



(51) МПК
B32B 38/04 (2006.01)
B65C 9/00 (2006.01)
B26D 5/26 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009125573/05, 05.12.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.12.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.12.2006 US 11/634,498

(43) Дата публикации заявки: **20.01.2011** Бюл. № 2

(45) Опубликовано: **20.05.2012** Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 4279682 A, 21.07.1981. US 6189414 B1, 20.02.2001. US 6187128 B1, 13.02.2001. CA 0002566958 A1, 08.12.2005. US 6451149 B1, 17.09.2002. US 4400230 A, 23.08.1983.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **06.07.2009**

(86) Заявка РСТ:
US 2007/024911 (05.12.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/070119 (12.06.2008)

Адрес для переписки:

191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-ПАТЕНТ", пат.пов. С.В.Новоселовой

(72) Автор(ы):

ФИЛЛИПС Роберт (US)

(73) Патентообладатель(и):

**ЭЙВЕРИ ДЕННИСОН
 КОРПОРЕЙШН (US)**

(54) УСТАНОВКА И СПОСОБ ДЛЯ ПРИКЛЕИВАНИЯ ЭТИКЕТОК

(57) Реферат:

Изобретение относится к этикеткам и касается установки и способа для приклеивания этикеток. Этикетки с подложкой представляют собой композитный элемент, содержащий удлинённый лист тонкой или легковесной временной подложки, несущей предварительно высеченную этикетку, приклеенную к низкоадгезивной поверхности. Высеченные этикетки на подложке подаются в этикетировочную машину для этикеток с подложкой. Использование опорных механизмов, отличных от вакуумных средств на валиках, делает возможным использование

более тонких листовых подложек для этикеток. Высекательная головка, служащая для высечки или перфорирования этикеток, содержащих клеевое вещество на этикетировочном материале, устроена так, что, по меньшей мере, 80% ее внешней поверхности составляют плоские участки между режущими кромками, или множественными режущими кромками на этой внешней поверхности. В высекательной головке также имеется внутренняя полость, служащая для циркулирования в ней охлаждающей жидкости, которая входит в эту полость и вытекает из нее с целью охлаждения внешней поверхности данной высекательной

головки, когда температура хладагента, по меньшей мере, на 10°C холоднее, чем температура внешней поверхности данной высекательной головки. Изобретение

обеспечивает возможность использовать этикетировочные машины для этикеток с подложкой для работы с этикетками на тонких подложках. 4 н. и 20 з.п. ф-лы, 7 ил.

R U 2 4 5 0 9 3 5 C 2

R U 2 4 5 0 9 3 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B32B 38/04 (2006.01)
B65C 9/00 (2006.01)
B26D 5/26 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009125573/05, 05.12.2007**

(24) Effective date for property rights:
05.12.2007

Priority:

(30) Convention priority:
06.12.2006 US 11/634,498

(43) Application published: **20.01.2011 Bull. 2**

(45) Date of publication: **20.05.2012 Bull. 14**

(85) Commencement of national phase: **06.07.2009**

(86) PCT application:
US 2007/024911 (05.12.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/070119 (12.06.2008)

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-PATENT", pat.pov. S.V.Novoselovoj

(72) Inventor(s):

FILLIPS Robert (US)

(73) Proprietor(s):

EhJVERI DENNISON KORPOREJShN (US)

(54) LABELING UNIT AND METHOD

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.
SUBSTANCE: invention relates to labeling. Labels with substrate represent composite material containing long sheet of thin or light temporary substrate with precut label glued to low-adhesion surface. Said labels are fed into labeling machine. Support elements other than vacuum appliances of rollers, allow using thinner sheet substrates. Cutting head to cut or perforate labels with glue on

labeling material is arranged so that, at least, 80% of its surface make flat sections between cutting edges, or multiple cutting edges on said outer surface. Cutting head has also inner chamber for circulation of cooling fluid flowing therein and there out to cool outer surface of said cutting head when coolant temperature is, at least, 10°C lower than that of cutting head outer surface.

EFFECT: possibility to use machined labeling.
24 cl, 7 dwg

RU 2 450 935 C 2

RU 2 450 935 C 2

Предпосылки создания изобретения

1. Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к этикеткам, которые производятся или на подложках, или без разделительных подложек между этими этикетками. Настоящее изобретение также относится к способу использования в этикетировочном процессе более легких подложек с целью сокращения эксплуатационных расходов. Настоящее изобретение также относится к установке и способам прикрепления к основе обычного этикетировочного материала и этикеток без подложек. Настоящее изобретение также относится к использованию как микроперфорированного (с микроперемычками) этикетировочного материала, так и этикеток, полностью высеченных с матрицы перед ламинированием с подложками. Настоящее изобретение также относится к использованию этикетировочных установок, которые могут обеспечивать опорную основу высеченным этикеткам, действуя или не действуя вакуумное оборудование. Настоящая технология также относится к уникальному высекательному инструменту для прикрепления этикеток, который позволяет производить высокоскоростное ротационное высекание этикеточных основ с открытой клеевой поверхностью, когда кромка высекательного инструмента фактически контактирует с клеевым веществом.

Уровень техники

Можно производить этикетки различных видов. Самый известный вид этикеток включает этикетировочный материал (часто называемый лицевым материалом, например, из натуральной или синтетической бумаги, полимерной пленки, металлической фольги или комбинации этих материалов) с задней клеевой стороной (например, покрытой клеем, склеивающимся при надавливании, который в некоторых случаях может также включать клей, пригодный для повторного наклеивания, или клей с микросферами, а также клей, активируемый растворителями, и термоклей) и высвобождаемую подложку, находящуюся в контакте с этим клеевым веществом. Такие этикетки выполняются из этикетировочного материала, на котором высекается форма этих этикеток, получая при этом остаток этого этикетировочного материала, называемый матрицей. Процесс высекания этикеточных форм из этикетировочного материала (и иногда включающий удаление матрицы, оставление этикетки на подложке и/или разделение находящихся на одном полотне этикеток разной ширины на полотна с этикетками одной ширины) называется преобразованием.

Этикетки, которые не предназначены для продажи (посредникам или конечным пользователям), с подложками, покрывающими их клеевую поверхность, называются в данной области этикетками без подложек, являющимися менее дорогими, чем этикетки с подложками, и в рулоне заданного диаметра их может содержаться больше, чем обычных этикеток с удаляемой подложкой, к тому же они меньше загрязняют окружающую среду, поскольку после их использования не остается отходов в виде подложки. Например, любой материал с клеевой стороной, выпускаемый в виде рулона без подложки между клеевой поверхностью и лицевой поверхностью этикетки, является примером такого бесподложечного материала. Этикетки без подложки также должны быть менее дорогими, поскольку затраты на один из их элементов (подложку) могут быть исключены из производственной стоимости такой этикетки. Подложки могут составлять от 35% до 50% общей стоимости производства этикетки с подложкой. По этой и другим причинам все большую популярность получают этикетки без подложек. Оборудование для прикрепления этикеток без подложек со смачиваемым или термочувствительным

клеевым составом к широкому ряду движущихся изделий (таких, как бутылки или пакеты) является достаточно распространенным, как показано в патентах US № 2492908 и № 4468274. Однако, хотя прикрепление к движущимся элементам бесподложечных этикеток со склеивающимся при надавливании клеем и является известным в данной области процессом, он не имеет широкого распространения (например, см. патент US № 4978415) и не может применяться для прикрепления этикеток ко всем видам движущейся тары, такой как конверты, тканые полотна, бутылки, консервные банки и пакеты.

В патенте US № 5674345 предлагаются способ и установка, с помощью которых можно быстро, надежно и разными способами прикреплять этикетки без подложек со склеивающимся при надавливании клеем к движущимся элементам. Такое оборудование и такой способ являются многоцелевыми, поскольку они могут применяться к конвертам, пакетам, бутылкам, консервным банкам и широкому ряду другой движущейся тары, при этом и способ, и установка используются так, чтобы не оставлять никакой основы после того, как этикетки выполнены, избегая таким образом необходимости избавления от каких-либо отходов этикетировочного материала. Согласно настоящему изобретению средство для установки этикетировочной ленты без подложки, имеющей сторону со снимаемым покрытием и клейкую сторону (обычно покрытую клеем, склеивающимся при надавливании), относится к числу инновационных элементов данного изобретения. Эти инновационные элементы включают подающий валик с неприлипающей круглой поверхностью, упроченный опорный вакуумный цилиндр, взаимодействующий с высекательным цилиндром, имеющим радиально выступающую ножевую пластину, которая, в свою очередь, взаимодействует со смазывающим валиком, который после каждого реза смачивает эту пластину жидкостью, и транспортирующее устройство со многими уникальными особенностями. Это транспортирующее устройство включает множество конвейерных лент, которые разнесены друг от друга в направлении, поперечном направлению перемещения этикеток, при этом удержание этикеток на месте на этих конвейерных лентах во время перемещения обеспечивается с помощью вакуумной камеры. Эти конвейерные ленты обычно являются круглыми в сечении, чтобы иметь минимальную площадь для сцепления с клеевым веществом этикетки, и при этом этикетки отделяются от конвейерных лент с помощью множества отделяющих колец с неприлипающей поверхностью, которые выступают вверх над верхней поверхностью этих конвейерных лент и переносятся к отслаивающему валику, который выгибает этикетки вверх, когда они прогибаются под воздействием этих отделяющих колец. От этого отслаивающего валика и отделяющих колец этикетки перемещаются непосредственно для контакта с перемещаемой тарой. Обычно эти этикетки перемещаются к контакту с движущимися конвертами, при этом данные этикетки и конверты проходят через прижимные валики, где под их воздействием активируется склеивающийся при надавливании клей.

Этикетки без подложки также становятся все более популярными благодаря своим преимуществам. При использовании любых этикеток (включая этикетки без подложки) необходимо также иметь возможность надпечатывать эти этикетки недорогим способом. Один из легких путей выполнения этой задачи связан с использованием термопринтера, а именно термопринтера, имеющего термопечатающую головку с системой раскручивания и перемотки термальной ленты, или термопринтера с термоголовкой прямого действия. Однако обычные термопринтеры не пригодны для печати на этикетках без подложек, поскольку в этом

случае имеющиеся поверхности будут обязательно контактировать с непокрытой
клеевой поверхностью этих этикеток без подложки, когда этикетки подаются к
печатающей головке во время печати или после нее. Согласно патенту US № 5560293
предлагается целый ряд термопринтеров, способных преодолеть эту проблему и
5 весьма подходящих для эффективной печати на этикетках без подложки. При этом эти
этикетки без подложки, отпечатанные согласно настоящему изобретению, могут быть
представлены почти всеми типами таких этикеток, например, такими, как в вариантах
с термолентой, показанных в патенте US № 5354588, или же с помощью вариантов
10 термопринтера прямого действия, как показано в патенте US № 5292713.

Патент US № 5560293 описывает термопринтер, который выполняет печать на
этикетках без подложки таким образом, что компоненты этого принтера не
прилипают к клеевой поверхности этикеток без подложки. По существу те
15 неподвижные компоненты принтера, которые, так или иначе, контактируют с клеевой
поверхностью этикеток, такие как направляющая для этикеток, транспортировочная
пластина, передняя панель и разделительная пластина, имеют в предпочтительном
варианте поверхности с плазменным покрытием, чтобы клеевое вещество к ним не
прилипло. Дополнительный резак, расположенный после разделительной пластины,
20 также имеет поверхности с плазменным покрытием. При этом приводной
бумагоопорный валик имеет поверхность, покрытую силиконом, обладающим
неприлипающими свойствами, чтобы не прилипать к клеевому составу, но в то же
время имеющим высокие фрикционные характеристики, чтобы способствовать
перемещению этикеток. В термопринтере прямого действия покрытая плазмой
25 отрываемая поверхность расположена после приводного бумагоопорного валика, и
для предотвращения закручивания этикеток вокруг этого приводного
бумагоопорного валика имеются такие элементы, как отделяющий ленты второй
валик с O-образными кольцами и др. Для контроля управления приводом этого
30 приводного бумагоопорного валика относительно положения регистрационных
меток на бесподложечных этикетках могут быть иметься один или несколько
датчиков. Согласно одному аспекту этого изобретения для выполнения печати на
бесподложечных этикетках, имеющих открытую клеевую поверхность, предлагается
термопринтер, содержащий следующие элементы: размоточное устройство для
35 этикеток без подложки; по существу неподвижный узел для направления этих
этикеток; по существу неподвижная транспортировочная пластина; вращающийся
приводной бумагоопорный валик; печатающая головка, соединенная с печатающим
валиком; при этом данный узел направления этих этикеток и транспортировочная
40 пластина имеют поверхности, сцепляющиеся с клеевой поверхностью бесподложечных
этикеток, выходящих из размоточного устройства, и эти сцепляющиеся с клеевым
слоем поверхности содержат поверхности с плазменным покрытием, которые по
существу предотвращают прилипание к ним этикеточного клея. К этой печатающей
головке относится система раскрутки и перемотки термопринтера, которая
45 обеспечивает расположение термоленты между этой печатающей головкой и
приводным бумагоопорным валиком. Данный приводной бумагоопорный валик
предпочтительно имеет круглую поверхность, которая покрыта силиконом с
высокими неприлипающими свойствами, который обладает как свойством
50 неприлипания к клеевой поверхности бесподложечных этикеток, так и высокими
фрикционными свойствами, чтобы способствовать перемещению этикеток. Любые
другие по существу неподвижные поверхности этого принтера, которые также могут
контактировать с клеевой поверхностью этикеток без подложки, например, такие как

ведущая панель, также имеют плазменное покрытие. Данная транспортирующая пластина имеет желобки для минимизации площади поверхности, которая контактирует с клеевой поверхностью этикетки. В предпочтительном варианте данный принтер также содержит отделительную пластину/скобу, расположенную на той стороне приводного бумагоопорного валика, которая находится напротив узла размотки этикетки и в направлении перемещения этикетки через принтер. Эта отделительная пластина/скоба расположена относительно приводного бумагоопорного валика и печатающей головки так, чтобы препятствовать наматыванию отпечатанной этикетки на этот приводной бумагоопорный валик и способствовать перемещению этой этикетки от этого приводного бумагоопорного валика к высекательному оборудованию. Эта отделительная пластина/скоба имеет такую поверхность, которая обладает неприлипающими свойствами, предпочтительно плазменное покрытие, и обычно эта отделительная пластина/скоба устанавливается непосредственно на уже установленную на данном принтере пластину разрыва. Согласно данному изобретению обычный термопринтер может быть легко модифицирован простой заменой его узлов на такие узлы, которые обладают неприлипающими свойствами, а именно: узел для направления этикеток, транспортировочная пластина и приводной бумагоопорный валик, предлагаемые согласно данному изобретению, а также установкой отделительной пластины/скобы на имеющуюся пластину отрыва.

Этикетки без подложки выполняются, например, при подаче ленты, имеющей поверхность с отслаиваемым покрытием и поверхность с клеевым покрытием, к упроченному опорному вакуумному цилиндру, используя при этом подающий валик с круглой неприлипающей поверхностью. При этом ножевая пластина, находящаяся на высекательном цилиндре, вращаясь входит в контакт с этой лентой у опорного цилиндра, чтобы разрезать эту ленту на этикетки без подложки, при этом после каждого такого реза ножевая пластина смачивается жидкостью. От опорного цилиндра этикетки перемещаются на множество разнесенных друг от друга конвейерных лент с круглым поперечным сечением, так что их клеевая поверхность контактирует с этими конвейерными лентами. При этом удержание этикеток на этих конвейерных лентах обеспечивает вакуумная камера. При этом отслаиваемые поверхности этикеток, перемещаемых конвейерными лентами, могут быть нагреты и затем отпечатаны термоплавкой краской с помощью струйного принтера. Эти этикетки снимаются с конвейерных лент с помощью отслаивающего валика и неприлипающих отделительных колец, и затем они тут же входят в контакт с движущимся полотном и тарой, к которой их надлежит приклеить, при этом и этикетка, и полотно проходят через прижимные валики для активирования клея, склеивающего при надавливании.

Несмотря на преимущества этикеток без подложки, которые становятся очевидными из предложенного, технологическое внедрение их не являлось столь высоким, сколь ожидалось. Сдержанный спрос на них объясняется, по меньшей мере частично, тем, что современная производительность такого оборудования является значительно меньшей, чем для этикеток с подложкой. При производстве и поставке очень важными показателями эффективности, производительности и прибыльности являются высокие скорости и безотходность. Значительно более медленное работающее оборудование, такое как современные этикетировочные системы для этикеток без подложки, которые работают на скоростях, составляющих от одной четвертой до одной второй от скорости этикетировочных машин для этикеток с

подложками, делают этикетки без подложки менее конкурентоспособными. Кроме того, стоимость специального оборудования, предназначенного для этикеток без подложки, требует отдельных капиталовложений для закупки оборудования, используемого только для этикеток без подложек. Чтобы преобразовать процесс этикетирования этикетками с подложкой на этикетки без подложек или добавить к своему производству этикетировочный процесс для этикеток без подложек, требуется закупить полностью новую установку. При стоимости в сотни тысяч долларов такой вариант не особенно привлекает компании, занятые в этикетировочном деле.

Согласно изобретению, описанному в патенте US № 6206071, предлагаются способ и установка, которые быстро, качественно и различным образом прикрепляют бесподложечные этикетки со склеивающимся при надавливании клеем к перемещаемым элементам. Это оборудование и способ имеют различное применение, поскольку могут использоваться с любым основанием, включая, например, конверты, пакеты, бутылки, консервные банки и многие другие виды перемещаемых элементов; они могут использоваться с любыми имеющимися в наличии этикетками без подложек, и этот способ может применяться с использованием уже существующей промышленной установки при условии добавления к ней инновационного модуля, выполненного согласно настоящему изобретению. При этом процесс, выполняемый согласно настоящему изобретению, включает прикрепление этикетки без подложки к временной многоцветной опорной основе (временной многоцветной подложке) на производственной линии или непосредственно перед вводом в этикетировочную установку, отделение этой этикетки от временной многоцветной опорной основы, сматывание этой временной опорной основы и повторное использование этой временной опорной основы, чтобы создать опорную основу этикетке без подложки для ее ввода в промышленную этикетировочную машину для этикеток с подложкой, обладающую функцией отделения подложки.

Патент US № 6187128 описывает способ и установку для преобразования и прикрепления этикеток. Эта установка включает вакуумный опорный валик и натяжной валик, которые взаимодействуют между собой, чтобы разделить основной материал (этикетировочный материал и подложку) на составные части (этикетировочный материал, или лицевое полотно, и опорную подложку). При этом с вакуумным валиком взаимодействует высекальный валик, чтобы вырезать стык в стык бесподложечную поверхность данного полотна и образовать высеченные встык этикетки. И при этом с вакуумным опорным валиком взаимодействует тянущий прижимной валик, чтобы прижать высеченные встык этикетки к опорной подложке и получить этикетки с удаляемой подложкой. Преимущество данного процесса состоит в том, что благодаря ему решается проблема ослабления высекального процесса или же прорезания опорной подложки во время преобразования этикеток в этикетки с временной подложкой.

Опубликованная патентная заявка US № 20010035257 (Fuji) описывает способ рельефного тиснения, имеющего этапы: перенесения рельефного трафарета на термопластичный резиновый лист с помощью валика рельефного тиснения; глянцеваания противоположной стороны этой тисненой поверхности термопластичного полимерного листа с помощью глянецвального средства, имеющего зеркальную поверхность; и снятия этого термопластичного резинового листа с валика рельефного тиснения при более низкой температуре, чем температура для переноса рельефного трафарета. Этот валик рельефного тиснения имеет корпус валика с рельефным трафаретом и уплотнительные кольца, прикрепленные к каждой

стороне корпуса этого валика, где при этом корпус валика и уплотнительные кольца имеют канал для прохождения охлаждающей среды от одного уплотнительного кольца через корпус данного валика до другого уплотнительного кольца. Этот корпус 17 валика состоит, в свою очередь, из внешней цилиндрической секции 19; 5 средней цилиндрической секции 21, вставленной внутрь внешней цилиндрической секции 19; и внутренней цилиндрической секции 22, вставленной внутрь средней цилиндрической секции 21. В некоторых случаях в технологической установке 10 от валика рельефного тиснения 13 на противоположной стороне валика 14 может 10 размещаться охлаждающий валик 44, так чтобы он при этом упирался во внешнюю круглую поверхность эластичного валика 14. При этом температура поверхности этого эластичного валика 14 может управляться с помощью охлаждающего валика 44.

В патенте US № 4400230 (Wyslotsky) описывается этикетировочно-индексирующая 15 установка, в которой для ротационной поддержки и сматывания материала основы 52 с валика 54 имеется вал 50 для хранения материала основы. В связи с этим на раме 22 для материала основы установлены направляющие валики 56, 58, 60, 62, 63, 64, 64, служащие для направления этого материала основы 52 в первом направлении, 20 показанном стрелкой А, для окончательного расположения и резбового сцепления в зоне теплового контакта 46 с лентой этикетировочного материала 29, как показано на фиг.7. Соответственно, ленточный этикетировочный материал 29 и основа 52 склеиваются вместе в зоне теплового контакта 46, чтобы получить слоистый материал 66, как показано на фиг.1 и 7. Вверху по ходу технологического процесса от 25 зоны теплового контакта 46 находится охлаждающий валик 72, имеющий детали 72а, 72b для входа и выхода водяного хладагента, и вместе с поперечно расположенным направляющим к выходу охлаждающим валиком 73 он охлаждает склеенный слоистый ламинат 66, состоящий из ленты этикетировочного материала и основы.

30 Охлаждающие валики, известные как отдельные детали, участвующие в процессе выдавливания, высекания и других производственных процессах, раскрываются в патентах US № 7070727 (Calhoun и др.) и № 6743469 (DiZio).

В патенте US № 6652172 (Wood и др.) говорится об использовании нагревательных 35 высекательных валиков в этикетировочном процессе, использующем этикетки без подложки. Заявлен способ отделения этикетировочного сегмента от ленточного полотна без подложки в пределах печатного устройства для ее последующего прикрепления к изделию, при этом данное ленточное полотно этикеток без подложки ограничивается печатной стороной и клеевой стороной; при этом данный способ 40 предусматривает: обеспечение высекательным устройством, включающим нагреваемый высекательный элемент; направление ленточного полотна этикеток без подложки к нагретому высекательному элементу с помощью средства подачи таким образом, чтобы печатная сторона была расположена проксимально к этому нагретому высекательному элементу; обеспечение контакта данного ленточного 45 полотна этикеток без подложки с нагретым высекательным элементом, чтобы отделить этикетировочный сегмент от остающегося полотна в результате высекательной операции; и повышение температуры данного нагретого высекательного элемента до по меньшей мере 1600° по Фаренгейту, чтобы очистить этот нагретый высекательный элемент после операции высекания.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение предлагает альтернативный способ преобразования 50 этикетировочного материала (полотна с лицевой стороной этикетки и подложкой) или

этикетировочного полотна без подложки (который далее может быть объединен с обычной подложкой). При этом этикетировочная установка (как на этапе прикрепления этикеток к подложкам, так и далее по ходу технологического процесса, где этикетки прикрепляются к торговым изделиям) может использовать легковесные (более тонкие) и поэтому менее дорогие подложки, которые могут применяться в обычном процессе преобразования этикеток и в процессе этикетирования. Лицевая сторона полотна этикетки (включая полотна с этикетками без подложки) может высекаться (термин «высекать», если не оговорено иначе, определяется как термин, включающий любое из таких действий, как полное сквозное вырезание, вырезание с микроперемычками, в том смысле, как оно записано в данном тексте, или перфорированное вырезание, которое включает все виды вырезов, промежутки между вырезами с микроперемычками и полным сквозным вырезом, не оставляющим перемычек между этикеткой и матрицей) и затем прикрепляться к подложке, при этом клеевая сторона этого этикетировочного полотна располагается напротив отслаиваемой поверхности подложки. Высеченная этикетка приклеивается к материалу подложки (которая может включать многоразовую временную опорную подложку) до того, как этот высеченный этикетировочный материал используется для этикетирования в этикетировочной машине. Таким образом, рулон подложки (рулон материала на подложке) или материала без подложки (на временной удаляемой подложке) может быть предоставлен конечному потребителю, типографии, и при этом данному конечному потребителю даже не потребуются дополнительная установка, как, например, описанная в патенте US № 6206071. При этом установка, находящаяся у конечного потребителя, может не нуждаться в какой-либо модификации относительно обычной установки, используемой для работы с обычным этикетировочным материалом на подложке. В предпочтительном варианте система включает инновационную установку, которая преобразует и приклеивает этикетки к подложке, и конечную установку, которая отделяет этикетки от подложки и приклеивает их к товарам.

Одним уникальным свойством установки и процесса является согласно настоящему изобретению использование валика для удерживания ведущей кромки этикетки во время ее высекания или в то время, когда она все еще поддерживается опорным/прижимным валиком. Это удерживание ведущей кромки (то есть, кромки, которая является самой передней в направлении движения этикетки) обеспечивается рядом мер, воздействующих на этикетку и линию, которым не уделялось внимания, особенно там, где этикетка высекалась при отсутствии контакта подложки с клеевой поверхностью этикетировочного материала.

Согласно настоящему изобретению этикетировочный материал без подложки может приклеиваться к временному (обычно многоразовому) носителю, когда форма этикетки уже предварительно высечена, и затем объединяться с подложкой, включая тонкую подложку. При этом обрамляющие сегменты высеченных этикеток удаляются до, во время или после прикрепления этикетировочного материала к временному носителю. Печать на данных этикетках может выполняться во время изготовления этикетировочного материала, после изготовления этого этикетировочного материала, до высекания этикетировочного материала, после высекания этикетировочного материала, до прикрепления этого этикетировочного материала к временной опорной основе или после прикрепления этого этикетировочного материала к временной многоразовой основе.

Дополнительный процесс и установка для практического применения настоящего

изобретения включают средство для уменьшения объема работы, которая должна быть выполнена на одиночной линии, разделяя при этом работу на различные линии и даже различные местоположения, что может сократить проблемы попутного загрязнения материалов, используемых на различных участках общего процесса. В частности, настоящее изобретение позволяет производить печать на листах, которые разрезаются на полосы и образуют рулоны этикеток, или же печатать на материале и непосредственно сматывать распечатанные листы в рулон. Затем на отдельной линии (отличной от печатной линии) производится нанесение клея (любая форма клея, включая в качестве неограничивающего примера такие виды, как клей, активируемый растворителем, клей, склеивающий при надавливании, клей многоразового приклеивания, термопластичный клей, энергоактивируемый клей и др.) на поверхность листа, не касаясь при этом напечатанного (или на напечатанную поверхность этикетки, если эту этикетку следует приклеивать напечатанной стороной), при этом предпочтительно, но не обязательно, чтобы клей наносился до того, как напечатанный лист будет разрезан на рулоны. Другой неожиданный аспект настоящего изобретения состоит в том, что после разрезания этикетировочного материала к этому этикетировочному материалу может быть прикреплена тонкая подложка, обеспечивая возможность использования этикеток с тонкой подложкой без последующих отходов или ухудшения качества, с чем обычно связывают использование тонких подложек. Обычно, используя тонкую подложку, можно ожидать, что продольная резка или преобразование этикетки на тонкой подложке может привести к отслоению или сморщиванию слоев. Данный (предпочтительно, распечатанный) этикетировочный материал (листовой, рулонный или в виде полотна) с клеевым покрытием разрезается (например, высекается) в разных желаемых для этикетки формах, эта высеченная этикетка перемещается через данную установку будучи прикрепленной на носитель или подложку, чтобы образовать полностью собранный магазин этикеток на полотне с удаляемым носителем. При этом матрица удаляется из этого полностью собранного на полотне магазина этикеток до его перематывания в конечный рулон. Удаление матрицы может осуществляться до (или предпочтительно после) наклеивания этого этикетировочного материала на носитель. Новизна настоящего изобретения состоит в том, что образование рулона происходит в следующем порядке: распечатка листового материала, нанесение клея, высекание этикеток и затем прикрепление этих этикеток на многоразовый временный носитель.

Было обнаружено, что воздействие охлажденного высекательного инструмента (высекательного инструмента молоткового типа), то есть его кромки на клеевой слой, или на заднюю сторону, или на носитель с клеевым слоем приводит к уменьшению скопления клея в данной системе оборудования и к уменьшению переноса клеевого вещества от одного компонента к другому и уменьшению времени простоя установки, необходимого для удаления клея, налипшего от этикеток.

Предпочтительный вариант осуществления этого способа высекания заключается в использовании высекательного инструмента для высекания основы этикетки, которая имеет открытую клеевую поверхность, обращенную к высекательному инструменту, и охлаждении этого высекательного инструмента до температуры, которая будет ниже температуры стеклования клея на этой открытой поверхности. Температура стеклования клея (T_g) является признанным в данной области показателем свойств клея и отражает ту температуру клея, при которой он из текучего, мягкого материала превращается в твердый, ломкий, стеклоподобный. Уникальная характеристика клея состоит в том, что при этой температуре T_g или ниже ее клей в значительной степени

или полностью теряет свои клеящие свойства. При вращении высекаемого материала, когда открытая клеящая поверхность неизбежно контактирует с ножом высекательного инструмента, желательно уменьшить липкость между этим клеящим слоем и высекательным инструментом, что способствует уменьшению налипания клея на этот инструмент. В данном предпочтительном варианте осуществления существует меньшая возможность прилипания высеченного или частично высеченного этикетировочного материала к высекательному инструменту. Эта проблема ликвидируется благодаря представленному здесь уникальному приему охлаждения.

Один из технологических аспектов настоящего изобретения состоит в охлаждении высекательного инструмента до такой температуры и состояния, когда имеющийся клей не будет прилипать к корпусу высекательного инструмента, его ножу или пластине.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 показан схематичный модуль с внутренней комбинацией компонентов, благодаря которому может выполняться процесс согласно настоящему изобретению, и который может составлять часть выпускаемой в промышленных масштабах этикетировочной машины.

На фиг.2, 2А, и 2В показан один вид устройства, выполненного согласно настоящему изобретению, где клеящее вещество наносится на этикетировочный материал после печати, но до начала процесса высекания и переноса на временный носитель.

На фиг.3 показан вид в перспективе высекательного штампа с микроперфорированной конструкцией для высекания кромок вокруг этикеток.

На фиг.4 показан вырез кромки высекательного штампа с микроперфорированным отверстием в этой кромке.

На фиг.5 схематично показан процесс отслоения/высекания/повторного наложения и соответствующая ему установка согласно настоящему изобретению.

На фиг.6 показана система стабилизирующих валиков, соответствующая установке и процессу настоящего изобретения.

На фиг.7 показан вид сбоку ротационного высекательного инструмента с режущей поверхностью и системой внутреннего охлаждения.

Подробное описание настоящего изобретения

Настоящее изобретение относится к использованию этикеток на подложечном материале и предусматривает использование любого этикетировочного материала, будь он на бумажной основе (как бумаги из натурального волокна, так и бумаги из искусственного волокна, а также из смеси первого и второго), полимерной пленке, металлической фольге или комбинации этих материалов. В основном практическое применение настоящего изобретения будет описано применительно к этикеткам без подложки, поскольку отправной точкой для настоящего изобретения явился этот этикетировочный материал, и он же был самым сложным материалом для работы.

Такое особое внимание, уделяемое конкретно этому материалу, ни в коей мере не является ограничением настоящего изобретения, и работу с ним следует рассматривать в качестве неограничивающего примера. При этом этапы, описанные для использования с этикетками без подложки, могут использоваться и с другими обычными этикетировочными материалами. Единственным различием в данном случае вероятно должно являться то, что обычный этикетировочный материал может быть подан на этап высекания с рулона этикеток на подложке или полностью наклеенных на материал этикеток, где этот этикетировочный материал освобождается

или отслаивается от подложки, материал этикеток высекается и затем снова прикрепляется или повторно наклеивается на полотно подложки. Хотя в патенте US № 6187128 была предпринята попытка выполнить процесс отслаивания/повторного наклеивания с помощью вакуумной поддержки перфорированной этикетки, но стало очевидно, что использование такой вакуумной поддержки создает трудности, и этот процесс не был внедрен в широкую практику, и применение вакуума не только не способствовало использованию тонких подложек, но практически повреждало конечный продукт с тонкой подложкой из-за сморщивания тонкого лицевого слоя и всего комбинированного этикетировочного материала.

Один из компонентов, который используется в практическом осуществлении настоящего изобретения, содержит высекательную головку для высекания или перфорации этикеток, содержащих клеевое вещество на этикетировочном материале, причем по меньшей мере 80% внешней поверхности этой высекательной головки занято плоскими поверхностями, находящимися между режущими кромками; при этом данная головка содержит множественные режущие кромки на этой внешней поверхности и имеет внутреннюю полость, при этом данная внутренняя полость служит вместилищем для охлаждающей жидкости, которая втекает в эту емкость или вытекает из нее, чтобы охладить внешнюю поверхность этой высекательной головки, когда температура хладагента является по меньшей мере на 10°C холоднее, чем температура внешней поверхности этой высекательной головки. Данная высекательная головка сконструирована так, чтобы заставить хладагент войти во внутреннюю полость этой высекательной головки, пройти через зону высекания в этой высекательной головке и затем повернуть направление потока хладагента назад, чтобы выйти из этой высекательной головки, или же заставить хладагент войти во внутреннюю полость этой высекательной головки, пройти через зону высекания в этой высекательной головке и затем продолжать течь в направлении выхода из этой высекательной головки. При этом расстояние в этой высекательной головке между самой близкой точкой потока хладагента, находящегося во внутренней полости, и внешней поверхностью может составлять от 2 до 50 мм, в предпочтительном варианте от 2 до 10 мм.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения высекательная головка для высекания или перфорации этикеток может выполнять функцию обрезки клевого материала, содержащегося на материале этикеток. В предпочтительном варианте воплощения высекательная головка может содержать внешнюю поверхность, имеющую плоские участки и режущие кромки, выступающие над этими плоскими участками. При этом данная высекательная головка имеет:

- а) по меньшей мере 80% ее внешней поверхности, которая занята плоскими участками, располагающимися между выступающими режущими кромками,
- б) множество выступающих режущих кромок на внешней поверхности и
- с) внутреннюю полость в высекательной головке.

В предпочтительном варианте осуществления высекательная головка может отличаться тем, что внутренняя полость в этой высекательной головке обеспечивает подачу охлаждающей жидкости, которая втекает в эту полость и вытекает из нее, чтобы охладить внешнюю поверхность этой высекательной головки, когда температура хладагента является по меньшей мере на 10°C холоднее, чем внешняя поверхность этой высекательной головки. При этом хладагент проходит во внутреннюю полость этой высекательной головки в направлении потока (то есть, в обычном направлении от одной стороны этой режущей головки до другой), он

проходит через зону высекаания этой высекаательной головки и поворачивает направление потока, чтобы выйти из этой высекаательной головки (обычно назад к первой стороне). В альтернативном варианте в этой высекаательной головке хладагент проходит во внутреннюю полость этой высекаательной головки от первой ее стороны, 5 проходит через зону высекаания этой высекаательной головки и далее поток этого хладагента продолжает течь в направлении выхода из этой высекаательной головки с той стороны этой высекаательной головки, которая противоположна первой упомянутой стороне. В предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере 90% внешней поверхности высекаательной головки занято плоскими участками между режущими кромками; и охлаждение этой высекаательной головки осуществляется до температуры ниже 15°C или ниже показателя температуры стеклования Tg клея на этикетировочном материале, в зависимости от того, какой 10 показатель ниже.

Способ выполнения высеченной этикетки на подложке с использованием высекаательной головки может включать подачу полотна этикетировочного материала к высекаательной станции, содержащей описанную в данном тексте охлаждаемую высекаательную головку, и получение высеченного этикетировочного 20 материала, имеющего клеевую поверхность на этом высеченном этикетировочном материале; высекаание этого этикетировочного материала для получения матрицы, прилегающей к ведущей кромке высеченной этикетки и к задней кромке этой высеченной этикетки, при этом расстояние между этой ведущей и задней кромками определяет длину высеченной этикетки; охлаждение высекаательной головки, 25 осуществляемое прохождением хладагента через внутреннюю полость этой высекаательной головки; стабилизацию ведущей кромки этикетировочного материала относительно матрицы, прилегающей к этой ведущей кромке, прежде чем задняя кромка этого этикетировочного материала покинет данную высекаательную станцию, при этом данная стабилизация осуществляется без воздействия вакуумных средств на 30 участок, содержащий по меньшей мере 50% площади поверхности высеченной этикетки; подачу ведущей кромки этикетировочного материала и матрицы, прилегающей к ведущей кромке этого этикетировочного материала, в прижимной зазор, образованный между рядом валиков, в то время как задняя кромка этой 35 этикетки стабилизируется без помощи вакуума; подачу в данный ряд валиков полотна подложки, обращенного к клеевой стороне. При этом стабилизация ведущей кромки может быть выполнена без воздействия на вырезанный этикетировочный материал какого-либо вакуумного средства. Стабилизирующая сила может быть представлена 40 физическим телом, прижимаемым ведущую кромку к поверхности валика. Данная высекаательная станция может содержать опорный валик и высекаательный инструмент с указанной высекаательной головкой или опорный валик и молотковый высекаательный пресс с указанной высекаательной головкой. Этот способ может выполняться со стабилизацией ведущей кромки, осуществляемой с задействованием 45 или без задействования каких-либо вакуумных средств относительно данного этикетировочного материала. Например, при этом способе можно стабилизировать ведущую кромку при воздействии вакуума на вырезанный этикетировочный материал после того, как его вырезали высекаательной головкой.

Может также практиковаться способ выполнения высеченной этикетки на подложке, включающий подачу полотна этикетировочного материала к высекаательной станции, содержащей охлаждаемую высекаательную головку, образование первого прижимного зазора между опорным валиком и валиком 50

высекательного инструмента и высекание этикетировочного материала для образования ведущей кромки высеченной этикетки и задней кромки этой высеченной этикетки, при этом расстояние между этой ведущей кромкой и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки; подачу высеченной этикетки ко второму прижимному зазору, образованному валиками, и подачу полотна подложки в этот второй зазор, выполненный валиками, при этом расстояние между первым прижимным зазором и вторым прижимным зазором является равным или немного меньшим, чем длина этикетки.

Один вариант осуществления способа выполнения высеченной этикетки на подложке согласно настоящему изобретению содержит следующие этапы: этап подачи полотна этикетировочного материала к высекательной станции и образование вырезанного этикетировочного материала, имеющего некоторую площадь поверхности на нелипкой стороне этого вырезанного этикетировочного материала; этап вырезания этикетировочного материала, чтобы выполнить матрицу, прилегающую к ведущей кромке высеченной этикетки и к задней кромке этой высеченной этикетки, при этом расстояние между ведущей кромкой и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки; этап стабилизации ведущей кромки этикетировочного материала относительно матрицы, прилегающей к этой ведущей кромке, прежде чем задняя кромка этого этикетировочного материала покинет данную высекательную станцию, при этом данная стабилизация осуществляется без воздействия вакуумных средств на участок, включающий по меньшей мере 50% площади поверхности; этап подачи ведущей кромки этикетировочного материала и матрицы, прилегающей к ведущей кромке этикетировочного материала, в прижимной зазор, образованный между рядом валиков; этап подачи в ряд этих валиков полотна подложки.

При этом стабилизация может выполняться различными способами, без воздействия вакуумными средствами на важные участки поверхности данной этикетки. Само применение вакуумных средств на особенно больших участках поверхности явилось главной причиной неудачи систем предшествующего уровня техники. Вакуумное воздействие может деформировать материал подложки (иногда даже постоянно, образуя вмятины). При этом цена вакуумных опорных валиков является достаточно высокой. И часто эти вакуумные опорные валики приходится менять для каждого конкретного размера вырезаемой этикетки, чтобы обеспечить надежное вакуумное уплотнение для каждого размера этикетки. Использование различных опорных валиков также увеличивает простой оборудования на время работ по их замене. Возможно также на опорном валике обеспечить центральную вакуумную линию или распределить линейные отверстия вдоль этого валика, которые накроют маленькие центральные участки отдельных этикеток, чтобы стабилизировать их. Например, если нужно расположить по ширине опорного валика 2, 3, 4, 5 или 6 этикеток, то нужно использовать опорные валики с 2, 3, 4, 5 или 6 линиями отверстий (соответственно), распределенными по ширине данного опорного валика (например, такие линии будут параллельны перемещению поверхности данного опорного валика) так, что эти этикетки можно разместить на опорной поверхности с очень небольшими или минимальными участками вакуума, воздействующими на эти этикетки, где даже может применяться неполный вакуум (например, менее 10 см рт.ст., менее 5 см рт. ст. и др.). Предпочтительно вообще не применять никакого вакуума, но вакуум в ограниченном количестве и в комбинации вместе с другими описанными здесь стабилизационными средствами допускается к использованию.

Такое перераспределение вакуумных отверстий потребует, чтобы для этикеток некоторого размера площадь поверхности этикетки, по которой распределяются данные вакуумные отверстия, составляла бы менее 50% этой этикеточной площади поверхности, менее 40% площади поверхности, менее 30% площади поверхности, менее 20% площади поверхности, менее 10% площади поверхности, или даже может потребовать образование одиночной линии, проходящей посередине этой этикетки. Нужно понимать, что эти процентные данные поверхностных площадей относятся к площадям между самыми отдаленными отверстиями, оказывающими воздействие на этикетки. Например, если бы эти отверстия были расположены посередине между центральной линией этикетки и ее кромками, то ее площадь вакуумного воздействия составила бы 50% от площади этикетки. Если бы эти отверстия занимали 10% расстояния от центральной линии к кромкам, то вакуумному воздействию было бы подвержено 20% площади этикетки. Предпочтительно, чтобы во время стабилизации этикетки при ее высекании и затем переносе на подложку вакуум бы вообще не применялся, как это описано относительно практики применения настоящего изобретения.

Назначение функции стабилизации состоит в том, чтобы добиться стабильного положения по меньшей мере в отношении относительного перемещения между высеченным этикетировочным материалом и матрицей, образованной в результате выреза этого этикетировочного материала. Это может быть выполнено различными способами и даже при различных структурных особенностях этикетировочного материала. Там, где этикетировочный материал полностью высечен (то есть, 100% кромки этикетки полностью вырезано и отделено от матрицы), функция стабилизации является единственным стабилизирующим фактором в отношении упомянутого относительного перемещения. Различные способы, которые могут использоваться, чтобы обеспечить эту функцию, включают, но не считаются ограничивающими, такие операции, как: перфорированная вырезка, высечка с микросоединением (предпочтительный вариант), электростатическая зарядка слоев или поверхностей для сохранения контакта, пневматическое воздействие, воздействие сил поверхностного натяжения и, как более предпочтительный вариант, воздействие физических сил, удерживающих как вырезанную этикеточную кромку, так и кромки матрицы в устойчивом положении относительно друг друга. Большое предпочтение отдается также комбинированному способу, в котором используется физическая сила (особенно, когда она обеспечивается прижимными валиками или прижимным зазором между валиками и микросоединением). Предпочтительный способ содержит стабилизацию, по меньшей мере, ведущей кромки, когда эта стабилизация осуществляется без воздействия на этикетировочный материал какими-либо вакуумными средствами. Эта стабилизирующая сила может быть представлена физическим телом, прижимающим ведущую кромку к поверхности валика. Это физическое тело в предпочтительном варианте является валиком. Этот валик может быть представлен отдельной парой прижимных валиков или же он может быть единичным валиком, образующим прижимной зазор на поверхности опорного валика. Эти альтернативные варианты будут рассмотрены более подробно при описании прилагаемых чертежей.

Высечка этикетировочного материала может производиться любым высекательным устройством, хотя в данной области и существуют инструменты, которые являются более предпочтительными. Например, высечка может выполняться лазерным штампом, прижимным валиком, высекательным прессом, штампом с воздушной

струей, штампом с водной струей, опорным валиком и молотковым высекательным прессом и другими подобными средствами.

5 Способ стабилизации с использованием валиков может выполняться, когда определяется расстояние между местом на опорном валике, где высекается задняя кромка, и стабилизационным прижимным зазором для стабилизации относительного перемещения между вырезанной этикеткой и матрицей, при этом следует убедиться, что это расстояние немного меньше или равно длине этикетки. При этом этикетировочный материал может быть обеспечен удалением подложки с этого
10 этикетировочного материала.

Применение этих способов делает возможным использование ультратонких или ультралегких подложек, что ранее в данной области техники было невозможным. Это обстоятельство может способствовать значительному сокращению затрат в данной области, поскольку стоимость многих листовых материалов прежде всего зависит от количества используемого материала. А именно, отказ от использования вакуумных стабилизирующих средств следует внедрять там, где используемые материалы тоньше и легче, поскольку более тонкие и более легкие материалы легче и проще деформируются, чем более толстые и тяжелые материалы. Размеры этих тонких и
20 весовые характеристики этих легких материалов рассматриваются более подробно в другом месте данного текста. Однако наиболее предпочтительная толщина при этом составляет менее 1,02 мил, менее 0,93 мил, менее 0,75 мил, менее 0,65 мил, менее 0,50 мил и равняется или составляет менее 0,30 мил или 0,25 мил (соответственно, менее 0,026 мм, 0,023 мм, 0,0186 мм, 0,016 мм, 0,013 мм, 0,0078 мм или 0,0064 мм), в особенности это относится к полимерной подложке и, в частности, к полиэфирной подложке (например, пленке из полиэтилентерефталата или полиэтиленнафталата).
25

Один из вариантов осуществления способов выполнения высеченной этикетки на подложке согласно настоящему изобретению может также быть описан как способ, содержащий этап первоначальной подачи полотна этикетировочного материала к
30 высекательной станции, образующей первый прижимной зазор между опорным валиком и валиком высекательного инструмента. Затем этот этикетировочный материал высекается (перфорируется, разрезается с остающимися микросоединениями или высекается полностью), чтобы получить ведущую кромку высеченной этикетки и заднюю кромку этой этикетки, при этом расстояние между ведущей кромкой и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки. Эта вырезанная этикетка подается ко второму прижимному зазору, образованному валиками, и полотно подложки подается во второй прижимной зазор, образованный валиками, где эти прижимные
40 валики стабилизируют перемещение между вырезанной этикеткой и матрицей, при этом расстояние между первым прижимным зазором и вторым прижимным зазором должно быть или немного меньше или равным длине этой этикетки. Этот способ может применяться там, где второй зазор образован между опорным валиком и стабилизирующим валиком, и предпочтительно там, где для удерживания высеченной
45 этикетки на опорном валике не применяются вакуумные средства.

Практика применения настоящего изобретения позволяет проводить отделение подложки от этикетировочного материала, высекание этого этикетировочного материала и повторное наложение этого вырезанного этикетировочного материала на ту же самую или на новую подложку без использования вакуума. Оригинал этикетки также может быть высечен и подан на оригинальную или многоразовую подложку. Там, где на этикетке выполняется разрез с микроперемычками, этот разрез должен составлять менее 5,0% (даже менее 4,0%, менее 3,0%, менее 1,0%, менее 0,5% и даже
50

менее 0,2%) от общего окаймляющего остаточного материала, который соединяет эту этикетку с матрицей, и при этом ни один из элементов перемишки не содержит более 2% или более 1,0% линейного окаймляющего расстояния (предпочтительно менее 0,30%, менее 0,20%, менее 0,10% и даже менее 0,05%). Общая линейная длина
5 всего выреза, образующая этикетку, в предпочтительном варианте составляет менее 2%, еще предпочтительнее менее 1,5% и даже менее 1% общей длины реза, где любой отдельный вырез (например, от 4 до 100 микроперфораций) составляет не более 0,5%, предпочтительно менее 0,5% и еще предпочтительнее менее 0,25% от
10 общей длины ограничивающей разделительной линии, которая образует вырез.

Один из вариантов воплощения настоящего изобретения может включать или прикрепление этикеток к основе, когда после образования магазина этикеток, согласно способу по пункту 1, отдельные этикетки из этикетировочного материала с микроперемишками удаляются с подложки, оставляя на этой подложке матрицу этого
15 этикетировочного материала, и отдельные этикетки прикрепляются к субстрату; или же когда после образования магазина этикеток матрица, относящаяся к этикетке с микроперемишками, удаляется с подложки, оставляя этикетки, вырезанные из этикетировочного материала на этой подложке, и эти отдельные этикетки затем
20 прикрепляются к основе. Этот способ может использоваться для формирования магазина этикеток, содержащего составную структуру, состоящую из продолговатого листа, временной подложки с толщиной, равной или меньшей 0,0259 мм (или 1,02 мил), где к низкоадгезивной поверхности этой временной подложки прикреплен своей
25 клеевой поверхностью этикетировочный материал, при этом указанная сложная структура скатана в рулон. Этот магазин этикеток может находиться вместе с этикетировочным материалом, из которого эти этикетки высечены, включая этикетировочный материал полного выреза, выреза с микроперемишками и перфорированного выреза.

В настоящем изобретении могут с успехом применяться подложки, отличные от полимерных подложек, и уменьшенная цена, и улучшенные показатели подложек (например, постоянных и временных, повторно используемых и утилизируемых подложек) могут, как альтернативный вариант, быть описаны с опорой на даже более подходящие параметры, чем их толщина. Например, подложки с разделительным
35 слоем или обработанной волоконной основой могут характеризоваться показателем веса на квадратный метр. Например, стандартная высококачественная подложка на глянцевой бумаге (которую можно использовать и в настоящем изобретении) имеется в продаже со стандартными показателями, составляющими около 60 г/м² (около 53
40 микрон или 2,1 мил). Согласно преимуществам настоящего изобретения имеется возможность использовать при желании более легковесную глянцевую бумагу (или другие виды лощеной бумаги с абсорбированными или нанесенными отслаиваемыми материалами, или обработанную другими материалами, или же без всех этих
45 обрабатывающих материалов), имеющую вес 55 г/м² или менее, 50 г/м² или менее, 45 г/м² или менее или даже 40 или 30 г/м² или менее. Лощеная бумага такого низкого веса будет иметь толщину порядка менее 2,0 мил (0,051 мм), менее 1,7 мил (0,043 мм), менее 1,5 мил (0,038 мм) и даже менее 1,2 мил (0,031 мм).

Другой коммерчески доступный вид подложки с отделяемым слоем называется
50 лощеная крафт-бумага (бумага SCK). Она обычно поставляется 40-фунтовой кипой (88 кг/на стопу) при толщине листа около 2,5 мил (0,064 мм). Согласно настоящему изобретению представляется возможным использование более легкой и более тонкой подложки со значительной экономией средств. Согласно настоящему

изобретению пригодными для применения представляются показатели толщины менее стандартных 2,5 мил (менее 0,064 мм), менее 2,2 мил (0,060 мм), менее 2,0 мил (0,051 мм), менее 1,8 мил (0,042 мм) и даже менее 1,2 мил (0,031 мм), в то время как такая толщина не считается надежной при выполнении этикетировочных процессов, проходящих согласно предшествующему уровню техники.

И все же еще один вид подложки может быть использован с применением бумаги машинной гладкости (бумаги MF). Ее стандартный коммерческий вес составляет 50 фунтов (110 кг) с толщиной листа около 3,4 мил (0,09 мм). Применение настоящего изобретения делает возможным использование бумаги MF с толщиной менее 3,4 мил (0,09 мм), менее 3,0 мил (0,077 мм), менее 2,6 мил (0,067 мм), менее 2,2 мил (0,060 мм), менее 2,0 мил (0,051 мм) и даже менее 1,2 мил (0,031 мм).

Бумага с полимерным покрытием, особенно с полиолефиновым (например, полипропиленовым и/или полиэтиленовым), является также коммерчески доступной с показателями веса около 40 фунтов (88 кг в кипе) и традиционной толщиной около 2,5 мил. Согласно настоящему изобретению пригодной для применения представляется толщина менее чем стандартная 2,5 мил (менее 0,064 мм), менее 2,2 мил (0,060 мм), менее 2,0 мил (0,051 мм), менее 1,8 мил (0,042 мм) и даже менее 1,2 мил (0,031 мм), в то время как такая толщина не считается надежной при выполнении этикетировочного процесса, выполняемого согласно предшествующему уровню техники.

Этикеточная лента без подложки обычно имеет этикеточную основу, поверхность с разделительным слоем и покрытую клеем поверхность (обычно такой клей, который склеивает при надавливании, хотя известны и термоклей, и клеи, активируемые растворителями). Этикетка без подложки обычно подается в рулонной форме или стопке, где клейкая поверхность листа или рулона контактирует с поверхностью отслаиваемого слоя другого листа или прилегающего рулонного слоя. Этикетка отрезается, частично отрезается или предварительно отрезается непосредственно от рулона или листа в стопке и прикрепляется к основе или предмету, подлежащему этикетированию. Обычное требование, предъявляемое в данной области к этикеткам без подложки, состоит в том, что они вырезаются высекательным штампом, в частности цилиндрическим штампом, прежде чем эта этикетка будет направлена к предмету для наклейки. Главная цель, достигаемая использованием этикетки без подложки относительно обычной этикетки с подложкой, состоит в исключении из процесса необходимого этапа избавления от подложки после того, как эта этикетка нанесена на изделие. Этот процесс избавления от этикеточной подложки создает неудобство, повышает цену изделия для пользователя и обычно повышает стоимость этикетировочного материала, поскольку означает наличие еще одного слоя материала, который присутствует в любом типе этикетки с подложкой. Обычный этикетировочный материал прорезается через этикетку и через клеевой слой с таким усилием, чтобы минимально контактировать с подложкой и не повредить ее. Движущийся этикетировочный материал на скорости более чем 50 м/сек требует высокопрецизионного оборудования и малой вариативности материалов, чтобы обеспечить успешное высекание и свести к минимуму отходы и брак, возникающие вследствие недостаточной высечки или прорезки подложки. В способе, описанном в патенте US № 6187128, содержится попытка преодолеть эти недостатки, но вследствие необходимости использования вакуумной поддержки этикетировочного материала и, особенно, высеченного этикетировочного материала этот способ не удовлетворил изобретателей и не получил распространения.

Однако, как было упомянуто выше, использование этикеток без подложки

ограничено необходимостью дополнительных капиталовложений, равно как неэффективностью работы установки, предназначенной выполнять этикетировочные операции с этикетками без подложки. Настоящее изобретение занимается рассмотрением и уменьшением негативного воздействия обоих этих недостатков и представляет собой альтернативу установке, изделиям и способам, описанным в патентах US № 6206071 и № 6294038, а также дополнительным проблемам, обнаруженным при попытках реализовать идеи патента US № 6187128.

Настоящее изобретение может быть внедрено в практику двумя путями. Во-первых, оно может быть воплощено еще в установке, сконструированной со встроенной функцией временного прикрепления отслоенной этикетки или этикетки без подложки к временному (предпочтительно) многократно используемому опорному материалу. Во-вторых, может быть предложен модуль, который можно агрегатировать с уже существующими этикетировочными машинами для этикеток с подложкой, что позволит этим этикетировочным машинам использовать этикетки с подложкой, выполненные согласно настоящему изобретению. Этикетки с подложкой прикрепляются к основам или изделиям путем подачи этикетировочного материала с подложкой в этикетировочную машину. Эта этикетировочная машина может принимать высеченным штампом этикетировочный материал или же проводить высечку этикеток непосредственно внутри самой этикетировочной машины. Сама этикетка после высечки штампом отслаивается от подложки специальным расслаивающим приспособлением (например, пластиной, воздействием уменьшенного давления, скребком, флексором, отслаивателем, гибочным инструментом или им подобным), и оформленная таким образом этикетка (то есть, этикетка, которой придана форма при высечке) приклеивается на предназначенную для нее поверхность. Такие системы для приклеивания этикеток на подложке поставляют различные изготовители, и работают они весьма эффективно. Что касается модуля, представленного в настоящем изобретении, то он с успехом производит временно соединение с подложкой бесподложечных этикеток или принимает обычные этикетки с подложкой, удаляет временную подложку и затем, в предпочтительном варианте, вторично использует эту подложку. При вторичном использовании подложки она может быть такой как обычные подложки или немного отличаться от них, что значительно сокращает отходы. При использовании подложки еще один раз затраты на материал и утилизацию этой подложки сокращаются на 50%, а если эту подложку использовать, согласно расчетам, около двадцати раз, то стоимость этой подложки сокращается на 95%. Даже если использовать подложку всего три раза, что можно легко осуществить с этикетировочной подложкой из обычных материалов, то экономия затрат на материалы и утилизацию этой подложки составит 75%. Как можно видеть из показателей затрат, для достижения значительных экономических преимуществ и не менее важных сокращений затрат на утилизацию, требуется всего лишь незначительное число повторного использования этой подложки. Однако для настоящего изобретения повторное использование подложек не является главной целью.

Важно отметить, что настоящее изобретение предлагает уникальные возможности в рассматриваемой области применения и несет большой коммерческий потенциал при использовании тонких опорных листов. Настоящее изобретение предоставляет уникальную возможность изготовителю применять инновационные схемы, которые не применялись ни в каком-либо другом процессе.

Для начала следует отметить, что термин «тонкий опорный лист» или «тонкая

подложка» имеет в настоящем изобретении определенное значение. В обычной практике опорные листы обычно имеют показатель, равный, по меньшей мере, 1,50 мил (0,0015 дюйма или 0,038 мм). Это особенно важно, когда требуется механическая обработка, такая как ротационная высечка этикетировочного материала, поддерживаемого подложкой. Такая толщина является важной, потому что операция высечки не является ни прецизионной, ни безопасной для тонких слоев. При вибрации слоев и оборудования главная задача состоит в том, чтобы поверхность материала была единообразно и полностью высечена, а износ материалов, морщинки, складки и другие физические отклонения в показателях приводят к тому, что высеченная продукция значительно отличается друг от друга. Этот процесс выполняется с допусками, позволяющими быть уверенными, что высекательный штамп всегда полностью пройдет через данный материал и клейкую обратную сторону, а это означает, что он также почти всегда будет врезаться в подложку. Чтобы быть уверенным, что подложка не прорезана до конца и поэтому не позволит листовому материалу распадаться, поскольку иначе не будет никакого непрерывного структурного слоя, эта подложка должна быть достаточно толстой (например, по меньшей мере, около 0,038 мм), чтобы быть уверенным, что кромка высекательного инструмента врезается в подложку, но не прорезает эту подложку полностью. Поэтому тонкая подложка или тонкий опорный лист означают такую подложку, толщина которой равна или менее 1,02 мил (менее 0,0254 мм). В предпочтительном варианте толщина этой подложки составляет менее 1 мил (менее 0,0254 мм), а еще предпочтительно менее 0,8 мил (0,0203 мм), менее чем 0,6 мил (менее чем 0,017 мм) и может быть даже такой тонкой как 0,25 мил или тоньше (0,00626 мм или еще тоньше). В предпочтительном варианте эта толщина составляет менее 1,0 мил (менее 0,0254 мм), менее 0,9 мил (менее 0,023 мм), в диапазоне от 0,3 до 1,0 мил (0,0076-0,0254 мм), от 0,4 до 0,8 мил (от 0,01 до 0,021 мм). Такой тонкий опорный материал из полиэфирной пленки продается под торговой маркой Hostaphan® (зарегистрированная торговая марки Hoechst AG) (например, покрытая силиконом пленка под торговой маркой 2SLK толщиной 0,5 мил (0,0127 мм)), листовый материал от Mitsubishi Chemical Company, который используется в качестве одноразовой подложки для кровельных плиток с гудронным клеевым слоем. Аналогичный этой подложке материал производится фирмой Avery, Inc в виде полиэфирного опорного листа толщиной 1,02 мил (0,026 мм) с клеевым слоем, составляющим 1,25 мил (0,032 мм).

Адгезивные материалы, к которым относится большинство полимеров, имеют физические характеристики, которые могут быть измерены и которые важны для использования этих материалов. Одним таким важным показателем является температура стеклования полимера, которая отражает измерения определенных фаз или физических переходов или преобразований, происходящих в полимерах, когда они нагреваются или охлаждаются. Поскольку полимеры не обязательно переходят от твердой фазы в жидкую и в газообразную, как некоторые другие материалы, то измеряются эквивалентные переходные состояния и температура стеклования, то есть такая температура, при которой средний объем полимера переходит от твердого, нетекучего материала к вязкому, но текучему материалу. Температура стеклования (в данном тексте - Tg) может быть измерена с применением метода Дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC) согласно методике E-794-95 Американского общества по испытанию материалов. Эти исследования могут быть проведены с помощью прибора Pyris 1, с программным обеспечением фирмы Perkin Elmer Instruments, США. В данном случае все измерения проводились во время первого

цикла нагрева в температурном диапазоне от -100°C и $+150^{\circ}\text{C}$ на образце, который был сформован при 200°C и оставлен для нормализации при комнатной температуре в течение примерно 7 дней. Первый цикл нагрева проводился с отслеживанием температуры $20^{\circ}\text{C}/\text{мин}$. Нагрев сплава измерялся с общей площади под пиковой кривой при комнатной температуре до 105°C . Температура стеклования представляет собой интерполированную среднюю точку перегиба кривой на графике DSC, что соответствует наибольшему изменению в теплоемкости образца. Там, где используются блок-сополимеры или привитые сополимеры, они могут показать две различные температуры стеклования из-за различных сегментов сополимеров и индивидуальной физической активности этих двух данных блоков. Согласно настоящему изобретению, где утверждается, что охлаждение - это охлаждение до температуры, равной или меньшей, чем температура стеклования, то в случае использования привитого сополимера или блок-сополимера термин температуры стеклования может относиться к любой из двух температур стеклования (более низкой Tg_1 и более высокой Tg_2) и, по меньшей мере, должен относиться к такой температуре, которая равна Tg_2 или ниже Tg_2 данного сополимера. В предпочтительном варианте воплощения она будет относиться к Tg_1 этого сополимера.

Состав опорного листового материала может быть представлен любым полимером или даже слоем тонкой бумаги, такой как полиэфир (например, полиэтилентерефталат, полиэтиленнафталат), полиамид, поливиниловая смола, поливинилацетатная смола, целлюлозные смолы (такие как ацетат целлюлозы, триацетатцеллюлоза и др.), и искусственная бумага, особенно со слоями полупрозрачной/прозрачной спрессованной бумаги соответствующих размеров. При этом могут также использоваться натуральные смолы, такие как амилозные смолы. Поверхность данных слоев может быть физически или химически обработана, чтобы управлять адгезией к клеящим поверхностям на подложке. При этом отделяемые слои, слои управляемого отделения и им подобные, такие как силиконовые смолы, акрилатовые смолы, эпоксидные смолы и смеси смол могут использоваться в качестве чрезвычайно тонких покрытий на подложке, чтобы управлять такими процессами на поверхности, как коронный разряд, напыление, окисление, лазерный разряд или химическая реакция.

При попытке использовать тонкий слой подложки на обычном этикетировочном материале или этикетировочном материале без подложки возникает определенная техническая проблема. Эта техническая проблема возникает, по меньшей мере, частично, при попытке вырезать или высечь этикетку на опорном материале. Как отмечено выше, процессу вырезки не хватает прецизионности, требуемой при прорезании этикетки без прорезания подложки. Эта подложка является настолько тонкой, что она часто подвергается прорезам, когда используется в процессах этикетирования с промышленными скоростями. Даже когда скорость высекательного инструмента уменьшается на производственной линии до 25 футов (7,63 м) в минуту, которая является чрезвычайно малой производственной скоростью, все равно существует вероятность прореза подложки. Поскольку обычные процессы производства этикеток выполняются, по меньшей мере, на скорости 100 футов (28,6 м) в минуту и предпочтительно, по меньшей мере, 150 фут/мин (42,9 м/мин), то вынужденное снижение скорости этого процесса до одной четвертой от стандартных скоростей существенно отражается на себестоимости. Настоящее изобретение обеспечивает такой процесс, который позволяет выпускать этикетки с тонкой

подложкой и при этом полностью исключить любые возможные порезы этой подложки. Это весьма значительное техническое достижение. Если же подвергнуть эту тонкую подложку вакуумному воздействию согласно патенту US № 6187128, то этот вакуум способен деформировать или смять эту подложку (например, пусть даже ненапрямую) и замедляет процесс, что негативно сказывается на общей последовательности и непрерывности процесса.

Еще одна техническая проблема связана с необходимостью определения такого показателя производственной скорости, при которой выпускаемое изделие будет более экономичным. По мере увеличения скорости вероятность повреждения порезом обычного этикетировочного материала значительно возрастает, и возрастает вероятность деформаций тонких этикеток. Увеличение скорости негативно сказывается на выравнивании этикетировочного материала, стабильности слоев, сказывается на точности высечки, и в результате возрастает вероятность остановки производственной линии для исправления этих недостатков. Предлагаемый в настоящем изобретении процесс производства полностью устраняет даже возможность повреждения в результате пореза и, стабилизируя как вырезанную этикетку, так и полотно подложки, обеспечивает возможность увеличения скоростей, даже выше тех стандартных показателей, которые свойственны оборудованию для производства и прикрепления этикеток.

Основные свойства настоящего изобретения, которые обеспечивают эти производственные усовершенствования, имеют преимущества не только в отношении тонких подложек. Одно из этих свойств касается использования «малого перфорирования», «микроперфорирования» или «микроперфорации» этикетировочного материала до того, как этот вырезанный этикетировочный материал будет нанесен на подложку. Использование «пластины для стабилизации высеченных этикеток» также обеспечивает использование полностью вырезанного этикетировочного материала в процессе, предворяющем прикреплению этого вырезанного материала на полотно подложки. Эта операция, относящаяся к упомянутому выше процессу микроперфорирования, более точно называется «перфорированием с микроперемычками». Применение приемов микроперфорации или перфорирования с микроперемычками (что будет описано более подробно) обеспечивает производство этикетки, которая была успешно разрезана согласно требуемому образцу для разделения материала на отдельные этикетки без необходимости в дополнительной обработке (например, удаления заусенцев, обрезки краев и др.), и в то же время отвечает эстетическим требованиям, необходимым для высококачественной этикетки, не применяя при этом дополнительных приемов для стабилизации матрицы и высеченной этикетки относительно друг друга. В то же время возможность обработки предварительно высеченного этикетировочного листа, который все еще можно без особых трудностей обработать механически или вручную, является значительным преимуществом. После того как лист с этикетировочным материалом был предварительно высечен, чтобы сформировать форму этикеток, эти этикетки обычно (в прошлых процессах) спадали с матрицы, смещались относительно положения между вырезанной этикеткой с подложкой и матрицей и должны были обрабатываться по отдельности (как при повреждающей вакуумной поддержке). Возможность предотвратить такое отделение высеченной этикетки от матрицы и смещение между матрицей и вырезанной этикеткой или удаление этикетки с матрицы до наслоения высеченной этикетки на подложку, во время ее наслоения на подложку, или сразу после наслоения на подложку является определенным преимуществом и

может выступать как весомый довод в пользу тонких подложек.

Термины «микроперфорирование», «перфорирование с микроперемычками» или «микроперфорация», используемые в данном изобретении, имеют вполне определенное значение. Когда этикетка высекается обычным образом из 5 этикетировочного материала, то вся периферийная часть этой этикетки отрезается, и этикетка извлекается (без дополнительного отрыва по кромкам), и далее она прикрепляется к поверхности изделия. Перфорирование с микроперемычками, или микроперфорация представляет процесс, при котором менее 5% (в предпочтительном 10 варианте менее 2% и еще предпочтительнее менее 1%) периферии контура или границы этой этикетки остается непрорезанной в виде секций или перемычек между кромкой этой этикетки и ее матрицей, при этом ни одна такая отдельная перемычка не превышает 2% (предпочтительно менее 1%, более предпочтительно менее 0,5% и еще 15 более предпочтительно менее 0,1% и даже менее 0,05%) от общей границы или той границы, где вырезаны только отдельные кромки (в случае с естественными боковыми кромками, образующими кромку этикетки), если производить измерения вдоль одной или двух соединяющих сторон между этикетками, вырезанными из одного и того же материала. В этом случае также могут быть определены абсолютные размеры 20 перемычек. Например, каждая перемычка по перпендикуляру к кромке должна иметь максимальный размер, составляющий менее 1 мм, менее 0,8 мм, менее 0,6 мм, менее 0,5 мм, менее 0,4 мм, менее 0,3 мм, или менее 0,1 или менее 0,08 мм, например, вплоть до 0,05 мм. Эти маленькие перемычки способны удерживать этикетку в пределах матрицы от этикетировочного материала (данная матрица является остатком 25 этикетировочного материала, от которого обычно избавляются после того, как этикетка удалена), так что весь материал (матрицы, прикрепленные посредством перемычек к этикетке) может подвергаться каким-либо операциям или транспортироваться без необходимости индивидуальной обработки этикеток. Вокруг 30 перфорированной этикетки с микроперемычками обычно имеются, по меньшей мере, две перемычки, или три, и еще чаще четыре или большее количество перемычек. Согласно настоящему изобретению предпочтительно, чтобы их было 10 или менее, 8 или менее, 6 или менее, когда площадь этикеток в среднем составляет от 25 см² до 1000 см².

Микроперфорирование, перфорирование с микроперемычками или малое перфорирование может выполняться с помощью подбора соответствующих высекательных штампов, используемых в процессе вырубке отверстий. Обычно, высекательный штамп, высекательный молотковый штамп или набор высекательных 40 штампов сконструирован или размещен таким образом, чтобы весь контур намеченного реза располагался на одной или нескольких частях высекательного штампа как завершенная и непрерывная кромка. Когда этот высекательный штамп прижимается к этой высекательной поверхности, то его кромка прорезает этикетировочный материал, и там, где на режущей кромке этого штампа имеются 45 отверстия, на прорезаемом этикетировочном материале останется перемычка, что можно видеть на фиг.3 и 4.

На фиг.3 показан высекательный штамп 300 прямоугольной формы. Этот высекательный штамп 300 имеет основание 302, выступающую острую кромку 304 и 50 доньшко 306. Вдоль кромки 304 имеются выемки 308. Эти выемки 308 не могут врезаться в этикетировочный материал и оставляют перемычку вдоль контурного выреза этикетки.

На фиг.4 показана выступающая кромка 320 высекательного штампа. Эта

выступающая кромка 320 имеет режущую кромку 322 и находящуюся на ней выемку 324. Эта выемка 324 не может прорезать этикетку, когда высекающей штамп 320 прижимается к этикетке. При этом длина L этой выемки 324 будет определять размер (ширину) микроперемычки по линии реза, выполненной для
5 образования отделяемой пограничной кромки этикетки. Как было отмечено, ширина или длина выемки 324 могут находиться в интервале от менее 1 мм, менее 0,8 мм, менее 0,6 мм, менее 0,5 мм, менее 0,4 мм до менее 0,1 мм и могут быть настолько маленькими, насколько размеры этой образованной в процессе высекания перемычки
10 будут позволять ей осуществлять функцию стабилизации этикетки относительно ее матрицы, а именно в комбинации с несколькими перфорированными микроперемычками, проходящими по окружности или контуру уже высеченной этикетки, находящейся в пределах этой матрицы.

Термин «микроперфорирование» упоминается в патенте US № 4945709, хотя из
15 контекста очевидно, что под ним подразумевается выполнение в материале маленьких отверстий, а не образование маленьких перемычек вдоль высекающей линии или выреза другого типа, выполненного вдоль контура. Патент US № 5076612 описывает микроперфорирование совсем по-другому и связывает его с производством печатной
20 бумаги, известной как «Microperf». Такой известный способ может применяться для придания кромочному участку 44 заранее заданной ширины, например, в подходящем интервале 1/3-1 дюйм, с помощью мелких, близко расположенных друг к другу, перфораций по линии 48. В этом случае такие перемычки составляют большую часть
25 контура. При этом патенты US № 6261252 и № 6106492 относят термин «microperf» к мелкочаечистой пене.

В производстве этикеток перфорирование используется весьма широко, даже обычные почтовые марки считаются некой формой этикетки. В этих случаях очень
30 большая часть окаймляющей кромки оставляется (в случае с марками показатель открытой или перфорированной окаймляющей кромки составляет от 25 до 60 процентов) с приблизительно равными сегментами перемычек. Отдельные и одинаковые по размеру перемычки в этих случаях могут составить целых 3-10% от
общей окаймляющей кромки, находящейся между соседними марками или секциями.

Согласно настоящему изобретению перфорирование с микроперемычками
35 выполняется при наличии отверстия, проходящего вдоль непрерывной линии резательной кромки высекающего штампа. При этом количество и размер этих отверстий определяют тот участок, который не подлежит прорезу высекающим штампом и остается как микроперемычка на кромке этикетки после перфорирования.

Настоящее изобретение может, по меньшей мере частично, быть описано как
40 модуль для приспособления установки, которая удаляет подложки с этикетки и прикрепляет этикетки к основе, при этом данный модуль дает возможность этой установке использовать а) расслоенный этикетировочный материал или этикетки без подложки, и при этом данный модуль содержит:

- 45 - источник этикетировочного материала с подложкой или этикетировочные листы без подложки,
- источник листов подложки (взятых от этикетировочного материала с подложкой или отдельно от этикеток без подложек),
- 50 - валик для направления этикетировочного материала с подложкой или этикетировочных листов без подложки после удаления их с того источника, где они находились без подложки,
- в случае, когда имеется этикетировочный материал с подложкой - секцию

расслаивания, где полотно подложки отделяется от этого этикетировочного материала, а в случае с этикеткой без подложки - отдельный источник полотна подложки,

5 - высекательный инструмент и опорный валик, ограничивающий участок, через который этикетировочный лист (без прикрепленной подложки, или как изначально этикетка без подложки, или как этикетировочный материал, отслоенный от обычного этикетировочного материала с подложкой) может перемещаться между указанным высекательным инструментом и опорным валиком,

10 - ламинирующий валик, прилегающий к данному опорному валику, ограничивая участок между этим опорным валиком и ламинирующим валиком, через который могут проходить как листы подложки, так и этикетки, высеченные из этикеточного листа, которые, проходя между этим опорным валиком и ламинирующим валиком, образуют временную опору подложки для высеченных этикеток без подложки. При 15 этом этикетка перемещается в направлении обработки, и ее передняя кромка называется в данном тексте ведущей кромкой, а кромка, идущая сзади, называется здесь задней кромкой. Эта ведущая кромка представляет собой первый участок этикетировочного материала, который высекается штампом опорного валика, а задняя кромка является последним участком этикетки, высекаемым штампом этого 20 опорного валика. В то время как задняя кромка все еще прижата или удерживается в прижимном зазоре между опорным валиком и валиком высекательного штампа, ведущая кромка зажимается или удерживается между стабилизирующим валиком и опорным валиком. Для этого следует иметь, по меньшей мере, один стабилизирующий 25 валик или же таких валиков может быть два. В конструкции с одним валиком стабилизирующий валик будет также выполнять функцию ламинирующего валика. В случае с двумя валиками первый валик будет выполнять функцию стабилизирующего валика, и он тогда может частично или не особенно прочно наслаивать вместе 30 подложку и вырезанную этикетку, или же просто поддерживать или стабилизировать неламинированную комбинацию из подложки и высеченной этикетки, передавая эту комбинацию к ламинирующему валику, в то время как первый стабилизирующий валик контактирует с каждой этикеткой (например, с задней кромкой), тогда как ламинирующий валик начинает наслаивать этикетку (ведущую кромку) и полотно 35 подложки. Расстояния между опорным или стабилизирующим валиками должны всегда быть такими, чтобы между вырезанной этикеткой и подложкой существовало, по меньшей мере, некоторое давление, как на задней кромке, так и на ведущей кромке во время перехода от процесса высекания к стабилизации, от высекания к 40 наслаиванию и от стабилизации к наслаиванию (что может выполняться высекательным/опорным валиком и одним или двумя дополнительными валиками, как это объяснено выше). Валик для направления полотна с этикетками без подложки от смотанного рулона может, например, включать верхний направляющий валик. Между валиком, направляющим этикетку с подложкой или этикетку без подложки, и 45 опорным валиком и высекательным инструментом может находиться контрольное устройство натяжения, такое как плавающий валик, пневматическое или гидравлическое контрольное устройство натяжения, пружинное устройство натяжения и им подобные. Высекательный инструмент может быть, например, представлен 50 высекательным инструментом поступательного действия, молотковым высекательным инструментом или высекательным валиком и опорой. При работе данного модуля и устройства матрица может быть сформирована после удаления вырезанных этикеток с подложечного материала или листа этикеток без подложки, и

эта матрица наматывается на мотальный валик. Этот модуль может быть сконструирован как отдельно стоящий автономный модуль с рамой или корпусом для возможного присоединения к указанному устройству. Эта отдельно стоящая рама или корпус могут иметь отдельные от модуля источники подачи подложки и/или этикеток с подложкой или же этикеток без подложки, или же эти источники могут выступать как отдельные независимые модули или элементы, прикрепленные или другим образом связанные с данным модулем, где листы этикеток без подложки или этикетировочный материал с подложкой высекается и прикрепляется к временной, в предпочтительном варианте, многоразовой опоре или подложке. Там, где используется лазерный резак, и где этот лазерный резак не оказывает никакого сдерживающего давления, стабилизирующий прижимной зазор или пластина должны находиться в стабилизирующем контакте с высеченным концом этикетки до того, пока не завершится высечка заднего конца этой этикетки. Это очень важно, когда дорожка, по которой перемещается высеченная этикетка, проходит вместе с высеченной этикеткой по изогнутой или дугообразной поверхности, где изгиб может способствовать отделению высеченной этикетки от матрицы. Даже при перемещении по плоской поверхности операция стабилизации является желательной.

В тех случаях, где применяется опорный валик, этот опорный валик может иметь на своей поверхности отверстия, через которые может подаваться газовая среда под уменьшенным давлением (вакуум), чтобы удерживать высеченную этикетку, когда опорный валик поворачивается, но, как было отмечено ранее, это операция была признана неподходящей даже притом, что стабилизирующий валик нивелирует проблемы, вызываемые воздействием вакуума на не имеющую опоры/дестабилизированную высеченную этикетку. Чтобы уменьшить любую тенденцию высекающего штампа оставлять клеевое вещество или другой материал на своей поверхности, этот высекающий штамп можно смазывать с помощью аппликатора смазки или устройства, подающего смазку или жидкость, препятствующую слипанию. Важным достижением согласно настоящему изобретению является использование системы охлаждения высекающего инструмента или же обоих и высекающего элемента и/или опорного элемента, таких как ротационный высекающий инструмент, плоский высекающий инструмент, молотковый, опорный и им подобные.

Согласно патенту US № 6294038 установка для приклеивания этикеток на поверхность изделий была создана путем расположения модуля или нескольких модулей, как было описано выше, служащих для подачи композитного изделия, содержащего временную комбинацию из указанной подложки (например, временной, вторично используемой подложки) и высеченной этикетки и установки, включающей отделитель или отслаиватель (будет описан ниже) для удаления высеченной этикетки с временной подложки. Эта установка может также включать наматывающий элемент для сматывания в рулон матрицы, содержащей подложку, с которой была удалена высеченная этикетка. При этом также предоставляется установка для приклеивания этикеток к поверхностям изделий, где эта установка содержит модуль, выполненный согласно настоящему изобретению и расположенный так, чтобы подавать композитное изделие, содержащее временную комбинацию из указанной подложки и указанной высеченной этикетки, и при этом данная установка включает:

- а) отделитель или отслаиватель для удаления высеченной этикетки с временной подложки,
- б) наматывающий элемент для сматывания в рулон матрицы, содержащей

подложку, с которой была удалена высеченная этикетка, и

с) выравнивающее устройство для этикетировочного полотна, находящегося между указанным валиком для направления указанного этикетировочного полотна или листа после отделения от источника этикеток.

5 Эта установка может иметь валик для направления этикетки, представленный верхним раскатным валиком, и между этим валиком для направления этикетки и опорным валиком и высекательным инструментом может находиться регулятор натяжения, и этот высекательный инструмент может быть представлен
10 высекательным валиком; и после удаления высеченных этикеток с этикетировочного листа образуется матрица, и эта матрица наматывается на мотальный валик. При этом на опорный валик, как отмечено, не следует воздействовать пониженным давлением или вакуумом с целью обеспечения поддержки высеченной этикетки, хотя некоторая поддержка может осуществляться, когда под воздействием стабилизационного валика
15 замедляется перемещение подложки и уменьшается возможность сморщивания. Этот стабилизирующий валик (или стабилизирующий наплаивающий валик) должен контактировать с ведущей кромкой высеченной этикетки, в то время как высекательный валик поддерживает нажатие на заднюю кромку высеченной этикетки.
20 Этот контакт на обоих концах высеченной этикетки производит стабилизирующий эффект, когда высеченная этикетка без подложки перемещается к наплаивающему валику. Этот нажим на оба конца этикетки может быть отпущен со стороны задней кромки после того, как давление на ведущую кромку стабилизирует относительное перемещение (предотвращает относительное перемещение) между высеченной
25 этикеткой и подложкой. Эта установка может иметь инновационные компоненты или модули (отслаиватель, опорный/высекательный валик и устройство повторного наплаивания со стабилизирующим валиком) в качестве единого отдельно стоящего модуля в раме или корпусе, присоединенном к данной установке. Эта установка
30 может обеспечивать пониженное давление газовой среды (вакуум) на других участках прохождения полотна с целью стабилизации перемещения, но эта мера не требуется, или, по меньшей мере, она менее предпочтительна для удерживания высеченной этикетки, когда опорный валик поворачивается. Благодаря настоящему изобретению можно исключить из этикетировочного процесса некоторые этапы, например
35 вакуумную поддержку этикетки, поскольку теперь, благодаря микроперфорации, заранее высеченный, микроперфорированный этикетировочный материал может транспортироваться вместе с этикеткой, соединенной перемычками с матрицей, а стабилизирующий валик еще и обеспечивает полную высечку (все кромки этой
40 этикетки полностью прорезаны), поскольку данный валик может поддерживать вместе как вырезанную этикетку, так и подложку, не допуская при этом перемещения между ними.

Настоящее изобретение также позволяет использовать в данном процессе лазерную высечку, когда задняя кромка этикетки не прорезается полностью, до тех пор, пока
45 ведущая кромка не будет захвачена или зажата стабилизирующим валиком или опорным валиком.

В патенте US № 6206071 также описан способ, обеспечивающий возможность этикетировочной машине, предназначенной для этикеток с подложкой, принимать и
50 листы без подложки с целью их прикрепления к поверхности изделий; при этом данная этикетировочная машина для этикеток с подложкой содержит прикрепленный к ней модуль, который выполнен согласно настоящему изобретению, так что в результате установка содержит:

а) лист подложки в качестве временного листа подложки,
б) этикетки без подложки, высеченные из этикетировочного листа без подложки, который подается в этикетировочную машину для этикеток с подложкой туда же, куда обычно направляется этикетка с подложкой. Приводится также описание
5 способа прикрепления этикетки без подложки к основе после обеспечения возможности использовать этикетировочную машину для этикеток с подложкой для обработки этикетировочных листов без подложки для их последующего прикрепления к поверхности изделий, и где высеченная этикетка без подложки снимается с
10 временного листа подложки и далее эта высеченная этикетка без подложки прикрепляется к основе. Этот способ может дополнительно практиковаться, когда после снятия высеченной этикетки без подложки с временного листа подложки этот использованный временный лист подложки сворачивается в рулон. После этого рулон, в который свернут лист временной подложки, используется в качестве листа
15 подложки в модуле, содержащем:

- источник этикетировочного листа без подложки,
- валик для направления этикетировочного листа без подложки после удаления с него этикетки без подложки,
- 20 - высекательный инструмент и опорный валик, ограничивающие участок, через который этикетировочный лист без подложки может перемещаться между этим высекательным инструментом и опорным валиком,
- ламинирующий валик, прилегающий к опорному валику, которые ограничивают участок между этим опорным валиком и ламинирующим валиком, через который
25 может перемещаться как лист подложки, так и высеченные с этикетировочного листа без подложки этикетки без подложки, которые перемещаются между этим опорным валиком и ламинирующим валиком, чтобы образовать временную опору подложке для высеченной этикетке без подложки, где имеется валик, который должен
30 поддержать давление между высеченной этикеткой и подложкой весь временной промежуток между высечкой задней кромки этой этикетки и наслоением ведущей кромки данной высеченной этикетки на подложку.

Желательно также в качестве альтернативного варианта настоящего изобретения иметь предварительно намотанный (и предпочтительно напечатанный) запас
35 микроперфорированных, частично разделенных или частично сегментированных этикеток без подложки на временной опоре, которая может быть, а может и не быть многократной временной опорой или тонкой опорой. Этот исходный рулон сам по себе является новшеством, поскольку этикетка с клеевой изнаночной стороной с
40 отделяемым слоем на поверхности, к которому не прилипает клей, находящийся на изнаночной стороне, и с микроперфорированными перемычками, соединяющими эту этикетку с матрицей, ранее на подложке не выполнялась, ни на тонкой подложке, ни на временной многократной подложке.

Этот новаторский рулон-питатель может производиться многими различными
45 способами, в зависимости от того, каким образом он может в дальнейшем использоваться. Среди более удобных способов выполнения этого вида заранее смотанных в рулон этикеток без подложки являются следующие способы:

1) предоставление потока этикеток без подложки (например, с нанесенным на них
50 клеевым слоем), выходящего с производственной линии перед их намоткой, частичное разрезание отдельных этикеток на подаваемом непрерывном листе с применением предлагаемого в настоящем изобретении процесса микроперфорирования и прикрепление этого непрерывного листа с частично разъединенными этикетками к

временной опорной основе, и затем сматывание композитного материала этикетка/опорная основа в рулон с опорной гильзой или без нее;

2) предоставление потока этикеток без подложки (например, с нанесенным на них клеевым слоем), выходящего с производственной линии; при этом до того, как данный этикетировочный материал будет смотан в рулон, обеспечение частичного разрезания отдельных этикеток на данном непрерывном листе с применением предлагаемого в настоящем изобретении способа микроперфорирования и отделение этих этикеток от отрезанного, обрамляющего сегмента (сегментов), когда эти отдельные этикетки без подложки расположены на некотором расстоянии друг от друга и поддерживаются на многократной опорной основе, затем сматывание микроперфорированного композитного материала этикетка/опорная основа в рулон с опорной гильзой или без нее; при этом данные этикетки могут быть отделены от обрамляющего сегмента (сегментов), до, во время или после прикрепления этих этикеток к временной опорной основе (в любом из этих перечисленных альтернативных вариантов);

3) предоставление рулона этикеток без подложки, раскручивание этого рулона с этикетками без подложки или частичное формирование или отделение отдельных этикеток способом микроперфорирования или перфорирования с микроперемычками и присоединение этого потока этикеток (с обрамляющим сегментом (сегментами) или без них) к временной опорной основе, удаление этого обрамляющего сегмента (сегментов) с непрерывного этикетировочного листа без подложки до, во время или после прикрепления этикеток к временной опорной основе, за исключением тех случаев, когда этикетки частично вырезаются, находясь на временной опорной основе, и затем заправка отдельной этикетки/опорной композитной основы в этикетировочную машину, или же сматывание композита этикетка/опорная основа в рулон (с опорной гильзой или без) до введения в этикетировочную машину. Под выражением «частично вырезанный» подразумевается, что с помощью выреза им придана некая форма, но между контуром, определяющим их форму, и матрицей остается некоторая перемычка; и

4) предоставление рулона этикетировочного материала (предпочтительно заранее напечатанного), отслоение этого этикетировочного материала от подложки, высекание этикетки (с помощью перфорацией, перфорирования с микроперемычками или полного вырезания) и поддержание давления с помощью валика между, по меньшей мере, некоторым участком высеченной этикетки и подложкой весь временной промежуток между высечением задней кромки этой этикетки и наложением ведущей кромки данной высеченной этикетки на подложку до тех пор, пока эта этикетка не прикрепится к подложке. Во время этого процесса матрица может быть без проблем удалена обычными способами.

При применении этих трех способов могут использоваться различные альтернативные варианты. Этикетки или этикетировочный материал без подложки могут быть пропечатаны в любое время, например перед нанесением клея, перед или после разделения отдельных этикеток, перед или после отделения этикеток от обрамляющего сегмента (сегментов), или перед прикреплением или после прикрепления этикеток без подложки к временной опорной основе. В случае с тонкой подложкой весьма предпочтительно, если не обязательно, пропечатать этикетки до их прикрепления к этой тонкой подложке.

Лист с этикетками без подложки или отдельные этикетки могут быть прикреплены к временной опорной основе, могут быть частично отделены или частично высечены способом микроперфорирования до состояния отдельных этикеток, могут быть

пропечатаны и могут быть впоследствии прикреплены к поверхностям любым другим способом и обработаны на доступном в данной области оборудовании, с помощью которого обрабатываются этикетки на подложках. После того как рулон или поток этикеток с подложкой или этикеток без подложки был сформирован на временной композитной опорной основе, его можно использовать так же, как используются этикетки на подложке, этикетки без подложки/временной композитной основы, как это описано выше. Этот композитный материал может быть затем подан в обычную этикетировочную машину.

Согласно настоящему изобретению способ, обеспечивающий возможность этикетировочной машине для этикетки на подложке принимать этикетировочные листы без подложки для прикрепления их к поверхностям изделий, может быть описан как содержащий соответствующий источник этикеток, перфорированных с микроперемычками, частично высеченных или полностью отделенных высеченных этикеток в рулоне на многоразовой листовой подложке, которые подаются в этикетировочную машину таким образом, что композитный материал, состоящий из:

- а) многоразового временного листа подложки и
- б) перфорированных с микроперемычками или полностью вырезанных,

высеченных этикеток без подложки, подается в этикетировочную машину там, где обычно направляется в эту этикетировочную машину этикетка. Высеченная этикетка может быть удалена с листа временной подложки, оставляя матрицу и разрывая микроперемычки, и после этого высеченная этикетка присоединяется к основе. После удаления высеченной этикетки с листа временной подложки этот лист временной подложки обычно сматывается в рулон, и возможно будет, а может, и не будет использоваться вновь. После того как лист временной подложки смотан в рулон, этот рулон разматывается, и не имеющая подложки этикетка может быть снова прикреплена к листу подложки, чтобы использовать его в качестве многоразового листа временной подложки. После того как рулон размотан и этикетка прикреплена к листу временной подложки, чтобы образовать рулон повторного цикла, прикрепленная этикетка вторично используемого рулона подается в этикетировочную машину для этикеток с подложкой там, где в этикетировочную машину обычно направляется этикетка с подложкой. Данный рулон используется как источник этикеток для подачи этих этикеток на временной многоразовой подложке, и при этом этикетировочная машина обычно работает этапами, которые включают:

- выгибание этикетки на временной подложке для частичного отсоединения, по меньшей мере, некоторой части кромки этой этикетки от временной подложки,
- обеспечение контакта по меньшей мере этой отсоединенной кромки с поверхностью, к которой данную этикетку надлежит прикрепить, и
- прикрепление этой этикетки к требуемой поверхности.

Как и с композитным материалом, этикетка/временная опорная основа, временная опорная основа в этикетировочной машине освобождается от этикеток, разрывая перемычки, выполненные в процессе микроперфорации, освобождается от матрицы и сматывается в рулон и затем эта опорная основа разматывается, и к ней прикрепляются новые этикетки или новый этикетировочный материал.

Другой способ выполнения рулонного листового материала согласно настоящему изобретению содержит способ создания этикетки на временном многоразовом носителе, и при этом данный способ содержит следующие этапы:

- а) нанесение печатного изображения по меньшей мере на одну сторону первого

листового материала;

б) нанесение клеевого вещества по меньшей мере на одну сторону распечатанного первого листового материала;

5 с) предварительное высекание из этого листового материала отдельных этикеток с помощью перфорации, перфорации с микроперемычками или отрезания, оставляя или не оставляя при этом перемычек между этикетками и матрицей и поддерживая давление между высеченной этикеткой и подложкой во время процесса высекания задней кромки этой этикетки и наслоения ведущей кромки этой высеченной этикетки
10 на подложку;

д) прикрепление поверхности отдельных этикеток к временному листовому носителю, чтобы образовать лист этикетировочного материала; и

е) сматывание этого листа этикетировочного материала в рулон этикетировочного материала или использование его в этикетировочной машине для этикеток с
15 подложкой.

Обычно при использовании этого способа этикетировочный материал подается в этикетировочную машину, где этикетки от этикетировочного материала прикрепляются к основам изделий, а данный временный носитель сматывается в
20 рулон, или с прикрепленной к этому носителю матрицей, или же отдельно от этой матрицы. При применении этого способа также желательно, чтобы смотанный в рулон временный носитель выступал в качестве подложки для этикеток. Этот способ также осуществляется, когда смотанный рулон временного носителя (с удаленной матрицей) впоследствии выступает в качестве временного многоцветного носителя
25 после повторения этапов а), б) и с) на втором распечатанном листе, отличающемся от первого листового материала. Под этим отличием от первого листа имеется в виду то, что другим является сам лист, а не печать как таковая.

На фиг. 1 показан модуль, используемый в настоящем изобретении применительно к
30 этикетировочному материалу без подложки, хотя простое изменение в этой конфигурации (что будет описано позже) обеспечивает использование обычного этикетировочного материала (этикетировочного материала на подложке), а также использование любого этикетировочного материала. На чертеже показан разматывающий транспортер 2 с валиком 4 этикеток без подложки. Этот
35 разматывающий транспортер 2 в предпочтительном варианте имеет привод, поскольку его наличие помогает управлять натяжением бесподложечной этикетки 6. Валик 8, в предпочтительном варианте верхний раскаточный валик 8, способствует отсоединению этикетки 6 без подложки под углом в точке 10, находящейся между
40 верхним раскаточным валиком 8 и валиком 4 бесподложечных этикеток. Этот рулон 4 бесподложечных этикеток в предпочтительном варианте имеет бесподложечную этикетку 6, намотанную так, что клейкая поверхность 12 этой этикетки без подложки обращена к центру 14 разматывающего транспортера 2. Как вариант, данная бесподложечная этикетка 6 продвигается в системе данного оборудования к
45 регулятору натяжения 16, который как вариант может быть представлен плавающим валиком. Желательно также, чтобы бесподложечный этикетировочный материал 18 после снятия проходил по выравнивающему валику или оттягивающему/выравнивающему валику 20. Эти два элемента, плавающий валик 16 и
50 оттягивающий выравнивающий валик 20, относятся к предпочтительным вариантам воплощения и являются тем местом, где лист 22 с этикетками без подложки может временно поддерживаться на многоцветном носителе. На этом чертеже лист 22 с этикетками без подложки подается между опорным валиком 24 и высекательным

штампом 48 таким образом, что этот лист 22 с этикетками без подложки подается в направлении высекательного штампа 48 будучи обращенным к опорному валлику 24. Высекательный штамп 48 имеет высекательную поверхность (здесь не показанную, но описанную на фиг.3 и 4), которая обеспечивает микроперфорацию этикетировочного материала. Этот опорный валик 24 не требует применения вакуума, поскольку роль стабилизирующего валика выполняет ламинирующий валик 32. Этот опорный валик 24 имеет поверхность 26, которая обращена к высекательному инструменту 48, который высекает этикетку без подложки соответственно по перфорации, микроперфорации или линии выреза на поверхности этого высекательного инструмента (не показано). Высекательный инструмент 48 обращен к клеевой поверхности этикетки 22 без подложки (имеющей термоклей, клей, склеивающийся при надавливании, воздействии воды или органических растворителей), чтобы выполнить перфорированный или отрезной разрез с микроперемычками вдоль контура отдельно взятой этикетки на листе 22 с этикетками без подложки. Расстояние k между местом контакта, между высекательным инструментом 60 и опорным валиком 24 и местом контакта между ламинирующим валиком (или первым стабилизирующим валиком 32) и опорным валиком 24 может быть, по меньшей мере, немного меньшим, чем длина l высеченного этикетировочного материала 44. Эта длина k должна определяться как линейное измерение вдоль поверхности опорного валика 24. Высеченная бесподложечная этикетка 28 с клеевой поверхностью 30 (например, с клеем, склеивающимся при надавливании, термоклеем, клеем, активизирующимся под воздействием растворителей и др.) транспортируется на поверхность 26 опорного валика 24, при этом высекательный инструмент 48 обращен в сторону ламинирующего валика 32 (который выполняет в данной конструкции роль стабилизирующего и ламинирующего валика). Подложка 34 подается из источника (например, рулона, не показано) материала подложки многоразового использования. При этом направляющие валики 36 для проходящего полотна могут использоваться для направления подложки 34 к ламинирующему валику 32. Эта подложка 34 с отслаиваемой поверхностью 38, имеющая покрытие с той стороны, которая обращена к обработанной клеем поверхности 30 высеченной этикетки 28 без подложки, наслаивается на эту высеченную этикетку 28 без подложки, чтобы образовать временную бесподложечную систему этикетка/носитель 40, содержащую потенциально многоразовую подложку/носитель 42, имеющую ряд не имевших до этого высеченных микроперфорированием бесподложечных этикеток 44, у которых клеевые поверхности 46 расположены со стороны этой потенциально многоразовой подложки/носителя. Эта временная бесподложечная система 40 этикетка/носитель может быть далее запущена в работу, чтобы прикрепить этикетки к основе изделия при задействовании обычных этикетировочных машин для этикеток с подложкой (не показано), столь же эффективно, как и в случае с этикеткой с подложкой, даже притом, что изначально данная этикетка не имела подложки. При этом матрица удаляется с обеспеченного подложкой бесподложечного этикетировочного материала с приложением силы, достаточной, чтобы приподнять этикетку и разорвать перемычки, выполненные между этой этикеткой и матрицей. Затем временная бесподложечная система 40 этикетка/носитель может быть отслоена или отделена по поверхности раздела клея и отслаиваемой поверхности временной подложки многоразового использования. Этикетка 44 прикрепляется к основе изделия (не показано), а подложка может быть смотана с помощью системы захвата (например, валика, не показано). Эта смотанная использованная подложка (не показана) затем

может быть использована в качестве источника подложки 34, которая подается к ламинирующему валику 32. Регуляторы натяжения 64, которые представляют собой устройство управления, сообщаются с преобразовательным валиком 56 и плавающим валиком 16, чтобы иметь возможность регулировать натяжение, когда матрица 50
5 проходит по натяжному валику 57.

Матрица 50, содержащая остатки листа 22 бесподложечного этикетировочного материала, после того, как высеченная этикетка 28 удалена с этого листа 22 бесподложечного этикетировочного материала, отводится от опорного валика 24 с
10 высекательным инструментом 48 к перемоточному устройству 52 для матрицы (например, мотальному устройству). В предпочтительном варианте в системе между высекательным инструментом 48 и перемоточным устройством 52 для матрицы имеется оттягивающий валик 54 и преобразовательный валик 56. Этот завешенный
15 модуль может быть прикреплен к обычной этикетировочной машине для этикеток с подложкой или вставлен в эту машину так, что временная бесподложечная система 40 этикетка/носитель подается в эту обычную этикетировочную систему для этикеток с подложкой с того же места, где обычно подается этикетка с подложкой. Такое механическое прикрепление может быть выполнено скользящей вставкой этого
20 модуля в приемное гнездо установки болтовым креплением или привариванием этого модуля к этикетировочной установке для этикеток на подложке, креплением дополнительной рамной конструкции, прилегающей к этикетировочной установке для этикеток с подложкой, или любыми другими физическими средствами присоединения
данного модуля к этикетировочной установке для этикеток с подложкой. Этот модуль
25 может также быть представлен отдельно стоящим блоком и обеспечивать подачу многоразовой подложки в этикетировочную систему для этикеток с подложкой. В этом случае данный модуль не требуется крепить физически средствами непосредственно к самой конструкции этикетировочной машины для этикеток с
30 подложкой.

Эта система может, как упоминалось ранее, использоваться с промышленными этикетировочными машинами, обычными этикетировочными машинами, обычными
этикетировочными подложками и промышленным этикетировочным материалом и
рулонами. Другие необязательные детали этикетировочной машины для этикеток с
35 подложкой включают подающий валик с неприлипающей кольцевой поверхностью, упроченный вакуумный опорный цилиндр, взаимодействующий с высекательным цилиндром, имеющим радиально выступающую пластину, которая, в свою очередь, взаимодействует с валиком-протиром, который наносит жидкость на пластину после
40 каждого реза, и транспортирующие средства, обладающие множеством уникальных особенностей. Эти транспортирующие средства могут включать множество конвейерных лент, которые разнесены в направлении, поперечном направлению движения этикеток, и вакуумную камеру, которая помогает клеевому веществу,
находящемуся на этикетках, поддерживать эти этикетки в нужном положении на
45 лентах конвейера во время транспортировки. Эти конвейерные ленты обычно имеют по существу круглое поперечное сечение, чтобы обеспечивать минимальную площадь сцепления с клеевым слоем этикетки, и эти этикетки отделяются от конвейерных лент множеством поддевающих колец с неприлипающей поверхностью, которые
50 простираются вверх над верхней поверхностью конвейерных лент и присоединены к отслаивающему валику, который изгибает эти этикетки вверх, когда они отклоняются отделителем, таким как поддевающие кольца, пластина, валик и др., или даже приподнимаются с понижением давления (например, в вакуумных фильтрах). От

отслаивающего валика и отделителя этикетки перемещаются к непосредственному контакту с движущимся изделием, где эти этикетки, как обычно, перемещаются, чтобы контактировать с движущимися конвертами, при этом данные этикетки и конверты проходят через прижимные валики, где под воздействием давления активируется клей, склеивающийся при надавливании.

Было обнаружено, что между процедурами стабилизации, охлаждения и использования микроперфорации (как здесь описано) наблюдается некоторое уникальное взаимодействие, сказывающееся на эффективности и качестве работы при определенных условиях. Например, данный способ может осуществляться как способ для получения высеченной этикетки на подложке. Полотно этикетировочного материала подается к высекательной станции, содержащей охлаждаемую высекательную головку. При этом предпочтение отдается описанной здесь высекательной головке с внутренним охлаждением. Осуществляется процесс для выполнения высекаемого этикетировочного материала, имеющего клеевую поверхность на этом высекаемом этикетировочном материале. Этот этикетировочный материал высекается, чтобы получить матрицу, прилегающую по меньшей мере к ведущей кромке высеченной этикетки и задней кромке высеченной этикетки (при этом боковая сторона этикетки также высечена). Расстояние между ведущей кромкой и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки. Высекательная головка охлаждается, и предпочтительным способом охлаждения является охлаждение при прохождении хладагента через внутреннюю полость данной высекательной головки. Полотно высеченной подложки направляется в ряд валиков своей клеевой стороной. Было обнаружено, что комбинирование микроперфораций (как здесь описано), физической стабилизации этикетки (как описано здесь, без применения вакуума) и охлаждения высекательной головки (как в общем и в частности описано здесь) производит общий синергетический эффект с лучшими показателями, чем использование этих мер по отдельности.

А именно, комбинация всех этих трех мер и сокращает перенос клеевого вещества и значительно сокращает прочность прилипания между клеевым слоем и режущими кромками высекательного штампа, чтобы не допустить поднимания этикетировочного материала и/или матрицы от поддерживающего валика и не создавать препятствий процессу высекания и приклеивания этикетки. Например, без охлаждения, даже при безвакуумной стабилизации, может иметь место как гуммирование, так и подъем этикетки (хотя последнее может быть в значительной степени сокращено соответствующей стабилизацией). Без стабилизации часто будет происходить поднятие этикетки, особенно при большой скорости и отсутствии микроперфораций. Без микроперфораций удаление этикетки будет часто вызывать поднятие или частичное перемещение матрицы с поддерживающей опоры. Без охлаждения часто будет наблюдаться перенос клеевого вещества. Комбинация всех трех способов: безвакуумной стабилизации, охлаждения и микроперфорирования преодолевает все три недостатка, наблюдаемые в отдельно протекающих процессах.

Этот процесс предпочтительно выполняется при помощи высекательной головки, предназначенной для выполнения на высекаемом этикетировочном материале микроперфораций, занимающих менее 1% от всего выреза (вдоль одной кромки или вокруг всей периферии), удерживающих соединительный материал у выреза при наличии, по меньшей мере, четырех последовательных вырезов, ограничивающих кромку или всю этикетку.

Один аспект предпочтительного воплощения настоящего изобретения, который

помогает отделить настоящее изобретение от других процессов и материалов, состоит в использовании обычно меньшего по размеру несущего листа, на который обычно прикрепляют этикетировочный материал. Это происходит, потому что большинство промышленных этикеток располагается на широких листах, которые затем для удобства применения преобразуют в листы меньшего размера (меньшей ширины). В настоящем изобретении поскольку многократный носитель обычно преобразовывается только один раз и при этом является по меньшей мере чуть большим, чем прикрепленные к нему этикетки (например, такие узкие этикетки, как размером в 1 см, 2 см, 5 см или им подобные, могут использоваться на листе до 10, 15, 20, 25 или 30 см шириной). Несущий лист, о котором больше написано в другом месте данного текста, может также быть более тонким, чем подложки, которые могут использоваться в других производственных процессах.

Принтер, такой как термопринтер (держатель краски, перенос массы краски и т.д.) или струйный принтер, такой как пузырьково-струйный принтер, струйная печатающая головка или подобное оборудование, может также быть предоставлен вместе с конвейерными лентами для печати знаков на отслаиваемой поверхности этикеток непосредственно перед удалением этикеток с конвейерных лент. Если при этом типографская краска представлена термоплавкой краской, то в предпочтительном варианте на отделяемой поверхности этикеток размещается нагретая пластина для нагрева этих этикеток, чтобы они стали восприимчивыми к термоплавкой краске.

Бесподложечные этикетки могут содержать основу, имеющую отслаивающееся покрытие, и на противоположной стороне клей, склеивающийся при надавливании. Эта основа этикетки может быть представлена любым листом, пленкой или основообразующим материалом, предпочтительно гибким материалом, таким как бумага, синтетическая бумага, листы нетканого материала, тканевые листы, полимерная пленка или полимерные листы и т.п. Полимерные листы или пленки из насыщенных этиленом мономеров (поливиниловые смолы, полиолефины, полиэфир и др.) и тканевые листы (например, нетканые, тканые, трикотажные материалы) представляются для этого очень подходящими. Адгезивный материал может быть термоклеем (например, поливиниловая смола, полиамид, полиолефины, полиэфир и др.), клеем, склеивающимся при надавливании (например, полиакрилат, полиметакрилат, полиуретан, полисилоксан и др.), или клеями, активируемыми растворителями (например, природные смолы, синтетические смолы, растительные клеи, сложные эфиры, смолы, растворимые в органических растворителях, растворимые в воде или дисперсивные смолы, поливиниловые спирты, желатины, поливинилпирролидон, полиметакрилаты, полиолефины, поливинилхлорид, поливинилиденихлорид, поливинилацетат, смолы целлюлозы, ацетобутират целлюлозы и их смеси).

Следующие этапы данного метода могут выполняться для прикрепления бесподложечных этикеток к временным подложкам: (a) подача подложки или ленты, содержащей основу с отслаиваемым покрытием на одной стороне, и клеем, склеивающимся при надавливании, на другой стороне, в первом направлении; (b) частичное рассечение микроперфорированием данной ленты на отдельные этикетки на участке высечки, в то время как эта лента подается в первом направлении; (c) непрерывная транспортировка этикеток от места высечки во втором направлении с размещением этих этикеток и прикрепленных к ним матриц на конвейерах, при этом покрытая клеем сторона контактирует с конвейером; и (d) непрерывное отделение

этих этикеток от конвейера и матрицы, выполняемое разрыванием перемычек между этикеткой и матрицей, одновременное прикрепление отделенных этикеток к движущимся многообразным временным опорным основам. В данном случае возможно также выполнить печатную операцию на стороне с отслаиваемым покрытием, когда этикетка транспортируется во втором направлении, и (е) непрерывное прикрепление отпечатанных этикеток к движущимся изделиям.

Следующие этапы данного метода могут также выполняться для прикрепления бесподложечных этикеток к временным движущимся многообразным опорным основам: (а) подача листа с бесподложечными этикетками, содержащего основу с отслаиваемым покрытием на одной стороне и клеем, склеивающимся при надавливании, на другой стороне, в первом направлении; (b) частичное рассечение данного листа микроперфорированием на отдельные этикетки на участке высекания, в то время как этот лист подается в первом направлении, осуществляя контакт отслаиваемого покрытия данного листа с упрочненной опорой и вращая разделяющий элемент, такой как ножевая пластина, радиально выступающая из высекательного цилиндра, чтобы он контактировал с данным листом, при этом данная ножевая пластина выступает поперечно относительно первого указанного направления; (с) непрерывная транспортировка этикеток от места высечки во втором направлении и (d) непрерывное прикрепление этикеток к движущимся конвейерам, таким как движущаяся подложка, осуществляемое при отрыве этих этикеток от матрицы и выполняемое разрыванием соединительных перемычек.

Обычно те изделия, к которым прикрепляются этикетки, могут включать движущиеся конверты, коробки, бутылки, пакеты, или им подобное, и в этом случае имеется еще один этап, когда после прикрепления этикетки к движущемуся изделию осуществляется механическое давление на склеивающий при надавливании клеевой слой этикетки, чтобы прижать эту этикетку к изделию и обеспечить надлежащее прилипание между ними, например, при пропускании их через пару прижимных валиков, если изделие является достаточно тонким, или применение давления на этикетку или изделие, как с задней стороны, так и с ведущей стороны.

Другие принадлежности, присутствие которых на данном модуле является желательным, включают, например, смазывающий валик 58, который наносит смазку или отслаивающий материал на высекательную поверхность 60, поверхность высекательного штампа 48 в том месте, где этот высекательный штамп 48 контактирует с клеем (или непосредственно, или при прорезке этикетки до клеевого слоя на другой стороне), который предпочтительно контактирует с чувствительной к давлению клеевой поверхностью (не показано) бесподложечной этикетки 22. При этом в различных местах на данном валике могут располагаться сенсорные устройства или элементы (например, 64), чтобы регистрировать и подавать сигнал оператору или системе управления (например, компьютеру или компьютерной программе), что требуется отрегулировать натяжение перемещением элементов или изменением скорости данной системы. Опорный валик 24, осуществляющий давление вакуумом, может иметь участки с негативным давлением **V** для закрепления этикеток, или же участков с разным давлением (например, с негативным давлением для удерживания этикетки, с нейтральным или позитивным давлением **P** для высвобождения высеченной этикетки 28).

Высекательная установка может включать упроченный опорный вакуумный цилиндр, вращающийся вокруг оси, параллельной оси вращения натяжного валика и подающего валика. По меньшей мере, одна круглая поверхность этого опорного

вакуумного цилиндра должна быть упрочена, чтобы выполнять опорную функцию. При этом вакуумное воздействие, осуществляемое с помощью вакуумного цилиндра (вакуумные цилиндры *per se* хорошо известны), удерживает лист этикеток без подложки и впоследствии сами этикетки, высеченные из этого листа, на данной 5 круглой поверхности. Для кооперирования с этим упроченным опорным вакуумным цилиндром с целью разрезания данного листа на отдельные этикетки может быть предоставлен высекательный цилиндр с радиально выступающей ножевой пластиной (или при желании с несколькими радиально разнесенными ножевыми пластинами). 10 Этот цилиндр вращается по оси, параллельной оси опорного цилиндра, и при этом также предоставляются средства (такие как рама) для установки этого высекательного цилиндра рядом с опорным цилиндром так, что режущая пластина лишь едва касается поверхности упроченного цилиндра.

Чтобы предотвратить прилипание ножевой пластины к листу, когда она режет 15 этикетки, ее саму или лист между последовательными резами следует смазывать небольшим количеством жидкости. Этого можно достичь, например, с помощью смазывающего валика, который является фетровым валиком, пропитанным материалом, способствующим удалению клея, и который установлен для вращения 20 вокруг оси, параллельной оси вращения высекательного цилиндра, и прилегает к этому цилиндру, так что, когда пластина, вращаясь, уходит от контакта с поверхностью упроченного опорного цилиндра, она сцепляется с фетром валика и получает от него небольшое количество жидкости, попутно способствуя вращению этого смазывающего валика. Это один из многих очевидных способов обработки 25 отслаиваемых слоев, среди них имеются и другие, использующие спреи, валики, капли, лиганды и др.

Длина высечки этикеток определяется отношением количества оборотов подачи валика к количеству оборотов высекательного цилиндра (и количеством режущих 30 пластин). Это отношение может быть изменено любыми обычными механизмами, такими как передача однооборотными муфтами сцепления или элементами серводвигателя.

Опорный вакуумный цилиндр транспортирует высеченные этикетки для 35 присоединения их к временной многоразовой подложке. Дальнейшая транспортировка этикеток теперь уже с временной подложкой выполняется, чтобы удалить их от цилиндра и, в конечном счете, обеспечить их контакт с движущимися изделиями, такими как конверты или контейнеры, которые движутся друг за другом. Такая транспортировка может осуществляться натяжением на композитные этикетки 40 без подложки, или поддержкой на конвейере, который уже может составлять часть этикетировочной машины для этикеток с подложкой. При этом клеевое вещество, находящееся на клеевой поверхности этикеток, способствует прикреплению этих этикеток к временным многоразовым подложкам, так что они могут перемещать эти этикетки в направлении транспортировки, с уверенностью в том, что эти этикетки 45 будут оставаться на месте, пока не потребуется снять их с этой подложки. В предпочтительном варианте также предоставляется вакуумный цилиндр, чтобы обеспечить транспортировку высеченной этикетки I без подложки для прикрепления к временной многоразовой подложке. При этом вакуум втягивает воздух через 50 отверстия на поверхности этого цилиндра, создавая, таким образом, силу, удерживающую этикетки на опоре или на цилиндре.

Лист с этикетками без подложки может быть предварительно распечатан, или же по ходу дела может стать желательной надпечатка чего-либо на его отслаиваемой

поверхности. Для этой цели имеется принтер, такой как струйный принтер, термопереводной принтер (смесь или краска), контактный принтер (литографский, высокой печати, глубокой печати и др.) или же другое подобное устройство. Если в струйном принтере применяется термоплавкая краска, в предпочтительном варианте непосредственно перед процессом печати для нагрева отслаиваемых поверхностей 5 этикеток на них накладываается нагретая пластина, чтобы сделать их восприимчивыми к краске с печатной головки. Когда этикетки напечатаны и требуется прикрепить их к движущимся изделиям, таким как конверты, идущие один за другим, в дополнение к 10 устранению силы вакуума, желательно отделить эти этикетки от временной многоразовой основы. Для этой цели может использоваться система отслаивания, с помощью которой данные этикетки удаляются с временной многоразовой основы. Один вид такой отслаивающей системы содержит один или несколько элементов 15 отделителей, таких как кольцевые отделители, имеющие неприлипающие круглые поверхности и относящиеся к отслаивающему валику. После отделения этикеток от временной многоразовой опорной основы склеивающаяся при надавливании клеевая сторона каждой этикетки вступает в контакт с изделием, таким как конверт, и этот конверт с прикрепленной этикеткой может быть пропущен через прижимные валики, 20 где при надавливании активируется клей, чтобы обеспечить приклеивание этикетки к конверту. Если изделие, к которому приклеивается этикетка, является слишком толстым, чтобы пропустить его через прижимные валики, то могут быть использованы другие обычные способы прикрепления, такие как воздействие на заднюю сторону изделия с одновременным нажимом с верха данной этикетки. При 25 этом могут использоваться и другие подобные приспособления, такие как захваты, возвратно-поступательные пластины, применяемые к обеим поверхностям, и др.

Чтобы удалить этикетки с временной многоразовой основы или опорной основы, у этикетировочной машины для этикеток с подложкой имеется механизм разделения, 30 который является обычной функциональной частью этикетировочной машины и выполняет работу по удалению подложек от этикеток в пределах этой установки. Этот механизм разделения содержит отделитель (отделители), предпочтительно скользящие, в виде валиков, скатов, пластин или кольцевых отделителей, которые 35 простираются вверх над вершинами временно поддерживаемых этикеток без подложки. Другой, обычно неплоский элемент этой системы, такой как валик или гребень (например, чтобы изогнуть подложку без этикетки над неплоской поверхностью и приподнять кромку, которую можно освободить для сцепления и основы), используется для изгибания или отклонения каждой этикетки от временной 40 многоразовой подложки, что обычно выполняется подниманием кромки или уголка, чтобы, воспользовавшись этим приемом, снять остающуюся этикетку с временной многоразовой подложки. Этот отделитель, по меньшей мере, те его участки, которые контактируют с клеевыми поверхностями этикеток, могут быть покрыты 45 неприлипающим материалом или выполнены из неприлипающего материала, такого как политетрафлюороэтилен, полисилоксаны или сшитые полисилоксаны. Такой отделитель сам также может быть носителем или основой, на которую следует наклеить этикетку. Расслаивающий валик, если таковой имеется, может быть установлен для вращения вокруг оси, параллельной оси вращения вакуумного 50 устройства, и он может размещаться прямо над временной многоразовой подложкой и непосредственно перед отделителем. Расслаивающий валик может способствовать удалению этикеток с временной многоразовой подложки, вызывая прогиб вверх каждой этикетки и вызывая, таким образом, перемещение некоторого участка этой

этикетки в направлении, тангенциально как расслаивающему валику, так и отделителю, чтобы отклониться под воздействием этого отделителя. Этот отделитель может вращаться с помощью приводного вала, или же он может свободно крепиться на приводном валу так, что между ним и этим валом возможно относительное
5 вращение, или же он может быть представлен фиксированной пластиной или свободно вращающейся пластиной. Приводные механизмы или тормоза могут размещаться внутри самого модуля на различных деталях, способных, так или иначе, нести на себе приводные механизмы или тормоза, такие как, например, 8, 14, 20, 26, 32, 52 и 54.

10 На фиг.2 показана система 100, в которой вал 102 с напечатанным этикетировочным материалом 104 покрывается клеевым составом до присоединения к временному носителю 106, который подается с валика 108. После начальной обработки (например, склеивания на столе склеивания 110 размотанных этикеток, очистки на очистном устройстве 112 для полотна и обработки коронным разрядом с
15 помощью короны разрядителя 114) подготовленный и предварительно обработанный этикетировочный материал 116 направляется в блок 118 для нанесения клеевого покрытия, где наносится клей (например, термоклей или термоплавкий клей). Покрытый клеем материал 120 затем может быть направлен в блок охлаждения 122 и затем в блок 124 высекания и приклеивания. В пределах этого блока или модуля 124 высекания и приклеивания может находиться валик подачи/выравнивания 126 и высекательная станция с дополнительным вакуумным транспортером 128. Вращающийся высекательный инструмент может также охлаждаться, чтобы
20 предотвратить прилипание или перенос клеевого вещества. По мере того как отдельные этикетки (не показано) микроперфорируются, они могут (согласно описанию данного аспекта настоящего изобретения) поддерживаться в пределах высекательного инструмента вакуумным транспортером 128 и прикрепляться (клеевой стороной вниз или вверх) на временный носитель 106, который отмотан с
25 подающего валика 108. Материал этого носителя 106 может, конечно, использоваться повторно. В пределах высекательного инструмента с сегментом вакуумного транспортера 128 может, например, находиться вытягивающий матрицу валик 134, который удаляет отрезанную матрицу (не показан), а также валик 136 для втягивания временного носителя и ламинирующий валик 138. Ламинированные, покрытые
30 клеевым составом этикетки (не показано) на многоразовом временном носителе 140 в сборе подаются к валику 142 повторной намотки, а матрица 144 подается к валику 146 повторной намотки матрицы.

35 На фиг.5 показана в увеличенном виде альтернативная система оборудования 500 для использования обычного этикетировочного материала 502 и отслоения
40 этикетировочного материала 506 от подложки до высечки этого этикетировочного материала и материала подложки. На фиг.5 показаны детали системы для расслоения и повторного наслоения обычного этикетировочного материала 502 с подложкой. Этот обычный этикетировочный материал 502 с подложкой подается в систему
45 оборудования 500 в том состоянии, когда материал 502 разбивается на два полотна, полотно 506 этикетировочного материала и полотно 508 подложки. Полотно 508 подложки направляется валиком 514. Полотно 506 этикетировочного материала подается между высекательным валиком 510 и опорным валиком 512. На чертежах
50 обозначена центральная точка P1 (на фиг.5, и 3 на фиг.6) контакта между высекательным валиком 510 и опорным валиком 512. При этом вдоль дорожки подачи этикетировочного материала 506 высекательным валиком 510 и опорным валиком 512 осуществляется давление, которое может быть достаточным для небольшого

расстояния вдоль промежутка между этим высекательным валиком 510 и опорным валиком 512. На фиг.6 высеченная этикетка 516 (на фиг.5) и 614 (на фиг.6) перемещается затем к опорному или стабилизирующему валику 618, где образуется еще одна точка прижима **f** (на фиг.6). При этом материал подложки 614 подается

5 между стабилизирующим валиком 618 и опорным валиком 612, и расстояние вдоль поверхности этого опорного валика 612 между точками прижима **e** и **f** является, по меньшей мере, приблизительно равным длине от ведущей кромки до задней кромки отдельной этикетки (не показано), высеченной из этикетировочного материала 516.

10 Как указано, точки **e** и **f** представляют собой точки максимального давления (центральные точки) в прижимных зазорах между высекательным валиком 610 и опорным валиком 612 и между стабилизирующим валиком 618 и опорным валиком 612, соответственно. Эти пары валиков обеспечивают достаточное давление (то есть, в прижимных зазорах между высекательным валиком 610 и опорным

15 валиком 612 и между стабилизационным валиком 618 и опорным валиком 612), чтобы обеспечить стабилизирующее давление, так что длина высеченной этикетки не обязательно должна быть того же размера, что и линейное расстояние, измеряемое вдоль поверхности опорного валика 612 между точками прижима **e** и **f**, чтобы создать стабилизирующие компрессионные силы, воздействующие на высеченную

20 этикетку 614, и между этой высеченной этикеткой 614, когда она находится между прижимным зазором, образованным высекательным валиком 610 и опорным валиком 612, и подложкой 616 и этикеткой 614 в точке прижима **f**. Таким образом, фраза «приблизительно равный расстоянию между точками прижима а)

25 высекательного валика и опорного валика и b) стабилизирующего валика и опорного валика» означает то расстояние, где в данных точках прижима обеспечивается стабилизационное давление так, что оба конца этикетки находятся под давлением прижимных валиков, воздействующих на эту этикетку при ее перемещении через

30 данную систему. Это расстояние не может быть сразу определено (даже относительно длины этикетки), потому что оно зависит от диаметров валиков, сжимаемости этих валиков, растяжимости этикетировочного материала и других факторов. Эти расстояния (то есть, расстояние, которое приблизительно равно расстоянию между точками прижима а) высекательного валика и опорного валика и b)

35 стабилизирующего валика и опорного валика могут быть быстро определены в обычном эксперименте, основанном на изучении данной спецификации, с помощью простого перемещения стабилизирующего валика 618 назад вдоль линии перемещения **A** потока высеченного этикетировочного материала 516.

40 Фиг.5 схематично показывает согласно настоящему изобретению расслаивающую/высекательную/повторно наслаивающую установку 500. При этом материал с подложкой на носителе 502 подходит к расслаивателю 504, который отслаивает этикетировочный материал 506 от материала 508 носителя. Данный этикетировочный материал 506 проходит на высекательный участок, находящийся

45 между опорным валиком 510 и высекательным валиком 512. Высеченная этикетка, несущая матрицу, прикрепленную микроперемычками 516, направляется далее по технологической линии установки 500. При этом отделенный носитель 508 проходит через опорный валик 514. Носитель 508 и стабилизированный высеченный

50 этикетировочный материал 516 повторно наслаиваются друг на друга между валиками 518 и 520. После этого повторного наслаивания матрица 524 удаляется с носителя, на котором находится высеченная этикетка 522. Возможность использования микроперемычек (на фиг.5 не показано) обеспечивает важную

транспортировку стабилизированного высеченного этикетировочного материала 516 между зоной высекания в районе опорного валика 510 и высекательного валика 512 и к участку повторного наслоения между валиками 518 и 520. При отсутствии микроперемычек на участке, где высеченный этикетировочный материал лежит свободно, не опираясь ни на какие другие поверхности, и не поддерживается давлением, матрица будет отделяться от этикетки, обычно оставляя этикетки без опоры, поскольку предоставить каждой отдельной этикетке опорную основу не представляется возможным.

На фиг.6 схематично показана установка 600, которая имеет стабилизирующий валик 618, чтобы согласно другому аспекту настоящего изобретения сформировать высеченный этикетировочный материал на носителе 620. Невысеченный этикетировочный материал 602 подается в зазор между опорным валиком 612 и высекательным валиком 610, которые образуют прижимной зазор в точке **e**. При этом стабилизирующий валик 618 в точке **f** образует прижимной контакт с опорным валиком 612. Расстояние между точками прижимного контакта **e** и **f** должно быть равным или меньшим, чем длина этикетки 614 сразу после ее высекания. Предпочтительно, чтобы расстояние между точками прижимного контакта **e** и **f** было меньшим, чем длина этикетки 614, о чем уже упоминалось. Материал 616 носителя также подается на участок прижимного контакта **f** между стабилизирующим валиком и опорным валиком 612 для наслоения на высеченный этикетировочный материал. После прохождения точки прижимного контакта **f** матрица 622 может быть отделена от высеченного этикетировочного материала, находящегося на носителе 620. При этом благодаря стабилизационной планке обеспечивается полное высекание (без микроперемычек) этикетировочного материала 602 с матрицы 622. При этом этикетка 614 успешно поддерживается с обоих концов в местах прижима **e** и **f**. При этом этикетировочный материал 602 для дополнительной стабильности может быть обеспечен микроперемычками, но это не является необходимым при наличии стабилизационного валика 618.

На фиг.7 показан вид сбоку высекательной головки системы 700 согласно предпочтительному варианту настоящего изобретения. Эта система высекательной головки опирается на вал 704, который может приводиться в движение или свободно вращаться, при этом сама высекательная головка 702 показана с выступающими режущими элементами 708 (например, для микроперфорирования) и с соответственно продолговатым плоским участком **В706В** между данными режущими элементами 708. Хотя и не следует ограничиваться этими рассуждениями, считается, что и потребность в охлаждении, и эффективность операции охлаждения возрастают при наличии больших разделительных участков, особенно там, где эти разделительные участки составляют больше 80% общей площади поверхности, и очень важно, чтобы эти плоские участки (или участки, простирающиеся между режущими кромками, которые могут быть неплоскими) составляли бы более 85%, более 90% или более 95% площади режущей поверхности высекательной головки. Считается, что из-за большой величины плоской поверхности, которая не защищена от клеевого состава или на которую клеевой состав может попадать через прорезанную подложку, эта поверхность более подвержена прилипанию к этому клеевому составу или переносу этого клеевого состава. Охлаждение, прежде всего, этих открытых поверхностей 706 и в меньшей степени режущих кромок 708 во время процесса высечки этикеток препятствует прилипанию более мягкого и более липкого клея к поверхности высекательного инструмента. Поэтому одна из функций настоящей системы состоит в обеспечении

охлаждения поверхностей высекающей головки 702 посредством хладагента, проходящего внутри этой высекающей головки, и удалении и замене (рециркуляции) хладагента для поддержания желаемой и относительно низкой температуры поверхности 706 высекающей головки 702. Чтобы облегчить этот процесс
5 охлаждения, обычно в канал 710 подается хладагент (обычно жидкость, такая как охлажденная вода, пропиленгликоль и др.) с тем, чтобы эта жидкость протекала близко от плоской поверхности 706, как это показано на чертеже расстоянием 716. Это расстояние должно быть подобрано так, чтобы достичь некоего равновесия
10 между необходимыми структурными элементами высекающей головки (оно не может быть слишком маленьким, так как в противном случае давление при высекании может привести к поломке или изгибу высекающей головки), и оно (716) не должно быть слишком большим, и каналы 710, 712 не могут быть слишком маленькими, иначе удаление тепла с поверхности 706 (то есть ее охлаждение) будет недостаточным.
15 Считается, что абсолютная минимальная толщина 716 составляет 2 мм, и самый большой показатель толщины должен быть около 100 мм, хотя можно с легкостью увеличить этот показатель при большем охлаждении хладагента в системе. При этом более узкий для рассмотрения диапазон размеров толщины 716 будет находиться между 2 и 50 мм, 2 и 40 мм, 3 и 40 мм, 4 и 40 мм и между 5 и 40 мм.
20

Существуют также альтернативные способы для охлаждения высекающего инструмента, отличные от тех, что описаны выше. Те технологические приемы, которые используются для охлаждения режущих кромок, являются достаточными для предотвращения прилипания клеевого состава к этим высекающим кромкам. Когда
25 эти режущие кромки направлены прочь от клеевого состава, сбоку на ротационную высекающую головку могут быть направлены потоки холодного воздуха; для охлаждения поверхности может также быть задействована электросистема Пелтье и любая другая система охлаждения режущих кромок, отвечающая требованиям данной
30 системы. Как уже было отмечено, клеевой состав может быть охлажден до такой степени, когда его можно резать без риска прилипания, но при всем при том, не до такой степени, чтобы он мог крошиться или раскалываться при контакте с режущей кромкой высекающего инструмента.

Предпочтительный вариант воплощения этого высекающего способа состоит в
35 использовании высекающего инструмента для высекания этикетировочной основы, которая имеет клеевую поверхность, подвергающуюся контакту с высекающим инструментом. При этом благодаря охлаждению этого высекающего инструмента до такого показателя температуры, который является ниже, чем температура
40 стеклования упомянутого клеевого вещества, может быть достигнуто значительное сокращение как скопления клея на высекающем инструменте, так и сокращение частиц пыли, прилипающей к липкому высекающему инструменту. Температура стеклования клеевого состава (T_g или T_{g1}) является хорошо знакомым показателем
45 клеевого вещества и представляет собой температуру, при которой клеевое вещество (или другой пластичный материал) изменяется от текучего, мягкого материала до твердого, ломкого, стекловидного материала. Уникальная характеристика клеевого вещества состоит в том, что при этой или более низкой, чем T_g , температуре, оно в значительной мере или полностью теряет свои клеевые свойства. Поэтому при
50 попытке вращения высекающего инструмента, когда ничем не прикрытое клеевое вещество неизбежно входит в прямой контакт с высекающим инструментом, желательно уменьшить липкость между этим клеевым веществом и высекающим инструментом. Это уменьшение липкости или клейкости сокращает скопление клея на

высекательном инструменте, как от самого клеевого вещества, так и от материалов, которые налипают на это клеевое вещество. В этом предпочтительном варианте воплощения высеченный или частично высеченный этикетировочный материал меньше подвержен прилипанию к высекательному инструменту. Данный уникальный способ охлаждения устраняет эту проблему. Фактическая температура контактного участка между высекательным инструментом и клеевым веществом является относительно важным показателем для поддержания более низкой или охлаждающей температуры. То есть, нет необходимости в том, чтобы все внутренние части высекательного инструмента имели постоянную температуру ниже T_g , но что касается пластин, а именно пластин, находящихся в контакте с клеевым веществом, а также предпочтительно плоских поверхностей между этими пластинами, которые тоже могут контактировать с клеевым веществом, то их температура должна равняться показателю T_g данного клеевого вещества или быть ниже, с тем чтобы липкость в месте контакта между высекательным инструментом и клеевым слоем была уменьшена. Для этого, поскольку температура самого клеевого вещества должна быть выше T_g , было бы желательно, чтобы температура этого высекательного инструмента была ниже этого показателя T_g на, по меньшей мере, 2,5 или 10°C, так чтобы данное клеевое вещество охлаждалось при самом контакте. Желательно также охладить клеевое вещество до контакта с высекательным инструментом, чтобы сократить разницу температур между этим охлажденным высекательным инструментом и клеевым веществом.

После того как хладагент по каналу 710 попадает в высекательную головку 702, предпочтительно было бы, чтобы поток этого хладагента доходил вплоть до конца высекательной поверхности 720, с тем чтобы охлаждающий эффект распространялся более полно, достигая границы высекательной поверхности, что показано на фиг.7, где поворотный участок 714 пути, проходимого этим потоком, выходит за пределы высекательной поверхности 720. Эта дорожка потока хладагента проходит затем далее, чтобы выйти из высекательной головки 702 через отводной канал 712. Затем этот хладагент возвращается к месту своего повторного охлаждения и после этого снова возвращается в канал 710.

Вышеупомянутые описания предоставляют, таким образом, инструкцию для практического применения настоящего изобретения. Это описание приведено в качестве примера и содержит общие положения, а не ограничения относительно конкретных вариантов воплощения. После чтения этого описания специалист в данной области техники сможет широко применять на практике настоящее изобретение и положительно оценить все альтернативные схемы, материалы и способы, которые отвечают целям и задачам настоящего изобретения и которые полностью отражены в приданной ниже формуле данного изобретения.

Формула изобретения

1. Ротационная высекательная головка для высекания или перфорирования этикеток, содержащих клеевое вещество на этикетировочном материале, причем высекательная головка содержит внешнюю поверхность, включающую плоские участки и выступающие над этими плоскими участками режущие кромки, при этом высекательная головка имеет:

- а) внешнюю поверхность, по меньшей мере 80% которой образовано плоскими участками, расположенными между выступающими режущими кромками,
- б) множество выступающих режущих кромок на внешней поверхности и

с) внутреннюю полость в высекательной головке, отличающаяся тем, что ее внутренняя полость ротационной высекательной головки позволяет охлаждающей жидкости входить в эту полость и вытекать из нее, с целью охлаждения внешней поверхности высекательной головки, когда температура хладагента является по меньшей мере на 10°С холоднее, чем температура внешней поверхности высекательной головки, чтобы предотвратить прилипание клея к режущим кромкам.

2. Высекательная головка по п.1, в которой хладагент проходит во внутреннюю полость высекательной головки в направлении потока, при этом хладагент проходит через зону высечки в высекательной головке, и затем поток хладагента меняет направление движения на обратное, чтобы выйти из высекательной головки.

3. Высекательная головка по п.1, в которой хладагент проходит во внутреннюю полость высекательной головки, проходит через зону высечки в высекательной головке и продолжает течь в направлении потока, чтобы выйти из высекательной головки.

4. Высекательная головка по п.1, в которой по меньшей мере 90% внешней поверхности высекательной головки содержат плоские участки, расположенные между режущими кромками внешней поверхности; при этом данная высекательная головка подвергается охлаждению до температуры ниже 15°С или ниже Tg клеевого вещества, находящегося на этикетировочном материале, исходя из того показателя, который ниже.

5. Высекательная головка по п.1, в которой по меньшей мере 95% внешней поверхности высекательной головки содержит плоские участки, расположенные между режущими кромками.

6. Высекательная головка по п.1, в которой самое меньшее расстояние между потоком хладагента во внутренней полости и внешней поверхностью головки находится в диапазоне 2-50 мм.

7. Высекательная головка по п.2, в которой самое меньшее расстояние между потоком хладагента во внутренней полости и внешней поверхностью головки находится в диапазоне 2-50 мм.

8. Высекательная головка по п.1, в которой хладагент, находящийся в ее внутренней полости, имеет температуру меньшую или равную 10°С.

9. Высекательная головка по п.2, в которой самое меньшее расстояние между потоком хладагента во внутренней полости и внешней поверхностью головки находится в диапазоне 2-10 мм, и хладагент, находящийся в этой внутренней полости, имеет температуру меньшую или равную 10°С.

10. Способ формирования высеченной этикетки на подложке, включающий:

- подачу полотна этикетировочного материала к высекательной станции, содержащей высекательную головку по п.1, и формирование высекаемого этикетировочного материала, имеющего клеевую поверхность на высекаемом этикетировочном материале;

- высечку этикетировочного материала для получения матрицы, прилегающей к ведущей кромке и задней кромке высеченной этикетки, при этом расстояние между ведущей и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки;

- охлаждение высекательной головки, осуществляемое хладагентом, проходящим через внутреннюю полость высекательной головки, чтобы предотвратить налипание клея к режущим кромкам;

стабилизацию ведущей кромки этикетировочного материала относительно

матрицы, прилегающей к этой ведущей кромке, до того как задняя кромка этого этикетировочного материала покинет высекательную станцию, при этом данная стабилизация осуществляется без распределения вакуума на участке, включающем по меньшей мере 50% поверхности высеченной этикетки;

5 - подачу ведущей кромки этикетировочного материала и матрицы, прилегающей к ведущей кромке этикетировочного материала, в прижимной зазор, образованный между рядом валиков, в то время как задняя кромка этикетки стабилизируется без помощи вакуума;

10 - подачу полотна подложки в ряд валиков напротив клеевой поверхности.

11. Способ по п.10, в котором стабилизацию ведущей кромки выполняют без воздействия вакуума на высекаемый этикетировочный материал, при этом охлаждение высекательной головки выполняют до температуры ниже T_g клея на клеевой поверхности этикетки.

15 12. Способ по п.11, в котором во время процесса высечки на этикетировочный материал осуществляют воздействие стабилизирующей силы в виде физического тела, осуществляющего прижим ведущей кромки к поверхности валика.

20 13. Способ по п.11, в котором высекательная станция содержит лазерный резак, при этом стабилизацию ведущей кромки выполняют без воздействия вакуума на высекаемый этикетировочный материал.

14. Способ по п.11, в котором высекательная станция содержит опорный валик и высекательный инструмент с указанной высекательной головкой.

25 15. Способ по п.10, в котором высекательная станция содержит опорный валик и высекательный инструмент молоткового типа с указанной высекательной головкой.

16. Способ по п.15, в котором предусматривается воздействие стабилизирующей силы в виде физического тела, прижимающего ведущую кромку к поверхности валика.

30 17. Способ по п.10, в котором процесс стабилизации ведущей кромки осуществляют с помощью вакуумного воздействия на этикетировочный материал после процесса высечки, выполненного высекательной головкой.

35 18. Способ по п.10, в котором имеется расстояние между тем местом на опорном валике, где высекается задняя кромка, и стабилизирующим прижимным зазором, служащим для стабилизации относительного перемещения между высеченной этикеткой и матрицей, которое составляет немного меньше, чем длина этой этикетки, или равно ее длине.

19. Способ формирования высеченной этикетки на подложке, включающий:

40 - подачу полотна этикетировочного материала к высекательной станции, содержащей высекательную головку по п.1, и формирование высекаемого этикетировочного материала, имеющего клеевую поверхность на высекаемом этикетировочном материале;

45 - высечку этого этикетировочного материала для получения матрицы, прилегающей к ведущей кромке и задней кромке высеченной этикетки, при этом расстояние между ведущей и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки;

- охлаждение высекательной головки до температуры, равной или ниже T_g клеевого вещества на клеевой стороне этикетки, чтобы предотвратить налипание клея к режущим кромкам;

50 стабилизацию ведущей кромки этикетировочного материала относительно матрицы, прилегающей к ведущей кромке, до того как задняя кромка этикетировочного материала покинет высекательную станцию, при этом данная стабилизация осуществляется без воздействия вакуума на участок, включающий по

меньшей мере 50% поверхности высеченной этикетки;

- подачу ведущей кромки этикетировочного материала и матрицы, прилегающей к ведущей кромке этикетировочного материала, в прижимной зазор, образованный между рядом валиков, в то время как задняя кромка этикетки стабилизируется без помощи вакуума;

- подачу полотна подложки в ряд валиков, напротив клеевой поверхности.

20. Способ формирования высеченной этикетки на подложке, включающий:

- подачу полотна этикетировочного материала к высекательной станции, содержащей высекательную головку по п.1, и образование первого прижимного зазора между опорным валиком и высекательным валиком,

- охлаждение высекательного валика, чтобы предотвратить налипание клея к режущим кромкам,

- высечку этикетировочного материала для получения ведущей кромки высеченной этикетки и задней кромки высеченной этикетки, при этом расстояние между ведущей кромкой и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки,

- подачу высеченной этикетки ко второму прижимному зазору, образованному валиками, и

- подачу полотна подложки во второй прижимной зазор, образованный валиками, при этом расстояние между первым прижимным зазором и вторым прижимным зазором равно длине этикетки или немного меньше ее длины.

21. Способ формирования высеченной этикетки на подложке, включающий:

- подачу полотна этикетировочного материала к высекательной станции, содержащей высекательную головку по п.1, и формирование высекаемого этикетировочного материала, имеющего клеевую поверхность на высекаемом этикетировочном материале;

- высечку этикетировочного материала для получения матрицы, прилегающей к ведущей кромке и задней кромке высеченной этикетки, при этом расстояние между ведущей и задней кромкой определяет длину высеченной этикетки;

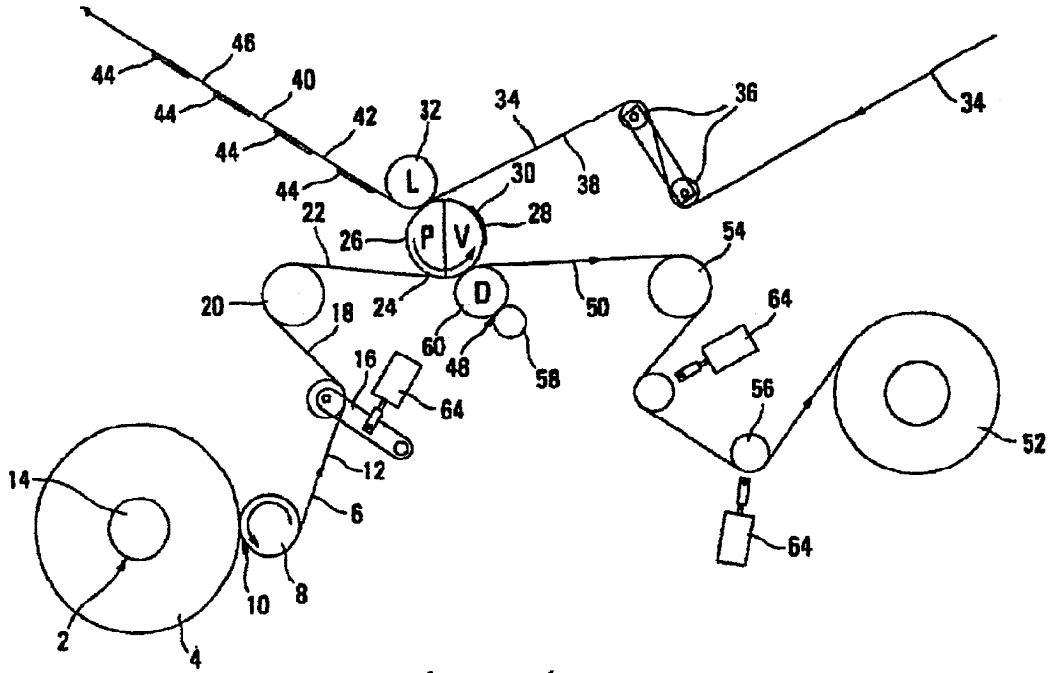
- охлаждение высекательной головки, осуществляемое хладагентом, проходящим через внутреннюю полость высекательной головки, чтобы предотвратить налипание клея к режущим кромкам; и

- подачу полотна подложки в ряд валиков, напротив клеевой поверхности.

22. Способ по п.21, в котором высекательная головка сконструирована так, чтобы выполнить микроперфорации в высекаемом этикетировочном материале так, чтобы менее 1% от всего выреза оставалось в качестве соединяющих поперечных элементов, по меньшей мере с четырьмя последовательными вырезами, ограничивающими всю этикетку.

23. Способ по п.21, в котором высекательная головка сконструирована так, чтобы выполнить микроперфорации в высекаемом этикетировочном материале так, чтобы менее 1% от всего выреза оставалось в качестве соединяющих поперечных элементов, по меньшей мере с четырьмя последовательными вырезами, ограничивающими всю этикетку, и при этом используют электростатический заряд для стабилизации высеченной этикетки на транспортирующем валике.

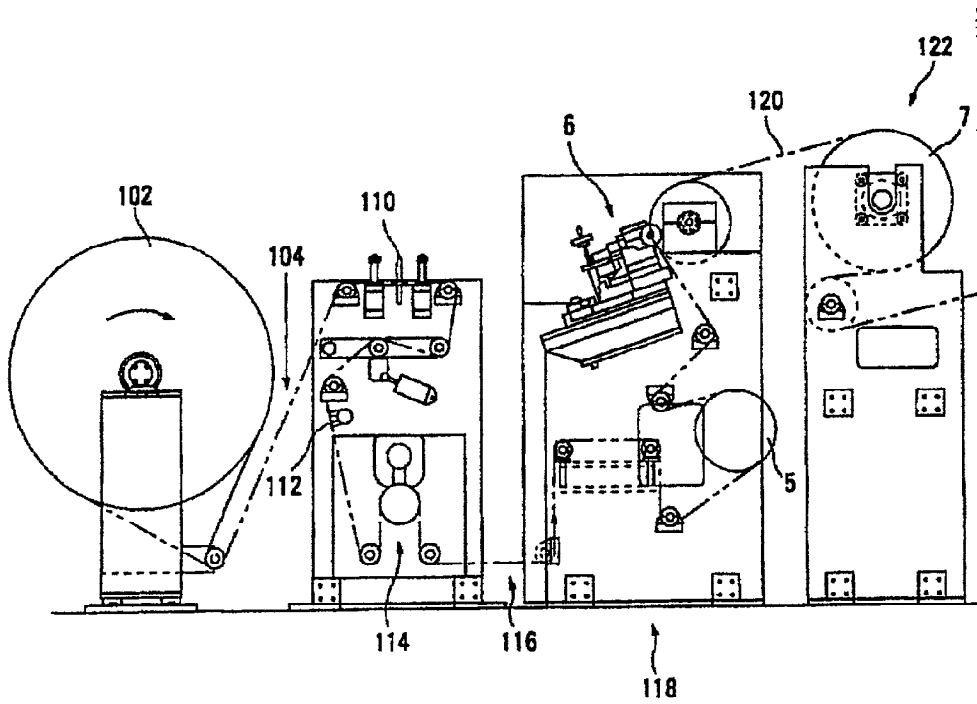
24. Способ по п.23, в котором высеченную этикетку и матрицу отгибают, разрушая микроперфорации, и высеченную этикетку удаляют с матрицы.



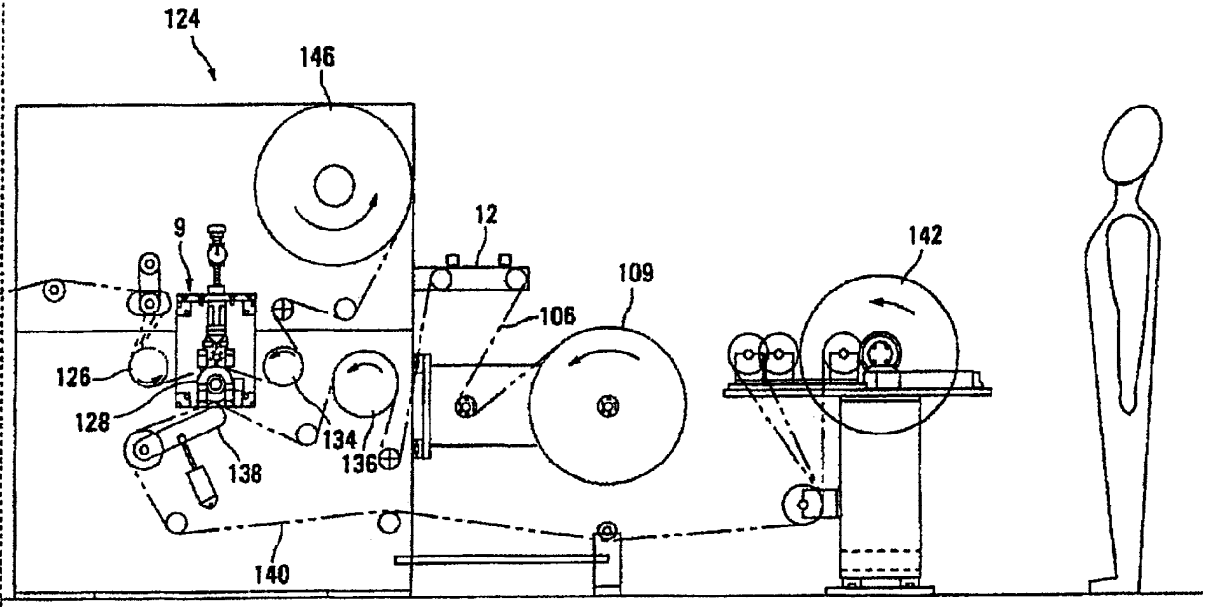
Фиг. 1

Фиг. 2А | Фиг. 2В

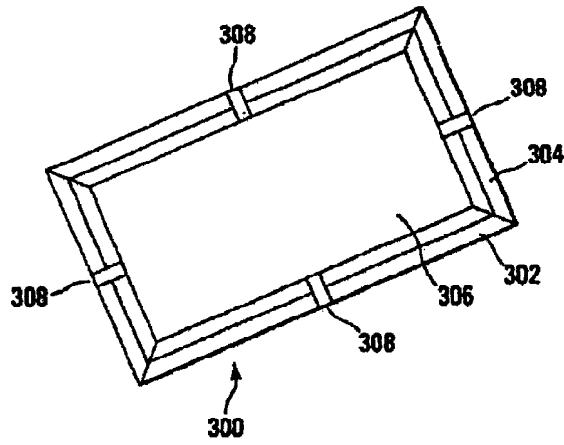
Фиг. 2



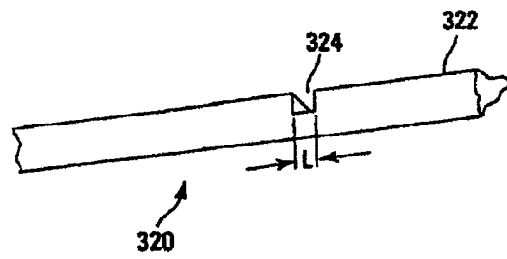
Фиг. 2А



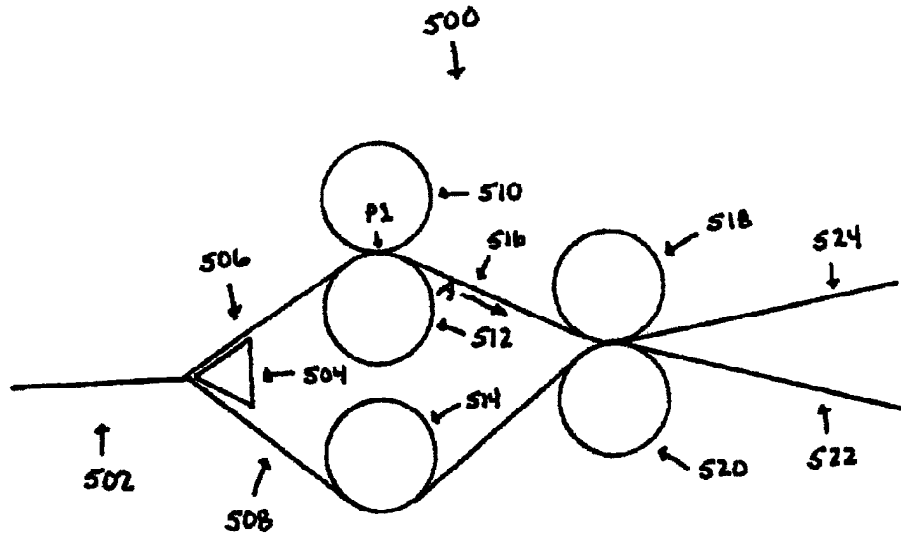
Фиг. 2В



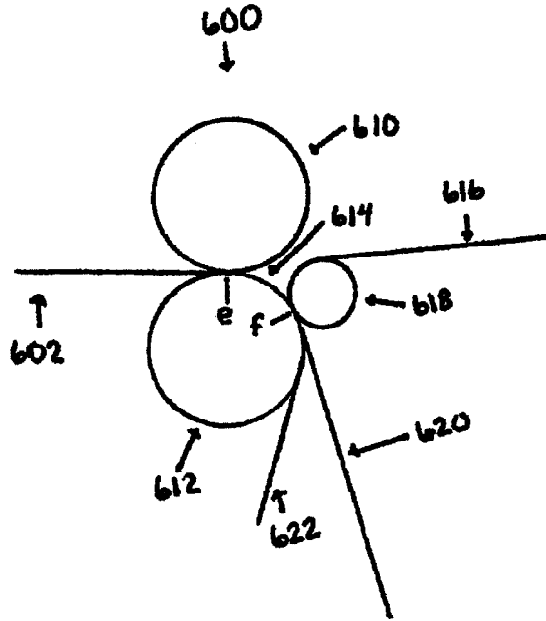
Фиг. 3



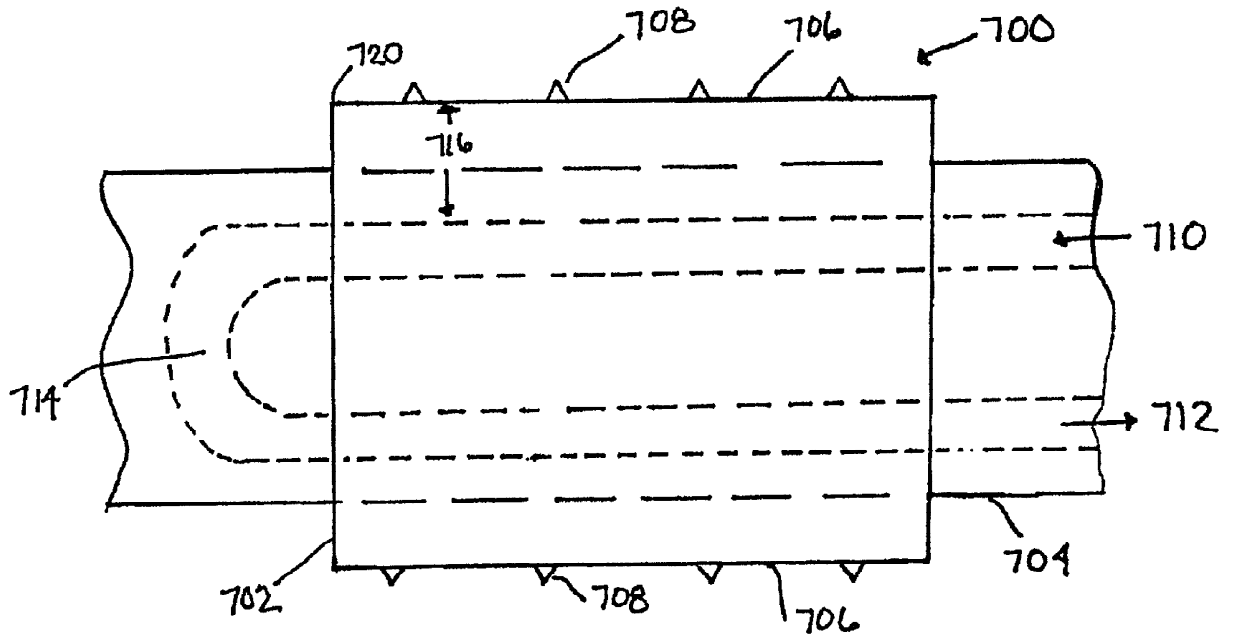
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7