



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2004127589/12**, **13.02.2003**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.02.2003(30) Конвенционный приоритет:
15.02.2002 FI 20025006(43) Дата публикации заявки: **20.04.2005**(45) Опубликовано: **20.09.2007 Бюл. № 26**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5409047 A**, **25.04.1995**. **US 5996655 A**, **07.12.1999**. **US 4771718 A**, **20.09.1988**. **RU 2122943 C1**, **10.12.1998**. **RU 2092307 C1**, **10.10.1997**.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
15.09.2004(86) Заявка РСТ:
FI 03/00111 (13.02.2003)(87) Публикация РСТ:
WO 03/068467 (21.08.2003)Адрес для переписки:
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
 ООО "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву**(72) Автор(ы):
ХААПАСАЛО Паули (FI)(73) Патентообладатель(и):
РУММАККО ОЙ (FI)

RU 2 306 220 C2

RU 2 306 220 C2

(54) РЕЖУЩИЙ УЗЕЛ ДЛЯ РУБИЛЬНОГО СТАНКА

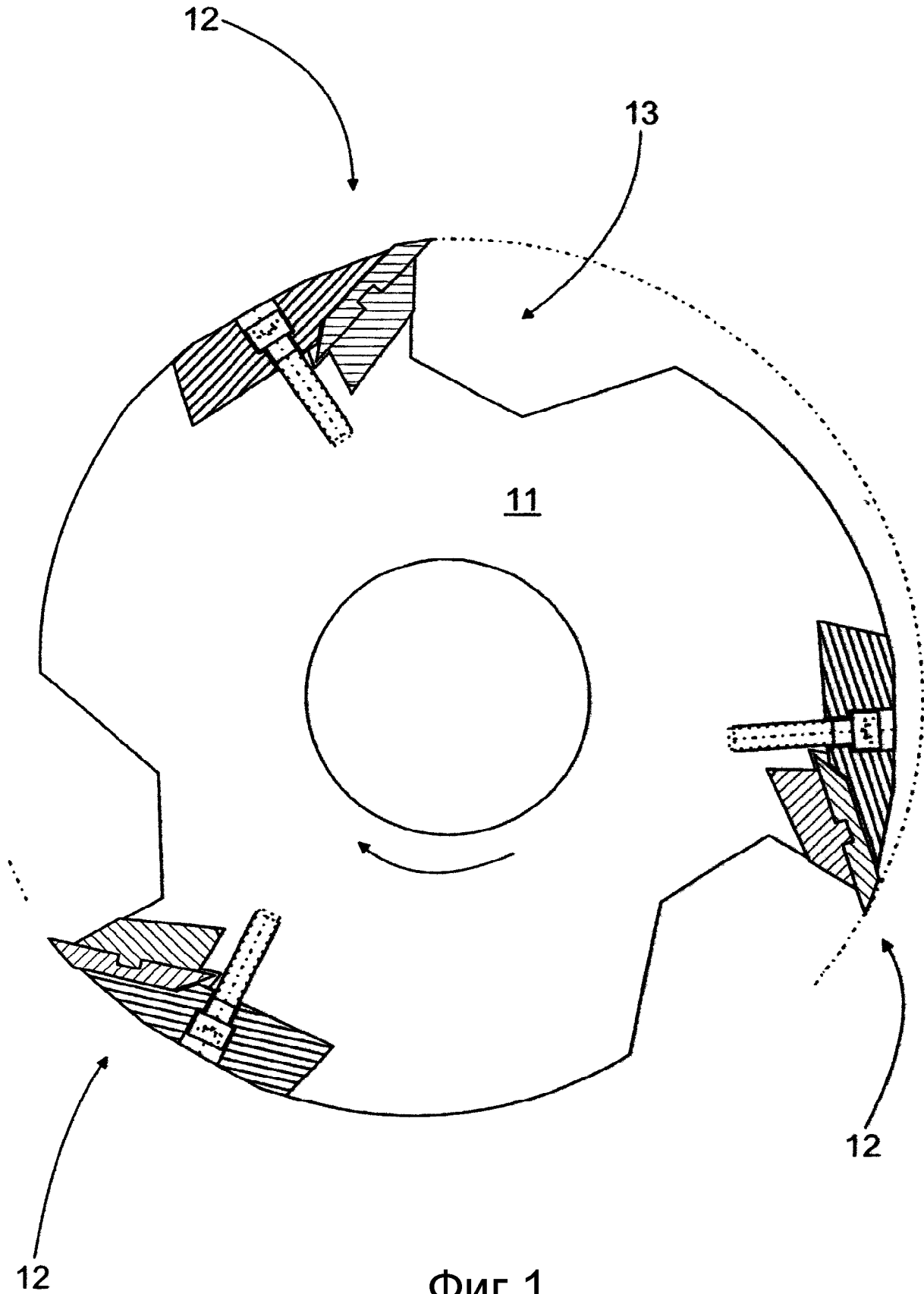
(57) Реферат:

Изобретение относится к режущему узлу для рубильного станка, который предназначен для установки в ножевую раму. Режущий узел включает в себя установленный на ножевой раме контрнож, на котором установлен симметричный двусторонний нож, на противоположных сторонах которого находятся две скошенные режущие кромки. Одна из указанных скошенных кромок выступает от ножевой рамы дальше, чем контрнож. Для прижатия двустороннего ножа со стороны, противоположной контрножу, предусмотрен зажим, крепежные средства для крепления зажима и поджатия его к ножевой раме. Режущий узел включает, по меньшей мере, один фиксирующий элемент, который проходит параллельно продольной оси двустороннего ножа в обе стороны

граничной поверхности между двусторонним ножом и контрножом для предотвращения поперечного перемещения двустороннего ножа относительно контрножа. Фиксирующий элемент представляет собой неподвижную часть двустороннего ножа или контрножа. В указанном режущем узле двусторонний нож, контрнож и фиксирующий элемент расположены так, что положение двустороннего ножа относительно ножевой рамы может быть задано как необходимо в поперечном направлении двустороннего ножа. Контрнож имеет две упорные поверхности, приспособленные для упора в ножевую раму и формирующие острый угол α , составляющий 25-75°, предпочтительно 35-70°, для установки контрножа в ножевую раму с геометрическим замыканием. Для каждого заточенного двустороннего ножа предусмотрена

серия контрножей для регулирования положения заточенной скошенной режущей кромки относительно ножевой рамы таким образом, чтобы оно было аналогичным положению до заточки. Это позволит снизить затраты на материал, поскольку

двусторонние ножи можно затачивать много раз, сократить время монтажа, легко регулировать характеристики режущего узла и использовать ножи разнообразных типов. 2 н. и 7 з.п. ф-лы, 15 ил.



RU 2306220 C2

RU 2306220 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B27L 11/00 (2006.01)**B27G 13/00** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004127589/12, 13.02.2003**(24) Effective date for property rights: **13.02.2003**(30) Priority:
15.02.2002 FI 20025006(43) Application published: **20.04.2005**(45) Date of publication: **20.09.2007 Bull. 26**(85) Commencement of national phase: **15.09.2004**(86) PCT application:
FI 03/00111 (13.02.2003)(87) PCT publication:
WO 03/068467 (21.08.2003)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. S.A.Dorofeevu**

(72) Inventor(s):
KhAAPASALO Pauli (FI)(73) Proprietor(s):
RUMMAKKO OJ (FI)**(54) CUTTING UNIT TO CHOPPING MACHINE**

(57) Abstract:

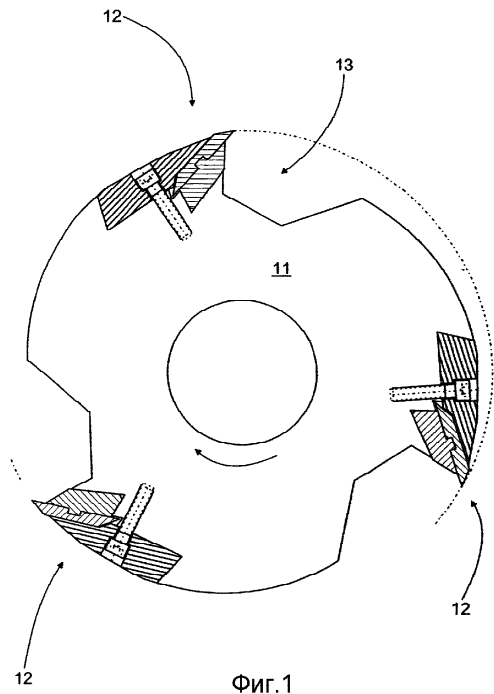
FIELD: cutting unit to chopping machine designed for mounting in cutter framework.

SUBSTANCE: cutting unit includes counter -cutter mounted in cutter framework and supporting symmetrical double-sided cutter having in its mutually opposite sides two tapered cutting edges. One of said tapered cutting edges protrudes from cutter framework more than counter-cutter. In order to force double-sided cutter at side opposite relative to counter-cutter, cutting unit includes clamp, fastening means for mounting said clamp and for forcing it to cutter framework. Cutting unit includes at least one fixing member passing in parallel to lengthwise axis of double-sided cutter to both sides of boundary surface between double-sided cutter and counter-cutter in order to prevent cross motion of double-sided cutter relative to counter-cutter. Said fixing member is in the form of stationary part of double-sided cutter or counter-

cutter. In such cutting unit double-sided cutter, counter-cutter and fixing member are arranged in such a way that position of double-sided cutter relative to cutter framework may be set as necessary in cross direction of double-sided cutter. Counter-cutter includes two stop surfaces used for resting upon cutter framework and forming acute angle α in range 25 - 75°, preferably 35 - 70° in order to mount counter-cutter to cutter framework at geometry closing. For each pointed double-sided cutter there is row of counter-cutters for controlling position of pointed tapered edge relative to cutter framework in such a way that to make its position similar to that before pointing edge.

EFFECT: lowered expenses for material as double-sided cutters may be pointed many times, shortened time period of mounting, simple controlling of characteristics of cutting unit, possibility of using different type of cutters.

9 cl, 15 dwg



Фиг. 1

Настоящее изобретение относится к режущему узлу для рубильного станка, который вставляют в ножевую раму, формирующую часть рубильного станка, причем указанный режущий узел включает в себя:

- контрнож, установленный на ножевой раме;

5 - по существу симметричный двусторонний нож, который установлен на контрнож и на противоположных сторонах которого находятся две скошенные режущие кромки, причем одна из указанных скошенных кромок выступает от ножевой рамы дальше, чем контрнож;

- зажим, предназначенный для прижатия двустороннего ножа со стороны, противоположной контрножу;

10 - крепежные средства для крепления зажима и поджатия его к ножевой раме и, таким образом, зажатия двустороннего ножа между зажимом и контрножом; и

- по меньшей мере, один фиксирующий элемент, который проходит параллельно продольной оси двустороннего ножа и который проходит в обе стороны граничной поверхности между двусторонним ножом и контрножом для предотвращения поперечного перемещения двустороннего ножа относительно контрножа,

15 при этом в указанном режущем узле двусторонний нож, контрнож и фиксирующий элемент расположены так, что положение двустороннего ножа относительно ножевой рамы может быть задано как необходимо в продольном направлении двустороннего ножа.

Патент US 5409047 описывает режущий узел рубильного станка, в котором используют двусторонний нож. Для удержания двустороннего ножа режущий узел включает в себя зажим и контрнож, между которыми зажимают двусторонний нож. Известным образом нож имеет две противоположные скошенные режущие кромки, позволяющие устанавливать двусторонний нож в режущем узле в двух разных положениях. Таким образом, можно максимально эффективно использовать материал двустороннего ножа. Согласно

20 указанному патенту была сделана попытка повысить эффективность посредством расположения двустороннего ножа таким образом, чтобы его можно было затачивать. С этой целью между контрножом и двусторонним ножом располагают шпонку, в качестве запирающего элемента, для предотвращения бокового движения двустороннего ножа относительно контрножа. Другими словами, шпонка удерживает двусторонний нож на

30 месте, преодолевая усилие сдвига. Двусторонний нож имеет канавку для шпонки. Соответственно, в контрноже выполняют несколько параллельных канавок для шпонки, допускающих необходимое положение двустороннего ножа относительно ножевой рамы. Продольные канавки в контрноже формируют диапазон его регулирования, в пределах которого двусторонний нож может перемещаться. Когда исчерпан допуск для заточки или

35 указанный выше диапазон регулирования, двусторонний нож заменяют новым.

Шпонка, используемая в описанном режущем узле, слишком тонкая и, таким образом, возможна ее поломка. Кроме того, шпонку трудно правильно расположить, и при установке двустороннего ножа необходимо также снимать зажим. Это связано с тем, что канавки в контрноже покрывают только часть ширины двустороннего ножа. В то же время для одного двустороннего ножа требуется несколько шпонок, что делает еще более трудной установку двустороннего ножа. На практике контрнож слишком быстро изнашивается в ходе рубки. Однако в описанном режущем узле используют один и тот же контрнож в течение длительного времени. Кроме того, замена контрножа является трудоемким процессом, поскольку он прикрепляется винтами. Кроме того, нагрузка, возникающая при работе,

45 стремится поднимать двусторонний нож и контрнож. Между ними набиваются стружки, отгибая ножи и уменьшая теплопередачу между ножами. Кроме того, большая часть нагрузки, действующей на двусторонний нож и контрнож, направлена на винты, которые выполняют роль крепежных средств.

Изобретение предназначено для создания режущего узла нового типа, который легче использовать, чем раньше, но который имеет более продолжительный срок службы и, таким образом, более экономичен. Отличительные признаки, соответствующие изобретению, приведены в формуле изобретения. В режущем узле, соответствующем изобретению, замена двустороннего ножа осуществляется особенно быстро и легко. Кроме

того, двусторонние ножи можно затачивать много раз. Несмотря на заточку, скошенную режущую кромку двустороннего ножа можно надежно и быстро устанавливать в необходимом положении. Это достигнуто совместным действием двустороннего ножа и

5 контража без использования отдельных шпонок. Кроме того, крепление контража более надежно, чем раньше, а замена контража более легкая. Кроме того, зажим удерживается на раме новым способом, допускающим приложение ко всему режущему узлу больших нагрузок, чем раньше. Кроме того, опора зажима и режущего узла облегчает правильную сборку режущего узла и исключает свободные посадки. В дополнение к этому, двусторонний нож можно заменять посредством небольшого ослабления зажима.

10 Подобным образом двусторонний нож можно заменять без использования инструментов. Кроме того, режущий узел формирует компактную конструкцию и прочно удерживает двусторонний нож.

Далее изобретение описывается более подробно со ссылками на прилагаемые чертежи, показывающие некоторые варианты осуществления изобретения, на которых:

15 фиг.1 - поперечный разрез соответствующего изобретению режущего узла, расположенного в ножевой раме рубильного станка;
фиг.2а - вид спереди ножевой рамы рубильного станка другого типа, оснащенной соответствующим изобретению режущим узлом;
фиг.2b - поперечный разрез ножевой рамы, показанной на фиг.2а;
20 фиг.3а - увеличенный вид части по фиг.1;
фиг.3b - вариант режущего узла, показанного на фиг.3а;
фиг.4а-d - поперечные сечения соответствующей изобретению серии контражей, без зажима;
фиг.4е - вариант контража, показанного на фиг.4а-d;
25 фиг.4f-j - поперечные сечения варианта серии контражей, соответствующей изобретению.

На фиг.1 показана ножевая рама 11 барабанного рубильного станка, которая сама по себе является традиционной, но на которой установлены три режущих узла 12, соответствующих изобретению. Ножевая рама 11 вращается в направлении, показанном стрелкой, и удерживается другими устройствами, которые здесь не показаны. Для обозначения функционально одинаковых компонентов использованы одинаковые ссылочные позиции. Кроме того, перед каждым режущим узлом 12 в направлении вращения расположен карман 13 для стружки, представляющий собой пространство для стружки, отделенной режущим узлом 12. Режущий узел, соответствующий изобретению, пригоден для всех типов рубильных станков, как стационарных, так и мобильных. На 30 фиг.2а и 2b показана ножевая рама 11 так называемого дискового рубильного станка, в которой режущий узел 12 прикреплен к передней поверхности ножевой рамы 11. В этом случае стружка выходит через отверстие в ножевой раме 11. Кроме того, соответствующий изобретению режущий узел можно также использовать в рубильных станках для изготовления бруса, используемых на лесопильных заводах, в которых двусторонние ножи прикрепляют к конической ножевой раме. В рубильных станках для обрезки досок, также используемых на лесопильных заводах, режущие узлы часто устанавливают под углом к оси вращения ножевой рамы. Диаметр ножевых рам составляет около 350 мм. При изменении размеров соответствующий изобретению ножевой узел можно также 45 использовать в фасонно-фрезерных станках и даже в ручном инструменте.

На фиг.3а и 3b показан более подробно соответствующий изобретению режущий узел 12, который, в первую очередь, включает в себя контраж 16, установленный на ножевой раме 12. Фактически, рубящим элементом является по существу симметричный двусторонний нож 14, который устанавливают на контраж 16. Двусторонний нож имеет две 50 противоположные скошенные режущие кромки 20, 20', позволяющие устанавливать нож в режущий узел в двух положениях. Одна скошенная режущая кромка 20 выступает дальше от ножевой рамы 11, чем контраж 16, для обеспечения требуемого рубящего эффекта. На практике двусторонний нож снимает стружку с обрабатываемого материала, которая затем

сталкивается с контрножом и отламывается (фиг.2b).

Двусторонний нож 14 закрепляют при помощи зажима 15, который предназначен для нажима на двусторонний нож 14 со стороны, противоположной контрножу 16. Режущий узел 12 также включает в себя крепежные средства 17 для прикрепления зажима 15 и

5 поджимания его к ножевой раме 11. Здесь крепежные средства 17 представляют собой необходимое количество винтов. Двусторонний нож 14, таким образом, зажат между зажимом 15 и контрножом 16 посредством затягивания винтов, благодаря чему двусторонний нож 14 удерживается в своей позиции. Кроме того, применяют, по меньшей мере, один фиксирующий элемент 18, параллельный оси симметрии, то есть продольной

10 оси двустороннего ножа 14, между двусторонним ножом 14 и контрножом 16. Кроме того, фиксирующий элемент 18 проходит в обе стороны граничной поверхности 21 между двусторонним ножом 14 и контрножом 16. Это предотвращает поперечное перемещение двустороннего ножа 14 относительно контрножа 16. Продольное направление двустороннего ножа показано двусторонней стрелкой на фиг.2а.

15 В соответствующем изобретению режущем узле указанные выше двусторонний нож, контрнож и фиксирующий элемент располагают таким образом, что положение двустороннего ножа относительно ножевой рамы можно задавать как необходимо в поперечном направлении двустороннего ножа. Другими словами, двусторонний нож можно устанавливать в режущий узел в разных положениях. Данное свойство описывается ниже

20 более подробно. Соответствующий изобретению фиксирующий элемент обычно выполняют как неподвижную часть двустороннего ножа или контрножа. Кроме того, для установки контрножа на ножевой раме используют геометрическое замыкание. Другими словами, контрнож закрепляют без использования известных винтов. Таким образом, контрнож можно заменять быстро, без использования инструментов и без удаления

25 зажима. Кроме того, можно использовать традиционные двусторонние ножи.

В режущем узле, показанном на чертежах, фиксирующий элемент 18 расположен в контрноже 16. Двусторонний нож 14, который является известным ножом, имеет канавку 19, соответствующую фиксирующему элементу. Согласно изобретению фиксирующий элемент имеет значение ширины в поперечном направлении двустороннего ножа больше,

30 чем его значение по высоте. Это обеспечивает получение фиксирующего элемента, который существенно прочнее, чем фиксирующий элемент, соответствующий известному уровню техники. Кроме того, это позволяет исключить использование узких канавок, которые легко забиваются опилками. Простая конструкция обеспечивает прочное удержание двустороннего ножа. Как показано на фиг.3b, двусторонний нож 14

35 удерживается ножевой рамой 11 и контрножом 16. Контрнож и зажим обычно располагают так, что они удерживаются непосредственно на ножевой раме. Таким образом, часть нагрузки, действующей на двусторонний нож, передается непосредственно ножевой раме. Кроме того, в варианте осуществления, показанном на фиг.3b, ножевая рама 11 и контрнож 16 совместно формируют по существу плоскую опорную поверхность для

40 двустороннего ножа. Кроме того, поскольку второй конец зажима также удерживается указанной опорной поверхностью, то конфигурации, которые необходимо придать ножевой раме посредством механической обработки, являются простыми и могут выполняться при помощи простых инструментов. В варианте осуществления, показанном на фиг.3а, двусторонний нож 14 удерживается на ножевой раме 11 только контрножом 16. Это

45 предотвращает подвешивание задней части двустороннего ножа относительно ножевой рамы вследствие возможного вдавливания контрножа.

Таким образом, согласно изобретению контрнож прикрепляют к ножевой раме без использования традиционных винтов. Это обеспечивают взаимной конфигурацией ножевой рамы, зажима и контрножа. Совместно эти компоненты удерживают точно на месте

50 двусторонний нож, при этом они сами удерживаются на месте винтами. На практике нагрузка, воздействующая на двусторонний нож, фактически только усиливает действие геометрического замыкания. Для замены двустороннего ножа достаточно ослабить винты, при этом двусторонний нож можно вытягивать в продольном направлении и вставлять

обратно, перевернув другой стороной вперед. Как показано на фиг.3а и 3б, контрнож 16 имеет две упорные поверхности 22 и 23, расположенные в соответствии с конфигурацией ножевой рамы 11 и формирующие острый угол α . Обычно угол α составляет 25-75°, предпочтительно 35-70°. Соответственно, зажим 15 имеет две упорные поверхности 24 и 25, соответствующие конфигурации ножевой рамы 11 и формирующие острый угол β . Обычно угол β составляет 40-85°, предпочтительно 45-75°. Таким образом, и контрнож, и зажим представляют собой определенного рода клинья, которые создают предпочтительный эффект фиксации. В то же время, например, контрнож будет оставаться прочно удерживаемым на месте, несмотря на то, что он не имеет винтов. На фиг.3а и 3б пунктирными линиями показаны биссектрисы указанных выше углов. Согласно изобретению угол между биссектрисами углов α и β составляет максимум 20°. На фиг.3б биссектрисы почти параллельны. Таким образом, различные компоненты затягивают в одном направлении, что содействует устранению ослабления крепления.

Кроме того, соответствующие изобретению двусторонние ножи можно затачивать. В результате один двусторонний нож можно использовать в течение существенно более продолжительного периода времени, чем традиционный нож, что предпочтительно с точки зрения общей стоимости. Смещение скошенной режущей кромки, которое происходит, когда двусторонний нож затачивают, компенсируется посредством использования соответствующей изобретению серии контрножей. Таким образом, скошенные режущие кромки двустороннего ножа можно затачивать повторно. С этой целью серия ножей включает в себя соответствующий контрнож для каждого заточенного двустороннего ножа. Таким образом, положение заточенной скошенной режущей кромки можно изменять для сохранения ее положения относительно ножевой рамы, которое соответствует положению перед заточкой. Подобным образом можно использовать широкий фиксирующий элемент, если он является частью заменяемого контрножа. На фиг.4а-е показана одна серия контрножей для режущего узла. На фиг.4f-j показана вторая серия контрножей. Контрножи подобны друг другу во всех отношениях за исключением того, что расположение выступающего фиксирующего элемента изменяется в поперечном направлении двустороннего ножа. Это обеспечивает компенсацию смещения скошенной режущей кромки, вызванного заточкой. В этом случае можно затачивать один двусторонний нож, соответствующий показанному варианту осуществления изобретения, четыре раза и на практике даже больше, главным образом в зависимости от способа заточки и размера двустороннего ножа. Например, если при каждой заточке с каждой скошенной режущей кромки удаляют 0,5 мм материала, то после четырех заточек двусторонний нож будет укорочен на 4 мм. На практике контрнож и фиксирующий элемент имеют размеры, соответствующие каждому типу двустороннего ножа и способу заточки. Обычно серия контрножей включает в себя 1-6, предпочтительно 2-5, разных контрножей. Таким образом, положение двустороннего ножа изменяется на 0,5-1,5 мм, предпочтительно на 0,8-1,2 мм, в его поперечном направлении после каждой заточки. Затупленная скошенная режущая кромка и максимальная заточка (показана пунктиром) показаны на фиг.4b, 4d, 4g и 4i. Перемещение фиксирующего элемента наиболее четко видно на фиг.4f-j, среди которых на фиг.4f и 4g показан один и тот же контрнож и двусторонний нож, повернутый другой стороной вперед. На фиг.4h и 4i показан второй контрнож из серии контрножей, а на фиг.4j показан третий контрнож.

Использование сменных контрножей также дает другие преимущества. Соответствующая изобретению серия контрножей включает в себя, по меньшей мере, одну вторую серию контрножей, содержащую соответствующее количество контрножей. Во второй серии контрножей угол γ скошенной контркрюмки и/или расстояние от нее до скошенной режущей кромки отличается от таковых в первой серии контрножей. Это позволяет изменять форму и длину стружки посредством замены контрножа. Другими словами, работу рубильного станка можно регулировать для соответствия каждому обрабатываемому материалу и рабочим условиям. Например, для обработки мягкой древесины зимой и летом можно использовать разные установки ножа. Соответственно,

существуют разные установки для твердой древесины и для мягкой древесины. Угол γ и скошенная контрромка показаны на фиг.3b.

Клиновидная конструкция контрножа и зажима обеспечивает то, что и двусторонний нож, и контрнож можно легко заменять посредством ослабления затяжки винтов. Кроме того, двусторонний нож можно легко устанавливать в режущий узел благодаря широкому и зафиксированному фиксирующему элементу. Как известно, двусторонний нож при использовании изнашивается. С другой стороны, зажим и контрножи будут служить очень продолжительное время. Таким образом, один и тот же зажим и одну серию контрножей можно использовать в течение продолжительного времени в одном положении при использовании одного типа двусторонних ножей. Предпочтительно, зажим и контрнож являются дисперсионно-твердеющими литыми или прокатанными элементами, что позволяет получать долговечные детали с точными размерами в ходе одной операции. Относительно небольшой контрнож 16, показанный на фиг.3b, легко и экономично изготавливается литьем. Соответственно, более крупный контрнож 16, показанный на фиг.3а, имеет простую конфигурацию, и его можно успешно изготавливать посредством прокатки. Передаче сил ножевой раме может содействовать расположение фиксирующего элемента на контрноже (фиг.3а) для геометрического замыкания. Сила, стремящаяся отделить двусторонний нож, в таком случае частично передается через контрнож ножевой раме, таким образом снижая нагрузку на зажим. Одновременно предотвращается отделение двустороннего ножа от контрножа. В варианте, показанном на фиг.3а, геометрическое замыкание имеет конфигурацию ласточкина хвоста.

Использование соответствующего изобретению режущего узла снижает затраты на материалы, поскольку двусторонние ножи можно затачивать много раз. Также важно существенное сокращение времени монтажа вследствие упрощения замены ножа. Кроме того, характеристики режущего узла можно легко регулировать, и режущий узел можно использовать для крепления двусторонних ножей разнообразных типов.

Формула изобретения

1. Режущий узел для рубильного станка, приспособленный для установки в ножевую раму (11), формирующую часть рубильного станка, причем указанный режущий узел (12) включает в себя контрнож (16), установленный на ножевой раме (11); по существу, симметричный двусторонний нож (14), который установлен на контрнож (16) и на противоположных сторонах которого находятся две скошенные режущие кромки (20, 20'), причем одна из указанных скошенных кромок (20) выступает от ножевой рамы (11) дальше, чем контрнож (16); зажим (15), предназначенный для прижатия двустороннего ножа (14) со стороны, противоположной контрножу (16); крепежные средства (17) для крепления зажима (15) и поджимания его к ножевой раме (11) и, таким образом, зажатия двустороннего ножа (14) между зажимом (15) и контрножом (16); и, по меньшей мере, один фиксирующий элемент (18), который проходит параллельно продольной оси двустороннего ножа (14) и который проходит в обе стороны граничной поверхности (21) между двусторонним ножом (14) и контрножом (16) для предотвращения поперечного перемещения двустороннего ножа (14) относительно контрножа (16), причем фиксирующий элемент (18) представляет собой неподвижную часть двустороннего ножа (14) или контрножа (16); при этом в указанном режущем узле (12) двусторонний нож (14), контрнож (16) и фиксирующий элемент (18) расположены так, что положение двустороннего ножа (14) относительно ножевой рамы (11) может быть задано как необходимо в поперечном направлении двустороннего ножа (14), отличающийся тем, что контрнож (16) имеет две упорные поверхности (22, 23), приспособленные для упора в ножевую раму (11) и формирующие острый угол α , составляющий 25-75°, предпочтительно 35-70°, для установки контрножа (16) в ножевую раму (11) с геометрическим замыканием.

2. Режущий узел по п.1, отличающийся тем, что зажим (15) имеет две упорные поверхности (24, 25), приспособленные для упора в ножевую раму (11) и формирующие острый угол β , составляющий 40-85°, предпочтительно 45-75°.

3. Режущий узел по п.1 или 2, отличающийся тем, что угол между биссектрисами углов α и β составляет максимум 20° .

5 4. Режущий узел по п.1, отличающийся тем, что на контрноже (16) расположен фиксирующий элемент (18), а на двустороннем ноже (14) расположена соответствующая ему канавка (19), причем ширина фиксирующего элемента (18) в поперечном направлении двустороннего ножа (14) превышает высоту фиксирующего элемента (18).

5. Режущий узел по п.1, отличающийся тем, что контрнож (16) и зажим (15) приспособлены для удерживания непосредственно на ножевой раме (11).

10 6. Серия контрножей для режущего узла по п.1, в которой обе скошенные режущие кромки (20, 20') двустороннего ножа (14) приспособлены для того, чтобы их можно было затачивать, отличающаяся тем, что для каждого заточенного двустороннего ножа (14) серия контрножей содержит соответствующий контрнож (16) для регулирования положения заточенной скошенной режущей кромки (20, 20') относительно ножевой рамы (11) таким образом, чтобы оно было аналогичным положению до заточки.

15 7. Серия контрножей по п.6, отличающаяся тем, что серия контрножей содержит 1-6, предпочтительно 2-5, разных контрножей (16) для изменения положения двустороннего ножа (14) на 0,5-1,5 мм, предпочтительно на 0,8-1,2 мм, в поперечном направлении двустороннего ножа (14) после заточки.

20 8. Серия контрножей по п.6, отличающаяся тем, что содержит, по меньшей мере, одну вторую серию контрножей, содержащую соответствующее количество контрножей (16), у которых угол у скошенной контркрюмки (26) и/или расстояние от скошенной режущей кромки (20) до скошенной контркрюмки (26) отличаются от таковых в первой серии контрножей.

25 9. Серия контрножей по п.6, отличающаяся тем, что контрножи (16) представляют собой дисперсионно-твердеющие литые элементы или прокатанные элементы.

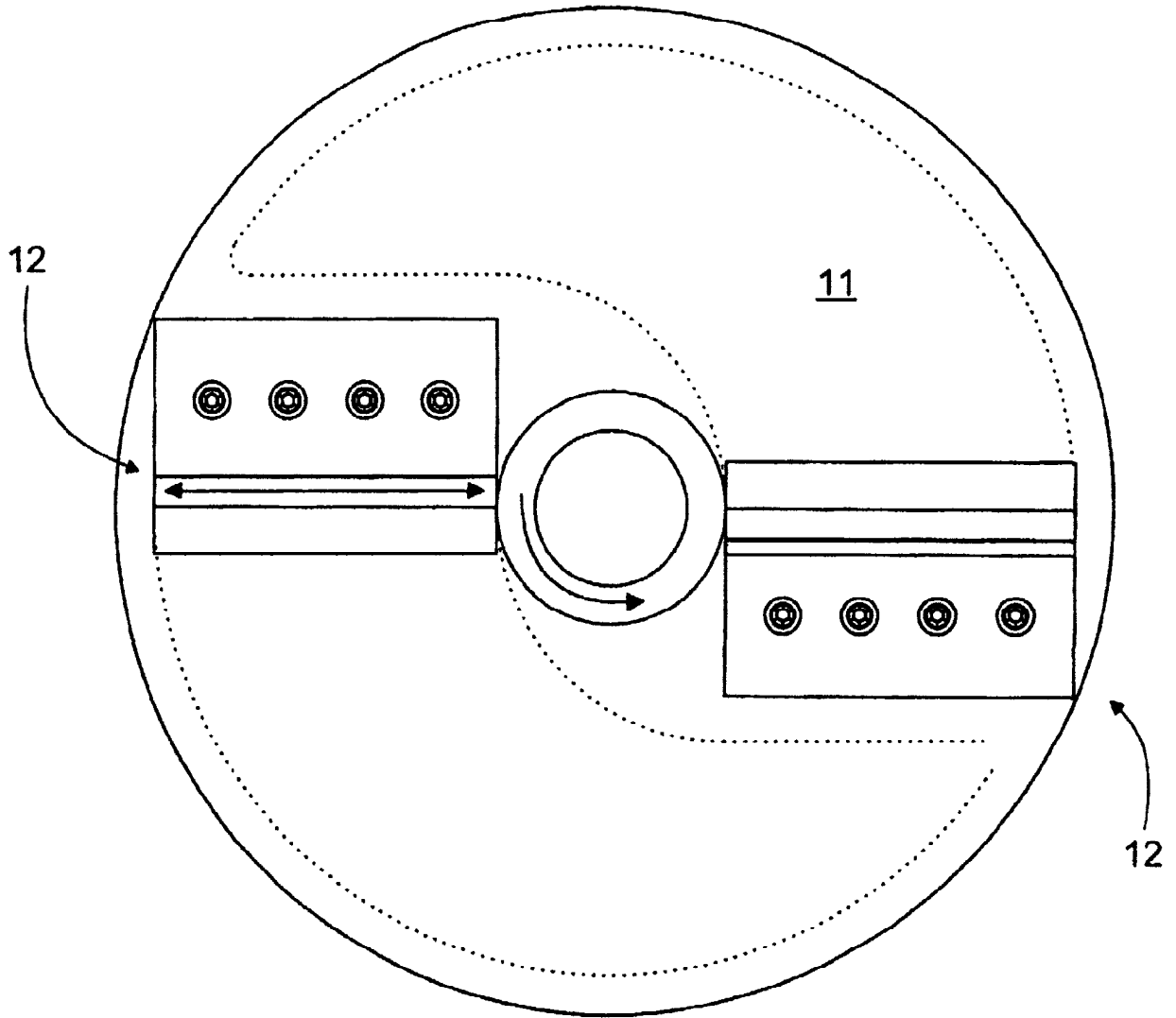
30

35

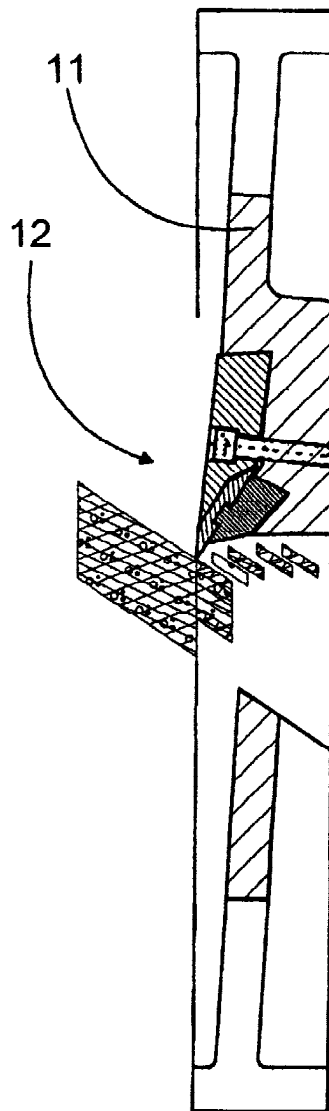
40

45

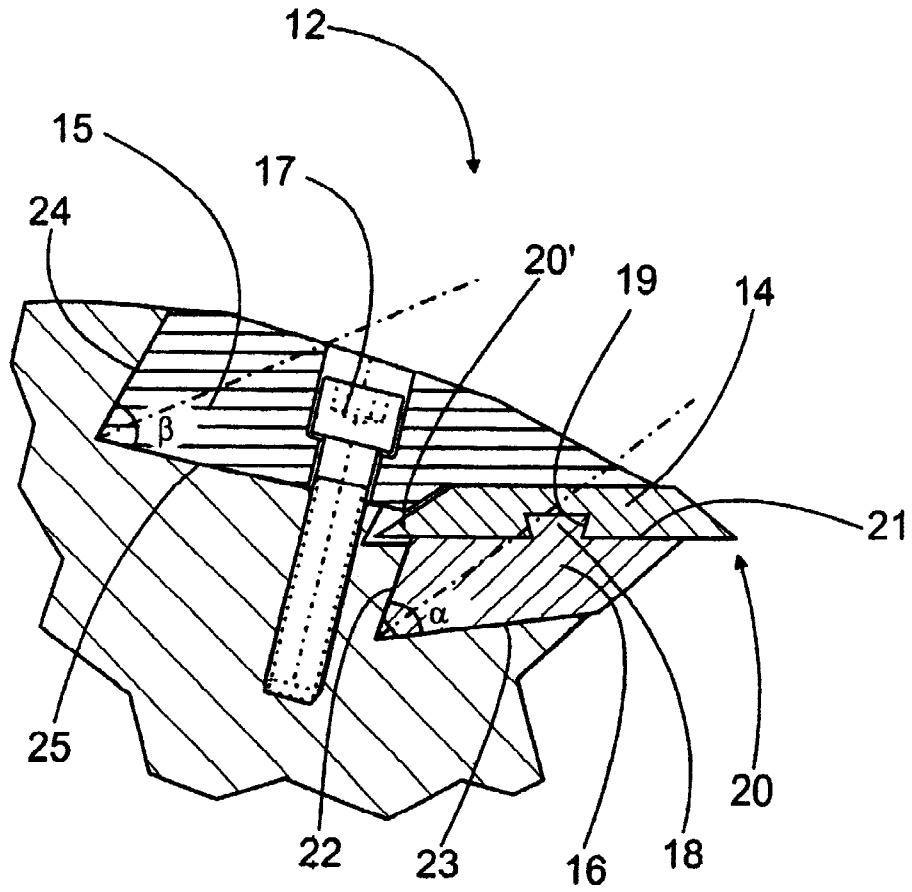
50



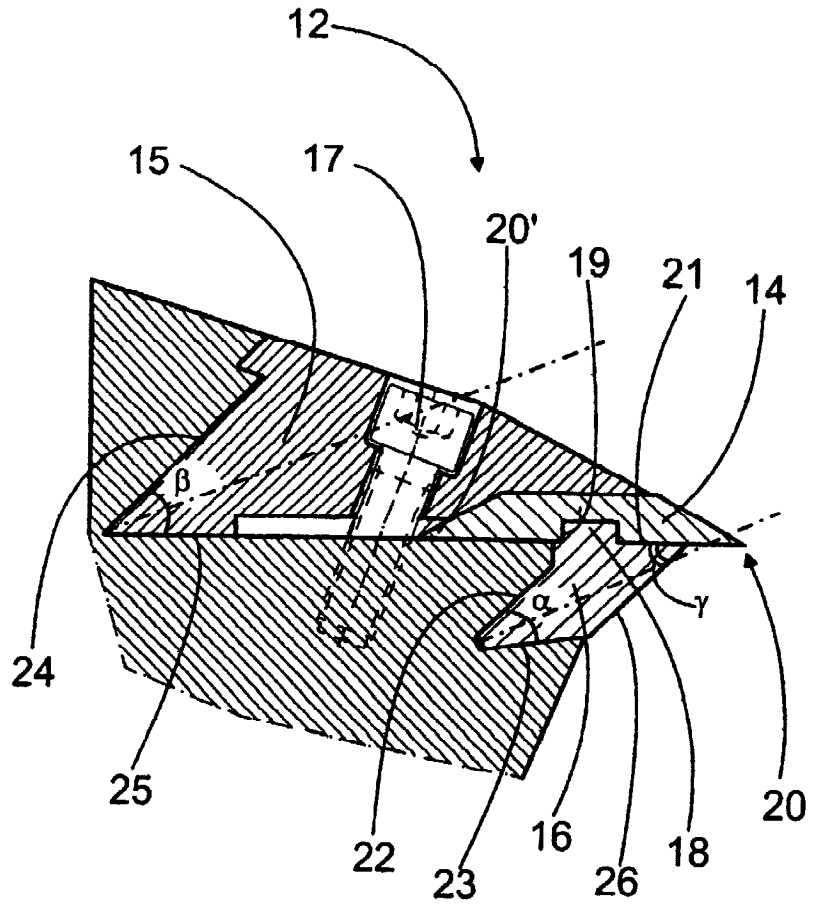
Фиг.2а



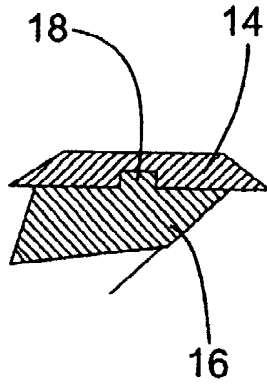
Фиг.2b



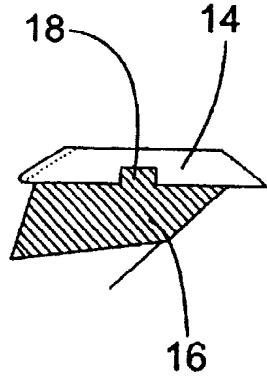
Фиг. 3а



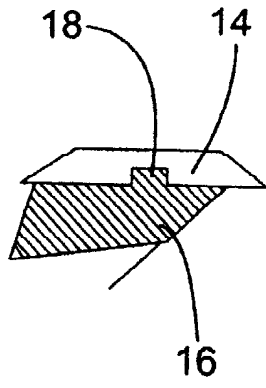
Фиг.3b



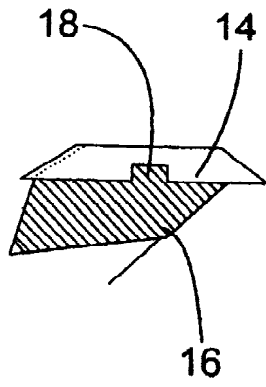
Фиг.4a



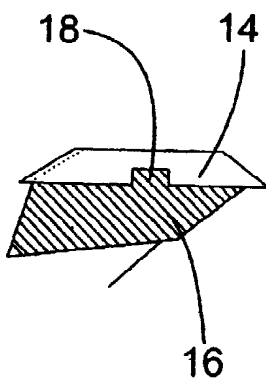
Фиг.4b



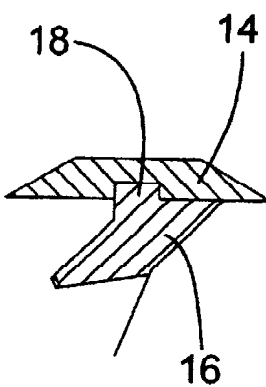
Фиг.4с



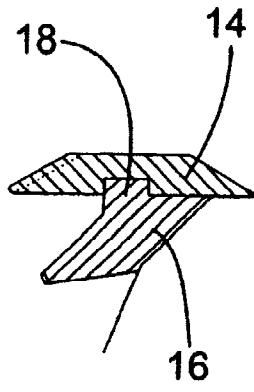
Фиг.4d



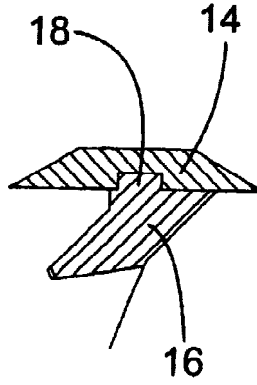
Фиг.4е



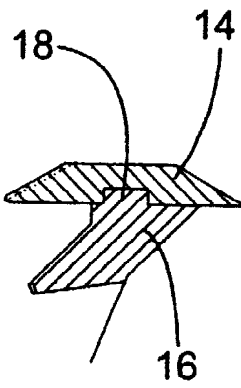
Фиг.4f



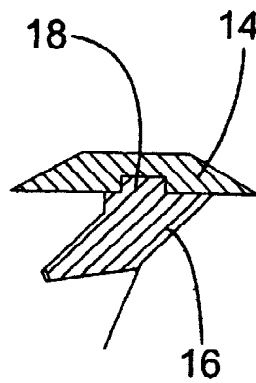
Фиг.4г



Фиг.4h



Фиг.4і



Фиг.4ј