



(51) МПК
B23B 27/16 (2006.01)
B23B 51/08 (2006.01)
B23C 5/22 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009125989/02**, **27.12.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.12.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.01.2007 PL 180660

(43) Дата публикации заявки: **20.02.2011** Бюл. № 5

(45) Опубликовано: **20.06.2012** Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: **DE 10052963 A1, 16.05.2002. US 7040844**
B1, 09.05.2006. SU 1148725 A1, 07.04.1985. SU
1808509 A1, 15.04.1983.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: **11.08.2009**

(86) Заявка РСТ:
PL 2007/001620 (27.12.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/084469 (17.07.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
 ООО "Юридическая фирма Городиский и
 Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву,
 рег.№ 146**

(72) Автор(ы):

**БАЛЛИАС Ассаф (PL),
 СМИЛОВИЧИ Кэрол (PL)**

(73) Патентообладатель(и):

ИСКАР ЛТД. (PL)

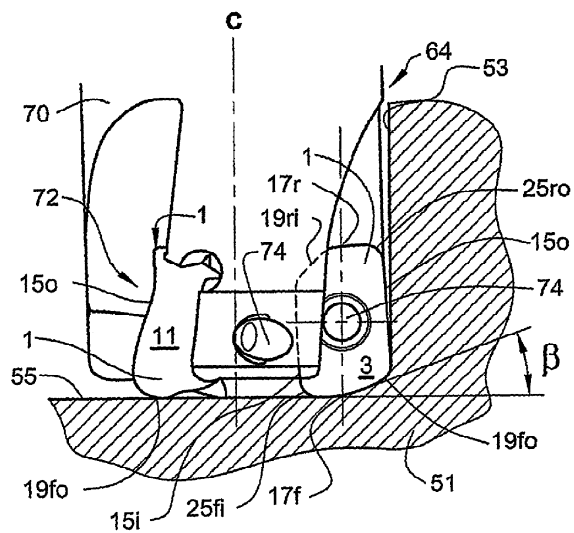
(54) РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ И РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в режущих инструментах при сверлении и фрезеровании металлов. Пластина содержит противоположные верхнюю и нижнюю поверхности, между которыми проходит периферийная боковая поверхность с противоположными первыми боковыми поверхностями, соединенными с противоположными вторыми боковыми поверхностями, каждая из которых содержит по меньшей мере одну часть в виде опорной поверхности для установки пластины,

верхнюю периферийную кромку между периферийной боковой поверхностью и верхней поверхностью и включающую противоположные первые кромки на пересечении первых боковых поверхностей с верхней поверхностью, противоположные вторые кромки на пересечении вторых боковых поверхностей с верхней поверхностью. Каждая первая пара диагонально противоположных первых угловых образована между передним концом первой кромки и соответствующей второй кромкой, а каждая вторая пара диагонально

противолежащих вторых угловых кромок образована между задним концом первой кромки и соответствующей второй кромкой. Относительно оси симметрии, проходящей через противоположные верхнюю и нижнюю поверхности, пластина имеет 180° поворотную симметрию. Геометрия режущей пластины обеспечивает высокую скорость подачи и позволяет обрабатывать уступы на заготовке. 2 н. и 23 з.п. ф-лы, 12 ил.



Фиг.2

RU 2 4 5 3 4 0 1 C 2

RU 2 4 5 3 4 0 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B23B 27/16 (2006.01)
B23B 51/08 (2006.01)
B23C 5/22 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009125989/02, 27.12.2007**

(24) Effective date for property rights:
27.12.2007

Priority:

(30) Convention priority:
11.01.2007 IL 180660

(43) Application published: **20.02.2011 Bull. 5**

(45) Date of publication: **20.06.2012 Bull. 17**

(85) Commencement of national phase: **11.08.2009**

(86) PCT application:
IL 2007/001620 (27.12.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/084469 (17.07.2008)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**

(72) Inventor(s):
**BALLAS Assaf (IL),
SMILOVICH I Kehrol (IL)**

(73) Proprietor(s):
ISKAR LTD. (IL)

(54) **CUTTING TOOL AND CUTTING PLATE**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to machine building and may be used in cutting tools for drilling and milling. Plate comprises opposed bottom and top surfaces with peripheral side surface with opposed first side surface connected with opposed second side surface, each including, at least, one part made up of thrust surface to support cutting plate, top peripheral edge between peripheral side surface and top surface to include opposed first edges on intersection of first side surface with top surface, and opposed second edges on intersection of

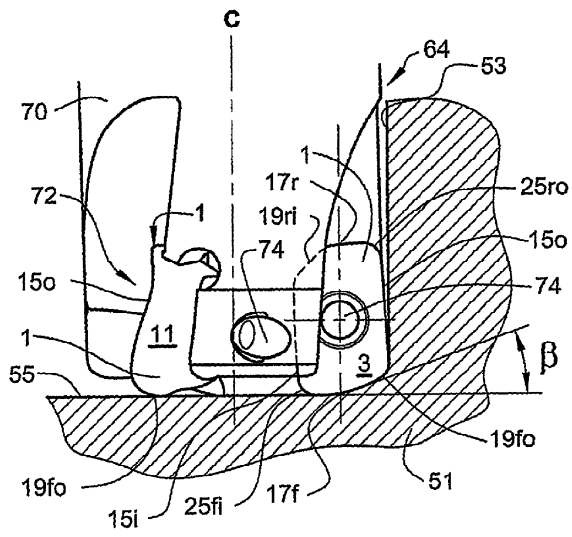
second side surfaces with top surface. Every first pair of diagonally opposite first angular edges is formed between first end of first edge and appropriate second edge while every second pair of diagonally opposite second angular edges is formed by rear end of first edge and appropriate second edge. Plate features 180°-rotary symmetry relative to axis of symmetry passing through opposed top and bottom surfaces.

EFFECT: cutting plate geometry allows feed high speed and machining ledges on workpiece.

25 cl, 12 dwg

RU 2 453 401 C2

RU 2 453 401 C2



Фиг. 2

RU 2 4 5 3 4 0 1 C 2

RU 2 4 5 3 4 0 1 C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к режущей пластине и корпусу для установки такой режущей пластины, а также к комбинации корпуса с одной такой режущей пластиной или большим числом пластин. Кроме того, настоящее изобретение
5 относится к способу формирования режущей пластины и/или использованию таких режущих пластин и/или корпусов, и/или способу проектирования режущих пластин для корпусов.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

10 Режущие пластины и корпуса для установки таких режущих пластин, в частности для обработки металлов резанием, известны из уровня техники. Такие режущие пластины и корпуса, составляющие режущие инструменты, в основном используются для операций обработки вращающимся инструментом таких, как сверление,
15 фрезерование и им подобные.

20 Например, известны вращающиеся режущие инструменты для фрезерования 90° уступов на заготовке. Такие режущие инструменты в основном предназначены для использования режущих элементов, имеющих боковую режущую кромку, которая образует цилиндрическую или в основном цилиндрическую огибающую поверхность
25 вращения, которая в основном параллельна оси вращения режущего инструмента, и таким образом позволяет фрезеровать 90° уступы на заготовке.

Однако при использовании таких режущих пластин или режущих инструментов в интенсивных условиях обработки могут возникать проблемы, связанные со
30 стабильностью процесса вследствие большой величины силы резания, вызванной условиями обработки. В частности, силы резания, приложенные к описанному выше вращающемуся режущему инструменту, включают суммарный крутящий момент от режущих кромок, возникающий при фрезеровании заготовки и зависящий от сил
35 резания, действующих на рабочую часть каждой режущей кромки и радиуса цилиндрической огибающей поверхности вращения каждой режущей кромки. Таким образом, использование боковых режущих кромок приводит к возникновению сил резания большой величины по сравнению, например, с использованием торцовых режущих кромок. Более того, режущие элементы и/или режущий инструмент могут подвергаться чрезмерным нагрузкам и/или вибрациям. К тому же могут возникать
40 повреждения обработанной поверхности заготовки. Эти проблемы могут ограничивать использование обычных режущих элементов и/или режущих инструментов.

Соответственно, для облегчения резания при интенсивных условиях обработки
45 были разработаны режущие элементы для быстрого удаления больших количеств материала с заготовки. В таких операциях обработки глубина резания может быть небольшой, например, до 2 мм, а боковая подача - очень высокой, например, до 3-4 мм на зуб. Такие пластины весьма эффективны для черновой обработки, например, глубоких карманов, образуемых в цельной металлической заготовке, например, при
50 производстве штампов и пресс-форм. Главная режущая кромка таких режущих элементов может быть расположена вблизи торца режущего инструмента и может проходить поперечно к оси вращения режущего инструмента.

Известно, что для облегчения резания при интенсивных условиях обработки,
55 продольная кромка режущей пластины может быть наклонена по отношению к боковой стенке обрабатываемой заготовки, что уменьшает нагрузку и/или вибрации, воздействующие на режущий инструмент. Для достижения этого, как известно, используется специальный инструмент с наклонными гнездами под режущие

пластины, которые после установки в таких наклонных гнездах будут иметь боковую кромку, наклонную к боковой стенке заготовки.

Из патента США 5,052,863 известна фреза для периферийного фрезерования, имеющая цилиндрический корпус и по меньшей мере одну сменную расположенную на периферии режущую пластину, имеющую изогнутую боковую режущую кромку, соответствующую линии пересечения наклонной плоскости и цилиндрической поверхности соответствующей поверхности вращения упомянутой боковой режущей кромки, причем наклонная плоскость расположена под углом, соответствующим осевому переднему углу боковой режущей кромки режущего элемента при его установке в корпусе фрезы.

Из патента США 5,071,292 известна фреза для периферийного фрезерования, имеющая цилиндрический корпус и по меньшей мере одну сменную расположенную на периферии режущую пластину, имеющую непрерывно изогнутые переднюю и заднюю поверхности так, что передний и задний углы пластины по отношению к цилиндрическому корпусу остаются постоянными вдоль длины режущей кромки.

Из патента США 5,078,550 известна фреза для периферийного фрезерования, имеющая цилиндрический корпус и по меньшей мере одну сменную расположенную на периферии режущую пластину, имеющую боковую заднюю поверхность, состоящую из первого и второго участков, пересекающихся по линии, проходящей вдоль боковой задней поверхности от первого положения вблизи переднего конца пластины, расположенного в промежуточной позиции по толщине пластины, ко второму положению, расположенному на упомянутой режущей кромке вблизи его заднего конца, при этом упомянутые участки задней поверхности выполнены в основном плоскими и расположены под углом друг к другу так, что боковой задний угол пластины, определенный по отношению к цилиндрическому корпусу на участке переднего конца, в основном равен боковому заднему углу на участке заднего конца.

Из патента США 5,145,295 известна фреза для периферийного фрезерования, имеющая цилиндрический корпус и по меньшей мере одну сменную расположенную на периферии режущую пластину, имеющую заднюю поверхность, включающую первую часть, определенную между режущей кромкой и промежуточной частью упомянутой задней поверхности, и вторую часть, определенную между промежуточной частью и основанием пластины, при этом упомянутая первая часть имеет первый задний угол, а упомянутая вторая задняя часть имеет второй задний угол, причем упомянутый первый задний угол выполнен значительно больше упомянутого второго заднего угла, а упомянутая промежуточная часть, соединяющая первую и вторую части, расположена поперечно к ним.

Из патента США 5,207,538 известна фреза для периферийного фрезерования, имеющая цилиндрический корпус и по меньшей мере одну сменную расположенную на периферии режущую пластину, задняя поверхность которой включает первую часть, определенную между режущей кромкой и промежуточной частью упомянутой задней поверхности, и вторую часть, определенную между упомянутой промежуточной частью и основанием пластины, при этом, упомянутая первая часть имеет первый задний угол, а упомянутая вторая часть имеет второй задний угол, причем упомянутый первый задний угол выполнен значительно больше упомянутого второго заднего угла, а упомянутая промежуточная часть, соединяющая первую и вторую части, расположена поперечно к ним.

Как может быть видно, например, на фиг.14 патента США 5,207,538 и фиг.14 патента США 5,145,295, соответствующие режущие пластины могут быть

установлены в корпусе так, что боковая режущая кромка расположена параллельно оси вращения фрезы, предназначенной для обработки 90° уступа на заготовке.

В патенте США 4,708,537 раскрыт металлорежущий инструмент, имеющий сменную режущую пластину, установленную на вставке, размещенной в корпусе режущего инструмента с возможностью замены. При этом закрепленная режущая пластина расположена по отношению к режущему инструменту так, что ее боковая режущая кромка параллельна оси вращения вращающегося режущего инструмента, что позволяет фрезеровать 90° уступ на заготовке.

Европейская патентная заявка 1075889 относится к вращающемуся режущему инструменту, содержащему по меньшей мере одну индексруемую режущую пластину, имеющую главную режущую кромку и периферийную режущую кромку. Упомянутая главная режущая кромка расположена наклонно и имеет форму дуги или приблизительно форму дуги, а упомянутая периферийная режущая кромка имеет форму прямой линии, дуги или приблизительно дуги и расположена с наклоном назад по отношению к центральной оси инструмента. Раскрыто соответствующее устройство, подавляющее вибрацию и реализующее стабильную и высокоэффективную обработку.

Патентная заявка США 5,460,464 относится к режущей пластине, включающей гребень с наклонной боковой режущей кромкой и гребни с наклонными передними режущими кромками, расположенные под углом друг к другу, и имеющей прямоугольную форму на виде сверху.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Одним из объектов настоящего изобретения является режущая пластина, включающая противоположащие верхнюю и нижнюю поверхности и периферийную боковую поверхность, проходящую между верхней и нижней поверхностями. Периферийная боковая поверхность включает противоположащие первые боковые поверхности, соединенные с противоположащими вторыми боковыми поверхностями. Каждая из первых боковых поверхностей и вторых боковых поверхностей включает по меньшей мере одну часть в виде опорной поверхности для установки режущей пластины. Верхняя периферийная кромка образована между периферийной боковой поверхностью и верхней поверхностью и включает противоположащие первые кромки на пересечении первых боковых поверхностей с верхней поверхностью, противоположащие вторые кромки на пересечении вторых боковых поверхностей с верхней поверхностью, при этом две противоположащие первые кромки проходят поперечно к двум противоположащим вторым кромкам. Верхняя периферийная кромка включает также первую пару диагонально противоположащих первых угловых кромок. Каждая первая угловая кромка расположена между передним концом первой кромки и примыкающей к нему второй кромкой. Верхняя периферийная кромка включает также вторую пару диагонально противоположащих вторых угловых кромок, каждая вторая угловая кромка расположена между задним концом первой кромки и примыкающей к нему второй кромкой. Режущая пластина имеет проходящую через противоположащие верхнюю и нижнюю поверхность ось симметрии S, вокруг которой пластина имеет 180° поворотную симметрию, первую ось A, перпендикулярную к оси симметрии S и проходящую в основном параллельно к первым кромкам на виде сверху или снизу на режущую пластину, и вторую ось B, перпендикулярную оси симметрии S и первой оси A и проходящую вдоль вторых боковых поверхностей поперечно к первым боковым поверхностям. На виде сверху на предложенную режущую пластину по отношению к воображаемой касательной A'-A' к первой

кромке, параллельной первой оси А и имеющей точку касания с первой кромкой вблизи примыкающей первой угловой кромки, каждая первая кромка проходит
 5 внутрь под первым углом α по отношению к первой оси в направлении к примыкающей второй угловой кромке. Также на виде сверху на пластину по отношению к воображаемой касательной В'-В' к второй кромке, параллельной второй
 10 оси В и имеющей точку касания со второй кромкой вблизи примыкающей второй угловой кромки, каждая вторая кромка проходит внутрь под вторым углом β по отношению к второй оси В и в направлении к примыкающей первой угловой кромке.
 Более того, каждая из частей в виде опорной поверхности расположена на удалении от соответствующих первой и второй кромок и имеет независимую от них ориентацию.

На виде сбоку на режущую пластину первая угловая кромка может содержать часть, расположенную на не меньшем расстоянии от нижней поверхности, чем любая
 15 часть первой кромки.

Вторая кромка может быть в основном параллельна нижней поверхности.

По крайней мере часть каждой из первых кромок, вторых кромок и первых угловых кромок выполнена в виде режущей кромки.

Второй угол β может быть выбран между 0° и 40° , более предпочтительно между
 20 18° и 22° .

Первый угол α может быть выбран между 1° и 6° , и более предпочтительно между $2,5^\circ$ и $3,5^\circ$.

На виде сбоку на режущую пластину каждая из первых боковых поверхностей может включать часть в виде первой задней поверхности, проходящей вниз
 25 приблизительно от первой кромки, часть в виде первой заниженной поверхности, проходящей вверх приблизительно от нижней поверхности, при этом часть в виде первой опорной поверхности, расположенную между частью в виде первой задней поверхности и частью в виде первой заниженной поверхности. При этом на виде с
 30 торца на режущую пластину каждая из вторых боковых поверхностей может включать часть в виде второй задней поверхности, проходящей вниз приблизительно от второй режущей кромки, часть в виде второй заниженной поверхности, проходящей вверх приблизительно от нижней поверхности, при этом часть в виде второй опорной поверхности расположена между частью в виде второй задней
 35 поверхности и частью в виде второй заниженной поверхности.

Каждая из частей, соответствующих опорной поверхности, задней поверхности и заниженной поверхности, может быть различно ориентирована по отношению к оси симметрии S.

Каждая первая боковая поверхность может быть в основном параллельна первой
 40 оси А, а каждая вторая боковая поверхность может быть в основном параллельна второй оси В.

Первые нижние кромки, определенные при пересечении противоположащих первых боковых поверхностей с нижней поверхностью, могут быть в основном параллельны
 45 частям в виде первой опорной поверхности. Вторые нижние кромки, определенные при пересечении противоположащих вторых боковых поверхностей с нижней поверхностью, могут быть в основном параллельны частям в виде второй опорной поверхности.

Режущая пластина может быть выполнена с крепежным отверстием, расположенным между верхней поверхностью и нижней поверхностью и предназначенным для размещения крепежного винта.

Части в виде первой опорной поверхности и части в виде второй опорной

поверхности могут быть расположены приблизительно перпендикулярно друг к другу.

На нижней поверхности может быть выполнена базовая опорная поверхность, расположенная в основном перпендикулярно к частям в виде первой и второй опорных поверхностей.

5 На виде сверху точка касания касательной к первой кромке образует наиболее удаленную точку режущей пластины по отношению к первой оси А и расположена ближе к первой угловой кромке, чем ко второй угловой кромке. При этом точка касания касательной ко второй режущей кромке образует наиболее удаленную точку
10 режущей пластины по отношению ко второй оси В и расположена ближе ко второй угловой кромке, чем к первой угловой кромке.

Другим объектом настоящего изобретения является режущий инструмент, содержащий корпус, на котором установлена описанная выше режущая пластина.

15 Инструмент имеет продольную ось вращения С, определяющую осевое направление вперед F и осевое направление назад R. Корпус имеет торцовую поверхность и по меньшей мере одно гнездо, в котором установлена режущая пластина согласно настоящему изобретению. Рабочая первая кромка режущей пластины является боковой режущей кромкой, а рабочая вторая кромка режущей
20 пластины является торцовой режущей кромкой, выступающей из торцовой поверхности корпуса, при этом рабочая первая угловая кромка между рабочей первой кромкой и рабочей второй кромкой выступает за радиальную границу корпуса, рабочая первая кромка наклонена по отношению к оси вращения инструмента С и проходит радиально внутрь и в осевом направлении назад от рабочей первой угловой
25 кромки, а рабочая вторая кромка наклонена по отношению к воображаемой плоскости РЗ, расположенной перпендикулярно к оси вращения инструмента С и проходит радиально внутрь и в осевом направлении вперед от рабочей первой угловой кромки.

30 Рабочая первая кромка образует первую боковую огибающую поверхность вращения, включающую: переднюю боковую часть, наклоненную радиально внутрь и в осевом направлении назад и образующую продольный угол в плане α' между 0° и 10° со второй воображаемой плоскостью, проходящей параллельно оси вращения инструмента С, и заднюю боковую в основном цилиндрическую часть.

35 Продольный угол в плане α' может быть приблизительно 3° .

Первая угловая кромка может выступать за радиальную границу приблизительно на 0,1-0,75 мм, и более предпочтительно на 0,25 мм.

40 Рабочая вторая кромка образует вторую огибающую поверхность вращения, наклоненную радиально наружу и в осевом направлении назад и образующую торцовый угол в плане β' между 0° и 45° по отношению к воображаемой плоскости РЗ, проходящей перпендикулярно к оси вращения инструмента С.

Торцовый угол в плане β' может быть между 10° и 35° , и более предпочтительно между 18° и 22° .

45 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для лучшего понимания настоящего изобретения и чтобы показать, как оно может быть выполнено на практике, отсылки будут сделаны к приложенным чертежам, на которых:

50 на фиг.1 частично показан вид сбоку на известный из уровня техники режущий инструмент, имеющий известный корпус с известной режущей пластиной, закрепленной на нем с возможностью удаления;

на фиг.2 показан вид сбоку на режущий инструмент в соответствии с вариантом

настоящего изобретения, имеющий известный корпус и по меньшей мере одну режущую пластину в соответствии с вариантом настоящего изобретения, установленную на нем с возможностью удаления;

на фиг.3 показан вид в перспективе на режущий инструмент, представленный на

на фиг.4 показан вид в перспективе на режущую пластину, представленную на

на фиг.5 показан вид сверху на режущую пластину, представленную на фиг.4;

на фиг.6 показан вид сбоку на режущую пластину, представленную на фиг.4;

на фиг.7 показано сечение режущей пластины на фиг.6 по линии VII-VII;

на фиг.8 показан вид снизу на режущую пластину, представленную на фиг.4;

на фиг.9 показан вид с торца на режущую пластину, представленную на фиг.4;

на фиг.10 показан вид в перспективе гнезда известного корпуса, представленного

на фиг.11 показан схематический вид корпуса, представленного на фиг.2, на котором наложены друг на друга контур пластины, известной из уровня техники и представленной на фиг.1, и контур пластины в соответствии с вариантом настоящего изобретения, представленной на фиг.2;

на фиг.12 показан схематический вид огибающей поверхности, образуемый режущим инструментом, представленным на фиг.2, в плоскости, проходящей через ось вращения режущего инструмента.

ДЕТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фиг.1 показана известная режущая пластина 61, закрепленная в известном гнезде 72, образованном в известном корпусе 70, в процессе фрезерования уступа на заготовке 51. Известные из уровня техники гнездо 72, корпус 70 и режущая пластина 61, показанные на фиг.1, образуют известный вращающийся режущий инструмент 63 для фрезерования 90° уступа 53 на заготовке 51. На виду сбоку на известный корпус 70 известная пластина 61 установлена так, что образует угол в плане 65, открытый в направлении к торцу 78 корпуса 70 вдоль радиально наружной боковой режущей кромки 67 по отношению к 90° уступу 53, который параллелен продольной оси вращения С известного режущего инструмента 63. Расстояние между 90° уступом 53 и осью вращения С известного режущего инструмента 63 соответствует режущему радиусу R1 режущего инструмента 63.

На фиг.2 и 3 показан новый режущий инструмент 64, содержащий известный корпус 70 с по меньшей мере одним известным гнездом под пластину 72, однако в представленном варианте, имеющем три известных гнезда 72 под пластину. При этом количество гнезд под пластину может изменяться. В новом режущем инструменте 64 в каждом известном гнезде 72 установлена новая режущая пластина 1 в соответствии с вариантом настоящего изобретения. Каждая новая режущая пластина закреплена с возможностью раскрепления в гнезде 72, в представленном примере, посредством зажимного винта 74. Однако могут использоваться также другие средства закрепления. Корпус 70 и новая режущая пластина 1 образуют таким образом новый режущий инструмент 64 с продольной осью вращения С, определяющей осевое направление вперед F и осевое направление назад R.

Рассмотрим фиг.4-9. Новая режущая пластина 1 включает верхнюю поверхность 3 и нижнюю поверхность 5 с периферийной боковой поверхностью 7, проходящей между ними. Периферийная боковая поверхность 7 включает по меньшей мере две противоположные первые (главные) боковые поверхности 11 и две противоположные

вторые (вспомогательные) боковые поверхности 13. Верхняя периферийная кромка 9 определена на пересечении периферийной боковой поверхности 7 и верхней поверхности 3. Части верхней периферийной кромки 9 в дальнейшем обозначаются также как первые (главные) кромки 15 и вторые (вспомогательные) кромки 17. В частности, новая режущая пластина 1 по представленному варианту может иметь по меньшей мере две первые кромки 15, определенные на пересечении по меньшей мере двух первых боковых поверхностей 11 с верхней поверхностью 3, и по меньшей мере две вторых кромки 17, определенных на пересечении по меньшей мере двух вторых боковых поверхностей 13 с верхней поверхностью 3.

Каждая вторая боковая поверхность 13 проходит от последующей первой боковой поверхности 11 к предыдущей первой боковой поверхности 11. Каждая вторая боковая поверхность 13 сопрягается с последующей первой боковой поверхностью 11 через первую угловую поверхность 41 и - с предыдущей первой боковой поверхностью 11 через вторую угловую поверхность 43. Первая угловая поверхность 41 пересекает верхнюю поверхность по первой угловой кромке 19, а вторая угловая поверхность 43 пересекает верхнюю поверхность 3 по второй угловой кромке 25. Таким образом, каждая вторая кромка 17 сопрягается с последующей первой кромкой 15 по первой угловой кромке 19 и проходит от нее ко второй угловой кромке 25, образующей переход от второй кромки 17 к предшествующей первой кромке 15. Как лучше всего видно на виде сбоку на фиг.6, поскольку данная первая кромка 15 проходит от соответствующей первой угловой кромки 19, она вначале расположена параллельно нижней поверхности 5, а затем наклонена в направлении к нижней поверхности 5 и в конце отклоняется от нижней поверхности 5 к соответствующей второй угловой кромке 25. Следовательно, на виде сбоку на режущую пластину 1 каждая первая кромка 15 имеет волнистую форму. Каждая первая кромка имеет максимальное расстояние от нижней поверхности 5 вблизи соответствующей первой угловой кромки 19 и минимальное расстояние от нижней поверхности 5 вблизи соответствующей второй угловой кромки 25. Первый угол 19 содержит часть, находящуюся на расстоянии от нижней поверхности 5 не меньше, чем любая часть первой кромки 15. Как лучше всего видно на виде с торца на фиг.9, вторые кромки 17 в представленном варианте расположены параллельно нижней поверхности 5. Дополнительно, однако, вторые кромки могут иметь наклон как в направлении к, так и в направлении от нижней поверхности 5 при прохождении от соответствующей первой угловой кромки 19.

Новая режущая пластина 1 имеет ось симметрии S, проходящую через противоположные верхнюю 3 и нижнюю 5 поверхности в основном перпендикулярно к нижней поверхности 5. Новая режущая пластина 1 в рассматриваемом варианте может иметь 180° поворотную симметрию вокруг оси симметрии S и выполнена дважды индексированной вокруг этой оси, когда она закреплена с возможностью раскрепления в гнезде 72.

Данная пластина 1 имеет на виде сверху в основном форму прямоугольника или параллелограмма и может иметь первую (главную) ось A, перпендикулярную оси симметрии S и вторую (вспомогательную) ось B, перпендикулярную как к первой оси A, так и к оси симметрии S. Как лучше всего видно на фиг.5 и 8, в представленном варианте первая ось A проходит в основном параллельно первым кромкам 15 в то время, как вторая ось B проходит в основном поперечно к первым кромкам 15.

Первая ось A и вторая ось B образуют первую воображаемую плоскость, которая перпендикулярна оси симметрии S и в основном параллельна верхней 3 и нижней 5

поверхностям. Первая ось A и ось симметрии S образуют вторую воображаемую плоскость, которая перпендикулярна второй оси B и соответственно в основном перпендикулярна верхней 3 и нижней 5 поверхностям. Наконец, вторая ось B и ось симметрии S образуют третью воображаемую плоскость, которая перпендикулярна первой оси A и соответственно в основном перпендикулярна верхней 3 и нижней 5 поверхностям.

Как лучше всего видно на фиг.2, в каждом из индексированных положений пластины 1 в гнезде 72 корпуса 70 одна из по меньшей мере двух первых кромок 15 является радиально наружной (рабочей) первой кромкой 15o, а другая из по меньшей мере двух первых кромок является радиально внутренней (нерабочей) первой кромкой 15i. К тому же одна из двух противоположающихся вторых кромок 17 является передней в осевом направлении (рабочей) второй кромкой 17f, а другая из двух противоположающихся вторых кромок 17 является задней в осевом направлении (нерабочей) второй кромкой 17г.

Как видно на фиг.2, когда пластина 1 установлена в индексированном положении в корпусе 70, передняя в осевом направлении рабочая вторая кромка 17f проходит от переднего внутреннего второго угла 25fi к переднему наружному первому углу 19fo. Очевидно, при повороте пластины 1 на 180° в гнезде 72 первая кромка 15, которая перед этим была радиально наружной рабочей первой кромкой, станет теперь радиально внутренней нерабочей первой кромкой, а вторая кромка 17, которая перед этим была передней в осевом направлении рабочей второй кромкой, станет теперь задней в осевом направлении нерабочей второй кромкой. Аналогично, при индексации первая угловая кромка 19, которая перед этим была передним наружным первым углом 19fo, становится задним внутренним первым углом 19gi, а вторая угловая кромка 25, которая перед этим была передним внутренним вторым углом 25fi, теперь становится задним наружным вторым углом 25go. В каждом индексированном положении радиально наружная рабочая режущая кромка 15o проходит в осевом направлении вперед от заднего наружного второго угла 25go к переднему наружному первому углу 19fo, а передняя в осевом направлении рабочая вторая кромка 17f проходит от переднего наружного рабочего угла 19go к переднему внутреннему второму углу 25fi, от которого проходит радиально внутренняя первая кромка 15i.

Как видно на виде сверху на фиг.5, каждая из первых кромок 15 имеет главную часть 15m вблизи переднего конца 15l. Главная часть 15m первой кромки проходит в соответствии с первой ориентацией по отношению к оси A под углом α . При этом главная часть 15m первой кромки проходит в направлении от соответствующей первой угловой кромки 19 под углом α по отношению к касательной $A'-A'$ к первой кромке 15, причем касательная $A'-A'$ параллельна первой оси A и касается первой кромки 15 в точке 519 вблизи соответствующей первой угловой кромки 19. Угол главной части α находится в диапазоне приблизительно между 1° и 10° на виде сверху на пластину 1, более предпочтительно равен приблизительно 3° на виде сверху на пластину 1.

Как видно на виде сверху на фиг.5, точка 519 касания касательной с первой кромкой является наиболее удаленной точкой режущей пластины по отношению к оси A , расположенной ближе к первой угловой кромке 19, чем ко второй угловой кромке 25.

Как видно на фиг.5, каждая первая кромка 15 также имеет вторую часть 15s вблизи ее заднего конца 15t. Вторая часть 15s первой кромки проходит от ее первой части 15m под небольшим углом к ней к смежной второй угловой кромке 25 в направлении, параллельном первой оси A , в связи с чем каждая первая кромка 15 имеет слегка

изогнутую часть и таким образом является вогнутой на виде сверху на пластину 1. Главная часть 15m первой кромки является участком прямой линии на виде сверху и проходит приблизительно от точки касания 519 приблизительно до начала небольшого изгиба.

5 Каждая первая угловая кромка 19 образована между главной частью 15m первой кромки на ее переднем конце 15l и соответствующей второй кромкой 17. Аналогично, вторая угловая кромка 25 образована между второй частью 15s первой кромки 15 на ее заднем конце 15t и примыкающей второй кромкой 17.

10 Каждая вторая кромка 17 проходит в соответствии со второй ориентацией под углом β , открывающимся в направлении соответствующей первой угловой кромки 19 на виде сверху на пластину 1. При этом вторая кромка 17 проходит в направлении к соответствующей первой угловой кромке 19 под вторым углом β по отношению к касательной V'-V' к ней, причем касательная V'-V' параллельна второй оси В и касается второй кромки 17 в точке 525 вблизи второй угловой кромки 25. Вторым углом β может быть в диапазоне приблизительно от 0° до 45°, более предпочтительно между 10° и 35°. Дополнительно, каждая вторая кромка может быть выпуклой на виде сверху на пластину 1.

20 Как видно на виде сверху на фиг.5, точка касания 525 касательной ко второй кромке образует наиболее удаленную точку режущей пластины по отношению ко второй оси В и расположена ближе ко второй угловой кромке 25, чем к первой угловой кромке 19.

25 Каждая первая угловая кромка 19 выполнена в основном выпуклой на виде сверху на режущую пластину 1 (см. фиг.5) и проходит от смежной второй кромки 17 к смежной первой кромке 15 параллельно нижней поверхности 5 пластины 1 (см. фиг.9). Каждая вторая угловая кромка 25 выполнена в основном выпуклой на виде сверху на пластину 1 и проходит от смежной первой кромки 15 к смежной второй кромке 17 в направлении от нижней поверхности 5 пластины 1.

30 Как лучше всего видно на фиг.8, периферийная боковая поверхность 7 определяет на ее переходе в нижнюю поверхность 5 нижнюю периферийную кромку 45. Части нижней периферийной кромки 45 обозначены ниже как первые нижние кромки 46 и вторые нижние кромки 47. При этом данная пластина 1 может иметь по меньшей мере две нижние кромки 46, определенные на пересечении по меньшей мере двух первых боковых поверхностей 11 с нижней поверхностью 5 и по меньшей мере две вторые нижние кромки 47, определенные на пересечении по меньшей мере двух вторых боковых поверхностей 13 с нижней поверхностью 5. По крайней мере часть 46' каждой первой нижней кромки 46 в основном параллельна первой оси А и по крайней мере часть 47' каждой второй нижней кромки 47 в основном параллельна второй оси В.

45 Каждая первая 11 боковая поверхность пластины 1 включает по меньшей мере одну часть в виде первой опорной поверхности 21, а каждая вторая 13 боковая поверхность включает по меньшей мере одну часть в виде второй опорной поверхности 23. Части опорной поверхности 21, 23 предназначены для контактирования с гнездом. Первая 11 и вторая 13 боковые поверхности включают также части в виде первой и второй задней поверхности 27, 29 соответственно, которые проходят вниз от приблизительно первой и второй кромок 15, 17 соответственно в направлении к нижней поверхности 5. Нижняя поверхность 5 пластины 1 образует базовую опорную поверхность для контактирования с гнездом. Первая 11 и вторая 13 боковые поверхности могут также дополнительно включать части в виде первой 31 и второй 33 заниженной поверхности соответственно, которые

проходят вверх приблизительно от нижней поверхности 5.

Каждая из по меньшей мере одной части в виде опорной поверхности 21, 23 может быть отнесена от соответствующей режущей кромки 15, 17, соответственно, посредством задних поверхностей 27, 29, соответственно. Части в виде опорной поверхности 21, 23 имеют ориентацию, отличную от соответствующих им задних поверхностей 27, 29. Следовательно, каждая из частей в виде опорной поверхности 21, 23 имеет ориентацию, которая независима от ориентации соответствующих первой 15 или второй 17 кромок. Напротив, каждая из частей в виде опорной поверхности 21, 23 расположена параллельно с соответствующими первой или второй нижними кромками 46, 47. Части в виде опорной поверхности 21, 23 могут проходить от частей в виде задней поверхности 27, 29 или к частям в виде дополнительной заниженной поверхности 31, 33 (когда они есть) или к нижней поверхности 5.

В рассматриваемом варианте, представленном на фиг.2-6, 8, 9, опорные поверхности 21 и 23, оттененные серым цветом, показаны только в качестве примера и могут иметь иное положение и/или геометрические размеры по сравнению с показанными.

Пластина 1 может дополнительно включать проходящее от верхней поверхности 3 к нижней поверхности 5 отверстие 35 для закрепления пластины на корпусе 70 посредством, например, крепежного винта 74. Однако другие варианты пластины могут быть закреплены клиньями или прихватами или другими средствами, хорошо известными из уровня техники. Кроме того, пластина 1 может быть, опять же в качестве примера, может быть тангенциального типа, в этом случае крепежное отверстие может проходить между двумя противоположащими боковыми поверхностями пластины.

Поскольку пластина 1 предназначена для закрепления с возможностью раскрепления в том же самом гнезде 72 известного корпуса 70, в котором устанавливается известная пластина 61, пластина 1 выполнена того же типа, как известная пластина 61. Только в качестве примера пластина 1 в настоящем описании показана похожей, но обладающей патентоспособными отличиями, на пластины торговой марки «Helimill», производимыми и поставляемыми фирмой Iscar и являющимися пластинами так называемого «положительного» типа. Следовательно, и опять только в качестве примера, пластина 1 может также быть «положительного» типа с периферийной поверхностью 7, дополнительно наклоненной вниз и внутрь от верхней поверхности 3 к нижней поверхности 5. Однако для облегчения закрепления предложенной пластины 1 в том же известном корпусе 70, предназначенном для закрепления известных пластин 61, части второй боковой поверхности 13, а именно: задняя поверхность 29, опорная поверхность 23 и дополнительная заниженная поверхность 33 ясно показаны как имеющие различную ориентацию или наклон, в частности, к нижней поверхности 5. Соответственно, как показано на фиг.7 и 9, части первой боковой поверхности, а именно: задняя поверхность 27, радиальная опорная поверхность 21 и дополнительная заниженная поверхность 31 ясно показаны как имеющие различный наклон или ориентацию.

На фиг.10 схематически показан известный корпус 70, имеющий по меньшей мере одно гнездо 72 с по меньшей мере одной соответствующей стружечной канавкой 76 и торцовую поверхность 78. В показанном варианте корпус 70 имеет два гнезда 72. Упомянутое гнездо 71 корпуса 70 включает три опорные стенки 80, 82, 84 для контакта с опорными поверхностями 21, 5, 23 предложенной пластины 1 соответственно. При этом каждая опорная стенка 80, 82 и 84 предназначена для

контактного взаимодействия с одной из опорных поверхностей 21, 5, 23 устанавливаемой пластины 1. Осевая опорная стенка 84 корпуса 70 предназначена для контактного взаимодействия с частью в виде осевой опорной поверхности 23 второй боковой поверхности 13 пластины 1 и обеспечения осевой опоры пластины 1 в гнезде 72; радиальная опорная стенка 80 предназначена для контактного взаимодействия с частью в виде радиальной опорной поверхности 21, выполненной на первой боковой поверхности 11 пластины 1; а базовая опорная стенка 82 предназначена для контактного взаимодействия с нижней опорной поверхностью 5 пластины. Гнездо 72 корпуса 70 может быть выполнено с отверстием 75 для размещения не показанного крепежного винта. Однако, как объяснено выше, другие крепежные средства и механизмы могут быть размещены в гнезде, или, например, в случае использования тангенциальных пластин осевая опорная стенка 84 и/или радиальная опорная стенка 80 гнезда 72 могут быть выполнены, например, с отверстием для размещения крепежного винта.

На фиг.11 показано устройство, соответствующее фиг.1, описанной выше, на которую наложен контур предложенной пластины 1. Предпочтительно, корпус 70 имеет по меньшей мере одно гнездо для обработки фрезерованием 90° уступа известной пластиной 61. Дополнительно в то же гнездо может быть также установлена пластина 1.

Когда пластина 1 установлена в известном из уровня техники корпусе 70, ее наиболее выступающая вперед точка 525' находится на радиально внутренней стороне передней в осевом направлении второй кромки 17f. В этом положении передняя в осевом направлении рабочая кромка 17f выступает вперед за торцовую поверхность 78 корпуса 70 и может служить торцовой режущей кромкой. Рабочая передняя наружная первая угловая кромка 19fo выступает за радиальную границу 71 корпуса 70. Главная часть 15m первой кромки наклонена по отношению к оси вращения С корпуса 70 и проходит радиально внутрь корпуса 70 и в осевом направлении - назад от передней наружной угловой кромки 19fo. Вторая часть 15s первой кромки является в основном цилиндрической и параллельна радиальной границе 71.

Как видно на фиг.12, рабочая вторая кромка 17f наклонена по отношению к воображаемой плоскости Р3, которая расположена перпендикулярно к оси вращения С корпуса 70. Рабочая вторая кромка (17f) проходит также радиально внутрь и в осевом направлении вперед от рабочей первой угловой кромки (19fo).

Как показано на фиг.12, рабочая радиально наружная первая кромка 15o режущей пластины образует проходящую в осевом направлении назад боковую огибающую поверхность вращения 91. Главная часть 15m рабочей первой кромки образует первую боковую часть 93 боковой огибающей поверхности вращения 91, образующую продольный угол в плане α' , в основном соответствующий первому углу α , приблизительно между 0° и 10° , более предпочтительно между $2,5^\circ$ и $3,5^\circ$, и наиболее предпочтительно 3° с 90° уступом 53 на заготовке 51. Боковая огибающая поверхность вращения имеет вторую боковую часть 95, образованную второй частью 15s рабочей первой кромки, которая является в основном цилиндрической и в основном параллельна 90° уступу 53.

Рабочая передняя наружная первая угловая кромка 19fo проходит в радиальном направлении инструмента 64, перпендикулярном оси вращения С корпуса 70, за радиальную границу 71 корпуса 70 и образует режущий радиус R2 инструмента 64, который больше, чем режущий радиус R1 инструмента 63, оснащенного известной

пластиной 61, приблизительно на 0,1 мм - 0,75 мм, предпочтительно на 0,25 мм, что приводит к общему увеличению на 0,5 мм режущего диаметра по сравнению с корпусом 70, оснащенным обычной пластиной 61. Зазор между второй частью 15s первой кромки и 90° уступом 53 заготовки 51 может быть приблизительно между 5 5

около 0,2 мм и 0,6 мм и предпочтительно приблизительно 0,4 мм. Рабочая передняя в осевом направлении вторая кромка 17f пластины 1 образует вторую огибающую поверхность вращения 97, наклоненную радиально наружу и проходящую в осевом направлении назад от поверхности 55 уступа, обработанной на 10 заготовке 51. Предпочтительно, этот наклон составляет второй угол β' приблизительно между 0° и 45°, более предпочтительно между 10° и 35°, еще более предпочтительно между 18° и 22°, и наиболее предпочтительно приблизительно 20°, с поверхностью 55 уступа. В идеальном случае, поверхность 55 уступа лежит в 15 воображаемой плоскости P3, перпендикулярной продольной оси C вращения корпуса, и содержит наиболее выступающую точку 525' закрепленной на нем пластины (1).

Второй угол пластины в соответствии с настоящим изобретением дополнительно предназначен для обеспечения выполнения операций с наклонной подачей, причем вторая боковая поверхность дополнительно обеспечивает осевую опорную 20 поверхность в гнезде. Возможность работы с наклонной подачей увеличивается с различием по высоте между второй угловой кромкой и нижней точкой примыкающей продольной кромки.

Режущая пластина в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно относится к типу, получаемому спеканием, и предпочтительно выполняется из любого 25 известного керамического материала или материала на основе металлического сплава, которые могут спекаться.

Пластина и/или инструмент в соответствии с настоящим изобретением могут обеспечивать при обработке высокую скорость подачи без превышения мощности 30 станка, нагрузки на режущий инструмент и возникновения вибраций и повреждения обработанной поверхности заготовки. Пластина в соответствии с настоящим изобретением может быть выполнена в различных вариантах, предназначенных для обработки 90° уступа на заготовке, включая пластины с квадратным или прямоугольным профилем, в которых необходим наклон режущей кромки.

Хотя настоящее изобретение было описано с определенной степенью детализации, 35 следует понимать, что различные изменения и модификации могут быть выполнены без изменения объема изобретения, основанного на приведенной ниже формуле.

40 Формула изобретения

1. Режущая пластина (1), содержащая противоположные верхнюю (3) и нижнюю (5) 45 поверхности, периферийную боковую поверхность (7), проходящую между верхней (3) и нижней (5) поверхностями и включающую противоположные первые боковые поверхности (11), соединенные с противоположными вторыми боковыми 50 поверхностями (13), каждая из первой боковой поверхности (11) и второй боковой поверхности (13) включает по меньшей мере одну часть (21, 23) в виде опорной поверхности для установки режущей пластины, верхнюю периферийную кромку (9), образованную между периферийной боковой поверхностью (7) и верхней 55 поверхностью (3) и включающую противоположные первые кромки (15) на пересечении первых боковых поверхностей (11) с верхней поверхностью (3), противоположные вторые кромки (17) на пересечении вторых боковых поверхностей (13) с верхней поверхностью (3), причем две противоположные первые кромки (15) проходят

поперечно двум противоположащим вторым кромкам (17), первую пару диагонально противоположащих первых угловых кромок (19), каждая из которых образована между передним концом (151) первой кромки (15) и соответствующей второй кромкой (17), вторую пару диагонально противоположащих вторых угловых кромок (25), каждая из которых образована между задним концом (15t) кромки (15) и смежной второй кромкой (17), проходящую через противоположащие верхнюю (3) и нижнюю (5) поверхности ось (S) симметрии, относительно которой режущая пластина имеет 180° поворотную симметрию, первую ось (A), перпендикулярную оси (S) симметрии и проходящую, по существу, параллельно первым кромкам (15) на виде сверху или снизу на режущую пластину (1), вторую ось (B), перпендикулярную оси (S) симметрии и первой оси (A) и проходящую вдоль вторых боковых поверхностей поперечно первым боковым поверхностям, причем на виде сверху на режущую пластину по отношению к воображаемой касательной $A'-A'$ к первой кромке, параллельной первой оси (A) и имеющей точку касания (519) с первой кромкой (15) вблизи соответствующей первой угловой кромки (19), каждая первая кромка (15) сходится внутрь под первым углом (α) к первой оси (A) и в направлении соответствующей второй угловой кромки (25), на виде сверху на режущую пластину по отношению к воображаемой касательной $B'-B'$ ко второй кромке, параллельной второй оси (B) и имеющей точку касания (525) со второй кромкой вблизи соответствующей второй угловой кромки (25), каждая вторая кромка (17) сходится внутрь под вторым углом (β) ко второй оси (B) и в направлении смежной первой угловой кромки (19), причем второй угол (β) составляет от 0 до 40° , а каждая из по меньшей мере одной части (21, 23) в виде опорной поверхности отнесена от ее соответствующей первой или второй кромки (15, 17) и имеет ориентацию, которая независима от ориентации ее соответствующей первой или второй кромки (15, 17).

2. Пластина по п.1, в которой на виде сбоку первая угловая кромка (19) включает часть, расположенную на расстоянии от нижней поверхности (5) не меньшем, чем любая часть первой кромки (15).

3. Пластина по п.1, в которой вторая кромка (17) расположена, по существу, параллельно нижней поверхности (5).

4. Пластина по п.1, в которой по меньшей мере часть каждой из первых кромок (15), вторых кромок (17) и первых угловых кромок (19) выполнена в виде режущей кромки.

5. Пластина по п.1, в которой второй угол (β) составляет от 18 до 22° .

6. Пластина по п.1, в которой первый угол (α) составляет от 1 до 6° .

7. Пластина по п.6, в которой первый угол (α) составляет от $2,5$ до $3,5^\circ$.

8. Пластина по п.1, в которой на виде сбоку каждая первая боковая поверхность (11) включает часть (27) в виде первой задней поверхности, проходящей вниз приблизительно от первой кромки (15), и часть (31) в виде первой заниженной поверхности, проходящей вверх приблизительно от нижней поверхности (5), при этом часть (21) в виде первой опорной поверхности расположена между частью (27) в виде первой задней поверхности и частью (31) в виде первой заниженной поверхности, причем на виде с торца каждая вторая боковая поверхность (13) включает часть (29) в виде второй задней поверхности, проходящей вниз приблизительно от второй кромки (17), и часть (33) в виде второй заниженной поверхности, проходящей вверх приблизительно от нижней поверхности (5), а часть (23) в виде второй опорной поверхности расположена между частью (29) в виде второй задней поверхности и частью (33) в виде второй заниженной поверхности.

9. Пластина по п.8, в которой каждая из частей (21, 23) в виде опорной поверхности, частей (27, 29) в виде задней поверхности и частей (31, 33) в виде заниженной поверхности ориентирована различно по отношению к оси (S) симметрии.

10. Пластина по п.1, в которой каждая первая боковая поверхность (11), по существу, параллельна первой оси (A), а каждая вторая боковая поверхность (13), по существу, параллельна второй оси (B).

11. Пластина по п.1, в которой первые нижние кромки (46) образованы на пересечении противоположащих первых боковых поверхностей (11) с нижней поверхностью (5) и, по существу, параллельны частям (21) в виде опорной поверхности, а вторые нижние кромки (47) образованы на пересечении противоположащих вторых боковых поверхностей (13) с нижней поверхностью (5) и, по существу, параллельны частям (23) в виде опорной поверхности.

12. Пластина по п.1, в которой между верхней поверхностью (3) и нижней поверхностью (5) выполнено крепежное отверстие (35) для размещения крепежного винта.

13. Пластина по п.1, в которой части (21) в виде первой опорной поверхности и части (23) в виде второй опорной поверхности расположены приблизительно перпендикулярно друг другу.

14. Пластина по п.13, в которой нижняя поверхность (5) образует базовую опорную поверхность, расположенную, по существу, перпендикулярно первой (21) и второй (23) частям в виде опорной поверхности.

15. Пластина по п.1, в которой на виде сверху точка касания (519) с первой кромкой образует наиболее отдаленную точку режущей пластины по отношению к первой оси (A), расположенную ближе к первой угловой кромке (19), чем ко второй угловой кромке (25), а точка касания (525) со второй кромкой образует наиболее удаленную точку режущей пластины по отношению ко второй оси (B), расположенную ближе ко второй угловой кромке (25), чем к первой угловой кромке (19).

16. Режущий инструмент (64), содержащий корпус (70) и по меньшей мере одну режущую пластину (1) по п.1, закрепленную на корпусе.

17. Инструмент (64) по п.16, имеющий продольную ось (C), определяющую осевое направление вперед (F) и осевое направление назад (R), при этом корпус (70) имеет торцовую поверхность (78) и по меньшей мере одно гнездо (72), в котором закреплена упомянутая режущая пластина (1), при этом рабочая первая кромка (15) режущей пластины (1) служит боковой режущей кромкой, рабочая вторая кромка (17) режущей пластины (1) служит торцовой режущей кромкой, выступающей за торцовую поверхность (78) корпуса (70), рабочая первая угловая кромка (19) между рабочей первой кромкой (15) и рабочей второй кромкой (17) выступает за радиальную протяженность (71) корпуса (70), рабочая первая кромка (15) наклонена по отношению к оси вращения (C) инструмента и проходит радиально внутрь и в осевом направлении назад от рабочей первой угловой кромки (19), а рабочая вторая кромка (17) наклонена по отношению к воображаемой плоскости (P3), проходящей перпендикулярно оси вращения (C) инструмента, и проходит радиально внутрь и в осевом направлении вперед от рабочей первой угловой кромки (19).

18. Инструмент (64) по п.17, в котором рабочая первая кромка (15) имеет возможность образования боковой огибающей поверхности вращения (91), содержащей переднюю боковую часть (93), которая сужается радиально внутрь и в осевом направлении назад и образует продольный задний угол (α') от 0 до 10° со второй воображаемой плоскостью, проходящей параллельно оси вращения (C)

инструмента, и, по существу, цилиндрическую заднюю боковую часть (95).

19. Инструмент (64) по п.18, в котором продольный задний угол (α') выполнен приблизительно 3° .

5 20. Инструмент (64) по п.18, в котором первая угловая кромка (19) выступает за радиальную протяженность (71) на приблизительно от 0,1 до 0,75 мм,

21. Инструмент (64) по п.20, в котором первая угловая кромка выступает за радиальную протяженность (71) приблизительно на 0,25 мм.

10 22. Инструмент (64) по п.18, в котором рабочая вторая кромка (17) имеет возможность образования второй огибающей поверхности вращения (97), которая сужается радиально наружу и в осевом направлении назад и образует передний угол (β') между 0 и 45° по отношению к указанной воображаемой плоскости (P3), проходящей перпендикулярно оси вращения (C) инструмента.

15 23. Инструмент (64) по п.17, в котором рабочая вторая кромка (17) имеет возможность образования второй огибающей поверхности вращения (97), которая сужается радиально наружу и в осевом направлении назад и образует передний угол (β') между 0 и 45° по отношению к указанной воображаемой плоскости (P3), проходящей перпендикулярно оси вращения (C) инструмента.

20 24. Инструмент (64) по п.23, в котором передний угол (β') составляет от 10 до 35° .

25 25. Инструмент (64) по п.24, в котором передний угол (β') составляет от 18 до 22° .

25

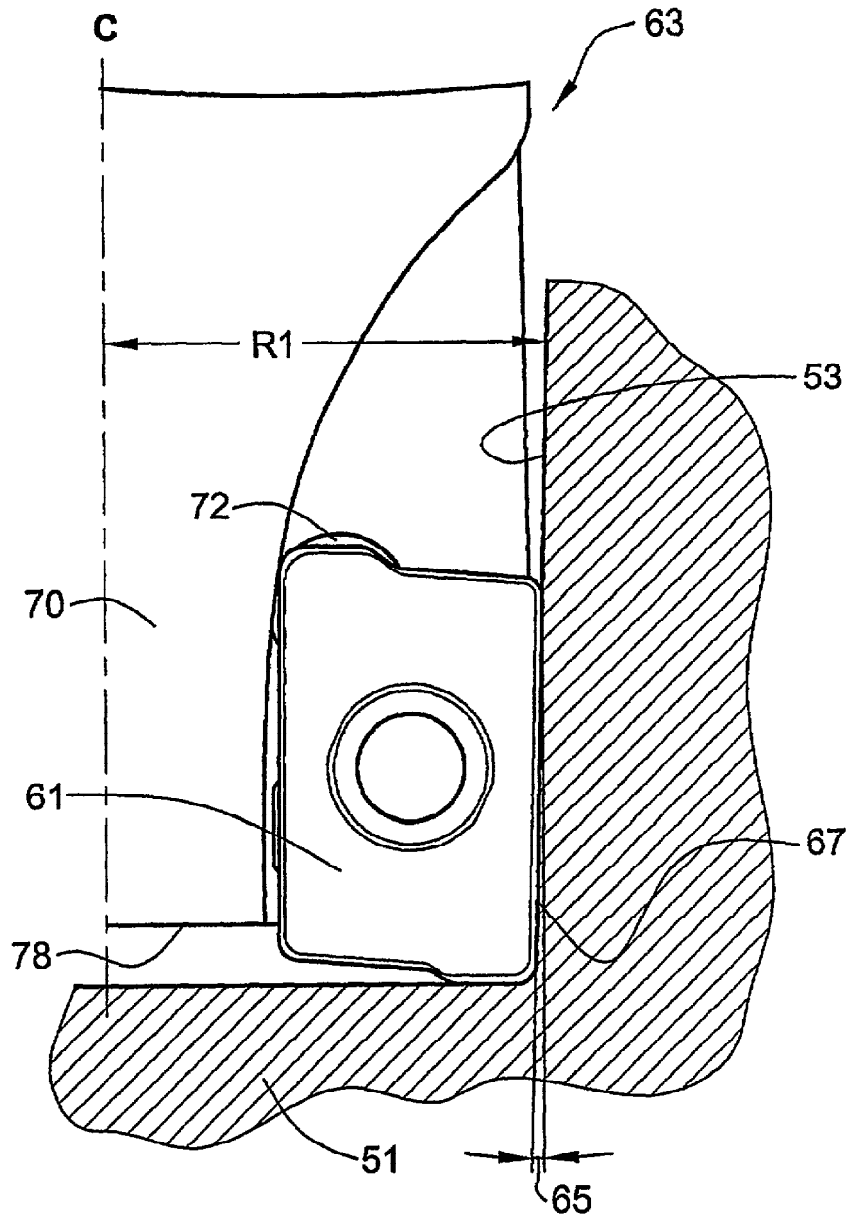
30

35

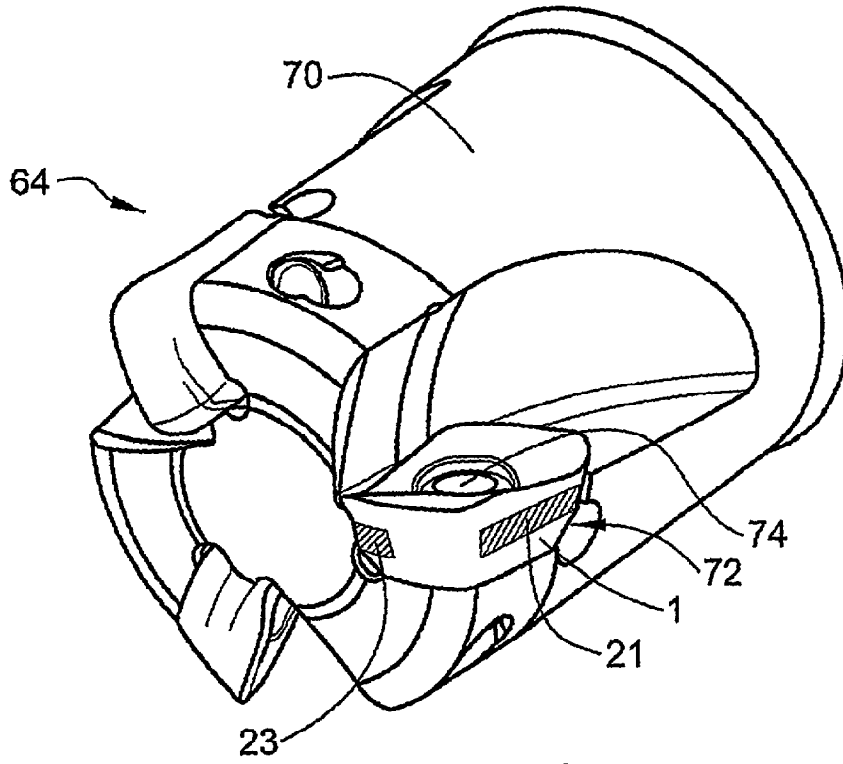
40

45

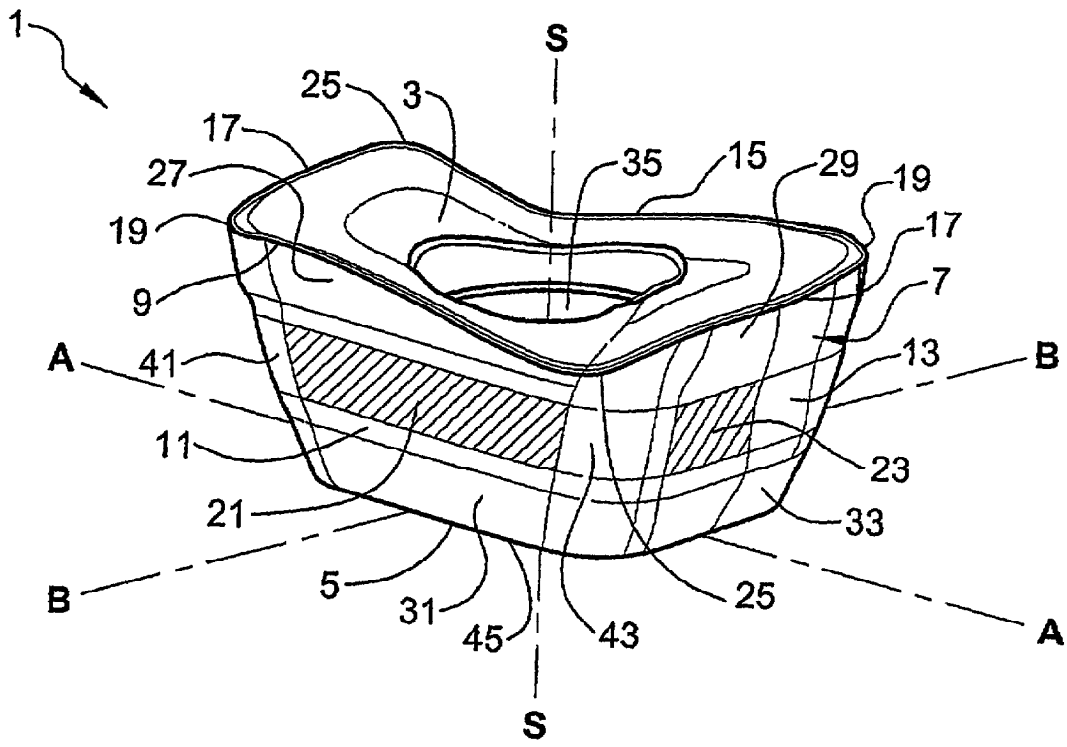
50



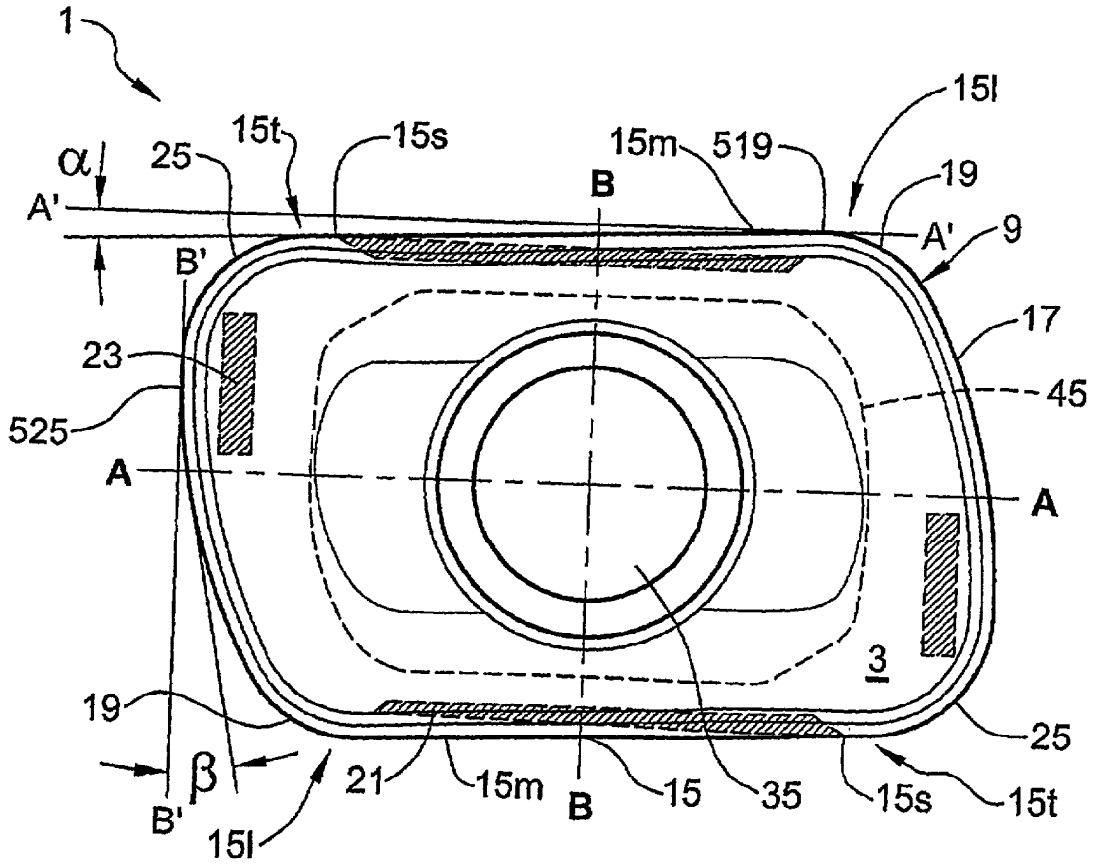
Фиг. 1



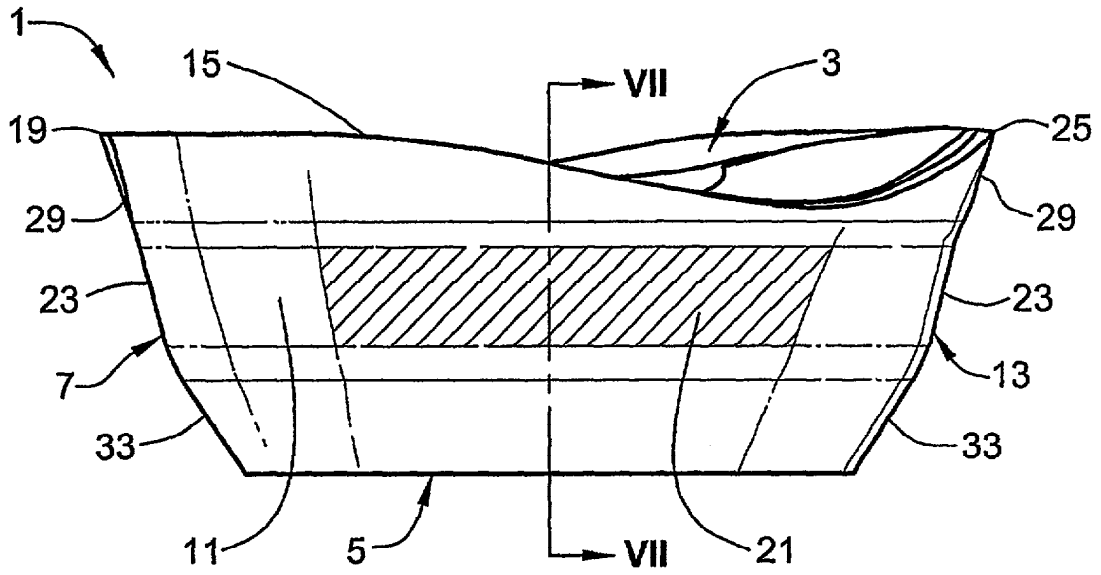
Фиг.3



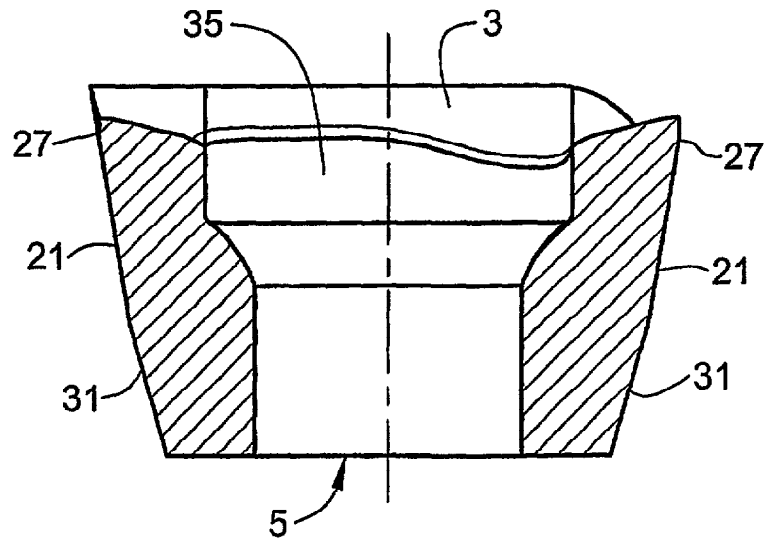
Фиг.4



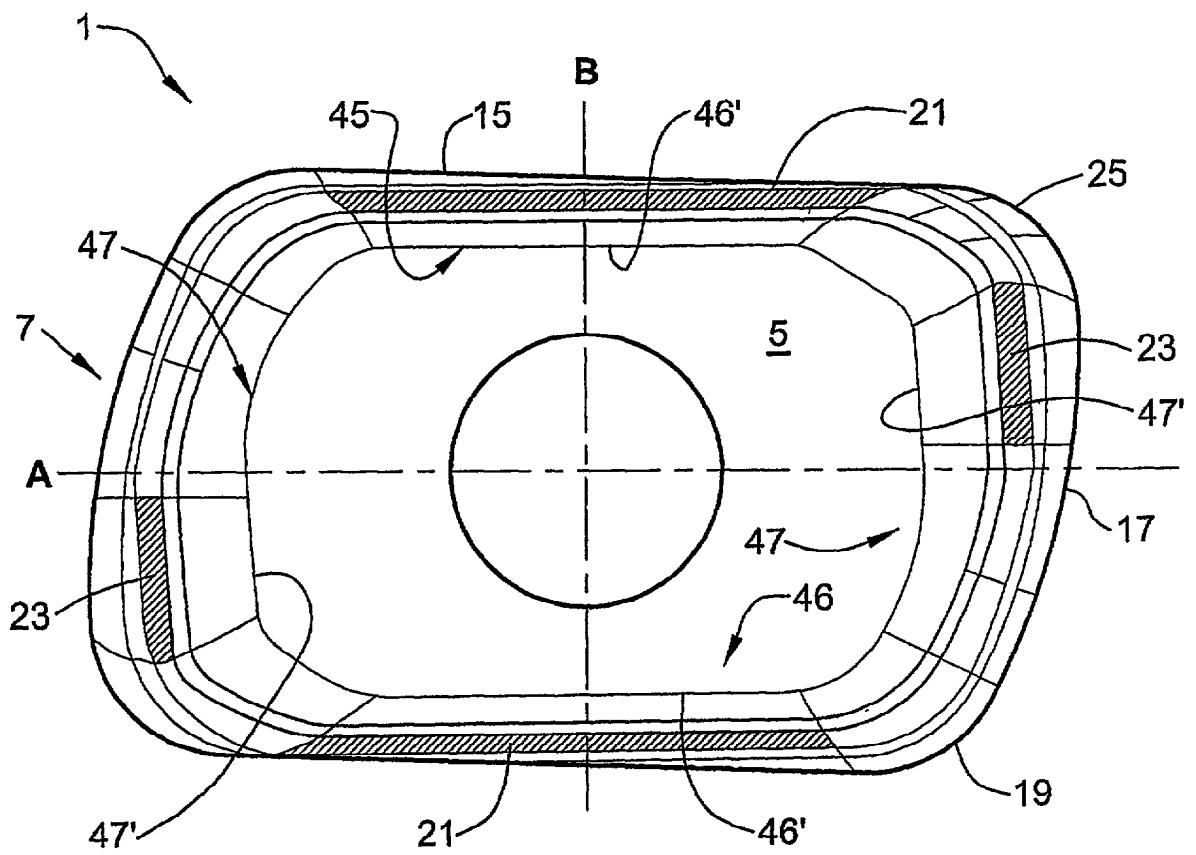
Фиг.5



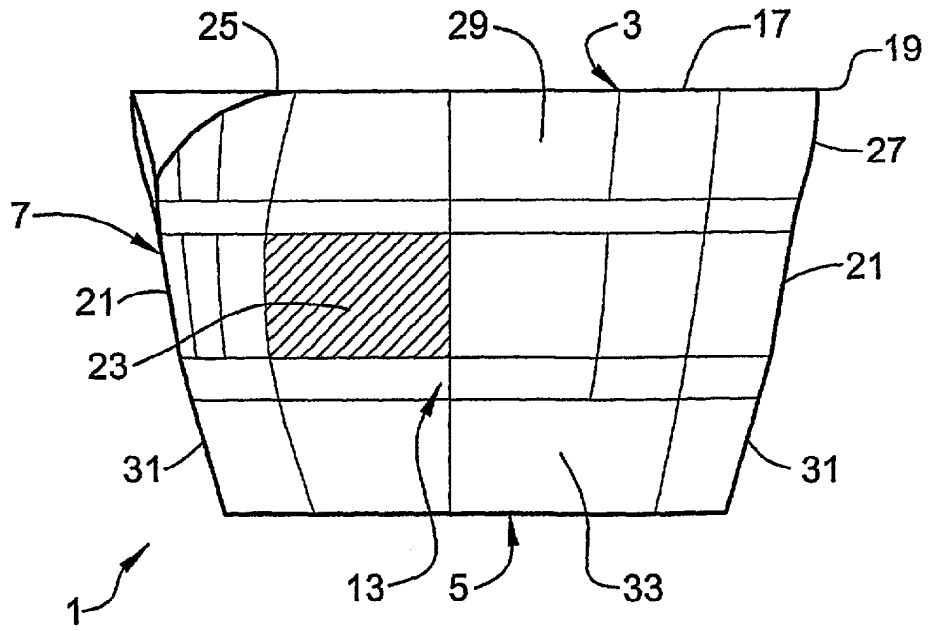
Фиг.6



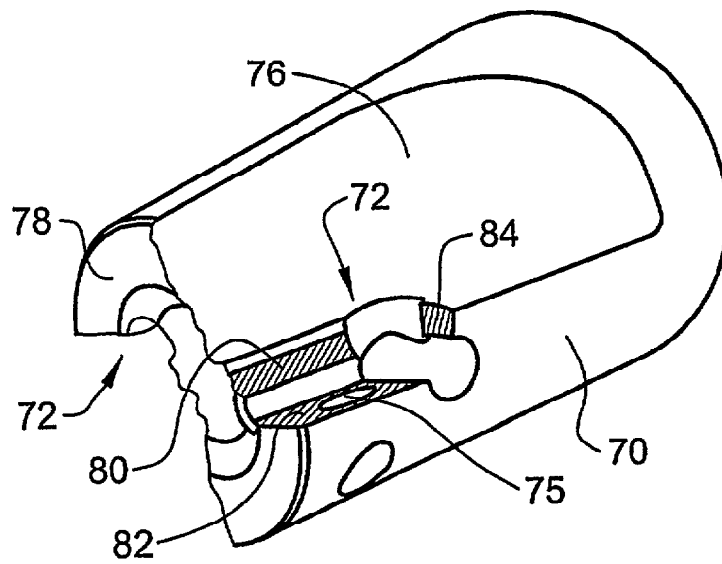
Фиг.7



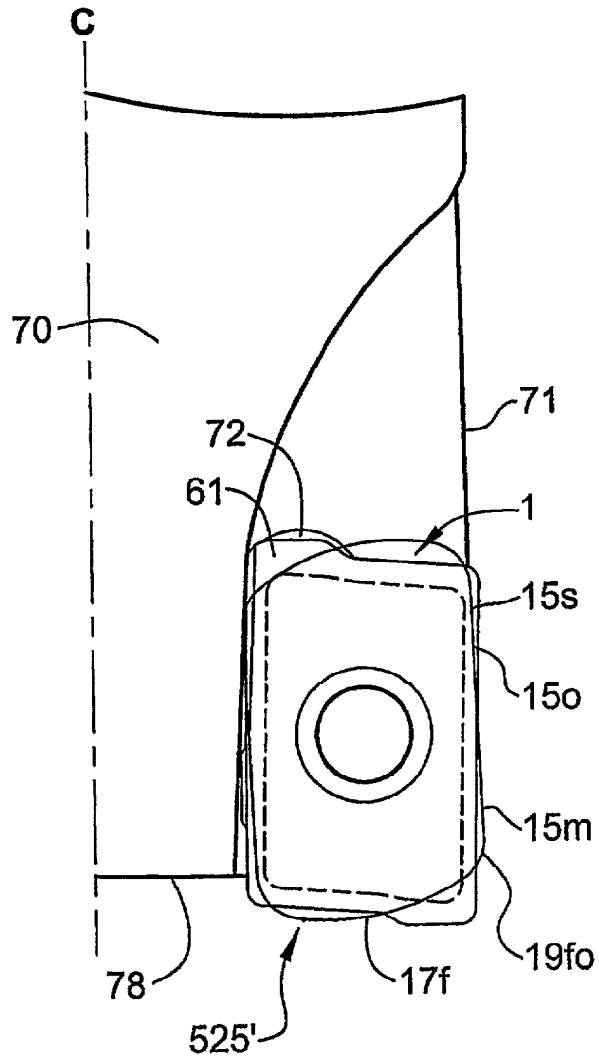
Фиг.8



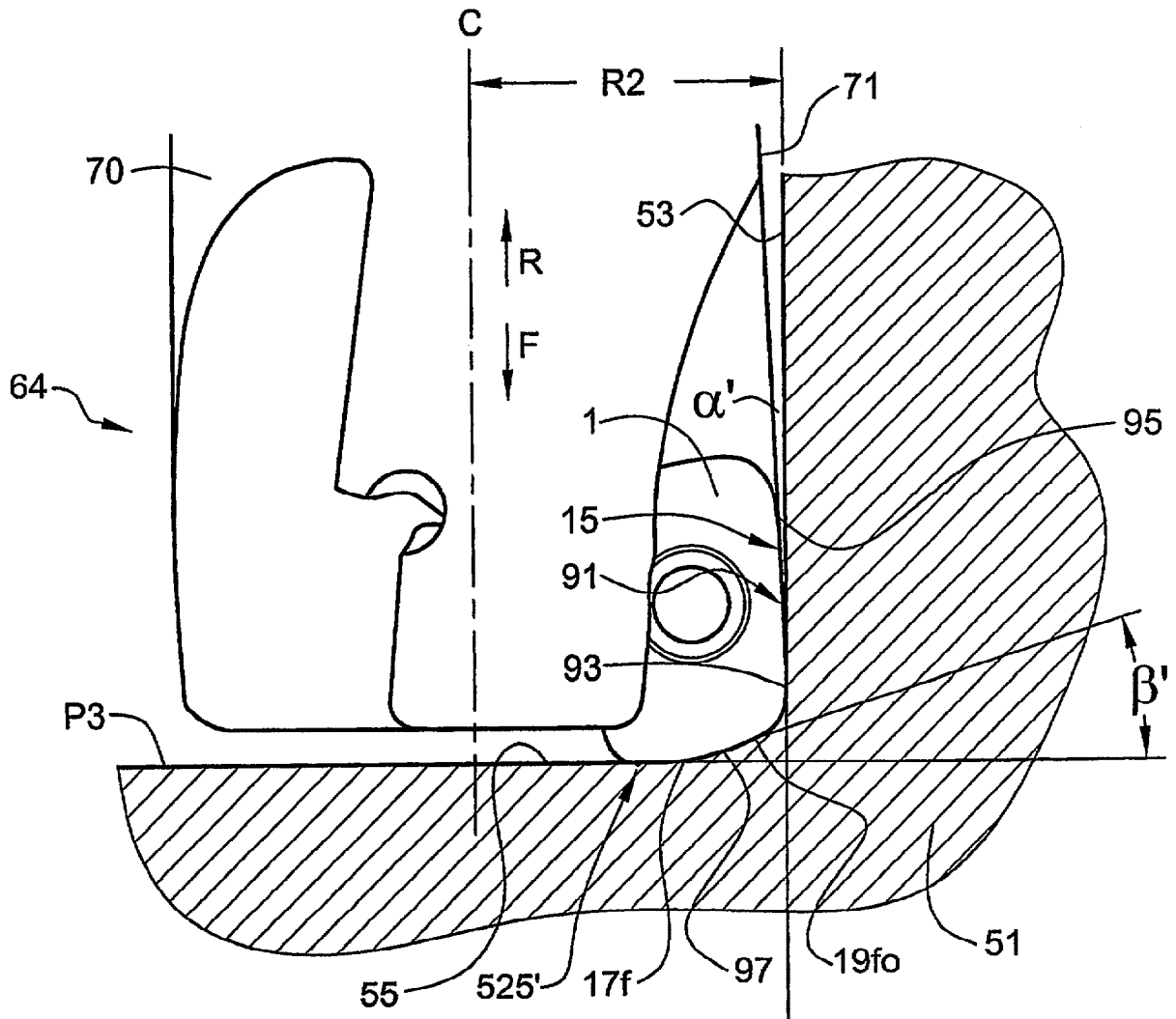
Фиг.9



Фиг.10



Фиг.11



Фиг.12