



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B23B 27/08 (2019.02); B23B 27/16 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018133608, 01.02.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.02.2017

Дата регистрации:
23.08.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
29.02.2016 DE 10 2016 103 565.3

(45) Опубликовано: 23.08.2019 Бюл. № 24

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 01.10.2018

(86) Заявка РСТ:
EP 2017/052147 (01.02.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/148641 (08.09.2017)

Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ 1125,
"ПАТЕНТИКА"

(72) Автор(ы):

КЕММЛЕР, Тобиас (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ХАРТМЕТАЛЛЬ-ВЕРКЦОЙГФАБРИК
ПАУЛЬ ХОРН ГМБХ (DE)

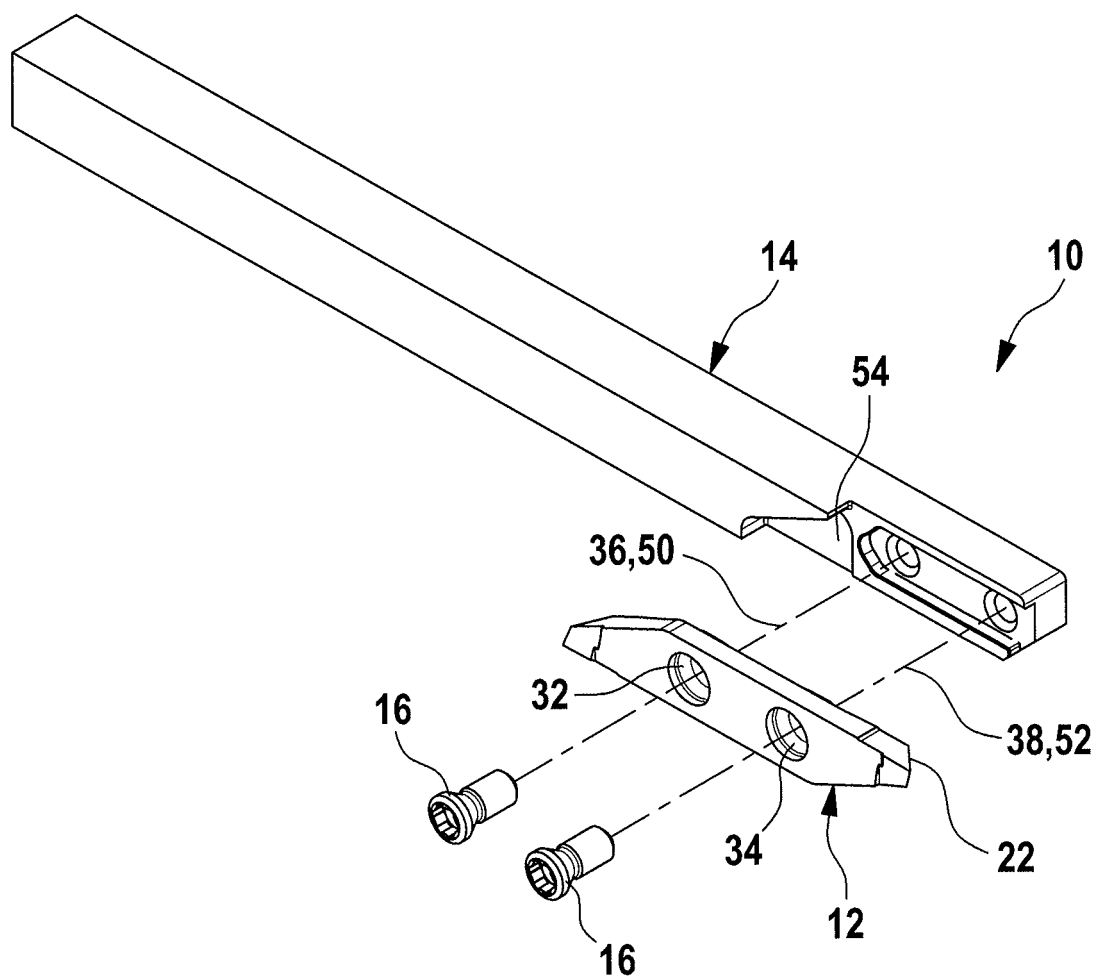
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: DE 20308159 U1, 31.07.2003. SU
374120 A1, 20.03.1973. SU 462662 A1 05.03.1975.
SU 1463397 A1, 07.03.1989.

(54) РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДЕРЖАВКА И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ

(57) Реферат:

Режущая пластина (12) для инструмента (10) предназначена для механической обработки детали и содержит первую режущую кромку (22) и первое отверстие (32), имеет удлиненную форму и проходит по существу в продольном направлении (18). Первое отверстие (32) режущей пластины проходит вдоль оси (36), которая проходит перпендикулярно продольному направлению (18) режущей пластины. Режущая пластина (12) содержит поперечно выдающийся выступ (30), который расположен на стороне (28), которая ориентирована перпендикулярно оси (36) первого отверстия. При этом на выступе (30) расположены первая боковая поверхность (40а)

контакта с державкой, аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44а) контакта с державкой для рабочего контакта режущей пластины (12) с инструментальной державкой (14), причем первая боковая поверхность (40а) проходит по существу перпендикулярно оси (36) первого отверстия, и при этом аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44а) проходят перпендикулярно первой боковой поверхности (40а) контакта с державкой и поперек друг другу. Достигается повышение стойкости и точности режущего инструмента. 4 н. и 16 з.п. ф-лы, 10 ил.



ФИГ. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B23B 27/08 (2019.02); **B23B 27/16** (2019.02)(21)(22) Application: **2018133608, 01.02.2017**(24) Effective date for property rights:
01.02.2017Registration date:
23.08.2019

Priority:

(30) Convention priority:
29.02.2016 DE 10 2016 103 565.3(45) Date of publication: **23.08.2019** Bull. № 24(85) Commencement of national phase: **01.10.2018**(86) PCT application:
EP 2017/052147 (01.02.2017)(87) PCT publication:
WO 2017/148641 (08.09.2017)Mail address:
**190000, Sankt-Peterburg, BOX 1125,
"PATENTIKA"**

(72) Inventor(s):

KEMMLER, Tobias (DE)

(73) Proprietor(s):

**KHARTMETALL-VERKTSOJGFABRIK
PAUL KHORN GMBKH (DE)**(54) **CUTTING PLATE, TOOL HOLDER AND TOOL FOR MACHINING PART**

(57) Abstract:

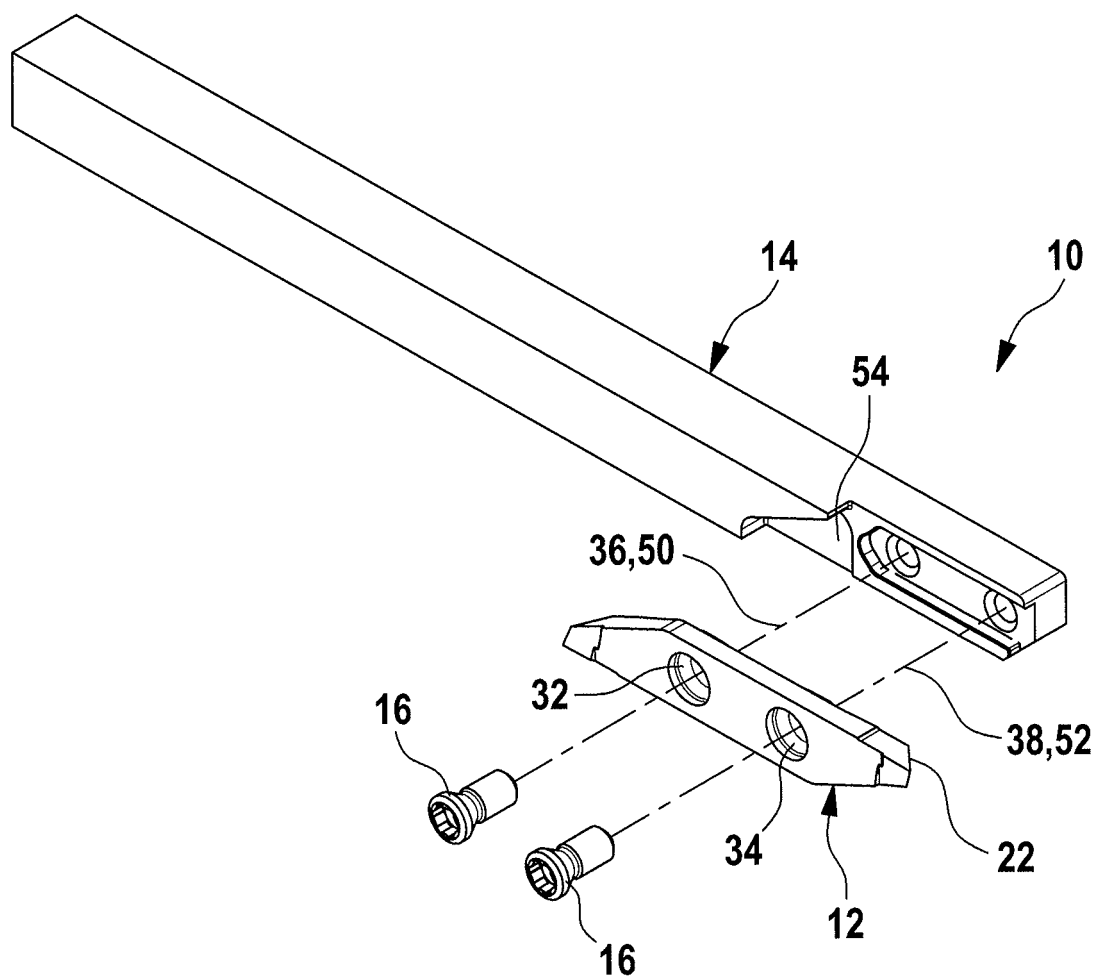
FIELD: manufacturing technology.

SUBSTANCE: cutting plate (12) for tool (10) is intended for machining part and comprises first cutting edge (22) and first hole (32), has elongated shape and extends substantially in lengthwise direction (18). Cutting plate first hole (32) extends along axis (36) extending perpendicular to lengthwise direction (18) of cutting plate. Cutting plate (12) comprises crosswise protrusion (30), which is located on side (28) which is oriented perpendicular to axis (36) of first hole. At that, on ledge (30) there are first side surface (40a) of contact with holder, axial surface (42) of contact with holder

and first horizontal surface (44a) of contact with holder for working contact of cutting plate (12) with tool holder (14), wherein first side surface (40a) extends substantially perpendicular to axis (36) of first opening, and wherein axial surface (42) of contact with holder and first horizontal surface (44a) extend perpendicular to first side surface (40a) of contact with holder and across each other friend.

EFFECT: higher resistance and accuracy of cutting tool.

20 cl, 10 dwg



ФИГ. 2

[0001] Настоящее изобретение относится к режущей пластине, инструментальной державке и инструменту, содержащему упомянутую режущую пластину и упомянутую инструментальную державку. Упомянутый инструмент представляет собой инструмент для механической обработки детали. Более конкретно, предпочтительно он представляет собой токарный инструмент, содержащий инструментальную державку и режущую пластину, которая может быть прикреплена к упомянутой инструментальной державке с возможностью замены. Режущая пластина может быть прикреплена к инструментальной державке при помощи одного или более крепежных элементов.

[0002] Токарные инструменты, содержащие сменные индексированные пластины, уже известны в множестве разных исполнениях. Примером токарных инструментов данного типа являются инструменты для продольного точения, которые используются в так называемых токарных автоматах продольного точения или токарно-винторезных автоматах продольного точения.

[0003] Управление обычными токарными автоматами продольного точения осуществляется механически посредством предварительно установленных кулачков. Управление современными токарными автоматами продольного точения осуществляется посредством технологии ЧПУ через компьютеры. Для таких современных автоматов продольного точения с компьютерным управлением существует множество токарных инструментов со сменными индексированными пластинами.

[0004] Однако обычные токарные автоматы с продольным точением с кулачковым приводом еще очень широко распространены и продолжают использоваться на практике. Например, для изготовления очень малых или прецизионных деталей, которые требуются в часовой промышленности, продолжают применяться токарные автоматы с продольным точением с кулачковым приводом. При этом количество инструментов, которые пригодны для этого, довольно ограничено. Это преимущественно объясняется тем, что для применений данного типа требуются очень малые размеры хвостовика инструмента. Как правило, для данной цели пригодны инструментальные державки с максимальным размером поперечного сечения 6х6 мм. Это, в свою очередь, предъявляет конкретные требования к сопряжению между инструментальной державкой и режущей пластиной и общей стойкости инструмента. Кроме того, для изготовления очень малых прецизионных деталей, которые используются в часовой промышленности, критически важна высокая воспроизводимая точность инструментов. Способность гарантировать такую точность в сочетании с относительно малыми размерами, которые должны быть получены, и с гарантируемой механической стойкостью инструмента является серьезной проблемой с точки зрения проектирования.

[0005] Примеры таких токарных инструментов, которые могут быть изготовлены с очень малыми размерами и являются пригодными для вышеупомянутого применения при изготовлении миниатюрных деталей для часовой промышленности, известны из ЕР 1617963 А1, ЕР 1368149 А1 и ЕР 1189719 А1.

[0006] В данных примерах инструментов, сопряжение между режущей пластиной и инструментальной державкой содержит ребристую структуру, по которой режущая пластина и инструментальная державка приходят в контакт. Однако такой тип сопряжения имеет несколько недостатков с точки зрения стойкости и точности. С одной стороны, усилия, которые действуют в осевом направлении или продольном направлении инструмента, отводятся в инструментальную державку через винты, посредством которых режущая пластина прикреплена к инструментальной державке. Это приводит к относительно высокой нагрузке на винты и пониженной точности позиционирования. Кроме того, ребристая структура в данном случае выполнена как спеченная или

нешлифованная, т.е. «как бы спеченная» структура, которая, в свою очередь, оказывает негативное влияние на точность позиционирования.

[0007] Исходя из этого, задачей настоящего изобретения является создание режущей пластины, инструментальной державки и инструмента вышеупомянутого типа, которые отвечают вышеупомянутым требованиям и устраняют недостатки инструментов, известных из уровня техники. При этом, в частности, задачей является усовершенствование сопряжения между режущей пластиной и инструментальной державкой с точки зрения стойкости и точности, так что упомянутый инструмент является в частности вполне пригодным для изготовления прецизионных миниатюрных деталей, которые требуются, например, в часовой промышленности.

[0008] Данная задача решается посредством режущей пластины по п.1, инструментальной державки по п. 13 и инструмента по п. 14 формулы изобретения.

[0009] Режущая пластина в соответствии с изобретением содержит первую режущую кромку и первое отверстие режущей пластины, причем режущая пластина имеет по существу удлинённую форму и проходит по существу в продольном направлении режущей пластины. первое отверстие режущей пластины проходит вдоль первой оси отверстия, которая проходит по существу перпендикулярно продольному направлению режущей пластины. Кроме того, режущая пластина содержит выдающийся в сторону выступ, который расположен на стороне режущей пластины, которая ориентирована поперек упомянутой оси первого отверстия. На упомянутом выступе расположены, для рабочего контакта режущей пластины с инструментальной державкой, первая боковая поверхность контакта с державкой, аксиальная поверхность контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность контакта с державкой. первая боковая поверхность контакта с державкой проходит по существу перпендикулярно упомянутой первой оси отверстия. аксиальная поверхность контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность контакта с державкой проходят поперек друг другу и перпендикулярно упомянутой первой боковой поверхности контакта с державкой.

[0010] Инструментальная державка в соответствии с изобретением содержит, эквивалентно этому, приспособление, принимающее режущую пластину, для приема режущей пластины, и первое отверстие державки. инструментальная державка проходит по существу в продольном направлении державки. первое отверстие державки проходит вдоль третьей оси отверстия, которая проходит по существу перпендикулярно продольному направлению державки. В упомянутом приспособлении, принимающем режущую пластину, предусмотрено углубление, проходящее по существу в продольном направлении державки. В упомянутом углублении расположены, для рабочего контакта режущей пластины с инструментальной державкой, боковая поверхность контакта с режущей пластиной, аксиальная поверхность контакта с режущей пластиной и горизонтальная поверхность контакта с режущей пластиной. боковая поверхность контакта с режущей пластиной проходит по существу перпендикулярно упомянутой третьей оси отверстия. аксиальная поверхность контакта с режущей пластиной и горизонтальная поверхность контакта с режущей пластиной проходят поперек друг другу и по существу перпендикулярно упомянутой боковой поверхности контакта с режущей пластиной.

[0011] Инструмент в соответствии с изобретением содержит режущую пластину вышеупомянутого типа, инструментальную державку вышеупомянутого типа и по меньшей мере одно крепежное средство для прикрепления упомянутой режущей пластины к упомянутой инструментальной державке, причем режущая пластина и инструментальная державка предпочтительно плотно прилегают друг к другу только

посредством упомянутого выступа, расположенного на упомянутой режущей пластине, и посредством упомянутого углубления, предусмотренного в упомянутом приспособлении, принимающем режущую пластину, упомянутой инструментальной державки.

5 [0012] Следует отметить, что в данном случае термин «по существу перпендикулярно» предпочтительно, но совсем необязательно означает строго перпендикулярно. При этом минимальные отклонения от точного угла 90° , которые находятся в пределах диапазона $\pm 3^\circ$, также соответствуют данному термину.

10 [0013] В данном случае под термином «поперек» следует понимать непараллельную ориентацию, следовательно, угол, не равный 0. Термин «поперек» может также включать перпендикулярно.

[0014] Необходимо также отметить, что термины «первый», «второй» и «третий», которые поставлены перед терминами «режущая кромка», «отверстие режущей пластины», «ось отверстия», «боковая поверхность контакта с державкой» и
15 «горизонтальная поверхность контакта с державкой», в данном случае используются только для концептуального различения отдельных признаков с одинаковым названием, но в то же время не имеют в виду приоритет, порядок или другое значение.

[0015] Настоящее изобретение в частности отличается усовершенствованием сопряжения, посредством которого режущая пластина плотно прилегает к
20 инструментальной державке. Для этого на боковой поверхности режущей пластины, которая ориентирована поперек упомянутой первой оси отверстия, размещен предпочтительно удлиненный выступ, который проходит по существу в продольном направлении режущей пластины. На данном выступе размещены все контактные поверхности, которыми режущая пластина контактирует с инструментальной державкой.
25 Данные контактные поверхности в данном случае в общем называются поверхностями контакта с державкой.

[0016] В соответствии с изобретением, на упомянутом выступе расположены по меньшей мере одна боковая поверхность контакта с державкой, аксиальная поверхность контакта с державкой и горизонтальная поверхность контакта с державкой. боковая
30 поверхность контакта с державкой проходит преимущественно параллельно продольному направлению режущей пластины и перпендикулярно упомянутой первой оси отверстия. Упомянутые аксиальная и горизонтальная поверхности контакта с державкой проходят преимущественно перпендикулярно упомянутой боковой поверхности контакта с державкой, причем горизонтальная поверхность контакта с
35 державкой проходит преимущественно параллельно продольному направлению режущей пластины, и аксиальная поверхность контакта с державкой и горизонтальная поверхность контакта с державкой предпочтительно образуют между собой острый угол, в частности предпочтительно угол, равный 45° .

[0017] В результате размещения данных по меньшей мере трех контактных
40 поверхностей на упомянутом выступе, который выступает с одной стороны режущей пластины, режущая пластина может удерживаться во всех трех пространственных направлениях только при помощи данного выступа.

[0018] По сравнению с примерами режущих пластин, известными из EP 1617963 A1, EP 1368149 A1 и EP 1189719 A1, крепежные средства для прикрепления режущей
45 пластины к инструментальной державке могут быть таким образом высвобождены от нагрузки. При этом получается более стойкое и более точное гнездо под режущую пластину. Кроме того, посредством такой реализации контактных поверхностей можно получить очень компактную конструкцию инструмента, в которой, даже учитывая

очень малые размеры инструментальной державки, режущая пластина, по сравнению с ней, может быть, тем не менее, выполнена с очень большими размерами. Это в частности объясняется тем, что благодаря контактными поверхностям, предусмотренным на упомянутом выступе режущей пластины и, соответственно в упомянутом углублении инструментальной державки, инструментальная державка уже не должна окружать режущую пластину. А значит, режущая пластина может иметь высоту режущей пластины, которая менее чем на 5% отличается от высоты инструментальной державки, причем высота режущей пластины измеряется перпендикулярно упомянутой первой оси отверстия и перпендикулярно продольному направлению режущей пластины, а высота инструментальной державки измеряется перпендикулярно упомянутой третьей оси отверстия и перпендикулярно продольному направлению державки. В конечном итоге можно получить инструмент с поперечным сечением 6×6 мм или менее.

[0019] В соответствии с вариантом осуществления, первая боковая поверхность контакта с державкой по меньшей мере частично, предпочтительно полностью, окружает первое отверстие режущей пластины. Кроме того, при этом предпочтительно первая боковая поверхность контакта с державкой граничит с упомянутым первым отверстием режущей пластины.

[0020] В соответствии с другим вариантом осуществления, первая боковая поверхность контакта с державкой представляет собой шлифованную поверхность. В то же время аксиальная поверхность контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность контакта с державкой предпочтительно выполнены в виде «как бы спеченных» поверхностей.

[0021] Под «как бы спеченной» поверхностью следует понимать поверхность, которая в спеченном элементе, не подвергается дополнительной обработке посредством шлифования.

[0022] Таким образом, настоящее изобретение обеспечивает очень точный и устойчивый рабочий контакт режущей пластины с инструментальной державкой, несмотря на то, что значительная часть контактных поверхностей, которые предусмотрены на режущей пластине, представляют собой нешлифованные, «как бы спеченные» контактные поверхности. Это, в свою очередь, дает колоссальный экономический эффект за счет минимизированной потребности в шлифовании в процессе изготовления, по меньшей мере одна шлифованная боковая поверхность контакта с державкой обеспечивает прочный, устойчивый и точный рабочий контакт режущей пластины с инструментальной державкой. Поскольку по меньшей мере одна режущая кромка режущей пластины подвергается шлифованию в шлифовальном патроне, содержащем такие же сопряжения, как и сопряжения инструментальной державки в соответствии изобретением, дополнительно успешно обеспечивается очень точное горизонтальное и аксиальное позиционирование режущей пластины несмотря на «как бы спеченные» поверхности.

[0023] В соответствии с другим вариантом осуществления, режущая пластина имеет общую ширину, измеряемую параллельно упомянутой первой оси отверстия, которая меньше, чем сумма ширины, измеряемой параллельно упомянутой первой оси отверстия, упомянутой первой режущей кромки, и высоты, измеряемой параллельно упомянутой первой оси отверстия, упомянутого выступа.

[0024] Другими словами, основной корпус режущей пластины, на одной стороне которого расположен упомянутый выступ и на одном конце которого, если смотреть в продольном направлении режущей пластины, расположена первая режущая кромка, выполнен более широким в области первой режущей кромки, чем в той центральной

области основного корпуса, в которой расположен упомянутый выступ. Таким образом, упомянутый выступ может быть сделан более высоким, при этом общая ширина режущей пластины остается неизменной. Это, в свою очередь, позволяет иметь более

5 А значит можно реализовать более надежное сопряжение, и в сопряжении между режущей пластиной и инструментальной державкой во время использования инструмента осуществляется сравнительно небольшое давление на поверхности.

[0025] В соответствии с другим вариантом осуществления, режущая пластина содержит также второе отверстие режущей пластины, которое проходит вдоль второй
10 оси отверстия, ориентированной параллельно упомянутой первой оси отверстия, причем упомянутые первое и второе отверстия режущей пластины проходят через упомянутый выступ перпендикулярно упомянутой первой боковой поверхности контакта с державкой.

[0026] В последнем упомянутом варианте осуществления, особенно предпочтительно
15 на упомянутом выступе дополнительно образована вторая боковая поверхность контакта с державкой, которая расположена в одной плоскости с первой боковой поверхностью контакта с державкой и на расстоянии от нее в продольном направлении режущей пластины, причем первая боковая поверхность контакта с державкой по меньшей мере частично, предпочтительно полностью, окружает первое отверстие
20 режущей пластины, а вторая боковая поверхность контакта с державкой по меньшей мере частично, предпочтительно полностью, окружает второе отверстие режущей пластины.

[0027] Такое разделение боковой поверхности контакта с державкой на первую и отделенную от нее, вторую боковую поверхность контакта с державкой позволяет
25 дополнительно повысить стойкость и точность гнезда под режущую пластину. Вторая боковая поверхность контакта с державкой, как и первая боковая поверхность контакта с державкой, предпочтительно представляет собой шлифованную поверхность. Предпочтительно она непосредственно граничит с упомянутым вторым отверстием режущей пластины.

30 [0028] В соответствии с другим вариантом осуществления, на упомянутом выступе расположены также вторая горизонтальная поверхность контакта с державкой, которая расположена на расстоянии от первой горизонтальной поверхности контакта с державкой в продольном направлении режущей пластины.

[0029] В соответствии с данным вариантом осуществления, на упомянутом выступе
35 находится всего пять контактных поверхностей, а именно одна аксиальная поверхность контакта с державкой, две боковые поверхности контакта с державкой и две горизонтальные поверхности контакта с державкой. Это позволяет дополнительно повысить стойкость и точность гнезда под режущую пластину. Вторая горизонтальная поверхность контакта с державкой, как и первая горизонтальная поверхность контакта
40 с державкой, предпочтительно выполнена в виде «как бы спеченной» поверхности.

[0030] Предпочтительно, вторая горизонтальная поверхность контакта с державкой расположена в одной плоскости с первой горизонтальной поверхностью контакта с державкой. Обе горизонтальные поверхности контакта с державкой предпочтительно проходят по существу параллельно продольному направлению режущей пластины.
45 Однако на практике данные поверхности не являются строго параллельными друг другу и продольному направлению режущей пластины, поскольку их невозможно сделать «как бы спеченными», строго горизонтально. Таким образом, в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, упомянутые две горизонтальные

поверхности контакта с державкой расположены под углом $0,5^\circ$ относительно продольного направления режущей пластины. Производственный допуск находится в пределах $\pm 0,5^\circ$. Таким образом данные поверхности могут отклоняться в пределах от 0° до 1° в абсолютных величинах. Однако данные поверхности должны быть
 5 наклонены так, чтобы расстояние между упомянутыми двумя горизонтальными поверхностями контакта с державкой в результате данного наклона было не меньше, а только больше по сравнению со строго горизонтальными поверхностями.

[0031] В последнем упомянутом варианте осуществления, предпочтительно также первое расстояние, измеряемое в продольном направлении режущей пластины, между
 10 упомянутыми первой и второй горизонтальными поверхностями контакта с державкой больше, чем второе расстояние, измеряемое в продольном направлении режущей пластины, между упомянутыми первой и второй осями отверстий.

[0032] Упомянутые горизонтальные поверхности контакта с державкой соответственно выполняют функцию опоры, которая при использовании инструмента
 15 поглощает усилия, действующие в вертикальном направлении. Поскольку расстояние между упомянутыми двумя горизонтальными поверхностями контакта с державкой, и соответственно опорный промежуток (первое расстояние), больше, чем расстояние между упомянутыми двумя отверстиями (второе расстояние), поворот режущей пластины вокруг поперечной оси, параллельной упомянутым осям отверстий, надежно
 20 предотвращается уже во время затягивания крепежных винтов.

[0033] В соответствии с другим вариантом осуществления, первая горизонтальная поверхность контакта с державкой граничит на первом конце с первой выпуклой поверхностью, расположенной на упомянутом выступе, и в противоположном втором
 25 конце, если смотреть в продольном направлении режущей пластины, с второй выпуклой поверхностью, расположенной на упомянутом выступе. Аналогично, вторая горизонтальная поверхность контакта с державкой, в своих двух концах, расположенных друг против друга в продольном направлении режущей пластины, соответственно граничит с выпуклой поверхностью.

[0034] В результате, получается точно определенная горизонтальная опора режущей
 30 пластины на инструментальной державке. Соответствующая горизонтальная поверхность контакта с режущей пластиной, предусмотренная в упомянутом углублении упомянутого приспособления, принимающего режущую пластину, на инструментальной державке, предпочтительно образована посредством только одной непрерывной плоской поверхности.

[0035] В соответствии с другим вариантом осуществления, на упомянутом выступе дополнительно предусмотрена вогнутая поверхность, которая расположена, в
 продольном направлении режущей пластины, между упомянутыми первой и второй горизонтальными поверхностями контакта с державкой, вогнутая поверхность не контактирует с инструментальной державкой в собранном состоянии инструмента.
 40 Она расположена между двумя вышеупомянутыми горизонтальными опорами.

[0036] В соответствии с другим вариантом осуществления, ширина упомянутого выступа, измеряемая перпендикулярно упомянутой первой оси отверстия и перпендикулярно продольному направлению режущей пластины, меньше, чем общая
 высота режущей пластины, измеряемая параллельно упомянутой ширине упомянутого
 45 выступа. Таким образом, упомянутый выступ не проходит по всей высоте режущей пластины, а предпочтительно только по значительной части общей высоты режущей пластины. Упомянутый выступ предпочтительно расположен в центре или середине режущей пластины, так что получается вращательная симметрия при повороте на 180° .

[0037] В соответствии с другим вариантом осуществления, режущая пластина содержит не всего одну режущую кромку, а две режущие кромки, а именно первую и вторую режущие кромки. В этом случае режущая пластина предпочтительно обладает вращательной симметрией при повороте на 180° вокруг поперечной оси, которая

5 проходит параллельно упомянутой первой оси отверстия.

[0038] Под вращательной симметрией при повороте на 180° следует понимать симметрию, при которой объект, повернутый на 180° вокруг оси (в данном случае поперечной оси), отображается зеркально. В случае износа первой режущей кромки, режущую пластину можно высвободить от инструментальной державки, поворачивать

10 на 180° и затем прикреплять к инструментальной державке, так чтобы затем продолжать использовать вторую режущую кромку.

[0039] Вышеупомянутые варианты осуществления относятся в частности к режущей пластине. Однако следует понимать, что некоторые из упомянутых признаков могут быть также предусмотрены соответственно или соразмерно им на инструментальной

15 державке.

[0040] Аксиальная поверхность контакта с режущей пластиной, расположенная в упомянутом углублении упомянутого приспособления, принимающего режущую пластину, предусмотренного на инструментальной державке, предпочтительно представляет собой выпуклую поверхность. При взаимодействии данной выпуклой

20 аксиальной поверхности контакта с режущей пластиной с плоской аксиальной поверхностью контакта с державкой, предусмотренной на режущей пластине, в данном месте образуется контакт по линии, причем данная линия ориентирована параллельно упомянутым отверстиям режущей пластины упомянутым или отверстиям державки.

[0041] По аналогии с режущей пластиной, в соответствии с вариантом осуществления, инструментальная державка содержит также второе отверстие державки, которое

25 проходит вдоль четвертой оси отверстия, ориентированной параллельно упомянутой третьей оси отверстия и вдоль которой проходит первое отверстие державки.

[0042] Следует понимать, что те признаки настоящего изобретения, которые были описаны выше и которые еще будут описаны ниже, могут быть использованы не только

30 в конкретно описанной комбинации, но и могут быть использованы в любых других выбранных комбинациях без отхода от объема настоящего изобретения.

[0043] Примерные варианты осуществления инструмента в соответствии с изобретением показаны в приведенных ниже чертежах и более подробно описаны в приведенном ниже описании, причем:

35 Фиг. 1 представляет собой вид в перспективе первого варианта осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 2 представляет собой вид с пространственным разделением элементов первого варианта осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 3 представляет собой вид сбоку переднего конца инструментальной державки

40 в соответствии с первым вариантом осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 4 представляет собой первый вид сбоку центрального участка режущей пластины в соответствии с первым вариантом осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

45 Фиг. 5 представляет собой второй вид сбоку всей режущей пластины в соответствии с первым вариантом осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 6 представляет собой вид в перспективе второго варианта осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 7 представляет собой вид с пространственным разделением элементов второго варианта осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 8 представляет собой вид сбоку переднего конца инструментальной державки в соответствии с вторым вариантом осуществления инструмента в соответствии с изобретением;

Фиг. 9 представляет собой первый вид сбоку центрального участка режущей пластины в соответствии с вторым вариантом осуществления инструмента в соответствии с изобретением; и

Фиг. 10 представляет собой второй вид сбоку всей режущей пластины в соответствии с вторым вариантом осуществления инструмента в соответствии с изобретением.

[0044] Фиг. 1-5 представляют собой различные виды варианта осуществления инструмента в соответствии с изобретением, инструментальной державки в соответствии с изобретением и режущей пластины в соответствии с изобретением. При этом инструмент в целом обозначен ссылочной позицией 10. Режущая пластина обозначена ссылочной позицией 12. Инструментальная державка обозначена ссылочной позицией 14.

[0045] Инструмент 10 представляет собой так называемый инструмент для продольного точения. Режущую пластину 12 прикрепляют с возможностью замены к инструментальной державке 14 при помощи крепежного средства 16. Крепежное средство 16 предпочтительно реализовано в виде одного или более винтов. Таким образом, в случае износа режущую пластину 12 можно заменять новой режущей пластиной того же типа. Режущая пластина 12 предпочтительно изготовлена из твердого сплава. Инструментальная державка 14 предпочтительно изготовлена из стали.

[0046] Как режущая пластина 12, так и инструментальная державка 14 имеют удлиненную форму. Режущая пластина 12 проходит по существу в продольном направлении 18 режущей пластины (указанного на Фиг. 5 стрелкой 18).

Инструментальная державка 4 проходит по существу в продольном направлении 20 державки (указанного на Фиг. 3 стрелкой 20). В собранном состоянии инструмента 10, продольное направление 18 режущей пластины и продольное направление 20 державки совпадают или проходят параллельно друг другу (см. Фиг. 1).

[0047] Режущая пластина 12 предпочтительно выполнена как индексируемая режущая пластина. Она предпочтительно содержит две режущие кромки: первую режущую кромку 22 и вторую режущую кромку 22'. Режущая пластина 12 обладает вращательной симметрией по повороте на 180° вокруг поперечной оси 24 (см. Фиг. 5). Таким образом, она выполнена с возможностью использования в двух разных положениях на инструментальной державке 14, так чтобы можно было использовать как первую режущую кромку 22, так и вторую режущую кромку 22', одну за другой. При этом следует понимать, что режущая пластина 12 необязательно должна представлять собой двухкромочную индексируемую пластину данного типа. В принципе допустима также однокромочная режущая пластина 12, без отхода от объема настоящего изобретения.

[0048] Режущая пластина 12 содержит основной корпус 26, на противоположных (в продольном направлении 18 режущей пластины) концах которого расположены режущие кромки 22 и 22'. На одной стороне 28 основного корпуса 26, режущая пластина 12 содержит выступ 30. Данный выступ 30 выдается в сторону от основного корпуса 26 и выполнен за одно целое с ним. Выступ 30 имеет по существу удлиненную форму и проходит вдоль стороны 28 основного корпуса 26 по существу параллельно продольному направлению 18 режущей пластины.

[0049] В соответствии с первым вариантом осуществления, показанным на Фиг. 1-

5, режущая пластина 12 содержит два отверстия 32, 34. В данном случае эти отверстия называются первым отверстием 32 режущей пластины и вторым отверстием 34 режущей пластины. Первое отверстие 32 режущей пластины проходит вдоль оси 36 первого отверстия. Второе отверстие 34 режущей пластины проходит вдоль оси 38 второго отверстия. Ось 36 первого отверстия и ось 38 второго отверстия проходят параллельно друг другу, а также параллельно поперечной оси 24 и перпендикулярно продольному направлению или продольной оси 18 режущей пластины 12.

[0050] Как можно видеть в частности из Фиг. 3, выступ 30 проходит не по всей высоте, а также не по всей длине режущей пластины 12, а соответственно только по части высоты и длины режущей пластины 12, при этом под «длиной режущей пластины 12» следует понимать размер, измеряемый параллельно продольному направлению 18 режущей пластины, а под «высотой режущей пластины 12» следует понимать размер, измеряемый перпендикулярно продольному направлению 18 режущей пластины и перпендикулярно оси 36 первого отверстия.

[0051] Режущая пластина 12 содержит также множество контактных поверхностей 40, 42, 44, которыми режущая пластина 12, в собранном состоянии инструмента 10, плотно прилегает к инструментальной державке 14. Все эти контактные поверхности 40, 42, 44 расположены на выступе 30. Предпочтительно, режущая пластина 12 контактирует с инструментальной державкой 14, в собранном состоянии инструмента 10, только этими контактными поверхностями 40, 42, 44. Таким образом, выступ 30 образует, на упомянутой части режущей пластины 12, сопряжение для соединения между режущей пластиной 12 и инструментальной державкой 14.

[0052] В соответствии с первым вариантом осуществления, показанным на Фиг. 1-5, режущая пластина 12 плотно прилегает к державке 14 всеми пятью контактными поверхностями 40, 42, 44. Две из этих пяти контактных поверхностей в данном случае называются первой и второй боковыми поверхностями 40а, 40b контакта с державкой. Другая одна из этих пяти контактных поверхностей в данном случае называется аксиальной поверхностью 42 контакта с державкой. Последние две из пяти контактных поверхностей в данном случае называются первой и второй горизонтальными поверхностями 44а, 44b контакта с державкой.

[0053] Первая боковая поверхность 40а контакта с державкой и вторая боковая поверхность 40b контакта с державкой расположены на концевой поверхности выступа 30. Они проходят перпендикулярно поперечной оси 24 и соответственно также перпендикулярно осям 36, 38 отверстий. Две боковые поверхности 40а и 40b контакта с державкой предпочтительно расположены в одной плоскости. При этом данные поверхности выполнены как две отдельные поверхности, которые расположены на расстоянии друг от друга в продольном направлении 18 режущей пластины 12. Первая боковая поверхность 40а контакта с державкой непосредственно граничит с отверстием 32 режущей пластины и предпочтительно полностью окружает его. Вторая боковая поверхность 40b контакта с державкой предпочтительно непосредственно граничит с вторым отверстием 34 режущей пластины и предпочтительно полностью окружает его.

[0054] Аксиальная поверхность 42 контакта с державкой предпочтительно проходит перпендикулярно первой и второй боковым поверхностям 40а, 40b контакта с державкой. Она образует с продольным направлением 18 режущей пластины 12 острый угол, который предпочтительно равен 45°.

[0055] Первая горизонтальная поверхность 44а контакта с державкой и вторая горизонтальная поверхность 44b контакта с державкой предпочтительно проходят также перпендикулярно боковым поверхностям 40а, 40b контакта с державкой. Они

предпочтительно проходят параллельно отверстиям 32, 34 режущей пластины и по существу параллельно продольному направлению 18 режущей пластины. По аналогии с боковыми поверхностями 40a, 40b контакта с державкой, горизонтальные поверхности 44a, 44b контакта с державкой образованы посредством взаимно разъединенных

5 поверхностей, которые расположены на расстоянии друг от друга в продольном направлении 18 режущей пластины.

[0056] Предпочтительно, вторая горизонтальная поверхность 44b контакта с державкой расположена в одной плоскости с первой горизонтальной поверхностью 44a контакта с державкой. Однако на практике две горизонтальные поверхности 44a,

10 44b контакта с державкой не проходят строго параллельно друг другу и продольному направлению 18 режущей пластины, поскольку данные две поверхности невозможно выполнить «как бы спеченными», строго горизонтально. Таким образом, в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, упомянутые две горизонтальные

15 поверхности контакта с державкой расположены под углом 0° - 3° относительно продольного направления 18 режущей пластины. При этом данные поверхности должны быть наклонены таким образом, чтобы расстояние между упомянутыми двумя горизонтальными поверхностями контакта в державке в результате данного наклона было не меньше, а только больше по сравнению с строго горизонтальными

поверхностями.

[0057] Упомянутые пять контактных поверхностей 40a, 40b, 42, 44a, 44b, которые все расположены на выступе 30 режущей пластины 12, предпочтительно выполнены соответственно как плоские поверхности.

[0058] Следует понимать, что, вследствие вышеописанной вращательной симметрии режущей пластины 12 на выступе 30, существует не только аксиальная поверхность 42

25 контакта с державкой, показанная на Фиг. 4 с правой стороны, но и другая аксиальная поверхность (не обозначенная) контакта с державкой на диагонально противоположной стороне выступа 30. Аналогично, помимо горизонтальных поверхностей 44a, 44b

30 контакта с державкой, показанных на Фиг. 4 на нижней стороне выступа, существуют также две другие, необозначенные, горизонтальные поверхности контакта с державкой на противоположной верхней стороне выступа 30. Характер рабочего контакта режущей

пластины 12 с инструментальной державкой 14 является неизменным, независимо от того, какая из двух режущих кромок 22, 22' используется. В обоих случаях, режущая

35 пластина 12 в соответствии с первым вариантом осуществления, показанным на Фиг. 1-5, плотно прилегает к инструментальной державке 14 двумя горизонтальными

поверхностями 44a, 44b контакта с державкой, аксиальной поверхностью 42 контакта с державкой и двумя боковыми поверхностями 40a, 40b контакта с державкой.

[0059] Фиг. 3 показывает подробно соответствующее сопряжение на инструментальной державке 14. Как и режущая пластина 12, инструментальная державка 14 также содержит два отверстия 46, 48. В данном случае эти отверстия обозначены

40 как первое отверстие 46 державки и второе отверстие 48 державки. Первое отверстие 46 державки проходит вдоль оси 50 третьего отверстия. Второе отверстие 48 державки проходит вдоль оси 52 четвертого отверстия. В собранном состоянии инструмента 10, ось 50 третьего отверстия совпадает с осью 36 первого отверстия. Аналогично, ось 52 четвертого отверстия и ось 38 второго отверстия также совпадают (см. Фиг. 2).

[0060] Для приема режущей пластины 12, инструментальная державка 14 содержит приспособление 54, принимающее режущую пластину, в области его переднего конца. Данное приспособление 54, принимающее режущую пластину, реализовано в виде

45 выреза материала на инструментальной державке 14. Эквивалентно выступу 30,

предусмотренному на режущей пластине 12, в приспособлении 54, принимающем режущую пластину, предусмотрено углубление 56, которое проходит по существу в продольном направлении 20 державки. Отверстия 46, 48 державки открываются в нижнюю часть данного углубления 56.

5 [0061] Соответственно поверхностям 40, 42, 44 контакта с державкой, предусмотренным на режущей пластине 12, углубление 56, предусмотренное в приспособлении 54, принимающем режущую пластину, державки 14, содержит три контактные поверхности 58, 60, 62. Данные три контактные поверхности называются боковой поверхностью 58 контакта с режущей пластиной, аксиальной поверхностью 60 контакта с режущей пластиной и горизонтальной поверхностью 62 контакта с режущей пластиной. В собранном состоянии инструмента 10, режущая пластина 12 располагается своими поверхностями 40, 42, 44 контакта с державкой на контактных поверхностях 58, 60, 62 инструментальной державки 14. При этом две боковые поверхности 40а, 40b контакта с державкой режущей пластины 12 плотно прилегают к боковой поверхности 58 контакта с режущей пластиной инструментальной державки 14. Аксиальная поверхность 42 контакта с державкой режущей пластины 12 плотно прилегает к аксиальной поверхности 60 контакта с режущей пластиной инструментальной державки 14. Две горизонтальные поверхности 44а, 44b контакта с державкой режущей пластины 12 плотно прилегают к горизонтальной поверхности 62 контакта с режущей пластиной инструментальной державки 14.

[0062] Боковая поверхность 58 контакта с режущей пластиной предпочтительно выполнена как непрерывная плоская поверхность. Аналогично, горизонтальная поверхность 62 контакта с режущей пластиной выполнена как плоская поверхность. В то же время аксиальная поверхность 60 контакта с режущей пластиной предпочтительно выполнена как выпуклая поверхность. Таким образом, в аксиальном направлении, осуществляется линейный рабочий контакт между аксиальной поверхностью 42 контакта с державкой и аксиальной поверхностью 60 контакта с режущей пластиной. На контактной поверхности между горизонтальными поверхностями 44а, 44b контакта с державкой и горизонтальной поверхностью 62 контакта с режущей пластиной, с одной стороны, соответственно предпочтителен полный рабочий контакт. Однако следует понимать, что в данном участке может осуществляться также линейный рабочий контакт, когда горизонтальные поверхности 44а, 44b контакта с державкой, если смотреть в продольном направлении 18 режущей пластины, выбраны бесконечно малыми или немного наклонены (максимум на 3°) относительно продольного направления 18 режущей пластины. В рамках данного патента, такие варианты осуществления будут соответствовать термину «горизонтальная поверхность контакта с державкой», поскольку они служат для горизонтального рабочего контакта режущей пластины.

[0063] Для осуществления горизонтального рабочего контакта, который является по возможности точным, горизонтальные поверхности 44а, 44b контакта с державкой имеют в любом случае относительно малую ширину, измеряемую в продольном направлении 18 режущей пластины. Обе горизонтальные поверхности 44а, 44b контакта с державкой, в двух своих концах, расположенных напротив друг друга в продольном направлении режущей пластины, соответственно граничат с выпуклой поверхностью 64а, 64b, 66а, 66b (см. Фиг. 4). В соответствии с первым вариантом осуществления, между двумя горизонтальными поверхностями 44а, 44b контакта с державкой дополнительно предусмотрена вогнутая поверхность 68. Таким образом, горизонтальный рабочий контакт режущей пластины 12 фактически реализован только

на двух горизонтальных поверхностях 44а, 44б контакта с державкой.

[0064] Для предотвращения поворота режущей пластины 12 вокруг поперечной оси 24 при затягивании крепежных средств 16, а также для повышения стойкости и точности горизонтального рабочего контакта режущей пластины 12, расстояние между двумя горизонтальными поверхностями 44а, 44б контакта с державкой предпочтительно выбрано относительно большим. На Фиг. 4 данное расстояние указано как первое расстояние d_1 . Расстояние d_1 предпочтительно выбрано больше, чем второе расстояние d_2 между осями 36, 38 отверстий.

[0065] Фиг. 6-10 показывают второй вариант осуществления инструмента 10 в соответствии с изобретением. Эквивалентные преимущества и признаки обозначены в данном варианте осуществления такими же ссылочными позициями, как и ранее, но дополнительно снабжены черточкой (например, 10' вместо 10). Поскольку в данном втором варианте осуществления основная идея такая же, как в первом варианте осуществления, подробно описанном выше, ниже будут рассмотрены только отличия между данными двумя вариантами осуществления. Базовая конструкция режущей пластины 12' и инструментальной державки 14' повторно не описана. Вышеизложенное будет здесь применимо эквивалентно.

[0066] Как можно видеть при сравнении Фиг. 1-5 с Фиг. 6-10, во втором варианте осуществления также эквивалентно реализован принцип образования контактных поверхностей режущей пластины 12' на выступе 30' и образования контактных поверхностей инструментальной державки 14' в углублении 56'. И здесь режущая пластина 12, в собранном состоянии инструмента 10', плотно прилегает к инструментальной державке 14' только контактными поверхностями, предусмотренными на выступе 30'. В соответствии с вторым вариантом осуществления, контакт между режущей пластиной 12' и инструментальной державкой 14' соответственно также осуществляется только между выступом 30' и углублением 56'.

[0067] Однако, в отличие от первого варианта осуществления, показанного на Фиг. 1-5, выступ 30' в продольном направлении 18 режущей пластины, сделан более коротким. Режущая пластина 12' содержит только одно отверстие 32'. В соответствии с ним, инструментальная державка 14' также содержит только одно отверстие 46'. Первое отверстие 32' режущей пластины проходит вдоль первой оси 36' отверстия. Первое отверстие 46' державки проходит вдоль третьей оси 50' отверстия. В собранном состоянии инструмента 10', первая ось 36' отверстия и третья ось 50' отверстия в свою очередь совпадают (см. Фиг. 7).

[0068] В соответствии со вторым вариантом осуществления, вместо двух боковых поверхностей контакта с державкой предусмотрена только одна боковая поверхность 40а' контакта с державкой. Аналогично, предусмотрена также только одна горизонтальная поверхность 44а' контакта с державкой. По аналогии с первым вариантом осуществления, данная поверхность граничит, на своих двух противоположных концах, соответственно, с выпуклой поверхностью 64а' и 66а'. В горизонтальном направлении, режущие пластины 12, 12', в соответствии с двумя вариантами осуществления, содержат только одну аксиальную поверхность 42 или 42' контакта с державкой. При этом расположение и ориентация поверхностей 40а', 42', 44а' контакта с державкой выбраны соответствующими расположению и ориентации поверхностей 40а, 42, 44а контакта с державкой в соответствии с первым вариантом осуществления.

[0069] Меньше изменений между первым и вторым вариантом осуществления появляется для приспособления 54', принимающего режущую пластину,

предусмотренного на инструментальной державке 14'. И здесь углубление 56' содержит предпочтительно непрерывную боковую поверхность 58' контакта с режущей пластиной. Аналогично, в углублении 46' предусмотрена предпочтительно выпуклая аксиальная поверхность 60' контакта с режущей пластиной. Кроме того, горизонтальный рабочий

5 контакт предпочтительно обеспечивается при помощи непрерывной плоской горизонтальной поверхности 62' контакта с режущей пластиной.

[0070] Помимо очень стойкого и точного позиционирования режущей пластины 12 или 12' на инструментальной державке 14 или 14', в соответствии с обоими вариантами осуществления получается преимущество в том, что режущая пластина 12 или 12',

10 несмотря на относительно малые размеры инструментальной державки 14 или 14', может быть сравнительно большой. Благодаря тому, что соединение между режущей пластиной 12 или 12' и инструментальной державкой 14 или 14' реализовано только посредством взаимодействия выступа 30 или 30' с углублением 56 или 56', режущая пластина 12 или 12' может иметь сопоставимую или даже такую же высоту, как и

15 инструментальная державка 14 или 14'. Термин «высота» в данном случае означает размер перпендикулярно продольным направлениям 18, 20 и перпендикулярно осям 36, 38, 50, 52 отверстий. Если инструментальная державка 14 или 14' выполнена очень малой для конкретных применений, например, с размером поперечного сечения 6×6 мм, режущая пластина 12 или 12' при этом может иметь высоту, равную, например, 6

20 мм.

[0071] Как можно также видеть из Фиг. 10, режущая пластина 12' имеет общую ширину b_1 , измеряемую параллельно первой оси 36 отверстия, которая меньше чем сумма ширины b_2 , измеряемой параллельно первой оси 36 отверстия, первой режущей

25 кромки 22, и высоты h , измеряемой параллельно первой оси 36 отверстия, выступа 30'. Таким образом: $b_2 + h > b_1$. То же самое относится также к режущей пластине 12 в соответствии с первым вариантом осуществления. Основной корпус 26 или 26' режущей пластины 12 или 12' выполнен более широким в области первой режущей кромки 22, чем в той центральной области основного корпуса 26 или 26', в которой расположен

30 выступ 30 или 30'. Таким образом, выступ 30 или 30' может быть сделан более высоким, при этом общая ширина b_1 режущей пластины остается неизменной. Это, в свою очередь, позволяет расширить контактные поверхности 40, 42, 44, которые расположены на выступе 30.

(57) Формула изобретения

35 1. Режущая пластина (12) для инструмента (10) для механической обработки детали, содержащая первую режущую кромку (22), первое отверстие (32) режущей пластины и второе отверстие (34) режущей пластины, причем режущая пластина (12) имеет удлиненную форму и проходит в продольном направлении (18) режущей пластины,

40 причем первое отверстие (32) режущей пластины проходит вдоль оси (36) первого отверстия, которая проходит по существу перпендикулярно продольному направлению (18) режущей пластины, а второе отверстие (34) режущей пластины проходит вдоль оси (38) второго отверстия, которая ориентирована параллельно оси (36) первого отверстия, причем режущая пластина (12) содержит поперечно выдающийся выступ

45 (30), который расположен на стороне (28) режущей пластины (12), которая ориентирована поперек оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, при этом на выступе (30) расположены первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой, вторая боковая поверхность (40b) контакта с державкой, аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44a)

контакта с державкой для рабочего контакта режущей пластины (12) с инструментальной державкой (14), причем как первое отверстие (32) режущей пластины, так и второе отверстие (34) режущей пластины проходят через выступ (30), причем первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой проходит перпендикулярно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия и по меньшей мере частично окружает первое отверстие (32) режущей пластины, а вторая боковая поверхность (40b) контакта с державкой находится в одной плоскости с первой боковой поверхностью (40a) контакта с державкой, расположена на расстоянии от первой боковой поверхности (40a) контакта с державкой в продольном направлении (18) режущей пластины и по меньшей мере частично окружает второе отверстие (34) режущей пластины, при этом аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой проходят по существу перпендикулярно первой боковой поверхности (40a) контакта с державкой и поперек друг другу.

2. Режущая пластина по п.1, в которой первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой полностью окружает первое отверстие (32) режущей пластины, а вторая боковая поверхность (40b) контакта с державкой полностью окружает второе отверстие (34) режущей пластины.

3. Режущая пластина по п.1, в которой как первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой, так и вторая боковая поверхность (40b) контакта с державкой представляют собой шлифованные поверхности, причем как аксиальная поверхность (42) контакта с державкой, так и первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой представляют собой спеченные и неполированные поверхности.

4. Режущая пластина по п.1, в которой аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой образуют между собой острый угол.

5. Режущая пластина по п.1, в которой режущая пластина (12) имеет общую ширину (b_1), измеряемую параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, которая меньше, чем сумма ширины (b_2) первой режущей кромки (22), измеряемой параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, и высоты (h) выступа (30), измеряемой параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия.

6. Режущая пластина по п.1, в которой на выступе (30) размещена также вторая горизонтальная поверхность (44b) контакта с державкой, которая расположена на расстоянии от первой горизонтальной поверхности (44a) контакта с державкой в продольном направлении (18) режущей пластины.

7. Режущая пластина по п.6, в которой первое расстояние (d_1), измеряемое в продольном направлении (18) режущей пластины, между первой горизонтальной поверхностью (44a) контакта с державкой и второй горизонтальной поверхностью (44b) контакта с державкой больше, чем второе расстояние (d_2), измеряемое в продольном направлении (18) режущей пластины, между осью (36) первого отверстия и осью (38) второго отверстия.

8. Режущая пластина по п.1, в которой первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой граничит на первом конце с первой выпуклой поверхностью (64a), расположенной на выступе (30), а на втором конце, который является противоположным первому концу, со второй выпуклой поверхностью (66a), расположенной на выступе (30).

9. Режущая пластина по п.6, в которой на выступе (30) предусмотрена также вогнутая

поверхность (68), которая расположена в продольном направлении (18) режущей пластины между первой горизонтальной поверхностью (44a) контакта с державкой и второй горизонтальной поверхностью (44b) контакта с державкой.

10. Режущая пластина по п.1, в которой ширина выступа (30), измеряемая перпендикулярно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия и перпендикулярно продольному направлению (18) режущей пластины, меньше, чем высота режущей пластины (12), измеряемая параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия и перпендикулярно продольному направлению (18) режущей пластины.

11. Инструмент (10) для механической обработки детали, содержащий режущую пластину (12) по п.1, инструментальную державку (14), содержащую приспособление (54), принимающее режущую пластину, для приема режущей пластины (14) и по меньшей мере одно крепежное средство (16) для прикрепления режущей пластины (12) к инструментальной державке (14).

12. Инструмент по п.11, в котором режущая пластина (12) и инструментальная державка (14) плотно прилегают друг к другу только посредством выступа (30), расположенного на режущей пластине (12), и углубления (56), предусмотренного в приспособлении (54), принимающем режущую пластину, инструментальной державки (14).

13. Режущая пластина (12) для инструмента (10) для механической обработки детали, содержащая первую режущую кромку (22), первое отверстие (32) режущей пластины и второе отверстие (34) режущей пластины, причем режущая пластина (22) имеет удлиненную форму и проходит в продольном направлении (18) режущей пластины, причем первое отверстие (32) режущей пластины проходит вдоль оси (36) первого отверстия, которая проходит по существу перпендикулярно продольному направлению (18) режущей пластины, причем второе отверстие (34) режущей пластины проходит вдоль оси (38) второго отверстия, которая ориентирована параллельно оси (36) первого отверстия, причем режущая пластина (12) содержит поперечно выдающийся выступ (30), который расположен на стороне режущей пластины (12), которая ориентирована поперек оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, причем на выступе (30) расположены первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой, аксиальная поверхность (42) контакта с державкой, первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой и вторая горизонтальная поверхность (44b) контакта с державкой для рабочего контакта режущей пластины (12) с инструментальной державкой (14), при этом как первое отверстие (32) режущей пластины, так и второе отверстие (34) режущей пластины проходят через выступ (30), причем первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой проходит по существу перпендикулярно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, причем аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой проходят по существу перпендикулярно первой боковой поверхности (40a) контакта с державкой и поперек друг другу, при этом вторая горизонтальная поверхность (44b) контакта с державкой расположена на расстоянии от первой горизонтальной поверхности (44a) контакта с державкой в продольном направлении (18) режущей пластины, причем первое расстояние (d_1), измеряемое в продольном направлении (18) режущей пластины, между первой горизонтальной поверхностью (44a) контакта с державкой и второй горизонтальной поверхностью (44b) контакта с державкой больше, чем второе расстояние (d_2), измеряемое в продольном направлении (18) режущей пластины между осью (36) первого отверстия и осью (38) второго отверстия.

14. Режущая пластина по п.13, в которой первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой окружает первое отверстие (32) режущей пластины.

15. Режущая пластина по п.13, в которой первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой представляет собой шлифованную поверхность, причем аксиальная поверхность (42) контакта с державкой, первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой и вторая горизонтальная поверхность (44b) контакта с державкой представляют собой спеченные и неполированные поверхности.

16. Режущая пластина по п.13, в которой аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и первая горизонтальная поверхность (44a) контакта с державкой образуют между собой первый острый угол, а аксиальная поверхность (42) контакта с державкой и вторая горизонтальная поверхность (44b) контакта с державкой образуют между собой второй острый угол, который имеет такую же величину, как и первый острый угол.

17. Режущая пластина по п.13, в которой режущая пластина имеет ширину (b_1), измеряемую параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, которая меньше чем сумма ширины (b_2) первой режущей кромки, измеряемой параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия, и высоты (h) выступа (30), измеряемой параллельно оси (36) первого отверстия и оси (38) второго отверстия.

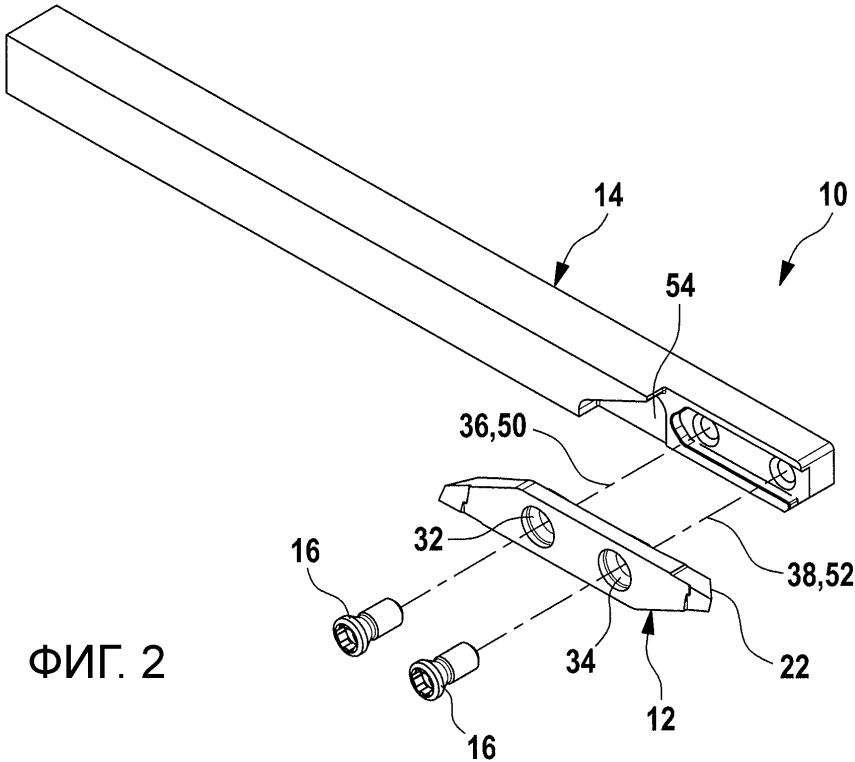
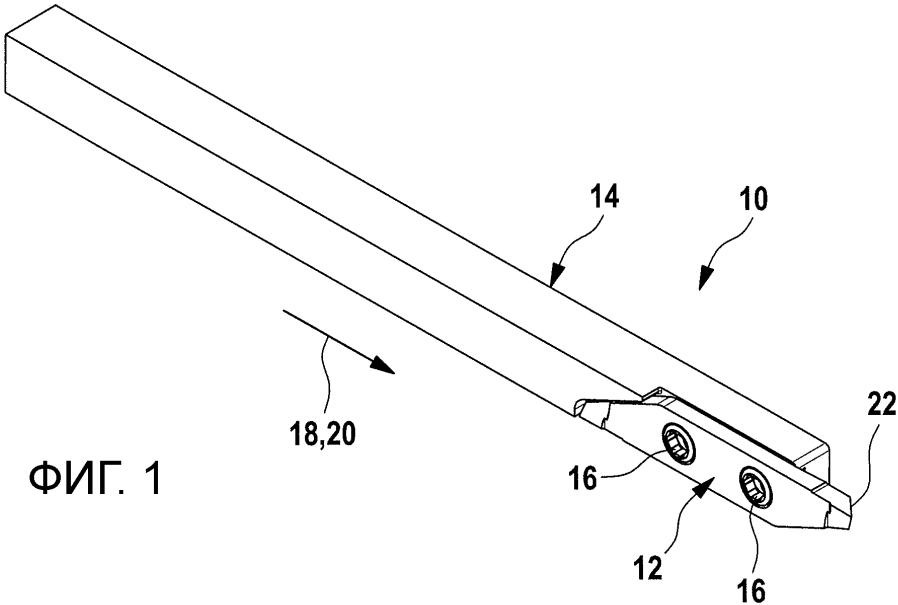
18. Режущая пластина по п.13, в которой на выступе (30) расположена вторая боковая поверхность (40b) контакта с державкой, которая находится в одной плоскости с первой боковой поверхностью (40a) контакта с державкой и расположена на расстоянии от первой боковой поверхности (40a) контакта с державкой в продольном направлении (18) режущей пластины, причем первая боковая поверхность (40a) контакта с державкой по меньшей мере частично окружает первое отверстие (32) режущей пластины, а вторая боковая поверхность (40b) контакта с державкой по меньшей мере частично окружает второе отверстие (34) режущей пластины.

19. Инструмент (10) для механической обработки детали, содержащий режущую пластину (12) по п.13, инструментальную державку (14), содержащую приспособление (54), принимающее режущую пластину, для приема режущей пластины (14), и по меньшей мере одно крепежное средство (16) для прикрепления режущей пластины (12) к инструментальной державке (14).

20. Инструмент по п.19, в котором режущая пластина (12) и инструментальная державка (14) плотно прилегают друг другу только посредством выступа (30), расположенного на режущей пластине (12), и посредством углубления (56), предусмотренного на приспособлении (54), принимающем режущую пластину, инструментальной державки (14).

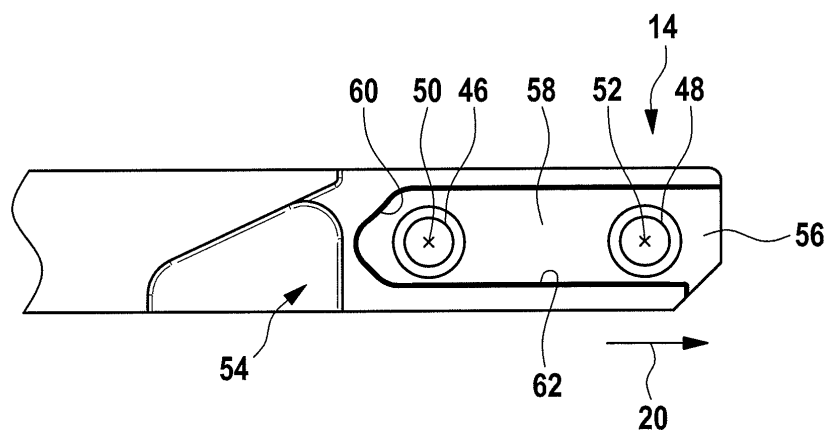
1

1/4

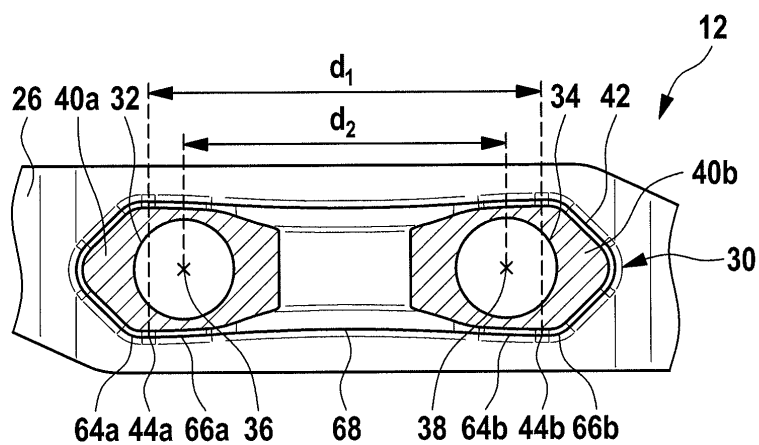


2

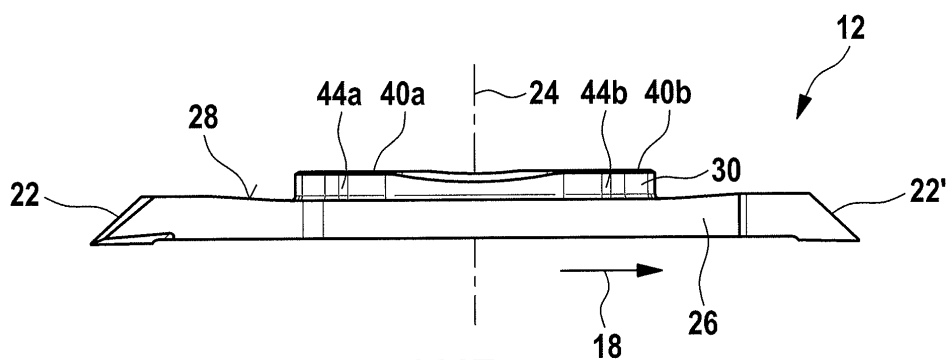
2/4



ФИГ. 3

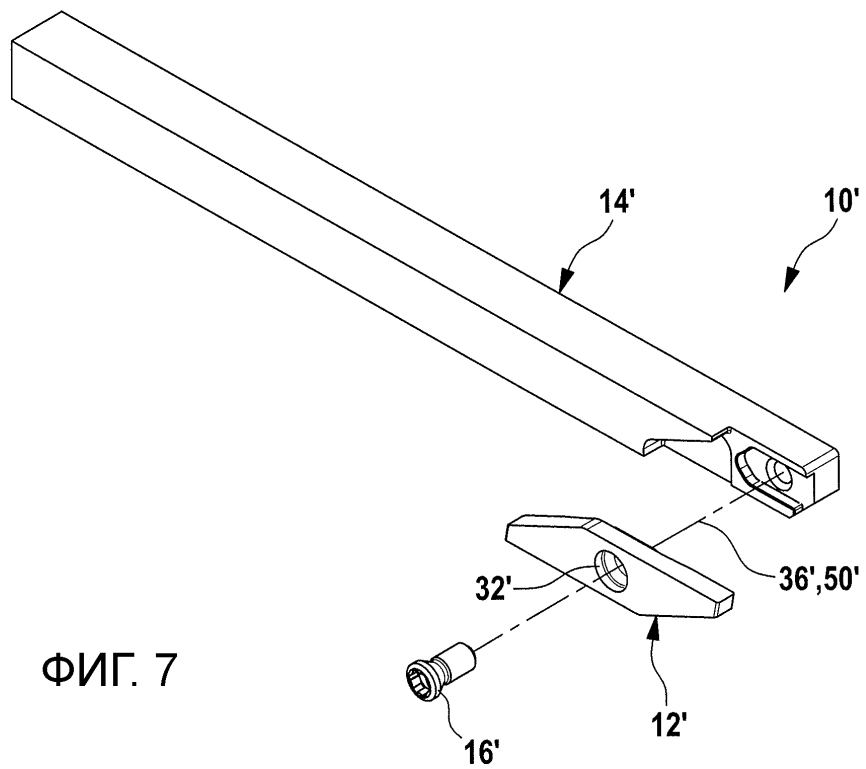
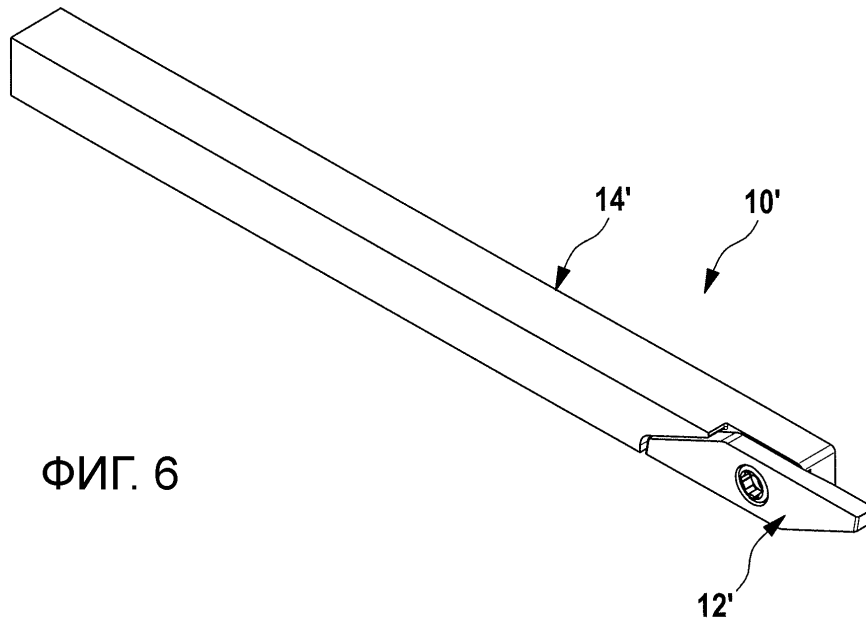


ФИГ. 4

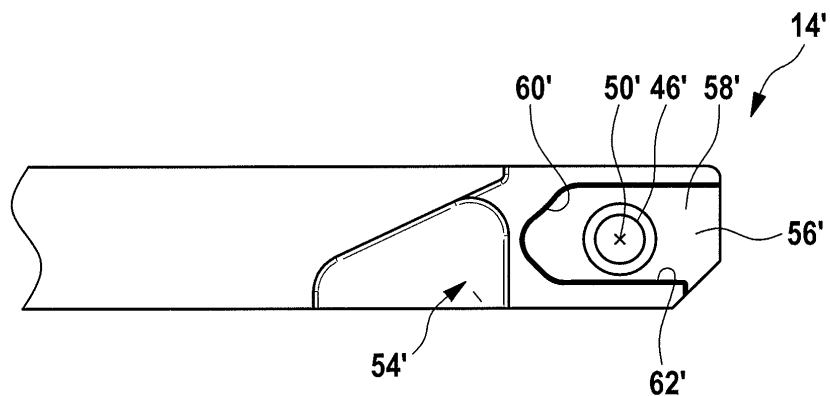


ФИГ. 5

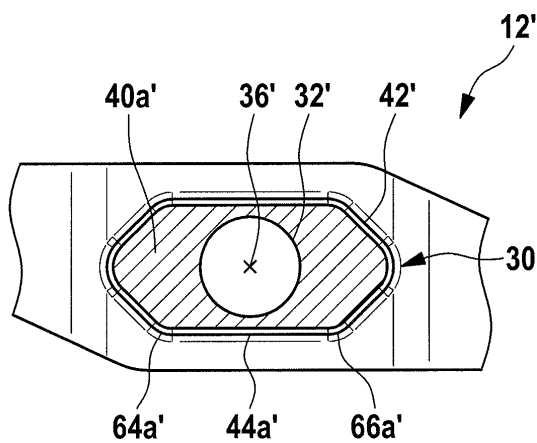
3/4



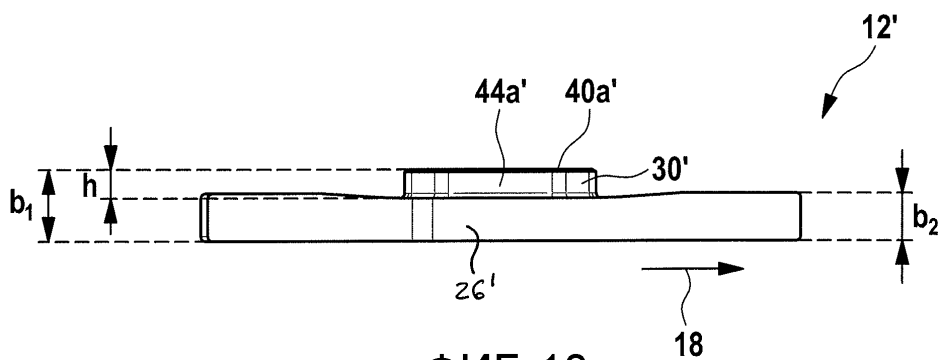
4/4



ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10