



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258408

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
B 23 G 5/24

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 82
(21) PV 8802-82
(32)(31)(33) 28 12 81 (B 23 G/236316) DD
(89) 209347, DD

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 03.01.89

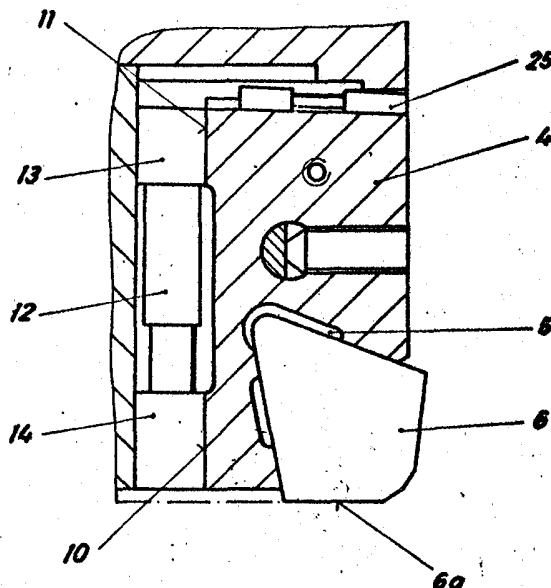
(75)
Autor vynálezu

REINHARDT HERMANN, HOHLEBORN,
SCHOLTA ERICH,
SCHWANENBERG CHRISTIAN, KARL-MARX-STADT (DD)

(54)

Frézovací hlava s výměnnými řeznými destičkami

Frézovací hlava má po obvodu svého tělesa vytvořeny šikmé drážky, v nichž jsou uloženy držáky řezných destiček. Za těmito držáky jsou uvnitř tělesa nastavovací válečky opatřené horní vačkou a dolní opěrnou vačkou k seřizování drážky s řeznou destičkou.



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Фрезерная головка с установочной торцевой чистовой режущей кромкой

Область применения изобретения

Изобретения касается торцевой фрезерной головки с установочной торцевой чистовой кромкой для обработки металлов, состоящей из основного корпуса, по окружности которого в аксиально направленных приемных пазах расположены аксиально устанавливаемые и фиксируемые держатели режущих пластин, причем каждый держатель режущей пластины, который содержит режущую пластину с торцевой чистовой режущей кромкой радиально прилегает с возможностью регулировки в своем угловом положении в двух точках прилегания вращаемого установочного ролика.

Характеристика известных технических решений

При лобовом фрезеровании окружные режущие кромки, действующие как главная режущая кромка, и лобовые режущие кромки, действующие как вспомогательные режущие кромки, создают обработанную плоскость заготовки. При этом возникают кривообразные следы воздействия, представляющие собой неровности в обработанной поверхности. Чтобы более эффективно препятствовать возникновению таких следов воздействия, вернее для получения менее шероховатой поверхности, на торцевых фрезерных головках применяют одну или несколько режущих пластин с торцевой чистовой режущей кромкой. Достигаемое при этом качество поверхности зависит в основном от положения торцевой чистовой режущей кромки к рабочей плоскости. Это означает, что угловое положение торцевой чистовой режущей кромки должно быть юстировано при помощи подходящих установочных элементов, так как из-за допусков на изготовление режущих пластин и держателей режущих пластин требуемая точность труднодостижима без применения установочных элементов.

Так из патента ГДР 199 419 известна торцевая фрезерная головка, в которой юстировка углового положения торцевой чистовой режущей кромки достигается

поворотом опорной пластины. Держатель режущей пластины помещен в аксиально направленном приемном пазу основного корпуса и является регулируемым в аксиальном и радиальном направлениях через установочный ролик. Для настройки углового положения торцевой чистовой режущей кромки задняя часть держателя режущей пластины регулируемо опирается на кольцеобразный пружинный элемент. Этот кольцеобразный пружинный элемент, имеющий боковой шлиц, расположен в трапецеобразной, по радиальной стороне прилегания открытой выемке опорной пластины. Одной стороной пружины, образованной через боковой шлиц, пружинный элемент упирается в упор. С другой стороной пружины воздействует установочный винт, распирая пружинный элемент. В связи с этим изменяется размер, на который выступает пружинный элемент через радиальную прилегающую сторону, так как поворачивается держатель режущей пластины совместно с режущей пластиной. Через этот пружинный элемент является вообще возможным точное установление, но затраты на изготовление еще очень велики. Радиальная установка может отпадать при использовании одной или двух режущих пластин с торцевой чистовой режущей кромкой, так как торцевые чистовые режущие кромки в результате их ширины перекрывают несколько подач на зуб.

Из патента ФРГ 26 15 913 известна торцевая фрезерная головка, у которой одна или несколько режущих пластин предусматриваются с торцевой чистовой режущей кромкой. Каждая из них крепится на держатель режущей пластины, который выполнен как пружинный рычаг и закрепленный в выемке на лобовой стороне фрезерной головки при помощи зажимного винта. Между режущей пластиной и зажимным винтом шлицован держатель режущей пластины для уменьшения поперечного сечения. Установка режущей пластины проводится установочным элементом, помещенным за держателем режущей пластины. В одном примере исполнения установочный элемент является эксцентриковым диском с вписанным шестигранником. Этот эксцентриковый диск управляется при помощи шестигранного торцевого ключа, который проводится через радиальное сверление основного корпуса. Путем поворачивания эксцентрикового диска будет изогнут держатель режущей пластины и тем самым установлено отсутствие осевого биения или установлен выступ торцевой чистовой режущей кромки над черновыми режущими кромками. Так как держатель режущей пластины после установки еще раз не затягивается, при сильных колебаниях возможна разладка. Недостатком является и то, что при торцевом фрезеровании с поставленными чистовыми режущими кромками не может быть использован диаметр головки фрезера, так как торцевые чистовые кромки помещены на более маленьком диаметре, чем черновые режущие кромки, и что во фрезерной головке должны быть предусмотрены отдельные снятия для держателей режущих пластин для чистовых режущих пластин. При таком размещении режущих пластин торцевые чистовые режущие кромки должны быть выполнены дугообразно, из-за чего обработанная поверхность имеет волнистый профиль.

Цель изобретения

Целью изобретения является разработка торцевой фрезерной головки с устанавливаемой торцевой чистовой режущей кромкой, у которой установочные средства изготовимы с низкими затратами, возможна высокая точность установки при простом обслуживании, а установленное положение сохраняется также при большой нагрузке.

Изложение сущности изобретения

В основу изобретения положена задача усовершенствовать поворачиваемый установочный ролик на торцевых головках с установочной торцевой чистовой кром-

кой, у которых каждый держатель режущей пластины для режущей пластины с торцевой чистовой режущей кромкой прилегает в своем угловом положении с возможностью поворачивания двумя точками прилегания к поворачиваемому установочному ролику.

Согласно изобретению эта задача решается таким образом, что предусматривается установочный ролик с кулачкообразной опорной плоскостью для одной точки прилегания и одной цилиндрической опорной плоскостью для другой точки прилегания.

Имеется также возможность предусмотреть установочный ролик с двумя кулачкообразными опорными плоскостями, причем одна кулачкообразная опорная плоскость смещена относительно другой на полделения кулачка. После чего однако, уменьшается установочный путь, но обеспечено, что при установочной операции точки прилегания держателя режущей пластины постоянно прилегают к опорным плоскостям.

Установочный ролик направляется в основном корпусе в У-образном пазу и удерживается в нем с возможностью вращения, но без возможности перемещения по оси, плоской пружиной, которая привинчена винтом к корпусу.

Имеется возможность так вставлять установочный ролик, что держатель режущей пластины его задней точкой прилегания или его передней точкой прилегания прилегает к кулачкообразной опорной плоскости. По этой причине установочный ролик с обоих концов предусмотрен с внутренним шестигранником.

Кулачкообразная опорная плоскость установочного ролика имеет две опорные плоскости, соответствующие направляющим пазам, так что нулевое положение, в котором обе стопорные плоскости прилегают к бокам направляющих пазов, находится без труда.

Держатель режущей пластины имеет поперечное сверление, в котором расположен штифт предварительного натяжения с клиновой плоскостью, на которую действует также предусмотренный в держателе режущей пластины винт с конусным острием. Этот штифт предварительного натяжения упирается в одну стенку приемного паза и давит таким образом держатель режущей пластины против другой стенки паза, благодаря чему держатель режущей пластины будет предварительно натянут для более хорошего проведения операции установки.

Для аксиальной установки держателя режущей пластины на его обратной стороне помещено кулачкообразное или эксцентриковое звено.

Установка торцевых чистовых режущих кромок инструмента для фрезерования, выполненного в соответствии с признаками изобретения, может быть осуществлена установочным устройством, если чистовая фрезерная головка находится на шпинделе фрезерного станка или вне фрезерного станка. Так как установка на фрезерном станке является неудобной, и по причине рационализации технологического процесса применение установочного устройства для установки будет предпочтительнее. Проводимые установочные работы в обоих случаях равны. Вначале держатель режущей пластины будет так поставлен в приемный паз, что своими точками прилегания он прилегает к установочным звеньям. Затем держатель режущей пластины будет предварительно натянут при помощи штифта предварительного натяжения путем поворота установочного винта с коническим острием. Это

предварительное натяжение может быть создано при помощи зажимного клина. После чего режущая пластина с торцевой чистовой режущей кромкой будет установлена в выемке держателя режущей пластины с геометрическим замыканием, причем она должна быть приведена в трех точках прилегания в устойчивое положение. При помощи одной пластины с делениями измерительной лупы, юстированной на рабочую плоскость, будет установлено угловое положение торцевой чистовой режущей кромки. Для этого установочный ролик будет повернут при помощи ключа. При этом в результате различного поперечного сечения цилиндрической и кулачковой опорной плоскости возникает поворотное движение. При поворотном движении меняется сечение кулачковой опорной плоскости, пока цилиндрическая опорная плоскость остается постоянной. Во время установочной операции установочный ролик также совершает поворотное движение. По этой причине опорные плоскости должны быть узкими. После осуществления установки углового положения торцевой чистовой режущей кромки осуществляется аксиальная установка при помощи установочного звена, расположенного за держателем режущей пластины. При оконченной установочной операции режущая пластина будет натянута посредством натяжного клина. Эту установочную операцию возможно также проводить при помощи плоско-параллельной концевой меры, положенной на предварительно обработанную поверхность.

Особая конструкция установочного ролика имеет против известных конструкций различные преимущества. Существенное преимущество заключается в том, что установочный ролик образует в каждом положении две неподвижные точки прилегания и имеет высокую прочность на износ. Выполненный в соответствии с признаками изобретения держатель режущих пластин особенно пригоден для применения во фрезерном инструменте малого диаметра. Следующее преимущество установочного ролика, выполненного в соответствии с признаками изобретения заключается в том, что он заменяем установочным роликом для радиальной установки точнокругового вращения и тем самым упрощает перестройку торцевой фрезерной головки для чистовой обработки.

По поводу обращения с установочным устройством, выполненным в соответствии с признаками изобретения, следует заметить, что оно обеспечивает очень тонкочувствительное проведение установочной операции, благодаря чему осуществляется высокая точность установки углового положения торцевой чистовой режущей кромки. В сочетании с аксиальной установкой это приводит к высокому качеству поверхности обработанной заготовки.

Пример осуществления изобретения

Изобретение поясняется подробнее на следующем примере.
На чертежах:

- Фиг.1: вид сбоку торцевой фрезерной головки с устанавливаемой торцевой чистовой режущей кромкой
- Фиг.2: увеличенный частичный вид сбоку в сечении А-А соответственно фиг.1
- Фиг.3: увеличенный частичный вид сверху на торцевую фрезерную головку в области установочного ролика в сечении В-В по фиг.2
- Фиг.4: увеличенный частичный вид сверху на торцевую фрезерную головку в области установочного ролика в сечении С-С по фиг.2
- Фиг.5: частичный вид сверху на торцевую фрезерную головку в сечении D-D соответственно фиг.2

Фиг.6: частичный вид сверху на торцевую фрезерную головку в сечении Е-Е по фиг.2

Фиг.7: другой пример осуществления изобретения для установочного ролика.

Изображенная на фиг.1-6 торцевая фрезерная головка состоит из основного корпуса 1, который оснащен по своему периметру в соответствии с количеством предусмотренных позиций режущих кромок аксиально направленными приемными пазами 2, которые сзади закрыты через стопорное кольцо 3. В одном или нескольких приемных пазах 2 расположено по одному держателю режущей пластины 4 с помещенной в нем в выемке 5 с геометрическим замыканием поворотной непереключаемой режущей пластиной 6 с торцевой чистовой режущей кромкой 6а и натянутым натяжным клином 7 и натяжным винтом 8, который воздействует на поперечную гайку, помещенную в отверстие 9 основного корпуса 1. Держатель режущей пластины 4 обладает двумя точками прилегания 10 и 11, которыми он регулируется радиально упирается в его угловом положении на кулачкообразную опорную плоскость 13 и цилиндрическую опорную плоскость 14 установочного ролика 12. При этом точка прилегания 10 может прилегать к цилиндрической опорной плоскости 14, а точка прилегания 11 - к кулачкообразной опорной плоскости 13, как показано на фиг.2, или точка прилегания 10 может прилегать к кулачкообразной опорной плоскости 13, а точка прилегания 11 - к цилиндрической опорной плоскости 14. Установочный ролик 12 может быть также оснащен двумя кулачкообразными опорными плоскостями 13 и 15, как показано на фиг.7. В этом случае для достижения поворотного движения кулачкообразная опорная плоскость 13 является повернутой по сравнению с кулачкообразной опорной плоскостью 15 на полделения кулачка. Установочный ролик 12 будет направлен в У-образном направляющем пазу 16 в основном корпусе 1 и будет поворачиваться и аксиально непереместимо удерживаться при помощи плоской пружины 17, закрепленной винтом 18 в основном корпусе 1. Кулачкообразная опорная плоскость 13 или 15 имеет две стопорные плоскости 19 и 20, расположенные под углом друг к другу, соответствующего углу направляющего паза 16, так что нулевое положение, в котором стопорные плоскости 19 и 20 прилегают к бокам У-образного направляющего паза, будет найдено без труда. Для установки углового положения торцевой чистовой режущей кромки держатель режущей пластины является предварительно натягиваемым при помощи штифта предварительного натяжения 24 с клиновой плоскостью 23, на которую действует установочный винт с конусным острием, в приемном пазу 2. Штифт предварительного натяжения 24 опирается в поперечном отверстии 21 держателя режущей пластины 4 и упирается в стенки 26 приемного паза 2.

Для установки держателя режущей пластины 4 в осевом направлении у его обратной стороны располагается кулачкообразное или эксцентрообразное установочное звено 25.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Фрезерная головка с устанавливаемой торцевой чистовой режущей кромкой для обработки металлов, состоящая из основного корпуса, по окружности которого в аксиально направленных приемных пазах расположены аксиально устанавливаемые и фиксируемые держатели режущих пластин, каждый из которых содержит режущую пластину с торцевой чистовой режущей кромкой, радиально прилегает с возможностью регулировки в своем угловом положении в двух точках при-

лагания вращаемого установочного ролика, отличающаяся тем, что установочный ролик (12) выполнен с кулачкообразной опорной плоскостью (13) для одной точки прилегания (11) и с цилиндрической опорной плоскостью (14) для другой точки прилегания (10) держателя режущей пластины (4).

2. Фрезерная головка по пункту 1, отличающаяся тем, что у установочного ролика (12) вместо цилиндрической опорной плоскости (14) предусмотрена кулачкообразная опорная плоскость (15), перемещенная на полделения кулачка.

3. Фрезерная головка по пункту 1, отличающаяся тем, что установочный ролик (12) направлен в У-образном направляющем пазу (16) в основном корпусе (1) и поворачиваемо и аксиально непереместимо удерживается при помощи плоской пружины (17).

4. Фрезерная головка по пунктам 1 - 3, отличающаяся тем, что кулачкообразная опорная плоскость (13) установочного ролика (12) расположена воздействующе в передней точке прилегания (10) или к задней точке прилегания (11) держателя режущей пластины (4).

5. Фрезерная головка по пунктам 1-4, отличающаяся тем, что кулачкообразная опорная плоскость (13) установочного ролика (12) имеет две стопорные плоскости (19 и 20), соответствующие направляющему пазу (16).

АННОТАЦИЯ

Торцевая фрезерная головка с устанавливаемой торцевой чистовой режущей кромкой

Изобретение касается торцевой фрезерной головки с устанавливаемой торцевой чистовой режущей кромкой для обработки металлов.

В основу изобретения положена задача усовершенствовать поворачиваемый установочный ролик на торцевых головках с установочной торцевой чистовой кромкой, у которых каждый держатель режущей пластины для режущей пластины с торцевой чистовой режущей кромкой прилегает в своем угловом положении с возможностью поворачивания двумя точками прилегания к поворачиваемому установочному ролику.

Согласно изобретению эта задача решается таким образом, что установочный ролик (12) выполнен с кулачкообразной опорной плоскостью (13) для одной точки прилегания (11) и цилиндрической опорной плоскостью (14) для другой точки прилегания (10) держателя режущих пластин (4).

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

3 чертежа

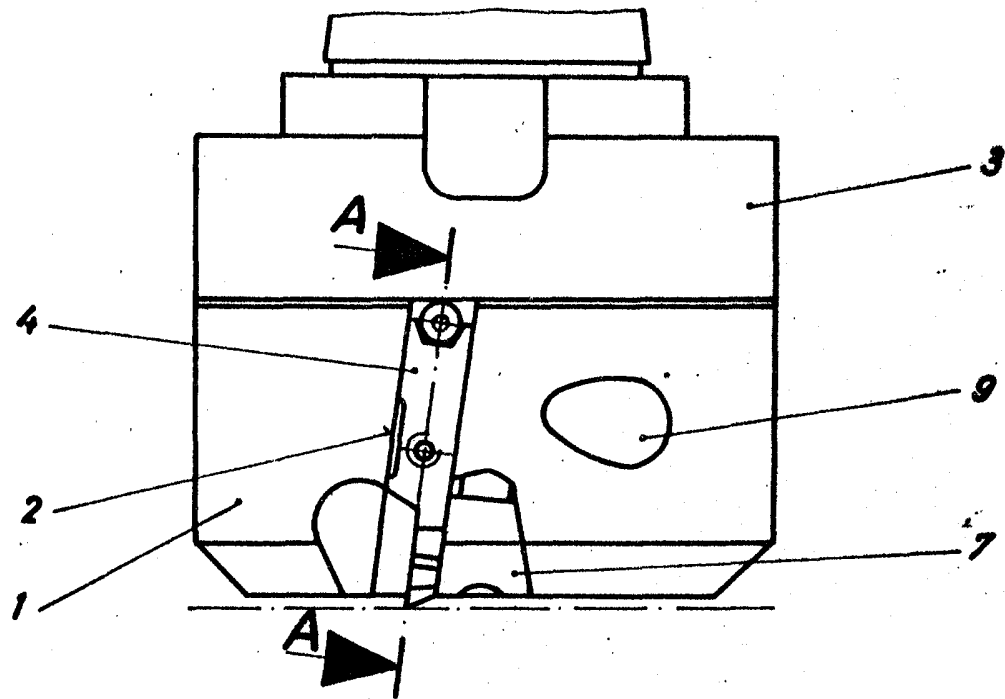
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Frézovací hlava s výměnnými řeznými destičkami, sestávající z krycí objímky a tělesa, na jehož obvodu jsou uloženy v šikmých drážkách držáky řezných destiček s nastavovacími válečky, vyznačující se tím, že nastavovací váleček (12) je ve styku s horní vačkou (13) a dolní opěrnou vačkou (14) pro přesné nastavení držáku (4) s řeznou destičkou (6).

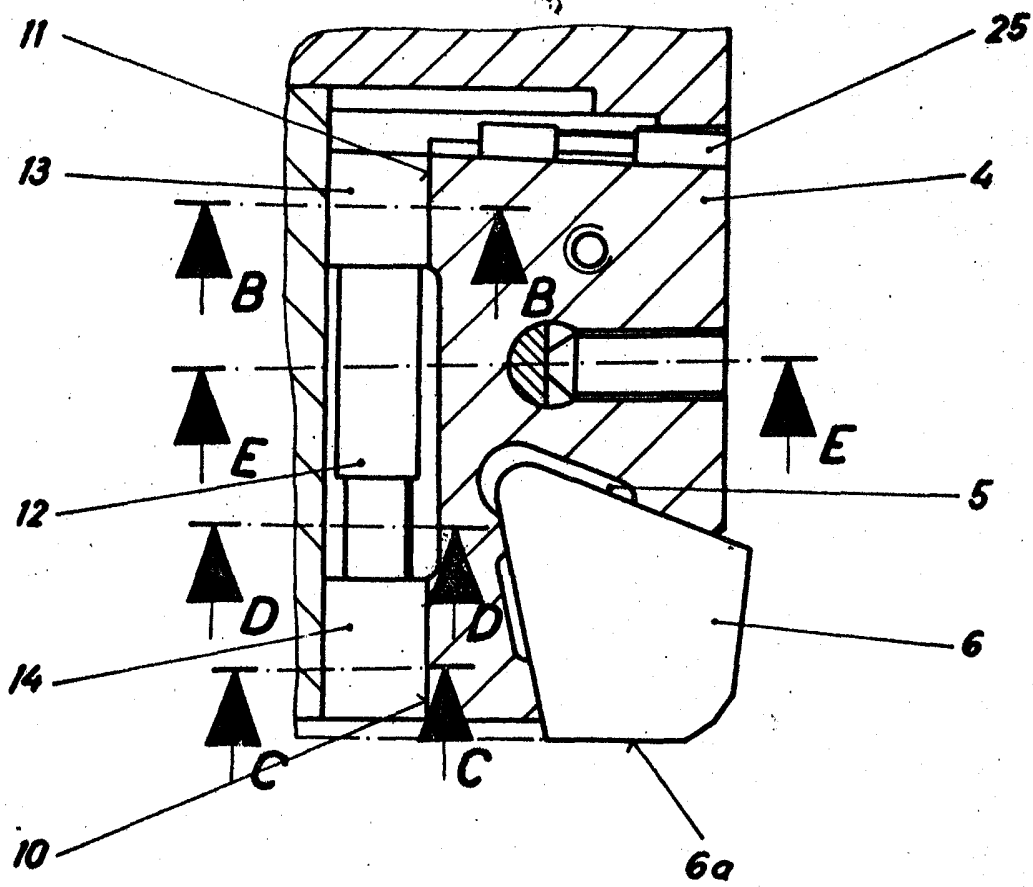
2. Frézovací hlava podle bodu 1, vyznačující se tím, že horní vačka (13) a dolní opěrná vačka (14) jsou vzájemně posunuty.

3. Frézovací hlava podle bodu 1, vyznačující se tím, že nastavovací váleček (12) je ve vodící drážce (2) zajištěn pomocí plošné pružiny (17).

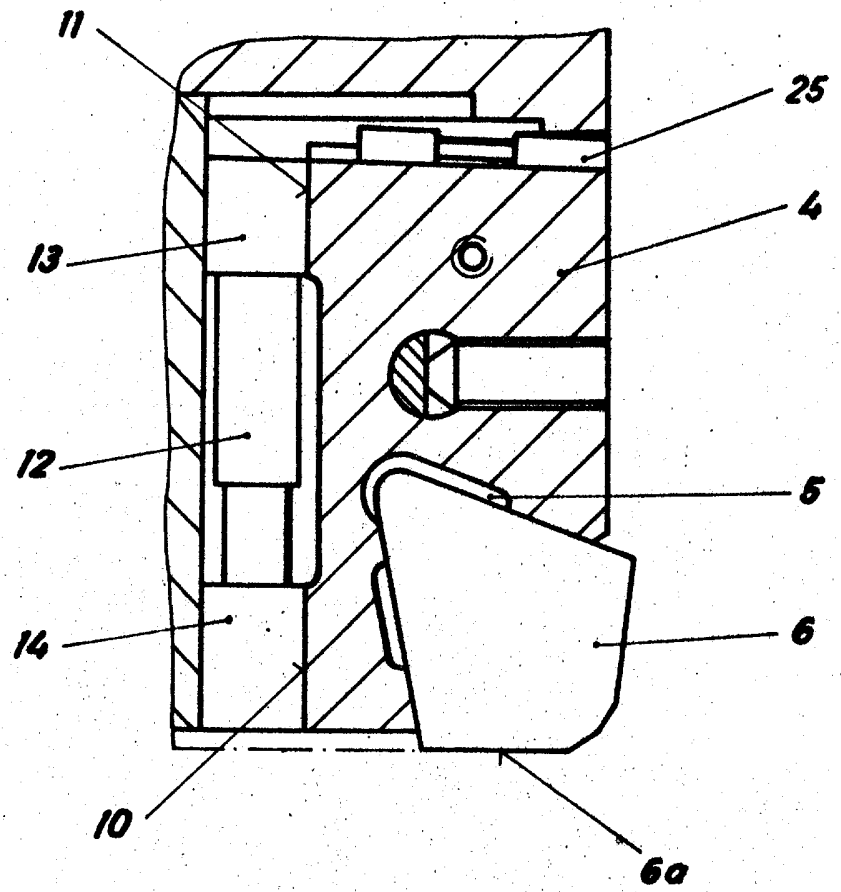
258408



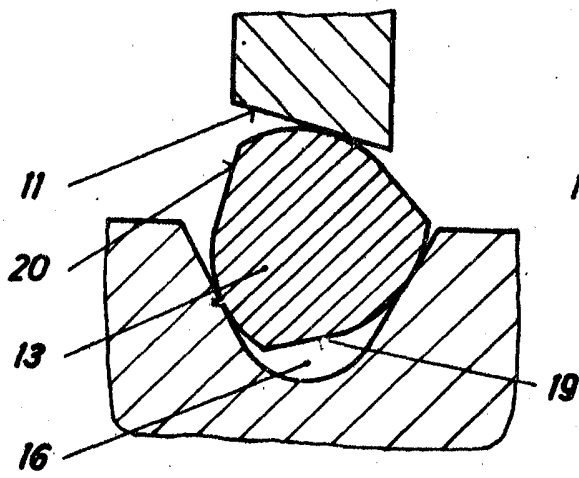
Фиг. 1



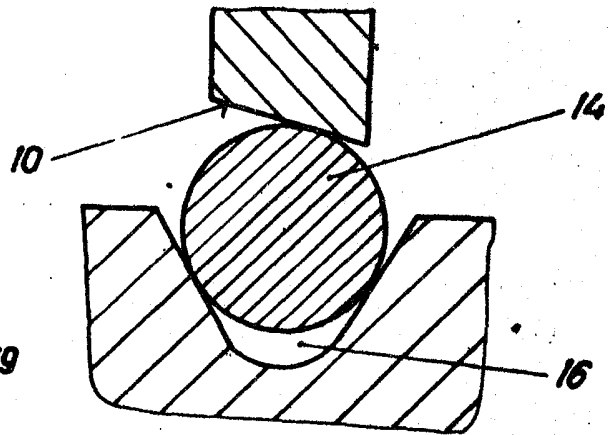
Фиг. 2



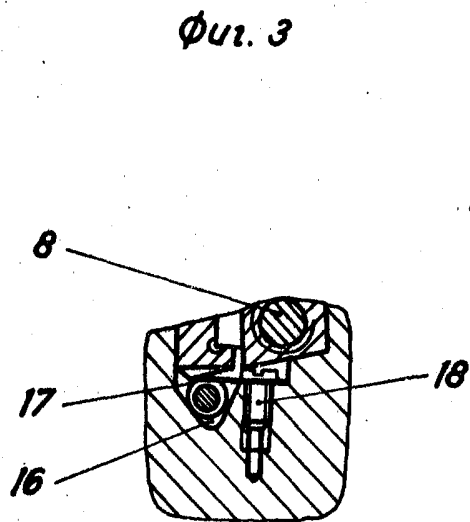
Фиг. 2



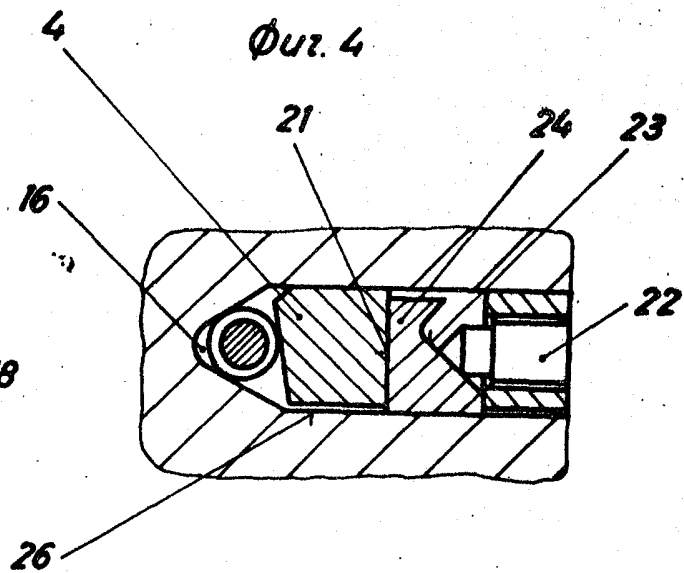
Фиг. 3



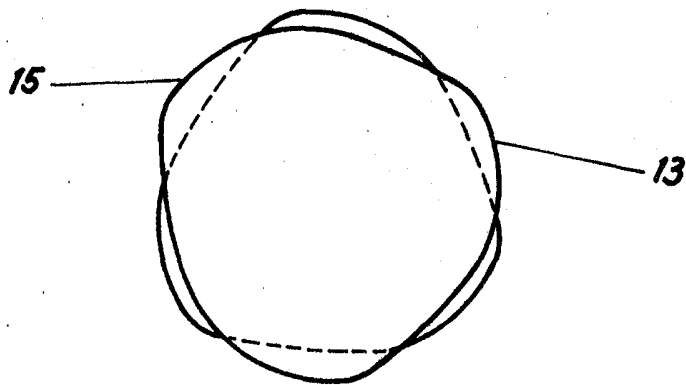
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7