



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008123251/02**, **21.12.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.12.2005 DE 102005061190.7

(43) Дата публикации заявки: **27.01.2010** Бюл. № 3

(45) Опубликовано: **10.06.2011** Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 3060772 A**, **30.10.1962**. **SU 814656 A**,
25.03.1981. **SU 946811 A**, **30.07.1983**. **SU**
1252073 A1, **23.08.1986**. **JP 2002126921 A**,
08.05.2002.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **21.07.2008**

(86) Заявка РСТ:
EP 2006/070070 (21.12.2006)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/071757 (28.06.2007)

Адрес для переписки:
**191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", пат.пов. М.В.Хмаре, рег. № 771**

(72) Автор(ы):

**КРУЗЕ Матиас (DE),
КЛАУЗЕН Рольф (DE),
ГООЗЕН Томас (DE),
ХИНТЦЕ Вольфганг (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

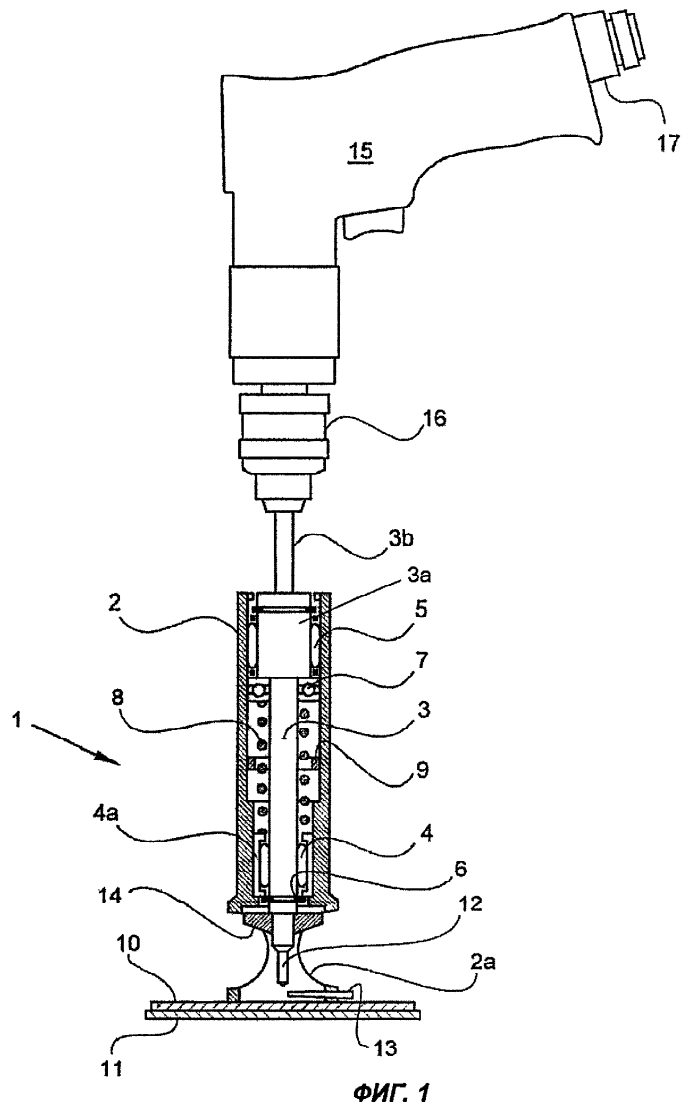
ЭЙРБАС ОПЕРЭЙШНЗ ГМБХ (DE)

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОДАЧИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА К
ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ДЕТАЛИ В ПРОЦЕССЕ СВЕРЛЕНИЯ**

(57) Реферат:

Устройство содержит корпус с упорным решетчатым каркасом, вал, установленный в корпусе с возможностью вращения и осевого перемещения, и упор, регулируемый в осевом направлении и предназначенный для ограничения подачи инструмента. Для исключения повреждения обрабатываемой детали витками стружки упорный решетчатый каркас содержит палец из пластмассового материала, прикрепленный к корпусу и предназначенный для дробления стружки,

имеющий конец со стороны корпуса и свободный конец и расположенный по существу параллельно в непосредственной близости к поверхности детали и по существу радиально снаружи по направлению к сверлильному инструменту в виде ступенчатого сверла, с обеспечением возможности отделения указанного свободного конца зенкером в процессе подачи инструмента. Устройство может быть снабжено конусом, надетым и закрепленным на ступенчатом сверле. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2008123251/02, 21.12.2006**(24) Effective date for property rights:
21.12.2006

Priority:

(30) Priority:
21.12.2005 DE 102005061190.7(43) Application published: **27.01.2010 Bull. 3**(45) Date of publication: **10.06.2011 Bull. 16**(85) Commencement of national phase: **21.07.2008**(86) PCT application:
EP 2006/070070 (21.12.2006)(87) PCT publication:
WO 2007/071757 (28.06.2007)

Mail address:

**191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-
PATENT", pat.pov. M.V.Khmare, reg. № 771**

(72) Inventor(s):

**KRUZE Matias (DE),
KLAUZEN Rol'f (DE),
GOOZEN Tomas (DE),
KhINTTsE Vol'fgang (DE)**

(73) Proprietor(s):

EhJRBAS OPEREhJShNZ GMBKh (DE)**(54) DRILLING BIT FEED LIMITER**

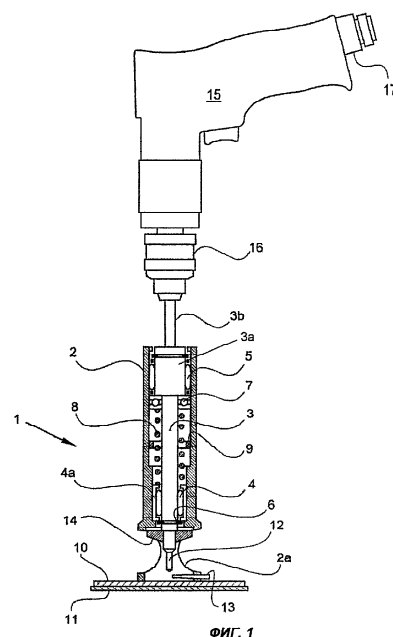
(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: proposed device comprises case with thrust grated frame, shaft arranged in said case to revolve and axially translate therein, and axially-adjusted retainer to limit drilling bit feed. Said thrust grated frame comprises plastic pin attached to the case to crush chips that gas end on the case side and free end, and arranged, in fact, parallel with and nearby workpiece surface and, in fact, radially outward in direction to stepped drilling bit to allow detaching said free end by end reamer in tool feed. Proposed limiter may be provided with cone fitted and secured on stepped drilling bit.

EFFECT: ruling out damaging of drilled part by chip tangle.

2 cl, 5 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к устройству для ограничения подачи инструмента в процессе сверления, причем устройство может работать в комбинации как с ручной дрелью, так и со станками-автоматами с числовым программным управлением.

Уровень техники

В качестве примера такое устройство содержит цилиндрический корпус с валом, который установлен в нем коаксиально с возможностью вращения, имеет конец со стороны привода и конец со стороны инструмента и может ограниченно перемещаться в осевом направлении. Приводной конец вала выполнен таким образом, что может быть зажат в сверлильном патроне ручной дрели или в соответствующем приемном устройстве станка-автомата. Конец вала со стороны инструмента снабжен внутренней резьбой, в которую может быть завинчен соответствующий сверлильный инструмент. В качестве сверлильного инструмента для работы в комбинации с устройствами такого типа используются так называемые ступенчатые сверлильные инструменты, которые содержат сверло и зенкер. Сверлильный инструмент окружен упорным решетчатым каркасом с поперечными отверстиями, который жестко прикреплен к корпусу и устанавливается с опорой на деталь перед операцией сверления. Предполагается, что производимая во время сверления стружка должна выходить из упорного решетчатого каркаса через поперечные отверстия. Для ограничения подачи по направлению к детали внутри корпуса предусмотрен регулируемый упор. Такие устройства используются для того, чтобы обеспечивать повторяемую глубину раззенковки при выполнении отверстий с раззенковкой. В этом отношении, с одной стороны, при выполнении раззенковки слишком глубокой деталь может быть отбракована, а при слишком мелкой раззенковке необходима сложная доработка.

Недостаток устройств указанного типа заключается в том, что производимая при сверлении стружка может приводить к нежелательному вторичному эффекту в зависимости от обрабатываемого материала в том случае, когда обрабатываемые детали имеют чувствительную поверхность. Этот нежелательный эффект состоит в том, что в особенности при сверлении гнезд раззенковки создается непрерывный поток стружки, которая завивается вокруг инструмента и образует спиральные витки. Эта спиральная стружка кружится вокруг инструмента, совершая неуправляемые движения, и при этом царапает и повреждает поверхность детали в большей или меньшей степени. Удаление таких царапин требует значительного объема дополнительных работ. Кроме того, последовательность операций прерывается из-за того, что спиральная стружка должна удаляться вручную после каждого цикла сверления.

Раскрытие изобретения

Задача, на решение которой направлено настоящее изобретение, заключается в создании устройства указанного типа, в котором надежно предотвращается повреждение поверхности деталей витками спиральной стружки.

В соответствии с пунктом 1 формулы изобретения решение поставленной задачи достигается за счет того, что упорный решетчатый каркас содержит прикрепленный к корпусу палец для дробления стружки, имеющий конец со стороны корпуса и свободный конец и расположенный таким образом, что он проходит по существу параллельно в непосредственной близости к поверхности детали и по существу радиально снаружи по направлению к сверлильному инструменту (ступенчатому сверлу), так что указанный свободный конец по существу соприкасается с зенкером.

Предпочтительный вариант изобретения охарактеризован в зависимом пункте формулы. Благодаря решению по изобретению предотвращается повреждение поверхности деталей, так что устраняется необходимость в соответствующей повторной обработке. Кроме того, отпадает необходимость в удалении из

сверлильного инструмента спиральной стружки после каждого цикла сверления.

Краткое описание чертежей

Далее со ссылками на прилагаемые чертежи будут подробно описаны примеры осуществления изобретения. На чертежах:

фиг.1 изображает в разрезе устройство для ограничения подачи инструмента при работе с ручной дрелью,

фиг.2 изображает часть устройства по фиг.1 в начале операции сверления,

фиг.3 изображает устройство по фиг.2 в процессе сверления,

фиг.4 изображает устройство по фиг.3 в конце операции сверления,

фиг.5 изображает в разрезе часть упорного решетчатого каркаса в другом примере выполнения.

Осуществление изобретения

На фиг.1 показано устройство 1 известного типа для ограничения подачи инструмента при работе, в качестве примера, с ручной дрелью. Устройство 1 содержит корпус 2 и установленный в нем с возможностью вращения вал 3 с расширенной частью 3а и хвостовиком 3б. Нижний игольчатый подшипник 4 и верхний игольчатый подшипник 5 служат для установки вала 3. Вал 3 показан в его верхнем положении. В этом положении стопорное кольцо 6 на валу 3 упирается в часть 4а игольчатого подшипника 4, укрепленную на корпусе. Нижний конец расширенной части 3а образует уступ, на который опирается упорный шарикоподшипник 7. Пружина 8 сжатия, нижний конец которой опирается на укрепленную на корпусе часть 4а игольчатого подшипника 4, воздействует на этот упорный шарикоподшипник 7 снизу. Регулируемый в осевом направлении упор 9 расположен внутри корпуса 2. Пружина 8 сжатия рассчитана таким образом, что вал 3 удерживается в показанном верхнем положении за счет предварительного сжатия пружины. Нижний конец корпуса 2 образован упорным решетчатым каркасом 2а. Этот упорный решетчатый каркас 2а помещают на деталь 10, которая должна быть просверлена насквозь совместно с другой деталью 11. Ступенчатое сверло 12 ввинчено в нижний конец вала 3 и служит в качестве сверлильного инструмента. К корпусу прикреплен палец 13, который имеет один конец со стороны корпуса и свободный конец, расположенный внутри упорного решетчатого каркаса 2а таким образом, что палец проходит примерно параллельно непосредственно вблизи поверхности детали 10 и примерно радиально снаружи по направлению к сверлильному инструменту.

Конус 14 надевают и укрепляют на ступенчатом сверле 12. Ручная дрель 15 со сверлильным патроном 16 и подсоединением 17 для сжатого воздуха служит для привода устройства 1. Когда в деталях 10 и 11 требуется выполнить отверстие, при вращении ступенчатого сверла 12 вал 3 подают к детали 10 против усилия пружины 8 сжатия с помощью ручки дрели 15. При этом игольчатый подшипник 5 и упорный шарикоподшипник 7 следуют за движением подачи вместе с валом 3. Когда упорный шарикоподшипник 7 касается упора 9, достигается конечное положение подачи, установленное положением упора 9.

На фиг.2 показана нижняя часть устройства 1 по фиг.1, включая часть корпуса 2, упорный решетчатый каркас 2а, вал 3, детали 10, 11, сверло 12, конус 14 и палец 13. Ступенчатое сверло 12 служит одновременно для сверления и раззенковки и,

соответственно, содержит спиральное сверло 12а и конический зенкер 12b. Для того чтобы избежать повреждения стружкой во время сверления раззенкованных отверстий в деталях 10 и 11, в соответствии с изобретением устройство 1 снабжено пальцем 13 и конусом 14. В данном случае палец 13 выполняет функцию стружколома. В

5 показанном примере выполнения палец 13 изготовлен из подходящего пластмассового материала, например из полиамида, и расположен таким образом, что проходит примерно параллельно непосредственно вблизи поверхности детали и примерно радиально снаружи к сверлу 12. Благодаря такому расположению

10 пальца 13, стружка, непрерывно идущая в процессе сверления и раззенковки, периодически разрывается, так что отдельные куски стружки могут выходить из упорного решетчатого каркаса 2а наружу и предотвращается образование витков стружки. Палец 13 имеет коническую форму и вставляется с натягом в

15 соответствующую коническую приемную проточку в упорном решетчатом каркасе, так что надежно удерживается в ней путем самозапираания. Конус 14 препятствует прохождению стружки в верхнюю часть упорного решетчатого каркаса 2а. Позицией 15 в кружке обозначено стартовое положение спирального сверла 12а.

На фиг.3 показано устройство по фиг.2, при этом ступенчатое сверло 12 уже подано

20 настолько, что спиральное сверло 12а прошло через детали 10 и 11. В этом процессе палец 13 уже работал в качестве стружколома, так что производимая текущая стружка была разделена на мелкие куски. Траектории, по которым куски выходят из упорного решетчатого каркаса 2а, обозначены стрелками 17. Для подготовки устройства 1 к сверлению серии раззенкованных отверстий вставляют соответствующее ступенчатое

25 сверло 12. При этом в каждом случае также заменяют палец 13. В этом показанном положении 16 ступенчатое сверло 12 как раз касается вновь вставленного пальца 13 своим зенкером 12b.

На фиг.4 показано устройство по фиг.3, при этом ступенчатое сверло 12 со

30 спиральным сверлом 12а и зенкером 12b достигло конечного положения подачи. В этом положении 18 только что закончено выполнение отверстия с раззенкованным гнездом в детали 10. При этом глубина раззенковки точно соответствует величине, установленной с помощью упора 9 по фиг.1. В процессе подачи, при переходе от положения 16 по фиг.3 к положению 18 по фиг.4, свободный конец пальца 13

35 отделяется зенкером 12b, так что вновь образованная форма пальца 13, который соприкасается с зенкером 12b, сохраняется для всех последующих отверстий до замены ступенчатого сверла 12. Только тогда вставляют новый палец 13. Благодаря этому устраняется необходимость в специальной подготовке пальца для конкретного

40 частного случая. Требуемая форма пальца 13 получается автоматически в процессе использования устройства 1.

На фиг.5 показана в разрезе часть упорного решетчатого каркаса 2а в примере дальнейшего развития изобретения, которое заключается в том, что упорный

45 решетчатый каркас 2а содержит регулируемый винт 19 для разрушения стружки. В данном случае в соответствующем месте упорного решетчатого каркаса выполнена внутренняя резьба для ввинчивания регулируемого винта 19. Регулируемый винт устанавливается таким образом, чтобы создать минимальный воздушный зазор между свободным концом винта 19 и зенкером в положении 18 по фиг.4. Эту установку не

50 нужно менять до тех пор, пока не будет использоваться ступенчатое сверло с зенкером другого диаметра.

Благодаря решению по изобретению эффективно предотвращаются повреждение поверхностей деталей и помехи при выполнении последовательности операций.

Формула изобретения

1. Устройство для ограничения подачи инструмента во время операции сверления, содержащее корпус с упорным решетчатым каркасом, вал, установленный в корпусе с
5 возможностью вращения и осевого перемещения, и упор, регулируемый в осевом направлении и предназначенный для ограничения подачи инструмента, отличающееся тем, что упорный решетчатый каркас (2а) содержит палец (13) из пластмассового материала, прикрепленный к корпусу и предназначенный для дробления стружки,
10 имеющий конец со стороны корпуса и свободный конец и расположенный по существу параллельно в непосредственной близости к поверхности детали и по существу радиально снаружи по направлению к сверлильному инструменту в виде ступенчатого сверла (12), с обеспечением возможности отделения указанного
15 свободного конца зенкером (12b) в процессе подачи инструмента, тем самым по существу соприкосновения с зенкером (12b).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что предусмотрен конус (14), который надет и закреплен на ступенчатом сверле (12).

20

25

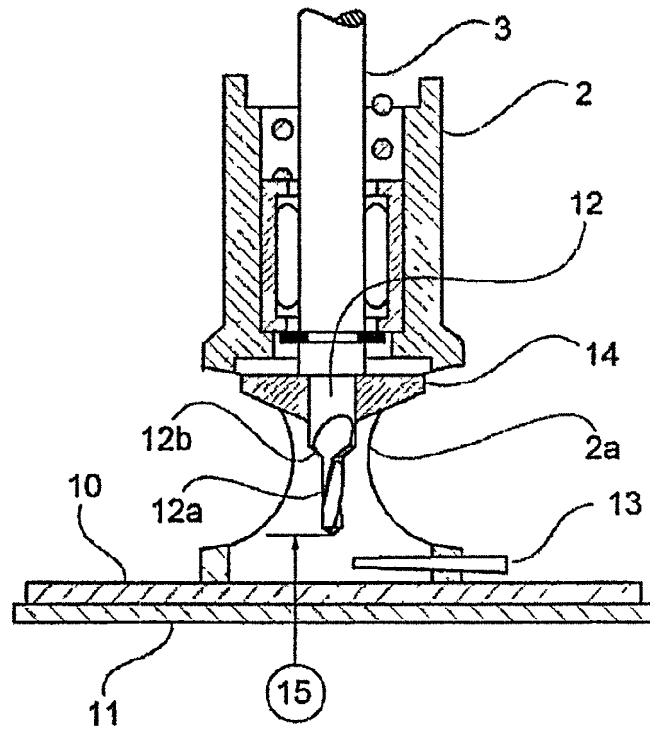
30

35

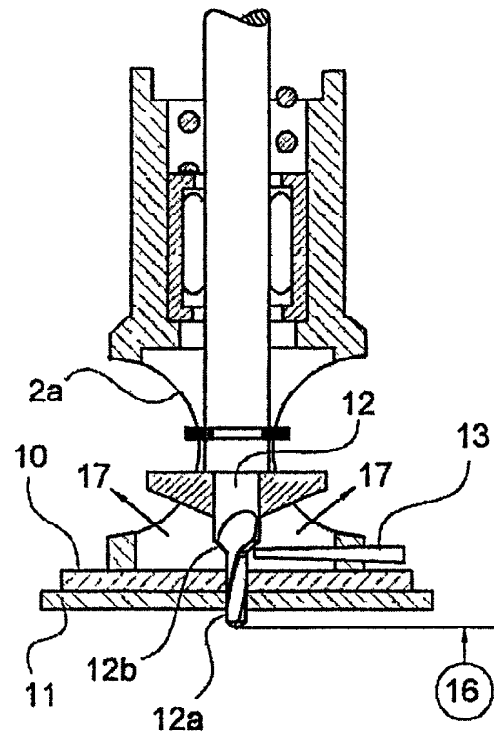
40

45

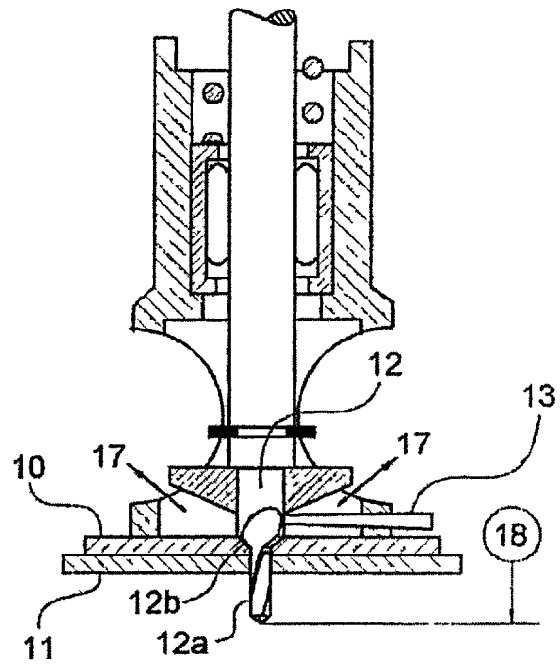
50



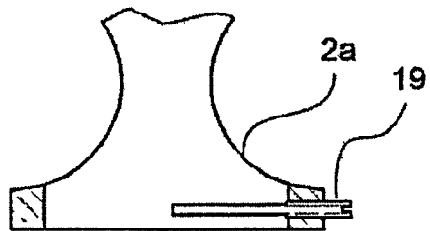
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5