

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:
21 июня 2001 (21.06.2001)

РСТ

(10) Номер международной публикации:
WO 01/43907 A1

(51) Международная патентная классификация⁷: B23D
5/02

(21) Номер международной заявки: PCT/RU00/00501

(22) Дата международной подачи:
9 декабря 2000 (09.12.2000)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:
99126454 15 декабря 1999 (15.12.1999) RU

(71) Заявители (для всех указанных государств, кроме
(US): ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕ-
СТВО «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТАЛ-
ЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ» [RU/RU]; 117926
Москва, 5-й Донской пр., д. 216 (RU) [ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «EXPERI-
MENTALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY
INSTITUT METALLOREZHUSCHIKH STAN-
KOV», Moscow (RU)]. ОБЩЕСТВО С ОГРАНИ-
ЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНСМАТ
ТЕХНОЛОГИЯ» [RU/RU]; 129110 Москва, пр.
Мира, д. 51, стр. 1а (RU) [OBSHCHESTVO S OGRA-
NICHENNOI OTVETSTVENNOSTIJU «INSMAT
TEKHNOLOGIYA», Moscow (RU)].

(72) Изобретатели; и

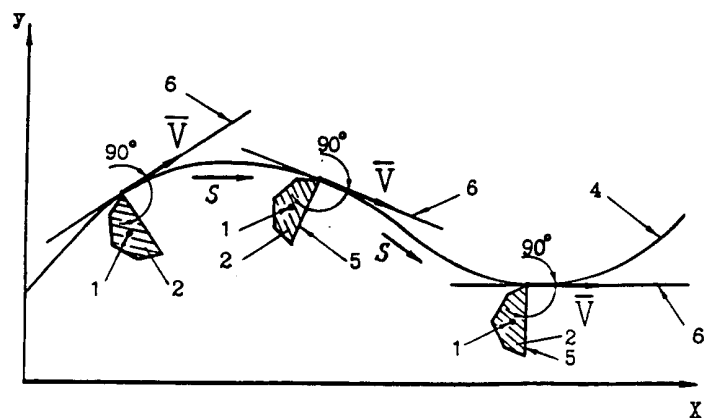
(75) Изобретатели/Заявители (только для (US): ЭС-
ТЕРЗОН Михаил Абрамович [RU/RU]; 121552
Москва, ул. Ярцевская, д. 29, корп. 3, кв. 78 (RU)
[ESTERZON, Mikhail Abramovich, Moscow
(RU)]. АЛЕКСЕЕВ Леонид Васильевич [RU/
RU]; 109017 Москва, Вишняковский пер., д. 23,
кв. 34 (RU) [ALEXEYEV, Leonid Vasilievich, Mos-
cow (RU)]. АШКИНАЗИ Яков Михайлович
[RU/RU]; 103001 Москва, ул. Большая Садовая, д.
1, корп. 1, кв. 14 (RU) [ASHKINAZI, Yakov Mi-
khailovich, Moscow (RU)]. ГРИГОРЬЕВ Сергей
Всеволодович [RU/RU]; 125445 Москва, Ленин-
градское шоссе, д. 122, корп. 4, кв. 921 (RU)
[GRIGORIEV, Sergei Vsevolodovich, Moscow
(RU)]. ИПАТОВА Татьяна Петровна [RU/RU];
125057 Москва, ул. Острякова, д. 9, кв. 11 (RU)
[IRATOVA, Tatiyana Petrovna, Moscow (RU)].
КЛИМОВ Алексей Иванович [RU/RU]; 113093
Москва, ул. Люсиновская, д. 43, кв. 38 (RU) [KLI-
MOV, Alexei Ivanovich, Moscow (RU)]. МОЧА-
ЛОВ Игорь Александрович [RU/RU]; 113162
Москва, ул. Мытная, д. 52, кв. 5 (RU) [МОЧА-
ЛОВ, Igor Alexandrovich, Moscow (RU)]. ПИСА-
РЕВ Александр Георгиевич [RU/RU]; 115551
Москва, ул. Домодедовская д. 18, кв. 22 (RU) [PI-
SAREV, Alexandr Georgievich, Moscow (RU)].
РАХОВСКИЙ Вадим Израилевич [RU/RU];

[Продолжение на след. странице]

(54) Title: METHOD FOR PLANING OBJECTS

(54) Название изобретения: СПОСОБ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ СТРОГАНИЕМ

(57) Abstract: The inventive method can be mainly
used for machining metallographic forms. Before
machining, a longitudinal axis (1) of a cutter (P) 2 is
oriented at an angle close or equal to 90° to the plane
on which axes "X" and "Y" lie. The point 3 P2 is
placed on an initial point of the cutting trajectory (T) 4
and a front surface 5 P2 is normally oriented towards
cutting T4 in this point. During machining the object
and P2 are moved, according to a specified program,
along the axes "X" and "Y" in synchronism with and in
relation to each other. Said displacement is carried out
with the possibility of ensuring a resulting
displacement of the object and P2 along the prescribed
T4. When for instance, a curve radius on this part of
T4 is changed, the spatial position of the front surface
5 P2 is also changed in relation to its previous position
in such a way that the front surface 5, while passing
any point of the part of T4 remains perpendicular to
plane 6 which crosses the plane on which axes X and
Y lie. The front surface 5 is also oriented parallel to a
projection of vector "V" of the instant speed P2 at this
point on the plane where said axes "X" and "Y" lie.



[Продолжение на след. странице]



WO 01/43907 A1



123242 Москва, Б.Конюшковский пер., д. 27а, кв. 17 (RU) [RAKHOVSKY, Vadim Izrailovich, Moscow (RU)]. ЧЕГЛАКОВ Андрей Валерьевич [RU/RU]; 123022 Москва, Звенигородское шоссе, д. 13, кв. 60 (RU) [SHEGLAKOV, Andrei Valerievich, Moscow (RU)]. ЧЕКМАРЁВ Виктор Афанасьевич [RU/RU]; 114093 Москва, ул. Люсиновская, д. 43, кв. 109 (RU) [SHEKMAREV, Viktor Afanasievich, Moscow (RU)]. ЧЕРПАКОВ Борис Ильич [RU/RU]; 141014 Московская обл., Мытищи, ул. Трудовая, д. 20, корп. 2, кв. 4 (RU) [SHERPAKOV, Boris Ilich, Mytishi (RU)]. ЯКУНИН Валерий Александрович [RU/RU]; 113143 Москва, ул. Сивашская, д. 6, кв. 39 (RU) [YAKUNIN, Valery Alexandrovich, Moscow (RU)].

ТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ»; 117926 Москва, 5-й Донской пр., д. 216 (RU) [OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO «EXPERIMENTALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT METALLOREZHUSCHIKH STANKOV», Moscow (RU)].

(81) Указанные государства (национально): DE, JP, US.

(84) Указанные государства (регионально): европейский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Опубликована

С отчётом о международном поиске.

(74) Общий представитель: ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕ-

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям», публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня PCT.

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано при механической обработке, преимущественно, металлографских форм. Перед началом обработки продольную ось 1 резца (Р) 2 ориентируют под углом близким или равным 90° к плоскости расположения осей "X" и "Y". Вершину 3 Р2 устанавливают в начальную точку траектории (Т) 4 резания и ориентируют переднюю поверхность 5 Р2 по нормали к Т4 резания в этой точке. В процессе обработки осуществляют по заданной программе синхронное относительное перемещение изделия и Р2 по двум осям "X" и "Y". Упомянутое перемещение осуществляют с возможностью обеспечения результирующего перемещения Р2 по заданной Т4. При изменении, например, радиуса кривизны на участке этой Т4 изменяют пространственное положение передней поверхности 5 Р2 относительно ее предыдущего положения таким образом, чтобы при прохождении любой точки участка Т4 с переменным радиусом кривизны передняя поверхность 5 оставалась бы перпендикулярной к плоскости 6, которая пересекает плоскость расположения осей X и Y и ориентирована параллельно проекции вектора "V" мгновенной скорости Р2 в этой точке на плоскость расположения упомянутых координатных осей "X" и "Y".

СПОСОБ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ СТРОГАНИЕМ

Область техники

5 Изобретение относится к области машиностроения и может быть, преимущественно, использовано при механической обработке изделий со сложным профилем обрабатываемой поверхности (например, металлографских модельных форм) на строгальных станках.

10 Предшествующий уровень техники

 Известен способ обработки изделий строганием, в котором перед началом обработки производят исходную пространственную ориентацию инструмента, включающую заданную ориентацию его продольной оси и установку передней поверхности инструмента по нормали к поверхности
15 резания. В процессе обработки осуществляют (по заданной программе) синхронное относительное перемещение обрабатываемого изделия и инструмента по двум ортогональным координатным осям. Продольную ось инструмента ориентируют параллельно плоскости расположения упомянутых координатных осей, а упомянутое относительное перемещение
20 осуществляют по прямолинейной траектории (SU, А1, № 1618524).

 К недостаткам известного из уровня техники способа обработки изделий строганием следует отнести то, что он практически не приемлем в случае его использования при формировании на поверхности обрабатываемого изделия профильных элементов (например, канавок) со
25 сложной геометрической формой (в плане) по траектории, включающей криволинейные участки, например, участки с переменным радиусом кривизны.

 Объясняется это тем, что в известном способе не предусмотрены какие-либо средства и/или методы для изменения относительного

пространственного положение передней поверхности инструмента (по отношению к ее исходному положению) в процессе обработки участков криволинейной траектории таким образом, чтобы при прохождении любой точки участка криволинейной траектории передняя поверхность оставалась
5 бы перпендикулярной к плоскости, которая пересекает плоскость расположения упомянутых координатных осей и ориентирована параллельно проекции вектора мгновенной относительной скорости инструмента в этой точке на плоскость расположения упомянутых координатных осей.

10 Отсутствие в известном способе обработки строганием вышеуказанного процесса ведет к следующим негативным последствиям.

Во-первых, снижается стойкость инструмента, ввиду неблагоприятных условий резания при прохождении инструмента по соответствующим участкам траектории резания (например, по участкам с
15 переменным радиусом кривизны), так как происходит изменение пространственной ориентации задних поверхностей инструмента относительно поверхности резания.

Во-вторых, снижается точность обработки, ввиду изменения геометрии формируемого профиля (в случае нарезания, например,
20 криволинейных профильных канавок на поверхности изделия), так как изменяется пространственная ориентация передней поверхности инструмента (относительно ее исходной ориентации) по отношению к направлению относительного перемещения инструмента.

При этом следует учесть, что точность обработки является наиболее
25 важным критерием качества, например, для металлографских модельных форм, используемых для производства денежных знаков и иных ценных бумаг, поскольку за счет этого параметра обработки обеспечиваются дополнительные степени защиты от подделки упомянутых ценных изделий.

Раскрытие изобретения

В основу заявленного способа обработки изделий строганием была положена задача создания такой технологии строгания (резания), которая одновременно с расширением области применения и технологических возможностей обеспечивала бы повышение точности и качества обработки.

5 Поставленная задача достигается за счет того, что в способе обработки изделий строганием, в котором в начале обработки производят исходную пространственную ориентацию инструмента, включающую заданную ориентацию его продольной оси и установку передней поверхности инструмента по нормали к поверхности резания, а в процессе
10 обработки осуществляют по заданной программе синхронное относительное перемещение обрабатываемого изделия и инструмента по двум координатным осям (преимущественно, ортогональным), согласно изобретению, продольную ось инструмента ориентируют под углом близким или равным 90^0 к плоскости расположения упомянутых
15 координатных осей, относительное перемещение обрабатываемого изделия и инструмента осуществляют по траектории, включающей криволинейные участки, а при изменении направления проекции вектора скорости относительного перемещения инструмента на плоскость расположения упомянутых координатных осей изменяют пространственное положение
20 передней поверхности инструмента по отношению к ее предыдущему положению таким образом, чтобы при прохождении любой точки упомянутой траектории перемещения эта передняя поверхность оставалась бы перпендикулярной к плоскости, которая пересекает плоскость расположения координатных осей и ориентирована параллельно проекции
25 вектора мгновенной относительной скорости инструмента в этой точке на плоскость расположения упомянутых координатных осей.

Допустимо упомянутое изменение пространственного положения передней поверхности инструмента осуществлять путем поворота обрабатываемого изделия и/или инструмента вокруг соответствующих осей,

ориентированных по нормали к плоскости расположения координатных осей.

Наиболее целесообразно для осуществления обработки использовать в качестве инструмента резец с треугольным профилем режущей части, передняя поверхность которого ориентирована параллельно продольной оси резца, а упомянутое изменение пространственного положения передней поверхности резца, в этом случае, следует осуществлять путем поворота резца вокруг оси, проходящей через его вершину и ориентированной по нормали к плоскости расположения упомянутых координатных осей.

10

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - траектория относительного перемещения обрабатываемого изделия и инструмента (траектория резания) в ортогональных координатных осях "X" и "Y", а также пространственное положение передней поверхности инструмента в различных точках этой траектории.

15

Фиг.2 - одна из возможных конструкций инструмента (резца), используемого для промышленной реализации патентуемого способа.

Фиг.3 - вид по стрелке "А" на фиг.2.

Фиг.4 - сечение по линии I - I на фиг.3.

20

Лучший вариант осуществления изобретения

Техническая сущность заявленного способа обработки изделий строганием заключается в следующем.

Перед началом обработки изделия продольную ось 1 резца 2 ориентируют под углом близким или равным 90^0 к плоскости расположения координатных осей "X" и "Y", вдоль которых обеспечивается относительное перемещение (направление которого условно показано на фиг.1 стрелками "S") резца 2 и обрабатываемого изделия. Вершину 3 резца 2 устанавливают в зону начала траектории 4 резания (т.е. траектории относительного

25

перемещения инструмента и обрабатываемого изделия) и ориентируют переднюю поверхность 5 резца 2 по нормали к траектории 4 резания в начальной точке. В процессе обработки осуществляют по заданной программе (обеспечивающей необходимую криволинейную траекторию 4 резания) синхронное относительное перемещение обрабатываемого изделия и инструмента по двум координатным осям "X" и "Y" (преимущественно, ортогональным, см. фиг.1). Упомянутое относительное перемещение осуществляют с возможностью обеспечения результирующего перемещения резца 2 по заданной траектории 4 с криволинейными участками (например, с участками постоянного или переменного радиуса кривизны). При изменении направления проекции вектора "V" мгновенной скорости относительного перемещения инструмента на плоскость расположения координатных осей "X" и "Y" (например, в процессе изменения радиуса кривизны на определенном участке траектории 4) изменяют пространственное положение передней поверхности 5 резца 2 по отношению к исходному (или предыдущему) положению этой поверхности 5. Изменение указанного пространственного положения осуществляют таким образом, чтобы при прохождении любой точки упомянутой траектории 4 (например, на участке с переменным радиусом кривизны) резания передняя поверхность 5 оставалась бы перпендикулярной к плоскости 6, которая пересекает плоскость расположения координатных осей "X" и "Y" и ориентирована параллельно проекции вектора "V" мгновенной скорости относительного перемещения инструмента в этой точке на плоскость расположения упомянутых координатных осей "X" и "Y" (на фиг.1 плоскость 6 условно показана в виде прямой линии, являющейся линией пересечения плоскости 6 с плоскостью расположения координатных осей "X" и "Y").

Обеспечение указанной пространственной ориентации передней поверхности 5 резца 2 в любой точке траектории 4 резания создает

оптимальные неизменные условия резания по всей длине прохода (вследствие неизменности пространственной ориентации задних поверхностей резца 2 по отношению к поверхности резания), что повышает стойкость инструмента (резца 2) и точность обработки изделия в целом.

5 Здесь необходимо отметить, что в случае осуществления процесса обработки с постоянной глубиной резания на всей траектории 4 относительного перемещения резца 2, упомянутая проекция вектора "V" мгновенной скорости инструмента в каждой конкретно взятой точке траектории перемещения строго параллельна вектору "V" мгновенной скорости в этой точке. При осуществлении процесса обработки с переменной глубиной резания (что также допустимо в рамках патентуемого способа обработки) указанное условие не выполняется. В связи с чем пространственная ориентация условной плоскости 6 осуществлена посредством ее привязки именно к проекции (на плоскость расположения координатных осей "X" и "Y") упомянутого вектора "V" мгновенной скорости резца 2 в каждой конкретно взятой точке криволинейной траектории 4 резания.

Совершенно очевидно, что упомянутое изменение пространственного положения передней поверхности 5 резца 2 может быть осуществлено широко известными из уровня техники средствами. Например, путем поворота обрабатываемого изделия и/или резца 2 вокруг соответствующих осей, ориентированных по нормали к плоскости расположения координатных осей "X" и "Y".

С конструктивно-технологической точки зрения для осуществления обработки изделия в соответствии с патентуемым способом целесообразно использовать резец 2 с треугольным профилем режущей части 7, передняя поверхность 5 которого ориентирована параллельно продольной оси 1 резца 2. При этом упомянутое изменение пространственного положения передней поверхности 5 резца 2 наиболее выгодно осуществлять путем поворота

резца 2 вокруг оси 8, проходящей через его вершину 3 и ориентированной по нормали к плоскости расположения упомянутых координатных осей "X" и "У".

5 **Промышленная применимость**

Заявленный способ обработки изделий строганием может быть, преимущественно, использован при механической обработке на строгальных станках с ЧПУ изделий со сложным профилем обрабатываемой поверхности (например, металлографских форм, рельеф рабочей 10 поверхности которых образован упорядоченным множеством профильных канавок различных размеров и геометрических форм), а также иных изделий с повышенными требованиями к точности обработки в функциональных слоях которых необходимо обеспечить получение рисунка заданной глубины с субмикронным разрешением его структур.

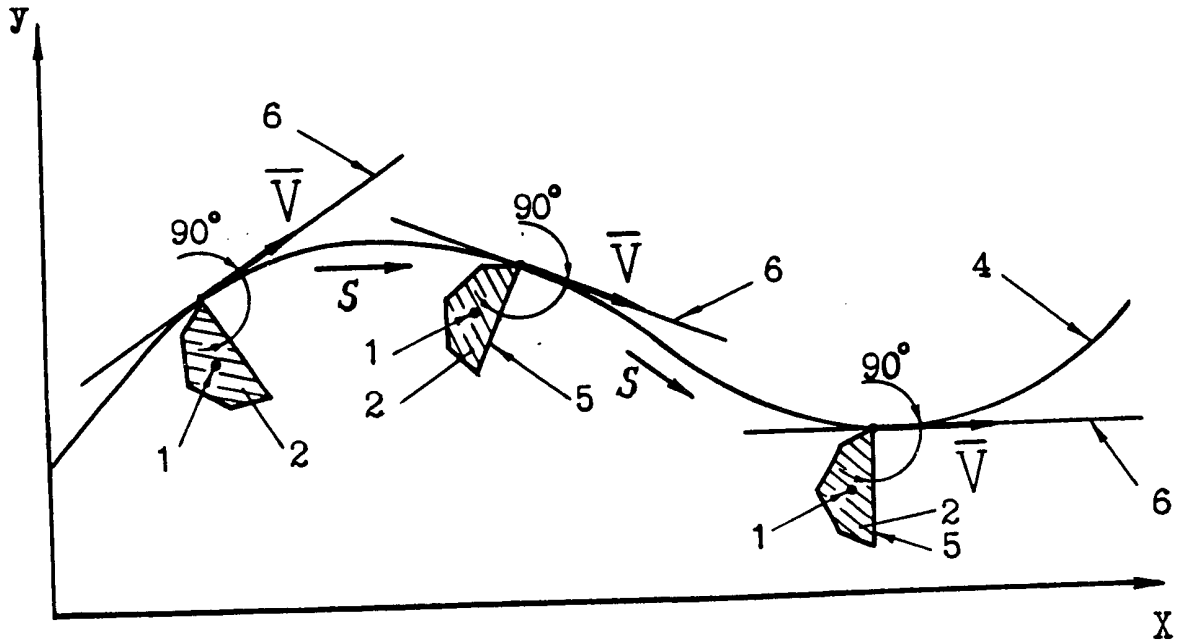
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обработки изделий строганием, в котором перед началом обработки производят исходную пространственную ориентацию инструмента, включающую заданную ориентацию его продольной оси (1) и установку передней поверхности (5) инструмента по нормали к поверхности резания, а в процессе обработки осуществляют по заданной программе синхронное относительное перемещение обрабатываемого изделия и инструмента по двум координатным осям (X, Y), отличающийся тем, что продольную ось (1) инструмента ориентируют под углом близким или равным 90^0 к плоскости расположения упомянутых координатных осей (X, Y), упомянутое относительное перемещение осуществляют по траектории (4), включающей криволинейные участки, а при изменении направления проекции вектора (V) скорости относительного перемещения инструмента на плоскость расположения упомянутых координатных осей (X, Y) изменяют пространственное положение передней поверхности (5) инструмента относительно ее предыдущего положения таким образом, чтобы при прохождении любой точки упомянутой траектории (4) перемещения эта передняя поверхность (5) оставалась перпендикулярной к плоскости (6), которая пересекает плоскость расположения координатных осей (X, Y) и ориентирована параллельно проекции вектора (V) мгновенной относительной скорости инструмента в этой точке на плоскость расположения упомянутых координатных осей (X, Y).

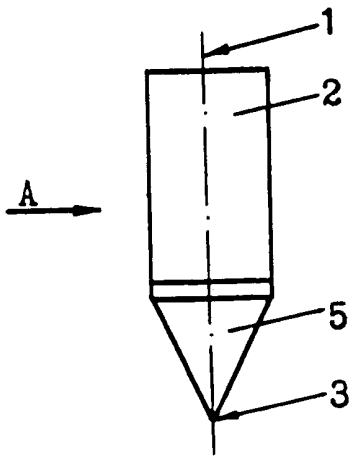
2. Способ по п.1 отличающийся тем, что упомянутое изменение пространственного положения передней поверхности (5) инструмента осуществляют путем поворота обрабатываемого изделия и/или инструмента вокруг соответствующих осей, ориентированных по нормали к плоскости расположения координатных осей (X, Y).

3. Способ по п.1 отличающийся тем, что для осуществления обработки в качестве инструмента используют резец (2) с треугольным профилем режущей части, передняя поверхность (5) которого ориентирована параллельно продольной оси (1) резца (2), а упомянутое
5 изменение пространственного положения передней поверхности (5) инструмента осуществляют путем поворота резца (2) вокруг оси (8), проходящей через его вершину (3) и ориентированной по нормали к плоскости расположения упомянутых координатных осей (X, Y).

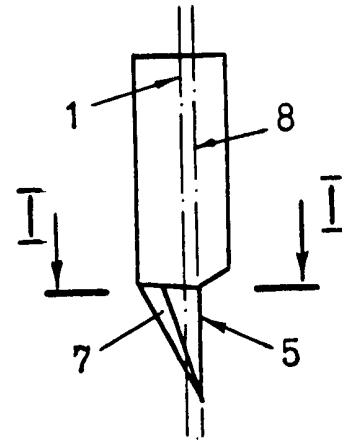
1/1



ФИГ. 1



ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ RU 00/00501

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 : B23D 5/02 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 : B23B 1/00, 5/00, 5/36, 5/46, 5/48 ;B23D 5/00-5/04, 13/00-13/06 ;B41C 1/00 ;B23P 9/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPODOC, WPI, CIBEPAT, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3827334 A (REMINGTON ARMS COMPANY) 6 August 1974 (06.08.94) Page 4, lines 18-22, 43-49	1-3
Y	GB 1242754 A (BROWN, BOVERI & CIE AKTIENGESELLSCHAFT) 11 August 1971 (11.08.71) page 4, lines 30-47	1-3
A	SU 70077 A (N.P. ROZANOV), 31 January 1948 (31.01.48)	1-3
A	SU 245518 A (GOMELSKY STANKOSTROITELNY ZAVOD) 10 November 1969 (10.11.69)	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 February 2001 (19.02.01)	Date of mailing of the international search report 15 March 2001 (15.03.01)	
Name and mailing address of the ISA/ R.U	Authorized officer Telephone No.	

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 00/00501

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: B23D 5/02 Согласно международной патентной классификации (МПК-7)		
B. ОБЛАСТИ ПОИСКА: Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7: B23B 1/00, 5/00, 5/36, 5/46, 5/48; B23D 5/00-5/04, 13/00-13/06; B41C 1/00; B23P 9/00		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	US 3827334 A (REMINGTON ARMS COMPANY) Aug. 6, 1974 с. 4, строки 18-22, 43-49	1-3
Y	GB 1242754 A (BROWN, BOVERI & CIE AKTIENGESELLSCHAFT) 11 Aug. 1971 с. 4, строки 30-47	1-3
A	SU 70077 A (Н.П. РОЗАНОВ) 31 января 1948	1-3
A	SU 245518 A (ГОМЕЛЬСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД) 10.XI.1969	1-3
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: А документ, определяющий общий уровень техники Е более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее О документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. Р документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета Т более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения Х документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории & документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска: 19 февраля 2001 (19.02.2001)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 15 марта 2001 (15.03.2001)
Наименование и адрес Международного поискового органа: Федеральный институт промышленной собственности Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Уполномоченное лицо: А. Акимов Телефон № (095)240-58-88