

РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



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

(51) Международная классификация изобретения³: B21H 3/08	A1	(11) Номер международной публикации: WO 81/01672 (43) Дата международной публикации: 25 июня 1981 (25.06.81)
(21) Номер международной заявки: PCT/SU80/00105 (22) Дата международной подачи: 26 июня 1980 (26.06.80) (31) Номер приоритетной заявки: 2844301/25 (32) Дата приоритета: 10 декабря 1979 (10.12.79) (33) Страна приоритета: SU (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. АРТЕМА [SU/SU]; Днепропетровск 320600, пр. К. Маркса, д. 14 (SU) [DNEPROPETROVSKY GORNY INSTITUT IM. ARTEMA, Dnepropetrovsk (SU)]. (72) Изобретатели, и (75) Изобретатели/Заявители (только для US): ТОРОПОВ Геннадий Александрович [SU/SU]; Днепропетровск 320056, ул. Миронова, д. 17, кв. 45 (SU) [TOROPOV, Gennady Aleksandrovich, Dnepropetrovsk (SU)]. ШАМЕНКО Степан Петрович [SU/		SU]; Днепропетровск 320100, пр. Героев, д. 33, к. 1, кв. 45 (SU) [SHAMENKO, Stepan Petrovich, Dnepropetrovsk (SU)]. БАДЯЕВ Валерий Григорьевич [SU/SU]; Днепропетровск 320006, ул. Ю. Савченко, д. 1а, кв. 76 (SU) [BADYAEV, Valery Grigorevich, Dnepropetrovsk (SU)]. (81) Указанные государства: DE, JP, SE, US Опубликована С отчетом о международном поиске
(54) Title: TAP FOR PRESSING OUT THREAD WITH RESILIENT PROFILE (54) Название изобретения: МЕТЧИК ДЛЯ ВЫДАВЛИВАНИЯ РЕЗЬБЫ С УПРУГИМ ПРОФИЛЕМ (57) Abstract: The tap comprises a groove-forming stage (1) with a shank (2) carrying a thread-forming stage (3) the pitch of projections of which is equal to the pitch of projections of the groove-forming stage (1), whereas the projections of the thread-forming stage (3) are shifted along the axis of the tap in relation to the projections of the groove-forming stage (1). The thread-forming stage (3) is mounted behind the groove-forming stage (1) on the threaded shank (2) movably along the axis of the latter, that movement being limited by a stop (4) fixed on the shank. (57) Аннотация: Метчик содержит канавкообразующую ступень (1) с хвостовиком (2), на котором установлена резьбоформирующая ступень (3), шаг выступов которой равен шагу выступов канавкообразующей ступени (1), причем выступы резьбоформирующей ступени (3) смещены вдоль оси метчика относительно выступов канавкообразующей ступени (1). Резьбоформирующая ступень (3) установлена за канавкообразующей ступенью (1) с возможностью перемещения вдоль оси хвостовика (2) по резьбе, причем ее перемещение ограничено упором (4), установленным на хвостовике.		

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр,
в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT	Австрия	LI	Лихтенштейн
AU	Австралия	LU	Люксембург
BR	Бразилия	MC	Монако
CF	Центральноафриканская Республика	MG	Мадагаскар
CG	Конго	MW	Малави
CH	Швейцария	NL	Нидерланды
CM	Камерун	NO	Норвегия
DE	Федеративная Республика Германии	RO	Румыния
DK	Дания	SE	Швеция
FR	Франция	SN	Сенегал
GA	Габон	SU	Советский Союз
GB	Великобритания	TD	Чад
HU	Венгрия	TG	Того
JP	Япония	US	Соединенные Штаты Америки
KP	Корейская Народно-Демократическая Республика		

МЕТЧИК ДЛЯ ВЫДАВЛИВАНИЯ РЕЗЬБЫ С УПРУГИМ ПРОФИЛЕМ

Область техники

5 Изобретение относится к области изготовления изделий, имеющих элементы винтовой формы, путем пластического деформирования металла заготовки и может быть использовано для выдавливания внутренних резьб с упругим профилем в сквозных и преимущественно в глу-

10 Предшествующий уровень техники

Известны метчики для выдавливания резьб с упругим профилем, которые позволяют получить резьбу только в сквозных отверстиях.

15 После выдавливания резьбы деталь снимается через хвостовик метчика.

Такой метчик для выдавливания резьбы с упругим профилем содержит последовательно расположенные по 20 оси метчика канавкообразующую и резьбоформирующую ступени с заборными участками и с одинаковым шагом выступов профиля их резьб. Указанные ступени соединены шейкой, длина которой меньше длины выдавливаемой резьбы. Кроме того, выступы профиля резьбы резьбоформирующей ступени выполнены со смещением вдоль оси мет- 25 чика относительно выступов профиля резьбы канавкообразующей ступени.

Величина смещения равна полшагу выдавливаемой резьбы.

30 Перемещаясь в отверстия детали, канавкообразующая ступень образует винтовую канавку путем резания или выдавливания. В момент вступления в работу резьбоформирующей ступени канавкообразующая ступень является резьбовым копиром, обеспечивающим направление в 35 отверстия детали выступов профиля резьбы резьбоформирующей ступени между впадинами образованной винтовой канавки.

Резьбоформирующая ступень выдавливает резьбу, преобразуя винтовую канавку в замкнутую полость, ко-



- 2 -

торая располагается в сердцевине профиля образованной резьбы. Полость уменьшает площадь сечения профиля образованной резьбы, что позволяет увеличить упругие деформации профиля вдоль оси резьбы.

5 Это обеспечивает более благоприятное распределение нагрузок между витками резьбового соединения и повышает его прочность (СССР, Авт.св.№ 625824, от 19 апреля 1977 г., кл.В21НЗ/08, заявитель Днепропетровский ордена Трудового Красного Знамени горный институт им. Артема).

10 Этот метчик непригоден для выдавливания резьб с упругим профилем в глухих отверстиях, так как при вывинчивании его из отверстия канавкообразующая ступень разрушит образованную резьбу из-за смещения ее выступов относительно выступов резьбоформирующей ступени по оси.

Раскрытие сущности изобретения

В основе изобретения лежит задача создать метчик для выдавливания резьбы с упругим профилем в глухих отверстиях, канавкообразующая и резьбоформирующая ступени которого соединены между собой так, что при вывинчивании метчика из резьбового отверстия выступы профиля канавкообразующей ступени размещаются во впадинах профиля образованной резьбы и не разрушают ее.

25 Поставленная задача решается тем, что метчик для выдавливания резьб с упругим профилем содержит на хвостовике канавкообразующей ступени резьбоформирующую ступень, шаг выступов которой равен шагу выступов канавкообразующей ступени, причем выступы резьбоформирующей ступени смещены вдоль оси метчика относительно выступов на канавкообразующей ступени, согласно изобретению, резьбоформирующая ступень установлена за канавкообразующей ступенью с возможностью перемещения вдоль оси хвостовика по резьбе, причем перемещение резьбоформирующей ступени ограничивается упором, установленным на хвостовике.



- 3 -

Согласно предпочтительному варианту решения задачи, канавкообразующая ступень имеет стружечные канавки, режущие кромки которых расположены вблизи вершин граней с затылочной стороны канавкообразующей ступени.

5 Метчик предложенной конструкции обеспечивает возможность выдавливания резьбы с упругим профилем в глухих отверстиях благодаря тому, что при вывинчивании метчика из резьбового отверстия канавкообразующая ступень не разрушает его.

10 Перемещение канавкообразующей ступени при вывинчивании по внутренней резьбе резьбоформирующей ступени как по резьбовому копиру приводит к тому, что ее выступы размещаются во впадинах профиля образованной резьбы, что позволяет после этого вывинчивать обе ступени совместно.

15 Срезая при вывинчивании оставшуюся винтовую канавку режущими кромками стружечных канавок канавкообразующей ступени, обеспечивают уменьшение общего усилия при вывинчивании метчика из отверстия.

20 Краткое описание чертежей

Изобретение будет дальше подробно описано со ссылкой на соответствующие чертежи, на которых:

фиг.1 изображает общий вид метчика в процессе выдавливания резьбы;

25 фиг.2 изображает метчик в процессе вывинчивания его из резьбового отверстия;

фиг.3 изображает вид снизу на канавкообразующую ступень.

30 Стрелка на фиг.3 обозначает направление витков резьбы.

Лучший вариант осуществления изобретения

Метчик для выдавливания резьбы с упругим профилем в глухих отверстиях содержит канавкообразующую ступень I с хвостовиком 2. За канавкообразующей ступенью на хвостовике 2 выполнена резьба для сопряжения с резь-

35



- 4 -

5 боформирующей ступенью 3, за которой установлен ограничительный упор 4, жестко закрепляемый, например, штифтом или сваркой, на хвостовике 2 так, чтобы при его контакте с резьбоформирующей ступенью 3 обеспечивалось заданное осевое смещение выступов ступеней при выдавливании резьбы с упругим профилем.

10 На гранях канавкообразующей ступени I выполнены стружечные канавки 5, режущие кромки 6 которых расположены вблизи вершин граней с затылочной стороны канавкообразующей ступени.

Метчик работает следующим образом.

15 Канавкообразующая ступень I, перемещаясь в отверстии детали методом самозатягивания, образует своим профилем винтовую канавку на длину образуемой резьбы.

20 Резьбоформирующая ступень 3, перемещаясь по резьбе хвостовика 2, вступает в контакт с ограничительным упором 4, после чего вершины ее выступов входят в отверстие детали между впадинами винтовой канавки. После прохода резьбоформирующей ступени 3 за счет пластической деформации металла винтовая канавка преобразуется в замкнутую полость, которая располагается в сердцевине профиля образованной резьбы.

25 При вывинчивании метчика силы трения между профилем образованной резьбы и резьбоформирующей ступенью 3 будут удерживать ее в отверстии без вращения.

Режущие кромки 6 стружечных канавок 5 канавкообразующей ступени 2 срезают при вывинчивании метчика несколько витков оставшейся винтовой канавки.

30 Канавкообразующая ступень I при этом вывинчивается по внутренней резьбе резьбоформирующей ступени 3 до контакта с резьбоформирующей ступенью 3, после чего обе ступени вывинчиваются вместе. В процессе вывинчивания выступы канавкообразующей ступени располагаются во впадинах образованной резьбы.

35



- 5 -

Промышленная применимость

- 5 Такой метчик может быть применен в любой отрасли машиностроения, например самолетостроении, авто-тракторостроении, станкостроении и др. для изготовления внутренних резьб повышенной прочности в сквозных и глухих отверстиях деталей из пластичных сталей и сплавов.

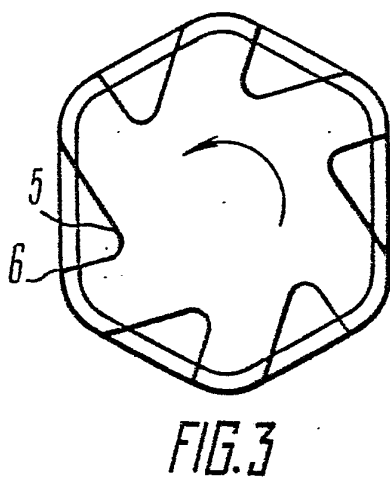
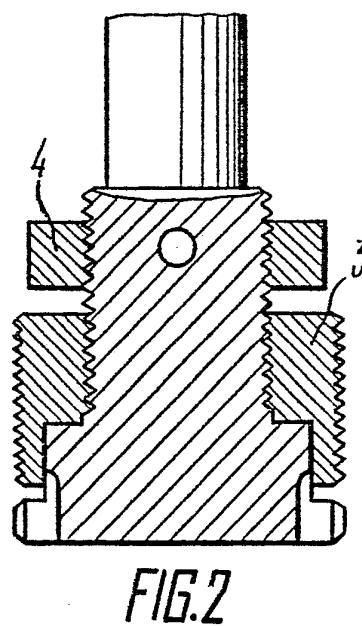
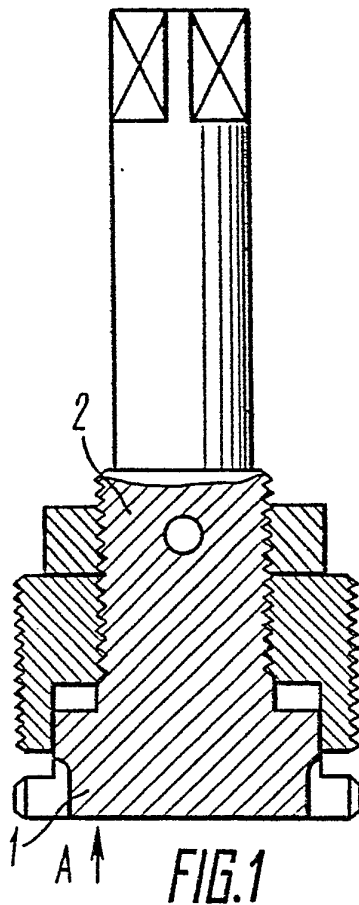


- 6 -

Формула изобретения

5 I. Метчик для выдавливания резьб с упругим профилем, содержащий на хвостовике канавкообразующей ступени резьбоформирующую ступень, шаг выступов которой
10 равен шагу выступов канавкообразующей ступени, причем выступы резьбоформирующей ступени смещены вдоль оси метчика относительно выступов канавкообразующей ступени, характеризующийся тем, что резьбоформирующая ступень /3/ установлена за канавкообразующей ступенью /1/ с возможностью перемещения вдоль оси хвостовика /2/ по резьбе, причем ее перемещение ограничено упором /4/, установленным на хвостовике /2/.

15 2. Метчик по п. I, характеризующийся тем, что канавкообразующая ступень /1/ имеет стружечные канавки, режущие кромки /6/ которых расположены вблизи вершин граней с затылочной стороны канавкообразующей ступени.



ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU80/00105

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все)³

В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ **3**

B 21 H 3/08

II. ОБЛАСТИ ПОИСКА

Минимум документации, охваченной поиском⁴

Система классификации

Классификационные рубрики

МКИ₂
МКИ
немецкая
US

B21h3/00
B21H3/08
7f9
85-33; 74-459

.../...

Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска⁵

III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА¹⁴

Категория*	Ссылка на документ ¹⁶ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹⁷	Относится к пункту формулы № ¹⁸
A	SU ,A,625824, опубликовано 30 сентября 1978, смотри колонку 4, строки 9-15, Г.А.Торопов и С.П.Шаменко	I -2
A	SU ,A,468684, опубликовано 30 апреля 1978, смотри колонку 2, строки 12-16, А.С.Ананьев	2
X	SU ,A,584951, опубликовано 25 декабря 1977, смотри колонку 2, строки 23-25, колонку 3, строки 1-7, Л.М.Патапов	I

* Особые категории ссылочных документов¹⁵:

- „А“ документ, определяющий общий уровень техники.
- „Е“ более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.
- „L“ документ, ссылка на который делается по особым причинам, отличным от упомянутых в других категориях.
- „О“ документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д.

- „Р“ документ, опубликованный до даты международной подачи, но на дату испрашиваемого приоритета или после нее.
- „Т“ более поздний документ, опубликованный на или после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заялку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение.
- „Х“ документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска.

IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА

Дата действительного завершения международного поиска² **30 июля 1980**
(30.07.80)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске²

26 сентября 1980

Международный поисковый орган¹

ISA/SU

Подпись уполномоченного лица²⁰

Ю.Плотников

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕКСТА, НЕ ПОМЕСТИВШЕГОСЯ НА ВТОРОМ ЛИСТЕ

II. GB - 83(4)M; B3M
 FR - группа XX класс 5
 CA - 29
 AU - 72.9
 JP - I2c I42.2

V. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПУНКТОВ ФОРМУЛЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ПОИСКУ¹⁰

Настоящий отчет о международном поиске не охватывает некоторых пунктов формулы в соответствии со статьей 17(2)(a) по следующим причинам:

1. ☐ Пункты формулы №№, т. к. они относятся к объектам, по которым настоящий Орган не проводит поиск.

2. ☐ Пункты формулы №№, т. к. они относятся к частям международной заявки, настолько не соответствующим предписанным требованиям, что по ним нельзя провести полноценный поиск, а именно:

VI. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОТСУТСТВИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ¹¹

В настоящей международной заявке Международный поисковый орган выявил несколько изобретений:

1. ☐ Т. к. все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает все пункты формулы изобретения, по которым можно провести поиск.

2. ☐ Т. к. не все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает лишь те пункты формулы изобретения, за которые были уплачены пошлины (тарифы), а именно:

3. ☐ Необходимые дополнительные пошлины (тарифы) не были уплачены своевременно. Следовательно, настоящий отчет о международном поиске ограничивается изобретением, упомянутым первым в формуле изобретения; оно охвачено пунктами:

Замечания по возражению

☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск сопровождалась возражением заявителя

☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск не сопровождалась возражением заявителя

INTERNATIONAL SEARCH REPORT PCT/SU 80/00105

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC 3		
B 21 H 3/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ₂ IPC ₂ German US	B 21 h 3/08 B 21 H 3/08 7 f 9 85 - 33; 74 - 459	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	SU, A, 625824, published 30 September 1978, see column 4, lines 9 - 15, G. A. Toropov and S. P. Shamenko	1 - 2
A	SU, A, 468684, published 30 April 1978, see column 2, lines 12 - 16, A. S. Ananov	2
X	SU, A, 584951, published 25 December 1977, see column 2, lines 23 - 25, column 3, lines 1 - 7, L. M. Patapov	1
* Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed "T" later document published on or 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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²		Date of Mailing of this International Search Report ²
30 July 1980 (30.07.80)		26 September 1980 (26.09.80)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
USSR State Committee For Inventions and Discoveries		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

II. GB - 83 (4) M; B 3 M
 FR - Group 20, Class 5
 CA - 29
 AU - 72.9
 JP - 12 c 142.2

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹⁰

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers, because they relate to subject matter ¹² not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out ¹³, specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ¹¹

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.