PCT

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(51) Международная классификация изобретения [4]: B23K 7/06	A1	(11) Номер международной публикации: WO 87/06513 (43) Дата международной публикации: 5 ноября 1987 (05.11.87)

(21) Номер международной заявки: PCT/SU86/00040

(22) Дата международной подачи: 30 апреля 1986 (30.04.86)

(71) Заявитель *(для всех указанных государств, кроме US)*: ХАРЬКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е.ЖУКОВСКОГО [SU/SU]; Харьков 310191, ул. Чкалова, д. 17 (SU) [KHARKOVSKY AVIATSIONNY INSTITUT IMENI N.E.ZHUKOVSKOGO, Kharkov (SU)].

(72) Изобретатели, и
(75) Изобретатели/Заявители *(только для US)*: БОЖКО Валерий Павлович [SU/SU]; Харьков 310084, ул. Чкалова, д. 13, кв. 56 (SU) [BOZHKO, Valery Pavlovich, Kharkov (SU)]. ЛОСЕВ Алексей Васильевич [SU/SU]; Харьков 310171, Салтовское шоссе, д. 240а, кв. 11 (SU) [LOSEV, Alexei Vasilievich, Kharkov (SU)]. ТАКОРЬЯНЦ Матеос Петрович [SU/SU]; Харьков 310164, пр. Ленина, д. 64, кв. 41 (SU) [TAKORIANTS, Mateos Petrovich, Kharkov (SU)]. ПЛЕШКОВ Виктор Иванович [SU/SU]; Харьков 310120, ул. Гвардейцев Широнинцев, д. 26, кв. 204 (SU) [PLESHKOV, Viktor Ivanovich, Kharkov (SU)]. СТРИЖЕНКО Виталий Евгеньевич [SU/SU]; Харьков 310010, ул. Основянская, д. 56 (SU) [STRIZHENKO, Vitaly Evgenievich, Kharkov (SU)]. ЛЕВИТЯНСКИЙ Иван Анисимович [SU/SU]; Гатчина 188350, Ленинградская обл., ул. Володарского, д. 34, кв. 73 (SU) [LEVITYANSKY, Ivan Anisimovich, Gatchina (SU)]. ФИЛИППОВ Борис Леонидович [SU/SU]; Харьков 310103, ул. 23 Августа, д. 59, кв. 105 (SU) [FILIPPOV, Boris Leonidovich, Kharkov (SU)].

(71) Заявитель *(только для US)*: КОНОНЕНКО Тамара Ильинична (наследница КОНОНЕНКО Вадима Григорьевича (умершего)) [SU/SU]; Харьков 310023, ул. Дзержинского, д. 94, кв. 42 (SU) [KONONENKO, Tamara Iliinichna (heiress of KONONENKO, Vadim Grigorievich (deceased)), Kharkov (SU)].

(72) Изобретатель: КОНОНЕНКО Вадим Григорьевич (умерший) [KONONENKO, Vadim Grigorievich (deceased)].

(74) Агент: ТОРГОВО–ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103735, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)].

(81) Указанные государства: DE (европейский патент), FR (европейский патент), GB (европейский патент), IT (европейский патент), JP, SE (европейский патент), US

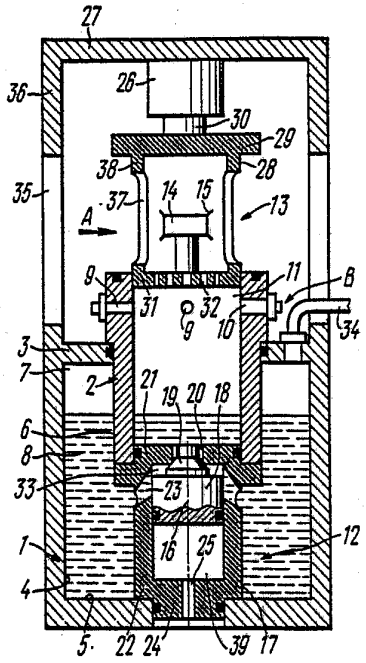
Опубликована
С отчетом о международном поиске

(54) Title: THERMOPULSE INSTALLATION FOR REMOVAL OF BARBS FROM PARTS

(54) Название изобретения: ТЕРМОИМПУЛЬСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ С ДЕТАЛЕЙ

(57) Abstract

A thermopulse installation for removal of barbs from parts comprises a hollow casing (1) inside which a working chamber (2) is so mounted as to provide, between its external (6) and internal (4) walls, a hollow (7) for a liquid (9) partially filling the latter. The chamber (2) has spark plugs (9), an inlet valve (12) mounted in the lower section of the chamber (2) along its longitudinal axis (16) under the layer of the liquid (9), and a cap (13) for receiving the treated parts (14) which is movable reciprocally inside the chamber (2). The side walls (22) of the valve (12), as well as the cap (13) on the side of the valve (12), are provided, respectively, with openings (23 and 32).



(57) **Реферат:**

Термоимпульсная установка для удаления заусенцев с деталей содержит полый корпус (I), внутри которого размещена рабочая камера (2) так, что между ее наружными стенками (6) и внутренними стенками (4) корпуса (I) образована полость (7) для жидкости (8), частично заполняющей ее. Камера (2) имеет свечи (9) зажигания, впускной клапан (I0), выпускной клапан (I2), смонтированный в нижней части камеры (2) вдоль ее продольной оси (I6) под слоем жидкости (8), и крышку (I3) для размещения обрабатываемых деталей (I4), установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения внутри камеры (2). В боковых стенках (22) клапана (I2) и в крышке (I3) со стороны клапана (I2) выполнены отверстия (23 и 32) соответственно.

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
AU Австралия
BB Барбадос
BE Бельгия
BG Болгария
BR Бразилия
CF Центральноафриканская Республика
CG Конго
CH Швейцария
CM Камерун
DE Федеративная Республика Германии
DK Дания
FI Финляндия
FR Франция
GA Габон
GB Великобритания
HU Венгрия
IT Италия
JP Япония
KP Корейская Народно-Демократическая Республика
KR Корейская Республика
LI Лихтенштейн
LK Шри Ланка
LU Люксембург
MC Монако
MG Мадагаскар
ML Мали
MR Мавритания
MW Малави
NL Нидерланды
NO Норвегия
RO Румыния
SD Судан
SE Швеция
SN Сенегал
SU Советский Союз
TD Чад
TG Того
US Соединенные Штаты Америки

ТЕРМОИМПУЛЬСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ С ДЕТАЛЕЙ

Область техники

Настоящее изобретение относится к установкам для удаления заусенцев с деталей, а более точно касается термоимпульсной установки для удаления заусенцев с деталей.

Предшествующий уровень техники

Известна термоимпульсная установка для удаления заусенцев с деталей, содержащая С-образную раму с рабочей камерой и стол с донышками для размещения деталей, перемещаемый посредством гидроцилиндра (см., например, патент США № 3666252, класс 266/2 R, опубликованный 30 мая 1972 г.).

В указанной установке, благодаря ее вышеописанному конструктивному выполнению, происходит перегрев обрабатываемых деталей избыточным теплом продуктов сгорания из-за невозможности быстрого выпуска продуктов сгорания из камеры, удлиняется цикл обработки деталей на 5-20" и на обработанных деталях имеется значительный налет частиц продуктов сгорания. Кроме того, в этой установке процесс обработки деталей осуществляется с произведением большого шума и происходит загрязнение окружающей среды из-за отсутствия очистки продуктов сгорания.

Частично вышеперечисленное было устранено в известной термоимпульсной установке для удаления заусенцев с деталей, содержащей раму с рабочей камерой, имеющей свечи зажигания, впускной клапан для заполнения полости камеры горючей смесью, выпускной клапан для выхода продуктов сгорания из полости камеры и крышку для размещения обрабатываемых деталей, установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения внутри камеры (см., например, авторское свидетельство СССР № 988499, класс В 23 К 28/00, В 23 К 7/06, опубликованное 25 января 1983 г.).

В указанной установке выпускной клапан рас-

положен на крышке рабочей камеры и подвержен прямому воздействию высокотемпературных продуктов сгорания при воспламенении горючей смеси, а при выпуске продуктов сгорания на него воздействует газовый поток, содержащий частицы окислов металлов и сгоревшего материала заусенцев. В таких условиях клапан оказывается недостаточно стойким к постоянному циклическому воздействию на него указанных факторов и требует частых замен.

Кроме того, нарушение герметичности клапана от указанного на него воздействия снижает надежность и безопасность работы всего устройства из-за возможных протечек горючей смеси.

Для снижения шума при выпуске продуктов сгорания из выпускного клапана вышеописанной установки необходимы специальные устройства.

Раскрытие изобретения

В основу настоящего изобретения была положена задача создания термоимпульсной установки для удаления заусенцев с деталей, в которой рама с рабочей камерой и выпускной клапан были бы так выполнены, что позволило бы повысить надежность и безопасность работы всей установки, повысить также срок службы выпускного клапана и значительно снизить уровень шума при выпуске продуктов сгорания из полости камеры при одновременной очистке их от окислов металлов и частиц материалов удаленных заусенцев.

Это достигается тем, что в термоимпульсной установке для удаления заусенцев с деталей, содержащей раму с рабочей камерой, имеющей свечи зажигания, впускной клапан для заполнения полости камеры горючей смесью, выпускной клапан для выхода продуктов сгорания из полости камеры и крышку для размещения обрабатываемых деталей, установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения внутри камеры, согласно изобретению, рама выполнена

в виде полого корпуса, рабочая камера размещена внутри этого корпуса с образованием полости для жидкости, частично заполняющей ее, между внутренними стенками корпуса и наружными стенками камеры, выпускной клапан смонтирован в нижней части рабочей камеры вдоль ее продольной оси под слоем жидкости и в его боковых стенках выполнены отверстия для соединения полости для жидкости с полостью рабочей камеры, а в крышке для размещения обрабатываемых деталей,со стороны выпускного клапана,выполнены отверстия для прохода продуктов сгорания из полости рабочей камеры через входное отверстие выпускного клапана, его отверстия, выполненные в боковых стенках, в полость для жидкости.

Такое конструктивное выполнение патентуемой установки позволяет повысить надежность выпускного клапана, снизить шум при выпуске продуктов сгорания из полости рабочей камеры после процесса обработки, а при прохождении указанных продуктов сгорания через жидкость они очищаются от имеющихся в них частиц материала сгоревших заусенцев и окислов металлов.

Краткое описание чертежей

Далее изобретение поясняется описанием конкретного примера его выполнения и прилагаемыми чертежами, на которых:

фиг. I изображает термоимпульсную установку для удаления заусенцев с деталей, согласно изобретению, в исходном положении, в положении загрузки (выгрузки) обрабатываемых деталей (продольный разрез);

фиг. 2 - то же, что на фиг. I, в положении выпуска продуктов сгорания;

фиг. 3 - вид по направлению стрелки А на фиг. I;

фиг. 4 - то же, что на фиг. I, в положении перед воспламенением горючей смеси.

Лучший вариант осуществления изобретения

Термоимпульсная установка для удаления заусенцев с деталей, согласно изобретению, содержит раму. Рама выполнена в виде полого корпуса I (фиг. I). Внутри этого корпуса I размещена камера 2, укрепленная на нем посредством перекладин 3. Между внутренними стенками 4 корпуса I и его дном 5, наружными стенками 6 камеры 2 и перекладинами 3 образована полость 7 для жидкости 8, частично заполняющей ее.

Форма корпуса и камеры может быть выбрана любой, подходящей для данной цели.

Рабочая камера 2 имеет свечи 9 зажигания, впускной клапан I0 для заполнения полости II камеры 2 горючей смесью (по направлению стрелки B), выпускной клапан I2 для выхода продуктов сгорания из полости II камеры 2 (по направлению стрелки C, см. фиг. 2) и крышку I3 (фиг. I) для размещения обрабатываемой детали I4, имеющей удаляемые заусенцы I5.

Свечи 9 и клапан I0 вмонтированы в камеру 2 со стороны наружных стенок 6 выше перекладин 3.

Выпускной клапан I2 вмонтирован в нижнюю часть рабочей камеры 2 под слоем жидкости 8 вдоль ее продольной оси I6.

Выпускной клапан I2 содержит полый корпус I7, в котором размещен золотник I8 с уплотняющим элементом I9, входящим во входное отверстие 20 клапана I2, выполненное в одном из торцов 2I корпуса I7, служащим дном камеры 2. В боковых стенках 22 корпуса I7 выполнены отверстия 23 для соединения полости 7 для жидкости 8 с полостью II камеры 2. Для подачи сжатого воздуха в корпус I7 клапана I2 в другом торце 24 корпуса I7 выполнено отверстие 25. Торец 24 корпуса I7 вмонтирован в дно 5 корпуса I.

Крышка I3 установлена в камере 2 с возможнос-

тью возвратно-поступательного перемещения внутри камеры 2 посредством гидроцилиндра 26. Гидроцилиндр 26 закреплен на верхней части 27 корпуса I.

Крышка I3 выполнена в виде полого корпуса 28. Один торец 29 корпуса 28 закреплен на штоке 30 гидроцилиндра 26, а в другом торце 3I, расположенном со стороны выпускного клапана I2, выполнены отверстия 32 для прохода продуктов сгорания из полости II камеры 2 через входное отверстие 20 клапана I2, полость 33, расположенную над золотником I8, отверстия 23 клапана I2 в жидкость 8, далее в полость 7 и трубу 34, вмонтированную в одну из перекладин 3 и выведенную из корпуса I через одно из окон 35, выполненных в боковых стенках 36 корпуса I и имеющих основное назначение для установки на крышке I3 обрабатываемых деталей I4 и для съема обработанных деталей через окна 37 (фиг.3), выполненные в стенках 38 корпуса 28 крышки I3.

Форма выпускного клапана и крышки может быть выбрана любой, подходящей для данной цели.

Принцип работы термоимпульсной установки для удаления заусенцев с деталей, заключается в следующем.

В исходном положении (фиг. I) крышка I3 находится в своем крайнем верхнем положении. В этом положении через окна 35 и 37 обрабатываемая деталь I4 с имеющимися на ней заусенцами I5 устанавливается на торец 3I корпуса 28 крышки I3. Золотник I8 выпускного клапана I2 находится в своем крайнем верхнем положении и, прилегая уплотнительным элементом I9 к торцу 2I корпуса I7 клапана I2, закрывает входное отверстие 20 выпускного клапана I2. При этом над клапаном I2 имеется слой жидкости 8. Далее (см.фиг. 4) шток 30 приводится в движение гидроцилиндром 26, и крышка I3 с размещенной в ней обрабатываемой деталью I4 занимает свое крайнее нижнее положение. При этом торец 3I корпуса 28 крышки I3 располагает-

ся над жидкостью 8. Через впускной клапан I0 по направлению стрелки B происходит заполнение полости II камеры 2 горючей смесью. После достижения в полости II заданного давления посредством свечей 9 зажигания осуществляется воспламенение горючей смеси.

В результате быстрого нарастания в полости II камеры 2 давления и температуры заусенцы I5 на обрабатываемой детали I4 вследствие их развитой поверхности и относительно малой массы сгорают и (или) оплавляются.

Высокотемпературные продукты сгорания с содержащимися в них окислами металлов и частицами материала сгоревших заусенцев необходимо, как можно скорее, удалить из полости II камеры 2, так как избыточное тепло продуктов сгорания может вызвать перегрев обрабатываемой детали I4, а вышеупомянутые частицы и окислы осесть на обрабатываемой детали I4 и на внутренних стенках камеры 2, что вызовет потребность в их последующей дополнительной очистке.

Вышеописанное удаление продуктов сгорания происходит посредством выпускного клапана I2 (см. фиг. 2).

При прекращении подачи сжатого воздуха через отверстие 25 в полость 39 под золотником I8 и под действием избыточного давления продуктов сгорания в полости II камеры 2, золотник I8 перемещается в свое крайнее нижнее положение.

Продукты 40 сгорания вытесняют жидкость 8 над уплотнительным элементом I9 через отверстие 20 и отверстия 23 и проходят через слой жидкости 8 в полость 7. При этом они очищаются от пыли и находящихся в них мелких взвешенных частиц, а также отдают свое тепло и энергию. Далее по трубе 34 они удаляются из полости 7 за пределы установки по направлению стрелки D . Отверстия 32, выполненные в торце 3I корпуса 28 крышки I3, служат для прохо -

да продуктов 40 сгорания, а также задерживают крупные частицы сгоревших заусенцев I5, предохраняя уплотнительный элемент I9 от повреждения.

Затем посредством гидроцилиндра 26 крышка I3 занимает свое исходное верхнее положение, показанное на фиг. I.

Патентуемая установка позволяет расширить круг (номенклатуру) обрабатываемых деталей, так как избыточное тепло продуктов сгорания не переносится на обрабатываемую деталь, а удаляется из рабочей камеры через выпускной клапан, что особенно важно для деталей из сплавов алюминия и некоторых других, при этом же на деталях после обработки присутствует меньший налет окислов металлов и частиц материала сгоревших заусенцев.

Промышленная применимость

Изобретение может быть использовано на машиностроительных предприятиях для очистки металлических деталей и деталей из пластических масс.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Термоимпульсная установка для удаления зауСенцев с деталей, содержащая раму с рабочей камерой (2), имеющей свечи (9) зажигания, выпускной клапан (I0) для заполнения полости (II) камеры (2) горючей смесью, выпускной клапан (I2) для выхода продуктов сгорания из полости (II) камеры (2) и крышку (I3) для размещения обрабатываемых деталей (I4), установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения внутри камеры (2), о т л и ч а ю щ а я с я тем, что рама выполнена в виде полого корпуса (I), рабочая камера (2) размещена внутри этого корпуса (I) с образованием полости (7) для жидкости (8), частично заполняющей ее, между внутренними стенками (4) корпуса (I) и наружными стенками (6) камеры (2), выпускной клапан (I2) смонтирован в нижней части рабочей камеры (2) вдоль ее продольной оси (I6) под слоем жидкости (8) и в его стенках (22) выполнены отверстия (23) для соединения полости (7) для жидкости (8) с полостью (II) рабочей камеры (2), а в крышке (I3) для размещения обрабатываемых деталей (I4), со стороны выпускного клапана (I2), выполнены отверстия (32) для прохода продуктов сгорания из полости (II) рабочей камеры (2) через входное отверстие (20) выпускного клапана (I2), его отверстия (23), выполненные в боковых стенках (22), в полость (7) для жидкости (8).

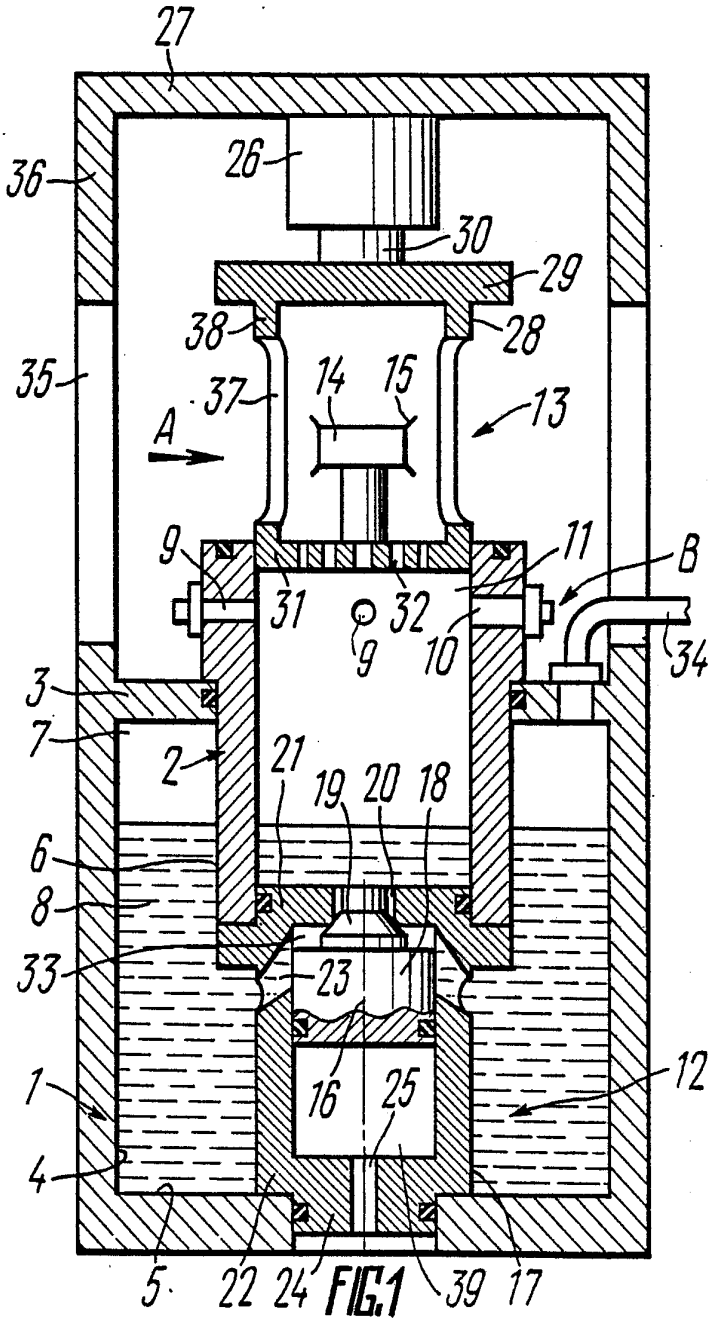
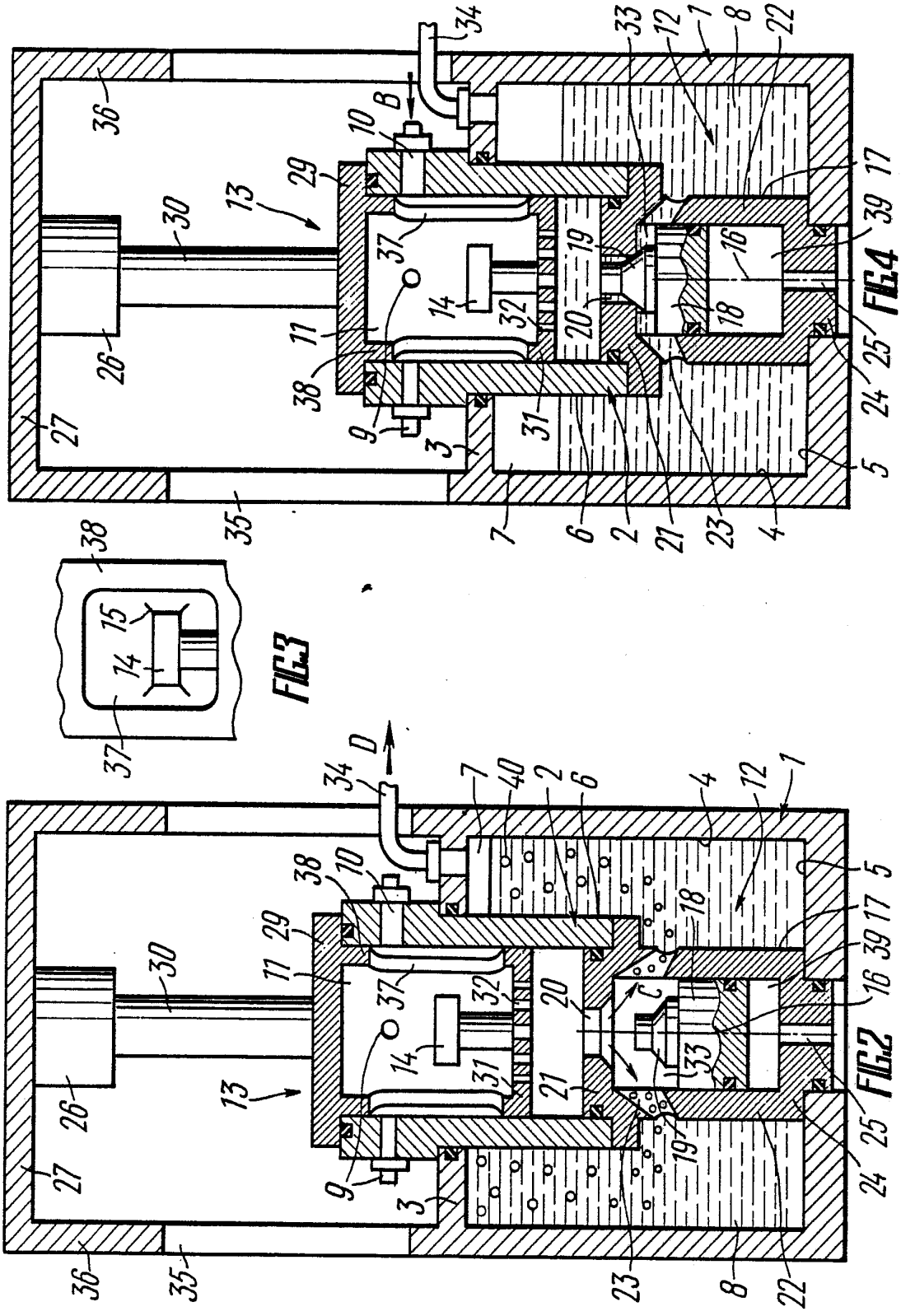

27
26
36
30
29
38
28
35
37
14
15
13
A
9
11
B
31
32
9
10
34
3
7
2
21
19
20
18
6
8
33
23
1
12
16
25
4
5
22
24
39
17

FIG.1


FIG.2
FIG.3
FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 86/00040

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

IPC[4] - B 23 K 7/06

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
IPC[4]	B 23 K 7/00, 7/06, 28/00

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	GB, A, 1353031, (CHEMOTRONICS INTERNATIONAL, INC.) 15 May 1974 (15.05.74) see the claims, --	1
A	DE, A1, 3204995, (Robert Bosch GmbH), 25 August 1983 (25.08.83), see the abstract --	1
A	US, A, 4394007 ,(Robert Bosch GmbH), 19 July 1983 (19.07.83), see the abstract ----------	1

* Special categories of cited documents: [10]

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
30 October 1986 (30.10.86)	12 January 1987 (12.01.87)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
ISA/SU	

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU86/00040

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все)[6]

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

МКИ[4] - B 23 K 7/06

II. ОБЛАСТИ ПОИСКА

Минимум документации, охваченной поиском[7]

Система классификации	Классификационные рубрики
МКИ[4]	B 23 K 7/00,7/06,28/00

Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска[8]

III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА[9]

Категория*	Ссылка на документ[11], с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска[12]	Относится к пункту формулы №[13]
A	GB,A,1353031,(CHEMOTRONICS INTERNATIONAL,INC) I5 мая I974 (I5.05.74),смотри формулу	1
A	DE,A1,3204995,(Robert Bosch GmbH),25 августа I983(25.08.83),смотри реферат	1
A	US,A,4394007,(Robert Bosch GmbH),I9 июля I983(I9.07.83),смотри реферат	1

* Особые категории ссылочных документов[10]

„A" документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска.

„E" более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.

„L" документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано).

„O" документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д.

„P" документ, опубликованный до даты международной подачи,но после даты испрашиваемого приоритета.

„T" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение.

„X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем.

„Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники.

& документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.

IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА

Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске
30 октября I986(30.I0.86)	I2 января I987 (I2.0I.87)
Международный поисковый орган	**Подпись уполномоченного лица**
ISA/SU	А.Павловский