

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2022/019800 A1

(43) Дата международной публикации
27 января 2022 (27.01.2022)

(51) Международная патентная классификация:
F15B 11/12 (2006.01) *F15B 15/20* (2006.01)
F15B 15/14 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2020/000392

(22) Дата международной подачи:
24 июля 2020 (24.07.2020)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: **ВОЛОШИН, Роман Леонидович**
(**VOLOSHIN, Roman Leonidovich**) [RU/RU]; ул. Ге-
роя Васильева, 10А, кв. 63 Нижний Новгород, 603095,
Nizhniy Novgorod (RU).

(74) Агент: **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТ-
СТВЕННОСТЬЮ ПАТЕНТНО-ПРАВОВАЯ ФИР-
МА "ПЕТУХОВ И ПАРТНЕРЫ" (OBSHCHESTVO
S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTYU
PATENTNO-PRAVOVAYA FIRMA "PETUKHOV I
PARTNER")**; а/я 15 Нижний Новгород, 603106,
Nizhniy Novgorod (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

- касающаяся установления личности изобретателя (правило 4.17 (i))
- касающаяся права заявителя подавать заявку на патент и получать его (правило 4.17 (ii))
- об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

(54) Title: THREE-POSITION PNEUMATIC OR HYDRAULIC POWER CYLINDER

(54) Название изобретения: ТРЁХПОЗИЦИОННЫЙ СИЛОВОЙ ПНЕВМО- ИЛИ ГИДРОЦИЛИНДР

(57) Abstract: The invention relates to hydraulic cylinder devices and can be used in vehicle transmissions. A three-position pneumatic or hydraulic cylinder consists of a housing having end caps, two pistons, a rod, and supply channels for a working fluid, each piston being configured for limited movement along the rod as a result of a central protuberance, which separates the pistons, and peripheral protuberances on the rod, and being configured for limited movement inside the housing. The central protuberance is configured in the form of a bushing, and an annular protuberance is configured on the inside surface of the housing. Said bushing and said protuberance form a hermetic moveable coupling of the shaft/opening type. Separate channels are provided for supplying working fluid to the chambers formed by each piston and the corresponding end of the housing, and a shared channel is provided for supplying working fluid to the chambers formed by each piston and the central protuberance and bushing; or, separate channels are provided for supplying working fluid to the chambers formed by each piston and the central protuberance and bushing, and a shared channel is provided for supplying working fluid to the chambers formed by each piston and the corresponding end of the housing.

(57) Реферат: Изобретение относится к устройствам гидравлических цилиндров и может быть использовано в трансмиссиях транспортных средств. Трёхпозиционный пневмо- или гидроцилиндр состоит из корпуса с торцевыми крышками, двух поршней, штока, каналов подвода рабочей среды, каждый поршень выполнен с возможностью ограниченного перемещения по штоку за счет разделяющего поршни центрального выступа и периферийных выступов на штоке, и ограниченного перемещения внутри корпуса. Центральный выступ выполнен в виде втулки, а на внутренней поверхности корпуса выполнен кольцевой выступ. Втулка и выступ образуют герметичное подвижное соединение по типу вал-отверстие. Отдельные каналы подвода рабочей среды в камеры образованы каждым из поршней и соответствующим торцом корпуса; общий канал в камеры, образованы каждым из поршней и центральным выступом и втулкой торцом корпуса; общий канал в камеры, образован каждым из поршней и соответствующим торцом корпуса.

WO 2022/019800 A1

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ: Трёхпозиционный силовой пневмо- или гидроцилиндр.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

5 Изобретение относится к объемным пневмо- или гидроприводам, конкретно, к устройствам пневматических (гидравлических) цилиндров и может быть использовано в роботизированных производственных линиях, приводах механизмов различного целевого назначения, в том числе в трансмиссиях транспортных средств.

10 **ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ**

Известен, например, гидравлический привод для смещения синхронизатора (Патент RU2545543C2). Привод содержит цилиндр и поршень, выполненный с возможностью перемещения внутри цилиндра, разграничивая первую и вторую камеры. Объем первой камеры является наименьшим при 15 нахождении привода в первом положении зацепления, а объем второй камеры является наименьшим при нахождении привода во втором положении зацепления. Поршень также ограничивает в цилиндре третью камеру, объем которой является наименьшим при нахождении привода в нейтральном положении.

20 Данный привод характеризуется технологической сложностью, в частности, его работоспособность напрямую зависит от точности создания давления в той или иной камере.

Известен трехпозиционный гидроцилиндр (Патент RU2079007C1), содержащий корпус с окнами для соединения с нагрузкой и подвода рабочей 25 жидкости, в полости которого, закрытой крышками, размещены поршень с расточкой и взаимодействующие с ним и с крышками плунжеры, отличающийся тем, что плунжеры размещены в расточке поршня, которая снабжена упорами, ограничивающими их ход.

В качестве рабочего элемента, взаимодействующего с нагрузкой, 30 используется палец, размещенный перпендикулярно продольной оси корпуса.

Недостатком данной конструкции является невозможность вывода рабочего элемента в торцы корпуса.

В качестве прототипа выбран пневматический трёхпозиционный цилиндр (Патент HU187364B), состоящий из корпуса с торцевыми крышками, двух поршней, штока, каналов подвода рабочей среды. Поршни делят внутреннее пространство цилиндра на три камеры, при этом каждый поршень выполнен с возможностью ограниченного перемещения по штоку за счёт разделяющего поршни центрального выступа и периферийных выступов на штоке, и ограниченного перемещения внутри корпуса, за счёт выступов, сформированных на внутренней поверхности корпуса. На штоке между двумя поршнями закреплён упорный элемент, на котором расположено впускное отверстие канала для подвода рабочей среды (воздуха) в камеру между поршнями.

К недостаткам известного устройства-прототипа следует отнести следующие конструктивные особенности:

- 15 – Большие габариты из-за наличия верхней торцевой крышки.
- Отсутствует возможность исполнения с дополнительными выходами штока с одной из торцевых поверхностей цилиндра и, например, перпендикулярно установленного пальца.
- Торцевая поверхность выступа (втулки) на штоке (в зоне подачи рабочей среды) выступает в качестве поршня и, следовательно, негативно влияет на любое перемещение штока, то есть для установки штока в среднее или нейтральное потребуются дополнительное количество энергии (давления) рабочей среды.
- 20 – Из-за возможной разности давления при занятии штоком среднего положения возможен так называемый «выбег» штока за среднее положение с последующим возвратом (занятием) среднего положения. Данный фактор негативен в устройствах, где по функционалу работы этого быть не должно.
- Центровка штока обеспечивается его контактами с крышками и поршнями, что при значительных силовых нагрузках на шток может негативно влиять на долговечность бесперебойной работы устройства. Центровка в местах уплотнения 25 выглядит, по меньшей мере, сомнительно. В патенте HU187364B предусмотрены увеличенные посадочные размеры поршней, за счёт которых центрируется шток, а это увеличение габаритов устройства, его веса и затрачиваемых материалов.
- 30

– Применена более сложная конструкция изготовления, например, ограничительный выступ в средней части втулки должен иметь строго определенную посадку относительно выходного отверстия для рабочей среды, или иметь явно сложную конфигурацию с системой пазов и отверстий, при этом
5 обеспечивать прочностные ударные характеристики; использование стопорных колец также усложняет конструкцию; применяется дополнительная верхняя крышка, которую необходимо закрепить и обеспечить уплотнение.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей изобретения явилось создание устройства без вышеуказанных
10 недостатков. Технический результат – упрощение конструкции и повышение надёжности, скорости и четкости работы устройства.

Указанная задача решается трёхпозиционным пневмо- или гидроцилиндром, состоящим из корпуса с торцевыми крышками (стенками), двух поршней, штока, каналов подвода рабочей среды, при этом каждый поршень выполнен с
15 возможностью ограниченного перемещения по штоку за счёт разделяющего поршни центрального выступа и периферийных выступов на штоке, и ограниченного перемещения внутри корпуса, в котором, согласно предложению, центральный выступ выполнен в виде втулки, а на внутренней поверхности корпуса выполнен кольцевой выступ, при этом втулка и выступ образуют
20 герметичное подвижное соединение по типу вал-отверстие. По сути, предлагаемое решение приводит к образованию внутри корпуса четырёх камер, образуемых торцевыми крышками (стенками), двумя поршнями и перегородкой, образованной втулкой и кольцевым выступом.

Под выступом понимается любая деталь, например, втулка, часть корпуса
25 или штока, ограничивающая перемещение поршней.

ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Предполагаются два предпочтительных варианта реализации изобретения, определяемые выполнением каналов подвода рабочей среды.

В первом предпочтительном варианте каналы подвода рабочей среды
30 выполнены следующим образом: отдельные каналы в камеры, образованные каждым из поршней и соответствующим торцом (торцевой крышкой) корпуса, и

общий канал в камеры, образованные каждым из поршней и центральным выступом и втулкой.

Во втором предпочтительном варианте реализации каналы подвода рабочей среды выполнены следующим образом: отдельные каналы в камеры, образованные
5 каждым из поршней и центральным выступом и втулкой торцуем корпуса, и общий канал в камеры, образованные каждым из поршней и соответствующим торцом (торцевой крышкой) корпуса.

Для всех вариантов реализации возможно дополнение – закрепление, по меньшей мере, одного пальца для взаимодействия с нагрузкой, размещённого под
10 углом к оси штока в расточке кольцевого выступа.

Возможен вариант реализации устройства, в котором для взаимодействия с нагрузкой предусмотрен только вышеуказанный элемент – палец. Принципиально возможна реализация конструкции с одним или двумя выходами штока, с одним или несколькими пальцами в различных, обусловленных конкретным назначением
15 устройства, сочетаниях. Также возможно обеспечить поворот втулки с пальцем секторально вокруг оси втулки.

Изобретение поясняется графическими материалами – чертежами и фотографиями опытного образца.

На фиг. 1 показан продольный разрез цилиндра в первом предпочтительном
20 варианте реализации, центральное (среднее) положение.

На фиг. 2 показан продольный разрез цилиндра в первом предпочтительном варианте реализации, крайнее правое положение.

На фиг. 3 и 4 показан продольный разрез цилиндра во втором предпочтительном варианте реализации, центральное (среднее) положение с
25 разным выполнением каналов подвода рабочей среды.

На фиг. 5 показан продольный разрез цилиндра во втором предпочтительном варианте реализации, крайнее правое положение.

На фиг. 6 показан общий вид опытного образца трёхпозиционного цилиндра с двумя торцевыми элементами штока.

На фиг. 7 показан опытный образец трёхпозиционного цилиндра с двумя торцевыми элементами штока, в разобранном виде.

На фиг. 8 показан опытный образец трёхпозиционного цилиндра с одним торцевым элементом штока, в разобранном виде.

Трёхпозиционный цилиндр состоит из корпуса 1, в котором установлен шток, центральную часть которого представляет собой втулку 2 цилиндрической формы с двумя уступами для поршней 3 и 4, имеющими свободный ход, как внутри цилиндрической части корпуса 1, так и на втулке 2, двух боковых крышек 5 и 6, торцевыми элементами штока 7, 8 и боковым пальцем 9. Конструктивно шток целесообразно выполнять из нескольких, жёстко связанных деталей: втулка 2 из материала с низким трением скольжения, торцевые части 7, 8 с периферийными выступами и боковой палец 9. Устройство содержит также каналы для подвода рабочей среды (сжатого воздуха или жидкости) А, В и С.

В первом предпочтительном варианте исполнения (фиг. 1 и 2) отдельные каналы А и С в камеры, образованные каждым из поршней 3, 4 и соответствующим торцом корпуса (крышками 5 и 6), могут быть выполнены в корпусе и крышках 5 и 6. Общий канал В в камеры, образованные каждым из поршней 3, 4 и центральным выступом и втулкой 2 – в выступе корпуса 1.

Во втором предпочтительном варианте реализации (фиг. 3, 4, 5) отдельные каналы А и С в камеры, образованные каждым из поршней и центральным выступом и втулкой торцом корпуса выполнены в выступе корпуса 1, а общий канал В – в камеры, образованные каждым из поршней 3, 4 и соответствующим торцом (торцевыми крышками 5, 6) может быть выполнен в стенке корпуса 1 (фиг. 3 и 5), либо во втулке 2 (фиг. 4).

Устройство работоспособно с любым количеством выходных элементов, взаимодействующих с нагрузкой (торцевые элементы 7, 8, палец 9). При использовании устройства без торцевого (торцевых) элементов 7, 8, необходимо установить выступающий ограничитель хода поршня (поршней 3, 4) на втулку 2 и крышку (крышки 5, 6) без отверстий для штока. Опытный образец устройства с одним торцевым элементом штока показан на фиг. 8.

Работа устройства в первом предпочтительном варианте реализации (работа на сжатом воздухе) осуществляется следующим образом.

При подаче сжатого воздуха в канал В поршень 3 движется влево, а поршень 4 вправо, в результате движения поршни доходят до выступов крышек 5, 6 и упираясь в ограничительные выступы штоков 7 и 8, устанавливают втулку 2 в среднее положение (фиг. 1). Каналы А и С в этот момент сообщаются с атмосферой.

При подаче сжатого воздуха в канал А поршень 3 движется вправо и, дойдя до уступа втулки 2, толкает ее вправо, затем поршень 3 упирается в ограничительный выступ основного корпуса, а втулка 2 упирается в поршень 4, который упирается в крышку 6, тем самым втулка 2 с элементами 7, 8 и пальцем 9 занимает крайнее правое положение (фиг. 2). Каналы В и С в этот момент сообщаются с атмосферой.

Занятие крайнего левого положения происходит по противоположному (зеркальному) принципу, относительно занятия крайнего правого положения.

При асимметричном изготовлении основного корпуса, выступов боковых крышек 5, 6 и втулки 2 достигается принцип фиксации штока в необходимом (смещённом) промежуточном положении, относительно центрального (среднего) положения.

Работа устройства во втором предпочтительном варианте реализации (работа на сжатом воздухе) осуществляется следующим образом (фиг. 3, 4).

Устройство также работоспособно с любым количеством выходных элементов, взаимодействующих с нагрузкой (торцевые элементы 7, 8, палец 9). При использовании устройства без торцевого (торцевых) элементов 7, 8, необходимо (также как в первом предпочтительном варианте реализации) установить выступающий ограничитель хода поршня (поршней 3, 4) на втулку 2 и крышку (крышки 5, 6) без отверстий для штока (фиг. 8).

При подаче сжатого воздуха в канал В поршень 3 движется вправо, а поршень 4 влево, в результате движения поршни доходят до уступов втулки 2 и упираются в корпус, устанавливая втулку 2 со штоками 7, 8 и пальцем 9 в среднее положение. Каналы А и С в этот момент сообщаются с атмосферой.

При подаче сжатого воздуха в канал С поршень 4 движется вправо и дойдя до штока 8 перемещает втулку 2 вправо, шток 7 упирается в поршень 3 и втулка 2 со штоками 7, 8 и пальцем 9 занимает крайнее правое положение. Каналы А и В в этот момент сообщаются с атмосферой.

Занятие крайнего левого положения происходит по противоположному (зеркальному) принципу, относительно занятия крайнего правого положения.

При асимметричном изготовлении основного корпуса 1 и втулки 2 достигается принцип фиксации штоков в необходимом (смещённом) промежуточном положении, относительно центрального (среднего) положения.

Принцип работы устройства под давлением жидкости аналогичен принципу работы со сжатым воздухом, но при этом необходимо, чтобы каналы жидкостных магистралей без высокого давления, в момент смены положения штоков, сообщались с основной жидкостной магистралью низкого давления и расширительным бачком.

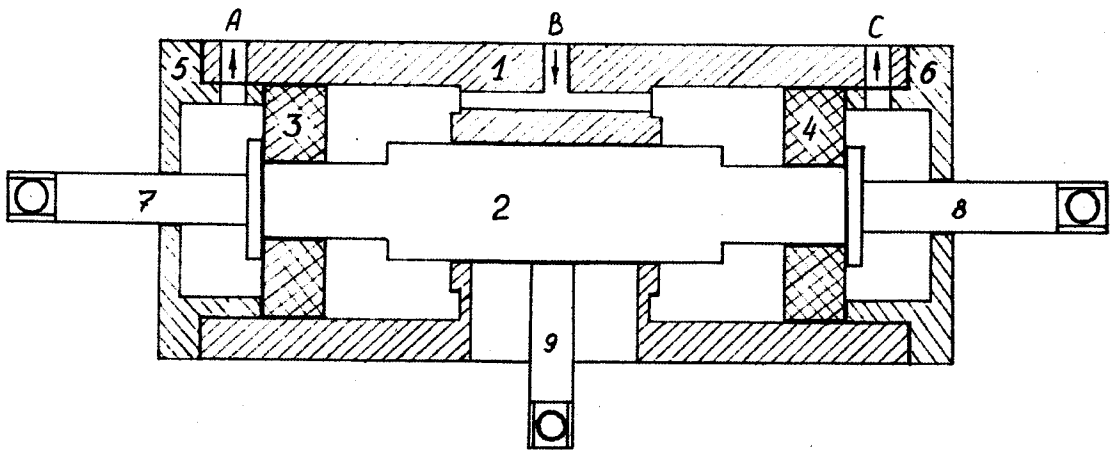
ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

Опытный образец устройства (без пальца 9 – фиг. 6, 7, 8) при испытаниях подтвердил работоспособность, решение поставленной задачи и достижение указанного технического результата.

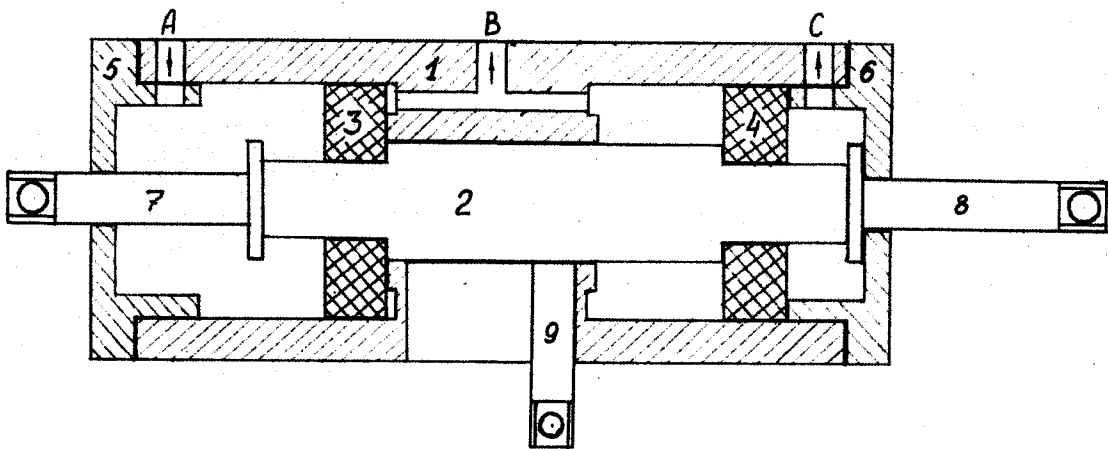
Во время опытной эксплуатации полностью отсутствовали отказы, неполные включения и перебои. Также следует отметить, что при занятии любого из трех заявленных положений сила включения (перемещения) штока (и/или пальца) одинакова, поэтому цилиндр в полной мере можно назвать силовым, при обеспечении занятия всех трех положений. Устройство, для обеспечения включения (перемещения), работоспособно также при невысокой степени герметичности соединений, но при обеспечении силового удержания в занятом положении (нахождении под давлением рабочей среды), необходимо обеспечить соответствующую герметизацию и уплотнение в поршнях и боковых крышках.

Формула

1. Трёхпозиционный пневмо- или гидроцилиндр, состоящий из корпуса с торцевыми крышками, двух поршней, штока, каналов подвода рабочей среды, при этом каждый поршень выполнен с возможностью ограниченного перемещения по штоку за счёт разделяющего поршни центрального выступа и периферийных выступов на штоке, и ограниченного перемещения внутри корпуса, отличающийся тем, что центральный выступ выполнен в виде втулки, а на внутренней поверхности корпуса выполнен кольцевой выступ, при этом втулка и выступ образуют герметичное подвижное соединение по типу вал-отверстие.
- 5
- 10 2. Трёхпозиционный цилиндр по п. 1, отличающийся тем, что каналы подвода рабочей среды выполнены следующим образом: отдельные каналы в камеры, образованные каждым из поршней и соответствующим торцом корпуса, и общий канал в камеры, образованные каждым из поршней и центральным выступом и втулкой.
- 15 3. Трёхпозиционный цилиндр по п. 1, отличающийся тем, что каналы подвода рабочей среды выполнены следующим образом: отдельные каналы в камеры, образованные каждым из поршней и центральным выступом и втулкой, и общий канал в камеры, образованные каждым из поршней и соответствующим торцом корпуса.
- 20 4. Трёхпозиционный цилиндр по п. 1, или п. 2, или п. 3, отличающийся тем, что на втулке закреплён, по меньшей мере, один палец для взаимодействия с нагрузкой, размещённый под углом к оси штока в расточке кольцевого выступа.

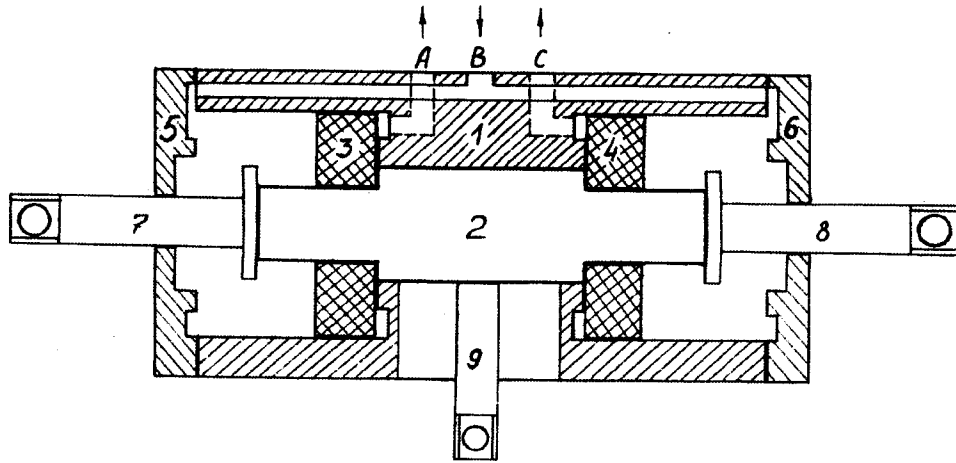


Фиг. 1

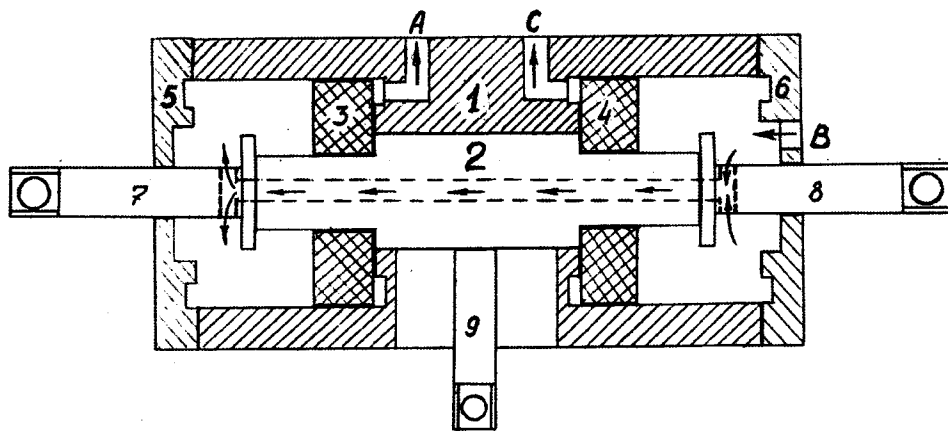


Фиг. 2

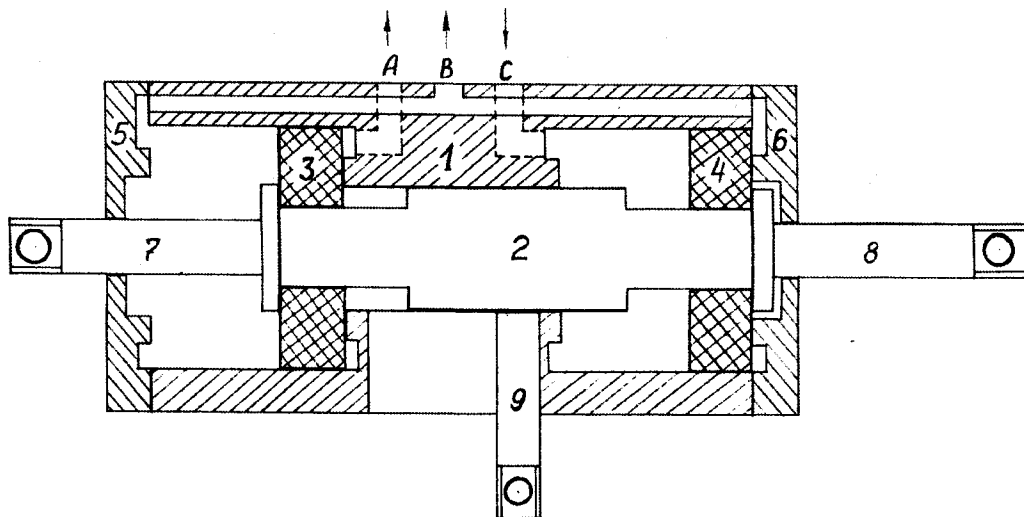
2 / 4



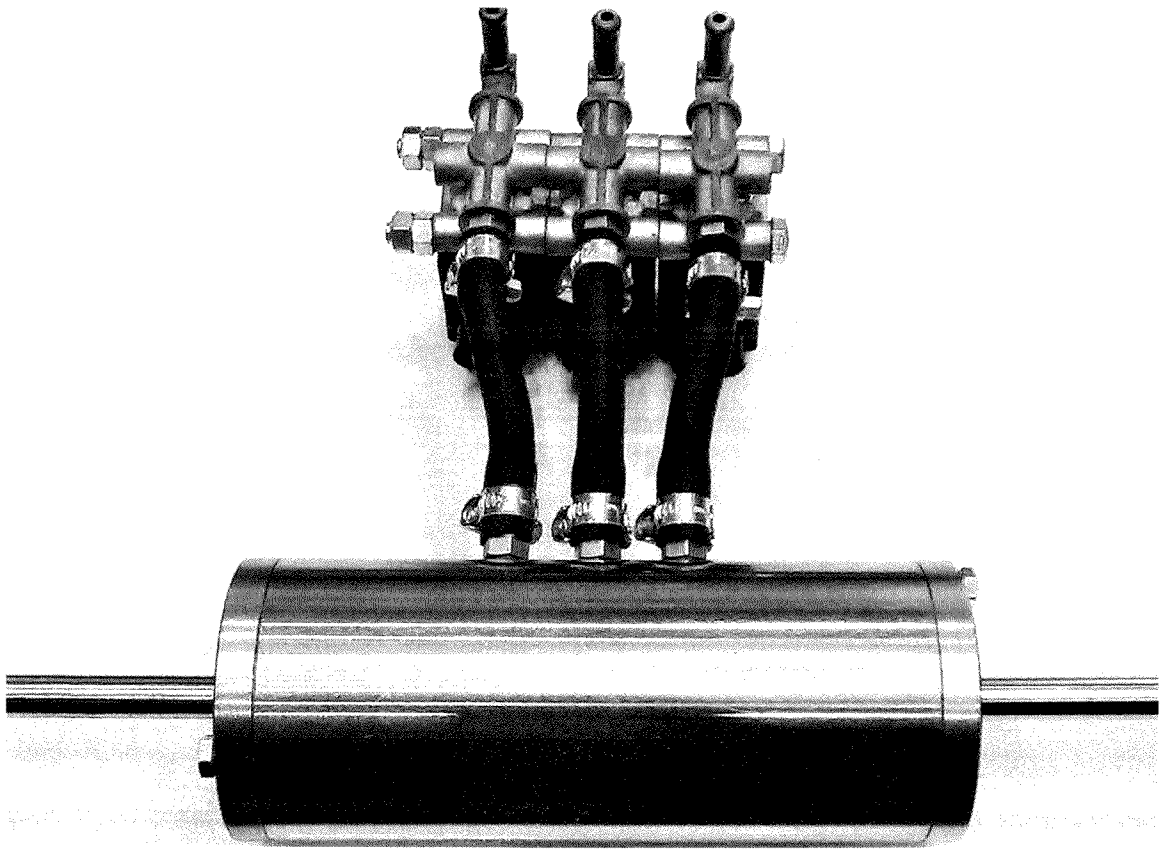
Фиг. 3



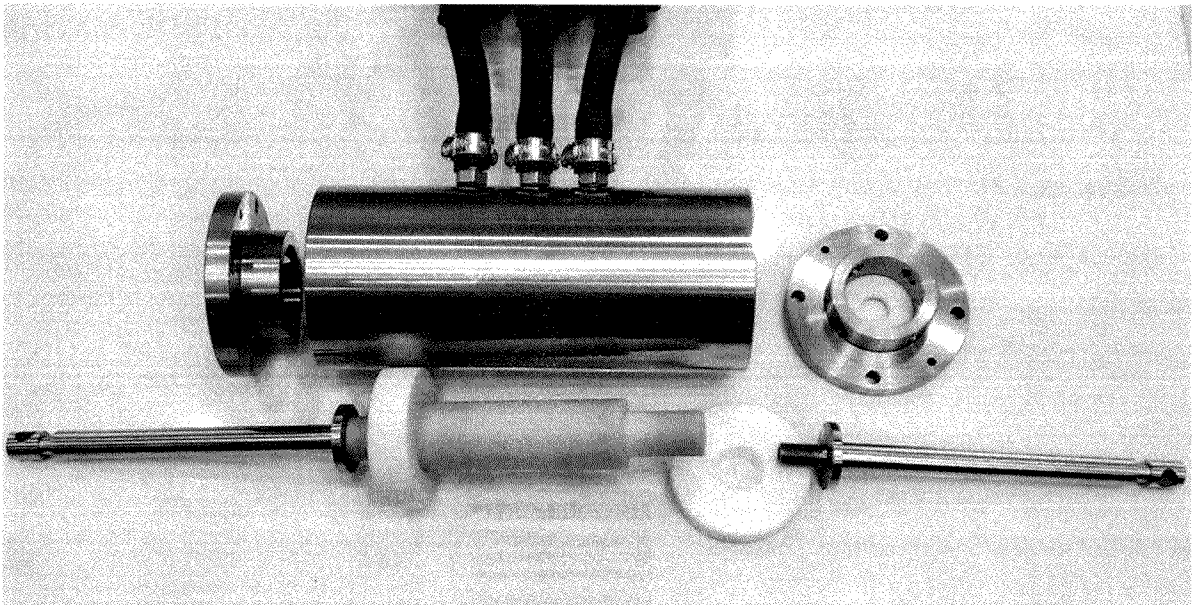
Фиг. 4



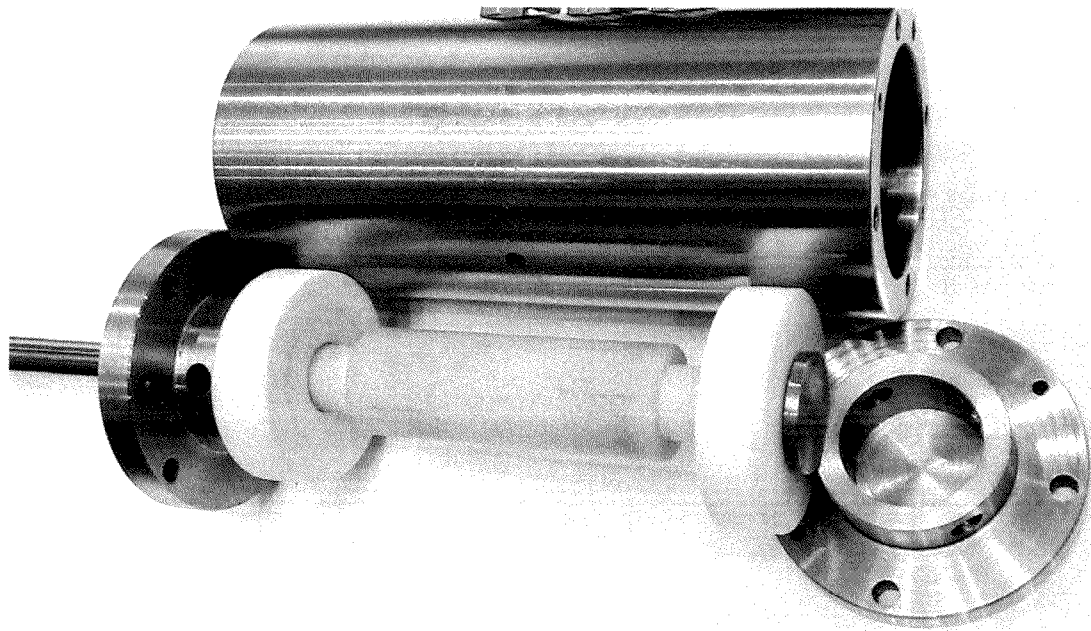
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2020/000392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F15B 11/12 (2006.01); F15B 15/14 (2006.01); F15B 15/20 (2006.01) 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) F15B 11/00, 11/12, 15/00, 15/14, 15/20 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 practicable, search terms used) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3312146 A1 (NORD AVIATION) 04.04.1967, col. 3 line 16 -col. 5 line 43, fig. 1-4	1-4
Y	DE 3213758 A1 (AUTOIPARI KUTATO INTEZET) 27.01.1983,	1-4
Y	CN 108980139 A (BEIJING INSTITUTE TECH) 11.12.2018, fig. 1-3, the abstract	3
Y	WO 199/2011462 A1 (SAAB -SCANIA AKTIEBOLAG) 09.07.1992, fig. 2, p. 2, lower paragraph	3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family 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 application or patent 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 31 March 2021 (31.03.2021)		Date of mailing of the international search report 01 April 2021 (01.04.2021)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2020/000392

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</p> <p style="text-align: center;"><i>F15B 11/12 (2006.01)</i> <i>F15B 15/14 (2006.01)</i> <i>F15B 15/20 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																	
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p style="text-align: center;">F15B11/00, 11/12, 15/00, 15/14, 15/20</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p style="text-align: center;">PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE</p>																	
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>US 3312146 A1 (NORD AVIATION) 04.04.1967, кол. 3 строка 16 –кол. 5 строка 43, фиг. 1-4</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 3213758 A1 (AUTOIPARI KUTATO INTEZET) 27.01.1983,</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108980139 A (BEIJING INSTITUTE TECH) 11.12.2018, фиг. 1-3, реферат</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 199/2011462 A1 (SAAB-SCANIA AKTIEBOLAG) 09.07.1992, фиг. 2, с. 2 нижний абзац</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	Y	US 3312146 A1 (NORD AVIATION) 04.04.1967, кол. 3 строка 16 –кол. 5 строка 43, фиг. 1-4	1-4	Y	DE 3213758 A1 (AUTOIPARI KUTATO INTEZET) 27.01.1983,	1-4	Y	CN 108980139 A (BEIJING INSTITUTE TECH) 11.12.2018, фиг. 1-3, реферат	3	Y	WO 199/2011462 A1 (SAAB-SCANIA AKTIEBOLAG) 09.07.1992, фиг. 2, с. 2 нижний абзац	4
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №															
Y	US 3312146 A1 (NORD AVIATION) 04.04.1967, кол. 3 строка 16 –кол. 5 строка 43, фиг. 1-4	1-4															
Y	DE 3213758 A1 (AUTOIPARI KUTATO INTEZET) 27.01.1983,	1-4															
Y	CN 108980139 A (BEIJING INSTITUTE TECH) 11.12.2018, фиг. 1-3, реферат	3															
Y	WO 199/2011462 A1 (SAAB-SCANIA AKTIEBOLAG) 09.07.1992, фиг. 2, с. 2 нижний абзац	4															
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																	
<p>* Особые категории ссылочных документов:</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>“A” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</p> <p>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“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)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</p> <p>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“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)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p>													
<p>“A” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</p> <p>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“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)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p>																
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p style="text-align: center;">31 марта 2021 (31.03.2021)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p style="text-align: center;">01 апреля 2021 (01.04.2021)</p>															
<p>Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37</p>		<p>Уполномоченное лицо: Бушин С.Н. Телефон № 8 499 240 25 91</p>															