PCT

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро

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

(51) Международная классификация изобретения[3]: F04B 13/00, 9/08	A1	(11) Номер международной публикации: WO 82/01223 (43) Дата международной публикации: 15 апреля 1982 (15.04.82)

(21) Номер международной заявки: PCT/SU80/00164

(22) Дата международной подачи: 29 сентября 1980 (29.09.80)

(71) Заявители, и
(72) Изобретатели: МАКСИМОВ Анатолий Евгеньевич [SU/SU]; Севастополь 335028, ул. Вакуленчука, д. 17, кв. 35 (SU) [MAKSIMOV, Anatoly Evgenevich, Sevastopol (SU)]. КОЗИН Михаил Васильевич [SU/SU]; Севастополь 335002, ул. Полярная, д. 1, кв. 33 (SU) [KOZIN, Mikhail Vasilevich, Sevastopol (SU)]. ЧИРВО Евгений Иванович [SU/SU]; Севастополь 335003, ул. Ивана Голубца, д. 95 (SU) [CHIRVO, Evgeny Ivanovich, Sevastopol (SU)]. ВАКС Ефим Лейбович [SU/SU]; Севастополь 335000, ул. Ломоносова, д. 7а (SU) [VAKS, Efim Leibovich, Sevastopol (SU)]. ГАВРИШ Павел Иванович [SU/SU]; Севастополь 335000, ул. Нахимова, д. 10, кв. 9 (SU) [GAVRISH, Pavel Ivanovich, Sevastopol (SU)]. ФРИЖ Владимир Александрович [SU/SU]; Севастополь 335001, ул. Карла Либкнехта, д. 79, кв. 3 (SU) [FRIZH, Vladimir Aleksandrovich, Sevastopol (SU)].

(74) Агент: ТОРГОВО–ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР [SU/SU]; Москва 103012, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)].

(81) Указанные государства: DE, JP, SE, US

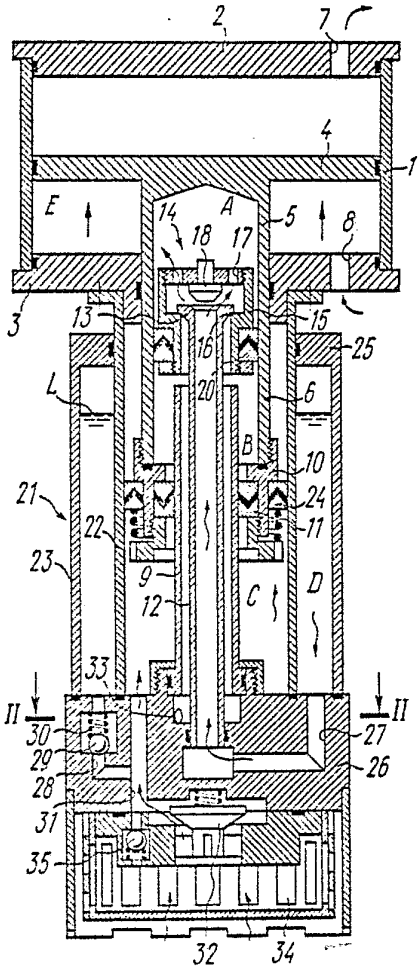
Опубликована
С отчетом о международном поиске

(54) Title: DEVICE FOR FEEDING VISCOUS LIQUIDS

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

(57) Abstract: A device comprises an inlet (12) and an outlet (9) coaxial tubes which are introduced into a hollow rod (5) of a pneumatic drive. The tubes (12) and (9) are contained in a casing (21) provides with two coaxial walls (22) and (23) forming an internal (C) and an interwalls (D) spaces. The interwalls space (D) is connected through the inlet tube (12) and a non-return valve (29) to the internal space (C). The internal space (C) is connected to a source of liquid through a non-return valve (32). The device provides for a constant overpressure of the transported liquid thus decreasing pressure pulsations.

(57) Аннотация: Устройство содержит неподвижные соосные трубы: подводящую (12) и отводящую (9). Эти трубы введены в полый шток (5) пневмопривода. Трубы (12) и (9) заключены в корпус (21), имеющий две соосные стенки (22) и (23), образующие внутреннее (C) и межстенное (D) пространства. Межстенное пространство (D) сообщено с подводящей трубой (12) и через обратный клапан (29) с внутренним пространством (C). Внутреннее пространство (C) сообщено с источником жидкости через обратный клапан (32). В устройстве обеспечивается постоянный подпор транспортируемой жидкости, вследствие чего снижается пульсация давления.



ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

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

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

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Область техники

Настоящее изобретение относится к устройствам для подачи вязких жидкостей с целью их последующего применения при нанесении покрытий на различные поверхности, экструзии, формования различных изделий и заполнения пустот, например, уплотнения температурных швов бетонных сооружений.

Одним из примеров необходимости такой подачи является применение для указанных целей полимерных материалов, которые образуют из двух жидких компонентов, смешиваемых в заданных пропорциях.

В настоящее время многокомпонентные связующие, уплотнительные пасты, покрытия, пеноматериалы находят все более широкое применение.

Предшествующий уровень техники

Известно устройство (авт.свид. СССР № 579034, МКл^2 B05C 9/00, опубликованное 05.II.77), предназначенное для нанесения лакокрасочных покрытий из материалов высокой вязкости, а также тиксотропных грунтов и других материалов методом безвоздушного распыления. Это устройство содержит пневмоцилиндр с полым штоком, служащим цилиндром для полого плунжера, который одним своим концом неподвижно закреплен на стакане, жестко связанным с крышкой пневмоцилиндра. Открытый конец полого штока снабжен приемным клапаном, а полый плунжер с приемной стороны снабжен нагнетательным клапаном. Устройство с приемной стороны имеет цилиндрический корпус, охватывающий полый шток и снабженный запорным клапаном.

В работе поршень пневмоцилиндра, перемещаясь в сторону нагнетания, перемещает полый шток, в результате чего в цилиндрическом корпусе образуется вакуум и краска заполняет полость корпуса. При движении поршня пневмоцилиндра в приемную сторону, запорный клапан закрывается и в полости корпуса создается давление, а в полом штоке - вакуум. В этом случае краска из цилиндрического корпуса через приемный клапан поступает в полый шток. При последующем движении поршня пневмоцилиндра в сторону нагнета-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

ния в полость краска всасывается, а из полости штока вытесняется в красконапорный шланг и далее в распылительный пистолет.

В известном устройстве подача вязких материалов при переходе мертвых точек нарушается в результате разрыва потока. Для устранения этого недостатка необходим дополнительный подкачивающий насос, что усложняет устройство в целом и увеличивает его габарит. Кроме того, такая конструкция не позволяет подавать многокомпонентные материалы без соответствующего увеличения количества устройств. Однако значительная пульсация давления усложняет реализацию такой схемы.

Известно также устройство для подачи вязких жидкостей (авт.свид. СССР № 574616, МКл.^{2} G01F 11/00, опубликованное 30.09.77), содержащее поршневой пневмопривод с полым штоком, имеющим тупиковую полость и открытый конец, неподвижную отводящую трубу, соосно введенную с радиальным зазором в полый шток и аксиально подвижно связанную с концом полого штока через гидравлическое уплотнение, неподвижную подводящую трубу, соосно пропущенную с радиальным зазором по отводящей трубе так, что ее конец в тупиковой полости штока выступает за конец отводящей трубы, и клапанный узел, расположенный в полом штоке вблизи указанного конца подводящей трубы для пропуска жидкости в полость штока и из этой полости в напорную магистраль по отводящей трубе.

Такая конструкция позволяет без увеличения габаритов подавать двухкомпонентные материалы с заданным отношением компонентов. Однако при использовании высоковязких материалов возникают трудности, заключающиеся в недостаточном заполнении полости штока, что отрицательно сказывается на стабильности распылительного факела или на равномерности подачи жидкости.

В известном устройстве всасывание материала в полость штока осуществляется благодаря разрежению, создаваемому в этой полости. Возникающая при этом разность давлений оказывается недостаточной для подачи в полость штока высоковязких и тиксотропных материалов в результа-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

те того, что в подводящей трубе имеют место большие гидравлические потери. Проходное сечение подводящей трубы ограничено проходным сечением приемного клапана на стороне всасывания, и увеличение проходного сечения невозможно без увеличения веса и габарита конструкции. Приемный клапан также должен быть более крупным по размерам и более металлоемким, поскольку во время работы он подвержен большим нагрузкам. Недостаточное заполнение полости штока приводит к падению давления нагнетания в мертвых точках поршня пневмопривода, следствием чего является пульсация давления в напорной магистрали. Напорная магистраль состоит из шлангов, которые обладают аккумулирующим свойством, в результате чего пульсация давления усредняется и таким образом уменьшается статическое давление материала перед выходом из системы, например, перед соплом распылительного пистолета. Все это ухудшает условия применения высоковязких и тиксотропных материалов и, следовательно, снижает качество получаемого продукта.

Другими словами, в этом устройстве, как и в выше описанном, подача материала осуществляется за два хода поршня пневмоцилиндра, то есть цикл подачи состоит из хода всасывания и следующего хода нагнетания.

Использование подкачивающего насоса не дает желаемого результата из-за нарушения заданной синхронности работы приводов собственно устройства и подкачивающего насоса или при совпадении их мертвых точек.

Раскрытие изобретения

В основу изобретения поставлена задача создать устройство для подачи вязких жидкостей такой конструкции, в которой путем совмещения хода нагнетания с подкачкой жидкости, а хода всасывания с аккумулированием достаточного количества жидкости для заполнения подающей системы обеспечивается уменьшение пульсации давления и, следовательно, повышение качества работ с применением высоковязких и тиксотропных материалов.

Поставленная задача решена тем, что в устройстве для подачи вязких жидкостей, содержащем поршневой пнев-

BUREAU CMPI WIPO INTERNATIONAL

мопривод с полым штоком, имеющим тупиковую полость и открытый конец, неподвижную отводящую трубу, соосно введенную с радиальным зазором в полый шток и аксиально подвижно связанную с концом полого штока через гидравлическое уплотнение, неподвижную подводящую трубу, соосно пропущенную с радиальным зазором по отводящей трубе, так что ее конец в тупиковой полости штока выступает за конец отводящей трубы, и клапанный узел, расположенный в полом штоке вблизи указанного конца подводящей трубы для пропуска жидкости в полость штока и из этой полости в напорную магистраль по отводящей трубе, согласно изобретению, выступающая часть полого штока, подводящая и отводящая трубы заключены в корпус, имеющий две соосные стенки, образующие внутреннее и межстенное пространства, причем межстенное пространство сообщено с подводящей трубой и через обратный клапан с внутренним пространством, в то время как внутреннее пространство сообщено с источником жидкости через обратный клапан.

Такая конструкция позволяет уменьшить пульсацию давления подаваемой вязкой жидкости благодаря более высокой степени заполнения полости штока. Это стало возможным благодаря связи внутреннего пространства в корпусе с межстенным пространством, где внутреннее пространство также сообщено с источником жидкости и, с другой стороны, благодаря сообщению межстенного пространства с подводящей трубой.

В свою очередь, более высокая степень заполнения полости штока позволяет, кроме уменьшения пульсации давления, исключить разрыв потока.

Устройство согласно изобретению характеризуется более компактной компоновкой, поскольку в одном корпусе смонтированы функциональные узлы известных установок, а именно дозирующий насос, питающий насос и гидроаккумулятор. Такой блок насосов удобно устанавливать на тележке. Однако устройство согласно изобретению может быть как устанавливаемым на тележку, так и переносным для выполнения работ в стесненных условиях, естественно, с соответствующим весом и габаритом. Для выполнения последнего

BUREAU CMPI WIPO INTERNATIONAL

условия целесообразно корпус прикрепить к подводящей трубе.

Для повышения надежности работы устройства согласно изобретению целесообразно также межстенное пространство сообщить со штоковой полостью пневмопривода каналом, в котором установлен подпружиненный обратный клапан. Повышение надежности в данном случае достигается благодаря тому, что возможные потери давления в аккумулирующих полостях восполняются давлением воздуха из штоковой полости пневмоцилиндра.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение, другие цели и преимущества его станут ясны из подробного описания предпочтительного примера его осуществления со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг.I - вид устройства согласно изобретению в осевом разрезе плоскостью, проходящей через каналы, связывающие межстенное пространство с подводящей трубой и с внутренним пространством, детали устройства показаны в положении хода всасывания;

фиг.2 - вид устройства согласно изобретению в поперечном разрезе по линии II-II на фиг.I;

фиг.3 - вид устройства, изображенного на фиг.I с деталями в положении хода нагнетания;

фиг.4 - вид устройства согласно изобретению в осевом разрезе по линии IУ-IУ на фиг.2, детали устройства показаны в положении хода всасывания;

фиг.5 - вид устройства, изображенного на фиг.4 с деталями в положении хода нагнетания;

фиг.6 - вариант выполнения устройства согласно изобретению;

фиг.7 - вариант выполнения клапанного узла, изображенного в увеличенном масштабе.

Лучший вариант осуществления изобретения

Как показано на фиг.I прилагаемых чертежей, устройство для подачи вязких жидкостей, например, к распылительному пистолету для безвоздушного нанесения покрытий, состоит из двух основных узлов, а именно: пневматического

BUREAU CMPI WIPO INTERNATIONAL

привода и насосного узла. Пневматический привод представляет собой пневматический цилиндр I двухстороннего действия, имеющий две крышки 2 и 3. В цилиндре I расположен поршень 4 с полым штоком 5, выполненным с одной стороны поршня 4 и имеющем тупиковую полость А и открытый конец 6, выступающий из цилиндра I. Поршень 4 перемещается внутри цилиндра I под действием сжатого воздуха, подаваемого в цилиндр I поочередно через отверстия 7 и 8 из воздухораспределителя (не показан).

Насосный узел содержит неподвижную отводящую трубу 9, которая соосно введена с радиальным зазором в полый шток 5. Отводящая труба 9 связана с концом 6 полого штока 5 с помощью уплотнительного узла I0, имеющего уплотнительное кольцо II, обеспечивающее гидравлическое уплотнение полости В, образованной между отводящей трубой 9 и полым штоком 5 в результате установки их с зазором.

В состав насосного узла также входит неподвижная подводящая труба I2. Эта труба соосно пропущена по отводящей трубе 9, так что ее конец, имеющий раструб I3, выступает за конец отводящей трубы 9 в тупиковой полости А штока 5. Подводящая труба I2 имеет диаметр меньше диаметра отводящей трубы 9, в результате чего между ними образован радиальный зазор, достаточный для обеспечения заданного расхода жидкости в напорную магистраль. Кроме того, насосный узел содержит клапанный узел I4 для пропуска жидкости в тупиковую полость А штока 5 и из этой полости в напорную магистраль. Клапанный узел I4 включает цилиндрический стакан I5, имеющий внутренний посадочный участок для контактирования с наружной поверхностью раструба I3, служащего клапаном, как показано на фиг.I в позиции I6. Донная часть стакана I5 имеет отверстия I7, сквозь которые жидкость может проходить в тупиковую полость А и из нее. Кроме того, на внутренней стороне его донной части стакан I5 имеет клапан I8, работающий с внутренней поверхностью раструба I3, то есть эта внутренняя поверхность служит седлом для клапана I8 в его закрытом положении, как показано на

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

фиг. 3 в позиции I9. Зазор между стаканом I5 и полым штоком 5 уплотнен уплотнительным кольцом 20. Цилиндрический стакан I5 имеет возможность осевого перемещения на величину хода клапанов /очевидно, что для нормального функционирования обоих клапанов их ход должен быть одинаковым/.

Здесь следует заметить, что описанный и изображенный на фиг.I клапанный узел I4 является одним из возможных вариантов. Другой пример изображен на фиг.7 и в общем виде содержит цилиндрический стакан $I5^{I}$, установленный на резьбе в полом штоке 5 и имеющий клапан $I8^{I}$ в своей донной части и отверстие $I7^{I}$ в данном случае в цилиндрической стенке. Зазор между отводящей трубой 9 и стаканом $I5^{I}$ уплотнен уплотнительным кольцом 20^{I}. Раструб $I3^{I}$ подводящей трубы I2 снабжен клапаном $I6^{I}$ и связан с внутренней поверхностью стакана $I5^{I}$ через уплотнительное кольцо 20^{II}.

В настоящем варианте клапанного узла I4 стакан $I5^{I}$ также аксиально подвижен, поскольку он соединен с полым штоком 5. Такой клапанный узел удобен для тех случаев, когда необходимо часто перестраиваться на другой материал, обладающий большей или меньшей вязкостью, поскольку посадка его на резьбе обеспечивает ему легкосъемность.

Согласно изобретению выступающая часть полого штока 5, подводящая труба I2 и отводящая труба 9 заключены в корпус, обозначенный на фиг.I общей позицией 2I. Корпус 2I имеет две соосные стенки, а именно внутреннюю стенку 22 и наружную стенку 23. Стенки 22 и 23 образуют внутреннее пространство С и межстенное пространство Д. Как видно на фиг.I, уплотнительный узел I0 имеет уплотнительное кольцо 24, которое уплотняет внутреннее пространство С, ограниченное стенкой 22. Корпус 2I закрыт на обоих торцах крышками 25 и 26. В крышке 26 выполнен канал 27, сообщающий межстенное пространство Д с подводящей трубой I2 /фиг.I и 2/, и канал 28, сообщающий межстенное пространство Д с внутренним пространством С /фиг.I и 2/, причем на входе в межстенное пространство Д установлен обратный клапан 29, поджатый пружиной 30. Кроме того, внутреннее пространство С сообщено с источником жидкости

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

(не показан) каналом 3I, на входе в который установлен обратный клапан 32. Отводящая труба 9 сообщена с напорной магистралью (не показана) каналом 33. Жидкость в устройство согласно изобретению поступает через сетчатый фильтр 34. На фиг.I видно, что концы подводящей I2 и отводящей 9 труб прикреплены к крышке 26, однако возможен и такой вариант, когда концы указанных труб сообщаются с соответствующими пространствами с помощью труб. Как показано на фиг.I и 2, отводящая труба 9 сообщается с напорной магистралью (не показана), ведущей к, например, распылительному пистолету (не показан). Кроме того, канал 28 сообщен с атмосферой или со специальным сборником предохранительным клапаном 35, назначение которого станет ясно из описания работы устройства согласно изобретению.

На фиг.6 показан еще один пример воплощения изобретения, согласно которому межстенное пространство Д сообщено со штоковой полостью Е пневматического цилиндра I каналом, примерное изображение которого включает переходник 36 с отверстиями в нем и в крышке 3 и стенке 23. В переходнике 36 установлен подпружиненный обратный клапан 37.

Описав, таким образом, устройство согласно изобретению, следует заметить, что для обеспечения достаточного заполнения тупиковой полости А объем межстенного пространства Д больше объема тупиковой полости А и внутреннего пространства С, в то же время объем внутреннего пространства С больше объема тупиковой полости А.

Устройство согласно изобретению работает следующим образом. Перед включением пневмопривода все полости устройства заполнены воздухом под атмосферным давлением. Пневмопривод приводят в действие, подавая сжатый воздух в штоковую полость Е, в результате чего поршень 4 перемещается в направлении, как показано на фиг.I. Поршень 4 приводит в движение полый шток 5. При движении штока 5 вверх, как изображено на фиг.I, во внутреннем пространстве С создается разрежение, в результате чего открывается клапан 32 и жидкость по каналу 3I поступает во внутреннее

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

пространство С. Таким образом, завершается начальный ход всасывания или предварительное аккумулирование жидкости.

При движении штока 5 вниз, как показано на фиг.3, во внутреннем пространстве С давление увеличивается, клапан 32 закрывается и жидкость, преодолевая действие пружины 30, в результате чего клапан 29 открывается, выдавливается в межстенное пространство Д, заполняя его, например, до уровня L . Благодаря указанной выше разнице в объемах внутреннего пространства С и межстенного пространства Д обеспечиваются нормальные условия работы устройства, несмотря на то, что пространство Д заполняется не полностью. В это время выполняется ход второй стадии аккумулирования.

При движении штока 5 вверх, как показано на фиг.4, из межстенного пространства Д жидкость по каналу 27 под избыточным давлением (клапан 29 закрыт) поступает в подводящую трубу I2 и далее через отверстия I7 в тупиковую полость А, при этом клапан I8 открыт, а раструб I3 опирается на внутренний посадочный участок в позиции I6, запирая утечку жидкости в отводящую трубу 9. Таким образом осуществляется ход всасывания. В это же время происходит заполнение внутреннего пространства С следующей порцией жидкости таким же образом, как во время предварительного аккумулирования жидкости.

При движении штока 5 вниз, как показано на фиг.5, давление в тупиковой полости А увеличивается, что приводит к закрытию клапана I8 и открытию прохода жидкости в отводящую трубу 9. Жидкость под высоким давлением вытесняется из тупиковой полости А в полость В и в отводящую трубу 9, а далее по каналу 33 в напорную магистраль. Так осуществляется ход нагнетания. В это же время осуществляется вторая стадия аккумулирования жидкости.

При движении штока 5 вверх, как изображено на фиг.I, осуществляется ход предварительного аккумулирования и всасывания жидкости. Поскольку раструб I3 перекрывает путь жидкости в сторону тупиковой полости А, а из полости В в это же время вытесняется и нагнетается в от-

BUREAU CMPI WIPO INTERNATIONAL

водную трубу 9. На этом подача условно определенной порции жидкости, которая первой поступила внутрь устройства согласно изобретению, завершается, и процесс подачи продолжается непрерывно. При превышении в межстенном пространстве Д заданной величины давления открывается клапан 34 и избыточная жидкость сбрасывается.

При длительной работе устройства в межстенном пространстве Д происходит постепенное растворение воздуха в жидкости. С уменьшением объема воздуха в этом пространстве уменьшается величина подпора. При рассмотрении фиг.6 видно, что в этом случае при движении поршня 4 вверх сжатый воздух, поступающий в штоковую полость Е, открывает клапан 37 и проникает в межстенное пространство Д, создавая в нем давление. При движении поршня 4 вниз клапан 37 закрывается и процесс подачи жидкости продолжается в нормальных условиях.

Таким образом, в описанном устройстве обеспечивается снижение пульсации давления благодаря гарантированному заполнению тупиковой полости А. Это в свою очередь позволяет повысить точность дозирования многокомпонентных материалов, обеспечивая возможность применения материалов с увеличенным отношением основы и отвердителя. Поддержание постоянного давления в системе позволяет исключить разрыв потока, а следовательно, повысить качество производимых работ. Кроме того, описанная конструкция позволяет повысить удельную мощность установок для нанесения покрытий и подобных назначений благодаря совмещению в одном устройстве трех узлов известных систем, а именно питающего насоса, аккумулятора и дозирующего насоса. Такая конструкция, кроме того, позволяет повысить надежность также путем использования единого пневмопривода для питающих насосов и дозирующих насосов как для однокомпонентных, так и многокомпонентных систем, к тому же показатели ремонтопригодности повышаются благодаря возможности блочного исполнения многофункционального узла.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Промышленная применимость

Изобретение, как оно было описано, может быть использовано в системах, предназначенных для нанесения покрытий методом безвоздушного распыления, экструдирования и инжекционного формования различных изделий, а также заполнения полостей. Применяемые материалы включают широкую гамму лаков и красок, полимерных материалов. Такие системы могут с успехом быть использованы в различных отраслях промышленности, как, например, в машиностроении, строительстве.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

I. Устройство для подачи вязких жидкостей, содержащее поршневой пневмопривод с полым штоком, имеющим тупиковую полость и открытый конец, неподвижную отводящую трубу, соосно введенную с радиальным зазором в полый шток и аксиально подвижно связанную с концом полого штока через гидравлическое уплотнение, неподвижную подводящую трубу, соосно пропущенную с радиальным зазором по отводящей трубе, так что ее конец в тупиковой полости штока выступает за конец отводящей трубы, и клапанный узел, расположенный в полом штоке вблизи указанного конца подводящей трубы для пропуска жидкости в полость штока и из этой полости в напорную магистраль по отводящей трубе, отличающееся тем, что выступающая часть полого штока (5), подводящая (I2) и отводящая (9) трубы заключены в корпус (2I), имеющий две соосные стенки (22 и 23), образующие внутреннее (С) и межстенное (Д) пространства, причем межстенное пространство (Д) сообщено с подводящей трубой (I2) и через обратный клапан (29) с внутренним пространством (С), в то время как внутренее пространство (С) сообщено с источником жидкости через обратный клапан 32.

2. Устройство по п.I, отличающееся тем, что подводящая труба (I2) прикреплена к корпусу (2I).

3. Устройство по п.п. I или 2, отличающееся тем, что межстенное пространство (Д) сообщено со штоковой полостью (Е) пневмопривода каналом (36), в котором установлен подпружиненный обратный клапан (37).

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

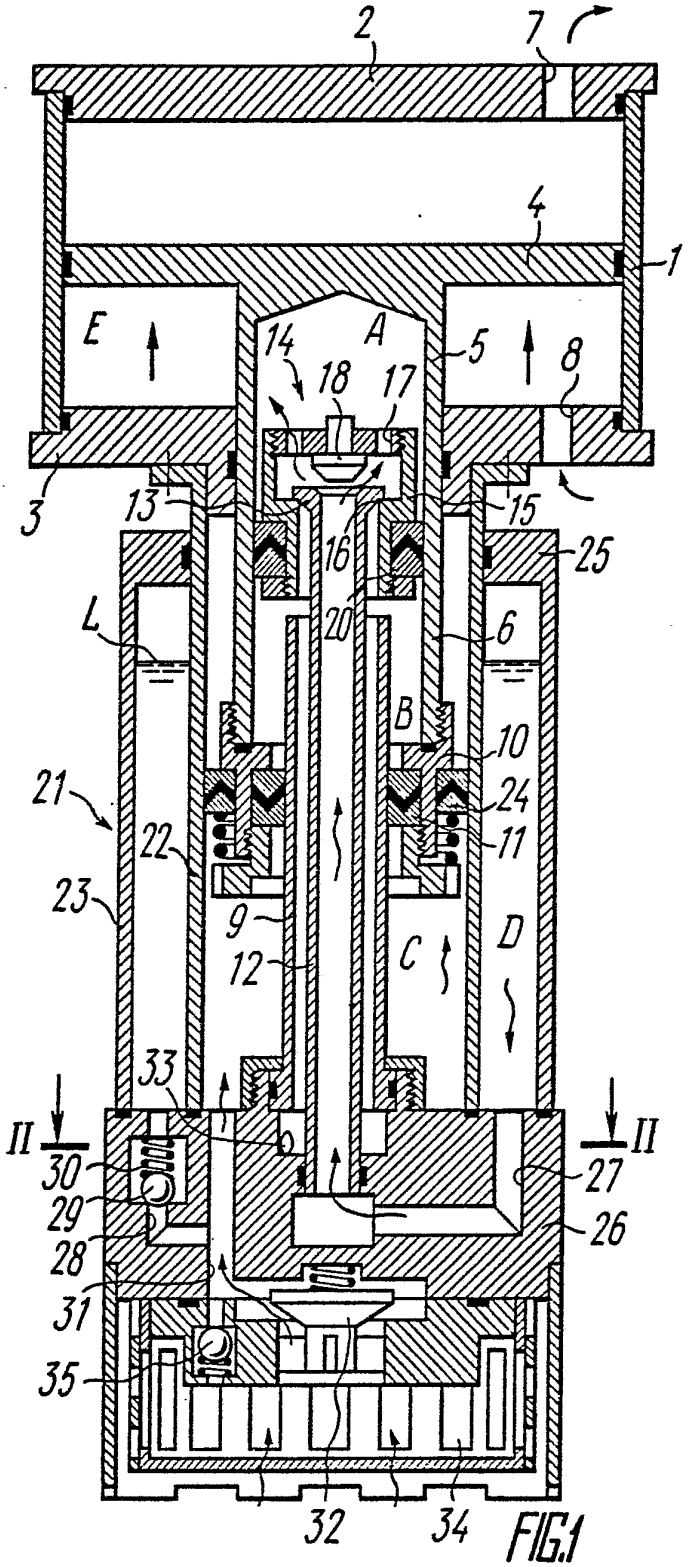


FIG.1

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

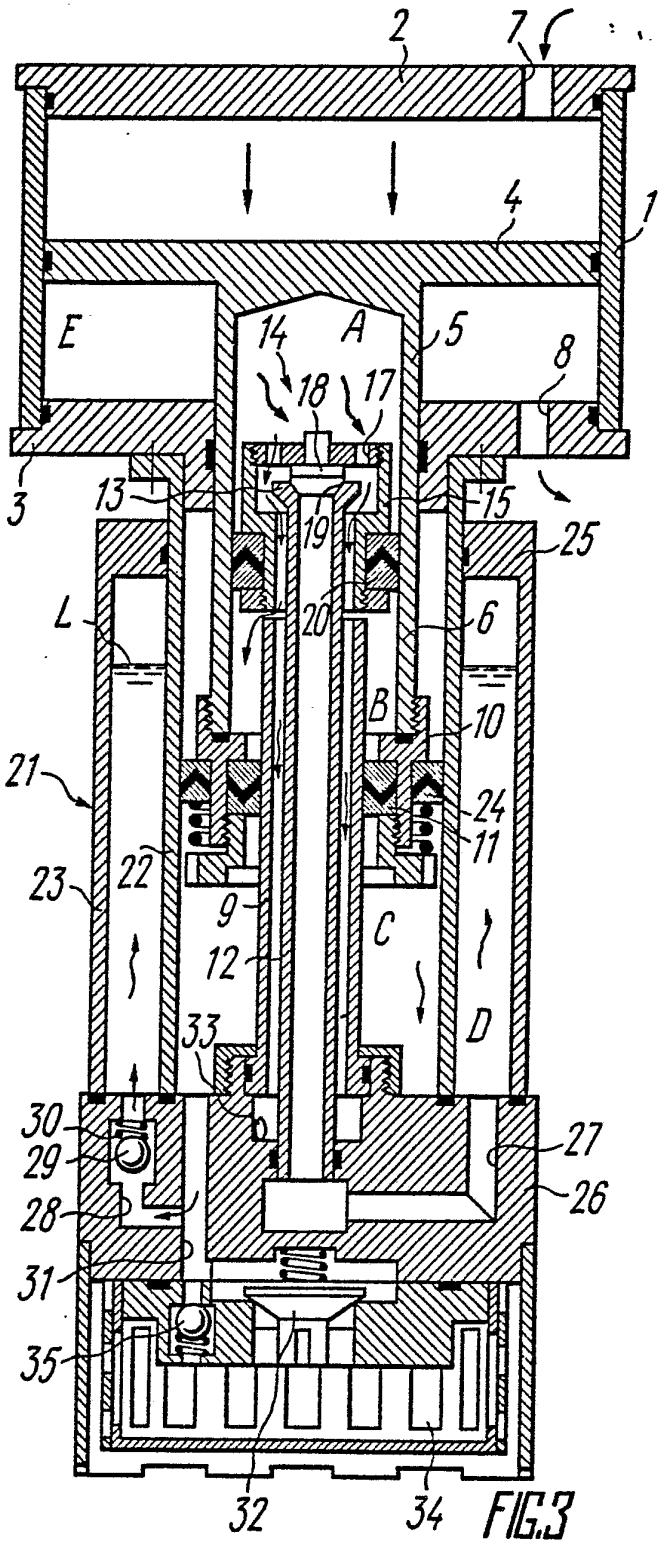


FIG.3

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

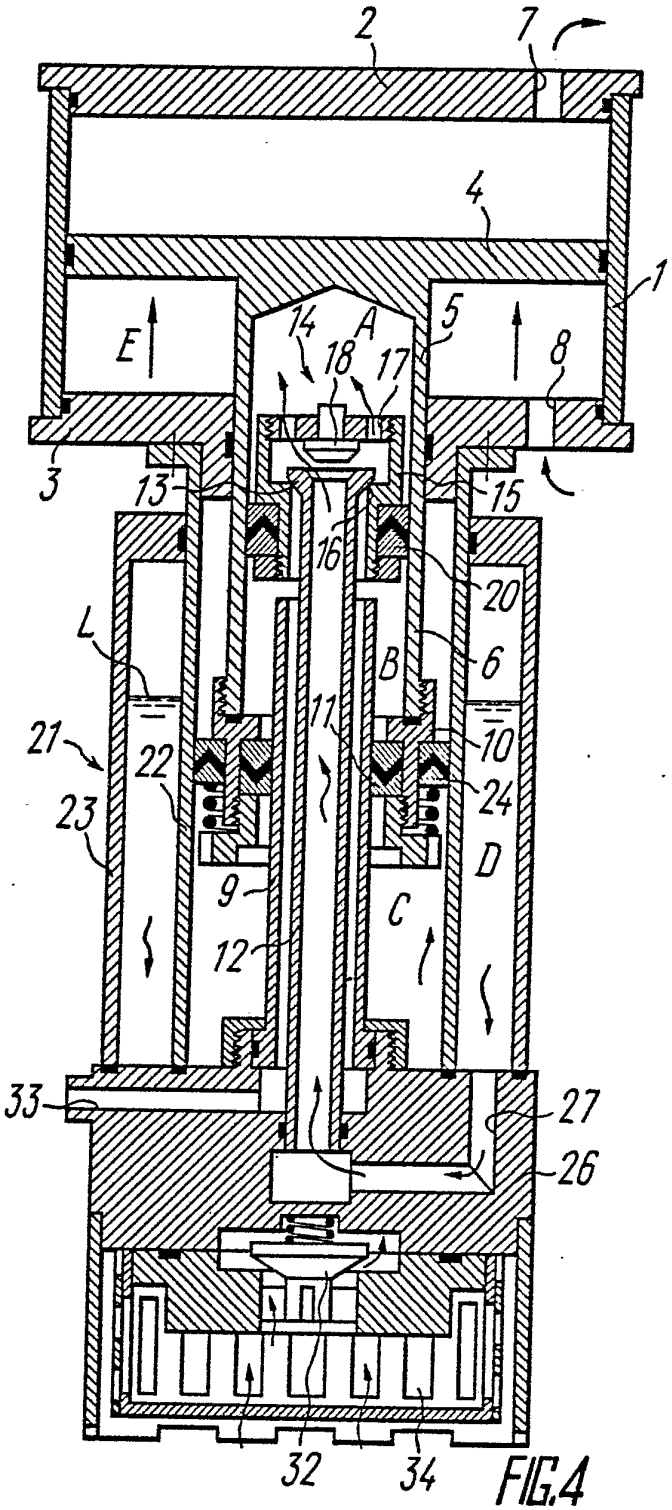


FIG.4

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

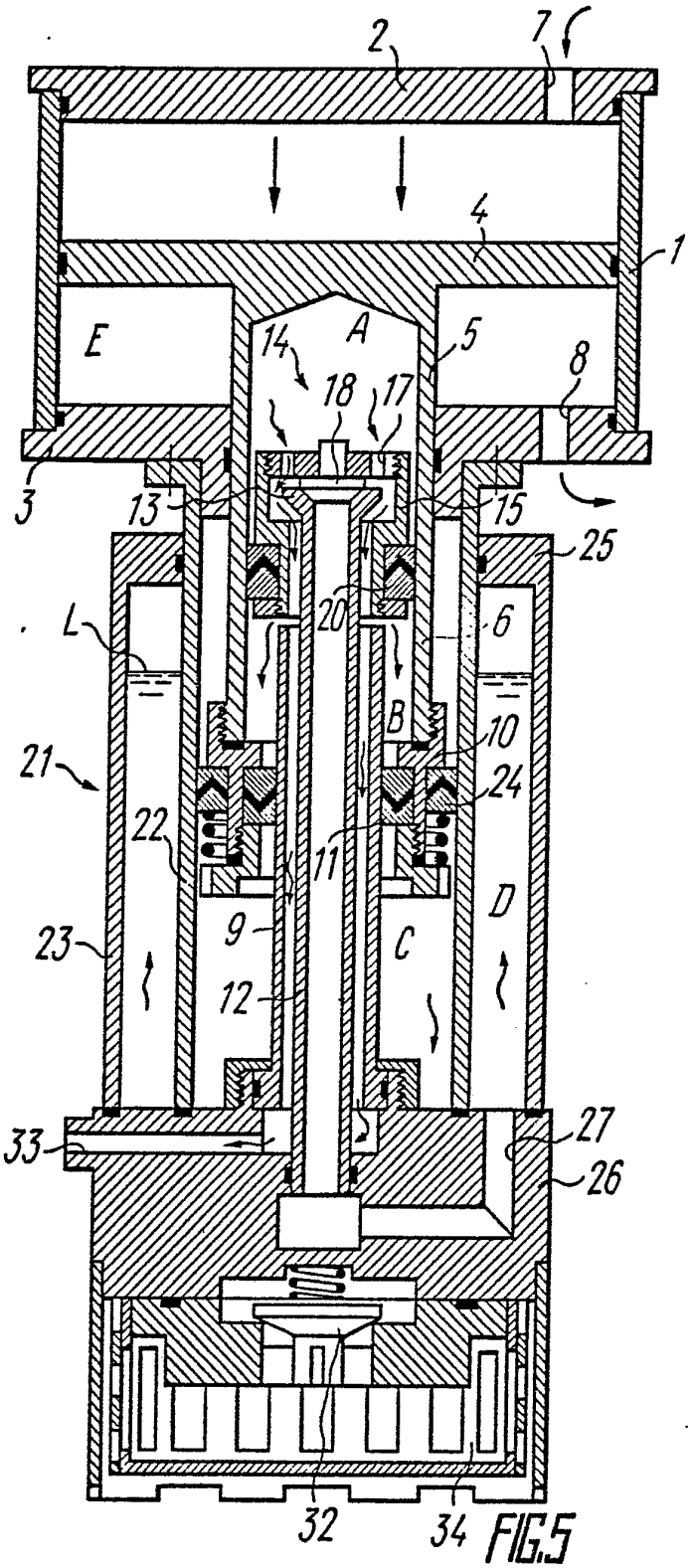


FIG.5

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

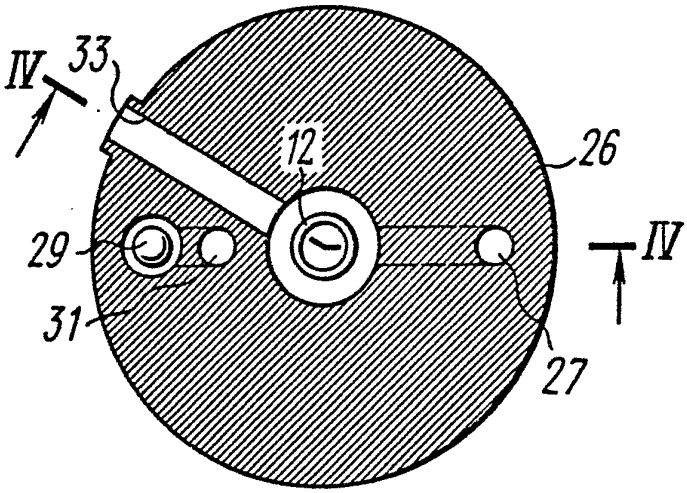


FIG.2

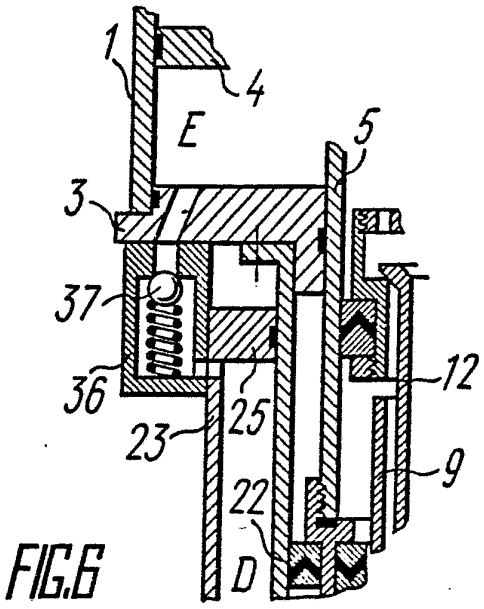


FIG.6

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

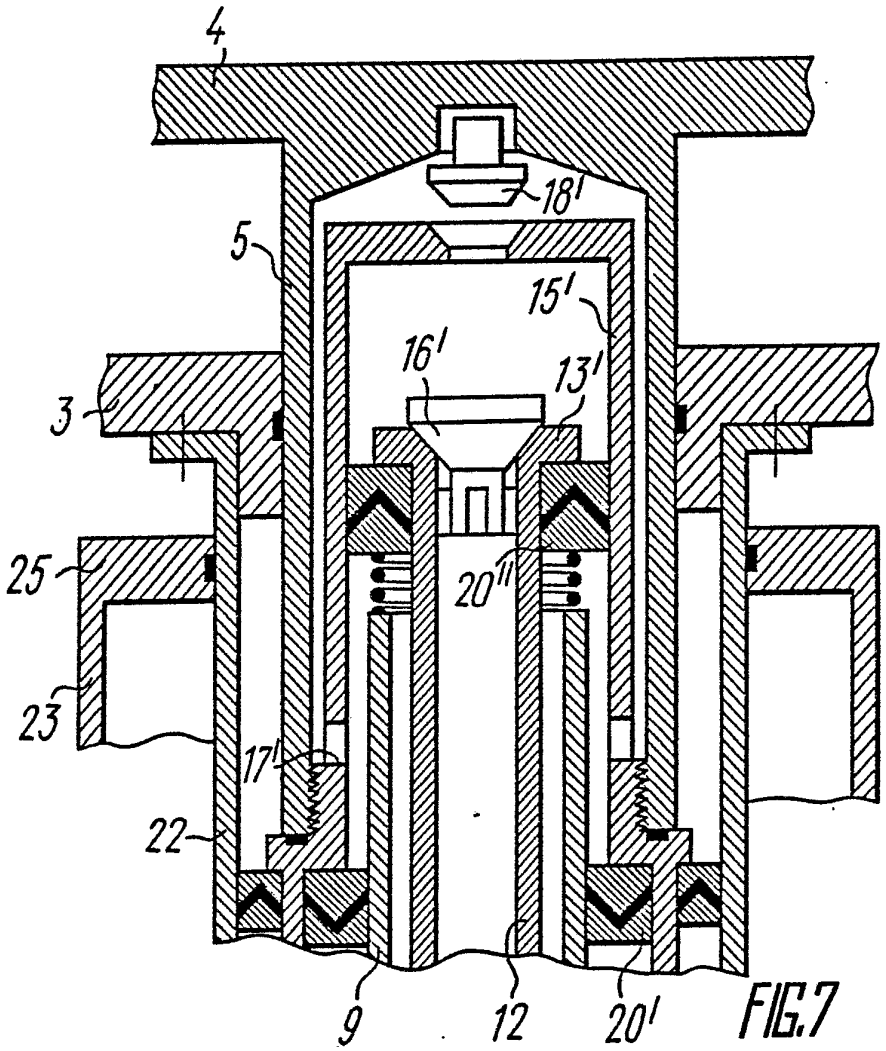


FIG.7

BUREAU
OMPI
WIPO
INTERNATIONAL

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU80/00164

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

F04B 13/00; F04B 9/08

II. ОБЛАСТИ ПОИСКА

Минимум документации. охваченной поиском[4]

Система классификации	Классификационные рубрики
МКИ МКИ[2] немецкая US	F04b 13/00 - 02; 9/08 - 12; F15b 3/00,15/00,15/18 F04B 13/00-02,9/08-12; F15B 3/00,15/00,15/18 47h 18,22,24; 59a 5; 60a 3/00 417-400 + 404; 91-411 + 414; 60-51,52 .../...

Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации. в той мере, насколько она входит в область поиска[5]

III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА[14]

Категория*	Ссылка на документ[16], с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска[17]	Относится к пункту формулы №[18]
A	GB, A, 1404691, опубликован 3 сентября I975, Owatonna Tool Company	I
A	GB, A, 2922491, опубликован II октября I972, Economics laboratory Inc.	2
A	GB, A, 1520366, опубликован 9 августа I978, Champion Spark Plug Company	I,2
A	FR, A5,2144083, опубликован I6 марта I973, Sosiete Commerciale des potasses et de L'azote	
A	DE, A1, 2306406, опубликован 22 августа I974, F.Vaihinger GmbH Co KG	I,3

* Особые категории ссылочных документов[15]:

„A" документ, определяющий общий уровень техники.

„E" 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.

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

„P" документ. опубликованный до даты международной подачи, но на дату испрашиваемого приоритета или после нее.

„T" более поздний документ, опубликованный на или 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.

IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЁТА

Дата действительного завершения международного поиска[2]	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске[2]
I2 мая I98I (I2.05.8I)	(25.06.81) 25 июня 1981
Международный поисковый орган[1]	**Подпись уполномоченного лица**[20]
ISA/SU	В.Казанков

Форма PCT/ISA/210 (второй лист) (октябрь 1977)

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕКСТА, НЕ ПОМЕСТИВШЕГОСЯ НА ВТОРОМ ЛИСТЕ

II.

.../...

GB - 8(2)E; 69(2)A; P,K; F1A,P

FR - Gr V, Cl 1

CH - 101

CA - 138; 222

AU - 62.5; 68.3

V. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПУНКТОВ ФОРМУЛЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ПОИСКУ[10]

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 ИЗОБРЕТЕНИЯ[11]

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

International Application No PCT/SU 80/00164

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]

F 04B 13/00; Fo4B 9/08

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
IPC	F04b 13/00 - 02; 9/08 - 12; F15b 3/00,15/00,15/18
IPC2	F04B 13/00-02,9/08-12; F15B 3/00,15/00,15/18
German	47h 18,22,24; 59a 5; 60a 3/00
US	417-400 + 404; 91-411 + 414; 60-51,52

.../...

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	GB, A' 1404691, published on 3 September 1975, Owatonna Tool Company	1
A	GB, A, 2922491, published on 11 October 1972, Economics Laboratory Inc.	2
A	GB, A, 1520366, published on 9 August 1978, Champion Spark Plug Company	1,2
A	FR, A5, 2144083, published on 16 March 1973, Societe Commerciale des potasses et de l azote	
A	DE, A1, 2306406, published on 22 August 1974, F. Vaihinger GmvH Co KG	1,3

* 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]
12 May 1981 (12.05.81)	25 June 1981 (25.06.81)
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 - 8(2)E; 69(2)A; P,K; F1A,P

FR - Gr V, Cl 1

CH - 101

CA - 138; 222

AU - 62.5; 68.3

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.