



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249776

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
G 21 F 5/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 02 83
(21) PV 696-83
(89) 211 699, DD
(32)(31)(33) 01 03 82 (G 21 F/237 755), DD

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 28.09.87

(75)
Autor vynálezu

STANDKE SIEGFRIED dr. ing.,
DRECHSLER FRANK, FREIBERG (DD)

(54)

Kontejner s uskladňovacím bubnem pro přepravu
radioaktivních zdrojů

Kontejner podle návrhu je vhodný pro přepravu radioaktivních zdrojů v různých variantách plnění a vykládání a k přepravě mezi místem naplnění a vyprázdnění. Cíl řešení spočívá v tom, aby bylo možné naplnění a vyprázdnění celého uskladňovacího bubnu v horké komoře. Řešení podle návrhu se dosahuje tím, že uskladňovací buben kontejneru má na dolní čelní straně, uchycenou v ose uzavírací podložku se zaslepenými otvory, kterými se zajišťuje geometrické uzavírání s kuličkou a opěrou k dolní záslepce kontejneru tak, že existující v uzavírací podložce průchozí otvor se uzavírá zástrčkou a uskladňovací buben se nezávisle otáčí.

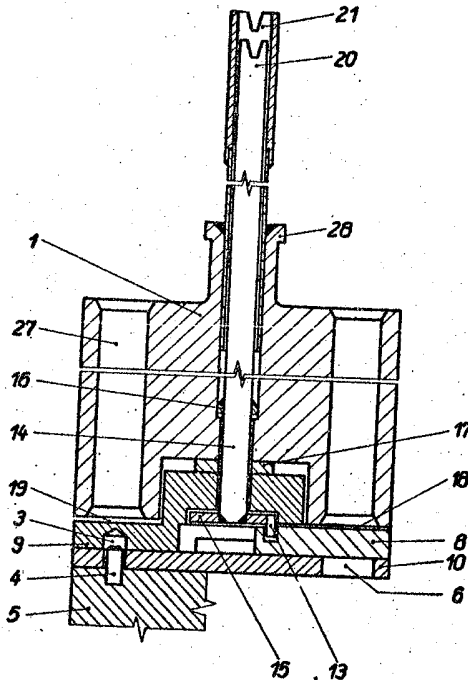


Fig. 2

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Контейнер с магазинным барабаном для транспортировки радиоактивных источников.

Область применения изобретения

Изобретение касается контейнера для транспортировки радиоактивных источников между местами наполнения и разгрузки.

Характеристика известных технических решений

Контейнер с магазинным барабаном для транспортировки радиоактивных источников уже известны. Но они больше не удовлетворяют возросшим требованиям. Так, многие из них не имеют проходящего также через днище канала загрузки, в результате чего возникает ограничение применения (например по DE-OS 272 368 1).

Были внедрены контейнеры с проходным каналом загрузки и дополнительной глухой заглушкой, а также магазинные барабаны с открытыми наверху и внизу магазинными каналами.

Частично они не имеют, а в преимущественной конструкции имеют дополнительную заглушку канала загрузки на внутренней поверхности днища контейнера. В этом смысле известны также исполнения, в которых, как это описано в авторском свидетельстве СССР № 133984, эта заглушка встроена в пробку и может горизонтально ввинчиваться или вывинчиваться сбоку рядом с магазинными барабанами. Тем самым каналы магазинного барабана в контейнере можно загружать или разгружать сверху или снизу.

Однако эта конструкция имеет еще тот недостаток, что заполненный магазинный барабан после снятия верхней заглушки контейнера не может быть в виде комплектного узла втянут в горячую камеру, или опущен из нее в контейнер. В этом случае каждый канал с затруднениями и затратами времени необходимо по одному загружать или разгружать.

Цель изобретения

Цель изобретения состоит в том, чтобы создать контейнер для транспортировки радиоактивных источников, в котором устранены недостатки известных контейнеров и возможно простое заполнение и опорожнение всего магазинного барабана в горячей камере. Кроме того, следует достичь того, чтобы детали контейнера были прочными и обслуживание несложным.

Изложение сущности изобретения

Задача изобретения состоит в том, чтобы создать контейнер для транспортировки радиоактивных источников, в котором магазинный барабан предусмотрен с проходными магазинными каналами, причем, магазинные каналы должны быть закрываемы и открываемы в определенном месте как внутри, так и снаружи контейнера в любой последовательности.

Согласно изобретению задача решается тем, что на нижней торцевой стороне магазинного барабана находится запорная шайба, связанная по оси с магазинным барабаном. Запорная шайба опирается на нижнюю заглушку контейнера, для фиксации положения штифты или подобные элементы, закрепленные на заглушке контейнера, входят в глухие отверстия на нижней стороне запорной шайбы. Вследствие геометрического замыкания между запорной шайбой и заглушкой контейнера обеспечивается то, что имеющееся в запорной шайбе проходное отверстие находится на одной оси с каналом загрузки нижней заглушки контейнера. Проходное отверстие закрывается задвижкой, которой можно управлять извне контейнера, причем независимо от положения задвижки магазинный барабан в контейнере вращается и этим вращением также можно управлять снаружи.

Решение оформлено так, что запорная шайба состоит из привинчиваемой к корпусу задвижки основной плиты, так что задвижка лежит на основной плите и находится в канавках скольжения корпуса задвижки. Задвижка имеет поперечно к направлению движения одну, непроходную насквозь канавку, в которую сверху входит цапфа приводного кривошипа, причем, приводной кривошип в корпусе задвижки и/или магнитном барабане вращается и фиксируется в осевом направлении с помощью кривошипного диска и дистанционной шайбы. Решение включает, кроме того, то, что магазинный барабан опирается через опорную шайбу вертикально на запорную шайбу, а задвижка в области скольжения радиоактивных источников выравнена на уровень корпуса задвижки. Органы управления задвижкой и магазинным барабаном, внутри контейнера, заканчиваются сразу же под глухой заглушкой в канале управления верхней заглушки контейнера.

Преимущества изобретения состоят в том, что магазинный барабан контейнера согласно изобретению, наряду с известными выгодными вариантами загрузки и разгрузки, после снятия верхней заглушки пригоден для изъятия или загрузки наполненных магазинных барабанов. Эта пригодность является предпосылкой для несложных и надежных процессов загрузки в горячих камерах, так как они могут проводиться в хороших условиях обзора и непосредственном применении манипулятора.

Выбранные запорные и исполнительные органы гарантируют принудительные, очевидные действия по управлению, простое изготовление, определенное положение встройки и надежную работу также после нагрева вследствие сильного теплового воздействия свежих источников излучения.

Закрытие канала управления дополнительной глухой заглушкой создает хорошие предпосылки для выполнения требований типа Б для этого контейнера.

Пример исполнения варианта

Фиг. 1: Общий вид контейнера в разрезе

Фиг. 2: Магазинный барабан в разрезе

Фиг. 3: Разрез корпуса задвижки

Фиг. 4: Задвижка на виде сверху

Контейнер 25 состоит из тела контейнера 26, магазинного барабана 1, верхней заглушки 23 с центрическим каналом управления 22 и эксцентричным каналом загрузки 7, а также нижней заглушки 5 со штифтами 4 и каналом загрузки 7. При снятой глухой заглушке 24 и открытой задвижке 8 контейнер 25 имеет проходной канал загрузки 7. Верхняя и нижняя заглушки 23, 5 укреплены на теле контейнера 26. Магазинный барабан 1 вставлен таким образом, что проходное отверстие основной плиты 10 расположено на одной оси с каналом загрузки 7, вал управления 20 и полый вал 21 заканчиваются в канале управления 22 ниже соответствующей глухой заглушки 24, штифты 4 входят в глухие отверстия 3, а запорная шайба 2 лежит прямо на нижней заглушке 5. Радиальный зазор между магазинным барабаном 1 и телом контейнера 26 и осевой зазор относительно верхней заглушки 23, а также поверхности вращения 19 корпуса задвижки 9 позволяют удобную вставку, извлечение и поворачивание магазинного барабана 1. Магазинный барабан 1 имеет несколько магазинных каналов 27, перекрытых нижней запорной шайбой 2, состоящей из задвижки 8, корпуса задвижки 9 с канавками скольжения 11 и привинченной основной плиты 10.

Управление задвижки состоит из приводного кривошипа 14 с кривошипным диском 15, цапфой 13 и валом управления 20. Вал управления 20 установлен вращаемо в корпусе задвижки 9 и магазинном барабане 1 и фиксирован по оси кривошипным диском 15 и дистанционной шайбой 16. В области скольжения радиоактивных источников поверхность 18 задвижки 8 и поверхность вращения 19 корпуса задвижки 9 выровнены.

Кривошипный диск 15 имеет такие размеры, что положение цапфы 13 совпадает с конечным положением хода задвижки 8 в закрытом положении и ее максимальным путем в направлении закрытия. Двойной радиус кривошипа должен быть по меньшей мере такой величины, чтобы путь задвижки 8 соответствовал диаметру проходного отверстия 6 плюс его ширина перекрытия на внешней стороне.

В качестве осевой опоры для магазинного барабана 1 имеется спеченная опорная шайба 17.

Все зазоры между деталями установлены так, чтобы также после нагрева вследствие теплового воздействия радиоактивных источников было обеспечено функциональное действие. Наполнение контейнера 25 отдельными источниками сверху осуществляется после общей подготовки таким образом, что задвижка 8 в закрытом положении находится над проходным отверстием 6. После наполнения одного магазинного канала 27 магазинный барабан 1 так поворачивается

полым валом 21, что свободный или частично загружаемый магазинный канал 27 находится по оси канала загрузки 7.

Установление правильной позиции между корпусом задвижки 9 и магазинным барабаном 1 облегчается не представленными подробно элементами, например, подпружиненными стопорными штифтами в контакте с полусферами. Необходимый момент вращения для поворачивания магазинного барабана 1 мал, так как опорная шайба 17 представляет собой только небольшой диаметр трения и сделана из спеченного подшипникового металла.

Опорожнение загруженного отдельными источниками контейнера 25 производится сверху в аналогичной обратной последовательности. Наполнение контейнера 25 отдельными источниками снизу осуществляется после общей подготовки таким образом, что задвижка 8 находится в открытом положении. С помощью загрузочной штанги или захвата радиоактивный источник втягивается в магазинный канал 27. В заключение задвижка 8 вращением вала управления 20 перемещается в свое закрытое положение, источник опускается и загрузочная штанга вытягивается из магазинного барабана 1. Магазинный барабан 1 после вращения полым валом 21 с предварительно выбранным магазинным каналом 27 достигает позиции по оси загрузочного канала 7. После повторного открытия прохода 6, снова создается исходное положение для повторного цикла загрузки.

Опорожнение загруженного контейнера 25 вниз возможно свободным падением или опусканием источников излучения с помощью приспособлений. Действия по управлению осуществляются соответственно загрузке, для любых магазинных каналов только в измененной последовательности и направлении движения. Наполнение или опорожнение одного целого магазинного барабана 1 после его извлечения в горячей камере обеспечивается тем, что запорная шайба 2 с закрытой задвижкой 8 перекрывает все магазинные каналы 27.

Для захвата с помощью приспособлений магазинный барабан 1 имеет для этого верхний профильный буртик 28.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Контейнер с магазинным барабаном для транспортировки радиоактивных источников с проходным каналом загрузки и с находящейся на нижней стороне магазинного барабана запорной шайбой, причем проходное отверстие запорной шайбы находится на одной оси с проходным каналом загрузки и оно независимо от управления магазинным барабаном управляется и закрывается через вал управления вне контейнера, а магазинный барабан также вращается полым валом снаружи, отличающийся тем, что запорная шайба (2) прилегает к нижней заглушке контейнера (5) и связана с ней геометрическим замыканием, для чего закрывания проходного отверстия (6) запорной шайбы (2) имеется задвижка (8) и что запорная шайба (2) далее состоит из свинчиваемой с корпусом задвижки основной плиты (10) таким образом, что задвижка (8) прилегает к основной плите (10) и скользит в корпусе задвижки (9), а в смонтированном состоянии верхняя поверхность (18) задвижки (8) лежит в одной плоскости с поверхностью вращения (19) корпуса задвижки (9).

2. Контейнер по пункту 1, отличающийся тем, что задвижка (8) имеет лежащую поперечно направлению движения, непроходную канавку (12), в которую

сверху входит цапфа (13) приводного кривошипа (14), а приводной кривошип (14) установлен вращаемо в корпусе задвижки (9) и/или в магазинном барабане (1) и с помощью кривошипного диска (15) и дистанционной шайбы (16) фиксирован по оси.

3. Контейнер по пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что для соединения с геометрическим замыканием нижней заглушки контейнера (5) и запорной задвижки (2) в заглушке контейнера (5) должны иметься по крайней мере 2 штифта (4), которые соответствуют глухим отверстиям (3) запорной шайбы (2).

АННОТАЦИЯ

Контейнер с магазинным барабаном для транспортировки радиоактивных источников

Контейнер согласно изобретению пригоден для перегрузки радиоактивных источников по различным вариантам загрузки и разгрузки и для транспортировки их между точками наполнения и опорожнения.

Цель изобретения состоит и в том, чтобы было возможно наполнение и опорожнение всего магазинного барабана в горячей камере.

Решение согласно изобретению достигается тем, что магазинный барабан контейнера имеет на нижней торцевой стороне, укрепленную по оси запорную шайбу с глухими отверстиями, с которыми обеспечивается геометрическое замыкание со штифтами и опорой к нижней заглушке контейнера с таким расчетом, что имеющееся в запорной шайбе проходное отверстие закрывается задвижкой и магазинный барабан независимо вращается.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

3 чертежа

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kontejner s uskladňovacím bubnem pro přepravu radioaktivních zdrojů s průchozím kanálem plnění a na dolní straně uskladňovacího bubnu s uzavírací podložkou, přičemž průchozí otvor uzavírací podložky je v jedné ose s průchozím kanálem plnění a nezávislé na ovládání uskladňovacího bubnu se ovládá a zavírá hřídelem ovládání vně kontejneru a uskladňovací buben se otáčí plným vnějším hřídelem, vyznačující se tím, že uzavírací podložka (2) opatřena zástrčkou (8) pro uzavírání průchozího otvoru (6) dosedá k dolní záslepce (5) kontejneru a je s ní spojena geometrickým uzávěrem, přičemž zástrčka (8) dosedá k základové desce (10) a je kluzně uložena v pouzdru (9) zástrčky (8) a horní plocha (18) zástrčky (8) leží v jedné rovině s plochou (19) otáčení pouzdra (9) zástrčky (8).

2. Kontejner podle bodu 1, vyznačující se tím, že zástrčka (8) je opatřena neprůchodnou drážkou (12), ležící příčně směru pohybu, do které shora zapadá čep poháněcí kliky (14), a poháněcí klika (14) je otočně uložena v pouzdře (9) zástrčky (8) a/nebo v uskladňovacím bubnu (1) a přes klikový kotouč (15) a distanční podložky (16) je zajištěna v ose.

3. Kontejner podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že v záslepce (5) kontejneru jsou pevně zapuštěny nejméně dva kolíčky (4), proti slepým otvorům (3) uzavírací podložky (2) pro její pevné spojení se záslepkou (5).

249776

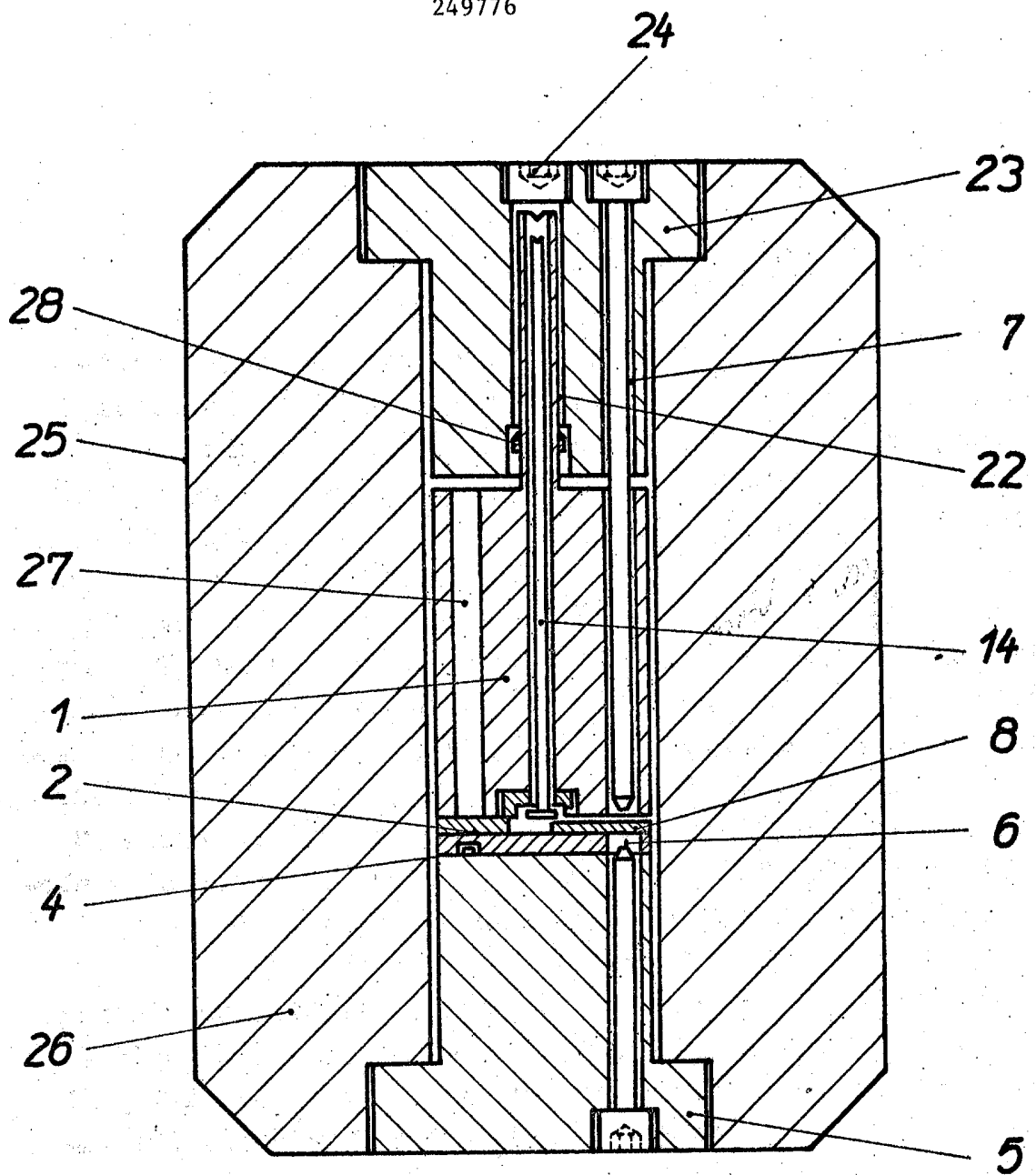


Fig. 1

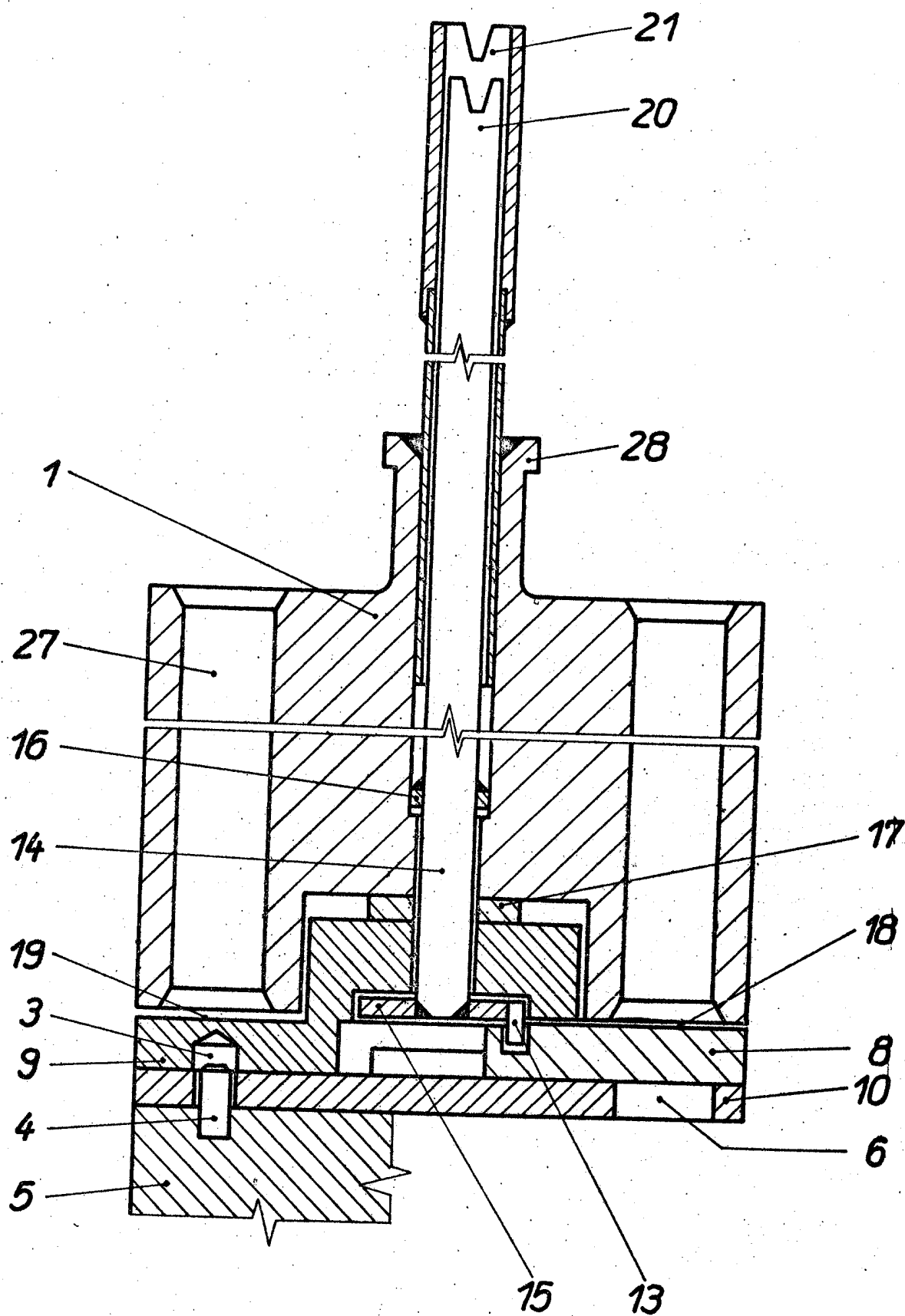


Fig. 2

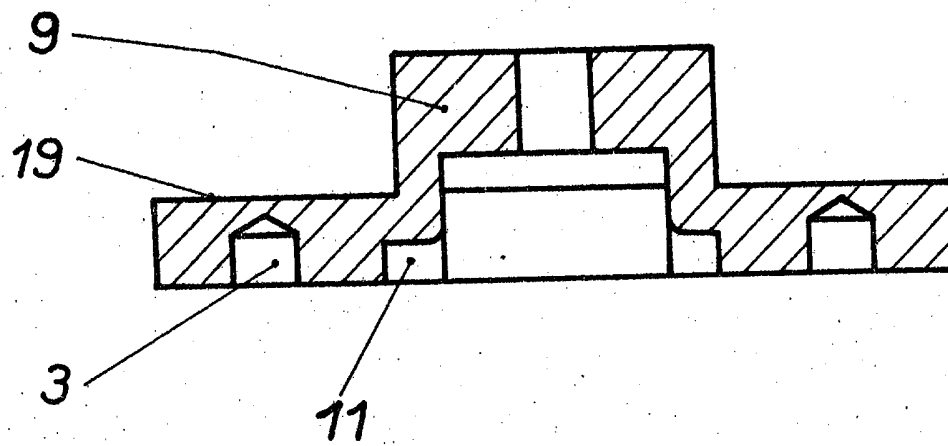


Fig. 3

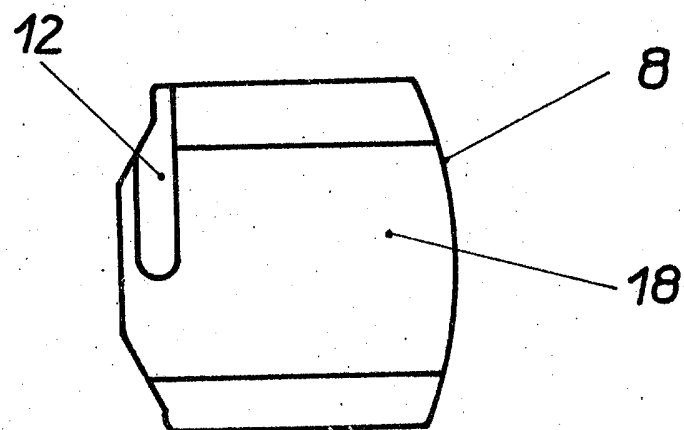


Fig. 4