



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 991957

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 11.04.77 (21) 2471360/25-08

(23) Приоритет - (32) 1204,76

(31) 74745 (33) Люксембург

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 16 J 13/16

Опубликовано 23.01.83. Бюллетень № 3

(53) УДК 621.646  
(088.8)

Дата опубликования описания 23.01.83

(72) Автор  
изобретения

Иностранец  
Пьер Мэне  
(Люксембург)

(71) Заявитель

Иностранная фирма  
"С.А. дез Ансьян Этаблисман Поль Вюрт"  
(Люксембург)

(54) ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ РЕЗЕРВУАРОВ  
С НЕОЧИЩЕННЫМ ГАЗОМ ШАХТНЫХ ПЕЧЕЙ

1

Изобретение относится к машиностроению и предназначено для резервуаров с неочищенным газом шахтных печей.

Известен выпускной клапан для резервуаров, содержащий запорный клапан, снабженный уплотняющей поверхностью, взаимодействующей с расположенным на выходе резервуара седлом, и подвижным рычагом, шарнирно закрепленным на резервуаре, приводной орган и механизм управления, связывающий приводной орган с подвижным рычагом и состоящий из коромысла и вращающегося вокруг неподвижной оси поворотного рычага [1].

Однако в этом клапане приводной орган совершает большой ход для полного открытия выпускного отверстия.

Целью изобретения является сокращение хода приводного органа для полного открытия выпускного отверстия.

Поставленная цель достигается тем, что механизм управления снабжен пружинным устройством, воздействующим на подвижный рычаг и выполненным из двух телескопически соединенных частей с расположенным между

2

ними упругим элементом, а на подвижном рычаге расположен упор, ограничивающий перемещение коромысла на закрытие.

Кроме того, в клапане одна телескопическая часть пружинного устройства шарнирно закреплена на резервуаре, а другая - шарнирно связана со стороны приводного органа с концом поворотного рычага.

Поворотный рычаг со стороны коромысла выполнен из двух частей, связанных между собой телескопическими частями пружинного устройства.

На фиг. 1 изображен выпускной клапан без пружинного устройства в закрытом положении; на фиг. 2 - то же, в открытом положении; на фиг. 3 - вид сбоку на фиг. 1; на фиг. 4 - кинематика открытия клапана; на фиг. 5 - узел седла; на фиг. 6 - первый вариант установки пружинного устройства; на фиг. 7 - то же, второй вариант; на фиг. 8 - то же, третий вариант с кинематикой открытия клапана; на фиг. 9 - конструктивный вариант пружинного устройства по фиг. 8; на фиг. 10 - другой конструк-

тивный вариант пружинного устройства на фиг. 9.

Выпускной клапан 1 содержит запорный клапан 2 с кольцевой уплотняющей поверхностью 3, взаимодействующей с расположенным на выходе резервуара 4 седлом 5, и подвижным рычагом 6, шарнирно закрепленным с помощью оси 7 и опоры 8 на резервуаре 4, силовой цилиндр 9 с приводным органом 10 и механизм управления, связывающий приводной орган 10 с подвижным рычагом 6 и состоящий из коромысла 11 и вращающегося вокруг неподвижной оси 12 поворотного рычага 13.

Клапан может быть выполнен и с двумя рычагами 6 и коромыслами 11, расположенными симметрично относительно поворотного рычага 13 (фиг. 3) или с двумя рычагами 13, расположенными симметрично относительно рычага 6.

Клапан 2 снабжен проушиной 14 для соединения с рычагом 6 с помощью оси 15. Клапан 2 относительно рычага 6 может совершать незначительное качательное движение. Величина качания ограничивается установочными винтами 16. Оси 7 и 12, а также вращающиеся цапфы 17 силового цилиндра 9 установлены на кронштейнах 18. В резервуаре 4 перед седлом 5 для регулирования тяги может быть установлена дроссельная заслонка 19.

Уплотняющая поверхность 3 клапана 2 может быть выполнена непосредственно по периметру его внутренней поверхности и на специальном металлическом прокладочном кольце 20 (фиг. 5). Наиболее целесообразно поверхность 3 выполнять конической, а сопрягаемую с ней поверхность седла 5 - сферической выпуклой, тогда их контакт осуществляется по замкнутой окружности. В клапане может быть установлено дополнительное эластичное уплотнение 21.

Помимо этого можно через канал 22 подводить охлаждающее вещество в полость между уплотнениями с целью улучшения уплотняющего действия и создания возможности охлаждения для предотвращения преждевременного разгрузки эластичного уплотнения и термической деформации металлического кольца.

Механизм управления снабжается пружинным устройством, воздействующим через поворотный рычаг 13 и коромысло 11 на подвижный рычаг 6. Оно выполнено из двух телескопических соединений частей 23 и 24 с расположенным между ними упругим элементом.

В варианте пружинного устройства, показанном на фиг. 6, упругим элементом является пружина 25 сжатия.

Здесь телескопическая часть 24 закреплена шарнирно с помощью оси 26 на резервуаре, а часть 23 шарнирно связана со стороны приводного органа 10 с концом поворотного рычага 13. В варианте пружинного устройства, показанном на фиг. 7, упругим элементом является пружина 27 растяжения, которая воздействует на удлинение плеча рычага 13.

На фиг. 8 изображен клапан, в котором поворотный рычаг 13 выполнен из двух частей, связанных между собой телескопическими частями пружинного устройства. На подвижном рычаге 6 расположен упор 28, ограничивающий перемещение коромысла 11 при закрытии.

В пружинном устройстве, показанном на фиг. 9, упругий элемент выполнен в виде пакета дисковых пружин 29, расположенных вокруг штанги 30.

В пружинном устройстве, показанном на фиг. 10, упругий элемент выполнен в виде гидropружины, включающей поршень 31, на который воздействует давление масла, поступающее через трубопровод 32 от гидроаккумулятора 33.

Для открытия клапана приводится в действие силовой цилиндр 9. Выдвигающийся приводной орган 10 воздействует на поворотный рычаг 13, который, поворачиваясь против часовой стрелки вокруг оси 12, через коромысло 11 и подвижный рычаг 6 перемещает запорный клапан 2.

В открытом положении (фиг. 2) клапан 2 полностью удален из зоны выпуска среды из резервуара 4. Для закрытия клапана 2 силовой цилиндр приводится в действие в обратном направлении.

На фиг. 4 показаны углы  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  для открытого и закрытого положений клапана, при этом видно, что  $\alpha_1$  значительно больше, чем  $\alpha_2$ . Следовательно, при одинаковом усилии на приводном органе 10 сила, действующая на клапан 2, в закрытом положении имеет максимальное значение, а в открытом положении - минимальное.

При этом запорный клапан 2 перемещается по относительно большей траектории А, а приводной орган по небольшой траектории В.

Пружинное устройство создает дополнительное усилие на запорный клапан 2 в закрытом положении. Его действие может заменить действие силового цилиндра, если он по той или иной причине вышел из строя.

В конструктивном варианте клапана, показанном на фиг. 8, плечо рычага 13 может быть удлинено против действия упругого элемента. Если, исхо-

дя из показанного на фиг. 9 штрихпунктирными линиями открытого положения, силовой цилиндр 9 приводится в действие на закрытие (приводной орган 10 втягивается в цилиндр), то концы коромысла 11 и рычага 13 совершают поворот по кривой С в форме дуги окружности до закрытого положения клапана 2. При посадке клапана 2 на седло указанные концы занимают положение, обозначенное точкой а. До этой фазы упругий элемент еще не вступил в действие. При неподвижном клапане 2 и рычаге 6 продолжают перемещаться рычаг 13 и коромысло 11. Их шарнирно связанные концы переходят на траекторию D в форме дуги окружности, радиусом которой является коромысло 11. Так как, начиная с точки а траектория D удаляется от кривой С, то движение указанных концов возможно лишь при наличии упругого элемента, который не препятствует удлинению рычага. Это движение продолжается до мертвой точки, когда коромысло 11 и сопряженное с ним плечо рычага 13 совмещаются. После этой точки упругий элемент способствует перемещению. Перемещение прерывается в момент соприкосновения коромысла 11 с упором 28 - точка б. В данном случае наличие упругого элемента позволяет при аварийном повышении давления в резервуаре клапану открыться без участия приводного органа.

Предлагаемый клапан имеет короткий установочный ход приводного органа, что позволяет сократить расход масла для его управления.

Формула изобретения

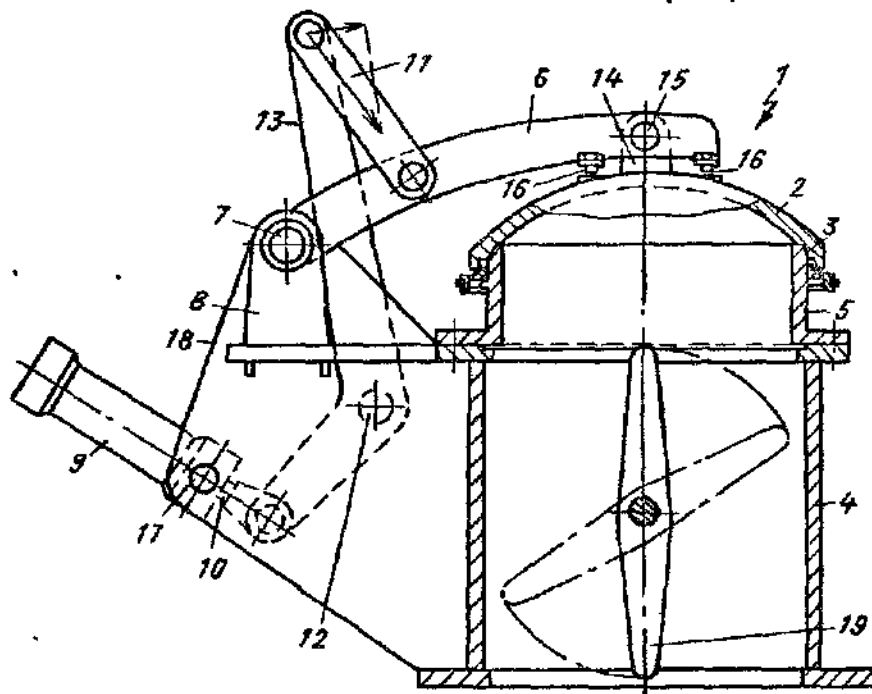
1. Выпускной клапан для резервуаров с неочищенным газом шахтных

печей, содержащий запорный клапан, снабженный уплотняющей поверхностью, взаимодействующей с расположенным на выходе резервуара седлом, и подвижным рычагом, шарнирно закрепленным на резервуаре, приводной орган и механизм управления, связывающий приводной орган с подвижным рычагом и состоящий из коромысла и вращающегося вокруг неподвижной оси поворотного рычага, отличающийся тем, что, с целью сокращения хода приводного органа для полного открытия выпускного отверстия, механизм управления снабжен пружинным устройством, воздействующим на подвижный рычаг и выполненным из двух телескопически соединенных частей с расположенным между ними упругим элементом, а на подвижном рычаге расположен упор, ограничивающий перемещение коромысла при закрытии.

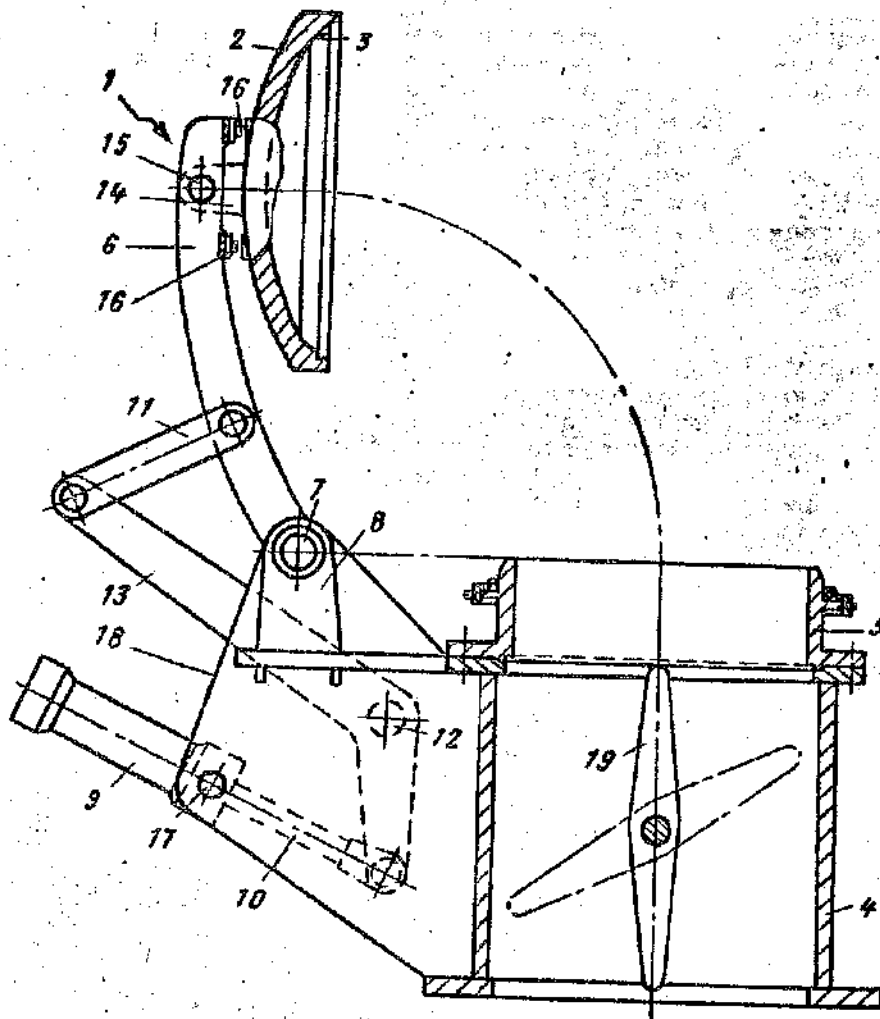
2. Клапан по п.1, отличающийся тем, что, одна телескопическая часть пружинного устройства шарнирно закреплена на резервуаре, а другая - шарнирно связана со стороны приводного органа с концом поворотного рычага.

3. Клапан по п.1, отличающийся тем, что поворотный рычаг со стороны коромысла выполнен из двух частей, связанных между собой телескопическими частями пружинного устройства.

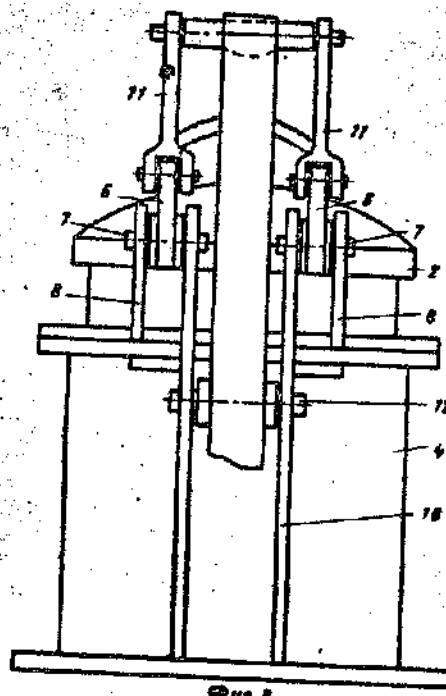
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Патент Великобритании №1221458, кл. F 2 P, опублик. 1971.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 1

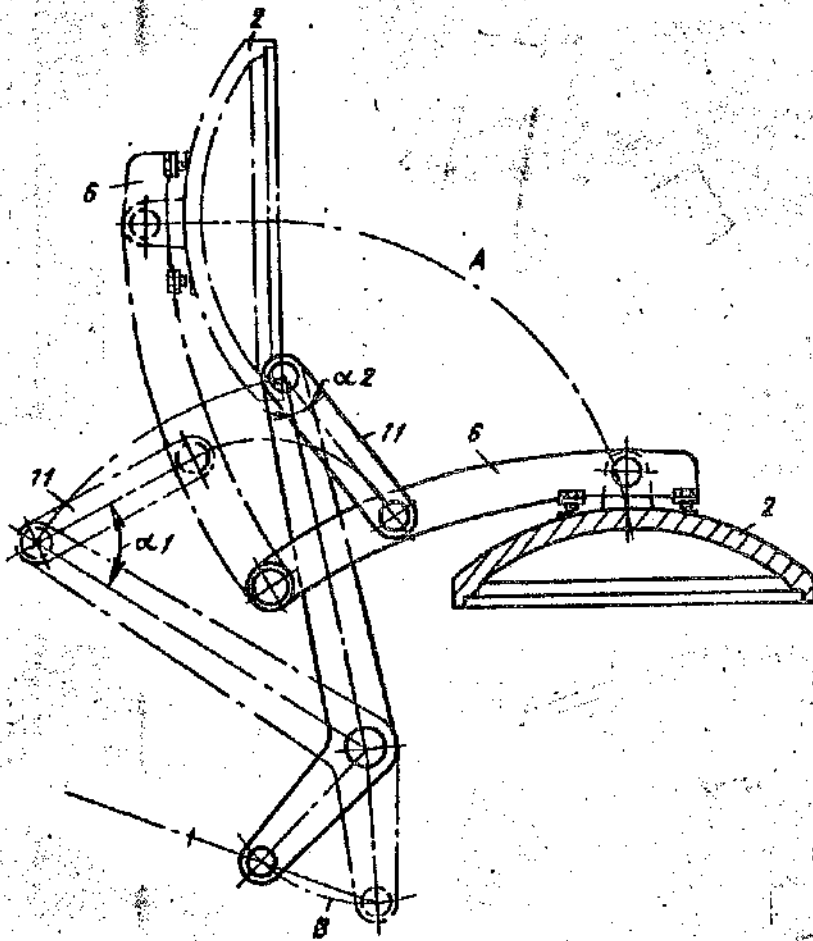


Fig. 4

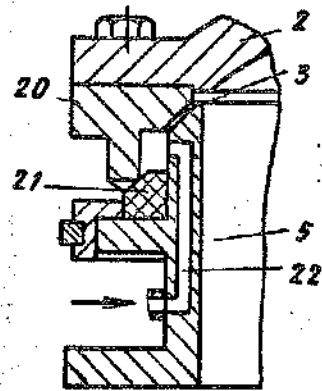


Fig. 5

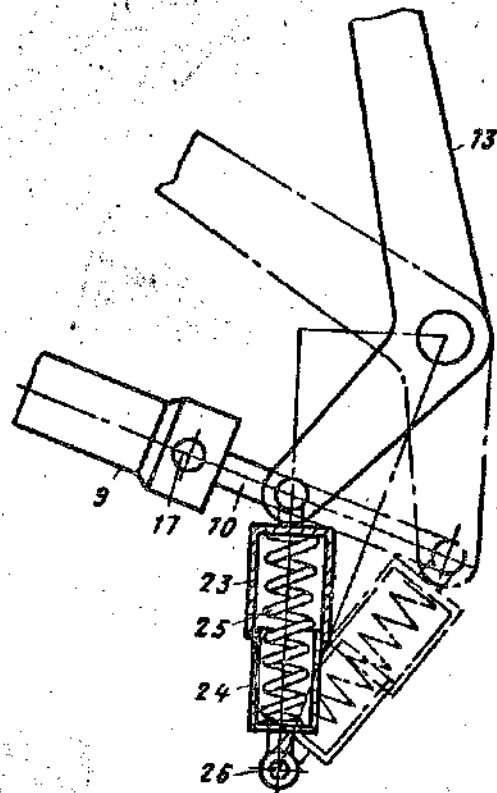
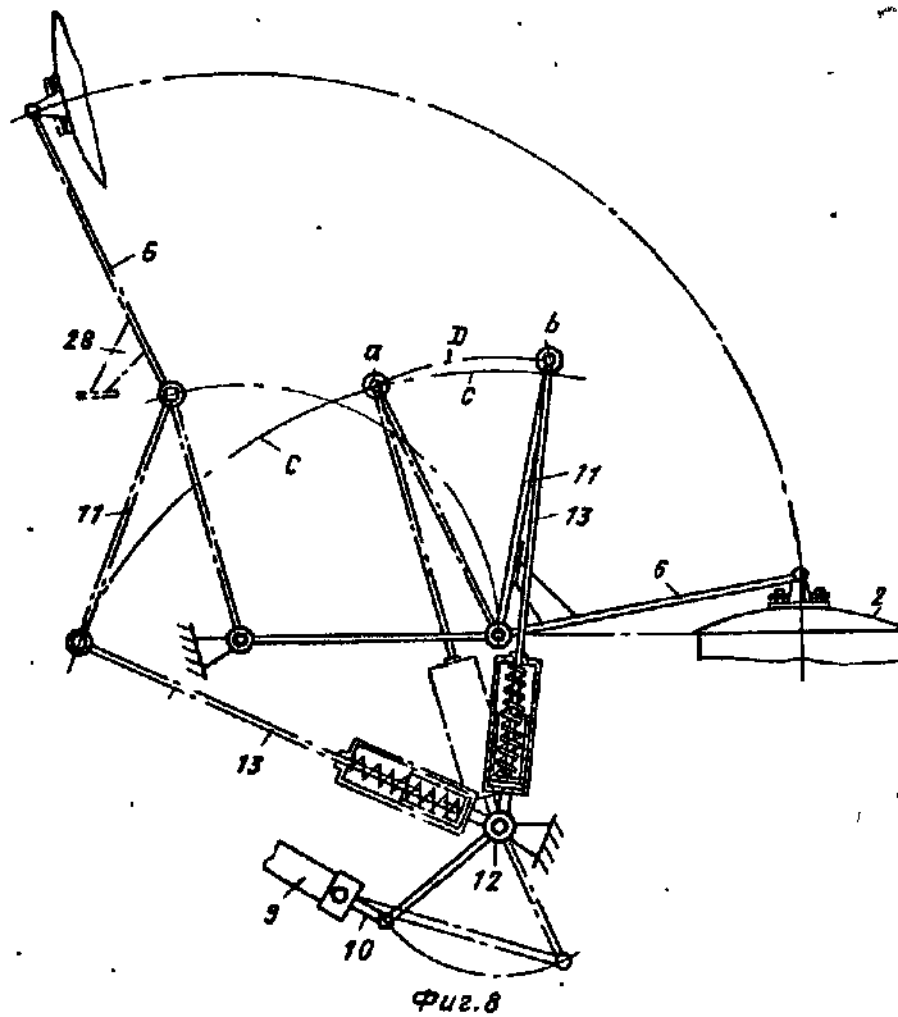
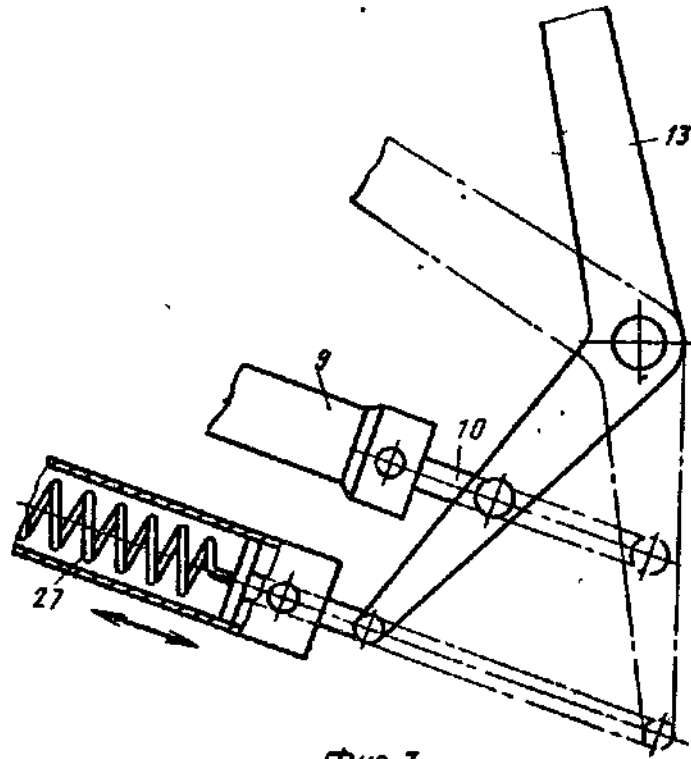
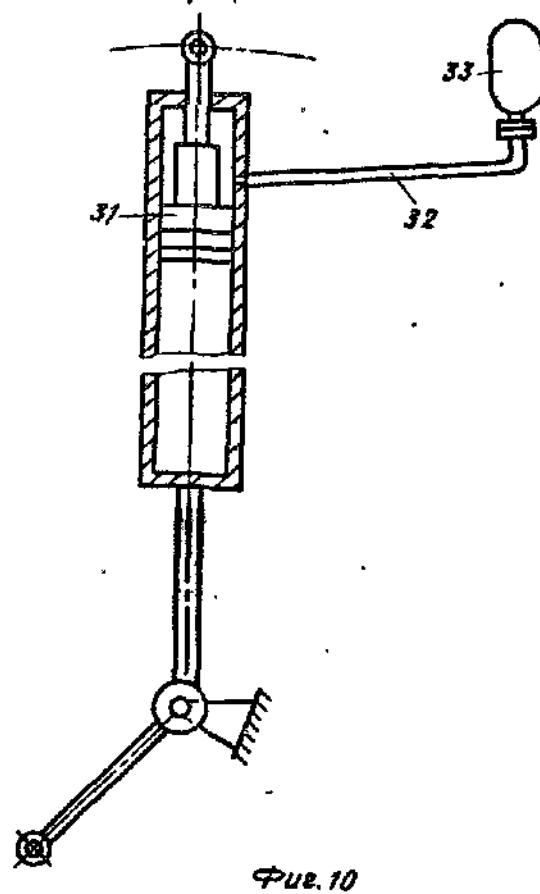
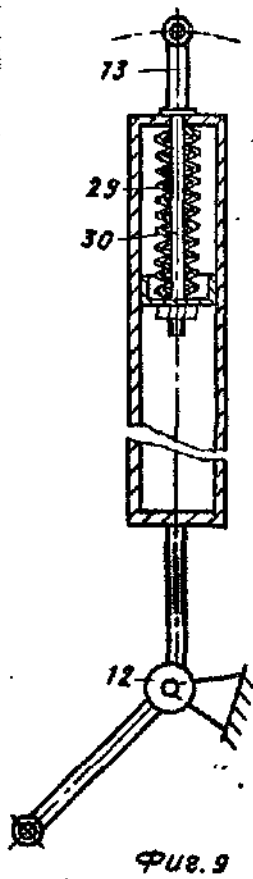


Fig. 6





Составитель Л. Семенов  
 Редактор И. Николайчук Техред К. Мысьо Корректор В. Бутяга  
 Заказ 177/78 Тираж 923 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

