



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237217

(11)

(B1)

- (22) Přihlášeno 04 02 81
(21) (PV 882-81)
(32) (31)(33) Právo přednosti 11 04 80
(WP B 60 T/220 379)
(89) Německá demokratická republika
(89) 153 478, DD
(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.⁴
B 60 T 11/32

(75)

Autor vynálezu

HOFMAN KLAUS dipl.-ing., REIMANN KLAUS, LUDWIGSFELDE (NDR)

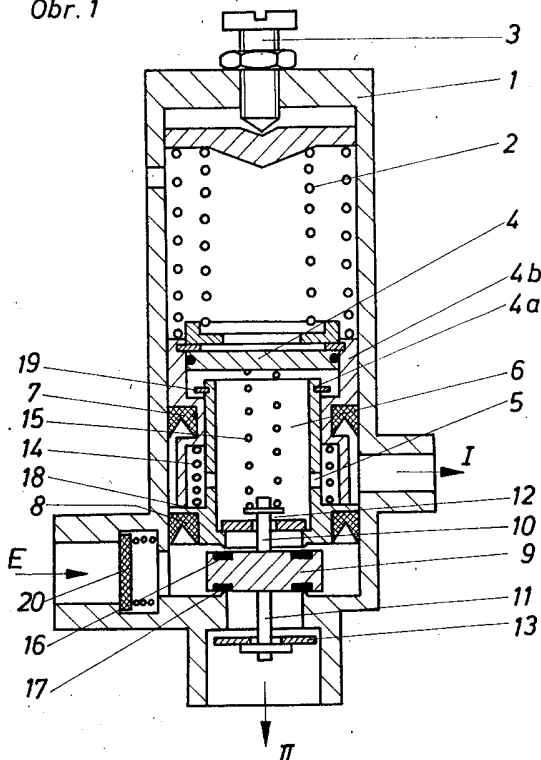
(54) Pojistný ventil se škrticím zařízením pro dvouokruhové brzdové systémy
dopravních prostředků

Účel vynálezu spočívá v tom, aby při prvním naplnění brzdových systémů se špatně fungujícím obvodem bylo zajištěno snadné a spolehlivé otevírání pojistného ventilu správného obvodu a jeho naplnění. Dva obvody musí být zajišťovány jenom jedním podobným zařízením. Úloha vynálezu spočívá ve vyloučení známých nedostatků, ve zmenšení konstrukční složitosti a ve snížení potřebných přesností provedení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v tělese ventilu pro dvouokruhové systémy s pístem 4, pružinou předstihu 15 pro stanovení určitého postupu otevírání okruhů a plovací deskou 9, která při chybě překrývá chybný okruh, se píst 4 skládá ze dvou částí 4a a 4b, které jsou umístěny s možností osového přemístění ve vzájemném vztahu, který je omezen zářezkou 19.

Mezi částmi pístu 4a a 4b jsou umístěny škrticí sedlo s měničím se průtočným průřezem 18 a také doplňková pružina 14.

Obr. 1



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Предохранительный клапан с дроссельным устройством для двух-
контурных тормозных систем транспортных средств

Область применения изобретения

Главной областью применения изобретения являются пневматические системы в автомобильной технике.

Объектами применения в основном являются пневматические тормозные системы в автомобилях.

Характеристика известных технических решений

Известны предохранительные клапаны, которые для первичного заполнения системы при одном неисправном контуре имеют дополнительные устройства для обеспечения надежного открывания предохранительных клапанов исправных контуров.

Случайное открывание предохранительного клапана неисправного контура, в результате которого вся введенная рабочая среда может уйти в атмосферу через течь в неисправном контуре, предотвращается. Эти устройства состоят из дросселей с постоянным проходным сечением, расположенных параллельно каждому предохранительному клапану каждого контура и защищенных дополнительными обратными клапанами от обратного потока из соответствующих контуров.

Другие варианты исполнения имеют дроссели с изменяющимся проходным сечением, интегрированные в основной поток за счет ввода конусов или штифтов в отверстие, которые в зависимости от положения штифтов открывают меньшее или большее поперечное сечение.

В других вариантах выполнения у каждого седла предохранительного клапана имеются одвоенные седла с малым и большим поперечным се-

чением, причем в каждом случае сначала открывается небольшое поперечное сечение и таким образом создается дросселирующее действие.

Только после определенного заполнения открывает^{ся} седло с большим поперечным сечением и освобождает полное проходное сечение.

Вследствие дросселирующего действия перед каждым седлом предохранительного клапана создается избыточное давление, в результате чего все клапаны принуждаются к открыванию, или, при параллельном включении, достигается определенное заполнение контуров в обход предохранительных устройств, вследствие чего предохранительные клапаны исправных контуров открываются имеющимся в контурах давлением.

Названные решения описаны в DE - AS 21 43 733, DE - OS 25 53 818 и DD - PS 130 323.

Наряду с высокими конструктивными сложностями, все решения обладают теми недостатками, что при параллельном включении через дроссель рабочая среда может всегда уйти в атмосферу через течь, что точное изготовления конусов или штифтов в основном потоке весьма трудоемко, а их действие очень сильно зависит от постоянно колеблющегося потока рабочей среды.

Исходя из вышеперечисленных причин, почти невозможно подобрать дроссели с постоянным проходным сечением, выполняющие необходимые функции.

Цель изобретения

Цель изобретения состоит в том, чтобы при первичном заполнении тормозных систем с неисправным контуром обеспечить несложное и надежное открывание предохранительного клапана исправного контура и его наполнение.

237217

После наполнения исправного контура при дальнейшем нормальном функционировании необходимо исключить постоянные потери от утечки через дроссели. Каждый два контура должны обеспечиваться только одним устройством такого рода.

В значительной степени следует уменьшить зависимости от потока рабочей среды.

Кроме того, необходимо предотвратить потери большей части нагнетаемой рабочей среды через течь при первичном заполнении в течение относительно длительного периода времени.

Изложение существа изобретения

Техническая задача

Техническая задача заключается в исключении названных недостатков известных решений, в уменьшении конструктивных сложностей, снижении необходимых точностей изготовления, чтобы без дополнительных дроссельных отверстий, дополнительных обратных клапанов или необходимых двойных седел клапана обеспечить ту же функцию предохранительного клапана при исключении прямой зависимости от потока рабочей среды в значительной степени.

Признаки изобретения

Признаки изобретения заключаются в том, что в известном предохранительном клапане для двухконтурных систем с поршнем, пружиной опережения для установления определенной последовательности открывания контуров и с плавающей пластиной, которая в случае неисправности перекрывает неисправный контур, поршень состоит из двух частей, расположенных с возможностью осевого перемещения относительно друг друга, которое ограничивается упором. Между обеими

частями поршня расположено дросселирующее седло с изменяющимся проходным сечением, а также дополнительная пружина. Дросселирующее седло может быть выполнено также как уплотнительное седло с расположенным параллельно этому уплотнительному седлу дросселирующим отверстием в стенке поршня, действие которого после открывания уплотнительного седла прекращается. На входе предохранительного устройства расположен обратный клапан. При наполнении системы упомянутая пружина опережения открывает сначала верхний находящийся за дросселирующим седлом контур. Через дросселирующее седло под поршнем создается избыточное давление, которое открывает также нижнее седло плавающей пластины и заполняет нижний контур. При неисправности верхнего контура за счет дросселирующего воздействия обеспечивается заполнение исправного нижнего контура. Дросселирующее седло остается закрытым. Потери от утечки через дросселирующее седло имеют место только до тех пор, пока нижний контур не заполнен свыше определенного давления открывания, а затем в пределах разницы открывания и закрывания предохранительного клапана верхний контур закрывается верхним седлом на плавающей пластине.

При неисправности нижнего контура исправный верхний контур сначала заполняется через дросселирующее седло, в то время как ввиду возникающего избыточного давления часть нагнетаемого потока уходит через течь в нижнем контуре, а именно до тех пор, пока в верхнем контуре не образовалось определенное давление, в результате чего дросселирующее седло вследствие осевого раздвигания обеих частей поршня открывается, исправный контур заполняется через полное проходное сечение, а неисправный нижний контур перекрывается.

Пример осуществления изобретения

На относящихся к примеру осуществления изобретения чертежах показаны:

Фиг. 1: разрез предохранительного клапана для двухконтурных систем с разделенным рабочим поршнем для первичного заполнения при одном неисправном контуре

Фиг. 2: другой пример создания дросселирующего действия.

На фиг. 2 изображен известный предохранительный клапан для двухконтурных систем, состоящий из корпуса клапана I, установочной пружины или пружин 2, регулировочного винта 3, плавающей пластины 9, которая направляется короткими толкателями IO и II с осевым люфтом. Люфт ограничивается упорами I2 и I3.

На плавающей пластине 9 находятся противолежащие седла клапанов I6 и I7.

На высоте плавающей пластины 9 в корпусе I находится вход E, отделенный от источника энергии обратным клапаном 20. На высоте поршня 4 в корпусе I подводится линия для контура I, в основании корпуса - линия для контура II.

Пружины 2 с одной стороны опираются через регулировочный винт 3 на корпус I, а с другой стороны - на поршень 4, который расположен между пружинами 2 и плавающей пластиной 9.

Поршень состоит из нижней части 4a с уплотнительным кольцом 8 и верхней части 4^b с уплотнительным кольцом 7.

При отсутствии давления дросселирующее седло между ^{4a}обеими поршневыми частями 4a и 4^b образует дросселирующее место.

Обе части поршня 4a и 4^b могут сдвигаться относительно друг друга по оси до упора I9, который ограничивает раздвигание частей

поршня 4а; 4б, которому способствует также пружина 14.

Малая пружина 15 упирает толкатель 10 в верхнюю часть поршня 4 б.

Если давление в системе отсутствует, то усилием пружины 12 седла клапана 16 и 17, а также дросселирующее седло 18 удерживаются закрытыми. Ввиду воздействия пружины 15 запорное усилие седла клапана 17 несколько больше запорного усилия седла клапана 16.

Если рабочая среда подается в клапан от источника энергии через вход Е и обратный клапан 20, то под давлением сначала находится кольцевая площадь нижней части поршня 4а, которая ограничивается закрытым седлом клапана 16 и внешним диаметром поршня 4.

Если достигнуто определенное давление открывания, то поршень 4, преодолевая усилия пружин 2 и 15, отжимается вверх. Седло клапана 16 открывается. Вследствие воздействия усилия пружины 15 седло клапана 17 остается еще закрытым.

За открытым седлом клапана 16 в пространстве 6 образуется избыточное давление, так как через закрытое дроссельное седло 18 в контур I может попадать лишь очень малая часть подаваемой через вход Е рабочей среды.

Существующее избыточное давление вызывает дальнейшее движение поршня 4 вверх, так что упором 12 открывается также седло клапана 17. Вследствие этого, противодействуя давлению открывания, заполняется контур II, в то время как в контуре I давление создается очень медленно через дросселирующее седло 18.

После достижения заданного давления в контуре I, которое должно быть очень низким, имеющееся в контуре I давление, существующее и в кольцевом пространстве между внешними диаметрами дросселирующего седла 18 и поршня 4, открывает совместно с пружиной 14, противодействуя давлению на входе Е, дросселирующее седло 18.

в результате чего открывается свободный проход в контур I.

При неисправности одного из контуров и при падении вследствие этого давления поршень 4 сначала перемещается в раздвинутом положении, т.е. открытым дросселирующим седлом I8 вниз и закрывает седла клапана I6 и I7.

Если неисправность возникла в контуре I, то закрытым остается седло клапана I6, в то время как седло клапана I7 снова открывается.

При неисправности контура II имеет место обратный процесс.

Седла клапана I6 или I7 соответствующего неисправного контура I или II открываются снова только тогда, когда достигнуто давление открывания предохранительного клапана. Подаваемая свыше давления открывания рабочая среда выводится в соответствующую течь. При заполнении системы, в которой отсутствует давление, и при неисправном контуре II открываются снова, как описано выше, оба седла клапана I6 и I7. Подаваемая свыше давления открывания рабочая среда через течь в контуре II выводится до тех пор, пока в контуре I не создано заданное давление, открывающее дроссель I8 и обеспечивающее свободный проход в контур I.

При этом седло клапана I7 закрывает неисправный контур II.

При заполнении системы, в которой отсутствует давление и при неисправном контуре I заполняется контур II, в то время как через дросселирующее седло I8 незначительное количество рабочей среды проходит в неисправный контур I. Так как в неисправном контуре I не может быть создано давление, дросселирующее седло I8 остается закрытым.

После снижения давления, например, вследствие потребления в контуре II или вследствие постоянного выхода среды через течь в контуре I при достижении предохранительного давления закрываются оба седла клапана I6 и I7.

При дальнейшей нагнетании среды седло клапана 16 остается закрытым, в то время как седло клапана 17 сразу же открывается, в результате чего рабочая среда подается только в исправный контур II.

На фиг. 2 показано измененное исполнение дросселирующего седла 18. Дросселирующее седло 18 заменяется уплотнительным седлом 21 и параллельно расположенным дросселирующим отверстием 22.

Дросселирующее отверстие 22 может выполняться в определенной степени приблизительно, что облегчает согласование с конкретными условиями.

1. Предохранительный клапан с дросселирующим устройством для двухконтурных тормозных систем транспортных средств, состоящий из корпуса известной конструкции, поршня, пружины опережения, а также плавающей пластины, которая при неисправности некрывает неисправный контур путем закрывания седла клапана, отличающийся тем, что поршень (4) состоит из перемещаемых по оси относительно друг друга частей поршня (4а; 4 б), а между обеими частями поршня (4а; 4 б) расположены дросселирующее седло с изменяющимся проходным сечением (18) и пружина (14), а на части поршня (4а) - упор (19).

2. Предохранительный клапан для двухконтурных систем с дросселирующим устройством согласно пункту 1, отличающийся тем, что между перемещаемыми по оси частями поршня (4а; 4 б) расположено уплотнительное седло (21) и параллельно ему - дросселирующее отверстие (22).

3. Предохранительный клапан для двухконтурных систем с дросселирующим устройством согласно пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что на входе (Е) расположен обратный клапан (20).

Приложение: чертежи на 2 страницах

Аннотация

Предохранительный клапан с дроссельным устройством для двух-
контурных тормозных систем транспортных средств

Изобретение касается области транспортного машиностроения.

Цель изобретения заключается в том, чтобы при переключном заполне-
нии тормозных систем с неисправным контуром обеспечить несложное
и надежное открывание предохранительного клапана исправного кон-
тура и его заполнение. Два контура должны обеспечиваться только
одним устройством такого рода.

Задача изобретения заключается в исключении известных недостатков,
в уменьшении конструктивных сложностей и в снижении необходимых
точностей изготовления.

Признаки изобретения заключаются в том, что в известном предо-
хранительном клапане для двухконтурных систем с поршнем 4, пружи-
ной опередения 15 для установления определенной последовательно-
сти открывания контуров и плавающей пластиной 9, которая при не-
исправности перекрывает неисправный контур, поршень 4 состоит из
двух частей 4а и 4 б, которые расположены с возможностью осевого
перемещения по отношению друг друга, которое ограничено упором
19.

Между частями поршня 4а и 4б расположено дросселирующее седло с
изменяющимся проходным сечением 18, а также дополнительная пру-
жина 14.

Сиг. I.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pojistný ventil se škrticím zařízením pro dvouokruhové brzdové systémy dopravních prostředků, který se skládá z tělesa známé konstrukce, pístu, pružiny předstihu a také plovoucí desky, která při závadě překrývá vadný obvod systémem zakrývání sedla ventilu, vyznačující se tím, že píst (4) se skládá ze dvou částí pístu navzájem přemisťovatelných po ose pístu (4a; 4b) a mezi oběma částmi pístu (4a; 4b) jsou umístěny škrticí sedlo s měnicím se průtokovým průřezem (18) a pružina (14), a na části pístu (4a) zarážka (19).

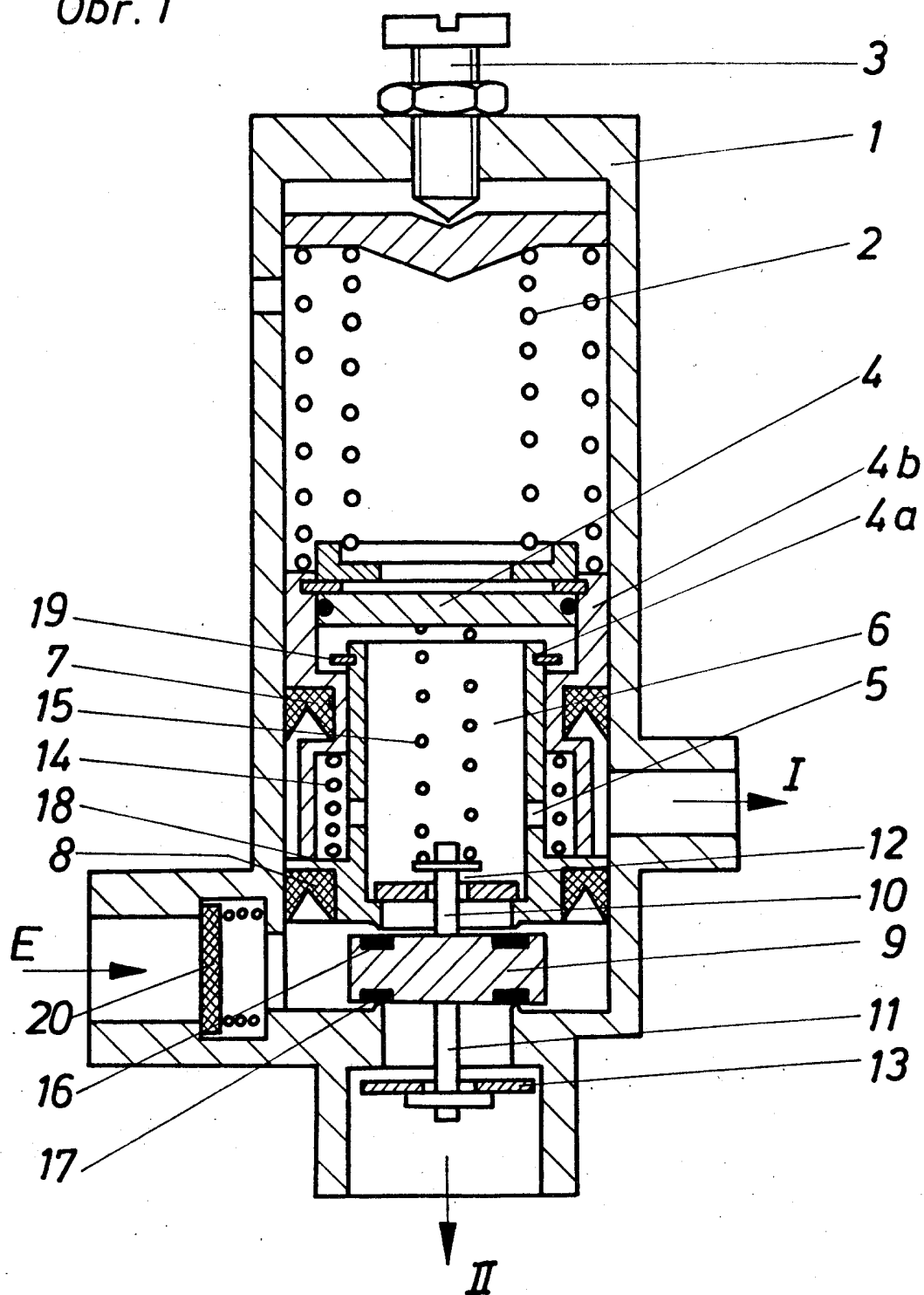
2. Pojistný ventil pro dvouokruhové systémy se škrticím zařízením podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi pohyblivými se po ose částmi pístu (4a; 4b) je umístěno těsnicí sedlo (21) a kolmo k němu škrticí otvor (22).

3. Pojistný ventil pro dvouokruhové systémy se škrticím zařízením podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na vstupu (E) je umístěn zpětný ventil (20).

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD.

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2

