

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B60T 8/46

(45) 공고일자 1991년02월 12일
(11) 공고번호 특1991-0000889

(21) 출원번호	특1987-0009392	(65) 공개번호	특1988-0002712
(22) 출원일자	1987년08월27일	(43) 공개일자	1988년05월 10일
(30) 우선권 주장	204533 1986년08월30일 일본(JP)		
(71) 출원인	스미도모덴기교오교오 가부시기가이샤	나카하라 쓰네오	
	일본국 오오사카후 오오사카시 히가시구 기따하마 5쥬오메 15반지		
(72) 발명자	고오노 데루히사		
	일본국 효오고겐 이타미시 고야기타 1쥬오메 1반 1고 스미도모덴기교오		
	교오 가부시기가이샤 이타미세이사구쇼나이		
	하시다 고오이찌		
	일본국 효오고겐 이타미시 고야기타 1쥬오메 1반 1고 스미도모덴기교오		
	교오 가부시기가이샤 이타미세이사구쇼나이		
(74) 대리인	신중훈		

심사관 : 김해중 (책자공보 제2190호)

(54) 브레이크 압력제어장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

브레이크 압력제어장치

[도면의 간단한 설명]

첨부도면은 모두 본 발명 장치의 실시예를 도시한 것으로서,
제1도~제4도까지는 전자(電磁)작동의 밸브만을 단면으로 도시한 회로도.
제5도는 전체를 선획으로 도시한 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1 : 브레이크 페달 | 2,2' : 마스터실린더 |
| 3 : 차단밸브 | 4 : 차륜브레이크 |
| 5 : 전동모우터 | 6,6' : 저장탱크 |
| 7 : 펌프 | 8 : 축압기 |
| 9 : 도입밸브 | 10,11,13 : 유로 |
| 12,22 : 합류점 | 14 : 배출로 |
| 15,16,25,35 : 배출밸브 | 18 : 분기점 |
| 19 : 마스터실린더압과 펌프압을 선택하여 도입하는 전환밸브 | |
| 20 : 차단밸브와 제2밸브를 일체화한 전자밸브 | |
| 21 : 압력스위치 | 15a,20a,25a,35a : 전자코일 |
| 15b,20b,25b,35b : 고정철심 | |
| 25c,20c,20i,25c,25i,35c,35i : 가동밸브체 | |

15e, 20e, 20h, 25e, 25h, 35e, 35h : 스프링

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 2개통의 브레이크배관을 가진 차량의 브레이크힘 배력작용, 제동력배분, 엔티록, 구동륜의 견인력제어, 정지유지, 차량간 거리조정 및 장애물회피를 위한 자동브레이크등, 여러 가지의 브레이크힘 제어를 가능하게하는 페일세이프(fail safe)면에서의 신뢰성이 높은 브레이크 압력제어장치에 관한 것이다.

상기한 바와같이 여러 가지의 브레이크힘의 종래 차량에 있어서의 제어는, 브레이크 작동유체(流體)의 압력을, 각각 개별적인 장치 또는 전자제어장치를 포함하는 개별적인 시스템에 의해, 개별적으로 제어하는 방법으로 행해져왔다. 그러나, 상기한 각 브레이크힘은, 제동조작시 및 비조작시 공히, 브레이크 작동유체의 가압, 감압, 유지의 3가지의 상태의 조합으로 제어하는 일이 가능하고, 개별적인 장치 또는 시스템으로 행하면 유사한 구성요소가 중복하여, 경제적 손실, 신뢰성의 저하, 차량 장착스페이스의 감소, 차량중량의 증가 등 많은 문제를 초래하게 된다.

이 때문에, 상기한 각 브레이크힘을 제어하는 장치의 통합화가 요망되고 있다. 이것을 실현하는 가장 간편한 방법으로서, 마스터실린더와 차륜브레이크를 연결하는 배관계에, 공급액압의 연락통로를 개폐하는 차단밸브를 착설하고, 또 그 차단밸브와 차륜브레이크와의 사이에, 마스터실린더와는 별개의 펌프로 생성된 펌프압을 전자(電磁) 절환에 의해서, 직접도입, 유지하는 도입밸브와 공급액압을 배출, 유지하는 전자배출밸브를 착설하여 차륜브레이크에 펌프압을 부하하여 소량의 브레이크힘을 얻는 기술이 미국특허 제3,667,813호에 기재되어 있다. 이외에도, 브레이크 배관계에 전자작동의 배출밸브를 직접 착설한 예는 수많이 볼 수 있으며, 또, 제어계의 압력을 제어하여 간접적으로 제어하는 것도 다수 알려져 있다. 그러나, 배출밸브를 직접 브레이크계에 연결한 장치는, 시일부의 마모, 브레이크작동액속에 혼입된 이물의 침입등에 기인한 시일불량에 의해서 배출밸브에 의한 배출로의 차단기능이 상실되었을 경우, 차륜브레이크의 가압을 할 수 없어, 극히 위험한 상태로 된다.

또, 제어계와 브레이크계를 구획한 장치는, 여러 가지의 페일세이프기구를 부가하여 제어계에 삽입된 배출밸브의 차단기능 실시함에도 브레이크계는 가압가능하게 한 것이 많으나, 구성상, 브레이크계의 소비액량이 증가하고, 도달가능한 브레이크압력이 저하하는등의 불편을 초래하게 하는 것이 대부분이다.

본 발명은, 종래기술의 이와같은 증대하고도 치명적인 문제점을 해결하는 것을 목적으로 하고 있다.

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에서는, 제어실과 대기개방의 저장탱크를 연결하는 배출로의 도중에 전자력에 의해 개폐되는 밸브수단을 가진 상시폐쇄의 배출밸브를 착설하고, 그 배출밸브의 개방에 의해 제어실로부터 제어유체를 저장탱크에 배출하는 것에 의하여, 제어실의 제어 유체압을 저하시켜서 차량의 브레이크힘을 직접 또는 간접적으로 저하시키는 브레이크 압력제어장치에 있어서, 상기 밸브수단을 배출로에 직렬로 2개이상 배설한 것이다.

이와같이 해두며, 개폐밸브수단의 어느하나가 어떠한 이유로 배출로의 차단기능을 상실하여도, 나머지 정상적인 개폐밸브수단이 제어실로부터 제어유체의 누설을 저지하기 때문에, 상기한 문제점을 확실하게 해소할 수 있다.

또한, 본 발명에서 말하는 제어실이란 압력원으로부터의 공급제어유체가 존재한 개소를 말한다.

이하, 첨부도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

제1도에 도시한 제1실시예의 장치는, 브레이크페달(1)에 답력(踏力)이 가해지면 마스터실린더(2)에 제동액압이 발생하고, 그 액압이 정상개구형(normal open型)의 전자차단밸브(3)를 경유하여 차륜브레이크(4)에 인도된다. 또, 제2액압원으로서 전동모터(5)로 구동되어서 마스터실린더의 저장탱크(6)로부터 브레이크액을 흡입, 가압하는 펌프(7)를 착설하고 있으며, 여기에서 생성된 고압의 브레이크액은 축압기(8)에 저축되어 정상폐쇄형의 전자도입밸브(9)를 경유하여 마스터실린더로부터의 압력유로(10)와 펌프압공급로(11)의 합류점(12)으로부터 유로(13)에 도입되어서 차륜브레이크로 흐르도록 되어있다. 또 합류점(12)에는, 저장탱크(6)에 이르는 배출로(14)가 접속되고, 이 배출로중에 정상폐쇄형의 2개의 전자배출밸브(15)(16)가 직렬로 착설되어 있다.

배출밸브(15)는, 전자코일(15a)을 외장한 고정철심(15b)과, 자화후의 고정철심에 흡인되어서 배출로(14)를 개방하는 가동밸브체(15c)와 이 밸브체(15c)를 닫힌 밸브위치로 부세하는 스프링(15e)을 구비하여 이루어진다. 배출밸브(16)와 도입밸브(9)도 그것과 동일구조이다.

이와같은 구성으로된 제1실시예의 장치는, 차단밸브(3)와 도입밸브(9)에 급전(給電)하고, 배출밸브(15)(16)는 비급전으로 하면, 유로(10),(14)가 닫히고, (11)이 열려서 축압기(8)에 저축된 펌프압이 유로(13)로 흘러, 차륜브레이크(4)가 가압된다. 또, 이렇게 한 다음, 도입밸브(9)를 비급전, 배출밸브(15)(16)를 급전상태로해서 유로(11)를 닫고, (14)를 열면, 유로(13)내의 브레이크액이 배출되어서 차륜브레이크(4)가 감압되며, 또, 도입밸브(9)와 배출밸브(15)(16)를 다같이 비급전으로 하면, 차륜브레이크(4)에 일정한 압력이 유지된다. 따라서, 마스터실린더(2)가 압력을 발생하고 있는지 여부에 관계없이, 차단밸브(3)에 의해 유로(10)를 닫고 도입밸브(9), 배출밸브(15)(16)를 작동시키므로서, 차륜브레이크(4)에 이미의 액압을 부하할 수 있다. 또한, 각 밸브의 작동시기는, 해당센서로부터의 정보를 활용해서 결정하면되며, 이에 의해서, 엔티록, 구동륜의 견인력제어, 정지유지, 브레이크배력작용, 제동력배분, 차량간 거리조정이나 장애물회피등의 자동브레이크라고 하는 각종 브레이크힘의 제어를 총괄하여 실행하는 일이 가능하게 된다. 예를들면 엔티록 제어시에는 차륜속도센서로부터 얻어진 정보에 의해 차륜속의 징후가 검출되어 차륜브레이크의 감압이 필요하게 되었을 경우 차단밸브(3), 배출밸브(15)(16)에 급전하므로서 차륜브레이크(4)로부터 유로(13)(14), 배출밸브(15)(16)를 통해서 브레이크유체가 저장탱크(6)에 배출되어, 차륜브레이크(4)의 압력을 저하시킨다.

그리고 차륜의 록경향이 회피되면 차단밸브(3)에 급전하여 배출밸브(15)(16)를 비급전으로 하고 도입밸브(9)에 급전하면 축압기(8)로부터 유로(11), 도입밸브(9)를 통해서 브레이크 유체가 차륜브레이크(4)에 인도되어 재가압된다, 또 이상태에서 도입밸브(9)를 비급전으로 하면(차단밸브(3)만 급전) 차륜브레이크(4)의 압력이 일정하게 유지된다. 그리하여, 배출로(14)에는, 상기한 가동밸브체(15c)와 이것이 당접되는 밸브시이트로 구성되는 개폐밸브수단이 직렬로 2개 배설되어 있기 때문에, 그 밸브수단이 한쪽이 배출로의 차단기능을 상실하여도 브레이크힘의 제어에 아무런 지장을 초래하는 일이 없으며, 또 제2액압원의 실패등 때문에 마스터실린더의 발생액압을 직접 차륜브레이크에 부하하는 경우도, 마스터실린더와 펌프회로의 쌍방이 정상적인 경우와 전혀 변함이 없는 브레이크 감각을 얻을 수 있다.

다음에, 제2도에 도시한 본 발명의 제2실시예의 장치는, 유로(10)와 (11)에 마스터실린더압과 펌프압의 어느 한쪽을 선택하여 유로(17)로 흐르게 하는 제3포오트 2위치의 전자절환밸브(19)를 착설한 점, 차단밸브(3)에 이르기전의 유로(17)에 다른 차륜브레이크에의 분기점(18)을 형성한 점, 배출로(14)중에, 2개의 개폐밸브수단을 가진 배출밸브(25)를 착설한 점이 제1실시예와 다르다. 이 장치에 있어서는, 차륜브레이크(4)를 가압하는 경우, 절환밸브(19)에만 급전하고, 한편, 유로(13)의 내압을 일정하게 유지하는 경우에는 차단밸브(3)에 급전하면 된다. 이 장치는, 2개의 차륜브레이크의 압력을 독립시시켜서 제어하는 경우, 제1실시예의 장치라면, 유로(10)의 부분으로부터 다른 차륜브레이크에 이르는 분기점을 형성할 필요가 있고, 차단밸브, 도입밸브, 2개가 1조인 배출밸브를 합계 8개 필요로 하는데 비해서, 마스터실린더압 또는 펌프압을 절환밸브(19)로 선택한 후에 분기시키고 있으므로 도입밸브에 대신하는 절환밸브의 사용수가 1개로 되는 이점이 있다. 또, 배출밸브(25)도, 2개의 개폐밸브수단이 1개의 전자배출밸브에 짜넣어져 있기 때문에 1개로 되어 합계 5개면 된다.

그 배출밸브(25)는, 전자코일(25a)을 외장한 고정철심(25b)과, 자와후의 고정철심에 흡입되어서 배출로(14)를 여는 가동밸브체(25c)와, 이 밸브체를 밸브가 닫히는 방향으로 부세하는 스프링(25e)과, 고정철심에 형성한 통로(25f)에 삽통되는 막대형상돌기(25g)를 가지며, 철심(25b)의 타단부쪽에서 스프링(25h)에 의해 밸브체(25c)와 동일 방향으로 부세되어서 상기의 통로(25f)를 닫는 제2가동밸브체(25i)를 구비하고, 가동밸브체(25c)가 철심(25b)에 흡입되어서 배출로(14)를 열면, 막대형상돌기(25g)를 개재해서 전달되는 밸브체(25c)의 추력(推力)으로 제2가동밸브체(25i)도 철심(25b)으로부터 이반(離反)하는 방향으로 압압되어서 배출로의 일부를 구성한 통로(25f)를 열도록 되어 있다. 따라서, 유로(13)내의 압력의 유지, 강하등은 제1실시예와 마찬가지로 제어할 수 있으며, 또 가동밸브(25c)(25i)의 어느한쪽의 배출로의 차단기능을 상실하여도 다른쪽이 이것을 대신하여 압력의 누설이 방지된다.

제3도에 도시한 제3실시예의 장치는, 저장탱크(6)에 연결되는 제2의 저장탱크(6')를 착설하고, 펌프(7)의 흡입포오트와 배출로(14)의 출구를 그 탱크에 접속한 점 및 배출로(14)에 착설한 배출밸브(35)의 구성이(25)의 배출밸브와 약간 다른점이 제2실시예와 다르다.

이 장치는, 마스터실린더와는 별개의 곳에 제2의 탱크(6')를 가지고 있으므로, 차륜의 장착스페이스의 제약에 의하여 탱크(6)의 용량을 크게할 수 없는 경우에 있어서는 제어실내외의 액량을 충분히 확보할 수 있는 이점이 있다. 또, 배출밸브(35)도 구조가 보다 간단화되어 있기 때문에 제작성에 뛰어나있는 외에, 안정성을 보다 확보하기 쉽게 되어있다. 즉, 배출밸브(35)는, 전자코일(35a), 이 코일에 여자되는 고정철심(35b), 그 철심의 양쪽에 배설한 가동밸브체(35c)(35i), 각각의 가동밸브체를 통로(35f)가 형성된 고정철심(35b)으로부터 이반하는 방향 밸브(35c)는 브레이크액의 흐름에 역행하고, 가동밸브체(35i)도 (35c)와 마찬가지로 자화한 철심(35b)의 흡인력으로 밸브를 열게하는 점은, 제2도의 배출밸브(25)와 다르다.

이 배출밸브(35)에 대해서는, 브레이크액압이, 통상, 제1의 개폐밸브 수단인 가동밸브체(35c)에만 작용하고, 제2의 개폐수단인 가동밸브체(35i)에는 작용하지 않는다. 이 때문에, 가동밸브체(35c)에 의한 배출로(14)의 차단이 양호하게 행하여지는 것으로 하면, 가동밸브체(35i)를 흡입하는데 필요한 전자력은, 스프링(35h)에 이겨내는 것만으로도나, 밸브체(35c)에 의한 차단기능이 상실되면 밸브체(35i)에 브레이크액압이 작용하여 그 밸브체의 밸브를 닫는힘이 높아지므로, 이때의 밸브체(35i)의 밸브를 여는데 필요한 전자력은 스프링(35h)의 힘과 브레이크액압에 의한 밸브를 닫는힘과 합의 값 이상으로 된다. 그 전자력은 상기의 합의 값이상으로 설정하여도 좋으나, 안전성의 면에서는 전자력을 f_1 , 스프링(35h)의 부세력을 f_2 , 가동밸브체(35i)의 브레이크액압에 의한 밸브닫는힘을 f_3 로 하였을때의 힘관계를

$$f_2 < f_1 < f_2 + f_3 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

으로 설정해두는 것이 바람직하다. $f_1 > f_2 + f_3$ 이면, 가동밸브체(35i)에 의한 배출로의 차단이 정상적으로 행하여지고 있는 동안에는 밸브체(35c)에 의한 차단기능의 실패를 알 수 없는데 비해, 힘관계가 상기한 $\textcircled{1}$ 식으로 정해져 있으면, 코일(35a)을 여자하여도 가동밸브체(35i)가 배출로를 열지않으며, 이 결과 초래되는 유로(13)내의 압력상태로부터 직접, 또는 차륜속도로부터 간접적으로 가동밸브체(35c)의 차단기능의 실패를 감지하여 경고할 수 있기 때문이다.

또한, 거리의 작용효과는 앞에 설명한 실시예와 마찬가지이다.

제4도는 제4실시예의 장치이다. 이 장치는, 마스터실린더(2)와 차륜브레이크(4)와의 사이에 차단밸브를 착설하고, 또, 펌프(7)로부터 합류점(12)에 이르는 유로(11)에는 도입밸브(9)를 착설하고, 또, 배출로(14)에 배출밸브(15)와 제2의 배출밸브를 착설한 점에서 제1실시예와 유사하나, 상기한 차단밸브와 제2배출밸브를 일체화하여 동시에 작동하도록한 점이 다르다. 도면의(20)이 차단밸브와 제2배출밸브를 일체화한 전자밸브를 표시하고 있다. 이 전자밸브는, 전자코일(20a)을 외장한 고정철심(20b)과, 자와후의 철심(20b)에 흡입되어서 철심(20b)에 형성된 유로(10)(13)사이의 연통로(20f)를

차단하는 가동밸브체(20c)와, 이 밸브체를 철심으로부터 이반하는 방향으로 부세하여 연통로(20f)를 개방시키는 스프링(20e)과, 고정철심의 타단부쪽에 배설된 제2가동밸브체(20i)와, 이 밸브체(20i)를 고정철심으로부터 떨어지는 밸브를 닫는방향으로 부세하여 배출밸브(15)로부터의 배출로(14)에 통로(20j)를 개재하여 통해있는 통로(20k)를 닫는 스프링(20h)을 구비하고 있으며, 코일(20a)의 비여자 시에는 가동밸브체(20c)(20i)가 도면의 위치에서 유로(10)와 (13)을 연통시키고, 탱크(6')에 이르는 배출로(14)는 차단밸브(15)와 마찬가지로 차단하고 있다.

이 장치의 경우, 브레이크 압력의 제어가 개시되면 전자코일(20a)에 급진하여 가동밸브체(20c)와 그 밸브체가 접하는 고정철심쪽의 밸브시이트로 구성되는 차단밸브를 밸브가 닫히는 상태로 해서 마스터실린더(2)와 차륜브레이크(4)와의 연통을 끊을 필요가 있으며, 이때에는, 제2배출밸브를 구성하는 가동밸브체(20i)도 철심(20b)에 흡인되어서 통로(20k)가 열리므로, 배출밸브(15)의 개폐밸브수단에 의한 배출로(14)의 차단가능실함시의 일을 생각해서, 밸브(15)의 실함시에는, 브레이크 액압에 의한 가동 밸브체(20i)의 밸브를 닫는힘이 증가하여 코일(20a)에 통전이 되어도 밸브체(20i)가 밸브를 닫는 위치에 유지되는 제3도의 제3실시예에서 설명한 ①식의 힘관계를 만족시키는 동시에, 유로(13)내의 압력상태나 차륜속도등으로부터 제1개폐밸브의 실함을 감지하여 경고할 수 있게 해두는 것이 바람직하다. 또, 탱크(6')를 추가설치한 점은 제3실시예와 마찬가지로 이 탱크(6')는 필요에 따라서 설치하면 된다.

제5도에 도시한 제5실시예의 장치는, 다이어거널 스플릿배관에 적용한 것으로서, 브레이크페달(1)의 답입에 의한 텐덤마스터실린더(2')의 독립한 방에 발생한 액압은, 각 계통의 유로(10)(10')로 흐르고, 3포트 2위치의 전자절환밸브(19)(19')를 경유후, 분기점(18)(18')에서, 전,후륜을 향해서 분기하고, 또, 전륜쪽에 있어서는 정상개구형의 차단밸브(3F)(3F')를 경유해서 전륜브레이크(4F)(4F')로, 주륜쪽에 있어서는 마찬가지로 정상개구형의 차단밸브(3R)(3R')를 개재해서 후륜브레이크(4R)(4R')로 인도되도록 되어 있다. 또, 각 계통의 유로에는, 펌프(7)에서 생성되어서 축압기(8)에 저축되고, 또한, 모우터(5)의 온,오프지령을 내는 압력스위치(21)의 작용에 의해 일정압으로 유지된 펌프압이 마스터실린더압과 펌프압의 어느한쪽을 선택하여 브레이크쪽의 유로에 도입하는 상기한 절환밸브(19)(19')를 경유해서 도입되도록 되어 있다. 또, 각 차단밸브(3F)(3F')(3R)(3R')와 각 차륜브레이크와의 사이의 유로(13)로부터 저장탱크(6)로 귀환하는 각 배출로(14)에 모두 정상폐구형의 제1배출밸브(15F)(15F')(15R)(15R')가 배설되고, 이들 배출밸브를 경유한 배출브레이크액은, 합류점(22)에 합류후, 이것도 정상폐구형의 1개의 제1배출밸브(16)를 경유해서 탱크(6)에 귀환하도록 되어 있다. 이 장치에 있어서는, 제2배출밸브(16)를, 제1배출밸브(15F)(15F')(15R)(15R')의 어느것에도 동기해서 작동하도록 해두면, 각 제1배출밸브의 배출로 차단기능이 정상일때에는 제2배출밸브가 없는 것과 같은 제어를 할 수 있고, 또, 어느것인가의 제1배출밸브의 배출로 차단기능이 상실되었을 때에는 제2배출밸브(16)에 의해서 제어계의 브레이크압의 저하를 저지할 수 있다.

또, 제2배출밸브의 가동밸브체의 흡인을 위한 전자력을, 가동밸브체에 액압에 의한 밸브를 닫는 힘이 작용하지 않는 경우에 있어서만 가동밸브체를 밸브 여는 위치로 흡입할 수 있는 값으로 설정해주면, 제1배출밸브의 어느것인가가 차단기능을 상실하였을때에 제2배출밸브의 밸브여는 동작을 정지하여 제1배출밸브의 실함을 감지할 수 있다. 또한, 제5도에서 차단밸브(3), 차륜브레이크(4), 제1배출밸브(15)에 부여한 F와 R의 기호는, 전륜계와 후륜쪽을 구분하기 위하여, 또, 대시기호는 좌우륜의 구별을 위하여 편의상 부여한 것이다.

이상 설명한 바와같이, 본 발명의 장치는, 제어실로부터의 제어유체배출로중에, 그 배출로를 개폐하는 밸브수단을 2단이상 직렬로 착설하고, 한쪽의 개폐밸브수단이 배출로의 차단기능을 상실하였을때에, 다른쪽의 개폐수단으로 차단으로 떠맡아서 제어실내 제어유체압의 뜻하지않는 저하를 없애게한 것이므로, 경제적인 장치구성에 의해서 차량의 안정성을 높일 수 있다고 하는 효과를 얻을 수 있다. 특히, 제1개폐밸브수단이 실함하였을때에 제어유체압에 의한 밸브닫는 힘의 증거를 이용하여 제2개폐밸브 여는 동작을 자동적으로 정지하도록 한 것은, 안정성의 확보에 관한 신뢰성이 크게 향상된다.

또한, 본 발명의 장치는, 그 구성요소인 각종의 전자밸브를 브레이크 배관계에 직접짜넣는 방식은 물론, 제어실의 제어압으로 간접적으로 브레이크압력을 제어하는 방식에도 유효하다. 즉, 간접제어 방식에서도 마찬가지로 효과를 발휘하고, 또, 종래, 사용되고 있는 여러 가지의 페일세이프기구를 불필요하게 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제어실과 대기개방의 저장탱크를 연결하는 배출로의 도중에 전자력에 의해 개폐되는 밸브수단을 가진 상기 폐쇄의 배출밸브를 착설하고, 그 배출밸브의 개방에 의해 제어실로부터 제어유체를 저장탱크에 배출하는 것에 의하여 제어실의 제어유체압을 저하시켜서 차량의 브레이크힘을 직접 또는 간접적으로 저하시키는 브레이크 압력제어장치에 있어서, 상기 밸브수단을 배출로에 직렬로 2개 이상 배설한 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 2이상의 개폐밸브수단이 전자작동의 독립한 배출밸브에 각각 1개씩 착설되어 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 각 1개의 개폐밸브수단을 구비한 배출밸브가 2개 존재하고, 그중, 제어실로부터 먼쪽의 배출밸브는 전자코일을 외장한 고정철심과, 자화후에는 고정철심에 제어유체의 흐름에 역행하는 방향으로 흡입되어서 배출로를 여는 개폐밸브수단으로서의 가동밸브체와, 이 밸브체를 제어

유체의 흐름방향으로 부세하여 밸브를 닫는 스프링을 가지며, 또한, 고정철심에 의한 가동밸브체의 흡인력을 제어유체압과 스프링힘과의 합에 의한 밸브를 닫는힘보다도 작고, 스프링힘보다도 크게 설정한 구성으로되어 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 배출밸브가, 전자코일을 외장한 고정철심과, 자화후의 고정철심에 흡인되어서 배출로를 여는 제1개폐밸브수단으로서의 제1가동밸브체와, 이 밸브체의 이동에 추종해서 고정철심에 형성된 통로를 여는 제2개폐밸브수단으로서의 제2가동밸브체와, 제1 및 제2가동밸브체를 닫는 방향으로 개별적으로 부세하는 스프링을 구비한 구성으로 되어 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 배출밸브가, 전자코일을 외장한 고정철심과, 자화후의 고정철심에 흡인되어서 배출로를 여는 제1개폐밸브수단으로서의 제1가동밸브체 및 제2개폐밸브수단으로서의 제2가동밸브체와, 고정철심의 양단에 반대방향으로 배설한 그 제1 및 제2가동밸브체를 밸브를 닫는 방향으로 개별적으로 부세하는 스프링을 구비한 구성으로 되어있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 및 제2가동밸브체의 밸브를 닫는 방향이 상반되고, 그중 한쪽의 가동밸브체의 밸브를 닫는 방향은 제어유체의 흐름방향과 동일방향으로 정해지고, 또한, 고정철심에 의한 이 한쪽의 가동밸브체의 흡인력은 제어개시전의 제어유체압과 스프링힘과의 합에 의한 밸브를 닫는힘보다도 적고, 스프링힘보다는 크게 설정되어 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제어실로부터 가장 먼 위치에 있는 개폐밸브수단이, 배출밸브와는 별도로 착설된 전자작동의 제어유체압 제어밸브에 수납되고, 그 제어밸브의 전자코일에 의한 흡인력을 병용해서 가동밸브체의 밸브를 열게 하는 구성으로 되어 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제어밸브내의 개폐밸브수단은, 가동밸브체를 스프링힘으로 제어유체의 흐름방향으로 부세하고, 또한, 상기 전자코일에 의한 가동밸브체의 흡인력은 제어개시전의 제어유체압과 스프링힘과의 합에 의한 밸브를 닫는 힘보다도 작고, 스프링힘 보다도 크게 설정한 구성으로하고 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 9

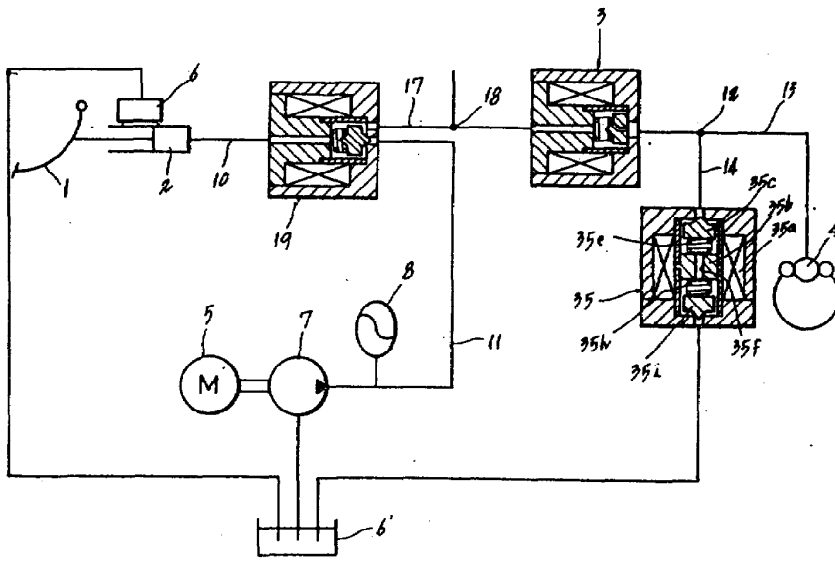
제8항에 있어서, 상기 제어유체압 제어밸브가 상기 제어실의 압력유체의 유입량을 제어하는 압력밸브인 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

청구항 10

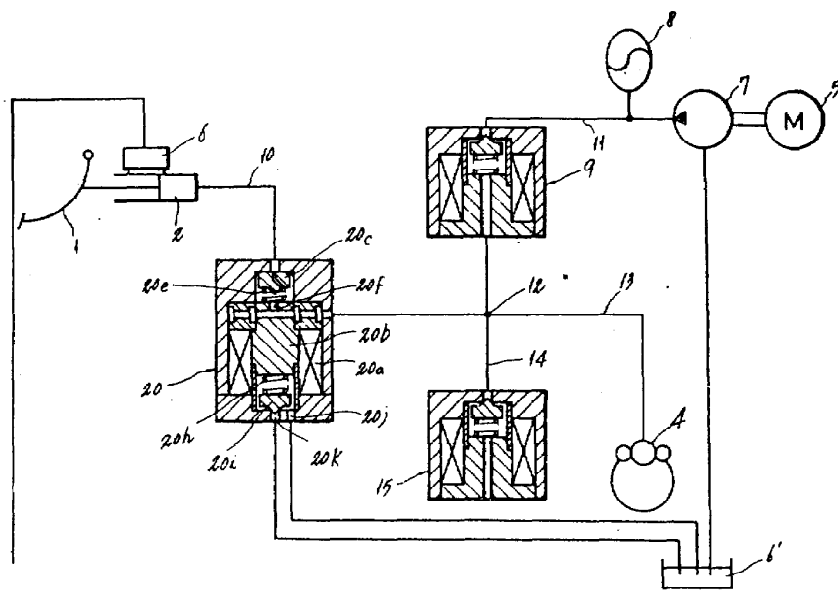
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제어실이 복수개 존재하고, 그 각각에 도중에서 합류하는 배출로가 형성되고, 상기 2이상의 개폐밸브수단은 제어실로부터 합류점에 이르기까지의 배출로와 합류후의 배출로로 나누어서 형성되어 있는 것을 특징으로하는 브레이크 압력제어장치.

도면

도면3



도면4



도면5

