

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B60T 15/00

(45) 공고일자 1996년02월06일
(11) 공고번호 특1996-0001880

(21) 출원번호	특1987-0001559	(65) 공개번호	특1987-0007813
(22) 출원일자	1987년02월24일	(43) 공개일자	1987년09월22일
(30) 우선권 주장	831,891 1986년02월24일 미국(US)		
(71) 출원인	얼라이드 코오퍼레이션	로이 에이취. 메이 센 길	
	미합중국 뉴저지 모리스타운 피.오.박스. 2245 알		
(72) 발명자	제임스 게리 푸		
	미합중국 오하이오 엘리리아 그래프톤 로드 1967		
	듀안 리차드 존슨		
	미합중국 오하이오 오버린 아파트 2 엘름 스트리트 182		
	로이 에드윈 바스로유		
	미합중국 오하이오 엘리리아 버터너트 리지 로드 39440		
(74) 대리인	장용식		

심사관 : 윤재갑 (특허공보 제4324호)

(54) 2중회로 브레이크 밸브

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

2중회로 브레이크 밸브

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 2중회로 브레이크 밸브의 종단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

12 : 하우징	14, 72, 94 : 보어
22, 76 : 피스톤	24, 26, 74, 78 : 베어링부재
28, 30, 46, 96 : 시일	34 : 1차 입구공
28, 50, 60, 98 : 스프링	44, 92 : 포핏
48, 66, 100 : 밸브시이트	64 : 간막이벽
70 : 1차 출구공(송출공)	87 : 배기구
108 : 2차 입구공	114 : 2차 출구공(송출공)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 1차 및 2차 유체압력 제동시스템을 구비하고 있는 차량용 2중회로 브레이크 밸브에 관한 것이다.

현대식 대형차량들은 공기 브레이크를 장착하고 있으며, 통상 1차 및 2차 상용 브레이크 작동 시스템 양자를 모두 구비하고 있다. 따라서, 이러한 시스템들은 브레이크가 작동될 때 1차 및 2차 회로를 통하여 공기 압력을 동시에 전달시키기 위하여(운전실에 설치되어 있는 종래의 발판페달(treadle)에 의해 작동되는) 2중회로 브레이크 밸브를 필요로 한다. 전형적인 종래기술의 2중회로 브레이크 밸브는 1971년 5월 25일자로 터넌트(Ternent)에게 허여된 미합중국 특허 제 3,580,646호에 예시되어 있다.

이와같은 종래기술의 브레이크 밸브에서, 이 1차 및 2차 양 회로내의 전달을 제어하는 구성요소들은

상대회로를 통한 전달을 제어하는 구성요소를 안내하고 또 이에 의해 유도도 된다. 이러한 상호관계에 의하여 이 제어 구성요소들 간에는 역방향의 편심 축하중이 전달될 수 있는데 이러한 하중은 부품들의 비정상적인 마모의 원인이 될 수 있으며 또한 부품이 구속되는 원인이 되기도 한다. 따라서, 본 발명의 장치는 1차 회로 밸브시이트와 포핏 야자 모두가 밸브하우징내에 미끄럼가능하게 설치되는 교체식 카트리지 플런저 어셈블리내에 미끄럼가능하게 설치되어 있다는 점에서 종래기술의 브레이크 밸브보다 유리하다. 이 플런저 어셈블리는 결합이 있을 경우에 유니트 단위로 쉽게 탈거되고 교체할 수 있으므로 종래기술의 밸브들 보다 더 용이하게 서비스를 실시할 수 있다.

또한 이 플런저 어셈블리는, 방사상으로 돌출되어 있고 원주상으로 뿔어 있으며 축방향으로 일정한 간격이 떨어져 있는 형상으로 하우징 보어의 벽에 미끄럼가능하게 맞물려 있는 베어링부재들을 구비하고 있으며, 이로써 축방향으로 일정한 간격이 떨어져 있는 부분에서 플런저 어셈블리를 안내하여 이에 따라 이 플런저 어셈블리의 비틀림과 휨(cocking)을 방지한다. 이 베어링부재들은 보어의 단이진 부분과 맞물리게 되므로 공동으로 작용하여, 입구공에 연결되는 입구공동을 형성한다. 입구공으로 전달되고 입구공동으로 유입되어 플런저의 유효면적에 작용하는 유체압력은 이 플런저를 브레이크 플럼위치에 놓이게 한다.

본 발명의 이러한 이점들 및 기타 이점들은 본 발명에 따라 작동된 2중회로 브레이크 밸브의 종단면 도인 첨부도면을 참조한 다음의 설명으로부터 명백히 설명될 것이다.

이제 이 도면에 대하여 설명한다. 2중회로 브레이크 밸브(10)는 보어(14)를 형성하고 있는 하우징(12)을 구비하고 있다. 보어(14)는 단이져 있어 대직경부(16)와 소직경부(18)를 형성하게 된다. 플런저 어셈블리(20)는 보어(14)내에 미끄럼가능하게 설치되어 있다. 플런저 어셈블리(20)는 1차 피스톤(22)으로부터 방사상으로 돌출하여 그 둘레에서 원주방향으로 뿔어 있는 베어링부재(24, 26)를 구비하고 있는 1차 피스톤(22)을 포함하고 있다. 이 베어링부재(24, 26)는 원주상으로 뿔어 있는 시일(28, 30)을 보유하고 있다. 베어링부재(24)와 시일(28)은 보어(14)의 대직경부(16)와 미끄럼 가능하게 맞물리게 되어 있으며 베어링부재(26)와 이에 합체되어 있는 시일(30)은 보어(14)의 소직경부(18)와 미끄럼가능하게 맞물림되어 있다.

베어링부재(24, 26)는 보어(14)의 벽 및 1차 피스톤(22)과 공동으로 작용하여 이들 사이에 입구공(34)과 연결되는 입구챔버(32)를 형성한다. 베어링부재(24)는 보어(14)의 대직경부내에 미끄럼가능하게 설치되어 있으며 베어링부재(26)는 보어(14)의 소직경부내에 미끄럼가능하게 설치되어 있으므로 순수유효면적은 1차 피스톤(22)상에 형성된다. 입구공(34)을 통하여 전달되어 이 유효면적상에 작용하는 공기압력은 도면에서 볼 때 왼쪽으로 플런저 어셈블리(20)를 이동하게 한다.

플런저 어셈블리(20)는 또한 차량운전실에 설치되어 있는 조작 발판페달(도시되어 있지 않음)에 의해 결합되어 있는 발판페달판(36)을 더 구비하고 있으며 이 발판페달판은 브레이크가 작용할 때 발판페달판(36)상에 하향력을 가한다. 서서히 변화하는(graduating) 스프링(38)은 발판페달판(36)을 1차 피스톤(22)상에 설치되어 있는 멈춤링(40)과 맞물리도록 가압한다. 이 1차 피스톤(22)은 또한 원주방향으로 뿔어있는 밀봉부재(46)를 보유한다. 밸브포핏(44)을 미끄럼가능하게 수용하고 있는 내부 보어(42)를 형성하고 있다. 스프링(50)은 밸브포핏(44)을 밀어 1차 피스톤(22)에 의해 지지되어 있는 밸브시이트(48)와 밀봉 맞물림되게 한다. 밸브시이트(48)는 도면상에서 볼 때 1차 피스톤(22)에 하부둘레에 원주방향으로 뿔어있는 오목부(52)내에 수용되는 원주방향으로 뿔어있는 일종의 링이며 스냅링(54)에 의해 정위치에 유지된다. 따라서 이 플런저 어셈블리(20)는 1차 피스톤(22)과 밸브포핏(44) 및 밸브시이트(48)로 구성되는 탈거식 카트리지와 이들에 결합되는 스프링, 시일 및 고정링이나 스냅링으로 구성된다. 이 카트리지는 밸브가 사용될 때 하나의 유니트로서 탈거 및 교체될 수 있으며, 밸브가 제조될 때 하나의 유니트로서 하우징(12)내에 설치되므로 밸브 어셈블리(10)의 제조 및 사용이 단순화된다. 이 플런저 어셈블리(20)는 또한 스프링(60)에 의하여 1차 피스톤(22)의 표면(58)에 대하여 눌러있는 힘전달부재(56)를 구비하고 있는바 이는 다음에 설명된다. 힘전달부재(56)는 1차 피스톤(22)내에 있는 구멍을 통하여 돌출한 돌출부(62)를 구비하고 있다.

하우징(12)은 또한 안쪽으로 뿔어있는 간막이벽(64)을 구비하고 있어 이 하우징을 플런저 어셈블리(20)를 수용하고 있는 1차 구역과 2차 구역으로 분할한다. 간막이벽(64)은 포핏(4)에 의해 지지되는 시일(46)에 의해 맞물림되도록 위치해 있는 원주방향으로 뿔어있는 밸브시이트(66)를 지지하고 있다. 간막이벽(64)은 1차 피스톤(22)과 공동으로 작용하여 이들 사이에 1차 회로 출구공 즉 송출공(70)과 연결되는 환형 송출챔버(68)를 형성하도록 되어 있다.

간막이벽(64)은 릴레이 피스톤(76)의 베어링부(74)를 미끄럼가능하게 수용하는 보어(72)를 형성하고 있다. 릴레이 피스톤(76)은 또한 보어(14)의 부분(80)과 미끄럼가능하게 맞물림되는 또다른 베어링면(78)을 구비하고 있다. 릴레이 피스톤(76)은 간막이벽(64)과 공동으로 작용하여 이들 사이에 구멍(84)을 통하여 송출챔버(68)로 연결되는 릴레이 공동(82)을 형성한다. 릴레이 피스톤(76)은 또한 환형포핏(44) 내부에 형성되어 있는 구멍속으로 돌출한 돌출봉(86)을 구비하고 있다. 봉(86)은 슬롯(88)을 구비하고 있어 송출챔버(68)를 도면상에서 볼 때 하우징(12)의 최하부상에 구비되어 있는 배기구(87)에 연결시킨다. 이 릴레이 피스톤(76)은 환형 포핏부재(91) 내부에 형성되어 있는 상응하는 통로(90)와 공동으로 작용하는 통로(89)를 그들 사이에 형성하여 구멍(88)을 배기구(87)에 연결시키게 된다.

포핏(92)은 하우징(12)내부에 형성되어 있는 보어(94)내에 미끄럼가능하게 설치되어 있으며 원주방향으로 뿔어 있는 시일(96)을 보유하고 있다. 스프링(98)은 포핏부재(92)를 환형 밸브시이트(100)와 밀봉 맞물림되도록 가압한다. 밸브시이트(100)는 밸브시이트(48)와 유사하며 하우징(12)의 벽에 구비되어 원주방향으로 뿔어있는 오목부(102)안에 있는 스냅링(104)에 의해 이탈가능하게 지지되어 있는 환형링으로 구성되어 있다. 릴레이 피스톤(76)은 도면상에 볼 때 그 최하부에서 원주방향으로 뿔어있는 밸브시이트(106)를 구비하고 있는데 이 밸브시이트 릴레이 피스톤(76)이 도면상에서 볼 때 아랫쪽으로 가압될 때 시일(96)에 밀봉 맞물림되기 적합하게 되어 있다.

입구공 즉 공급공(108)은 2차 제동시스템에 연결되며 포핏(92)에 의해 보유되는 시일(96)이 밸브시

이트(100)에 대하여 맞물림으로써 직각방향으로 폐쇄되는 입구챔버(110)안으로 유체를 전달한다. 이 릴레이 피스톤(76)은 하우징(12)과 공동으로 작용하여 이들 사이에 송출챔버(112)를 형성하는데 이 송출챔버는 2차 제동회로에도 역시 연결되는 송출구(114)에 연결된다.

작동중 밸브(10)은 여러 부품들은 차량의 브레이크들이 풀릴때의 각자의 위치가 도면에 예시되어 있다. 이 상태에서 공급공기는 입구공(34)을 통하여 입구챔버(32)로 전달된다. 그러나 스프링(50)이 시일(46)을 밸브시이트(48)에 대하여 밀고 있으므로 입구공(34)을 통한 밸브하우징(12)으로의 유체 압력 전달은 차단된다. 상기한 바와같이 플런저 어셈블리(20)상의 불균형면 때문에 챔버(32)로 전달되는 공기압력은 이 불균형면을 가로질러 작용하여 플런저 어셈블리(20)상에 순수상향력을 제공하여 후자를 도면에 예시된 위치로 가압하게 된다. 이와 동시에, 공기는 2차 제동회로에 전달되어 공급공 즉 입구공(108)을 통하여 입구챔버(110)로 전달된다. 입구공 즉 공급공(108)을 통한 밸브하우징(12)안으로의 공기압력의 추가전달은 밸브시이트(100)에 대한 시일(96)의 밀봉맞물림으로 인하여 차단된다. 송출구(70)와 송출챔버(68)는 슬롯(88)과 통로(89 및 90)를 통하여 배기구(87)로 연결된다. 마찬가지로 송출구(114)와 송출챔버(112)는 통로(90)를 통하여 배기구(87)로 연결된다.

브레이크 작동이 이루어지려면, 운전자는 전기한 발판페달을 조작하는데 이 발판페달을 도면상에 볼 때 발판페달 디스크(36)를 아래쪽으로 내리누르고 이에 따라 부분적으로 서서히 변화하는 스프링(38)을 압축시킨다. 따라서 1차 피스톤(22) 역시 아래쪽으로 내리눌려지고 이에 따라 시일(46)은 밸브시이트(66)와 밀봉 맞물림 상태로 가압되며 이에 따라 송출구(70)와 배기구(87)간의 전달이 차단된다. 이 시일(46)이 밸브시이트(66) 및 밸브시이트(48) 양자와 맞물림되는 이 위치를 "겹침위치(lapped Position)"라 한다. 1차 피스톤(22)이 이 겹침위치로 이동됨에 따라 릴레이 피스톤(76)에 대한 1차 피스톤(22)의 이동으로 인하여 스프링(60)의 힘이 봉(86)을 통하여 릴레이 피스톤(76)으로 전달된다. 따라서 스프링(60)은 또한 도면에서 볼 때 릴레이 피스톤(76)을 아래쪽으로 내리누르며 이에 따라 밸브시이트(106)를 시일(96)과 밀봉 맞물림되도록 한다.

스프링(60)의 힘은 스프링(98)의 힘과 챔버(110)내의 유체압력에 의해 가해지는 하중보다 작으므로 시일(96)은 시이트(100)로부터 이격되지 않는다. 그러나 스프링(60)의 힘은 스프링(98)의 힘보다 크히 작으므로 시일(96)을 시이트(100)에 맞물리게 하는 힘은 상당히 감소되고 이에 따라 시일(96)을 밸브시이트(100)로부터 이격시키기 위해서는 최소의 "틈개방(creack open)" 힘만이 포핏(92)에 가하여질 것이 요구된다.

발판페달판(36)이 (도면상에서 볼때)추가적인 하향이동을 하면 밸브시이트(48)는 시일(46)로부터 충분히 이격되지만 밸브시이트(66)와는 여전히 맞물려 있다. 따라서 유체압력은 밸브시이트(48)를 통하여 입구공(34)으로부터 송출공 즉 출구공(70)으로 전달된다. 그러나 이에 따라 이 송출구(70)에서 발생하는 높은 압력은 최하부면이 송출챔버(68)내의 유체압력에 노출되어 있는 1차 피스톤(22)에 대하여 작용한다. 따라서 1차 피스톤은 송출구(70)에서의 압력에 의해 1차 피스톤(24)에 가해지는 유체압력과 운전석에 있는 발판페달 조작에 의해 발생하는 스프링(38) 압축이 평형을 이룰 때까지는 도면상에서 볼 때 왼쪽으로 밀린다. 이와 동시에 송출챔버(68)내의 증가된 압력은 구멍(84)을 통하여 릴레이챔버(82)로 전달되는데 여기에서 이 압력은 릴레이밸브(76)상에 작용하여 이 밸브를 도면상에서 볼 때 아래쪽으로 가압한다. 릴레이 피스톤(76)이 이미 겹침위치로 이동되어 있어 이에 따라 스프링(98)에 의해 가해지는 압력을 상당히 경감시키기 때문에 밸브포핏(92)은 즉시 밸브시이트(100)로부터 이격이동되어 압력이 송출구(114)로 전달되게 한다. 따라서 송출챔버(112)내의 압력과 릴레이챔버(82)내의 압력이 평형을 이룰 때 포핏(92)은 이동하여 겹침위치로 복귀할 수 있게 된다.

차량운전자가 판(36)상의 압력을 증가시키면, 추가압력이 전기한 설명대로 송출구(70 및 114)에 전달될 것이다. 만약 판(36)상의 압력이 감소되어 이에 따라 서서히 변화하는 스프링(38)의 압축량이 감소되면, 송출구(70)에서의 그때의 높은 압력이 1차 피스톤(22)상에 상향력을 가하고 이에 따라 밸브시이트(66)가 개방되도록 틈이 생겨 송출구(70)에서의 압력이 서서히 변화하는 스프링(38)의 압축과 당시 평형을 이룰 때까지 유체압력이 배기구(87)를 통하여 빠져나가도록 하며 이후 밸브부재들은 이동하여 겹침위치로 복귀된다. 이와 유사한 압력변화가 릴레이챔버(82)내에서도 이루어지며 이에 따라 2차 회로내의 압력을 제어하게 된다.

차량의 브레이크가 풀릴 때 서서히 변화하는 스프링은 밸브판(36)을 도면에 예시되어 있는 위치로 복귀시킨다. 내부챔버(32)내의 높은 압력은 플런저 어셈블리(20)를 도면상에 예시된 위치로 복귀시킨다. 릴레이 피스톤(76)은 송출챔버(112)내의 높은 압력에 의하여 도면상에 예시된 위치로 이동되며 이 압력은 배기구(87)를 통하여 대기로 빠져 나간다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

한쌍의 입구(34, 108)와 한쌍의 출구(70, 114) 및 하나의 배기구(87)를 가지며, 그 내부에 보어(14)를 형성하고 있는 하우징(12), 상기 보어(14)내에 미끄럼가능하게 설치되어 있는 운전자 조작식 플런저 어셈블리(20), 상기 보어(14)내에 설치되어 있으며 상기 배기구(87)와 상기 입구중의 한 입구(34) 및 상기 출구중 이에 상응하는 출구(70) 사이의 연결을 제어하기에 적합하며, 보어(14)의 벽에 설치되어 있는 제1밸브시이트(66)를 구비하고 있는 상호작용하는 제1밸브부재세트(44, 48, 66), 상기 보어(14)내에 설치되어 있으며 상기 배기구(87)와 나머지 하나의 입구(108) 및 나머지 하나의 출구(114) 사이의 연결을 제어하기에 적합한 상호작용하는 제3밸브부재세트(92, 100, 106), 플런저 어셈블리(20)에 설치되어 있는 제2밸브시이트(48), 상기 플런저 어셈블리(20)에 대하여 이동하며 하우징(12)에 대하여 이 플런저 어셈블리(20)와 함께 이동하여 이에 따라 상기 제1 및 제2밸브시이트(66, 48)와 밀봉 맞물림 결함 및 해제되도록 이동하여 상기 플런저 어셈블리(20)내에 미끄럼가능하게 설치된 밸브포핏(44), 이 플런저 어셈블리에 대하여 상기 밸브포핏(44)을 가압하기 위한 탄성수단(50), 및 상기 배기구(87)와 나머지 하나의 입구(108) 및 나머지 하나의 출구(114) 사이의 연결을 제어하는 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106) 조작을 위한 플런저 어셈블리(20)의 이

동에 응답하여 조작되는 수단(76)으로 구성되는 2중 브레이크 밸브에 있어서, 상기 플런저 어셈블리(20) 및 이 플런저 어셈블리에 응답하여 조작되는 수단(76)은 양자 모두 서로 독립적으로 보어(14)의 벽에 의해 안내되어 이동하는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 플런저 어셈블리(20)는 하우징(12)에 대한 플런저 어셈블리(20)의 비틀림을 막기 위하여 보어(14)벽에 미끄럼가능하게 맞물림되어 있는 축방향으로 일정한 간격으로 떨어져 원주방향으로 뻗어있는 한쌍의 베어링수단(24, 26)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 베어링수단(24, 26)은 상기 보어(14)의 벽 및 상기 플런저 어셈블리(20)의 외부표면과 공동으로 작용하여 그들 사이에 입구챔버(32)를 형성하고 있으며, 상기 하나의 입구(34)는 상기 입구챔버(32)와 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 보어(14)는 단이저되어 대직경부(16)와 소직경부(18)를 형성하고 있으며, 각각의 상기 베어링수단(24, 26)은 플런저 어셈블리(20)의 대직경부와 소직경부를 형성하며 보어(14)의 대직경부(16)와 소직경부(18)내에 각각 설치되어 플런저 어셈블리(20)의 상기 대직경부 및 소직경부(24 및 26)의 면적차와 동일한 유체압력 응답면을 형성하도록 되어 있어 이에 따라 상기 유체압력 응답면에 작용하는 입구챔버(32)내의 유체압력이 상기 플런저 어셈블리(20)를 상기 하우징(12)내의 소정위치를 향하여 가압하게되는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 플런저 어셈블리(20)의 상기 보어(14)는 대직경부(24, 16)와 소직경부(26, 18)를 형성하고 있으며, 이 플런저 어셈블리(20)의 대직경부와 소직경부는 보어(14)의 대직경부와 소직경부내에 각각 미끄럼가능하게 수용되며, 상기 플런저 어셈블리(20)의 상기 대직경부와 소직경부 사이의 (면적)차는 유효면적을 형성하며, 상기 유효면적은 상기 하나의 입구(34)에 연결되며 이에 따라 상기 하나의 입구(34)를 통하여 전달되어 상기 유효면적에 작용하는 유체압력이 상기 플런저 어셈블리(20)를 상기 보어(14)내의 소정위치를 향하여 가압하는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106) 조작을 위한 상기 장치(76)는 상기 보어(14)내에 미끄럼가능하게 설치되어 있는 봉(86)과 플런저 어셈블리(20)의 작동하에 소정 하중을 상기 봉(86)에 전달하기 위한 수단(62)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)의 조작을 위한 상기 수단(76)은 축방향으로 일정한 간격이 떨어져 있는 부분(74, 78)을 가진 릴레이 피스톤(76)을 구비하고 있으며, 이 릴레이 피스톤(76)의 상기 부분(74, 78)은 하우징 보어(14)의 상응하는 부분(72, 80)내에서 개별적으로 안내되며, 이에 따라 릴레이 피스톤(76)은 하우징(12)내부에 설치되어 있는 다른 부재들과는 독립적으로 안내되는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)는 상기 보어내에 설치되어 있는 제3 및 제4밸브시이트(100, 106), 상기 제3 및 제4밸브시이트(100, 106)와의 맞물림을 위한 제2밸브포핏(92), 상기 보어(14)내에 동축상으로 설치된 링(100)을 포함하는 적어도 하나의 상기 밸브시이트(100), 상기 제2밸브포핏(92)에 의한 맞물림을 위해 상기 하우징(12) 내부에 상기 링(100)을 이탈가능하게 설치하는 수단(104)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)는 상기 상호 작용하는 제2밸브부재세트의 조작을 위해 상기 수단(76) 위에 설치되어 이와 함께 하우징(12)에 대하여 이동가능한 제3밸브시이트(106), 보어(14)의 벽 위에 설치되어 있는 제4밸브시이트(100), 및 상기 제3(106) 및 제4(100) 밸브시이트와의 맞물림을 위하여 상기 보어(14)내에 미끄럼가능하게 설치되어 있는 제2밸브포핏(92)을 구비하고 있으며, 제1탄성수단(98)은 상기 제2밸브포핏(92)을 상기 제2밸브부재세트의 조작을 위해 상기 수단(76)으로 향하도록 가압하며, 제2탄성수단(60)은 상기 제2밸브부재세트의 조작을 위해 상기 수단을 밸브포핏이 제1탄성수단(98)에 의해 가압되는 방향과 반대방향으로 가압하는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 10

한쌍의 입구(34, 108)와 한쌍의 출구(70, 114) 및 하나의 배기구(87)를 가지며, 단이 진 보어(14)를 형성하여 대직경부(16)와 소직경부(18)를 가진 하우징(21), 이 보어의 대직경부(16)와 소직경부(18)에 미끄럼가능하게 맞물려 있는 대직경부(24)와 소직경부(26)를 가진 상기 보어내에 미끄럼가능하게 설치되어 있으며, 상기 하나의 입구(34)와 상기 배기구(87) 및 이에 상응하는 출구(70) 사이의 유체연결의 개폐를 제어하기 위하여 상기 상호작용하는 제1밸브부재세트(44, 48, 66)를 조작하는 운

전자 조작식의 단이 진 플런저 어셈블리(20), 상기 보어(14)내에 설치되어 있으며 상기 배기구(87)와 상기 입구중의 한 입구(34) 및 상기 출구중 이에 상응하는 출구(70) 사이에 연결을 제어하기에 적합한 상호작용하는 제1밸브부재세트(44, 48, 66), 상기 보어(14)내에 설치되어 있으며 상기 배기구(87)와 나머지 다른 입구(108) 및 나머지 다른 출구(114)사이의 연결을 제어하기에 적합한 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106), 및 상기 상호작용하는 제1밸브부재세트(44, 48, 66)에 따라서 상기 배기구(87)와 나머지 다른 입구(108)와 나머지 다른 출구(114) 사이의 연결을 제어하기 위하여 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)의 조작을 위해 상기 플런저 어셈블리(76)에 의해 조작되는 수단으로 구성되어 있는 2중 브레이크 밸브에 있어서, 상기 플런저 어셈블리(20)는 상기 보어(14)의 벽과 공동작용으로 상기 하나의 입구(34)에 연결되며 플런저 어셈블리(20)의 부분(24, 20) 사이의 면적차와 동일한 유체압력 유효면적을 제공해 주는 입구챔버(32)를 형성하여 이에 따라 상기 입구챔버(32)내의 유체압력 수준이 이 차이면적에 작용하여 상기 상호작용하는 제1밸브부재세트(44, 48, 66) 및 제2밸브부재세트(92, 100, 106)의 소정상태를 설정하는 위치를 향하여 이 플런저 어셈블리(20)를 가압하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 플런저 어셈블리(20)는 상기 입구챔버(32)를 형성하기 위하여 축방향으로 일정한 간격으로 떨어져 있고 원주방향으로 뻗어있는 형상으로 보어(14) 대직경부(16)와 소직경부(18)에 미끄럼가능하게 맞물림되며, 상호 공동작용을 하는 한쌍의 베어링부재(24, 26), 보어(14)의 벽 및 플런저 어셈블리(20)의 외부표면을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)의 조작을 위한 상기 수단(76)은 상기 보어내에 미끄럼가능하게 설치되어 있는 봉(86)과 플런저 어셈블리(20) 작동하에 상기 봉(86)에 소정하중을 전달하기 위한 수단(62)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)의 조작을 위한 상기 수단(76)은 축방향으로 일정한 간격이 떨어져 있는 부분(74, 78)을 가진 릴레이 피스톤(76)을 구비하고 있으며, 이 릴레이 피스톤(76)의 상기 부분(74, 78)은 하우징 보어(14)의 이에 상응하는 부분(72, 78)내에서 개별적으로 안내되면, 이에 따라 이 릴레이 피스톤(76)은 하우징(12) 내부에 설치되어 있는 다른 부분품들과는 독립적으로 안내되는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)는 상기 보어(14)내에 설치되어 있는 제3밸브시이트(106) 및 제4밸브시이트(100), 상기 제3(106) 및 제4밸브시이트(100)와의 맞물림을 위한 제2밸브포핏(92), 상기 보어(14)내에 동축으로 설치되어 있는 링(100)으로 구성되는 적어도 하나의 상기 밸브시이트(100), 및 상기 제2밸브포핏(92)에 의해 맞물리기 위하여 상기 링(100)을 상기 하우징 내부에 이탈가능하게 설치한 수단(104)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트(92, 100, 106)는 상기 상호작용하는 제2밸브부재세트의 조작을 위한 상기 수단상에 설치되며 이와 함께 하우징(12)에 대하여 이동가능한 제3밸브시이트(100), 보어(14)의 벽상에 설치되어 있는 제4밸브시이트(100), 및 상기 제3(106) 및 제4밸브시이트(100)와 맞물리도록 상기 보어(14)내에 미끄럼가능하게 설치되어 있는 제2밸브포핏(92)을 구비하고 있으며, 또한 제1탄성수단(98)은 상기 제2밸브포핏(92)을 상기 제2밸브부재세트의 조작을 위한 상기 수단(76)을 향해 가압하며, 또한 제2탄성수단(60)은 상기 제2밸브부재세트의 조작을 위한 상기 수단(76)을 이 밸브포핏(92)이 제1탄성수단(98)에 의해 가압되는 방향과 반대방향으로 가압하는 것을 특징으로 하는 2중 브레이크 밸브.

도면

도면1

