

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
B60T 11/10

(45) 공고일자 1992년02월 13일  
(11) 공고번호 실 1992-0001140

(21) 출원번호	실 1987-0003371	(65) 공개번호	실 1988-0017808
(22) 출원일자	1987년03월 17일	(43) 공개일자	1988년10월 27일
(30) 우선권주장	61-38687 1986년03월 17일 일본(JP)		
(71) 출원인	지도오샤기끼 가부시끼가이샤 히가시무라 도시오		
	일본국 도오쿄오도 시부야구 요요기 2쵸오메 10반 12고오		
(72) 고안자	고야노 히도시		
	일본국 사이다마켄 히가시 마쯔야마시 신메이쵸오 2쵸오메 11반 6고오 지도		
	오샤기끼 가부시끼가이샤 마쯔야마고오쵸오내		
(74) 대리인	장용식		

심사관 : 김해중 (책  
자공보 제1554호)

(54) 하중응동 제동액압 제어장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

하중응동 제동액압 제어장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 일 실시예를 도시한 단면도.

제2도는 프로포션 밸브의 작동개시액압의 특성을 도시한 특성선도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 프로포션 밸브

22 : 피스톤

23 : 압력실

24 : 리테이너

25 : 스프링

26 : 차고(車高)조정장치

30,31 : 스프링(가압수단)

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 마스터 실린더로 부터의 제동액압을 소정의 비율로 감소시켜서 휠 실린더에 공급하는 프로포션 밸브를 갖는 제동액압 제어장치에 관한 것이며, 보다 상세하게는 차량의 적재하중의 변동에 따라 상기 프로포션 밸브의 작동개시 액압을 조정하도록 한 하중응동(應)

종래 차량의 적재하중의 변동에 대응하여 프로포션 밸브의 작동개시 액압을 조정하여, 빈차상태에서는 작은 제동력이, 적차(積車)상태에서는 큰 제동력을 얻도록 한 하중응동 제동액압 제어장치가 알려져 있다.

종래의 하중응동 제동액압 제어장치는 일반적으로는 차체와 차축과의 간격의 변화로부터 기계적으로 적재하중을 검출하기 위해 차체와 차축과의 사이에 링크기구를 설치하지 않으면 안되므로 그들의 차체로의 조립시에 조정이 번잡하거나, 하중응동 제동액압 제어장치의 차체와의 부착위치가 한정되거나 혹은 링크기구의 낙발생 등에 의한 성능변화가 생기기 쉽다는 결점이 있었다.

그 때문에 종래, 차량의 적재하중의 변동에 따라 유체압력을 제어하여 적재하중이 변동하여도 차량의 높이를 항상 실질적으로 일정한 높이로 조정하도록 한 차고조정장치를 구비한 차량에 있어서는, 상기 차량

의 적재하중의 변동에 따른 유체 압력의 변동을 이용하여, 그 유체압력을 상기 프로포션 밸브에 작용시켜서 그 작동개시 액압을 조정하는 것이 행하여지고 있다.

이 종류의 하중응용 제동액압 제어장치는 상술한 기계식의 링크기구가 불필요하게 되므로 차량에의 부하가 용이하게 되나, 상기 프로포션 밸브의 작동개시 액압의 특성을 설정하는데 일정한 한계가 있었다.

즉 가로축에 상기 유체압력, 세로축에 제동액압을 취하였을때, 상기 프로포션 밸브의 작동개시 액압은, 상기 유체압의 변동에 대응하여 소정의 기울어짐을 가지는 직선상을 변동하게 되며, 그리고 그 직선은 반드시 원점을 통과하게 된다.

그리고 상기 작동개시 액압의 특성을 변경할 때에는, 상기 압력유체의 수압(受圧)

본 고안은 그와 같은 사정을 감안하여, 상기 유체압력에 의한 프로포션 밸브에의 작용력 전달계에 가하여, 또한 상기 작용력과 동일 또는 역방향으로 프로포션 밸브를 가압시키는 가압수단을 설치한 것이다.

그와 같은 구성에 의하면, 상기 압력유체의 수압면적의 변경에 의해 상기 직선의 경사를 변경할 수 있는 것은 물론이며, 상기 가압수단에 의해 프로포션 밸브의 가압력을 조정하면 그 직선이 원점상 이외의 적당한 점을 통과하도록 설정할 수 있어 따라서 상기 특성을 설정함에 있어 자유도가 증대한다.

이하 도면에 도시된 실시예에 대하여 본 고안을 설명하면, 제1도에 있어서 프로포션 밸브(1)를 구성하는 하우징(2)은 내부의 바닥에 있는 구멍(3)을 구비하고 있으며, 이 구멍(3)의 중앙부는 입력포트(4)를 통하여 도시하지 않은 마스터 실린더에 연통하며, 또 좌단부는 출력포트(5)를 통하여 도시하지 않은 리어 휠 실린더에 연통하고 있다.

그리고 도시하지 않은 프론트 휠 실린더는 프로포션 밸브(1)를 통함이 없이 직접 상기 마스터 실린더에 연통하고 있다.

상기 구멍(3)내에는 플런저(6)가 미끄럼 자유롭게 끼워맞춤되어 있으며, 이 플런저(6)의 우측부는 시일부재(7)에 의해 유체밀봉을 수행하며 이것을 지지하는 플러그(8)내에 미끄럼 자유로이 관통시켜, 그 선단을 플러그(8)의 외부에 돌출시키고 있다.

또 상기 플런저(6)의 왼쪽에는 대경부(6a)를 형성하여, 그 대경부(6a)를 구멍(3) 내에 미끄럼 자유롭게 끼워맞추는 동시에 그 외주면에 직선상의 절결부를 설치하여, 그곳을 유체통로로 하고 있다.

그리고 상기 대경부(6a)의 좌측위치에 있어서, 상기 구멍(3)내의 단부에 링형상의 밸브체(9)를 끼워붙이고, 상기 플런저(6)의 좌단부를 그의 밸브체(9)의 축부에 관통시키는 동시에 밸브체(9)의 왼쪽위치에 그것을 부착 설치하는 밸브좌부(6b)를 형성하고 있다.

상기 밸브좌부(6b)는 프로포션 밸브(1)의 비작동시에는 밸브체(9)로 부터 격리되어 있으며, 이 상태에서는 밸브체(9)와 밸브좌부(6b)와의 사이의 간극, 밸브체(9)의 내주면과 플런저(6)의 외주면과의 사이의 간극, 및 상기 대경부(6a)외주면에 형성된 절결부를 통하여 입력포트(4)와 출력포트(5)를 상호 연통하고 있다.

상기 구성을 가지는 프로포션 밸브(1)는 일본국 특공소 50-9949호 공보에 상세히 기재되어서 공지이나, 본 고안은 상기 구성의 프로포션 밸브에 한정되는 것이 아니고, 적절한 구성의 프로포션 밸브를 채용할 수 있는 것은 물론이다.

다음에 차량의 적재하중의 증감에 대응하여 증감하는 유체 압력을 상기 프로포션 밸브(1)의 플런저(6)에 미치어 그 플런저(6)의 왼쪽으로의 가압력을 제어하는 제어수단(20)에 대하여 설명하면, 이 제어수단(2)은 상기 하우징(2)의 우측에 상기 구멍(3)의 축선에 일치시켜서 일체로 연결고정된 실린더(21)와, 이 실린더(21)내에 미끄럼 자유롭게 끼워맞춘 피스톤(22)을 갖추고, 이 피스톤(22)의 우측에 압력실(23)을 형성하고 있다.

그리고 상기 실린더(21)내에 미끄럼 자유롭게 끼워맞춘 리테이너(24)와 상기 피스톤(22)과의 사이에 스프링(25)을 탄성적으로 설치하며, 통상은 그 스프링(25)에 의해 피스톤(22) 및 리테이너(24)의 각각을 서로 격리한 도시된 비작동위치에 지지하고 있다.

또 이것과 동시에 상기 플러그(8)를 관통시킨 플런저(6)의 선단을 리테이너(24)에 맞닿게 하여 그의 플런저(6)를 상기 스프링(25)에 의해 왼쪽의 도시된 비작동위치로 가압시킴으로써, 상술한 바와 같이 밸브체(9)와 밸브좌부(6b)를 격리시켜서, 입력포트(4)와 출력포트(5)를 상호로 연통시키고 있다.

또 상기 압력실(23)은 차량의 적재하중의 변동에 대응하여 유체압력을 제어하여 차량의 높이를 실질적으로 일정한 높이로 차고조정장치(26)에 접속하고 있으며, 상기 그 차고조정장치(26)로 부터의 유체압력을 도입하고 있다.

또한 상기 차고조정장치(26)는 종래 이미 공지이므로, 그 구체적 구성의 설명은 생략한다.

또한 만일 피스톤(22)에 설치한 시일부재(27)가 파손하여 압력유체가 압력실(23)측으로 부터 반대측에 유출한 때에, 그의 압력유체가 프로포션 밸브(1)의 구멍(3)으로 부터 시일부재(7)를 넘어서 제동액내에 유입하는 것을 방지하기 위해, 상기 플러그(8)에 시일부재(28)를 설치하고 있고, 또 실린더(21)의 하우징(2)과의 접촉면에는 그 압력유체를 외부로 내보내는 슬릿(29)을 형성하고 있다.

그리고 본 실시예에서는 프로포션 밸브(1)의 작동개시 액압의 특성을 변경하기 위해, 상기 유체압력에 의한 프로포션 밸브(1)에의 작용력 전달계 즉 피스톤(22), 스프링(25) 및 리테이너(24)에 가하여 그 전달계에 의한 작용력과 역방향에 플런저(6)를 가압시키는 가압수단으로서의 스프링(30)을 설치하고 있다.

이 스프링(30)은 상기 리테이너(24)를 이용하여 이것과 플러그(8)와의 사이에 탄성적으로 설치되고 있으나, 보다 직접적으로는 플런저(6)에 스프링 등을 부착하여 이것과 플러그(8)와의 사이에 탄성적으로 설치하여도 좋다.

이상의 구성을 가지는 하중응동 제동액압 제어장치에 있어서, 먼저 빈차상태에서의 제동작동에 대하여 설명하면, 이 상태에서는 차고조정장치(26)로 부터의 유체압력은 작고, 피스톤(22)은 스프링(26)에 의하여 가압되어서 우측의 도시한 비작동위치에 위치하고 있다.

이 상태를 있어서, 마스터 실린더에서 제동액압이 발생하면, 그 제동액압은 직접 도시하지 않은 프론트 휠 실린더에 공급되는 동시에 입력포트(4)에 공급되어, 그의 입력포트(4)에 공급된 제동액압은 출력 포트(5)를 통하여 도시하지 않은 리어 휠 실린더에 공급된다.

그리고 제동액압이 상승하면 플런저(6)가 우측쪽으로 가압하게 되고, 그 가압력이 스프링(25)의 탄발력보다 크게 되면, 상기 플런저(6)가 우측으로 이동되어서 이것에 설치한 밸브좌부(6b)가 밸브체(9)에 착좌하여 유체통로를 닫고, 상기 리어 휠 실린더에 공급하는 제동액압의 상승을 정지시킨다.

이 뒤에 또한 입력포트(4)측의 제동액압이 상승하면 다시 플런저(6)를 좌측으로 이동시켜서 밸브좌부(6b)와 밸브체(9)를 격리시키므로, 종래 주지된 바와같이, 그 상승에 대응하여 플런저(6)가 전진, 후퇴운동하여 플런저(6)의 밸브체(9) 전후에 있어서 수압면적의 비율에 따라 프론트 휠 실린더로의 제동액압의 증가율에 대하여 낮은 증가율로 리어 휠 실린더로의 제동액압을 상승시키도록 된다.

다음에, 상기 빈차상태로부터 적재상태로 된 경우에는, 상기 차고조정장치(26)는 적재하중의 증대에 수반하여, 상기 압력실(23)내에 공급하고 있는 유체압력을 증대시켜, 그의 증대에 따라 피스톤(23)이 스프링(25)에 대항하여 왼쪽으로 변이 되므로, 스프링(25)의 가압력이 적재하중에 따라 증대하도록된다. 그 결과 플런저(6)를 우측으로 가압하는 제동액압에 의한 가압력이 상기 스프링(25)의 탄발력보다 크게되는 점을 상술한 빈차일대 보다도 높게 되어, 따라서 리어휠 실린더로 공급하는 제동액압을 빈차시 보다도 증대시켜서 강력한 제동을 행할 수가 있다.

여기서 제2도의 직선(A)은 스프링(30)을 생략한 상태 즉 종래의 프로포션 밸브(1)의 자동개시액압의 특성을 표시한 것으로, 가로축에 상기 유체압력, 세로축에 제동액압을 취하였때, 상기 프로포션 밸브(1)의 작동 개시 액압은, 유체압력의 변동에 대응하여 소정의 기울어짐을 가지는 직선상을 변동하여, 그리고 그 직선(A)은 원점을 통과하게 된다.

그리고 상술한 바와 같이, 상기 피스톤(22)의 수압면적을 변경하여 프로포션 밸브에 유체압력의 작용력을 조정된 경우에는, 상기 직선(A)의 기울어짐은 변경가능하지만 그의 직선(A)은 원점(0)을 통과하게 되어, 작동개시 액압의 특성을 자유로이 설정하게 되므로 일정한 한계가 있었다.

또한 직선(A)의 하단부에 연속하는 직선(B)은, 스프링(25)의 탄발력에 의하여 얻어지는 프로포션 밸브(1)가 작동을 개시하기 위한 최저액압을 표시하고 있고, 그 스프링(25)의 탄발력의 크기를 변경하여도, 직선(B)과 직선(A)의 하단부가 상하로 변위됨으로써 직선(A)자체가 상하로 변동되는 일은 없다.

이에 대하여 본 실시예에 있어서는, 유체압력에 의한 프로포션 밸브의 작용력에 대항하는 스프링(30)을 설치하고 있으므로, 이것을 생략한 경우에 비하여 프로포션 밸브(1)가 작동을 개시하는 최저액압 즉 직선(C)은 작게 되고, 그리고 상기 스프링(25)의 탄발력의 크기는 원래 그대로이므로, 본 실시예에 있어서 작동개시액압의 특성을 표시하는 직선(D)은, 종래의 직선(A)에 대하여, 실질적으로 직선(B)에 대한 직선(C)의 아래쪽으로 변위량 만큼 아래쪽으로 변위되어 그 직선(D)은 원점(0)을 통과하지 않게 된다.

따라서 본 실시예에 있어서는 피스톤(22)의 수압면적의 크기, 스프링(25)의 탄발력의 크기, 및 스프링(30)의 탄발력의 크기를 적절히 설정함으로써, 적절한 경사를 가지며 그리고 원점(0)을 통과하지 않는 직선(D)을 얻는 것이 가능하게 되므로, 종래보다도 작동개시액압의 특성을 훨씬 자유롭게 설정하는 것이 가능하게 된다.

또한 상기 실시예에서는 스프링(30)을 설치, 유체압력에 의한 프로포션 밸브의 작용력과 역방향으로 프로포션 밸브를 가압하도록 되어 있으나, 제1도의 가상선상에서 도시된 바와 같이, 상기 작용력과 동일방향으로 프로포션 밸브를 가압하는 스프링(31)을 설치하여도 좋고, 이 경우에는 상기 직선(A)을 직선(D)과는 역으로 위로 변위시킬 수가 있다.

또 상기 실시예에 있어서 제어수단(20)에서는 피스톤(22)을 변위시켜서 스프링(25)의 탄발력을 제어함으로써 플런저(6)의 가압력을 제어하도록 되어 있으나, 이것에 한정되는 것은 아니고, 피스톤(22)을 직접 플런저(6)에 맞닿게 하거나 유체 압력을 직접 플런저(6)에 작용시키는 것도 가능하다.

이상과 같이 본 고안에 의하여 프로포션 밸브의 작동개시 액압의 특성을 종래에 비교하여 자유로이 설정할 수 있는 효과를 얻는다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

차량의 적재하중의 변동에 따라 유체압력을 제어하여 차량의 높이를 실질적으로 일정한 높이로 조정하는 차고조정장치와 마스터 실린더에서 발생한 제동액압을 받아서 작동되어, 그 제동액압을 소정의 비율로 감압하여 휠 실린더에 공급하는 프로포션 밸브를 갖추고, 상기 차고조정장치로 부터의 유체압력을 상기 프로포션 밸브에 작용시켜서 그 작동개시 액압을 조정하도록 한 하중응동 제동액압 제어장치에 있어서, 상기 차고 조정 장치로 부터의 유체압력에 의한 프로포션 밸브의 작용력 전달계에 가하여, 또한 상기 작용력과 동일 또는 역방향으로 프로포션 밸브를 가압하는 가압수단을 설치한 것을 특징으로 하

는 하중응동 제동액압 제어장치.

## 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가압수단이 스프링인 것을 특징으로 하는 하중응동 제동액압 제어장치.

## 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 작용력 전달계가, 상기 프로포션 밸브에 연동하는 리테이너와, 차고조정장치로 부터의 압력유체에 의하여 가압되는 피스톤과 이 피스톤과 상기 리테이너와의 사이에 탄성적으로 설치된 스프링을 구비한 것을 특징으로 하는 하중응동 제동액압 제어장치.

## 청구항 4

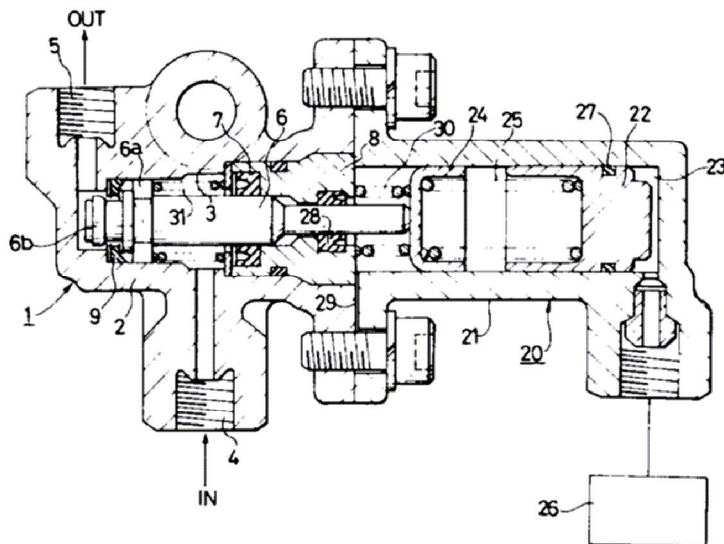
제1항에 있어서, 상기 작용력 전달계가 상기 프로포션 밸브에 연동하여, 또한 차고조정장치로 부터의 압력 유체에 의하여 가압된 피스톤으로 구성된 것을 특징으로 하는 하중응동 제동액압 제어장치.

## 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 작용력 전달계가, 차고조정장치로 부터의 압력유체를 상기 상기 프로포션 밸브에 직접 작용시키는 것을 특징으로 하는 하중응동 제동액압 제어장치.

## 도면

도면1



도면2

