



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월04일  
(11) 등록번호 10-1854105  
(24) 등록일자 2018년04월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60T 13/138* (2006.01) *B60T 13/14* (2006.01)  
*B60T 13/16* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2011-0044565  
(22) 출원일자 2011년05월12일  
심사청구일자 2016년04월26일  
(65) 공개번호 10-2012-0126623  
(43) 공개일자 2012년11월21일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020020008342 A\*  
KR200118033 Y1\*  
KR1020100086501 A\*  
JP07205784 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**현대모비스 주식회사**  
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)  
(72) 발명자  
**정재훈**  
서울특별시 용산구 서빙고로91나길 48, 양지맨션  
9-103 (주성동)  
**박성준**  
경기도 안산시 단원구 광덕서로 19 119동 1404호  
(고잔동, 호수공원대림아파트)

(74) 대리인  
**특허법인아주**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 하태권

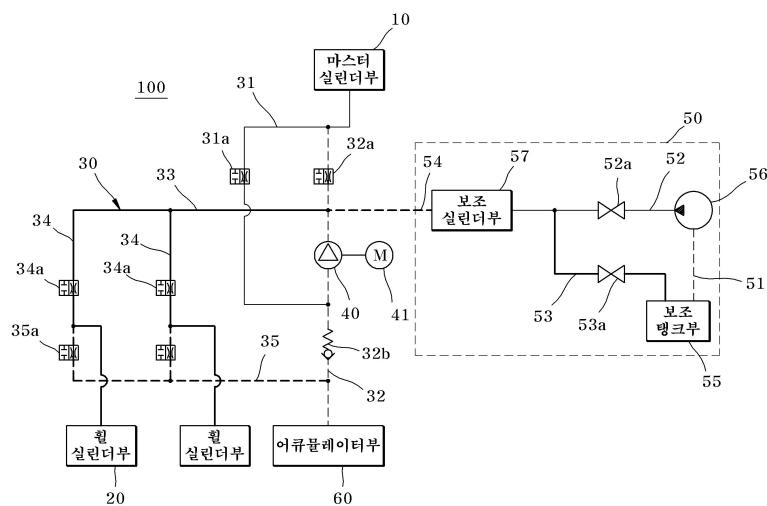
(54) 발명의 명칭 자동차용 제동장치

**(57) 요 약**

본 발명은 자동차용 제동장치에 관한 것으로, 마스터실린더부와, 복수의 휠에 각각 장착되는 휠실린더부와, 마스터실린더부에서 증폭된 제동유체를 휠실린더부로 각각 안내하는 유압관부와, 유압관부에 구비되고 모터에 의해 제동유체를 펌핑하는 펌프부 및 유압관부에 연결되고 보조유체에 의한 유압을 제공하는 보조유압부를 포함한다.

본 발명에 따른 자동차용 제동장치는 보조유압부에 의해 제동유체의 유압을 신속하게 증대시켜 휠실린더의 제어를 가능케 한다.

**대 표 도**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

마스터실린더부;

복수의 휠에 각각 장착되는 휠실린더부;

상기 마스터실린더부에서 증폭된 제동유체를 상기 휠실린더부로 각각 안내하는 유압관부;

상기 유압관부에 구비되고 모터에 의해 제동유체를 펌핑하는 펌프부; 및

상기 유압관부에 연결되고, 보조유체에 의한 유압을 제공하는 보조유압부를 포함하고,

상기 보조유압부는

보조유체가 포함되는 보조탱크부;

상기 보조탱크에 포함된 보조유체를 펌핑하는 보조펌프부;

상기 유압관부에 연결되어 보조유체의 유압을 제공하는 보조실린더부;

상기 보조탱크부에 일단부가 연결되고, 상기 보조펌프부에 타단부가 연결되는 제1보조관;

상기 보조펌프부에 일단부가 연결되고, 상기 보조실린더부에 타단부가 연결되며, 제2보조밸브가 구비되는 제2보조관;

상기 제2보조관에 일단부가 연결되고, 상기 보조탱크부에 타단부가 연결되며, 제3보조밸브가 구비되는 제3보조관; 및

상기 보조실린더부에 일단부가 연결되고, 상기 유압관부에 타단부가 연결되는 제4보조관을 포함하며,

상기 보조실린더부는

상기 제2보조관에 일단부가 연결되고, 상기 제4보조관에 타단부가 연결되는 보조실린더;

상기 보조실린더에 내장되고, 상기 제2보조관을 통해 공급되는 보조유체에 의해 이동되는 제1보조피스톤;

상기 보조실린더에 내장되고, 상기 제1보조피스톤과 이격되어 배치되는 제2보조피스톤;

상기 제1보조피스톤과 상기 제2보조피스톤을 연결하는 보조연결바; 및

상기 제1보조피스톤과 상기 제2보조피스톤 사이에 위치되는 상기 보조실린더에 연결되어 유체를 배출하는 배출관을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 제동장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 유압관부는

상기 마스터실린더부에 일단부가 연결되고, 제1밸브가 구비되는 제1관;

상기 제1관의 타단부에서 분기되어, 일단부가 제1관에 연결되고, 타단부가 어큐뮬레이터부에 연결되며, 상기 펌프부와 제2밸브가 구비되는 제2관;

상기 제2밸브와 상기 펌프부 사이에 위치되는 상기 제2관에 연결되는 제3관;

상기 제3관에 일단부가 연결되고, 상기 휠실린더부에 타단부가 연결되며, 제4밸브가 구비되는 제4관; 및

상기 제4관에 일단부가 연결되고, 상기 제2관에 타단부가 연결되며, 제5밸브가 구비되는 제5관을 포함하고,

상기 제3관에는 상기 보조유압부가 연결되는 것을 특징으로 하는 자동차용 제동장치.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 보조실린더부는

상기 보조실린더에 구비되어 유압을 측정하는 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 제동장치.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 보조실린더부는

상기 제2보조피스톤을 탄성 지지하는 보조탄성체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 제동장치.

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 보조탱크부는 파워스티어링용 유압기인 것을 특징으로 하는 자동차용 제동장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차용 제동장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 승용차에서 사용되는 제동장치의 유압을 배가 시켜 상용 자동차에 사용 가능하도록 하는 자동차용 제동장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 자동차용 제동장치는 훨에 제동력을 제공하여 자동차가 안정적으로 주행하도록 유도한다.

[0003] 자동차용 제동장치에서 ESC(Electronic Stability Control)은 자동차가 선회시 한계성능을 넘어가려고 할 때 유압을 이용한 제동력을 발생하여 자동차의 거동을 안정화시켜 주는 시스템이다.

[0004] 도 1은 종래 자동차용 제동장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 승용차용 제동장치(1)에는 마스터실린더(2) 및 휠실린더(3)가 구비된다.

[0006] 마스터실린더(2)와 휠실린더(3) 사이에는 유압관(4)이 구비되어, 마스터실린더(2)에서 증폭된 유압을 휠실린더(3)로 안내한다.

[0007] 한편, 유압관(4)에는 모터(5)에 의해 구동되는 펌프(6)가 구비된다. 따라서, 승용차의 자세 제어를 위해 휠실린더(3)에 대한 제동을 수행할 경우, 펌프(6)에서 유압이 증폭되어 휠실린더(3)에 도달된다.

[0008] 어큐뮬레이터(7)는 마스터실린더(2)의 제동유체가 일시 저장되는 공간을 형성한다.

[0009] 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돋기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

#### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0010] 종래의 자동차용 제동장치가 대형 버스와 같은 상용차에 사용되는 경우, 마스터실린더 성능 부족 및 유압관의 길이가 늘어나 휠실린더에 필요한 압력이 신속하게 도달되지 못하는 문제점이 있다.
- [0011] 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 파워스티어링 유압기를 통해 부족한 유압을 제공받아 휠실린더에 필요한 유압이 신속하게 도달되도록 하는 자동차용 제동장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 마스터실린더부; 복수의 훨에 각각 장착되는 휠실린더부; 상기 마스터실린더부에서 증폭된 제동유체를 상기 휠실린더부로 각각 안내하는 유압관부; 상기 유압관부에 구비되고 모터에 의해 제동유체를 펌핑하는 펌프부; 및 상기 유압관부에 연결되고, 보조유체에 의한 유압을 제공하는 보조유압부를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 제동장치를 제공한다.
- [0014] 상기 유압관부는 상기 마스터실린더부에 일단부가 연결되고, 제1밸브가 구비되는 제1관; 상기 제1관의 타단부에서 분기되어, 일단부가 제1관에 연결되고, 타단부가 어큐뮬레이터부에 연결되며, 상기 펌프부와 제2밸브가 구비되는 제2관; 상기 제2밸브와 상기 펌프부 사이에 위치되는 상기 제2관에 연결되는 제3관; 상기 제3관에 일단부가 연결되고, 상기 휠실린더부에 타단부가 연결되며, 제4밸브가 구비되는 제4관; 및 상기 제4관에 일단부가 연결되고, 상기 제2관에 타단부가 연결되며, 제5밸브가 구비되는 제5관을 포함하고, 상기 제3관에는 상기 보조유압부가 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 보조유압부는 보조유체가 포함되는 보조탱크부; 상기 보조탱크에 포함된 보조유체를 펌핑하는 보조펌프부; 상기 유압관부에 연결되어 보조유체의 유압을 제공하는 보조실린더부; 상기 보조탱크부에 일단부가 연결되고, 상기 보조펌프부에 타단부가 연결되는 제1보조관; 상기 보조펌프부에 일단부가 연결되고, 상기 보조실린더부에 타단부가 연결되며, 제2보조밸브가 구비되는 제2보조관; 상기 제2보조관에 일단부가 연결되고, 상기 보조탱크부에 타단부가 연결되며, 제3보조밸브가 구비되는 제3보조관; 및 상기 보조실린더부에 일단부가 연결되고, 상기 유압관부에 타단부가 연결되는 제4보조관을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 보조실린더부는 상기 제2보조관에 일단부가 연결되고, 상기 제4보조관에 타단부가 연결되는 보조실린더; 상기 보조실린더에 내장되고, 상기 제2보조관을 통해 공급되는 보조유체에 의해 이동되는 제1보조피스톤; 상기 보조실린더에 내장되고, 상기 제1보조피스톤과 이격되어 배치되는 제2보조피스톤; 및 상기 제1보조피스톤과 상기 제2보조피스톤을 연결하는 보조연결바를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 보조실린더부는 상기 보조실린더에 구비되어 유압을 측정하는 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 보조실린더부는 상기 제2보조피스톤을 탄성 지지하는 보조탄성체를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 보조실린더부는 상기 제1보조피스톤과 상기 제2보조피스톤 사이에 위치되는 상기 보조실린더에 연결되어 유체를 배출하는 배출관을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 보조탱크부는 파워스티어링용 유압기인 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 자동차용 제동장치는 보조유압부에 의해 제동유체가 신속하게 증압되어 휠실린더부에 도달되는 효과가 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 자동차용 제동장치는 센서가 보조유체의 유압을 측정하여 제어부에 전송함으로써, 제어부는 실시간으로 보조펌프부의 구동을 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 자동차용 제동장치는 보조실린더에 배출관이 형성됨으로써, 제동유체와 보조유체가 혼합되는 것을 방지하는 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0024]

도 1은 종래 자동차용 제동장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치에서 보조실린더부를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치에서 보조실린더부가 보조유체에 의해 증압된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025]

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 자동차용 제동장치의 실시예를 설명한다. 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0026]

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치에서 보조실린더부를 개략적으로 나타내는 도면이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치에서 보조실린더부가 보조유체에 의해 증압된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0027]

도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치(100)에는 마스터실린더부(10), 휠실린더부(20), 유압관부(30), 펌프부(40) 및 보조유압부(50)가 구비된다.

[0028]

마스터실린더부(10)는 제동을 위한 페달의 변위에 대응되어 제동유체를 공급한다.

[0029]

휠실린더부(20)는 복수의 휠, 통상적으로 전륜 및 후륜을 포함하는 4개의 바퀴에 제동력을 제공하도록 각 바퀴에 장착된다.

[0030]

유압관부(30)는 마스터실린더부(10)에서 공급된 제동유체를 휠실린더부(20)로 안내한다. 이때, 제동유체로는 브레이크 오일이 사용된다.

[0031]

펌프부(40)는 유압관부(30)에 구비되고, 모터(41)에 의해 구동되어 제동유체를 펌핑한다. 펌프부(40)의 구동에 의해 마스터실린더부(10)에 저장된 제동유체가 브레이크용 페달이 작동되지 않더라도 휠실린더부(20)로 이동될 수 있다. 이러한 펌프부(40)는 복수개로 이루어진다.

[0032]

보조유압부(50)는 유압관부(30)에 연결된다. 이러한 보조유압부(50)는 보조유체에 의해 생성되는 유압을 유압관부(30)에 제공한다.

[0033]

본 발명의 일 실시예에 따른 유압관부(30)에는 제1관(31), 제2관(32), 제3관(33), 제4관(34) 및 제5관(35)이 구비된다.

[0034]

제1관(31)은 마스터실린더부(10)에 일단부가 연결된다. 이러한 제1관(31)에는 제1밸브(31a)가 구비되어 제1관(31)을 개폐한다.

[0035]

제1관(31)은 한 쌍이 마스터실린더부(10)에 각각 연결되며, 각각의 제1관(31)과 연결되는 제2관(32) 내지 제5관(35)은 제동유체를 안내한다. 이러한 제1관(31) 내지 제5관(35)의 배치는 서로 동일하므로, 아래에서는 하나의 제1관(31)과 연계된 제2관(32) 내지 제5관(35)에 대해 설명한다.

[0036]

제2관(32)은 제1관(31)의 타단부에서 분기된다. 이러한 제2관(32)은 일단부가 제1관(31)에 연결되고 타단부가 제동유체를 일시 저장하는 어큐뮬레이터부(60)에 연결된다.

[0037]

제2관(32)에는 마스터실린더부(10)에 저장된 제동유체를 펌핑하는 펌프부(40)와 제2관(32)을 개폐하는 제2밸브(32a)가 구비된다.

- [0038] 제3관(33)은 제2관(32)과 연결된다. 이러한 제3관(33)은 제2밸브(32a)와 펌프부(40) 사이에 위치되는 제2관(32)과 연결된다.
- [0039] 제4관(34)은 일단부가 제3관(33)에 연결되고, 타단부가 훨실린더부(20)에 연결된다. 이러한 제4관(34)은 복수의 바퀴에 각각 장착되는 훨실린더부(20)와 연결되도록 복수개로 이루어진다. 제4관(34)에 구비되는 제4밸브(34a)는 제4관(34)을 개폐한다.
- [0040] 제5관(35)은 제4관(34)에 일단부가 연결되고, 제2관(32)에 타단부가 연결된다. 이러한 제5관(35)은 각각의 제4관(34)에 연결되며, 제5관(35)에 구비되는 제5밸브(35a)는 제5관(35)을 개폐한다. 복수의 제5관(35)은 서로 수렴되어 제2관(32)과 연결되어도 무방하다.
- [0041] 제1밸브(31a), 제2밸브(32a), 제4밸브(34a) 및 제5밸브(35a)는 제어부에 의해 개폐량이 조절된다. 이러한 제어부는 바퀴의 회전 상태를 감지한 후, 밸브 개폐량을 조절하며, 펌프부(40) 및 모터(41)의 구동을 조절한다.
- [0042] 제3관(33)에는 보조유압부(50)가 연결된다. 이러한 보조유압부(50)는 제3관(33)과 연계되어 제동유체의 유압을 증대시켜 준다.
- [0043] 따라서, 버스와 같은 대형 상용차의 훨실린더부(20)에 신속한 유압제어가 필요한 경우, 펌프부(40) 및 보조유압부(50)에 의해 제동유체의 유압이 증대되어 훨실린더(20)로 신속히 이동된다.
- [0044] 한편, 제2관(32)에는 체크밸브(32b)가 구비된다. 이러한 체크밸브(32b)는 제1관(31)과의 연결지점 및 제5관(35)과의 연결지점 사이에 해당되는 제2관(32)에 위치된다.
- [0045] 체크밸브(32b)는 훨실린더부(20)로부터 흡입되는 유량을 제어하여 브레이크 페달밀림현상을 방지하고, 페달에 의한 브레이크 작동시 마스터 실린더부(10)의 브레이크 오일이 어큐뮬레이터부(60)로 들어가는 것을 차단하며, 펌프부(40)의 흡입 포트 구간 개방압력을 조절한다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 보조유압부(50)에는 제1보조관(51) 내지 제4보조관(54), 보조탱크부(55), 보조펌프부(56), 보조실린더부(57)가 구비된다.
- [0047] 보조탱크부(55)에는 보조유체가 포함된다. 이러한 보조탱크부(55)로는 파워스티어링용 유압기가 사용된다.
- [0048] 파워스티어링용 유압기는 바퀴의 방향을 조절하는 것으로서, 운전자는 파워스티어링용 유압기를 통해 적은 힘을 사용하여 바퀴의 방향을 변경한다.
- [0049] 보조탱크부(55)는 파워스티어링용 오일이 저장되는 탱크가 될 수 있으며, 그 외에 파워스티어링용 오일이 포함되는 파워스티어링용 이송관이 되어도 무방하다.
- [0050] 보조펌프부(56)는 보조탱크(55)에 포함된 보조유체를 펌핑한다. 이러한 보조펌프부(56)는 제어부에 의해 구동되어 보조유체를 강제로 이송시킨다.
- [0051] 보조실린더부(57)는 유압관부(30)에 연결되어 보조유체의 유압을 유압관부(30)에 제공한다.
- [0052] 따라서, 유압관부(30)의 제동유체는 펌프부(40) 및 보조실린더부(57)에 의해 유압이 신속하게 증대되어 훨실린더부(20)로 이동된다.
- [0053] 제1보조관(51)은 보조탱크부(55)에 일단부가 연결되고, 보조펌프부(56)에 타단부가 연결된다. 이러한 제1보조관(51)은 파워스티어링용 유압기에 포함된 보조유체를 보조펌프부(56)로 안내한다.
- [0054] 제2보조관(52)은 보조펌프부(56)에 일단부가 연결되고, 보조실린더부(57)에 타단부가 연결된다. 이러한 제2보조관(52)은 보조펌프부(56)에 의해 생성된 보조유체의 유압을 보조실린더부(57)에 전달한다.
- [0055] 제2보조관(52)에는 제어부에 의해 구동되어 제2보조관(52)을 개폐하는 제2보조밸브(52a)가 구비된다.
- [0056] 제3보조관(53)은 제2보조관(52)에 일단부가 연결되고, 보조탱크부(55)에 타단부가 연결된다. 이러한 제3보조관(53)은 보조유체를 보조탱크부(55)로 안내하여, 보조탱크부(55)에서 보조유체의 손실을 방지한다.
- [0057] 제3보조관(53)에는 제어부에 의해 구동되어 제3보조관(53)을 개폐하는 제3보조밸브(53a)가 구비된다.
- [0058] 제4보조관(54)은 보조실린더부(57)에 일단부가 연결되고, 유압관부(30)에 타단부가 연결된다. 이러한 제4보조관(54)은 보조유압부(50)에서 생성된 보조유체의 유압을 유압관부(30)에 전달한다.
- [0059] 본 발명의 일 실시예에 따른 보조실린더부(57)에는 보조실린더(573), 제1보조피스톤(571), 제2보조피스톤(572)

및 보조연결바(577)가 구비된다.

[0060] 보조실린더(573)는 일단부가 제2보조관(52)에 연결되고, 타단부가 제4보조관(54)에 연결된다. 이러한 보조실린더(573)의 일단부에는 보조유체가 유입되고, 보조실린더(573)의 타단부에는 제동유체가 유입된다.

[0061] 제1보조피스톤(571)은 보조실린더(573)에 내장되고, 보조실린더(573)의 내부에서 이동된다. 제1보조피스톤(571)은 보조실린더(573)의 일단부에 위치되고, 제2보조관(52)을 통해 공급되는 보조유체의 유압에 의해 제2보조피스톤(572) 방향으로 이동된다.

[0062] 제2보조피스톤(572)은 보조실린더(573)에 내장되고, 보조실린더(573)의 내부에서 이동된다. 제2보조피스톤(572)은 보조실린더(573)의 타단부에 위치되고, 제1보조피스톤(571)과 이격되어 배치된다.

[0063] 보조연결바(577)는 양단부가 제1보조피스톤(571)과 제2보조피스톤(572)에 각각 연결된다.

[0064] 따라서, 제1보조피스톤(571)이 제2보조피스톤(572) 방향으로 이동되면, 제2보조피스톤(572)이 제4보조관(54) 방향으로 이동되어 제동유체의 유압을 증대시킨다.

[0065] 본 발명의 일 실시예에 따른 보조실린더부(57)에는 센서(574)가 더 구비된다. 이러한 센서(574)는 보조실린더(573)의 일단부에 장착되고, 제2보조관(52)을 통해 유입되는 보조유체의 유압을 측정하여 제어부에 전송한다.

[0066] 본 발명의 일 실시예에 따른 보조실린더부(57)에는 제2보조피스톤(572)을 탄성 지지하는 보조탄성체(575)가 더 구비된다.

[0067] 이러한 보조탄성체(575)는 보조실린더(573)의 타단부와 제2보조피스톤(572) 사이에 위치되고, 제2보조피스톤(572)이 제4보조관(54) 방향으로 이동됨에 따라 수축된다.

[0068] 보조펌프부(56)의 구동이 정지되면, 제1보조피스톤(571)에 가해진 유압이 제거된다. 그리하면, 보조탄성체(575)는 복원력에 의해 팽창되어 제2보조피스톤(572)을 원상태로 복귀시킨다.

[0069] 제2보조피스톤(572)이 원상태로 복귀되면, 이와 연결된 제1보조피스톤(571)이 원상태로 복귀된다.

[0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 보조실린더부(57)에는 배출관(576)이 더 구비된다. 이러한 배출관(576)은 제1보조피스톤(571)과 제2보조피스톤(572) 사이에 위치되는 보조실린더(573)에 연결된다.

[0071] 배출관(576)은 제1보조피스톤(571)에서 누유되는 보조유체가 보조실린더부(57) 외부로 배출되도록 안내하고, 제2보조피스톤(572)에서 누유되는 제동유체가 보조실린더부(57) 외부로 배출되도록 안내한다.

[0072] 배출관(576)에 의해 제동유체가 보조유압부(50)의 보조유체와 혼합되는 것을 방지하고, 보조유체가 유압관부(30)의 제동유체와 혼합되는 것을 방지한다.

[0073] 상기와 같은 구조를 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 제동장치의 작용을 설명하면 다음과 같다.

[0074] 마스터실린더부(10)와 각 휠실린더부(20)를 연결하여 제동유체를 안내하는 유압관부(30)에 보조유압부(50)가 구비된다. 이러한 보조유압부(50)는 파워스티어링용 보조유체를 포함한다.

[0075] 상기한 상태에서, 자동차용 자세 제어를 위해 각 휠실린더부(20)에 신속한 제동력이 요구되면, 모터(41)에 의한 펌프부(40)의 구동으로 마스터실린더부(10)에 저장된 제동유체가 제1밸브(31a)에 의해 개방된 제1관(31)을 통해 제2관(32)으로 이동된다. 이때, 제2밸브(32a)는 제2관(32)을 폐쇄시킨다.

[0076] 제2관(32)으로 유입된 제동유체는 제3관(33)을 통해 각 휠실린더부(20)와 연결되는 제4관(34)으로 이동되고, 복수의 제4관(34) 각각에 구비되는 제4밸브(34a)가 개별적으로 개방되어 제동유체가 휠실린더부(20)에 도달된다.

[0077] 예를 들어, 전륜 우측 바퀴의 휠실린더부(20)에 제동유체를 공급하는 경우, 전륜 우측 바퀴의 휠실린더부(20)와 연결된 제4관(34)의 제4밸브(34a)가 개방되어 제동유체가 전륜 우측 바퀴의 휠실린더부(20)에 도달된다.

[0078] 전륜 좌측 바퀴의 휠실린더부(20)에 제동유체를 공급하지 않는 경우, 전륜 좌측 바퀴의 휠실린더부(20)와 연결된 제4관(34)의 제4밸브(34a)가 폐쇄되어 제동유체가 전륜 좌측 바퀴의 휠실린더부(20)에 도달되지 않는다.

[0079] 이때, 휠실린더부(20)에 과도하게 유압이 공급되는 경우, 제어부의 제어에 의해 제5관(35)의 제5밸브(35a)가 개방되어 제동유체가 어큐뮬레이터부(60)에 일시 저장된다.

[0080] 한편, 보조유압부(50)는 제3관(33)으로 이동되는 제동유체의 유압을 증대시켜 줌으로써, 버스와 같은 대형 상용

차에서 마스터실린더부(10)와 휠실린더부(20) 간의 거리가 상당하더라도 신속하게 유압이 각 휠실린더부(20)에 도달되어 제동유체의 부족분을 해결한다.

[0081] 이러한 보조유압부(50)의 작동관계를 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

[0082] 제어부의 제어신호에 의해 보조펌프부(56)가 구동되면, 보조탱크부(55)에 포함된 보조유체가 제1보조관(51)에서 제2보조관(52)으로 이동된다. 이때, 제2보조밸브(52a)는 개방되고, 제3보조밸브(53a)는 폐쇄된다.

[0083] 보조펌프부(56)를 통과한 보조유체는 보조실린더부(57)로 이동되어 제1보조피스톤(571)을 가압한다.

[0084] 보조유체의 가압에 의해 제1보조피스톤(571)이 제2보조피스톤(572) 방향으로 이동되면, 이와 연결된 제2보조피스톤(572)은 보조탄성체(575)를 수축시키면서 제4보조관(54)에 존재하는 제동유체를 압축시킨다.

[0085] 제4보조관(54)에서 압축된 제동유체는 제3관(33)으로 이동되어 펌프부(40)에 의해 압축된 제동유체와 혼합되므로, 궁극적으로 제동유체는 펌프부(40) 및 보조유압부(50)에 의해 유압이 증대되어 휠실린더부(20)에 도달된다.

[0086] 보조펌프부(56)의 구동이 정지되면, 제2보조피스톤(572)은 보조탄성체(575)에 의해 원위치로 복귀되고, 보조연결바(577)에 의해 제2보조피스톤(572)과 연결된 제1보조피스톤(571)은 원위치로 복귀된다. 이때, 제2보조밸브(52a)는 폐쇄되고 제3보조밸브(53a)는 개방되어 보조유체가 보조탱크부(55)로 이동된다.

[0087] 한편, 보조실린더(573)에 구비된 센서(574)는 제2보조관(52)을 통해 유입되는 보조유체의 압력을 측정한다. 이러한 센서(574)는 제어부에 측정된 압력을 전송하고, 제어부는 센서(574)의 신호에 따라 보조펌프부(56)의 구동을 조절한다.

[0088] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

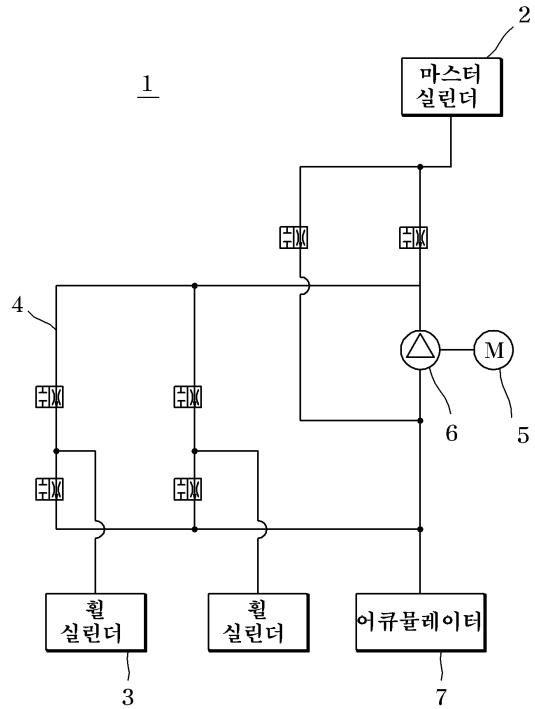
[0089] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

### 부호의 설명

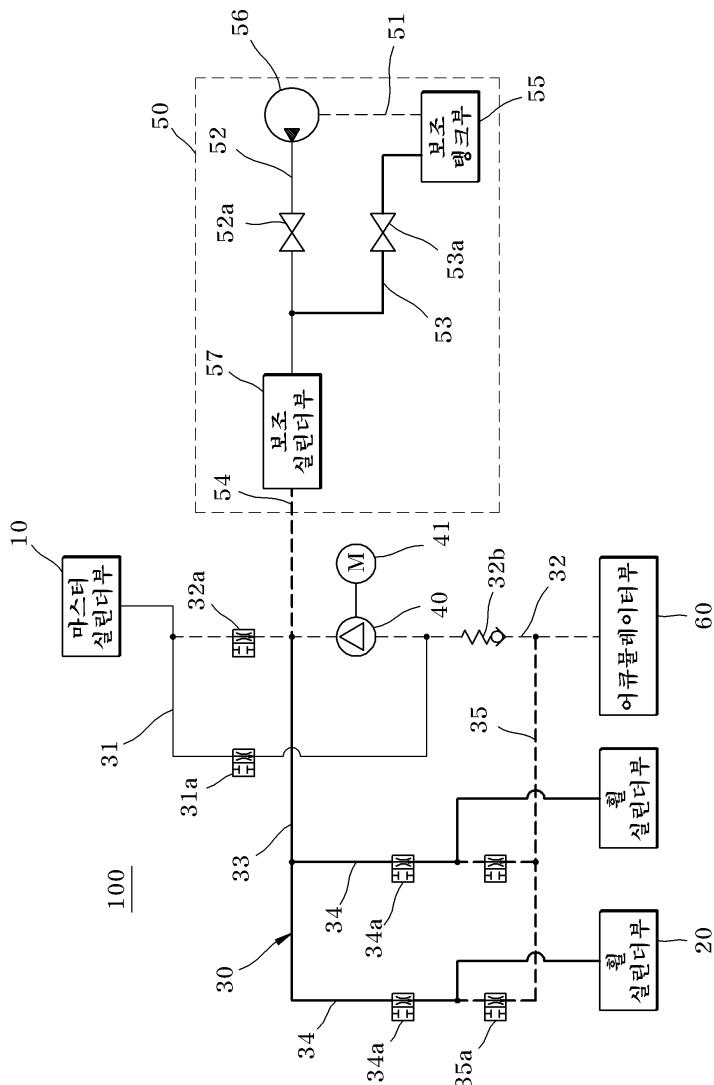
10 : 마스터실린더부	20 : 휠실린더부
30 : 유압관부	31 : 제1관
32 : 제2관	33 : 제3관
34 : 제4관	35 : 제5관
40 : 펌프부	50 : 보조유압부
51 : 제1보조관	52 : 제2보조관
53 : 제3보조관	54 : 제4보조관
55 : 보조탱크부	56 ; 보조펌프부
57 : 보조실린더부	571 : 제1보조피스톤
572 : 제2보조피스톤	573 : 보조실린더
574 : 센서	575 : 보조탄성체
576 : 배출관	577 : 보조연결바

## 도면

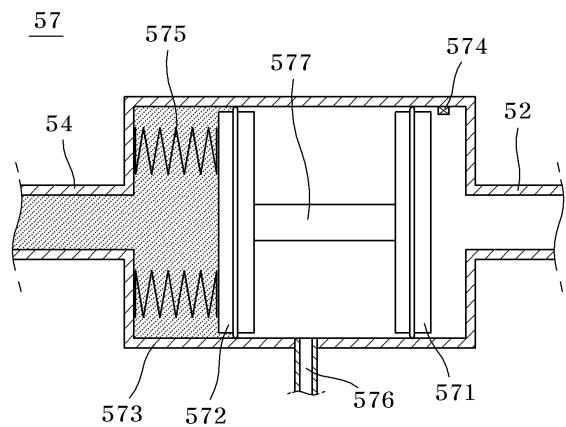
## 도면1



## 도면2



도면3



도면4

