



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년11월16일  
 (11) 등록번호 10-0776569  
 (24) 등록일자 2007년11월08일

(51) Int. Cl.

**F16F 9/34** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0017041  
 (22) 출원일자 2002년03월28일  
 심사청구일자 2006년08월08일  
 (65) 공개번호 10-2003-0078171  
 공개일자 2003년10월08일

(56) 선행기술조사문헌  
 KR1020000060167A  
 KR2019960027011U

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

이정우

부산광역시동구수정3동844-61번지1/2반

(74) 대리인

윤종섭, 이 성 규, 이수완, 조진태

전체 청구항 수 : 총 1 항

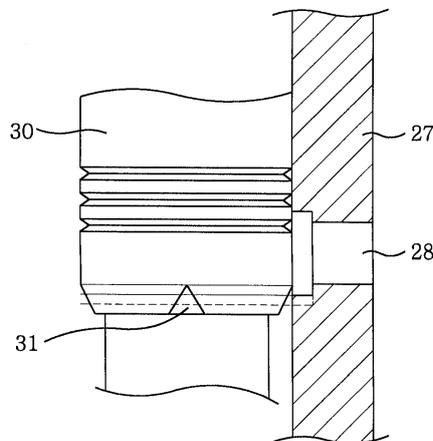
심사관 : 서재엽

**(54) 속업소버의 감쇠력 가변밸브**

**(57) 요약**

본 발명은 속업소버의 감쇠력 가변밸브에 관한 것이다. 본 발명은 베이스 셸의 일측면에 설치되며 인장 오일포트와 압축 오일포트 및 공급 오일포트를 가지는 하우징과, 상기 하우징에 내장되는 인장 가변밸브 및 압축 가변밸브와, 상기 인장 가변밸브 및 압축 가변밸브의 중앙을 관통한 상태로 설치되며 상기 인장 가변밸브와 압축 오일포트 및 압축 가변밸브와 공급 오일포트를 연통시키는 유로가 형성된 유로관과, 상기 유로관의 내부에 설치되며 상기 유로를 점차적으로 개폐시키는 삼각형 형상의 예지가 형성된 스펴과, 상기 스펴을 구동시키는 솔레노이드를, 구비하는 것을 특징으로 한다. 따라서 감쇠력의 비례적인 제어가 가능하여 튜닝 자유도가 높아지므로 감쇠력을 정밀하게 제어할 수 있게 된다.

**대표도** - 도6



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

베이스 쉘을 구비하는 속업소버의 내부와 오일이 통하도록 연결되고, 그 오일의 흐름을 조절하여 속업소버의 감쇠력을 가변하는 속업소버의 감쇠력 가변밸브에 있어서,

상기 베이스 쉘의 일측면에 설치되며, 인장 오일포트와 압축 오일포트 및 공급 오일포트를 가지는 하우징과;

상기 하우징에 내장되는 인장 가변밸브 및 압축 가변밸브와;

상기 인장 가변밸브 및 압축 가변밸브의 중앙을 관통한 상태로 설치되며, 상기 인장 가변밸브와 압축 오일포트 및 압축 가변밸브와 공급 오일포트를 연통시키는 유로가 형성된 유로관과;

상기 유로관의 내부에 설치되며, 상기 유로를 점차적으로 개폐시키는 삼각형 형상의 예지가 형성된 스펴과;

상기 스펴을 구동시키는 솔레노이드를; 구비하는 것을 특징으로 하는 속업소버의 감쇠력 가변밸브.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <20> 본 발명은 속업소버의 베이스 쉘에 설치되어 감쇠력을 가변시키는 감쇠력 가변밸브에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 감쇠력 가변밸브의 스펴에 형성된 예지의 형상을 개선함으로써 감쇠력의 비례적인 제어가 가능하도록 한 속업소버의 감쇠력 가변밸브에 관한 것이다.
- <21> 일반적으로 속업소버(shock absorber)는 차축과 차체 사이에 설치되어 차량의 주행시 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충격을 흡수하여 승차감을 향상시키는 방진 완충장치로서, 그 내부는 가스 및/또는 오일 등의 충전물이 채워져 있고, 베이스 쉘에는 속업소버의 감쇠력을 가변시키기 위한 감쇠력 가변밸브가 설치되어 있다.
- <22> 도 1은 종래 속업소버의 베이스 쉘(2)에 설치되어 감쇠력을 가변시키는 감쇠력 가변밸브(10)를 도시한 단면도로서, 하우징(11)의 일측에 인장 오일포트(12)와 압축 오일포트(13) 및 공급 오일포트(14)가 형성되어 있고, 하우징(11) 내부에는 인장 가변밸브(15)와 압축 가변밸브(16)가 설치되어 있으며, 인장 가변밸브(15)와 압축 가변밸브(16)의 중앙부에는 이를 관통한 상태로 유로관(17)이 설치되어 있다.
- <23> 그리고 유로관(17)에는 상기 인장 가변밸브(15)와 압축 오일포트(13) 및 압축 가변밸브(16)와 공급 오일포트(14)를 연통시키는 유로(18)가 형성되어 있고, 유로관(17)의 내부에는 유로관(17)에 형성된 유로(18)를 개폐시키는 스펴(19)이 솔레노이드(21)에 의해 직선 이동 가능하게 설치되어 있다.
- <24> 그리고 스펴(19)에는, 도 2에 확대 도시된 바와 같이 유로관(17)에 형성된 유로(18)를 점차적으로 개폐시키기 위한 반달형상의 예지(20)가 형성되어 있다.
- <25> 그러나, 이와 같이 구성된 종래 속업소버의 감쇠력 가변밸브는, 스펴(19)에 형성된 예지(20)가 반달형상으로 형성되어 있으므로, 스펴(19)의 이동 변위에 따라서 유로관(17)에 형성된 유로(18)와 스펴(19)에 형성된 반달형상의 예지(20)에 의해 형성되는 가변유로면적이 비선형적으로 증가하게 된다.
- <26> 따라서 스펴(19)의 이동 변위가 작을 경우에는 감쇠력의 변화가 적으나, 스펴(19)의 이동변위가 커짐에 따라 그 변화율이 커지게 되므로, 솔레노이드(21)의 입력전류를 비례적으로 제어하여도 이에 따른 감쇠력의 변화가 도 3에 도시된 바와 같이 비례적이지 않기 때문에 튜닝 자유도가 적어 감쇠력을 정밀하게 제어하기 어려운 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <27> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 스펴의 이동변위에 따라 가변유로면적이 선형적으로 증가하도록 스펴의 예지 형상을 개선함으로써 튜닝 자유도를 높여 정밀한 감쇠력 제어가 가능하도록

한 속업소버의 감쇠력 가변밸브를 제공하는데 그 목적이 있다.

<28> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 베이스 쉘의 일측면에 설치되며 인장 오일포트와 압축 오일포트 및 공급 오일포트를 가지는 하우징과, 상기 하우징에 내장되는 인장 가변밸브 및 압축 가변밸브와, 상기 인장 가변밸브 및 압축 가변밸브의 중앙부를 관통한 상태로 설치되며 상기 인장 가변밸브와 압축 오일포트 및 압축 가변밸브와 공급 오일포트를 연통시키는 유로가 형성된 유로관과, 상기 유로관의 내부에 설치되며 상기 유로를 점차적으로 개폐시키는 삼각형 형상의 예지가 형성된 스펴과, 상기 스펴을 구동시키는 솔레노이드를, 구비하는 속업소버의 감쇠력 가변밸브를 제공하는데 그 특징이 있다.

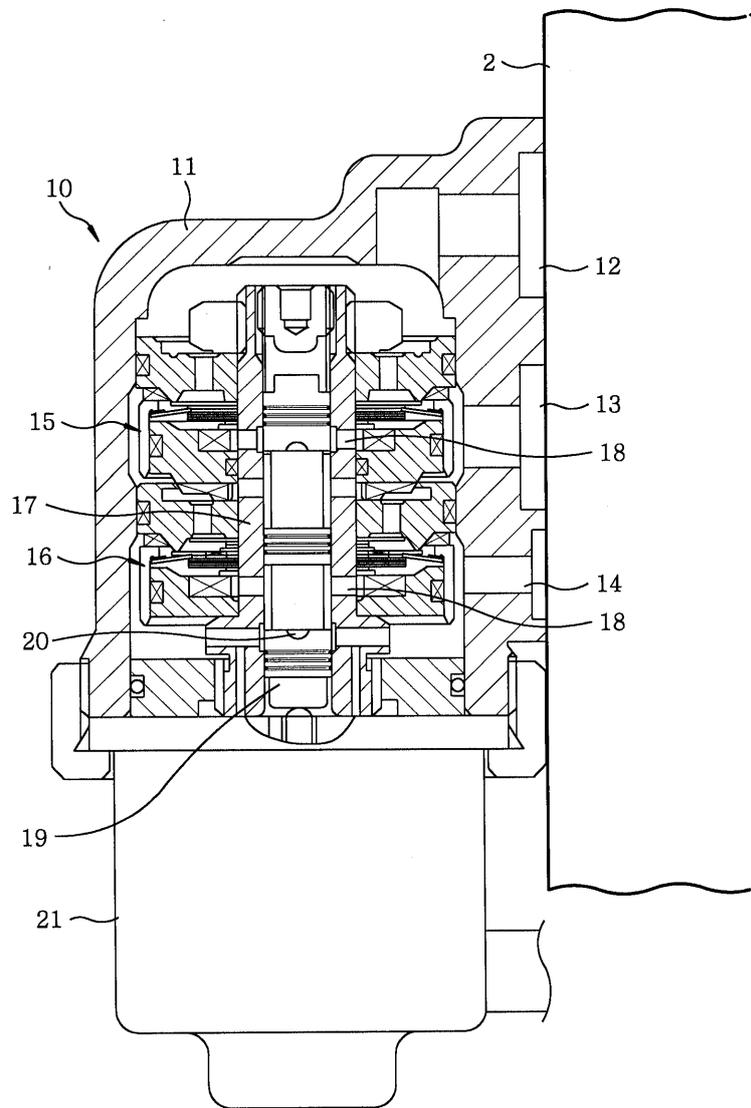
**발명의 구성 및 작용**

- <29> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- <30> 도 4는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변밸브의 설치상태를 도시한 단면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 감쇠력 가변밸브를 발체하여 도시한 단면도이며, 도 6은 스펴의 예지 부분의 확대도이다.
- <31> 도 4에 도시된 바와 같이, 베이스 쉘(2)의 내부에 튜브(3)가 이와 동축으로 설치되고, 이 베이스 쉘(2)과 튜브(3)의 사이에는 가스실(4)이 형성되며, 튜브(3)의 하측에 베이스 밸브(5)가 설치되며, 튜브(3)의 내부에는, 튜브(3)의 내부를 압축실(C)과 인장실(R)로 구획하는 피스톤 밸브(6)가 피스톤 로드(7)에 의해 왕복이동 가능하게 설치되고, 베이스 밸브(5)와 피스톤 밸브(6)에는 인장 오리피스(5a)(6a)와 압축 오리피스(5b)(6b)가 각각 형성된다.
- <32> 그리고 튜브(3)의 외부에는 이와 동축으로 보조원통(8)이 설치되고, 보조원통(8)의 내부에는 튜브(3)의 양측에 형성된 구멍(3a)(3b)을 통해 각각 연통되는 2개의 유로(8a)(8b)가 형성된다.
- <33> 그리고 베이스 쉘(2)의 일측면에는, 보조원통(8)의 내부에 형성된 2개의 유로(8a)(8b)를 통해 유입되는 유체를 압축실(C)과 가스실(4)로 공급하여 감쇠력을 가변시키는 감쇠력 가변밸브(20)가 설치된다.
- <34> 그리고 감쇠력 가변밸브(20)는, 도 5에 상세하게 도시되어 있는 바와 같이, 보조원통(8)에 형성된 유로(8a)(8b)와 연통되는 인장 오일포트(22)와 압축 오일포트(23) 및 상기 가스실(4)과 연통되는 공급 오일포트(24)가 일측에 형성된 하우징(21)을 구비한다.
- <35> 그리고 하우징(21) 내부에는, 인장 가변밸브(25)와 압축 가변밸브(26)가 설치되고, 인장 가변밸브(25) 및 압축 가변밸브(26)의 중앙부에는 유로관(27)이 이들을 관통한 상태로 설치되며, 유로관(27)에는 인장 가변밸브(25)와 압축 오일포트(23) 및 압축 가변밸브(26)와 공급 오일포트(24)를 연통시키는 유로(28)가 형성된다.
- <36> 그리고 유로관(27)의 내부에는, 스펴(30)이 솔레노이드(29)에 의해 직선 이동 가능하게 설치되고, 스펴(30)에는 도 6에 상세하게 도시된 바와 같이 유로관(27)에 형성된 유로(28)를 점차적으로 개폐시키는 삼각형 형상의 예지(31)가 형성된다.
- <37> 이와 같이 구성된 종래 속업소버의 감쇠력 가변밸브는 다음과 같이 동작된다.
- <38> 먼저, 피스톤 로드(7)의 압축시에는 압축실(C)의 오일이 피스톤 밸브(6)의 압축 오리피스(6b)를 통해 인장실(R)로 이동됨과 동시에 베이스 밸브(5)의 압축 오리피스(5b)를 통해 가스실(4)로 이동되면서 감쇠력을 발생하게 되고, 인장시에는 인장실(R)의 오일이 피스톤 밸브(6)의 인장 오리피스(6a)를 통해 압축실(C)로 이동됨과 동시에 가스실(4)의 오일이 베이스 밸브(5)의 인장 오리피스(5a)를 통해 압축실(C)로 이동되면서 감쇠력을 발생하게 된다.
- <39> 그리고 감쇠력의 가변은, 베이스 쉘(2)의 일측에 설치된 감쇠력 가변밸브(20)를 통해 이루어지게 되는데, 인장 행정시에는, 솔레노이드(29)가 스펴(30)을 이동시켜 인장 가변밸브(25)의 유로(28)를 개방시키게 되고, 인장실(R) 내부의 유체가 튜브(3)의 상측 구멍(3a)과 보조원통(8)의 상측 유로(8a)를 통과하여 감쇠력 가변밸브(20)의 하우징(21)에 형성된 인장 오일포트(22)를 통해 인장 가변밸브(25)로 유입되고, 인장 가변밸브(25)로 유입된 유체가 인장 가변밸브(25)의 디스크 조립체를 밀어젖히면서 스펴(30)에 의해 개방된 유로(28)를 지나 하우징(21)의 압축 오일포트(23)를 통해 보조원통(8)의 하부 유로(8b)로 유입된 후, 튜브(3)의 하측에 형성된 구멍(3b)을 통해 압축실(C)로 분출되는 방식으로 감쇠력을 가변시키게 된다.
- <40> 그리고 압축 행정시에는, 솔레노이드(29)가 스펴(30)을 이동시켜 압축 가변밸브(26)의 유로(28)를 개방시키게 되고, 압축실(C) 내부의 유체가 튜브(3)의 하측 구멍(3b)과 보조원통(8)의 하측유로(8b)를 통과하여 감쇠력 가변밸브(20)의 하우징(21)에 형성된 압축 오일포트(23)를 통해 압축 가변밸브(26)로 유입되고, 압축 가변밸브

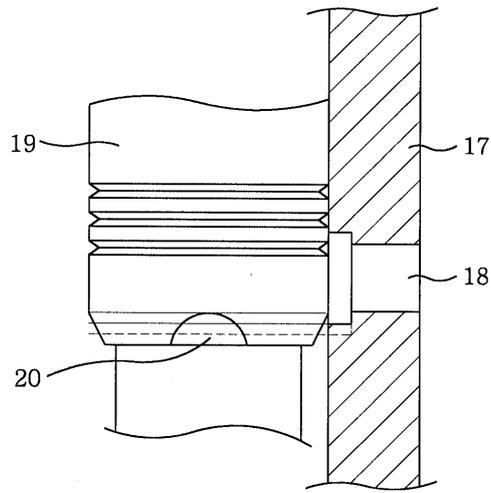


도면

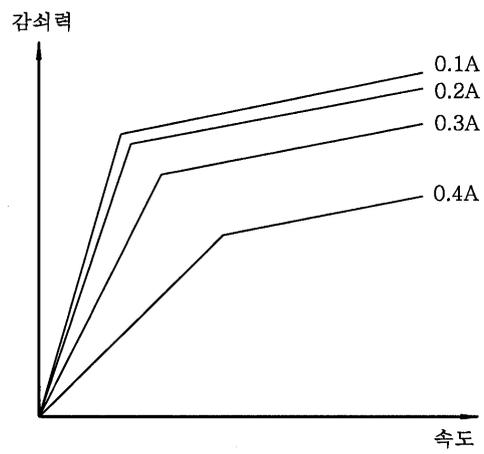
도면1



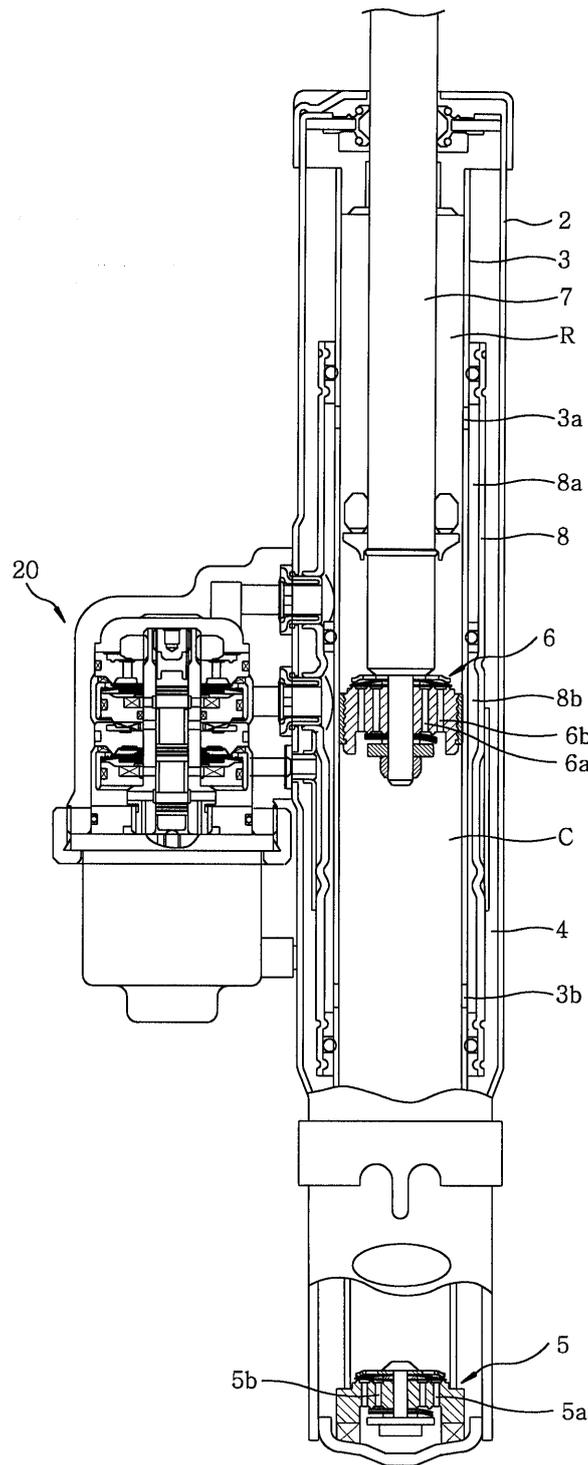
도면2



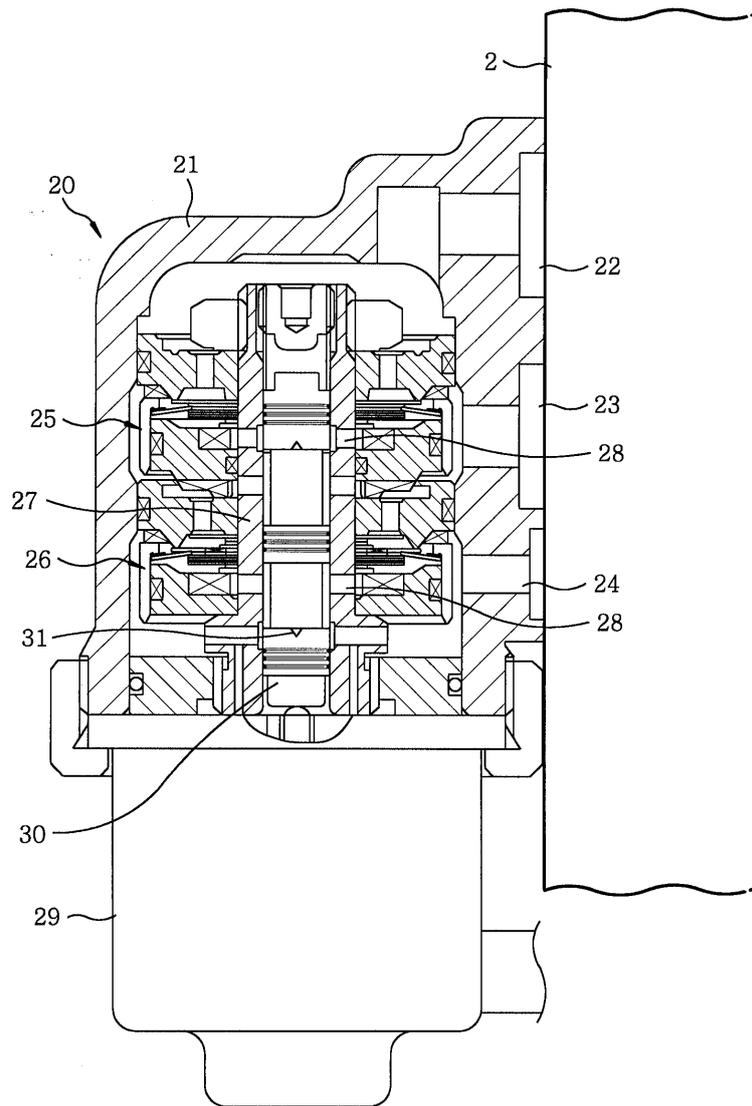
도면3



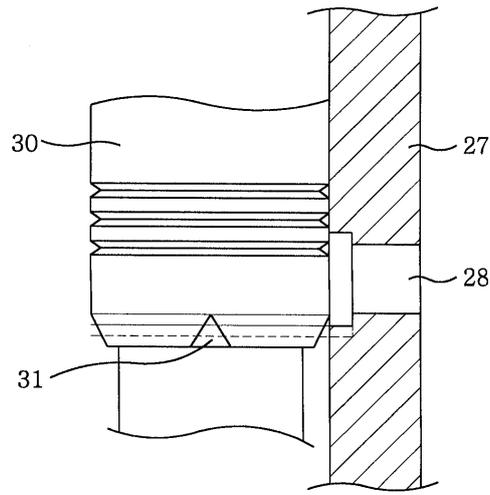
도면4



도면5



도면6



도면7

