



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월28일
(11) 등록번호 10-1563963
(24) 등록일자 2015년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16F 9/34 (2006.01) F16F 9/50 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0071482
(22) 출원일자 2014년06월12일
심사청구일자 2014년06월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP2002295566 A*
KR100854598 B1*
WO2001248680 A1
WO2012140981 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 만도
경기도 평택시 포승읍 하만호길 32
(72) 발명자
김은중
경기도 용인시 수지구 죽전로 267 건영캐스빌아파트 805동 1403호
(74) 대리인
특허법인에이아이피

전체 청구항 수 : 총 4 항

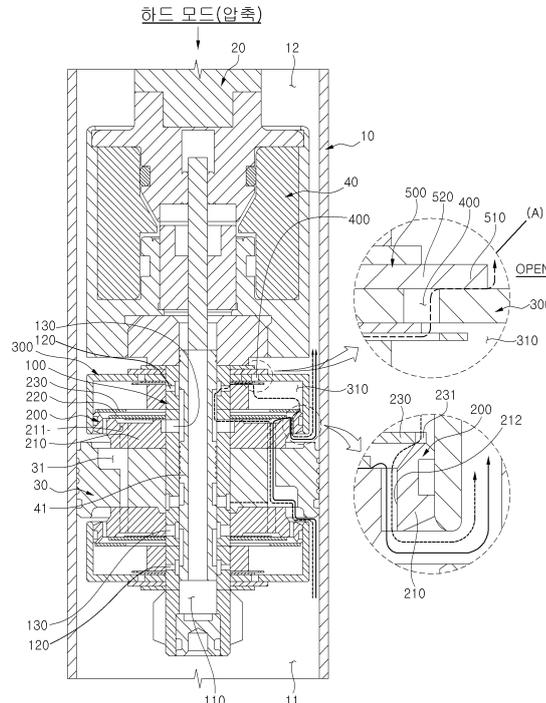
심사관 : 원유철

(54) 발명의 명칭 감쇠력 가변식 속업소버

(57) 요약

본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버는, 유체가 충전된 실린더와, 상기 실린더 내에서 압축 및 인장 행정을 하는 피스톤로드와, 상기 피스톤로드의 하단에 결합되어 상기 실린더를 압축챔버와 인장챔버로 구분하는 피스톤 밸브로 구비된 감쇠력 가변식 속업소버에 있어서, 상기 피스톤로드와 상기 피스톤밸브 사이에 결합되며, 자기력 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



에 의해 스플을 승강시켜 작동실을 개폐시키는 솔레노이드와, 상기 작동실과 상기 피스톤밸브의 사이에 연통된 상태로 분할 형성되며, 내부에 메인밸브가 승강 가능하게 설치되는 배압챔버와, 상기 피스톤밸브의 상부와 상기 인장챔버를 연결하며, 상기 피스톤로드의 압축 및 인장 행정시 상기 메인밸브의 승강을 통해 상기 압축챔버와 상기 인장챔버의 유체를 상호 이동시키는 메인유로와, 상기 작동실과 상기 인장챔버를 연결하며, 상기 피스톤로드의 압축 행정시에만 개방되어 상기 압축챔버의 유체가 상기 피스톤밸브와 상기 배압챔버를 통해 상기 인장챔버로 이동되도록 하는 제1배출구 및, 상기 배압챔버와 상기 인장챔버 및 상기 제1배출구와 상기 피스톤밸브를 연결하며, 상기 피스톤로드의 인장 행정시에만 개방되어 상기 제1배출구로 유입된 유체가 상기 압축챔버로 이동되도록 하는 한 쌍의 제2배출구를 포함한다.

명세서

청구범위

청구항 1

실린더 내에서 압축과 인장행정을 하는 피스톤로드와, 상기 피스톤로드의 하단에 결합되어 실린더를 압축챔버와 인장챔버로 구분하며 메인유로가 상하로 관통 형성된 피스톤과, 상기 피스톤로드와 피스톤의 사이에 결합되어 자기력에 의해 스프링을 승강시키는 슬레노이드를 갖는 감쇠력 가변식 속업소버에 있어서, 상기 스프링의 외주를 감싸는 상태로 안내하며, 상기 스프링의 이동에 의해 내부 중공과 연결되도록 하드유로와 소프트유로가 각각 형성되는 스프링가이드와, 상기 피스톤의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 소프트유로 개방시 상기 메인유로와 상기 소프트유로에 연결되어 감쇠력을 발생시키는 메인밸브와, 상기 메인밸브들의 행정 방향에 각각 결합되며, 상기 하드유로 개방시 상기 메인유로와 상기 하드유로에 연결되어 감쇠력을 발생시키는 배압챔버와, 상기 배압챔버들의 행정 방향에 각각 형성되며, 상기 배압챔버들의 배압실을 상기 압축챔버와 상기 인장챔버로 연결시키는 배출구 및, 상기 압축챔버와 상기 인장챔버 방향에서 상기 배출구를 차단하는 상태로 설치되며, 상기 배압실의 압력이 설정압력 이상인 경우 개방되는 배출밸브를 포함하며,

상기 메인밸브는, 상기 피스톤의 행정 방향에 각각 설치되고, 상기 메인유로와 연결되도록 중심 부위에 제1통로가 형성되며, 상기 배압챔버의 배압실과 연결되도록 테두리 부위에 제2통로가 형성되는 한 쌍의 리테이너와, 상기 리테이너들의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 리테이너들의 중심 부위에 밀착되어 상기 제1통로에 감쇠력을 발생시키는 한 쌍의 제1메인디스크 및, 상기 제1메인디스크들의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 리테이너들의 테두리 부위에 밀착되어 상기 제2통로에 감쇠력을 발생시키는 제2메인디스크를 구비하는 것을 특징으로 하는 감쇠력 가변식 속업소버.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제2메인디스크의 테두리 부위에는,

하나 또는 다수의 슬릿이 형성되며,

상기 슬릿은,

상기 배압챔버의 배압실로부터 전달되는 유체를 상기 제2통로를 통해 상기 메인유로로 이동시키는 것을 특징으로 하는 감쇠력 가변식 속업소버.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 하드유로는,

상기 리테이너들과 상기 배압챔버의 위치에 각각 형성되며, 개방시 상기 제1통로와 상기 스프링가이드의 중공 및 상기 배압실을 각각 연결하며,

상기 소프트유로는,

상기 피스톤 위치와 상기 하드유로를 공유하는 상태로 형성되어, 개방시 상기 제1통로와 상기 메인유로를 연결하는 것을 특징으로 하는 감쇠력 가변식 속업소버.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 배출밸브는,

상기 압축챔버와 상기 인장챔버 방향에서 상기 배출구를 차단하는 상태로 설치되며, 상기 배압실의 압력이 설정 압력 이상인 경우 테두리 부위가 개방되는 하나 또는 다수의 제1배출디스크 및,

상기 제1배출디스크들을 상기 배압챔버들의 방향으로 각각 지지하여, 상기 제1배출디스크들을 상기 배압챔버에 밀착 위치시키는 제2배출디스크를 구비하는 것을 특징으로 하는 감쇠력 가변식 속업소버.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 감쇠력 가변식 속업소버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 속업소버가 저속으로 작동시에는 하드한 감쇠력을 형성시킬 수 있고, 중, 고속으로 작동시에는 주행 상황에서도 배압실의 압력이 일정 압력 이상으로 올라가는 것을 방지하여 과도한 감쇠력의 상승을 제어할 수 있는 감쇠력 가변식 속업소버에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 속업소버는 자동차 등의 이동수단에 설치되며, 주행시 노면으로부터 받는 진동이나 충격 등을 흡수 및 완충하여 승차감을 향상시킨다.

[0003] 이러한 속업소버는, 실린더와, 이 실린더 내에 압축 및 신장 가능하게 설치된 피스톤 로드를 포함하며, 이들 실린더와 피스톤 로드가 각각 차체 또는 바퀴나 차축에 설치된다.

[0004] 상기 속업소버 중 감쇠력이 낮게 설정된 속업소버는, 주행시 노면의 요철에 의한 진동을 흡수하여 승차감을 향상시킬 수 있는 반면, 감쇠력이 높게 설정된 속업소버는 차체의 자세 변화가 억제되어 조종 안정성이 향상되는 특성이 있다.

[0005] 따라서, 속업소버의 일측에 감쇠력 특성을 적절하게 조정할 수 있는 감쇠력 가변밸브를 장착하여, 노면 및 주행 상태 등에 따라 승차감이나 조종안정성의 향상을 위해 감쇠력 특성을 적절하게 조정할 수 있는 감쇠력 가변식 속업소버가 개발되었다.

[0006] 그런데, 종래의 감쇠력 가변식 속업소버는 저속 작동시 하드한 감쇠력을 제공하기 위해 감쇠력을 증가시키는 경우, 중, 고속 작동 상황에서 배압실의 압력이 설정압력 이상으로 올라가 장비의 내구성을 저하시킬 염려가 있었다.

[0007] 본 발명과 관련된 선행 문헌으로는 대한민국 공개특허 제특1998-0002962호(1998년 03월 30일)가 있으며, 상기 선행 문헌에는 감쇠력 가변식 완충 밸브가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 챔버에 디스크 밸브를 추가하여 저속에서 디스크 슬릿을 통해 하드한 감쇠력을 발생시키고, 배압실의 압력이 일정 압력 이상인 경우는 디스크 밸브가 열려 외부로 압력을 배출시켜 압력을 일정하게 유지시킴으로써, 저속 작동시 보다 하드한 감쇠력을 형성시킬 수 있고, 중, 고속 작동시 디스크 밸브 오픈 압력을 조절하여 과도한 압력 상승에 의해 장비의 내구성이 저하되거나 비정상 동작이 발생하지 않도록 하는 감쇠력 가변식 속업소버를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버는, 실린더 내에서 압축과 인장행정을 하는 피스톤로드와, 상기 피스톤로드의 하단에 결합되어 실린더를 압축챔버와 인장챔버로 구분하며 메인유로가 상하로 관통 형성된 피스톤과, 상기 피스톤로드와 피스톤의 사이에 결합되어 자기력에 의해 스펴을 승강시키는 솔레노이드를 갖는 감쇠력 가변식 속업소버에 있어서, 상기 스펴의 외주를 감싸는 상태로 안내하며, 상기 스펴의 이동에 의해 내부 중공과 연결되도록 하드유로와 소프트유로가 각각 형성되는 스펴가이드와, 상기 피스톤의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 소프트유로 개방시 상기 메인유로와 상기 소프트유로에 연결되어 감쇠력을 발생시키는 메인밸브와, 상기 메인밸브들의 행정 방향에 각각 결합되며, 상기 하드유로 개방시 상기 메인유로와 상기 하드유로에 연결되어 감쇠

력을 발생시키는 배압챔버와, 상기 배압챔버들의 행정 방향에 각각 형성되며, 상기 배압챔버들의 배압실을 상기 압축챔버와 상기 인장챔버로 연결시키는 배출구 및, 상기 압축챔버와 상기 인장챔버 방향에서 상기 배출구를 차단하는 상태로 설치되며, 상기 배압실의 압력이 설정압력 이상인 경우 개방되는 배출밸브를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 여기서, 상기 메인밸브는 상기 피스톤의 행정 방향에 각각 설치되고, 상기 메인유로와 연결되도록 중심 부위에 제1통로가 형성되며, 상기 배압챔버의 배압실과 연결되도록 테두리 부위에 제2통로가 형성되는 한 쌍의 리테이너와, 상기 리테이너들의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 리테이너들의 중심 부위에 밀착되어 상기 제1통로에 감쇠력을 발생시키는 한 쌍의 제1메인디스크 및, 상기 제1메인디스크들의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 리테이너들의 테두리 부위에 밀착되어 상기 제2통로에 감쇠력을 발생시키는 제2메인디스크를 구비하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 제2메인디스크의 테두리 부위에는 하나 또는 다수의 슬릿이 형성되며, 상기 슬릿은 상기 배압챔버의 배압실로부터 전달되는 유체를 상기 제2통로를 통해 상기 메인유로로 이동시키는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 상기 하드유로는 상기 리테이너들과 상기 배압챔버의 위치에 각각 형성되며, 개방시 상기 제1통로와 상기 스프링 가이드의 중공 및 상기 배압실을 각각 연결하며, 상기 소프트유로는 상기 피스톤 위치와 상기 하드유로를 공유하는 상태로 형성되어, 개방시 상기 제1통로와 상기 메인유로를 연결하는 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 상기 배출밸브는 상기 압축챔버와 상기 인장챔버 방향에서 상기 배출구를 차단하는 상태로 설치되며, 상기 배압실의 압력이 설정압력 이상인 경우 테두리 부위가 개방되는 하나 또는 다수의 제1배출디스크 및, 상기 제1배출디스크들을 상기 배압챔버들의 방향으로 각각 지지하여, 상기 제1배출디스크들을 상기 배압챔버에 밀착 위치시키는 제2배출디스크를 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 챔버에 디스크 밸브를 추가하여 저속에서 디스크 슬릿을 통해 하드한 감쇠력을 발생시키고, 배압실의 압력이 일정 압력 이상인 경우는 디스크 밸브가 열려 외부로 압력을 배출시켜 압력을 일정하게 유지시킴으로써, 저속 작동시 보다 하드한 감쇠력을 형성시킬 수 있고, 중, 고속 작동시 디스크 밸브 오픈 압력을 조절하여 과도한 압력 상승에 의해 장비의 내구성이 저하되거나 비정상 동작이 발생하지 않도록 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 하드 모드시 압축 행정 상태를 보여주는 정단면도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 소프트 모드시 인장 행정 상태를 보여주는 정단면도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 하드 모드시 압축 행정 상태를 보여주는 정단면도이다.
 도 4는 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 소프트 모드시 압축 행정 상태를 보여주는 정단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
 [0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
 [0018] 그러나 본 발명은 이하에 개시되는 실시예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
 [0019] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우, 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 하드 모드시 압축 행정 상태를 보여주기 위한 정단면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 소프트 모드시 인장 행정 상태를 보여주기 위한 정단면도이다.
- [0021] 또한, 도 3은 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 하드 모드시 압축 행정 상태를 보여주기 위한 정단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 소프트 모드시 압축 행정 상태를 보여주기 위한 정단면도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버는 실린더(10)와, 피스톤로드(20)와, 피스톤밸브(30) 및, 솔레노이드(40)를 포함한다.
- [0023] 특히, 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버는 스펴가이드(100)와, 메인밸브(200)와, 배압챔버(300)와, 배출구(400) 및, 배출밸브(500)를 포함한다.
- [0024] 상기한 구성들 중, 실린더(10)는 내부에 공간을 형성하는 원통 형상을 가질 수 있으며, 상기 실린더(10)의 내부에는 유체(오일 등)가 충전된다.
- [0025] 여기서, 상기 실린더는 내튜브(미도시)와 외튜브(미도시)로 구분될 수 있으며, 상기 내튜브의 하부에는 바디밸브(미도시)가 더 설치될 수 있다.
- [0026] 그리고, 상기 내튜브와 외튜브의 사이에는 상기 바디밸브에 의해 구분되는 저장실(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0027] 즉, 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버는 단통식 또는 복통식 실린더(10)에 모두 적용이 가능하다.
- [0028] 또한, 상기 실린더(10)의 내부는 후술 될 피스톤밸브(30)에 의해 압축챔버(11)와 인장챔버(12)로 구분될 수 있다.
- [0029] 아울러, 상기 실린더(10)의 하단에는 차체측 또는 차륜측에 연결하기 위한 별도의 결합부(미도시)가 설치될 수 있다.
- [0030] 이와 같은 상기 실린더(10)의 일단과 피스톤로드(20)의 일단은 차량의 차체측 또는 차륜측에 각각 연결된 상태에서 압축 및 인장 행정을 할 수 있다.
- [0031] 피스톤로드(30)는, 일단이 상기 피스톤밸브(20)에 결합되고, 타단이 외튜브(12)의 외부로 연장되어 차량의 차체측 또는 차륜측에 연결된다.
- [0032] 피스톤(30)은, 실린더(10)의 내부를 압축챔버(11)와 인장챔버(12)로 구분하며, 상기 피스톤(30)에는 메인유로(31)가 상하로 관통 형성된다.
- [0033] 솔레노이드 밸브(40)는, 실린더(10)의 내부에 위치한 피스톤로드(20)에 결합된 상태로 후술 될 스펴을 승강시켜 하드유로와 소프트유로를 선택적으로 개폐시킨다.
- [0034] 이를 위한 상기 솔레노이드 밸브(40)는, 후술 될 플린저(300)가 승강 가능하게 설치되는 작동실과, 상기 작동실의 외부에 권취되는 코일로 구비될 수 있다.
- [0035] 코일은, 외부로부터 공급되는 전원에 의해 자기력을 형성시켜 스펴(41)을 소프트(Soft) 모드 또는 하드(Hard) 모드로 승강시킨다.
- [0036] 스펴가이드(100)는, 실린더(10)의 내부에 수직하게 설치되며, 스펴(41)의 외주를 감싸는 상태로 상하로 안내한다.
- [0037] 여기서, 상기 스펴가이드(100)의 내부에는 스펴(41)이 상하로 이동가능하도록 중공(110)이 형성된다.
- [0038] 그리고, 상기 스펴가이드(100)에는 스펴(41)의 승강에 의해 선택적으로 개폐될 수 있도록 하드유로(120)와 소프트유로(130)가 각각 형성된다.
- [0039] 상기 하드유로(120)는, 수평으로 관통 형성되며, 상기 스펴가이드(100)의 상부와 하부에 대응되게 한 쌍으로 형성된다.
- [0040] 즉, 상기 하드유로(120)는 후술 될 리테이너(210)들과 배압챔버(300)의 위치에 각각 형성될 수 있다.
- [0041] 이와 같은 상기 하드유로(120)는 도 1과 도 2에서처럼 스펴(41)의 하강시 후술 될 제1통로(211)와 스펴가이드(100)의 중공 및 후술 될 배압실(310)을 각각 연결한다.

- [0042] 소프트유로(130)는, 수평으로 관통 형성되며, 하드유로(120)들의 사이에 위치될 수 있다.
- [0043] 이때, 상기 소프트유로(130)는 피스톤(30) 위치와 압축챔버(11) 방향에 위치된 하드유로(120)를 공유하는 상태로 형성된다.
- [0044] 이와 같은 상기 소프트유로(130)는, 도 3과 도 4에서처럼 스펴(41)의 상승시 후술 될 제1통로(211)와 피스톤(30)의 메인유로(31)를 연결한다.
- [0045] 즉, 하드유로(130)가 개방되는 경우, 유체가 메인유로(31)와 후술 될 배압챔버(300)를 통해 압축챔버(11) 또는 인장챔버(12)로 이동하면서 하드한 감쇠력을 발생시킬 수 있다.
- [0046] 반면, 소프트유로(130)가 개방되는 경우, 유체가 메인유로(31)를 통해 압축챔버(11) 또는 인장챔버(12)로 이동하면서 소프트 감쇠력을 발생시킬 수 있다.
- [0047] 메인밸브(200)는, 피스톤(30)의 행정 방향에 각각 설치되며, 상기 피스톤(30)의 압축과 인장 행정시 유체의 저항력에 의한 감쇠력을 발생시킨다.
- [0048] 여기서, 상기 메인밸브(200)는 소프트유로(130) 개방시 메인유로와(31) 소프트유로(130)에 연결되어 감쇠력을 발생시킨다.
- [0049] 이를 위해, 상기 메인밸브(200)는 한 쌍의 리테이너(210)와, 한 쌍의 제1메인디스크(220) 및, 한 쌍의 제2메인디스크(230)로 구비될 수 있다.
- [0050] 상기 리테이너(210)들은, 피스톤(30)의 행정 방향에 각각 설치되고, 메인유로(31)와 연결되도록 중심 부위에 제1통로(211)가 형성될 수 있다.
- [0051] 그리고, 상기 리테이너(210)들은 후술 될 배압챔버(300)의 배압실(310)과 연결되도록 테두리 부위에 제2통로(212)가 형성될 수 있다.
- [0052] 제1메인디스크(220)들은, 스펴가이드(100)에 결합되도록 중공이 형성된 원판 형상을 가질 수 있으며, 리테이너(210)들의 행정 방향에 각각 설치된다.
- [0053] 이와 같은 상기 제1메인디스크(220)들은, 리테이너(210)들의 중심 부위에 밀착되어 제1통로(211)에 감쇠력을 발생시킨다.
- [0054] 그리고, 상기 제1메인디스크(220)들은 스펴가이드(100) 상에 중심이 결합될 수 있으며, 하나 또는 다수로 적층 결합시킬 수 있다.
- [0055] 제2메인디스크(230)들은, 스펴가이드(100)에 결합되도록 중공이 형성된 원판 형상을 가질 수 있으며, 제1메인디스크(510)들의 행정 방향에 각각 설치된다.
- [0056] 이와 같은 상기 제2메인디스크(230)들은, 리테이너(210)들의 테두리 부위에 밀착되어 제2통로(212)에 감쇠력을 발생시킨다.
- [0057] 그리고, 상기 제2메인디스크(230)들의 테두리 부위에는 도 1에서처럼 하나 또는 다수의 슬릿(231)이 상하로 관통 형성된다.
- [0058] 상기 슬릿(231)은, 배압챔버(300)의 배압실(310)로부터 전달되는 유체를 제2통로(212)를 통해 메인유로(31)로 이동시킨다.
- [0059] 배압챔버(300)는, 메인밸브(200)들의 행정 방향에 각각 결합되며, 하드유로(120) 개방시 메인유로(31)와 하드유로(120)에 연결되어 감쇠력을 발생시킨다.
- [0060] 이때, 상기 하드유로(120)를 통해 배압챔버(300)의 배압실(310)로 이동한 유체는 제2메인디스크(230)의 슬릿(231)과 제2통로(212)를 통해 압축챔버(11) 또는 인장챔버(12)로 이동하면서 하드한 감쇠력을 발생시킨다.
- [0061] 배출구(400)는, 배압챔버(300)들의 행정 방향에 각각 형성되며, 상기 배압챔버(300)들의 배압실(310)을 압축챔버(11)와 인장챔버(12)로 연결시킨다.
- [0062] 배출밸브(500)는, 압축챔버(11)와 인장챔버(12) 방향에서 배출구(400)를 차단하는 상태로 설치되며, 상기 배출밸브(500)는 배압실(310)의 압력이 설정압력 이상인 경우 개방된다.
- [0063] 이를 위한 상기 배출밸브(500)는, 제1배출디스크(510) 및, 제2배출디스크(520)로 구비될 수 있다.

- [0064] 상기 제1배출디스크(510)는, 스펴가이드(100)에 결합되도록 중공이 형성된 원판 형상을 가질 수 있으며, 압축챔버(11)와 인장챔버(12) 방향에서 배출구(400)를 차단하는 상태로 설치된다.
- [0065] 이와 같은 상기 제1배출디스크(510)는 배압실(310)의 압력이 설정압력 이상인 경우 테두리 부위가 배압챔버(300)로부터 이격되면서 유체를 압축챔버(11) 또는 인장챔버(12)로 배출시킨다.
- [0066] 제2배출디스크(520)는, 스펴가이드(100)에 결합되도록 중공이 형성된 원판 형상을 가지며, 제1배출디스크(510)를 배압챔버(300)들의 방향으로 지지하여, 상기제2배출디스크(520)를 배압챔버(300)의 일면에 밀착 위치시킨다.
- [0067] 한편, 상기 제2배출디스크(520) 및 제1배출디스크(510)의 형상 및 개수 등을 조절함으로써, 배압실(310)의 배출압력을 조절할 수 있다.
- [0068] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조로 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [0069] 먼저, 슬레노이드(40)를 하드 모드로 동작시킨 후 압축 및 인장 행정을 하는 경우, 도 1과 도 2에서처럼 압축챔버(11) 또는 인장챔버(12)의 유체가 피스톤(30)의 메인유로(31)와 메인밸브(200)의 제1통로(211)로 이동한다.
- [0070] 이때, 상기 제1통로(211)로 이동한 유체가 제1메인디스크(220)를 밀어 올리면서 제2통로(212)를 통해 인장챔버(12)로 이동하면서 메인 감쇠력을 발생시킨다.
- [0071] 이와 동시에, 압축챔버(11)의 유체가 피스톤(30)의 메인유로(31)와 제1통로(211)와 하드유로(120)를 통해 배압실(310)로 이동한다.
- [0072] 이후, 상기 배압실(310)로 이동된 유체는 제2메인디스크(230)의 슬롯(231)과 제2통로(212)를 통해 압축챔버(11) 또는 인장챔버(12)로 이동하면서 하드한 감쇠력을 발생시킨다.
- [0073] 반면, 슬레노이드(40)를 소프트 모드로 동작시킨 후 압축 행정을 하는 경우, 도 3에서처럼 압축챔버(11)의 유체가 피스톤(30)의 메인유로(31)와 메인밸브(200)의 제1통로(211)로 이동한다.
- [0074] 이때, 상기 제1통로(211)로 이동한 유체가 제1메인디스크(220)를 밀어 올리면서 제2통로(212)를 통해 인장챔버(12)로 이동하면서 메인 감쇠력을 발생시킨다.
- [0075] 이와 동시에, 압축챔버(11)의 유체가 소프트유로(130)와 제1통로(211)와 메인유로(31)를 통해 인장챔버(12)로 이동하면서 소프트한 감쇠력을 발생시킨다.
- [0076] 반대로, 슬레노이드(40)를 소프트 모드로 동작시킨 후 인장 행정을 하는 경우, 도 4에서처럼 인장챔버(12)의 유체가 피스톤(30)의 메인유로(31)와 메인밸브(200)의 제1통로(211)로 이동한다.
- [0077] 이때, 상기 제1통로(211)로 이동한 유체가 제1메인디스크(220)를 밀어 올리면서 제2통로(212)를 통해 압축챔버(11)로 이동하면서 메인 감쇠력을 발생시킨다.
- [0078] 이와 동시에, 상기 제1통로(211)로 이동한 유체가 소프트유로(130)를 통해 압축챔버(11)로 이동하면서 소프트한 감쇠력을 발생시킨다.
- [0079] 결과적으로, 본 발명은 챔버에 디스크 밸브를 추가하여 저속에서 디스크 슬릿을 통해 하드한 감쇠력을 발생시키고, 배압실의 압력이 일정 압력 이상인 경우는 디스크 밸브가 열려 외부로 압력을 배출시켜 압력을 일정하게 유지시킬 수 있다.
- [0080] 이로써, 저속 작동시 보다 하드한 감쇠력을 형성시킬 수 있고, 중, 고속 작동시 디스크 밸브 오픈 압력을 조절하여 과도한 압력 상승에 의해 장비의 내구성이 저하되거나 비정상 동작이 발생하지 않도록 한다.
- [0081] 지금까지 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 속업소버에 관한 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 실시 변형이 가능함은 자명하다.
- [0082] 그러므로 본 발명의 범위에는 설명된 실시예에 국한되어 전해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0083] 즉, 전술된 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 그 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

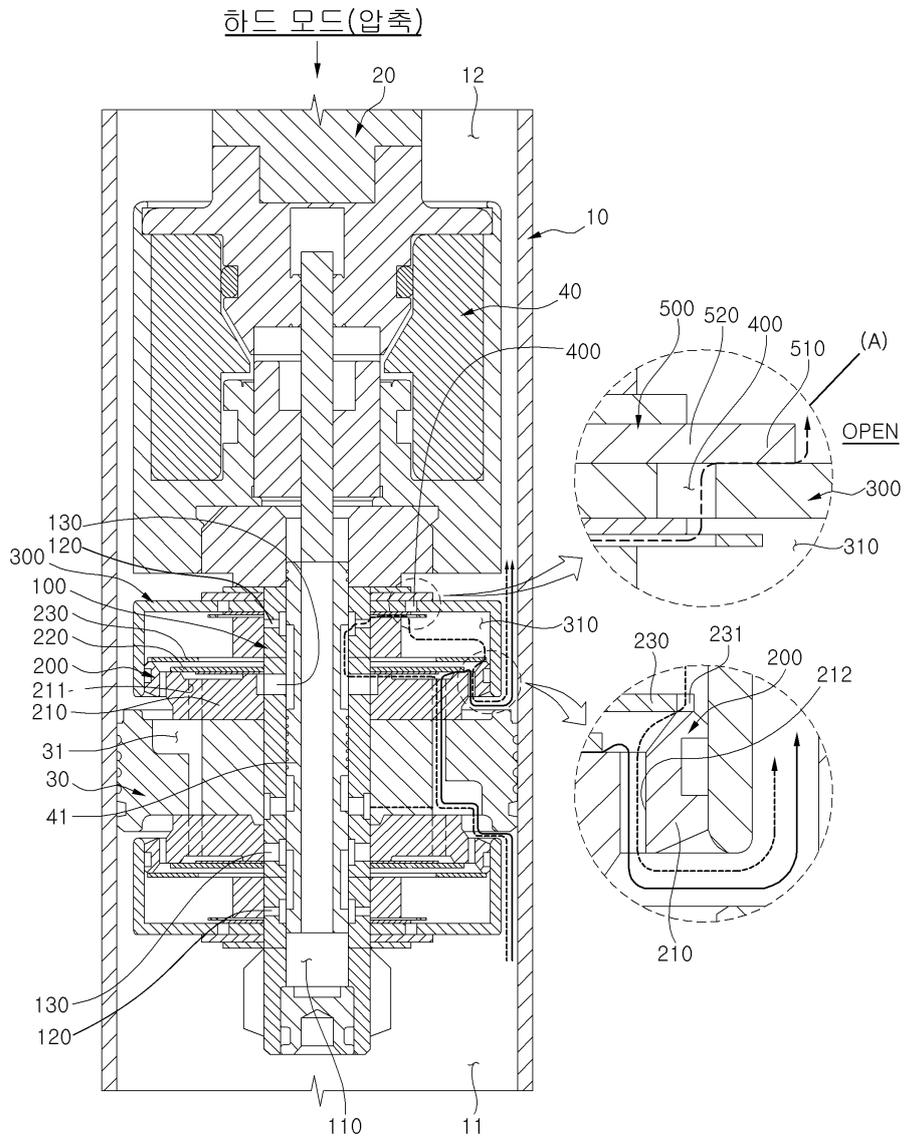
부호의 설명

[0084]

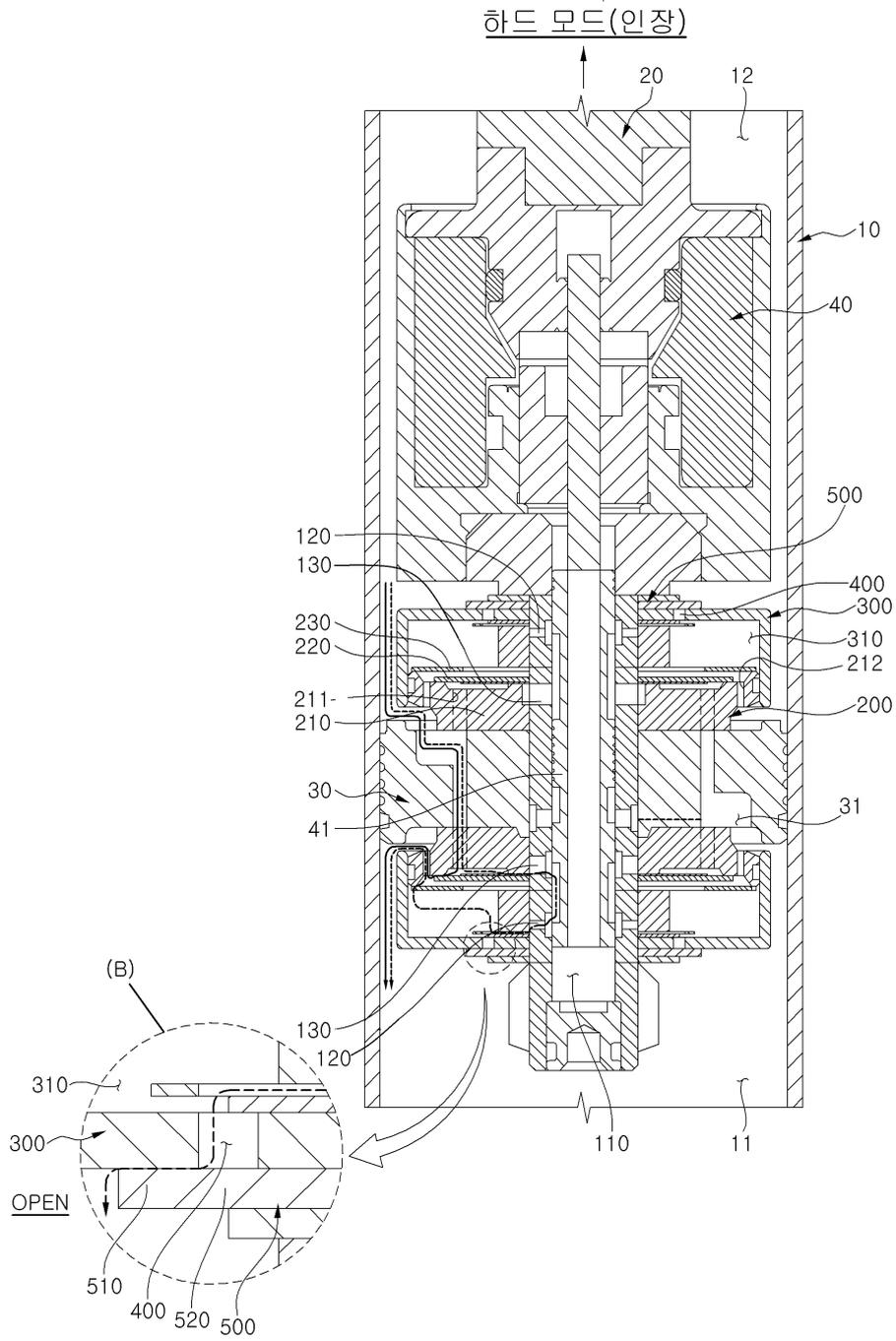
10: 실린더	11: 압축챔버
12: 인장챔버	20: 피스톤로드
30: 피스톤	31: 메인유로
40: 솔레노이드 밸브	41: 스펴
100: 스펴가이드	110: 중공
120: 하드유로	130: 소프트유로
200: 메인밸브	210: 리테이너
211: 제1통로	212: 제2통로
220: 제1메인디스크	230: 제2메인디스크
231: 슬릿	300: 배압챔버
310: 배압실	400: 배출구
500: 배출밸브	510: 제1배출디스크
520: 제2배출디스크	

도면

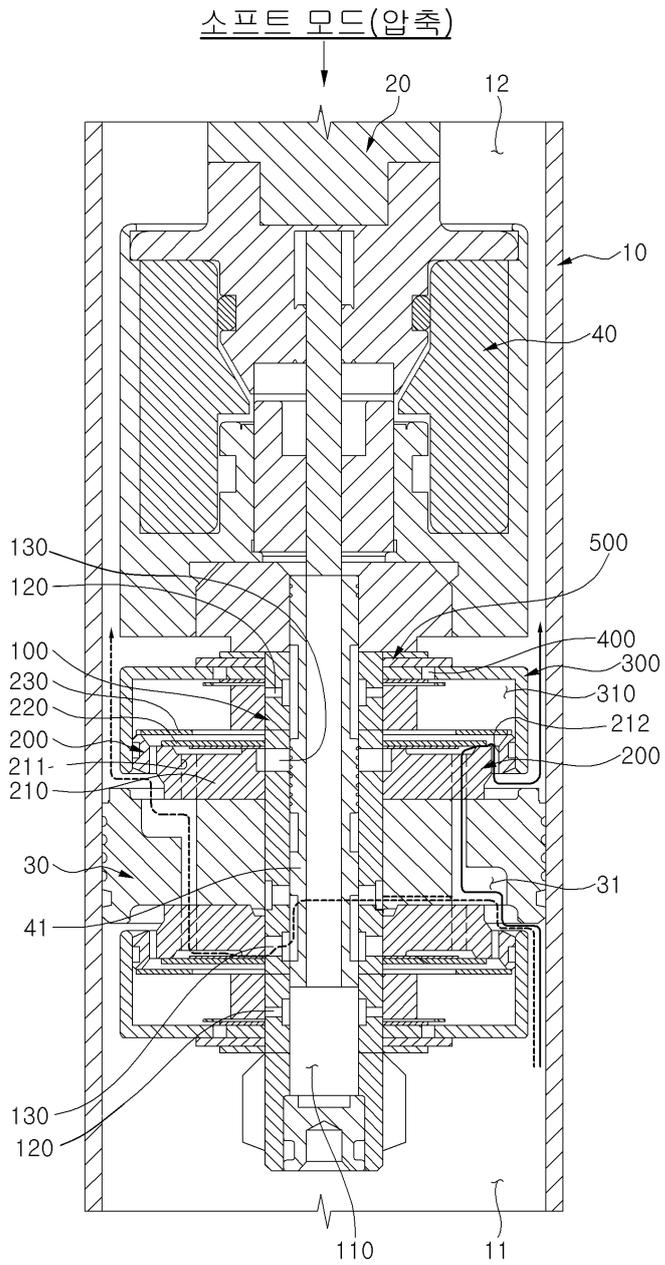
도면1



도면2



도면3



도면4

