

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
F16F 9/34

(45) 공고일자 1988년04월 15일
(11) 공고번호 88-000568

(21) 출원번호	특1982-0000005	(65) 공개번호	특1983-0009406
(22) 출원일자	1982년01월04일	(43) 공개일자	1983년12월21일
(30) 우선권 주장	8100114 1981년01월05일 영국(GB)		
(71) 출원인	조나스 우드헤드 리미티드	지 · 엠 · 맥킨토시	
	영국 요크셔어 리즈 엘레스4 2에이큐 커크스탈 로드 177		

(72) 발명자 존 스탠리 에커슬리
영국 웨스트 요크셔어 엘레스 28 8이엘 퍼드세이 칼버레이 무어 어베뉴 65
(74) 대리인 이훈

심사관 : 김석원 (책자공보 제1386호)

(54) 신축가능한 수압형 완충장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

신축가능한 수압형 완충장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 완충장치의 종단면도.

제2a도는 제1도에서 보인 완충장치의 기저(基底)밸브의 축상 반 단면도.

제2b도는 제2a도에서 보인 바와같은 기저밸브의 축상 반 단면도이나 맥퍼슨 스트리트(Macpherson strut)에 사용토록 수정된것임.

제3a도는 제2a도에서 보인 기저밸브의 반 평면도.

제3b도는 제2b도에서 보인 기저밸브의 반평면도이나 일부를 생략도시한 것임.

제4도는 수정된 부분의 부분단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

22 : 기저밸브 조립체	32 : 밸브동체
34 : 아아취형 슬롯	35, 36 : 밸브시이트
37 : 환상평판	38 : 복귀밸브스프링
42 : 통로	43 : 환상밸브시이트
45 : 제1원통형부	46 : 제2원통형부
51 : 밸브안내구	55 : 밸브핀
56 : 환상간극부	57 : 환상공간부
58 : 헤드	62 : 스프링시이트
64 : 압축밸브스프링	65 : 통공

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 신축가능한 수압형 완충장치에 관한 것으로, 특히 그 기저밸브 조립체에 관한 것이다.

종래 영국특허 제1,202,225호에는 밸브동체, 밸브동체의 밸브핀공을 통하여 연장된몸체를 갖는 압축 밸브핀과 압축밸브를 구성도록 밸브동체상의 밸브시이트와 함께 작동하는 헤드로 구성된 기저밸브조립체를 포함하는 신축가능한 수압형 완충장치가 기술되어 있다. 이러한 완충장치에 있어서, 밸브동체를 관통한 밸브핀과 밸브핀공은 상호 정합되므로 한정된 특성을 갖는 단 하나의 완충장치를 위하여서만 사용될 수 있다.

본 발명 신축가능한 수압형 완충장치는 몸체가 밸브핀 공내에 형성한 확대부분에 위치하고 일측으로부터 타측으로 연통되어 압축밸브를 통하여 연통되는 통로가 형성된 밸브안내구에서 안내됨을 특징으로 한 것이다.

따라서 밸브핀 몸체는 밸브동체로부터 분리되고 압축밸브로 유도된 통공(또는 통공들)이 형성된 구성에서 안내된다. 상이한 단면의 통로를 가진 상이한 밸브안내구를 제공함으로써 밸브 안내구를 제외한 모든 공통부분을 갖는 기저밸브조립체의 생산이 가능한 것이다. 밸브안내구와 통로가 정확한 크기를 갖도록 용이하게 제조될 수 있다.

비록 통로가 밸브핀이 밸브안내구에서 안내되는 구멍의 표면에 형성된 요구의 형태이나 밸브동체와 몸체사이에 간극을 포함하고, 밸브안내구에 형성된 통로는 이 간극과 연통되며, 통로는 확대공의 표면과 밸브안내구의 외주면면과 일측단부면의 요구면에 의하여 둘러싸여 있다.

구체화된 실시형태에 있어서, 본 발명에 따른 신축가능한 완충장치는 압축밸브시트의 반대측인 밸브동체측의 밸브시이트수단으로 밸브동체를 통하여 연장된 복귀통로로 구성되고, 복귀밸브가 밸브시이트수단과 함께 작동하는 것으로, 공동스프링시이트부재가 밸브핀의 몸체에 재가되고 압축밸브스프링이 밸브동체및 시이트 부재사이에 개재되며, 복귀밸브스프링의 복귀밸브와 시이트부재사이에 연장됨을 특징으로 한 것이다.

구체화된 실시형태는 압축밸브스프링과 복귀스프링 시이트가 공동스프링시이트부재에 의하여 고정유지되어 조립을 용이하게하고 중량과 경비를 절감케하는 기저밸브 조립체를 제공한다.

스프링시이트부재는 일반적으로 모자형이 줄으며, 밸브핀의 몸체는 이 모자형의 기부에 고정되고, 압축밸브스프링은 모자형의 기부의 내측면과 계합되며, 복귀밸브스프링은 모자형의 측벽에 재가된 접속부와 계합한다.

첨부도면에 의거하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도에서 보인 완충장치는 내부작동실린더(10)를 갖는 이중튜우브형태의 것으로, 내부작동실린더(10)내에서 작동피스톤(12)이 활동가능하게 되어 있으며 외부실린더(14)는 내부실린더(10)와 동축상이고 내부실린더와 환상의 유체조를 형성한다. 실린더(10)(14)의 상단부는 폐쇄되어 있고 하단부는 작동피스톤(12)을 재가한 피스톤롯드(20)가 관통연장된 피스톤롯드안내구(18)와 시일조립체(16)에 의하여 동축상의 관계가 유지되고 있다. 내부실린더(10)의 저면단부는 제2a도 및 제3a도에서 보다 상세히 보인 바와같은 기저밸브조립체(22)에 삽입된다. 외부실린더(14)의 저면단부는 내부로 변형되어 원형으로 일정간격이 유지된 공간형성부(25)를 갖는기저램(24)으로 폐쇄되어 있으며, 기저밸브조립체(22)는 외부실린더와 동축인 내부실린더를 고정도록 내측으로 변형된 공간 형성부의 내측과 접하여 있다.

기저램(24)와 피스톤 롯드(20)의 상단부에는 자동차의 차체와 바퀴등과 같이 진동이 완충되는 사이의 부분에 완충장치가 연결되는 연결공(26)이 형성되어 있다. 작동 피스톤에는 피스톤의 일측으로부터 타측으로 연장되고 두개의 스프링탄지밸브(도시하지 않았음)에 의하여 평상시 폐쇄되는 통로(도시하지 않았음)가 형성되어 있다. 내부작동실린더(10)와 환상 유체조의 일부분에 오일이 채워지고 나머지 유체조부분에는 대기압과 같은 압력의 공기가 채워져 있다. 다른 구조로서 내부작동실린더와 환상의 유체조에 오일과 압력하의 가스가 접촉되게 채워질 수도 있다.

작동시 실린더(10)에서 작동피스톤(12)의 하향운동으로 오일은 피스톤 하측의 공간부로부터 피스톤 내의 한 스프링 탄지밸브를 통하여 피스톤상측의 공간부로 유동하고 또한 작동실린더(10)로부터 기저밸브조립체의 압축밸브를 통하여 피스톤롯드(20)의 이동만큼 환상유체조로 오일이 유동한다. 피스톤(12)이 실린더(10)의 상측으로 이동하면 오일은 피스톤내의 다른 스프링탄지밸브를 통하여 피스톤 상부의 공간부로부터 피스톤하측의 공간부로 유동하고, 환상의 유체조로부터 기저밸브조립체(22)의 복귀 밸브를 통하여 피스톤 하측의 공간부로 유동한다.

기저밸브조립체(22)의 구조가 제2a도 및 제3a도에 상세히 도시되어 있다.이 기저밸브조립체는 소결 금속으로 제조된 원반형의 밸브동체(32)를 포함한다. 그 외측면에는 내부작동실린더(10)의 저면단부가 삽입되는턱(33)이 형성되어 있다. 세개의 아아취형 슬로트(34)(제2b도 및 제3b)도가 밸브동체(32)를 통하여 연장되어 있으며, 이들은 복귀밸브를 구성하는 환상평판(37)이 덮히는 두개의 동심원상의 밸브시이트(35)(36)사이에 놓여있다. 이 복귀밸브는 평상시 방사상 외측으로 연장되고 복귀 밸브와 접촉되게 가볍게 하향경사진 다섯개의 핑거(finger)(41)를 갖는 환상의 후브(hub)(39)로 구성된 복귀밸브 스프링(38)에 의하여 밸브시이트상에 접촉되어 있다.

밸브동체(32)를 형성하는 원반체의 중심을 통하여 복합형태의 통로(42)가 연장되어 있다. 그 하단의 구부는 하향된 환상의 밸브시이트(43)으로 둘러싸여 있다. 이 구부로부터 제1원통형부(45)와 직경이 큰 제2원통형부(46)가 형성되고 이들사이에 견부(肩部)(47)가 형성되어 있다. 제2원통형부(46)의 상부에는 확대구부(48)가 형성되어 있다.

소결체로된 밸브 안내구(51)가 밸브동체(32)를 통한 통로(42)의 제2원통형부(46)내에서 견부(47)상에 상치 되어 있으며, 밸브 안내구(51)는 하측으로부터는 하향연장되고 외주면의 하측으로부터는 외

향연장된 6개의 일체로 된 돌출부(53)를 갖는 단일환상부(52)로 구성된다. 제3b도에서 보인 바와같이 돌출부는 평면에서 보아 대략 부채꼴이다.

밸브핀(55)은 밸브동체의 통로(42)를 통하여 연장되어 있고 밸브안내구(51)의 통공을 통하여 안내된다. 밸브핀(55)과 통로(42)의 제1원통형부(45)사이에는 환상의 간극부(56)이 형성되어 있고 통로(42)는 환상부(52)의 외주면의 상측부와, 밸브안내구(51)의 돌출부(53)사이의 통로를 통한 통로(42)의 제2원통형부(46)사이의 환상공간부(57)과 연통되어 있다. 밸브핀(55)의 하측단에는 헤드(58)이 형성되어 있고 그 상측면은 압축밸브를 형성하도록 밸브동체하측의 밸브시이트(43)에 계합한다. 밸브핀의 상측단에는 모자를 거꾸로한 형상인 스프링시이트(62)의 기부에 형성된 통로를 지나는 스피거트(spigot)(59)가 형성되어 있으며, 이 스피거트는 기부상에 취착 또는 리베팅되어 있다.

스프링시이트(62)의 측벽의 하측면부는 환상공간부(57)로 연장되어 있으며 복귀밸브스프링(38)의 후브(39)가 접하는 하향면을 형성하도록 외측으로 만곡된 핑거(63)를 갖는다.

이 후브는 방사상으로 배치되는 스프링시이트의 측벽돌레이 삽입되고 복귀밸브(37)가 스프링시이트의 측벽에 계합하는 내향 핑거를 가져복귀밸브도 방사상으로 배치되게 된다.

압축밸브스프링(64)은 밸브핀을 둘러싸며 스프링시이트(62)의 기부(61)의 하측면과 밸브 안내구(52)의 상측면 사이로 연장되어 스프링시이트(62)가 상측으로 편중되게 하고 밸브동체의 하측에서 밸브시이트(43)에 대하여 압축밸브의 헤드(58)를 편중되게 한다. 스프링시이트(62)의 측벽에는 작동실린더의 하부와 스프링시이트의 내부사이가 연통되도록 다수의 통공(65)이 천설되어 있다.

기저밸브의 작동은 다음과 같다. 완충장치의 압축시에 작동실린더의 하측부내의 압력이 상승되고 약간의 오일이 피스톤압축밸브의 저항에 대하여 피스톤(12)을 통해 상측으로 유동한다. 압력이 충분한 수준까지 이르렀을 때에 기저밸브조립체의 압축밸브를 구성하는 핀(55)은 압축밸브스프링(64)의 저항에 대하여 이동하고 복귀밸브스프링(38)에 대하여 매우 낮은 힘이 제공되어 압축밸브의 헤드(58)는 밸브동체의 하측의 밸브시이트(43)로부터 벗어난다. 다음 오일이 통공(65)을 통하여 작동실린더로부터 유체조로 유동하고 복귀밸브스프링의 핑거(41)와, 밸브안내구(51)돌레에 환상공간부(57)에서 핑거를 외향만곡시켜 형성된 요구사이로 유동한다. 여기에서 다시 오일은 밸브안내구에 형성된 요구를 통하여 통로(42)의 제1원통형부(45)와 밸브핀(55)사이의 환상간극부(56)사이로 유동한다.

반동시에, 압축밸브는 스프링(64)과 압력차이로 폐쇄되고 오일은 아아취형 슬롯(37)를 지나 유동하고 복귀밸브스프링(38)의 저항으로 이동되어 개방된 복귀밸브(34)를 통과할 것이다.

제2b도 및 제3b도에서 보인 기저밸브조립체는 제2a도 및 제3a도에서 보인 것과 매우 유사하므로 상이한 것에 대하여서만 설명한다. 맥퍼슨 스트러트에는 차륜배치 수단과 안내수단이 제공되고, 이는 완충만을 위한 것이며 낮은 압력에서도 많은 양의 오일이 기저밸브를 통하여 유동되는 완충장치보다 피스톤 로드와 직경이 크고 압축밸브의 방사상 크기가 상당히 증대되어 있다. 다른 구성이 제4도에 도시되어 있는데, 제2a도 및 제3a도의 핑거(63)가 스프링시이트(62)의 측벽을 만곡하여 형성한 링(67)으로 대체되어 있다.

기저밸브조립체는 밸브핀(55)상의 일측단으로부터 조립되며, 끝으로 밸브시이트에 핀을 리베팅하여 완성한다. 이는 간단한 지동기계 도는 수동으로 수행될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

밸브동체(32), 밸브동체의 통로(42)를 통하여 연장된 압축밸브핀(55)과, 압축밸브를 구성하도록 밸브동체의 밸브시이트(43)와 함께작동하는 헤드(58)로 구성된 기저밸브조립체(22)를 포함하는 신축 가능한 수압형 완충장치에 있어서, 밸브핀이 통로(42)의 확대공내에 위치하고 일측으로부터 타측으로 연통되어 압축밸브를 통해 밸브동체(32)의 일측으로부터 타측으로 연통된 환상공간부(57)를 형성하는 밸브안내구(51)내에서 안내됨을 특징으로하는 신축가능한 수압형 완충장치.

청구항 2

청구범위 1에 있어서, 통로가 밸브동체와 밸브핀 사이에 간극부(56)를 포함하고 밸브안내구에 형성된 통로가 간극부와 연통됨을 특징으로하는 신축 가능한 수압형 완충장치.

청구항 3

청구범위 2에 있어서, 통로가 확대공의 표면과 밸브안내구의 외주면및 일측단부면에 형성된 요구의 표면인 제2원통부(46)에 의하여 둘러싸여 있음을 특징으로 하는 신축 가능한 수압형 완충장치.

청구항 4

압축밸브시이트(43)에 대향된 밸브동체의 측부상에 밸브동체(32)를 통하여 밸브시이트(35)(36)로 연장된 아아취 슬롯(34)를 포함하고, 복귀밸브(37)가 밸브시이트와 함께 작동하는 청구범위 1항에 있어서, 밸브핀에 공통스프링시이트(62)가 재가되고 압축밸브스프링(64)이 밸브동체와 시이트사이에 개재되며 복귀밸브 스프링(38)이 복귀밸브와 시이트사이에 연장됨을 특징으로 하는 신축가능한 수압형 완충장치.

청구항 5

청구범위 4에 있어서, 압축밸브스프링이 코일스프링으로서 축방향으로 밸브핀이 관통하고 복귀밸브스프링이 스프링와샤임을 특징으로하는 신축가능한 수압형 완충장치.

청구항 6

청구범위 5에 있어서, 스프링시이트가 모자형이고, 밸브핀의 동체가 모자형의 기부(61)에 고정되며, 압축 밸브스프링이 모자형의 기부의 내측면에 계합하고 복귀 밸브스프링을 모자형의 측벽에 의하여 재가된 접속부와 계합함을 특징으로하는 신축가능한 수압형 완충장치.

청구항 7

청구범위 6에 있어서, 모자형 스프링시이트가 프레스판금으로 되어 있고 접속부가 일체로 구성됨을 특징으로하는 신축가능한 수압형 완충장치.

청구항 8

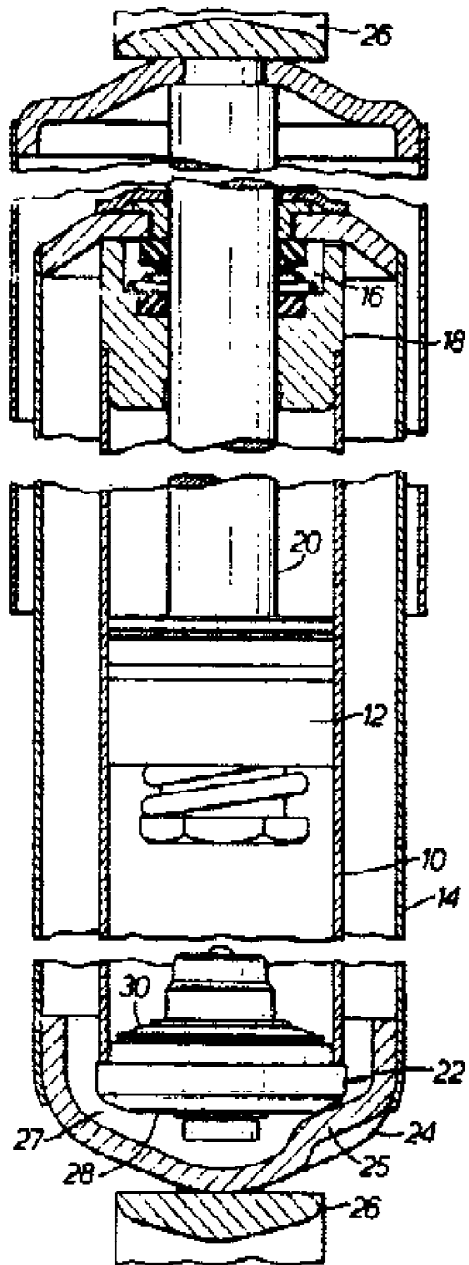
청구범위 6에 있어서, 모자형 스프링시이트에 적어도 하나의 통공(65)이 천설되어 있음을 특징으로하는 신축가능한 수압형 완충장치.

청구항 9

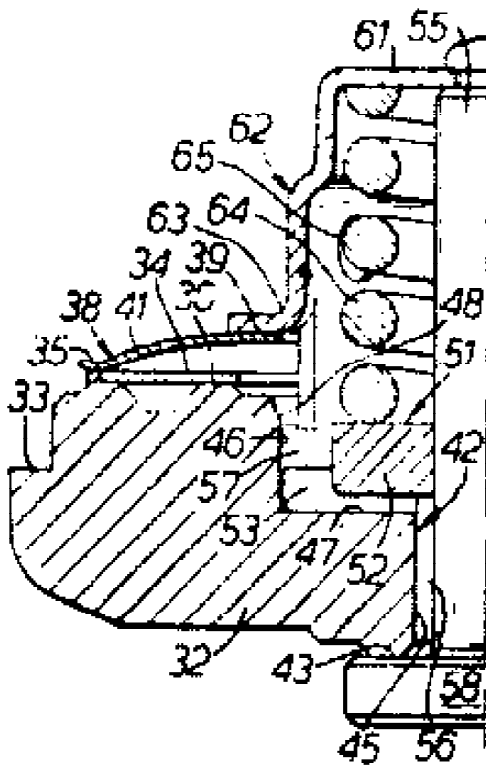
청구범위에 6에 있어서, 압축밸브스프링의 일측단부가 밸브안내구와 접함을 특징으로하는 신축가능한 수압형 완충장치.

도면

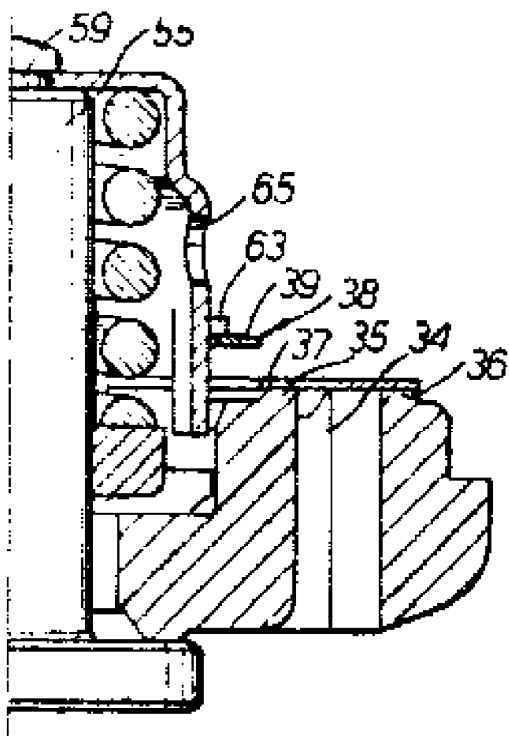
도면1



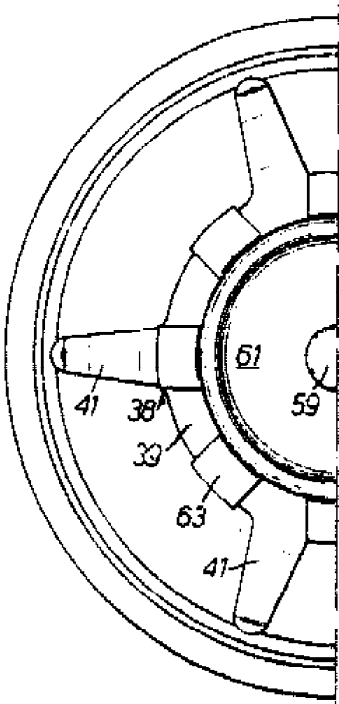
도면2A



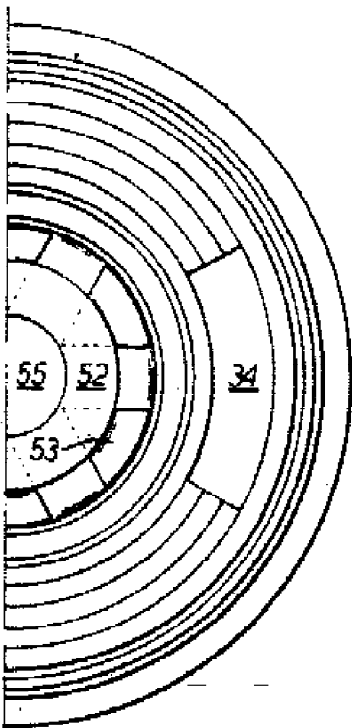
도면2B



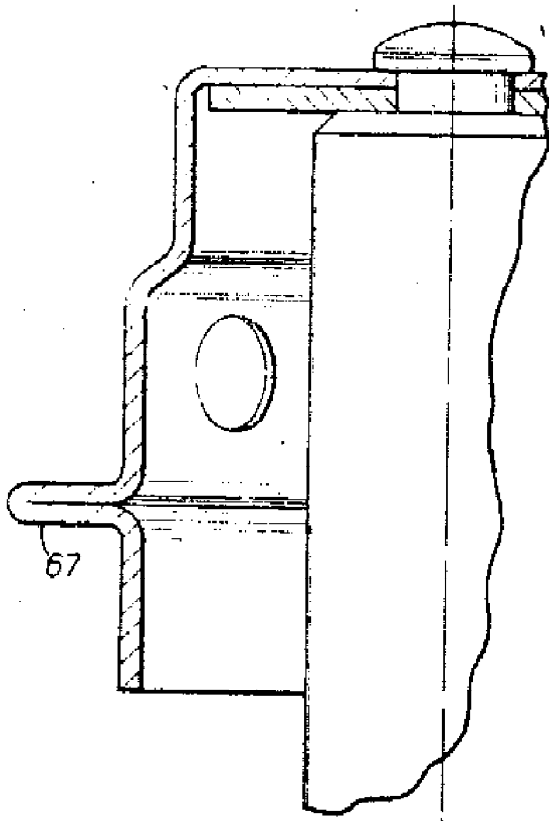
도면3A



도면3B



도면4



도면5

