

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ F16J 1/00		(45) 공고일자	1999년09월01일
		(11) 등록번호	10-0219694
		(24) 등록일자	1999년06월16일
(21) 출원번호	10-1997-0017270	(65) 공개번호	특1997-0075596
(22) 출원일자	1997년05월06일	(43) 공개일자	1997년12월10일
(30) 우선권주장	196 18 055.4 1996년05월06일	독일(DE)	
(73) 특허권자	피히텔운트작스아게 독일연방공화국 슈바인푸르트 데-97419 에른스트-작스 슈트라세 62		
(72) 발명자	만프레드 그룬다이 독일연방공화국 니더베른 데-97464 켈러슈트라세11 한스 라이머 독일연방공화국 바이골스하우젠 데-97534 존넨슈트라세 37 하랄드 홀썬압펠 독일연방공화국 슈바인푸르트 데-97422 짜벨슈타인슈트라 2		
(74) 대리인	김원호, 송만호		

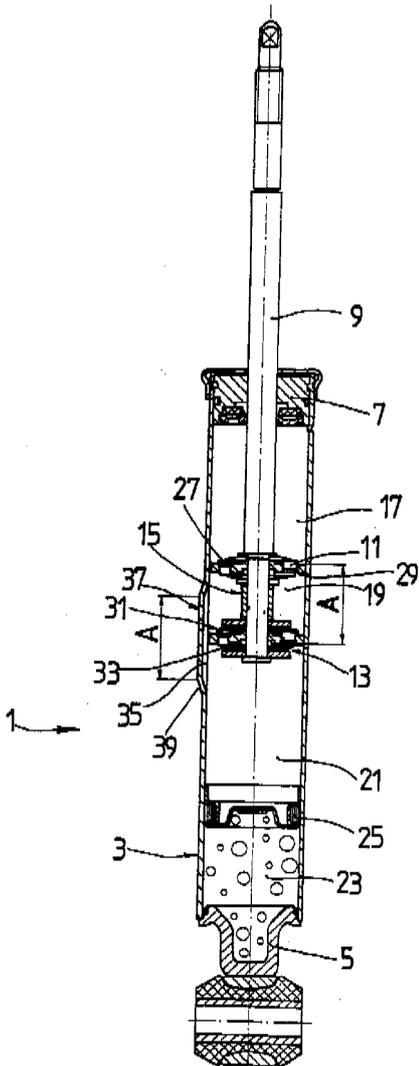
심사관 : 최현구

(54) 경로에 좌우되는 완충력 영역을 갖춘 피스톤-실린더유닛

요약

피스톤-실린더유닛, 특히 완충장치는 피스톤로드가 축 방향으로 움직이도록 배열된 실린더를 포함한다. 이때 피스톤로드는 서로 간격을 두고 위치하는 두 개의 피스톤을 나타낸다. 이 피스톤은 스트로크 위치에 좌우되는 완충력을 발생한다. 이때 피스톤-실린더유닛이 축관을 가짐으로써 축관의 스트로크 범위에서 적어도 감소된 완충력이 발생한다. 이때 두 개의 피스톤은 축관과 관련하여 서로 간격을 둠으로써 스트로크 위치에 좌우되어서 두 개의 피스톤 및 한 개의 피스톤이 완충력을 발생시키거나, 또는 두 개의 피스톤 모두 완충력을 발생시키지 않는다. 이때 두 개의 피스톤은 축관 외부에서 스트로크의 두 방향으로 제동한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

경로에 좌우되는 완충력 영역을 갖춘 피스톤-실린더유닛

[도면의 간단한 설명]

도 1은 피스톤-실린더유닛의 종단면이고,

도 2는 실린더의 부분도이고,

도 3은 경로 작용의 완충력 특성영역을 나타낸다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 청구의 범위 제 1항에 상응하는 피스톤-실린더유닛에 관한 것이다.

독일 특허 41 12 078 A1로 단말완충기 역할을 하는 피스톤-실린더유닛이 알려진 바 있다. 이 단말 완충기는 실린더 모양의 압력관을 포함하는데, 이 압력관의 한 쪽은 바닥에 의해, 다른 한 쪽은 폐쇄·유도 단위에 의해 축 방향으로 경계가 지어진다. 또한 압력관을 두 개의 작동실로 나누는 피스톤시스템은 피스톤-실린더유닛에 속한다. 이때 피스톤시스템은 역류방지밸브가 장치된 유출홀을 갖는다. 피스톤-실린더유닛은 스트로크 범위에서 자유롭게 움직일 수 있다. 이 스트로크 영역은 피스톤로드와 압력관 사이의 상대적인 위치에 의해 형성되고; 이때 압력관 안에는 언제나 완충력이 존재하지 않는다. 피스톤로드의 스트로크 범위 끝부분에서는 피스톤시스템 중 언제나 하나의 피스톤만이 작용한다. 왜냐하면 피스톤마다 역류방지밸브를 갖기 때문이다. 그래서 피스톤이 운동 방향에서는 완충력을 발생시키지만 다른 유출 방향에서는 역류방지밸브 때문에 완충력을 발생시키지 않는다.

독일 특허 PS 12 51 165는 피스톤로드의 피스톤을 나타내는 충격 완충기를 설명하고 있다. 이 완충기의 피스톤은 두 개의 피스톤 헤드로 구성된다. 피스톤은 충격 완충기의 바닥에 부착된 피스톤로드와 함께 작용한다. 피스톤로드의 외경(外徑)에 피스톤이 고정되어 있어서, 각각의 피스톤 헤드를 위하여 중앙 개구

부가 중앙에 형성될 수 있다. 이러한 중앙 개구부는 폐색부(choke)로서 피스톤로드와 함께 작용한다. 이때 역류방지밸브는 각각의 말단에서부터 완충력을 형성하지 않는 피스톤 헤드에 배열된다. 스트로크 범위의 중앙에서도 마찬가지로 충격 완충기가 완충력을 발생하지 않는다. 정해진 길이의 피스톤로드의 직경이 축소하기 때문에 중앙 개구부는 실제로 완충력을 발생할 수가 없는 것이다.

결국 완충력은 피스톤로드로 중앙 개구부를 덮을 때 발생하는 일시적인 횡단면에 의해서만 발생된다. 피스톤 헤드는 역류방지밸브 때문에 완충력 작용을 받지 못한다.

독일 특허 34 46 133은 변화 가능한 완충력을 갖은 완충장치를 제시한다. 이 완충기의 경우 측관(bypass)이 완충밸브장치 내에 조정 장치를 사용하여 형성되므로, 각각의 완충밸브 시스템이 완충밸브장치 내에서 완충력을 발생시킨다. 즉, 이것은 두 개의 완충밸브 시스템이 효과적임을 의미한다.

본 발명의 과제는 외부의 제어와는 독립적으로 화물의 무게에 좌우되는 완충력을 발생시키는 피스톤-실린더유닛을 만드는 것이다.

본 발명의 과제는 측관과 관련하여 두 개의 피스톤이 서로 간격을 두고 위치함으로써 해결된다. 그러므로 두 개의 피스톤 또는 하나의 피스톤이 스트로크 위치에 좌우되어 완충력을 발생하기도 하고, 아니면 두 개의 피스톤 모두 완충력을 발생시키지 않기도 한다. 이때 두 개의 피스톤은 측관 외부에서 스트로크의 두 방향으로 제동한다. 스트로크 위치 및 스프링이 휘는 정도에 따라 완충력은 비용이드는 장치를 설치하지 않고도 필요 요건에 적합하다. 게다가 두 유출 방향을 고려하여 두 개의 피스톤은 완충밸브를 구비한 다 완충 밸브가 서로 상이하게 형성됨으로써 다소 강하게 약간 비대칭적인 완충력 특성곡선이 형성된다.

이때 측관은 적어도 하나의 홈으로 구성되는데, 이 홈은 실린더관 안에서 대개 축 방향으로 배열된다. 측관과 같은 형태는 비교적 용이하고 아주 정확하게 형성될 수 있다. 연이은 발전 과정에 있어서 홈은 홈의 횡단면에서 스트로크 위치에 좌우되어 단계적으로 형성된다. 상이한 형태로 부착된 완충 밸브와 관련된 측관횡단면의 단계가 이상적인 완충력 특성영역을 고려해 볼 때 가변성을 크게 한다. 특히 횡단면을 끊임 없이 변형시키는 과도 횡단면을 홈이 가짐으로써 홈의 횡단면이 단계를 형성할 때 실제로 무제한적인 변형 가능성이 생긴다.

다음으로 이어지는 도면 설명에 따라 본 발명은 상세히 설명된다.

(실시예)

도1은 실시예로서 관 하나 짜리 완충장치가 형성된 피스톤-실린더유닛 (1)을 나타낸다. 이때 다른 구조의 형태도 고려될 수 있다. 피스톤-실린더유닛은 하나의 실린더 (3)를 포함하는데, 이 실린더는 바닥(5)의 끝과 위치상 마주 보는 피스톤로드 유도장치 (7)의 끝에서 끝난다. 첫 번째 피스톤(11)과 두 번째 피스톤(13)을 갖는 피스톤로드(9)가 실린더 (3) 내부에 배열된다. 두 개의 피스톤(11, 13)은 서로 간격(A)을 두고 하나의 소켓에 의해 고정되므로써, 세 개의 작동실 (17, 19, 21)이 생기게 된다. 두 개의 작동실 (17: 21)은 공간적 크기면에서 일시적인 피스톤로드(9)의 피스톤의 위치에 영향을 받는 반면에 피스톤(11, 13) 사이의 작동실 (19)은 일정한 부피를 갖는다. 작동실 (21)의 분리 피스톤(25)에 의해 분리되는 가스로 채워진 조정실 (23)은 바닥(5)으로부터 위로 커진다.

각각의 피스톤은 양쪽으로 완충 밸브(27, 29: 31: 33)를 구비하므로 피스톤(11, 13)은 두 유출 방향에서 완충력을 발생시킬 수 있다. 피스톤과 완충 밸브의구체적 형태에 관해서는 독일 특허 44 10 996 C1의 전체 범위가 참고로 제시된다.

스트로크 위치 및 경로에 좌우되는 완충력을 발생하기 위해서는 피스톤-실린더유닛(1)이 적어도 하나의 측관(35)을 사용한다. 이 측관은 적어도 하나의 홈(37)에 의해 형성되는데, 이 홈은 대체로 축 방향으로 뻗어 있다.

도2에서는 여러 곳에서 조망되고 세밀하게 절단된 단일 실린더 (3)가 나타나있다. 홈(37)이 스트로크 위치에 좌우되어 단계를 이루어 형성되는 것을 분명히 알 수 있다. 이어지는 설명에서 항상 하나의 홈만이 설명되지만, 이러한 형태를 지닌 다수의 홈이 실제로 가능하다는 것을 암암리에 기초로 삼아야 할 것이다.

완충력의 충격을 없애기 위해 홈은 과도 횡단면(39)을 형성한다. 이때 과도횡단면은 경사지게 뻗어 있는 홈 가장자리 윤곽선에 의해 형성된다.

도3에서 스트로크 위치와 측관의 관계는 경로에 좌우되는 완충력으로 쉽게 이해된다. 이것은 측관이 두 개의 피스톤(11, 13) 및 피스톤 폐쇄장치 간의 간격보다 길다는 사실을 의미한다. 측관 내부에 두 개의 피스톤이 존재하면 피스톤-실린더유닛의 완충력이 극소량 존재한다. 왜냐하면 완충 매개물이 완충 밸브를 뚫고 지나가지 않고서 작동실 (17, 21)사이에서 교환될 수 있기 때문이다. 이때 완충력이 반드시 제로 상태일 필요는 없다. 그러나 매우 편리한 완충력 조절은 항상 유지되어야 한다. 이때 완충력 조절은 자동차에 보통으로 짐을 싣거나 또는 적게 실을 때 피스톤로드의 피스톤의 위치에 상응한다.

피스톤로드가 두 방향 중 한 방향(FD)으로 움직이고, 동시에 완충력이 압력방향(FZ)으로 작용하면, 측관의 외부에 존재하는 피스톤만이 작동한다. 게다가 완충력 작용(Lz, Bz)으로 완충 밸브(29, 33)가 완충력(LD, BD)을 갖는 완충 밸브(27,31)보다 강하게 작동한다. 이것은 더욱 강한 완충력 작용이 짐을 많이 실었을 때 자동차가 주행 안정성을 갖도록 영향을 준다는 사실을 의미한다. 도3의 완충력 특성영역에서 완충력 면의 수직 연장을 통하여 이러한 관계를 분명하게 알 수 있다.

두 개의 피스톤이 측관의 외부에 존재하면, 피스톤의 효과적인 완충력은 잡아당기는 방향과 압력 방향에 따라 각각 수압식 압력 HDA와 HZA로 구분되어 위 아래로 겹친다. 왜냐하면 피스톤도 수압에 의해 일렬로 배열되기 때문이다. 완충매개체는 예를 들어 작동실 (21)의 압력 방향으로 완충 밸브(31)를 경유하여 작동실(19)로 이동해서 다시 여기에서 완충 밸브(27)를 경유하여 작동실 (17)로 흐른다.

완충력 특성영역에서 알 수 있는 바와 같이, 측관이 이에 알맞은 과도 횡단면을 갖는다면 단일 완충력 특성영역에서 완충력의 도약이 있을 필요는 없다. 과도횡단면의 영향은 도면상의 점선에 의해 명확히 표시

된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

실린더를 포함하고, 그 안에 피스톤로드가 축 방향으로 움직일 수 있도록 배열되며, 피스톤로드는 서로 간격을 두고 위치하는 피스톤을 가지며, 이 피스톤은 스트로크 위치에 좌우되는 완충력을 발생하며, 이때 피스톤-실린더유닛이 축관을 구비함으로써 축관의 스트로크 범위에서 적어도 감소된 완충력이 발생하는 피스톤-실린더 유닛에 있어서,

두 개의 피스톤(11, 13)이 축관(35)을 고려하여 간격을 두고 위치함으로써 스트로크 위치에 영향을 받아 두 개의 피스톤 또는 하나가 완충력을 발생하거나, 또는 두 개 피스톤 모두 완충력을 발생시키지 않으며, 이때 두 개의 피스톤이 축관의 외부에서 스트로크의 두 방향으로 제동하는 것을 특징으로 하는 피스톤-실린더유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 두 유출 방향의 두 개의 피스톤(11,13)이 완충 밸브(27, 29, 31, 33)를 구비하는 것을 특징으로 하는 피스톤-실린더유닛.

청구항 3

제1항에 있어서, 축관(35)이 실린더관(3)에서 대체로 축 방향으로 배열된 홈(37) 중 적어도 하나로 구성되는 것을 특징으로 하는 피스톤-실린더유닛.

청구항 4

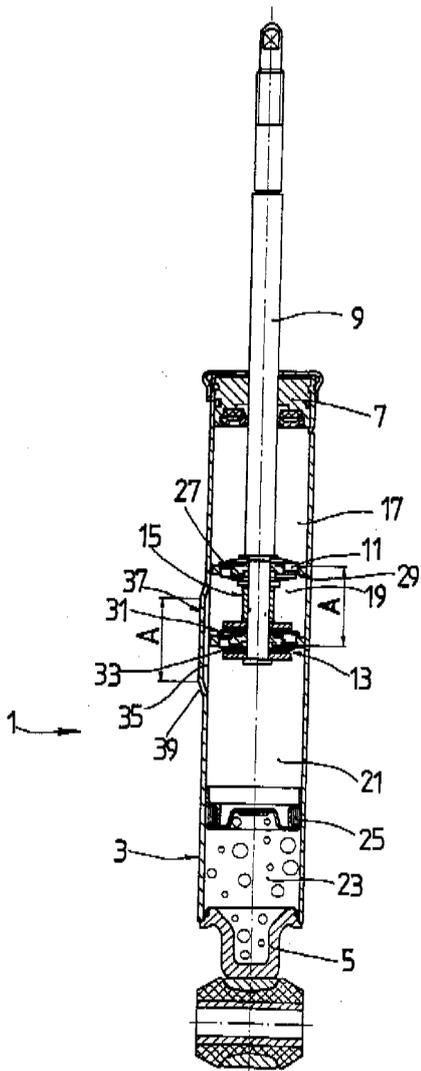
제3항에 있어서, 하나의 홈 또는 다수의 홈이 횡단면에서 스트로크 위치에 따라 단계를 이루어 형성되는 것을 특징으로 하는 피스톤-실린더유닛.

청구항 5

제4항에 있어서, 홈(37)의 횡단면이 과도 횡단면(39)을 갖도록 형성되고, 이과도 횡단면이 횡단면의 연속적 변화를 유발하는 것을 특징으로 하는 피스톤-실린더유닛 .

도면

도면1



도면2

