



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월26일

(11) 등록번호 10-1563122

(24) 등록일자 2015년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16F 9/32 (2006.01) **F16F 9/36** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0048297

(22) 출원일자 2014년04월22일

심사청구일자 2014년04월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP2001295876 A*

JP2003028226 A*

JP06067941 U

JP56164244 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승읍 하만호길 32

(72) 발명자

문창성

경기도 용인시 수지구 문인로 57 동아아파트 111
동 1402호

(74) 대리인

특허법인에이아이피

전체 청구항 수 : 총 3 항

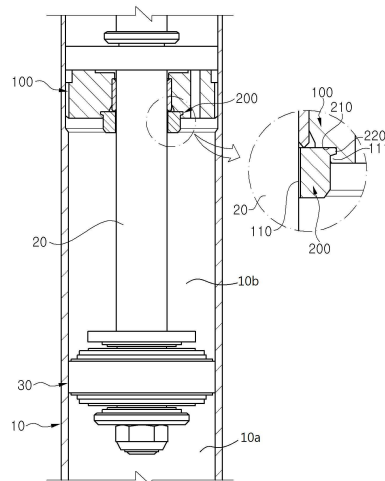
심사관 : 원유철

(54) 발명의 명칭 **속업소버**

(57) 요약

본 발명에 따른 속업소버는, 유체가 충전되는 실린더와, 상기 실린더 내에서 압축챔버와 인장챔버로 구분하는 피스톤 밸브와, 상기 피스톤 밸브에 연결된 상태로 상기 실린더의 외부로 연장되는 피스톤 로드를 갖는 속업소버에 있어서, 상기 실린더의 상단에 설치되어 상기 피스톤 로드를 관통 결합시킨 상태로 가이드하며, 하면에 결합홈이 형성된 로드 가이드 및, 상단이 상기 결합홈에 대응되게 암수로 결합되어 상기 로드 가이드의 하부로 돌출 위치되며, 상기 피스톤 로드가 중공을 통해 관통 결합되는 스톱퍼를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

유체가 충전되는 실린더와, 상기 실린더 내에서 압축챔버와 인장챔버로 구분하는 피스톤 밸브와, 상기 피스톤 밸브에 연결된 상태로 상기 실린더의 외부로 연장되는 피스톤 로드를 갖는 속업소버에 있어서, 상기 실린더의 상단에 설치되어 상기 피스톤 로드를 관통 결합시킨 상태로 가이드하며, 하면에 결합홈이 형성된 로드 가이드 및, 상단이 상기 결합홈에 대응되게 암수로 결합되어 상기 로드 가이드의 하부로 돌출 위치되며, 상기 피스톤 로드가 중공을 통해 관통 결합되는 스톱퍼를 포함하되,

상기 결합홈의 내주면에는, 상기 스톱퍼의 상단을 걸림 위치시키기 위한 제1걸림단이 돌출 형성되며, 상기 스톱퍼의 상단에는 상기 제1걸림단에 의해 하단이 걸림 위치되는 제2걸림단이 측방으로 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 속업소버.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 스톱퍼의 내주면에는,

상기 피스톤 로드의 외주면과 밀착되는 하나 또는 다수의 밀착돌기가 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 속업소버.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 밀착돌기는,

상기 스톱퍼의 내주면을 따라 수평하게 길이를 갖도록 링 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 속업소버.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 속업소버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 로드 가이드의 하부에 탄성을 갖는 스톱퍼를 돌출 형성시켜 피스톤 밸브와 로드 가이드의 충돌을 완충함으로써, 충격에 의한 작동 소음을 방지할 수 있고, 부품의 손상 및 파손을 방지할 수 있는 속업소버에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 속업소버(shock absorber)는 노면으로부터의 진동을 억제하거나 감쇠하는 역할을 하는 것으로, 차체 또는 프레임과 휠 사이에 장착되어, 차체의 상하방향 진동 에너지를 흡수함으로써 진동을 억제하고 승차감을 향상시킨다.

[0003] 이 밖에, 상기 속업소버는 차체 각부의 동적 응력을 저감시켜 내구 수명을 증가시키고, 스프링 아래 질량의 운동을 억제하여 타이어의 접지성을 확보할 수 있으며, 관성력에 의한 자세 변화 등을 억제하여 차량의 운동성능을 향상시킨다.

[0004] 이와 같은 상기 속업소버 중, 속업소버는 내부튜브와 외부튜브로 구성되는 실린더와, 상기 내부튜브 내부에 왕복운동을 하는 피스톤 밸브와, 일단이 피스톤 밸브에 연결되고 타단이 실린더의 외부에 위치되는 피스톤 로드 및, 실린더의 말단에 설치되어 피스톤 밸브와 마주보는 마디 밸브 등이 구성된다.

- [0005] 또한, 피스톤 로드의 외주면에는 차량에 큰 충격이 가해졌을 때 피스톤 로드의 신장에 의해 피스톤 밸브와 로드 가이드가 충돌하는 것을 방지하기 위한 스톱퍼가 구성된다.
- [0006] 이와 같은 종래의 스톱퍼는, 로드 가이드와 피스톤 밸브 사이에 설치되어 압축 탄성력을 작용시키는 고무 소재의 탄성체나 코일 형태의 리바운드 스프링 등을 사용하고 있었으며, 이를 통해 과도한 충격 발생시 피스톤 밸브와 로드 가이드 사이의 직접적인 충돌을 방지하고 있었다.
- [0007] 그런데, 종래의 스톱퍼는 피스톤 밸브의 상단에 별도의 체결부재에 의해 결합되므로, 추가적인 체결부재 적용에 의해 구조가 복잡해지고, 피스톤 로드와 스톱퍼의 사이에 이물질이 유입되어 피스톤 로드와 스톱퍼에 손상이 발생될 염려가 있었다.
- [0008] 따라서, 도로 조건이 열세한 상황에서도 내부 부품들 간의 충돌을 방지하고, 구조적으로도 단순하여 설계 변경의 용이성과 원가 절감의 이점을 거둘 수 있으며, 완충 동작시 소음이 크게 발생하지 않는 완충 구조가 요구된다.
- [0009] 본 발명과 관련된 선행 문헌으로는 대한민국 공개특허 제10-2011-0047974호(2011년 05월 09일)가 있으며, 상기 선행 문헌에는 완충기가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 목적은 로드 가이드의 하부에 탄성을 갖는 스톱퍼를 돌출 형성시켜 피스톤 밸브와 로드 가이드의 충돌을 완충함으로써, 충격에 의한 작동 소음을 방지할 수 있고, 부품의 손상 및 파손을 방지할 수 있는 속업소버를 제공하는데 있다.
- [0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은 스톱퍼와 피스톤 로드의 접촉 면에 밀착돌기를 돌출 형성시킴으로써, 피스톤 로드와 스톱퍼에 스크래치 등이 발생하지 않아 장치의 손상을 방지할 수 있고, 동작 성능을 최상으로 유지시킬 수 있는 속업소버를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명에 따른 속업소버는, 유체가 충전되는 실린더와, 상기 실린더 내에서 압축챔버와 인장챔버로 구분하는 피스톤 밸브와, 상기 피스톤 밸브에 연결된 상태로 상기 실린더의 외부로 연장되는 피스톤 로드를 갖는 속업소버에 있어서, 상기 실린더의 상단에 설치되어 상기 피스톤 로드를 관통 결합시킨 상태로 가이드하며, 하면에 결합홈이 형성된 로드 가이드 및, 상단이 상기 결합홈에 대응되게 암수로 결합되어 상기 로드 가이드의 하부로 돌출 위치되며, 상기 피스톤 로드가 중공을 통해 관통 결합되는 스톱퍼를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 여기서, 상기 결합홈의 내주면에는 상기 스톱퍼의 상단을 걸림 위치시키기 위한 제1걸림단이 돌출 형성되며, 상기 스톱퍼의 상단에는 상기 제1걸림단에 의해 하단이 걸림 위치되는 제2걸림단이 측방으로 돌출 형성되는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 스톱퍼의 내주면에는 상기 피스톤 로드의 외주면과 밀착되는 하나 또는 다수의 밀착돌기가 돌출 형성되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 밀착돌기는 상기 스톱퍼의 내주면을 따라 수평하게 길이를 갖도록 링 형태로 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은 로드 가이드의 하부에 탄성을 갖는 스톱퍼를 돌출 형성시켜, 피스톤 밸브와 로드 가이드의 충돌을 완충함으로써, 충격에 의한 작동 소음을 방지할 수 있고, 부품의 손상 및 파손을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0017] 또한, 스톱퍼와 피스톤 로드의 접촉 면에 밀착돌기를 돌출 형성시킴으로써, 피스톤 로드와 스톱퍼에 스크래치 등이 발생하지 않아 장치의 손상을 방지할 수 있고, 동작 성능을 최상으로 유지시킬 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 속업소버를 보여주기 위한 정단면도이다.

도 2은 본 발명에 따른 속업소버의 스톱퍼를 상세히 보여주기 위한 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 속업소버의 스톱퍼에 밀착돌기가 적용된 상태를 보여주기 위한 정단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [0021] 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.
- [0022] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우, 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 속업소버를 보여주기 위한 정단면도이고, 도 2은 본 발명에 따른 속업소버의 스톱퍼를 상세히 보여주기 위한 사시도이다.
- [0024] 그리고, 도 3은 본 발명에 따른 속업소버의 스톱퍼에 밀착돌기가 적용된 상태를 보여주기 위한 정단면도이다.
- [0025] 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 속업소버는 실린더와, 피스톤 밸브(30)와, 피스톤 로드(40)와, 로드 가이드(100) 및, 스톱퍼(200)를 포함한다.
- [0026] 상기한 구성들 중, 실린더(10)는 내부에 공간을 형성하는 원통 형상을 가질 수 있으며, 상기 실린더(10)의 내부에는 유체(오일 등)가 충전된다.
- [0027] 여기서, 실린더(10)의 내부는 후술 될 피스톤 밸브(30)에 의해 인장챔버(10a)와 압축챔버(10b)로 구분될 수 있다.
- [0028] 그리고, 상기 실린더(10)의 하단에는 차체측 또는 차륜측에 연결하기 위한 별도의 결합부(미도시)가 설치될 수 있다.
- [0029] 피스톤 밸브(20)는, 실린더(10)의 내부를 압축챔버(10a)와 인장챔버(10b)로 구분하며, 상기 피스톤 밸브(20)는 실린더(10)의 내부에서 왕복 이동하면서 유체의 저항력에 의한 감쇠력을 발생시킨다.
- [0030] 예를 들어, 상기 피스톤 밸브(20)가 압축 행정을 하는 경우에는, 상부 인장챔버(10b)에 비해 하부 압축챔버(10a)의 압력이 상승한다.
- [0031] 이때, 상기 압축챔버(10a)의 압력 상승에 의해 상기 압축챔버(10a) 내에 충전된 유체가 유로를 통해 밸브 수단을 밀어 열면서 인장챔버(10b)로 이동한다.
- [0032] 반대로, 피스톤 밸브(20)가 인장 행정을 하는 경우에는, 상기한 동작과 역 방향으로 동작한다.
- [0033] 피스톤 로드(30)는, 일단이 상기 피스톤 밸브(20)에 결합되고, 타단이 외튜브(12)의 외부로 연장되어 차량의 차체측 또는 차륜측에 연결된다.
- [0034] 로드 가이드(100)는, 실린더(10)의 상단에 설치되어 피스톤 로드(20)를 외부에서 가이드 지지한다.
- [0035] 여기서, 상기 로드 가이드(100)에는 피스톤 로드(20)를 관통 결합시키기 위한 가이드공이 상하로 관통 형성된다.
- [0036] 그리고, 상기 로드 가이드(100)의 하면에는 후술 될 스톱퍼(200)를 결합시키기 위한 결합홈(110)이 형성된다.
- [0037] 상기 결합홈(110)은, 가이드공을 중심으로 외부에 형성되는 것으로, 상기 결합홈(110)의 내주면에는 후술 될 스톱퍼(200)의 상단을 걸림 위치시키기 위한 제1걸림단(111)이 돌출 형성된다.
- [0038] 상기 제1걸림단(111)은, 후술 될 스톱퍼(200)의 제2걸림단(220)을 상방으로 걸림 지지한다.

[0039] 스톱퍼(200)는, 피스톤 로드(20)의 압축 후 인장 행정시 피스톤 밸브(30)와 로드 가이드(100) 간의 충돌에 의한 소음을 방지한다.

[0040] 여기서, 상기 스토퍼(200)는 도 2에서처럼 상단이 결합홈(110)에 대응되게 암수로 결합되며, 상기 스토퍼(200)의 하단이 로드 가이드의 하부로 돌출 위치된다.

[0041] 이를 위해, 상기 스트퍼(200)의 상단에는 제1걸림단(111)에 의해 하단이 걸림 위치되는 제2걸림단(220)이 측방으로 돌출 형성된다.

[0042] 그리고, 상기 스톱퍼(200)의 중앙에는 피스톤 로드(20)를 관통 결합시키기 위한 중공(210)이 상하로 관통 형성된다.

[0043] 또한, 상기 스토포퍼(200)는 원을 이루는 링 형상으로 제작할 수 있고, 충격을 완충하기 위해 고무(Rubber) 소재를 사용할 수 있다.

[0044] 물론, 상기 스톱퍼(200)는 충격을 완충할 수 있는 소재라면 어떠한 것이든 사용이 가능하다.

[0045] 한편, 도 3에서처럼 상기 스톱퍼(200)의 내주면에는 피스톤 로드(20)의 외주면과 밀착되는 하나 또는 다수의 밀착돌기(230)가 돌출 형성될 수 있다.

[0046] 상기 밀착돌기(230)는, 피스톤 로드(20)와의 밀착력에 의해 형태가 변형되어 압축될 수 있으며, 이때 상기 밀착돌기(230)는 피스톤 로드(20)의 외면에 밀착된 상태로 압축력을 작용시킬 수 있다.

[0047] 그리고, 상기 밀착돌기(230)는 스톱퍼(200)의 내주면을 따라 수평하게 길이를 갖도록 링 형태로 형성시킬 수 있다.

[0048] 또한, 상기 밀착돌기(230)의 상면과 하면은 상기 피스톤 로드 방향으로 갈수록 점진적으로 직경이 작아지도록 경사면(232)이 각각 형성될 수 있다.

[0049] 즉, 상기 밀착돌기(230)가 피스톤 로드(20)의 외주면과 긴밀하게 밀착되므로, 피스톤 로드(20)와 밀착돌기(230)의 사이로 이물질이 유입되지 않는다.

[0050] 그리고, 피스톤 로드(20)와 밀착돌기(230)의 일면에 손상이 발생하지 않고, 피스톤 로드의 동작 성능을 최상의 상태로 유지시킬 수 있다.

[0051] 결과적으로, 본 발명은 로드 가이드(100)의 하부에 탄성을 갖는 스톱퍼(200)를 돌출 형성시켜, 피스톤 벨브(30)와 로드 가이드(100)의 충돌을 완충함으로써, 충격에 의한 작동 소음을 방지할 수 있고, 부품의 손상 및 파손을 방지할 수 있다.

[0052] 또한, 스톱퍼(200)와 피스톤 로드(20)의 접촉 면에 밀착돌기(230)를 돌출 형성시킴으로써, 피스톤 로드(20)와 스톱퍼(200)에 스크래치 등이 발생하지 않아 장치의 손상을 방지할 수 있고, 동작 성능을 최상으로 유지시킬 수 있다.

[0053] 지금까지 본 발명의 속업소버에 관한 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 실시 변형이 가능함을 자명하다.

[0054] 그러므로 본 발명의 범위에는 설명된 실시예에 국한되어 전해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[0055] 즉, 진술된 실시예에는 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

[0056] 10: 실린더 10a: 압축 챔버

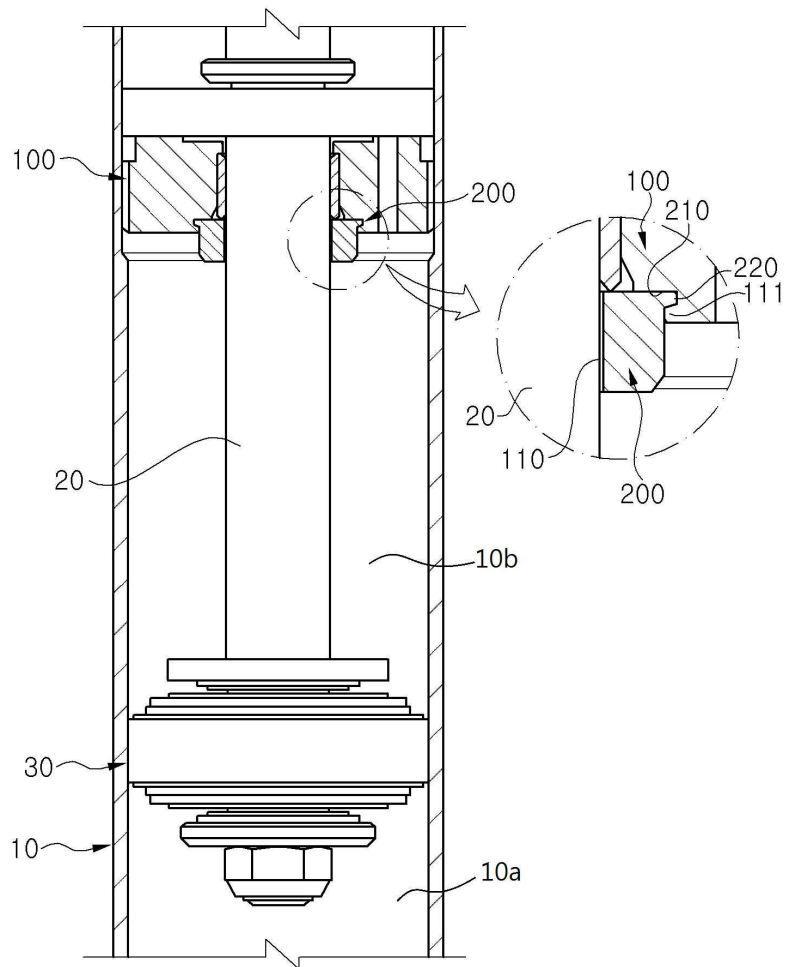
10b: 인장 챔버 20: 피스톤 로드

30: 피스톤 밸브 100: 로드 가이드

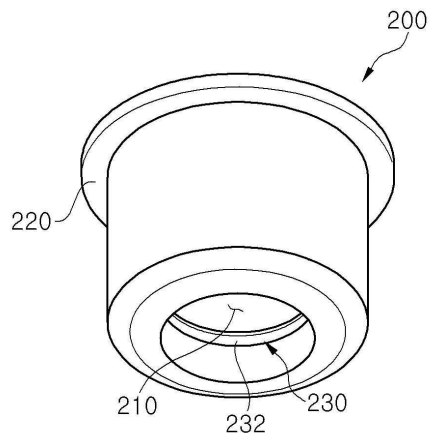
- | | |
|------------|------------|
| 110: 결합홈 | 111: 제1걸림단 |
| 200: 스톱퍼 | 210: 중공 |
| 220: 제2걸림단 | 230: 밀착돌기 |
| 232: 경사면 | |

도면

도면1



도면2



도면3

