



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

(45) 공고일자 2013년12월09일  
 (11) 등록번호 10-1339213  
 (24) 등록일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B60G 7/04 (2006.01) B60G 7/02 (2006.01)  
 B60G 7/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0066657  
 (22) 출원일자 2008년07월09일  
 심사청구일자 2012년11월15일  
 (65) 공개번호 10-2010-0006435  
 (43) 공개일자 2010년01월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1019970041759 A  
 KR1020070093592 A  
 KR2019970028639 U  
 KR2019990031684 U

(73) 특허권자  
**현대자동차 주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
**손동주**  
 서울특별시 서초구 서초대로1길 30, 현대아파트  
 103동 706호 (방배동)  
 (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이창원

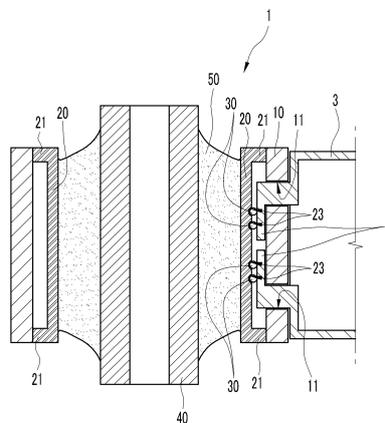
**(54) 발명의 명칭 차량의 서스펜션 압용 부시유닛**

**(57) 요약**

본 발명은 가이드 홀을 형성하는 아웃터 파이프를 적용하여 상기 가이드 홀을 통해 서스펜션 압과 아웃터 파이프를 상호 끼움 결합시킴으로써, 차량의 범프 혹은 리바운드 시, 서스펜션 압의 회전을 통해 서스펜션의 프릭션(Friction)에 저항으로 작용하는 부시유닛의 회전변형을 방지하여 전체적인 서스펜션의 프릭션을 저감시킴에 따라 차량 승차감을 향상시키도록

차체와 서스펜션 압을 연결하기 위해 상기 서스펜션 압의 선단에 장착되는 차량의 서스펜션 압용 부시유닛에 있어서, 상기 서스펜션 압의 선단에 장착되도록 외통을 형성하며 외주면 상에 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성되는 아웃터 파이프; 상기 아웃터 파이프의 내측에 배치되며, 양단의 외주면 상에는 지지단이 형성되고, 외주면 중앙에 적어도 하나 이상의 장착홈이 형성되는 슬리브; 상기 아웃터 파이프와 슬리브 사이에서 상기 각 장착홈 상에 개재되는 다수개의 볼; 상기 슬리브의 내측 중앙에 배치되며, 내통을 형성하는 인너 파이프; 및 상기 인너 파이프와 슬리브 사이에 개재되며, 상기 슬리브의 내주면과 상기 인너 파이프의 외주면 상에 접촉되는 인슐레이터를 포함하는 차량의 서스펜션 압용 부시유닛을 제공한다.

**대표도** - 도3



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

차체와 서스펜션 암을 연결하기 위해 상기 서스펜션 암의 선단에 장착되는 차량의 서스펜션 암용 부시유닛에 있어서,

상기 서스펜션 암의 선단에 장착되도록 외통을 형성하며 외주면 상에 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성되는 아웃터 파이프;

상기 아웃터 파이프의 내측에 배치되며, 양단의 외주면 상에는 지지단이 형성되고, 외주면 중앙에 적어도 하나 이상의 장착홈이 형성되는 슬리브;

상기 아웃터 파이프와 슬리브 사이에서 상기 각 장착홈 상에 개재되는 다수개의 볼;

상기 슬리브의 내측 중앙에 배치되며, 내통을 형성하는 인너 파이프; 및

상기 인너 파이프와 슬리브 사이에 개재되며, 상기 슬리브의 내주면과 상기 인너 파이프의 외주면 상에 접촉되는 인슐레이터를 포함하는 차량의 서스펜션 암용 부시유닛.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 아웃터 파이프는 상기 각 가이드 홀을 통하여 상기 서스펜션 암의 선단에 끼움 결합되며, 상기 각 가이드 홀에 끼워진 상기 서스펜션 암의 선단은 상기 아웃터 파이프의 내주면 중앙을 향하여 절곡되는 절곡부로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 서스펜션 암용 부시유닛.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 차량의 서스펜션 암용 부시유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차체와 서스펜션을 연결하기 위해 장착되며, 차량의 범프 혹은 리바운드 시에 서스펜션의 프릭션(Friction)을 저감시키도록 하는 차량의 서스펜션 암용 부시유닛에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 차량의 서스펜션은 승차감 및 주행안정성을 도모하기 위한 중요한 장치로써, 주로 차체를 차륜으로부터 안정적으로 지지하면서 차륜으로부터 제공되는 진동을 억제하거나 또는 신속하게 감소시키는 기능을 수행하게 된다.

[0003] 상기 서스펜션에는 차륜을 차체에 연결하고 지지하는 기능을 수행하는 어퍼 암, 혹은, 로워 암, 혹은 트레일링 암 등이 사용되며, 이러한 서스펜션 암에는 부시유닛이 장착되어 불규칙한 노면으로부터 발생하는 진동과 충격을 완화시키게 된다.

[0004] 즉, 상기 부시유닛은 주행 중, 타이어를 통해 들어오는 횡력, 전후력, 및 상하력을 지지하여 그 충격력을 흡수함으로써, 타이어의 이상거동을 방지하고, 차량의 진동전달 특성이나 차량의 승차감 및 조종 안정성의 개선에 매우 중요한 역할을 하게 된다.

[0005] 종래의 서스펜션 암용 부시유닛(101)은, 도 1에서 도시한 바와 같이, 서스펜션 암(103)의 일단부에 용접되어 차체의 멤버류와 상기 서스펜션 암(103)을 연결하게 된다.

[0006] 이러한 부시유닛(101)은 외통을 형성하는 아웃터 파이프(105)와 내통을 형성하는 인너 파이프(107)가 구성되고, 상기 아웃터 파이프(105)와 인너 파이프(107) 사이에는 인슐레이터(109)가 개재된다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0007] 그러나 상기와 같은 종래의 서스펜션 암용 부시유닛은 차량의 범프나 리바운드 시, 상기 서스펜션 암의 상하 회동에 의해 회전변형이 발생되는데, 이때, 상기 부시유닛의 자체 회전강성이 저항으로 작용하여 상기 서스펜션에 마찰을 증대시키는 문제점이 있다.
- [0008] 또한, 계속되는 부시유닛의 회전변형에 의해 부시유닛의 내구성이 저하되어 상품성이 떨어지며, 상기 부시유닛을 서스펜션 암에 용접하기 위한 용접공정이 추가되어 작업공수가 증가되는 문제점도 있다.
- [0009] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로, 본 발명의 목적은 가이드 홀을 형성하는 아웃터 파이프를 적용하여 상기 가이드 홀을 통해 서스펜션 암과 아웃터 파이프를 상호 끼움 결합시킴으로써, 차량의 범프 혹은 리바운드 시, 서스펜션 암의 회전을 통해 서스펜션의 프리션에 저항으로 작용하는 부시유닛의 회전변형을 방지하여 전체적인 서스펜션의 프리션을 저감시킴에 따라 차량 승차감을 향상시키도록 하는 차량의 서스펜션 암용 부시유닛을 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

- [0010] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛은 차체와 서스펜션 암을 연결하기 위해 상기 서스펜션 암의 선단에 장착되는 차량의 서스펜션 암용 부시유닛에 있어서, 상기 서스펜션 암의 선단에 장착되도록 외통을 형성하며 외주면 상에 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성되는 아웃터 파이프; 상기 아웃터 파이프의 내측에 배치되며, 양단의 외주면 상에는 지지단이 형성되고, 외주면 중앙에 적어도 하나 이상의 장착홈이 형성되는 슬리브; 상기 아웃터 파이프와 슬리브 사이에서 상기 각 장착홈 상에 개재되는 다수개의 볼; 상기 슬리브의 내측 중앙에 배치되며, 내통을 형성하는 인너 파이프; 및 상기 인너 파이프와 슬리브 사이에 개재되며, 상기 슬리브의 내주면과 상기 인너 파이프의 외주면 상에 접촉되는 인슐레이터를 포함한다.
- [0011] 상기 아웃터 파이프는 상기 각 가이드 홀을 통하여 상기 서스펜션 암의 선단에 끼움 결합되며, 상기 각 가이드 홀에 끼워진 상기 서스펜션 암의 선단은 상기 아웃터 파이프의 내주면 중앙을 향하여 절곡되는 절곡부로 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 각 볼은 상기 절곡부의 외측면과 구름 접촉되는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 각 가이드 홀은 상기 아웃터 파이프의 외주면 상에 이격된 상태로, 그 둘레를 따라 일정구간 슬롯형으로 형성될 수 있다.
- [0014] 상기 각 장착홈은 상기 각 가이드 홀에 대응하여 상기 슬리브의 외주면 상에서 2개를 1조로 하여 서로 이격된 상태로, 그 둘레를 따라 일정구간 슬롯형으로 형성될 수 있다.

**효과**

- [0015] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛에 의하면, 가이드 홀이 형성되는 아웃터 파이프를 적용하여 상기 가이드 홀을 통해 종래 서스펜션 암의 선단에 아웃터 파이프가 용접되던 것을 상호 끼움 결합시킴으로써, 차량의 범프 혹은 리바운드 시, 서스펜션 암의 회전을 통해 서스펜션의 프리션에 저항으로 작용하는 부시유닛의 회전변형을 방지하여 서스펜션의 프리션을 저감시켜 승차감을 향상시키는 효과가 있다.
- [0016] 또한, 부시유닛의 회전변형 없이 상기 가이드 홀을 따라 서스펜션 암이 회전됨에 따라, 부시유닛의 내구성이 향상되고, 종래 아웃터 파이프와 서스펜션 암의 결합을 위해 행하던 용접공정을 생략할 수 있어 작업공수를 줄이는 효과도 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 이에 앞서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛의 사시도이고, 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단

면도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛의 분해 사시도이다.

- [0020] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛(1)은, 가이드 홀(11)을 형성하는 아웃터 파이프(10)를 적용하여 상기 가이드 홀(11)을 통해 서스펜션 암(3)과 아웃터 파이프(10)를 상호 끼움 결합시킴으로써, 차량의 범프 혹은 리바운드 시, 서스펜션 암(3)의 회전을 통해 서스펜션의 프리션에 저항으로 작용하는 부시유닛의 회전변형을 방지하여 서스펜션의 프리션을 저감시킴에 따라 차량의 승차감을 향상시키도록 한다.
- [0021] 이를 위해, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛(1)은, 도 2에서 도시한 바와 같이, 미도시된 차체와 서스펜션 암(3)을 연결하기 위해 상기 서스펜션 암(3)의 선단에 장착된다.
- [0022] 이러한 부시유닛(1)은, 도 3과 도 4에서 도시한 바와 같이, 기본적으로 아웃터 파이프(10), 슬리브(20), 볼(30), 인너 파이프(40), 및 인슐레이터(50)로 구성된다.
- [0023] 본 실시예에서, 상기 아웃터 파이프(10)는 상기 서스펜션 암(3)의 선단에 장착되도록 외통을 형성하며, 외주면 상에는 각각 2개의 가이드 홀(11)이 일정간격 이격되어 형성된다.
- [0024] 여기서, 상기 각 가이드 홀(11)은 상기 아웃터 파이프(10)의 외주면 상에 이격된 상태로, 그 둘레를 따라 일정 구간 슬롯형으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0025] 이러한 아웃터 파이프(10)는 상기 각 가이드 홀(11)을 통하여 상기 서스펜션 암(3)의 선단에 끼움 결합된다.
- [0026] 여기서, 각 가이드 홀(11)에 끼워진 상기 서스펜션 암(3)의 선단은 상기 아웃터 파이프(10)의 내주면 중앙을 향하여 절곡되는 절곡부(5)로 형성된다.
- [0027] 즉, 상기 절곡부(5)는 상기 아웃터 파이프(10)에 끼움 결합된 상기 서스펜션 암(3)이 상기 아웃터 파이프(10)에서 이탈되는 것을 방지하게 된다.
- [0028] 본 실시예에서, 상기 슬리브(20)는 상기 아웃터 파이프(10)의 내측에 배치되며, 양단의 외주면 상에는 각각 지지단(21)이 형성되고, 외주면 중앙에 적어도 하나 이상의 장착홈(23)이 형성된다.
- [0029] 상기 각 지지단(21)은 상기 슬리브(20)의 외주면과 아웃터 파이프(10)의 내주면 사이에 내부공간을 형성하도록 상기 각 지지단(21)과 대응하는 상기 아웃터 파이프(10)의 내주면에 양단부에 지지된다.
- [0030] 여기서, 상기 각 장착홈(23)은 상기 각 가이드 홀(11)에 대응하여 상기 슬리브(20)의 외주면 상에 형성된다.
- [0031] 이러한 각 장착홈(23)은 상기 슬리브(20)의 외주면 상에서 2개를 1조로 하여 서로 이격된 상태로, 그 둘레를 따라 일정구간 슬롯형으로 형성된다.
- [0032] 그리고 상기 볼(30)은 다수개로 구성되어 상기 아웃터 파이프(10)와 슬리브(20)사이에서 상기 각 장착홈(23) 상에 개재된다.
- [0033] 이러한 각 볼(30)은 상기 각 가이드 홀(11)에 끼워진 상기 서스펜션 암(3)의 절곡부(5) 외측면과 구름 접촉되어 상기 가이드 홀(11)을 따라 슬라이드 이동되는 상기 서스펜션 암(3)의 이동을 원활하게 하는 기능을 하게 된다.
- [0034] 본 실시예에서, 상기 인너 파이프(40)는 상기 슬리브(20)의 내측 중앙에 배치되며, 미도시된 차체와 볼트를 통해 연결되도록 내통을 형성하게 된다.
- [0035] 이러한 인너 파이프(40)와 슬리브(20) 사이에는 인슐레이터(50)가 개재된다.
- [0036] 상기 인슐레이터(50)는 상기 슬리브(20)의 내주면과 상기 인너 파이프(40)의 외주면 상에 접촉된다.
- [0037] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛의 작동 및 작용을 상세히 설명한다.
- [0038] 차량의 주행 시, 범프 혹은 리바운드가 발생하게 되면, 상기 서스펜션 암(3)은 상기 부시유닛(1)의 인너 파이프(40)를 중심으로 회전운동을 하게 된다.
- [0039] 그러면, 상기 부시유닛(1)은 차체에 장착된 초기 상태로, 상기 아웃터 파이프(10)의 회전변형 없이 고정된 상태를 유지하게 되고, 상기 서스펜션 암(3)만 상기 아웃터 파이프(10)의 각 가이드 홀(11)을 따라서 왕복으로 슬라이드 이동하게 된다.
- [0040] 이때, 상기 각 볼(30)은 상기 서스펜션 암(3)의 절곡부(5) 외측면에 구름 접촉되어 상기 서스펜션 암(3)의 이동

시, 원활한 회전운동이 가능하게 하는 기능을 하게 된다.

[0041] 즉, 본 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛(1)은 상기 서스펜션 암(3)을 상기 부시유닛(1)의 아웃터 파이프(10)에 회동이 가능하게 끼움 결합시킴에 따라, 차량의 범프 혹은 리바운드 시, 서스펜션의 프리క్ష션에 저항으로 작용하던 상기 부시유닛(1) 회전변형을 방지함으로써, 전체적인 서스펜션의 프리క్ష션을 저감시키게 된다.

[0042] 따라서, 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛(1)을 적용하면, 상기 각 가이드 홀(11)이 형성되는 아웃터 파이프(10)를 적용하여 상기 각 가이드 홀(11)을 통해 종래 서스펜션 암의 선단에 아웃터 파이프가 용접되던 것을 상호 끼움 결합시킴으로써, 차량의 범프 혹은 리바운드 시, 서스펜션 암(3)의 회전을 통해 서스펜션의 프리క్ష션에 저항으로 작용하는 부시유닛(1)의 회전변형을 방지하여 전체적인 서스펜션의 프리క్ష션을 저감시켜 차량 승차감을 향상시키게 된다.

[0043] 또한, 부시유닛(1)의 회전변형 없이 상기 가이드 홀(11)을 따라 서스펜션 암(3)이 회전됨에 따라, 부시유닛(1)의 내구성이 향상되고, 종래 아웃터 파이프와 서스펜션 암의 결합을 위해 행하던 용접공정을 생략할 수 있어 작업공수를 줄일 수 있게 된다.

[0044] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

**도면의 간단한 설명**

[0045] 도 1은 종래 기술에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛의 정면도이다.

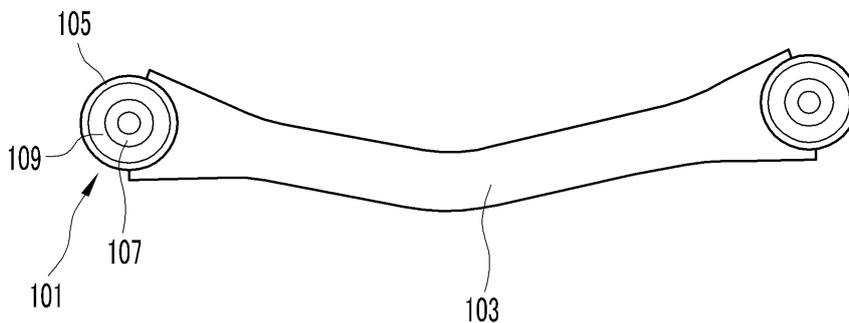
[0046] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛의 사시도이다.

[0047] 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.

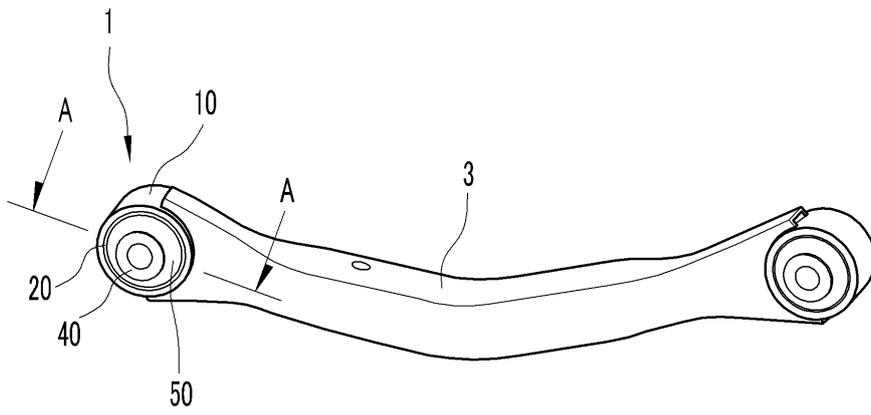
[0048] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 서스펜션 암용 부시유닛의 분해 사시도이다.

**도면**

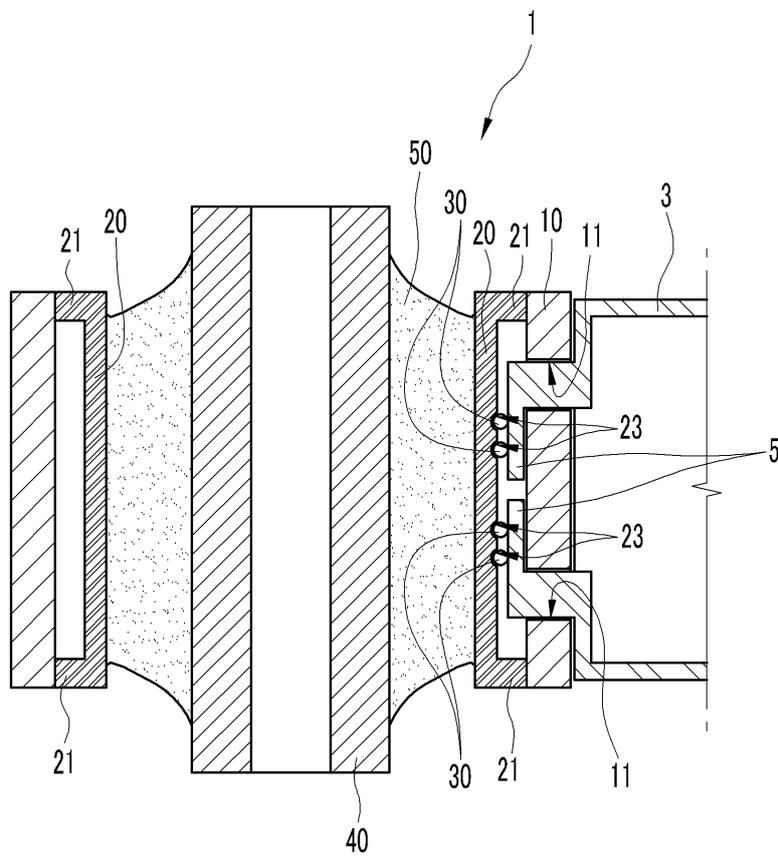
**도면1**



도면2



도면3



도면4

