(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년10월11일
(11) 등록번호 10-2452684
(24) 등록일자 2022년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 13/00 (2006.01) *F16F 1/38* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60G 13/00 (2013.01)
F16F 1/38 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0170741
(22) 출원일자 2016년12월14일
심사청구일자 2020년11월18일
(65) 공개번호 10-2018-0068757
(43) 공개일자 2018년06월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000310281 A*
KR1020090036212 A*
JP2007071264 A
JP2004360835 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
이종우
경기도 용인시 수지구 풍덕천로 91, 112동 1104호
(74) 대리인
(유)한양특허법인

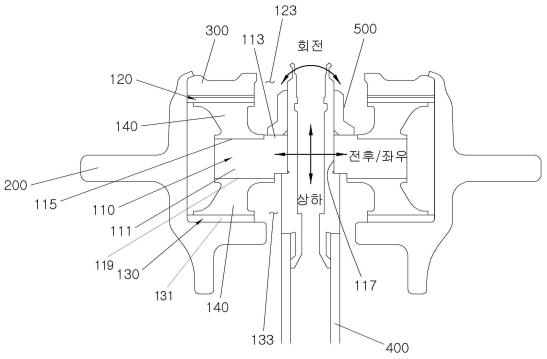
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 **쇽업소버의 인슐레이터 부시, 인슐레이터 조립체 및 그 제조방법**

(57) 요 약

쇽업소버의 인슐레이터 부시가 개시된다. 쇽업소버의 인슐레이터 부시는, 중공의 실린더 형상으로 형성되는 코어부; 코어부의 상하부에 미리 설정된 간격으로 각각 이격되며, 중앙에 결합홀이 형성되는 상부 및 하부플레이트; 및 상부 및 하부 플레이트와 코어부에 가류(vulcanization)접착되어 형성되는 코어부시를 포함한다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
B60G 2204/41 (2013.01)
B60G 2204/43 (2013.01)
B60G 2206/012 (2013.01)
B60G 2206/82092 (2013.01)
B60G 2206/821 (2013.01)
B60G 2600/44 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

중공의 실린더 형상으로 형성되는 코어부;

상기 코어부의 상하부에 미리 설정된 간격으로 각각 이격되며, 중앙에 결합홀이 형성되는 상부 및 하부플레이트; 및

상기 상부 및 하부 플레이트와 상기 코어부에 가류(vulcanization)접착되어 형성되는 코어부시를 포함하며

상기 코어부는

상기 코어부의 중앙에서 상기 결합홀의 내경보다 작게 형성되는 삽입홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 쇽업소버의 인슐레이터 부시.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 코어부는,

코어부 본체;

상기 코어부 본체의 상부에 돌출형성되며 상기 결합홀의 내경보다 작게 형성되는 돌출부;

상기 돌출부의 외주면과 상기 코어부 본체의 상부에 형성되는 제1 접착부; 및

상기 코어부 본체의 하부에 형성되되, 상기 제1 접착부보다 큰 면적을 가지는 제2 접착부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 쇽업소버의 인슐레이터 부시.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 코어부의 외경은 상기 상부 및 하부 플레이트의 외경보다 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 쇽업소버의 인슐레이터 부시.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 상부플레이트의 하면으로부터 상기 제1 접착부까지, 상기 하부플레이트의 상면으로부터 상기 제2 접착부까지 상기 코어부시가 형성되는 것을 특징으로 하는 쇽업소버의 인슐레이터 부시.

청구항 6

제1항에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시;

쇽업소버를 차체에 결합하며, 내부에 중공부가 형성된 브라켓;

상기 브라켓의 상단과 코킹(caulking)하여 결합하는 브라켓 캡;을 포함하는 쇽업소버의 인슐레이터 조립체.

청구항 7

쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 제조방법에 있어서,

중공의 실린더 형상으로 코어부를 형성하는 단계, 상기 코어부의 상하부에 미리 설정된 간격으로 각각 이격되는 상부 및 하부플레이트가 코어부시에 의해 상하방향으로 가류(vulcanization)접착되는 단계에 의해 인슐레이터 부시를 제조하는 단계;

상기 인슐레이터 부시를 중공부가 형성된 브라켓에 압입하는 단계; 및

상기 브라켓의 상단과 코킹(caulking)하여 브라켓 캡을 결합하는 단계;를 포함하며

상기 인슐레이터 부시를 제조하는 단계에서, 상기 상부 및 하부플레이트의 결합홀은 상기 코어부의 삽입홀보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 제조방법.

청구항 8

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 쇽업소버의 인슐레이터 부시, 인슐레이터 조립체 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되도록 하면서도 타이어 CAVITY 공명에 의해 발생되는 진동을 차단하여 공명음을 최소화할 수 있는, 쇽업소버의 인슐레이터 부시, 인슐레이터 조립체 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 자동차의 현가장치는 차축과 차체를 연결하여 주행중에 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충격을 차체에 직접적으로 전달되지 않도록 제어하여 차체와 화물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 만드는 장치로서 노면으로부터 충격을 완화시키는 새시 스프링과, 새시 스프링의 자유진동을 제어하여 승차감을 좋게하는 쇽업소버 및 차량의 롤링을 방지하는 스테빌라이저 등으로 구성된다.

[0003] 쇽업소버는 주행에 의해 노면으로부터 가해지는 스프링의 진동을 신속하게 흡수함으로써 승차감을 향상시킴과 동시에 스프링의 피로도를 줄여준다. 또한, 쇽업소버는 스프링의 상하운동 에너지를 열에너지로 변환시키고, 주행시 가해지는 충격에 의해 발생된 스프링의 고유 진동을 흡수하는 역할을 한다.

[0004] 도 1a는 종래기술에 따른 쇽업소버 인슐레이터 구조를 나타낸다. 종래기술에 따른 쇽업소버 인슐레이터 구조는, 고무(10), 코어(20), 인슐레이터 브라켓(30), 쇽업소버 피스톤로드(40)를 포함한다.

[0005] 이러한 쇽업소버 인슐레이터 구조는, 상하강성은 전단에 지배되므로 그 크기가 크지않으나, 전후 혹은 좌우강성은 압축에 지배되므로 그 크기가 상대적으로 크다

[0006] 도 1b는 종래기술에 따른 부시타입 쇽업소버를 나타낸다. 종래기술에 따른 부시타입 쇽업소버는, 제1 고무(51), 제2 고무(53), 제1 플레이트(60), 제2 플레이트(70), 인슐레이터 브라켓(80) 및 쇽업소버 피스톤로드(90)를 포함한다.

[0007] 이러한 부시타입 쇽업소버는, 상하강성 및 전후 혹은 좌우강성 역시 압축에 지배되므로 그 크기가 크다.

[0008] 그러나, 주행중 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되기 위해서는 상하강성이 클 필요가 있으며, 주행중 타이어 Cavity 공명에 의해 발생하는 진동을 차단하기 위해서는 전후 혹은 좌우 방향의 강성은 상대적으로 작을 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 본 발명의 목적은 인슐레이터 부시를 상하방향으로 상하부 플레이트와 코어부 및 코어부시를 적층함으로써, 상하방향의 강성을 전후 혹은 좌우방향의 강성보다 크도록 형성하도록 하여, 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되도록 하면서도 타이어 CAVITY 공명에 의해 발생되는 진동을 차단하여 공명음을 최소화할 수 있는, 쇽업소버의 인슐레이터 부시, 인슐레이터

조립체 및 그 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시는, 중공의 실린더 형상으로 형성되는 코어부; 상기 코어부의 상하부에 미리 설정된 간격으로 각각 이격되며, 중앙에 결합홀이 형성되는 상부 및 하부플레이트; 및 상기 상부 및 하부 플레이트와 상기 코어부에 가류(vulcanization)접착되어 형성되는 코어부시를 포함한다.

[0011] 상기 코어부는, 코어부 본체; 상기 코어부 본체의 상부에 돌출형성되며 상기 결합홀의 내경보다 작게 형성되는 돌출부; 상기 돌출부의 외주면과 상기 코어부 본체의 상부에 형성되는 제1 접착부; 및 상기 코어부 본체의 하부에 형성되되, 상기 제1 접착부보다 큰 면적을 가지는 제2 접착부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 코어부의 중앙에서 상기 결합홀의 내경보다 작게 형성되는 삽입홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 코어부의 외경은 상기 상부 및 하부 플레이트의 외경보다 작게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 상부플레이트의 하면으로부터 상기 제1 접착부까지, 상기 하부플레이트의 상면으로부터 상기 제2 접착부까지 상기 코어부시가 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체는, 쇽업소버의 인슐레이터 부시; 쇽업소버를 차체에 결합하며, 내부에 중공부가 형성된 브라켓; 상기 브라켓의 상단과 코킹(caulking)하여 결합하는 브라켓 캡;을 포함한다.

[0016] 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 제조방법은, 중공의 실린더 형상으로 코어부를 형성하는 단계, 상기 코어부의 상하부에 미리 설정된 간격으로 각각 이격되는 상부 및 하부플레이트가 코어부시에 의해 상하방향으로 가류(vulcanization)접착되는 단계에 의해 인슐레이터 부시를 제조하는 단계; 상기 인슐레이터 부시를 중공부가 형성된 브라켓에 압입하는 단계; 및 상기 브라켓의 상단과 코킹(caulking)하여 브라켓 캡을 결합하는 단계;를 포함한다.

[0017] 상기 인슐레이터 부시를 제조하는 단계에서, 상기 상부 및 하부플레이트의 결합홀은 상기 코어부의 삽입홀보다 크게 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 인슐레이터 부시는 상기 코어부와 상기 상부 및 하부 플레이트와 상기 코어부시가 상하 적층되어 형성되어, 상하방향으로 압축에 지배되며, 전후 혹은 좌우방향으로 전단에 지배되어 상하방향의 강성이 전후 혹은 좌우방향의 강성보다 크도록 형성된다.

[0019] 이에, 차량의 주행 중 쇽업소버 작동시 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되도록 상하방향의 강성이 확보되며, 전후 혹은 좌우 방향의 강성을 작게 하여 차량의 주행 중 타이어 Cavity 공명에 의해 발생되는 진동을 차단(절연)하여 공명음(250Hz 대역 로드노이즈)을 최소화할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 종래 인슐레이터 구조에 비해 상하방향의 강성이 증대됨에 따라, 고무나 우레탄으로 형성되는 코어부시의 경도를 저감시킬 수 있어 NVH(Noise, Vibration, Harshness)를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1a는 종래기술에 따른 쇽업소버 인슐레이터 구조의 단면도,

도 1b는 종래기술에 따른 부시타입 쇽업소버를 나타내는 단면도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시를 나타내는 평면도 및 사시도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시의 결합 단면도,

도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 분해사시도,

도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 결합사시도,

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 조립방법의 순서도,

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 인슐레이터 부시의 제조방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 명세서 및 청구범위에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0023] [쇽업소버의 인슐레이터 부시]

[0024] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시를 나타내는 평면도 및 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시의 결합 단면도이다.

[0025] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시(100)는, 쇽업소버와 차체 사이의 진동을 절연하기 위한 것으로, 코어부(110), 상부 플레이트(120), 하부 플레이트(130), 코어부시(140)를 포함한다.

[0026] 코어부(110)는 중공의 실린더 형상으로 형성되는 것으로, 코어부(110)는 스틸(Steel)로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0027] 코어부(110)는 코어부 본체(111), 돌출부(113), 제1 접착부(115), 삽입홀(117) 및 제2 접착부(119)를 포함한다.

[0028] 코어부 본체(111)는 중공 실린더형상이나 링형으로 형성되는 것으로, 상부에는 돌출부(113) 및 제1 접착부(115)가 형성되며, 하부에는 제2 접착부(119)가 형성되며 중앙에는 삽입홀(117)이 형성된다.

[0029] 돌출부(113)는 코어부 본체(111)의 상부에 돌출되어 형성되며, 결합홀(123)의 내경보다 작게 형성된다. 돌출부(113)의 상면에는 추후 너트(500)가 체결되어 쇽업소버 피스톤 로드(400)와 쇽업소버의 인슐레이터 부시(100)를 고정 결합하게 된다.

[0030] 돌출부(113)의 외주면과 코어부 본체(111)의 상부에는 제1 접착부(115)가 형성되어 코어부시(140)가 가류(vulcanization)접착된다.

[0031] 삽입홀(117)은 코어부(110)의 중앙에서 쇽업소버 피스톤 로드(400)가 관통되도록 형성되며, 결합홀(123)의 내경보다 작게 형성된다.

[0032] 제2 접착부(119)는 코어부 본체(111)의 하부에서 돌출형성되며, 제1 접착부(115)보다 면적이 넓게 형성된다. 즉, 제2 접착부(119)의 내주면은 돌출부(113)의 외주면보다 삽입홀(117)의 중심부와 가깝게 형성될 수 있다.

[0033] 상부 플레이트(120)는 코어부시(140)의 상하 두께만큼 코어부 본체(111)와 이격되도록 형성되며, 알루미늄이나 스틸재질로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0034] 상부 플레이트(120)는, 상부 플레이트 본체(121)와 결합홀(123)을 포함한다.

[0035] 상부 플레이트 본체(121)는 링형으로 형성되며, 중앙부에 결합홀(123)이 형성되어 쇽업소버 피스톤 로드(400)의 상부가 관통되도록 형성된다.

[0036] 상부 플레이트 본체(121)의 외경은 코어부(110)의 외경보다 크도록 형성되며, 결합홀(123)의 내경은 돌출부(113) 및 삽입홀(117)의 내경보다 크도록 형성된다.

[0037] 하부 플레이트(130)는 코어부시(140)의 상하 두께만큼 제2 접착부(119)와 이격되도록 형성되며, 알루미늄이나 스틸재질로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0038] 하부 플레이트(130)는, 하부 플레이트 본체(131)와 결합홀(133)을 포함한다.

[0039] 하부 플레이트 본체(131)는 링형으로 형성되며, 중앙부에 결합홀(133)이 형성되어 쇽업소버 피스톤 로드(400)가

관통되도록 형성된다.

[0040] 하부 플레이트 본체(131)의 외경은 코어부(110)의 외경보다 크도록 형성되며, 결합홀(133)의 내경은 제2 접착부(119)의 내주면의 지름 및 삽입홀(117)의 내경보다 크도록 형성된다.

[0041] 코어부시(140)는 상부 및 하부 플레이트(120,130)와 코어부(110) 사이에서 상부 및 하부 플레이트(120,130)와 코어부(110)를 각각 가류접착하도록 형성된다.

[0042] 즉, 코어부시(140)는 상부 플레이트(120)의 하면으로부터 제1 접착부(115)까지 형성되며, 하부 플레이트(130)의 상면으로부터 제2 접착부(119)까지 형성된다.

[0043] 또한, 제1 접착부(115)의 내주면에는 돌출부(113)가 형성되어, 제1 접착부(115)의 전후 혹은 좌우방향의 강성은 제2 접착부(119)의 전후 혹은 좌우방향의 강성보다 크도록 형성될 수 있으나, 제1 접착부(115)와 제2 접착부(119)의 횡방향 강성이 동일하게 형성되는 것도 가능하다.

[0044] 본 발명에 따른 인슐레이터 부시는 상기 코어부와 상기 상부 및 하부 플레이트와 상기 코어부시가 상하 적층되어 형성된다.

[0045] 이러한 구성에 의해, 상하방향으로 압축에 지배되며, 전후 혹은 좌우방향으로 전단에 지배되어 상하방향의 강성이 전후 혹은 좌우방향의 강성보다 크도록 형성된다.

[0046] 이에, 차량의 주행 중 쇽업소버 작동시 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되도록 상하방향의 강성이 확보되며, 전후 혹은 좌우 방향의 강성을 작게 하여 차량의 주행 중 타이어 Cavity 공명에 의해 발생되는 진동을 차단(절연)하여 공명음(250Hz 대역 로드노이즈)을 최소화할 수 있다.

[0047] 또한, 본 발명은 종래 인슐레이터 구조에 비해 상하방향의 강성이 증대됨에 따라, 고무나 우레탄으로 형성되는 코어부시의 경도를 저감시킬 수 있어 NVH(Noise, Vibration, Harshness)를 줄일 수 있다.

[0048] [쇽업소버의 인슐레이터 조립체]

[0049] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 부시의 결합 단면도이며, 도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 분해사시도이며, 도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 결합사시도이다.

[0050] 도 3 내지 도 4b를 참조하면, 쇽업소버의 인슐레이터 조립체는, 쇽업소버의 인슐레이터 부시(100), 브라켓(200), 브라켓 캡(300)을 포함한다.

[0051] 쇽업소버의 인슐레이터 부시(100)는 전술하였으므로, 상세한 설명은 생략한다.

[0052] 브라켓(200)은 쇽업소버를 차체에 결합하며, 내부에 중공부(210)가 형성되어, 중공부(210)에는 쇽업소버의 인슐레이터 부시(100)가 결합된다.

[0053] 브라켓 캡(300)은 브라켓(200)의 상단과 코킹(Caulking)하여 결합하는 것으로, 브라켓(200)에 삽입된 쇽업소버의 인슐레이터 부시(100)가 중공부(210)에 안정적으로 형성되도록 지지한다.

[0054] 이에, 쇽업소버 피스톤 로드(400)는 브라켓(200)의 중공부(미도시)를 관통하여, 인슐레이터 부시(100)를 관통하며, 너트(500)에 의해 돌출부(113)의 상부와 고정된다.

[0055] 본 발명에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 인슐레이터 부시는 상기 코어부와 상기 상부 및 하부 플레이트와 상기 코어부시가 상하 적층되어 형성된다.

[0056] 이러한 구성에 의해, 상하방향으로 압축에 지배되며, 전후 혹은 좌우방향으로 전단에 지배되어 상하방향의 강성이 전후 혹은 좌우방향의 강성보다 크도록 형성된다.

[0057] 이에, 차량의 주행 중 쇽업소버 작동시 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되도록 상하방향의 강성이 확보되며, 전후 혹은 좌우 방향의 강성을 작게 하여 차량의 주행 중 타이어 Cavity 공명에 의해 발생되는 진동을 차단(절연)하여 공명음(250Hz 대역 로드노이즈)을 최소화할 수 있다.

[0058] 또한, 본 발명은 종래 인슐레이터 구조에 비해 상하방향의 강성이 증대됨에 따라, 고무나 우레탄으로 형성되는 코어부시의 경도를 저감시킬 수 있어 NVH(Noise, Vibration, Harshness)를 줄일 수 있다.

[0059] [쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 제조방법]

[0060] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 조립방법의 순서도이며, 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 인슐레이터 부시 제조방법의 순서도이다.

[0061] 도 5를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 조립방법은, 인슐레이터 부시를 제조하는 단계(S100), 인슐레이터 부시를 브라켓에 압입하는 단계(S200), 브라켓에 브라켓 캡을 결합하는 단계(S300)를 포함한다.

[0062] 인슐레이터 부시(100)를 제조하는 단계(S100)는, 중공의 실린더 형상으로 코어부(110)를 형성하는 단계(S110), 상부 및 하부플레이트(120,130)를 코어부(110)와 미리 설정된 간격으로 이격하여 배치하는 단계(S120), 상기 코어부(110)의 상하부에 미리 설정된 간격으로 각각 이격되는 상부 및 하부플레이트(120,130)가 코어부시(140)에 의해 상하방향으로 가류(vulcanization)접착되는 단계를 포함한다.

[0063] 코어부시(140)는 상부 및 하부 플레이트(120,130)와 코어부(110) 사이에서 상부 및 하부 플레이트(120,130)와 코어부(110)를 각각 가류접착하도록 형성된다.

[0064] 즉, 코어부시(140)는 상부 플레이트(120)의 하면으로부터 제1 접착부(115)까지 형성되며, 하부 플레이트(130)의 상면으로부터 제2 접착부(119)까지 형성된다.

[0065] 상부 플레이트(120)는, 상부 플레이트 본체(121)와 결합홀(123)을 포함한다.

[0066] 상부 플레이트 본체(121)의 외경은 코어부(110)의 외경보다 크도록 형성되며, 결합홀(123)의 내경은 돌출부(113) 및 삽입홀(117)의 내경보다 크도록 형성된다.

[0067] 하부 플레이트(130)는, 하부 플레이트 본체(131)와 결합홀(133)을 포함한다.

[0068] 하부 플레이트 본체(131)의 외경은 코어부(110)의 외경보다 크도록 형성되며, 결합홀(133)의 내경은 제2 접착부(119)의 내주면의 지름 및 삽입홀(117)의 내경보다 크도록 형성된다.

[0069] 상기 상부 및 하부플레이트(120,130)는 알루미늄이나 스틸재질로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0070] 코어부시(140)는 고무나 우레탄 재질로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0071] 인슐레이터 부시를 브라켓에 압입하는 단계(S200)는, 상부 및 하부플레이트(120,130)가 중공부(210)의 내주면에 접하도록 압입한다.

[0072] 브라켓에 브라켓 캡을 결합하는 단계(S300)는 브라켓(200)의 상단과 코킹(caulking)하여 브라켓 캡(300)을 결합하는 것이다.

[0073] 이 경우, 브라켓(200)과 브라켓 캡(300)은 쇽업소버 피스톤 로드(400)가 관통되도록 중공부가 형성된다.

[0074] 이에, 쇽업소버 피스톤 로드(400)는 브라켓(200)의 중공부를 관통하여, 인슐레이터 부시(100)를 관통하며, 너트(500)에 의해 돌출부(113)의 상부와 고정된다.

[0075] 본 발명에 따른 쇽업소버의 인슐레이터 조립체의 인슐레이터 부시는 상기 코어부와 상기 상부 및 하부 플레이트와 상기 코어부시가 상하 적층되어 형성된다.

[0076] 이러한 구성에 의해, 상하방향으로 압축에 지배되며, 전후 혹은 좌우방향으로 전단에 지배되어 상하방향의 강성이 전후 혹은 좌우방향의 강성보다 크도록 형성된다.

[0077] 이에, 차량의 주행 중 쇽업소버 작동시 쇽업소버의 감쇠력이 딜레이 없이 바로 작동되도록 상하방향의 강성이 확보되며, 전후 혹은 좌우 방향의 강성을 작게 하여 챠량의 주행 중 타이어 Cavity 공명에 의해 발생되는 진동을 차단(절연)하여 공명음(250Hz 대역 로드노이즈)을 최소화할 수 있다.

[0078] 또한, 본 발명은 종래 인슐레이터 구조에 비해 상하방향의 강성이 증대됨에 따라, 고무나 우레탄으로 형성되는 코어부시의 경도를 저감시킬 수 있어 NVH(Noise, Vibration, Harshness)를 줄일 수 있다.

[0079] 앞서 살펴본 실시 예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자(이하 '당업자'라 한다)가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하는 바람직한 실시 예일 뿐, 전술한 실시 예 및 첨부한 도면에 한정되는 것은 아니므로 이로 인해 본 발명의 권리범위가 한정되는 것은 아니다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 당업자에게 있어 명백할 것이며, 당업자에 의해 용이하게 변경 가능한 부분도 본 발명의 권리범위에 포함됨은 자명하다.

부호의 설명

[0080] 100: 쇽업소버의 인슐레이터 부시

110: 코어부

120: 상부 플레이트

130: 하부 플레이트

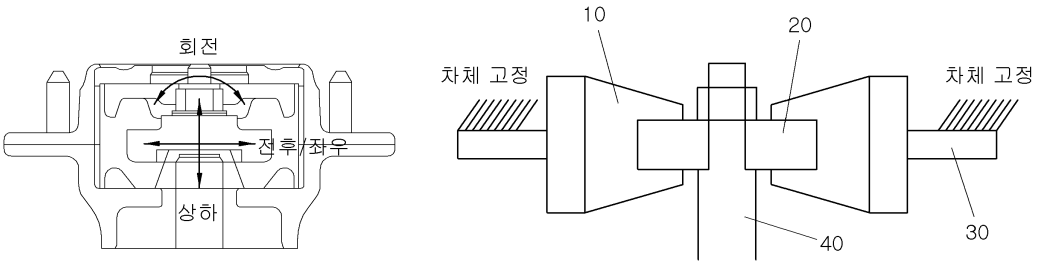
140: 코어부시

200: 브라켓

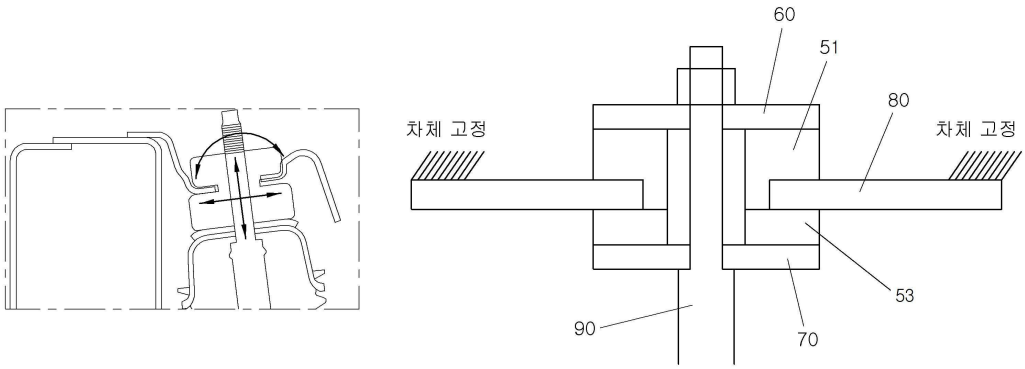
300: 브라켓 캡

도면

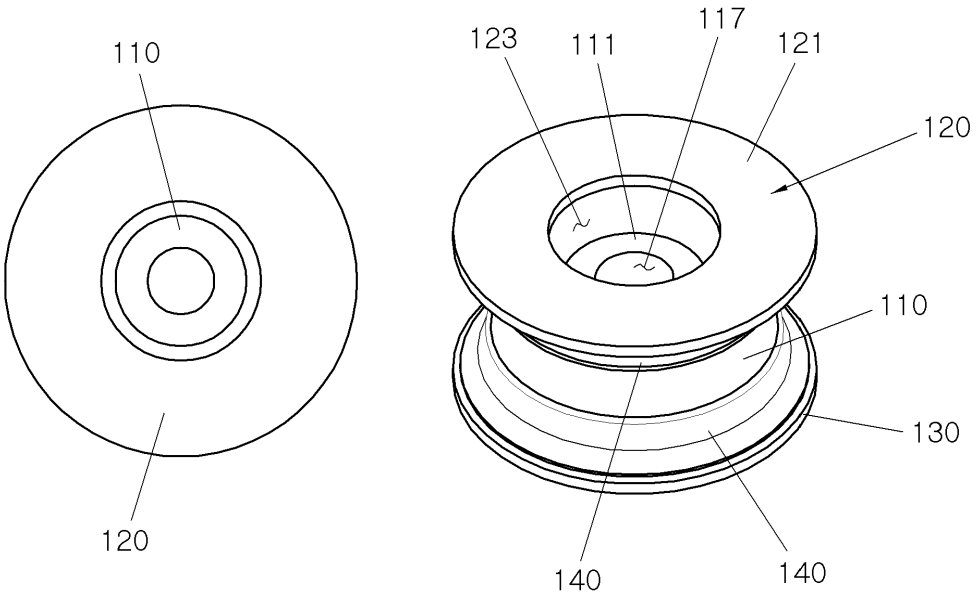
도면1a



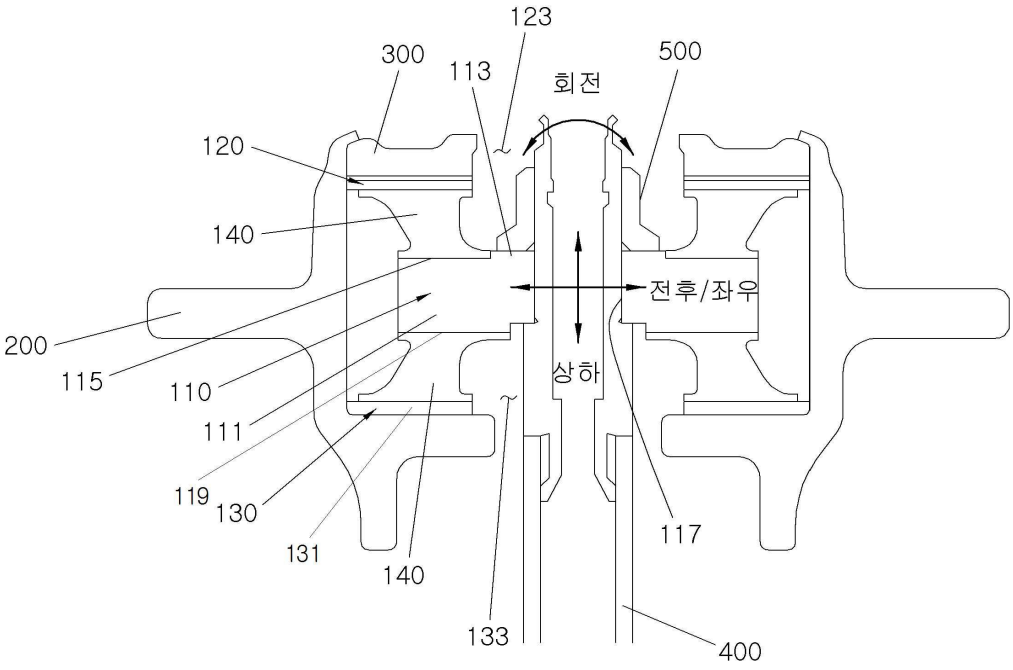
도면1b



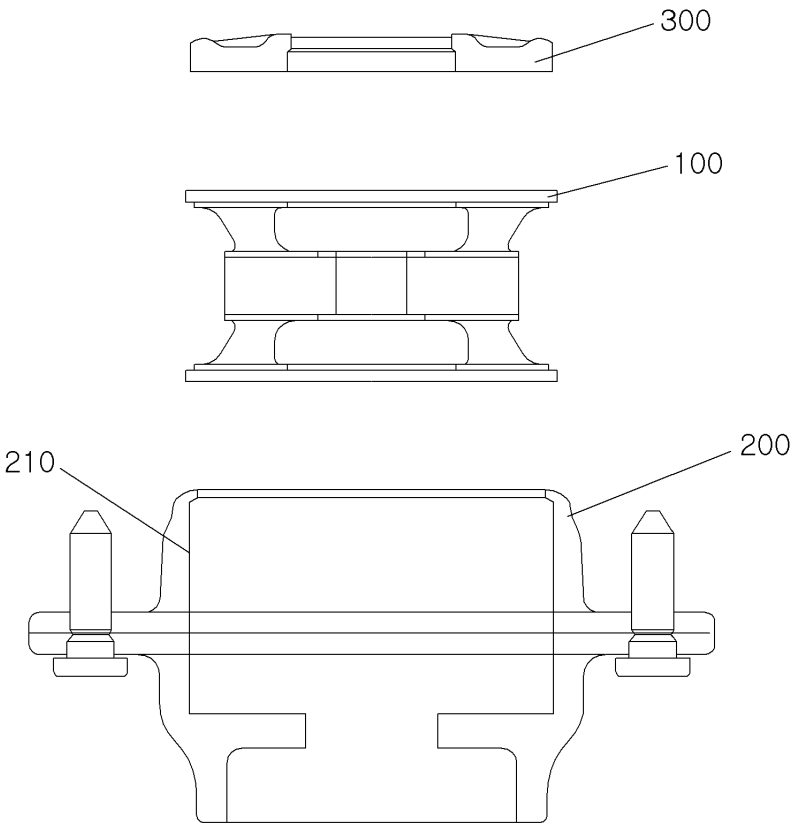
도면2


100
110
120
123
111
117
121
120
110
130
140
140

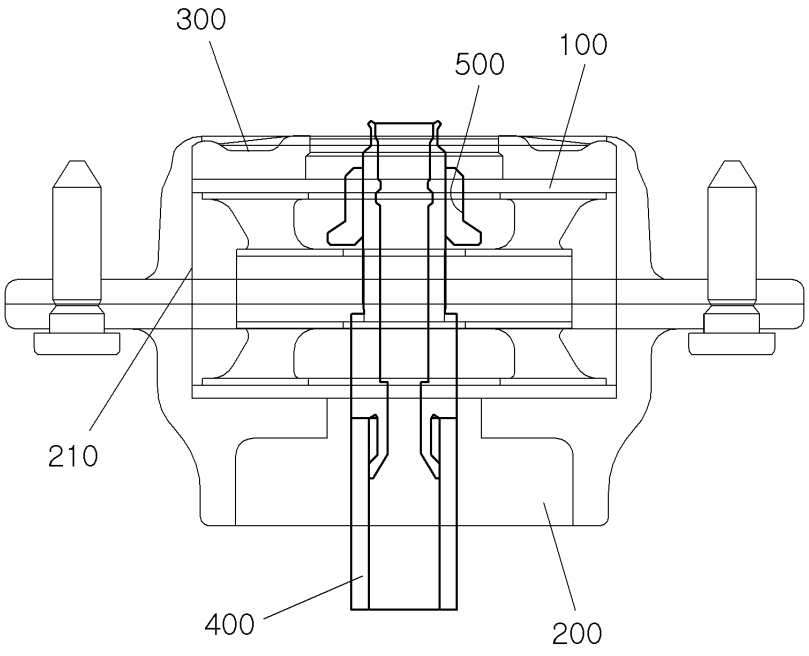
도면3


123
300
113
회전
500
120
140
전후/좌우
200
115
110
상하
111
119
130
131
140
117
133
400

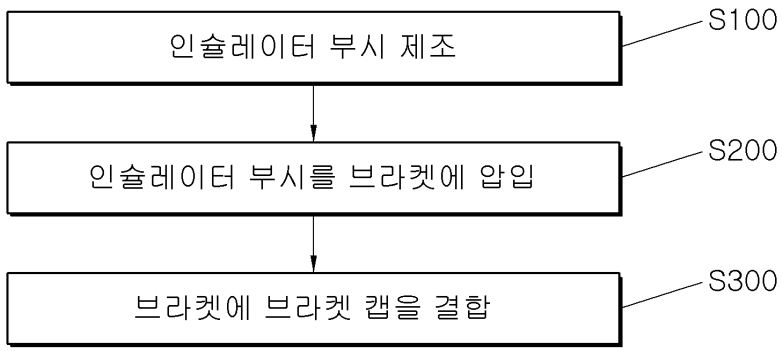
도면4a



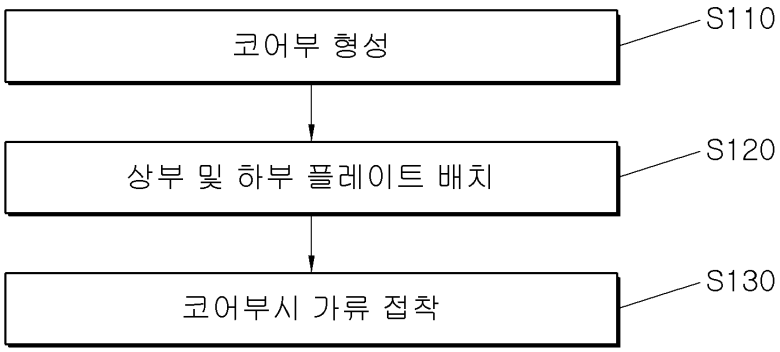
도면4b



도면5


인슐레이터 부시 제조
S100
인슐레이터 부시를 브라켓에 압입
S200
브라켓에 브라켓 캡을 결합
S300

도면6


코어부 형성
S110
상부 및 하부 플레이트 배치
S120
코어부시 가류 접착
S130