



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월07일
(11) 등록번호 10-2250266
(24) 등록일자 2021년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16C 19/10 (2006.01) B60G 15/06 (2006.01)
F16C 33/20 (2006.01) F16C 33/64 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16C 19/10 (2013.01)
B60G 15/067 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0172657
(22) 출원일자 2019년12월23일
심사청구일자 2019년12월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP02085004 A*
JP11173326 A*
JP2006162019 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
세플러코리아 유한책임회사
경상남도 창원시 성산구 삼동로 90 (내동)
(72) 발명자
추동균
부산광역시 북구 화명신도시로 156 롯데낙천대아파트 114동 2306호(화명동)
이경구
경상남도 김해시 율하5로 99 원메이저힐스테이트 211동 1404호
권순규
경상남도 창원시 성산구 신사로 106, 3동 303호 (사파동 동서사원아파트)
(74) 대리인
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 6 항

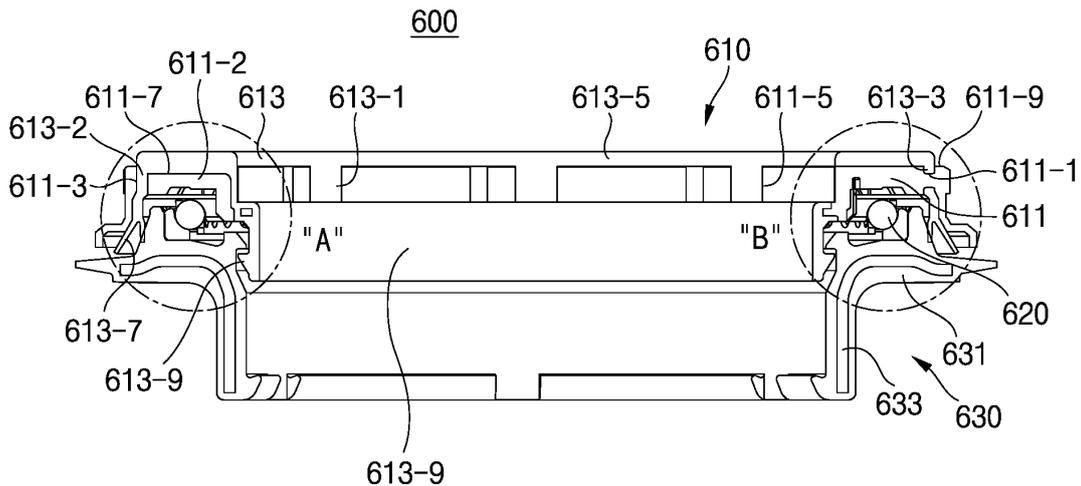
심사관 : 이기현

(54) 발명의 명칭 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 인슐레이터의 하부에 위치하여 인슐레이터에 접하는 링 형태의 상부파트(610)와, 상기 상부파트(610)의 하부로 구비되어 서스펜션 스프링(S)의 상단이 접하는 링 형태의 하부파트(630)와, 상기 상부파트(610)와 하부파트(630) 사이에 구비되는 베어링(620)으로 이루어지며; 상기 상부파트(610)는 링 형태의 상부제1부품(611)과, 상기 상부제1부품(611)을 인서트로 사출 성형되어 상부제1부품(611)에 결합되는 상부제2부품(613)을 포함하며; 상기 상부제2부품(613)은 상부제1부품(611)보다 연질의 재질로 이루어지며, 상부제1부품(611)의 상면보다 인슐레이터를 향하는 쪽으로 돌출되어 인슐레이터에 접하는 제2부품돌출부(613-5)를 구비하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600)에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F16C 33/20 (2013.01)

F16C 33/64 (2013.01)

B60G 2204/418 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인슐레이터의 하부에 위치하여 인슐레이터에 접하는 링 형태의 상부파트(610)와, 상기 상부파트(610)의 하부로 구비되어 서스펜션 스프링(S)의 상단이 접하는 링 형태의 하부파트(630)와, 상기 상부파트(610)와 하부파트(630) 사이에 구비되는 베어링(620)으로 이루어지며;

상기 상부파트(610)는 링 형태의 상부제1부품(611)과, 상기 상부제1부품(611)을 인서트로 사출 성형되어 상부제1부품(611)에 결합되는 상부제2부품(613)을 포함하며; 상기 상부제2부품(613)은 상부제1부품(611)보다 연질의 재질로 이루어지며, 상부제1부품(611)의 상면보다 인슐레이터를 향하는 쪽으로 돌출되어 인슐레이터에 접하는 제2부품돌출부(613-5)를 구비하는 것을 특징으로 하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600).

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 제2부품돌출부는 도우넛 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600).

청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서, 상기 제2부품돌출부(613-5)의 상부에는 인슐레이터를 향하는 방향으로 돌출된 복수의 제2부품돌기(613-5a)가 형성되어, 상부파트(610)가 인슐레이터에 접할 때 제2부품돌기(613-5a)가 먼저 접하여 변형되는 것을 특징으로 하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600).

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 제2부품돌기(613-5a)는 원주 방향을 따라 연장된 형태이며, 반경 방향을 따라 복수로 형성된 것을 특징으로 하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600).

청구항 5

제1 항 또는 제2 항에 있어서, 상기 상부제2부품(613)의 하부에는 오목하게 제2부품완충부(613-4)가 형성되어, 상기 상부제1부품(611)의 상면과 제2부품완충부(613) 사이에는 완충 공간이 형성된 것을 특징으로 하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600).

청구항 6

제4 항에 있어서, 상기 제2부품돌기(613-5a)의 반경 방향 외측의 경사면은 반경 방향 내측의 경사면보다 완만하게 형성된 것을 특징으로 하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 서스펜션의 스트러트 조향에 따라 회전되도록 하는 스트러트의 마운팅 구조를 이루는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량의 서스펜션은 주행 중 발생하는 노면으로부터 충격이 차체에 직접적으로 전달되지 않도록 충격을 완충시켜 편안한 승차감을 제공하는 구성품이다. 서스펜션은 차체에 결합되는 방식이나 완충방법에 따라 다양한 형태가 적용되며, 일반적으로 스트러트 형태가 많이 적용된다. 서스펜션은 운전자의 조향 조작에 따라 속업소버(Shock Absorber)가 회전 운동될 수 있도록 차체에 고정되어야 하므로 속업소버에는 원활한 조향 조작을 위해 베어링이 구비된다.

- [0003] 스트러트 마운팅 구조에 대해서 설명하면, 스트러트는 일측이 차체에 고정되고 타측이 너클을 통해 차륜과 연결되며 조향 조작에 따라 너클과 함께 회전된다. 그리고 노면으로부터 전달되는 충격을 완충하는 속업소버를 포함하며 차체와의 고정을 위해 스트러트 마운트가 장착된다. 스트러트 마운트는 속업소버 피스톤 로드(10)의 상측이 인슐레이터(500)를 통해 차체에 고정되고, 인슐레이터(500)의 하측으로 베어링 모듈이 구비되며, 하부는 스프링에 연결되어 지지된다. 이와 같은 구조를 통해 차량 주행 시 노면으로부터 전달되는 충격을 속업소버 및 스프링이 축 방향으로 병진운동 및 회전운동하여 완충시킨다.
- [0004] 도 1은 종래의 서스펜션용 베어링 어셈블리의 조립된 상태를 도시한 단면도이다. 도 1에 도시한 종래의 서스펜션 베어링 어셈블리(M)는 속업소버(A)의 피스톤 로드(10) 상측을 감싸도록 마련되어 하단부가 속업소버(A)의 실린더(20)로부터 완충력을 전달받고, 외측 둘레를 따라 설치플랜지(120)가 형성되어 서스펜션 스프링(S)에 의한 완충력을 전달받는 상부파트(100)와, 상기 상부파트(100)의 설치플랜지(120) 하부로 상부파트(100)와 하부파트(300) 사이에 구비되는 베어링(200)과, 상기 설치플랜지(120)의 하부에 마련되며 서스펜션 스프링(S)의 상단이 접하여 지지되며 서스펜션 스프링(S)에 의한 완충력을 상부파트(100)와 베어링(200)에 전달하는 하부파트(300)를 포함한다. 상기 설치플랜지(120)의 상부가 인슐레이터(500)에 접하여 설치된다. 상기 인슐레이터(500)는 금속을 인서트로 한 플라스틱계열로 이루지거나, 경량화와 고강성을 위하여 알루미늄 계열로 제조되기 한다.
- [0005] 도 1에 도시된 바와 같이 상기 베어링(200)은 상부파트(100)의 설치플랜지(120)의 하부에 안착되어 구비되는 링 형태의 상부케도륜과, 상기 하부파트(300)에 상부에 안착되어 구비되는 링 형태의 하부케도륜과, 상기 상부케도륜과 하부케도륜 사이에서 원주 방향을 따라 정렬되어 구비되는 복수의 전동체(볼)와, 상기 상부케도륜과 하부케도륜 사이에 위치하며 전동체의 원주 방향 간격을 유지시켜주는 링 형태의 케이지를 포함한다.
- [0006] 하부파트(300)와 서스펜션 스프링(S) 사이에는 고무재질의 스프링패드(320)가 구비되며, 스프링패드(320)는 하부파트(300)와 서스펜션 스프링(S)의 접촉으로 인한 마모 및 파손을 방지하고, 속업소버(A)의 중심과 서스펜션 스프링(S)의 중심이 일치되도록 하며, 소음 및 진동을 저감시킨다. 서스펜션 스프링(S)과 하부파트(300) 사이에 마찰력을 확보하여 조향에 따른 서스펜션 스프링(S)의 회전시 하부파트(300)도 동시에 회전되도록 함으로써 베어링(200)의 회전이 원활히 되도록 한다.
- [0007] 베어링 어셈블리(M)의 상부파트(100)는 속업소버(A)의 피스톤 로드(10)를 감싸도록 마련되고 하단부가 속업소버(A)를 통해 전달되는 완충력을 전달받으며, 외측 둘레를 따라 설치플랜지(120)가 형성되어 설치플랜지(120)의 하측으로 베어링(200)을 통하여 서스펜션 스프링(S)에 의한 완충력을 전달받는다. 상부파트(100)는 노면으로부터 전달되는 충격을 속업소버(A)와 서스펜션 스프링(S)을 통해 전달받는다.
- [0008] 베어링 어셈블리(M)의 하부파트(300)는 상부파트(100)의 설치플랜지(120) 하측에 마련되고, 하단부에는 서스펜션 스프링(S)과 연결되어 차량의 조향 조작에 따라 원활히 회전된다. 하부파트(300)는 서스펜션 스프링(S)을 통해 전달되는 충격을 전달받는다. 하부파트(300)의 하단부와 서스펜션 스프링(S) 사이에 스프링패드(320)가 마련되어 서스펜션 스프링(S)이 하부파트(300)에 안착되도록 하며, 소음발생을 방지한다.
- [0009] 상부파트(100)와 하부파트(300)는 플라스틱계열로 이루어지고, 서스펜션 스프링(S)은 스틸 계열의 고강성 재질로 구성된다. 베어링 어셈블리(M)의 하부파트(300)와 서스펜션 스프링(S) 사이에 고무재질의 스프링패드(320)를 설치함으로써 하부파트(300)가 서스펜션 스프링(S)에 의해 손상되는 것을 보호하고, 마찰력을 확보하여 하부파트(300)와 서스펜션 스프링(S)이 조향 회전에 의해 서스펜션 스프링(S)과 속업소버(A)의 축 중심이 이탈되는 것을 방지한다. 하부파트(300)와 스프링패드(320)의 접촉면에는 접착제가 게재되어 스프링패드(320)가 하부파트(300)에 접착되어 구비된다.
- [0010] 상기의 구조로 이루어진 종래의 베어링 어셈블리(M)는 속업소버(A) 및 서스펜션 스프링(S)을 통해 전달되는 완충력 중 서스펜션 스프링(S)을 통해 전달되는 완충력만 베어링(200)에 전달되도록 함으로써 노면으로부터 전달되는 충격이 속업소버(A)와 서스펜션 스프링(S)을 통해 베어링(200)에 모두 전달되는 것을 해소하여 내구성 및 성능이 향상된다.
- [0011] 상부파트(100)의 하방에 위치하여 속업소버(A)의 피스톤 로드(10)에 설치되고, 속업소버(A)에 의한 완충력을 상부파트(100)에 전달하는 범프스토퍼(400)를 더 포함할 수 있으며, 상기 상부파트(100)는 하단부의 내측으로 상기 범프스토퍼(400)가 삽입되어 끼워지도록 형성된다.
- [0012] 도 1에서 도면부호 520은 인슐레이터(500)의 중앙부이며, 420은 범프스토퍼(400)에 형성된 오목한 걸림홈을, 140은 상부파트(100)에 형성되어 걸림홈(420)에 삽입되는 걸림돌기를 도시한 것이다.

[0013] 상기와 같은 종래 기술에 의한 베어링 어셈블리(M)는 반복 작동 하중에 의하여 인슐레이터와 접하는 상부파트가 변형되거나 파손되는 문제가 있었으며, 특히 경량화 고강성을 위하여 알루미늄 재질로 제조된 인슐레이터가 채택되는 구조에서는 상부파트의 조기 파손이 발생하는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 공개번호 제10-2014-0120452호 공개특허공보
 (특허문헌 0002) 대한민국 공개번호 제10-2016-0059092호 공개특허공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술이 가지는 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 인슐레이터의 하부에 위치하는 상부파트의 파손이 방지되며, 진동 소음의 발생도 더욱 억제되는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기와 같은 목적을 위하여 본 발명은 인슐레이터의 하부에 위치하여 인슐레이터에 접하는 링 형태의 상부파트와, 상기 상부파트의 하부로 구비되어 서스펜션 스프링의 상단이 접하는 링 형태의 하부파트와, 상기 상부파트와 하부파트 사이에 구비되는 베어링으로 이루어지며; 상기 상부파트는 링 형태의 상부제1부품과, 상기 상부제1부품을 인서트로 사출 성형되어 상부제1부품에 결합되는 상부제2부품을 포함하며; 상기 상부제2부품은 상부제1부품보다 연질의 재질로 이루어지며, 상부제1부품의 상면보다 인슐레이터를 향하는 쪽으로 돌출되어 인슐레이터에 접하는 제2부품돌출부를 구비하는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리를 제공한다.

[0017] 상기에서, 제2부품돌출부는 도우넛 형태로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기에서, 제2부품돌출부의 상부에는 인슐레이터를 향하는 방향으로 돌출된 복수의 제2부품돌기가 형성되어, 상부파트가 인슐레이터에 접할 때 제2부품돌기가 먼저 접하여 변형되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기에서, 제2부품돌기는 원주 방향을 따라 연장된 형태이며, 반경 방향을 따라 복수로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기에서, 상부제2부품의 하부에는 오목하게 제2부품완충부가 형성되어, 상기 상부제1부품의 상면과 제2부품완충부 사이에는 완충 공간이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기에서, 제2부품돌기의 반경 방향 외측의 경사면은 반경 방향 내측의 경사면보다 완만하게 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르는 서스펜션용 베어링 어셈블리(100)에 의하면 상부파트를 통하여 인슐레이터로 전달되는 충격이 완화되어 상부파트의 변형이나 파손 같은 손상이 방지되고, 소음이나 진동이 완화되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 종래의 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리의 조립된 상태를 도시한 단면도이며,
 도 2는 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리의 반단면도이며,
 도 3은 도 2의 "A"부분의 상부파트를 도시한 확대 단면도이며,
 도 4는 도 2의 "B"부분의 상부파트를 도시한 확대 단면도이며,
 도 5는 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리의 변형 예를 도시한 개략적인 사시도이며,

도 6은 도 2의 "A"부분의 확대로서 상부파트의 변형 예를 도시한 확대 단면도이며,
 도 7은 도 2의 "A"부분의 확대로서 상부파트의 다른 변형 예를 도시한 확대 단면도이며,
 도 8은 도 2의 "A"부분의 확대로서 상부파트의 또 다른 변형 예를 도시한 확대 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하에서 도면을 참조하여 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 2는 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리의 반단면도이며, 도 3은 도 2의 "A"부분의 상부파트를 도시한 확대 단면도이며, 도 4는 도 2의 "B"부분의 상부파트를 도시한 확대 단면도이며, 도 5는 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리의 변형 예를 도시한 개략적인 사시도이며, 도 6은 도 2의 "A"부분의 확대로서 상부파트의 변형 예를 도시한 확대 단면도이며, 도 7은 도 2의 "A"부분의 확대로서 상부파트의 다른 변형 예를 도시한 확대 단면도이며, 도 8은 도 2의 "A"부분의 확대로서 상부파트의 또 다른 변형 예를 도시한 확대 단면도이다.
- [0026] 이하의 설명에서 종래 기술 명세서에 기재된 내용에 대한 반복 설명은 가능한 한 생략하며, 본 발명의 특징에 대해서 주로 설명한다. 도 2의 가로 방향을 반경 방향으로, 세로 방향을 축 방향으로 하여 설명한다.
- [0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600)는 도 1에 도시된 인슐레이터(500)의 하부에 설치되며 환형의 설치플랜지(611-2)를 가지는 상부파트(610)와, 상기 상부파트(610) 하부로 위치하는 하부파트부(630)와, 상기 상부파트부(610)와 하부파트(630) 사이에 구비되는 베어링(620)을 포함한다.
- [0030] 상기 베어링(620)은 상부파트(610)에 안착되는 링 형태의 상부케도륜과, 하부파트에 안착되는 하부케도륜과, 상기 상부케도륜과 하부케도륜 사이에 원주 방향을 따라 정렬된 복수의 전동체(예, 볼)를 포함하며, 상부케도륜과 하부케도륜 사이에 위치하여 상 전동체의 원주 방향 간격을 유지시키는 작용을 하는 링 형태의 케이지를 더 포함한다.
- [0032] 상기 하부파트(630)는 링 형태로 형성된다. 상기 하부파트(630)는 플라스틱 재질(예, 폴리아미드(PA; Polyamid)와 유리섬유(GF: Glass Fiber)를 포함하는 물질)로 이루어지는 하부파트본체(631)와, 하부파트본체(631) 내에 구비되는 금속 재질(예: 냉간압연강판(SPCC))의 하부파트보강부재(633)를 포함한다. 상기 하부파트본체(631)는 하부파트보강부재(633)를 인서트로 하여 사출 성형될 수 있다. 상기 하부파트(630)는 하부파트본체(631)의 하부에 하부파트본체(631)보다 연질인 물질(예를 들면 니트릴로부타디엔 고무 또는 열가소성 플라스틱, 또는 열가소성 우레탄)로 이루어지는 스프링패드(도시하지 않음)를 더 포함한다. 상기 하부파트보강부재(633)를 인서트로 하부파트본체(631)가 사출 성형되고, 하부파트보강부재(633)와 하부파트본체(631)의 결합체를 인서트로 스프링패드가 사출 성형될 수 있다. 상기 하부파트(구체적으로 스프링패드)에 서스펜션 스프링(S)의 상단이 접하여 설치된다.
- [0034] 상기 상부파트(610)는 링 형태로 형성된다. 상기 상부파트(610)는 링 형태의 상부제1부품(611)과, 상기 상부제1부품(611)에 결합된 상부제2부품(613)을 포함한다. 상기 상부제2부품(613)은 상부제1부품(611)을 인서트로 하여 사출 성형된다.
- [0035] 상기 상부제1부품(611)은 플라스틱 재질(예, 폴리아미드(PA; Polyamid)와 유리섬유(GF: Glass Fiber)를 포함하는 물질)로 이루어진다. 상기 상부제2부품(613)은 상부제1부품(611)보다 연질의 재질(예를 들면 니트릴로부타디엔 고무 또는 열가소성 플라스틱, 또는 열가소성 우레탄)로 이루어진다.
- [0036] 상기 상부제1부품(611)은 베어링(620)의 상부케도륜이 안착되도록 하부가 오목한 형태로 형성된다. 상기 상부제1부품(611)의 내경면에는 축 방향을 따라 제2 오목부(611-5)가 형성된다. 상기 제2 오목부(611-5)는 원주 방향을 따라 이격되어 복수개 형성된다. 상기 상부제1부품(611)의 상면에는 오목하며 방사상으로 연장된 제3 오목부(611-7)가 형성된다. 상기 제3 오목부(611-7)의 반경 방향 내측은 제2 오목부(611-5)로 연결된다. 상기 상부제1부품(611)에는 원주 방향을 따라 연장된 하나 이상의 제1 오목부(611-1)가 형성된다. 상기 제1 오목부(611-1)는 상부제1부품(611)의 상면(611-9)에 오목하게 형성될 수 있다. 상기 제1 오목부(611-1)는 제3 오목부(611-7)에 연결된다. 상기 상부제1부품(611)에는 상하 방향으로 관통된 복수의 제1 부품통공(611-3)이 형성된다. 상기 제1 부품통공(611-3)은 제1 오목부(611-1)가 형성된 위치에 상하 방향으로 관통 형성될 수 있다. 상기 제1 부품통공

(611-3)은 제3 오목부(611-7)가 형성된 위치 관통 형성될 수 있다. 상기 제1 부품통공(611-3)은 제1 오목부(611-1)와 제3 오목부(611-7)가 연결된 위치에 형성될 수 있다.

- [0038] 상기 상부제2부품(613)은 제1 오목부(611-1)와 제3 오목부(611-7)에 삽입된 형태로 사출 성형된 제2 부품본체(613-1)를 가진다. 제2 부품본체(613-1)는 제3 오목부(611-7)에 위치하는 방사상 부분과, 제1 오목부(611-1)에 위치하여 이들을 연결시키는 링 형태 부분을 가진다. 상기 제2 부품본체(613-1)는 내경측에 상기 제2 오목부(611-5)에 삽입된 형태를 더 포함할 수 있다. 상기 제2 부품본체(613-1)는 제1 부품통공(611-3)에 삽입된 형태의 제2 부품연장부(613-2)를 포함한다.
- [0039] 상기 제2 부품본체(613-1)는 제1 부품통공(611-3)을 지나 그 하부에 링 형태를 이루는 외측 절부(613-7)를 더 포함할 수 있다. 상기 제2 부품본체(613-1)는 제2 오목부(611-5)의 하부에 링 형태를 이루는 내측 절부(613-9)를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 외측 절부(613-7)는 원주 방향을 따라 이격된 제2 부품연장부(613-2)의 하단에 연결된다. 상기 내측 절부(613-9)는 제2 오목부(611-5)에 삽입된 형태로 원주 방향을 따라 이격 구비된 축 방향 부분의 하단에 연결된다.
- [0041] 상기 제2 부품본체(613-1)는 상부제1부품(611)의 상면보다 인슐레이터를 향하여 더 돌출되어 인슐레이터에 접하는 제2 부품돌출부(613-5)를 더 포함한다. 본 발명에 따르는 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리(600)가 장착되어 작동될 때 상부제1부품(611)의 상면보다 상향 돌출된 제2 부품본체(613-1)의 제2 부품돌출부(613-5)가 인슐레이터에 접하여 충격을 완충함으로써 상부제1부품(611)에 진동이나 충격이 직접 전달되지 않으므로 상부제1부품(611)의 변형이나 파손과 같은 손상이 발생하는 것이 방지된다.
- [0042] 상기 제2부품돌출부(613-5)는 제3 오목부(611-7)에 삽입된 형태로 형성되는 부분이 상부제1부품(611)의 상면보다 돌출되어 방사상으로 복수개 형성될 수 있다. 상기 제2부품돌출부(613-5)는 도 5에 도시된 바와 같이 도우넛 형태로 형성될 수 있다. 도우넛 형태로 형성된 상기 제2부품돌출부(613-5)는 하부가 제3 오목부(611-7)에 삽입된 부분의 상단이 연결되며, 하면은 상부제1부품(611)의 상면에 접한다.
- [0043] 상기 제2부품돌출부(613-5)가 도우넛 형태로 형성됨으로써, 인슐레이터가 상부제1부품(611)에 접하지 않아 인슐레이터에 접하여 전달되는 충격에 의하여 상부제1부품(611)이 파손되는 것이 방지된다.
- [0044] 상기 제2부품돌출부(613-5)의 상부에는 인슐레이터를 향하는 방향인 상향 돌출된 복수의 제2부품돌기(613-5a)가 형성된다.
- [0045] 물론, 상기 제2부품돌출부(613-5)가 구비되지 않고, 제3 오목부(611-7)에 삽입된 형태로 형성되는 부분의 상부에 직접 제2부품돌기(613-5a)가 돌출 형성되는 것도 가능하다. 이때, 제2부품돌기(613-5a)의 상단은 상부제1부품(611)의 상면보다 상향 돌출된다.
- [0046] 상기 제2부품돌기(613-5a)가 구비됨으로써, 상부파트(610)가 인슐레이터에 접할 때 제2부품돌기(613-5a)가 먼저 접하여 변형되어 충격을 흡수한다.
- [0047] 상기 제2부품돌기(613-5a)는 원주 방향을 따라 연장된 형태이며, 반경 방향을 따라 복수로 형성된다. 상기 제2부품돌기(613-5a)는 원주 방향을 따라 연장되어 원형으로 형성될 수 있다. 상기 제2부품돌기(613-5a)는 나선으로 형성될 수도 있다. 상기 제2부품돌기(613-5a)는 막대 형태로 형성될 수도 있다.
- [0048] 도 3에 도시된 바와 같이 상기 상부제2부품(613)의 하부에는 오목하게 제2부품완충부(613-4)가 형성된다. 상기 제2부품완충부(613-4)가 형성됨으로써, 상부제2부품(613)과 상부제1부품(611) 사이에는 완충 공간이 형성된다. 인슐레이터에 접할 때 완충 공간이 변형되면서 더 부드럽게 충격이 흡수될 수 있다.
- [0049] 상기 제2부품돌기(613-5a)는 도 6에 도시된 바와 같이 물결 모양으로 형성될 수도 있고, 도 7에 도시된 바와 같이 사각형 형태로 형성될 수도 있고, 도 8에 도시된 바와 같이 끝단이 첨부 형태로 형성될 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이 첨부 형태에 있어서, 반경 방향 외측의 경사면은 반경 방향 내측의 경사면보다 완만하게 형성된다. 첨부가 인슐레이터에 접할 때 반경 방향 내향 변형되므로 상부제2부품(613)과 상부제1부품(611) 사이에 반경 방향 내향 압축력이 발생하므로 반복 하중에 의하여 이들이 분리되는 것이 보다 억제된다.
- [0051] 지금까지 본 발명에 따른 서스펜션용 스트러트 베어링 어셈블리는 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당업자라면 누구든지 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0052]

600: 서스펜션용 스트럿 베어링 어셈블리

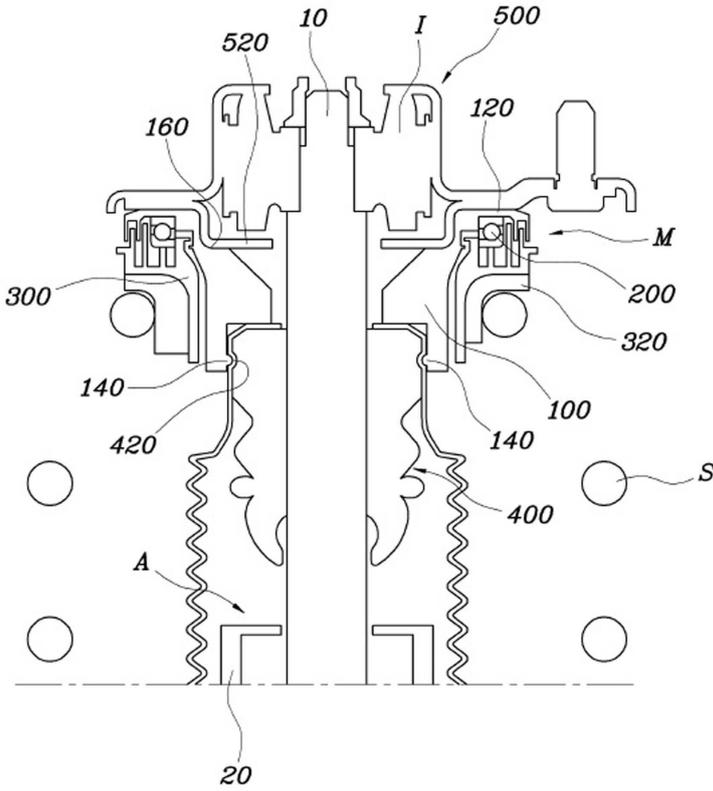
610: 상부파트

620: 베어링

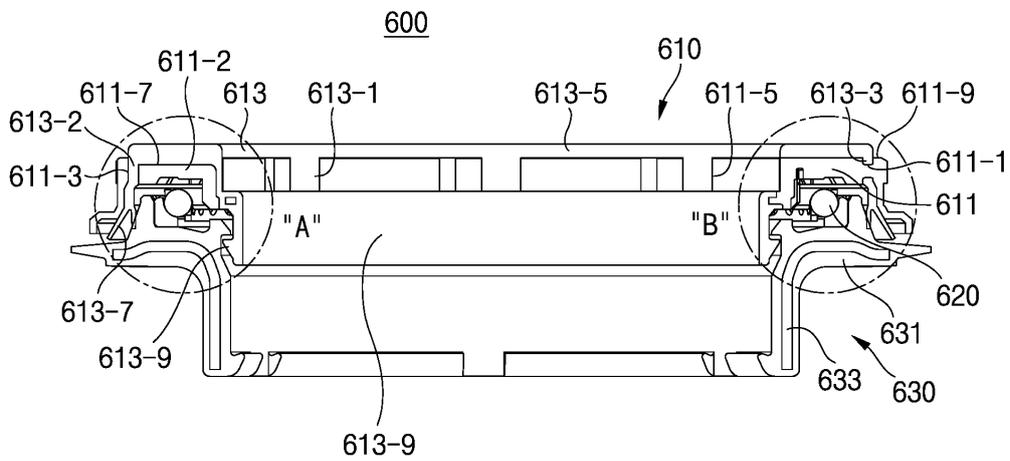
630: 하부파트

도면

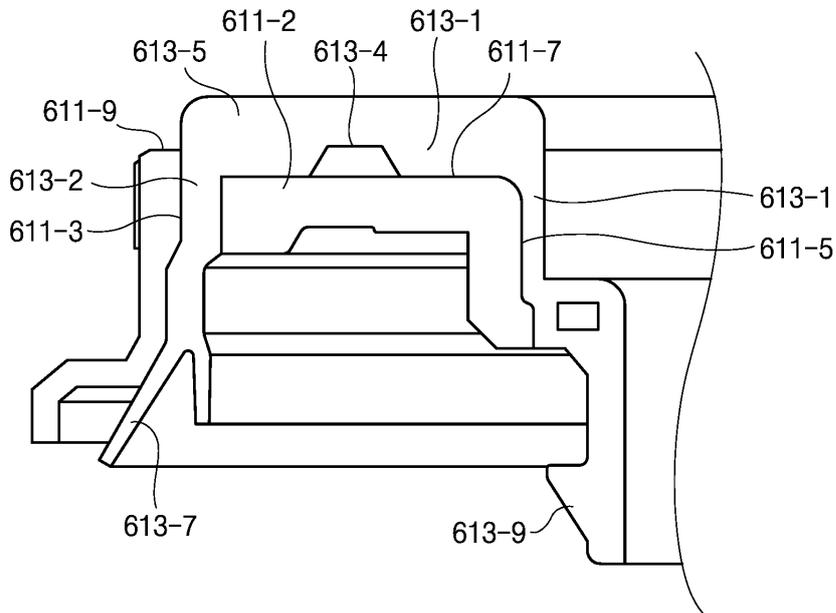
도면1



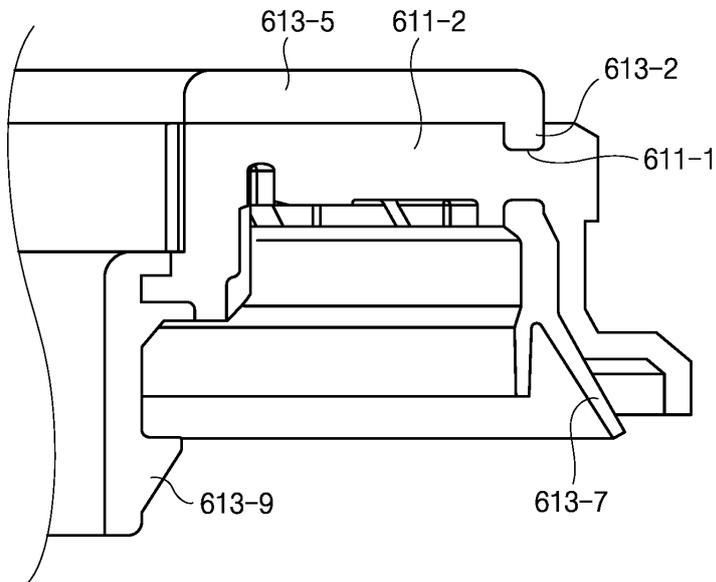
도면2



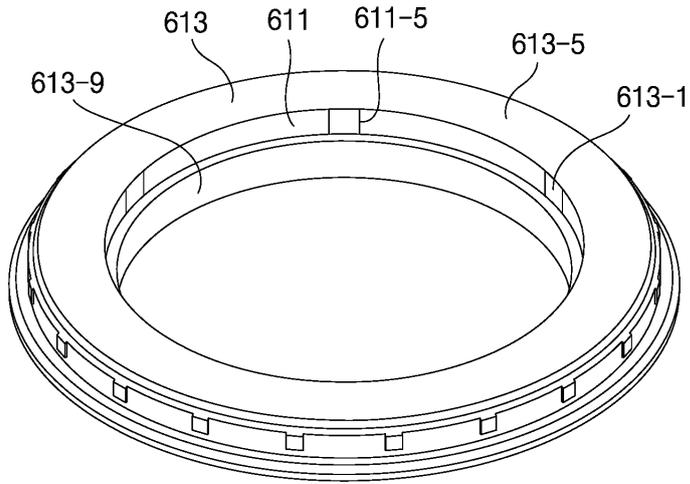
도면3



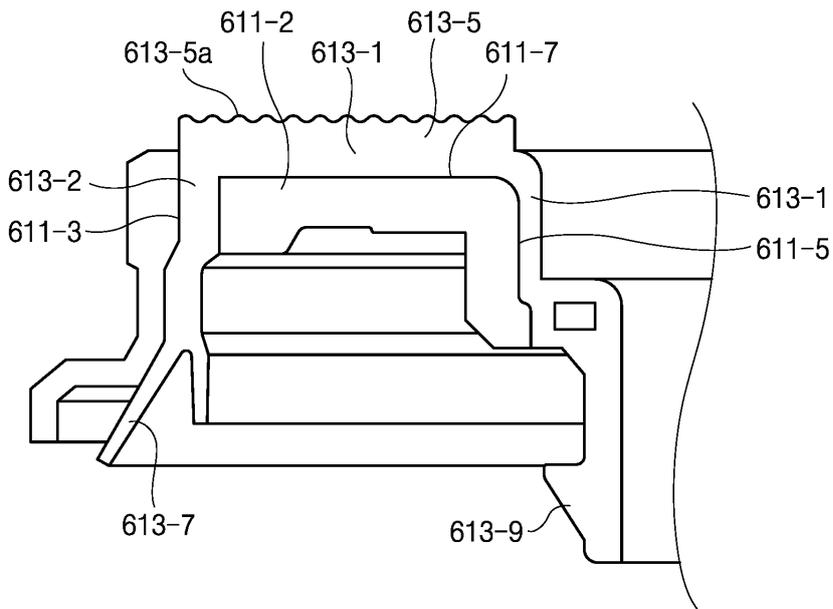
도면4



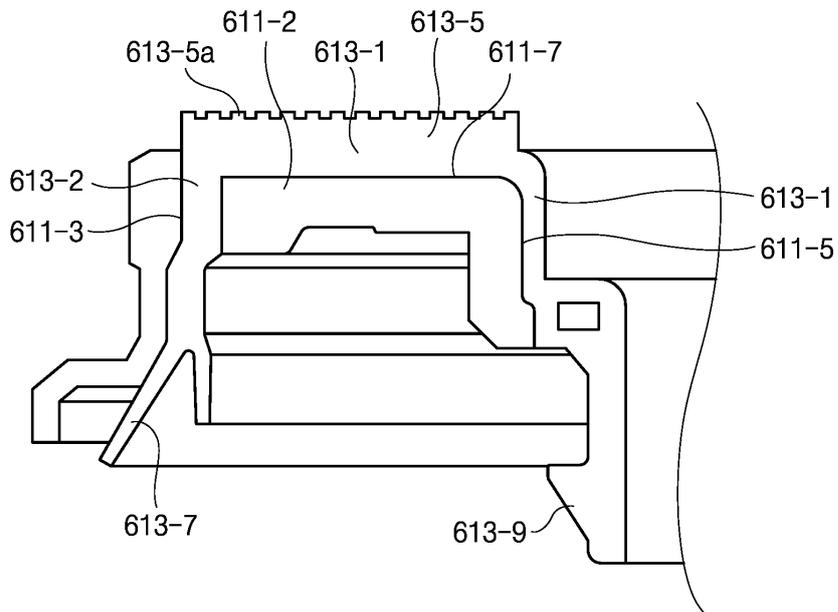
도면5



도면6



도면7



도면8

