

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B60G 7/00

(11) 공개번호 특1999-0037068
(43) 공개일자 1999년05월25일

(21) 출원번호	10-1998-0042917
(22) 출원일자	1998년10월14일
(30) 우선권주장	197 46 357.6 1997년10월21일 독일(DE)
(71) 출원인	포르베르크 운트 손 게엠베하 운트 코. 카게 쾰렌 페터 독일 42287 부페르탈 오베르 리히텐플라체 슈트라세 336
(72) 발명자	테펠 외르크 페터 독일 58285 게벨스베르크 암 브라켄 2
(74) 대리인	나영환, 이상섭

심사청구 : 없음

(54) 안정 장치를 자동차 차체에 조인트 연결시키는 고무/금속베어링

요약

본 발명은 안정 장치(2)를 자동차 차체에 조인트 연결시키는 고무/금속 베어링(1)에 관한 것이다. 그러한 고무/금속 베어링(1)은 그 기본 구조에 있어서 안정 장치(2)를 둘러싸는 고무체(5) 및 자동차 차체에 고정되어 고무체(5)와 그 고무체(5) 속으로 안내되는 안정 장치(2)를 수납할 수 있는 부시(6)를 구비한다. 고무체(5)는 부시(6) 속에 고정된 부착체(5b) 및 여닫이식으로 부시(6)에 연결된 폐쇄체(5b)로 이루어지고, 안정 장치(2)는 폐쇄체(5b)가 열려 젖혀졌을 때에 부시(6) 속에 삽입되어 부착체(5a)에 접할 수 있으며, 안정 장치(2)는 조립 과정 중에 닫혀질 수 있는 폐쇄체(5b)에 의해 고무체(5)의 압축 하에 마찰 결속식으로 회전이 불가능하게 고무체(5)와 결합 될 수 있다.

대표도

도2a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 안정 장치를 비롯한 필수 구성 부품과 함께 차축을 나타낸 도면.
도 2a는 열려 젖힌 상태에서의 본 발명에 따른 고무/금속 베어링을 나타낸 도면,
도 2b는 조립된 상태에서의 도 2a에 따른 베어링을 나타낸 도면.
도 3은 도 2a 및 도 2b에 따른 베어링의 부분 단면 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 고무/금속 베어링
- 2 : 안정 장치(stabilizer)
- 4 : 바닥판
- 5 : 고무체
- 5a : 부착체
- 5b : 폐쇄체
- 6 : 부시
- 6a : 부시 아이(bush eye)
- 6b,6c : 고정 웨브
- 7 : 고무 막 힌지
- 8 : 차체 부착부
- 9,13 : 절결부
- 10 : 브리지

- 14 : 맞물림 고정 돌출부
- 15 : 가장자리부
- 16 : 베어링 메탈
- 17 : 고무 피복

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 안정 장치(stabilizer)를 둘러싸는 고무체 및 자동차 차체에 고정되어 고무체와 그 고무체 속으로 안내되는 안정 장치를 수납할 수 있는 부시를 구비한, 안정 장치를 자동차 차체에 연결시키는 고무/금속 베어링에 관한 것이다. 본 발명의 범위에 있어서, 자동차 차체란 바닥 부품군 또는 바닥판을 비롯한 전체의 차체를 말한다.

그러한 형식의 고무/금속 베어링은 이미 공지되어 실제로 사용되고 있다. 그러한 베어링은 통상 안정 장치를 안내하고 자동차 차체의 바닥판에 유지시키거나 조인트 연결시키는 역할을 한다. 주지되어 있는 바와 같이, 대부분 U형으로 만곡된 봉강으로 이루어져 한쪽으로 스프링을 걸고 해제할 때에 탄성을 강화시키는 소위 막대 스프링이 안정 장치로서 채용된다. 그러한 목적으로, 안정 장치는 차축의 양 바퀴에 결합되어 예컨대 곡선 주행 시에 자동차 차체의 경사를 감소시킨다. 그와 같이 경사가 감소되는 이유는 스프링이 걸린 각각의 바퀴가 안정 장치의 비틀림을 유발하고 그에 상응하여 자동차 차체의 경사를 방해하는 복원력이 발생되기 때문이다. 따라서, 차축의 양 바퀴의 스프링 작용 거리가 동일한 경우에 안정 장치는 작용을 하지 않은채 유지된다. 여하간, 특히 안정 장치의 비틀림에 기인한 회전 이동이 안전 장치를 자동차 차체에 조인트 연결시키고 유지시키는 그러한 고무/금속 베어링에 수용되어야 한다.

선행 기술에 따르면, 그러한 형식의 고무/금속 베어링을 구현하기 위한 2가지의 상이한 개발 방침이 추구되고 있다. 그 하나는 조립 과정중에 비로소 끼워 맞춰지는 별개의 부품을 고무체 및 부시로서 사용하는 것이다. 그것은 한편으로는 조립의 문제점을 수반하고, 다른 한편으로는 안정 장치가 그와 같이 고무체 속으로 빠져 나가는 것을 의도적으로 감수해야 하는 결과를 가져온다. 그와 같이 빠져 나가게 하려는 목적으로, 예컨대 마찰치를 감소시키는 (테프론)층을 고무체와 안정 장치와의 사이에 적층시킨다. 그로 인해, 제조 및 조립 비용이 상승될 뿐만 아니라, 곡선 주행 시에 공지의 베어링 자체로부터 킁킁거리는 소리에 의한 소음이 유발될 위험이 있다. 그것은 특히 온도의 변동(여름철 운전 및 겨울철 운전)에 수반되는 고무체의 탄성률의 변동(연질 고무체/경질 고무체로의 변동)이 있을 때에 더욱 악화된다. 습기, 염 등의 환경적 영향도 역시 공지의 고무/금속 베어링의 소음 거동에 불리하게 작용한다.

다른 하나의 개발 방침은 고무체를 직접 안정 장치 상에 경화시키는 것이다. 그러한 구성 형식에서는 특히 안정 장치의 회전 이동이 바로 고무체에 수용되지만, 돌출된 안정 장치에 작은 고무체가 경화되어야 하기 때문에 제조가 매우 복잡하다. 또한, 공지의 고무(금속 베어링이 마모될 경우에는 안정 장치에 형성된 고무체와 함께 전체의 안정 장치를 교환하는 것이 필요하다. 또한, 안정 장치에 대한 고무체의 위치가 고정 결합으로 인해 가변적으로 주어질 수 없는 단점이 추가된다.

그와는 별도로, 독일 특허 제28 38 391호로부터 바퀴 안내 부재를 지지하는 고무/금속 베어링이 개시되어 있는데, 그 고무/금속 베어링은 외측 금속 부시와 내측 금속 부시와의 사이에 배치되어 그들 금속 부시에 경화되는 탄성 고무체를 구비한다. 그 경우, 양 금속 부시의 반경 방향의 이동을 실현시키기 위해 고무체 쪽을 향한 외측 및 내측 금속 부시의 외면은 고무/금속 베어링의 베어링 축에 대해 적어도 부분적으로 경사져 연장되도록 형성된다.

또한, 독일 특허 제40 06 922호에는 금속제 내측 부시, 금속제 외측 부시 및 내측 부시와 외측 부시의 사이에서 경화되는 고무 충공체로 이루어진 고무/금속 베어링을 구비한 차량용 결합 조향축이 후차축 베어링이 공지되어 있다. 그러한 후차축 베어링은 그 효능이 입증된 바 있으나, 서두에 언급된 문제점을 해결함에 있어서는 더 이상의 진전이 없는 것이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 간단하고 저렴하게 제조될 수 있고 용이하게 조립될 수 있는 동시에 특히 소음이 없이 작동되는 서두에 전제된 구성 형식의 고무/금속 베어링을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

그러한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 고무체가 부시 속에 고정된 부착체 및 여닫이식으로 부시에 연결된 폐쇄체로 이루어지고, 안정 장치가 폐쇄체를 열어젖혔을 때에 부시 속에 삽입되어 부착체에 접할 수 있으며, 안정 장치가 조립 과정 중에 닫혀질 수 있는 폐쇄체에 의해 고무체의 압축하에 마찰 결속식으로 회전이 불가능하게 고무체와 결합될 수 있도록 하는 것을 제안하고 있다. 그 결과, 특히 일축의 고무체와 타축의 안정 장치와의 회전이 불가능한 결합에 의해 고무/금속 베어링의 킁킁거리는 소리 또는 소음의 발생이 방지되는 동시에 조립 및 제조가 간단해진다.

바람직한 실시예에 따르면, 부착체는 부시 속에서 경화된다. 폐쇄체는 부시 및 폐쇄체에 경화되는 고무막 힌지에 의해 여닫이식으로 부시에 연결될 수 있다. 독립적인 의의가 있는 바람직한 실시예에 따르면, 폐쇄체는 고무/금속 베어링의 조립 시에 자동차 차체에 접하여 자동차축에 경화되는 차체 부착부를

구비한다. 또한, 다른 바람직한 실시예에서는 부착체 및 폐쇄체가 일측의 폐쇄 반쪽 쉘과 타측의 부착 반쪽 쉘로 이루어진 고무 반쪽 쉘로서 각각 형성되고, 부착 반쪽 쉘이 고무/금속 베어링의 조립 과정 중에 폐쇄 반쪽 쉘의 브리지와 힌지식으로 맞물리는 절결부를 형성하면서 아래쪽으로 연장되는 돌출부를 고무 막 힌지의 상부에 구비한다. 또한, 조립된 상태에서 마찰 결속하에 안정 장치와 결합되는 고무체는 스프링 탄성적으로 형성되어 분자 내부 스프링력에 의해 약 10° 내지 60°, 바람직하게는 15° 내지 35° 의 범위에 있는 안정 장치의 비틀림각을 수용할 수 있다.

일반적으로, 부시는 알루미늄 합금으로 이루어진 금속 스트립으로서 실시되는데, 그 금속 스트립의 횡단면은 고무체의 수납을 위한 부시 아이(bush eye)와 양측의 고정 웨브를 구비한 오메가(Ω)의 형태와 유사하다. 폐쇄체에서 경화되는 차체 부착부도 역시 알루미늄 합금으로 제조되는 것이 일반적이다. 부시 아이는 특히 내측에 폐쇄체를 향하고 막 힌지와 대항되는 맞물림 고정 돌출부를 구비하는데, 그 맞물림 고정 돌출부는 고무/금속 베어링과 안정 장치와의 예비 조립을 위해 폐쇄체의 가장자리부를 넘어 맞물리는 고정 작용을 한다. 통상적으로, 부시의 하나의 고정 웨브는 차체에 있는 결합 가능한 나사 웨브로서 형성된다. 또한, 돌출 웨브 및 나사 웨브는 서로 평행하게 일정 거리 떨어진 평면에서 연장되는 것이 바람직하다. 그 경우, 평면 사이의 간격은 대체적으로 그 배후에 돌출 웨브가 맞물리는 차체의 바닥판의 두께와 조립 과정 중에 주어질 수 있는 고무체의 압축의 크기에 의존하여 결정되고, 돌출 웨브는 그 상측면에 의해 바닥판의 내면에 접하며, 나사 웨브는 그 하측면에 의해 바닥판의 외면에 접한다. 따라서, 고무체의 압축은 특히 평면 사이의 간격에 의해 조절될 수 있다. 그러나, 통상적으로 평면 사이의 간격은 그 배후에 돌출 웨브가 맞물리는 바닥판의 두께와 일치하고, 폐쇄체의 하측면이 고무체의 압축의 크기를 결정하는 특성의 양만큼 나사 웨브의 하측면을 넘어 돌출된다.

그러한 본 발명의 구성 방안에 의해, 우선 안정 장치를 자동차 차체에 조인트 연결시키는 간단하고 저렴한 제조될 수 있는 고무/금속 베어링이 제공된다. 왜냐하면, 제조 과정이라는 것이 부착체 또는 부착 반쪽 쉘을 부시 속에 고정시키거나 경화시키는 과정과 폐쇄체를 부시에 연결시키거나 경화시키는 과정에 국한되기 때문이다. 그러한 과정은 대체로 차체 부착부를 부시와 결합시키는 고무 막 힌지에 의해 실시된다. 즉, 부착체 또는 부착 반쪽 쉘, 부시 또는 부시 아이, 차체 부착부 및 폐쇄체 또는 폐쇄 반쪽 쉘은 선행 단계에서 예컨대 판금 성형(디프 드로잉) 및 경화에 의해 각각 제조될 수 있다. 이어서, 폐쇄체는 자동차측에 경화되는 차체 부착부와 함께 고무 막 힌지에 의해 부시와 결합될 수 있다. 그러한 부시 자체도 역시 알루미늄 합금으로 이루어진 금속 스트립(디프 드로잉되고 필요에 따라서는 구멍이 마련됨)에 의해 간단하고 문제가 없이 제조될 수 있다. 동시에, 전체적으로 저렴한 제품이 제공된다.

또한, 본 발명에 따른 고무/금속 베어링이 전체적으로 일체형으로 구성된다는 점에서 조립이 단순화되고 비용상의 이점이 수반된다. 선행 기술에 따라 요구되는 바와 같이 여러 부품을 결합시키는 것은 더 이상 불필요하다. 그밖에, 비용 및 시간을 소모하면서 고무체를 안정 장치 상에 경화시키는 것도 생략될 수 있다. 또한, 바람직한 실시예에 따라 마련되는 맞물림 고정 돌출부에 의해, 예비 조립 과정 중에 하나 이상의 본 발명에 따른 고무/금속 베어링이 안정 장치와 결합될 수 있다. 즉, 그와 같이 예비 조립된 고무/금속 베어링은 안정 장치와 함께 완전한 예비 조립 구조군으로서 최종 조립 과정에 공급될 수 있다. 아울러, 그러한 최종 조립 과정도 역시 용이하게 실시되는데, 그 이유는 부시를 자동차 차체에 고정시키는 중에 안정 장치가 고무/금속 베어링 속에 고정되어 있음으로 인해 이쪽 저쪽으로 흔들리는 일이 있을 수 없기 때문이다. 그에 의해, 최종 조립 과정에서의 잠재적인 손상의 위험도 동시에 예방된다.

또한, 매우 중요한 것은 약 10° 내지 60°, 바람직하게는 15° 내지 35° 의 범위에 있는 안정 장치의 비틀림각에 대해 그에 상응하는 고무체의 비틀림을 유도하는 고무체의 분자 내부 스프링력에 의해 안정 장치의 회전 이동이 특히 거의 전반적으로 수용된다는 점이다. 즉, 선행 기술에서 통상적으로 실시되던 바와 같이 안정 장치가 고무체 속으로 빠져 나가는 것을 의식적으로 방지하고 있다. 그 결과, 고무체와 안정 장치와의 사이에 직접적인 마찰 결속이 이루어지고 그에 상응하여 고무체가 안정 장치의 비틀림을 뒤따르게 되기 때문에, 깉깉거리는 소음이 확실히 방지된다. 그와 관련하여, 본 발명은 고무체의 압축에 의해 안정 장치를 아무 지장이 없이 고무체와 결합시키는 경우에 통상적으로 마찰 계수(금속에 대한 고무의 마찰 계수)가 약 0.5에 도달된다는 인식으로부터 출발하고 있다. 결과적으로, 선행 기술과는 대조적으로 의식적으로 높은 마찰 계수를 설정하여 고무체의 비틀림을 의도적으로 실현시키고 있다.

그러한 고무체의 비틀림은 종래의 선행 기술에서는 복잡하고 비용이 많이 드는 제조 단계를 거쳐 고무체를 안정 장치 상에 직접 경화시켜야만 달성될 수 있었다. 그 반면에, 본 발명은 간단하고 저렴하게 제조되는 고무/금속 베어링을 제공할 뿐만 아니라, 특히 조립을 현저히 단순화시키고 있다. 그것은 본 발명에 의해 안정 장치에 대한 고무/금속 베어링의 위치 설정이 가변적으로 이루어질 수 있다는 점에서도 인정될 수 있다. 그러한 점에서 있어서, 본 발명은 실질적인 장점을 제공한다.

본 발명에 핵심적인 다른 특징은 구체적으로 후술된다. 즉, 고무체는 통상 고무 또는 플라스틱을 기초로 한 탄성 중합체로 제조된다. 그러한 탄성 중합체로서는 적용 범위가 약 -50°C 내지 +90°C이고, 쇼어 A 경도가 약 20 내지 100, 바람직하게는 60이며, 파단 팽창률이 100% 내지 800%, 바람직하게는 400% 이상이고, 밀도가 약 1.2g/cm³인 천연 고무(NR='natural rubber')를 사용하는 것이 바람직하다. 끝으로, 고무체는 안정 장치측에서 경화된 고무 피복이 마련되거나 마련되지 않는 하나 이상의 베어링 메탈을 구비할 수 있다. 물론, 베어링 메탈은 고무체에 또는 고무체 속에 경화될 수 있다.

이하, 본 발명을 하나의 실시예가 도시된 첨부 도면에 의거하여 상세히 설명하기로 한다.

첨부 도면에는 안정 장치(2)를 자동차 차체(도시 생략)에 조인트 연결시키는 고무/금속 베어링(1)이 도시되어 있다. 도 1에 의하면, 안정 장치(2)는 자동차 차체의 차축의 양 바퀴(3)와 결합되어 일측으로 바퀴(3)에 스프링을 걸고 해제할 때에 탄성을 강화시킨다. 결과적으로, 안정 장치(2)는 곡선 주행 시에 자동차 차체(도시 생략)의 경사를 방해한다. 도 2b에는 자동차 차체 중에서 단지 바닥판(4)의 일부만이 도시되어 있다. 도 2a, 도 2b 및 도 3에 따르면, 고무/금속 베어링(1)의 기본 구성은 안정 장치(2)를 둘러싸는 고무체(5) 및 자동차 차체 또는 바닥판(4)에 고정되어 고무체(5)와 그 고무체(5) 속으로 안

내되는 안정 장치(2)를 수납할 수 있는 부시(6)로 이루어진다. 고무체(5)는 부시(6) 속에 고정된 부착체(5a) 및 여닫이식으로 부시(6)에 연결된 폐쇄체(5b)로 이루어진다. 안정 장치(2)는 폐쇄체(5b)가 열려 젖혀졌을 때(도 2a를 참조)에 부시(6) 속에 삽입되어 부착체(5a)에 접할 수 있고, 조립 과정 중에 닫혀질 수 있는 폐쇄체(5b)에 의해 고무체(5)의 압축하에 마찰 결속식으로 회전이 불가능하게 고무체(5)와 결합될 수 있다. 즉, 고무/금속 베어링(1)이 조립된 도 2b의 상황(실선으로 도시)에서는 안정 장치(2)가 마찰 결속에 의해 고무체(5)와 고정적으로 결합되고, 그에 따라 고무체(5)는 분자 내부 스프링력에 의해 스프링 탄성적으로 안정 장치(2)의 회전 이동을 수용할 수 있다.

개별적으로 설명한다면, 부착체(5a)는 부시(6) 속에 경화된다. 폐쇄체(5b)는 부시(6) 및 폐쇄체(5b)에 경화되는 고무 막 힌지(7)에 의해 여닫이식으로 부시(6)에 연결된다. 추가로, 폐쇄체(5b)는 고무/금속 베어링(1)의 조립시에 자동차 차체 또는 바닥판(4)에 접하여(도 2b를 참조) 자동차체에 경화되는 차체 부착부(8)를 구비한다. 그러한 차체 부착부(8)는 부시(6)와 마찬가지로 알루미늄 합금으로 제조된다. 본 실시예에 따르면, 차체 부착부(8)는 고무/금속 베어링(1)의 조립 시에 바닥판(4) 또는 자동차 차체 상에 평탄하게 놓이는 평탄한 하측면(9)을 구비한다. 조립된 상태(도 2b를 참조)에서 마찰 결속하에 안정 장치(2)와 결합되는 고무체(5)는 스프링 탄성적으로 형성되어 분자 내부 스프링력에 의해 약 10° 내지 60°, 바람직하게는 15° 내지 35°의 범위에 있는 안정 장치(2)의 비틀림각을 수용한다.

다시 말하면, 전술된 비틀림각이 탄성적으로, 즉 고무체(5)의 손상이나 파열이 없고 복원에 지장이 없이 수용되도록 고무체의 분자 결합 과정 및 재료의 선택을 통해 고무체(5)를 설계하게 된다. 그러한 목적으로, 고무체(5)는 고무 또는 플라스틱을 기초로 한 탄성 중합체로 제조된다. 본 실시예에 따르면, 그러한 탄성 중합체로서는 적용 범위가 약 -50°C 내지 +90°C이고, 쇼어 A 경도가 약 20 내지 100, 바람직하게는 60이며, 파단 팽창률이 100% 내지 800%, 바람직하게는 400% 이상이고, 밀도가 약 1.2 g/cm³인 천연 고무(NR)가 사용된다. 따라서, 고무체(5)는 자동차에 사용되도록 의도된 것으로, 특히 오래 쓸 수 있는 효과는 부차적인 것일 뿐이다.

또한, 본 발명에 따르면, 마찰 결속으로 인한 안정 장치(2)와 고무체(5)와의 고정 결합에 의해 선행 기술에 따라 강제되는 유지 장치가 생략될 수 있다. 그러한 유지 장치는 통상적으로 안정 장치(2)가 고무/금속 베어링(1) 속에서 종방향으로 왕복 이동되는 것을 방지하는 역할을 한다(도 3에 점선으로만 도시된 유지 장치를 참조). 본 발명에 따르면, 그러한 유지 장치는 생략될 수 있거나, 본 발명의 범위에서는 단지 밀봉 기능만을 수행하도록 설계될 수 있다.

부착체(5a) 및 폐쇄체(5b)는 일측의 폐쇄 반쪽 쉘(5b)과 타측의 부착 반쪽 쉘(5a)로 이루어진 고무 반쪽 쉘로서 각각 형성된다. 부착 반쪽 쉘(5a)은 고무/금속 베어링(1)의 조립 과정 중에 폐쇄 반쪽 쉘(5b)의 브리지(12)와 힌지식으로 맞물리는 절결부(11)를 형성하면서 아래 쪽으로 연장되는 돌출부(10)를 고무 막 힌지(7)의 상부에 구비한다. 본 실시예에 따르면, 부시(6)는 알루미늄 합금으로 이루어진 금속 스트립으로서 형성되는데, 그 금속 스트립의 횡단면은 고무체(5)의 수납을 위한 부시 아이(6a)와 양측의 고정 웨브(6b, 6c)를 구비한 오메가(Ω)의 형태와 유사하다.

하나의 고정 웨브(6b 또는 6c)는 차체 또는 바닥판(4)에 있는 절결부(13)의 배후에 맞물리는 돌출 웨브(6b)로서 형성되고, 다른 하나의 고정 웨브(6c 또는 6b)는 차체 또는 바닥판(4)에 결합될 수 있는 나사 웨브(6c)로서 형성된다. 돌출 웨브(6b)를 절결부(13) 속에 삽입하여 바닥판(4)의 배후에 맞물린 다음에 나사 웨브(6c)에 의해 부시(6)를 바닥판(4)에 고정시킨다. 이를 위해, 나사 웨브(6c)는 바닥판(4)에 고정시키기 위한 나사(도시 생략)를 수납하는 구멍을 구비한다.

돌출 웨브(6b) 및 나사 웨브(6c)는 서로 평행하게 이격된 평면(A, B)에서 연장된다. 그러한 평면(A, B) 사이의 간격(S)은 특히 도 2a에 도시되어 있다. 그러한 간격(S)은 본 실시예에 따르면 약 5 mm이다. 평면(A, B) 사이의 간격(S)은 그 배후에 돌출 웨브(6b)가 맞물리는 바닥판(4)의 두께(W)와 조립 과정 중에 주어질 수 있는 고무체(5)의 압축의 크기(Δ)에 의존하여 결정된다. 즉, 간격(S)은 다음과 같이 조성된다:

$$S = W + \Delta$$

본 실시예에 따르면, Δ=0이다. 즉, 평면(A, B) 사이의 간격(S)은 그 배후에 돌출 웨브(6b)가 맞물리는 바닥판(4)의 두께(W)와 일치한다. 그 경우, 돌출 웨브(6b)는 그 상측면에 의해 바닥판(4)의 내면에 접하고, 나사 웨브(6c)는 그 하측면에 의해 바닥판(4)의 외면에 접한다. 폐쇄체 또는 폐쇄 반쪽 쉘(5b) 자체는 그 하측면에 의해 고무체(5)의 압축의 크기를 결정하는 특정의 양(M) 만큼 나사 웨브(6c)의 하측면을 넘어 돌출된다.

그러한 양(M)의 크기에 따라, 폐쇄체 또는 폐쇄 반쪽 쉘(5b)이 고무/금속 베어링(1)의 조립 과정 중에 부착체 또는 부착 반쪽 쉘(5a)에 더욱 강하거나 약하게 밀착된다. 그와 관련하여, 도 2b에는 고무체의 조립되지 않은 상태가 점선으로 도시되어 있는 반면에, 고무체의 조립된 압축 상태는 실선으로 도시되어 있다. 여하간, 그러한 방식으로 고무체(5)의 압축이 조절될 수 있다. 물론, 고무체의 압축은 전술된 양(M)을 넘어 실시될 수 있지만, 그것은 본 실시예에서는 도시되어 있지 않고, 궁극적으로 돌출 웨브(6b)와 나사 웨브(6c) 또는 그에 대응하는 평면(A, B)이 둔각을 이루는 결과를 가져온다.

끝으로, 부시 아이(6a)는 내측에 폐쇄체(5b)를 향하고 막 힌지(7)와 대향되는 맞물림 고정 돌출부(14)를 구비하는데, 그 맞물림 고정 돌출부(14)는 고무/금속 베어링(1)을 안정 장치(2) 상에 예비 조립하기 위해 폐쇄체(5b)의 가장자리부(15)를 넘어 맞물리는 고정 작용을 한다. 그에 의해, 도시된 본 발명에 따른 고무/금속 베어링(1)은 말하자면 가장자리부(15)가 맞물림 고정 돌출부(14)를 넘어 맞물리는 것에 의해 안정 장치(2) 상에 예비 조립될 수 있다. 그러한 방식으로, 안정 장치(2)는 통상 2개로 예비 조립되는 고무/금속 베어링(1)과 함께 완전한 구조군으로서 최종 조립 과정에 공급될 수 있다.

전체적으로는, 고무의 분율이 상대적으로 적거나 고무체(5)의 크기가 상대적으로 작으면서도 고무/금속 베어링(1)의 구조가 매우 컴팩트해진다. 안정 장치(2)와 고무체(5)의 마찰 결속식 결합에 의해, 어차

피 약 30°의 비틀림각까지만 이동하는 안정 장치(2)의 회전 이동이 고무체(5)의 분자 내부에, 즉 고무체의 결합 분자 또는 분자 사슬에 의해 수용된다. 결국, 그것은 상대적으로 높은 0.5의 마찰 계수(금속에 대한 고무의 마찰 계수)를 감소시키는 방향으로 의도적으로 하락시키는 것(선행 기술에서와 같이)에 의해서가 아니라, 전술된 바와 같은 마찰 결속을 부여함에 의해 달성되는 것이다. 최종적으로, 고무체(5)는 안정 장치측에서 경화된 고무 피복(17)이 마련되거나 마련되지 않은 하나 이상의 베어링 메탈(16)을 구비할 수 있다. 고무 피복(17)이 없이 구성될 경우, 예컨대 베어링 메탈(16)의 내측의 거칠기를 높이는 등과 같이 마찰치를 상승시키는 조치가 이루어진다. 여하간, 그와 같이 구성할 경우에는 운전 중에 고무체(5)와 안정 장치(2)와의 마찰 결속식 결합이 제공된다. 물론, 최종 조립의 범위에서는(그 경우에만) 의도적으로 접촉 마찰을 거슬러서 안정 장치(2)를 고무/금속 베어링(1) 속으로 빠져 나가게 할 수도 있다. 고무/금속 베어링(1)의 제조, 특히 경화시키는 과정은 예컨대 DE-PS 40 25 100에 개시된 바와 같은 통상의 방식으로 실시된다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 안정 장치를 자동차 차체에 연결시키는 고무/금속 베어링이 매우 간단하고 저렴하게 제조될 수 있고, 고무체가 안정 장치와 마찰 결속식으로 결합되어 안정 장치의 비틀림을 뒤따르기 때문에 안정 장치가 고무체 속으로 빠져 나갈 때에 발생하는 킁킁거리는 소음이 확실히 방지된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

안정 장치(2)를 둘러싸는 고무체(5) 및 자동차 차체에 고정되어 고무체(5)와 그 고무체(5) 속으로 안내되는 안정 장치(2)를 수납할 수 있는 부시(6)를 구비한 안정 장치(2)를 자동차 차체에 조인트 연결시키는 고무/금속 베어링(1)에 있어서,

고무체(5)는 부시(6) 속에 고정된 부착체(5a) 및 여닫이식으로 부시(6)에 연결된 폐쇄체(5b)로 이루어지고, 안정 장치(2)는 폐쇄체(5b)가 열어 젖혀졌을 때에 부시(6) 속에 삽입되어 부착체(5a)에 접할 수 있으며, 안정 장치(2)는 조립 과정 중에 닫혀질 수 있는 폐쇄체(5b)에 의해 고무체(5)의 압축 하에 마찰 결속식으로 회전이 불가능하게 고무체(5)와 결합될 수 있는 것을 특징으로 하는 안정 장치(2)를 자동차 차체에 조인트 연결시키는 고무/금속 베어링.

청구항 2

제1항에 있어서, 부착체(5a)는 부시(6) 속에 경화되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 3

제1항 및 제2항중 어느 한 항에 있어서, 폐쇄체(5b)는 부시(6) 및 폐쇄체(5b)에 경화되는 고무 막 힌지(7)에 의해 여닫이식으로 부시(6)에 연결되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 폐쇄체(5b)는 고무/금속 베어링(1)의 조립 과정 중에 자동차 차체에 접하여 자동차측에 경화되는 차체 부착부(8)를 구비하는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 부착체(5a) 및 폐쇄체(5b)는 일측의 폐쇄 반쪽 쉘(5b)과 타측의 부착 반쪽 쉘(5a)로 이루어진 고무 반쪽 쉘(5a, 5b)로서 각각 형성되고, 부착 반쪽 쉘(5a)은 고무/금속 베어링(1)의 조립 과정 중에 폐쇄 반쪽 쉘(5b)의 브리지(12)와 힌지식으로 맞물리는 절결부(11)를 형성하면서 아래쪽으로 연장되는 돌출부(10)를 고무 막 힌지(7)의 상부에 구비하는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 조립된 상태에서 마찰 결속하에 안정 장치(2)와 결합되는 고무체(5)는 스프링 탄성적으로 형성되어 약 10° 내지 6°, 바람직하게는 15° 내지 35°의 범위에 있는 안정 장치(2)의 비틀림각을 분자 내부 스프링력에 의해 수용하는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 고무체(5)는 고무 또는 플라스틱을 기초로 한 탄성 중합체로 제조되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 적용 범위가 약 -50℃ 내지 +90℃이고, 쇼어 A 경도가 약 20 내지 100, 바람직하게는 60이며, 파단 팽창률이 100% 내지 800%, 바람직하게는 400% 이상이고, 밀도가 약 1.2 g/cm³인 천연 고무(NR)가 탄성 중합체로서 사용되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 부시(6)는 알루미늄 합금으로 이루어진 금속 스트립으로서 형성되고, 금속 스트립의 횡단면은 고무체(5)의 수납을 위한 부시 아이(6a) 및 양측의 고정 웨브(6b),

6c)를 구비한 오메가(Ω)의 형태와 유사한 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 부시 아이(6a)는 내측에 폐쇄체(5b)를 향하고 막 힌지(7)와 대향되는 맞물림 고정 돌출부(14)를 구비하고, 맞물림 고정 돌출부(14)는 폐쇄체(5b)의 가장 자리부(15)를 넘어 맞물리는 작용에 의해 고무/금속 베어링(1)을 안정 장치(2) 상에 예비 조립시키는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 하나의 고정 웨브(6b, 6c)는 차체에 있는 절결부(13)의 배후에 맞물리는 돌출 웨브(6b)로서 형성되고, 다른 하나의 고정 웨브(6b, 6c)는 차체에 결합될 수 있는 나사 웨브(6c)로서 형성되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 돌출 웨브(6b) 및 나사 웨브(6c)는 서로 평행하게 이격된 평면(A, B)에서 연장되고, 평면(A, B) 사이의 간격(S)은 그 배후에 돌출 웨브(6b)가 맞물리는 차체의 바닥판(4)의 두께(W)와 조립 과정 중에 주어질 수 있는 고무체(5)의 압축의 크기에 의존하여 결정되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 13

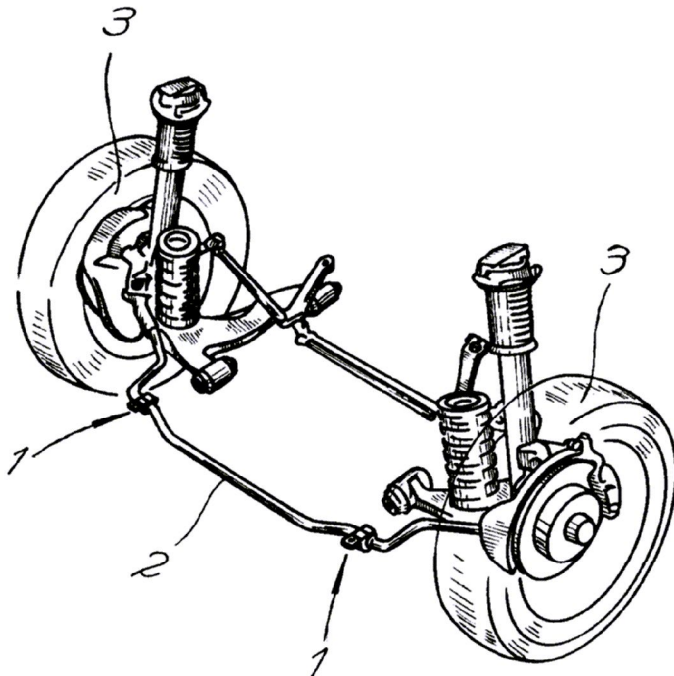
제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 평면(A, B) 사이의 간격(S)은 그 배후에 돌출 웨브(6b)가 맞물리는 바닥판(4)의 두께(W)와 일치하고, 돌출 웨브(6b)는 그 상측면에 의해 바닥판(4)의 내면에 접하며, 나사 웨브(6c)는 그 하측면에 의해 바닥판(4)의 외면에 접하고, 폐쇄체(5b)는 그 하측면(9)에 의해 고무체(5)의 압축의 크기를 결정하는 특정의 양(M) 만큼 나사 웨브(6c)의 하측면을 넘어 돌출되는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

청구항 14

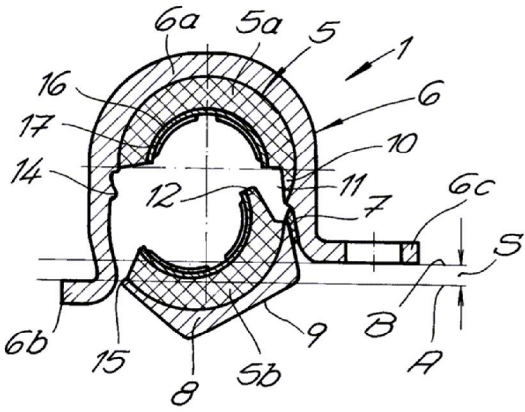
제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 고무체(5)는 안정 장치속에서 경화된 고무 피복(17)이 마련되거나 마련되지 않은 하나 이상의 베어링 메탈(16)을 구비하는 것을 특징으로 하는 고무/금속 베어링.

도면

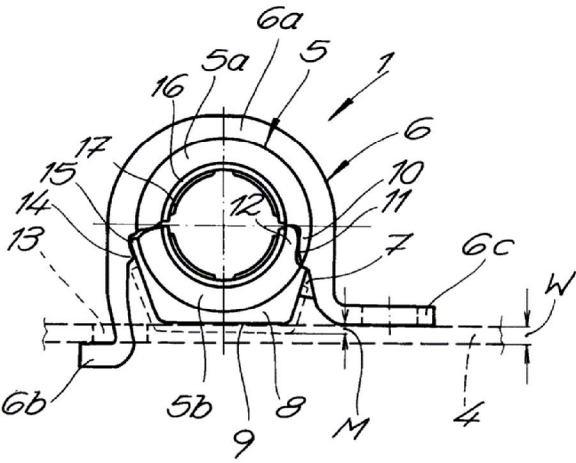
도면1



도면2a



도면2b



도면3

