



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월19일
 (11) 등록번호 10-0948816
 (24) 등록일자 2010년03월15일

(51) Int. Cl.
F16C 11/06 (2006.01) *F16C 11/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0106050
 (22) 출원일자 2009년11월04일
 심사청구일자 2009년11월04일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP03009113 A*
 JP17061537 A*
 KR100880844 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 센트랄 링크텍
 울산광역시 울주군 삼남면 가천리 805
설상훈
 부산광역시 해운대구 센텀파크 104동 4604호
 (뒷면에 계속)

(72) 발명자
설상훈
 부산광역시 해운대구 센텀파크 104동 4604호
우영만
 경상남도 창원시 상남동 51-31
성기용
 경상남도 김해시 화목동 1053-4번지 갑을빌라 402호

(74) 대리인
김준수

전체 청구항 수 : 총 3 항

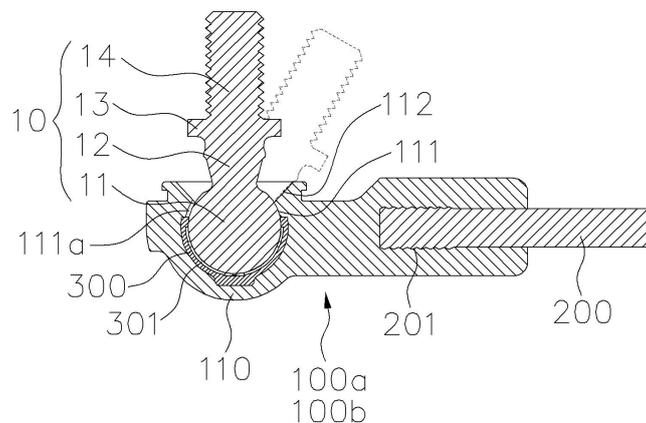
심사관 : 박종오

(54) 인서트 몰딩 형식의 볼조인트

(57) 요약

본 발명은, 볼스터드의 회전 마찰 토크를 일정 수준 이하로 유지하면서, 아울러 볼스터드의 풀 아웃(PULL OUT) 강도를 증가시키며, 볼스터드의 유격을 최소화할 수 있는 새로운 구조의 인서트 몰딩 형식의 볼조인트에 관한 것으로, 본 발명은, 구두부를 포함하여 이루어지는 금속재질의 볼스터드; 상기 볼스터드의 구두부가 삽입 결합되어 회전가능하게 내장되는 합성수지 재질의 볼시트; 상기 볼시트와, 상기 볼시트로부터 노출된 상기 볼스터드의 구두부를 감싸면서 사출성형되는 합성수지 재질의 하우징; 을 포함하여 이루어지는 인서트 몰딩 형식의 볼조인트에 있어서 : 상기 볼시트의 상단은 상기 볼스터드의 구두부의 중심을 지나는 가상의 제1수평면보다 높게 위치되며; 상기 하우징은 상기 볼스터드의 이탈을 방지하기 위하여 상기 볼시트의 상단으로부터 연장되는 구두부 지지부가 형성되며; 상기 볼스터드의 구두부에 의하여 밀폐되는 구조를 가지도록 상기 볼시트의 내측면에 볼시트용 그리스 홈이 형성되며; 상기 하우징 중 상기 볼스터드의 구두부와 접하는 부위를 따라 상하 방향으로 하우징용 그리스 홈이 형성되는 것; 을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(73) 특허권자

우영만

경상남도 창원시 상남동 51-31

성기용

경상남도 김해시 화목동 1053-4번지 갑을빌라 402
호

특허청구의 범위

청구항 1

구두부를 포함하여 이루어지는 금속재질의 볼스터드; 상기 볼스터드의 구두부가 삽입 결합되어 회전가능하게 내장되는 합성수지 재질의 볼시트 ;

상기 볼시트와, 상기 볼시트로부터 노출된 상기 볼스터드의 구두부를 감싸면서 사출성형되는 합성수지 재질의 하우징 ; 을 포함하여 이루어지는 인서트 몰딩 형식의 볼조인트에 있어서 ;

상기 볼시트의 상단은 상기 볼스터드의 구두부의 중심을 지나는 가상의 제1수평면보다 높게 위치되며 ;

상기 하우징은 상기 볼스터드의 이탈을 방지하기 위하여 상기 볼시트의 상단으로부터 연장되는 구두부 지지부가 형성되며 ;

상기 볼스터드의 구두부에 의하여 밀폐되는 구조를 가지도록 상기 볼시트의 내측면에 볼시트용 그리스 홈이 형성되며 ;

상기 하우징 중 상기 볼스터드의 구두부와 접하는 부위를 따라 상하 방향으로 하우징용 그리스 홈이 형성되는 것 ;

을 특징으로 하는 인서트 몰딩 형식의 볼조인트.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 하우징이 형성된 제1하우징 몸체와, 상기 하우징이 형성된 제2하우징 몸체와, 일단이 상기 제1하우징 몸체에 인서트 몰딩 형식으로 내장되며 타단이 상기 제2하우징 몸체에 인서트 몰딩 형식으로 내장되는 연결 바를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인서트 몰딩 형식의 볼조인트.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1하우징 몸체 및 상기 제2하우징 몸체와의 결합력을 높이기 위하여 상기 연결 바의 양단 표면 각각에 널링부가 형성된 것을 특징으로 하는 인서트 몰딩 형식의 볼조인트.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 자동차의 조향장치나 현가장치 등의 관절부에 사용되는 볼조인트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 인서트 몰딩 형식으로 제조되는 볼조인트에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 볼조인트는 금속재질로만 이루어지는 조립 형식의 볼조인트가 널리 사용되고 있으며, 최근 합성수

지 재질로 하우징을 구성한 인서트 몰딩 형식의 볼조인트가 개발되고 있다.

- [0003] 본 명세서에 일체화된 종래의 기술로서 본 출원인에 의하여 대한민국 등록특허 제10-0858689호 "그리스 홈이 형성된 인서트 몰딩 형식의 볼조인트 및 그 제조방법"(2008년 9월 9일자 등록), 대한민국 등록특허 제10-0880844호 "인서트 몰딩 형식의 볼조인트 및 그 제조 방법"(2009년 1월 21일자 등록)이 제안된 바 있다.
- [0004] 등록특허 제10-0858689호는 볼스터드를 인서트 몰딩한 상태에서 하우징이 사출 성형되어 하우징과 볼스터드가 직접 접촉하는 형식인 반면, 등록특허 제10-0880844호는 볼스터드의 구두부에 볼시트가 조립된 후 인서트 몰딩 된 상태에서 하우징이 사출 성형되어 하우징과 볼스터드는 볼시트를 사이에 두고 분리되어 있는 형식이다.
- [0005] 등록특허 제10-0858689호는 그 제조 과정이 극히 간단하다는 장점이 있지만, 볼스터드에 직접 사출 성형된 하우징으로 인하여 하우징에 대한 볼스터드의 회전 마찰 토크가 비교적 크다는 단점이 있다.
- [0006] 이에 반하여 등록특허 제10-0880844호는 볼스터드가 볼시트를 기준으로 회전하게 되므로, 볼스터드의 회전 마찰 토크가 매우 작다는 장점이 있다.
- [0007] 그러나 등록특허 제10-0880844호에 의한 볼조인트는, 볼스터드가 하우징으로부터 이탈되는 것에 대한 저항 강도, 즉 풀 아웃(PULL-OUT) 강도가 비교적 약하며, 아울러 볼스터드의 구두부 전체가 볼시트를 매개로 하우징에 장착됨으로써 볼스터드의 유격이 증가하게 된다는 문제가 제기되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 볼스터드의 회전 마찰 토크를 일정 수준 이하로 유지하면서, 아울러 볼스터드의 풀 아웃(PULL OUT) 강도를 증가시키며, 볼스터드의 유격을 최소화할 수 있는 새로운 구조의 인서트 몰딩 형식의 볼조인트를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- [0009] 상기의 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 구두부를 포함하여 이루어지는 금속재질의 볼스터드; 상기 볼스터드의 구두부가 삽입 결합되어 회전가능하게 내장되는 합성수지 재질의 볼시트 ; 상기 볼시트와, 상기 볼시트로부터 노출된 상기 볼스터드의 구두부를 감싸면서 사출성형되는 합성수지 재질의 하우징 ; 을 포함하여 이루어지는 인서트 몰딩 형식의 볼조인트에 있어서 : 상기 볼시트의 상단은 상기 볼스터드의 구두부의 중심을 지나는 가상의 제1수평면보다 높게 위치되며 ; 상기 하우징은 상기 볼스터드의 이탈을 방지하기 위하여 상기 볼시트의 상단으로부터 연장되는 구두부 지지부가 형성되며 ; 상기 볼스터드의 구두부에 의하여 밀폐되는 구조를 가지도록 상기 볼시트의 내측면에 볼시트용 그리스 홈이 형성되며 ; 상기 하우징 중 상기 볼스터드의 구두부와 접하는 부위를 따라 상하 방향으로 하우징용 그리스 홈이 형성되는 것 ; 을 특징으로 한다.
- [0010] 삭제
- [0011] 삭제
- [0012] 삭제
- [0013] 상기에 있어서, 상기 하우징이 형성된 제1하우징 몸체와, 상기 하우징이 형성된 제2하우징 몸체와, 일단이 상기 제1하우징 몸체에 인서트 몰딩 형식으로 내장되며 타단이 상기 제2하우징 몸체에 인서트 몰딩 형식으로 내장되는 연결 바를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기에 있어서, 상기 제1하우징 몸체 및 상기 제2하우징 몸체와의 결합력을 높이기 위하여 상기 연결 바의 양단 표면 각각에 널링부가 형성된 것이 바람직하다.

효 과

- [0015] 상기와 같은 본 발명에 의하여, 볼스터드의 구두부의 일부가 볼시트에 지지되는 상태로 회전하게 되어 볼스터

드의 회전 마찰 토크를 일정 수준 이하로 유지할 수 있으며, 아울러 볼스터드는 하우징의 구두부 지지부에 의하여 지지되는 상태가 되므로 볼스터드의 풀 아웃(PULL OUT) 강도가 증가되며, 또한 볼스터드는 하우징의 구두부 지지부에 의하여 지지되는 상태가 되므로 볼스터드의 유격을 최소화할 수 있는 새로운 구조의 인서트 몰딩 형식의 볼조인트를 제공할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 부여하였다.
- [0017] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0018] 도 1은 본 발명에 의한 일 실시예에 따라 제작된 볼시트의 사시도, 단면도, 단면 사시도이며, 도 2는 본 발명에 의한 일 실시예에 따라 제작된 볼시트와 볼스터드의 결합 상태도이며, 도 3은 도 2의 볼시트와 볼스터드에 하우징이 형성된 상태의 볼조인트의 사시도이며, 도 4는 도 3의 주요부 단면도이며, 도 5는 도 4의 하우징의 평면도이다.
- [0019] 도 2에 도시된 바와 같이 본 실시예에서 사용되는 볼스터드(10)는 종래의 기술과 동일한 볼스터드(10)이다. 따라서 볼스터드(10)는 금속재질로서 구두부(11), 목부(12), 플랜지부(13), 나사부(14) 등이 일체로 형성되어 있다.
- [0020] 도 1에 도시된 바와 같이 볼시트(300)는 볼스터드(10)의 구두부(11)가 삽입되어 회전가능하게 내장될 수 있도록 반구형을 이루며, 합성수지 재질로 사출 성형에 의하여 제작된다.
- [0021] 볼시트(300)의 내측면에는 볼시트용 그리스 홈(301)이 형성되어 있다.
- [0022] 볼시트용 그리스 홈(301)에는 볼스터드(10)와 조립되기 이전에 액체 그리스(greese)가 충전된다.
- [0023] 아울러 볼시트(300)의 상단은 볼스터드(10)의 구두부(11)의 중심을 지나는 가상의 제1수평면보다 높게 위치되도록 한다. 즉, 볼스터드(10)의 구두부(11) 중 절반 이상이 볼시트(300)에 삽입된다. 이는 볼시트(300)가 볼스터드(10)의 구두부(11)와 조립될 때 볼시트(300)가 볼스터드(10)에 조립된 상태를 안정적으로 유지할 수 있도록 한다.
- [0024] 또한 볼시트용 그리스 홈(301)은 볼시트(300)의 내측면 중앙으로부터 방사상으로 연장되거나, 볼시트(300)의 내측면 중간 높이에 수평상으로 연장되는 형태를 가지지만, 볼시트용 그리스 홈(301)의 상단은 볼시트(300)의 상단보다 낮게 위치하게 된다. 따라서 볼시트(300)와 볼스터드(10)의 구두부(11)가 서로 조립되었을 때 볼스터드(10)의 구두부(11)에 의하여 볼시트용 그리스 홈(301)은 밀폐되게 된다.
- [0025] 이와 같은 형태의 볼시트(300)에 볼스터드(10)의 구두부(11)가 삽입됨으로써 볼시트(300)와 볼스터드(10)가 결합된다.
- [0026] 볼스터드(10)에 볼시트(300)가 장착된 후 하우징(110)이 인서트 몰딩 형식으로 사출 성형된다.
- [0027] 이때 볼시트(300)의 외측면과, 볼스터드(10)의 구두부(11) 중 볼시트(300)로부터 노출된 부위 일부는, 사출성형되는 하우징용 합성수지와 직접 접촉하게 된다.
- [0028] 이때 볼시트(300)의 볼시트용 그리스 홈(301)은 볼스터드(10)의 구두부(11)에 의하여 밀폐된 상태이므로, 볼시트용 그리스 홈(301)으로 하우징용 합성수지가 침투할 수 없게 된다.
- [0029] 도 3은 이러한 과정에 의하여 제조된 볼조인트의 사시도이며, 도 4는 도 3의 주요부 단면도이다.
- [0030] 본 실시예는 금형 내부에 2개의 볼시트(300)가 장착된 볼스터드(10)를(즉 볼시트(300)와 볼스터드(10)가 성형 공간을 형성하도록) 마련하고, 또한 금형 내부에 연결 바(200)의 끝단이 내장되도록 한 후 하우징 몸체(100a, 100b)를 사출 성형하였다.
- [0031] 물론 실시예에 따라서는 연결 바(200)가 없이 하나의 하우징 몸체에 2개의 볼시트가 장착된 볼스터드가 장착되도록 할 수도 있을 것이다.

- [0032] 또한 실시예에 따라서는 제1하우징 몸체(100a)를 사출 성형한 후, 제2하우징 몸체(100b)가 사출 성형되도록 구성할 수도 있을 것이다.
- [0033] 본 실시예에서는 2개의 합성수지 재질의 하우징 몸체(100a, 100b)가 서로 반대 방향을 향하도록 형성되며, 2개의 하우징 몸체(100a, 100b)는 금속 재질의 연결 바(200)에 의하여 연결되도록 하였다.
- [0034] 또한 연결 바(200)의 양단 표면 각각에는 하우징 몸체(100a, 100b)와의 결합력을 높이기 위하여, 즉 연결 바(200)가 하우징 몸체(100a, 100b)로부터 이탈되는 것을 방지하기 위하여 널링(knurling)부(201)가 형성되어 있다.
- [0035] 물론 널링부(201) 이외에도, 널링부(201)와 동일한 목적으로 연결 바(200)의 양단에 나사산이 형성되거나 걸리턱이 형성될 수도 있다.
- [0036] 각각의 하우징 몸체(100a, 100b)에는 볼시트(300) 및 볼스터드(10)의 구두부(11)가 내장된 하우징(110)이 형성된다.
- [0037] 도 4에서 확인되는 바와 같이, 하우징(110)은 볼시트(300)를 감쌀 뿐만 아니라, 볼시트(300)로부터 노출된 볼스터드(10)의 구두부(11)를 감싸면서 형성된다.
- [0038] 바람직하기로는, 하우징(110)에 구두부 지지부(111) 및 목부 지지부(112)가 형성된다.
- [0039] 구두부 지지부(111)는 볼스터드(10)의 구두부(11)를 감싸는 부위이며, 목부 지지부(112)는 볼스터드(10)의 목부(12)를 지지하게 되는 부위이다.
- [0040] 하우징(110)에 형성된 구두부 지지부(111)는, 볼스터드(10)의 구두부(11) 일부와 접할 뿐이므로 볼스터드(10)의 회전 마찰 토크를 높이지 않게 된다. 즉 볼스터드(10)의 구두부(11) 중 절반 이상이 볼시트(300)를 매개로 회전하게 되므로 회전 마찰 토크를 일정 수준 이하로 유지하는 것이 가능하다.
- [0041] 아울러 구두부 지지부(111)는 볼스터드(10)의 구두부(11)를 매우 견고히 지지하게 되므로, 볼스터드(10)의 회전시 유격이 거의 발생하지 않게 된다.
- [0042] 또한 볼스터드(10)의 구두부(11)는 구두부 지지부(111)가 형성된 하우징(110)에 의하여 그 이탈이 방지되므로 볼스터드(10)의 풀아웃(Pull Out) 강도가 증가한다.
- [0043] 한편 구두부 지지부(111)에는 도 4 및 도 5에서 확인되는 바와 같이 상하 방향으로 하우징용 그리스 홈(111a)이 3개 형성되어 있다.
- [0044] 진술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것일 뿐 한정적이 아닌 것으로 이해되어야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0045] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

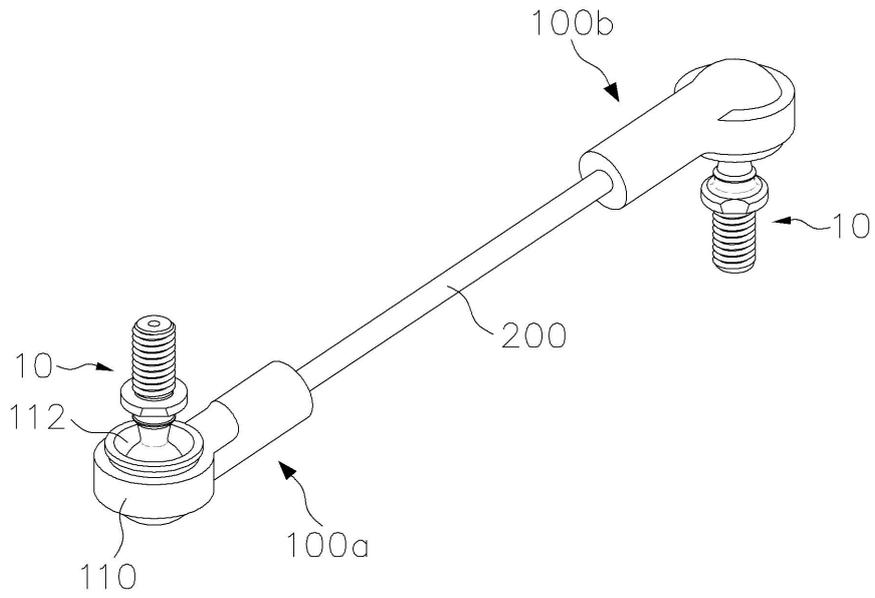
산업이용 가능성

[0046] 본 발명은 자동차의 조향장치나 현가장치 등의 관절부에 사용되는 볼조인트로 이용될 수 있다.

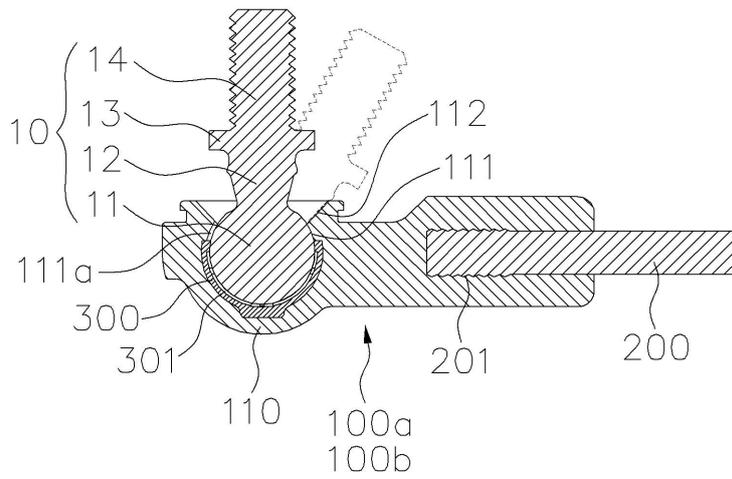
도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 본 발명에 의한 일 실시예에 따라 제작된 볼시트의 사시도, 단면도, 단면 사시도,
- [0048] 도 2는 본 발명에 의한 일 실시예에 따라 제작된 볼시트와 볼스터드의 결합 상태도,
- [0049] 도 3은 도 2의 볼시트와 볼스터드에 하우징이 형성된 상태의 볼조인트의 사시도,
- [0050] 도 4는 도 3의 주요부 단면도,
- [0051] 도 5는 도 4의 하우징의 평면도.

도면3



도면4



도면5

