

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F16C 11/06

(45) 공고일자 1992년05월23일  
(11) 공고번호 특1992-0004067

|             |                                    |           |               |
|-------------|------------------------------------|-----------|---------------|
| (21) 출원번호   | 특1985-0003941                      | (65) 공개번호 | 특1986-0001961 |
| (22) 출원일자   | 1985년06월05일                        | (43) 공개일자 | 1986년03월24일   |
| (30) 우선권 주장 | 59-168713 1984년08월10일 일본(JP)       |           |               |
| (71) 출원인    | 무사시 세이미쓰 고오교오 가부시끼가이샤 오오쓰까 요시하루    |           |               |
|             | 일본국 아이찌겐 도요하시시 우에다쥬오 아자다이젠 39반지노 5 |           |               |

(72) 발명자 네모토 아끼라  
일본국 아이찌겐 도요하시시 우에다쥬오 아자니시가야 135반지노 2  
(74) 대리인 장용식

**심사관 : 박원용 (책자공보 제2782호)**

**(54) 보울조인트의 제조방법**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

보울조인트의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도 내지 제 4 도는 본 발명의 제 1 실시예를 표시한 것.

제 1 도는 보울조인트(ball joint)의 단면 평면도.

제 2 도는 보울스터드(ball stud)의 설명도.

제 3 도는 고무(Rubber) 주입공정의 설명도.

제 4 도는 하중 작용상태의 설명도.

제 5 도, 제 6 도, 제 7 도는 각각 제 2, 제 3, 제 4 실시예를 표시한 것.

제 5 도는 보울조인트의 단면 평면도.

제 6 도는 보울스터드 제조공정의 설명도.

제 7 도는 보울조인트의 일부분을 나타내는 단면 평면도.

제 8 도 및 제 9 도는 종래의 보울조인트를 나타내는 것.

제 8 도는 보울조인트의 단면 평면도.

제 9 도는 하중 작용상태의 설명도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

|              |                |
|--------------|----------------|
| 57 : 대향간극    | 100 : 보울조인트    |
| 110 : 보울스터드  | 111 : 확경부(擴徑部) |
| 112 : 견부(肩部) | 120 : 껍지(殼)    |
| 121 : 굴곡부    | 130 : 탄성체      |
| 101 : 하우징    |                |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 자동차의 현가장치(suspension) 또는 스티어링 케이지등에 있어서 사용되는 진동 및 충격

흡수 성능을 높인 보울조인트의 제조방법의 개량에 관한 것이다.

보울스터드의 구상두부자체, 혹은 그 외주부분에 고무와 같은 탄성체를 배설하여 진동 및 충격흡수 성능을 높인 보울조인트에 관한 종래의 기술로서는 예컨대 미국특허 제3,495,858호등이 있다.

이런 종류의 보울조인트(1)는 제 8 도 및 제 9 도에 표시한 바와같이 보울스터드(10)와 하우징(2)과의 사이에 상대적인 인장하중(B)이 작용한 경우, 상대적인 인장 이동량(D)이 너무 큰 결점이 있다. 또 각하중 방향에 있어서의 이동량 C,D,S이 크기 때문에 용도가 극히 한정되어 실용화 되고 있지 않는것이 현재의 실정이다.

이런 종류의 보울조인트는 큰하중에 대하여 탄성체가 과도하게 변형하기 때문에 상대 이동량이 지나치게 큰 문제가 있다.

제 1 공정에서 보울스터드에 확경부와 그 확경부의 보울스터드 축선방향 끝면에 견부를 형성하고 한편 끝부분에 내경방향으로 굽어진 굴곡부를 가진 중공원통상의 각지를 형성하고 제 2 공정에서 상기 보울스터드에 상기 각지를 삽입하는 동시에 이 각지내부 및 보울스터드 축선방향으로 서로 대향하는 상기 굴곡부와 견부의 대향간극에 고무와 같은 탄성체를 충만하여 상기 보울스터드와 상기 각지를 일체로 결합하고 제 3 공정에서 하우징내에 상기 보울스터드를 장착한다.

큰 하중에 대하여 탄성체의 변형이 굴곡부와 견부의 접근 및 굴곡부 내주와 스테드축과의 접근내 의해서 제한되므로 높은 진동 및 충격 흡수성능을 유지하면서 각 하중 방향에서의 이동량을 임의로 작게 설정할 수 있다.

다음에 본 발명의 실시예의 구성을 도면에 따라 설명한다.

제 1 도 내지 제 4 도는 본 발명의 제 1 실시예를 표시하고 제 5 도, 제 6 도, 제 7 도는 각각 제 2, 제 3, 제 4 실시예를 나타내고 있다.

먼저 제 1 실시예에 관하여 설명한다. 제 1 도는 텐션형 보울조인트(100)를 나타내고 있다. 이 보울조인트(100)는 보울스터드(110), 하우징(101), 합성수지체의 베어링(140), 판금체의 각지(120), 각지내를 충만시킨 고무(130), 폐지판(閉止板)(104)을 구비하고 있다. 하우징(101)은 대략 원통상이며 양끝에 개구(開口)가 있고 그 한쪽의 개구는 폐지판(104)으로 폐쇄되고 다른쪽의 개구(102)는 보울스터드(110)의 자루부를 요동이 자유롭게 돌출시키고 있다.

보울스터드(110)는 선단이 부분 구상(球狀)으로 형성된 확경부(111)가 있고 확경부(111)의 반구상면 측에는 평면상의 견부(112)가 형성되어 있다.

다음에는 상기 보울조인트(100)의 제조방법에 관하여 설명한다. 보울스터드(110)는 단조(鍛造)가공에 의해 상술과 같이 형성하여 필요에 의해 나사부등을 추가가공한다.

각지(120)는 예컨대 적당한 길이의 중공파이프를 소성가공하여 그의 끝부분에 내경방향으로 향하여 이 각지 축선과 직각을 이루는 평면상으로 구부러진 굴곡부(121)를 가진 중공 원통상으로 성형되어 있으며 그의 외주면은 대략 진구상으로 형성되어 있다.

다음에 이와같이 따로 성형된 보울스터드(110)에 각지(120)를 삽입하여 제 3 도에 표시한 바와같이 고무주입형(型)속에 장착한다. 형(型)에 장착하므로써 보울스터드(110)는 접시스프링(52)의 반발력을 압압부재(51)를 통하여 받고 그것에 의해서, 하형(55)의 형조(型彫)공간 저면으로 압압된다. 한편 각지(120)는 상형(50)과 하형(55)으로 형성한 대략 구상의 형조 공간내에 이 상하형에 끼워져서 유지된다.

그에 따라 보울스터드(110)와 각지(120)와의 상대위치가 소정의 위치로 되고 각지(120)의 굴곡부(121)와 스테드의 견부(112)와는 서로 스테드 축선방향으로 소정의 간극을 두고 대향하고 또한 굴곡부(121) 내주면과 스테드 손잡이부와는 서로 스테드축선 직각방향으로 소정의 간극을 두고 대향한다. 이들의 간극은 필요에 따라 각지(120)의 설계시에 임의로 설정할 수 있다.

이어서 주입구멍(600)으로부터 각지 내주의 공간(56) 및 각지의 굴곡부(121)와 스테드의 견부(112)와의 대향간극(57)에 고무를 주입하여 그후 고무(130)를 가황하여 보울스터드(110)와 각지(120)를 일체로 결합한다. 이때 함께 스테드와 고무 및 각지(120)와 고무(130)와는 소부(燒付) 또는 접착에 의해 접합된다.

또한 형에 장착된 보울스터드(110)와 각지(120)는 제 2 도에 표시된 바와같이 서로의 외주구면이 지닌 스테드 구심( $O_1$ )과 각지구심( $O_2$ )이 편심되어 있다. 즉 확경부(111)와 각지(120)가 나타내는 구체부(球體部)가 보울스터드 축선방향으로 장축을 가진 타원형으로 되도록 편심되어 있다. 그 이유는 서로의 구심간의 편심길이(L)를 예압부로 하기 때문이며 따라서 이 편심은 보울조인트 조립시에 고정되고 그만큼 스테드견부(112)와 굴곡부(121)와의 대향간극(57)에 충만된 간극부 고무(131)가 반발력을 발생시키게 된다.

다음에 상기 각지와 일체로 된 보울스터드(110)를 베어링(140)에 삽입하여 그것을 하우징(101)에 장착하는 동시에 폐지판(104)을 하우징(101)에 코오킹고정하여 보울조인트의 조립을 완료한다.

이와같이하여 조립된 보울조인트(100)는 사용중에 베어링(140) 또는 각지(120)등의 미끄럼 접촉면이 마모되었을 때에 간극부고무(131)가 상기와 같이 반발력을 가지고 구부를 확대함으로써 덜거덜거림의 발생을 방지하고 또 제 4 도에 표시한 바와같이 인장하중(B)에 대해서도 보울스터드의 상대 이동량(D)을 굴곡부(121), 견부(112) 및 간극부 고무(131)에 의해서 소정 범위로 작게 제한한다. 또 이 보울조인트(100)는 가로하중에 대해서도 굴곡부(121)의 내주면과 스테드 자루부 및 그 사이에 개재하는 고무에 의해서 보울스터드(110) 가로방향의 상대이동량을 소정범위로 작게 제한한다.

계속해서 본 발명의 제 2 실시예 이하의 실시예에 대하여 설명하겠으나, 각 실시예의 도면중의 기호

중 제 1 실시예와 동일부분에는 아래 2자리를 제 1 실시예와 일치시킨 기호를 사용하였다.

제 2 실시예를 제 5 도에 의해서 설명한다. 제 5 도는 제 1 도와 마찬가지로 현가형 보울조인트(200)를 나타내고 있다. 이 보울조인트(200)는 섬유강화수지등 수지계의 깍지(220)를 사용함으로써 상부측의 베어링을 생략하고 하우스(201)의 내주를 직접 미끄럼 접합면으로 하는것을 목적으로 한것이다. 또 폐지판(240)을 압입하여 하우스의 고정홀(203)에 적합하게 고정시킨점도, 제 1 실시예와 상이하다. 그러나 제조방법으로서는 깍지(220)를 사출 성형하는 이외에 기본적으로 제 1 실시예와 동하다.

제 3 실시예를 제 6 도에 의해서 설명한다. 제 6 도는 보울스터드의 제조공정을 나타내며 이 보울스터드(310)는 제 1 도에 표시한 보울조인트를 구성하는 일부품으로 이루어진다. 이 보울스터드(310)의 제조공정은 고무(330)의 가황 소부후에 깍지(320) 상반부의 구상화 성형을 행함으로써 고무(330)에 높은 예압을 주는 것을 목적으로 한것이다.

제 4 실시예를 제 7 도에 의해서 설명한다. 제 7 도의 보울조인트(400)는 스티어링 그린 케이지에 사용되는 타이롯 엔드 보울조인트를 나타내고 있다. 이 보울조인트의 깍지는 상하 2분할이며 상부깍지(420) 및 하부 깍지(422)의 소경 측단부에 각각 굴곡부(421,423)가 형성되어 있다. 이 보울조인트의 보울스터드(410)에는 각 깍지(420,422)의 굴곡부(421,423)와 스터드 축선방향으로 대향하도록 2개의 견부(412,413)가 형성되어있다. 그 견부의 한쪽은 확경부(411)로 형성되고 다른쪽은 축선 끝위치에 형성되어 있다.

또 굴곡부(421,423)의 내주연의 한쪽은 보울스터드 자루부에 접근하여 대향하고 다른쪽의 내주연은 스터드 끝에 소경 돌출된 소경돌기부(415)에 접근하여 대향하고 있다.

보울스터드(410)와 깍지(420,422)를 일체화 할때에 견부와 굴곡부와 대향간극에 충만된 간극부 고무(431,432)는 보울조인트의 조립에 있어서 각각 스터드 축선방향으로 압축상태로 조립된다.

이 보울조인트(400)는 다른 실시예의 보울조인트와 마찬가지로 보울스터드 구부(球部)를 거의 전구상(全球狀)으로 할 뿐만 아니라 스터드 축선방향의 압축, 인장 양방향의 하중에 대하여 진동 흡수 및 충격흡수가 가능하고 또한 스터드의 상대적 이동량을 적게하는 것을 목적으로 한것이다.

이 보울조인트(400)의 제조방법도 상술한 부분을 제외하고 기본적으로는 제 1 실시예와 동일하다.

실질적으로 보울스터드의 상대 이동량을 제한하는 부분은 깍지의 끝부분을 구부려서 성형할뿐이기 때문에 일체 성형 보울스터드에 특수 형상을 부가할 경우에 비하여 훨씬 생산성이 뛰어난 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

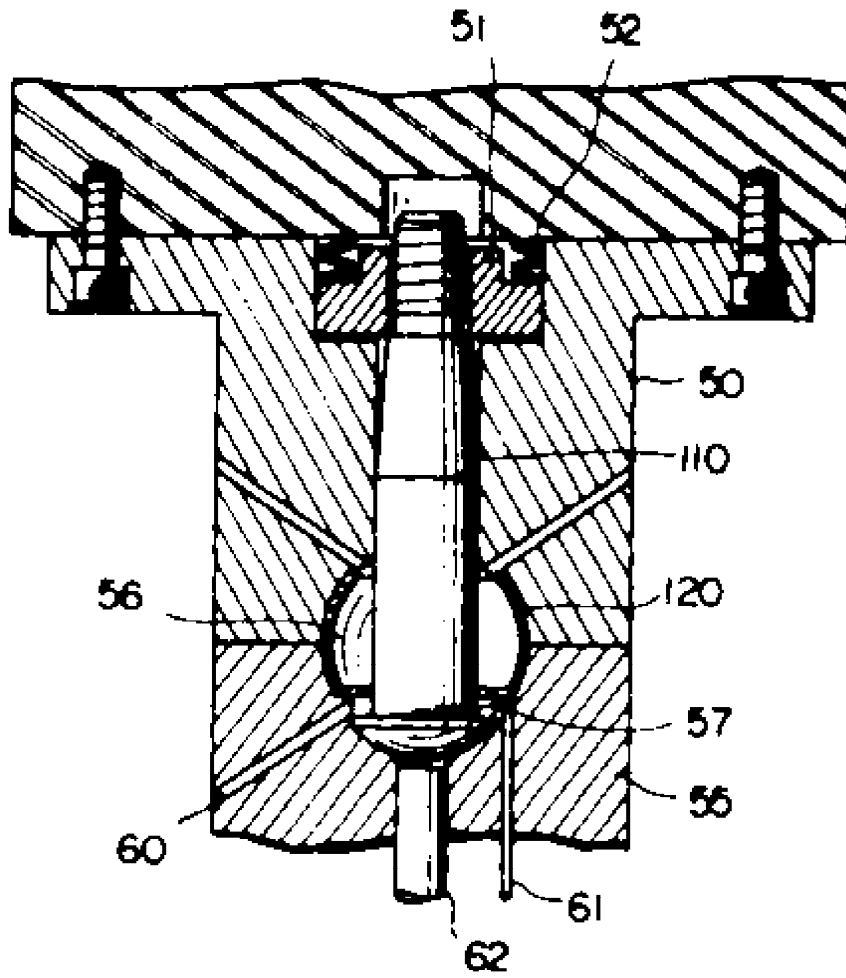
### 청구항 1

보울스터드 및 중공원통상의 깍지를 형성하고 상기 보울스터드 및 상기 깍지를 탄성체와 일체로 결합하여 하우스내에 상기 보울스터드를 장착하는 보울조인트 제조방법에 있어서, 제 1 공정에서 보울스터드(110)에 확경부(111)와 그 확경부(111)의 보울스터드 축선방향 단면에 견부(112)를 형성하고 한편 끝부분에 내경방향으로 구부러진 굴곡부(121)를 가진 중공 원통상의 깍지(翹)(120)를 형성하고, 제 2 공정에서 상기 보울스터드(110)에 상기 깍지(120)를 삽입하는 동시에, 이 깍지(120) 내부 및 보울스터드 축선방향으로 서로 대향하는 상기 굴곡부(121)와 견부(112)와의 대향간극(57)에 고무와 같은 탄성체(130)를 충만하여 상기 보울스터드(110)와 상기 깍지(120)를 일체로 결합하고, 제 3 공정에서 하우스(101)내에 상기 보울스터드(110)를 장착하는 것을 특징으로 하는 보울조인트의 제조방법.

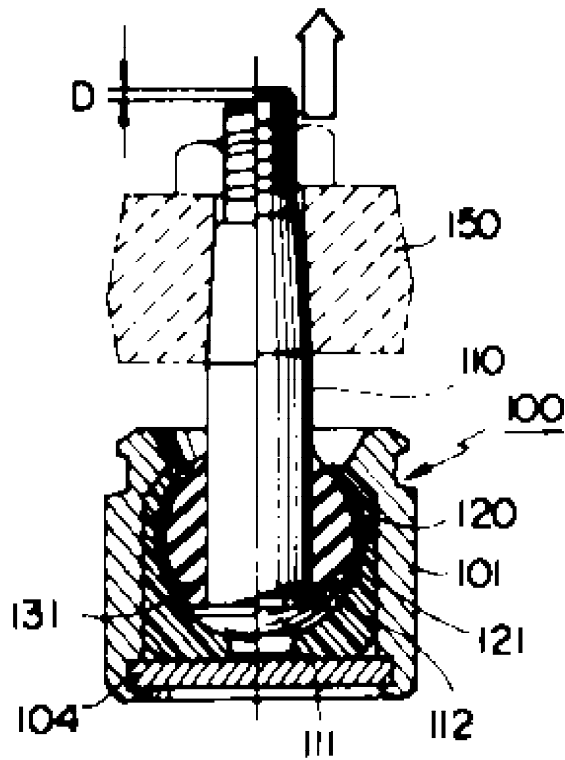
## 도면



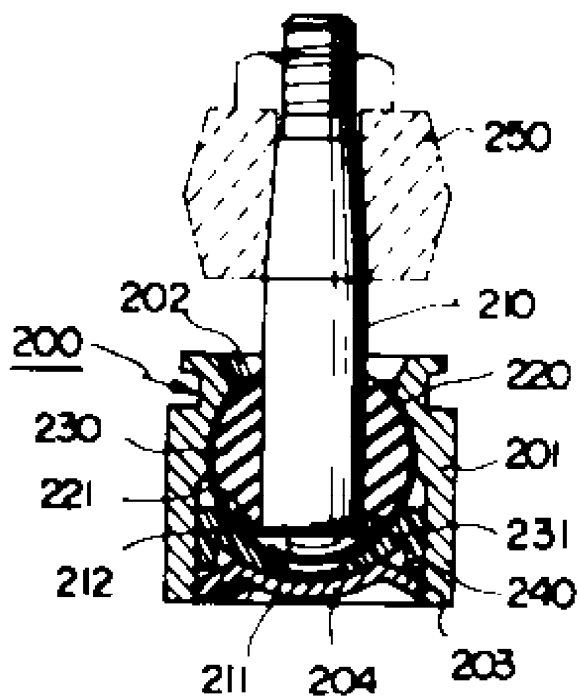
도면3



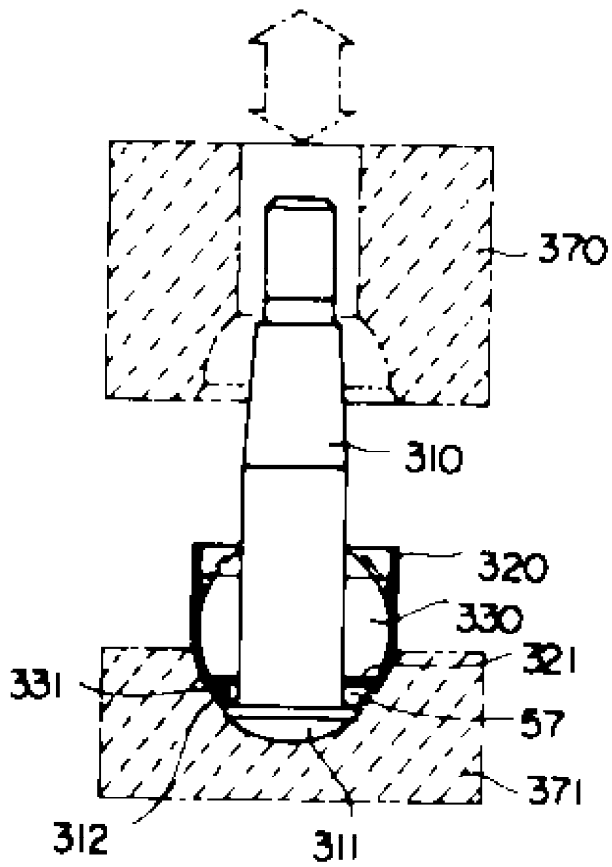
도면4



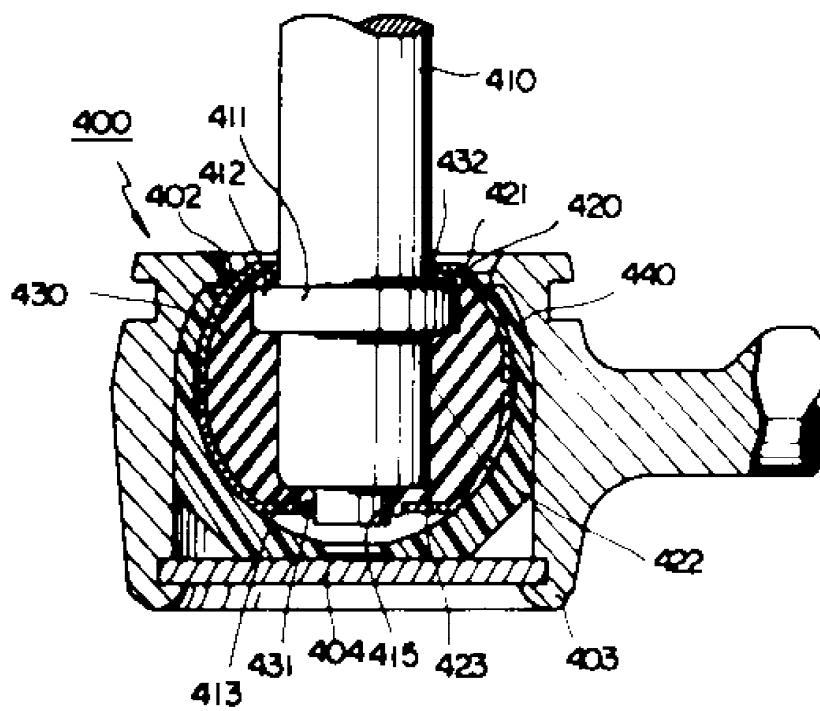
도면5



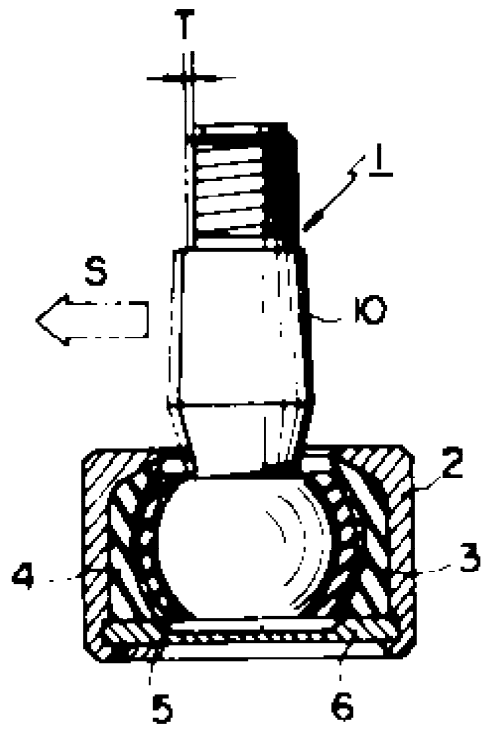
도면6



도면7



도면8



도면9

