

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B62D 1/19	(11) 공개번호 실2000-0001813	(43) 공개일자 2000년01월25일
(21) 출원번호 실1998-0011616	(22) 출원일자 1998년06월30일	
(71) 출원인 만도기계 주식회사 오상수	(72) 고안자 김성운	
(74) 대리인 유동호	강원도 원주시 문막읍 건등리 신한아파트 105-104	

심사청구 : 없음

(54) 스티어링 컬럼의 충격흡수구조

요약

본 고안은 자동차의 조향장치에 관한 것으로, 특히 차량이 정면 충돌시 축방향으로 작용하는 충격을 흡수, 완화시키도록 된 스티어링 컬럼의 충격흡수구조를 개량한 것이다.

본 고안은 인너튜브와 아웃튜브의 조립이 볼 부시가 아닌 스틸 볼을 인너튜브와 아웃튜브의 가이드 홈에 강제로 압입되는 방식으로 구성됨으로 종래와 같이 인너튜브에 볼 부시를 고정되게 조립한 후 다시 볼 부시가 조립된 인너튜브를 아웃튜브의 내측으로 밀어 넣는 번거러움이나 불편함이 없고, 고가의 볼 부시를 이용하지 아니함으로써 생산비를 절감하고, 원통체로 되는 인너튜브의 외주면과 아웃튜브의 내주면에 스틸 볼을 안내하는 가이드 홈을 형성함으로써 스틸 볼의 압입작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 구성한 것임.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 종래 스티어링 컬럼의 요부를 발체 도시한 예시도,  
도2는 종래 볼 부시의 예시도,  
도3은 본 고안이 적용된 스티어링 컬럼의 요부를 발체 도시한 예시도,  
도4는 도3의 종단면도,

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 10,100: 인너튜브
- 20,40: 가이드 홈
- 30,200: 아웃튜브
- 50,400: 스틸 볼
- 300: 볼 부시

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 자동차의 조향장치에 관한 것으로, 특히 차량이 정면 충돌시 축방향으로 작용하는 충격을 흡수, 완화시키도록 된 스티어링 컬럼의 충격흡수구조를 개량한 것이다.

일반적으로 차량에는 충돌시 운전자 보호를 위해 축방향으로 작용하는 스티어링 컬럼에 가해지는 충격 에너지를 흡수, 완화시킬 수 있는 충격 흡수장치가 구비되어 있다.

종래에는 도1에 나타난 바와 같이 서로 다른 크기(직경)로 되는 두 개의 중공상의 튜브 즉, 인너튜브(100)와 아웃튜브(200)로 구성되어 상기 아웃튜브(200)의 내측으로 인너튜브(100)의 일측단이 끼워지도록 되고, 상기 아웃튜브(200)에 끼워지는 인너튜브(100)의 일측 단부에는 다수의 스틸

볼(300,300,...)이 압입 코킹된 볼 부시(300)가 결합되어 각각의 스틸 볼(50,400,...)이 아웃튜브(200)의 내주면과 긴밀하게 접촉하도록 조립되고 있다.

이와 같이 구성된 종래의 스티어링 컬럼은 주행중 자동차가 정면으로 충돌하여 스티어링 컬럼의 축방향으로 하중이 작용하면 아웃튜브(200)의 내측으로 인너튜브(100)가 밀려들어가 충격을 흡수함과 아울러 볼 부시(300)에 압입 코킹된 각각의 스틸 볼(300,300,...)이 아웃튜브(200)의 내주면과 긴밀하게 접촉하는 마찰저항을 일으키는 것에 의해 축방향으로 작용하는 충격을 완화시키는 완충효과를 꾀하도록 구성되어 있다.

하지만 종래에는 축방향으로 작용하는 충격 에너지를 흡수하기 위해 인너튜브(100)에 결합되는 볼 부시(300)는 도2에 나타난 바와 같이 외주면에 다수개의 스틸 볼(400)이 압입 코킹되는 구조로 되어 있어 가격이 고가일 뿐만 아니라, 이를 관리하는데 많은 어려움이 있었다.

**고안이 이루고자하는 기술적 과제**

따라서 본 고안에서는 상기와 같은 종래의 스티어링 컬럼이 안고 있던 문제점을 해소하기 위해, 차량의 충돌시 축방향으로 작용하는 충격 하중을 흡수하도록 된 종래의 볼 부시를 이용하지 아니하고서도 충격 흡수 효과는 뛰어나고 비용은 절감할 수 있도록 된 저가형 충격흡수 구조를 제공함에 그 목적이 있는 것인 바, 이를 첨부된 예시 도면을 참고하여 그 구성 및 작용 효과를 설명하면 다음과 같다.

**고안의 구성 및 작용**

도3은 본 고안이 적용된 스티어링 컬럼의 예시도이고, 도4은 단면도를 묘사하고 있다.

이에 도시된 바와 같이 본 고안은 자동차 충돌시 인너튜브(10)가 아웃튜브(30)의 내측으로 밀려들어가는데 의해 스티어링 컬럼의 충격을 완화시키도록 된 것에 있어서, 상기 인너튜브(10)는 단면을 기준으로 외원주면에 일정한 간격으로 되는 다수개의 반구형 요철부로 되는 가이드 홈(20)이 형성되고, 상기 인너튜브(10)가 끼워지는 아웃튜브(30) 또한 단면을 기준으로 내원주면에 상기 인너튜브(10)의 가이드 홈(20)과 대응되는 반구형 요철부로 되는 가이드 홈(40)을 형성하여 도4와 같이 상기 인너튜브(10)와 아웃튜브(30)의 가이드 홈(20)(40)이 마주하였을 때 하나의 동심원을 이루도록 구성되어 상기 인너튜브(10)와 아웃튜브(30)의 가이드 홈(20)(40)에 스틸 볼(50)이 압입되게 끼워넣어 축방향으로 충격 하중이 작용할 때 아웃튜브(30)의 내측으로 밀려들어가는데 인너튜브(10)는 스틸 볼(50)과 구름 마찰을 일으키도록 구성됨을 특징으로 하고 있다.

상기 구성에 있어서, 인너튜브(10)와 아웃튜브(30)의 원주면을 따라 형성되는 각각의 가이드 홈(20,40)은 좌,우 대칭되는 위치에 2개만을 설치할 수 있는 것이며, 필요에 따라서는 3개 또는 본 고안의 예시도에 나타난 것처럼 4개이상으로 설치하여도 무방한 것으로 가이드 홈(20,40)의 숫자에 국한하지 않는다.

이와 같이 구성된 본 고안은 인너튜브(10)의 일측단이 아웃튜브(30)의 내측으로 끼워지도록 밀어넣는다. 이때 인너튜브(10)의 외경은 아웃튜브(30)의 내경보다 작은 크기로 되어 있어 초기에는 즉 스틸 볼(50)이 끼워지지 않은 상태에서는 인너튜브(10)가 아웃튜브(30)의 내측으로 자유롭게 입,출되게 된다.

이러한 상태에서 인너튜브(10)와 아웃튜브(30)의 가이드 홈(20,40)이 서로 마주 향하도록 일치시킨 다음 상기 가이드 홈(20,40)에 스틸 볼(50)을 강제로 압입되게 밀어 넣는다. 이처럼 인너튜브(10)와 아웃튜브(30) 사이에 스틸 볼(50)을 강제로 밀어넣게 되면 이제까지 아웃튜브(30)의 내측으로 자유롭게 입출이 가능하였던 인너튜브(10)는 스틸 볼(50)에 의해 이동에 제한 즉, 구속받게 한다.

이와 같이 조립된 본 고안은 스틸 볼(50)에 의한 구속력 보다 큰 하중 즉, 차량이 정면 충돌하여 축방향으로 급격한 하중이 작용하면 인너튜브(10)는 아웃튜브(30)의 내측으로 밀려 들어가 충격을 흡수하게 된다.

한편, 외력에 의해 인너튜브(10)가 아웃튜브(30)의 내측으로 밀려들어가게 되는 경우 인너튜브(10)와 아웃튜브(30) 사이에 압입된 스틸 볼(50)은 가이드 홈(20,40)을 따라 구름 접촉하게 되어 인너튜브(10)가 아웃튜브(30)의 내측으로 급격하게 밀려들어가지 아니하고 서서히 끼워지며 충격을 흡수하는 완충작용을 하게 되어 외부에서 가해지는 충격으로부터 운전자를 보호할 수 있게 된다.

**고안의 효과**

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안에 의하면, 인너튜브와 아웃튜브의 조립이 볼 부시가 아닌 스틸 볼을 인너튜브와 아웃튜브의 가이드 홈에 강제로 압입되는 방식으로 구성됨으로 종래와 같이 인너튜브에 볼 부시를 고정되게 조립한 후 다시 볼 부시가 조립된 인너튜브를 아웃튜브의 내측으로 밀어 넣는 번거로움이나 불편함이 없고, 고가의 볼 부시를 이용하지 아니함으로써 생산비를 절감되는 이점이 있는 것이다.

또한, 원통체로 되는 인너튜브의 외주면과 아웃튜브의 내주면에 스틸 볼을 안내하는 가이드 홈을 형성함으로써 스틸 볼의 압입작업이 용이하게 이루어질 수 있다는 등의 장점이 있는 것이다.

**(57) 청구의 범위**

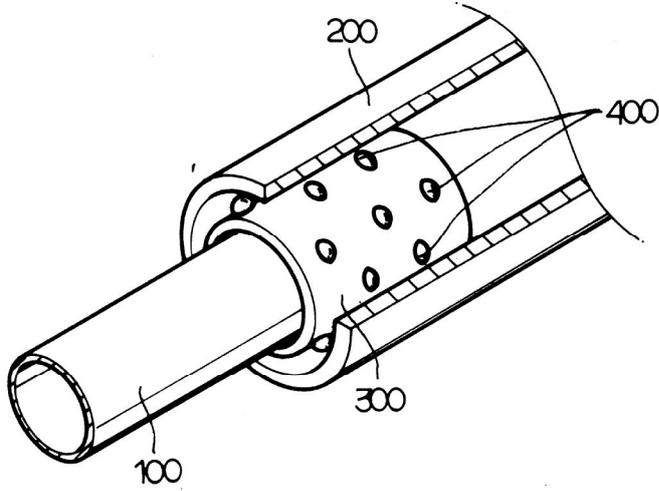
**청구항 1**

자동차 충돌시 인너튜브(10)가 아웃튜브(30)의 내측으로 밀려들어가는데 의해 스티어링 컬럼의 충격을 완화시키도록 된 것에 있어서, 상기 인너튜브(10)는 외원주면에 일정한 간격으로 되는 다수개의 가

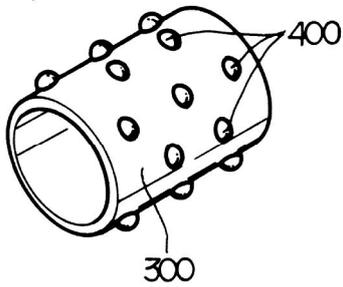
이드 홈(20)이 형성되고, 상기 인너튜브(10)가 끼워지는 아웃튜브(30)의 내원주면에 이와 대응되는 가이드 홈(40)을 형성하여 상기 가이드 홈(20)(40)에 스틸 볼(50)이 강제 압입되는 구성으로 뒀을 특징으로 하는 스티어링 컬럼의 충격흡수구조.

도면

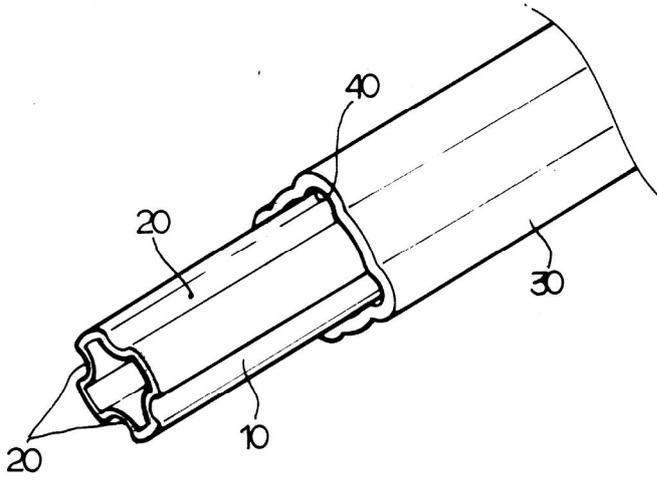
도면1



도면2



도면3



도면4

