

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B62D 1/16

(45) 공고일자 1990년09월24일
(11) 공고번호 특1990-0006866

(21) 출원번호	특1987-0015577	(65) 공개번호	특1989-0009708
(22) 출원일자	1987년12월31일	(43) 공개일자	1989년08월03일
(71) 출원인	만도기계주식회사 정인영 경기도 안양시 박달동 120번지		
(72) 발명자	전기운 경기도 안양시 비산동 삼호아파트 16동 808호 김태홍 경기도 부천시 소사동 277-12, 한신아파트 108동 511		
(74) 대리인	서상욱		

심사관 : 윤우성 (책자공보 제2034호)

(54) 자동차의 조향축 충격 흡수장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

자동차의 조향축 충격 흡수장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 관한 조향축 충격 흡수장치가 설치된 상태를 보인 자동차의 운전석 개략 단면도.

제2도는 본 발명에 적용되는 조향축 충격 흡수장치의 일부 분해사시도.

제3도는 본 발명 조향축 충격 흡수장치의 결합된 상태를 보인 조향축의 일부 종단면도.

제4도는 제3도의 A-A선 부분 확대 단면도.

제5도는 제3도의 B-B선 부분 확대 단면도.

제 6도의 (a)(b)는 본 발명 충격 흡수장치의 작동상태를 보인 설명도.

제7도의 (a)(b)는 본 발명 충격 흡수장치에 적용되는 슬라이더의 다른 실시예시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|------------------|-------------------|
| 5 : 조향축 | 5A : 상관체 |
| 5A-1, 5B-2 : 요입부 | 5B : 하관체 |
| 5A-1, 5B-2 : 주입공 | 7 : 열가소성 합성수지 몰드물 |
| 7A : 돌핀 | 8 : 볼 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 자동차의 충돌사고시 핸들에 의해 부상당하는 것을 최소로 줄이고 운전자를 안전하게 보호할 수 있도록한 자동차의 조향축 충격 흡수장치에 관한 것이다.

자동차의 조향축 충격 흡수장치를 보면 현재까지 여러방법이 제안 사용되고 있다.

조향장치의 구성을 개략 설명하면 핸들과, 상하관체로 분리 구성되고 이 상하관체를 플라스틱핀으로 결합유지 구성되는 조향축과, 이 조향축의 주위를 길이방향으로 감싸는 콜럼튜브로 구성된다.

그리고 차체의 충돌시 조향축과 콜럼튜브의 변형으로 충돌에너지를 흡수케하여 충돌사고에 대비케 하고

있다. 즉, 충격 흡수장치는 상기에서와 같이 대체적으로 크게 나누어 조향축의 관이 변형되어 충돌에너지 흡수케하는 메시식(mesh Type)과, 벨로우즈식(bellows Type)으로 구분된다.

이를 좀더 상세히 설명하면 메시식은 조향축을 감싸고 있는 콜럼튜브의 중간부를 그물모양으로 제작하고 충격을 받았을때 1차적으로 조향축의 결함을 유지하는 플라스틱핀이 1차적으로 파괴되어 상하축의 조향축이 수축됨과 동시에 콜럼튜브가 축 길이방향으로 압축시 그 저항에 의해 충격을 흡수하고 핸들이 운전석쪽으로 튀어나가는 것을 방지케하여 운전자가 핸들에 의해 부상당하는 것을 방지케하고 있으며, 벨로우즈식은 상기 메시식과 같이 콜럼튜브의 중간부를 벨로우즈관으로 구성하여, 충격시 이 벨로우즈관이 축 길이방향으로 주축되면서 그때 발생하는 저항에 의해 충격을 흡수하고 핸들이 튀어나가는 것을 방지하여 운전자를 보호케하고 있다.

그러나 이러한 충격 흡수장치는 충돌시 하중을 일시적으로 받아드려 핸들에 가해지는 충격의 흡수상태가 미비하고 따라서 핸들에 충격이 전달되어 운전자를 충돌사고로부터 안전하게 보호시킬 수 없으며, 상하체를 결합 유지시키는 플라스틱핀이 견고하지 못하고 제조 또는 용이하지 못해 제작단자가 고가이며 비경제적인 문제점이 따르고 안전성이 저조한 문제점이 있었다.

본 발명은 상기에서와 같은 사정을 고려하여 이루어진 것으로 그 목적은 충격하중을 2단계적으로 분산 흡수하도록 자동차의 조향축 충격 흡수장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 볼이 강제 미끄럼식으로 구름 이동시 발생하는 저항을 이용해서 충격에너지를 흡수하도록 하는 자동차의 조향축 충격 흡수장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 충격 흡수장치의 구조를 간소화하여 제작성 및 경제성을 얻는 자동차의 조향축 충격 흡수장치를 제공함에 있다.

이러한 본 발명의 목적은 자동차의 진행방향을 조정하는, 즉 조향력을 가지는 핸들을 사용하도록 된 조향장치를 제공함에 의해 달성되게 되는데, 이 조향장치는 상·하체로 분리 구성되는 조향축을 갖고 있고, 그 조향축의 상체에 끼워맞춤식으로 결합되는 핸들과, 조향축의 중간부 주위를 길이방향으로 감싸는 콜럼튜브를 구비하고 있다. 상기 조향축의 상하관체는 상하관체의 연결부 사이, 즉 상체의 주벽에 구비된 요구에 열가소성 합성지물이 충전되어 성형되는 지지물드물체에 의해 그 결합이 유지되어 있고, 또 하체의 내에는 상체로부터 소정거리 떨어져 미끄럼체를 가지며, 이 미끄럼체와, 하체의 내주벽 사이에 볼을 개재하고 있다. 따라서 충격이 가해지면 1차적으로 지지물드물이 파괴됨과 아울러 조향축의 상·하체가 해체되어 상체가 하체를 따라서 내려가 미끄럼체를 밀어내리고 볼이 하체의 내주벽에 홈을 강제적으로 만들면서 클러가 이때의 저항을 이용해서 충격을 흡수하게 된다.

다음 본 고안의 실시예를 도면에 의거하여 구체적으로 설명하겠다.

제1도에는 본 발명에 따른 충격 흡수장치가 구비된 조향장치가 도시되어 있는데, 이 조향장치는 차체(1)의 운전석 전방에 설치된다. 조향장치는 조향축(5)과, 이 조향축 상단에 끼워맞춤 결합되는 핸들(11)과, 하단에 기어박스(4) 그리고 피트먼아암(3)과, 조향축의 주위를 감싸는 콜럼튜브(2)로 구성되어 있다.

조향축(5)과 콜럼튜브(2) 사이의 상하측에는 베어링(6A)(6B)이 개재되게 되는데, 일예로 핸들(11)을 좌우로 돌리면 그 회동력은 콜럼튜브와는 무관하게 조향축을 통하여 기어박스와 피트먼아암을 거쳐 양차륜과 연결된 연결로드(도시되지 않음)에 전달되어 조향을 이루게 된다.

제1도에 도시된 바와같은 조향장치는 충격 흡수장치를 설치할 수 있는 조향기구의 한 실시예일 뿐이다. 조향축(5)은 몸체가 막대형상의 상체(5A)와 관체형상으로 구성되는 하체(5B)로 분리 구성되고, 이 상하체를 서로 끼워맞춤식으로 결합하여 충격시 상·하체가 겹쳐져 수축되게 한다. 이때 상하체의 사이에 충격 흡수장치를 기재하여 충격에너지를 흡수하게 된다.

제2도부터 제5도에는 충격 흡수장치가 상세하게 도시되어 있다.

즉, 충격 흡수장치는 조향축의 상·하체 결합을 유지하는 지지물드물(7)과, 하체내에 끼워지는 미끄럼체(9)로 구성되어 있다.

상기 지지물드물(7)은 열가소성 합성수지제로 하여 상체에 일체로 매립 설치된다. 이를 다시 설명하면 상하체 사이에 용융상태로 하여 강제 압입식으로 충전되어 설치되는데, 상체(5A)의 하단부 즉, 하체에 끼워져 결합되는 상체의 하단부에 상체의 길이방향과는 교차되는 방향으로 외주벽을 한바퀴 돌아 파내진 한쌍의 요구(5A-1)(5A-2)를 소정간격을 두고 병설하고, 하체 주벽에는 상기 요구와 각각 대응하는 위치에 용융상태의 열가소성 합성수지물을 상체의 요구내에 압입 충전시키는 주입공으로 이용됨과 아울러, 이 공간으로 합성수지물이 차올라와 지지물드물(7)과 일체로 구성되는 걸림핀(7A)이 성형되어 상하체의 결합을 유지시키게 하는 걸림공(5B-1)(5B-2)을 가지고 있다.

그리고 상기 미끄럼체(9)는 하체(5B)의 내경과 거의 동일한, 즉 하체내에 긴밀히 끼워지는 원봉상으로 구성되어 그 주벽에 가로방향으로 요구(9A)를 구비하고 있고, 이 요구에 120° 간격으로 3개의 금속제 볼(8)을 가진다.

그리고 상기와 같이 구성된 미끄럼체는 하체의 내에 긴밀히 끼워맞춤 조립된다.

미끄럼체의 조립에 관해 다시 설명하면 미끄럼체를 하체의 하단부를 통하여 거의 상단에 이르는 위치에 까지 끼워넣는다. 이때 미끄럼체가 끼워진 위치는 하체상단에 끼워맞춤식으로 결합되어 있는 상체의 하단부로부터 소정간격을 갖고 있다.

미끄럼체가 끼워진 위치, 즉 미끄럼체의 요구가 위치하는 하체 주벽에는 상기 미끄럼체가 가지는 볼의 배면간격과 같은 위치상에 볼이 끼워지는 통공(5B-3)이 구비되어 있다. 그리하여 이 통공(5B-3)을 통하여 볼(8)을 미끄럼체의 요구(9A)내에 끼워넣는다. 이때 끼워넣어진 볼은 미끄럼체와 하체의 내주벽 사이에 걸쳐 위치한다. 이와같은 상태에서 미끄럼체를 그 자리에 놓으면 끼워넣은 볼이 통공을 통하여 하체

외부로 흘러나오게 되므로 볼의 유출을 감압하여 미끄럼체를 하체 하부로 약간 밀어내린다. 그러면 미끄럼체의 요구에 끼워넣어져 있던 볼은 하체의 내주벽에 강제적으로 홈(10)을 만들어 제3도에서와 같이 하체의 내주벽과 미끄럼체 요구의 사이에서 긴밀히 물려 고정된다.

그러면 제3도와 제6도의 (a)(b)를 참조하여 충격 흡수장치의 작동에 관해 상세히 설명하겠다. 제3도에는 정상시의 조향축(5)을 보인 것이다. 이때 상하체(5A)(5B)는 한쌍의 지지물드물(7)에 의해 서로 결합유지되고 핸들(11)에 가해지는 조향력은 상하체의 조향축을 통하여 양차륜에 전달된다.

이와같은 상태에서 조향을 이루며 주행을 하다 교차차량 또는 선행차량과 충돌사고가 발생시 그 충돌에너지가 조향축(5)에 전달된다.

조향축에 전달되는 충돌에너지는 먼저 조향축의 하체에 순간적으로 가해지고 이와동시 상하체(5A)(5B)를 결합 유지시키고 있던 지지물드물(7)의 걸림핀(7A)이 제6도의 (a)에서와 같이 1차 충돌에너지에 의해 파괴되어 결합상태가 해제되고 조향축이 축방향으로 압축되어 핸들이 운전석쪽으로 튀어나가는 것을 방지한다. 이어서 관성에 의해 운전자의 신체가 핸들에 부딪히면 그 2차충격이 상체(5A)에 가해지고, 이에 따라서 상체는 하체내로 밀려들어가 상체내에 끼워져 있는 미끄럼체(9)를 밀어내리게 된다.

이때 미끄럼체와 하체의 주벽 사이에 개재되어 있던 볼(9A)이 하체의 내주벽에 제6도의 (b)에서와 같이 하체의 길이방향으로 홈(10)을 만들면서 굴러가고 이때의 저항을 이용해서 충돌에너지를 흡수하게 된다.

제7도의 (a)에는 본 발명의 다른 실시예가 도시되어 있는데, 본 실시예에 있어서 두 실시예간의 차이점은 미끄럼체의 구조가 다르다는데 있는 것으로 본 실시예에 있어서 미끄럼체(91)는 그 몸체를 역원추형상으로 구성하고, 그 상단에 볼(8)이 받치는 받침대(91A)를 구성하여 볼의 삽입 작업에 편리를 얻게 된다.

제7도의 (b)에는 본 발명의 또다른 실시예가 도시되어 있는데, 본 실시예는 제1의 실시예와 미끄럼체의 모양을 동일하게 갖고 그 미끄럼체(92)의 주벽에 120°의 간격을 갖고 하단으로 개구되는 볼삽입구(92A)를 가지고 구성된다.

따라서 미끄럼체와 하체사이에 끼워지는 볼의 간격을 정확히 유지하게 되는 효과가 있다.

지금까지 본 발명의 실시예에 관해 설명하였으나 본 발명은 이에 국한되지 않고 특허청구범위에 기재된 바와같은 발명의 범위내에서 변경이 가능한 것이다.

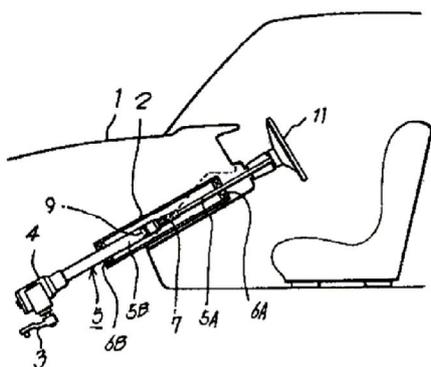
(57) 청구의 범위

청구항 1

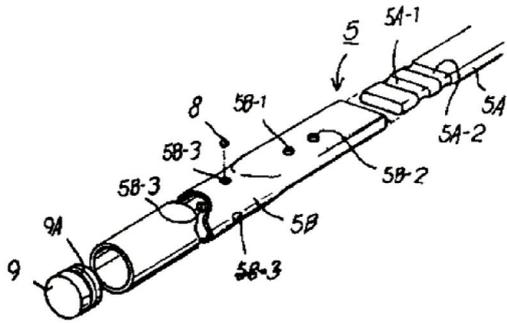
분리 구성된 상·하체를 가지는 조향축과, 이 조향축의 상하체를 결합 유지하는 플라스틱핀과, 콜럼튜브를 구비한 자동차의 조향축 충격 흡수장치에 있어서 상체의 주벽에 매립 설치되고, 하체의 주벽에 구비된 걸림공에 끼워지는 걸림핀을 일체로 가지는 지지물드물과, 하체의 내에 이동가능하게 끼워지고, 조향축에 가해지는 2차충격을 받아드려 밀려내려가는 미끄럼체와, 상기 미끄럼체와 하체의 내주벽 사이에 개재되고, 2차충격에 밀려내리는 미끄럼체에 떠받쳐 밀려내리며, 하체의 내주벽에 강제적으로 홈을 만들면서 굴러가는 볼을 갖추어 이루어진 것을 특징으로 하는 자동차의 조향축 충격 흡수장치.

도면

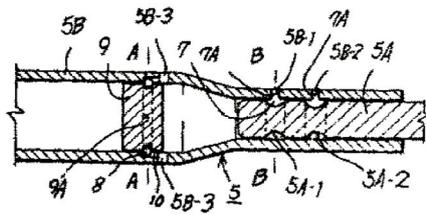
도면1



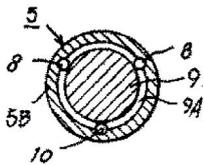
도면2



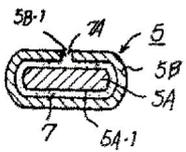
도면3



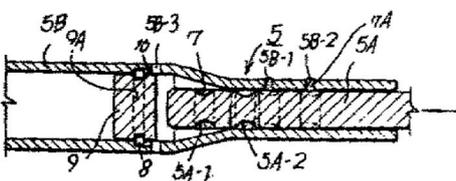
도면4



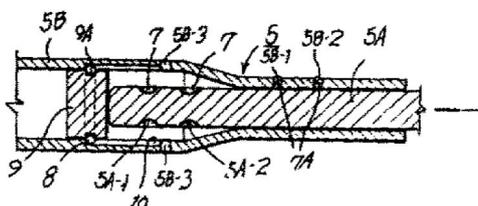
도면5



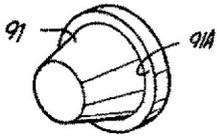
도면6a



도면6b



도면7a



도면7b

