

로 구분되어 있으며, 이중에서 볼 슬리브식은 메시식이나 벨로우즈식에 비해 다양한 조건에서 잇점을 가지고 있어 가장 널리 사용되고 있다.

그럼, 여기서 상기한 볼 슬리브 방식의 조향컬럼 충격흡수 구조의 전형적인 한 예를 도 1에 도시하였는 바, 이를 간단히 살펴보면 다음과 같다.

도시되는 바와 같이, 볼 슬리브식 조향컬럼 충격흡수 구조는, 조향축(110)의 상부축(111)(upper shaft)을 감싸는 조향컬럼(120)의 상부재킷(121)(upper jacket)의 외주면과 하부축(115)(lower shaft)을 감싸는 하부재킷(125)(lower jacket)의 사이에 다수개의 볼들(130)이 삽입되어 있고, 그 볼들(130)은 원통형의 볼 슬리브(135)에 의해 지지되는 구조를 가지고 있으며, 조립시 볼들(130) 및 볼 슬리브(135)를 상부재킷(121) 및 하부재킷(125) 사이에 끼우고 프레스로 상부재킷(121)을 가압하도록 이루어져 있다.

이에 따라, 충돌사고에 의해 운전자의 인체 상부가 조향휠에 충격력을 전달할 경우, 조향축(110)의 상부축(111)과 하부축(115)의 결합을 유지하는 핀(112)이 1차적으로 파괴되어 상하부축(111)(115)이 수축되면서 충격력을 흡수하고, 조향컬럼(120)의 상부재킷(121)이 하부재킷(125)으로 중첩 이동되고, 이때의 볼 슬리브(135)에 의해 고정된 볼들(130)은 하부재킷(125)의 외주면과 상부재킷(121)의 내주면을 동시에 긁고 지나가면서 소성변형 즉, 좌굴(buckling)을 일으켜 조향컬럼(120)에 작용하는 충격력을 흡수함으로써 운전자가 조향휠에 충돌함에 따른 상해를 줄일 수 있도록 한다.

그러나, 상기와 같은 볼 슬리브식 조향컬럼 충격흡수 구조는, 볼들(130)이 결합되는 복잡한 구조의 볼 슬리브(135)를 사용함으로써 성형 및 조립이 번거로운 제작성의 문제점이 있다.

또한, 볼 슬리브(135) 사이의 볼들(130)에 의한 상부재킷(111) 및 하부재킷(115)의 소성변형을 이용함으로써 볼의 크기 및 볼의 배치에 의해 충격흡수력이 결정되지만, 볼 슬리브(135) 상에서의 볼의 크기 조절 및 볼의 배치의 변경은 매우 번거로워 사실상 충분한 충격흡수력을 얻을 수 없게 됨은 물론 충격흡수력의 변경이 어려운 문제점이 있다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 구조를 단순화시켜 제작성이 향상되도록 함은 물론 충격흡수력 변경이 용이해지도록 하여 충분한 충격흡수력을 얻을 수 있도록 하는 조향컬럼의 충격흡수 구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 조향컬럼 충격흡수 구조는, 충돌시 조향축의 상부축을 감싸는 조향컬럼의 상부재킷과 하부축을 감싸면서 상단부가 상기 상부재킷의 내부로 끼워지는 하부재킷 간의 좌굴을 이용하여 조향컬럼에 전달되는 충격을 흡수하는 구조에 있어서, 내외측으로 다수개의 돌기가 배열 형성된 금속의 엠보싱 슬리브가 상기 상부재킷과 하부재킷 사이에 끼워지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 실시예를 첨부도면에 의거 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 고안의 실시예에 따른 엠보싱 슬리브를 이용한 조향컬럼의 충격흡수 구조는 도 2에 도시되는 바와 같이, 조향축(10)의 하부축(15)을 감싸며 하부 브라켓(미도시)을 통해 차체에 고정된 조향컬럼(20)의 하부재킷(25)의 상단부가 상부축(11)을 감싸는 상부재킷(21)으로 끼워지며, 그 하부재킷(25)의 외주면과 상부재킷(21)의 내주면 사이에는 엠보싱 슬리브(30)(embossing sleeve)가 끼워진다.

상기 엠보싱 슬리브(30)는 원주상에서 외측 및 내측으로 각각 돌출된 다수개의 돌기(31)(32)가 형성되며, 이 돌기(31)(32)는 상부재킷(21)의 프레스작업에 의해 하부재킷(25)의 외주면과 상부재킷(21)의 내주면에 압입된 상태를 유지하게 된다. 특히 엠보싱 슬리브(30)는 금속판에 우선적으로 돌기(31)(32)를 프레스 가공한 다음 원통형으로 말아서 성형한다.

또한, 엠보싱 슬리브(30)에서 동일 선상에 배열된 돌기(31)(32)는 동일 방향으로 돌출되며, 각 선상의 돌기(31)(32)와 일정한 간격을 유지하여 전체적으로 균일한 분포를 유지할 수 있도록 한다.

도면중 미설명 부호 12는 조향축(10)의 상부축(11)과 하부축(15)을 연결하는 플라스틱 핀이다.

이와 같이 구성되는 본 고안의 작용을 설명하면 다음과 같다.

우선 전방 충돌사고시 운전자의 인체 상부가 관성력에 의해 조향휠로 충격력을 전달하게 될 경우, 조향축(10)의 상부축(11)과 하부축(15)의 결합을 유지하는 플라스틱 핀(12)이 1차적으로 파괴되어 상하부축(11)(15)이 서로 수축되면서 충격력을 흡수하는 동시에, 조향컬럼(20)의 상부재킷(21)의 차체에 고정된 상부 브라켓에서 분리되면서 하부재킷(25)으로 중첩 이동하게 된다. 이때, 상부재킷(21)에 의해 엠보싱 슬리브(30) 역시 하강하게 되는 바, 이렇게 하강하는 엠보싱 슬리브(30)의 돌기(31)(32)는 상부재킷(21)의 내주면 및 하부재킷(25)의 외주면을 동시에 긁고 지나가면서 소성변형을 일으켜 조향컬럼(20)의 상부재킷(21)에 작용하는 충격력을 원활히 흡수할 수 있게 된다. 이에 따라, 운전자가 조향휠에 충돌함에 따른 부상을 최소화할 수 있게 된다.

따라서, 본 고안은 엠보싱 슬리브(30) 상에 형성된 돌기(31)(32)를 이용하여 조향컬럼(20)의 충격흡수력을 충분히 발휘할 수 있으며, 돌기(31)(32)의 수와 크기를 조절하여 충격력 흡수력을 용이하게 변경할 수 있게 되므로 다양한 환경의 조향컬럼(20)에 장착되어 그 충격흡수기능을 적절히 발휘할 수 있게 된다.

또한, 본 고안은 금속판에 돌기(31)(32)를 형성한 후 원형으로 말아서 성형된 엠보싱 슬리브(30)를 조향컬럼(20)에 조립하는 구조로서 종래 볼 슬리브에 다수개의 볼들을 끼워 조립하는 구조에 비해 간단한 구

조를 가지므로 제작이 용이하게 된다.

고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 고안은 다수개의 돌기가 일체로 형성된 엠보싱 슬리브를 이용함으로써 전체 구조를 단순화시켜 제작성을 향상시킬 수 있게 되는 동시에, 돌기의 구조변경으로 충격흡수력 변경이 용이해짐으로 충분한 충격흡수력을 얻을 수 있게 됨과 아울러 다양한 환경의 조향컬럼에 용이하게 적용할 수 있는 효과가 있다.

본 고안은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 첨부 실용신안등록청구범위에 의해 나타난 고안의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

충돌시 조향축(10)의 상부축(11)을 감싸는 조향컬럼(20)의 상부재킷(21)과 하부축(15)을 감싸면서 상단부가 상기 상부재킷(21)의 내부로 끼워지는 하부재킷(25) 간의 좌굴을 이용하여 조향컬럼(20)에 전달되는 충격을 흡수하는 구조에 있어서,

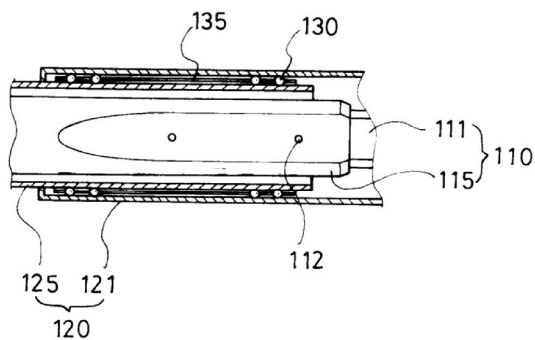
내외측으로 다수개의 돌기(31)(32)가 배열 형성된 금속의 엠보싱 슬리브(30)가 상기 상부재킷(21)과 하부재킷(25) 사이에 끼워지는 것을 특징으로 하는 조향컬럼 충격흡수 구조.

청구항 2

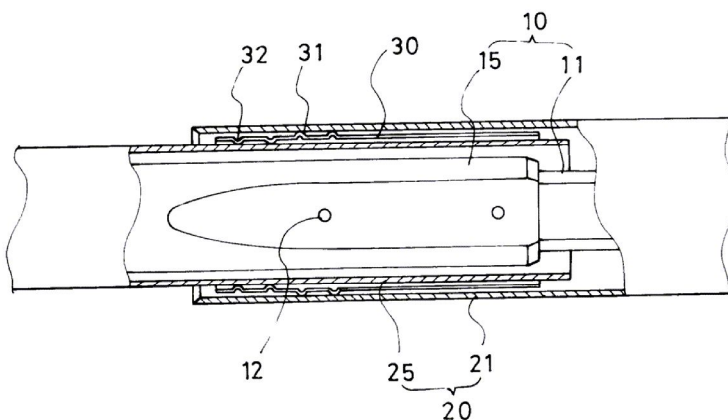
제1 항에 있어서, 상기 엠보싱 슬리브(30)는 금속판에 돌기(31)(32)를 프레스 가공한 다음 원통형으로 말아서 성형되는 것을 특징으로 하는 조향컬럼 충격흡수 구조.

도면

도면1



도면2



도면3

