

수 구조로서, 이는 대체적으로 크게 나누어 그물 모양의 조향컬럼을 이용한 메시식(mesh type)과, 벨로우즈관을 이용한 벨로우즈식(bellows type) 및, 볼과 슬리브를 이용한 볼 슬리브식(ball-sleeve type) 등을 대표적으로 들 수 있으며, 이들은 소성변형을 이용함으로써 충격력을 보다 효과적으로 흡수할 수 있지만 구조의 복잡성으로 인해 2개로 분할되어 서로 중첩되는 형태의 조향컬럼만을 사용하기도 한다.

이러한 2개의 분할형 조향컬럼은 도 1 및 도 2에 도시되는 바와 같이, 조향축(110)의 상부축(111)(upper shaft)을 감싸는 조향컬럼(120)의 상부재킷(121)(upper jacket)의 하단부가 하부축(115)(lower shaft)을 감싸는 하부재킷(125)(lower jacket)의 상단부 외주면에 씌워진 상태에서, 상부재킷의 하단부가 프레스 작업에 의해 하부재킷의 상단부에 압착 결합된 구조로 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, 이때 조향컬럼(120)의 상부재킷(121)이 하부재킷(125)으로 중첩 이동되면서 압착 결합된 상태가 해제되어 조향컬럼(120)에 작용하는 충격력을 일부 흡수하게 됨에 따라 운전자가 조향휠에 충돌함에 따른 상해를 줄일 수 있도록 한다.

그런데, 상기와 같은 2개의 분할 조향컬럼 구조는 별도의 부품이 불필요하므로 구조적으로 단순한 잇점을 가지고 있지만, 프레스로 압착된 상부재킷과 하부재킷의 결합 해제에 의한 충격흡수력은 매우 저조할 뿐만 아니라 충격 흡수력의 조절이 어려운 문제점이 있다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

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

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 조향컬럼 충격흡수 구조는, 조향축의 상부축을 감싸는 조향컬럼의 상부재킷과 하부축을 감싸면서 상단부가 상기 상부재킷의 하단부에 결합되는 하부재킷으로 구성되는 조향컬럼 구조에 있어서, 상기 하부재킷의 상단부에 단차턱을 가지면서 본직경보다 작은 소경부가 형성되고, 상기 상부재킷의 하단부에 상기 하부재킷의 소경부의 외곽으로 밀착되는 결합부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

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

본 고안의 실시예에 따른 조향컬럼의 충격흡수 구조는 도 3에 도시되는 바와 같이, 조향축(10)의 하부축(15)을 감싸며 하부 브라켓(미도시)을 통해 차체에 고정된 조향컬럼(20)의 하부재킷(25)의 상단부에는 단차턱(25b)을 가지면서 본직경보다 작은 소경부(25a)가 형성되고, 조향축(10)의 상부축(11)을 감싸는 상부재킷(21)의 하단부에는 그 하부재킷(25)의 소경부(25a) 외곽으로 밀착되는 결합부(21a)가 형성되는 구조로 이루어진다.

상기 결합부(21a)는 프레스작업에 의해 압착되면서 하부재킷(25)의 소경부(25a)에 밀착상태를 유지하게 되어 상부재킷(21)과 하부재킷(25)이 서로 중첩될 경우 단차턱(25b)을 타고 하부재킷(25)의 외주면으로 따라 이동하도록 이루어진다.

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 되고, 상부재킷(21)의 결합부(21a)는 단차턱(25b)을 타고 점차적으로 확장되면서 하부재킷(25)의 외주면으로 따라 하부로 이동된다. 이때, 결합부(21a)는 확장됨에 따른 소성변형을 일으켜 조향컬럼(20)(120)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 상부재킷(21)의 결합부(21a) 소성변형을 이용하여 조향컬럼(20)의 충격흡수력을 충분히 발휘할 수 있으며, 결합부(21a)와 소경부(25a)의 직경 및 길이에 따라 충격력 흡수력을 용이하게 변경할 수 있게 되므로 다양한 환경의 조향컬럼(20)에 장착되어 그 충격흡수기능을 적절히 발휘할 수 있게 된다.

고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 고안은 상부재킷(21)의 결합부(21a) 소성변형을 이용하여 조향컬럼(20)의 충격을 흡수함으로써 충격흡수력을 향상시킬 수 있도록 함은 물론 충격흡수력 변경이 용이하므로 다양한 환경의 조향컬럼(20)에 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

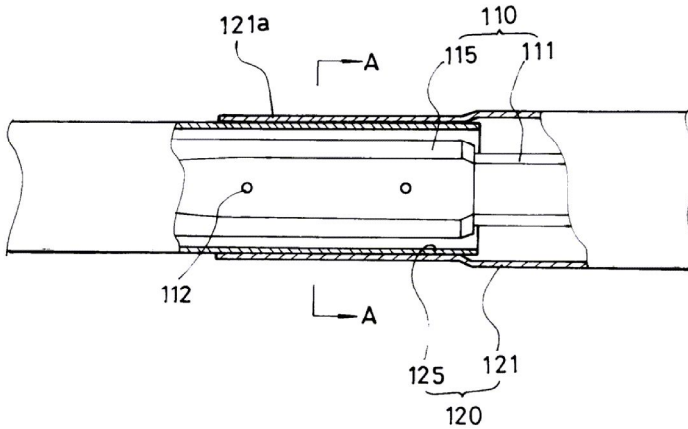
청구항 1

조향축(10)의 상부축(11)을 감싸는 조향컬럼(20)의 상부재킷(21)과 하부축(15)을 감싸면서 상단부가 상기 상부재킷(21)의 하단부에 결합되는 하부재킷(25)으로 구성되는 조향컬럼 구조에 있어서,

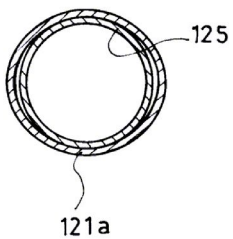
상기 하부재킷(25)의 상단부에 단차턱(25b)을 가지면서 본직경보다 작은 소경부(25a)가 형성되고, 상기 상부재킷(21)의 하단부에 상기 하부재킷(25)의 소경부(25a)의 외곽으로 밀착되는 결합부(21a)가 형성되는 것을 특징으로 하는 조향컬럼 충격흡수 구조.

도면

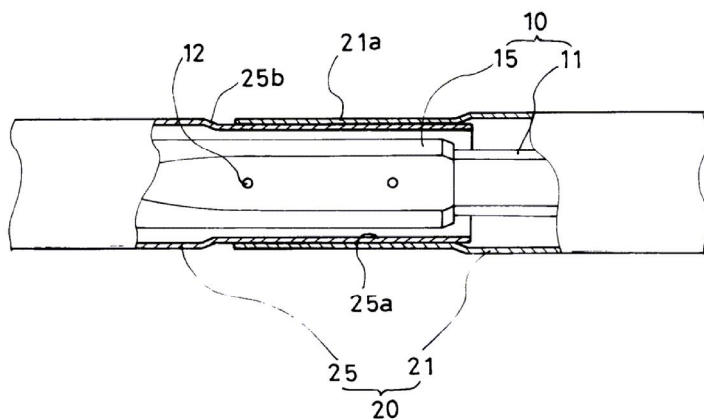
도면1



도면2



도면3



도면4

