

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년03월13일
<i>B62D 1/19</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0559904
<i>B62D 1/16</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년03월06일

(21) 출원번호	10-2004-0051455	(65) 공개번호	10-2006-0002421
(22) 출원일자	2004년07월02일	(43) 공개일자	2006년01월09일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 류기혁
서울특별시 서초구 서초1동 1436-1 현대아파트 21동 1205호

(74) 대리인 한양특허법인

심사관 : 한재섭

(54) 조향축의 완충구조

요약

본 발명은 조향축의 완충구조에 관한 것으로, 상부 조향축과 하부 조향축으로 분리되면서 상부 조향축이 하부 조향축에 끼워져서 세레이션으로 결합되고, 상기 상부 조향축에는 다수개의 몰딩핀이 원주 방향을 따라 일정간격을 두고 돌출되게 형성되며, 상기 상부 조향축이 충격을 받아서 하부 조향축에 삽입될 때에 상기 몰딩핀이 안내이동받은 다음에 파단될 수 있도록 상기 하부 조향축의 내주면에는 상기 몰딩핀에 대응하는 복수개의 끼움홈이 형성되어, 신축 기능을 구현하기 위해 상부 조향축과 하부 조향축이 분리되면서 세레이션으로 결합된 상부 조향축에 몰딩핀을 설치하여 충격을 흡수할 수 있도록 함으로써, 운전자에게 조향휠의 조작 편의성을 부여함과 동시에 충돌이나 추돌 사고시에도 운전자의 상해를 경감시킬 수 있도록 된 것이다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 조향축과 조향 쉘림의 사시도이고,

도 2는 본 발명에 따른 완충구조가 설치된 조향축의 일부 절개 사시도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 - 상부 조향축 2 - 하부 조향축

3 - 세레이션 2a,2b - 끼움홈

4 - 몰딩핀

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량에 사용되는 조향축에 관한 것으로, 특히 신축기능을 가진 세레이션 결합된 상부 조향축 상에 몰딩핀을 설치하여 조향축의 충격을 효과적으로 흡수하도록 된 조향축의 완충구조에 관한 것이다.

차량의 조향장치는 차량의 진행방향을 임의로 바꾸기 위해 조향을 하는 장치로서, 운전자가 차량의 진행방향을 바꾸기 위해 직접 조향 조작을 하는 조향휠과 이 조향휠에 일체로 회전되게 연결되어 상기 조향휠의 회전력을 전달하는 조향축 및 이 조향축을 차체에 장착시키기 위한 조향 컬럼 등으로 구성된 조작기구와, 상기 조향축의 회전을 감속하여 조작력을 크게 함과 동시에 조작기구의 운동방향을 바꾸어 링크기구에 전달하는 기어장치나 혹은 유압으로 작동되어 운전자의 조향휠의 조작력을 보조해주는 동력실린더 및, 이 기어장치나 동력실린더의 작동을 앞바퀴에 전달하고 또 좌우 바퀴의 관계 위치를 바르게 지지하기 위해 피트먼 아암과 드래그 아암, 너클 아암 및 타이 로드 등으로 구성된 링크기구로 이루어져 있다.

상기와 같은 조향 장치를 장착한 차량에 충돌이나 혹은 추돌 사고가 발생하면, 운전자의 상체가 조향휠에 직접 부딪쳐서 심각한 상해를 입게 되는데, 이러한 운전자의 상해를 줄여주기 위해 예컨대 조향축이나 조향 컬럼에 몰딩 핀을 설치하는 경우 등과 같은 여러 가지의 완충장치나 완충구조가 제안되어 있다.

또한, 종래의 조향 장치에는 운전자의 체형에 따라 보다 편리한 조향휠의 조작환경을 마련해 주기 위해 조향축이 차체의 전후방향으로 소정 각도만큼 경사지게 할 수 있도록 하는 틸트 기능이나, 혹은 조향휠을 운전자의 신체쪽으로 가까이 당기거나 멀어지도록 아래로 밀어줄 수 있는 신축(telescopic)기능 등이 구비되어 있는 바, 도 1에는 상기 신축기능을 구현하기 위해 상부 조향축(1)과 하부 조향축(2)이 세레이션(3)으로 결합된 구조를 도시하고 있다.

그런데, 상기와 같은 신축 기능을 구비한 조향축을 가진 종래의 조향 장치에서는 충격을 흡수할 수 있는 별도의 적절한 완충장치나 완충구조가 마련되어 있지 않아서, 차량의 충돌이나 추돌 사고시에 운전자의 상체가 조향휠에 부딪칠 때에 그 충격을 적절히 흡수하지 못하여 운전자의 보호측면에서 미흡하다고 하는 결점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 신축 기능을 구현하기 위해 상부 조향축과 하부 조향축이 분리되면서 세레이션으로 결합된 조향축에 몰딩핀을 설치하여 충격을 흡수할 수 있도록 함으로써, 운전자에게 조향휠의 조작 편의성을 부여함과 동시에 충돌이나 추돌 사고시에도 운전자의 상해를 경감시킬 수 있도록 된 조향축의 완충구조를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 상부 조향축과 하부 조향축으로 분리되면서 상부 조향축이 하부 조향축에 끼워져서 세레이션으로 결합되고, 상기 상부 조향축에는 다수개의 몰딩핀이 원주 방향을 따라 일정간격을 두고 돌출되게 형성되며, 상기 상부 조향축이 충격을 받아서 하부 조향축에 삽입될 때에 상기 몰딩핀이 안내이동받은 다음에 파단될 수 있도록 상기 하부 조향축의 내주면에는 상기 몰딩핀에 대응하는 복수개의 끼움홈이 형성되어 있다.

바람직하기로는, 상기 끼움홈의 길이가 복수의 단계로 서로 다르게 형성된 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 완충구조가 설치된 조향축의 일부 절개 사시도인 바, 즉 조향축이 상부 조향축(1)과 하부 조향축(2)으로 2개의 축으로 분리되어 세레이션(3)으로 결합됨에 따라 신축기능을 구비한 구조를 도 1에 도시된 구조와 동일하게 되어 있다.

그리고, 상기와 같이 신축기능을 구비한 조향축에 완충기능을 부여하기 위해 상기 상부 조향축(1)에는 그 원주방향을 따라 4개의 몰딩핀(4) 일정간격을 두고 돌출되게 형성되고, 상기 각 몰딩핀(4)과 일직선상으로 배열된 세레이션 결합부의 돌출부(3a)들은 상부 조향축(1)의 원주면까지 제거되어 있다.

또한, 상기 상부 조향축(1)이 하부 조향축(2)과 세레이션으로 결합된 상태에서 상기 몰딩핀(4)과 일직선으로 연장선상에 이르는 상기 하부 조향축(2)의 내주면에는 하부 조향축(2)의 길이 방향을 따라 다수개의 끼움홈(2a,2b)이 형성되어 있는데, 이 끼움홈(2a,2b)은 하부 조향축(2)의 내주면의 원주방향을 따라 일정 간격을 두고 4개로 형성되고, 상기 각 끼움홈(2a,2b)은 하부 조향축(2)의 길이 방향을 따른 그 길이가 서로 다르게 형성되어 있다. 즉, 180도의 간격을 두고 배열된 1쌍의 제1끼움홈(2a)의 길이가, 제1끼움홈(2a) 사이에 각각 180도의 간격을 두고 형성된 제2끼움홈(2b)의 길이보다 상대적으로 짧게 형성되어 있다.

상기와 같이 상부 조향축(1)과 하부 조향축(2)이 세레이션으로 결합된 상태에서 상기 상부 조향축(1)에는 몰딩핀(4)이 형성됨과 더불어 이 몰딩핀(4)과 대응되게 상기 하부 조향축(2)에는 끼움홈(2a,2b)이 형성된 상태에서 차량에 충돌이나 추돌 사고가 발생하게 되면, 운전자의 상체가 조향휠에 부딪치게 되는 데, 운전자의 상태가 조향휠에 부딪칠 때의 충격은 조향휠을 통해 먼저 상부 조향축(1)에 전달되고, 상부 조향축(1)은 충격을 받아서 하부 조향축(2)에 끼워지는 방식으로 이동하게 된다.

상기와 같이 상부 조향축(1)이 하부 조향축(2)속에 충격으로 끼워지는 과정에 상기 각 몰딩핀(4)들은 그에 대응하게 형성된 끼움홈(2a,2b) 속에 끼워지게 되는 데, 이러한 몰딩핀(4)의 끼움홈(2a,2b)과 결합과 몰딩핀(4)의 끼움홈(2a,2b) 속에서 미끄럼이동과정에 상부 조향축(1)에 전달되어 온 충격을 1차적으로 흡수하게 된다.

그리고, 상기 4개의 몰딩핀(4)이 끼움홈(2a,2b)에 끼워져서 끼움홈(2a,2b)을 따라 안내이동하다가 2개의 몰딩핀(4)이 먼저 상대적으로 길이가 짧은 끼움홈(2a)의 끝까지 이동하여 정지되게 되고, 이 상태에서 상부 조향축(1)에 가해진 충격이 크게 되면 2개의 몰딩핀(4)이 끼움홈(2a)의 끝벽에 의해 파단되면서 상부 조향축에 가해진 충격을 2차적으로 흡수하게 된다.

상기와 같이 2개의 몰딩핀(4)이 파단된 상태에서도 상부 조향축(1)에 계속해서 충격이 가해지게 되면, 나머지 2개의 몰딩핀(4)이 끼움홈(2b)의 안내를 받으면서 이동하게 됨과 더불어 이러한 안내이동과정에 상부 조향축(1)에 가해진 충격을 3차적으로 흡수함과 더불어 2개의 몰딩핀(4)이 계속해서 이동하게 되면 상기 끼움홈(2b)의 끝벽에 닿아서 그 이동이 정지되게 되고, 이 상태에서 상부 조향축(1)에 가해진 충격이 크게 되면, 나머지 2개의 몰딩핀(4)도 파단되면서 충격을 4차적으로 흡수하게 되어, 운전자가 받게 되는 반발 충격력이 상기와 같이 여러 단계에 걸쳐서 흡수됨에 따라 효과적으로 경감됨으로써, 운전자의 상해를 줄여줄 수 있게 된다.

한편, 본 실시예에서 4개의 몰딩핀(4)을 설치한 경우를 설명하였지만, 반드시 4개로 한정될 필요는 없고, 1개 혹은 복수개로 설치할 수 있으며, 끼움홈의 길이도 여러 단계로 형성하여 몰딩핀이 하나씩 파손되면서 충격을 흡수할 수 있도록 할 수 있으며, 또한 하나 혹은 복수개의 몰딩핀이 동시에 파손되게 설계할 수 있음은 물론이다.

그리고, 몰딩핀의 형상이나 크기 혹은 소재에 적절히 선정하여 충격흡수 강도를 적절히 용이하게 조절할 수도 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 조향축의 완충구조에 의하면, 운전자의 체형에 따라 조향휠의 높이를 조절할 수 있도록 신축기능이 구비된 조향축에 몰딩핀과 같은 충격흡수부재를 설치하여 차량의 충돌이나 추돌 사고시에 운전자의 상체가 조향휠에 부딪칠 때의 충격을 단계적으로 적절히 흡수해서 완충시켜 주므로, 운전의 편의성 향상에다가 운전자의 충격상해보호를 동시에 도모할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상부 조향축과 하부 조향축으로 분리되면서 상부 조향축이 하부 조향축에 끼워져서 세레이션으로 결합되고, 상기 상부 조향축에는 다수개의 몰딩핀이 원주 방향을 따라 일정간격을 두고 돌출되게 형성되며, 상기 상부 조향축이 충격을 받아서 하부 조향축에 삽입될 때에 상기 몰딩핀이 안내이동받은 다음에 과단될 수 있도록 상기 하부 조향축의 내주면에는 상기 몰딩핀에 대응하는 복수개의 끼움홈이 형성된 것을 특징으로 하는 조향축의 완충구조.

청구항 2.

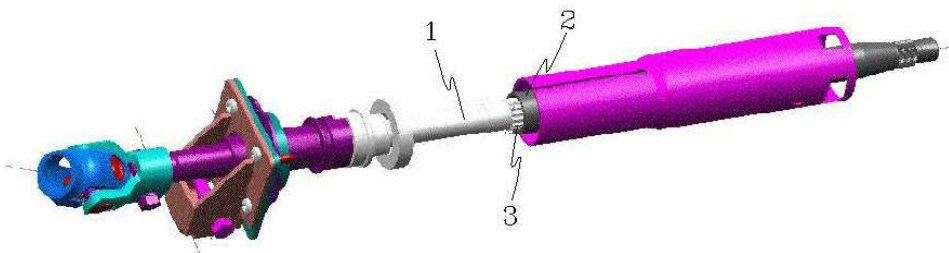
제 1항에 있어서, 상기 끼움홈의 길이가 복수의 단계로 서로 다르게 형성된 것을 특징으로 하는 조향축의 완충구조.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 몰딩핀이 상부 조향축의 원주 방향을 따라 90도의 각도를 두고 4개로 형성되고, 상기 끼움홈은 길이가 짧으면서 180도의 간격을 두고 형성된 2개의 제1끼움홈과, 이 제1끼움홈 사이에 배치되면서 상기 끼움홈보다 상대적으로 길이가 길게 형성된 2개의 제2끼움홈으로 이루어진 것을 특징으로 하는 조향축의 완충구조.

도면

도면1



도면2

