(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.[6]
B62D 1/19

(11) 공개번호 실1998-032676
(43) 공개일자 1998년09월05일

(21) 출원번호 실1996-045561
(22) 출원일자 1996년12월04일

(71) 출원인 삼성자동차 주식회사 임경춘
부산광역시 강서구 신호동 25-17
(72) 고안자 김원집
서울특별시 송파구 풍납1동 478-2
(74) 대리인 임평섭, 정현영

심사청구 : 있음

(54) 충격 완화장치를 구비한 자동차의 조향 장치

요약

본 고안은 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치에 관한 것으로서, 차량의 주행중 충돌사고가 발생한 경우, 핸들에 의한 운전자의 안전 사고를 최소로 줄일 수 있도록 한 충격 완화장치를 구비한 자동차의 조향 장치에 관한 것으로, 조향 휠과, 상기 조향 휠의 조향 조작을 스티어링 기어로 전달하기 위해 상기 조향 휠에 설치되며 분리 가능하도록 체결 수단에 의해 체결되고 상기 조향 휠에 가해진 소정의 충격력으로 상기 체결 수단이 파손되어 가이드 수단에 의해 변위가 발생되는 어퍼 축 및 로워 축과, 상기 어퍼 축 및 로워 축을 은폐 보호하는 조향 칼럼으로 이루어진 자동차의 조향 장치에 있어서,

상기 어퍼 축의 외주면에는 환형 돌기부가 형성되고 상기 조향 칼럼의 내벽면에는 각각 축방향으로 소정 간격 이격된 고리형 턱부가 형성되고, 상기 체결 수단이 파손되는 힘보다 적은 소정의 충격력이 상기 조향 휠에 가해지는 경우 상기 체결 수단이 파손되도록 하기 위해 상기 고리형 턱부와 상기 환형 돌기부 사이에 개재되는 파손 수단이 구비된 것을 특징으로 한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 자동차의 조향 장치를 도시한 단면도,

도 2는 본 고안에 의한 자동차의 조향 장치를 도시한 단면도,

도 3은 본 고안에 의한 자동차의 조향 장치의 작동 상태도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 조향 휠 12 : 조향 칼럼

13 : 어퍼 축 14 : 로워 축

15 : 고정 핀 16 : 가이드 공

17 : 압축 스프링 18 : 스러스트 베어링

19 : 고리형 턱부 20 : 환형 돌기부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 자동차의 조향 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차량의 주행중 충돌사고가 발생한 경우, 핸들에 의한 운전자의 안전 사고를 최소로 줄일 수 있도록 한 충격 완화장치를 구비한 자동차의 조향 장치에 관한 것이다.

일반적으로 차량의 운행중 뜻하지 않게 충돌사고가 발생한 경우, 운전자의 안면은 차량의 충돌 사고로

인한 충격력에 의해 조향 휠에 부딪히게 되어 부상을 입게 되는 바, 충격력의 정도에 따라 안면의 부상 정도도 달라지게 된다.

도 1은 종래의 충격 완화장치를 구비한 자동차의 조향 장치를 도시한 단면도이다. 도시된 바와 같이, 조향 휠(1)과 스티어링 기어박스(미도시) 사이에는 조향 휠의 조향 조작을 스티어링 기어박스에 내장된 기어를 조작하는 조향 축(6)이 설치된다.

이 조향 축(6)은 어퍼(upper) 축(3)과 로워(lower) 축(4)로 분리 구성되는 바, 스티어링 기어박스(미도시)에 설치된 로워 축(4)에는 그 단부로부터 축 방향으로 소정 길이의 중공부(a)가 형성되고, 이 중공부(a) 내부에 조향 휠(1)에 설치된 어퍼 축(3)이 슬라이드 가능하게 삽입되어 어퍼 축(3)과 로워 축(4)이 고정 핀(5)에 의해 고정 결합된다. 상기 조향 축(6)은 차체 내부에 고정 수단(미도시)에 의해 고정되며 양단이 관통된 통상의 관의 형상인 조향 칼럼(2) 내부에 삽입되는 바, 이 조향 칼럼(2)은 조향 축(6)을 외부로부터 은폐하기 위한 것이다.

상기와 같이 구성된 종래의 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치의 작용을 설명하면 다음과 같다.

차량 운행중 충돌사고로 인해 운전자의 안면이 조향 휠(1)에 부딪치는 경우, 조향 휠(1)에 가해진 충격에 의해 고정 핀(5)이 파손된다. 이와 동시에, 어퍼 축(3)이 로워 축(4)의 중공부(a) 내로 밀려들어 가게 되어 운전자의 안면이 조향 휠(1)에 부딪칠 때, 조향 휠(1)로부터 받는 충격량이 감소됨에 따라 운전자 안면의 부상 정도도 미약해진다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래의 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치에 따르면, 고정 핀이 외부로부터 조향 휠에 가해지는 소정의 충격에 쉽게 파손되도록 강도를 유지하려 하면, 스티어링 기어박스 내의 기어를 구동시키기 위한 조향 휠의 조향 조작에 따라 어퍼 축과 로워 축에서 발생되는 비틀림 모멘트를 충분히 견더낼 수 없는 문제점이 있었다.

또한, 어퍼 축과 로워 축에서 발생되는 비틀림 모멘트를 충분히 견더낼 수 있는 정도로 고정 핀의 강도가 유지되도록 하면, 외부로부터 조향 휠에 가해지는 소정의 충격에 쉽게 파손되지 않아 운전자의 안면 및 머리에 입는 부상 정도를 줄일 수 없는 문제점도 있었다.

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 자동차의 조향 조작을 원활하게 함과 동시에 차량의 운행중 충돌사고가 발생한 경우, 핸들에 의한 운전자의 안전 사고를 최소로 줄일 수 있도록 한 충격 완화장치를 구비한 자동차의 조향 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 의한 자동차의 조향 장치는 조향 휠과, 상기 조향 휠의 조향 조작을 스티어링 기어로 전달하기 위해 상기 조향 휠에 설치되며 분리 가능하도록 체결 수단에 의해 체결되고 이 조향 휠에 가해진 소정의 충격력으로 체결 수단이 파손되어 가이드 수단에 의해 변위가 발생되는 어퍼 축 및 로워 축과, 상기 어퍼 축 및 로워 축을 은폐 보호하는 조향 칼럼으로 이루어진 자동차 핸들의 충격 완화장치에 있어서, 어퍼 축의 외주면과 조향 칼럼의 내벽면에는 각각 축방향으로 소정 간격 이격된 한쌍의 원형 턱부가 형성되고 체결 수단이 파손되는 힘보다 적은 소정의 충격력이 조향 휠에 가해지는 경우 체결 수단이 파손되도록 하기 위해 상기 한쌍의 원형 턱부 사이에 개재되는 파손 수단이 구비되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안에 의한 충격 완화장치를 구비한 자동차의 조향 장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 고안에 의한 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치를 도시한 단면도이다.

본 고안에 의한 자동차의 조향 장치는 조향 휠(11)에 연결된 조향 축(21)이 조향 칼럼(12)의 내부에 삽입되어 스티어링 기어 박스(미도시)에 연결되는 것은 종래와 동일하여 중복되는 부분의 상세한 설명을 생략하기로 한다.

본 고안에 따른 실시예에서는 조향 칼럼(12) 내벽면의 소정 위치에 원주 방향으로 소정 높이의 고리형 턱부(19)가 형성되고, 이 고리형 턱부(19)로부터 조향 휠(11)측으로 소정 간격 이격된 어퍼 축(13)의 외주면에는 소정 높이의 환형 돌기부(20)가 형성된다. 상기 상기 고리형 턱부(19)와 환형 돌기부(20) 사이에는 압축 스프링(17)이 개재되고, 이 압축 스프링(17)의 양단과 고리형 턱부(19)와 환형 돌기부(20) 사이에는 각각 스러스트 베어링(18)이 개재되어 조향 축(21)의 회전이 원활하게 되도록 한다.

상기 압축 스프링(17)은 항상 팽창하려는 상태를 유지하는 바, 조향 휠(11)에 가해진 소정의 충격력에 기동되어 조향 칼럼(12)의 내벽면에 형성된 고리형 턱부(19)가 파손되도록 소정의 힘을 지니고 있다.

여기서, 상기 고리형 턱부(19)는 외부로부터 조향 휠(11)에 가해진 소정의 충격에 의해 쉽게 파손될 수 있는 정도의 강도를 가지고 있는 것이 바람직하다.

스티어링 기어박스(미도시)에 설치된 로워 축(14)에 슬라이드 가능하게 삽입된 어퍼 축(13)의 외주면에는 축방향으로 소정 길이의 가이드 장공(16)이 종방향으로 관통 형성되고, 이 가이드 장공(16) 내부에 슬라이드 가능하게 삽입되는 고정 핀(15)에 의해 어퍼 축(13)과 로워 축(14)이 체결된다. 이 가이드 장공(16)은 외부로부터 조향 휠(11)에 가해진 소정의 충격력에 의해 조향 칼럼(12)의 내벽면에 형성된 원형 턱부(19)가 파손될 수 있도록 어퍼 축(13)이 로워 축(14)의 중공부(a) 내로 밀려들어 오도록 안내하는 역할을 한다.

이와 같이 구성된 본 고안에 의한 충격완화 장치를 구비한 자동차의 조향 장치의 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 고안에 의한 자동차의 조향 장치의 작동 상태도로서, (A)는 조향 휠에 충격이 가해진 후, 조향 칼럼의 내벽면에 형성된 고리형 턱부가 파손된 상태를 나타낸 도면이고, (B)는 고정 핀이 파손되어 로워 축의 중공부 내로 어퍼 축이 슬라이드된 것으로, 본 고안의 조향 장치의 최종 상태를 나타낸 도면이다.

도 3(A)에서처럼, 차량의 운행중 충돌사고가 발생한 경우, 충돌 사고로 인한 충격력에 의해 운전자의 안면이 소정의 힘으로 조향 휠(11)에 충돌하게 되면, 이 소정의 힘은 고리형 턱부(19)와 환형 돌기부(20) 사이에 개재된 압축 스프링(17)의 팽창력과 동반되어 조향 칼럼(12) 내벽면에 형성된 고리형 턱부(19)를 파손시킨다. 이때, 이 고리형 턱부(19)가 파손됨과 동시에 어퍼 축(13)이 로어 축(14)의 중공부(a) 내로 슬라이드되면서 어퍼 축(13)과 로워 축(14)을 체결하는 고정 핀(15)의 위치가 도면상의 가이드 장공(16)의 좌측에서 우측으로 소정 길이 이동된다.

이후, 도 3(B)에서처럼, 조향 칼럼(12) 내벽면에 형성된 고리형 턱부(19)가 파손됨에 따라 발생되는 상기 압축 스프링(17)의 팽창력과 운전자의 안면에 의해 조향 휠에 가해진 소정의 충격력이 합해져 최종적으로 어퍼 축(13)과 로워 축(14)을 체결한 고정 핀(15)이 파손되도록 작용하게 되어 어퍼 축(13)이 로워 축(14)의 중공부(a) 내로 점차적으로 슬라이드된다.

따라서, 고정 핀의 강도가 조향 휠의 조향 조작으로 인해 어퍼 축과 로워 축에서 발생되는 비틀림 모멘트를 충분히 견더낼 수 있는 정도이더라도 고정 핀이 파손되는 소정의 힘보다 적은 충격력이 조향 휠에 가해져도 고정 핀이 쉽게 파손된다. 고정 핀이 쉽게 파손됨에 따라, 어퍼 축이 로워 축의 중공부 내로 슬라이드되어 차량의 충돌사고로 인한 운전자의 안면 및 머리에 가해지는 충격을 최소로 완화할 수 있다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 고안에 의한 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치는 차량의 운행중 충돌 사고로 인한 충격으로 조향 휠에 부딪치는 운전자 안면의 충격력이 미약한 경우에도 운전자의 안면 및 머리 부분에 입게되는 상해를 최소화할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

조향 휠과, 상기 조향 휠의 조향 조작을 스티어링 기어로 전달하기 위해 상기 조향 휠에 설치되며 분리 가능하도록 체결 수단에 의해 체결되고 상기 조향 휠에 가해진 소정의 충격력으로 상기 체결 수단이 파손되어 가이드 수단에 의해 변위가 발생되는 어퍼 축 및 로워 축과, 상기 어퍼 축 및 로워 축을 은폐 보호하는 조향 칼럼으로 이루어진 자동차의 조향 장치에 있어서,

상기 어퍼 축의 외주면에는 환형 돌기부가 형성되고 상기 조향 칼럼의 내벽면에는 각각 축방향으로 소정 간격 이격된 고리형 턱부가 형성되고, 상기 체결 수단이 파손되는 힘보다 적은 소정의 충격력이 상기 조향 휠에 가해지는 경우 상기 체결 수단이 파손되도록 하기 위해 상기 고리형 턱부와 상기 환형 돌기부 사이에 개재되는 파손 수단이 구비된 것을 특징으로 하는 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 파손 수단은 압축 스프링인 것을 특징으로 하는 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치.

청구항 3

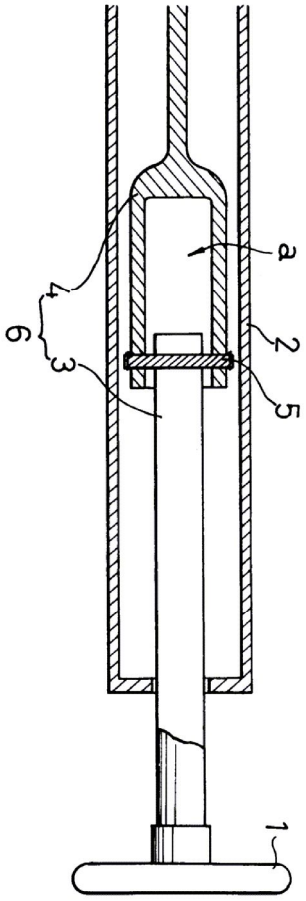
제 2 항에 있어서, 상기 압축 스프링의 양단과 상기 고리형 턱부와 환형 돌기부 사이에는 스러스트 베어링이 개재되어 있는 것을 특징으로 하는 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치.

청구항 4

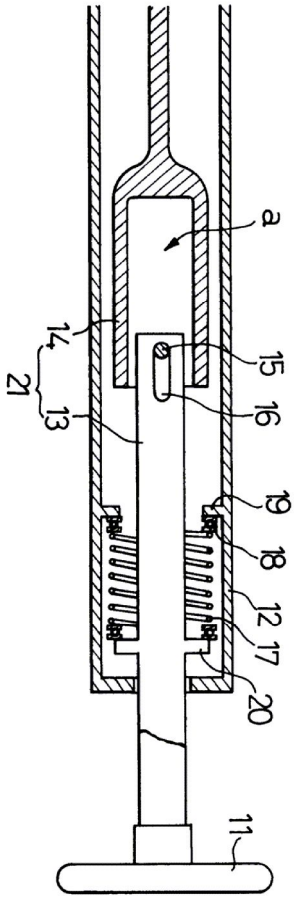
제 2 항에 있어서, 상기 압축 스프링의 작용시 상기 체결 수단이 상기 어퍼 축상에서 위치 이동이 가능하도록 상기 어퍼 축의 단부측에는 축방향으로 소정 길이의 가이드 장공이 형성되고 상기 어퍼 축의 종방향으로 관통 형성되는 것을 특징으로 하는 충격 완화장치가 구비된 자동차의 조향 장치.

도면

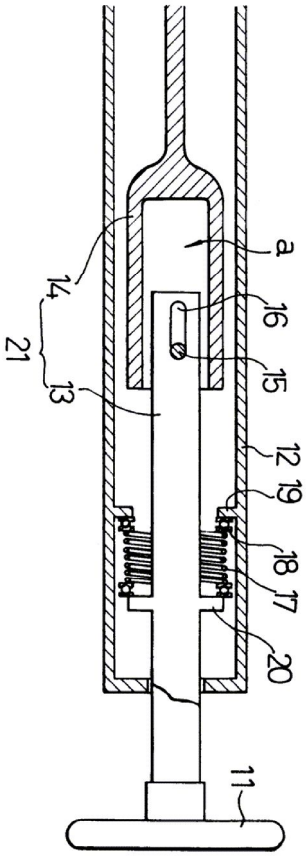
도면1



도면2



도면3a



도면3b

