

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B62D 1/19

(45) 공고일자 1999년07월01일

(11) 등록번호 10-0205854

(24) 등록일자 1999년04월06일

(21) 출원번호 10-1996-0014050

(65) 공개번호 특1997-0069749

(22) 출원일자 1996년04월30일

(43) 공개일자 1997년11월07일

(73) 특허권자 만도기계주식회사 오상수

경기도 군포시 당동 730번지

(72) 발명자 김지열

강원도 원주시 학성1동 삼천리아파트 104-203

(74) 대리인 유동호

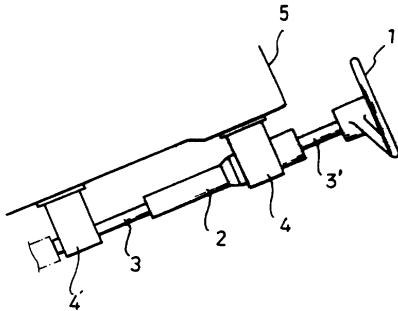
심사관 : 오세계

(54) 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수장치

요약

본발명은 차량의 조향 시스템에 적용되는 스티어링 샤프트의 에너지 흡수 장치에 관한 것으로써, 특히 조향장치용 스티어링 튜브 내에 삽입되는 스티어링 샤프트에 다단계 단턱홈을 형성하고, 상기 스티어링 튜브와 샤프트 사이에 스틸 볼을 삽입 설치하여 차량의 충돌시 스티어링 샤프트가 스티어링 뉴브와 마주보는 방향으로 이동할 때 상기 스틸볼이 샤프트의 다단계 단턱홈으로 타고 이동하면서 조향핸들에 가해지는 충격에너지를 점차적으로 증대시켜 분산 흡수하여 충격에너지를 충분히 흡수하여 운전자를 보호할 수 있어 주행에 안정감을 줄 수 있고, 차량용 조향장치의 안전성과 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수 장치에 관한 것이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일반적인 차량용 조향장치 개략도.

제2도(a)(b)는 종래의 스티어링 샤프트 구성 단면도.

제3도는 본 발명의 스티어링 샤프트 단면도.

제4도는 본 발명의 요부 확대 작용예시 단면도.

제5도(a)(b)는 본 발명의 실시예에 따른 샤프트 구성 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 조향핸들 12 : 스티어링 튜브

13 : 스티어링 샤프트 14, 14' : 스틸 볼

15, 15' : 단턱홈 16, 16' : 볼 고정홈

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차량의 조향 시스템에 적용되는 스티어링 샤프트의 에너지 흡수장치에 관한 것으로서, 특히 스티어링 튜브내에 삽입되는 스티어링 샤프트에 다단계 단턱홈을 형성하고 상기 스티어링 튜브와 샤프트 사이에 스틸 볼을 삽입 설치하여 차량의 충돌시 스티어링 샤프트가 스티어링 튜브와 마주보는 방향으로 이동할 때 상기 스틸 볼이 샤프트의 다단계 단턱홈으로 타고 이동하면서 조향 핸들에 가해지는 충격에너지를 점차적으로 증대시켜 분산 흡수하여 운전자를 충격으로 부터 보호할 수 있도록 한 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수장치에 관한 것이다.

일반적으로 차량의 조향을 위해 설치되는 차량용 조향장치는 제1도에서 보는 바와 같이 조향핸들(1)과 스티어링 튜브(2) 및 스티어링 샤프트(3)와 스티어링 기어로 이루어져 고정 브라켓(4)(4')에 의해 차체(5)에 연결 설치되어 구성된다.

상기와 같은 일반적인 조향장치는 운전자의 조향핸들 조작에 의해 스티어링 샤프트가 회전하여 스티어링 기어의 맞물림 동작에 의해 링크지의 연계 동작에 의해 차량의 주행 방향을 전환하는데 사용하고 있다.

또한 상기와 같은 조향장치는 차량의 충돌시 운전석 전면에 설치되는 조향핸들과 운전자와의 충돌에 의한 충격을 흡수하여 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 스티어링 샤프트 및 스티어링 튜브 사이에 충돌 에너지 흡수 장치를 적용하고 있다.

이와 같은 목적으로 이용되는 종래의 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수 장치를 보면 제2도(가)에서 보는 바와 같이 조향핸들 쪽으로 칼럼을 통하여 연결되는 스티어링 튜브(3')의 내부에 삽입 연결되는 스티어링 샤프트(3)에 걸림홈(6)(6')을 형성하고, 상기 걸림홈(6)(6')에 걸려질 수 있도록 스티어링 튜브(3')에 사출 성형되는 걸림구(7)(7')를 결합 설치하여 차량의 충돌시 조향핸들(1)에 가해지는 충격이 스티어링 튜브(3')로 전달되면 상기 걸림구(7)(7')가 스티어링 샤프트(3)에 형성되는 걸림홈(6)(6')과의 간섭 마찰력으로서 충격에너지를 흡수할 수 있게 되어 있다.

또한 제2도(나)에서 보는 바와 같이 스티어링 튜브(3')를 코킹하여 걸림돌부(8)(8')를 형성하고 상기 스티어링 튜브(3')내에 결합되는 샤프트(3)에는 엠보싱 홈(9)(9')을 형성하여 차량의 충돌시 조향핸들(1)에 가해지는 충격이 스티어링 튜브(3')에 전달되면 상기 걸림돌부(8)(8')와 엠보싱 홈(9)(9')의 간섭 마찰력으로써 충격에너지를 흡수하여 운전자를 보호할 수 있게 하고 있다.

그러나 상기와 같은 종래의 장치는 단순히 스티어링 튜브와 샤프트 사이에 설치되거나 형성되는 걸림구나 걸림돌부의 간섭 마찰력으로 충격에너지를 흡수 분산시키게 되나 조향핸들에 가해지는 충격에너지를 충분히 흡수 분산시키기에는 미약하여 운전자를 안전사고로 부터 보호할 수 없는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 보완하고자 조향장치용 스티어링 튜브 내에 삽입되는 스티어링 샤프트에 다단계 단턱홈을 형성하고, 상기 스티어링 튜브와 샤프트 사이에 스틸 볼을 삽입 설치하여 차량의 충돌시 스티어링 샤프트가 스티어링 튜브와 마주보는 방향으로 이동할 때 상기 스틸 볼이 샤프트의 다단계 단턱홈으로 타고 이동하면서 조향핸들에 가해지는 충격에너지를 점차적으로 증대시켜 분산 흡수하여 충격에너지를 충분히 흡수하여 운전자를 보호할 수 있게 하는데 그 목적이 있는 것으로서, 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 구성을 보면 제3도에서 보는 바와 같이 조향핸들(1)과 연결되는 스티어링 튜브(12)에 볼 고정홈(16)(16')을 형성하여 스티어링 샤프트(13)와의 사이에 스틸 볼(14)(14')을 삽입 설치하고, 상기 스틸 볼(14)(14')이 접하는 부위로 스티어링 샤프트(13)에 다단계의 단턱홈(15)(15')을 형성하여 충격에너지를 점차적으로 증대시켜 흡수할 수 있게 구성된 것이다.

또한 상기 다단계 단턱홈(15)(15')을 갖는 스티어링 샤프트(13)는 제5도(가)와(나)에서 보는 바와 같이 사각 또는 원형으로 구성할 수 있다.

또한 상기 다단계 단턱홈(15)(15')에 결합되는 스틸 볼(14)(14')의 수량을 증대시키면 충격에너지 흡수력을 증대시킬 수 있다.

상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

차량의 주행중 충돌이 발생하여 운전자에 가해지는 충격력이 조향핸들(1)에 전달되면 상기 조향핸들(1)과 연결되는 스티어링 튜브(12)가 밀리면서 스티어링 샤프트(13)와 마주 보는 방향으로 충격력이 가해지게 된다.

이때 상기 스티어링 튜브(12)의 볼 고정홈(16)(16')에 삽입되어 있는 스틸볼(14)(14')이 스티어링 샤프트(13)에 형성되는 다단계 단턱홈(15)(15')을 타고 이동하면서 제4도에서 보는 바와 같이 마찰력이 발생하여 충격 에너지를 흡수 분산시키게 되는데, 초기에는 약하게 작용하다가 점차적으로 마찰력이 증대되면서 충격 에너지를 흡수하여 분산시키게 되는 것이다.

따라서 차량의 안전 법규사항을 충족시키면서 차량의 충돌시 발생하는 충격에너지를 다단계로 충분히 흡수 분산시켜 운전자를 충격에너지로 부터 보호할 수 있게 되는 것이다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 조향장치용 스티어링 튜브 내에 삽입되는 스티어링 샤프트에 다단계 단턱홈을 형성하고, 상기 스티어링 튜브와 샤프트 사이에 스틸 볼을 삽입 설치하여 차량의 충돌시 스티어링 샤프트가 스티어링 튜브와 마주보는 방향으로 이동할 때 상기 스틸 볼이 샤프트의 다단계 단턱홈으로 타고 이동하면서 조향핸들에 가해지는 충격에너지를 점차적으로 증대시켜 분산 흡수하여 충격에너지를 충분히 흡수하여 운전자를 보호할 수 있어 주행에 안정감을 줄 수 있고, 차량용 조향장치의 안전성과 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과를 얻고자 한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

차량용 조향장치의 스티어링 튜브(12)와 충격에너지를 점차적으로 흡수 분산시킬 수 있도록 다단계의 단

턱홈(15)(15')을 가지는 스티어링 샤프트(13)로 이루어진 충격에너지 흡수장치에 있어서, 상기한 스티어링 샤프트(13)의 단턱홈(15)(15')에 스틸 볼(14)(14')을 안착시킨후 상기한 스티어링 튜브(12)에 볼 고정홈(16)(16')을 형성하여, 이 볼 고정홈(16)(16')이 스틸 볼(14)(14')을 이동시킬 수 있도록 구성함을 특징으로 하는 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수 장치.

청구항 2

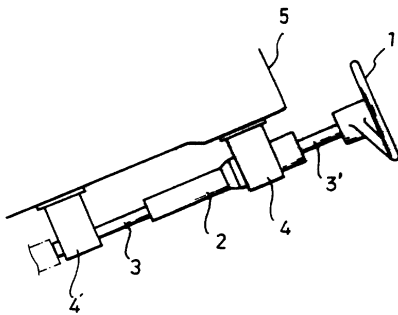
제1항에 있어서, 상기한 스티어링 샤프트(13)는 다단계의 단턱홈(15)(15')을 형성하되, 그 단면을 사각형으로 한 후, 적어도 마주보는 2면에 형성하여서 된 것을 특징으로 하는 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수 장치.

청구항 3

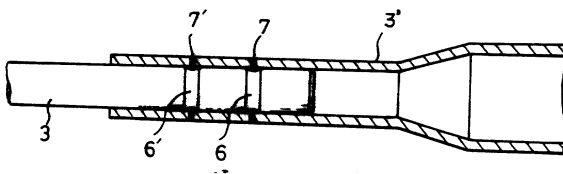
제1항에 있어서, 상기한 스티어링 샤프트(13)와 스티어링 뉴브(12)는 각각의 다단계의 단턱홈(15)(15')과 볼 고정홈(16)(16')을 축의 길이 방향을 따라 적어도 2곳 이상 복수로 구비하여서 된 것을 특징으로 하는 차량용 스티어링 샤프트 에너지 흡수 장치.

도면

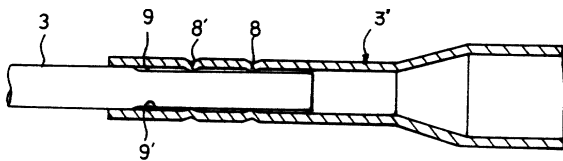
도면1



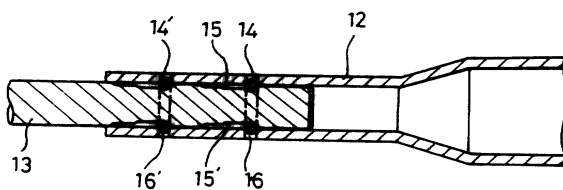
도면2a



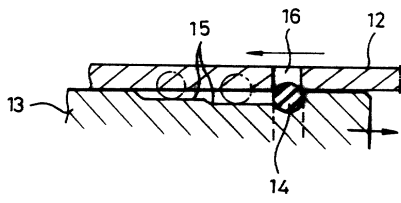
도면2b



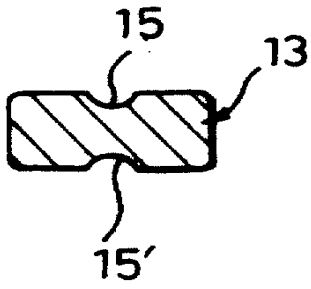
도면3



도면4



도면5a



도면5b

