(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

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

(45) 공고일자 1999년06월15일
(11) 등록번호 20-0143955
(24) 등록일자 1999년01월29일

(21) 출원번호	20-1996-0039993	(65) 공개번호	실1998-0027074
(22) 출원일자	1996년11월14일	(43) 공개일자	1998년08월05일

(73) 실용신안권자 현대자동차주식회사 정몽규
서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 고안자 김희수
경기도 안양시 동안구 비산동 주공아파트 142-307
(74) 대리인 김연수, 강명환

심사관 : 오세계

(54) 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트

요약

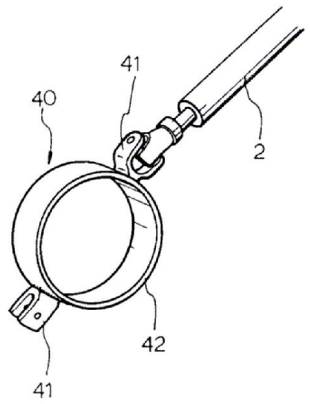
본 고안은 자동차 충돌시 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트에 관한 것이다.

본 고안은 양단부에 형성된 요크(41)와 중앙부에 형성된 환형 링(42)이 일체로 형성된 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공한다.

이에 따라, 대사 패널의 밀림 현상에도 불구하고 스티어링 인터미디에이트 샤프트(40)가 운전자쪽으로 밀리지 않아, 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공할 수 있게 된다.

또한, 차량 충돌시 메인 스티어링 샤프트(2)로 전달되는 충격력을 격감하여 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공할 수 있게 된다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 일반적인 조향장치의 개략적인 구성도이다.

제2도는 스티어링 휠을 구성하는 종래의 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 나타낸 사시도이다.

제3도는 본 고안의 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 나타낸 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 메인 스티어링 샤프트 4 : 스티어링 인터미디에이트 샤프트

10 : 조작기구 20 : 조향기어 기구

30 : 링크기구 41 : 요크

42 : 환형 링

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 자동차의 조향장치에 관한 것이며, 특히는 자동차 충돌시 충격을 흡수할 수 있는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트에 관한 것이다.

조향장치(Steering System)란 운전자가 자동차의 진행 방향을 변경하기 위해 사용되는 장치이다.

제1도에는 조향장치의 개략적인 구성도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 스티어링 휠(1), 메인 스티어링 샤프트(2), 스티어링 칼럼(3) 및, 스티어링 인터미디에이트 샤프트(4) 등으로 이루어진 조작기구(10), 워엄 섹터형, 워엄 섹터롤러형, 볼너트형, 가변기어비형, 래크 피니언형 등의 조향 기어기구 및 피트먼 아암(5), 조향링크, 조향너클(6) 등으로 이루어진 링크기구(30)로 구성되어 스티어링 휠(1)의 회전을 조향기어(20)를 통하여 구동휠로 전달하는 기계식의 조향장치와, 조작력경감을 위하여 동력 실린더를 사용하는 파워스티어링(Power Steering)방식이 사용되고 있다.

일반적인 기계식 조향장치는 운전자가 스티어링 휠(1)을 회전시키면, 스티어링 샤프트(2,4)가 회전하며, 기어박스(20)내의 워엄기어를 작동시켜 섹터(워엄섹터형)에 연결된 피트먼 아암(5)을 작동하여 피트먼 아암(5)에 연결된 타이로드(7)를 포함하는 링크기구(30)를 작동시켜 구동휠에 연결된 너클아암(8)을 틸팅하여 조향이 이루어지게 된다.

조향장치의 조작기구(10)로 스티어링 휠(1)과 조향기어기구(20)를 연결하는 메인 스티어링 샤프트(steering shaft)에는 자동차가 장해물에 충돌하였을 때, 운전자의 신체를 보호하기 위한 안전장치로서, 충격 및 에너지흡수안전기구가 사용되고 있다. 이들의 안전기구는, 충돌시에, 운전자가 스티어링 휠(1)과 부딪힐 때의 충격을 완화하기 위해, 스티어링 샤프트의 일부에 충격이나 에너지흡수를 하는 콜랩시블 스티어링 샤프트가 조립된다.

스티어링 휠에 의한 신체의 상해를 방지하기 위해 의무화되어 있는 종래의 충격흡수식 스티어링 샤프트는 스티어링 샤프트와 튜브형의 칼럼을 조합하여 운전자가 핸들에 충돌하였을 때 스티어링 샤프트가 축방향을 따라 하방으로 밀려나도록 구성되어 있따. 이러한 충격흡수식 핸들(collapsible steering post)은 스티어링 샤프트의 상승을 방지하기 위해 칼럼의 변형을 이용하는 방식과 추축의 변형을 이용하는 벨로우즈형 등이 사용되고 있다.

칼럼변형을 이용하는 방식으로는 메시타입과 볼타입이 있으며, 메시타입은 주축을 2분할하여 칼럼튜브에 플라스틱핀으로 연결되어 있고 칼럼튜브의 일부를 그물모양으로 제작하여 충격을 받았을 때 칼럼이 길이방향으로 압축될 수 있도록 구성한 것이다.

볼타입은 다시 칼럼을 2분할하여 로워칼럼과 어퍼칼럼을 이용하는 방식으로, 로워칼럼 및 어퍼칼럼을 종단에 케이지에 의해 지지되는 볼을 설치하여 충격이 가해지면 로워칼럼과 어퍼칼럼 사이에 플라스틱제의 케이지로 지지된 스틸제의 볼이 칼럼에 홈을 만들면서 진행하여 이 때의 저항에 의해 에너지를 흡수하는 방식이다.

한편, 주축변형을 이용하는 에너지 흡수방식의 스티어링 샤프트는 2분할된 주축과 역시 2분할된 칼럼을 사용하여 구성된 것으로 로워컬럼과 어퍼컬럼은 스토퍼로 연결되어 차량의 충돌시 1차적으로 스토퍼가 파괴되어 로워컬럼 및 주로워 메인축이 어퍼컬럼내부로 압축되며, 인체와 스티어링 휠의 2차충격시 어퍼컬럼의 상부가 파괴되어 로워 메인축에 세레이션 및 벨로우즈형 튜브로 연결된 어퍼 메인축이 벨로우즈를 변형시키며 하방으로 압축되어(collapse) 스티어링 휠의 상승을 방지하도록 구성되어 있다.

제2도에는 조작기구(10)인 메인 스티어링 샤프트(2)의 하부와 조향기어기구(20)의 사이에 설치되는 스티어링 인터미디에이트 샤프트(4)가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 스티어링 인터미디에이트 샤프트(4)는 바아로 형성되어 있어서, 차량 충돌시 대시 퍼널의 밀림에 의해서 스티어링 인터미디에이트 샤프트(4)가 운전자쪽으로 밀리어 운전자에게 상해를 가하는 문제점이 있다.

또한, 스티어링 인터미디에이트 샤프트(4)가 바아로 형성되므로 차량 충돌시 충격력을 흡수하지 못하고 그대로 메인 스티어링 샤프트(2)에 전달하게 되어 전술한 안전장치에도 불구하고 운전자의 상해를 가중시키는 문제점이 있다.

따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 고안의 목적은 차량 충돌시 대시 패널의 밀림 현상에도 불구하고 스티어링 인터미디에이트 샤프트가 운전자쪽으로 밀리지 않아, 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공하는 것이다.

또한, 본 고안의 목적은 차량 충돌시 메인 스티어링 샤프트로 전달되는 충격력을 격감하여 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공하는 것이다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

이러한 목적을 달성하기 위하여, 양단부에 형성된 요크와 중앙부에는 원형링이 일체로 형성된 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공한다.

고안의 구성 및 작용

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 고안에 따른 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트의 구성에 대해 상세히 설명한다.

제3도에는 본 고안에 따른 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트의 사시도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 본 고안의 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트(40)는 양단부에 형성된 요크(41)와 중앙부에 형성된 환형 링(42)으로 구성된다.

상기 양단부에 형성된 요크는 메인 스티어링 샤프트(2)에 형성된 요크와 스티어링 기어박스(20)측에 형성된 요크에 크로스 스파이더로 연결된다.

상기 중앙부에 형성된 환형 링(42)은 자동차 충돌시 충격을 흡수하는 부분이다.

이와 같이 구성된 본 고안에 따른 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트의 작용에 대해서 설명하면 다음과 같다.

주행중 자동차가 장애물과 추돌하거나 충돌하게 되면 그 추돌이나 충돌에 의하여 형성되는 충격이 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트(40)의 압축좌굴에 의하여 메인 스티어링 샤프트(2)로 전달되는 충격을 감소시키고, 대시 패널의 밀림 형상에도 불구하고 스티어링 인터미디에이트(40)가 운전자쪽으로 밀리지 않는 장점이 있다.

고안의 효과

따라서, 본 고안은 양단부에 형성된 요크(41)와 중앙부에 형성된 환형 링(42)이 일체로 형성됨으로써, 자동차 충돌시 대시 패널의 밀림 현상에도 불구하고 스티어링 인터미디에이트 샤프트(40)가 운전자쪽으로 밀리지 않아, 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공할 수 있게 된다.

또한, 차량 충돌시 메인 스티어링 샤프트로 전달되는 충격력을 격감시켜 운전자가 받는 상해를 최소한으로 줄이는 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트를 제공할 수 있게 된다.

이상에서 본 고안의 구체적인 실시예를 상세히 설명하였으나, 본 고안은 이에 한정되는 것은 아니며, 이 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 고안의 기술적 사상을 바탕으로 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

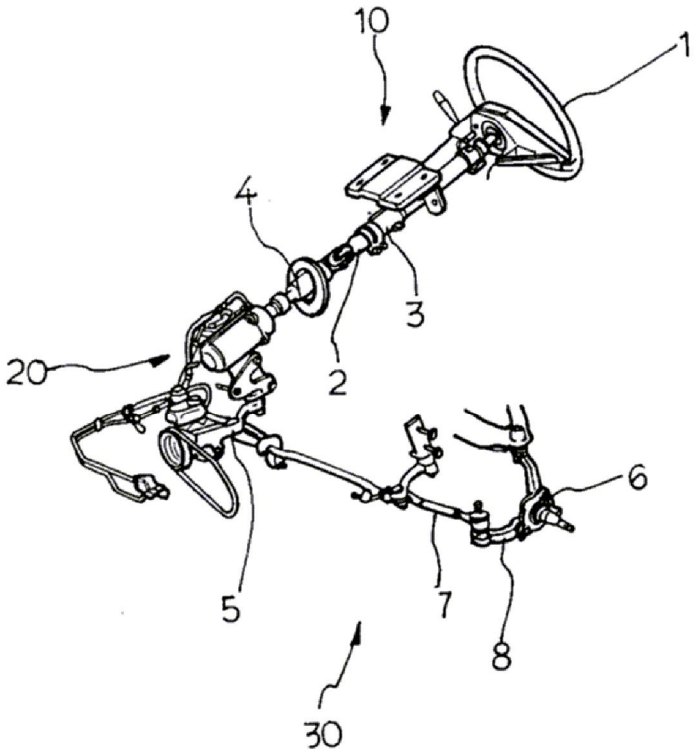
(57) 청구의 범위

청구항 1

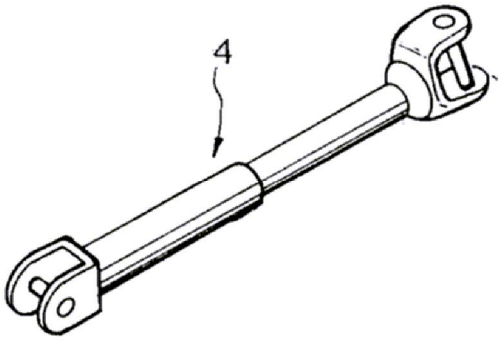
양단부에 형성된 요오크와 중앙부에 형성된 환형 링이 일체로 형성된 충격흡수식 스티어링 인터미디에이트 샤프트.

도면

도면1



도면2



도면3

