



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월30일
(11) 등록번호 10-0997095
(24) 등록일자 2010년11월23일

(51) Int. Cl.

B62D 1/19 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0060069

(22) 출원일자 2005년07월05일

심사청구일자 2008년12월11일

(65) 공개번호 10-2007-0005977

(43) 공개일자 2007년01월11일

(56) 선행기술조사문헌

JP2001278071 A

KR1019950000498 A

KR1020020078857 A

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

정영석

강원도 원주시 문막읍 동화리 부영아파트 110-505

(74) 대리인

송해모

심사관 : 권중은

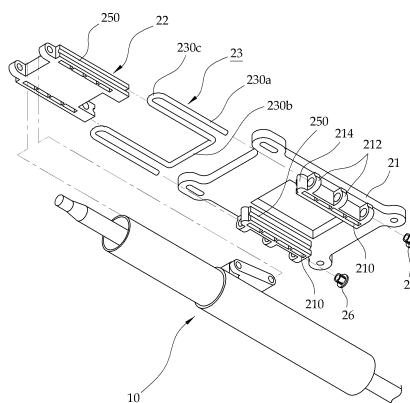
(54) 조향장치의 충격에너지 흡수구조

(57) 요약

개시된 본 발명은 차량에 충돌 또는 추돌 사고가 발생할 경우에 운전자의 안전을 도모하기 위하여 조향 핸들의 충격을 흡수하는 조향장치의 충격에너지 흡수구조에 관한 것으로 그 기술적인 구성은, 스티어링 컬럼을 차체에 지지 고정하는 마운팅 브라켓의 충격에너지 흡수구조에 있어서, 상기 마운팅 브라켓은 차체에 볼트 등을 통해 고정되는 마운팅 브라켓 어퍼와 이 마운팅 브라켓 어퍼의 저면에 형성된 한쌍의 가이드구 내측에 끼워지는 마운팅 브라켓 로워로 분리 구성되고, 이들 마운팅 브라켓의 사이에는 소정 형상으로 절곡된 충격흡수 와이어가 개입되어 이루어 지되, 이 충격흡수 와이어의 양 선단부는 마운팅 브라켓 어퍼의 가이드구를 외측을 따라 감합되는 형태로 조립되고 중간단부는 가이드구 내측에서 마운팅 브라켓 로워의 후면 선단을 지지할 수 있도록 구성되어, 충격력에 의해 마운팅 브라켓 어퍼로부터 마운팅 브라켓 로워가 이탈될 때 이 마운팅 브라켓 로워가 충격흡수 와이어의 변형을 유도할 수 있도록 구성되는 것을 요지로 한다.

이와 같은 구성의 본 발명에 의하면, 차량 충돌시 스티어링 컬럼의 변형에 의해 1차적으로 충격에너지 흡수가 이루어 지며, 마운팅 브라켓 로워의 이탈에 따른 와이어의 변형에 의해 추가적으로 충격에너지의 흡수가 이루어져 운전자의 안전을 가일층 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

스티어링 컬럼을 차체에 지지 고정하는 마운팅 브라켓의 충격에너지 흡수구조에 있어서,

상기 마운팅 브라켓(20)은 차체에 볼트 등을 통해 고정되는 마운팅 브라켓 어퍼(21)와 이 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 저면에 형성된 한쌍의 가이드구(210) 내측에 이탈가능하게 끼워지는 마운팅 브라켓 로워(22)로 분리 구성되고, 이들 마운팅 브라켓(21)(22)의 사이에는 소정 형상으로 절곡된 충격흡수 와이어(23)가 개입되어 이루어 지되, 이 충격흡수 와이어(23)의 양 선단부는 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 가이드구(210)를 외측을 따라 감합되는 형태로 조립되고 중간단부는 가이드구(210) 내측에서 마운팅 브라켓 로워(22)의 후면 선단을 지지할 수 있도록 구성되어, 충격력에 의해 마운팅 브라켓 어퍼(21)로 부터 마운팅 브라켓 로워(22)가 이탈될 때 이 마운팅 브라켓 로워(22)가 충격흡수 와이어(23)의 변형을 유도하면서 이탈토록 구성된 것을 특징으로 하는 조향장치의 충격에너지 흡수구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 가이드구(210) 내측면과 마운팅 브라켓 로워(22)의 양 측면에는 장치 조립시 상기 충격흡수 와이어(23)가 안착될 수 있도록 반구형상의 홈(250)이 각각 마련되어 구성되는 것을 특징으로 하는 조향장치의 충격에너지 흡수구조.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가이드구(210)의 일측 선단과 이의 외주를 따라 감합되는 형태로 조립되는 충격흡수 와이어(23)의 절곡단 사이에는 충격 발생시 초기 충격치를 감소시키기 위해 갭(G)이 형성되는 것을 특징으로 하는 조향장치의 충격에너지 흡수구조.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가이드구(210) 외측에는 이 가이드구(210)의 지지강성을 보강함과 동시에 충격흡수 와이어(23) 양 선단부가 끼워져 지지될 수 있도록 적어도 두개 이상의 리브(212)가 형성되는 것을 특징으로 하는 조향장치의 충격에너지 흡수구조.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 리브(212) 중 충격흡수 와이어의 끝단이 위치하는 곳에 형성된 리브의 내측에는 상기 충격흡수 와이어(23)의 끝단이 끼워져 지지될 수 있도록 와이어 스톱퍼(26)가 끼워지는 것을 특징으로 하는 조향장치의 충격에너지 흡수구조.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 발명은 차량 충돌 또는 추돌시 그 충돌관성에 의해 운전자가 조향핸들에 부딪혔을 때 이를 흡수하여 운전자의 안전을 도모하기 위한 조향장치의 충격에너지 흡수구조에 관한 것으로, 이는 특히, 스티어링 컬럼을 차체에 고정하기 위한 마운팅 브라켓을 두개의 구조체로 분리 구성하고 그 사이에 소정형상으로 밴딩된 충격흡수 와이어를 개입시켜, 차량 충돌 또는 추돌시 마운팅 브라켓의 분리에 따른 충격흡수 와이어의 변형에 의해 충격치를 최소화시킬 수 있도록 한 조향장치의 충격에너지 흡수구조에 관한 것이다.
- [0013] 일반적으로 자동차의 운전석에는 운전자가 차량의 진행방향을 임의로 변경할 수 있도록 하기 위한 스티어링 장치가 마련되어 있다.
- [0014] 이와 같은 스티어링 장치는 통상적으로 조향장치와 스티어링 기어 및 링크기구로 이루어지는데, 특히 상기 조향장치는 운전자로 부터 회전토크를 전달받는 스티어링 휠과, 상기 스티어링 휠과 연결된 샤프트와, 이 샤프트가 내설되며 조향장치를 차체에 고정하는 스티어링 컬럼 등을 포함하여 이루어 지되, 이 스티어링 컬럼은 한쌍의 어퍼·로워 마운팅 브라켓에 의해 차체에 고정되어 있다.
- [0015] 한편, 이와 같은 스티어링 장치에는 차량 충돌 또는 추돌시 충돌 관성으로 인해 운전자가 조향장치에 부딪혔을 때 그 충격력을 흡수, 완화하여 운전자의 상해를 최소화 하기 위한 충격에너지 흡수구조가 다양하게 마련되어 있다.
- [0016] 이러한 충격에너지 흡수구조로는 일반적으로, 스티어링 컬럼의 변형에 의한 충격을 흡수하는 구조와, 이 스티어링 컬럼내에 설치되는 스티어링 샤프트의 충격 변형에 의한 충격 흡수구조와, 스티어링 컬럼을 차체에 지지 고정하는 마운팅 브라켓의 차체로 부터의 이탈에 의한 충격 흡수구조가 동시에 적용되어, 차량 사고시 운전자에게 가해지는 상해를 최소화 하도록 하고 있다.
- [0017] 도 1에는 이와 같은 종래의 충격 흡수구조를 갖는 조향장치의 일례가 개시되어 있다. 도시된 도면을 통해 알 수 있는 바와 같이, 스티어링 컬럼(1)은 중공관 형상의 두개의 튜브(1a)(1b)가 축방향으로 수축(Collapsing)가 능하게 연결되어 있으며, 이 스티어링 컬럼(1)내부에는 그 일단에 조향핸들이 연결되는 스티어링 샤프트(2)가 내설되는데 이 역시 스티어링 컬럼(1)과 마찬가지로 두개의 축이 축방향으로 수축 가능하게 마련되어 있다.
- [0018] 그리고, 스티어링 컬럼(1)의 외측에는 이 스티어링 컬럼(1)을 차체에 고정시키는 마운팅 브라켓(4)이 설치되어 있다. 특히, 이와 같은 마운팅 브라켓(4) 역시 차량 충돌 또는 추돌시 발생하는 충격에너지를 흡수할 수 있도록 충격에너지 흡수구조를 구비하고 있다.
- [0019] 특히, 이와 같은 마운팅 브라켓의 충격에너지 흡수구조는, 마운팅 브라켓(4)의 양측에 이를 차체에 고정하기 위한 캡슐(5)이 이 마운팅 브라켓(4)로 부터 분리 가능하게 결합되어 있고, 이 캡슐(5)의 하부 일측에는 차량 충돌시 캡슐 이탈과 연계하여 추가적인 충격 에너지를 흡수할 수 있도록 파단부(6a)가 형성된 커링 플레이트(Curling plate;6)가 연결되어 있다. 이때, 커링 플레이트(6)의 일측은 마운팅 브라켓(4)의 저면상에 리벳(7)으로서 고정되어 있다.
- [0020] 따라서, 상기한 구성으로 이루어진 종래 조향장치의 충격 흡수구조는, 차량 충돌 또는 추돌시 그 충돌관성에 의해 운전자가 조향핸들 측에 부딪혔을 때 스티어링 컬럼(1) 및 그 내측의 스티어링 샤프트(2)가 컬랩싱되면서 충격을 흡수하고, 동시에 스티어링 컬럼(1)을 차체에 지지고정하고 있는 마운팅 브라켓(4)이 차체에 볼팅 고정되어 있는 캡슐(5)로 부터 이탈되면서 1차 충격흡수가 이루어 지게 된다. 그 후, 계속되는 충격관성에 의해 마운팅 브라켓(4)에 리벳으로서 고정된 커링 플레이트(6)의 파단부(6a)가 리벳팅점을 기준으로 찢겨짐과 동시에 밴딩되어 2차 충격을 흡수하게 된다.
- [0021] 그러나, 종래에는 상기와 같은 마운팅 브라켓 이탈시 커링 플레이트의 단순 절개에 의한 찢겨지는 힘을 이용하기 때문에, 충돌시 급작스런 충격하중에 대항하는 저항하중이 약해 충돌 흡수성능이 떨어지며, 리벳을 기준으로 커링 플레이트가 밴딩과 동시에 찢겨질 때 이 커링 플레이트가 뒤틀리거나 충돌관성과는 전혀 다른 방향으로 밴딩되는 경우가 발생하여 효과적인 충격흡수가 이루어지지 못하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0022] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 감안하여 이를 개선시키고자 안출한 것으로서, 스티어링 컬럼을 차체에 고정하기 위한 마운팅 브라켓을 두개의 구조체로 분리 구성하고 그 사이에 소정형상으로 밴딩된 충격흡수 와이어를 개입시켜 차량 충돌 또는 추돌시 마운팅 브라켓의 분리에 따른 충격흡수 와이어의 변형에 의해 충격을 흡수하도록 함으로써 충돌 흡수성능을 향상 시키며, 추가적인 충격 흡수시 이탈되는 마운팅 브라켓이 차체에 고정된 또 다른 하나의 마운팅 브라켓의 내측에서 그 이동이 가이드될 수 있도록 구성하여, 충격의 흡수 방향을 일정하게 유지시켜 충격 발생시 효과적인 충격흡수가 이루어 질 수 있는 조향장치의 충격에너지 흡수구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0023] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 기술적인 수단으로서 본 발명인 조향장치의 충격흡수 구조는, 스티어링 컬럼을 차체에 지지 고정하는 마운팅 브라켓의 충격에너지 흡수구조에 있어서, 상기 마운팅 브라켓은 차체에 볼팅 등을 통해 고정되는 마운팅 브라켓 어퍼와 이 마운팅 브라켓 어퍼의 저면에 형성된 한쌍의 가이드구 내측에 끼워지는 마운팅 브라켓 로워로 분리 구성되고, 이들 마운팅 브라켓의 사이에는 소정 형상으로 절곡된 충격흡수 와이어가 개입되어 이루어 지되, 이 충격흡수 와이어의 양 선단부는 마운팅 브라켓 어퍼의 가이드구를 외측을 따라 감합되는 형태로 조립되고 중간단부는 가이드구 내측에서 마운팅 브라켓 로워의 후면 선단을 지지할 수 있도록 구성되어, 충격력에 의해 마운팅 브라켓 어퍼로부터 마운팅 브라켓 로워가 이탈될 때 이 마운팅 브라켓 로워가 충격흡수 와이어의 변형을 유도할 수 있도록 구성되는 것을 특징한다.

[0024] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 첨부된 도면을 간략히 설명하면, 도 2는 본 발명에 따른 충격에너지 흡수구조를 구비한 조향장치의 전체적 조립 구성을 나타낸 측면도 이며, 도 3은 도 2에서의 마운팅 브라켓부를 발췌한 분리 사시도 이고, 도 4는 도 3에 따른 결합상태를 도시한 결합 사시도 이다.

[0026] 이에 도시된 바와 같이, 중공관으로서 마련되는 스티어링 컬럼(10)은 아우터튜브(10a)의 단부 내측에 이너튜브(10b)의 일단부가 삽입되어 차량 충돌 또는 추돌시 축방향으로 수축(Collapsing)이 가능하게 연결되어 있고, 상기 스티어링 컬럼(10)내부에는 스티어링 휠(미도시)과 연결되는 스티어링 샤프트가 설치되는데, 이러한 스티어링 샤프트 역시 스티어링 컬럼(10)과 동일하게 축방향으로 수축 가능하게 마련되어 있다.

[0027] 그리고, 상기 스티어링 컬럼(10) 외주면 일측에는 이 스티어링 컬럼(10)을 차체에 지지 고정하기 위한 마운팅 브라켓(20)이 마련되는데, 이 마운팅 브라켓(20)은 차량의 충돌관성에 의해 스티어링 컬럼(10)이 이탈될 때 그 충격에너지를 흡수할 수 있도록 충격에너지 흡수구조를 구비하고 있다.

[0028] 특히, 이와 같은 마운팅 브라켓의 충격에너지 흡수구조는, 차체에 볼트 등을 통해 고정되는 마운팅 브라켓 어퍼(21)와, 이 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 저면에 형성된 한쌍의 가이드구(210) 내측에 끼워지는 마운팅 브라켓 로워(22)로 분리 구성된 상태에서 이들 마운팅 브라켓의 사이에 소정 형상으로 절곡된 충격흡수 와이어(23)가 개입된 구성으로 이루어 진다.

[0029] 즉 도 2내지 도 3에 도시된 바와 같이, 차체에 볼팅 고정되는 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 저면에는 한쌍의 가이드구(210)가 일정거리 이격되어 배치되고, 그 사이에는 스티어링 컬럼(10)과 연결이 이루어 지는 마운팅 브라켓 로워(22)가 충격흡수 와이어(23)를 매개로 끼워진다.

[0030] 여기서, 상기 충격흡수 와이어(23)의 양 선단부(230a)는 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 가이드구(210) 외측을 따라 감합되는 형태로 조립되고 중간단부(230b)는 가이드구(210) 내측에서 마운팅 브라켓 로워(22)의 후면 선단을 지지할 수 있도록 조립되어, 충격력에 의해 마운팅 브라켓 어퍼(21)로부터 마운팅 브라켓 로워(22)가 이탈하면서 충격흡수 와이어(23)의 변형을 유도하여 그 충격에너지를 흡수할 수 있도록 구성된다.

[0031] 그리고, 상기 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 가이드구(210) 내측면과 마운팅 브라켓 로워(22)의 양 측면에는 장치 조립시 상기 충격흡수 와이어(23)가 안착될 수 있도록 반구형상의 홈(250)이 각각 마련되어, 조립 후 가이드구

(210)의 사이에서 와이어(23)를 매개로 마운팅 브라켓 로워(22)가 고정될 수 있게 된다.

- [0032] 특히, 가이드구(210)의 일측 선단에 형성된 돌기(214)와 이의 외주를 따라 감합되는 형태로 조립되는 충격흡수 와이어(23)의 절곡단(230c) 사이에는 충격 발생시 초기 충격치를 감소시키기 위해 일정거리 갭(G)이 형성된다 (도 4참조).
- [0033] 한편, 가이드구(210) 외측에는 이 가이드구(210)의 지지강성을 보강함과 동시에 충격흡수 와이어(23) 양 선단부(230a)가 끼워져 지지될 수 있도록 라운드진 형태의 리브(212)가 적어도 두개 이상 형성되며, 이러한 리브(212) 중 충격흡수 와이어(23)의 끝단이 위치하는 곳에 형성된 리브의 내측에는 상기 충격흡수 와이어(23)의 끝단이 끼워져 지지될 수 있도록 와이어 스톱퍼(26)가 끼워진다.
- [0034] 다음에서는, 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 작동,효과에 대해 설명한다.
- [0035] 첨부도면 도 5는 본 발명인 조향장치 충격에너지 흡수구조의 충격흡수 과정을 보인 도면이다. 이를 참조하면, 차량 충돌이 발생하면 그 충격에 의해 먼저 스티어링 컬럼(10)과 그 내측의 스티어링 샤프트가 축방향으로 수축되면서 초기 충격에너지를 흡수,완화하게 된다.
- [0036] 동시에 상기 스티어링 컬럼(10)과 연결된 마운팅 브라켓 로워(22)가 상기와 같은 스티어링 컬럼(10)의 변형에 의해 차체에 고정된 마운팅 브라켓 어퍼(21)로부터 이탈하면서 그 사이에 개입된 충격흡수 와이어(23)를 변형시켜 2차 충격에너지를 흡수하게 된다.
- [0037] 즉, 상기 마운팅 브라켓 로워(22)는 마운팅 브라켓 어퍼(21)의 가이드구(210) 내측에서 충격흡수 와이어(23)를 매개로 고정된 상태에서 그 일측선단이 와이어의 중간단부(230b)와 접하며 지지되어 있기 때문에, 전술한 바와 같이 스티어링 컬럼(10)의 변형에 의해 마운팅 브라켓 로워(22)가 일측으로 이탈하게 되면 이이탈력에 의해 와이어(23) 역시 동 방향으로 이탈되는데, 이때 충격흡수 와이어(23)의 양 선단부는 리브(212)를 빠져나오면서 가이드구(210)의 일측 선단에 형성된 라운드진 돌기(214)를 따라 변형이 이루어지며 이 과정 중 저항력이 발생하여 충격력을 흡수 또는 완화시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0038] 여기서, 가이드구의 일측 선단에 형성된 돌기(214)와 이의 외주를 따라 감합되는 형태로 조립되는 충격흡수 와이어(23)의 절곡단(230c) 사이에는 최초 일정거리 갭(G)을 지닌 상태로 조립되어 있기 때문에 충돌 초기에 충격흡수 와이어(23)의 자유 변형이 유도되어 초기 충격치를 감소시키게 된다.

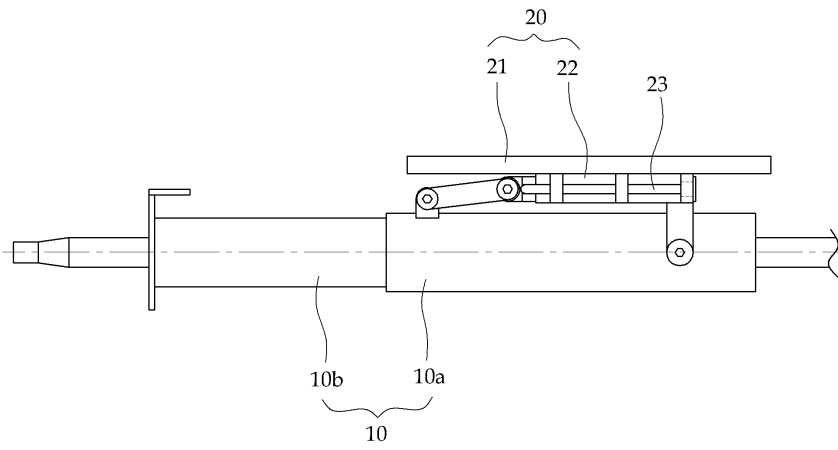
발명의 효과

- [0039] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명인 조향장치의 충격에너지 흡수구조에 의하면, 차량 충돌 또는 추돌시 마운팅 브라켓의 분리에 따른 충격흡수 와이어의 변형에 의해 지속적으로 충격에너지가 흡수됨으로써, 충돌 흡수능력이 가일층 향상되며, 제품의 초기 조립 상태에서 가이드구의 선단부와 충격흡수 와이어 사이에 갭이 형성되어 있기 때문에, 충돌 초기에 충격흡수 와이어의 자유 변형이 유도되어 초기 충격치가 현저히 감소하여 운전자에게 가해지는 충격을 줄일 수 있다.
- [0040] 또, 충격에 따른 마운팅 브라켓의 분리 이탈시 마운팅 브라켓 로워가 차체에 고정된 마운팅 브라켓 어퍼의 가이드구를 따라 이동됨으로써, 충격에너지의 흡수방향이 일정하게 유지되어 효과적인 충격흡수가 이루어 질 수 있다.
- [0041] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자는 용이하게 알 수 있음을 밝혀두고자 한다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 종래 충격에너지 흡수구조를 갖는 조향장치를 나타낸 사시도.

도면2



도면3

