



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월17일
(11) 등록번호 10-0795085
(24) 등록일자 2008년01월09일

(51) Int. Cl.

B62D 1/19 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0060029
(22) 출원일자 2001년09월27일
심사청구일자 2006년07월06일
(65) 공개번호 10-2003-0028090
(43) 공개일자 2003년04월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019990006979 A

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

홍호석

강원도 원주시 단구동 동보택스B동1307호

(74) 대리인

송해모, 이철희

전체 청구항 수 : 총 1 항

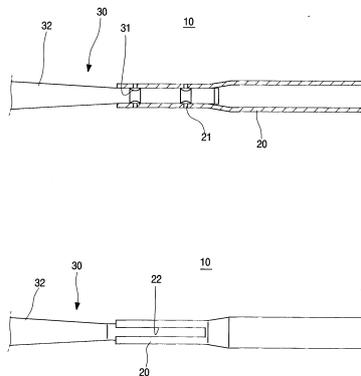
심사관 : 서재엽

(54) 스티어링 샤프트의 충격흡수장치

(57) 요약

본 발명은 스티어링 샤프트의 충격흡수장치에 관한 것으로서, 그 목적은 간단한 구조로 샤프트 어퍼의 내부에 삽입되는 샤프트 로워의 이동에 지속적인 저항을 주어 스티어링 샤프트의 점진적인 수축이 일어나는 스티어링 샤프트의 충격흡수장치를 제공하는 것이며, 중공으로 마련되는 샤프트 어퍼(20)의 내부에 일부가 삽입되어 외부의 충격에 의해 수축 가능하도록 샤프트 로워(30)가 구비된 스티어링 샤프트(10)의 충격흡수장치에 있어서, 상기 샤프트 로워(30)가 삽입되는 상기 샤프트 어퍼(20)의 일측 외주면에는 축방향으로 절개형성된 슬롯부(22)와, 상기 샤프트 어퍼(20)에 삽입되는 상기 샤프트 로워(30)의 외주면에 상기 샤프트 어퍼(20)의 내부로 진입되는 측에서 그 반대 측으로 점차 확대되는 지름의 테이퍼부(32)가 구비됨으로써, 간단한 구조로 점진적인 충격흡수를 이룰 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

중공으로 마련되는 샤프트 어퍼의 내부에 일부가 삽입되어 외부의 충격에 의해 수축 가능하도록 샤프트 로워가 구비된 스티어링 샤프트의 충격흡수장치에 있어서,

상기 샤프트 로워(30)가 삽입되는 상기 샤프트 어퍼(20)의 일측 외주면에는 축방향으로 절개형성된 슬롯부(22)와, 상기 샤프트 어퍼(20)에 삽입되는 상기 샤프트 로워(30)의 외주면에 상기 샤프트 어퍼(20)의 내부로 진입되는 측에서 그 반대 측으로 점차 확대되는 지름의 테이퍼부(32)가 마련된 것을 특징으로 하는 스티어링 샤프트의 충격흡수장치.

청구항 2

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 스티어링 샤프트의 충격흡수장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 샤프트 어퍼의 내부에 삽입되는 샤프트 로워의 이동을 용이하게 조절하여 점진적인 충격흡수를 이룰 수 있는 스티어링 샤프트의 충격흡수장치에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 스티어링 샤프트(Steering Shaft)는 수축 가능하도록 상,하측으로 분리 형성되어 운전자와 스티어링 휠(Steering Wheel)이 밀착될 때 그 사이에서 발생하는 충격을 완화시켜주어 운전자의 안전을 도모하게 된다.
- <10> 즉, 스티어링 샤프트는 충격을 흡수하기 위해 샤프트 어퍼(Shaft Upper)와 샤프트 로워(Shaft Lower)로 분리 형성되어, 샤프트 어퍼의 내부에 샤프트 로워를 삽입 설치하는데, 이때 그 사이에 별도의 부품을 사용하여 평소에는 조립된 상태를 지지하다가 충돌시에는 길이방향으로 수축되어 충격흡수기능을 하게 된다.
- <11> 도 1은 이러한 종래의 스티어링 샤프트를 보인 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 스티어링 샤프트(1)는 충격을 흡수할 수 있도록 상,하측으로 분리 형성되어, 상측은 차량의 스티어링 휠에 연결되고, 하측은 기어박스에 연결되어 스티어링 휠에서 발생하는 회전력을 기어박스로 전달한다.
- <12> 먼저, 차량의 스티어링 휠에 연결되는 샤프트 어퍼(2)는 양측의 지름이 다르게 형성되는 중공관으로서 샤프트 로워(3)가 삽입되는 측의 지름에 비해 스티어링 휠과 연결되는 측의 지름이 크게 형성되고, 샤프트 로워(3)가 삽입되는 측의 외주면에는 서로 대향되는 위치에 축방향으로 소정간격 이격된 결합홈(2a)이 마련된다.
- <13> 다음, 샤프트 로워(3)는 샤프트 어퍼(2)의 내부에 삽입되어 고정됨으로써 샤프트 어퍼(2)에서 전달되는 회전력을 전달받을 수 있도록 마련되는 것으로서, 샤프트 어퍼(2)의 내부에 삽입되는 측 외주면에는 결합홈(2a)과 대응되는 위치에 원형으로 함몰되는 결합홈(3a)이 형성된다.
- <14> 이와 같이 구성된 종래의 스티어링 샤프트는, 샤프트 어퍼(2)의 결합홈(2a)이 형성된 측 내부로 샤프트 로워(3)의 결합홈(3a)이 형성된 측을 삽입한 후 결합홈(2a)과 결합홈(3a)의 사이에 플라스틱 성형재료를 사출하여 이를 고형화시킴으로써 샤프트 어퍼(2)와 샤프트 로워(3)를 결합시킨다.
- <15> 한편, 스티어링 샤프트(1)로 충격력이 전달될 때는 결합홈(2a)과 결합홈(3a)의 사이에 사출되어 고형화된 몰딩이 파단되면서 샤프트 어퍼(2)와 샤프트 로워(3)가 수축되어 충격을 흡수하게 된다.
- <16> 그러나, 이와 같은 종래의 스티어링 샤프트의 충격흡수장치는, 샤프트 로워가 샤프트 어퍼의 내부에서 슬라이딩될 때, 몰딩이 파단되면서 일시에 동작되므로 1차적인 충격흡수가 가능하지만 이후에 전달되는 충격에 대해서는 취약한 문제점이 있었다.
- <17> 또한, 점진적인 충격흡수를 하기 위해 샤프트 어퍼와 샤프트 로워의 사이에 별도의 추가부품을 사용하는 경우에

는 제작 및 조립공정이 증가되어 결국 제품의 제조원가가 상승되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 간단한 구조로 샤프트 어퍼의 내부에 삽입되는 샤프트 로워의 이동에 지속적인 저항을 주어 스티어링 샤프트의 점진적인 수축이 일어나는 스티어링 샤프트의 충격흡수장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<19> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 스티어링 샤프트의 충격흡수장치는, 중공으로 마련되는 샤프트 어퍼의 내부에 일부가 삽입되어 외부의 충격에 의해 수축 가능하도록 샤프트 로워가 구비된 스티어링 샤프트의 충격흡수장치에 있어서, 상기 샤프트 로워가 삽입되는 상기 샤프트 어퍼의 일측 외주면에는 축방향으로 절개형성된 슬롯부과, 상기 샤프트 어퍼에 삽입되는 상기 샤프트 로워의 외주면에 상기 샤프트 어퍼의 내부로 진입되는 측에서 그 반대 측으로 점차 확대되는 지름의 테이퍼부가 마련된 것을 특징으로 한다.

<20> 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 스티어링 샤프트의 충격흡수장치의 구성과 작용효과를 상세히 설명한다.

<21> 도 2는 본 발명에 따른 스티어링 샤프트를 보인 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 스티어링 샤프트(10)는 수축 가능하도록 두 개의 부품으로 분리 형성되는데, 일측은 중공 원통관으로서 차량의 스티어링 휠과 연결되는 샤프트 어퍼(20), 그리고 타측은 차량의 기어박스과 연결되는 샤프트 로워(30)로 구비된다.

<22> 먼저, 샤프트 어퍼(20)는 양단측의 지름이 다르게 형성되는 중공관으로서, 샤프트 로워(30)가 삽입되는 측의 지름에 비해 스티어링 휠과 연결되는 측의 지름이 크게 형성되고, 샤프트 로워(30)가 삽입되는 측의 외주면에는 서로 대향되는 위치에 축방향으로 소정간격 이격된 두 개의 결합홀(21)이 마련된다.

<23> 다음, 샤프트 로워(30)는 샤프트 어퍼(20)의 내부에 삽입되어 고정됨으로써 샤프트 어퍼(20)에서 전달되는 회전력을 전달받을 수 있도록 마련되는 것으로서, 샤프트 어퍼(20)의 내부에 삽입되는 측 외주면에는 결합홀(21)과 대응되는 위치에 원형으로 함몰되는 결합홈(31)이 형성되어, 그 내부로 플라스틱 성형재료를 사출하고 이를 고형화시킴으로써 샤프트 어퍼(20)와 샤프트 로워(30)를 결합된다.

<24> 한편, 본 발명에서는 서로 삽착되는 샤프트 로워(30)와 샤프트 어퍼(20)가 수축될 때 점진적인 충격흡수가 발생될 수 있도록 샤프트 로워(30)와 샤프트 어퍼(20)의 구조가 개선된다.

<25> 즉, 샤프트 로워(30)가 삽입되는 상기 샤프트 어퍼(20)의 일측 외주면에는 축방향으로 길게 절개형성된 슬롯부(22)가 마련되는데, 이 슬롯부(22)는 샤프트 로워(30)가 외주측으로 원활히 확장 가능하도록 마련되는 것이다.

<26> 또, 결합시 샤프트 어퍼(20)의 내부에 삽입되는 샤프트 로워(30)의 외주면은 동일한 지름으로 마련된 반면, 샤프트 로워(30)의 외측으로 배치되는 샤프트 로워(30)의 외주면은 진입되는 측에서 그 반대되는 측으로 점차 확대되는 지름의 테이퍼부(32)가 마련된다.

<27> 즉, 단순하게 두 개의 관을 삽착시켜 별다른 완충효과를 얻을 수 없었던 기존의 구조에 비해 단순한 구조로 점진적인 충격흡수를 이룰 수 있도록 테이퍼부(32)가 마련되는 것이다.

<28> 이 테이퍼부(32)는 샤프트 어퍼(20)의 내부로 진입되어 슬롯부(22)로 인해 확장 가능하게 마련된 샤프트 어퍼(20)를 점차 확장시킴으로써, 지속적인 저항을 발생시키도록 경사지게 마련되는 것이다.

<29> 이때, 샤프트 어퍼(20)의 두께와, 슬롯부(22)의 길이와, 테이퍼의 각도를 조절함으로써, 스티어링 샤프트(10)의 수축시 발생하는 저항을 조절할 수 있고, 이로 인해 외부로부터 스티어링 샤프트(10)로 전달되는 충격하중을 조절할 수 있게되는 것이다.

<30> 이와 같이 구성된 본 발명 스티어링 샤프트의 충격흡수장치는, 샤프트 어퍼(20)의 결합홀(21)이 형성된 측 내부로 샤프트 로워(30)의 결합홀(21)이 형성된 측을 삽입한 후 결합홀(21)과 결합홀(21)의 사이에 플라스틱 성형재료를 사출하여 이를 고형화시켜 샤프트 어퍼(20)와 샤프트 로워(30)를 결합시킨다.

<31> 그리고, 정상시에는 이러한 상태를 유지하고, 외부의 충격이 스티어링 샤프트(10)로 전달될 때는 1차적으로 고형화된 플라스틱 몰딩이 파단되고, 이후에 전달되는 충격은 샤프트 어퍼(20)의 내부로 진입되는 샤프트 로워(30)의 테이퍼부(32)에 의해 샤프트 어퍼(20)의 슬롯부(22)가 마련된 측이 확장되면서, 지속적인 충격의 흡수가

도면2

