(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
B60K 17/06

(45) 공고일자 2005년05월12일
(11) 등록번호 10-0489101
(24) 등록일자 2005년05월03일

(21) 출원번호 10-2003-0021268
(22) 출원일자 2003년04월04일
(65) 공개번호 10-2004-0087032
(43) 공개일자 2004년10월13일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 김기창
경기도수원시권선구금곡동530LG빌리지209동1004호

(74) 대리인 한양특허법인

심사관 : 백진욱

(54) 차량의 변속기 마운트장치

요약

본 발명은 차량의 변속기 마운트장치에 관한 것으로, 마운트장치의 부품수와 조립 공정을 줄이면서 변속기와의 고정력도 강화함은 물론 변속기내 치차 소음의 차량 실내로의 전달도 저감시킬 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 차량의 엔진룸 측면을 이루는 차체프레임(1)과, 상기 차체프레임(1)에 볼트를 이용해 고정되면서 변속기(8)를 고정하는 마운팅부쉬(10)로 이루어지되,

상기 마운팅부쉬(10)는 볼트가 관통되도록 차체프레임(1)에 형성된 다수의 체결홀(1a)과 연통되는 체결홀(22a,23a)을 형성한 제1·2샤시브라켓트(22,23)가 결합되면서 진동을 절연하기 위한 고무재질 매스(21)로 이루어진 댐퍼(20)와,

상기 매스(21)를 끼운 상태에서 체결볼트(7)를 매개로 매스(21)의 중앙부위를 관통해 고정하는 결합부(31)의 하부를 형성하면서 다수 체결홀(32a)을 이용해 변속기(8)를 고정하는 체결부(32)로 이루어진 마운팅브라켓트(30)로 구성되어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래에 따른 마운트 장치의 조립 상태도

도 2는 종래에 따른 마운트 장치의 조립 공정도

도 3은 종래와 본 발명에 따른 마운트 장치의 에너지 분산도

도 4는 본 발명에 따른 마운트 장치의 분리 구성도

도 5는 본 발명에 따른 마운트 장치의 조립 공정도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 차체프레임 1a,6a,22a,23a : 체결홀

2 : 차체브라켓트 3 : 스테이

4,10 : 마운팅부쉬 5,20 : 댐퍼

6,30 : 마운팅브라켓트 7 : 체결볼트

8 : 변속기 21 : 매스

22,23 : 샤시브라켓트 31 : 결합부

32 : 체결부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량의 변속기 마운트장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 변속기의 장착을 위한 체결 공정을 축소하면서도 진동에너지의 분산 정도를 증가시킬 수 있도록 된 차량의 변속기 마운트장치에 관한 것이다.

일반적으로 자동차의 엔진은 피스톤과 컨넥팅로드의 상하운동에 의한 중심위치의 주기적변화와, 실린더 축방향으로 생기는 왕복운동 부분의 관성력, 컨넥팅로드가 크랭크 축의 좌우로 흔들리는 것에 의한 관성력 및, 크랭크 축에 가해지는 회전력의 주기적인 변화 등에 의해 구조적으로 항상 진동을 받고 있다.

이러한 진동발생 원인들은 단독으로 작용하는 것이 아니라 항상 복합적으로 작용해서 엔진에 상하방향과 좌우방향으로 진동이 발생되게 되고, 특히 실린더수가 적은 엔진은 실린더수가 많은 것 보다, 또 저속회전시에는 고속시보다 진동이 커지게 된다.

이에 따라, 엔진이나 변속기 등이 차체에 대해 롤링현상을 일으키는 것에 대한 대응책으로 롤링을 제한하는 마운트장치를 엔진과 변속기에 설치하게 되는데 즉, 원통형의 고무재로 이루어져 진동을 절연하기 위한 탄성부재의 외주면을 감싸면서 차체프레임과 엔진이나 변속기에 고정되도록하여 엔진과 변속기에서 발생되는 롤링작동에서 에너지를 흡수 소멸시킴으로써 신속히 롤링을 감쇄해 억제시키게 된다.

이와 같은 마운트장치 중 변속기에 사용되는 한 예가 도 1에 도시되어 있는데 즉, 차량의 엔진룸 측면을 이루는 차체프레임(1)을 이용해 용접된 차체브라켓트(2)와, 이 차체브라켓트(2)에 체결볼트(7)를 매개로 고정되면서 변속기(8)를 다수 지점에서 고정하는 마운팅부쉬(4) 및 변속기(8)에 대한 체결력을 강화하기 위해 일단이 체결볼트(7)에 고정되고 타단이 차체프레임(1)에 고정되는 스테이(3)로 이루어지게 된다.

여기서, 상기 마운팅부쉬(4)는 차체브라켓트(2)과 체결볼트(7)를 매개로 체결되어 진동의 전달을 차단하도록 그 내부에 고무 재질을 구비한 댐퍼(5)와, 이 댐퍼(5)에 일체로 형성되면서 변속기(8)를 다수의 지점에서 체결하도록 체결홀(6a)을 형성한 마운팅브라켓트(6)로 이루어진다.

그러나, 이와 같은 마운트장치는 부품수가 4개로 이루어져 그에 따른 체결공수가 많은 단점이 있는데 즉, 도 2에 도시된 바와 같이 엔진룸의 측부위를 이루는 차체프레임(1)의 소정 위치에 차체브라켓트(2)를 위치시켜 다수의 지점을 용접한 후, 상기 차체브라켓트(2)의 강성을 강화하기 위해 스테이(3)의 일단을 차체브라켓트(2)의 일측면에 고정하고 그 타단을 차체프레임(1)에 고정한 다음, 이어 마운팅부쉬(4)를 체결볼트(7)를 매개로 고정한 후 변속기(8)를 엔진 룸 하단에서 상방향으로 데킹(Decking)한 상태에서 마운팅부쉬(4)에 볼트 체결해야 하는 단계를 거쳐야만 되고 이에 따라, 상기 마운트장치의 조립시간이 많이 소요되어 전체적인 완성차의 조립시간이 지연되는 단점이 있게 된다.

또한, 상기 마운트장치는 변속기(8)와의 결합점이 3곳으로 이루어지면서 마운팅부쉬(4)의 위치도 변속기(8)의 후방쪽으로 편중되어져 전후방향의 강성이 상대적으로 취약한 단점이 있고 이로 인해, 차량의 주행중 변속기의 작동에 따른 치차마찰력에 따른 3 - 5KHz의 소음이 마운트장치를 통해 차량 실내로 전달되어 상품성을 저하시키는 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 엔진의 높은 회전수에서 발생된 소음과 진동등의 에너지가 마운트장치를 통해 차량 실내로 전달되는 정도가 크게되는 단점이 있게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 발명된 것으로, 마운트장치의 부품수와 조립 공정을 줄이면서 변속기와의 고정력도 강화함은 물론 변속기내 치차 소음의 차량 실내로의 전달도 저감시킬 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 차량의 엔진룸 측면을 이루는 차체프레임과, 상기 차체프레임에 볼트를 이용해 고정되면서 변속기를 고정하는 마운팅부쉬로 이루어지되, 상기 마운팅부쉬는 볼트가 관통되도록 차체프레임에 형성된 다수의 체결홀과 연통되는 체결홀을 형성한 제1·2샤시브라켓트가 결합되면서 진동을 절연하기 위한 고무재질 매스로 이루어진 댐퍼와, 상기 매스를 끼운 상태에서 체결볼트를 매개로 매스의 중앙부위를 관통해 고정하는 결합부의 하부를 형성하면서 다수 체결홀을 이용해 변속기를 고정하는 체결부로 이루어진 마운팅브라켓트로 구성되어진 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 마운트 장치의 분리 구성도를 도시한 것인바, 본 발명은 마운트장치가 차량의 엔진룸 측면을 이루는 차체프레임(1)에 볼트등을 이용해 고정되면서 변속기(8)를 고정하는 마운팅부쉬(10)로 이루어지되, 상기 마운팅부쉬(10)는 진동을 절연하도록 그 내부로 고무재질이 충진된 매스(21)에 구비되어 차체프레임(1)의 다수 체결홀(1a)을 통해 볼트체결 되도록 다수의 체결홀(22a,23a)이 형성된 샤시브라켓트(22,23)로 이루어진 댐퍼(20)와, 상기 매스(21)부위를 관통하는 체결볼트(7)를 매개로 고정되는 결합부(31)에 일체로 이루어지면서 변속기(8)를 다수 지점에서 고정하도록 체결홀(32a)이 형성된 체결부(32)로 형성된 마운팅브라켓트(30)로 구성되어진다.

여기서, 상기 댐퍼(20)의 제1샤시브라켓트(22)는 차체프레임(1)의 상부면에 서로 간격을 두고 형성된 2개의 체결홀(1a)을 통해 결합되도록 매스(21)의 위쪽으로 구비되는 반면, 제2샤시브라켓트(23)는 차체프레임(1)의 측면에 서로 간격을 두고 형성된 2개의 체결홀(1a)을 통해 결합되도록 매스(21)의 양쪽 측면부위로 구비되어진다.

또한, 상기 마운팅브라켓트(30)의 결합부(31)는 변속기(8)를 다수의 지점에서 고정하도록 약 4개로 이루어진 다수의 체결홀(32a)을 형성한 체결부(32)에 일체로 형성되면서, 댐퍼(20)의 매스(21)를 수용해 양 측면에서 감싸면서 체결볼트(7)로 고정되도록 형성되어진다.

이하 본 발명의 작동을 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

본 발명은 마운트장치가 체결볼트(7)와 댐퍼(20) 및 마운팅브라켓트(30)의 3개의 부품으로 이루어져 조립 공정이 전술한 종래 기술에 비해 줄어드는데 즉, 도 5에 도시된 바와 같이 엔진룸의 측부위를 이루는 차체프레임(1)에 형성된 체결홀(1a)에 위치를 잡아 마운팅부쉬(10)를 이루는 댐퍼(20)에 구비된 샤시브라켓트(22,23)의 체결홀(22a,23a)을 위치시켜 체결 볼트등을 이용해 고정·결합한 후, 상기 댐퍼(20)에 마운팅브라켓트(30)의 결합부(31)를 체결볼트(7)를 이용해 고정한 다음, 이어 상기 마운팅브라켓트(30)의 체결부(32)에 형성된 체결홀(32a)을 통해 볼트등을 매개로 변속기(8)를 고정하여 조립 공정을 완성하게 된다.

이때, 상기 마운팅부쉬(10)를 이루는 댐퍼(20)와 마운팅브라켓트(30)이 서로 분리된 상태로 이루어지는데 이는, 상기 댐퍼(20)와 마운팅브라켓트(30)가 각각 차체프레임(1)과 변속기(8)에 별도로 조립된 다음, 상기 변속기(8)를 엔진 룸 하단에서 상방향으로 데킹(Decking)한 상태에서 차체프레임(1)에 고정된 댐퍼(20)에 마운팅브라켓트(30)를 체결볼트(7)를 매개로 결합할 수 있음을 의미하게 된다.

즉, 이와 같이 변속기(8)에 마운팅브라켓트(30)를 체결한 상태에서 댐퍼(20)와 결합하면 전술한 종래의 기술과 같이 변속기(8)를 데킹(Decking)한 상태에서 마운팅부쉬(10)에 볼트 체결해야 하는 단계 없이 조립이 되어 편리성 향상과 시간 축소를 할 수 있게 됨은 물론이다.

또한, 본 발명은 조립 공정이 마운팅부쉬(10)의 차체프레임(1)체결공정과 마운팅부쉬(10)의 댐퍼(20)와 마운팅브라켓트(30)의 체결공정 및 마운팅브라켓트(30)과 변속기(8)의 체결공정의 3공정으로 간략화 되면서도, 상기 마운팅부쉬(10)와 변속기(8) 및 차체프레임(1)사이의 체결점이 각각 4곳으로 강화되어 변속기(8)의 체결력 강화는 물론 차체프레임(1)에 양쪽으로 체결되는 마운팅부쉬(10)의 댐퍼(20)로 인해 전후 방향의 강성도 함께 증가되어 진다.

이와 같이, 본 발명의 마운팅부쉬(10)의 체결력이 강화되면서 전후 방향의 강성도 함께 증가되면 도 3에 도시된 바와 같이, 엔진의 높은 회전수영역에서 발생된 소음과 진동등의 에너지가 마운팅부쉬(10)를 통해 차량 실내로 전달되는 정도를 크게 낮추게 되고 이에 따라, 차량의 주행중 변속기내 기어의 치차 마찰력에 따른 3 - 5KHz의 소음이 마운트장치를 통해 차량 실내로 전달되는 정도도 함께 낮아져 상품성을 저하시키지 않게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 변속기를 차체에 고정하는 마운트장치가 차체프레임에 고정되는 부분과 변속기에 고정되는 부분으로 분리된 상태에서 조립되어 조립이 용이하면서도 조립공수를 줄여 줌은 물론 차체와의 고정점이 위쪽과 양쪽 측면부위에 형성되어 전후방향의 강성도 증가됨에 따라 변속기내 기어의 치차 마찰력에 따른 3 - 5KHz의 소음 차단 향상을 통해 상품성도 향상시킬 수 있는 효과가 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

차량의 엔진룸 측면을 이루는 차체프레임(1)과, 상기 차체프레임(1)에 볼트를 이용해 고정되면서 변속기(8)를 고정하는 마운팅부쉬(10)로 이루어지되,

상기 마운팅부쉬(10)는 볼트가 관통되도록 차체프레임(1)에 형성된 다수의 체결홀(1a)과 연통되는 체결홀(22a,23a)을 형성한 제1·2샤시브라켓트(22,23)가 결합되면서 진동을 절연하기 위한 고무재질 매스(21)로 이루어진 댐퍼(20)와,

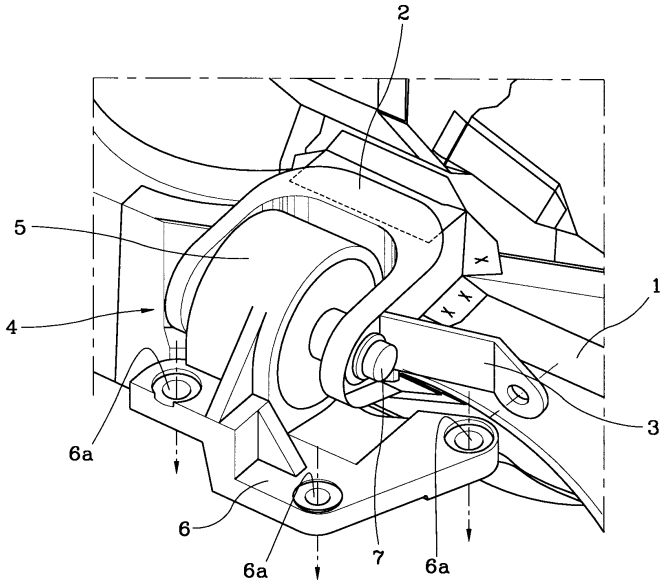
상기 매스(21)를 끼운 상태에서 체결볼트(7)를 매개로 매스(21)의 중앙부위를 관통해 고정하는 결합부(31)의 하부를 형성하면서 다수 체결홀(32a)을 이용해 변속기(8)를 고정하는 체결부(32)로 이루어진 마운팅브라켓트(30)로 구성되어진 차량의 변속기 마운트장치.

청구항 2.

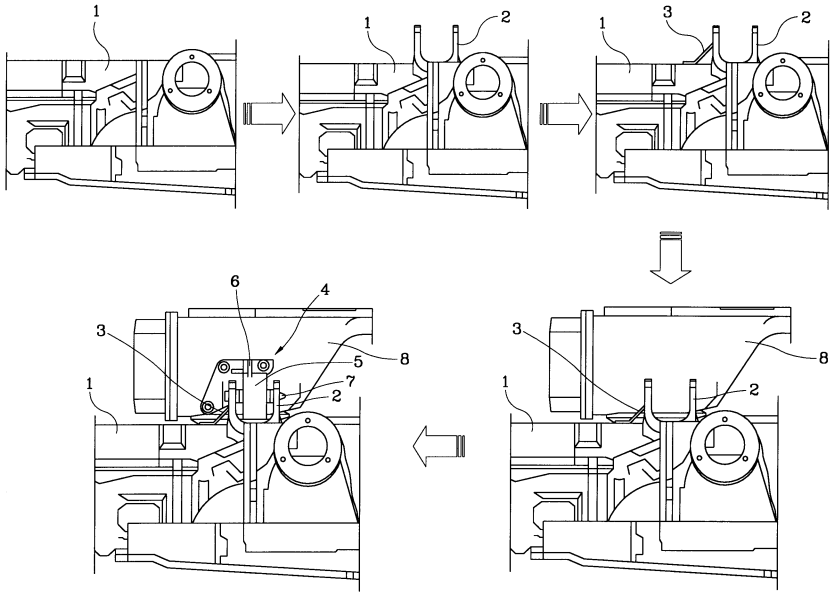
제 1항에 있어서, 상기 댐퍼(20)의 제1샤시브라켓트(22)는 차체프레임(1)의 상부면에 서로 간격을 두고 형성된 2개의 체결홀(1a)을 통해 결합되도록 매스(21)의 위쪽으로 구비되고, 상기 제2샤시브라켓트(23)는 차체프레임(1)의 측면에 서로 간격을 두고 형성된 2개의 체결홀(1a)을 통해 결합되도록 매스(21)의 양쪽 측면부위로 구비되어진 것을 특징으로 하는 차량의 변속기 마운트장치.

도면

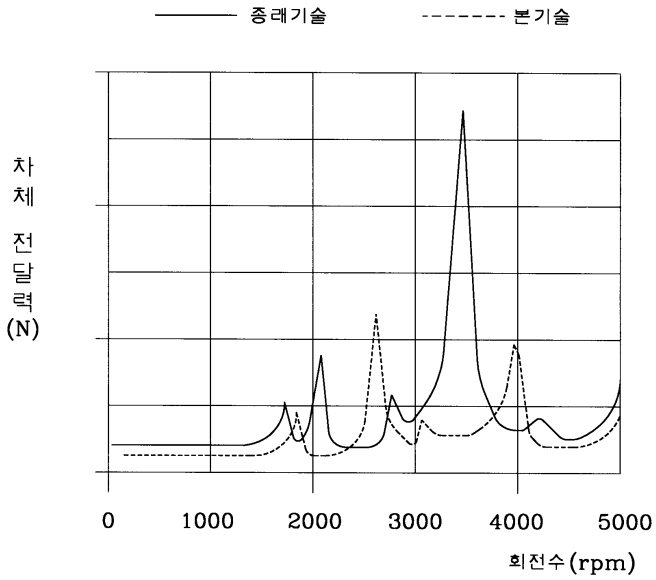
도면1



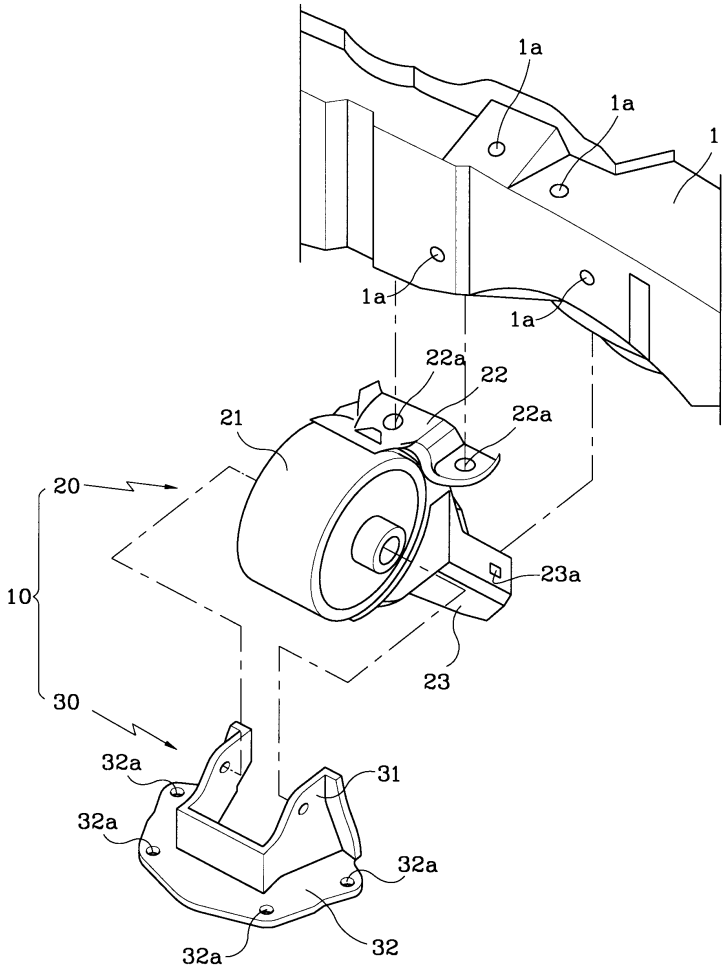
도면2



도면3


종래기술
본기술
차체 전달력 (N)
0
1000
2000
3000
4000
5000
회전수(rpm)

도면4


1a
1a
1
1a
1a
22a
22
21
22a
20
10
23a
23
30
32a
31
32a
32a
32a
32

도면5

