



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년12월19일
(11) 등록번호 10-2615535
(24) 등록일자 2023년12월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 1/00 (2021.01) B60K 5/12 (2006.01)
F16F 1/38 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60K 1/00 (2013.01)
B60K 5/1216 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0075449
(22) 출원일자 2022년06월21일
심사청구일자 2022년06월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR102341484 B1
KR102341479 B1
JP평성08258575 A
JP평성06270698 A

(73) 특허권자
케이지모빌리티 주식회사
경기도 평택시 동삼로 455-12 (철괴동)
(72) 발명자
박은규
경기도 수원시 권선구 동수원로58번길 21 한솔아파트108동 302호
(74) 대리인
김병진

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 최은석

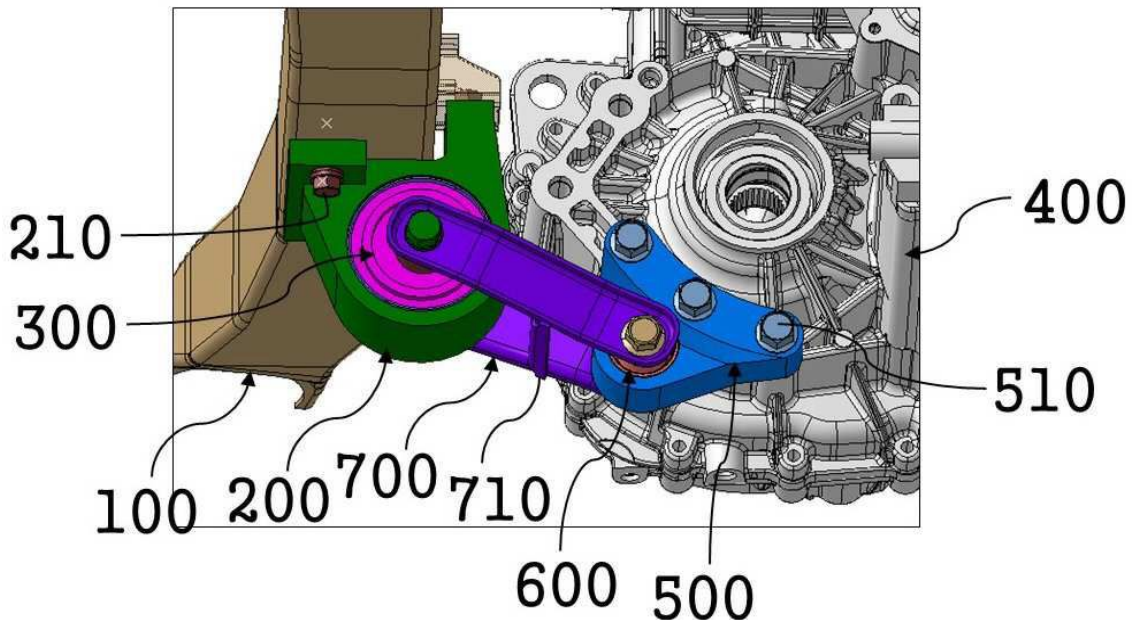
(54) 발명의 명칭 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조

(57) 요약

본 발명은 전기자동차용 파워트레인 리어 마운팅 구조에 관한 것으로서 종래의 마운팅 구조는 브라켓의 사이즈를 증대시켜 사용하게 되는바 이는 중량이 무거운 브라켓을 미세 조정하여 체결하는데 어려움이 있고, 하나의 러버 단성체에 의해 파워트레인의 구동반력 제어를 하기 때문에 절연 및 진동 효과가 저하되어 승차감이 떨어지는 문

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



제점이 있었다.

따라서 본 발명은 전기자동차용 파워트레인의 후미를 차체 프레임에 장착하는 리어 마운팅 구조에 있어서, 제1러버 탄성체(300)가 있는 프레임측 브라켓(200);과 제2러버 탄성체(600)가 있는 파워트레인측 브라켓(500)을 각각 구비하여 설치함에 따라 작업성이 향상되는 것은 물론 제1러버 탄성체(300)와 제2러버 탄성체(600)에 의해 이중으로 파워트레인(400)의 구동반력이 제어되어 절연 및 진동 저감 효과가 증대되어 탑승자의 승차감을 향상시킬 수 있는 매우 유용한 발명이다.

(52) CPC특허분류

F16F 1/38 (2013.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

B60Y 2400/48 (2013.01)

Y02T 10/64 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

전기자동차용 파워트레인의 후미를 차체 프레임에 장착하는 리어 마운팅 구조에 있어서,
 일측에는 차체 프레임(100)에 볼트(210)로 체결되기 위한 체결홀이 다수 구비되고, 중앙에 탄성체홀이 구비되는 프레임측 브라켓(200);
 진동 저감 및 절연 기능을 발휘하도록 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 상기 프레임측 브라켓(200)의 탄성체홀에 장착되는 제1러버 탄성체(300);
 일단에는 파워트레인(400)에 볼트(510)로 체결되기 위한 체결홀이 다수 구비되고, 타단에 탄성체홀이 구비되는 파워트레인측 브라켓(500);
 진동 저감 및 2중 절연 기능을 발휘하도록 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 상기 파워트레인측 브라켓(500)의 탄성체홀에 장착되는 제2러버 탄성체(600);
 양단이 상기 제1러버 탄성체(300)의 부시와 제2러버 탄성체(600)의 부시에 볼팅 체결되어 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인측 브라켓(500)을 연결하는 연결로드(700);
 를 포함하여 제1 및 제2러버 탄성체(300)(600)에 의해 파워트레인의 구동력에 따른 구동반력 제어가 양호하고, 절연 및 진동 저감 효과가 증대되게 한 것을 특징으로 하는 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 연결로드(700)는,
 파워트레인측의 제2러버 탄성체(600)에서 프레임측의 제1러버 탄성체(300)로 작용하는 구동반력의 접선 방향을 향하도록 배치하여
 구동반력 제어가 유리하도록 한 것을 특징으로 하는 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 연결로드(700)는,
 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인측 브라켓(500)의 양쪽 면에 장착되도록 좌,우 한 쌍으로 구성하되 좌,우 한 쌍이 함께 동작되도록 중앙에 연결부(710)를 구비하여
 구동반력 제어가 더 향상되게 한 것을 특징으로 하는 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조에 관한 것으로서 더욱 상세히는 제1러버 탄성체와 제2러버 탄성체에 의해 파워트레인의 구동력에 따른 구동반력 제어가 양호하고, 절연 및 진동 저감 효과가 증대되게 하여 승차감을 더욱 향상시킬 수 있도록 한 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조에 관한 것이다.

[0001]

[0002]

배경 기술

- [0003] 최근 친환경에 대한 관심이 높아지면서 전기 자동차 및 연료전기 자동차(이하 전기 자동차라 칭함)의 관심이 높아지고 있는데 이런 전기 자동차의 특징은 연비에 관련된 규제가 기존 내연기관에 비하여 적다는 것이다.
- [0004] 기존의 내연기관은 연비를 올려 버리면 질산황 및 이산화탄소 등의 환경에 나쁜 물질들이 방출되기 때문에 이에 대한 각종 규제가 있으나 전기 자동차의 경우에는 환경오염을 방지하기 위하여 만들어지는 차량이기 때문에 환경규제에서보다 더 자유로운 것이다.
- [0005] 상기 전기 자동차에서는 구동모터와 인버터 및 감속기가 조합된 파워트레인이 사용되고 있는데 상기 파워트레인은 배터리의 용량, 제로백 모터토크, 모터출력, 주행거리에 직접적인 영향을 주는 부품으로서 장점은 공회전 진동이 없다는 것이다.
- [0006] 한편, 전기 자동차에서의 파워트레인을 차체 프레임에 마운팅하는 시스템은 차량의 진동 제어 및 롤링 거동을 제어하기 위한 마운팅 부재를 이용하여 3점 지지 방식으로 장착하고 있는 것으로 즉, 파워트레인의 좌측과 우측 그리고 리어에 마운팅 하는 것이나 종래 리어 마운팅 구조는 많은 문제점이 있는 것으로서 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0007] 즉, 종래 마운팅 구조는 도 1 에서와 같이 메탈(11)과 러버탄성체(12)로 이루어진 인슐레이터(10)와 브라켓(20)을 구비하여 인슐레이터(10)의 메탈(11) 부위는 차체 프레임(30)에 결합되게 하고, 브라켓(20)의 일단은 인슐레이터(10)의 러버탄성체(12)에 매칭시켜 결합하고, 브라켓(20)의 타단은 파워트레인(40)에 결합되게 한다.
- [0008] 그런데 차량의 패키지 구조상 차체 프레임(30)의 하부에 마운팅 구조를 구성하고, 파워트레인(40)을 위에서 아래로 하강하여 조립하는 조건에서는 일반적인 마운팅 구조를 적용하기 어려운 것이다.
- [0009] 따라서 이때에는 브라켓(20)의 사이즈를 증대시켜 사용하게 되는바 이는 중량이 무거운 브라켓(20)을 미세 조정하여 체결하는데 어려움이 따르는 문제점이 있었다.
- [0010] 또한, 종래의 마운팅 구조에서는 하나의 러버탄성체(12)를 사용함에 따라 파워트레인(40)의 구동력에 따른 구동반력 제어를 효과적으로 제어하지 못하여 절연 및 진동 저감 효과가 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 일반적인 종래의 기술에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서 본 발명은 로드타입의 마운팅 구조를 적용하여 작업성을 향상시키면서도 제1러버 탄성체와 제2러버 탄성체에 의해 구동반력 제어기능이 향상되게 한 전기자동차용 파워트레인의 리어 마운팅 구조를제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 전기자동차용 파워트레인의 후미를 차체 프레임에 장착하는 리어 마운팅 구조에 있어서, 일측에는 차체 프레임에 볼트로 체결되기 위한 체결홀이 다수 구비되고, 중앙에 탄성체홀이 구비되는 프레임측 브라켓; 진동 저감 및 절연 기능을 발휘하도록 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 상기 프레임측 브라켓의 탄성체홀에 장착되는 제1러버 탄성체; 일단에는 파워트레인에 볼트로 체결되기 위한 체결홀이 다수 구비되고, 타단에 탄성체홀이 구비되는 파워트레인측 브라켓; 진동 저감 및 2중 절연 기능을 발휘하도록 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 상기 파워트레인측 브라켓의 탄성체홀에 장착되는 제2러버 탄성체; 양단이 상기 제1러버 탄성체의 부시와 제2러버 탄성체의 부시에 볼팅 체결되어 프레임측 브라켓과 파워트레인측 브라켓을 연결하는 연결로드; 로 구성 함으로써 상기 목적을 효과적으로 달성할 수 있다.

[0015]

발명의 효과

- [0016] 이러한 본 발명은 제1러버 탄성체가 있는 프레임측 브라켓과 제2러버 탄성체가 있는 파워트레인측 브라켓을 연결로드로 연결되게하여 설치작업이 용이하면서도 파워트레인의 구동력에 따른 구동반력을 제1러버 탄성체와 제2러버 탄성체를 통하여 이중으로 제어할 수 있음에 따라 절연 및 진동 저감 효과를 향상시킬 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1 은 종래 파워트레인의 리어를 마운팅한 상태를 도시한 요부 사시도.
- 도 2 는 본 발명에 따라 파워트레인의 리어를 마운팅한 상태를 예시한 요부 사시도.
- 도 3 은 본 발명에 따라 파워트레인의 리어를 마운팅한 상태를 예시한 요부 측면도.
- 도 4 는 본 발명에 따른 마운팅 구조를 예시한 분리 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 본 발명의 특징을 효과적으로 달성할 수 있는 바람직한 실시 예로서 그 기술구성 및 작용효과를 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 도 2 는 본 발명에 따라 파워트레인의 리어를 마운팅한 상태를 예시한 요부 사시도이고, 도 3 은 본 발명에 따라 파워트레인의 리어를 마운팅한 상태를 예시한 요부 측면도이며, 도 4 는 본 발명에 따른 마운팅 구조를 예시한 분리 사시도이다.
- [0021] 이와 같은 본 발명은 전기자동차용 파워트레인의 후미를 차체 프레임에 장착하는 리어 마운팅 구조에 있어서, 일측에는 차체 프레임(100)에 볼트(210)로 체결되기 위한 체결홀이 다수 구비되고, 중앙에 탄성체홀이 구비되는 프레임측 브라켓(200); 진동 저감 및 절연 기능을 발휘하도록 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 프레임측 브라켓(200)의 탄성체홀에 장착되는 제1러버 탄성체(300); 일단에는 파워트레인(400)에 볼트(510)로 체결되기 위한 체결홀이 구비되고, 타단에 탄성체홀이 구비되는 파워트레인측 브라켓(500)으로 구성된다.
- [0022] 또한, 진동 저감 및 이중 절연기능을 발휘하도록 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 파워트레인측 브라켓(500)의 탄성체홀에 장착되는 제2러버 탄성체(600); 양단이 상기 제1러버 탄성체(300)의 부시와 제2러버 탄성체(600)의 부시에 볼팅 체결되어 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인측 브라켓(500)을 연결하는 연결로드(700);로 구성된다.
- [0023] 이러한 본 발명은 구동모터와 인버터 및 감속기가 조합된 파워트레인(400)의 리어를 마운팅 구조에 의해 지지되게 한 것은 종래와 마찬가지로이다.
- [0024] 그러나 본 발명에서의 특징은 파워트레인(400)을 마운팅하기 위한 브라켓을 차체 프레임(100)에 체결되는 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인(400)에 체결되는 파워트레인측 브라켓(500)으로 구분 제작하되 프레임측 브라켓(200)에는 제1러버 탄성체(300)를 파워트레인측 브라켓(500)에는 제2러버 탄성체(600)를 장착한 것이다.
- [0025] 즉, 차체 프레임(100)에는 프레임측 브라켓(200)을 파워트레인(400)에는 파워트레인측 브라켓(500)을 각각 설치하기 때문에 종래의 브라켓에 비해 중량이 가벼워 그만큼 미세하게 조정하여 체결할 수 있는 것이며, 제1러버 탄성체(300)와 제2러버 탄성체(600)에 의해 파워트레인(400)의 구동반력에 따른 구동반력을 이중으로 제어하여 절연 및 진동 저감 효과가 증대되어 그만큼 탑승자들의 승차감을 향상시킬 수 있는 것이다.
- [0026] 이와 같은 본 발명은 상기 프레임측 브라켓(200)에는 차체 프레임(100)에 볼트(210)로 체결될 수 있도록 체결홀(도면 중 미도시)이 다수 형성되고, 중앙에는 탄성체홀(도면 중 미도시)이 구비되어 있고, 파워트레인측 브라켓(500)에는 파워트레인(400)에 볼트(510)로 체결될 수 있도록 체결홀(도면 중 미도시)과 탄성체홀(도면 중 미도시)이 구비되어 있다.
- [0027] 상기 프레임측 브라켓(200)에 형성된 탄성체홀에는 제1러버 탄성체(300)가 장착되고, 파워트레인측 브라켓(500)의 탄성체홀에는 제2러버 탄성체(600)가 장착되는데 상기 제1러버 탄성체(300)와 제2러버 탄성체(600)는 각각 러버가 씌워진 부시가 중앙에 구비되어 있어 그만큼 더 진동 저감 및 이중 절연 기능을 발휘할 수 있다.
- [0028] 또한, 연결로드(700)를 구비하여 일단은 제1러버 탄성체(300)의 부시에 볼팅 체결하고, 타단은 제2러버 탄성체(600)의 부시에 볼팅 체결하여 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인측 브라켓(500)이 연결로드(700)에 의해 서로 연결되게 한다.
- [0029] 즉, 파워트레인(400)의 구동력에 의한 구동반력을 제1러버 탄성체(300)와 제2러버 탄성체(600)에 의해 이중으로 제어되어 그만큼 더 절연 및 진동 저감효과가 증대되어 탑승자들의 승차감을 더욱 향상시킬 수 있는 것은 물론 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인측 브라켓(500)을 차체 프레임(100)과 파워트레인(400)에 각각 체결하기 때문에 중량이 가벼워 미세하게 조정하여 체결할 수 있는 것이다.

[0030] 여기서 상기 연결로드(700)는 파워트레인측의 제2러버 탄성체(600)에서 프레임측의 제1러버 탄성체(300)로 작용할 수 있도록 구동반력의 접선방향을 향하도록 배치하여 구동반력 제어에 보다 더 유리한 것이다.

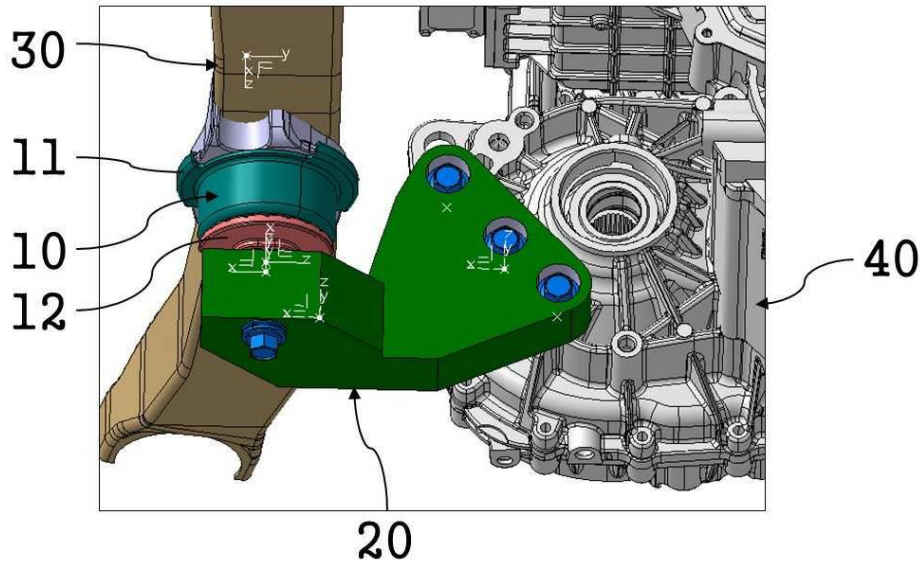
[0031] 또한, 본 발명에서는 상기 연결로드(700)를 프레임측 브라켓(200)과 파워트레인측 브라켓(500)의 양쪽면에 장착되도록 좌,우 한 쌍으로 구성하되 중앙에 연결부(710)를 구비하여 한 쌍의 연결로드(700)가 함께 작동되게 하여 그만큼 더 구동반력 제어가 향상되어 절연 및 진동 저감 효과가 향상된다.

부호의 설명

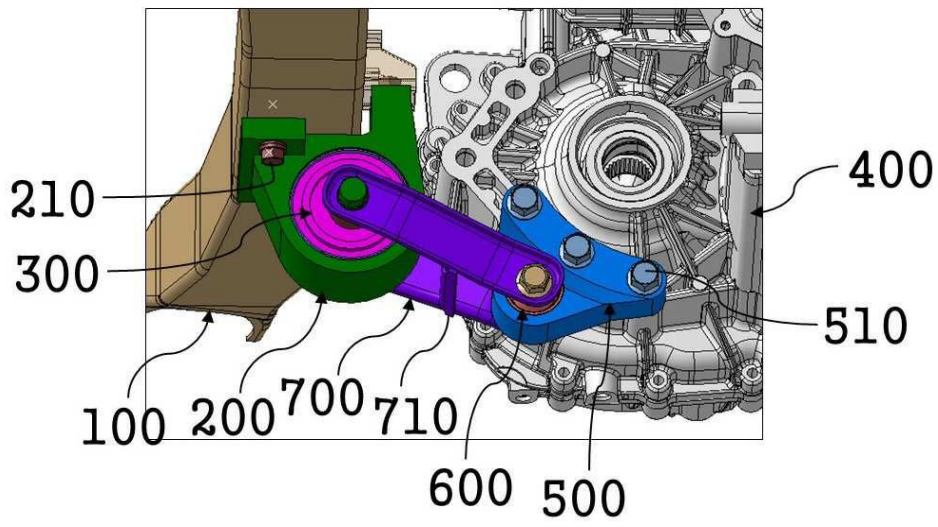
- | | | |
|--------|----------------|------------------|
| [0033] | 100 : 차체 프레임 | 200 : 프레임측 브라켓 |
| | 210, 510 : 볼트 | 300 : 제1러버 탄성체 |
| | 400 : 파워트레인 | 500 : 파워트레인측 브라켓 |
| | 600 : 제2러버 탄성체 | 700 : 연결로드 |
| | 710 : 연결부 | |

도면

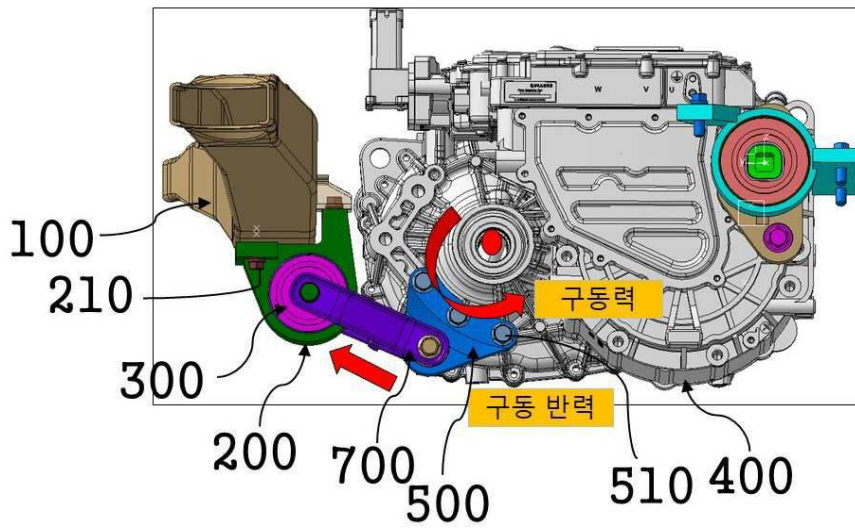
도면1



도면2



도면3



도면4

