



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0093656
(43) 공개일자 2023년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 5/12 (2006.01) B33Y 80/00 (2015.01)
B62D 25/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60K 5/12 (2013.01)
B33Y 80/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0182470
(22) 출원일자 2021년12월20일
심사청구일자 2021년12월20일

(71) 출원인
아진산업(주)
경상북도 경산시 진량읍 공단8로26길 40
(72) 발명자
이선화
대구광역시 북구 침산남로 160 롯데캐슬오페라,
101동 1205호
김정태
대구광역시 동구 안심로 402 영조아름다운나날1단
지, 103동 805호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 다해

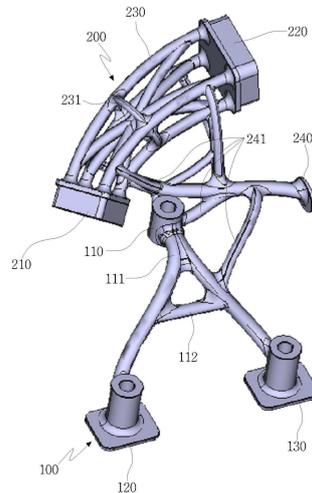
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛

(57) 요약

본 발명은 차량의 전방에 설치되는 엔진을 차체에 고정하기 위한 마운팅유닛의 부품 개수를 최소화하고, 차체의 중량을 경량화할 수 있는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛에 관한 것으로 차량의 전방 측에 장착되는 엔진을 고정하기 위한 복수 개의 브라켓을 포함하는 엔진 마운팅부 및 전방 측과 후방 측에 각각 형성되어 차량의 프론트사이드멤버에 결합되는 제 1체결부와 제 2체결부 및 일단이 상기 제 1체결부에 형성되고 타단이 상기 제 2체결부에 형성되는 복수 개의 제 1연결프레임을 포함하여 상기 엔진 마운팅부를 차량의 프론트사이드멤버에 고정시키는 프론트사이드멤버 체결부를 포함하고, 상기 엔진 마운팅부와 상기 프론트사이드멤버 체결부는 3D 프린팅을 통하여 일체형의 격자구조로 형성된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
B62D 25/082 (2013.01)

(72) 발명자

전현환

대구광역시 동구 동호로 47 상록아파트, 108동 306호

최장욱

경상북도 경산시 백자로10길 11, 614동 404호(사동, 경산사동사랑으로부영6차)

성동진

대구광역시 수성구 옥수천로 27, 105동 1203호(옥수동, 시지태왕하이츠레전드)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415162960
과제번호	20004486
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원(KEIT)
연구사업명	글로벌전문기술개발사업(전자시스템전문.제조혁신3D프린팅기술개발)
연구과제명	3D 프린팅 전용 AI 소재 국산화 및 25% 경량 프린트 차체모듈 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	아진산업(주)
연구기간	2019.04.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 전방 측에 장착되는 엔진을 고정하기 위한 복수 개의 브라켓을 포함하는 엔진 마운팅부; 및

전방 측과 후방 측에 각각 형성되어 차량의 프론트사이드멤버에 결합되는 제 1체결부와 제 2체결부 및 일단이 상기 제 1체결부에 형성되고 타단이 상기 제 2체결부에 형성되는 복수 개의 제 1연결프레임을 포함하여 상기 엔진 마운팅부를 차량의 프론트사이드 멤버에 고정시키는 프론트사이드멤버 체결부;를 포함하고,

상기 엔진 마운팅부와 상기 프론트사이드멤버 체결부는 3D 프린팅을 통하여 일체형의 격자구조로 형성되는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 엔진 마운팅부는

제 1브라켓의 일측으로부터 연장 형성되는 분기프레임의 양단부에 각각 형성되는 제 2브라켓과 제 3브라켓을 포함하고,

상기 분기프레임 사이에는 보강프레임이 형성되는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 프론트사이드멤버 체결부는

상기 제 1연결프레임과 상기 제 1브라켓 및 상기 분기프레임 각각의 일측으로부터 연장 형성되는 복수 개의 제 2연결프레임에 의하여 지지되어 상기 프론트사이드멤버의 일측에 체결되는 프론트사이드멤버 보조체결부;를 더 포함하는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛.

청구항 4

제 3항에 있어서

상기 제 1연결프레임과 상기 제 2연결프레임과 상기 분기프레임 및 상기 보강프레임은 각각 중공 구조로 형성되는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛에 관한 것으로 보다 상세하게는 차량의 전방에 설치되는 엔진을 차체에 고정하기 위한 마운팅유닛의 부품 개수를 최소화하고, 차체의 중량을 경량화할 수 있는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0003] 일반적으로 차량의 엔진은 피스톤과 커넥팅 로드의 상하운동에 의한 중심위치의 주기적 변화, 실린더 축방향으로 생기는 왕복운동 부분의 관성력, 커넥팅 로드가 크랭크축에 가해지는 회전력의 주기적 변화 등에 의해서 상당한 진동을 발생시킨다.
- [0004] 이러한 엔진으로부터 발생하는 진동이 차체 프레임이나 바디에 전달되어 승차감이 저하되는 것을 방지하기 위하여 엔진의 장착을 위한 방진장치를 엔진 마운팅이라 한다.
- [0005] 이러한, 종래의 엔진 마운팅유닛은 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 일측이 차체에 고정되고 상부 측이 상기 엔진을 지지하도록 형성되는 제 1브라켓(10)과 제 2브라켓(20) 및 상기 제 1브라켓(10)과 상기 제 2브라켓(20)을 연결하기 위한 복수 개의 보강 패널(30), 속업소버 마운팅 유닛과 펜더 등을 포함하는 프론트사이드멤버와의 체결을 위한 펜더 브라켓(40) 등을 포함한다.
- [0006] 이러한 종래의 엔진 마운팅유닛은 상기한 바와 같은 복수 개의 부품들이 각각 프레스, 압출 등의 제조 방법으로 제작되어 용접, 체결부재 등에 의하여 결합 형성됨에 따라 비교적 고중량으로 형성되며, 다양한 제조공정과 체결 공정에 따라 전체적인 제조 공정이 복잡한 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 이러한 종래의 엔진 마운팅유닛은 부품들 간의 체결을 위한 구조 및 부재 등으로 인하여 형상의 제한이 따르는 것은 물론, 체결부가 지속적인 진동 및 충격으로 인하여 균열이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 엔진 마운팅유닛을 구성하는 부품들의 개수를 크게 줄여 제조 공정을 단순화하고 경량화할 수 있는 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛을 제공하는 것이다.
- [0010] 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시 예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다.
- [0011] 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛은 차량의 전방 측에 장착되는 엔진을 고정하기 위한 복수 개의 브라켓을 포함하는 엔진 마운팅부 및 전방 측과 후방 측에 각각 형성되어 차량의 프론트사이드멤버에 결합되는 제 1체결부와 제 2체결부 및 일단이 상기 제 1체결부에 형성되고 타단이 상기 제 2체결부에 형성되는 복수 개의 제 1연결프레임을 포함하여 상기 엔진 마운팅부를 차량의 프론트사이드멤버에 고정시키는 프론트사이드멤버 체결부를 포함하고, 상기 엔진 마운팅부와 상기 프론트사이드멤버 체결부는 3D 프린팅을 통하여 일체형의 격자구조로 형성된다.
- [0014] 보다 구체적으로 상기 엔진 마운팅부는 제 1브라켓의 일측으로부터 연장 형성되는 분기프레임의 양단부에 각각 형성되는 제 2브라켓과 제 3브라켓을 포함하고, 상기 분기프레임 사이에는 보강프레임이 형성된다.
- [0015] 또한, 상기 프론트사이드멤버 체결부는 상기 제 1연결프레임과 상기 제 1브라켓 및 상기 분기프레임 각각의 일측으로부터 연장 형성되는 복수 개의 제 2연결프레임에 의하여 지지되어 상기 프론트사이드멤버의 일측에 체결되는 프론트사이드멤버 보조체결부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제 1연결프레임과 상기 제 2연결프레임과 상기 분기프레임 및 상기 보강프레임은 각각 중공 구조로 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0018] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛은 엔진 마운팅유닛을 구성하는 부품들의 개수를 크게 줄일 수 있음에 따라 제조 공정을 단순화시키고 부품 간의 체결구조 및 체결부재를 생략할 수 있음에 따라 차체의 경량화를 도모할 수 있다.
- [0019] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 종래의 엔진 마운팅유닛의 전체적인 구성을 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛을 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.
- [0023] 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다.
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [0025] 이하에서 구성요소의 "상부 (또는 하부)" 또는 구성요소의 "상 (또는 하)"에 임의의 구성이 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 구성요소의 상면 (또는 하면)에 접하여 배치되는 것뿐만 아니라, 상기 구성요소와 상기 구성요소 상에 (또는 하에) 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성이 개재될 수 있음을 의미할 수 있다.
- [0026] 또한 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 상기 구성요소들은 서로 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0027] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0028] 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0029] 명세서 전체에서, "A 및/또는 B" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, A, B 또는 A 및 B를 의미하며, "C 내지 D" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, C 이상이고 D 이하인 것을 의미한다.
- [0030] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시 예에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛을 설명하도록 한다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛의 사시도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛은 차량의 전방에 장착되는 엔진이 안착되는 엔진 마운팅부(100)와 상기 엔진 마운팅부(100)를 차량의 프론트사이드멤버와 결합하기 위한 프론트사이드멤버 체결부(200)를 포함한다.
- [0033] 여기서, 상기 프론트사이드멤버는 차량의 휠 하우스, 속업소버 마운팅 유닛, 펜더 등을 포함하여 차량의 전방 양측에 각각 형성되는 프레임 및 패널 의미한다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛에 있어서, 상기 엔진 마운팅부(100)와 상기 프론트사이드멤버 체결부(200)는 3D 프린팅을 통하여 일체형의 격자형 구조로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 보다 바람직하게, 본 발명에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛은 A1계 금속 분말을 적층하는 방식의 3D 프린팅 공법으로 제작될 수 있다.

- [0036] 보다 구체적으로 상기 엔진 마운팅부(100)는 상기 엔진이 안착되어 고정되는 제 1브라켓(110)과 제 2브라켓(120) 및 제 3브라켓(130)을 포함한다.
- [0037] 여기서, 상기 제 1브라켓(110)은 차량의 길이 방향을 기준으로 상기 제 2브라켓(120)과 상기 제 3브라켓(130) 사이에 형성되고, 차량의 폭 방향을 기준으로 상기 제 2브라켓(120)과 상기 제 3브라켓(130) 보다 상기 프론트사이드멤버 체결부(200) 측과 인접하도록 형성된다.
- [0038] 또한, 상기 제 1브라켓(110)은 상기 제 2브라켓(120)과 상기 제 3브라켓(130) 보다 상측에 형성되며, 상기 프론트사이드멤버 체결부(200) 측과 반대되는 측에 형성되는 분기프레임(111)을 포함한다.
- [0039] 이때, 상기 분기프레임(111)은 상기 제 1브라켓(110)에 형성되는 단부 측은 1개의 프레임으로 형성되고 상기 제 2브라켓(120)과 상기 제 3브라켓(130) 측에 형성되는 단부 측은 2개로 분기되어 상기 제 2브라켓(120)과 상기 제 3브라켓(130)이 각각 연결된다.
- [0040] 또한, 상기 분기프레임(111) 사이에는 보강프레임(112)이 더 포함될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 분기프레임(111)과 상기 보강프레임(112)은 각각 중공 구조로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0042] 또한, 상기 제 2브라켓(120)은 차량의 전방 측에 형성되어 저면 측이 차체에 고정되며, 상부 측에 상기 엔진이 체결된다.
- [0043] 또한, 상기 제 3브라켓(130)은 상기 제 2브라켓(120)의 후방 측에 형성되어 저면 측이 차체에 고정되며, 상부 측에 상기 엔진이 체결된다.
- [0044] 보다 바람직하게, 상기 제 1브라켓(110)과 상기 제 2브라켓(120) 및 상기 제 3브라켓(130)은 각각 상기 엔진의 진동을 저감할 수 있는 다양한 진동저감수단(미도시)을 더 포함할 수도 있다.
- [0045] 한편, 상기 프론트사이드멤버 체결부(200)는 전체적으로 단면이 사각인 파이프 형상으로 전방 측에 형성되는 제 1체결부(210)와 후방 측에 형성되는 제 2체결부(220) 및 상기 제 1체결부(210)와 상기 제 2체결부(220) 사이에 형성되는 복수 개의 제 1연결프레임(230)을 포함한다.
- [0046] 보다 구체적으로, 상기 제 1체결부(210)는 펜더 등의 프론트사이드멤버가 전방 하측에서 후방 상측으로 결합될 수 있는 구조로 형성된다.
- [0047] 또한, 상기 제 2체결부(220)는 속업소버 마운팅유닛 등의 프론트사이드멤버가 후방 측에서 전방 측으로 결합될 수 있는 구조로 형성된다.
- [0048] 또한, 상기 제 1연결프레임(230)은 중공 구조로 형성되어 일단이 상기 제 1체결부(210)에 결합되고, 타단이 상기 제 2체결부(220)에 결합된다.
- [0049] 또한, 상기 제 1연결프레임(230)은 길이 방향의 어느 한 지점에 상기 제 1연결프레임(230) 들 간을 연결하는 제 1연결프레임 보강부(231)를 더 포함할 수도 있다.
- [0050] 한편, 상기 프론트사이드멤버 체결부(200)는 상기 제 1연결프레임(230)과 상기 제 1브라켓(110) 및 상기 분기프레임(111) 각각의 일측으로부터 연장 형성되는 복수 개의 제 2연결프레임(241)에 의하여 지지되어 상기 프론트사이드멤버의 일측에 체결되는 프론트사이드멤버 보조체결부(240)를 더 포함할 수도 있다.
- [0051] 이때, 상기 제 2연결프레임(241)은 중공 구조로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 3D 프린팅을 이용한 엔진 마운팅유닛은 종래의 엔진 마운팅유닛이 복수 개의 부품으로 구성되는 것과 달리 일체형으로 형성됨에 따라 제조 공정을 단순화할 수 있으며, 부품 간의 체결을 위한 구조 및 부재들의 생략이 가능하여 상기 엔진으로부터 가해지는 진동에 의한 부품 파손이 방지되는 것은 물론, 전체적으로 격자 구조로 형성되어 자체의 경량화에 크게 효과적이다.
- [0053] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시 예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다.
- [0054] 아울러 앞서 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

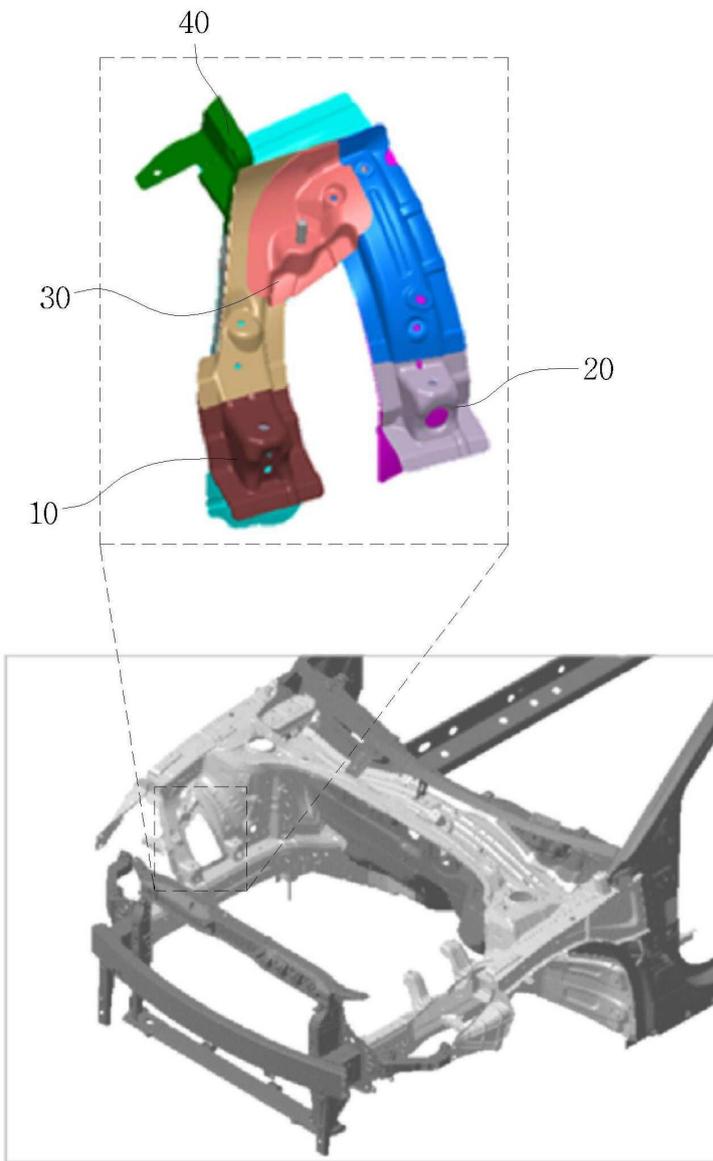
부호의 설명

[0056]

- 100. 엔진 마운팅부
- 110. 제 1브라켓
- 111. 분기프레임
- 112. 보강프레임
- 120. 제 2브라켓
- 130. 제 3브라켓
- 200. 프론트사이드멤버 체결부
- 210. 제 1체결부
- 220. 제 2체결부
- 230. 제 1연결프레임
- 231. 제 1연결프레임보강부
- 240. 프론트사이드멤버 보조체결부
- 241. 제 2연결프레임

도면

도면1



도면2

