



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0140253
(43) 공개일자 2022년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 23/00 (2006.01) B62D 21/11 (2006.01)
B62D 27/02 (2006.01) B62D 27/06 (2006.01)
B62D 63/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62D 23/005 (2013.01)
B62D 21/11 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0046506

(22) 출원일자 2021년04월09일

심사청구일자 2021년04월09일

(71) 출원인

주식회사 브이티엑스

경기도 성남시 분당구 정자일로 177, 비동 2301호
(정자동, 분당인텔리지2)

(72) 발명자

김주성

경기도 용인시 수지구 성북2로 126, 309동 2001호

윤상준

경기도 수원시 영통구 센트럴파크로 60 래미안광
교 6302동 1702호

김상영

전라북도 무주군 무풍면 구천동로 393-12

(74) 대리인

특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 10 항

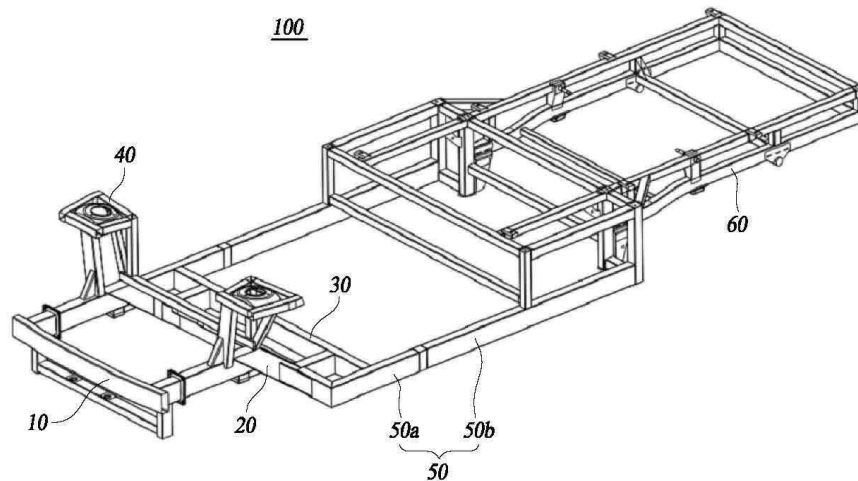
(54) 발명의 명칭 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량

(57) 요약

본 발명은 사각 파이프의 용접을 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 형성함에 따라 차량의 경량화를 실현하고, 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 제작 비용을 줄이며, 탑승자의 안전 및 차량의 강성을 확보하기 위한 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량에 관한 것이다.

이를 위해, 차체 스페이스 프레임 플랫폼은 평면을 기준으로 좌우 방향으로 길게 형성되는 전방가드부재와, 평면을 기준으로 전방가드부재의 양단부에서 후방에 결합되는 한 쌍의 강성보강부재와, 전방가드부재에서 이격 배치되고 평면을 기준으로 강성보강부재에 수직으로 결합되는 전방연결부재와, 전방연결부재의 양단부에 결합되는 한 쌍의 중간지지부재와, 평면을 기준으로 중간지지부재에서 후방에 결합되는 후방부재를 포함하고, 중간지지부재의 높이는 바닥을 기준으로 가드부재의 높이보다 낮고 후방부재의 높이 보다 낮다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B62D 27/02 (2013.01)

B62D 27/065 (2013.01)

B62D 63/025 (2013.01)

B60Y 2304/03 (2013.01)

B60Y 2304/05 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425143506
과제번호	S2860544
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	창업성장기술개발(R&D)
연구과제명	미래자동차용 Protoless Top-Down 통합설계 프레임웍 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 브이티엑스
연구기간	2020.07.15 ~ 2021.07.14

명세서

청구범위

청구항 1

평면을 기준으로 좌우 방향으로 길게 형성되는 전방가드부재;
 평면을 기준으로 상기 전방가드부재의 양단부에서 후방에 결합되는 한 쌍의 강성보강부재;
 상기 전방가드부재에서 이격 배치되고, 평면을 기준으로 상기 강성보강부재에 수직으로 결합되는 전방연결부재;
 상기 전방연결부재의 양단부에 결합되는 한 쌍의 중간지지부재; 및
 평면을 기준으로 상기 중간지지부재에서 후방에 결합되는 후방부재;를 포함하고,
 상기 중간지지부재의 높이는,
 바닥을 기준으로 상기 가드부재의 높이보다 낮고, 상기 후방부재의 높이 보다 낮은 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 강성보강부재는,
 상기 가드부재에 결합되는 전방지지부재;
 앞뒤 방향에 대응하여 상기 전방지지부재와 평행하게 배치되는 강성지지부재; 및
 일단부는 상기 전방지지부재에 결합되고, 타단부는 상기 강성지지부재에 결합되는 대시부재;를 포함하고,
 상기 대시부재는,
 상기 전방지지부재의 후방부 상면으로부터 상기 강성지지부재의 전방부 하면을 향해 하향 경사를 이루는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 전방지지부재는,
 상기 가드부재에 결합되는 제1지지부재;
 상기 제1지지부재와 동축으로 배치되고, 상기 대시부재에 결합되는 제2지지부재;
 상기 제1지지부재의 후방부에 수직으로 결합되는 제1고정판;
 상기 제1고정판과 마주보도록 상기 제2지지부재의 전방부에 수직으로 결합되는 제2고정판; 및
 나사 결합을 통해 상기 제1고정판과 제2고정판을 결합시키는 볼팅모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 강성보강부재는,

상기 대시부재와 상기 전방연결부재가 결합되는 부분에 결합되어 상기 대시부재의 강성을 강화시키는 부재강화부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 부재강화부는,

삼각판 형상 또는 삼각블럭 형상을 나타내어 상기 대시부재와 상기 전방연결부재에 결합되는 제1강화부; 및

사각판 형상 또는 사각블럭 형상을 나타내어 상기 대시부재와 상기 전방연결부재에 결합되는 제2강화부;

중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 중간지지부재에는,

한 쌍의 중간지지부재의 후방부에 각각 결합되고, 상기 후방부재가 결합되는 중간연결부재;

일단부는 한 쌍의 중간연결부재 중 어느 하나에 결합되고, 타단부는 한 쌍의 중간연결부재 중 다른 하나에 결합되는 연결보강부재; 및

한 쌍의 중간지지부재를 연결시킴은 물론 상기 중간연결부재를 지지하는 중간보강부재;

중 적어도 한 쌍의 중간연결부재가 포함되는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 가드부재와 상기 강성보강부재와 상기 전방연결부재와 상기 중간지지부재와 상기 후방부재는, 중공의 사각파이프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 가드부재와 상기 강성보강부재와 상기 전방연결부재와 상기 중간지지부재와 상기 후방부재에서 상호 결합되는 부위는 용접을 통해 상호 일체로 결합되는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 플랫폼.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 앞바퀴 부분에 구비되는 전방서스펜션이 결합되도록 상기 강성보강부재에 결합되는 전방완충부재; 및

상기 뒷바퀴 부분에 구비되는 후방서스펜션이 결합되도록 상기 후방부재에 결합되는 후방완충부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 스페이스 프레임 플랫폼.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 사각 파이프의 용접을 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 형성함에 따라 차량의 경량화를 실현하고, 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 제작 비용을 줄이며, 탑승자의 안전 및 차량의 강성을 확보하기 위한 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 자동차의 차체는 차량의 충돌시 차체가 변형하여 효율적으로 충돌시의 에너지를 흡수함과 동시에 충돌시의 충격에도 견딜 수 있어야 하고, 안전하고 쾌적한 실내 공간을 제공하여 탑승자에게 편안함을 제공하여야 한다.
- [0004] 여기서, 하부 차체는 엔진이나 서스펜션 부품으로부터의 진동 및 소음이나 노면으로부터의 충격을 흡수하여 하부 차체의 상부에 설치된 시트로 전달되는 것을 방지하기 위한 충분한 강도와 강성을 가져야 한다.
- [0005] 또한, 에너지 절약 및 친환경에 대한 관심도가 점점 높아짐에 따라, 경량화는 일반 자동차 분야에서도 광범위하게 응용되고, 자동차 경량화는 차량 전체 품질, 성능, 강도 및 안전성을 확보하고 심지어 최적화를 진행할 수 있는 전제가 되며, 최대한 자동차의 차체 중량을 줄여 출력을 향상시키고, 소음을 줄이며, 제어 성능 및 안정성을 향상시키고, 차량 속도를 높이고, 연료 소모를 줄이며 배기 가스 배출을 줄일 수 있다.
- [0006] 현재 차량의 경량화는 프레스 금형을 제작하여 각 부품을 프레스 성형하고 용접 방식으로 프레스 부품을 연결함으로써 차체 프레임을 형성한다.
- [0007] 일반적으로, 프레스 성형은 몰드(Mold)를 개발하여야 하기에 초기 투자가 대폭 증가하고, 프레스 부품은 먼저 예비 성형을 진행하고 예비 성형 후의 프레스 부품을 최종 사이즈 요구에 따라 예비 조립하며, 사이즈를 측정하여 사이즈 합격 후 용접 프로세스의 요구에 따라 용접 작업 및 제어를 진행하고, 용접에 대해 비파괴 검사를 진행하여야 하기에 비용의 추가 증가를 초래한다. 따라서, 프레스 용접 과정이 복잡하고 초기 투자 비용이 너무 높은 점에 직면하여 원가가 낮고 신뢰성이 높은 차체 프레임의 제조 방법이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안공보 제20-1998-0067412호 (고안의 명칭 : 자동차의 하부 차체 구조, 1998. 12. 05. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 목적은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 사각 파이프의 용접을 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 형성함에 따라 차량의 경량화를 실현하고, 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 제작 비용을 줄이며, 탑승자의 안전 및 차량의 강성을 확보하기 위한 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 바람직한 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼은 평면을 기준으로 좌우 방향으로 길게 형성되는 전방가드부재; 평면을 기준으로 상기 전방가드부재의 양단부에서 후방에 결합되는 한 쌍의 강성보강부재; 상기 전방가드부재에서 이격 배치되고, 평면을 기준으로 상기 강성보강부재에 수직으로 결합되는 전방연결부재; 상기 전방연결부재의 양단부에 결합되는 한 쌍의 중간지지부재; 및 평면을 기준으로 상기 중간지지부재에서 후방에 결합되는 후방부재;를 포함하고, 상기 중간지지부재의 높이는, 바닥을 기준으로 상기 가드부재의 높이보다 낮고, 상기 후방부재의 높이 보다 낮다.
- [0013] 여기서, 상기 강성보강부재는, 상기 가드부재에 결합되는 전방지지부재; 앞뒤 방향에 대응하여 상기 전방지지부재와 평행하게 배치되는 강성지지부재; 및 일단부는 상기 전방지지부재에 결합되고, 타단부는 상기 강성지지부재에 결합되는 대시부재;를 포함하고, 상기 대시부재는, 상기 전방지지부재의 후방부 상면으로부터 상기 강성지지부재의 전방부 하면을 향해 하향 경사를 이룬다.
- [0014] 여기서, 상기 전방지지부재는, 상기 가드부재에 결합되는 제1지지부재; 상기 제1지지부재와 동축으로 배치되고, 상기 대시부재에 결합되는 제2지지부재; 상기 제1지지부재의 후방부에 수직으로 결합되는 제1고정판; 상기 제1고정판과 마주보도록 상기 제2지지부재의 전방부에 수직으로 결합되는 제2고정판; 및 나사 결합을 통해 상기 제1고정판과 제2고정판을 결합시키는 볼팅모듈;을 포함한다.
- [0015] 여기서, 상기 강성보강부재는, 상기 대시부재와 상기 전방연결부재가 결합되는 부분에 결합되어 상기 대시부재의 강성을 강화시키는 부재강화부;를 더 포함한다.
- [0016] 여기서, 상기 부재강화부는, 삼각판 형상 또는 삼각블럭 형상을 나타내어 상기 대시부재와 상기 전방연결부재에 결합되는 제1강화부; 및 사각판 형상 또는 사각블럭 형상을 나타내어 상기 대시부재와 상기 전방연결부재에 결합되는 제2강화부; 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0017] 여기서, 상기 중간지지부재에는, 한 쌍의 중간지지부재의 후방부에 각각 결합되고, 상기 후방부재가 결합되는 중간연결부재; 일단부는 한 쌍의 중간연결부재 중 어느 하나에 결합되고, 타단부는 한 쌍의 중간연결부재 중 다른 하나에 결합되는 연결보강부재; 및 한 쌍의 중간지지부재를 연결시킴은 물론 상기 중간연결부재를 지지하는 중간보강부재; 중 적어도 한 쌍의 중간연결부재가 포함된다.
- [0018] 여기서, 상기 가드부재와 상기 강성보강부재와 상기 전방연결부재와 상기 중간지지부재와 상기 후방부재는, 중공의 사각 파이프로 이루어진다.
- [0019] 여기서, 상기 가드부재와 상기 강성보강부재와 상기 전방연결부재와 상기 중간지지부재와 상기 후방부재에서 상호 결합되는 부위는 용접을 통해 상호 일체로 결합된다.
- [0020] 본 발명에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼은 상기 앞바퀴 부분에 구비되는 전방서스펜션이 결합되도록 상기 강성보강부재에 결합되는 전방완충부재; 및 상기 뒷바퀴 부분에 구비되는 후방서스펜션이 결합되도록 상기 후방부재에 결합되는 후방완충부재;를 더 포함한다.
- [0021] 본 발명에 따른 차량은 본 발명에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 포함하고, 새시플랫폼을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량에 따르면, 사각 파이프의 용접을 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 형성함에 따라 차량의 경량화를 실현하고, 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 제작 비용을 줄이며, 탑승자의 안전 및 차량의 강성을 확보할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 차체의 중량을 줄일 수 있고, 제작이 용이하며, 강성도 구비하기에, 제조 비용을 줄이는 동시에 접합 강성을 증가하고 차량의 경량화를 실현할 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 가드부재와 중간지지부재와 후방부재 사이의 단차를 통해 새시플랫폼과의 결합을 원활하게 하고, 새시플랫폼의 안착공간을 충분히 확보할 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명은 강성보강부재의 결합 관계를 통해 전방지지부재의 후방부와 대시부재의 결합 면적을 증대시키

고, 강성지지부재의 전방부와 대시부재의 결합 면적을 증대시키며, 결합 면적의 증대를 통해 강성보강부재의 연결 부위 강성을 증가시킬 수 있다. 또한, 강성보강부재 전방완충부재가 결합될 때, 전방서스펜션의 동작에 따른 주행 성능을 향상시킬 수 있다. 또한, 강성보강부재의 전방부에서 충격이 전달될 때, 대시부재의 변형을 최소화할 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명은 전방지지부재의 결합 관계를 통해 가드부재가 충돌되어 파손되거나 수리가 필요할 경우, 전방지지부재의 일부를 분해하여 파손 부위의 부재만 교체하면 되므로, 차량의 조립 성능에 유리하고, 차체 파손 부품의 분해가 쉬워 수리 보수에 유리하며 수리 비용을 줄일 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명은 전방연결부재의 결합 관계를 통해 강성보강부재의 강도를 향상시키고, 강성보강부재를 안정되게 고정시킬 수 있다. 또한, 교차보강부재를 통해 전방연결부재와 강성보강부재의 결합력을 향상시키고, 외부 충격에 의한 변형을 최소화시킬 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명은 부재강화부의 결합 관계를 통해 외부 충격에 의한 대시부재의 변형을 최소화하고, 대시부재의 중간부를 기준으로 대시부재의 후방부의 변형을 방지할 수 있다. 또한, 대시부재의 전방부와 대시부재의 중간부 사이로 변형을 유도하여 강성보강부재가 안정되게 외부 충격을 흡수하도록 하고, 차체 스페이스 프레임이 전체적으로 밀려 변형되는 것을 방지할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명은 중간지지부재의 결합 관계를 통해 중간지지부재의 강성을 충분히 확보하고, 외부 충격에 의한 중간지지부재의 변형을 최소화할 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명은 사각 파이프를 사용하므로, 중공의 사각 파이프의 무게가 가볍고 강성 요구를 만족시키기에 자동차의 안전성 및 경제성의 향상에 유리하다. 또한, 중공의 사각 파이프를 사용하므로, 종합적 기계 성능이 우수하고, 용접성, 냉간 가공성능, 열간 가공성능 및 내부식성능이 모두 우수하며, 양호한 저온 인성을 가질뿐만 아니라 솔리드 구조에 비해, 사각 파이프는 중량이 비교적 가벼우며, 내압 능력도 우수하여 쉽게 뒤틀리지 않는다.

[0032] 또한, 본 발명은 사각 파이프의 유연성 구조로 차량의 길이, 트럭, 픽업차량, 세단, SUV 등과 같은 차량의 형태에 따라 유연하게 대응할 수 있다.

[0033] 또한, 본 발명은 용접 방식을 채택하므로, 프레스 금형으로 부품을 프레스 성형하여 차량 스페이스 구조를 형성하는 기존 방법에 비해, 프로세스를 간소화하고, 비용을 낮출 수 있다.

[0034] 또한, 본 발명은 전방완충부재의 결합 관계를 통해 전방서스펜션과 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 결합 관계를 명확하게 하고, 전방서스펜션이 안정되게 동작되도록 한다.

[0035] 또한, 본 발명은 후방완충부재의 결합 관계를 통해 후방서스펜션과 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 결합 관계를 명확하게 하고, 후방서스펜션이 안정되게 동작되도록 한다.

[0036] 또한, 본 발명은 어퍼바디유닛의 결합 관계를 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼에서 운적석을 포함한 실내공간을 원활하게 확보하고, 차량 내외장재가 간편하게 결합되도록 한다.

[0037] 또한, 본 발명은 새시플랫폼의 결합 관계를 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼에 의해 형성되는 공간에서 새시 플랫폼의 결합을 안정화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량을 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 언더바디유닛을 도시한 제1사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 언더바디유닛을 도시한 제2사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 언더바디유닛의 전방모듈을 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 언더바디유닛의 강성보강부재의 결합 관계를 도시한 도면으로, (a)는 확대 투시도이고, (b)는 확대 사시도이며, (c)는 확대 측면도이고, (d)는 확대 평면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 언더바디유닛의 중간모듈을 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 언더바디유닛의 후방모듈을 도시한 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에서 새시플랫폼을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량의 일 실시예를 설명한다. 이때, 본 발명은 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 대해 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명확하게 하기 위해 생략될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에서 차체 스페이스 프레임 플랫폼은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량에 포함되는 것을 설명한다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에서 전방은 본 발명의 일 실시예에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 평면을 기준으로 차량의 진행 방향에 대해 앞쪽을 지시하고, 후방은 본 발명의 일 실시예에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 평면을 기준으로 차량의 진행 방향에 대해 뒤쪽을 지시한다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에서 앞뒤 방향은 차량의 진행 방향에 대해 평행한 방향을 지시하고, 좌우 방향은 차량의 진행 방향에 대해 수직인 방향을 지시한다.
- [0044] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량은 본 발명의 일 실시예에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 새시플랫폼을 더 포함할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 차체 스페이스 프레임 플랫폼은 언더바디유닛(100)과, 언더바디유닛(100)의 상부에 결합되는 어퍼바디유닛(200)을 포함할 수 있다.
- [0046] 언더바디유닛(100)은 차량의 하부 프레임 구조를 나타낸다.
- [0047] 언더바디유닛(100)은 가드부재(10)와, 강성보강부재(20)와, 전방연결부재(30)와, 중간지지부재(50)와, 후방부재(60)를 포함하고, 전방완충부재(40)와 후방완충부재(64)를 더 포함할 수 있다.
- [0048] 여기서, 언더바디유닛(100)은 전방모듈과, 전방모듈의 후방부에 결합되는 중간모듈과, 중간모듈의 후방부에 결합되는 후방모듈로 구분할 수 있다. 그러면, 전방모듈에는 가드부재(10)와, 강성보강부재(20)와, 전방연결부재(30)와 중간지지부재(50)의 일부가 포함될 수 있다. 또한, 중간모듈에는 중간지지부재(50)의 나머지 일부가 포함될 수 있다. 또한, 후방모듈에는 후방부재(60)가 포함될 수 있다.
- [0049] 가드부재(10)는 평면을 기준으로 좌우 방향으로 길게 형성된다. 가드부재(10)는 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 선단부를 형성한다. 가드부재(10)는 호 형상을 나타낼 수 있고, 이에 따라, 중공의 사각 파이프를 호 형상으로 구부려 적용할 수 있다.
- [0050] 가드부재(10)의 하측으로 강성보강부재(20)에는 가드보강부재(11)가 결합된다. 가드보강부재(11)는 가드부재(10)에서 이격되어 한 쌍의 강성보강부재(20)를 연결시킨다. 가드보강부재(11)에는 후술하는 새시플랫폼의 파워트레인(500)이 결합될 수 있다.
- [0051] 강성보강부재(20)는 한 쌍이 좌우 방향으로 상호 이격 배치되고, 앞뒤 방향으로 길게 형성된다. 강성보강부재(20)는 평면을 기준으로 전방가드부재(10)의 양단부에서 후방에 결합된다. 강성보강부재(20)는 중공의 사각 파이프를 이루어지고, 용접을 통해 가드부재(10)와 전방연결부재(30)에 각각 일체로 결합될 수 있다.
- [0052] 강성보강부재(20)는 가드부재(10)에 결합되는 전방지지부재(21)와, 앞뒤 방향에 대응하여 전방지지부재(21)와 평행하게 배치되는 강성지지부재(23)와, 일단부는 전방지지부재(21)에 결합되고, 타단부는 강성지지부재(23)에 결합되는 대시부재(22)를 포함할 수 있다.
- [0053] 전방지지부재(21)는 도 4에 도시된 바와 같이 가드부재(10)에 결합되는 제1지지부재와, 제1지지부재와 동측으로 배치되고 대시부재(22)에 결합되는 제2지지부재와, 제1지지부재의 후방부에 수직으로 결합되는 제1고정판과, 제1고정판과 마주보도록 제2지지부재의 전방부에 수직으로 결합되는 제2고정판과, 나사 결합을 통해 제1고정판과 제2고정판을 결합시키는 볼팅모듈을 포함할 수 있다.
- [0054] 여기서, 제1지지부재와 제2지지부재는 중공의 사각 파이프를 이루어지고, 제1지지부재와 제1고정판은 용접을 통해 일체로 결합되며, 제2지지부재와 제2고정판은 용접을 통해 일체로 결합될 수 있다.

- [0055] 강성지지부재(23)는 도 4에 도시된 바와 같이 전방연결부재(30)에 수직으로 결합된다.
- [0056] 대시부재(22)는 도 5에 도시된 바와 같이 전방지지부재(21)의 후방부 상면으로부터 강성지지부재(23)의 전방부 하면을 향해 하향 경사를 이루도록 한다.
- [0057] 강성보강부재(20)는 대시부재(22)와 전방연결부재(30)가 결합되는 부분에 결합되어 대시부재(22)의 강성을 강화시키는 부재강화부(24)를 더 포함할 수 있다.
- [0058] 부재강화부(24)는 삼각판 형상 또는 삼각블럭 형상을 나타내어 대시부재(22)와 전방연결부재(30)에 결합되는 제1강화부(241)와, 사각판 형상 또는 사각블럭 형상을 나타내어 대시부재(22)와 전방연결부재(30)에 결합되는 제2강화부(242) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 부재강화부(24)는 판 형상을 나타내어 제2강화부(242)와 전방연결부재(30)에 결합되는 제3강화부(243)를 더 포함할 수 있다. 부재강화부(24)는 판 또는 블럭 형상을 나타내어 전방지지부재(21)와 대시부재(22)에 결합되는 제4강화부(244)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 부재강화부(24)는 도 5에 도시된 바와 같이 대시부재(22)를 기준으로 제1강화부(241)가 좌측에 결합되고, 제2강화부(242)가 우측에 결합되는 것으로 도시하였다.
- [0060] 전방연결부재(30)는 전방가드부재(10)에서 이격 배치된다. 전방연결부재(30)는 평면을 기준으로 강성보강부재(20)에 수직으로 결합된다. 전방연결부재(30)는 중공의 사각 파이프를 이루어지고, 용접을 통해 강성보강부재(20)에 일체로 결합될 수 있다.
- [0061] 전방연결부재(30)는 강성보강부재(20)와 수직으로 배치되고, 강성지지부재(23)와 대시부재(22)의 결합 부위에서 좌측과 우측에 각각 결합되는 제1교차부재(31)와, 제1교차부재(31)와 평행하게 이격 배치되고, 강성지지부재(23)의 후방부에 결합되는 제2교차부재(32)를 포함할 수 있다. 제1교차부재(31)는 강성지지부재(23)와 대시부재(22)의 결합 부위와 중간지지부재(50)의 전방부를 연결할 수 있다. 제1교차부재(31)는 상호 인접한 강성지지부재(23)와 대시부재(22)의 결합 부위를 연결할 수 있다. 제2교차부재(32)는 양단부가 각각 중간지지부재(50)에 연결될 수 있다.
- [0062] 전방연결부재(30)는 제1교차부재(31)와 제2교차부재(32)와 강성보강부재(20) 사이에서 적어도 둘 이상의 부재와 결합되는 교차보강부재를 더 포함하므로, 부재 간의 결합 부위에 대한 강성을 향상시킬 수 있다. 교차보강부재는 제1교차부재(31)와 평행하거나, 제1교차부재(31)와 수직이거나, 제1교차부재(31)와 제2교차부재(32)와 강성보강부재(20) 중 어느 하나에 대각선으로 연결될 수 있다.
- [0063] 중간지지부재(50)는 한 쌍이 좌우 방향으로 상호 이격 배치되고, 앞뒤 방향으로 길게 형성된다. 중간지지부재(50)는 평면을 기준으로 전방연결부재(30)의 양단부에 결합된다. 중간지지부재(50)는 중공의 사각 파이프를 이루어지고, 용접을 통해 전방연결부재(30)에 일체로 결합될 수 있다.
- [0064] 중간지지부재(50)는 상술한 모듈 형성을 위해 전방연결부재(30)에 결합되는 제1중간부재(50a)와, 제1중간부재(50a)와 동축으로 배치되고, 후방부재(60)에 결합되는 제2중간부재(50b)로 구분할 수 있다. 제1중간부재(50a)와 제2중간부재(50b)는 용접 또는 공지된 다양한 형태를 통해 일체로 결합될 수 있다. 부재의 유지보수를 위해 제1중간부재(50a)와 제2중간부재(50b)는 공지된 다양한 형태를 통해 탈부착을 가능하게 할 수 있다.
- [0065] 중간지지부재(50)에는 중간연결부재(51)와, 연결보강부재(511)와, 중간보강부재(52) 중 적어도 한 쌍의 중간연결부재(51)가 포함될 수 있다.
- [0066] 중간연결부재(51)는 한 쌍으로 이루어지고, 한 쌍의 중간지지부재(50)의 후방부에 각각 용접을 통해 결합된다. 중간연결부재(51)에는 후방부재(60)의 전방부가 용접을 통해 결합되도록 한다. 중간연결부재(51)은 중간지지부재(50)의 후방부에서 상부로 돌출되도록 하여 후방부재(60)의 결합을 원활하게 할 수 있다.
- [0067] 연결보강부재(511)의 일단부는 한 쌍의 중간연결부재(51) 중 어느 하나에 용접을 통해 결합되고, 연결보강부재(511)의 타단부는 한 쌍의 중간연결부재(51) 중 다른 하나에 용접을 통해 결합되도록 한다.
- [0068] 중간연결부재(51)는 한 쌍의 중간지지부재(50)를 연결시킴은 물론 연결보강부재(511)를 지지한다. 중간연결부재(51)는 중간지지부재(50)의 상부에 결합되어 중간연결부재(51)를 안정되게 지지할 수 있다.
- [0069] 후방부재(60)는 평면을 기준으로 중간지지부재(50)에서 후방에 결합된다.
- [0070] 후방부재(60)는 한 쌍의 중간지지부재(50) 중 어느 하나의 후방에서 중간연결부재(51)에 결합되는 제1후방연장부와, 한 쌍의 중간지지부재(50) 중 다른 하나의 후방에서 중간연결부재(51)에 결합되는 제2후방연장부와, 제1

후방연장부의 후방부와 제2후방연장부의 후방부를 연결시키기는 연장연결부를 포함하여 "ㄷ"자 형상을 나타낼 수 있다.

[0071] 후방부재(60)에서 제1후방연장부와 제2후방연장부는 각각 중공의 사각 파이프를 유선형으로 구부려 적용함에 따라 제1직선부와, 제1직선부에서 경사지게 연장되는 후방경사부와, 제1직선부와 평행하도록 후방경사부에서 연장되는 제2직선부를 포함할 수 있다.

[0072] 후방부재(60)는 중공의 사각파이프로 이루어지고, 용접을 통해 중간지지부재(50)에 일체로 결합될 수 있다.

[0073] 후방부재(60)에는 제1후방연장부와 제2후방연장부를 연결시키는 후방연결부(61)가 포함될 수 있다.

[0074] 후방부재(60)의 상부에는 후방부재(60)와 동일한 형상을 나타내는 후방보강부(62)가 이격부재를 매개로 결합될 수 있다.

[0075] 후방부재(60)에는 제1후방연장부와 여기에 인접한 중간지지부재(50)의 중간연결부를 대각선으로 연결시키고, 제2후방연장부와 여기에 인접한 중간지지부재(50)의 중간연결부를 대각선으로 연결시키는 후방강화부(63)가 구비될 수 있다.

[0076] 이러한 차체 스페이스 프레임 플랫폼에서 중간지지부재(50)의 높이는 바닥을 기준으로 가드부재(10)의 높이보다 낮고, 후방부재(60)의 높이 보다 낮게 형성되므로, 새시플랫폼의 결합을 원활하게 하고, 차체 스페이스 플랫폼을 견고하게 하여 강성을 향상시킬 수 있다.

[0077] 그러면, 상술한 바와 같이 가드부재(10)와 강성보강부재(20)와 전방연결부재(30)와 중간지지부재(50)와 후방부재(60)는 중공의 사각 파이프를 이루어져 차량의 경량화를 실현할 수 있다.

[0078] 또한, 상술한 바와 같이 가드부재(10)와 강성보강부재(20)와 전방연결부재(30)와 중간지지부재(50)와 후방부재(60)에서 상호 결합되는 부위는 용접을 통해 상호 일체로 결합되어 제작을 용이하게 할 수 있다.

[0080] 전방완충부재(40)는 앞바퀴 부분에 구비되는 전방서스펜션이 결합되도록 강성보강부재(20)에 결합된다.

[0081] 전방완충부재(40)는 상부로 돌출되도록 강성보강부재(20)에 결합되는 완충지지부와, 완충지지부에 결합된 상태에서 전방서스펜션의 상단부가 결합되는 완충이음부를 포함할 수 있다.

[0082] 후방완충부재(64)는 뒷바퀴 부분에 구비되는 후방서스펜션이 결합되도록 후방부재(60)에 결합된다.

[0083] 후방완충부재(64)는 후술하는 후방서스펜션의 구조에 대응하여 후방탄성부재의 일단부가 결합되는 제1연결부(641)와, 제1연결부(641)에서 이격 배치되고 후방탄성부재의 타단부가 결합되는 제2연결부(642)와, 제1연결부(641)와 제2연결부(642) 사이에서 후방쇼크업소버가 결합되는 제3연결부(643)를 포함할 수 있다.

[0084] 미설명부호 600은 중간지지부재(50) 사이에 결합되는 베이스유닛(600)이다.

[0086] 어퍼바디유닛(200)은 언더바디유닛(100)의 상부에 결합되어 적어도 운전석이 포함된 실내공간을 형성할 수 있다. 어퍼바디유닛(200)은 언더바디유닛(100)의 강성보강부재(20)와 전방연결부재(30)와 중간지지부재(50)의 상부에 결합된다. 어퍼바디유닛(200)은 차체의 우측을 형성하는 우측어셈블리와, 차체의 좌측을 형성하는 좌측어셈블리와, 차체의 천장부 전방에서 우측어셈블리와 좌측어셈블리를 연결시키는 루프프론트부재와, 차체의 천장부 후방에서 우측어셈블리와 좌측어셈블리를 연결시키는 루프리어부재와, 어퍼바디유닛(200)의 후방부에서 우측어셈블리와 좌측어셈블리를 연결시키는 이우터부재와, 어퍼바디유닛(200)의 전방부에서 카울을 형성하기 위해 우측어셈블리와 좌측어셈블리를 연결시키는 카울부재를 포함할 수 있다.

[0087] 어퍼바디유닛(200)은 언더바디유닛(100)과 마찬가지로 중공의 사각 파이프를 이루어지고, 용접을 통해 상호 일체로 결합되는 것이 바람직하다.

[0089] 본 발명의 일 실시예에 따른 새시플랫폼은 차량의 구동에 필요한 기계요소의 집합체이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 새시플랫폼은 전방새시모듈(300)과, 후방새시모듈(400)과, 파워트레인(500)을 포함할 수 있다.

[0090] 전방새시모듈(300)은 차량의 전방에서 차체 스페이스 프레임 플랫폼에 결합되고, 바닥에서 구름 이동 가능하다.

- [0091] 전방새시모듈(300)은 차량의 전방에서 좌우 방향으로 길게 형성되는 전방측부와, 전방측부의 양단부에 각각 결합되는 앞바퀴와, 차체 스페이스 프레임 플랫폼에 전달되는 충격을 흡수하도록 앞바퀴에 인접하여 전방측부 또는 앞바퀴에 결합되는 전방서스펜션을 포함할 수 있다.
- [0092] 전방측부는 파워트레인(500)에 연결되어 전달되는 구동력으로 회전될 수 있다.
- [0093] 앞바퀴는 바닥에서 구름 이동 가능하다.
- [0094] 전방서스펜션은 전방쇼크업쇼버를 포함하고, 전방쇼크업쇼버를 탄성 지지하는 전방탄성부재를 더 포함할 수 있다. 전방탄성부재는 전방쇼크업쇼버를 감싸 지지하는 코일스프링의 형태를 나타낼 수 있다. 전방서스펜션은 전방완충부재(40)에 탈부착 가능하게 결합될 수 있다.
- [0095] 후방새시모듈(400)은 차량의 후방에서 차체 스페이스 프레임 플랫폼에 결합되고, 바닥에서 구름 이동 가능하다.
- [0096] 후방새시모듈(400)은 차량의 후방에서 좌우 방향으로 길게 형성되는 후방측부와, 후방측부의 양단부에 각각 결합되는 뒤바퀴와, 차체 스페이스 프레임 플랫폼에 전달되는 충격을 흡수하도록 뒤바퀴에 인접하여 후방측부 또는 뒤바퀴에 결합되는 후방서스펜션을 포함할 수 있다.
- [0097] 후방측부는 파워트레인(500)에 연결되어 전달되는 구동력으로 회전될 수 있다.
- [0098] 뒤바퀴는 바닥에서 구름 이동 가능하다.
- [0099] 후방서스펜션은 후방쇼크업쇼버를 포함하고, 후방쇼크업쇼버를 탄성 지지하는 후방탄성부재를 더 포함할 수 있다. 후방탄성부재는 판스프링의 형태를 나타낼 수 있다. 이때, 후방서스펜션은 후방완충부재(64)에 탈부착 가능하게 결합될 수 있다.
- [0100] 파워트레인(500)은 차량의 구동에 필요한 동력을 발생시켜 전방새시모듈(300)과 후방새시모듈(400) 중 적어도 어느 하나에 전달한다.
- [0101] 파워트레인(500)은 구동력을 발생시키는 동력발생부와, 구동력을 전방새시모듈(300)과 후방새시모듈(400) 중 적어도 어느 하나에 전달하는 동력전달부와, 차량의 방향을 조정하는 조향부와, 차량의 제동을 위한 제동부를 포함할 수 있다.
- [0102] 동력발생부는 화석연료를 이용하여 구동력을 발생시키는 엔진과, 전기에너지를 이용하여 구동력을 발생시키는 배터리를 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 이때, 동력발생부는 한 쌍의 강성보강부재(20) 사이에 배치될 수 있다.
- [0104] 상술한 차체 스페이스 프레임 플랫폼과 이것이 구비된 차량에 따르면, 사각 파이프의 용접을 통해 차체 스페이스 프레임 플랫폼을 형성함에 따라 차량의 경량화를 실현하고, 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 제작 비용을 줄이며, 탑승자의 안전 및 차량의 강성을 확보할 수 있다.
- [0105] 또한, 차체의 중량을 줄일 수 있고, 제작이 용이하며, 강성도 구비하기에, 제조 비용을 줄이는 동시에 접합 강성을 증가하고 차량의 경량화를 실현할 수 있다.
- [0106] 또한, 가드부재(10)와 중간지지부재(50)와 후방부재(60) 사이의 단차를 통해 새시플랫폼과의 결합을 원활하게 하고, 새시플랫폼의 안착공간을 충분히 확보할 수 있다.
- [0107] 또한, 강성보강부재(20)의 결합 관계를 통해 전방지지부재(21)의 후방부와 대시부재(22)의 결합 면적을 증대시키고, 강성지지부재(23)의 전방부와 대시부재(22)의 결합 면적을 증대시키며, 결합 면적의 증대를 통해 강성보강부재(20)의 연결 부위 강성을 증가시킬 수 있다. 또한, 강성보강부재(20) 전방완충부재(40)가 결합될 때, 전방서스펜션의 동작에 따른 주행 성능을 향상시킬 수 있다. 또한, 강성보강부재(20)의 전방부에서 충격이 전달될 때, 대시부재(22)의 변형을 최소화할 수 있다.
- [0108] 또한, 전방지지부재(21)의 결합 관계를 통해 가드부재(10)가 충돌되어 파손되거나 수리가 필요할 경우, 전방지지부재(21)의 일부를 분해하여 파손 부위의 부재만 교체하면 되므로, 차량의 조립 성능에 유리하고, 차체 파손 부품의 분해가 쉬워 수리 보수에 유리하며 수리 비용을 줄일 수 있다.
- [0109] 또한, 전방연결부재(30)의 결합 관계를 통해 강성보강부재(20)의 강도를 향상시키고, 강성보강부재(20)를 안정되게 고정시킬 수 있다. 또한, 교차보강부재를 통해 전방연결부재(30)와 강성보강부재(20)의 결합력을 향상시키

고, 외부 충격에 의한 변형을 최소화시킬 수 있다.

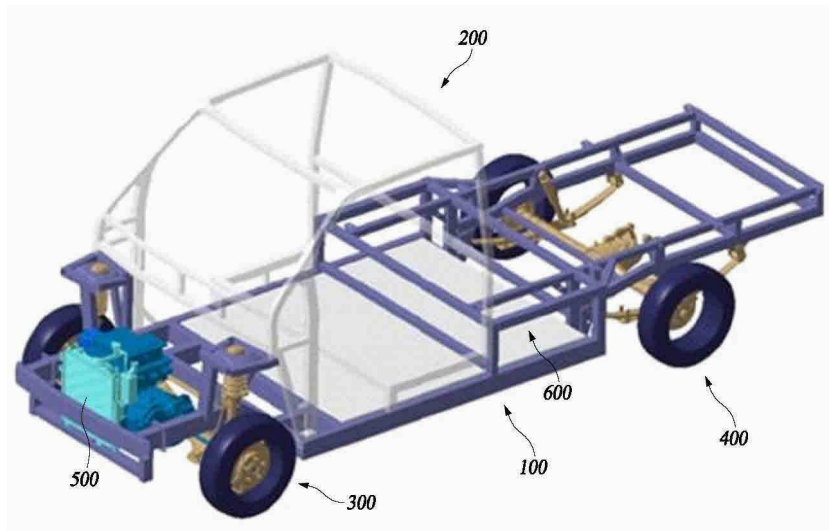
- [0110] 또한, 부재강화부(24)의 결합 관계를 통해 외부 충격에 의한 대시부재(22)의 변형을 최소화하고, 대시부재(22)의 중간부를 기준으로 대시부재(22)의 후방부의 변형을 방지할 수 있다. 또한, 대시부재(22)의 전방부와 대시부재(22)의 중간부 사이로 변형을 유도하여 강성보강부재(20)가 안정되게 외부 충격을 흡수하도록 하고, 차체 스페이스 프레임 플랫폼이 전체적으로 밀려 변형되는 것을 방지할 수 있다.
- [0111] 또한, 중간지지부재(50)의 결합 관계를 통해 중간지지부재(50)의 강성을 충분히 확보하고, 외부 충격에 의한 중간지지부재(50)의 변형을 최소화할 수 있다.
- [0112] 또한, 사각 파이프를 사용하므로, 중공의 사각 파이프의 무게가 가볍고 강성 요구를 만족시키기에 자동차의 안전성 및 경제성의 향상에 유리하다. 또한, 중공의 사각 파이프를 사용하므로, 종합적 기계 성능이 우수하고, 용접성, 냉간 가공성능, 열간 가공성능 및 내부식성능이 모두 우수하며, 양호한 저온 인성을 가질뿐만 아니라 솔리드 구조에 비해, 사각 파이프는 중량이 비교적 가벼우며, 내압 능력도 우수하여 쉽게 뒤틀리지 않는다.
- [0113] 또한, 사각 파이프의 유연성 구조로 차량의 길이, 트럭, 픽업차량, 세단, SUV 등과 같은 차량의 형태에 따라 유연하게 대응할 수 있다.
- [0114] 또한, 용접 방식을 채택하므로, 프레스 금형으로 부품을 프레스 성형하여 차량 스페이스 구조를 형성하는 기존 방법에 비해, 프로세스를 간소화하고, 비용을 낮출 수 있다.
- [0115] 또한, 전방완충부재(40)의 결합 관계를 통해 전방서스펜션과 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 결합 관계를 명확하게 하고, 전방서스펜션이 안정되게 동작되도록 한다.
- [0116] 또한, 후방완충부재(64)의 결합 관계를 통해 후방서스펜션과 차체 스페이스 프레임 플랫폼의 결합 관계를 명확하게 하고, 후방서스펜션이 안정되게 동작되도록 한다.
- [0117] 상술한 바와 같이 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면, 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변경시킬 수 있다.

부호의 설명

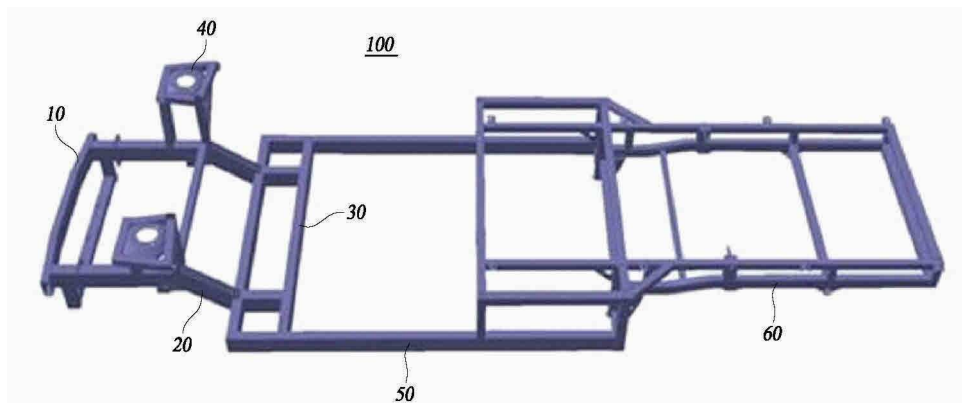
- [0119] 10: 가드부재 11: 가드보강부재 20: 강성보강부재
21: 전방지지부재 22: 대시부재 23: 강성지지부재
24: 부재강화부 241: 제1강화부 242: 제2강화부
243: 제3강화부 244: 제4강화부 30: 전방연결부재
31: 제1교차부재 32: 제2교차부재 40: 전방완충부재
50: 중간지지부재 50a: 제1중간부재 50b: 제2중간부재
51: 중간연결부재 511: 연결보강부재 52: 중간보강부재
60: 후방부재 61: 후방연결부 62: 후방보강부
63: 후방강화부 64: 후방완충부재 641: 제1연결부
642: 제2연결부 643: 제3연결부 100: 언더바디유닛
200: 어퍼바디유닛 300: 전방새시모듈 400: 후방새시모듈
500: 파워트레인 600: 베이스유닛

도면

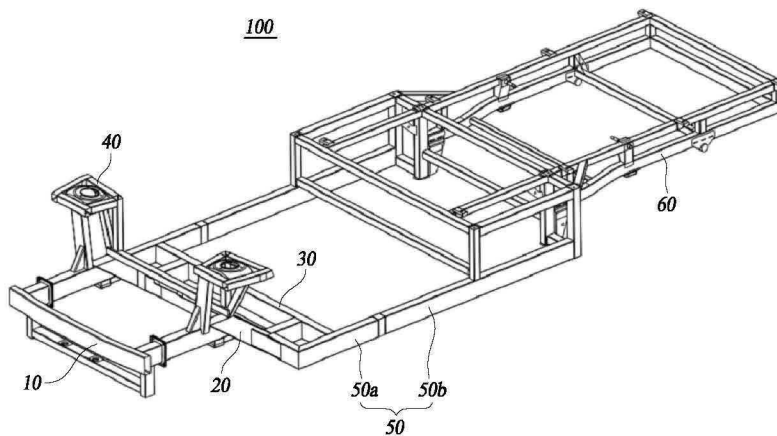
도면1



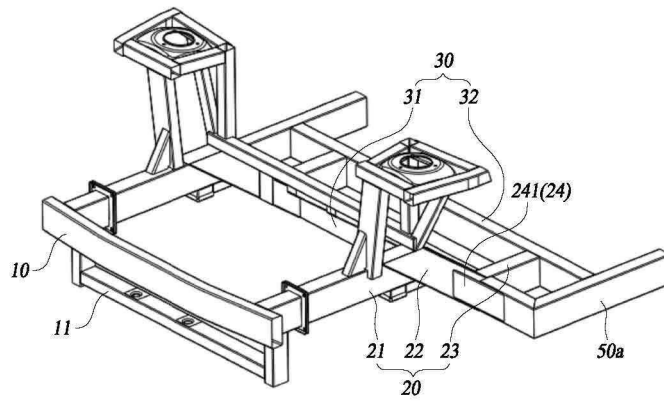
도면2



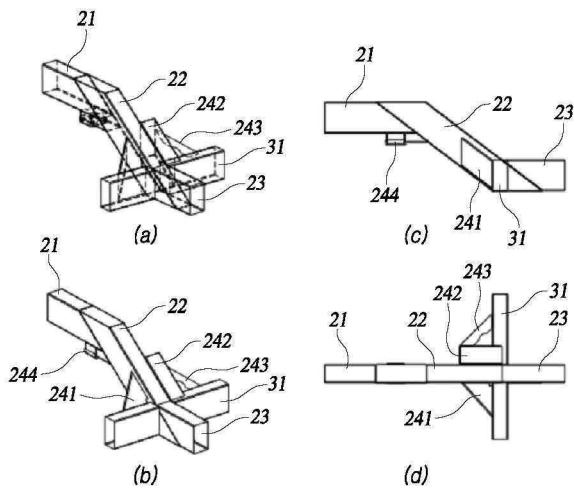
도면3



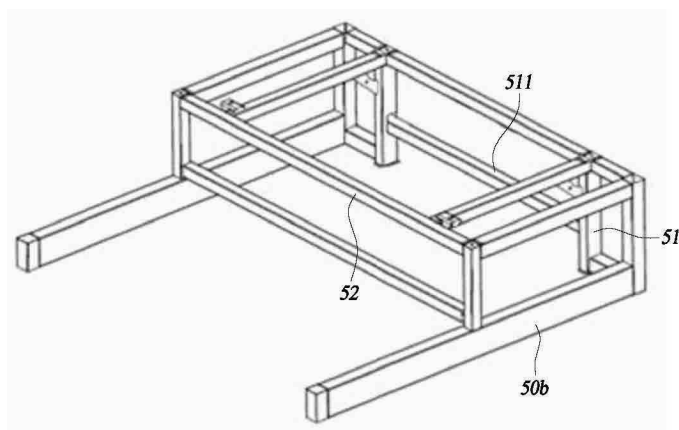
도면4



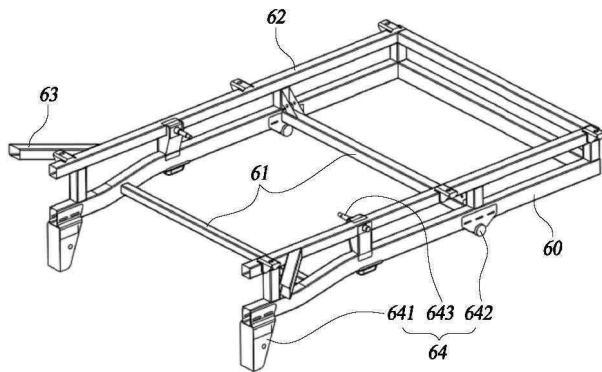
도면5



도면6



도면7



도면8

