



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0164081
(43) 공개일자 2024년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 21/12 (2006.01) B60G 3/28 (2006.01)
B60G 7/00 (2006.01) B62D 21/11 (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62D 21/12 (2013.01)
B60G 3/28 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0061447

(22) 출원일자 2023년05월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

기아 주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대 학교)

(72) 발명자

공도현

경기도 광명시 양달로 7, 103동 1504호 (일직동, 광명역푸르지오)

박정환

서울특별시 구로구 경인로 382, 101동 2302호(개 봉동, 한마을아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

한라특허법인(유한)

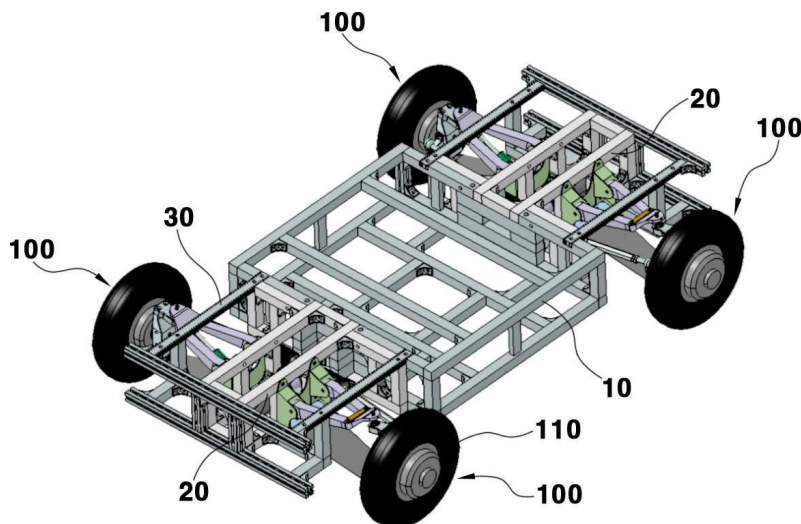
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 모듈 조립이 가능한 차체구조

(57) 요약

본 발명은 모듈 조립이 가능한 차체구조에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 모듈 조립이 가능한 차체 구조는 차체를 구성하는 바디 프레임, 바디 프레임으로부터 연장되는 샤시 프레임 및 상기 샤시 프레임의 측면에 체결되는 코너모듈을 포함하고, 상기 코너모듈은, 휠과 체결되는 너클, 상기 너클의 상단과 상기 샤시 프레임에 위치하는 모듈 브라켓 사이에 위치하는 어퍼암 및 상기 모듈 브라켓과 상기 너클 하단 사이에 위치하는 탄성부재를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60G 7/006 (2013.01)

B62D 21/11 (2013.01)

B62D 25/08 (2013.01)

B60G 2204/41 (2013.01)

B60G 2206/7101 (2013.01)

(72) 발명자

안창섭

인천광역시 연수구 송도과학로27번길 30, 303동
1302호 (송도동, 송도해모로월드뷰)

강재영

인천광역시 연수구 컨벤시아대로130번길 100, 180
1동 903호 (송도동, 송도 더샵 그린워크 3차)

서동우

인천광역시 연수구 송도문화로 28번길 81

윤희승

인천광역시 미추홀구 인하로91번길 65 (용현동)

명세서

청구범위

청구항 1

차체를 구성하는 바디 프레임;
바디 프레임으로부터 연장되는 샤시 프레임; 및
상기 샤시 프레임의 측면에 체결되는 코너모듈;을 포함하고,
상기 코너모듈은,
휠과 체결되는 너클;
상기 너클의 상단과 상기 샤시 프레임에 위치하는 모듈 브라켓 사이에 위치하는 어퍼암; 및
상기 모듈 브라켓과 상기 너클 하단 사이에 위치하는 탄성부재;를 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 어퍼암에 일단이 위치하고 상기 모듈 브라켓이 중첩되는 상기 탄성부재에 위치하는 탄성 브라켓과 타단이 체결하는 속업쇼버;를 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 탄성부재와 상기 탄성 브라켓 사이에 위치하는 부시부;를 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 4

제 3항에 있어서,
상기 부시부는,
상기 탄성부재, 상기 탄성 브라켓 및 상기 모듈 브라켓을 관통하는 적어도 하나 이상의 고정홀;
상기 고정홀에 삽입되어 상기 탄성부재, 상기 속업쇼버 및 상기 모듈 브라켓을 일체로 고정하는 고정부재; 및
상기 탄성 브라켓과 상기 탄성부재 사이에 위치하고, 상기 고정홀 중 적어도 하나에 위치하는 고강성 부시영역;을 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 5

제 4항에 있어서,
상기 탄성부재로 인가되는 비틀림 강성에 대응하여 상기 고강성 부시영역을 기준으로 상기 탄성부재가 변형되도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 속업쇼버가 체결되는 상기 어퍼암에 위치하는 어퍼 브라켓;을 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓으로부터 멀어질수록 폭이 좁아지고 두께가 두꺼워지도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 탄성부재는 CFRP소재로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓이 형성되는 각도로부터 연장되어 상기 너클의 하단과 체결되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 샤시 프레임에 위치하여 상기 너클과 체결되는 조향구동부;을 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 모듈 브라켓은,

상기 샤시 프레임에 체결되는 고정 브라켓; 및

상기 고정 브라켓과 일단이 회전 가능하게 체결되고, 타단이 상기 탄성부재와 체결되는 회전 브라켓;으로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 12

차체를 구성하는 바디 프레임;

바디 프레임으로부터 연장되는 샤시 프레임; 및

상기 샤시 프레임의 측면에 체결되는 코너모듈;을 포함하고,

상기 코너모듈은,

휠과 체결되는 너클;

상기 너클의 상단과 상기 샤시 프레임에 위치하는 모듈 브라켓 사이에 위치하는 어퍼암;

상기 모듈 브라켓과 상기 너클 하단 사이에 위치하는 탄성부재; 및

상기 어퍼암에 일단이 위치하고 상기 모듈 브라켓이 중첩되는 상기 탄성부재에 위치하는 탄성 브라켓과 타단이 체결하는 속업쇼버;를 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 탄성부재와 상기 탄성 브라켓 사이에 위치하는 부시부;를 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 부시부는,

상기 탄성부재, 상기 탄성 브라켓 및 상기 모듈 브라켓을 관통하는 적어도 하나 이상의 고정홀;

상기 고정홀에 삽입되어 상기 탄성부재, 상기 속업쇼버 및 상기 모듈 브라켓을 일체로 고정하는 고정부재; 및

상기 탄성 브라켓과 상기 탄성부재 사이에 위치하고, 상기 고정홀 중 적어도 하나에 위치하는 고강성 부시영역;을 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 탄성부재로 인가되는 비틀림 강성에 대응하여 상기 고강성 부시영역을 기준으로 상기 탄성부재가 변형되도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 속업쇼버가 체결되는 상기 어퍼암에 위치하는 어퍼 브라켓;을 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓으로부터 멀어질수록 폭이 좁아지고 두께가 두꺼워지도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 탄성부재는 CFRP소재로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 19

제 12항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓이 형성되는 각도로부터 연장되어 상기 너클의 하단과 체결되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

청구항 20

제 12항에 있어서,

상기 모듈 브라켓은,

상기 샤시 프레임에 체결되는 고정 브라켓; 및

상기 고정 브라켓과 일단이 회전 가능하게 체결되고, 타단이 상기 탄성부재와 체결되는 회전 브라켓;으로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모듈 조립이 가능한 차체구조에 관한 것으로, 더 바람직하게, 코너모듈 어셈블리 결합 이후 차체를 이루는 샤시 프레임과 후속 체결이 가능한 모듈 조립이 가능한 차체구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 종래 차량의 현가장치는 차축과 차체를 연결하여 차량의 주행중에 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충격이 차체에 직접 전달되지 않도록 해서 차체나 화물의 손상을 방지하고, 승차감을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 현가장치는 노면으로부터 받는 충격을 완화시키는 현가스프링과, 이 현가스프링의 자유진동을 억제하여 승차감을 향상시키는 속업소버 및, 차량의 롤링을 억제하는 스테빌라이저 등을 구비한다.

[0004] 상용차량의 현가장치는 좌우의 차륜이 하나의 차축으로 연결된 일체 차축식 현가장치를 주로 많이 사용하고, 현가스프링으로는 리프스프링이나 공기스프링이 주로 사용되고 있다.

[0005] 한편 일체 차축식 현가장치를 사용하는 상용차량의 조향장치는 조향기어의 출력축에 장착되어 회전하는 피트먼 암과, 이 피트먼 암의 운동을 너클암에 전달하는 드래그링크, 이 드래그링크의 운동을 전달받아 너클 스핀들을 조작하는 너클 암 및, 좌우의 너클 암을 연결하는 타이로드 등으로 구성된다.

[0006] 공기스프링을 사용하는 일체 차축식 현가장치와 조향장치를 구비한 차량에서 상기 공기스프링은 단지 리프 스프링을 대체하는 역할을 하고 승차감과 핸들링 특성을 개선하는 데에는 크게 기여하지 못하고 있고, 정밀한 지오메트리를 구현하기에는 구조적인 특성상 설계 자유도를 확보하기 어렵다.

[0007] 더욱이, 최근에는 각각의 현가장치에 모터 어셈블리를 통해 휠의 조향각 입력을 수행하는 독립조향식 현가장치가 개발되고 있으며, 각각의 코너모듈은 정형화된 바디 프레임에 모듈화 되어 체결이 가능하다.

[0008] 다만, 종래 코너모듈은 속업소버가 수직으로 세워져 있는 형태라 전/후륜의 실내 공간을 많이 침범하는 문제가 있다. 따라서, 조립이 용이하고 저상형 현가 구조를 갖춘 코너모듈이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 특허문헌1: 한국공개특허 제2007-0103191호(20071023 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명은 저장화 가능한 샤시 프레임에 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은 탄성부재 및 속업쇼버가 체결되는 모듈 브라켓을 통해 차량의 전후 방향으로 인가되는 비틀림 강성에 대응하기 위한 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공하기 위한 것이다.
- [0013] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알 수 있다. 또한 본 발명의 목적들은 특허청구범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 모듈 조립이 가능한 차체구조는 다음과 같은 구성을 포함한다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예로서, 모듈 조립이 가능한 차체구조는 차체를 구성하는 바디 프레임; 바디 프레임으로부터 연장되는 샤시 프레임; 및 상기 샤시 프레임의 측면에 체결되는 코너모듈;을 포함하고, 상기 코너모듈은, 휠과 체결되는 너클; 상기 너클의 상단과 상기 샤시 프레임에 위치하는 모듈 브라켓 사이에 위치하는 어퍼암; 및 상기 모듈 브라켓과 상기 너클 하단 사이에 위치하는 탄성부재;를 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0017] 또한, 상기 어퍼암에 일단이 위치하고 상기 모듈 브라켓이 중첩되는 상기 탄성부재에 위치하는 탄성 브라켓과 타단이 체결하는 속업쇼버;를 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0018] 또한, 상기 탄성부재와 상기 탄성 브라켓 사이에 위치하는 부시부;를 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0019] 또한, 상기 부시부는, 상기 탄성부재, 상기 탄성 브라켓 및 상기 모듈 브라켓을 관통하는 적어도 하나 이상의 고정홀; 상기 고정홀에 삽입되어 상기 탄성부재, 상기 속업쇼버 및 상기 모듈 브라켓을 일체로 고정하는 고정부재; 및 상기 탄성 브라켓과 상기 탄성부재 사이에 위치하고, 상기 고정홀 중 적어도 하나에 위치하는 고정성 부시영역;을 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0020] 또한, 상기 탄성부재로 인가되는 비틀림 강성에 대응하여 상기 고정성 부시영역을 기준으로 상기 탄성부재가 변형되도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0021] 또한, 상기 속업쇼버가 체결되는 상기 어퍼암에 위치하는 어퍼 브라켓;을 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0022] 또한, 상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓으로부터 멀어질수록 폭이 좁아지고, 두께가 두꺼워지도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0023] 또한, 상기 탄성부재는 CFRP소재로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0024] 또한, 상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓이 형성되는 각도로부터 연장되어 상기 너클의 하단과 체결되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0025] 또한, 상기 샤시 프레임에 위치하여 상기 너클과 체결되는 조향구동부;을 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0026] 또한, 상기 모듈 브라켓은, 상기 샤시 프레임에 체결되는 고정 브라켓; 및 상기 고정 브라켓과 일단이 회전 가능하게 체결되고, 타단이 상기 탄성부재와 체결되는 회전 브라켓;으로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.
- [0027] 또한, 본 발명의 다른 실시예로서, 모듈 조립이 가능한 차체구조는 차체를 구성하는 바디 프레임; 바디 프레임으로부터 연장되는 샤시 프레임; 및 상기 샤시 프레임의 측면에 체결되는 코너모듈;을 포함하고, 상기 코너모듈은, 휠과 체결되는 너클; 상기 너클의 상단과 상기 샤시 프레임에 위치하는 모듈 브라켓 사이에 위치하는 어퍼암; 상기 모듈 브라켓과 상기 너클 하단 사이에 위치하는 탄성부재; 및 상기 어퍼암에 일단이 위치하고 상기 모

들 브라켓이 중첩되는 상기 탄성부재에 위치하는 탄성 브라켓과 타단이 체결하는 속업쇼버;를 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0028] 또한, 상기 탄성부재와 상기 탄성 브라켓 사이에 위치하는 부시부;를 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0029] 또한, 상기 부시부는, 상기 탄성부재, 상기 탄성 브라켓 및 상기 모듈 브라켓을 관통하는 적어도 하나 이상의 고정홀; 상기 고정홀에 삽입되어 상기 탄성부재, 상기 속업쇼버 및 상기 모듈 브라켓을 일체로 고정하는 고정부재; 및 상기 탄성 브라켓과 상기 탄성부재 사이에 위치하고, 상기 고정홀 중 적어도 하나에 위치하는 고강성 부시영역;을 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0030] 또한, 상기 탄성부재로 인가되는 비틀림 강성에 대응하여 상기 고강성 부시영역을 기준으로 상기 탄성부재가 변형되도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0031] 또한, 상기 속업쇼버가 체결되는 상기 어퍼암에 위치하는 어퍼 브라켓;을 더 포함하는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0032] 또한, 상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓으로부터 멀어질수록 폭이 좁아지고, 두께가 두꺼워지도록 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0033] 또한, 상기 탄성부재는 CFRP소재로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0034] 또한, 상기 탄성부재는 상기 모듈 브라켓이 형성되는 각도로부터 연장되어 상기 너클의 하단과 체결되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

[0035] 또한, 상기 모듈 브라켓은, 상기 샤시 프레임에 체결되는 고정 브라켓; 및 상기 고정 브라켓과 일단이 회전 가능하게 체결되고, 타단이 상기 탄성부재와 체결되는 회전 브라켓;으로 구성되는 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공한다.

발명의 효과

[0037] 본 발명은 앞서 본 실시예와 하기에 설명할 구성과 결합, 사용관계에 의해 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0038] 본 발명은 모듈 조립이 가능한 차체구조를 제공하여 차량의 생산 공정 최소화의 효과를 제공한다.

[0039] 또한, 본 발명은 저장화된 모듈 조립이 가능한 차체구조를 통해 차량의 실내 공간 확보를 제공하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예로서, 모듈 조립이 가능한 차체구조를 포함하는 차체 구조를 도시하고 있다.

도 2는 본 발명의 일 실시예로서, 마디 프레임 전단에 체결되는 샤시 프레임 및 코너모듈간의 결합구조를 도시하고 있다.

도 3은 본 발명의 일 실시예로서, 샤시 프레임 측면에 체결되는 코너모듈을 도시하고 있다.

도 4a는 본 발명의 일 실시예로서, 샤시 프레임과 체결되는 모듈 브라켓의 결합관계를 도시하고 있다.

도 4b는 본 발명의 일 실시예로서, 모듈 브라켓에 위치하는 부시부 구성을 도시하고 있다.

도 4c는 본 발명의 또 다른 실시예로서, 샤시 프레임과 체결되는 모듈 브라켓의 결합관계를 도시하고 있다.

도 4d는 본 발명의 또 다른 실시예로서, 샤시 프레임과 체결되는 모듈 브라켓의 결합관계를 도시하고 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예로서, 어퍼 브라켓의 결합관계를 도시하고 있다.

도 6은 본 발명의 일 실시예로서, 평면 형상을 갖는 탄성부재의 구성도를 도시하고 있다.

도 7a는 본 발명의 일 실시예로서, 모듈 조립이 가능한 차체구조의 공차 상태를 도시하고 있다.

도 7a은 본 발명의 일 실시예로서, 모듈 조립이 가능한 차체구조의 범프 상태를 도시하고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형할 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시 예들로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.
- [0043] 또한, 명세서에 기재된 "...너클(120)", "...유닛", "...부", "...프레임" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 또는 하드웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0044] 이하, 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대해 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0045] 본 발명은 모듈 결합이 가능한 코너모듈(100)에 관한 것으로, 다륜 차량의 경우 차체와 체결되는 각각의 독립 코너모듈(100)을 포함할 수 있으며, 독립 코너모듈(100)은 좌우 방향으로 조향각이 90도를 갖도록 구성될 수 있다. 더 바람직하게, 본 발명의 코너모듈(100)은 선행하여 코너모듈(100)이 결합되어 바디 프레임(10) 또는 샤시 프레임(20)에 고정될 수 있다.
- [0046] 도 1은 모듈 결합이 가능한 코너모듈(100)을 포함하는 차량의 프레임 구조를 도시하고 있다.
- [0047] 차량의 프레임 구조로서, 차량의 하부를 구성하는 바디 프레임(10)을 포함한다. 바디 프레임(10)은 차량의 승차 공간 또는 적재 공간의 배면을 이루는 프레임 구조를 포함하는바, 바디 프레임(10)의 전방부 및/또는 후방부에 구비되는 샤시 프레임(20)을 포함한다.
- [0048] 여기서, 바디 프레임(10)은 차량의 하부를 구성하는 것으로, 바디 프레임(10) 상에 차량의 작동에 필요한 다양한 장비들이 결합되어 구비되고, 사람 또는 화물을 용적하는 공간 또한 포함한다.
- [0049] 더욱이, 차량의 크기에 대응하여 샤시 프레임(20)의 체결 여부가 결정되는바, 소형차의 바디 프레임(10)의 경우, 차량의 크기가 크지 않으므로 샤시 프레임(20)이 선택적으로 상기 바디 프레임(10)에 체결될 수 있으며, 샤시 프레임(20)의 길이가 타 차량보다 상대적으로 짧은 형태를 취할 수 있다. 본 발명에서는 바디 프레임(10) 전후단에 위치하는 샤시 프레임(20)의 길이를 가변하여 상기 바디 프레임(10)과 체결할 수 있는바, 다양한 길이의 차량을 제작하는 것에 적용될 수 있다.
- [0050] 샤시 프레임(20)은 바디 프레임(10)의 전후 또는 좌우 방향으로 대칭되도록 두개 이상 체결될 수 있다. 샤시 프레임(20)은 바디 프레임(10)과 용접 또는 볼트 결합을 통해 고정된다. 더 바람직하게, 샤시 프레임(20)은 상기 샤시 프레임(20)이 체결되는 바디 프레임(10) 측면과 비교하여 상대적으로 작은 면적을 갖도록 상기 바디 프레임(10)과 체결되고, 바디 프레임(10)의 측면에 강성을 제공하기 위하여 상기 바디 프레임(10)의 측면으로 연장되는 프레임을 포함한다.
- [0051] 샤시 프레임(20)의 양 측면에는 모듈 결합이 가능한 코너모듈(100)이 체결될 수 있다. 코너모듈(100)은 샤시 프레임(20)에 고정되는 모듈 브라켓(200)에 체결되도록 구성된다. 더 바람직하게, 샤시 프레임(20)이 바디 프레임(10)에 고정된 이후 코너 모듈은 샤시 프레임(20)에 모듈 브라켓(200)을 통해 체결되도록 구성된다. 모듈 브라켓(200)은 샤시 프레임(20)과 용접체결 또는 볼트 체결을 통해 상기 샤시 프레임(20)에 고정된다.
- [0052] 더욱이, 코너모듈(100) 상면에 이격되어 바디 프레임(10)으로 체결되는 범퍼 프레임(30)을 포함한다. 범퍼 프레임(30)은 샤시 프레임(20)의 끝단에 좌우 방향으로 연장되도록 구성되고, 코너모듈(100)의 상면에 이격되어 바디 프레임(10)과 고정된다. 따라서, 범퍼 프레임(30)으로 인가되는 충격은 샤시 프레임(20) 및 바디 프레임(10)으로 전달될 수 있도록 구성된다.
- [0053] 도 2는 본 발명의 일 실시예로서, 샤시 프레임(20)에 체결되는 코너모듈(100)의 결합도를 도시하고 있으며, 도 3은 코너모듈(100)의 측면도를 도시하고 있다.
- [0054] 샤시 프레임(20)의 양측면에 위치하는 모듈 브라켓(200)을 포함하고, 모듈 브라켓(200)과 체결되는 코너모듈(100)을 포함한다. 코너모듈(100)은 인휠모터(미도시)를 포함하는 휠(110), 휠(110)의 조향을 수행하도록 구성되는 너클(120)을 포함한다. 너클(120)의 상단과 모듈 브라켓(200) 사이에 위치하는 어퍼암(130), 너클(120)의 하단과 모듈 브라켓(200)의 하단이 체결되는 탄성부재(140)를 포함한다. 더욱이, 탄성부재(140)와 모듈 브라켓(200)이 중첩되는 영역의 상기 탄성부재(140) 상면에 일단이 위치하고, 타단이 너클(120)과 인접하여 위치하는

어퍼암(130)에 체결되는 속업쇼버(150)를 포함한다.

- [0055] 더 바람직하게, 본 발명의 일 실시예로서, 어퍼암(130)에 위치하는 속업쇼버(150)와 체결되도록 어퍼암(130)에는 어퍼 브라켓(131)을 포함한다. 어퍼 브라켓(131)은 어퍼암(130)의 상면에 위치하고, 어퍼 브라켓(131) 하면에 속업쇼버(150)와 체결되도록 구성된다. 더욱이, 어퍼 브라켓(131)은 범퍼 프레임(30)의 하단에 위치하여 휠(110) 범프에 대응하여 어퍼암(130)이 범퍼 프레임(30)과 접하는 경우 발생하는 충격을 흡수하도록 구성된다.
- [0056] 또한, 탄성부재(140)에 위치하여 속업쇼버(150)와 체결되는 탄성 브라켓(141)을 포함한다. 탄성 브라켓(141)은 모듈 브라켓(200), 탄성부재(140)가 중첩되는 영역에 위치하고, 상기 탄성 브라켓(141), 모듈 브라켓(200) 및 탄성부재(140)에 상호 대응되는 고정홀(161)을 포함하도록 구성된다.
- [0057] 모듈 브라켓(200)과 너클(120) 하단에 위치하는 탄성부재(140)는 탄소섬유 보강폴리머(CFRP)로 구성될 수 있다. 더 바람직하게, 탄성부재(140)는 원통형상으로 구성되거나 길이 방향에 따라 두께가 다른 사다리꼴 형상을 갖도록 구성된다. 탄성부재(140)는 휠(110)의 범프 리바운드에 따른 너클(120)의 상하 이동에 대응하여 모듈 브라켓(200)을 기준으로 너클(120)과 일체로 상하 이동하여 탄성력을 제공하도록 구성된다.
- [0058] 속업쇼버(150)의 일단은 탄성부재(140)의 상면에 위치하고 타단은 어퍼암(130)에 위치하도록 구성된다. 더 바람직하게, 속업쇼버(150)의 타단은 어퍼암(130)에 위치하는 어퍼 브라켓(131)에 체결되도록 구성된다. 속업쇼버(150)는 모듈 브라켓(200)으로부터 소정의 각도를 갖도록 차량 외측으로 연장되도록 구성되며, 탄성부재(140)와 더불어 휠(110)로 인가되는 상하 방향 충격을 흡수하도록 구성된다.
- [0059] 샤시 프레임(20)에 위치하는 조향구동부(21)를 포함하는바, 조향구동부(21)는 샤시 프레임(20)의 양측으로 연장되는 조향랙을 포함할 수 있다. 조향랙은 코너모듈(100)의 너클(120)과 체결되어 너클(120)이 어퍼암(130)과 탄성부재(140) 사이에서 회전되도록 조향입력을 수행할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에서 조향구동부(21)는 샤시프레임에 위치하는 하나의 독립적인 모터의 회전력을 통해 조향랙의 이동을 수행할 수 있으며, 본 발명의 다른 실시예에서 샤시 프레임(20) 양측으로 전개되어 너클(120)과 체결되는 조향랙에 각각 위치하는 액츄에이터를 포함하여 샤시 프레임(20) 양측에 위치하는 너클(120)의 조향입력을 독립적으로 수행할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 모듈 결합이 가능한 코너모듈(100) 및 범퍼 프레임(30)은 샤시 프레임(20)과 선행하여 조립될 수 있으며, 코너모듈(100) 및 범퍼 프레임(30)을 포함하는 샤시 프레임(20)은 이후 바디 프레임(10)에 조립되어 차체를 완성할 수 있다.
- [0062] 즉, 도 2에 개시된 바와 같이, 코너모듈(100)은 샤시 프레임(20)에 선행하여 체결되고, 코너모듈(100)을 포함하는 샤시 프레임(20)이 바디 프레임(10)과 체결되어 차량의 프레임 구조를 형성하도록 구성된다.
- [0063] 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 다양한 실시예로서, 모듈 브라켓(200), 탄성부재(140) 및 속업쇼버(150)가 체결되는 고정홀(161) 및 부시부(160)의 구성을 도시하고 있다.
- [0064] 탄성부재(140)의 상면에 속업쇼버(150)의 일단과 체결되도록 구성되는 탄성 브라켓(141)을 포함하고, 탄성 브라켓(141)과 탄성부재(140) 사이에는 부시부(160)를 포함한다. 더욱이, 부시부(160), 탄성부재(140), 속업쇼버(150) 및 모듈 브라켓(200)은 대응되는 위치에 고정홀(161)을 포함할 수 있으며, 고정홀(161)로 고정부재(162)가 삽입되어 부시부(160), 탄성부재(140), 속업쇼버(150) 및 모듈 브라켓(200)을 일체로 체결하도록 구성된다.
- [0065] 더욱이, 탄성부재(140)의 경우, 본 발명의 일 실시예로서, 관형상으로 구성될 수 있는바, 모듈 브라켓(200)과 체결되는 일단의 전후 방향 비틀림을 흡수하기 어려운 구조를 포함한다. 따라서, 부시부(160)는 탄성부재(140)의 전후 방향 비틀림에 대응하여 적어도 하나의 고정홀(161)을 중심으로 탄성부재(140)의 길이 방향 미세 움직임을 허용하도록 구성된다.
- [0066] 더 바람직하게, 본 발명의 일 실시예로서, 부시부(160)는 탄성부재(140), 속업쇼버(150) 및 모듈 브라켓(200)을 관통하는 적어도 하나 이상의 고정홀(161)을 포함하고, 고정홀(161)에 삽입되어 탄성부재(140), 속업쇼버(150) 및 모듈 브라켓(200)을 일체로 고정하는 고정부재(162)를 제공할 수 있다. 더욱이, 탄성 브라켓(141)과 탄성부재(140) 사이에 위치하고, 상기 고정홀(161) 중 적어도 하나에 위치하는 고강성 부시영역(163)을 포함하여, 탄성부재(140)의 전후 방향의 변형을 인가할 수 있도록 구성된다.
- [0067] 더욱이, 고강성 부시영역(163) 이외의 부시부(160)의 전 영역은 저강성 부시영역으로 구성될 수 있는바, 고강성 부시영역(163)을 기준으로 탄성부재(140)는 저강성 부시영역과 일체로 전후 방향의 비틀림에 대응하여 미세 이

동될 수 있다.

- [0068] 즉, 본 발명의 부시부(160)는 고강성 부시영역(163)을 기준으로 전후 방향을 따라 인가되는 힘에 대응하여 탄성 부재(140)가 미세 이동을 수행할 수 있도록 구성된다.
- [0069] 여기서 고강성은 부시부를 형성하는 부시영역 중 상대적으로 강성이 높은 영역을 의미하는 것으로, 이는 본 구성으로서, 부시부에서 상대적으로 강성이 높은 영역을 의미하는 것이다.
- [0070] 도 4b에서는 4개의 고정홀(161)을 포함하는 부시부(160)를 개시하고 있으며, 도면상 상단 좌측 하나의 고정홀(161)과 대응되는 영역에 고강성 부시영역(163)을 형성하는 부시부(160)를 개시하고 있다.
- [0071] 이와 비교하여, 도 4c에서는 3개의 고정홀(161)을 포함하는 부시부(160)를 개시하고 있으며, 상단에 위치하는 하나의 고정홀(161)에 고강성 부시영역(163)을 형성하는 부시부(160)를 제공한다.
- [0072] 더욱이, 도 4d에서는 하나의 고정홀(161)을 포함하고, 고정홀(161)이 위치하는 영역에 고강성 부시영역(163)을 형성하는 부시부(160)를 도시하고 있다.
- [0073] 상기 개시된 바와 같이, 고강성 부시영역(163)은 고정홀(161)을 기준으로 적어도 하나 이상의 고정홀(161) 위치에 구성될 수 있으며, 고강성 부시영역(163)을 기준으로 탄성부재(140)의 전후 방향 미세 움직임을 인가하도록 구성된다.
- [0074] 도 5에서는 본 발명의 일 실시예로서, 범퍼 프레임(30)과 인접하여 위치하는 어퍼 브라켓(131)을 도시하고 있다.
- [0075] 어퍼암(130)과 체결되는 속업쇼버(150)의 일단은 어퍼암(130)에 상면에 체결되는 어퍼 브라켓(131)에 하단에 체결된다. 어퍼 브라켓(131)은 어퍼암(130)의 상면의 적어도 일부를 감싸도록 구성되고, 범퍼 프레임(30) 하단에 상기 범퍼 프레임(30)과 인접하여 위치된다. 따라서, 어퍼암(130)이 모듈 브라켓(200)을 기준으로 상하 방향으로 회전되어 상기 코너모듈(100)의 상면에 이격되어 위치되는 범퍼 프레임(30)과 접하는 경우 어퍼 브라켓(131)이 범퍼 프레임(30)과 어퍼암(130) 사이에 위치하여 스톱퍼 기능을 수행한다. 즉, 어퍼 브라켓(131)은 범퍼 프레임(30)과 어퍼암(130) 사이에 위치하여 어퍼암(130)의 상하 이동에 따라 범퍼 프레임(30) 사이에 발생하는 충격을 흡수한다.
- [0076] 어퍼 브라켓(131)의 하면에는 속업쇼버(150)의 일단이 체결되어 위치한다. 따라서, 어퍼암(130)의 상하 방향 이동에 대응하여 속업쇼버(150)의 길이가 가변되고, 속업쇼버(150)는 어퍼암(130)의 회전에 대응하여 반력을 제공하도록 구성된다.
- [0077] 어퍼암(130)과 너클(120)은 회전 조인트를 통해 체결되고, 너클(120)의 하단은 탄성부재(140)와 회전 조인트 체결되는바, 너클(120)은 상단의 어퍼암(130)과 하단의 탄성부재(140)를 기반으로 회전되도록 구성된다.
- [0078] 도 6에서는 본 발명의 일 실시예로서, 탄성부재(140)의 구성을 도시하고 있다.
- [0079] 탄성부재(140)는 판 형상을 갖도록 CFRP 재질로 구성될 수 있으며, 더 바람직하게, 사시 프레임(20)으로부터 멀어질수록 폭이 좁아지는 형상을 갖는다. 더욱이, 사시 프레임(20)으로부터 멀어질수록 두께가 두꺼워지도록 구성될 수 있다. 즉, 상대적으로 폭이 좁은 위치에 두께가 두꺼워 지도록 탄성부재(140)의 형상을 제공하여 탄성부재(140)를 통한 탄성력의 성능이 위치에 따라 일정하게 유지될 수 있다.
- [0080] 본 발명의 다른 실시예로서, 탄성부재(140)는 원통형상 정사각 단면 형상 등 다양한 형태를 갖도록 구성될 수 있다.
- [0081] 더욱이, 탄성부재(140)는 공차 상태에서 모듈 브라켓(200)이 사시 프레임(20)과 이루는 각도를 따라 직선 형상으로 위치하도록 구성된다. 즉, 코너모듈(100)에 장착되기 이전에 탄성부재(140)는 하향 절곡된 형상을 갖도록 구성되는바, 코너모듈(100)이 조립된 상태에서 차량의 공차 중량에 따라 모듈 브라켓(200)이 이루는 각도와 수평되도록 탄성부재(140)를 설정할 수 있다.
- [0082] 탄성부재(140)를 포함하는 코너모듈(100)의 경우, 공차상태에서 모듈 브라켓(200)이 사시 프레임(20)과 이루는 각도와 수평한 방향을 따라 너클(120) 하단으로 연장되어 위치되는 결합관계를 포함한다.
- [0083] 더욱이, 휠(110)의 범프 상태에서 너클(120)의 상향 이동과 대응하여 상기 너클(120)과 일체로 상향 이동되는바, 탄성부재(140)가 너클(120)과 체결되는 일단이 상향 이동하여 휘어진 형태로 전환된다. 즉, 탄성부재(140)는 휠(110)의 상하 움직임에 대응하여 상하 움직인 방향과 반대 방향으로 반력을 제공하여 휠(110)의 원

복을 수행하도록 구성된다.

- [0084] 또한, 탄성 브라켓(141)에 체결되는 속업쇼버(150)의 일단은 탄성 브라켓(141)의 폭 방향을 따라 양쪽 끝단 중 하나의 위치, 탄성 브라켓(141)의 중앙에 위치할 수 있다.
- [0085] 일례로, 탄성 브라켓(141)과 체결되는 속업쇼버(150)의 일단이 차량의 전방에 위치되는 경우 코너모듈(100)로 인가되는 상하 움직임뿐만 아니라 전후방향의 움직임 발생 시 충격을 흡수할 수 있다.
- [0086] 도 7a 및 도 7b에서는 본 발명의 다른 실시예로서, 모듈 브라켓(200)을 구성하는 고정 브라켓(210) 및 회전 브라켓(220)의 구동관계를 도시하고 있다.
- [0087] 본 발명의 모듈 브라켓(200)은 샤시 프레임(20)에 체결되는 고정 브라켓(210) 및 고정 브라켓(210)과 회전 가능하도록 체결되어 타단이 탄성부재(140)와 체결되어 회전되는 회전 브라켓(220)을 포함한다.
- [0088] 차량의 공차상태에서 도 7a에 도시된 바와 같이, 탄성부재(140)는 회전 브라켓(220)이 고정 브라켓(210)과 이루는 각도와 수평인 상태로 상기 회전 브라켓(220)에 체결되어 위치된다.
- [0089] 이와 비교하여, 휠(110)의 범프 상태에서 도 7b에 도시된 바와 같이, 고정 브라켓(210)을 기준으로 회전 브라켓(220)이 회전되는바, 탄성부재(140)와 회전 브라켓(220)은 일체로 회전 이동되고, 추가적으로 탄성부재(140)는 너클(120)의 상방향 이동에 대응하여 회전 브라켓(220)을 기준으로 타단이 휘어지도록 구성된다. 더욱이, 탄성 브라켓(141)은 회전 브라켓(220)에 위치하고, 탄성 브라켓(141)은 속업쇼버(150)의 일단과 체결되어 휠(110)의 범프 상태의 충격을 흡수하도록 구성된다.
- [0091] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한 기술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 기술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 기술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

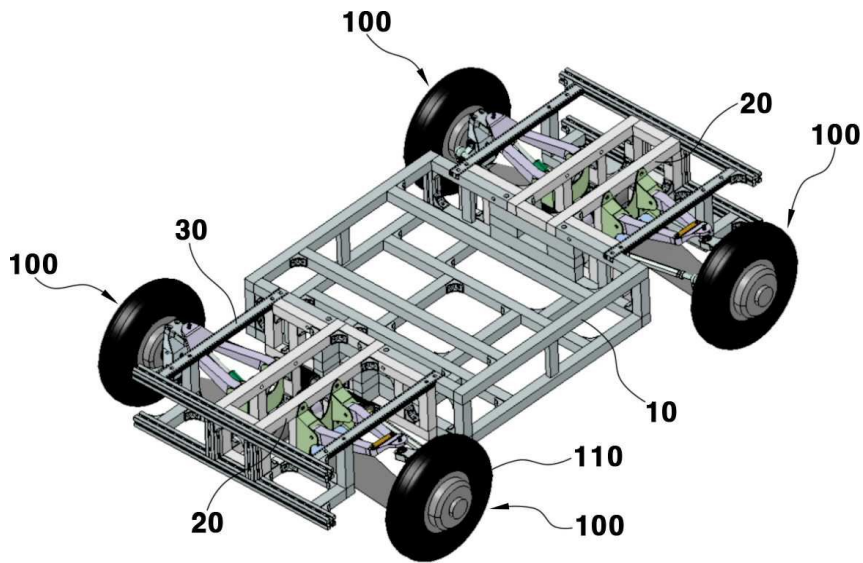
부호의 설명

- [0093]
- 10: 바디 프레임
 - 20: 샤시 프레임
 - 21: 조향구동부
 - 30: 범퍼 프레임
 - 100: 코너모듈
 - 110: 휠
 - 120: 너클
 - 130: 어퍼암
 - 131: 어퍼 브라켓
 - 140: 탄성부재
 - 141: 탄성 브라켓
 - 150: 속업쇼버
 - 160: 부시부
 - 161: 고정홀

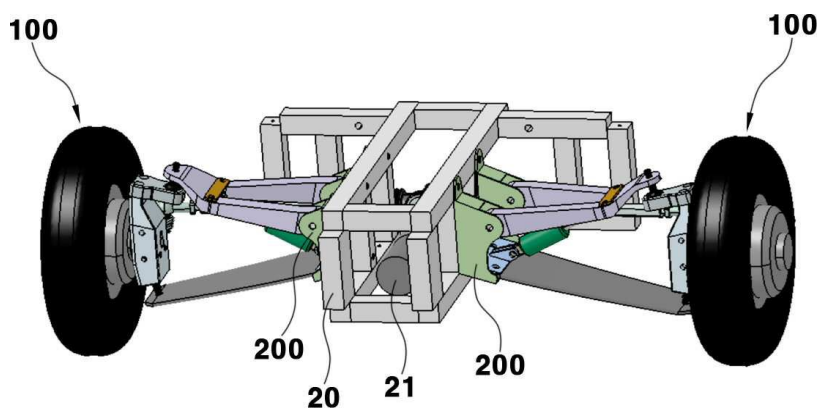
- 162: 고정부재
- 163: 고강성 부시영역
- 200: 모듈 브라켓
- 210: 고정 브라켓
- 220: 회전 브라켓

도면

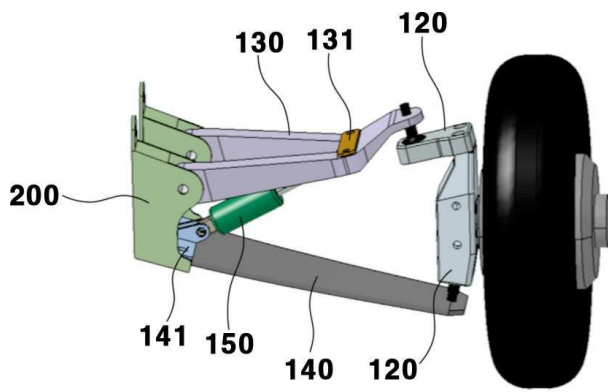
도면1



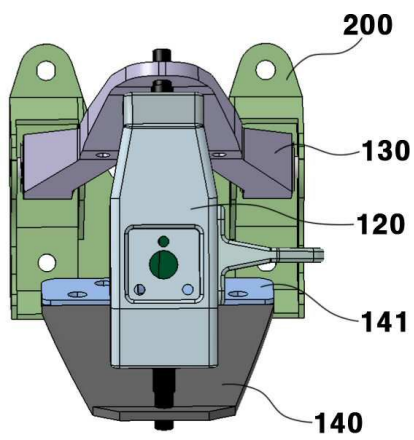
도면2



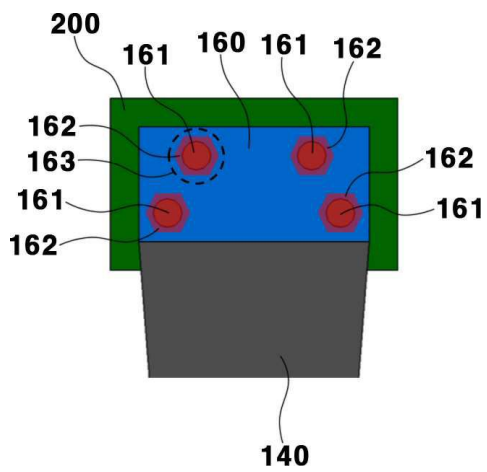
도면3



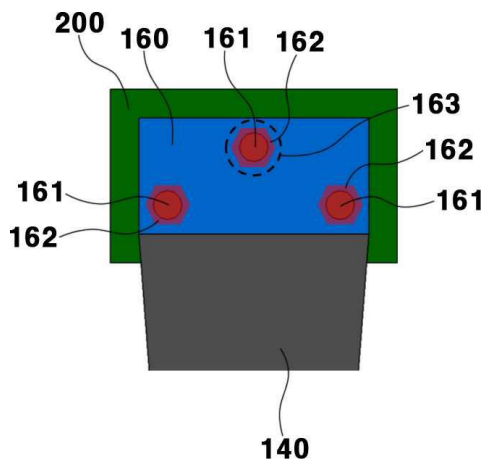
도면4a



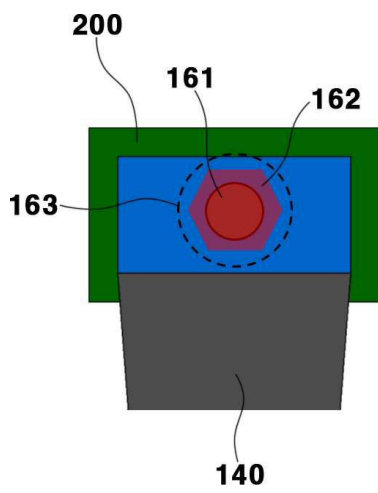
도면4b



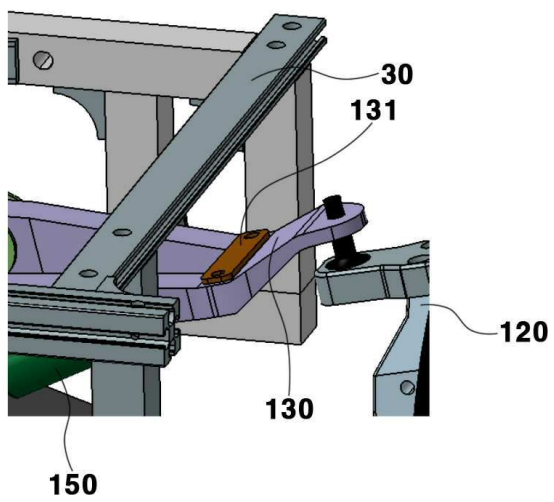
도면4c



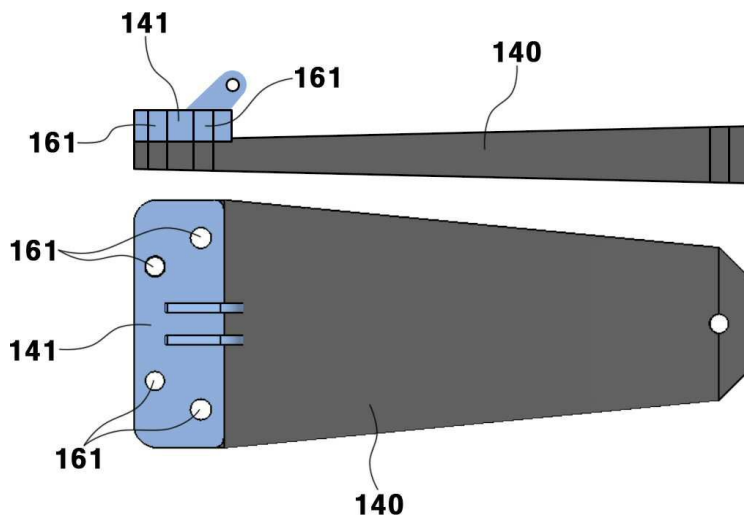
도면4d



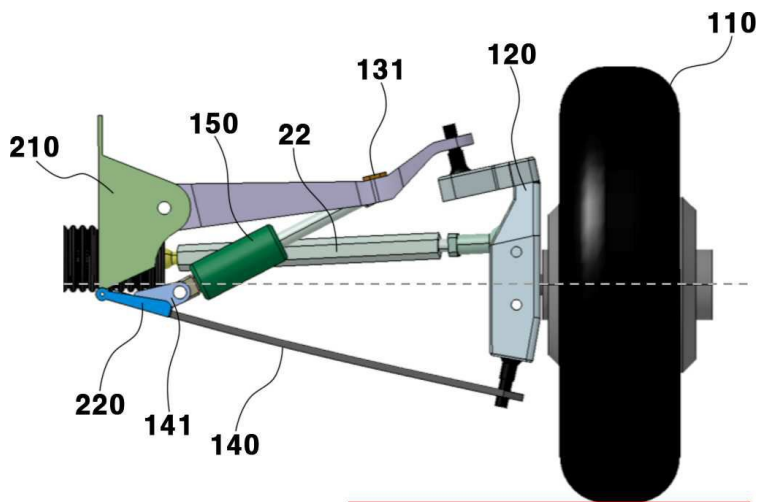
도면5



도면6



도면7a



도면7b

