



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월21일

(11) 등록번호 10-2756459

(24) 등록일자 2025년01월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 21/02 (2006.01) B62D 21/15 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01) B62D 25/20 (2006.01)

B62D 27/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62D 21/02 (2013.01)

B62D 21/155 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0162394

(22) 출원일자 2022년11월29일

심사청구일자 2022년11월29일

(65) 공개번호 10-2024-0079463

(43) 공개일자 2024년06월05일

(56) 선행기술조사문헌

JP2009018725 A*

KR1020220081091 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 성우하이텍

부산광역시 기장군 정관읍 농공길 2-9

(72) 발명자

이상재

경기 수원시 팔달구 중부대로 193, 101동 904호(우만동, 신성미소지움아파트)

유근혁

충청남도 아산시 고불로 667, 101동 633호(좌부동, 초원설화타운)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

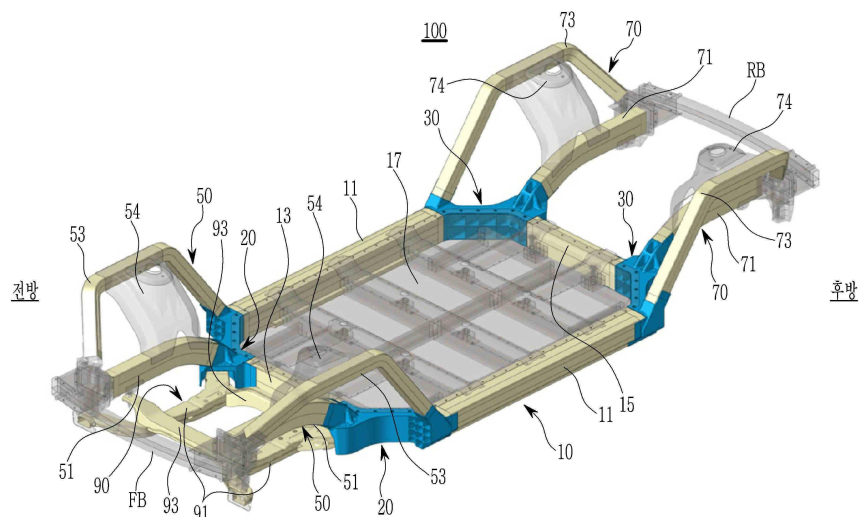
심사관 : 이영섭

(54) 발명의 명칭 차량용 언더 바디 구조

(57) 요약

차량용 언더 바디 구조가 개시된다. 개시된 본 발명의 예시적인 일 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조는, i)차폭 방향에 따른 양측의 각각에 차체 전후 방향을 따라 배치되는 사이드 실, 차폭 방향을 따라 각각 배치되는 프론트 크로스 멤버 및 리어 크로스 멤버, 그리고 사이드 실, 프론트 크로스 멤버 및 리어 크로스 멤버에 결합되는 플로워 판넬을 포함하는 플로워 구조체와, ii)플로워 구조체의 전방 양측에 각각 결합되며, 사이드 실과 프론트 크로스 멤버에 결합되는 프론트 조인트 멤버와, iii)프론트 조인트 멤버에 결합되는 프론트 바디 구조체와, iv)프론트 바디 구조체와 프론트 조인트 멤버에 결합되는 서브 프레임을 포함할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

B62D 25/025 (2013.01)

B62D 25/20 (2013.01)

B62D 27/023 (2013.01)

B60Y 2304/03 (2013.01)

B60Y 2304/05 (2013.01)

B60Y 2410/121 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

차폭 방향에 따른 양측의 각각에 차체 전후 방향을 따라 배치되는 사이드 실, 차폭 방향을 따라 각각 배치되는 프론트 크로스 멤버 및 리어 크로스 멤버, 그리고 상기 사이드 실, 상기 프론트 크로스 멤버 및 상기 리어 크로스 멤버에 결합되는 플로워 판넬을 포함하는 플로워 구조체; 상기 플로워 구조체의 전방 양측에 각각 결합되며, 상기 사이드 실과 상기 프론트 크로스 멤버에 결합되는 프론트 조인트 멤버; 상기 프론트 조인트 멤버에 결합되는 프론트 바디 구조체; 상기 프론트 바디 구조체와 상기 프론트 조인트 멤버에 결합되는 서브 프레임; 상기 플로워 구조체의 후방 양측에 각각 결합되며, 상기 사이드 실과 상기 리어 크로스 멤버에 결합되는 리어 조인트 멤버; 및 상기 리어 조인트 멤버에 결합되는 리어 바디 구조체;를 포함하며,

상기 프론트 바디 구조체는, 상기 프론트 조인트에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 프론트 크로스 멤버와 연결되는 프론트 사이드 멤버와, 상기 프론트 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 사이드 실 및 상기 프론트 사이드 멤버와 연결되는 프론트 휠 하우스 멤버를 포함하고,

상기 프론트 조인트 멤버는, 상기 사이드 실과 결합되는 제1 결합부와, 상기 프론트 크로스 멤버와 결합되는 제2 결합부와, 상기 프론트 사이드 멤버와 결합되는 제3 결합부와, 상기 프론트 휠 하우스 멤버와 결합되는 제4 결합부와, 상기 서브 프레임과 결합되는 제5 결합부와, 상기 제1 결합부, 상기 제2 결합부, 상기 제3 결합부, 상기 제4 결합부, 그리고 상기 제5 결합부를 일체로 연결하는 제1 연결부를 포함하며,

상기 리어 바디 구조체는, 상기 리어 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 리어 크로스 멤버와 연결되는 리어 사이드 멤버와, 상기 리어 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 사이드 실 및 상기 리어 사이드 멤버와 연결되는 리어 휠 하우스 멤버를 포함하고,

상기 리어 조인트 멤버는, 상기 사이드 실과 결합되는 제6 결합부와, 상기 리어 크로스 멤버와 결합되는 제7 결합부와, 상기 리어 사이드 멤버와 결합되는 제8 결합부와, 상기 리어 휠 하우스 멤버와 결합되는 제9 결합부와, 상기 제6 결합부, 상기 제7 결합부, 상기 제8 결합부, 그리고 상기 제9 결합부를 일체로 연결하는 제2 연결부를 포함하는 차량용 언더 바디 구조.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 제1 연결부에는 복수의 제1 보강 리브들이 형성되는 차량용 언더 바디 구조.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제6 항에 있어서,

상기 제2 연결부에는 복수의 제2 보강 리브들이 형성되는 차량용 언더 바디 구조.

청구항 13

제6 항에 있어서,

상기 프론트 바디 구조체와 상기 리어 바디 구조체는 차체 전후 방향 및 차폭 방향을 따라 상호 대칭하는 형상으로 구비되는 차량용 언더 바디 구조.

청구항 14

제6 항에 있어서,

상기 프론트 조인트 멤버 및 상기 리어 조인트 멤버는 알루미늄 다이 캐스팅 부재로 제작되는 차량용 언더 바디 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시 예는 차량의 차체 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량용 언더 바디 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량의 연비를 개선하는 방안으로 차체의 경량화에 대한 대응이 강조되고 있다. 따라서, 자동차 산업에서는 강화되는 충돌 법규를 만족하면서, 강도 및 강성이 개선됨과 동시에 경량화를 실현할 수 있는 차체 구조의 개발에 몰두하고 있다.

[0003] 일반적으로, 모노코크 타입의 차체는 전방부 및 후방부의 형태가 다르게 되어 있고, 스틸 판재를 프레스 공법으로 성형한 복수의 차체 멤버들이 용접과 구조용 접착제 등을 통해 결합되어 있다.

[0004] 특히, 모노코크 타입 차체는 언더 바디의 전방부에 서브 프레임과 같은 토크박스 지지 프레임을 구비하고 있다. 이와 같은 언더 바디를 구성하기 위해서는 복수의 차체 멤버들의 각각을 연결하고, 복수의 차체 멤버들의 각각과 서브 프레임을 연결하는 복수의 결합부들을 각각 구비하고 있다.

[0005] 따라서, 종래 기술에서는 모노코크 타입 차체의 언더 바디를 조립하는데 따른 부품 수의 증가로 인해 언더 바디의 생산성이 저하될 수 있고, 전체 언더 바디의 중량 및 제조 원가가 증가할 수 있으며, 복수의 차체 멤버들과 서브 프레임 간의 결합 강성(예, 골격 강성) 및 연결 강건성을 증대시키는데 한계가 있었다.

[0006] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속

하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시 예들은 부품 수, 제작 원가 및 중량을 절감할 수 있고, 복수의 차체 멤버들과 서브 프레임의 결합 강성 및 연결 강건성을 확보할 수 있도록 한 차량용 언더 바디 구조를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조는, i)차폭 방향에 따른 양측의 각각에 차체 전후 방향을 따라 배치되는 사이드 실, 차폭 방향을 따라 각각 배치되는 프론트 크로스 멤버 및 리어 크로스 멤버, 그리고 상기 사이드 실, 상기 프론트 크로스 멤버 및 상기 리어 크로스 멤버에 결합되는 플로워 판넬을 포함하는 플로워 구조체와, ii)상기 플로워 구조체의 전방 양측에 각각 결합되며, 상기 사이드 실과 상기 프론트 크로스 멤버에 결합되는 프론트 조인트 멤버와, iii)상기 프론트 조인트 멤버에 결합되는 프론트 바디 구조체와, iv)상기 프론트 바디 구조체와 상기 프론트 조인트 멤버에 결합되는 서브 프레임을 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 바디 구조체는 상기 프론트 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 프론트 크로스 멤버와 연결되는 프론트 사이드 멤버와, 상기 프론트 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 사이드 실 및 상기 프론트 사이드 멤버와 연결되는 프론트 휠 하우스 멤버를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 조인트 멤버는 상기 사이드 실과 결합되는 제1 결합부와, 상기 프론트 크로스 멤버와 결합되는 제2 결합부와, 상기 프론트 사이드 멤버와 결합되는 제3 결합부와, 상기 프론트 휠 하우스 멤버와 결합되는 제4 결합부와, 상기 서브 프레임과 결합되는 제5 결합부를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 조인트 멤버는 상기 제1 결합부, 상기 제2 결합부, 상기 제3 결합부, 상기 제4 결합부, 그리고 상기 제5 결합부를 일체로 연결하는 연결부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 연결부에는 복수의 보강 리브들이 형성될 수 있다.

[0013] 그리고, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조는, i)차폭 방향에 따른 양측의 각각에 차체 전후 방향을 따라 배치되는 사이드 실, 차폭 방향을 따라 각각 배치되는 프론트 크로스 멤버 및 리어 크로스 멤버, 그리고 상기 사이드 실, 상기 프론트 크로스 멤버 및 상기 리어 크로스 멤버에 결합되는 플로워 판넬을 포함하는 플로워 구조체와, ii)상기 플로워 구조체의 전방 양측에 각각 결합되며, 상기 사이드 실과 상기 프론트 크로스 멤버에 결합되는 프론트 조인트 멤버와, iii)상기 프론트 조인트 멤버에 결합되는 프론트 바디 구조체와, iv)상기 프론트 바디 구조체와 상기 프론트 조인트 멤버에 결합되는 서브 프레임과, v)상기 플로워 구조체의 후방 양측에 각각 결합되며, 상기 사이드 실과 상기 리어 크로스 멤버에 결합되는 리어 조인트 멤버와, vi)상기 리어 조인트 멤버에 결합되는 리어 바디 구조체를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 바디 구조체는 상기 프론트 조인트에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 프론트 크로스 멤버와 연결되는 프론트 사이드 멤버와, 상기 프론트 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 사이드 실 및 상기 프론트 사이드 멤버와 연결되는 프론트 휠 하우스 멤버를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 조인트 멤버는 상기 사이드 실과 결합되는 제1 결합부와, 상기 프론트 크로스 멤버와 결합되는 제2 결합부와, 상기 프론트 사이드 멤버와 결합되는 제3 결합부와, 상기 프론트 휠 하우스 멤버와 결합되는 제4 결합부와, 상기 서브 프레임과 결합되는 제5 결합부와, 상기 제1 결합부, 상기 제2 결합부, 상기 제3 결합부, 상기 제4 결합부, 그리고 상기 제5 결합부를 일체로 연결하는 제1 연결부를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 제1 연결부에는 복수의 제1 보강 리브들이 형성될 수 있다.

- [0017] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 리어 바디 구조체는 상기 리어 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 리어 크로스 멤버와 연결되는 리어 사이드 멤버와, 상기 리어 조인트 멤버에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 상기 사이드 실 및 상기 리어 사이드 멤버와 연결되는 리어 휠 하우스 멤버를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 리어 조인트 멤버는 상기 사이드 실과 결합되는 제6 결합부와, 상기 리어 크로스 멤버와 결합되는 제7 결합부와, 상기 리어 사이드 멤버와 결합되는 제8 결합부와, 상기 리어 휠 하우스 멤버와 결합되는 제9 결합부와, 상기 제6 결합부, 상기 제7 결합부, 상기 제8 결합부, 그리고 상기 제9 결합부를 일체로 연결하는 제2 연결부를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 제2 연결부에는 복수의 제2 보강 리브들이 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 바디 구조체와 상기 리어 바디 구조체는 차체 전후 방향 및 차폭 방향을 따라 상호 대칭하는 형상으로 구비될 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조에 있어서, 상기 프론트 조인트 멤버 및 상기 리어 조인트 멤버는 알루미늄 다이 캐스팅 부재로 제작될 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 실시 예들은 간단한 구성으로 차체의 조립 생산성을 향상시킬 수 있고, 차체의 중량 및 제조 원가를 절감할 수 있으며, 언더 바디 멤버들과 서브 프레임의 결합 강성 및 연결 강건성을 향상시킬 수 있다.
- [0023] 그 외에 본 발명의 실시예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉 본 발명의 실시예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 본 명세서의 실시예들은 유사한 참조 부호들이 동일하거나 또는 기능적으로 유사한 요소를 지칭하는 첨부한 도면들과 연계한 이하의 설명을 참조하여 더 잘 이해될 수 있을 것이다.
- 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조를 도시한 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조를 도시한 측면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조에 적용되는 프론트 조인트 멤버를 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조에 적용되는 리어 조인트 멤버를 도시한 사시도이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조에 적용되는 프론트 구조체의 결합 구조를 도시한 도면이다.
- 위에서 참조된 도면들은 반드시 축적에 맞추어 도시된 것은 아니고, 본 발명의 기본 원리를 예시하는 다양한 선택되는 특징들의 다소 간략한 표현을 제시하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, 특정 치수, 방향, 위치, 및 형상을 포함하는 본 발명의 특정 설계 특징들이 특정 의도된 응용과 사용 환경에 의해 일부 결정될 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예들을 기술하기 위한 목적이고, 본 발명을 한정하는 것을 의도하는 것은 아니다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 분명하게 달리 나타내지 않는 한, 또한 복수 형태들을 포함하는 것으로 의도된다. 본 명세서에서 사용되는 '포함한다' 및/또는 '포함하는'이라는 용어는 명시된 특징들, 정수, 단계들, 작동, 엘리먼트들 및/또는 컴포넌트들의 존재를 나타내지만, 하나 이상의 다른 특징, 정수, 단계들, 작동, 컴포넌트들, 및/또는 이들의 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것은 아니라는 것이 또한 이해되어야 할 것이다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, '및/또는'이라는 용어는 연관되어 나열된 하나 이상의 항목들 중 임의의 하나 또는 모든 조합들을 포함한다. 본 명세서에서 '결합된'이라는 용어는 컴포넌트들이 용접, SPR(Self Piercing Rivet), FDS(Flow Drill Screw), 구조용 접착제 등에 의하여 상호 간에 직접

연결되거나 또는 하나 이상의 매개 컴포넌트들을 통해 간접적으로 연결되는 두 개의 컴포넌트들 간의 물리적 관계를 표시한다.

- [0026] '차량', '차량의', '자동차' 또는 본 명세서에서 사용되는 다른 유사 용어는 일반적으로, 스포츠카를 포함하는 승용 차량, 스포츠 유틸리티 차량(SUV), 버스, 트럭, 다양한 상용 차량을 포함하는 자동차(passenger automobiles)를 포함하고, 하이브리드 자동차, 전기 자동차, 하이브리드 전기 자동차, 수소 동력 차량, 목적 기반 모빌리티(Purpose Built Vehicle: PBV) 차량, 그리고 다른 대체 연료 차량(예를 들어, 석유가 아닌 다른 리소스로부터 유도된 연료)을 포함할 수 있다.
- [0027] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 상세히 설명한다.
- [0028] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조를 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조를 도시한 평면도이고, 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조를 도시한 측면도이다.
- [0029] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 차량의 경량화 차체에 적용될 수 있다.
- [0030] 예를 들면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 부품 수가 적은 다양한 차종의 소량 생산에 적합하고, 다양한 형상 및 크기로 제작된 차체에 적용될 수 있다.
- [0031] 더 나아가, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 목적 기반 모빌리티 차량(Purpose Built Vehicle: 이하, 'PBV 차량'이라고 한다.)의 차체에 적용될 수 있다.
- [0032] 하나의 예에서, 상기 PBV 차량은 무인 자율주행 방식으로 지상에서 목적지까지 이동하는 시간 동안, 탑승객에게 다양한 서비스를 제공하는 전기 차 기반의 라이프 모듈 차량으로 활용될 수 있다. 상기한 라이프 모듈 차량을 영업자는 통상 '로보 택시', '로보 셔틀' 또는 '헤일링(hailing) 차량'이라고도 한다.
- [0033] 이와 같은 PBV 차량은 넓은 실내 공간을 지닌 1 박스(one box) 디자인으로 제작될 수 있다. 또한, 상기 PBV 차량은 넓은 실내 공간을 제공하기 위하여 마주보기 타입의 시트를 적용할 수도 있다.
- [0034] 이와 같은 차체는 본 발명의 실시 예들이 적용되는 언더 바디(당 업자는 통상적으로 '롤링 샤시' 또는 '샤시 프레임'이라고도 한다.)와, 그 언더 바디에 조립되는 어퍼 바디를 포함하고 있다. 상기 언더 바디에는 각종 의장 부품들이 탑재될 수 있다. 그리고, 상기 어퍼 바디는 언더 바디에 결합되는 BIW 바디로서, 승객 룸을 구성할 수 있다.
- [0035] 본 명세서에서, 하기의 구성요소를 설명하기 위한 기준 방향은 차체를 기준으로 하여, 차체 전후 방향(예, 차체 길이 방향 또는 종 방향), 차폭 방향(예, 횡 방향 또는 좌우 방향) 및 상하 방향(예, 높이 방향)으로 설정될 수 있다.
- [0036] 본 명세서에서, 구성요소의 '상단부', '상부', '상단' 또는 '상부 면'은 도면에서 상대적으로 상측에 있는 구성요소의 단부, 부, 단, 또는 면을 나타내고, 구성요소의 '하단부', '하부', '하단' 또는 '하부 면'은 도면에서 상대적으로 하측에 있는 구성요소의 단부, 부, 단, 또는 면을 나타낸다.
- [0037] 또한, 본 명세서에서 구성요소의 단(예를 들어, 일측 단, 다른 일측 단 또는 양단 등)은 임의의 한 방향으로 구성요소의 끝을 나타내며, 구성요소의 단부(예를 들어, 일측 단부, 다른 일측 단부, 양단부, 전방 단부, 또는 후방 단부 등)는 그 끝을 포함하는 구성요소의 일정 부분을 나타낸다.
- [0038] 한편, 상기한 바와 같은 차체의 어퍼 바디는 하나의 예에서, 파이프 등과 같은 복수의 어퍼 바디 멤버들이 차체 전후 방향, 차폭 방향, 및 상하 방향을 따라 서로 결합된 스페이스 프레임에 적용될 수 있다.
- [0039] 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 복수의 언더 바디 멤버들이 차체 전후 방향, 차폭 방향, 및 상하 방향을 따라 서로 결합된 스페이스 프레임 구조일 수 있다.
- [0040] 이와 같은 복수의 언더 바디 멤버들은 스틸 소재 또는 알루미늄 소재로 형성될 수 있으며, 규격화 된 파이프로 제작되거나 롤 포밍 공정에 의하여 튜블러 타입으로 제작될 수도 있다.
- [0041] 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 부품 수, 제작 원가 및 중량을 절감할 수 있고, 언더 바디 멤버들의 결합 강성(예, 골격 강성) 및 연결 강건성을 확보할 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0042] 이를 위해 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 언더 바디 구조(100)는 기본적으로, 플로워 구조체(10), 프론

트 조인트 멤버(20), 리어 조인트 멤버(30), 프론트 바디 구조체(50), 리어 바디 구조체(70), 그리고 서브 프레임(90)을 포함하여 구성되며, 이를 구성 별로 설명하면 다음과 같다.

- [0043] 본 발명의 실시 예에서, 상기 플로워 구조체(10)는 언더 바디의 전방부 및 후방부 사이에 배치되는 센터 플로워 조립체일 수 있다. 이러한 플로워 구조체(10)는 사이드 실(11), 프론트 크로스 멤버(13), 리어 크로스 멤버(15), 그리고 플로워 판넬(17)을 포함하고 있다.
- [0044] 상기 사이드 실(11)은 언더 바디의 차폭 방향에 따른 양측에 차체 전후 방향을 따라 각각 배치된다. 상기 사이드 실(11)은 서로 접합된 실 인너 멤버 및 실 아웃터 멤버를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 프론트 크로스 멤버(13)는 사이드 실(11)의 전방에 대응하는 위치에서 차폭 방향을 따라 배치된다. 상기 리어 크로스 멤버(15)는 사이드 실(11)의 후방에 대응하는 위치에서 차폭 방향을 따라 배치된다.
- [0046] 그리고, 상기 플로워 판넬(17)은 센터 플로워 판넬로 구비되며, 사이드 실(11), 프론트 크로스 멤버(13), 그리고 리어 크로스 멤버(15)의 상부에 결합될 수 있다.
- [0047] 본 발명의 실시 예에서, 상기 프론트 조인트 멤버(20)는 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11)과 프론트 크로스 멤버(13)를 차폭 방향을 따라 연결하도록 되어 있다. 그리고, 상기 프론트 조인트 멤버(20)는 뒤에서 더욱 설명될 프론트 바디 구조체(50)와, 사이드 실(11) 및 프론트 크로스 멤버(13)를 결합(예, 연결)하도록 되어 있다.
- [0048] 상기 프론트 조인트 멤버(20)는 플로워 구조체(10)의 전방 양측에 각각 결합되며, 사이드 실(11) 및 프론트 크로스 멤버(13)에 결합될 수 있다.
- [0049] 하나의 예에서, 상기 프론트 조인트 멤버(20)는 알루미늄 소재의 다이 캐스팅 공정에 의해 제작된 알루미늄 다이 캐스팅 부재(29)로 구비될 수 있다. 다른 하나의 예에서, 상기 프론트 조인트 멤버(20)는 알루미늄 압출 공법으로 제작된 알루미늄 압출재로 구비될 수도 있다.
- [0050] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조에 적용되는 프론트 조인트 멤버를 도시한 사시도이다.
- [0051] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 의한 상기 프론트 조인트 멤버(20)는 제1 결합부(21), 제2 결합부(22), 제3 결합부(23), 제4 결합부(24), 제5 결합부(25), 그리고 제1 연결부(26)를 포함하고 있다.
- [0052] 상기 제1 결합부(21) 및 제2 결합부(22)는 프론트 조인트 멤버(20)의 한쪽에 일체로 형성되며, 제3 결합부(23), 제4 결합부(24), 그리고 제5 결합부(25)는 프론트 조인트 멤버(20)의 다른 한쪽에 일체로 형성된다.
- [0053] 그리고, 상기 제1 연결부(26)는 제1 결합부(21), 제2 결합부(22), 제3 결합부(23), 제4 결합부(24), 그리고 제5 결합부(25)를 일체로 연결하도록 되어 있다. 더 나아가, 상기 제1 연결부(26)는 제1 결합부(21), 제2 결합부(22), 제3 결합부(23), 제4 결합부(24), 그리고 제5 결합부(25)의 강성을 보강하도록 되어 있다.
- [0054] 이러한 제1 연결부(26)는 제1 결합부(21), 제2 결합부(22), 제3 결합부(23), 제4 결합부(24), 그리고 제5 결합부(25)의 강성을 보강하도록 되어 있는 복수의 제1 보강 리브(27)들을 포함하고 있다.
- [0055] 상기 복수의 제1 보강 리브(27)들은 제1 연결부(26)에 일체로 형성되며, 제1 결합부(21), 제2 결합부(22), 제3 결합부(23), 제4 결합부(24), 그리고 제5 결합부(25)에 일체로 연결될 수 있다.
- [0056] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에서, 상기 리어 조인트 멤버(30)는 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11)과 리어 크로스 멤버(15)를 차폭 방향을 따라 연결하도록 되어 있다. 그리고, 상기 리어 조인트 멤버(30)는 뒤에서 더욱 설명될 리어 바디 구조체(70)와, 사이드 실(11) 및 리어 크로스 멤버(15)를 결합(예, 연결)하도록 되어 있다.
- [0057] 상기 리어 조인트 멤버(30)는 플로워 구조체(10)의 후방 양측에 각각 결합되며, 사이드 실(11) 및 리어 크로스 멤버(15)에 결합될 수 있다.
- [0058] 하나의 예에서, 상기 리어 조인트 멤버(30)는 알루미늄 소재의 다이 캐스팅 공정에 의해 제작된 알루미늄 다이 캐스팅 부재(39)로 구비될 수 있다. 다른 하나의 예에서, 상기 리어 조인트 멤버(30)는 알루미늄 압출 공법으로 제작된 알루미늄 압출재로 구비될 수도 있다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조에 적용되는 리어 조인트 멤버를 도시한 사시도이다.
- [0060] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 의한 상기 리어 조인트 멤버(30)는 제6 결합부(31), 제7 결합부(32), 제8 결합부(33), 제9 결합부(34), 그리고 제2 연결부(36)를 포함하고 있다.

- [0061] 상기 제6 결합부(31) 및 제7 결합부(32)는 리어 조인트 멤버(30)의 한쪽에 일체로 형성되며, 제8 결합부(33) 및 제9 결합부(34)는 리어 조인트 멤버(30)의 다른 한쪽에 일체로 형성된다.
- [0062] 그리고, 상기 제2 연결부(36)는 제6 결합부(31), 제7 결합부(32), 제8 결합부(33), 그리고 제9 결합부(34)를 일체로 연결하도록 되어 있다. 더 나아가, 상기 제2 연결부(36)는 제6 결합부(31), 제7 결합부(32), 제8 결합부(33), 그리고 제9 결합부(34)의 강성을 보강하도록 되어 있다.
- [0063] 이러한 제2 연결부(36)는 제6 결합부(31), 제7 결합부(32), 제8 결합부(33), 그리고 제9 결합부(34)의 강성을 보강하도록 되어 있는 복수의 제2 보강 리브(37)들을 포함하고 있다.
- [0064] 상기 복수의 제2 보강 리브(37)들은 제2 연결부(36)에 일체로 형성되며, 제6 결합부(31), 제7 결합부(32), 제8 결합부(33), 그리고 제9 결합부(34)에 일체로 연결될 수 있다.
- [0065] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에서, 상기 프론트 바디 구조체(50)는 차량용 언더 바디 구조(100)의 전방 차체로 구비될 수 있다. 상기 프론트 바디 구조체(50)는 프론트 조인트 멤버(20)에 결합될 수 있다.
- [0066] 이러한 프론트 바디 구조체(50)는 프론트 사이드 멤버(51) 및 프론트 휠 하우스 멤버(53)를 포함하고 있다.
- [0067] 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조에 적용되는 프론트 구조체의 결합 구조를 도시한 도면이다.
- [0068] 도 1 내지 도 5, 그리고 도 7 및 도 8을 참조하면, 상기 프론트 사이드 멤버(51)는 차량용 언더 바디 구조(100)의 차폭 방향에 따른 전방 양측에 각각 구비되며, 차체 전후 방향을 따라 배치된다.
- [0069] 상기 프론트 사이드 멤버(51)는 프론트 조인트 멤버(20)의 제3 결합부(23)에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 플로워 구조체(10)의 프론트 크로스 멤버(13)와 연결될 수 있다.
- [0070] 여기서, 상기 프론트 조인트 멤버(20)의 제1 결합부(21)는 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11)의 전방부와 결합된다. 그리고, 상기 프론트 조인트 멤버(20)의 제2 결합부(22)는 플로워 구조체(10)의 프론트 크로스 멤버(13)와 결합된다. 나아가, 상기 프론트 사이드 멤버(51)의 후방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제3 결합부(23)에 결합된다.
- [0071] 더 나아가, 상기 사이드 실(11)의 전방부와 제1 결합부(21), 프론트 크로스 멤버(13)와 제2 결합부(22), 그리고 프론트 사이드 멤버(51)의 후방부와 제3 결합부(23)는 용접 또는 기계적인 접합 방식(예, 용접, SPR(Self Piercing Rivet), FDS(Flow Drill Screw), 구조용 접착제 등)에 의하여 각각 접합(예, 결합)될 수 있다.
- [0072] 상기 프론트 휠 하우스 멤버(53)는 프론트 사이드 멤버(51)의 상측에 차체 전후 방향을 따라 배치된다. 예를 들면, 상기 프론트 휠 하우스 멤버(53)는 프론트 사이드 멤버(51)와 연결되는 프론트 펜더 에이프런 어퍼 멤버일 수 있다. 그리고, 상기 프론트 휠 하우스 멤버(53)는 프론트 서스펜션 마운트 브라켓(54)을 통해 프론트 사이드 멤버(51)와 연결될 수 있다.
- [0073] 상기 프론트 휠 하우스 멤버(53)는 프론트 조인트 멤버(20)의 제4 결합부(24)에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11) 및 프론트 사이드 멤버(51)와 연결될 수 있다.
- [0074] 여기서, 상기 프론트 휠 하우스 멤버(53)의 후방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제4 결합부(24)에 결합되며, 사이드 실(11)의 전방부와 연결될 수 있다. 그리고, 상기 프론트 휠 하우스 멤버(53)의 후방부와 제4 결합부(24)는 용접 또는 기계적인 접합 방식(예, 용접, SPR(Self Piercing Rivet), FDS(Flow Drill Screw), 구조용 접착제 등)에 의하여 접합(예, 결합)될 수 있다.
- [0075] 더 나아가, 상기 프론트 사이드 멤버(51)의 후방부, 프론트 휠 하우스 멤버(53)의 후방부, 사이드 실(11)의 전방부, 그리고 프론트 크로스 멤버(13)는 단일의 프론트 조인트 멤버(20)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0076] 한편, 상기 프론트 사이드 멤버(51)의 전방부와 프론트 휠 하우스 멤버(53)의 전방부는 프론트 바디 구조체(50)에서, 프론트 백빔(FB)의 차폭 방향에 따른 양측에 각각 결합될 수 있다.
- [0077] 도 1 내지 도 4, 그리고 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에서, 상기 리어 바디 구조체(70)는 차량용 언더 바디 구조(100)의 후방 차체로 구비될 수 있다. 상기 리어 바디 구조체(70)는 리어 조인트 멤버(30)에 결합될 수 있다.

- [0078] 본 발명의 실시 예에 의한 상기 리어 바디 구조체(70)는 리어 사이드 멤버(71) 및 리어 휠 하우스 멤버(73)를 포함하고 있다.
- [0079] 상기 리어 사이드 멤버(71)는 리어 조인트 멤버(30)의 제8 결합부(33)에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 플로워 구조체(10)의 리어 크로스 멤버(15)와 연결될 수 있다.
- [0080] 여기서, 상기 리어 조인트 멤버(30)의 제6 결합부(31)는 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11)의 후방부와 결합된다. 그리고, 상기 리어 조인트 멤버(30)의 제7 결합부(32)는 플로워 구조체(10)의 리어 크로스 멤버(15)와 결합된다. 나아가 상기 리어 사이드 멤버(71)의 전방부는 리어 조인트 멤버(30)의 제8 결합부(33)에 결합된다.
- [0081] 더 나아가, 상기 사이드 실(11)의 후방부와 제6 결합부(31), 리어 크로스 멤버(15)와 제7 결합부(32), 그리고 리어 사이드 멤버(71)의 전방부와 제8 결합부(33)는 용접 또는 기계적인 접합 방식(예, 용접, SPR(Self Piercing Rivet), FDS(Flow Drill Screw), 구조용 접착제 등)에 의하여 각각 접합(예, 결합)될 수 있다.
- [0082] 상기 리어 휠 하우스 멤버(73)는 리어 사이드 멤버(71)의 상측에 차체 전후 방향을 따라 배치된다. 예를 들면, 상기 리어 휠 하우스 멤버(73)는 리어 사이드 멤버(71)와 연결되는 리어 펜더 에이프런 어퍼 멤버일 수 있다. 그리고, 상기 리어 휠 하우스 멤버(73)는 리어 서스펜션 마운트 브라켓(74)을 통해 리어 사이드 멤버(71)와 연결될 수 있다.
- [0083] 상기 리어 휠 하우스 멤버(73)는 리어 조인트 멤버(30)의 제9 결합부(34)에 차체 전후 방향을 따라 결합되며, 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11) 및 리어 사이드 멤버(71)와 연결될 수 있다.
- [0084] 여기서, 상기 리어 휠 하우스 멤버(73)의 전방부는 리어 조인트 멤버(30)의 제9 결합부(34)에 결합되며, 사이드 실(11)의 후방부와 연결될 수 있다. 그리고, 상기 리어 휠 하우스 멤버(73)의 전방부와 제9 결합부(34)는 용접 또는 기계적인 접합 방식(예, 용접, SPR(Self Piercing Rivet), FDS(Flow Drill Screw), 구조용 접착제 등)에 의하여 접합(예, 결합)될 수 있다.
- [0085] 더 나아가, 상기 리어 사이드 멤버(71)의 전방부, 리어 휠 하우스 멤버(73)의 전방부, 사이드 실(11)의 후방부, 그리고 리어 크로스 멤버(15)는 단일의 리어 조인트 멤버(30)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0086] 한편, 상기 리어 사이드 멤버(71)의 후방부와 리어 휠 하우스 멤버(73)의 후방부는 리어 바디 구조체(70)에서, 리어 백빔(RB)의 차폭 방향에 따른 양측에 각각 결합될 수 있다.
- [0087] 다른 한편, 도 1 내지 도 4를 참조하면, 상기과 같이 구성되는 본 발명의 실시 예에 의한 상기 프론트 바디 구조체(50) 및 리어 바디 구조체(70)는 차체 전후 방향 및 차폭 방향을 따라 상호 대칭하는 형상으로 구비될 수 있다.
- [0088] 또 다른 한편, 도 1 내지 도 5, 그리고 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시 예에서, 상기 서브 프레임(90)은 차량의 구동 부품을 지지하도록 되어 있는 토크 박스 지지 프레임으로 구비될 수 있다.
- [0089] 상기 서브 프레임(90)은 차량의 충돌 사고 발생시, 충돌 하중을 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)로부터 전달받아 그 언더 바디 구조(100)로부터 적절히 이탈하면서 차량 구동 부품 등이 차실 측으로 이동되는 것을 방지하도록 되어 있다.
- [0090] 여기서, 상기 서브 프레임(90)은 차체 전후 방향을 따라 배치되는 한 쌍의 종방향 멤버(91)들과, 차폭 방향을 따라 배치되는 다른 한 쌍의 횡방향 멤버(93)들을 포함하고 있다.
- [0091] 이러한 서브 프레임(90)의 나머지 구성들 및 작용은 당 업자에게 잘 알려진 공지 기술이므로, 본 명세서에서 그 구성들 및 작용의 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0092] 본 발명의 실시 예에 의한 상기 서브 프레임(90)은 프론트 바디 구조체(50)와 프론트 조인트 멤버(20)에 결합된다.
- [0093] 여기서, 상기 서브 프레임(90)의 한 쌍의 종방향 멤버(91)들의 전방부는 당 업자에게 잘 알려진 공지 기술의 마운팅 유닛에 의하여 프론트 사이드 멤버(51)의 전방부에 결합될 수 있다.
- [0094] 그리고, 상기 서브 프레임(90)의 한 쌍의 종방향 멤버(91)들의 후방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제5 결합부(25)에 결합된다.
- [0095] 상기 한 쌍의 종방향 멤버(91)들의 후방부와 제5 결합부(25)는 용접 또는 기계적인 접합 방식(예, 용접,

SPR(Self Piercing Rivet), FDS(Flow Drill Screw), 구조용 접착제 등)에 의하여 접합(예, 결합)될 수 있다.

- [0096] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)의 작용을 도 1 내지 8을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0097] 본 발명의 실시 예에서는 플로워 구조체(10)의 전방부 양측에서, 사이드 실(11)의 전방부와 프론트 크로스 멤버(13)에 프론트 조인트 멤버(20)가 각각 결합되어 있다. 이에, 상기 사이드 실(11)의 전방부와 프론트 크로스 멤버(13)는 프론트 조인트 멤버(20)를 통해 연결되어 있다. 즉, 상기 사이드 실(11)의 전방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제1 결합부(21)에 결합되며, 프론트 크로스 멤버(13)는 프론트 조인트 멤버(20)의 제2 결합부(23)에 결합되어 있다.
- [0098] 본 발명의 실시 예에서, 상기 플로워 구조체(10)의 후방부 양측에서, 사이드 실(11)의 후방부와 리어 크로스 멤버(15)에 리어 조인트 멤버(30)가 각각 결합되어 있다. 이에, 상기 사이드 실(11)의 후방부와 리어 크로스 멤버(15)는 리어 조인트 멤버(30)를 통해 연결되어 있다. 즉, 상기 사이드 실(11)의 후방부는 리어 조인트 멤버(30)의 제6 결합부(31)에 결합되며, 리어 크로스 멤버(15)는 리어 조인트 멤버(30)의 제7 결합부(32)에 결합되어 있다.
- [0099] 한편, 상기한 바와 같은 상태에서, 프론트 바디 구조체(50)의 프론트 사이드 멤버(51)의 후방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제3 결합부(23)에 결합된다. 그리고, 상기 프론트 바디 구조체(50)의 프론트 휠 하우스 멤버(53)의 후방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제4 결합부(24)에 결합된다.
- [0100] 더 나아가, 서브 프레임(90)의 한 쌍의 종방향 멤버(91)들의 전방부는 마운팅 유닛을 통해 프론트 사이드 멤버(51)의 전방부에 결합된다. 그리고, 상기 서브 프레임(90)의 한 쌍의 종방향 멤버(91)들의 후방부는 프론트 조인트 멤버(20)의 제5 결합부(25)에 결합된다.
- [0101] 여기서, 상기 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11)의 전방부 및 프론트 크로스 멤버(13), 프론트 바디 구조체(50)의 프론트 사이드 멤버(51)의 후방부 및 프론트 휠 하우스 멤버(53)의 후방부, 그리고 서브 프레임(90)의 한 쌍의 종방향 멤버(91)들의 후방부는 단일의 프론트 조인트 멤버(20)를 통해 연결될 수 있다.
- [0102] 다른 한편, 리어 바디 구조체(70)의 리어 사이드 멤버(71)의 전방부는 리어 조인트 멤버(30)의 제8 결합부(33)에 결합된다. 그리고, 상기 리어 바디 구조체(70)의 리어 휠 하우스 멤버(73)의 전방부는 리어 조인트 멤버(30)의 제9 결합부(34)에 결합된다.
- [0103] 여기서, 상기 플로워 구조체(10)의 사이드 실(11)의 후방부 및 리어 크로스 멤버(15), 그리고 리어 바디 구조체(70)의 리어 사이드 멤버(71)의 전방부 및 리어 휠 하우스 멤버(73)의 전방부는 단일의 리어 조인트 멤버(30)를 통해 연결될 수 있다.
- [0104] 지금까지 설명한 바와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)에 의하면, 전방부에서의 사이드 실(11), 프론트 크로스 멤버(13), 프론트 사이드 멤버(51), 프론트 휠 하우스 멤버(53), 그리고 서브 프레임(90)이 단일의 프론트 조인트 멤버(20)를 통해 연결될 수 있다.
- [0105] 그리고, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 후방부에서의 사이드 실(11), 리어 크로스 멤버(15), 리어 사이드 멤버(71), 그리고 리어 휠 하우스 멤버(73)가 단일의 리어 조인트 멤버(30)를 통해 연결될 수 있다.
- [0106] 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 알루미늄 다이 캐스팅 부재(29)로 이루어진 단일의 프론트 조인트 멤버(20)를 통해 프론트 바디 구조체(50) 및 서브 프레임(90)의 전방 언더 바디 멤버들을 결합할 수 있다.
- [0107] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 알루미늄 다이 캐스팅 부재(39)로 이루어진 단일의 리어 조인트 멤버(30)를 통해 리어 바디 구조체(70)의 후방 언더 바디 멤버들을 결합할 수 있다.
- [0108] 이로써, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 부품 수의 축소에 따른 차체의 조립 생산성을 향상시킬 수 있으며, 차체의 중량 및 제조 원가를 절감할 수 있다.
- [0109] 나아가, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 프론트 바디 구조체(50)와 서브 프레임(90)을 프론트 조인트 멤버(20)를 통해 전방 차체에 조립하고, 리어 바디 구조체(70)를 리어 조인트 멤버(30)를 통해 후방 차체에 조립함에 따라, 언더 바디 멤버들의 결합 강성(예, 골격 강성) 및 연결 강건성을 확보할 수 있다.

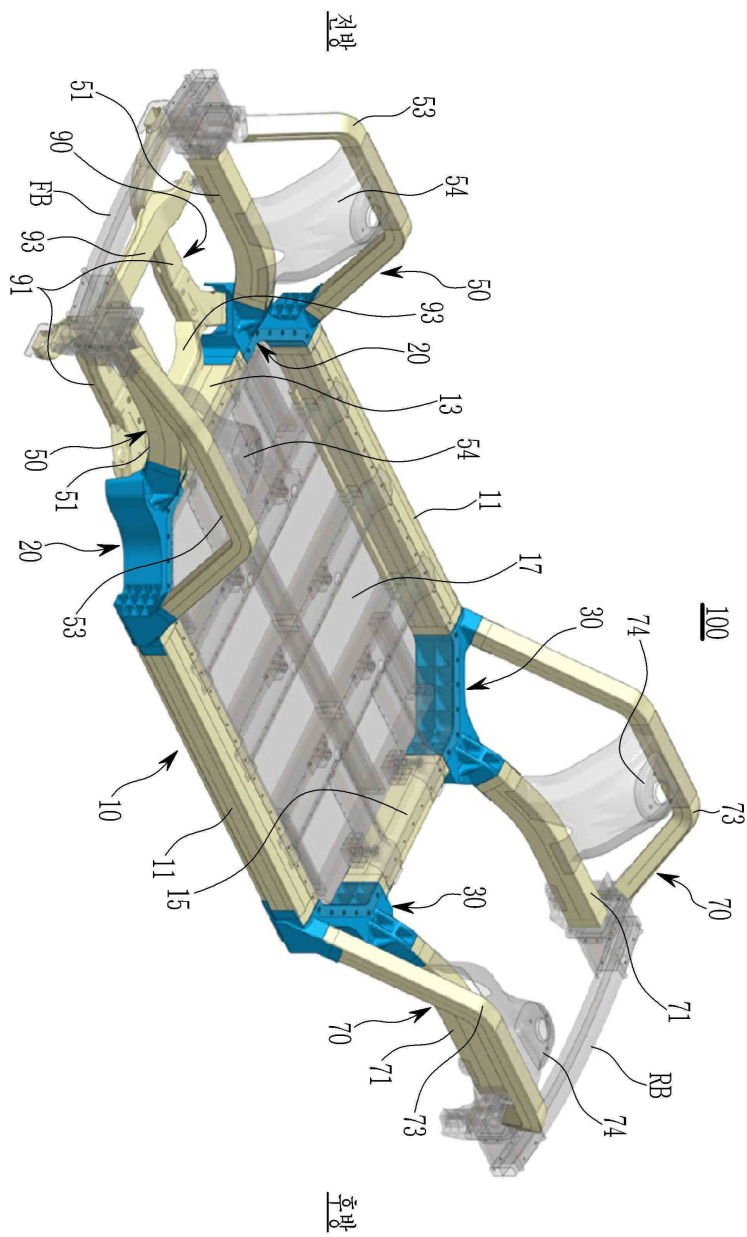
- [0110] 더 나아가, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 차량의 전방 충돌 시, 전방 충돌 하중이 프론트 사이드 멤버(51), 프론트 휠 하우스 멤버(53), 서브 프레임(90), 프론트 조인트 멤버(20), 그리고 사이드 실(11)로 전달되는 로드 패스를 형성할 수 있다.
- [0111] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 차량의 후방 충돌 시, 후방 충돌 하중이 리어 사이드 멤버(71), 리어 휠 하우스 멤버(73), 리어 조인트 멤버(30), 그리고 사이드 실(11)로 전달되는 로드 패스를 형성할 수 있다.
- [0112] 이로써, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 언더 바디 구조(100)는 차량의 전방 및 후방 충돌 시, 전방 및 후방 충돌 하중이 승객룸으로 전달되는 것을 최소화하면서 전방 및 후방 충돌 하중에 의한 승객룸의 변형량을 줄일 수 있으므로, 차량의 전방 및 후방 충돌 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0113] 이상으로 본 발명에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

부호의 설명

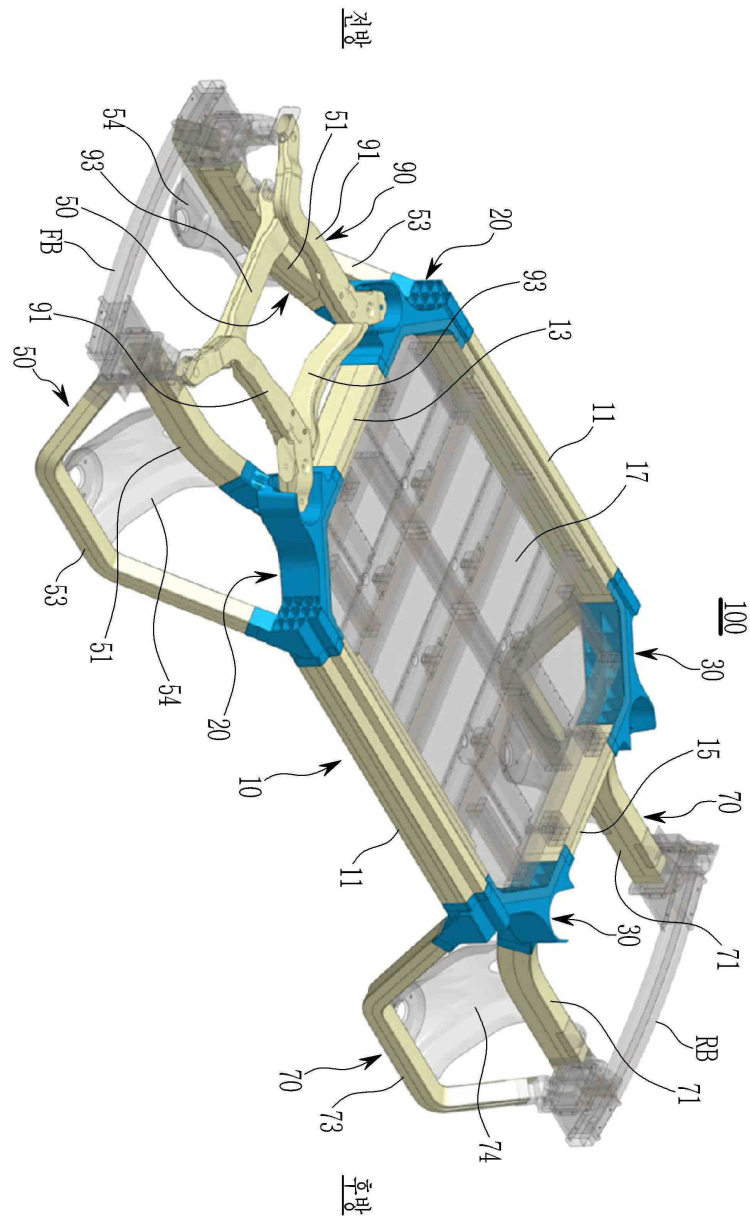
- [0114]
- | | |
|------------------------|------------------|
| 10: 플로워 구조체 | 11: 사이드 실 |
| 13: 프론트 크로스 멤버 | 15: 리어 크로스 멤버 |
| 17: 플로워 판넬 | 20: 프론트 조인트 멤버 |
| 21: 제1 결합부 | 22: 제2 결합부 |
| 23: 제3 결합부 | 24: 제4 결합부 |
| 25: 제5 결합부 | 26: 제1 연결부 |
| 27: 제1 보강 리브 | |
| 29, 39: 알루미늄 다이 캐스팅 부재 | |
| 30: 리어 조인트 멤버 | 31: 제6 결합부 |
| 32: 제7 결합부 | 33: 제8 결합부 |
| 34: 제9 결합부 | 36: 제2 연결부 |
| 37: 제2 보강 리브 | 50: 프론트 바디 구조체 |
| 51: 프론트 사이드 멤버 | 53: 프론트 휠 하우스 멤버 |
| 54: 프론트 서스펜션 마운트 브라켓 | 70: 리어 바디 구조체 |
| 71: 리어 사이드 멤버 | 73: 리어 어퍼 멤버 |
| 74: 리어 서스펜션 마운트 브라켓 | 90: 서브 프레임 |
| 91: 종방향 멤버 | 93: 횡방향 멤버 |
| FB: 프론트 백빔 | RB: 리어 백빔 |
| 100: 차량용 언더 바디 구조 | |

도면

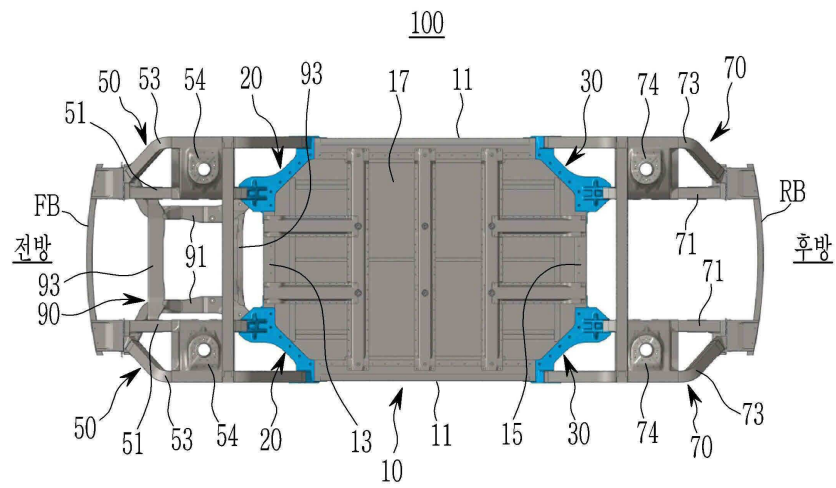
도면1



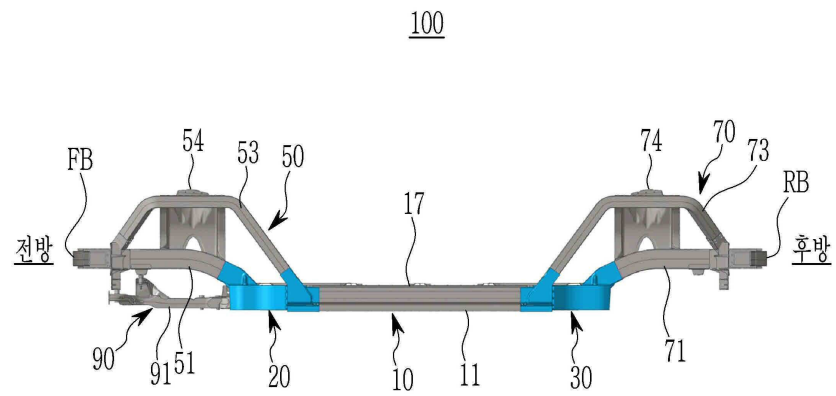
도면2



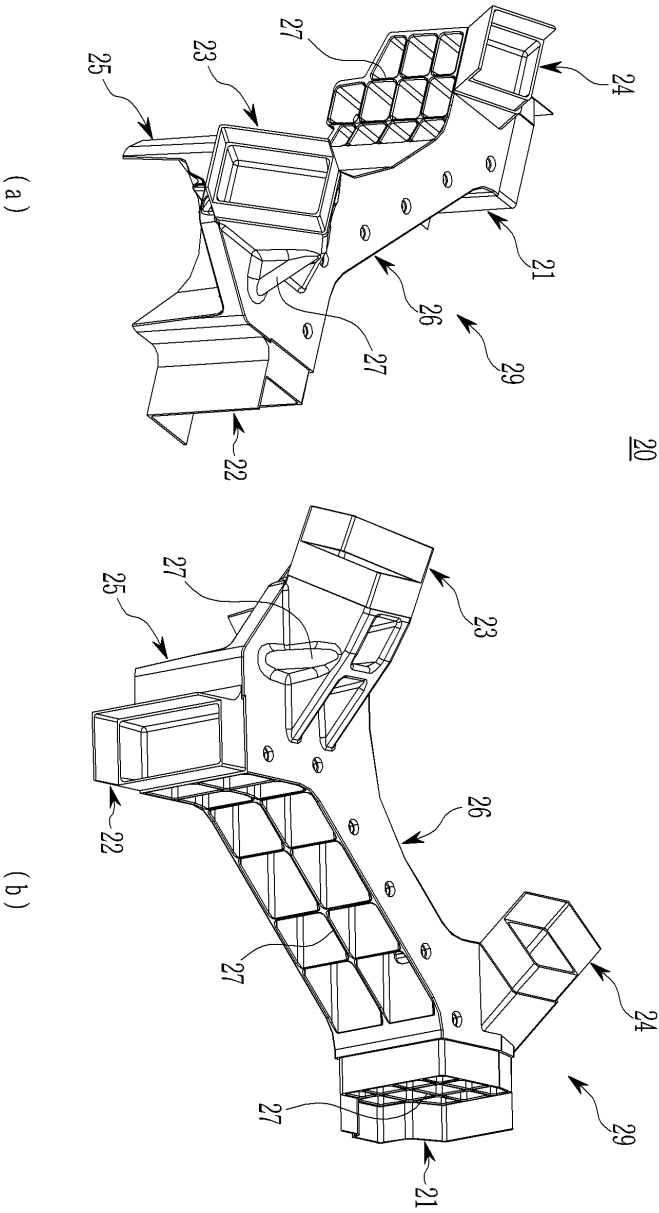
도면3



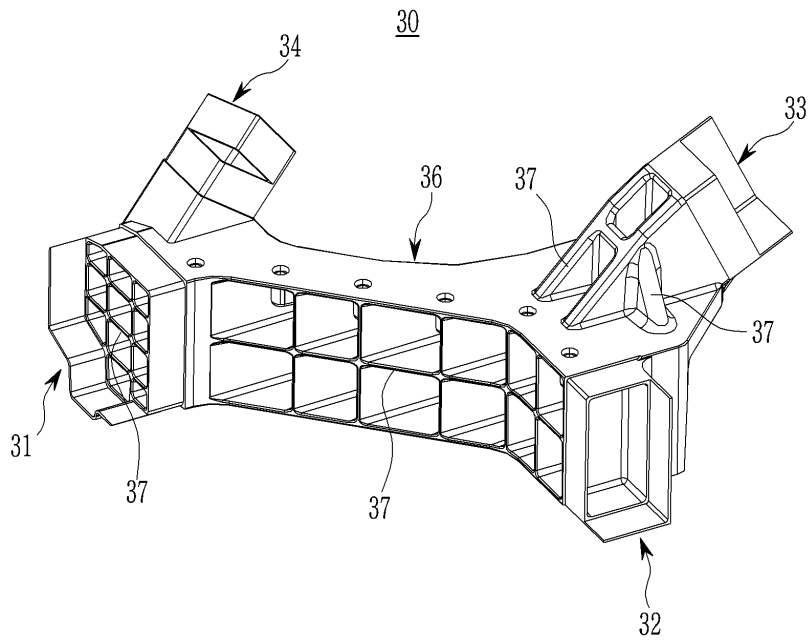
도면4



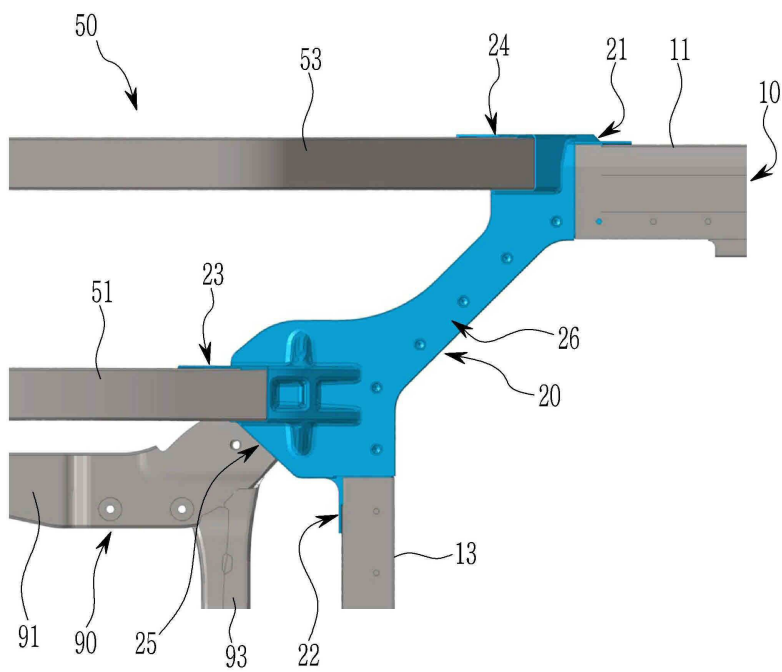
도면5



도면6



도면7



도면8

