



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0170481
(43) 공개일자 2022년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 25/20 (2006.01) B60N 2/005 (2006.01)
B62D 29/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 25/2036 (2013.01)
B60N 2/005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0081362
(22) 출원일자 2021년06월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
김민수
경기도 수원시 장안구 이목로 24, 115동 1103호(정자동, 수원 SK SKY VIEW)
천정중
서울특별시 양천구 신목로 7, 103동 1702호(신정동, 목동삼성아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

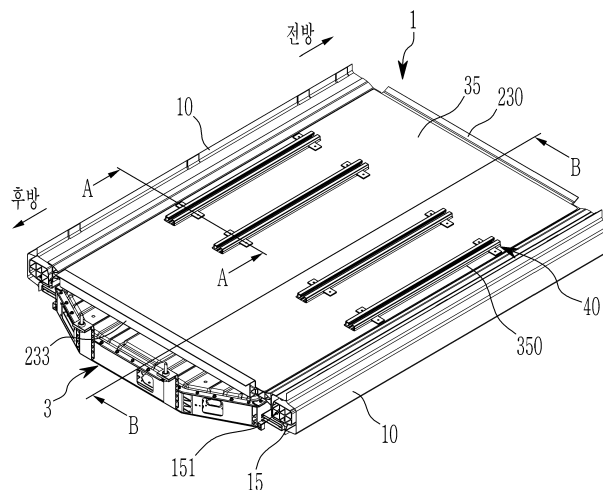
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 플로어 구조체

(57) 요약

플로어 구조체가 개시된다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 플로어 구조체는 차폭 방향으로 서로 마주보도록 배치되며, 각각이 차체 길이 방향으로 형성되는 한 쌍의 사이드 실, 상기 한 쌍의 사이드 실 사이에서, 상기 한 쌍의 사이드 실을 따라 각각 장착되는 한 쌍의 제1프레임과, 상기 한 쌍의 제1프레임 사이에 차폭 방향으로 장착되는 적어도 하나 이상의 제2프레임을 포함하는 플로어 프레임, 및 상기 플로어 프레임이 형성하는 공간에 각각 장착되고, 충격을 흡수하는 소재로 형성되는 적어도 하나 이상의 코어 구조재를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B62D 29/008 (2013.01)

B60Y 2304/03 (2013.01)

B60Y 2306/01 (2013.01)

(72) 발명자

김재학

경기도 군포시 산본천로 12, 624동 802호(산본동,
을지아파트)

신광복

대전광역시 유성구 동서대로 125, N7동 306호(덕명
동)

강승구

대전광역시 유성구 동서대로 125, N7동 609호(덕명
동)

임재문

대전광역시 유성구 동서대로 125, N7동 609호(덕명
동)

명세서

청구범위

청구항 1

차폭 방향으로 서로 마주보도록 배치되며, 각각이 차체 길이 방향으로 형성되는 한 쌍의 사이드 실;

상기 한 쌍의 사이드 실 사이에서, 상기 한 쌍의 사이드 실을 따라 각각 장착되는 한 쌍의 제1프레임과, 상기 한 쌍의 제1프레임 사이에 차폭 방향으로 장착되는 적어도 하나 이상의 제2프레임을 포함하는 플로어 프레임; 및

상기 플로어 프레임이 형성하는 공간에 각각 장착되고, 충격을 흡수하는 소재로 형성되는 적어도 하나 이상의 코어 구조재;

를 포함하는 플로어 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 사이드 실은 스틸 소재로 이루어진 외측 프레임과 내측 프레임의 상하 방향의 양단부가 상호 접합되어 내부공간을 형성하고,

상기 한 쌍의 사이드 실 중 하나 이상의 내부공간에는 알루미늄 압출재로 이루어진 사이드 실 보강재가 삽입되는 플로어 구조체.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 제1프레임의 각각은

반대쪽 사이드 실을 마주보는 각 사이드 실의 내측면에서, 상기 각 사이드 실을 따라 길게 배치되어 접촉되고, 내부에 적어도 하나 이상의 격벽이 구성되는 메인 프레임;

상기 메인 프레임의 상측에 일체로 형성되고, 상기 메인 프레임으로부터 절곡되어 상기 각 사이드 실의 상면에 일정량 겹쳐지는 상부 오버랩단;

상기 메인 프레임의 하측에 일체로 형성되고, 상기 각 사이드 실의 각 내측면에 접촉되는 하부 오버랩단;

상기 메인 프레임의 측면에 일체로 형성되는 서브 프레임; 및

상기 서브 프레임의 하부 모서리에 일체로 형성되는 결합단;

을 포함하는 플로어 구조체.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 메인 프레임은

상기 각 사이드 실로부터 상기 반대쪽 사이드 실 방향으로 단면적이 점차 작게 형성되는 플로어 구조체.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 제1프레임의 각각은 알루미늄 압출재로 이루어지는 플로어 구조체.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 제2프레임은

차체 길이 방향을 기준으로 전방에 배치된 프론트 제2프레임, 후방에 배치된 리어 제2프레임, 및 상기 프론트 제2프레임과 리어 제2프레임 사이에 배치된 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임을 포함하는 플로어 구조체.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프론트 제2프레임은

하부면이 전방으로 상향 경사진 경사면으로 이루어지고, 상기 경사면과 함께, 상기 경사면으로부터 연장된 프론트 플랜지에 의해 전방 구조물과 연결되는 플로어 구조체.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 리어 제2프레임은

적어도 하나 이상의 폐단면으로 이루어지며, 후방측 모서리로부터 연장된 리어 플랜지에 의해 후방 구조물과 연결되는 플로어 구조체.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임의 각각은

적어도 하나 이상의 폐단면으로 이루어지며, 하부측 각 모서리로부터 연장된 미들 플랜지에 의해 상기 적어도 하나 이상의 코어 구조재와 연결되는 플로어 구조체.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 제2프레임의 각각은 알루미늄 압출재로 이루어지는 플로어 구조체.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 코어 구조재는

상기 플로어 프레임이 형성하는 공간에 배치되는 코어재;

알루미늄 소재로 이루어지고, 접착제에 의해 상기 코어재의 하부와 접합되는 하부면재;

알루미늄 소재로 이루어지고, 접착제에 의해 상기 코어재의 상부와 접합되는 상부면재; 및

상기 코어재 중, 차체 길이 방향을 기준으로 중앙에 위치한 코어재에, 차체 길이 방향을 따라 양측으로 장착되는 알루미늄 압출재의 코어 보강재;

를 포함하는 플로어 구조체.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 코어재는

PET(Poly-Ethylene Terephthalate) 또는 PVC(Poly-Vinyl Chloride) 또는 PMI(Poly-Methacrylimide) 중, 어느 하나의 소재의 발포폼으로 이루어지는 플로어 구조체.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 상부면재에는 단면상의 차체 길이 방향을 따라 복수개의 슬롯이 형성되고,

각 상기 슬롯에는 시트 롱 레일이 장착되는 플로어 구조체.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 시트 롱 레일은

상면의 길이 방향을 따라 개구부가 형성되며, 그 하면이 상기 하부면재로 돌출 또는 돌출되어 접촉되고, 양측면에 일체로 돌출 형성된 장착부에 의해 상기 코어 보강재 또는 제1프레임에 체결되는 플로어 구조체.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 시트 롱 레일은 알루미늄 압출재로 이루어지는 플로어 구조체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 플로어 구조체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 충돌 강성을 확보하고, 실내미관을 개선하는 등의 상품성을 향상시킬 수 있는 플로어 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에 자동차의 플로어 구조체는 실내공간을 확장하기 위하여, 시트레일을 플로어 패널의 아래로 숨기는 히든 레일의 이용이 증가하고 있다.

[0003] 또한, 기존의 내연기관차에 적용된 플로어 패널의 터널 구조가 없는 플랫 플로어에 대한 필요성이 증가하고 있다.

[0004] 이와 더불어, 자동차의 플로어 구조체는 충돌 사고 시, 승객의 안전을 확보하기 위해 여러가지 기술이 적용된다.

[0005] 한편, 자동차의 플로어 구조체는 연비 향상을 위한 경량화를 위하여, 프레임 소재에 대한 강도 증가와 더불어, 두께의 절감이 시도되고 있다.

[0006] 그러나 프레임 소재의 두께가 줄어드는 경우에는 프레임의 굽힘 강성이 저하되는 문제가 발생한다.

[0007] 따라서 전술한 바와 같이 경량화와 굽힘강성 등을 모두 확보하면서, 충돌 안정성과 그 목적에 맞는 플로어 구조체에 대한 연구개발이 필요하다.

[0008] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 실시 예는 알루미늄 압출재로 이루어진 플로어 프레임을 골격으로 하여 코어 구조재를 그 사이에 배치하고, 상기 코어 구조재 사이에 시트 롱 레일을 삽입하는 히든 구조의 플로어 구조체를 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 본 발명의 실시 예는 히든 구조로 이루어져 실내 미관을 개선하고, 굽힘강성 및 측면충돌 성능을 동시에 확보할 수 있는 플로어 구조체를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 하나 또는 다수의 실시 예에서는 차폭 방향으로 서로 마주보도록 배치되며, 각각이 차체 길이 방향으로 형성되는 한 쌍의 사이드 실, 상기 한 쌍의 사이드 실 사이에서, 상기 한 쌍의 사이드 실을 따라 각각 장착되는 한 쌍의 제1프레임과, 상기 한 쌍의 제1프레임 사이에 차폭 방향으로 장착되는 적어도 하나 이상의 제2프레임을 포함하는 플로어 프레임, 및 상기 플로어 프레임이 형성하는 공간에 각각 장착되고, 충격을 흡수하는 소재로 형성되는 적어도 하나 이상의 코어 구조체를 포함하는 플로어 구조체를 제공할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 한 쌍의 사이드 실은 스틸 소재로 이루어진 외측 프레임과 내측 프레임의 상하 방향의 양단부가 상호 접합되어 내부공간을 형성하고, 상기 한 쌍의 사이드 실 중 하나 이상의 내부공간에는 알루미늄 압출재로 이루어진 사이드 실 보강재가 삽입될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 한 쌍의 제1프레임의 각각은 반대쪽 사이드 실을 마주보는 각 사이드 실의 내측면에서, 상기 각 사이드 실을 따라 길게 배치되어 접촉되고, 내부에 복수개의 격벽이 구성되는 메인 프레임, 상기 메인 프레임의 상측에 일체로 형성되고, 상기 메인 프레임으로부터 절곡되어 상기 각 사이드 실의 상면에 일정량 겹쳐지는 상부 오버랩단, 상기 메인 프레임의 하측에 일체로 형성되고, 상기 각 사이드 실의 각 내측면에 접촉되는 하부 오버랩단, 상기 메인 프레임의 측면에 일체로 형성되는 서브 프레임, 및 상기 서브 프레임의 하부 모서리에 일체로 형성되는 결합단을 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 메인 프레임은 상기 각 사이드 실로부터 상기 반대쪽 사이드 실 방향으로 단면적이 점차 작게 형성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 한 쌍의 제1프레임의 각각은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 적어도 하나 이상의 제2프레임은 차체 길이 방향을 기준으로 전방에 배치된 프론트 제2프레임, 후방에 배치된 리어 제2프레임, 및 상기 프론트 제2프레임과 리어 제2프레임 사이에 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임을 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 프론트 제2프레임은 하부면이 전방으로 상향 경사진 경사면으로 이루어지고, 상기 경사면과 함께, 상기 경사면으로부터 연장된 프론트 플랜지에 의해 전방 구조물과 연결될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 리어 제2프레임은 적어도 하나 이상의 폐단면으로 이루어지며, 후방측 모서리로부터 연장된 리어 플랜지에 의해 후방 구조물과 연결될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 복수개의 미들 제2프레임의 각각은 적어도 하나 이상의 폐단면으로 이루어지며, 하부측 각 모서리로부터 연장된 미들 플랜지에 의해 상기 하나 이상의 코어 구조체와 연결될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 적어도 하나 이상의 제2프레임의 각각은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 적어도 하나 이상의 코어 구조체는 상기 플로어 프레임이 형성하는 공간에 배치되는 코어재, 알루미늄 소재로 이루어지고, 접착제에 의해 상기 코어재의 하부와 접합되는 하부면재, 알루미늄 소재로 이루어지고, 상기 코어재의 상부에서 접착제에 의해 접합되는 상부면재, 및 상기 코어재 중, 차체 길이 방향을 기준으로 중앙에 위치한 코어재에, 차체 길이 방향을 따라 양측으로 장착되는 알루미늄 압출재의 코어 보강재를 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 코어재는 PET(Poly-Ethylene Terephthalate) 또는 PVC(Poly-Vinyl Chloride) 또는 PMI(Poly-Methacrylimide) 중, 어느 하나의 소재의 발포폼으로 이루어질 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 상부면재에는 단면상의 차체 길이 방향을 따라 복수개의 슬롯이 형성되고, 각 상기 슬롯에는 시트 롱 레일이 장착될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 시트 롱 레일은 상면의 길이 방향을 따라 개구부가 형성되며, 하면이 상기 하부면재로 돌출 또는 돌출되어 접촉되고, 양측면에 일체로 돌출 형성된 장착부에 의해 상기 코어 보강재 또는 제1프레임에 체결될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 시트 롱 레일은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체는 알루미늄 압출재로 이루어진 플로어 프레임을 골격으로 하여 코어

구조재를 그 사이에 배치하고, 상기 코어 구조재 사이에 시트 롱 레일을 삽입하는 히든 구조로 이루어져 실내 미관을 개선함과 동시에, 굽힘강성 및 측면충돌 성능을 확보할 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체는 상기 시트 롱 레일을 상기 코어 구조재에 삽입하는 히든 구조에 의해 플로어 구조체의 높이를 낮출 수 있으며, 이에 따라, 차량의 무게중심을 낮출 수 있다.

[0028] 그 외에 본 발명의 실시 예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시 예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉 본 발명의 실시 예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체가 적용된 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체를 나타낸 분해도이다.

도 3은 도 1의 A-A선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 1의 B-B선에 따른 단면도이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체에 적용되는 코어 구조재를 나타낸 구성도이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체의 충돌 시를 나타낸 시험도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.

[0031] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0032] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.

[0033] 그리고, 하기의 상세한 설명에서 구성의 명칭을 제1, 제2 등으로 구분한 것은 그 구성이 동일한 관계로 이를 구분하기 위한 것으로, 하기의 설명에서 반드시 그 순서에 한정되는 것은 아니다.

[0034] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체가 적용된 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체를 나타낸 분해도이며, 도 3은 도 1의 A-A선에 따른 단면도이고, 도 4는 도 1의 B-B선에 따른 단면도이며, 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체에 적용되는 코어 구조재를 나타낸 구성도이다.

[0035] 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체는 각종 모빌리티(mobility)에 적용될 수 있다.

[0036] 예를 들어, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체는 자동차, 도심항공교통수단(UAM: Urban air mobility), 및 항공수단 등, 이동을 편리하게 하는데 기여하는 각종 서비스나 이동수단에 적용될 수 있다.

[0037] 본 발명의 실시 예에서는 자동차에 적용되는 플로어 구조체를 예로 들어 설명한다.

[0038] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)는 전기자동차용 배터리 케이스(3)의 상부에 구성될 수 있다.

[0039] 상기 플로어 구조체(1)는 상기 배터리 케이스(3)에 수납된 배터리 팩을 보호함과 동시에, 차량의 하부를 구성한다.

[0040] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)는 한 쌍의 사이드 실(10), 플로어 프레임(20), 및 코어 구조재(30)를 포함한다.

[0041] 본 명세서에서 '차체 길이 방향'은 차량의 전후 방향으로 정의될 수 있고, '차폭 방향'은 차량의 좌우 방향으로 정의될 수 있으며, '차고 방향'은 차량의 높이 방향으로 정의될 수 있다.

[0042] 또한, 본 명세서에서 구성요소의 '내측면'은 서로 이격된 2개의 구성요소에서 서로 마주보는 면을 나타낸다.

- [0043] 나아가, 본 명세서에서, 구성요소의 '상단부', '상부', '상단' 또는 '상면'은 도면에서 상대적으로 상측에 있는 구성요소의 단부, 부, 단, 또는 면을 나타내고, 구성요소의 '하단부', '하부', '하단' 또는 '하면'은 도면에서 상대적으로 하측에 있는 구성요소의 단부, 부, 단, 또는 면을 나타낸다.
- [0044] 상기 한 쌍의 사이드 실(10)은 차폭 방향으로 마주보는 서로 마주보도록 배치된다.
- [0045] 상기 한 쌍의 사이드 실(10)은 차폭 방향 중앙을 기준으로 양측에 대칭되게 각각 구성되어 각각이 차체 길이 방향으로 형성된다.
- [0046] 상기 한 쌍의 사이드 실(10)은 스틸 소재로 이루어진다.
- [0047] 상기 한 쌍의 사이드 실(10)은 외측 프레임(11)과 내측 프레임(13)의 상하 방향의 양단부가 상호 접합되어 내부 공간(SP)을 형성한다.
- [0048] 또한, 상기 한 쌍의 사이드 실(10) 중 하나 이상의 내부공간에는 사이드 실 보강재(15)가 삽입된다.
- [0049] 상기 사이드 실 보강재(15)는 차체 길이 방향을 따라 길게 배치된다.
- [0050] 상기 사이드 실 보강재(15)는 알루미늄 압출재로 이루어지며, 그 내부에 적어도 하나 이상의 격벽(150)이 구성된다.
- [0051] 상기 한 쌍의 사이드 실(10) 사이에는 플로어 프레임(20)이 구성된다.
- [0052] 본 발명의 실시 예에서, 상기 플로어 프레임(20)은 상기 한 쌍의 사이드 실(10)을 따라 각각 장착되는 한 쌍의 제1프레임(21)과, 상기 한 쌍의 제1프레임(21) 사이에 차폭 방향으로 장착되는 적어도 하나 이상의 제2프레임(23)을 포함한다.
- [0053] 상기 한 쌍의 제1프레임(21)의 각각은 메인 프레임(210), 상부 오버랩단(213), 하부 오버랩단(215), 서브 프레임(217), 및 결합단(219)을 포함한다.
- [0054] 상기 메인 프레임(210)은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.
- [0055] 상기 메인 프레임(210)은 반대쪽 사이드 실(10)을 마주보는 각 사이드 실(10)의 내측면에서, 상기 각 사이드 실(10)을 따라 길게 배치되어 접촉된다.
- [0056] 이러한 메인 프레임(210)은 상기 각 사이드 실(10)로부터 상기 반대쪽 사이드 실(10) 방향으로 단면적이 점차 작게 형성된다.
- [0057] 또한, 상기 메인 프레임(210)의 내부에는 적어도 하나 이상의 격벽(211)이 구성된다.
- [0058] 상기 상부 오버랩단(213)은 상기 메인 프레임(210)의 상측에 일체로 형성된다.
- [0059] 상기 상부 오버랩단(213)은 상기 메인 프레임(210)으로부터 절곡되어 상기 각 사이드 실(10)의 상면에 일정량 겹쳐진다.
- [0060] 상기 하부 오버랩단(215)은 상기 메인 프레임(210)의 하측에 일체로 형성된다.
- [0061] 상기 하부 오버랩단(215)은 상기 각 사이드 실(10)의 각 내측면(100)에 접촉되어 접촉 면적을 향상시킬 수 있다.
- [0062] 상기 서브 프레임(217)은 상기 메인 프레임(210)의 측면에 일체로 형성된다.
- [0063] 이러한 서브 프레임(217)은 사각 단면으로 이루어져 내부에 폐단면이 형성될 수 있다.
- [0064] 또한, 상기 결합단(219)은 상기 서브 프레임(217)의 하부 모서리에 일체로 형성된다.
- [0065] 상기 결합단(219)은 상기 코어 구조재(30)와 연결될 수 있다.
- [0066] 상기한 한 쌍의 제1프레임(21)의 각각은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.
- [0067] 그리고 적어도 하나 이상의 제2프레임(23)은 차체 길이 방향을 기준으로 전방에 배치된 프론트 제2프레임(230), 후방에 배치된 리어 제2프레임(233), 및 상기 프론트 제2프레임(230)과 리어 제2프레임(233) 사이에 배치된 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231)을 포함한다.
- [0068] 상기 프론트 제2프레임(230)은 하부면이 전방으로 상향 경사진 경사면(230b)으로 이루어진다.

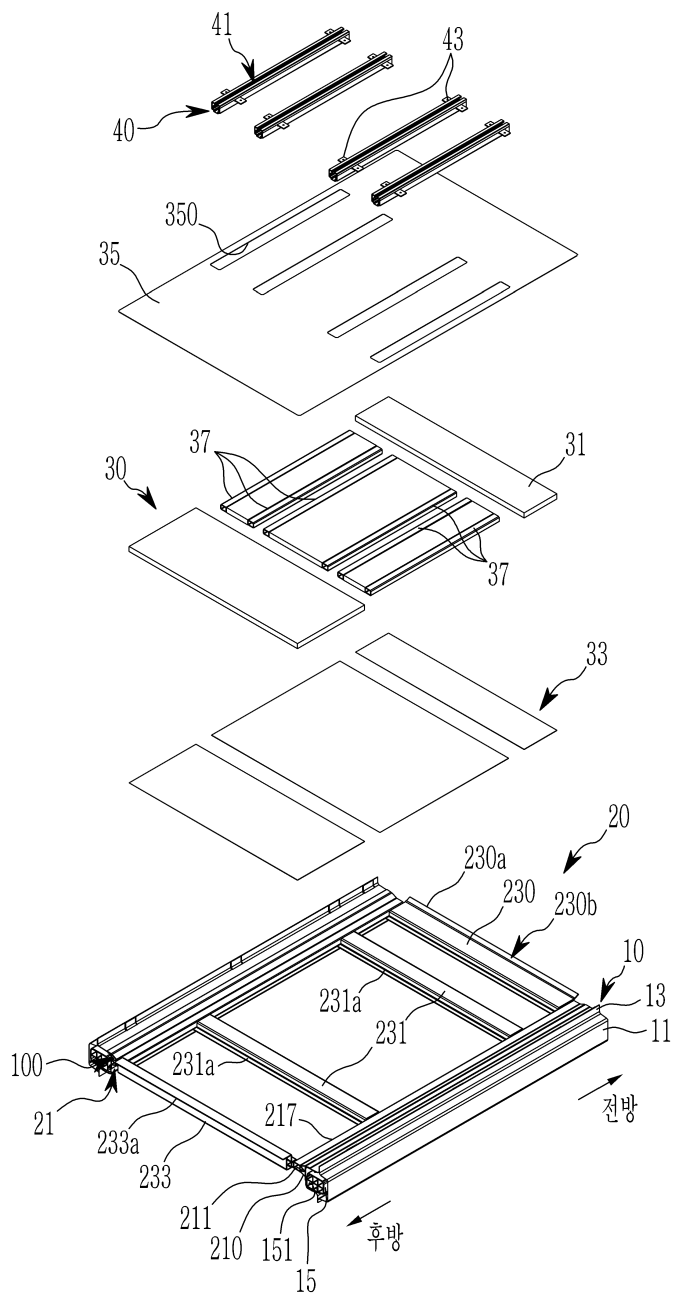
- [0069] 상기 프론트 제2프레임(230)은 상기 경사면(230b)과 함께, 상기 경사면(230b)으로부터 연장된 프론트 플랜지(230a)에 의해 전방 구조물(50)과 연결된다.
- [0070] 이때, 상기 전방 구조물(50)은 대시 패널일 수 있다.
- [0071] 상기 리어 제2프레임(233)은 적어도 하나 이상의 폐단면으로 이루어진다.
- [0072] 상기 리어 제2프레임(233)은 후방측 모서리로부터 연장된 리어 플랜지(233a)에 의해 후방 구조물(60)과 연결된다.
- [0073] 이때, 상기 후방 구조물(60)은 리어 패널일 수 있다.
- [0074] 그리고 상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231)의 각각은 적어도 하나 이상의 폐단면으로 이루어진다.
- [0075] 상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231)의 각각은 하부측 각 모서리로부터 연장된 미들 플랜지(231a)에 의해 상기 적어도 하나 이상의 코어 구조재(30)와 연결된다.
- [0076] 이러한 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231)은 상기 프론트 제2프레임(230)과 리어 제2프레임(233) 사이에 2개가 구성되는 것을 예로 들어 설명하였지만, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 그 개수를 변경하여 적용할 수 있다.
- [0077] 상기 적어도 하나 이상의 제2프레임(23)의 각각은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.
- [0078] 본 발명의 실시 예에서, 상기 적어도 하나 이상의 코어 구조재(30)는 상기 플로어 프레임(20)이 형성하는 공간에 배치된다.
- [0079] 즉, 상기 코어 구조재(30)는 상기 플로어 프레임(20)이 형성하는 사이사이의 공간에 형성된다.
- [0080] 상기 적어도 하나 이상의 코어 구조재(30)는 코어재(31), 하부면재(33), 상부면재(35), 및 코어 보강재(37)를 포함한다(도 5 참조).
- [0081] 상기 코어재(31)는 상기 플로어 프레임(20)이 형성하는 공간에 배치된다.
- [0082] 예를 들어, 상기 코어재(31)는 상기 한 쌍의 제1프레임(21)과, 상기 적어도 하나 이상의 제2프레임(23)에 의해 구획된 빈 공간에 각각 배치될 수 있다.
- [0083] 상기 코어재(31)는 프론트 제2프레임(230)과 상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231) 중, 전방에 배치된 미들 제2프레임(231) 사이와, 상기 리어 제2프레임(233)과 상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231) 중, 후방에 배치된 미들 제2프레임(231) 사이와, 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231) 사이사이에 각각 배치될 수 있다.
- [0084] 이러한 코어재(31)는 PET(Poly-Ethylene Terephthalate) 또는 PVC(Poly-Vinyl Chloride) 또는 PMI(Poly-Methacrylimide) 중, 어느 하나의 소재의 발포폼으로 이루어질 수 있다.
- [0085] 상기 하부면재(33)는 알루미늄 소재로 이루어질 수 있다.
- [0086] 상기 하부면재(33)는 접착제에 의해 상기 코어재(31)의 하부와 접합될 수 있다.
- [0087] 이러한 하부면재(33)는 상기 코어재(31)에 대응하여 그 개수가 결정될 수 있다.
- [0088] 즉, 상기 하부면재(33)는 상기 코어재(31)와 동일하게, 프론트 제2프레임(230)과 상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231) 중, 전방에 배치된 미들 제2프레임(231) 사이와, 상기 리어 제2프레임(233)과 상기 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231) 중, 후방에 배치된 미들 제2프레임(231) 사이와, 적어도 하나 이상의 미들 제2프레임(231) 사이사이에 각각 배치될 수 있다.
- [0089] 상기 상부면재(35)는 알루미늄 소재로 이루어질 수 있다.
- [0090] 상기 상부면재(35)는 접착제(39)에 의해 상기 코어재(31)의 상부와 접합된다.
- [0091] 이러한 상부면재(35)는 상기 코어재(31), 제1프레임(21)의 서브 프레임(217), 및 제2프레임(23)을 덮도록 구성될 수 있다.
- [0092] 또한, 상기 상부면재(35)에는 단면상의 차체 길이 방향을 따라 복수개의 슬롯(350)이 형성된다.

- [0093] 각 상기 슬롯(350)에는 시트 롱 레일(40)이 장착된다.
- [0094] 상기 시트 롱 레일(40)은 알루미늄 압출재로 이루어질 수 있다.
- [0095] 상기 시트 롱 레일(40)은 상면의 길이 방향을 따라 개구부(41)가 형성된다.
- [0096] 이러한 시트 롱 레일(40)은 그 하면이 상기 하부면재(33)로 돌출 또는 돌출되어 접촉된다.
- [0097] 상기 시트 롱 레일(40)은 양측면에 일체로 돌출 형성된 장착부(43)에 의해 상기 코어 보강재(37) 또는 제1프레임(21)에 체결될 수 있다.
- [0098] 상기 장착부(43)는 상기 시트 롱 레일(40)의 길이 방향으로 전방과 후방에 각각 형성될 수 있다.
- [0099] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)의 충돌 시를 나타낸 시험도이다.
- [0100] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)는 측면 충돌 시, 충격력이 사이드 실(10)과 플로어 프레임(20)을 거쳐 코어 구조재(30)로 전달되며, 상기 코어 구조재(30)에 의해 그 충격력이 흡수될 수 있다.
- [0101] 이때, 상기 시트 롱 레일(40)이 하중을 전달하는 역할을 한다.
- [0102] 더불어, 상기 사이드 실(10)과 플로어 프레임(20)이 충격력을 흡수하는 역할을 하며, 상기 플로어 구조체(1)의 하부에 배치된 배터리 케이스(3)의 파단을 방지할 수 있다.
- [0103] 즉, 상기 사이드 실(10)과 플로어 프레임(20)의 제1프레임(21)에 하중이 집중되며, 상기 제1프레임(21)의 구조에 의해 탄성영역 내에서 상기 제1프레임(21)이 변형되게 되고, 배터리 케이스(3)와 코어 구조재(30) 등의 파단을 방지할 수 있다.
- [0104] 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)는 알루미늄 압출재로 이루어진 플로어 프레임(20)을 골격으로 하여 코어 구조재(30)를 그 사이에 배치하고, 상기 코어 구조재(30) 사이에 시트 롱 레일(40)을 삽입하는 구조로 이루어진다.
- [0105] 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)는 상기와 같은 히든 구조로 이루어져 실내 미관을 개선하면서도 곱힘강성 및 측면충돌 성능을 확보할 수 있다.
- [0106] 더불어, 본 발명의 실시 예에 따른 플로어 구조체(1)는 상기 시트 롱 레일(40)을 상기 코어 구조재(30)에 삽입하는 히든 구조에 의해 플로어 구조체(1)의 높이를 낮출 수 있으며, 차량의 무게중심을 낮출 수 있다.
- [0107] 이에 따라, 상기 플로어 구조체(1)는 승객의 승, 하강성을 개선할 수 있다.
- [0108] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

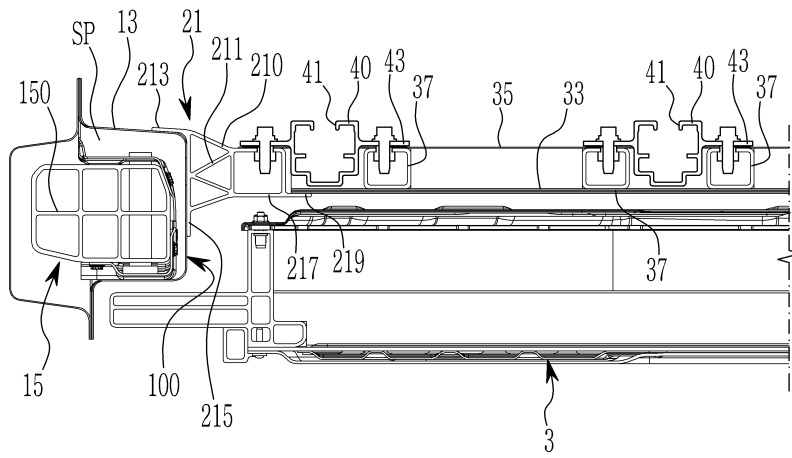
부호의 설명

- | | |
|-------------------|--------------------|
| [0109] 1: 플로어 구조체 | 3: 배터리 케이스 |
| 10: 사이드 실 | 100: 사이드 실의 내측면 |
| 11: 외측 프레임 | 13: 내측 프레임 |
| 15: 사이드 실 보강재 | 150: 사이드 실 보강재의 격벽 |
| 20: 플로어 프레임 | 21: 제1프레임 |
| 210: 메인 프레임 | 211: 메인 프레임의 격벽 |
| 213: 상부 오버랩단 | 215: 하부 오버랩단 |
| 217: 서브 프레임 | 219: 결합단 |
| 23: 제2프레임 | 230: 프론트 제2프레임 |
| 230a: 프론트 플랜지 | 230b: 경사면 |
| 231: 미들 제2프레임 | 231a: 미들 플랜지 |

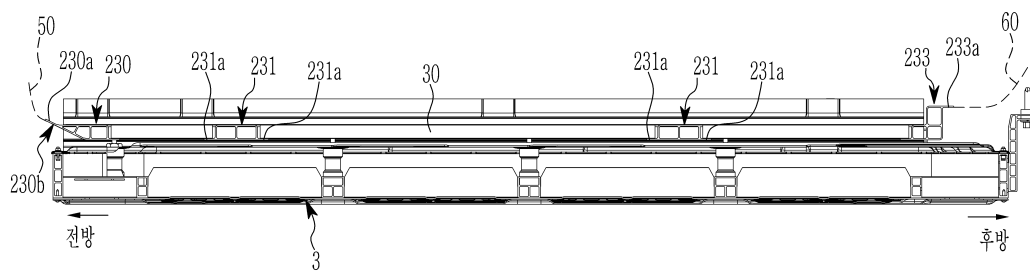
도면2



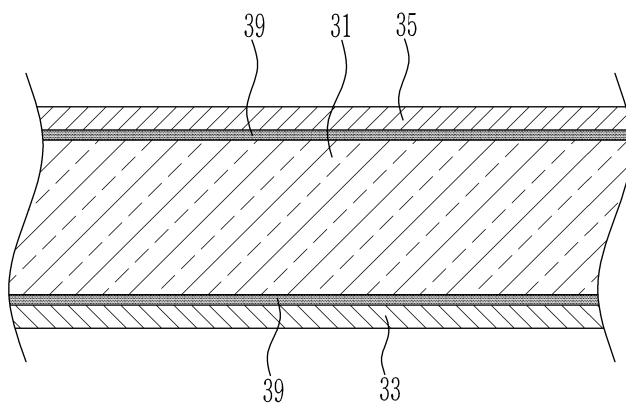
도면3



도면4



도면5



도면6

