



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월06일
(11) 등록번호 10-2703585
(24) 등록일자 2024년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 1/04 (2019.01) B62D 25/20 (2006.01)
H01M 50/20 (2021.01)
(52) CPC특허분류
B60K 1/04 (2019.02)
B62D 25/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0095289
(22) 출원일자 2019년08월06일
심사청구일자 2022년07월19일
(65) 공개번호 10-2021-0016904
(43) 공개일자 2021년02월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP07081432 A*
JP2007320341 A*
KR101510052 B1*
KR1020190001673 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
김형태
서울특별시 동작구 여의대방로10길 59 (신대방동,
보라매파크빌아파트) 101동 1205호
(74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 7 항

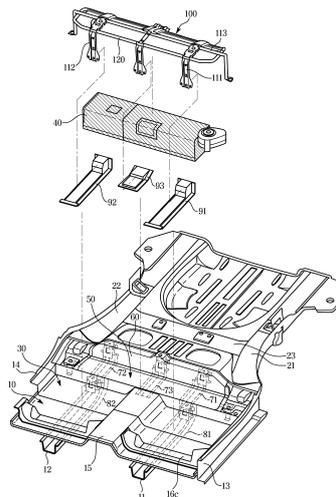
심사관 : 이현홍

(54) 발명의 명칭 차체구조물 및 이를 포함하는 차량

(57) 요약

차체구조물 및 이를 포함하는 차량을 개시한다. 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물은 센터터널, 센터크로스멤버, 좌측 및 우측 센터사이드멤버를 갖춘 센터플로어패널; 센터플로어패널과 리어플로어패널을 연결하며 위에 배터리장착부가 마련된 인텀플로어패널; 인텀플로어패널의 후방 측에 마련되며 배터리장착부의 후방을 보강하는 인텀크로스멤버; 및 인텀플로어패널에 마련되고 인텀크로스멤버로부터 전방으로 연장되며 배터리장착부를 보강하는 하나 이상의 보강멤버를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01M 50/20 (2023.08)

B60K 2001/0416 (2013.01)

B60K 2001/0466 (2013.01)

B60Y 2200/92 (2013.01)

H01M 2220/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

센터터널, 센터크로스멤버, 좌측 및 우측 센터사이드멤버를 갖춘 센터플로어패널;

상기 센터플로어패널과 리어플로어패널을 연결하며 위에 배터리장착부가 마련된 인텀플로어패널;

상기 인텀플로어패널의 후방 측에 마련되며 상기 배터리장착부의 후방을 보강하는 인텀크로스멤버; 및

상기 인텀플로어패널에 마련되고 상기 인텀크로스멤버로부터 전방으로 연장되며 상기 배터리장착부를 보강하는 하나 이상의 보강멤버;를 포함하고,

상기 보강멤버는 상기 인텀크로스멤버 양측으로부터 각각 전방으로 연장되며 상기 배터리장착부 양측을 각각 보강하는 제1 및 제2보강멤버를 포함하고,

상기 인텀플로어패널 하면에 마련되고 상기 제1 및 제2보강멤버로부터 전방으로 연장되어 상기 좌측 및 우측 센터사이드멤버에 연결되는 제1 및 제2연장멤버;

상기 제1 및 제2연장멤버가 마련된 위치의 상기 인텀플로어패널 및 상기 센터플로어패널 상면에 결합되며 상기 배터리장착부 전방 양측으로부터 상기 센터크로스멤버까지 전후방향으로 각각 연장된 제1 및 제2배터리지지멤버; 및

상기 배터리장착부에 탑재된 배터리의 상부를 결속한 상태로 상기 인텀크로스멤버와 상기 제1 및 제2배터리지지멤버에 체결되는 결속구조물을 더 포함하고,

상기 결속구조물은,

상기 배터리를 전후방향으로 결속하며 한쪽이 상기 제1배터리지지멤버에 체결되고 다른 쪽이 제1보강멤버가 연결된 위치의 상기 인텀크로스멤버에 체결되는 제1결속프레임; 및

상기 배터리를 전후방향으로 결속하며 한쪽이 상기 제2배터리지지멤버에 체결되고 다른 쪽이 제1보강멤버가 연결된 위치의 상기 인텀크로스멤버에 체결되는 제2결속프레임;을 포함하는 차체구조물.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보강멤버는 상기 제1 및 제2보강멤버 사이의 상기 인텀플로어패널에 마련되고 상기 인텀크로스멤버로부터 전방으로 연장되며 상기 배터리장착부의 중간부분을 보강하는 제3보강멤버를 더 포함하는 차체구조물.

청구항 4

삭제

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 인텀플로어패널 상면에 결합되며 상기 제3보강멤버가 위치하는 상기 배터리장착부 중간부분 전방위치로부터 상기 센터터널까지 연장된 제3배터리지지멤버;를 더 포함하는 차체구조물.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 결속구조물은 상기 배터리를 차폭방향으로 결속하며 양단이 상기 리어플로어패널 양측에 마련된 리어사이드멤버에 체결되는 제3결속프레임을 더 포함하는 차체구조물.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 결속구조물은,

상기 배터리 상측을 보강하며 상기 제1 내지 제3결속프레임에 의해 결속되는 상부프레임; 및

상기 상부프레임으로부터 연장되어 상기 제3배터리지지멤버에 체결되는 제4결속프레임을 더 포함하는 차체구조물.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 인텀크로스멤버는 양단이 상기 리어플로어패널 양측의 리어사이드멤버에 각각 연결되는 차체구조물.

청구항 11

제1항, 제3항, 제5항, 제8항 내지 제10항 중 어느 한 항의 차체구조물을 포함하는 차량.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배터리의 결속 및 지지구조를 개선해 경량화하면서도 강성을 향상시킬 수 있는 차체구조물 및 이를 포함하는 차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 하이브리드 차량(HEV: Hybrid Electric Vehicle)이나 플러그인 하이브리드 차량(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle)은 구동계의 특성 상 연료탱크뿐 아니라 대용량 배터리를 포함한다.

[0003] 이러한 차량은 리어플로어 쪽에 대용량 배터리가 설치되기 때문에 배터리 주변 차체구조물의 비틀림 강성, 종방향 굽힘강성, 횡방향 굽힘강성을 국부적으로 보강할 필요가 있다.

[0004] 그러나 종래 차체구조물의 보강은 배터리를 차체구조물에 고정하는 체결부분의 강성을 국부적으로 높이는 방식으로 이루어지기 때문에 차체구조물의 강성을 전체적으로 높이는 데 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일측면은 배터리의 결속 및 지지구조를 개선해 경량화하면서도 강성을 향상시킬 수 있는 차체구조물 및 이를 포함하는 차량을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일측면에 따르면, 센터터널, 센터크로스멤버, 좌측 및 우측 센터사이드멤버를 갖춘 센터플로어패널; 상기 센터플로어패널과 리어플로어패널을 연결하며 위에 배터리장착부가 마련된 인텀플로어패널; 상기 인텀플로

어패널의 후방 측에 마련되며 상기 배터리장착부의 후방을 보강하는 인텀크로스멤버; 및 상기 인텀플로어패널에 마련되고 상기 인텀크로스멤버로부터 전방으로 연장되며 상기 배터리장착부를 보강하는 하나 이상의 보강멤버를 포함하는 차체구조물이 제공될 수 있다.

- [0007] 상기 보강멤버는 상기 인텀크로스멤버 양측으로부터 각각 전방으로 연장되며 상기 배터리장착부 양측을 각각 보강하는 제1 및 제2보강멤버를 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 보강멤버는 상기 제1 및 제2보강멤버 사이의 상기 인텀플로어패널에 마련되고 상기 인텀크로스멤버로부터 전방으로 연장되며 상기 배터리장착부의 중간부분을 보강하는 제3보강멤버를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 차체구조물은 상기 인텀플로어패널 하면에 마련되고 상기 제1 및 제2보강멤버로부터 전방으로 연장되어 상기 좌측 및 우측 센터사이드멤버에 연결되는 제1 및 제2연장멤버를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 인텀크로스멤버는 양단이 상기 리어플로어패널 양측의 리어사이드멤버에 각각 연결될 수 있다.
- [0011] 상기 차체구조물은 상기 제1 및 제2연장멤버가 마련된 위치의 상기 인텀플로어패널 및 상기 센터플로어패널 상면에 결합되며 상기 배터리장착부 전방 양측으로부터 상기 센터크로스멤버까지 전후방향으로 각각 연장된 제1 및 제2배터리지지멤버; 및 상기 인텀플로어패널 상면에 결합되며 상기 제3보강멤버가 위치하는 상기 배터리장착부 중간부분 전방위치로부터 상기 센터터널까지 연장된 제3배터리지지멤버;를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 차체구조물은 상기 배터리장착부에 탑재된 배터리의 상부를 결속한 상태로 상기 인텀크로스멤버와 상기 제1 내지 제3배터리지지멤버에 체결되는 결속구조물을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 결속구조물은 상기 배터리를 전후방향으로 결속하며 한쪽이 상기 제1배터리지지멤버에 체결되고 다른 쪽이 제1보강멤버가 연결된 위치의 상기 인텀크로스멤버에 체결되는 제1결속프레임; 및 상기 배터리를 전후방향으로 결속하며 한쪽이 상기 제2배터리지지멤버에 체결되고 다른 쪽이 제1보강멤버가 연결된 위치의 상기 인텀크로스멤버에 체결되는 제2결속프레임;을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 결속구조물은 상기 배터리를 차폭방향으로 결속하며 양단이 상기 리어플로어패널 양측에 마련된 리어사이드멤버에 체결되는 제3결속프레임을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 결속구조물은 상기 배터리 상측을 보강하며 상기 제1 내지 제3결속프레임에 의해 결속되는 상부프레임; 및 상기 상부프레임으로부터 연장되어 상기 제3배터리지지멤버에 체결되는 제4결속프레임을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 전술한 차체구조물을 포함하는 차량이 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물은 인텀크로스멤버 및 보강멤버들이 배터리장착부의 강성을 강화하기 때문에 차체구조물을 경량화 하면서도 배터리장착부의 강성 뿐 아니라 전체의 중방향 굽힘강성, 횡방향 굽힘강성, 비틀림 강성을 높일 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물은 결속구조물의 제1 내지 제3결속프레임이 하측의 제1 내지 제3보강멤버와 함께 배터리를 환형으로 결속하기 때문에 배터리와 결속구조물이 강성을 높이는 구조체의 역할을 하여 차체구조물의 전체적인 강성을 향상시킬 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물은 좌측 및 우측 프론트사이드멤버, 좌측 및 우측 센터사이드멤버, 제1 및 제2연장멤버, 제1 및 제2보강멤버가 중방향으로 연속하도록 배치되고, 제1 및 제2배터리지지멤버가 제1 및 제2연장멤버 상측을 보강하기 때문에 중방향 굽힘강성을 높일 수 있고, 차량의 충돌 시 중방향 충돌에너지가 배터리장착부에 이르러 분산되도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물의 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물의 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물의 사시도로 배터리 및 결속구조물을 분리한 상태를 나타낸다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물의 사시도로 결속구조물의 설치상태를 나타낸다.

도 6은 도 5의 A-A'선에 따른 단면도이다.

도 7은 도 5의 B-B'선에 따른 단면도이다.

도 8은 도 5의 C-C'선에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서는 본 발명의 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이하의 실시 예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상을 충분히 전달하기 위해 제시하는 것이며, 여기서 제시한 것으로 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 도면은 본 발명을 명확히 하기 위해 설명과 관계 없는 부분의 도시를 생략할 수 있고, 이해를 돕기 위해 구성요소의 크기를 다소 과장하여 표현할 수 있다.
- [0022] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차체구조물은 객실 바닥을 이루는 센터플로어패널(10), 후미 바닥을 이루는 리어플로어패널(20), 센터플로어패널(10)과 리어플로어패널(20) 사이에 마련되며 그 위에 배터리(40)를 탑재하기 위한 배터리장착부(50)가 마련된 인텀플로어패널(30), 배터리(40)를 결속하는 결속구조물(100)을 포함한다.
- [0023] 센터플로어패널(10)은 좌측 및 우측 센터사이드멤버(11,12), 좌측 및 우측 사이드실(13,14), 센터터널(15), 복수의 센터크로스멤버(16a,16b,16c)을 포함할 수 있다. 좌측 센터사이드멤버(11)와 우측 센터사이드멤버(12)는 센터플로어패널(10)의 하부에 결합된 상태에서 센터플로어패널(10)을 보강한다. 좌측 센터사이드멤버(11)와 우측 센터사이드멤버(12)는 종방향 굽힘강성을 높이도록 전후방향으로 길게 연장되고, 전단이 좌측 및 우측 프론트사이드멤버(17,18)와 각각 연결된다.
- [0024] 도 3을 참조하면, 좌측 사이드실(13)과 우측 사이드실(14)은 센터플로어패널(10) 좌측단부와 우측단부를 보강하도록 전후방향으로 길게 연장된다. 좌측 사이드실(13)과 우측 사이드실(14)은 좌측 및 우측 프론트사이드멤버(17,18)로부터 사선방향으로 각각 연장된 연장구조물(13a,14a)과 연결될 수 있다.
- [0025] 리어플로어패널(20)은 도 2에 도시한 바와 같이, 좌측 및 우측 리어사이드멤버(21,22), 리어크로스멤버(23)를 포함할 수 있다. 좌측 및 우측 리어사이드멤버(21,22)는 리어플로어(20)의 종방향 굽힘강성을 높이도록 양측에 전후방향으로 길게 연장되고, 좌측 사이드실(13)과 우측 사이드실(14)의 후단부와 연결될 수 있다.
- [0026] 인텀플로어패널(30)은 센터플로어패널(10)과 리어플로어패널(20)을 연결하며 그 후방 측에 배터리(40)를 탑재할 수 있는 배터리장착부(50)를 포함한다. 인텀플로어패널(30)은 도 2와 도 7에 도시한 바와 같이, 센터플로어패널(10)로부터 리어플로어패널(20) 쪽으로 갈수록 높아지는 계단형으로 마련될 수 있다. 배터리장착부(50)는 센터플로어패널(10)보다 높고 리어플로어패널(20)보다 낮게 형성되며, 그 위에 차폭방향으로 길게 마련된 배터리(40)가 탑재될 수 있다.
- [0027] 도 2에 도시한 바와 같이, 인텀플로어패널(30)의 양측은 센터플로어패널(10) 양측으로부터 전후방향으로 연장된 좌측 및 우측 사이드실(13,14)과 연결될 수 있다. 인텀플로어패널(30)의 배터리장착부(50) 양측은 좌측 및 우측 리어사이드멤버(21,22)와 연결될 수 있다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 배터리장착부(50)가 마련된 인텀플로어패널(30)에는 차체구조물의 비틀림 강성, 종방향 굽힘강성, 횡방향 굽힘강성을 높이면서도 차체구조물을 경량화하기 위한 보강구조물들이 설치된다. 보강구조물들은 인텀크로스멤버(60), 제1 내지 제3보강멤버(71,72,73), 제1 및 제2연장멤버(81,82), 제1 내지 제3배터리지지멤버(91,92,93)를 포함할 수 있다.
- [0029] 인텀크로스멤버(60)는 인텀플로어패널(30)의 후방 측에서 차폭방향으로 길게 연장되도록 마련되며, 양단이 리어플로어패널(20) 양측의 리어사이드멤버(21,22)에 각각 연결된다. 인텀크로스멤버(60)는 배터리장착부(50)의 후방을 보강해 차체구조물의 횡방향 굽힘강성을 높여준다. 인텀크로스멤버(60)는 도 7에 도시한 바와 같이, 인텀플로어패널(30)의 하면에 결합된 상태에서 배터리장착부(50)에 탑재된 배터리(40)의 후방을 지지함으로써 배터리(40)를 안정적으로 지지할 수 있다. 본 실시 예는 인텀크로스멤버(60)가 인텀플로어패널(30)의 하면(실외측)에 결합되는 경우를 제시하고 있지만, 인텀크로스멤버(60)는 인텀플로어패널(30)의 상면(실내측)에 마련될 수도 있다.
- [0030] 제1보강멤버(71)와 제2보강멤버(72)는 도 2와 도 7에 도시한 바와 같이, 배터리장착부(50)가 위치하는 인텀플로

어패널(30) 하면에 결합되며, 인텀크로스멤버(60)의 좌우 양측으로부터 각각 전방을 향하여 연장된다. 제1 및 제2보강멤버(71,72)는 배터리장착부(50)의 하부 양측을 보강해 배터리장착부(50)의 종방향 굽힘강성을 높여준다.

- [0031] 제3보강멤버(73)는 도 2와 도 8에 도시한 바와 같이, 제1보강멤버(71)와 제2보강멤버(72) 사이의 인텀플로어패널(30) 중간부분 하면에 결합되며, 인텀크로스멤버(60)의 중간부분으로부터 전방으로 연장된다. 제3보강멤버(73) 역시 배터리장착부(50)의 중간부분을 보강해 배터리장착부(50)의 종방향 굽힘강성을 높여준다.
- [0032] 제1연장멤버(81)와 제2연장멤버(82)는 도 2와 도 7에 도시한 바와 같이, 인텀플로어패널(30) 하면에 결합되며 제1 및 제2보강멤버(71,72)로부터 전방으로 연장되어 센터플로어패널(10)의 좌측 및 우측 센터사이드멤버(11,12)에 연결된다. 즉 제1 및 제2연장멤버(81,82)는 배터리장착부(50) 하부에 마련된 제1 및 제2보강멤버(71,72)의 전단이 센터플로어패널(10)의 좌측 및 우측 센터사이드멤버(11,12)와 연속하여 연결되도록 한다.
- [0033] 이러한 차체구조물은 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 좌측 및 우측 프론트사이드멤버(17,18), 좌측 및 우측 센터사이드멤버(11,12), 제1 및 제2연장멤버(81,82), 제1 및 제2보강멤버(71,72)가 종방향으로 연속하여 연결되도록 배치되기 때문에 차체구조물 전체의 종방향 굽힘강성을 높일 수 있고, 배터리장착부(50)의 강성 역시 높일 수 있다. 아울러 차량의 정면 충돌 시 충돌에너지가 좌측 및 우측 프론트사이드멤버(17,18), 좌측 및 우측 센터사이드멤버(11,12), 제1 및 제2연장멤버(81,82), 제1 및 제2보강멤버(71,72)를 통해 인텀크로스멤버(60)로 전달되도록 할 수 있고, 배터리장착부(50)에 이르러 분산되도록 할 수 있다.
- [0034] 제1배터리지지멤버(91)와 제2배터리지지멤버(92)는 도 2, 도 4, 도 7에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2연장멤버(81,82)가 마련된 위치의 인텀플로어패널(30) 및 센터플로어패널(10) 상면에 결합된다. 제1배터리지지멤버(91)와 제2배터리지지멤버(92)는 배터리장착부(50)의 전방 양측으로부터 센터플로어패널(10)의 센터크로스멤버(16c)까지 전후방향으로 각각 연장된다. 제1 및 제2배터리지지멤버(91,92)는 도 7에 도시한 바와 같이, 후단이 배터리(40)의 전방 측 하면을 직접 지지할 수 있도록 배터리장착부(50)와 동일한 높이로 마련되고, 전단이 센터크로스멤버(16c)에 연결된다. 제1 및 제2배터리지지멤버(91,92)는 그 하측에 설치되는 제1 및 제2연장멤버(81,82)와 함께 배터리장착부(50) 전방 측 차체구조물의 종방향 굽힘강성, 횡방향 굽힘강성, 비틀림 강성을 높여준다.
- [0035] 제3배터리지지멤버(93)는 도 2와 도 8에 도시한 바와 같이, 인텀플로어패널(30)의 상면 중간부분에 결합된다. 제3배터리지지멤버(93)는 제3보강멤버(73)가 위치하는 배터리장착부(50) 전방 측 중간부분으로부터 센터플로어패널(10)의 센터터널(15)까지 연장된다. 제3배터리지지멤버(93) 역시 배터리장착부(50) 전방 측을 센터터널(15)과 연결함으로써 차체구조물의 종방향 굽힘강성을 향상시킨다.
- [0036] 제1 내지 제3배터리지지멤버(91,92,93)는 제1 내지 제3보강멤버(71,72,73), 제1 및 제2연장멤버(81,82)와 함께 인텀크로스멤버(60)와 센터크로스멤버(16c)를 연결하는 역할을 함으로써 배터리장착부(50) 주변의 종방향 굽힘강성, 횡방향 굽힘강성, 비틀림강성을 향상시키고, 전후방향으로 충돌 로드패스를 형성해 차체구조물 전체의 강성을 향상시킨다.
- [0037] 도 1, 도 2, 도 7을 참조하면, 배터리(30)를 결속하는 결속구조물(100)은 상부프레임(120), 제1결속프레임(111), 제2결속프레임(112), 제3결속프레임(113), 제4결속프레임(114)을 포함한다. 결속구조물(100)은 배터리장착부(50)에 탑재된 배터리(40)의 상부를 결속한 상태로 인텀크로스멤버(60), 제1 내지 제3배터리지지멤버(91,92,93), 좌측과 우측 리어사이드멤버(21,22)에 각각 체결될 수 있다.
- [0038] 상부프레임(120)은 배터리(40)의 상측 둘레를 따라 곡선형으로 밴딩된 강철바에 의해 마련되고, 배터리(40)의 상측 둘레부분을 보강한다. 제1 내지 제3결속프레임(111,112,113)은 상부프레임(120)의 외측을 결속하는 형태일 수 있고, 용접에 의해 상부프레임(120)에 결합될 수 있다.
- [0039] 제1결속프레임(111)은 배터리(40)의 외측을 전후방향으로 결속한다. 제1결속프레임(111)은 한쪽이 제1배터리지지멤버(91)에 체결되고 다른 쪽이 제1보강멤버(71)가 연결된 위치의 인텀크로스멤버(60)에 체결된다.
- [0040] 제2결속프레임(112)은 제1결속프레임(111)과 마찬가지로 배터리(40)의 외측을 전후방향으로 결속한다. 제2결속프레임(112)은 한쪽이 제2배터리지지멤버(92)에 체결되고 다른 쪽이 제2보강멤버(72)가 연결된 위치의 인텀크로스멤버(60)에 체결된다.
- [0041] 제3결속프레임(113)은 배터리(40)의 상측에서 제1 및 제2결속프레임(111,112)과 교차하는 형태로 배터리(40)의 외측을 차폭방향으로 결속한다. 제3결속프레임(113)은 양단이 좌측 리어사이드멤버(21) 및 우측 리어사이드멤버

(22)에 각각 체결된다. 제3결속프레임(113)은 제1 및 제2결속프레임(111,112)과 교차하는 부분이 제1 및 제2결속프레임(111,112)에 용접될 수 있다.

[0042] 제4결속프레임(114)은 상부가 상부프레임(120)의 전방 중간부분에 용접된 상태에서 제3배터리지지멤버(93) 쪽으로 연장된 후 제3배터리지지멤버(93)에 체결될 수 있다.

[0043] 이러한 결속구조물(100)은 제1결속프레임(111), 제2결속프레임(112), 제4결속프레임(114)이 배터리(40)의 외측을 전후방향으로 결속하고, 제3결속프레임(113)이 배터리(40) 외측을 좌측방향으로 결속하기 때문에 배터리(40)를 배터리장착부(50)에 견고하게 고정시킬 수 있다. 인탑크로스멤버(60), 제1 내지 제3배터리지지멤버(91,92,93), 좌측 및 우측 리어사이드멤버(21,22)에는 결속구조물(100)이 체결되는 부분을 보강하는 보강부재들이 설치될 수 있다.

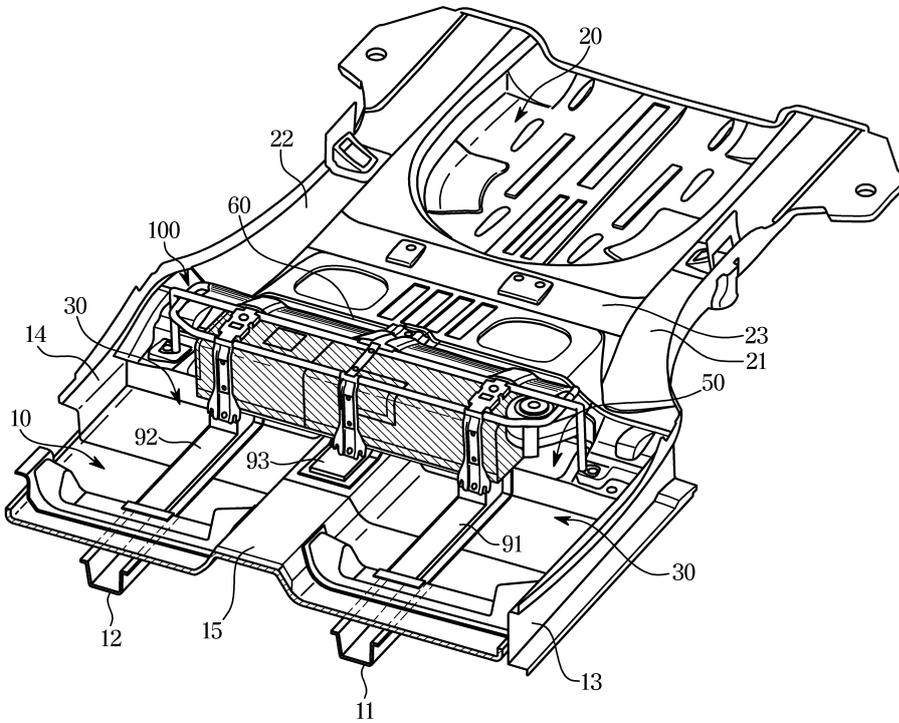
[0044] 도 5를 참조하면, 제1결속프레임(111)은 하측의 제1보강멤버(71)와 함께 배터리(40)를 환형으로 결속하고, 제2결속프레임(112)은 하측의 제2보강멤버(72)와 함께 배터리(40)를 환형으로 결속하며, 제4결속프레임(114) 역시 하측의 제3보강멤버(73)와 함께 배터리(40)를 환형으로 결속한다. 이러한 결속구조물(100)은 배터리(40)를 견고하게 결속하는 기능 뿐 아니라, 차체구조물의 종방향 굽힘강성, 횡방향 굽힘강성, 비틀림 강성을 높이는 기능도 한다. 배터리(40)와 결속구조물(100)이 강성을 높이는 구조체의 역할을 하기 때문에 차체구조물의 전체적인 강성을 향상시킬 수 있다.

부호의 설명

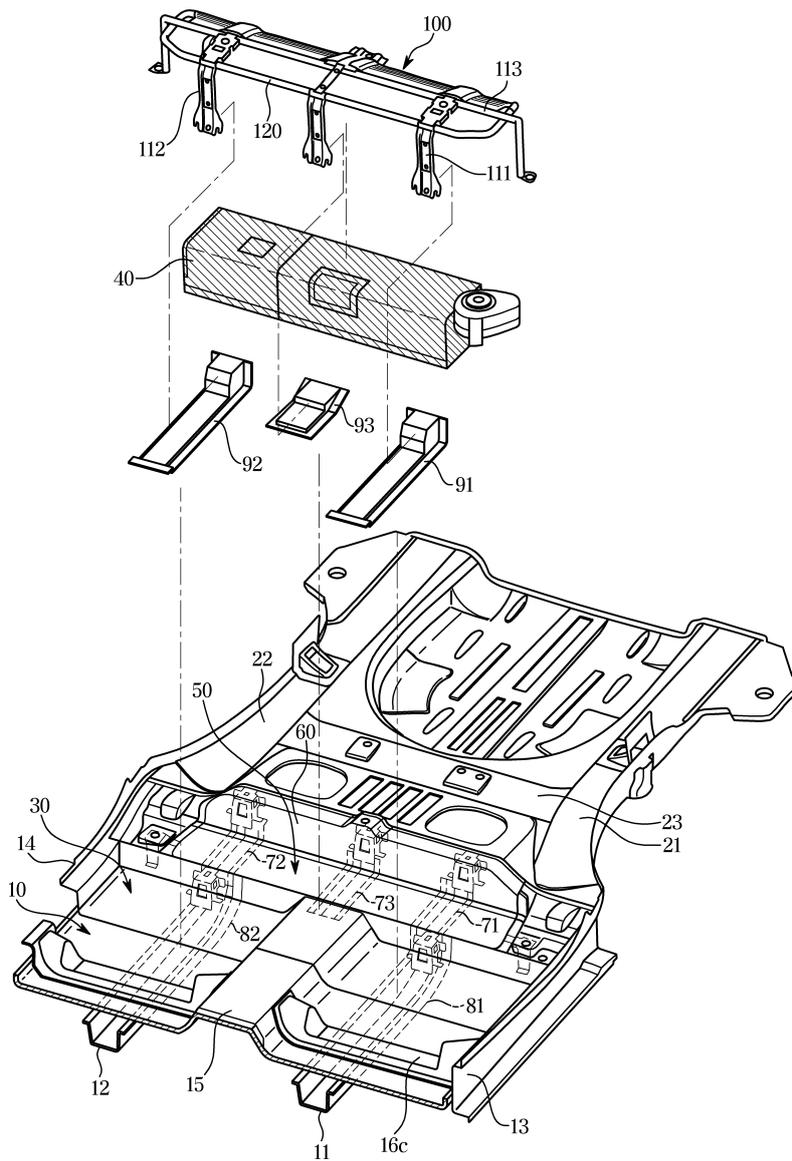
- | | | |
|--------|-------------------------|-----------------|
| [0045] | 10: 센터플로어패널, | 11: 좌측 센터사이드멤버, |
| | 12: 우측 센터사이드멤버, | 15: 센터터널, |
| | 16a, 16b, 16c: 센터크로스멤버, | 20: 리어플로어패널, |
| | 21: 좌측 리어사이드멤버, | 22: 우측 리어사이드멤버, |
| | 30: 인탑플로어패널, | 40: 배터리, |
| | 50: 배터리장착부, | 60: 인탑크로스멤버, |
| | 71: 제1보강멤버, | 72: 제2보강멤버, |
| | 73: 제3보강멤버, | 81: 제1연장멤버, |
| | 82: 제2연장멤버, | 91: 제1배터리지지멤버, |
| | 92: 제2배터리지지멤버, | 93: 제3배터리지지멤버, |
| | 100: 결속구조물, | 111: 제1결속프레임, |
| | 112: 제2결속프레임, | 113: 제3결속프레임, |
| | 114: 제4결속프레임, | 120: 상부프레임. |

도면

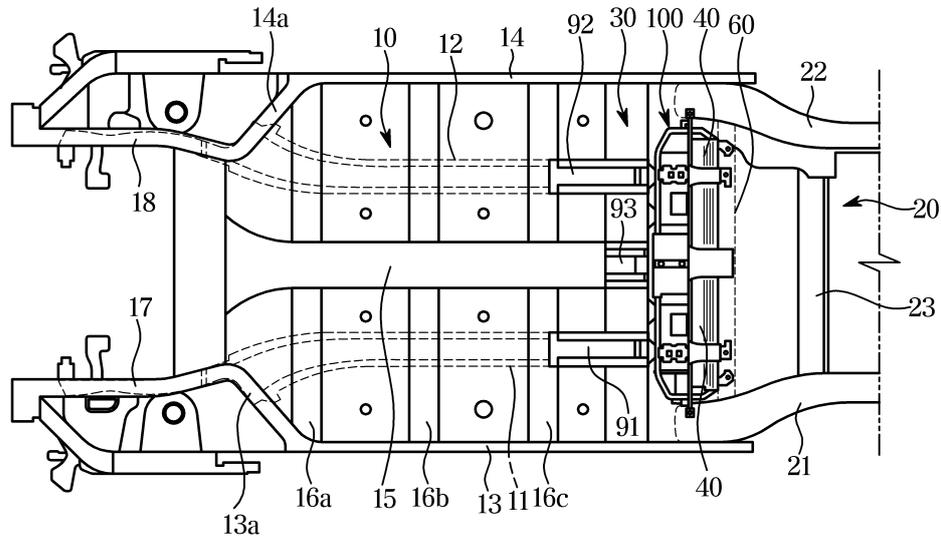
도면1



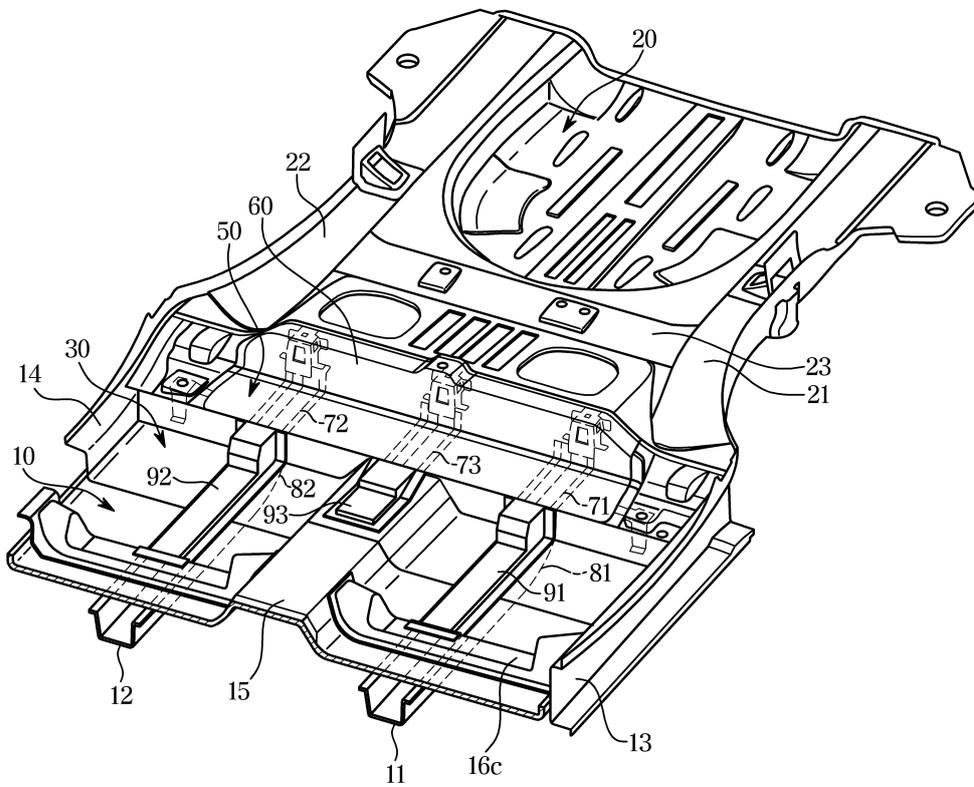
도면2



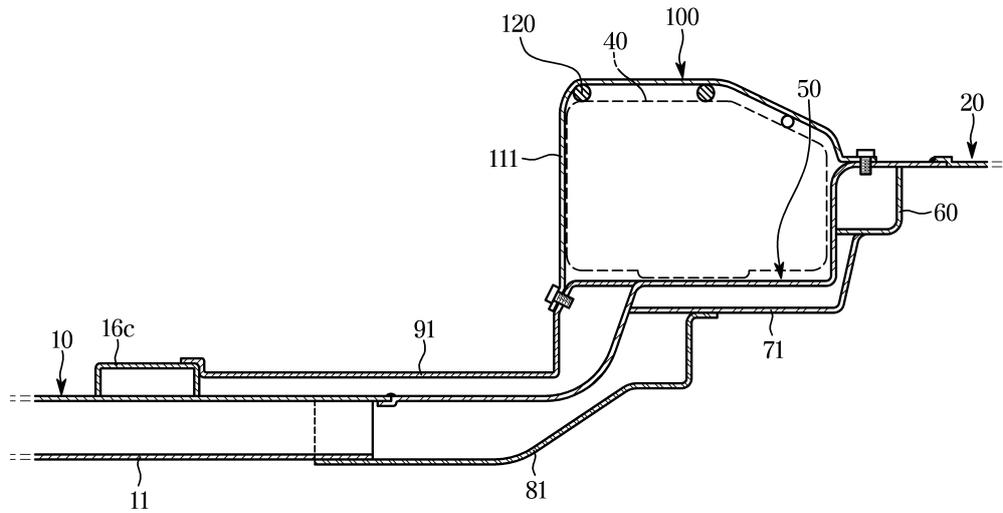
도면3



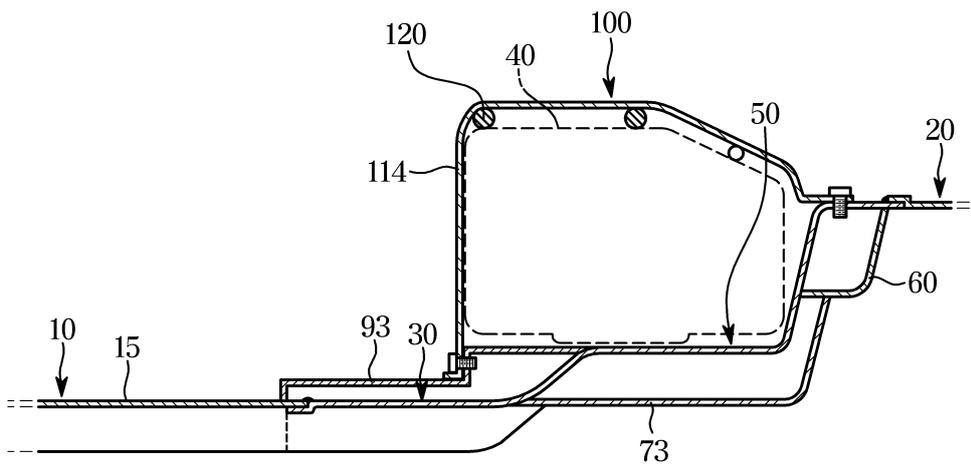
도면4



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5

【변경전】

제3항에 있어서,

상기 제1 및 제2연장멤버가 마련된 위치의 상기 인텀플로어패널 및 상기 센터플로어패널 상면에 결합되며 상기 배터리장착부 전방 양측으로부터 상기 센터크로스멤버까지 전후방향으로 각각 연장된 제1 및 제2배터리지지멤버; 및

상기 인텀플로어패널 상면에 결합되며 상기 제3보강멤버가 위치하는 상기 배터리장착부 중간부분 전방위치 으로부터 상기 센터터널까지 연장된 제3배터리지지멤버;를 더 포함하는 차체구조물.

【변경후】

제3항에 있어서,

상기 인턴플로어패널 상면에 결합되며 상기 제3보강멤버가 위치하는 상기 배터리장착부 중간부분 전방위치
으로부터 상기 센터터널까지 연장된 제3배터리지지멤버;를 더 포함하는 차체구조물.