



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0076499
 (43) 공개일자 2013년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01M 2/30 (2006.01) B23K 26/20 (2006.01)
 H01M 2/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0145113
 (22) 출원일자 2011년12월28일
 심사청구일자 2011년12월28일

(71) 출원인
 에이치엘그린파워 주식회사
 경기도 의왕시 삼동 460-30
 (72) 발명자
 류재연
 서울특별시 도봉구 창1동 삼성아파트 112동 903호
 오세영
 서울특별시 마포구 성산2동 시영아파트 24동 105호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 한양특허법인

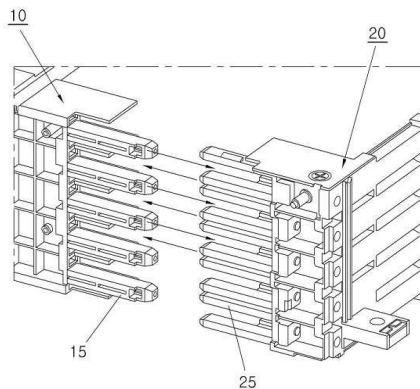
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **배터리모듈의 하우징 구조**

(57) 요약

본 발명은 배터리모듈의 하우징 구조에 관한 것으로, 상기 발명은 제1 적층 셀들의 일측 및 제2 적층 셀들의 일측을 양측에 각각 결합하기 위한 중앙 하우징과, 상기 제1 적층 셀들의 타측과 결합하기 위한 전방 하우징과, 상기 제2 적층 셀들의 타측과 결합하기 위한 후방 하우징으로 이루어지고, 상기 전방 하우징 및 상기 중앙 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고, 상기 제1 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하며, 상기 후방 하우징 및 상기 중앙 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고 상기 제2 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하는 것을 특징으로 한다. 이와 같이 본 발명은 서로 맞물려 결합되는 바들을 셀 리드들 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이를 레이저 용접할 수 있도록 지지하기 위한 지그로 이용함으로써 배터리모듈의 콤팩트화 및 품질향상에 기여할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

정승룡

경기도 수원시 장안구 천천동 삼성래미안아파트
110동 1701호

박대진

경기도 군포시 부곡동 휴먼시아아파트 411동 1102
호

강순선

서울특별시 양천구 신정7동 목동 우성아파트 207동
1405호

특허청구의 범위

청구항 1

배터리모듈의 하우징 구조에 있어서,

제1 적층 셀들의 일측 및 제2 적층 셀들의 일측을 양측에 각각 결합하기 위한 중앙 하우징과, 상기 제1 적층 셀들의 타측과 결합하기 위한 전방 하우징과, 상기 제2 적층 셀들의 타측과 결합하기 위한 후방 하우징으로 이루어지고,

상기 전방 하우징 및 상기 중앙 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고, 상기 제1 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하며,

상기 후방 하우징 및 상기 중앙 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고 상기 제2 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 중앙 하우징의 바들은 상기 중앙 하우징의 양측으로부터 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징 방향으로 각각 연장되어 형성되고, 상기 전방 하우징의 바들은 상기 전방 하우징으로부터 상기 중앙 하우징의 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 후방 하우징의 바들은 상기 후방 하우징으로부터 연장되어 상기 중앙 하우징의 방향으로 연장되어 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 중앙 하우징의 바들은 상기 버스바의 후면에 배치되어, 상기 버스바에 폴딩된 상기 셀 리드를 상기 버스바에 결합하기 위한 레이저 용접을 수행하도록 지지하기 위한 지그의 역할을 수행하고, 상기 전방 하우징의 바들 및 상기 후방 하우징 바들은 각각 대응하는 상기 중앙 하우징 바들에 탄성적으로 맞물려 결합되어 바들에 의한 결합력을 강화하는 역할을 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전방 하우징의 바들 및 상기 후방 하우징의 바들 각각은 서로 이격된 2중 바 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 5

배터리모듈의 하우징 구조에 있어서,

적층 셀들을 양측에서 서로 결합하여 상기 적층 셀들을 하우징하기 위한 전방 하우징 및 후방 하우징을 구비하고,

상기 전방 하우징 및 후방 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고, 상기 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 후방 하우징의 바들은 상기 후방 하우징으로부터 상기 전방 하우징의 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 전방 하우징의 바들은 상기 전방 하우징으로부터 연장되어 상기 후방 하우징의 방향으로 연장되어 형성되는 것

을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 후방 하우징의 바들은 상기 버스바의 후면에 배치되어, 상기 버스바에 폴딩된 상기 셀 리드를 상기 버스바에 결합하기 위한 레이저 용접을 수행하도록 지지하기 위한 지그의 역할을 수행하고, 상기 전방 하우징의 바들은 상기 후방 하우징의 바들에 탄성적으로 맞물려 결합되어 바들에 의한 결합력을 강화하는 역할을 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 전방 하우징의 바들 각각은 서로 이격된 2중 바의 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리모듈의 하우징 구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 배터리모듈을 하우징하는 배터리모듈의 하우징 구조에 관한 것으로, 구체적으로는 버스바의 용접공정을 개선할 수 있는 배터리모듈의 하우징 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 배터리모듈의 제작 공정 중 셀 리드(cell lead)와 버스바(busbar)의 연결은 현재 일반적으로 레이저 용접에 의해 이루어지고 있다. 이러한 레이저 용접을 위해 대부분의 배터리 제조사는 스틸물로 제작된 카운터바를 이용하고 있으며, 이를 위해 '+', '-' 셀 리드 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이에 카운터바의 배치를 위한 공간을 확보하고 있다.

[0003] 즉, 종래 배터리모듈에서 '+', '-' 셀 리드들 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이의 연결은 위에서 확보된 공간에 삽입된 카운터바를 이용하여 셀 리드들 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이를 레이저 용접하는 것에 의해 이루어진다. 그리고 레이저 용접에 의해 연결된 셀들을 하우징하는 것에 의해 배터리모듈이 제조된다.

[0004] 이와 같이 종래 배터리모듈은 '+', '-' 셀 리드들 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이의 용접 시 별도의 카운터바가 들어갈 공간이 필요하고, 용접 후 하우징에 삽입을 하는 방식으로 이루어지기 때문에, 배터리모듈의 크기가 큰 경우에는 하우징에 삽입하는 것이 어려운 문제를 가진다.

[0005] 또한, 하우징에 삽입되는 공정의 어려움을 덜기 위해 셀들을 하우징에 삽입한 후 용접을 하는 방식을 고려할 수 있으나, 이 방식에 의하면 용접을 위해 별도의 카운터바가 들어갈 공간을 확보에 해야 하기 때문에 하우징에 불필요한 형상이 필요하여 배터리모듈의 품질을 떨어뜨리는 문제를 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-2010-0097685 A, 2010. 09. 03, 도면 1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 카운터바 없이 셀 리드들 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이를 레이저 용접할 수 있도록 지지하는 지그역할을 수행하여 배터리모듈의 콤팩트화 및 품질향상에 기여할 수 있는 배터리모듈의 하우징 구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징은 배터리모듈의 하우징 구조에 관한 것으로, 본 배터리모듈의 하우징 구조는, 제1 적층 셀들의 일측 및 제2 적층 셀들의 일측을 양측에 각각 결합하기 위한 중앙 하우징과, 상기 제1 적층 셀들의 타측과 결합하기 위한 전방 하우징과, 상기 제2 적층 셀들의 타측과 결합하기 위한 후방 하우징으로 이루어지고, 상기 전방 하우징 및 상기 중앙 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고, 상기 제1 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하며, 상기 후방 하우징 및 상기 중앙 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고 상기 제2 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 중앙 하우징의 바들은 상기 중앙 하우징의 양측으로부터 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징 방향으로 각각 연장되어 형성되고, 상기 전방 하우징의 바들은 상기 전방 하우징으로부터 상기 중앙 하우징의 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 후방 하우징의 바들은 상기 후방 하우징으로부터 연장되어 상기 중앙 하우징의 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0010] 상기 중앙 하우징의 바들은 상기 버스바의 후면에 배치되어, 상기 버스바에 폴딩된 상기 셀 리드를 상기 버스바에 결합하기 위한 레이저 용접을 수행하도록 지지하기 위한 지그의 역할을 수행하고, 상기 전방 하우징의 바들 및 상기 후방 하우징 바들은 각각 대응하는 상기 중앙 하우징 바들에 탄성적으로 맞물려 결합되어 바들에 의한 결합력을 강화하는 역할을 수행할 수 있다. 여기서 상기 전방 하우징의 바들 및 상기 후방 하우징의 바들 각각은 서로 이격된 2중 바 형태로 형성될 수 있다.
- [0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 일 특징은 배터리모듈의 하우징 구조에 관한 것으로, 본 배터리모듈의 하우징 구조는, 적층 셀들을 양측에서 서로 결합하여 상기 적층 셀들을 하우징하기 위한 전방 하우징 및 후방 하우징을 구비하고, 상기 전방 하우징 및 후방 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되는 다수개의 바들에 의해 결합되고, 상기 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바에 레이저 용접이 수행되도록 고정하기 위한 지그역할을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 후방 하우징의 바들은 상기 후방 하우징으로부터 상기 전방 하우징의 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 전방 하우징의 바들은 상기 전방 하우징으로부터 연장되어 상기 후방 하우징의 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 후방 하우징의 바들은 상기 버스바의 후면에 배치되어, 상기 버스바에 폴딩된 상기 셀 리드를 상기 버스바에 결합하기 위한 레이저 용접을 수행하도록 지지하기 위한 지그의 역할을 수행하고, 상기 전방 하우징의 바들은 상기 후방 하우징의 바들에 탄성적으로 맞물려 결합되어 바들에 의한 결합력을 강화하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0014] 상기 전방 하우징의 바들 각각은 서로 이격된 2중 바의 형태로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 이와 같이 본 발명에 따른 배터리모듈의 하우징 구조는 서로 맞물려 결합되는 바들을 셀 리드들 사이 또는 셀 리드 및 버스바 사이를 레이저 용접할 수 있도록 지지하기 위한 지그로 이용함으로써 배터리모듈의 콤팩트화 및 품질향상에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조가 적용된 배터리모듈의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조의 바들이 맞물려 결합되는 과정을 나타내기 위한 도면이다.
- 도 3은 도 2에 의해 맞물려 결합된 바들의 모습을 도시한 도면이다.
- 도 4는 도 1의 A를 확대하여 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 배터리안전장치에 대해 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조가 적용된 배터리모듈의 사시도이다. 도 1에 도시된 배터리모듈은 2개의 적층된 셀들, 제1 적층 셀들(2) 및 제2 적층 셀들(6)로 이루어지고, 각 적층된 셀들에 속하는 전극(3, 7)은 본 실시예에 따른 하우징 구조를 지그로 하여 버스바(4, 8)에 레이저 용접된다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조는 제1 적층 셀들(2)의 일측 및 제2 적층 셀들(6)의 일측을 양측에 각각 결합하기 위한 중앙 하우징(10)과, 제1 적층 셀들(2)의 타측과 결합하기 위한 전방 하우징(20)과, 제2 적층 셀들(6)의 타측과 결합하기 위한 후방 하우징(30)을 구비할 수 있다.
- [0020] 도 2 내지 도 4를 참조하여, 전방 하우징(20)과 중앙 하우징(10)의 결합과정과 레이저 용접과정을 설명한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조의 바들이 맞물려 결합되는 과정을 나타내기 위한 도면이고, 도 3은 도 2에 의해 맞물려 결합된 바들의 모습을 도시한 도면이며, 도 4는 도 1의 'A'를 확대하여 도시한 도면이다.
- [0021] 도 2 내지 도 4의 도면에서는 편의상 중앙 하우징(10)과 전방 하우징(20) 만을 도시하였지만, 후방 하우징(30)과 전방 하우징(20)은 구조적 대칭되고, 기능적으로 동일하기 때문에 중앙 하우징(10)과 후방 하우징(30)과의 결합 과정은 도 2 내지 도 4의 도면에서 생략되었다.
- [0022] 도 2에 도시된 바와 같이, 전방 하우징(20) 및 중앙 하우징(10) 각각은 다수개의 바들을 구비하고, 전방 하우징(20)의 바(25)들 및 중앙 하우징(10)의 바(15)들은 서로 맞물려 결합된다. 이에 의해 전방 하우징(20) 및 중앙 하우징(10)은 서로 결합될 수 있다.
- [0023] 도 2에서는 후방 하우징(30)이 생략되었지만, 중앙 하우징(10)의 바(15)들은 중앙 하우징(10)으로부터 전방 하우징(20) 및 후방 하우징(30) 방향으로 각각 연장되어 형성된다.
- [0024] 전방 하우징(20)의 바(25)들은 도 2에 도시된 바와 같이 전방 하우징(20)으로부터 중앙 하우징(10)의 방향으로 연장되어 형성된다. 후방 하우징(30)의 바(35)들은 후방 하우징(30)으로부터 연장되어 중앙 하우징(10)의 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0025] 도 3에 도시된 바와 같이 결합된 중앙 하우징(10)의 바(15)들은, 도 4에 도시된 바와 같이 버스바(4, 8)의 후면에 배치되어, 버스바(4, 8)에 폴딩된 셀 리드(3, 7)를 버스바(4, 8)에 결합하기 위한 레이저 용접을 수행하도록 지지하기 위한 지그의 역할을 수행할 수 있다.
- [0026] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 결합된 전방 하우징(20)의 바(25)들은, 중앙 하우징(10)의 바(15)들과 탄성적으로 맞물려 결합되어 결합력을 강화하는 역할을 수행하도록 서로 이격된 2중 바 형태로 마련될 수 있다.
- [0027] 이와 같이 본 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조는 서로 맞물려 결합되는 바들(15, 25, 35)을 셀 리드(3, 7)들 사이 또는 셀 리드(3, 7) 및 버스바(4, 8) 사이를 레이저 용접할 수 있도록 지지하기 위한 지그로 이용함으로써 배터리모듈의 콤팩트화 및 품질향상에 기여할 수 있다.
- [0028] 한편 본 실시예에서는 적층된 셀들이 2개로 이루어진 배터리모듈의 하우징 구조를 설명하였으나, 적층된 셀들이 1개인 경우에도 본 발명의 적용이 가능하다.
- [0029] 본 발명의 또 다른 일 실시예로서, 적층된 셀들이 1개인 경우의 배터리모듈의 하우징 구조에 대해 설명한다. 적층된 셀들이 1개이기 때문에 도 1에 도시된 중앙 하우징(10)의 구성은 하우징의 구조에서 제외된다.
- [0030] 즉 본 실시예에 따른 배터리모듈의 하우징 구조는 1개의 적층 셀들을 양측에서 서로 결합하여 적층 셀들을 하우징하는 전방 하우징 및 후방 하우징을 구비하고, 전방 하우징 및 후방 하우징 각각은, 서로 맞물려 결합되어 1개의 적층 셀들의 셀 리드들과 버스바가 사전에 정해진 연결을 위한 레이저 용접이 수행되도록 다수개의 바들을 구비할 수 있다.
- [0031] 본 실시예에 따른 후방 하우징의 바는 전술한 실시예의 중앙 하우징(10)의 바(15)의 역할을 수행한다.
- [0032] 즉 후방 하우징 바들은 후방 하우징으로부터 전방 하우징의 방향으로 연장되어 형성되며, 버스바의 후면에 배치되어, 버스바에 폴딩된 상기 셀 리드를 상기 버스바에 결합하기 위한 레이저 용접을 수행하도록 지지하기 위한 지그의 역할을 수행한다.
- [0033] 본 실시예에 따른 전방 하우징은 전술한 실시예의 전방 하우징(20)과 동일하므로 구체적 설명은 생략한다.

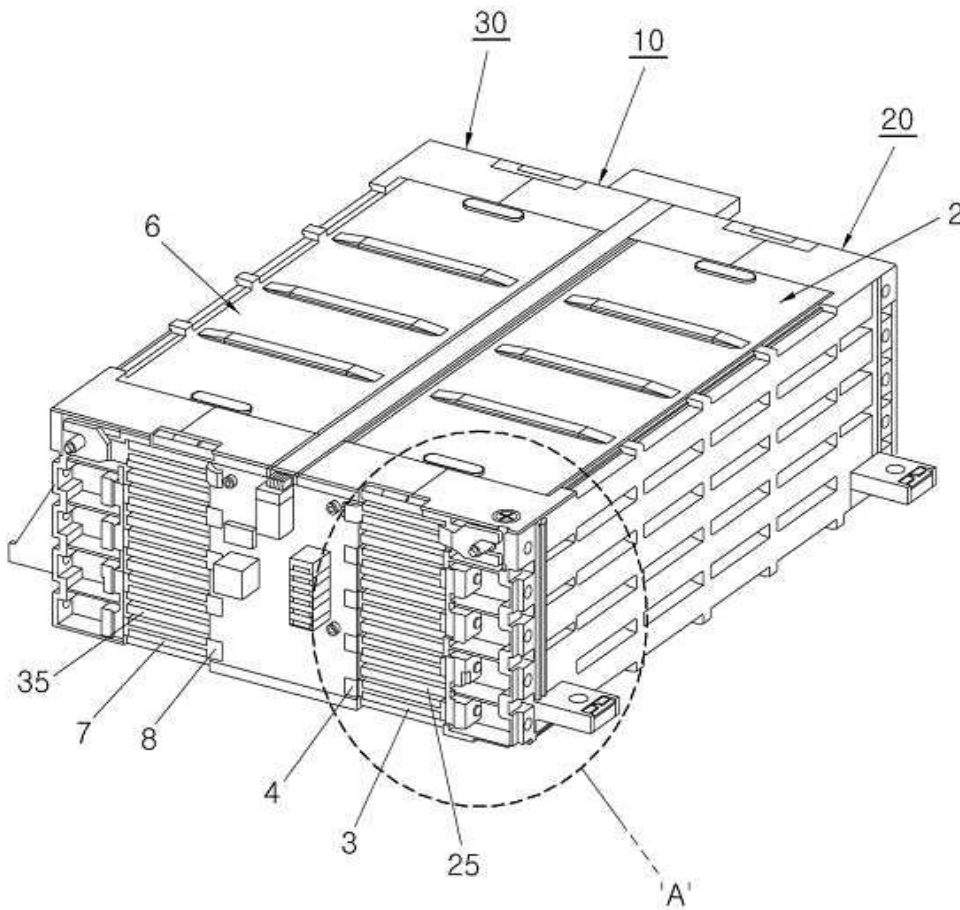
[0034] 이와 같이 본 발명에 따른 배터리모듈의 하우징 구조는 중앙 하우징(10)을 이용함으로써 단수뿐만 아니라 다수 개의 적층 셀들의 하우징에 용이하게 적용될 수 있다.

부호의 설명

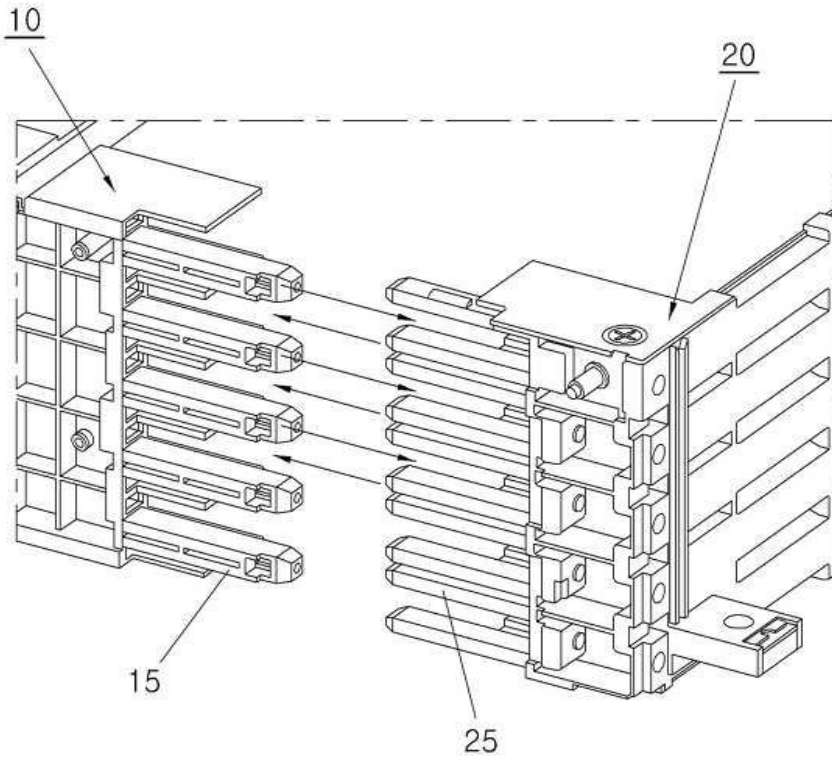
- [0035] 2: 제1 적층 셀들
- 3, 7: 셀 리드
- 4, 8: 버스바
- 6: 제2 적층 셀들
- 10: 중앙 하우징
- 15: 중앙 하우징의 바
- 20: 전방 하우징
- 25: 전방 하우징의 바
- 30: 후방 하우징
- 35: 후방 하우징의 바

도면

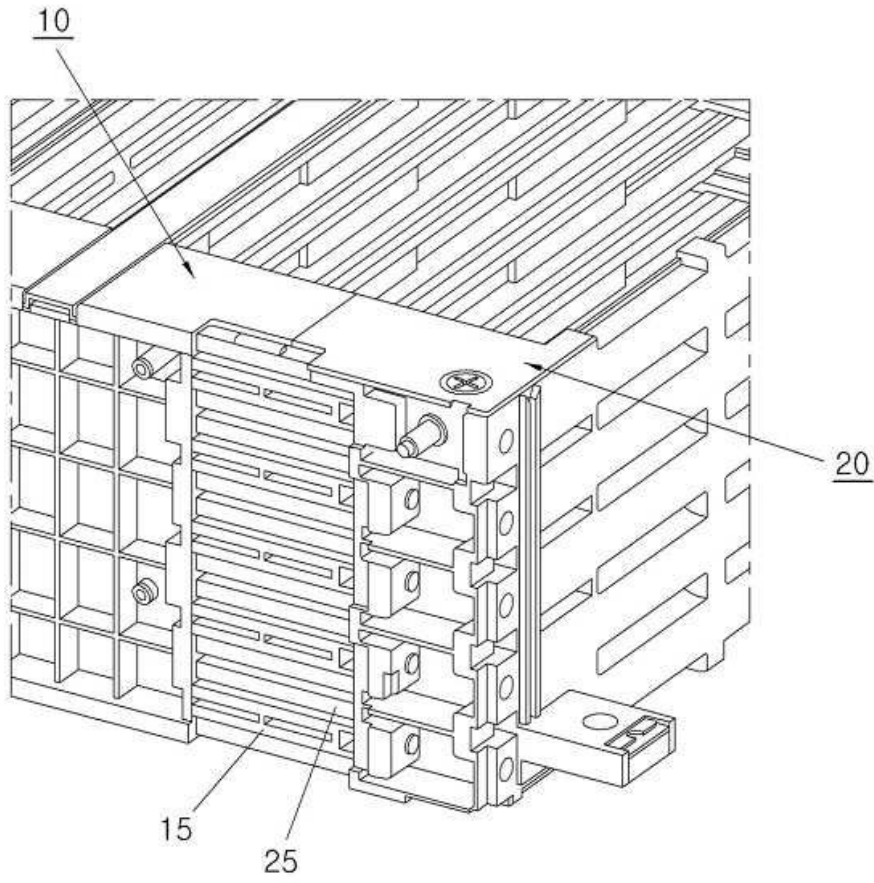
도면1



도면2



도면3



도면4

