(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0010693
(43) 공개일자 2017년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01M 2/1016 (2013.01)
H01M 2/105 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0102677
(22) 출원일자 2015년07월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성에스디아이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)
(72) 발명자
오영민
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)
곽노현
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)
(74) 대리인
리앤목특허법인

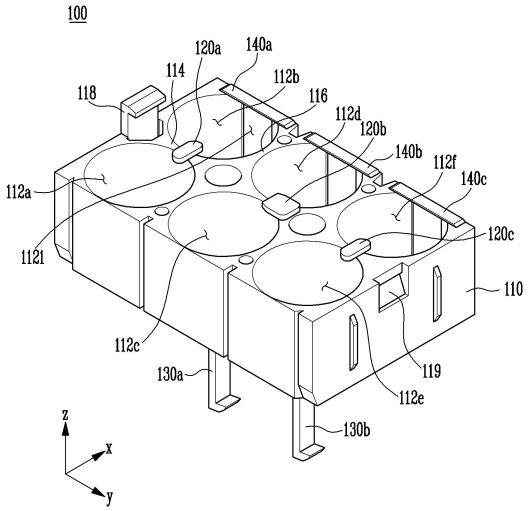
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **배터리 셀 홀더 부재**

(57) 요 약

배터리 셀 홀더 부재가 개시된다. 개시된 배터리 셀 홀더 부재는, 다수의 배터리 셀의 일단을 각각 수용하기 위한 다수의 수용부들이 형성되고, 상기 다수의 수용부들을 구별하는 칸막이부를 포함하는 몸체부; 상기 칸막이부의 일측에 형성되는 하나 이상의 스토퍼부; 및 상기 칸막이부의 타측에 형성되는 하나 이상의 걸림부;를 포함한다. 본 발명에 따르면, 단일의 셀 홀더 부재로 컴팩트한 배터리 셀 홀더 및 배터리 모듈을 구성할 수 있는 장점이 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 단일의 배터리 셀 홀더 부재를 제안함으로써 제조 공정을 간소화하여 제조 비용을 절감할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
Y02E 60/12 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

다수의 배터리 셀의 일단을 각각 수용하기 위한 다수의 수용부들이 형성되고, 상기 다수의 수용부들을 구별하는 칸막이부를 포함하는 몸체부;

상기 칸막이부의 일측에 형성되는 하나 이상의 스토퍼부; 및

상기 칸막이부의 타측에 형성되는 하나 이상의 걸림부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 칸막이부는, 상기 다수의 수용부들 중 제1 방향으로 배열되는 수용부들을 구별하는 제1 부재를 포함하고,

상기 스토퍼부는 소정의 두께를 갖고 상기 제1 부재의 상면에 형성되며, 상기 제1 부재에 의해 구별되는 인접하는 제1 및 제2 수용부들을 가로질러 놓이는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스토퍼부는 상기 제1 수용부에 의해 정의되는 영역과 상기 제2 수용부에 의해 정의되는 영역 모두에 걸쳐 놓이는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 스토퍼부는 상기 제1 및 제2 수용부들의 중심을 서로 연결하는 중심선을 기준으로 일측에 위치하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 걸림부는, 상기 제1 부재의 하면에서 수직 하방으로 연장 형성되는 연장부;를 포함하되,

상기 연장부는 상기 수용부에 수용된 배터리 셀의 중심 높이까지 연장 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 칸막이부는, 상기 다수의 수용부들 중 제2 방향으로 배열되는 수용부들을 구별하는 제2 부재를 더 포함하고,

상기 연장부는 상기 중심선과 상기 제2 부재 사이의 영역에서 수직 하방으로 연장 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 스토퍼부와 걸림부는 상기 제1 부재를 따라 일렬로 배열되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 몸체부는, 상기 몸체부의 일측면에서 외측으로 돌출 형성되는 체결부, 및 상기 몸체부의 타측면에서 내측으로 인입 형성되는 체결홈을 더 포함하되,

상기 체결부와 상기 체결홈은 서로 끼워맞춤 결합이 가능한 상보적인 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 스토퍼부, 걸림부, 체결부 및 체결홈은 상기 제1 부재를 따라 일렬로 배열되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 다수의 수용부들 중 적어도 하나의 수용부는, 상기 몸체부의 측면과 접하는 부분이 개방된 개구부를 포함하고,

상기 개구부의 상부에는, 소정의 두께를 갖고 상기 제2 부재의 상면에 형성되는 보조 스토퍼부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 보조 스토퍼부는 상기 스토퍼부의 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 배터리 셀 홀더 부재에 관한 것으로서, 단일의 셀 홀더 부재를 이용하여 컴팩트한 배터리 셀 홀더 및 배터리 모듈을 구성할 수 있는 배터리 셀 홀더 부재에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로 이차 전지는 충전이 불가능한 일차 전지와는 달리, 충전 및 방전을 통하여 재사용이 가능하다.

[0003] 이차 전지는 모바일 기기, 전기 자동차, 하이브리드 자동차, 전기 자전거, 무정전 전원공급장치(uninterruptible power supply) 등의 에너지원으로 사용되며, 적용되는 외부기기의 종류에 따라 단일 전지의 형태로 사용되기도 하고, 다수의 전지들을 연결하여 하나의 단위로 묶은 배터리 모듈의 형태로 사용되기도 한다.

[0004] 휴대폰과 같은 소형 모바일 기기는 단일 전지의 출력과 용량으로 소정시간 동안 작동이 가능하지만, 전력소모가 많은 전기 자동차, 하이브리드 자동차와 같이 장시간 구동, 고전력 구동이 필요한 경우에는 출력 및 용량의 문제로 배터리 모듈이 선호된다.

[0005] 배터리 모듈은 출력 및 용량에 따라 필요한 수만큼의 배터리 셀을 직렬 및 병렬로 연결하여 사용하므로, 배터리 셀간 연결을 위해 배터리 셀 홀더가 이용될 수 있다.

[0006] 그러나, 기존의 배터리 셀 홀더는 배터리 모듈의 전체 부피를 증가시키는 문제점을 갖는다. 또한, 그 형상 또한 복잡하여 제조 비용을 증가시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명에서는 단일의 셀 홀더 부재로 컴팩트한 배터리 셀 홀더 및 배터리 모듈을 구성할 수 있는 배터리 셀 홀더 부재를 제안하고자 한다.

[0008] 본 발명의 다른 목적들은 하기의 실시예를 통해 당업자에 의해 도출될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 다수의 배터리 셀의 일단을 각각 수용하기 위한 다수의 수용부들이 형성되고, 상기 다수의 수용부들을 구별하는 칸막이부를 포함하는 몸체부; 상기 칸막이부의 일측에 형성되는 하나 이상의 스토퍼부; 및 상기 칸막이부의 타측에 형성되는 하나 이상의 걸림부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 홀더 부재가 제공된다.

[0010] 상기 칸막이부는, 상기 다수의 수용부들 중 제1 방향으로 배열되는 수용부들을 구별하는 제1 부재를 포함하고, 상기 스토퍼부는 소정의 두께를 갖고 상기 제1 부재의 상면에 형성되며, 상기 제1 부재에 의해 구별되는 인접하는 제1 및 제2 수용부들을 가로질러 놓일 수 있다.

[0011] 상기 스토퍼부는 상기 제1 수용부에 의해 정의되는 영역과 상기 제2 수용부에 의해 정의되는 영역 모두에 걸쳐 놓일 수 있다.

[0012] 상기 스토퍼부는 상기 제1 및 제2 수용부들의 중심을 서로 연결하는 중심선을 기준으로 일측에 위치할 수 있다.

[0013] 상기 걸림부는, 상기 제1 부재의 하면에서 수직 하방으로 연장 형성되는 연장부;를 포함하되, 상기 연장부는 상기 수용부에 수용된 배터리 셀의 중심 높이까지 연장 형성될 수 있다.

[0014] 상기 칸막이부는, 상기 다수의 수용부들 중 제2 방향으로 배열되는 수용부들을 구별하는 제2 부재를 더 포함하고, 상기 연장부는 상기 중심선과 상기 제2 부재 사이의 영역에서 수직 하방으로 연장 형성될 수 있다.

[0015] 상기 스토퍼부와 걸림부는 상기 제1 부재를 따라 일렬로 배열될 수 있다.

[0016] 상기 몸체부는, 상기 몸체부의 일측면에서 외측으로 돌출 형성되는 체결부, 및 상기 몸체부의 타측면에서 내측으로 인입 형성되는 체결홈을 더 포함하되, 상기 체결부와 상기 체결홈은 서로 끼워맞춤 결합이 가능한 상보적인 구조를 가질 수 있다.

[0017] 상기 스토퍼부, 걸림부, 체결부 및 체결홈은 상기 제1 부재를 따라 일렬로 배열될 수 있다.

[0018] 상기 다수의 수용부들 중 적어도 하나의 수용부는, 상기 몸체부의 측면과 접하는 부분이 개방된 개구부를 포함하고, 상기 개구부의 상부에는, 소정의 두께를 갖고 상기 제2 부재의 상면에 형성되는 보조 스토퍼부;를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 보조 스토퍼부는 상기 스토퍼부의 두께보다 얇을 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면, 단일의 셀 홀더 부재로 컴팩트한 배터리 셀 홀더 및 배터리 모듈을 구성할 수 있는 장점이 있다.

[0021] 또한, 본 발명에 따르면, 단일의 배터리 셀 홀더 부재를 제안함으로써 제조 공정을 간소화하여 제조 비용을 절감할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재의 사시도를 도시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재를 이용하여 배터리 셀 홀더를 구성한 모습을 도시하는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재를 이용하여 구성된 배터리 셀 홀더에 다수의 배터리 셀이 장착된 상태를 도시하는 도면이다.

도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재의 평면도를 도시한다.

도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재를 정면에서 보았을 때 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태의 평면도를 도시한다.

도 5는 도 2의 정면도를 도시하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재를 이용하여 배터리 모듈을 구성하는 과정을 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재를 이용하여 구성된 배터리 모듈을 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0024] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재는 다양한 형상의 배터리 셀을 수용하는 데 이용될 수 있다.

[0026] 특히, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재는 원형 셀을 수용하는 데 용이하게 사용될 수 있으므로, 아래에서는 원형 셀에 배터리 셀 홀더 부재를 적용한 일례를 중심으로 하여 설명하기로 한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)의 사시도를 도시하는 도면이다.

[0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)를 이용하여 배터리 셀 홀더(10)를 구성한 모습을 도시하는 도면이다.

[0029] 그리고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)를 이용하여 구성된 배터리 셀 홀더(10)에 다수의 배터리 셀(1)이 장착된 상태를 도시하는 도면이다.

[0030] 이때, 도 2 및 도 3에서는 셀 홀더 부재(200)가 새로운 도면부호로 표기되고 있으나, 이는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 홀더 부재(100, 200) 두 개를 이용하여 하나의 셀 홀더(10)를 구성할 수 있음을 보여주기 위한 것으로서, 상부에 위치하는 셀 홀더 부재(100)와 하부에 위치하는 셀 홀더 부재(200)는 동일한 구조를 갖는다.

[0031] 즉, 상부에 위치하는 셀 홀더 부재(100)를 정면에서 보았을 때 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전하면 하부에 위치하는 셀 홀더 부재(200)가 되고, 반대로, 하부에 위치하는 셀 홀더 부재(200)를 정면에서 보았을 때 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전하면 상부에 위치하는 셀 홀더 부재(100)가 된다.

[0032] 이에, 설명의 편의를 위해, 하부에 위치하는 셀 홀더 부재(200)의 도면부호는 상부에 위치하는 셀 홀더 부재(100)의 도면부호와 백번대 숫자가 1에서 2로 바뀐 것을 제외하고는 동일한 도면부호를 사용한다. 이하 설명하는 또 다른 셀 홀더 부재(300)의 경우도 마찬가지이다.

[0033] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 배터리 셀 홀더 부재(100, 이하, 설명의 편의를 위해, '셀 홀더 부재'라 함)는 몸체부(110), 하나 이상의 스토퍼부(120), 및 하나 이상의 걸림부(130)를 포함한다.

[0034] 보다 상세하게, 본 발명의 일 실시예에 따른 몸체부(110)에는 다수의 배터리 셀(1)의 일단을 각각 수용하기 위한 다수의 수용부들(112a, 112b, 112c, 112d, 112e, 112f)이 형성된다.

[0035] 다수의 배터리 셀(1)은 제1 방향(x)으로 2열, 제2 방향(y)으로 3열로 총 6개가 배치될 수 있는 바, 상기 다수의 배터리 셀의 일단을 각각 수용하기 위하여 상기 다수의 수용부들(112a, 112b, 112c, 112d, 112e, 112f)도 제1 방향(x)으로 2열, 제2 방향(y)으로 3열로 배치될 수 있다.

[0036] 본 발명에서는 다수의 배터리 셀(1)이 총 6개이고, 이들을 수용하기 위한 다수의 수용부들(112a, 112b, 112c, 112d, 112e, 112f)도 총 6개인 것으로 가정하여 설명하기로 하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0037] 그리고, 몸체부(110)는 상기 다수의 수용부들(112a, 112b, 112c, 112d, 112e, 112f)을 구별하는 칸막이부(114, 116)를 포함할 수 있다.

[0038] 칸막이부(114, 116)는 제1 방향(x)으로 배열되는 수용부들을 서로 구별하는 제1 부재(114), 및 제2 방향(y)으로 배열되는 수용부들을 서로 구별하는 제2 부재(116)로 이루어질 수 있다.

[0039] 즉, 칸막이부의 제1 부재(114)는 몸체부(110)를 제2 방향(y)으로 가로질러 형성되며, 제1 수용부(112a)와 제2 수용부(112b) 사이, 제3 수용부(112c)와 제4 수용부(112d) 사이, 그리고, 제5 수용부(112e)와 제6 수용부(112f) 사이를 구별할 수 있다.

[0040] 그리고, 칸막이부의 제2 부재(116)는 몸체부(110)를 제1 방향(x)으로 가로질러 형성되며, 제1 수용부(112a)와 제3 수용부(112c) 사이, 제2 수용부(112b)와 제4 수용부(112d) 사이, 그리고, 제3 수용부(112c)와 제5 수용부(112d) 사이, 제4 수용부(112d)와 제6 수용부(112f) 사이를 구별할 수 있다.

[0041] 이러한 칸막이부(114, 116)의 일측으로는 하나 이상의 스토퍼부(120a, 120b, 120c)가 형성된다.

[0042] 그리고, 칸막이부(114, 116)의 타측으로는 하나 이상의 걸림부(130a, 130b)가 형성된다.

[0043] 이하, 앞서 설명한 도 1 내지 도 3과 함께 도 4 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 스토퍼부(120a, 120b, 120c)와 걸림부(130a, 130b)의 구조를 보다 상세히 살펴본다.

[0044] 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)의 평면도를 도시한다.

[0045] 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)를 정면에서 보았을 때 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태의 평면도를 도시한다. 즉, 제1 방향(x)으로의 축을 회전축으로 180도 회전한 상태의 평면도를 도시한다.

[0046] 그리고, 도 5는 도 2의 정면도를 도시하는 도면이다. 즉, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)를 이용하여 배터리 셀 홀더(10)를 구성한 모습을 정면에서 바라본 도면이다.

[0047] 앞서 설명한 도 1 내지 도 3과 함께 도 4 및 도 5를 참조하면, 스토퍼부(120a, 120b, 120c)는 소정의 두께(t1)를 갖고, 제1 부재(114)의 상면에 형성된다.

[0048] 스토퍼부(120a, 120b, 120c)는 배터리 셀(1)이 셀 홀더 부재(100) 내에 장착되었을 때, 배터리 셀(1)의 상면 또는 저면과 접촉되는 부분으로서, 배터리 셀(1)의 셀 홀더 부재(100)로의 진입을 스토핑하는 역할을 한다.

[0049] 예를 들어, 배터리 셀(1)이 셀 홀더 부재(100)와의 결합을 위해, 셀 홀더 부재의 수용부(112a)로 삽입될 때, 배터리 셀(1)은 그의 상면(일례로, 캡 조립체)이 제1 부재(114)의 상면에 형성된 스토퍼부(120a)에 의해 스토핑될 때까지 삽입될 수 있다.

[0050] 이러한 스토퍼부에 의해 배터리 셀은 수용부 내 일정 위치에 고정될 수 있고, 이하 설명하는 걸림부와 함께 배터리 셀을 z방향으로 고정함으로써, 결과적으로, 셀 홀더 부재가 배터리 셀을 홀딩할 수 있도록 한다.

[0051] 다음으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림부(130a, 130b)는 제1 부재(114)의 하면에서 수직 하방으로 연장 형성된다.

[0052] 이하에서는 제1 부재(114)의 일부분으로부터 수직 하방으로 연장하는 걸림부를 제1 걸림부(130a)로, 제1 부재(114)의 타부분으로부터 수직 하방으로 연장하는 걸림부를 제2 걸림부(130b)로 각각 정의한다.

[0053] 보다 상세하게, 제1 및 제2 걸림부(130a, 130b)는 배터리 셀(1)의 일단이 셀 홀더 부재(100) 내에 장착되었을 때, 배터리 셀의 타단을 홀딩하는 셀 홀더 부재(200)의 제1 및 제2 걸림부(230a, 230b)와 함께 걸림 구조를 형성함으로써, 셀 홀더 부재(100, 200)가 서로 멀어지는 방향으로 이탈하는 것을 방지하는 역할을 한다.

[0054] 이때, 배터리 셀의 타단을 홀딩하는 셀 홀더 부재(200)는 배터리 셀의 일단을 홀딩하고 있는 셀 홀더 부재(100)와 구조가 동일하고, 셀 홀더 부재(100)를 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태(즉, 제1 방향(x)으로의 축을 회전축으로 180도 회전한 상태)에 해당함은 앞서 설명한 바와 같다.

[0055] 즉, 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)의 제1 걸림부(130a)는 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)의 제2 걸림부(230b)와 걸림 구조를 형성하고, 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)의 제2 걸림부(130b)는 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)의 제1 걸림부(230a)와 걸림 구조를 형성하여, 셀 홀더 부재(100, 200)가 서로 결합될 수 있

도록 한다.

[0056] 이러한 걸림부(130a, 130b)에 의해, 배터리 셀(1)은 수용부 내 일정 위치에 고정될 수 있고, 앞서 설명한 스토퍼부와 함께 배터리 셀을 z방향으로 고정함으로써, 최종적으로, 셀 홀더 부재는 배터리 셀을 홀딩할 수 있다.

[0057] 요컨대, 배터리 셀(1)의 일단은 상부에 위치하는 셀 홀더 부재(100)에 장착되고 타단은 하부에 위치하는 셀 홀더 부재(200)에 장착되며, 셀 홀더 부재들(100, 200)이 서로 가까워지는 z방향으로는 스토퍼부(120a, 120b, 120c)가 관여하여 셀 홀더(10)로부터 배터리 셀(1)의 이탈을 방지하고, 셀 홀더 부재들(100, 200)이 서로 멀어지는 z방향으로는 걸림부(130a, 130b)가 관여하여 셀 홀더(10)로부터 배터리 셀(1)의 이탈을 방지함으로써, 최종적으로, 셀 홀더(10) 내에 배터리 셀(1)이 안정적으로 홀딩될 수 있도록 한다.

[0058] 이를 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림부(130a, 130b)는 제1 부재(114)의 하면에서 수직 하방으로 연장 형성되는 연장부(132a, 132b), 및 상기 연장부(132a, 132b)의 일단으로부터 상기 연장부에 대체로 직교하는 방향으로 돌출 형성되는 돌출부(134a, 134b)를 포함할 수 있다.

[0059] 예를 들어, 연장부(132a, 132b)는 제1 부재(114)의 하면에서 수직 하방인 z방향으로 연장 형성될 수 있고, 돌출부(134a, 134b)는 연장부(132a, 132b)의 일단으로부터 직교하는 방향인 y방향으로 돌출 형성될 수 있다.

[0060] 이때, 돌출부(134a, 134b)가 y방향으로 돌출 형성되는 길이는, 하부에 배치되는 상하좌우가 뒤바뀌도록 180도 회전한 셀 홀더(200)의 돌출부(234a, 234b)와의 걸림 구조 관계를 고려하여 설정된다. 즉, 돌출부(134a, 134b)는, 돌출부(234a, 234b)와 걸림 구조를 형성할 수 있도록 길게 연장되어야 함과 동시에, 돌출부(234a, 234b)와의 걸림 구조 형성 후 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)와 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)가 일렬로 나란히 배열될 수 있도록 길지 않게 연장되어야 한다.

[0061] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 연장부(132a, 132b)는 수용부에 수용된 배터리 셀의 중심 높이(h/2)까지 연장 형성될 수 있다.

[0062] 즉, 앞서 설명한 바와 같이, 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)와 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)는 서로 동일한 구조를 갖고, 상부 셀 홀더 부재(100)를 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태가 하부 셀 홀더 부재(200)에 해당하므로, 소정의 높이(h)를 갖는 배터리 셀(1)을 수용하기 위해서는 연장부(132a, 132b)가 배터리 셀(1)의 중심 높이(h/2)까지 연장 형성되는 것이 바람직하다.

[0063] 이러한 구조에 의해, 동일한 두 개의 셀 홀더 부재(100, 200)를 이용하여 단순히 하나는 상부에 배치하고 다른 하나는 하부에 배치하기만 하더라도, 두 개의 셀 홀더 부재간 각각의 걸림부에 의한 걸림 구조를 형성할 수 있고, 나아가 앞서 설명한 각각의 스토퍼부에 의한 스토핑 구조도 함께 형성함으로써, 셀 홀더(10) 내에 배터리 셀(1)을 안정적으로 고정할 수 있다.

[0064] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 편심 구조에 대해 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0065] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스토퍼부(120a, 120b, 120c)는 소정의 두께(t1)를 갖고 제1 부재(114)의 상면에 형성된다.

[0066] 그리고, 스토퍼부(120a, 120b, 120c)는 제1 부재(114)에 의해 구별되는 인접하는 제1 및 제2 수용부들(112a, 112b), 제3 및 제4 수용부들(112c, 112d), 제5 및 제6 수용부들(112e, 112f)을 각각 가로질러 놓이게 된다.

[0067] 제1 및 제2 수용부들(112a, 112b)을 가로질러 놓여 이들로 진입하는 배터리 셀들을 스토핑하는 스토퍼부를 제1 스토퍼부(120a), 제3 및 제4 수용부들(112c, 112d)을 가로질러 놓여 이들로 진입하는 배터리 셀들을 스토핑하는 스토퍼부를 제2 스토퍼부(120b), 그리고, 제5 및 제6 수용부들(112e, 112f)을 가로질러 놓여 이들로 진입하는 배터리 셀들을 스토핑하는 스토퍼부를 제3 스토퍼부(120c)로 정의하며, 이하에서는 제1 스토퍼부(120a)를 중심으로 살펴본다.

[0068] 제1 스토퍼부(120a)는 앞서 설명한 바와 같이, 제1 부재(114)에 의해 구별되는 인접하는 제1 및 제2 수용부들(112a, 112b)을 가로질러 놓이게 되며, 제1 스토퍼부(120a)는 제1 수용부(112a)에 의해 정의되는 영역과 제2 수용부(112b)에 의해 정의되는 영역 모두에 걸쳐 놓이게 된다.

[0069] 이는 제1 및 제2 수용부(112a, 112b)로 삽입되는 배터리 셀들이 일정 위치에서 스토핑되는 것을 가능하게 한다.

[0070] 즉, 제1 수용부(112a)에 의해 정의되는 영역에 놓이게 되는 제1 스토퍼부(120a)의 일단은 제1 수용부로 삽입되

는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있고, 제2 수용부(112b)에 의해 정의되는 영역에 놓이게 되는 제1 스토퍼부(120a)의 타단은 제2 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있다.

[0071] 다시 말해, 제1 부재(114)의 상면 중 일부분에 형성되는 제1 스토퍼(120a)는, 일단이 제1 수용부(112a) 쪽으로 돌출되어 제1 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있고, 타단이 제2 수용부(112b) 쪽으로 돌출되어 제2 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있다. 그리고, 다른 스토퍼부(120b, 120c)에도 동일한 설명이 적용될 수 있으며, 제1 부재(114)의 상면 중 다른 부분에 형성되는 제2 스토퍼(120b)는, 일단이 제3 수용부(112c) 쪽으로 돌출되어 제3 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있고, 타단이 제4 수용부(112d) 쪽으로 돌출되어 제4 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있다. 또한, 제1 부재(114)의 상면 중 또 다른 부분에 형성되는 제3 스토퍼(120c)는, 일단이 제5 수용부(112e) 쪽으로 돌출되어 제5 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있고, 타단이 제6 수용부(112f) 쪽으로 돌출되어 제6 수용부로 삽입되는 배터리 셀의 캡 조립체와 접촉할 수 있다.

[0072] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 스토퍼부(120a)는 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 수용부들(112a, 112b)의 중심을 서로 연결하는 중심선(CL1)을 기준으로 일측에 위치한다.

[0073] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 스토퍼부(120a)는 그 중심이 제1 및 제2 수용부들(112a, 112b)의 중심을 서로 연결하는 중심선(CL1)에 일치하게 위치하는 것이 아닌 일측에 편중된 편심 구조를 갖는다.

[0074] 마찬가지로, 제2 스토퍼부(120b)도 그 중심이 제3 및 제4 수용부들(112c, 112d)의 중심을 서로 연결하는 중심선(CL2)에 일치하게 위치하는 것이 아닌 일측에 편중된 편심 구조를 가지며, 제3 스토퍼부(120c)도 그 중심이 제5 및 제6 수용부들(112e, 112f)의 중심을 서로 연결하는 중심선(CL3)에 일치하게 위치하는 것이 아닌 일측에 편중된 편심 구조를 갖는다.

[0075] 이때, 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태로 결합하게 되는 셀 홀더 부재간 결합 구조를 고려하여, 제1 및 제3 스토퍼부들(120a, 120c)은 동일한 측으로 편중되는 것이 바람직하다.

[0076] 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)의 스토퍼부들(120a, 120b, 120c)이 모두 동일한 측(일례로, 중심(C1, C2, C3)을 기준으로 우측)으로 편중되어 위치함에 따라, 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전하여 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)의 스토퍼부들(220a, 220b, 220c)도 모두 동일한 측(일례로, 중심(C1, C2, C3)을 기준으로 좌측)으로 편중되어 위치할 수 있다.

[0077] 이때, 중심(C1, C2, C3)은 각각 상부 셀 홀더의 수용부와 이에 대응하는 하부 셀 홀더의 수용부의 중심을 연결한 선으로서, 도 4에 도시된 중심선(CL1, CL2, CL3)과 동일 평면에 형성된다.

[0078] 그리고, 이와 같은 편심 구조에 의해, 도 6에 도시된 바와 같이, 배터리 모듈을 구성하기 위해 하부 셀 홀더 부재(200)와 다시 연결되는 셀 홀더 부재(300)의 스토퍼부들(320a, 320b, 320c)은 하부 셀 홀더 부재(200)의 스토퍼부들(220a, 220b, 220c)과 서로 오프셋되어 배치될 수 있고, 이는 배터리 모듈을 구성하기 위해 추가로 연결되는 셀 홀더 부재(300)의 스토퍼부들의 높이 부분을 상쇄시킴으로써, 셀 홀더간 거리를 줄여 보다 컴팩트한 배터리 모듈을 구성하는 것을 가능하게 한다.

[0079] 이때, 추가로 연결되는 셀 홀더 부재(300)는 하부 셀 홀더 부재(200)를 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태에 해당하는 것으로서, 상부 셀 홀더 부재(100), 하부 셀 홀더 부재(200), 및 추가로 연결되는 셀 홀더 부재(300)가 모두 동일한 구조를 가짐은 앞서 설명한 바와 같다.

[0080] 한편, 상기에서는 설명의 편의를 위해, 제2 스토퍼부(120b)도 제1 및 제3 스토퍼부(120a, 120c)와 동일한 측으로 편중되는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 스토퍼부(120b)의 경우에는 제1 및 제3 스토퍼부(120a, 120c)와 다른 측으로 편중될 수도 있다.

[0081] 상기한 스토퍼부(120a, 120b, 120c)의 편심 구조에 대하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림부(130a, 130b)도 편심 구조를 갖는다. 이하, 제1 걸림부(130a)를 중심으로 설명한다.

[0082] 앞서 설명한 바와 같이, 제1 걸림부(130a)는 제1 부재(114)의 하면에서 수직 하방으로 연장 형성되는 연장부(132a), 및 상기 연장부(132a)의 일단으로부터 상기 연장부에 대체로 직교하는 방향으로 돌출 형성되는 돌출부(134a)를 포함할 수 있다.

[0083] 이때, 도 4에 도시된 바와 같이, 연장부(132a)는 제1 부재(114)의 하면 중 일부분에서 수직 하방으로 연장 형성

되되 상기 중심선(CL1)과 제2 부재(116) 사이의 영역에서 수직 하방으로 연장 형성되는 편심 구조를 갖는다. 예를 들어, 연장부(132a)는 중심선(CL1)과 중심선(CL2) 사이에서 이들의 가운데에 위치하는 것이 아닌 일측에 편중된 편심 구조를 갖는다.

[0084] 마찬가지로, 제2 걸림부(130b)의 연장부(132b)의 경우에도, 제1 부재(114)의 하면 중 타부분에서 수직 하방으로 연장 형성되되 상기 중심선(CL2)과 중심선(CL3) 사이에서 이들의 가운데에 위치하는 것이 아닌 일측에 편중된 편심 구조를 갖는다.

[0085] 이때, 앞서 설명한 바와 같이, 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태로 결합하게 되는 셀 홀더 부재간 결합 구조를 고려하여, 제1 걸림부의 연장부(132a)와 제2 걸림부의 연장부(132b)는 동일한 측으로 편중되는 것이 바람직하다.

[0086] 상기와 같이 연장부(132a)는 편심 구조를 갖고, 이러한 연장부(132a)의 일단으로부터 상기 연장부에 대체로 직교하는 방향으로 돌출 형성되는 돌출부(134a)에 의해, 동일한 두 개의 셀 홀더 부재(100, 200)를 이용하여 단순히 하나는 상부에 배치하고 다른 하나는 하부에 배치하기만 하더라도, 두 개의 셀 홀더 부재간 걸림부에 의한 걸림 구조를 형성할 수 있다.

[0087] 즉, 두 개의 셀 홀더 부재간 결합을 위한 별도의 스크류 부재 없이도, 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)의 제1 걸림부(130a)는 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)의 제2 걸림부(230b)와 걸림 구조를 형성할 수 있고, 상부에 배치되는 셀 홀더 부재(100)의 제2 걸림부(130b)는 하부에 배치되는 셀 홀더 부재(200)의 제1 걸림부(230a)와 걸림 구조를 형성함으로써, 두 개의 셀 홀더 부재간 결합이 가능하다.

[0088] 한편, 스토퍼부(120a, 120b, 120c)와 걸림부(130a, 130b)가 제1 부재(114)의 상면 및 하면에 각각 형성됨과 동시에 수용부의 중심을 벗어난 편심 구조를 가짐에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 스토퍼부(120a, 120b, 120c)와 걸림부(130a, 130b)는 제1 부재(114)를 따라 일렬로 배열될 수 있다.

[0089] 계속하여, 앞서 설명한 도 1 내지 도 3을 다시 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 몸체부(110)는, 상기 몸체부의 일측면에서 외측으로 돌출 형성되는 체결부(118), 및 상기 몸체부의 타측면에서 내측으로 인입 형성되는 체결홈(119)을 더 포함할 수 있다.

[0090] 그리고, 상기 체결부(118)와 상기 체결홈(119)은 서로 끼워맞춤 결합이 가능한 상보적인 구조를 가질 수 있다.

[0091] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 배터리 모듈을 구성하기 위하여 하부 셀 홀더 부재(200) 아래로는 셀 홀더 부재(300)가 다시 연결될 수 있는 바, 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태로 결합하게 되는 셀 홀더 부재간 결합 구조를 고려하여, 체결부(118)와 체결홈(119)은 제1 부재(114)를 따라 일렬로 배열되는 것이 바람직하고, 결과적으로, 상기 스토퍼부(120a, 120b, 120c), 걸림부(130a, 130b), 체결부(118) 및 체결홈(119)는 모두 상기 제1 부재(114)를 따라 일렬로 배열될 수 있다.

[0092] 한편, 도 1 및 도 2를 다시 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 몸체부(110)에 형성되는 다수의 수용부들(112a, 112b, 112c, 112d, 112e, 112f) 중 제2, 제4 및 제6 수용부들(112b, 112d, 112f)에는 각각 몸체부(110)의 측면과 접하는 부분이 개방된 개구부(1121)를 포함할 수 있다.

[0093] 몸체부(110)의 측면으로는 배터리 셀의 동작을 제어하기 위한 배터리 관리 시스템(BMS, Battery Management System)이 설치될 수 있는 바, 상기 몸체부의 측면과 접하는 부분을 포함하는 일부 수용부들(112b, 112d, 112f)에 개구부(1121)를 형성시킴으로써 셀 홀더 부재(100)의 제1 방향(x)으로의 폭을 보다 작게 설계하는 것이 가능하다.

[0094] 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태로 결합하게 되는 셀 홀더 부재간 결합 구조에 따라, 도 2에 도시된 바와 같이, 하부 셀 홀더 부재(200)에도 몸체부의 상기 측면과 접하는 부분을 포함하는 일부 수용부들(212b, 212d, 212f)에 개구부(2121)가 형성될 수 있다.

[0095] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 개구부(1121)의 상부에는, 상기 스토퍼부(120a, 120b, 120c)의 기능을 보조하는 보조 스토퍼부(140a, 140b, 140c)가 더 형성될 수 있다.

[0096] 보조 스토퍼부(140a, 140b, 140c)는 소정의 두께(t2)를 갖고 제2 부재(116)의 상면에 형성될 수 있다.

[0097] 이때, 보조 스토퍼부의 소정의 두께(t2)는 스토퍼부의 두께(t1)보다 얇을 수 있으며, 일례로, 그 절반일 수 있

다.

[0098] 앞서 설명한 스토퍼부(120a, 120b, 120c)는 편심 구조를 가짐에 따라 배터리 모듈을 구성하기 위한 추가적인 셀 홀더 부재(300)와의 연결 과정에서도 셀 홀더 부재(300)의 스토퍼부(320a, 320b, 320c)와 오프셋 되는 구조를 갖는다. 이에, 배터리 모듈 구성시 추가적인 셀 홀더 부재(300)의 스토퍼부(320a, 320b, 320c)에 의한 높이 증가분이 상쇄될 수 있다.

[0099] 그러나, 보조 스토퍼부(140a, 140b, 140c)는 몸체부의 상기 측면에 인접하는 개구부(1121) 상부에 형성되는 특성상 편심 구조 내지는 오프셋 구조를 가질 수 없으므로, 그 두께(t2)를 스토퍼부(120a, 120b, 120c)의 두께(t1)의 절반으로 설정함으로써 추가적인 높이 증가분 없이 배터리 모듈을 구성할 수 있도록 한다.

[0100] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 홀더 부재(100)를 이용하여 배터리 모듈(1000)을 구성한 모습을 도시하는 도면이다.

[0101] 도 7에 도시된 바와 같이, 두 개의 셀 홀더 부재(100, 200)를 이용하여 하나의 셀 홀더(10)를 구성하고, 동일한 방식으로 구성된 다른 셀 홀더들(20, 30, 40, 50)을 연속적으로 연결하여 최종적으로 배터리 모듈(1000)을 구성할 수 있다.

[0102] 즉, 앞서 설명한 바와 같이, 하나의 셀 홀더(10)를 구성하기 위하여 셀 홀더 부재(100)는 이를 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태의 셀 홀더 부재(200)와 서로 결합하게 되고, 동일한 방식으로 다른 셀 홀더(20)를 구성하여 위하여 셀 홀더 부재(300)와 이를 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 상태의 셀 홀더 부재(400)가 관여하게 된다. 그리고, 상기 셀 홀더(10)의 셀 홀더 부재(200)와 상기 셀 홀더(20)의 셀 홀더 부재(300)는 서로 상하좌우가 서로 바뀌도록 180도 회전한 관계를 갖게 되는 바, 상기 하나의 셀 홀더(10)와 상기 다른 셀 홀더(20)는 연속적으로 연결될 수 있게 된다.

[0103] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 스토퍼부(120a, 120b, 120c)의 편심 구조에 따라, 배터리 모듈(1000)을 구성하기 위해 추가로 연결되는 셀 홀더 부재(300)의 스토퍼부들의 높이 부분을 상쇄시킴으로써, 셀 홀더간 거리를 줄여 보다 컴팩트한 배터리 모듈을 구성하는 것이 가능하다.

[0104] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림부(130a, 130b)의 편심 구조에 따라, 두 개의 셀 홀더 부재간 결합을 위한 별도의 스크류 부재 없이도 단순히 하나는 상부에 배치하고 다른 하나는 하부에 배치하기만 하더라도, 두 개의 셀 홀더 부재간 걸림부에 의한 걸림 구조를 형성하는 것이 가능하다.

[0105] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 단일의 셀 홀더 부재로 컴팩트한 배터리 셀 홀더 및 배터리 모듈을 구성할 수 있는 장점이 있고, 단일의 배터리 셀 홀더 부재를 제안함으로써 제조 공정을 간소화하여 제조 비용을 절감할 수 있는 장점이 있다.

[0106] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0107] 1: 배터리 셀 10: 배터리 셀 홀더

100: 배터리 셀 홀더 부재 110: 몸체

112a, 112b, 112c, 112d, 112e, 112f: 다수의 수용부들 1121: 개구부

114: 제1 부재 116: 제2 부재

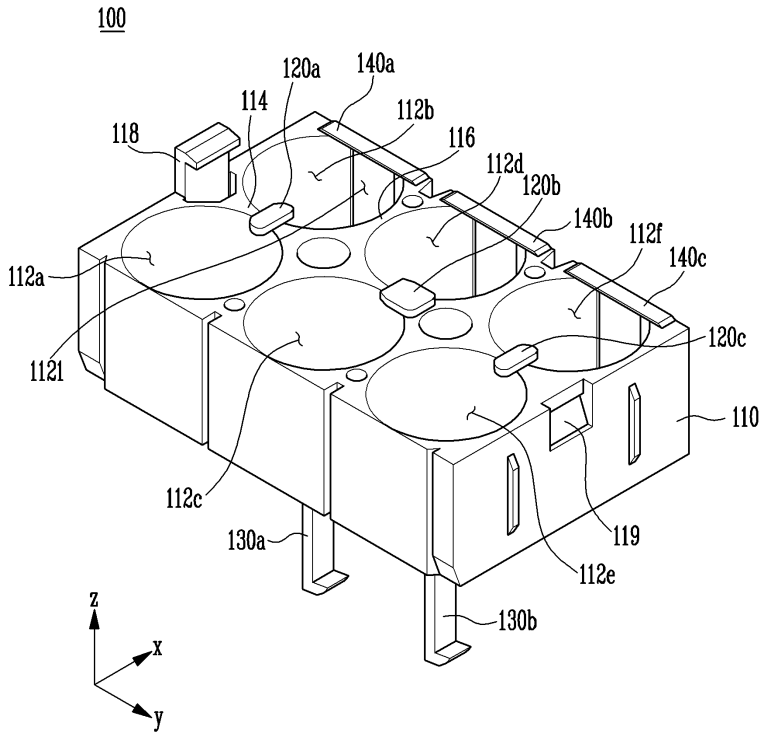
118: 체결부 119: 체결홈

120a, 120b, 120c: 스토퍼부들 130a, 130b: 걸림부들

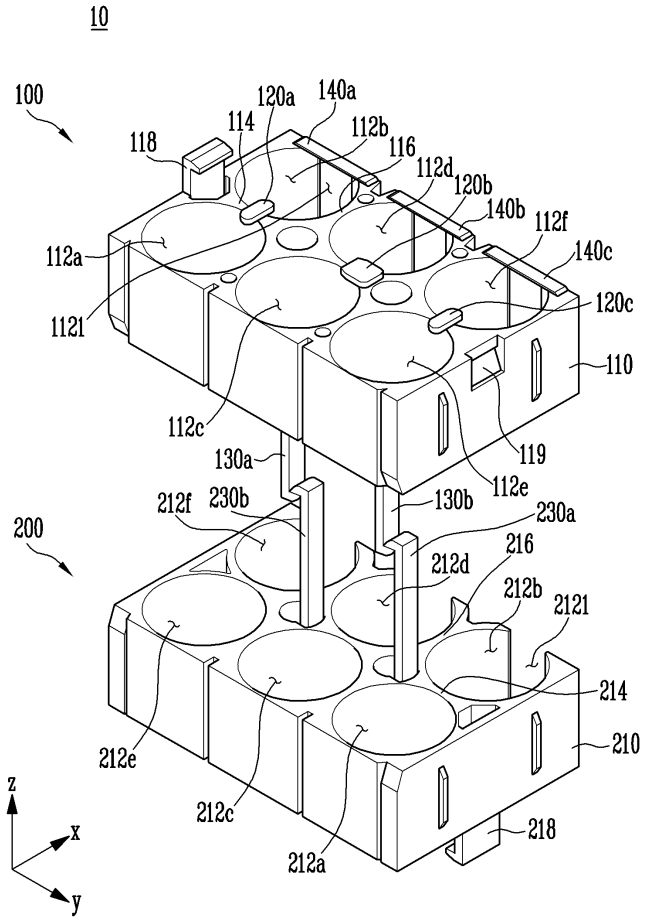
140a, 140b, 140c: 보조 스토퍼부들 1000: 배터리 모듈

도면

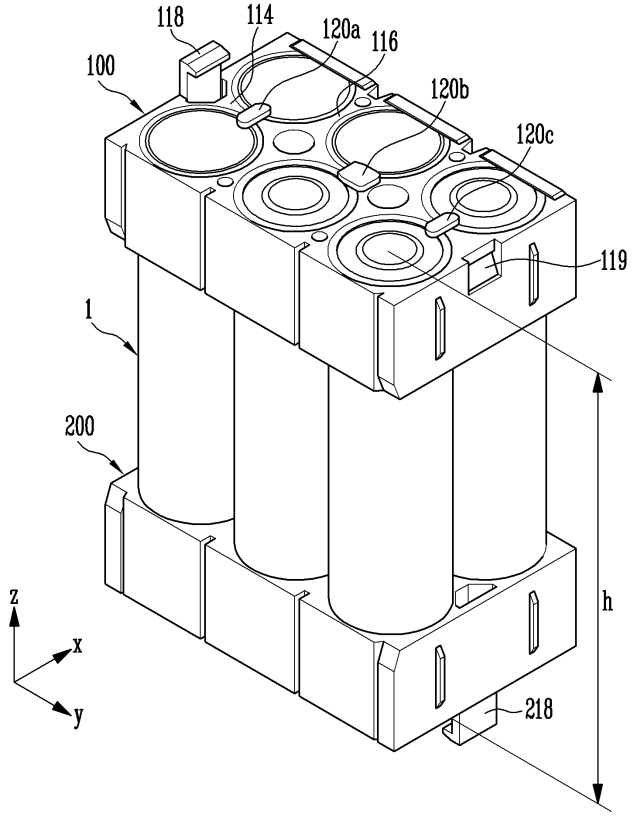
도면1


100
120a
140a
114
112b
118
116
112d
120b
140b
112f
140c
112a
120c
1121
110
112c
130a
119
112e
130b
z
x
y

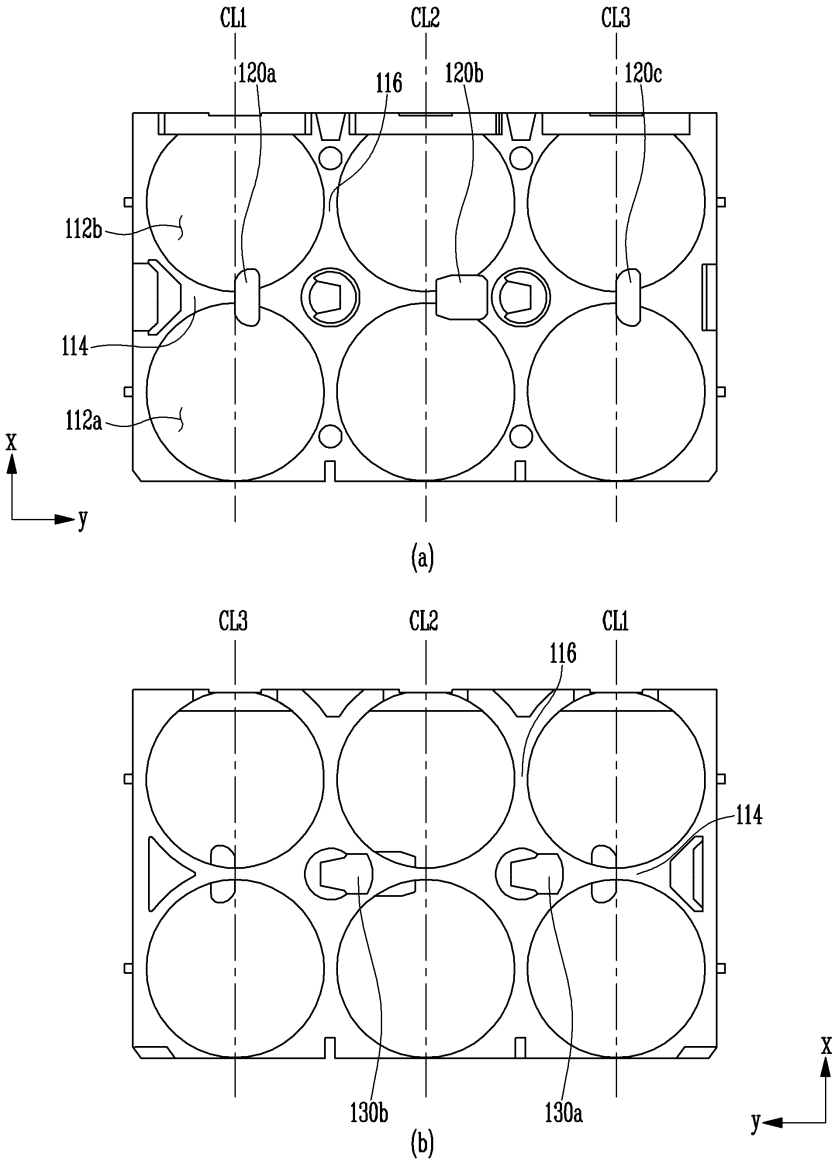
도면2


10
100
120a
140a
114
112b
118
116
112d
120b
140b
112f
112a
140c
1121
120c
110
112c
119
130a
112e
212f
230b
130b
230a
200
216
212d
212b
2121
214
212e
210
212c
218
212a
z
x
y

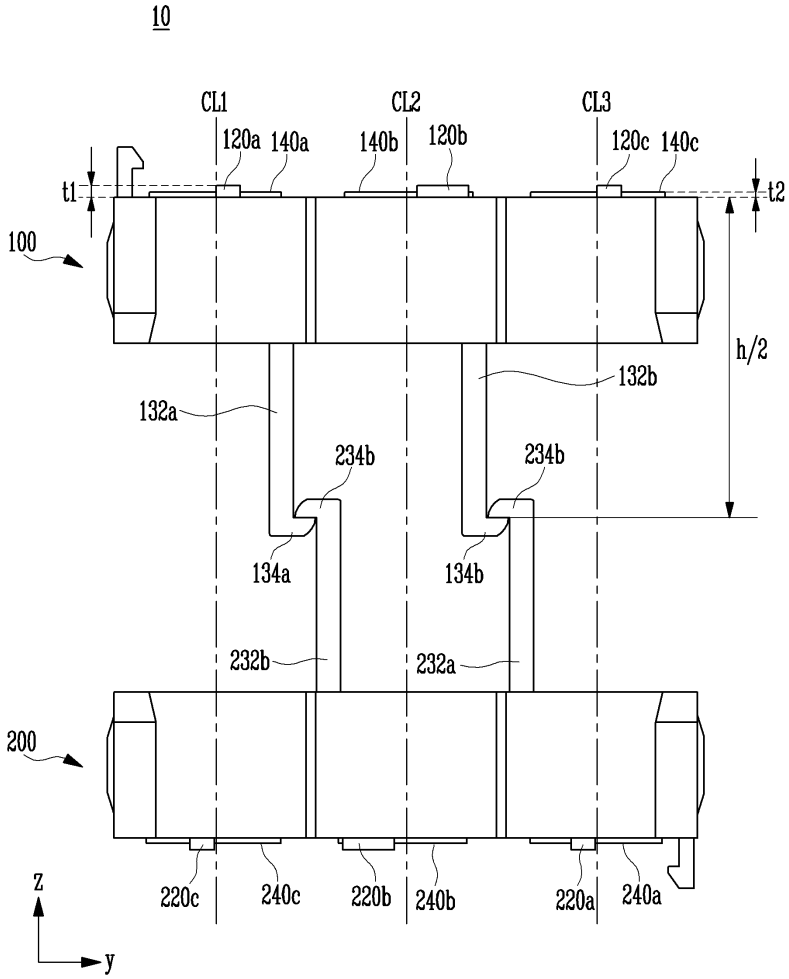
도면3



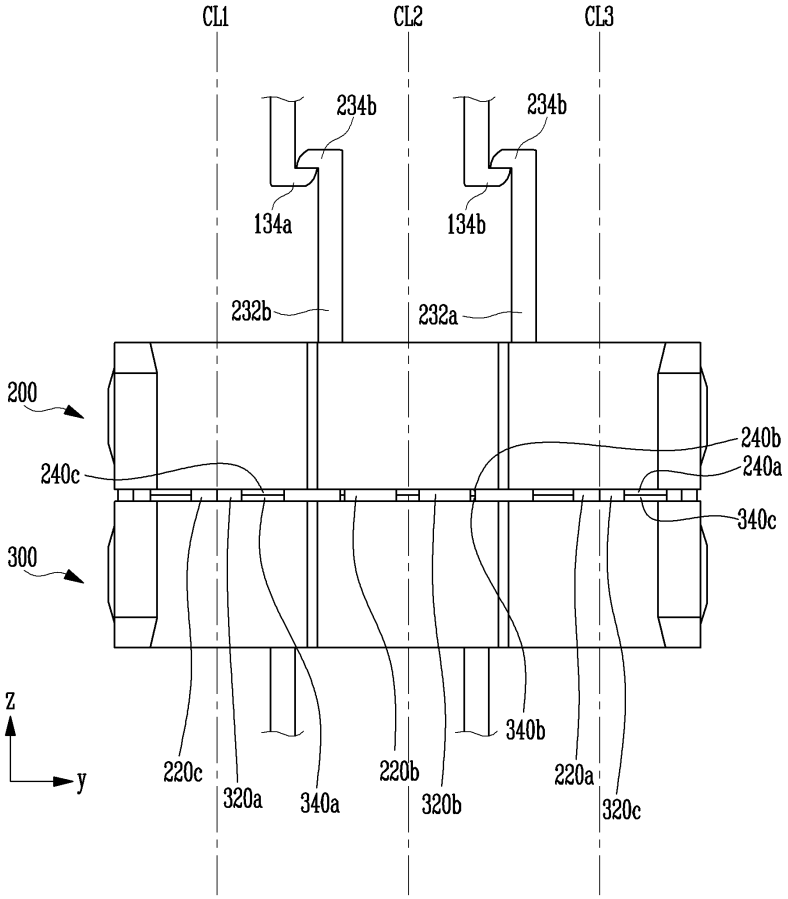
도면4


CL1
CL2
CL3
120a
116
120b
120c
112b
114
112a
X
y
(a)
CL3
CL2
CL1
116
114
130b
130a
X
y
(b)

도면5


10
CL1
CL2
CL3
120a
140a
140b
120b
120c
140c
t1
t2
100
h/2
132b
132a
234b
234b
134a
134b
232b
232a
200
220c
240c
220b
240b
220a
240a
z
y

도면6


CL1
CL2
CL3
234b
234b
134a
134b
232b
232a
200
240b
240a
240c
340c
300
z
y
340b
220c
320a
340a
220b
320b
220a
320c

도면7

