



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월09일

(11) 등록번호 10-1481250

(24) 등록일자 2015년01월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 2/02* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-7032044
- (22) 출원일자(국제) 2011년06월09일
 심사청구일자 2012년12월07일
- (85) 번역문제출일자 2012년12월07일
- (65) 공개번호 10-2013-0018312
- (43) 공개일자 2013년02월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2011/063237
- (87) 국제공개번호 WO 2011/155559
 국제공개일자 2011년12월15일
- (30) 우선권주장
 JP-P-2010-131877 2010년06월09일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2007103284 A
 JP2004047161 A
 JP2008091205 A
 JP2007087907 A

- (73) 특허권자
 닛산 지도우샤 가부시카이사
 일본 가나가와켄 요코하마시 가나가와꾸 다카라쵸 2반지
- (72) 발명자
 마츠오 히로타츠
 일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
 오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시카이사 지폐끼
 자이산부 내
 다카츠 료오이치
 일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
 오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시카이사 지폐끼
 자이산부 내
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 장수길, 성재동

전체 청구항 수 : 총 10 항

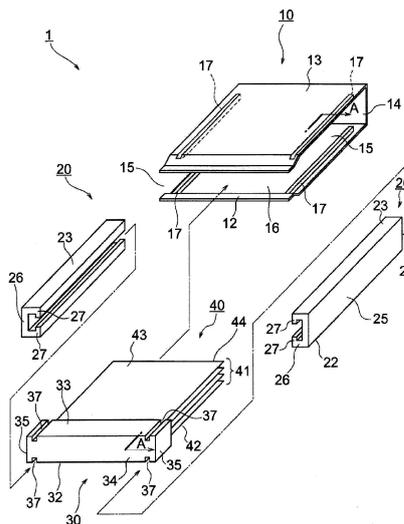
심사관 : 남정길

(54) 발명의 명칭 **전지 모듈**

(57) 요약

본 발명은, 단전지(41)를 갖는 셀 유닛(40)과, 셀 유닛(40)을 수용하는 케이스를 갖는 전지 모듈(1)에 있어서, 케이스는 제1 가이드부(17)를 갖는 제1 부재와, 제1 가이드부(17) 상을 슬라이드함으로써 제1 가이드부(17)와 끼워 맞추어지는 제2 가이드부(27)를 갖는 제2 부재를 구비한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이시이 가오루

일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시키가이샤 지폐끼
자이산부 내

도도로키 나오토

일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시키가이샤 지폐끼
자이산부 내

특허청구의 범위

청구항 1

단전지를 포함하고 케이스에 수용되는 셀 유닛을 갖는 전지 모듈에 있어서,

상기 케이스는,

각각에 제1 가이드부가 형성된 상부벽 및 하부벽, 그리고 단부벽을 갖는 제1 부재로서, 상기 상부벽 및 하부벽은 가요적이고 각각 자유 말단부를 갖는 제1 부재와,

상기 케이스의 측면을 형성하도록, 상기 제1 가이드부를 따라 슬라이드함으로써 상기 제1 부재와 결합하도록 구성된, 제1 레일부를 각각 갖는 두 개의 측부 부재를 포함하는 제2 부재와,

상기 셀 유닛의 단부와 결합하는 제3 부재로서, 상기 제1 부재의 단부벽에 대향하여 위치된 단부벽과, 상기 제1 가이드부와 접합하도록 구성된 제2 레일부가 각각에 형성된 상부벽 및 하부벽을 갖는, 제3 부재를 포함하고,

상기 제3 부재의 상부벽 및 하부벽 각각은 제3 부재의 단부벽에 대향하는 단부면을 갖고, 각각의 상기 단부면은 단부면으로부터 연장하는 걸림부를 갖고,

상기 제1 부재의 상부벽의 자유 말단부는 상기 제3 부재의 상부벽의 걸림부와 결합하고, 상기 제1 부재의 하부벽의 자유 말단부는 상기 제3 부재의 하부벽의 걸림부와 결합하고, 각각의 상기 자유 말단부는 상기 케이스가 폐쇄된 케이스 위치에 있을 때 각각의 결합 부위에 대향하여 편향되는, 전지 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단전지는 편평 형상의 전지이며,

각각의 제1 가이드부는, 상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽 각각의 주면에 대하여 수직 방향으로, 상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽으로부터 연장되도록 구성되는, 전지 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 케이스는,

상기 제1 가이드부 또는 상기 제1 레일부 중 적어도 한쪽에, 상기 제2 부재의 삽입은 가능하게 하나 분리되는 것은 제한하는 고정부를 더 구비하는, 전지 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 케이스는, 직육면체 형상이며,

상기 셀 유닛은 상기 제1 부재에 수용됨으로써 상기 제1 부재의 상부벽의 내부면이 적층 방향의 셀 유닛의 상부면과 접촉하게 되고, 상기 제1 부재의 하부벽의 내부면이 셀 유닛의 하부면과 접촉하게 되며, 상기 제1 가이드부는 상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽의 내부면의 모서리 부근에서 제1 부재의 내부면으로부터 연장하고,

상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽의 측부 모서리 사이의 측부 개구들은, 상기 셀 유닛의 각각의 측부와 인접하는 각각의 상기 제2 부재의 두 개의 측부 부재 중 하나에 의해 덮이는, 전지 모듈.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 부재는, 상기 제1 부재의 단부벽으로부터 상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽의 자유 말단부를 향해 상기 제1 부재의 상부벽과 하부벽 사이의 공간을 확대되도록 형성되어 있는, 전지 모듈.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제3 부재의 상부벽 및 하부벽 모두의 걸림부는, 상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽의 적

층 방향으로의 확대를 규제하는, 전지 모듈.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제1 부재의 상부벽 및 하부벽 중 적어도 한쪽은, 상기 셀 유닛을 향해 중앙으로 모인 오목한 오목부를 갖고, 상기 셀 유닛과 접촉하도록 구성되는, 전지 모듈.

청구항 11

전지 모듈용 케이스에 있어서,

상기 케이스는,

제1 부재로서, 제1 주면 및 상기 제1 주면에 대향하는 제2 주면, 그리고 상기 제1 주면 및 제2 주면을 분리하는 단부벽을 갖고, 각각의 제1 주면 및 제2 주면은 측부 모서리를 따라 상기 제1 주면 및 제2 주면으로부터 연장하는 적어도 하나의 가이드부를 갖는, 제1 부재와,

단부 부재로서, 제1 주면 및 상기 제1 주면에 대향하는 제2 주면, 그리고 상기 제1 부재의 단부벽에 대향하여 위치된 단부벽을 갖고, 상기 단부 부재의 제1 주면 및 제2 주면 각각은 상기 단부 부재의 상기 제1 주면 및 제2 주면으로부터 연장되고 상기 제1 부재의 적어도 하나의 가이드부와 정렬되는 적어도 하나의 가이드부를 갖는, 단부 부재와,

상기 제1 부재와 단부 부재가 폐쇄된 위치로 보유되도록, 상기 제1 부재 및 단부 부재의 적어도 하나의 가이드부를 따라 활주하도록 구성된 적어도 하나의 레일부를 각각 갖추어 구성된 측부 부재를 포함하는, 케이스.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 부재의 상기 적어도 하나의 가이드부 및 적어도 하나의 레일부 중 적어도 한쪽은, 상기 제2 부재의 삽입은 가능하게 하나 분리되는 것은 제한하도록 구성된 고정부를 포함하는, 케이스.

청구항 13

제3항에 있어서, 상기 제1 가이드부상에 설치된 고정부는 상기 제1 레일부가 폐쇄된 케이스 위치를 향해 제1 가이드부를 따라 활주할 때 상기 제1 레일부상의 돌출부를 수용하고, 상기 제1 레일부가 개방 케이스 위치를 향해 제1 가이드부를 따라 활주할 때 상기 돌출부의 제거를 막도록 구성된, 제1 가이드부의 노치를 포함하는, 전지 모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전지 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일면이 개구되어 내부에 박형 전지를 적층한 편평형 조건지를 수용하는 금속 용기 본체와, 금속 용기 본체의 개구부를 폐색하는 금속 덮개를 구비하고, 금속 용기 본체의 개구 단부 주변과 금속 덮개의 덮개 단부 주변을 권체(seaming)하여 결합하는 전지 수용 용기가 알려져 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2006-92884호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 리사이클 등을 위해서, 종래의 전지 수용기의 권체에 의한 결합 부분을 해체할 경우에, 해체 공정수가 많아진다는 문제가 있었다.

[0005] 본 발명이 해결하려는 과제는 해체를 용이하게 하는 전지 모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 제1 가이드부를 갖는 제1 부재와, 제1 가이드부 상을 슬라이드함으로써 제1 가이드부와 끼워 맞추어 지는 제2 가이드부를 갖는 제2 부재에 의해 셀 유닛을 수용함으로써 상기 과제를 해결한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명은 전지 모듈을 해체할 경우에는, 제2 부재를 슬라이드시켜, 케이스의 적어도 일부를 해체하기 때문에, 해체 공정수를 삭감할 수 있다는 효과를 발휘한다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 일 실시 형태에 따른 전지 모듈을 도시하는 분해 사시도다.

도 2는 도 1의 전지 모듈의 분해 평면도다.

도 3은 도 1의 전지 모듈의 A-A 선을 따르는 부분 단면도다.

도 4는 도 1의 전지 모듈의 A-A 선을 따르는 부분 단면도다.

도 5는 도 3 및 도 4의 전지 모듈의 B 부분의 확대도다.

도 6은 도 4의 전지 모듈의 변형예를 도시하는 부분 단면도다.

도 7은 도 6의 전지 모듈의 C 부분의 확대도다.

도 8은 도 1의 전지 모듈의 변형예를 도시하는 분해 측면도다.

도 9는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 전지 모듈의 사시도다.

도 10은 도 8의 전지 모듈의 D 부분의 확대도다.

도 11은 도 8의 전지 모듈의 E 부분의 확대도다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 실시 형태를 도면에 기초하여 설명한다.

[0010] 《제1 실시 형태》

[0011] 도 1은 제1 실시 형태에 따른 전지 모듈의 분해 사시도이며, 도 2는 본 예의 전지 모듈의 분해 평면도다. 본 예의 전지 모듈(1)은, 복수의 단전지(41)가 적층되어 이루어지는 셀 유닛(40)과, 셀 유닛(40)을 수용하는 케이스를 구비한다.

[0012] 셀 유닛(40)(단전지의 적층체)을 구성하는 단전지(41)는, 예를 들어 에너지 밀도 및 밀봉성이 높은 리튬 이온 이차 전지를 채용할 수 있고, 내부 전극쌍, 세퍼레이터 및 전해액으로 이루어지는 발전 요소가 평면 직사각 형상이고 가요성을 갖는 주머니 형상 외장 부재에 의해 밀봉된 시트 형상의 전지를 채용할 수 있다. 이러한 편평 형상 리튬 이온 이차 전지의 내부 구조나 충방전 원리는 공지이기 때문에, 그 상세한 설명은 생략하지만, 주머니 형상 외장 부재는 열가소성 수지제의 내층과, 금속박제의 중간층과, 절연성 수지제의 외층을 구비하는 라미네이트 필름으로 형성되고, 발전 요소가 주머니 형상 외장 부재에 밀봉되기 때문에, 주머니 형상 외장 부재의 외부에 노출되는 전극 단자 이외에는 전기 절연성이 확보되게 된다.

[0013] 도 1에 도시한 바와 같이, 단전지(41)의 적층체인 셀 유닛(40)은, 단전지(41)를 복수(동 도면에 도시하는 예에서는 4개) 적층해서 구성되고, 도시는 하지 않지만 양쪽 짧은 변으로부터 도출된 정극 단자(정극 탭)와 부극 단자(부극 탭)가 직접 또는 버스 바에 의해 순차 접속되어 있다. 이에 의해, 예를 들어 4개의 단전지(41)가 직렬

접속된 회로 구성으로 된다.

- [0014] 케이스는 직육면체 형상 부재이며, 제1 케이스(10)와, 한 쌍의 제2 케이스(20)와, 제3 케이스(30)를 구비하고, 알루미늄 합금이나 플라스틱 등으로 구성되어 있다.
- [0015] 제1 케이스(10)는, 도 1에 도시한 바와 같이 직육면체 형상으로 형성된 하우징이며, 제1 케이스 저면(12)(하부벽 또는 제2 주면이라고도 칭함)과, 제1 케이스 천장면(13)(상부벽 또는 제1 주면이라고도 칭함)과, 제1 케이스 저면(12) 및 제1 케이스 천장면(13)으로부터 연장되어서 이루어지는 제1 케이스 측벽면(14)(단부벽이라고도 칭함)을 구비한다. 제1 케이스 저면(12)은 제1 케이스(10)의 주면이며 셀 유닛(40)의 한쪽의 주면(42)에 접촉하고, 제1 케이스의 천장면(13)은 제1 케이스(10)의 주면이며 셀 유닛(40)의 다른 쪽의 주면(43)에 접촉하며, 제1 케이스의 측벽면(14)은 셀 유닛(40)의 짧은 변측의 측벽면(44)에 접촉한다. 또한 제1 케이스 측벽면(14)에 인접하는 양쪽 벽면에는, 각각 제1 개구부(15)(측부 개구라고도 칭함)가 설치되어 있고, 제1 케이스 측벽면(14)과 대향하는 면에는, 제1 케이스의 천장면(13) 및 저면(12)이 각각 자유 말단부를 가짐으로써 형성되는 제2 개구부(16)가 설치되어 있다. 이에 의해, 제1 케이스(10)는, U자의 형상을 한 하우징으로 된다.
- [0016] 또한 제1 케이스 천장면(13)에 있어서, 한쪽의 제1 개구부(15)측의 변의 부분에는, 제1 가이드부(17)가 당해 변을 따라서 형성되어 있고, 다른 쪽의 제1 개구부(15)측의 변의 부분에도, 제1 가이드부(17)가 당해 변을 따라서 형성되어 있다. 마찬가지로 제1 케이스 저면(12)에 있어서, 한쪽의 제1 개구부(15)측의 변의 부분에는, 제1 가이드부(17)가 당해 변을 따라서 형성되어 있고, 다른 쪽의 제1 개구부(15)측의 변의 부분에도, 제1 가이드부(17)가 당해 변을 따라서 형성되어 있다. 제1 가이드부(17)는, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(14)으로부터 각각 내측을 향해서 오목한 레일의 형상에 의해 형성되어 있고, 제1 개구부(15)측의 변을 따라서 평행하게 홈을 형성함으로써 형성되어 있다. 제1 가이드부(17)의 제2 개구부(16)측의 일단부는, 제2 개구부(16)인 개구면을 향하도록 형성되어 있고, 제1 가이드부(17)의 제1 케이스 측벽면(14)측의 타단부는, 제1 케이스 측벽면(14)과 동일면으로 되도록 형성되어 있지 않고, 제1 케이스 천장면(13) 상에서 막혀 있다. 또한 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)은, 단전지(41)의 적층 방향(셀 유닛(40)의 주면에 있어서의 면 방향)과 수직한 면이기 때문에, 제1 가이드부(17)는, 단전지(41)의 적층 방향에 대하여 수직 방향으로 형성되어 있다.
- [0017] 제3 케이스(30)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 셀 유닛(40)의 짧은 변측에 장착되는 케이스이며, 셀 유닛(40)의 짧은 변측의 측면을 보유 지지한다. 또한, 도시는 하지 않지만, 제3 케이스(30) 중에, 플라스틱 등의 절연체로 이루어지는 절연성 커버를 설치하고, 당해 절연성 커버에 의해 셀 유닛(40)과 제3 케이스(30)의 절연성을 확보해도 좋다. 그리고, 제3 케이스(30)는, 당해 절연성 커버를 통해서 셀 유닛(40)을 보유 지지해도 좋다.
- [0018] 제3 케이스(30)는, 직육면체 형상으로 형성된 하우징이며, 제3 케이스 저면(32)(하부벽 또는 제2 주면이라고도 칭함)과, 제3 케이스 천장면(33)(상부벽 또는 제1 주면이라고도 칭함)과, 제3 케이스 측벽면(34)(단부벽이라고도 칭함)과, 제3 케이스 측벽면(35)을 구비한다. 제3 케이스(30)에는, 도시하지 않은 커넥터가 설치되어 있고, 당해 커넥터는 셀 유닛(40)과 외부의 접속 단자(도시 생략)를 전기적으로 접속하기 위한 단자다. 제3 케이스 측벽면(34)은, 제3 케이스 저면(32) 및 제3 케이스 천장면(33)의 각각 긴 변으로부터 연장되어서 이루어지는 측벽이며, 제3 케이스 측벽면(35)은, 제3 케이스 저면(32) 및 제3 케이스 천장면(33)의 각각 짧은 변으로부터 연장되어서 이루어지는 양 측벽이다.
- [0019] 제3 케이스 천장면(33)에 있어서, 한쪽의 제3 측벽면(35)측의 변의 부분에는, 제1 가이드부(37)(제2 레일이라고도 칭함)가 당해 변을 따라서 형성되어 있고, 다른 쪽의 제3 측벽면(35)의 변의 부분에도, 제1 가이드부(37)가 당해 변을 따라서 형성되어 있다. 마찬가지로 제3 케이스 저면(32)에 있어서, 한쪽의 제3 측벽면(35)측의 변의 부분에는, 제1 가이드부(37)가 당해 변을 따라서 형성되어 있고, 다른 쪽의 제3 측벽면(35)측의 변의 부분에도, 제1 가이드부(37)가 당해 변을 따라서 형성되어 있다. 제3 케이스 천장면(33)의 제1 가이드부(37)는, 제3 케이스 측벽면(34)의 긴 변측의 일부로부터, 제3 케이스 천장면(33)을 따라, 셀 유닛(40)을 향하여, 홈을 형성함으로써 형성되어 있고, 제3 케이스(30)의 주면(제3 케이스 천장면(33))으로부터 내측을 향해서 오목한 레일의 형상에 의해 형성되어 있다. 또한 제1 가이드부(37)의 일단부는 제3 케이스 측벽면(34)과 동일면으로 되고, 제1 가이드부(37)의 타단부는 제3 케이스(30)의 셀 유닛측의 측벽면(제3 케이스 측벽면(34)과 대향하는 면)과 동일면으로 되도록 형성되어 있다. 또한 제3 케이스 천장면(33) 및 제1 케이스 저면(32)은, 단전지(41)의 적층 방향(셀 유닛(40)의 주면에 있어서의 면 방향)과 수직한 면이기 때문에, 제1 가이드부(37)는 단전지(41)의 적층 방향에 대하여 수직 방향으로 형성되어 있다.
- [0020] 셀 유닛(40)을 보유 지지하는 제3 케이스(30)가, 제2 개구부(16)를 입구로 하여 제1 케이스(10)에 삽입됨으로써, 셀 유닛(40)이 제1 케이스(10) 내에 수용되어, 제1 케이스(10)와 제3 케이스(30)는 끼워 맞추어

진다.

- [0021] 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 케이스(10)와 제3 케이스(30)가 끼워 맞추어지면, 제1 케이스 천장면(13)의 일부와 제3 케이스 천장면(33)은 동일면으로 되고, 제1 가이드부(17)와 제1 가이드부(37)가 접합되어, 제1 가이드부(17)와 대응하는 제1 가이드부(37)가 홈의 레일로 된다. 또한 저면 부분의 제1 가이드부(17) 및 제1 가이드부(37)에 대해서는, 도시되어 있지 않으나, 천장면측과 마찬가지로의 구성이기 때문에 설명을 생략한다.
- [0022] 이어서, 제1 케이스(10)와 제3 케이스(30)의 끼워 맞춤 부분을, 도 3 내지 도 5를 사용해서 설명한다. 도 3 및 도 4는, 제1 케이스(10)의 선단 부분과 제3 케이스의 단면도이며, 도 1의 A-A 선을 따르는 단면도다. 도 3은, 끼워 맞추어지기 전의 상태를 도시하고, 도 4는 끼워 맞춘 후의 상태를 도시한다. 도 5는, 도 3 및 도 4의 B선으로 둘러싸인 부분의 확대도다. 단, 점선은 끼워 맞추기 전의 상태(도 3에 상당)를 도시하고, 실선은 끼워 맞춘 후의 상태(도 4에 상당)를 도시한다.
- [0023] 도 3에 도시한 바와 같이, 제3 케이스(30)의 셸 유닛(40)측의 측벽면(36)에는, 돌기된 형상의 걸림부(38)가 형성되어 있다. 걸림부(38)는, 제3 케이스 측벽면(36)으로부터 제1 케이스(10)측을 향해서 돌출되는 볼록 형상의 형상에 의해 형성되어 있다. 제1 케이스 천장면(13)의, 제2 개구부(16)측의 일단부는, 당해 걸림부(38)에 걸리기 쉬워지도록 단부가 굴곡되어 있고, 제1 케이스 천장면(13)의 주면과 평행한 면이며, 당해 주면보다 낮은 면이 형성되도록 가공되어 있다. 마찬가지로, 제1 케이스 저면(12)의 제2 개구부(12)측의 일단부는, 당해 걸림부(38)에 걸리기 쉬워지도록 단부가 굴곡되어 있고, 제1 케이스 저면(12)의 주면과 평행한 면이며, 당해 주면보다 높은 면이 형성되도록 가공되어 있다.
- [0024] 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)은, 판상이며 금속 재료에 의해 형성되어 있기 때문에, 각각의 면의 면 방향에 대하여 판 스프링으로 되어, 탄성을 갖고 있다. 그로 인해, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)을 조여, 제1 케이스(10)의 주면 방향으로 압력을 가함으로써, 제2 개구부(16)는 좁아진다. 그리고, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)의 각각의 일단부의 간격을, 걸림부(38)의 간격보다 좁게 해, 당해 일단부를 제3 케이스 측벽면(36)에 접촉시킨 상태에서, 제1 케이스(10)의 주면 방향의 압력을 개방시키면, 탄성력에 의해 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12) 각각의 일단부가 대응하는 걸림부(38)에 걸려진다. 이에 의해, 제2 개구부(16)의 단부가 걸림부(38)에 의해 걸려져, 제1 케이스(10)와 제3 케이스(30)가 끼워 맞추어진다.
- [0025] 도 1로 돌아가서, 제2 케이스(20)는, 제2 케이스 측벽면(24, 25, 26)과, 제2 케이스 천장면(23)(측부 부재라고도 칭함)과, 제2 케이스 저면(22)(측부 부재라고도 칭함)을 구비하고 있다. 제2 케이스(20)는 셸 유닛(40)의 긴 변측의 측면에 접촉되어, 양측면측으로부터 덮는 구성으로 되어 있다. 제2 케이스 천장면(23)에는, 제2 케이스 측벽면(25)과 반대측의 면을 따라, 하측으로 볼록 형상으로 되는 제2 가이드부(27)(제1 레일부라고도 칭함)가 형성된다. 마찬가지로, 제2 케이스 저면(22)에는, 제2 케이스 측벽면(25)과 반대측의 면을 따라, 상측으로 볼록 형상으로 되는 제2 가이드부(27)가 형성된다. 각각의 제2 가이드부(27)는, 제2 케이스 측벽면(26)으로부터, 제2 케이스 저면(22) 및 제2 케이스 천장면(23)을 따라, 제2 케이스 측벽면(24)을 향하고, 볼록 형상인 하나의 레일에 의해 형성된다. 각각의 제2 가이드부(27)의 일단부는, 제2 케이스 측벽면(26)과 동일면으로 되고, 각각의 제2 가이드부(27)의 타단부는, 제2 케이스 측벽면(24)과 동일면으로 되도록 형성되어 있다. 또한 제2 가이드부(27)의 볼록 형상의 부분은, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(37)의 오목 형상의 부분과 끼워 맞추어지고, 제2 가이드부(27)의 레일의 길이는, 제1 가이드부(17)의 레일의 길이와 제1 가이드부(37)의 레일의 길이를 더한 길이와 같다. 또한 제2 케이스 천장면(23) 및 제2 케이스 저면(24)은, 단전지(41)의 적층 방향(셸 유닛(40)의 주면에 있어서의 면 방향)과 수직인 면이기 때문에, 제2 가이드부(27)는, 단전지(41)의 적층 방향에 대하여 수직 방향으로 형성되어 있다.
- [0026] 그리고, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 각각의 제2 케이스(20)를, 제3 케이스 측벽면(34)측으로부터 삽입함으로써, 제2 가이드부(27)는 제1 가이드부(17) 및 제1 가이드부(37) 상을 슬라이드하여, 제1 가이드부(17, 37) 및 제2 가이드부(27)가 끼워맞춰진다. 이에 의해, 제2 케이스(20)는 제1 개구부(15)를 덮고, 셸 유닛(40)의 측면에 접촉되어, 셸 유닛(40)을 수용한다.
- [0027] 상기와 같이 본 예는, 제1 케이스(10)에 제1 가이드부(17)를 설치하고, 제2 케이스(20)에 제2 가이드부(27)를 설치하고, 제2 가이드부(27)를 제1 가이드부(17) 상에 슬라이드시킴으로써, 제2 케이스(20)를 제1 케이스(10)에 끼워 맞추어, 셸 유닛(40)을 수용하는 구성을 취한다. 이에 의해, 본 예의 전지 모듈(1)을 해체시킬 경우에는, 제2 케이스(20)를 제1 케이스(10)로부터 슬라이드시킴으로써, 해체할 수 있기 때문에, 해체 공정수를 삭감할 수 있다. 즉, 예를 들어 종래와 같이 권체에 의해 케이스를 결합시키는 전지 모듈에서는, 해체 시에 강통 따개 등

으로 케이스를 가르고, 케이스를 변형시켜, 각 케이스를 분리시키기 때문에 해체 공정수가 증가하는 경향이 있었다. 그러나, 본 예에서는 종래와 비교해서 해체 공정수를 삭감하기 때문에 해체 비용을 줄일 수 있다. 또한 종래에는, 강통 따개 등의 범용 공구를 사용해서 케이스를 열 때, 셀 유닛(40)을 손상시킬 가능성이 있었다. 그러나 본 예는, 해체 시에 반드시 강통 따개 등의 범용 공구를 빈번히 사용할 필요는 없기 때문에, 셀 유닛(40)을 손상시킬 가능성을 저감시킬 수 있고, 그 결과로서, 작업 안전성을 향상시킬 수도 있다. 또한, 본 예는 해체 공정수를 삭감함으로써, 셀 유닛(40)에 포함되는 레어 메탈의 리사이클 비용을 삭감할 수 있다.

[0028] 또한 본 예는, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27)로 구성되는 슬라이드 기구를 설치함으로써, 열화에 의한 셀 유닛(40)의 팽창을 억제할 수 있다. 즉, 본 예에서는, 제2 가이드부(27)를 제1 가이드부(17) 상에 슬라이드 시켜서 셀 유닛(40)을 수용할 때에는 제2 케이스(20)는 변형시키지 않고, 제2 케이스(20)의 형상을 유지한 상태로 제1 케이스(10)에 끼워 맞추어진다. 제2 케이스(20)는 슬라이드할 때 변형되지 않아도 좋으므로 제2 케이스(20)의 강성을 높일 수 있다. 그리고, 제2 케이스(20)의 강성이 높은 경우에는, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27)의 부분이 셀 유닛(40)의 팽창에 의한 압력을 억제하도록 작용하기 때문에 셀 유닛(40)의 팽창을 억제할 수 있다. 이에 의해, 본 예는 당해 슬라이드 기구를 설치하고, 제2 케이스(20)를 단전지(40)의 팽창에 의한 압력에 대하여 변형되지 않도록 구성함으로써, 셀 유닛(40)의 팽창을 억제할 수 있다.

[0029] 또한 본 예는, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27)로 구성되는 슬라이드 기구를 설치함으로써, 전지 모듈(1)의 측면으로부터 돌기되는 돌기 부분이 형성되지 않으므로 전지 모듈(1)을 복수 배치해서 조전지로 할 때 전지의 레이아웃의 자유도를 높일 수 있고, 또한 조전지의 소형화를 도모할 수 있다. 즉, 예를 들어 전지 모듈(1)의 측면으로부터 돌기시킨 로크 기구에 의해 셀 유닛(40)을 수용했을 경우에는, 전지 모듈(1)을 해체할 때 당해 로크 기구를 해제할 수 있고, 셀 유닛(40)과 케이스를 분리시킬 수 있다. 그러나, 당해 로크 기구를 갖는 구성에서는, 전지 모듈(1)의 측면으로부터 돌기되는 돌기 부분이 형성되게 된다. 한편, 본 예에서는 슬라이드 기구에 의해 셀 유닛(40)을 수용하기 때문에 전지 모듈(1)의 측면으로부터 돌기되는 돌기 부분이 형성되지 않아, 전지 레이아웃의 자유도를 높이면서, 해체할 때에는 공정수를 삭감할 수 있다.

[0030] 또한 본 예는, 편평 형상의 단전지(41)의 주면 방향에 대하여 수직 방향으로 제1 가이드부(17)와, 제2 가이드부(27)를 설치한다. 본 예와 같이, 편평 형상 리튬 이온 이차 전지를 적층한 전지 모듈은, 경시적인 열화에 의해, 당해 주면 방향으로 팽창하는 경우가 있다. 그러나, 본 예는, 단전지(41)의 주면 방향에 대하여 수직 방향으로 설치된 제1 가이드부(17) 상에 제2 가이드부를 슬라이드시키는 끼워 맞춤 구조를 가지기 때문에, 주면 방향으로의 팽창에 발생하는 압력을 억제할 수 있다. 따라서, 셀 유닛(40)의 보유 지지 상태를 확보하게 하면서, 상기한 바와 같이 해체를 용이하게 하는 전지 모듈을 실현시킬 수 있다.

[0031] 또한 본 예는, 제1 케이스 천장면의, 제1 개구부(15)측의 변을 따라, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27)를, 제1 케이스(10) 및 제2 케이스(20)에 각각 설치함으로써, 제2 케이스(20)가 셀 유닛(40)의 상하의 주면 방향으로부터, 제1 케이스(10)를 개재해서 셀 유닛(40)을 끼워넣도록 구성되고, 제2 케이스(20)에 의해 제1 개구부(15)를 덮도록 구성되기 때문에, 셀 유닛(40)의 팽창에 의해, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27)에 가해지는 압력을 균일화시킬 수 있다. 즉, 예를 들어 제1 케이스 천장면의 제1 개구부(15)측의 변의 길이에 대하여, 당해 변에 평행한, 제1 가이드부(17)의 길이를 극단적으로 짧게 했을 경우에는, 제1 가이드부(17)와 끼워 맞추어지는 제2 가이드부(27)의 길이도 짧아지기 때문에, 제1 개구부(15) 중, 대부분의 개구 부분은, 슬라이드 기구를 갖는 케이스에 의해 덮여 있지 않은 구성이 된다. 이러한 경우에 셀 유닛(40)이 팽창하면, 슬라이드 기구의 부분, 바꾸어 말하면, 제1 개구부(15) 중 제2 케이스(20)에 의해 덮여 있는 부분에 대하여, 압력이 집중적으로 가해지기 때문에, 결과적으로 셀 유닛(40)의 팽창을 억제할 수 없다. 또한, 셀 유닛(40)이 열화되어서 팽창하고, 팽창에 의한 압력이 국소적으로 가해질 경우에는, 셀 유닛(40)의 내부에서 발생하는 가스가 체류하여, 전지의 출력 저하가 발생할 가능성이 있다.

[0032] 한편, 본 예에서는, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27)로 구성되는 슬라이드 기구에 의해, 제2 케이스(20)가 제1 개구부(15)의 전체를 덮도록 구성하기 때문에, 슬라이드 기구의 부분에 가해지는, 셀 유닛(40)의 팽창에 의한 압력이 균일화되어, 셀 유닛(40)의 팽창을 억제할 수 있다. 또한, 셀 유닛(40)이 열화되어서 팽창하는 것에 의한 압력을 균일화시킴으로써, 전지의 출력 저하를 방지하고, 그 결과로서 전지의 수명을 길게 할 수 있다.

[0033] 또한 본 예는, 제1 케이스(10)의 제2 개구부(16)의 단부를, 제3 케이스(30)의 걸림부(38)에 의해 걸리게 함으로써, 제1 케이스(10)와 제3 케이스(30)를 끼워 맞춘다. 이에 의해, 리사이클 등을 위해서 해체할 경우에, 본 예의 전지 모듈(1)은 해체하기 쉬운 구성을 취할 수 있고, 해체 공정수를 삭감할 수 있다.

[0034] 또한 본 예는, 도 8에 도시한 바와 같이, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)에 오목부(131) 및 오

목부(121)를 각각 설치해도 좋다. 도 8은 본 발명의 변형예에 있어서의, 제1 케이스(10), 제3 케이스(30) 및 셀 유닛(40)의 분해 측면도이며, 제2 케이스(20)를 삽입하기 전의 상태를 도시하는 도면이다. 오목부(131) 및 오목부(121)는, 제1 케이스 천장면(13)의 주면 상의 중앙 부분 및 제1 케이스 저면(12)의 주면 상의 중앙 부분에 각각 설치되고, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)으로부터 각각 내측을 향해서 오목해지도록 구성되어 있다. 또한, 상기와 마찬가지로, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)은, 판상이며 금속 재료에 의해 형성되고, 각각의 면의 면 방향에 대하여 판 스프링으로 되어, 탄성을 갖고 있다. 외력이 가해지지 않는 상태에서, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)은, 제1 케이스 측벽면(14)으로부터 제2 개구부(16)를 향해서 확대되고, 다시 말해, 각각의 주면 방향을 향해서 개방된 형상으로 되도록 구성되어 있다.

[0035] 그리고, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)을 조여서, 제1 케이스(10)의 주면 방향으로 압력을 가함으로써, 제2 개구부(16)를 좁히고, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12) 각각의 일단부를, 걸림부(38)에 걸리게 한다. 걸림부(38)는, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)의 면 방향으로의 확대를 규제하는, 이러한 상태에 있어서, 오목부(131) 및 오목부(121)는 셀 유닛(40)을 향해서 오목한 형상을 하고 있기 때문에, 오목부(131) 및 오목부(121)는 셀 유닛(40)의 주면(43) 및 주면(42)에 각각 접촉됨으로써, 셀 유닛(40)을 주면 방향으로부터 끼움 지지한다. 이에 의해, 셀 유닛(40)은, 오목부(131) 및 오목부(121)에 의해 끼움 지지됨으로써, 제1 케이스(10)에 보유 지지된다.

[0036] 상기한 바와 같이 제1 케이스(10)는, 제1 케이스 측벽면(14)으로부터 제2 개구부(16)를 향해서 확대되도록 형성되어 있다. 이에 의해, 본 예는, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)을 조여서 셀 유닛(40)을 수용하기 때문에 본 예의 전지 모듈의 조립을 용이하게 할 수 있다.

[0037] 또한, 본 예에 있어서, 걸림부(38)는 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)의 주면 방향으로의 확대를 규제한다. 이에 의해, 본 예의 전지 모듈을 해체할 경우에는, 걸림부(38)에 의한 제1 케이스(10)의 확대의 규제를 없앴으로써 용이하게 제1 케이스(10)와 셀 유닛(40)을 분해할 수 있기 때문에, 전지 모듈의 해체를 용이하게 행할 수 있다.

[0038] 또한, 본 예는 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)에 셀 유닛(40)을 향해서 오목한 오목부(131) 및 오목부(121)를 각각 설치한다. 이에 의해, 오목부(131) 및 오목부(121)는 셀 유닛(40)의 주면(43) 및 주면(42)에 각각 접촉됨으로써, 셀 유닛(40)을 주면 방향으로부터 끼움 지지할 수 있기 때문에, 셀 유닛(40)의 주면과 제1 케이스(10)의 내면을 확실하게 보유 지지시킬 수 있다.

[0039] 또한, 전지 모듈은 경시적인 열화에 의해 적층 방향으로 팽창하는 경우가 있다. 본 예에서는, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)에 오목부(131) 및 오목부(121)를 각각 설치함으로써, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)의 주면 방향의 강성을 높일 수 있기 때문에, 전지 모듈의 팽창을 억제할 수 있다.

[0040] 또한, 본 예는 오목부(131)와 셀 유닛(40) 사이에, 혹은 오목부(121)와 셀 유닛(40) 사이에, 층상의 접촉 부재를 설치해도 좋고, 이에 의해, 셀 유닛(40)의 주면과 제1 케이스(10)의 내면을 확실하게 접촉하여 고정시킬 수 있다. 또한, 전지 모듈의 해체를 용이하게 행할 수 있다.

[0041] 또한, 본 예는 걸림부(38)를 볼록 형상의 형상으로 하지만, 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 끼워 맞춤 부분을 플랜지로 해도 좋다. 도 6은, 변형예에 있어서의 도 1의 A-A 선을 따르는 단면도에 상당하는 도면이며, 제1 케이스(10) 및 제3 케이스(30)를 끼워 맞춤 후의 상태의 도면이다. 도 7은, 도 6의 C선으로 둘러싸인 부분의 확대도다. 단, 점선은 끼워 맞춤 전의 상태를 나타내고, 실선은 끼워 맞춤 후의 상태(도 4에 상당)를 나타낸다.

[0042] 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 제3 케이스(30)의 셀 유닛(40)측의 측벽은, 개구되어 있고, 제3 케이스 천장면(33)에는 하측을 향해서 볼록 형상으로 되는 걸림부(38a)가, 제3 케이스 저면(32)에는 상측을 향해서 볼록 형상이 되는 걸림부(38a)가 형성되어 있다. 그리고, 제3 케이스(30)의 단면은 U자 형상이 되어 있다. 제1 케이스 천장면(13)의 개구부(16)측의 단부에는, 걸림부(38a)의 볼록 형상에 따르는 오목부 형상의 걸림부(38b)가 형성되어 있다. 마찬가지로, 제1 케이스 천장면(10)의 개구부(16)측의 단부에는, 걸림부(38a)의 볼록 형상에 따르는 오목부 형상의 걸림부(38b)가 형성되어 있다. 그리고, 도 3 내지 도 5와 마찬가지로, 제1 케이스 천장면(13) 및 제1 케이스 저면(12)을 조인 상태에서, 걸림부(38a)와 걸림부(38b)를 걸리게 함으로써, 제1 케이스(10)와 제3 케이스(30)를 끼워 맞춘다.

[0043] 또한, 본 예는, 제1 가이드부(17, 37) 및 제2 가이드부(27)를 단전지(41)의 적층 방향에 대하여 수직 방향으로 설치했지만, 당해 적층 방향에 대하여 평행 방향이어도 좋고, 또한 수직 방향 또는 평행 방향 이외의 방향이어

도 좋다.

- [0044] 또한 제1 가이드부(17, 37) 및 제2 가이드부(27)는, 각각 반드시 4개일 필요는 없고, 1개이어도 좋다.
- [0045] 또한, 본 예에 있어서, 슬라이드 기구에 의해 셀 유닛(40)을 수용하는 케이스는, 상기의 제1 케이스(10), 제2 케이스(20) 및 제3 케이스(30)의 구성에 한정되지 않는다. 제1 케이스는, 반드시 U자의 형상일 필요는 없고, 또한 제1 케이스 저면(12) 및 제1 케이스 천장면(13)을 제1 케이스 측벽면(14)으로부터 각각 분리한 형상이어도 좋다.
- [0046] 상기 제1 케이스(10)가 본 발명의 「제1 부재」에 상당하고, 제2 케이스(20)가 「제2 부재」에 상당하며, 제3 케이스(30)가 「제3 부재」 또는 「단부 부재」에 상당한다.
- [0047] 《제2 실시 형태》
- [0048] 도 9는, 본 발명의 다른 실시 형태에 따른 전지 모듈(1)의 분해 사시도를 도시한다. 도 9에 도시하는 전지 모듈(1)은, 제1 실시 형태에 따른 전지 모듈(1)에 대하여, 고정부를 설치하는 점이 상이하다. 다른 구성에 대해서는, 제1 실시 형태에 따른 기재를 적절히 원용한다. 도 10은 도 9의 D에 의해 둘러싸인 부분의 확대 평면도를 도시한다.
- [0049] 도 9 및 도 10에 도시한 바와 같이, 고정부(50)는, 제1 가이드부(17)에 설치된 고정부(50a)(예를 들어, 노치)와, 제2 가이드부(27)에 설치된 고정부(50b)를 구비한다. 고정부(50a)는, 제1 가이드부(17)의 측벽면의 일부를 제1 가이드부(17)의 외측을 향해서 오목한 형상으로 되어 있고, 오목한 형상은 제1 케이스 천장면(13)에서 봤을 때, 삼각형의 형상을 하고 있다. 제1 케이스 천장면(13)에서 봤을 때, 제2 케이스(20)의 삽입 방향(도 10에 도시하는, 화살표의 방향)측의 변의 기울기는, 당해 삽입 방향과 반대 방향(도 10에 도시하는, 화살표 방향의 역방향)측의 변의 기울기보다 완만해지도록 고정부(50a)는 형성되어 있다.
- [0050] 고정부(50b)는, 제2 가이드부(27)의 측벽면(27a)의 일부를 제1 가이드부(17)의 외측을 향해서 돌기시킨 형상(돌출부라고도 칭함)으로 되어 있고, 돌기된 형상은, 제2 케이스 천장면(23)에서 봤을 때, 삼각형 형상을 하고 있다. 제2 케이스 천장면(23)에서 봤을 때, 제2 케이스(20)의 삽입 방향(도 10에 도시하는, 화살표의 방향)측의 변의 기울기는, 당해 삽입 방향과 반대 방향(도 10에 도시하는 화살표 방향의 역방향)측의 변의 기울기보다 완만해지도록 고정부(50b)는 형성되어 있다.
- [0051] 제2 케이스(20)를 제1 케이스(10)에 삽입할 경우에는, 고정부(50b) 중 기울기가 작은 변이 제1 가이드 홈(17)에 접촉되기 때문에, 고정부(50)는 제2 케이스(20)가 제1 케이스(10)에 삽입되는 것을 허가하도록 형성되어 있다. 한편, 제2 케이스(20)를 제1 케이스(10)로부터 배출하는 경우에는, 고정부(50b) 중 기울기가 큰 변이 고정부(50a) 중 기울기가 큰 변에 접촉되어, 움직임에 규제가 가해지므로, 고정부(50)는 제2 케이스(20)가 제1 케이스(10)로부터 배출되는 것을 금지하도록 형성되어 있다.
- [0052] 이에 의해, 본 예는, 통상의 사용 시에는 제2 케이스(20)를 슬라이드하기 어렵도록 구성할 수 있기 때문에, 셀 유닛(40)을 보유 지지하는 기능을 지속시킬 수 있다.
- [0053] 또한, 본 예에 있어서, 도 10에 도시하는 고정부(50) 이외에 도 11에 도시하는 고정부(50)를 설치해도 좋다. 도 11은 도 9의 E에 의해 둘러싸인 부분의 확대 사시도를 도시한다. 도 11에 도시한 바와 같이, 고정부(50)는, 제1 가이드부(17)의 저면의 일부를 오려내어, 당해 저면으로부터 제1 가이드부(17)의 내부를 향해서 튀어오르는 형상에 의해 형성된다. 제2 케이스(20)를 제1 케이스(10)에 삽입할 때, 고정부(50)는 제1 가이드부(17)의 저면과 동일면으로 되기 때문에, 고정부(50)는 제2 케이스(20)가 제1 케이스(10)에 삽입되는 것을 허가하도록 형성되어 있다. 한편, 제2 케이스(20)를 제1 케이스(10)로부터 배출하는 경우에는, 고정부(50)의 일단부가, 제2 가이드부(27)의 측벽과 접촉하여, 움직임에 규제가 가해지기 때문에, 고정부(50)는, 제2 케이스(20)가 제1 케이스(10)로부터 배출되는 것을 금지하도록 형성되어 있다.
- [0054] 또한, 도 10 및 도 11에 도시하는 고정부(50)는, 반드시 양쪽에 설치할 필요는 없고, 한쪽만이어도 좋다.
- [0055] 상기와 같이 본 예는, 제1 가이드부(17) 및 제2 가이드부(27) 중 적어도 한쪽에 고정부(50)를 설치하기 때문에, 통상의 사용 시에는 제2 케이스(20)를 슬라이드하기 어렵게 구성할 수 있고, 셀 유닛(40)을 보유 지지하는 기능을 지속시킬 수 있다.

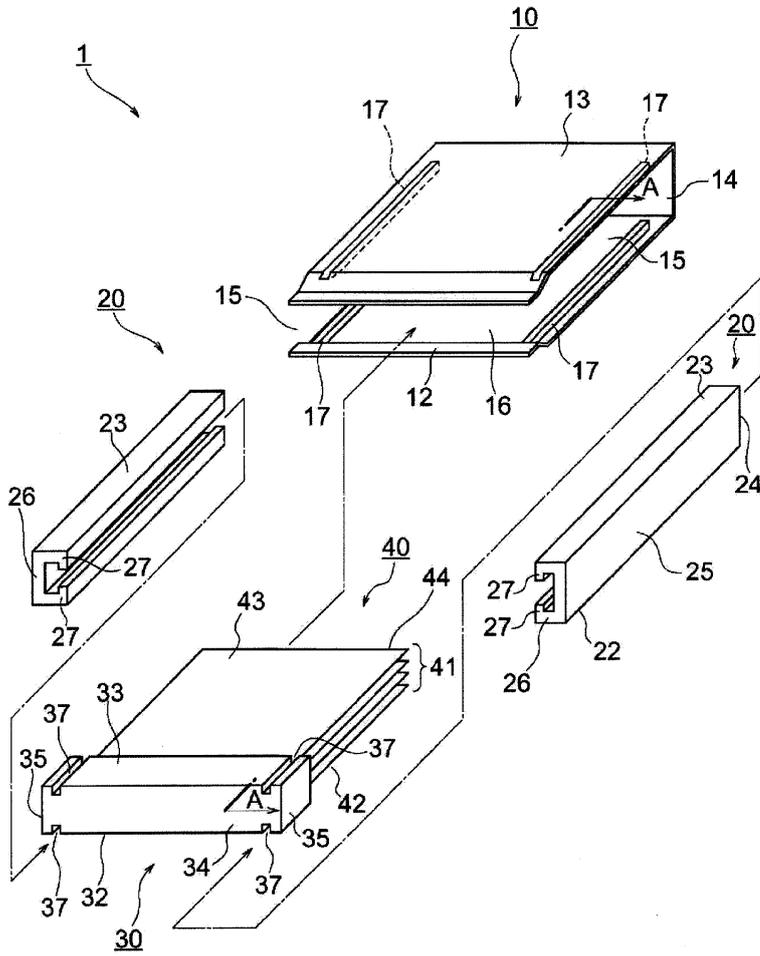
부호의 설명

[0056]

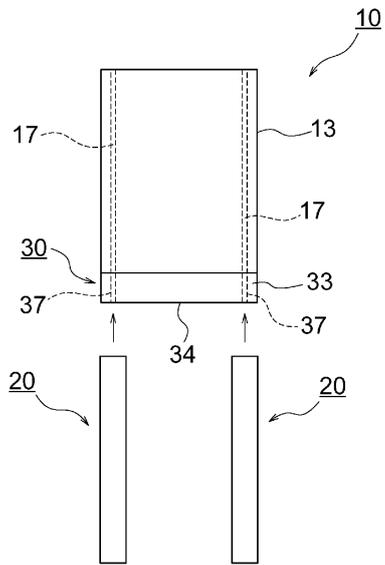
- 1: 전지 모듈
- 10: 제1 케이스
- 12: 제1 케이스 저면
- 121: 오목부
- 13: 제1 케이스 천장면
- 131: 오목부
- 14: 제1 케이스 측벽면
- 15: 제1 개구부
- 16: 제2 개구부
- 17: 제1 가이드부
- 20: 제2 케이스
- 22: 제2 케이스 저면
- 23: 제2 케이스 천장면
- 24, 25, 26: 제2 케이스 측벽면
- 27: 제2 가이드부
- 30: 제3 케이스
- 32: 제3 케이스 저면
- 33: 제3 케이스 천장면
- 34: 제3 케이스 측벽면
- 35, 36: 제3 케이스 측벽면
- 37: 제1 가이드부
- 40: 셀 유닛
- 41: 단전지
- 42: 한쪽 셀 유닛 주면
- 43: 다른 쪽 셀 유닛 주면
- 44: 셀 유닛 측벽면
- 50, 50a, 50b: 고정부

도면

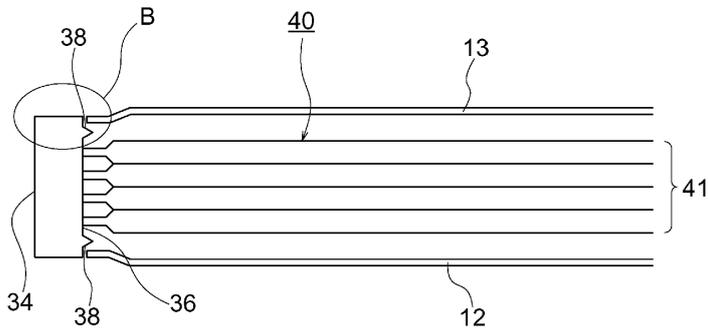
도면1



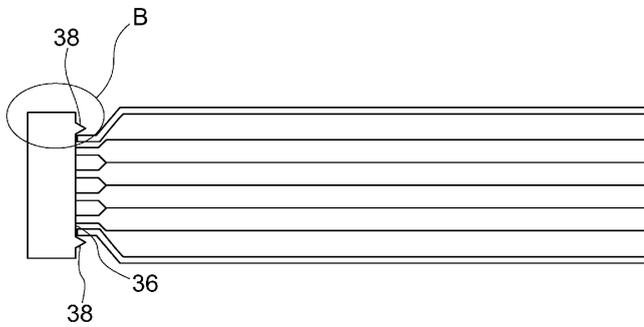
도면2



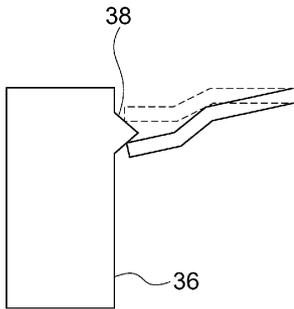
도면3



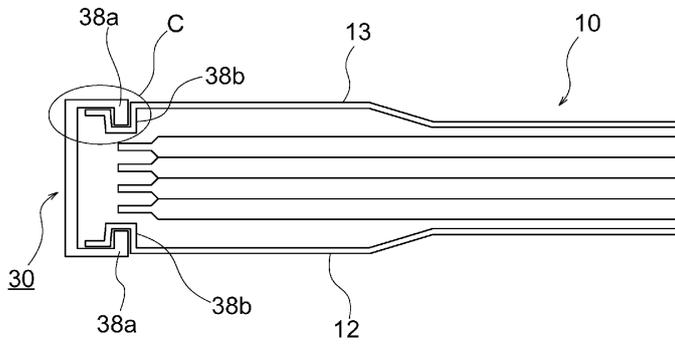
도면4



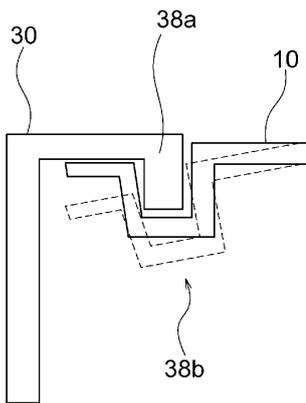
도면5



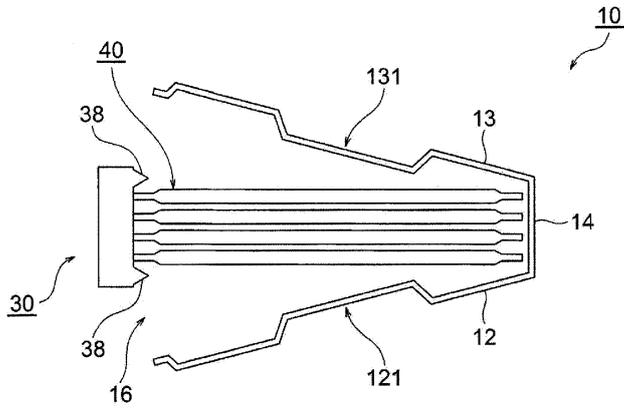
도면6



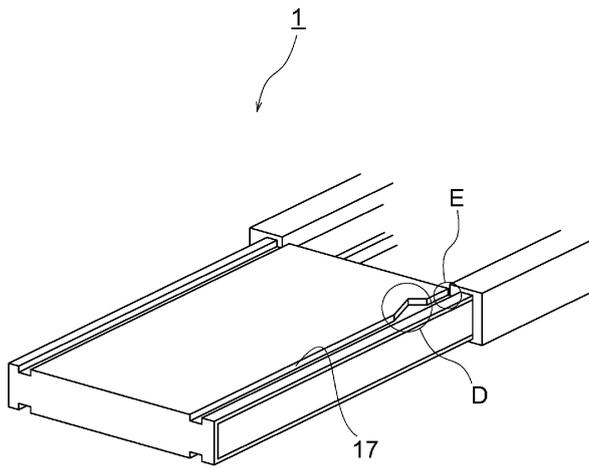
도면7



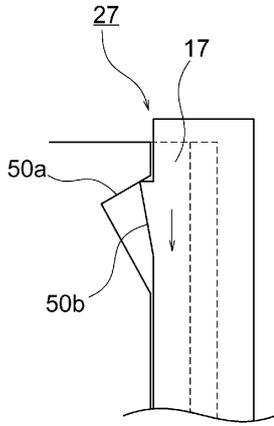
도면8



도면9



도면10



도면11

