



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0036331
(43) 공개일자 2017년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/04 (2015.01) H01M 10/42 (2014.01)
H01M 2/02 (2015.01)
(52) CPC특허분류
H01M 10/0436 (2013.01)
H01M 10/4257 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0135350
(22) 출원일자 2015년09월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성에스디아이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)
(72) 발명자
김재민
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)
문대연
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

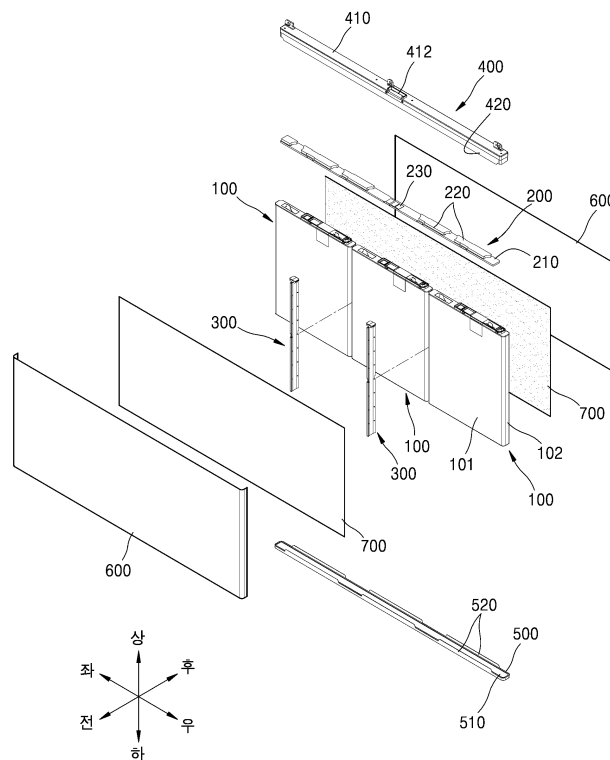
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 전지 팩

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 서로 마주보는 한 쌍의 제1측면 및 한 쌍의 제1측면들과 연결되며 서로 마주보는 제2측면들을 각각 포함하는 단위 전지들과, 단위 전지들을 가운데 개재한 채로 서로 반대편에 배치된 상부 캡 및 하부 캡, 및 상부 캡 및 하부 캡 사이에서 노출된 상기 단위 전지들을 적어도 부분적으로 둘러싸는 라벨을 포함하며,
(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상부 캡은, 본체 및 본체부터 상기 하부 캡을 향해 연장되며 라벨이 접착되는 부착부를 포함하고, 부착부는, 하부 캡을 향해 연장되며, 단위 전지의 상기 제1측면들 중 적어도 어느 하나의 제1측면과 대응되는 제1부착부, 제1부착부가 놓인 제1평면에 대하여 실질적으로 수직인 제2평면 상에 배치되며, 단위 전지의 상기 제2측면들 중 적어도 어느 하나의 제2측면과 대응되는 제2부착부,

제1부착부 및 상기 제2부착부 사이에 위치하는 코너 부착부, 및 상기 제1부착부와 상기 코너 부착부 사이에 배치되는 제3부착부를 포함하는, 전지 팩을 개시한다.

(52) CPC특허분류

H01M 2/0217 (2013.01)

Y02E 60/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 마주보는 한 쌍의 제1측면 및 상기 한 쌍의 제1측면들과 연결되며 서로 마주보는 제2측면들을 각각 포함하는 단위 전지들;

상기 단위 전지들을 가운데 개재한 채로 서로 반대편에 배치된 상부 캡 및 하부 캡; 및

상기 상부 캡 및 상기 하부 캡 사이에서 노출된 상기 단위 전지들을 적어도 부분적으로 둘러싸는 라벨;을 포함하며,

상기 상부 캡은, 본체 및 상기 본체부터 상기 하부 캡을 향해 연장되며 상기 라벨이 접촉되는 부착부를 포함하고,

상기 부착부는,

상기 하부 캡을 향해 연장되며, 상기 단위 전지의 상기 제1측면들 중 적어도 어느 하나의 제1측면과 대응되는 제1부착부;

상기 제1부착부가 놓인 제1평면에 대하여 실질적으로 수직인 제2평면 상에 배치되며, 상기 단위 전지의 상기 제2측면들 중 적어도 어느 하나의 제2측면과 대응되는 제2부착부;

상기 제1부착부 및 상기 제2부착부 사이에 위치하는 코너 부착부; 및

상기 제1부착부와 상기 코너 부착부 사이에 배치되는 제3부착부;를 포함하는, 전지 팩.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1부착부와 상기 제3부착부는 편평한 면을 형성하는, 전지 팩.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제3부착부는 상기 제1평면과 다른 제3평면 상에 배치되는, 전지 팩.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제3평면과 상기 제1평면이 이루는 열각은 예각인, 전지 팩.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제3부착부의 제1 측은 상기 제1부착부와 연결되고, 상기 제3부착부의 제2측은 상기 코너 부착부와 연결된, 전지 팩.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 코너 부착부는 일정한 곡률을 갖는 곡면을 형성하는, 전지 팩.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 단위 전지들은, 이웃하는 단위 전지의 제2측면들끼리 서로 마주보도록 일 방향을 따라 서로 나란하게 배치된, 전지 팩.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2측면들 각각은 상기 제1측면들 각각의 면적보다 작은, 전지 팩.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 단위 전지들은 가장 외곽에 배치된 제1 단위 전지를 포함하고,

상기 제1부착부는 상기 제1단위 전지의 제1측면을 커버하고, 상기 제2부착부는 상기 제1단위 전지의 제2측면을 커버하며,

상기 코너 부착부는 상기 제1 단위 전지의 제1측면과 상기 제2부착부가 교차되는 지점을 커버하는, 전지 팩.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 단위 전지들과 전기적으로 연결된 보호회로모듈을 더 포함하고,

상기 보호회로모듈은 상기 단위 전지들의 상부면과 상기 상부 캡 사이에 구비된, 전지 팩.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 단위 전지들 사이에 개재되며 이웃하는 단위 전지들을 절연시키는 절연 부재를 더 포함하는, 전지 팩.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전지 팩에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 무선인터넷이나 통신기술의 발달로 인하여 전원공급장치 없이 전지를 사용하여 운용 가능한 휴대용 컴퓨터의 보급이 빠른 속도로 늘고 있다. 일반적으로 휴대용 컴퓨터는 소형이며 휴대가 간편하여 이동성이 뛰어난 장점이 있어 업무용 또는 개인용으로 널리 사용되고 있다. 휴대용 컴퓨터가 전원공급장치에 구애됨 없이 여러 장소에서 사용되기 위하여 전지 팩을 구비할 수 있다. 전지 팩은 충분한 출력을 제공하기 위하여 충방전을 반복하여 사용할 수 있는 다수의 단위 전지들을 구비할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 일 실시예는, 전지 팩에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일 실시예는 서로 마주보는 한 쌍의 제1측면 및 상기 한 쌍의 제1측면들과 연결되며 서로 마주보는 제2측면들을 각각 포함하는 단위 전지들; 상기 단위 전지들을 가운데 개재한 채로 서로 반대편에 배치된 상부 캡 및 하부 캡; 및 상기 상부 캡 및 상기 하부 캡 사이에서 노출된 상기 단위 전지들을 적어도 부분적으로 둘러싸는 라벨;을 포함하며, 상기 상부 캡은, 본체 및 상기 본체부터 상기 하부 캡을 향해 연장되며 상기 라벨이 접

착되는 부착부를 포함하고, 상기 부착부는, 상기 하부 캡을 향해 연장되며, 상기 단위 전지의 상기 제1측면들 중 적어도 어느 하나의 제1측면과 대응되는 제1부착부; 상기 제1부착부가 놓인 제1평면에 대하여 실질적으로 수직인 제2평면 상에 배치되며, 상기 단위 전지의 상기 제2측면들 중 적어도 어느 하나의 제2측면과 대응되는 제2부착부; 상기 제1부착부 및 상기 제2부착부 사이에 위치하는 코너 부착부; 및 상기 제1부착부와 상기 코너 부착부 사이에 배치되는 제3부착부;를 포함하는, 전지 팩을 포함한다.

- [0005] 본 실시예에 있어서, 상기 제1부착부와 상기 제3부착부는 평평한 면을 형성할 수 있다.
- [0006] 본 실시예에 있어서, 상기 제3부착부는 상기 제1평면과 다른 제3평면 상에 배치될 수 있다.
- [0007] 본 실시예에 있어서, 상기 제3평면과 상기 제1평면이 이루는 열각은 예각일 수 있다.
- [0008] 본 실시예에 있어서, 상기 제3부착부의 제1 측은 상기 제1부착부와 연결되고, 상기 제3부착부의 제2측은 상기 코너 부착부와 연결될 수 있다.
- [0009] 본 실시예에 있어서, 상기 코너 부착부는 일정한 곡률을 갖는 곡면을 형성할 수 있다.
- [0100] 본 실시예에 있어서, 상기 단위 전지들은, 이웃하는 단위 전지의 제2측면들끼리 서로 마주보도록 일 방향을 따라 서로 나란하게 배치될 수 있다.
- [0011] 본 실시예에 있어서, 상기 제2측면들 각각은 상기 제1측면들 각각의 면적보다 작을 수 있다.
- [0012] 본 실시예에 있어서, 상기 단위 전지들은 가장 외곽에 배치된 제1 단위 전지를 포함하고, 상기 제1부착부는 상기 제1단위 전지의 제1측면을 커버하고, 상기 제2부착부는 상기 제1단위 전지의 제2측면을 커버하며, 상기 코너 부착부는 상기 제1 단위 전지의 제1측면과 상기 제2부착부가 교차되는 지점을 커버할 수 있다.
- [0013] 본 실시예에 있어서, 상기 단위 전지들과 전기적으로 연결된 보호회로모듈을 더 포함하고, 상기 보호회로모듈은 상기 단위 전지들의 상부면과 상기 상부 캡 사이에 구비될 수 있다.
- [0014] 본 실시예에 있어서, 상기 단위 전지들 사이에 개재되며 이웃하는 단위 전지들을 절연시키는 절연 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예들에 관한 전지 팩은 라벨의 들뜸을 방지할 수 있다

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 팩을 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 단위 전지를 발체하여 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 캡을 발체하여 나타낸 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 상부 캡을 하방에서 본 평면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 상부 캡의 부착부 상에 라벨이 부착된 상태를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0020] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.

- [0021] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0022] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0023] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 위에 또는 상에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0024] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0025] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [0026] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등이 연결되었다고 할 때, 막, 영역, 구성 요소들이 직접적으로 연결된 경우뿐만 아니라 막, 영역, 구성요소들 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소들이 개재되어 간접적으로 연결된 경우도 포함한다. 예컨대, 본 명세서에서 막, 영역, 구성 요소 등이 전기적으로 연결되었다고 할 때, 막, 영역, 구성 요소 등이 직접 전기적으로 연결된 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 간접적으로 전기적 연결된 경우도 포함한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 팩을 개략적으로 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 단위 전지를 발체하여 나타낸 분해 사시도이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 전지 팩은 다수의 단위 전지들(100), 단위 전지들(100)과 전기적으로 연결된 보호회로모듈(200), 각각의 단위 전지들(100)을 전기적으로 절연시키는 절연 부재(300), 상부 캡(400)과 하부 캡(500), 라벨(600), 및 절연 필름(700)을 포함할 수 있다.
- [0029] 다수의 단위 전지들(100)은 나란하게(side-by-side) 배치될 수 있다. 예컨대, 다수의 단위 전지들(100)은 상부면이 동일한 방향을 향하도록 나란하게 배치될 수 있다. 예컨대, 단위 전지들(100) 각각은 서로 평행한 한 쌍의 제1측면들(101) 및 제1측면들(101)과 연결되며 서로 평행한 한 쌍의 제2측면들(102)을 포함할 수 있다. 제1측면들(101)은 전방 및 후방을 향하여 노출될 수 있으며, 제2측면들(102)은 좌방 및 우방을 향하여 노출될 수 있고, 제1측면들(101)에 비하여 작은 면적을 가질 수 있다.
- [0030] 단위 전지들(100)은 제2측면들이 서로 마주보도록 제1 방향(예, 좌우 방향)을 따라 배치될 수 있다. 단위 전지들(100) 각각은 도2를 참조하여 후술하는 바와 같이 금속성 소재로 형성된 캔(110)이 그대로 노출되므로, 이웃하는 단위 전지들(100)의 제2측면들(102)끼리 접촉하는 경우 단락이 생길 수 있으므로, 제2측면들(102) 사이에는 절연 부재(300)가 배치될 수 있다. 도 1에서는 절연 부재(300)가 바 타입으로 형성된 경우를 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정하지 않는다. 다른 실시예에서 절연 부재(300)는 절연 테이프로 제2측면들(102) 상에 부착될 수 있다.
- [0031] 도 2를 참조하면, 단위 전지(100)는 베어 셀(B) 및 베어 셀(B) 상에 배치된 제1,2 전극 탭(131, 132)을 포함할 수 있다.
- [0032] 베어 셀(B)은 대략 육면체의 형상으로, 개구를 포함하는 캔(110), 개구를 통해 캔(110)의 내부에 수용된 전극 조립체(미도시), 캔(110)의 개구를 밀폐하는 캡 플레이트(120), 캡 플레이트(120) 상에 형성된 전극핀(122)을 포함할 수 있다.
- [0033] 캔(110)은 상부에 개구를 포함하는 대략 육면체의 형상으로, 강도를 확보하기 위하여 금속성 소재로 제작될 수 있다. 예컨대, 캔(110)은 알루미늄 또는 알루미늄 합금으로 제작될 수 있다. 전극 조립체가 개구를 통해서 캔(110)에 삽입된 후, 개구는 캡 플레이트(120)에 의해 밀봉될 수 있다. 캡 플레이트(120)는 캔(110)과 마찬가지로 알루미늄 또는, 알루미늄 합금과 같은 금속성 소재로 제작될 수 있다. 캡 플레이트(120)와 캔(110)이 접하는 부분은 레이저 용접에 의해 결합됨으로써, 내부 기밀을 유지할 수 있다.
- [0034] 전극 조립체는 전극 활물질이 도포된 제1 전극판과 제2 전극판, 및 이들 사이에 개재된 세퍼레이터를 포함할 수 있다. 제1 전극판과 제2 전극판은 서로 다른 극성을 갖는다. 전극 조립체는, 제1 전극판, 세퍼레이터 및 제2 전극판이 순차적으로 적층된 후 젤리를 형태가 되도록 권취하여 제작될 수 있다.

- [0035] 본 실시예에서는 전극 조립체가 젤리를 형태를 갖는 경우를 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 또 다른 실시예로서, 전극 조립체는, 제1 전극판, 세퍼레이터 및 제2 전극판이 순차적으로 적층된 적층체일 수 있다.
- [0036] 캡 플레이트(120) 상에는 전극핀(122)이 형성되어 있다. 제1 전극판은 캡 플레이트(120)와 전기적으로 연결되고, 제2 전극판은 전극핀(122)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 전극판 및 제2 전극판은 서로 다른 극성을 띄므로, 전극핀(122)과 캡 플레이트(120)도 서로 다른 극성을 갖는다. 예컨대, 전극핀(122)은 음극의 극성을 가질 수 있고, 캡 플레이트(120)는 양극의 극성을 가질 수 있다. 이 때, 전극핀(122)과 캡 플레이트(120) 간의 단락을 방지하기 위하여 전극핀(122)과 캡 플레이트(120) 사이에는 가스켓(125)이 구비될 수 있다. 가스켓(125)은 절연성 소재로 제작되며, 전극핀(122)과 캡 플레이트(120) 간의 전기적 단락을 방지한다.
- [0037] 제1,2 전극 탭(131, 132)은 베어 셀(B)의 상부면, 즉 캡 플레이트(120) 상에 배치될 수 있다. 제1,2 전극 탭(131, 132)은 이차 전지(100)의 양극단자 및 음극단자로서의 기능을 수행할 수 있다. 예컨대, 제1 전극 탭(131)은 캡 플레이트(120) 상에 배치되며 캡 플레이트(120)와 전기적으로 연결될 수 있다. 캡 플레이트(120)가 양극을 띄는 경우 캡 플레이트(120) 상에 용접된 제1 전극 탭(131)도 양극의 극성을 가질 수 있다.
- [0038] 제2 전극 탭(132)은 전극핀(122) 및 TCO (temperature cutoff)와 같은 온도 소자(135)와 연결될 수 있다. 예컨대, 제2 전극 탭(132)은 제1 부분(132a)과 제2 부분(132b)을 포함할 수 있다. 제1 부분(132a)의 일단은 전극핀(122)과 연결되고 제1 부분(132a)의 타단은 온도 소자(135)와 연결되며, 제2 부분(132b)의 일단은 온도 소자(135)와 연결됨으로써, 제2 전극 탭(132)은 온도 소자(135)를 포함하면서 전극핀(122)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0039] 캡 플레이트(120)는 전술한 바와 같이 양극의 극성을 띄므로 음극의 극성을 띄는 제2 전극 탭(132)과 전기적 단락이 발생하기 쉽다. 따라서, 제2 전극 탭(132)은 캡 플레이트(120) 상에 놓인 홀더(140) 위에 배치될 수 있다. 홀더(140)는 제2 전극 탭(132) 및 온도 소자(135)를 수용할 수 있으며, 단위 전지(100)의 온도 변화에 민감하게 반응할 수 있도록 온도 소자(135)의 위치와 대응되는 영역에 형성된 개구(op)를 포함할 수 있다. 홀더(140)는 제2 전극 탭(132)과 온도 소자(135)를 수용한 채로 테이프(150)와 같은 고정 부재에 의해 단위 전지(100) 상에 고정될 수 있다.
- [0040] 다시 도 1을 참조하면, 보호회로모듈(200)은 단위 전지들(100)의 상부면 상에, 예컨대 캡 플레이트(120) 상에 배치되며, 단위 전지들(100)과 전기적으로 연결되어 단위 전지들(100)의 충방전을 제어할 수 있다. 보호회로모듈(200)은 단위 전지들의 과충전, 과방전 또는 과전류로 인해 발생하는 과열 및 폭발을 방지할 수 있다.
- [0041] 보호회로모듈(200)은 회로기관(210), 회로기관(210)에 마운트된 보호소자(220)들 및 외부 단자(230)를 포함할 수 있다. 회로기관(210)은 다수의 단위 전지들(100)의 배열 방향을 따라 길게 연장되며, 보호소자(220)는 회로기관(210)의 저항 및 콘덴서와 같은 수동소자나 전계트랜지스터와 같은 능동소자로 이루어지는 안전 소자, 또는 집적 회로들이 선택적으로 형성될 수 있다.
- [0042] 회로기관(210)에는 단위 전지들(100)을 직렬 또는/및 병렬로 연결할 수 있는 패턴이 형성되어 있다. 일부 실시예에서, 각각의 단위 전지(100)의 제1,2 전극 탭(131, 132) 각각은 회로기관(210)에 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 다수의 단위 전지들(100)은 보호소자(220)의 구동에 따라 충방전 제어를 받을 수 있는 동시에 직렬 또는/및 병렬로 연결될 수 있다.
- [0043] 상부 캡(400)과 하부 캡(500)은 단위 전지들(100)을 가운데 개재한 채로 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 상부 캡(400)의 내부에는 보호회로모듈(200) 및 단위 전지들(100)의 상부가 수용될 수 있고, 하부 캡(500)은 단위 전지들(100)의 하부를 수용할 수 있다.
- [0044] 상부 캡(400)은 내부에 보호회로모듈(200)을 수용할 수 있는 본체(410) 및 본체(410)에 대하여 하부 캡(500)을 향해 연장되며 라벨(600)이 부착되는 부착부(420)를 포함할 수 있다. 하부 캡(500)은 다수의 단위 전지들(100)의 하부면들과 대응되는 플레이트(510) 및 플레이트(510)로부터 상부 캡(400)을 향해 연장된 부착부(520)를 포함할 수 있다.
- [0045] 라벨(600)은 상부 캡(400) 및 하부 캡(500) 사이에서 노출된 단위 전지들(100)의 측면들, 및 상·하부 캡(400, 500)의 부착부(420, 520) 상에 부착될 수 있다. 라벨(600)은 상부 캡 및 하부 캡(400, 500)의 부착부(420, 520) 상에 직접 접촉 및 부착되고, 단위 전지들(100)의 측면들(101, 102)의 전면에 직접 부착되거나 도 1에 도시된 바와 같이 라벨(600)과 단위 전지들(100)의 측면들(101, 102) 사이에 절연 필름(700)이 더 개재되어, 단위

전지들(100)의 측면들(101, 102)의 일부 면 상에 직접 부착될 수 있다.

- [0046] 도 1에서 라벨(600)이 2개로서, 하나의 라벨(600)은 전방을 향해 노출된 단위 전지들(100)의 제1측면들(101) 및 가장 좌측 및 가장 우측에 배치된 단위 전지들(100)의 제2측면들(102)을 커버하고, 다른 하나의 라벨(600)은 후방을 향해 노출된 단위 전지들(100)의 제1측면들(101)을 커버하도록 구비된 경우를 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 또 다른 실시예로서, 라벨(600)은 1장으로 단위 전지들(100)을 모두 둘러쌀 수 있다. 예컨대, 전방 및 후방을 향해 노출된 단위 전지들(100)의 제1측면들(101) 및 가장 좌측 및 가장 우측에 배치된 단위 전지들(100)의 제2측면들(102)을 동시에 커버하도록 한 장으로 구성될 수 있다.
- [0047] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 캡을 발체하여 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3의 상부 캡을 하방에서 본 평면도이다. 도 2 및 도 3의 좌표계는 이해를 돕기 위하여 도 1의 좌표계를 기초로 도시되었다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 상부 캡(400)의 본체(410)는 도 1에 도시된 바와 같이 단위 전지들(100)의 상부면들 및 보호 회로모듈(200)과 대응되는 크기를 가지며 내부에 보호회로모듈(200)을 수용할 수 있다. 본체(410)는 보호회로모듈(200)에 구비된 외부 단자(230)를 노출시키기 위한 개구(412)를 포함할 수 있다.
- [0049] 부착부(420)는 라벨(600)이 부착되는 부분으로서, 본체(410)로부터 하방, 예컨대 도 1에 도시된 바와 같이 단위 전지들(100) 또는 하부 캡(500)을 향해 연장될 수 있다. 부착부(420)는 서로 마주보는 한 쌍의 제1부착부(421), 서로 마주보는 한 쌍의 제2부착부(422), 및 제1부착부(421)와 제2부착부(422) 사이에 개재되는 코너 부착부(424) 및 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이에 개재되는 제3부착부(423)를 포함할 수 있다.
- [0050] 제1부착부(421)는 단위 전지들(100)의 제1측면들(101)과 대응되도록 배치되며, 평평한 면을 형성할 수 있다. 일부 실시예에서, 제1부착부(421)의 일부는 단위 전지들(100)의 제1측면들(01) 위에 위치하고 제1측면들(101)을 일부를 덮도록 연장될 수 있다.
- [0051] 제2부착부(422)는 단위 전지들(100)의 제2측면들(102)과 대응되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제2부착부(422)는 가장 좌측 및 가장 우측에 배치된 단위 전지들(100)의 제2측면들(102)과 대응되도록 배치된다. 일부 실시예에서, 제2부착부(422)의 일부는 가장 좌측 및 가장 우측에 배치된 단위 전지들(100)의 제2측면들(102) 위에 위치하고 제2측면들(102)의 일부를 덮도록 연장될 수 있다. 제2부착부(422)는 제1부착부(421)에 대하여 실질적으로 수직인 방향을 따라 배치될 수 있다.
- [0052] 코너 부착부(424)는 제1부착부(421)와 제2부착부(422) 사이에 구비되며, 단위 전지(100)의 코너와 대응되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 도 1에 도시된 바와 같이 복수의 단위 전지들(100) 중 가장 외곽에 배치된 단위 전지(예, 도 1의 가장 좌측 및/또는 가장 우측에 배치된 단위 전지)의 제1측면(101)과 제2측면(102)이 교차하는 지점을 커버하도록 구비될 수 있다. 코너 부착부(424)는 일정한 곡률을 갖는 곡면을 형성할 수 있다.
- [0053] 제3부착부(423)는 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이에 개재되며, 편평한 면을 형성할 수 있다. 일부 실시예에서, 제3부착부(423)의 제1 측은 제1부착부(421)와 연결되고, 제3부착부(423)의 제2 측은 코너 부착부(424)와 연결되어, 라벨(600)이 부착부(420)로부터 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.
- [0054] 편평한 면을 형성하는 제3부착부(423) 및 제1부착부(421)는 소정의 각도를 이루도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제3부착부(423)가 배치된 가상의 제3평면(P3)은 제1평면(P1)과 소정의 각도를 이룰 수 있다. 예를 들어, 제1평면(P1)과 제3평면(P3)이 이루는 열각(Θ), 즉 제1평면(P1)과 제3평면(P3)이 이루는 각 중 작은 값의 각은 예각일 수 있다. 일부 실시예에서 제1평면(P1)과 제3평면(P3)이 이루는 열각은 약 6도 이하, 예를 들어 약 2~3도로 형성되어, 부착시 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이에서 라벨(600)이 들뜨는 것을 방지할 수 있다.
- [0055] 도 5는 도 4에 도시된 상부 캡의 부착부 상에 라벨이 부착된 상태를 나타낸다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 라벨(600)은 부착부(420) 상에 부착될 수 있다. 예컨대, 라벨(600)은 제1부착부(421)와 제3부착부(423), 코너 부착부(424) 및 제2부착부(422)를 따라 순차적으로 부착될 수 있으며, 이 때 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이에는 제3부착부(423)가 구비됨에 따라 라벨(600)은 보다 자연스럽게(smoothly) 부착될 수 있다.
- [0057] 본 발명의 비교예로서, 제3부착부(423)가 구비되지 않고 제1부착부(421)와 코너 부착부(424)가 바로 연결된 경우, 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이의 연결지점에서 라벨(600)이 들뜨는 현상이 발생할 수 있다. 그러나, 본 발명의 실시예에 따르면, 제1부착부(421)가 배치된 제1평면(P1)에 대하여 약 6도 이하, 예컨대 약 2~3도 정도 기울어진 제3평면(P3) 상에 놓인 제3부착부(423)가 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이에 개재됨으로

써, 라벨(600)이 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.

[0058] 도 1 내지 도 5를 참조한 실시예에서는 제3부착부(423)가 제1부착부(421)와 코너 부착부(424) 사이에 배치된 구조를 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 또 다른 실시예로서, 제3부착부(423)는 제2부착부(422)와 코너 부착부(424) 사이에도 배치될 수 있다.

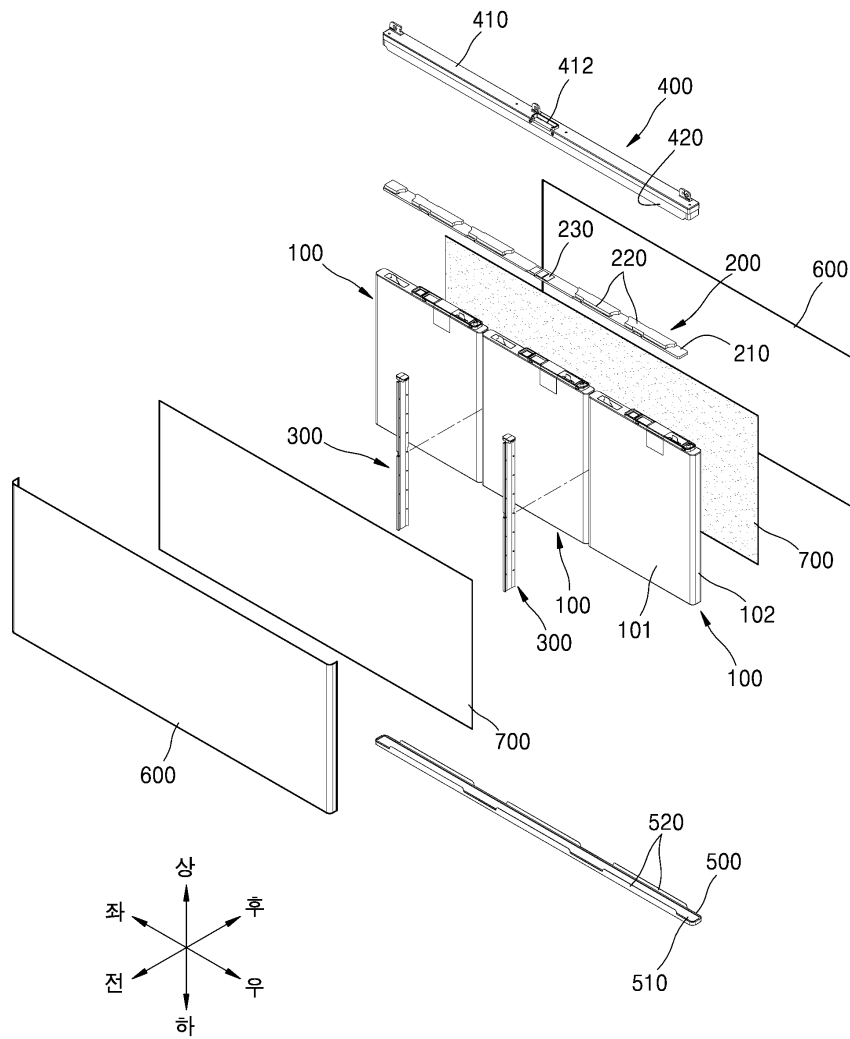
[0059] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

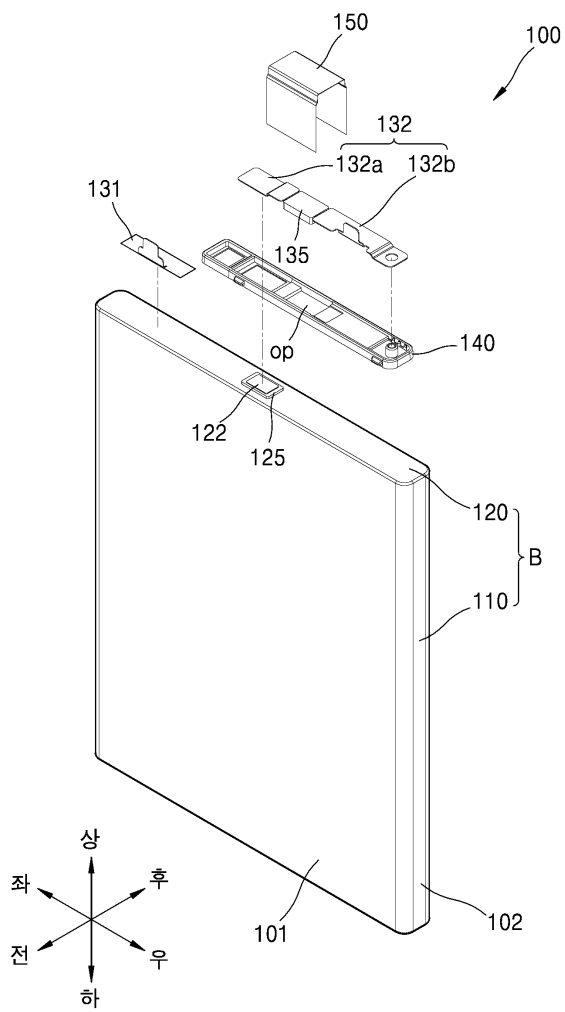
[0060] 100: 단위 전지
200: 보호회로모듈
300: 절연 부재
400: 상부 캡
410: 본체
420: 부착부
421: 제1부착부
422: 제2부착부
423: 제3부착부
424: 코너 부착부
500: 하부 캡
600: 라벨

도면

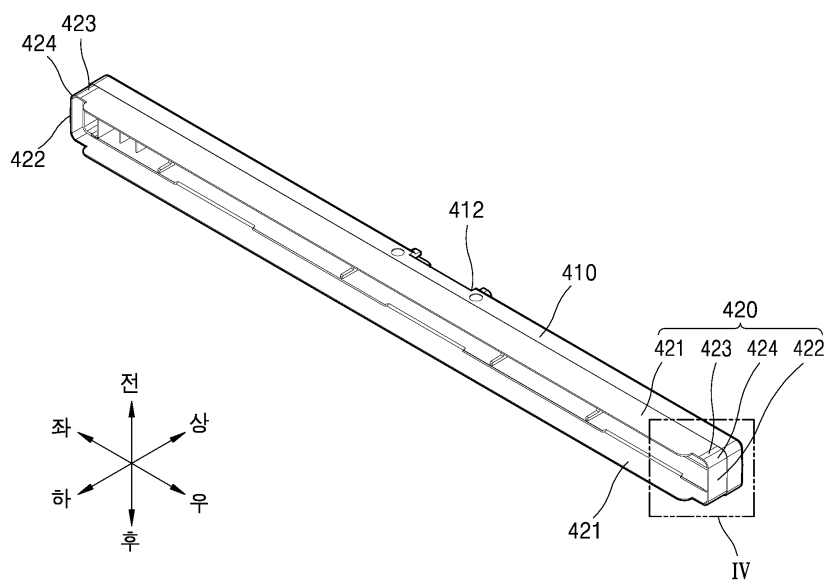
도면1



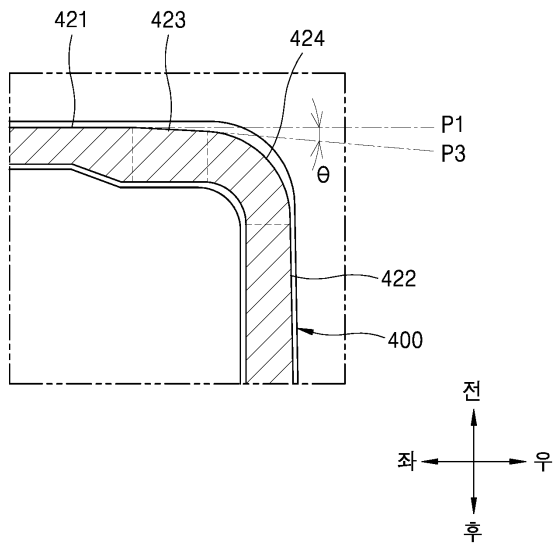
도면2



도면3



도면4



도면5

