(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월05일
(11) 등록번호 10-1271906
(24) 등록일자 2013년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/48 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
G09F 3/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0115560
(22) 출원일자 2010년11월19일
심사청구일자 2010년11월19일
(65) 공개번호 10-2011-0063299
(43) 공개일자 2011년06월10일
(30) 우선권주장
12/917,276 2010년11월01일 미국(US)
61/265,840 2009년12월02일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2005135771 A
JP평성11144695 A
JP2000090896 A
KR1020090049184 A
전체 청구항 수 : 총 19 항

(73) 특허권자
삼성에스디아이 주식회사
경기 용인시 기흥구 공세동 428-5
(72) 발명자
심세섭
충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)
세가와스스무
충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신영무

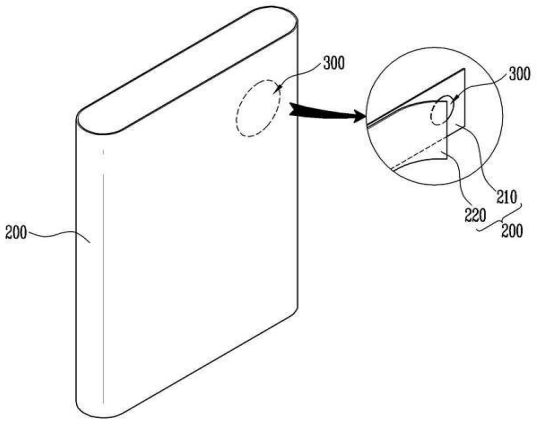
심사관 : 박진

(54) 발명의 명칭 **이차 전지**

(57) 요 약

본 발명은 이차 전지에 관한 것으로, 전지와 전기적으로 연결된 보호회로 모듈, 보호회로 모듈을 덮으며 전지와 연결되는 커버 케이스, 전지의 외부에 피복된 제 1 시트, 제 1 시트의 소정 부분에 접착된 침수 확인 패턴, 및 침수 확인 패턴을 포함하는 제 1 시트 상에 접착된 제 2 시트를 포함한다. 라벨 시트는 제 1 시트 및 제 2 시트의 적층 구조로 이루어지고, 침수 확인 패턴은 제 1 시트 및 제 2 시트 사이에 개재된다. 사용자에 의한 전지의 분해 및 변경이나 재사용에 따른 피해를 방지할 수 있으며, 사용자의 부주의나 실수로 인한 침수 여부를 용이하게 확인할 수 있다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

황의정

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

양종운

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

윤한석

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

김범규

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

김진완

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

특허청구의 범위

청구항 1

베어셀: 상기 베어셀과 전기적으로 연결된 보호회로 모듈(protection circuit module); 상기 베어셀의 외부에 피복된 제1시트; 상기 제1시트상에 위치한 수분 투과성 제2시트; 및 상기 제1시트와 수분 투과성 제2시트 사이에 위치한 침수 라벨을 포함하되,

상기 침수 라벨은 상기 베어셀이 수분에 노출되었는지 여부를 나타내주는 이차전지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 침수 라벨은 침수 확인 패턴과 기재를 포함하는 이차전지.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 침수 확인 패턴은 수용성잉크로 형성된 이차전지.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 침수 확인 패턴은 수분과 접촉시 패턴이 변화되는 이차전지.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 침수 라벨은 상기 제1시트 상부에 직접 위치되는 이차전지.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1시트는 방수성으로 베어셀을 절연하고 보호하는 수지이며, 상기 제2시트는 수용성 수지로 형성되어 수분이 상기 베어셀이 침수되는지 여부를 나타내주는 이차전지.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제2시트는 제2시트의 외부에 침수 라벨이 노출되는 개구부를 포함하는 이차전지.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제2시트는 제2시트의 외부에 침수 라벨이 노출되는 스트라이프 또는 메쉬 형태의 개구부를 포함하는 이차전지.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 수분투과성 제2시트는 상기 침수 라벨을 완전히 커버하는 이차전지.

청구항 10

베어셀: 상기 베어셀과 전기적으로 연결된 보호회로 모듈(protection circuit module); 및 상기 베어셀의 외부

에 피복된 라벨 시트를 포함하되,

상기 라벨 시트는 수분 불투과성 제1시트와 수분투과성 제2시트를 포함하고, 라벨이 상기 수분 불투과성 제1시트상에 부착되어 수분이 상기 베어셀로 침투하였는지 여부를 나타내주며,

상기 제1시트는 상기 베어셀의 외부에 피복되고, 상기 제2시트는 상기 라벨이 부착된 상기 제1시트 상에 위치하는 이차전지.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 수분 불투과성 제1시트상에서 상기 라벨의 위치는 수분이 상기 베어셀에 침투하였는지 여부를 나타내주는 이차전지.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 라벨은 상기 제1시트에 부착된 일면을 갖는 기재와 상기 기재에 부착된 일면을 갖는 침수 확인 패턴을 포함하는 이차전지.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 침수 확인 패턴은 수용성 잉크로 형성되고, 상기 기재는 종이, 플라스틱 또는 비닐로 형성되는 이차전지.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 침수 확인 패턴은 수분과 접촉시 패턴이 변화되는 이차전지.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 라벨은 상기 제1시트상에 직접적으로 부착되는 침수 확인 패턴을 포함하는 이차전지.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 수분 불투과성 제1시트는 방수성으로 베어셀을 절연하고 보호하는 수지이며, 상기 수분투과성 제2시트는 수용성 수지로 형성되어 상기 라벨은 수분이 상기 베어셀이 침수되는지 여부를 나타내주는 이차전지.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 기재의 단부는 상기 제2시트에 부착되거나 상기 침수 확인 패턴의 일영역은 상기 제2시트상에 부착되는 이차전지.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 제2시트는 상기 침수 확인 패턴의 일영역을 상기 제2시트의 외측으로 노출시키는 개구부를 구비하는 이차전지.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제2시트는 상기 침수 확인 패턴의 일영역을 상기 제2시트의 외측으로 노출시키는 스트라이프 또는 메쉬형태의 개구부를 구비하는 이차전지.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이차 전지에 관한 것으로, 보다 상세하게는 라벨 시트(label sheet)로 포장된 이차 전지에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 휴대용 전자기기의 사용이 증가함에 따라 재충전이 가능한 이차 전지의 사용이 증가하고 있으며, 사용자의 요구에 따라 이차 전지의 소형화 및 경량화를 위한 연구가 진행되고 있다.

[0003] 대표적인 이차 전지로서, 리튬(Li) 전지는 니켈-카드뮴(Ni-Cd) 전지나 니켈-수소(NI-MH) 전지에 비해 작동 전압 및 단위 중량당 에너지 밀도가 높기 때문에 사용량이 증가하고 있는 추세이다.

[0004] 리튬 전지는 액체 전해질을 사용하는 리튬-이온 전지 및 고분자 전해질을 사용하는 리튬-폴리머 전지로 구분되며, 케이스의 형태에 따라 원통형(cylinder type), 각형(prismatic type), 캔형(can type) 및 파우치형(pouched type)과 같이 다양한 형태로 제조될 수 있다.

[0005] 이와 같은 형태를 갖는 이차 전지는 크게 전류를 생성하는 전극 조립체와, 전극 조립체를 수용하는 파우치(pouch)를 포함하며, 충전 및 방전을 제어하는 보호 회로 및 전지를 밀봉 및 보호하기 위한 외장재를 더 포함할 수 있다.

[0006] 최근 들어 사용자의 요구에 따른 크기 및 두께 감소를 위하여 외장재를 라벨 시트로 대체하는 방법이 적용되고 있다. 그런데 이 경우 라벨 시트를 용이하게 제거할 수 있기 때문에 전지의 분해 및 변경에 따른 위험이 발생될 수 있으며, 사용자에 의한 분해 및 변경 사항을 서비스 센터에서 인지하기 어려운 단점이 있다. 또한, 이차 전지는 수분이 침투하면 성능이 저하될 뿐만 아니라 수명이 현저히 단축되는데, 사용자에 의한 분해 및 변경이 용이한 경우 서비스 센터에서 수분의 침투 여부를 확인하기 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 사용자에 의한 분해 및 변경을 방지할 수 있는 이차 전지를 제공하는 데 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 침수 여부를 용이하게 확인할 수 있는 이차 전지를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 이차 전지는 베어셀; 상기 베어셀과 전기적으로 연결된 보호회로 모듈(protection circuit module); 상기 베어셀의 외부에 피복된 제1시트; 상기 제1시트상에 위치한 수분 투과성 제2시트; 및 상기 제1시트와 수분 투과성 제2시트 사이에 위치한 침수 라벨을 포함하되, 상기 침수 라벨은 상기 베어셀이 수분에 노출되었는지 여부를 나타내주는 이차전지를 제공한다.

[0010] 본 발명에서 상기 침수 라벨은 침수 확인 패턴과 기재를 포함한다.

[0011] 본 발명에서 상기 침수 확인 패턴은 수용성잉크로 형성된다.

[0012] 본 발명에서 상기 침수 확인 패턴은 수분과 접촉시 패턴이 변화될 수 있다.

[0013] 본 발명에서 상기 침수 라벨은 상기 제1시트 상부에 직접 위치된다.

[0014] 본 발명에서 상기 제1시트는 방수성으로 베어셀을 절연하고 보호하는 수지이며, 상기 제2시트는 수용성 수지로 형성되어 수분이 상기 베어셀이 침수되는지 여부를 나타내준다.

[0015] 본 발명에서 상기 제2시트는 제2시트의 외부에 침수 라벨이 노출되는 개구부를 포함한다.

[0016] 본 발명에서 상기 제2시트는 제2시트의 외부에 침수 라벨이 노출되는 스트라이프 또는 메쉬 형태의 개구부를 포

함한다.

[0017] 본 발명에서 상기 수분투과성 제2시트는 상기 침수 라벨을 완전히 커커할 수 있다.

[0018] 본 발명의 또 다른 측면에 의하면 베어셀: 상기 베어셀과 전기적으로 연결된 보호회로 모듈(protection circuit module); 및 상기 베어셀의 외부에 피복된 라벨 시트를 포함하되, 상기 라벨 시트는 수분 불투과성 제1시트와 수분투과성 제2시트를 포함하고, 상기 라벨은 상기 수분 불투과성 제1시트상에 부착되어 수분이 상기 베어셀로 침투하였는지 여부를 나타내주는 이차전지를 제공한다.

[0019] 본 발명에서 상기 수분 불투과성 제1시트상에서 상기 라벨의 위치는 수분이 상기 베어셀에 침투하였는지 여부와 관련되어 있다.

[0020] 본 발명에서 상기 라벨은 상기 제1시트에 부착된 일면을 갖는 기재와 상기 기재에 부착된 일면을 갖는 침수 확인 패턴을 포함한다.

[0021] 본 발명에서 상기 침수 확인 패턴은 수용성 잉크로 형성되고, 상기 기재는 종이, 플라스틱 또는 비닐로 형성된다.

[0022] 본 발명에서 상기 침수 확인 패턴은 수분과 접촉시 패턴이 변화된다.

[0023] 본 발명에서 상기 라벨은 상기 제1시트상에 직접적으로 부착되는 침수 확인 패턴을 포함한다.

[0024] 본 발명에서 상기 수분 불투과성 제1시트는 방수성으로 베어셀을 절연하고 보호하는 수지이며, 상기 수분투과성 제2시트는 수용성 수지로 형성되어 상기 라벨 시트는 수분이 상기 베어셀이 침수되는지 여부를 나타내준다.

[0025] 본 발명에서 상기 기재의 단부는 상기 제2시트에 부착되거나 상기 침수 확인 패턴의 일영역은 상기 제2시트상에 부착될 수 있다.

[0026] 본 발명에서 상기 제2시트는 상기 침수 확인 패턴의 일영역을 상기 제2시트의 외측으로 노출시키는 개구부를 구비한다.

[0027] 본 발명에서 상기 제2시트는 상기 침수 확인 패턴의 일영역을 상기 제2시트의 외측으로 노출시키는 스트라이프 또는 메쉬형태의 개구부를 구비한다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 이차 전지는 베어셀의 외부면이 시트로 피복된다. 라벨 시트는 제 1 시트 및 제 2 시트의 적층 구조로 이루어지며, 서로 접착되어 있기 때문에 분해가 용이하지 않으며, 분해가 되더라도 원상태로 복구가 어렵다.

[0029] 또한, 본 발명의 이차 전지는 침수 확인을 위한 침수 확인 패턴을 구비한다. 침수 확인 패턴은 제 1 시트 및 제 2 시트 사이에 개재되며, 제 1 시트 및 제 2 시트와 접착되어 있기 때문에 분해가 용이하지 않으며, 분해가 되더라도 원상태로 복구가 어렵다.

[0030] 따라서 사용자에 의한 전지의 분해 및 변경이나, 재사용에 따른 피해를 방지할 수 있으며, 사용자의 부주의나 실수로 인한 침수 여부를 용이하게 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 이차 전지의 일 실시예를 설명하기 위한 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 이차 전지의 분해 사시도.

도 3은 도 1에 도시된 라벨 시트를 설명하기 위한 사시도.

도 4a는 도 1에 도시된 침수 라벨의 일 실시예를 설명하기 위한 평면도.

도 4b는 도 4a의 I1 - I2 부분을 절취한 단면도.

도 5a는 본 발명의 일 실시예를 설명하기 위한 평면도.

도 5b는 도 5a의 I11 - I12 부분을 절취한 단면도.

도 6a는 본 발명의 다른 실시예를 설명하기 위한 평면도.

도 6b는 도 6a의 I21 - I22 부분을 절취한 단면도.

도 6c는 본 발명의 또 다른 실시예를 설명하기 위한 평면도.

도 7a는 본 발명의 또 다른 실시예를 설명하기 위한 평면도.

도 7b는 도 7a의 I31 - I32 부분을 절취한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하 첨부한 도면을 참고하여 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 실시예의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 설명한다.

[0033] 실시예를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 그리고 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 아울러, 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장될 수 있으며 실제의 층 두께나 크기와 다를 수 있다.

[0034] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 이차 전지를 설명하기 위한 사시도이다.

[0035] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 이차 전지(100)는 베어셀(110)의 외부면이 라벨 또는 라벨 시트(200)로 피복된다. 상기 침수 확인 패턴(320)을 포함하는 침수 라벨(300)은 상기 외부표면과 라벨 시트(200)의 사이에 위치된다.

[0036] 도 2를 참조하면, 이차 전지(100)는 전류를 생성하는 베어셀(110), 베어셀(110)과 전기적으로 연결된 보호회로 모듈(protection circuit module)(120), 보호회로 모듈(120)을 덮으며 베어셀(110)와 결합되는 커버 케이스(130)를 포함한다. 보호회로 모듈(120)은 베어셀(110)의 일 측에 배치되고, 커버 케이스(130)의 내부에 수용될 수 있다.

[0037] 베어셀(110)는 전류를 생성하는 전극 조립체(도시안됨), 전극 조립체가 수용되는 캔(112), 전극 조립체의 양극판 또는 음극판과 연결되며 보호회로 모듈(120)과 전기적으로 연결되는 전극 단자(114)를 포함한다.

[0038] 도면에는 각형의 베어셀(110)을 도시하였으나, 원통형 또는 파우치형의 전지일 수도 있으며, 본 발명에서 베어셀(110)의 형태는 한정되지 않는다.

[0039] 보호회로 모듈(120)은 소정의 회로 배선이 형성된 인쇄회로기판(PCB) 등의 절연 기판(122), 상기 회로 배선에 연결되며 충전 및 방전 시 베어셀(110)을 보호하는 회로부(124) 및 베어셀(110)의 충전 및 방전을 위한 단자(126)를 포함한다.

[0040] 상기 회로 배선에는 배선이나 리드 탭을 통해 베어셀(110)의 제 1 전극(114) 및 제 2 전극(112)이 전기적으로 연결되며, 회로부(124)는 수동 소자, 능동 소자 및 집적 회로(IC)를 포함할 수 있다.

[0041] 보호회로 모듈(120)을 절연 및 보호하기 위한 커버 케이스(130)는 보호회로 모듈(120)의 단자(126)를 외부로 노출시키기 위한 개구부(132)를 구비한다. 커버 케이스(130)의 내부에 보호회로 모듈(120) 및 베어셀(110)의 일부가 수용된다.

[0042] 도 2 및 3을 참조하면, 라벨 시트(200)는 베어셀(110)의 외부에 피복된다. 라벨 시트(200)는 필름 형태로 이루어져 베어셀(110)의 외부면에 위치될 수 있다. 또한 라벨 시트(200)을 구비한 베어셀(100)은 여러가지 형태, 즉 튜브형이나 원통형으로 이러어진 형태를 가진 케이스내로 삽입될 수 있다.

[0043] 라벨 시트(200)는 베어셀(110)의 외부면에 위치되는 제 1 시트(210) 및 제 1 시트(210) 상에 위치되는 제 2 시트(220)를 포함한다. 제 1 시트(210)의 일면 또는 양면과, 제 1 시트(210)와 위치되는 제 2 시트(220)의 일면에는 접착을 위해 접착제가 도포될 수 있다.

[0044] 도 3, 4a 및 도 4b를 참조하면, 침수 라벨(300)은 제 1 시트(210) 및 제 2 시트(220) 사이의 소정 부분에 개재된다. 침수 라벨(300)이 부착되는 위치는 베어셀(110)의 구조상 수분의 침투가 취약한 부분이나, 제조 공정상 생산성 등을 고려하여 결정하면 된다.

[0045] 침수 라벨(300)은 일면이 제 1 시트(210)에 부착되는 기재(substrate)(310) 및 기재(310)의 다른 일면에 수용성 잉크로 형성된 침수 확인 패턴(320)을 포함한다. 기재(310)는 종이, 플라스틱 또는 비닐로 이루어진다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않는다.

[0046] 도 3에는 침수 확인 패턴(320)이 원형으로 형성된 경우를 도시하였으나, 각형, 도트형(dot) 또는 시(mesh) 형태로도 형성할 수 있으며, 복수로도 형성할 수 있다. 추가로 도 3에서는 하나의 침수 라벨(300)만을 설명하였으나 복수개의 침수 라벨이 베어셀(110)에 부착되는 것도 가능하다.

[0047] 침수 확인 패턴(320)은 수분과 접촉하지 않을 때는 일정한 형태 및 모양을 유지하며, 수분과 접촉하는 경우 희석되어 형태 및 모양이 변형되도록 구성된다. 침수 확인 패턴(320)은 예를 들어, 수용성 잉크를 도포하여 형성할 수 있으며, 수용성 잉크의 종류에 따라 수분이나 습기와 접촉할 경우 번지거나 변색될 수 있다.

[0048] 본 실시예에서는 수용성 잉크를 기재(310)에 도포하여 침수 확인 패턴(320)을 형성한 경우를 설명하였으나, 침수 확인 패턴(320)을 고체 상태로 형성하면 기재를 사용하지 않고 제 1 시트(210)에 직접 부착할 수 있다. 즉, 침수 확인 패턴(320)만 제 1 시트(210) 및 제 1 시트(210) 사이에 개재될 수 있다.

[0049] 제 1 시트(210)는 베어셀(110)의 절연 및 보호를 위하여 방수성 및 절연성의 수지로 이루어지며, 제 2 시트(220)는 수분 투과성의 수지로 이루어진다. 따라서 제 2 시트(220)를 통과한 수분에 의해 수용성의 패턴(320)이 번지거나 변색됨으로써 침수 여부를 확인할 수 있다. 이 때 제 2 시트(220)를 통과한 수분은 제 1 시트(210)를 통과하지 못하므로 베어셀(110)는 수분으로부터 보호될 수 있다.

[0050] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 침수 라벨(300)의 일부는 제 2 시트(220)에 부착된다. 즉, 기재(310)의 가장자리부 또는(및) 침수 확인 패턴(320)의 일부가 제 2 시트(220)에 접착됨으로써 제 2 시트(220)가 훼손될 경우 침수 확인 패턴(320)의 훼손도 불가피해지기 때문에 베어셀(110)의 분해 여부를 인지할 수 있다. 예를들어 패턴(320)은 제2시트(220)에 부착될 수 있다.

[0051] 도 5a 및 도 5b에는 침수 라벨(300)이 제 1 시트(210) 및 제 2 시트(220) 사이에 개재되어 밀폐된 경우를 도시하였으나, 본 발명의 다른 실시예로서, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 제 2 시트(220)에 개구부(224)를 형성하고, 개구부(224)를 통해 침수 라벨(300)의 일부 즉, 침수 확인 패턴(320)의 일부가 노출되도록 할 수 있다. 이 경우 기재(310)의 가장자리부 또는(및) 침수 확인 패턴(320)의 일부가 제 2 시트(220)에 위치되는 것이 바람직하다.

[0052] 침수 확인 패턴(320)의 일부가 개구부(224)를 통해 노출되어 침수 확인 패턴(320)이 수분과 직접 접촉될 수 있으며, 침수 여부를 용이하게 확인할 수 있다.

[0053] 또한, 도 6c에 도시된 바와 같이, 기재를 사용하지 않는 구조로서, 고체 형상으로 이루어진 침수 확인 패턴(320)이 제 1 시트(210) 및 제 2 시트(220) 사이에 개재되고, 침수 확인 패턴(320)의 일부가 개구부(224)를 통해 노출되도록 할 수 있다.

[0054] 또한, 다른 실시예로서, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 제 2 시트(220)에 개구부(226)를 형성하고, 개구부(226)를 통해 침수 라벨(300)의 일부 즉, 침수 확인 패턴(320)의 일부가 노출되도록 할 수 있다. 개구부(226)에는 스트라이프(stripe) 또는 메시 형태의 패턴(228)을 형성하여 침수 확인 패턴(228) 부분이 제 2 시트(220)에 접착됨으로써 침수 라벨(300)이 제 1 및 제 2 시트(210 및 220)에 개구부(226)를 통하여 일영역을 노출하면서 위치될 수 있다.

[0055] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0056] 100: 이차 전지 110: 전지

112: 캔 114: 전극 단극

120: 보호회로 모듈 122: 절연 기판

124: 회로부 126: 단자

130: 커버 케이스 132, 224, 226: 개구부

200: 라벨 시트 210: 제 1 시트

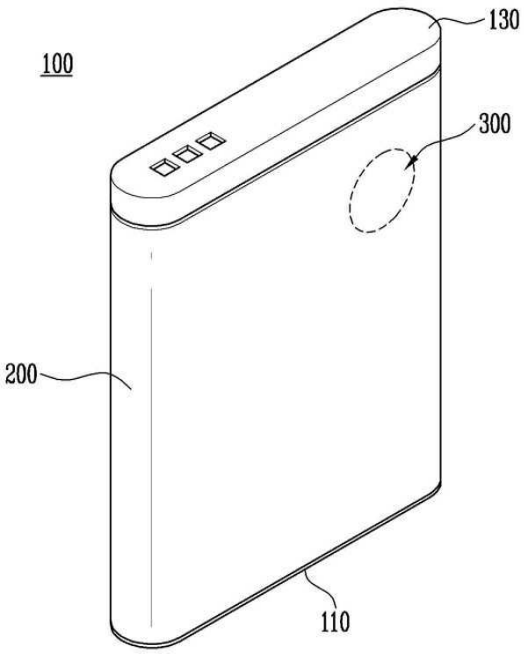
220: 제 2 시트 228: 패턴

300: 침수 라벨 310: 기재

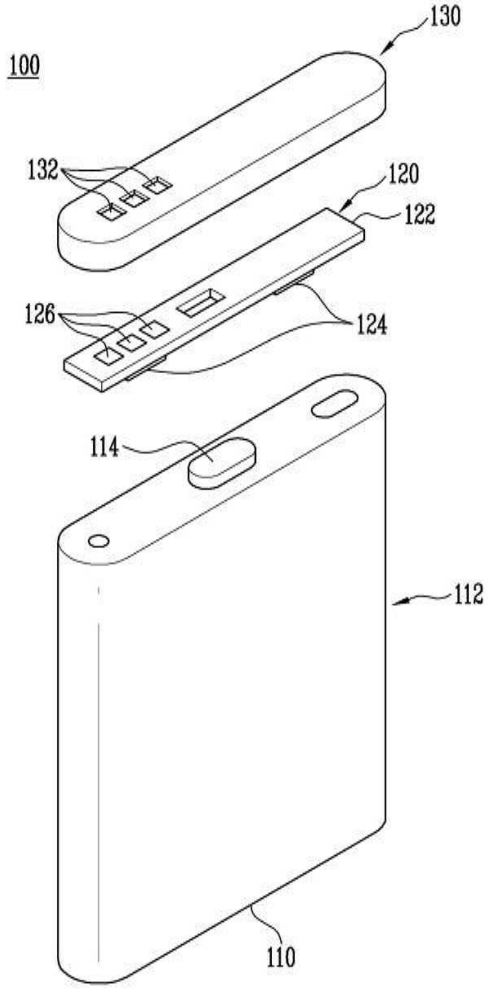
320: 침수 확인 패턴

도면

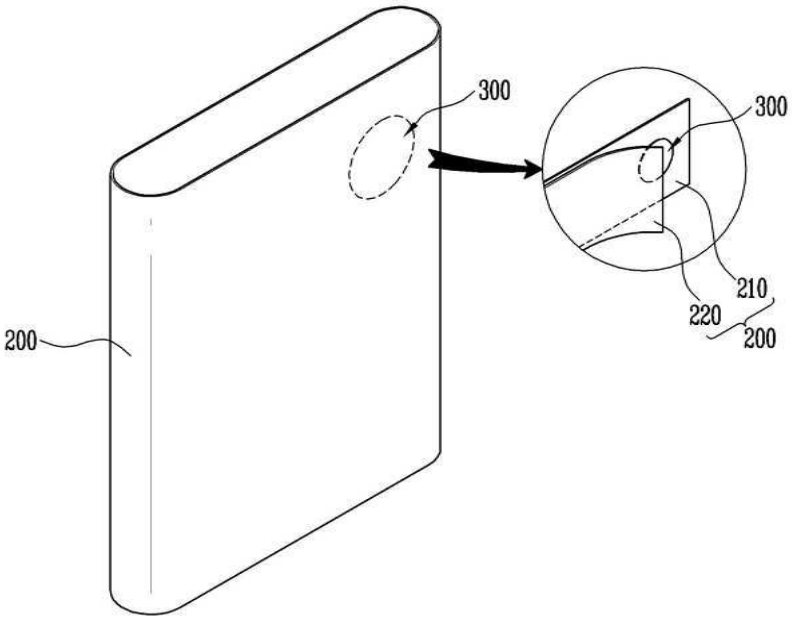
도면1



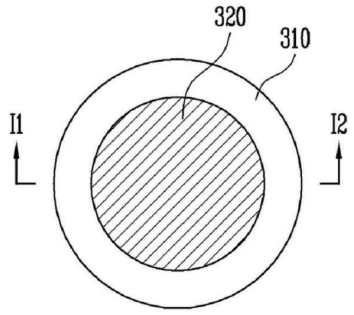
도면2



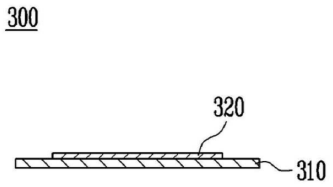
도면3



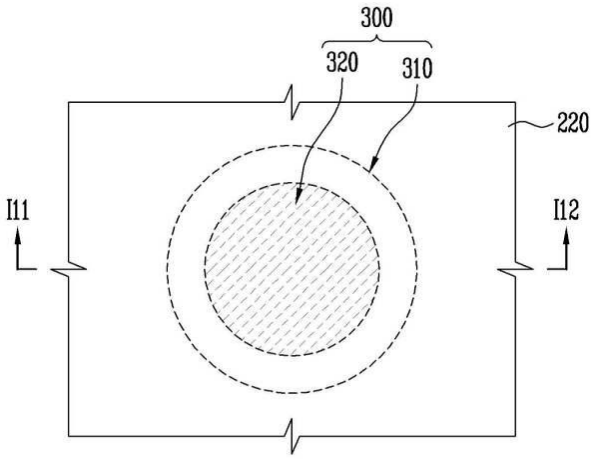
도면4a



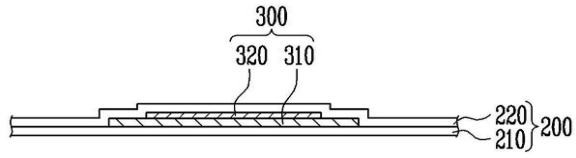
도면4b



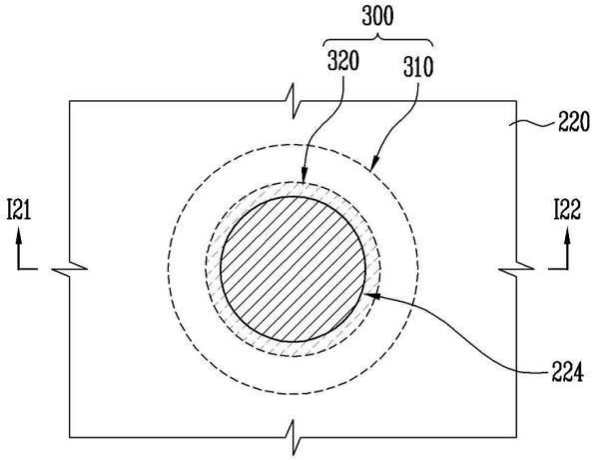
도면5a



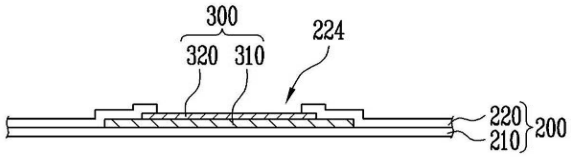
도면5b



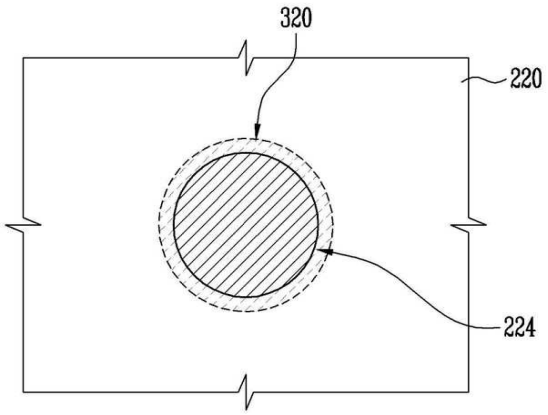
도면6a



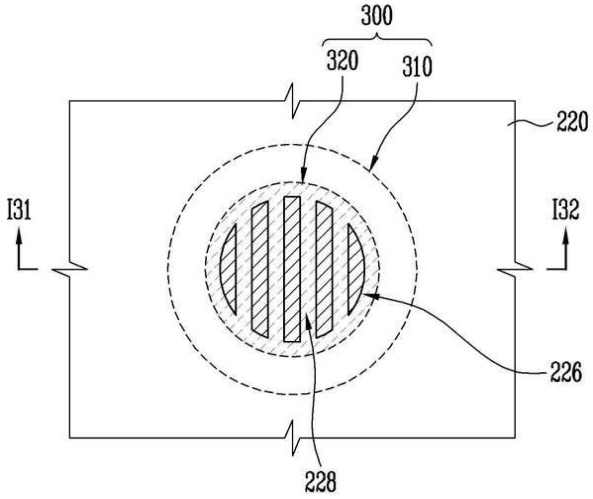
도면6b



도면6c



도면7a



도면7b

