

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 9 월 17 일 (17.09.2020) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2020/184813 A1

(51) 국제특허분류:

H01M 2/20 (2006.01)

H01M 2/34 (2006.01)

H01M 2/30 (2006.01)

H01M 2/26 (2006.01)

H01M 2/10 (2006.01)

MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2019/017026

(22) 국제출원일:

2019 년 12 월 4 일 (04.12.2019)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0028249 2019 년 3 월 12 일 (12.03.2019) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 조영범 (CHO, Young Bum); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 김승준 (KIM, Seung Joon); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(84) 지정국

(별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

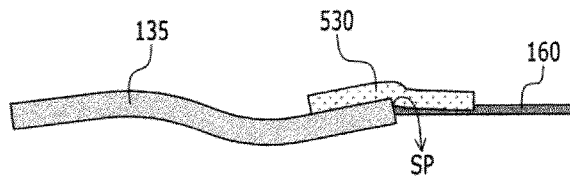
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: BATTERY MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 전지 모듈 및 그 제조 방법

【도 3】



(57) Abstract: A battery module according to one embodiment of the present invention comprises: a battery cell stack in which a plurality of battery cells are stacked; a bus bar frame connected to the battery cell stack; cell terraces protruding from adjacent battery cells among the battery cells included in the battery cell stack; electrode leads protruding from the cell terraces, respectively; and an insulating adhesive layer positioned between adjacent electrode leads among the electrode leads and covering a boundary portion between the cell terraces and the electrode leads, wherein the insulating adhesive layer is in close contact with a step formed by the cell terraces and the electrode leads.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체, 상기 전지셀 적층체에 연결된 버스바 프레임, 상기 전지셀 적층체에 포함된 전지셀 중에서 서로 이웃하는 전지셀들로부터 각각 돌출된 셀 테라스들, 상기 셀 테라스들로부터 각각 돌출되는 전극 리드들, 및 상기 전극 리드들 중 서로 이웃하는 전극 리드들 사이에 위치하고, 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분을 덮는 절연 접착층을 포함하고, 상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드에 의해 형성되는 단차 부분에 밀착한다.



WO 2020/184813 A1

【발명의 명칭】

전지 모듈 및 그 제조 방법

【기술분야】

관련 출원(들)과의 상호 인용

5 본 출원은 2019년 3월 12일자 한국 특허 출원 제10-2019-0028249호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

 본 발명은 전지 모듈 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 의도하지 않은 전기적 연결에 의한 안정성 문제를 방지하는 전지
10 모듈 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

【배경기술】

 제품군에 따른 적용 용이성이 높고, 높은 에너지 밀도 등의 전기적 특성을 가지는 이차 전지는 휴대용 기기뿐만 아니라 전기적 구동원에 의해 구동하는 전기 자동차 또는 하이브리드 자동차, 전력 저장 장치 등에
15 보편적으로 응용되고 있다. 이러한 이차 전지는 화석 연료의 사용을 획기적으로 감소시킬 수 있다는 일차적인 장점뿐만 아니라 에너지의 사용에 따른 부산물이 전혀 발생되지 않는다는 점에서 친환경 및 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 에너지원으로 주목 받고 있다.

 상기 전기 자동차 등에 적용되는 전지팩은 고출력을 얻기 위해 복수의 단위셀을 포함하는 다수의 셀 어셈블리를 직렬로 연결한 구조를 가지고 있다.
20 그리고, 상기 단위셀은 양극 및 음극 집전체, 세퍼레이터, 활물질, 전해액 등을 포함하여 구성 요소들 간의 전기 화학적 반응에 의하여 반복적인 충방전이 가능하다.

 한편, 근래 에너지 저장원으로서의 활용을 비롯하여 대용량 구조에 대한 필요성이 높아지면서 다수의 이차 전지가 직렬 및/또는 병렬로 연결된 다수의 전지 모듈을 집합시킨 멀티 모듈 구조의 전지팩에 대한 수요가
25 증가하고 있다.

 한편, 복수개의 전지셀을 직렬/병렬로 연결하여 전지팩을 구성하는 경우, 적어도 하나의 전지셀로 이루어지는 전지 모듈을 먼저 구성하고, 이러한
30 적어도 하나의 전지 모듈을 이용하여 기타 구성 요소를 추가하여 전지팩을

구성하는 방법이 일반적이다.

종래 전지 모듈은, 상호 적층되는 복수개의 전지셀들 및 복수개의 전지셀들의 전극 리드들을 전기적으로 연결하는 버스바 어셈블리를 포함하여 구성된다. 여기서, 버스바 어셈블리는, 각각의 전지셀의 전극 리드들을
5 개별적으로 통과시키는 리드 슬롯들을 구비하는 버스바 프레임 및 버스바 프레임에 장착되고, 리드 슬롯들 개수에 대응되도록 구비되는 버스바 슬롯들을 구비하며, 버스바 슬롯들을 통과한 전극 리드들과 용접 등으로 연결되는 버스바를 포함하여 구성된다.

그러나, 종래 전지 모듈에서는, 셀 테라스와 전지셀들의 개수가
10 늘어나게 되면 그만큼 전극 리드들 개수도 증가하고, 전극 리드와 셀 테라스 형상이 컴팩트하게 되는 경우가 발생하므로, 이웃하는 전극 리드와 셀 테라스 가장자리가 접촉할 수 있다.

도 1은 종래의 전지 모듈에서의 버스바 프레임을 도시한 도면이다. 도 2는 도 1의 “A” 영역의 확대도이다. 구체적으로, 도 2a는 전극 리드(40)와 셀
15 테라스(30) 가장자리가 접촉될 가능성을 나타내는 단면도이고, 도 2b는 전극 리드(40)와 셀 테라스(30) 가장자리가 접촉되는 것을 방지하기 위해 절연 테이프(60)를 부착한 것을 나타내는 단면도이다.

도 1을 참고하면, 복수의 전지셀(10)이 적층되고, 전지셀(10)을 덮는 파우치로부터 연장된 셀 테라스(30)로부터 돌출되는 전극 리드(40)가 적어도
20 하나 만나서 하나의 리드 슬롯을 통과하고 있다.

도 2a를 참고하면, 이웃하는 셀 테라스(30)들 사이의 간격이 전지셀(10)로부터 멀어짐에 따라 점점 좁아지는 구조를 가질 때, 전극
리드(40)와 셀 테라스(30) 가장자리가 근접하게 되고, 이들이 접촉할 수 있다. 전극 리드(40)와 셀 테라스(30) 가장자리가 접촉하면, 셀 테라스(30)가 전위를
25 띄게 되어 전지셀(10)의 수명이 저하되거나 파우치가 부식될 수 있다.

도 2b를 참고하면, 앞서 언급한 전극 리드(40)와 셀 테라스(30) 가장자리의 접촉을 방지하기 위해 별도의 절연 테이프(60)를 부착할 수 있다. 하지만, 절연 테이프(60)를 부착하는 방식은 추가 비용 및 공정이 발생하며
부착 위치가 적절하지 않게 되면 여전히 접촉이 발생할 가능성이 있다. 또,
30 절연 테이프(60)의 접착력을 영구적으로 유지하지 못하여 절연 테이프(60)가

이탈될 가능성도 발생한다.

【발명의 상세한 설명】

【기술적 과제】

본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 전극 리드가, 이에 인접한 셀 테라스 가장자리에 닿지 않도록 하는 전지 모듈 및 그 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

그러나, 본 발명의 실시예들이 해결하고자 하는 과제는 상술한 과제에 한정되지 않고 본 발명에 포함된 기술적 사상의 범위에서 다양하게 확장될 수 있다.

10 【기술적 해결 방법】

본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체, 상기 전지셀 적층체에 연결된 버스바 프레임, 상기 전지셀 적층체에 포함된 전지셀 중에서 서로 이웃하는 전지셀들로부터 각각 돌출된 셀 테라스들, 상기 셀 테라스들로부터 각각 돌출되는 전극 리드들, 및
15 상기 전극 리드들 중 서로 이웃하는 전극 리드들 사이에 위치하고, 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분을 덮는 절연 접착층을 포함하고, 상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드에 의해 형성되는 단차 부분에 밀착한다.

상기 절연 접착층은 일액형 액상 접착제로 형성될 수 있다.

20 상기 절연 접착층을 사이에 두고 있는 상기 서로 이웃하는 전극 리드들의 극성은 동일할 수 있다.

서로 동일한 극성을 가지는 상기 전극 리드들이 돌출되어 나오는 상기 셀 테라스들은, 상기 전극 리드가 돌출되어 나오는 방향을 따라 간격이 좁아질 수 있다.

25 상기 전극 리드는 상기 버스바 프레임에 형성된 리드 슬롯에 삽입되고, 서로 이웃하는 셀 테라스들의 단부들 중 하나의 단부와, 다른 하나의 단부에 연결된 전극 리드는 상기 절연 접착층에 의해 이격이 유지될 수 있다.

상기 절연 접착층의 끝단으로부터 상기 전지셀의 단부까지의 직선 거리는, 상기 절연 접착층을 사이에 두고 서로 인접한 제1 전극 리드와 제2
30 전극 리드 각각이 상기 셀 테라스로부터 돌출되는 시작점과 상기 전지셀의

단부까지의 직선 거리 중 더 짧은 직선 거리와 동일하거나 더 짧을 수 있다.

상기 절연 접착층을 사이에 두고 서로 이웃하는 전극 리드들은 상기 버스바 프레임에 형성된 리드 슬롯을 통과하여 상기 버스바 프레임의 후면에서 만나 용접될 수 있다.

- 5 상기 버스바 프레임에는 상기 전극 리드들을 이격시키는 복수의 패스 가이드가 형성되어 있고, 상기 복수의 패스 가이드 중 서로 이웃하는 패스 가이드 사이에는 적어도 1개의 절연 접착층이 형성될 수 있다.

- 상기 전극 리드들은 서로 이웃하는 제1 전극 리드, 제2 전극 리드 및 제3 전극 리드를 포함하고, 상기 절연 접착층은 상기 제1 전극 리드와 상기
10 제2 전극 리드 사이에 위치하는 제1 절연 접착층 및 상기 제2 전극 리드와 상기 제3 전극 리드 사이에 위치하는 제2 절연 접착층을 포함하며, 상기 제1 절연 접착층과 상기 제2 절연 접착층은 상기 제2 전극 리드에 접촉할 수 있다.

- 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법은 복수의 전지셀을 적층하여 전지셀 적층체를 형성하는 단계, 및 상기 전지셀들
15 각각으로부터 돌출된 셀 테라스 사이에 절연 접착층이 배치되도록 버스바 프레임을 상기 전지셀 적층체에 연결하는 단계를 포함하고, 상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스들로부터 각각 돌출되는 전극 리드들 중 서로 이웃하는 전극 리드들 사이에 위치하고, 상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스와
20 상기 전극 리드의 경계 부분에 형성되는 단차를 도포하는 일액형 액상 접착체로 형성될 수 있다.

 상기 일액형 액상 접착제는 젯팅 밸브(jetting valve), 스프레이 방식 및 패드 프린팅 방식 중 하나를 사용하여 도포할 수 있다.

- 상기 절연 접착층을 형성하는 단계는 상기 전지셀의 일면 상에 상기 일액형 액상 접착제의 공급부를 배치하는 단계, 상기 공급부를 통해 상기
25 전지셀의 일면과 동일한 평면 상에 위치하는 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분에 상기 일액형 액상 접착제를 형성하는 단계, 상기 전지셀의 다른 일면이 상기 공급부를 향하도록 상기 전지셀을 180도 반전하는 단계, 및
 상기 전지셀의 다른 일면과 동일한 평면 상에 위치하는 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분에 상기 일액형 액상 접착제를 형성하는 단계를 포함할
30 수 있다.

【발명의 효과】

실시예들에 따르면, 전극 리드가, 이에 인접한 셀 테라스 가장자리 사이에 일액형 액상 접착제로 이루어진 절연 접착층을 형성함으로써, 전극 리드가 이에 인접한 셀 테라스 가장자리에 닿지 않도록 하여, 파우치 부식과
5 셀 수명이 저하되는 현상을 방지하는 전지 모듈을 구현할 수 있다.

또, 액상 접착제를 사용하여 절연 접착층을 형성함으로써, 기존의 절연 테이프 대비하여 접착력에 대한 신뢰성을 높일 수 있다.

또, 일액형 액상 접착제를 사용함으로써 이액형 액상 접착제에 필요한 원액과 경화제의 혼합 공정을 삭제하여 비용을 절감할 수 있다.

10 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 전지 모듈에서의 버스바 프레임을 도시한 도면이다.

도 2는 도 1의 “A” 영역의 확대도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈에서 셀 테라스와 전극 리드의 경계에 절연 접착층이 형성된 모습을 나타내는 도면이다.

15 도 4는 비교예에 따른 절연 테이프를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈에 포함된 복수의 전지셀과 버스바 프레임의 분해 사시도이다.

도 6은 도 5의 복수의 전지셀과 버스바 프레임이 결합된 모습을 나타내는 사시도이다.

20 도 7은 도 6의 전지 모듈에 포함된 전지셀의 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지셀 적층체에 버스바 프레임이 장착된 구조를 나타내는 도면이다.

도 9는 도 8의 “B” 영역의 확대도이다.

25 도 10은 도 9의 절연 접착층 배치가 변형된 실시예를 나타내는 도면이다.

도 11 내지 도 14는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법을 나타내는 도면들이다.

【발명의 실시를 위한 형태】

이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여
30 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수

있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.

본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는
5 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의
10 두께를 과장되게 나타내었다.

또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 또한, 기준이 되는 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 하는 것은 기준이 되는 부분의 위 또는
15 아래에 위치하는 것이고, 반드시 중력 반대 방향을 향하여 "위에" 또는 "상에" 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이
20 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

또한, 명세서 전체에서, "평면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 위에서 보았을 때를 의미하며, "단면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 수직으로 자른 단면을 옆에서 보았을 때를 의미한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈에서 셀 테라스와 전극 리드의 경계에 절연 접착층이 형성된 모습을 나타내는 도면이다. 도 4는 비교예에 따른 절연 테이프를 나타내는 도면이다.
25

도 3을 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈에서 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)의 경계 부분을 절연 접착층(530)이 덮고 있다. 절연 접착층(530)은, 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)에 의해 형성되는 단차(SP) 부분에 밀착할 수 있다. 절연 접착층(530)은 일액형 액상 접착제로 형성된다.
30

이와 관련하여, 액상 접착제를 사용하여 절연 접착층(530)을 형성함으로써, 기존의 절연 테이프 대비하여 접착력에 대한 신뢰성을 높일 수 있다. 구체적으로, 도 4를 참고하면, 비교예로서 전지셀(10)로부터 돌출된 셀 테라스(30)와, 셀 테라스(30)로부터 돌출된 전극 리드(40) 사이에 절연 테이프(60)가 형성될 수 있다. 이때, 셀 테라스(30)가 플렉서블하여 셀 테라스(30)와 절연 테이프(60)간의 접착력 편차가 발생할 수 있으며, 절연 테이프(60)의 탈리 및 유동 현상에 의해 도 4에 도시한 바와 같이 절연 테이프(60)의 미부착 구간(B)이 발생할 수 있다. 이에 반해, 본 실시예에 따라 절연 접착층(530)을 형성하면 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)의 경계 부분에 절연 접착층(530)이 밀착되기 때문에 접착 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

또, 일액형 액상 접착제를 사용함으로써 이액형 액상 접착제에 필요한 원액과 경화제의 혼합 공정을 삭제하여 비용을 절감할 수 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈에 포함된 복수의 전지셀과 버스바 프레임의 분해 사시도이다. 도 6은 도 5의 복수의 전지셀과 버스바 프레임이 결합된 모습을 나타내는 사시도이다. 도 7은 도 6의 전지 모듈에 포함된 전지셀의 사시도이다.

도 5 및 도 6을 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈(1000)은, 복수의 전지셀(100) 및 버스바 프레임(500)을 포함한다. 전지 모듈(1000)은 복수의 전지셀 적층체를 덮는 탑커버(400)를 포함하고, 탑커버(400) 양단에 버스바 프레임(500)이 장착되어 있다. 복수의 전지셀(100)들이 적층되어 형성된 전지셀 적층체 외측에는 압축 패드(200)가 위치할 수 있다. 복수의 전지셀(100) 각각으로부터 돌출된 전극 탭(미도시)은 연장되어 전극 리드(160)와 연결되고, 전극 리드(160)는 버스바 프레임(500)에 형성된 리드 슬롯(510)에 삽입될 수 있다. 버스바 프레임(500)은 서로 다른 일측에 배치되는 제1 버스바 프레임과 제2 버스바 프레임을 포함한다.

이하 도 7을 참고하여 하나의 전지셀(100)의 구성에 대해 살펴보기로 한다.

전지셀(100)은 이차 전지로서, 파우치형 이차 전지로 구성될 수 있다. 이러한 전지셀(100)은 복수개로 구성될 수 있으며, 복수개의 전지셀(100)은 상호 전기적으로 연결될 수 있도록 상호 적층되어 전지셀 적층체를 형성할 수

있다.

이러한 복수개의 전지셀(100)은 각각, 전극 조립체(110), 전지 케이스(130), 및 전극 조립체(110)로부터 돌출된 전극 리드(160)를 포함할 수 있다.

- 5 전극 조립체(110)는 양극판, 음극판 및 세퍼레이터 등으로 구성될 수 있다. 전지 케이스(130)는 전극 조립체(110)를 패키징하기 위한 것으로, 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트로 이루어질 수 있다. 이러한 전지 케이스(130)는, 케이스 본체(132) 및 셀 테라스(135)를 포함할 수 있다.

- 케이스 본체(132)는 전극 조립체(110)를 수용할 수 있다. 이를 위해,
10 케이스 본체(132)에는 전극 조립체(110)를 수용할 수 있는 수용 공간이 마련되어 있다. 셀 테라스(135)는 케이스 본체(132)로부터 연장되며, 전극 조립체(110)를 밀봉할 수 있도록 실링될 수 있다. 이러한 셀 테라스(135)의 일측, 구체적으로 셀 테라스(135)의 전방(+X축 방향)에는 전극 리드(160)가 일부로 돌출될 수 있다.

- 15 전극 리드(160)는 전극 조립체(110)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 전극 리드(160)는 음의 전극 리드(160a)와 양의 전극 리드(160b)를 포함하는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 한 쌍의 전극 리드들(160)의 일부는 각각, 전지 케이스(130)의 전방(+X축 방향) 및 후방(-X축 방향)에서 셀 테라스(135) 밖으로 돌출될 수 있다.

- 20 앞에서 설명한 전지셀(100)의 구성은 한 예이고, 전지셀 적층체를 구성하기 위한 전지셀(100) 형태는 다양하게 변형될 수 있다.

- 다시 도 5 및 도 6을 참고하면, 버스바 프레임(500)은 도시하지 않았지만 버스바 어셈블리에 포함되는 구성으로서, 버스바 어셈블리는 복수개의 전지셀(100)의 전극 리드들(160)을 전기적으로 연결할 수 있도록
25 복수개의 전지셀(100)을 커버할 수 있다. 이러한 버스바 어셈블리는 전극 리드들(160)의 돌출 방향(X축 방향)에서 복수개의 전지셀(100)을 커버할 수 있다.

- 상기 버스바 어셈블리는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 한 쌍의 버스바 어셈블리들은 각각, 복수개의 전지셀들(100)의 전방(+X축 방향)에 돌출된 전극
30 리드들(160) 및 복수개의 전지셀들(100)의 후방(-X축 방향)에 돌출된 전극

리드들(160)을 전기적으로 연결할 수 있도록 커버할 수 있다.

이러한 한 쌍의 버스바 어셈블리들은 각각 버스바 프레임(500) 외에 버스바(미도시) 및 셀 연결 보드(미도시)를 포함할 수 있다.

5 버스바 프레임(500)은 복수개의 전지셀들(100)의 전방(+X축 방향) 또는 후방(-X축 방향)을 커버할 수 있다. 이를 위해, 버스바 프레임(500)은 복수개의 전지셀들(100)의 전방(+X축 방향) 또는 후방(-X축 방향)에 대응하는 면적을 갖도록 구비될 수 있다.

리드 슬롯(510)은 복수개의 전지셀(100)의 전극 리드들(160)을 통과시키기 위한 것으로서, 버스바 프레임(500)의 좌우 방향(Y축 방향)을 따라
10 길게 형성될 수 있다. 리드 슬롯(510)은 인접하는 세 개의 전지셀들(100)의 전극 리드(160)의 연장부들을 공동으로 통과시킬 수 있다. 즉, 본 실시예에서, 서로 이웃하는 세 개의 전지셀들(100)의 전극 리드들(160)이 연장되어 하나의 전극 리드(160) 군을 형성하고, 이러한 전극 리드(160) 군에 포함된 전극 리드들(160)이 리드 슬롯(510)을 통과한 후 버스바 프레임(500) 후면에서
15 버스바와 함께 레이저 용접을 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 서로 이웃하는 리드 슬롯(510)은 각각 서로 다른 극성의 전극 리드(160)를 통과시킬 수 있다. 다시 말해, 서로 이웃하는 리드 슬롯들(510) 중 하나의 리드 슬롯(510)이 양극의 전극 리드들(160)을 통과시키는 경우, 서로 이웃하는 리드 슬롯들(510) 중 다른 하나의 리드 슬롯(510)은 음극의 전극 리드들(160)을 통과시킬 수
20 있다. 음극 리드는 구리로 형성될 수 있고, 양극 리드는 알루미늄으로 형성될 수 있다.

리드 슬롯(510)은 복수개로 구비될 수 있으며, 복수개의 리드 슬롯(510)은 버스바 프레임(500)의 상하 방향(Z축 방향)을 따라 상호 소정 거리 이격 배치될 수 있다.

25 본 실시예에서는, 하나의 버스바 프레임(500)에 인접한 전지셀 적층체의 일측면에 나타나는 전지셀(100)의 전극 리드 배치 구조가 음극 리드와 양극 리드의 교대 배열 구조일 수 있다. 하지만, 이러한 교대 배열 구조는 한 예이고, 이러한 리드 배치 구조는 전지셀의 직렬 및 병렬 연결 구조의 설계 변경에 따라 변형 가능하다. 또, 본 실시예에서 3개의
30 전지셀(100)로부터 각각 돌출된 전극 리드(160)들이 연장되어 하나의 전극

리드(160) 군을 형성하는 것으로 설명하였으나, 이는 한 예에 해당할 뿐이며, 전지셀(100)들의 연결 관계는 양극 리드와 음극 리드와 연결되는 전지셀(100)의 배치에 따라 다양하게 변경될 수 있다. 따라서, 하나의 전극 리드(160) 군을 형성하기 위한 전극 리드(160)들이 연장되어 나오는 전지셀(100)의 개수 또한 3개에 한정되지 않고 다양하게 변형될 수 있다.

이상에서 설명한 전지 모듈(1000)에 포함된 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)의 경계 부분에는 도 3에서 설명한 절연 접착층(530)이 형성될 수 있다. 이하에서는 도 8 및 도 9를 참고하여 전지셀 적층체와 버스바 프레임 사이에 절연 접착층(530)이 형성되는 모습을 상세히 설명하기로 한다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지셀 적층체에 버스바 프레임이 장착된 구조를 나타내는 도면이다. 도 9는 도 8의 “B” 영역의 확대도이다.

도 8의 왼쪽 상단 도면은 전지셀 적층체(105)에 버스바 프레임(500)이 장착된 구조를 위에서 바라본 평면도이고, 왼쪽 하단 도면은 상기 구조를 정면에서 바라본 정면도이며, 오른쪽 도면은 정면도의 일부분을 확대한 도면이다. 도 9는 도 8의 “B” 영역의 확대도이다.

도 8을 참고하면, 복수의 전지셀(100) 각각의 전극 리드들(160)이 돌출된 방향을 따라 간격이 좁아지는 셀 테라스(135)가 형성된다. 이때, 전극 리드들(160)의 극성은 동일할 수 있다. 버스바 프레임(500)은 패스 가이드(260)를 포함한다. 패스 가이드(260)는 인접하는 세 개의 전지셀들(100) 각각의 전극 리드들(160)이 연장되어 있는 셀 테라스(135)를 형성하기 전에, 전극 리드들(160)이 리드 슬롯(510)을 통과하도록 가이드 하기 위한 것으로서, 버스바 프레임(500)의 일측에 형성될 수 있다. 구체적으로 버스바 프레임(500)은, 전지셀들(100)로부터 떨어져 위치하는 버스바 프레임(500)의 후면 안쪽에 패스 가이드(260)를 구비할 수 있다.

이러한 패스 가이드(260)는, 리드 슬롯(510)을 통과하기 전에 세 개의 전극 리드들(160) 및 이를 포함하는 케이스 본체(132)의 연장부들이 서로 가까워질 수 있도록 버스바 프레임(500)의 후면에서 소정의 가이드 공간을 형성할 수 있다. 이를 위해, 도 6에 도시한 XYZ 좌표를 참고할 때, 상기 가이드 공간의 폭은 버스바 프레임(500)의 후방(-X축 방향)에서 리드 슬롯(510)을 구비하는 버스바 프레임(500)의 전방(+X축 방향)으로 갈수록

좁아질 수 있다.

패스 가이드(260)는 복수개로 마련될 수 있다. 여기서, 복수개의 패스 가이드(260)는 복수개의 리드 슬롯(510)의 개수에 대응되게 구비될 수 있다. 이에 따라, 복수개의 전지셀(100) 중 인접하는 전극 리드들(160)은, 세 개씩
5 짝을 이룬 후 각각의 패스 가이드(260)를 통해 전극 리드들(160)이 리드 슬롯(510)을 통과하여 전극 리드(160) 군을 형성할 수 있다. 이때, 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)가 만나는 경계 부분에 절연 접착층(530)이 형성될 수 있다. 절연 접착층(530)은 서로 이웃하는 전극 리드들(160) 사이에 위치할 수 있다. 절연 접착층(530)을 사이에 두고 있는 서로 이웃하는 전극
10 리드들(160)의 극성은 동일할 수 있다. 패스 가이드(260) 중 서로 이웃하는 패스 가이드(260) 사이에는 적어도 1개의 절연 접착층(530)이 형성될 수 있다.

도 8 및 도 9를 참고하면, 전극 리드(160)는 버스바 프레임(500)에 형성된 리드 슬롯(510)에 삽입되고, 서로 이웃하는 셀 테라스들(135)의 단부들 중 하나의 단부와, 다른 하나의 단부에 연결된 전극 리드(160)는 절연
15 접착층(530)에 의해 이격이 유지될 수 있다.

도 9를 참고하면, 절연 접착층(530)의 끝단으로부터 전지셀(100)의 단부까지의 직선 거리(d1)는, 절연 접착층(530)을 사이에 두고 서로 인접한 제1 전극 리드(160a)와 제2 전극 리드(160b) 각각이 셀 테라스(135)로부터
20 돌출되는 시작점과 전지셀(100)의 단부까지의 직선 거리 중 더 짧은 직선 거리(d2)와 동일하거나 더 짧을 수 있다.

전극 리드(160) 군을 형성하는 전극 리드들(160)의 개수는 세 개에 한정되지 않고, 전지셀(100)의 양극 및 음극의 전극 리드의 배치에 따라 변형될 수 있다.

도 10은 도 9의 절연 접착층 배치가 변형된 실시예를 나타내는
25 도면이다.

도 10을 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈에서는 하나의 전극 리드(160b) 양쪽에 각각 절연 접착층(530)이 형성된 모습을 나타낸다. 이러한 구조에 따르면, 전지셀 적층체에서 순차적으로 적층된 전지셀(100) 모두에
30 절연 접착층(530)을 형성하기 위한 일액형 액상 접착제를 도포하는 과정이 불필요하고, 전지셀 반전을 통해 하나의 전지셀(100) 양쪽면에 도포할 수 있다.

여기서 전극 리드(160)는 제1 전극 리드(160a), 제2 전극 리드(160b) 및 제2 전극 리드(160b) 아래 위치하는 제3 전극 리드를 포함한다. 절연 접착층(530)은 제1 전극 리드(160a)와 제2 전극 리드(160b) 사이에 위치하는 제1 절연 접착층(530) 및 제2 전극 리드(160b)와 상기 제3 전극 리드 사이에
5 위치하는 제2 절연 접착층(530)을 포함하며, 제1 절연 접착층(530)과 제2 절연 접착층(530)은 모두 제2 전극 리드(160b)에 접촉할 수 있다.

도 11 내지 도 14는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법을 나타내는 도면들이다.

도 11을 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법은 하나의
10 전지셀(100)의 일면(100a) 상에 일액형 액상 접착제의 공급부의 한 예로 젯팅 밸브(700)를 배치하는 단계를 포함한다.

도 12를 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법은 젯팅 밸브(700)를 통해 전지셀(100)의 일면(100a)과 동일한 평면 상에 위치하는 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)의 경계 부분에 일액형 액상 접착제(530p)를
15 형성하는 단계를 포함한다. 일액형 액상 접착제(530p)는 도포 이후 초기 경화 전에 흘러내리는 문제를 줄이기 위해 일정 수준의 점도를 가진 물질을 사용하는 것이 바람직하다. 일정 수준의 점도를 가진 물질을 결정하기 위해, 공정상의 오염 및 도포 두께를 관리할 수 있는 점도를 고려할 수 있다. 본 실시예에 따른 일액형 액상 접착제는 솔벤트 경화 이후에 100%로 고분자만
20 남기 때문에 셀테라스와 분리되지 않고 그대로 처음의 접착 위치가 유지될 수 있다. 이에 반해, 기존의 절연 테이프는 베이스 필름 위에 접착 성분의 고형분이 도포되어 있고, 셀테라스의 형상이 변경되면 베이스 필름의 강성으로 인해, 셀테라스의 면과 100% 밀착되기 어렵다.

도 13을 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법은
25 전지셀(100)의 다른 일면(100b)이 젯팅 밸브(700)를 향하도록 전지셀(100)을 180도 반전하는 단계를 포함한다.

도 14를 참고하면, 본 실시예에 따른 전지 모듈 제조 방법은 젯팅 밸브(700)를 통해 전지셀(100)의 다른 일면(100b)과 동일한 평면 상에 위치하는 셀 테라스(135)와 전극 리드(160)의 경계 부분에 일액형 액상
30 접착제(530p)를 형성하는 단계를 포함한다.

도 13 및 도 14의 단계를 제외하고 도 12 및 도 13에서 설명한 일액형 액상 접착제(530p)를 형성함으로써 앞에서 설명한 절연 접착층(530)을 형성한 후 복수의 전지셀을 적층하여 전지셀 적층체를 형성하고, 버스바 프레임에 전지셀 적층체를 연결하게 되면, 도 9에서 도시한 형태의 전지 모듈을 제조할 수 있다.

도 11 내지 도 14에서 설명한 단계를 모두 포함하여 일액형 액상 접착제(530p)를 형성함으로써 앞에서 설명한 절연 접착층(530)을 형성한 후 복수의 전지셀을 적층하여 전지셀 적층체를 형성하고, 버스바 프레임에 전지셀 적층체를 연결하게 되면, 도 10에서 도시한 형태의 전지 모듈을 제조할 수 있다. 이때, 도 11 내지 도 14에서 설명한 일액형 액상 접착제(530p)를 형성하는 단계는 복수의 전지셀 모두에 적용하지 않고 일부만 적용할 수 있다. 가령, 복수의 전지셀 중 두개마다 하나씩 일액형 액상 접착제(530p)를 양면에 형성할 수 있다.

이상에서는 젯팅 밸브 도포 방식을 사용하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고 스프레이 방식 또는 패드 프린팅 방식으로 일액형 액상 접착제를 도포하는 것도 가능하다. 젯팅 밸브 방식의 경우 원하는 위치에만 도포 가능한 장점이 있고, 스프레이 방식의 경우 원하는 위치에 도포 가능할 뿐만 아니라 두께도 얇게 도포할 수 있으며, 패드 프린팅 방식의 경우 마찬가지로 원하는 위치에 도포 가능하고 두께가 스프레이 방식 경우 대비하여 더 얇게 도포가 가능하다. 젯팅 밸브 방식의 경우 스프레이 방식 대비하여 도포하는 폭을 얇게 할 수 있고, 패드 프린팅 방식과 달리 자외선 경화 공정을 별도로 필요로 하지 않는 장점이 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

【부호의 설명】

135: 셀 테라스
160: 전극 리드
500: 버스바 프레임

530: 절연 접착층

530p: 일액형 액상 접착제

【청구범위】

【청구항 1】

- 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체,
 상기 전지셀 적층체에 연결된 버스바 프레임,
 5 상기 전지셀 적층체에 포함된 전지셀 중에서 서로 이웃하는
 전지셀들로부터 각각 돌출된 셀 테라스들,
 상기 셀 테라스들로부터 각각 돌출되는 전극 리드들, 및
 상기 전극 리드들 중 서로 이웃하는 전극 리드들 사이에 위치하고,
 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분을 덮는 절연 접착층을
 10 포함하고,
 상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드에 의해 형성되는
 단차 부분에 밀착하는 전지 모듈.

【청구항 2】

- 제1항에서,
 15 상기 절연 접착층은 일액형 액상 접착제로 형성되는 전지 모듈.

【청구항 3】

- 제1항에서,
 상기 절연 접착층을 사이에 두고 있는 상기 서로 이웃하는 전극
 리드들의 극성은 동일한 전지 모듈.

20 【청구항 4】

- 제3항에서,
 서로 동일한 극성을 가지는 상기 전극 리드들이 돌출되어 나오는 상기
 셀 테라스들은, 상기 전극 리드가 돌출되어 나오는 방향을 따라 간격이
 좁아지는 전지 모듈.

25 【청구항 5】

- 제1항에서,
 상기 전극 리드는 상기 버스바 프레임에 형성된 리드 슬롯에 삽입되고,
 서로 이웃하는 셀 테라스들의 단부들 중 하나의 단부와, 다른 하나의 단부에
 연결된 전극 리드는 상기 절연 접착층에 의해 이격이 유지되는 전지 모듈.

30 【청구항 6】

제1항에서,

상기 절연 접착층의 끝단으로부터 상기 전지셀의 단부까지의 직선 거리는, 상기 절연 접착층을 사이에 두고 서로 인접한 제1 전극 리드와 제2 전극 리드 각각이 상기 셀 테라스로부터 돌출되는 시작점과 상기 전지셀의 단부까지의 직선 거리 중 더 짧은 직선 거리와 동일하거나 더 짧은 전지 모듈.

【청구항 7】

제1항에서,

상기 절연 접착층을 사이에 두고 서로 이웃하는 전극 리드들은 상기 버스바 프레임에 형성된 리드 슬롯을 통과하여 상기 버스바 프레임의 후면에서 만나 용접되는 전지 모듈.

【청구항 8】

제1항에서,

상기 버스바 프레임에는 상기 전극 리드들을 이격시키는 복수의 패스 가이드가 형성되어 있고, 상기 복수의 패스 가이드 중 서로 이웃하는 패스 가이드 사이에는 적어도 1개의 절연 접착층이 형성되어 있는 전지 모듈.

【청구항 9】

제1항에서,

상기 전극 리드들은 서로 이웃하는 제1 전극 리드, 제2 전극 리드 및 제3 전극 리드를 포함하고,

상기 절연 접착층은 상기 제1 전극 리드와 상기 제2 전극 리드 사이에 위치하는 제1 절연 접착층 및 상기 제2 전극 리드와 상기 제3 전극 리드 사이에 위치하는 제2 절연 접착층을 포함하며,

상기 제1 절연 접착층과 상기 제2 절연 접착층은 상기 제2 전극 리드에 접촉하는 전지 모듈.

【청구항 10】

복수의 전지셀을 적층하여 전지셀 적층체를 형성하는 단계, 및

상기 전지셀들 각각으로부터 돌출된 셀 테라스 사이에 절연 접착층이 배치되도록 버스바 프레임을 상기 전지셀 적층체에 연결하는 단계를 포함하고,

상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스들로부터 각각 돌출되는 전극 리드들 중 서로 이웃하는 전극 리드들 사이에 위치하고,

상기 절연 접착층은 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분에 형성되는 단차를 도포하는 일액형 액상 접착체로 형성되는 전지 모듈 제조 방법.

【청구항 11】

5 제10항에서,

상기 일액형 액상 접착체는 젯팅 밸브(jetting valve), 스프레이 방식 및 패드 프린팅 방식 중 하나를 사용하여 도포하는 전지 모듈 제조 방법.

【청구항 12】

10 제10항에서,

상기 절연 접착층을 형성하는 단계는

상기 전지셀의 일면 상에 상기 일액형 액상 접착체의 공급부를 배치하는 단계,

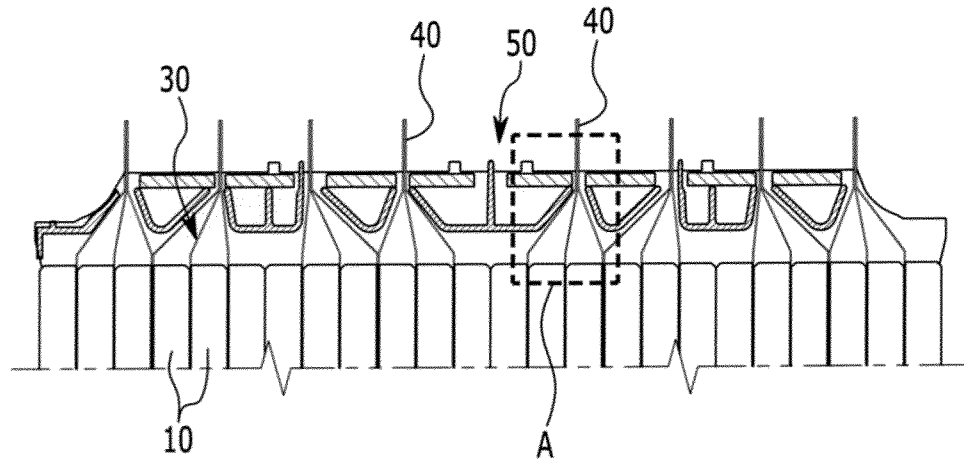
15 상기 공급부를 통해 상기 전지셀의 일면과 동일한 평면 상에 위치하는 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분에 상기 일액형 액상 접착체를 형성하는 단계,

상기 전지셀의 다른 일면이 상기 공급부를 향하도록 상기 전지셀을 180도 반전하는 단계, 및

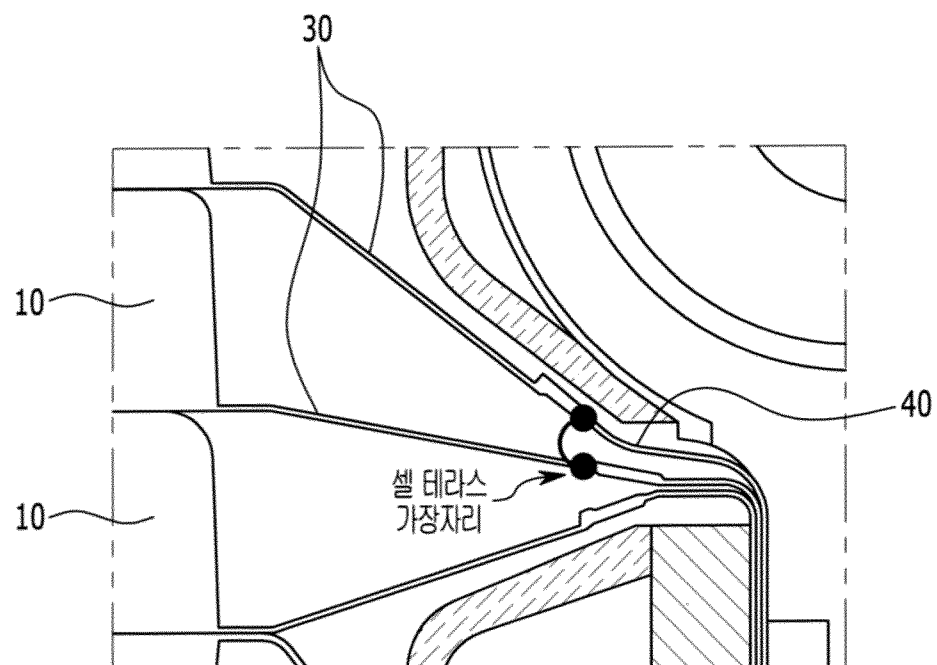
20 상기 전지셀의 다른 일면과 동일한 평면 상에 위치하는 상기 셀 테라스와 상기 전극 리드의 경계 부분에 상기 일액형 액상 접착체를 형성하는 단계를 포함하는 전지 모듈 제조 방법.

【도면】

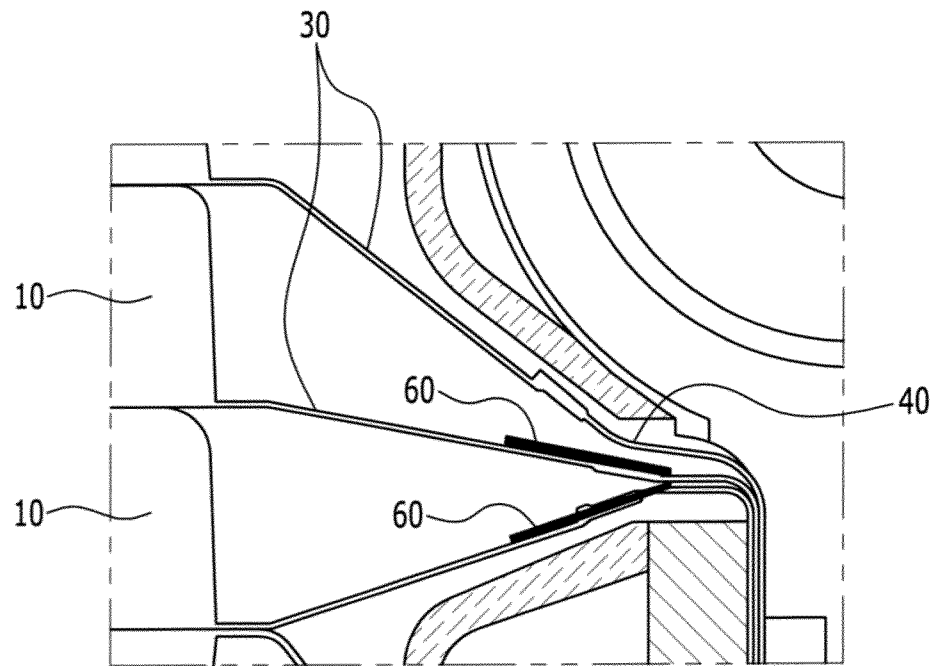
【도 1】



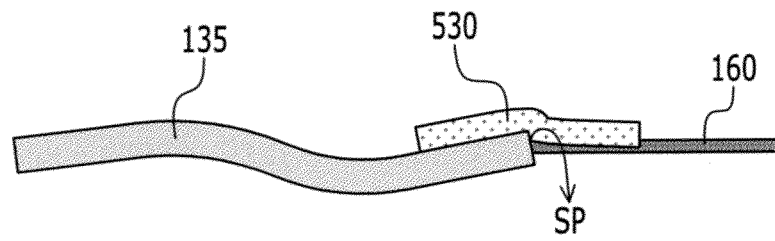
【도 2a】



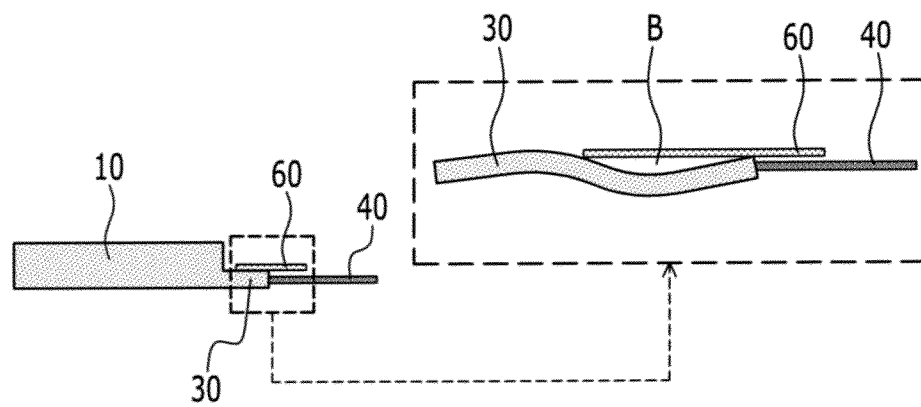
【도 2b】



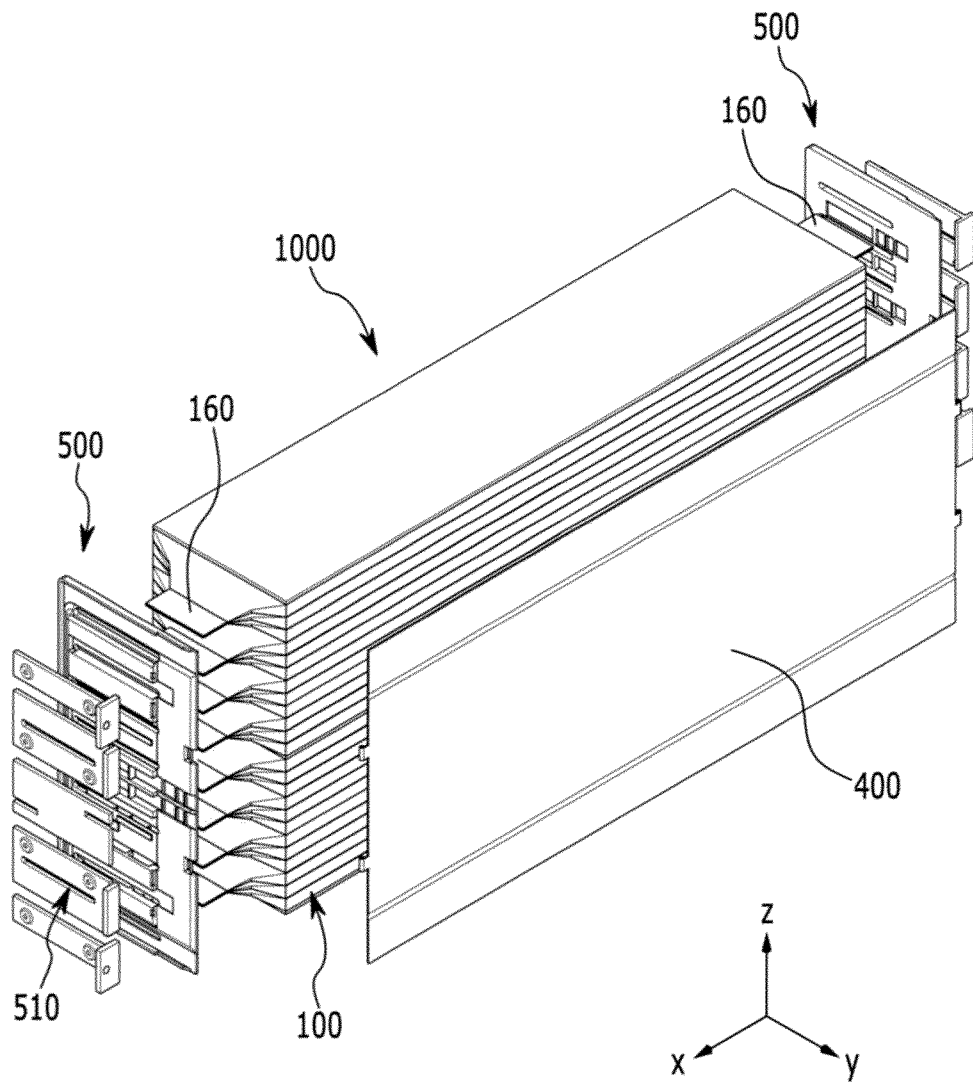
【도 3】



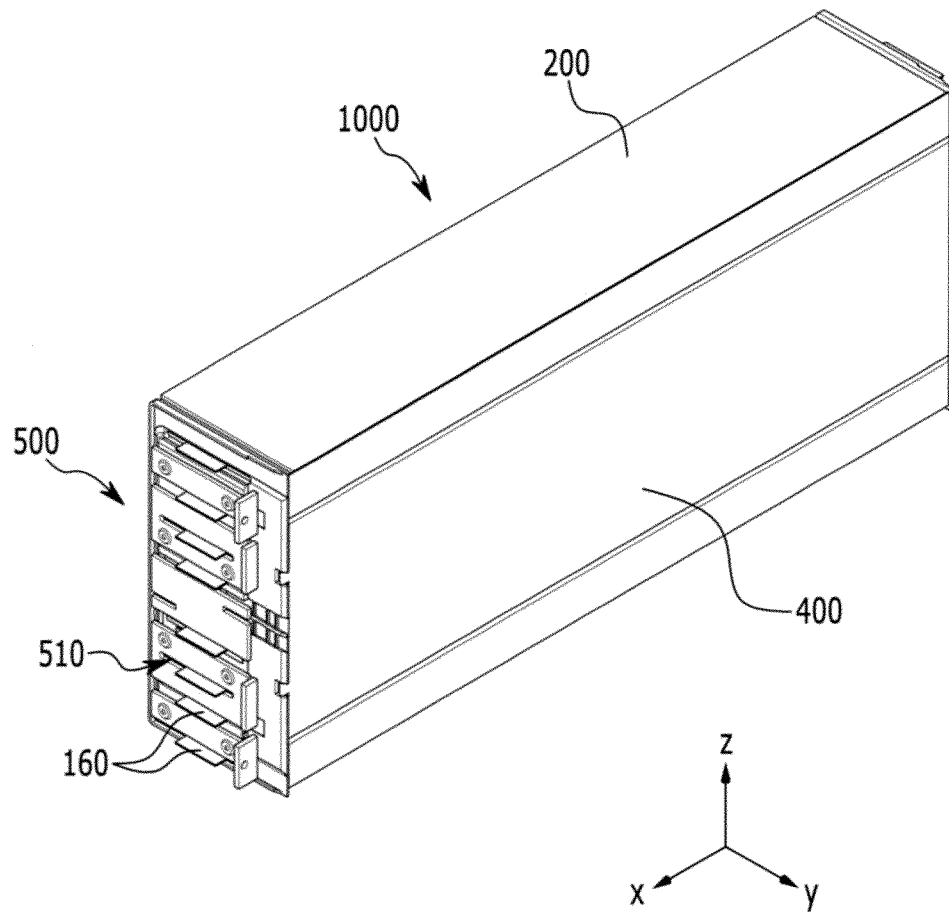
【도 4】



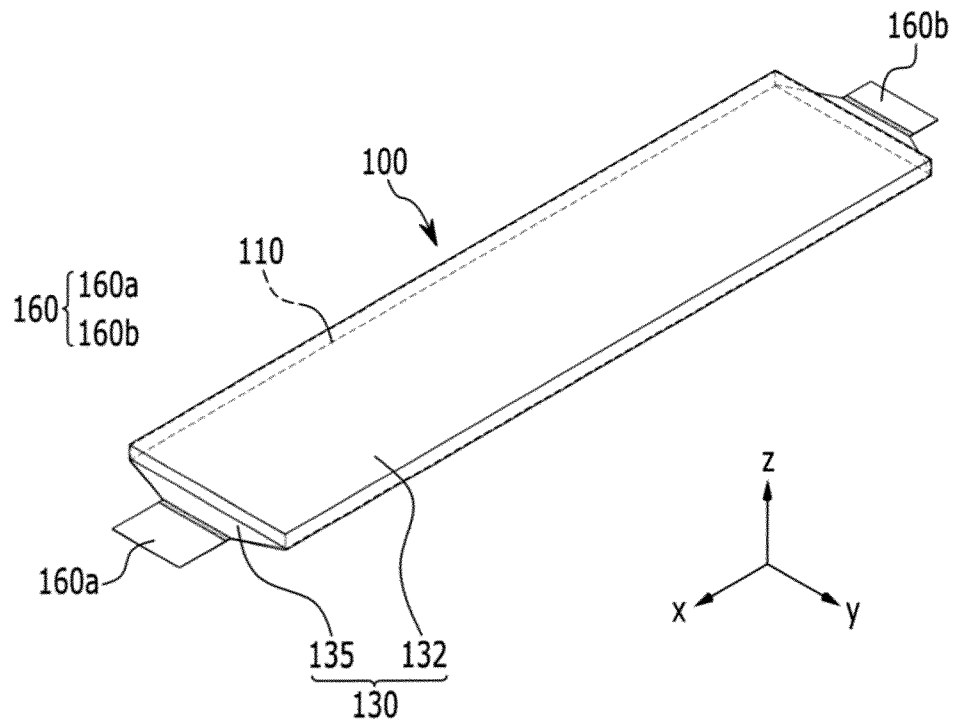
【도 5】



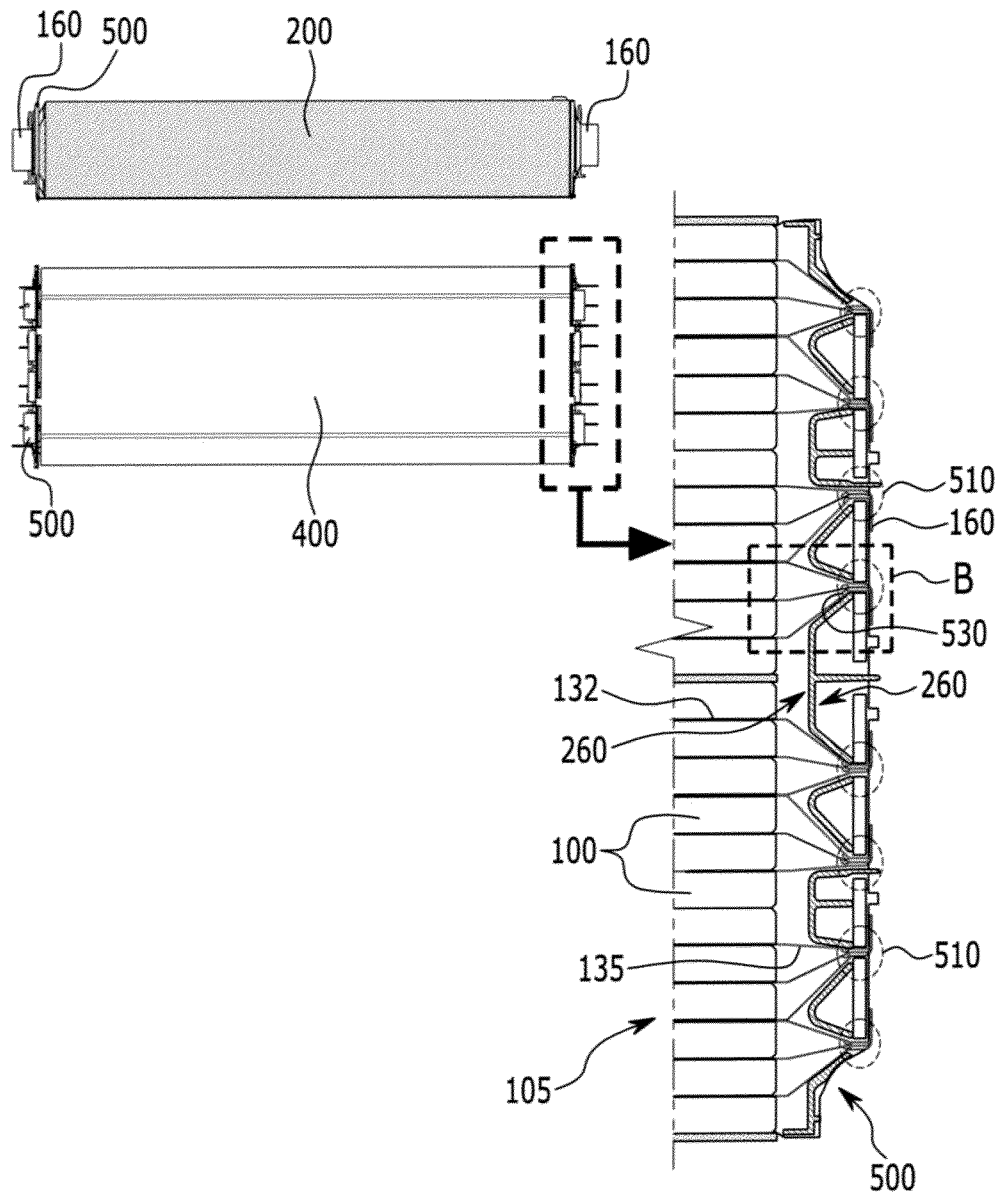
【도 6】



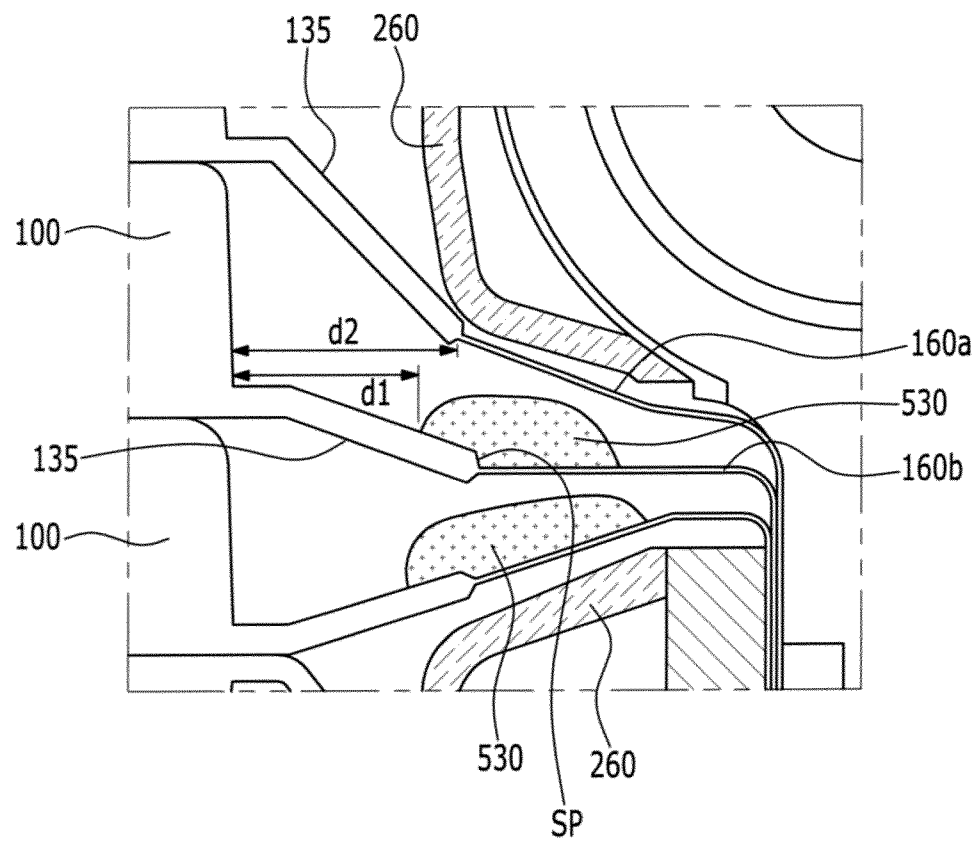
【도 7】



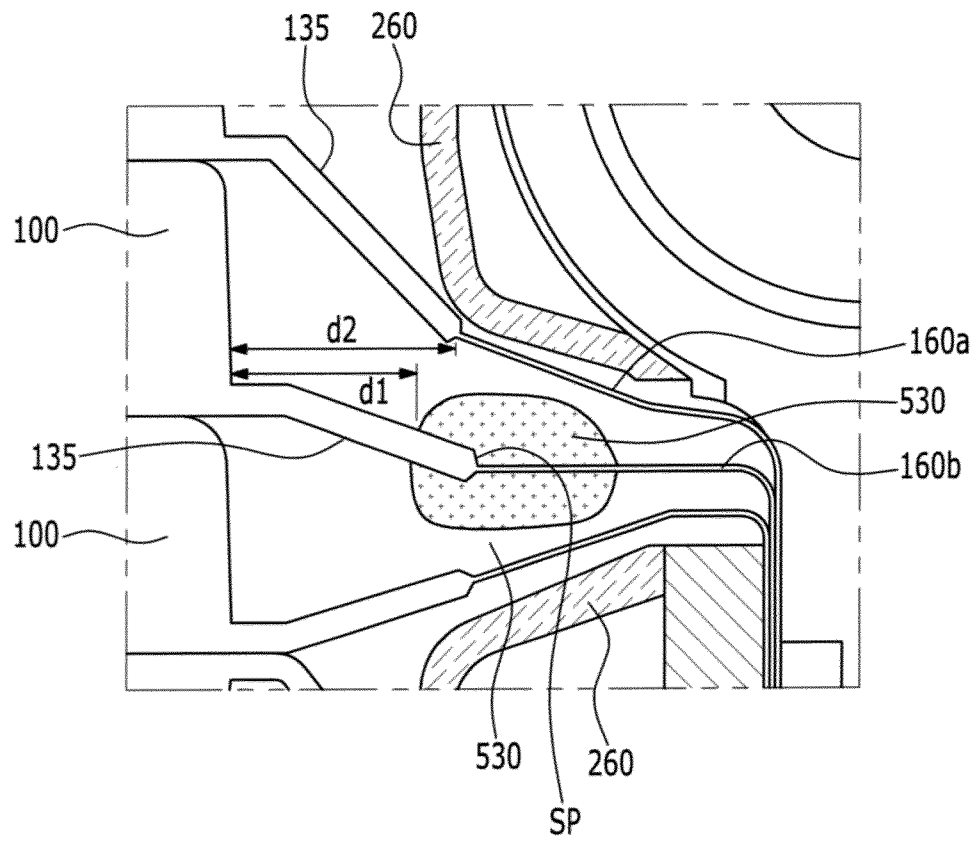
【도 8】



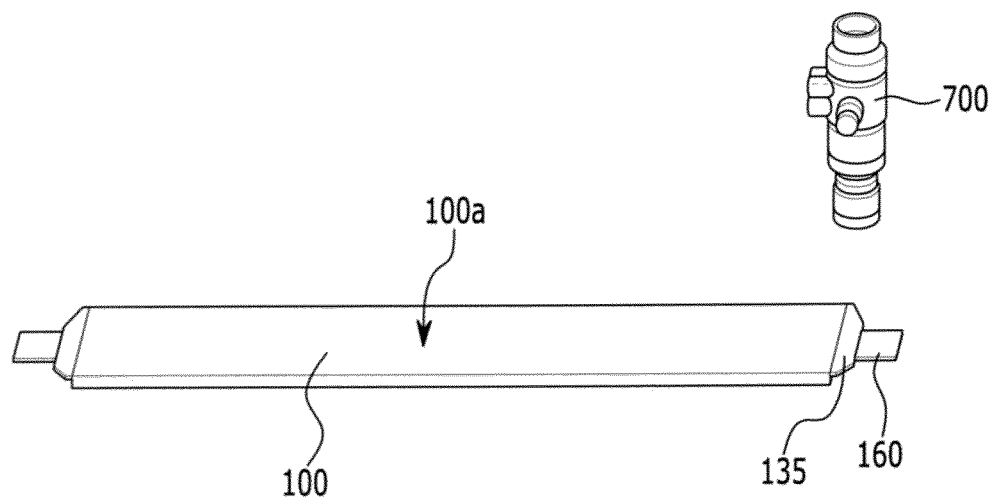
【도 9】



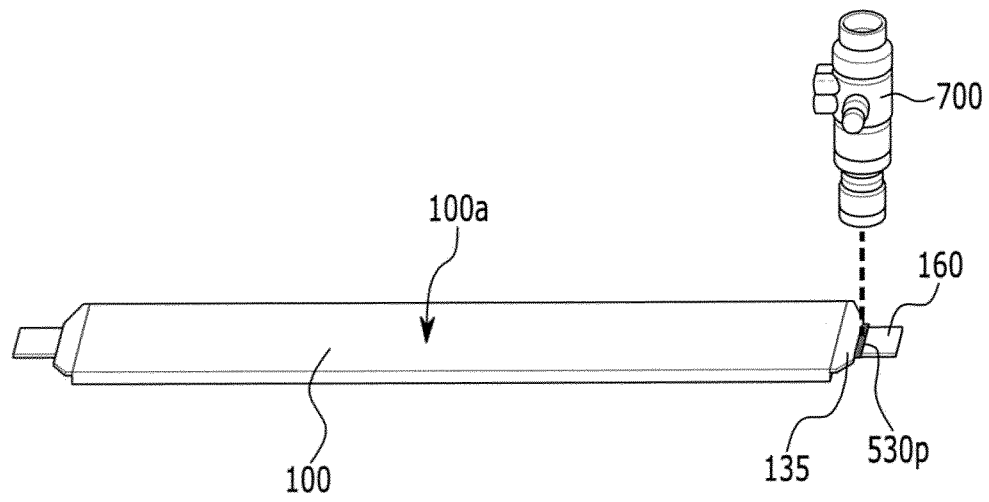
【도 10】



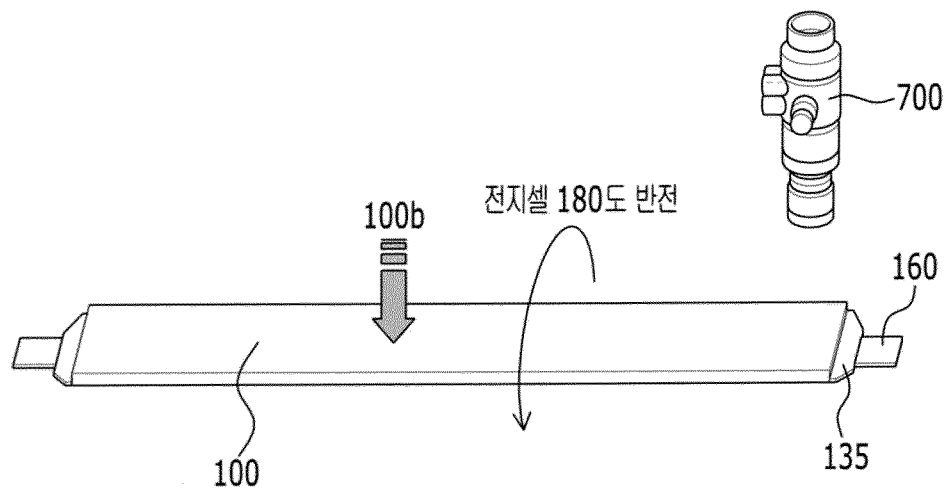
【도 11】



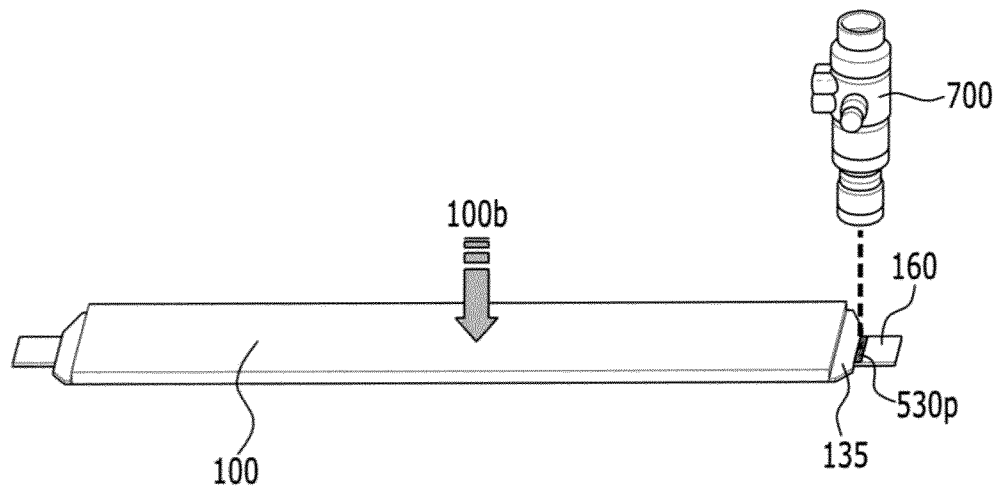
【도 12】



【도 13】



【도 14】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/017026

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M 2/20; B60L 50/50; H01M 2/02; H01M 2/06; H01M 2/08; H01M 2/30; H01M 6/12; H01M 2/34; H01M 2/26; H01M 2/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: adhesive, liquefied, insulation, terrace, lamination

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0103232 A (LG CHEM, LTD.) 13 September 2017 See paragraphs [0010]-[0013], [0031], [0043]-[0051], [0058], claims 1-4 and figures 2-8.	1-12
Y	JP 2016-513855 A (SHENHUA GROUP CORP. LTD. et al.) 16 May 2016 See paragraphs [0029]-[0030], claim 8 and figure 1.	1-12
Y	JP 2008-512843 A (THE GILETTE COMPANY) 24 April 2008 See claim 1 and figure 1.	2,10-12
A	JP 2014-053316 A (SUMITOMO ELECTRIC IND. LTD.) 20 March 2014 See claim 1 and figure 3.	1-12
A	KR 10-1045858 B1 (LG CHEM, LTD.) 01 July 2011 See claims 1, 6, 11 and figure 5.	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 APRIL 2020 (03.04.2020)

Date of mailing of the international search report

03 APRIL 2020 (03.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/017026

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0103232 A	13/09/2017	CN 107925028 A	17/04/2018
		EP 3331059 A1	06/06/2018
		EP 3331059 A4	11/07/2018
		JP 2019-500736 A	10/01/2019
		JP 6619104 B2	11/12/2019
		KR 10-2034208 B1	18/10/2019
		US 2018-0194235 A1	12/07/2018
		WO 2017-150807 A1	08/09/2017
JP 2016-513855 A	16/05/2016	CN 105009353 A	28/10/2015
		CN 105009353 B	03/05/2017
		JP 6290936 B2	07/03/2018
		US 2016-0020481 A1	21/01/2016
		US 9979045 B2	22/05/2018
		WO 2014-134783 A1	12/09/2014
JP 2008-512843 A	24/04/2008	BR P10515250 A	15/07/2008
		CN 100499254 C	10/06/2009
		CN 101053111 A	10/10/2007
		EP 1797615 A2	20/06/2007
		US 2006-0057286 A1	16/03/2006
		US 7455882 B2	25/11/2008
		WO 2006-031367 A2	23/03/2006
		WO 2006-031367 A3	26/04/2007
		WO 2006-031367 A8	07/06/2007
JP 2014-053316 A	20/03/2014	None	
KR 10-1045858 B1	01/07/2011	KR 10-2009-0017706 A	19/02/2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/20; B60L 50/50; H01M 2/02; H01M 2/06; H01M 2/08; H01M 2/30; H01M 6/12; H01M 2/34; H01M 2/26; H01M 2/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 접착제(adhesive), 액상(liquefied), 절연(insulation), 테라스(terrace), 적층(lamination)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0103232 A (주식회사 엘지화학) 2017.09.13 단락 [0010]-[0013], [0031], [0043]-[0051], [0058], 청구항 1-4 및 도면 2-8 참조.	1-12
Y	JP 2016-513855 A (SHENHUA GROUP CORP. LTD. 등) 2016.05.16 단락 [0029]-[0030], 청구항 8 및 도면 1 참조.	1-12
Y	JP 2008-512843 A (THE GILLETTE COMPANY) 2008.04.24 청구항 1 및 도면 1 참조.	2, 10-12
A	JP 2014-053316 A (SUMITOMO ELECTRIC IND. LTD.) 2014.03.20 청구항 1 및 도면 3 참조.	1-12
A	KR 10-1045858 B1 (주식회사 엘지화학) 2011.07.01 청구항 1, 6, 11 및 도면 5 참조.	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 04월 03일 (03.04.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 04월 03일 (03.04.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0103232 A	2017/09/13	CN 107925028 A EP 3331059 A1 EP 3331059 A4 JP 2019-500736 A JP 6619104 B2 KR 10-2034208 B1 US 2018-0194235 A1 WO 2017-150807 A1	2018/04/17 2018/06/06 2018/07/11 2019/01/10 2019/12/11 2019/10/18 2018/07/12 2017/09/08
JP 2016-513855 A	2016/05/16	CN 105009353 A CN 105009353 B JP 6290936 B2 US 2016-0020481 A1 US 9979045 B2 WO 2014-134783 A1	2015/10/28 2017/05/03 2018/03/07 2016/01/21 2018/05/22 2014/09/12
JP 2008-512843 A	2008/04/24	BR PI0515250 A CN 100499254 C CN 101053111 A EP 1797615 A2 US 2006-0057286 A1 US 7455882 B2 WO 2006-031367 A2 WO 2006-031367 A3 WO 2006-031367 A8	2008/07/15 2009/06/10 2007/10/10 2007/06/20 2006/03/16 2008/11/25 2006/03/23 2007/04/26 2007/06/07
JP 2014-053316 A	2014/03/20	없음	
KR 10-1045858 B1	2011/07/01	KR 10-2009-0017706 A	2009/02/19