



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0124751
(43) 공개일자 2022년09월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 50/342 (2021.01) H01M 10/613 (2014.01)
H01M 10/615 (2014.01) H01M 10/623 (2014.01)
H01M 10/625 (2014.01) H01M 10/653 (2014.01)
H01M 10/6567 (2014.01) H01M 50/209 (2021.01)
H01M 50/24 (2021.01) H01M 50/375 (2021.01)
- (52) CPC특허분류
H01M 50/3425 (2021.01)
H01M 10/613 (2015.04)
- (21) 출원번호 10-2022-7026951
(22) 출원일자(국제) 2021년03월23일
심사청구일자 2022년08월03일
- (85) 번역문제출일자 2022년08월03일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2021/082481
(87) 국제공개번호 WO 2022/007435
국제공개일자 2022년01월13일
- (30) 우선권주장
PCT/CN2020/101443 2020년07월10일 중국(CN)
- (71) 출원인
컨템포러리 엠퍼렉스 테크놀로지 씨오., 리미티드
중국, 후지양 프로빈스, 닝더 시티, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
- (72) 발명자
구, 밍팡
중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
- 천, 샤오보
중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 신지

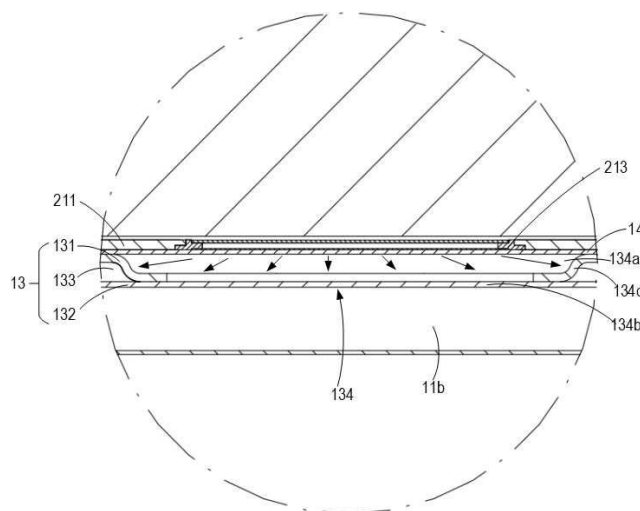
전체 청구항 수 : 총 38 항

(54) 발명의 명칭 배터리 및 관련 장치, 제조 방법 및 제조 장치

(57) 요약

본 출원은 배터리 및 관련 장치, 제조 방법 및 제조 장치를 개시한다. 이 배터리는 배터리 셀, 부착 부재 및 격리 부재를 포함하며, 상기 배터리 셀은 감압 기구를 포함하고, 상기 감압 기구는 상기 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며; 상기 부착 부재는 접착제에 의해 상기 배터리 셀에 부착되도록 구성되며; 그리고, 상기 격리 부재는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하도록 구성된다. 격리 부재를 설치함으로써, 배터리 제조 과정에서 부착 부재와 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 동시에 접착제의 도포 효율과 정확성을 향상시켜 배터리의 생산 효율을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

H01M 10/615 (2015.04)

H01M 10/623 (2015.04)

H01M 10/625 (2015.04)

H01M 10/653 (2015.04)

H01M 10/6567 (2015.04)

H01M 50/209 (2021.01)

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/375 (2021.01)

H01M 2220/20 (2013.01)

(72) 발명자

리, 야오

중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청
디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2

리, 시옌다

중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청
디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2

위에, 진루

중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청
디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2

양, 파오파오

중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청
디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2

후, 루

중국, 후지양 352100, 닝더 시티, 자오청
디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2

명세서

청구범위

청구항 1

배터리 셀(20), 부착 부재 및 격리 부재(14)를 포함하는 배터리(10)에 있어서,

상기 배터리 셀(20)은 감압 기구(213)를 포함하고, 상기 감압 기구(213)는 상기 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며;

상기 부착 부재는 접착제에 의해 상기 배터리 셀(20)에 부착되도록 구성되며; 그리고,

상기 격리 부재(14)는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구(213) 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 감압 기구(213)는 작동 영역을 갖고, 또한 상기 감압 기구(213)는 상기 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 상기 작동 영역에 상기 내부 압력을 해제하기 위한 방출 통로를 형성하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 상기 접착제가 상기 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 작동 영역을 둘러싸도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 본체(141)와 상기 본체(141)의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부(142)를 가지며, 상기 돌기부(142)는 상기 감압 기구(213)의 상기 작동 영역의 위치에 대응되게 배치되고, 또한 상기 돌기부(142)는 상기 접착제가 상기 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 작동 영역을 둘러싸도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부착 부재는 회피 구조(134)를 포함하며, 상기 회피 구조(134)는 상기 감압 기구(213)의 작동을 허용하는 공간을 제공하도록 구성되며; 또한,

상기 회피 구조(134)와 상기 감압 기구(213) 사이에는 회피 캐비티(134a)를 형성하는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 상기 접착제가 상기 회피 캐비티(134a)에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 감압 기구(213)와 대면하는 상기 회피 캐비티(134a) 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 7

청구항 5 또는 청구항 6에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 본체(141)와 상기 본체(141)의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부(142)를 가지며, 상기 돌기부(142)는 상기 회피 캐비티(134a)의 위치와 대응하도록 배치되며, 또한 상기 돌기부(142)는 상기 접착제가 상기 회피 캐비티(134a)에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 감압 기구(213)와 대면하는 상기 회피 캐비티(134a) 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 돌기부(142)의 높이는 상기 접착제의 소정의 도포 높이 이상이고, 또한 상기 배터리 셀(20)이 상기 부착 부재에 부착되는 경우 상기 접착제와 일치하는 높이로 압축되도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 9

청구항 7 또는 청구항 8에 있어서,

상기 돌기부(142)는 블리스터 공정에 의해 상기 본체(141)의 표면에 형성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 10

청구항 4 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 있어서,

상기 돌기부(142)는 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)를 포함하고, 상기 제1돌기부(1421)는 상기 감압 기구(213)의 위치와 대응되고, 상기 제2돌기부(1422)는 상기 제1돌기부(1421)의 둘레에 설치되고, 상기 제1돌기부(1421)와 상기 제2돌기부(1422)는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구(213) 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하는데 사용되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 제1 돌기부(1421)와 상기 제2 돌기부(1422) 사이에 홈(143)이 형성되며, 상기 홈(143)은 상기 접착제의 적어도 일부를 수용하여, 상기 접착제가 상기 부착 부재와 상기 감압 기구(213) 사이에 들어가는 것을 방지하는데 사용되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제2 돌기부(1422)는 제1 측벽(1422a), 제2 측벽(1422b) 및 연결벽(1422c)을 포함하며,

상기 제1 측벽(1422a)은 상기 본체(141)와 연결하는데 사용되고, 또한 상기 제1 측벽(1422a)은 상기 제2 돌기부(1422)와 상기 홈(143)이 공유하는 벽이며;

상기 제2 측벽(1422b)은 상기 본체(141)와 연결하는데 사용되고, 또한 상기 제2 측벽(1422b)은 상기 제1 측벽(1422a)과 대향되게 설치되며,

상기 연결벽(1422c)은 상기 제1 측벽(1422a)과 상기 제2 측벽(1422b)을 연결하는데 사용되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제1 측벽(1422a) 및 상기 제2 측벽(1422b) 중 적어도 하나는 제1 돌출부(1401)를 포함하고, 상기 제1 돌출부(1401)는 제1 방향을 따라 돌출되게 설치되며, 그 중에서 상기 제1 방향은 상기 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직인 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 14

청구항 12 또는 청구항 13에 있어서,

상기 제1 측벽(1422a) 및 상기 제2 측벽(1422b) 중 적어도 하나는 상기 배터리 셀(20)을 향하는 상기 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 15

청구항 12 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결벽(1422c)은 제2 돌출부(1402)를 포함하고, 상기 제2 돌출부(1402)는 상기 배터리 셀(20)을 향하는 상기 부착 부재의 방향을 따라 돌출되게 설치되며, 또는 상기 부착 부재를 향하는 상기 배터리 셀(20)의 방향을 따라 돌출되게 설치되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 16

청구항 12 내지 청구항 15 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 돌기부(1422)는 캐비티(1404)를 포함하며, 상기 제1 측벽(1422a), 상기 제2 측벽(1422b) 및 상기 연결벽(1422c) 중 적어도 하나에는 개구(1405)가 설치되며, 상기 개구(1405)는 상기 캐비티(1404)와 연통되어 상기 접착제의 적어도 일부가 상기 개구(1405)를 통해 상기 캐비티(1404)로 들어가는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 17

청구항 12 내지 청구항 16 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 돌기부(1421)는 제3 측벽(1421a)을 포함하며,

상기 제3 측벽(1421a)은 상기 본체(141)와 연결하는데 사용되고, 또한 상기 제3 측벽(1421a)은 상기 제1 돌기부(1421)와 상기 홈(143)이 공유하는 벽이고, 상기 제3 측벽(1421a)은 상기 제1 측벽(1422a)과 대향되게 설치되며;

그 중에서, 상기 제3 측벽(1421a)은 제3 돌출부(1403)를 포함하고, 상기 제3 돌출부(1403)는 제1 방향을 따라 돌출되게 설치되며, 상기 제1 방향은 상기 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직이며; 및/또는, 상기 제3 측벽(1421a)은 상기 배터리 셀(20)을 향하는 상기 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 18

청구항 10 내지 청구항 17 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2돌기부(1422)의 폭은 1mm-8mm인 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 19

청구항 10 내지 청구항 18 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 돌기부(1422)는 환형 구조인 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 20

청구항 11 내지 청구항 19 중 어느 한 항에 있어서,

상기 홈(143)의 폭은 1mm-8mm인 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 21

청구항 10 내지 청구항 20 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 돌기부(1422)는 상기 본체(141)의 표면에 부착되는 탄성 부재인 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 22

청구항 10 내지 청구항 21 중 어느 한 항에 있어서,

상기 돌기부(142)는 제3 돌기부(1423)를 더 포함하고, 상기 제3 돌기부(1423)는 상기 제2 돌기부(1422)의 둘레에 설치되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 23

청구항 4 내지 청구항 22 중 어느 한 항에 있어서,

상기 감압 기구(213)와 대면하는 상기 돌기부(142)의 벽에는 통공(1406)이 설치되며, 상기 통공(1406)은 상기 감압 기구(213)가 작동될 때 상기 배터리 셀(20)로부터의 배출물이 상기 격리 부재(14)를 통과할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 24

청구항 23에 있어서,

상기 통공(1406)은 상기 감압 기구(213) 둘레에 설치되어 상기 접착제가 상기 감압 기구(213)와 상기 부착 부재 사이에 들어가는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 25

청구항 23 또는 청구항 24에 있어서,

상기 통공(1406)은 상기 작동 영역의 위치와 대응되도록 구성되며, 또한 상기 통공(1406)은 상기 작동 영역 둘레에 설치되어 상기 접착제가 상기 작동 영역과 상기 부착 부재 사이에 들어가는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 26

청구항 4 내지 청구항 25 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배터리(10)는 복수의 배터리 셀(20)을 포함하고, 상기 복수의 배터리 셀(20)의 각 배터리 셀(20)은 상기 감압 기구(213)를 포함하며;

상기 격리 부재(14)는 적어도 하나의 상기 돌기부(142)를 포함하며;

그 중에서, 상기 돌기부(142)는 상기 감압 기구(213)와 일대일 대응되며, 또는 상기 돌기부(142)는 적어도 2개의 상기 감압 기구(213)와 대응되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 27

청구항 1 내지 청구항 26 중 어느 한 항에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 상기 감압 기구(213)가 작동될 때 상기 배터리 셀(20)로부터의 배출물에 의해 파괴되도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 28

청구항 27에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 용융점이 상기 배출물의 방출 온도보다 크지 않은 열가소성 재료로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 29

청구항 1 내지 청구항 28 중 어느 한 항에 있어서,

상기 격리 부재(14)는 그 위에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하기 위한 코팅층을 포함하는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 30

청구항 1 내지 청구항 29 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부착 부재는 상기 배터리 셀(20)의 온도를 조절하기 위해 유체를 수용하기 위한 열관리 부재(13)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 31

청구항 30에 있어서,

상기 회피 구조(134)는 상기 열관리 부재(13)에 형성되고, 또한

상기 회피 구조(134)는 회피 바닥벽(134b)과 상기 회피 캐비티(134a)을 둘러싸는 회피 측벽(134c)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 32

청구항 31에 있어서,

상기 회피 측벽(134c)은 상기 감압 기구(213)가 작동될 때 파괴되어 상기 유체가 유출되도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 배터리(10).

청구항 33

청구항 1 내지 청구항 32 중 어느 한 항에 따른 상기 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 전기 에너지를 제공하는데 사용되는, 장치.

청구항 34

배터리 제조 방법에 있어서, 상기 방법은:

복수의 배터리 셀(20)을 제공하며, 상기 복수의 배터리 셀(20) 중 적어도 하나의 배터리 셀(20)은 감압 기구(213)를 포함하고, 상기 감압 기구(213)는 상기 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며;

부착 부재를 제공하며, 상기 부착 부재는 접촉제에 의해 상기 배터리 셀(20)에 부착되도록 구성되며;

격리 부재(14)를 제공하며, 상기 격리 부재(14)는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구(213) 사이에 상기 접촉제가 도포되는 것을 방지하도록 구성되며; 그리고,

상기 접촉제를 도포하여, 상기 배터리 셀(20)을 상기 부착 부재에 부착하는 것을 포함하는, 배터리 제조 방법.

청구항 35

청구항 34에 있어서,

상기 감압 기구(213)는 작동 영역을 갖고, 또한 상기 감압 기구(213)는 상기 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 상기 내부 압력을 해제하기 위한 방출 통로를 상기 작동 영역에 형성하도록 구성되며; 그리고,

상기 격리 부재(14)는 본체(141)와 상기 본체(141)의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부(142)를 가지며, 상기 돌기부(142)는 상기 감압 기구(213)의 상기 작동 영역의 위치에 대응되게 배치되고, 또한 상기 돌기부(142)는 상기 접촉제가 상기 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 작동 영역을 둘러싸도록 구성되는, 배터리 제조 방법.

청구항 36

청구항 34에 있어서,

상기 부착 부재는 회피 구조(134)를 포함하며, 상기 회피 구조(134)는 상기 감압 기구(213)의 작동을 허용하는 공간을 제공하기 위해 상기 회피 구조(134)와 상기 감압 기구(213) 사이에 회피 캐비티(134a)를 형성하도록 구성되며; 그리고,

상기 격리 부재(14)는 본체(141)와 상기 본체(141)의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부(142)를 가지며, 상기 돌

기부(142)는 상기 회피 캐비티(134a)의 위치와 대응하도록 배치되며, 또한 상기 돌기부(142)는 상기 접착제가 상기 회피 캐비티(134a)에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 감압 기구(213)와 대면하는 상기 회피 캐비티(134a) 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성되는, 배터리 제조 방법.

청구항 37

청구항 35 또는 청구항 36에 있어서,

상기 격리 부재(14)를 제공하는 것은 블리스터 공정을 사용하여 상기 본체(14)의 표면에 상기 돌기부(142)를 형성하는 것을 포함하는, 배터리 제조 방법.

청구항 38

배터리 제조 장치에 있어서, 상기 장치는: 배터리 셀 제조 모듈, 부착 부재 제조 모듈, 격리 부재 제조 모듈 및 조립 모듈을 포함하며,

상기 배터리 셀 제조 모듈은 복수의 배터리 셀(20)을 제조하는데 사용되며, 상기 복수의 배터리 셀(20) 중 적어도 하나의 배터리 셀(20)은 감압 기구(213)를 포함하고, 상기 감압 기구(213)는 상기 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며;

상기 부착 부재 제조 모듈은 접착제에 의해 상기 배터리 셀(20)에 부착되는 부착 부재를 제조하는데 사용되며;

상기 격리 부재 제조 모듈은 상기 부착 부재와 상기 감압 기구(213) 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하는 격리 부재(14)를 제조하는데 사용되며;

상기 조립 모듈은 상기 격리 부재(14)를 상기 배터리 셀(20) 또는 상기 부착 부재에 대해 장착 및 고정하고, 상기 접착제를 도포하여 상기 배터리 셀(20)을 상기 부착 부재에 부착하는데 사용되는, 배터리 제조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 배터리 분야와 관련되며, 구체적으로 배터리 및 관련 장치, 제조 방법 및 제조 장치에 관한 것이다.

[0002] 참고적으로, 본 출원은 2020년 07월 10일에 출원된 국제 출원 번호 PCT/CN2020/101443의 발명 명칭이 "배터리 및 관련 장치, 제조 방법 및 제조 장치"인 특허 출원의 우선권을 주장하며, 그 전체 내용은 인용을 통해 여기에 포함된다.

배경 기술

[0003] 화학 배터리, 전화학 배터리, 전기화학 배터리 또는 전기화학 셀은 산화 환원 반응을 통해 양극 및 음극 활물질의 화학 에너지를 전기 에너지로 변환하는 유형의 장치를 말한다. 일반적인 산화 환원 반응과 달리 산화 및 환원 반응은 산화는 음극에서, 환원은 양극에서 따로따로 이루어지며, 전자의 득실은 외부 회로를 통해 이루어져 전류를 형성한다. 이는 모든 배터리의 필수 기능이다. 장기간의 연구 및 개발을 거쳐 화학 배터리는 다양한 제품이 출시되고 다양한 분야에 사용되고 있다. 큰 건물을 수용할 수 있는 거대한 장치부터 밀리미터 크기의 작은 유형도 있다. 현대 전자 기술의 발전은 화학 배터리에 대한 높은 요구 사항을 제시한다. 화학 배터리 기술의 모든 혁신은 전자 장치의 혁명적인 발전을 가져왔다. 세계의 많은 전기화학 과학자들은 전기 자동차의 동력으로 사용되는 화학 배터리 분야에 연구 개발 관심을 집중하고 있다.

[0004] 리튬 이온 배터리는 화학 배터리의 일종으로 소형, 고에너지 밀도, 고출력 밀도, 긴 사용 주기와 긴 저장 시간 등의 장점이 있어 일부 전자 장치, 전기 자동차, 전기 장난감 등에 널리 사용되고 있다. 예를 들어, 리튬 이온 배터리는 현재 휴대 전화, 노트북 컴퓨터, 배터리 자동차, 전기 자동차, 전기 비행기, 전기 선박, 전기 장난감 자동차, 전기 장난감 선박, 전기 장난감 비행기 및 전동 공구 등에 널리 사용된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 리튬 이온 배터리 기술의 지속적인 발전으로 리튬 이온 배터리의 성능에 대한 요구 사항이 높아짐에 따라 리튬

이온 배터리가 다양한 설계 요소를 동시에 고려할 수 있기를 원하며, 그 중에서 리튬 이온 배터리의 안전 성능이 특히 중요하다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 출원은 배터리의 안전 성능을 개선하기 위해 배터리 및 관련 장치, 제조 방법 및 제조 장치를 제안한다.
- [0007] 본 출원의 제1 측면에 따라 배터리를 제공하며, 이 배터리는 배터리 셀, 부착 부재 및 격리 부재를 포함하며, 상기 배터리 셀은 감압 기구를 포함하고, 상기 감압 기구는 상기 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며; 상기 부착 부재는 접착제에 의해 상기 배터리 셀에 부착되도록 구성되며; 그리고, 상기 격리 부재는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하도록 구성된다.
- [0008] 격리 부재를 설치함으로써, 배터리 제조 과정에서 부착 부재와 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 동시에 접착제의 도포 효율과 정확성을 향상시켜 배터리의 생산 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0009] 일부 실시예에서, 상기 감압 기구는 작동 영역을 갖고, 또한 상기 감압 기구는 상기 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 상기 작동 영역에 상기 내부 압력을 해제하기 위한 방출 통로를 형성하도록 구성된다.
- [0010] 감압 기구 작동시 작동 영역에 형성되는 방출 통로를 통해 배터리의 열폭주가 발생하는 경우 배터리 셀의 배출물을 형성된 방출 통로를 통해 외부로 배출되도록 유도하여 배터리의 안전 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0011] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 상기 접착제가 상기 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 작동 영역을 둘러싸도록 구성된다.
- [0012] 이러한 방식으로 배치된 격리 부재는 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 접착제가 감압 기구의 정상적인 작동을 방해하는 것을 보다 확실하게 방지할 수 있고, 접착제가 유입되어 방출 통로를 차단하여 배터리 셀이 방출하는 배출물의 배출을 차단하는 것을 방지함으로써 배터리의 안전 성능을 더욱 향상시킨다.
- [0013] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 본체와 상기 본체의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부를 가지며, 상기 돌기부는 상기 감압 기구의 상기 작동 영역의 위치에 대응되게 배치되고, 또한 상기 돌기부는 상기 접착제가 상기 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 작동 영역을 둘러싸도록 구성된다.
- [0014] 이러한 배치는 배터리 제조 과정에서 간단하고 효과적인 방법으로 감압 기구의 표면에 접착제가 도포되는 것을 방지할 수 있어 접착제가 감압 기구의 작동을 방해하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 이러한 배치는 실제 필요에 따라 격리 부재를 유연하게 설계할 수 있고, 그 중에서 단일의 격리 부재는 복수의 돌기부로 복수의 감압 기구의 작동 영역에 대해 접착제를 격리하는 효과를 달성할 수 있어 생산 비용 절감에 도움이 된다.
- [0015] 일부 실시예에서, 상기 부착 부재는 회피 구조를 포함하며, 상기 회피 구조는 상기 감압 기구의 작동을 허용하는 공간을 제공하도록 구성되며; 또한, 상기 회피 구조와 상기 감압 기구 사이에는 회피 캐비티를 형성한다.
- [0016] 이러한 회피 구조를 설정하면 감압 기구의 효과적인 작동에 필요한 작업 공간 또는 작동 공간을 보다 확실하게 확보할 수 있으며, 또한 회피 캐비티는 배터리 셀의 배출물을 위한 버퍼 공간을 제공할 수 있어 외부 구조 또는 구성 요소에 대한 배터리 셀의 충격 압력을 줄여 배터리의 안전 성능을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0017] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 상기 접착제가 상기 회피 캐비티에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 감압 기구와 대면하는 상기 회피 캐비티 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성된다.
- [0018] 이러한 방식으로 배치된 격리 부재는 회피 캐비티에 의해 제공되는 감압 기구의 효과적인 작동에 필요한 작업 공간 또는 작동 공간이 접착제에 의해 부분적으로 점유되지 않아 감압 기구의 정상적인 작동에 영향을 미치지 않는 것을 보장할 수 있고, 동시에, 배터리 셀이 배출물을 방출할 때 회피 캐비티가 완충 공간을 제공하는 역할을 하는 것을 보장할 수 있다.
- [0019] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 본체와 상기 본체의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부를 가지며, 상기 돌기부는 상기 회피 캐비티의 위치와 대응하도록 배치되며, 또한 상기 돌기부는 상기 접착제가 상기 회피 캐비티에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 감압 기구와 대면하는 상기 회피 캐비티 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성된다.

- [0020] 이러한 배치는 배터리 제조 과정에서 간단하고 효과적인 방법으로 회피 캐비티에 접착제가 도포되어 회피 캐비티가 감압 기구의 효과적인 작동에 필요한 작동 공간을 제공할 수 없는 것을 방지할 수 있다. 또한, 이러한 배치는 실제 필요에 따라 격리 부재를 유연하게 설계할 수 있고, 그 중에서 단일의 격리 부재는 복수의 돌기부가 각각 복수의 회피 캐비티에 덮여 접착제를 격리하는 효과를 달성할 수 있어 생산 비용 절감에 도움이 된다.
- [0021] 일부 실시예에서, 상기 돌기부의 높이는 상기 접착제의 소정의 도포 높이 이상이고, 또한 상기 배터리 셀이 상기 부착 부재에 부착되는 경우 상기 접착제와 일치하는 높이로 압축되도록 구성된다.
- [0022] 이러한 배치 방식은 돌기부가 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있음을 보장한다. 동시에, 이는 격리 부재가 부착 부재와 감압 기구 사이의 신뢰성 있는 결합 및 감압 기구의 작동에 영향을 미치지 않도록 한다. 또한, 접착 표면에 도포된 접착제에 의해 배터리 셀 및 배터리의 부착 부재를 압착 또는 접합할 때, 돌기부는 접착제와 일치하는 높이로 압축될 수 있으므로, 돌기부는 배터리 셀과 배터리의 부착 부재의 접착 표면 둘 사이에 어떠한 틈도 남기지 않는다. 따라서 접착제가 감압 기구가 작동되고 또한 배출물의 통로를 형성하는 영역 외부에서 격리되는 것이 신뢰성 높게 보장될 수 있다.
- [0023] 일부 실시예에서, 상기 돌기부는 블리스터 공정에 의해 상기 본체의 표면에 형성된다.
- [0024] 블리스터 공정을 채택함으로써, 필요한 격리 부재를 비교적 편리하고 저렴한 비용으로 가공 및 제조할 수 있으며, 특히 단일의 격리 부재에 다수의 돌기부를 형성하는 상황에서 블리스터 공정을 사용하여 시트 또는 필름을 기준으로 돌기부를 형성하는 것이 특히 유리하고 경제적이다.
- [0025] 일부 실시예에서, 상기 돌기부는 제1 돌기부 및 제2 돌기부를 포함하고, 상기 제1돌기부는 상기 감압 기구의 위치와 대응되고, 상기 제2돌기부는 상기 제1돌기부의 둘레에 설치되고, 상기 제1돌기부와 상기 제2돌기부는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하는데 사용된다.
- [0026] 제1 돌기부 및 제2 돌기부의 돌출 높이는 접착제를 도포할 때와 같이 감압 기구와 부착 부재 사이의 공간에 접착제가 들어가 유입된 접착제가 감압 기구의 정상 작동을 방해하는 것을 방지하는 데 유리하다. 제2돌기부가 제1돌기부의 둘레에 설치되기 때문에 둘이 구조상 협력하여 접착제에 대한 다중 차단 역할을 하므로 접착제를 보다 효과적이고 확실하게 차단한다.
- [0027] 일부 실시예에서, 상기 제1 돌기부와 상기 제2 돌기부 사이에 홈이 형성되며, 상기 홈은 상기 접착제의 적어도 일부를 수용하여, 상기 접착제가 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 들어가는 것을 방지하는데 사용된다.
- [0028] 홈은 접착제의 적어도 일부를 수용할 수 있으며, 이는 접착제를 위한 다른 장벽을 추가하는 것과 동일하다. 제2 돌기부가 그 주변 접착제가 제1 돌기부로 흐르는 것을 차단하는 경우, 제2 돌기부가 접착제를 차단하는 기능이 실패하면 홈은 제2 돌기부에서 넘친 일정량의 접착제를 저장할 수 있고, 이에 의해, 접착제가 감압 기구와 부착 부재 사이의 공간으로 더 흘러 들어가는 것이 방지된다.
- [0029] 일부 실시예에서, 상기 제2 돌기부는 제1 측벽, 제2 측벽 및 연결벽을 포함하며, 상기 제1 측벽은 상기 본체와 연결하는데 사용되고, 또한 상기 제1 측벽은 상기 제2 돌기부와 상기 홈이 공유하는 벽이며; 상기 제2 측벽은 상기 본체와 연결하는데 사용되고, 또한 상기 제2 측벽은 상기 제1 측벽과 대향되게 설치되며, 상기 연결벽은 상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽을 연결하는데 사용된다.
- [0030] 이러한 구조를 채택하면 접착제 차단 효과가 좋을 뿐만 아니라 가공에 필요한 금형이 비교적 간단하고 가공이 용이하며 비용이 저렴하다.
- [0031] 일부 실시예에서, 상기 제1 측벽 및 상기 제2 측벽 중 적어도 하나는 제1 돌출부를 포함하고, 상기 제1 돌출부는 제1 방향을 따라 돌출되게 설치되며, 그 중에서 상기 제1 방향은 상기 제2 돌기부의 돌출 방향과 수직이다.
- [0032] 제1 돌출부를 설치함으로써 홈의 수용 체적을 증가시킬 수 있어 더 많은 접착제를 수용할 수 있고, 접착제가 부착 부재와 감압 기구 사이의 공간으로 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [0033] 일부 실시예에서, 상기 제1 측벽 및 상기 제2 측벽 중 적어도 하나는 상기 배터리 셀을 향하는 상기 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치된다.
- [0034] 제1 측벽을 경사지게 설치함으로써 홈의 수용 체적을 증가시킬 수 있어 더 많은 접착제를 수용할 수 있어, 접착제가 부착 부재와 감압 기구 사이에 들어가는 것을 방지할 수 있다. 제2 측벽을 경사지게 설치함으로써, 제2 돌기부의 주변에 접착제의 코팅 면적을 증가시킬 수 있고, 접합의 신뢰성을 확보할 수 있다. 또한, 제1 측벽 및/

또는 제2 측벽을 경사지게 설치함으로써 제조 공정 동안 격리 부재의 금형 인발이 용이하다.

- [0035] 일부 실시예에서, 상기 연결벽은 제2 돌출부를 포함하고, 상기 제2 돌출부는 상기 배터리 셀을 향하는 상기 부착 부재의 방향을 따라 돌출되게 설치되며, 또는 상기 부착 부재를 향하는 상기 배터리 셀의 방향을 따라 돌출되게 설치된다.
- [0036] 제2 돌출부의 설치는 연결벽의 표면을 요철로 만들어 접착제를 수용할 수 있는 공간을 형성한다. 이와 같이 접착제의 높이가 제2돌기부의 높이를 초과하여 제1돌기부를 향해 흐르는 경향이 있는 경우, 접착제는 먼저 연결벽 표면의 수용 공간에 남게 되는데, 이는 접착제가 제1 돌기부 방향으로 계속 흐르는 것을 방지하기 위해 다른 장벽을 추가하는 것과 동일하다.
- [0037] 일부 실시예에서, 상기 제2 돌기부는 캐비티를 포함하며, 상기 제1 측벽, 상기 제2 측벽 및 상기 연결벽 중 적어도 하나에는 개구가 설치되며, 상기 개구는 상기 캐비티와 연통되어 상기 접착제의 적어도 일부가 상기 개구를 통해 상기 캐비티로 들어간다.
- [0038] 제2 돌기부의 적어도 하나의 벽에 개구를 설치함으로써, 제2 돌기부 주위에 위치한 접착제는 개구를 통해 캐비티에 들어갈 수 있으므로, 제2 돌기부가 차지하는 공간을 충분히 활용함은 물론, 제2 돌기부 주변의 접착제를 감소시켜 접착제가 부착 부재와 감압 기구 사이의 공간으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 일부 실시예에서, 상기 제1 돌기부는 제3 측벽을 포함하며, 상기 제3 측벽은 상기 본체와 연결하는데 사용되고, 또한 상기 제3 측벽은 상기 제1 돌기부와 상기 홈이 공유하는 벽이고, 상기 제3 측벽은 상기 제1 측벽과 대향되게 설치되며; 그 중에서, 상기 제3 측벽은 제3 돌출부를 포함하고, 상기 제3 돌출부는 제1 방향을 따라 돌출되게 설치되며, 상기 제1 방향은 상기 제2 돌기부의 돌출 방향과 수직이며; 및/또는, 상기 제3 측벽은 상기 배터리 셀을 향하는 상기 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치된다.
- [0040] 이러한 방식을 사용함으로써 홈의 수용 체적을 증가시킬 수 있어 더 많은 접착제를 수용할 수 있어, 접착제가 부착 부재와 감압 기구 사이에 들어가는 것을 효율적으로 방지할 수 있다. 또한, 이러한 방식은 제조 공정 동안 격리 부재의 금형 인발이 용이하다.
- [0041] 일부 실시예에서, 상기 제2돌기부의 폭은 1mm-8mm이다.
- [0042] 일부 실시예에서, 상기 제2 돌기부는 환형 구조이다. 제2 돌기부는 제2 돌기부의 외주에서 제1 돌기부로의 접착제의 흐름을 차단할 수 있다.
- [0043] 일부 실시예에서, 상기 홈의 폭은 1mm-8mm이다.
- [0044] 일부 실시예에서, 상기 제2 돌기부는 상기 본체의 표면에 부착되는 탄성 부재이다. 탄성 부재는 일정한 탄성 변형 능력을 가지며, 이는 접착제를 차단하는 제2 돌기부 역할을 하며 큰 설치 오차에 적응할 수 있다.
- [0045] 일부 실시예에서, 상기 돌기부는 제3 돌기부를 더 포함하고, 상기 제3 돌기부는 상기 제2 돌기부의 둘레에 설치된다. 제1 돌기부 주위에 설치된 돌기부가 많을수록 접착제에 대한 차단 효과가 더 좋다.
- [0046] 일부 실시예에서, 상기 감압 기구와 대면하는 상기 돌기부의 벽에는 통공이 설치되며, 상기 통공은 상기 감압 기구가 작동될 때 상기 배터리 셀로부터의 배출물이 상기 격리 부재를 통과할 수 있도록 구성된다.
- [0047] 제1 돌기부의 상부벽에 제공된 통공은 감압 기구의 작동을 위한 공간을 제공하고 또한 배출물의 통로를 형성할 수 있고, 또한, 통공은 제1 돌기부, 홈 및 제2 돌기부의 차단 기능이 실패될 때 접착제가 통공에 들어갈 수 있게 하여 접착제가 감압 기구와 접촉되어 감압 기구의 순조로운 개방에 영향을 미치는 것을 방지한다.
- [0048] 일부 실시예에서, 상기 통공은 상기 감압 기구 둘레에 설치되어 상기 접착제가 상기 감압 기구와 상기 부착 부재 사이에 들어가는 것을 방지한다. 이러한 방식으로, 접착제와 감압 기구가 접촉되어 감압 기구의 원활한 개방에 영향을 미치는 것을 방지한다.
- [0049] 일부 실시예에서, 상기 통공은 상기 작동 영역의 위치와 대응되도록 구성되며, 또한 상기 통공은 상기 작동 영역 둘레에 설치되어 상기 접착제가 상기 작동 영역과 상기 부착 부재 사이에 들어가는 것을 방지한다. 이러한 방식으로, 접착제와 감압 기구가 접촉되어 감압 기구의 원활한 개방에 영향을 미치는 것을 방지한다.
- [0050] 일부 실시예에서, 상기 배터리는 복수의 배터리 셀을 포함하고, 상기 복수의 배터리 셀의 각 배터리 셀은 상기 감압 기구를 포함하며; 상기 격리 부재는 적어도 하나의 상기 돌기부를 포함하며; 그 중에서, 상기 돌기부는 상기 감압 기구와 일대일 대응되며, 또는 상기 돌기부는 적어도 2개의 상기 감압 기구와 대응된다.

- [0051] 이러한 방식을 사용하여, 격리 부재를 배터리의 부착 부재에 조립하는 과정이 더 간단하고, 동시에 복수의 돌기 부를 이용하여 도포되거나 도포될 접착제를 상대적으로 독립적인 방식으로 배터리에 포함된 복수의 배터리 셀의 감압 기구 또는 그의 방출 영역으로부터 격리할 수 있다. 또한, 이것은 작업자가 접착제를 도포할 때 더 높은 효율로 접착제 도포를 적절하게 완료하는 데 도움이 될 수 있으므로 작업자가 접착제를 조심스럽게 도포하는 작업을 수행할 필요가 없으므로 배터리의 조립 비용 및 생산 비용이 감소된다. 돌기부가 2개 이상의 감압 기구와 대응하는 경우 조립 정확도도 감소할 수 있고 더 큰 설치 오류를 수용할 수 있다.
- [0052] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 상기 감압 기구가 작동될 때 상기 배터리 셀로부터의 배출물에 의해 파괴되도록 구성된다.
- [0053] 이에 의해, 배터리 셀의 열폭주의 경우, 감압 기구의 작동으로 유출되는 배출물에 의해 격리 부재가 파괴되어 배출물이 유출되는 통로가 형성될 수 있으며, 이는 배터리의 안전성을 개선할 수 있다.
- [0054] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 용융점이 상기 배출물의 방출 온도보다 크지 않은 열가소성 재료로 만들어진다.
- [0055] 이러한 설계는 배터리 셀이 열폭주가 없는 일반 사용 상태에서 격리 부재가 상대적으로 높은 구조적 강도를 가질 수 있으며, 동시에 배터리 셀의 열폭주가 발생하는 경우 상대적으로 짧은 시간에 고온 고압 배출물에 의해 확실하게 파괴될 수 있으며, 또한 배출물이 배터리 셀로부터 빠르게 배출되게 한다.
- [0056] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재는 그 위에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하기 위한 코팅층을 포함한다. 따라서, 격리 부재는 돌기부가 없는 구조로도 구현될 수 있다.
- [0057] 일부 실시예에서, 상기 부착 부재는 상기 배터리 셀의 온도를 조절하기 위해 유체를 수용하기 위한 열관리 부재를 포함한다. 열관리 부재를 설치함으로써 배터리 셀의 온도를 보다 유연하고 능동적으로 제어할 수 있으므로 배터리 셀의 열 폭주 위험을 줄일 수 있다.
- [0058] 일부 실시예에서, 상기 회피 구조는 상기 열관리 부재에 형성되고, 또한 상기 회피 구조는 회피 바닥벽과 상기 회피 캐비티를 둘러싸는 회피 측벽을 포함한다. 이러한 배치는 열관리 부재와 회피 구조의 설계를 간단한 방식과 낮은 비용으로 실현하며, 회피 구조를 열관리 부재에 통합하여 공간 점유를 줄이는 데 도움이 되어 배터리의 에너지 밀도를 향상시키는 데 도움이 된다.
- [0059] 일부 실시예에서, 상기 회피 측벽은 감압 기구가 작동될 때 파괴되어 상기 유체가 유출되도록 구성된다.
- [0060] 이러한 배치는 필요시 유체가 낮은 비용으로 간단하게 유출되도록 하여 유체를 활용하여 열폭주 시 배터리 셀에서 방출되는 온도를 신속하게 감소시켜 배터리의 안전 성능을 더욱 향상시킨다.
- [0061] 본 출원의 제2 측면에 따라 장치를 제공하며, 상기 장치는 제1 측면에서 설명한 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 전기 에너지를 제공하는데 사용된다.
- [0062] 본 출원의 제3 측면에 따라 배터리 제조 방법을 더 제공하며, 상기 방법은 복수의 배터리 셀을 제공하며, 상기 복수의 배터리 셀 중 적어도 하나의 배터리 셀은 감압 기구를 포함하고, 상기 감압 기구는 상기 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며; 부착 부재를 제공하며, 상기 부착 부재는 접착제에 의해 상기 배터리 셀에 부착되도록 구성되며; 격리 부재를 제공하며, 상기 격리 부재는 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 상기 접착제가 도포되는 것을 방지하도록 구성되며; 그리고, 상기 접착제를 도포하여, 상기 배터리 셀을 상기 부착 부재에 부착하는 것을 포함한다.
- [0063] 격리 부재를 설치함으로써, 배터리 제조 과정에서 부착 부재와 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 동시에 접착제의 도포 효율과 정확성을 향상시켜 배터리의 생산 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0064] 일부 실시예에서, 상기 감압 기구는 작동 영역을 갖고, 또한 상기 감압 기구는 상기 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 상기 내부 압력을 해제하기 위한 방출 통로를 상기 작동 영역에 형성하도록 구성되며; 그리고, 상기 격리 부재는 본체와 상기 본체의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부를 가지며, 상기 돌기부는 상기 감압 기구의 상기 작동 영역의 위치에 대응되게 배치되고, 또한 상기 돌기부는 상기 접착제가 상기 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 작동 영역을 둘러싸도록 구성된다.
- [0065] 따라서, 배터리 제조 과정에서 간단하고 효과적인 방법으로 감압 기구의 표면에 접착제가 도포되는 것을 방지할 수 있어 감압 기구의 작동을 방해하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 실제 필요에 따라 격리 부재를 유연하게 처

리 및 제조할 수 있으므로 제조된 단일의 격리 부재는 복수의 돌기부로 각각 복수의 감압 기구의 작동 영역에 대해 접촉제를 격리하는 효과를 달성할 수 있어 생산 비용 절감에 도움이 된다.

[0066] 일부 실시예에서, 상기 부착 부재는 회피 구조를 포함하며, 상기 회피 구조는 상기 감압 기구의 작동을 허용하는 공간을 제공하기 위해 상기 회피 구조와 상기 감압 기구 사이에 회피 캐비티를 형성하도록 구성되며; 그리고, 상기 격리 부재는 본체와 상기 본체의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부를 가지며, 상기 돌기부는 상기 회피 캐비티의 위치와 대응하도록 배치되며, 또한 상기 돌기부는 상기 접촉제가 상기 회피 캐비티에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 상기 감압 기구와 대면하는 상기 회피 캐비티 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성된다.

[0067] 따라서, 배터리 제조 과정에서 간단하고 효과적인 방법으로 감압 기구의 작동을 방해하고 배출물이 통과하는 통로를 생성할 수 있는 회피 캐비티에 접촉제가 도포되어 감압 기구가 그 설계 능력을 발휘하지 못하게 하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 실제 필요에 따라 격리 부재를 유연하게 처리 및 제조할 수 있으므로 제조된 단일의 격리 부재는 복수의 돌기부로 각각 복수의 회피 캐비티에 대해 접촉제를 격리하는 효과를 달성할 수 있어 생산 비용 절감에 도움이 된다.

[0068] 일부 실시예에서, 상기 격리 부재를 제공하는 것은 블리스터 공정을 사용하여 상기 본체의 표면에 상기 돌기부를 형성하는 것을 포함한다. 블리스터 공정을 채택하여 필요한 격리 부재를 비교적 편리하고 저렴한 비용으로 가공 및 제조할 수 있다.

[0069] 본 출원의 제4 측면에 따라 배터리 제조 장치를 제공하며, 상기 장치는 배터리 셀 제조 모듈, 부착 부재 제조 모듈, 격리 부재 제조 모듈 및 조립 모듈을 포함하며, 상기 배터리 셀 제조 모듈은 복수의 배터리 셀을 제조하는데 사용되며, 상기 복수의 배터리 셀 중 적어도 하나의 배터리 셀은 감압 기구를 포함하고, 상기 감압 기구는 상기 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 상기 내부 압력을 완화하도록 구성되며; 상기 부착 부재 제조 모듈은 접촉제에 의해 상기 배터리 셀에 부착되는 부착 부재를 제조하는데 사용되며; 상기 격리 부재 제조 모듈은 상기 부착 부재와 상기 감압 기구 사이에 상기 접촉제가 도포되는 것을 방지하는 격리 부재를 제조하는데 사용되며; 그리고, 상기 조립 모듈은 상기 격리 부재를 상기 배터리 셀 또는 상기 부착 부재에 대해 장착 및 고정하고, 상기 접촉제를 도포하여 상기 배터리 셀을 상기 부착 부재에 부착하는데 사용된다.

발명의 효과

[0070] 격리 부재를 설치함으로써, 배터리 제조 과정에서 부착 부재와 감압 기구 사이에 접촉제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 동시에 접촉제의 도포 효율과 정확성을 향상시켜 배터리의 생산 효율을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0071] 여기에 설명된 도면은 본 출원에 대한 추가적인 이해를 제공하기 위해 사용되고, 본 출원의 일부를 구성하며, 본 출원의 예시적인 실시예 및 설명은 본 출원을 해석하는데 사용되며, 본 출원에 대한 부적절한 제한을 구성하지 않는다. 첨부 도면에서:

도 1은 본 출원의 배터리를 사용하는 차량의 일부 실시예의 개략적인 구조도를 도시한다;

도 2는 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리 셀의 개략적인 분해도를 도시한다;

도 3은 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리 셀의 개략적인 사시도를 도시한다;

도 4는 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리 셀의 개략적인 사시도를 도시한다;

도 5는 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리의 개략적인 분해도를 도시한다;

도 6은 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리의 개략적인 분해도를 도시한다;

도 7은 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리의 단면도이다;

도 8은 도 7에 도시된 배터리의 B 부분의 확대도이다;

도 9는 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재의 사시도를 도시한다;

도 10은 본 출원의 일부 실시예에 따른 열관리 부재에 부착되지 않은 격리 부재의 분해도를 도시한다;

- 도 11은 본 출원의 일부 실시예에 따른 열관리 부재에 부착된 격리 부재의 분해도를 도시한다;
- 도 12는 본 출원의 일부 실시예에 따른 열관리 부재의 평면도를 도시한다;
- 도 13은 도 12에 도시된 본 출원의 열관리 부재의 A-A 단면도를 도시한다;
- 도 14는 도 12에 도시된 본 출원의 열관리 부재의 저면도를 도시한다;
- 도 15는 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재의 사시도를 도시한다;
- 도 16은 도 15에 도시된 본 출원의 격리 부재의 C 부분의 확대도를 도시한다;
- 도 17은 도 15에 도시된 본 출원의 격리 부재의 D-D 단면도를 도시한다;
- 도 18 내지 도 27은 도 17에 도시된 본 출원의 일부 실시예의 격리 부재의 E부분의 확대도를 도시한다;
- 도 28은 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재의 사시도를 도시한다;
- 도 29는 도 28에 도시된 본 출원의 격리 부재의 F부분의 확대도를 도시한다;
- 도 30은 도 28에 도시된 본 출원의 격리 부재의 G-G 단면도를 도시한다;
- 도 31 내지 도 32는 도 30에 도시된 본 출원의 일부 실시예의 격리 부재의 H 부분의 확대도를 도시한다;
- 도 33 내지 도 35는 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재의 돌기부와 감압 기구 사이의 대응 관계의 개략도를 도시한다;
- 도 36은 본 출원에 따른 배터리 제조 방법의 일부 실시예의 개략적인 흐름도를 도시한다;
- 도 37은 본 출원에 따른 배터리 제조 장치의 일부 실시예의 개략적인 구조도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0072] 본 출원의 목적, 기술 방안 및 이점을 보다 명확하게 하기 위하여, 다음은 본 출원의 여러 실시예를 나타내는 첨부 도면을 참조하여 본 출원의 실시예의 기술 방안에 대하여 명확하고 완전하게 설명하며, 설명된 실시예는 본 출원의 일부 실시예일 뿐 전부는 아님을 이해해야 한다. 본 출원에 기재된 실시예에 기초하여, 창의적인 노력을 들이지 않고 본 분야의 기술자에 의해 획득된 다른 모든 실시예는 본 출원의 보호 범위에 속한다.
- [0073] 달리 정의되지 않는 한, 본 출원에 사용된 모든 기술 및 과학 용어는 본 분야의 기술자가 일반적으로 이해하는 것과 동일한 의미를 갖는다; 본 출원에서 본 출원의 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 출원을 한정하려는 의도가 아니다; 본 출원의 상세한 설명, 청구 범위 및 첨부 도면의 설명에서 "포괄", "포함", "있음", "구비", "함유", "함" 등의 용어는 개방형 용어이다. 따라서, 예를 들어, 하나 이상의 단계 또는 요소를 "포괄", "포함", "있음"하는 방법 또는 장치는, 하나 이상의 단계 또는 요소를 갖지만, 이 하나 이상의 단계 또는 요소만을 갖는 것으로 제한되지는 않는다. 본 출원의 상세한 설명, 청구 범위 및 첨부 도면에서, "제1", "제2" 등은 단지 서로 다른 대상을 구별하기 위해 사용된 것으로, 특정 순서 또는 주종 관계를 설명하기 위함이 아니다. 또한, "제1", "제2"는 단지 설명의 목적으로 사용되며, 상대적인 중요성을 나타내거나 암시하거나, 또는 지시된 기술 특징의 개수를 암시하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 따라서 "제1", "제2"로 정의된 특징은 하나 이상의 특징을 명시적으로 또는 묵시적으로 포함할 수 있다. 본 출원의 설명에서, "복수"는 달리 명시적으로 그리고 구체적으로 정의되지 않는 한 둘 이상을 의미한다.
- [0074] 본 출원의 설명에서, 기술 용어 "중심", "가로방향", "길이", "폭", "상", "하", "전", "후", "좌", "우", "수직", "수평", "상부", "바닥부", "내", "외", "축방향", "반경방향", "원주방향" 등이 지시하는 방위 또는 위치 관계는 첨부 도면에 도시된 방위 또는 위치 관계를 기반으로 본출원을 설명하고 설명을 간략화하기 위함일 뿐, 표시된 장치 또는 구성 요소가 특정의 방향을 갖거나, 특정 방향의 구조 및 작동해야 하는 것이 아니므로, 본 출원의 실시예에 대한 제한으로 해석되어서는 안 된다.
- [0075] 본 출원의 설명에서, 달리 명백하게 규정 및 한정하지 않는 한 "장착", "상호 연결", "연결", "부착"이라는 용어는 넓은 의미로 해석되어야 한다. 예를 들어, 고정 연결, 탈착식 연결, 일체형 연결이 될 수 있으며; 직접 연결 또는 중간 매체를 통한 간접 연결, 두 구성 요소 내부의 연통일 수 있다. 본 분야의 기술자는 특정 상황에 따라 본 출원의 실시예에서 상기 용어들의 구체적인 의미를 이해할 수 있다.
- [0076] 본 명세서에서 언급된 "실시예"는 실시예를 결합하여 설명된 특정 특징, 구조 또는 특성이 본 출원의 적어도 하

나의 실시예에 포함될 수 있음을 의미한다. 명세서의 다양한 위치에 있는 이 문구의 출현이 반드시 모두 동일한 실시예를 지칭하는 것은 아니며, 다른 실시예와 상호 배타적인 별도의 또는 대안적인 실시예를 지칭하는 것도 아니다. 본 분야의 기술자는 본 명세서에 설명된 실시예가 다른 실시예와 결합될 수 있다는 것을 명시적으로 그리고 묵시적으로 이해한다.

- [0077] 전술한 바와 같이, "포괄/포함"이라는 용어가 본 명세서에서 사용될 때, 명시된 특징, 정수, 단계 또는 구성 요소의 존재를 명확하게 나타내기 위해 사용되지만, 하나 이상의 다른 특징, 정수, 단계, 구성 요소 또는 그룹된 특징, 정수, 단계, 구성 요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다는 것을 강조해야 한다. 본 출원에서 사용된 단수형 "한 개", "하나" 및 "그"는 문맥상 명백하게 달리 지시하지 않는 한 복수형도 포함한다.
- [0078] 본 명세서에서 "하나" 및 "한 개"라는 단어는 하나를 의미할 수 있지만, 또한 "적어도 하나" 또는 "하나 이상"의 의미와 일치할 수 있다. 용어 "약"은 일반적으로 언급된 숫자에 10%를 더하거나 뺀 것을 의미하며, 또는 더 구체적으로 5%를 더하거나 뺀 것을 의미한다. 특히 청구 범위에서 사용된 용어 "또는"은 명시적으로 언급되지 않는 한 대체적인 방안만을 지칭하며, 그렇지 않으면 "및/또는"을 의미한다.
- [0079] 본 명세서에서 사용된 용어 "및/또는"은 연관된 개체를 설명하기 위한 연관 관계일 뿐이며, 3 유형의 관계가 존재하는 것을 표시할 수 있다. 예를 들어, A 및/또는 B는: A가 단독으로 존재하고, A와 B가 동시에 존재하고, B가 단독으로 존재하는 3가지 경우를 표시할 수 있다. 또한 본 명세서에서 "/" 문자는 일반적으로 전후의 관련 개체가 "또는" 관계임을 나타낸다.
- [0080] 이 분야에서 언급되는 배터리는 재충전 여부에 따라 일회용 배터리와 충전식 배터리로 나눌 수 있다. 일회용 배터리(Primary Battery)는 일반적으로 "일회용품" 배터리 및 기본 배터리로 알려져 있다. 왜냐하면 전원이 소진된 후에는 재충전하여 사용할 수 없고 폐기만 할 수 있기 때문이다. 충전식 배터리는 2차 배터리(Secondary Battery) 또는 2급 배터리, 저장 배터리라고 한다. 충전식 배터리의 재료와 공정은 일회용 배터리와 다르며, 충전 후 여러 번 재사용할 수 있고, 충전식 배터리의 출력 전류 부하 용량이 대부분의 일회용 배터리보다 높다는 장점이 있다. 현재 흔히 볼 수 있는 충전식 배터리의 종류는 납축 배터리, 니켈 수소 배터리, 리튬 이온 배터리이다. 리튬 이온 배터리는 경량, 대용량(용량은 같은 무게의 니켈 수소 배터리의 1.5~2배), 메모리 효과가 없는 등의 장점이 있으며, 또한 자기 방전율이 매우 낮아 비교적 고가임에도 불구하고 여전히 널리 사용되고 있다. 리튬 이온 배터리는 순수 전기차와 하이브리드 자동차에도 사용되는데, 이 용도로 사용되는 리튬 이온 배터리는 용량이 상대적으로 작지만 출력과 충전 전류가 더 크며 수명이 더 긴 경우도 있지만 가격이 비싸다.
- [0081] 본 출원의 실시예에서 설명된 배터리는 충전식 배터리를 의미한다. 이하, 주로 리튬 이온 배터리를 예로 들어 본 출원에 개시된 실시예를 설명한다. 임의의 다른 적합한 유형의 충전식 배터리에도 적용 가능한 것을 이해해야 한다. 본 출원의 실시예에서 언급된 배터리는 더 높은 전압 및 용량을 제공하기 위해 하나 이상의 배터리 셀을 포함하는 단일 물리적 모듈을 의미한다. 예를 들어, 본 출원에서 언급된 배터리에는 배터리 모듈 또는 배터리 팩 등이 포함될 수 있다. 배터리 셀은 양극편, 음극편, 전해액 및 분리막을 포함하며, 배터리 모듈과 배터리 팩을 구성하는 기본 구성 유닛이다. 배터리 셀은 일반적으로 포장 방법에 따라 원통형 배터리 셀, 각형 배터리 셀 및 소프트 팩 배터리 셀의 세 가지 유형으로 나뉜다.
- [0082] 리튬 이온 배터리 셀은 주로 양극편과 음극편 사이의 리튬 이온 이동에 의존하여 작동한다. 리튬 이온 배터리 셀은 삽입된 리튬 화합물을 전극 재료로 사용한다. 현재 리튬 이온 배터리에 사용되는 주요 양극 재료는 리튬 코발트 산화물(LiCoO₂), 망간산 리튬(LiMn₂O₄), 니켈산 리튬(LiNiO₂) 및 리튬 인산철(LiFePO₄)이다. 양극편과 음극편 사이에 분리막을 설치하여 3층의 재료로 이루어진 박막 구조를 형성한다. 박막 구조는 일반적으로 권선 또는 적층하여 원하는 형상의 전극 조립체로 만들어진다. 예를 들어, 원통형 배터리 셀의 3층 재료의 박막 구조는 원통형 전극 조립체로 감겨 있는 반면, 각형 배터리 셀의 박막 구조는 감겨지거나 혹은 적층되어 대략 직육면체 형태의 전극 조립체를 형성한다.
- [0083] 복수의 배터리 셀은 전극 단자를 통해 직렬 및/또는 병렬로 함께 연결될 수 있다. 다양한 응용에 사용될 수 있다. 전기 자동차와 같은 일부 고전력 응용 분야에서 배터리 적용에는 배터리 셀, 배터리 모듈 및 배터리 팩의 세 가지 수준이 있다. 배터리 모듈은 외부 충격, 열, 진동 등으로부터 배터리 셀을 보호하기 위해 일정 수의 배터리 셀을 전기적으로 함께 연결하고 프레임에 넣어 형성한다. 배터리 팩은 전기차에 탑재되는 배터리 시스템의 최종 상태이다. 현재 대부분의 배터리 팩은 하나 이상의 배터리 모듈에 배터리 관리 시스템(BMS), 열관리 부재 등과 같은 다양한 제어 및 보호 시스템을 내장하여 제작된다. 배터리 분야의 기술이 발전함에 따라, 배터리 모듈의 단계를 생략할 수 있게 되었다. 즉, 배터리 셀로부터 배터리 팩을 직접 형성할 수 있다. 이러한 개선을 통해 배터리 시스템은 중량 에너지 밀도 및 체적 에너지 밀도를 개선함과 동시에 부품 수를 크게 줄일 수 있다.

본 출원에서 언급된 배터리는 배터리 모듈 또는 배터리 팩을 포함한다.

- [0084] 배터리 셀의 경우, 주요 안전 위험은 충전 및 방전 과정에서 발생하며, 불필요한 손실을 효과적으로 방지하기 위해 일반적으로 배터리 셀은 최소한 세 가지 보호 조치가 설계된다. 구체적으로, 보호 조치에는 최소한 스위칭 소자, 적절한 분리막 재료 및 감압 기구가 포함된다. 스위칭 소자는 배터리 셀의 온도 또는 저항이 일정 임계값에 도달하면 배터리의 충전 또는 방전을 멈출 수 있는 소자를 말한다. 분리막은 양극편과 음극편을 분리하는 데 사용되며, 온도가 일정 값까지 상승하면 그에 부착된 마이크로 규모(또는 나노 규모)의 미세 기공을 자동으로 용해하여 리튬 이온이 분리막을 통과하지 못하게 하여 배터리의 내부 반응을 멈추게 한다.
- [0085] 감압 기구는 배터리 셀의 내부 압력 또는 내부 온도가 미리 결정된 임계값에 도달하면 작동하여 내부 압력 및/또는 내부 물질을 방출할 수 있는 요소 또는 부품을 의미한다. 감압 기구는 구체적으로 방폭 밸브, 공기 밸브, 감압 밸브 또는 안전 밸브의 형태를 취할 수 있으며 또한 구체적으로 압력 감지 또는 온도 감지의 요소 또는 구조를 채택할 수 있다. 즉, 배터리 셀의 내부 압력이나 온도가 소정의 임계값에 도달하면, 감압 기구가 작용을 하거나 감압 기구에 구비된 박막 구조가 파손되어 내부 압력을 방출하기 위한 개구 또는 통로가 형성된다. 본 출원에서 언급된 임계값은 압력 임계값 또는 온도 임계값일 수 있으며, 임계값의 설계는 다양한 설계 요구 사항에 따라 변한다. 예를 들어 위험하거나 폭발할 위험이 있는 것으로 간주되는 배터리 셀의 내부 압력 또는 내부 온도 값을 기반으로 임계값을 설계 또는 결정할 수 있다. 또한, 임계값은 예를 들어 배터리 셀의 양극편, 음극편, 전해액 및 분리막 중 하나 이상에 사용되는 재료에 따라 달라질 수 있다.
- [0086] 본 출원에서 언급된 "작동"이라는 용어는 감압 기구가 동작하거나 활성화되어 배터리 셀의 내부 압력 또는 물질을 방출하는 것을 의미한다. 감압 기구가 동작한다는 것은 감압 기구의 적어도 일부가 파열, 찢어짐, 파쇄 또는 개방 등이 포함되지만 이에 국한되지 않는다. 감압 기구가 작동되면, 배터리 셀 내부의 고온 고압 물질이 작동 부위로부터 외부로 배출된다. 이러한 방식으로 제어된 압력/온도 조건에서 배터리 셀의 압력 또는 배출물의 방출이 발생할 수 있으므로 더 심각한 사고를 피할 수 있다. 본 출원에서 언급된 배터리 셀로부터의 배출물은: 전해액, 용해 또는 분열된 양극편 및 음극편, 분리막의 파편, 반응에 의해 생성된 고온 고압 가스 및/또는 화염 등을 포함하지만 이에 국한되지는 않는다. 일반적으로 고온 고압의 배출물은 배터리 셀의 감압 기구 방향으로 배출되고, 또한 보다 구체적으로 감압 기구가 작동되는 영역의 방향으로 배출되며, 배출물의 위력과 파괴력이 크며, 이 방향에 설치된 커버 등과 같은 하나 이상의 구조물을 뚫을 수도 있다.
- [0087] 전통적인 감압 기구는 일반적으로 배터리 셀의 커버판에 설치된다. 일부 개선된 기술 분야에서 감압 기구는 배터리 셀의 다른 면 또는 하우징 구조의 다른 방향에 배치될 수도 있다. 그러나, 감압 기구가 배치되는 방법 또는 위치에 관계없이 배터리에 배치된 적절한 부착 부재를 사용하여 접착제(본딩제 또는 접합제라고도 함)를 사용하여 배터리 셀을 부착 부재에 부착하거나 조립해야 하며, 그 중에서, 부착 부재는 구체적으로 배터리의 열관리 부재 및 지지 부재와 같은 부착 부재를 포함할 수 있으며, 접착제는 예를 들어, 열전도성 실리콘, 에폭시 수지 접착제, 폴리우레탄 접착제 등일 수 있다.
- [0088] 본 출원에서 언급된 지지 부재는 일반적으로 배터리 셀에 대한 지지 작용을 제공하거나 배터리 셀의 중력 효과에 저항하기 위한 부재로 이해될 수 있으며, 이는 일반적으로 배터리 셀을 지지하거나 고정하기 위해 배터리 셀 하우징의 바닥 벽 또는 바닥부에 부착될 수 있다. 열관리 부재는 배터리 셀의 온도를 조절하기 위해 유체를 수용하는 부품으로, 여기서 유체는 액체 또는 기체일 수 있으며, 온도 조절은 배터리 셀을 가열하거나 냉각하는 것을 의미한다. 일반적으로 배터리 셀을 냉각하는 데 사용되는 열관리 부재는 냉각 부재, 냉각 시스템 또는 냉각판 등으로도 불릴 수도 있다. 그것은 냉각 액체 또는 냉각 가스와 같은 냉각 매체를 수용하며, 냉각 매체는 더 나은 온도 조절을 위해 순환되도록 설계될 수 있다. 냉각 매체로서는 물, 물과 에틸렌 글리콜의 혼합액 또는 공기 등을 사용할 수 있다. 부착 부재는 일반적으로 배터리에서 접착제를 통해 배터리 셀과 접촉되는 부분을 말하며, 부착 부재는 열관리 부재 또는 지지 부재에 의해 제공되거나 구성될 수 있으며, 그 외에, 부착 부재는 배터리의 다른 적절한 부재에 의해 제공될 수도 있다.
- [0089] 배터리의 어느 부분이 부착 부재로 사용되는지에 관계없이 접착제를 사용하여 배터리 셀을 배터리에 조립하는 방법은 일반적으로 접착제를 부착 부재와 배터리 셀이 서로 부착되는 접합면에 도포하거나 코팅하고, 그 후, 접착제가 경화되어 발생하는 접착력과 응집력을 이용하여 배터리 셀을 부착 부재의 해당 접합면에 표면 접합 방식으로 접합함으로써 배터리 셀을 부착 부재에 조립하는 목적을 실현한다. 이 설계와 가공 방법은 구현이 쉽고 공정이 간단하며 비용이 저렴하며 견고하고 안정적인 부착이 가능하기 때문에 널리 사용된다.
- [0090] 그러나, 본 출원의 발명자들은 많은 연구와 실험을 수행한 결과, 접착제를 사용하여 배터리 셀을 배터리의 부착 부재에 부착하는 설계가 의외로 배터리 셀의 안전한 사용을 위한 신뢰할 수 있는 보증을 제공하는 감압 기구의

설계에 악영향을 미칠 수 있다는 것을 발견하였다.

- [0091] 구체적으로, 한편으로는 접착제를 도포할 때, 예를 들어, 의도하지 않은 특정 영역에 접착제를 너무 많이 도포하거나 접착제가 도포되는 접착 표면의 경사로 인해 일부 접착제가 감압 기구의 작동과 관련된 영역으로 유입될 수 있다. 이 경우 유입되는 접착제를 청소하지 않으면 경화된 접착제가 감압 기구의 작동에 악영향을 미칠 수 있으며, 심지어 감압 기구가 작동될 때 형성되는 배출물이 유출되는 통로 또는 개구를 차단하거나 부분적으로 차단하여 배출물의 배출에 영향을 미칠 수도 있다.
- [0092] 다른 한편으로, 배터리 셀 내부의 압력이나 온도가 소정의 임계값에 도달했을 때 배터리 셀 내부의 감압 기구가 작동되면 배터리 셀 내부의 고온 고압의 물질이 배출물로서 작동된 부위로부터 외부로 배출된다. 이때 고온 고압의 배출물은 배출 과정에서 자체의 파괴력 및/또는 고온으로 인해 배출물 경로 이외의 근처의 접착 표면에 도포된 접착제가 용융되어 감압 기구의 작동과 관련된 영역으로 유입되어, 예를 들어, 감압 기구가 작동되는 위치 또는 감압 기구의 작동에 의해 형성된 배출물이 유출되는 통로 또는 개구부에 유입되어, 배출물의 배출에 악영향을 미친다.
- [0093] 감압 기구가 필요할 때 배터리 셀 내부의 고온 고압의 배출물을 방출하는 설계된 기능을 수행할 수 있도록 하려면, 어떤 방식으로든 열전도성 실리콘과 같은 접착제의 도포가 감압 기구의 작동 또는 배출물을 유출하도록 감압 기구에 형성된 개구부 또는 통로의 영역에 영향을 미치는 것을 방지해야 한다. 그러나 이를 위해 배터리 셀을 배터리에 조립하기 위한 부착 부재에 접착제의 사용을 포기하거나 또는 접착제를 도포해야 하는 배터리 셀 또는 부착 부재의 접착 표면 주위에 차단 구조를 추가하면, 배터리의 제조 난이도와 생산 비용을 크게 증가시킨다. 따라서 배터리 셀에 설치된 감압 기구가 설계 기능을 발휘하여 배터리의 사용 안전을 보장하고, 동시에, 배터리의 제조 난이도 및 제조 원가를 가능한 한 낮게 유지하는 것은 연구자 및 당업자에게 어려운 기술적 문제이다.
- [0094] 전술한 문제점 및 종래 기술의 배터리의 다른 잠재적인 문제점을 해결하거나 적어도 부분적으로 해결하기 위해, 본 출원의 발명자는 배터리를 제안하고, 그 설계는 하기에 상세히 설명될 것이다. 본 출원의 실시예에서 설명되는 배터리는 배터리를 사용하는 다양한 장치, 예를 들어, 휴대폰, 휴대용 기기, 노트북, 배터리 자동차, 전기 자동차, 선박, 우주선, 전기 장난감 및 전동 공구 등에 적용될 수 있음을 이해할 수 있다. 예를 들어 우주선은 비행기, 로켓, 우주왕복선, 우주선 등을 포함하며, 전기 장난감은 고정식 또는 이동식 전기장난감을 포함하며, 예를 들어, 게임 콘솔, 전기 자동차 장난감, 전기 선박 장난감 및 전기 항공기 장난감 등이 있다. 전동 공구는 금속 절삭 전동 공구, 연삭 전동 공구, 조립 전동 공구 및 철도 전동 공구 등을 포함하며, 예를 들어, 전기 드릴, 전기 그라인더, 전기 렌치, 전기 스크루 드라이버, 전기 해머, 전기 충격 드릴, 콘크리트 진동기 및 전기 대패가 있다.
- [0095] 본 출원의 실시예에서 설명되는 배터리는 전술한 장치에 한정되지 않고, 배터리를 사용하는 모든 장치에 적용될 수 있으나, 간결함을 위해 이하의 실시예에서는 전기 자동차를 예로 들어 설명한다.
- [0096] 예를 들어, 도 1은 본 출원의 실시예에 따른 차량(1)의 간단한 개략도를 도시한다. 차량(1)은 연료 차량, 휘발유 차량 또는 신에너지 차량이 될 수 있으며, 신에너지 자동차는 순수 전기 자동차, 하이브리드 자동차 또는 장거리 자동차 등이 될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 배터리(10)는 차량(1)의 내부에 설치될 수 있으며, 예를 들어, 배터리(10)는 차량(1)의 바닥부 또는 차량의 전방 또는 후방에 설치될 수 있다. 배터리(10)는 차량(1)의 전원 공급에 사용될 수 있고, 예를 들어 배터리(10)는 차량(1)의 작동 전원으로서 사용될 수 있다. 그리고 차량(1)은 제어기(30)와 모터(40)를 더 포함할 수 있다. 제어기(30)는 모터(40)의 전원 공급을 위해 배터리(10)를 제어하는데 사용된다. 예를 들어, 차량(1)의 시동, 탐색 및 구동 시의 작동 전력 요구 사항에 사용된다. 본 출원의 다른 실시예에서, 배터리(10)는 차량(1)의 작동 전원으로서 사용될 수 있을 뿐만 아니라 또한 차량(1)의 구동 전원으로서 사용되어, 연료 또는 천연 가스를 교체하거나 부분적으로 교체하여 차량(1)에 구동 동력을 제공할 수 있다. 이하에서 언급되는 배터리(10)는 또한 복수의 배터리 셀(20)을 포함하는 배터리 팩으로 이해될 수 있다.
- [0097] 도 2-4에 도시된 바와 같이, 배터리 셀(20)은 케이스(21), 전극 조립체(22) 및 전해액을 포함한다. 전극 조립체(22)는 배터리 셀(20)의 케이스(21)에 수용되며, 전극 조립체(22)는 양극편, 음극편 및 분리막을 포함한다. 분리막의 재질은 폴리프로필렌(polypropylene, PP) 또는 폴리에틸렌(polyethylene, PE) 등일 수 있다. 전극 조립체(22)는 권선 구조 또는 적층 구조일 수 있다. 케이스(21)는 하우징(211) 및 커버판(212)을 포함할 수 있다. 하우징(211)은 복수의 벽에 의해 형성된 수용 캐비티(211a) 및 개구부(211b)를 포함한다. 커버판(212)은 개구부(211b)에 배치되어 수용 캐비티(211a)를 폐쇄한다. 수용 캐비티(211a)에는 전극 조립체(22) 외에 전해액도 수용

된다. 전극 조립체(22)의 양극편과 음극편에는 일반적으로 탭이 설치되고, 탭은 일반적으로 양극탭과 음극탭을 포함한다.

[0098] 구체적으로, 양극편은 양극 집전체 및 양극 활물질층을 포함하고, 양극 활물질층은 양극 집전체의 표면에 코팅되며, 양극 활물질층이 코팅되지 않은 양극 집전체는 양극 활물질층이 코팅된 양극 집전체로부터 돌출되며, 양극 활물질층이 코팅되지 않은 양극 집전체는 양극 탭으로 사용되며, 양극 집전체의 재료는 알루미늄일 수 있고 양극 활물질은 리튬 코발트 산화물, 리튬 인산철, 삼원 리튬 또는 망간산 리튬 등일 수 있다; 음극편은 음극 집전체 및 음극 활물질층을 포함하고, 음극 활물질층은 음극 집전체의 표면에 코팅되며, 음극 활물질층이 코팅되지 않은 음극 집전체는 음극 활물질층이 코팅된 음극 집전체로부터 돌출되며, 음극 활물질층이 코팅되지 않은 음극 집전체는 음극 탭으로 사용된다. 음극 집전체의 재료는 구리일 수 있고, 음극 활물질은 탄소 또는 실리콘 등일 수 있다. 큰 전류가 퓨징 없이 흐르도록 하기 위해 양극 탭의 개수는 복수이고 함께 적층되며, 음극 탭의 개수는 복수이고 함께 적층된다. 탭은 연결 부재(23)를 통해 배터리 셀(20) 외부의 양극 단자(214a) 및 음극 단자(214b)와 연결된다. 본 출원의 설명에서 양극 단자(214a)와 음극 단자(214b)를 합쳐서 전극 단자(214)라고 칭한다. 각형 배터리 셀의 경우, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 전극 단자(214)는 일반적으로 커버판(212) 부분에 설치될 수 있다.

[0099] 도 5-6은 본 출원의 일부 실시예에 따른 배터리(10)의 분해도를 도시한다. 도 5-6에 도시된 바와 같이, 배터리(10)는 복수의 배터리 셀(20)을 포장하기 위한 박스 본체(11)를 포함한다. 박스 본체(11)는 배터리 셀의 충전 또는 방전에 영향을 미치는 액체 또는 기타 이물질을 방지할 수 있으며, 그 중에서 복수의 배터리 셀(20)은 버스 부재(12)를 통해 서로 전기적으로 연결되며, 버스 부재(12)를 통해 복수의 배터리 셀(20)을 직렬 및 병렬로 연결한 후에 배터리(10)는 더 높은 전압을 제공할 수 있다. 박스 본체(11)는 커버 본체(111) 및 박스 셀(112)을 포함할 수 있다. 여기서, 커버 본체(111)와 박스 셀(112)은 서로 밀봉되어 결합되어 복수의 배터리 셀(20)을 수용하는 전기 캐비티(11a)를 공동으로 둘러싸 형성할 수 있으며, 물론 둘은 밀봉 없이 서로 결합될 수도 있다. 일부 실시예에서, 열관리 부재(13)는 복수의 배터리 셀(20)을 수용하기 위한 박스 본체(11)의 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 열관리 부재(13)는 박스 본체(11)의 박스 셀(112)의 측면부(112b)를 구성하거나 측면부(112b)의 일부를 구성할 수 있고, 또는, 도 6에 도시된 바와 같이, 열관리 부재(13)는 박스 본체(11)의 박스 셀(112)의 바닥부(112a)를 구성하거나 바닥부(112a)의 일부를 구성할 수 있다. 열관리 부재(13)를 사용하여 박스 셀(112)의 일부를 구성하는 이러한 설계는 배터리(10)의 구조를 보다 콤팩트하게 만들고, 공간의 효과적인 활용을 개선하고, 에너지 밀도를 개선하는 데 도움이 된다.

[0100] 일부 대안적인 실시예에서, 배터리(10)는 또한 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 보호 부재(115)를 포함할 수 있다. 본 출원에서 보호 부재(115)는 열관리 부재(13) 및 배터리 셀(20)을 보호하기 위해 배터리 셀(20)로부터 떨어진 열관리 부재(13) 일측에 배치되는 부재를 말한다. 이러한 실시예에서, 수집 캐비티(11b)는 보호 부재(115)와 열관리 부재(13) 사이에 배치될 수 있다.

[0101] 도 7 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 배터리(10)의 적어도 하나의 배터리 셀(20)은 감압 기구(213)를 포함한다. 일부 실시예에서, 배터리(10)의 각 배터리 셀(20)에는 감압 기구(213)가 설치되거나, 감압 기구(213)는 또한 배터리(10) 내에서의 위치 또는 다른 배터리 셀(20)의 특성으로 인해 열 폭주가 발생하기 쉬운 배터리 셀(20)의 부분에 설치될 수 있다. 감압 기구(213)는 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 미리 결정된 임계값에 도달할 때 배터리 셀(20)의 내부 압력을 완화하도록 작동될 수 있다.

[0102] 배터리(10)는 또한 접착제에 의해 배터리 셀(20)에 부착되도록 구성된 부착 부재를 포함하며, 부착 부재는 예를 들어 배터리(10) 내의 열관리 부재(13), 지지 부재 등일 수 있다. 열전도성 실리콘과 같은 접착제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이에 도포되어 감압 기구(213)가 작동되거나 전술한 바와 같은 설계 기능을 발휘하는 것을 방해하거나 영향을 미치는 것을 방지하기 위해, 즉 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 상대적으로 높을 때 작동되어 배터리 셀(20)의 내부 압력을 완화하기 위한 통로 또는 개구부를 형성하기 위해, 배터리(10)에는 또한 격리 부재(14)가 설치될 수 있고, 격리 부재(14)는 부착 부재와 감압 기구(213) 사이에 접착제가 도포되는 것을 방지할 수 있다. 이하에서는 주로 부착 부재가 열관리 부재(13)인 실시예 및 그와 관련된 격리 부재(14)의 설계를 중심으로 설명할 것이며, 부착 부재가 지지 부재인 경우에는, 실질적으로 동일하거나 유사한 격리 부재(14)의 구성 또는 배치가 사용될 수 있다.

[0103] 도 8에는 격리 부재(14)가 개략적으로 도시되어 있으며, 격리 부재(14)는 접착제가 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 감압 기구(213)의 작동 영역을 둘러싸고 있다. 이러한 방식으로, 접착제가 임의의 방향으로부터 작동 영역으로 유입되어 감압 기구의 작동 동작을 저해하거나 악영향을 미치는 것을 회피할 수 있다.

- [0104] 본 출원의 다양한 실시예에서 사용되는 격리 부재(14)는 배터리 셀(20)을 부착 부재에 조립하는데 사용되는 전술한 접착제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이의 공간으로부터 격리될 수 있도록 다양한 구성이 가능하다. 즉 도포된 접착제가 일단 접착제가 유입되면 감압 기구(213)가 설계된 감압 기능을 수행하는데 영향을 미칠 수 있는 공간으로부터 격리되게 할 수 있다. 아래의 일부 바람직한 실시예의 설명에서 알 수 있는 바와 같이, 격리 부재(14)는 감압 기구(213)의 일부 영역을 둘러싸도록 설계될 수 있으며, 이 일부 영역은 감압 기구(213)이 작동될 때 배터리 셀(20)의 내부 압력을 해제하기 위한 방출 통로(작동 영역 또는 방출 영역으로 지칭될 수 있음)를 형성하여 배출물을 유출할 수 있으며, 또는 감압 기구(213)에 대응하는 열관리 부재(13)와 같은 부착 부재 상의 영역에 부착되어 감압 기구(213)의 작동이 허용되는 부착 부재에 의해 제공되는 공간(예를 들어, 아래에서 설명되는 회피 구조(134))을 둘러쌀 수도 있다.
- [0105] 일부 실시예에서, 격리 부재(14)는 접착제를 도포하기 전에 감압 기구(213)에 대응하는 열관리 부재(13)와 같은 부착 부재의 영역에 부착될 수 있다. 배터리의 부품이 접착제에 의해 배터리 셀과 접촉되어 있는 한, 그들은 부착 부재 또는 부착 부재의 일부로 간주될 수 있으며, 이러한 부품은 모두 격리 부재(14)를 사용할 수 있으며, 즉 접착제를 코팅하기 전에 격리 부재(14)를 그에 부착할 수 있다. 이러한 방식으로 접착제가 도포될 때, 격리 부재(14)는 접착제가 감압 기구에 대응하는 특히 작동되어 배터리 셀의 내부 압력을 방출하는 방출 통로를 형성하여 배출물을 유출하는 감압 기구에 대응하는 부착 부재 상의 영역에 유입되는 것을 방지하여, 감압 기구(213)가 작동되고 그 설계 기능을 정상적으로 실현하는 것을 보장할 수 있다. 또한, 격리 부재(14)의 사용은 접착제의 도포 속도 및 정확도를 가속화할 수 있고, 접착제를 감압 기구(213)의 작동과 관련된 영역에 도포하는 것에 대해 걱정할 필요가 없으며, 생산 시간 비용을 절약할 수 있다.
- [0106] 도 9는 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재(14)의 사시도를 도시하고, 도 10은 도 9에 도시된 격리 부재(14)와 열관리 부재(13)가 함께 조립되지 않은 상태의 부착 부재의 분해도를 도시하고, 도 11은 도 9에 도시된 격리 부재(14)와 열관리 부재(13)가 함께 부착될 때의 사시도를 도시한다. 도 9 내지 도 11에 도시된 실시예에 따르면, 격리 부재(14)는 접착제를 도포하기 전에 열관리 부재(13)와 같은 부착 부재에 부착될 수 있고, 또한 격리 부재(14)의 특별한 구조적 특징이 감압 기구(213) 또는 부착 부재에 설치된 회피 구조(134)에 적어도 대응하도록 하고, 여기서 회피 구조(134)는 감압 기구(213)가 작동할 수 있도록 하는 공간을 제공할 수 있다. 관련된 회피 구조(134)의 구체적인 구조 및 특징은 아래에서 상세히 설명될 것이다.
- [0107] 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 본 출원의 일부 실시예에 따르면, 격리 부재(14)는 본체(141) 및 복수의 돌기부(142)를 포함할 수 있다. 그 중에서, 본체(141)는 열관리 부재(13)와 같은 부착 부재에 부착되거나 조립되도록 구성된다. 돌기부(142)는 본체(141)의 표면에서 외측으로 돌출되며, 또한 돌기부(142)는 본체(141)가 부착 부재에 부착되었을 때 감압 기구(213) 또는 감압 기구(213)의 방출 영역 또는 후술하는 일부 실시예의 회피 구조(134) 또는 회피 캐비티(134a)와 돌출 방향으로 정렬되도록 구성된다. 도 10 내지 도 11에 도시된 예에서, 돌기부(142)가 회피 구조(134)와 정렬되도록 배치되지만, 도 8을 참조하면 회피 구조(134) 자체의 설치는 감압 기구(213)에 대응하거나, 또는 2개가 나란히 정렬되는 것을 이해하는 것은 어렵지 않으므로, 돌기부(142)는 또한 감압 기구(213)와 정렬되거나 그 작동 영역(또는 방출 영역)과 정렬되는 것으로 간주될 수 있다. 또한, 다른 도시되지 않은 실시예에서, 예를 들어 배터리(10)에 회피 구조(134)가 설치되지 않는 예에서, 돌기부(142)는 또한 감압 기구(213)와 직접 정렬되거나 그 작동 영역 또는 방출 영역과 정렬되도록 배치될 수 있다.
- [0108] 본 명세서에서 설명되는 격리 부재(14)에 포함된 본체(141) 및 돌기부(142)는 격리 부재(14)가 상호 독립적인 부분을 포함해야 함을 나타내기 위한 것이 아니며, 또한 아래의 바람직한 실시예들에 대한 설명에 따르면, 본체(141)와 돌기부(142)가 모두 일체로 형성되는 구조가 다양한 측면에서 보다 유리할 수 있다.
- [0109] 본 출원에서 본체(141)는 지지 부재 또는 열관리 부재(13)와 같은 부착 부재에 용이하게 부착되도록 설계된 격리 부재(14)의 일부로 이해될 수 있으며, 돌기부(142)는 본체(141)의 표면에서 돌출되도록 설계되며, 돌기부(142)의 외주 크기는 감압 기구(213)의 외주보다 크거나 같거나 또는 적어도 감압 기구(213)의 방출 면적보다 크거나 같다. 이러한 방식으로, 접착제를 도포할 때 한편으로는 접착제 도포 장치는 미리 정해진 경로에 따라 접착 작업을 수행하도록 안내될 수 있고, 다른 한편으로는 감압 기구(213)가 위치하는 위치에 접착제가 도포되지 않도록 하여, 접착제가 적절한 위치에 효율적이고 정확하게 도포될 수 있다.
- [0110] 도 9 내지 도 11에 도시된 실시예에서, 격리 부재(14)는 가늘고 긴 시트형 본체(141)를 갖도록 설계되고, 각각의 본체(141)는 돌출된 1열의 돌기부(142)를 갖도록 설계되었지만, 본 출원에서의 본체(141) 및 돌기부(142)는 감압 기구(213)의 형상 및 구조 및 기타 요인에 따라 다양한 형상을 가질 수 있다. 배터리의 중량 에너지 밀도 또는 부피 에너지 밀도를 고려하면, 본체(141)는 일반적으로 상대적으로 얇은 두께를 가지므로, 본체(141)는 일

반적으로 다양한 형상의 필름 또는 시트 형태일 수 있다. 통상적으로, 격리 부재(14) 또는 본체(141)의 벽 두께는 0.01mm 내지 0.05mm일 수 있다. 돌기부(142)의 형상은, 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이 장원형 또는 원형, 타원형, 사각형 등일 수 있다. 또한, 단일의 본체(141)는 단일의 돌기부(142), 복수 열의 돌기부(142) 또는 다른 방식으로 배열된 복수의 돌기부(142)를 가지도록 설계될 수 있으며, 본체(141)의 표면에 있는 돌출부(142)의 배치 및 상대적인 위치는 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)의 설정 위치에 적응될 수 있지만 하면 된다.

[0111] 바람직한 일부 실시예에 따르면, 단일의 격리 부재(14)는 하나의 본체(141)와 본체(141)의 표면에서 돌출된 복수의 돌기부(142)를 포함하도록 설계될 수 있으며, 본체(141)는 배터리의 부착 부재에 일체로 부착되며, 또한 이러한 부착의 경우, 복수의 돌기부(142)는 배터리(10)에 포함된 복수의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)(또는 감압 기구(213)의 방출 영역)와 각각 일대일 대응되게 정렬되므로 각 돌기부(142)는 정렬된 감압 기구(213)를 각각 둘러쌀 수 있다(또는 적어도 감압 기구(213)의 방출 영역을 둘러쌀 수 있음). 이에 의해, 격리 부재(14)를 배터리의 부착 부재에 조립하는 과정이 더 간단하고, 동시에 복수의 돌기부(142)를 이용하여 도포되거나 도포될 접착제를 상대적으로 독립적인 방식으로 배터리에 포함된 복수의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213) 또는 그의 방출 영역으로부터 격리할 수 있다. 또한, 이것은 작업자가 접착제를 도포할 때 더 높은 효율로 접착제 도포를 적절하게 완료하는 데 도움이 될 수 있으므로 작업자가 접착제를 조심스럽게 도포하는 작업을 수행할 필요가 없으므로 배터리(10)의 조립 비용 및 생산 비용이 감소된다.

[0112] 상기 방안에 기초하여, 단일의 격리 부재(14)가 복수의 돌기부(142)를 갖도록 설계될 수 있기 때문에, 이러한 설계는 하나의 배터리(10)에 복수의 배터리 셀(20)이 수용되고 또한 복수의 배터리 셀(20) 각각에 감압 기구(213)가 설치되는 전형적인 배터리 유형에 특히 유리하다. 이는 단일의 격리 부재(14)가 제자리에 조립될 때 복수의 돌기부(142)가 복수의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)에 대해 접착제를 격리하는 역할을 할 수 있기 때문이다.

[0113] 복수의 배터리 셀(20)을 포함하는 배터리(10)에서, 배터리 셀(20)은 일반적으로 배터리(10)의 부착 부재에 일렬로 부착될 수 있다. 이 경우, 전술한 바와 같이 하나의 본체(141)와 본체(141)의 표면에서 돌출된 복수의 돌기부(142)를 포함하는 격리 부재(14)를 사용할 수 있으며, 격리 부재(14)는 일체로 형성된 일체형 시트일 수 있으며, 또한 격리 부재(14)의 본체(141)가 배터리(10)의 부착 부재에 부착되면, 그 위의 복수의 돌기부(142)는 배터리에 포함된 복수의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)와 일대일 대응되도록 정렬될 수 있다. 대안적으로, 복수의 배터리 셀(20)을 위한 복수의 격리 부재(14)는 또한 일체로 형성될 수 있으며, 여기서 일렬로 배치된 복수의 격리 부재(14)의 위치는 각각 복수의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)의 위치에 대응한다. 이와 같이, 복수의 배터리 셀(20)을 배터리(10)에 조립하는 조립 공정을 간단하게 할 수 있고, 조립 효율을 높일 수 있다.

[0114] 본 출원의 일부 실시예에 따르면, 앞서 언급된 도 8 및 도 10 및 도 12 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 열관리 부재(13)와 같은 부착 부재에는 회피 구조(134)가 설치될 수 있으며, 회피 구조(134)와 감압 기구(213) 사이에는 회피 캐비티(134a)가 형성되어, 감압 기구(213)가 작동할 수 있는 공간을 제공하고, 이들 실시예에서, 격리 부재(14) 및 그 안의 돌기부(142)의 배치는 회피 구조(134) 또는 회피 캐비티(134a)의 배치에 대응하거나 정렬될 것이다.

[0115] 구체적으로, 회피 캐비티(134a)는 예를 들어 회피 구조(134)와 감압 기구(213)에 의해 함께 둘러싸 형성되는 폐쇄 캐비티일 수 있다. 이 방안에서, 배터리 셀(20)로부터의 배출물의 배출을 위해, 감압 기구(213)의 작동에 의해 회피공(134a)의 입구 일측 표면이 개방될 수 있고, 입구 일측 표면과 반대되는 출구 일측 표면은 고온 고압의 배출물로 인해 부분적으로 파괴되고 개방되어 배출물을 위한 방출 통로를 형성할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 회피 캐비티(134a)는, 예를 들어, 회피 구조(134)와 감압 기구(213)가 함께 둘러싸 형성되는 밀봉되지 않은 캐비티일 수 있고, 이 밀봉되지 않은 캐비티의 출구 일측 표면은 원래 배출물이 유출될 수 있는 통로를 가질 수 있다. 도 8의 회피 캐비티(134a)에서 화살표로 표시된 바와 같이, 배출물은 일반적으로 부채꼴 방향으로 바깥쪽으로 배출될 것이다.

[0116] 일부 실시예에 따르면, 도 12 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 열관리 부재(13)는 회피 캐비티(134)의 바닥부에 있는 회피 바닥벽(134b) 및 회피 캐비티(134a)를 둘러싼 회피 측벽(134c)을 더 포함한다. 여기서 말하는 회피 바닥벽(134b)은 감압 기구(213)와 대향되는 회피 캐비티(134a)의 벽을 말하며, 회피 측벽(134c)은 회피 바닥벽(134b)과 인접하고 또한 일정한 각도를 형성하여 회피 캐비티(134a)를 둘러싼 벽이다. 그 중에서 회피 측벽(134c)과 회피 바닥벽(134b)이 이루는 끼인각은 $105^{\circ} \sim 175^{\circ}$ 인 것이 바람직하다. 열관리 부재(13)에는 또한 유체를 수용하기 위한 유로(133)가 설치될 수 있고, 유체는 배터리 셀(20)을 냉각할 수 있는 냉각 매체일 수 있다.

- [0117] 대응되게, 이러한 실시예에서, 격리 부재(14)의 복수의 돌기부(142)는 도 10 내지 도 11에 도시된 바와 같이 배치될 수 있으며, 여기서 각 돌기부(142)는 정렬된 회피 캐비티(134a)를 각각 둘러쌀 수 있다. 즉, 돌기부(142)는 기본적으로 대응되는 회피 캐비티(134a)의 회피 측벽(134c)의 상부 가장자리 또는 그 외부에서 덮인다. 즉, 차단 부재(14)의 돌기부(142)는 대응되는 회피 캐비티(134a)의 상부 가장자리에서 실질적으로 덮여 있어서, 도포되거나 도포될 접착제가 회피 구조(134) 또는 회피 캐비티(134a)으로부터 격리된다.
- [0118] 전술한 바람직한 실시예에 따른 열관리 부재(13) 및 격리 부재(14)는 배터리의 조립 효율을 향상시키는데 매우 유리하다. 여기서, 격리 부재(14)를 배터리의 부착 부재에 조립하는 과정이 비교적 간단함과 동시에 복수의 돌기부(142)를 이용하여 배터리에 포함된 복수의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)에 대응하는 회피 캐비티(134a)로부터 도포되거나 도포된 접착제를 비교적 독립적으로 분리할 수 있다. 따라서, 도포된 접착제가 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)가 설계된 기능을 수행하는데 영향을 미치는 것을 방지할 수 있어 배터리의 안전한 사용을 보장할 수 있다. 또한, 이는 또한 작업자가 접착제를 도포할 때 더 높은 효율로 접착제 도포를 적절하게 완료하는 데 도움이 될 수 있다.
- [0119] 예를 들어, 도 10 내지 도 11에 도시된 실시예에서, 단일의 긴 시트형 본체(141)가 열관리 부재(13)에 조립되고 제자리에 있을 때, 본체(141) 상의 8개의 돌기부(142)는 정렬된 8개의 회피 구조(134) 또는 회피 캐비티(134a)에 각각 덮여서 접착제가 회피 캐비티(134a)로 유입되지 않도록 한다. 즉, 단일의 격리 부재(14)를 한번 조립하여 8개 이상의 배터리 셀(20)의 감압 기구(213)의 격리 동작을 실현할 수 있다.
- [0120] 본 출원은 배터리 셀(20)에서 감압 기구(213)의 배치 방향 및 위치를 제한하지 않는다는 것을 이해해야 하며, 사실 감압 기구(213)가 배터리 셀(20)의 하부, 상부 또는 측부 등에 배치되더라도, 본 출원에서 제한하는 격리 부재(14)의 해당 설계가 적절하게 적용될 수 있고, 감압 기구(213)가 설계 기능을 실현하는 것을 보장하여 필요할 때 배터리 셀 내의 고온 고압 배출물을 방출하여 배터리의 안전한 사용을 보장하는 유익한 작용을 한다.
- [0121] 일부 실시예에서, 도 12 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 열관리 부재(13)는 다음과 같은 구체적인 구성을 갖도록 설계될 수 있다. 여기서, 열관리 부재(13)는 제1 열전도판(131) 및 제2 열전도판(132)을 포함할 수 있고, 제2 열전도판(132)은 유로(133)에 대응되는 홈 구조로 형성되며, 제1 열전도판(131)에는 회피 구조(134)가 형성되고, 제1 열전도판(131)과 제2 열전도판(132)을 함께 조립함으로써, 예를 들어 제1 열전도판(131)과 제2 열전도판(132)을 용접(예를 들어, 브레이징)하여 조립할 수 있으므로, 상기 실시예에서 설명한 바와 같은 열관리 부재(13)이 형성될 수 있다. 물론, 이러한 제1 열전도판(131)과 제2 열전도판(132)을 조립하여 열관리 부재(13)을 형성하는 방법은 하나의 예시일 뿐이며, 전술한 열관리 부재(13)은 다른 적절한 방법으로도 형성될 수 있다.
- [0122] 여기서, 열관리 부재(13)에 설치된 유로(133)는 적어도 부분적으로 회피 캐비티(134)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 즉 회피 측벽(134c)은 유로(133)와 회피 캐비티(134a)를 분리시키며, 회피 측벽(134c)에는 예를 들어 고온 고압 배출물에 의해 쉽게 파손되는 박막 구조가 설치될 수 있다. 본 출원에서 언급된 박막 구조는 두께 감소된 부분, 노치(예를 들어, 도 10 및 12에 도시된 바와 같은 십자형 노치(134d)), 깨지기 쉬운 재료로 만든 취약부, 또는 용접이 낮은 재료로 만든 취약부 등을 포함할 수 있지만 이에 국한되지 않는다.
- [0123] 이러한 방식을 통해, 배터리 셀(20)로부터의 배출물이 회피 캐비티(134a)로 유입될 때, 회피 측벽(134c)의 박막 구조를 파괴하여 유로(133) 내의 냉각 액체와 같은 냉각 매체가 회피 캐비티(134a)로 유출되고 냉각 액체가 배터리 셀(20)의 고온 고압 배출물을 접촉하여 많은 양의 열을 흡수하고 기화되어 배터리 셀(20)로부터의 고온 고압 배출물의 온도 및 압력을 단시간에 현저히 감소시켜 배터리(10) 중 열 폭주가 발생하지 않은 다른 배터리 셀(20)의 부품을 보호한다. 또한, 격리 부재(14)의 복수의 돌기부(142)는 기본적으로 대응하는 회피 캐비티(134a)의 회피 측벽(134c)의 상단 가장자리 또는 그 너머로 덮여 있으므로, 이러한 설계는 배출물이 회피 측벽(134c)의 박막 구조를 파괴하고 동시에 냉각 매체를 도입하게 할 수 있어, 격리 부재(14) 및 그 돌기부(142)는 여전히 외부에 위치하는 열전도성 실리카 겔과 같은 접착제에 대해 일정한 차단 효과를 수행하여 배터리의 안전성을 향상시킨다.
- [0124] 도 9-14와 관련하여 위의 내용은 주로 격리 부재(14)를 다른 부품과 분리하여, 예를 들어, 부착 부재 또는 감압 기구(213) 사이의 상대적인 위치 관계에 기초하여 격리 부재(14)의 전체적인 구조 또는 구성에 대해 설명한다. 이에 기초하여, 격리 부재(14)는 전술한 기능을 달성하기 위해 다양한 가능한 구성으로 설계될 수 있다. 즉, 배터리 셀(20)을 부착 부재에 조립할 때 사용하는 접착제를 부착 부재와 감압 기구(213) 사이의 공간으로부터 격리하고, 또는 도포된 접착제를 일단 접착제가 유입되면 감압 기구(213)가 감압의 설계 기능을 수행하는데 영향을 줄 수 있는 공간으로부터 격리할 수 있다. 격리 부재(14)의 보다 구체적인 구조는 도 15 내지 도 32를 참조

하여 이하에서 주로 상세히 설명한다.

- [0125] 도 15는 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재(14)의 사시도를 도시하고, 도 16은 도 15에 도시된 격리 부재(14)의 C 부분의 확대도를 도시하고, 도 17은 도 15에 도시된 격리 부재(14)의 D-D의 단면도를 도시하고, 도 18은 도 17에 도시된 격리 부재(14)의 단면의 E 부분의 확대도를 도시한다. 도 15 내지 도 18에 도시된 실시예에 따르면, 격리 부재(14)는 돌기부(142)의 특수 설계를 이용하여 열전도성 실리카 겔과 같은 접착제를 보다 효과적으로 차단하여 접착제를 부착 부재와 감압 기구(213) 사이의 공간으로부터 격리시킬 수 있으므로, 감압 기구(213)가 작동되고 또한 일반적으로 설계된 기능을 실현할 수 있음을 보장한다.
- [0126] 도 15 내지 도 18에 도시된 바와 같이, 본 출원의 일부 실시예에 따르면, 격리 부재(14) 상에 설치된 돌기부(142)는 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)를 포함하며, 여기서 제1 돌기부(1421)와 제2 돌기부(1422)는 본체(141)의 표면에서 동일한 방향으로 돌출된다. 제자리에 조립될 때, 격리 부재(14)는 배터리 셀(20)과 부착 부재 사이에 설치된다. 따라서, 구체적으로 격리 부재(14)의 본체(141)를 부착 부재에 부착하는 경우, 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)는 본체(141)의 표면에서 부착 부재로부터 멀어지는 방향, 즉 배터리 셀(20)을 향하여 돌출되도록 배치된다.
- [0127] 제1 돌기부(1421)는 감압 기구(213)의 위치에 대응한다. 구체적으로, 전술한 바와 같이 제1 돌기부(1421)는 본체(141)가 부착 부재에 부착되는 경우 감압 기구(213) 또는 감압 기구(213)의 작동 영역(또는 방출 영역), 또는 전술한 실시예의 회피 구조(134) 또는 회피 캐비티(134a)와 돌출 방향에서 정렬된다. 제1돌기부(1421)의 돌출 높이는 접착제를 도포할 때와 같이 감압 기구(213)와 부착 부재 사이의 공간으로 접착제가 유입되는 것을 방지하고, 유입된 접착제가 감압 기구(213)의 정상적인 작동을 방해하는 것을 방지하는 이점이 있다.
- [0128] 제2 돌기부(1422)는 제1 돌기부(1421)와 분리 설치된다. 도 16에 도시된 바와 같이, 제2 돌기부(1422)는 제1 돌기부(1421)의 둘레에 설치되고, 구체적으로 제2 돌기부(1422)는 환형 구조이며, 제1 돌기부(1421)를 둘러싼 외주에 설치된다. 제2 돌기부(1422)의 돌출 높이는 또한 제1 돌기부(1421) 주위에서 접착제가 감압 기구(213)와 부착 부재 사이의 공간으로 유입되는 것을 차단하는 데 유리하다. 또한, 제2돌기부(1422)가 제1돌기부(1421)의 둘레에 설치되기 때문에 둘이 구조상 협력하여 접착제에 대한 다중 차단 역할을 하므로 접착제를 보다 효과적이고 확실하게 차단하여 접착제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이로 유입되어 배터리 셀(20)의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 감압 기구(213)의 정상적인 작동을 방해하는 것을 방지하고, 또한 접착제가 유입되어 방출 통로를 차단하여 배터리 셀(20)이 방출하는 배출물의 배출을 차단하는 것을 방지함으로써 배터리(10)의 안전 성능을 더욱 향상시킨다.
- [0129] 일부 실시예에서, 도 16 및 18을 참조하면, 제1 돌기부(1421)와 제2 돌기부(1422) 사이에 홈(143)이 형성된다. 홈(143)은 접착제의 적어도 일부를 수용하여, 도포되거나 도포될 접착제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이에 도포되는 것을 방지할 수 있다. 홈(143)은 구체적으로 제2 돌기부(1422)를 넘은 접착제의 일부, 배터리 셀(20)을 부착 부재에 부착하는 과정에서 접착제가 실수로 홈(143)에 떨어진 접착제, 및 다른 이유로 홈(143)으로 유입된 접착제 등을 수용할 수 있다.
- [0130] 제1 돌기부(1421)와 제2 돌기부(1422) 사이의 홈(143)은 접착제의 적어도 일부를 수용할 수 있으며, 이는 접착제를 위한 다른 장벽을 추가하는 것과 동일하다. 제2 돌기부(1422)가 그 주변 접착제가 제1 돌기부(1421)로 흐르는 것을 차단하는 경우, 제2 돌기부(1422)가 접착제를 차단하는 기능이 실패하면 홈(143)은 제2 돌기부(1422)에서 넘친 일정량의 접착제를 저장할 수 있고, 이에 의해, 접착제가 감압 기구(213)와 부착 부재 사이의 공간으로 더 흘러 들어가는 것이 방지된다.
- [0131] 격리 부재(14)가 더 나은 접착제 차단 효과를 달성하도록 하기 위해, 제1 돌기부(1421), 제2 돌기부(1422) 또는 홈(143)의 구조가 그에 따라 설계될 수 있다.
- [0132] 일부 실시예에서, 도 18을 참조하면, 제2 돌기부(1422)는 제1 측벽(1422a), 제2 측벽(1422b), 및 제1 측벽(1422a)과 제2 측벽(1422b)을 연결하는 연결벽(1422c)을 포함한다. 본 출원의 실시예에서, 제1 측벽(1422a)은 본체(141)와 연결되고, 제2 측벽(1422b)은 본체(141)와 연결되며, 제1 측벽(1422a)과 제2 측벽(1422b)은 서로 대향되게 설치된다. 그 중에서 제1 측벽(1422a)은 제1 돌기부(1421)에 가깝고, 제1 측벽(1422a)은 제2 돌기부(1422)와 홈(143)이 공유하는 벽이다.
- [0133] 일부 실시예에서, 도 18에 도시된 바와 같이, 제1 측벽(1422a)과 제2 측벽(1422b)은 배터리 셀(20)이 부착 부재에 부착되는 경우 부착 부재가 배터리 셀(20)을 향하는 방향과 평행하며, 즉 제1 측벽(1422a)과 제2 측벽(1422b)은 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 평행하다. 연결벽(1422c)은 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직이

다. 이러한 구조의 격리 부재(14)는 접촉제 차단 효과가 우수할 뿐만 아니라 가공에 필요한 금형이 비교적 간단하고 가공이 용이하며 비용이 저렴하다.

- [0134] 일부 실시예에서, 도 19를 참조하면, 제1 측벽(1422a) 및 제2 측벽(1422b) 중 적어도 하나는 제1 돌출부(1401)를 포함하고, 제1 돌출부(1401)는 제1 방향(X)을 따라 돌출되며, 여기서 제1 방향(X)과 제2 돌기부(1422)는 돌출 방향이 수직이다.
- [0135] 여기서 제1 방향(X)은 도 17에 도시된 D-D 단면에 위치하며, 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직인 방향이다. 따라서, 본 출원의 실시예에서 제1 방향(X)은 도 19에서 화살표로 표시된 방향과 같이 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향에 수직인 것으로 이해되어야 한다.
- [0136] 예시적으로, 제1 측벽(1422a)에 설치된 제1 돌출부(1401)를 예로 들면, 제2 돌기부(1422)의 실제 돌출 방향은 부착 부재가 배터리 셀(20)을 향하는 방향이고, 이해와 설명의 편의를 위해 제2 돌기부(1422)의 지면을 따라 위로 향하는 방향을 돌출 방향으로 예로 들면, 제1 방향(X)은 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향에 수직인 방향, 예를 들어 지면을 따른 우측 방향이다. 따라서, 제1 돌출부(1401)는 화살표가 가리키는 제1 방향(X)으로 돌출될 수 있다.
- [0137] 본 출원의 실시예에서, 홈(143)과 제2 돌기부(1422)는 제1 측벽(1422a)을 공유하므로, 제1 측벽(1422a)에 제1 돌출부(1401)가 설치되고 또한 제2 측벽(1422b)에 가까운 방향으로 돌출된다. 이러한 방식으로 제2 돌기부(1422)가 접촉제 차단 요건을 충족하는 동안, 제1 돌출부(1401)는 또한 홈(143)의 수용 체적을 증가시켜 더 많은 접촉제를 수용할 수 있고, 접촉제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이의 공간으로 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [0138] 제1 측벽(1422a)에 설치된 제1 돌출부(1401)는 도 19에 도시된 화살표 방향의 반대 방향으로도 돌출될 수 있거나, 제1 돌출부(1401)가 제2 측벽(1422b)에도 설치될 수 있고, 제2 측벽(1422b) 상의 제1 돌출부(1401)는 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직인 방향으로 돌출될 수 있으며, 예를 들어, 제1 측벽(1422a)에 가깝거나 멀어지는 방향으로 돌출될 수 있으나, 본 출원의 이 실시예는 이것을 제한하지 않는다.
- [0139] 실제 적용에서, 제1 돌출부(1401)는 요구 사항에 따라 제1 측벽(1422a) 및/또는 제2 측벽(1422b)에 설치되어, 접촉제를 효과적으로 차단하고 홈(143)의 수용 체적을 증가시키고, 제2 돌기부(1422)가 차지하는 공간을 줄이고 제조 과정에서 격리 부재(14)의 금형 인발 등의 효과 중 하나 이상을 용이하게 한다.
- [0140] 본 출원의 실시예에서, 제1 돌출부(1401)는 제1 측벽(1422a) 또는 제2 측벽(1422b)의 적어도 일부에 의해 형성된다.
- [0141] 일부 실시예에서, 도 20을 참조하면, 제1 측벽(1422a) 및 제2 측벽(1422b) 중 적어도 하나는 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치된다.
- [0142] 예시적으로, 제1 측벽(1422a) 및 제2 측벽(1422b) 모두 경사지게 설치되는 것을 예로 들면, 도 20에 도시된 바와 같이, 연결벽(1422c)에 연결된 제1 측벽(1422a)의 일단은 제2 측벽(1422b)이 위치하는 일측으로 경사지고, 연결벽(1422c)에 연결된 제2 측벽(1422b)의 일단은 제1 측벽(1422a)이 위치하는 일측으로 경사진다. 그 중에서 제1 측벽(1422a)의 경사진 설치는 더 많은 접촉제를 수용하도록 홈(143)의 수용 체적을 증가시킬 수 있고, 이에 의해 접촉제가 감압 기구(213)와 부착 부재 사이에 유입되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 제2 측벽(1422b)의 경사진 설치의 제2 돌기부(1422) 주변에 접촉제의 코팅 면적을 증가시켜 접합의 신뢰성을 보장할 수 있다. 또한, 제1 측벽(1422a) 및/또는 제2 측벽(1422b)의 경사진 설치의 제조 과정에서 격리 부재(14)의 금형 인발을 용이하게 할 수 있다.
- [0143] 다른 실시예에서, 제1 측벽(1422a) 및/또는 제2 측벽(1422b)의 경사진 설치 방향은 또한 다른 형태를 가질 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어 연결벽(1422c)에 연결된 제1 측벽(1422a)의 일단은 제1 돌기부(1421)가 위치하는 일측으로 경사지고, 및/또는 연결벽(1422c)에 연결된 제2 측벽(1422b)의 일단은 제1 측벽(1422a)으로부터 멀어지는 일측으로 경사지며, 이는 본 출원의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0144] 실제 적용에서, 제1 측벽(1422a) 및/또는 제2 측벽(1422b)은 동시에 경사질 수 있으며, 제1 돌출부(1401)는 제1 측벽(1422a) 및/또는 제2 측벽(1422b)에 설치되며, 이는 본 출원의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0145] 참고로, 제1 측벽(1422a) 또는 제2 측벽(1422b)이 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치된 것인지 여부를 판단할 때, 제1 측벽(1422a) 또는 제2 측벽(1422b)이 위치하는 메인 평면과 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향 사이의 공간적 관계에 따라 결정될 수 있다. 제1 측벽(1422a)의 메인 평면을 예로 들면, 이는 제1 측벽(1422a)이 위치하는 평면일 수 있고, 또는 제1 측벽(1422a)의 대부분이 위치하는 평면

일 수 있고, 또는 제1 측벽(1422a)의 평평한 부분이 위치하는 평면 동일 수 있다.

- [0146] 일부 실시예에서, 도 21을 참조하면, 연결벽(1422c)은 제2 돌출부(1402)를 포함하고, 제2 돌출부(1402)는 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향을 따라 돌출되게 설치되거나, 부착 부재를 향하는 배터리 셀(20)의 방향을 따라 돌출되게 설치된다. 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향은 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향이므로, 제2 돌출부(1402)는 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향을 따라 돌출되게 설치되거나, 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 반대 방향으로 돌출되게 설치되는 것으로도 이해될 수 있다.
- [0147] 예시적으로, 도 21에 도시된 바와 같이, 제2 돌출부(1402)는 부착 부재를 향하는 배터리 셀(20)의 방향을 따라 돌출된다. 제2 돌출부(1402)의 설치는 연결벽(1422c)의 표면을 요철로 만들어 접착제를 수용할 수 있는 공간을 형성한다. 이와 같이 접착제의 높이가 제2돌기부(1422)의 높이를 초과하여 제1돌기부(1421)를 향해 흐르는 경향이 있는 경우, 접착제는 먼저 연결벽(1422c) 표면의 수용공간에 남게 되는데, 이는 접착제가 제1 돌기부(1421) 방향으로 계속 흐르는 것을 방지하기 위해 다른 장벽을 추가하는 것과 동일하다. 제2 돌기부(1422)의 폭이 충분하고 연결벽(1422c)의 표면의 곡률이 더 작을수록 연결벽(1422c)이 저장할 수 있는 접착제가 더 많아진다.
- [0148] 본 출원의 실시예에서, 제2 돌출부(1402)는 연결벽(1422c)의 적어도 일부에 의해 형성된다.
- [0149] 제2 돌출부(1402)는 배터리 셀(20)의 방향을 향해 돌출될 수 있음을 이해해야 하며, 이는 본 출원의 실시예에서 제한되지 않는다. 제2 돌출부(1402)의 구조를 합리적으로 설계함으로써, 제2 돌기부(1422)가 차지하는 공간을 줄일 수 있고, 홈(143)의 수용 체적을 늘릴 수 있다.
- [0150] 또한, 실제 적용에서 연결벽(1422c)에 제2 돌출부(1402)가 설치될 수 있음과 동시에, 제1 측벽(1422a) 및 제2 측벽(1422b) 중 적어도 하나에는 제1 돌출부(1401)가 설치되고, 및/또는 제1 측벽(1422a) 및 제2 측벽(1422b) 중 적어도 하나는 경사지게 설치되며, 이는 본 출원의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0151] 일부 실시예에서, 도 22를 참조하면, 제2 돌기부(1422)는 캐비티(1404)를 포함한다. 제1 측벽(1422a), 제2 측벽(1422b) 및 연결벽(1422c) 중 적어도 하나에는 개구(1405)가 설치된다. 개구(1405)는 캐비티(1404)와 연통되어 접착제의 적어도 일부가 개구(1405)를 통해 캐비티(1404)로 들어간다.
- [0152] 본 출원의 실시예에서, 제2 돌기부(1422)의 적어도 하나의 벽에 개구(1405)를 설치함으로써, 제2 돌기부(1422) 주위에 위치된 접착제는 개구(1405)를 통해 캐비티(1404)에 들어갈 수 있으므로, 제2 돌기부(1422)가 차지하는 공간을 충분히 활용함은 물론, 제2 돌기부(1422) 주변의 접착제를 감소시켜 접착제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이의 공간으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0153] 개구부(1405)가 제2 돌기부(1422)의 적어도 하나의 벽에 설치되는 방식에서, 제2 돌기부(1422)의 형상은 전술한 도 18 내지 도 21 또는 하기 도면에 도시된 구조 중 어느 하나를 채용할 수 있으며, 본 출원의 본 실시예에서 제2 돌기부(1422)의 형상은 제한되지 않는다.
- [0154] 일부 실시예에서, 캐비티(1404)은 반폐쇄된 구조일 수 있다. 도 22를 참조하면, 캐비티(1404)는 제2 돌기부(1422)의 벽으로 둘러싸여 있을 수 있고, 제2 돌기부(1422)의 벽은 배터리 셀(20)에 가까운 격리 부재(14)의 일측에 위치하며, 캐비티(1404)는 부착 부재에 가까운 격리 부재(14) 일측에서 외부 세계와 연통하여 반폐쇄 캐비티를 형성한다. 격리 부재(14)가 부착 부재에 부착된 경우, 외부 세계와 연통하는 캐비티(1404)의 개구는 부착 부재에 의해 차단될 수 있다.
- [0155] 일부 실시예에서, 캐비티(1404)은 완전히 폐쇄된 구조일 수 있다. 도 23을 참조하면, 캐비티(1401)는 제2 돌기부(1422)와 본체(141)의 벽에 의해 둘러싸일 수 있다. 예시적으로, 제2 돌기부(1422)는 본체(141)와 연결되는 독립된 구성요소일 수 있다.
- [0156] 접착제가 개구(1405)로부터 캐비티(1404)로 원활하게 진입하기 위해서는, 접착제가 캐비티에 진입할 때 저항이 너무 크거나 또는 개구(1405)를 직접 막는 것을 방지하기 위해 개구(1405)가 최대한 크게 개방될 수 있음을 이해해야 한다. 실제 적용에서, 개구(1405)의 크기는 제2 돌기부(1422)의 구조, 접착제의 코팅 두께, 접착제의 특성 파라미터, 예를 들어, 접착 강도, 점도, 젤 시간 등에 따라 설계될 수 있다.
- [0157] 이상에서 격리 부재(14)의 제2 돌기부(1422)의 구조에 대해 상세히 설명하였고, 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 격리 부재(14)의 제1 돌기부(1421)에 대해 설명한다. 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)의 구조는 각각 동일한 도면을 예로 들어 본 출원의 실시예에서 설명될 수 있지만, 이는 도면에 도시된 제1 돌기부(1421)와 제2 돌기부(1422)의 조합으로 형성되는 격리 부재(14)를 한정하지 않는다.

- [0158] 일부 실시예에서, 도 23을 참조하면, 제1 돌기부(1421)는 제3 측벽(1421a) 및 상부벽(1421b)을 포함할 수 있다. 제3 측벽(1421a)은 본체(141)와 연결되고, 제3 측벽(1421a)은 제1 측벽(1422a)과 대향되게 설치되며, 제3 측벽(1421a)은 제1 돌기부(1421)와 홈(143)이 공유하는 벽이다. 상부벽(1421b)은 배터리 셀(20)에 가까운 제3 측벽(1421a)의 일단에 연결된다. 상부벽(1421b)이 위치하는 평면은 제1 돌기부(1421)의 돌출 방향에 수직하거나 실질적으로 수직이다.
- [0159] 일부 실시예에서, 제3 측벽(1421a)은 배터리 셀(20)이 부착 부재에 부착된 경우 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향에 평행하며, 즉 제3 측벽(1421a)은 제1 돌기부(1421)의 돌출 방향(즉, 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향)과 평행하다. 이러한 구조의 격리 부재(14)는 접착제 차단 효과가 우수할 뿐만 아니라 가공에 필요한 금형이 비교적 간단하고 가공이 용이하며 비용이 저렴하다.
- [0160] 일부 실시예에서, 도 24에 도시된 바와 같이, 제3 측벽(1421a)은 제3 돌출부(1403)를 포함할 수 있고, 제3 돌출부(1403)는 제1 방향(X)을 따라 돌출되게 설치되며, 여기서 제1 방향(X)과 제1 돌기부(1421)의 돌출 방향과 수직이다. 본 출원의 실시예에서, 제1 돌기부(1421)의 돌출 방향은 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 동일하므로, 여기서 제1 방향(X)도 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직이다.
- [0161] 예시적으로, 도 24에 도시된 바와 같이, 제3 돌출부(1403)는 제3 측벽(1421a)에 설치되고, 제3 돌출부(1403)는 화살표로 나타낸 제1 방향(X)을 따라 돌출된다. 제3 측벽(1421a)은 제1 돌기부(1421)와 홈(143)이 공유하는 벽이며, 제3 돌출부(1403)는 제3 측벽(1421a)에 설치되고 제1 측벽(1422a)으로부터 멀어지는 방향으로 돌출되어 홈(143)의 수용 체적을 증가시켜 더 많은 접착제를 수용할 수 있다. 제3 돌출부(1403)는 도 24의 화살표 방향과 반대 방향으로 돌출될 수도 있으며, 이는 본 출원의 실시예에서 한정하지 않는다.
- [0162] 일부 실시예에서, 도 25에 도시된 바와 같이, 제3 측벽(1421a)은 배터리 셀(20)을 향하는 부착 부재의 방향에 대해 경사지게 설치된다. 예시적으로, 상부벽(1421b)에 연결된 제3 측벽(1421a)의 일단은 제2 돌기부(1422)로부터 멀어지는 방향으로 경사져 있어, 홈(143)의 수용 체적은 더 많은 접착제를 수용하도록 증가될 수 있고, 따라서 접착제가 감압 기구(213)와 부착 부재 사이에 들어가는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 제3 측벽(1421a)의 경사진 설치의 제조 과정에서 격리 부재(14)의 금형 인발을 용이하게 한다.
- [0163] 일부 다른 실시예에서, 제3 측벽(1421a)의 경사진 설치 방향은 다른 형태를 가질 수도 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 상부벽(1421b)에 연결된 제3 측벽(1421a)의 일단은 제2 돌기부(1422)가 위치하는 일측으로 경사져 있는데, 이는 본 출원의 실시예에서 한정되지 않는다. 또한, 제3 측벽(1421a)이 경사지게 설치되는 한편, 제3 돌출부(1403)가 제3 측벽(1421a)에 설치될 수도 있다. 실제 적용에서, 도 23 내지 도 25에 도시되고 관련 부분에서 설명된 제1 돌기부(1421)의 구조는 도 18 내지 도 23에 도시되고 관련 부분에서 설명된 제2 돌기부(1422)의 구조와 임의로 조합될 수 있으며, 본 출원의 실시예는 또한 이것을 제한하지 않는다.
- [0164] 유사하게, 일부 실시예에서, 제3 측벽(1421a)에도 개구가 형성되어, 홈(143) 내의 접착제가 개구를 통해 격리 부재(14)를 통과하여 격리 부재(14)와 부착 부재 사이로 들어갈 수 있다.
- [0165] 본 출원의 실시예에서 홈(143)은 제1 돌기부(1421)의 제3 측벽(1421a), 제2 돌기부(1422)의 제1 측벽(1422a) 및 본체(141)에 의해 형성되므로, 제1 측벽(1422a), 제3 측벽(1421a) 및 본체(141)의 구조를 합리적으로 설계함으로써, 특정한 구조의 홈(143)을 구현하여, 접착제를 수용하기 위한 홈(143)의 부피를 증가시키는 목적을 얻을 수 있다.
- [0166] 일부 실시예에서, 제2 돌기부(1422)의 폭은 1mm-8mm일 수 있다.
- [0167] 여기서 언급된 제2 돌기부(1422)의 폭은 제2 돌기부(1422)의 폭 범위로 이해될 수 있다는 점에 유의해야 한다. 폭이 같은 제2 돌기부(1422)의 경우, 폭은 균일하고 균일한 폭은 1mm보다 크고 8mm보다 작아야 한다. 폭이 같지 않은 제2 돌기부(1422)의 경우, 최대 폭과 최소 폭은 1mm-8mm 범위 내에 있어야 한다.
- [0168] 또한 제2 돌기부(1422)의 폭은 제1 방향(X)에서 제2 돌기부(1422)의 폭을 의미하며, 제1 방향(X)은 제2 돌기부(1422)의 돌출 방향과 수직이다.
- [0169] 예시적으로, 제2 돌기부(1422)의 단면 형상은 오메가 형상, 볼록 렌즈 형상, 오목 렌즈 형상, 사다리꼴, 아치 등의 형상 중 어느 하나일 수 있다.
- [0170] 일부 실시예에서, 홈(143)의 폭은 1mm-8mm이다. 홈(143)의 폭의 의미는 제2 돌기부(1422)의 의미와 유사하므로 여기서는 생략한다.

- [0171] 예시적으로, 홈(143)의 단면 형상은 드립형, 백형, 보울형, 사다리꼴, 직사각형 등의 형상 중 어느 하나이다.
- [0172] 일부 실시예에서, 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)는 블리스터 공정을 통해 본체(141)의 표면에 형성될 수 있다. 예를 들어, 열가소성 재료로 이루어진 하나의 시트 또는 필름을 기반으로 블리스터 공정을 통해 시트 또는 필름 상에 제1돌기부(1421)와 제2돌기부(1422)를 형성하여 격리 부재(14)를 형성한다. 이는 격리 부재(14)의 제조 공정을 단순화하고 비용을 줄이는 데 도움이 된다.
- [0173] 일부 실시예에서, 제1 돌기부(1421) 및/또는 제2 돌기부(1422)는 본체(141)와 연결되는 독립적인 구성요소일 수 있다. 예를 들어, 제1 돌기부(1421) 및/또는 제2 돌기부(1422)를 준비한 후 본체(141)에 부착하여 격리 부재(14)를 형성한다. 이것은 더 복잡한 제1 돌기부(1421) 및/또는 제2 돌기부(1422)를 형성할 때 금형 비용을 줄이는 데 도움이 된다.
- [0174] 일부 실시예에서, 도 26에 도시된 바와 같이, 제2 돌기부(1422)는 본체(141)의 표면에 부착되는 탄성 부재일 수 있다. 탄성 부재는 일정한 탄성 변형 능력을 가지며, 이는 접착제를 차단하는 제2 돌기부(1422) 역할을 하며 큰 설치 오차에 적응할 수 있다. 탄성 부재는 예를 들어 고무 패드, 실리콘 패드, 폼 등일 수 있다.
- [0175] 일부 실시예에서, 탄성 부재가 느슨한 구조를 채택하는 경우, 탄성 부재 내부의 느슨한 구멍을 사용하여 접착제의 일부를 수용할 수 있다. 물론, 탄성부의 구조가 상대적으로 조밀하다면, 접착제의 일부를 수용하기 위해 탄성 부재에 통로가 설치될 수 있다. 제2 돌기부(1422)가 비탄성 부재로 이루어지더라도, 제2 돌기부(1422)에 접착제를 수용하기 위한 통로가 설치될 수 있으며, 이는 본 출원의 실시예에 의해 제한되지 않는다.
- [0176] 제2 돌기부(1422)가 탄성 부재로 제조되거나 다른 재료로 제조되는지 여부에 관계없이, 도 15 내지 도 25에 설명된 제2 돌기부(1422)의 구조적 설계는 여기에도 적용 가능하다.
- [0177] 일부 실시예에서, 제1 돌기부(1421)의 높이는 접착제의 소정의 도포 높이 이상이고, 제1 돌기부(1421)는 배터리 셀(20)이 부착 부재에 부착될 때 접착제와 일치하는 높이로 압축되도록 구성되며; 및/또는 제2 돌기부(1422)의 높이는 접착제의 소정의 도포 높이 이상이고, 또한 제2 돌기부(1422)는 배터리 셀(20)이 부착 부재에 부착될 때 접착제와 일치하는 높이로 압축되도록 구성된다.
- [0178] 이러한 배치는 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이에 접착제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있음을 보장한다. 동시에, 이는 격리 부재(14)가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이의 신뢰성 있는 결합 및 감압 기구(213)의 작동에 영향을 미치지 않도록 한다. 또한, 접착 표면에 도포된 접착제에 의해 배터리 셀(20) 및 배터리(10)의 부착 부재를 압착 또는 접합할 때, 제1 돌기부(1421)와 제2 돌기부(1422)는 접착제와 일치하는 높이로 압축될 수 있으므로, 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)는 배터리 셀(20)과 배터리(10)의 부착 부재의 접착 표면 사이에 어떠한 틈도 남기지 않는다. 따라서 접착제가 감압 기구(213)가 작동되고 또한 배출물의 통로를 형성하는 영역 외부에서 격리되는 것이 신뢰성 높게 보장될 수 있다.
- [0179] 일부 실시예에서, 제2 돌기부(1422)의 높이는 제1 돌기부(1421)의 높이와 동일하다. 이러한 방식으로, 제2 돌기부(1422) 및 제1 돌기부(1421)는 배터리 셀(20)의 접착 표면과 배터리(10)의 부착 부분 사이에 어떠한 틈도 남기지 않고, 따라서 접착제가 감압 기구(213)가 작동되고 배출의 통로를 형성하는 영역 외부에서 격리되는 것이 큰 신뢰성으로 보장될 수 있다.
- [0180] 일부 실시예에서, 돌기부(142)는 제2 돌기부(1422) 둘레에 설치된 복수의 환형 돌기부를 더 포함하고, 또한 복수의 환형 돌기부는 순차적으로 둘러싸고, 또한 서로 이격되어 설치된다. 예시적으로, 도 27을 참조하면, 돌기부(142)는 제3 돌기부(1423)를 더 포함하고, 제3 돌기부(1423)는 제2 돌기부(1422)의 둘레에 설치된다. 제3 돌기부(1423)의 구조 설계는 제2 돌기부(1422)의 구조 설계와 유사하며, 자세한 내용은 위의 제2 돌기부(1422)에 대한 관련 설명을 참조하기 바란다.
- [0181] 일부 실시예에서, 제2 돌기부(1422)와 제3 돌기부(1423) 사이에는 홈(144)이 형성된다. 홈(144)은 제2 돌기부(1422)의 일측벽(즉, 제2 측벽(1422b)), 제3 돌기부(1423)의 일측벽 및 본체(141)에 의해 형성된다. 홈(144)은 접착제의 적어도 일부를 수용하기 위한 홈(143)과 유사하게 기능한다. 제3 돌기부(1423)의 외주에는 더 많은 돌기부가 설치될 수도 있고, 돌기부의 수가 많을수록 접착제에 대한 차단 효과가 더 좋다. 또한 돌기부 사이에 더 많은 홈을 설치할 수 있으며, 홈이 많을수록 접착제에 대한 차단 효과가 더 좋다.
- [0182] 접착제가 접착제를 차단하는 돌기부(142)(예를 들어, 제1 돌기부(1421), 제2 돌기부(1422), 제3 돌기부(1423) 등) 위로 통과하여, 감압 기구(213)와 격리 부재 사이에 들어가 감압 기구(213)와 접촉되어 감압 기구(213)의 원활한 개방에 영향을 미치는 것을 방지하기 위해, 상기 제공된 구조에 기초하여 본 출원의 실시예는 또한 다른 격리

부재(14)를 제공한다.

- [0183] 도 28은 본 출원의 일부 실시예에 따른 격리 부재(14)의 사시도를 도시하고, 도 29는 도 28에 도시된 격리 부재(14)의 F부분의 확대도를 도시하고, 도 30은 도 28에 도시된 격리 부재(14)의 G-G의 단면도를 도시하고, 도 31은 도 30에 도시된 격리 부재(14) 단면의 H 부분의 확대도를 도시한다. 도 25 내지 도 28에 도시된 실시예에 따르면, 격리 부재(14)는 돌기부(142)의 특수 설계를 사용하여 접촉체가 감압 기구(213)와 접촉되는 것을 방지함으로써 감압 기구(213)가 원활하게 작동될 수 있도록 보장한다.
- [0184] 도 28 내지 도 31을 참조하면, 본 출원의 일부 실시예에 따르면, 감압 기구(213)와 대면하는 돌기부(142)의 벽에는 통공(1406)이 설치되며, 통공(1406)은 감압 기구(213)가 작동될 때 배터리 셀(20)로부터의 배출물이 격리 부재(14)를 통과할 수 있도록 구성된다. 본 출원의 실시예에 있어서, 돌기부(142)는 도 9 내지 도 14에서 설명한 돌기부(142) 또는 도 15 내지 도 27에서 설명한 돌기부(142)일 수 있다.
- [0185] 예시적으로, 도 28 내지 도 31을 참조하면, 여기서 돌기부(142)는 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)를 포함하는 예시를 들어 설명한다. 제1 돌기부(1421)는 제3 측벽(1421a) 및 상부벽(1421b)을 포함하고, 그 중에서 상부벽(1421b)은 감압 기구(213)에 대면하는 벽이다. 본 출원의 실시예에서, 제1 돌기부(1421)는 감압 기구(213)의 벽을 향한다. 즉, 상부벽(1421b)에는 통공(1406)이 설치된다. 통공(1406)은 감압 구조(213)가 작동될 때 격리 부재(14)를 통해 배터리 셀(20)로부터의 배출물을 통과시키도록 구성된다.
- [0186] 본 출원의 실시예에서, 제1 돌기부(1421)의 상부벽(1421b)에 설치된 통공(1406)은 감압 기구(213)의 작동을 위한 공간을 제공할 뿐만 아니라 배출물을 위한 통로를 형성할 수 있고, 또한 홈(143)과 제2 돌기부(1422)의 차단 기능이 모두 실효되는 경우, 접촉체가 통공(1406)에 들어가도록 허용하여, 접촉체가 감압 기구(213)와 접촉되어 감압 기구(213)의 원활한 개방에 영향을 미치는 것을 방지한다.
- [0187] 일부 실시예에서, 도 32에 도시된 바와 같이, 제1 돌기부(1421)는 제3 측벽(1421a)만을 포함할 수 있고, 제3 측벽(1421a)은 배터리 셀(20)에 가까운 일단에서 통공(1406)의 가장자리를 형성한다.
- [0188] 일부 실시예에서, 통공(1406)은 감압 기구(213)의 둘레에 설치되어 접촉체가 감압 기구(213)와 부착 부재 사이에 들어가는 것을 방지하여 감압 기구(213)가 접촉되어 정상적으로 작동할 수 없는 것을 방지한다.
- [0189] 일부 실시예에서, 부착 부재에 회피 캐비티(134a)가 설치될 때, 통공(1406)은 회피 캐비티(134a)의 위치에 대응되도록 구성되고, 또한 통공(1406)은 감압 기구(213)와 대면하는 회피 캐비티(134a) 일측의 주변을 둘러싸, 감압 기구(213)가 접촉되어 정상적으로 작동할 수 없는 것을 방지한다.
- [0190] 일부 실시예에서, 통공(1406)은 감압 기구(213)의 작동 영역의 위치에 대응되도록 구성되며, 또한 통공(1406)은 작동 영역 주변에 설치되어 접촉체가 작동 영역과 부착 부재 사이에 들어가는 것을 방지하여 감압 기구(213)가 접촉되어 정상적으로 작동할 수 없는 것을 방지한다.
- [0191] 본 출원의 실시예에서, 단일의 격리 부재(14)는 본체(141) 및 본체(141)의 표면으로부터 돌출된 하나 이상의 돌기부(142)를 포함하도록 설계될 수 있다. 배터리(10)는 복수의 배터리 셀(20)을 포함할 수 있고, 복수의 배터리 셀(20)의 각 배터리 셀(20)은 감압 기구(213)를 포함한다. 다음은 도 33 내지 도 35를 참조하여, 돌기부(142)가 감압 기구(213)(또는 감압 기구(213)의 작동 영역, 또는 회피 캐비티(134a), 또는 회피 구조(134))의 위치에 대응하는 방식을 상세히 설명하며, 감압 기구(213)의 대략적인 위치는 도면에서 점선 프레임으로 개략적으로만 도시되어 있음을 이해해야 하며, 이는 본 출원에 대한 제한으로 해석되어서는 안 된다.
- [0192] 일부 실시예에서, 도 33에 도시된 바와 같이, 돌기부(142)와 감압 기구(213)는 일대일 대응할 수 있다. 여기서 돌기부(142)는 도 9 내지 도 32에서 설명된 돌기부(142) 중 임의의 것일 수 있다.
- [0193] 일부 실시예에서, 도 34에 도시된 바와 같이, 돌기부(142)는 적어도 2개의 감압 기구(213)에 대응할 수 있다. 여기서 돌기부(142)는 도 9 내지 도 32에서 설명된 돌기부(142) 중 임의의 것일 수 있다.
- [0194] 본 출원의 실시예에서, 돌기부(142)가 도 15 내지 도 32에 설명된 돌기부(142)인 경우, 돌기부(142)는 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)를 포함한다. 일부 실시예에서, 제1 돌기부(1421) 및 제2 돌기부(1422)는 도 15 내지 도 32에 도시된 바와 같이 일대일 대응 관계일 수 있다. 다른 실시예에서, 제2 돌기부(1422)는 도 35에 도시된 바와 같이 적어도 2개의 제1 돌기부(1421)에 대응할 수 있다.
- [0195] 이와 같이, 위에서 언급한 돌기부(142)는 감압 기구(213)와 일대일로 대응하거나, 또는 돌기부(142)는 적어도 2개의 감압 기구(213)에 대응하므로, 제1 돌기부(1421)는 감압 기구(213)에 일대일로 대응하거나, 제1 돌기부

(1421)는 적어도 2개의 감압 기구(213)에 대응하는 것으로 이해된다.

- [0196] 제2 돌기부(1422)와 감압 기구(213) 사이의 대응과 관련하여, 일부 실시예에서, 도 33에 도시된 바와 같이, 제2 돌기부(1422)는 제1 돌기부(1421)와 일대일로 대응하고, 제2 돌기부(1422)는 감압 기구(213)와 일대일 대응된다. 일부 실시예에서, 도 34에 도시된 바와 같이, 제2 돌기부(1422)는 제1 돌기부(1421)와 일대일로 대응하고, 제2 돌기부(1422)는 적어도 2개의 감압 기구(213)와 대응한다. 일부 실시예에서, 도 35에 도시된 바와 같이, 제2 돌기부(1422)는 적어도 2개의 제1 돌기부(1421)와 대응하고, 제2 돌기부(1422)는 적어도 2개의 감압 기구(213)와 대응한다.
- [0197] 제2 돌기부(1422)가 복수의 제1 돌기부(1421)(또는 복수의 감압 기구(213))에 대응하는 경우, 제2 돌기부(1422)는 복수의 제1 돌기부(1421)에 대한 접착제를 차단하는 데 사용된다. 이러한 방식으로, 접착제를 도포할 때, 한편으로는 접착제 기계가 소정의 경로에 따라 접착 작업을 수행하도록 안내될 수 있고, 다른 한편으로는 제2 돌기부(1422)의 범위 내의 영역에는 접착제가 도포되지 않도록 할 수 있어, 감압 기구(213)가 위치하는 위치에 접착제가 도포되는 것을 방지하여, 접착제가 적절한 위치에 효율적이고 정확하게 도포되는 것을 보장할 수 있다. 또한, 도포 과정에서 제2 돌기부(1422)의 범위에 도포되는 접착제가 감소되어 제1 돌기부(1421)에 도포될 수 있는 접착제를 감소시킬 수 있어 감압 기구(213)와 부착 부재 사이에 접착제가 들어가는 것이 방지된다.
- [0198] 본 출원의 일부 바람직한 실시예에 따르면, 격리 부재(14) 및 그 안의 돌기부(142)는 다음과 같은 구체적인 설계, 재료 또는 제조 공정 중 하나 이상을 채택할 수 있으며, 다음의 바람직한 예시에 따른 격리 부재(14)는 원칙적으로 본 출원의 기술한 실시예 중 어느 하나에 적용될 수 있다.
- [0199] 일부 바람직한 실시예에서, 격리 부재(14)의 돌기부(142)의 높이는 접착제의 소정의 도포 높이 이상일 수 있다. 이는 접착제가 도포될 때 감압 기구(213)와 부착 부재 사이의 영역에 접착제가 전혀 들어가지 않거나 소량이 들어가는 것을 보장하고, 이는 부착 부재에 회피 구조(134)가 설치되는 경우에 특히 유리하다. 또한, 돌기부(142)도 배터리 셀(20)이 부착 부재에 부착될 때 접착제의 높이에 일치하도록 압축되도록 구성되어, 부착 부재와 배터리 셀(20) 사이의 연결을 보장한다. 통상적으로, 돌기부(142)는 배터리 셀(20)이 배터리의 부착 부재에 부착되기 전 소정의 접착제 도포 높이보다 약간 높은 높이를 가질 수 있으며, 접합면에 도포된 접착제에 의해 배터리 셀(20)과 배터리의 부착 부재가 압착 또는 접합되면, 실질적으로 서로 평행한 배터리 셀(20)과 배터리의 부착 부재의 접착 표면을 이용하여, 돌기부(142)를 단순히 압착하는 것만으로 접착제와 일치하는 높이로 압축할 수 있다. 이때, 돌기부(142)는 배터리 셀(20)과 배터리의 부착 부재 모두의 접착 표면 사이에 어떠한 틈도 남기지 않을 것이며, 이에 의해 접착제가 감압 기구(213)가 작동되고 또한 배출물의 통로를 형성하는 영역으로부터 격리되는 것을 보장한다.
- [0200] 본 출원의 일부 바람직한 실시예에서, 격리 부재(14)는 블리스터 공정을 통해 열가소성 재료로 제조될 수 있다. 이는 격리 부재(14)의 제조 공정을 단순화하고 비용을 절감하는 데 도움이 되며, 본체(141)와 복수의 돌기부(142)를 포함하는 격리 부재(14)의 경우, 열가소성 소재로 블리스터 공정을 통해 제조된 격리 부재(14)는 특히 경제적이며, 이는 예를 들어 열가소성 재료로 만들어진 하나의 시트 또는 필름을 기반으로 블리스터 공정을 통해 시트 또는 필름 상에 복수의 돌기부(142)를 형성함으로써 격리 부재(14)를 제조할 수 있다.
- [0201] 일부 실시예에서, 격리 부재(14)는 또한 배터리 셀(20)로부터의 배출물에 의해 쉽게 손상되는 재질로 되어 있어, 배출물이 절연 부재(14)를 쉽게 파손할 수 있다. 선택적으로, 돌기부(142) 또는 격리 부재(14) 전체는 고온 고압 배출물에 의해 쉽게 손상되거나 낮은 침투 강도를 갖는 재료 또는 구조로 만들어질 수 있다. 일부 바람직한 실시예에 따르면, 돌기부(142) 또는 격리 부재(14) 전체는 용융점이 배출물의 방출 온도보다 크지 않은 열가소성 재료로 만들어질 수 있다. 따라서, 배터리 셀(20)이 열폭주가 없는 일반 사용 상태에서 격리 부재(14)는 상대적으로 높은 구조적 강도를 가질 수 있으며, 동시에 배터리 셀(20)의 열폭주가 발생하는 경우 상대적으로 짧은 시간에 고온 고압 배출물에 의해 확실하게 파괴될 수 있다.
- [0202] 기술한 본체(141) 및 본체(141)의 표면으로부터 돌출된 돌기부(142)를 포함하는 구조 이외에, 격리 부재(14)는 다른 실시예에 따른 돌기부(142)가 없는 구조를 채택할 수도 있으며, 기술한 실시예에서 돌기부(142)에 대응하는 위치에 접착제가 부착 부재와 감압 기구(213) 사이에 도포되는 것을 방지하기 위한 접착제 반발층과 같은 특수 코팅층이 설치된다. 다시 말해서, 이 실시예에서 접착제 반발층으로 코팅된 영역은 대응하는 감압 기구(213)에 대면하는 각 회피 캐비티(134a) 일측의 주변 가장자리를 적어도 덮거나, 적어도 감압 기구(213)의 작동 영역 또는 방출 영역을 덮는다.
- [0203] 물론, 다른 실시예에 따르면, 기술한 바와 같이 본체(141) 및 본체(141)의 표면에 돌출된 돌기부(142)를 포함하

는 격리 부재(14)를 기반으로, 돌기부(142)의 표면에 접착제 반발층을 추가로 설치하여, 감압 기구(213)가 작동되고 또한 배출물의 통로를 형성하는 작동 영역으로부터 접착제를 확실히 격리시키거나 또는 회피 캐비티(134a)으로부터 보다 확실하게 격리시킬 수 있다.

- [0204] 이상에서는 도 1 내지 도 35를 참조하여 본 출원의 실시예에 따른 배터리를 설명하였고, 이하에서는 도 36 및 도 37을 참조하여 본 출원의 실시예에 따른 배터리 제조 방법 및 장치를 설명하며, 구체적으로 설명되지 않은 부분은 전술한 실시예를 참조할 수 있다.
- [0205] 구체적으로, 도 36은 본 출원의 실시예에 따른 배터리 제조 방법(300)의 개략적인 흐름도를 도시한다. 도 36에 도시된 바와 같이, 방법(300)은: 301, 복수의 배터리 셀을 제공하며, 복수의 배터리 셀 중 적어도 하나의 배터리 셀은 감압 기구를 포함하고, 감압 기구는 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 내부 압력을 완화하도록 구성된다; 302, 부착 부재를 제공하며, 부착 부재는 접착제에 의해 배터리 셀에 부착되도록 구성된다; 303, 격리 부재를 제공하며, 격리 부재는 부착 부재와 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 방지하도록 구성된다; 그리고, 304, 접착제를 도포하여 배터리 셀을 부착 부재에 부착한다.
- [0206] 격리 부재를 설치함으로써, 배터리 제조 과정에서 부착 부재와 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 동시에 접착제의 도포 효율과 정확성을 향상시켜 배터리의 생산 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0207] 일부 실시예에서, 감압 기구는 작동 영역을 갖고, 감압 기구는 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 내부 압력을 해제하기 위한 방출 통로를 작동 영역에 형성하도록 구성된다; 그리고, 격리 부재는 본체와 본체의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부를 가지며, 돌기부는 감압 기구의 작동 영역의 위치에 대응되게 배치되고, 또한 돌기부는 접착제가 작동 영역에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 작동 영역을 둘러싸도록 구성된다.
- [0208] 일부 실시예에서, 부착 부재는 회피 구조를 포함하며, 회피 구조는 감압 기구의 작동을 허용하는 공간을 제공하기 위해 회피 구조와 감압 기구 사이에 회피 캐비티를 형성하도록 구성된다; 그리고, 격리 부재는 본체와 본체의 표면으로부터 돌출 배치된 돌기부를 가지며, 돌기부는 회피 캐비티의 위치와 대응하도록 배치되며, 또한 돌기부는 접착제가 회피 캐비티에 들어가는 것을 방지하기 위해 적어도 감압 기구와 대면하는 회피 캐비티 일측의 주변 가장자리를 둘러싸도록 구성된다.
- [0209] 전술한 실시예들에 기초하여, 배터리 제조 과정에서 간단하고 효과적인 방법으로 감압 기구의 표면이나 회피 캐비티에 접착제가 도포되는 것을 방지할 수 있어 접착제가 감압 기구의 작동을 방해하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 격리 부재는 실제 필요에 따라 유연하게 처리 및 제조될 수 있으므로 제조된 단일의 격리 부재는 복수의 돌기부로 각각 복수의 감압 기구의 작동 영역 또는 복수의 회피 캐비티에 대해 접착제를 격리하는 효과를 달성할 수 있어 생산 비용 절감에 도움이 된다.
- [0210] 일부 바람직한 실시예에서, 격리 부재를 제공하는 것은 블리스터 공정을 사용하여 본체의 표면에 돌기부를 형성하는 것을 포함한다. 블리스터 공정을 채택함으로써, 필요한 격리 부재를 비교적 편리하고 저렴한 비용으로 가공 및 제조할 수 있으며, 복수의 돌기부가 설치된 단일의 격리 부재의 제조에서, 이러한 가공 및 제조상의 이점은 특히 중요하다.
- [0211] 도 37은 본 출원의 실시예에 따른 배터리 제조 장치(400)의 개략적인 흐름도를 도시한다. 도 37에 도시된 바와 같이, 본 출원의 일부 실시예의 장치(400)는 배터리 셀 제조 모듈(401), 부착 부재 제조 모듈(402), 격리 부재 제조 모듈(403) 및 조립 모듈(404)을 포함하며, 배터리 셀 제조 모듈(401)은 복수의 배터리 셀을 제조하는데 사용되며, 복수의 배터리 셀 중 적어도 하나의 배터리 셀은 감압 기구를 포함하고, 감압 기구는 배터리 셀의 내부 압력 또는 온도가 임계값에 도달할 때 작동되어 내부 압력을 완화하도록 구성된다; 부착 부재 제조 모듈(402)은 접착제에 의해 배터리 셀에 부착되는 부착 부재를 제조하는데 사용된다; 격리 부재 제조 모듈(403)은 부착 부재와 감압 기구 사이에 접착제가 도포되는 것을 방지하는 격리 부재를 제조하는데 사용된다; 그리고, 조립 모듈(404)은 격리 부재를 배터리 셀 또는 부착 부재에 대해 장착 및 고정하고, 접착제를 도포하여 배터리 셀을 부착 부재에 부착하는데 사용된다.
- [0212] 마지막으로, 위의 실시예는 본 출원의 기술 방안을 설명하기 위한 것일 뿐 그에 대한 제한이 아니라는 것을 유의해야 하며; 전술한 실시예를 참조하여 본 출원에 대해 상세하게 설명하였지만, 당업자는 전술한 실시예에서 설명된 기술적 방안이 여전히 수정될 수 있고, 또는 일부 기술 특징이 동등하게 대체될 수 있지만, 이러한 수정 또는 대체가 해당 기술 방안의 본질을 본 출원의 실시예의 기술 방안의 사상 및 범위에서 벗어나게 하지 않는다

는 것을 이해해야 한다.

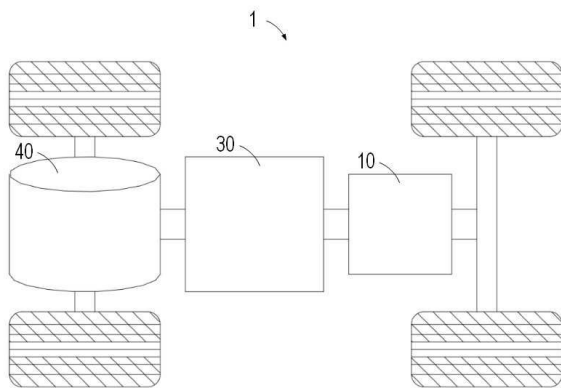
부호의 설명

[0213]

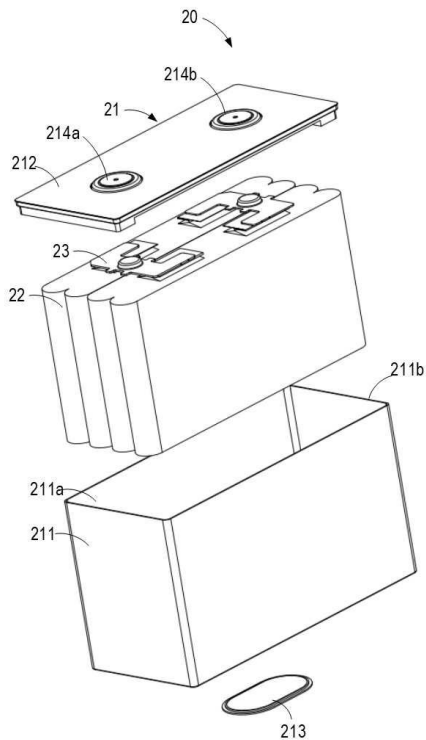
1-차량; 10-배터리; 11-박스 본체, 11a-전기 캐비티; 11b-수집 캐비티, 12-버스 부재; 13-열관리 부재; 14-격리 부재; 20-배터리 셀; 21-케이스; 22-전극 조립체; 23-연결 부재; 30-제어기; 40-모터; 112-박스 셀; 115-보호 부재; 134-회피 구조; 134a-회피 캐비티; 141-본체; 142-돌기부; 143-홈; 211-하우징; 212-커버판; 213-감압 부재, 214a-양극 단자; 214b-음극 단자; 1401-제1 돌출부; 1402-제2 돌출부; 1404-캐비티; 1405-개구, 1406-통공; 1421-제1돌기부; 1421a-제3 측벽; 1421b-상부벽; 1422-제2 돌기부; 1422a-제1 측벽; 1422b-제2 측벽; 1422c-연결벽.

도면

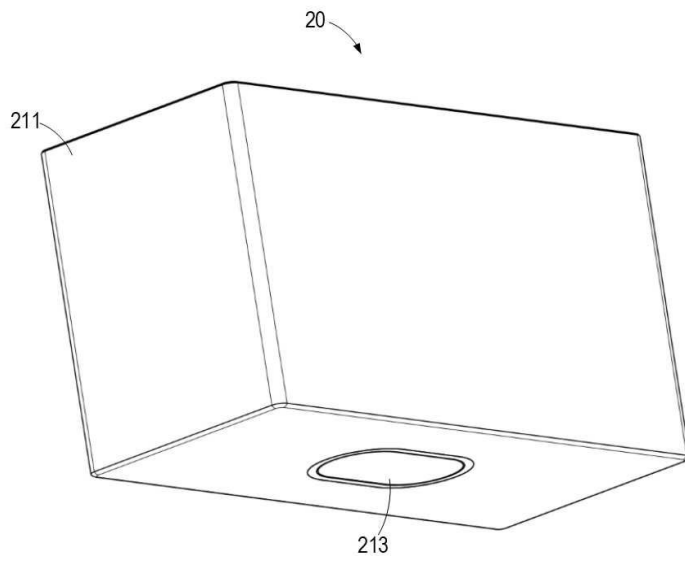
도면1



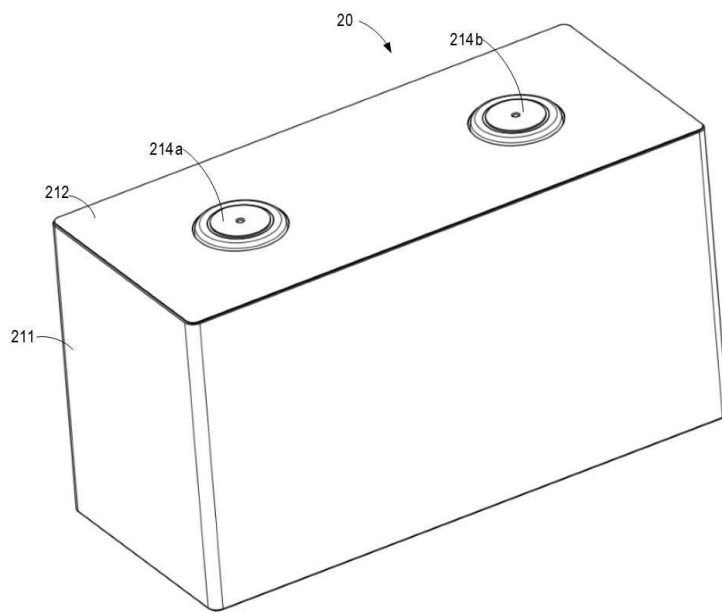
도면2



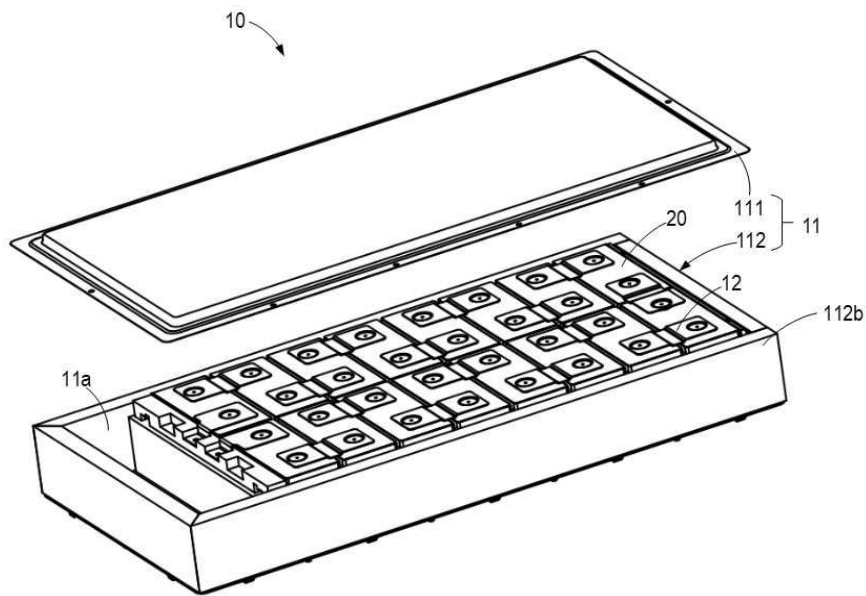
도면3



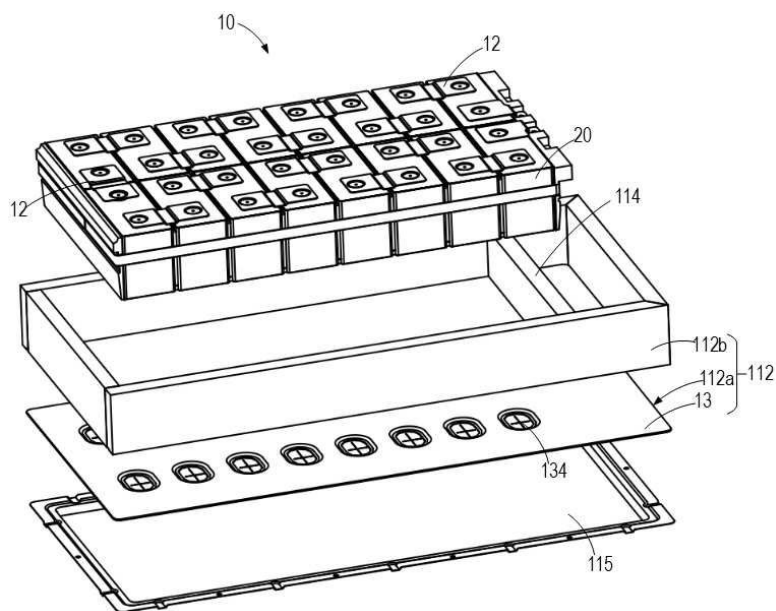
도면4



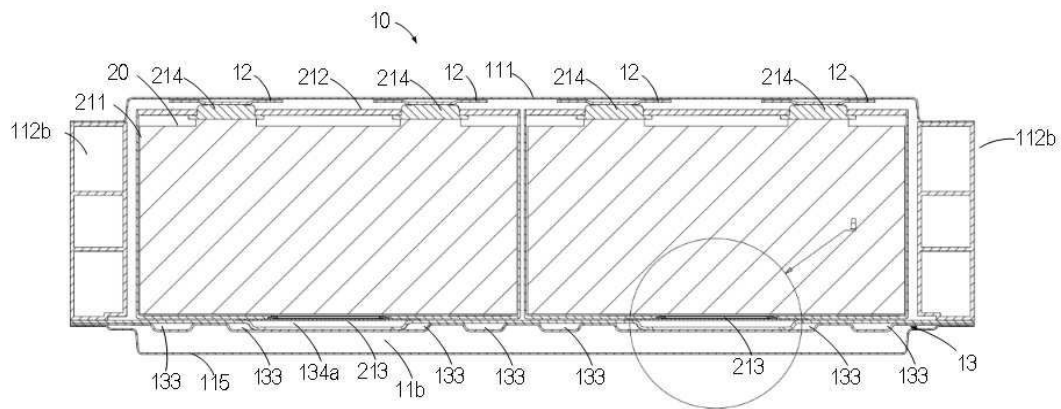
도면5



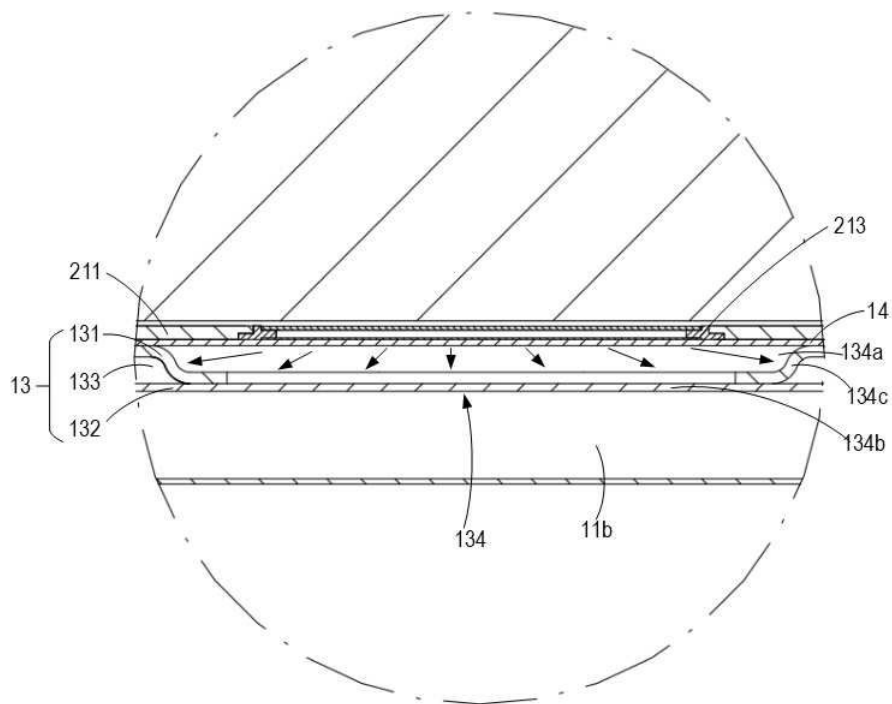
도면6



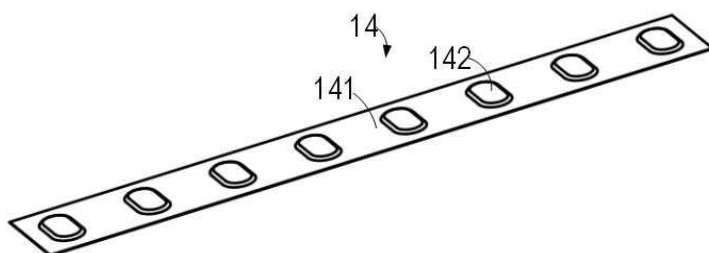
도면7



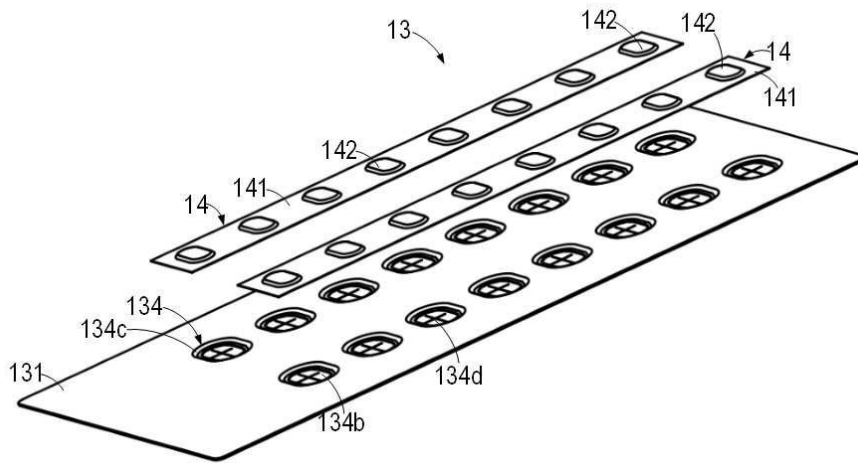
도면8



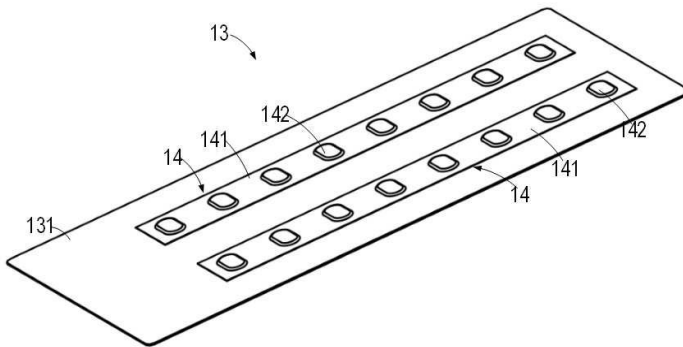
도면9



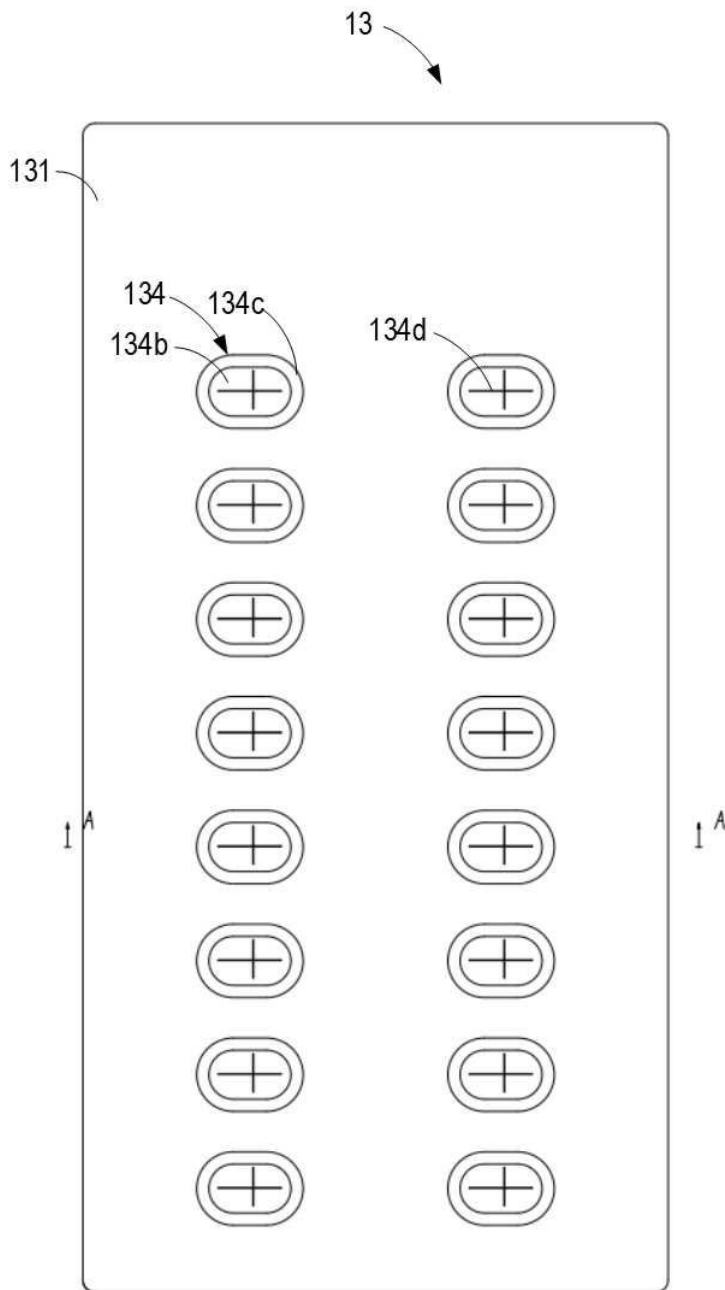
도면10



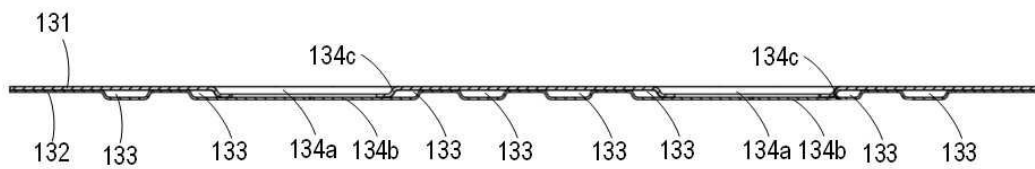
도면11



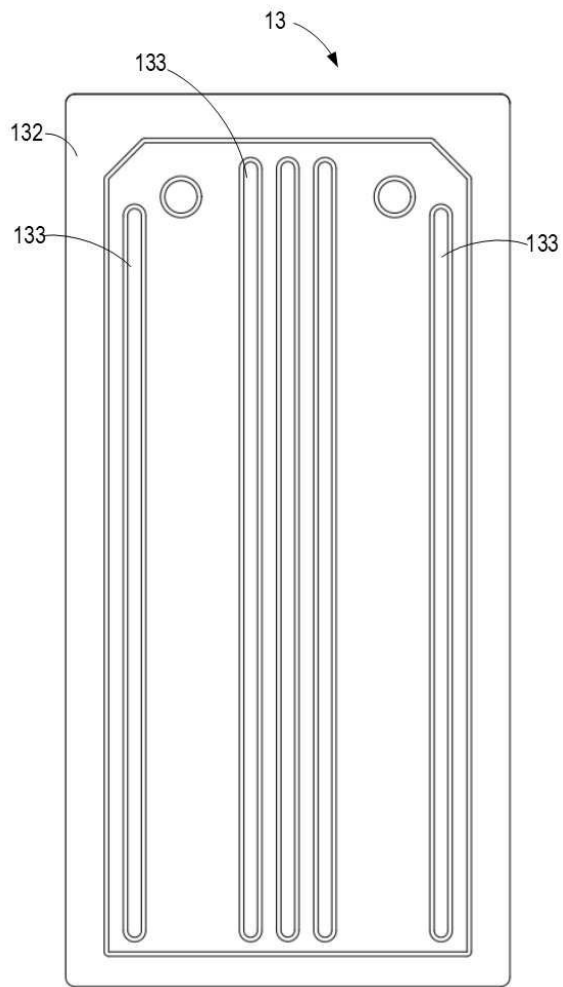
도면12



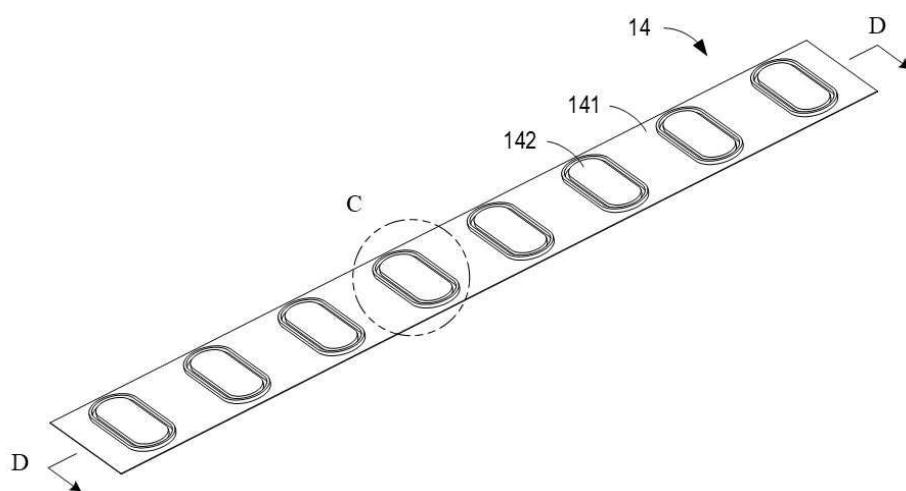
도면13



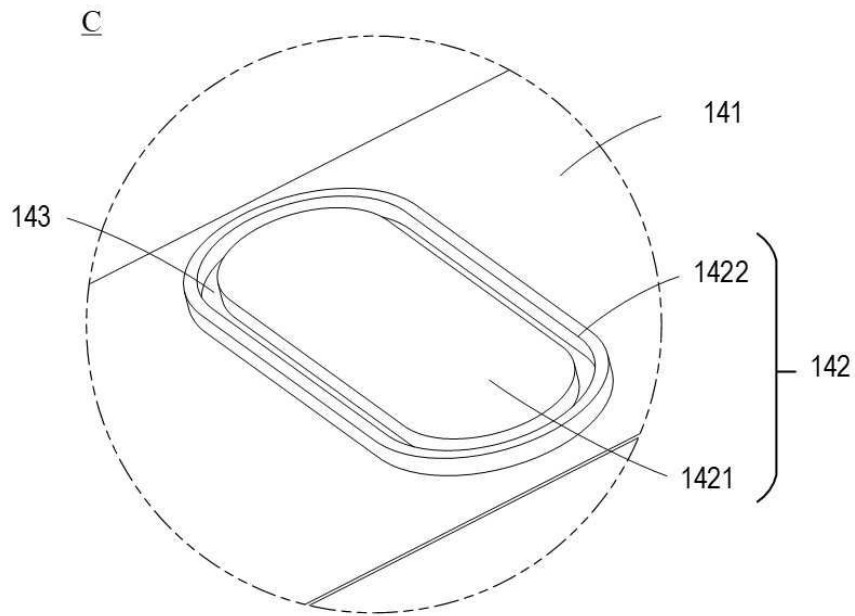
도면14



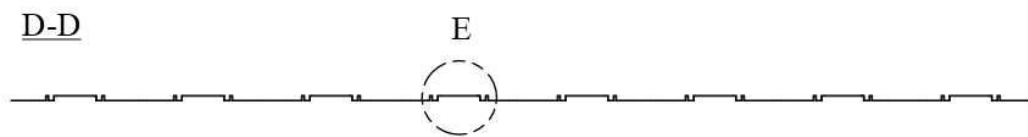
도면15



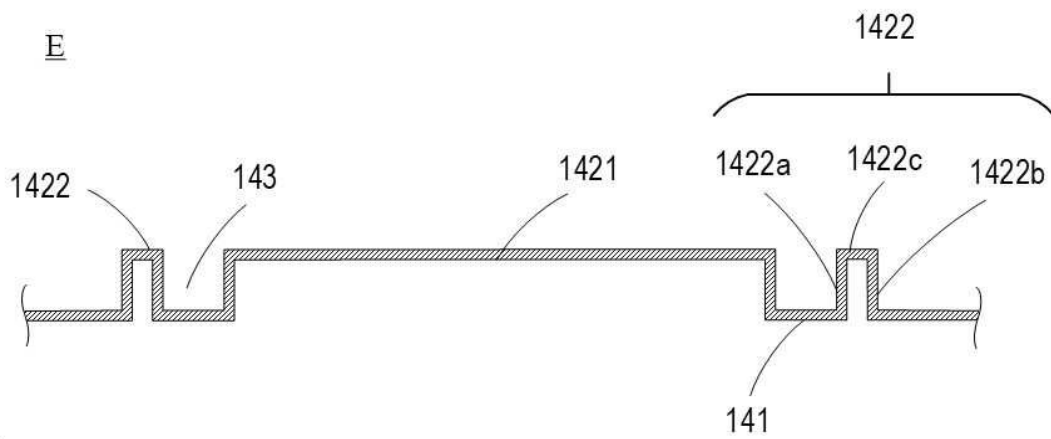
도면 16



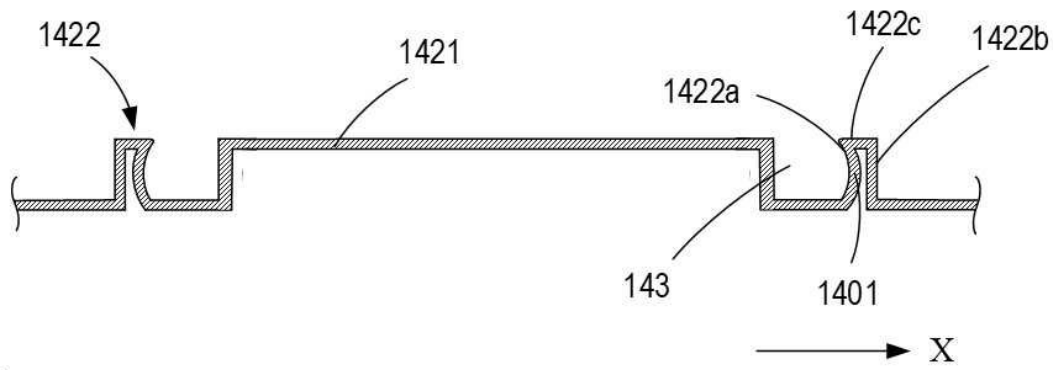
도면17



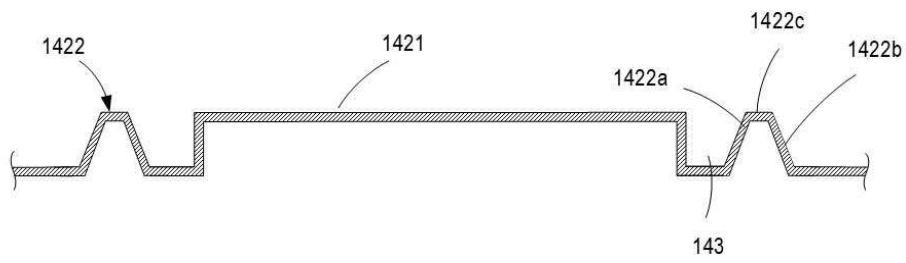
도면 18



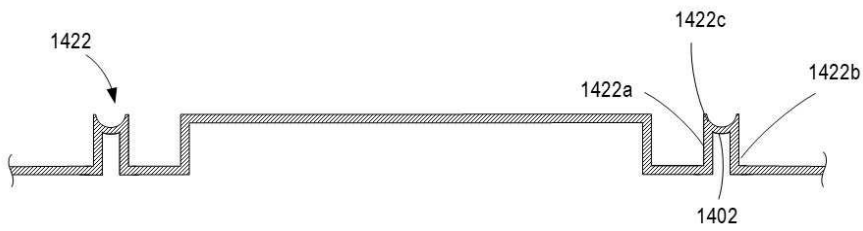
도면19



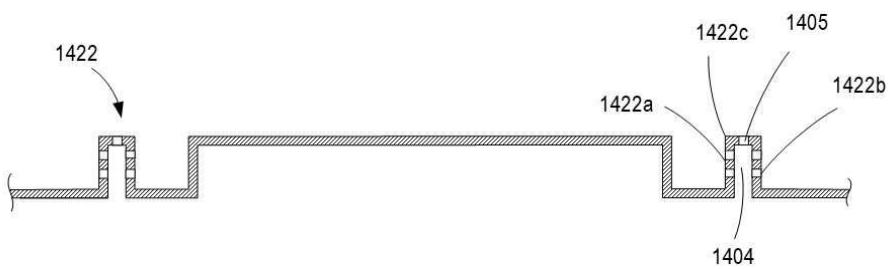
도면20



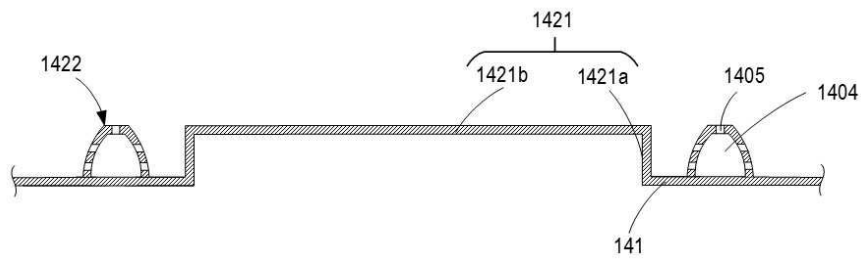
도면21



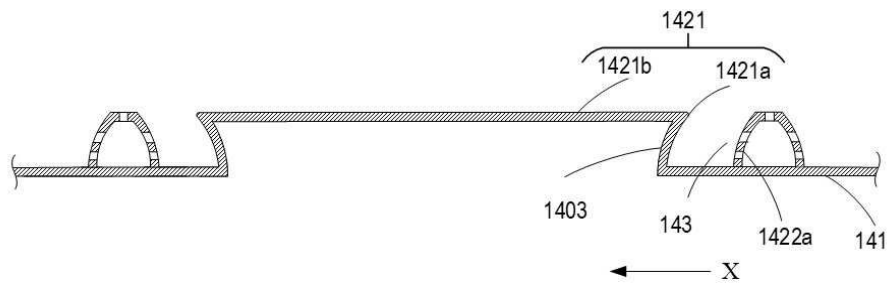
도면22



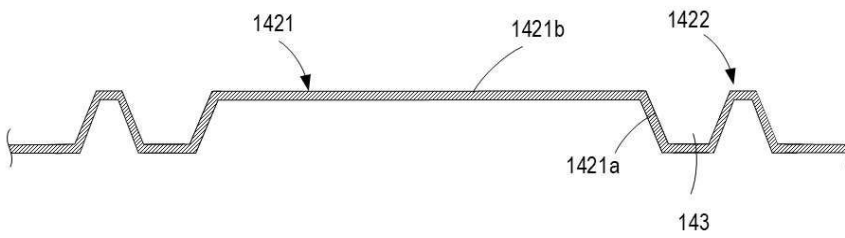
도면23



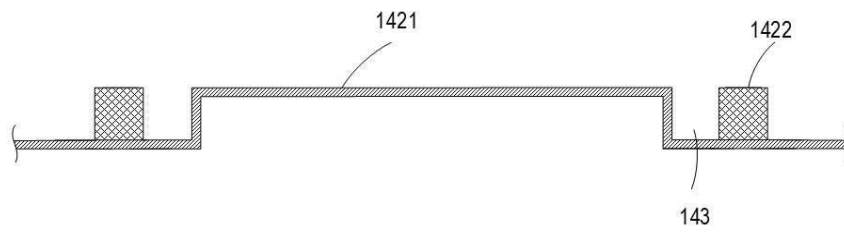
도면24



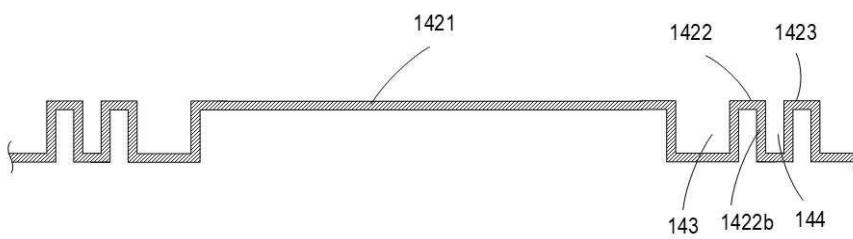
도면25



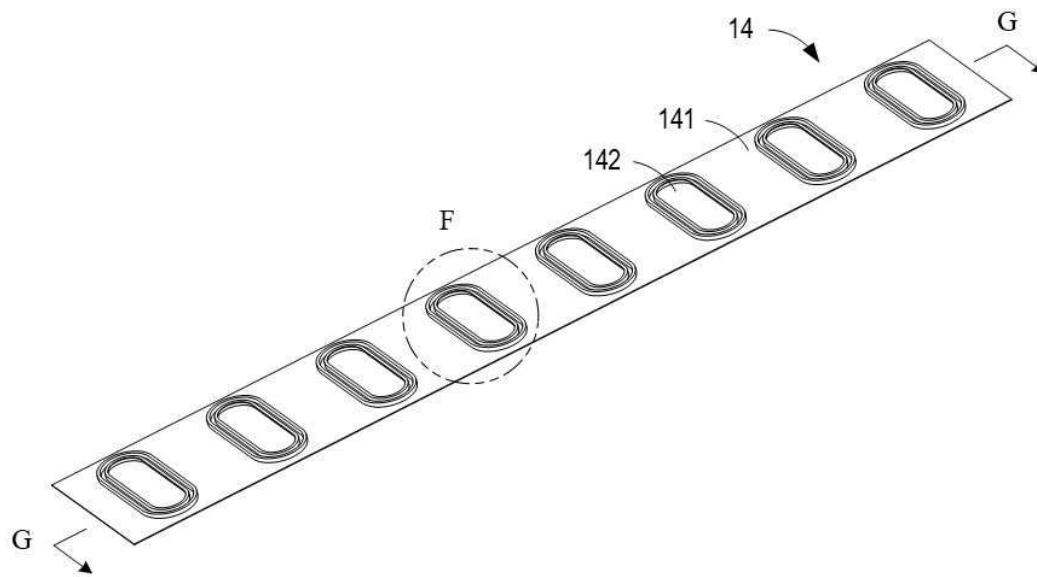
도면26



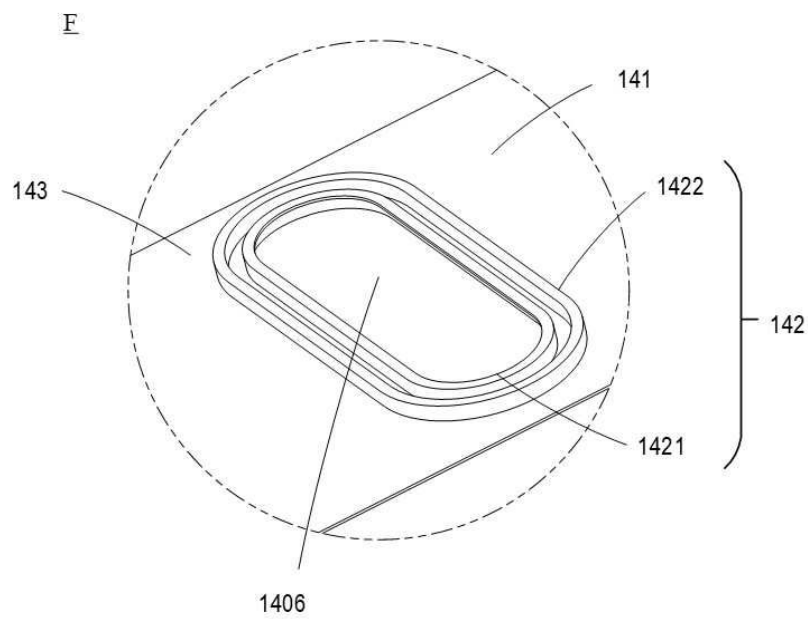
도면27



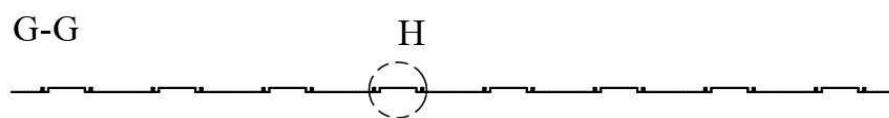
도면28



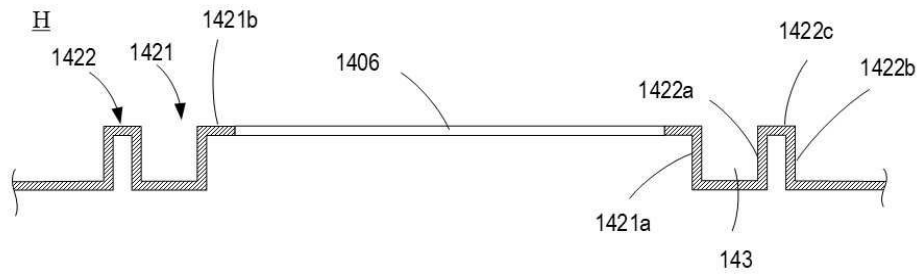
도면29



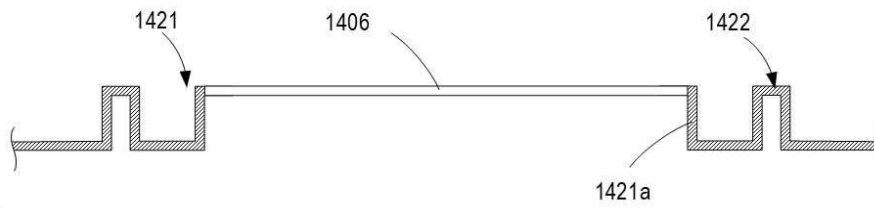
도면30



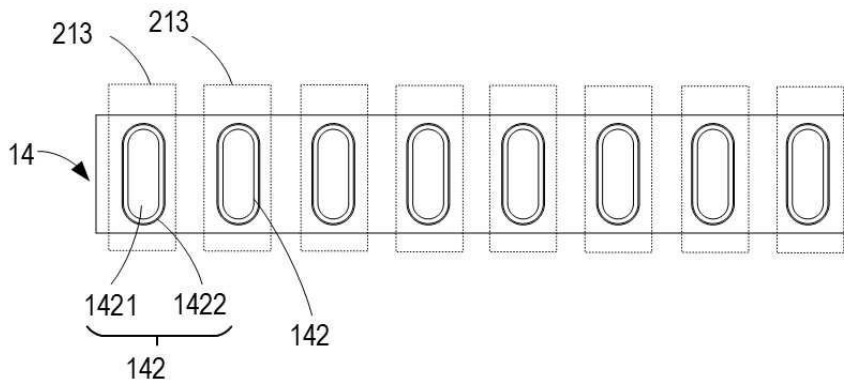
도면31



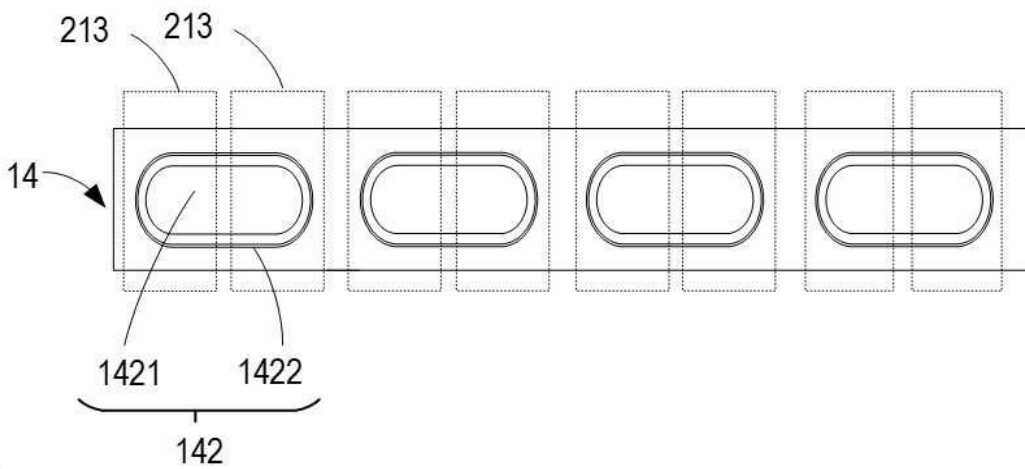
도면32



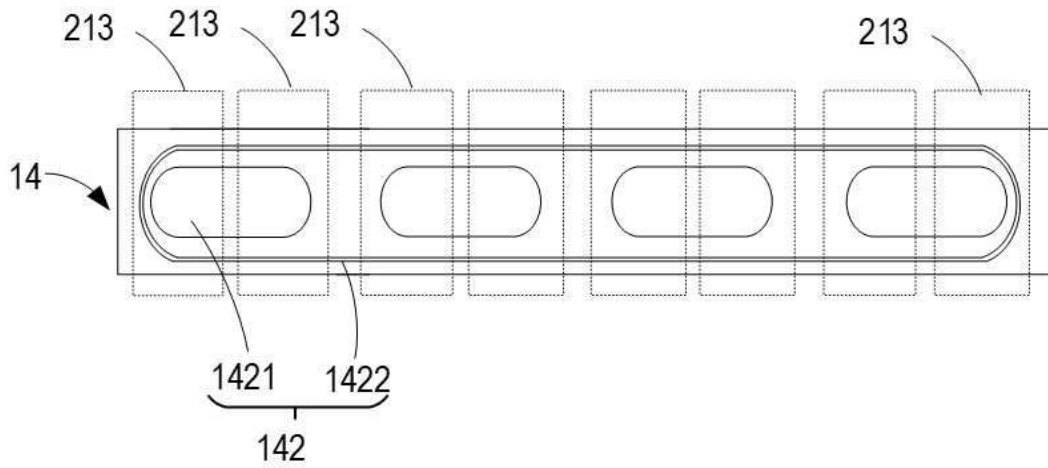
도면33



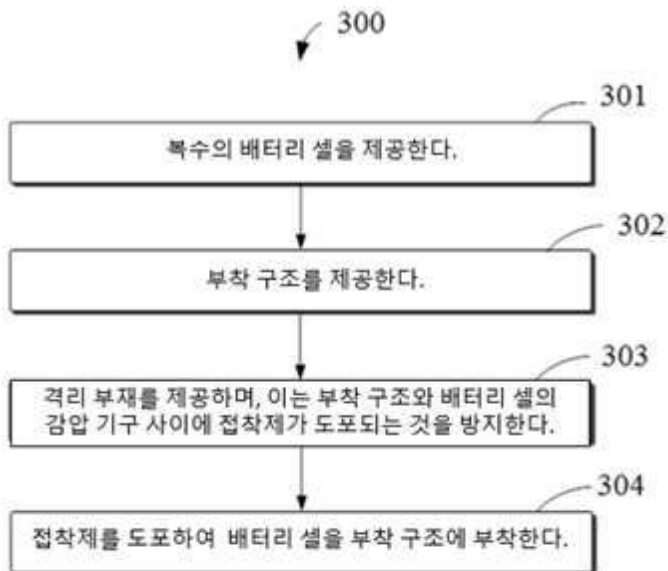
도면34



도면35



도면36



도면37

