



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월05일  
(11) 등록번호 10-1815666  
(24) 등록일자 2017년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 2/12 (2006.01) H01M 10/06 (2006.01)  
H01M 2/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01M 2/1241 (2013.01)  
H01M 10/06 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-7007037(분할)  
(22) 출원일자(국제) 2010년01월13일  
심사청구일자 2017년03월14일  
(85) 번역문제출일자 2017년03월14일  
(65) 공개번호 10-2017-0032488  
(43) 공개일자 2017년03월22일  
(62) 원출원 특허 10-2011-7018769  
원출원일자(국제) 2010년01월13일  
심사청구일자 2014년12월26일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/020951  
(87) 국제공개번호 WO 2010/083258  
국제공개일자 2010년07월22일  
(30) 우선권주장  
61/144,277 2009년01월13일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
US06461758 B1  
US04400450 A  
GB1416639 A  
US5830594 A

(73) 특허권자  
존슨 컨트롤스 테크놀로지 컴퍼니  
미국 위스콘신 (우편번호 53209) 밀워키 노스 그  
린 베이 애비뉴 5757  
(72) 발명자  
앤더슨 글렌 더블유.  
미국 53027 위스콘신 하트포드 하딩 드라이브 864  
(74) 대리인  
박장원

전체 청구항 수 : 총 10 항

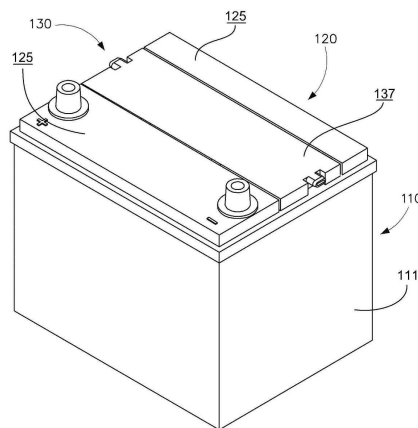
심사관 : 임창연

(54) 발명의 명칭 누출 방지 배터리 덮개 및 배출구 덮개

(57) 요약

배출구 덮개를 구비한 배출형 배터리 덮개가 개시된다. 배출구 덮개는 하나 이상의 제1 스냅 구조부들 및 하나 이상의 제2 스냅 구조부들을 이용하여 제1 위치 및 제2 위치에서 배터리에 부착될 수 있다. 배출구 덮개는 또한 배터리 덮개 안의 충전 튜브 구멍들에서 배출구까지 미로 형태의 유체 경로를 제공할 수 있다.

대표도 - 도17



(52) CPC특허분류

**H01M 2/043** (2013.01)

Y02E 60/126 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

배터리 덮개에 의해 획정되는 하나 이상의 충전 튜브 구멍들;

상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들을 덮으며, 하나 이상의 배출구들을 구비하는 배출구 덮개;

배출구 덮개가 배터리 덮개에 부착될 때 하나 이상의 충전 튜브 구멍들 속으로 제공되도록 배터리 덮개 위에 비되는 하나 이상의 배출구 배럴; 및

상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들과 하나 이상의 배출구들 사이에서 배출구 덮개 내부에 배치되는 미로를 포함하며,

미로가 하나 이상의 배출구 배럴들 사이에서 경로를 형성하는 다수의 방해물, 돌출턱 또는 장애물에 의해 형성되고, 미로는 하나 이상의 배출구 배럴을 둘러싸서 배터리가 직립 자세에서 움직일 때 전해액을 배터리 하우징과 배출구 덮개 내에 유지시키고, 배터리가 직립 자세로 복귀할 때 전해액을 배터리 하우징 내로 안내하는 것을 특징으로 하는 배터리.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

배출구 덮개 위에 있는 하나 이상의 제1 스냅 구조부들을 포함하고,

상기 하나 이상의 제1 스냅 구조부들이, 배터리가 직립 자세에 있을 때 배터리 덮개의 상면으로부터 보아 제1 깊이에 위치되어 있는 제1 위치에 배출구 덮개가 설치될 수 있게 하고, 이 지점에서 상기 하나 이상의 제1 스냅 구조부들이 배터리 덮개에 있는 하나 이상의 패인 부위들과 맞물리는 것을 특징으로 하는 배터리.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

배출구 덮개 위에 있는 하나 이상의 제2 스냅 구조부들을 포함하고,

상기 하나 이상의 제2 스냅 구조부들이, 제1 깊이와 다른 제2 깊이에 위치되어 있는 제2 위치에 제2 위치에 배출구 덮개가 설치될 수 있게 하고, 이 지점에서 상기 하나 이상의 제2 스냅 구조부들이 배터리 덮개에 있는 하나 이상의 패인 부위들과 맞물리는 것을 특징으로 하는 배터리.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 배출구 덮개가 상기 제2 위치에 있을 때에는, 상기 하나 이상의 제1 스냅 구조물들이, 상기 배출구 덮개가 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 하나 이상의 제1 스냅 구조물들과 맞물리는 상기 하나 이상의 패인 부위들을 넘어서 연장되는 것을 특징으로 하는 배터리.

#### 청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 배출구 덮개가 제2 위치에 있을 때에는, 상기 배출구 덮개의 상부 표면이 상기 배터리 덮개의 상부 표면의 적어도 일부와 그 높이가 동일한 것을 특징으로 하는 배터리.

#### 청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 제1 스냅 구조부들 또는 상기 제2 스냅 구조부들이, 상기 배출구 덮개가 배터리 덮개에 설치되고 그리고

배터리 덮개로부터 제거될 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 배터리.

## 청구항 7

청구항 1에 있어서,

배터리의 내부 공간과 외부 환경 사이에 누출 방지 밀봉부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리.

## 청구항 8

청구항 1에 있어서,

배출구 덮개에 있는 하나 이상의 배출구 배럴들; 및

상기 하나 이상의 배출구 배럴들 중 적어도 하나의 배출구 배럴의 원주면 위에 상기 배출구 배럴들의 원주 방향을 따라 연장하도록 형성되는 돌출 링을 추가로 포함하며,

상기 배출구 배럴들이 상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들 속으로 제공되되, 상기 돌출 링들이 돌출 링들과 상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들의 내부 벽들 사이에 액밀을 제공하는 것을 특징으로 하는 배터리.

## 청구항 9

청구항 1에 있어서,

배출구 덮개의 올바르게 정렬된 설치만이 가능하도록 하나 이상의 키 구조부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리.

## 청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 키 구조부들은, 배출구 덮개 및 배터리 덮개가 올바르게 정렬될 때 서로 맞물리는 배출구 덮개 위의 패인 부위 및 배터리 덮개 위의 돌출 부위를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 누출 방지 배터리 덮개 및 매니폴드(manifold) 또는 배출구 덮개에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 예시적으로 납산(lead acid) 또는 기타 액식(flooded) 배터리들은 전해액(aqueous electrolyte)(예를 들어 황산액(aqueous sulfuric acid))에 침지되어 있는(submersed) 다수의 납 또는 납 합금 판들을 포함할 수 있다. 예시적인 납산 또는 기타 액식 배터리의 충전 및/또는 사용 단계에서는 가스들이 발생할 수 있는데, 예시적으로 밀봉 납산 배터리들에서는 위험한 상황들(예를 들어 폭발력 있는 압력 증가 및/또는 인화성 조건들)을 방지하기 위하여 상기 가스들이 배출되어야 할 필요가 있을 수 있다. 또한 다양한 예시적인 납산 또는 기타 액식 배터리들은, 가스들의 배출은 허용하면서도 덮개와 접촉하는 전해질의 누출(예를 들어 전복 중의 누출)을 적절하게 늦출 수 있는 덮개에 의하여 이점을 갖게 된다. 추가로, 다양한 예시적인 납산 또는 기타 액식 배터리들에서, 전해질 및/또는 수분이 상기 설명된 가스 발생 효과로 인하여 상실됨에 따라 상기 전해액이 주기적으로 보충되어야 할 필요가 있을 수 있다. 따라서 다양한 예시적인 납산 또는 기타 액식 배터리들은, 배터리의 충전 및/또는 사용 중에 발생하는 가스들을 적절한 배출을 가능하게 하는 것에 추가로, 가스 발생 효과로 상실되는 전해질 및/또는 수분을 교체하기 위하여 배터리에 전해질 및/수분을 추가할 수 있도록 하는 덮개를 구비함으로써 이점을 갖게 된다.

### 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0003] 아래에서 설명하는, 또는 기타 유익한 특징들을 갖춘 배터리 덮개 및 배출구 덮개, 또는 본 발명에서 개시된 중

류의 덮개를 제공하는 것이 바람직하다.

- [0004] 1. 배터리 내부에서 발생한 가스들이 안전하게 외부 환경으로 배출되는 것을 가능하게 하는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0005] 2. 제조 및/또는 재료와 관련하여 절감된 비용(예를 들어, 노동력 및 장비 비용)을 갖는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0006] 3. 추가로 전해질 및/또는 수분을 배터리에 추가할 수 있는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0007] 4. 뒤집어져도 안전한 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0008] 5. 배터리 제조 과정에서 배터리의 외부 표면을 세척 및/또는 건조시키는 동안, 물 및/또는 세척제가 배터리의 내부로 침투하는 것을 방지하는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0009] 6. 세척 공정 도중 또는 그 이전에 제1 위치에 설치될 수 있고, 세척 공정 후에 제2 위치에 설치될 수 있는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0010] 7. 단순한 밀기 또는 가압 공정을 사용하여 설치될 수 있는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0011] 8. 배터리가 기울어졌을 때 배터리의 전해질이 배터리 덮개 및 배출구 덮개를 통과하여 누출되는 것을 제한하도록 돕는, 일련의 배플(baffle)들 및 덕트(duct)들을 활용하는 배터리 덮개 및 배출구 덮개;
- [0012] 9. 배터리 덮개에 분리 가능하도록 연결되는 배출구 덮개를 포함하는 배터리 덮개 및 배출구 덮개; 및
- [0013] 10. 캐스케이드 필러(cascade filler)들 및 기타 필러들이 그 장비의 길이/속도 내에서 배터리의 셀들 속으로 충분한 산(acid)을 공급할 수 있도록 해주는 배터리 덮개 및 배출구 덮개.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 하나의 예시적인 실시예는, 배터리 덮개에 의해 확정된 하나 이상의 충전 튜브 구멍들, 상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들과 정렬된 배출구 덮개, 배출구 덮개 위에 있는 하나 이상의 제1 스냅 구조부들, 및 배출구 덮개 위에 있는 하나 이상의 제2 스냅 구조부들을 포함하는 배터리 덮개에 대한 것이다.
- [0015] 다른 예시적인 실시예는, 배터리 덮개에 의해 확정된 하나 이상의 충전 튜브 구멍들, 상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들과 정렬된 배출구 덮개, 및 상기 하나 이상의 충전 튜브 구멍들 및 하나 이상의 배출구들 사이에 있는 배출구 덮개 안의 미로(labyrinth)를 포함하는 배터리 덮개에 대한 것으로서, 상기 미로는 다수의 돌출부들을 포함한다.
- [0016] 본 발명에 따른 시스템 및 방법들의 여러 실시예들에 있어서 상기 특징들 및 기타 특징들은, 본 발명에 따른 여러 장치들, 구조물들, 및/또는 방법들의 예시적인 실시예들에 대한 아래의 설명들을 통하여 상세히 설명되고 또 명백해질 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0017] 본 명세서에 따른 시스템 및 방법들의 여러 예시적인 실시예들은 다음의 도면들을 참조함으로써 상세히 설명된다.
- 도 1은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리를 구비한 차량의 사시도이다.
- 도 2는 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리의 사시도이다.
- 도 3은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배출구 덮개 및 배터리 덮개의 제1 부분을 상세히 보여주는 도면이다.
- 도 4는 도 3의 배출구 덮개 및 배터리 덮개의 제2 부분을 상세히 보여주는 도면이다.
- 도 5는 하나의 예시적인 실시예에 따른 배출구 덮개 및 배터리 덮개의 제3 부분을 상세히 보여주는 도면이다.
- 도 6은 도 5의 배출구 덮개 및 배터리 덮개의 제2 부분을 상세히 보여주는 도면이다.
- 도 7은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 덮개 안에 설치된 배출구 덮개의 일부 및 배출구 덮개의 일부에 대한 단면도이다.
- 도 8은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배출구 덮개의 상부 일부 및 하부 일부, 그리고 배터리 덮개의 일부를

보여주는 단면도이다.

도 9는 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 덮개의 일부 및 배터리 덮개 안에 설치된 배출구 덮개의 일부를 보여주는 단면도이다.

도 10은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 덮개 위에 바르게 정렬된 배출구 덮개의 평면도이다.

도 11은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 덮개 위에 잘못 정렬된 배출구 덮개의 평면도이다.

도 12는 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 덮개 위에 바르게 정렬된 배출구 덮개의 등각투상도이다.

도 13은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배출구 덮개와 함께 사용 가능한 배터리 덮개의 상부 표면을 보여주는 등각투상도이다.

도 14는 하나의 예시적인 실시예에 따른 배출구 덮개의 상부 일부 및 하부 일부를 보여주는 등각투상 분해도이다.

도 15는 하나의 예시적인 실시예에 따른 조립된 배출구 덮개의 상부 표면을 보여주는 등각투상도이다.

도 16은 하나의 예시적인 실시예에 따른 조립된 배출구 덮개의 하부 표면을 보여주는 등각투상도이다.

도 17은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배출구 덮개의 상부 표면을 보여주는 등각투상도이다.

도 18은 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 및 배터리 덮개를 보여주는 등각투상도이다.

도 19는 하나의 예시적인 실시예에 따른 배터리 덮개의 상부 표면을 보여주는 등각투상도이다.

도 20은 도 18에 보인 배터리 덮개를 보여주는 등각투상도이다.

도 21은 도 2의 배터리 덮개 및 배출구 덮개를 보여주는 평면도이다.

도 22는 도 2의 배터리 덮개 및 배출구 덮개를 보여주는 등각투상도이다.

상기 도면들은 비례적으로 도시되지는 않았음을 주지할 필요가 있다. 일부의 경우, 본 발명을 이해하기에 불필요하거나 다른 세부 내용을 이해하기 어렵게 만드는 세부 내용들은 생략될 수 있다. 물론, 본 발명은 본 명세서에서 도시된 특정한 실시예들에 한정되지는 않는 것으로 이해되어야 한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 도 1에 따르면, 하나의 배터리(110)를 포함하는 하나의 예시적인 실시예에 따른 차량(100)이 도시되어 있다. 상기 차량이 자동차로 도시되었지만, 여러 가지 대안적인 실시예들에서는 오토바이, 버스, RV 차량, 보트, 및 기타 차량들을 포함하는, 넓고 다양한 종류의 차량들을 포함할 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에 따르면, 상기 차량은 추진 목적으로 내연 엔진(internal combustion engine)을 사용한다. 상기 배터리는 차량 및/또는 다양한 차량 시스템들(예를 들어, 조명 및 점화 시스템들)을 시동 또는 가동하는 데 필요한 전력의 적어도 일부를 공급하도록 구성되어 있다. 도 1에 보인 배터리가 비록 차량의 후드 밑 차량 앞쪽에 위치하고 있지만, 다른 다양한 예시적인 실시예들에서는, 상기 배터리는 다른 위치에도 배치될 수 있음을 주지할 필요가 있다. 예를 들어, 다양한 예시적인 실시예들에서 상기 배터리는 차량의 트렁크 또는 차량의 승객 공간(예를 들어, 차량의 뒷좌석 뒤쪽) 내에 위치한다. 더 나아가, 다양한 예시적인 실시예에 따르면, 상기 배터리는 차량과 관련 없는 다양한 응용분야에서도 활용될 수 있고, 그러한 응용 사례들 또한 본 발명의 범위 안에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 도 1에 보인 배터리(110)는 어떠한 종류의 보조 배터리(예를 들어, 충전식 배터리)도 포함할 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에 따르면, 상기 배터리는 납산 배터리를 포함한다. 납산 배터리의 여러 가지 실시예들은 밀폐되거나(예를 들어, 무보수(non-maintenance)의 경우) 밀폐되지 않을(예를 들어, 습(wet)전지의 경우) 수도 있다. 하나의 예시적인 실시예에 따르면, 납산 배터리는 밀폐되지 않은 납산 배터리이고, 전해질 또는 수분 또는 그 둘 모두의 바람직한 용량 및/또는 농도를 유지하기 위하여 전해질 및/또는 수분을 정기적으로 추가할 필요가 있다.

[0020] 도 2 및 도 17에 보인 바와 같이 다양한 실시예들에서, 배터리(110)는 하나 이상의 배출구 구멍(121)들을 형성하는 배터리 덮개(120)(도 13, 도 16 및 도 22에 도시됨), 그리고 배터리 덮개(120) 내의 배출구 구멍(121)들을 실질적으로 덮는 데 사용되는 배출구 덮개(130)를 포함한다. 하나 이상의 배출구 구멍(121)들은, 상실된(예를

들어, 배터리의 가스 발생 효과로 인하여) 전해질 및/또는 수분을 보충하는 데 사용될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 배터리(110)는 또한 전해액(예를 들어, 황산액) 및 다수의 전극 판(electrode plate)들을 포함한다.

[0021] 다양한 실시예들에서, 배터리 하우징(111)은 전해액 및 다수의 전극 판들을 포함하는데, 전극 판들은 실질적으로 전해액 안에 침지되어 있다. 다양한 실시예들에서, 배터리 하우징(111)을 전해액 용기 안에 담금으로써 배터리 하우징(111)이 채워진다. 비록 배터리 하우징이 직사각형 형태를 가진 것으로 도시되었지만, 원하는 어떠한 모양의 배터리도 이용 가능하다는 것을 주지할 필요가 있다.

[0022] 다양한 실시예들에서, 배터리 덮개(120)는 상부 표면, 전면, 제1 단부, 및 제2 단부를 포함한다. 다양한 예시적인 실시예에서, 제1 단자 포스트(terminal post) 및 제2 단자 포스트는 배터리 덮개의 상부 표면으로부터 또는 상부 표면을 통과하여 연장 또는 돌출된다. 다양한 예시적인 실시예들에서, 제1 단자 포스트 및 제2 단자 포스트는 상기 덮개의 상부 표면으로부터 연장되고, 실질적으로 상기 덮개의 주변부(예를 들어, 구석 위치) 근처에 위치한다. 하나의 예시적인 실시예에서, 제1 단자 포스트 및 제2 단자 포스트는 전면 가장자리가 제1 단부 및 제2 단부와 교차하는 지점에서 실질적으로 가까운 영역들에 배치된다.

[0023] 도 13, 도 16 및 도 22에 보인 바와 같이 다양한 실시예들에서, 가스가 배터리로부터 배출될 수 있도록 하나 이상의 배출구(121)들이 배터리 덮개(120)에 제공될 수 있다.

[0024] 다양한 실시예들에서, 각각의 배출구(121)는 상기 덮개의 가장자리를 따라 배치된다. 하나의 실시예에서, 제1 배출구는 상기 배출구 덮개(130)의 제1 단부 근처에 배치되고, 제2 배출구는 배출구 덮개(130)의 제2 단부 근처에 배치된다.

[0025] 다양한 실시예들에서, 하나 이상의 배출구(121)들을 통해 가스가 배출됨에 따라 상실될 수 있는 전해질 및/또는 수분을 보충할 수 있도록, 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들(도 8에 도시됨)도 역시 배터리 덮개(120) 내에 제공될 수 있다.

[0026] 다양한 실시예들에서, 배터리 덮개(120)는 배터리 덮개(120)에 있는 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들을 덮는 데 사용될 수 있는 배출구 덮개(130)들을 포함할 수 있다.

[0027] 다양한 실시예들에서, 상기 배출구 덮개(130)는 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123) 각각과 결합하도록 구성된 하나 이상의 배출구 배럴(vent barrel)(131)들을 포함한다.

[0028] 도 3 내지 도 9에 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 상기 배출구 덮개(130)는 제1 스냅 또는 일련의 스냅들(132) 및 제2 스냅 또는 일련의 스냅들(133)을 포함하는데, 그들 각각은 상기 배터리 덮개(120)에 형성된 패인 부위와 상호작용하도록 구성되어 있다.

[0029] 다양한 실시예들에서, 각각 하나 또는 그 이상의 배출구(121)들이 배출구 덮개(130)에 배치되는데, 그렇지 않더라도 배터리 덮개(120)는, 배터리 하우징과 적절하게 결합되었을 때, 적어도 실질적으로 가스/액체를 밀폐시킨다.

[0030] 다양한 실시예들에서, 상기 배출구 덮개(130)는 상기 배터리 덮개(120) 안으로 및/또는 위로 여러 깊이에서 설치 가능하다. 제1 깊이의 여러 실시예들에서, 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들은 배터리 덮개(120)의 상부 표면 위의 높이까지 밀봉되고, 실질적으로 배터리 덮개(120)의 모든 상부 표면이 외부 환경에 노출된다. 제2 깊이의 여러 실시예들에서는, 도 21 및 도 22에 보인 바와 같이, 배출구 덮개(130)의 상부 표면(137)이 배터리 덮개(120)의 상부 표면(125)의 적어도 일부와 실질적으로 동일한 높이를 갖는다.

[0031] 상기 배출구 덮개(130)는 가스가 배터리 하우징으로부터 배출되는 것을 가능하게 하면서도, 전해액이 누출되는 것을 방지하도록 사용될 수 있다. 이를 위하여, 도 14에 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서 배출구 덮개(130)는 미로 형태로 배열된 하나 이상의 방해물, 돌출턱, 장애물, 및/또는 기타 특징들(135)을 포함할 수 있다. 상기 미로 형태 배열은 전해액이 배출구 덮개로 진입할 때(예를 들어, 배터리가 똑바로 서있지 않거나 뒤집혀진 경우(예를 들어, 기울어지거나 눕혀지거나 뒤집혀지는 등)) 전해액의 전진을 늦추거나 막는 데 사용될 수 있다.

[0032] 상기 배출구 덮개(130)는 또한, 배터리 하우징으로부터 배출되는 가스를 배터리(110)로부터 떨어진 위치의 외부 환경까지 유도하는 것을 돕기 위하여 포트 튜브 또는 유사한 구조물을 연결하기 위한, 부착 수단들을 포함할 수 있다.

[0033] 다양한 실시예들에서, 납산 배터리의 제조 중에 산성 전해용액(예를 들어, 황산액)이 배터리의 배터리 하우징

내에 제공된다. 이 공정은, 배터리 덮개에 제공된 하나 이상의 충전 튜브 구멍들을 통하여 배터리 하우징을 산성 전해 용액으로 채우기 위해, 배터리 덮개 및 하나 이상의 전극들을 포함하는 배터리 하우징을 산성 전해용액 속에 담그는 것을 포함할 수 있다. 침지된 배터리 하우징을 산성 전해용액으로부터 제거한 후, 잉여의 산성 전해용액이 배터리 하우징의 외부 표면에 남아있을 수 있다. 더 나아가, 먼지 또는 다른 조각들이 배터리 하우징의 외부 표면 위에 달라붙을 수 있다. 배터리 하우징의 외부 표면 위에 있는 상기 잉여 산성 전해용액 및/또는 기타 조각들은 세척 단계에서 제거될 수 있다.

[0034] 도 3 내지 도 4에서 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서는, 초기에는 배출구 덮개(130)가 배터리 덮개(120) 위에 제공되고, 배터리 덮개(120)에 의해 획정된 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들과 정렬된다. 도 3에 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서는, 상기 배출구 덮개(130)가 상기 위치에 있을 때, 배출구 덮개(130)는 하나 이상의 제1 스냅 구조부(132)들 위에 놓이게 되고, 하나 이상의 배출구 배럴(131)들은 도 4에 훨씬 상세히 도시된 배터리 덮개에 제공된 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들과 정렬된다. 다양한 실시예들에서, 배터리 덮개를 포함하는 배터리가 전해용액 속에 담겨지고 그리고/또는 전해용액으로 채워진 후, 도 3 내지 도 4에 보인 바와 같이 배터리 덮개 위에 배출구 덮개가 제공될 수 있다.

[0035] 다양한 실시예들에서, 도 3 내지 도 4에 보인 바와 같이, 상기 배출구 덮개(130)가 배터리 덮개(120) 위에 제공 및/또는 정렬된 후, 그리고 배터리 하우징이 위에서 설명한 것처럼 세척되기 전에, 상기 배출구 덮개(130)가 배터리 덮개(120)의 위로 그리고/또는 배터리 덮개 속으로 제1 깊이 또는 위치에 설치될 수 있다. 제1 깊이 또는 위치에서 배터리 덮개(120)에 설치된 배출구 덮개(130)의 하나의 예시적인 실시예가 도 5 내지 도 6에 도시되어 있다. 도 5에 상세히 보인 것처럼, 다양한 실시예들에서, 제1 스냅 또는 일련의 스냅들(132)이 배터리 덮개(120)에 형성된 하나 또는 다수의 패인 부위들과 맞물리거나 그 속으로 삽입되는 지점에, 상기 배출구 덮개(130)가 설치될 수 있다. 이러한 제1 스냅(들)(132)은, 도 6에 상세히 도시된 것처럼, 배출구 덮개(130)가 우연히 배터리 덮개(120)로부터 제거되지 않도록 하고, 하나 이상의 배출구 배럴(131)들과 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들 사이에 충분한 밀폐가 유지되도록 보장하는 것을 돕는다. 다양한 실시예들에서, 하나 이상의 배출구 배럴(131)들 각각에 제공된 돌출 링(134)이 하나 이상의 배출구 배럴(131)과 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)을 밀봉하는 것을 돕는다. 도 6에 보인 바와 같이, 돌출 링(134) 각각은 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123) 각각의 외부 가장자리 위에 제공 또는 배치된다. 다양한 실시예들에서, 돌출 링(134) 각각은 고무로 만들어진다. 다양한 실시예들에서, 돌출 링(134) 각각은 하나 이상의 배출구 배럴(131)들을 만드는 데 사용된 재료로 만들어진다.

[0036] 다양한 실시예들에서, 도 5 내지 도 6에 보인 바와 같이 배출구 덮개(130)가 제1 위치에 설치될 때, 적어도 배터리 하우징의 외부 표면을 세척하기에 충분한 위치까지, 배터리 하우징의 내부 공간과 외부 환경 사이에 누출 방지 봉합이 제공된다. 이후 배터리 하우징은, 예를 들어 배터리 덮개를 포함한 배터리 하우징 전체를 덮을 수 있지만, 배출구 덮개 또는 배출구 덮개의 구멍(예를 들어, 가스 배출구)들은 덮지 않는 깊이까지 배터리 하우징을 세척 용액에 담금으로써, 세척될 수 있다. 대안으로서, 배터리 하우징은, 예를 들어 일련의 스프레이 및/또는 브리시를 사용하여 세척될 수 있다. 배터리 하우징은, 예를 들어 배터리 하우징을 위에서 설명한 바와 같이 전해용액으로 채운 후 배터리 하우징의 외부 표면에 남아있는 잉여 전해용액 및 조각들을 제거하기 위하여 세척될 수 있다.

[0037] 다양한 실시예들에서, 배터리 하우징이 세척된 후, 배출구 덮개(130)가 제2 깊이 또는 위치에 설치될 수 있다. 이처럼 배터리 덮개(120)의 제2 깊이 또는 위치에 설치된 배출구 덮개(130)의 예시적인 실시예가 도 7 내지 도 9에 도시되어 있다. 도 8에서 볼 수 있는 것처럼, 다양한 실시예들에서, 배출구 덮개(130)가 제2 깊이 또는 위치에 설치되면, 배출구 덮개(130)의 상부 표면은 배터리 덮개(120)의 상부 표면의 적어도 일부와 실질적으로 동일한 높이를 갖게 된다. 도 9에 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 배출구 덮개(130)가 제2 깊이 또는 위치에 제공되면, 제2 스냅 또는 일련의 스냅들(133)이 배터리 덮개(120)의 하나 또는 다수의 패인 부위들과 맞물리거나 그 속으로 삽입된다. 도 7에 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 배출구 덮개(130)가 제2 깊이에 제공되면, 제1 스냅(들)(132)은 제1 깊이에서 이전에 결합되었던 패인 부위 또는 패인 부위들(124)을 넘어서 연장된다. 도 8에 보인 바와 같이, 하나 이상의 배출구 배럴(131)들이 배터리 덮개(120)에 의해 획정된 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들 속으로 제공되고, 하나 이상의 배출구 배럴(131)에 있는 돌출 링(134)은 돌출 링(134)들과 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들의 내측 벽들 사이에 액밀 및/또는 기밀을 제공한다.

[0038] 다양한 실시예들에서, 배터리 덮개(120) 위 배출구 덮개(130)의 올바른 정렬을 유도하기 위하여, 배출구 덮개(130) 및/또는 배터리 덮개(120)는 배출구 덮개(130)가 올바른 정렬 상태에서에서만 설치될 수 있도록 허가하는 키 구조부(keyed feature)들 또는 돌출부들을 포함할 수 있다. 예를 들어 도 10 내지 도 12에 보인 바와 같이, 다

양한 실시예들에서, 배출구 덮개(130)는 배출구 덮개(130)가 올바르게 정렬되었을 때 배터리 덮개(120)의 돌출 부위와 결합하는 함몰 부위를 가질 수 있다. 도 10 및 도 12는 배터리 덮개(120)와 올바르게 정렬된 배출구 덮개(130)의 예시적인 실시예를 보여준다. 도 10 및 도 12에서 배출구 덮개(130) 및 배터리 덮개의 돌출된 코너들은 서로 올바르게 서로 접하고 있다. 도 11은 배터리 덮개(120)와 부적절하게 정렬된 배출구 덮개(130)의 예시적인 실시예를 보여준다(예를 들어, 배출구 덮개(130)의 코너들이 배터리 덮개(120)와 접하고 있고, 배터리 덮개(120)의 코너들이 배출구 덮개(130)와 접하고 있다).

[0039] 상기 배출구 덮개는 위에서 설명한 예시적인 제조 공정 중에 다양한 이유로 제거될 수 있다는 사실을 유념할 필요가 있다. 다양한 실시예들에서, 상기 배출구 덮개는, 배출구 덮개가 위에서 설명한 제1 깊이 또는 위치에 설치된 후, 그리고 배출구 덮개가 위에서 설명한 제2 깊이 또는 위치에 설치되기 전에, 예를 들어 초기 충전 공정 후 추가적으로 물 및/또는 전해질을 추가하기 위하여 제거될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 배출구 덮개를 제1 깊이 또는 위치로부터 제거하는 것을 돕기 위하여 제1 클립(clip) 또는 클립들이 배터리 하우징 외부로부터 분리될 수 있고, 반면 제2 깊이 또는 위치에 설치되었을 때 제2 클립 또는 클립들은 배출구 덮개를 배터리 덮개에 더욱 고정되도록 할 수 있다.

[0040] 또한 다양한 실시예들에서, 상기 배출구 덮개는 위에서 설명한 세척 및/또는 건조 단계 이전 또는 그 도중에 설치될 수 있는 임시 덮개, 및/또는 위에서 설명한 세척 및/또는 건조 단계 후에 설치될 수 있는 최종 덮개를 대체하는 데 사용될 수 있다는 사실을 주지할 필요가 있다. 예를 들어, 다양한 실시예들에서, 상기 배출구 덮개는, 제1 깊이 또는 위치에 제공되었을 때 임시 덮개와 동일하거나 유사한 기능(예를 들어, 물 및/또는 세척액이 세척 및/또는 건조 단계 중에 배터리의 내부로 진입하는 것을 방지하도록 돕는 역할)을 수행하고, 제2 깊이 또는 위치에 설치되었을 때는 최종 덮개와 동일하거나 유사한 기능(예를 들어, 가스가 안전하게 배출되고 그리고/또는 전해질이 배터리 바깥으로 넘치거나 누출되는 것을 방지하는 역할)을 수행한다.

[0041] 또한 다양한 실시예들에서, 배터리 덮개 및 배출구 덮개는 뒤집히더라도 안전하다는 것을 주지할 필요가 있다. 즉 상기 배터리 덮개 및 배출구 덮개는, 배터리가 최적이지 아닌 위치 또는 자세로 있을 때(예를 들어, 기울어지거나 눕혀지거나 뒤집혀지는 등의 경우), 전해질 및 기타 액체가 배터리의 내부로부터 빠져나오는 것(예를 들어, 충전 튜브 구멍들을 통해 바깥으로, 배출구 덮개 안으로, 그리고/또는 배출구 바깥으로 흘러나오는 것)을 방지하도록 도울 수 있다. 도 8 및 도 14에 보인 바와 같이, 다양한 실시예들에서, 배출구 덮개(130)는, 예를 들어 배플들 및 벽들과 같은 돌출부(135)들을 포함한다. 이러한 돌출부들은 어떤 종류의 유체라도(예를 들어, 가스 또는 액체(예를 들어, 전해질)) 하나 이상의 충전 튜브 구멍(123)들과 배출구(121)들 사이에 있는 복잡한 미로를 통과하도록 유도하는 것을 도울 수 있다. 상기 미로(136)는 배터리가 최적의 자세로부터 옮겨지는 경우(예를 들어, 기울어지거나 눕혀지거나 뒤집혀지는 경우)에 전해질을 배터리 하우징 및 배출구 덮개(130)의 내부에 유지하는 것을 도울 수 있다. 상기 미로는 또한 배터리가 다시 똑바로 선 자세 또는 최적의 자세로 돌아왔을 때, 가스가 적절하게 배출되도록 하면서, 전해질이 배터리 하우징의 내부로 돌아가도록 유도하는 것을 도울 수 있다.

[0042] 본 명세서에서의 사용에 있어서, "대략", "약", "실질적으로", 및 그와 유사한 용어들은 본 발명의 주제를 포함하는 기술 분야에서 통상의 기술 지식을 가진 자들에게 공통적으로 사용되는 용법에 맞추어 포괄적인 의미를 갖는 것으로 사용되었다. 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자들에게 있어서, 상기 용어들은 설명되고 청구 범위로 명시된 일정 특징들을 설명하는데 사용되지만, 이러한 특징들의 범위를 제공된 특정한 숫자 범위에 한정하는 것은 아니라는 점을 명심할 필요가 있다. 따라서 상기 용어들은, 본 명세서에서 설명되고 청구범위에서 명시된 본 발명의 중요하지 않거나 필연적이지 않은 수정 사항들 또는 대안들도 첨부된 청구항들에서 명시된 바와 같은 본 발명의 범위 내에 있는 것으로 여겨지도록 해석되어야 한다.

[0043] 본 발명에 있어서 상대적인 위치들에 대한 참조(예를 들어, "상부" 및 "하부")들은 단지 도면상에서의 방향에 따라 다양한 요소들을 특정하기 위하여 사용되었을 뿐이다. 특정 구성요소들의 방향은 그 구성요소들이 사용되는 적용 사례에 따라 크게 변화할 수 있음을 인식하여야 한다.

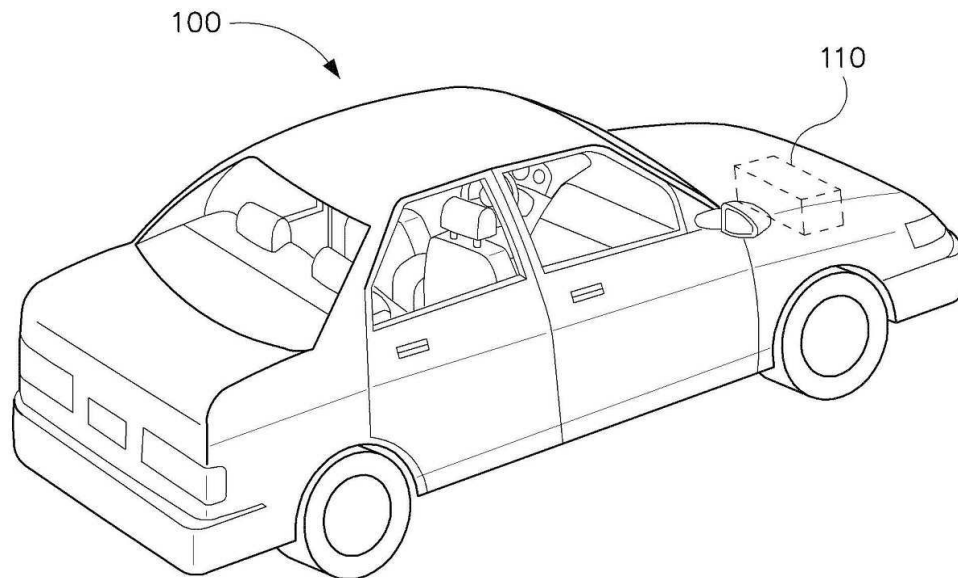
[0044] 본 발명의 개시를 위하여, "결합된"(coupled)이라는 용어는 두 개의 부재들을 직접 또는 간접적으로 서로 맺어주는 것을 의미한다. 그러한 결합은 그 성질상 정적일 수도 있고 또 이동 가능할 수도 있다. 상기 결합은, 두 개의 부재들 또는 두 개의 부재들과 추가의 중간 부재들이 함께 하나의 단일 부분으로서 일체로 형성되거나, 두 개의 부재들 또는 두 개의 부재들과 추가의 중간 부재들이 서로에게 부착됨으로써 이루어진다. 상기 결합은 그 성질상 영구적이거나 그 성질상 제거 또는 분리 가능한 것일 수 있다.

[0045] 또한 바람직한 실시예들 및 예시적인 실시예들에서 보인 배터리 덮개 및 배출구 덮개의 구성요소들의 구성 및

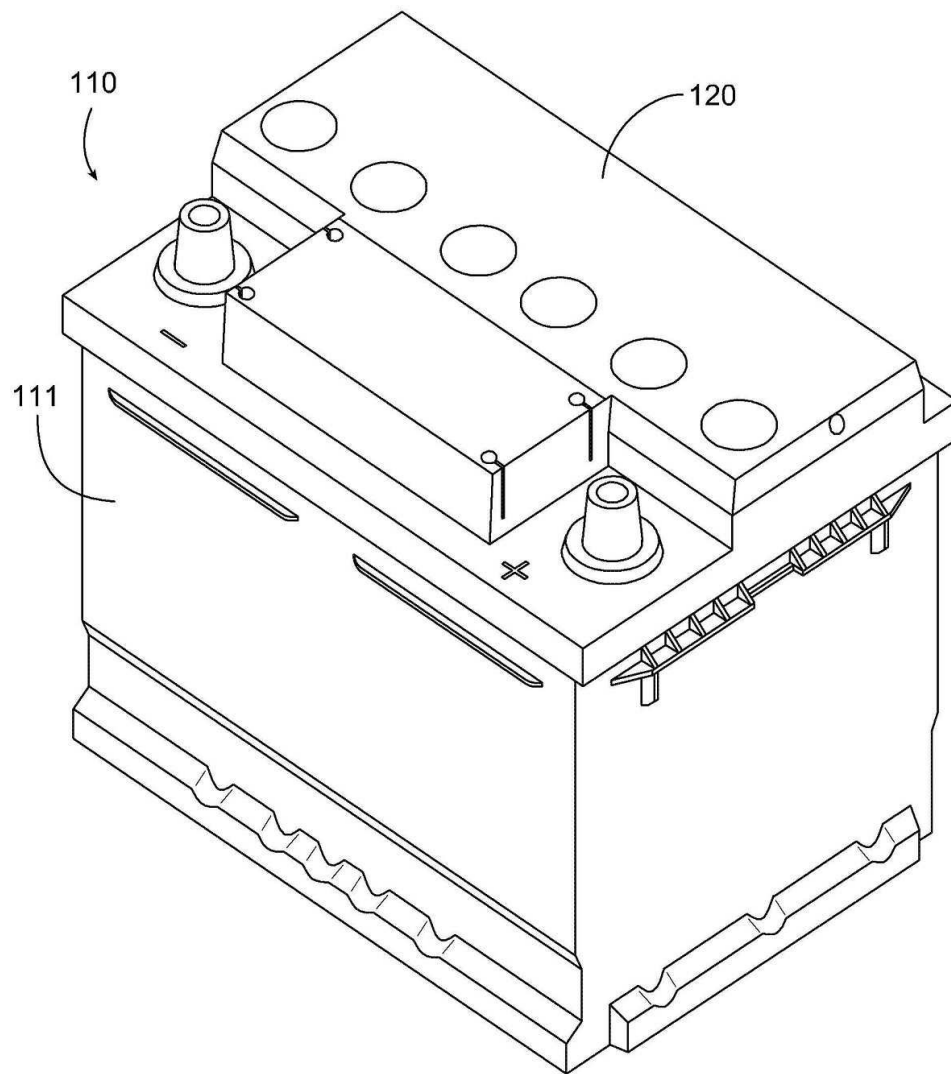
배열은 예시적인 것에 불과하다는 사실을 기억하는 것이 매우 중요하다. 비록 적은 수의 본 발명의 실시예들만이 본 명세서에서 설명되었지만, 본 명세서를 읽는 본 발명의 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자들은, 본 발명의 명시된 내용의 새로운 기법 및 장점들에서 실질적으로 벗어나지 않고도 많은 변형들(예를 들어, 크기, 차원, 구조, 모양 및 다양한 구성요소들의 비율, 매개변수 값, 장착시의 배치, 재료의 사용, 색상, 자세, 등)이 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 일체로서 형성된 것으로 도시된 구성요소들은 다수의 부재들로 구성될 수 있고 다수의 부재들로 도시된 구성요소들은 일체로서 형성될 수도 있으며, 상호연결점(예를 들어, 클램프 등)에서의 작동은 뒤집히거나 다른 방식으로 변화될 수 있고, 구조물들 및/또는 부재들 또는 커넥터 또는 시스템의 기타 구성요소들의 길이 또는 폭은 변화할 수 있으며, 구성요소들 사이에 제공된 조정 위치들의 성질 또는 개수도 변화할 수 있다(예를 들어, 연결 슬롯(engagement slot)들의 개수 또는 크기, 또는 연결의 종류에 있어서의 변화). 시스템의 구성요소들 및/또는 조립체들은, 충분한 강도와 내구성을 제공하는 다양한 종류의 재료들 중 어떤 재료라도 이용하여, 다양한 색상, 표면 재질, 및 그 조합으로 만들어질 수 있다는 것을 주지할 필요가 있다. 따라서 그러한 모든 변형들은 본 발명의 범위 안에 포함되는 것으로 이해되어야 한다. 바람직한 실시예들 및 예시적인 실시예들의 설계, 작동 조건, 및 구성에 있어서, 기타 대체, 변형, 변경 및 생략들도 본 발명의 원리를 벗어나지 않고 만들어질 수 있다.

## 도면

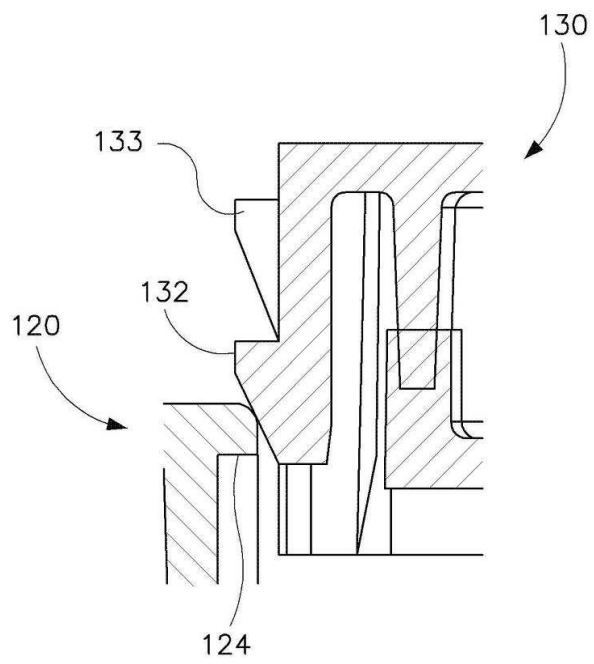
### 도면1



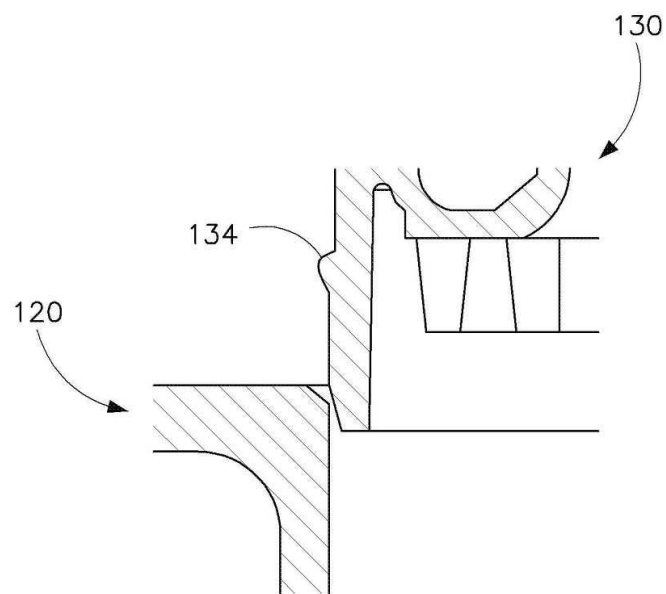
도면2



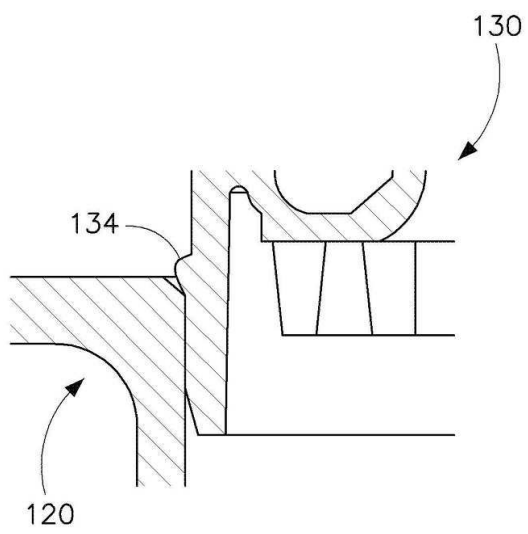
도면3



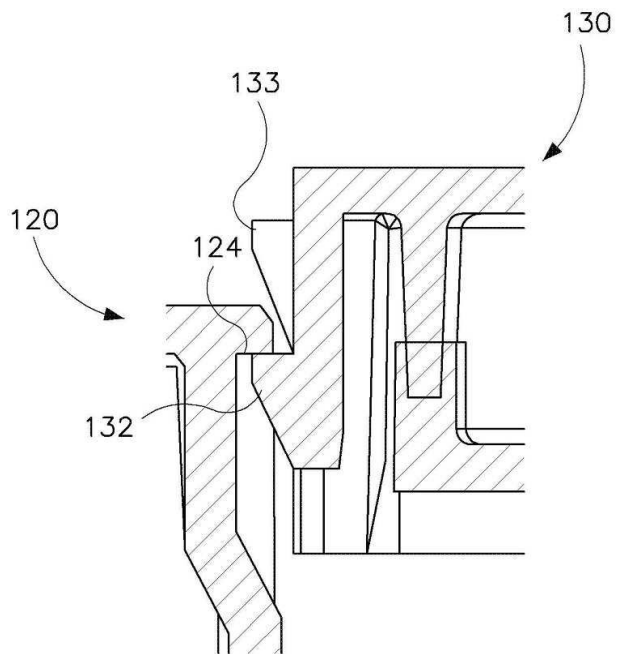
도면4



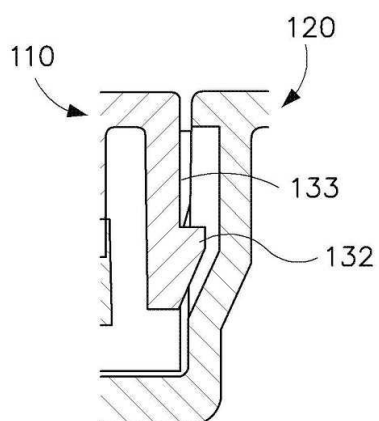
도면5



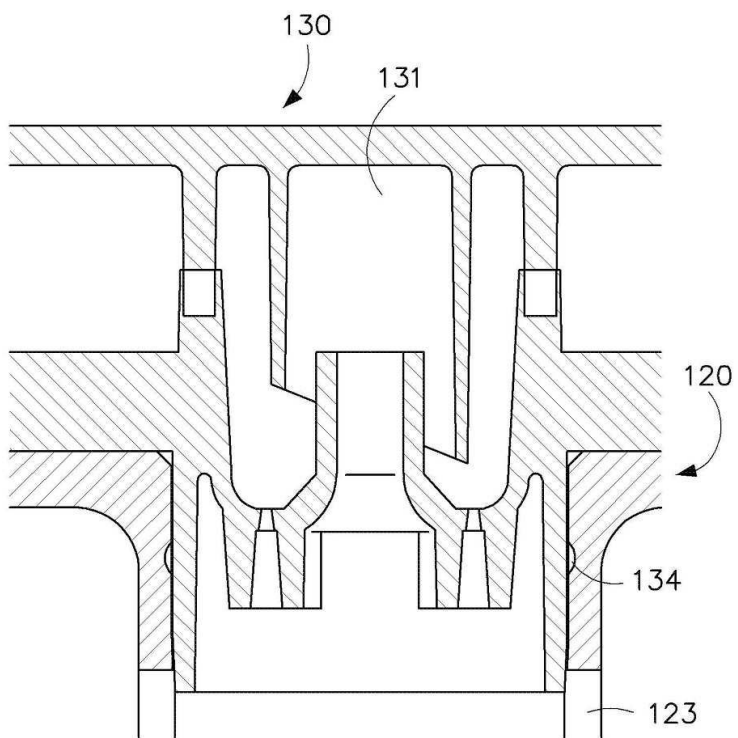
도면6



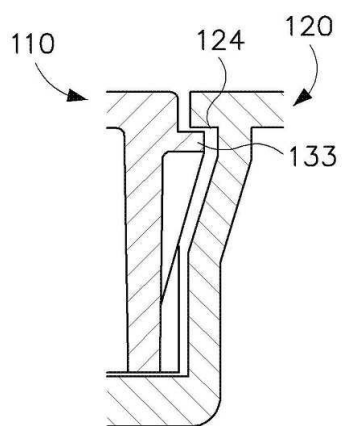
도면7



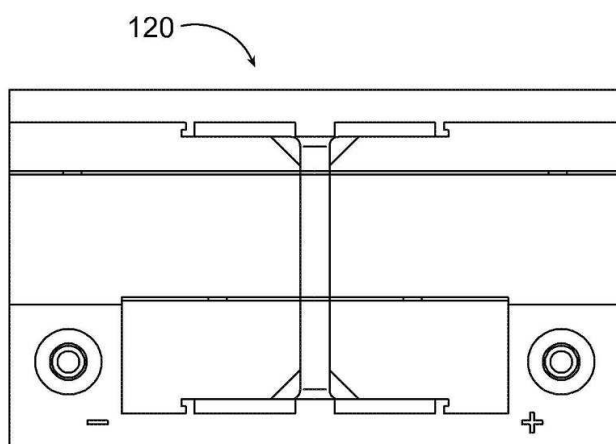
도면8



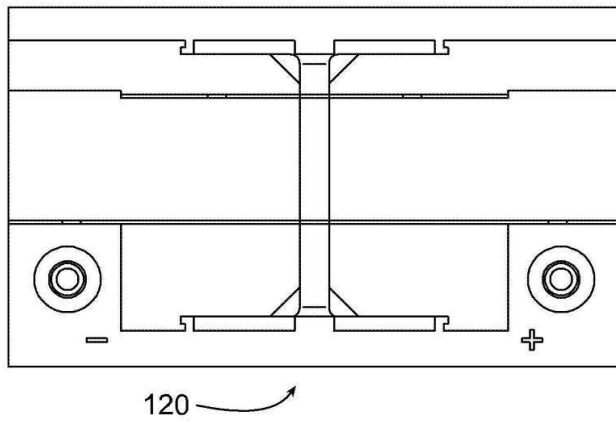
도면9



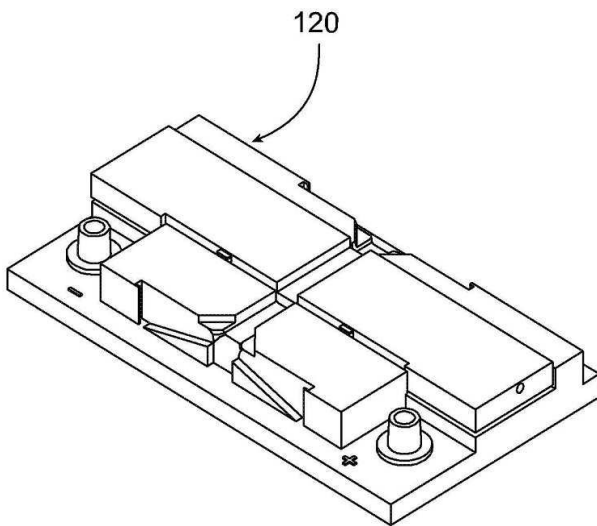
도면10



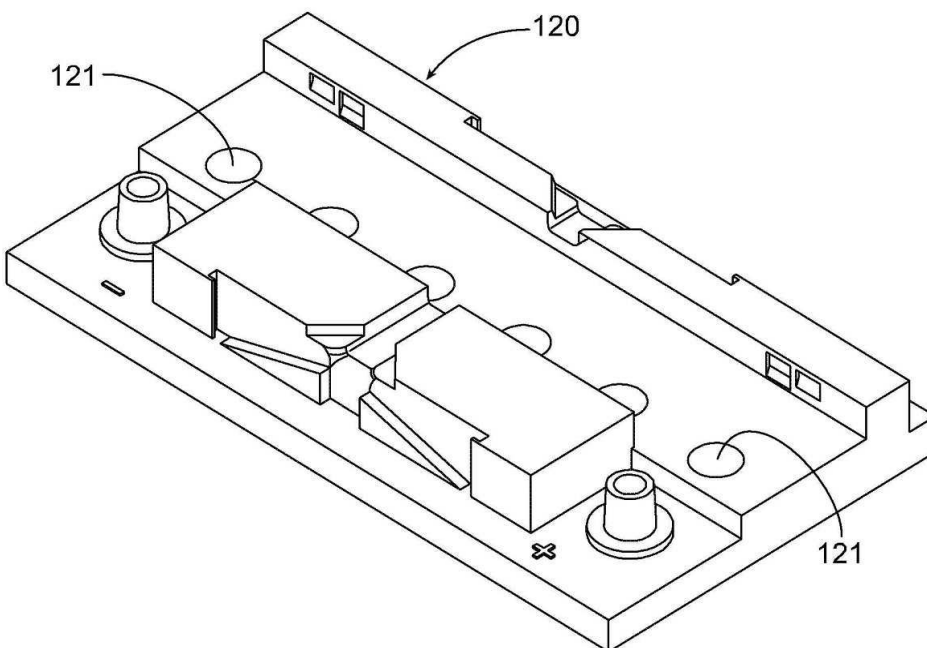
도면11



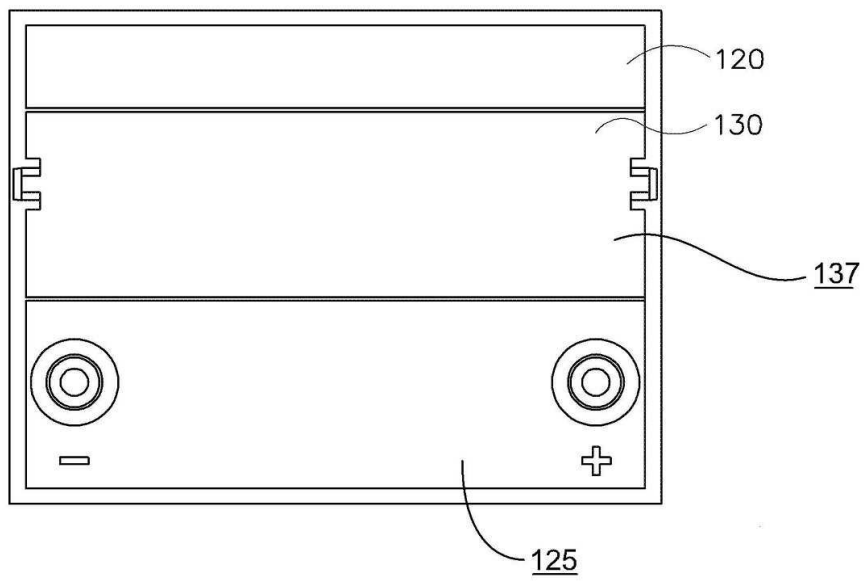
도면12



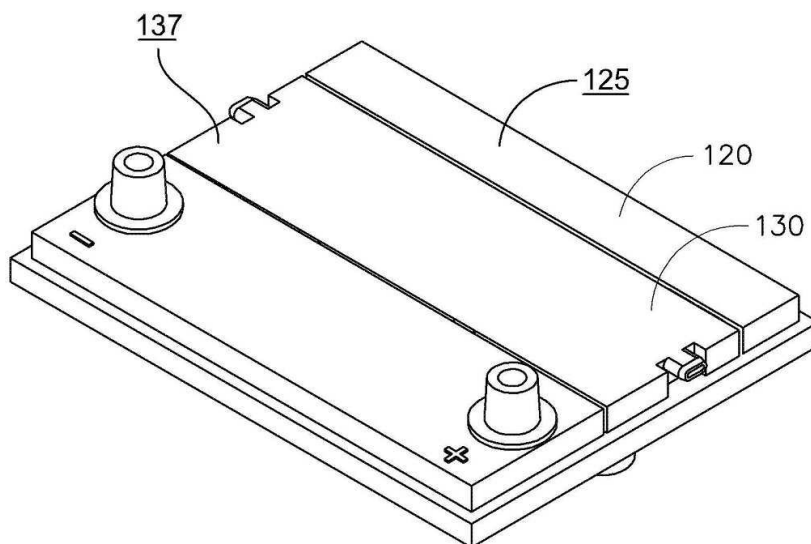
도면13



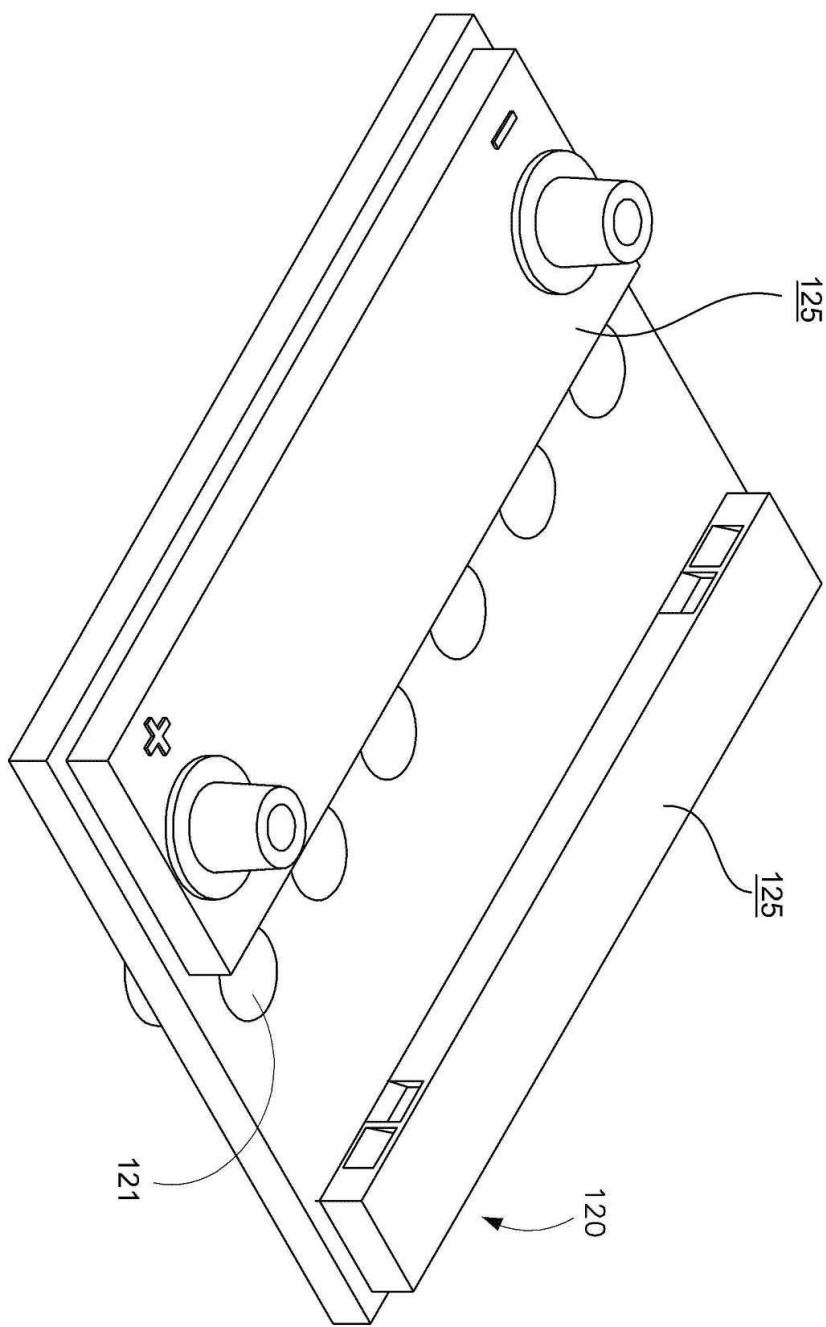
도면14



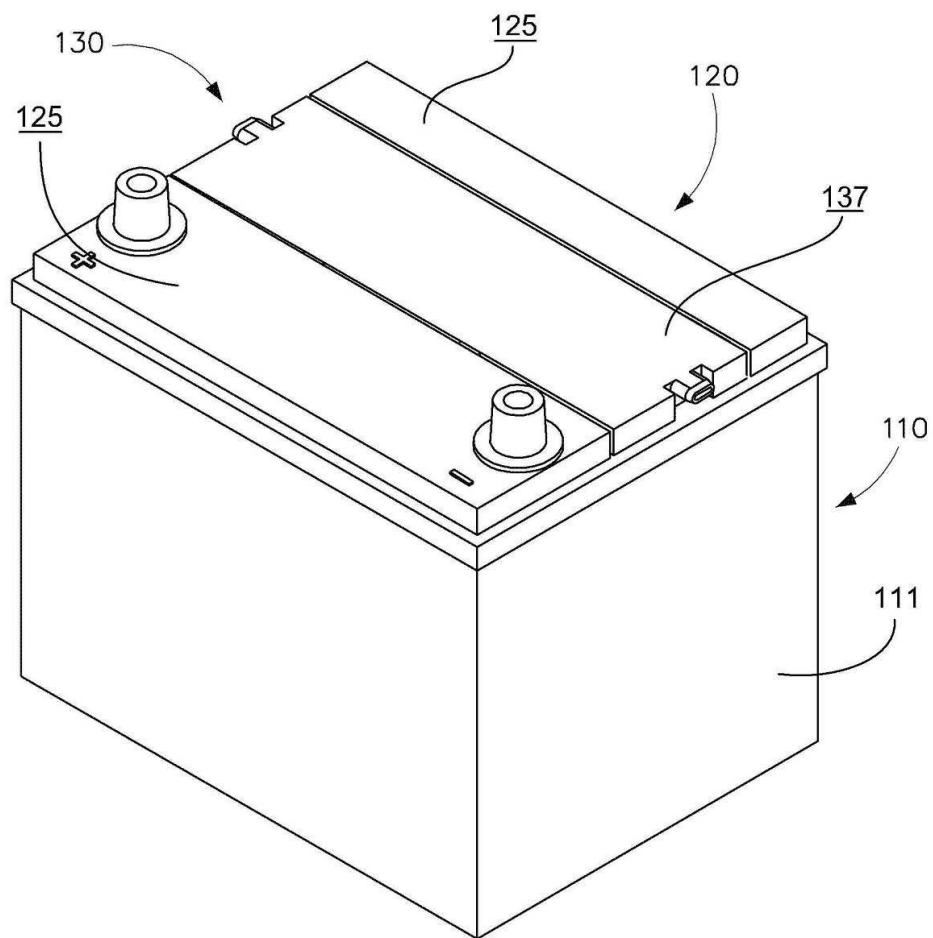
도면15



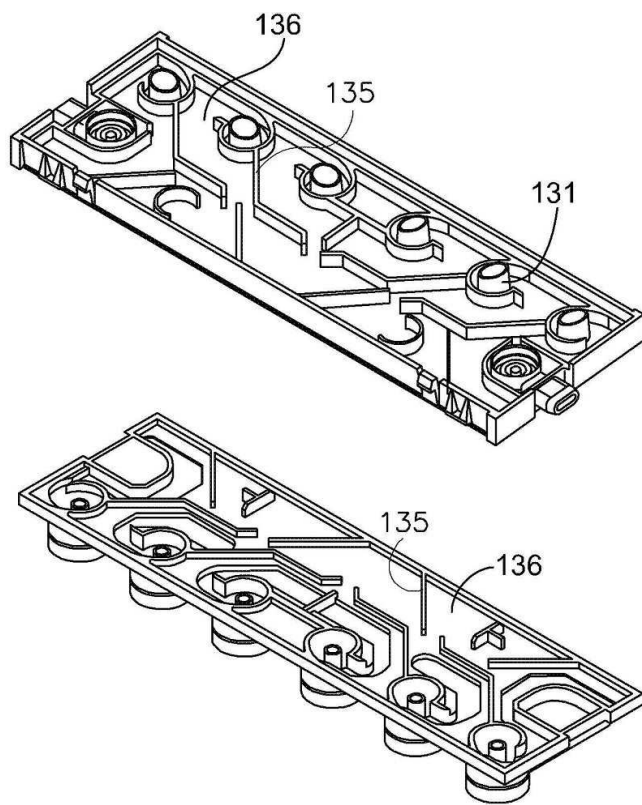
도면16



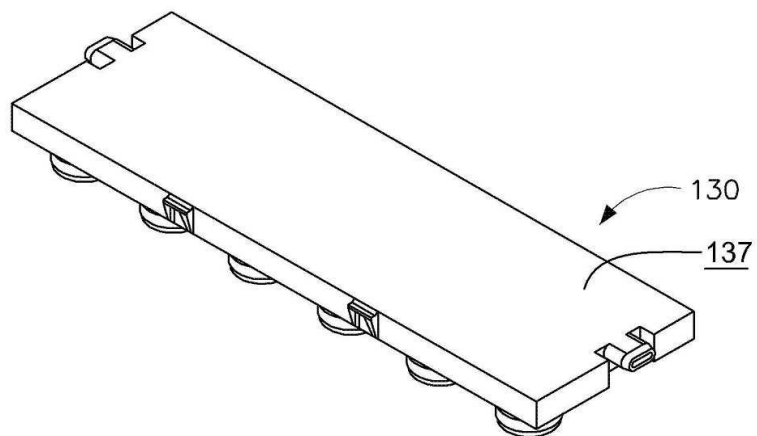
도면17



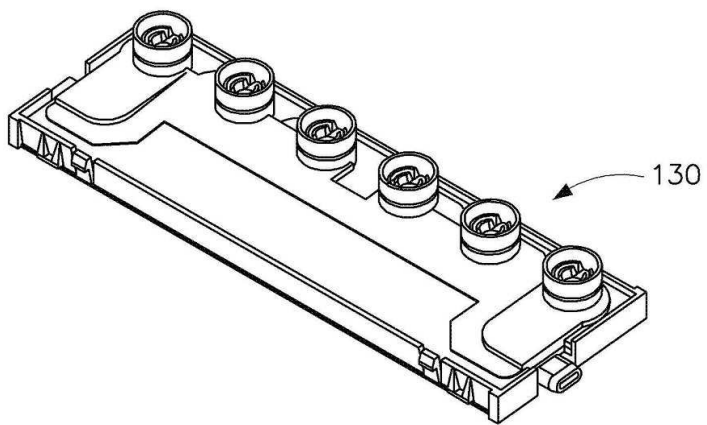
도면18



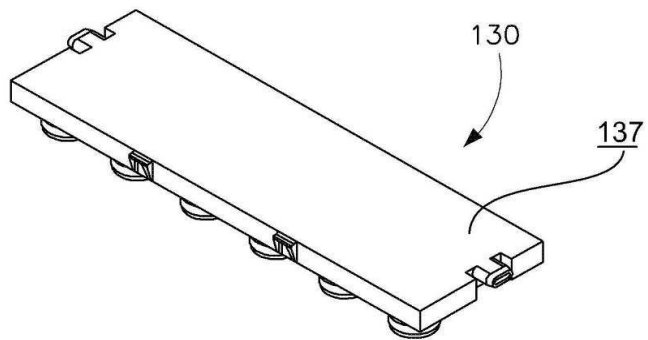
도면19



도면20



도면21



도면22

