



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월04일  
(11) 등록번호 10-1985836  
(24) 등록일자 2019년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 2/34 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0031506  
(22) 출원일자 2013년03월25일  
심사청구일자 2017년12월27일  
(65) 공개번호 10-2014-0116661  
(43) 공개일자 2014년10월06일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2002124305 A\*  
KR101209984 B1\*  
KR1020120111267 A  
JP3873966 B2  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
삼성에스디아이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)  
(72) 발명자  
유대형  
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)  
(74) 대리인  
리엔목록특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

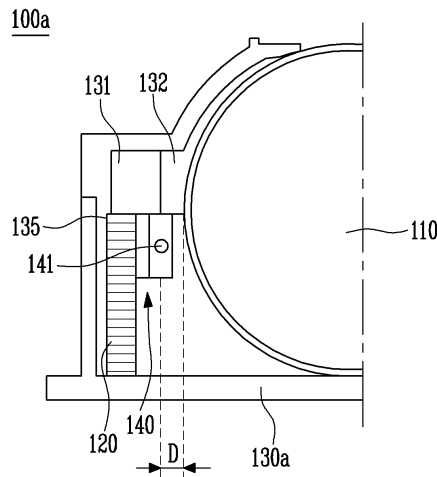
심사관 : 임창연

(54) 발명의 명칭 **배터리팩**

(57) 요약

본 발명은 배터리팩에 관한 것으로, 복수로 정렬된 베어셀, 서미스터를 구비하는 보호회로모듈, 및 상기 베어셀 및 상기 보호회로모듈을 수용하되, 상기 서미스터가 안착되는 안착부와 제1 리브부가 구비된 케이스를 포함하고, 상기 안착부는 상기 베어셀과의 사이에 이격공간을 형성하고, 상기 제1 리브부는 상기 이격공간에 위치된 것을 특징으로 하며, 제1 리브부에 의해 서미스터가 안내됨으로써 서미스터의 손상을 방지하는 배터리팩을 제공한다.

대표도 - 도5



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수로 정렬된 베어셀;

상기 베어셀을 향하는 일면에 서미스터가 장착된 보호회로모듈; 및

상기 베어셀 및 상기 보호회로모듈을 수용하되, 상기 서미스터가 안착되는 안착부와, 상기 안착부와 베어셀 사이에서 연장되면서 상기 안착부와 베어셀 사이에 이격공간을 형성하며, 상기 베어셀을 지지해주는 제1 리브부가 구비된 케이스;를 포함하는 배터리팩.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서미스터는,

상기 베어셀의 온도를 센싱하는 헤드부; 및

상기 헤드부 및 상기 보호회로모듈 간을 연결하여 상기 헤드부가 센싱한 상기 베어셀의 온도를 상기 보호회로모듈에 전달하는 연결부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리팩.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 리브부는 상기 헤드부에 대응되는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 배터리팩.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 리브부는 다수의 리브를 포함하고,

인접한 상기 리브 간의 간격은 상기 헤드부의 크기보다 작은 것을 특징으로 하는 배터리팩.

#### 청구항 5

제2항에 있어서,

상기 서미스터는, 상기 헤드부 및 상기 연결부에 절연필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리팩.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 서미스터를 상기 안착부 또는 상기 베어셀에 고정시키는 고정부재;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리팩.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 리브부는 상기 베어셀에 접촉되는 것을 특징으로 하는 배터리팩.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 케이스에는 상기 제1 리브부와 동일면 상에 위치하되 상기 제1 리브부와 이격되게 위치하는 제2 리브부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 배터리팩.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 복수로 정렬된 베어셀은 상기 제1 리브부 및 상기 제2 리브부에 의해 상기 케이스 내에서 지지되는 것을 특징으로 하는 배터리팩.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 제1 리브부는 상기 안착부로부터 상기 베어셀이 장착되는 상기 케이스의 영역까지 연장된 것을 특징으로 하는 배터리팩.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 배터리팩에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 전자, 통신 등의 산업의 급속한 발전으로, 모바일 전자 기기의 보급이 증가하고 있다. 상기 모바일 전자 기기의 전원으로는 경제성을 고려하여 이차 전지가 널리 사용되고 있다. 또한, 이차 전지는 휴대폰이나 노트북 뿐 아니라, 고출력 및 고전력을 필요로 하는 전동 공구, 전동 자전거 및 자동차 등의 중대형 장치에도 사용될 수 있다. 이와 같은 장치는 고출력 및 고전력의 전원이 요구되므로 이를 위하여, 상기 이차 전지는 복수 개의 이차 전지를 직렬 또는 병렬로 연결하여 하나의 전원으로 사용하는 배터리팩으로 사용된다.

[0003] 이와 같이, 복수 개의 이차 전지를 포함하는 배터리팩은 안전성을 위하여 다양한 보호 소자 등을 더 포함한다. 이러한 보호 소자의 일종인 서미스터는 온도를 측정하는 부품으로서 배터리팩이 발열 또는 발화하기 전에 온도가 급격히 상승하면 베어셀의 온도를 센싱하여 보호회로모듈에 전달하여 전류를 끊게 해준다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명은 서미스터를 구비하는 보호회로모듈을 포함하는 배터리팩을 제공하기 위한 것이다.

[0005] 또한, 본 발명의 다른 목적은 서미스터를 케이스 내에 설치하는 경우 서미스터의 위치를 용이하게 안내할 수 있는 배터리팩을 제공하기 위함이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명에 따른 배터리팩은, 복수로 정렬된 베어셀, 서미스터를 구비하는 보호회로모듈, 및 상기 베어셀 및 상기 보호회로모듈을 수용하되, 상기 서미스터가 안착되는 안착부와 제1 리브부가 구비된 케이스를 포함하고, 상기 안착부는 상기 베어셀과의 사이에 이격공간을 형성하고, 상기 제1 리브부는 상기 이격공간에 위치될 수 있다.

[0007] 여기서, 상기 서미스터는, 상기 베어셀의 온도를 센싱하는 헤드부, 및 상기 헤드부 및 상기 보호회로모듈 간을 연결하여 상기 헤드부가 센싱한 상기 베어셀의 온도를 상기 보호회로모듈에 전달하는 연결부를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 상기 제1 리브부는 상기 헤드부에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제1 리브부는 다수의 리브를 포함하고, 인접한 상기 리브 간의 간격은 상기 헤드부의 크기보다 작을 수 있다.

- [0010] 또한, 상기 서미스터는, 상기 헤드부 및 상기 연결부에 절연필름을 더 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 서미스터를 상기 안착부 또는 상기 베어셀에 고정시키는 고정부재를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제1 리브부는 상기 베어셀에 접촉될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 케이스에는 상기 제1 리브부와 동일면 상에 위치하되 상기 제1 리브부와 이격되게 위치하는 제2 리브부가 더 구비될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 복수로 정렬된 베어셀은 상기 제1 리브부 및 상기 제2 리브부에 의해 상기 케이스 내에서 지지될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제1 리브부는 상기 안착부로부터 상기 베어셀이 장착되는 상기 케이스의 영역까지 연장될 수 있다.

[0016] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다.

[0017] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

**발명의 효과**

- [0018] 이상 살펴본 바와 같은 본 발명에 따르면, 서미스터를 구비한 보호회로모듈을 포함하는 배터리 팩을 제공할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따르면 서미스터가 안착되는 안착부 및 베어셀 간에 제1 리브부가 구비되어, 서미스터의 설치 위치가 용이하게 안내될 수 있고 이에 따라 배터리팩의 제조공정에 편의성을 제공할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따르면, 제1 리브부가 안착부 및 베어셀 간의 이격공간에 설치됨으로써, 상기 이격공간에 서미스터의 헤드부가 삽입되어 서미스터가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따르면, 서미스터가 제1 리브부에 의해 위치가 안내되어, 베어셀의 정확한 온도측정이 가능할 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따르면, 제1 리브부가 베어셀을 지지함으로써 외부 충격이 가해지더라도 케이스 내에서 베어셀의 이동을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리팩의 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 배터리팩의 분해사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시한 배터리팩의 서미스터 및 보호회로모듈의 사시도이다.
- 도 4는 도 1에 도시한 배터리팩의 케이스 내측 일부를 도시한 사시도이다.
- 도 5는 도 1에 도시한 배터리팩의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리팩의 케이스 내측 일부를 도시한 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

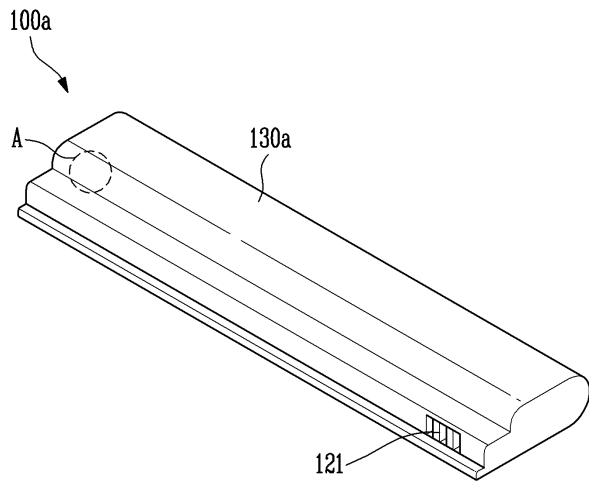
- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리팩(100a)의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시한 배터리팩(100a)의 베어셀(110) 및 보호회로모듈(120)의 사시도이다. 이하, 이를 참조하여 본 실시예에 따른 배터리팩(100a)에 대해 설명하기로 한다.
- [0027] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 배터리팩(100a)은 복수로 정렬된 베어셀(110), 서미스터(140)를 구비하는 보호회로모듈(120), 베어셀(110) 및 보호회로모듈(120)을 수용하는 케이스(130a)를 포함하고, 케이스(130a)에 제1 리브부(132; 도 4에 도시됨)가 구비될 수 있다.
- [0028] 베어셀(110)은 이온 또는 전자의 이동에 의하여 전기화학적 에너지를 발생하는 부재로서, 복수가 정렬된 형태를 이룰 수 있다.
- [0029] 여기서, 베어셀(110)은 전지 케이스에 양극판, 음극판 및 이들 극판들 사이에 개재되는 세퍼레이터를 권취 또는 적층하여 형성되는 전극 조립체와, 전해액이 함께 수납하여 제조될 수 있다. 전극 조립체는 전해액과의 전기화학적 반응에 의하여 에너지를 발생하고, 상기 에너지는 전극탭 등을 통하여 외부로 공급된다. 예컨대, 전지 케이스는 파우치형, 각형 또는 원통형일 수 있다.
- [0030] 한편, 베어셀(110)은 복수로 정렬될 수 있는데, 예를 들어 2열 종대 형태로 구비될 수 있고 서로 직렬 또는 병렬로 연결될 수 있다. 이러한 베어셀(110)은 다수의 전극리드(111)를 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0031] 보호회로모듈(120)은 베어셀(110)의 충전 및 방전시 전압 또는 전류를 제어하는 부재이다.
- [0032] 여기서, 보호회로모듈(120)은 회로패턴이 형성된 회로기판으로 구현될 수 있으며, 보호회로모듈(120)의 일면에는 여러 전자 부품이 실장될 수 있다. 여기서, 전자 부품이란 전계 효과 능동소자(FET; Field Effect Transistor), 집적회로(IC), 피터씨(PCT; Positive Temperature Coefficient) 등이 될 수 있고, 이러한 전자 부품들은 베어셀(110) 내의 전극조립체를 제어하거나 전극조립체의 이상 작동시 회로를 차단하는 기능을 수행할 수 있다. 또한, 보호회로모듈(120)의 회로기판은 스위칭 회로를 포함하여 전자 부품과 함께 배터리팩(100a)을 보다 효율적으로 제어하거나 보호할 수 있다. 구체적으로, 배터리팩(100a)의 과충전, 과방전, 과전류, 단락, 역전압 등을 차단하여, 배터리팩(100a)의 폭발, 과열, 누액, 및 충방전 특성의 악화를 방지하고 전기적 성능의 저하와 이상 거동을 억제함으로써, 위험요소를 제거하고 사용수명을 연장시킬 수 있다.
- [0033] 또한, 보호회로모듈(120)은 별도의 커넥터(121)를 더 포함할 수 있다. 커넥터(121)는 외부 전자 기기와 체결되는 부분으로, 상기 커넥터(121)에 의하여 보호 회로 모듈(120)은 외부 전자 기기와 전기적으로 연결될 수 있다. 한편, 보호회로모듈(120)은 서미스터(140)를 구비할 수 있는데, 이에 대해서는 도 3에서 자세히 설명하도록 하겠다.
- [0034] 케이스(130a)는 베어셀(110) 및 보호회로모듈(120)을 수용하는 부재로서, 두 개의 부케이스를 포함할 수 있다.
- [0035] 여기서, 어느 하나의 부케이스에 베어셀(110) 및 보호회로모듈(120)을 수납한 후 다른 부케이스를 결합시킴으로써, 케이스(130a)에 베어셀(110) 및 보호회로모듈(120)을 수납할 수 있다. 이때, 어느 하나의 부케이스에는 단차(도 4에서 보호회로모듈 설치부(135)로 구현됨)를 두어 보호회로모듈(120)을 수납할 공간을 마련할 수 있으며, 이에 따라 배터리팩(100a)의 소형화를 구현할 수 있다.
- [0036] 한편, 보호회로모듈(120)은 도 2에 도시한 바와 같이 넓은 면이 베어셀(110)을 바라보도록 위치될 수 있고, 또는 도 2의 보호회로모듈(120)의 위치와는 수직하게, 즉 보호회로모듈(120)의 넓은 면이 상부 또는 하부를 바라보도록 설치될 수도 있다.
- [0037] 또한, 케이스(130a)에는 서미스터(140)가 안착되는 안착부(131; 도 4에 도시됨) 및 제1 리브부(132; 도 4에 도시됨)가 구비될 수 있는데, 이후 자세히 설명하도록 하겠다.

- [0038] 도 3은 도 1에 도시한 배터리팩(100a)의 서미스터(140) 및 보호회로모듈(120)의 사시도이다. 이하, 이를 참조하여 본 실시예에 따른 서미스터(140)에 대해 더욱 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0039] 도 3에 도시한 바와 같이, 서미스터(140)는 보호회로모듈(120)에 구비되어 베어셀(110)의 온도를 센싱하는 부재이다.
- [0040] 여기서, 서미스터(140)는 헤드부(141), 연결부(142), 및 절연필름(143)을 포함할 수 있다. 헤드부(141)는 베어셀(110)의 온도를 직접 측정하는 부재로서, 예를 들어 주변의 온도에 의하여 저항이 변화되는 특징을 가질 수 있다. 이러한 헤드부(141)는 예를 들어 정온도계수 (Positive Temperature Coefficient) 또는 부온도계수 (Negative Temperature Coefficient) 특징을 가질 수 있다. 또한, 연결부(142)는 헤드부(141)와 보호회로모듈(120)을 연결하여, 헤드부(141)가 측정한 베어셀(110)의 온도를 보호회로모듈(120)에 전달하는 부재이다. 연결부(142)는 헤드부(141)에 연결된 한 쌍의 리드선으로 구현될 수 있으며, 각 리드선은 보호회로모듈(120)에 납땜으로 결합될 수 있다. 이때, 도 3에서는 보호회로모듈(120)에 관통홀을 형성하고 연결부(142)의 일측이 이에 삽입된 것으로 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 보호회로모듈(120)의 일면 상에 직접 연결부(142)가 연결되는 것도 가능하다.
- [0041] 한편, 헤드부(141) 및 연결부(142)의 일 부분은 절연필름(143)에 의하여 덮여 있을 수 있으며, 절연필름(143)은 서미스터(140)가 원치않게 단락되는 것을 방지할 수 있다. 단, 절연필름(143)은 반드시 필요로 하는 구성요소는 아닐 수 있다.
- [0042] 한편, 연결부(142)는 보호회로모듈(120)의 넓은 면으로부터 연장되어 절곡된 형태를 가질 수 있으며, 이에 따라 절연필름(143)의 넓은 면이 베어셀(110)에 대면할 수 있다. 단, 이에 한정되지 않고 절연필름(143)의 넓은 면이 상부 또는 하부를 바라보도록 설치될 수도 있다.
- [0043] 도 4는 도 1에 도시한 배터리팩(100a)의 케이스(130a) 일부를 도시한 사시도이며, 도 5는 도 1에 도시한 배터리팩(100a)의 단면도이다. 이하, 이를 참조하여 본 실시예에 따른 서미스터(140)와 케이스(130a) 간의 위치 관계에 대해 설명하기로 한다. 여기서, 도 4에 도시된 케이스(130a)는 도 1에 도시한 A 부분의 내면을 상하반전으로 도시한 것임을 미리 밝혀둔다.
- [0044] 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 케이스(130a)에는 안착부(131) 및 제1 리브부(132)가 구비될 수 있다.
- [0045] 여기서, 안착부(131)는 케이스(130a)에 구비되어 서미스터(140)가 안착되는 부분이다. 안착부(131)는 케이스(130a) 내측면에 돌출되도록 구비될 수 있으며, 안착부(131) 상에 서미스터(140)의 적어도 일 부분이 안착될 수 있다. 이때, 안착부(131)는 베어셀(110)과의 사이에 이격공간(D)을 형성하도록 위치될 수 있다. 또한, 케이스(130a) 내측에는 안착부(131)와 인접하게 보호회로모듈 설치부(135)가 단차지도록 형성될 수 있으며, 상기 보호회로모듈 설치부(135)에 보호회로모듈(120)이 안착될 수 있다.
- [0046] 한편, 제1 리브부(132)는 안착부(131) 및 베어셀(110) 간의 이격공간(D)에 적어도 일부가 위치될 수 있다. 이때, 제1 리브부(132)는 다수의 리브(133)를 포함하며, 인접한 리브(133) 간의 간격은 서미스터(140)의 헤드부(141)의 크기보다 작을 수 있다. 따라서, 서미스터(140)의 헤드부(141)가 안착부(131) 및 베어셀(110) 간의 이격공간(D)으로 삽입되는 현상이 방지될 수 있으며, 이에 따라 서미스터(140)의 손상을 미연에 방지할 수 있다. 또한, 서미스터(140)의 손상을 방지하고 서미스터(140)의 위치를 정확하게 설정해줌으로써, 서미스터(140)의 헤드부(141)가 더욱 정확하게 베어셀(110)의 온도를 측정하도록 할 수 있다. 이를 위하여, 제1 리브부(132)는 헤드부(141)에 대응되는 위치에 설치되는 것이 바람직하며, 헤드부(141)는 제1 리브부(132) 상에 제1 리브부(132)와 접촉되도록 위치될 수 있다.
- [0047] 또한, 제1 리브부(132)는 서미스터(140)를 설치할 때 서미스터(140)를 안착부(131)로 안내할 수 있다. 따라서, 배터리팩(100a)의 조립시 서미스터(140)를 원하고자 하는 정확한 위치에 안착시키지 않더라도, 제1 리브부(132)에 의해 서미스터(140)의 위치가 안내될 수 있고, 이에 따라 배터리팩(100a)의 제조시 편의성을 제공할 수 있다.

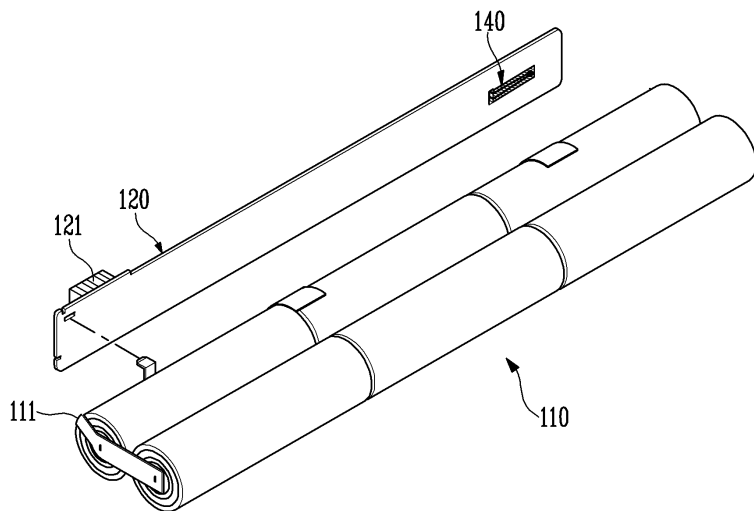


도면

도면1

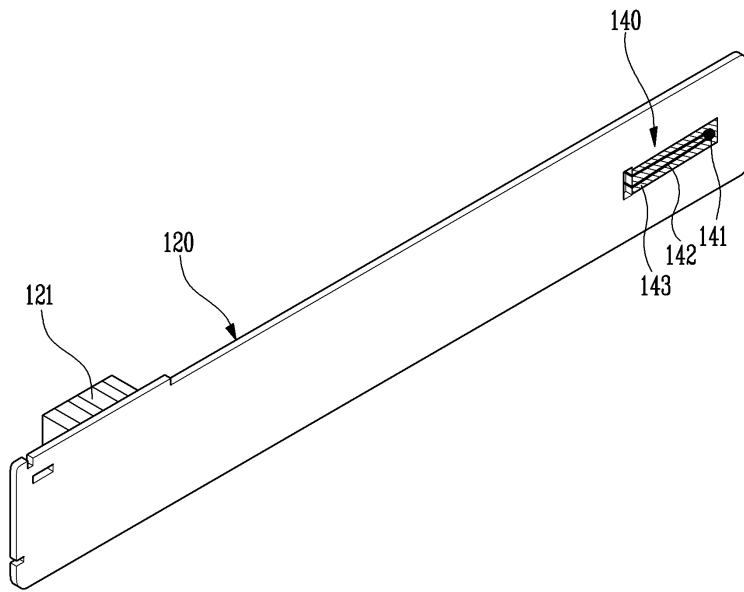


도면2

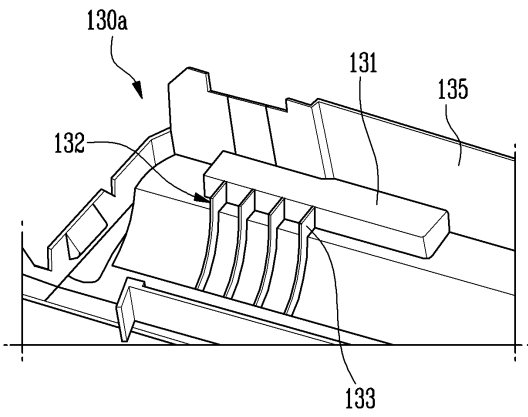




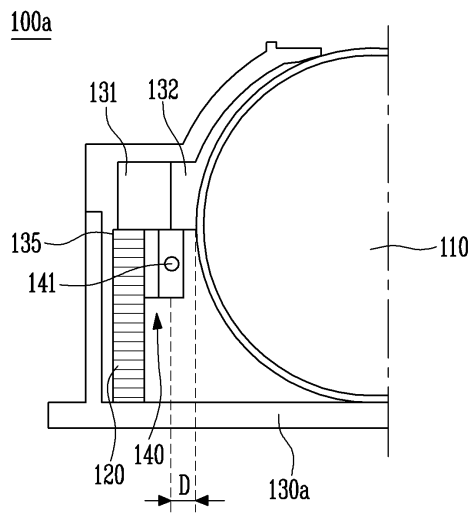
도면3



도면4



도면5



도면6

