



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H01M 2/02 (2006.01)  
H01M 2/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0086461  
(43) 공개일자 2007년08월27일

(21) 출원번호 10-2007-7013978

(22) 출원일자 2007년06월20일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2007년06월20일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/020682

(87) 국제공개번호 WO 2006/067918

국제출원일자 2005년11월04일

국제공개일자 2006년06월29일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00368849 2004년12월21일 일본(JP)

(71) 출원인 소니 가부시끼 가이샤  
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1

(72) 발명자 다카하시 아쓰시  
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 이엠씨에스 가부시끼가이샤  
내  
다케시타 도시오  
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 가부시끼 가이샤내  
미야지마 요이치  
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 가부시끼 가이샤내

(74) 대리인 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 배터리 케이스

(57) 요약

본 발명은, 케이스(10), 커넥터(30), 유지 부재(50), 및 탄성 도전판을 구비하는 배터리를 제공한다. 이 경우, 2개의 전지 셀(40)은 편평한 사각형의 판의 형태로 되어 수용된다. 커넥터(30)는 케이스의 외부로 노출되어 있다. 유지 부재(50)는 2개의 전지 셀을 케이스 내에 유지하기 위한 것이다. 유지 부재(50)는, 비도전성의 탄성 재료로 이루어지고, 편평한 직사각형 판형으로 된 2개의 전지 셀이, 평면에서 볼 때 직사각형을 형성하도록, 병렬로 수용되는 제1 전지 수용부(50A)와 제2 전지 수용부(50B)를 구비한다. 탄성 도전판은, 유지 부재 위로 연장하고, 제1 전지 수용부 및 제2 전지 수용부에 수용되는 2개의 전지 셀과 커넥터를 서로 전기적으로 접속시킨다.

대표도

도 10

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

각각 편평한 직사각형 판형으로 된 2개의 전지 셀을 수용하는 케이스;

상기 케이스로부터 외부로 노출되어 있는 커넥터;

상기 2개의 전지 셀을 상기 케이스 내에 유지하는 유지 부재로서, 상기 유지 부재가, 비도전성의 탄성 재료로 이루어지고, 상기 편평한 직사각형 판형으로 된 2개의 전지 셀이, 평면에서 볼 때 직사각형을 형성하도록, 병렬로 수용되는 제1 전지 수용부와 제2 전지 수용부를 구비하는 유지 부재; 및

상기 유지 부재 위로 연장하고, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 2개의 전지 셀과 상기 커넥터를 서로 전기적으로 접속시키는 탄성의 도전판

을 포함하는 배터리.

### 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 도전판은,

상기 제1 전지 수용부와 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 2개의 전지 셀 중 한쪽의 전지 셀의 플러스극 단자와 다른 쪽의 전지 셀의 마이너스극 단자를 서로 접속시키고, 상기 다른 쪽의 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키는 한 쌍의 플러스극 단자 접속용 박판; 및

상기 한쪽의 전지 셀의 마이너스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키는 마이너스극 단자 접속용 박판

을 포함하는, 배터리.

### 청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은, 상기 플러스극 단자, 상기 마이너스극 단자 및 상기 커넥터에, 용접에 의해 접합되며,

상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 마이너스극 단자와 상기 커넥터에, 용접에 의해 접합되어 있는, 배터리.

### 청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 각각의 전지 셀은, 도전성 금속 재료로 이루어지고, 두께 방향의 양단에 위치하는 직사각형의 상면 및 하면과, 상기 상면과 하면을 서로 접속하는 4개의 측면을 가지는 편평한 직사각형 판형의 외장을 포함하며,

상기 유지 부재는, (i)평면에서 볼 때 직사각형의 짧은 변 중 하나에 대응하며, 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상기 측면 중 하나에 결합되는 제1 측면 편부(side piece), (ii)평면에서 볼 때 직사각형의 2개의 긴 변에 대응

하며, 상기 제1 전지 수용부와 상기 제2 전지 수용부에 각각 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상기 대응하는 측면에 결합되는 제2 및 제3 측면 편부, (iii)상기 제1 전지 수용부와 상기 제2 전지 수용부에 각각 수용되는 상기 전지 셀의 외장이 서로 마주 보는 측면 사이에 배치되는 제4 측면 편부, 및 (iv)상기 제1 내지 제4 측면 편부의 에지로부터 돌출해 있으며, 상기 제1 전지 수용부와 상기 제2 전지 수용부에 각각 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상기 상면 및 상기 하면 중 한쪽 면의 에지가 가까이 있는 부분의 위치에 결합되는 에지 편부를 포함하는, 배터리.

### 청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 제1 전지 수용부와 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀은, 상기 전지 셀 중 한쪽의 전지 셀의 플러스극 단자가 상기 제2 측면 편부를 향하면서, 상기 2개의 전지 셀 중 다른 쪽의 전지 셀의 플러스극 단자가 상기 제3 측면 편부를 향하도록, 병렬로 배치되며,

상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부의 각각에는, 상기 각각의 플러스극 전자가 삽입되도록 하는 개구가 형성되어 있는, 배터리.

### 청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 배터리는, 상기 제1 측면 편부를 따라 연장되도록 상기 제1 측면 편부에 장착된 인쇄 회로 기판을 더 포함하며,

상기 인쇄 회로 기판에는 상기 커넥터가 장착되어 있고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판의 단부와 상기 마이너스극 단자 접속용 박판의 단부가, 상기 커넥터에 전기적으로 연결되는 도전부에 접합되어 있는, 배터리.

### 청구항 7.

제2항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은, 상기 유지 부재의 위를 지나가도록 배치되어 있으며, 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자를 서로 접속시키고, 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키도록 배치되어 있는, 배터리.

### 청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은,

상기 유지 부재의 위를 지나가며, 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자를 서로 접속시키는 하나의 박판; 및

상기 제1 전지 수용부에 수용되는 플러스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키는 다른 하나의 박판

을 포함하는, 배터리.

## 청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 유지 부재에는, 상기 도전판의 일부를 체결하여 위치 결정시키는 체결 오목부가 형성되고,

상기 도전판은, 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결되어, 상기 유지 부재 상에 배치되는, 배터리.

## 청구항 10.

제4항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판과 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부의 일부의 위를 지나가도록 배치되고,

상기 제2 측면 편부와 상기 제3 측면 편부에는 각각, 상기 플러스극 단자 접속용 박판 또는 상기 마이너스극 단자 접속용 박판의 일부를 체결하여 위치 결정시키는 체결 오목부가 형성되며,

상기 플러스극 단자 접속용 박판 및 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결되어, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부 상에 배치되는, 배터리.

## 청구항 11.

제4항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판과 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부의 일부의 위를 지나가도록 배치되며,

상기 제2 측면 편부와 상기 제3 측면 편부에는 각각, 상기 플러스극 단자 접속용 박판 또는 상기 마이너스극 단자 접속용 박판의 일부를 체결하여 위치 결정시키는 체결 오목부가 형성되고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판 및 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결되어, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부 상에 배치되며,

상기 플러스극 단자 접속용 박판 및 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결됨으로써, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부가 결합되는 상기 외장의 측면 중 하나에 대하여 직교하는 방향으로 위치 결정되는, 배터리.

## 청구항 12.

제4항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판과 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부의 일부의 위를 지나가도록 배치되며,

상기 제2 측면 편부와 상기 제3 측면 편부의 각각에는, 상기 플러스극 단자 접속용 박판 또는 상기 마이너스극 단자 접속용 박판의 일부를 체결하여 위치 결정시키는 체결 오목부가 형성되어 있고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판 및 상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결되어, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부 상에 배치되며,

상기 플러스극 단자 접속용 박판 및 상기 마이너스극 단자 접속용 박판이 각각 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결된 상태에서, 상기 체결 오목부에 부분적으로 체결된 상기 플러스극 단자 접속용 박판 또는 마이너스극 단자 접속용 박판의 표면은, 상기 체결 오목부가 형성된 부분 이외의 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부의 표면과 동일한 면 상에 위치하거나, 상기 제2 측면 편부 또는 상기 제3 측면 편부의 표면보다 낮은 부분에 위치하도록 형성되어 있는, 배터리.

### 청구항 13.

제4항에 있어서,

상기 전지 셀은, 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자가 상기 제2 측면 편부를 향하고, 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자가 상기 제3 측면 편부를 향하도록, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되며,

상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부의 각각에는, 대응하는 상기 플러스극 단자가 삽입되는 개구가 형성되어 있고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은, (i)상기 제3 측면 편부 또는 대응하는 상기 에지 편부의 위로 연장하며, 하나의 단부가 상기 제3 측면 편부의 개구를 통해 노출되는, 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 상기 플러스극 단자에 접합되고, 다른 단부가 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자에 접합되는 하나의 박판과, (ii)상기 제2 측면 편부 또는 대응하는 상기 에지 편부의 위로 연장되며, 하나의 단부가 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자에 접합되며, 다른 단부가 상기 커넥터에 접합되는 다른 하나의 박판을 포함하는, 배터리.

### 청구항 14.

제4항에 있어서,

상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부는 상기 전지 셀의 외장의 측면을 따라 연장되며,

상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자는 상기 제2 측면 편부를 향하고, 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자는 상기 제3 측면 편부를 향하도록 배치되며,

상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부의 각각에는 대응하는 플러스극 단자가 삽입되는 개구가 형성되어 있고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판에는, 상기 개구를 통해 대면하는 상기 플러스극 단자에 체결하기 위한 2개의 접합부가, 상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부의 연장 방향으로 서로 간격을 두고 설치되어 있고,

상기 2개의 접합부 중의 하나는 상기 플러스극 단자에 연결되는, 배터리.

### 청구항 15.

제4항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은, 상기 유지 부재의 위를 지나가도록 배치되며, 또한 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 마이너스극 단자를 서로 접속시키며, 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 플러스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키도록 배치되고,

상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 유지 부재의 위를 지나가도록 배치되며, 또한 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 마이너스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키도록 배치되고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판과 상기 마이너스극 단자 접속용 박판이 상기 전지 셀의 마이너스극 단자에 접속되는 부분은, 상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부 중 어느 것도 위치해 있지 않은, 상기 전지 셀의 외장의 측면의 일부이며,

상기 플러스극 단자 접속용 박판과 상기 마이너스극 단자 접속용 박판이 상기 전지 셀의 마이너스극 단자에 접속되는 부분은 각각, 2개의 박판의 사이에 개재된 서미스터(thermistor)를 포함하여 구성되어 있는, 배터리.

## 청구항 16.

제4항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은, 상기 유지 부재의 위를 지나가도록 배치되며, 또한 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자를 서로 접속시키고, 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 플러스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키도록 배치되고,

상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 유지 부재의 위를 지나가도록 배치되며, 또한 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자와 상기 커넥터를 서로 접속시키도록 배치되고,

상기 플러스극 단자 접속용 박판의, 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 제1 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 마이너스극 단자를 서로 접속시키는 부분은, 상기 제4 측면 편부에 접속하는 상기 에지 편부 중 하나의 위로 연장하는 박판을 포함하여 구성되며,

상기 마이너스극 단자 접속용 박판은, 상기 제4 측면 편부에 접속하는 에지 편부의 위로 연장하는 박판을 포함하여 구성되어 있는, 배터리.

## 청구항 17.

제4항에 있어서,

상기 에지 편부는, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상면 및 하면 중 한쪽 면의 위로 연장하도록 설치되며,

상기 전지 셀은, 상기 에지 편부가 설치되어 있지 않은, 상기 측면 편부 중 하나의 위치로부터 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 삽입되는, 배터리.

## 청구항 18.

제4항에 있어서,

상기 에지 편부는, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상면 및 하면 중 한쪽 면의 위로 연장하도록 설치되고,

상기 제4 측면 편부에는, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 상면 및 하면 중 다른 쪽 면의 위로 연장되는 에지 편부가 형성되어 있는, 배터리.

## 청구항 19.

제4항에 있어서,

상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부 중 하나는, 상기 제1 측면 편부로부터 분리되어 형성되어 있는, 배터리.

### 청구항 20.

제4항에 있어서,

상기 제2 측면 편부 및 상기 제3 측면 편부는, 상기 제4 측면 편부에 접속되는, 배터리.

### 청구항 21.

제4항에 있어서,

상기 에지 편부는, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상면 및 하면 중 한쪽 면의 위로 연장하도록 설치되고,

상기 유지 부재에는, 상기 제1 전지 수용부 및 상기 제2 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 외장의 상기 에지 편부에 접촉하는 상면 또는 하면 중 한쪽 면의 에지를 제외한 나머지 중앙 부분이 노출되도록 하는 노치부(cutaway portion)가 형성되어 있는, 배터리.

### 청구항 22.

편평한 직사각형 판형의 전지 셀을 수용하는 케이스;

상기 케이스로부터 외부로 노출되어 있는 커넥터;

상기 전지 셀을 상기 케이스 내에 유지하는 유지 부재로서, 상기 유지 부재가, 비도전성의 탄성 재료로 이루어지고, 상기 전지 셀을 수용하는 전지 수용부를 구비하는 유지 부재; 및

상기 유지 부재의 위로 연장되고, 상기 전지 수용부에 수용되는 전지 셀과 상기 커넥터를 서로 전기적으로 접속시키는 탄성의 도전판

을 포함하는 배터리.

### 청구항 23.

제22항에 있어서,

상기 도전판은, 상기 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 플러스극 단자와 상기 커넥터를 접속시키는 플러스극 단자 접속용 박판, 및 상기 전지 셀의 마이너스극 단자와 상기 커넥터를 접속시키는 마이너스극 단자 접속용 박판을 포함하는, 배터리.

### 청구항 24.

제22항에 있어서,

상기 플러스극 단자 접속용 박판은 상기 플러스극 단자와 상기 커넥터에 용접에 의해 접합되며,

상기 마이너스극 단자 접속용 박판은 상기 마이너스극 단자와 상기 커넥터에 용접에 의해 접합되는, 배터리.

## 청구항 25.

제22항에 있어서,

상기 전지 셀은, 도전성 금속 재료로 이루어지고, 두께 방향의 양단에 위치하는 직사각형의 상면 및 하면과, 상기 상면과 하면을 접속시키는 4개의 측면을 가지는 편평한 직사각형 판형의 외장을 포함하며,

상기 유지 부재는, 상기 전지 수용부에 수용되는 상기 전지 셀의 외장 중 적어도 3개의 측면에 결합되는 제1, 제2, 및 제3 측면 편부와, 상기 3개의 측면 편부의 에지로부터 돌출되어 상기 전지 셀의 외장의 상기 상면 및 하면 중 한쪽 면의 에지가 가까이 있는 부분에 결합되는 에지 편부를 포함하는, 배터리.

## 청구항 26.

제22항에 있어서,

상기 전지 셀은, 도전성 금속 재료로 이루어지고, 두께 방향의 양단에 위치하는 직사각형의 상면 및 하면과, 상기 상면과 하면을 서로 접속시키는 4개의 측면을 가지는 편평한 직사각형 판형의 외장을 포함하며,

상기 전지 셀의 플러스극 단자는, 상기 4개의 측면 중 하나의 측면 상에 상기 외장과 절연된 상태로 형성되고, 상기 플러스극 단자가 설치된 부분 외의 상기 외장의 나머지 부분이 상기 전지 셀의 마이너스극 단자로서 형성되는, 배터리.

## 청구항 27.

제1항에 있어서,

상기 전지 셀은, 도전성 금속 재료로 이루어지고, 두께 방향의 양단에 위치하는 직사각형의 상면 및 하면과, 상기 상면과 하면을 서로 접속시키는 4개의 측면을 가지는 편평한 직사각형 판형의 외장을 포함하며,

상기 전지 셀의 플러스극 단자는, 상기 4개의 측면 중 하나의 측면 상에 상기 외장과 절연된 상태로 형성되고, 상기 플러스극 단자가 설치된 부분 외의 상기 외장의 나머지 부분이 상기 전지 셀의 마이너스극 단자로서 형성되는, 배터리.

## 명세서

### 기술분야

본 발명은 전자 기기에 착탈가능하게 장착되는 배터리에 관한 것이다.

본 발명은, 2004년 12월 21일 일본 특허청에 제출된 일본특허출원 JP2004-368849에 대한 발명의 대상을 포함하며, 상기 특허출원의 전체 내용이 본 명세서에 참조로서 포함되는 것으로 한다.

### 배경기술

배터리는, 전지 셀을 수용하는 케이스, 케이스로부터 외부에 노출되는 커넥터, 및 전지 셀의 플러스극 단자와 마이너스극 단자를 각각 개별적으로 커넥터에 접속하기 위한 도전판 등을 구비하고 있다.

이러한 전지 셀은, 도전성 금속 재료로 이루어지는 편평한 직사각형 판형의 외장을 가지고 있다. 전지 셀의 플러스극 단자는, 외장의 4개의 측면 중 하나의 측면에 외장과 절연한 상태로 형성되고, 플러스극 단자가 설치된 부분 외의 나머지 외장 부분이 전지 셀의 마이너스극 단자로서 형성되어 있다. 이러한 유형의 전지 셀은, 예컨대 일본특허출원 공개번호 제2001-266826호에 개시되어 있다.

최근, 이와 같은 복수 개의 전지 셀이 케이스에 수용되어 있는 배터리가 제공되어 있지만, 종래의 배터리에서는, 전지 셀의 외장들 사이에 양면 접착 테이프와 절연지(insulating paper)를 개재함으로써, 전지 셀들 사이의 전기적인 절연을 확보하면서 전지 셀을 배치하고 있다. 이와 마찬가지로, 도전판과 전지 셀의 사이에 양면 접착 테이프와 절연지를 개재함으로써, 전지 셀과 도전판 사이의 전기적인 절연을 확보하는 동시에 전지 셀과 도전판을 고정시키도록 되어 있다.

### 발명의 상세한 설명

따라서, 종래의 배터리에서는, 전지 셀의 외장의 표면에 복수 개의 절연지나 양면 접착 테이프를 접착시켜야만 했으며, 이에 의하여 배터리의 소형화를 도모하지 못하고, 또한 부품 수가 많아져서 배터리의 제조 공정 작업이 복잡하게 되었다.

본 발명의 목적은, 소형화를 도모하여 부품 수를 감소시키는 동시에 조립 작업의 향상을 도모하는 점에서 유리한 배터리를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 실시예에 의하면, 전지 셀을 수용하는 배터리 수용부를 갖는 유지 부재가 케이스의 내부에 제공된다.

더 구체적으로 말하면, 본 발명의 실시예에 의하면, 배터리는, 편평한 직사각형 판형으로 된 2개의 전지 셀을 수용하는 케이스; 케이스로부터 외부로 노출되어 있는 커넥터; 2개의 전지 셀을 케이스 내에 유지하는 유지 부재를 포함한다. 유지 부재는, 비도전성의 탄성 재료로 이루어지고, 편평한 직사각형 판형으로 된 2개의 전지 셀이, 평면에서 볼 때 직사각형을 형성하도록, 병렬로 수용되는 제1 전지 수용부 및 제2 전지 수용부를 포함한다. 탄성의 도전판은, 유지 부재의 위로 연장되며, 제1 및 제2 전지 수용부에 수용된 2개의 전지 셀과 커넥터를 서로 전기적으로 접속시키는 기능을 행한다.

또한, 본 발명의 배터리에서, 2개의 전지 셀은 유지 부재에 의해 서로 절연된 상태로 유지되어 있으며, 도전판은, 유지 부재에 의해 전지 셀로부터 절연되면서, 유지 부재를 따라 연장되도록 배치되어 있다. 따라서, 종래와 같이 절연지나 양면 접착 테이프를 사용하여 전지 셀 사이의 절연, 전지 셀간의 고정, 전지 셀과 도전판의 절연을 행하는 경우에 비해, 배터리의 소형화를 도모할 수 있고, 부품 수를 크게 감소시키는 동시에, 조립을 간소화할 수 있어, 비용 저감을 도모하는 점에서 유리하게 된다.

본 발명의 다른 실시예에 의하면, 배터리는, 편평한 직사각형 판형의 전지 셀을 수용하는 케이스; 케이스로부터 외부로 노출되어 있는 커넥터; 전지 셀을 케이스 내에 유지하는 유지 부재를 포함한다. 유지 부재는, 비도전성의 탄성 재료로 이루어지며, 전지 셀을 수용하는 전지 수용부를 포함한다. 도전판은, 유지 부재의 위로 연장하고, 전지 수용부에 수용되는 전지 셀과 커넥터를 전기적으로 접속시킨다.

### 실시예

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.

도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명을 적용한 배터리가 도시되어 있다. 본 발명의 배터리(2)는, 예컨대 전자 기기의 전지 수용부에 착탈 가능하게 장착된다. 배터리(2)는, 2개의 전지 셀(40)을 수용하는 케이스(10), 케이스(10)로부터 외부로 노출되어 있는 커넥터(30), 전지 셀(40)을 케이스(10) 내에 유지하는 유지 부재(50), 도전판(60), 및 인쇄 회로 기판(70)을 구비하고 있다.

케이스(10)는, 두께 방향의 양단에 위치하는 상면(10C) 및 하면(10D)과, 상기 두께보다 큰 치수를 갖는 폭 방향의 양단에 위치하는 좌우 한 쌍의 측면(10E)과, 상기 폭보다 큰 치수를 갖는 전후 방향의 양단에 위치하는 전면(10A) 및 후면(10B)을 갖는 편평한 직사각형의 판형으로 형성되어 있다. 그리고, 케이스(10)의 좌우 방향은 케이스(10)의 전방에서 본 상태인 것으로 한다.

2개의 측면(10E)에는, 폭 방향으로 바깥쪽으로 돌출되어 있으면서, 길이 방향으로 연장되는 체결 벽(1002)이 설치된다. 체결 벽(1002)은, 측면(10E)의 두께 방향의 중심부에 대해서 상면(10C) 또는 하면(10D)의 가까이 있는 각 측면(10E) 부분의 위치에 설치되고, 본 실시예에서는, 상면(10C)의 가까이 있는 부분의 위치에 형성되어 있다.

체결 벽(1002)의 연장 방향의 중간부에는 이탈 방지용의 노치부(cutaway portion)(1004)가 형성되어 있다. 본 실시예에서, 노치부(1004)는, 각 체결 벽(1002)의 전면(10A) 가까운 부분의 위치에 형성되어 있다.

체결 벽(1002)은, 배터리(2)를 배터리 수용부에 삽입할 때에, 배터리 수용부에 설치된 체결 홈(도시하지 않음)에 걸어 맞추어짐으로써, 배터리 수용부에서, 배터리(2)가 두께 방향으로 위치하게 된다.

또한, 배터리 수용부에 배터리(2)가 삽입되고, 커넥터(30)와 전자 기기측 커넥터부가 서로 접촉한 상태에서, 배터리 수용부에 설치된 이탈 방지용 블록부(도시하지 않음)가 노치부(1004)에 분리가능하게 걸어 맞추어짐으로써, 배터리(2)의 장착 상태가 안정된다.

또한, 2개의 측면(10E)의 후면(10B) 가까이 있는 부분의 위치에 스톱퍼벽(stopper wall)(1006)이 팽창된 상태로 형성되어 있다. 이 스톱퍼벽(1006)은, 체결 벽(1002)에 접촉되고, 배터리의 후면(10B)이 전자 기기의 배터리 수용부에 삽입할 수 없도록 하기 위한 것으로서, 반대 방향으로의 삽입을 방지하기 위한 벽이다.

본 실시예에서, 도 6, 도 7 및 도 8에 나타낸 바와 같이, 케이스(10)는 상부 케이스(12)와 하부 케이스(14)의 2개의 케이스가 용접에 의해 결합되어 구성되어 있다.

본 실시예에서, 상면(10C)은 상부 케이스(12)의 상면(1202)으로 구성되며, 하면(10D)은 하부 케이스(14)의 하면(1402)으로 구성되어 있다. 전면(10A)은 상부 케이스(12) 및 하부 케이스(14)의 전면(1204, 1404)으로 구성되며, 후면(10B)은 상부 케이스(12) 및 하부 케이스(14)의 후면(1206, 1406)으로 구성되어 있다. 측면(10E)은 상부 케이스(12) 및 하부 케이스(14)의 측면(1208, 1408)으로 형성되어 있다.

또한, 체결 벽(1002)은 상부 케이스(12)의 측면에 형성되고, 스톱퍼벽(1006)은 하부 케이스(14)의 측면에 형성되어 있다.

또한, 본 실시예에서, 도 6에 나타낸 바와 같이, 상부 케이스(12)의 상면(1202)의 내면의 주위의 복수 개의 부분과 하부 케이스(14)의 하면(1402)의 내면의 주위의 복수 개의 부분에 각각 블록부(15)가 형성되어 있다. 이들 블록부(15)에 의해, 케이스(10) 내에 전지 셀(40)이 유지된다.

또한, 본 실시예에서, 상부 케이스(12)의 상면(1202)에는, 길이 방향의 전체 길이에 걸쳐 폭 방향의 중앙 부분이 폭 방향의 양쪽 가까운 부분보다 위쪽으로 치우쳐 위치한 편위부(displaced portion)(1210)가 형성되고, 또한 하부 케이스(14)의 하면(1402)에는, 길이 방향의 전체 길이에 걸쳐 폭 방향의 중앙 부분이 폭 방향의 양쪽 가까운 부분보다 위쪽으로 치우쳐 위치한 편위부(1211)가 형성되어 있다. 이들 편위부(1210, 1211)의 내면과 케이스(10)의 내부에 수용된 전지 셀(40)의 상면(4002) 및 하면(4004) 사이에는, 충전시에 전지 셀(40)이 팽창했을 때에, 이 팽창을 흡수하기 위한 간극(1212, 1213)이 형성되어 있다.

도 1 내지 도 6에 나타낸 바와 같이, 커넥터(30)는, 케이스(10)의 전면(10A)에 전방으로 돌출되어 설치되어 있다. 본 실시예에서, 커넥터(30)는, 전면(10A)의 폭 방향의 우측 단부 가까운 부분의 위치에 폭 방향으로 연장하도록 형성되어 있다.

전면(10A)의 두께 방향에서의 커넥터(30)의 위치는, 좌우의 측면(10E)의 체결 벽(1002)이 상면(10C) 또는 하면(10D)에 대향하는 면을 기준으로 하여 결정된다. 본 실시예에서, 커넥터(30)의 두께 방향에서의 위치의 기준으로 되는 면은, 체결 벽(1002)이 하면(10D)에 대향하는 면(1002A)이다.

도 3의 (a)~(c) 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 커넥터(30)는, 전면(10A)으로부터 길이 방향으로 팽창된 홈 모양(channel-shaped)의 커넥터 벽부(32)를 갖는다. 커넥터(30)는, 커넥터 벽부(32)의 내측에 배치된 단자 구성용 부재(36)와 전지 셀(40)에 접속된 접속부(33)를 구비한다.

커넥터 벽부(32)는, 커넥터(30)를 보강하기 위한 것으로서, 폭 방향으로 서로 간격을 두고 이격되어 있으며 두께 방향으로 연장되는 한 쌍의 세로 벽(3202)과, 상면(10C)의 가까이에 있는 부분에서 폭 방향으로 연장하고 한 쌍의 세로 벽(3202)의 두께 방향의 단부 사이를 연결하는 가로 벽(3204)을 가지고 있다.

세로 벽(3202)과 가로 벽(3204)에 의해, 길이 방향으로(전방으로) 개방되어 있으며, 또한 두께 방향의 양단의 면 중 다른 쪽 면으로(아래쪽으로) 개방되어 있는 공간(3206)이 형성되어 있다.

도 4 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 단자 구성용 부재(36)는, 합성 수지 등의 절연 재료로 형성되고, 개방된 공간(3206)에 배치되어 있다.

단자 구성용 부재(36)는, 폭 방향으로 서로 간격을 두고 이격되어 있으며, 길이 방향으로(전방으로) 개방되어 있고, 두께 방향으로 연장되어 있는 복수 개의 홈(3602)을 구비한다. 복수 개의 홈(3602)은, 하면(10D)에 대해 개방되도록 형성되어 있다.

접속부(33)는, 전방 및 아래쪽으로 개방된 상태에서, 폭 방향으로 서로 대향하는 한 쌍의 접속 편부(contact piece)(34)가 폭 방향으로 간격을 두고 나란하게 배열되어 구성되어 있다. 본 실시예에서, 접속 편부(34)는, 한 쌍의 세로 벽(3202) 사이에서 폭 방향으로 서로 간격을 두고 설치되어 있으며, 폭 방향으로 서로 대향하는 홈(3602)의 측면을 구성하도록 배치되어 있다.

본 실시예에서, 커넥터(30)의 하면(3022)과 케이스(10)의 하면(10D)은 동일한 면 상에 위치하고 있다.

이하, 배터리(2)의 내부 구조에 대하여 설명한다.

먼저, 전지 셀(40)에 대하여, 도 25의 (a) 및 도 25의 (b)를 참조하여 설명한다. 본 실시예에서의 각각의 전지 셀(40)은, 리튬 이온 전지 또는 니켈 수소 전지 등의 충전가능한 전지 셀로 구성되어 있다.

전지 셀(40)은, 도전성 금속 재료로 이루어지고, 두께 방향의 양단에 위치하는 직사각형의 상면(4002) 및 하면(4004)과, 상면(4002)과 하면(4004)을 접속하는 4개의 측면(4006)을 가지는 평평한 직사각형 판형의 외장(42)을 가지고 있다. 본 실시예에서, 외장(42)은 강철체에 니켈을 도금한 재료로 구성되어 있다.

전지 셀(40)의 플러스극 단자(44)는, 4개의 측면(4006) 중 1개의 측면에 외장(42)으로부터 절연된 상태에서 돌출되어 형성되어 있다. 더 상세하게는, 단면이 직사각형인 비도전성 재료로 이루어진 팽창부가 측면(4006)으로부터 돌출되어 형성되어 있고, 팽창부의 단면은 플러스극 단자(44)로 되어 있다. 또한, 플러스극 단자(44)가 설치된 부분 외의 외장(42)의 나머지 부분은 전지 셀(40)의 마이너스극 단자(46)로 형성되어 있다.

도 16~도 18 및 도 21에 나타낸 바와 같이, 유지 부재(50)는 2개의 전지 셀(40)을 평면에서 볼 때 직사각형을 형성하도록, 병렬로 수용하는 제1 전지 수용부(50A)와 제2 전지 수용부(50B)를 구비하고 있다.

유지 부재(50)는, 비도전성의 탄성을 가지는 재료로 이루어지고, 제1 측면 편부(51), 제2 측면 편부(52), 제3 측면 편부(53), 제4 측면 편부(54), 및 에지 편부(56)를 포함한다. 제1 측면 편부(51)는, 평면에서 볼 때 직사각형의 짧은 변에 대응하는, 제1 전지 수용부(50A)에 수용되는 전지 셀(40)의 외장(42)의 측면(4006)에 결합되어 있다. 제2 측면 편부(52)는, 평면에서 볼 때 직사각형의 한쪽의 긴 변에 대응하는, 전지 셀(40)의 외장(42)의 측면(4006)에 결합되어 있다. 제3 측면 편부(53)는, 평면에서 볼 때 직사각형의 다른 쪽의 긴 변에 대응하는, 전지 셀(40)의 외장(42)의 측면(4006)에 결합되어 있다. 제4 측면 편부(54)는, 2개의 전지 셀(40)이 서로 마주보는 외장(42)의 측면(4006) 사이에 배치된다. 에지 편부(56)는, 4개의 측면 편부(51, 52, 53, 54)의 에지로부터 돌출해 있으며, 전지 셀(40)의 외장(42)의 상면(4002) 및 하면(4004)의 한쪽 면[본 실시예에서는 하면(4004)]의 에지의 가까운 부분에 결합된다.

본 실시예에서, 2개의 전지 셀(40)은, 도 16 및 도 17에 나타낸 바와 같이, 제1 전지 수용부(50A)에 수용된 전지 셀(40)의 플러스극 단자(44)가 제2 측면 편부(52)를 향하고, 제2 전지 수용부(50B)에 수용된 전지 셀(40)의 플러스극 단자(44)가 제3 측면 편부(53)를 향하도록, 제1 및 제2 전지 수용부(50A, 50B)에 수용되어 있다.

그리고, 설명의 편의상, 제1 전지 수용부(50A)에 수용된 전지 셀(40)을 제1 전지 셀(40A)이라고 하고, 제2 전지 수용부(50B)에 수용된 전지 셀(40)을 제2 전지 셀(40B)이라고 한다.

도 19 및 도 21에 나타낸 바와 같이, 제1 측면 편부(51)는, 제1 전지 셀(40A)의 외장(42)의 1개의 측면(4006)의 전체 길이에 걸쳐 연장되도록 형성되어 있다.

도 16 및 도 19에 나타낸 바와 같이, 제1 측면 편부(51)의 표면에는, 인쇄 회로 기판(70)을 장착하기 위한 리브(5102)가 팽창된 상태로 형성되어 있다. 따라서, 이 리브(5102)를 통하여 인쇄 회로 기판(70)이 장착되고, 인쇄 회로 기판(70)은 제1 측면 편부(51)를 따라 연장되어 있다.

도 19, 도 20의 (a) 및 도 20의 (b)에 나타낸 바와 같이, 인쇄 회로 기판(70)에는 커넥터(30)가 실장된다. 인쇄 회로 기판(70)에는, 커넥터(30)의 플러스극용의 접속 편부(34), 마이너스극용의 접속 편부(34), 중심점용의 접속 편부(34)에 각각 연결시키기 위한 플러스극용의 도전부(conductive portion)(72), 마이너스극용의 도전부(74), 중심점용의 도전부(76)가 형성되어 있다.

또한, 인쇄 회로 기판(70)에는, 제어 회로를 구성하는 LSI 및 전자 부품이 실장되어 있다. 제어 회로는, 커넥터(30)의 데이터 통신용의 접속 편부(34)를 통하여 전자 기기 측의 제어부와, 배터리(2)의 특성 및 식별 정보 등의 데이터를 송수신하고, 각 도전부(72, 74, 76)를 통하여 전지 셀(40)의 출력 전압 및 출력 전류 등을 감시하는 기능을 가지고 있다.

도 17 및 도 21에 나타낸 바와 같이, 제2 측면 편부(52)는, 그 하나의 단부가 제1 측면 편부(51)에 연결되어 있고, 제1 전지 셀(40A)의 외장(42)의 측면(4006)의 전체 길이에 걸쳐서 연장되며, 또한 제2 전지 셀(40B)의 제4 측면 편부(54) 가까이 있는 측면(4006)까지 연장하도록 형성되어 있다. 제2 측면 편부(52)의 선단의 가까이 있는 부분은 제4 측면 편부(54)의 단부에 연결되어 있다.

제2 측면 편부(52)에는, 이 제2 측면 편부(52)의 연장 방향으로 간격을 두고 도전판(60)을 체결하기 위한 제2 체결 오목부(5202)와 제3 체결 오목부(5204)가 형성되어 있다.

또한, 제1 측면 편부(51)의 가까이 있는 제2 체결 오목부(5202)에는, 제1 전지 셀(40A)의 플러스극 단자(44)를 돌출시키기 위한 개구(5206)가 형성되어 있다. 그리고, 제3 체결 오목부(5204)는, 플러스극 단자(44)가 개구(5206)에 결합될 수 있는 크기로 형성된다.

도 16 및 도 21에 나타낸 바와 같이, 제3 측면 편부(53)는, 제1 측면 편부(51)로부터 분리되어 형성되어 있고, 제1 및 제2 전지 셀(40A, 40B)의 외장(42)의 측면(4006)에 걸쳐서 연장되어 있다. 제3 측면 편부(53)는, 중간부가 제4 측면 편부(54)의 단부에 연결되어 있다.

그리고, 제2 측면 편부(52)와 제3 측면 편부(53)는, 전지 셀(40)의 플러스극 단자(44)를 포함하는 측면(4006)과, 이 측면(4006)에 대향하는 측면(4006) 사이의 치수에 대응하는 거리만큼 서로 이격되어 배치된다. 따라서, 제1 및 제2 전지 수용부(50A, 50B)에 각각 전지 셀(40)이 삽입되는 것으로, 전지 셀(40)의 외장(42)의 측면(4006)에 제2 측면 편부(52)와 제3 측면 편부(53)가 각각 결합될 수 있도록 구성되어 있다.

제4 측면 편부(54)로부터 멀리 이격되어 있는 제3 측면 편부(53)의 부분에는, 제2 전지 셀(40B)의 플러스극 단자(44)를 돌출시키기 위한 개구(5302)가 형성되어 있다. 그리고, 개구(5302)는, 플러스극 단자(44)가 결합될 수 있는 크기를 갖도록 형성되어 있다.

또한, 제3 측면 편부(53)에는 도전판(60)을 체결하기 위한 제1 체결 오목부(5304)가 형성되어 있다.

도 18 및 도 21에 나타낸 바와 같이, 제4 측면 편부(54)는, 제1 측면 편부(51)와 함께, 플러스극 단자(44)를 포함하지 않는 전지 셀(40)의 2개의 측면(4006)에 결합될 수 있도록 구성되어 있다.

제4 측면 편부(54)는, 제1 측면 편부(51)와 마찬가지로 전지 셀(40)의 전체 길이에 걸쳐 연장하도록 형성되어 있다.

도 16 및 도 19에 나타낸 바와 같이, 에지 편부(56)는, 4개의 측면 편부(51, 52, 53, 54)의 에지로부터 돌출해서, 제1 및 제2 전지 셀(40A, 40B)의 하면(4004)의 에지의 가까운 부분에 결합될 수 있는 폭을 갖도록 형성되어 있다.

제4 측면 편부(54)의 에지로부터 돌출하는 에지 편부(56)에는, 그 연장 방향의 중간부에 개구(5604)가 형성되어 있다.

또한, 제4 측면 편부(54)의 연장 방향의 중간 부분에는, 2개의 전지 셀(40)의 상면(4002)의 서로 인접하는 에지에 각각 결합될 수 있는 에지 편부(57)가 형성되어 있다.

그리고, 에지 편부(56)는, 제1 전지 셀(40A)의 하면(4004)에서, 그 4개의 변을 따라 연장하도록 직사각형 프레임 형태로 형성되어 있다. 따라서, 제1 전지 셀(40A)의 하면(4004)은, 4개의 에지 편부(56)의 중앙의 개구(5602)로부터 그 4개의 에지부를 제외한 부분이 노출된다. 또한, 제2 전지 셀(40B)의 하면(4004)은, 제3 측면 편부(53)의 에지 편부(56) 및 제4 측면 편부(54)의 에지 편부(56) 이외의 부분이 노출된다.

즉, 제1 및 제2 전지 셀(40A, 40B)이 유지 부재(50)에 수용된 상태에서, 제1 및 제2 전지 셀(40A, 40B)의 상면(4002)은 에지 편부(57)가 결합될 수 있는 부분을 제외한 모든 부분이 개방되어 있고, 또한 하면(4004)은 에지 편부(56)가 존재하지만 그들의 중앙 부분을 노출시키는 노치부가 형성되어 있어서, 충전시에 전지 셀(40)이 팽창했을 때에 이러한 팽창을 허용하도록 구성되어 있다.

또한, 제1 및 제2 전지 셀(40A, 40B)은, 에지 편부(56)가 형성되어 있지 않은, 유지 부재(50)의 부분을 통해, 제1 및 제2 전지 수용부(50A, 50B)에 삽입되고, 이들 수용부로부터 제거된다.

도전판(60)은, 전기적으로 직렬로 접속된 2개의 전지 셀(40)의 플러스극 단자(44)와 커넥터(30)를 접속시키는 플러스극 단자 접속용 박판(60A)과, 전기적으로 직렬로 접속된 2개의 전지 셀(40)의 마이너스극 단자(46)와 커넥터(30)를 접속시키는 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)을 포함한다.

플러스극 단자 접속용 박판(60A) 및 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)은 모두 도전 재료로 형성되어 있다.

플러스극 단자 접속용 박판(60A)은, 제3 측면 편부(53)가 위치하는 쪽에 배치되는 제1 박판(61) 및 제2 박판(62)과, 제2 측면 편부(52)가 위치하는 쪽에 배치되는 제3 박판(63)을 포함한다.

더 상세하게 말하면, 플러스극 단자 접속용 박판(60A)은, 제2 전지 셀(40B)의 플러스극 단자(44)에 접속되는 제1 박판(61), 제1 박판(61)에 장착되고 제1 전지 셀(40A)의 마이너스극 단자(46)에 접속되는 제2 박판(62), 및 제1 전지 셀(40A)의 플러스극 단자(44)에 접속되는 동시에 인쇄 회로 기판(70)의 도전부(72)에 접속되는 제3 박판(63)을 포함한다.

제1 박판(61)은, 제4 측면 편부(54)에 접속하는 에지 편부(56)의 위를 통하여 제3 측면 편부(53)에 접속되는 에지 편부(56)의 위로 연장되는 연장부(6102), 및 연장부(6102)의 하나의 단부로부터 직각으로 연장하며, 제2 전지 셀(40B)의 플러스극 단자(44)에 접합가능한 2개의 플러스극 단자 접합용 굴곡부(6104)를 포함한다. 제1 박판(61)은 또한, 연장부(6102)의 중간부로부터 제2 박판(62)의 위에서 직각으로 연장하는 2개의 박판 접합용 굴곡부(6106), 및 연장부(6102)의 다른 단부로부터 직각으로 연장되고, 인쇄 회로 기판(70)의 중심점용의 도전부(76)에 접속되는 도전부 접합용 굴곡부(6108)를 포함한다.

제1 박판(61)의 2개의 플러스극 단자 접합용 굴곡부(6104) 중 하나는 제2 전지 셀(40B)의 플러스극 단자(44)에 용접에 의해 접합된다.

플러스극 단자 접합용 굴곡부(6104)와 박판 접합용 굴곡부(6106)를 각각 2개 설치한 이유는, 조립 시에 한쪽의 굴곡부만을 사용하고, 전지 셀(40)을 교환할 때에, 한쪽의 굴곡부를 분리시키고, 나머지 다른 한쪽의 굴곡부를 사용하도록 한 것이다.

제1 박판(61)의 도전부 접합용 굴곡부(6108)는, 용접에 의해 인쇄 회로 기판(70)의 중심점용의 도전부(76)에 접합되어 있다. 이에 의하면, 본 실시예에서, 플러스극 단자 접속용 박판(60A)의 일부를 이용하고, 2개의 전지 셀(40)의 서로 접속된 플러스극 단자(44)와 마이너스극 단자(46)의 접속 부분의 전위를 인쇄 회로 기판(70)의 도전부(76)에 공급하고, 인쇄 회로 기판(70)의 제어 회로에 의해 2개의 전지 셀(40)의 출력 전압이나 출력 전류를 감시하도록 하고 있다.

제2 박판(62)은, 그 일부가 제3 측면 편부(53)가 존재하지 않는 부분에서 제1 전지 셀(40A)의 측면(4006)의 위를 그 전체 길이에 걸쳐서 연장되는 동시에, 나머지 부분이 제3 측면 편부(53)의 위로 연장되어, 제3 측면 편부(53)의 제1 체결 오목부(5304) 상에 체결되도록 배치되어 있다.

제2 박판(62)은, 금속으로 된 2개의 박판(6202)과, 이들 2개의 박판(6202)의 사이에 개재된 서미스터(thermistor)(6204)를 포함하여 구성되어 있다. 본 실시예에서, 서미스터(6204)는 PTC(Positive Temperature Coefficient) 서미스터로 구

성되어 있다. PTC 서미스터는, 온도 상승에 따라 저항값이 증가하는 포지티브 특성을 가지는 것이며, 과대 전류가 흐르면 저항값이 급격하게 증가하여 전류의 흐름을 억제함으로써, 전지 셀(40) 및 배터리(2)가 장착된 전자 기기를 보호하는 기능을 가지고 있다.

그리고, 금속으로 된 2개의 박판(6202)과 서미스터(6204)가 중첩된 두께가 큰 부분은, 제3 측면 편부(53)가 존재하지 않는, 제1 전지 셀(40A)의 측면(4006) 상을 연장하고, 제1 측면 편부(51) 가까이 위치하는 제2 박판(62)의 단부는, 제1 전지 셀(40A)의 측면(4006)에 용접에 의해 접합되어, 즉 제1 전지 셀(40A)의 마이너스극 단자(46)에 접합되어 있다.

또한, 제3 측면 편부(53)의 제1 체결 오목부(5304)를 따라 연장하는 제2 박판(62) 부분은, 한 장의 박판(6202)으로만 구성되며, 이 제2 박판(62) 부분은 제1 체결 오목부(5304)에 체결된다.

2개의 박판 접합용 굴곡부(6106)는, 제1 체결 오목부(5304)에 체결된 제2 박판(62) 부분의 위에 중첩되고, 박판 접합용 굴곡부(6106)의 한쪽이 용접에 의해 제2 박판(62)에 접합되어 있다.

본 실시예에서, 제2 박판(62)이 제1 체결 오목부(5304)에 체결된 상태에서, 플러스극 단자 접속용 박판(60A)을 구성하는 제1 박판(61) 및 제2 박판(62)은, 제3 측면 편부(53)를 결합되는 외장(42)의 측면(4006)에 대해서 직교하는 방향으로 위치 결정이 되도록 구성되며, 이에 의하여 제1 박판(61) 및 제2 박판(62)의 조립이 용이하게 행해지게 된다.

또한, 본 실시예에서, 제2 박판(62)이 제1 체결 오목부(5304)에 체결되고 2개의 박판 접합용 굴곡부(6106)가 제2 박판(62) 상에 중첩된 상태에서, 박판 접합용 굴곡부(6106)의 표면은, 제1 체결 오목부(5304)가 형성된 부분 이외의 제3 측면 편부(53)의 표면과 동일한 면 상에 위치하거나, 또는 제3 측면 편부(53)의 표면보다 낮은 부분에 위치하도록 형성된다. 이에 의하여, 유지 부재(50)에 의해 유지되고 도전판(60)이 조립되어, 전지 셀(40)의 유닛의 소형화를 도모하도록 되어 있다.

도 11에 나타난 바와 같이, 제3 박판(63)은, 제2 측면 편부(52)의 제2 체결 오목부(5202) 상에서 그 전체 길이에 걸쳐 연장되고 개구(5206)를 덮도록 배치된 연장부(6302)와, 연장부(6302)의 하나의 단부로부터 직각으로 연장하고 인쇄 회로 기판(70)의 플러스극용의 도전부(72)에 접속되는 도전부 접합용 굴곡부(6304)를 포함한다.

제2 체결 오목부(5202) 상에서, 연장부(6302)는 그 연장 방향의 단부 가까이 있는 부분이 제1 전지 셀(40A)의 플러스극 단자(44)의 단부 가까이 있는 부분[제1 측면 편부(51)로부터 이격되어 있는 측의 플러스극 단자(44)의 단부 가까이 있는 부분]에, 용접에 의해 접합되어 있다. 이와 같이 연장부(6302)를 플러스극 단자(44)의 단부 가까이 있는 부분의 위치에 접합하는 이유는, 전지 셀(40)을 교환했을 때에, 그 접합된 부분을 분리시키고, 연장부(6302)의 새로운 단부를 플러스극 단자(44)의 다른 단부 가까이 있는 부분의 위치에 접합하도록 한 것이다.

본 실시예에서, 제3 박판(63)이 제2 체결 오목부(5202)에 체결된 상태에서, 제3 박판(63)은, 제2 측면 편부(52)를 결합할 수 있는 외장(42)의 측면(4006)에 대해서 직교하는 방향으로 위치하도록 구성되어 있다.

또한, 본 실시예에서, 제3 박판(63)이 제2 체결 오목부(5202)에 체결된 상태에서, 제3 박판(63)의 표면은, 제2 체결 오목부(5202)가 형성된 부분 이외의 제2 측면 편부(52)의 표면과 동일한 면 상에 위치하거나, 또는 제2 측면 편부(52)의 표면보다 낮은 부분에 위치하도록 형성되어 있다.

도전부 접합용 굴곡부(6304)는, 인쇄 회로 기판(70)의 플러스극용의 도전부(72)에 용접에 의해 접합되어 있다.

즉, 플러스극 단자 접속용 박판(60A)에 의해, 제2 전지 셀(40B)의 플러스극 단자(44), 제1 전지 셀(40A)의 마이너스극 단자(46), 제1 전지 셀(40A)의 플러스극 단자(44), 및 커넥터(30)가 접속된다.

도 11 및 도 19에 나타난 바와 같이, 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)은, 제2 측면 편부(52)가 위치하는 측에 배치되는 제4 박판(64) 및 제5 박판(65)을 포함하여 구성되어 있다.

더 상세하게 말하면, 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)은, 제2 전지 셀(40B)의 마이너스극 단자(46)에 접속되는 제4 박판(64)과, 제4 박판(64)에 장착되고 인쇄 회로 기판(70)의 도전부(74)에 접속되는 제5 박판(65)을 포함하여 구성되어 있다.

제4 박판(64)은, 그 일부가 제2 전지 셀(40B)의 측면(4006) 상에서 전체 길이에 걸쳐 연장되는 동시에, 나머지 부분이 제2 측면 편부(52) 위로 연장되고 제2 측면 편부(52)의 제3 체결 오목부(5204) 상에 체결되어 있다.

제4 박판(64)은, 제2 박판(62)과 마찬가지로, 금속으로 된 2개의 박판(6402)과, 2개의 박판(6402)의 사이에 개재된 서미스터(6404)를 포함하여 구성되어 있다. 본 실시예에서, 서미스터(6404)는, 전술한 서미스터(6204)와 마찬가지로의 PTC 서미스터로 구성되어 있다.

그리고, 금속으로 된 2개의 박판(6402)과 서미스터(6404)가 중첩된 두께가 큰 부분은, 제2 측면 편부(52)가 존재하지 않는, 제2 전지 셀(40B)의 측면(4006) 위를 연장하고, 제1 측면 편부(51)로부터 멀리 이격되어 위치하는 제4 박판(64)의 단부는, 제2 전지 셀(40B)의 측면(4006)에 용접에 의해 접합되는데, 다시 말해서 제2 전지 셀(40B)의 마이너스극 단자(46)에 접합되어 있다.

또한, 제2 측면 편부(52)의 제3 체결 오목부(5204)를 따라 연장하는 제4 박판(64) 부분은, 한 장의 박판(6402)으로만 구성되며, 이 제4 박판(64) 부분은 제3 체결 오목부(5204)에 체결되어 있다.

제5 박판(65)은, 제4 측면 편부(54)에 접속하는 에지 편부(56)의 위로 지나가고, 제2 측면 편부(52)에 접속되는 에지 편부(56)의 위로 연장하는 연장부(6502)와, 연장부(6502)의 하나의 단부로부터 직각으로 연장하고 제4 박판(64)에 접합가능한 2개의 박판 접합용 굴곡부(6504)와, 연장부(6502)의 타단으로부터 직각으로 연장되고 인쇄 회로 기판(70)의 도전부(74)에 접속되는 도전부 접합용 굴곡부(6506)를 포함하여 구성된다.

제5 박판(65)의 2개의 박판 접합용 굴곡부(6504) 중 하나는, 제3 체결 오목부(5204)의 위에 위치하는, 제4 박판(64)의 부분에 용접에 의해 접합되어 있다.

박판 접합용 굴곡부(6504)를 2개 설치한 이유는, 조립시에 한쪽의 굴곡부만을 사용하고, 전지 셀(40)을 교환할 때에, 상기 한쪽의 굴곡부를 제거하고, 나머지 다른 쪽의 굴곡부를 사용하도록 한 것이다.

제5 박판(65)의 도전부 접합용 굴곡부(6506)는, 용접에 의해 인쇄 회로 기판(70)의 도전부(74)에 접합되어 있다.

본 실시예에서, 제4 박판(64)이 제3 체결 오목부(5204)에 체결된 상태에서, 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)을 구성하는 제4 박판(64) 및 제5 박판(65)은, 제2 측면 편부(52)를 결합할 수 있는 외장(42)의 측면(4006)에 대해서 직교하는 방향으로 위치되도록 구성되며, 이에 의하여 제4 박판(64) 및 제5 박판(65)의 조립이 용이하게 행해지게 된다.

또한, 본 실시예에서, 제4 박판(64)이 제3 체결 오목부(5204)에 체결되고, 2개의 박판 접합용 굴곡부(6504)가 제4 박판(64)의 위에 중첩된 상태에서, 박판 접합용 굴곡부(6504)의 표면은, 제3 체결 오목부(5204)가 형성된 부분 이외의 제2 측면 편부(52)의 표면과 동일한 면 상에 위치하거나, 또는 제2 측면 편부(52)의 표면보다 낮은 부분에 위치하도록 형성된다. 즉, 유지 부재(50)에 의해 유지되고 도전판(60)이 조립된 전지 셀(40) 유닛의 소형화를 도모하도록 되어 있다.

본 실시예의 배터리(2)에 의하면, 유지 부재(50)에 의해 2개의 전지 셀(40)을 서로 절연시키면서 유지하고, 또한 유지 부재(50)에 의해 도전판(60)을 전지 셀(40)로부터 절연하면서 유지 부재(50)에 따라 배치한다. 따라서, 종래와 같이 절연지나 양면 접촉 테이프를 사용하여 전지 셀 사이의 절연, 전지 셀간의 고정, 전지 셀과 도전판의 절연을 행하는 경우에 비해, 배터리(2)의 소형화를 도모할 수 있고, 부품 수를 크게 줄이는 동시에, 조립을 간소화할 수 있어, 비용 저감을 도모하는 점에서 유리하게 된다.

또한, 배터리(2)를 조립할 때에, 제1~제3 체결 오목부(5304, 5202, 5204)를 이용하여, 도전판(60)을, 유지 부재(50)의 위에 위치시키면서, 간단하게 배치할 수 있다. 따라서, 전지 셀(40)을 유지 부재(50)에 의해 유지시킨 상태에서, 예를 들면, 지그(jig) 등을 사용하여 인쇄 회로 기판(70)을 제1 측면 편부(51)의 앞 부분에 배치하면, 도전판(60)은, 제1 내지 제3 체결 오목부(5304, 5202, 5204)를 이용하여 유지 부재(50)의 위에 배치된다. 따라서, 인쇄 회로 기판(70) 및 도전판(60)을 위치 결정한 상태에서 용접을 간단하게 행할 수 있고, 조립의 간소화를 도모하는 점에서 유리하게 된다.

또한, 제1 및 제2 전지 수용부(50A, 50B)에서, 각 전지 셀(40)은 이들의 상면(4002) 및 하면(4004)의 주변 부분을 제외한 부분이 개방되어 있으므로, 전지 셀(40)을 충전할 때 등에, 상면(4002) 및 하면(4004)의 중앙 부분이 팽창하여 두께가 증가해도, 그 두께를 흡수할 수 있다. 또한, 이 팽창한 상면(4002) 및 하면(4004)의 중앙 부분에 유지 부재(50)가 존재하고 있지 않으므로, 케이스(10)의 내면과 전지 셀(40) 사이의 간극(1212, 1213)을 효과적으로 이용할 수 있다. 이에 의하면, 배터리(2)의 케이스(10)가 두께 방향으로 팽창하는 것을 방지하는데에 유리하게 된다.

또한, 제2 전지 셀(40B)의 플러스극 단자(44)와 제1 전지 셀(40A)의 마이너스극 단자(46)를 접속하는 플러스극 단자 접속용 박판(60A)을, 제4 측면 편부(54)에 접속하는 에지 편부(56) 부분을 지나가는 제1 박판(61)을 포함하여 구성한다. 또한, 제2 전지 셀(40B)의 마이너스극 단자(46)와 인쇄 회로 기판(70)의 도전부(74)를 접속하는 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)을, 제4 측면 편부(54)에 접속하는 에지 편부(56) 부분을 지나가는 제1 박판(61) 및 제5 박판(65)을 포함하여 구성된다. 예를 들면, 배터리(2)가 포켓에 넣어지고 그 두께 방향으로 변형되어도, 각 플러스극 단자 접속용 박판(60A) 및 마이너스극 단자 접속용 박판(60B)의 접합부에 걸리는 외력을 감소시킬 수 있고, 접속 불량 등을 방지하는데 유리하게 된다.

그리고, 전술한 실시예에서, 2개의 전지 셀(40)을 수용하는 배터리에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 단일의 전지 셀을 수용하는 배터리에도 적용가능하며, 그 경우에 배터리는 다음과 같이 구성된다.

배터리는, 편평한 직사각형 판형의 전지 셀을 수용하는 케이스, 케이스로부터 외부로 노출되어 있는 커넥터, 전지 셀을 케이스 내에 유지하는 유지 부재, 및 각각의 전지 셀의 플러스극 단자와 마이너스극 단자를 각각 커넥터에 접속하는 도전판을 포함하여 구성된다.

전지 셀은, 도전성 금속 재료로 이루어지고, 두께 방향의 양단에 위치하는 직사각형의 상면 및 하면과, 이러한 상면과 하면을 접속하는 4개의 측면을 가지는 편평한 직사각형 판형의 외장을 가지고 있다.

전지 셀의 플러스극 단자는, 4개의 측면 중 1개에 외장과 절연한 상태에서 형성되고, 플러스극 단자가 설치된 부분 외의 외장의 나머지 부분이 전지 셀의 마이너스극 단자로서 형성되어 있다.

유지 부재는 전지 셀을 수용하는 전지 수용부를 구비하고 있다.

유지 부재는, 비도전성의 탄성 재료로 이루어지고, 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 외장 중 적어도 3개의 측면에 결합될 수 있는 제1~제3 측면 편부와, 이들 3개의 측면 편부의 에지로부터 돌출해서 전지 셀의 외장의 상면 또는 하면 중 한쪽면의 에지 가까이 있는 부분에 결합될 수 있는 에지 편부를 포함하고 있다.

도전판은, 유지 부재의 위로 연장하고 전지 수용부에 수용되는 전지 셀의 플러스극 단자와 커넥터를 접속하는 도전성의 탄성을 갖는 플러스극 단자 접속용 박판과, 유지 부재의 위로 연장하고 전지 셀의 마이너스극 단자와 커넥터를 접속하는 도전성의 탄성을 갖는 마이너스극 단자 접속용 박판을 포함하여 구성되어 있다.

플러스극 단자 접속용 박판은, 플러스극 단자와 커넥터에 용접에 의해 접합되며, 마이너스극 단자 접속용 박판은, 마이너스극 단자와 커넥터에 용접에 의해 접합되어 있다.

또한, 제1~제3 체결 오목부(5304, 5202, 5204)와 제1~제5 박판(61~65) 등의 제1 실시예의 구성을 적절하게 채용할 수 있다.

또한, 제1 실시예에서는, 2개의 전지 셀을 전기적으로 직렬로 접속한 경우에 대하여 설명하였으나, 본 발명은, 2개의 전지 셀을 전기적으로 병렬로 접속한 경우에도 적용된다.

특정의 용어를 사용하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나, 이러한 설명은 예시적인 것일 뿐이며, 특허 청구의 범위를 벗어남이 없이 많은 변형 및 변경이 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리를 나타내는 사시도이다.

도 2a의 (a)는 배터리의 평면도이다.

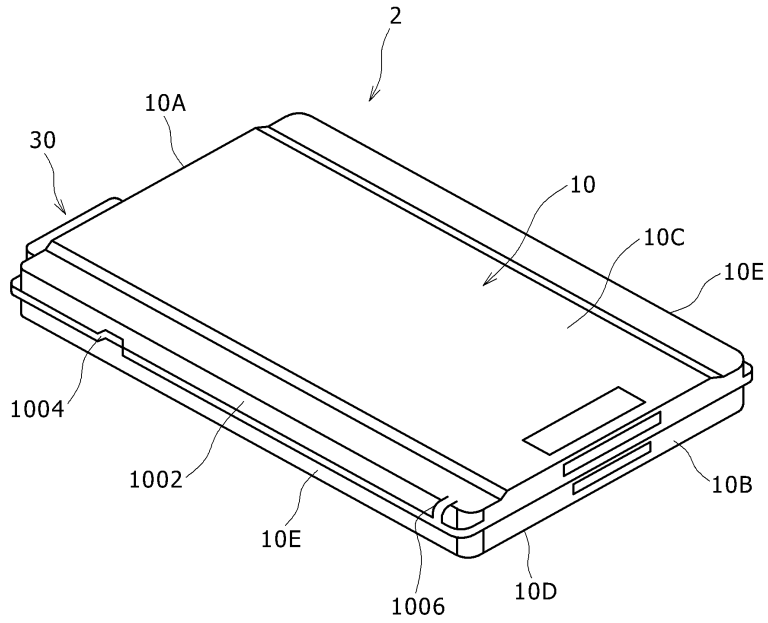
도 2b의 (b)는 도 2a의 (a)의 화살표 방향 B로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.

도 2a의 (c)는 도 2a의 (a)의 화살표 방향 C로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.

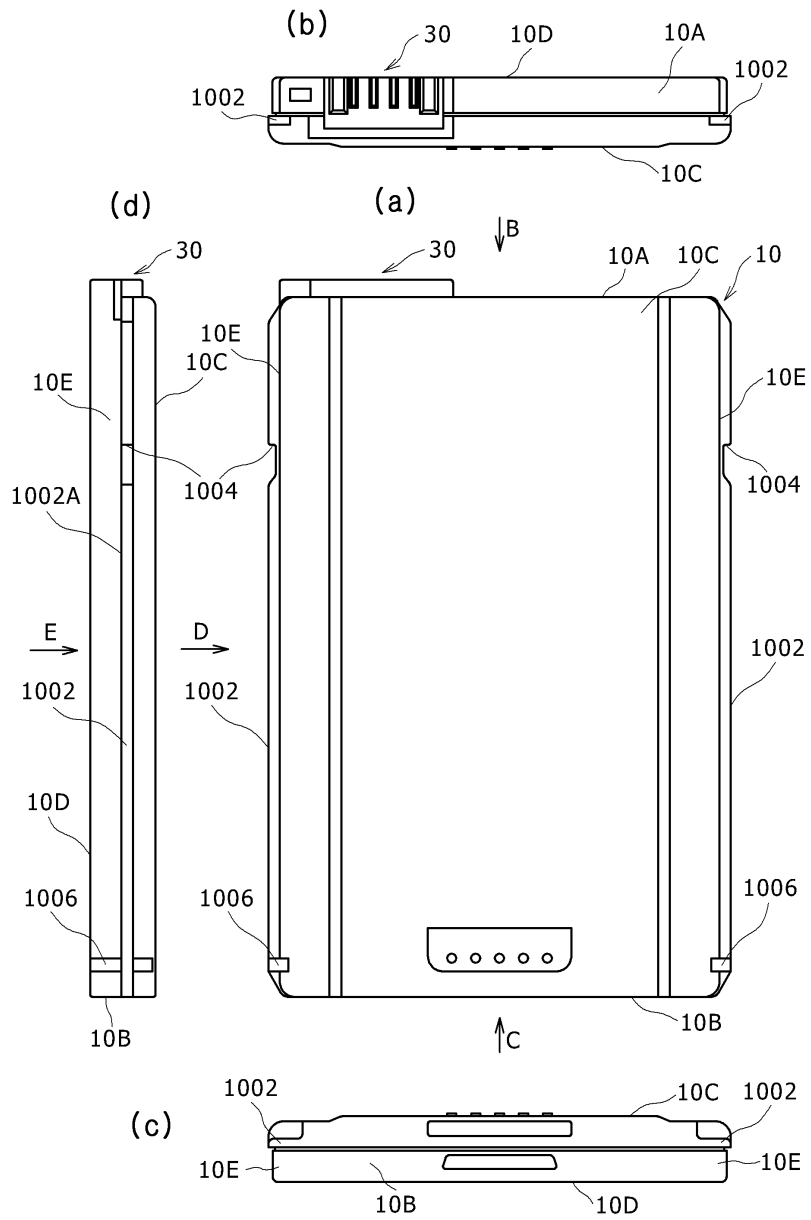
- 도 2a의 (d)는 도 2a의 (a)의 화살표 방향 D로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 2b의 (e)는 도 2a의 (d)의 화살표 방향 E로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 2b의 (f)는 도 2b의 (e)의 화살표 방향 F로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 3의 (a)는 배터리를 전방에서 본 정면도이다.
- 도 3의 (b)는 도 3의 (a)의 화살표 방향 B로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 3의 (c)는 도 3의 (a)의 화살표 방향 C로 표시된 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 4는 배터리를 전방 위쪽에서 경사져서 본 사시도이다.
- 도 5는 배터리의 상하를 반전해서, 위쪽에서 비스듬히 본 사시도이다.
- 도 6은 배터리의 단면도이다.
- 도 7은 배터리의 상부 케이스의 사시도이다.
- 도 8은 배터리의 하부 케이스의 사시도이다.
- 도 9는 배터리의 커넥터 부분의 단면도이다.
- 도 10은 케이스를 제거한 배터리의 전지 셀 부분의 사시도이다.
- 도 11은 케이스를 제거한 배터리의 전지 셀 부분의 사시도로서, 도 10과 다른 방향에서 본 도면이다.
- 도 12는 케이스를 제거한 배터리의 전지 셀 부분의 저면도이다.
- 도 13은 케이스를 제거한 배터리의 전지 셀 부분의 평면도이다.
- 도 14의 (a)는 도 12에서 화살표 방향 A로 표시된 방향에서 본 도면이다.
- 도 14의 (b)는 도 12에서 화살표 방향 B로 표시된 방향에서 본 도면이다.
- 도 15의 (a)는 도 13에서 화살표 방향 A로 표시된 방향에서 본 도면이다.
- 도 15의 (b)는 도 13에서 화살표 방향 B로 표시된 방향에서 본 도면이다.
- 도 16 내지 도 18은, 배터리의 유지 부재에 의해 유지되는 전지 셀을 다른 방향에서 본 사시도이다.
- 도 19는 배터리의 전지 셀, 유지 부재 및 도전판의 분해 사시도이다.
- 도 20의 (a) 및 도 20의 (b)는 배터리의 인쇄 회로 기판을 다른 방향에서 본 사시도이다.
- 도 21은 유지 부재의 사시도이다.
- 도 22 및 도 23은 도전판의 사시도이다.
- 도 24는 전지 셀의 도전판의 용접 부분을 나타낸 사시도이다.
- 도 25의 (a) 및 도 25의 (b)는 전지 셀의 사시도이다.

도면

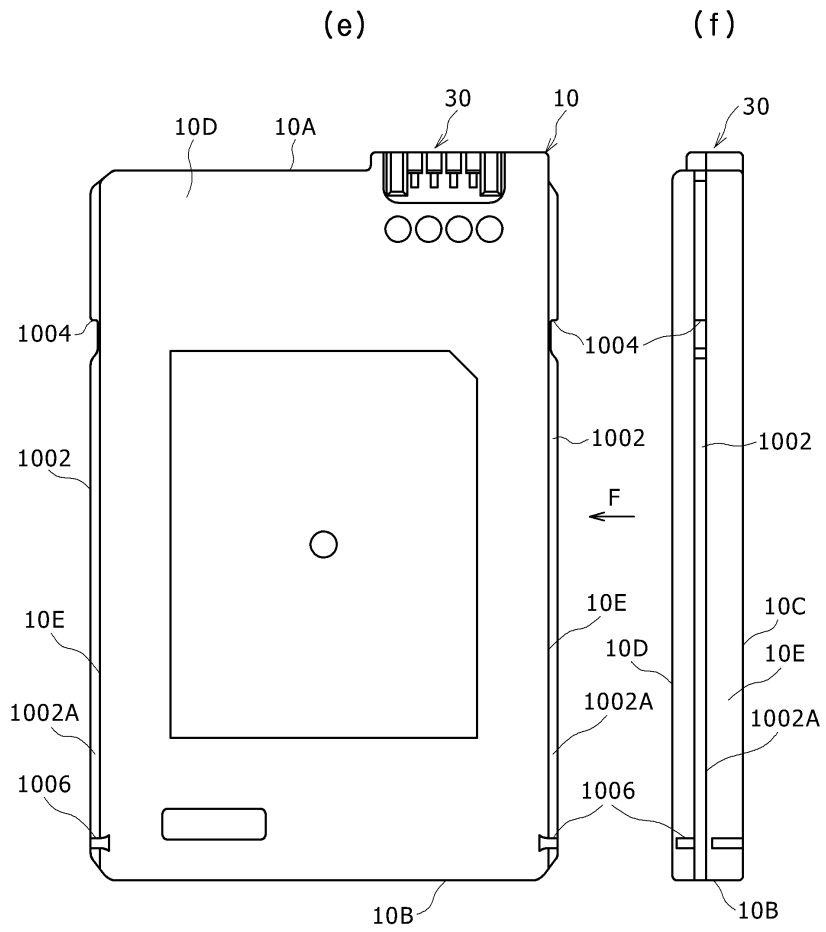
도면1



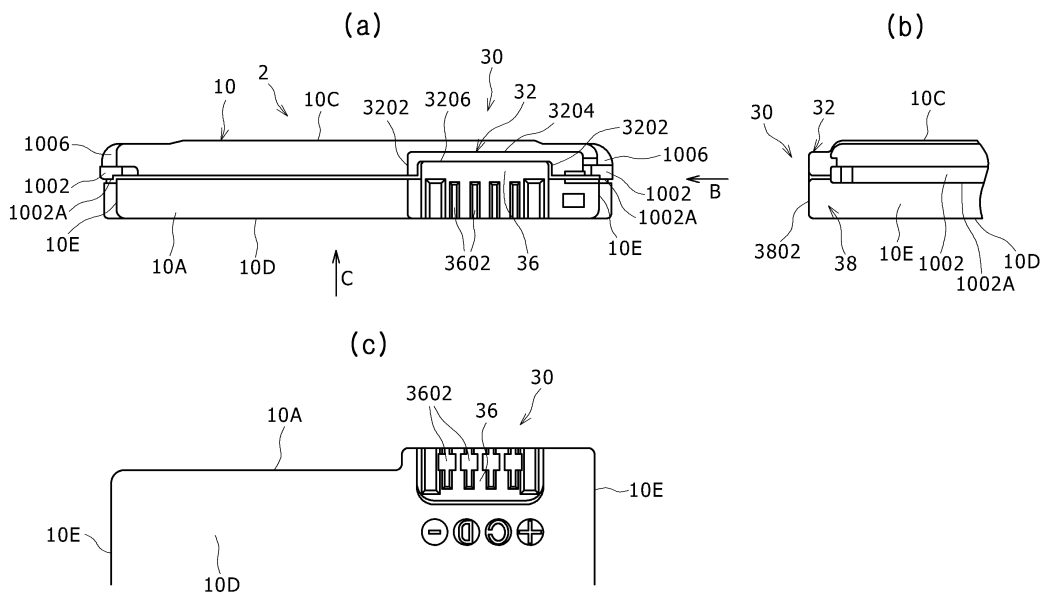
도면2a



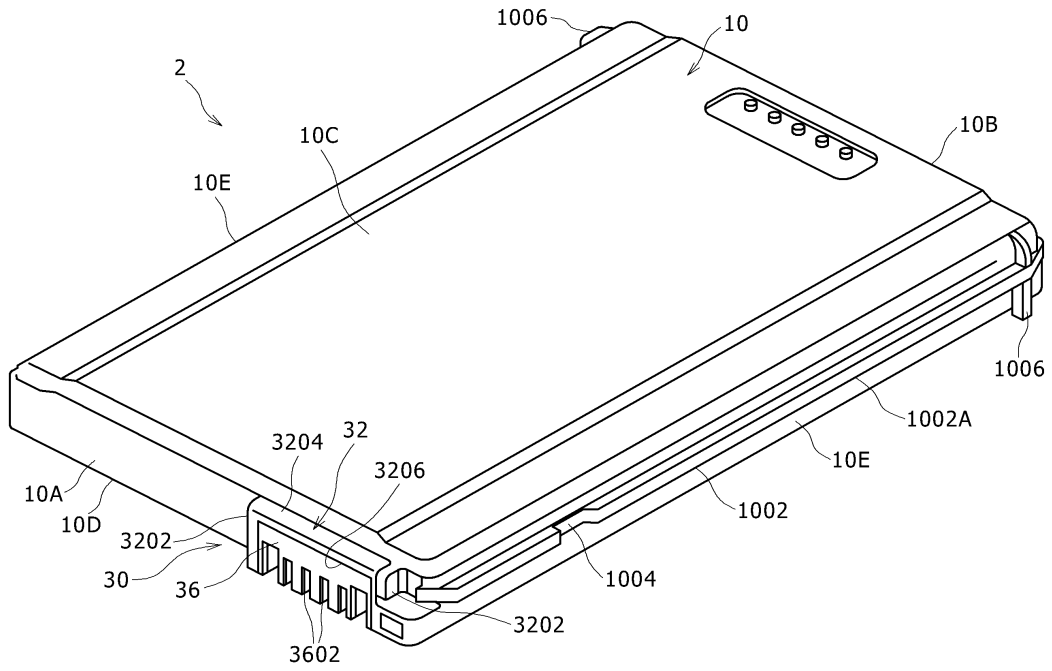
도면2b



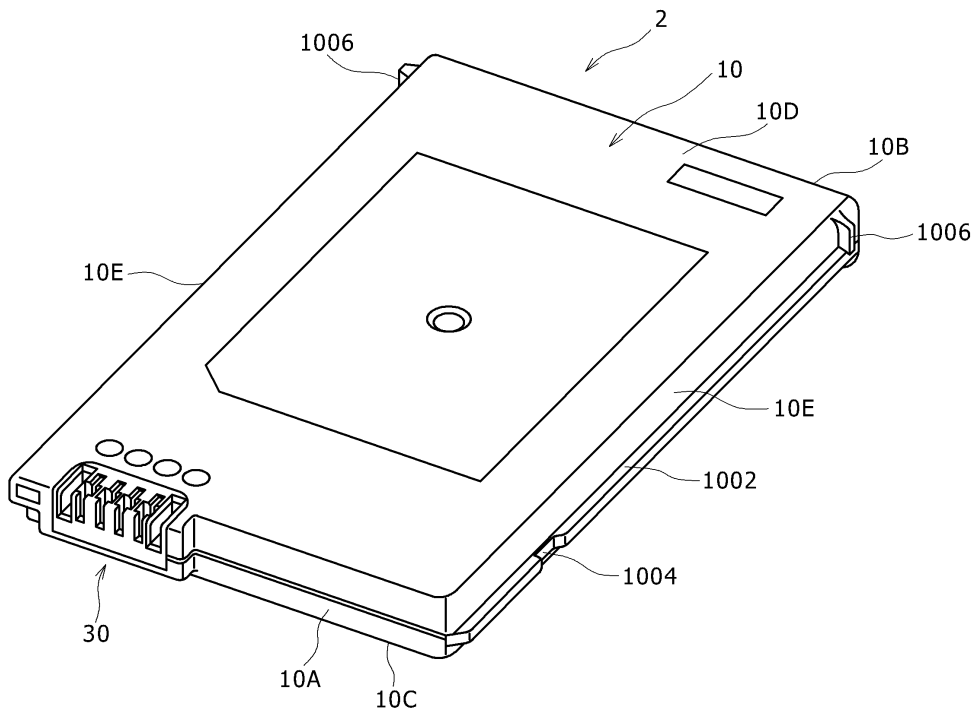
도면3



도면4

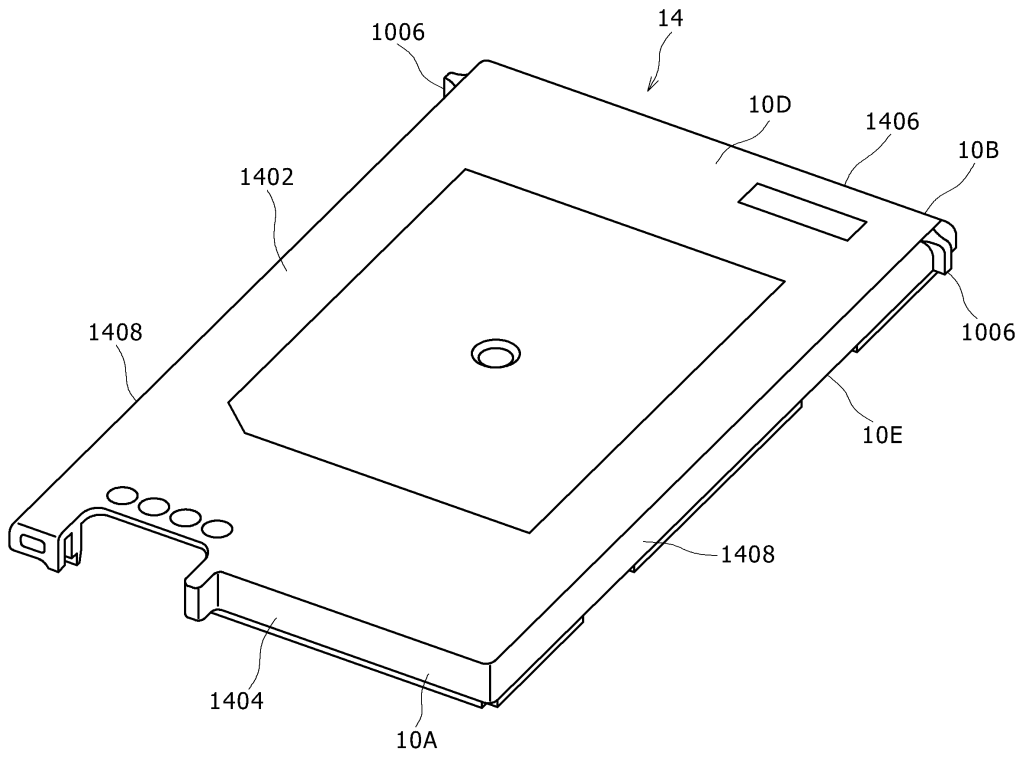


도면5

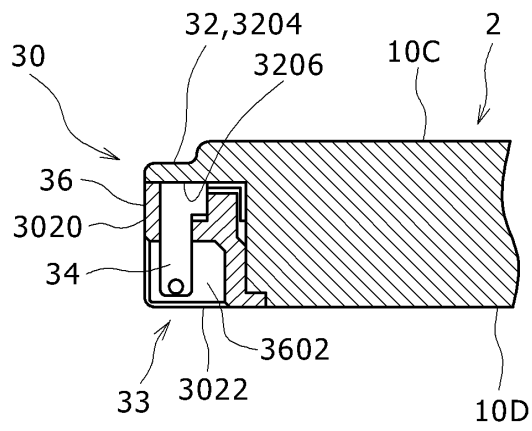




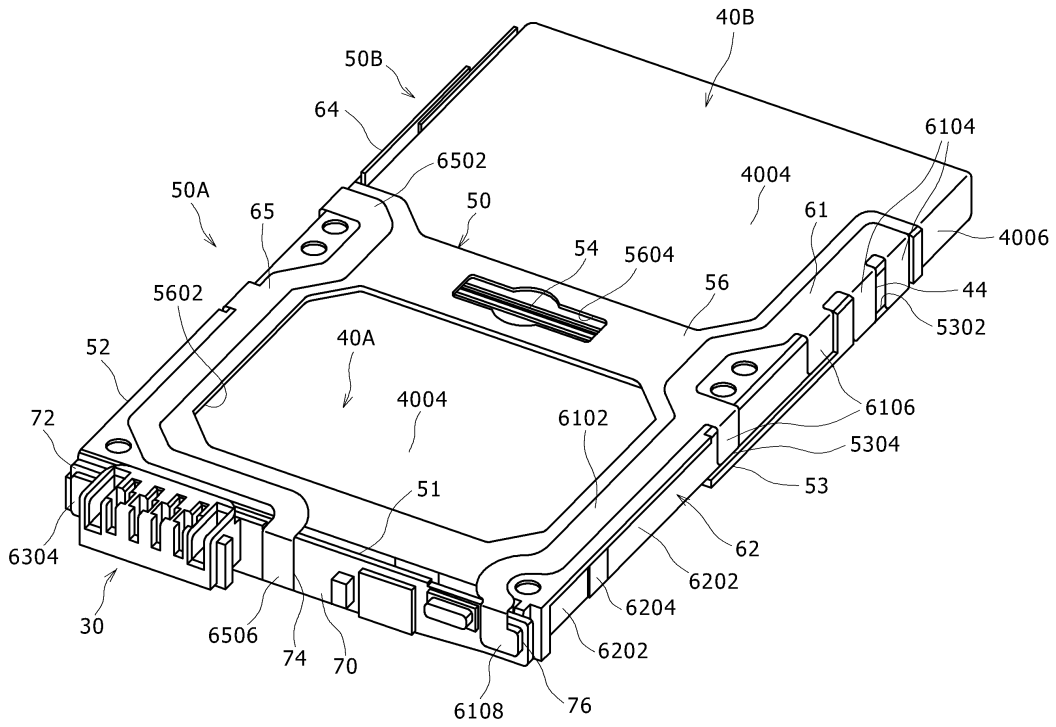
도면8



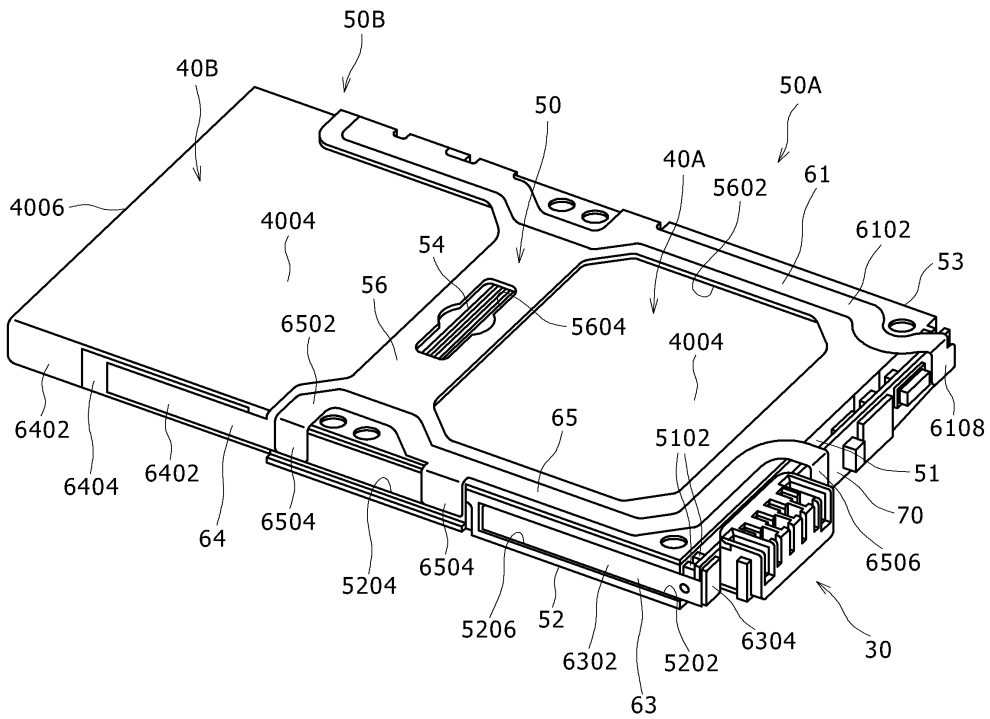
도면9



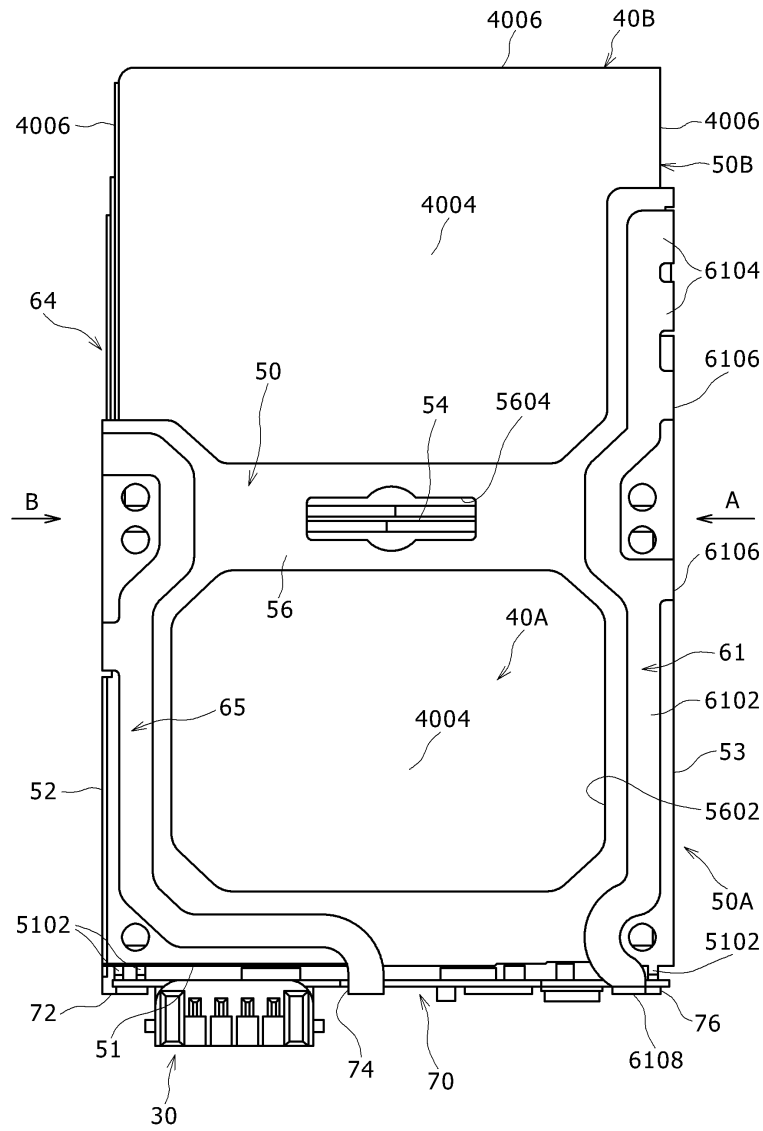
도면10



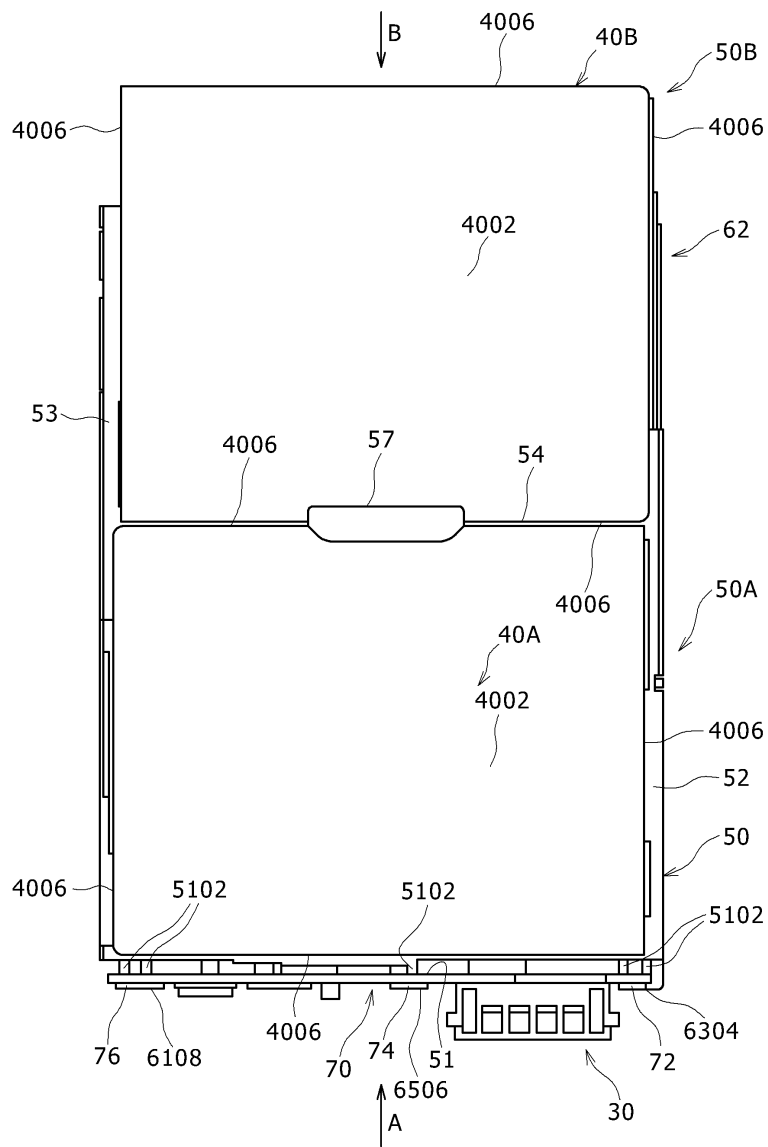
도면11



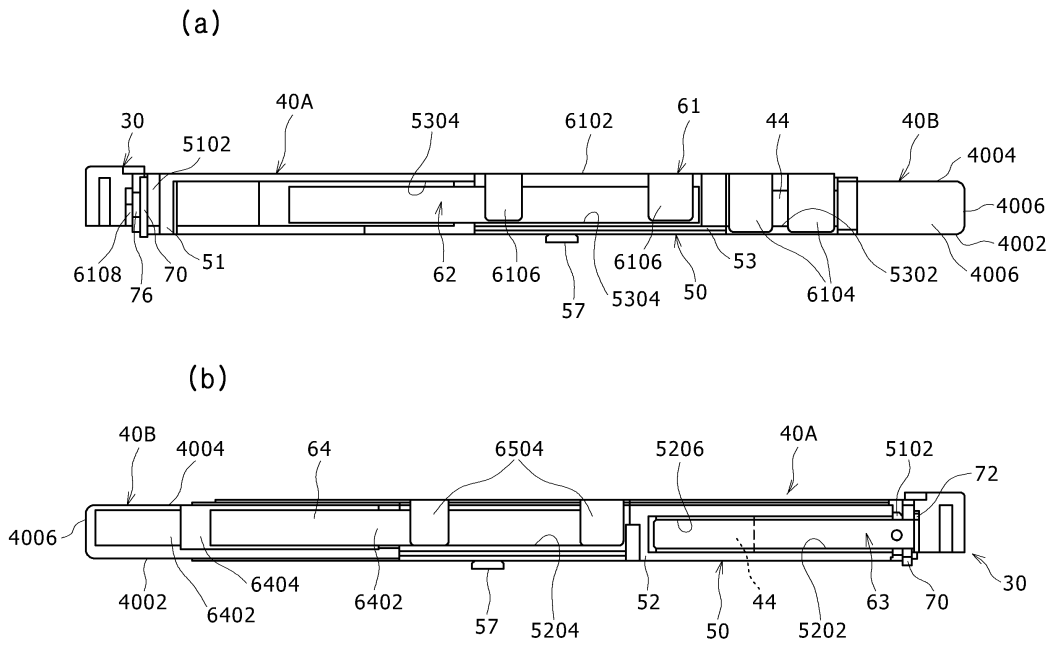
도면12



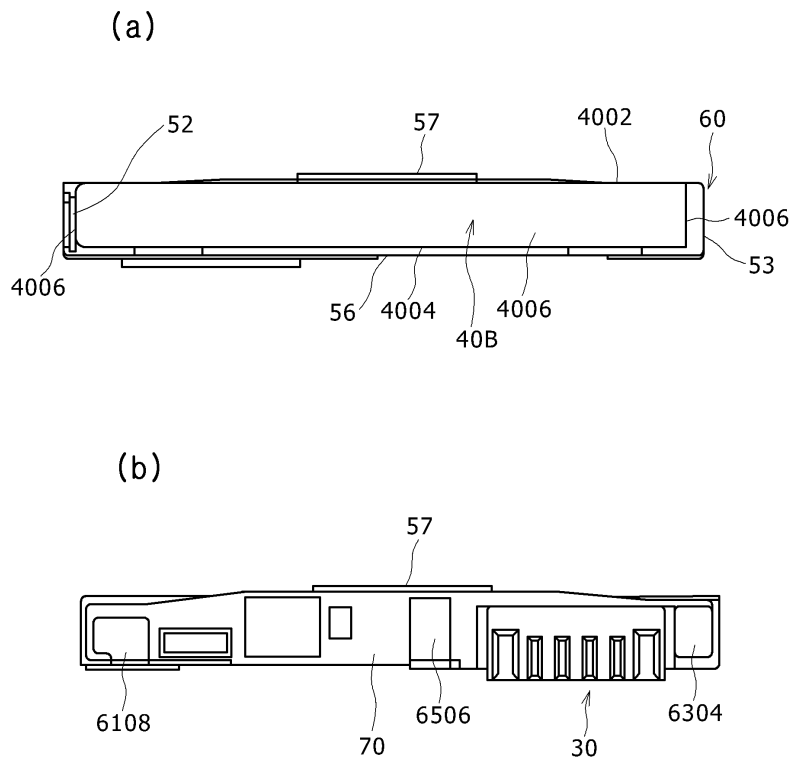
도면13



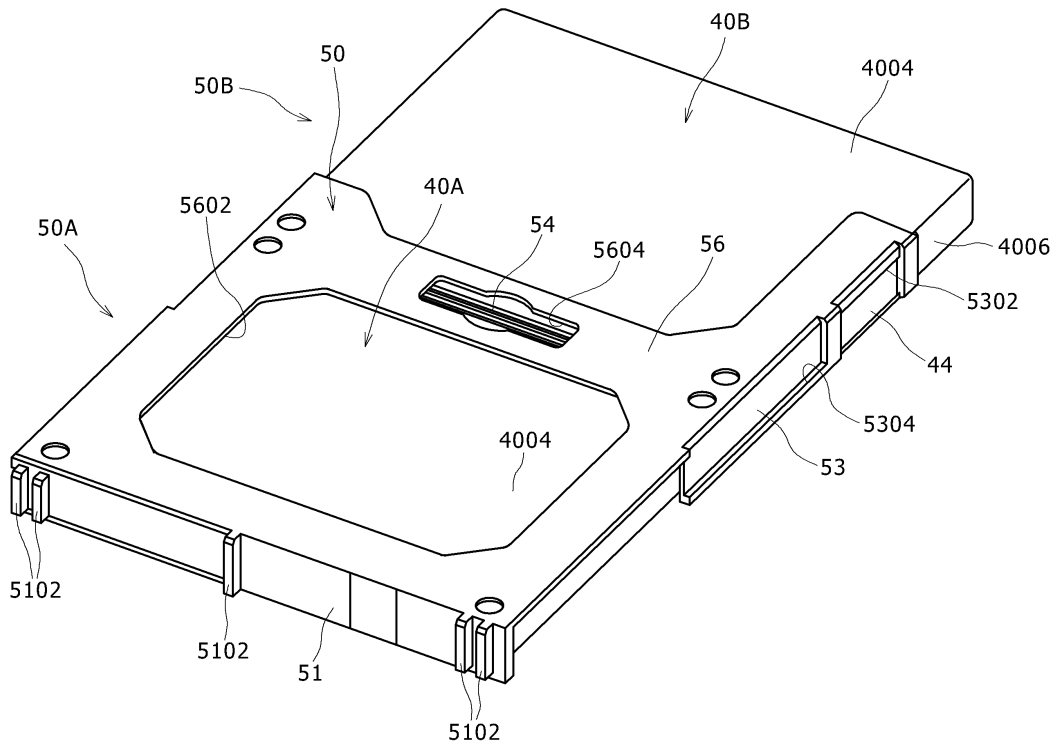
도면14



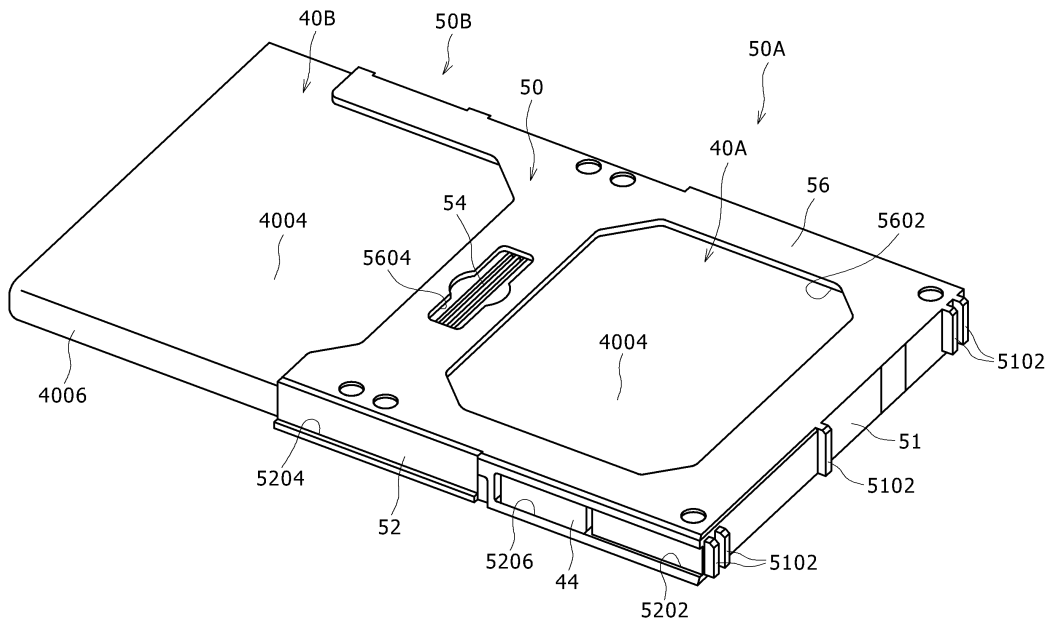
도면15



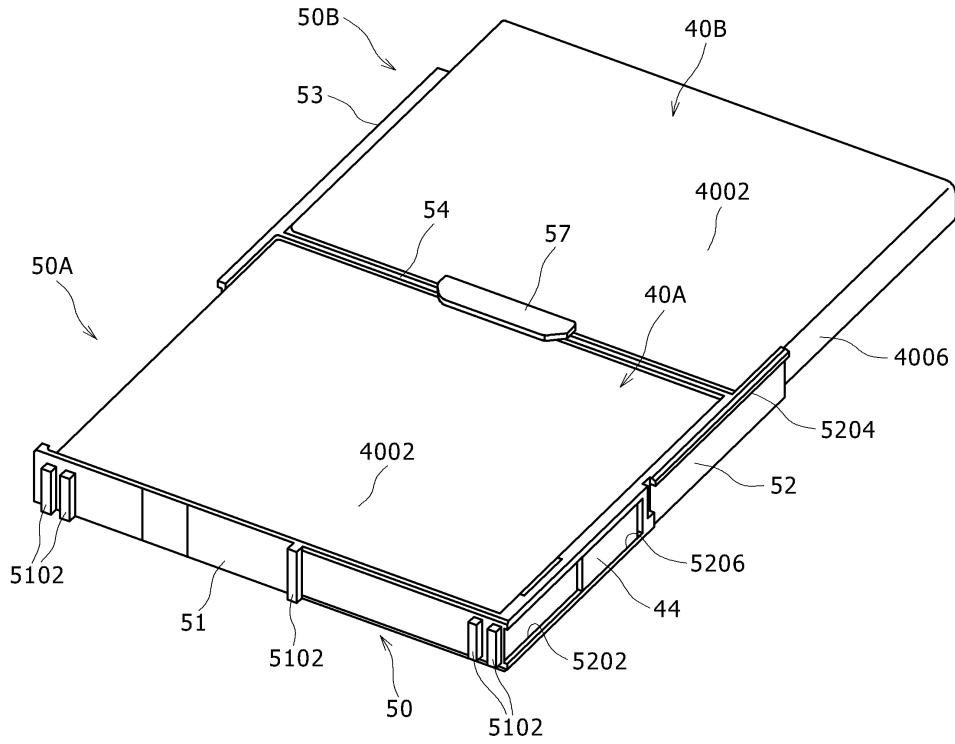
도면16



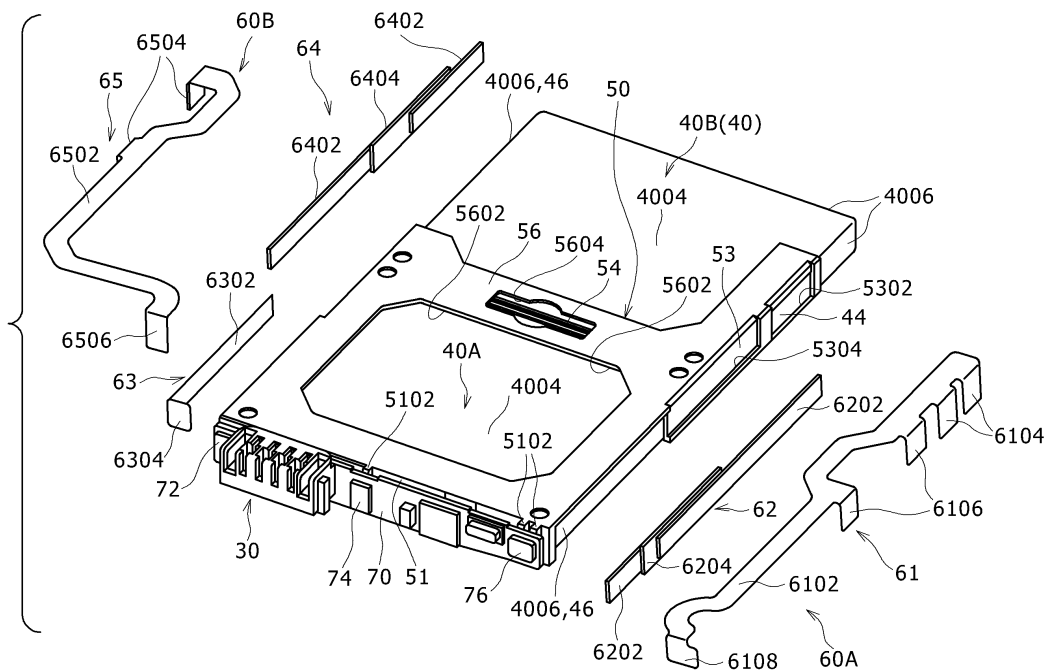
도면17



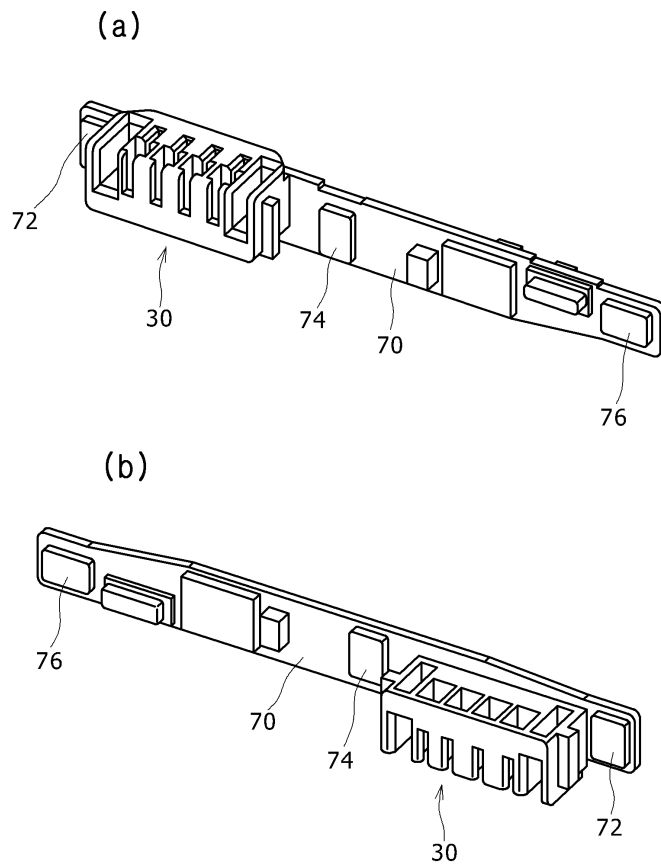
도면18



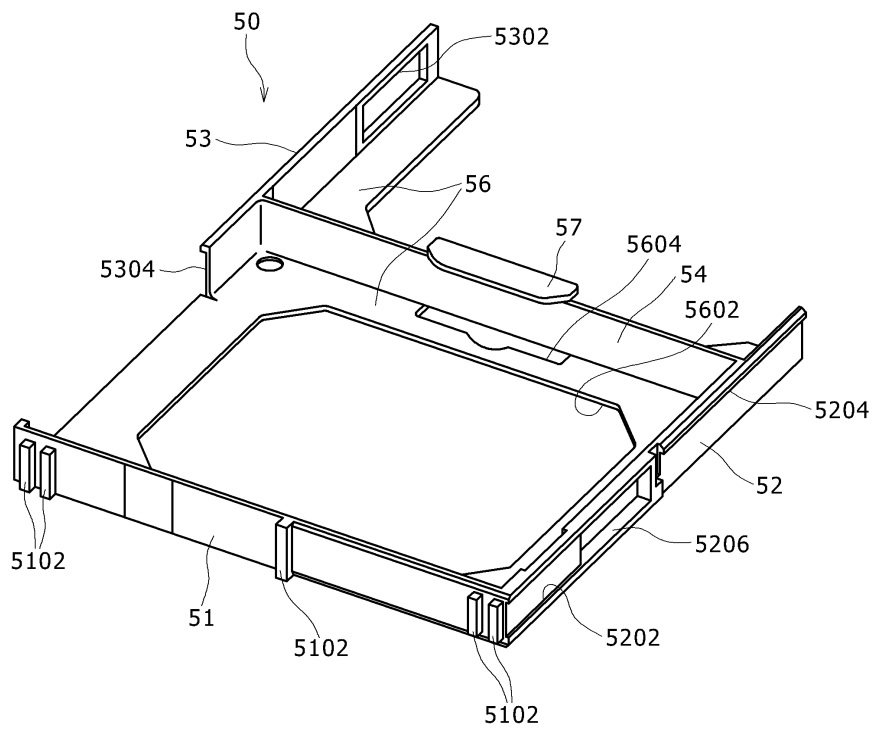
도면19



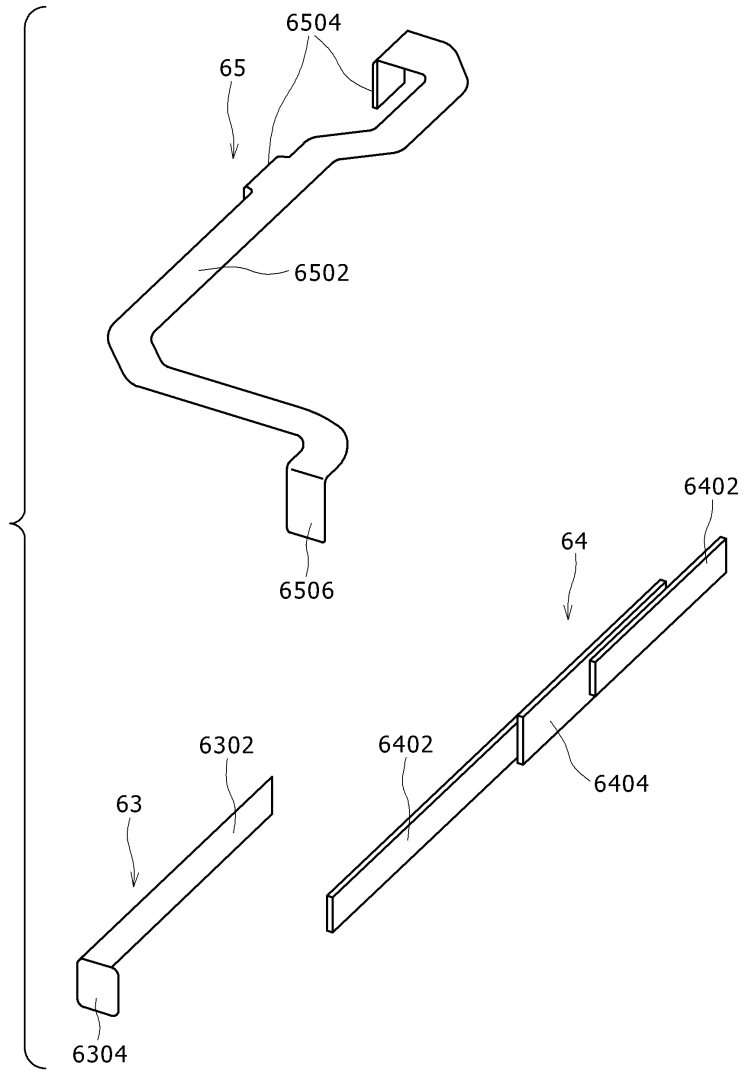
도면20



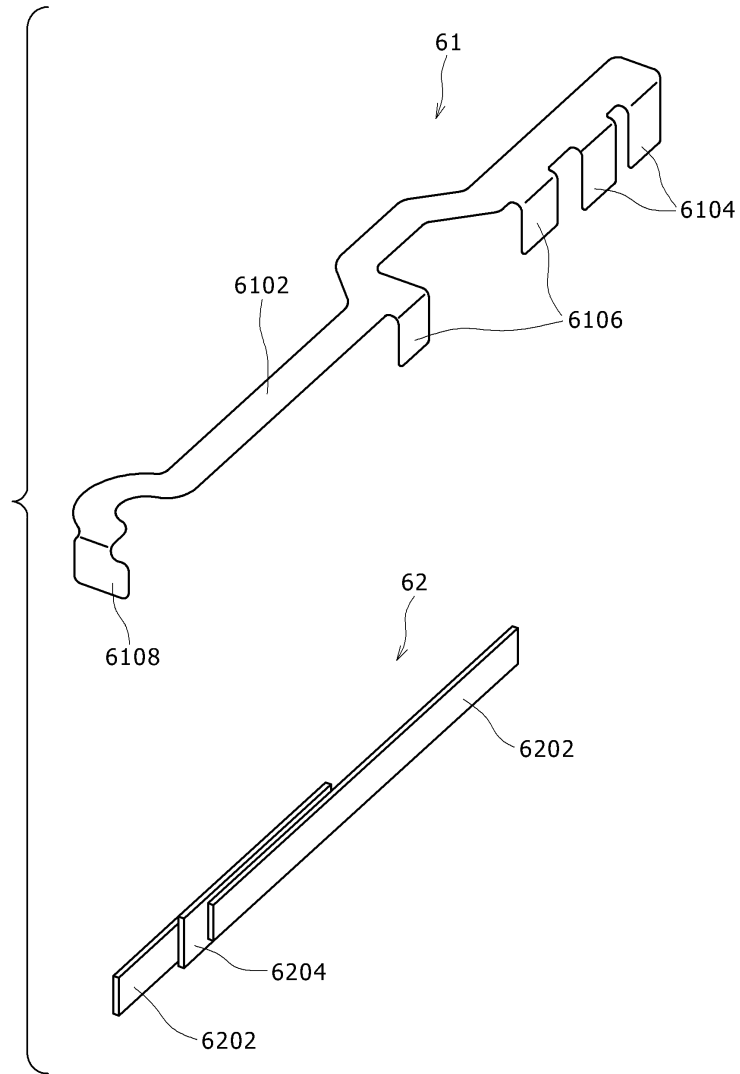
도면21



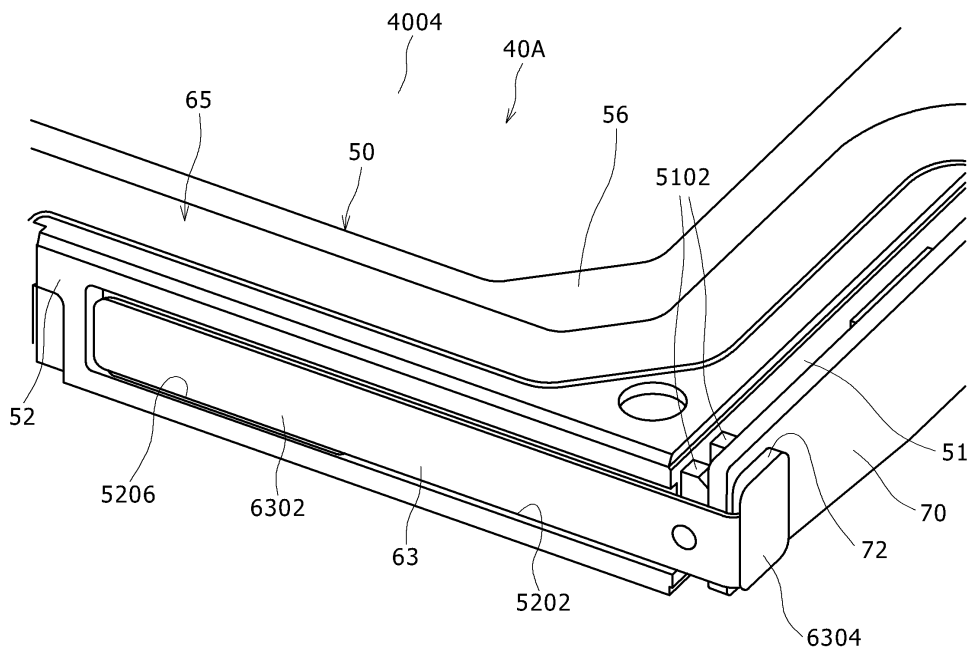
도면22



도면23



도면24



도면25

