



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월04일
(11) 등록번호 10-1208222
(24) 등록일자 2012년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/38 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0098550
(22) 출원일자 2011년09월28일
심사청구일자 2011년09월28일
(65) 공개번호 10-2012-0034008
(43) 공개일자 2012년04월09일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-220573 2010년09월30일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP11025940 A
JP2006313853 A
JP2002353647 A
JP2008288174 A

(73) 특허권자
후지쯔 가부시끼가이샤
일본국 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미고
다나카 4초메 1-1
(72) 발명자
야마구찌 신고
일본 가나가와켄 가와사끼시 나카하라꾸 가미꼬다
나카 4쵸메 1-1 후지쯔 어드밴스 테크놀로지스 가
부시끼가이샤 내
와타나베 사토시
일본 가나가와켄 가와사끼시 나카하라꾸 가미꼬다
나카 4쵸메 1-1 후지쯔 어드밴스 테크놀로지스 가
부시끼가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이중희, 장수길, 박충범

전체 청구항 수 : 총 10 항

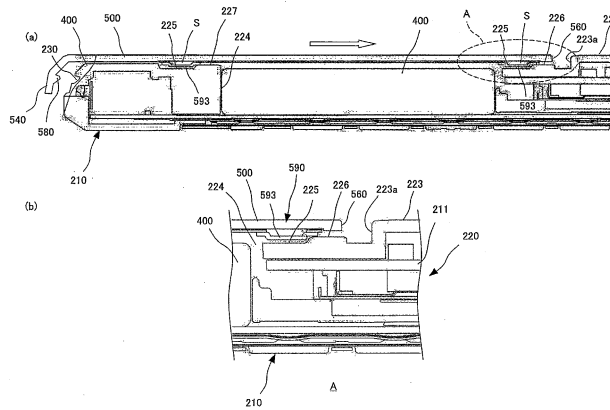
심사관 : 여원현

(54) 발명의 명칭 **전자 장치**

(57) 요약

간단하고 또한 확실하게 커버를 케이스에 장착할 수 있는 전자 장치를 제공하는 것이다. 개구가 형성된 케이스와, 상기 케이스 내에 설치되는 전자 부품과, 상기 케이스에 착탈 가능하게 설치되며, 상기 개구를 폐쇄하기 위한 커버와, 상기 케이스 또는 상기 커버의 한쪽에 형성되며, 상기 케이스 및 상기 커버 사이에 위치하여, 상기 개구를 포위하는, 유체를 수용한 고리 형상의 시일부와, 상기 시일부를 상기 커버의 폐색면과 평행한 제1 방향으로 압압하여, 그 시일부를 상기 커버의 폐색면과 교차하는 제2 방향으로 변형시킴으로써, 상기 시일부를, 그 시일부의 전체 둘레에 걸쳐, 상기 케이스 또는 상기 커버의 다른 쪽으로 가압시키는 압압부를 구비한다.

대표도 - 도12



(72) 발명자

이때 야스히로

일본 가나가와켄 가와사끼시 나카하라꾸 가미꼬다
나카 4쵸메 1-1 후지쯔 어드밴스 테크놀로지스 가
부시키가이샤 내

조라꾸 고태이

일본 가나가와켄 가와사끼시 나카하라꾸 가미꼬다
나카 4쵸메 1-1 후지쯔 어드밴스 테크놀로지스 가
부시키가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

개구가 형성된 케이스와,
 상기 케이스 내에 설치되는 전자 부품과,
 상기 케이스에 착탈 가능하게 설치되며, 상기 개구를 폐색(閉塞)하기 위한 커버와,
 상기 케이스 또는 상기 커버 중 한쪽에 형성되며, 상기 케이스 및 상기 커버 사이에 위치하여, 상기 개구를 포위하는, 유체를 수용한 고리 형상의 시일부와,
 상기 시일부를 상기 커버의 폐색면과 평행한 제1 방향으로부터 압압하여, 그 시일부를 상기 커버의 폐색면과 교차하는 제2 방향으로 변형시킴으로써, 상기 시일부를, 그 시일부의 전체 둘레에 걸쳐, 상기 케이스 또는 상기 커버 중 다른 쪽으로 가압시키는 압압부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 시일부는, 상기 커버에 형성되고,
 상기 압압부는, 상기 케이스에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 시일부는, 상기 커버에 고정되고, 상기 커버와의 사이에, 상기 유체를 수용하는 공간을 구비한 막 형상 부재를 갖는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 막 형상 부재는, 탄성재로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 커버는, 상기 케이스 상에 활동(滑動) 가능하게 설치되고,
 상기 압압부는, 상기 커버가 상기 케이스 상을 활동하여, 상기 개구를 폐색하는 위치에 접근할 때에, 상기 시일부에 맞닿는 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 시일부는, 상기 케이스에 형성되고,
 상기 압압부는, 상기 커버에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 시일부는, 상기 케이스에 고정되고, 상기 케이스와의 사이에, 상기 유체를 수용하는 공간을 구비한 막 형상 부재를 갖는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 막 형상 부재는, 탄성재로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 9

제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 커버는, 상기 케이스 상에 활동 가능하게 설치되고,
상기 압압부는, 상기 커버가 상기 케이스 상을 활동하여, 상기 개구를 폐색하는 위치에 접근할 때에, 상기 시일 부에 맞닿는 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 10

제1항 내지 제4항 및 제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 전자 장치에 있어서,
상기 유체는, 기체 또는 겔(gel)인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

명세서

기술분야

[0001] 개시의 기술은, 케이스에 형성된 개구를 커버에 의해 폐색하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 휴대 전화기나 PDA(Personal Digital Assistant) 등의 휴대 단말기는, 케이스의 내부에 내장된 전자 부품, 또는, 케이스에 부착되는 전지 팩 등을 수분 또는 진에로부터 보호하기 위해서, 케이스에 형성된 개구의 주변, 또는, 그 개구에 장착되는 커버에, 방수용 또는 방진용의 가스켓이 부착되는 경우가 있다(예를 들면 특허 문헌 1).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) [특허 문헌 1] 일본 특개평 11-25940호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그런데, 슬라이드식의 커버에 가스켓을 부착하면, 케이스에 커버를 장착할 때에, 케이스에 가스켓을 압압한 채로 커버를 슬라이드시켜야만 한다. 이 때문에, 커버의 장착 개시부터 장착 종료까지, 케이스 및 가스켓의 마찰에 기인하는, 큰 조작 하중이 필요로 된다.

[0005] 또한, 비슬라이드식의 커버, 예를 들면 커버 본체에 형성된 갈고리부를 케이스에 걸어, 그 갈고리부를 중심으로 커버 본체를 회전시켜 케이스에 장착하는, 소위 회전식의 커버에 가스켓을 부착하면, 케이스에 커버를 장착할 때에, 커버 본체의 갈고리부를 케이스에 건 채로 커버를 케이스에 압압해야만 한다. 이 때문에, 커버의 장착 조작이 복잡해진다.

[0006] 이상과 같이, 커버의 조작 하중이 크거나, 또는, 커버의 장착 조작이 복잡하면, 커버의 장착이 불완전하게 되는 경우가 있어, 장착되었다고 생각한 커버가, 후에 탈락하는 경우가 있다.

[0007] 개시의 기술은, 간단하고 또한 확실하게 커버를 케이스에 장착할 수 있는 전자 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 개시의 기술의 일 관점에 따르면, 개구가 형성된 케이스와, 상기 케이스 내에 설치되는 전자 부품과, 상기 케이스에 착탈 가능하게 설치되며, 상기 개구를 폐쇄하기 위한 커버와, 상기 케이스 또는 상기 커버의 한쪽에 형성되며, 상기 케이스 및 상기 커버 사이에 위치하여, 상기 개구를 포위하는, 유체를 수용한 고리 형상의 시일부와, 상기 시일부를 상기 커버의 폐색면에 평행한 제1 방향으로부터 압압하여, 그 시일부를 상기 커버의 폐색면과 교차하는 제2 방향으로 변형시킴으로써, 상기 시일부를, 그 시일부의 전체 둘레에 걸쳐, 상기 케이스 또는 상기 커버의 다른 쪽으로 가압시키는 압압부를 구비하는 전자 장치가 제공된다.

발명의 효과

[0009] 개시의 기술에 따르면, 간단하게 또한 확실하게 커버를 케이스에 장착할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 제1 실시 형태에 따른 휴대 전화기의 사시도.
- 도 2는 제1 실시 형태에 따른 하부 케이스의 이면도.
- 도 3은 제1 실시 형태에 따른 하부 케이스로부터 커버를 제거하였을 때의 분해 사시도.
- 도 4는 제1 실시 형태에 따른 하부 케이스의 분해 사시도.
- 도 5는 제1 실시 형태에 따른 외측 케이스의 이면도.
- 도 6은 제1 실시 형태에 따른 제1 돌기부의 단면도.
- 도 7은 제1 실시 형태에 따른 제2 돌기부의 단면도.
- 도 8은 제1 실시 형태에 따른 커버의 내면도.
- 도 9는 제1 실시 형태에 따른 커버의 단면도.
- 도 10은 제1 실시 형태에 따른 시일부의 모식적인 내면도.
- 도 11은 제1 실시 형태에 따른 시일부의 모식적인 분해 사시도.
- 도 12는 제1 실시 형태에 따른 커버의 장착 개시 시의 하부 케이스의 단면도.
- 도 13은 제1 실시 형태에 따른 커버의 장착 완료 시의 하부 케이스의 단면도.
- 도 14는 제1 실시 형태에 따른, 커버의 슬라이드량과 시일부의 고리 형상 공간의 내압과의 관계의 그래프.
- 도 15는 비교예에 따른 커버의 조작 하중 및 제1 실시 형태에 따른 시일부의 조작 하중의 그래프.
- 도 16은 제2 실시 형태에 따른 하부 케이스로부터 커버를 제거하였을 때의 분해 사시도.
- 도 17은 제2 실시 형태에 따른 커버의 내면도.
- 도 18은 제2 실시 형태에 따른 커버의 장착 개시 시의 하부 케이스의 단면도.
- 도 19는 제2 실시 형태에 따른 커버의 장착 완료 시의 하부 케이스의 단면도.
- 도 20은 제3 실시 형태에 따른 하부 케이스의 부분 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] [제1 실시 형태]
- [0012] 이하, 도 1~도 15를 참조하면서, 제1 실시 형태를 설명한다.
- [0013] [휴대 전화기의 전체 구조]
- [0014] 우선, 도 1을 참조하여, 휴대 전화기의 전체 구조를 설명한다.
- [0015] 도 1은 제1 실시 형태에 따른 휴대 전화기의 사시도이다.
- [0016] 도 1에 도시한 바와 같이, 휴대 전화기는, 통화 시에 사용자가 귀에 대는 상부 케이스(100)와, 사용자가 손으로 잡는 하부 케이스(200)를 구비한다. 상부 케이스(100) 및 하부 케이스(200)는, 힌지부(300)를 중심으로 절첩

가능하게 연결되어 있다.

- [0017] 이하의 설명에서는, 상부 케이스(100) 및 하부 케이스(200)에서의, 휴대 전화기를 절첩하였을 때에 숨은 면을 표면으로 하고, 휴대 전화기를 절첩하였을 때에 노출되는 면을 이면으로 한다.
- [0018] 상부 케이스(100)는, 사각형 상자형으로 형성되고, 그 표면에, 메뉴 화면이나 촬영 화상 등을 표시하기 위한 액정 패널(101)과, 상부 케이스(100)에 탑재된 스피커(도시 생략)로부터의 음성을 방출하기 위한 송화구(102)를 구비한다.
- [0019] 하부 케이스(200)는, 사각형 상자형으로 형성되고, 그 표면에, 각종 기능의 선택 시에 선택 버튼으로서 사용되는 선택 버튼(201)과, 전화 번호 등을 입력하기 위한 푸시 버튼(202)과, 케이스에 탑재된 마이크로폰(도시 생략)에, 소리 등의 음성을 전달하기 위한 수화구(203)를 구비한다.
- [0020] [하부 케이스(200)의 구조]
- [0021] 다음으로, 도 2~도 4를 참조하여, 하부 케이스(200)의 구조를 설명한다.
- [0022] 도 2는 제1 실시 형태에 따른 하부 케이스(200)의 이면도이다. 도 3은 제1 실시 형태에 따른 하부 케이스(200)로부터 커버(500)를 제거하였을 때의 분해 사시도이다. 도 4는 제1 실시 형태에 따른 하부 케이스(200)의 분해 사시도이다. 도 5는 제1 실시 형태에 따른 외측 케이스(220)의 이면도이다.
- [0023] 도 2, 도 3에 도시한 바와 같이, 하부 케이스(200)는, 사각형으로 형성되어 있고, 힌지부(300)와는 반대측의 위치, 즉 하부 케이스(200)의 말단측의 위치에, 전지 팩(400)을 피복하는 커버(500)와, 하부 케이스(200)에 장착된 커버(500)를 로크하는 로크 조작부(600)를 구비한다. 커버(500)는, 소위 슬라이드식의 커버로서, 하부 케이스(200)에 착탈 가능하게 설치되어 있다. 로크 조작부(600)는, 커버(500)의 탈락을 방지하는 것으로서, 필요에 따라서 설치되는 것이다.
- [0024] 도 4에 도시한 바와 같이, 하부 케이스(200)는, 힌지(300)에 연결되는 내측 케이스(210)와, 내측 케이스(210)의 이면측, 즉 상부 케이스(100)와는 반대측에 부착되는 외측 케이스(220)를 구비한다. 내측 케이스(210) 및 외측 케이스(220)는, 모두 수지 성형품으로서, 각각 1부품으로 구성되어 있다. 단, 내측 케이스(210) 및 외측 케이스(220)는, 복수의 부품을 조합한 것이어도 된다.
- [0025] 내측 케이스(210)는, 사각형 상자 형상으로 형성되어 있고, 힌지(300)측의 위치에는, 제1 배선 기관(211)이 배치되고, 힌지(300)와는 반대측의 위치에는, 제2 배선 기관(212)이 배치되어 있다. 제1, 제2 배선 기관(211, 212)은, 예를 들면 나사나 양면 테이프 등의 고정 부재(도시 생략)에 의해, 내측 케이스(210)에 고정되어 있다. 제1, 제2 배선 기관(211, 212)은, 예를 들면 프린트 배선판으로서, 각각의 실장 표면에는, 휴대 전화기의 각종 기능을 실현하기 위한 복수의 전자 부품(211a, 212a)이 실장되어 있다. 또한, 제2 배선 기관(212)은, 전지 팩(400)의 전극부(410)가 접속되는 커넥터(212b)가 실장되어 있다. 또한, 내측 케이스(210)는, 힌지(300)와는 반대측의 위치에, 전지 수용부(224)(후술함)의 저면으로 되는 전지 탑재면(213)을 구비한다.
- [0026] 외측 케이스(220)는, 복수의 나사(221)를 통하여, 내측 케이스(210)에 부착되어 있다. 외측 케이스(220)는, 힌지(300)와는 반대측의 위치에, 커버(500)가 장착되는 커버 장착부(222)를 구비하고, 힌지(300)측의 위치에, 휴대 전화기의 장식면(decorated surface)으로 되는 장식부(decorated part)(223)를 구비한다. 커버 장착부(222)는, 커버(500)가 장착되었을 때에, 외측 케이스(220) 및 커버(500)가 매끄럽게 하나로 이어지도록, 장식부(223)보다도, 커버(500)의 두께분만큼 낮아지도록 형성되어 있다.
- [0027] 커버 장착부(222)는, 전지 팩(400)을 수용하는 전지 수용부(224)와, 커버(500)에 형성된 시일부(590)(후술함)에 의해 가압되는 가압 벽부(225)와, 시일부(590)를 가압하기 위한 제1 돌기부(226) 및 제2 돌기부(227)와, 커버(500)의 슬라이딩 갈고리(sliding claw)(550)(후술함)를 가이드하는 가이드 홈(228)과, 커버(500)의 제1 걸어맞춤 갈고리(570)(후술함)가 걸어맞춰지는 제1 걸어맞춤 구멍(229)과, 커버(500)의 제2 걸어맞춤 갈고리(580)(후술함)가 걸어맞춰지는 제2 걸어맞춤 구멍(230)과, 로크 조작부(600)를 거는 로크 홈(231)을 구비한다.
- [0028] 전지 수용부(224)는, 커버 장착부(222)의 중앙에 배치되며, 전지 팩(400)에 대응하여, 사각형 상자형으로 형성되어 있다. 전지 수용부(224)는, 전지 팩(400)의 각각의 측면에 대응하는 제1~제4 벽면(224a~224d)에 의해 획정되고, 커버(500)와 협동하여, 전지 팩(400)을 보유 지지하고 있다.
- [0029] 제1 벽면(224a) 및 제2 벽면(224b)은, 전지 수용부(224)의 힌지(300)측의 위치 및 전지 수용부(224)의 힌지

(300)와는 반대측의 위치에, 서로 대향하도록 배치되고, 각각 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 연장되어 있다. 제3 벽면(224c) 및 제4 벽면(224d)은, 하부 케이스(200)의 폭 방향의 양측의 위치에, 서로 대향하도록 배치되고, 각각 하부 케이스(200)의 길이 방향으로 연장되어 있다. 전지 수용부(224)의 깊이, 즉 내측 케이스(210)의 전지 탑재면(213)부터 가압 벽부(225)까지의 거리는, 전지 팩(400)의 두께에 대응하고 있다. 따라서, 전지 수용부(224)에 전지 팩(400)을 수용하면, 전지 팩(400)의 표면은, 가압 벽부(225)와 동등한 높이로 된다.

[0030] 제1 벽면(224a)은, 제1 배선 기관(211)에 대응하는 위치에 삽통구(231)를 구비하고 있다. 따라서, 제1 배선 기관(211)은, 그 삽통구(231)로부터 전지 수용부(224)에 노출되어 있다. 즉, 제1 배선 기관(211)의 수용 공간은, 전지 수용부(224)를 통하여, 하부 케이스(200)의 외부에 연통하고 있다.

[0031] 가압 벽부(225)는, 도 5에 해칭 영역으로 나타내는 바와 같이, 전지 수용부(224)의 주위에 배치된, 사각형 고리 형상의 평면 영역으로서, 전지 탑재면(213)과 평행하게 연장되어 있다. 가압 벽부(225)는, 전지 수용부(224)의 제1~제4 벽부(224a~224d)에 연결되어, 전지 수용부(224)에 있어서의, 소위 견부(shoulder)를 이루고 있다. 가압 벽부(225)의 폭은, 시일부(590)의 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)(후술함)의 폭보다도 크다. 본 실시 형태에 따른 가압 벽부(225)는, 외측 케이스(220) 그 자체에 형성되어 있지만, 예를 들면 외측 케이스(220)에, 사각형 고리 형상의 판 형상 부재를 접착하여, 그 판 형상 부재의 표면을 가압 벽부(225)로 해도 된다. 또한, 외측 케이스(220)에 수지 등의 다른 재료를 도포하여, 그 다른 재료의 표면을 가압 벽부(225)로 해도 된다.

[0032] 제1 돌기부(226)는, 전지 수용부(224)의 제1 벽면(224a)을 기준으로 하여, 힌지(300)측으로 이격한 위치에 배치되고, 제1 돌기부(226) 및 전지 수용부(224) 사이에는, 전술한 가압 벽부(225)가 존재하고 있다. 즉, 제1 돌기부(226)는, 가압 벽부(225)를 기준으로 하여, 힌지(300)측, 바꾸어 말하면, 커버(500)의 장착 시에 있어서의 이동 방향의 전방에 위치하고 있다.

[0033] 제1 돌기부(226)는, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 연장되어 있어, 전지 수용부(224)의 폭 치수 전역에 이르고 있다. 또한, 본 실시 형태에 따른 제1 돌기부(226)는, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 연장되는 긴 형상으로 되어 있지만, 예를 들면, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 배열된 복수의 부품(parts)으로 구성해도 된다. 또한, 본 실시 형태에 따른 제1 돌기부(226)는, 전지 수용부(224)의 폭 방향 전역에 형성되어 있지만, 예를 들면, 전지 수용부(224)의 폭 방향으로 국소적으로 배치해도 된다.

[0034] 제2 돌기부(227)는, 전지 수용부(224)의 제2 벽면(224b)을 기준으로 하여, 힌지(300)와는 반대측에 배치되고, 제2 돌기부(227)의, 힌지(300)와는 반대측, 즉 하부 케이스(200)의 말단측에는, 전술한 가압 벽부(225)가 존재하고 있다. 즉, 제2 돌기부(227)는, 가압 벽부(225)를 기준으로 하여, 힌지(300)측, 바꾸어 말하면, 커버(500)의 장착 시에 있어서의 이동 방향의 전방에 위치하고 있다.

[0035] 제2 돌기부(227)는, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 연장되어 있어, 전지 수용부(224)의 폭 치수 전역에 이르고 있다. 또한, 본 실시 형태에 따른 제2 돌기부(227)는, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 연장되는 긴 형상으로 되어 있지만, 예를 들면, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 배열된 복수의 부품으로 구성해도 된다. 또한, 본 실시 형태에 따른 제2 돌기부(227)는, 전지 수용부(224)의 폭 방향 전역에 형성되어 있지만, 예를 들면, 전지 수용부(224)의 폭 방향으로 국소적으로 배치해도 된다.

[0036] 가이드 홈(228)은, 커버 장착부(222)의, 내측 케이스(210)의 폭 방향의 양단에 위치하는 제1 측면(222a) 및 제2 측면(222b)에, 각각 하부 케이스(200)의 길이 방향으로 소정 간격으로 배열되어 있다. 본 실시 형태에서는, 가이드 홈(228)의 개수를 4개로 하고 있지만, 예를 들면 1~3개 또는 5개 이상이어도 된다.

[0037] 각 가이드 홈(228)은, 전지 수용부(224)의 저면으로 되는 전지 탑재면(213)과 평행하게 연장되는 제1 홈부(228a)와, 제1 홈부(228a)의, 힌지(300)와는 반대측에 위치하는 단부에 연결되고, 외측 케이스(220)의 이면측을 향하여 연장되는 제2 홈부(228b)를 구비한다.

[0038] 제2 홈부(228b)는, 커버(500)의 슬라이딩 갈고리(550)를 제1 홈부(228a)로 가이드하는 것으로서, 각각 외측 케이스(220)의 이면에 도달하고 있다. 이 때문에, 제1 홈부(228a)는, 제2 홈부(228b)를 통하여, 외측 케이스(220)의 이면측으로 노출되어 있다. 제2 홈부(228b)는, 커버(500)의 슬라이딩 갈고리(550)를 제1 홈부(228a)로 가이드하고 있을 때에, 시일부(590)의 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)이 가압 벽부(225)에 대향하도록, 위치 결정되어 있다.

[0039] 제1 걸어 맞춤 구멍(229)은, 장식부(223)의 접합벽(223a)의, 커버(500)의 제1 걸어 맞춤 갈고리(570)에 대응하는 위치에 형성되고, 각각 하부 케이스(200)의 길이 방향으로 연장되어 있다. 제2 걸어 맞춤 구멍(230)은, 커버 장착부(222)의 말단벽(222c)의, 커버(500)의 제2 걸어 맞춤 갈고리(580)에 대응하는 위치에 형성되고, 각각

하부 케이스(200)의 길이 방향으로 연장되어 있다. 따라서, 커버 장착부(222)에 커버(500)가 장착되면, 커버(500)의 제1, 제2 걸어 맞춤 갈고리(570, 580)는, 각각 제1, 제2 걸어 맞춤 구멍(229, 230)에 삽입된다. 본 실시 형태에 따른 제1, 제2 걸어 맞춤 구멍(229, 230)의 개수는, 각각 2개, 4개로 되어 있지만, 본 발명은, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0040] 로크 홈(231)은, 커버 장착부(222)의, 힌지(300)와는 반대측의 위치에 형성되어 있다. 로크 홈(231)은, 하부 케이스(200)의 폭 방향으로 연장되는 제1 홈부(231a)와, 제1 홈부(231a)의 단부에 연결되며, 힌지(300)와는 반대측으로 연장되는 제2 홈부(231b)를 구비한다. 또한, 로크 홈(231)은, 제1 홈부(231a)의, 제2 홈부(231b)와는 반대측의 단부에 연결되는 홀딩부(holding part)(231c)를 구비한다. 홀딩부(231c)는, 제1, 제2 홈부(231a, 231b)보다도 깊다. 이 때문에, 커버(500)의 걸림부(locking part)(620)(후술함)가 홀딩부(231c)에 도달하면, 그 걸림부(620)가 홀딩부(231c)에 들어가, 거기에 홀딩된다.

[0041] [제1, 제2 돌기부(226, 227)의 상세 구조]

[0042] 다음으로, 도 6, 도 7을 이용하여, 제1 돌기부(226) 및 제2 돌기부(227)의 상세 구조를 설명한다.

[0043] 도 6은 제1 실시 형태에 따른 제1 돌기부(226)의 단면도로서, 도 5의 VI-VI의 단면을 도시하고 있다. 도 7은 제1 실시 형태에 따른 제2 돌기부(227)의 단면도로서, 도 5의 VII-VII의 단면을 도시하고 있다.

[0044] 도 6에 도시한 바와 같이, 제1 돌기부(226)는, 가압 벽부(225)와 평행하게 연장되는 평면부(226a)와, 가압 벽부(225) 및 평면부(226a)를 연결하는 곡면부(226b)를 구비한다. 제1 돌기부(226)의 높이, 즉 가압 벽부(225)부터 평면부(226a)까지의 치수는, 후술하는 바와 같이, 시일부(590)의 높이에 따라서 결정되는 것이다. 곡면부(226b)는, 하부 케이스(200)의 표면측(도면 중의 하측)에 곡률 중심 C1을 갖는 원호면으로서, 가압 벽부(225)와 평면부(226a)를 연속적으로, 즉 매끄럽게 연결하고 있다. 따라서, 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시켰을 때에, 시일부(590)(후술함)는, 제1 돌기부(226) 상에 매끄럽게 올라타기 때문에, 커버(500)의 장착 시에, 시일부(590)가 손상되는 일이 없다.

[0045] 도 7에 도시한 바와 같이, 제2 돌기부(227)는, 가압 벽부(225)와 평행하게 연장되는 평면부(227a)와, 가압 벽부(225) 및 평면부(227a)를 연결하는 곡면부(227b)를 구비한다. 제2 돌기부(227)의 높이, 즉 가압 벽부(225)부터 평면부(227a)까지의 치수는, 후술하는 바와 같이, 시일부(590)의 높이에 따라서 결정 되는 것이다. 곡면부(227b)는, 하부 케이스(200)의 표면측(도면 중의 하측)에 곡률 중심 C2를 갖는 원호면으로서, 가압 벽부(225) 및 평면부(227a)를 연속적으로, 즉 매끄럽게 연결하고 있다. 따라서, 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시켰을 때에, 시일부(590)(후술함)는, 제2 돌기부(227) 상에 매끄럽게 올라타므로, 커버(500)의 장착 시에, 시일부(590)가 손상되는 일이 없다.

[0046] [커버(500)의 구조]

[0047] 다음으로, 도 8을 참조하여, 커버(500)의 구조를 설명한다.

[0048] 도 8은 제1 실시 형태에 따른 커버(500)의 내면도이다.

[0049] 도 8에 도시한 바와 같이, 커버(500)는, 전지 수용부(224)에 수용된 전지 팩(400)에 대항하는 평판부(510)와, 커버 장착부(222)의 제1 측면(222a)에 대항하는 제1 측판부(520)와, 커버 장착부(222)의 제2 측면(222b)에 대항하는 제2 측판부(530)와, 커버 장착부(222)의 말단벽(222c)에 대항하는 뒤판부(540)를 구비한다.

[0050] 평판부(510)는, 사각형 판 형상으로 형성되어 있고, 커버 장착부(222)에 장착되었을 때에 힌지(300)와는 반대측으로 되는 위치에는, 커버(500)의 폭 방향으로 연장되는 긴 구멍(510a)이 형성되어 있다. 긴 구멍(510a)은, 커버(500)를 관통하고 있고, 그 내측에는, 로크 조작부(600)가 배치된다.

[0051] 또한 평판부(510)는, 뒤판부(540)와는 반대측의 위치에, 장식부(223)의 접합벽(223a)에 접합되는 접합단(560)을 구비하고, 하부 케이스(200)의 제1 걸어 맞춤 구멍(229)에 대응하는 위치에는, 각각 제1 걸어 맞춤 갈고리(570)가 배치되어 있다. 제1 걸어 맞춤 갈고리(570)는, 평판부(510)의 내면에 연결되고, 각각 커버(500)의 평판부(510)와 평행하게 연장되어 있다.

[0052] 제1, 제2 측판부(520, 530)는, 평판부(510)와 교차하는 방향으로 연장되어 있고, 커버 장착부(222)의 가이드 홈(228)에 대응하는 위치에는, 각각 슬라이딩 갈고리(550)가 배치되어 있다. 슬라이딩 갈고리(550)는, 제1, 제2 측판부(520, 530)의 내면에 연결되고, 각각 커버(500)의 평판부(510)와 평행하게 연장되어 있다.

[0053] 뒤판부(540)는, 평판부(510)와 교차하는 방향으로 연장되어 있고, 커버 장착부(222)의 제2 걸어 맞춤 구멍(230)

0)에 대응하는 위치에는, 각각 제2 걸어 맞춤 갈고리(580)가 배치되어 있다. 제2 걸어 맞춤 갈고리(580)는, 커버(500)의 내면에 연결되고, 각각 접합단(560)측으로 연장되어 있다.

[0054] [로크 조작부(600)의 구조]

[0055] 다음으로, 도 3, 도 8을 참조하여, 로크 조작부(600)의 구조를 설명한다.

[0056] 도 3, 도 8에 도시한 바와 같이, 로크 조작부(600)는, 커버(500)의 긴 구멍(510a)의 내측에, 긴 구멍(510a)의 길이 방향, 즉 커버(500)의 폭 방향으로 이동 가능하게 배치되어 있다. 로크 조작부(600)는, 커버(500)의 외측에 배치되는 손잡이부(610)와, 커버(500)의 내측에 배치되는 걸림부(620)를 구비한다. 걸림부(620)는, 커버 장착부(222)에 커버(500)가 장착되었을 때에, 로크 홈(231)의 제1 홈부(231a) 내에 위치하도록 배치되어 있다. 따라서, 사용자가 손잡이부(610)를 긴 구멍(510a)의 길이 방향으로 이동시키면, 걸림부(620)는, 손잡이부(610)에 연동하여, 로크 홈(231)의 제1 홈부(231a) 내를 이동한다.

[0057] [시일부(590)의 구조]

[0058] 다음으로, 도 9~도 11을 참조하여, 시일부(590)의 구조를 설명한다.

[0059] 도 9는, 제1 실시 형태에 따른 커버(500)의 단면도로서, 도 8의 IX-IX에서의 단면을 도시하고 있다. 도 10은 제1 실시 형태에 따른 시일부(590)의 모식적인 내면도이다. 도 11은 제1 실시 형태에 따른 시일부(590)의 모식적인 분해 사시도이다.

[0060] 도 9~도 11에 도시한 바와 같이, 시일부(590)는, 커버(500)의 내측에 배치되고, 제1 판부(591), 제2 판부(592), 및 탄성막(593)을 구비한다.

[0061] 제1 판부(591)는, 사각형 형상으로 형성되어 있고, 커버(500)의 내면에 접촉제(591a)로 접촉되어 있다. 제2 판부(592)는, 사각형 틀 형상으로 형성되어 있고, 커버(500)의 내면에 접촉제(592a)로 접촉되어 있다. 접촉제(591a, 592a)로서는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들면 세메다인계의 접촉제, 또는, 발포체의 테이프 등이 이용된다. 발포체로서는, 예를 들면 올레핀계의 재료를 이용해도 된다. 또한, 제1, 제2 판부(591, 592)는, 각각의 소정 위치에, 시일부(590)의 제조 시에 사용되는 위치 결정용의 핀홀(591b, 592b)을 구비하고 있다.

[0062] 제2 판(592)은, 제1 판(591)의 주위에 배치되고, 제1 판부(591) 및 제2 판부(592) 사이에는, 고리 형상의 간극 G가 형성되어 있다. 제1 판부(591) 및 제2 판부(592) 사이에 형성된 고리 형상의 간극 G는, 전체 둘레에 걸쳐 균일한 치수를 갖고 있고, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하였을 때에, 가압 벽부(225)에 대응하도록 배치되어 있다. 따라서, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하면, 고리 형상의 간극 G는, 전지 수용부(224)를 포위하도록 배치된다.

[0063] 탄성막(593)은, 사각형 고리 형상으로 형성되어 있고, 제1 판부(591) 및 제2 판부(592)의 쌍방에 접촉되어 있다. 즉, 탄성막(593)의 내연은, 전체 둘레에 걸쳐 제1 판부(591)의 표면에 접촉되고, 탄성막(593)의 외연은, 전체 둘레에 걸쳐 제2 판부(592)의 표면에 접촉되어 있다. 이에 의해, 탄성막(593)은, 제1 판부(591) 및 제2 판부(592)를 개재하여, 커버(500)에 고정되어 있다. 탄성막(593)의 재료로서는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 가압 벽부(225)에 존재하는 미세한 요철에 추종할 수 있는 것이면, 예를 들면 실리콘 고무, 니트릴 고무, 에틸렌/프로필렌/비공액디엔의 터폴리머(FPD) 등의 고무 재료, 혹은, 엘라스토머 재료를 이용해도 된다. 탄성막(593)의 막 두께는, 예를 들면 0.1mm~1.0mm로 되지만, 탄성막(593)의 재료가 고무제이면, 예를 들면 0.2mm~0.5mm로 되고, 탄성막(593)의 재료가 엘라스토머이면, 예를 들면 0.5~0.7mm로 된다. 탄성막(593)은, 예를 들면 프라이머에 의해 제1, 제2 판부(591, 592)에 접촉되어 있다. 프라이머의 재료는, 특별히 한정되는 것은 아니며, 탄성막(593)의 재료 및 제1, 제2 판부(591, 592)의 재료에 적합한 것을 선택하면 된다.

[0064] 탄성막(593)은, 제1, 제2 판부(591, 592)에 접촉되는 접촉 영역(593a)과, 고리 형상의 간극 G에 대향하도록 배치되며, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하였을 때에, 가압 벽부(225)에 밀착하는 밀착 영역(593b)을 구비한다. 밀착 영역(593b)의 폭 치수는, 제1 판부(591) 및 제2 판부(592)의 간극 G의 치수보다도 크다. 따라서, 밀착 영역(593b)은, 제1, 제2 판부(591, 592)의 표면을 기준으로 하여, 커버(500)와는 반대측으로 느슨해져 있고, 커버(500) 및 탄성막(593) 사이에는, 고리 형상 공간 S가 형성되어 있다. 고리 형상 공간 S는, 커버(500), 접촉제(591a, 592a), 제1 판부(591), 제2 판부(592), 및 탄성막(593)에 의해 밀폐되어 있고, 대기압과 동일한 정도, 혹은, 대기압보다도 약간 높은 압력의 공기를 수용하고 있다. 따라서, 시일부(590)가 상방을 향하도록 커버(500)를 배치해도, 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)은, 고리 형상 공간 S에 수용한 공기의 압력에 의해, 제1 판부(591) 및 제2 판부(592)의 표면으로부터의 돌출 상태를 유지한다.

- [0065] 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)은, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하였을 때에, 가압 벽부(225)에 대응하도록 배치되어 있다. 따라서, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하면, 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)은, 전지 수용부(224)를 포위하도록 배치된다.
- [0066] 시일부(590)의 높이, 즉 커버(500)의 내면을 기준으로 하는 탄성막(593)의 높이는, 커버(500)와 제1 돌기부(226) 또는 제2 돌기부(227)와의 간격보다도 크고, 커버(500)와 가압 벽부(225)와의 간격보다도 작다. 따라서, 커버(500)의 슬라이딩 갈고리(550)가, 가이드 홈(228)의 제1 홈부(228a)의, 힌지(300)와는 반대측의 단부에 위치할 때, 시일부(590)의 탄성막(593)은, 하부 케이스(200)(구체적으로는 가압 벽부(225))로부터 이격하고 있다. 그리고, 커버(500)가 힌지(300)측으로 이동함으로써, 시일부(590)의 탄성막(593)이 하부 케이스(200)(구체적으로는 제1, 제2 돌기부(226, 227))에 접촉하게 된다.
- [0067] 시일부(590)의 제조 방법으로서, 예를 들면 일체 성형법이 이용된다. 일체 성형법을 이용하는 경우, 금형 내의 소정 위치에 제1, 제2 판부(591, 592)를 배치함과 함께, 캐비티 내에 탄성막(593)의 재료를 유입시킨다. 이때, 제1, 제2 판부(591, 592)의 표면에, 필요에 따라서, 프라이머를 도포해도 된다. 그리고, 탄성막(593)의 재료를 열경화시킴으로써, 제1, 제2 판부(591, 592)에 접합된 탄성막(593)을 형성한다. 이때, 제1, 제2 판부(591, 592)에 형성된 핀홀(591b, 592b)에, 금형 내에 배치된 핀을 삽입함으로써, 제1, 제2 판부(591, 592)를 위치 결정해도 된다. 그리고, 탄성막(593)이 접합된 제1, 제2 판부(591, 592)를, 접촉제(591a, 592a)에 의해 커버(500)의 내면에 접촉한다.
- [0068] 단, 시일부(590)의 제조 방법은, 이것에 한정되는 것이 아니라, 예를 들면 커버(500), 탄성막(593), 제1, 제2 판부(591, 592), 접촉제(591a, 592a), 및 프라이머 등을 준비하고, 수작업에 의해 시일부(590)를 형성해도 된다.
- [0069] [커버(500)의 장착 동작]
- [0070] 다음으로, 도 12, 도 13를 참조하면서, 커버(500)의 장착 동작을 설명한다.
- [0071] 도 12는 제1 실시 형태에 따른 커버(500)의 장착 개시 시의 하부 케이스(200)의 단면도로서, 도 12의 (a)는 하부 케이스(200)의 전체, 도 12의 (b)는 도 12의 (a)의 타원 영역 A를 도시하고 있다. 도 13은 제1 실시 형태에 따른 커버(500)의 장착 완료 시의 하부 케이스(200)의 단면도로서, 도 13의 (a)는 하부 케이스(200)의 전체, 도 13의 (b)는 도 13의 (a)의 타원 영역 B를 도시하고 있다.
- [0072] 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하는 경우, 우선 커버(500)의 슬라이딩 갈고리(550)를, 커버 장착부(222)에 형성된 가이드 홈(228)의 제2 홈부(228b)에 삽입하여, 커버(500)를 커버 장착부(222)에 접근시킨다. 이때, 커버(500)에 형성된 시일부(590)의 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)은, 하부 케이스(200)의 가압 벽부(225)의 상방에 위치하고 있다. 즉, 시일부(590)의 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)은, 제1, 제2 돌기부(226, 227)로부터 어긋난 위치에 배치되어 있다. 따라서, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 접근시킬 때에, 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 시일부(590)가 접촉하는 일은 없다.
- [0073] 그리고, 커버(500)의 슬라이딩 갈고리(550)가 가이드 홈(228)의 제1 홈부(228a)에 도달하면, 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시킨다. 이때, 커버(500)에 형성된 시일부(590)는, 하부 케이스(200)에 접촉하고 있지 않다. 따라서, 약간의 조작 하중을 커버(500)에 부여하는 것만으로, 간단히 커버(500)를 이동시킬 수 있다.
- [0074] 그리고, 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달하면, 다시 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시킨다. 그렇게 하면, 시일부(590)의 탄성막(593)은, 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 올라타서, 커버(500)와 함께 힌지(300)측으로 이동한다. 이때, 시일부(590)의 탄성막(593)은, 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 의해, 커버(500)의 이동 방향과는 반대 방향으로 압압되어, 시일부(590)의 고리 형상 공간 S의 내압이 상승한다. 그리고, 시일부(590)의 탄성막(593)은, 고리 형상 공간 S의 내압에 의해 하부 케이스(200)측으로 팽창하여, 탄성막(593)의 밀착 영역(593b)이 하부 케이스(200)의 가압 벽부(225)에 가압된다. 이때, 시일부(590)의 고리 형상 공간 S는, 공기로 충전되어 있으므로, 고리 형상 공간 S의 내압은, 시일부(590)의 전체 길이에 걸쳐 상승한다. 따라서, 시일부(590)의 탄성막(593)은, 제1, 제2 돌기부(226, 227)의 근방 영역뿐만 아니라, 시일부(590)의 전체 길이에 걸쳐, 가압 벽부(225)에 가압된다. 이에 의해, 전지 수용부(224)의 주위 전체가 시일부(590)에 의해 밀폐되어, 확실한 방수/방진이 실현된다.
- [0075] 그리고, 커버(500)의 제1, 제2 걸어 맞춤 갈고리(570, 580)가 커버 장착부(222)의 제1, 제2 걸어 맞춤 구멍(229, 230)에 삽입되고, 커버(500)의 접합단(560)이 하부 케이스(200)의 장식부(223)의 접합벽(223a)에 맞닿으

면, 로크 조작부(600)의 손잡이부(610)를 슬라이드시켜, 로크 조작부(600)의 걸림부(620)를 로크 홈(231)의 홀딩부(231c)에 넣는다. 이렇게 하여, 커버(500)의 장착 동작이 완료된다.

- [0076] 이상과 같이, 본 실시 형태에서는, 커버(500)가 완전하게 장착되기 직전에, 즉 커버(500)의 접합단(560)이 장식부(223)의 접합벽(223a)에 맞닿기 직전에, 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 압입되고, 거기에서 시작하여, 시일부(590)의 탄성막(593)이 가압 벽부(225)에 가압된다. 따라서, 시일부(590)가 제1, 제2 가압 벽부(225)에 도달할 때까지 필요로 되는, 커버(500)의 조작 하중을 저감할 수 있다.
- [0077] 게다가, 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달해도, 바로 탄성막(593)에 의한 가압력이 급등하는 것이 아니라, 시일부(590)의 고리 형상 공간 S의 내압의 상승에 부수하여, 서서히 탄성막(593)에 의한 가압력이 증가한다. 따라서, 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달하고 나서, 커버(500)가 완전하게 장착될 때까지 필요로 되는, 커버(500)의 조작 하중도 저감할 수 있다.
- [0078] [시일부(590)의 고리 형상 공간 S의 내압]
- [0079] 다음으로, 도 14를 참조하여, 커버(500)의 장착 시에서의, 시일부(590)의 고리 형상 공간 S의 내압의 변화를 설명한다.
- [0080] 도 14는, 제1 실시 형태에 따른, 커버(500)의 슬라이드량과 시일부(590)의 고리 형상 공간 S의 내압과의 관계의 그래프이다. 본 그래프의 횡축은, 커버(500)의 슬라이드량을 나타내고 있고, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제1 돌기부(226)에 도달할 때의 커버(500)의 슬라이드량을 원점(0mm)으로 하고, 커버(500)의 접합단(560)이 장식부(223)의 접합벽(223a)에 맞닿았을 때의 커버(500)의 슬라이드량을 종점(2mm)으로 하고 있다. 따라서, 원점의 좌측은, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제1 돌기부(226)에 접촉할 때까지의 영역이다. 또한, 여기서는, 설명을 간단화하기 위해서, 제2 돌기부(227)를 생략하고 있다.
- [0081] 도 14에 도시한 바와 같이, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제1 돌기부(226)에 접촉할 때까지는, 고리 형상 공간 S의 내압이 약 0kPa인 상태 그대로이지만, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제1 돌기부(226)에 도달하고 나서, 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시킴에 따라서, 고리 형상 공간 S의 내압이 상승하고 있다. 그리고, 슬라이드량이 2mm에 도달하였을 때, 즉 커버(500)의 접합단(560)이 장식부(223)의 접합벽(223a)에 충돌하였을 때에는, 고리 형상 공간 S의 내압이 약 28kPa까지 상승하고 있다.
- [0082] [커버의 조작 하중]
- [0083] 다음으로, 도 15를 참조하여, 비교예에 따른 커버의 조작 하중 및 제1 실시 형태에 따른 커버(500)의 조작 하중을 설명한다.
- [0084] 도 15는, 비교예에 따른 커버의 조작 하중 및 제1 실시 형태에 따른 시일부(590)의 조작 하중의 그래프이다. 본 그래프의 횡축은, 커버(500)의 슬라이드량을 나타내고 있고, 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달하였을 때의 커버(500)의 슬라이드량을 원점(0mm)으로 하고, 커버(500)의 접합단(560)이 장식부(223)의 접합벽(223a)에 맞닿았을 때의 커버(500)의 슬라이드량을 종점(2mm)으로 하고 있다. 따라서, 원점의 좌측은, 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달할 때까지의 영역이다. 또한, 여기서는, 설명을 간단화하기 위해서, 제2 돌기부(227)를 생략하고 있다.
- [0085] 비교예에 따른 커버는, 제1 실시 형태에 따른 커버(500)에 가스켓을 부착한 것으로서, 1.5m 방수를 상정하고 있다. 가스켓의 재료는, 실리콘 수지이며, 마찰 계수(대 PC-ABC)는, 약 0.42이다. 사용 시의 가스켓의 압축량은, 약 0.25mm이다. 따라서, 비교예는, 가스켓을 0.25mm만큼 압축시킨 상태에서, 커버를 슬라이드시켰을 때의 것이다.
- [0086] 도 15에 도시한 바와 같이, 비교예에 따른 커버의 조작 하중은, 커버의 장착 개시부터 장착 종료까지, 약 19N인 채로, 거의 변화가 없다. 즉, 비교예에 따른 커버를 이용한 경우, 1.5m의 방수 레벨을 얻기 위해서는, 커버의 장착 개시부터 장착 완료까지, 시중, 약 19N의 조작 하중이 필요로 된다.
- [0087] 이에 대하여, 제1 실시 형태에 따른 커버(500)의 조작 하중은, 커버(500)의 장착 개시 후 얼마 동안은 거의 0N이다. 시일부(590)가 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달하고 나서, 커버(500)의 슬라이드량이 증가함에 따라서, 커버(500)의 조작 하중이 증대하지만, 커버(500)의 슬라이드량이 2mm에 도달해도, 약 3N에 그친다.
- [0088] 이상과 같이, 제1 실시 형태에서는, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달할 때까지, 거의 조작 하중을 부여하지 않고, 커버(500)를 슬라이드할 수 있다. 그리고, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제

1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달하고 나서, 커버(500)의 접합단(560)이 장식부(223)의 접합벽(223a)에 충돌할 때까지, 커버(500)의 조작 하중은, 서서히 커진다. 따라서, 커버(500)를 슬라이드하고 있는 기간은, 작은 조작 하중을 부여하면, 용이하게 커버(500)를 슬라이드시킬 수 있다. 게다가, 커버(500)의 접합단(560)이 장식부(223)의 접합벽(223a)에 충돌하기 직전이라도, 도 15에 도시한 바와 같이, 필요로 되는 조작 하중이 매우 작다. 이와 같이, 커버(500)의 조작 하중이 낮아지므로, 커버(500)의 오장착 또는 탈락 등이 억제된다.

[0089] 또한, 본 실시 형태에서는, 시일부(590)의 탄성막(593)이 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 도달할 때까지, 탄성막(593)이 하부 케이스(200), 구체적으로는 가압 벽부(225)에 접촉하고 있지 않았다. 그러나, 본 발명은, 이에 한정되는 것이 아니라, 탄성막(593)은, 하부 케이스(200)에 접촉해도 된다.

[0090] 또한, 본 실시 형태에서는, 외측 케이스(220)에 제1, 제2 돌기부(226, 227)가 형성되어 있었다. 그러나, 본 발명은, 이에 한정되는 것이 아니라, 예를 들면, 제1, 제2 돌기부(226, 227) 중 어느 한쪽만을 형성해도 된다. 또한, 제1, 제2 돌기부(226, 227)와는 별개로, 제3, 제4 벽면(224c, 224d)에 평행한 제3, 제4 돌기부를 형성해도 된다.

[0091] 또한, 본 실시 형태에 따른 가압 벽부(225)는, 하부 케이스(200)에 형성된 평면 영역이지만, 예를 들면, 외측 케이스(220)에 사각형 고리 형상의 판재를 접촉하여, 그 판재의 표면을 가압 벽부(225)로 해도 된다. 또한, 가압 벽부(225)의 표면에 수지 등을 코팅하여, 가압 벽부(225)의 표면 거칠기를 저감해도 된다. 가압 벽부(225)의 표면 거칠기를 저감하면, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하였을 때에, 시일부(590) 및 가압 벽부(225)가, 보다 간극없이 밀착하므로, 높은 방수성/방진성이 얻어진다.

[0092] 또한, 본 실시 형태에 따른 시일재(590)는, 탄성막(593)을 가압 벽부(225)에 가압시키지만, 본 발명은, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 가요성을 갖는 것이면, 탄성막(593) 대신에, 비탄성막을 이용해도 된다.

[0093] [변형예]

[0094] 제1 실시 형태에 따른 시일부(590)는, 고리 형상 공간 S에 공기를 충전하고 있었지만, 본 실시 형태는, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 제1, 제2 돌기부(226, 227)를 시일부(590)에 압입하였을 때에, 고리 형상 공간 S의 내압을 시일부(590)의 전체 길이에 걸쳐 균일하게 상승할 수 있는 것이면, 예를 들면 물과 같은 액체를 이용해도 된다. 단, 고리 형상 공간 S에 액체를 충전하는 경우, 탄성막(593)을 불투액성의 재료로 할 필요가 있다. 또한, 공기 또는 액체 대신에, 예를 들면 등방성의 겔을 이용해도 된다. 등방성의 겔재는, 액체보다도 취급하기 쉽기 때문에, 시일부(590)의 제조를 용이화할 수 있다. 등방성의 겔재로서는, 예를 들면 실리콘을 주 원료로 하는 것을 이용해도 된다. 또한, 본 실시 형태에서는, 겔도 유체에 포함되는 것으로 정의한다.

[0095] [제2 실시 형태]

[0096] 다음으로, 도 16~도 19를 참조하면서, 제2 실시 형태를 설명한다.

[0097] 도 16은 제2 실시 형태에 따른 하부 케이스(200)로부터 커버(500)를 제거하였을 때의 분해 사시도이다. 도 17은 제2 실시 형태에 따른 커버(500)의 내면도이다. 도 18은 제2 실시 형태에 따른 커버(500)의 장착 개시 시의 하부 케이스(200)의 단면도이다. 도 19는 제2 실시 형태에 따른 커버(500)의 장착 완료 시의 하부 케이스(200)의 단면도이다.

[0098] 제1 실시 형태에서는, 커버(500)에 시일부(590)가 형성되고, 하부 케이스(200)에 제1, 제2 돌기부(226, 227)가 형성되어 있었다. 이에 대하여, 제2 실시 형태에서는, 도 16, 도 17에 도시한 바와 같이, 커버(500)에 제1, 제2 돌기부(826, 827)가 형성되고, 하부 케이스(200)에 시일부(890)가 형성되어 있다. 그리고, 시일부(890)가 가압되는 가압 벽부(825)는, 도 17에 해칭 영역으로 나타내는 바와 같이, 커버(500)의 내면에 배치되어 있다.

[0099] 제1, 제2 돌기부(226, 227)는, 커버(500)의 슬라이딩 가이드(550)가 가이드 홈(228)의 제2 홈부(228b)에 위치할 때에, 시일부(500)에 간섭하지 않는 위치에 배치되어 있다. 또한, 제1, 제2 돌기부(226, 227)는, 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시킬 때에, 시일부(890)에 간섭하는 위치에 배치되어 있다. 따라서, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 접근시킬 때에는, 시일부(890)가 제1, 제2 돌기부(826, 827)에 접촉하지 않고, 커버(500)를 힌지(300)측으로 이동시키는 과정에서, 시일부(890)에 제1, 제2 돌기부(226, 227)가 접촉하게 된다.

[0100] 이상과 같이, 시일부(890) 및 제1, 제2 돌기부(826, 827)의 배치 관계를 제1 실시 형태에 따른 시일부(590) 및 제1, 제2 돌기부(226, 227)의 배치 관계와 역전시켜도, 커버(500)의 조작 하중을 저감할 수 있다.

[0101] 또한, 커버(500)는, 하부 케이스(200)보다도 강성이 낮기 때문에, 커버(500)의 장착 시에, 시일부(890)로부터의

가압에 의해 변형되는 것도 상정된다. 그러나, 제2 실시 형태와 같이, 커버(500)에 제1, 제2 돌기부(826, 827)를 형성하면, 제1, 제2 돌기부(826, 827)가 리브로 되어, 커버(500)의 강성을 높이므로, 시일부(890)에 의한 가압에 기인하는, 커버(500)의 변형이 억제된다. 이 때문에, 시일부(890)가 가압 벽부(825)를 가압해도, 커버(500)가 하부 케이스(200)로부터 이격하기 어려운, 즉 커버(500)가 하부 케이스(200)로부터 떨어지기 어려워지므로, 시일부(890) 및 가압 벽부(825) 사이의 밀폐성이 확실하게 확보된다.

- [0102] [제3 실시 형태]
- [0103] 다음으로, 도 20을 참조하면서, 제3 실시 형태를 설명한다.
- [0104] 도 20은 제3 실시 형태에 따른 하부 케이스(200)의 부분 단면도이다.
- [0105] 제1 실시 형태에 따른 휴대 전화기는, 하부 케이스(200)에 제1, 제2 돌기부(226, 227)를 형성하고, 그 제1, 제2 돌기부(226, 227)에 의해 시일부(590)를 압압하고 있었다. 이에 대하여, 제3 실시 형태에 따른 휴대 전화기는, 제1, 제2 돌기부 대신에, 커버(500)에 압압 기구(900)를 배치하고, 그 압압 기구(900)에 의해 시일부(590)의 탄성막(593)을 압압한다.
- [0106] 도 20에 도시한 바와 같이, 압압 기구(900)는, 커버(500)에 형성된 긴 구멍(510b)에, 그 긴 구멍(510b)의 길이 방향으로 이동 가능하게 배치되며, 커버(500)의 외측에 위치하는 조작편(910)과, 커버(500)의 내측에 위치하는 압압편(920)을 구비한다.
- [0107] 압압 기구(900)는, 커버 장착부(222)에 커버(500)를 장착하였을 때에, 압압편(920)의 이동 방향의 전방에 시일부(890)가 위치하도록 배치되어 있다. 따라서, 조작편(910)을 긴 구멍(510b)의 길이 방향으로 이동시키면, 커버(500)의 내측에 배치된 압압편(920)이 연동하여, 시일부(890)의 탄성막(893)을 측방으로부터 압압한다.
- [0108] 이상과 같이, 제1, 제2 돌기부(226, 227) 대신에, 압압 기구(900)를 이용해도, 커버(500)의 조작 하중을 저감할 수 있다. 본 실시 형태에 따른 압압 기구(900)는, 커버(500)의 시일부(890)의 외측에 배치되는 것이 바람직하다. 압압 기구(900)가 시일부(890)의 외측에 배치되면, 커버(500)에 형성된 긴 구멍(510b)도 시일부(890)의 외측에 배치되므로, 시일부(890)의 내측 영역에서의 밀폐성이 손상되는 일이 없다.
- [0109] 또한, 제3 실시 형태에 따른 압압 기구(900)는, 커버(500)에 배치되어 있지만, 본 발명은, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 압압 기구(900)는, 하부 케이스(200)에 배치해도 된다.
- [0110] 또한, 제3 실시 형태에 따른 압압 기구(900)는, 제1 실시 형태에 따른 제1, 제2 돌기부(226, 227) 대신에 이용하고 있지만, 본 발명은, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 제2 실시 형태에 따른 제1, 제2 돌기부(826, 827) 대신에, 제3 실시 형태에 따른 압압 기구(900)를 이용해도 된다.
- [0111] 또한, 압압 기구(900)는, 로크 조작부(600)를 공용으로 해도 된다. 즉, 로크 조작부(600)에 압압 기구(900)의 압압편(920)을 연결하고, 로크 조작부(600)의 조작에 연동하여, 압압편(920)이 시일부(890)를 압압하도록 해도 된다.
- [0112] 이상, 제1~제3 실시 형태에서는, 휴대 전화기에 대하여 설명하였지만, 본 발명은, 이에 한정되는 것이 아니라, 방수/방진을 필요로 하는 것이면, 예를 들면, PDA, 노트북, IC 레코더, 그 밖에 어떠한 전자 장치에도 적용할 수 있다.
- [0113] 또한, 제1~제3 실시 형태에 따른 시일부(590, 890)는, 커버(500) 및 탄성막(593, 893) 사이에, 유체를 수용하는 고리 형상 공간 S를 구비하지만, 시일부(590, 890) 대신에, 예를 들면, 커버(500) 또는 외측 케이스(220)에 부착된 고리 형상의 탄성 튜브를 이용해도 된다.
- [0114] 또한, 제1~제3 실시 형태에서는, 전지 팩(400)을 수용하는 전지 수용부(224)를 방수/방진의 대상으로 하고 있지만, 본 발명은, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, SD 카드 등의 메모리 카드를 저장하는 저장부나, 외부 단자를 수용하는 수용부 등을 방수/방진의 대상으로 해도 된다.

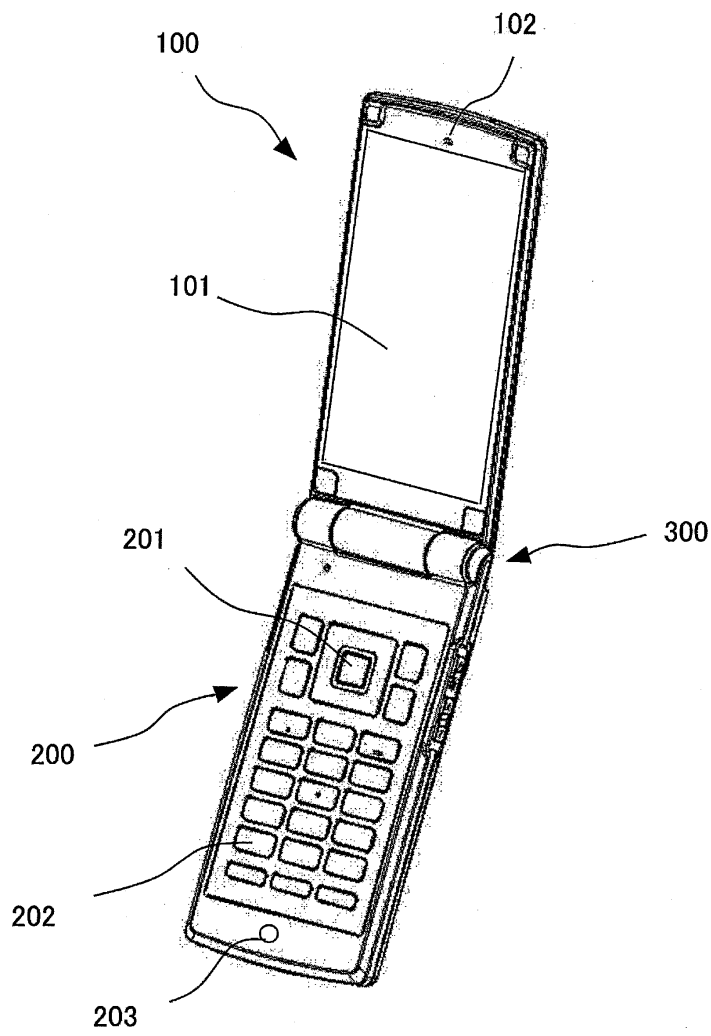
부호의 설명

- [0115] 200 : 하부 케이스
- 211a : 전자 부품
- 212a : 전자 부품

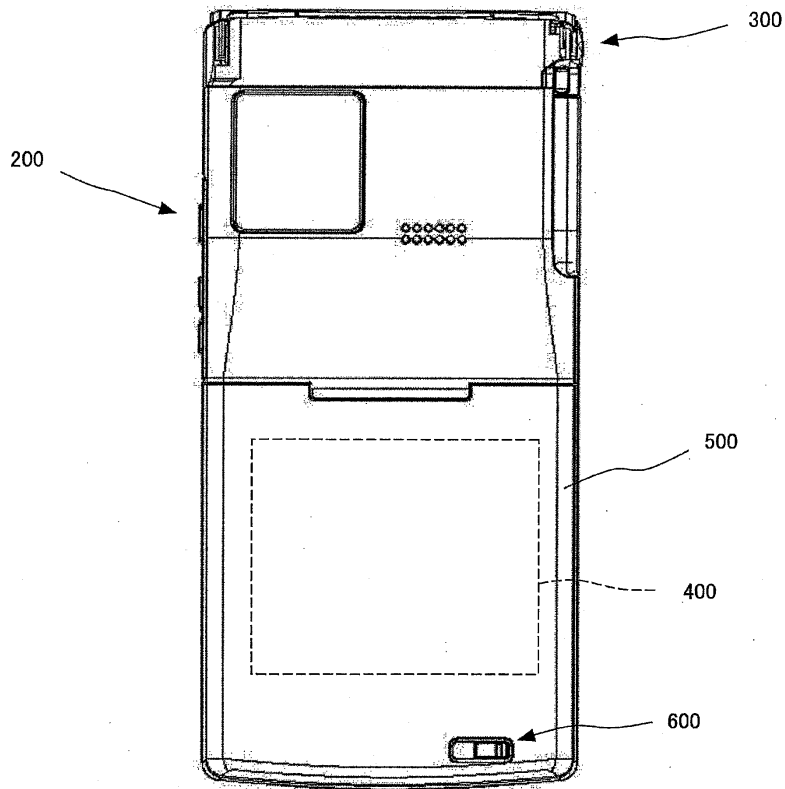
- 212b : 커넥터
- 224 : 전지 수용부
- 226 : 제1 돌기부
- 227 : 제2 돌기부
- 228 : 가이드 홈
- 400 : 전지 팩
- 500 : 커버
- 590 : 시일부
- 593 : 탄성막
- 826 : 제1 돌기부
- 827 : 제2 돌기부
- 890 : 시일부
- 893 : 탄성막
- 920 : 압압편
- S : 고리 형상 공간

도면

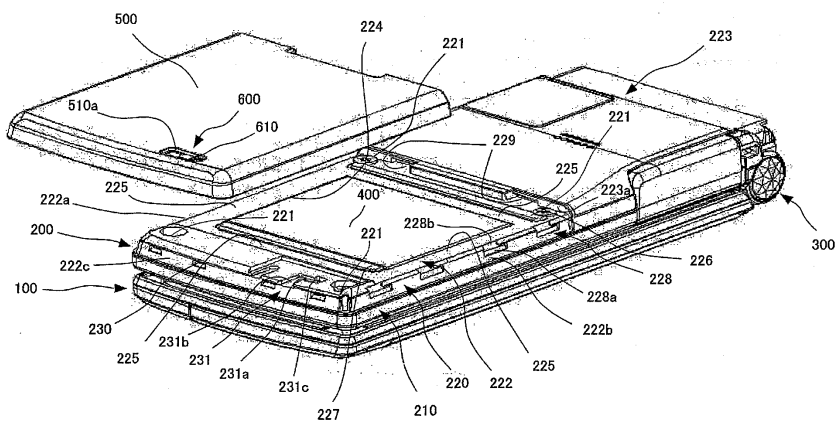
도면1



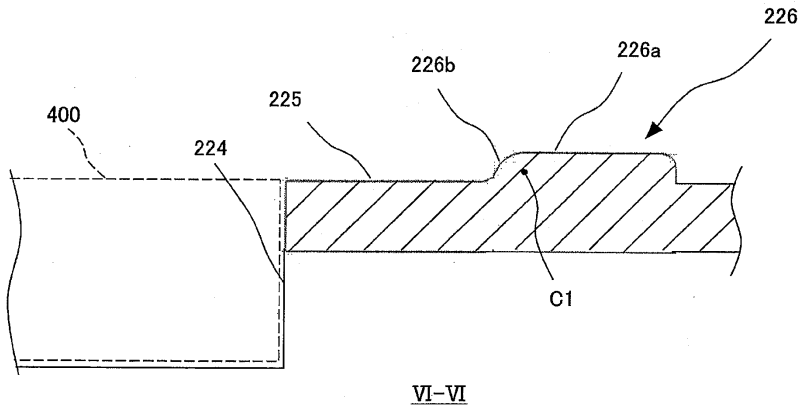
도면2



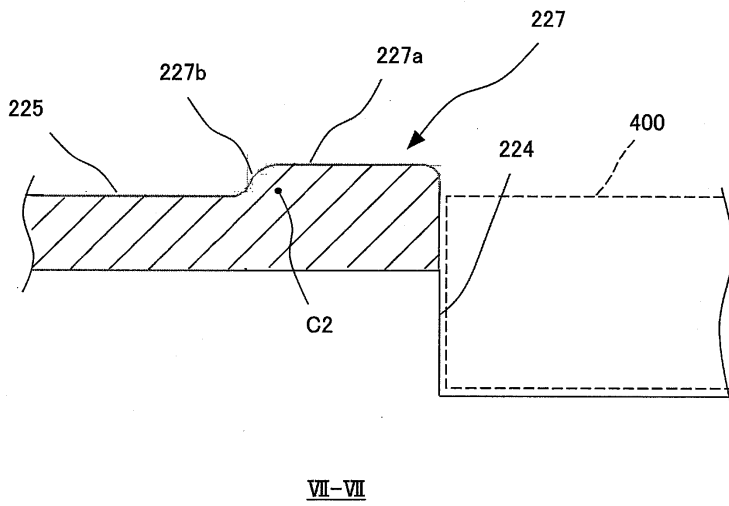
도면3



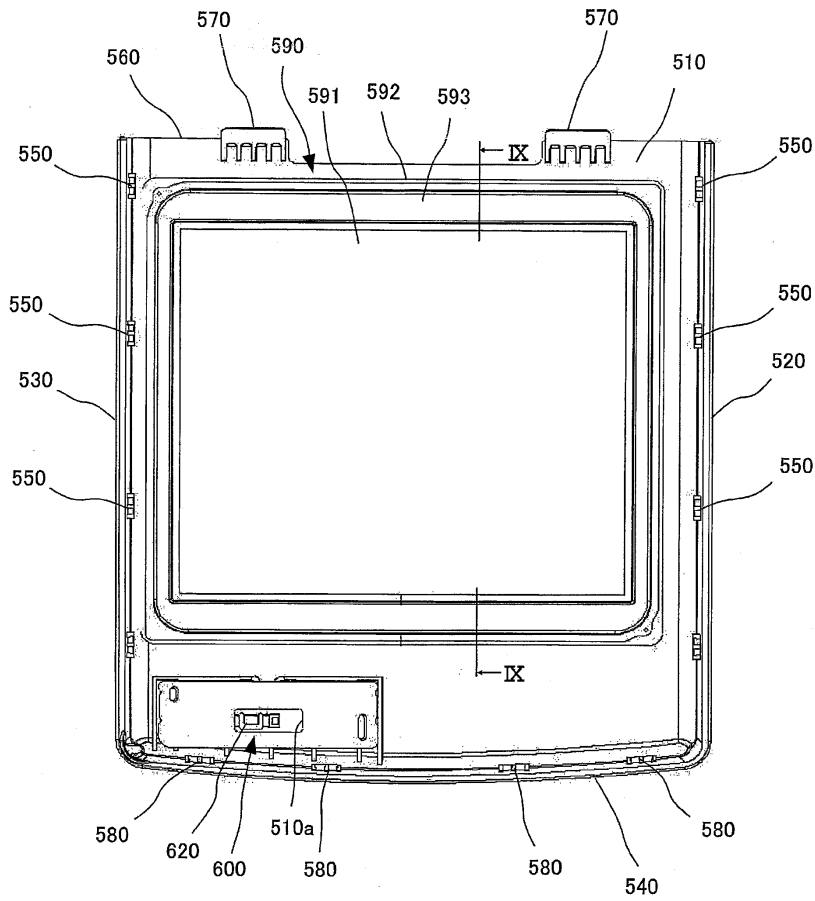
도면6



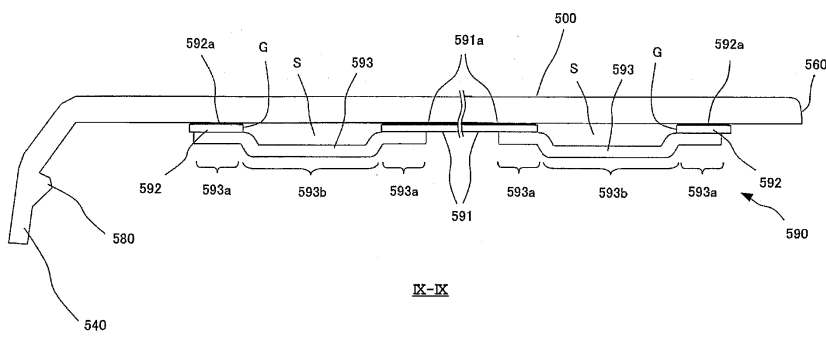
도면7



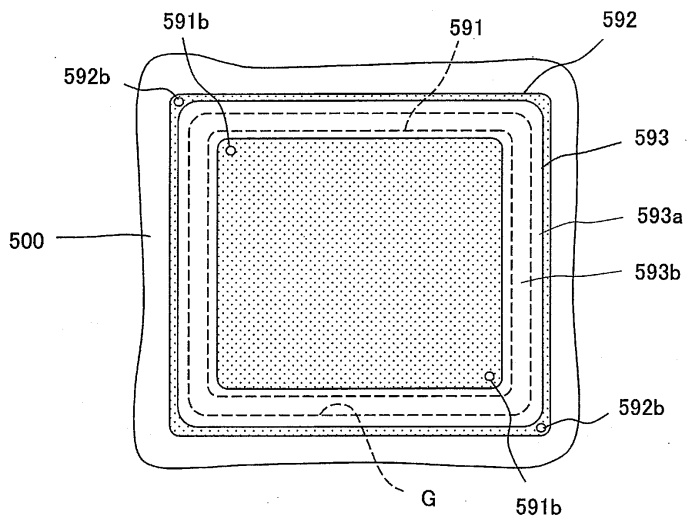
도면8



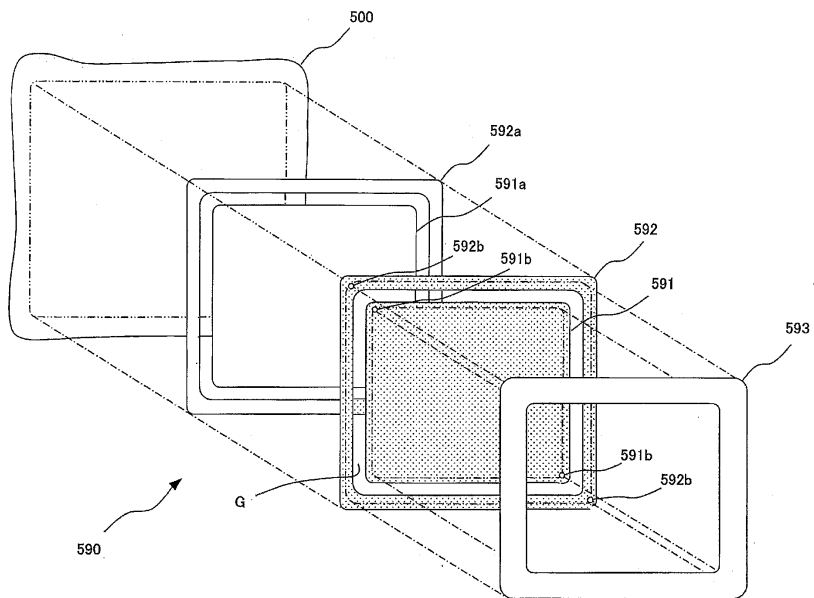
도면9



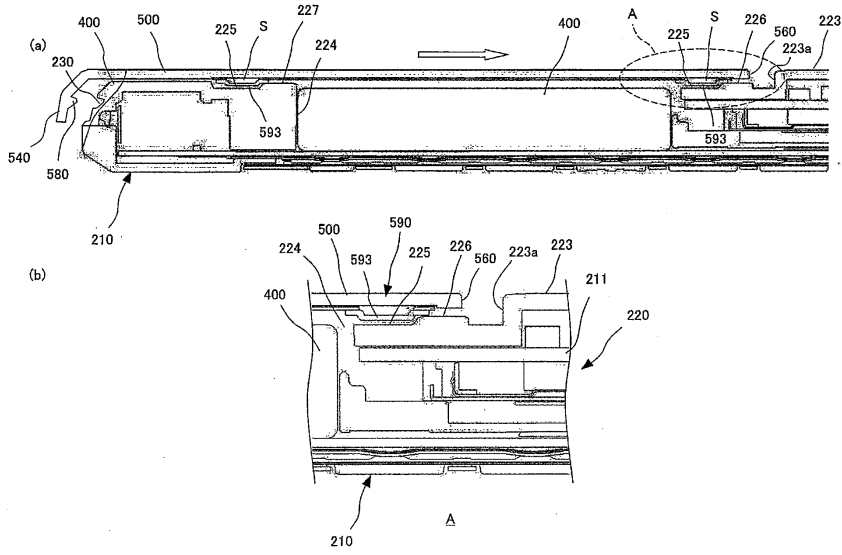
도면10



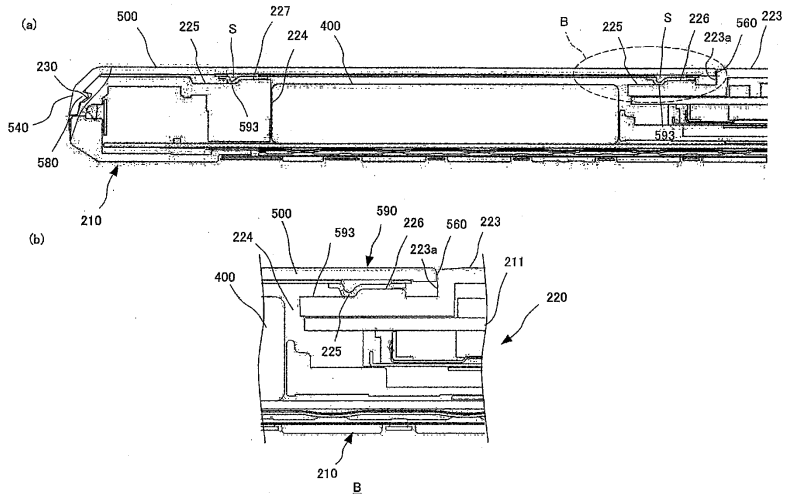
도면11



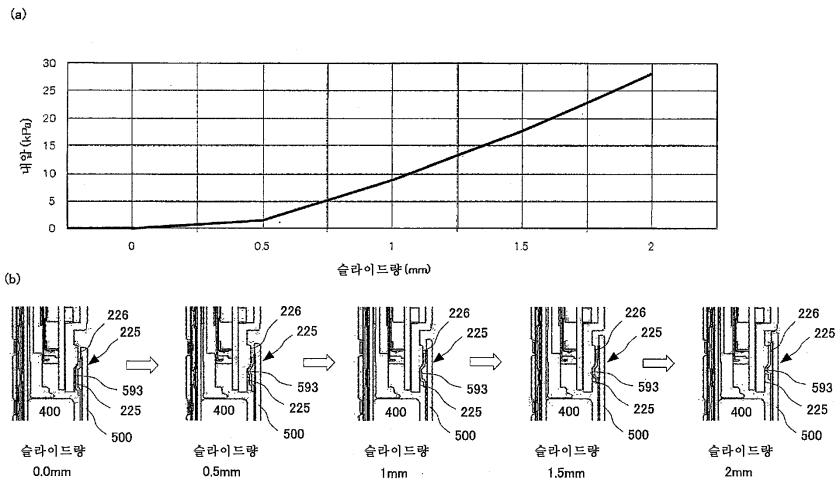
도면12



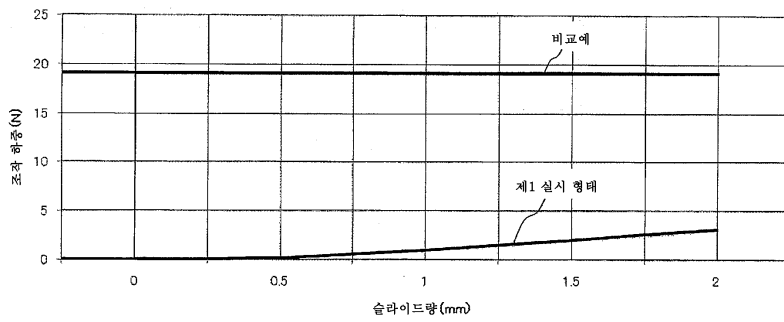
도면13



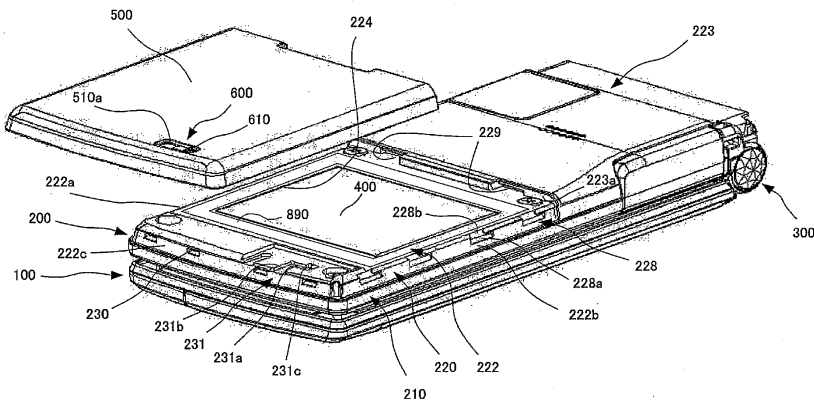
도면14



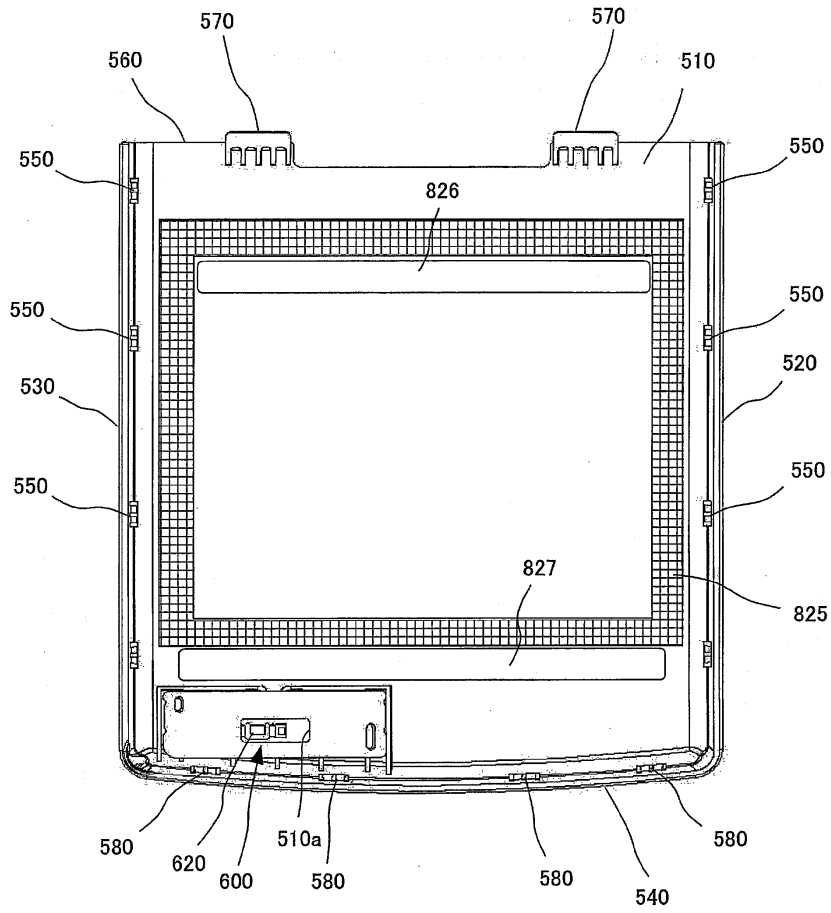
도면15



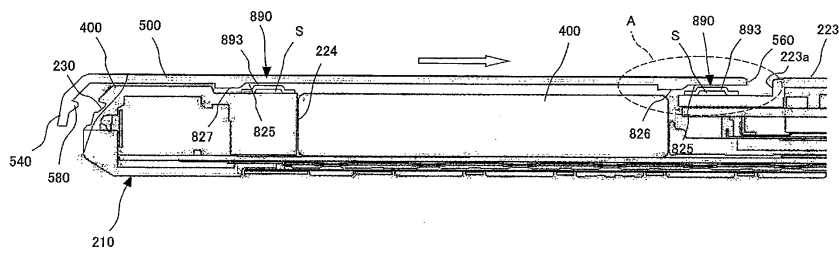
도면16



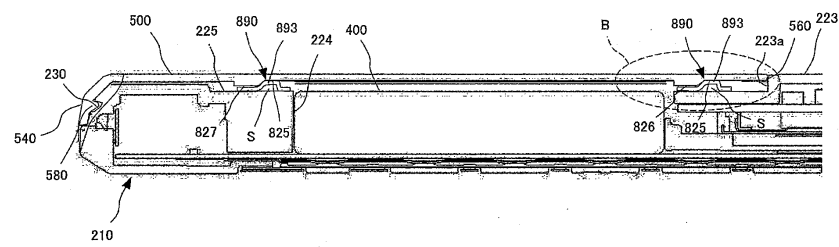
도면17



도면18



도면19



도면20

