(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H05K 7/20

(45) 공고일자 2002년11월01일
(11) 등록번호 10-0359375
(24) 등록일자 2002년10월21일

(21) 출원번호 10-1999-0004804
(22) 출원일자 1999년02월11일

(65) 공개번호 특1999-0072584
(43) 공개일자 1999년09월27일

(30) 우선권주장 10-032803 1998년02월16일 일본(JP)

(73) 특허권자 알프스 덴키 가부시키가이샤
일본국 도쿄도 오타구 유키가야 오츠카쵸 1반 7고

(72) 발명자 사이토요시오
일본국후쿠시마켄소마시니이누마아자가시마마에234

(74) 대리인 송재련
한규환

심사관 : 전범재

(54) 송수신유닛

요약

본 발명은, 발열하는 전자부품으로부터 발생하는 열을 효율적으로 방열시킬 수 있는 전자기기를 제공하는 것에 관한 것이다.

본 발명에 있어서는, 금속판으로 이루어져 개구부(1b 및 1c)를 가지는 프레임체(1)와, 프레임체(1)의 내부에 배치되고 발열부품(3)을 설치한 프린트기판(2)과, 프레임체(1)의 안쪽에 납땜되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부(4b)와 구멍(4c)을 갖는 금속판으로 이루어지는 안쪽 커버(4)와, 프레임체(1)의 개구부(1b)를 덮도록 배치되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부(5d)를 갖는 금속판으로 이루어지는 바깥쪽 커버(5)를 구비하여, 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)가 발열부품(3) 위에 맞닿아짐과 동시에, 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)가, 안쪽 커버(4)의 구멍(4c)을 통하여 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)에 맞닿게 한다.

대표도
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 송수신유닛의 제 1 실시형태의 사시도,

도 2는 본 발명의 송수신유닛의 제 1 실시형태의 평면도,

도 3은 도 2의 3-3선에 있어서의 단면도,

도 4는 본 발명의 송수신유닛의 제 2 실시형태의 단면도,

도 5는 종래의 전자기기의 사시도,

도 6은 종래의 전자기기의 단면도.

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 프레임체 1a : 측벽

1b, 1c : 개구부 1d : 볼록부

2 : 프린트기판 3 : 발열부품

4 : 안쪽 커버 4a : 근원부

4b : 설편부 4c : 구멍

4d : 설편근원부 5 : 바깥쪽 커버

5a : 포올부 5b : 구멍부

5c : 근원부 5d : 설편부

5e : 설편근원부 6 : 바깥쪽 커버

6a : 포올부 6b : 구멍부

7 : 열전도성 수지

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 휴대전화기에 사용되는 송수신유닛에 관한 것이다.

도 5는 종래의 전자기기의 사시도, 도 6은 종래의 전자기기의 단면도이다.

종래의 전자기기, 예를 들어 휴대전화기에 사용되는 송수신유닛은, 금속판을 접어구부려 형성된 직육면체형상의 프레임체(21)를 가지고, 이 프레임체(21)는 4개의 측벽(21a)과, 그 상부에 개방된 개구부(21b)와, 하부에 개방된 개구부(21c)를 가지고 있다.

또, 개구부(21b 및 21c)에 근접한 측벽(21a)의 외주부에는 복수의 볼록부(21d)가 설치되어 있다.

또, 프린트배선(도시생략)이 실시된 평판형상의 프린트기판(22)은, 그 위에 파워 앰프(23)나 그 밖의 전자부품(도시생략) 등이 올려 놓여지고, 그것들이 프린트배선(도시생략)에 의하여 전기적으로 접속되어 전기회로가 구성되어, 프레임체(21)의 내부에 적절한 방법에 의하여 설치되어 있다.

또, 금속판으로 이루어지는 바깥쪽 커버(24 및 25)는, 각각의 외주부를 접어구부려 형성된 복수의 포올부(24a 및 25a)와, 포올부(24a 및 25a)에 형성된 구멍부(24b 및 25b)를 가짐과 동시에, 한쪽의 바깥쪽 커버(24)에는 상벽으로부터 구멍부(24b 및 25b)를 가짐과 동시에, 한쪽의 바깥쪽 커버(24)에는 상벽으로부터 아래쪽을 향하여 잘라세워진 설편부(舌片部)(24c)가 설치되어 있다.

또, 바깥쪽 커버(24 및 25)는, 포올부(24a 및 25a)의 구멍부(24b 및 25b)와, 프레임체(21)에 설치된 볼록부(21d)가 끼워맞추어져, 상하의 개구부(21b 및 21c)의 각각을 덮도록 설치되어 있다.

그리고, 도 5 및 도 6에 나타낸 바와 같이, 상부의 바깥쪽 커버(24)에 설치된 설편부(24c)가, 프린트기판(22)에 올려 놓여진 파워 앰프(23)의 상부에 맞닿아져 있다.

이와 같은 전자기기에서는, 파워 앰프(23)가 발열하기 때문에 그 성능이 열화되고, 극단적으로 온도가 상승하였을 경우에는 파워 앰프(23) 자체가 파괴된다.

또, 파워 앰프(23)의 발열에 의하여, 상기 전자기기를 내장하고 있는 휴대전화기 등의 케이스에 있어서의 파워 앰프(23) 부근의 일부분의 온도가 국부적으로 상승하면, 사용자가 케이스를 손에 쥐었을 때에 위화감을 주게 된다.

그러므로, 파워 앰프(23)로부터 발생하는 열을 설편부(24c)로부터 그것과 일체인 바깥쪽 커버(24)로 열전도시키고, 다시 바깥쪽 커버(24) 전체로부터 외부로 방열시켜, 국부적으로 발생한 열을 분산시키는 구조로 되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 종래의 전자기기에서는, 파워 앰프(23)에 있어서 발생한 열을, 바깥쪽 커버(24)로부터 뻗은 설편부(24c)를 전도시켜 외부로 방열시키는 구조이나, 바깥쪽 커버(24)에의 열전도 경로가 설편부(24c)로 한정되기 때문에 방열이 불충분하다.

방열이 불충분하면, 파워 앰프(23)로부터의 발열량이 방열량을 상회하여 파워 앰프(23)의 온도가 상승하여, 파워 앰프(23)의 성능이 열화하는 것을 방지할 수 없을 뿐만 아니라, 온도 상승에 의하여 파워 앰프(23) 자체가 파괴될 우려가 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 해결하기 위한 제 1 해결수단으로서, 본 발명의 전자기기는, 금속판으로 이루어지고 개구부를 갖는 프레임체와, 상기 프레임체 내에 배치되고 발열부품을 설치한 프린트기판과, 상기 프레임체의 안쪽에 납땜되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부와 구멍을 갖는 금속판으로 이루어지는 안쪽 커버와, 상기 프레임체의 개구부를 덮도록 배치되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부를 갖는 금속판으로 이루어지는 바깥쪽 커버를 구비하여, 상기한 안쪽 커버의 설편부가 상기 발열부품 위에 맞닿아짐과 동시에, 상기한 바깥쪽 커버의 설편부가, 상기한 안쪽 커버의 상기 구멍을 통하여 상기한 안쪽 커버의 설편부에 맞닿아진 구성으로 하였다.

또, 제 2 해결수단으로서, 본 발명의 전자기기는, 상기 프레임체 내에 배치된 상기한 안쪽 커버의 설편부와, 상기 프레임체에 설치된 상기한 바깥쪽 커버의 설편부는, 상기한 쌍방 설편부의 잘라세움의 근원부가 상하방향에 있어서 겹쳐지지 않도록 형성됨과 동시에, 상기한 쌍방 설편부의 근원부가 상하방향에 있어서 겹쳐지지 않도록 배치된 구성으로 하였다.

또, 제 3 해결수단으로서, 본 발명의 전자기기는, 상기 발열체와 상기한 안쪽 커버의 설편부 사이 및 상기한 안쪽 커버의 설편부와 상기한 바깥쪽 커버의 설편부 사이 중의 한쪽 또는 쌍방에 열전도성 수지를 사이에 끼운 구성으로 하였다.

이하에, 본 발명의 전자기기의 제 1 실시형태에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 전자기기의 제 1 실시형태의 사시도, 도 2는 본 발명의 전자기기의 제 1 실시형태의 평면도, 도 3은 도 2의 3-3선에 있어서의 단면도이다.

도 1 내지 도 3에 나타낸 바와 같이, 금속판을 접어구부려 형성된 직육면체형상의 프레임체(1)는, 4개의 측벽(1a)과, 그 상부에 개방된 개구부(1b)와, 하부에 개방된 개구부(1c)를 갖고 있다.

또, 개구부(1b 및 1c)에 근접한 측벽(1a)의 외주부에는 복수의 볼록부(1d)가 설치되어 있다.

또, 프린트배선(도시생략)이 실시된 평판형상의 프린트기판(2)은, 그 위에 파워 앰프 등의 발열부품(3)이나 그 밖의 전자부품(도시생략) 등이 올려놓여지고, 그것들이 프린트배선(도시생략)에 의하여 전기적으로 접속되어 전기회로가 구성되어, 프레임체(1)의 내부에 적절한 방법에 의하여 설치되어 있다.

또, 금속판으로 이루어지는 직사각형의 안쪽 커버(4)는, 아래쪽으로 향하여 잘라세워지고 근원부(4a)에 의하여 안쪽 커버(4)와 연결되어 있는 설편부(4b)와, 설편부(4b)의 형성시에 설치된 구멍(4c)으로 구성되어 있으며, 프레임체(1)의 내부에 배치된 프린트기판(2)의 위쪽에 위치하고, 개구부(1b)를 막도록 납땜에 의하여 배치되어, 설편부(4b)가 프린트기판(2) 위의 발열부품(3)의 상부에 맞닿아져 있고, 설편부(4b)의 설편근원부(4d)는 발열부품(3)의 상부에 맞닿아져 있지 않다.

또, 금속판으로 이루어지는 바깥쪽 커버(5 및 6)는, 각각의 외주부를 접어구부려 형성된 복수의 포올부(5a 및 6a)와, 포올부(5a 및 6a)에 형성된 구멍부(5b 및 6b)를 가짐과 동시에, 한쪽의 바깥쪽 커버(5)에는 상벽으로부터 아래쪽으로 향하여 잘라세워지고, 근원부(5c)에 의하여 바깥쪽 커버(5)와 연결되어 있는 설편부(5d)가 설치되어 있다.

또, 바깥쪽 커버(5 및 6)는, 포올부(5a 및 6a)의 구멍부(5b 및 6b)와, 프레임체(1)에 설치된 볼록부(1d)가 끼워맞추어짐으로써, 상하의 개구부(1b 및 1c) 각각을 덮도록 설치되어 있다.

그리고, 도 3에 나타낸 바와 같이, 상부의 바깥쪽 커버(5)에 설치된 설편부(5d)는, 프린트기판(2) 상의 발열부품(3)에 맞닿아 있는 설편부(4b)의 상부에 겹치도록, 안쪽 커버(4)에 설치된 구멍(4c)을 통하여 맞닿아져 있고, 설편부(5d)의 설편근원부(5e)는 설편부(4b)의 상부에 맞닿아져 있지 않다.

이들 설편부(4b 및 5d)는, 각각의 잘라세움의 근원부(4a 및 5c)가 상하방향에 있어서 각각 겹쳐지지 않도록 형성함과 동시에, 설편부(4b 및 5d)의 근원부(4d 및 5e)가 상하방향에 있어서 각각 겹쳐지지 않도록 배치하여 형성되어 있다.

즉, 안쪽 커버(4)의 설편부(4c) 및 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)는, 상하방향에서 보았을 때에 겹쳐지지 않는 상태로 각각 다른 방향으로부터의 잘라세움에 의하여 형성되어 있다.

특히, 도 3에 나타낸 예에서는, 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)와 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)가 대향하도록 잘라세워져 형성되어 있다.

도 4는 본 발명의 전자기기의 제 2 실시형태의 요부 단면도이고, 본 실시형태에서는, 설편부(4b)와 발열부품(3) 사이 및 설편부(5d)와 설편부(4b) 사이의 쌍방에 열전도성 수지(7)를 사이에 끼우고 있는 구조로 하고 있다.

이 열전도성 수지(7)는, 그 일부가 설편부(4b 및 5d)가 접촉하고 있는 부분의 주변부로 밀려나오도록 설치되어 있다.

이 경우, 설편부(4b)와 발열부품(3) 사이 및 설편부(5d)와 설편부(4b) 사이 중의 어느 한쪽에 열전도성 수지(7)를 설치하는 구조로 하는 것도 가능하다.

그 밖의 구성은 상기한 제 1 실시형태와 동일하며, 여기서는 동일부품에 동일번호를 붙이고 그 설명은 생략한다.

발명의 효과

본 발명은 이상과 같이 구성되어 있기 때문에, 이하에 기재한 바와 같은 뛰어난 효과를 나타낸다.

본 발명의 전자기기에 의하면, 금속판으로 이루어지고 개구부(1b 및 1c)를 갖는 프레임체(1)와, 프레임체(1) 내부에 배치되고 발열부품(3)을 설치한 프린트기판(2)과, 프레임체(1) 내부에 납땜되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부(4b)와 구멍(4c)을 갖는 금속판으로 이루어지는 안쪽 커버(4)와, 프레임체(1)의 개구부(1b)를 덮도록 배치되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부(5d)를 갖는 금속판으로 이루어지는 바깥쪽 커버(5)를 구비하고, 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)가 발열부품(3) 위에 맞닿아짐과 동시에, 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)가 안쪽 커버(4)의 구멍(4c)을 통하여 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)에 맞닿게 함으로써, 발열부품(3)으로부터 발생하는 열을 설편부(4b)로부터 안쪽 커버(4)에, 또는 설편부(4b)로부터 설편부(5d)를 통하여 바깥쪽 커버(5)에, 각각 전도시켜 외부로 방열시킨다. 이와 같이 발열부품(3)에 있어서 발생한 열을 외부로 방열시키기에 충분한 열전도경로를 확보할 수 있기 때문에, 방열효과를 향상시킬 수 있다.

또, 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)와, 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)는, 쌍방 설편부(4b 및 5d)의 잘라세움의 근원부(4a 및 5c)가 상하방향에 있어서 겹쳐지지 않도록 형성함과 동시에, 쌍방의 설편부(4b 및 5d)의 설편근원부(4d 및 5e)가 상하방향에 있어서 겹쳐지지 않도록 배치한 구조로 함으로써 설편부(4b)의 설편근원부(4d)가 외부에 노출되어, 설편부(4b) 및 설편근원부(4d)로부터 외부에의 직접적인 방열이 설편부(5d)의 설편근원부(5e)에 의하여 차단되는 일이 없기 때문에, 방열효과를 향상시킬 수 있다.

또, 발열부품(3)에 있어서 발생한 열이 전도되는 방향은, 설편부(4b)로부터 안쪽 커버(4)에의 방향과, 설편부(5d)로부터 바깥쪽 커버(5)에의 방향에서 다르고, 열이 국부에 집중하지 않고, 치우침이 적게 열전도시켜 외부로 방열시킬 수 있다.

특히, 설편부(4b)와 설편부(5d)를 서로 대향하는 방향으로부터의 잘라세움에 의하여 형성된 것으로 함으로써, 방열효과가 더욱 높은 것이 된다.

또, 발열부품(3)과 설편부(4b) 사이 및 설편부(4b)와 설편부(5d) 사이 중의 한쪽 또는 쌍방에 더멀 실리콘 등의 열전도성 수지(7)를 사이에 끼운 구조로 함으로써, 발열부품(3)과 설편부(4b) 사이의 밀착도 및 설편부(4b)와 설편부(5d) 사이의 밀착도가 상승하여, 각각의 사이에서의 접촉을 유지할 수 있기 때문에, 발열부품(3)에 있어서 발생한 열을, 설편부(4b)로부터 안쪽 커버(4)에, 및 설편부(4b)로부터 설편부(4b)를 통하여 바깥쪽 커버(5)에 확실하게 전도할 수 있어, 외부에의 방열효과를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

금속판으로 이루어지고 개구부(1b, 1c)를 갖는 프레임체(1)와, 상기 프레임체(1) 내에 배치되고 발열부품(3)을 설치한 프린트기판(2)과, 상기 프레임체(1)의 안쪽에 납땜되고 잘라세움에 의하여 형성된 설편부(4b)와 구멍(4c)을 갖는 금속판으로 이루어지는 안쪽 커버(4)와, 상기 프레임체(1)의 개구부(1b)를 덮도록 배치되고 잘라세워 형성된 설편부(5d)를 갖는 금속판으로 이루어지는 바깥쪽 커버(5)를 구비하고, 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)가 상기 발열부품

(3) 위에 맞닿아짐과 동시에, 상기한 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)가, 상기한 안쪽 커버(4)의 상기 구멍(4c)을 통하여 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)에 맞닿아져 있는 것을 특징으로 하는 송수신유닛.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 프레임(1)체 내에 배치된 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)와, 상기 프레임체(1)에 설치된 상기한 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d)는, 상기한 쌍방 설편부(4b, 5d)의 잘라세움의 근원부(4a, 5c)가 상하방향에 있어서 겹쳐지지 않도록 형성됨과 동시에, 상기한 쌍방 설편부(4b, 5d)의 근원부(4d, 5e)가 상하방향에 있어서 겹쳐지지 않도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 송수신유닛.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 발열부품(3)과 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b) 사이 및 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)와 상기한 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d) 사이 중의 한쪽 또는 쌍방에 열전도성수지(7)를 사이에 끼운 것을 특징으로 하는 송수신유닛.

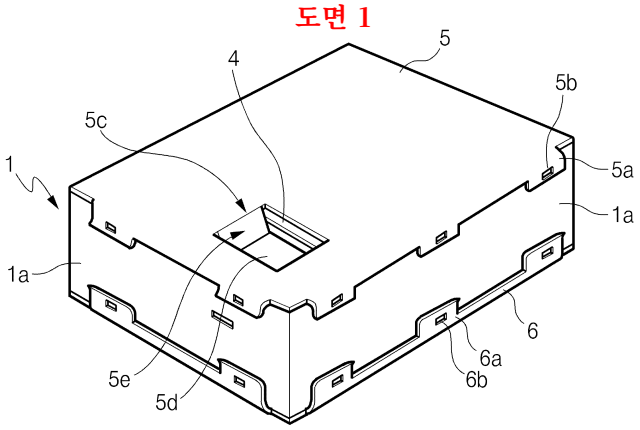
청구항 4.

제 2 항에 있어서,

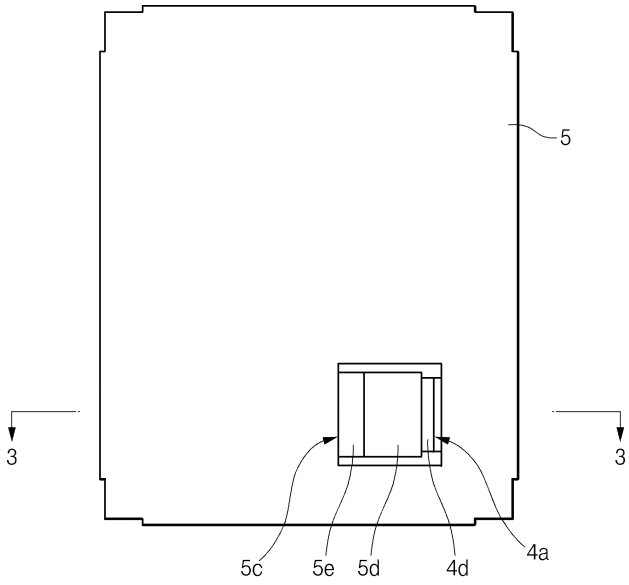
상기 발열부품(3)과 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b) 사이 및 상기한 안쪽 커버(4)의 설편부(4b)와 상기한 바깥쪽 커버(5)의 설편부(5d) 사이 중의 한쪽 또는 쌍방에 열전도성수지(7)를 사이에 끼운 것을 특징으로 하는 송수신유닛.

도면

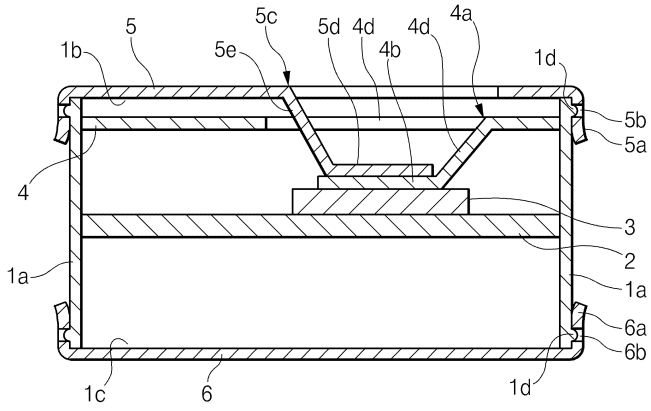
도면 1



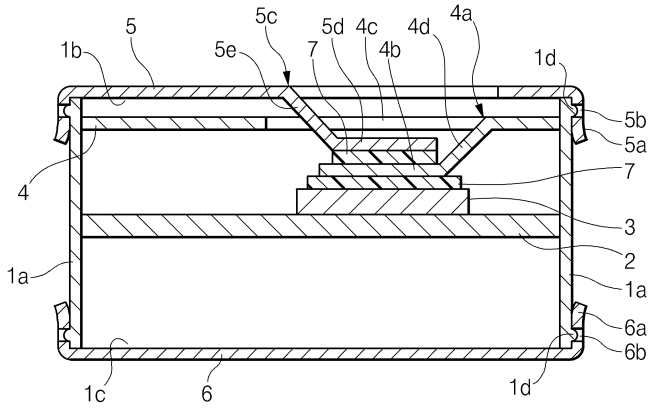
도면 2


5
3
3
5c
5e
5d
4d
4a

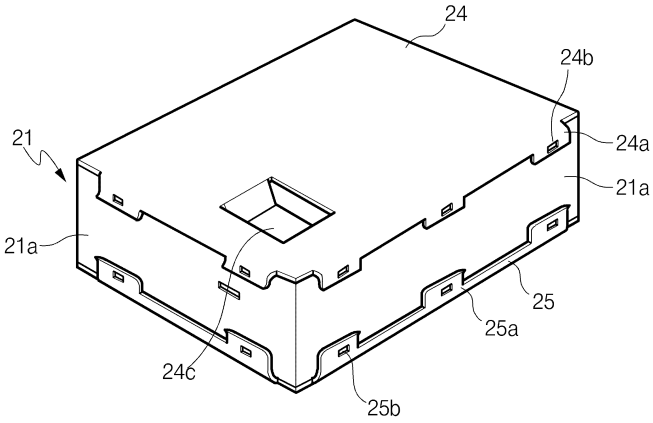
도면 3


1b
5
5c
5e
5d
4d
4b
4d
4a
1d
5b
5a
4
3
2
1a
1a
6a
6b
1c
6
1d

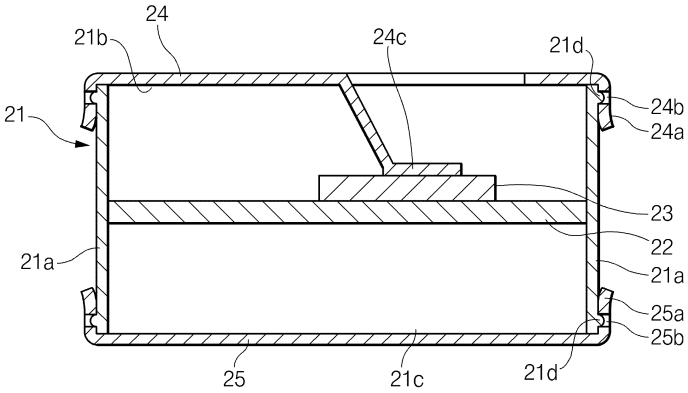
도면 4


1b
5
5c
5e
5d
4c
7
4b
4d
4a
1d
5b
5a
7
4
3
2
1a
1a
6a
6b
1c
6
1d

도면 5


24
24b
21
24a
21a
21a
25
25a
24c
25b

도면 6


24
21b
24c
21d
21
24b
24a
23
22
21a
21a
25a
25b
25
21c
21d