



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2013-0038503  
 (43) 공개일자 2013년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H05K 9/00 (2006.01) H05K 1/14 (2006.01)  
 H01R 12/51 (2011.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0102893  
 (22) 출원일자 2011년10월10일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**삼성전자주식회사**  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
 (72) 발명자  
**양현모**  
 경기도 수원시 영통구 동수원로 432, 3동 1007호  
 (매탄동, 동남아파트)  
 (74) 대리인  
**윤동열**

전체 청구항 수 : 총 6 항

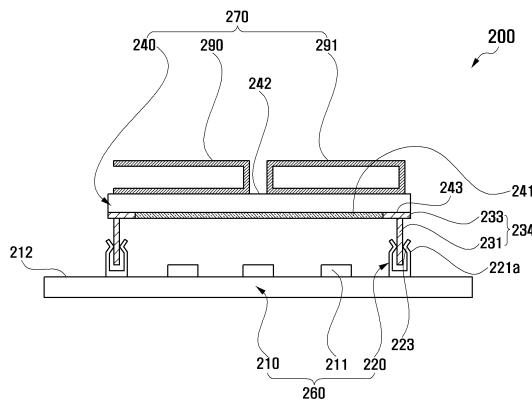
(54) 발명의 명칭 **전자장치의 PBA 적층구조**

**(57) 요약**

본 발명은 전자장치의 PBA 적층구조에 관한 것으로, 상세하게는, 쉴드 캔을 사용하지 않고도, 재료비를 절감하면서, 메인 PCB에 실장된 전자부품에 대하여 외부 전자파를 차폐할 수 있고, 메인 PBA에 서브 PBA를 적층할 수 있는 전자장치의 PBA 적층구조에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 메인 PCB 상에 실장된 클립; 접지부를 구비한 서브 PCB; 상기 서브 PCB를 구비한 서브 PBA; 및 상기 서브 PBA의 하부에 실장된 클립 헤더를 포함하고, 상기 클립에 상기 클립 헤더가 끼워지는 것을 특징으로 하고 있다. 이에 따라, 쉴드 캔을 사용하지 않고도, 재료비를 절감하면서, 메인 PCB에 실장된 전자부품에 대하여 외부 전자파를 차폐할 수 있고, 메인 PBA에 서브 PBA를 적층할 수 있다.

**대표도 - 도4**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

메인 PCB(Printed Circuit Board) 상에 실장된 클립;  
접지부를 포함하는 서브 PCB;  
상기 서브 PCB를 포함하는 서브 PBA(Printed Board Assembly); 및  
상기 서브 PBA의 하부에 실장된 클립 헤더를 포함하며,  
상기 클립에 상기 클립 헤더가 끼워지도록 구성된 것을 특징으로 하는 전자장치의 PBA 적층구조.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 클립을 포함하는 메인 PBA를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치의 PBA 적층구조.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 접지부는  
상기 클립 헤더와 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 전자장치의 PBA 적층구조.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 클립 헤더는  
상기 서브 PCB에 장착되어 상기 메인 PCB를 향하여 돌출되는 구조로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 전자장치의 PBA 적층구조.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 클립 헤더는  
상기 서브 PCB에 결합되며 상기 접지부의 가장자리와 접촉하는 실장부와,  
상기 실장부로부터 돌출되어 상기 클립에 체결되는 벽부를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 전자장치의 PBA 적층구조.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 클립은  
상기 메인 PCB의 접지부에 연결되고, 상기 클립 헤더를 수용하기 위한 삽입 공간을 형성하여 탄성 복원력으로 상기 클립 헤더를 고정하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치의 PBA 적층구조.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 전자장치의 PBA(Printed Board Assembly) 적층구조에 관한 것으로, 상세하게는, 쉴드 캔(shield can)을 사용하지 않고도, 재료비를 절감하면서, 메인 PCB(Printed Circuit Board)에 실장된 전자부품에 대하여 외부 전자파를 차폐할 수 있고, 메인 PBA에 서브 PBA를 적층할 수 있는 전자장치의 PBA 적층구조에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 최근, 휴대단말기와 같이 휴대하면서 사용하는 전자장치의 경우, 휴대의 편리성을 위하여 전자장치 전체의 크기가 작아지고 있으며, 다양한 기능을 실현하기 위하여 전자장치 내에 실장되는 부품들이 많아지고 있다. 이에 따

라, 전자장치 내에 실장되는 부품들의 실장 공간이 부족해지고 있다. 따라서, SD 카드 소켓(secure digital card socket) 및 SIM 카드 소켓(subscriber identification module card socket)을 메인 PBA의 쉘드 캔에 적층하는 구조를 많이 이용하고 있다.

[0003] 도 1은 종래의 전자장치의 PBA 적층구조의 단면도이다. 도 1을 참조하여, 종래의 PBA 적층구조(100)를 설명하면 다음과 같다.

[0004] PBA 적층구조(100)는 메인 PBA(160), 쉘드 캔(130), 및 서브 PBA(170)를 포함한다. 메인 PBA(160)는 메인 PCB(110), 메인 PCB(110)의 상면에 실장된 복수의 전자부품들(111) 및 전자부품들(111)의 주위에 배치되어 메인 PCB(110)에 실장된 클립(120)을 포함한다. 쉘드 캔(130)은, 외부 전자파가 전자부품들(111)에 오작동을 일으키는 것을 방지하기 위해 외부 전자파를 차폐하는 역할을 한다. 쉘드 캔(130)은, 전자부품들(111)의 측부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 벽(wall; 130b), 및 전자부품들(111)의 상부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 상판(top plate; 130a)을 포함한다. 서브 PBA(170)는 서브 PCB(140), 서브 PCB(140)의 상면에 실장된 SD 카드 소켓(190) 및 SIM 카드 소켓(191)을 포함한다.

[0005] 이러한 PBA 적층구조(100)는, 쉘드 캔(130)의 상판(130a) 위에 SD 카드 소켓(190) 및 SIM 카드 소켓(191)이 실장된 서브 PCB(140)를 배치하여 부족한 실장 공간을 해소할 수 있는 장점이 있었다. 그러나, 쉘드 캔(130)이 벽(130b)뿐만 아니라 별도의 상판(130a)을 포함하여 제조되기 때문에 재료비 절감에 한계가 있었다.

[0006] 또한, 메인 PBA(160)에 서브 PBA(170)를 적층하는 공정이, 메인 PCB(110)의 클립(120)에 쉘드 캔(130)을 장착한 후에 쉘드 캔(130)과 서브 PCB(140)를 양면 테이프(150)로 부착시키는 작업에 의해 이루어진다. 따라서, 메인 PBA(160)에 서브 PBA(170)를 적층하는 공정의 작업공수(working time)를 줄이는 데에 한계가 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은, 부품 실장 공간이 부족해 PBA 적층구조를 적용해야 할 때, 재료비를 절감할 수 있는 전자장치의 PBA 적층구조를 제공하는 데에 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 메인 PBA에 서브 PBA를 적층하는 공정의 작업공수를 줄일 수 있는 전자장치의 PBA 적층구조를 제공하는 데에 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 메인 PCB 상에 실장된 클립; 접지부를 구비한 서브 PCB; 상기 서브 PCB를 구비한 서브 PBA; 및 상기 서브 PBA의 하부에 실장된 클립 헤더를 포함하며, 상기 클립에 상기 클립 헤더가 끼워지도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

#### 발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 메인 PCB의 클립에 끼워지는 클립 헤더가 서브 PBA의 하부에 실장된다. 또한, 서브 PBA의 서브 PCB가 접지부를 가지고 있다. 이에 따라, 쉘드 캔을 이용하여 메인 PBA에 서브 PBA를 적층하는 종래기술에 비하여, 재료비를 절감하면서 PBA 적층구조를 구현할 수 있으며, 메인 PCB에 실장된 전자부품에 대하여 외부 전자파를 차폐할 수 있다.

[0011] 또한, 서브 PBA의 하부에 실장된 클립 헤더를 메인 PBA의 하부에 실장된 클립에 끼우기만 함으로써 메인 PBA에 서브 PBA를 적층할 수 있기 때문에, 쉘드 캔을 이용하여 적층하는 종래기술에 비하여, 메인 PBA에 서브 PBA를 적층하는 공정의 작업공수를 줄일 수 있다.

#### 도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 종래의 전자장치의 PBA 적층구조의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 전자장치의 PBA 적층구조의 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 클립 헤더가 메인 PCB에 실장된 클립에 끼워진 전자장치의 PBA 적층구조의 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 절단선(A-A')을 따라 절단된 전자장치의 PBA 적층구조의 단면도이다.

도 5는 도 2에 도시된 클립 헤더의 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] 이하, 본 발명에 따른 전자장치의 PBA 적층구조의 바람직한 실시형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0014] 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 전자장치의 PBA 적층구조의 분해 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 클립 헤더가 메인 PCB에 실장된 클립에 끼워진 전자장치의 PBA 적층구조의 사시도이며, 도 4는 도 3에 도시된 절단선(A-A')을 따라 절단된 전자장치의 PBA 적층구조의 단면도이고, 도 5는 도 2에 도시된 클립 헤더의 사시도이다. 참고로, 본 명세서에 기재된 전자장치(도시되지 않음)는 휴대단말기와 같이 휴대하면서 사용하는 전자제품을 의미하는 것으로 한다.
- [0015] 도 2 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시형태에 따른 전자장치의 PBA 적층구조(200)를 설명하면 다음과 같다. PBA 적층구조(200)는 메인 PBA(260), 서브 PBA(270) 및 클립 헤더(234)를 포함한다.
- [0016] 메인 PBA(260)는 메인 PCB(210), 하나 이상의 전자부품(211) 및 클립(220)을 포함한다. 메인 PCB(210)는 전자장치의 CPU(central processing unit; 도시되지 않음)가 실장된 PCB이다. 전자부품(211)은, 도 2에 도시된 바와 같이 메인 PCB(210)의 상면(212)에 실장되어 있으며, IC일 수 있다. 도 2에 도시된 전자부품들(211)의 개수는 3개이지만, 1개, 2개 또는 4개 이상일 수도 있다.
- [0017] 클립(220)은 클립 헤더(234)를 메인 PCB(210)에 고정하기 위하여 전자부품들(211)의 주위에 배치되며 메인 PCB(210)의 상면(212)에 실장되어 있다. 또한, 클립(220)은 금속으로 이루어져 있으며, 메인 PCB(210)의 접지부(도시되지 않음)에 연결되어 있기 때문에, 메인 PCB(210)에 실장된 전자부품(211)의 측부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 기능도 함께 가진다. 클립(220)은 클립 헤더(234)가 삽입되는 삽입공간이 내부에 형성된 제 1 클립부(221a)와 제 2 클립부(221b) 및 실장부(222)를 포함한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 제 1 클립부(221a)은, 클립 헤더(234)가 삽입되는 삽입공간을 향하여 돌출한 돌출부(223)의 탄성 복원력에 의해 클립 헤더(234)를 고정하는 역할을 한다. 제 2 클립부(221b)도 동일한 방식으로 클립 헤더(234)를 고정하는 역할을 한다. 본 실시형태의 경우, 클립(220)의 클립부(221a, 221b)의 개수는 2개이지만, 1개 또는 3개 이상도 가능하다. 실장부(222)는 제 1 클립부(221a) 및 제 2 클립부(221b)를 메인 PCB(210)에 실장시키는 역할을 한다. 실장부(222)는 제 1 클립부(221a) 및 제 2 클립부(221b)의 길이 방향을 따라 연장되며, 제 1 클립부(221a) 및 제 2 클립부(221b)의 하면에 일체로 형성되어 있다. 실장부(222)와 메인 PCB(210)는 납땜(도시되지 않음)에 의해 서로 결합된다.
- [0018] 서브 PBA(270)는 서브 PCB(240), 및 하나 이상의 부품(290, 291)을 포함한다. 서브 PCB(240)는 메인 PCB(210)의 상부에 적층되는 PCB이다. 서브 PCB(240)는, 메인 PCB(210)에 실장된 전자부품(211)의 상부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 접지부(241)를 포함한다. 본 실시형태에서는 접지부(241)가 서브 PCB(240)의 최하층을 형성하고 있지만, 서브 PCB(240)의 내부층을 형성할 수도 있다. 접지부(241)는 도 4에 도시된 바와 같이 클립 헤더(234)와 연결되어 있는 것이 바람직하다. 부품들(290, 291)은 서브 PCB(240)의 상면(242)에 실장되어 있다. 본 실시형태의 경우, 제 1 부품(290)은 SD 카드 소켓이고, 제 2 부품(291)은 SIM 카드 소켓이지만, 다른 종류의 부품도 가능하다..
- [0019] 클립 헤더(234)는 서브 PBA(270)의 하부에 실장되며 메인 PBA(260)의 클립(220)에 끼워지는 구성요소이다. 클립 헤더(234)는, 클립(220)에 끼워짐으로써 서브 PBA(270)를 메인 PBA(260)의 상부에 적층시키는 역할을 한다. 또한, 클립 헤더(234)는 금속으로 이루어져 있기 때문에 메인 PCB(210)에 실장된 전자부품(211)의 측부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 역할도 한다. 본 실시형태의 경우, 클립 헤더(234)는 서브 PCB(240)의 하면(243)에 실장되어 있으며, 서브 PCB(240)의 접지부(241)와 연결되어 있다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 클립 헤더(234)는 벽부(wall part; 231) 및 실장부(233)를 포함한다. 벽부(231)는 메인 PCB(210)를 향하여 돌출되어 있다. 벽부(231)는, 클립(220)의 제 1 클립부(221a)에 끼워지는 삽입부분(231a)과 클립(220)의 제 2 클립부(221b)에 끼워지는 삽입부분(231b)을 갖는다. 또한, 벽부(231)는 삽입부분들(231a, 231b)의 양측에 삽입부분들(231a, 231b)보다 메인 PCB(210)를 향하여 더 돌출되어 있는 돌출부분들(232a, 232b, 232c)을 갖는다. 실장부(233)는 클립 헤더(234)를 서브 PCB(240)에 실장시키는 역할을 하며, 벽부(231)의 길이방향을 따라 연장되어 있다. 또한, 실장부(233)는 접지부(241)의 가장자리와 접촉하면서, 벽부(231)의 상단에 연결되어 있다. 실장부(233)와 서브 PCB(240)는 납땜(도시되지 않음)에 의해 서로 결합된다.
- [0020] 본 실시형태에 따른 전자장치의 PBA 적층구조(200)는, 서브 PCB(240)에 실장된 클립 헤더(234)에 의해, 메인 PCB(210)에 실장된 전자부품(211)의 측부에 대하여 외부 전자파를 차폐할 수 있다. 또한, 서브 PCB(240)에 포함

되는 접지부(241)에 의해, 메인 PCB(210)에 실장된 전자부품(211)의 상부에 대하여 외부 전자파를 차폐할 수 있다. 이에 따라, 도 1에 도시된 종래의 전자장치의 PBA 적층구조(100)의 쉴드 캔(130)을 이용하지 않고도, 메인 PCB(210)에 실장된 전자부품(211)을 외부 전자파로부터 차폐할 수 있다.

[0021] 또한, 도 1에 도시된 PBA 적층구조(100)는, 메인 PBA(160)와 서브 PBA(170) 이외에, 전자부품(111)의 상부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 상판(130a)과, 전자부품(111)의 측부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 벽(130b)으로 이루어진 쉴드 캔(130)을 위한 재료가 추가로 필요하였다. 반면에, 본 실시형태에 따른 PBA 적층구조(200)는, 메인 PBA(260)와 서브 PBA(270) 이외에, 전자부품(211)의 측부에 대하여 외부 전자파를 차폐하는 클립 헤더(234)만을 위한 재료만 추가로 필요하다. 따라서, 종래에 비하여 재료비를 절감하면서 메인 PBA(260)의 상부에 서브 PBA(270)를 적층하는 구조를 실현할 수 있다.

[0022] 또한, 도 1에 도시된 종래의 경우에는, 메인 PBA(160)에 서브 PBA(170)를 적층하는 공정이, 메인 PBA(160)에 쉴드 캔(130)을 고정하는 작업과 쉴드 캔(130)에 서브 PBA(170)를 부착시키는 작업으로 이루어진 2개의 작업이 필요하였다. 반면에, 본 실시형태의 경우에는, 메인 PBA(260)에 서브 PBA(270)를 적층하는 공정이, 서브 PCB(240)에 실장된 클립 헤더(234)를 메인 PCB(210)에 실장된 클립(220)에 끼우는 1개의 작업으로 완료된다. 따라서, 종래에 비하여 작업공수를 줄일 수 있다.

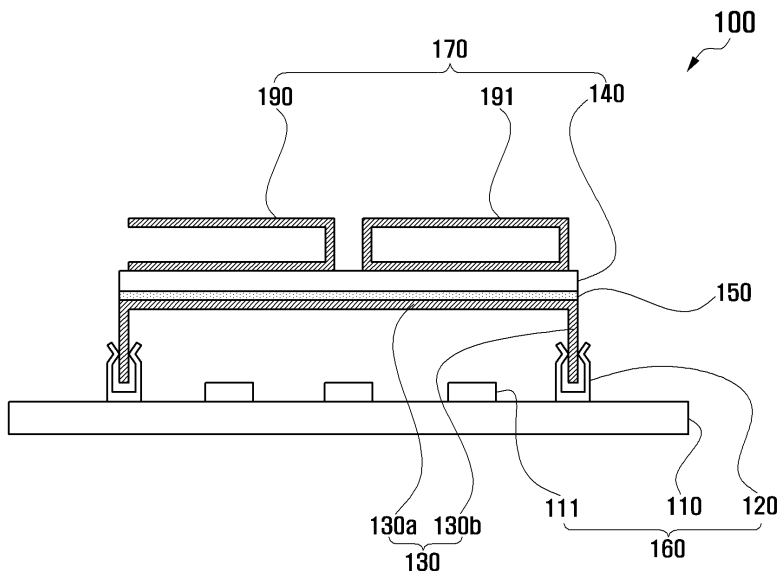
[0023] 본 발명은 첨부된 예시 도면의 바람직한 실시형태를 중심으로 도시하고 설명하였지만, 이에 한정하지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 이하의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 다양한 변형된 형태로 실시할 수 있음은 물론이다.

**부호의 설명**

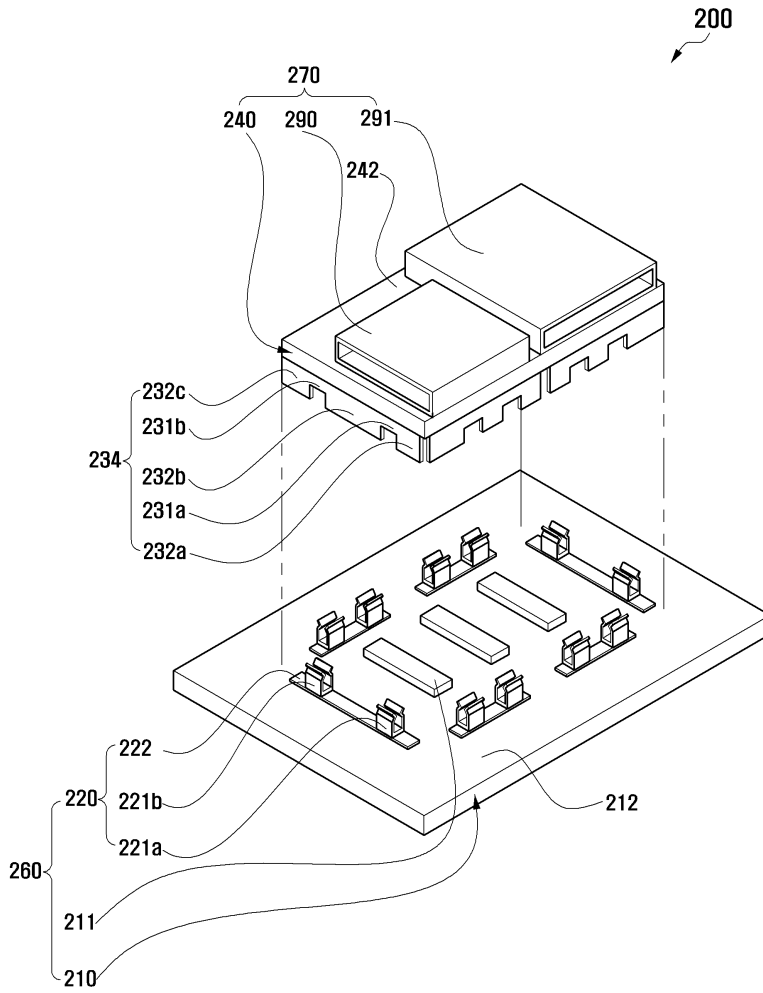
- |        |                    |                  |
|--------|--------------------|------------------|
| [0024] | 100, 200: PBA 적층구조 | 110, 210: 메인 PCB |
|        | 111, 211: 전자부품     | 120, 220: 클립     |
|        | 130: 쉴드 캔          | 140, 240: 서브 PCB |
|        | 160, 260: 메인 PBA   | 170, 270: 서브 PBA |
|        | 234: 클립 헤더         | 241: 접지부         |

**도면**

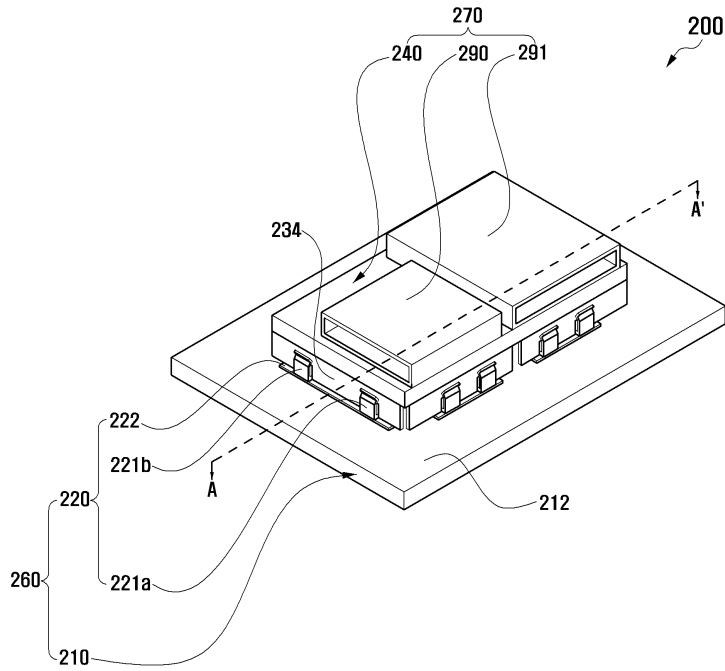
**도면1**



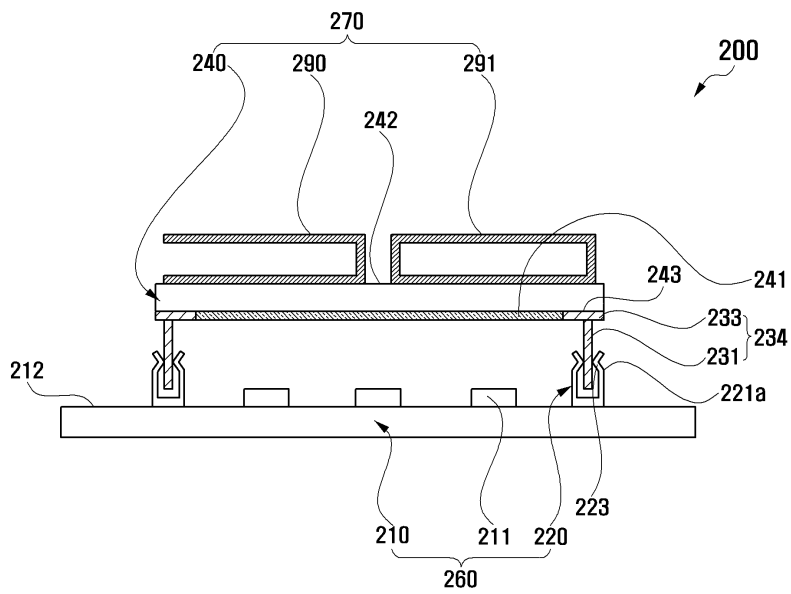
도면2



도면3



도면4



도면5

