



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월05일  
(11) 등록번호 10-0920230  
(24) 등록일자 2009년09월28일

(51) Int. Cl.

H05K 13/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0119680

(22) 출원일자 2007년11월22일

심사청구일자 2007년11월22일

(65) 공개번호 10-2009-0053051

(43) 공개일자 2009년05월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070095073 A\*

JP09021828 A

KR1019960042064 A

US20050110506 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

서명철

경남 진해시 청안동 해인 로즈빌@ 109-701

(74) 대리인

특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 4 항

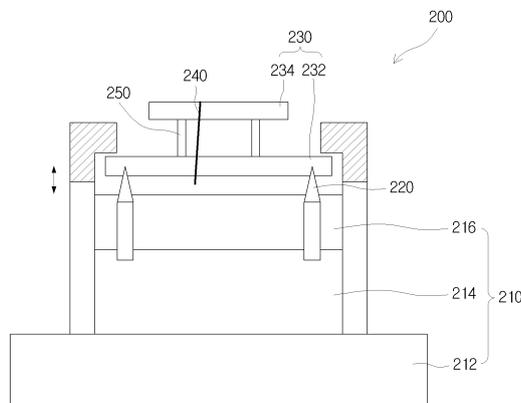
심사관 : 조성찬

(54) 기판 검사 장치

(57) 요약

기판 검사 장치가 개시된다. 인쇄회로기판을 전기 검사하는 장치로서, 전극부, 전극부와 이격되도록 배치되어 외부 하중에 따라 전극부를 향하여 이동하는 플레이트(plate), 및 플레이트에 슬라이딩 가능하도록 삽입되며, 일단이 전극부를 향하여 돌출되는 검사핀을 포함하는 기판 검사 장치는, 인쇄회로기판의 솔더 범프를 전기 검사 시, 검사핀의 미끄러짐과 힘을 방지하여 전기 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

인쇄회로기판을 전기 검사하는 기관 검사 장치로서,

전극부;

상기 전극부와 이격되도록 배치되어 외부 하중에 따라 상기 전극부를 향하여 이동하는 플레이트(plate);

상기 전극부와 상기 플레이트 사이에 개재되어 상기 플레이트의 이동을 가이드하는 가이드핀(guide pin); 및

상기 플레이트에 삽입되 일단이 상기 전극부를 향하여 돌출되며, 상기 플레이트의 이동에 따라 상기 전극부로부터 하중을 받아 상기 플레이트에서 슬라이딩되는 검사핀을 포함하는 기관 검사 장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 검사핀은 상기 플레이트의 일측으로 기울어지는 것을 특징으로 하는 기관 검사 장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 플레이트는,

제1 절연판; 및

상기 제1 절연판과 이격되도록 배치되는 제2 절연판을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 검사 장치.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 제1 절연판과 상기 제2 절연판 사이에 개재되어 상기 제1 절연판과 상기 제2 절연판을 지지하는 지지핀을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 검사 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 기관 검사 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 종래 기술에 따른 기관 검사 장치는, 검사 본체와 전기적으로 연결되는 검사 지그와 검사 지그에 삽입되는 검사핀으로 구성되며, 검사핀을 인쇄회로기판의 솔더 범프(solder bump)에 접촉시킴으로써, 인쇄회로기판의 전기 검사를 수행하게 된다.

<3> 이러한 종래 기술에 따르는 경우, 인쇄회로기판의 솔더 범프 검사 시, 솔더 범프의 표면에 검사핀이 먼저 접촉한 후 하중이 가해지므로, 검사핀이 솔더 범프의 표면에서 미끄러져 접촉 불량이나 검사핀이 휘는 문제가 있었다.

<4> 도 1은 종래 기술에 따른 기관 검사 장치에 의한 전기 검사 시 검사핀의 상태를 나타낸 설명도이다. 이 경우, 설명을 위하여 플레이트(plate, 130)의 솔더 범프(162)에 접하는 표면은 오목하게 표현되었다. 도 1에 따르면, 전기 검사 시, 플레이트(130)에 삽입된 검사핀(140)이 인쇄회로기판(160)의 솔더 범프(162) 표면에 접촉한 후,

하중이 가해짐으로써, 검사핀(140)이 측면으로 미끄러지며 휘는 문제가 발생하게 된다.

<5> 이에, 인쇄회로기판을 전기 검사함에 있어, 검사핀의 미끄러짐을 방지하여 전기 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 기관 검사 장치가 요구되고 있는 상황이다.

<6>

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

<7> 본 발명은, 전기 검사 시, 검사핀의 미끄러짐과 휨을 방지할 수 있는 기관 검사 장치를 제공하는 것이다.

#### 과제 해결수단

<8> 본 발명의 일 측면에 따르면, 인쇄회로기판을 전기 검사하는 장치로서, 전극부, 전극부와 이격되도록 배치되어 외부 하중에 따라 전극부를 향하여 이동하는 플레이트(plate), 및 플레이트에 슬라이딩 가능하도록 삽입되며, 일단이 전극부를 향하여 돌출되는 검사핀을 포함하는 기관 검사 장치가 제공된다.

<9> 전극부와 플레이트 사이에 개재되어 플레이트의 이동을 가이드하는 가이드핀(guide pin)을 더 포함할 수 있다.

<10> 검사핀은 플레이트의 일측으로 기울어질 수 있다.

<11> 플레이트는, 제1 절연판, 및 제1 절연판과 이격되도록 배치되는 제2 절연판을 포함할 수 있다.

<12> 제1 절연판과 제2 절연판 사이에 개재되어 제1 절연판과 제2 절연판을 지지하는 지지핀을 더 포함할 수 있다.

#### 효 과

<13> 본 발명의 실시예에 따르면, 인쇄회로기판의 솔더 범프를 전기 검사 시, 검사핀의 미끄러짐과 휨을 방지하여 전기 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

#### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<14> 본 발명에 따른 기관 검사 장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

<15> 또한, 이하 사용되는 제1, 제2 등과 같은 용어는 동일 또는 상응하는 구성 요소들을 구별하기 위한 식별 기호에 불과하며, 동일 또는 상응하는 구성 요소들이 제1, 제2 등의 용어에 의하여 한정되는 것은 아니다.

<16> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 검사 장치를 나타낸 개략도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 검사 장치의 기관 검사 시 상태를 나타낸 개략도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 검사 장치에 의한 전기 검사 시 검사핀의 상태를 나타낸 설명도이다.

<17> 도 2 내지 도 4를 참조하면, 기관 검사 장치(200), 전극부(210), 베이스 기관(212), 중계 기관(214, 216), 가이드핀(guide pin, 220), 플레이트(plate, 230), 제1 절연판(232), 제2 절연판(234), 검사핀(240), 지지핀(250), 인쇄회로기판(260) 및 솔더 범프(solder bump, 262)가 도시되어 있다.

<18> 이하, 인쇄회로기판(260)의 솔더 범프(262)를 전기 검사하는 경우를 일 예로서 설명하나, 이 외에도 인쇄회로기판(260)에 형성되는 와이어 본딩 패드(wire bonding pad) 등의 다른 패드에도 적용될 수 있음은 물론이다.

<19> 본 실시예에 따르면, 전극부(210)와 이격되도록 플레이트(230)를 배치하고, 일단이 전극부(210)를 향하여 돌출되도록 검사핀(240)을 플레이트(230)에 삽입함으로써, 전기 검사 시, 인쇄회로기판(260)과 플레이트(230)가 접한 이후에, 검사핀(240)에 하중이 가해지도록 하여, 검사핀(240)이, 솔더 범프(262)에 미끄러지는 것을 방지함과 동시에, 검사핀(240)의 타단이 휘는 것을 방지할 수 있어 접촉 불량을 줄일 수 있고, 결과적으로, 전기 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

<20> 전극부(210)는, 검사 본체(미도시) 및 검사핀(240)과 전기적으로 연결되어, 이들 간에, 후술할 검사 신호 및 검출 신호와 같은 전기적 신호를 전달할 수 있으며, 전극부(210)는 베이스 기관(212)과 이에 적층되며 전기적으로 연결되는 중계 기관(214, 216)으로 이루어질 수 있고, 전극부(210)에는 제1 절연판(232) 및 제2 절연판(234)으로

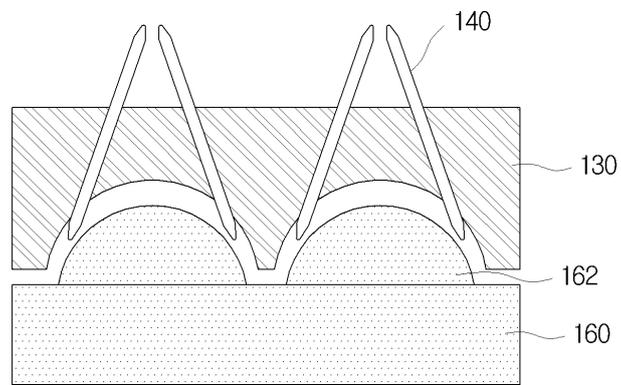
로 이루어진 플레이트(230)가 적층될 수 있다.

- <21> 또한, 전극부(210)와 플레이트(230) 사이에는 가이드핀(220)이 개재되어, 전극부(210)와 이격되도록 배치되는 플레이트(230)가 상하로 슬라이딩(sliding)되도록 가이드할 수 있으며, 제1 절연판(232)과 제2 절연판(234) 사이에는 지지핀(250)이 개재되어 제2 절연판(234)과 제1 절연판(232)을 이격시킬 수 있으며, 이에 대하여는 후술 하도록 한다.
- <22> 검사 본체(미도시)는, 전극부(210)의 베이스 기관(212)과 전기적으로 연결되어, 인쇄회로기판(260)의 전기 검사를 위한 검사 신호를 전극부(210)의 중계 기관(214, 216)과 전기적으로 연결되는 검사핀(240)으로 출력하고, 검사핀(240)을 통해 인쇄회로기판(260)을 통과한 후 돌아오는 검출 신호를 입력 받아, 이 검출 신호로부터 인쇄회로기판(260)에 대한 전기 검사 결과를 판정할 수 있다.
- <23> 베이스 기관(212)은, 검사 본체(미도시)와 전기적으로 연결되어, 중계 기관(214, 216)을 통해, 검사핀(240)과 전술한 검사 신호 및 검출 신호와 같은 전기적 신호를 주고 받을 수 있다.
- <24> 중계 기관(214, 216)은, 베이스 기관(212)에 적층되고, 베이스 기관(212)과 전기적으로 연결될 수 있으며, 복수개가 적층될 수 있다. 중계 기관(214, 216)은, 검사핀(240)과 베이스 기관(212) 사이에, 전술한 검사 신호 또는 검출 신호와 같은 전기적 신호가 전달될 때, 이 전기적 신호를 재배선할 수 있어, 검사 본체(미도시)와 베이스 기관(212) 사이에 보다 용이하게 전기적 신호를 전달할 수 있다.
- <25> 플레이트(230)는 전극부(210)와 이격되도록 배치되어 외부 하중에 따라 전극부(210)를 향하여 이동할 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 전기 검사 전에는 플레이트(230)가 전극부(210)와 이격되도록 배치되어 있으나, 도 3에 도시된 바와 같이, 전기 검사 시에는 플레이트(230)가 가이드핀(220)에 의하여 가이드되어 이동함에 따라, 돌출된 검사핀(240)의 일단이 전극부(210)에 의해 하중을 받아, 검사핀(240)이 전기 검사를 위해 슬라이딩될 수 있다.
- <26> 또한, 플레이트(230)는, 제1 절연판(232) 및 제1 절연판(232)에 이격되도록 배치되는 제2 절연판(234)으로 이루어질 수 있으며, 제1 절연판(232)과 제2 절연판(234)은 이들 사이에 개재되는 지지핀(250)에 의하여 이격을 유지할 수 있다.
- <27> 플레이트(230)가 서로 이격된 제1 절연판(232) 및 제2 절연판(234)으로 이루어지고, 지지핀(250)이 제1 절연판(232)과 제2 절연판(234) 사이에 개재되어 제1 절연판(232)과 제2 절연판(234)을 지지함에 따라, 인쇄회로기판(260)의 전기 검사 시, 솔더 범프(262)에 의해 검사핀(240)에 압력이 가해지는 경우에도, 도 4에 도시된 바와 같이, 검사핀(240)의 중단이 탄성 한도 내에서 압력을 흡수하며 휘 수 있는 공간을 제공함으로써, 검사핀(240)의 타단이 미끄러지거나 휘지 않고 인쇄회로기판(260)의 전기 검사를 수행할 수 있다.
- <28> 이 경우, 도 4는 설명을 위하여 솔더 범프(262)에 접하는 플레이트(230)의 표면은 오목하게 표현되었다.
- <29> 또한, 플레이트(230)의 제1 절연판(232) 및 제2 절연판(234)은 복수의 단위 절연판으로 이루어질 수도 있으며, 이에 따라, 각각의 단위 절연판이 서로 횡방향으로 미끄러지며 검사핀(240)에 가해지는 압력을 분산시킬 수 있어, 검사핀(240)의 타단이 미끄러지거나 휘지 않게 전기 검사가 이루어질 수 있다.
- <30> 가이드핀(220)은, 전극부(210)와 플레이트(230) 사이에 개재되어 플레이트(230)의 이동을 가이드할 수 있다. 즉, 일단이 플레이트(230)에 결합되고, 타단이 전극부(210)와 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있으므로, 전극부(210)와 이격되는 플레이트(230)의 상하 슬라이딩을 가이드할 수 있다.
- <31> 검사핀(240)은, 플레이트(230)에 슬라이딩 가능하도록 삽입되며 일단이 전극부(210)를 향하여 돌출될 수 있다. 즉, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 전기 검사에 있어, 플레이트(230)가 슬라이딩하여, 이격되었던 전극부(210)에 접함에 따라, 전극부(210)에 의해 검사핀(240)의 일단이 밀려, 검사핀(240)의 타단과, 플레이트(230)에 접하는 인쇄회로기판(260)의 솔더 범프(262) 사이에 압력이 작용할 수 있다.
- <32> 즉, 플레이트(230)와 인쇄회로기판(260)이 접한 후에 검사핀(240)의 타단과 솔더 범프(262) 사이에 하중이 가해짐으로써, 솔더 범프(262)의 측면으로 검사핀(240)이 미끄러지거나 휘는 문제를 방지할 수 있어, 결과적으로 접촉 불량 등이 줄어 전기 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- <33> 또한, 검사핀(240)의 일단은 전극부(210)의 중계 기관(214, 216)과 전기적으로 연결될 수 있으며, 중계 기관(214, 216)을 통해 재배선되어 전극부(210)의 베이스 기관(212)과 전기적으로 연결되어, 전술한 검사 신호를 받거나 검출 신호를 전달할 수 있다.

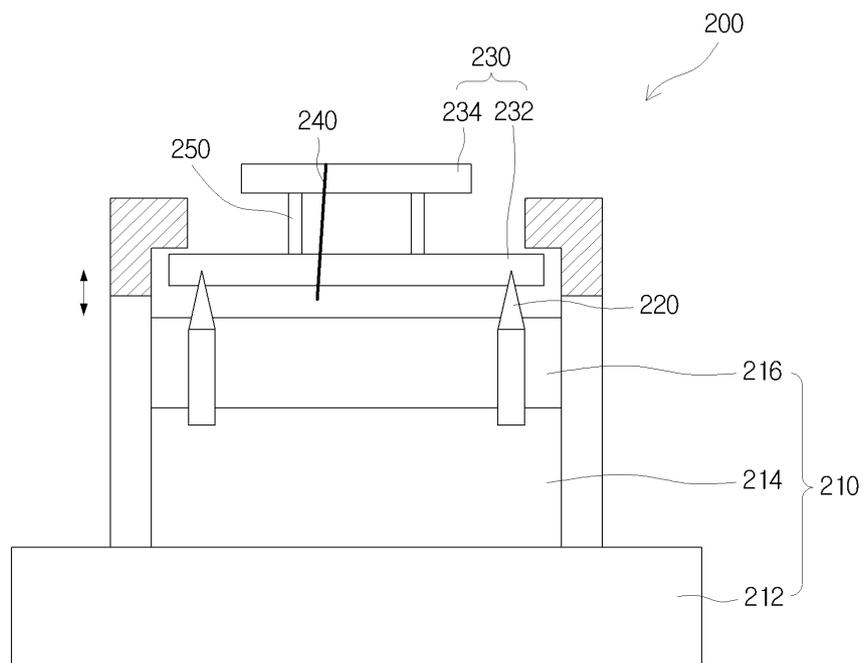


도면

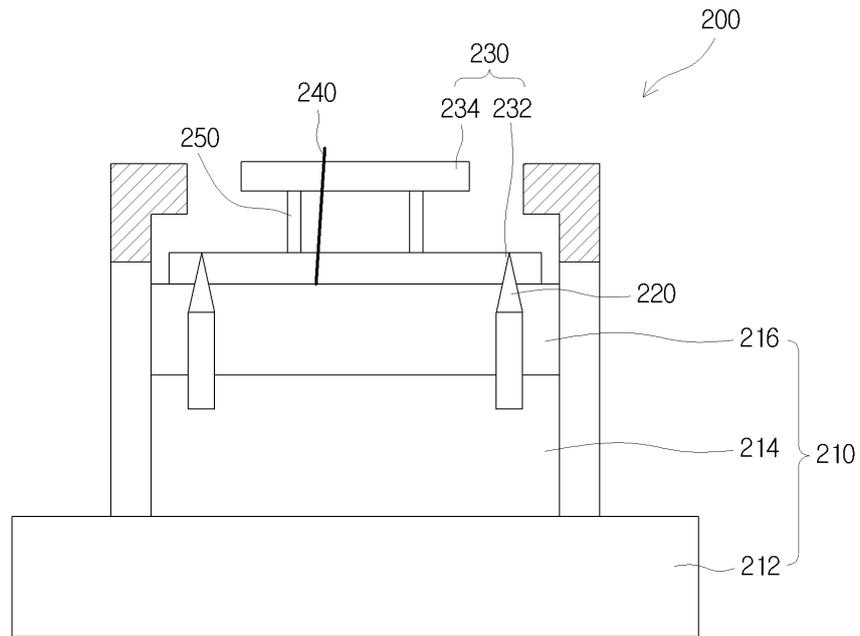
도면1



도면2



도면3



도면4

