



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월24일
(11) 등록번호 10-2104282
(24) 등록일자 2020년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 1/18 (2006.01) H01R 12/58 (2011.01)
H01R 12/70 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H05K 1/182 (2013.01)
H01R 12/585 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0081790
(22) 출원일자 2018년07월13일
심사청구일자 2018년07월13일
(65) 공개번호 10-2020-0007554
(43) 공개일자 2020년01월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100057208 A*
KR1020150040737 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
케이시시정공 주식회사
서울특별시 구로구 경인로55길 51, 한성상가 A동 133호 (구로동)
(72) 발명자
이요섭
경기도 군포시 산본로 299, 209동 1109호(금정동, 주공2단지)
(74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 구분재

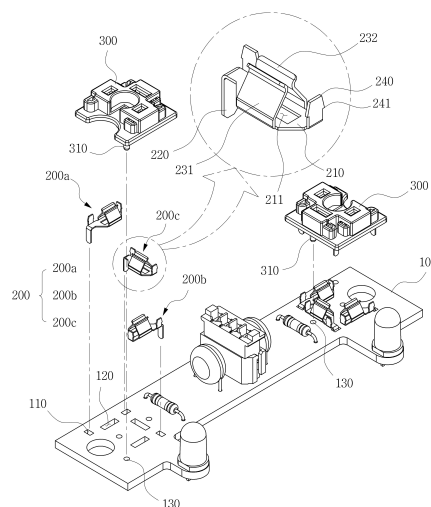
(54) 발명의 명칭 터미널 일체형 PCB 어셈블리

(57) 요약

본 발명은, 터미널 일체형 PCB 어셈블리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 복수의 홀이 형성된 PCB 기판과, PCB 기판 상에 안착되면서 PCB 기판에 납땜되며, 플러그 핀이 관통되는 홀이 형성된 터미널 및 터미널이 압입 장착되며, 플러그 핀이 관통되도록 터미널에 형성된 홀에 대응하는 홀이 형성되고, PCB 기판에 끼움결합되는 케이스를 포함하며, 플러그 핀이 케이스와 터미널과 PCB 기판에 형성된 각각의 홀을 순차적으로 수직하여 관통하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 케이스와 터미널과 PCB 기판을 일체화시킨 상태에서 플러그 핀이 케이스에 형성된 제1 관통홀과, 터미널에 형성된 관통홀 및 PCB 기판에 형성된 관통홀을 순차적으로 수직으로 관통하여 PCB 기판에 접속됨으로써, 접속 높이가 최소화되어 공간을 최소화하는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
H01R 12/707 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 홀이 형성된 PCB 기판(100)과; 상기 PCB 기판(100) 상에 안착되면서 PCB 기판(100)에 납땜되며, 플러그 핀(P)이 관통되는 홀이 형성된 터미널(200)과; 상기 터미널(200)이 압입 장착되며, 상기 플러그 핀(P)이 관통되도록 상기 터미널(200)에 형성된 홀에 대응하는 홀이 형성되고, 상기 PCB 기판(100)에 끼움결합되는 케이스(300);를 포함하며,

상기 플러그 핀(P)이 상기 케이스(300)와 터미널(200)과 PCB 기판(100)에 형성된 각각의 홀을 순차적으로 수직하여 관통하며,

상기 터미널(200)은 상기 플러그 핀(P)이 관통되도록 중앙에 관통 홀(211)이 형성된 판상의 몸체(210)와;

상기 몸체(210)의 끝단에서 하향 절곡되며, 상기 PCB 기판(100)에 형성된 홀을 관통하여 PCB 기판(100)의 하면에 납땜되는 리드부(220)와;

상기 몸체(210)에서 상향 연장되며, 상기 플러그 핀(P)이 접촉되어 PCB 기판(100)에 전기적으로 접속되게 하는 소켓부(230)와;

상기 몸체(210)의 일측에서 상향 절곡되어 상기 케이스(300)에 압입 고정되는 압입편(240);을 포함하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 터미널(200)은,

양극(+) 터미널, 음극(-) 터미널 및 접지 터미널을 포함하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 소켓부(230)는,

서로 비접촉한 상태로 마주보며 내측을 향해 상향 경사진 한 쌍의 탄성편(231);

을 포함하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 소켓부(230)는,

상기 탄성편(231)의 끝단에서 외측을 향해 상향 경사진 한 쌍의 가이드편(232);

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 압입편(240)은,

양측으로 돌출형성된 미늘(barb)(241); 이 형성된 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 PCB 기판(100)은,

상기 터미널(200)의 리드부(220)가 관통되는 쓰루 홀(through hole)(110);

상기 플러그 핀(P)이 관통되는 관통 홀(120); 및
 상기 케이스(300)가 결합되는 끼움 홀(130);
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 케이스(300)는,
 하면에 돌출형성되어 상기 PCB 기판(100)의 끼움 홀(130)에 억지끼움되는 끼움 돌기(310);
 상기 소켓부(230)가 내측으로 수용되는 수용홈(320);
 상기 수용홈(320)의 상면에 형성되어 상기 플러그 핀(P)이 관통되는 제1 관통 홀(330); 및
 상기 터미널(200)의 압입편(240)이 내측으로 압입되는 제2 관통 홀(340);
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 터미널 일체형 PCB 어셈블리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, PCB 어셈블리에 관한 것으로, 특히 전기 부품의 플러그 핀이 PCB 기판을 관통하여 PCB 기판에 접속할 수 있는 터미널 일체형 PCB 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 인쇄회로기판(Printed Circuit Board : PCB)은 배선이 집적되어 다양한 전자소자들이 탑재되거나 소자 간의 전기적 연결이 가능하도록 구성되는 회로기판으로서, 기술의 발전에 따라 다양한 형태와 다양한 기능을 갖게 되는 인쇄회로기판이 제조되고 있으며, 컴퓨터, 각종 제어장비 등과 같은 전자기기에 사용되고 있다.

[0003] 통상적인 인쇄회로기판은 대략 적당 너비를 갖는 평판재상으로 이루어지고 특정한 연산, 제어동작 등을 수행하기 위한 회로패턴이 인쇄되어 각종 전자소자들이 탑재되는데, 인쇄회로기판을 외부 전자부품 등과 전기적으로 연결시키는 터미널이 결합된다.

[0004] 종래에는 인쇄회로기판에 전기적으로 접속되는 전기 부품의 경우, 인쇄회로기판에 구비된 터미널에 전기 부품의 플러그 핀이 접촉됨으로써 전기적으로 접속되는 방식이 일반적이었다.

[0005] 그러나, 이러한 종래의 접속 방식은, 터미널에 접촉된 플러그 핀으로 인해 전기 부품과 인쇄회로기판 간의 공간이 발생되기 때문에 전기 부품의 접속 높이가 높은 문제가 있다. 이렇게 전기 부품과 인쇄회로기판 간의 접속 높기로 인해 공간효율성이 저하되어 최종 제품의 크기를 소형화시킬 수 없는 문제가 있었다.

[0006] 또한, 종래에는 전기 부품의 플러그 핀과 터미널이 외부에 노출되어 있는 상태이기 때문에 터미널에서 쇼트가 빈번히 발생해 부품을 손상시키는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1415443호(2014년 07월 04일 공고)
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 제10-2018-0046886호(2018년 05월 09일 공개)
- (특허문헌 0003) 한국 공개특허공보 제10-2018-0057844호(2018년 05월 31일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 과제는, 전기 부품의 플러그 핀이 터미널과 PCB 기판을 관통하여 PCB 기판에 접속되게 함으로써 전기 부품의 접속 높이를 최소화할 수 있는 터미널 일체형 PCB 어셈블리를 제공하는 데 있다.
- [0009] 또한, 본 발명의 부수적인 과제는, PCB 기판에 장착되는 부품들 간의 조립성을 향상할 수 있는 터미널 일체형 PCB 어셈블리를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 달성하기 위해 안출된 본 발명은, 터미널 일체형 PCB 어셈블리로서, 복수의 홀이 형성된 PCB 기판, 상기 PCB 기판 상에 안착되면서 PCB 기판에 납땜되며, 플러그 핀이 관통되는 홀이 형성된 터미널 및 상기 터미널이 압입 장착되며, 상기 플러그 핀이 관통되도록 상기 터미널에 형성된 홀에 대응하는 홀이 형성되고, 상기 PCB 기판에 끼움결합되는 케이스를 포함하며, 상기 플러그 핀이 상기 케이스와 터미널과 PCB 기판에 형성된 각각의 홀을 순차적으로 수직하여 관통하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 터미널은, 양극(+) 터미널, 음극(-) 터미널 및 접지 터미널을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 터미널은, 상기 플러그 핀이 관통되도록 중앙에 관통 홀이 형성된 판상의 몸체, 상기 몸체의 끝단에서 하향 절곡되며, 상기 PCB 기판에 형성된 홀을 관통하여 PCB 기판의 하면에 납땜되는 리드부, 상기 몸체에서 상향 연장되며, 상기 플러그 핀이 접촉되어 PCB 기판에 전기적으로 접속되게 하는 소켓부 및 상기 몸체의 일측에서 상향 절곡되어 상기 케이스에 압입 고정되는 압입편을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 소켓부는, 서로 비접촉한 상태로 마주보며 내측을 향해 상향 경사진 한 쌍의 탄성편을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 소켓부는, 상기 탄성편의 끝단에서 외측을 향해 상향 경사진 한 쌍의 가이드편을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 압입편은, 양측으로 돌출형성된 미늘(barb)이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 PCB 기판은, 상기 터미널의 리드부가 관통되는 쓰루 홀(through hole), 상기 플러그 핀이 관통되는 관통 홀 및 상기 케이스가 결합되는 끼움 홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 케이스는, 하면에 돌출형성되어 상기 PCB 기판의 끼움 홀에 억지끼움되는 끼움 돌기, 상기 소켓부가 내측으로 수용되는 수용홈, 상기 수용홈의 상면에 형성되어 상기 플러그 핀이 관통되는 제1 관통 홀 및 상기 터미널의 압입편이 내측으로 압입되는 제2 관통 홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명은, 케이스와 터미널과 PCB 기판을 일체화시킨 상태에서 플러그 핀이 케이스에 형성된 제1 관통 홀과, 터미널에 형성된 관통 홀 및 PCB 기판에 형성된 관통 홀을 순차적으로 수직으로 관통하여 PCB 기판에 접속됨으로써, 접속 높이가 최소화되어 공간을 최소화하는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은, PCB 기판에 납땜되는 터미널이 케이스에 쉽게 조립되기 때문에 작업 시간이 단축되고 제품의 크기를 축소시킬 수 있으며, 조립성의 향상으로 인해 작업의 효율성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.
- 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리를 나타낸 사시도,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리를 나타낸 분해 사시도,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리에서 케이스를 나타낸 사시도,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리에 플러그 핀이 접속된 상태를 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.
- [0023] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리를 나타낸 사시도 및 분해 사시도이고, 도 3은 터미널 일체형 PCB 어셈블리의 케이스를 나타낸 사시도이고, 도 4는 터미널 일체형 PCB 어셈블리에 플러그 핀이 접속된 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0024] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터미널 일체형 PCB 어셈블리는, PCB 기판(100), 터미널(200) 및 케이스(300)를 포함하는 구성요소로 이루어지며, 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 먼저, 본 발명의 터미널 일체형 PCB 어셈블리는, 솔레노이드 밸브를 구성하는 구성요소 중, 솔레노이드 밸브 전체를 제어하는 DIN 밸브 커넥터가 접속되는 PCB 어셈블리를 실시예로 설명하는 것이며, 어느 하나의 전기기기로 한정되지 아니 한다.
- [0026] PCB 기판(100)은, 전기부품이 상면에 탑재되고, 하면에는 이들을 회로적으로 연결하는 전기배선이 형성된다. 이러한 PCB 기판(100)에는, 터미널(200)의 리드부(220)가 수직으로 관통되는 쓰루 홀(through hole)(110)과, 플러그 핀(P)이 수직으로 관통되는 관통 홀(120) 및 케이스(300)의 하면에 형성된 끼움 돌기(310)가 역지끼움 결합되는 끼움 홀(130)이 형성된다.
- [0027] 터미널(200)은, 몸체(210), 리드부(220), 소켓부(230) 및 압입편(240)으로 구성되며, PCB 기판(100) 상면에 안착되는 상태로 PCB 기판(100)에 납땜된다. 이때, PCB 기판(100)에는 플러그 핀(P)이 관통되는 관통 홀(120)이 형성된다.
- [0028] 여기서, 플러그 핀(P)은, 3P 플러그 로써, DIN 밸브 커넥터의 플러그 핀인 것을 실시예로 설명하는 것이며, 어느 하나의 전기부품으로 한정되지 아니 한다. 마찬가지로 터미널(200) 또한 플러그 핀(P)에 대응하는 양극(+) 터미널(200a), 음극(-) 터미널(200b) 및 접지 터미널(200c)로 구성된다.
- [0029] 케이스(300)는, 끼움 돌기(310), 수용홈(320), 제1 관통 홀(330) 및 제2 관통 홀(340)로 구성되며, 터미널(200)의 외측에 구비되어 터미널(200)을 보호하는 동시에 플러그 핀(P)과 터미널(200) 간의 접속시, 터미널(200)의 쇼트를 방지하는 역할을 한다. 즉, 케이스(300)는, 플라스틱과 같은 절연성 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0030] 부연하면, 케이스(300)는, 터미널(200)이 압입 장착되는 상태로 터미널(200)을 전체적으로 덮으면서 PCB 기판(100)의 상면에 끼움결합된다. 이때, 케이스(300)에는 플러그 핀(P)이 관통되도록 터미널(200)에 형성된 관통 홀(211)과 서로 마주보며 대응하는 제1 관통 홀(330)이 형성된다.
- [0031] 여기서, 끼움 돌기(310)는, 케이스(300)의 하면에 돌출형성되어 PCB 기판(100)의 끼움 홀(130)에 역지끼움된다.
- [0032] 수용홈(320)은, 소켓부(230)가 내측으로 수용되도록 케이스(300)의 하면에 오목한 음각의 형상으로 이루어진다.
- [0033] 제1 관통 홀(330)은, 수용홈(320)의 상면에 형성되며, 제1 관통 홀(330)을 통해 플러그 핀(P)이 관통된다.
- [0034] 제2 관통 홀(340)은, 터미널(200)의 압입편(240)이 내측으로 압입되도록 상하로 관통된 수용공간으로 형성된다.
- [0035] 한편, 터미널(200)에 대해 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다. 터미널(200)은, 몸체(210), 리드부(220), 소켓부(230) 및 압입편(240)을 포함하는 구성요소로 이루어진다.
- [0036] 몸체(210)는, PCB 기판(100)의 상면에 하면이 밀착되도록 판상형으로 이루어지는 것이 바람직하며, 중앙에는 PCB 기판(100)에 형성된 관통 홀(120)과 서로 마주보며 대응하는 관통 홀(211)이 형성되는데, 관통 홀(211)을 통해 플러그 핀(P)이 수직으로 관통한다.
- [0037] 리드부(220)는, 몸체(210)의 끝단에서 하향 절곡되며, PCB 기판(100)에 형성된 관통 홀(120)을 관통한 상태로 PCB 기판(100)의 하면에 납땜된다.
- [0038] 소켓부(230)는, 몸체(210)에서 상향 연장되며, 플러그 핀(P)이 접속되어 PCB 기판(100)에 전기적으로 접속되게 하는 역할을 한다.
- [0039] 여기서, 소켓부(230)는, 서로 비접촉한 상태로 마주보며 내측을 향해 상향 경사진 한 쌍의 탄성편(231)으로 이루어진다. 즉, 케이스(300)에 형성된 제1 관통 홀(330)을 통해 수직으로 관통되는 플러그 핀(P)이 탄성편(231)

간의 사이공간으로 진입하게 되면, 탄성편(231)에 플러그 핀(P)이 접촉되면서 탄성편(231)이 서로 약간 벌어지게 된다. 다시 말해 탄성편(231)의 탄성복원력에 의해 플러그 핀(P)의 양측에서 플러그 핀(P)을 가압하게 됨으로 플러그 핀(P)이 역방향으로 쉽게 이탈되는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0040] 그리고, 소켓부(230)는, 탄성편(231)의 끝단에서 외측을 향해 상향 경사진 한 쌍의 가이드편(232)을 더 구비한다. 이는 플러그 핀(P)이 탄성편(231) 간의 사이공간으로 진입할 때, 터미널(200)의 몸체(210)에 형성된 관통홀(211)을 향해 플러그 핀(P)이 수직으로 안내되도록 가이드편(232)이 이 역할을 수행하게 된다.

[0041] 압입편(240)은, 적어도 하나 이상으로 형성되며, 터미널(200)의 몸체(210)의 일측에서 상향 절곡되어 케이스(300)의 제2 관통 홀(340)의 내측으로 압입되어 터미널(200)이 케이스(300)에 견고히 고정되게 하는 역할을 한다.

[0042] 이때, 압입편(240)은, 양측으로 돌출형성된 미늘(barb)(241)이 더 형성된다. 이는 터미널(200)의 압입편(240)이 케이스(300)의 제2 관통 홀(340)의 내측으로 압입되어 터미널(200)이 케이스(300)에 장착될 때, 압입편(240)의 양측에 형성된 미늘(241)이 제2 관통 홀(340)의 내면에 보다 강하게 억지끼움 고정되기 때문에 터미널(200)이 케이스(300)에 역방향으로 쉽게 이탈되는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0044] 한편, 본 발명의 터미널 일체형 PCB 어셈블리의 조립과정을 설명하면 다음과 같다.

[0045] 먼저, 터미널(200)의 압입편(240)이 케이스(300)의 형성된 제2 관통 홀(340)의 내측에 압입되도록 터미널(200)을 케이스(300)의 하면을 통해 케이스(300)에 끼워넣는다. 이러한 과정을 통해 케이스(300)에 의해 터미널(200)의 쇼트가 방지되고, 터미널(200)의 소켓부(230)의 텐션이 유지된다.

[0046] 그리고, 터미널(200)의 압입편(240)이 케이스(300)에 압입되는 것으로 터미널(200)이 케이스(300)에 장착되기 때문에 조립이 매우 용이한 장점이 있다. 또한, 케이스(300)에 터미널(200)이 장착되면서 터미널(200)의 위치가 결정되기 때문에 역조립되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[0047] 그 다음, 터미널(200)이 내측에 압입 장착된 케이스(300)가 PCB 기판(100)의 상면에 안착되면서 PCB 기판(100)에 장착된다. 이때, 케이스(300)의 하면에 돌출형성된 끼움 돌기(310)로 인해 PCB 기판(100)에 쉽게 안착될 수 있고, 역조립을 방지할 수 있다. 또한, 터미널(200)의 리드부(220)가 PCB 기판(100)에 형성된 쓰루 홀(110)을 관통하여 PCB 기판(100)의 하면에 납땜되기 때문에 터미널(200)의 몸체가 PCB 기판(100)의 상면에 밀착되게 된다.

[0048] 이와 같은, 본 발명의 터미널 일체형 PCB 어셈블리는, 케이스(300)와 터미널(200)과 PCB 기판(100)을 일체화시킨 상태에서 플러그 핀(P)이 케이스(300)에 형성된 제1 관통 홀(330)과, 터미널(200)에 형성된 관통 홀(211) 및 PCB 기판(100)에 형성된 관통 홀(120)을 순차적으로 수직으로 관통하여 PCB 기판(100)에 접속됨으로써, 접속 높이가 최소화되어 공간을 최소화할 수 있게 된다.

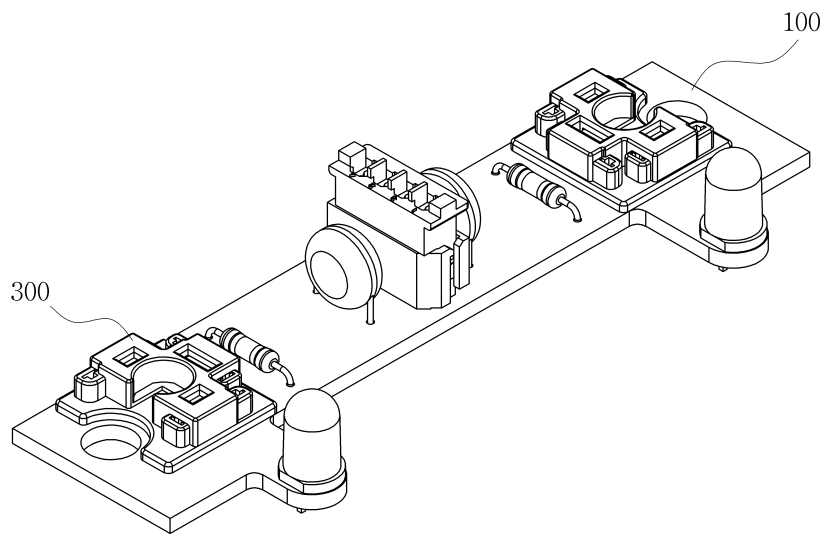
[0050] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

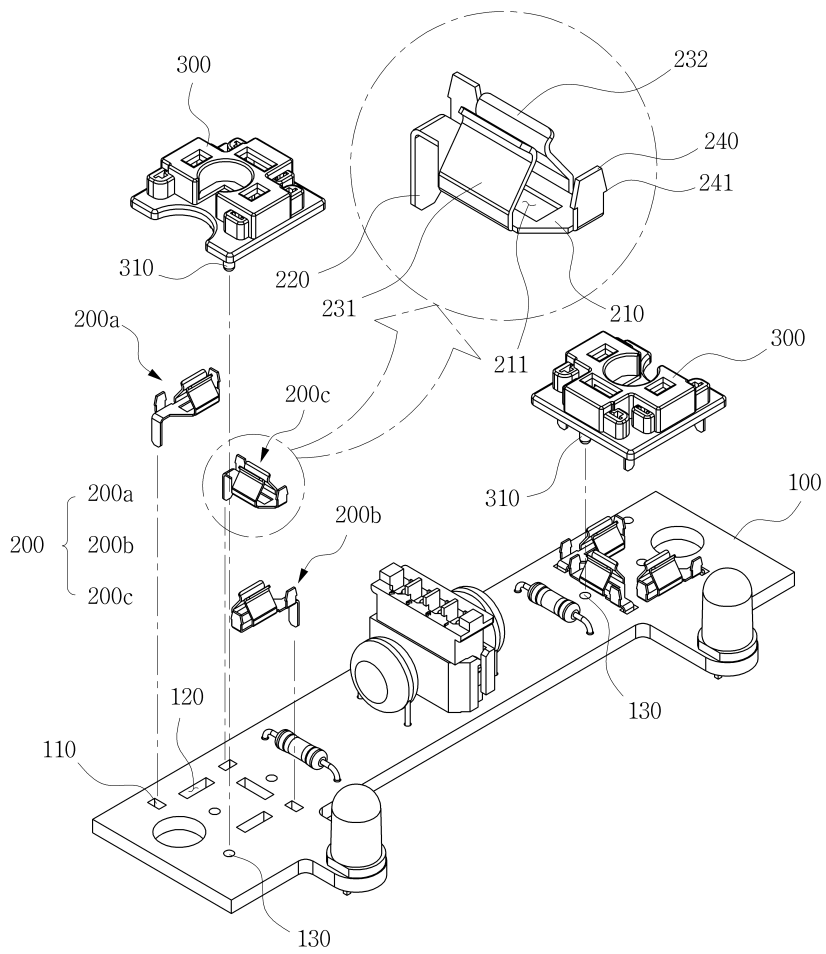
- [0051]
- | | |
|----------------|--------------|
| 100: PCB 기판 | 110: 쓰루 홀 |
| 120, 211: 관통 홀 | 130: 끼움 홀 |
| 200: 터미널 | 210: 몸체 |
| 220: 리드부 | 230: 소켓부 |
| 231: 탄성편 | 232: 가이드편 |
| 240: 압입편 | 241: 미늘 |
| 300: 케이스 | 310: 끼움 돌기 |
| 320: 수용홈 | 330: 제1 관통 홀 |
| 340: 제2 관통 홀 | P: 플러그 핀 |

도면

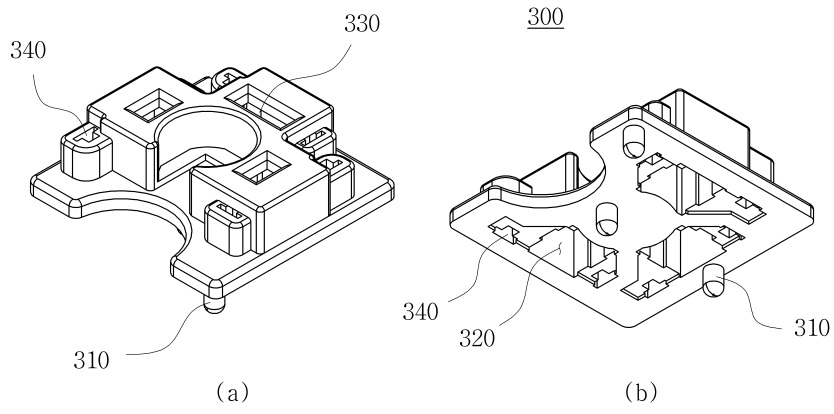
도면1



도면2



도면3



도면4

