



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월25일
 (11) 등록번호 10-1372079
 (24) 등록일자 2014년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01R 13/24 (2006.01) H01R 12/55 (2011.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0101906
 (22) 출원일자 2013년08월27일
 심사청구일자 2013년08월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003331967 A*
 JP2008500682 A*
 KR101001673 B1*
 KR1020130026735 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
박진우
 경기도 군포시 수리산로 40 817동 2001호 (산본동, 수리아파트)
 (72) 발명자
박진우
 경기도 군포시 수리산로 40 817동 2001호 (산본동, 수리아파트)
 (74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 안병건

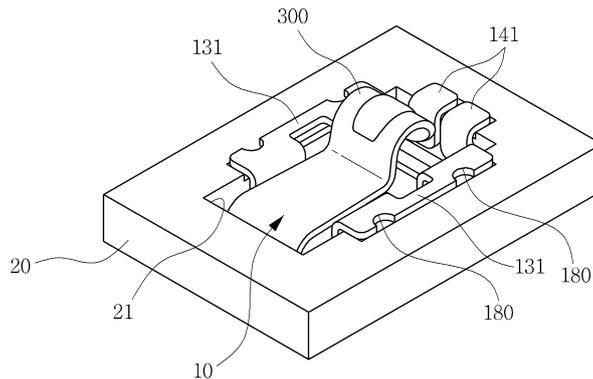
(54) 발명의 명칭 PCB 컷 타입 접속장치

(57) 요약

본 발명은 PCB 등과 같은 기판에 실장되어 전자 부품 간에 전기적 접속을 유지해주는 기판 실장형 접속장치에 관한 것으로, 특히 접속장치의 설치 높이를 줄일 수 있는 PCB 컷 타입 접속장치를 제공하는 것이다.

이를 위한 본 발명은 접속장치는 기판 측에 고정되는 고정부와, 외부 단자와 직접 접속하는 접속부와, 접속부에 접속이 가해지는 경우에 접속부에 탄성을 부여해주는 탄성부를 포함하여 기판에 형성된 홈 내부에 삽입 장착되는 구조를 채택하였다.

대표도 - 도5c



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

기관(20)에 고정되는 고정부(100)와, 상기 고정부(100)의 후면에서 위로 등글게 구부러진 탄성부(200)와, 상기 탄성부(200)로부터 일정 높이 상향 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부(300)를 포함하는 PCB 컷 타입 접속장치로,

상기 접속장치(10)는 기관(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 고정부(100)의 양쪽 측면에는 일정 높이 수직으로 세워지는 측면벽체(130)와 상기 측면벽체(130)의 끝부분에서 상기 접속부(300)의 반대 방향으로 연장되는 측면 안착판(131)이 형성되어, 상기 측면 안착판(131)을 통해 상기 안착홀(21)이 형성된 기관(20)의 상면에 지지되는 구조로 기관에 고정되는 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 10

기관에 고정되는 고정부(100)와, 상기 고정부(100)의 후면에서 위로 등글게 구부러진 탄성부(200)와, 상기 탄성부(200)로부터 일정 높이 상향 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부(300)를 포함하는 PCB 컷 타입 접속장치로,

상기 고정부(100)의 양쪽 측면에는 일정 높이 수직으로 세워지는 측면벽체(130)와, 상기 측면벽체(130)의 끝부분에서 상기 접속부(300)의 반대 방향으로 연장되는 측면 안착판(131)이 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 11

청구항 9에 있어서, 상기 고정부(100)의 전면에는 일정 높이 수직으로 세워지는 전면벽체(140)와 상기 전면벽체(140)의 끝부분에서 상기 접속부(300)의 반대 방향으로 연장되어 상기 안착홀(21)이 형성된 기관(20)의 상면에

지지되는 전면 안착판(141)이 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 12

청구항 10에 있어서, 상기 고정부(100)의 전면에는 일정 높이 수직으로 세워지는 전면벽체(140)와 상기 전면벽체(140)의 끝부분에서 상기 접속부(300)의 반대 방향으로 연장된 전면 안착판(141)이 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 13

청구항 9 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접속부(300) 바로 아래의 상기 고정부(100)에는 상기 접속부(300)의 가동 시에 상기 접속부(300)가 고정부에 닿지 않도록 접속부(300) 끝부분이 관통되는 관통홀(150)이 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 14

청구항 9 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서, 상기 측면 안착판(131) 및 전면 안착판(141)의 단부에는 납땜 성능을 향상시키기 위한 반원 모양으로 절개된 필렛(180)이 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 15

기관(20)에 고정되는 고정부(100)와, 상기 고정부(100)의 후면에서 아래로 등글게 구부러진 탄성부(200)와, 상기 탄성부(200)로부터 상기 고정부(100)의 전면을 향하여 상향 연장되고 상기 고정부(100)의 위쪽에 위치하는 높이까지 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부(300)를 포함하는 PCB 컷 타입 접속장치로,

상기 접속장치(10)는 기관(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 탄성부(200) 및 접속부(300)의 폭 보다 더 넓게 연장된 고정부(100)의 양쪽 측면 연장부(110)를 통해 상기 안착홀(21)이 형성된 기관(20)의 상면에 지지되는 구조로 기관에 고정되는 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 16

기관에 고정되는 고정부(100)와, 상기 고정부(100)의 후면에서 아래로 등글게 구부러진 탄성부(200)와, 상기 탄성부(200)로부터 상기 고정부(100)의 전면을 향하여 상향 연장되고 상기 고정부(100)의 위쪽에 위치하는 높이까지 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부(300)를 포함하는 PCB 컷 타입 접속장치로,

상기 고정부(100)에는 상기 탄성부(200) 및 접속부(300)의 폭 보다 더 넓게 연장된 고정부(100)의 양쪽 측면 연장부(110)가 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서, 상기 고정부(100)에는 상기 각 측면 연장부(110)의 앞쪽으로부터 서로 나란하게 연장되어 안착홀(21)이 형성된 기관(20)의 상면에 지지되는 한 쌍의 지지부(160)가 형성되고, 상기 접속부(300)는 상기 한 쌍의 지지부(160) 사이의 공간에서 동작이 이루어지는 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 18

청구항 16에 있어서, 상기 고정부(100)에는 상기 각 측면 연장부(100)의 앞쪽으로부터 서로 나란하게 연장된 한 쌍의 지지부(160)가 형성되고, 상기 접속부(300)는 상기 한 쌍의 지지부(160) 사이의 공간에서 동작이 이루어지는 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 19

청구항 17에 있어서, 상기 지지부(160)에는 지지부(15)의 안쪽 측면에서 아래로 수직하게 연장되어 상기 안착홀(21)의 안쪽 면에 걸리는 가이드부(161)가 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 20

기관(20)에 고정되는 것으로 앞쪽에 하기의 접속부(300)가 진입하는 진입홀(170)이 형성된 고정부(100)와, 상기 고정부(100)의 후면에서 아래로 등글게 구부러진 탄성부(200)와, 상기 탄성부(200)로부터 상기 고정부(100)의 앞쪽을 향하여 상향 연장되며 상기 고정부(100)의 진입홀(170)에 아래에서 위로 관통하여 상기 진입홀(170)보다 높게 위치하는 것으로 외부단자와 접속하는 접속부(300)를 포함하는 PCB 컷 타입 접속장치로,

상기 접속장치(10)는 기관(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 탄성부(200) 및 접속부(300)의 폭 보다 더 넓게 연장된 고정부(100)의 양쪽 측면 연장부(110)와 상기 접속부(300)의 끝부분보다 더 길게 연장된 고정부(100)의 전면 연장부(120)를 통해 상기 안착홀(21)이 형성된 기관(20)의 상면에 지지되는 구조로 기관에 고정되는 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 21

기관에 고정되는 것으로 앞쪽에 하기의 접속부(300)가 진입하는 진입홀(170)이 형성된 고정부(100)와, 상기 고정부(100)의 후면에서 아래로 등글게 구부러진 탄성부(200)와, 상기 탄성부(200)로부터 상기 고정부(100)의 앞쪽을 향하여 상향 연장되며 상기 고정부(100)의 진입홀(170)에 아래에서 위로 관통하여 상기 진입홀(170)보다 높게 위치하는 것으로 외부단자와 접속하는 접속부(300)를 포함하는 PCB 컷 타입 접속장치로,

상기 고정부(100)의 양쪽 측면에는 상기 탄성부(200) 및 접속부(300)의 폭 보다 더 넓게 연장된 측면 연장부(110)가 형성되고, 상기 고정부(100)의 전면에는 상기 접속부(300)의 끝부분보다 더 길게 연장된 전면 연장부(120)가 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 22

청구항 20 또는 청구항 21에 있어서, 상기 측면 연장부(110)의 단부에는 납땜 성능을 향상시키기 위한 반원 모양으로 절개된 필렛(180)이 형성된 것을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

청구항 23

청구항 20에 있어서, 상기 진입홀(170)의 전면에는 아래로 수직하게 연장되어 상기 안착홀(21)의 안쪽 면에 걸리는 가이드부(161)가 형성된 을 특징으로 하는 PCB 컷 타입 접속장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 PCB 등과 같은 기판에 실장되어 전자 부품 간에 전기적 접속을 유지해주는 접속장치에 관한 것으로, 특히 접속장치의 설치 높이를 줄일 수 있는 PCB 컷 타입 접속장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 기판 실장형 접속장치는 접속장치가 PCB 등과 같은 기판에 실장되어 2개 이상의 전자부품을 전기적으로 접속 내지는 신호 전달의 용도로 사용되는 것이다.

[0003] 일 예로서, 휴대폰 등과 같은 이동통신 단말기의 경우, 휴대폰 본체의 내부에 PCB가 설치되는 동시에 휴대폰 본체의 일측 상부에 안테나가 구비되고, 상기 PCB의 일측에 형성된 PCB 접점부와 상기 안테나의 하부에 형성된 안테나 접속부 사이에 탄력적으로 접속 가능한 접속장치가 실장되어 안테나와 PCB가 전기적으로 접속되는 방식이 적용된다.

[0004] 이러한 기판 실장형 접속장치는 판 형상의 도전성 금속을 프레스 및 포밍 가공을 통해 제작되는 것으로, 기판 측에 고정되는 고정부와, 외부 단자와 직접 접속하는 접속부와, 접속부에 접속이 가해지는 경우에 접속부에 탄성을 부여해주는 탄성부가 연속적으로 이어지는 일체형으로 제작된다.

[0005] 한국공개특허공보 공개번호 10-2003-0017915호(특허문헌 1)의 『휴대폰용 안테나 접속장치』에는 이러한 기판 실장형 접속장치의 구조 및 설치 구조가 개시되어 있다.

[0006] 도 1a는 특허문헌 1에 따른 접속장치를 도시한 것이다. 도 1a를 참조하면, 접속장치(100)는 기판에 고정되는 고정부(110)와, 안테나 등과 같은 외부단자에 직접 접속되는 접속부(120)와, 이 접속부(120)에 외부단자의 접속이 가해지는 경우에 접속부(120)에 탄성을 부여해주는 탄성부(130)가 구비된다.

[0007] 도 1b는 특허문헌 1에 따른 접속장치가 기판에 실장된 상태를 도시한 것이다. 도 1b를 참조하면, 접속장치(100)는 고정부(100)의 양 측면에서 아래쪽으로 일정 길이로 절곡된 체결편(140)을 통해 기판(200)에 고정된다. 보다 상세하게, 기판(200)에는 체결편(140)이 삽입되는 홀(hole)이 형성되고, 접속장치(100)는 체결편(140)이 기판(200)에 형성된 홀에 끼워지면서 고정부(110)가 기판(100)의 표면에 안착된 상태에서 납땜 등을 통해 기판(200)에 고정된다.

[0008] 이와 같이, 특허문헌 1에 따른 종래의 기판 실장형 접속장치는 접속장치가 기판의 표면에 설치된다. 즉, 접속장치의 바닥을 이루는 고정부가 기판의 상면에 접촉되게 설치된다. 이로 인해 접속장치의 설치 높이에 제약을 받게 된다. 따라서 접속장치가 설치되는 휴대폰과 같은 전자 기기의 두께를 최소화하는데 한계가 있다.

[0009] 또한, 접속장치 전체가 기판의 외부에 노출되기 때문에 기판에 다른 부품의 실장 시에 이웃하는 부품 간의 접촉 간섭이 발생하고, 이로 인해 접속장치의 변형이 발생하고 이는 결국 접속장치의 성능 저하를 초래한다.

[0010] 한편, 최근의 표면 실장형 접속장치는 특허문헌 1과 같이 체결편을 통해 기판에 고정되는 것이 아니라, 체결편 없이 고정부에 직접 홀을 형성하여 고정부의 납땜 시에 용융된 납이 홀을 통해 고정부의 윗부분에 채워지면서 기판에 고정되는 구조를 많이 채용하고 있는 추세이다.

[0011] 이와 같이 체결편 없이 고정부에 직접 홀을 형성하여 기판에 고정되는 표면 실장형 접속장치는 한국등록실용신안공보 제20-0424639호(특허문헌 2), 한국공개특허공보 제10-2008-0018600호(특허문헌 3) 및 특허문헌 3 : 한국공개특허공보 제10-2009-0105430호(특허문헌 4) 등에 다양한 형태의 것들이 개시되어 있다.

[0012] 그런데 이러한 특허문헌들에서 제안하고 있는 기판 실장형 접속장치 역시 접속장치가 기판의 표면에 설치되어 있기 때문에(표면 실장형 접속장치) 특허문헌 1과 같은 전자 기기의 박형화를 구현하기에 한계가 있고, 또한 접속장치의 변형이 발생하는 문제점을 그대로 가지고 있다.

[0013]

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 한국공개특허공보 제10-2003-0017915호(2003.03.04.)
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 한국등록실용신안공보 제20-0424639호(2006.08.17.)

(특허문헌 0003) 특허문헌 3 : 한국공개특허공보 제10-2008-0018600호(2008.02.28.)

(특허문헌 0004) 특허문헌 4 : 한국공개특허공보 제10-2009-0105430호(2009.10.07.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안하여 창출된 것으로서, 접속장치의 높이를 그대로 유지하면서도 기판에 실장되는 접속장치의 설치 높이를 최소화하여 접속장치가 설치되는 전자 기기의 두께를 줄일 수 있음과 동시에 기판 실장 시에 접속장치의 변형을 방지할 수 있는 PCB 컷 타입 접속장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 각 실시예에서 제공하는 수단은 다음과 같다.
- [0017] 제 1 실시예는 기판에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 후면에서 위로 등글게 구부러진 탄성부와, 상기 탄성부로부터 일정 높이 상향 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부를 포함하는 기판 실장형 접속장치에 있어서, 상기 접속장치는 기판에 형성된 안착홀 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 탄성부 및 접속부의 폭 보다 더 넓게 연장된 고정부의 양쪽 측면 연장부를 통해 상기 안착홀이 형성된 기판의 저면에 지지되는 구조로 기판에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 제 2 실시예는 상기 제 1 실시예에서 상기 접속부 바로 아래의 상기 고정부에 상기 접속부와 접촉하여 상기 접속부의 놀림 정도를 제한하는 스톱퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 제 3 실시예는 기판에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 후면에서 위로 등글게 구부러진 탄성부와, 상기 탄성부로부터 일정 높이 상향 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부를 포함하는 기판 실장형 접속장치에 있어서, 상기 접속장치는 기판에 형성된 안착홀 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 고정부의 양쪽 측면에는 일정 높이 수직으로 세워지는 측면벽체와 상기 측면벽체의 끝부분에서 상기 접속부의 반대 방향으로 연장되는 측면 안착판이 형성되어, 상기 측면 안착판을 통해 상기 안착홀이 형성된 기판의 상면에 지지되는 구조로 기판에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 제 4 실시예는 제 3 실시예에서 상기 고정부의 전면에 일정 높이 수직으로 세워지는 전면벽체와 상기 전면벽체의 끝부분에서 상기 접속부의 반대 방향으로 연장되어 상기 안착홀이 형성된 기판의 상면에 지지되는 전면 안착판이 더 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 제 5 실시예는 기판에 고정되는 고정부와, 상기 고정부의 후면에서 아래로 등글게 구부러진 탄성부와, 상기 탄성부로부터 상기 고정부의 전면을 향하여 상향 연장되고 상기 고정부의 위쪽에 위치하는 높이까지 연장되어 외부단자와 접속되는 접속부를 포함하는 기판 실장형 접속장치로, 상기 접속장치는 기판에 형성된 안착홀 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 탄성부 및 접속부의 폭 보다 더 넓게 연장된 고정부의 양쪽 측면 연장부를 통해 상기 안착홀이 형성된 기판의 상면에 지지되는 구조로 기판에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 제 6 실시예는 기판에 고정되는 것으로 앞쪽에 하기의 접속부가 진입하는 진입홀이 형성된 고정부와, 상기 고정부의 후면에서 아래로 등글게 구부러진 탄성부와, 상기 탄성부로부터 상기 고정부의 앞쪽을 향하여 상향 연장되며 상기 고정부의 진입홀에 아래에서 위로 관통하여 상기 진입홀보다 높게 위치하는 것으로 외부단자와 접속하는 접속부를 포함하는 기판 실장형 접속장치로, 상기 접속장치는 기판에 형성된 안착홀 내부에 삽입되게 장착되고, 상기 탄성부 및 접속부의 폭 보다 더 넓게 연장된 고정부의 양쪽 측면 연장부와 상기 접속부의 끝부분보다 더 길게 연장된 고정부의 전면 연장부를 통해 상기 안착홀이 형성된 기판의 상면에 지지되는 구조로 기판에 고정되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에서 제공하는 PCB 컷 타입 접속장치는 접속장치가 기판에 형성된 홀 내부에 장착되는 구조를 채택함으

로써 다음과 같은 효과가 있다.

- [0024] 첫째, 접속장치의 최소한의 가동 거리를 유지하면서도 기판에 설치되는 접속장치의 설치 높이를 최소화할 수 있고, 이로 인해 접속장치가 설치되는 전자 기기의 두께를 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 둘째, 접속장치의 대부분이 기판의 홀 내부에 안착되어 있어 기판에 다른 부품의 실장 시에 이웃하는 부품의 접촉 간섭으로 인한 영향이 거의 없어 접속장치의 변형이 발생 되지 않고, 이는 결국 접속장치의 안정적인 접속 기능을 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0026]

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1a는 종래의 기판 실장형 접속장치를 나타내는 사시도
- 도 1b는 종래의 기판 실장형 접속장치가 기판에 장착된 상태를 나타내는 사용 상태도
- 도 2a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도
- 도 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도
- 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착되기 전의 상태를 도시한 사용 상태도
- 도 2d는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면을 도시한 사용 상태도
- 도 2e는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 아랫면을 도시한 사용 상태도
- 도 2f는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도
- 도 2g는 종래의 기판 실장형 접속장치와 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 동작 상태를 비교한 비교도
- 도 3a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도
- 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도
- 도 3c는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면을 도시한 사용 상태도
- 도 3d는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 아랫면을 도시한 사용 상태도
- 도 3e는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도
- 도 4a는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도
- 도 4b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도
- 도 5a는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도
- 도 5b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도
- 도 5c는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면을 도시한 사용 상태도
- 도 5d는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 아랫면을 도시한 사용 상태도
- 도 5e는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도

도 6a는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도

도 6b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도

도 6c는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면을 도시한 사용 상태도

도 6d는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 아랫면을 도시한 사용 상태도

도 6e는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도

도 7a는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도

도 7b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 측면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명을 상세하기 설명하기에 앞서, 본 발명의 상세한 설명 및 특허청구범위에서 사용되는 '앞쪽', '뒤쪽', '전면' 및 '후면'의 방향 기준은 접속장치에서 접속부의 끝부분이 향하는 방향을 '앞쪽' 및 '전면'으로 정한 것이며 그 반대 방향, 즉 탄성부가 형성된 방향을 '뒤쪽' 또는 '후면'으로 정한 것임을 미리 밝혀둔다. 그리고 각 실시예에서 동일한 기능을 갖는 구성에 대해서는 동일한 명칭 및 구성 번호를 사용하여 설명하기로 한다.
- [0029] 또한, 본 발명의 도면에서 도시된 PCB 기판(20)은 지면 크기의 제한 및 이해의 편의상 기판 전체를 도시한 것이 아닌 접속장치가 실장되는 부분만을 한정하여 도시한 것이다. 참고로 접속장치는 그 크기가 매우 작은 초소형의 부품으로 도면에 도시된 기판은 실제 기판 전체의 크기에 비하여 매우 작은 영역에 불과하다.
- [0030] 본 발명에 따른 기판 실장형 접속장치(10)는 PCB 기판(20)의 표면에 고정되는 것이 아니라 PCB 기판(20) 내부에 안착되는 형태로 고정되면서 안테나 등과 같은 외부단자와 접속이 이루어진다.
- [0031] 이를 위해서 상기 PCB 기판(20)에는 접속장치(10)가 삽입되는 형태로 안착될 수 있는 안착홀(21)이 형성되어야 한다. 상기 안착홀(21)은 접속장치(10)가 외부단자와 접속되지 않은 평상 시에 외부단자와 접속되는 접속부를 제외한 나머지 부분이 PCB 기판(20)의 내부에 실장되게 안착될 수 있는 크기를 갖는다.
- [0032] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 각 실시예들을 상세히 설명하도록 한다.
- [0033] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도 및 평면도이고, 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착되기 전의 상태를 도시한 사용 상태도이다.
- [0034] 도 2a 내지 도 2c를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치(10)는 띠 형상의 도전성 금속을 프레스 및 포밍 가공으로 제작되는 것으로, 고정부(100), 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)가 연속적으로 이어지는 일체형으로 이루어진다.
- [0035] 상기 고정부(100)는 평판 형태로 제작되며, PCB 기판(20)에 전기적으로 접속될 수 있게 고정된다.
- [0036] 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명은 접속장치(10)가 PCB 기판(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 삽입되는 형태로 고정된다.
- [0037] 이를 위해, 고정부(100)의 양쪽 측면에는 탄성부(200)와 접속부(300)의 폭보다 더 넓게 연장되는 측면 연장부(110)가 각각 형성된다. 그리고 고정부(100)의 전면에는 접속부(300)의 끝부분보다 더 길게 전방으로 연장되는 전면 연장부(120)가 형성된다. 상기 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)는 고정부(100)와 동일 평면상으로 연장된다.
- [0038] 접속장치(10)는 고정부(100)의 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)를 통해 안착홀(21) 내부에 고정된다. 상기 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)는 고정부(100)가 PCB 기판(20)에 납땀이 이루어지는 영역을 제공한다.
- [0039] 구체적으로 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 안착홀(21) 내부에 삽입된 상태에서 고정부(100)의 양쪽 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)가 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 저면에 접촉된다. 그리고 PCB 기판(20)과 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)가 접촉되는 부분은 납땀으로 고정된다.

- [0040] 이와 관련하여, 탄성부(200)와 접속부(300)의 폭은 안착홀(21)의 폭보다 작게 제작되어야 하며, 양쪽 측면 연장부(110)를 포함한 고정부(100)의 폭은 안착홀(21)의 폭보다 더 넓어야 한다. 반면에 전면 연장부(120)를 포함한 고정부(100)의 길이는 안착홀(21)의 길이보다 작아도 무방하다.
- [0041] 한편, 고정부(100)에는 납땜 고정 시 밀착성을 높여 견고함을 확보하기 위해 고정부(100)의 양쪽 측면 연장부(110), 즉 고정부(100)의 폭 방향 양쪽 단부에는 대향되는 위치에 반원 모양의 필렛(180)이 형성된다.
- [0042] 상기 탄성부(200)는 고정부(100)의 후면에서 일정 곡률 반경을 가지면서 위로 둥글게 구부러진 반원형 또는 반타원형 형태를 이루면서 접속부(300)에 외부단자와 접속시 탄력적으로 변형되고, 접속 해제시 접속부(300)를 복원시켜주는 역할을 한다.
- [0043] 상기 접속부(300)는 외부단자와 접속하는 부분으로서, 탄성부(200)로부터 수평 연장되는 연결부(400)의 끝부분에서 상향 경사진 자세를 취하면서 소정의 곡률 반경을 가지면서 상단이 위로 볼록한 형상을 가지고 그 끝부분이 고정부(100)을 향하는 방향으로 연장되어 있다. 이러한 접속부(300)의 윗면에는 접속 성능을 향상시키기 위해 전기 전도성이 우수한 금 또는 니켈 등의 도금이 이루어진 엠보싱(310)이 형성된다.
- [0044] 도 2d 및 도 2e는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면 및 아랫면을 도시한 사용 상태도이다.
- [0045] 도 2c 및 도 2e를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 접속부(300)의 윗면이 PCB 기판(20)의 저면('A' 면)을 향한 상태에서 안착홀(21)에 삽입된다. 접속장치(10)가 안착홀(21)의 내부에 삽입이 완료되면 고정부(100)의 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)가 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 저면에 걸리면서 PCB 기판(20)에 면 접촉 상태를 이루게 된다.
- [0046] 이 상태에서 면 접촉된 부분에 납땜이 이루어짐으로써 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 안착홀(21) 내부에 안착된 상태로 PCB 기판(20)에 고정될 수 있다.
- [0047] 이때, 상기 접속장치(10)는 접속부(300)가 외부단자와 접속을 통해 일정 높이 아래로 가동할 수 있도록 접속부(300)가 PCB 기판(20)의 외부로 돌출되게 장착된다. 구체적으로 접속장치의 권장(정상) 가동 시에 외부단자가 PCB 기판(20)에 접촉이 이루어지지 않는 높이로 접속부(300)가 PCB 기판(20) 외부로 돌출되게 장착되는 것이 바람직하다(도 2f 참조).
- [0048] 이와 관련하여, 접속장치(10)의 높이는 안착홀(21)의 높이에 따라 달라질 수 있다. 다시 말해, 접속장치(10)의 고정부(100)에서부터 접속부(300) 상단까지의 높이는 PCB 기판(20)의 두께에 따라 달리 제작될 수 있다.
- [0049] PCB 기판(20)의 두께가 상대적으로 두꺼운 경우에는 안착홀(21)의 높이도 높아져서 접속장치(10)의 권장(정상) 가동 시는 물론 접속장치(10)에 비정상적이 외력이 가해짐으로써 접속부(300)가 과도하게 눌러지는 경우에도 접속부(300)의 끝단이 고정부(100)에 닿지 않을 수 있을 정도로 높게 제작할 수 있다.
- [0050] 그런데 PCB 기판(20)의 두께가 매우 얇은 경우에는 안착홀(21)의 높이도 낮아져서 접속장치(10)의 높이도 상대적으로 낮게 제작되어야 한다. 이 경우 접속장치의 권장(정상) 가동 시에도 접속부(300)의 끝단이 고정부(100)에 닿게 됨으로써 접속장치의 정상적인 기능을 구현할 수 없게 된다.
- [0051] 이를 위해, 본 발명에서는 접속장치(10)가 두께가 매우 얇은 PCB 기판(20)에 장착되는 경우에도 접속부(300)의 끝단이 고정부(100)에 닿지 않고 정상 가동이 이루어질 수 있는 수단을 마련하였다.
- [0052] 도 2a로 돌아가서 이를 설명하면, 상기 고정부(100)의 앞쪽에는, 즉 접속부(300) 바로 아래의 고정부(100)에는 접속부(300)의 가동 시에 접속부(300)가 고정부(100)에 닿지 않도록 접속부(300)의 끝부분이 통과되는 관통홀(150)이 형성된다.
- [0053] 이와 같이 접속부(300)의 가동 시에 접속부(300)가 고정부(100)에 형성된 관통홀(150) 내부로 통과되게 가동함으로써 접속장치(10)의 높이를 높이지 않더라도 접속부(300)의 가동 거리를 증가시킬 수 있고, 또한 접속부(300)가 고정부(100)에 닿지 않음으로써 접속장치의 기능이 정상적으로 구현될 수 있게 된다.
- [0054] 이하에서는, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 외부단자와 접속되는 동작을 설명하기로 한다.
- [0055] 도 2f는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도이다.

- [0056] 도 2f를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 외부 단자와 접속이 이루어지지 않을 때에는 접속부(300)가 PCB 기판(20)의 외부로 돌출되게 안착홀(21) 내부에 삽입된 상태로 실장된다.
- [0057] PCB 기판(20)의 안착홀(21)의 내부에 실장된 접속장치(10)는 접속부(300)가 PCB 기판(20)의 외부에 돌출된 상태에서 접속부(300)의 엠보싱(310)에 안테나 또는 배터리와 같은 외부단자(30)가 접속되면 접속부(300)는 탄성부(200)의 탄성 변형에 의해 안착홀(21) 방향을 향해 일정 높이 아래로 가동하면서 외부단자(30)와 접속상태를 유지하게 된다.
- [0058] 한편, 도 2g는 종래의 기판 실장형 접속장치와 본 발명의 제 1 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 동작 상태를 비교한 비교도이다.
- [0059] 도 2g에서 'H1'은 기판의 높이이고, 'H1'는 접속장치의 최대 가동 거리이고, 'H3'은 본 발명 제 1 실시예에 따른 접속장치의 기판 설치 높이이고, 'H4'는 종래 발명에 따른 접속장치의 설치 높이이다.
- [0060] 이와 같이, 본 발명은 접속장치(10)가 PCB 기판(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 실장됨으로써 종래에 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 표면에 실장되는 것에 비하여 동일한 접속장치의 높이, 즉 동일한 최대 가동 거리(H1)를 가지면서도 접속장치(10)의 설치 높이(H4 > H3)를 크게 줄일 수 있게 된다.
- [0061] 도 3a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도이고, 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도이다.
- [0062] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치(10)는 고정부(100), 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)를 전부 포함한다. 본 발명의 제 2 실시예에 따른 접속장치는 상기 제 1 실시예의 접속장치와 거의 동일한 구성을 가지고 있으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0063] 접속부(300)에 비정상적인 하중이 가해짐으로 인해 접속부(300)가 너무 많이 눌러지는 경우, 탄성부(200)에 부하가 전달되면서 복원력 등의 성능이 저하될 수 있다.
- [0064] 본 발명의 제 2 실시예에서는 접속부(300)의 눌림 정도를 제한할 수 있는 스톱퍼(500)를 제공한다.
- [0065] 이러한 스톱퍼(500)는 접속부(300) 바로 아래의 고정부(100)에서 접속부(300)를 향하는 방향으로 위로 돌출된 구조를 가지면서 접속부(300)의 하강 높이를 제한한다.
- [0066] 이를 위하여, 상기 스톱퍼(500)는 고정부(100)에서 일체로 절곡 성형되면서 일정 높이로 세워지는 형태로 이루어져 있으며, 2개의 수직부재(510)(530)와 이를 연결하는 반원형의 아치부재(520)를 포함한다. 즉, 상기 스톱퍼(500)는 전체적으로 볼 때 "∩" 모양으로 이루어지게 된다.
- [0067] 여기서, 고정부(100)의 양쪽 측면에 형성되는 측면 연장부(110)는 스톱퍼(500)와 탄성부(200) 사이에 위치하고, 고정부(100)의 전면에 형성되는 전면 연장부(120)는 스톱퍼(500)의 앞쪽에 위치한다. 스톱퍼(500)의 폭은 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)가 형성된 고정부(100)의 폭보다 작게 제작된다.
- [0068] 한편, 상기 필렛(180)은 측면 연장부(110) 뿐만 아니라 전면 연장부(120)에도 형성된다.
- [0069] 도 3c 및 도 3d는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면 및 아랫면을 도시한 사용 상태도이다.
- [0070] 상기 접속장치(10)는 접속부(300)의 상단이 PCB 기판(20)의 저면을 향한 상태에서 PCB 기판(20)의 안착홀(21)에 삽입된다. 접속장치(10)가 안착홀(21)의 내부에 삽입이 완료되면 고정부(100)의 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)가 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 저면에 걸리면서 PCB 기판(20)에 면 접촉 상태를 이루게 된다. 그리고 PCB 기판(20)과 측면 연장부(110)와 전면 연장부(120)가 접촉되는 부분은 납땜으로 고정된다.
- [0071] 도 3e는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도이다.
- [0072] 도 3e를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 외부 단자와 접속이 이루어지지 않을 때에는 접속부(300)가 PCB 기판(20)의 외부로 돌출되게 안착홀(21) 내부에 삽입된 상태로 실장된다.
- [0073] PCB 기판(20)의 안착홀(21)의 내부에 실장된 접속장치(10)는 접속부(300)에 외부단자(30)가 접속되면 접속부(300)는 안착홀(21) 방향을 향해 일정 높이 아래로 가동하면서 외부단자(30)와 접속상태를 유지하게 된다.
- [0074] 이때, 접속부(300)에 비정상적인 하중이 가해져서 접속부(300)가 과도하게 눌러지는 경우에 접속부(300)는 스톱

퍼(500)에 걸리면서 눌림 정도가 제한된다.

- [0075] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치를 나타내는 사시도 및 평면도이다.
- [0076] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치(10)는 고정부(100), 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)를 전부 포함한다. 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접속장치는 상기 제 1 실시예의 접속장치와 거의 동일한 구성을 가지고 있으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0077] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접속장치와 제 1 실시예에 따른 접속장치는 고정부(100)가 PCB 기판(20)에 고정되는 구조에 있어 기본적으로 차이가 있다. 즉, 제 1 실시예에 따른 접속장치는 고정부(100)가 PCB 기판(20)의 아랫면에 걸리는 구조로 고정되는 반면에, 제 3 실시예에 따른 접속장치는 이와 반대로 고정부(100)가 PCB 기판(20)의 윗면에 걸리는 구조로 고정되는 점에 가장 큰 차이가 있다.
- [0078] 이를 위해, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접속장치는 고정부(100)의 양쪽 측면에는 일정 높이 수직으로 세워지도록 절곡 연장되는 측면벽체(130)와 이 측면벽체(130)의 끝부분에서 외측 방향, 즉 접속부(300)의 반대 방향으로 수평하게 연장되는 측면 안착판(131)이 절곡 형성된다.
- [0079] 이때, 상기 양쪽의 측면 안착판(131)은 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 상면에 지지되는 구조로 기판에 면 접촉된다. 그리고 PCB 기판(20)과 측면 안착판(131)이 면 접촉되는 부분은 납땜으로 고정된다.
- [0080] 한편, 납땜의 견고성을 위한 상기 필렛(180)은 측면 안착판(131)에 형성된다.
- [0081] 제 3 실시예에 따른 접속장치가 PCB 기판에 실장된 상태 및 PCB 기판에 실장된 상태에서 접속부와 접속이 이루어지는 동작 상태는 이하에서 설명하는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 접속장치와 함께 설명하기로 한다.
- [0082] 도 5a는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도이고, 도 5b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도이다.
- [0083] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치(10)는 고정부(100), 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)를 전부 포함한다. 본 발명의 제 4 실시예에 따른 접속장치는 상기 제 3 실시예의 접속장치와 거의 동일한 구성을 가지고 있으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0084] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 접속장치는 제 3 실시예에 따른 접속장치에 비하여 고정부(100)의 전면에도 PCB 기판(20)에 고정되는 구조를 더 구비한 점에 가장 큰 차이가 있다.
- [0085] 이를 위해, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 접속장치는 고정부(100)의 전면에는 일정 높이 수직으로 세워지도록 절곡 연장되는 전면벽체(140)와 이 전면벽체(140)의 끝부분에서 외측 방향, 즉 접속부(100)의 반대 방향으로 수평하게 연장되는 전면 안착판(141)이 절곡 형성된다.
- [0086] 이때, 상기 전면 안착판(141)은 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 상면에 지지되는 구조로 기판에 면 접촉된다. 그리고 PCB 기판(20)과 전면 안착판(141)이 면 접촉되는 부분은 납땜으로 고정된다.
- [0087] 한편, 납땜의 견고성을 위한 상기 필렛(180)은 측면 안착판(131) 뿐만 아니라 전면 안착판(141)에도 형성된다.
- [0088] 상기 전면벽체(140)는 각 측면벽체(130)에서 수직으로 일체 절곡되며, 각 측면벽체(130)와 전면벽체(140)는 서로 대칭되는 형태로 고정부(100)의 좌,우로 각각 배치되는 한 쌍으로 이루어진다.
- [0089] 도 5c 및 도 5d는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면 및 아랫면을 도시한 사용 상태도이다.
- [0090] 도 5c 및 도 5d를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 고정부(100)의 아랫면이 PCB 기판(20)의 윗면을 향한 상태에서 PCB 기판(20)의 안착홀(21)에 삽입된다. 접속장치(10)가 안착홀(21)의 내부에 삽입이 완료되면 측면 안착판(131)과 전면 안착판(141)이 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 상면에 걸리면서 PCB 기판(20)에 면 접촉 상태를 이루게 된다.
- [0091] 이 상태에서 면 접촉된 부분에 납땜이 이루어짐으로써 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 안착홀(21) 내부에 안착된 상태로 PCB 기판(20)에 고정될 수 있다.
- [0092] 제 3 및 4 실시예에 따른 접속장치는 제 1 및 제 2 실시예에 따른 접속장치와 달리 측면 안착판(131)과 전면 안착판(141)의 PCB 기판(20)의 상면에 위에서 아래 방향으로 걸리는 구조로 지지되기 때문에 접속장치에 외부단자가 위에서 아래 방향으로 하중이 가해지더라도 접속장치(10)가 PCB 기판(20)에 안정적으로 장착될 수 있는 이점

이 있다.

- [0093] 한편, 본 발명의 제 3 및 4 실시예에 따른 접속장치 역시 접속부(300) 바로 아래의 고정부(100)에는 접속부(300)의 가동 시에 접속부(300)가 고정부(100)에 닿지 않도록 접속부(300)의 끝부분이 통과되는 관통홀(150)이 형성된다(또 4b 및 도 5b 참조).
- [0094] 도 5e는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에서 동작 상태를 도시한 동작 상태도이다.
- [0095] 도 5e를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 외부 단자(30)와 접속이 이루어지지 않을 때에는 접속부(300)가 PCB 기판(20)의 외부로 돌출되게 안착홀(21) 내부에 삽입된 상태로 실장된다.
- [0096] PCB 기판(20)의 안착홀(21)의 내부에 실장된 접속장치(10)는 접속부(300)에 외부단자(30)가 접속되면 접속부(300)는 안착홀(21) 방향을 향해 일정 높이 아래로 가동하면서 외부단자(30)와 접속상태를 유지하게 된다.
- [0097] 이와 같이, 본 발명의 제 3 및 4 실시예에 따른 접속장치(10) 역시 PCB 기판(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 실장됨으로써 종래에 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 표면에 실장되는 것에 비하여 접속장치(10)의 설치 높이를 크게 줄일 수 있게 된다.
- [0098] 도 6a는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도이고, 도 6b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 평면도이다.
- [0099] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치(10)는 고정부(100), 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)를 전부 포함한다. 제 4 실시예에 따른 접속장치는 상기 제 1 실시예의 접속장치와 거의 동일한 구성을 가지고 있으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0100] 제 5 실시예에 따른 접속장치는 제 1 실시예에 따른 접속장치에 비하여 고정부에 대한 탄성부 및 연결부의 위치에 가장 큰 차이점이 있다. 즉, 제 1 실시예에 따른 접속장치는 탄성부가 고정부의 위로 절곡되어 연결부가 고정부의 위에 위치하는 구조인 반면에, 제 5 실시예에 따른 접속장치는 탄성부가 고정부의 아래로 절곡되어 연결부가 고정부의 아래에 위치하는 구조인 점에 가장 큰 차이가 있다.
- [0101] 이하에서는 이를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0102] 상기 고정부(100)는 평판 형태로 제작되며, PCB 기판(20)에 전기적으로 접속될 수 있게 고정된다. 고정부(100)의 양쪽 측면에는 탄성부(200)와 접속부(300)의 폭보다 더 넓게 연장되는 측면 연장부(110)가 각각 형성된다.
- [0103] 접속장치(10)는 고정부(100)의 측면 연장부(110)를 통해 안착홀(21) 내부에 고정된다. 상기 측면 연장부(110)는 고정부(100)가 PCB 기판(20)에 납땜이 이루어지는 영역을 제공한다.
- [0104] 구체적으로 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 안착홀(21) 내부에 삽입된 상태에서 고정부(100)의 양쪽 측면 연장부(110)가 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 상면에 접촉된다. 그리고 PCB 기판(20)과 측면 연장부(110)가 접촉되는 부분은 납땜으로 고정된다.
- [0105] 또한, 상기 고정부(100)에는 상기 각 측면 연장부(110)의 앞쪽으로부터 서로 나란하게 일체로 연장되어 상기 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 상면에 지지되는 한 쌍의 지지부(160)가 형성된다. 상기 한 쌍의 지지부(160)는 측면 연장부(110)와 함께 PCB 기판(20)의 상면에 접촉되고, 이 접촉되는 부분에는 납땜으로 고정된다.
- [0106] 상기 한 쌍의 지지부(160)에는 지지부(160)의 안쪽 측면, 즉 접속부(300)를 향하는 측면에서 아래로 수직으로 일체로 절곡 연장되어 안착홀(21)의 안쪽 면에 걸리는 가이드부(161)가 형성된다. 상기 가이드부(161)는 접속장치(10)가 안착홀(21)에 정위치로 삽입될 수 있도록 하는 위치 결정 수단으로 역할을 함과 동시에 접속장치(10)가 안착홀(21)에 안착된 상태에서 좌,우로의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0107] 상기 탄성부(200)는 고정부(100)의 후면에서 일정 곡률 반경을 가지면서 고정부(100)의 아래 방향으로 둥글게 구부러진 반원형 또는 반타원형 형태를 갖는다.
- [0108] 상기 연결부(400)는 탄성부(200)의 끝부분에서 상향 경사진 자세를 취하면서 고정부(100)의 앞쪽까지 연장된다.
- [0109] 상기 접속부(300)는 연결부(400)의 끝부분에서 소정의 곡률 반경을 가지면서 상단이 위로 볼록한 형상을 가지고 그 끝부분이 아래를 향하는 방향으로 연장되어 있다. 이때, 접속부(300)는 한 쌍의 지지부(160) 사이를 가로지르면서 접속부(300) 전체가 고정부(100) 위에 위치하는 높이까지 연장된다.

- [0110] 도 6c 및 도 6d는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태의 윗면 및 아랫면을 도시한 사용 상태도이다.
- [0111] 도 6c 및 도 6d를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 고정부(100)의 아랫면이 PCB 기판(20)의 윗면을 향한 상태에서 PCB 기판(20)의 위에서 아래로 향하는 방향으로 안착홀(21)에 삽입된다. 접속장치(10)가 안착홀(21)의 내부에 삽입이 완료되면 측면 연장부(110)와 지지부(160)가 안착홀(21)이 형성된 PCB 기판(20)의 상면에 걸리면 PCB 기판(20)에 면 접촉 상태를 이루게 된다.
- [0112] 이 상태에서 면 접촉된 부분에 납땜이 이루어짐으로써 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 안착홀(21) 내부에 안착된 상태로 PCB 기판(20)에 고정될 수 있다.
- [0113] 한편, 납땜의 견고성을 위한 상기 필렛(180)은 측면 연장부(110)의 단부에 형성된다.
- [0114] 도 6e는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치가 기판에 장착된 상태에 동작 상태를 도시한 동작 상태도이다.
- [0115] 도 6e를 참조하면, 상기 접속장치(10)는 외부 단자(30)와 접속이 이루어지지 않을 때에는 접속부(300)가 PCB 기판(20)의 외부로 돌출되게 안착홀(21) 내부에 삽입된 상태로 실장된다.
- [0116] PCB 기판(20)의 안착홀(21)의 내부에 실장된 접속장치(10)는 접속부(300)에 외부단자(30)가 접속되면 접속부(300)는 안착홀(21) 방향을 향해 일정 높이 아래로 가동하면서 외부단자(30)와 접속상태를 유지하게 된다.
- [0117] 제 5 실시예에 따른 접속장치는 접속부(300)가 고정부(100)에 제한을 받지 않고 가동할 수 있어 접속장치의 높이를 최소화하면서도 접속부의 가동 거리를 최대한으로 증가시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0118] 이와 같이, 본 발명의 제 5 실시예에 따른 접속장치(10) 역시 PCB 기판(20)에 형성된 안착홀(21) 내부에 실장됨으로써 종래에 접속장치(10)가 PCB 기판(20)의 표면에 실장되는 것에 비하여 접속장치(10)의 설치 높이를 크게 줄일 수 있게 된다.
- [0119] 도 7a는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 사시도이고, 도 7b는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치의 측면도이다.
- [0120] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 본 발명의 제 6 실시예에 따른 PCB 컷 타입 접속장치(10)는 고정부(100), 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)를 전부 포함한다. 제 6 실시예에 따른 접속장치는 상기 제 5 실시예의 접속장치와 거의 동일한 구성을 가지고 있으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0121] 제 6 실시예에 따른 접속장치는 제 5 실시예에 따른 접속장치에 비하여 고정부(100)의 구조에 가장 큰 차이점이 있다. 즉, 제 5 실시예에 따른 접속장치(10)는 고정부(100)의 전면이 개방된 구조를 갖는 반면에 제 6 실시예에 따른 접속장치는 고정부(100)의 전면이 막힌 구조로 이루어져 있고 고정부(100)의 앞쪽에 접속부(300)가 고정부(100)를 가로지르면서 진입할 수 있는 크기의 구멍으로 형성된 진입홀(170)이 형성된 점에 차이가 있다.
- [0122] 이를 보다 상세하게 설명하자면, 제 6 실시예에 따른 접속장치의 고정부(100)는 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)의 폭보다 넓은 폭을 갖으면서 접속부(100)의 끝단보다 길이가 길게 연장되는 평판 형상으로 이루어진다.
- [0123] 여기서, 탄성부(200), 연결부(400) 및 접속부(300)의 폭보다 넓은 폭을 갖도록 연장된 측면 연장부(110)는 기판에 걸리면서 기판과 납땜이 이루어지는 영역을 제공하고, 접속부(100)의 끝단보다 길이가 길게 연장되는 전면 연장부(120) 역시 기판에 걸리면서 기판과 납땜이 이루어지는 영역을 제공한다.
- [0124] 그리고 접속부(300) 바로 위의 고정부(100)에는 접속부(300)가 아래에서 위를 향하는 방향으로 고정부(100)를 관통하여 고정부(100)의 위쪽에 위치할 수 있으면서 접속부(300)의 가동에 영향을 주지 않는 크기의 직사각형의 구멍으로 이루어진 진입홀(170)이 형성된다.
- [0125] 한편, 전면 연장부(110)에는 전면 연장부(110)의 안쪽 측면, 즉 접속부(300)를 향하는 측면에 아래로 수직으로 일체로 절곡 연장되어 안착홀(21)의 안쪽 면에 걸리는 가이드부(161)가 형성된다. 상기 가이드부(161) 역시 접속장치(10)가 안착홀(21)에 정위치로 삽입될 수 있도록 하는 위치 결정 수단으로 역할을 함과 동시에 접속장치(10)가 안착홀(21)에 안착된 상태에서 전, 후로의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0126] 제 6 실시예에 따른 접속장치가 기판에 장착된 상태 및 기판에 실장된 상태에의 동작은 제 5 실시예와 동일하므로 이하에서는 그 설명을 생략기로 한다.

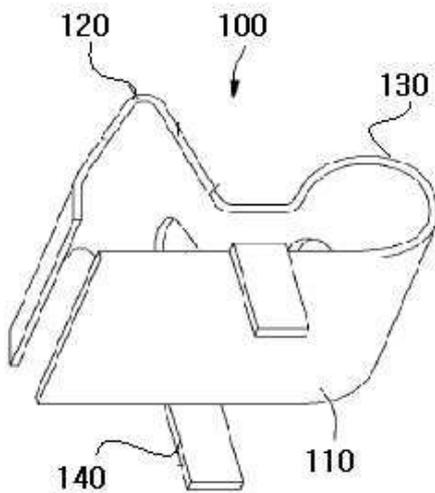
[0127] 이와 같이, 본 발명의 각 실시예에 따른 접속장치는 PCB 등과 같은 기판에 형성된 구멍 내부에 실장됨으로써 종래에 접속장치가 PCB 기판의 표면에 실장되는 것에 비하여 접속장치의 설치 높이를 크게 줄일 수 있게 된다.

부호의 설명

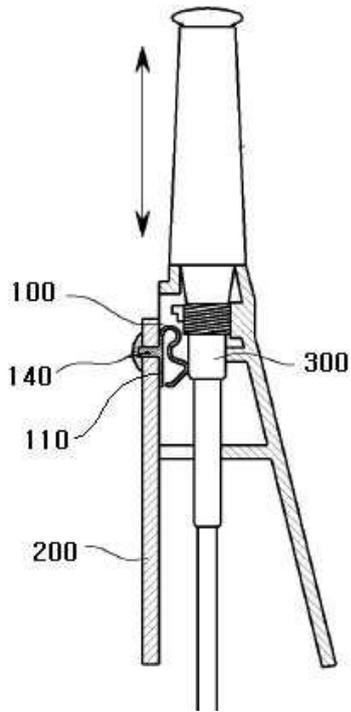
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0128] | 10 : 접속 장치 | 100 : 고정부 |
| | 110 : 측면 연장부 | 120 : 전면 연장부 |
| | 130 : 측면벽체 | 131 : 측면 안착판 |
| | 140 : 전면벽체 | 141 : 전면 안착판 |
| | 150 : 관통홀 | 160 : 지지부 |
| | 161: 가이드부 | 200 : 탄성부 |
| | 300 : 접속부 | 400 : 연결부 |
| | 500 : 스톱퍼 | |

도면

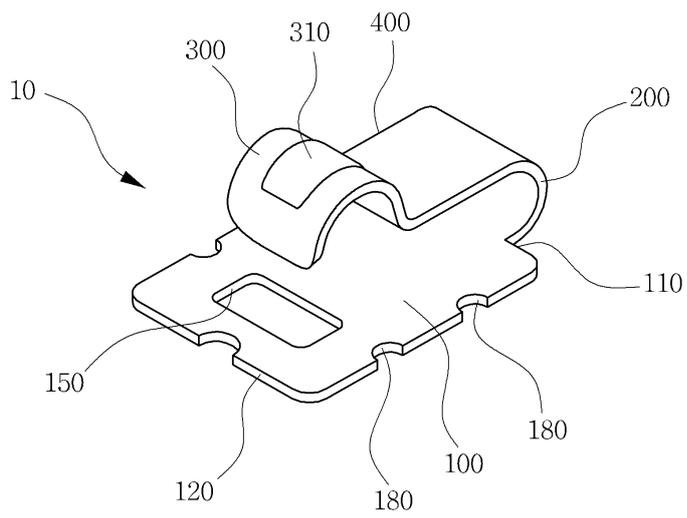
도면1a



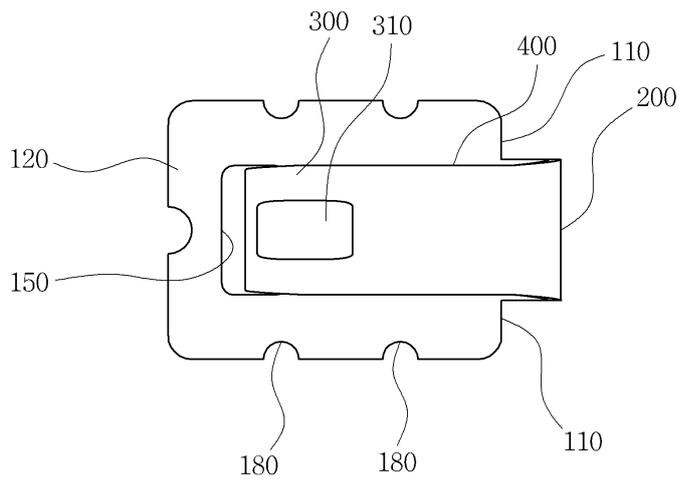
도면1b



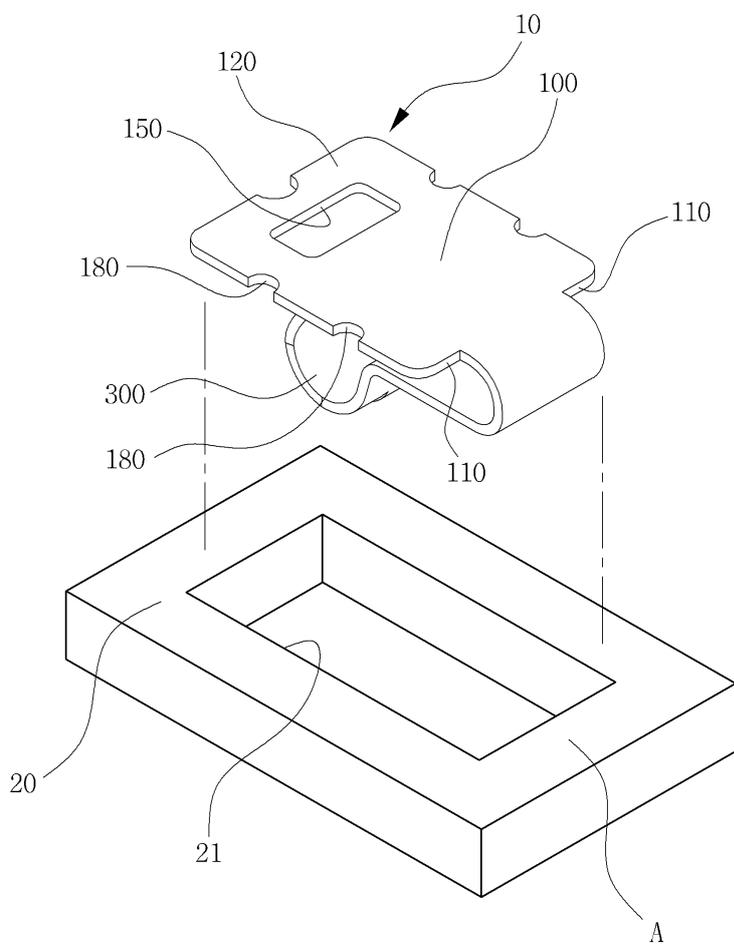
도면2a



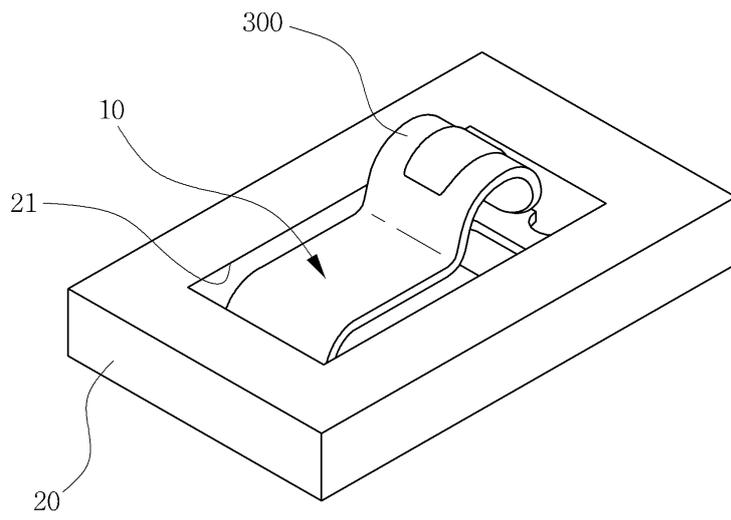
도면2b



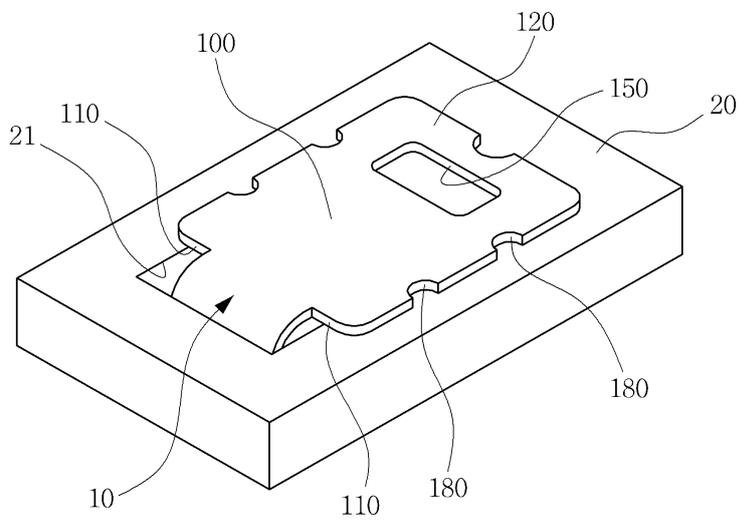
도면2c



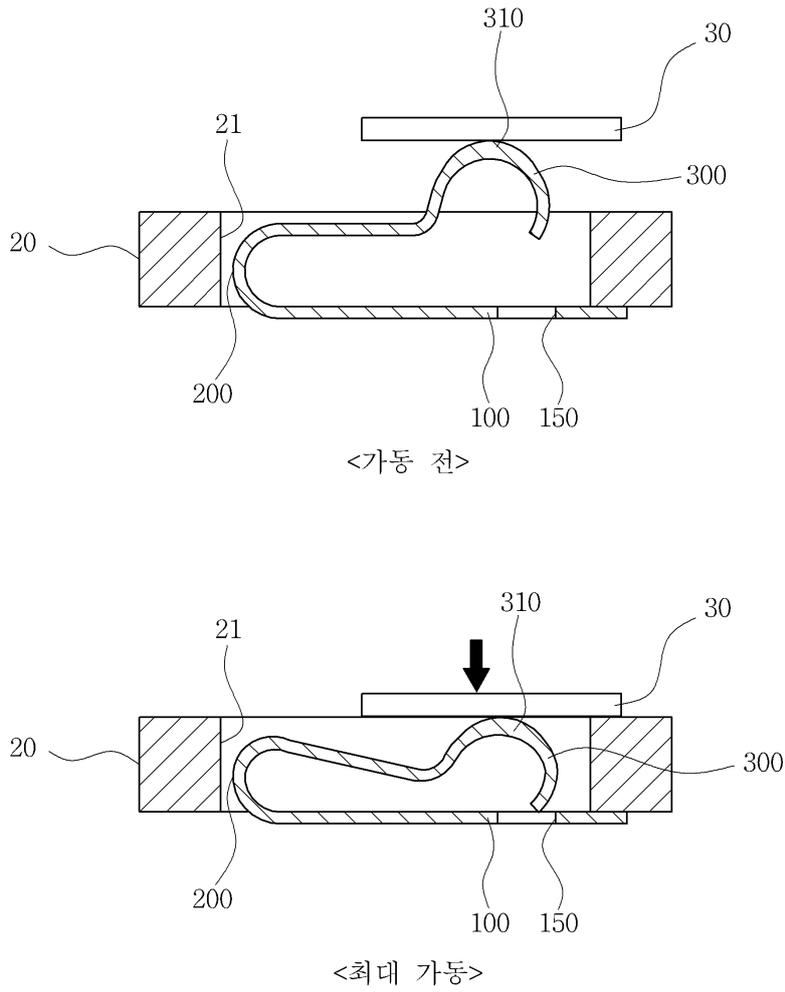
도면2d



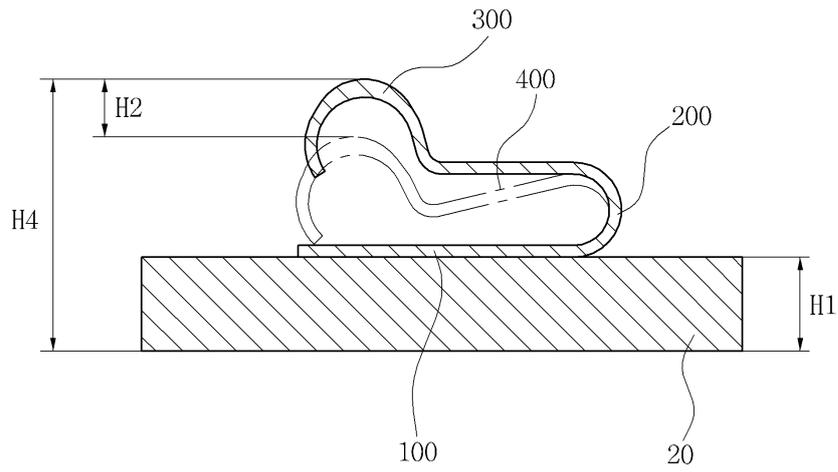
도면2e



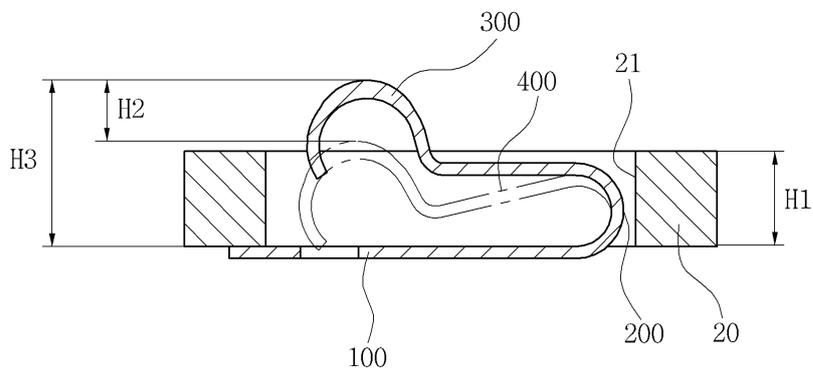
도면2f



도면2g

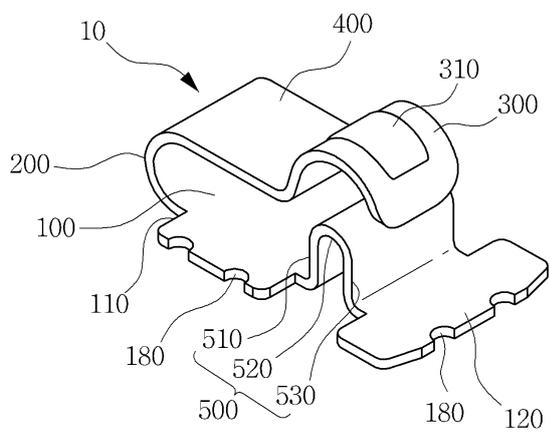


<종래 발명>

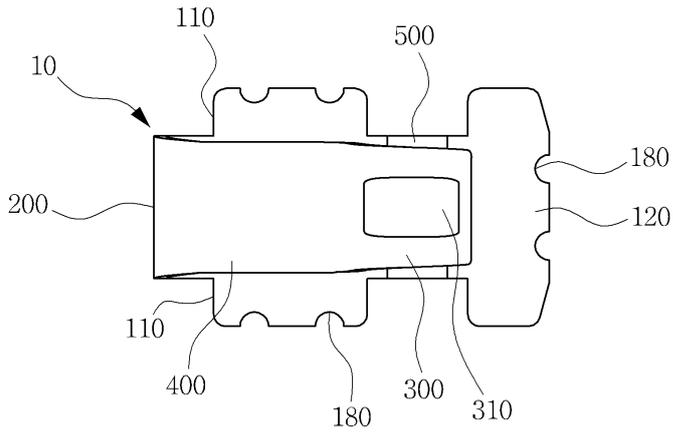


<본 발명>

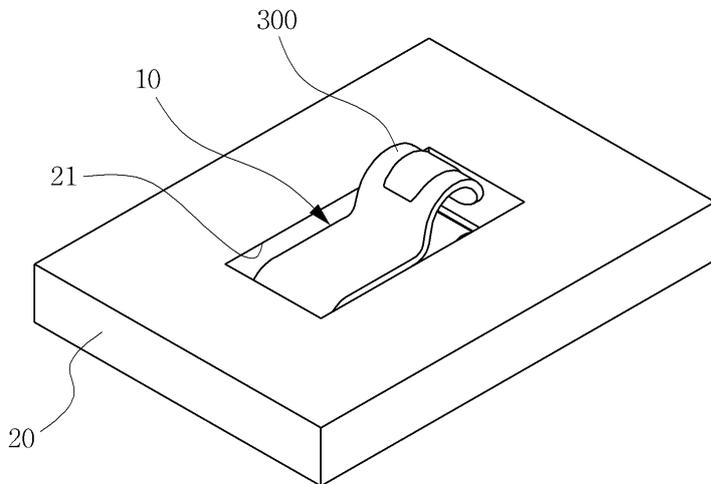
도면3a



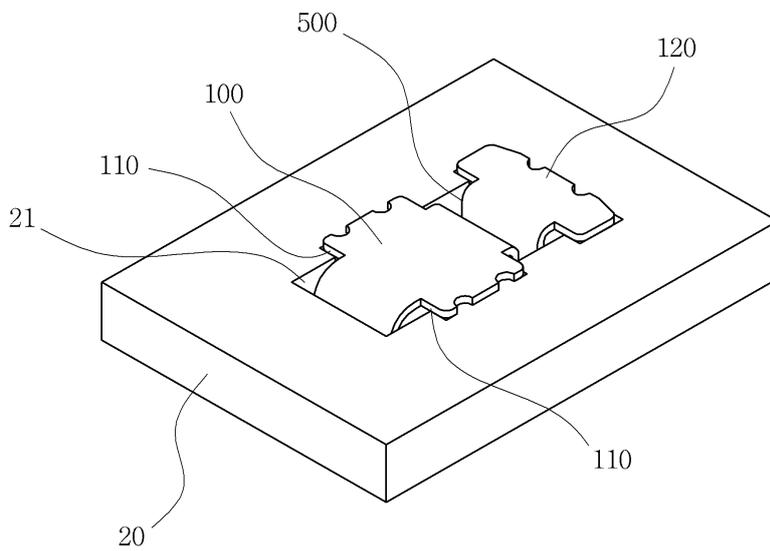
도면3b



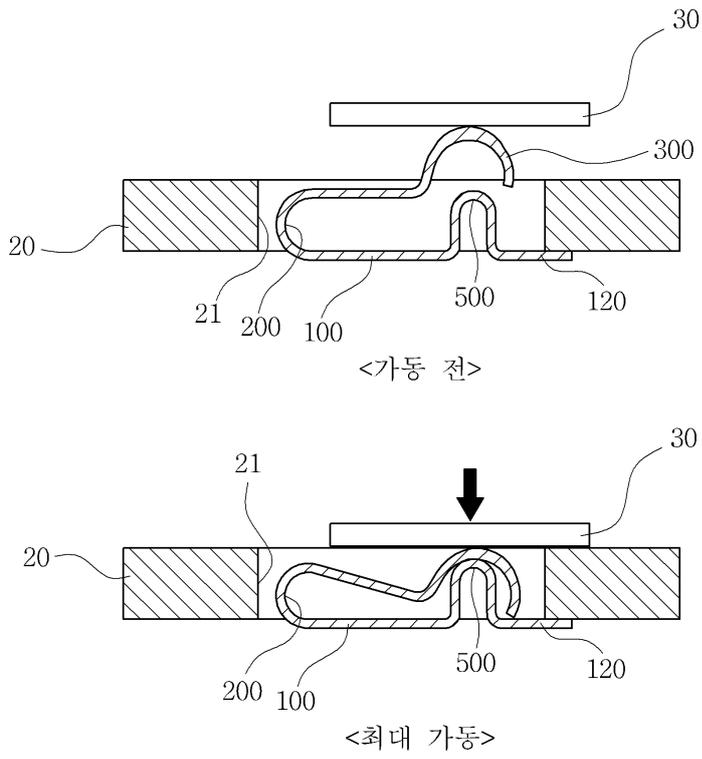
도면3c



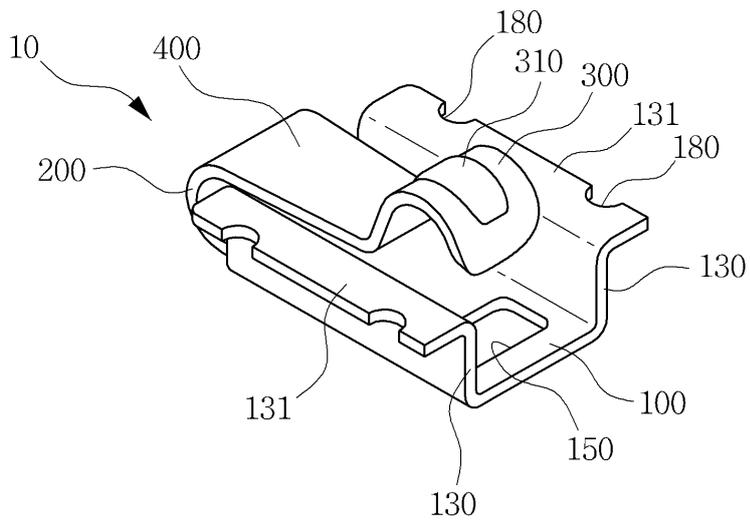
도면3d



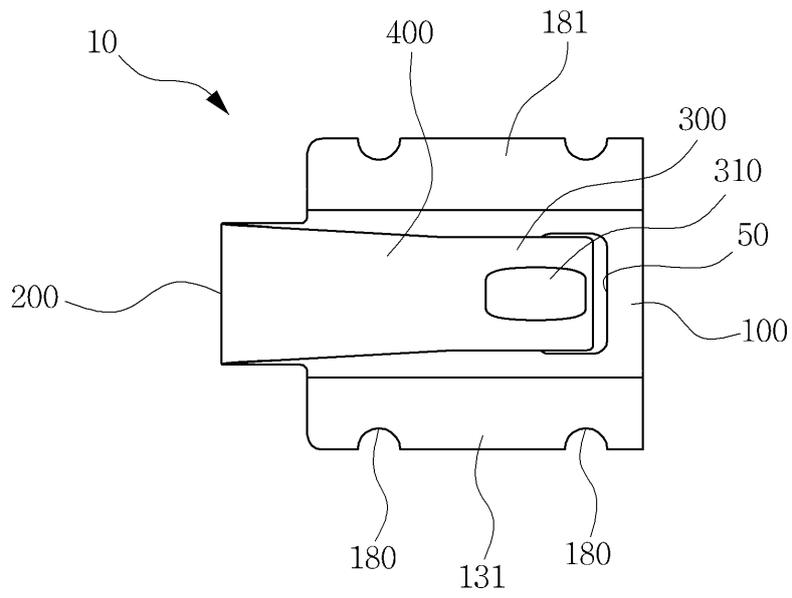
도면3e



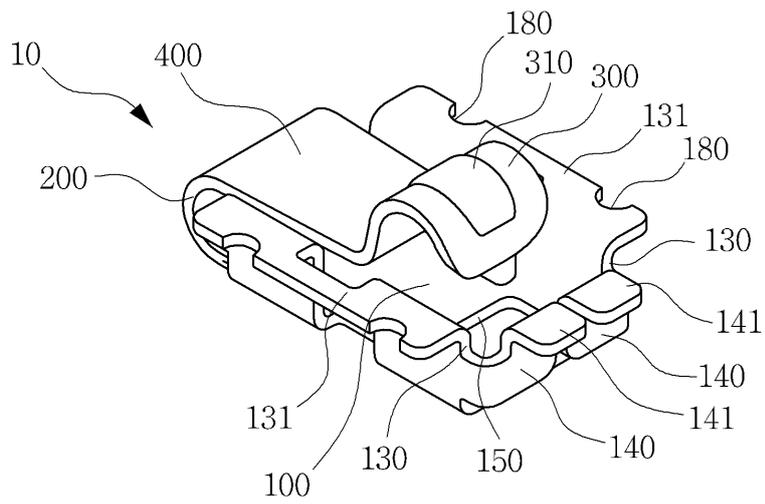
도면4a



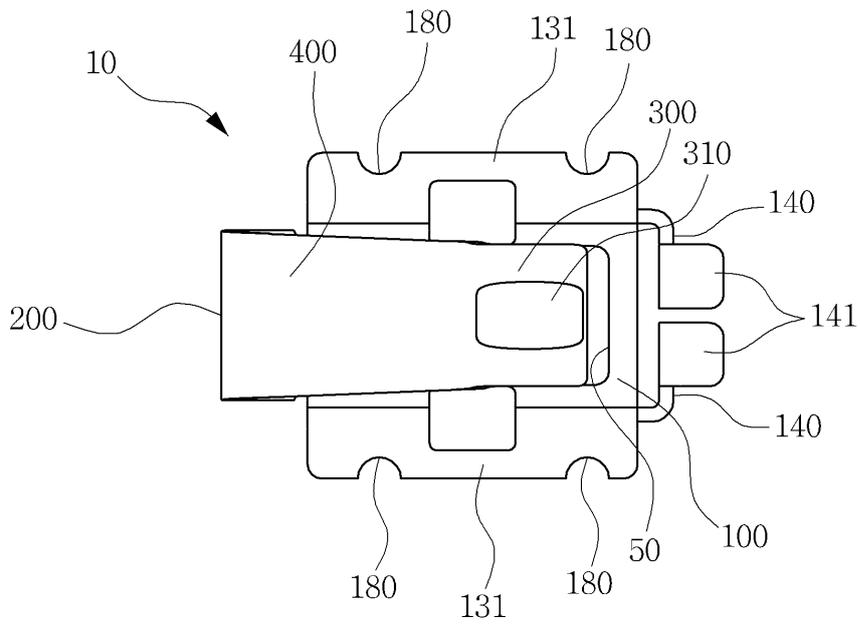
도면4b



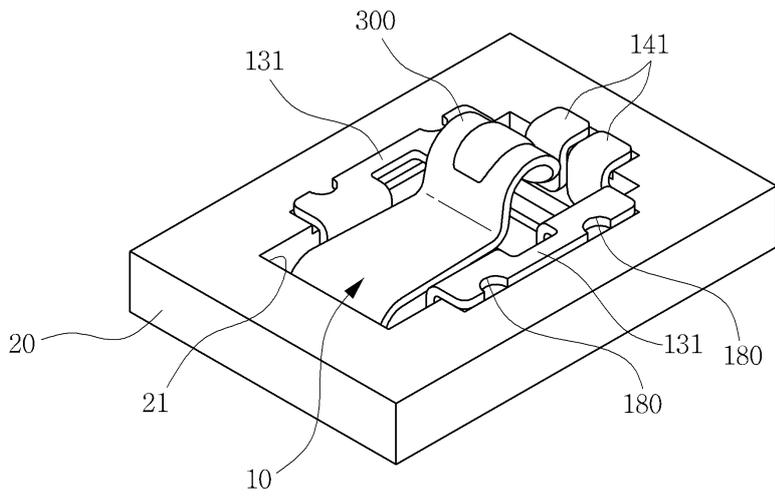
도면5a



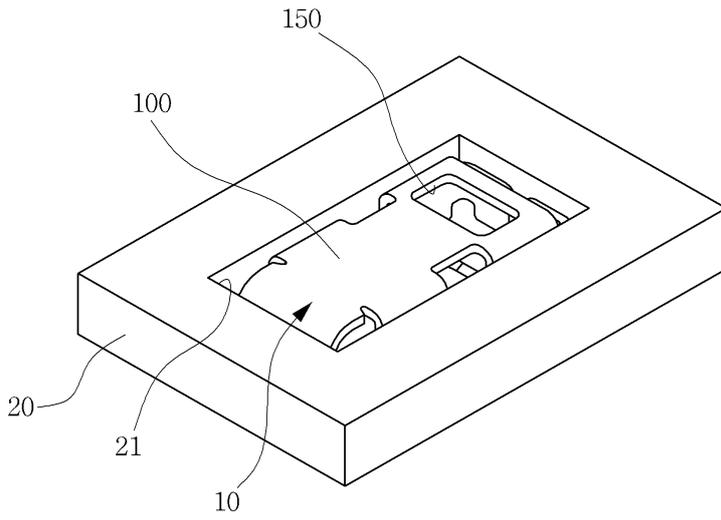
도면5b



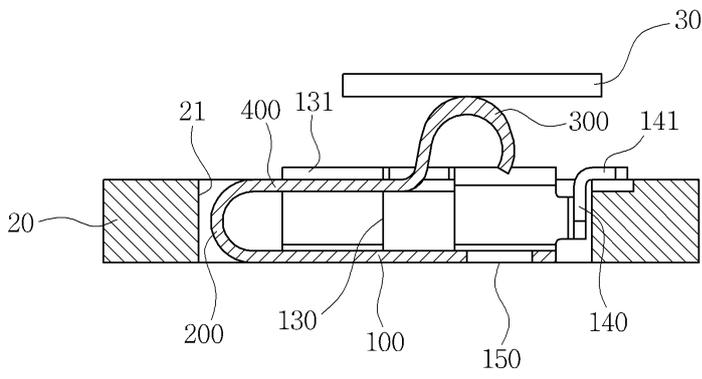
도면5c



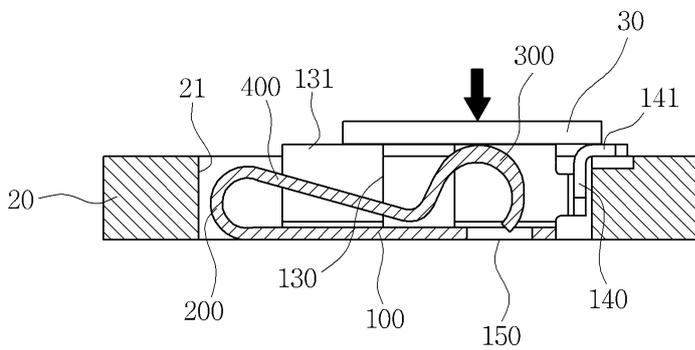
도면5d



도면5e

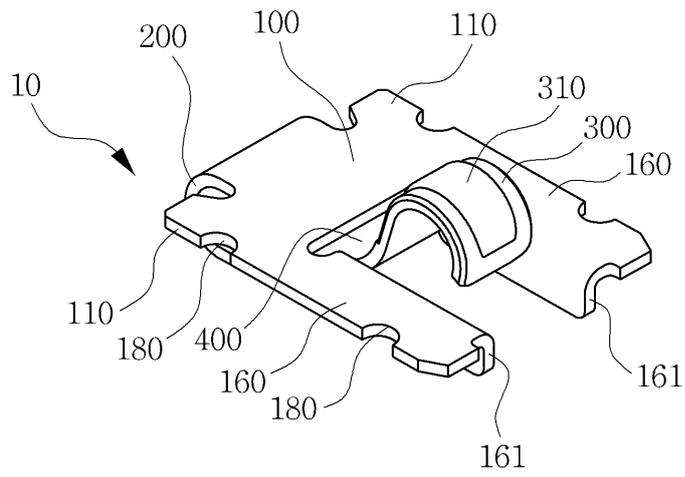


<가동 전>

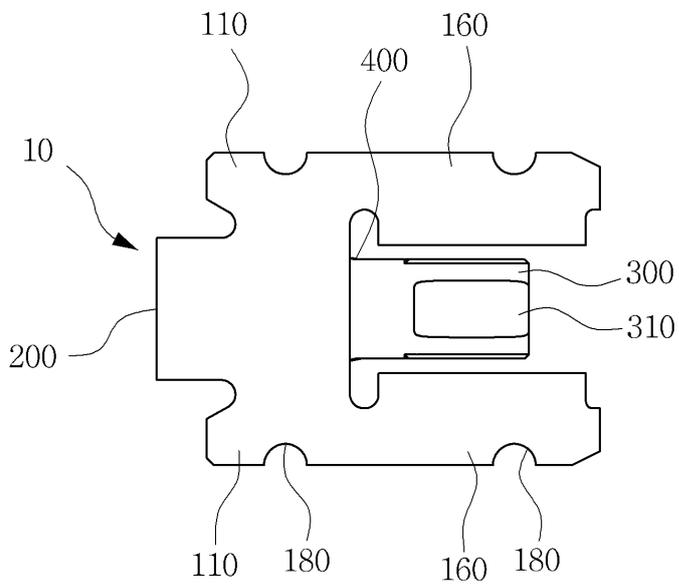


<최대 가동>

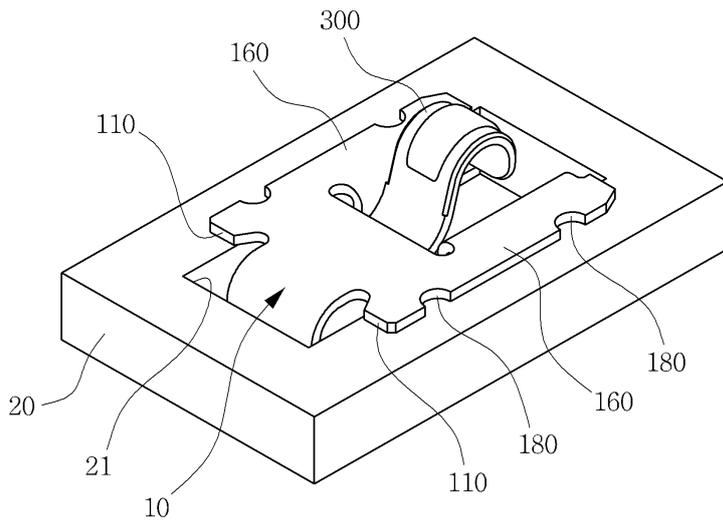
도면6a



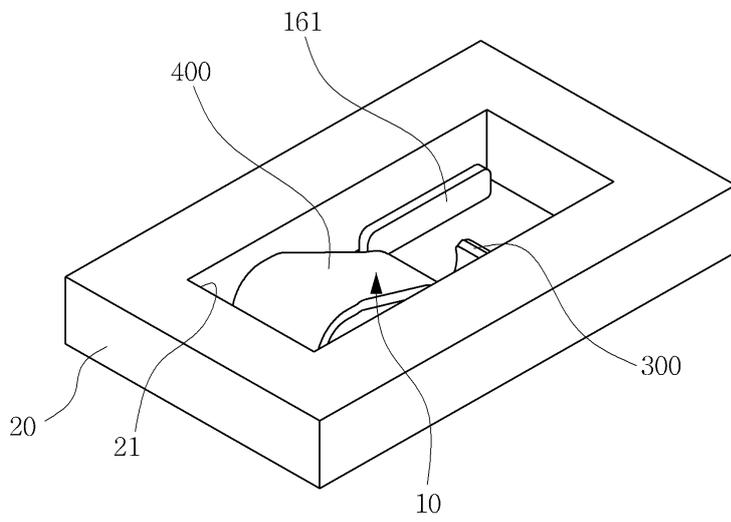
도면6b



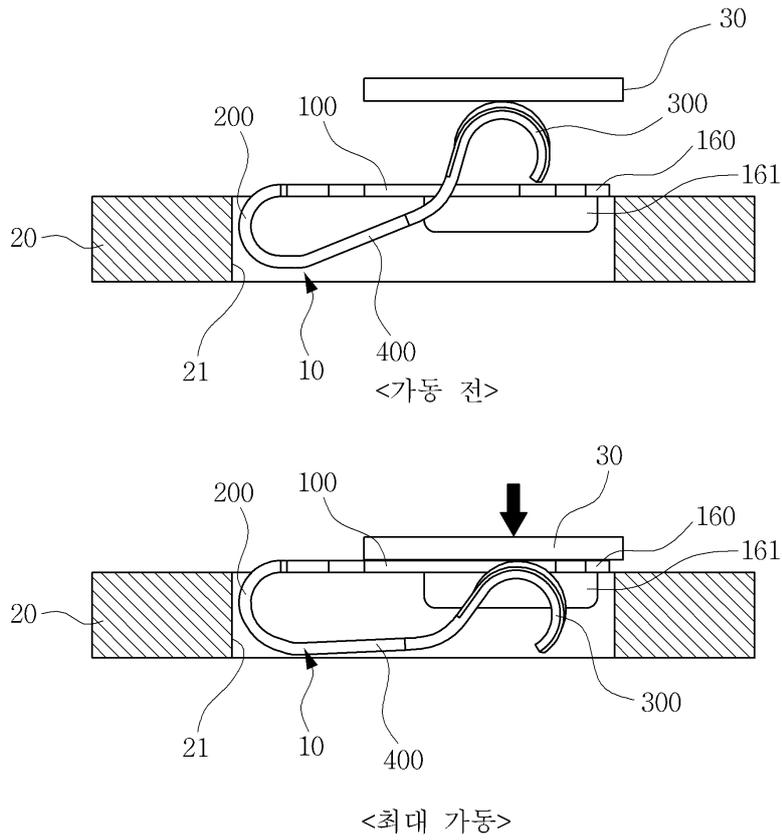
도면6c



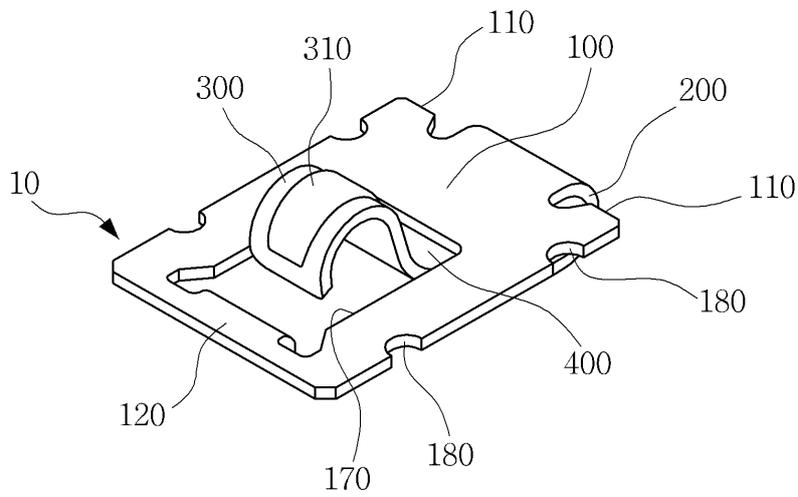
도면6d



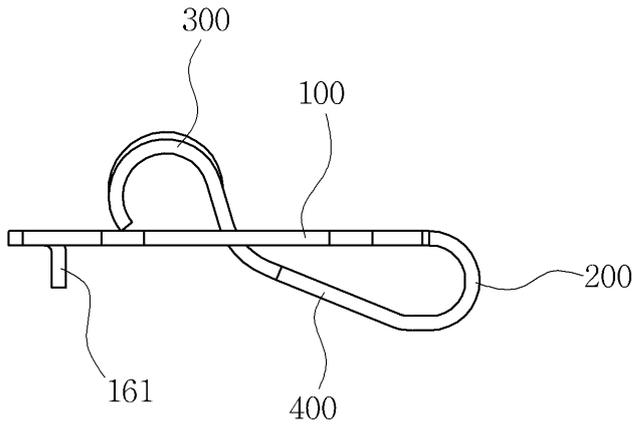
도면6e



도면7a



도면7b



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 17, 둘째줄

【변경전】

상기 안착홀(21)

【변경후】

안착홀(21)

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 23, 첫째줄

【변경전】

진입홀(150)

【변경후】

진입홀(170)

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 21, 첫째줄, 넷째줄

【변경전】

진입홀(150)

【변경후】

진입홀(170)