



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년08월23일  
 (11) 등록번호 10-1766742  
 (24) 등록일자 2017년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G03B 17/02 (2006.01) G03B 17/55 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G03B 17/02 (2013.01)  
 G03B 17/55 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0044122  
 (22) 출원일자 2016년04월11일  
 심사청구일자 2016년04월11일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020080108661 A\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
 (주)유한엔씨아이  
 인천광역시 남동구 능허대로 699 (고잔동)  
 (72) 발명자  
 김석태  
 인천광역시 연수구 컨벤시아대로130번길 100,  
 1803동 2205호 (송도동, 송도더샵그린위크3차)  
 김형준  
 인천광역시 남동구 문화서로90번길 34 (구월동)  
 (74) 대리인  
 이대선

전체 청구항 수 : 총 2 항

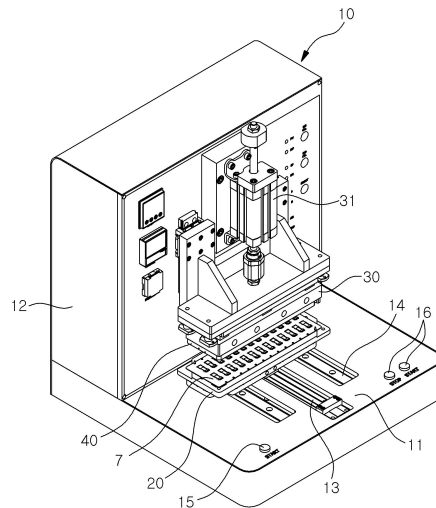
심사관 : 이선희

(54) 발명의 명칭 **카메라모듈 조립체의 제조장치 및 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 이미지센서칩(3)이 수용되는 하우징(2)을 포함하는 다수의 카메라모듈(1)이 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 각각 역립되게 삽입되는 다수의 오목홈(21)이 상면에 형성되고, 각 PCB(5)가 상기 오목홈(21)에 삽입된 각 카메라모듈(1)에 위치 정렬되도록 다수의 PCB(5)가 절단가능하게 구비된 PCB패널(7)이 상면에 올려지는 지지홀더(20); 및 상기 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 PCB(5)의 하면에 형성된 핫멜트 접착제층(5a)이 용융되어 카메라모듈(1)이 PCB(5)에 부착되도록 상기 PCB패널(7)의 상면을 가열하는 히터플레이트(30);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 카메라모듈 조립체의 제조장치이다.

**대표도** - 도2



(52) CPC특허분류  
G03B 2215/0546 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020070115384 A\*  
KR1020150007157 A\*  
KR1020070115384 A\*  
KR1020080108661 A\*  
KR1020130064391 A  
KR1020110024839 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

상단에 렌즈(4)가 구비되고 하단에 이미지센서칩(3)이 수용되는 하우징(2)을 포함하는 복수개의 카메라모듈(1)을 각각 일면 일측에 전자기기와 전기적으로 연결되는 커넥터(6)가 형성된 복수개의 PCB(5)의 타면 타측에 부착시키는 카메라모듈 조립체의 제조장치에 있어서,

수평다이(11)와, 이 수평다이(11)의 일측에서 직립된 수직부(12)를 포함하는 메인프레임(10)

상기 메인프레임(10)의 수평다이(11)에 올려지며, 상면에는 상기 카메라모듈(1)이 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 역립되게 삽입되는 복수개의 오목홈(21)이 일정간격 이격되되 복수열로 배치 형성되고, 각 PCB(5)가 상면에 커넥터(6)가 위치되도록 상기 각 오목홈(21)에 삽입된 각 카메라모듈(1)에 위치정렬되도록 다수의 PCB(5)가 절단가능하게 구비된 PCB패널(7)이 상면에 올려지는 지지홀더(20);

상기 메인프레임(10)의 수직부(12)에 승강가능하게 설치되며 복수개의 PCB(5)를 커버하도록 수평연장되고, 상기 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 PCB(5)의 하면에 형성된 핫멜트 접착제층(5a)이 용융되어 카메라모듈(1)이 PCB(5)에 부착되도록 상기 PCB패널(7)의 상면을 가열하는 히터플레이트(30); 및

상기 히터플레이트(30)의 저면에 구비되고, 저면에는 각 PCB(5)의 상면으로 돌출된 커넥터(6)가 수용되는 수용홈(41)이 형성되며, 히터플레이트(30)의 열을 PCB패널(7)에 전달하는 열전도플레이트(40);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 카메라모듈 조립체의 제조장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

상단에 렌즈(4)가 구비되고 하측에 이미지센서칩(3)이 수용되는 하우징(2)을 포함하는 복수개의 카메라모듈(1)을 각각 일면 일측에 커넥터(6)가 형성된 복수개의 PCB(5)의 타면 타측에 부착시키는 카메라모듈 조립체의 제조방법에 있어서,

상면에 일정간격 이격 형성된 복수개의 오목홈(21)이 복수열로 배치 형성된 지지홀더(20)의 상기 오목홈(21)에 상기 카메라모듈(1)이 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 역립되게 삽입하는 과정;

상기 카메라모듈(1)이 삽입된 지지홀더(20)의 상면에 각각의 카메라모듈(1)과 각 PCB(5)가 위치 정렬되도록 다수의 PCB(5)가 절단가능하게 구비된 PCB패널(7)을 올리되 각 PCB(5)의 커넥터(6)가 상향 돌출되게 올리는 과정;

상기 복수개의 PCB(5)의 상면을 커버하며 상기 지지홀더(20)의 직상방에서 승강되는 히터플레이트(30)를 이용하여 상기 각 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 PCB(5)의 하면에 형성된 핫멜트 접착제층(5a)이 용융되어 각 카메라모듈(1)이 PCB패널(7)의 각 PCB(5)에 접착되도록 히터플레이트(30)로 PCB패널(7)의 상면을 가열하는 과정; 및

상기 PCB패널(7)에서 각 PCB(5)를 분리하는 과정;을 포함하며,

상기 히터플레이트(30)의 저면에는 열전도플레이트(40)가 구비되고 이 열전도플레이트(40)의 저면에는 PCB패널(7)의 각 PCB(5)의 커넥터(6)가 수용되는 복수개의 수용홈(41)이 일정간격 이격되되 복수열로 배치 형성된 것을 특징으로 하는 카메라모듈 조립체의 제조방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 카메라모듈 조립체의 제조장치 및 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 카메라모듈을 PCB에 정 위치에 부착하는 카메라모듈 조립체의 제조장치 및 제조방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 카메라모듈은 디지털 카메라뿐만 아니라 노트북, MP3 등 다양한 전자제품에 탑재되고 있다. 특히, 휴대폰에는 카메라모듈이 필수적으로 장착되고, 디지털 카메라를 대체할 정도로 휴대폰의 카메라의 사용빈도가 점점 증가되는 추세다.

[0003] 도 1은 종래의 카메라모듈(1)을 PCB에 설치한 상태를 보인 것으로, PCB(5)상에 본딩 기술을 적용하여 이미지센서칩(3)을 실장한 후, 이미지센서칩(3)을 감싸도록 하우징(2)을 접착제를 이용하여 PCB(5)에 부착한다. 이때, 하우징(2)에는 렌즈(4)가 장착되고 주지된 바와 같이 도시안된 스프링, 구동부, 제어부 등이 장착되며, 구동부에는 자석이 구비된다.

[0004] 그런데 이와 같은 카메라모듈(1)은 소형화되는 추세이므로 PCB(5)의 정위치에 정밀하게 설치하기란 사실상 쉽지 않아서 설치정밀성이 떨어지는 문제가 있다. 또한 듀얼카메라 등과 같이 2개의 카메라모듈(1)이 하나의 PCB(5)에 근접되게 설치되어야 할 경우에는 카메라모듈(1)에 구비된 자석에 의해 서로 근접된 카메라모듈(1)들이 정위치에서 벗어나게 되는 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제10-2005-0027376호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 다수의 카메라모듈을 각각 PCB의 정위치에 신속하고 용이하게 설치할 수 있어 생산성이 향상되고 설치정밀성이 향상됨에 따라 카메라모듈의 성능저하가 방지되도록 한 카메라모듈 조립체의 제조장치 및 제조방법을 제공하는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명의 특징에 따르면, 이미지센서칩(3)이 수용되는 하우징(2)을 포함하는 다수의 카메라모듈(1)이 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 각각 역립되게 삽입되는 다수의 오목홈(21)이 상면에 형성되고, 각 PCB(5)가 상기 오목홈(21)에 삽입된 각 카메라모듈(1)에 위치 정렬되도록 다수의 PCB(5)가 절단가능하게 구비된 PCB패널(7)이 상면에 올려지는 지지홀더(20); 및 상기 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 PCB(5)의 하면에 형성된 핫멜트 접착제층(5a)이 용융되어 카메라모듈(1)이 PCB(5)에 부착되도록 상기 PCB패널(7)의 상면을 가열하는 히터플레이트(30);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 카메라모듈 조립체의 제조장치가 제공된다.

[0008] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 카메라모듈 조립체의 제조장치에는 상기 지지홀더(20)가 올려지는 수평다이(11)와, 상기 히터플레이트(30)가 승강가능하게 설치되는 수직부(12)를 포함하는 메인프레임(10)이 더 구비되며, 상기 히터플레이트(30)의 하면에는 히터플레이트(30)의 열을 PCB패널(7)에 전달하는 열전도플레이트(40)가 더 구비되고, 이 열전도플레이트(40)의 하면에는 PCB(5)의 상면의 커넥터(6)가 수용되는 수용홈(41)이 형성된 것을 특징으로 하는 카메라모듈 조립체의 제조장치가 제공된다.

[0009] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 이미지센서칩(3)이 수용되는 하우징(2)을 포함하는 카메라모듈(1)을 PCB(5)에 부착하는 방법에 있어서, 상면에 다수의 오목홈(21)이 일정간격 이격 형성된 지지홀더(20)의 상기 오목홈(21)에 상기 카메라모듈(1)이 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 역립되게 삽입하는 과정; 상기 카메라모듈(1)이 삽입된 지지홀더(20)의 상면에 각각의 카메라모듈(1)과 각 PCB(5)가 위치 정렬되도록 다수의 PCB(5)가 절단가능하게 구비된 PCB패널(7)이 올려지는 과정; 상기 각 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 PCB(5)의 하면에 형성된 핫멜트 접착제층(5a)이 용융되어 각 카메라모듈(1)이 PCB패널(7)의 각 PCB(5)에 접촉되도록 히터플레이트(30)로 PCB패널(7)의 상면을 가열하는 과정; 및 상기 PCB패널(7)에서 각 PCB(5)를 분리하는 과정;을 포함하여

구성된 것을 특징으로 하는 카메라모듈 조립체의 제조방법이 제공된다.

**발명의 효과**

[0010] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 지지홀더(20)의 오목홈(21)에 역립되게 삽입하고 카메라모듈(1)과 PCB(5)가 위치 정렬되도록 PCB패널(7)을 지지홀더(20)의 상면에 장착하며 히터플레이트(30)로 PCB패널(7)의 상면을 가열한다. 이에 따라, 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 PCB(5)의 하면에 형성된 핫멜트 접착체층(5a)이 용융되면서 다수의 카메라모듈(7)이 각 PCB(5)의 정 위치에 일괄적으로 부착되므로, 다수의 카메라모듈(1)을 하나씩 PCB(5)의 정 위치에 부착시키는 것에 비해 작업 시간이 단축되어 생산성이 향상되며 소형화되는 카메라모듈(1)의 설치정밀성이 향상된다.

[0011] 그리고 상기 히터플레이트(30)와 PCB패널(7) 사이에 열전도플레이트(40)를 구비하되 이 열전도플레이트(40)의 저면에 복수개의 PCB(5)의 상면으로 일정간격 이격되게 돌출되되 복수열로 배치된 복수개의 커넥터(6)가 수용되는 복수개의 수용홈(41)이 형성된다. 이에 따라, 히터플레이트(30)의 한 번 하강에 의해 PCB패널(7) 전체를 용이하게 가열하면서도 커넥터(6)가 파손되는 것이 방지되며 복수개의 PCB(5)가 복수개의 카메라모듈(1)에 한꺼번에 부착되므로, 히터플레이트(30)의 한 번 하강의 단일공정으로 복수개의 카메라모듈 조립체가 제조되어 생산성이 향상된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 종래 카메라모듈 조립체의 일례를 보인 도면
- 도 2는 본 발명에 따른 카메라모듈 조립체의 제조장치의 일실시예를 도시한 사시도
- 도 3은 상기 실시예의 일요부를 확대도시한 도면
- 도 4는 상기 실시예의 측면도
- 도 5 및 도 6은 상기 실시예의 작동을 보인 도면
- 도 7은 상기 실시예에 의해 완성된 카메라모듈 조립체를 보인 도면
- 도 8은 상기 실시예의 제조장치에 의한 제조방법을 도시한 블록도
- 도 9는 본 발명에 따른 카메라모듈 조립체의 제조장치의 다른 실시예에 의한 작동을 보인 도면

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

[0014] 도 2 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라모듈 조립체의 제조장치를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 카메라모듈 조립체의 제조장치는 메인프레임(10)과, 이 메인프레임(10)의 수평부에 올려지는 지지홀더(20)와, 상기 메인프레임(10)의 수직부에서 승강되는 히터플레이트(30)와, 상기 히터플레이트(30)의 하면에 구비된 열전도플레이트(40)를 포함하여 구성된다.

[0015] 여기서, 상기 카메라모듈(1)은 도 7에서 주지된 바와 같이 상단에 렌즈(4)가 장착된 하우징(2)과 이 하우징(2)의 하단(2a)에 수용되는 이미지센서칩(3)을 포함하여 이루어지며, 이 카메라모듈(1)의 하단(2a)이 카메라모듈용 PCB(5)의 일면 일측에 부착된다. 이때, 상기 이미지센서칩(3)은 주지된 바와 같이 PCB(5)와 전기적으로 접속되도록 도스안된 리드선을 통해 이미 PCB(5)에 부착된 상태로 공급된다. 그리고 상기 PCB(5)의 타면 타측에는 휴대폰 등의 메인기판 등과 연결되는 커넥터(6)가 돌출된다. 한편, 상기 다수의 PCB(5)는 주지된 바와 같이 PCB패널(7)에 각각 절단가능한 형태로 제작되며, PCB패널(7)의 테두리에는 도 3과 같이 가이드공(8)이 형성된다. 이때, 도 3과 같이 PCB패널(7)에는 복수개의 PCB(5)가 일정간격 이격되되 복수열로 배치 형성되고, 이에 따라 각 PCB(5)의 커넥터(6) 역시 일정간격 이격되되 복수열로 배치 형성된다.

[0016] 상기 메인프레임(10)은 상기 지지홀더(20)가 올려지는 수평다이(11)와, 이 수평다이(11)의 후단에서 직립된 수직부(12)로 이루어진다. 이때, 수평다이(11)에는 지지홀더(20)를 전후로 이송시키는 이송수단(13)이 구비된다. 도시된 실시예에서, 이송수단(13)은 지지홀더(20)를 전후진시키는 실린더로 이루어진 것을 예시하였으나 모터와 체인 등 다양하게 구성될 수 있다.

- [0017] 그리고 수평다이(11)에는 이송수단(13)의 양 측방에 가이드레일(14)이 구비된다. 한편, 수평다이(11)에는 상기 지지홀더(20)의 전후진 및 상기 히터플레이트(30)의 승강을 제어하는 스위치(15,16)가 구비된다.
- [0018] 상기 지지홀더(20)는 상면에 카메라모듈(1)이 삽입되는 다수의 오목홈(21)이 형성된다. 이때, 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 카메라모듈(1)이 오목홈(21)에 상하위치가 바뀌도록 역립되게 삽입된다. 한편, 지지홀더(20)의 하면에는 메인프레임(10)의 가이드레일(14)을 따라 전후진되는 도시안된 슬라이더가 구비된다.
- [0019] 한편, 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a) 또는 각 PCB(5)의 하면에는 에폭시 수지 등의 핫멜트 접착제층(5a)이 도포 형성된다. 본 실시예에서는, 별도의 공정을 통해 PCB(5)의 하면에 핫멜트 접착제층(5a)을 도포한 것을 예시하였다.
- [0020] 그리고 지지홀더(20)의 상면에는 상기 PCB패널(7)의 가이드공(8)에 삽입되는 가이드핀(22)이 형성된다. 이에 따라, PCB패널(7)의 각 PCB(5)가 지지홀더(20)의 오목홈(21)의 직상방에 위치 정렬된다.
- [0021] 상기 히터플레이트(30)는 메인프레임(10)의 수직부(12)의 전면을 따라 승강되도록 설치된다. 이에 따라, 히터플레이트(30)는 메인프레임(10)의 수다이부(11)의 후단부 직상방에 위치된다. 이러한 히터플레이트(30)는 지지홀더(20)의 상면을 커버할 수 있는 사이즈로 이루어지며 실린더(31)에 의해 승강된다.
- [0022] 상기 열전도플레이트(40)는 히터플레이트(30)의 하면에 장착되며 금속으로 이루어져서 히터플레이트(30)의 열을 상기 PCB패널(7)에 전달한다. 이때, 열전도플레이트(40)의 하면에는 PCB(5)의 커넥터(6)가 삽입되는 수용홈(41)이 상측으로 오목하게 형성된다. 열전도플레이트(40)의 수용홈(41)은 각 PCB(5)의 커넥터(6)를 수용하기 때문에 일정간격 이격되되 복수열로 배치된다.
- [0023] 이와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 따른 카메라모듈 조립체의 제조장치의 작동을 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 우선, 카메라모듈(1)의 하우징(2)의 하단(2a)이 상향되도록 지지홀더(20)의 오목홈(21)에 역립되게 삽입하며, 이미지센서칩(3)도 하우징(2)에 수용되도록 역립되게 삽입한다. 이때, 도시안된 에어클리너 등을 이용하여 카메라모듈(1) 및 이미지센서칩(3)에 먼지 등의 유동성 이물질 제거한다. 그리고 PCB패널(7)을 지지홀더(20)의 상면에 장착하는데, 지지홀더(20)의 가이드핀(22)이 PCB패널(7)의 가이드공(8)에 삽입되도록 끼워서 도 5와 같이 PCB패널(7)의 각 PCB(5)가 지지홀더(20)의 각 오목홈(21)의 직상방에 위치 정렬되도록 한다. 이때, 지지홀더(20)를 메인프레임(10)의 수평다이(11)에 올리는 작업은 수작업 또는 자동화공정을 통해 이루어질 수 있다.
- [0025] 이와 같이 상면에 PCB패널(7)이 장착된 지지홀더(20)를 메인프레임(10)의 수평다이(11)의 전단에 올려놓으면 이송수단(13)인 실린더에 의해 수평다이(12)의 후단으로 이송된다. 그리고 히터플레이트(40)가 실린더(31)에 의해 하강되어 PCB패널(7)을 가열한다. 이때, PCB패널(7)의 각 PCB(5)의 상면에 구비되는 커넥터(6)는 열전도플레이트(40)의 수용홈(41)에 수용되므로 커넥터(6)가 파손되는 것이 방지된다.
- [0026] 그리고 히터플레이트(30)의 열이 열전도플레이트(40)를 통해 PCB패널(7)에 가해짐에 따라 PCB(5)에 형성된 핫멜트 접착제(5a)가 용융되면서 카메라모듈(1)이 PCB(5)에 부착된다. 그런 후, 히터플레이트(30)가 상승하고 지지홀더(20)가 이송수단(13)에 의해 메인프레임(10)의 수평다이(11)의 전단으로 이송된다.
- [0027] 이와 같이 다수의 카메라모듈(1)이 각 PCB(5)에 부착된 PCB패널(7)을 지지홀더(20)로부터 분리시킨 후 각 PCB(5)를 주지된 바와 같이 PCB패널(7)에서 절단하면 휴대폰 등에 사용되는 카메라모듈의 조립체가 완성된다.
- [0028] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라모듈 조립체의 제조장치의 요부를 보인 도면이다. 도시된 바와 같이, 지지홀더(20)의 오목홈(21)에 격벽(21a)이 형성되어 단일의 오목홈(21)에 2개의 카메라모듈(1)이 역립되게 삽입된다. 이와 같이 2개의 카메라모듈(1)이 근접되게 배치되어 하나의 PCB(5)에 부착됨으로써 듀얼카메라와 같은 형태로 사용된다.
- [0029] 한편, 도시하진 않았지만 상기 지지홀더(20)의 오목홈(21)의 사이즈가 변경되도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 지지홀더(20)가 상부지지홀더와 하부지지홀더로 나뉘어져서 하부지지홀더가 상부지지홀더에서 수평방향으로 슬라이드됨에 따라 상부 및 하부지지홀더에 각각 형성된 오목홈(21)의 사이즈가 변경될 수 있다. 카메라모듈(1)의 사이즈가 다양하므로 오목홈(21)의 사이즈를 이에 대응되도록 변경하여 사용할 수 있는 것이다.
- [0030] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

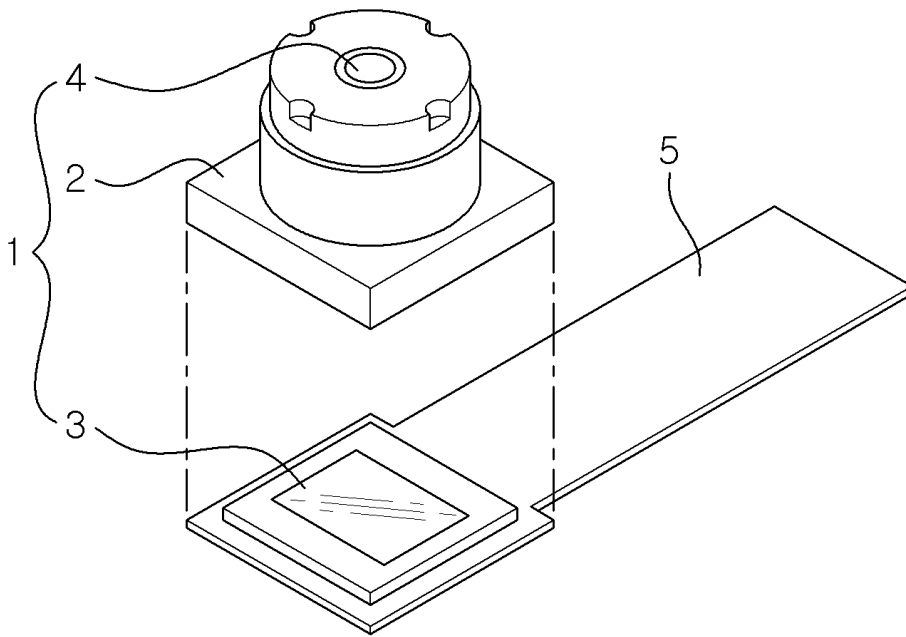
**부호의 설명**

[0031]

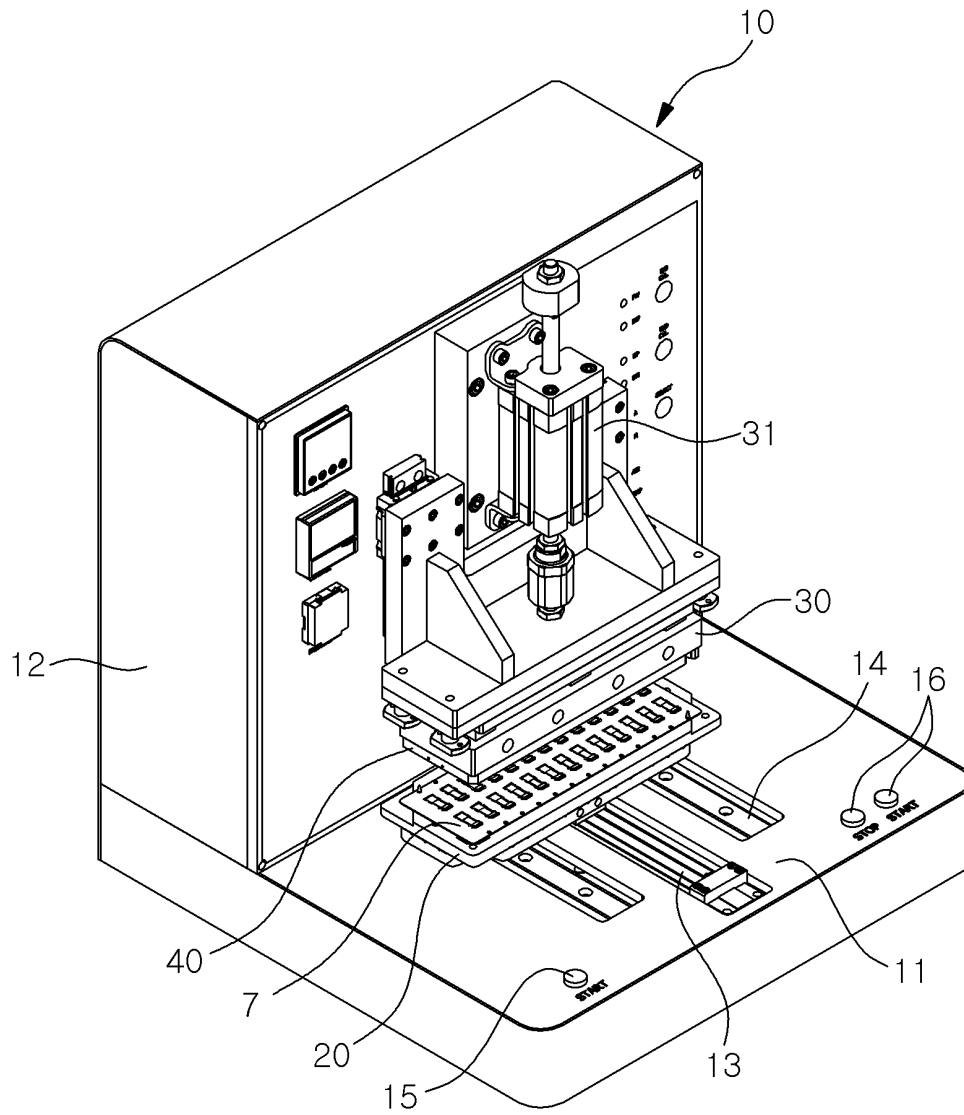
- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1 : 카메라모듈    | 3 : 이미지센서칩  |
| 5 : PCB      | 7 : PCB패널   |
| 10 : 메인프레임   | 20 : 지지홀더   |
| 21 : 오목홈     | 30 : 히터플레이트 |
| 40 : 열전도플레이트 |             |

**도면**

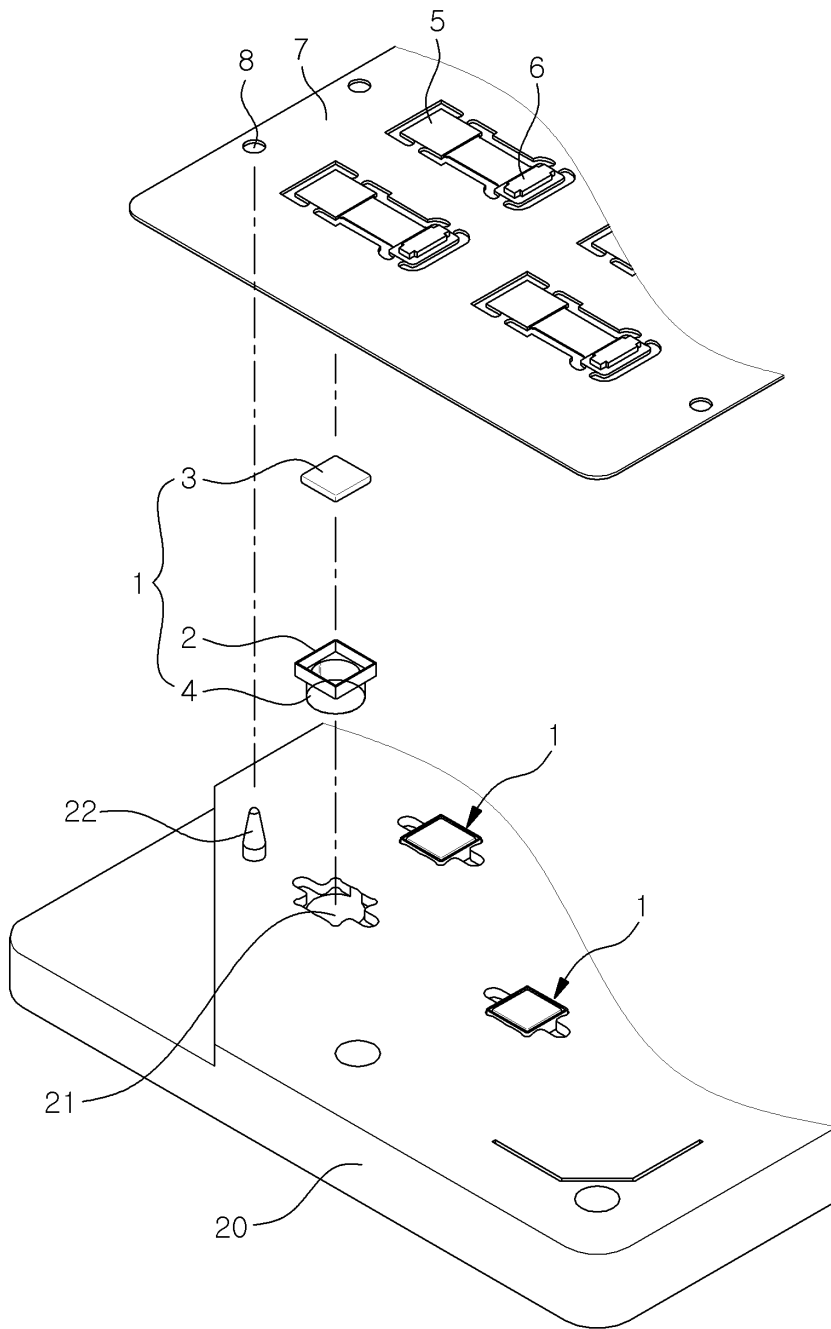
**도면1**



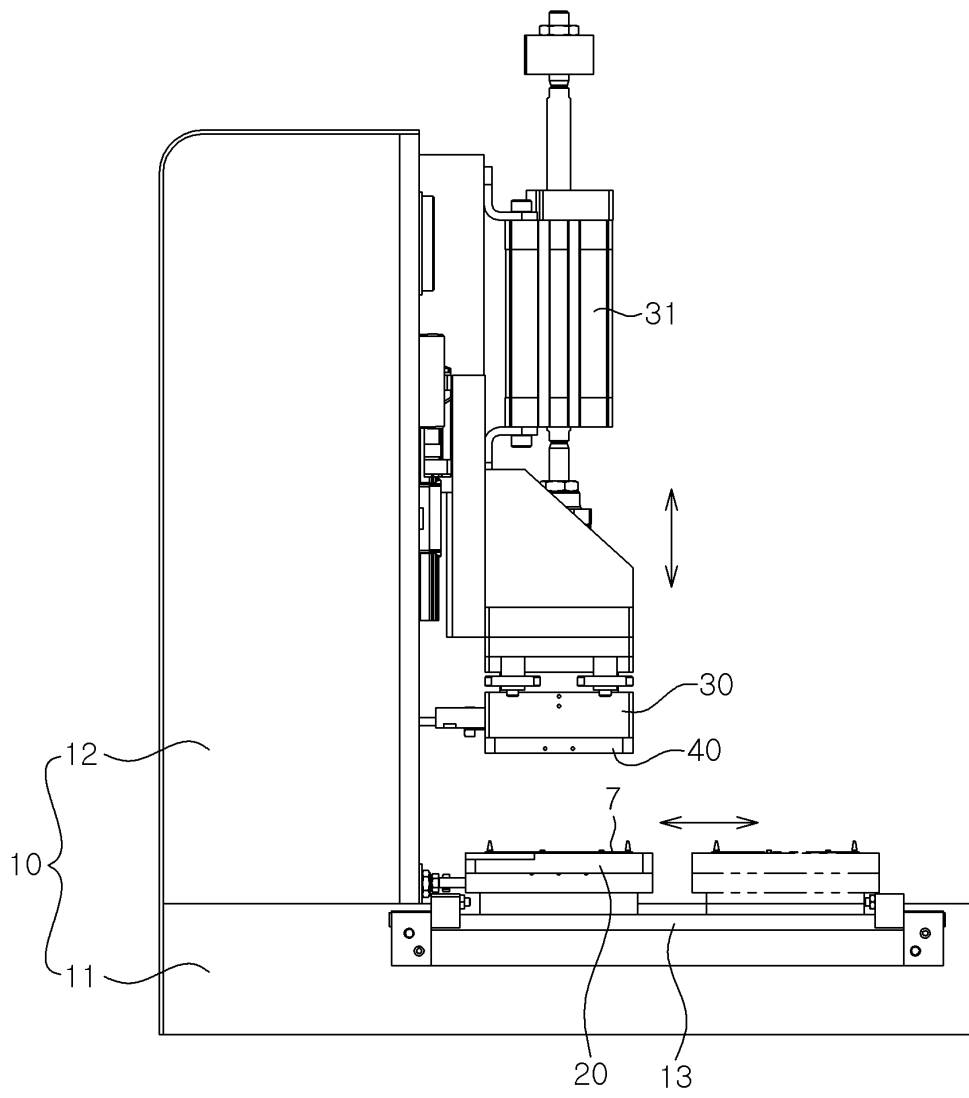
도면2



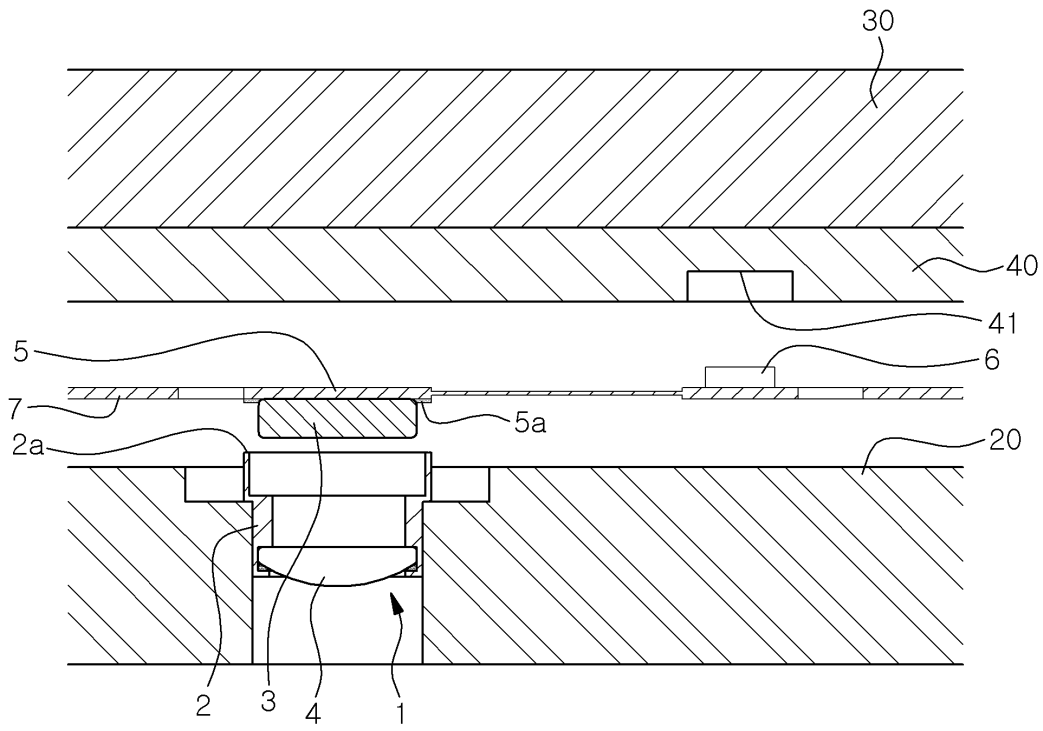
도면3



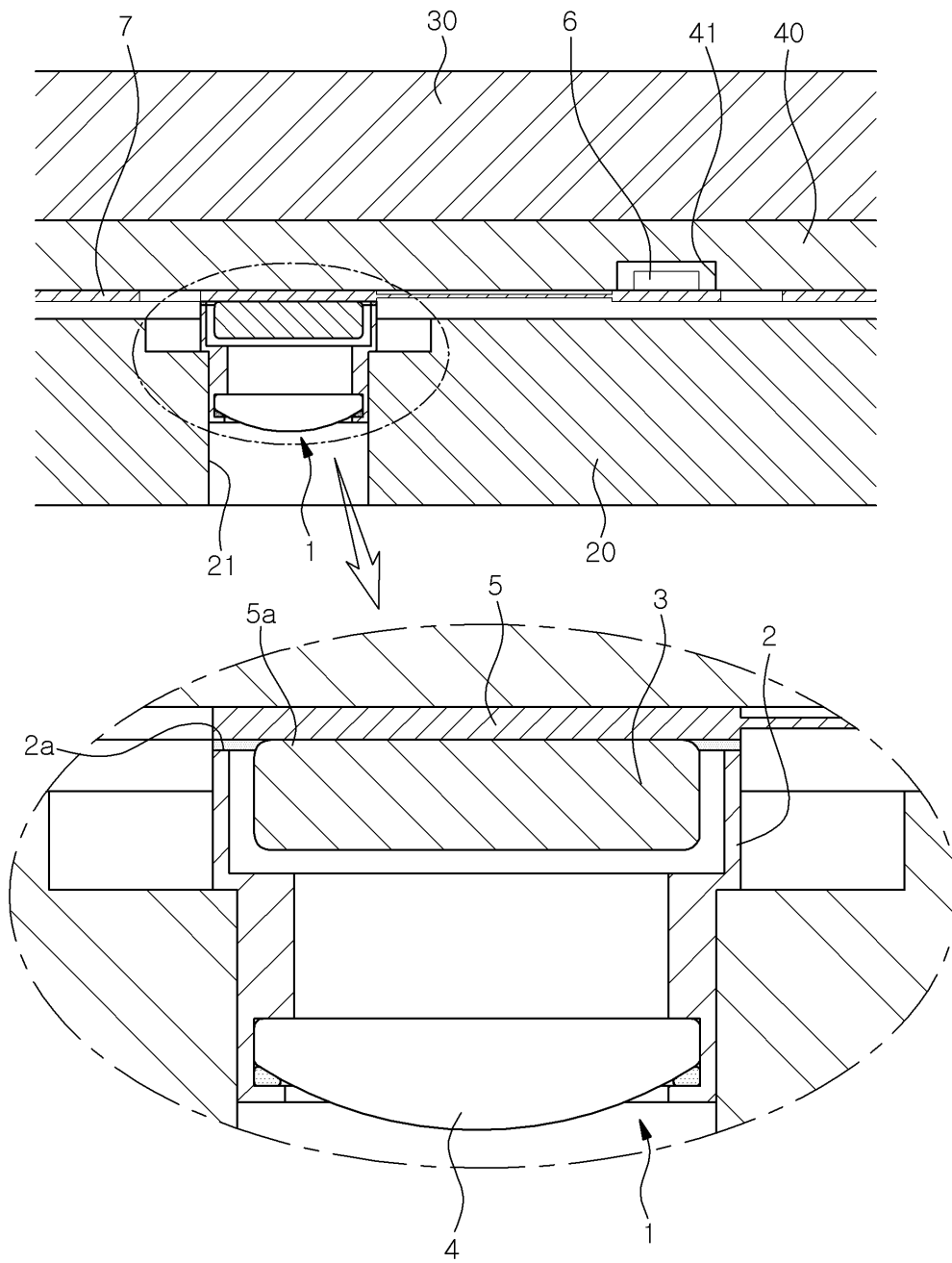
도면4



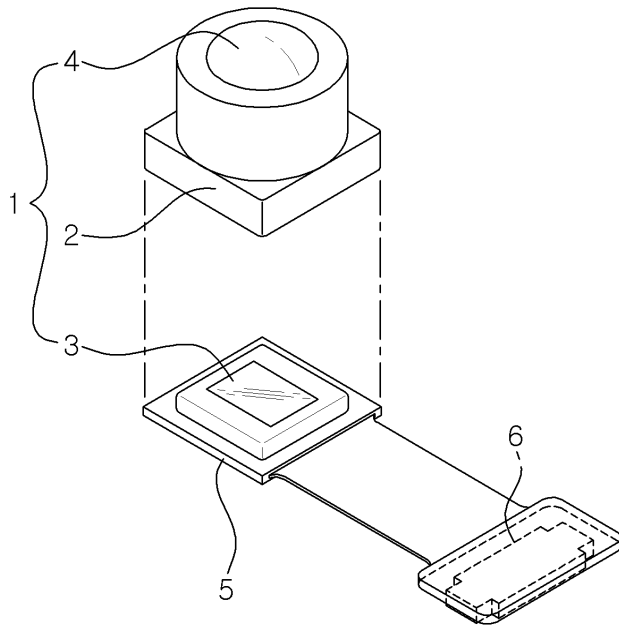
도면5



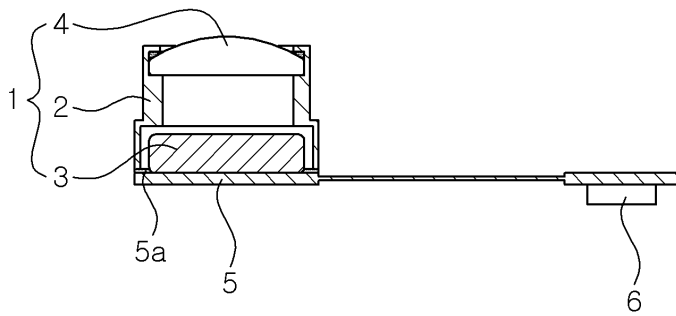
도면6



도면7

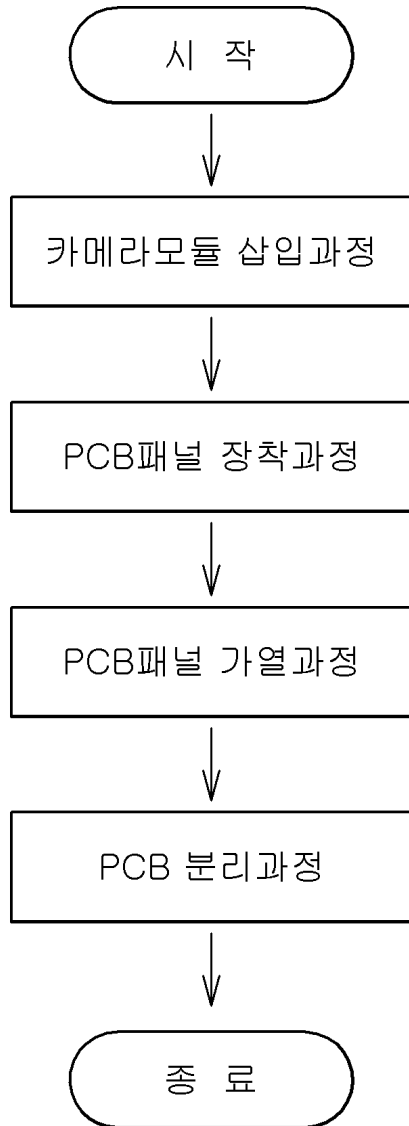


(a)

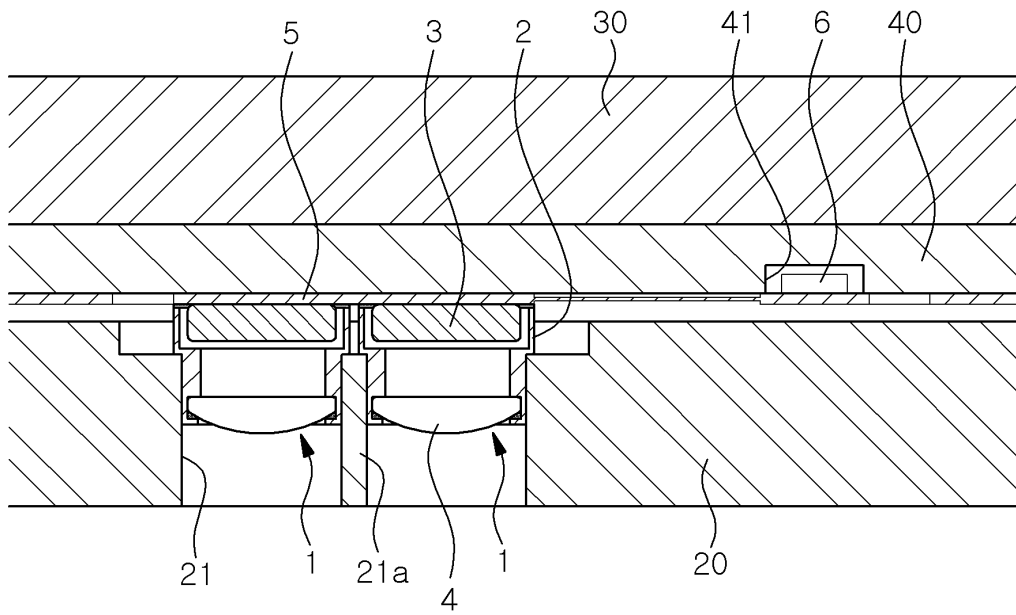


(b)

도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

상기 지지홀더()

【변경후】

상기 지지홀더(20)