



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0110978
(43) 공개일자 2009년10월26일

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0036483

(22) 출원일자 2008년04월21일

심사청구일자 2008년04월21일

(71) 출원인

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

남승준

경기 수원시 영통구 매탄동 1244-8 (27-5)

이재선

경기 수원시 권선구 곡반정동 66블럭 8롯데 201호

(74) 대리인

특허법인화우

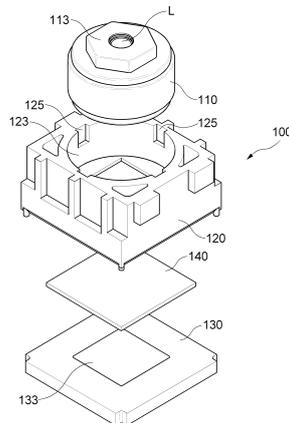
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 카메라 모듈

(57) 요약

본 발명은 카메라모듈에 관한 것으로, 카메라 모듈은 상부에는 육각 렌치형태의 지그 결합부를 구비하고, 내부에는 다수개의 렌즈가 적층 결합된 렌즈배럴; 상기 렌즈배럴이 삽입되는 개구부가 구비되고, 상기 개구부의 상부 내측면에는 다수개의 홈이 형성되거나 상기 개구부의 상부 내측면과 외측면을 관통하는 홈이 형성되는 하우징; 및 상기 하우징 하단부에 고정 결합되고, 중앙부에 이미지센서가 실장된 인쇄회로기판;을 포함하는 카메라 모듈이 제공된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상부에는 육각 렌치형태의 지그 결합부를 구비하고, 내부에는 다수개의 렌즈가 적층 결합된 렌즈배럴;
상기 렌즈배럴이 삽입되는 개구부가 구비되고, 상기 개구부의 상부 내측면에는 다수개의 홈이 형성된 하우징;
및
상기 하우징 하단부에 고정 결합되고, 중앙부에 이미지센서가 실장된 인쇄회로기판;
을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 하우징 내주면과 상기 렌즈배럴 외주면의 직경이 동일하게 형성되는 카메라 모듈.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 하우징의 내부에는, 상기 렌즈배럴 내의 렌즈를 통해 유입되는 광 중에 적외선을 차단하는 적외선 차단부재가 상기 이미지센서의 직상부에 위치하도록 장착된 카메라 모듈.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 홈은 상기 하우징의 개구부의 상부 내측면과 외측면을 관통하여 형성되는 카메라 모듈.

청구항 5

제 1항에 또는 제 4항에 있어서,
상기 홈은 상기 하우징의 개구부 내측면에 등간격으로 형성되는 카메라 모듈.

청구항 6

제 5항에 있어서,
상기 홈에는 접착제가 주입되어, 상기 하우징 홈 내부와 상기 렌즈배럴의 상단 측면이 상호 결합되는 카메라 모듈.

청구항 7

제 6항에 있어서,
상기 접착제는 UV 조사에 반응하는 UV 접착제가 또는 UV와 열의 혼합에 의해서 경화되는 에폭시 수지계 접착제가 사용되는 카메라 모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 카메라 모듈의 하우징 내부에 렌즈배럴이 나사 결합공정 없이 밀착 삽입되는 조립구조를 갖는 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로, 카메라 모듈은 소형으로써 카메라폰이나 PDA, 스마트폰을 비롯한 휴대용 이동통신 기기와 토이 카

메라 등의 다양한 IT 기기에 적용되고 있는 바, 최근에 이르러서는 소비자의 다양한 취향에 맞추어 소형의 카메라 모듈이 장착된 기기의 출시가 점차 늘어나고 있는 실정이다.

- <3> 이와 같은 카메라 모듈은 CCD나 CMOS 등의 이미지센서를 주요 부품으로 하여 제작되고 있으며, 상기 이미지센서를 통하여 사물의 이미지를 집광시켜 기기내의 메모리상에 데이터로 저장되고, 저장된 데이터는 기기내의 LCD 또는 PC 모니터 등의 디스플레이 매체를 통해 영상으로 디스플레이된다.
- <4> 이와 같은 카메라 모듈용 이미지센서의 패키징 방식은 플립칩(Flip chip) 방식의 COF(Chip On Film) 방식, 와이어 본딩 방식의 COB(Chip On Board) 방식 그리고 CSP(Chip Scaled Package) 방식 등이 있으며, 이 중 COF 패키지 방식과 COB 패키지 방식이 널리 이용되고 있다.
- <5>
- <6> 도 1은 일반적으로 제작되는 카메라 모듈 조립 상태를 보인 조립 사시도이다.
- <7> 도 1을 참조하여 설명하면, 일반적으로 제작되는 카메라 모듈(10)은 플라스틱 재질의 하우징(11) 하부에 인쇄회로기판(12)이 결합되고, 상기 하우징(11) 상부로 연장된 경통에 하부로 원통형 몸체가 연장된 렌즈배럴(13)이 결합됨에 의해서 제작된다.
- <8> 즉, 상기 카메라 모듈(10)은 상기 하우징(11) 경통 내주면에 형성된 암나사부(11a)와 상기 렌즈배럴(13)의 원통형 몸체 외주면에 형성된 수나사부(13a)의 나사 결합으로 상기 하우징(11)과 상기 렌즈배럴(13)이 상호 결합되면, 상기 하우징(11)과 상기 렌즈배럴(13)의 유격 사이에 UV 접착제를 주입하여 상기 하우징(11)과 상기 렌즈배럴(13)을 접착 고정시킨다.
- <9> 그리고 상기 인쇄회로기판(12)의 상면, 즉 상기 렌즈배럴(13)의 하단부에는 렌즈(L)와 이미지센서(14)가 구비된다.
- <10> 그러나 상기와 같은 방식으로 제작되는 카메라 모듈(10)은 상기 하우징(11)과 상기 렌즈배럴(13)이 수직 결합될 때, 암·수나사부(11a,13a)가 틀어진 각도로 맞물리게 되는 경우가 많아 나사선이 뭉개지거나 상기 암·수나사부(11a,13a)의 마찰에 의해 그 결합 부위가 마모되면서 미세한 파티클이 상기 렌즈배럴(13)의 하단부에 구비된 렌즈(L) 및 이미지센서(14) 상면에 직접 떨어지게 됨으로써, 이물질에 대한 불량률이 현저하게 증가하게 되어 정확한 초점조정이 어려운 문제점이 발생하였다.
- <11> 또한, 상기 UV 접착제 도포시 상기 하우징(11)과 상기 렌즈배럴(13) 외관에 상기 UV접착제가 묻거나 흘러나가게 되는 경우가 많아 외관품질 불량률이 증가되는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <12> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 카메라 모듈의 하우징 내부에 렌즈배럴이 나사 결합공정 없이 밀착 삽입되는 조립구조를 가지며 상기 하우징과 렌즈배럴의 고정을 위한 접착제를 도포할 수 있는 영역이 별도로 구비되어 있는 카메라 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <13> 본 발명의 상기 목적의 카메라 모듈은 상부에는 육각 렌치형태의 지그 결합부를 구비하고, 내부에는 다수개의 렌즈가 적층 결합된 렌즈배럴; 상기 렌즈배럴이 삽입되는 개구부가 구비되고, 상기 개구부의 상부 내측면에는 다수개의 홈이 형성된 하우징; 및 상기 하우징 하단부에 고정 결합되고, 이미지센서가 실장된 인쇄회로기판;을 포함하는 카메라 모듈이 제공됨에 의해서 달성된다.
- <14> 또한, 상기 하우징 내주면과 상기 렌즈배럴 외주면의 직경이 동일하게 형성될 수 있다.
- <15> 또한, 상기 홈은 상기 하우징의 개구부의 상부 내측면과 외측면을 관통하여 형성될 수 있다.
- <16> 또한, 상기 홈은 상기 하우징의 개구부 내측면에 등간격으로 형성될 수 있다.
- <17> 또한, 상기 홈에는 접착제가 주입되어, 상기 하우징 홈 내부와 상기 렌즈배럴의 상단 측면이 상호 결합될 수 있다.
- <18> 또한, 상기 접착제는 UV 조사에 반응하는 UV 접착제가 또는 UV와 열의 혼합에 의해서 경화되는 에폭시 수지계

접착제가 사용될 수 있다.

<19> 또한, 상기 하우징의 내부에는, 상기 렌즈배럴 내의 렌즈를 통해 유입되는 광 중에 적외선을 차단하는 적외선 차단부재가 상기 이미지센서의 직상부에 위치하도록 장착될 수 있다.

효 과

<20> 이상에서, 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 카메라 모듈은 하우징 내부에 렌즈배럴이 나사 결합공정 없이 밀착 삽입되는 조립구조로, 외형의 크기가 축소됨에 따라 상기 카메라 모듈의 소형화를 이룰 수 있게 된다.

<21> 또한, 상기 하우징과 렌즈배럴 조립 시 이물질에 대한 불량이 개선되어 정확한 초점 조정이 이루어지는 동시에 해상도가 향상되는 장점이 있다.

<22> 그리고 상기 하우징과 렌즈배럴의 고정을 위한 접착제를 도포할 수 있는 영역이 별도로 구비되어 접착제 도포 불량을 개선함으로써 외관품질 불량률이 감소하게 되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<23> 본 발명에 따른 카메라 모듈에 대한 기술적 구성을 비롯한 작용효과에 관한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예가 도시된 도면을 참조하여 아래의 상세한 설명에 의해서 명확하게 이해될 것이다.

<24> 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 결합도이다.

<25> 도 2 및 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카메라 모듈(100)은 크게 렌즈배럴(110), 상기 렌즈배럴(110)이 삽입되는 하우징(120) 및 이미지센서(133)가 실장된 인쇄회로기판(130)을 포함하여 이루어진다.

<26> 상기 하우징(120) 하단 중앙부에는 이미지센서(133)가 실장된 인쇄회로기판(130)이 고정결합되고, 상기 이미지센서(133) 직상부에는 적외선 차단부재(140)가 장착된다.

<27> 이때, 상기 적외선 차단부재(140)는 렌즈배럴(110) 내의 렌즈를 통해 입사되는 광 중에 포함된 과도한 적외선을 차단하는 역할을 하게 되며, 일면에 적외선 차단층이 형성된 글라스 형태의 IR 필터 또는 IR 필름으로 구성된다.

<28> 그리고 상기 적외선 차단부재(140)는 상기 하우징(120) 내에 고정된 상기 인쇄회로기판(130)의 상면과 소정 거리의 이격공간을 가지도록 배치한다.

<29> 또한, 상기 하우징(120)의 상단에는 개구부(123)가 구비되어 상기 개구부(123)를 통해 상기 렌즈배럴(110)이 밀착 삽입되고, 상기 개구부(123)의 상부 내측면에는 다수개의 홈(125)이 형성된다.

<30> 그리고 상기 홈(125)은 상기 렌즈배럴(110)이 삽입되는 개구부(123)의 내주면에 등간격으로 형성됨이 바람직하며, 상기 홈(125)을 등간격으로 형성하는 이유는 상기 렌즈배럴(110)이 상기 하우징(120) 내부에서 고르게 지지되어 일측 방향의 기울어짐, 즉 상기 렌즈배럴(110)의 틸트를 방지하기 위함이다.

<31> 상기 렌즈배럴(110)은 원통형으로 구성되고 상부에는 육각 렌치형태의 지그 결합부(113)를 구비하며, 내부에는 비구면 렌즈를 포함하여 다수개가 렌즈(L)가 적층 결합된다.

<32> 이때, 상기 하우징(120) 내주면과 상기 렌즈배럴(110)의 외주면의 직경이 동일하게 형성되어, 상기 하우징(120)과 상기 렌즈배럴(110)이 상호 면접촉을 이루면서 슬라이딩 결합되기 때문에, 상기 하우징(120) 내부로 상기 렌즈배럴(110) 삽입시 유격이 발생되지 않도록 상기 하우징(120)과 렌즈배럴(110)의 내·외주면이 정밀 가공되어야 한다.

<33> 이처럼, 상기 하우징(120)과 상기 렌즈배럴(110)은 밀착 삽입되는 조립구조로 이물질에 대한 불량이 개선되고, 외형의 크기가 축소됨에 따라 상기 카메라 모듈(100)의 소형화를 이룰 수 있다.

<34> 그리고 상기 하우징(120) 상부 내측면에 구비된 홈(125), 즉 상기 렌즈배럴(110)의 상단 측면과 접하고 있는 상기 개구부(123)의 내측면에 형성된 홈(125)의 내부에 접착제가 주입된다.

<35> 이처럼, 상기 하우징(120)과 렌즈배럴(110)의 고정을 위한 접착제를 도포할 수 있는 홈(125)이 구비되어 접착제 도포 불량이 개선된으로써, 외관품질 불량률이 감소하게 된다.

- <36> 그리고 상기 접착제는 UV 조사에 반응하는 UV 접착제가 주로 사용되며, 경우에 따라 UV와 열의 혼합에 의해서 경화되는 에폭시 수지계 접착제가 사용될 수 있다.
- <37> 한편, 상기 접착제의 완전 경화 전에 상기 렌즈배럴(110)을 미세 조절 범위 내에서 상·하로 수직이동시켜 내부의 렌즈(L)를 통한 초점 조절이 이루어지도록 한다.
- <38> 상기 렌즈배럴(110)의 상·하로 유동을 이용한 초점 조절은 상기 하우징(120) 하부에 고정 결합된 상기 인쇄회로기판(130)에 실장되어 있는 상기 이미지센서(133)와 렌즈(L)와의 간격 조절에 의하여 이루어진다.
- <39> 이때, 상기 이미지 센서(133)와 렌즈(L)와의 간격 조절은 상기 렌즈배럴(110)의 지그 결합부(113)가 지그(도면 미도시)에 장착되어 상기 지그의 작동에 의해 조절된다.
- <40> 이와 같이 상기 지그의 상·하 유동에 의한 상기 렌즈배럴(110)이 수직 이송에 의해서 초점이 고정되면, 상기 하우징(120)과 상기 렌즈배럴(110)의 접촉 부위인 홈에 UV 경화기를 통해 자외선이 조사됨으로써, 개재된 접착제가 경화되어 상기 하우징(120)과 상기 렌즈배럴(110)이 견고하게 고정됨에 의해서 상기 카메라 모듈(100) 제작이 완성된다.
- <41> 다음으로, 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 사시도이고, 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 결합도이다.
- <42> 도 4 및 도 5를 참조하여 설명하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카메라 모듈의 하우징은 상기 제 1 실시예에 따른 카메라 모듈의 하우징 구조와 다르게 형성된다.
- <43> 따라서, 상기 도 4 및 도 5에 도시한 구성요소 중 도 2 및 도 3에서 도시한 구성요소와 동일한 기능을 하는 것은 동일한 도면 부호를 사용하였으며, 이하에서는 중복되는 설명은 생략한다.
- <44> 상기 제 2 실시예의 카메라 모듈은 상부에는 육각 렌지형태의 지그 결합부(113)를 구비하고, 내부에는 다수개의 렌즈(L)가 적층 결합된 렌즈배럴(110), 상기 렌즈배럴(110)이 상단 개구부(123)를 통해 삽입되고, 상부 내측면과 외측면을 관통하는 다수개의 홈(127)이 형성된 하우징(120) 및 상기 하우징(120) 하단부에 고정 결합되고, 이미지센서(133)가 실장된 인쇄회로기판(130)을 포함하여 이루어진다.
- <45> 이처럼, 상기 제 2 실시예의 하우징(120)의 홈(127)은 상부 내측면과 외측면을 관통하면서 형성되어 상기 제 1 실시예의 하우징의 홈(125)보다 더 넓은 범위로 형성된다.
- <46> 따라서, 상기 하우징(120)과 렌즈배럴(110)이 수직 삽입된 후 상기 홈(127)에 접착제가 넓은 범위에 주입됨으로써, 상기 하우징(120)과 상기 렌즈배럴(110)이 더욱 견고하게 고정될 수 있다.
- <47> 이상에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시 예들은 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이나, 이러한 치환, 변경 등은 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- <48> 도 1은 일반적으로 제작되는 카메라 모듈 조립 상태를 보인 조립 사시도.
- <49> 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 사시도.
- <50> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 결합도.
- <51> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 사시도.
- <52> 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카메라 모듈에 대한 결합도.
- <53> < 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 >
- <54> 100 : 카메라 모듈 110 : 렌즈배럴
- <55> 113 : 지그 결합부 120 : 하우징
- <56> 123 : 개구부 125 : 홈
- <57> 127 : 접착제 주입홈 130 : 인쇄회로기판

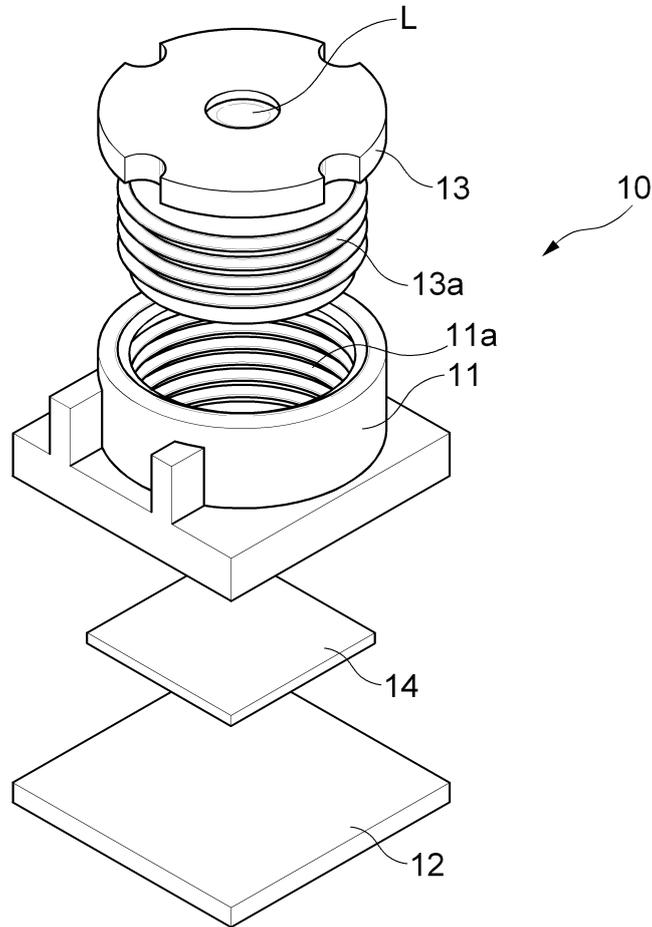
<58>

133 : 이미지 센서

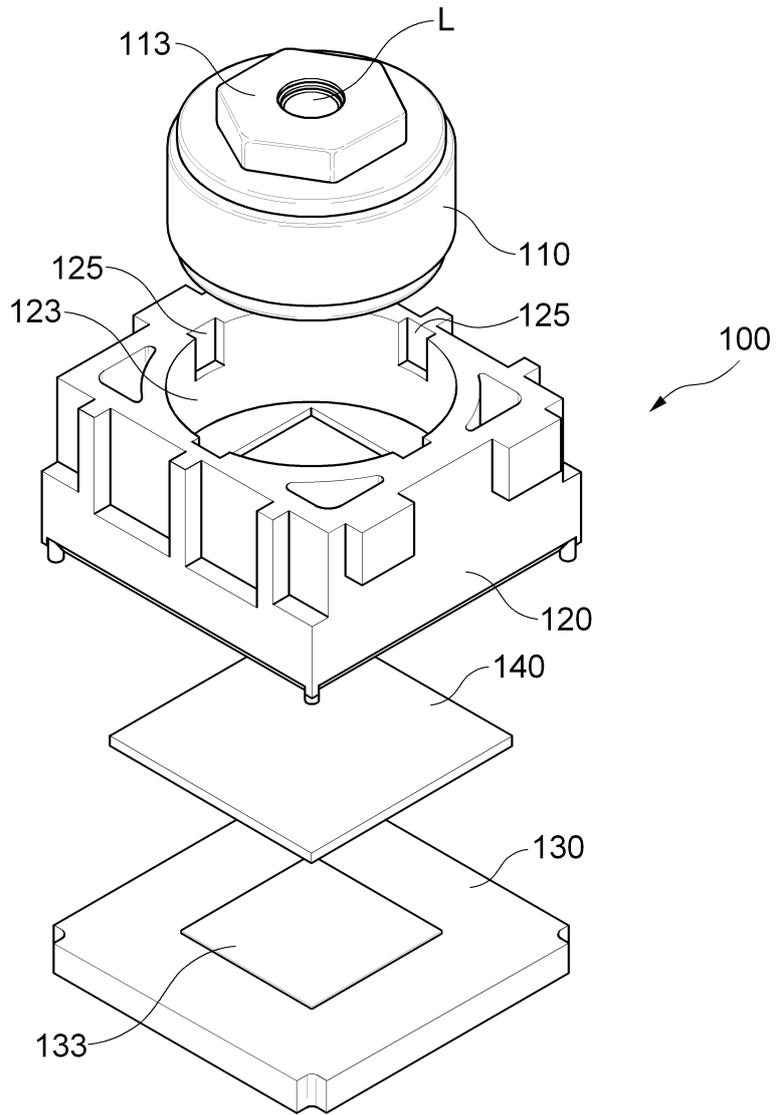
140 : 적외선 차단부재

도면

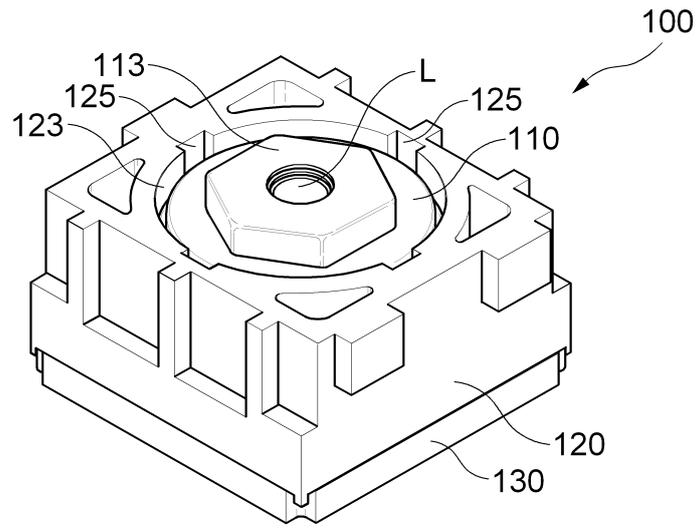
도면1



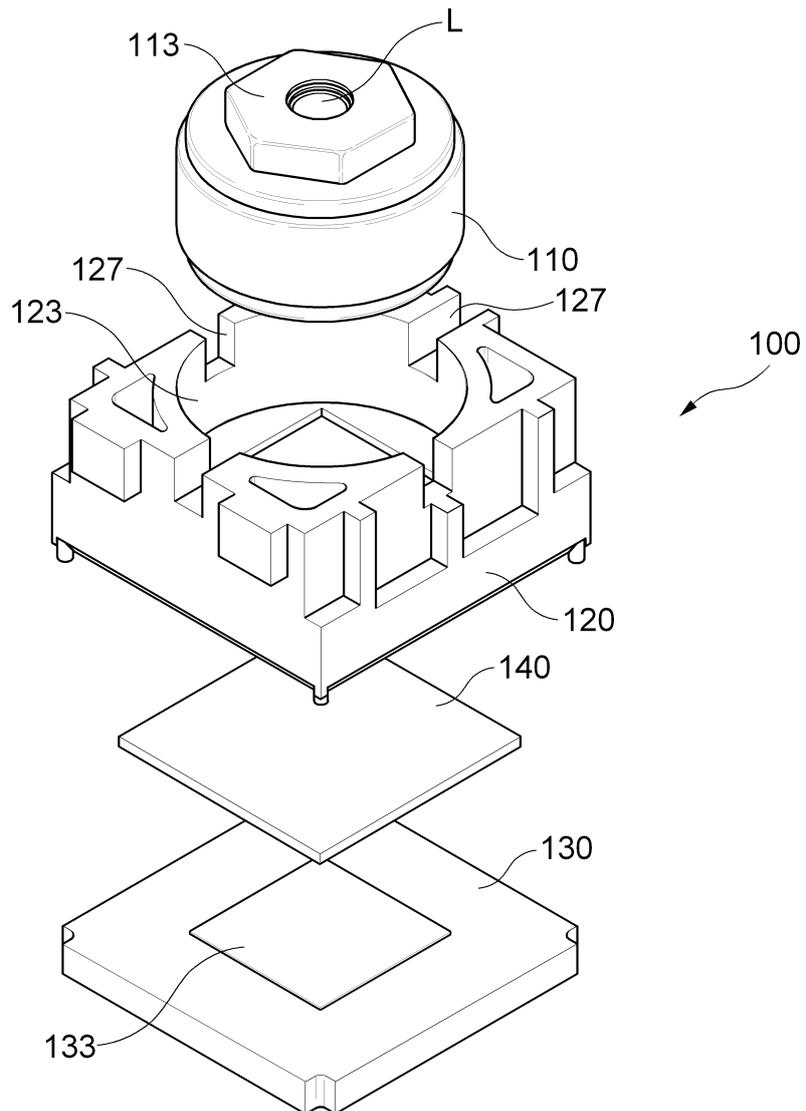
도면2



도면3



도면4



도면5

