



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월29일
 (11) 등록번호 10-2015840
 (24) 등록일자 2019년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/238 (2006.01) *G03B 7/095* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0114946
 (22) 출원일자 2012년10월16일
 심사청구일자 2017년10월13일
 (65) 공개번호 10-2014-0048693
 (43) 공개일자 2014년04월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP10321827 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
 서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
 (72) 발명자
엄기태
 서울특별시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층
 엘지이노텍(주)
 (74) 대리인
정종욱, 조현동, 진천웅

전체 청구항 수 : 총 7 항

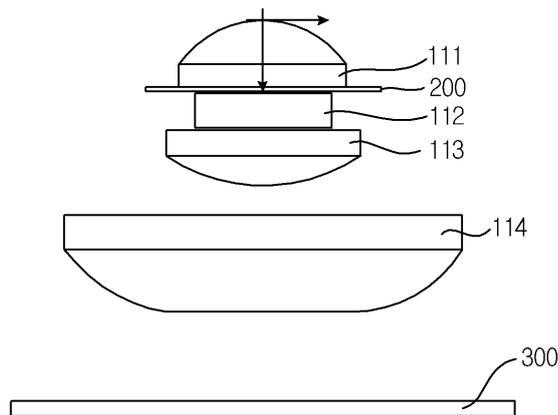
심사관 : 배경환

(54) 발명의 명칭 **카메라 모듈**

(57) 요약

본 발명의 일실시예는 빛이 입사되는 다수의 렌즈들과; 상기 빛의 적외선을 차단하는 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있고, 상기 빛의 양을 제한하는 구경 조리개(aperture stop)를 포함한다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

JP2005051790 A*

JP2008233512 A*

KR101091240 B1*

KR1020050110605 A*

KR1020080096918 A*

US20060226452 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관에 배치되는 이미지 센서;

상기 기관에 배치되는 홀더;

상기 홀더에 결합되고 상기 이미지 센서와 대응하는 위치에 배치되는 복수의 렌즈;

상기 복수의 렌즈 사이에 배치되는 적외선 필터;

개구를 포함하고 상기 적외선 필터의 일면에 배치되는 구경 조리개용 시트; 및

상기 홀더와 상기 이미지 센서 사이에 배치되는 투명판을 포함하고,

상기 적외선 필터와 상기 구경 조리개용 시트는 일체로 형성되고,

상기 적외선 필터는 상기 렌즈에 접촉되지 않고 상기 구경 조리개용 시트는 상기 렌즈에 접촉되고,

상기 적외선 필터는 적외선 흡수형 필터이고,

상기 복수의 렌즈는 포커싱을 위해 이동될 수 있고,

상기 복수의 렌즈는 물체측으로부터 순서대로 배치되는 제1 내지 제4렌즈를 포함하고,

상기 적외선 필터와 상기 구경 조리개용 시트는 구경 조리개를 형성하고,

상기 구경 조리개는 상기 제1렌즈와 상기 제2렌즈에 접촉되어 고정되고,

상기 제3렌즈는 상기 제4렌즈와 이격되고, 상기 제4렌즈와 상기 이미지 센서 사이의 거리는 상기 제3렌즈와 상기 제4렌즈 사이의 거리보다 크게 형성되고,

상기 복수의 렌즈 중 상기 투명판과 가장 가까운 위치에 배치되는 렌즈와 상기 투명판 사이에 거리는 상기 투명판과 상기 이미지 센서 사이의 거리보다 크게 형성되고,

상기 투명판의 광축에 수직인 방향으로의 폭은 상기 복수의 렌즈의 대응하는 방향으로의 최대 폭 보다 크게 형성되는 카메라 모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구경 조리개용 시트는 상기 개구를 통해 상기 구경 조리개용 시트를 통과하는 빛의 양을 제한하는 카메라 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 투명판은 상기 홀더의 하면에 고정되는 카메라 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 구경 조리개용 시트는 블랙 색상의 원형 링 타입인 카메라 모듈.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 구경 조리개용 시트는 상기 적외선 필터에 접합되는 카메라 모듈.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 투명판은 이물이 상기 이미지 센서로 낙하되는 것을 방지하는 카메라 모듈.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 복수의 렌즈는 상기 홀더와 광축방향으로 오버랩되지 않는 카메라 모듈.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 카메라 모듈은 렌즈를 포함하는 렌즈부, 렌즈부와 결합되는 홀더, 적외선 차단 필터와 이미지 센서 등을 포함한다.
- [0003] 상기 이미지 센서는 인쇄회로기판에 실장되어 있으며, 상기 홀더와 상기 인쇄회로기판을 접촉시켜 현재, 대부분의 카메라 모듈이 조립되고 있다.
- [0004] 이때, 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 카메라 모듈은, 렌즈들(10,11,12,13)과 이미지 센서(16) 사이에 적외선 차단 필터(15)가 위치되고, 조리개는 렌즈들(10,11,12,13) 사이에 위치되어 있어 카메라 모듈의 두께를 감소시키는데 한계가 있다.
- [0005] 상기 적외선 차단 필터(15)는 렌즈들(10,11,12,13)을 통한 빛에서 적외선을 차단하여, 상기 이미지 센서(16)로 입사시키기 위하여 상기 이미지 센서(16)의 앞단에 위치된다.
- [0006] 일반적으로 적외선 차단 필터는 다층막 코팅으로 만들거나, 적외선 대역을 흡수하는 재료로 만드는데, 다층막 코팅으로 만들었을 경우, 적외선 차단 필터에 입사하는 광의 각도가 클 경우 투과 파장 대역의 쉬프트(shift)가 발생되어, 주변부의 색이 달라지는 문제가 있다.
- [0007] 한편, 적외선 흡수 재료로 만들었을 경우, 재료의 특성상 잘 깨어지기 때문에 낙하 신뢰성이 취약하여, 현재 모바일 산업의 박형화 추세에 맞추어 얇게 만드는데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 카메라 모듈의 조립 공정을 단순화시킬 수 있고, 적외선 필터의 가격을 저감시킬 수 있으며, 카메라 모듈의 두께를 감소시킬 수 있는 과제를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일실시예는,
- [0010] 빛이 입사되는 다수의 렌즈들과;
- [0011] 상기 빛의 적외선을 차단하는 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있고, 상기 빛의 양을 제한하는 구경 조리개(aperture stop)를 포함하는 카메라 모듈이 제공된다.
- [0012] 그리고, 본 발명의 일실시예는 상기 구경 조리개는, 상기 다수의 렌즈들의 각 렌즈 사이에 위치될 수 있다.
- [0013] 상기 구경 조리개는, 상기 다수의 렌즈들 중, 물체측면과 가까운 렌즈의 앞단에 위치될 수 있다.
- [0014] 상기 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있는 구경 조리개는, 적외선 차단 필터와; 상기 적외선 차단 필터에 코팅되어 있는 구경 조리개용 코팅막을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 구경 조리개용 코팅막은, 빛을 차단할 수 있는 코팅막일 수 있다.
- [0016] 상기 구경 조리개용 코팅막은, 블랙 색상의 원형 링 타입 코팅막일 수 있다.
- [0017] 상기 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있는 구경 조리개는, 상기 적외선 차단 필터와 구경 조리개용 시트가 접합되어 구현될 수 있다.

- [0018] 상기 적외선 차단 필터는, 적외선 흡수형 필터 또는 적외선 반사형 필터일 수 있다.
- [0019] 상기 다수의 렌즈들을 포함하는 렌즈부와; 상기 렌즈부가 내장되어 있는 홀더와; 상기 빛을 전기적인 신호로 변환하는 이미지 센서가 실장되어 있고, 상기 홀더와 결합되어 있는 기판을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 렌즈부와 상기 이미지 센서 사이에는 이물이 상기 이미지 센서로 낙하되는 것을 방지하는 투명판이 위치되어 있을 수 있다.
- [0021] 상기 투명판은, 상기 홀더에 고정되어 있을 수 있다.
- [0022] 상기 렌즈부가 상기 홀더에 고정되어 있을 수 있다.
- [0023] 상기 렌즈부가 이동될 수 있다.

- [0024] 본 발명의 일실시예는,
- [0025] 빛이 입사되는 다수의 렌즈들과;
- [0026] 상기 빛의 적외선을 차단하는 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있고, 상기 빛의 양을 제한하는 구경 조리개 (aperture stop)를 포함하며,
- [0027] 구경 조리개는 다수의 렌즈들 중 하나의 렌즈에 접촉되어 있는 카메라 모듈이 제공된다.
- [0028] 그리고, 본 발명의 일실시예는 상기 적외선 차단 필터는, 적외선 흡수형 필터일 수 있다.
- [0029] 상기 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있는 구경 조리개는, 적외선 차단 필터와; 상기 적외선 차단 필터에 코팅되어 있는 구경 조리개용 코팅막을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 구경 조리개용 코팅막은, 빛을 차단할 수 있는 코팅막일 수 있다.
- [0031] 상기 구경 조리개용 코팅막은, 블랙 색상의 원형 링 타입 코팅막일 수 있다.
- [0032] 상기 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있는 구경 조리개는, 상기 적외선 차단 필터와 구경 조리개용 시트가 접합되어 구현될 수 있다.
- [0033] 상기 구경 조리개용 코팅막 또는 구경 조리개용 시트가 상기 렌즈에 접촉될 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 적외선 차단 필터는 구경 조리개와 일체로 형성되어 있으므로, 카메라 모듈의 조립 공정을 단순화시킬 수 있고, 적외선 필터의 가격을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0035] 그리고, 적외선 차단 필터를 구경 조리개에 일체화하여 카메라 모듈의 두께를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0036] 또한, 적외선 차단 필터를 고정시키는 고정부를 제거하여도 됨으로, FBL(Flange Back Length)의 자유도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0037] 또, 적외선 차단 필터와 일체로 형성된 구경 조리개를 적외선 차단 필터에 코팅되어 있는 구경 조리개용 코팅막, 또는 적외선 차단 필터와 구경 조리개용 시트를 접합하여 구현함으로써, 적외선 필터의 가격을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 일반적인 카메라 모듈을 설명하기 위한 모식적인 단면도
- 도 2는 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈을 설명하기 위한 모식적인 단면도
- 도 3은 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈에서 구경 조리개의 다른 위치를 설명하기 위한 모식적인 단면도
- 도 4a와 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 적용된 적외선 차단 필터가 일체로 형성된 일례의 구경 조리개를 설명

하기 위한 도면

도 5a와 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 적용된 적외선 차단 필터가 일체로 형성된 다른 예의 구경 조리개를 설명하기 위한 도면

도 6a와 도 6b는 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 구조를 설명하기 위한 모식적인 단면도

도 7은 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 다른 구조를 설명하기 위한 모식적인 단면도

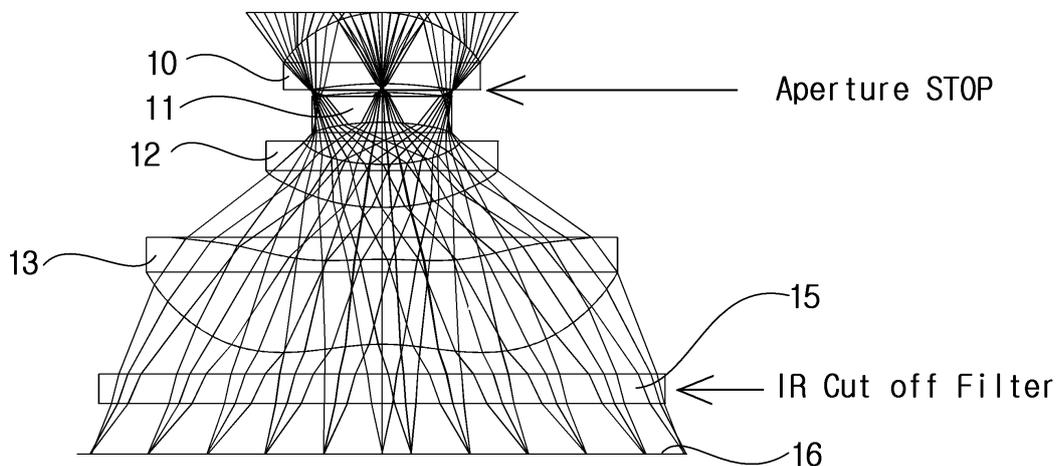
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용은 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈을 설명하기 위한 모식적인 단면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈에서 구경 조리개의 다른 위치를 설명하기 위한 모식적인 단면도이다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈은 빛이 입사되는 다수의 렌즈들(111,112,113,114)과; 상기 빛의 적외선을 차단하는 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있고, 상기 빛의 양을 제한하는 구경 조리개(aperture stop)(200)를 포함한다.
- [0043] 상기 구경 조리개(200)에 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어 있어, 적외선 차단 필터를 스탑(stop) 위치에 두는 것이므로, 카메라 모듈의 두께를 감소시키게 된다.
- [0044] 여기서, 도 2를 참조하면, 상기 적외선 차단 필터가 일체로 형성된 구경 조리개(200)는 상기 다수의 렌즈들(111,112,113,114)의 각 렌즈 사이에 위치될 수 있다.
- [0045] 그리고, 도 3과 같이, 상기 구경 조리개(200)는 상기 다수의 렌즈들(111,112,113,114) 중, 물체측면과 가까운 렌즈의 앞단에 위치될 수 있다.
- [0046] 참고로, 도 2 및 도 3의 '300'은 이미지 센서이다.
- [0047] 그러므로, 본 발명의 일 실시예에 적용된 적외선 차단 필터는 구경 조리개(200)와 일체로 형성되어 있으므로, 카메라 모듈의 조립 공정을 단순화시킬 수 있는 것이다.
- [0048] 게다가, 본 발명의 일 실시예는 적외선 차단 필터를 고정시키는 고정부를 제거하여도 됨으로, FBL(Flange Back Length)의 자유도를 향상시킬 수 있다.
- [0049] 도 4a와 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 적용된 적외선 차단 필터가 일체로 형성된 일례의 구경 조리개를 설명하기 위한 도면이고, 도 5a와 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 적용된 적외선 차단 필터가 일체로 형성된 다른 예의 구경 조리개를 설명하기 위한 도면이다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에서는 적외선 차단 필터와 구경 조리개를 일체로 형성하기 위해서는 다양한 방법이 적용될 수 있다.
- [0051] 먼저, 도 4a에 도시된 바와 같이, 적외선 차단 필터와 일체로 형성된 구경 조리개는 적외선 차단 필터(210)와; 상기 적외선 차단 필터(210)에 코팅되어 있는 구경 조리개용 코팅막(220)을 포함하여 구현할 수 있는 것이다. 상기 구경 조리개용 코팅막(220)은 빛을 차단할 수 있는 코팅막으로, 도 4b를 참조하면, 블랙 색상의 원형 링 타입 코팅막이다. 예컨대, 크롬을 재료로 사용하여 코팅막을 형성할 수 있다.
- [0052] 그리고, 도 5a에서는, 적외선 차단 필터(210)와 구경 조리개용 시트(230)를 접합하여 구현할 수도 있다. 상기 구경 조리개용 시트(230)도 도 5b와 같이, 블랙 색상의 원형 링 타입이고, 내측에 원형 개구(231)가 형성되어 있어, 원형 개구(231)로만 빛만 통과시켜 빛의 양을 제한하게 된다.
- [0053] 이때, 상기 적외선 차단 필터(210)는 적외선 흡수형 필터 또는 적외선 반사형 필터일 수 있다.

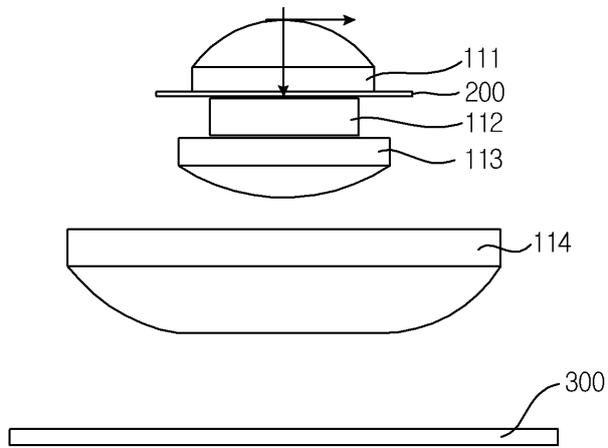
- [0054] 그러므로, 적외선 차단 필터(210)와 일체로 형성된 구경 조리개를 적외선 차단 필터(210)에 코팅되어 있는 구경 조리개용 코팅막, 또는 적외선 차단 필터(210)와 구경 조리개용 시트(230)를 접합하여 구현함으로써, 적외선 필터의 가격을 저감시킬 수 있다.
- [0055] 따라서, 적외선 차단 필터(210)와 일체로 형성된 구경 조리개는 다수의 렌즈들 중 하나의 렌즈에 접착될 수 있으며, 상기 적외선 차단 필터(210)는 렌즈에 접착되지 않고, 도 4a의 구경 조리개용 코팅막(220) 또는 도 5a의 구경 조리개용 시트(230)가 렌즈에 접착되는 경우가 광학적인 신뢰성을 우수하게 할 수 있다.
- [0056] 도 6a와 도 6b는 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 구조를 설명하기 위한 모식적인 단면도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 다른 구조를 설명하기 위한 모식적인 단면도이다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 구조는 도 6b를 참조하여 설명하면, 빛이 통과되며, 다수의 렌즈들을 포함하는 렌즈부(110)와; 상기 렌즈부(110)가 내장되어 있는 홀더(100)와; 상기 빛을 전기적인 신호로 변환하는 이미지 센서(130)가 실장되어 있고, 상기 홀더(100)와 결합되어 있는 기판(200)을 포함한다.
- [0058] 이때, 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 구조(도 6b)는 기존의 카메라 모듈의 구조(도 6a)에서 이미지 센서(130)와 렌즈부(110) 사이에 적외선 차단 필터(120)가 위치되지 않고, 구경 조리개에 적외선 차단 필터가 일체로 형성되어, 상기 다수의 렌즈들의 각 렌즈 사이, 또는 다수의 렌즈들 중, 물체측면과 가까운 렌즈의 앞단에 위치되는 것이다.
- [0059] 그러므로, 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈의 구조의 두께(t2)는 기존의 구조의 두께(t1)보다 얇게 할 수 있으므로, 적외선 차단 필터를 구경 조리개에 일체화하는 것은 카메라 모듈의 두께를 감소시킬 수 있는 것이다.
- [0060] 또한, 본 발명의 일 실시예의 카메라 모듈은 상기 렌즈부(110)가 상기 홀더(100)에 고정되어 있는 FF(Fixed focus) 타입, 또는 상기 렌즈부(110)가 포커싱을 위하여 이동될 수 있는 AF(Auto focus) 타입일 수 있다.
- [0061] 아울러, 도 7과 같이, 상기 렌즈부(110)와 상기 이미지 센서(130) 사이에는 이물이 상기 이미지 센서(130)로 낙하되는 것을 방지하는 투명판(500)이 위치될 수 있고, 상기 투명판은 상기 홀더(110)에 고정될 수 있다.
- [0062] 여기서, 상기 다수의 렌즈들을 통과한 빛은 상기 투명판(500)을 통하여 상기 이미지 센서(130)로 입사된다.
- [0063] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하고, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

도면

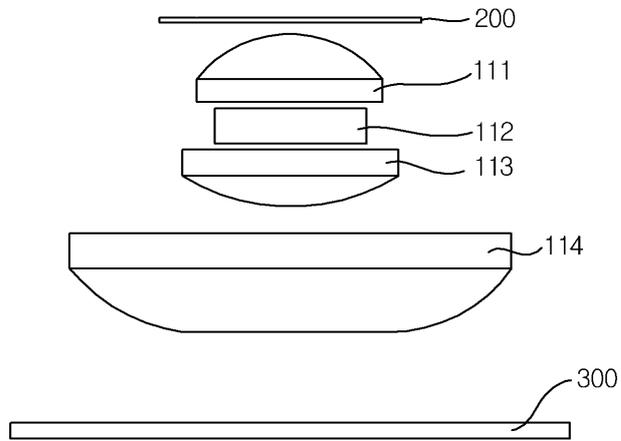
도면1



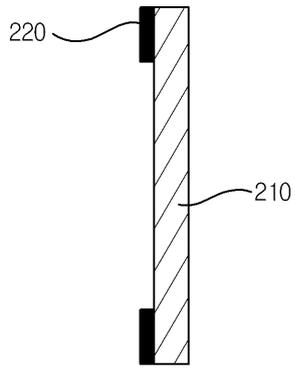
도면2



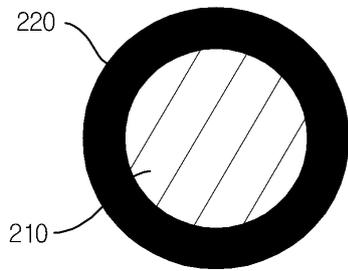
도면3



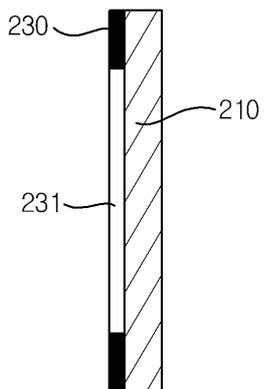
도면4a



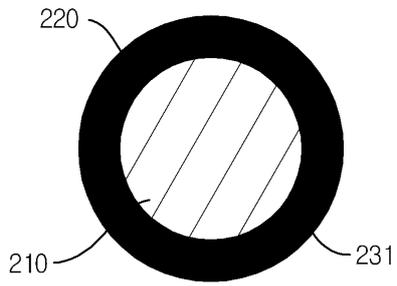
도면4b



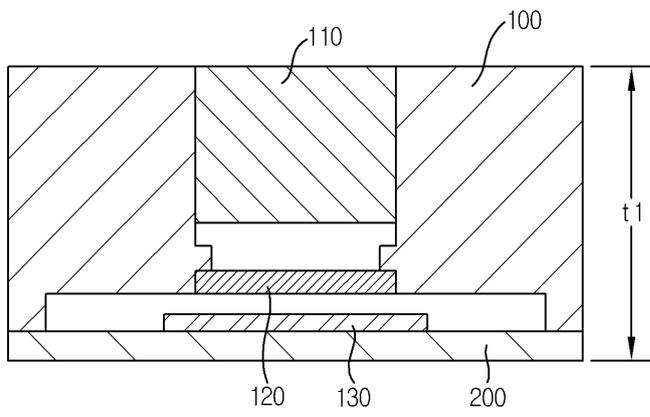
도면5a



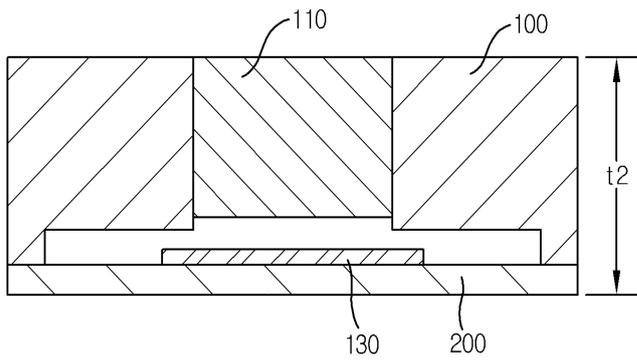
도면5b



도면6a



도면6b



도면7

