

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022 년 1 월 20 일 (20.01.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/014835 A1

(51) 국제특허분류:

H01L 27/146 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2021/005666

(22) 국제출원일:

2021 년 5 월 6 일 (06.05.2021)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2020-0088318 2020 년 7 월 16 일 (16.07.2020) KR

(71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

(72) 발명자: 엄성수 (EOM, Seong Su); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR). 엄준필 (EOM, Jun Phill); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 06242 서울시 강남구 역삼로 3길 11, 광성빌딩 신관 4~6 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW,

KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

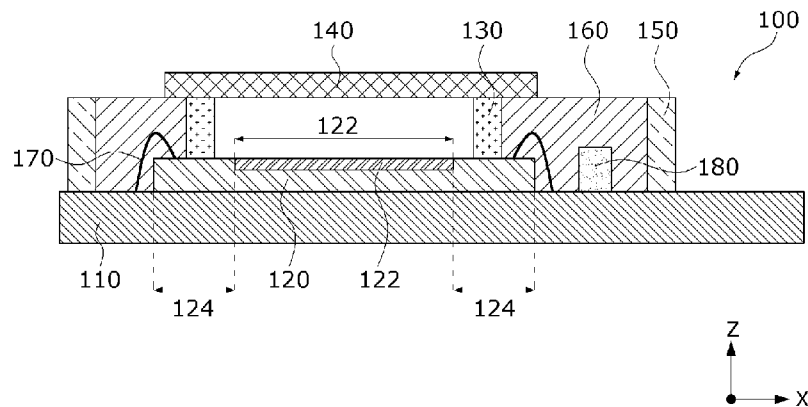
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: IMAGE SENSOR PACKAGE AND CAMERA DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 이미지 센서 패키지 및 이를 포함하는 카메라 장치



(57) Abstract: An image sensor package, according to one embodiment of the present invention, comprises: a printed circuit board; an image sensor disposed on the printed circuit board; a first support part disposed on the image sensor; a filter layer disposed on the image sensor; a second support part disposed on the printed circuit board, to the side of the image sensor; a wire part which is disposed between the first support part and the second support part, and of which one end is connected to the image sensor and the other end is connected to the printed circuit board; and a molding member filling the gap between the first support part and the second support part.

(57) 요약서: 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지는 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 이미지 센서, 상기 이미지 센서 상에 배치된 제1 지지부, 상기 이미지 센서 상에 배치된 필터층, 상기 이미지 센서의 측면에서 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 제2 지지부, 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되며, 일단이 상기 이미지 센서에 연결되고, 타단이 상기 인쇄회로기판에 연결된 와이어부, 그리고 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이를 채우는 몰딩부재를 포함한다.

WO 2022/014835 A1

명세서

발명의 명칭: 이미지 센서 패키지 및 이를 포함하는 카메라 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 카메라 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이미지 센서 패키지 및 이를 포함하는 카메라 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 카메라는 피사체를 사진이나 동영상으로 촬영하는 장치이며, 휴대용 디바이스, 드론, 차량 등에 장착되고 있다. 휴대용 디바이스의 풀스크린(full screen) 및 네로우베젤(narrow bezel) 트렌드와 초고해상도, 멀티카메라, 줌 기능 및 5G 모듈로 인하여, 카메라 장치의 소형화 및 고성능화가 더욱 요구되고 있다.
- [3] 일반적으로, 휴대용 디바이스 등에 장착되는 카메라 장치는 인쇄회로기판 상에 이미지 센서가 배치되고, 이미지 센서와 인쇄회로기판은 와이어 본딩되며, 이미지 센서 상에 IR 필터가 배치되며, IR 필터 상에 렌즈 어셈블리가 배치될 수 있다.
- [4] 카메라 장치의 소형화 요구에 따라, 인쇄회로기판으로부터 IR 필터까지의 거리뿐만 아니라, 인쇄회로기판에 평행한 방향의 사이즈를 줄이는 것이 필요하다.
- [5] 이를 위하여, 인쇄회로기판, 이미지 센서 및 IR 필터 사이를 몰딩 부재에 의하여 몰딩하는 MoC(Mold on Chip) 구조가 시도되고 있으나, 몰딩 부재의 두께를 컨트롤하기 어려우며, 이에 따라 IR 필터의 광축이 정렬되기 어려운 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 소형으로 구현 가능한 카메라 장치의 이미지 센서 패키지를 제공하는 것이다.

기술적 해결방법

- [7] 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지는 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 이미지 센서, 상기 이미지 센서 상에 배치된 제1 지지부, 상기 이미지 센서 상에 배치된 필터층, 상기 이미지 센서의 측면에서 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 제2 지지부, 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되며, 일단이 상기 이미지 센서에 연결되고, 타단이 상기 인쇄회로기판에 연결된 와이어부, 그리고 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이를 채우는 몰딩부재를 포함한다.
- [8] 상기 몰딩부재는 상기 이미지 센서의 상부 및 측부와 접촉할 수 있다.
- [9] 상기 제1 지지부는 상기 이미지 센서의 유효 영역 밖에 배치될 수 있다.
- [10] 상기 제2 지지부의 높이는 상기 제1 지지부의 높이보다 높을 수 있다.

- [11] 상기 제1 지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제1 높이를 가지는 제1 영역 및 상기 제1 영역에 연결되고 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제1 높이보다 높게 형성된 적어도 하나의 제2 영역을 포함할 수 있다.
- [12] 상기 제2 지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제3 높이를 가지는 제3 영역 및 상기 제3 영역에 연결되고 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 상기 제3 높이보다 높게 형성된 적어도 하나의 제4 영역을 포함할 수 있다.
- [13] 상기 제2 지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제3 높이를 가지는 제3 영역 및 상기 제3 영역에 연결되고 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 상기 제3 높이보다 높게 형성된 적어도 하나의 제4 영역을 포함하고, 상기 필터층은 상기 제1 영역 및 상기 제3 영역의 적어도 일부와 수직으로 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [14] 상기 필터층은 상기 적어도 하나의 제2 영역 및 상기 적어도 하나의 제4 영역 중 적어도 하나와 수직으로 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.
- [15] 상기 필터층은 상기 적어도 하나의 제2 영역과 수직으로 중첩되고, 상기 적어도 하나의 제4 영역과 수직으로 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.
- [16] 상기 제1 영역과 상기 필터층은 상기 몰딩부재에 의하여 서로 이격될 수 있다.
- [17] 상기 인쇄회로기판 상에서 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되는 적어도 하나의 수동소자를 더 포함하고, 상기 몰딩부재는 상기 수동소자를 감쌀 수 있다.
- [18] 상기 제1 지지부는 제1 폭을 가지는 제1 영역 및 상기 제1 영역에 연결되는 적어도 하나의 제2 영역을 포함하며, 상기 적어도 하나의 제2 영역의 최대 폭은 상기 제1 영역의 최대 폭보다 클 수 있다.
- [19] 상기 제2 지지부는 제3 폭을 가지는 제3 영역 및 상기 제3 영역에 연결되는 적어도 하나의 제4 영역을 포함하며, 상기 적어도 하나의 제4 영역의 최대 폭은 상기 제3 영역의 최대 폭보다 클 수 있다.
- [20] 상기 적어도 하나의 제2 영역은 복수의 제2 영역을 포함하고, 상기 복수의 제2 영역의 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나는 상기 복수의 제2 영역의 다른 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나보다 클 수 있다.
- [21] 상기 적어도 하나의 제4 영역은 복수의 제4 영역을 포함하고, 상기 복수의 제4 영역의 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나는 상기 복수의 제4 영역의 다른 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나보다 클 수 있다.
- [22] 상기 필터층의 면적은 상기 이미지 센서의 유효 영역의 면적보다 크고, 상기 인쇄회로기판의 면적보다 작을 수 있다.
- [23] 상기 필터층의 면적은 상기 제2 지지부가 배치된 영역에 의하여 형성된 상기 인쇄회로기판의 면적보다 작을 수 있다.
- [24] 상기 제1 지지부는 상기 이미지 센서의 가장자리를 따라 사각 형상으로 배치되고, 상기 제2 지지부는 상기 인쇄회로기판 상에 원형 또는 타원형으로 배치될 수 있다.

- [25] 본 발명의 한 실시예에 따른 카메라 장치는 이미지 센서 패키지, 그리고 상기 이미지 센서 패키지 상에 배치된 렌즈 어셈블리를 포함하고, 상기 이미지 센서 패키지는, 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 이미지 센서, 상기 이미지 센서 상에 배치된 제1 지지부, 상기 이미지 센서 상에 배치된 필터층, 상기 이미지 센서의 측면에서 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 제2 지지부, 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되며, 일단이 상기 이미지 센서에 연결되고, 타단이 상기 인쇄회로기판에 연결된 와이어부, 그리고 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이를 채우는 몰딩부재를 포함한다.
- [26] 상기 인쇄회로기판은 복수의 리지드 영역과 상기 복수의 리지드 영역을 연결하는 플렉시블 영역을 포함하고, 상기 인쇄회로기판은 상기 플렉시블 영역에 의하여 접힐 수 있으며, 상기 이미지 센서는 상기 복수의 리지드 영역 중 하나 상에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [27] 본 발명의 실시예에 따르면, 구조가 간단하고, 제작 공정이 단순하며, 소형화된 카메라 장치를 얻을 수 있다. 특히, 본 발명의 실시예에 따르면, 이미지 센서 패키지의 두께 및 너비를 크게 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 카메라 장치의 한 예의 단면도이다.
- [29] 도 2는 카메라 장치의 다른 예의 단면도이다.
- [30] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 단면도이다.
- [31] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서의 사시도이다.
- [32] 도 5(a) 내지 도 5(c)는 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 조립 과정의 단면도이다.
- [33] 도 6(a) 내지 도 6(c)는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 조립과정의 상면도이다.
- [34] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 단면도이다.
- [35] 도 8(a) 내지 도 8(d)는 도 7의 이미지 센서 패키지를 위하여 제1 지지부, 제2 지지부 및 몰딩부재를 형성하고 필터층을 배치하는 과정의 단면도이다.
- [36] 도 9는 도 8(a) 내지 도 8(c)에 따라 형성된 제1 지지부 및 제2 지지부의 상면도이다.
- [37] 도 10(a)는 도 9의 제1 지지부의 A-A'에 대한 단면도이고, 도 10(b)는 도 9의 제1 지지부의 B-B'에 대한 단면도이며, 도 10(c)는 도 9의 제2 지지부의 C-C'의 단면도이고, 도 10(d)는 도 9의 제2 지지부의 D-D'의 단면도이다.
- [38] 도 11은 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 상면도이다.
- [39] 도 12(a)는 도 11의 E-E' 방향의 단면도이며, 도 12(b)는 도 11의 F-F'방향의 단면도이다.
- [40] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 상면도이다.

[41] 도 14(a)는 도 13의 G-G' 방향의 단면도이며, 도 14(b)는 도 13의 H-H' 방향의 단면도이다.

[42] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 지지부 및 제2 지지부의 형상이다.

[43] 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 일부 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[44] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[45] 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시 예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.

[46] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.

[47] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

[48] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, "A 및(와) B, C 중 적어도 하나(또는 한 개 이상)"로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[49] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다.

[50] 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다.

[51] 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 '연결', '결합' 또는 '접속'된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결, 결합 또는 접속되는 경우뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성 요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 '연결', '결합' 또는 '접속' 되는 경우도 포함할 수 있다.

[52] 또한, 각 구성 요소의 "상(위) 또는 하(아래)"에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, 상(위) 또는 하(아래)는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다. 또한, "상(위) 또는 하(아래)"으로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.

- [53] 도 1은 카메라 장치의 한 예의 단면도이고, 도 2는 카메라 장치의 다른 예의 단면도이다.
- [54] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 카메라 장치(10)는 인쇄회로기판(12), 인쇄회로기판(12) 상에 배치된 이미지 센서(14), 이미지 센서(14) 상에 배치된 필터층(16) 및 필터층(16) 상에 배치된 렌즈 어셈블리(18)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판(12), 이미지 센서(14), 필터층(16) 및 렌즈 어셈블리(18)는 하우징(20) 내에 수용될 수도 있다.
- [55] 인쇄회로기판(12)은 FPCB(Flexible Printed Circuit Board), RFPCB(Rigid Flexible Printed Circuit Board), 세라믹 인쇄회로기판(Ceramic Printed Circuit Board)을 포함할 수 있다.
- [56] 이미지 센서(14)는 인쇄회로기판(12)의 상부에 배치되고, 이미지 센서(14)와 인쇄회로기판(12)에는 와이어(22)가 본딩될 수 있다. 이미지 센서(14)는 입사되는 광을 집광하여 영상신호를 생성하는 것으로, 이미지 센서(14)에 사용되는 반도체 소자는 CCD(Charged Coupled Device) 센서, CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 센서로 형성될 수 있고, 사람이나 사물의 이미지를 촬영하여 전기적인 신호를 출력하는 반도체 소자일 수 있다.
- [57] 이미지 센서(14)는 매트릭스 형태로 배열된 복수의 픽셀을 포함할 수 있다. 각 픽셀은 광전변환소자 및 광전변환소자의 전압 레벨을 순차적으로 출력하기 위한 적어도 하나의 트랜지스터를 포함할 수 있다. 복수의 픽셀이 배치된 영역이 이미지 센서(14)의 유효 영역(active area)일 수 있다. 이미지 센서(14)의 유효 영역은 수광부와 혼용될 수 있다.
- [58] 필터층(16)은 글래스 기판으로 구현될 수 있으며, 글래스 기판은 글래스 소재로 이루어진 투명 또는 반투명 기판일 수 있다. 필터층(16)은 소정 파장의 광을 제한하거나 통과시킬 수 있다. 예를 들어, 필터층(16)은 적외선을 차단할 수 있다. 이를 위하여, 글래스 기판(16)에는 IR 차단 처리가 될 수 있다. 예를 들어, 글래스 기판(16)의 양면 중 적어도 한 면에는 IR 차단 필름이 배치될 수 있다.
- [59] 렌즈 어셈블리(18)는 적어도 한 개의 렌즈를 포함하며, 소정의 화각(field of view) 및 초점거리를 가지고 입사광을 굴절시켜 이미지 센서(14)에 전달할 수 있다. 렌즈 어셈블리(18)는 액추에이터(미도시)에 의하여 이동할 수 있다. 렌즈 어셈블리(18)가 복수 개의 렌즈를 포함하는 경우, 각 렌즈들은 중심축을 기준으로 정렬하여 광학계를 형성할 수 있다. 여기서, 중심축은 광학계의 광축(Optical axis)과 동일할 수 있다. 렌즈 어셈블리(18)는 고정 초점거리 렌즈이거나, 초점이 조절되는 가변 렌즈일 수 있다.
- [60] 필터층(16)과 이미지 센서(14)를 소정 간격으로 유지하고, 필터층(16)을 안정적으로 지지하기 위하여, 인쇄회로기판(12), 이미지 센서(14) 및 필터층(16) 사이에는 몰딩부재(24)가 배치될 수 있다. 몰딩부재(24)는 이미지 센서(14) 및 인쇄회로기판(12)에 본딩된 와이어(22)를 몰딩할 수 있다. 이에 따르면, COB(chip

on board) 구조에 비하여 이미지 센서 패키지(10)의 두께뿐만 아니라 너비를 줄일 수 있고, 와이어(22)를 안정적으로 고정할 수 있다.

- [61] 다만, 몰딩부재(24)의 두께를 평탄하게 컨트롤하는 것이 용이하지 않으며, 이에 따라 몰딩부재(24) 상에 배치되는 필터층(16)의 광축 얼라인이 어려워질 수 있다.
- [62] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 도 2에 도시된 바와 같이, 몰딩부재(24)와 필터층(16) 사이에 별도의 기구물(26)을 배치하며, 별도의 기구물(26) 상에 필터층(16)을 배치할 수도 있다. 다만, 별도의 기구물(26)에 따른 사이즈 증가 및 조립 공정 추가가 문제될 수 있다.
- [63] 본 발명의 실시예에서는, 카메라 장치의 전체 사이즈가 최소화되고 조립 공정이 단순화된 이미지 센서 패키지의 구조를 제공하고자 한다.
- [64] 본 명세서에서, 설명의 편의를 위하여, 인쇄회로기판으로부터 필터층을 향하는 방향(Z)을 이미지 센서 패키지의 두께 방향이라 지칭하고, 이미지 센서 패키지의 두께 방향에 수직하는 방향(X), 즉 인쇄회로기판에 평행한 방향을 폭 방향 또는 너비 방향이라 지칭할 수 있다.
- [65] 이하에서, 인쇄회로기판, 이미지 센서, 필터층, 와이어부, 몰딩부재 등과 관련하여 도 1 내지 도 2에서 설명된 내용과 동일한 내용에 대해서는 중복된 설명을 생략한다. 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치에서 이미지 센서 패키지를 제외한 구성, 예를 들어 렌즈 어셈블리, 하우징 등에 관한 설명은 도 1 내지 도 2에서 설명된 내용이 적용될 수 있다.
- [66] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 단면도이고, 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서의 사시도이다.
- [67] 도 3을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지(100)는 인쇄회로기판(110), 인쇄회로기판(110) 상에 배치된 이미지 센서(120), 이미지 센서(120) 상에 배치된 제1 지지부(130), 이미지 센서(120) 상에 배치된 필터층(140), 이미지 센서(120)의 측면에서 인쇄회로기판(110) 상에 배치된 제2 지지부(150), 제1 지지부(130)와 제2 지지부(150) 사이를 채우는 몰딩부재(160), 그리고 제1 지지부(130)와 제2 지지부(150) 사이에 배치되며, 일단이 이미지 센서(120)에 배치되고, 타단이 인쇄회로기판(110)에 연결된 와이어부(170)를 포함한다.
- [68] 제1 지지부(130)와 제2 지지부(150) 사이를 몰딩부재(160)가 채울 경우, 몰딩부재(160)의 양 및 두께 컨트롤이 용이하며, 이에 따라 필터층(140)을 이미지 센서(120) 및 렌즈 어셈블리(미도시)에 평행하게 배치할 수 있으므로, 필터층(140)의 광축이 정밀하게 얼라인될 수 있다.
- [69] 이때, 몰딩부재(160)는 이미지 센서(120)의 상부 및 측부와 접촉할 수 있다. 즉, 몰딩부재(160)가 이미지 센서(120) 상에 배치된 제1 지지부(130) 및 이미지 센서(120)의 측면에서 인쇄회로기판(110) 상에 배치된 제2 지지부(150) 사이를 채울 경우, 몰딩부재(160)는 이미지 센서(120)의 상부 가장자리 및 측부와 접촉할 수 있으며, 이에 따라 이미지 센서(120)를 인쇄회로기판(110) 상에 안정적으로

고정할 수 있다.

- [70] 여기서, 와이어부(170)는 몰딩부재(160)에 의하여 몰딩될 수 있다. 이에 따르면, 와이어부(170)가 몰딩부재(160)에 몰딩되어 외부의 습기, 오염 물질 등으로부터 보호될 수 있으며, 인쇄회로기판(110) 및 이미지 센서(120)에 안정적으로 고정될 수 있다.
- [71] 또한, 제1 지지부(130)와 제2 지지부(150) 사이의 인쇄회로기판(110) 상에는 수동소자(180)가 더 배치될 수 있으며, 수동소자(180)는 몰딩부재(160)에 의하여 몰딩될 수 있다. 즉, 몰딩부재(160)는 수동소자(180)를 감쌀 수 있다. 이에 따르면, 수동소자(180)를 배치하기 위한 별도의 공간을 마련할 필요가 없으므로, 이미지 센서 패키지(100)의 너비 방향 사이즈를 줄일 수 있으며, 수동소자(180)를 외부의 습기, 오염물질 등으로부터 보호할 수 있다.
- [72] 여기서, 몰딩부재(160)는 수지 조성물로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 수지 조성물은 에폭시계 수지 및 실리콘계 수지 중 적어도 하나와 무기충전재를 포함할 수 있으며, 무기충전재는 산화알루미늄, 질화알루미늄, 질화붕소, 탄화규소, 탄소나노튜브, 그래파이트 등일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 이에 따르면, 이미지 센서(120), 와이어부(170) 및 수동소자(180)에서 발생한 열은 몰딩부재(160)를 통하여 인쇄회로기판(110)으로 전도된 후 외부로 용이하게 방출될 수 있다.
- [73] 한편, 도 4를 참조하면, 이미지 센서(120)는 유효 영역(active area, 122) 및 유효 영역(122)을 둘러싸는 비유효 영역(non-active area, 124)을 포함한다. 전술한 바와 같이, 이미지 센서(120)의 유효 영역(122)은 복수의 픽셀이 배치된 수광부이며, 비유효 영역(124)에는 와이어 본딩을 위한 패드(126)가 형성될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 제1 지지부(130)는 유효 영역(122) 밖, 즉 유효 영역(122)의 가장자리로부터 패드(126) 사이의 영역(128)을 따라 배치될 수 있다.
- [74] 이에 따르면, 몰딩부재(160) 또는 외부의 습기, 오염물질 등이 이미지 센서(120)의 유효 영역(122)으로 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [75] 도 5(a) 내지 도 5(c)는 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 조립 과정의 단면도이고, 도 6(a) 내지 도 6(c)는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 조립과정의 상면도이다.
- [76] 도 5(a) 및 도 6(a)를 참조하면, 인쇄회로기판(110) 상에 이미지 센서(120)를 배치하고, 인쇄회로기판(110)과 이미지 센서(120)를 와이어부(170)로 연결하고, 인쇄회로기판(110) 상에 수동소자(180)를 배치한 후, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150)를 배치한다. 전술한 바와 같이, 제1 지지부(130)는 이미지 센서(120)의 비유효 영역(124) 상에 배치될 수 있으며, 제2 지지부(150)는 인쇄회로기판(110) 상에 배치될 수 있다. 여기서, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150)는 수지, 예를 들어 에폭시계 수지 및 실리콘계 수지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이에 따르면, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150)의 높이, 폭 및 형상을 제어하며 성형하기 용이하며, 경화 후 안정적인 구조를 유지할 수

있다.

- [77] 도 5(b) 및 도 6(b)를 참조하면, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150) 사이를 몰딩부재(160)로 몰딩한다. 이에 따르면, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150) 사이의 와이어부(170) 및 수동소자(180)가 몰딩부재(160)에 의하여 몰딩될 수 있다. 여기서, 몰딩부재(160)는 수지 조성물로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 수지 조성물은 에폭시계 수지 및 실리콘계 수지 중 적어도 하나와 무기충전재를 포함할 수 있으며, 무기충전재는 산화알루미늄, 질화알루미늄, 질화붕소, 탄화규소, 탄소나노튜브, 그래파이트 등일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 몰딩부재(160)가 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150) 사이에 채워지는 경우, 몰딩부재(160)의 높이 및 양을 제어하기 용이하다.
- [78] 도 5(c) 및 도 6(c)를 참조하면, 제1 지지부(130) 및 몰딩부재(160) 상에 필터층(140)을 배치한다. 이에 따르면, 이미지 센서(120), 필터층(140) 및 렌즈 어셈블리(미도시)가 평행하게 배치될 수 있으므로, 필터층(140)의 광축이 정밀하게 얼라인될 수 있다.
- [79] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 단면도이고, 도 8(a) 내지 도 8(d)는 도 7의 이미지 센서 패키지를 위하여 제1 지지부, 제2 지지부 및 몰딩부재를 형성하고 필터층을 배치하는 과정의 단면도이다. 도 1 내지 도 6에서 설명한 내용과 동일한 내용에 대해서는 중복된 설명을 생략한다.
- [80] 도 7을 참조하면, 제2 지지부(150)의 높이(H2)는 제1 지지부(130)의 높이(H1)보다 높을 수 있다. 여기서, 제1 지지부(130)의 높이(H1) 및 제2 지지부(150)의 높이(H2) 각각은 인쇄회로기판(110)의 한 면을 기준으로 한 높이일 수 있다. 이와 같이, 제2 지지부(150)의 높이(H2)가 제1 지지부(130)의 높이(H1)보다 높으면, 몰딩부재(160)가 제2 지지부(150) 위로 넘쳐 흐르는 문제를 방지할 수 있으며, 이에 따라 몰딩부재(160)의 양 및 높이를 제어하기 용이하고, 이미지 센서(120)의 측면에 별도의 하우징을 배치할 필요가 없으므로, 이미지 센서(120)를 보호하면서도 이미지 센서 패키지(100)의 너비 방향의 사이즈를 줄일 수 있다.
- [81] 이때, 제2 지지부(150)의 높이(H2)는 제1 지지부(130)의 높이(H1)의 1.05 내지 2배, 바람직하게는 1.1 내지 1.7배, 더욱 바람직하게는 1.2 내지 1.5배일 수 있다. 제2 지지부(150)의 높이(H2)가 이러한 수치범위 보다 낮으면, 몰딩부재(160)가 제2 지지부(150) 위로 넘쳐 흐를 수 있고, 제2 지지부(150)의 높이(H2)가 이러한 수치 보다 높으면 제2 지지부(150)를 성형하기 어려우며, 필터층(140)의 사이즈에 제약이 가해질 수 있다.
- [82] 이때, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150)는 디스펜서를 이용하여 수지를 토출시킨 후 경화시키는 방법으로 형성될 수 있다.
- [83] 도 8(a)를 참조하면, 이미지 센서(120)의 비유효 영역(124) 상에서 제1 지지부(130)를 위한 수지 토출을 진행하고, 제1 지지부(130)와 소정 간격을 이루도록 인쇄회로기판(110) 상에서 제2 지지부(150)를 위한 수지 토출을 진행할

수 있다. 이때, 이미지 센서(120)는 인쇄회로기판(110) 상에 배치되므로, 제1 지지부(130)를 위하여 토출된 수지의 높이는 제2 지지부(150)를 위하여 토출된 수지의 높이보다 높을 수 있다.

- [84] 도 8(b)를 참조하면, 제2 지지부(150)를 위하여 토출된 수지 상에 제2 지지부(150)를 위한 수지 토출을 한번 더 진행한다. 이에 따르면, 제2 지지부(150)의 높이(H2)는 제1 지지부(130)의 높이(H1)의 1.05 내지 2배, 바람직하게는 1.1 내지 1.7배, 더욱 바람직하게는 1.2 내지 1.5배로 형성될 수 있다.
- [85] 다음으로, 도 8(c)를 참조하면, 제1 지지부(130)와 제2 지지부(150) 사이를 몰딩부재(160)로 채운다. 이에 따라, 몰딩부재(160)의 높이는 제2 지지부(150)보다 낮게 형성될 수 있다.
- [86] 다음으로, 도 8(d)를 참조하면, 필터층(140)을 배치한다. 필터층(140)은 제1 지지부(130) 및 몰딩부재(160) 상에 배치될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따라, 제1 지지부(130) 및 몰딩부재(160)의 높이가 제어될 수 있으므로, 필터층(140)은 이미지 센서(120)에 평행하게 배치될 수 있다.
- [87] 도 9는 도 8(a) 내지 도 8(c)에 따라 형성된 제1 지지부 및 제2 지지부의 상면도이고, 도 10(a)는 도 9의 제1 지지부의 A-A'에 대한 단면도이고, 도 10(b)는 도 9의 제1 지지부의 B-B'에 대한 단면도이며, 도 10(c)는 도 9의 제2 지지부의 C-C'의 단면도이고, 도 10(d)는 도 9의 제2 지지부의 D-D'의 단면도이다.
- [88] 도 9 및 도 10(a) 내지 도 10(d)를 참조하면, 제1 지지부(130)는 인쇄회로기판(110)의 상면을 기준으로 제1 높이(h1)를 가지는 제1 영역(131) 및 제1 영역(131)에 연결되고 이미지 센서(120)의 상면을 기준으로 제1 높이(h1)보다 높은 제2 높이(h2)로 형성된 적어도 제2 영역(132)을 포함할 수 있다. 제2 영역(132)은 하나로 형성될 수도 있고, 복수 개로 형성될 수도 있다. 즉, 적어도 하나의 제2 영역(132)을 포함할 수 있다. 실시예에서는 설명의 편의를 위해 4개의 모서리에 모두 제2 영역(132)이 형성된 것으로 설명되고 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 제1 지지부(130)는 하나의 제2 영역(132)만을 포함할 수도 있다. 제2 지지부(150)는 인쇄회로기판(110)의 상면을 기준으로 제3 높이(h3)를 가지는 제3 영역(153) 및 제3 영역(153)에 연결되고 인쇄회로기판(110)의 상면을 기준으로 제3 높이(h3)보다 높은 제4 높이(h4)로 형성된 제4 영역(154)을 포함할 수 있다. 제4 영역(154)은 하나로 형성될 수도 있고, 복수 개로 형성될 수도 있다. 즉, 적어도 하나의 제4 영역(154)을 포함할 수 있다. 실시예에서는 설명의 편의를 위해 4개의 모서리에 모두 제4 영역(154)이 형성된 것으로 설명되고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제2 지지부(150)는 하나의 제4 영역(154)만을 포함할 수도 있다. 여기서, 제2 높이(h2)는 제1 높이(h1)의 1.02 내지 1.2배, 바람직하게는 1.05 내지 1.15배, 더욱 바람직하게는 1.07 내지 1.13배일 수 있다. 예를 들어, 제1 높이(h1)는 250 내지 350 μ m, 바람직하게는 270 내지 330 μ m, 더욱 바람직하게는 285 내지 315 μ m일 수 있다. 이와 마찬가지로, 제4 높이(h4)는 제3 높이(h3)의 1.02

내지 1.2배, 바람직하게는 1.05 내지 1.15배, 더욱 바람직하게는 1.07 내지 1.13배일 수 있다.

- [89] 이때, 적어도 하나의 제2 영역(132)의 폭(w2)은 제1 영역(131)의 폭(w1)보다 크고, 적어도 하나의 제4 영역(154)의 폭(w4)은 제3 영역(153)의 폭(w3)보다 클 수 있다. 여기서, 폭(w1, w2, w3, w4)은 인쇄회로기판(110) 또는 이미지 센서(120)와 평행한 방향의 폭, 예를 들어 최대 폭일 수 있다.
- [90] 이때, 제1 영역(131) 및 제3 영역(153)은 직선 영역이고, 제2 영역(132) 및 제4 영역(154)은 각 지지부의 모서리 영역일 수 있다. 이에 따르면, 각 지지부의 모서리 영역의 강도를 높일 수 있다.
- [91] 또한, 제2 영역(132)의 높이 또는 폭 중 적어도 하나는 제1 영역(131)의 높이 또는 폭 중 적어도 하나보다 클 수 있다.
- [92] 또한, 제4 영역(154)의 높이 또는 폭 중 적어도 하나는 제3 영역(153)의 높이 또는 폭 중 적어도 하나보다 클 수 있다.
- [93] 이를 위하여, 도 8(a) 내지 도 8(b)를 참조하여 설명한 바와 같이, 제1 지지부(130)와 제2 지지부(150)가 수지 토출에 의하여 형성될 경우, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150) 각각은 연속적인 수지 토출에 의하여 형성될 수 있다. 이에 따라, 수지의 토출 방향이 바뀌는 지점 또는 수지의 토출 시작점과 토출 끝점이 만나는 지점에서는 직선 영역보다 높은 높이를 가질 수 있다.
- [94] 한편, 도 10(a) 및 도 10(c)에 도시된 바와 같이, 복수의 제2 영역(132)의 일부의 높이(h2') 및 폭 중 적어도 하나는 복수의 제2 영역(132)의 다른 일부의 높이(h2) 및 폭 중 적어도 하나보다 클 수 있고, 복수의 제4 영역(154)의 일부의 높이(h4') 및 폭 중 적어도 하나는 복수의 제4 영역(154)의 다른 일부의 높이(h4) 및 폭 중 적어도 하나보다 클 수 있다. 이는 필터층(140)의 배치를 위한 기준점이 될 수 있으며, 수지의 토출 시작점과 토출 끝점이 만나는 지점에 의하여 형성될 수 있다.
- [95] 도 11은 본 발명의 한 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 상면도이고, 도 12(a)는 도 11의 E-E' 방향의 단면도이며, 도 12(b)는 도 11의 F-F'방향의 단면도이다. 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 상면도이고, 도 14(a)는 도 13의 G-G' 방향의 단면도이며, 도 14(b)는 도 13의 H-H' 방향의 단면도이다.
- [96] 도 11, 도 12(a), 도 12(b), 도 13, 도 14(a) 및 도 14(b)를 참조하면, 인쇄회로기판(110) 상에 이미지 센서(120)가 배치되고, 이미지 센서(120) 상에 제1 지지부(130)가 배치되며, 인쇄회로기판(110) 상에 제2 지지부(150)가 배치되고, 이미지 센서(110) 상에 필터층(140)이 배치된다. 이때, 필터층(140)의 면적은 이미지 센서(120)의 유효 영역(122)의 면적보다 클 수 있다.
- [97] 도 9 및 도 10(a) 내지 도 10(d)를 참조하여 설명한 바와 같이, 제1 지지부(130)는 높이 및 폭 중 적어도 하나가 서로 상이한 제1 영역(131) 및 제2 영역(132)을 포함하고, 제2 지지부(150)는 높이 및 폭 중 적어도 하나가 서로 상이한 제3

영역(153) 및 제4 영역(154)을 포함할 수 있다.

- [98] 도 11 및 도 12(a) 내지 도 12(b)를 참조하면, 필터층(140)은 이미지 센서(120) 상에 배치되며, 제1 지지부(130)의 제1 영역(131) 중 적어도 일부와 제2 지지부(150)의 제3 영역(153)의 적어도 일부에 수직으로 중첩되고, 제1 지지부(130)의 제2 영역(132) 및 제2 지지부(150)의 제4 영역(154)과 수직으로 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.
- [99] 이때, 필터층(140)은 제3 영역(153)보다 높이가 낮은 제1 영역(131)과 몰딩부재(160)를 사이에 두고 소정 간격의 갭을 가지도록 배치될 수 있다. 이에 따르면, 필터층(140)은 이미지 센서(120) 및 렌즈 어셈블리(미도시)와 평행하도록 배치될 수 있으므로, 필터층(140)을 통과하는 광축을 정밀하게 얼라인할 수 있다.
- [100] 이때, 제2 영역(132) 및 제4 영역(154)의 적어도 일부는 필터층(140)의 측면에 배치될 수 있다. 이에 따르면, 필터층(140)의 하면에는 제1 영역(131) 및 제3 영역(153)이 배치되고, 필터층(140)의 측면에는 제2 영역(132) 및 제4 영역(154)의 적어도 일부가 배치되므로, 필터층(140)을 안정적으로 지지할 수 있으며, 필터층(140)이 이미지 센서 패키지(100)의 두께 방향뿐만 아니라 폭 방향으로 뒤틀리는 것을 방지할 수 있다.
- [101] 도 13 및 도 14(a) 내지 도 14(b)를 참조하면, 필터층(140)은 이미지 센서(120) 상에 배치되며, 제1 지지부(130)의 제1 영역(131) 중 적어도 일부와 제2 지지부(150)의 제3 영역(153)의 적어도 일부에 수직으로 중첩되고, 제1 지지부(130)의 제2 영역(132)과 수직으로 중첩되며, 제2 지지부(150)의 제4 영역(154)과 수직으로 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.
- [102] 이를 위하여, 필터층(140)은 사각형이 아닌 다각형, 예를 들어 육각형, 팔각형 등의 형상을 가질 수 있다. 필터층(140)이 사각형이 아닌 육각형 또는 팔각형의 형상을 가지는 경우, 사각형에 비하여 더 넓게 필터층(140)을 배치하는 것이 가능하다.
- [103] 이때, 필터층(140)은 제3 영역(153)보다 높이가 낮은 제1 영역(131)과 몰딩부재(160)를 사이에 두고 소정 간격의 갭을 가지도록 배치될 수 있다. 제2 지지부(150)의 제3 영역의 높이가 제1 지지부(130)의 제2 영역(132)의 높이보다 높은 경우, 필터층(140)은 제2 영역(132)과 몰딩부재(160)를 사이에 두고 소정 간격의 갭을 가지도록 배치될 수도 있다. 이에 따르면, 필터층(140)은 이미지 센서(120) 및 렌즈 어셈블리(미도시)와 평행하도록 배치될 수 있으므로, 필터층(140)을 통과하는 광축을 정밀하게 얼라인할 수 있다.
- [104] 이때, 제4 영역(154)의 적어도 일부는 필터층(140)의 측면에 배치될 수 있다. 이에 따르면, 필터층(140)의 하면에는 제1 영역(131), 제2 영역(132) 및 제3 영역(153)이 배치되고, 필터층(140)의 측면에는 제4 영역(154)의 적어도 일부가 배치되므로, 필터층(140)을 안정적으로 지지할 수 있으며, 필터층(140)이 이미지 센서 패키지(100)의 두께 방향뿐만 아니라 폭 방향으로 뒤틀리는 것을 방지할 수

있다.

- [105] 이 상에서, 제1 지지부(130) 및 제2 지지부(150) 모두 이미지 센서(120) 및 인쇄회로기판(110)의 가장자리를 따라 사각 형상으로 형성된 예를 도시하고 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다.
- [106] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 지지부 및 제2 지지부의 형상이다.
- [107] 도 15를 참조하면, 인쇄회로기판(110) 상에 이미지 센서(120)가 배치되고, 이미지 센서(120) 상에 제1 지지부(130)가 배치되며, 인쇄회로기판(110) 상에 제2 지지부(150)가 배치된다. 제1 지지부(130)는 이미지 센서(120)의 가장자리를 따라 사각 형상으로 형성되며, 제2 지지부(150)는 원형 또는 타원형으로 형성될 수 있다. 제1 지지부(130)가 이미지 센서(120)의 가장자리를 따라 사각 형상으로 형성될 경우, 이미지 센서(120)의 유효 영역(122)의 면적을 최대화할 수 있고, 제2 지지부(150)가 원형 또는 타원형으로 형성될 경우, 수지 토출의 변곡점 개수를 최소화하여 수지 토출의 시작점 및 끝점이 만나는 지점을 제외하고 제2 지지부(150)의 높이를 균일하게 유지할 수 있다. 이에 따르면, 필터층(140)의 면적을 최대화할 수 있다.
- [108] 또한, 도식화하지는 않았으나, 제2 지지부(150)는 인쇄회로기판(110)의 상면을 기준으로 제3 높이를 가지는 제3 영역 및 제3 영역에 연결되고 인쇄회로기판(110)의 상면을 기준으로 제3 높이보다 높은 제4 높이로 형성된 제4 영역을 포함할 수 있다. 제4 영역은 하나로 형성될 수도 있고, 복수 개로 형성될 수도 있다. 즉, 적어도 하나의 제4 영역을 포함할 수 있다.
- [109] 한편, 이상의 실시예에서는 인쇄회로기판(110)이 단층의 리지드 기판인 것을 예로 들어 설명하고 있으나, 이로 제한되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예에 따른 이미지 센서 패키지(100)의 인쇄회로기판(110)은 RF(rigid flexible) 인쇄회로기판일 수도 있다.
- [110] 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이미지 센서 패키지의 일부 단면도이다. 도 1 내지 도 15에서 설명한 내용과 동일한 내용에 대해서는 중복된 설명을 생략한다.
- [111] 도 16을 참조하면, 인쇄회로기판(110)은 리지드 영역과(110a, 110b)과 플렉시블 영역(110c)을 포함하는 RF(rigid flexible) 인쇄회로기판일 수 있다. 이때, 이미지 센서(120), 필터층(140) 및 렌즈 어셈블리(미도시)는 리지드 영역(110a)에 배치되고, 다른 리지드 영역(110b)에는 다른 부품, 예를 들어 단자 등이 배치되며, 하나의 리지드 영역(110a)과 다른 리지드 영역(110b) 사이에 플렉시블 영역(110c)이 배치될 수 있다.
- [112] 이때, 리지드 영역(110a, 110b)은 각각 제1 리지드층(rigid layer 1, RL1), 제1 리지드층(RL1) 상에 배치된 플렉시블층(flexible layer, FL) 및 플렉시블층(FL) 상에 배치된 제2 리지드층(rigid layer 2, RL2)을 포함할 수 있으며, 플렉시블 영역(110c)은 리지드 영역(110a, 110b)의 플렉시블층(FL)에 연결될 수 있다.

- [113] 이에 따르면, 인쇄회로기판(110)은 리지드 영역(110a, 110b) 사이의 플렉시블 영역(110c)에 의하여 접힐 수 있으며, 좁은 면적 내에서 접힌 상태로 카메라 장치(10)가 수용될 수 있다.
- [114] 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치는 이상에서 설명한 본 발명의 실시예에 따른 이미지 센서 패키지를 포함할 수 있다. 본 발명의 카메라 장치는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 센서 패키지 및 렌즈 어셈블리를 포함할 수 있으며, 하우징 내에 수용될 수 있다.
- [115] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

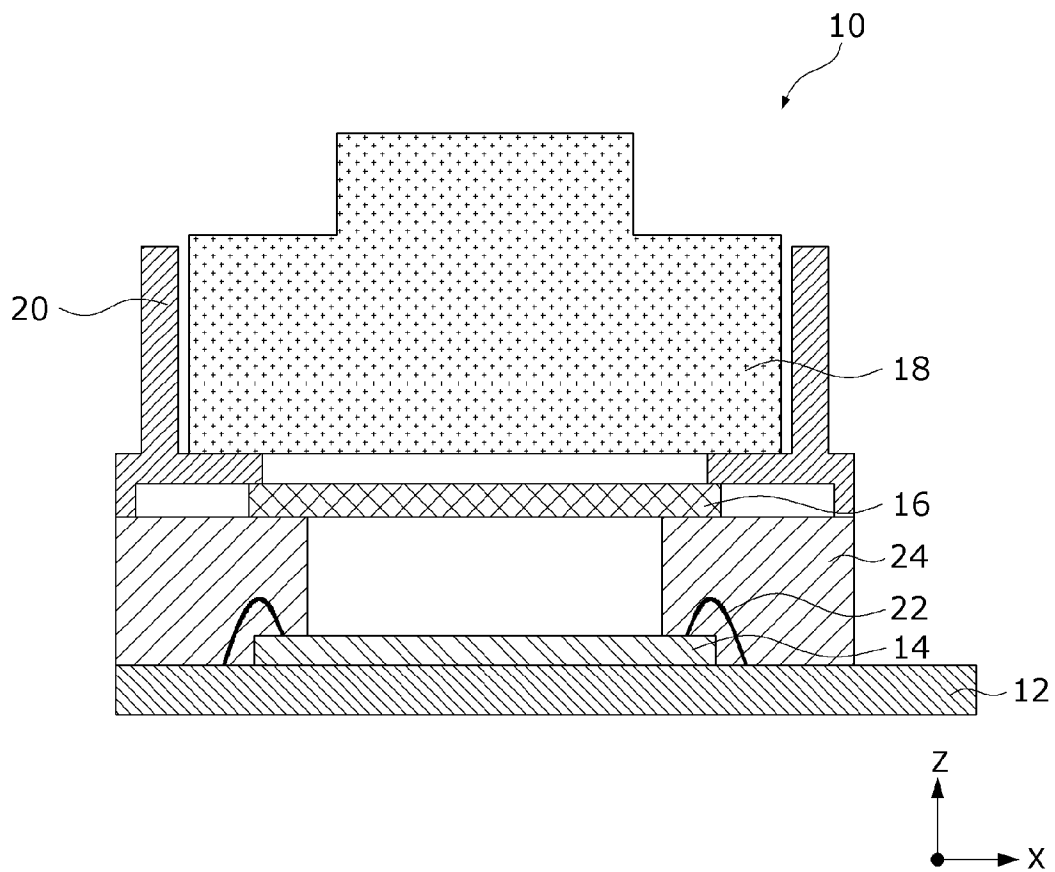
청구범위

- [청구항 1] 인쇄회로기판,
상기 인쇄회로기판 상에 배치된 이미지 센서,
상기 이미지 센서 상에 배치된 제1 지지부,
상기 이미지 센서 상에 배치된 필터층,
상기 이미지 센서의 측면에서 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 제2 지지부,
상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되며, 일단이 상기 이미지 센서에 연결되고, 타단이 상기 인쇄회로기판에 연결된 와이어부, 그리고
상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이를 채우는 몰딩부재를 포함하는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 몰딩부재는 상기 이미지 센서의 상부 및 측부와 접촉하는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1 지지부는 상기 이미지 센서의 유효 영역 밖에 배치된 이미지 센서 패키지.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제2 지지부의 높이는 상기 제1 지지부의 높이보다 높은 이미지 센서 패키지.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제1 지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제1 높이를 가지는 제1 영역 및 상기 제1 영역에 연결되고 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제1 높이보다 높게 형성된 적어도 하나의 제2 영역을 포함하는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제2 지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제3 높이를 가지는 제3 영역 및 상기 제3 영역에 연결되고 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 상기 제3 높이보다 높게 형성된 적어도 하나의 제4 영역을 포함하는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 제2 지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 제3 높이를 가지는 제3 영역 및 상기 제3 영역에 연결되고 상기 인쇄회로기판의 상면을 기준으로 상기 제3 높이보다 높게 형성된 적어도 하나의 제4 영역을 포함하고,
상기 필터층은 상기 제1 영역 및 상기 제3 영역의 적어도 일부와 수직으로 중첩되도록 배치되는 이미지 센서 패키지.

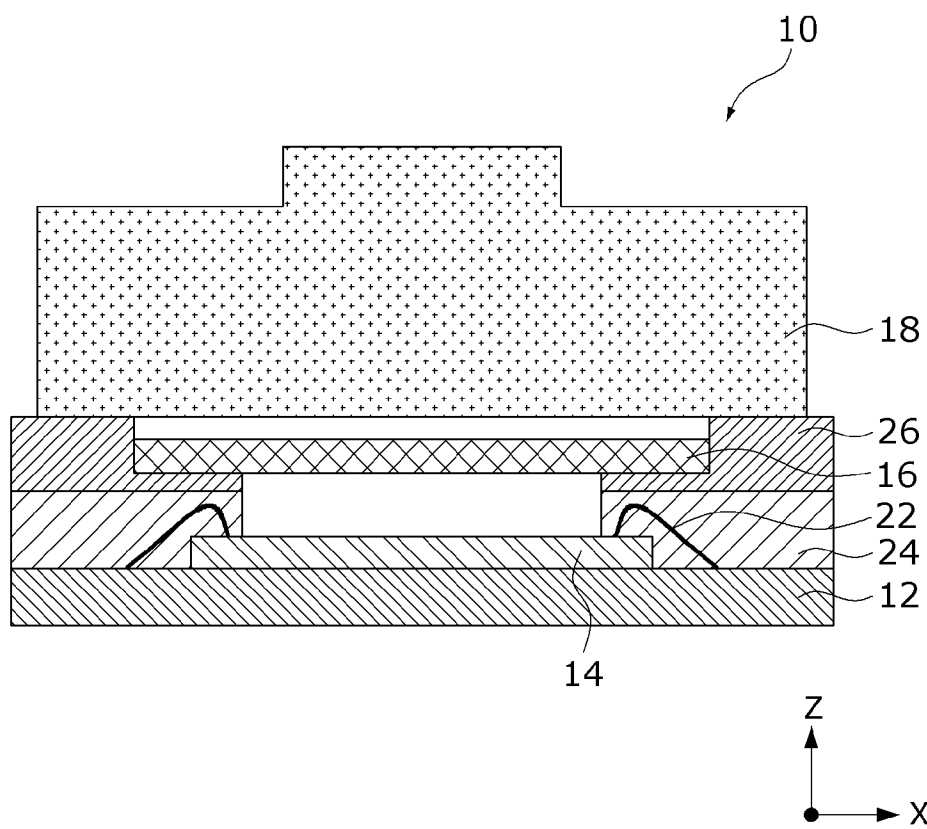
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 필터층은 상기 적어도 하나의 제2 영역 및 상기 적어도 하나의 제4 영역 중 적어도 하나와 수직으로 중첩되지 않도록 배치되는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 필터층은 상기 적어도 하나의 제2 영역과 수직으로 중첩되고, 상기 적어도 하나의 제4 영역과 수직으로 중첩되지 않도록 배치되는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 10] 제7항에 있어서,
상기 제1 영역과 상기 필터층은 상기 몰딩부재에 의하여 서로 이격된 이미지 센서 패키지.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 인쇄회로기판 상에서 상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되는 적어도 하나의 수동소자를 더 포함하고, 상기 몰딩부재는 상기 수동소자를 감싸는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 제1 지지부는 제1 폭을 가지는 제1 영역 및 상기 제1 영역에 연결되는 적어도 하나의 제2 영역을 포함하며,
상기 적어도 하나의 제2 영역의 최대 폭은 상기 제1 영역의 최대 폭보다 큰 이미지 센서 패키지.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 제2 지지부는 제3 폭을 가지는 제3 영역 및 상기 제3 영역에 연결되는 적어도 하나의 제4 영역을 포함하며,
상기 적어도 하나의 제4 영역의 최대 폭은 상기 제3 영역의 최대 폭보다 큰 이미지 센서 패키지.
- [청구항 14] 제5항에 있어서,
상기 적어도 하나의 제2 영역은 복수의 제2 영역을 포함하고,
상기 복수의 제2 영역의 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나는 상기 복수의 제2 영역의 다른 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나보다 큰 이미지 센서 패키지.
- [청구항 15] 제6항에 있어서,
상기 적어도 하나의 제4 영역은 복수의 제4 영역을 포함하고,
상기 복수의 제4 영역의 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나는 상기 복수의 제4 영역의 다른 일부의 높이 및 폭 중 적어도 하나보다 큰 이미지 센서 패키지.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 필터층의 면적은 상기 이미지 센서의 유효 영역의 면적보다 크고,
상기 인쇄회로기판의 면적보다 작은 이미지 센서 패키지.

- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 필터층의 면적은 상기 제2 지지부가 배치된 영역에 의하여 형성된
상기 인쇄회로기판의 면적보다 작은 이미지 센서 패키지.
- [청구항 18] 제1항에 있어서,
상기 제1 지지부는 상기 이미지 센서의 가장자리를 따라 사각 형상으로
배치되고, 상기 제2 지지부는 상기 인쇄회로기판 상에 원형 또는
타원형으로 배치되는 이미지 센서 패키지.
- [청구항 19] 이미지 센서 패키지, 그리고
상기 이미지 센서 패키지 상에 배치된 렌즈 어셈블리를 포함하고,
상기 이미지 센서 패키지는,
인쇄회로기판,
상기 인쇄회로기판 상에 배치된 이미지 센서,
상기 이미지 센서 상에 배치된 제1 지지부,
상기 이미지 센서 상에 배치된 필터층,
상기 이미지 센서의 측면에서 상기 인쇄회로기판 상에 배치된 제2
지지부,
상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이에 배치되며, 일단이 상기 이미지
센서에 연결되고, 타단이 상기 인쇄회로기판에 연결된 와이어부, 그리고
상기 제1 지지부와 상기 제2 지지부 사이를 채우는 몰딩부재
를 포함하는 카메라 장치.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,
상기 인쇄회로기판은 복수의 리지드 영역과 상기 복수의 리지드 영역을
연결하는 플렉시블 영역을 포함하고,
상기 인쇄회로기판은 상기 플렉시블 영역에 의하여 접힐 수 있으며,
상기 이미지 센서는 상기 복수의 리지드 영역 중 하나 상에 배치된 카메라
장치.

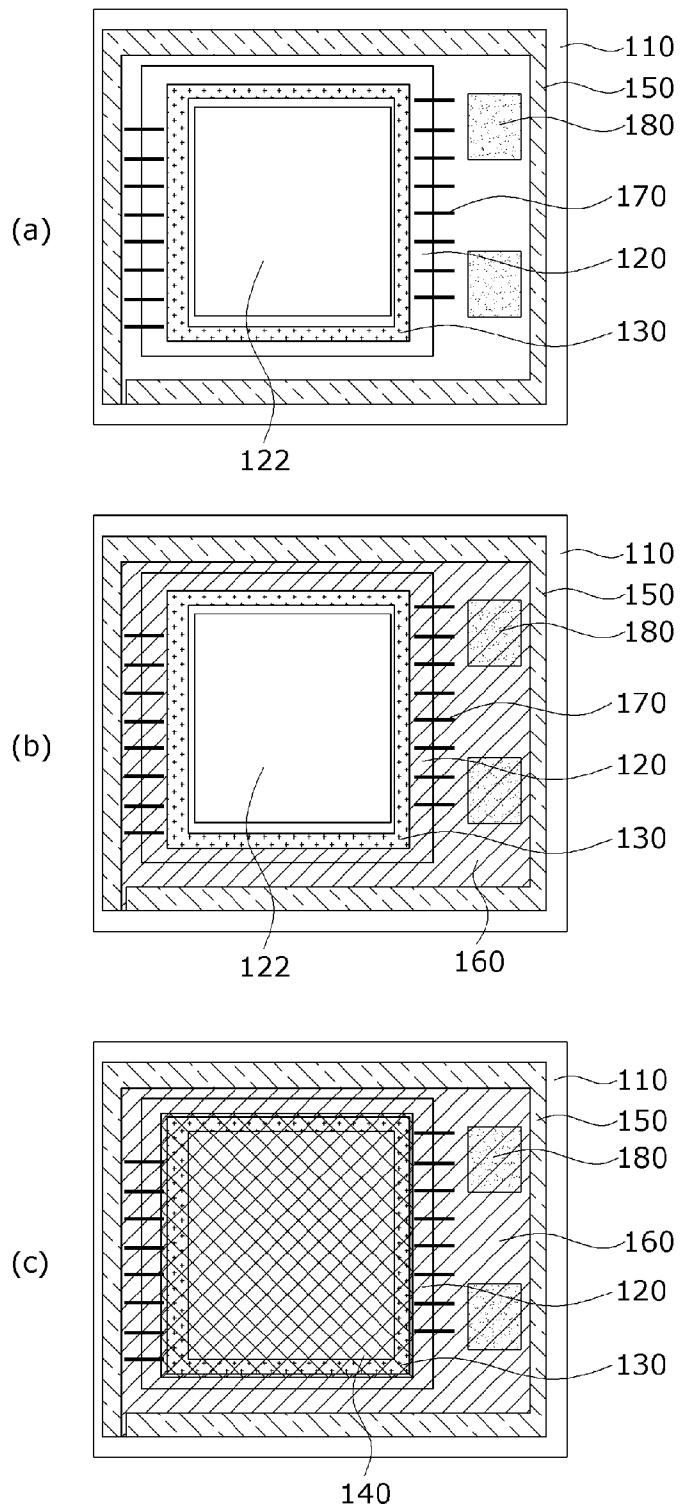
[51]



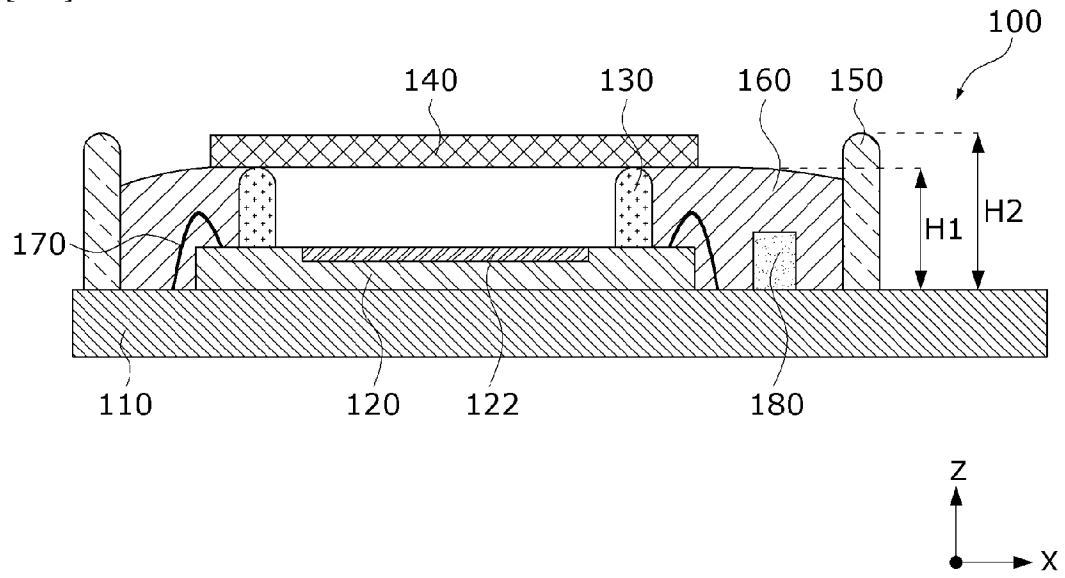
[도2]



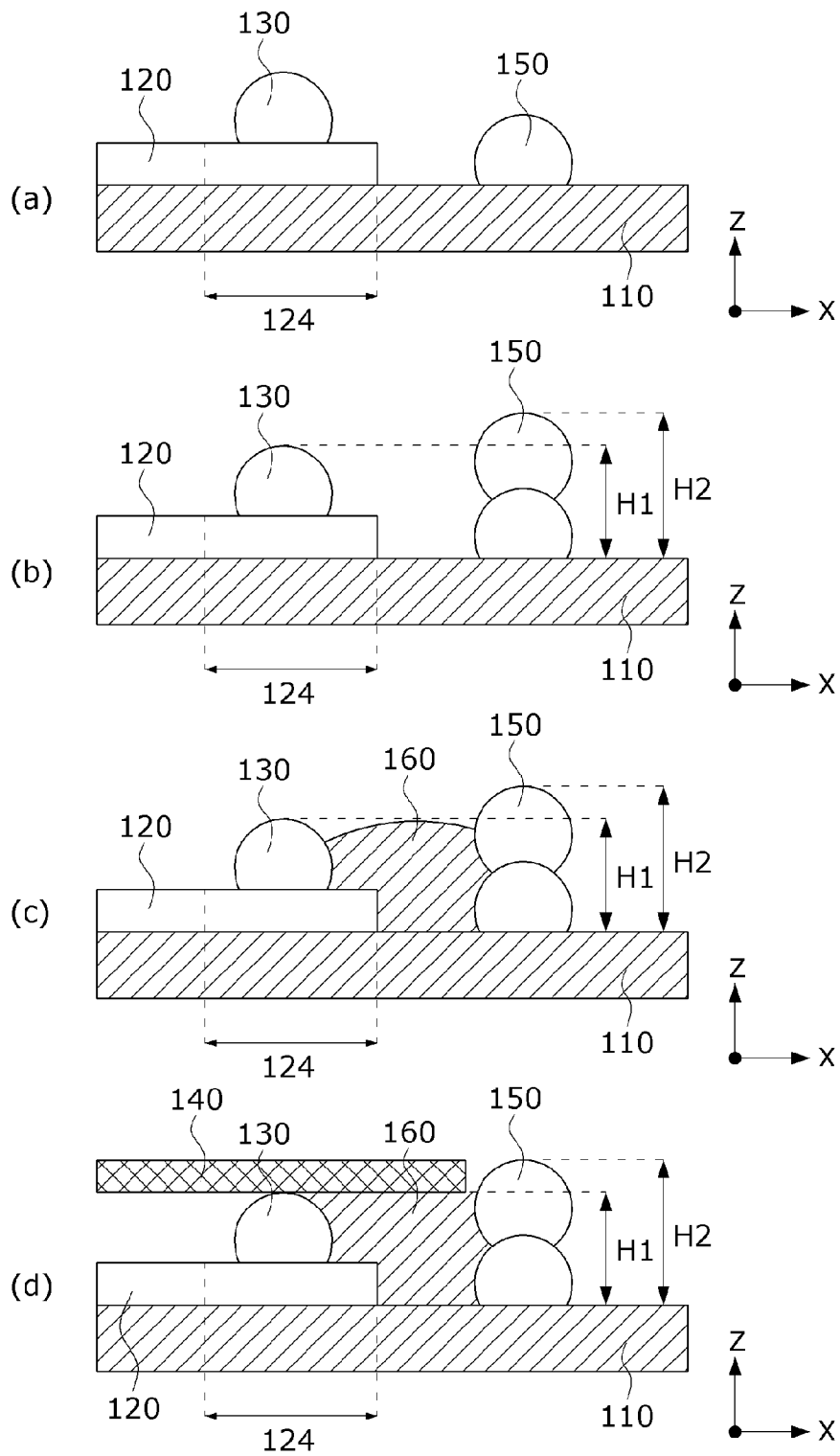
[도6]



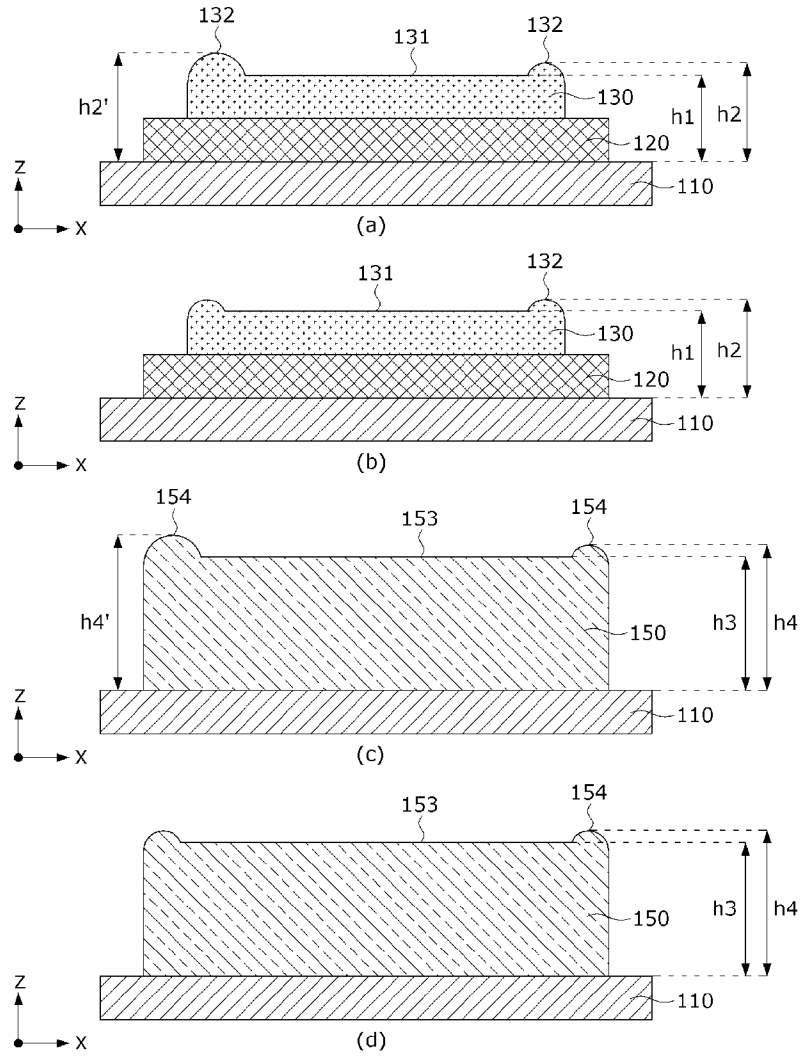
[도7]



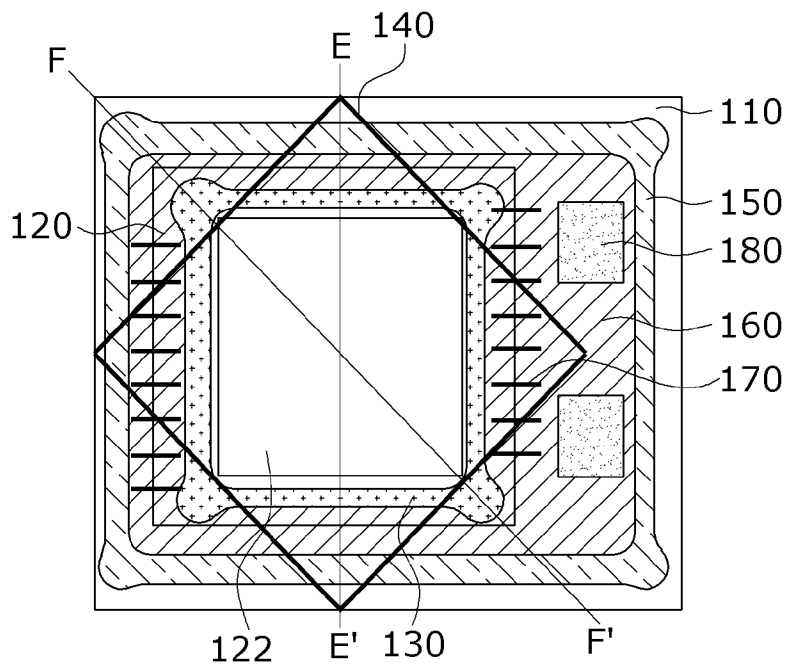
[도8]



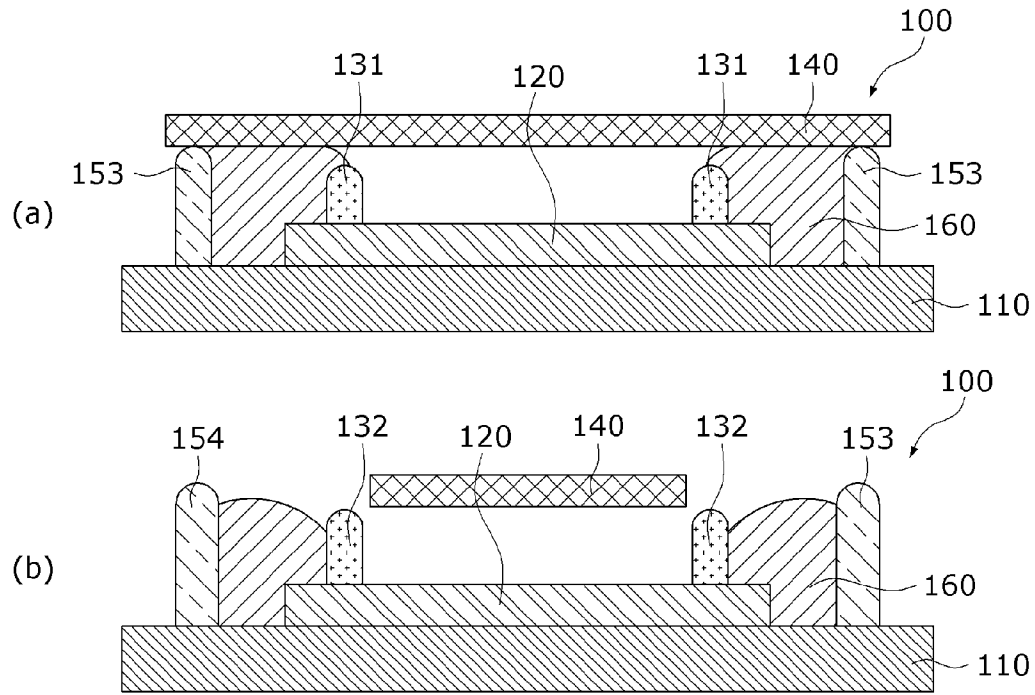
[도10]



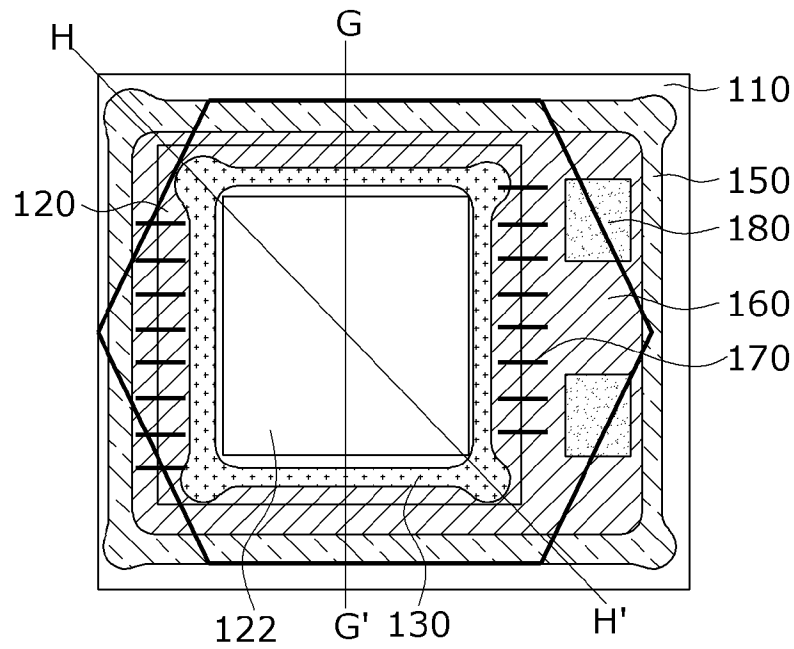
[도11]



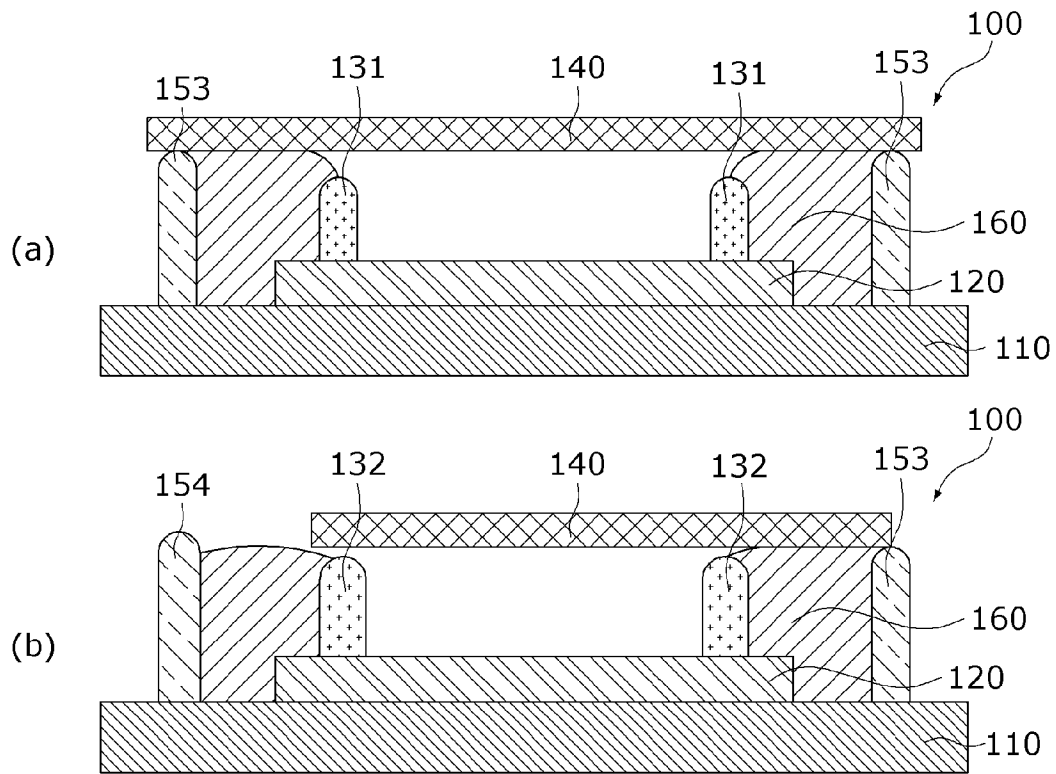
[도12]



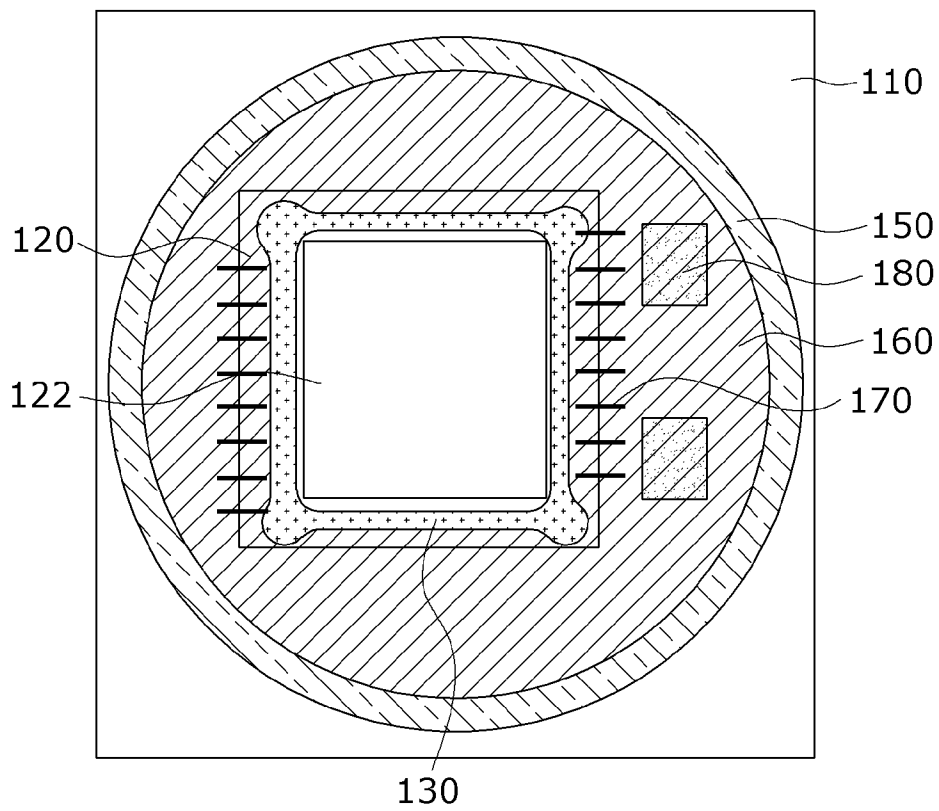
[도13]



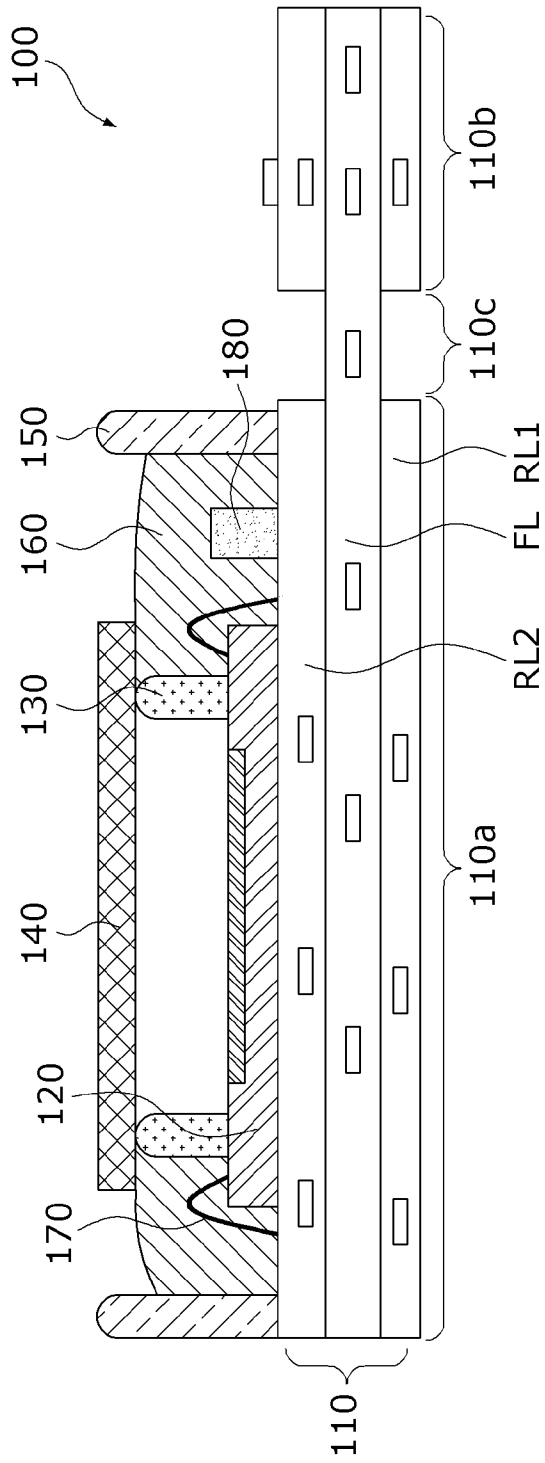
[도14]



[도15]



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/005666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L 27/146(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L 27/146(2006.01); B81B 7/00(2006.01); B81B 7/02(2006.01); B81C 1/00(2006.01); H01L 21/3205(2006.01); H01L 21/56(2006.01); H01L 21/60(2006.01); H01L 23/00(2006.01); H01L 23/04(2006.01); H01L 23/28(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 인쇄회로기판(printed circuit board), 이미지 센서(image sensor), 지지부(supporting part), 필터층(filter layer), 와이어부(wire part), 몰딩부재(molding unit), 이미지 센서 패키지(image sensor package)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2016-0108664 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 September 2016 (2016-09-20) See paragraphs [0035]-[0137]; and figures 1a-1c and 21a-21b.	1-4,16-19
Y		5-15,20
Y	KR 10-2010-0060681 A (AMKOR TECHNOLOGY KOREA, INC.) 07 June 2010 (2010-06-07) See paragraphs [0072]-[0074]; and figures 6, 8b-8f and 12.	5-10,14-15
Y	KR 10-2006-0003436 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 January 2006 (2006-01-11) See paragraph [0008]; and figure 2b.	11
Y	KR 10-2006-0086276 A (NEC ELECTRONICS CORPORATION) 31 July 2006 (2006-07-31) See paragraph [0029]; and figures 1-3.	12-13
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 August 2021		Date of mailing of the international search report 13 August 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/005666**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2005-0096471 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 06 October 2005 (2005-10-06) See claims 5-6; and figures 4 and 5a-5c.	20
A	US 2018-0273376 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 27 September 2018 (2018-09-27) See paragraphs [0030]-[0038]; and figures 6-9.	1-20
A	FR 2986902 A1 (PIXINBIO) 16 August 2013 (2013-08-16) See page 20, line 29 – page 21, line 14; and figures 2a-2b.	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/005666

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2016-0108664	A	20 September 2016	US	2016-0260761	A1	08 September 2016
				US	9966401	B2	08 May 2018
KR	10-2010-0060681	A	07 June 2010	KR	10-1579623	B1	23 December 2015
KR	10-2006-0003436	A	11 January 2006	None			
KR	10-2006-0086276	A	31 July 2006	JP	2006-210439	A	10 August 2006
				KR	10-0674206	B1	25 January 2007
				TW	200711071	A	16 March 2007
				TW	I298528	B	01 July 2008
				US	2006-0163720	A1	27 July 2006
KR	10-2005-0096471	A	06 October 2005	KR	10-0584973	B1	29 May 2006
US	2018-0273376	A1	27 September 2018	EP	3234997	A1	25 October 2017
				EP	3234997	A4	29 August 2018
				US	10717645	B2	21 July 2020
				WO	2016-100621	A1	23 June 2016
FR	2986902	A1	16 August 2013	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01L 27/146(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01L 27/146(2006.01); B81B 7/00(2006.01); B81B 7/02(2006.01); B81C 1/00(2006.01); H01L 21/3205(2006.01); H01L 21/56(2006.01); H01L 21/60(2006.01); H01L 23/00(2006.01); H01L 23/04(2006.01); H01L 23/28(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 인쇄회로기판(printed circuit board), 이미지 센서(image sensor), 지지부(supporting part), 필터층(filter layer), 와이어부(wire part), 몰딩부재(molding unit), 이미지 센서 패키지(image sensor package)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	KR 10-2016-0108664 A (삼성전자주식회사) 2016.09.20 단락 [0035]-[0137]; 및 도면 1a-1c, 21a-21b	1-4,16-19 5-15,20
Y	KR 10-2010-0060681 A (엠코 테크놀로지 코리아 주식회사) 2010.06.07 단락 [0072]-[0074]; 및 도면 6, 8b-8f, 12	5-10,14-15
Y	KR 10-2006-0003436 A (삼성전자주식회사) 2006.01.11 단락 [0008]; 및 도면 2b	11
Y	KR 10-2006-0086276 A (웨이씨 일렉트로닉스 가부시키키가이샤) 2006.07.31 단락 [0029]; 및 도면 1-3	12-13
Y	KR 10-2005-0096471 A (삼성전기주식회사) 2005.10.06 청구항 5-6; 및 도면 4, 5a-5c	20
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년08월13일(13.08.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년08월13일(13.08.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2018-0273376 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 2018.09.27 단락 [0030]-[0038]; 및 도면 6-9	1-20
A	FR 2986902 A1 (PIXINBIO) 2013.08.16 페이지 20, 라인 29 – 페이지 21, 라인 14; 및 도면 2a-2b	1-20

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2021/005666

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0108664 A	2016/09/20	US 2016-0260761 A1	2016/09/08
		US 9966401 B2	2018/05/08
KR 10-2010-0060681 A	2010/06/07	KR 10-1579623 B1	2015/12/23
KR 10-2006-0003436 A	2006/01/11	없음	
KR 10-2006-0086276 A	2006/07/31	JP 2006-210439 A	2006/08/10
		KR 10-0674206 B1	2007/01/25
		TW 200711071 A	2007/03/16
		TW I298528 B	2008/07/01
		US 2006-0163720 A1	2006/07/27
KR 10-2005-0096471 A	2005/10/06	KR 10-0584973 B1	2006/05/29
US 2018-0273376 A1	2018/09/27	EP 3234997 A1	2017/10/25
		EP 3234997 A4	2018/08/29
		US 10717645 B2	2020/07/21
		WO 2016-100621 A1	2016/06/23
FR 2986902 A1	2013/08/16	없음	