

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2015년 2월 5일 (05.02.2015)

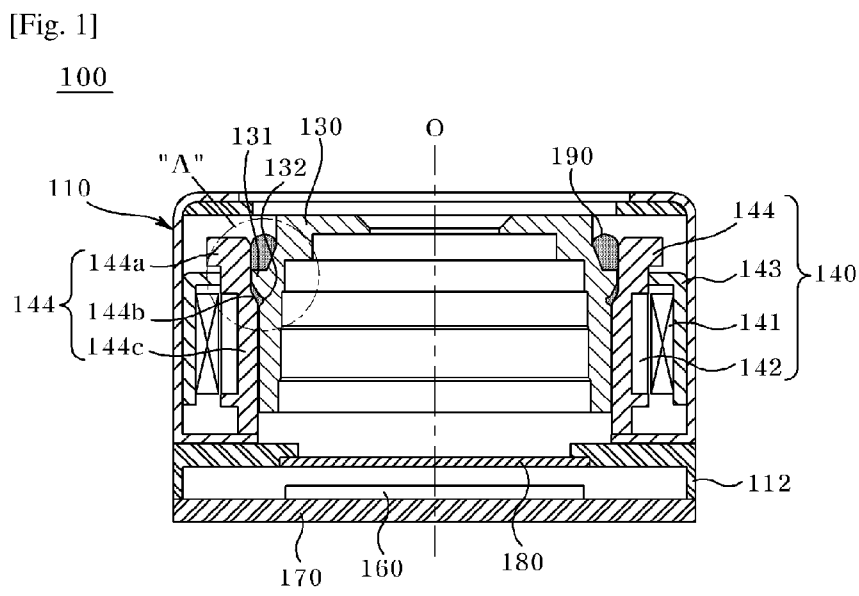


(10) 국제공개번호  
WO 2015/016586 A1

- (51) 국제특허분류: G03B 17/02 (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/006947
  - (22) 국제출원일: 2014년 7월 29일 (29.07.2014)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보: 10-2013-0089330 2013년 7월 29일 (29.07.2013) KR  
10-2013-0107022 2013년 9월 6일 (06.09.2013) KR
  - (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 100-714 서울시 중구 한강대로 416(남대문로 5가, 서울스퀘어)20, Seoul (KR).
  - (72) 발명자: 김동현 (KIM, Dong Hyun); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층 엘지이노텍(주), Seoul (KR).
  - (74) 대리인: 진천웅 (JIN, Cheon Woong) 등; 135-855 서울시 강남구 논현로 28길 40, 4층 노벨국제특허법률사무소(도곡동, 덕영빌딩), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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 제 21 조(3))

(54) Title: CAMERA MODULE

(54) 발명의 명칭: 카메라 모듈



(57) Abstract: A camera module is disclosed. One embodiment of the present invention comprises: a printed circuit board provided with an image sensor; a lens unit mounted at the upper side of the printed circuit board and arranged at a position corresponding with the image sensor; and an actuator unit for fixing the lens unit and adjusting the focus of an image, wherein a lens barrel has a groove formed on the outer peripheral surface thereof.

(57) 요약서: 카메라 모듈이 개시된다. 본 발명의 일실시예는, 이미지 센서가 실장되는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 상측에 설치되며, 상기 이미지 센서와 대응되는 위치에 배치되는 렌즈부와, 상기 렌즈부를 고정하고, 화상의 초점을 조정하는 액추에이터부를 포함하며, 상기 렌즈 배럴은 외주면에 형성된 홈을 포함한다.

WO 2015/016586 A1

# 명세서

## 발명의 명칭: 카메라 모듈

### 기술분야

- [1] 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것이다.  
[2]

### 배경기술

- [3] 각종 휴대단말기의 보급이 널리 일반화되고, 무선 인터넷 서비스가 상용화됨에 따라 휴대단말기와 관련된 소비자들의 요구도 다양화되고 있는바, 이에 따라 다양한 종류의 부가장치들이 휴대단말기에 장착되고 있다.
- [4] 그 중에서 피사체를 사진이나 동영상으로 촬영하여 그 이미지데이터를 저장한 후 필요에 따라 이를 편집 및 전송할 수 있는 대표적인 것이 카메라 모듈이다.
- [5] 근래 노트형 퍼스널 컴퓨터, 카메라 폰, PDA, 스마트, 토이(toy) 등의 다종다양한 멀티미디어 분야, 나아가서는 감시 카메라나 비디오 테이프 레코더의 정보단말 등의 화상입력기기용으로 소형의 카메라 모듈의 수요가 높아지고 있다.
- [6] 이러한 카메라 모듈에 적용되는 센서의 픽셀사이즈가 소형화되고 모듈의 높이가 낮아짐에 따라, 이물질의 유입에 대한 관리와 렌즈 광축의 틸트(tilt)나 시프트(Shift) 등의 카메라 모듈의 기구적 신뢰성을 확보하기 위한 마운트 구조의 개발이 매우 중요한 화두로 떠오르고 있다.
- [7] 렌즈 배럴과 보빈이 나사산 결합을 하는 카메라 모듈은 포커싱 조정작업시 수나사부와 암나사부간의 마찰에 의하여 이물이 발생되고, 이때 발생된 이물에 의해서 화상품질이 저하될 수 있기 때문에, 무나사 타입의 카메라 모듈에 대한 개발이 이루어지고 있다.
- [8] 그런데, 무나사 타입의 렌즈 배럴을 갖는 카메라 모듈을 제작하는 과정에서 렌즈 배럴 조립을 위해 에폭시 등을 사용함에 있어 렌즈 배럴과 보빈 사이에 침투된 에폭시가 하측으로 계속 이동하여 화상영역으로 전이됨으로써 이물 불량률이 유발될 수 있다.
- [9] 한편, 종래의 카메라 모듈은 렌즈부와 액추에이터부가 수용된 커버캔과, 상기 커버캔의 하측에 구비되는 인쇄회로기판을 포함한다.
- [10] 상기 액추에이터를 구성하는 코일부에 전원을 인가하기 위해, 상기 액추에이터부는 단자부가 형성되며, 상기 단자부와 상기 인쇄회로기판이 솔더링 접합시 생기는 솔더링부는 금속재인 커버캔 또는 카메라 모듈이 장착되는 핸드폰 내에서 다른 전기적 구성요소와 접촉하여 쇼트(short)가 발생할 수 있다.
- [11] 따라서, 종래의 카메라 모듈은 단자부에 절연성 테이프를 접착하여 외부의 금속재 및 전기적 요소들로부터 차단시킨다.

- [12] 한편, 상기 커버캔은 전술한 것과 같이 외부의 충격으로부터 내부 구성요소를 보호하는 기능도 하지만, 핸드폰 등에 의해 발생하는 외부의 전파 간섭으로부터 카메라 모듈의 구성요소를 보호하는 기능도 수행해야 한다. 따라서, 상기 커버캔은 금속재로 형성되는 것이 바람직하다.
- [13] 상기 금속재의 커버캔은 상기 인쇄회로기판의 하측면과 전도성 테이프로써 전기적으로 연결되어 그라운드 된다.
- [14] 이러한 상황에서, 종래의 카메라 모듈은 전도성 테이프와 절연성 테이프를 각각 접착해야 한다. 이는 제조 공정을 복잡하게 하고, 제품 생산성 측면에서 바람직하지 않다.
- [15] 또한, 종래의 카메라 모듈은 전도성 테이프와 절연성 테이프를 각각 접착하고 있으나, 카메라 모듈은 비교적 소형이기 때문에 전도성 테이프와 절연성 테이프를 접착할 수 있는 공간이 제약된다.

[16]

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [17] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 무나사산 결합하는 렌즈 배럴을 포함하는 카메라 모듈의 신뢰성을 향상시키는 것이다.
- [18] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는, OIS 카메라 모듈에 영향을 미칠 수 있는 전기적 간섭 발생을 제거하며, 제품 생산성 및 신뢰성이 향상된 카메라 모듈을 제공하는 것이다.

[19]

### 과제 해결 수단

- [20] 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 일실시예의 카메라모듈은 이미지 센서가 실장 되는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 상측에 설치되며, 상기 이미지 센서와 대응되는 위치에 배치되는 렌즈부와, 상기 렌즈부를 고정하고, 화상의 초점을 조정하는 액추에이터부를 포함하며, 상기 렌즈부는 외주면에 형성된 홈을 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 일실시예에서, 상기 렌즈부는 상측에 외측으로 돌출 형성된 플랜지부를 더 포함할 수 있다.
- [22] 본 발명의 일실시예에서, 상기 홈은 상기 플랜지부 하측에 형성될 수 있다.
- [23] 본 발명의 일실시예에서, 상기 액추에이터부는 상기 렌즈부 외주면에 체결되어 상기 렌즈부를 고정하는 보빈과, 상기 보빈의 외주면에 구비된 코일부와, 상기 코일부와 상기 커버캔 내측면 사이에서 상기 코일부와 대응되는 위치에 구비되는 마그넷부와, 상기 커버캔의 내측면에 구비되어 상기 마그넷부를 고정하는 요크부를 포함할 수 있다.
- [24] 본 발명의 일실시예에서, 상기 보빈은 보빈의 상단을 형성하며, 상기 플랜지부의 외경과 동일한 내경을 갖는 상단부와, 상기 상단부의 하측에

연장되어 형성되며, 광축 방향으로 경사지게 형성되는 테이퍼부와, 상기 테이퍼부의 하측에 연장되어 형성되며, 상기 렌즈 배럴의 외경과 동일한 내경을 갖는 하단부를 포함할 수 있다.

- [25] 본 발명의 일실시예에서, 상기 홈은 상기 보빈의 하단부에 위치하는 렌즈부의 외주면에 형성될 수 있다.
- [26] 본 발명의 일실시예에서, 상기 홈은 상기 보빈의 테이퍼부에 위치하는 렌즈부의 외주면에 형성될 수 있다.
- [27] 본 발명의 일실시예에서, 상기 홈은 반원구의 형상이거나, v자 형상일 수 있다.
- [28] 본 발명의 일실시예에서, 상기 홈은 적어도 두 개 이상 형성될 수 있다.
- [29] 본 발명의 일실시예에서, 외관을 형성하는 커버캔을 더 포함할 수 있다.
- [30]

### 발명의 효과

- [31] 무나사산 결합하는 렌즈 배럴을 포함하는 카메라 모듈의 신뢰성을 향상시킬 수 있으며, 절연성과 전도성을 동시에 만족하는 단일 멀티 테이프를 사용하여 OIS 카메라 모듈에 영향을 미칠 수 있는 전기적 간섭 발생을 제거하며, 제품 생산성 및 신뢰성이 향상된 카메라 모듈을 구현할 수 있다.
- [32]

### 도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 무나사산 결합하는 렌즈부와 보빈이 구비된 카메라 모듈의 측단면도이다.
- [34] 도 2a는 도 1에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 A 부분의 확대도이다.
- [35] 도 2b는 도 1에 도시된 본 발명의 다른 실시예에 따른 A 부분의 확대도이다.
- [36] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라 모듈의 분해 사시도이다.
- [37] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라 모듈의 측단면도이다.
- [38] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 단일 멀티 테이프를 도시한 도면이다.
- [39] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 단일 멀티 테이프가 부착되는 사용 상태도이다.
- [40]

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예는 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [42] 특별한 정의가 없는 한 본 명세서의 모든 용어는 당업자가 이해하는 용어의 일반적인 의미와 동일하고, 만약 본 명세서에서 사용된 용어가 당해 용어의 일반적인 의미와 충돌하는 경우에는 본 명세서에 사용된 정의에 따른다.
- [43] 다만, 이하에 기술될 발명은 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 것일 뿐 본 발명의 권리범위를 한정하기 위한 것을 아니며, 명세서 전반에 걸쳐서 동일하게 사용된 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

- [44] 이하, 도면을 참조하여 실시예의 카메라 모듈을 상세하게 설명하자면 다음과 같다.
- [45] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 무나사산 결합하는 렌즈부와 보빈이 구비된 카메라 모듈의 측면면도이며, 도 2a는 도 1에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 A 부분의 확대도이며, 도 2b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 A 부분의 확대도이다.
- [46] 도 1을 참조하면, 카메라 모듈(100)은 크게 렌즈부(130), 액추에이터부(140), 이미지 센서(160) 및 인쇄회로기판(170)을 포함한다.
- [47] 또한, 실시예는 상기 렌즈부(130) 및 액추에이터부(140)를 수용하며, 카메라 모듈(100)의 외관을 형성하는 커버캔(110)을 더 포함할 수 있다. 이러한 커버캔(110)은 카메라 내부의 수용환경에 따라 외관의 형상이 가변할 수 있음은 자명하다.
- [48] 상기 인쇄회로기판(170)은 상기 액추에이터부(140)의 하측에 구비된다. 이러한 인쇄회로기판(170)에는 카메라 모듈(100)을 구동하기 위한 각종 소자가 실장될 수 있으며, 상기 액추에이터부(140)를 구동시키기 위한 전원을 상기 액추에이터부(140)에 인가한다.
- [49] 상기 이미지 센서(160)는 상기 렌즈부(130)에 수용된 하나 이상의 렌즈와 광축 방향(O)을 따라 위치될 수 있도록 상기 인쇄회로기판(170) 상에 실장될 수 있다. 이러한 이미지 센서(160)는 렌즈를 통해 입사된 대상물의 광 신호를 전기적 신호로 변환한다.
- [50] 상기 렌즈부(130)는 렌즈 배열일 수 있으며, 이에 한정하지 않고, 렌즈를 지지할 수 있는 홀더구조라면 어느 것이든 포함될 수 있다. 실시예는 상기 렌즈부가 렌즈 배열인 경우를 예를 들어 설명한다.
- [51] 상기 렌즈부(130)는 상기 커버캔(110)에 수용되며, 상기 이미지 센서(160)와 대응되는 위치에 배치된다. 이러한 렌즈부(130)는 한 개 이상의 렌즈(미도시)를 수용한다.
- [52] 상기 액추에이터부(140)는 상기 렌즈부(130)를 내부에 위치하도록 고정하고, 상기 렌즈부(130)를 이동시켜 화상의 초점을 조정한다. 구체적으로, 상기 액추에이터부(140)는 상기 렌즈부(130) 외주면과 결합되어 상기 렌즈부(130)를 고정하는 보빈(144)과, 상기 보빈(144)의 외주면에 구비된 코일부(142)와, 상기 코일부(142)와 대응되는 위치에 구비되는 마그넷부(141)와, 상기 마그넷부(141)를 고정하는 요크부(143)를 포함한다.
- [53] 또한, 전술한 것과 같이 상기 액추에이터부(140)를 수용하는 별도의 커버캔(110)을 추가로 구비할 수 있으며, 이 경우 상기 렌즈부(130) 및 액추에이터부(140)는 모두 커버캔(110) 내측에 위치할 수 있다.
- [54] 이러한 상태에서, 상기 인쇄회로기판(170)에 의해 인가된 구동신호로써 상기 코일부(141)에 전류가 인가되고, 이러한 코일부(141)와 상호 작용하는 마그넷부(141)에 의해 상기 렌즈부(130)가 고정된 보빈(144)이 광축 방향(O)을

따라 상, 하 이동할 수 있는 것이다.

- [55] 이러한 액추에이터부(140)는 보이스 코일 모터(Voice Coil Motor)를 적용한 A.F(Auto Focusing) 액추에이터일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 도시된 것과 달리 OIS(Optical Image Stabilization) 타입에 실시예가 적용되거나, 또는 액추에이터부가 없는 고정 초점(Fixed Focusing) 타입의 카메라 모듈이 적용될 수 있다. 고정 초점 타입의 카메라 모듈의 경우, 상기 액추에이터부(140) 대신에 상기 렌즈부(130)를 수용할 수 있는 렌즈 홀더부를 구비하여 실시예를 구성할 수도 있다. 즉, 렌즈 홀더부의 내주면과 렌즈부(130)의 결합구조를 실시예와 같이 구성할 수 있다.
- [56] 한편, 상기 이미지 센서(160)와 상기 렌즈부(130) 사이에는 적외선 차단 필터(IR filter, 180)가 구비될 수 있으며, 이러한 IR 필터(180)는 적외선 필터(Infrared Ray Filter)이나, 예를 들어, 필름 재질 또는 글래스 재질로 형성될 수 있으며, 활상면 보호용 커버유리, 커버 글래스 등의 평판 형상의 광학적 필터에 적외선 차단 코팅 물질 등이 배치될 수도 있다.
- [57] 이러한 IR 필터(180)를 위치시키기 위해, 카메라 모듈(100)에는 상기 액추에이터부(140)와 인쇄회로기판(170) 사이에는 베이스(112)가 구비될 수도 있으며, 상기 IR 필터(180)는 상기 베이스(112)의 중앙에 형성된 중공부에 장착될 수 있다. 여기서, 상기 베이스(112)는 상기 액추에이터부(140)의 구성을 이루는 부품으로 상기 액추에이터부(140)와 일체로 형성될 수 있다. 또는 상기 액추에이터부(140)와 별도로 상기 이미지 센서(160)를 보호하는 센서홀더 기능을 하는 베이스일 수 있다.
- [58] 또한, 상기 IR 필터(180)는 센서홀더 또는 액추에이터부(140)에 배치될 수 있으며, 센서 상면에 위치할 수 있다.
- [59] 한편, 전술한 것과 같이, 실시예는 F.F(Fixed Focusing) 타입의 카메라 모듈에도 적용 가능하며, 이러한 경우 상기 렌즈부(130)를 이동시킬 액추에이터부(140)가 필요하지 않으므로, 상기 베이스(112)의 상측에는 상기 렌즈부(130)를 고정하기 위한 원통형의 고정부가 형성될 수 있다. 즉, 상기 베이스(112) 상측에는 도시된 보빈(144)과 같은 원통형의 고정부가 형성될 수 있다.
- [60] 여기서, 본 발명의 실시예는 상기 렌즈부(130)과 보빈(144)을 무나사산 결합한다. 고성능의 카메라 모듈을 요구하는 추세에 따라, 광축(O) 정렬의 오차범위가 더욱 엄격하게 요구되므로 나사산 결합 방식보다 무나사산 결합방식이 더욱 효율적일 수 있기 때문이다.
- [61] 이러한 무나사산 결합 방식은 상기 보빈(144)의 중공부에 상기 렌즈부(130)를 상측 또는 하측에서 삽입하여 상기 렌즈부(130)를 상기 보빈(144)에 고정시킨다. 즉, 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)의 접촉면 사이에 접착물질(190)을 도포하여 상기 보빈(144)과 상기 렌즈부(130)를 견고히 고정하는 방식이다.
- [62] 이러한 접착물질(190)은 열경화성 에폭시 또는 UV 에폭시로 구현될 수 있으며, 열 또는 UV의 노출에 의해 경화된다. 다만, 열경화성 에폭시를 사용하면, 상기

보빈(144)과 렌즈부(130)를 오븐에 이동하여 또는 직접 열을 가하여 경화하는 방식이며, UV(자외선) 에폭시를 사용하면 상기 접착물질(190)에 UV(자외선)를 가하여 경화하는 방식이다. 또한, 상기 접착물질은 열경화와 UV(자외선)경화가 혼용될수 있는 에폭시일수 있으며, 열경화나 UV(자외선)경화 모두 가능하여 이중에 어느 한가지로 선택하여 경화될 수 있는 에폭시일수 있다. 상기 접착물질은 상기 에폭시에 한하지 않으며 접착할 수 있는 물질이라면 어느 것이든 대체 가능하다.

- [63] 또한, 상기 접착물질(190)은 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)의 접촉부 전체에 환형으로 도포될 수 있으며, 일정 간격을 두고 점 조직 형태, 라인 형태 등으로 도포될 수도 있다. 이렇게 도포된 상기 접착물질(190)은 경화되어 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)는 고정될 수 있다.
- [64] 이렇게 상기 보빈(144)의 중공부에 렌즈부(130)가 수용되었을 때, 상기 렌즈부(130)의 외주면과 상기 보빈(144)의 내주면 사이에는 미세한 갭(gap)이 존재할 수 있다. 이러한 구조에 있어서, 도포된 접착물질(190)은 상기 갭 사이로 유동하여 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)의 틈새를 따라 화상영역, 즉, 베이스(112) 측에 구비된 IR 필터(180), 이미지 센서(160) 등에 전이됨으로써 이물 불량을 유발할 수 있기 때문에 카메라 모듈(100)의 기능을 저하시킬 수 있다.
- [65] 따라서, 실시예에 따른 카메라 모듈(100)의 상기 렌즈부(130)는 접착물질(190)의 유동을 방지하기 위해 홈(132)을 포함할 수 있다. 요컨대, 상기 홈(132)은 상기 렌즈부(130)의 외주면에 형성될 수 있다. 상기 홈(132)은 상기 접착물질(190)을 트랩할 수 있는 리세스 형태 일 수 있다
- [66] 이러한 홈(132)은 상기 렌즈부(130)의 외주면에 구비되어, 미세하게 침투되어 유동될 수 있는 접착물질(190)의 점성을 이용하여, 상기 접착물질(190)을 상기 홈(132)에 가둠으로써 상기 접착물질(190)의 침투로 인한 카메라 모듈(100)의 이물 불량을 방지할 수 있는 것이다. 즉, UV(자외선경화)에폭시의 점성 및 흐름특성을 이용하여, 상기 갭 사이로 유동하여 침투된 상기 접착물질(190)이 상기 홈에 멈추고, 자연 경화되어 화상영역으로의 침범을 방지할 수 있다.
- [67] 따라서, 도면에는 비록 한 개의 홈(132)이 도시되어 있으나, 실시예의 홈(132)은 한 개 이상 형성될 수 있다. 또한, 상기 접착물질(190)이 상기 보빈(144)과 렌즈배럴(130)의 접촉부에 전체에 환형으로 도포될 수 있으며, 또는 일정 간격을 두고 점 조직 형태, 라인 형태 등으로 도포될 수도 있는데, 그에 대응하여 상기 홈(132)도 상기 렌즈배럴 외주면의 일부에 전체 환형으로 형성되거나, 일정간격을 두고 라인형태 등으로 형성될 수 있다.
- [68] 한편, 상기 렌즈부(130)는 상측에 외측으로, 또는 상기 렌즈부(130)의 상부 외주면으로부터 돌출 형성된 플랜지부(131)를 더 포함할 수 있다. 이러한 플랜지부(131)는 렌즈부(130)에 형성되어 상기 접착물질(190)을 수용할 수 있는 공간을 제공할 수 있다. 또한, 상기 수용공간 확보로 인해 상기 갭으로의 내부

유입을 방지하는 효과가 있을 수 있으며, 또한 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)의 광축(O) 정렬을 용이하게 할 수 있다. 또한 상기 렌즈부(130)는 상기 플렌지부(131) 상측으로 광축(O) 방향에 수직인 방향으로 후술할 테이퍼부(144b)가 추가로 형성될 수 있으며, 이는 상기 접촉물질(190)의 경화를 용이하게 할 수 있다.

- [69] 또한, 상기 렌즈부(130)는 외주면으로부터 돌출 형성된 플렌지부(131)가 형성되지 않고, 상기 렌즈부(130)의 외주면은 원통형상으로 형성될 수 있으며, 이 경우 상기 렌즈부(130) 상부에 상기 접촉물질을 수용할 수 있는 공간을 확보할 수 있도록 일부영역이 도피되어 상기 렌즈부(130) 상부면에 단차가 형성될 수 있다.
- [70] 이 역시, 상기 렌즈부(130)의 외주면의 일부 영역에는 상기 홈(132)이 형성될 수 있다. 상기 홈(132)은 접촉물질을 트랩할 수 있다. 또한 상기 렌즈부(130)는 단차부 상측으로 광축(O) 방향에 수직인 방향으로 테이퍼부(144b)가 추가로 형성될 수 있으며, 이는 상기 접촉물질의 경화를 용이하게 할 수 있다.
- [71] 한편, 상기 보빈(144)은 상기 렌즈부(130)와 대응되는 위치에 상단을 형성하며 상기 렌즈부(130)의 플렌지부(131)의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 상단부(144a)와, 상기 상단부(144a)의 하측에 연장되어 형성되며, 광축(O)에 수직인 방향으로 경사지게 형성되는 테이퍼부(144b)와, 상기 테이퍼부(144b)의 하측에 연장되어 형성되며, 상기 렌즈부(130)의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 하단부(144c)를 포함할 수 있다. 또한 상기 보빈(144)은 상기 테이퍼부(144b) 없이 상기 렌즈부(130)를 수용할 수 있는 내경을 가지며 상기 보빈(144)의 내주면이 원통형으로 형성될 수도 있다. 상기 보빈(144)에 테이퍼부(144b)가 있다면 상기 접촉물질이 상기 갭으로 유입될 경우 상기 접촉물질을 상기 홈으로 유도하거나, 상기 접촉물질의 점성을 이용하여 자연 경화되어 화상영역으로 침범을 방지하는데 효과적일 수 있다. 그리고, 상기 보빈(144)의 상단부 모서리에는 경사부(144d)가 더 있을 수 있으며, 이는 상기 접촉물질(190)의 경화를 더 쉽게 하기 위한 것이다.
- [72] 이러한 구조에 있어서, 상기 렌즈부(130)는 상기 보빈(144)의 상단부에 유입되어 하측 이동되며, 최종적으로 하단부(144c)에 수용된다. 상기 렌즈부(130)의 하측 이동은 상기 보빈(144)의 테이퍼부(144b)에 상기 렌즈부(130)의 플렌지부(131)가 걸리게 되어 제한될 수 있다.
- [73] 즉, 상기 보빈(144)의 테이퍼부(144b)와 상기 렌즈부(130)의 플렌지부(131)는 상기 렌즈부(130)가 상기 보빈(144)에 조립될 때 하방 이동을 제한하는 스톱퍼 기능을 가지며, 상기 접촉물질(190)의 내부 유입을 제한한다. 또한, 상기 보빈(144)이 테이퍼부(144b)가 없는 경우, 상기 렌즈부(130)를 상기 보빈(144)의 고정위치에 위치시켜 바로 경화할 수도 있으며, 이때는 상기 플렌지부(131)가 걸릴수 있는 스톱퍼는 없을 수 있다.
- [74] 또한, 도면에는 상기 홈(132)이 상기 보빈(144)의 테이퍼부(144b)에 대응되는 위치에서 상기 렌즈부(130)의 외주면에 형성된 것으로 도시되어 있으나, 상기

홈(132)은 상기 보빈(144)의 하단부(144c)에 위치에서 상기 렌즈부(130)의 외주면에 형성될 수도 있다.

- [75] 도 2a를 참조하면, 이러한 본 발명의 일실시예에 따른 홈(132a)의 절단면 형상은 제조의 용이성을 위해 반원구 형상으로 형성될 수 있다. 이러한 홈(132a)으로 인해, 상기 플랜지부(131) 상측에 도포된 접착물질(190)은 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)의 접촉면을 따라 하측으로 침투하여 유입되다가 홈(132a) 내부로 유도되어 더 이상의 유동이 제한된다.
- [76] 도 2b를 참조하면, 이러한 본 발명의 일실시예에 따른 홈(132b)의 절단면은 v자형 홈으로 형성될 수 있다. 도 2b에서는 일면이 상기 렌즈부(130)의 외주면에서 수직 절곡되고, 타면은 경사지게 형성되는 v자형 홈으로 도시되어 있으나, 양 측이 경사지게 형성되는 v자형 홈이어도 무방하다. 이러한 홈(132b)으로 인해, 상기 플랜지부(131) 상측에 도포된 접착물질(190)은 상기 보빈(144)과 렌즈부(130)의 접촉면을 따라 하측으로 침투하여 유입되다가 홈(132b) 내부로 흡수되어 더 이상의 유동이 제한된다.
- [77] 또한 상기 렌즈부(130)에서의 상기 홈(132)의 위치는 상기 렌즈부(130)의 외주면에 어느 곳이나 형성 가능하며, 실시예는 상기 렌즈부(130)의 상부 외주면에 형성되어 있다.
- [78] 요컨대, 본 발명은 홈(132)을 구비하여 접착물질(190)의 유동을 제한하므로, 화상영역, 즉, 베이스(112) 측에 구비된 IR 필터(180), 이미지 센서(160) 등에 전이되는 것을 방지하여 카메라 모듈(100)의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [79] 또한, 전술한 것과 같이 상기 베이스(112)의 상측에는 상기 렌즈부(130)를 고정하기 위한 원통형의 고정부(미도시)가 형성될 수 있다. 이러한 경우, 상기 원통형의 고정부는 상기 보빈(144)을 대체할 수 있으며, 상기 보빈(144)에 형성된 상단부(144a), 테이퍼부(144b), 하단부(144c) 및 경사부(144d)가 형성될 수 있다. 즉, 이러한 베이스(112)의 특징은 전술한 보빈(144)에 형성된 상단부(144a), 테이퍼부(144b), 하단부(144c) 및 경사부(144d)의 구조적 특징으로 형성될 수 있다.
- [80] 이처럼, 실시예는 이미지 센서가 실장 되는 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판의 상측에 설치되며, 상기 이미지 센서와 대응되는 위치에 배치되는 렌즈부; 및 상기 렌즈부를 고정하고 화상의 초점을 조정하는 액츄에이터부를 포함할 수 있다. 상기 렌즈부에는 접착물질을 트랩할 수 있는 홈이 형성될 수 있다. 상기 홈은 상기 렌즈부 외주면에 형성될 수 있으며, 상기 렌즈부는 상측에 형성된 플랜지부를 더 포함할 수 있으며, 이 경우, 상기 홈은 상기 플랜지부 하측에 형성된 리세스일 수 있다.
- [81]
- [82] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라 모듈의 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라 모듈의 측단면도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 단일 멀티 테이프를 도시한 도면이다.

- [83] 도 3 및 도 4를 참조하면, 카메라 모듈(1000)은 크게 쉘드캔(1100), 렌즈부(1200), 액추에이터부(1300), 이미지 센서(1400), 인쇄회로기판(1500) 및 단일 멀티 테이프(1800)를 포함한다.
- [84] 상기 쉘드캔(1100)은 상기 렌즈부(1200) 및 액추에이터부(1300)를 수용하며, 카메라 모듈(1000)의 외관을 형성한다. 상기 쉘드캔(1100)은 후술할 렌즈부(1200) 및 액추에이터부(1300)를 수용하여 외부의 충격으로부터 내부 구성요소를 보호함과 동시에 외부 오염물질 침투방지 기능을 가진다.
- [85] 또한, 상기 쉘드캔(1100)은 핸드폰 등에 의해 발생하는 외부의 전파 간섭으로부터 카메라 모듈(1000)의 구성요소를 보호하는 기능도 수행해야 한다. 따라서, 상기 쉘드캔(1100)은 금속재로 형성되는 것이 바람직하다.
- [86] 이러한 쉘드캔(1100)은 하측이 개구되고, 상측이 빛을 받을 수 있는 투과홀이 형성된 직육면체의 형상으로 도시되어 있으나, 카메라 내부의 구조적 변형에 따라 외관의 형상이 가변될 수 있다.
- [87] 상기 인쇄회로기판(1500)은 상측면 중앙부에 이미지 센서(1400)가 실장되어 있으며, 카메라 모듈(1000)을 구동하기 위한 각종 소자가 실장될 수 있다. 또한, 상기 인쇄회로기판(1500)은 후술할 액추에이터부(1300)를 구동시키기 위한 전원을 상기 액추에이터부(1300)에 인가하기 위해 단자부(1370a, 1370b)와 솔더링된다.
- [88] 이러한 인쇄회로기판(1500)은 상기 쉘드캔(1100), 렌즈부(1200) 및 액추에이터부(1300)가 상측에 위치되는 메인기판(1510)과, 상기 메인기판(1510)의 일측에서 연장 형성되어 메인보드(미도시)와 전기적으로 카메라 모듈을 연결하기 위한 커넥터(1530, 도 6 참조)가 구비되는 서브기판(1520)을 포함할 수 있다.
- [89] 또한, 상기 인쇄회로기판(1500)에는 이미지 센서(1400)와 같은 반도체소자 및 기타 회로소자와 전기적으로 연결될 수 있는 회로패턴이 형성되는 회로영역(Circuit Area)과, 상기 회로영역을 둘러싸며 도금된 동박층이 PSR(Photo Solder Resist) 없이 노출된 노출영역(PSR Open Area)이 형성된다.
- [90] 상기 이미지 센서(1400)는 상기 렌즈부(1200)에 수용된 하나 이상의 렌즈와 광축 방향(O)을 따라 위치될 수 있도록 상기 인쇄회로기판(1500), 구체적으로 상기 메인영역(1510)의 상측면 중앙부에 실장될 수 있다. 이러한 이미지 센서(1400)는 렌즈를 통해 입사된 대상물의 광 신호를 전기적 신호로 변환한다.
- [91] 상기 렌즈부(1200)는 렌즈 배열일 수 있으며, 이에 한정하지 않고, 렌즈를 지지할 수 있는 홀더 구조라면 어느 것이든 포함될 수 있다. 실시예는 상기 렌즈부가 렌즈 배열인 경우를 예를 들어 설명한다.
- [92] 상기 렌즈부(1200)는 상기 인쇄회로기판(1500)의 상측에 설치되며, 상기 이미지 센서(1400)와 대응되는 위치에 배치된다. 이러한 렌즈부(1200)는 한 개 이상의 렌즈(미도시)를 수용한다.
- [93] 한편, 상기 이미지 센서(1400)와 상기 렌즈부(1200) 사이에는 적외선 차단

필터(IR filter, 1600)가 구비될 수 있으며, 이러한 IR 필터(1600)는 적외선 필터(Infrared Ray Filter)가 구비될 수 있다. 또한, 상기 IR 필터(1600)는 예를 들어, 필름 재질 또는 글래스 재질로 형성될 수 있으며, 활상면 보호용 커버유리, 커버 글래스 등의 평판 형상의 광학적 필터에 적외선 차단 코팅 물질 등이 배치될 수도 있다.

- [94] 상기 이미지 센서(1400)를 보호하는 센서홀더 기능을 수행함과 동시에 상기 IR 필터(1600)를 위치시키기 위해, 상기 액추에이터부(1300)와 인쇄회로기판(1500) 사이에는 베이스(1360)가 구비될 수 있다. 이 경우, 상기 IR 필터(1600)는 상기 베이스(1360)의 중앙에 형성된 중공부에 장착될 수 있다. 여기서, 상기 베이스(1360)는 상기 액추에이터부(1300)의 구성을 이루는 부품으로 상기 액추에이터부(1300)와 일체로 형성되거나, 상기 액추에이터부(1300)와 별도로 형성될 수 있다.
- [95] 상기 액추에이터부(1300)는 상기 렌즈부(1200)를 내부에 위치하도록 고정하고, 상기 렌즈부(1200)를 이동시켜 화상의 초점을 조정한다. 구체적으로, 상기 액추에이터부(1300)는 상기 렌즈부(1200) 외주면과 결합되어 상기 렌즈부(1200)를 고정하는 보빈(1310)과, 상기 보빈(1310)의 외주면에 구비된 제1 코일부(1320)와, 상기 제1 코일부(1320)의 외측면과 대응되는 위치에 구비되는 마그네틱부(1330)와, 상기 마그네틱부(1330)의 하측면과 대응되는 위치에 구비되는 제2 코일부(1340)와, 상기 마그네틱부(1330)를 고정하는 요크부(1350)를 포함한다.
- [96] 상기 제1 코일부(1320)는 상기 렌즈부(1200)를 광축 방향(O)으로 상, 하 이동시키며, 상기 제2 코일부(1340)는 상기 렌즈부(1200)를 광축 방향(O)과 수직 방향으로 이동시킨다.
- [97] 즉, 이러한 제1 코일부(1320)와 제2 코일부(1340)는 렌즈부(1200)의 화상 초점을 조정하기 위한 전원을 각각 공급하기 위해, 상기 액추에이터부(1300)는 상기 인쇄회로기판(1500)과 전기적으로 솔더링되는 단자부(1370a, 1370b)를 포함한다.
- [98] 이러한 상태에서, 상기 인쇄회로기판(1500)에 의해 인가된 구동신호로써 상기 제1 코일부(1320) 또는 제2 코일부(1340)에 전류가 개별적으로 인가되고, 이러한 제1 코일부(1320) 또는 제2 코일부(1340)와 상호 작용하는 마그네틱부(1330)에 의해 상기 렌즈부(1200)가 고정된 보빈(1310)이 상, 하, 좌, 우 전방향으로 이동할 수 있는 것이다.
- [99] 이러한 액추에이터부(1300)는 종래의 보이스 코일 모터(Voice Coil Motor)를 적용한 A.F(Auto Focusing) 액추에이터와 달리 OIS(Optical Image Stabilization) 타입의 실시예가 적용된 것이다.
- [100] 여기서, 상기 단자부(1370a, 1370b)는, 상기 렌즈부(1200)를 광축 방향(O)으로 이동시키기 위한 전원을 상기 인쇄회로기판(1500)으로부터 공급받는 제1 단자부(1370a)와, 상기 제1 단자부(1370a)와 대향면에 구비되며 상기 렌즈부(1200)를 광축 방향(O)에 대해 수직 방향으로 이동시키기 위한 전원을

- 상기 인쇄회로기판(1500)으로부터 공급받는 제2 단자부(1370b)를 포함한다.
- [101] 요컨대, 상기 제1 단자부(1370a)는 상기 제1 코일부(1320)에 전원을 공급하고, 상기 제2 단자부(1370b)는 상기 제2 코일부(1340)에 전원을 공급하는 것이다.
- [102] 상기 제1 단자부(1370a)와 제2 단자부(1370b)는 후술할 단일 멀티 테이프(1800)의 부착을 용이하게 하고, 상호 간 전기적 간섭을 최소화하기 위해, 상기 액추에이터부(1300)에 대향하여 형성될 수 있다.
- [103] 여기서, 상기 제1 코일부(1320)는 인쇄회로기판(1500)으로부터 전원을 인가받고, 상기 제2 코일부(1340)는 베이스(1360) 상측에 구비된 FPCB(1900)에 실장되어 상기 FPCB(1900)에 의해 전원을 인가받을 수 있다. 한편, 카메라 모듈의 소형화, 구체적으로, 광축 방향인 z축 방향으로의 높이를 낮게 하는 것을 고려할 때, 상기 제2 코일부(5300)는 패턴 코일(patterned coil)로 형성될 수 있다.
- [104] 한편, 본 발명은 상기 FPCB(1900)에 실장되며 상기 마그네틱부(1330)의 이동을 감지하기 위한 홀센서부(1850)를 더 포함할 수 있다. 상기 홀센서부(1850)는 인가되는 전압과 코일에 흐르는 전류의 세기 및 위상을 센싱하며, FPCB(1900)와 상호 작용하여 상기 액추에이터(1300)를 정밀하게 제어하기 위해 구비된다.
- [105] 또한, 상기 홀센서부(1850)는 상기 마그네틱부(1330)와 일직선상에 구비되며, x축 및 y축의 변위를 감지한다. 이러한 홀센서부(1850)는 상기 마그네틱부(1330) 보다 제2 코일부(5300)에 인접하게 구비되나, 마그네틱에서 형성되는 자기장의 세기가 코일에서 형성되는 전자기장의 세기보다 몇 백배 큰 것을 감안하면, 마그네틱부(1330)의 이동 감지에 있어 제2 코일부(5300)의 영향은 고려 대상이 되지 않는다.
- [106] 이러한 구성을 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 카메라 모듈에서 상기 단자부(1370a, 1370b)는 상기 인쇄회로기판(1500)과 솔더링함으로써 전기적으로 체결된다. 이러한 경우, 상기 단자부(1370a, 1370b)는 상기 인쇄회로기판(1500)의 가장자리 영역에서 솔더링 되는 수밖에 없다. 상기 인쇄회로기판(1500)의 중앙부에는 상기 렌즈부와 광축 방향으로 동일선상에 위치되도록 이미지 센서(1400)가 실장되기 때문이다.
- [107] 따라서, 상기 단자부(1370a, 1370b)와 상기 인쇄회로기판(1500)이 솔더링 접합시 생기는 솔더링부는 상기 인쇄회로기판(1500) 가장자리에 돌출되어 위치할 수 있어, 금속제인 커버캔(1100) 또는 카메라 모듈(1000)이 장착되는 핸드폰 내에서 다른 전기적 구성요소와 접촉하여 쇼트(short)가 발생할 수 있다.
- [108] 또한, 상기 커버캔(1100)은 전술한 것과 같이 상기 렌즈부(1200) 및 액추에이터부(1300)를 수용하여 외부의 충격으로부터 내부 구성요소를 보호하는 기능도 하지만, 핸드폰 등에 의해 발생하는 외부의 전파 간섭으로부터 카메라 모듈(1000)의 구성요소를 보호하는 기능도 수행해야 한다. 따라서, 상기 커버캔(1100)은 그라운드 시키는 것이 바람직하다.
- [109] 따라서, 상기 단자부(1370a, 1370b)의 쇼트 방지 및 상기 커버캔(1100)의 정전기 방지를 위한 그라운드 형성 한 번의 제조 공정으로 구현하기 위해, 본 발명의

실시예는 단일 멀티 테이프(1800)를 포함한다.

[110] 상기 단일 멀티 테이프(1800)는 상기 쉘드캔(1100)과 인쇄회로기판(1500)을 전도시키고, 상기 솔더링 된 단자부(1370a, 1370b)를 절연시키기 위해, 상기 쉘드캔(1100)의 대향면과 인쇄회로기판(1500)의 하측면에 부착될 수 있다.

[111] 구체적으로, 도 3을 참조하면, 상기 단일 멀티 테이프(1800)는 상기 쉘드캔(1100)의 대향면과 인쇄회로기판(1500)의 하측면에 접촉될 수 있는 길이를 갖는 전도성 테이프 영역(1810)과, 상기 전도성 테이프 영역(1810)의 일측면에 상호 이격되어 구비되며, 상기 단자부(1370a, 1370b)에 접촉되는 두 개의 절연성 테이프 영역(1820a, 1820b)을 포함한다.

[112] 요컨대, 이러한 본 발명의 실시예에 따른 상기 단일 멀티 테이프(1800)의 전도성 테이프 영역(1810)은 상기 커버캔(1100)의 양측 대향면과 상기 인쇄회로기판(1500)의 하측면에 형성된 노출영역을 전기적으로 연결하며, 상기 절연성 테이프 영역(1820a, 1820b)은 상기 제1 단자부(1370a) 및 제2 단자부(1370b)에 접촉되어 상기 단자부(1370a, 1370b)의 외부 접촉을 방지한다.

[113]

[114] 도 6을 참조하면, (a) 상태는 카메라 모듈(1000)이 조립된 상태를 나타내며, 이러한 카메라 모듈(1000)의 그라운드 처리 및 단자부(1370a, 1370b)의 절연을 수행해야 한다.

[115] (b) 상태를 보면 본 발명의 실시예에 따른 단일 멀티 테이프(1800)가 부착되어 있는 상태가 도시되어 있다. 여기서, (a) 상태에 도시된 제1 단자부(1370a) 및 미도시된 대향측의 제2 단자부(1370b)는 절연성 테이프 영역(1820a, 1820b)이 인쇄회로기판(1500) 하측면과 쉘드캔(1100)의 하단면까지 벤딩되어 부착되므로 상기 단자부(1370a, 1370b)의 쇼트 방지를 구현할 수 있다. 또한, 전도성 테이프 영역(1810)은 쉘드캔(1100) 대향면의 중단부와 인쇄회로기판(1500)의 하측면에 형성된 노출영역에 부착되어 상호 전기적으로 연결하여 그라운드 처리를 하고 있다.

[116] 이러한 본 발명의 실시예에 따른 단일 멀티 테이프(1800)는 단 한 번의 부착 공정으로 그라운드 처리 및 절연 처리를 동시에 구현할 수 있어 제조 공정 시간을 단축할 수 있으며, 본 발명의 실시예에 따른 단일 멀티 테이프(1800)는 넓은 표면적을 가지므로 신뢰성이 향상될 수 있는 이점이 있다.

[117] 한편, 본 발명의 실시예는 상기 렌즈부(1200)과 보빈(1310)을 무나사산 결합한다. 고성능의 카메라 모듈을 요구하는 추세에 따라, 광축(O) 정렬의 오차범위가 더욱 엄격하게 요구되므로 나사산 결합 방식보다 무나사산 결합방식이 더욱 효율적일 수 있기 때문이다.

[118] 다시 도 4를 참조하면, 이러한 무나사산 결합 방식은 상기 보빈(1310)의 중공부에 상기 렌즈부(1200)를 상측 또는 하측에서 삽입하여 상기 렌즈부(1200)를 상기 보빈(1310)에 고정시킨다. 즉, 상기 보빈(1310)과 렌즈부(1200)의 접촉면 사이에 접착물질(10)을 도포하여 상기 보빈(1310)과 상기

렌즈부(1200)를 견고히 고정하는 방식이다.

- [119] 이러한 접착물질(10)은 열경화성 에폭시 또는 UV 에폭시로 구현될 수 있으며, 열 또는 UV의 노출에 의해 경화된다. 다만, 열경화성 에폭시를 사용하면, 상기 보빈(1310)과 렌즈부(1200)를 오븐에 이동하여 또는 직접 열을 가하여 경화하는 방식이며, UV(자외선) 에폭시를 사용하면 상기 접착물질(10)에 UV(자외선)를 가하여 경화하는 방식이다. 또한, 상기 접착물질은 열경화와 UV(자외선)경화가 혼용될수 있는 에폭시일수 있으며, 열경화나 UV(자외선)경화 모두 가능하여 이중에 어느 한가지로 선택하여 경화될 수 있는 에폭시일수 있다. 상기 접착물질은 상기 에폭시에 한하지 않으며 접착할 수 있는 물질이라면 어느 것이든 대체 가능하다.
- [120] 또한, 상기 접착물질(10)은 상기 보빈(1310)과 렌즈부(1200)의 접촉부 전체에 환형으로 도포될 수 있으며, 일정 간격을 두고 점 조직 형태, 라인 형태 등으로 도포될 수도 있다. 이렇게 도포된 상기 접착물질(10)은 경화되어 상기 보빈(1310)과 렌즈부(1200)는 고정될 수 있다.
- [121] 이렇게 상기 보빈(1310)의 중공부에 렌즈부(1200)가 수용되었을 때, 상기 렌즈부(1200)의 외주면과 상기 보빈(1310)의 내주면 사이에는 미세한 갭(gap)이 존재할 수 있다. 이러한 구조에 있어서, 도포된 접착물질(10)은 상기 갭 사이로 유동하여 상기 보빈(1310)과 렌즈부(1200)의 틈새를 따라 화상영역, 즉, 베이스(1360) 측에 구비된 IR 필터(1600), 이미지 센서(1400) 등에 전이됨으로써 이물 불량을 유발할 수 있기 때문에 카메라 모듈(1000)의 기능을 저하시킬 수 있다.
- [122] 따라서, 실시예에 따른 카메라 모듈(1000)의 상기 렌즈부(1200)는 접착물질(10)의 유동을 방지하기 위해 홈(1220)을 포함할 수 있다. 요컨대, 상기 홈(1220)은 상기 렌즈부(1200)의 외주면에 형성될 수 있다. 상기 홈(1220)은 상기 접착물질(10)을 트랩할 수 있는 리세스 형태 일 수 있다
- [123] 이러한 홈(1220)은 상기 렌즈부(1200)의 외주면에 구비되어, 미세하게 침투되어 유동될 수 있는 접착물질(10)의 점성을 이용하여, 상기 접착물질(10)을 상기 홈(1220)에 가둠으로써 상기 접착물질(10)의 침투로 인한 카메라 모듈(1000)의 이물 불량을 방지할 수 있는 것이다. 즉, UV(자외선경화)에폭시의 점성 및 흐름특성을 이용하여, 상기 갭 사이로 유동하여 침투된 상기 접착물질(10)이 상기 홈에 멈추고, 자연 경화되어 화상영역으로의 침범을 방지할 수 있다.
- [124] 따라서, 도면에는 비록 한 개의 홈(1220)이 도시되어 있으나, 실시예의 홈(1220)은 한 개 이상 형성될 수 있다. 또한, 상기 접착물질(10)이 상기 보빈(1310)과 렌즈 배럴(1300)의 접촉부에 전체에 환형으로 도포될 수 있으며, 또는 일정 간격을 두고 점 조직 형태, 라인 형태 등으로 도포될 수도 있는데, 그에 대응하여 상기 홈(1220)도 상기 렌즈배럴 외주면의 일부에 전체 환형으로 형성되거나, 일정간격을 두고 라인 형태 등으로 형성될 수 있다.

- [125] 한편, 상기 렌즈부(1200)는 상측에 외측으로, 또는 상기 렌즈부(1200)의 상부 외주면으로부터 돌출 형성된 플랜지부(1210)를 더 포함할 수 있다. 이러한 플랜지부(1210)는 렌즈부(1200)에 형성되어 상기 접착물질(10)을 수용할 수 있는 공간을 제공할 수 있다. 또한, 상기 수용공간 확보로 인해 상기 갭으로의 내부 유입을 방지하는 효과가 있을 수 있으며, 또한 상기 보빈(1310)과 렌즈부(120)의 광축(O) 정렬을 용이하게 할 수 있다.
- [126] 또한, 상기 렌즈부(1200)는 외주면으로부터 돌출 형성된 플랜지부(1210)가 형성되지 않고, 상기 렌즈부(1200)의 외주면은 원통형상으로 형성될 수 있으며, 이 경우 상기 렌즈부(1200) 상부에 상기 접착물질을 수용할 수 있는 공간을 확보할 수 있도록 일부 영역이 도피되어 상기 렌즈부(1200) 상부면에 단차가 형성될 수 있다.
- [127] 한편, 상기 보빈(1310)은 상기 렌즈부(1200)와 대응되는 위치에 상단을 형성하며 상기 렌즈부(1200)의 플랜지부(1210)의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 상단부(1310a)와, 상기 상단부(1310a)의 하측에 연장되어 형성되며, 광축(O)에 수직인 방향으로 경사지게 형성되는 테이퍼부(1310b)와, 상기 테이퍼부(1310b)의 하측에 연장되어 형성되며, 상기 렌즈부(1200)의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 하단부(1310c)를 포함할 수 있다.
- [128] 또한 상기 보빈(1310)은 상기 테이퍼부(1310b) 없이 상기 렌즈부(1200)를 수용할 수 있는 내경을 가지며 상기 보빈(1310)의 내주면이 원통형으로 형성될 수도 있다. 상기 보빈(1310)에 테이퍼부(1310b)가 있다면 상기 접착물질이 상기 갭으로 유입될 경우 상기 접착물질을 상기 홈으로 유도하거나, 상기 접착물질의 점성을 이용하여 자연 경화되어 화상영역으로 침범을 방지하는데 효과적일 수 있다. 그리고, 상기 보빈(1310)의 상단부 모서리에는 경사부가 더 있을 수 있으며, 이는 상기 접착물질(10)의 경화를 더 쉽게 하기 위한 것이다.
- [129] 이러한 구조에 있어서, 상기 렌즈부(1200)는 상기 보빈(1310)의 상단부에 유입되어 하측 이동되며, 최종적으로 하단부(1310c)에 수용된다. 상기 렌즈부(1200)의 하측 이동은 상기 보빈(1310)의 테이퍼부(1310b)에 상기 렌즈부(1200)의 플랜지부(1210)가 걸리게 되어 제한될 수 있다.
- [130] 즉, 상기 보빈(1310)의 테이퍼부(1310b)와 상기 렌즈부(1200)의 플랜지부(1210)는 상기 렌즈부(1200)가 상기 보빈(1310)에 조립될 때 하방 이동을 제한하는 스톱퍼 기능을 가지며, 상기 접착물질(10)의 내부 유입을 제한한다. 또한, 상기 보빈(1310)이 테이퍼부(1310b)가 없는 경우, 상기 렌즈부(1200)를 상기 보빈(1310)의 고정위치에 위치시켜 바로 경화할 수도 있으며, 이때는 상기 플랜지부(1210)가 걸릴 수 있는 스톱퍼는 없을 수 있다.
- [131] 또한, 도면에는 상기 홈(1220)이 상기 보빈(1310)의 테이퍼부(1310b)에 대응되는 위치에서 상기 렌즈부(1200)의 외주면에 형성된 것으로 도시되어 있으나, 상기 홈(1220)은 상기 보빈(1310)의 하단부(1310c)에 위치에서 상기 렌즈부(1200)의 외주면에 형성될 수도 있다.

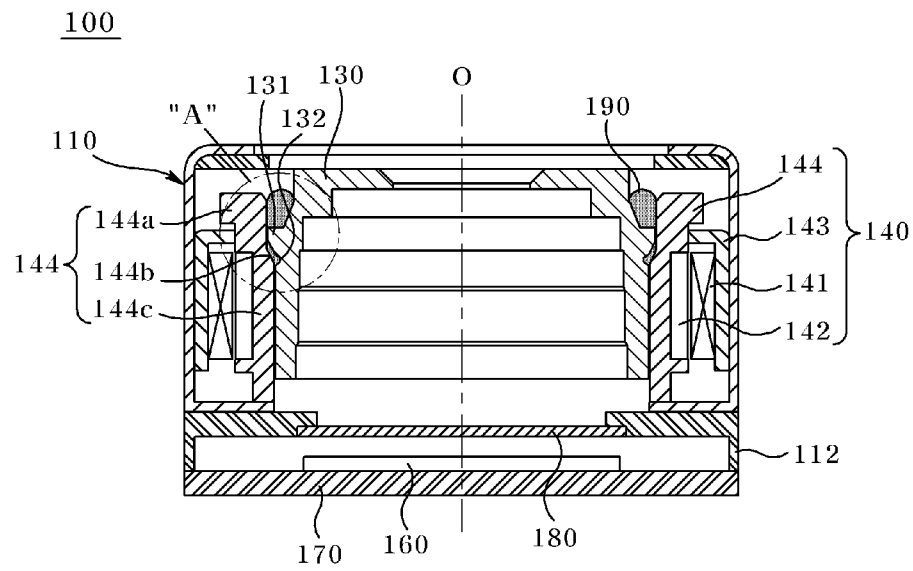
- [132] 이러한 홈(1220)으로 인해, 상기 플렌지부(1210) 상측에 도포된 접착물질(10)은 상기 보빈(1310)과 렌즈부(1200)의 접촉면을 따라 하측으로 침투하여 유입되다가 홈(1220) 내부로 흡수되어 더 이상의 유동이 제한된다.
- [133] 또한, 상기 렌즈부(1200)에서의 상기 홈(1220)의 위치는 상기 렌즈부(1200)의 외주면에 어느 곳이나 형성 가능하며, 실시예는 상기 렌즈부(1200)의 상부 외주면에 형성되어 있다.
- [134] 요컨대, 본 발명의 실시예는 홈(1220)을 구비하여 접착물질(10)의 유동을 제한하므로, 화상영역, 즉, 베이스(1360) 측에 구비된 IR 필터(1600), 이미지 센서(1400) 등에 전이되는 것을 방지하여 카메라 모듈(1000)의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [135] 이상, 상기 설명에 의해 당업자라면 본 발명의 기술적 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이며, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위 및 그와 균등한 범위에 의하여 정해져야 한다.
- [136]

## 청구범위

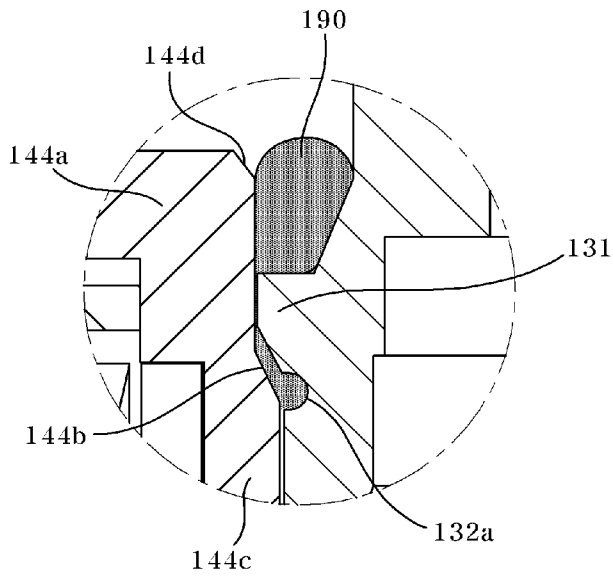
- [청구항 1] 이미지 센서가 실장되는 인쇄회로기판;  
상기 인쇄회로기판의 상측에 설치되며, 상기 이미지 센서와 대응되는 위치에 배치되는 렌즈부; 및  
상기 렌즈부를 고정하고, 화상의 초점을 조정하는 액추에이터부를 포함하며,  
상기 렌즈부의 외주면에 홈이 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 렌즈부는 상측에 외측으로 돌출 형성된 플랜지부를 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 홈은 상기 플랜지부 하측에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 액추에이터부는,  
상기 렌즈부 외주면에 체결되어 상기 렌즈부를 고정하는 보빈;  
상기 보빈의 외주면에 구비된 코일부;  
상기 코일부와 대응되는 위치에 구비되는 마그네틱부; 및  
상기 마그네틱부를 고정하는 요크부를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 보빈은,  
보빈의 상단을 형성하며, 상기 플랜지부의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 상단부;  
상기 상단부의 하측에 연장되어 형성되며, 광축 방향으로 경사지게 형성되는 테이퍼부; 및  
상기 테이퍼부의 하측에 연장되어 형성되며, 상기 렌즈부의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 하단부를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 홈은 상기 보빈의 하단부에 위치하는 렌즈부의 외주면에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 홈은 상기 보빈의 테이퍼부에 위치하는 렌즈부의 외주면에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 홈은 반원구의 형상이거나, 또는 V자 형상인 카메라 모듈.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,  
외관을 형성하는 커버캔을 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 홈은 적어도 두 개 이상 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 11] 이미지 센서가 실장되는 인쇄회로기판;  
상기 이미지 센서와 대응되는 위치에 배치되는 렌즈부; 및  
상기 렌즈부를 고정하고, 상기 인쇄회로기판과 결합하는 베이스를

- 포함하며,  
 상기 렌즈부의 외주면에 홈이 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 렌즈부는, 상측에 외측으로 돌출 형성된 플렌지부를 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 13] 제12항에 있어서, 상기 홈은 상기 플렌지부 하측에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 14] 제11항에 있어서, 상기 베이스는 화상의 초점을 조정하는 액추에이터부를 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 15] 제12항에 있어서, 상기 베이스는,  
 상기 플렌지부의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 상단부;  
 상기 상단부의 하측에 연장되어 형성되며, 광축 방향으로 경사지게 형성되는 테이퍼부; 및  
 상기 테이퍼부의 하측에 연장되어 형성되며, 상기 렌즈부의 외경과 동일하거나 큰 내경을 갖는 하단부를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 16] 제15항에 있어서, 상기 홈은 상기 베이스의 하단부에 위치하는 렌즈부의 외주면에 형성되는 하는 카메라 모듈.
- [청구항 17] 제15항에 있어서, 상기 홈은 상기 베이스의 테이퍼부에 위치하는 렌즈부의 외주면에 형성되는 카메라 모듈.
- [청구항 18] 제11항에 있어서,  
 상기 홈은 반원구 형상이거나, 또는 V자 형상인 카메라 모듈.
- [청구항 19] 제11항에 있어서,  
 외관을 형성하는 커버캔을 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 20] 제11항에 있어서, 상기 홈은 적어도 두 개 이상 형성되는 카메라 모듈.

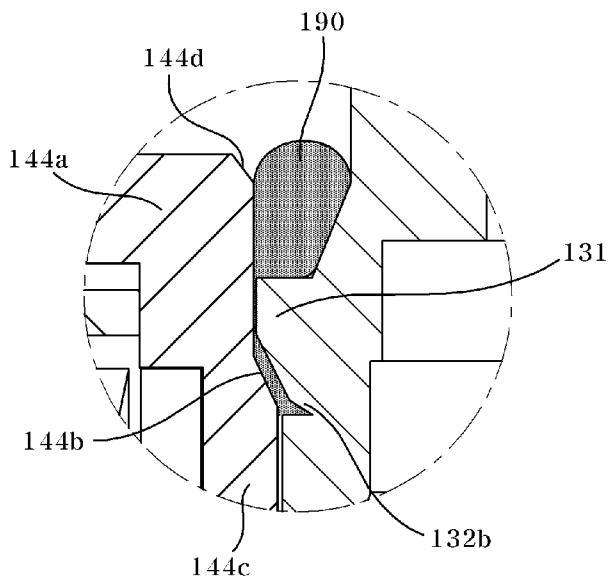
[Fig. 1]



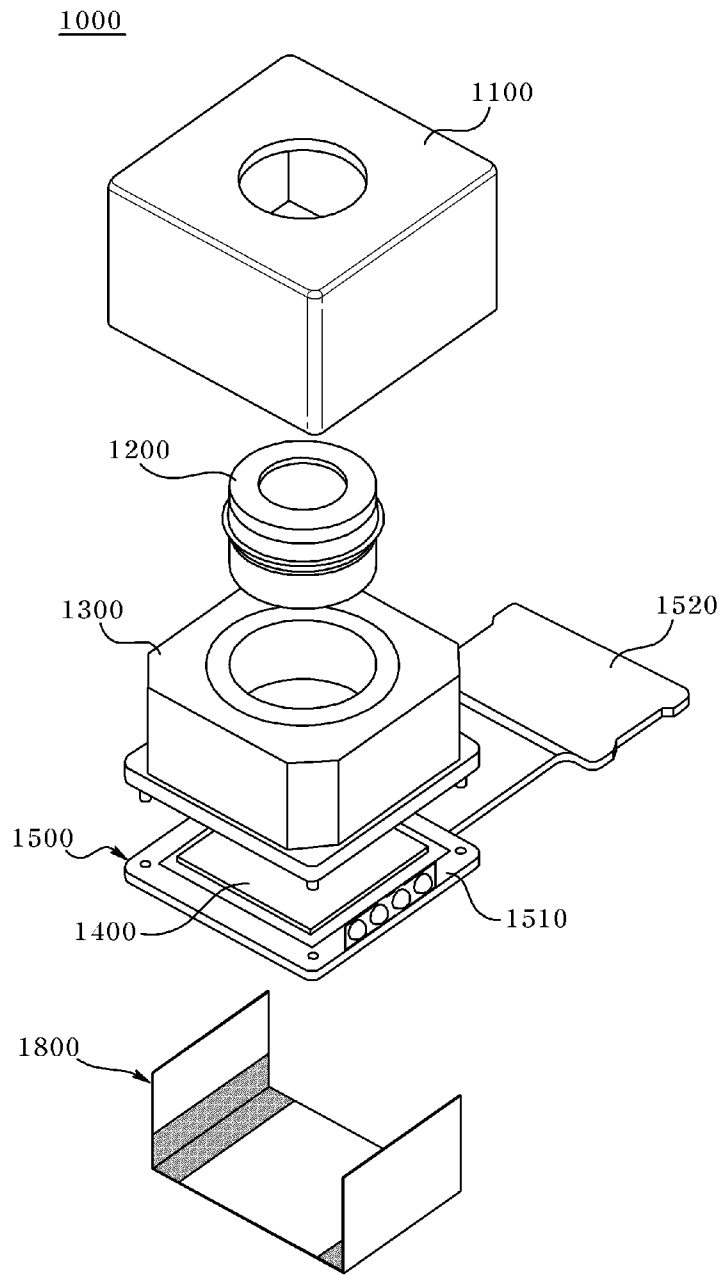
[Fig. 2a]



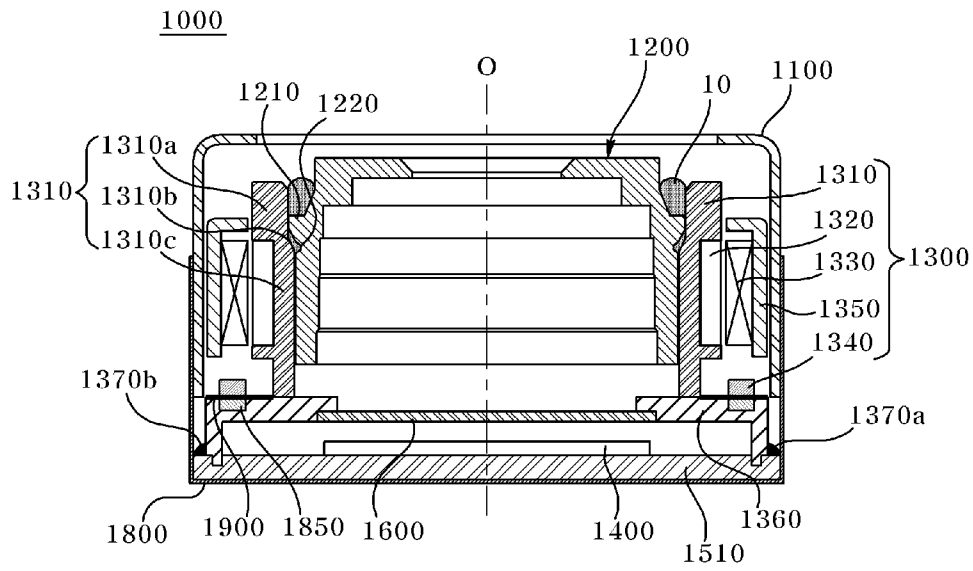
[Fig. 2b]



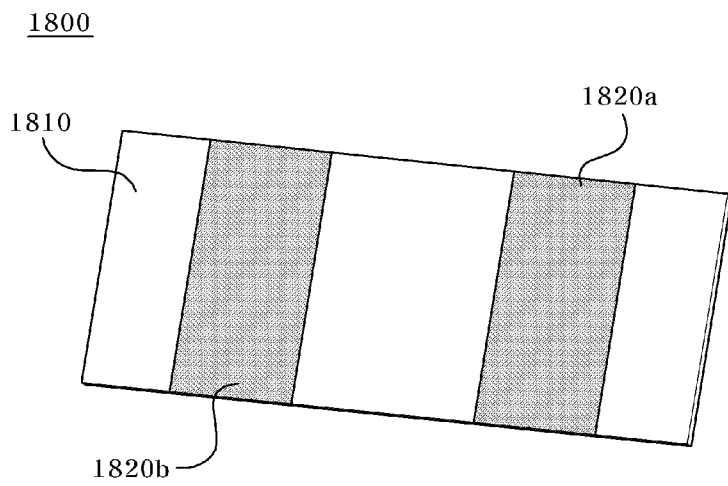
[Fig. 3]



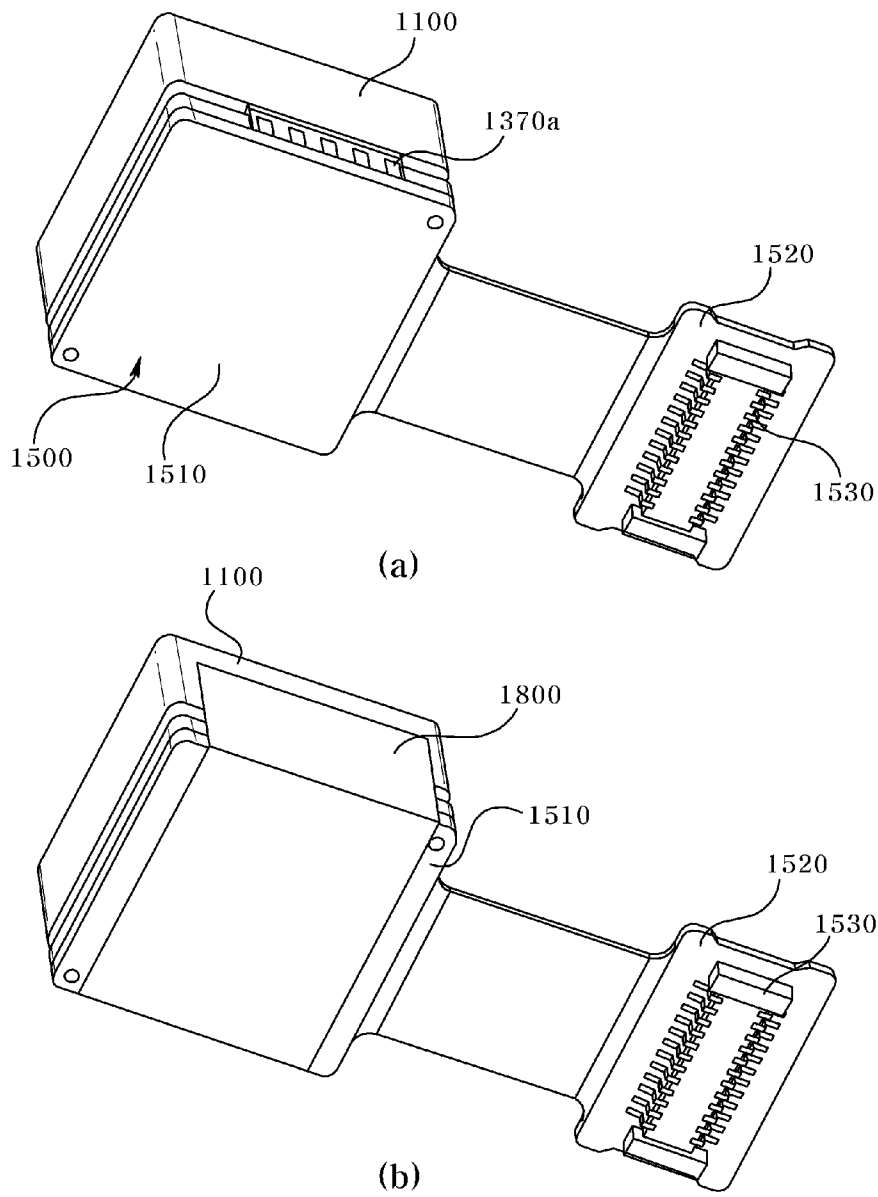
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2014/006947**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**G03B 17/02(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)

G03B 17/02; H04N 5/225; G02B 7/04; G03B 3/10; G03B 13/36

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) &amp; Keywords: lens, image sensor, printed circuit board, actuator, groove, epoxy, screwless, flange, fixture

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0008769 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 23 January 2013 See abstract, paragraphs [0040], [0060], claims 1, 7-11 and figures 1, 7.	1-20
A	KR 10-2010-0129930 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 10 December 2010 See paragraphs [0015]-[0017] and claims 1, 5.	1-20
A	US 2011-0116180 A1 (LIM) 19 May 2011 See abstract, paragraphs [0041]-[0045], [0053]-[0062] and figures 4-5.	1-20
A	KR 10-2012-0041323 A (MCNEX CO., LTD.) 02 May 2012 See paragraphs [0014]-[0023] and figures 1-2.	1-20
A	KR 10-2010-0125978 A (CHA BIOTECH CO., LTD.) 01 December 2010 See abstract, paragraphs [0077]-[0084] and figures 4-5.	1-20



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

"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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

20 NOVEMBER 2014 (20.11.2014)

Date of mailing of the international search report

20 NOVEMBER 2014 (20.11.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/006947**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0008769 A	23/01/2013	KR 10-2013-0041056 A	24/04/2013
KR 10-2010-0129930 A	10/12/2010	NONE	
US 2011-0116180 A1	19/05/2011	CN 102073194 A	25/05/2011
		JP 2011-109652 A	02/06/2011
		JP 2012-253820 A	20/12/2012
		JP 5124630 B2	23/01/2013
		JP 5284525 B2	11/09/2013
		KR 10-1078858 B1	02/11/2011
		US 8254046 B2	28/08/2012
KR 10-2012-0041323 A	02/05/2012	KR 10-1174269 B1	09/08/2012
KR 10-2010-0125978 A	01/12/2010	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
G03B 17/02(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
G03B 17/02; H04N 5/225; G02B 7/04; G03B 3/10; G03B 13/36

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: 렌즈, 이미지 센서, 인쇄회로기판, 액츄에이터, 홈, 에폭시, 무나사, 플랜지, 고정

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0008769 A (엘지이노텍 주식회사) 2013.01.23. 요약, 단락 [0040], [0060], 청구항 1, 7-11 및 도면 1, 7 참조.	1-20
A	KR 10-2010-0129930 A (엘지이노텍 주식회사) 2010.12.10 단락 [0015]-[0017] 및 청구항 1, 5 참조.	1-20
A	US 2011-0116180 A1 (LIM) 2011.05.19 요약, 단락 [0041]-[0045], [0053]-[0062] 및 도면 4-5 참조.	1-20
A	KR 10-2012-0041323 A (주식회사 엠씨텍스) 2012.05.02 단락 [0014]-[0023] 및 도면 1-2 참조.	1-20
A	KR 10-2010-0125978 A ((주)차바이오앤디오스텍) 2010.12.01 요약, 단락 [0077]-[0084] 및 도면 4-5 참조.	1-20

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  
 “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 2014년 11월 20일 (20.11.2014)	국제조사보고서 발송일 2014년 11월 20일 (20.11.2014)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 강성철 전화번호 +82-42-481-8405
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0008769 A	2013/01/23	KR 10-2013-0041056 A	2013/04/24
KR 10-2010-0129930 A	2010/12/10	없음	
US 2011-0116180 A1	2011/05/19	CN 102073194 A	2011/05/25
		JP 2011-109652 A	2011/06/02
		JP 2012-253820 A	2012/12/20
		JP 5124630 B2	2013/01/23
		JP 5284525 B2	2013/09/11
		KR 10-1078858 B1	2011/11/02
		US 8254046 B2	2012/08/28
KR 10-2012-0041323 A	2012/05/02	KR 10-1174269 B1	2012/08/09
KR 10-2010-0125978 A	2010/12/01	없음	