

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 2월 23일 (23.02.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/030351 A1

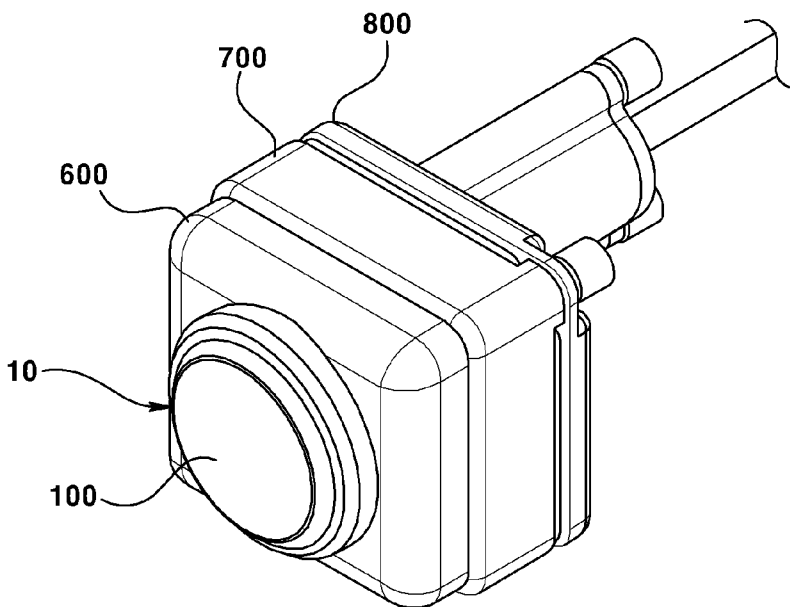
- (51) 국제특허분류: H04N 5/225 (2006.01) G02B 27/00 (2006.01)
H05B 3/84 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/009001
- (22) 국제출원일: 2016년 8월 17일 (17.08.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2015-0115467 2015년 8월 17일 (17.08.2015) KR
10-2015-0119105 2015년 8월 24일 (24.08.2015) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 한강대로 416(남대문로 5가, 서울스퀘어), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이상현 (LEE, Sang Hyun); 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층 엘지이노텍(주), Seoul (KR). 서정후 (SEO, Jung Hoo); 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층 엘지이노텍(주), Seoul (KR). 김대환 (KIM, Dae Hwan); 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층 엘지이노텍(주), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 진천웅 (JIN, Cheon Woong) 등; 06300 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, 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, 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 제 21 조(3))

(54) Title: CAMERA MODULE

(54) 발명의 명칭: 카메라 모듈



(57) Abstract: The present invention relates to a camera module, and the present invention may comprise: a lens; a heating layer positioned on the lens so as to generate heat when power is supplied thereto; and a heating wire, which is positioned on the surface of the lens or of the heating layer, which generates heat when a current is supplied thereto from an external power supply, and which is electrically connected to the heating layer. The present invention comprises a heating wire, besides the heating layer that comprises a conductive material, and thus can reduce the time taken to supply a heating body with a current, and the reduced heating time accordingly enables rapid heating.

(57) 요약서: 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것으로, 본 발명은 렌즈; 상기 렌즈에 위치하고 전원이 공급됨에 따라 발열하는 발열층; 및 상기 렌즈 또는 상기 발열층의 표면에 위치하고, 외부의 전원으로부터 전류가 공급됨에 따라 발열하며, 상기 발열층과 전기적으로 연결되는 발열선을 포함할 수 있다. 본 발명은 전도성 물질을 포함하는 발열층 외에 발열선을 구비하므로 발열체에 전류 공급하는 시간을 절약할 수 있고, 발열시간을 줄임으로써 신속한 발열이 가능하다.

에 전류 공급하는 시간을 절약할 수 있고, 발열시간을 줄임으로써 신속한 발열이 가능하다.

WO 2017/030351 A1

명세서

발명의 명칭: 카메라 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량용 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 추운 기후 조건에서 카메라 모듈의 렌즈에는 성에나 습기 등이 발생하고, 이를 제거하기 위하여 카메라에 별도의 가열 수단을 마련할 필요가 있으며, 렌즈 또는 카메라 모듈을 가열하여 성에나 습기 등의 이물질을 증발시킴으로써 카메라 모듈의 기능 및 성능을 유지한다.
- [3] 종래에 사용된 상기 가열 수단의 일례로, 렌즈에 투명 재질의 발열이 가능한 전도성 물질을 코팅하고, 별도의 전원을 구비함으로써 상기 전도성 물질에 전원을 공급하여 발열시키는 카메라 모듈이 공개된 바 있다. 성에나 습기를 제거하기 위한 종래에 공지된 기술은 전도성 물질을 렌즈 표면에 균일한 두께로 코팅하고, 발열을 위한 전도성 물질의 저항 조절은 전도성 물질의 두께 조절을 통해 실시하였다.
- [4] 하지만 동일한 전압과 전류상태에서 저항이 높을수록 발열효과가 크게 되므로, 종래 기술은 발열효과를 높이기 위하여 전도성 물질을 두껍게 코팅을 하여야 하는 문제점이 있고, 그로 인해 촬영된 영상이 왜곡될 가능성이 있다. 따라서 전도성 물질의 코팅 두께를 조절을 통한 저항 조절은 그 한계가 있고, 그 발열 효과 또한 높지 않다.
- [5] 또한 카메라 모듈의 구조상 외부의 전원을 사용하여 전류를 공급해야 하므로, 전원과 전도성 물질을 전기적으로 연결을 하여 상기 전도성 물질에 전극을 인가하기는 어려움이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 별도의 통전부를 구비하여 렌즈의 전도성 물질에 전류를 공급할 수 있는 카메라 모듈을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 통전부를 띠 형상으로 형성하여 카메라 모듈 내부에 배치함으로써 발열층과 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하고, 통전부가 안정적으로 배치되는 카메라 모듈을 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 전류의 공급에 따라 렌즈부의 히팅의 효율을 높이도록 발열층과 발열선을 포함하는 카메라 모듈을 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은 발열층에 신속한 발열이 가능하도록 발열선에 패턴을

형성한 카메라 모듈을 제공하는 것이다.

- [10] 본 발명의 또 다른 목적은 인쇄회로기판으로부터 발열선에 전류를 공급할 수 있도록 인쇄회로기판과 발열선을 전기적으로 연결한 통전부를 구비한 카메라 모듈을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은, 외부의 광이 입사하는 입사면과 상기 입사면을 통과한 광이 출사하는 출사면을 포함하는 렌즈; 상기 렌즈에 위치하고 전원이 공급됨에 따라 발열하는 발열층; 및 상기 렌즈 또는 상기 발열층의 표면에 위치하고, 외부의 전원으로부터 전류가 공급됨에 따라 발열하며, 상기 발열층과 전기적으로 연결되는 발열선을 포함할 수 있다.
- [12] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열층은 상기 입사면 또는 출사면의 일부에 위치하고, 상기 발열선은 상기 발열층이 위치하는 상기 입사면 또는 출사면 상에서 상기 발열층이 위치하는 영역을 제외한 영역에 배치될 수 있다.
- [13] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열층은 상기 입사면 또는 출사면 중 어느 하나의 전체에 위치하고, 상기 발열선은 상기 발열층이 위치하는 상기 입사면 또는 출사면 상에서 상기 발열층과 상기 렌즈면 사이에 위치할 수 있다.
- [14] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열층은 상기 입사면 또는 출사면 중 어느 하나의 전체에 위치하고, 상기 발열선은 상기 발열층의 외면에 위치할 수 있다.
- [15] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열층의 전도성 물질은 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide, ITO), 인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide, IZO), 산화아연(ZnO), 그래핀(Graphene) 또는 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [16] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열선은 은나노 물질을 포함하며 미리 정해진 패턴으로 형성될 수 있다.
- [17] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열선은 서로 다른 극성을 나타내는 양극선과 음극선을 포함하고, 상기 양극선과 음극선은 서로 이격될 수 있다.
- [18] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 양극선과 상기 음극선은 상기 렌즈 표면에 원호를 형성하고, 상기 렌즈면의 외측으로부터 상기 렌즈면의 중심을 향해 서로 교대로 배치될 수 있다.
- [19] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열선은 반경이 상이하며 원호형상을 갖는 복수의 원호부를 포함하고, 상기 복수의 원호부는 동일한 중심을 가지며 서로 지그재그로 연결될 수 있다.

- [20] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열선은 상기 렌즈의 외곽으로부터 상기 렌즈면 중앙부분을 향하여 나선형태로 모아지도록 형성되고, 상기 중앙부분에서 양극과 음극이 서로 이어질 수 있다.
- [21] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 렌즈는 복수 개가 배치되고, 상기 복수 개의 렌즈 중 일부를 수용하는 렌즈 배럴을 포함하고, 상기 복수 개의 렌즈 중 피사체측에 가장 가까운 최외곽 렌즈가 상기 렌즈 배럴의 상측에 위치하여 외부로 노출되고, 상기 렌즈 배럴을 수용하며 최외곽 렌즈를 고정하는 렌즈 홀더; 상기 렌즈 배럴 및 상기 렌즈 홀더와 결합하는 프런트 바디; 및 상기 프런트 바디와 결합하여 내부 공간을 형성하는 리어 바디를 더 포함할 수 있다.
- [22] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 내부 공간에 배치되고, 상기 렌즈와 이격되는 인쇄회로기판; 상기 렌즈 배럴의 외면에 배치되고, 상기 발열선과 상기 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 통전부를 더 포함할 수 있다.
- [23] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 통전부는, 상기 렌즈 배럴의 상면에 배치되어 상기 발열선과 전기적으로 연결되는 제1통전부; 일단이 상기 제1통전부로부터 연장되고, 상기 렌즈 배럴의 외주면에 배치되며 타단이 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되는 제2통전부를 포함할 수 있다.
- [24] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 통전부는 플렉시블 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB) 또는 전도성 테이프일 수 있다.
- [25] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은, 외부의 광이 입사하는 입사면을 포함하는 렌즈; 상기 렌즈의 입사면에 배치되어 공급되는 전류에 의해 발열가능한 발열층; 상기 렌즈를 수용하여 고정시키는 렌즈 배럴; 상기 렌즈 배럴과 이격배치된 인쇄회로기판; 상기 입사면의 테두리의 적어도 일부를 커버하고, 상기 렌즈 배럴을 수용하여 결합하는 렌즈 홀더; 및 상기 렌즈 배럴의 외부에 위치하고, 상기 발열층과 상기 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하며, 미리 정해진 폭을 갖는 띠로 형성되고, 상기 렌즈 홀더에 의해 가압되도록 적어도 일부가 상기 렌즈 홀더와 상기 입사면 사이에 배치되는 통전부를 포함할 수 있다.
- [26] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 렌즈 홀더는 피사체와 가장 가깝도록 최외곽에 위치한 상기 렌즈가 외부로 노출되는 관통공이 형성되고, 상기 통전부를 가압하는 가압부를 더 포함할 수 있다.
- [27] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 통전부는, 상기 발열층의 테두리에 대응하는 곡률을 갖고, 상기 발열층과 상기 렌즈홀더 사이에 배치되는 제1통전부; 및 상기 제1통전부로부터 연장되어 상기 인쇄회로기판과 접촉하는 제2통전부를 포함하고, 상기 제1통전부와 상기 제2통전부는 대략 'T'자로 배치되며, 상기 제1통전부와 제2통전부는 꺾임이 가능할 수 있다.

- [28] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 렌즈 배럴은, 외면의 일부에 나사산이 형성된 제1나사부; 외면의 다른 일부에 나사산이 제1나사부와 이격되어 형성된 제2나사부를 포함하고, 상기 제1및 제2나사부의 각각의 적어도 일부에는 상기 통전부가 위치하도록 제1및 제2나사부에 형성된 나사산에 비해 상대적으로 함몰된 제1및 제2장착홈을 각각 더 포함할 수 있다.
- [29] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 렌즈 홀더는 상기 제1나사부와 대응하는 나사산이 형성된 제3나사부를 포함하고, 상기 렌즈 배럴의 일부가 관통하는 관통공이 형성되고, 상기 렌즈 배럴의 제2나사부에 대응하는 제4나사부가 형성된 프런트 바디; 및 상기 프런트 바디와 결합하여 내부공간을 형성하는 리어 바디를 더 포함하고, 상기 인쇄회로기판이 상기 내부공간에 수용되어 상기 프런트 바디 또는 상기 리어 바디의 내측에 고정될 수 있다.
- [30] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 통전부는 복수 개가 마련되고, 상기 복수 개의 통전부 중 어느 하나는 양(+)극 또는 음(-)극일 수 있다.
- [31] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 통전부는, 전류가 상기 발열층으로 공급되는 양극선; 및 상기 발열층으로부터 전류가 인쇄회로기판으로 회수되도록 음극선을 포함할 수 있다.
- [32] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 발열층은 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide, ITO), 인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide, IZO), 산화아연(ZnO), 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT), 그래핀(Graphene) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [33] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에 있어서, 상기 통전부는 플렉시블 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB) 또는 전도성 테이프일 수 있다.
- [34] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은, 외부의 광이 입사하는 입사면을 포함하는 렌즈; 상기 렌즈의 입사면에 배치되어 공급되는 전류에 의해 발열가능한 발열층; 상기 렌즈를 수용하여 고정시키고, 절연체로 형성된 렌즈 배럴; 상기 렌즈 배럴과 이격배치된 인쇄회로기판; 및 전도성 물질을 포함하여 상기 렌즈 배럴의 외면에 코팅되고, 일단과 타단이 상기 발열층 또는 인쇄회로기판과 각각 전기적으로 연결되는 통전부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [35] 본 발명은 통전부를 구비하여 렌즈의 발열층과 인쇄회로기판을 전기적으로 연결함으로써 발열층에 전류를 공급할 수 있다. 그리고 통전부를 띠 형상으로 형성하여 카메라 모듈 내부에 수용시킴으로써 훼손이 방지되며, 발열층과 인쇄회로기판을 보다 안정적으로 연결하므로 제품의 신뢰성이 향상된다.
- [36] 본 발명의 일실시예는 전도성 물질을 포함하는 발열층 외에 발열선을

구비하므로 발열체에 전류 공급하는 시간을 절약할 수 있고, 발열시간을 줄임으로써 신속한 발열이 가능하다. 또한 본 발명의 일실시예는 발열층 외에도 패턴이 형성된 발열선 자체로 발열가능하므로, 단순히 렌즈 표면에 발열층만 배치하는 것보다 저항을 높일 수 있어, 발열의 효과가 더욱 상승하며 발열의 효율을 높일 수 있다. 그리고 본 발명의 일실시예는 저항을 높이기 위해 단순히 렌즈 표면에 발열층의 두께를 두껍게 배치할 필요가 없어, 카메라 모듈에 의해 촬영된 영상이 왜곡되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [37] 도 1은 일실시예에 따른 카메라 모듈의 사시도이다.
- [38] 도 2는 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈부의 개략적인 단면도이다.
- [39] 도 3은 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈의 일부를 나타낸 단면도이다.
- [40] 도 4는 도 3의 변형예를 나타낸 도면이다.
- [41] 도 5는 도 3의 다른 변형예를 나타낸 도면이다.
- [42] 도 6은 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈에 형성되는 발열선의 패턴을 나타낸 도면이다.
- [43] 도 7은 도 6의 변형예를 나타낸 도면이다.
- [44] 도 8은 도 6의 다른 변형예를 나타낸 도면이다.
- [45] 도 9는 일실시예에 따른 카메라 모듈의 통전부를 나타낸 도면이다.
- [46] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 사시도이다.
- [47] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 단면도이다.
- [48] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 통전부를 나타낸 도면이다.
- [49] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에서 통전부가 나사부에 배치되는 모습으로, 도 11의 A와 B를 나타낸 도면이다.
- [50] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈홀더가 렌즈에 배치되는 모습으로, 도 11의 C를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [51] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [52] 또한, 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 “연결”, “결합” 또는 “접속”된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로

연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 “연결”, “결합” 또는 “접속”될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

- [53] 이하에서는, 도면을 참조하여 상기 카메라 모듈의 구성을 설명한다.
- [54] 도 1은 일실시예에 따른 카메라 모듈의 사시도이다.
- [55] 도 1을 참조하면, 일실시예에 따른 카메라 모듈은 렌즈부(10)와 프런트 바디(700) 및 리어 바디(800)를 포함할 수 있다.
- [56] 도 2는 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈부(10)의 개략적인 단면도이다.
- [57] 도 2를 참조하면, 렌즈부(10)는 복수 개의 렌즈(100)를 포함할 수 있다. 복수 개의 렌즈(100) 각각은 렌즈면이 형성되는데, 렌즈면은 외부의 광이 입사하는 입사면(110)과 입사면(110)과 대향되는 위치에 상기 입사하는 광이 출사하는 출사면(120)을 포함할 수 있다.
- [58] 렌즈부(10)는 복수 개의 렌즈(100)를 고정시키는 렌즈 배럴(500)을 더 포함할 수 있다. 렌즈 배럴(500)은 양단이 개구된 기둥형상으로 내부에 복수 개의 렌즈(100)가 수용되어 고정되되, 복수 개의 렌즈(100) 각각 사이에는 스페이서(미부호) 또는 내측으로 돌출된 돌부(미부호) 등에 의해 서로 이격되어 배치될 수 있다. 그리고 피사체측의 최외곽 렌즈(100)는 렌즈 배럴(500)에 수용되지 않고 렌즈 배럴(500)의 일단과 일부가 접하도록 배치될 수 있다.
- [59] 또한 렌즈부(10)는 렌즈 홀더(600)를 더 포함할 수 있다. 렌즈 홀더(600)는 일측에 최외곽 렌즈(100)의 입사면(110)이 노출되도록 노출공(미부호)이 형성될 수 있다. 즉, 최외곽 렌즈(100)가 렌즈 홀더(600)의 상기 노출공을 통해 외부로 노출될 수 있다. 그리고 렌즈 홀더(600)의 타측은 개구되어 프런트 바디(700)의 일측과 마주할 수 있다.
- [60] 그리고 렌즈부(10)는 프런트 바디(700)와 결합하는데, 렌즈부(10)의 렌즈 배럴(500)이 프런트 바디(700)에 수용되고, 렌즈 배럴(500)의 외면과 프런트 바디(700)의 내주면이 결합할 수 있다. 비록 도 2에는 렌즈 배럴(500)과 렌즈 홀더(600) 사이에 프런트 바디(700)가 도시되지 않았지만, 도 2는 후술하는 통전부(320)를 설명하기 위해 프런트 바디(700)를 생략한 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [61] 도 2에는 렌즈 배럴(500)의 타측이 광축에서 멀어지는 방향으로 돌출되어 렌즈 홀더(600)가 렌즈 배럴(500)의 타측과 마주보게 도시되었으나, 이는 일례일 뿐이고, 이에 한정하지 않으며 제작자의 선택에 따라 렌즈 배럴(500)과 렌즈 홀더(600) 및 프런트 바디(700)는 다양하게 형성될 수 있다. 예컨대, 렌즈 홀더(600)와 프런트 바디(700)는 일체로 형성되어 렌즈 배럴(500)과 결합하는 것도 가능하다.
- [62] 한편, 최외곽 렌즈(100)와 렌즈 홀더(600) 사이 또는 프런트 바디(700)와 리어 바디(800) 사이에는 방수를 위한 실링부재(900)가 위치할 수 있다.
- [63] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈의 일부를 나타낸 단면도이고, 도 4는 도 3의 변형예를 나타낸 도면이며, 도 5는 도 3의 다른

변형예를 나타낸 도면이다.

- [64] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 렌즈(100)의 렌즈면에는 발열층(200)과 발열선(400)이 배치될 수 있다. 도 3 내지 도 5에는 렌즈면 중 입사면(110)에 발열층(200)과 발열선(400)이 배치된 것으로 도시되었지만, 사용자 또는 제작자의 의도에 따라 발열층(200)과 발열선(400)을 출사면(120)에 형성하는 것도 가능하다. 그리고 발열층(200)과 발열선(400)은 서로 전기적으로 연결되므로 상호 접하도록 배치되는 것이 바람직하다. 도 3을 참조하면, 발열층(200)은 입사면(110) 또는 출사면(120)의 일부에 위치하고, 발열선(400)은 발열층(200)이 위치하는 입사면(110) 또는 출사면(120) 상에서 발열층(200)이 위치하는 영역을 제외한 영역에 배치될 수 있다. 도 4를 참조하면, 발열층(200)은 입사면(110) 또는 출사면(120) 중 어느 하나의 전체에 위치하고, 발열선(400)은 발열층(200)이 위치하는 입사면(110) 또는 출사면(120) 상에서 발열층(200)과 렌즈면 사이에 위치할 수 있다. 도 5를 참조하면, 발열층(200)은 입사면(110) 또는 출사면(120) 중 어느 하나의 전체에 위치하고, 발열선(400)은 발열층(200)의 외면에 위치할 수 있다. 즉, 발열층(200)과 발열선(400)은 렌즈(100)의 입사면(110) 또는 출사면(120) 중 어느 하나를 선택하여 위치할 수 있다.
- [65] 발열층(200)은 전도성 물질이 렌즈면에 도포 또는 코팅되어 층을 이룰 수 있다. 발열층(200)을 이루는 전도성 물질은 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide, ITO), 인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide, IZO), 산화아연(ZnO), 그래핀(Graphene) 또는 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT) 중 어느 하나 이상을 포함하는 것이 바람직하지만, 이에 한정하지 않고 투명하고 전도성이 있는 물질이라면 어떠한 것이라도 사용 가능하다.
- [66] 발열선(400)은 발열가능한 전도성 부재인 것이 바람직하고, 은나노 물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 그리고 발열선(400)은 200nm 이하의 폭을 갖는 선으로 형성되는 것이 바람직하지만 이에 한정하지 않는다. 만약 발열선(400)의 폭을 200nm를 초과한다면, 발열선(400)에 전류가 공급되어 렌즈(100)를 가열할 수 있지만, 발열선(400)의 폭을 200nm 이하로 제한한 경우보다 저항이 낮아지게 되므로 발열이 효율적이지 못하다. 다시 말해, 발열선(400)의 폭을 200nm를 초과하여 형성하면, 발열선(400)이 렌즈면에서 차지하는 폭이 넓어져 길이가 상대적으로 줄어들게 되고, 저항 값이 낮아져 발열선(400) 자체에서 발열이 용이하지 않다. 또한, 발열선(400)이 200nm의 폭을 초과하여 형성되면, 발열선(400)에 의해 촬영된 영상이 왜곡되어 보일 수 있다.
- [67] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈(100)에 형성되는 발열선(400)의 패턴을 나타낸 도면이고, 도 7은 도 6의 변형예를 나타낸 도면이며, 도 8은 도 6의 다른 변형예를 나타낸 도면이다.
- [68] 발열선(400)과 발열층(200)은 전류가 공급되면 그 자체로 발열이 가능하지만, 본 발명의 일실시예에서는 전류가 발열선(400)을 통해 발열층(200)으로 전달되고, 발열층(200)에 전달된 전류가 다시 발열선(400)으로 전달되는 과정을

거친다.

- [69] 도 6을 참조하면, 발열선(400)은 양(+)극선(410)과 음(-)극선(420)으로 분리되어 형성될 수 있다. 이때, 양극선(410)과 음극선(420)은 서로 회피하며 이격되게 배치될 수 있다. 즉, 렌즈(100)의 외곽 일측으로부터 양극선(410)이 렌즈면의 중앙부분까지 직선으로 형성되고, 렌즈(100)의 외곽 타측으로부터 음극선(420)이 렌즈면의 중앙부분까지 직선으로 형성되며, 상기 직선으로 형성된 양극선(410) 또는 음극선(420)과 각각 연결되며 렌즈(100)의 외곽과 중심이 일치하고 일측이 개구된 원(즉, 원호)이 형성되며, 양극선(410)과 음극선(420)은 서로 만나지 않고 렌즈(100)의 외측으로부터 렌즈면의 중심을 향해 서로 교대로 배치될 수 있다. 또한 발열선(400)과 발열층(200)은 모두 전도성 물질이므로, 양극선(410)을 통해 공급되는 전류는 발열층(200)을 통해 음극선(420)으로 전달되며, 발열선(400)과 발열층(200)은 발열된다. 도 6은 양극선(410)과 음극선(420)이 서로 가장 가까운 거리가 발열선(400)의 어느 지점에서든 균일하므로 양극선(410)에서 발열층(200)을 통해 음극선(420)으로 전류가 전달되는 속도 또한 향상되며, 렌즈면에 발열선(400)이 없이 발열층(200)만으로 이루어진 종래의 경우보다 훨씬 빠른 발열효과가 있어 더욱 효율적이다.
- [70] 도 7을 참조하면, 발열선(400)은 일단에 양(+)극이 형성되고, 타단에 음(-)극이 형성된다. 그리고 발열선(400)은 반경이 상이하며 원호형상을 갖는 복수의 원호부(430)를 포함하고, 복수의 원호부(430)는 동심을 갖는 형태로 배열되어 서로 지그재그로 연결될 수 있다. 도 7에는 발열선(400)이 하나로 형성되었으나, 어느 일부가 분리되게 형성되어 도 6에서 도시된 바와 같이, 양극선과 음극선이 존재할 수도 있다.
- [71] 도 8을 참조하면, 발열선(400)은 렌즈면의 외곽으로부터 렌즈면 중앙부분을 향하여 나선형태로 모아지도록 형성될 수 있다. 즉, 발열선(400)은 양단에 양(+)극과 음(-)극이 형성되고, 각 양극과 음극으로부터 시계방향 또는 반시계방향으로 나선형태로 형성되어 중앙에서 이어지는 것도 가능하다. 또한 도 8에는 발열선(400)이 하나로 형성되었으나, 어느 일부가 분리되게 형성되어 도 6에서 도시된 바와 같이, 양극선과 음극선이 존재할 수도 있다.
- [72] 상기 도 7과 도 8의 경우, 전류는 발열선(400)만을 통해 양극에서 음극으로 전달될 수 있고, 발열선(400)에서 발열층(200)으로, 다시 발열층(200)에서 발열선(400)으로 전달될 수 있다. 즉, 본 실시예에서는 발열선(400)과 발열층(200) 각각의 저항이 직렬 또는 병렬의 구조로 배치될 수 있고, 저항의 직렬과 병렬연결을 통해 발열이 모두 가능하다. 도 6 내지 도 8에는 발열선(400)은 본 발명의 일실시예일 뿐, 발열선(400)의 형성 패턴을 상기에 언급한 내용으로 한정하지 않는다.
- [73] 아울러, 발열층(200)과 발열선(400)은 렌즈면에 마스크링(Masking) 방식으로 도포 또는 코팅될 수 있다. 예컨대, 발열선(400)도 6 내지 도 8의 패턴 중 어느 하나의

형태로 도포 또는 코팅하기 위하여, 마스크를 준비하여 도포 또는 코팅하고자 하는 렌즈면에 부착한 후, 발열층(200) 또는 발열선(400)을 이루는 물질을 분사함으로써 렌즈면에 발열층(200) 또는 발열선(400)의 미리 정해진 패턴을 배치할 수 있다. 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이 제작자가 발열층(200)과 발열선(400)의 배치하고자 하는 경우, 상기에서 언급한 마스크링 순서를 변경하여 수행할 수 있다.

[74] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 통전부(320)를 나타낸 도면이다.

[75] 도 2와 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 실시예는 프런트 바디(700)와 리어 바디(800)가 형성하는 내부 공간에 인쇄회로기판(810)이 배치될 수 있다. 인쇄회로기판(810)은 제작자 또는 사용자의 의도에 따라 복수 개가 배치될 수 있으며, 렌즈(100)와 이격되어 렌즈(100)를 통과한 빛을 전기적인 신호로 바꾸어주는 이미지 센서(미도시)가 더 포함될 수 있다. 그리고 렌즈(100)의 입사면(110) 또는 출사면(120)에 배치되는 발열선(400)은 통전부(320)를 통해 인쇄회로기판(810)과 전기적으로 연결될 수 있다. 통전부(320)는 렌즈 배럴(500)과 렌즈 홀더(600) 및 프런트 바디(700)의 구성이 용이하게 결합가능하도록 테이프와 같이 얇은 띠로 형성되는 것이 바람직하다. 예컨대, 통전부(320)는 구리테이프와 같은 전도성이 있는 띠 형상일 수 있고, 본 발명의 일실시예에서는 도전선(미도시)이 포함된 플렉시블 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)을 사용할 수 있다. 플렉시블 인쇄회로기판은 도전선 외부에 커버레이 필름이 덮여있으므로, 상기 도전선이 외부로 노출되지 않는다.

[76] 한편, 통전부(320)는 전도성 물질이 발열선(400)과 인쇄회로기판(810)을 전기적으로 연결하도록 최외곽 렌즈(100)의 일부와 렌즈 배럴(500)의 외면에 코팅될 수 있고, 인쇄회로기판(810)은 렌즈 배럴(500)과 이격되어 배치되므로, 별도의 전도성 부재를 구비하여 렌즈 배럴(500)의 외면에 코팅된 전도성 물질과 인쇄회로기판(810)을 연결하는 것도 가능하다. 이때 렌즈 배럴(500)과 렌즈 홀더(600) 및 프런트 바디(700)는 절연성의 물질인 플라스틱 등으로 형성하는 것이 바람직하며, 렌즈 배럴(500)의 외면에 코팅된 전도성 물질로 이루어진 통전부(320)를 감싸는 절연 코팅이 더 이루어질 수 있다.

[77] 도 9를 참조하면, 통전부(320)는 렌즈 배럴(500)의 상면에 배치되는 제1통전부(821)와, 일단이 상기 제1통전부(821)로부터 연결되는 제2통전부(822)를 포함할 수 있다. 제1통전부(821)는 렌즈(100)의 형태에 대응하여 중앙이 관통된 원형으로, 렌즈 배럴(500)의 상면에서 테두리에 가깝도록 배치된다. 제1통전부(821)는 원형으로 형성된 것이 바람직하지만, 제작자의 의도에 따라 그 형상을 변경(예컨대, 다각 형상)하여 제작 가능하다. 제2통전부(822)는 제1통전부(821)와 연장되어 형성된다. 즉, 제2통전부(822)는 일단이 제1통전부(821)로부터 외측으로 연장되며, 타단이 인쇄회로기판(810)과 연결된다. 도 9에는 제2통전부(822)가 제1통전부(821)의 양측으로 직선으로 뻗어

있고, 2개가 구비된 것으로 도시되었지만, 이는 제작자의 의도에 따라 변경가능하다. 예컨대, 제2통전부(822)는 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 구성들의 조립을 감안하여, 곡선으로 형성될 수 있고, 제1통전부(821)를 중심으로 마주보지 않고 어느 한 쪽으로 치우쳐서 배치되는 것도 가능하며, 3개 이상 배치되는 것도 가능하다. 또한 제2통전부(822)는 1개가 마련되고, 1개의 제2통전부(822)의 내부에 도전선을 2개 이상 마련하여, 일단에 노출된 도전선이 각각 양극과 음극을 연결하고 타단에 노출된 도전선이 인쇄회로기판(810)과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [78] 따라서 인쇄회로기판(810)은 외부의 전원으로부터 전류를 공급받아, 전류를 제2통전부(822)와 제1통전부(821)를 통해 발열선(400)의 양(+)극으로 전달가능하다. 그리고 전류는 발열선(400)의 양극과 발열층 및 발열선(400) 음극에 차례로 전달되며, 제1통전부(821)와 제2통전부(822)를 통해 다시 인쇄회로기판(810)으로 전달된다.
- [79] 렌즈(100)의 입사면(110)의 외측으로 AR(Anti-Reflection)코팅층(140)이 배치될 수 있다. 즉, 입사면(110)에 발열층(200)과 발열선(400)이 배치되고, 발열층(200)과 발열선(400)의 외부에 AR코팅층(300)이 배치될 수 있다. AR코팅은 외부에서 유입되는 빛의 반사를 억제하여 선명한 영상을 얻기 위한 것이다. AR코팅층(300)은 형성방법에 따라, 빛의 파장 중 미리 정해진 영역의 빛을 반사시키는 것도 가능하다. 또한 본 발명의 일실시예에서는 AR코팅물질을 도포하거나 시중에서 판매되는 AR코팅필름을 부착하여 AR코팅층(300)을 형성할 수 있다. 따라서 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은 보다 선명한 영상을 확보할 수 있으며, AR코팅층(300)에 의해 발열층(200)과 발열선(400)이 외부로 노출되는 것을 방지하고, 발열층(200)과 발열선(400)을 보호할 수 있다.
- [80] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 사시도이다.
- [81] 도 10을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은 렌즈(1000), 렌즈 홀더(6000), 프런트 바디(7000), 리어 바디(8000)를 포함할 수 있다.
- [82] 렌즈(1000)는 복수 개가 마련될 수 있고, 그 중 피사체와 가장 가깝게 위치한 최외곽 렌즈(1000a)를 포함할 수 있으며, 최외곽 렌즈(1000a)는 외부의 광이 입사하는 입사면(1100)과, 입사하는 광이 출사하는 출사면(1200)이 형성될 수 있다. 그리고 피사체와 가장 가깝게 위치하는 최외곽 렌즈(1000a)의 입사면(1100)에는 발열층(2000)이 배치될 수 있다. 발열층(2000)은 투명한 전도성 물질로 형성되고, 공급되는 전류에 의해 발열하되, 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide, ITO), 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT), 그래핀(Graphene) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있고, 투명하고 전도성이 있다면 상기에서 언급한 물질 외에도 다양한 물질을 포함하여 형성할 수 있다.
- [83] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 단면도이다.
- [84] 도 11을 참조하면, 복수 개가 마련된 렌즈(1000)는 렌즈 베럴(5000)에 의해 고정된다. 다시 말하면, 렌즈 베럴(5000)은 양단이 개구된 기둥형상으로 내부에

- 복수 개의 렌즈(1000)가 수용되어 고정되되, 복수 개의 렌즈(1000) 각각 사이에는 스페이서(미부호) 또는 내측으로 돌출된 돌부(미부호) 등에 의해 서로 이격되어 배치될 수 있다. 그리고 피사체측의 최외곽 렌즈(1000a)는 렌즈 배럴(5000)에 수용되지 않고 렌즈 배럴(5000)의 일단과 일부가 접하도록 배치된다. 렌즈 배럴(5000)은 플라스틱과 같은 절연체로 형성될 수 있다. 렌즈 배럴(5000)의 외면에는 나사산이 형성되고 서로 이격되어 배치된 제1나사부(5100)와 제2나사부(5200)를 포함할 수 있다. 제1나사부(5100)는 후술하는 렌즈 홀더(6000)의 제3나사부(6300)에 형성되는 나사산과 서로 대응하고, 렌즈 배럴(5000)과 렌즈 홀더(6000)는 나사결합할 수 있다. 또한 제2나사부(5200)는 후술하는 프런트 바디(7000)의 제4나사부(7100)에 형성되는 나사산과 서로 대응하고, 렌즈 배럴(5000)과 프런트 바디(7000)는 나사결합할 수 있다.
- [85] 한편 렌즈 배럴(5000)의 외주면에는 후술하는 통전부(8200)가 위치할 수 있다. 이때, 나사결합하는 렌즈 배럴(5000)과 렌즈 홀더(6000) 사이, 또는 렌즈 배럴(5000)과 프런트 바디(7000) 사이에 통전부(8200)가 훼손되지 않고 배치될 수 있도록, 제1나사부(5100)와 제3나사부(6300)는 각각 함몰형성된 제1장착홈(5110)과 제2장착홈(5210)을 포함할 수 있다.
- [86] 인쇄회로기판(8100)은 광축을 따라 렌즈(1000)와 이격되어 배치될 수 있다. 인쇄회로기판(8100)은 복수 개가 배치될 수 있고, 후술하는 프런트 바디(7000)와 리어 바디(8000)가 형성하는 내부공간에 수용된다. 그리고 도면에 도시하지 않았지만, 인쇄회로기판(8100)은 렌즈(1000)를 통과하여 입사된 광을 전기적인 신호로 변환시키는 이미지 센서(미도시)가 실장된다.
- [87] 렌즈 홀더(6000)는 최외곽 렌즈(1000a)를 렌즈 배럴(5000)에 가압한다. 최외곽 렌즈(1000a)는 렌즈 배럴(5000)에 수용되지 않고 렌즈 배럴(5000)과 렌즈 홀더(6000) 사이에 위치한다. 즉, 렌즈 홀더(6000)는 관통공(6100)이 형성되고, 최외곽 렌즈(1000a)와 렌즈 배럴(5000)을 수용하며, 최외곽 렌즈(1000a)의 일부가 관통공(6100)을 통해 외부로 노출되도록 위치하고, 최외곽 렌즈(1000a)의 테두리 부분을 가압한다. 다시 말하면, 렌즈 홀더(6000)는 렌즈 배럴(5000)과 나사결합을 하되, 렌즈 배럴(5000)에 수용되지 않은 최외곽 렌즈(1000a)를 상기 나사결합을 통해 가압한다.
- [88] 프런트 바디(7000)는 렌즈 홀더(6000)의 일측에서, 렌즈 배럴(5000)의 일부가 삽입되어 고정된다. 그리고 렌즈 배럴(5000)과 프런트 바디(7000)는 나사결합한다. 프런트 바디(7000)는 후술하는 리어 바디(8000)와 결합하며 내부공간을 형성한다.
- [89] 리어 바디(8000)는 프런트 바디(7000)와 결합하며 형성한 내부공간에 인쇄회로기판(8100)을 수용한다. 그리고 리어 바디(8000)는 프런트 바디(7000)와 대향되는 측에 케이블(미부호)이 관통하여 상기 내부공간으로 삽입되고, 상기 케이블은 인쇄회로기판(8100)과 전기적으로 연결된다.
- [90] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 통전부(8200)를 나타낸

도면이다.

- [91] 도 11을 참조하면, 통전부(8200)는 발열층(2000)과 인쇄회로기판(8100)을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [92] 도 12를 참조하면, 통전부(8200)는 제1통전부(8210)와 제2통전부(8220)를 포함하며, 제1통전부(8210)와 제2통전부(8220)가 대략 'T'자 형상으로 배치될 수 있다. 또한, 도면에 도시하지 않았지만, 통전부(8200)는 제1통전부(8210)와 제2통전부(8220)가 대략 'ㄱ'자와 같이 꺾인 형상으로 배치될 수 있다. 상기에서 언급한 제1통전부(8210)와 제2통전부(8220)의 형상 또는 배치 모습은 제작자의 의도에 따라 다양하게 형성 또는 배치될 수 있다.
- [93] 제1통전부(8210)는 발열층(2000)의 외면 테두리측에 배치된다. 제1통전부(8210)는 일측이 오목하게 형성되어 최외곽 렌즈(1000a)의 입사면(1100)의 테두리 부분과 대응하는 곡률을 이룰 수 있다. 또한 제1통전부(8210)의 타측은 입사면(1100)의 테두리의 일부와 일치되도록 배치될 수 있고, 제1통전부(8210)는 발열층(2000)과 후술하는 렌즈 홀더(6000) 사이에 배치될 수 있다.
- [94] 도 14를 참조하면, 제1통전부(8210)는 발열층(2000) 테두리의 상부에 배치되어 접촉될 수 있다. 그리고 도면에 도시하지 않았지만, 발열층(2000)의 테두리 일부가 상대적으로 함몰되어 형성된 홈에 제1통전부(8210)가 삽입되어 발열층(2000)과 접촉함으로써, 제1통전부(8210)의 상면과 발열층(2000)의 상면의 곡률이 일치할 수 있다. 또한 최외곽 렌즈(1000a)의 입사면(1100) 테두리 일부에 제1통전부(8210)가 배치되고 나머지 영역의 입사면(1100)에 발열층(2000)이 배치되어 제1통전부(8210)와 발열층(2000)이 접하는 형태로 제1통전부(8210)의 상면과 발열층(2000)의 상면의 곡률이 일치할 수 있다.
- [95] 제2통전부(8220)는 제1통전부(8210)로부터 연장되고, 미리 정해진 폭을 갖는 띠 형상으로 형성되며, 렌즈 배럴(5000)의 외주면을 따라 배치될 수 있다. 즉, 제2통전부(8220)는 일단이 제1통전부(8210)와 연결 또는 연장되고, 타단이 인쇄회로기판(8100)과 연결되며, 제2통전부(8220)와 인쇄회로기판(8100), 또는 제2통전부(8220)와 발열층(2000)은 전기적으로 연결될 수 있다. 제2통전부(8220)는 폭이 1~3mm로 형성되는 것이 바람직하고, 폭이 2mm로 형성되는 것이 가장 바람직하다. 만약 제2통전부(8220)의 폭이 1mm보다 작으면 전극을 연결하기 어렵고, 3mm보다 크면 카메라 모듈의 기구적인 문제로 결합이 어렵다.
- [96] 한편 제1통전부(8210)와 제2통전부(8220)는 외부로 노출된 발열층(2000)부터 렌즈 배럴(5000)의 외주면을 따라 인쇄회로기판(8100)까지 꺾임이 가능하다. 그리고, 인쇄회로기판(8100)은 통전부(8200)와 전기적으로 연결되도록 커넥터(미도시)를 포함할 수 있고, 연결방법을 이에 한정하지 않으며, 전기적으로 연결될 수 있다면 제작자의 의도에 따라 다양한 방법으로 연결가능하다.

- [97] 통전부(8200)를 이루는 제1통전부(8210)와 제2통전부(8220)는 플렉시블 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)으로 형성될 수 있다. 이때, 상기 플렉시블 인쇄회로기판 상에는 전류가 도통하는 도전선(미도시)과, 상기 도전선의 외측에 커버레이(Coveray)와 같은 절연층이 배치될 수 있다. 상기 도전선은 발열층(2000)과 인쇄회로기판(8100)을 전기적으로 연결한다. 한편, 통전부(8200)는 전도성 테이프로 형성되는 것도 가능하다. 예컨대, 통전부(8200)는 구리 테이프로 형성될 수 있다. 이때, 통전부는 상기 커버레이와 같은 별도의 절연부재가 마련되어야 할 것이다.
- [98] 통전부(8200)는 복수 개가 마련될 수 있다. 이때, 복수 개의 통전부(8200) 중 어느 하나는 양(+)극 또는 음(-)극일 수 있다.
- [99] 또한 통전부(8200)는 양극선(미도시)과 음극선(미도시)이 모두 포함될 수 있다. 이 경우, 외부의 전원은 인쇄회로기판(8100)으로 전류를 공급하고, 인쇄회로기판(8100)은 전류를 통전부(8200)의 양극선을 통해 발열층(2000)으로 전달하며, 전류는 통전부(8200)의 음극선을 통해 인쇄회로기판(8100)으로 전달되어 상기 외부의 전원으로 회수된다.
- [100] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은 통전부(8200)가 상기 플렉시블 인쇄회로기판이 아닌 전도성 물질이 렌즈 배럴(5000)의 외면에 선형으로 도포 또는 코팅될 수 있다. 즉, 전도성 물질은 렌즈 배럴(5000)의 외면에서 상기 도전선과 같이 일단이 발열층(2000)과 전기적으로 연결되고, 타단은 인쇄회로기판(8100)과 전기적으로 연결되는 것도 가능하다. 이때, 렌즈 배럴(5000)과 인쇄회로기판(8100)은 서로 이격배치되어 있으므로 전도성 물질 즉, 통전부(8200)의 타단과 인쇄회로기판(8100)은 별도의 전기적 제2통전부재(미도시)가 마련될 수 있다. 또한, 전도성 물질로 된 통전부(8200)의 훼손을 방지하기 위하여, 후술하는 제1및 제2장착홈(5110, 5200)이 형성될 수 있다. 그리고 렌즈 배럴(5000)의 외면에 도포 또는 코팅된 통전부(8200)의 외부에는 절연물질이 더 코팅될 수 있다.
- [101] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈에서 통전부(8200)가 나사부(5100, 5200)에 배치되는 모습으로, 도 11의 A와 B를 나타낸 도면이다.
- [102] 도 13을 참조하면, 렌즈 홀더(6000)는 내주면에 렌즈 배럴(5000)의 제1나사부(5100)와 대응하는 나사산이 형성된 제3나사부(6300)를 포함할 수 있다. 제3나사부(6300)는 제1나사부(5100)와 결합한다. 제1나사부(5100)는 일부에 나사산이 형성되지 않고, 상기 나사산에 비해 상대적으로 함몰된 제1장착홈(5110)이 형성된다. 제1장착홈(5110)은 통전부(8200)의 제2통전부(8220)가 배치되도록, 제2통전부(8220)의 폭보다 넓은 너비로 형성되고, 나사산의 높이는 제2통전부(8220)의 두께보다 높게 형성되므로 통전부(8200)의 제2통전부(8220)가 제1장착홈(5110)에 장착되더라도 렌즈 홀더(6000)와 렌즈 배럴(5000)의 나사결합은 영향을 받지 않으며, 통전부(8200) 또한 나사산에 의한 훼손이 방지된다. 더 자세히 말하면, 제1장착홈(5110)은

제3나사부(6300)의 나사산이 삽입되지 않도록 광축을 향하여 함몰형성된다. 제1장착홈(5110)에 의해 제1나사부(5100)는 나사산의 연결이 끊기게 되지만, 제3나사부(6300)는 나사산이 연속적으로 형성되므로, 렌즈 홀더(6000)와 렌즈 배럴(5000)은 무리없이 나사결합할 수 있다.

- [103] 한편, 도면에 도시하지 않았지만, 제3나사부(6300)에 제1장착홈(5110)이 형성되어 통전부(8200)의 제2통전부(8220)가 장착되고, 제1나사부(5100)는 연속적으로 이어져 형성될 수 있으며, 제1장착홈(5110)의 형성 위치는 제작자의 의도에 따라 선택이 가능하다.
- [104] 프런트 바디(7000)는 내주면에 렌즈 배럴(5000)의 제2나사부(5200)와 대응하는 나사산이 형성된 제4나사부(7100)를 포함할 수 있다. 제4나사부(7100)는 제2나사부(5200)와 결합한다. 제2나사부(5200)는 일부에 나사산이 형성되지 않고, 상기 나사산에 비해 상대적으로 함몰된 제2장착홈(5210)이 형성된다. 제2장착홈(5210)은 통전부(8200)의 제2통전부(8220)가 배치되도록, 제2통전부(8220)의 폭보다 넓은 너비로 형성되고, 나사산의 높이는 제2통전부(8220)의 두께보다 높게 형성되므로 통전부(8200)의 제2통전부(8220)가 제1장착홈(5110)에 장착되더라도 프런트 바디(7000)와 렌즈 배럴(5000)의 나사결합은 영향을 받지 않으며 통전부(8200) 또한 나사산에 의한 훼손이 방지된다. 더 자세히 말하면, 제2장착홈(5210)은 제4나사부(7100)의 나사산이 삽입되지 않도록 광축을 향하여 함몰형성된다. 제2장착홈(5210)에 의해 제2나사부(5200)는 나사산의 연결이 끊기게 되지만, 제4나사부(7100)는 나사산이 연속적으로 형성되므로, 프런트 바디(7000)와 렌즈 배럴(5000)은 무리없이 나사결합할 수 있다.
- [105] 한편, 도면에 도시하지 않았지만, 제4나사부(7100)에 제2장착홈(5210)이 형성되어 통전부(8200)의 제2통전부(8220)가 장착되고, 제2나사부(5200)는 연속적으로 이어져 형성될 수 있으며, 제2장착홈(5210)의 형성 위치는 제작자의 의도에 따라 선택이 가능하다.
- [106] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈의 렌즈 홀더(6000)가 렌즈(1000)에 배치되는 모습으로, 도 11의 C를 나타낸 도면이다.
- [107] 도 14를 참조하면, 렌즈 홀더(6000)는 최외곽 렌즈(1000a)를 가압하도록 가압부(6200)를 더 포함할 수 있다. 이때 가압부(6200)는 관통공(6100)을 향하여 절곡된 형상일 수 있다. 가압부(6200)는 일면이 렌즈(1000)의 입사면(1100)과 마주하고, 상기 일면이 입사면(1100)의 구면과 대응하도록 곡률이 형성될 수 있다.
- [108] 가압부(6200)의 상기 일면과 최외곽 렌즈(1000a)의 입사면(1100)에 형성된 발열층(2000) 사이에는 통전부(8200)의 제1통전부(8210)가 위치할 수 있다. 즉, 렌즈 홀더(6000)는 렌즈 배럴(5000)과 나사결합하면서 제1통전부(8210)를 발열층(2000)을 향하여 가압하여 고정시킨다.
- [109] 상기와 같은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈은 다음과 같이 조립된다.

- [110] 먼저 피사체 측의 최외곽에 위치하는 최외곽 렌즈(1000a)의 입사면(1100)에 발열층(2000)을 전도성 물질로 도포한다.
- [111] 그리고 렌즈 배럴(5000)에 렌즈(1000)를 수용시켜 결합시킨다. 이때 피사체 측의 최외곽 렌즈(1000a)는 렌즈 배럴(5000)의 일측에 배치시킨다.
- [112] 다음으로 통전부(8200)을 준비하여, 제1통전부(8210)가 발열층(2000)에 접촉하도록 배치하고, 제2통전부(8220)가 렌즈 배럴(5000)의 외면에 형성된 제1장착홈(5110)과 제2장착홈(5210)에 삽입시킨다.
- [113] 렌즈 홀더(6000)를 준비하여 렌즈 홀더(6000)의 관통공(6100)에 최외곽 렌즈(1000a)의 일부가 관통되도록 렌즈(1000)와 렌즈 배럴(5000)을 덮고, 렌즈 홀더(6000)를 일방향으로 회전시켜 렌즈 배럴(5000)과 나사결합시킨다. 이때, 렌즈 배럴(5000)의 외주면에는 제1나사부(5100)가 렌즈 홀더(6000)의 내주면에는 제1나사부(5100)와 대응하는 제3나사부(6300)가 형성되고, 제1나사부(5100)에는 함몰되어 제2통전부(8220)가 삽입되는 제1장착홈(5110)이 형성되므로, 제2통전부(8220)는 제3나사부(6300)에 의해 훼손되지 않는다. 그리고 제1장착홈(5110)이 제1나사부(5100)에 형성되어 나사산이 끊기더라도 제3나사부(6300)가 연속되게 형성되므로 렌즈 배럴(5000)과 렌즈 홀더(6000)는 나사결합할 수 있다.
- [114] 그 후, 프런트 바디(7000)를 준비하여 렌즈 배럴(5000)과 나사결합시킨다. 이때, 렌즈 배럴(5000)의 외주면에는 제1나사부(5100)와 이격되어 배치된 제2나사부(5200)가 형성되고, 제2나사부(5200)에는 함몰되어 제2통전부(8220)가 삽입되는 제2장착홈(5210)이 형성되며, 프런트 바디(7000)의 내주면에는 제2나사부(5200)와 대응하는 제4나사부(7100)가 형성되므로, 제2통전부(8220)는 제4나사부(7100)에 의해 훼손되지 않는다. 그리고 제2장착홈(5210)이 제2나사부(5200)에 형성되어 나사산이 끊기더라도 제4나사부(7100)가 연속되게 형성되므로 렌즈 배럴(5000)과 프런트 바디(7000)는 나사결합할 수 있다.
- [115] 그리고 인쇄회로기판(8100)에 전기적으로 연결될 수 있도록 제2통전부(8220)를 연결한다. 이때, 커넥터(미도시)에 의해 인쇄회로기판(8100)과 제2통전부(8220)가 전기적으로 연결될 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [116] 그 후 외부 전원과 전기적으로 연결되도록 케이블(미부호)이 관통한 리어 바디(8000)를 준비하여 프런트 바디(7000)와 결합시킨다. 이때, 상기 케이블이 인쇄회로기판(8100)과 전기적으로 연결됨은 물론이고, 인쇄회로기판(8100)이 프런트 바디(7000)와 리어 바디(8000)가 형성하는 내부 공간에 고정되도록 별도의 고정부재(미도시)를 준비하여, 리어 바디(8000)의 내측에 인쇄회로기판(8100)을 고정시킬 수 있다.
- [117] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 카메라 모듈을 실시하기 위한 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는

기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양하게 변경하여 실시가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 외부의 광이 입사하는 입사면과 상기 입사면을 통과한 광이 출사하는 출사면을 포함하는 렌즈;
상기 렌즈에 위치하고 전원이 공급됨에 따라 발열하는 발열층; 및
상기 렌즈 또는 상기 발열층의 표면에 위치하고, 외부의 전원으로부터 전류가 공급됨에 따라 발열하며, 상기 발열층과 전기적으로 연결되는 발열선을 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 발열층은 상기 입사면 또는 출사면의 일부에 위치하고,
상기 발열선은 상기 발열층이 위치하는 상기 입사면 또는 출사면 상에서 상기 발열층이 위치하는 영역을 제외한 영역에 배치되는
카메라 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 발열층은 상기 입사면 또는 출사면 중 어느 하나의 전체에
위치하고,
상기 발열선은 상기 발열층이 위치하는 상기 입사면 또는 출사면
상에서 상기 발열층과 상기 렌즈면 사이에 위치하는 카메라 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 발열층은 상기 입사면 또는 출사면 중 어느 하나의 전체에
위치하고,
상기 발열선은 상기 발열층의 외면에 위치하는 카메라 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 발열층의 전도성 물질은 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide, ITO), 인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide, IZO), 산화아연(ZnO), 그래핀(Graphene) 또는 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT) 중
어느 하나 이상을 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 발열선은 은나노 물질을 포함하며 미리 정해진 패턴으로
형성된 카메라 모듈.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 발열선은 서로 다른 극성을 나타내는 양극선과 음극선을
포함하고,
상기 양극선과 음극선은 서로 이격되는 카메라 모듈.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 양극선과 상기 음극선은 상기 렌즈 표면에 원호를 형성하고,
상기 렌즈면의 외측으로부터 상기 렌즈면의 중심을 향해 서로
교대로 배치된 카메라 모듈.

- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 발열선은 반경이 상이하며 원호형상을 갖는 복수의 원호부를 포함하고,
상기 복수의 원호부는 동일한 중심을 가지며 서로 지그재그로 연결되는 카메라 모듈.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 발열선은 상기 렌즈의 외곽으로부터 상기 렌즈면 중앙부분을 향하여 나선형태로 모아지도록 형성되고, 상기 중앙부분에서 양극과 음극이 서로 이어지는 카메라 모듈.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 렌즈는 복수 개가 배치되고,
상기 복수 개의 렌즈 중 일부를 수용하는 렌즈 배럴을 포함하고,
상기 복수 개의 렌즈 중 피사체측에 가장 가까운 최외곽 렌즈가 상기 렌즈 배럴의 상측에 위치하여 외부로 노출되고,
상기 렌즈 배럴을 수용하며 최외곽 렌즈를 고정하는 렌즈 홀더;
상기 렌즈 배럴 및 상기 렌즈 홀더와 결합하는 프런트 바디; 및
상기 프런트 바디와 결합하여 내부 공간을 형성하는 리어 바디를 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 내부 공간에 배치되고, 상기 렌즈와 이격되는 인쇄회로기판;
상기 렌즈 배럴의 외면에 배치되고, 상기 발열선과 상기 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 통전부를 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 통전부는,
상기 렌즈 배럴의 상면에 배치되어 상기 발열선과 전기적으로 연결되는 제1통전부;
일단이 상기 제1통전부로부터 연장되고, 상기 렌즈 배럴의 외주면에 배치되며 타단이 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되는 제2통전부를 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 통전부는 플렉시블 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB) 또는 전도성 테이프인 카메라 모듈.
- [청구항 15] 외부의 광이 입사하는 입사면을 포함하는 렌즈;
상기 렌즈의 입사면에 배치되어 공급되는 전류에 의해 발열가능한 발열층;
상기 렌즈를 수용하여 고정시키는 렌즈 배럴;
상기 렌즈 배럴과 이격배치된 인쇄회로기판;

상기 입사면의 테두리의 적어도 일부를 커버하고, 상기 렌즈 배럴을 수용하여 결합하는 렌즈 홀더; 및
상기 렌즈 배럴의 외부에 위치하고, 상기 발열층과 상기 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하며, 미리 정해진 폭을 갖는 띠로 형성되고, 상기 렌즈 홀더에 의해 가압되도록 적어도 일부가 상기 렌즈 홀더와 상기 입사면 사이에 배치되는 통전부를 포함하는 카메라 모듈.

[청구항 16]

제15항에 있어서,
상기 렌즈 홀더는 피사체와 가장 가깝도록 최외곽에 위치한 상기 렌즈가 외부로 노출되는 관통공이 형성되고,
상기 통전부를 가압하는 가압부를 더 포함하는 카메라 모듈.

[청구항 17]

제15항에 있어서,
상기 통전부는,
상기 발열층의 테두리에 대응하는 곡률을 갖고, 상기 발열층과 상기 렌즈홀더 사이에 배치되는 제1통전부; 및
상기 제1통전부로부터 연장되어 상기 인쇄회로기판과 접촉하는 제2통전부를 포함하고,
상기 제1통전부와 상기 제2통전부는 대략 'T'자로 배치되며, 상기 제1통전부와 제2통전부는 꺾임이 가능한 카메라 모듈.

[청구항 18]

제15항에 있어서,
상기 렌즈 배럴은,
외면의 일부에 나사산이 형성된 제1나사부;
외면의 다른 일부에 나사산이 제1나사부와 이격되어 형성된 제2나사부를 포함하고,
상기 제1및 제2나사부의 각각의 적어도 일부에는 상기 통전부가 위치하도록 제1및 제2나사부에 형성된 나사산에 비해 상대적으로 함몰된 제1및 제2장착홈을 각각 더 포함하는 카메라 모듈.

[청구항 19]

제18항에 있어서,
상기 렌즈 홀더는 상기 제1나사부와 대응하는 나사산이 형성된 제3나사부를 포함하고,
상기 렌즈 배럴의 일부가 관통하는 관통공이 형성되고, 상기 렌즈 배럴의 제2나사부에 대응하는 제4나사부가 형성된 프런트 바디; 및
상기 프런트 바디와 결합하여 내부공간을 형성하는 리어 바디를 더 포함하고,
상기 인쇄회로기판이 상기 내부공간에 수용되어 상기 프런트 바디 또는 상기 리어 바디의 내측에 고정되는 카메라 모듈.

[청구항 20]

제15항에 있어서,

상기 통전부는 복수 개가 마련되고, 상기 복수 개의 통전부 중 어느 하나는 양(+)극 또는 음(-)극인 카메라 모듈.

[청구항 21]

제15항에 있어서,
상기 통전부는,
전류가 상기 발열층으로 공급되는 양극선; 및
상기 발열층으로부터 전류가 인쇄회로기판으로 회수되도록 음극선을 포함하는 카메라 모듈.

[청구항 22]

제15항에 있어서,
상기 발열층은 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide, ITO),
인듐아연산화물(Indium Zinc Oxide, IZO), 산화아연(ZnO),
탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT), 그래핀(Graphene) 중 어느 하나 이상을 포함하는 카메라 모듈.

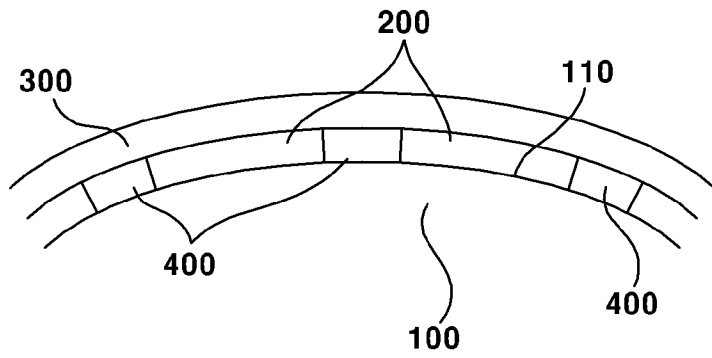
[청구항 23]

제15항에 있어서,
상기 통전부는 플렉시블 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB) 또는 전도성 테이프인 카메라 모듈.

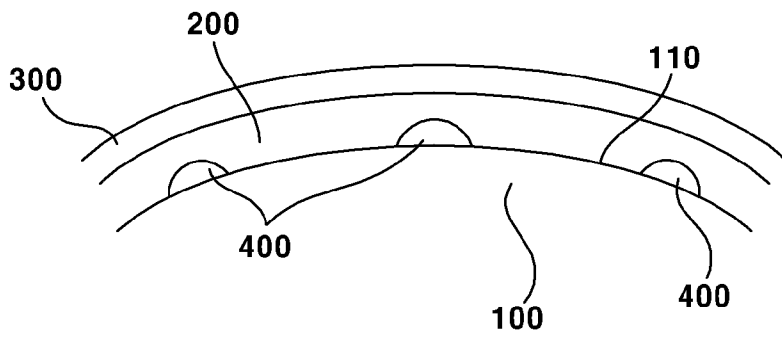
[청구항 24]

외부의 광이 입사하는 입사면을 포함하는 렌즈;
상기 렌즈의 입사면에 배치되어 공급되는 전류에 의해 발열가능한 발열층;
상기 렌즈를 수용하여 고정시키고, 절연체로 형성된 렌즈 배럴;
상기 렌즈 배럴과 이격배치된 인쇄회로기판; 및
전도성 물질을 포함하여 상기 렌즈 배럴의 외면에 코팅되고,
일단과 타단이 상기 발열층 또는 인쇄회로기판과 각각 전기적으로 연결되는 통전부를 포함하는 카메라 모듈.

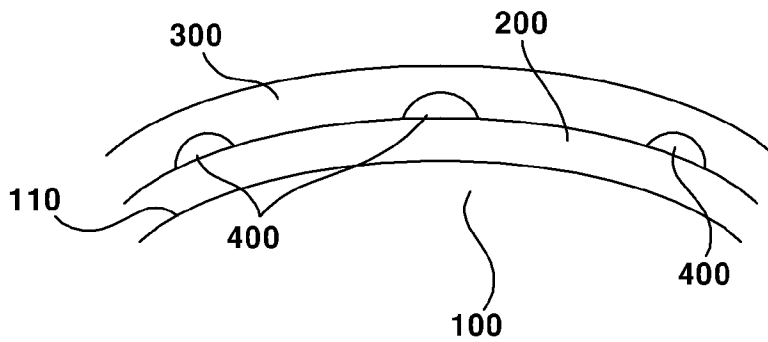
[Fig. 3]



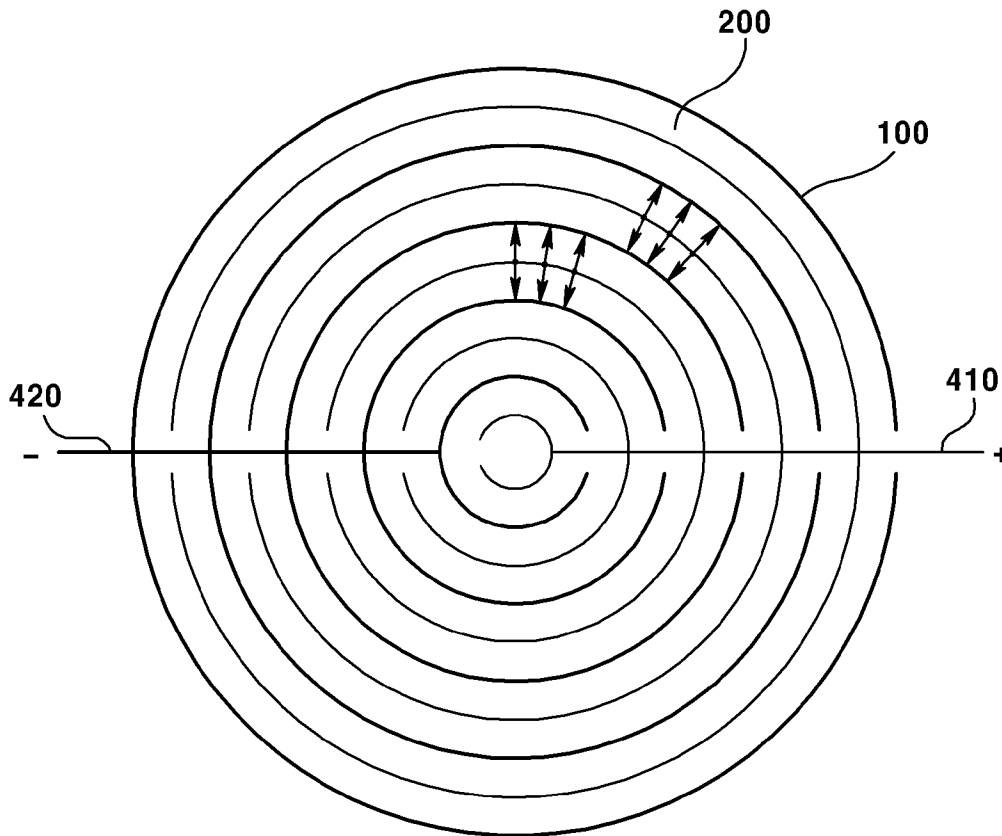
[Fig. 4]



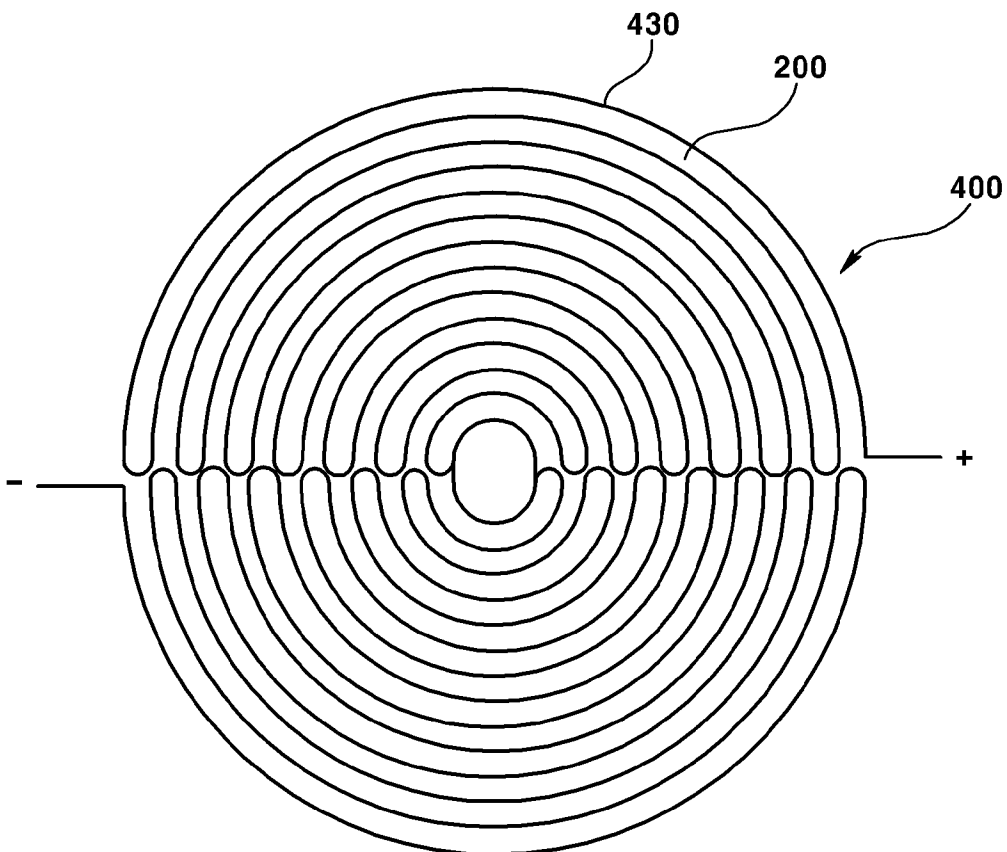
[Fig. 5]



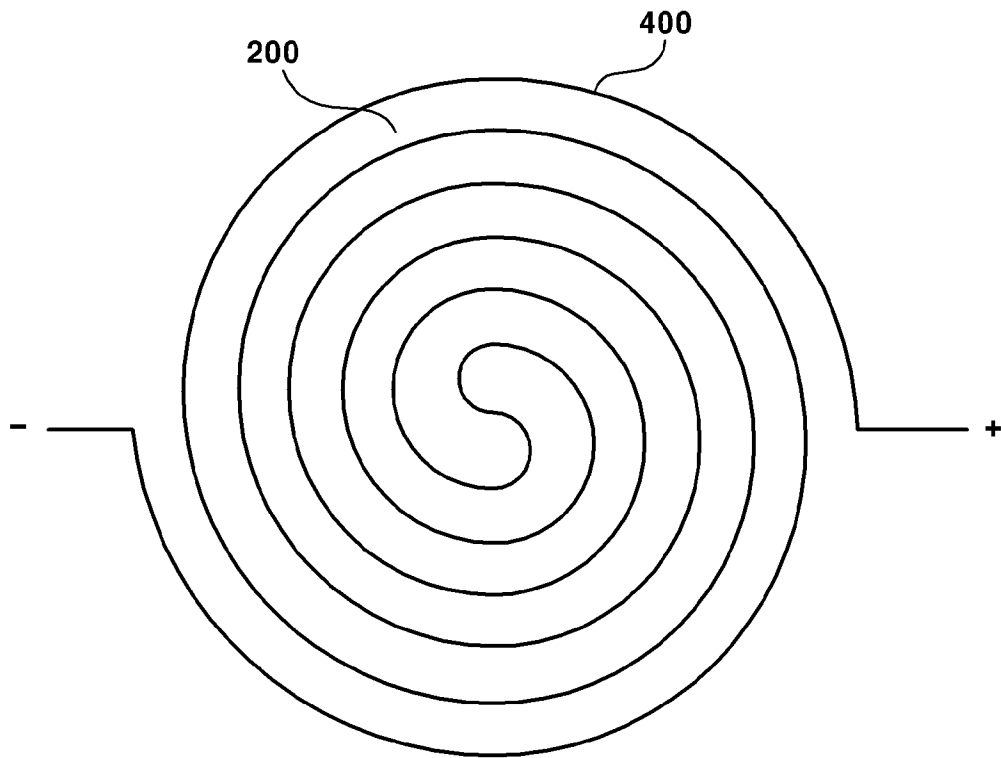
[Fig. 6]



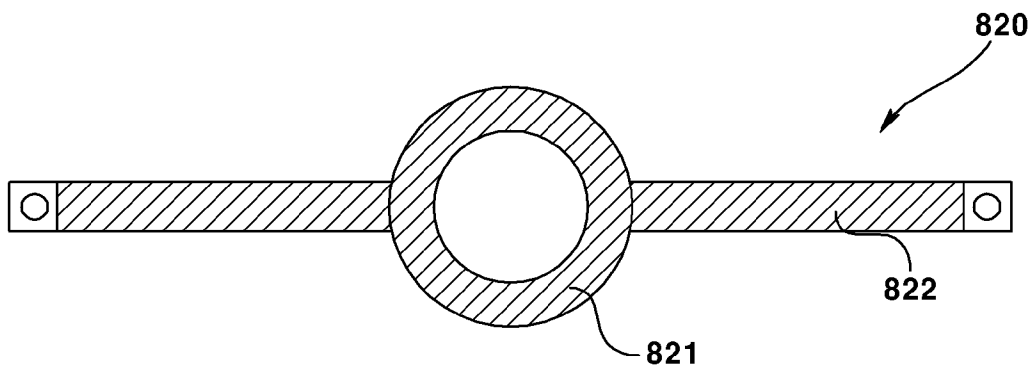
[Fig. 7]



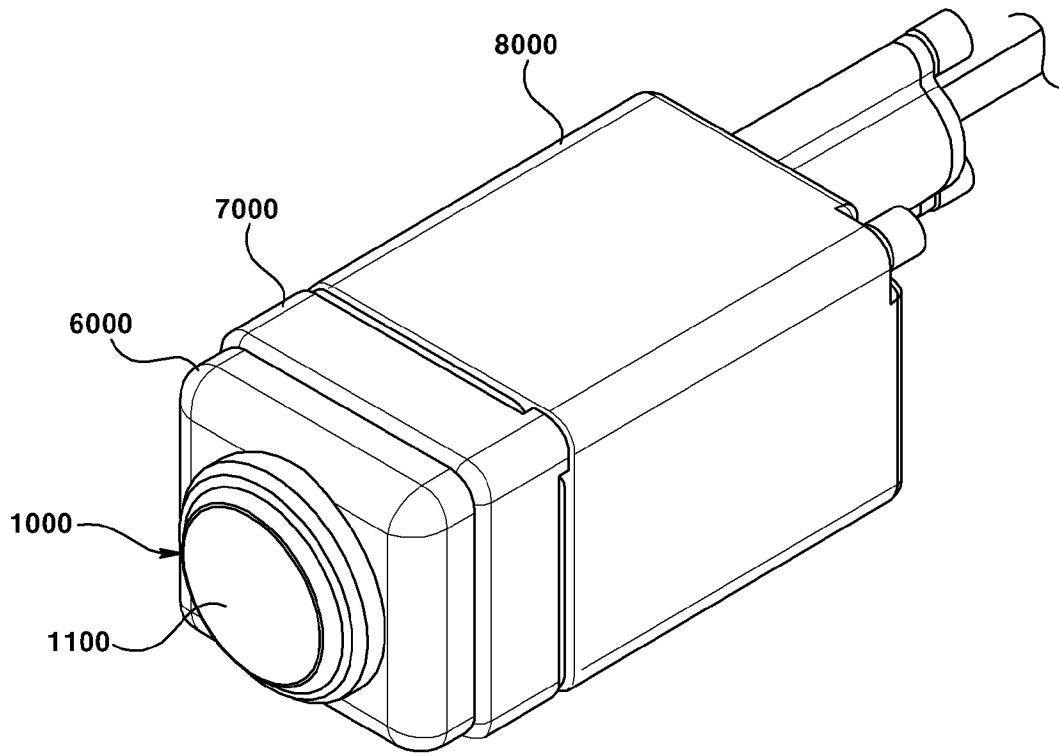
[Fig. 8]



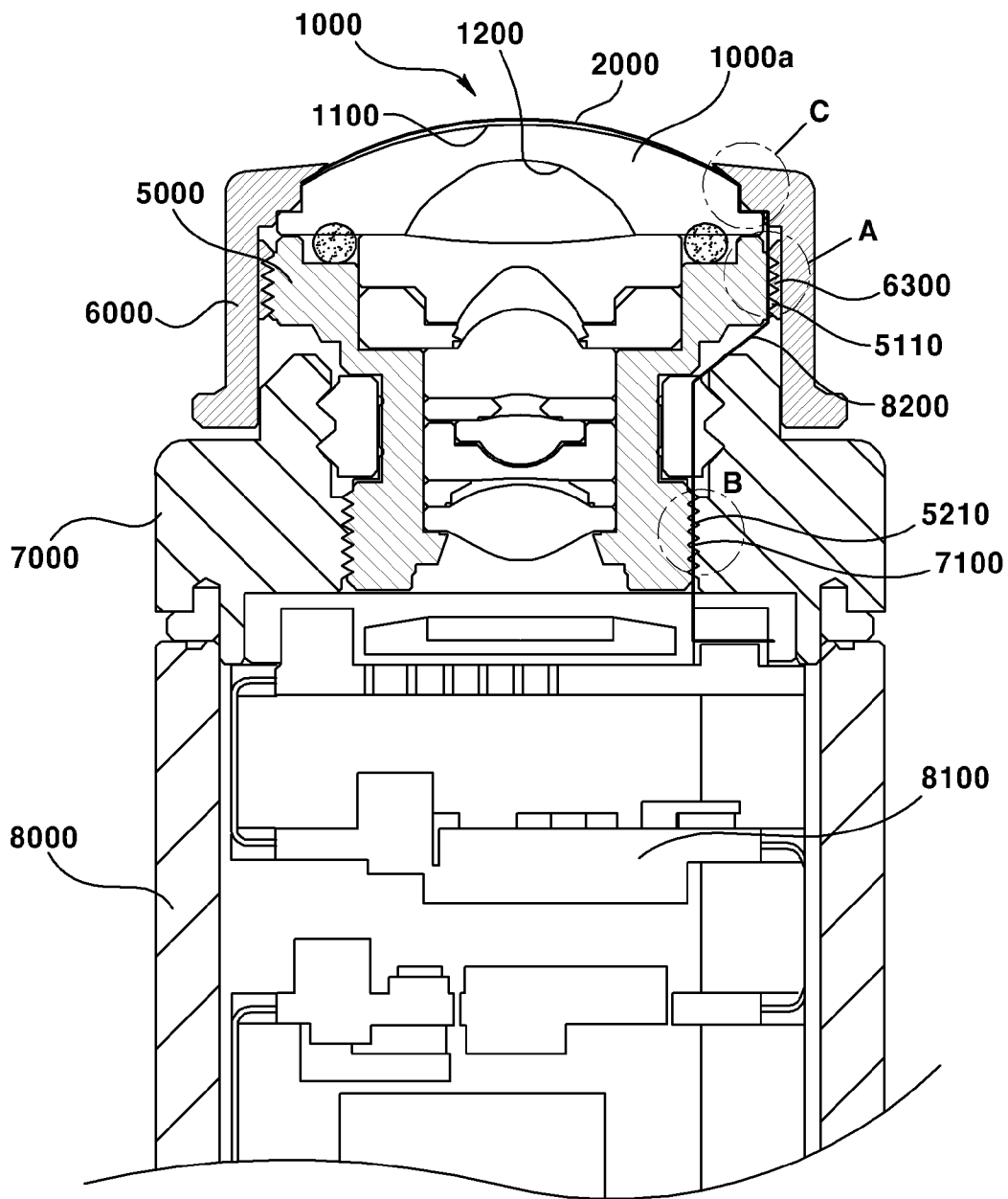
[Fig. 9]



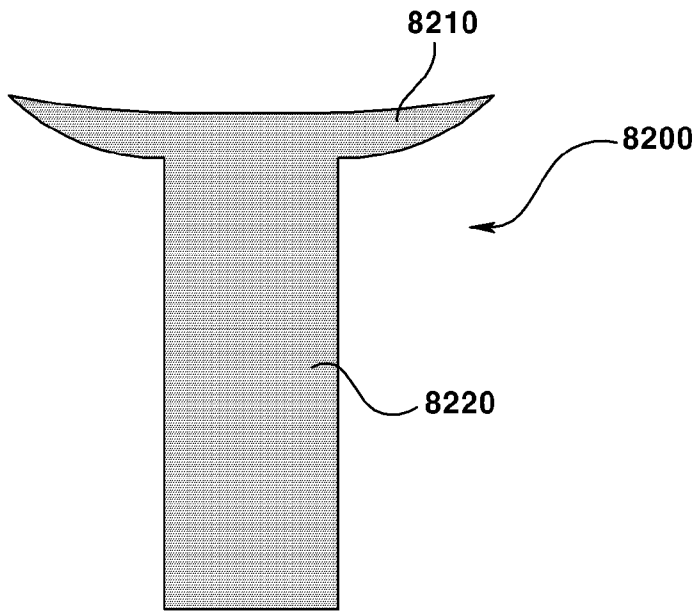
[Fig. 10]



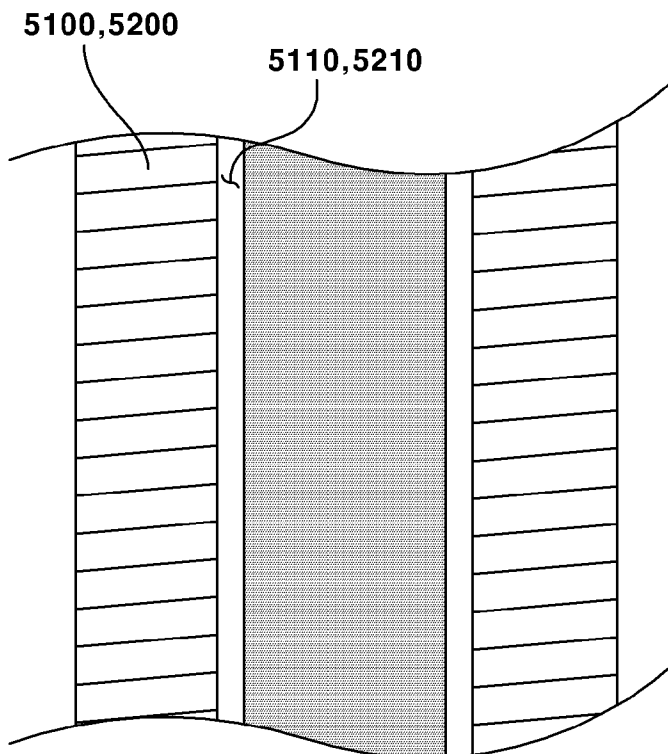
[Fig. 11]



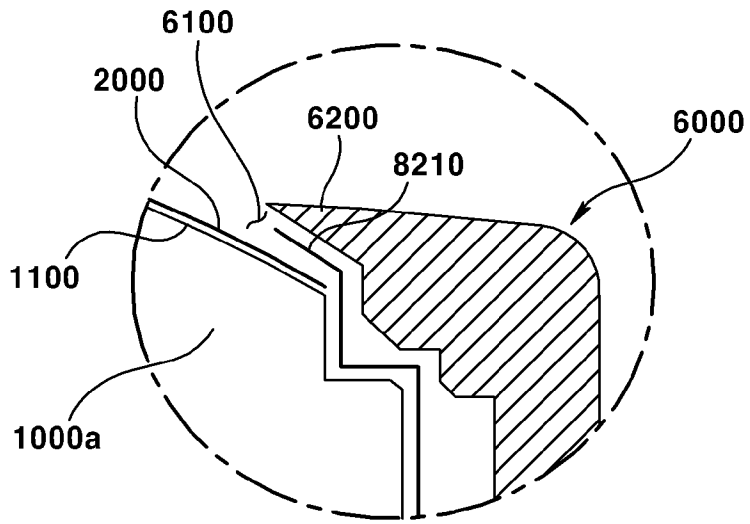
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/009001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i, H05B 3/84(2006.01)i, G02B 27/00(2006.01)i, 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)

H04N 5/225; G02C 11/08; H01L 27/146; H04N 7/18; G03B 17/02; H05B 3/20; H01L 27/14; H05B 3/84; G02B 27/00

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: camera module, plane of incidence, light emitting surface, lens, heating layer, heating wire, current carrying part

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011-066560 A (SHARP CORP.) 31 March 2011 See paragraphs [0042], [0044], [0047]; claims 1, 14; and figures 4(c), 7(a).	1,6-7
Y		2-5,11-12,14-15 ,20-24
A		8-10,13,16-19
Y	KR 10-2010-0077789 A (PARK, Gi Bum) 08 July 2010 See paragraphs [0009]-[0010], [0016]-[0018]; and figure 3.	2-5,22
Y	KR 10-2013-0054160 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 24 May 2013 See paragraphs [0007], [0014], [0039]-[0040]; and figure 2.	11-12,14-15,20-24
A	KR 10-2013-0085928 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 30 July 2013 See paragraphs [0005]-[0006], [0027]; and figure 4.	1-24
A	KR 10-1462983 B1 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) 18 November 2014 See paragraph [0043]; claim 1; and figure 2.	1-24

 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 NOVEMBER 2016 (25.11.2016)

Date of mailing of the international search report

25 NOVEMBER 2016 (25.11.2016)

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/KR2016/009001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-066560 A	31/03/2011	NONE	
KR 10-2010-0077789 A	08/07/2010	NONE	
KR 10-2013-0054160 A	24/05/2013	NONE	
KR 10-2013-0085928 A	30/07/2013	NONE	
KR 10-1462983 B1	18/11/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04N 5/225(2006.01)i, H05B 3/84(2006.01)i, G02B 27/00(2006.01)i, G03B 17/02(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04N 5/225; G02C 11/08; H01L 27/146; H04N 7/18; G03B 17/02; H05B 3/20; H01L 27/14; H05B 3/84; G02B 27/00

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: 카메라 모듈, 입사면, 출사면, 렌즈, 발열층, 발열선, 통전부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2011-066560 A (SHARP CORP.) 2011.03.31 단락 [0042], [0044], [0047]; 청구항 1, 14; 및 도면 4(c), 7(a) 참조.	1, 6-7
Y		2-5, 11-12, 14-15, 20-24
A		8-10, 13, 16-19
Y	KR 10-2010-0077789 A (박기범) 2010.07.08 단락 [0009]-[0010], [0016]-[0018]; 및 도면 3 참조.	2-5, 22
Y	KR 10-2013-0054160 A (엘지이노텍 주식회사) 2013.05.24 단락 [0007], [0014], [0039]-[0040]; 및 도면 2 참조.	11-12, 14-15, 20-24
A	KR 10-2013-0085928 A (엘지이노텍 주식회사) 2013.07.30 단락 [0005]-[0006], [0027]; 및 도면 4 참조.	1-24
A	KR 10-1462983 B1 (한국생산기술연구원) 2014.11.18 단락 [0043]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-24

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 2016년 11월 25일 (25.11.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 11월 25일 (25.11.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이진익 전화번호 +82-42-481-5770
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2011-066560 A	2011/03/31	없음	
KR 10-2010-0077789 A	2010/07/08	없음	
KR 10-2013-0054160 A	2013/05/24	없음	
KR 10-2013-0085928 A	2013/07/30	없음	
KR 10-1462983 B1	2014/11/18	없음	