(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 4 월 15 일 (15.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/071284 A1

(51) 국제특허분류:
G03B 13/36 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
G03B 17/12 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/013736

(22) 국제출원일: 2020 년 10 월 8 일 (08.10.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0125393 2019 년 10 월 10 일 (10.10.2019) KR
10-2019-0127907 2019 년 10 월 15 일 (15.10.2019) KR

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

(72) 발명자: 오준석 (**OH, Jun Seok**); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR). 김민지 (**KIM, Min Ji**); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR). 이재광 (**LEE, Jae Gwang**); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

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

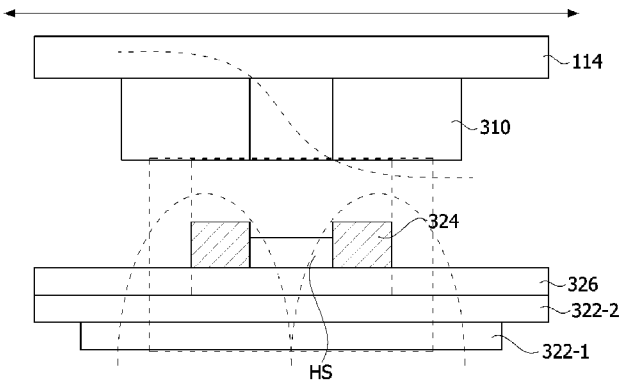
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, 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 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 제21조(3))

(54) **Title:** CAMERA ACTUATOR AND CAMERA MODULE COMPRISING SAME

(54) **발명의 명칭:** 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 모듈



(57) **Abstract:** A camera module according to an embodiment of the present invention includes: a lens group; a lens support unit for accommodating the lens group; a magnet arranged on the outer surface of the lens support unit; a yoke portion spaced apart from the magnet and arranged to face the magnet; and a coil arranged on the yoke portion so as to be spaced apart from and to face the magnet between the magnet and the yoke portion, wherein the lens group, the lens support unit, and the magnet move together along an optical axis according to a current applied to the coil, the yoke portion includes a first yoke and a second yoke arranged on the first yoke, the second yoke is arranged between the first yoke and the coil, and magnetism of the first yoke is stronger than that of the second yoke.

(57) **요약서:** 본 발명의 한 실시예에 따른 카메라 모듈은 렌즈군, 상기 렌즈군을 수용하는 렌즈 지지 유닛, 상기 렌즈 지지 유닛의 외면에 배치되는 마그넷, 상기 마그넷과 이격되어 대향하도록 배치된 요크부, 그리고 상기 마그넷과 상기 요크부 사이에서 상기 마그넷과 이격되어 대향하도록 상기 요크부 상에 배치된 코일을 포함하고, 상기 코일에 인가되는 전류에 따라 상기 렌즈군, 상기 렌즈 지지 유닛 및 상기 마그넷이 광축을 따라 함께 이동하며, 상기 요크부는 제1 요크, 그리고 상기 제1 요크 상에 배치된 제2 요크를 포함하고, 상기 제1 요크와 상기 코일 사이에 상기 제2 요크가 배치되며, 상기 제1 요크의 자성이 상기 제2 요크의 자성보다 강하다.

WO 2021/071284 A1

명세서

발명의 명칭: 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 모듈

기술분야

[1] 본 발명은 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경기술

[2] 카메라는 피사체를 사진이나 동영상으로 촬영하는 장치이며, 휴대용 디바이스, 드론, 차량 등에 장착되고 있다. 카메라 장치는 영상의 품질을 높이기 위하여 사용자의 움직임에 의한 이미지의 흔들림을 보정하거나 방지하는 영상 안정화(Image Stabilization, IS) 기능, 이미지 센서와 렌즈 사이의 간격을 자동 조절하여 렌즈의 초점거리를 정렬하는 오토포커싱(Auto Focusing, AF) 기능, 줌 렌즈(zoom lens)를 통해 원거리의 피사체의 배율을 증가 또는 감소시켜 촬영하는 주밍(zooming) 기능을 가질 수 있다.

[3] 한편, 카메라 모듈에서 주밍(zooming) 기능을 위해 줌 액츄에이터(actuator)를 이용하는데, 액츄에이터의 기구적 움직임에 의해 렌즈 이동 시 마찰 토크가 발생하고 있으며, 이러한 마찰 토크에 의해 구동력의 감소, 소비전력의 증가 또는 제어특성 저하 등의 기술적 문제점이 발생되고 있다.

[4] 특히 카메라 모듈에서 복수의 줌 렌즈군(zoom lens group) 이용하여 최상의 광학적 특성을 내기 위해서는 복수의 렌즈군 간의 얼라인(align)과 복수의 렌즈군들과 이미지 센서와의 얼라인이 잘 맞아야 하는데, 렌즈군 간의 구면 중심이 광축에서 이탈하는 디센터(decenter)나 렌즈 기울어짐 현상인 틸트(tilt), 렌즈군과 이미지센서의 중심축이 얼라인 되지 않는 현상이 발생할 경우, 화각이 변하거나 초점이탈이 발생하여 화질이나 해상력에 악영향을 주게 된다.

[5] 한편, 카메라 모듈에서 주밍 기능을 위해 렌즈 이동 시 발생하는 마찰 토크를 줄이기 위하여 이동 영역에서의 이격 거리를 증가시키는 경우, 디센터나 틸트가 발생하는 확률이 더 커지는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 초슬림, 초소형 및 고해상 카메라에 적용 가능한 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 장치를 제공하는 것이다.

[7] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 렌즈군 간 얼라인을 유지하면서 정교하게 주밍 및 AF를 수행하는 것이 가능한 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[8] 본 발명의 한 실시예에 따른 카메라 모듈은 렌즈군, 상기 렌즈군을 수용하는 렌즈 지지 유닛, 상기 렌즈 지지 유닛의 외면에 배치되는 마그넷, 상기 마그넷과

이격되어 대향하도록 배치된 요크부, 그리고 상기 마그넷과 상기 요크부 사이에서 상기 마그넷과 이격되어 대향하도록 상기 요크부 상에 배치된 코일을 포함하고, 상기 코일에 인가되는 전류에 따라 상기 렌즈군, 상기 렌즈 지지 유닛 및 상기 마그넷이 광축을 따라 함께 이동하며, 상기 요크부는 제1 요크, 그리고 상기 제1 요크 상에 배치된 제2 요크를 포함하고, 상기 제1 요크와 상기 코일 사이에 상기 제2 요크가 배치되며, 상기 제1 요크의 자성이 상기 제2 요크의 자성보다 강하다.

[9] 상기 제1 요크의 투자율은 상기 제2 요크의 투자율의 1000배 이상일 수 있다.

[10] 상기 제1 요크는 페라이트계 금속을 포함하고, 상기 제2 요크는 오스테나이트계 금속을 포함할 수 있다.

[11] 상기 제2 요크의 두께는 10㎛ 이상이고 100㎛ 이하일 수 있다.

[12] 상기 마그넷과 상기 요크부 사이에는 인력이 작용하고, 상기 제1 요크와 상기 제2 요크 사이에는 척력이 작용할 수 있다.

[13] 상기 제2 요크의 폭은 상기 제1 요크의 폭보다 클 수 있다.

[14] 상기 제1 요크의 두께와 상기 제2 요크의 두께는 서로 상이할 수 있다.

[15] 베이스, 그리고 상기 베이스에 결합되는 핀을 더 포함하고, 상기 렌즈 지지 유닛은 상기 핀을 따라 이동할 수 있다.

[16] 상기 코일 내에 배치되며, 상기 렌즈군, 상기 렌즈 지지 유닛 및 상기 마그넷이 이동한 거리를 감지하는 센서를 더 포함할 수 있다.

[17] 베이스, 상기 베이스의 일측에 배치되는 가이드부, 그리고 상기 가이드부와 상기 렌즈 지지 유닛 사이에 배치되는 볼을 더 포함하고, 상기 렌즈 지지 유닛은 상기 볼을 따라 이동할 수 있다.

[18] 상기 카메라 모듈은 AF(autofocusing) 기능 또는 주밍(zooming) 기능 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[19] 상기 제2 요크와 상기 코일 사이에 배치된 인쇄회로기판을 더 포함할 수 있다.

[20] 상기 제1 요크, 상기 제2 요크 및 상기 인쇄회로기판의 두께는 모두 동일할 수 있다.

[21] 상기 제1 요크, 상기 제2 요크 및 상기 인쇄회로기판의 두께 중 적어도 하나는 서로 상이할 수 있다.

[22] 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓은 제1 플레이트; 제1 캐비티; 및 상기 제1 캐비티와 마주보게 배치되는 제2 캐비티;를 포함하는 제2 플레이트; 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 사이에서 상기 제1 캐비티 내에 배치되는 복수의 핀; 및 상기 제2 캐비티에 내에 배치되는 형상 프레임;을 포함하고, 상기 복수의 핀은 상기 형상 프레임에 대응하여 제1 방향으로 상기 제1 플레이트를 관통하고, 상기 제1 방향은 상기 제1 플레이트에서 상기 제2 플레이트를 향한 방향이다.

[23] 상기 형상 프레임은 개구 영역 및 비개구 영역을 포함하고, 상기 복수의 핀은 상기 개구 영역에서 상기 제1 플레이트를 관통하고, 상기 비개구 영역에서 상기

제2 플레이트를 관통할 수 있다.

[24] 상기 제1 플레이트는, 상기 개구 영역과 상기 제1 방향으로 중첩되는 비안착부와 상기 비개구 영역과 상기 제1 방향으로 중첩되어 검사체가 수용되는 안착부를 포함할 수 있다.

[25] 상기 비안착부와 상기 안착부는 상기 형상 프레임에 대응하여 가변할 수 있다.

[26] 상기 제1 플레이트는 복수의 제1 홀을 포함하고, 상기 제2 플레이트는 복수의 제2 홀을 포함하고, 상기 복수의 핀은 상기 제1 홀 및 상기 제2 홀과 상기 제1 방향으로 중첩 배치될 수 있다.

[27] 상기 복수의 제2 홀은 상기 제1 캐비티 내측에 위치할 수 있다.

[28] 상기 제1 캐비티는, 상기 복수의 핀이 배치되는 제1 영역; 및 상기 제1 영역 내측에 배치되는 제2 영역;을 포함하고, 상기 제2 영역은 상기 복수의 제1 홀 및 상기 복수의 제2 홀과 상기 제1 방향으로 중첩되지 않을 수 있다.

[29] 상기 복수의 핀은 상기 복수의 제1 홀 및 상기 복수의 제2 홀 중 적어도 하나를 관통할 수 있다.

[30] 상기 복수의 핀은, 본체부; 상기 본체부에서 상기 제1 플레이트를 향해 연장되는 제1 연장부; 및 상기 본체부에서 상기 제2 플레이트를 향해 연장되는 제2 연장부;를 포함할 수 있다.

[31] 상기 제1 연장부의 제2 방향으로 길이는 상기 제2 연장부의 상기 제2 방향으로 길이와 동일하고, 상기 제2 방향은 상기 제1 방향에 수직한 방향일 수 있다.

[32] 상기 제1 연장부와 상기 제2 연장부는 상기 제1 방향으로 길이가 상이할 수 있다.

[33] 상기 제1 연장부는 상기 제1 홀을 관통하고, 상기 제2 연장부는 상기 제2 홀을 관통할 수 있다.

[34] 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 사이에 배치되고 복수의 제3 홀을 포함하는 제3 플레이트;를 더 포함할 수 있다.

[35] 상기 복수의 제3 홀은 상기 복수의 제1 홀 및 상기 복수의 제2 홀과 상기 제1 방향으로 중첩될 수 있다.

[36] 상기 복수의 핀은 내측에 배치되는 제1 핀; 및 외측에 배치되는 제2 핀을 포함하고, 상기 제1 핀과 상기 제2 핀은 직경이 상이할 수 있다.

발명의 효과

[37] 본 발명의 실시예에 따르면, 초슬림, 초소형 및 고해상 카메라에 적용 가능한 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 장치를 얻을 수 있다. 또한, 렌즈군 간 얼라인을 유지하면서 정교하게 주밍 및 AF를 수행하는 것이 가능한 카메라 액추에이터 및 이를 포함하는 카메라 장치를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[38] 도 1은 카메라 장치의 한 예를 나타내는 사시도이다.

[39] 도 2a는 도 1에 도시된 카메라에서 쉴드 캔이 제거된 사시도이며, 도 2b는 도

2a에 도시된 카메라의 평면도이다.

[40] 도 3a는 도 2a에 도시된 제1 카메라 모듈의 사시도이며, 도 3b는 도 3a에 도시된 제1 카메라 모듈의 측단면도이다.

[41] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 제1 액추에이터의 사시도이다.

[42] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 제1 액추에이터의 부분 사시도이다.

[43] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 구동부의 개략적인 단면도이다.

[44] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 구동부의 개략적인 단면도이다.

[45] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 AF 또는 Zoom용 액추에이터의 사시도이다.

[46] 도 9는 도 8에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 일부 구성이 생략된 사시도이다.

[47] 도 10은 도 8에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 일부 구성이 생략된 분해 사시도이다.

[48] 도 11a는 도 10에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 제1 렌즈 어셈블리(2110)의 사시도이다.

[49] 도 11b는 도 11a에 도시된 제1 렌즈 어셈블리(2110)에서 일부 구성이 제거된 사시도이다.

[50] 도 12는 도 10에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 제3 렌즈 어셈블리(2130)의 사시도이다.

[51] 도 13은 도 1 내지 3에서 도시된 카메라 장치의 제2 액추에이터에 대한 한 방향 사시도이다.

[52] 도 14는 도 13의 제2 액추에이터에 대한 다른 방향 사시도이다.

[53] 도 15는 도 12의 제2 액추에이터의 제2 회로기판과 구동부의 사시도이다.

[54] 도 16은 도 13의 제2 액추에이터의 부분 분해 사시도이다.

[55] 도 17은 도 13의 제2 액추에이터에서 제2 회로기판이 제거된 사시도이다.

[56] 도 18은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓에 대한 사시도이다.

[57] 도 19는 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 분해 사시도이다.

[58] 도 20은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 상면도이다.

[59] 도 21은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 측면도이다.

[60] 도 22는 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 저면도이다.

[61] 도 23은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 단면도이다.

[62] 도 24 내지 도 27은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 구체적인 예를 설명하는 도면이다.

[63] 도 28 내지 도 29는 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓을 이용한 검사를 설명하는 도면이다.

[64] 도 30은 본 발명의 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 도면이다.

[65] 도 31은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 도면이다.

[66] 도 32는 본 발명의 변형예에 따른 검사 장치용 소켓의 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[67] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[68] 제2, 제1 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[69] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[70] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[71] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[72] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[73] 도 1은 카메라 장치의 한 예를 나타내는 사시도이고, 도 2a는 도 1에 도시된 카메라에서 쉴드 캔이 제거된 사시도이며, 도 2b는 도 2a에 도시된 카메라의

평면도이다.

[74] 도 1을 참조하면, 카메라 장치(1000)는 단일 또는 복수의 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카메라 장치(1000)는 제1 카메라 모듈(1000A)과 제2 카메라 모듈(1000B)을 포함할 수 있다. 제1 카메라 모듈(1000A)과 제2 카메라 모듈(1000B)은 소정의 쉴드 캔(1510)에 의해 커버될 수 있다.

[75] 도 1, 도 2a 및 도 2b를 함께 참조하면, 제1 카메라 모듈(1000A)은 단일 또는 복수의 액추에이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 모듈(1000A)은 제1 액추에이터(1100)와 제2 액추에이터(1200)를 포함할 수 있다.

[76] 제1 액추에이터(1100)는 제1 군의 회로기판(1410)에 전기적으로 연결될 수 있고, 제2 액추에이터(1200)는 제2 군의 회로기판(1420)에 전기적으로 연결될 수 있으며, 도시되지 않았으나, 제2군의 회로기판(1420)은 제1군의 회로기판(1410)과 전기적으로 연결될 수도 있다. 제2 카메라 모듈(1000B)은 제3 군의 회로기판(1430)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[77] 제1 액추에이터(1100)는 줌(Zoom) 액추에이터 또는 AF(Auto Focus) 액추에이터일 수 있다. 예를 들어, 제1 액추에이터(1100)는 하나 또는 복수의 렌즈를 지지하며 소정의 제어부의 제어신호에 따라 렌즈를 움직여 오토 포커싱 기능 또는 줌 기능을 수행할 수 있다.

[78] 제2 액추에이터(1200)는 OIS(Optical Image Stabilizer) 액추에이터일 수 있다.

[79] 제2 카메라 모듈(1000B)은 소정의 경통(미도시)에 배치된 고정 초점거리 렌즈(fixed focal length les)를 포함할 수 있다. 고정 초점거리 렌즈(fixed focal length les)는 "단일 초점거리 렌즈" 또는 "단(單) 렌즈"로 칭해질 수도 있다.

[80] 제2 카메라 모듈(1000B)은 소정의 하우징(미도시)에 배치되고, 렌즈부를 구동할 수 있는 액추에이터(미도시)를 포함할 수 있다. 액추에이터는 보이스코일 모터, 마이크로 액츄에이터, 실리콘 액츄에이터 등일 수 있고, 정전방식, 써멀방식, 바이모프 방식, 정전기력방식 등 여러 가지로 응용될 수 있으며 이에 한정되는 것은 아니다.

[81] 다음으로, 도 3a는 도 2a에 도시된 제1 카메라 모듈의 사시도이며, 도 3b는 도 3a에 도시된 제1 카메라 모듈의 측단면도이다.

[82] 도 3a를 참조하면, 제1 카메라 모듈(1000A)은 주밍 기능 및 AF 기능을 하는 제1 액추에이터(1100) 및 제1 액추에이터(1100)의 일측에 배치되며 OIS 기능을 하는 제2 액추에이터(1200)를 포함할 수 있다.

[83] 도 3b를 참조하면, 제1 액추에이터(1100)는 광학계와 렌즈 구동부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 액추에이터(1100)는 제1 렌즈 어셈블리(1110), 제2 렌즈 어셈블리(1120), 제3 렌즈 어셈블리(1130), 및 가이드 핀(50) 중 적어도 하나 이상이 배치될 수 있다.

[84] 또한. 제1 액추에이터(1100)는 코일 구동부(1140)와 마그넷 구동부(1160)를 구비하여 고배율 주밍 기능을 수행할 수 있다.

[85] 예를 들어, 제1 렌즈 어셈블리(1110)와 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 코일

구동부(1140), 마그넷 구동부(1160)와 가이드 핀(50)을 통해 이동하는 이동 렌즈(moving lens)일 수 있으며, 제3 렌즈 어셈블리(1130)는 고정 렌즈일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 렌즈 어셈블리(1130)는 광을 특정 위치에 결상하는 집광자(focator)의 기능을 수행할 수 있고, 제1 렌즈 어셈블리(1110)는 집광자인 제3 렌즈 어셈블리(1130)에서 결상된 상을 다른 곳에 재결상시키는 변배자(variator) 기능을 수행할 수 있다. 한편, 제1 렌즈 어셈블리(1110)에서는 피사체와의 거리 또는 상거리가 많이 바뀌어서 배율변화가 큰 상태일 수 있으며, 변배자인 제1 렌즈 어셈블리(1110)는 광학계의 초점거리 또는 배율변화에 중요한 역할을 할 수 있다. 한편, 변배자인 제1 렌즈 어셈블리(1110)에서 결상되는 상점은 위치에 따라 약간 차이가 있을 수 있다. 이에 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 변배자에 의해 결상된 상에 대한 위치 보상 기능을 할 수 있다. 예를 들어, 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 변배자인 제1 렌즈 어셈블리(1110)에서 결상된 상점을 실제 이미지 센서(1190) 위치에 정확히 결상시키는 역할을 수행하는 보상자(compensator) 기능을 수행할 수 있다.

[86] 예를 들어, 제1 렌즈 어셈블리(1110)와 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 코일 구동부(1140)와 마그넷 구동부(1160)의 상호작용에 의한 전자기력으로 구동될 수 있다. 즉, 마그넷 구동부(1160)는 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120) 중 적어도 하나에 고정되어 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120) 중 적어도 하나와 함께 이동할 수 있다. 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120) 중 적어도 하나의 이동 방향 및 이동 거리 중 적어도 하나에 따라 달라질 수 있다. 이를 위하여, 코일 구동부(1140)에는 홀센서가 함께 배치될 수 있으며, 홀센서는 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120) 중 적어도 하나와 함께 이동하는 마그넷 구동부(1160)의 위치를 센싱할 수 있다.

[87] 그리고, 소정의 이미지 센서(1190)가 평행 광의 광축 방향에 수직하게 배치될 수 있다.

[88] 다음으로, 제2 액추에이터(1200)는, 하우징에 배치되는 떨림 보정 유닛(1220), 떨림 보정 유닛(1220) 상에 배치되는 프리즘 유닛(1230)을 포함할 수 있다. 떨림 보정 유닛(1220)은 쉐이퍼 부재(1222) 및 렌즈 부재(1224)를 포함하며, 마그넷 구동부(72M)와 코일 구동부(72C)를 포함할 수 있다. 여기서, 렌즈 부재(1224)는 액체 렌즈, 유체 렌즈, 가변형 프리즘 등과 혼용될 수 있으며, 렌즈 부재(1224)의 표면에 가해진 압력에 의하여 렌즈 부재(1224)의 형상이 가역적으로 변형되며, 이에 따라 렌즈 부재(1224)를 통과하는 광경로가 변경될 수 있다. 예를 들어, 렌즈 부재(1224)는 탄성 막에 의하여 둘러싸인 유체를 포함할 수 있으며, 쉐이퍼 부재(1222)는 렌즈 부재(1224)와 결합되거나, 연결되거나, 직접 접촉하며, 쉐이퍼 부재(1222)의 움직임에 의하여 렌즈 부재(1224)에 압력이 가해지며, 이에 따라 렌즈 부재(1224)의 형상이 가역적으로 변형되고, 렌즈 부재(1224)를 통과하는 광경로가 변경될 수 있다. 후술하겠으나, 쉐이퍼 부재(1222)의 움직임은 마그넷

구동부(72M)와 코일 구동부(72C) 간의 상호 작용에 의하여 일어날 수 있다.

[89] 이와 같이, 렌즈 부재(1224)를 통과하는 광경로의 제어를 통해 OIS를 구현할 수 있으며, 이에 따라 디센터(decent)나 틸트(tilt) 현상의 발생을 최소화하고, 최상의 광학적 특성을 낼 수 있다.

[90] 도 1 내지 도 3 및 이에 관한 설명은 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치의 전체적인 구조 및 작동 원리를 설명하기 위한 의도로 작성된 것이므로, 본 발명의 실시예가 도 1 내지 도 3에 도시된 세부적인 구성으로 한정되는 것은 아니다.

[91] 이하, 본 발명의 실시예에 따라 주밍 기능 및 AF 기능을 구현하기 위한 제1 액추에이터를 더욱 상세하게 설명하고자 한다.

[92] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 제1 액추에이터의 사시도이다. 여기서, 축은 광축 방향 또는 이와 평행한 방향을 의미한다. 참고로, 도 3b에 따르면, 주밍 기능 및 AF 기능을 구현하기 위한 제1 액추에이터(1100)가 제1 렌즈 어셈블리(1110), 제2 렌즈 어셈블리(1120) 및 제3 렌즈 어셈블리(1130)를 포함하는 것으로 도시되어 있지만, 본 발명의 실시예는 주로 이동 렌즈인 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120)의 구조에 관한 것이므로, 이하에서 고정 렌즈인 제3 렌즈 어셈블리(1130)에 관한 도시 및 설명은 생략한다.

[93] 도 4를 참조하면, 제1 액추에이터(1100)는 베이스(미도시), 제1 렌즈 어셈블리(1110), 제2 렌즈 어셈블리(1120) 및 제3 렌즈 어셈블리(미도시)를 포함한다.

[94] 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 베이스(미도시) 내에 배치되며, 제1 렌즈 어셈블리(1110)는 제1 렌즈군(100) 및 제1 렌즈 지지 유닛(110)을 포함한다. 제1 렌즈군(100)은 제1 렌즈 지지 유닛(110) 내에 수용되며, 제1 렌즈 지지 유닛(110)에 고정될 수 있다. 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 제2 렌즈군(200) 및 제2 렌즈 지지 유닛(210)을 포함한다. 제2 렌즈군(200)은 제2 렌즈 지지 유닛(210) 내에 수용되며, 제2 렌즈 지지 유닛(210)에 고정될 수 있다.

[95] 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120)는 Z축을 따라 배치되며, 제1 액추에이터(1100)는 제1 구동부(300) 및 제2 구동부(400)를 더 포함한다. 제1 구동부(300) 및 제2 구동부(400)는 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제2 렌즈 어셈블리(1120)의 양측에 서로 대칭되도록 배치된다. 예를 들어, 제1 구동부(300)는 제1 렌즈 어셈블리(1110)를 이동시키고, 제2 구동부(400)는 제2 렌즈 어셈블리(1120)를 이동시킬 수 있다. 이를 위하여, 제1 구동부(300)는 상기 제1 렌즈 어셈블리(1110)의 제1 렌즈 지지 유닛(110)의 외면에 배치되어 제1 렌즈 지지 유닛(110)과 함께 이동하는 제1 마그넷 구동부(310) 및 제1 마그넷 구동부(310)로부터 이격되어 마주보도록 배치되며, 회로기판(미도시)에 연결되고, 베이스(미도시) 등에 고정된 제1 코일 구동부(320)를 포함할 수 있다. 그리고, 제2 구동부(400)는 상기 제2 렌즈 어셈블리(1120)의 제2 렌즈 지지 유닛(210)의 외면에 배치되어 제2 렌즈 지지 유닛(210)과 함께 이동하는 제2

마그넷 구동부(410) 및 제2 마그넷 구동부(410)로부터 이격되어 마주보도록 배치되며, 회로기판(미도시)에 연결되고, 베이스(미도시) 등에 고정된 제2 코일 구동부(420)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 마그넷 구동부(310) 및 제2 마그넷 구동부(410)는 도 3b의 마그넷 구동부(1160)일 수 있고, 제1 코일 구동부(320) 및 제2 코일 구동부(420)는 도 3b의 코일 구동부(1140)일 수 있다. 여기서, 제1 마그넷 구동부(310) 및 제2 마그넷 구동부(410) 각각은 제1 렌즈 지지 유닛(110) 및 제2 렌즈 지지 유닛(210)에 직접 배치될 수 있다. 제1 코일 구동부(320)에 인가된 전류에 의하여 제1 마그넷 구동부(310)와 제1 코일 구동부(320)가 전자기적으로 상호작용하며, 이에 따라 제1 마그넷 구동부(310)가 제1 렌즈 지지 유닛(110)과 함께 이동할 수 있다. 이와 마찬가지로, 제2 코일 구동부(420)에 인가된 전류에 의하여 제2 마그넷 구동부(410)와 제2 코일 구동부(420)가 전자기적으로 상호작용하며, 이에 따라 제2 마그넷 구동부(410)가 제2 렌즈 지지 유닛(210)과 함께 이동할 수 있다.

[96] 이때, 제1 렌즈 지지 유닛(110)과 제2 렌즈 지지 유닛(210)은 베이스(미도시) 등에 미리 고정된 핀(50)을 따라 이동할 수 있다. 여기서, 베이스 등은 제1 렌즈 지지 유닛(110)과 제2 렌즈 지지 유닛(210)를 수용하는 부재를 의미할 수 있다. 이에 따르면, 핀(50)이 제1 렌즈 지지 유닛(110)과 제2 렌즈 지지 유닛(210)의 이동을 가이드할 수 있으므로, 렌즈군 간의 구면 중심이 광축에서 이탈하는 디센터(decenter)나 렌즈 기울어짐 현상인 틸트(tilt), 렌즈군과 이미지센서의 중심축이 얼라인 되지 않는 현상이 방지될 수 있다.

[97] 더욱 구체적으로, 핀(50)은 광축에 평행하게 이격되어 배치된 제1 핀(51), 제2 핀(52)을 포함할 수 있다. 본 명세서에서, 핀(50)은 로드(rod) 또는 샤프트(shaft) 등과 혼용될 수 있다. 핀(50)은 플라스틱, 유리계열의 에폭시, 폴리카보네이트, 금속 또는 복합재료 중 어느 하나 이상으로 형성될 수 있다.

[98] 한편, 제1 렌즈 지지 유닛(110) 및 제2 렌즈 지지 유닛(210) 각각은 제1 렌즈군(100)과 제2 렌즈군(200)을 고정하는 영역 및 제1 마그넷 구동부(310) 및 제2 마그넷 구동부(410)를 고정하는 영역을 포함할 수 있다. 이하, 렌즈군을 고정하는 영역을 렌즈 하우징이라 지칭하고, 마그넷 구동부를 지칭하는 영역을 마그넷 하우징이라 지칭한다. 제1 렌즈 지지 유닛(110) 및 제2 렌즈 지지 유닛(210) 각각의 렌즈 하우징 및 마그넷 하우징은 일체로 형성되거나, 별도로 형성된 후 결합될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 렌즈 지지 유닛(110) 및 제2 렌즈 지지 유닛(210) 각각에는 제1 핀(51) 및 제2 핀(52)이 끼워지는 돌출부가 형성될 수 있다.

[99] 이하, 설명의 편의를 위하여, 도 5를 참조하여 제1 렌즈 어셈블리를 위주로 더욱 구체적으로 설명한다. 다만, 동일한 구조 또는 적절하게 변형된 구조가 제2 렌즈 어셈블리에도 적용될 수 있다. 도 5를 참조하면, 제1 렌즈 지지 유닛(110)의 렌즈 하우징(112)은 배럴 또는 경통 기능을 하며, 제1 렌즈군(100)이 장착될 수 있다. 여기서, 제1 렌즈군(100)은 이동 렌즈군(moving lens group)일 수 있으며, 단일

또는 복수의 렌즈를 포함할 수 있다. 제1 렌즈 지지 유닛(110)의 마그넷 하우징(114)에는 제1 마그넷 구동부(310)가 배치될 수 있다.

[100] 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 마그넷 구동부(310)의 착자 방식은 수직 착자 방식일 수 있다. 예를 들어, 제1 마그넷 구동부(310)의 N극과 S극은 모두 제1 코일 구동부(320)와 마주보도록 착자될 수 있다. 이에 따라 제1 코일 구동부(320)에서 전류가 지면에 수직한 y축 방향으로 흐르는 영역에 대응하도록 제1 마그넷 구동부(310)의 N극과 S극이 배치될 수 있다.

[101] 제1 마그넷 구동부(310)의 N극에서 x축 방향으로 자력이 가해지고, 제1 코일 구동부(320)에서 y축 반대방향으로 전류가 흐르면 플레밍의 왼손법칙에 따라 z축 방향에 평행한 방향으로 전자기력이 작용하게 된다.

[102] 또는, 제1 마그넷 구동부(310)의 S극에서 x축 반대 방향으로 자력이 가해지고, 제1 코일 구동부(320)에서 지면에 수직한 y축 방향으로 전류가 흐르면 플레밍의 왼손법칙에 따라 z축 방향으로 전자기력이 작용하게 된다.

[103] 이때 제1 코일 구동부(320)는 고정된 상태이므로, 제1 마그넷 구동부(310)가 배치된 제1 렌즈 어셈블리(1110)가 z축의 반대방향에 평행한 방향으로 이동될 수 있다. 전자기력은 제1 코일 구동부(320)에 가해지는 전류에 비례하여 제어될 수 있다.

[104] 여기서, 마그넷 하우징(114)에는 핀(51)이 끼워지는 하나 이상의 돌출부(114p)가 형성될 수 있으며, 이에 따라 제1 렌즈 어셈블리(1110)의 이동은 광축 방향을 따라 가이드될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(114P)에는 홀이 형성될 수 있으며, 홀에는 핀(51)이 끼워질 수 있다.

[105] 이와 같이, 베이스(미도시) 등에 고정된 핀(51)이 마그넷 하우징(114)의 돌출부(114p)에 형성된 홀에 끼워질 경우, 핀(51)과 마그넷 하우징(114) 간의 접촉 면적을 최소화하며, 마그넷 하우징(114)의 무게를 최소화할 수 있으므로, 마찰 저항이 줄어들 수 있다. 이에 따라, 주밍 (zooming) 시 마찰 토크 발생을 방지하여 구동력의 향상, 소비전력의 감소 등의 기술적 효과가 있다.

[106] 본 발명의 한 실시예에 따르면, 마그넷 하우징(114)의 양측 중 제1 구동부(300)가 배치되는 일측에 반대되는 타측에도 돌출부(114p) 및 홀이 더 형성될 수 있으며, 핀(52)이 끼워질 수 있다. 이에 따르면, 제1 렌즈 어셈블리(1110)의 이동이 양측에서 가이드될 수 있으므로, 렌즈의 기울어짐 또는 중심축의 틀어짐을 방지할 수 있으며, 광축방향에 평행하게 정밀 가이드 할 수 있다.

[107] 한편, 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 코일 구동부(320) 및 제2 코일 구동부(420) 각각은 요크 및 코일 각각을 포함할 수 있다.

[108] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 구동부의 개략적인 단면도이고, 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 구동부의 개략적인 단면도이다. 설명의 편의를 위하여, 제1 구동부(300)를 위주로 설명하지만, 동일한 구조가 제2 구동부(400)에도 적용될 수 있다.

[109] 도 6 내지 도 7을 참조하면, 제1 코일 구동부(320)는 요크부(322) 및 요크부(322) 상에 배치된 코일(324)을 포함한다. 이때, 코일(324)의 내부에는 홀센서(HS)가 더 배치될 수 있으며, 홀센서(HS)는 주변의 자기장 분포를 센싱하여 제1 마그넷 구동부(310)의 위치를 검출할 수 있다. 코일(324) 및 홀센서(HS)는 회로기판(326) 상에 배치될 수 있다. 여기서, 회로기판(326)은 경성 인쇄회로기판(Rigid PCB), 연성 인쇄회로기판(Flexible PCB), 경연성 인쇄회로기판(Rigid Flexible PCB) 등 전기적으로 연결될 수 있는 배선패턴이 있는 회로기판을 포함할 수 있고, 소정의 전원부(미도시)와 연결되어 코일(324) 및 홀센서(HS)에 전원을 인가할 수 있다.

[110] 요크부(322)는 자성을 가지는 금속으로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 코일(324)에 전류가 인가되면, 제1 마그넷 구동부(310)와 코일(324) 간에 전자기력이 발생할뿐만 아니라, 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 간에도 자력(MF)이 발생할 수 있다. 여기서, 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 간에 발생하는 자력(MF)은 서로 끌어당기는 인력일 수 있다. 제1 마그넷 구동부(310)와 코일(324) 간의 전자기력 및 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 간의 자력(MF)에 의하여 제1 마그넷 구동부310)가 제1 렌즈 어셈블리(1110)와 함께 화살표 방향으로 이동하기 위한 추력이 발생하게 된다.

[111] 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제1 마그넷 구동부(310)는 함께 이동하므로, 이하에서는 제1 렌즈 어셈블리(1110) 및 제1 마그넷 구동부(310)를 함께 "이동 어셈블리"라 지칭한다.

[112] 한편, 카메라 장치의 초슬림, 초소형 및 고해상 추세에 따라, 이동 어셈블리를 이동시키기 위한 추력 및 이동 거리에 제약이 있다. 즉, 요크부(322)의 소재, 크기 및 두께 등에 따라 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 간 인력의 크기가 달라질 수 있으며, 이에 따라 이동 어셈블리를 이동시키기 위한 추력이 달라질 수 있다.

[113] 예를 들어, 도 6에서, 요크부(322)가 약자성체로 이루어진 경우, 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 간 인력이 약하므로, 이동 어셈블리를 이동시키기 위한 충분한 추력을 얻기 어려울 수 있다. 특히, 고배율 주밍을 위하여 이동 어셈블리가 소정 거리 이상으로 이동할 필요가 있는데, 추력이 낮을 경우에는 요구되는 수준의 이동 거리가 확보되지 않을 수 있다. 이에 반해, 요크부(322)가 강자성체로 이루어진 경우, 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 간 인력이 강하므로, 이동 어셈블리를 이동시키기 위한 충분한 추력을 얻을 수는 있으나, 요크부(322)의 흡인력의 분포도가 상이할 수 있으며, 이에 따라 이동 어셈블리의 이동에 따른 마찰력이 균일하게 분포되지 않을 수 있다. 마찰력이 불균일한 경우, 이동 어셈블리의 이동을 정밀하게 제어하기 어려울 수 있다. 또한, 요크부(322)가 약자성체로 이루어진 경우 및 강자성체로 이루어진 경우 모두 이동 어셈블리의 이동에 따른 자기장의 분포가 고르지 않으므로 정밀한 센싱 및 제어가 어려울 수 있다.

[114] 본 발명의 실시예에서는, 이러한 문제를 해결하기 위하여, 코일(324)은

요크부(322) 상에 배치되며, 요크부(322)는 제1 요크(322-1) 및 제1 요크(322-1) 상에 배치된 제2 요크(322-2)를 포함한다. 즉, 제2 요크(322-2)는 제1 요크(322-1)와 코일(324) 사이에 배치된다.

[115] 이때, 제1 요크(322-1)의 자성은 제2 요크(322-2)의 자성보다 강할 수 있다. 예를 들어, 제1 요크(322-1)의 투자율은 제2 요크(322-2)의 투자율보다 클 수 있다. 바람직하게는, 제1 요크(322-1)의 투자율(permeability)은 제2 요크(322-2)의 투자율의 1000배 이상, 바람직하게는 2000배 이상, 더욱 바람직하게는 3000배 이상일 수 있다. 예를 들어, 제1 요크(322-1)의 투자율(permeability)은 100 이상, 바람직하게는 200 이상, 더욱 바람직하게는 300 이상, 더욱 바람직하게는 600이상, 더욱 바람직하게는 1000 이상이고, 제2 요크(322-2)의 투자율(permeability)은 1 이하, 바람직하게는 0.1이하일 수 있다. 예를 들어, 제1 요크(322-1)는 강자성체일 수 있고, 제2 요크(322-2)는 약자성체일 수 있다. 바람직하게는, 제1 요크(322-1)는 페라이트계 금속을 포함할 수 있고, 제2 요크(322-2)는 오스테나이트계 금속을 포함할 수 있다.

[116] 이에 따르면, 제1 마그넷 구동부(310)와 요크부(322) 사이에는 인력이 작용하고, 제1 요크(322-1)와 제2 요크(322-2) 사이에는 척력이 작용할 수 있다. 제1 요크(322-1)와 제2 요크(322-2) 간의 척력으로 인해서 제1 요크(322-1)의 강자성이 상쇄되고, 제2 요크(322-2)의 약자성이 보강되므로, 요크부(322)는 강자성체와 약자성체의 중간 특성을 가질 수 있다.

[117] 즉, 요크부(322)가 약자성체로만 이루어지는 경우에 비하여 큰 추력을 얻을 수 있으므로, 이동 어셈블리의 이동 거리를 넓힐 수 있고, 고배율 주밍을 실현하는 것이 가능하다. 또한, 요크부(322)가 강자성체로만 이루어지는 경우에 비하여, 코일(324)의 흡인력 및 자력 분포가 균일하므로, 이동 어셈블리의 위치에 따른 마찰력을 균일하게 제어할 수 있으며, 이에 따라 이동 어셈블리의 위치 센싱 및 제어의 신뢰도를 높일 수 있다.

[118] 특히, 본 발명의 실시예에 따라, 상대적으로 자성이 약한 제2 요크(322-2)가 상대적으로 자성이 강한 제1 요크(322-1)와 코일(324) 사이에 배치될 경우, 제2 요크(322-2)는 자성이 강한 제1 요크(322-1)의 제1 마그넷 구동부(310)를 향한 자계를 상쇄시킬 수 있으므로, 요크부(322) 내 자력이 균일하게 분포될 수 있다. 이에 따라, 이동 어셈블리의 이동에 따라 이동 어셈블리의 위치가 바뀌더라도, 균일한 마찰력이 이동 어셈블리에 작용할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따라, 상대적으로 자성이 약한 제2 요크(322-2)가 상대적으로 자성이 강한 제1 요크(322-1)와 코일(324) 사이에 배치될 경우, 코일(324)의 자력 손실을 막을 수 있으므로, 이동 어셈블리의 위치에 대한 센싱 감도를 높일 수 있다.

[119] 이와 같이, 강자성체의 특성을 가지는 제1 요크(322-1), 약자성체의 특성을 가지는 제2 요크(322-2) 및 코일(324)이 순차적으로 배치되는 경우, 강자성체의 특성을 가지는 제1 요크(322-1)로 인하여 고배율 주밍을 실현할 수 있을 정도의 이동 거리를 구현할 수 있는 추력을 얻을 수 있을뿐만 아니라, 약자성체의

특성을 가지는 제2 요크(322-2)로 인하여 제1 요크(322-1)의 자성이 부분적으로 상쇄되며 요크부(322) 전체적으로 자기장이 고르게 분포되므로, 정밀한 센싱 및 제어 성능을 얻는 것이 가능하다.

[120] 이때, 제1 요크(322-1) 및 제2 요크(322-2) 중 적어도 하나의 두께는 10㎛ 이상이고, 100㎛이하일 수 있다. 특히, 제2 요크(322-2)의 두께가 10㎛ 미만인 경우, 제1 요크(322-1)의 자계를 상쇄시키기 어려울 수 있다. 도 7에서, 제1 요크(322-1), 제2 요크(322-2) 및 회로기판(326)의 두께가 모두 동일한 것으로 도시되어 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 이동 어셈블리의 마찰력에 따라 이동 어셈블리가 이동하는데 필요한 추력이 달라질 수 있으며, 필요한 추력에 따라 제1 요크(322-1), 제2 요크(322-2) 및 회로기판(326)의 두께가 조절될 수 있다. 예를 들어, 도 4 내지 5와 같이 렌즈 어셈블리가 핀 타입으로 가이드되는 경우, 렌즈 어셈블리가 볼 타입으로 가이드되는 경우(도 8 내지 12에서 후술)에 비하여 마찰력이 작을 수 있다. 마찰력이 작은 경우에는 마찰력이 큰 경우에 비하여 이동 어셈블리와 제1 요크(322-1) 간의 거리를 멀게 조절할 수 있다. 즉, 회로기판(326)의 두께를 두껍게 조절하거나, 제2 요크(322-2)의 두께를 두껍게 조절하는 방법으로 이동 어셈블리와 제1 요크(322-1) 간의 거리를 조절하는 것이 가능하다.

[121] 한편, 본 발명의 실시예에 따르면, 제2 요크(322-2)의 폭은 제1 요크(322-1)의 폭 이상일 수 있다. 이에 따르면, 제1 요크(322-1)와 코일(324) 사이에 제2 요크(322-2)가 배치되므로, 제1 요크(322-1)의 강자성이 코일(324)에 직접적인 영향을 미치지 않도록 할 수 있다.

[122] 이상에서는 제1 렌즈 어셈블리(1110)의 구조를 중심으로 설명하고 있으나, 본 발명의 실시예가 이로 제한되는 것은 아니며, 제2 렌즈 어셈블리(1120)에 포함되는 제2 코일 구동부의 요크부도 동일한 구조를 가질 수 있다.

[123] 한편, 이상에서는 OIS용 액추에이터와 AF 또는 Zoom용 액추에이터를 포함하는 카메라 모듈을 중심으로 설명하고 있으며, 특히 이상에서는 주밍 기능 또는 AF 기능을 하는 제1 액추에이터(1100)의 렌즈 어셈블리가 가이드 핀에 의하여 가이드되는 핀 타입을 예로 들어 설명하고 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 주밍 기능 또는 AF 기능을 하는 액추에이터는 볼에 의하여 가이드되는 볼 타입일 수도 있다.

[124] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 AF 또는 Zoom용 액추에이터의 사시도이며, 도 9는 도 8에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 일부 구성이 생략된 사시도이고, 도 10은 도 8에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 일부 구성이 생략된 분해 사시도이다.

[125] 도 8을 참조하면, 실시예에 따른 액추에이터는(2100)은 베이스(2020)와, 베이스(2020) 외측에 배치되는 회로기판(2040)과 구동부(2142) 및 제3 렌즈 어셈블리(2130)를 포함할 수 있다.

[126] 도 9는 도 8에서 베이스(2020)와 회로기판(2040)이 생략된 사시도이며, 도 9를

참조하면, 실시예에 따른 액추에이터(2100)는 제1 가이드부(2210), 제2 가이드부(2220), 제1 렌즈 어셈블리(2110), 제2 렌즈 어셈블리(2120), 구동부(2141), 구동부(2142)를 포함할 수 있다.

[127] 구동부(2141)와 구동부(2142)는 코일 또는 마그넷을 포함할 수 있다.

[128] 예를 들어, 구동부(2141)와 구동부(2142)가 코일을 포함하는 경우, 구동부(2141)는 제1 코일부(2141b)와 제1 요크(2141a)를 포함할 수 있고, 구동부(2142)는 제2 코일부(2142b)와 제2 요크(2142a)를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 요크(2141a) 및 제2 요크(2142a) 중 적어도 하나는 이상에서 설명한 본 발명의 실시예에 따른 요크부의 구조를 가질 수 있다. 즉, 제1 요크(2141a) 및 제2 요크(2142a) 중 적어도 하나는 자성이 상이한 2층의 요크층으로 이루어지되, 코일에 상대적으로 멀게 배치되는 요크층의 자성이 코일에 상대적으로 가깝게 배치되는 요크층의 자성에 비하여 클 수 있다.

[129] 또는 이와 반대로 구동부(2141)와 구동부(2142)가 마그넷을 포함할 수도 있다.

[130] 도 10을 참조하면, 실시예에 따른 액추에이터(2100)는 베이스(2020), 제1 가이드부(2210), 제2 가이드부(2220), 제1 렌즈 어셈블리(2110), 제2 렌즈 어셈블리(2120), 제3 렌즈 어셈블리(2130)를 포함할 수 있다.

[131] 예를 들어, 실시예에 따른 액추에이터(2100)는 베이스(2020)와, 베이스(2020)의 일측에 배치되는 제1 가이드부(2210)와, 베이스(2020)의 타측에 배치되는 제2 가이드부(2220)와, 제1 가이드부(2210)와 대응되는 제1 렌즈 어셈블리(2110)와, 제2 가이드부(2220)와 대응되는 제2 렌즈 어셈블리(2120)와, 제1 가이드부(2210)와 제1 렌즈 어셈블리(2110) 사이에 배치되는 제1 볼(2117)(도 11a 참조) 및 제2 가이드부(2220)와 제2 렌즈 어셈블리(2120) 사이에 배치되는 제2 볼(미도시)을 포함할 수 있다.

[132] 또한 실시예는 광축 방향으로 제1 렌즈 어셈블리(2110) 앞에 배치되는 제3 렌즈 어셈블리(2130)를 포함할 수 있다.

[133] 도 9와 도 10을 참조하면, 실시예는 베이스(2020)의 제1 측벽에 인접하게 배치되는 제1 가이드부(2210)와, 베이스(2020)의 제2 측벽에 인접하게 배치되는 제2 가이드부(2220)를 포함할 수 있다.

[134] 제1 가이드부(2210)는 제1 렌즈 어셈블리(2110)와 베이스(2020)의 제1 측벽 사이에 배치될 수 있다.

[135] 제2 가이드부(2220)는 제2 렌즈 어셈블리(2120)와 베이스(2020)의 제2 측벽 사이에 배치될 수 있다. 베이스(2020)의 제1 측벽과 제2 측벽은 서로 마주보도록 배치될 수 있다.

[136] 실시예에 의하면, 베이스(2020) 내에 정밀하게 수치 제어된 제1 가이드부(2210)와 제2 가이드부(2220)가 결합된 상태에서 렌즈 어셈블리가 구동됨에 따라 마찰 토크를 감소시켜 마찰 저항을 저감함으로써 주밍(zooming) 시 구동력의 향상, 소비전력의 감소 및 제어특성 향상 등의 기술적 효과가 있다.

[137] 이에 따라 실시예에 의하면 주밍(zooming) 시, 마찰 토크를 최소화하면서도

렌즈의 디센터(decent)나 렌즈 틸트(tilt), 렌즈군과 이미지센서의 중심축이 얼라인 되지 않는 현상 발생을 방지하여 화질이나 해상력을 현저히 향상시킬 수 있는 복합적 기술적 효과가 있다.

[138] 특히, 본 실시예에 의하면, 베이스 자체에 가이드레일을 배치하지 않고, 베이스(2020)와 별도 형성되어 조립되는 제1 가이드부(2210), 제2 가이드부(2220)를 별도로 채용함에 따라 사출 방향에 따라 구배 발생을 방지할 수 있는 특별한 기술적 효과가 있다.

[139] 실시예에서 제1 가이드부(2210), 제2 가이드부(2220)는 X축으로 사출되어 사출되는 길이가 베이스(2020)보다 짧을 수 있으며, 이경우 제1 가이드부(2210), 제2 가이드부(2220)에 레일이 배치된 경우 사출 시 구배 발생을 최소화할 수 있으며, 레일의 직선이 틀어질 가능성이 낮은 기술적 효과가 있다.

[140] 더욱 구체적으로, 도 11a는 도 10에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 제1 렌즈 어셈블리(2110)의 사시도이며, 도 11b는 도 11a에 도시된 제1 렌즈 어셈블리(2110)에서 일부 구성이 제거된 사시도이다.

[141] 잠시 도 10을 참조하면, 실시예는 제1 가이드부(2210)를 따라 이동하는 제1 렌즈 어셈블리(2110)와, 제2 가이드부(2220)를 따라 이동하는 제2 렌즈 어셈블리(2120)를 포함할 수 있다.

[142] 다시 도 11a를 참조하면, 제1 렌즈 어셈블리(2110)는 제1 렌즈(2113)가 배치되는 제1 렌즈 배럴(2112a)과 구동부(2116)가 배치되는 제1 구동부 하우징(2112b)을 포함할 수 있다. 제1 렌즈 배럴(2112a)과 제1 구동부 하우징(2112b)은 제1하우징일 수 있고, 제1하우징은 배럴 또는 경통 형상일 수 있다. 구동부(2116)는 마그넷 구동부 일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니고, 경우에 따라 코일이 배치될 수도 있다.

[143] 또한 제2 렌즈 어셈블리(2120)는 제2 렌즈(미도시)가 배치되는 제2 렌즈 배럴(미도시)과 구동부(미도시)가 배치되는 제2 구동부 하우징(미도시)을 포함할 수 있다. 제2 렌즈 배럴(미도시)과 제2 구동부 하우징(미도시)은 제2하우징일 수 있고, 제2하우징은 배럴 또는 경통 형상일 수 있다. 구동부는 마그넷 구동부 일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니고, 경우에 따라 코일이 배치될 수도 있다.

[144] 구동부(2116)는 두 개의 제1 레일(2212)과 대응할 수 있다.

[145] 실시예는 단일 또는 복수의 볼을 이용하여 구동할 수 있다. 예를 들어, 실시예는 제1 가이드부(2210)와 제1 렌즈 어셈블리(2110) 사이에 배치되는 제1 볼(2117) 및 제2 가이드부(2220)와 제2 렌즈 어셈블리(2120) 사이에 배치되는 제2 볼(미도시)을 포함할 수 있다.

[146] 예를 들어, 실시예는 제1 볼(2117)은 제1 구동부 하우징(2112b)의 상측에 배치되는 단일 또는 복수의 제1-1 볼(2117a)과 제1 구동부 하우징(2112b)의 하측에 배치되는 단일 또는 복수의 제1-2 볼(2117b)을 포함할 수 있다.

[147] 실시예에서 제1 볼(2117) 중 제1-1 볼(2117a)은 제1 레일(2212) 중 하나인 제1-1

레일(2212a)을 따라 이동하고, 제1 볼(2117) 중 제1-2 볼(2117b)은 제1 레일(2212) 중 다른 하나인 제1-2 레일(2212b)을 따라 이동할 수 있다.

[148] 실시예에 의하면, 제1 가이드부가 제1-1 레일과 제1-2 레일을 구비함으로써, 제1-1 레일과 제1-2 레일이 제1 렌즈 어셈블리(2110)를 가이드함으로써 제1 렌즈 어셈블리(2110)가 이동 시 제2 렌즈 어셈블리(2110)와 광축 얼라인의 정확도를 높일 수 있는 기술적 효과가 있다.

[149] 도 11b를 참조하면, 실시예에서 제1 렌즈 어셈블리(2110)는 제1볼(2117)이 배치되는 제1 어셈블리 홈(2112b1)을 포함할 수 있다. 제2 렌즈 어셈블리(2120)는 제2 볼이 배치되는 제2 어셈블리 홈(미도시)을 포함할 수 있다.

[150] 제1 렌즈 어셈블리(2110)의 제1 어셈블리 홈(2112b1)은 복수 개일 수 있다. 이때 광축방향을 기준으로 복수 개의 제1 어셈블리 홈(2112b1) 중 두 개의 제1 어셈블리 홈(2112b1) 사이의 거리는 제1 렌즈 배럴(2112a)의 두께보다 길 수 있다.

[151] 실시예에서 제1 렌즈 어셈블리(2110)의 제1 어셈블리 홈(2112b1)은 V형상일 수 있다. 또한 제2 렌즈 어셈블리(2120)의 제2 어셈블리 홈(미도시)은 V형상일 수 있다. 제1 렌즈 어셈블리(2110)의 제1 어셈블리 홈(2112b1)은 V형상 외에 U형상 또는 제1 볼(2117)과 2점 또는 3점에서 접촉하는 형상 일 수 있다. 제2 렌즈 어셈블리(2120)의 제2 어셈블리 홈(미도시)은 V형상 외에 U형상 또는 제2 볼과 2점 또는 3점에서 접촉하는 형상일 수 있다.

[152] 도 10과 도 11a를 참조하면, 실시예에서 제1 가이드부(2210), 제1볼(2117) 및 제1 어셈블리 홈(2112b1)은 제1 측벽에서 제2 측벽을 향하는 가상의 직선 상에 배치될 수 있다. 제1 가이드부(2210), 제1 볼(2117) 및 제1 어셈블리 홈(2112b1)은 제1 측벽에서 제2 측벽 사이에 배치될 수 있다.

[153] 다음으로 도 12는 도 10에 도시된 실시예에 따른 액추에이터에서 제3 렌즈 어셈블리(2130)의 사시도이다.

[154] 도 12를 참조하면, 실시예에서 제3 렌즈 어셈블리(2130)는 제3 하우징(2021), 제3 배럴 및 제3 렌즈(2133)를 포함할 수 있다.

[155] 실시예에서 제3 렌즈 어셈블리(2130)는 제3 배럴 상단에 배럴부 리세스(2021r)를 구비됨으로써 제3 렌즈 어셈블리(2130)의 제3 배럴의 두께를 일정하게 맞출 수 있으며, 사출물의 량을 줄여서 수치관리의 정확도를 높임일 수 있는 복합적 기술적 효과가 있다.

[156] 또한 실시예에 의하면, 제3 렌즈 어셈블리(2130)는 제3 하우징(2021)에 하우징리브(2021a)와 하우징 리세스(2021b)를 구비할 수 있다.

[157] 실시예에서 제3 렌즈 어셈블리(2130)는 제3 하우징(2021)에 하우징 리세스(2021b)를 구비함으로써 사출물의 량을 줄여서 수치관리의 정확도를 높임과 동시에 제3 하우징(2021)에 하우징 리브(2021a)를 구비하여 강도를 확보할 수 있는 복합적 기술적 효과가 있다.

[158] 이하, 제2 액추에이터의 세부 구조를 더욱 구체적으로 설명한다.

[159] 도 13은 도 1 내지 3에서 도시된 카메라 장치의 제2 액추에이터에 대한 한 방향 사시도이며, 도 14는 도 13의 제2 액추에이터에 대한 다른 방향 사시도이다. 도 15는 도 12의 제2 액추에이터의 제2 회로기판과 구동부의 사시도이며, 도 16은 도 13의 제2 액추에이터의 부분 분해 사시도이고, 도 17은 도 13의 제2 액추에이터에서 제2 회로기판이 제거된 사시도이다.

[160] 도 13 내지 도 17을 참조하면, 프리즘 유닛(1230) 하측에 떨림 보정 유닛(1220)을 배치함으로써 OIS 구현시 광학계의 렌즈 어셈블리에서 렌즈의 사이즈 제한을 해소하여 충분한 광량을 확보할 수 있다.

[161] 제2 회로기판(1250)은 소정의 전원부(미도시)와 연결되어 코일 구동부(72C)에 전원을 인가할 수 있다. 제2 회로기판(1250)은 경성 인쇄회로기판(Rigid PCB), 연성 인쇄회로기판(Flexible PCB), 경연성 인쇄회로기판(Rigid Flexible PCB) 등 전기적으로 연결될 수 있는 배선패턴이 있는 회로기판을 포함할 수 있다.

[162] 코일 구동부(72C)는 단일 또는 복수의 단위 코일 구동부를 포함할 수 있고, 복수의 코일을 포함할 수 있다. 예를 들어, 구동부(72C)는 제1 단위 코일 구동부(72C1), 제2 단위 코일 구동부(72C2), 제3 단위 코일 구동부(72C3) 및 제4 단위 코일 구동부(미도시)를 포함할 수 있다.

[163] 또한 구동부(72C)는 홀 센서(미도시)를 더 포함하여 이후 설명되는 마그넷 구동부(72M)의 위치를 인식할 수도 있다. 예를 들어, 제1 단위 코일 구동부(72C1)는 제1 홀 센서(미도시)를 포함하고, 제3 단위 코일 구동부(72C3)는 제2 홀 센서(미도시)를 포함할 수도 있다. 도시되지는 않았으나, 제2 액추에이터(1200)에 포함되는 코일 구동부(72C)도 요크부와 함께 배치될 수 있으며, 여기서 요크부는 본 발명의 실시예에 따른 요크부일 수 있다. 즉, 요크부는 제1 요크 및 제1 요크 상에 배치된 제2 요크를 포함하며, 제2 요크 상에 코일 구동부(72C)가 배치되고, 제1 요크의 자성이 제2 요크의 자성보다 클 수 있다.

[164] 한편, 전술한 바와 같이, 쉐이퍼 부재(1222)는 렌즈 부재(1224)에 배치되며, 쉐이퍼 부재(1222)의 움직임에 따라 렌즈 부재(1224)의 형상이 변형될 수 있다. 이때, 쉐이퍼 부재(1222)에 마그넷 구동부(72M)가 배치되며, 하우징(1210)에 코일 구동부(72C)가 배치될 수 있다.

[165] 도 16을 참조하면, 하우징(1210)은 하우징 바디(1212)에 광이 통과할 수 있는 소정의 개구부(1212H)가 형성되며, 하우징 바디(1212)의 상측으로 연장되며 코일 구동부(72C)가 배치되도록 홀(1214H)이 형성된 하우징 측부(1214P)를 포함할 수 있다.

[166] 예를 들어, 하우징(1210)은 하우징 바디(1212)의 상측으로 연장되며 코일 구동부(72C)가 배치되도록 홀(1214H1)이 형성된 제1 하우징 측부(1214P1)와 구동부(72C)가 배치되도록 홀(1214H2)이 형성된 제2 하우징 측부(1214P2)를 포함할 수 있다.

[167] 실시예에 의하면 하우징 측부(1214P)에 코일 구동부(72C)가 배치되며, 마그넷

구동부(72M)는 쉐이퍼 부재(1222)에 배치되고, 코일 구동부(72C)에 인가된 전압에 따른 코일 구동부(72C)와 마그넷 구동부(72M)간의 전자기력에 의하여 쉐이퍼 부재(1222)가 움직일 수 있다. 이에 따라, 렌즈 부재(1224)의 형상이 가역적으로 변형되며, 렌즈 부재(1224)를 통과하는 광경로가 변경되어 OIS를 구현할 수 있다.

[168] 더욱 구체적으로, 쉐이퍼 부재(1222)는 광이 통과할 수 있는 홀이 형성된 쉐이퍼 바디 및 쉐이퍼 바디로부터 측면으로 연장된 돌출부를 포함할 수 있다. 렌즈 부재(1224)는 쉐이퍼 바디의 아래에 배치되며, 마그넷 구동부(72M)는 쉐이퍼 부재(1222)의 돌출부 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 마그넷 구동부(72M)의 일부는 쉐이퍼 부재(1222)의 한 측면에 배치된 돌출부 상에 배치되고, 나머지 일부는 쉐이퍼 부재(1222)의 다른 측면에 배치된 돌출부 상에 배치될 수 있다. 이때, 마그넷 구동부(72M)는 쉐이퍼 부재(1222)와 결합되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 쉐이퍼 부재(1222)의 돌출부 상에 홈이 형성되며, 홈 내에 마그넷 구동부(72M)가 끼워질 수 있다.

[169] 한편, 고정형 프리즘(1232)은 직각 프리즘일 수 있으며, 떨림 보정 유닛(1220)의 마그넷 구동부(72M) 내측에 배치될 수 있다. 또한 고정형 프리즘(1232) 상측에 소정의 프리즘 커버(1234)가 배치되어 고정형 프리즘(1232)이 하우징(1210)과 밀착 결합될 수 있다.

[170] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 카메라 모듈은 각 부품의 조립이 완료된 후 OS(Open-Short)테스트, 칼라테스트 및 픽셀테스트 등 모듈의 이상 유무에 대한 검사과정을 거치게 된다. 모듈의 성능 평가 시에는 이미지 센서로부터의 신호를 받아 그 특성을 평가하기 때문에, 실제로 카메라 모듈이 장착되는 전자부품과 동일간 작동신호 및 전원을 공급하여, 카메라 모듈의 이상유무를 체크한다.

[171] 이와 같은 검사는 카메라 모듈이 안착될 수 있는 소켓을 마련하고, 이 소켓 내부에 카메라 모듈을 안착시킨 후, 카메라 모듈의 전원 및 제어신호를 전달 받기 위한 핀들을 통전 가능한 상기 소켓의 단자들과 연결하여 테스트를 진행한다. 상기 소켓은 개폐 가능한 구조로 구성하여, 상기 카메라 모듈을 테스트 할 경우에는 소켓을 오픈하여, 내부에 마련된 카메라 모듈 안착부에 테스트할 카메라 모듈을 안착시킨 후, 소켓을 닫아 상기 카메라 모듈의 핀과 소켓의 단자들을 연결하는 것이 일반적이다.

[172] 한편, 카메라 모듈 등 검사체의 형상에 따라 다양한 종류의 소켓을 구비해야 하는 문제가 있다.

[173] 이하, 다양한 형상의 검사체에 대해 용이하게 검사를 수행하는 검사 장치용 소켓을 설명하고자 한다.

[174] 도 18은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓에 대한 사시도이고, 도 19는 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 분해 사시도이고, 도 20은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 상면도이고, 도 21은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 측면도이고, 도 22는 본 발명의 한

실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 저면도이고, 도 23은 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 단면도이다.

[175] 먼저, 도 18 및 도 19를 참조하면, 실시예에 따른 검사 장치용 소켓(3010)은 제1 플레이트(3110), 제2 플레이트(3120), 제1 플레이트(3110)와 제2 플레이트(3120) 사이에 배치되는 핀(3130)복수의 핀(3130), 제2 플레이트(3120) 내에 배치되는 형상 프레임(3140)을 포함한다.

[176] 그리고 실시예에 따른 검사 장치용 소켓(3010)은 제1 플레이트(3110)와 제2 플레이트(3120) 사이에 배치되는 제3 플레이트(3150) 및 하우징(3160)을 더 포함할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술한다.

[177] 또한, 이 중 일부의 구성을 제외하고 실시될 수도 있고, 이외 추가적인 구성을 배제하지도 않는다는 점을 이해해야 한다.

[178] 그리고 제1 방향(Z' 방향)은 제2 플레이트(3120)에서 제1 플레이트(3110)를 향한 방향이고, 제2 방향(Y' 방향)은 제1 방향(Z' 방향)에 수직한 방향이며, 제3 방향(X' 방향)은 제1 방향(Z' 방향)과 제2 방향(Y' 방향)에 모두 수직한 방향이다. 본 명세서에서는 이를 기준으로 이하 설명한다.

[179] 제1 플레이트(3110)는 제1 방향(Z' 방향)으로 일측에 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 플레이트(3110)는 검사 장치용 소켓(3010)에서 상부에 위치할 수 있다.

[180] 제1 플레이트(3110)는 복수의 제1 홀(h1)을 포함할 수 있다. 복수의 제1 홀(h1)은 제2 플레이트(3120) 내에 위치하는 핀(3130)복수의 핀(3130)과 대응하여 배치될 수 이다. 실시예로 복수의 제1 홀(h1)은 핀(3130)복수의 핀(3130)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 핀(3130)복수의 핀(3130)이 승강함에 따라 제1 홀(h1)을 통해 관통할 수 있다. 예컨대, 상승 시에, 핀(3130)복수의 핀(3130)은 일단이 제1 홀(h1)을 관통하여 제1 플레이트(3110)의 상면보다 상부에 위치할 수 있다.

[181] 도 20을 참조하면, 제1 플레이트(3110)는 핀(3130)복수의 핀(3130)에 의해 후술하는 형상 프레임(3140)의 개구 영역(3141)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되는 비안착부와, 비개구 영역(3142)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되며 검사체(미도시됨)가 수용되는 안착부를 포함할 수 있다.

[182] 구체적으로, 제1 홀(h1) 상에는 검사체(미도시됨)가 배치될 수 있다. 실시예로, 제1 홀(h1)은 핀(3130)이 관통하는 제1-1 홀(3111)과 핀(3130)이 관통하지 않는 제1-2 홀(3112)을 포함할 수 있다. 그리고 제1-1 홀(3111)은 비안착부와 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되고, 제1-2 홀(3112)은 안착부를 형성하므로 안착부와 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩될 수 있다.

[183] 또한, 검사체(미도시됨)는 안착부에 수용될 수 있다. 다시 말해 검사체(미도시됨)가 제1-2 홀(3112) 상에 배치될 수 있다. 또한, 검사체(미도시됨)가 제1-2 홀(3112)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩될 수 있다. 다만, 제1-1 홀(3111)에는 핀(3130)이 관통하므로, 비안착부로서 검사체가 수용되지 않는다.

[184] 또한, 비안착부에서는 핀(3130)이 검사체(미도시됨)를 일부 둘러싸도록 배치될 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 검사체(미도시됨)는 안착부에 안착됨과 동시에 비안착부의 핀(3130)에 의해 고정 및 지지될 수 있다. 이로써, 검사에 의한 신뢰성 저하를 방지할 수 있다. 다만, 제1-1 홀(3111)과 제1-2 홀(3112)은 형상 프레임(3140)에 따라 변경될 수 있음을 이해해야 한다.

[185] 그리고 제1 플레이트(3110)는 일측에 체결부(3113)를 포함할 수 있다. 체결부(3113)는 체결홀(3113a) 및 체결홀(3113a)에 배치되는 체결부재(3113b)를 포함할 수 있다. 체결부(3113)는 복수 개일 수 있으며, 제1 플레이트(3110)는 체결부(3113)를 통해 후술하는 제2 플레이트(3120), 제3 플레이트(3150)와 결합할 수 있다. 체결 방식은 도시된 바와 같이 나사 결합을 포함하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[186] 다시 도 18 및 도 19를 참조하면, 제1 플레이트(3110)는 다양한 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 제1 플레이트(3110)는 도시한 바와 같이 사각형 형상일 수 있다. 다만, 이에 한정하지 않으며 원형, 다각형 등의 형상일 수도 있다.

[187] 또한, 핀(3130)이 제1 플레이트(3110)에서 평면(X'Y') 상 중앙을 관통하지 않을 수 있다. 즉, 제1 플레이트(3110)는 제1 홀(h1)이 평면(X'Y') 상 중앙에 위치하지 않을 수 있다.

[188] 이와 같이, 실시예에 따르면 제1 플레이트(3110)는 검사체(미도시됨)의 기본적인 크기(최소 크기)만큼 제1 홀(h1)을 제거할 수 있다. 이에 따라, 제조 비용 절감 및 제1 플레이트의 신뢰성이 개선될 수 있다.

[189] 또한, 제1 플레이트(3110)는 상술한 검사체(미도시됨)의 기본적인 크기(최소 크기)에 대응하는 영역에 관통홀이 위치할 수 있다. 관통홀은 핀(3130)복수의 핀(3130)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되지 않으므로 핀(3130)이 배치되지 않을 수 있다. 다만, 검사체(미도시됨)가 상기 영역에 배치되어 검사가 시행되는 경우에 발생하는 열을 외부로 용이하게 배출할 수 있다. 이에 따라, 검사체 및 제1 플레이트의 신뢰성을 개선할 수 있다. 그리고 상술한 관통홀에 대응하여 후술하는 제2 플레이트(3120)와 제3 플레이트(3150)도 관통홀을 더 포함할 수 있다.

[190] 제2 플레이트(3120)는 제1 플레이트(3110)와 제1 방향(Z' 방향)으로 이격되어 배치될 수 있다. 제2 플레이트(3120)는 제1 플레이트(3110) 하부에 배치될 수 있다.

[191] 또한, 제2 플레이트(3120)는 제1 플레이트(3110)의 형상에 대응할 수 있다. 예컨대, 제2 플레이트(3120)는 제1 플레이트(3110)와 동일하게 사각형일 수 있다. 다만, 상술한 바와 같이 제1 플레이트(3110)의 형상이 변형됨에 따라 제2 플레이트(3120)의 형상도 변경될 수 있다.

[192] 또한, 제2 플레이트(3120)는 제1 캐비티(CV1)와 제2 캐비티(CV2)를 포함할 수 있다. 제1 캐비티(CV1)는 제2 플레이트(3120)의 일측에 위치하고, 제2 캐비티(CV2)는 제2 플레이트(3120)의 타측에 위치할 수 있다. 즉, 제1

캐비티(CV1)는 제2 플레이트(3120)에서 제2 캐비티(CV2)와 마주보게 배치될 수 있다. 또한, 제1 캐비티(CV1)와 제2 캐비티(CV2)는 평면(X'Y') 상 면적이 동일할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니나, 제1 캐비티(CV1)는 평면(X'Y') 상 면적이 제2 캐비티(CV2)의 평면(X'Y') 상 면적보다 작을 수 있다.

[193] 또한, 제1 캐비티(CV1)는 제2 캐비티(CV2)와 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되도록 배치될 수 있다. 그리고 제1 캐비티(CV1)에는 복수의 핀(3130)이 배치될 수 있다. 이와 달리, 제2 캐비티(CV2)에는 형상 프레임(3140)이 배치될 수 있다.

[194] 이러한 구성에 의하여, 제2 캐비티(CV2) 내에 배치되는 형상 프레임(3140)에 따라 제1 플레이트(3110) 상에 검사체가 안착할 수 있는 공간이 마련될 수 있다. 다시 말해, 검사체의 형상(예컨대, 크기, 모양)이 변하더라도 형상 프레임(3140)의 형상을 변경하는 것만으로 검사체의 안착이 용이하게 이루어질 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.

[195] 또한, 제1 캐비티(CV1)는 복수의 핀(3130)이 배치되는 제1 영역(S1) 및 제1 영역(S1) 내측에 배치되는 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 제2 영역(S2)은 복수의 제1 홀(h1) 및 복수의 제2 홀(h2)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되지 않을 수 있다. 제2 영역(S2)은 상술한 검사체(미도시됨)의 기본적인 위치 또는 크기에 대응한 영역일 수 있다. 이에 따라, 상술한 관통홀이 제2 영역(S2)에 위치할 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 도 23에서 후술한다.

[196] 또한, 제2 플레이트(3120)는 복수의 제2 홀(h2)을 포함할 수 있다. 복수의 제2 홀(h2)은 상술한 바와 같이 복수의 제1 홀(h1)과 대응하여 배치될 수 있다. 실시예로, 복수의 제2 홀(h2)은 복수의 제1 홀(h1)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되도록 배치될 수 있다. 또한, 복수의 제2 홀(h2)은 복수의 핀(3130)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 복수의 핀(3130)이 제2 홀(h2)을 통해 제2 플레이트(3120)를 관통할 수 있다. 예컨대, 복수의 핀(3130)은 타단이 제2 홀(h2)을 관통하여 제2 플레이트(3120)의 하면보다 하부에 위치할 수 있다.

[197] 또한, 복수의 제2 홀(h2)은 제1 캐비티(CV1) 또는 제2 캐비티(CV2)의 내측에 위치할 수 있다.

[198] 복수의 핀(3130)은 상기 제1 캐비티(CV1) 내에 위치할 수 있다. 복수의 핀(3130)은 제2 플레이트(3120)와 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 적어도 일부 중첩될 수 있다.

[199] 복수의 핀(3130) 각각은 본체부(3131), 본체부(3131)에서 제1 플레이트(3110) 향해 연장되는 제1 연장부(3132), 본체부(3131)에서 제2 플레이트(3120)를 향해 연장되는 제2 연장부(3133)를 포함할 수 있다.

[200] 먼저, 본체부(3131)는 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 길이가 제1 연장부(3132)의 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 길이보다 작을 수 있다. 또한, 본체부(3131)는 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 길이가

제2 연장부(3133)의 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 길이보다 작을 수 있다.

[201] 이러한 구성에 의하여, 제1 연장부(3132)는 핀(3130)이 제1 방향(Z' 방향)으로 이동(예컨대, 상하 이동)함에 따라 제1 플레이트(3110) 상에 위치하는 검사체의 형상에 따른 안착부를 제공할 수 있다. 이로써, 검사체를 용이하게 홀딩함과 동시에 검사체의 형상에 구애받지 않고 용이하게 검사를 수행할 수 있다.

[202] 또한, 이러한 경우에 본체부(3131)는 안착부의 하부에서 제1 플레이트의 제1 홀(h1) 또는 제3 플레이트의 제3 홀(h3)의 하면과 접하도록 위치할 수 있다. 또한, 본체부(3131)는 비안착부원 하부에서 제2 플레이트의 제2 홀(h2)의 상면과 접하도록 위치할 수 있다.

[203] 그리고 제1 연장부(3132)는 본체부(3131)에서 제1 홀(h1) 또는 제3 홀(h3)을 향해 돌출된 구조일 수 있다. 제1 연장부(3132)는 형상이 제1 홀(h1) 또는 제3 홀(h3)의 형상에 대응할 수 있다. 이에, 복수의 핀(3130)은 제1 홀(h1) 또는 제3 홀(h3)을 용이하게 관통할 수 있다.

[204] 제2 연장부(3133)는 본체부(3131)에서 제2 플레이트(3120)를 향해 돌출될 수 있다. 즉, 제2 연장부(3133)는 본체부(3131)에서 제2 홀(h2)을 향해 연장되어 제2 홀(h2)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩될 수 있다.

[205] 제2 연장부(3133)는 개구 영역(3141)과 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 적어도 일부 중첩될 수 있다. 다만, 제2 연장부(3133)는 비개구 영역(3142)과 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 중첩되지 않을 수 있다.

[206] 이에 따라, 제2 연장부(3133)는 비개구 영역(3142) 상부에 위치할 수 있다. 이로써, 상술한 바와 같이 형상 프레임(3140)에 의해 비안착부와 안착부가 제1 플레이트(3110)에 형성될 수 있다.

[207] 형상 프레임(3140)은 제2 캐비티(CV2) 내에 배치될 수 있다. 그리고 형상 프레임(3140)은 제2 홀(h2)과 제1 방향(Z' 방향)으로 적어도 일부 중첩될 수 있다.

[208] 실시예로, 형상 프레임(3140)은 개구 영역(3141) 및 비개구 영역(3142)을 포함할 수 있다. 개구 영역(3141)에는 제2 홀(h2)을 관통한 핀(3130)이 위치할 수 있다. 비개구 영역(3142)은 핀(3130)의 하단이 제2 캐비티(CV2)에 위치하지 않도록 핀(3130)을 지지할 수 있다. 즉, 비개구 영역(3142)은 핀(3130)을 상승시킬 수 있다.

[209] 도 21 및 도 22를 참조하면, 개구 영역(3141)은 제2 홀(h2)을 관통한 핀(3130)이 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 중첩될 수 있다. 이와 달리, 비개구 영역(3142)은 제2 홀(h2) 내에 배치된 핀(3130)이 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 중첩되지 않고, 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩될 수 있다. 즉, 복수의 핀(3130)은 형상 프레임(3140)에 대응하여 제1 방향(Z' 방향)으로 제1 플레이트(3110)를 관통할 수 있다. 또한, 복수의 핀(3130)은 형상 프레임(3140)의 개구 영역(3141)과 비개구 영역(3142)에 따라 복수의 제1 홀(h1) 및 복수의 제2

홀(h2) 중 적어도 하나를 관통할 수 있다.

[210] 이러한 구성에 의하여, 비개구 영역(3142) 상의 핀(3130)은 제1 플레이트(3110)의 상부로 돌출되어 비안착부를 형상할 수 있다. 이와 달리, 개구 영역(3141) 상의 핀(3130)은 제2 플레이트(3120)의 하부로 돌출되고, 제1 플레이트(3110)의 상부로 돌출되지 않으므로 안착부를 형상할 수 있다.

[211] 형상 프레임(3140)에 의해 핀(3130)이 제1 플레이트(3110) 상부로 상승될 수 있다. 또한, 형상 프레임(3140)에 의해 핀(3130)이 제2 플레이트(3120) 하부로 하강될 수 있다. 상술한 승강에 의하여, 안착부의 형상이 개구 영역(3141)의 형상에 대응하여 이루어질 수 있다. 다시 말해, 개구 영역(3141)의 형상을 검사체(미도시됨)에 대응하도록 형성하면 안착부의 형상이 검사체(미도시됨)의 형상에 대응할 수 있다. 즉, 검사체(미도시됨)의 형상이 다양하더라도 개구 영역(3141)의 형상을 검사체의 형상에 대응하여 변경하면 다른 구성요소(제1 플레이트, 제2 플레이트, 제3 플레이트, 핀 등)의 변경 없이도 검사체를 제1 플레이트 상에 용이하게 안착할 수 있다.

[212] 다시 도 18 및 도 19를 참조하면, 제3 플레이트(3150)는 제1 플레이트(3110)와 제2 플레이트(3120) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 제3 플레이트(3150)는 제1 플레이트(3110)와 핀(3130)의 본체부(3131) 사이에 배치될 수 있다.

[213] 제3 플레이트(3150)는 복수의 제3 홀(h3)을 포함할 수 있다. 복수의 제3 홀(h3)은 제1 홀(h1), 제2 홀(h2) 및 핀(3130)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩될 수 있다. 제3 홀(h3)은 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 길이가 본체부(3131)의 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 길이보다 작을 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 본체부(3131)는 제3 홀(h3) 하부에 위치할 수 있다.

[214] 그리고 제3 플레이트(3150)는 본체부(3131)와 제1 플레이트(3110) 사이에 배치되어 핀(3130)이 승강하더라도 제3 홀(h3)을 통해 핀(3130)이 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 틸팅(tilting)되지 않도록 핀(3130)의 위치를 유지할 수 있다. 이에 따라, 실시예에 따른 검사 장치용 소켓은 비안착부 또는 안착부의 형상이 핀(3130)의 틸트에 의해 변경되는 것을 방지하여 검사체의 안착 및 고정을 개선할 수 있다.

[215] 도 23을 참조하면, 상술한 바와 같이 형상 프레임(3140)의 개구 영역(3141)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되는 영역에서 핀(3130)은 하강할 수 있다(k2). 그리고 형상 프레임(3140)의 비개구 영역(3142)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되는 영역에서 핀(3130)은 상승할 수 있다(k1).

[216] 그리고 검사체(3200)가 핀(3130)이 하강한 영역 상에 안착할 수 있다. 여기서, 검사체(3200)는 도 1 내지 도 17을 참조하여 설명한 카메라 모듈의 전체 또는 일부일 수 있다. 즉, 안착부(SR)는 개구 영역(3141)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되어, 핀(3130)이 하강하므로 제1 연장부(3132)가 제1 플레이트(3110)의 상면 하부에 위치할 수 있다. 다시 말해, 안착부(SR)에서 핀(3130)은 제1 플레이트(3110)를 관통하지 않을 수 있다. 또한, 제1 플레이트(3110)의 상면이

평탄화되어 검사체(3200)를 용이하게 지지할 수 있다.

[217] 이와 달리, 비안착부(VSR)는 비개구 영역(3142)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되어, 형상 프레임(3140)에 의해 핀(3130)이 상승하므로 제1 연장부(3132)가 제1 플레이트(3110)의 상면 상에 위치하고 제2 연장부(3133)가 제2 플레이트(3120)의 하면 상에 위치할 수 있다. 즉, 비안착부(VSR)에서 핀(3130)은 제2 플레이트(3120)를 관통하지 않을 수 있다. 그리고 비안착부(VSR)에서 핀(3130)은 제1 플레이트(3110)를 관통할 수 있다.

[218] 이로써, 실시예에 따른 검사 장치용 소켓은 검사체(3200)가 변경되더라도 하부의 형상 프레임(3140)의 변경 또는 교체만으로 검사를 수행할 수 있다. 즉, 실시예에 따른 검사 장치용 소켓은 카메라 모듈에 따른 부품 교체가 신속하고 용이하게 이루어져 검사에 대한 작업 능률성을 향상시킬 수 있다.

[219] 또한, 상기와 같이 핀(3130)의 제2 연장부(3133)의 일부는 개구 영역(3141)과 제2 방향(Y' 방향) 또는 제3 방향(X' 방향)으로 중첩될 수 있다. 또한, 핀(3130)의 제1 연장부(3132)의 일부는 제1 플레이트(3110)를 관통하여 일단이 제1 플레이트(3110)의 상면 상에 위치할 수 있다. 다만, 핀(3130)의 제2 연장부(3133)는 안착부(SR) 하부에서 제2 플레이트(3120)를 관통하지 않고 제2 플레이트(3120)의 제2 홀(h2) 내에 타단이 위치할 수 있다. 이에 따라, 검사 장치용 소켓의 하면이 플랫(flat)하도록 유지하여 후술하는 하우징 내에서 위치 이동을 최소화할 수 있다.

[220] 또한, 실시예로, 본체부(3131)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W1)이 제1 연장부(3132)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W2)보다 클 수 있다. 또한, 본체부(3131)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W1)이 제2 연장부(3133)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W3)보다 클 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 핀(3130)이 승강하더라도 최고점과 최저점이 고정되어 안착부와 비안착부의 형성이 용이하게 이루어질 수 있다.

[221] 또한, 제1 연장부(3132)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W2)이 제2 연장부(3133)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W3)과 동일할 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 형상 프레임(3140)의 형상에 대응하여 안착부의 형상을 용이하게 제공할 수 있으며, 형상 프레임과 안착부 간의 오차를 최소화할 수 있다.

[222] 본체부(3131)는 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L1)가 제1 연장부(3132)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L2)보다 작을 수 있다. 또한, 본체부(3131)는 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L1)가 제2 연장부(3133)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L3)와 상이할 수 있다. 실시예로, 본체부(3131)는 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L1)가 제2 연장부(3133)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L3)보다 작을 수 있다. 이에 따라, 본체부(3131)는 제1 캐비티(CV1)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이가 작더라도 핀(3130)의 승강 범위를 향상시킬 수 있다.

[223] 실시예로, 본체부(3131)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L1)와 상기 핀(3130)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L0) 간의 비는 1:2 내지 1:3.5일 수 있다. 상기 비가 1:2 내지 1:3.5임에 의하여, 핀(3130)의 승강에 따른 안착부/비안착부의 형성이 용이하게 변경됨과 동시에 핀(3130)의 신뢰성이 개선될 수 있다.

[224] 또한, 제1 연장부(3132)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L2)는 제2 연장부(3133)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L3)보다 클 수 있다. 이에 따라, 핀(3130)이 형상 프레임(3140)의 지지에 의해 승강하더라도 하부에 가해지는 강도가 개선되므로 핀의 신뢰성이 개선될 수 있다.

[225] 또한, 제2 연장부(3133)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L3)는 제2 플레이트(3120)의 제1 방향(Z' 방향)으로 최소 길이(L4)보다 클 수 있다. 제2 플레이트(3120)의 제1 방향(Z' 방향)으로 최소 길이(L4)는 제2 홀(h2)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이와 동일할 수 있다.

[226] 또한, 제2 연장부(3133)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L3)는 제2 홀(h2) 및 제2 캐비티(CV2)의 제1 방향(Z' 방향)으로 길이(L4+L5)보다 작을 수 있다. 이에 따라, 제2 연장부(3133)의 최하부가 제2 캐비티(CV2) 내에 위치하고 제2 플레이트(3120)의 최하면의 하부에 위치하지 않을 수 있다. 이로써, 검사 장치용 소켓이 플랫한(flat) 평면 상에 용이하게 안착하고 하우징 내에서 가압되더라도 핀(3130)이 가압으로부터 손상을 받지 않을 수 있다.

[227] 그리고 상술한 바와 같이, 제1 캐비티(CV1)는 복수의 핀(3130)이 배치되는 제1 영역(S1) 및 제1 영역(S1) 내측에 배치되는 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 제2 영역(S2)은 복수의 제1 홀(h1) 및 복수의 제2 홀(h2)과 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되지 않을 수 있다. 제2 영역(S2)은 검사체(3200)의 기본적인 위치 또는 크기에 대응한 영역일 수 있다.

[228] 그리고 제1 영역(S1)과 비안착부(VSR)는 제1 방향(Z' 방향)으로 적어도 일부가 중첩될 수 있다. 또한, 제2 영역(S2)과 안착부(SR)는 제1 방향(Z' 방향)으로 적어도 일부가 중첩될 수 있다. 다만, 제1 영역(S1)과 제2 영역(S2)은 형상 프레임(3140)의 형상에 따라, 안착부(SR) 및 비안착부(VSR)와 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되지 않을 수도 있음을 이해해야 한다.

[229] 그리고 제2 영역(S2)은 상술한 바와 같이 검사체(3200)의 기본 크기에 따라 가변적으로 변경될 수 있다. 예컨대, 검사체의 형상에 따라 제2 영역(S2)은 제1 영역(S1)의 외측에도 위치할 수 있다.

[230] 도 24 내지 도 27은 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 구체적인 예를 설명하는 도면이다.

[231] 구체적으로, 도 24(a)는 검사 장치용 소켓의 상면도로 안착부(SR2)와 비안착부(VSR2)를 도시하고, 도 24(b)는 형상 프레임(3140)의 평면도로 개구 영역(3141b)과 비개구 영역(3142b)을 도시한다.

[232] 도 24(a)와 도 24(b)를 살펴보면, 개구 영역(3141b)은 안착부(SR2)의 형상에 대응하고, 비개구 영역(3142b)은 비안착부(VSR2)의 형상에 대응함을 알 수 있다.

그리고 비안착부(VSR2)에는 핀(3130)이 제1 플레이트(3110)를 관통하여 상부로 돌출되며, 안착부(SR2)에는 핀(3130)이 제1 플레이트(3110)를 관통하지 않는다.

[233] 마찬가지로, 도 25(a)는 검사 장치용 소켓의 상면도로 안착부(SR3)와 비안착부(VSR3)를 도시하고, 도 25(b)는 형상 프레임(3140)의 평면도로 개구 영역(3141c)과 비개구 영역(3142c)을 도시한다. 또한, 도 26(a)는 검사 장치용 소켓의 상면도로 안착부(SR4)와 비안착부(VSR4)를 도시하고, 도 26(b)는 형상 프레임(3140)의 평면도로 개구 영역(3141d)과 비개구 영역(3142d)을 도시한다. 또한, 도 27(a)는 검사 장치용 소켓의 상면도로 안착부(SR1)와 비안착부(VSR1)를 도시하고, 도 27(b)는 형상 프레임(3140)의 평면도로 개구 영역(3141a)과 비개구 영역(3142a)을 도시한다.

[234] 도 25(a), (b), 도 26(a), (b), 도 27(a), (b)를 살펴보면, 개구 영역(3141c, 3141d, 3141a)은 안착부(SR3, SR4, SR1)의 형상에 대응하고, 비개구 영역(3142c, 3142d, 3142a)은 비안착부(VSR3, VSR4, VSR1)의 형상에 대응함을 알 수 있다. 그리고 비안착부(VSR3, VSR4, VSR1)에는 핀(3130)이 제1 플레이트(3110)를 관통하여 상부로 돌출되며, 안착부(SR3, SR4, SR1)에는 핀(3130)이 제1 플레이트(3110)를 관통하지 않는다.

[235] 이와 같이, 형상 프레임(3140)의 형상 특히, 개구 영역과 비개구 영역에 따라 안착부와 비안착부의 형상이 가변될 수 있다.

[236] 도 28 내지 도 29는 본 발명의 한 실시예에 따른 검사 장치용 소켓을 이용한 검사를 설명하는 도면이다.

[237] 도 28 및 도 29를 참조하면, 실시예에 따른 검사 장치용 소켓은 하우징(3160)을 더 포함할 수 있다.

[238] 구체적으로, 하우징(3160)은 제1 커버(3161), 제2 커버(3162) 및 제1 커버(3161)와 제2 커버(3162)를 연결하는 연결부(3163)를 포함할 수 있다.

[239] 제1 커버(3161)는 상측에 배치되고, 검사체가 장착될 수 있다. 그리고 제1 커버(3161)는 오픈홀(Ph)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 검사체가 이동 단말기에 장착된 카메라 모듈인 경우에 오픈홀(Ph)을 통해 광이 카메라 모듈로 제공될 수 있다. 이에 따라, 오픈홀(Ph)은 검사체의 개수에 따라 복수 개일 수 있다. 예컨대, 이동 단말기 내에 2개의 카메라 모듈이 장착되는 경우 도시한 바와 같이 오픈홀(Ph)은 2개일 수 있다. 다만, 상술한 바와 같이 검사체에 따라 변경될 수 있다.

[240] 그리고 제1 커버(3161)에서 오픈홀(Ph)은 이동 단말기에서 카메라 모듈과 동일한 위치에 배치될 수 있다. 또한, 제1 커버(3161)에는 카메라 모듈이 장착된 이동 단말기가 장착되도록 장착홈이 형성될 수도 있다. 그리고 장착홈(3161a) 상에 이동 단말기 또는 카메라 모듈의 형상에 대응하는 지그(3161a)가 위치할 수 있다.

[241] 또한, 제1 커버(3161)는 카메라 모듈의 구동을 위해 커넥터부(3161b)가 배치될 수 있다. 다만, 커넥터부(3161b)는 제1 커버(3161)에 위치하는 것으로 한정되지

않으며, 커넥터부(3161b)는 제1 커버(3161) 또는 제2 커버(3162)에 위치할 수 있다.

[242] 또한, 커넥터부(3161b)는 이동 단말기 또는 카메라 모듈과 전기적으로 연결되며, 카메라 모듈이 정확하게 동작하는지 검사를 위한 전기 신호가 통과될 수 있다. 또한, 커넥터부(3161b)는 상술한 위치에 한정되는 것은 아니며 다양한 위치에 배치될 수 있다.

[243] 제2 커버(3162)는 제1 커버(3161)에 마주보게 위치할 수 있다. 예컨대, 제2 커버(3162)는 제1 커버(3161)의 하부에 위치할 수 있다.

[244] 그리고 제2 커버(3162)는 상술한 소켓(제1 플레이트, 제2 플레이트, 핀, 제3 플레이트를 포함하는 구성)이 안착할 수 있는 안착홈(SV)을 포함할 수 있다. 안착홈(SV)은 제1 커버(3161)의 오픈홀(Ph)과 대응되는 위치에 배치될 수 있다.

[245] 연결부(3163)는 제1 커버(3161)와 제2 커버(3162)와 접하여, 제1 커버(3161)와 제2 커버(3162)를 결합할 수 있다. 예컨대, 연결부(3163)는 회동 가능한 구조로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[246] 도 30은 본 발명의 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 도면이다.

[247] 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓에서 제1 홀(h1)은 위치에 따라 직경이 상이할 수 있다. 제1 플레이트에서 내측에 위치하는 제1-1 홀(h1a)의 직경(r1)은 외측에 위치하는 제1-2 홀(h1b)의 직경(r2)보다 클 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 안착부가 내측에 형성되는 경우에 비안착부와 검사체 간의 이격 거리를 최소화하여 검사체가 비안착부의 핀에 의해 용이하게 지지 및 고정될 수 있다.

[248] 여기서, 내측은 제1 플레이트의 중심점(C1)을 향한 방향이고, 외측은 내측의 반대 방향으로 제1 플레이트의 중심점(C1)에서 멀어지는 방향이다.

[249] 그리고 제1 플레이트의 중심점(C1)은 서로 마주보는 제1 측면(SF1)과 제2 측면(SF2)을 이등분하는 제1 가상선(OL1) 및 서로 마주보는 제3 측면(SF3)과 제4 측면(SF4)을 이등분하는 제2 가상선(OL2)의 교점으로, 제1 플레이트의 평면(XY)상 무게 중심일 수 있다. 예컨대, 제1 플레이트가 원인 경우 원의 중심이 중심점일 수 있으며, 제1 플레이트의 형상이 변경되면 중심점도 그에 대응하여 변경될 수 있다.

[250] 또한, 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓에서 제1 홀(h1)뿐만 아니라, 제1 홀(h1)에 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되는 제2 홀(h2), 제3 홀(h3)도 동일하게 위치에 따라 직경이 변경될 수 있음을 이해해야 한다.

[251] 또한, 여기서 설명하지 않는 제2 플레이트, 핀, 제3 플레이트 등의 구성은 상술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.

[252] 도 31은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓의 도면이다.

[253] 도 31을 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓에서 제1 홀(h1) 간의 이격 거리가 위치에 따라 상이할 수 있다. 제1 플레이트에서 내측에 위치하는 제1 홀(h1) 간의 이격 거리(d2)는 외측에 위치하는 제1 홀(h1) 간의 이격 거리(d1)보다 작을 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 안착부가 내측에 형성되는

경우에 안착부의 형상을 세밀하게 조절하여 검사체와 비안착부 간의 이격 거리를 최소화할 수 있다. 이로써, 검사체가 안착부에서 인접한 비안착부 상의 핀에 의해 용이하게 지지 및 고정될 수 있다.

[254] 상술한 바와 같이, 내측은 제1 플레이트의 중심점(C1)을 향한 방향이고, 외측은 내측의 반대 방향으로 제1 플레이트의 중심점(C1)에서 멀어지는 방향이다.

[255] 그리고 제1 플레이트의 중심점(C1)은 서로 마주보는 제1 측면(SF1)과 제2 측면(SF2)을 이등분하는 제1 가상선(OL1) 및 서로 마주보는 제3 측면(SF3)과 제4 측면(SF4)을 이등분하는 제2 가상선(OL2)의 교점으로, 제1 플레이트의 평면(XY)상 무게 중심일 수 있다. 예컨대, 제1 플레이트가 원인 경우 원의 중심이 중심점일 수 있으며, 제1 플레이트의 형상이 변경되면 중심점도 그에 대응하여 변경될 수 있다.

[256] 또한, 다른 실시예에 따른 검사 장치용 소켓에서 제1 홀(h1)뿐만 아니라, 제1 홀(h1)에 제1 방향(Z' 방향)으로 중첩되는 제2 홀(h2), 제3 홀(h3)도 동일하게 위치에 따라 직경이 변경될 수 있음을 이해해야 한다.

[257] 또한, 여기서 설명하지 않는 제2 플레이트, 핀, 제3 플레이트 등의 구성은 상술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.

[258] 도 32는 변형예에 따른 검사 장치용 소켓의 도면이다.

[259] 도 32를 참조하면, 변형예에 따른 검사 장치용 소켓에서 제1 연장부(3132)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W2')이 제2 연장부(3133)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W3')과 상이할 수 있다.

[260] 제1 연장부(3132)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W2')이 제2 연장부(3133)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W3')보다 큰 경우, 형상 프레임(3140)의 형상을 세밀하게 제어가 이루어질 수 있다. 즉, 형상 프레임(3140)과 접하는 제2 연장부(3133)의 개수를 보다 정밀하게 제어할 수 있다.

[261] 또한, 반대로 제1 연장부(3132)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W2')이 제2 연장부(3133)의 제2 방향(Y' 방향)(또는 제3 방향, X')으로 폭(W3')보다 작을 수 있다. 이 경우에, 안착부의 공차를 크게 가져감으로써 검사체의 사이즈의 소폭 변경되는 경우에도 안착이 이루어질 수 있다.

[262] 또한, 여기서 설명하지 않는 제2 플레이트, 핀, 제3 플레이트 등의 구성은 상술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.

[263] 실시 예에 따르면, 다양한 형상의 검사체에 대해 용이하게 검사를 수행하는 검사 장치용 소켓을 구현할 수 있다.

[264] 또한, 검사체의 종류가 변경되더라도 일부 구성요소의 교체만으로 검사를 용이하게 수행할 수 있는 검사 장치용 소켓을 구현할 수 있다.

[265] 본 발명의 다양하면서도 유익한 장점과 효과는 상술한 내용에 한정되지 않으며, 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하는 과정에서 보다 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

[266] 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[267] [부호의 설명]

[268] 1100: 제1 액추에이터

[269] 1110: 제1 렌즈 어셈블리

[270] 1120: 제2 렌즈 어셈블리

[271] 100: 제1 렌즈군

[272] 110: 제1 렌즈 지지 유닛

[273] 300: 제1 구동부

[274] 310: 제1 마그넷 구동부

[275] 320: 제1 코일 구동부

[276] 322-1: 제1 요크

[277] 322-2; 제2 요크

[278] 324: 코일

청구범위

[청구항 1] 렌즈군,
상기 렌즈군을 수용하는 렌즈 지지 유닛,
상기 렌즈 지지 유닛의 외면에 배치되는 마그넷,
상기 마그넷과 이격되어 대향하도록 배치된 요크부, 그리고
상기 마그넷과 상기 요크부 사이에서 상기 마그넷과 이격되어 대향하도록 상기 요크부 상에 배치된 코일을 포함하고,
상기 코일에 인가되는 전류에 따라 상기 렌즈군, 상기 렌즈 지지 유닛 및 상기 마그넷이 광축을 따라 함께 이동하며,
상기 요크부는 제1 요크, 그리고 상기 제1 요크 상에 배치된 제2 요크를 포함하고,
상기 제1 요크와 상기 코일 사이에 상기 제2 요크가 배치되며,
상기 제1 요크의 자성이 상기 제2 요크의 자성보다 강한 카메라 모듈.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 요크의 투자율은 상기 제2 요크의 투자율의 1000배 이상인 카메라 모듈.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제1 요크는 페라이트계 금속을 포함하고, 상기 제2 요크는 오스테나이트계 금속을 포함하는 카메라 모듈.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제2 요크의 두께는 10㎛ 이상이고 100㎛ 이하인 카메라 모듈.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 마그넷과 상기 요크부 사이에는 인력이 작용하고,
상기 제1 요크와 상기 제2 요크 사이에는 척력이 작용하는 카메라 모듈.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제2 요크의 폭은 상기 제1 요크의 폭보다 큰 카메라 모듈.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제1 요크의 두께와 상기 제2 요크의 두께는 서로 상이한 카메라 모듈.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
베이스, 그리고
상기 베이스에 결합되는 핀을 더 포함하고,
상기 렌즈 지지 유닛은 상기 핀을 따라 이동하는 카메라 모듈.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 코일 내에 배치되며, 상기 렌즈군, 상기 렌즈 지지 유닛 및 상기 마그넷이 이동한 거리를 감지하는 센서를 더 포함하는 카메라 모듈.

[청구항 10] 제1항에 있어서,

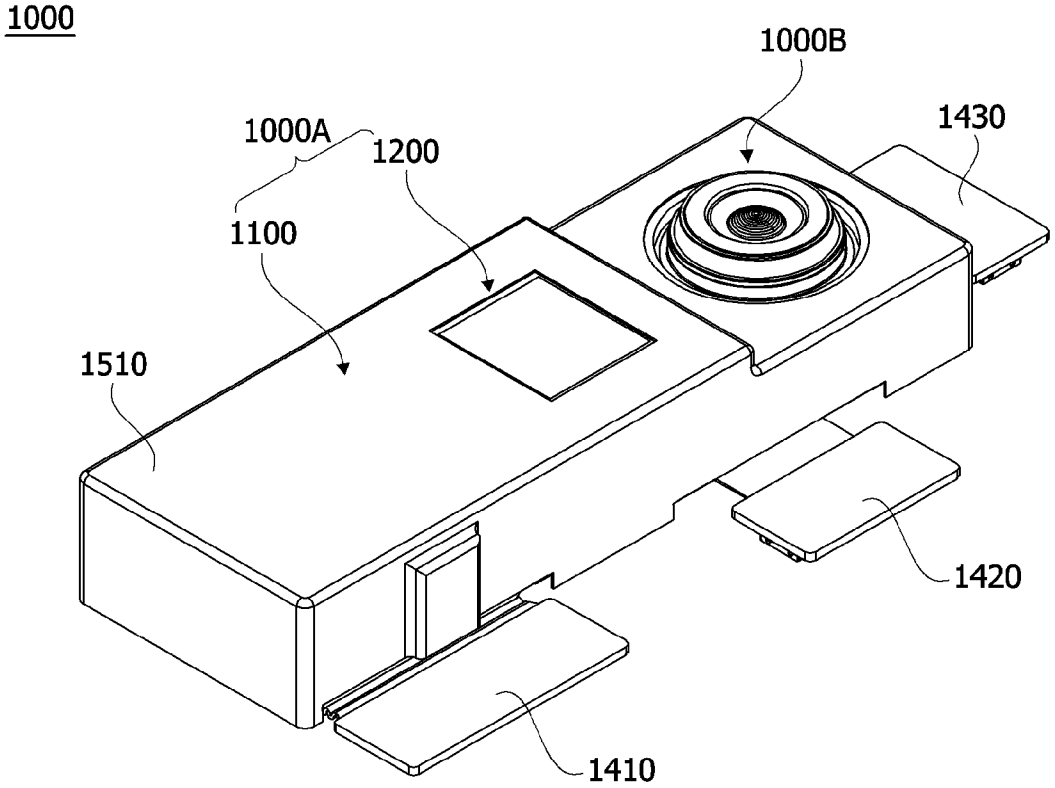
베이스,

상기 베이스의 일측에 배치되는 가이드부, 그리고

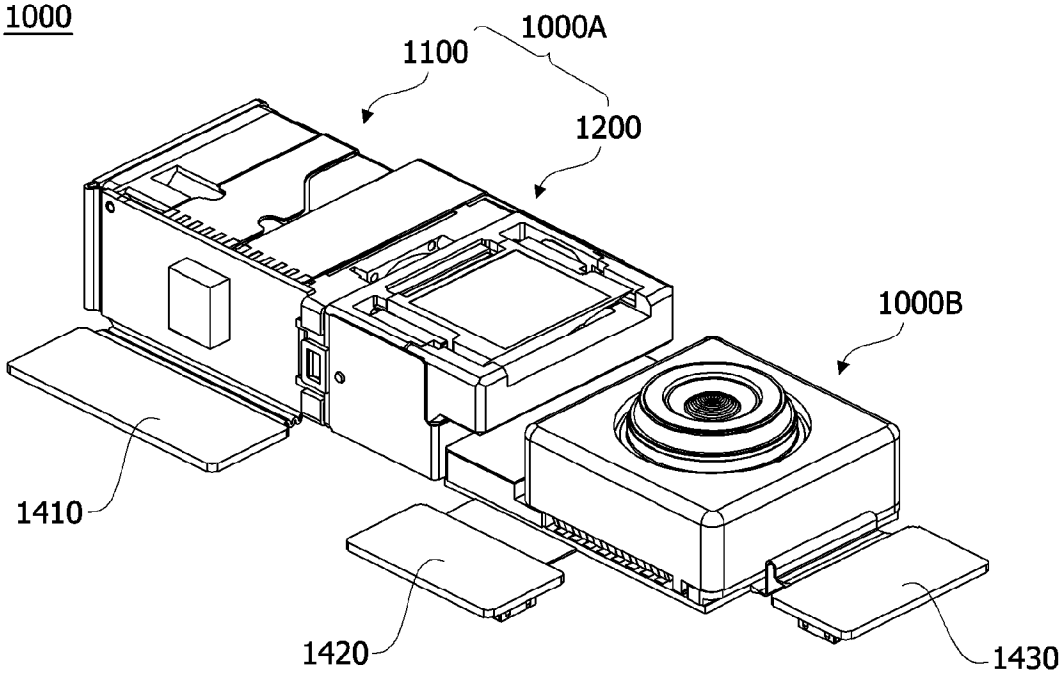
상기 가이드부와 상기 렌즈 지지 유닛 사이에 배치되는 볼을 더 포함하고,

상기 렌즈 지지 유닛은 상기 볼을 따라 이동하는 카메라 모듈.

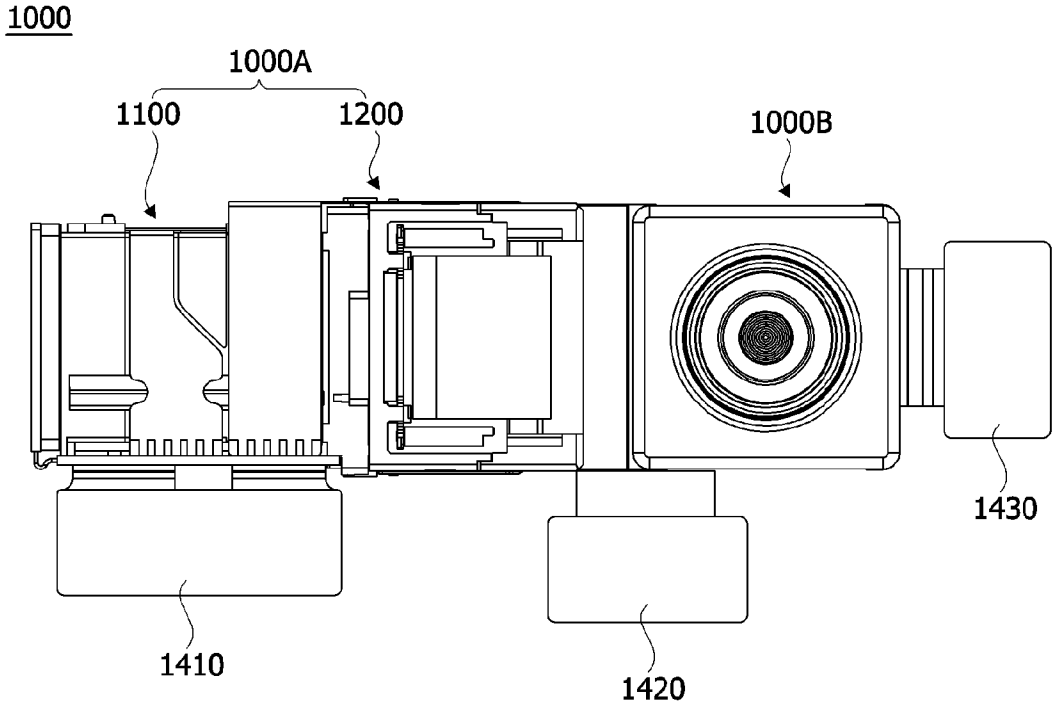
[도1]


1000
1000B
1430
1000A
1200
1100
1510
1420
1410

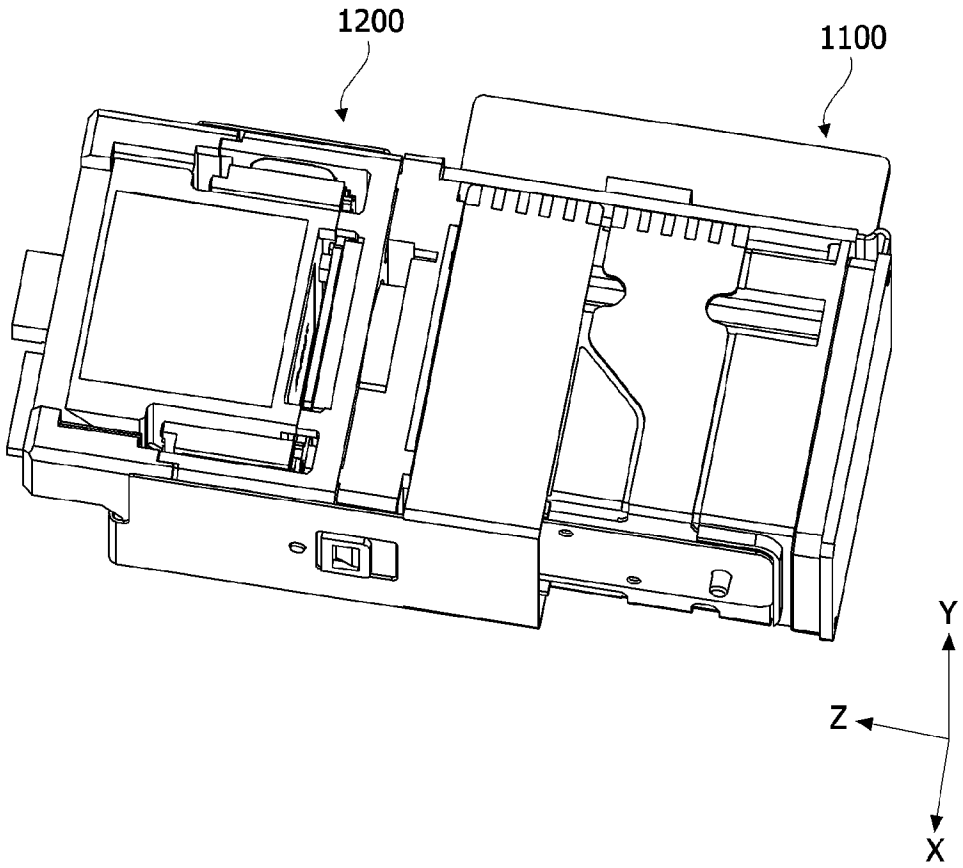
[도2a]


1000
1100
1000A
1200
1000B
1410
1420
1430

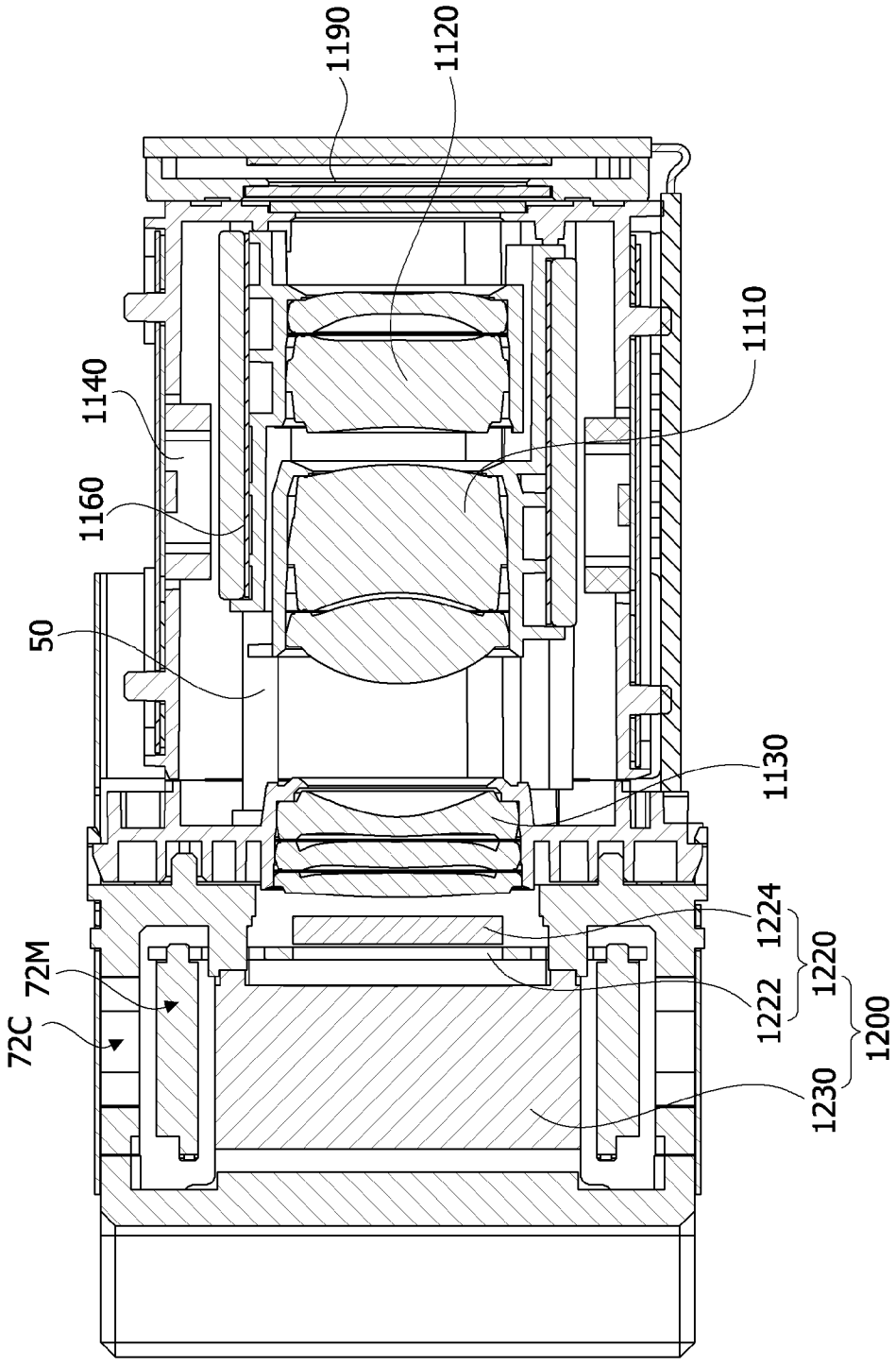
[도2b]


1000
1000A
1100
1200
1000B
1430
1410
1420

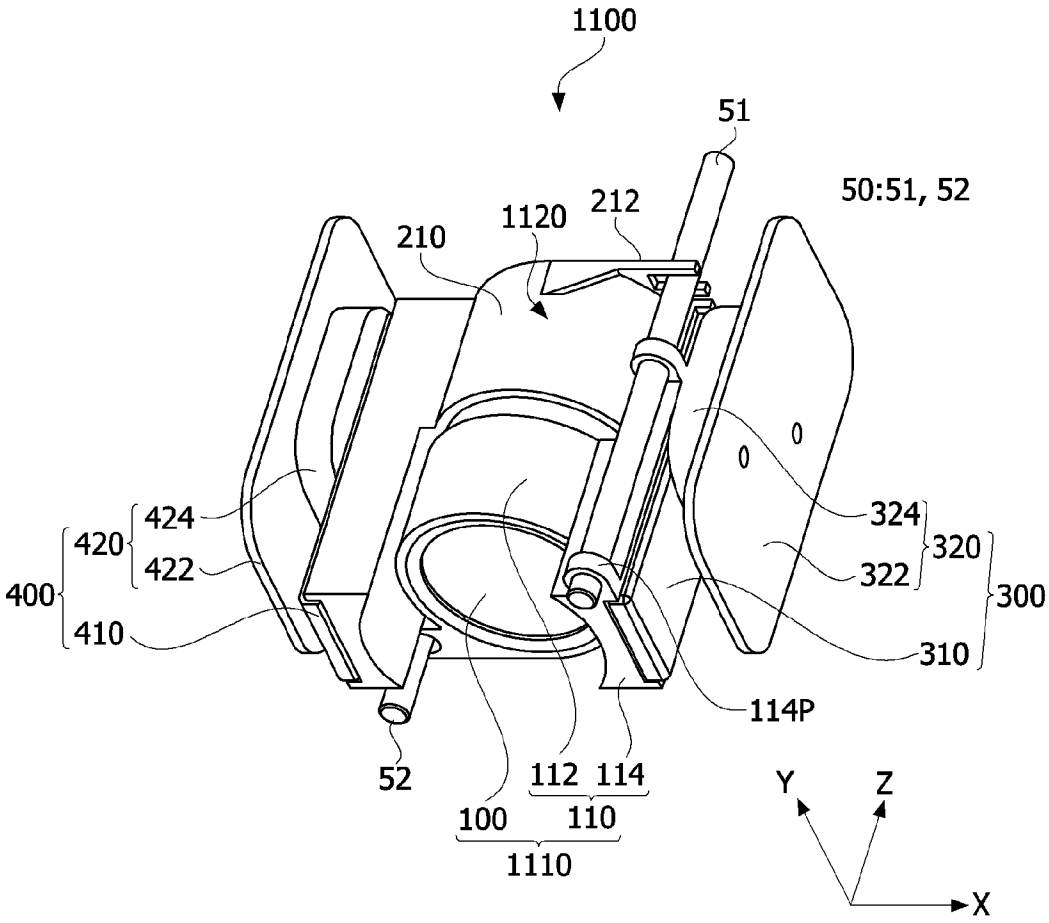
[도3a]


1000A
1200
1100
Y
Z
X

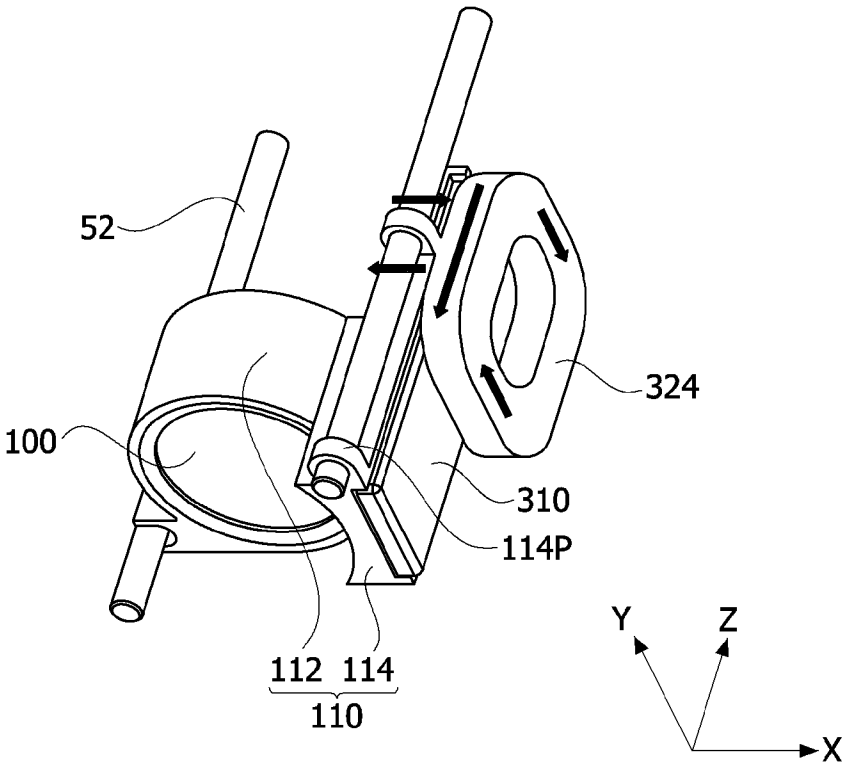
[도3b]


1190
1120
1110
1140
1160
50
1130
1224
1220
1222
1200
1230
72M
72C

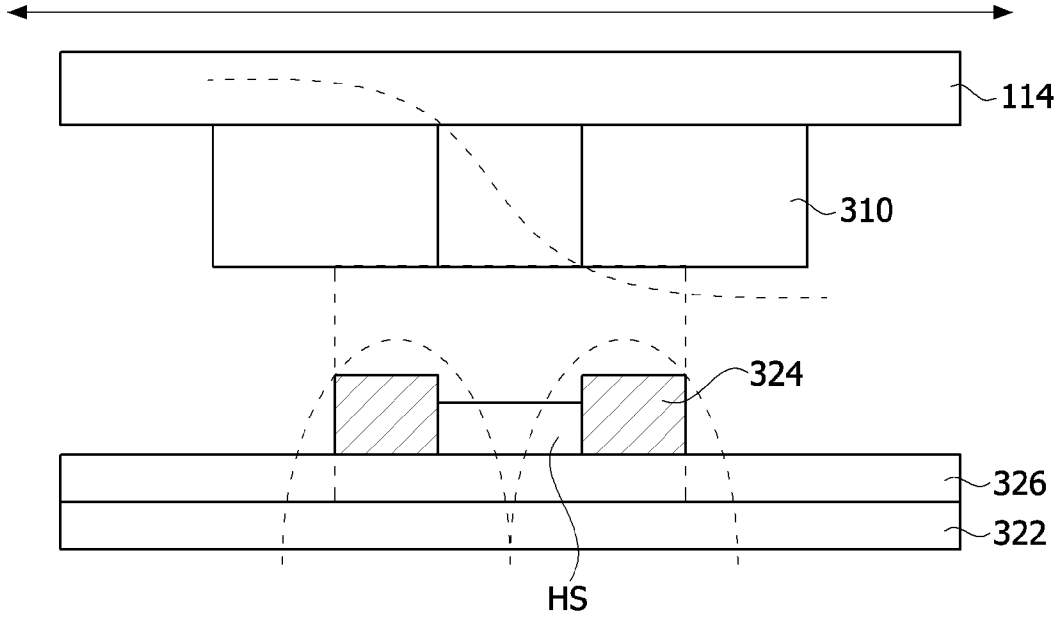
[도4]


1100
51
50:51, 52
212
1120
210
424
420
422
400
410
324
322
320
300
310
114P
52
112 114
100
110
1110
Y
Z
X

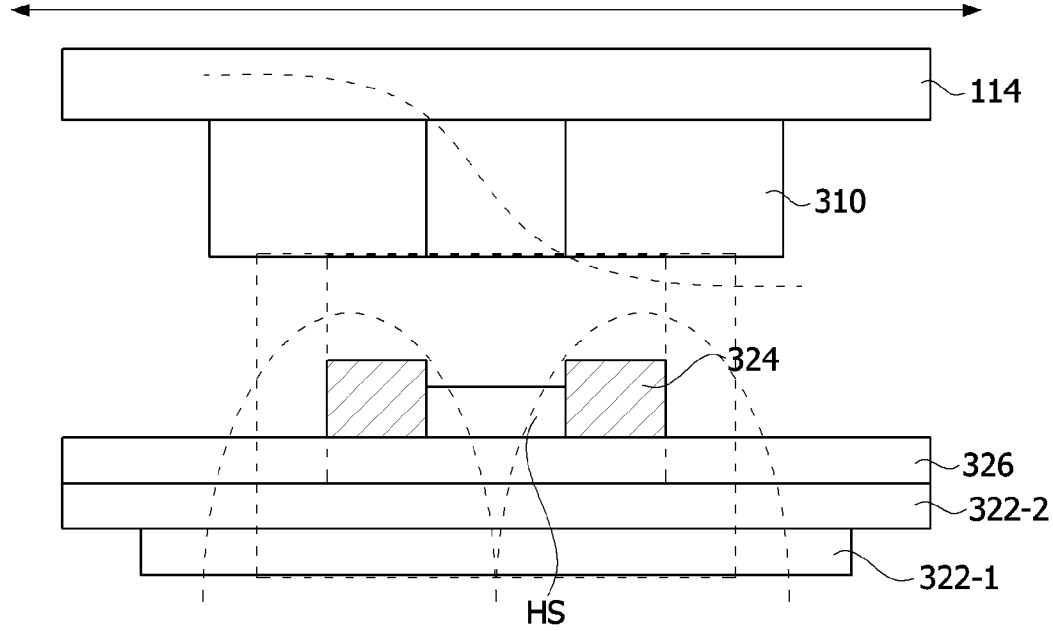
[도5]


52
324
100
310
114P
112 114
110
Y
Z
X

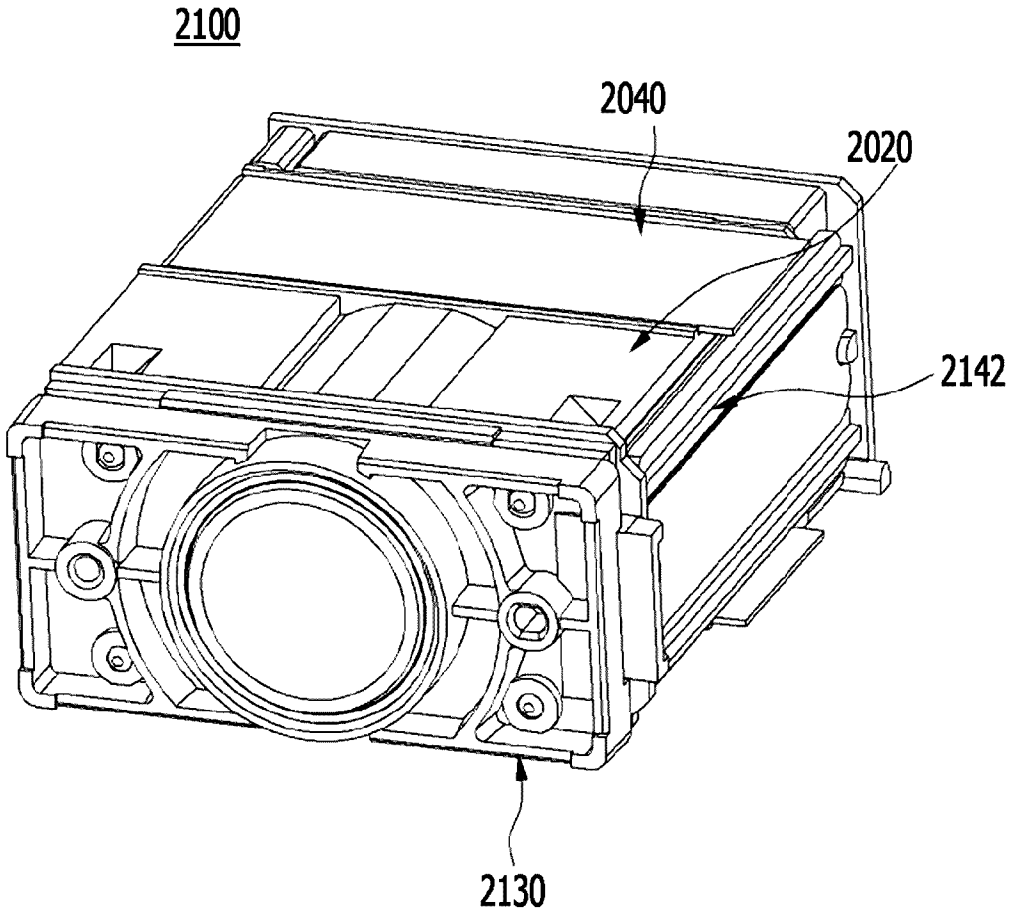
[도6]



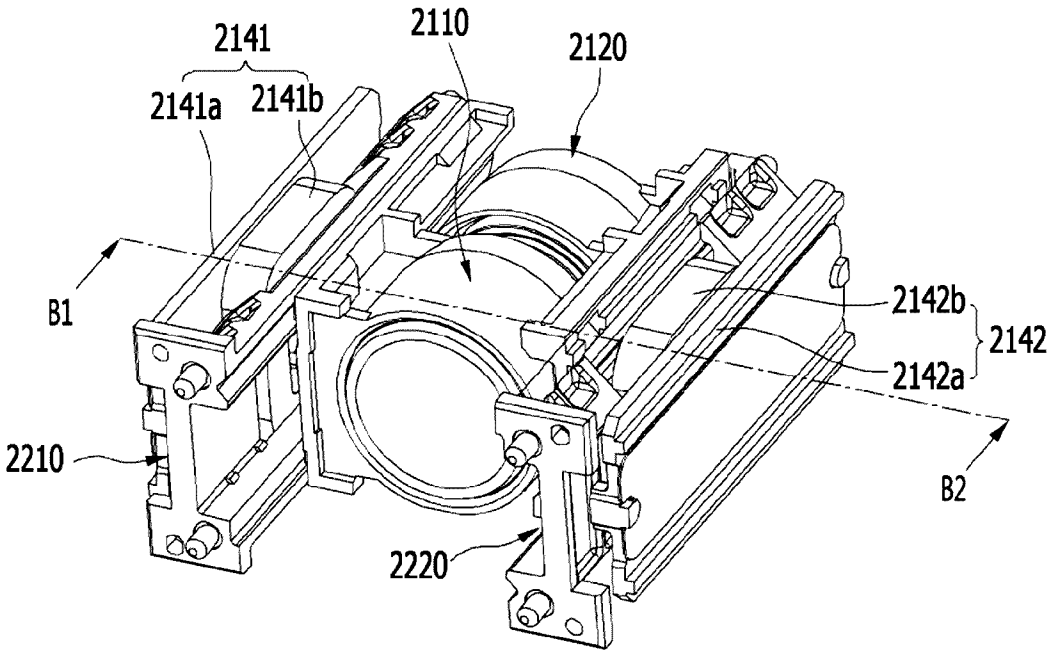
[도7]



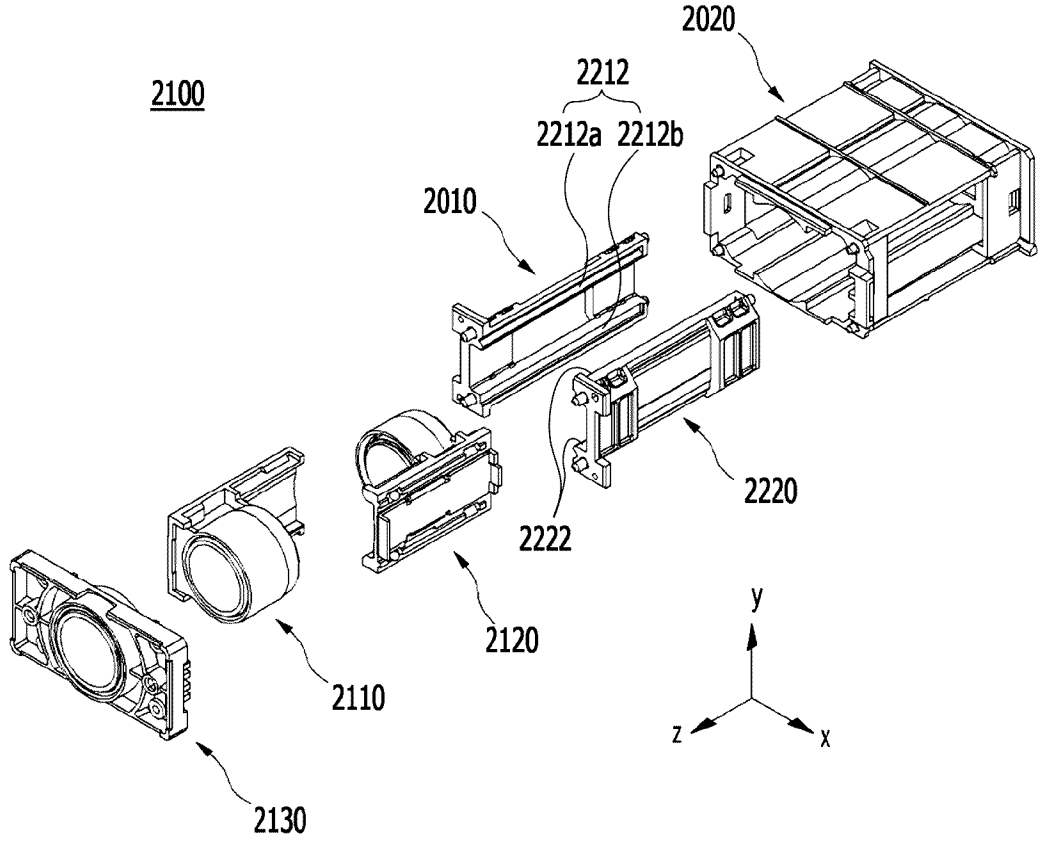
[도8]


2100
2040
2020
2142
2130

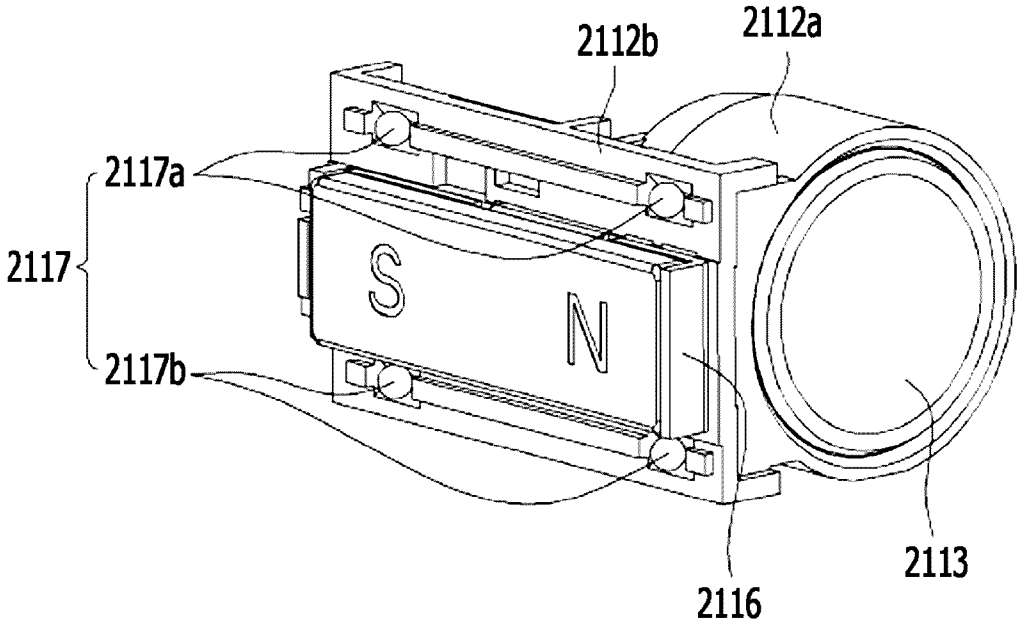
[도9]


2141
2110
2120
2141a
2141b
B1
2142b
2142
2142a
2210
B2
2220

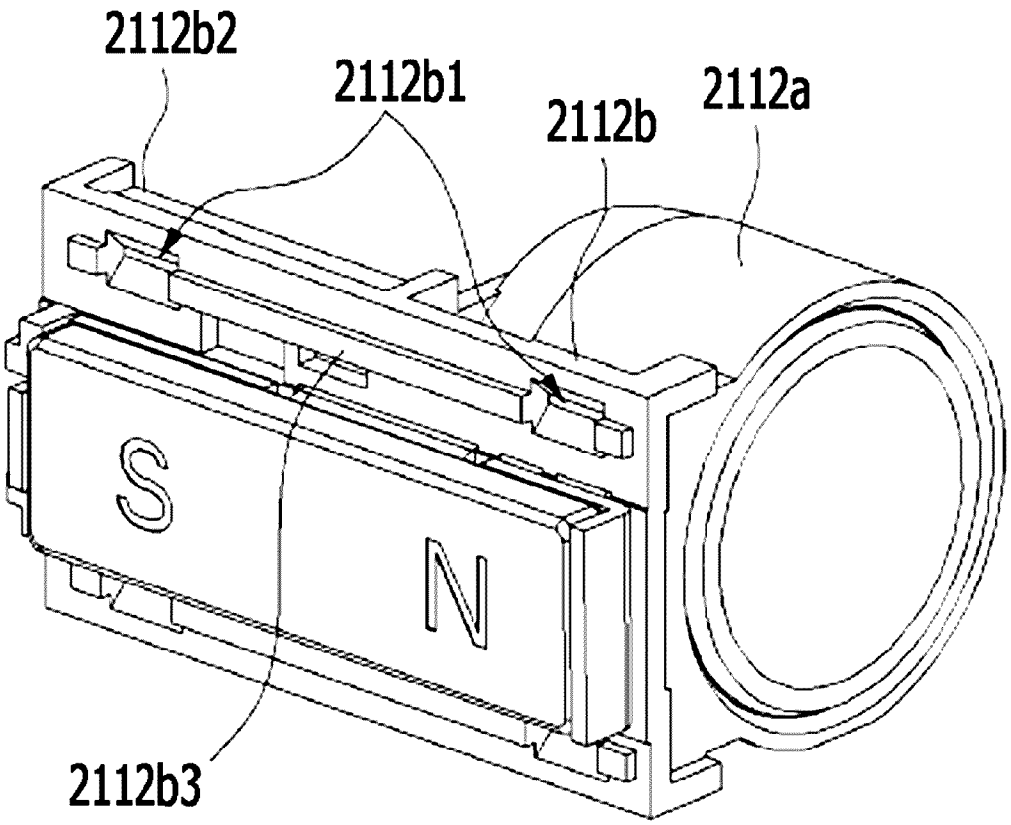
[도10]


2100
2020
2212
2212a
2212b
2010
2220
2222
2120
2110
2130
y
z
x

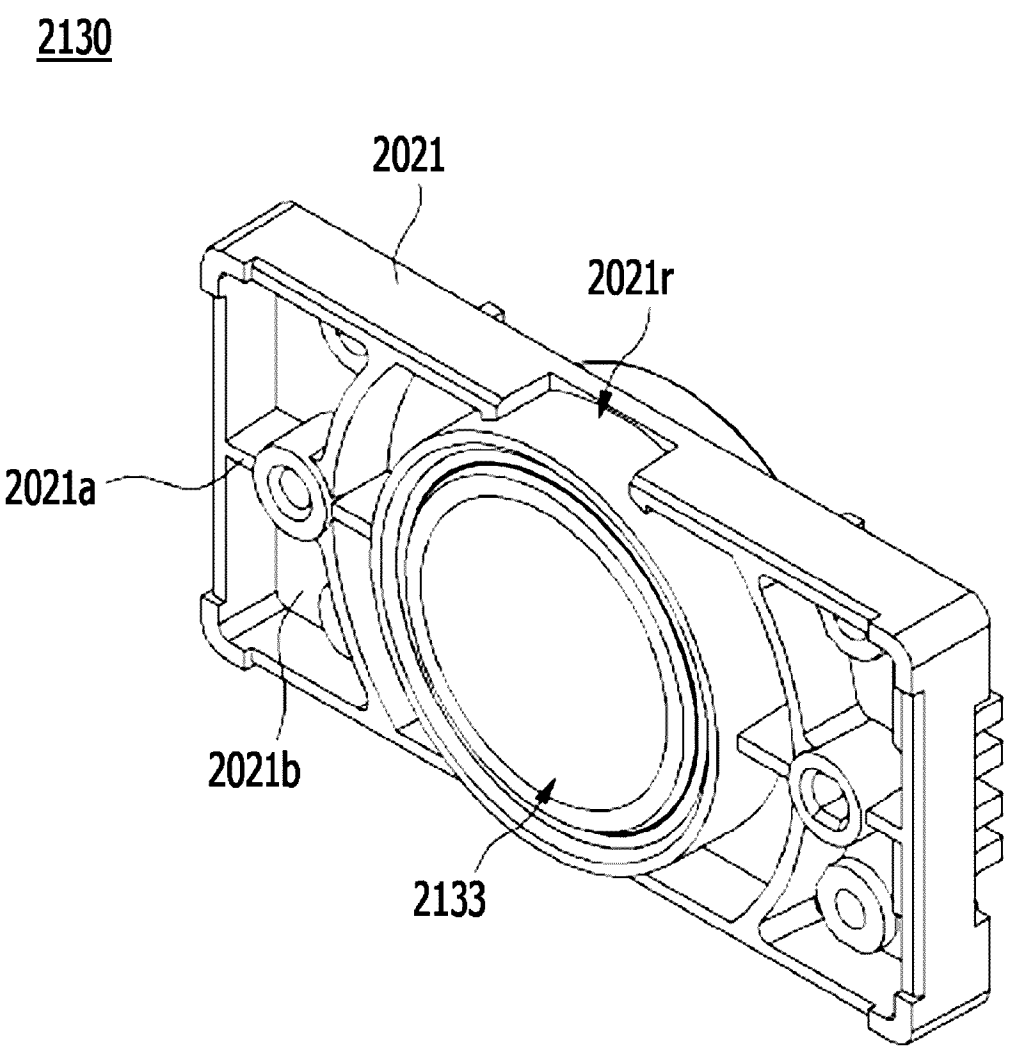
[도11a]


2112b
2112a
2117a
2117
2117b
S
N
2116
2113

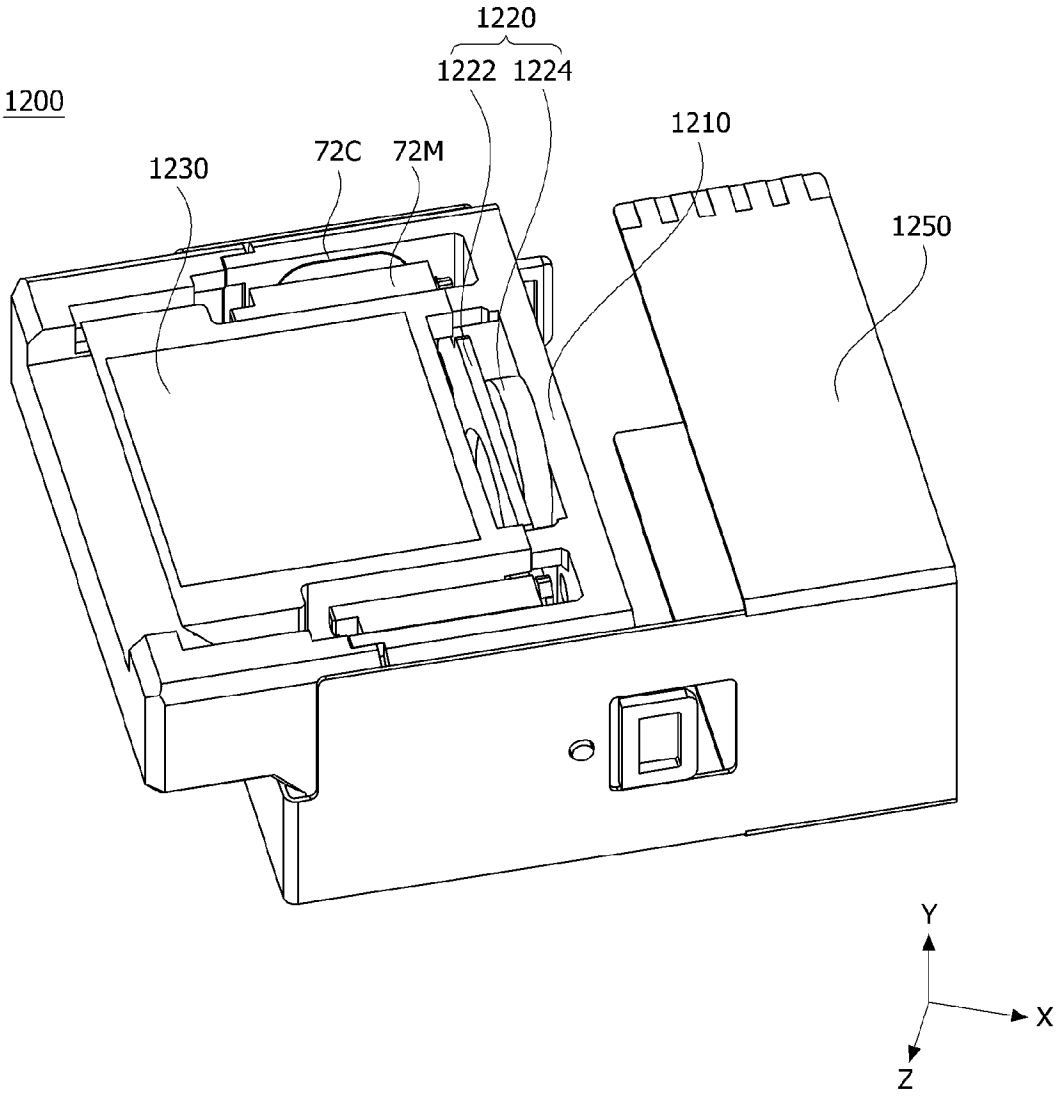
[도11b]



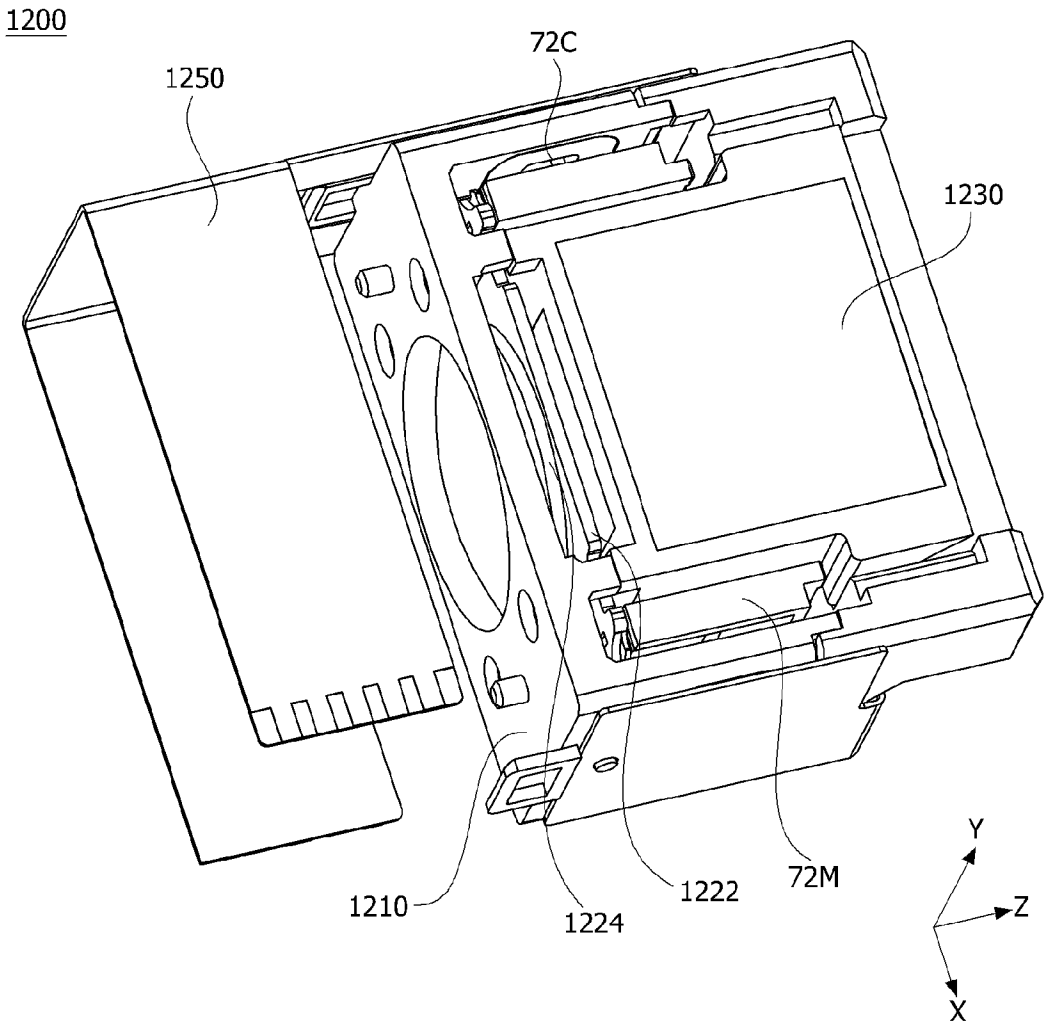
[도12]



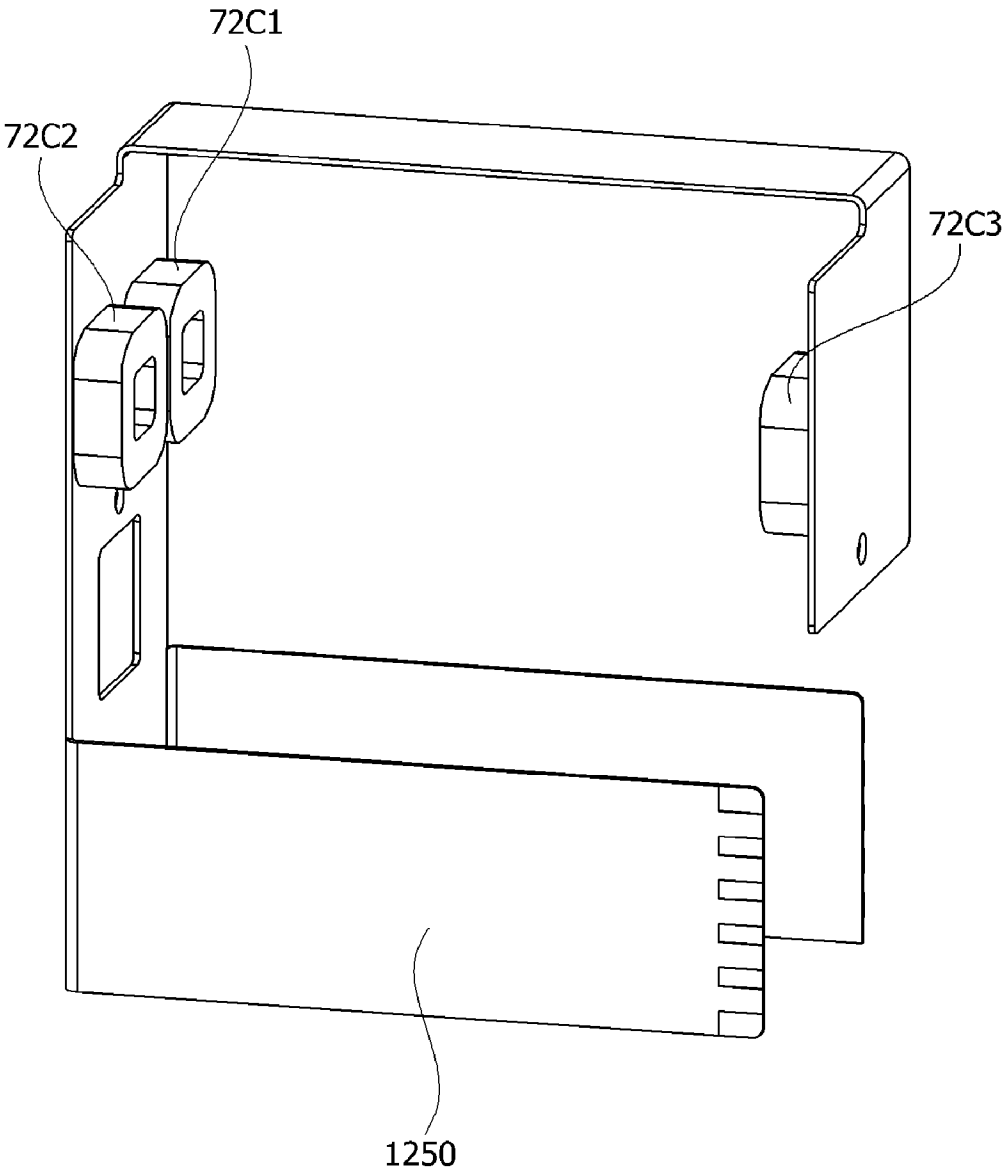
[도13]



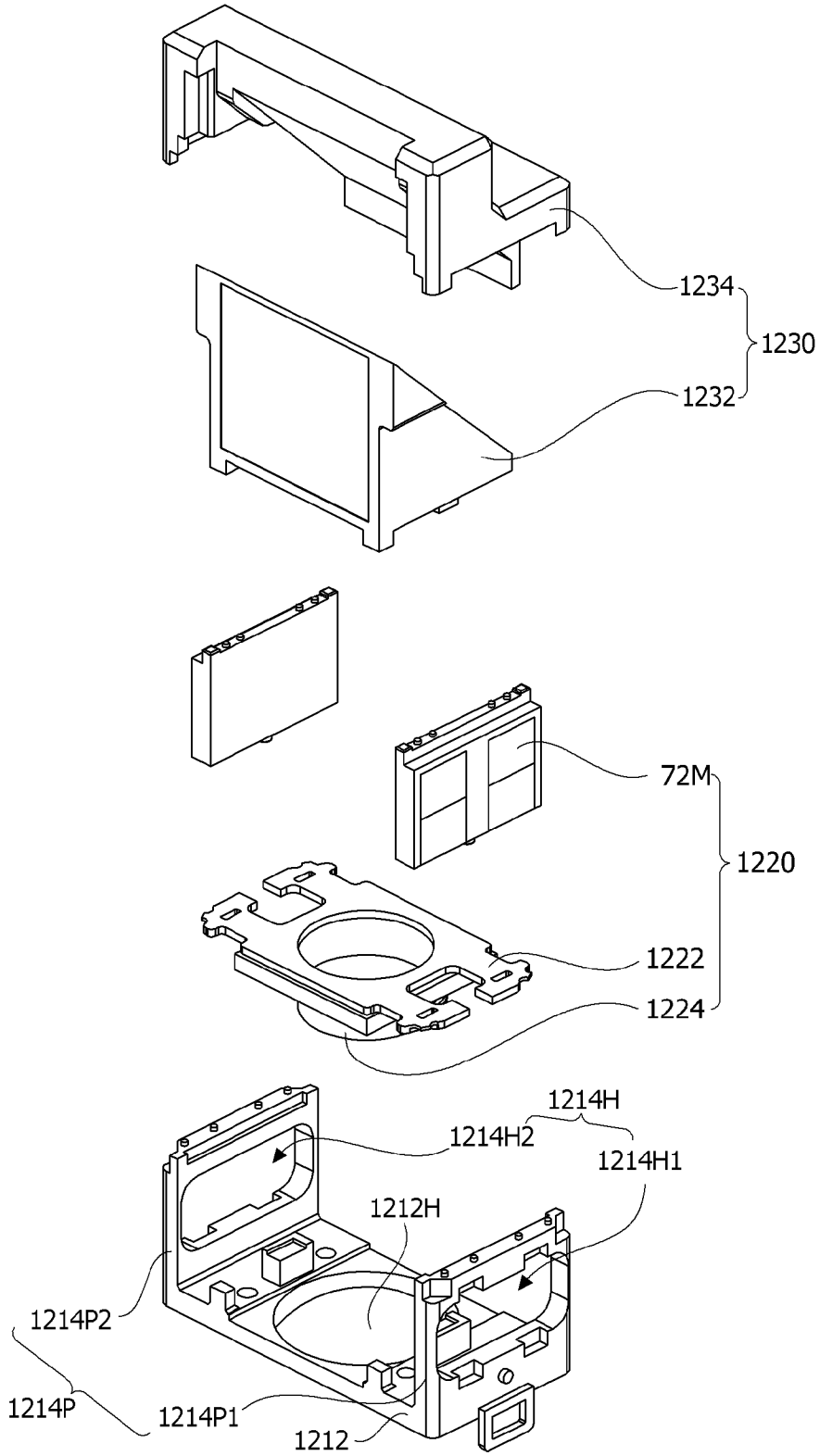
[도14]



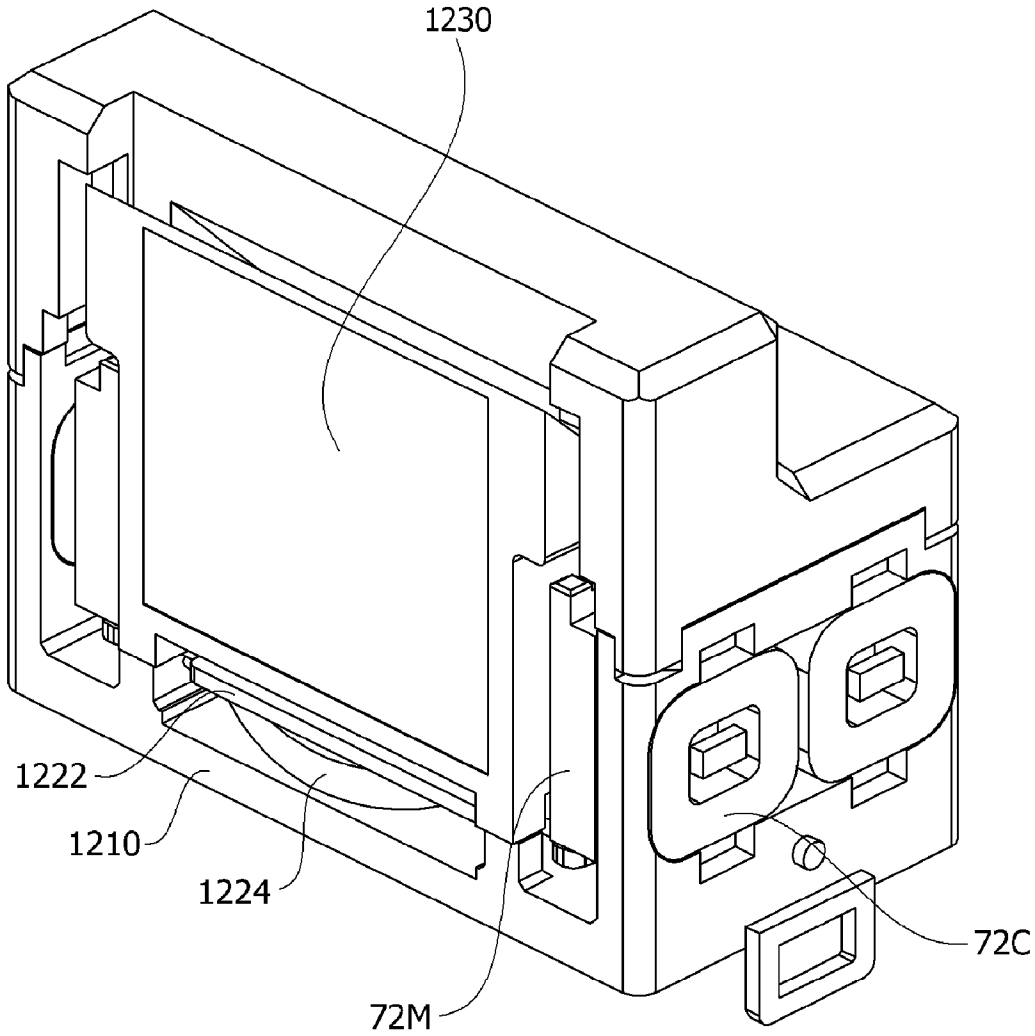
[도15]



[도16]

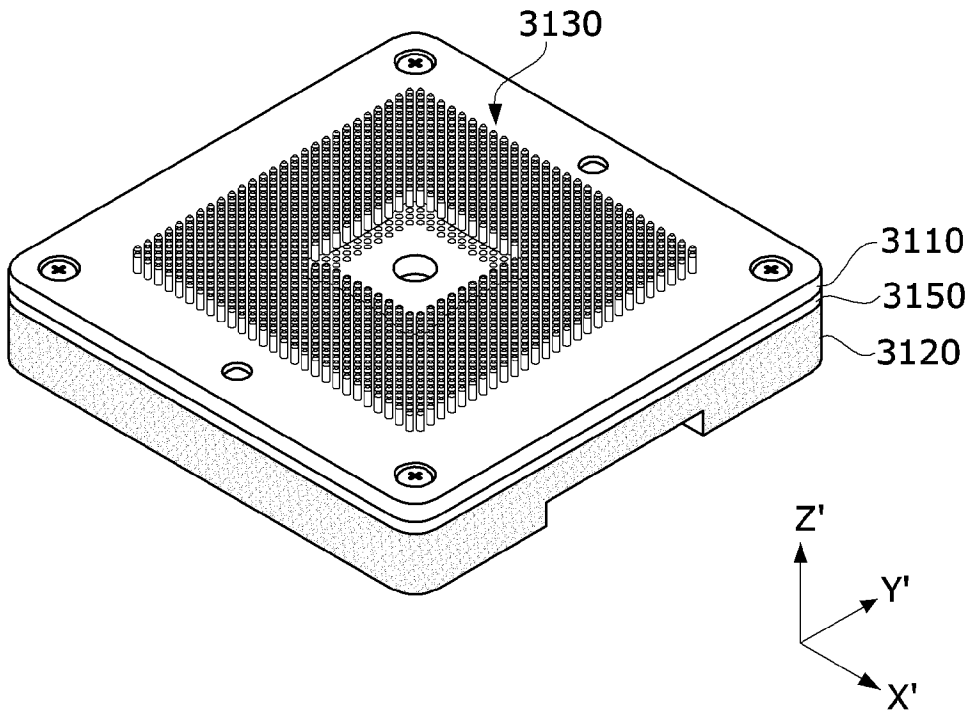

1234
1230
1232
72M
1220
1222
1224
1214H
1214H2
1214H1
1212H
1214P2
1214P
1214P1
1212

[도17]

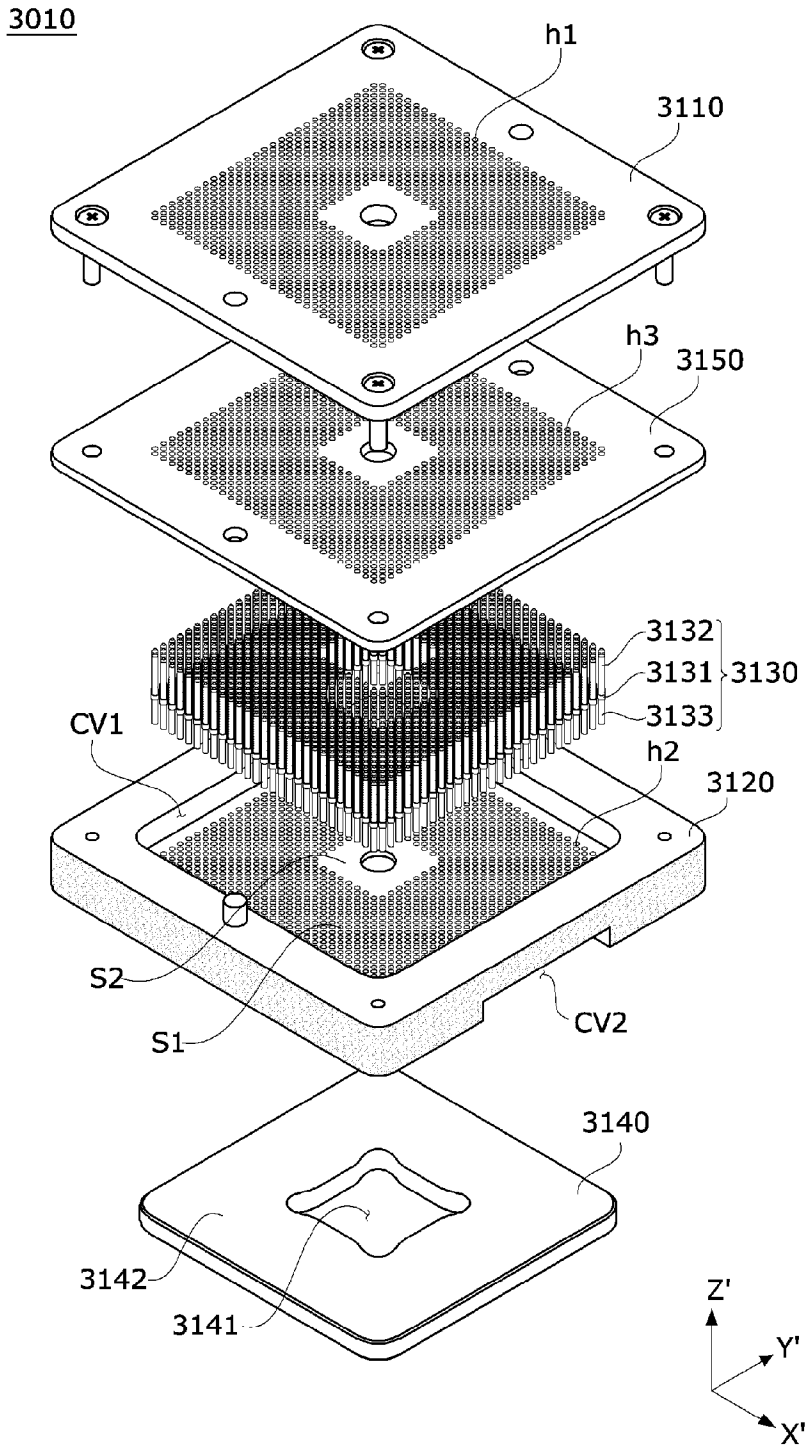


[도18]

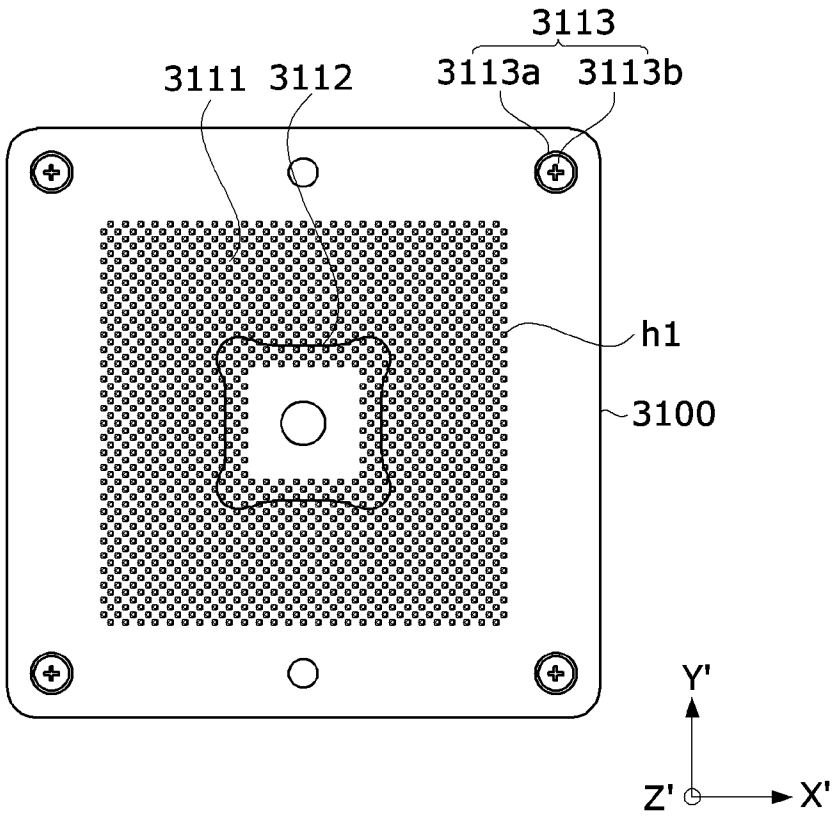
3010



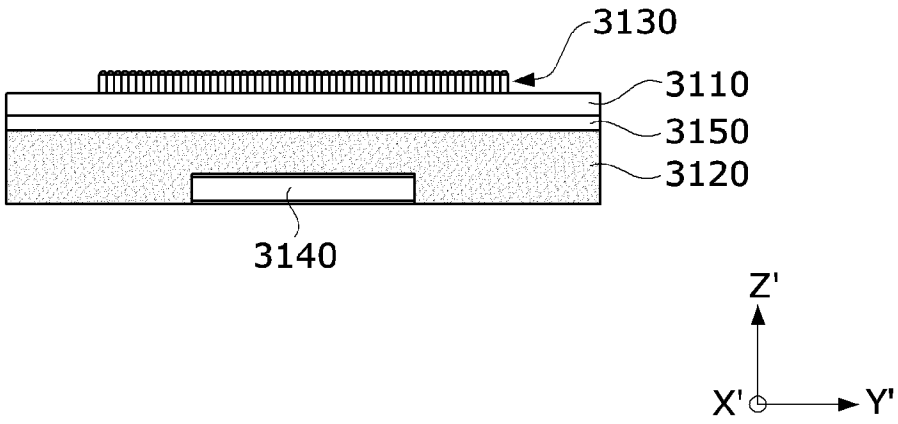
[도19]


3010
h1
3110
h3
3150
3132
3131
3130
3133
CV1
h2
3120
S2
S1
CV2
3140
3142
3141
Z'
Y'
X'

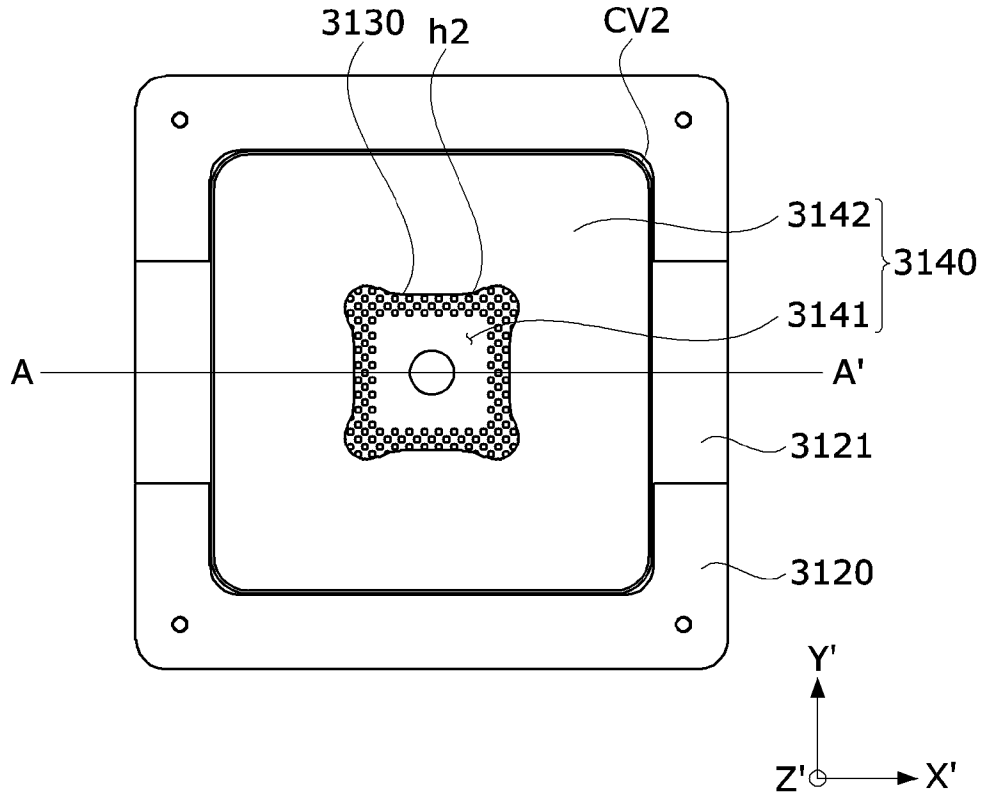
[도20]


3113
3111
3112
3113a
3113b
h1
3100
Y'
Z'
X'

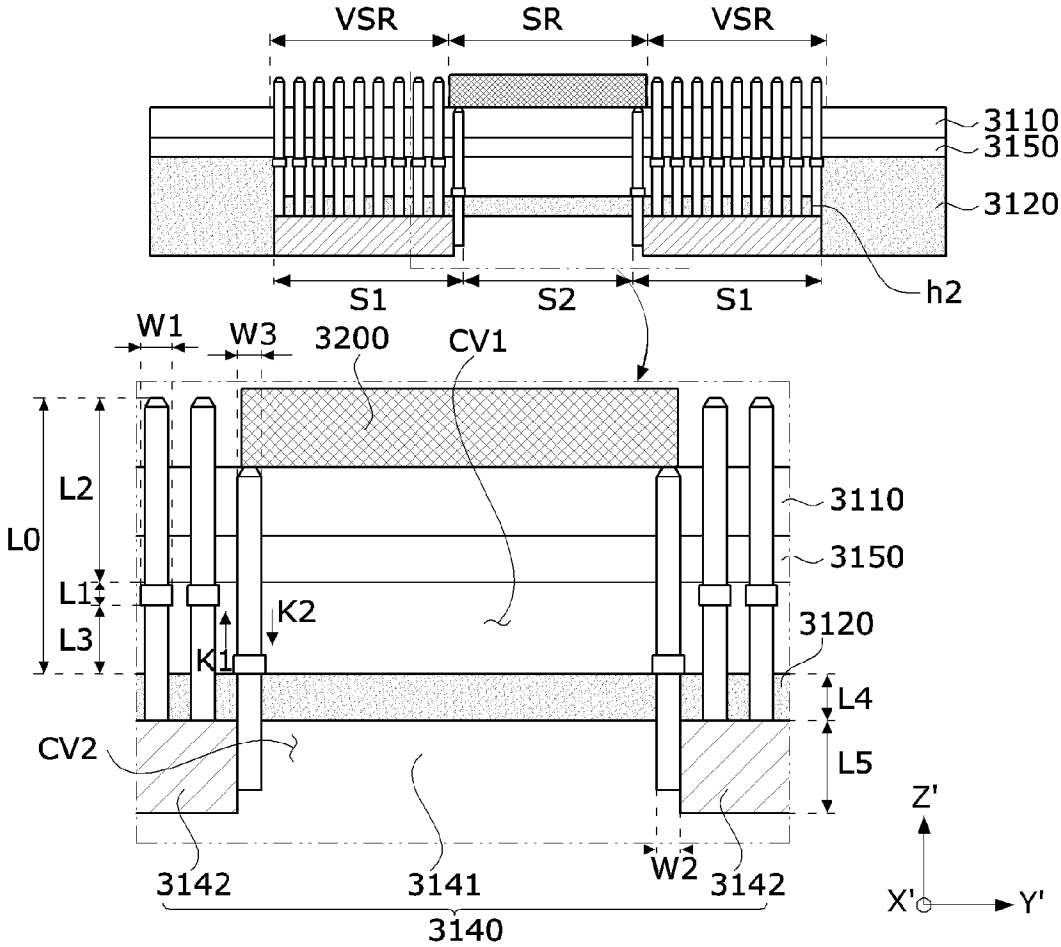
[도21]


3130
3110
3150
3120
3140
Z'
X'
Y'

[도22]

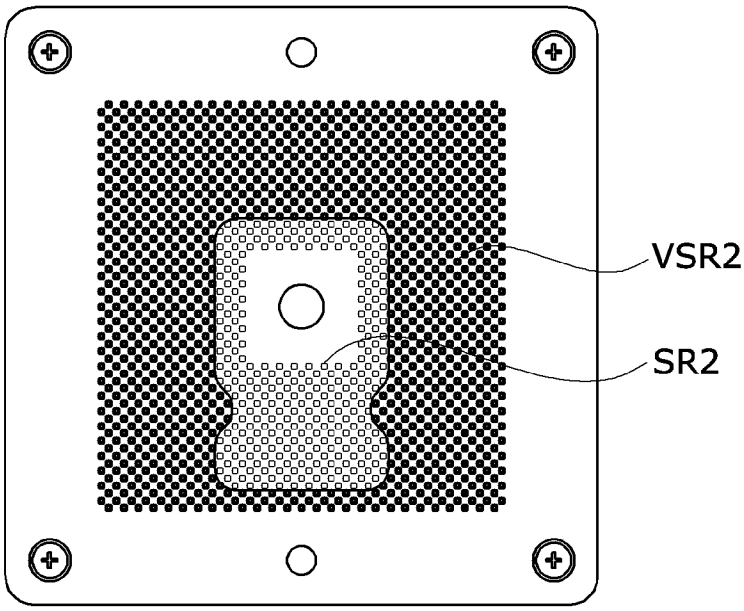

3130
h2
CV2
3142
3140
3141
A
A'
3121
3120
Y'
Z'
X'

[도23]

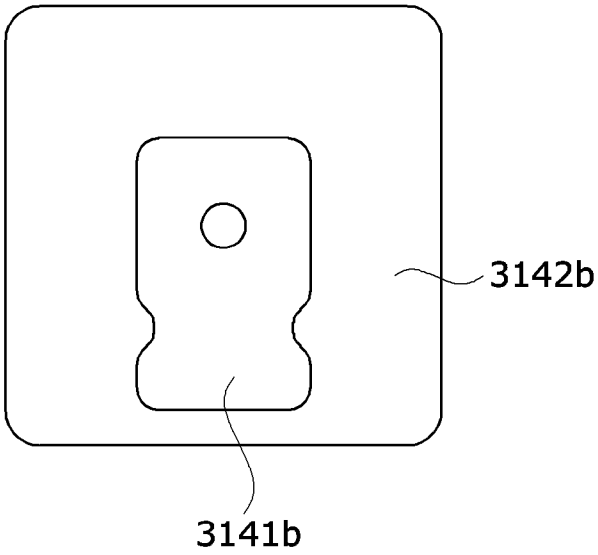

VSR
SR
VSR
3110
3150
3120
h2
S1
S2
S1
W1
W3
3200
CV1
L0
L2
L1
L3
K2
K1
3110
3150
3120
L4
L5
CV2
Z'
X'
Y'
3142
3141
W2
3142
3140

[도24]

(a)

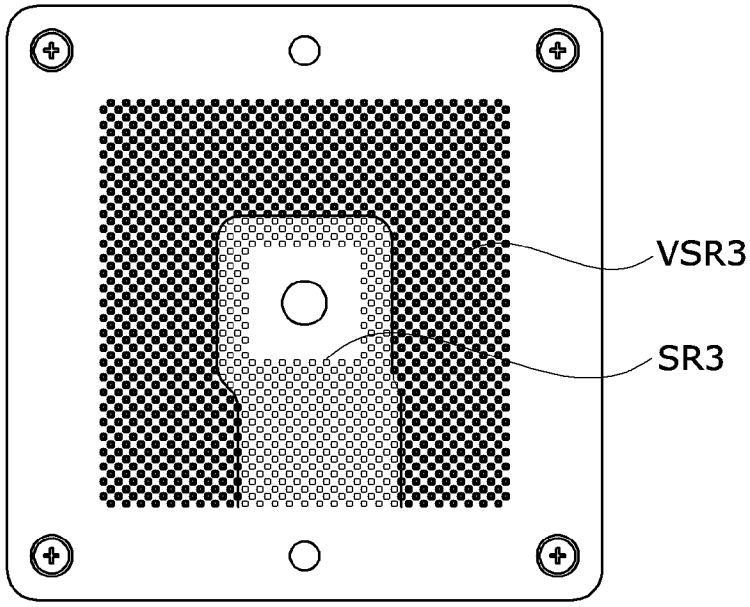


(b)

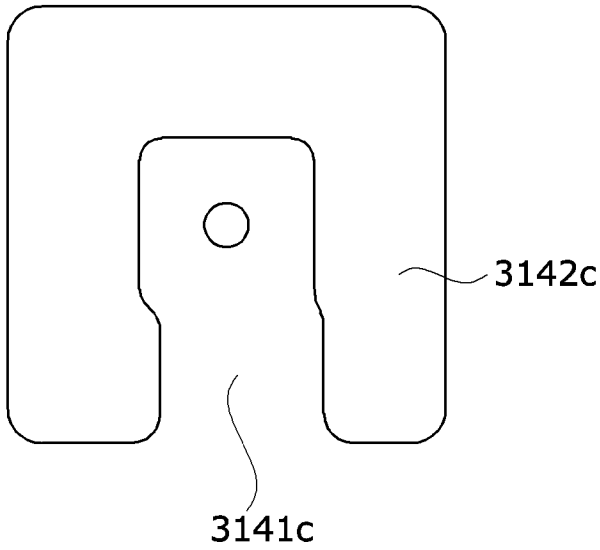


[도25]

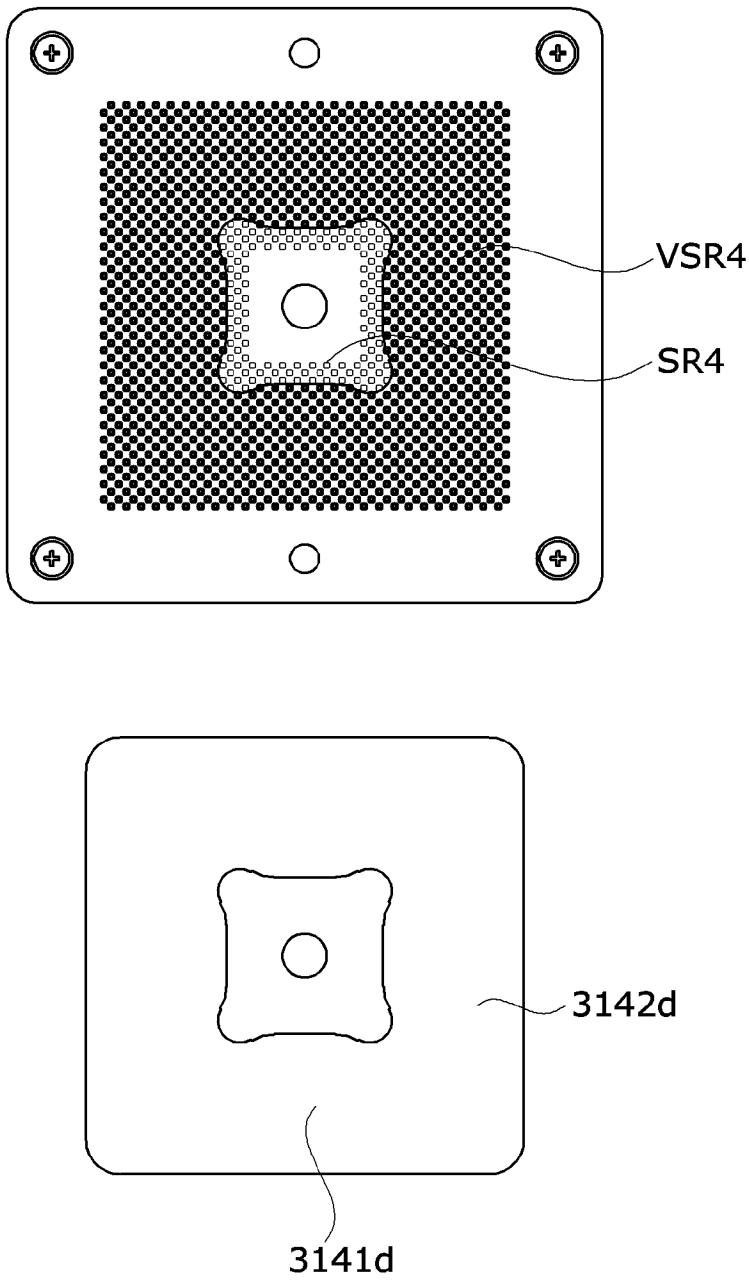
(a)



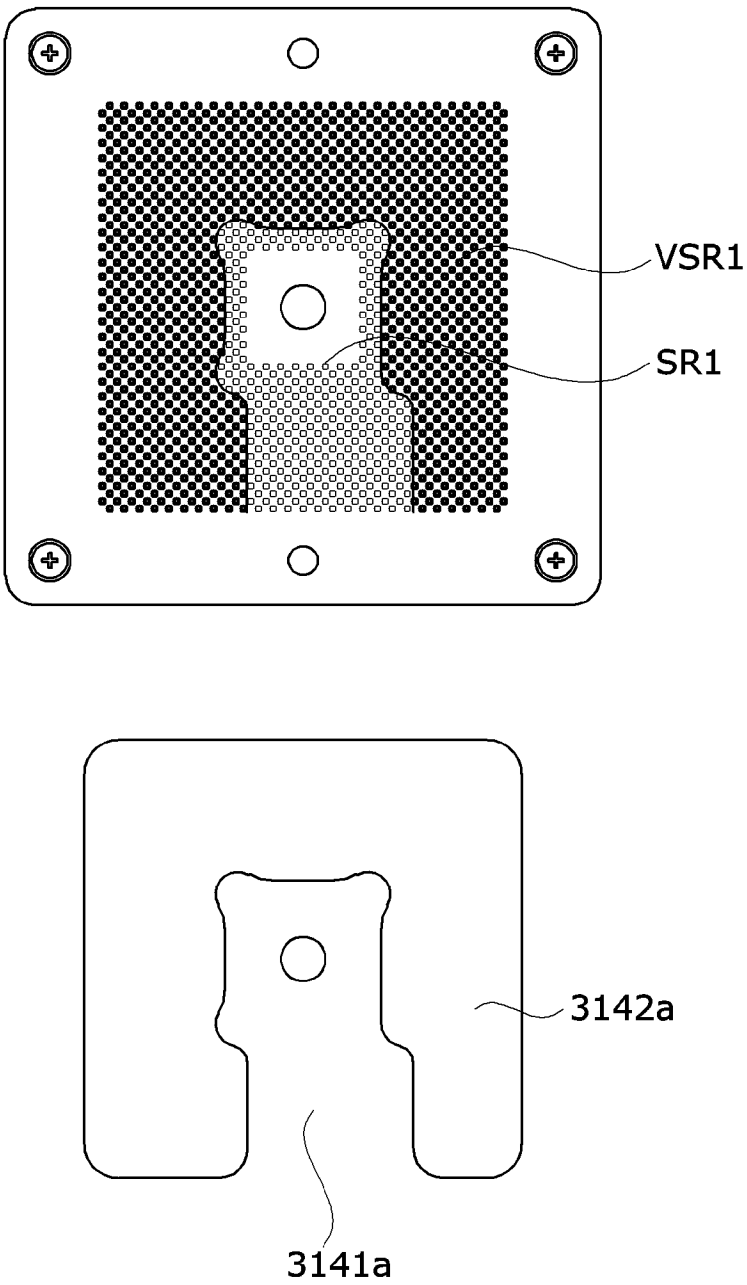
(b)



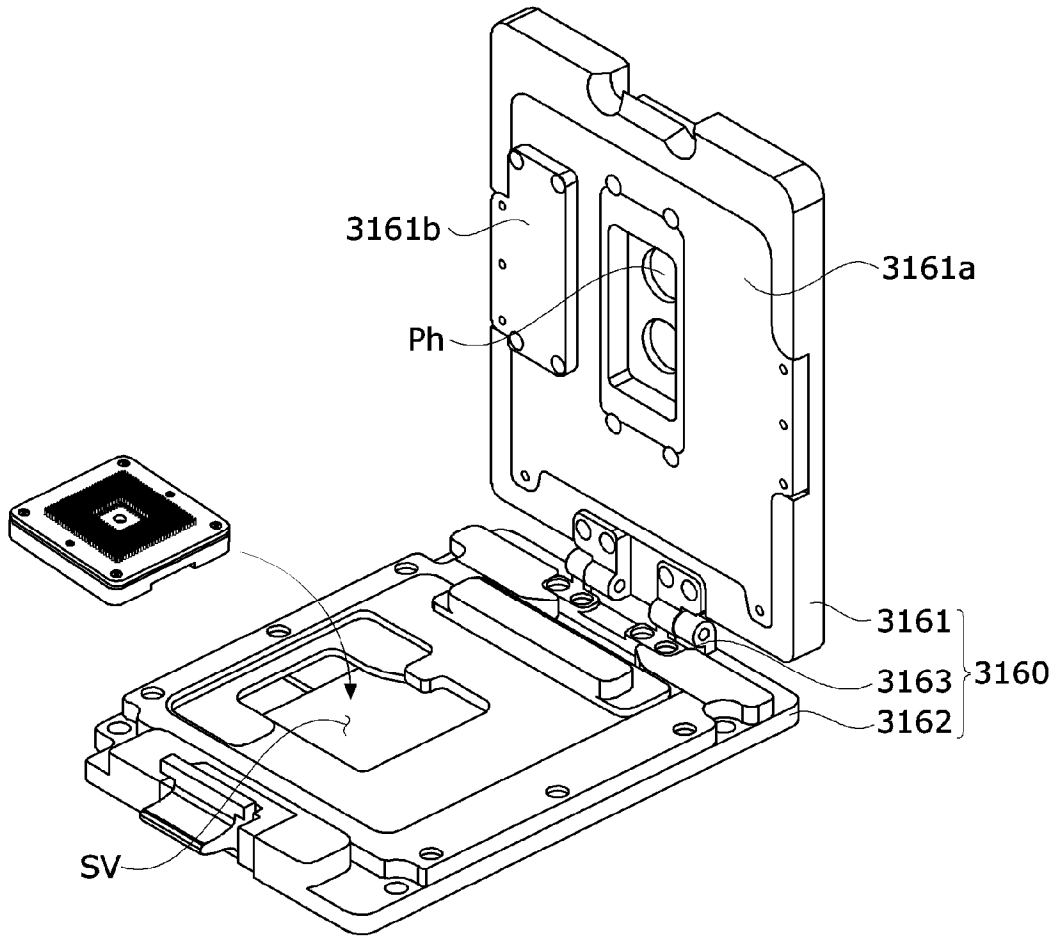
[도26]



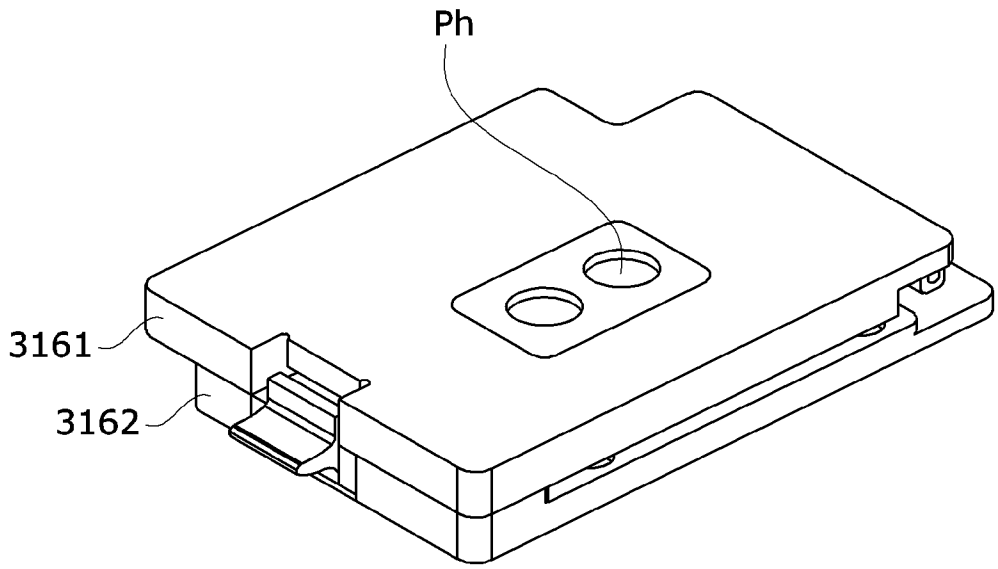
[도27]



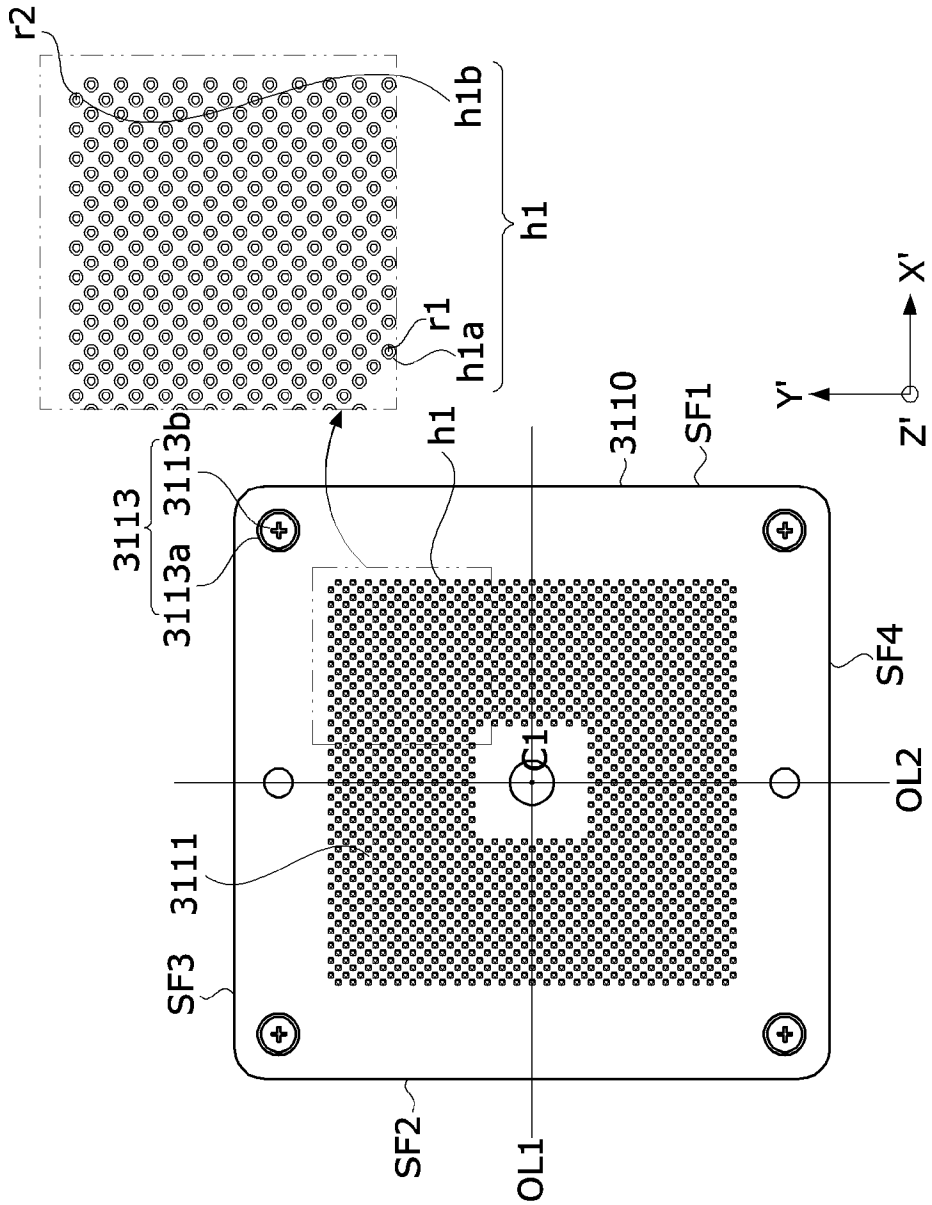
[도28]



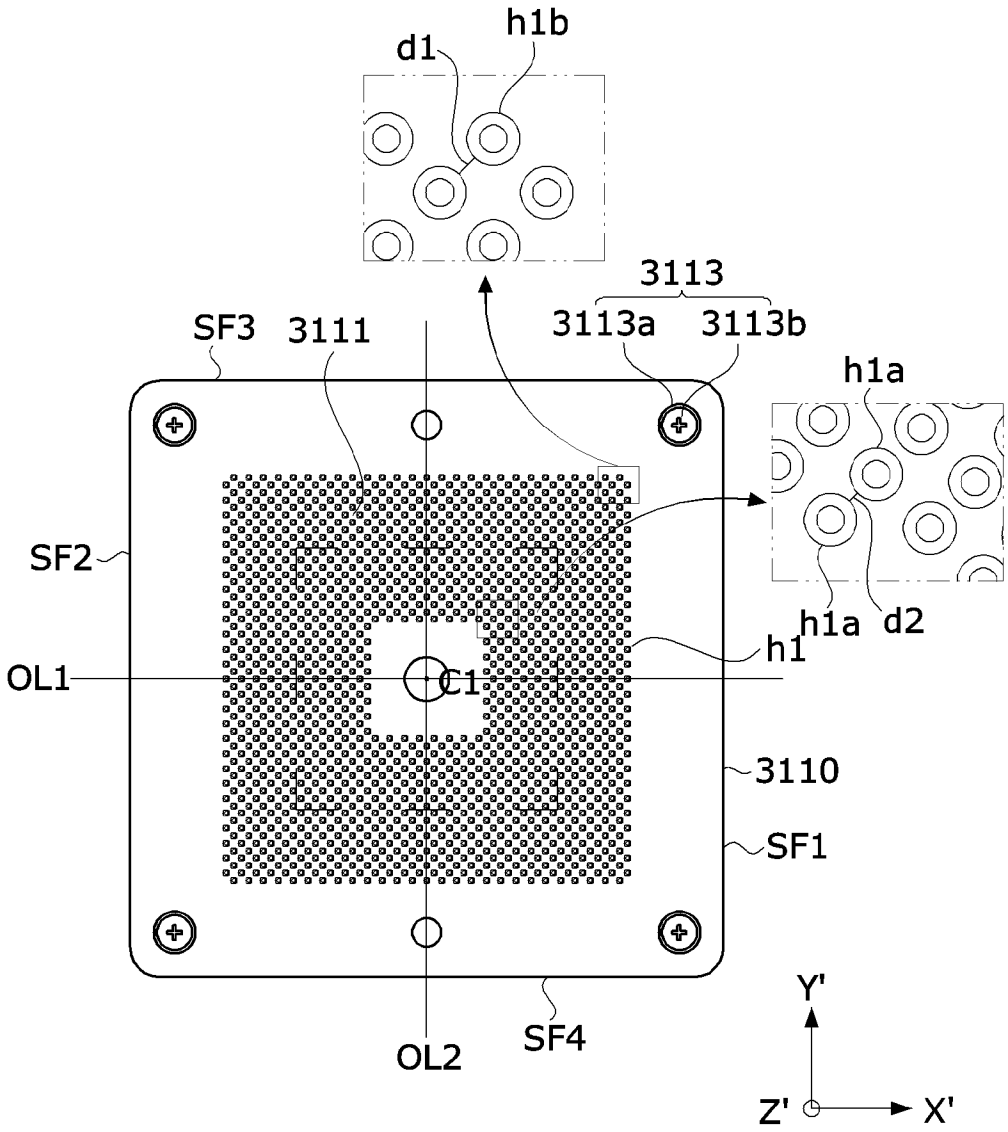
[도29]



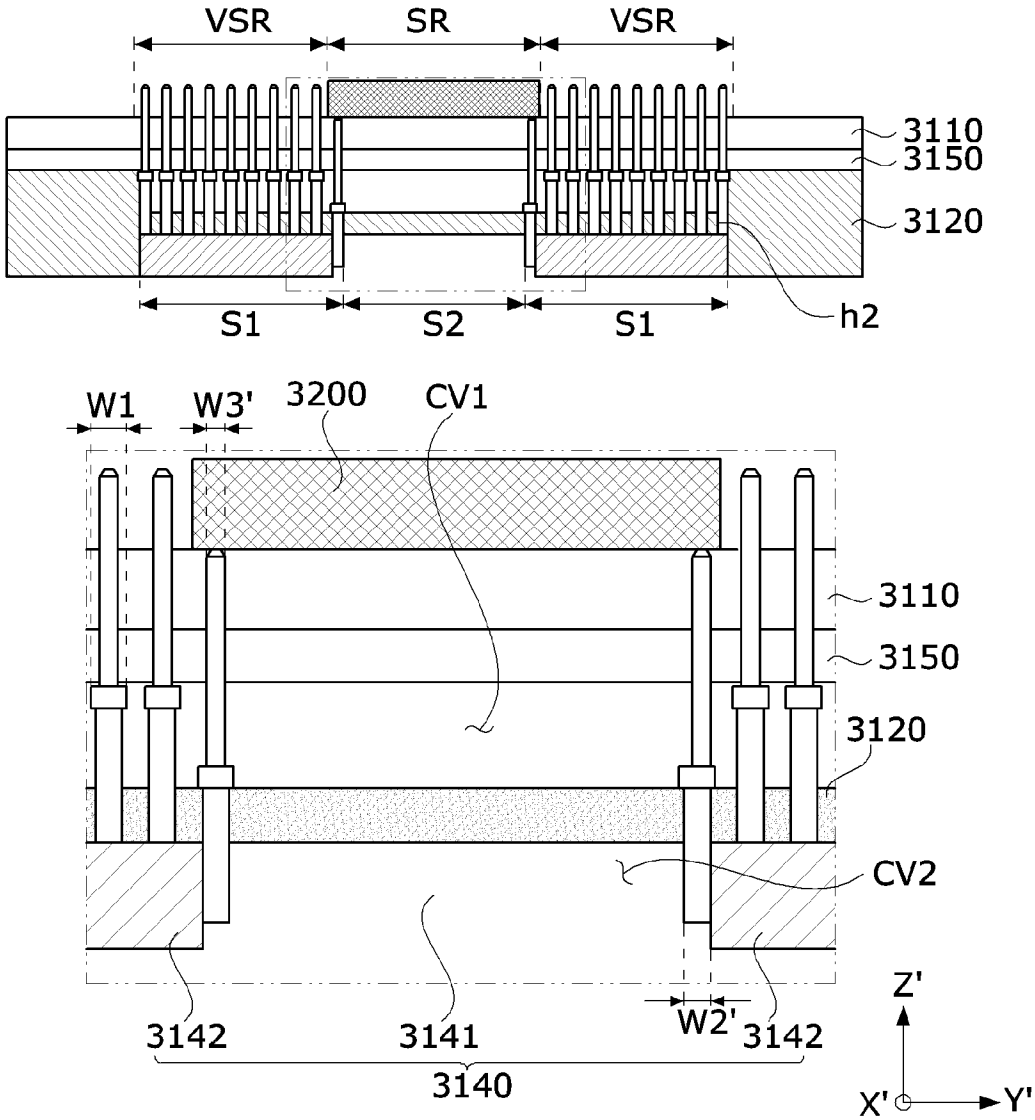
[도30]


r2
h1b
h1
r1
h1a
X'
Y'
Z'
3110
SF1
3113
3113b
3113a
SF4
C1
OL2
3111
SF3
SF2
OL1

[도31]


h1b
d1
3113
3113a
3113b
SF3
3111
h1a
SF2
h1a
d2
h1
OL1
C1
3110
SF1
Y'
Z'
X'
OL2
SF4

[도32]


VSR
SR
VSR
3110
3150
3120
h2
S1
S2
S1
W1
W3'
3200
CV1
3110
3150
3120
CV2
3142
3141
W2'
3142
3140
Z'
X'
Y'

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/013736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 13/36(2006.01)i; **G03B 17/12**(2006.01)i; **H04N 5/225**(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 13/36(2006.01); G01S 7/481(2006.01); G02B 26/10(2006.01); G02B 7/00(2006.01); G02B 7/02(2006.01); G03B 17/12(2006.01); G03B 19/07(2006.01); G03B 5/02(2006.01); H04N 5/232(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: 카메라(camera), 코일(coil), 자성(magnet), 요크(yoke)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2019-0103862 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 05 September 2019 (2019-09-05) See paragraphs [0116]-[0120] and figures 2-4b.	1-10
A	KR 10-2018-0137278 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 27 December 2018 (2018-12-27) See claims 1-6 and figures 4-7.	1-10
A	KR 10-0849580 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 31 July 2008 (2008-07-31) See claims 1-5 and figures 2-4.	1-10
A	KR 10-2019-0008701 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) See claims 1-5 and figures 3 and 6-9.	1-10
A	KR 10-0646560 B1 (JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.) 14 November 2006 (2006-11-14) See claims 1 and 7 and figures 2-4.	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 January 2021	**15 January 2021**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/013736

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2019-0103862 A	05 September 2019	CN 111788519 A	16 October 2020
		WO 2019-168342 A1	06 September 2019
KR 10-2018-0137278 A	27 December 2018	CN 109151263 A	04 January 2019
		CN 208337697 U	04 January 2019
		KR 10-2020-0013019 A	05 February 2020
		US 10816756 B2	27 October 2020
		US 2018-0364450 A1	20 December 2018
KR 10-0849580 B1	31 July 2008	US 2008-0253003 A1	16 October 2008
		US 7589920 B2	15 September 2009
KR 10-2019-0008701 A	25 January 2019	None	
KR 10-0646560 B1	14 November 2006	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2020/013736

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G03B 13/36(2006.01)i; **G03B 17/12**(2006.01)i; **H04N 5/225**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G03B 13/36(2006.01); G01S 7/481(2006.01); G02B 26/10(2006.01); G02B 7/00(2006.01); G02B 7/02(2006.01); G03B 17/12(2006.01); G03B 19/07(2006.01); G03B 5/02(2006.01); H04N 5/232(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: 카메라(camera), 코일(coil), 자성(magnet), 요크(yoke)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2019-0103862 A (엘지이노텍 주식회사) 2019.09.05 단락 [0116]-[0120] 및 도면 2-4b	1-10
A	KR 10-2018-0137278 A (삼성전기주식회사) 2018.12.27 청구항 1-6 및 도면 4-7	1-10
A	KR 10-0849580 B1 (삼성전자주식회사 등) 2008.07.31 청구항 1-5 및 도면 2-4	1-10
A	KR 10-2019-0008701 A (엘지이노텍 주식회사) 2019.01.25 청구항 1-5 및 도면 3, 6-9	1-10
A	KR 10-0646560 B1 (자화전자(주)) 2006.11.14 청구항 1, 7 및 도면 2-4	1-10

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2021년01월15일(15.01.2021)	**2021년01월15일(15.01.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	강민정
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-8131**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/013736

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0103862 A	2019/09/05	CN 111788519 A	2020/10/16
		WO 2019-168342 A1	2019/09/06
KR 10-2018-0137278 A	2018/12/27	CN 109151263 A	2019/01/04
		CN 208337697 U	2019/01/04
		KR 10-2020-0013019 A	2020/02/05
		US 10816756 B2	2020/10/27
		US 2018-0364450 A1	2018/12/20
KR 10-0849580 B1	2008/07/31	US 2008-0253003 A1	2008/10/16
		US 7589920 B2	2009/09/15
KR 10-2019-0008701 A	2019/01/25	없음	
KR 10-0646560 B1	2006/11/14	없음	