

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 10월 26일 (26.10.2023) WIPO | PCT



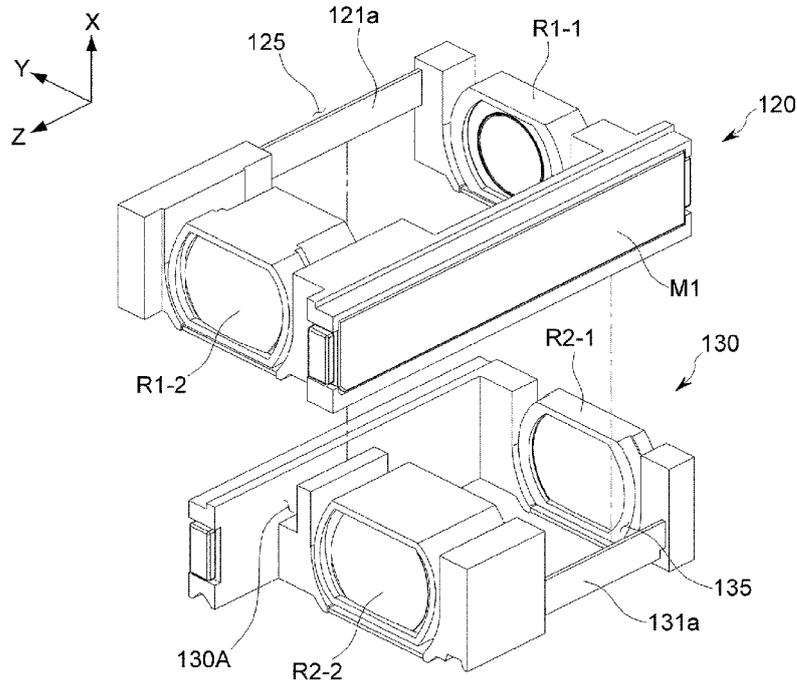
(10) 국제공개번호

WO 2023/204428 A1

- (51) 국제특허분류: *G02B 7/09* (2006.01) *G02B 27/64* (2006.01) *G02B 7/10* (2006.01) Chungcheongbuk-do (KR). 연제승 (YEON, Je-seung); 28467 충청북도 청주시 흥덕구 사운로 278, 103동 202호, Chungcheongbuk-do (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/002741 (74) 대리인: 정영찬 (JEONG, Young-chan); 06595 서울특별시 서초구 법원로3길 6-1, 테지빌딩 402호 해람특허법률사무소, Seoul (KR).
- (22) 국제출원일: 2023년 2월 27일 (27.02.2023)
- (25) 출원언어: 한국어 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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,
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0047917 2022년 4월 19일 (19.04.2022) KR
- (71) 출원인: 자화전자 주식회사 (JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 28139 충청북도 청주시 청원구 북이면 충청대로 1217, Chungcheongbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 박철순 (PARK, Chul-soon); 28338 충청북도 청주시 청원구 울봉로 139번길 18, 103동 503호,

(54) Title: ZOOM-DRIVING ACTUATOR

(54) 발명의 명칭: 줌 구동용 액추에이터



(57) Abstract: A zoom-driving actuator according to the present invention comprises: a first carrier including a first support member, a first body part in which the first support member is inserted and molded such that a first part, which is a portion of the first support member, is exposed, and a first guiding space formed on the opposite side of the first part with respect to an optical axis, and moving in the optical axis direction with respect to a housing; and a second carrier including a second support member, a second body part in which a second support member is inserted and molded such that a second part, which is a portion of the second support member, is exposed, and a second guiding space formed in the opposite direction of the second part with respect to the optical axis, wherein the first part is guided by means of the second guiding space and the second part is guided by means of the first guiding space.

[다음 쪽 계속]



WO 2023/204428 A1

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, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,
ME, 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))

(57) 요약서: 본 발명에 의한 줌 구동용 액추에이터는 제1지지부재, 상기 제1지지부재의 일부분인 제1파트가 노출되도록
상기 제1지지부재가 인서트되어 성형되는 제1몸체부와, 광축을 기준으로 상기 제1파트의 반대편에 형성되는 제1
가이딩공간을 포함하며, 하우징을 기준으로 광축 방향으로 이동하는 제1캐리어; 및 제2지지부재, 상기 제2지지부재의
일부분인 제2파트가 노출되도록 상기 제2지지부재가 인서트되어 성형되는 제2몸체부와, 광축을 기준으로 상기 제2파트의
반대 방향에 형성되는 제2가이딩공간을 포함하는 제2캐리어를 포함하며, 상기 제1파트는 상기 제2가이딩공간에 의하여
가이딩되고, 상기 제2파트는 상기 제1가이딩공간에 의하여 가이딩되는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 줌 구동용 액추에이터

기술분야

- [1] 본 발명은 줌 구동용 액추에이터에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 렌즈의 확장된 이동거리에 따른 공간 활용성을 더욱 향상시킬 수 있는 줌 구동 액추에이터에 대한 관한 것이다.

배경기술

- [2] 영상 처리에 대한 하드웨어 기술이 발전하고 영상 촬영 등에 대한 사용자 니즈가 높아짐에 따라, 독립된 카메라 장치는 물론, 휴대폰, 스마트폰 등과 같은 모바일 단말에 장착된 카메라 모듈 등에 오토포커스(AF, Auto Focus), 손떨림 보정(OIS, Optical Image Stabilization) 등의 기능이 구현되고 있다.
- [3] 또한 최근에는 줌인(Zoom-in) 및 줌아웃(Zoom-out) 기능 등을 통하여 피사체의 크기 등을 다양하게 가변시킬 수 있는 줌 구동용 액추에이터도 개시되고 있으며, 실시형태에 따라서 복수 개 렌즈(렌즈조립체)의 상호 위치 관계를 조합적으로 적용함으로써 AF 또는/및 줌 기능을 더욱 다양하게 구현하는 액추에이터도 개시되고 있다.
- [4] 이러한 줌 구동용 액추에이터의 경우, 광축 방향으로 이동하는 줌렌즈의 이동 거리(스트로크(stroke)라고도 지칭된다)가 일반 렌즈보다 연장 내지 확장되고 실시형태에 따라서 복수 개 캐리어가 적용되기도 하므로 일반 액추에이터와 대비할 때 상대적으로 길이와 폭 등의 부피 증가를 수반하게 된다.
- [5] 그러나 종래 액추에이터의 경우 복수 개 캐리어 각각의 독자적인 이동공간이 개별적으로 확보되는 방식으로만 구현되므로 공간 활용성이 높지 않아 휴대 단말에 최적화되기 어렵다고 할 수 있다.
- [6] 또한, 줌 구동용 액추에이터의 경우, 렌즈가 탑재된 캐리어의 이동 거리가 증가함은 물론, 실시형태에 따라 복수 개 렌즈의 탑재를 위하여 캐리어 자체의 길이가 연장되므로 환경 변화, 외부 충격 등에 지속적으로 노출되는 경우 캐리어 자체의 뒤틀림, 틸팅, 선형성 와해 등에 의하여 구동 성능의 저하가 발생될 수 있다.
- [7] 최근 다양한 기능을 제공하기 위한 구성이 증가하고 있는 모바일 단말의 경향성을 고려할 때, 모바일(휴대) 단말 내 공간적 제약은 더 심화되고 있다고 할 수 있다.
- [8] 그러므로 연속-줌을 위한 액추에이터와 같이 복잡하고 상대적 크기가 큰 액추에이터의 경우, 공간 효율성은 더욱 중요한 이슈가 됨은 물론, 모바일 단말 내 적용 가능성을 비약적으로 높일 수 있는 핵심적인 요소가 될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상기와 같은 배경에서 상술된 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 캐리어의 구동이 더욱 안정적으로 유지됨은 물론, 액추에이터의 공간적 활용을 더욱 효과적으로 구현할 수 있는 줌 구동용 액추에이터를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [10] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 아래의 설명에 의하여 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의하여 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타난 구성과 그 구성의 조합에 의하여 실현될 수 있다.

과제 해결 수단

- [11] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 줌 구동용 액추에이터는 제1지지부재, 상기 제1지지부재의 일부분인 제1파트가 노출되도록 상기 제1지지부재가 인서트되어 성형되는 제1몸체부와, 광축을 기준으로 상기 제1파트의 반대편에 형성되는 제1가이딩공간을 포함하며, 하우징을 기준으로 광축 방향으로 이동하는 제1캐리어; 및 제2지지부재, 상기 제2지지부재의 일부분인 제2파트가 노출되도록 상기 제2지지부재가 인서트되어 성형되는 제2몸체부와, 광축을 기준으로 상기 제2파트의 반대편에 형성되는 제2가이딩공간을 포함하는 제2캐리어를 포함하며, 이 경우 상기 제1파트는 상기 제2가이딩공간에 의하여 가이딩되고, 상기 제2파트는 상기 제1가이딩공간에 의하여 가이딩되도록 구성된다.
- [12] 구체적으로 본 발명의 상기 제1캐리어는 복수 개 렌즈가 각각 탑재되며 광축 방향을 기준으로 상호 이격되는 복수 개 제1마운터를 포함할 수 있으며, 본 발명의 상기 제2캐리어는 렌즈가 탑재되는 m 개(m 은 1이상의 자연수) 제2마운터를 포함하되, 상기 제2마운터 중 하나 이상은 상기 복수 개 제1마운터 사이에 위치하도록 구성될 수 있다.
- [13] 바람직하게, 본 발명의 상기 제1캐리어는 광축을 기준으로 상기 제1파트의 반대편 측면에 형성되며, 상기 하우징에 구비된 제1코일과 대면하는 제1마그네트가 탑재되는 제1탑재부를 포함할 수 있으며, 이 경우 상기 제1가이딩공간은 상기 제1마운터와 상기 제1탑재부 사이에 형성될 수 있다.
- [14] 또한, 본 발명의 상기 제2캐리어는 광축을 기준으로 상기 제2파트의 반대편 측면에 형성되며, 상기 하우징에 구비된 제2코일과 대면하는 제2마그네트가 탑재되는 제2탑재부를 포함할 수 있으며, 이 경우 상기 제2가이딩공간은 상기 제2마운터와 상기 제2탑재부 사이에 형성될 수 있다.
- [15] 나아가 본 발명의 상기 제1 및 제2가이딩공간은 상하부를 기준으로 개방 부위의 방향성이 서로 반대가 되도록 구성될 수 있다.
- [16] 실시형태에 따라서 본 발명은 상기 제1캐리어와 상기 하우징 사이 또는 상기 제2캐리어와 상기 하우징 사이 중 하나 이상에 배치되는 볼을 더 포함할 수 있다.

- [17] 또한, 본 발명의 상기 제1 및 제2캐리어는 상기 제1파트와 상기 제2가이딩공간 사이 및 상기 제2파트와 상기 제1가이딩공간 사이의 상호 가이딩을 통하여 이동 구간 중 일부가 중첩되도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [18] 본 발명의 일 실시예에 의할 때, 캐리어의 일부가 상호 교차 내지 중첩되는 형태로 물리적 구조를 개선시킴으로써, 복수 개 캐리어 각각의 독립된 이동을 효과적으로 확보할 수 있음은 물론, 장치 전체의 구조와 형상을 더욱 공간 집약된 형태로 구현할 수 있어 전체적인 공간의 최소화와 이를 통한 모바일 단말의 소형화 등에 더욱 최적화될 수 있다.
- [19] 본 발명의 일 실시예에 의할 때, 캐리어의 내구성 증진 등을 위하여 인서트되는 지지부재의 일부가 외부로 노출되도록 구조 등이 복수 개 캐리어 각각에 형성되도록 하고, 하나의 캐리어에 형성된 노출 구조가 다른 캐리어의 가이딩공간에 교차적으로 안착되는 방식을 통하여 복수 개 캐리어가 배치됨으로써 공간 활용성은 물론, 조립 공정의 효율성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 의할 때, 인서트되는 지지부재를 통하여 캐리어의 내구성을 효과적으로 증진할 수 있음은 물론, 각 캐리어의 가이딩공간을 렌즈가 탑재되는 마운터와 마그네트가 탑재되는 탑재부 사이에 형성시킴으로써 물리적으로 간섭되는 구조를 원천적으로 배제시킬 수 있어 캐리어의 독립 구동을 더욱 안정적으로 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 효과적으로 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 이러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.
- [22] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 줌 구동용 액추에이터 및 카메라 모듈의 전체적인 구성을 도시한 도면,
- [23] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 줌 구동용 액추에이터의 전체적인 구성을 도시한 도면,
- [24] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 캐리어 및 이와 관련된 구성을 도시한 도면,
- [25] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 제1캐리어 등의 상세 구성을 도시한 도면,
- [26] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 제2캐리어 등의 상세 구성을 도시한 도면,
- [27] 도 6은 제1 및 제2캐리어가 결합된 모습을 도시한 도면,
- [28] 도 7 및 도 8은 제1캐리어와 제2캐리어가 결합되는 관계를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명

을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- [30] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [31]
- [32] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 줌 구동용 액추에이터(이하 '액추에이터'라 지칭한다)(100) 및 카메라 모듈(1000)의 전체적인 구성을 도시한 도면이다.
- [33] 본 발명의 액추에이터(100)는 자체로서 단일의 장치로 구현될 수 있음은 물론이며, 도 1에 도시된 바와 같이 반사계 모듈(200) 등이 포함되는 카메라 모듈(1000)로도 구현될 수 있다.
- [34] 본 발명의 액추에이터(100)는 후술되는 바와 같이 렌즈(렌즈조립체)가 탑재된 하나 이상의 캐리어를 광축 방향으로 선형 이동시켜 자동초점(AF, Auto Focus) 또는 줌(Zoom, continuous Zoom) 등의 기능을 구현하는 액추에이터에 해당한다.
- [35] 액추에이터(100)의 전방 내지 상부(광축 방향, 도면 기준 Z축 방향 기준)에 구비될 수 있는 반사계 모듈(200)은 피사체의 빛(light) 경로(Z1)를 렌즈 방향의 경로(Z)로 반사 내지 굴절시키는 기능을 수행한다. 이와 같이 광축 방향으로 반사 내지 굴절된 빛은 캐리어(120, 130)에 구비되는 렌즈(렌즈조립체)를 거쳐 CMOS, CCD 등과 같은 이미지센서(30)로 유입된다.
- [36] 빛의 경로를 변경시키는 반사계 모듈(200)은 미러(mirror) 또는 프리즘(prism) 중 선택된 하나 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있는 반사계(210)를 포함할 수 있다. 이 반사계(210)는 외계에서 유입되는 빛을 광축 방향으로 변경시킬 수 있는 다양한 부재에 의하여 구현될 수 있으나, 광학적 성능을 향상시키기 위하여 유리(glass) 재질로 구현하는 것이 바람직하다.
- [37] 반사계 모듈(200) 등이 함께 포함되는 본 발명의 카메라 모듈(1000)은 빛의 경로를 굴절시켜 빛이 렌즈 방향으로 유입되도록 구성되므로 장치 자체를 휴대 단말(스마트폰 등)의 두께 방향으로 설치하지 않고 길이 방향으로 설치할 수 있어 휴대 단말의 두께를 증가시키지 않아 휴대 단말의 소형화 내지 슬림화 등에 최적화될 수 있다.
- [38] 실시형태에 따라서, 반사계(210)는 마그네트 및 코일(C3, 도 2 참조)과 같은 자기력을 발생시키는 구동수단 및 위치감지센서 등에 의하여 회전 이동되도록 구성될 수 있다.
- [39] 이와 같이 반사계(210)가 이동 또는 회전 이동하면, 반사계(210)를 통하여 반사(굴절)되는 피사체의 빛이 $\pm Y$ 방향 및/또는 $\pm X$ 방향으로 이동하게 되므로 손떨림 등에 의한 X축 및/또는 Y축 방향 보정이 구현될 수 있다.

- [40] 반사계 모듈(200)을 통하여 반사된 피사체의 빛은 광축 방향(Z축)을 기준으로 선형 이동하는 하나 이상의 캐리어(120, 130)에 탑재되는 하나 이상 렌즈(R2-1, R1-1, R2-2, R1-2 등)로 입사되며, 본 발명의 액추에이터(100)에 의하여 하나 이상 렌즈의 위치(광축 방향 기준)가 조합적으로 조정됨으로써 줌 또는 AF 등의 기능이 구현된다.
- [41] 도면에는 하우징(110)을 상대적 고정체로 광축 방향으로 이동하는 두 개의 캐리어(120, 130)가 도시되어 있으나 이는 하나의 예시로서, 이와는 다른 개수의 캐리어가 구비될 수 있음은 물론이며, 광학적 스펙이나 성능 등에 따라서 고정식 렌즈가 하우징(110) 등에 구비될 수도 있다.
- [42] 이하 본 발명의 설명에 있어, 렌즈 등으로 빛이 유입되는 경로에 대응되는 방향 축을 광축(Z축)으로 정의하며, 이 광축(Z축)과 수직한 두 축을 X축 및 Y축으로 정의한다.
- [43]
- [44] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 액추에이터(100)의 전체적인 구성을 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 캐리어(120, 130) 및 이와 관련된 구성을 도시한 도면이다.
- [45] 본 발명의 액추에이터(100)는 액추에이터(100)의 기본적인 프레임 구조에 해당하며 내부 구성을 수용하는 하우징(110), 제1캐리어(120) 및 제2캐리어(130) 등을 포함한다.
- [46] 제1캐리어(120) 또는/및 제2캐리어(130)는 광축 방향(Z축 방향)을 기준으로 선형 이동하는 이동체에 해당하며, 이에 상응하는 상대적 관점에서 하우징(110)은 고정체에 해당한다. 실시형태에 따라서 제1캐리어(120) 및 제2캐리어(130) 모두 광축 방향으로 독립된 방식에 의하여 이동할 수도 있으며 이 중 하나만 광축 방향으로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [47] 후술되는 바와 같이 제1캐리어(120)에는 광축 방향 구동을 위한 제1마그네트(M1)가 탑재되며, 제1렌즈(R1-1, R1-2)가 장착되는 제1마운터(123, 124, 도 4 참조)가 형성될 수 있다. 하우징(110)에는 제1마그네트(M1)와 대면하여 제1마그네트(M1)에 구동력을 제공하는 제1코일(C1)이 배치된다.
- [48] 제1캐리어(120)의 확장된 가동영역/가동구간(스트로크, stroke)에 상응할 수 있도록 상기 제1코일(C1)은 도면에 예시된 바와 같이 광축 방향을 따라 상하로 배치되는 복수 개의 코일(C11, C12)로 구현되는 것이 바람직하다.
- [49] 구동드라이버(미도시)의 제어에 의하여 적절한 크기와 방향의 전원이 제1코일(C1)로 인가되면 제1코일(C1)과 제1마그네트(M1) 사이에 전자기력이 발생하고 이 발생된 전자기력에 의하여 제1캐리어(120)가 광축 방향으로 진퇴(forward and backward) 이동한다.
- [50] 이와 같이 제1캐리어(120)가 광축 방향으로 선형 이동하면, 제1캐리어에 탑재된 제1렌즈(R1-1, R1-2) 또한, 광축 방향으로 선형 이동하게 되므로 렌즈의 상대적인 위치 관계에 의하여 AF 또는 줌 기능 등이 구현된다.

- [51] 제1코일(C1)에서 발생된 전자기력이 외부로 누설되는 것을 방지하고 제1마그네트(M1) 방향으로 더욱 집중되도록 제1마그네트(M1)와 대면하는 제1코일(C1)의 반대 반향에는 금속재질의 요크 플레이트가 구비될 수 있다.
- [52] 제1홀센서(H1)는 홀효과(hall effect)를 이용하여 대향하는 방향의 제1마그네트(M1)에서 발생하는 자기장의 크기와 방향을 감지하고 이에 대응되는 신호를 구동드라이버로 출력한다.
- [53] 구동드라이버는 제1홀센서(H1)로부터 입력된 신호를 연산 처리하고 그 결과에 대응하는 크기와 방향의 전원이 제1코일(C1)로 인가되도록 제어한다.
- [54] 제1홀센서(H1)의 감지 및 구동드라이버의 제어 프로세싱은, 시계열적이며 연속적인 제어를 통하여 구동 정밀성이 더욱 향상될 수 있도록 피드백 제어를 통하여 순환적으로 적용되도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [55] 구동드라이버는 독립된 전자 부품, 소자 등으로 구현될 수도 있음은 물론이나 SOC(System On Chip) 등을 통하여 제1홀센서(H1) 등과 통합된 단일 전자부품(chip)의 형태로 구현될 수 있음은 물론이다.
- [56] 또한, 제1코일(C1), 제1홀센서(H1) 등은 외부 모듈, 전원부, 외부 장치 등과 전기적/신호적으로 인터페이싱(interfacing)되는 회로기판(150)(FPCB) 상에 실장될 수 있음은 물론이다.
- [57] 실시형태에 따라서 도면에 예시된 바와 같이 광축으로 선형 이동하는 캐리어(120, 130)는 복수 개가 구비될 수 있다. 제1캐리어(120)의 선형 이동 등과 관련하여 앞서 설명된 구성들은 다른 캐리어인 제2캐리어(130)의 선형 이동에 관련된 구성들(제2코일(C2), 제2홀센서(H2), 제2마그네트(M2) 등)에도 적용될 수 있으므로 이들에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [58] 제1캐리어(120)가 최소화된 마찰력으로 더욱 유연하게 선형 이동할 수 있도록 제1캐리어(120)와 하우징(110) 사이에는 볼(B)이 배치되는 것이 바람직하다.
- [59] 제1캐리어(120)의 선형 이동이 효과적으로 유도되도록 제1캐리어(120)의 하부에 구비된 제1가이딩레일(126, 도 4 참조)과 하우징(110)의 바닥면에 구비된 홈부레일(111) 사이에 볼(B)이 배치되는 것이 바람직하다.
- [60] 이 경우, 선형적 이동에 대한 효과적인 가이딩이 구현되도록 볼(B)은 홈부레일(111) 또는/및 제1가이딩레일(126) 중 하나 이상에 그 일부가 수용되는 형태가 되도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [61] 이와 같이 볼(B)이 개재되는 경우, 볼의 구름(rolling), 이동(moving), 회전(rotation), 대면 객체와의 점접촉(point-contact) 등에 의한 최소화된 마찰력으로 제1캐리어(120)가 더욱 유연하게 선형 이동할 수 있고 소음 감소 및 구동력 최소화는 물론, 구동 정밀성 등이 향상되는 장점을 가질 수 있다.
- [62] 이와 상응하는 관점에서 제2캐리어(130)의 하부에 구비된 제2가이딩레일(136, 도 4 참조)과 하우징(110)의 홈부레일(111) 사이에도 볼(B)이 배치될 수 있음은 물론이다.

- [63] 제1캐리어(120) 및 제2캐리어(130) 모두 독립된 구동이 이루어지는 경우 도 3에 도시된 실시예를 기준으로 할 때, 제1캐리어(120)가 광축 방향으로 선형 이동하면 제1캐리어(120)에 탑재된 제1렌즈(R1-1, R1-2)가 광축 방향으로 이동하며, 제2캐리어(130)가 이동하면 그에 따라 제2캐리어(130)에 탑재된 제2렌즈(R2-1, R2-2)가 광축 방향으로 이동한다.
- [64] 제1캐리어(120)에 탑재되는 제1렌즈(R1-1, R1-2) 사이(광축 방향 기준)에 위치하는 제2렌즈(R2-2)만 제2캐리어(130)에 구비되는 형태를 비롯하여, 실시형태에 따라서 제1캐리어(120) 또는 제2캐리어(130)에 탑재되는 렌즈의 개수는 도면에 예시된 개수와 다르게 구비될 수 있음은 물론이다.
- [65]
- [66] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 제1캐리어(120) 등의 상세 구성을 도시한 도면이다.
- [67] 도 4에 예시된 바와 같이 본 발명의 제1캐리어(120)는 제1캐리어(120)의 내구성 등의 증강을 위하여 금속 등과 같이 고강도 재질로 이루어지는 제1지지부재(121) 및 이 제1지지부재(121)가 인서트되어 성형(사출 성형 등)되는 제1몸체부(122)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [68] 제1지지부재(121)는 실시형태에 따라서 복수 개 유닛을 포함하는 형태로 이루어질 수도 있으나, 내구성 증강, 조립 성형의 효율성 등을 높이기 위하여 도면에 도시된 바와 같이 일체형으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [69] 제1캐리어(120), 구체적으로 제1캐리어(120)의 전체적인 형상이나 구조 등을 형성하는 제1몸체부(122)는 상기 제1지지부재(121)가 인서트되는 사출 성형 등의 방식으로 구현될 수 있으며, 도면에 도시된 바와 같이 제1지지부재(121)의 일부분인 제1파트(121a)가 노출되도록 구성된다. 실시형태에 따라서 제1캐리어(120)는 제1파트(121a)가 노출되는 제1공간(125)을 가질 수 있다.
- [70] 제1파트(121a)는 제2캐리어(130)와 대면하는 부분으로서, 제1지지부재(121) 중 외부로 노출되는 부분이므로 제2캐리어(130)와 대면하는 부분의 두께 내지 부피를 감소시킬 수 있다.
- [71] 또한, 제1캐리어(120)는 광축을 기준으로 제1파트(121a) 또는 제1공간(125)의 반대편에 형성되는 제1가이딩공간(120A)을 포함한다. 이 제1가이딩공간(120A)은 후술되는 바와 같이 제2캐리어(130)에 속한 제2지지부재(131)의 제2파트(131a)에 상응하는 공간으로서 제2파트(131a)를 가이딩한다.
- [72] 제1캐리어(120)는 단일 개수 또는 복수 개의 제1렌즈(R1-1, R1-2)가 서로 이격되어 설치되도록 제1렌즈(R1-1, R1-2)가 탑재되며 광축 방향을 기준으로 상호 이격되는 하나 이상의 제1마운터(123, 124)를 포함한다.
- [73] 제1마운터(123, 124)는 제1몸체부(122)에 의하여 형성되는 공간으로 구성될 수 있으며, 실시형태에 따라서 제1몸체부(122)에 의한 파트와 함께 제1지지부재(121)가 노출되는 파트에 의하여 형성되는 공간으로 구성될 수도 있다.

- [74] 도면에 도시된 바와 같이 제1마운터(123, 124)의 바닥면(X축 기준)이 제1지지부재(121)가 노출되는 파트로 구성되는 경우, 높이(X축 기준)를 낮출 수 있으므로 액추에이터(100) 자체의 두께 방향 크기(휴대 단말의 두께)를 감소시킬 수 있다.
- [75] 앞서 기술된 바와 같이 제1캐리어(120)의 하부(X축 기준)에는 볼(B)이 배치되는 제1가이딩레일(126)이 형성되며, 실시형태에 따라서 하우징(110)에 구비되는 금속재질의 요크 플레이트(미도시)와 인력을 발생시키는 흡입마그네트(Ma)가 구비될 수 있다.
- [76] 제1캐리어(120)는 광축을 기준으로 제1파트(121a)의 반대 방향 측면에 형성되며, 하우징(110)에 구비된 제1코일(C1)과 대면하는 제1마그네트(M1)가 탑재되는 제1탑재부(127)를 포함할 수 있다.
- [77] 이 경우, 도 4의 아래 도면에 도시된 바와 같이 제1가이딩공간(120A)은 제1탑재부(127)와 제1마운터(123) 사이에 형성되는 것이 바람직하다.
- [78] 이와 같이 구성되는 경우, 제1캐리어(120)와 제2캐리어(130)는 각각 독립적으로 이동할 수 있음은 물론, 가이딩을 위한 추가적인 물리적 구조를 적용하지 않고도 각각의 일부 구성이 상호 교차 내지 중첩/적층되는 형태의 물리적 구조로 구현될 수 있어 공간 활용성을 더욱 높일 수 있다.
- [79]
- [80] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 제2캐리어(130) 등의 상세 구성을 도시한 도면이다.
- [81] 제2캐리어(130)는 전체적으로 상술된 제1캐리어(120)와 상응하는 구조를 가지되, 제1캐리어(120)와 전체적으로 대칭되는 구조 내지 형상을 가지도록 구성된다.
- [82] 구체적으로 제2캐리어(130)는 제2지지부재(131) 및 상기 제2지지부재(131)의 일부분인 제2파트(131a)가 노출되도록 상기 제2지지부재(131)가 인서트되어 성형되는 제2몸체부(132)를 포함한다.
- [83] 제2공간(135) 등을 통하여 노출되는 제2지지부재(131)의 제2파트(131a)는 전술된 제1캐리어(120)와 대면하는 부분으로서 제2지지부재(131)가 그대로 외부로 노출되도록 구성되므로 제1캐리어(120)와 대면하는 부분의 두께 내지 부피를 감소시킬 수 있다.
- [84] 또한, 제2캐리어(130)는 제2파트(131a)의 반대 방향(Y축 기준)에 형성되며 제1캐리어(120)의 제1파트(121a)를 가이딩하는 제2가이딩공간(130A)을 포함한다.
- [85] 상기 제2캐리어(130)의 제2파트(131a)와 제2가이딩공간(130A)은 앞서 기술된 제1캐리어(120)의 제1파트(121a)와 제1가이딩공간(120A) 각각과 반대방향에 위치한다.
- [86] 예시적으로, 제1캐리어(120)의 제1파트(121a)가 제1캐리어(120)의 좌측(Y축 방향 기준) 방향에 위치하는 경우, 제1공간(125) 등을 통하여 노출되는 제1파트

- (121a)를 가이딩하는 제2캐리어(130)의 제2가이딩공간(130A) 또한, 좌측 방향에 위치한다.
- [87] 아울러 이 경우, 제1캐리어(120)의 제1가이딩공간(120A) 즉, 제2캐리어(130)에 속한 구성으로서 제2공간(135) 등을 통하여 노출되는 제2지지부재(131)의 제2파트(131a)를 가이딩하는 제1가이딩공간(120A)은 제1캐리어(120)의 우측(Y축 방향 기준) 방향에 위치한다.
- [88] 상기 제2캐리어(130)는 렌즈가 탑재되는 m개(m은 1이상의 자연수) 제2마운터(133, 134)를 포함하되, 상기 제2마운터(133, 134) 중 하나 이상은 상기 복수 개 제1마운터(123, 124) 사이(광축 방향(Z축) 기준)에 위치하도록 구성된다.
- [89] 이와 같이 구성되는 경우, 동일한 간격을 유지한 상태로 함께 이동하는 복수 개 제1렌즈(예를 들어, R1-1, R1-2) 사이에 제2렌즈(R2-1, R2-2) 중 하나 이상이 위치하므로 복수 개 렌즈들의 이동에 따른 다양한 조합적 적용이 가능하게 된다.
- [90] 제2마운터(133, 134)는 제2몸체부(132)에 의하여 형성되는 공간으로 구성될 수 있으며, 실시형태에 따라서 제2몸체부(132)에 의한 파트와 함께 제2지지부재(131)가 노출되는 파트에 의하여 형성되는 공간으로 구성될 수도 있다.
- [91] 도면에 도시된 바와 같이 제2마운터(133, 134)의 바닥면(X축 기준)이 제2지지부재(131)가 노출되는 파트로 구성되는 경우, 높이(X축 기준)를 낮출 수 있으므로 액추에이터(100) 자체의 두께 방향 크기(휴대 단말의 두께)를 감소시킬 수 있다.
- [92] 제2캐리어(120)의 하부(X축 기준)에는 볼(B)이 배치되는 제2가이딩레일(136)이 형성되며, 실시형태에 따라서 하우징(110)에 구비되는 금속재질의 요크 플레이트(미도시)와 인력을 발생시키는 흡입마그네트(Ma)가 구비될 수 있다.
- [93] 제2캐리어(130)는, 제2파트(131a)의 반대 방향(Y축 기준) 측면에 형성되며 하우징(110)에 구비된 제2코일(C2)과 대면하는 제2마그네트(M2)가 탑재되는 제2탑재부(137)를 포함할 수 있다. 이 경우, 도 5에 도시된 바와 같이 제2가이딩공간(130A)은 제2탑재부(137)와 제2마운터(134) 사이에 형성되는 것이 바람직하다.
- [94]
- [95] 도 6은 제1 및 제2캐리어(120, 130)가 결합된 모습을 도시한 도면이며, 도 7 및 도 8은 제1캐리어(120)와 제2캐리어(130)가 결합되는 관계를 도시한 도면이다.
- [96] 도 6에는 제1캐리어(120) 및 제2캐리어(130) 모두 독립적으로 광축 방향으로 이동하며 각 캐리어(120, 130)에는 복수 개의 렌즈가 설치된 액추에이터(100)의 실시예가 도시되어 있다.
- [97] 도 6에 도시된 바와 같이 제1캐리어(120)가 광축 방향으로 이동하는 경우 설계된 거리만큼 물리적으로 이격된 복수 개 제1렌즈(R1-1, R1-2)가 이격된 거리를 유지하면서 광축 방향으로 이동한다.
- [98] 이와 독립적으로 제2캐리어(130)가 광축 방향으로 진퇴 이동하면, 적절한 거리만큼 이격된 복수 개 제2렌즈(R2-1, R2-2)가 광축 방향으로 이동한다. 이러한 각 캐리어의 독립된 이동에 따라 제1렌즈(R1-1, R1-2) 및 제2렌즈(R2-1, R2-2)의 상

대적 거리에 따른 다양한 조합이 적용되며 이를 통하여 연속적으로 변화되는 배열의 줌 기능이 구현된다.

- [99] 제1캐리어(120)와 제2캐리어(130)는 독립된 자신만의 개별 공간을 차지하는 것이 아니라, 앞서 상술된 본 발명만의 구조적 적용을 통하여 상당 부분의 공간이 상호 중첩 내지 교차되도록 구성된다.
- [100] 즉, 제1캐리어(120)와 제2캐리어(130)는 상기 제1파트(121a)와 상기 제2가이딩공간(130A) 사이 그리고 상기 제2파트(131a)와 상기 제1가이딩공간(120A) 사이의 상호 가이딩을 통하여 이동 구간 중 일부가 중첩되도록 구성된다.
- [101] 또한, 제1캐리어(120)와 제2캐리어(130)는 제1파트(121a) 및 제2파트(131a)와 같이 사출 구조물에 비하여 상대적으로 크게 얇은 객체와 이에 상응하는 구성이 서로 대면하는 구조를 가지므로 공간 효율성을 더욱 높일 수 있다.
- [102] 도 7 및 도 8에 예시된 도시된 바와 같이, 제1캐리어(120)에 속한 제1지지부재(121)의 제1파트(121a)는 제2캐리어(130)의 제2가이딩공간(130A)에 안착되며, 이 과정에서 제2캐리어(130)에 속한 제2지지부재(131)의 제2파트(131a)는 제1캐리어(120)의 제1가이딩공간(120A)으로 유입될 수 있다.
- [103] 이와 같이 상호 대응하는 구조를 더욱 효과적으로 구현하기 위하여 제1가이딩공간(120A) 또는 제2가이딩공간(130A) 중 하나는 상부(X축 기준)가 차단되고 하부가 개방되는 형상을 가지며, 다른 하나는 이와 반대로 상부가 개방되고 하부가 차단되는 형상을 가지도록 구성될 수 있다.
- [104] 도면에는 이에 대한 일 예로, 제1캐리어(120)가 제2캐리어(130)의 상부에 위치하는 실시예가 도시되어 있다. 이 경우 제1캐리어(120)의 제1파트(121a)는 제2캐리어(130)의 제2가이딩공간(130A)에, 제1캐리어(120)의 제1가이딩공간(120A)은 제2캐리어(130)의 제2파트(131a)에 위치하도록 하고 제1캐리어(120)를 제2캐리어(130) 방향으로 결합시키는 간단한 방법으로 양 캐리어를 조립할 수 있어 조립 공정의 효율성 또한, 높일 수 있다.
- [105] 이와 같이 조립되는 경우, 인서트되는 구조체의 일부분으로서 사출물보다 상당히 얇은 제1파트(121a)와 제2파트(131a)가 서로 다른 캐리어의 상응하는 제2가이딩공간(130A) 및 제1가이딩공간(120A)을 통하여 서로 대면하게 되므로 폭 방향(Y축 방향)의 길이 또한, 감소시킬 수 있어 공간 적응성을 더욱 높일 수 있다.
- [106] 아울러, 제1캐리어(120) 또는/및 제2캐리어(130)가 금속 재질과 같은 높은 강성을 가지며 인서트되는 지지부재에 의하여 물리적으로 지지되므로 캐리어 자체의 강성 증가는 물론, 각 캐리어의 물리적인 변형이나 광축 상에서의 틸팅(tilting) 등이 더욱 효과적으로 억제될 수 있다.
- [107]
- [108] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

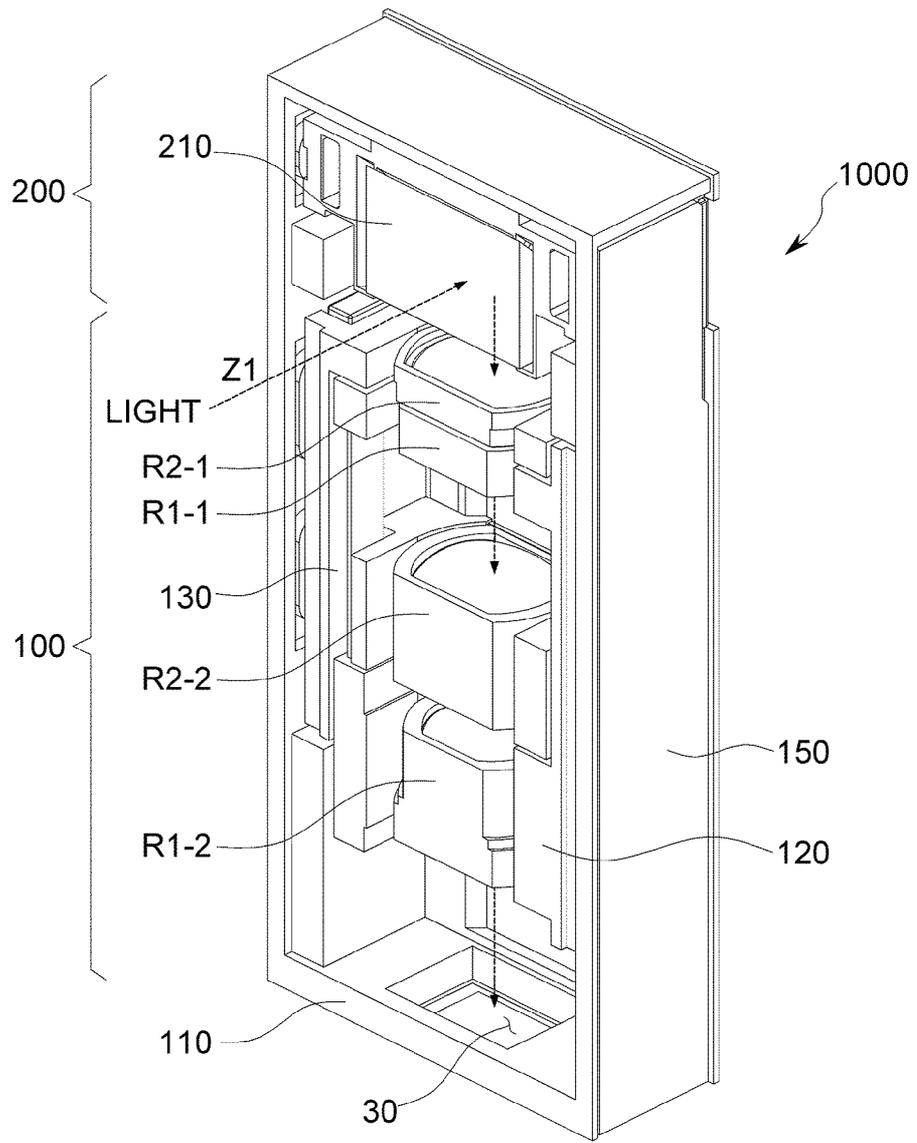
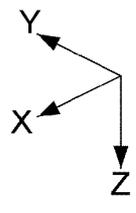
- [109] 상술된 본 발명의 설명에 있어 제1 및 제2 등과 같은 수식어는 상호 간의 구성요소를 상대적으로 구분하기 위하여 사용되는 도구적 개념의 용어일 뿐이므로, 특정의 순서, 우선순위 등을 나타내기 위하여 사용되는 용어가 아니라고 해석되어야 한다.
- [110] 본 발명의 설명과 그에 대한 실시예의 도시를 위하여 첨부된 도면 등은 본 발명에 의한 기술 내용을 강조 내지 부각하기 위하여 다소 과장된 형태로 도시될 수 있으나, 앞서 기술된 내용과 도면에 도시된 사항 등을 고려하여 본 기술분야의 통상의 기술자 수준에서 다양한 형태의 변형 적용 예가 가능할 수 있음은 자명하다고 해석되어야 한다.

청구범위

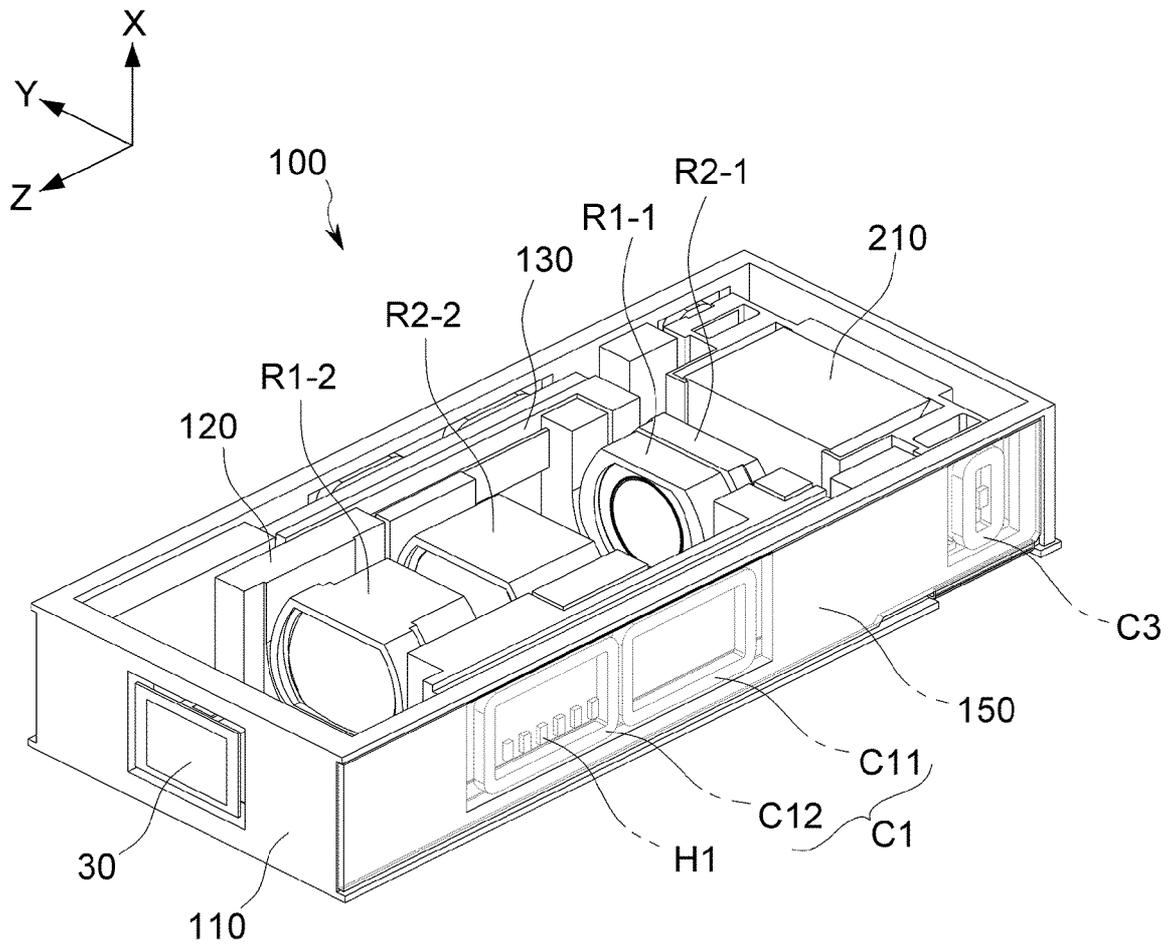
- [청구항 1] 제1지지부재, 상기 제1지지부재의 일부분인 제1파트가 노출되도록 상기 제1지지부재가 인서트되어 성형되는 제1몸체부와, 광축을 기준으로 상기 제1파트의 반대편에 형성되는 제1가이딩공간을 포함하며, 하우징을 기준으로 광축 방향으로 이동하는 제1캐리어; 및
제2지지부재, 상기 제2지지부재의 일부분인 제2파트가 노출되도록 상기 제2지지부재가 인서트되어 성형되는 제2몸체부와, 광축을 기준으로 상기 제2파트의 반대편에 형성되는 제2가이딩공간을 포함하는 제2캐리어를 포함하고,
상기 제1파트는 상기 제2가이딩공간에 의하여 가이딩되고, 상기 제2파트는 상기 제1가이딩공간에 의하여 가이딩되는 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제1캐리어는,
복수 개 렌즈가 각각 탑재되며 광축 방향을 기준으로 상호 이격되는 복수 개 제1마운터를 포함하고,
상기 제2캐리어는 렌즈가 탑재되는 m 개(m 은 1이상의 자연수) 제2마운터를 포함하되, 상기 제2마운터 중 하나 이상은 상기 복수 개 제1마운터 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 제1캐리어는,
광축을 기준으로 상기 제1파트의 반대편 측면에 형성되며, 상기 하우징에 구비된 제1코일과 대면하는 제1마그네트가 탑재되는 제1탑재부를 포함하고,
상기 제1가이딩공간은 상기 제1마운터와 상기 제1탑재부 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 제2캐리어는,
광축을 기준으로 상기 제2파트의 반대편 측면에 형성되며, 상기 하우징에 구비된 제2코일과 대면하는 제2마그네트가 탑재되는 제2탑재부를 포함하고,
상기 제2가이딩공간은 상기 제2마운터와 상기 제2탑재부 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2가이딩공간은,
상하부를 기준으로 개방 부위의 방향성이 서로 반대인 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제1캐리어와 상기 하우징 사이 또는 상기 제2캐리어와 상기 하우징 사이 중 하나 이상에 배치되는 볼을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.

[청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2캐리어는, 상기 제1파트와 상기 제2가이딩공간 사이 및 상기 제2파트와 상기 제1가이딩공간 사이의 상호 가이딩을 통하여 이동 구간 중 일부가 중첩되는 것을 특징으로 하는 줌 구동용 액추에이터.

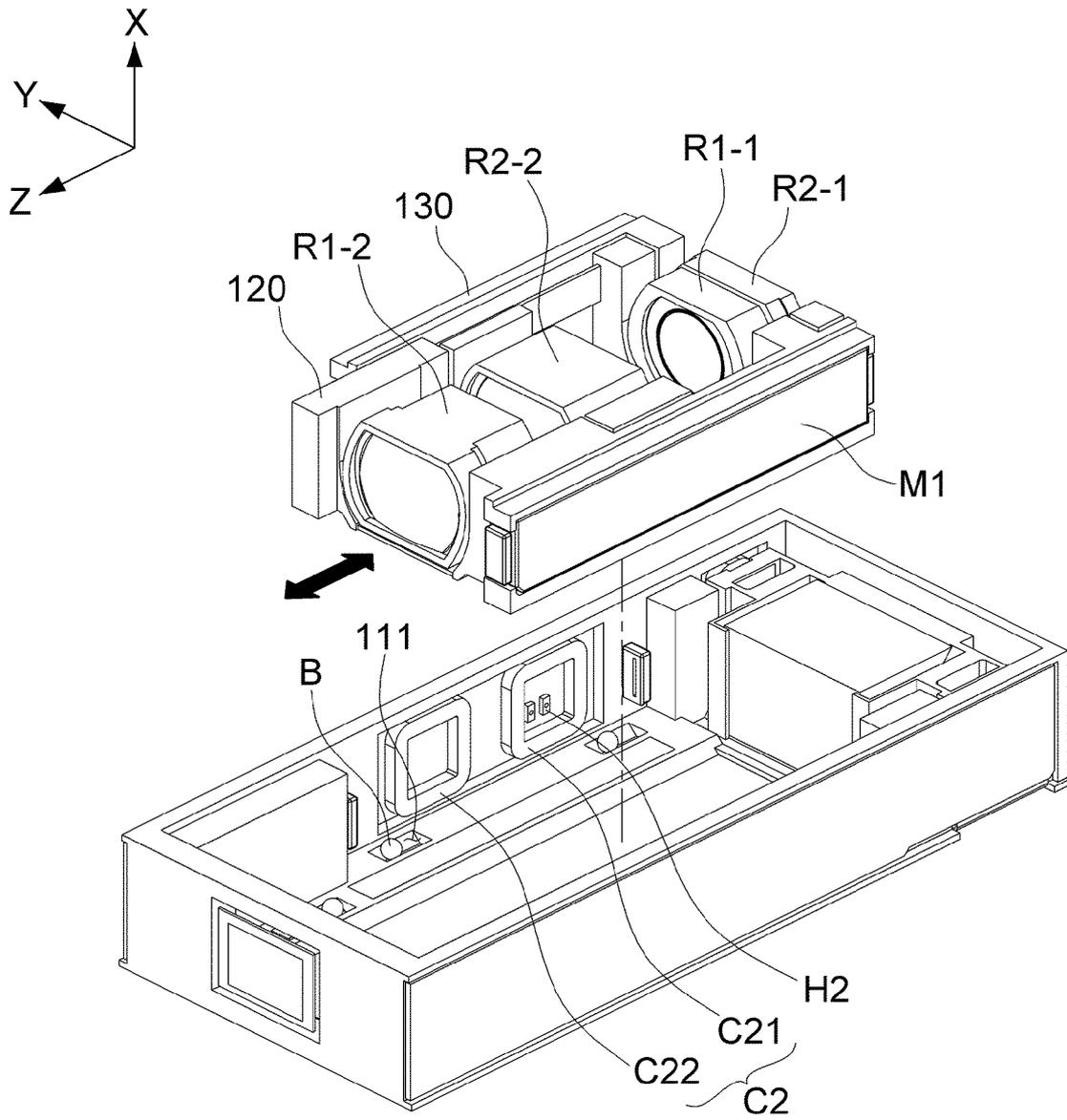
[도 1]



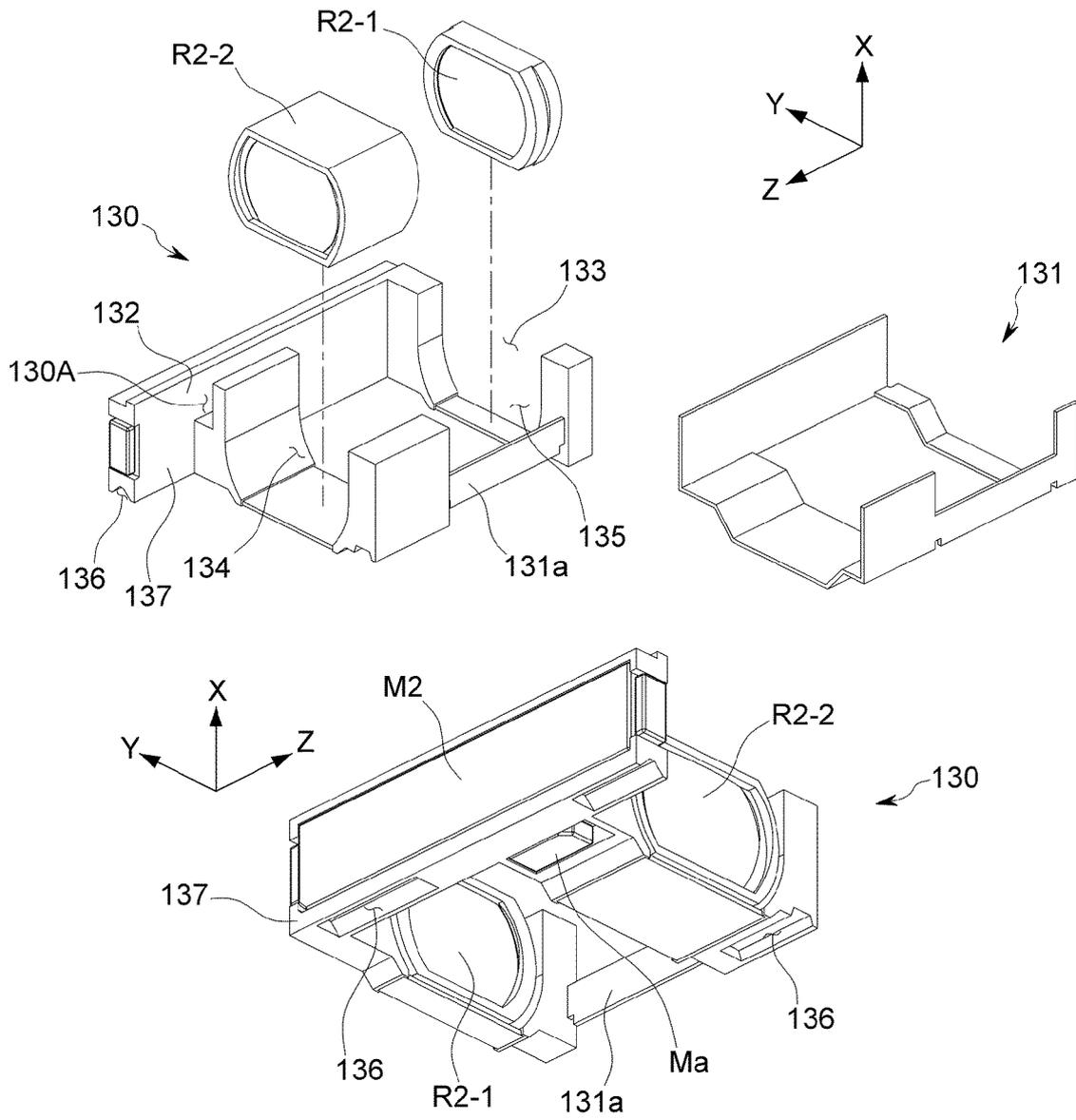
[도2]



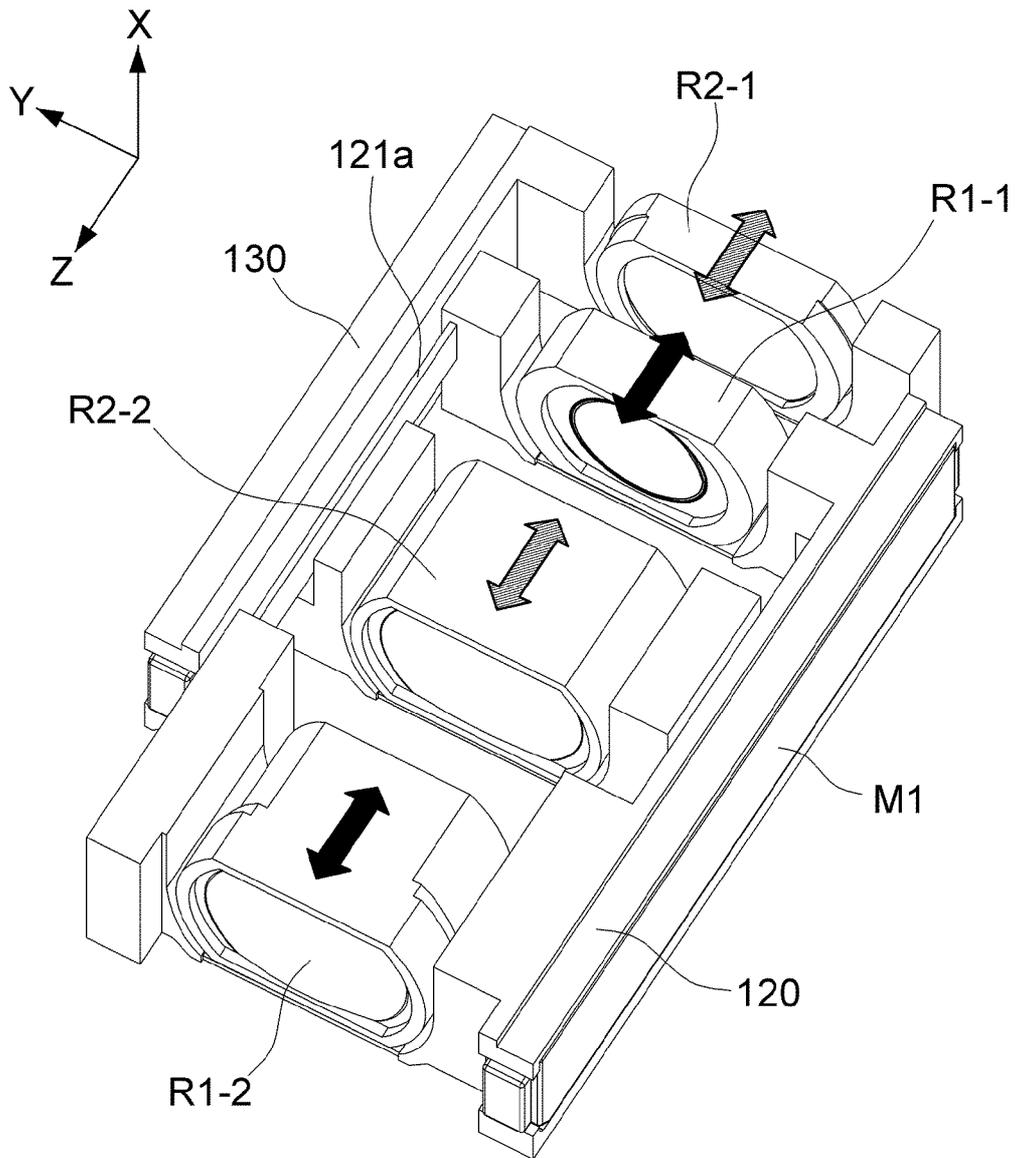
[도3]



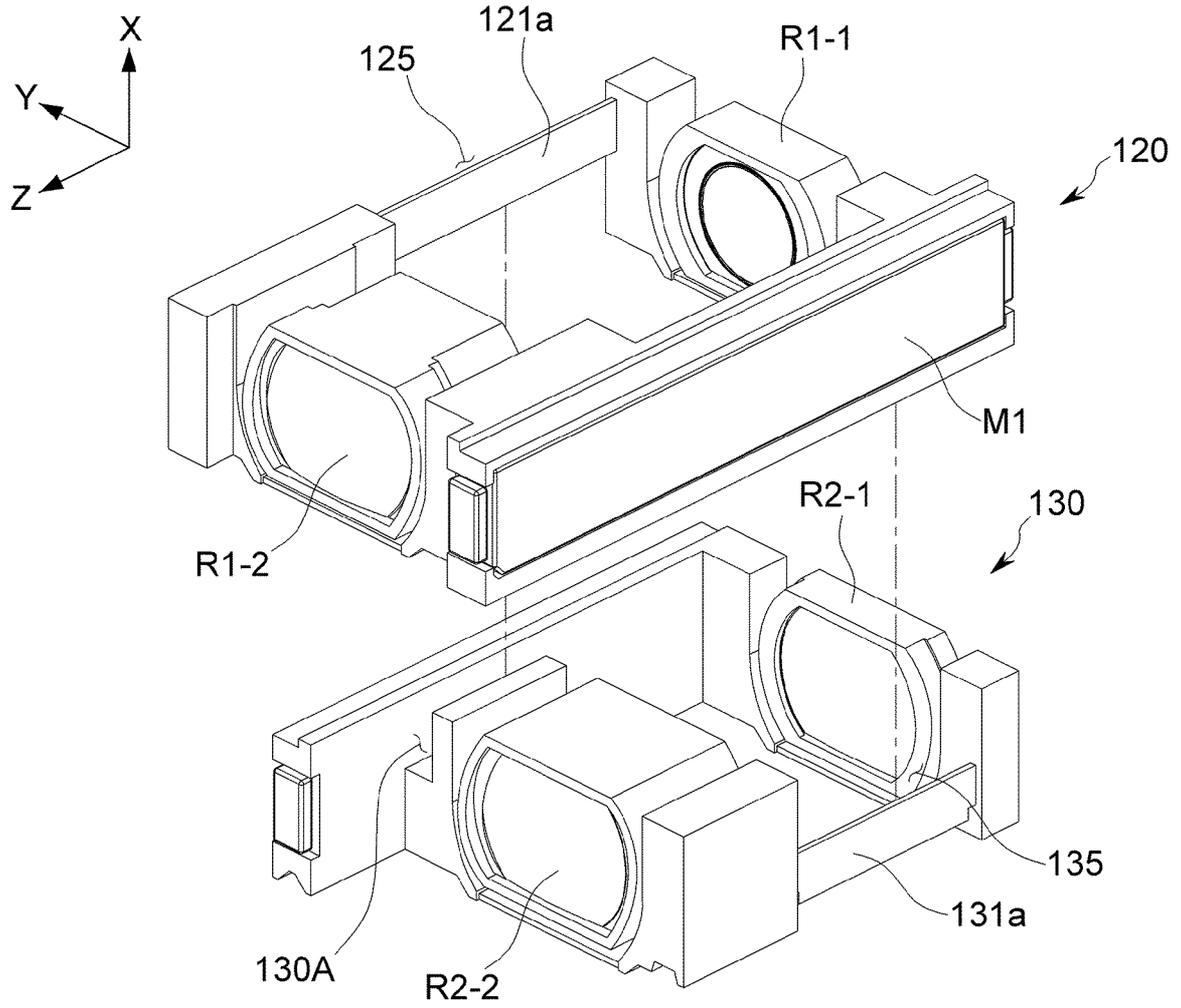
[도5]



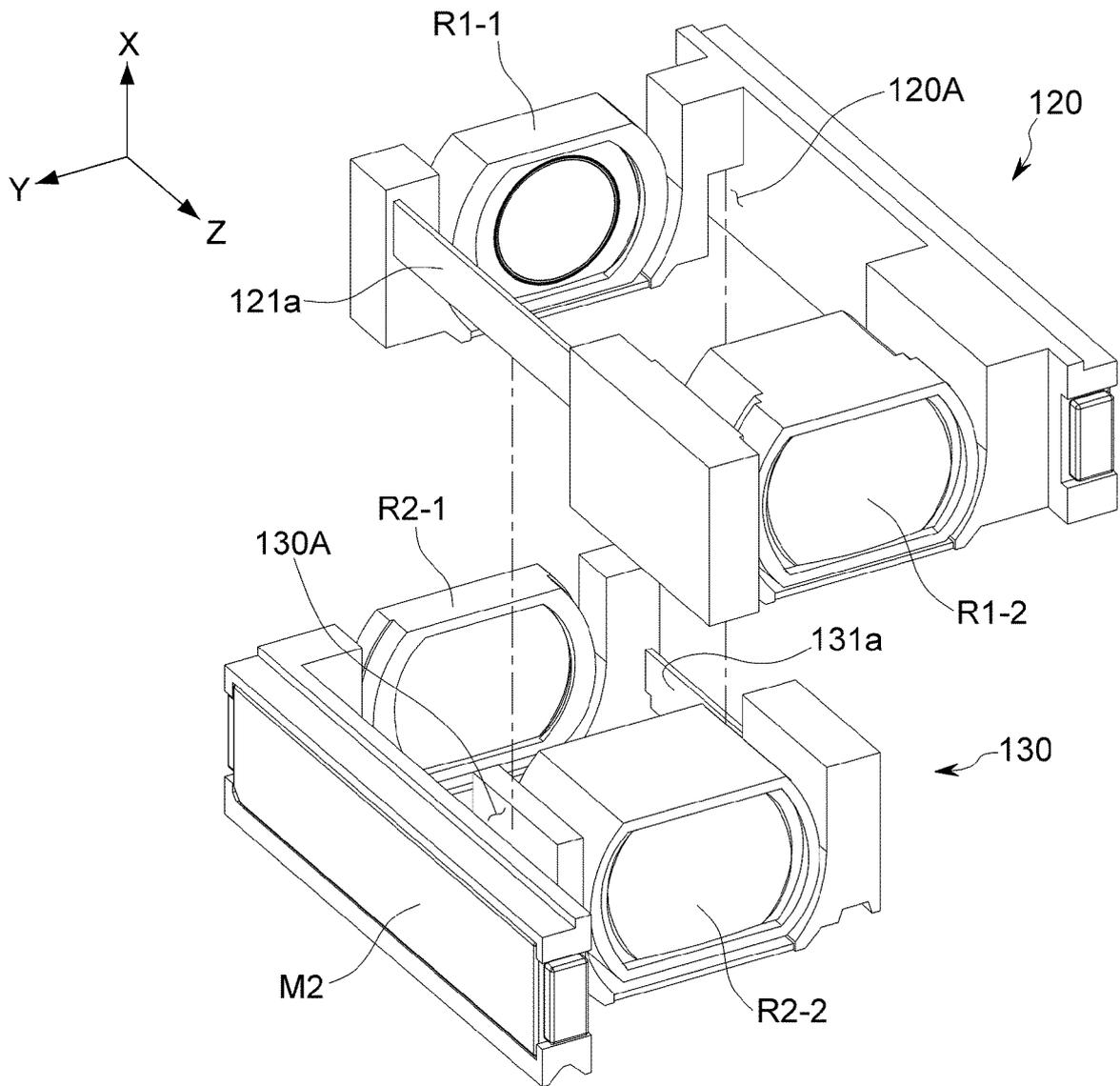
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/002741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02B 7/09(2006.01)i; G02B 7/10(2006.01)i; G02B 27/64(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) G02B 7/09(2006.01); G02B 7/04(2006.01); G03B 15/14(2006.01); G03B 17/02(2006.01); G03B 17/12(2006.01); H04N 5/225(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: 지지부재(support member), 몸체부(body part), 가이드공간(guiding space), 캐리어(carrier), 마운터(mounter), 줌(zoom), 액추에이터(actuator)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 215682428 U (JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.) 28 January 2022 (2022-01-28) See paragraphs [0046]-[0089]; claim 1; and figures 2-7.	1-7
Y	KR 10-2019-0106145 A (JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.) 18 September 2019 (2019-09-18) See paragraph [0051]; and figure 2.	1-7
Y	KR 10-2020-0110662 A (COREPHOTONICS LTD.) 24 September 2020 (2020-09-24) See paragraph [0133]; and figures 5a-5e.	2-4
A	KR 10-2020-0125221 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 04 November 2020 (2020-11-04) See paragraphs [0156]-[0272]; and figures 1-5, 6a-6b and 7a-7b.	1-7
A	KR 10-2008-0075641 A (POWER OPTICS CO., LTD.) 19 August 2008 (2008-08-19) See paragraphs [0081]-[0107]; and figures 1-8.	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 25 May 2023		Date of mailing of the international search report 26 May 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/002741

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	215682428	U	28 January 2022	CN	114500785	A	13 May 2022
				KR	10-2022-0064525	A	19 May 2022
				KR	10-2400385	B1	20 May 2022
				WO	2022-102934	A1	19 May 2022
<hr/>							
KR	10-2019-0106145	A	18 September 2019	KR	10-2443783	B1	16 September 2022
<hr/>							
KR	10-2020-0110662	A	24 September 2020	CN	111615822	A	01 September 2020
				CN	111615822	B	08 February 2022
				CN	113167986	A	23 July 2021
				CN	114615399	A	10 June 2022
				CN	114615400	A	10 June 2022
				CN	114615401	A	10 June 2022
				CN	114615402	A	10 June 2022
				EP	3738303	A1	18 November 2020
				EP	3738303	A4	21 April 2021
				JP	2021-513118	A	20 May 2021
				JP	2022-508453	A	19 January 2022
				JP	7252247	B2	04 April 2023
				KR	10-2021-0113318	A	15 September 2021
				KR	10-2022-0000948	A	04 January 2022
				KR	10-2022-0107312	A	02 August 2022
				KR	10-2346005	B1	03 January 2022
				KR	10-2424008	B1	22 July 2022
				TW	202032198	A	01 September 2020
				TW	202034016	A	16 September 2020
				TW	1754229	B	01 February 2022
				US	11310405	B2	19 April 2022
				US	11336830	B2	17 May 2022
				US	11477386	B2	18 October 2022
				US	2021-0377450	A1	02 December 2021
				US	2022-0046151	A1	10 February 2022
				US	2022-0232167	A1	21 July 2022
				WO	2020-141466	A1	09 July 2020
				WO	2020-174325	A2	03 September 2020
				WO	2020-174325	A3	22 April 2021
<hr/>							
KR	10-2020-0125221	A	04 November 2020	CN	114097215	A	25 February 2022
				TW	202111417	A	16 March 2021
				US	2022-0229347	A1	21 July 2022
				WO	2020-218884	A1	29 October 2020
<hr/>							
KR	10-2008-0075641	A	19 August 2008	None			
<hr/>							

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G02B 7/09(2006.01)i; G02B 7/10(2006.01)i; G02B 27/64(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G02B 7/09(2006.01); G02B 7/04(2006.01); G03B 15/14(2006.01); G03B 17/02(2006.01); G03B 17/12(2006.01); H04N 5/225(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: 지지부재(support member), 몸체부(body part), 가이드공간(guiding space), 캐리어(carrier), 마운터(mounter), 줌(zoom), 액추에이터(actuator)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	CN 215682428 U (JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.) 2022.01.28 단락 [0046]-[0089]; 청구항 1; 및 도면 2-7	1-7
Y	KR 10-2019-0106145 A (자화전자(주)) 2019.09.18 단락 [0051]; 및 도면 2	1-7
Y	KR 10-2020-0110662 A (코어포토닉스 리미티드) 2020.09.24 단락 [0133]; 및 도면 5a-5e	2-4
A	KR 10-2020-0125221 A (엔지이노텍 주식회사) 2020.11.04 단락 [0156]-[0272]; 및 도면 1-5, 6a-6b, 7a-7b	1-7
A	KR 10-2008-0075641 A (과워옵틱스 주식회사) 2008.08.19 단락 [0081]-[0107]; 및 도면 1-8	1-7
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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	
2023년05월25일 (25.05.2023)	2023년05월26일 (26.05.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박태욱	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3405	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 215682428 U	2022/01/28	CN 114500785 A	2022/05/13
		KR 10-2022-0064525 A	2022/05/19
		KR 10-2400385 B1	2022/05/20
		WO 2022-102934 A1	2022/05/19
KR 10-2019-0106145 A	2019/09/18	KR 10-2443783 B1	2022/09/16
KR 10-2020-0110662 A	2020/09/24	CN 111615822 A	2020/09/01
		CN 111615822 B	2022/02/08
		CN 113167986 A	2021/07/23
		CN 114615399 A	2022/06/10
		CN 114615400 A	2022/06/10
		CN 114615401 A	2022/06/10
		CN 114615402 A	2022/06/10
		EP 3738303 A1	2020/11/18
		EP 3738303 A4	2021/04/21
		JP 2021-513118 A	2021/05/20
		JP 2022-508453 A	2022/01/19
		JP 7252247 B2	2023/04/04
		KR 10-2021-0113318 A	2021/09/15
		KR 10-2022-0000948 A	2022/01/04
		KR 10-2022-0107312 A	2022/08/02
		KR 10-2346005 B1	2022/01/03
		KR 10-2424008 B1	2022/07/22
		TW 202032198 A	2020/09/01
		TW 202034016 A	2020/09/16
		TW I754229 B	2022/02/01
		US 11310405 B2	2022/04/19
		US 11336830 B2	2022/05/17
		US 11477386 B2	2022/10/18
US 2021-0377450 A1	2021/12/02		
US 2022-0046151 A1	2022/02/10		
US 2022-0232167 A1	2022/07/21		
WO 2020-141466 A1	2020/07/09		
WO 2020-174325 A2	2020/09/03		
WO 2020-174325 A3	2021/04/22		
KR 10-2020-0125221 A	2020/11/04	CN 114097215 A	2022/02/25
		TW 202111417 A	2021/03/16
		US 2022-0229347 A1	2022/07/21
		WO 2020-218884 A1	2020/10/29
KR 10-2008-0075641 A	2008/08/19	없음	