

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 1월 6일 (06.01.2022)



(10) 국제공개번호
WO 2022/005151 A1

- (51) 국제특허분류:
G03B 5/00 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
G03B 13/36 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/008138
- (22) 국제출원일: 2021년 6월 29일 (29.06.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2020-0081556 2020년 7월 2일 (02.07.2020) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이용주 (LEE, Yong Joo); 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).

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:

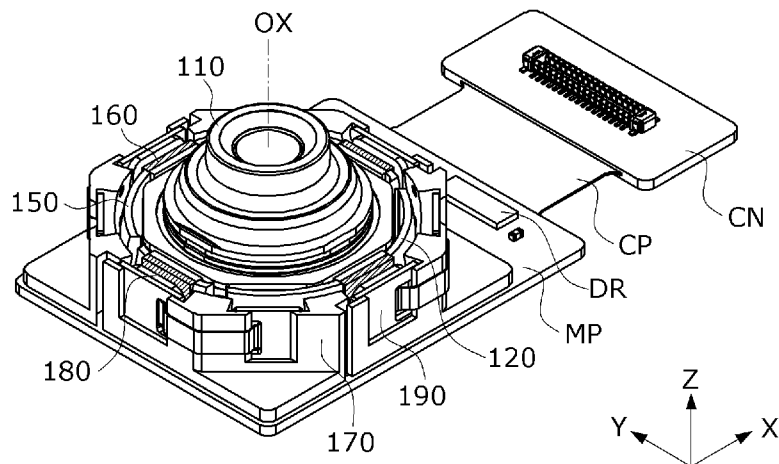
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

- (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,

(54) Title: CAMERA MODULE

(54) 발명의 명칭: 카메라 모듈

100



(57) Abstract: Disclosed in an embodiment of the present invention is a camera module comprising: a first bracket; a lens module accommodated in the first bracket; a second bracket disposed outside the first bracket; and a shaft disposed between the first bracket and the second bracket, wherein the second bracket includes a shaft seating groove in which the shaft is seated and opened along an optical axis direction.

(57) 요약서: 본 발명의 실시예에 따른 제1 브래킷; 상기 제1 브래킷에 수용되는 렌즈 모듈; 상기 제1 브래킷 외측에 배치되는 제2 브래킷; 및 상기 제1 브래킷과 상기 제2 브래킷 사이에 배치되는 샤프트;를 포함하고, 상기 제2 브래킷은 상기 샤프트가 안착하고 광축 방향을 따라 개구된 샤프트 안착홈;을 포함하는 카메라 모듈을 개시한다.



WO 2022/005151 A1

명세서

발명의 명칭: 카메라 모듈

기술분야

- [1] 실시예는 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 카메라는 피사체를 사진이나 동영상으로 촬영하는 장치이며, 휴대용 디바이스, 드론, 차량 등에 장착되고 있다. 카메라 장치 또는 카메라 모듈은 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 오토 포커싱(Auto Focusing, AF) 기능, 줌 렌즈(zoom lens)를 통해 원거리의 피사체의 배율을 증가 또는 감소시켜 촬영하는 줌링(zooming) 기능을 가질 수 있다.
- [3] 한편, 이미지 센서는 고화소로 갈수록 해상도가 높아져 화소(Pixel)의 크기가 작아지게 되는데, 화소가 작아질수록 동일한 시간 동안 받아들이는 빛의 양이 감소하게 된다. 따라서, 고화소 카메라일수록 어두운 환경에서 셔터속도가 느려지면서 나타나는 손떨림에 의한 이미지의 흔들림 현상이 더욱 심하게 나타날 수 있다. 영상 안정화(IS) 기술 중 대표적인 것으로 빛의 경로를 변화시킴으로써 움직임을 보정하는 기술인 광학식 영상 안정화(optical image stabilizer, OIS) 기술이 있다.
- [4] 일반적인 OIS 기술에 따르면, 자이로 센서(gyrosensor) 등을 통해 카메라의 움직임을 감지하고, 감지된 움직임을 바탕으로 렌즈를 틸팅 또는 이동시키거나 렌즈와 이미지 센서를 포함하는 카메라 장치를 틸팅 또는 이동시킬 수 있다. 렌즈 또는 렌즈와 이미지 센서를 포함하는 카메라 장치가 OIS를 위하여 틸팅 또는 이동할 경우, 렌즈 또는 카메라 장치 주변에 틸팅 또는 이동을 위한 공간이 추가적으로 확보될 필요가 있다.
- [5] 한편, OIS를 위한 액추에이터는 렌즈 주변에 배치될 수 있다. 이 때, OIS를 위한 액추에이터는 광축 Z에 대하여 수직하는 두 축, 즉 X축 틸팅을 담당하는 액추에이터와 Y축 틸팅을 담당하는 액추에이터를 포함할 수 있다.
- [6] 다만, 초슬림 및 초소형의 카메라 장치의 니즈에 따라 OIS를 위한 액추에이터를 배치하기 위한 공간 상의 제약이 크며, 렌즈 또는 렌즈와 이미지 센서를 포함하는 카메라 장치 자체가 OIS를 위하여 틸팅 또는 이동할 수 있는 충분한 공간이 보장되기 어려울 수 있다. 또한, 고화소 카메라일수록 수광되는 빛의 양을 늘리기 위해 렌즈의 사이즈가 커지는 것이 바람직한데, OIS를 위한 액추에이터가 차지하는 공간으로 인하여 렌즈의 사이즈를 키우는데 한계가 있을 수 있다.
- [7] 또한, OIS에 의해 AF가 정확하게 수행되지 않는 문제가 존재한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 실시예에는 손떨림 보정(OIS)에 의한 이동에도 오토 포커싱(AF)이 정확하게 수행되는 카메라 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [9] 실시예에는 오토 포커싱(AF) 수행시 이동의 직전성과 무관한 구조를 갖는 카메라 모듈을 제공한다.
- [10] 실시예에서 해결하고자 하는 과제는 이에 한정되는 것은 아니며, 아래에서 설명하는 과제의 해결수단이나 실시 형태로부터 파악될 수 있는 목적이나 효과도 포함된다고 할 것이다.

기술적 해결방법

- [11] 본 발명의 실시예에 따른 카메라 모듈은 상기 제1 브라켓에 수용되는 렌즈 모듈; 상기 제1 브라켓 외측에 배치되는 제2 브라켓; 및 상기 제1 브라켓과 상기 제2 브라켓 사이에 배치되는 샤프트;를 포함하고, 상기 제2 브라켓은 상기 샤프트가 안착하고 광축 방향을 따라 개구된 샤프트 안착홈;을 포함한다.
- [12] 상기 광축에서 상기 제1 코일부까지의 최대 길이는 상기 광축에서 상기 제1 브라켓까지의 최대 길이보다 클 수 있다.
- [13] 상기 제2 브라켓은 상기 샤프트 안착홈에 인접하며 내측으로 돌출된 브라켓 돌기;를 포함하고, 상기 샤프트 안착홈의 측면은 외측으로 경사지고 상기 외측을 향해 폭이 증가할 수 있다.
- [14] 마그네틱부; 및 상기 마그네틱부를 감싸는 제1 코일부;를 더 포함할 수 있다.
- [15] 상기 제1 브라켓은 브라켓 베이스, 상기 브라켓 베이스의 외측면 상에 외측으로 돌출된 제1 돌기부 및 상기 브라켓 베이스의 외측면 상에 외측으로 돌출된 제2 돌기부를 포함하고, 상기 제1 돌기부는 상기 제2 돌기부 상부에 위치할 수 있다.
- [16] 상기 제1 코일부는 상기 제1 돌기부와 상기 제2 돌기부 사이에 배치될 수 있다.
- [17] 상기 제1 코일부는 페루프이고 상기 제1 브라켓과 상기 제2 브라켓 사이에 배치될 수 있다.
- [18] 상기 제1 코일부는 상기 마그네틱부의 내측 영역에서 어느 하나의 극성의 상기 광축 방향으로 높이 내에서 이동할 수 있다.
- [19] 상기 마그네틱부는 복수 개의 마그넷을 포함하고, 상기 복수 개의 마그넷은 상기 광축 방향에 수직한 제1 방향 또는 제2 방향으로 나란하게 배치될 수 있다.
- [20] 상기 제2 브라켓은 상기 마그네틱부가 안착하는 마그넷 안착부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [21] 실시예에 따르면, 손떨림 보정(OIS)에 의한 이동에도 오토 포커싱(AF)이 정확하게 수행되는 카메라 모듈을 제공할 수 있다.
- [22] 또한, 실시예에 따르면 신뢰성이 개선된 카메라 모듈을 구현할 수 있다.
- [23] 실시예에 따르면, 전력 효율이 개선된 카메라 모듈을 제공할 수 있다.

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

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 실시예에 따른 카메라 모듈의 사시도이고,
 [26] 도 2는 실시예에 따른 카메라 모듈의 분해사시도이고,
 [27] 도 3은 실시예에 따른 렌즈 모듈, 제1 브라켓, 제1 코일부, 샤프트, 제2 브라켓, 마그네틱부를 결합한 사시도이고,
 [28] 도 4는 도 3의 분해사시도이고,
 [29] 도 5는 실시예에 따른 렌즈 모듈의 사시도이고,
 [30] 도 6은 실시예에 따른 제1 브라켓, 제1 코일부 및 샤프트의 사시도이고,
 [31] 도 7은 실시예에 따른 제1 브라켓, 제1 코일부 및 샤프트의 상면도이고,
 [32] 도 8은 실시예에 따른 제1 브라켓, 제1 코일부 및 샤프트의 측면도이고,
 [33] 도 9는 실시예에 따른 제2 브라켓 및 마그네틱부를 결합한 사시도이고,
 [34] 도 10은 실시예에 따른 제2 브라켓 및 마그네틱부의 상면도이고,
 [35] 도 11은 실시예에 따른 카메라 모듈의 구동을 설명하는 도면이고,
 [36] 도 12는 도 11의 측면도이고,
 [37] 도 13은 도 12에서 KK'로 절단된 단면도이고,
 [38] 도 14는 실시예에 따른 제2 브라켓, 마그네틱부, 제3 브라켓, 제2 코일부, 코일 기관, 메인 기관, 연결부 및 커넥터부를 도시한 상면도이고,
 [39] 도 15는 실시예에 따른 메인 기관의 상면도를 도시한 도면이고,
 [40] 도 16은 실시예에 따른 카메라 모듈을 포함하는 광학기기를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [41] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
 [42] 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.
 [43] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.
 [44] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.
 [45] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, “A 및(와) B, C 중 적어도 하나(또는 한 개 이상)”로 기재되는 경우 A, B,

C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

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

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

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

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

[50] 이하에서는 본 실시예에 따른 광학기기를 설명한다.

[51] 광학기기는 핸드폰, 휴대폰, 스마트폰(smart phone), 휴대용 스마트 기기, 디지털 카메라, 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player) 및 네비게이션 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 다만, 광학기기의 종류가 이에 제한되는 것은 아니며 영상 또는 사진을 촬영하기 위한 어떠한 장치도 광학기기에 포함될 수 있다.

[52] 광학기기는 본체를 포함할 수 있다. 본체는 바(bar) 형태일 수 있다. 또는, 본체는 2개 이상의 서브 몸체(sub-body)들이 상대 이동 가능하게 결합하는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙(swing) 타입, 스위블(swirl) 타입 등 다양한 구조일 수 있다. 본체는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버)를 포함할 수 있다. 예컨대, 본체는 프론트 케이스와 리어(rear) 케이스를 포함할 수 있다. 프론트 케이스와 리어 케이스의 사이에 형성된 공간에는 광학기기의 각종 전자 부품이 내장될 수 있다. 이는 도 16에서 설명한다.

[53] 광학기기는 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이는 광학기기의 본체의 일면에 배치될 수 있다. 디스플레이는 영상을 출력할 수 있다. 디스플레이는 카메라에서 촬영된 영상을 출력할 수 있다. 그리고 광학기기는 카메라를 포함할 수 있다.

[54] 도 1은 실시예에 따른 카메라 모듈의 사시도이고, 도 2는 실시예에 따른 카메라 모듈의 분해사시도이다.

[55] 도 1 및 도 2를 참조하면, 실시예에 따른 카메라 모듈(100)은 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120), 제1 코일부(130), 셔프트(140), 제2 브라켓(150), 마그네틱부(160),

제3 브라켓(170), 제2 코일부(180), 코일 기관(190), 메인 기관(MP), 연결부(CP) 및 커넥터부(CN)를 포함할 수 있다. 각 구성요소에 대해 간단히 설명한 후 구체적인 내용은 후술한다.

- [56] 먼저, 렌즈 모듈(110)은 적어도 하나의 렌즈를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 렌즈를 통과한 광은 렌즈 모듈(110) 하부 또는 후술하는 메인 기관(MP) 상의 이미지 센서로 제공될 수 있다. 본 명세서의 도면에 이미지 센서가 도시되지 않았지만 렌즈 모듈 하부 또는 메인 기관(MP) 상에 실장되어 광을 수광할 수 있다.
- [57] 본 명세서에서, 렌즈 모듈(110)을 통과하는 광은 광축(OX)을 따라 이동할 수 있다. 이러한 광축(OX)은 렌즈 모듈(110)의 중심에 대응할 수 있다.
- [58] 제1 브라켓(120)은 중앙에 위치한 홀을 가질 수 있다. 그리고 홀에는 렌즈 모듈(110)이 위치할 수 있다. 다시 말해, 제1 브라켓(120)은 렌즈 모듈(110)을 감싸도록 배치될 수 있다. 실시예로, 제1 브라켓(120)은 렌즈 모듈(110)의 외측에 배치될 수 있다. 제1 브라켓(120)의 내측면은 렌즈 모듈(110)의 외측면 형상에 대응할 수 있다. 예컨대, 상술한 렌즈 모듈(110)은 원형 또는 다각형일 수 있다. 그리고 제1 브라켓(120)은 렌즈 모듈(110)의 형상에 대응하여 원형 또는 다각형일 수 있다.
- [59] 또한, 제1 브라켓(120)은 내측면에 나사구조일 수 있다. 또한, 렌즈 모듈(110)은 제1 브라켓(120)의 내측면에 형성된 나사 구조에 대응한 홈 구조를 가질 수 있다. 이에 따라, 제1 브라켓(120)은 내측의 렌즈 모듈(110)과 결합할 수 있다. 다만, 이러한 결합 방식에 한정되는 것은 아니다.
- [60] 또한, 제1 브라켓(120)은 후술하는 제1 코일부(130) 및 샤프트(140)와 결합할 수 있다.
- [61] 제1 브라켓(120)의 외측에 제1 코일부(130)가 배치되고, 제1 코일부(130)는 제1 브라켓(120)의 외측에 배치된 제1 돌기부와 제2 돌기부 사이에 위치할 수 있다. 또한, 제1 코일부(130)는 제2 돌기부 상에 안착할 수 있다. 그리고 샤프트(140)는 제2 돌기부에 형성된 샤프트홈에 안착할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술한다.
- [62] 제1 코일부(130)는 제1 브라켓(120)의 외측에 배치될 수 있다. 제1 코일부(130)는 페루프형상일 수 있다. 그리고 제1 코일부(130)는 하부의 메인 기관(MP)과 전기적으로 연결될 수 있다. 전기적 연결은 와이어 등에 의해 이루어질 수 있다. 그리고 이러한 구성에 의하여, 제1 코일부(130)에는 전류가 시계 방향 또는 시계 반대 방향인 반시계 방향으로 흐를 수 있다.
- [63] 실시예로, 제1 코일부(130)에 흐르는 전류의 방향(시계 또는 반시계)에 따라 제1 브라켓(120) 및 렌즈 모듈(110)이 상부 또는 하부로 이동할 수 있다. 다시 말해, 렌즈 모듈(110)이 광축 방향(Z축 방향 또는 OX)으로 이동할 수 있다. 이로써, 실시예에 따른 카메라 모듈(110)은 오토 포커스(Auto-Focus) 기능을 수행할 수 있다. 본 명세서에서, 내측은 광축을 향한 방향이고, 외측은 내측의 반대 방향일

수 있다. 예컨대, 내측은 제2 브라켓에서 제1 브라켓을 향한 방향이고, 외측은 제1 브라켓에서 제2 브라켓을 향한 방향일 수 있다.

[64] 또한, 제1 코일부(130)는 마그네티부(160)의 내측에 위치할 수 있다.

마그네티부(160)는 제1 코일부(130)와 소정 거리 이격되어 배치될 수 있다.

[65] 샤프트(140)는 제1 브라켓(120)의 하부에 위치할 수 있다. 또한, 샤프트(140)는 최외측면이 제1 브라켓(120)의 최외측면보다 외측에 위치할 수 있다.

[66] 이러한 샤프트(140)는 제2 브라켓(150)의 샤프트홈에 안착할 수 있다. 그리고 샤프트(140)는 샤프트홈을 따라 이동할 수 있다. 다시 말해, 샤프트(140)가 샤프트홈을 따라 이동(광축 방향으로 이동)함에 대응하여 샤프트(140)와 결합된 제1 브라켓(120)이 광축 방향으로 이동할 수 있다.

[67] 제2 브라켓(150)은 중공의 형상일 수 있다. 이에, 중앙의 홀에는 제1 브라켓(120), 코일부(130) 및 샤프트(140) 등이 위치할 수 있다. 실시예로, 제2 브라켓(150)은 제1 브라켓(120), 코일부(130) 및 샤프트(140) 외측에 위치하여, 제1 브라켓(120), 코일부(130) 및 샤프트(140)를 감쌀 수 있다.

[68] 제2 브라켓(150)은 페루프 형상일 수 있다. 또한, 제2 브라켓은 원형 형상일 수 있다. 그리고 제2 브라켓(150)은 마그네티부(160)와 후술하는 제2 코일부(180) 간의 전자기적 상호 작용에 의해 제3 방향 또는 광축 방향에 수직한 방향(제1,2 방향)으로 이동할 수 있다. 즉, OIS가 수행될 수 있다.

[69] 실시예로, 제2 브라켓(150)은 마그네티부(160)가 배치되는 마그네티 안착부와 샤프트가 배치되는 샤프트 안착부를 포함할 수 있다. 마그네티 안착부 및 샤프트 안착부는 상부로 개구된 홈일 수 있다. 이 때, 샤프트 안착부는 샤프트(140)가 안착되어 광축을 따라 이동하기 위해 상부가 개구될 수 있다.

[70] 마그네티부(160)는 상술한 제2 브라켓(150)의 마그네티 안착부에 위치할 수 있다. 마그네티 안착부는 상술한 바와 같이 홈일 수 있다.

[71] 마그네티부(160)와 제2 브라켓(150)은 접착 부재 등에 의해 서로 결합할 수 있다.

[72] 또한, 마그네티부(160)는 복수 개의 마그네티를 포함할 수 있다. 실시예로, 마그네티부(160)는 4개의 마그네티를 포함할 수 있다. 그리고 2개의 마그네티는 제1 방향(X축 방향)으로 서로 대향하고, 나머지 2개의 마그네티는 제2 방향(Y축 방향)으로 서로 대향할 수 있다.

[73] 또한, 마그네티는 복수 개의 극이 양면으로 위치할 수 있다. 예컨대, 마그네티는 양극착자 형식으로 실장될 수 있다. 즉, 각 마그네티는 내측 영역에서 제3 방향(Z축 방향)을 따라 S극 및 N극이 순차로 배치되고, 외측 영역에서 제3 방향(Z축 방향)을 따라 N극 및 S극이 순차로 배치될 수 있다. 다만, 이러한 양극의 배치에 한정되는 것은 아니다.

[74] 제3 브라켓(170)은 제2 브라켓(150) 및 마그네티부(160) 외측에 배치될 수 있다. 제3 브라켓(170)은 복수 개로 분리될 수 있다. 예컨대, 제3 브라켓(170)은 마그네티부의 마그네티 개수 또는 제2 코일부(180)의 코일 개수에 대응하여 분리될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [75] 제3 브라켓(170)은 후술하는 코일 기관(190) 및 제2 코일부(180)와 결합할 수 있다. 또한, 제3 브라켓(170)은 메인 기관(MP) 상에 배치되어 메인 기관(MP)과 결합할 수 있다. 이에, 실시예에 따른 카메라 모듈(100)에서 제3 브라켓(170)은 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120) 및 제3 브라켓(170)을 지지할 수 있다.
- [76] 제2 코일부(180)는 상술한 마그네틱부(160)에 대응하여 위치할 수 있다. 제2 코일부(180)는 복수 개의 코일을 포함할 수 있다. 복수 개의 코일은 마그네틱부(160)의 복수 개의 마그네틱에 대응하여 위치할 수 있다. 실시예로, 복수 개의 코일은 4개일 수 있다.
- [77] 복수 개의 코일은 복수 개의 마그네틱 외측에서 각 마그네틱에 대응하여 위치할 수 있다. 그리고 복수 개의 코일에 전류가 흐를 수 있다. 즉, 제2 코일부(180)와 마그네틱부(160) 사이에는 전자기적 상호 작용을 발생할 수 있다. 그리고 전자기적 상호 작용에 따라 전자기력이 발생할 수 있으며, 발생한 전자기력에 의해 제2 브라켓(150)이 광축 방향(제3 방향 또는 Z축 방향)에 수직한 방향으로 이동할 수 있다. 그리고 이러한 제2 브라켓(150)의 이동에 대응하여 제1 브라켓(120) 및 렌즈 모듈(110)은 제2 브라켓(150)과 함께 광축 방향에 수직한 방향으로 이동할 수 있다. 이로써, 실시예에 따른 카메라 모듈(100)은 손떨림 보정(OIS)을 수행할 수 있다.
- [78] 코일 기관(190)은 제2 코일부(180)와 전기적으로 연결될 수 있다. 코일 기관(190)은 제3 브라켓(170)과 결합될 수 있다. 따라서, 코일 기관(190)은 제2 코일부(180)의 코일의 개수 또는 제3 브라켓(170)의 개수에 대응하여 복수 개일 수 있다. 그리고 코일 기관(190)은 메인 기관(MP) 상에 위치할 수 있으며, 메인 기관(MP)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [79] 메인 기관(MP)은 상술한 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120) 등의 하부에 위치할 수 있다. 메인 기관(MP)은 다양한 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 메인 기관(MP) 상에는 구동 드라이버(DR)가 위치할 수 있다. 구동 드라이버(DR)는 상술한 오토 포커싱 또는 손떨림 보정을 수행하기 위한 구동 신호를 생성할 수 있다. 이러한 구동 신호는 외부의 어플리케이션 프로세서(AP)로부터 수신된 제어 신호에 대응하여 생성될 수 있다. 예컨대, 구동 신호는 제1 코일부 또는 제2 코일부로 주입되는 전류의 크기 또는 방향에 대한 신호일 수 있다.
- [80] 연결부(CP)는 메인 기관(MP)과 연결될 수 있다. 즉, 메인 기관(MP)의 공간적 제약을 개선하기 위한 부분으로, 후술하는 커넥터부(CN)와 연결부(CP) 사이에 배치될 수 있다. 연결부(CP)는 광축 방향에 수직한 방향(예로, 제1 방향 또는 제2 방향)으로 연장될 수 있다. 이에 따라, 모바일 또는 광학 기기 등에서 카메라 모듈의 소형화를 이룰 수 있다.
- [81] 커넥터부(CN)는 연결부(CP)의 일단과 연결될 수 있다. 즉, 커넥터부(CN)는 외부의 소자 예컨대, 모바일 기기의 프로세서 등과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [82] 도 3은 실시예에 따른 렌즈 모듈, 제1 브라켓, 제1 코일부, 샤프트, 제2 브라켓, 마그네틱부를 결합한 사시도이고, 도 4는 도 3의 분해사시도이다.

- [83] 도 3 및 도 4를 참조하면, 실시예에 따른 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120), 제1 코일부(130), 샤프트(140), 제2 브라켓(150), 마그네티부(160)는 서로 결합할 수 있다.
- [84] 이 때, 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120), 제1 코일부(130) 및 샤프트(140)는 제2 브라켓(150)과 마그네티부(160)와 서로 다른 방향으로 이동할 수 있다. 즉, 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120), 제1 코일부(130), 샤프트(140)는 제2 브라켓(150)의 샤프트 안착홈에서 광축 방향을 따라 이동할 수 있다.
- [85] 그리고 상술한 바와 같이, 렌즈 모듈(110)은 제1 브라켓(120) 내측에 배치될 수 있다. 그리고 제1 브라켓(120)은 제1 코일부(130) 내측에 배치될 수 있다. 또한, 샤프트(140)의 최외측면의 내측에 제1 브라켓 및 제1 코일부(130)가 위치할 수 있다. 나아가, 제2 브라켓(150) 내측에 상술한 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120), 제1 코일부(130), 샤프트(140)가 위치할 수 있다. 또한, 마그네티부(160) 내측에 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120), 제1 코일부(130), 샤프트(140)가 위치할 수 있다.
- [86] 도 5는 실시예에 따른 렌즈 모듈의 사시도이다.
- [87] 도 5를 참조하면, 실시예에 따른 렌즈 모듈(110)은 적어도 하나의 렌즈로 이루어질 수 있다. 렌즈 모듈(110)은 상술한 바와 같이 제1 코일부(130)와 마그네티부(160) 간의 전자기력에 의해 광축 방향을 따라 이동할 수 있다. 또는 실시예에 다른 렌즈 모듈(110)은 제2 코일부와 마그네티부(160) 간의 전자기력에 의해 광축 방향에 수직인 방향으로 이동할 수 있다. 렌즈 모듈(110)에 대한 설명은 상술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [88] 도 6은 실시예에 따른 제1 브라켓, 제1 코일부 및 샤프트의 사시도이고, 도 7은 실시예에 따른 제1 브라켓, 제1 코일부 및 샤프트의 상면도이고, 도 8은 실시예에 따른 제1 브라켓, 제1 코일부 및 샤프트의 측면도이다.
- [89] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 실시예에 따른 브라켓(120)은 베이스부(121), 제1 돌기부(122) 및 제2 돌기부(123)를 포함할 수 있다. 베이스부(121)는 내측에 위치할 수 있다.
- [90] 그리고 제1 돌기부(122) 및 제2 돌기부(123)는 베이스부(121)의 외측에 배치될 수 있다. 나아가, 제1 돌기부(122) 및 제2 돌기부(123)는 베이스부(121)의 외측면을 따라 배치되며 외측으로 돌출된 부분일 수 있다.
- [91] 먼저, 베이스부(121)는 내측면이 원형일 수 있으며, 상술한 바와 같이 나사 구조를 가질 수 있다.
- [92] 제1 돌기부(122)는 베이스부(121)의 외측면 상에 배치될 수 있다. 그리고 제1 돌기부(122)는 베이스부(121)의 외측면 상에서 외측으로 돌출될 수 있다.
- [93] 그리고 제2 돌기부(123)는 베이스부(121)의 외측면 상에 배치될 수 있다. 또한, 제2 돌기부(123)는 제1 돌기부(122)와 이격 배치될 수 있다. 제2 돌기부(123)는 제1 돌기부(122)의 하부에 위치할 수 있다. 그리고 제2 돌기부(123)는 베이스부(121)의 외측면 상에서 외측으로 돌출될 수 있다. 이에 따라, 제1 돌기부(122)와 제2 돌기부(123) 사이에는 홈이 형성될 수 있다.

- [94] 또한, 형성된 홈에는 제1 코일부(130)가 배치될 수 있다. 즉, 제1 코일부(130)는 제1 돌기부(122)와 제2 돌기부(123) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 제1 코일부(130)는 제2 돌기부(123) 상에 안착할 수 있다.
- [95] 나아가, 제2 돌기부(123)는 하부로 개구된 샤프트홈(123a)을 포함할 수 있다. 샤프트홈(123a)에는 샤프트가 안착할 수 있다. 샤프트홈(123a)에는 접착 부재가 도포되고, 접착 부재에 의해 샤프트가 샤프트홈(123a)에 안착할 수 있다.
- [96] 이로써, 실시예에 따른 제1 코일부(130)는 샤프트(140)와 제3 방향으로 이격 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 코일부(130)는 샤프트(140)의 상부에 위치할 수 있다.
- [97] 실시예에서, 광축(OX)에서 제1 코일부(130)까지의 최대 길이(d1)는 광축(OX)에서 제1 돌기부(122)까지의 최대 길이(d2)보다 클 수 있다. 즉, 광축(OX)을 기준으로 제1 코일부(130)는 제1 돌기부(122)대비 외측에 위치하여 소정의 이격 공간(dd1)이 존재할 수 있다. 이에 따라, 제1 코일부(130)는 마주하는 마그넷부의 마그넷으로부터 받는 자기력이 제1 돌기부(122)에 의해 감소하지 않을 수 있다. 이로써, 실시예에 따른 카메라 모듈에서 제1 코일부에 의한 구동 효율이 개선될 수 있다.
- [98] 또한, 광축(OX)에서 샤프트(140)까지의 최대 길이(d3)는 광축(OX)에서 제1 코일부(130)까지의 최대 길이(d1) 또는 광축(OX)에서 제1 돌기부(122)까지의 최대 길이(d2)보다 클 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 상술한 손떨림 보정이 수행됨에 따라 제1 브라켓이 제2 브라켓과 함께 광축 방향에 수직한 방향으로 이동하더라도 제1 브라켓과 제2 브라켓 간의 접촉이 차단될 수 있다. 나아가, 제1 브라켓과 제2 브라켓 간의 이격 공간을 두어 오토 포커싱 수행 시에 제1 브라켓과 제2 브라켓의 접촉으로 마찰력이 발생하는 현상을 차단할 수 있다.
- [99] 도 9는 실시예에 따른 제2 브라켓 및 마그넷부를 결합한 사시도이고, 도 10은 실시예에 따른 제2 브라켓 및 마그넷부의 상면도이다.
- [100] 도 9 및 도 10을 참조하면, 실시예에 따른 제2 브라켓(150)은 마그넷 안착부(150h)와 샤프트 안착부(150g)를 포함할 수 있다.
- [101] 마그넷 안착홈(150h)은 상술한 바와 같이 마그넷부(160)의 복수 개의 마그넷에 대응하여 위치할 수 있다. 실시예로, 마그넷 안착홈(150h)은 제1 방향(X축 방향) 또는 제2 방향(Y축 방향)으로 나란히 배치될 수 있다.
- [102] 그리고 샤프트 안착홈(150g)은 마그넷 안착홈(150h)에 인접하게 위치할 수 있다. 실시예로, 샤프트 안착홈(150g)은 제1 가상선(LX2) 및 제2 가상선(LX2) 중 어느 하나에 대칭되도록 위치할 수 있다. 실시예에서 제1 가상선(LX1)은 제1 방향(X축 방향)에 평행하고, 제1 방향(X축 방향)으로 나란하게 배치된 마그넷의 이등분선일 수 있다. 그리고 제2 가상선(LX2)은 제2 방향(Y축 방향)에 평행하고, 제2 방향(Y축 방향)으로 나란하게 배치된 마그넷의 이등분선일 수 있다. 광축(OX)은 제1 가상선(LX1)과 제2 가상선(LX2)의 교점을 지나갈 수 있다.
- [103] 이러한 구성에 의하여, 샤프트(140)가 샤프트 안착홈(150g)을 따라

이동하더라도 일측으로 기울어지지 않을 수 있다. 나아가, 샤프트 안착홈(150g)은 상술한 바와 같이 상부로 개구될 수 있다. 그리고 샤프트 안착홈(150g)의 폭은 제3 방향(Z축 방향)으로 일정할 수 있다. 이로써, 샤프트가 샤프트 안착홈(150g)을 따라 광축 또는 제3 방향(Z축 방향)으로 이동하더라도 광축에 대해 일측으로 기울어지지 않을 수 있다.

- [104] 또한, 샤프트 안착홈(150g)의 최대 길이는 제2 브라켓(150)에서 샤프트 안착홈(150g) 이외의 영역의 최대 길이보다 클 수 있다. 즉, 샤프트 안착홈(150g)의 내측면은 제2 브라켓(150) 중 샤프트 안착홈(150g) 이외의 영역에서 내측면보다 내측에 위치할 수 있다. 이에 따라, 샤프트 안착홈(150g)은 샤프트(140)를 용이하게 지지함과 동시에 제3 방향(Z축 방향)으로 스톱퍼 기능을 수행할 수 있다. 이 때, 최대 길이는 광축(OX)으로부터의 내측면까지의 길이와 외측면까지의 길이의 최대 길이 차이일 수 있다.
- [105] 그리고 제2 브라켓(150)은 샤프트 안착홈(150g)의 저면(f2), 제1 측면(f1a) 및 제2 측면(f1b)을 포함할 수 있다. 샤프트 안착홈(150g)의 저면(f2)은 샤프트 안착홈(150g)의 제1 측면(f1a)과 제2 측면(f1b) 사이에 위치할 수 있다. 또한, 제2 브라켓(150)은 샤프트 안착홈(150g)에 인접하게 위치하며 내측으로 돌출된 브라켓 돌기(150p)를 포함할 수 있다. 브라켓 돌기(150p)는 샤프트 안착부(150g)의 제1 측면(f1a)과 제2 측면(f1b)에 접할 수 있다.
- [106] 또한, 샤프트가 샤프트 안착홈(150g)의 제1 측면(f1a) 및 제2 측면(f1b)의 일부와만 접촉하므로, 샤프트는 제2 브라켓(150)과의 접촉 면적을 최소화할 수 있다. 이로써, 샤프트가 제2 브라켓(150)과의 접촉 영역의 형상에 따라 제3 방향 또는 광축 방향으로의 직진성을 감소하는 것을 방지할 수 있다. 실시예에 따른 카메라 모듈에서 제1 브라켓은 향상된 직진성을 가지면서 제3 방향 또는 광축 방향으로 이동할 수 있다.
- [107] 브라켓 돌기(150p)는 샤프트와 접할 수 있다. 그리고 샤프트(140)의 일부는 샤프트 안착부(150g)에 위치할 수 있다. 다시 말해, 샤프트(140)는 적어도 일부가 샤프트 안착부(150g)와 제3 방향(Z축 방향)으로 중첩될 수 있다.
- [108] 또한, 브라켓 돌기(150p)는 곡률이 접하는 샤프트의 외측면의 곡률과 동일할 수 있다. 이에, 브라켓 돌기(150p)에 의한 샤프트의 지지가 용이하게 수행될 수 있다. 나아가, 브라켓 돌기(150p)는 내측으로 형성되어 제2 브라켓(150)과 제1 브라켓(120) 사이의 간격을 보상할 수 있다.
- [109] 또한, 샤프트 안착부(150g)의 저면(f2)은 적어도 일부가 샤프트(140)와 제3 방향(Z축 방향)으로 중첩될 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 샤프트(140)가 샤프트 안착부(150g)의 저면(f2)에 안착하여 지지될 수 있다. 예컨대, 샤프트 안착부(150g)의 저면(f2)은 샤프트에 대해 지지대 또는 스톱퍼로서 기능할 수 있다.
- [110] 또한, 샤프트 안착홈(150g)의 측면(f1a, f1b)은 외측으로 경사질 수 있다. 이에, 실시예에 따른 샤프트 안착홈(150g)은 내측에서 외측으로 갈수록 폭이 증가할 수

있다. 이러한 구성에 의하여, 샤프트의 이동이 제2 브라켓(150)의 구조와 무관할 수 있다. 이에, 구배에 따른 샤프트의 이동이 제3 방향(Z축 방향)을 따라 정확하게 수행될 수 있다.

- [111] 다른 실시예로, 제2 브라켓(150)은 브라켓 돌기(150p) 없이 샤프트 안착부(150g)만을 포함할 수 있다. 다시 말해, 샤프트는 브라켓 돌기(150p)가 아닌 샤프트 안착부(150g)와 접하고 샤프트 안착부(150g)의 측벽에 의해 지지될 수 있다. 이 경우에도 상술한 바와 같이 샤프트 안착홈(150g)의 측면(f1a, f1b)은 외측으로 경사질 수 있다. 이에, 실시예에 따른 샤프트 안착홈(150g)은 내측에서 외측으로 갈수록 폭이 증가할 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 샤프트의 이동이 제2 브라켓(150)의 구조와 무관할 수 있다. 이에, 구배에 따른 샤프트의 이동이 제3 방향(Z축 방향)을 따라 정확하게 수행될 수 있다.
- [112] 또한, 샤프트 안착홈(150g)에 의해, 샤프트(140)의 이탈이 방지되어 소자의 신뢰성이 개선될 수 있다. 나아가, 손떨림 보정(OIS) 수행에 의해, 샤프트(140)가 제2 브라켓(150)에 대해 외측으로 힘을 가하여도, 샤프트(140)와 샤프트 안착홈(150g)의 측면(f1a, f1b)의 접촉이 방지될 수 있다. 이에, 노이즈인 마찰력이 발생하는 것이 방지되고 제1 브라켓이 광축 또는 제3 방향(Z축 방향)을 따라 기울어짐 없이 정확하게 이동할 수 있다.
- [113] 도 11은 실시예에 따른 카메라 모듈의 구동을 설명하는 도면이고, 도 12는 도 11의 측면도이고, 도 13은 도 12에서 KK'로 절단된 단면도이고,
- [114] 도 11 및 도 12를 참조하면, 제1 코일부(130)에 시계 방향으로(상면 기준으로) 전류가 흐를 수 있다. 그리고 마그네틱부(160)는 내측 영역에서 상부에 N극이 하부에 S극이 위치할 수 있다. 즉, 마그네틱은 복수 개의 극이 양면으로 위치할 수 있다. 예컨대, 마그네틱은 단극착자 또는 양극착자 형식일 수 있다.
- [115] 실시예로, 각 마그네틱은 내측 영역에서 제3 방향(Z축 방향)을 따라 S극 및 N극이 순차로 배치되고, 외측 영역에서 제3 방향(Z축 방향)을 따라 N극 및 S극이 순차로 배치될 수 있다. 다만, 이러한 양극의 배치에 한정되는 것은 아니다.
- [116] 또한, 제1 코일부(130)는 내측 영역에서 상부에서만 제3 방향(Z축 방향)을 따라 이동할 수 있다. 다시 말해, 제1 코일부(130)의 이동 범위(OR)는 마그네틱부의 내측 영역의 어느 하나의 극성(예로, N극)에 대응할 수 있다. 실시예로, 제1 코일부(130)의 이동 범위(OR)는 마그네틱부의 내측 영역의 어느 하나의 극성(예로, N극)의 제3 방향(Z축 방향)으로 높이와 동일할 수 있다.
- [117] 이에, 제1 코일부(130)에 가해지는 자기장은 내측 방향일 수 있다. 다시 말해, 제1 코일부(130)와 마그네틱부(160) 간의 상호 작용에 일 요소인 자기장은 내측 방향으로 발생할 수 있다. 이를 기준으로 이하 전자기력에 의한 렌즈 모듈 등의 이동을 설명한다.
- [118] 실시예로, 마그네틱부(160)는 제1 마그네틱(161) 내지 제4 마그네틱(164)을 포함할 수 있다. 또한, 제1 마그네틱(161)은 제3 마그네틱(163)과 제1 방향(X축 방향)으로 나란히 배치되고 서로 대향할 수 있다. 그리고 제2 마그네틱(162)과 제4

- 마그넷(164)은 제2 방향(Y축 방향)으로 나란히 배치되고 서로 대향할 수 있다.
- [119] 이 때, 제1 마그넷(161)에 의해 제1 방향(X축 방향)의 반대 방향으로 자기장(B1)이 발생하고, 제1 코일부(130)는 제2 방향에 반대 방향으로 전류(I1)가 흐른다. 이에, 자기장(B1)과 전류(I1)에 의해 제3 방향(Z축 방향)에 반대 방향(하부)으로 전자기력(F1)이 발생한다.
- [120] 또한, 제2 마그넷(162)에 의해 제2 방향(Y축 방향)으로 자기장(B2)이 발생하고, 제1 코일부(130)는 제2 마그넷(162)의 N극과 마주하는 영역에서 제1 방향에 반대 방향으로 전류(I2)가 흐른다. 이에, 자기장(B2)과 전류(I2)에 의해 제3 방향(Z축 방향)에 반대 방향(하부)으로 전자기력(F2)이 발생한다.
- [121] 또한, 제3 마그넷(163)에 의해 제1 방향(X축 방향)으로 자기장(B3)이 발생하고, 제1 코일부(130)는 제3 마그넷(163)과 마주하는 영역(N극)에서 제2 방향(Y축 방향)으로 전류(I3)가 흐른다. 이에, 자기장(B3)과 전류(I3)에 의해 제3 방향(Z축 방향)에 반대 방향(하부)으로 전자기력(F1)이 발생한다.
- [122] 또한, 제4 마그넷(164)에 의해 제2 방향에 반대 방향으로 자기장(B4)이 발생하고, 제1 코일부(130)는 제4 마그넷(164)과 마주하는 영역에서 제1 방향(X축 방향)으로 전류(I4)가 흐른다. 이에, 자기장(B4)과 전류(I4)에 의해 제3 방향(Z축 방향)으로 전자기력(F4)이 발생한다. 이 때, 전자기력(F1 내지 F4)에 의해 제1 코일부(130), 제1 브라켓 및 제1 렌즈 배럴이 제3 방향(Z축 방향) 또는 하부로 이동할 수 있다.
- [123] 또한, 제1 코일부(130)에 전류가 반시계방향으로 흐르면 제1 렌즈 배럴은 제3 방향의 반대 방향 또는 상부로 이동할 수 있다.
- [124] 도 13을 참조하면, 실시예에 따른 샤프트(140)는 외측면의 일부가 샤프트홈(123a)에 의해 둘러싸일 수 있다. 그리고 샤프트(140)는 외측면의 다른 일부가 샤프트 안착홈(150g)에 위치할 수 있다.
- [125] 실시예로, 샤프트(140)는 샤프트홈(123a)에 의해 둘러싸이는 영역(S1)의 면적이 샤프트 안착홈(150g)에 위치한 면적(S2)보다 클 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 제1 브라켓(120)의 이동에도 샤프트(140)와의 분리가 방지될 수 있다. 즉, 소자 간의 신뢰성이 개선될 수 있다.
- [126] 나아가, 제1 브라켓(120)과 샤프트(140) 간에는 접착 부재(OE) 등에 의해 서로 결합할 수 있다. 예컨대, 샤프트홈(123a)에는 접착 부재(OE)가 위치하고 접착 부재(OE) 상에 샤프트(140)가 안착할 수 있다.
- [127] 또한, 제2 돌기부(123)의 외측면(123e)은 외측을 향해 경사질 수 있다. 특히, 제2 돌기부(123)의 외측면(123e)은 샤프트(140)에 인접할수록 광축에 대해 더 멀어질 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 제1 브라켓(120)과 제2 브라켓(150)간의 이격 거리를 확보하여 제1 브라켓과 제2 브라켓 간의 접촉으로 오토 포커스 구동의 오류 발생이 방지될 수 있다. 나아가, 제1 브라켓(120)과 샤프트(140) 간의 결합력도 향상시킬 수 있다.
- [128] 도 14는 실시예에 따른 제2 브라켓, 마그넷부, 제3 브라켓, 제2 코일부, 코일

기관, 메인 기관, 연결부 및 커넥터부를 도시한 상면도이고, 도 15는 실시예에 따른 메인 기관의 상면도를 도시한 도면이다.

- [129] 도 14 및 도 15를 참조하면, 제2 브라켓(150)은 상술한 바와 같이 중공의 형상일 수 있다. 이에, 중앙의 홀에는 제1 브라켓(120), 코일부(130) 및 샤프트(140) 등이 위치할 수 있다. 실시예로, 제2 브라켓(150)은 제1 브라켓(120), 코일부(130) 및 샤프트(140) 외측에 위치하여, 제1 브라켓(120), 코일부(130) 및 샤프트(140)를 감쌀 수 있다.
- [130] 마그넷부(160)는 상술한 제2 브라켓(150)의 마그넷 안착부에 위치할 수 있다. 마그넷 안착부는 상술한 바와 같이 홈일 수 있다.
- [131] 제3 브라켓(170)은 제2 브라켓(150) 및 마그넷부(160) 외측에 배치될 수 있다. 제3 브라켓(170)은 복수 개로 분리될 수 있다. 예컨대, 제3 브라켓(170)은 마그넷의 개수 또는 제2 코일부(180)의 코일 개수에 대응하여 분리될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [132] 제3 브라켓(170)은 후술하는 코일 기관(190) 및 제2 코일부(180)와 결합할 수 있다. 또한, 제3 브라켓(170)은 메인 기관(MP) 상에 배치되어 메인 기관(MP)과 결합할 수 있다. 이에, 실시예에 따른 카메라 모듈(100)에서 제3 브라켓(170)은 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120) 및 제3 브라켓(170)을 지지할 수 있다.
- [133] 제2 코일부(180)는 상술한 마그넷부(160)에 대응하여 위치할 수 있다. 제2 코일부(180)는 복수 개의 코일을 포함할 수 있다. 복수 개의 코일은 마그넷부(160)의 복수 개의 마그넷에 대응하여 위치할 수 있다. 실시예로, 복수 개의 코일은 4개일 수 있다.
- [134] 복수 개의 코일은 복수 개의 마그넷 외측에서 각 마그넷에 대응하여 위치할 수 있다. 그리고 복수 개의 코일에 전류가 흐를 수 있다. 즉, 제2 코일부(180)와 마그넷부(160) 사이에는 전자기적 상호 작용을 발생할 수 있다. 그리고 전자기적 상호 작용에 따라 전자기력이 발생할 수 있으며, 발생한 전자기력에 의해 제2 브라켓(150)이 광축 방향(제3 방향 또는 Z축 방향)에 수직한 방향으로 이동할 수 있다. 그리고 이러한 제2 브라켓(150)의 이동에 대응하여 제1 브라켓(120) 및 렌즈 모듈(110)은 제2 브라켓(150)과 함께 광축 방향에 수직한 방향으로 이동할 수 있다. 이로써, 실시예에 따른 카메라 모듈(100)은 손떨림 보정(OIS)을 수행할 수 있다.
- [135] 코일 기관(190)은 제2 코일부(180)와 전기적으로 연결될 수 있다. 코일 기관(190)은 제3 브라켓(170)과 결합될 수 있다. 따라서, 코일 기관(190)은 제2 코일부(180)의 코일의 개수 또는 제3 브라켓(170)의 개수에 대응하여 복수 개일 수 있다. 그리고 코일 기관(190)은 메인 기관(MP) 상에 위치할 수 있으며, 메인 기관(MP)과 전기적으로 연결될 수 있다. 실시예로, 코일 기관(190)은 메인 기관(MP) 상에 배치된 전극 단자(PJ)와 전기적으로 접촉할 수 있다. 이로써, 기계적 결합과 전기적 연결을 용이하게 수행할 수 있다.
- [136] 메인 기관(MP)은 상술한 렌즈 모듈(110), 제1 브라켓(120) 등의 하부에 위치할

수 있다. 메인 기관(MP)은 다양한 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 메인 기관(MP) 상에는 구동 드라이버(DR)가 위치할 수 있다. 구동 드라이버(DR)는 상술한 오토 포커싱(AF) 또는 손떨림 보정(OIS)을 수행하기 위한 구동 신호를 생성할 수 있다. 이러한 구동 신호는 외부의 어플리케이션 프로세서(AP)로부터 수신된 제어 신호에 대응하여 생성될 수 있다. 예컨대, 구동 신호는 제1 코일부 또는 제2 코일부로 주입되는 전류의 크기 또는 방향에 대한 신호일 수 있다.

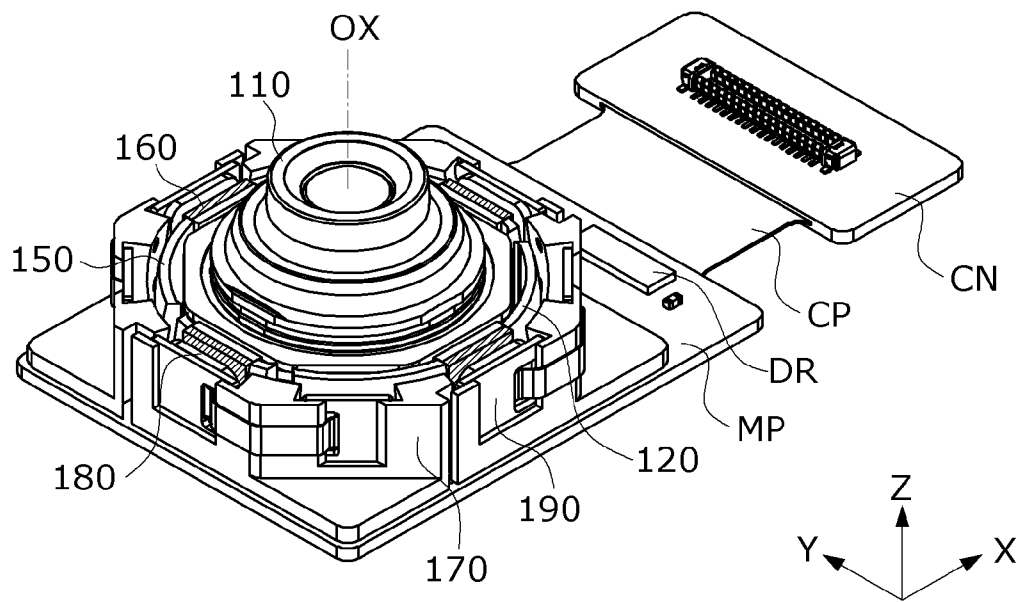
- [137] 연결부(CP)는 메인 기관(MP)과 연결될 수 있다. 즉, 메인 기관(MP)의 공간적 제약을 개선하기 위한 부분으로, 후술하는 커넥터부(CN)와 연결부(CP) 사이에 배치될 수 있다. 연결부(CP)는 광축 방향에 수직한 방향(예로, 제1 방향 또는 제2 방향)으로 연장될 수 있다. 이에 따라, 모바일 기기 등에서 카메라 모듈의 소형화를 이룰 수 있다.
- [138] 커넥터부(CN)는 연결부(CP)의 일단과 연결될 수 있다. 즉, 커넥터부(CN)는 외부의 소자 예컨대, 모바일 기기의 프로세서 등과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [139] 도 16은 실시예에 따른 카메라 모듈을 포함하는 광학기기를 도시한 도면이다.
- [140] 도 16을 참조하면, 실시예에 따른 광학기기는 상술한 바와 같이 전면 케이스(fc), 후면 케이스(rc) 및 전면 케이스(fc)와 후면 케이스(rc)에 또는 그 사이에 구비되는 카메라 모듈(100)을 포함할 수 있다.
- [141] 그리고 실시예에 따른 광학 기기(10)는 상술한 카메라 모듈(100)을 포함할 수 있다. 이에, 광학기기는 이미지를 출력하는 카메라 모듈(100)을 통해 촬영을 수행할 수 있다. 그리고 광학기는 상술한 바와 같이 오토 포커싱 시에 구배에 따른 이동 즉 노이즈 발생이 저하된 카메라 모듈을 가질 수 있다.
- [142] 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.

청구범위

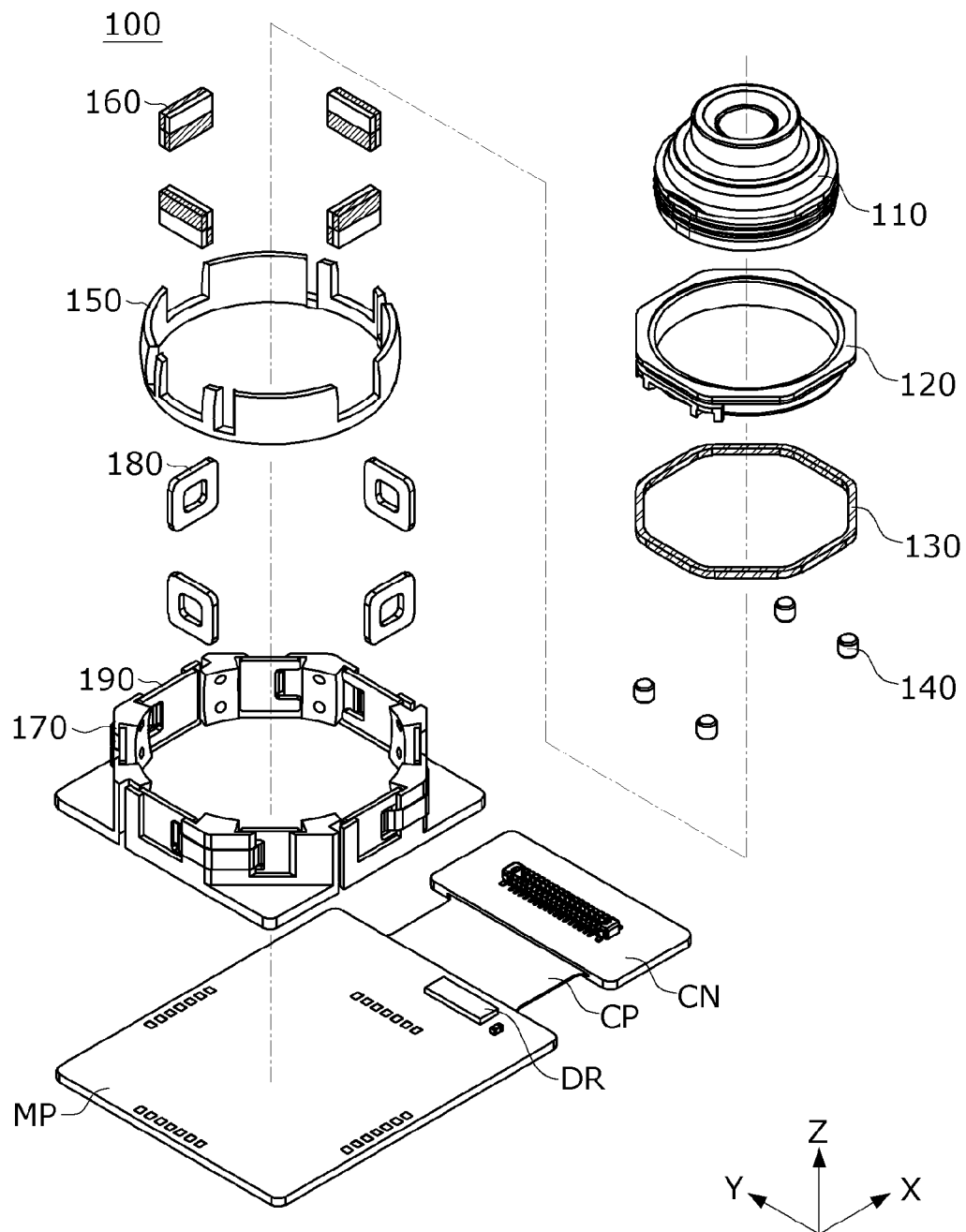
- [청구항 1] 제1 브라켓;
상기 제1 브라켓에 수용되는 렌즈 모듈;
상기 제1 브라켓의 외측에 배치되는 제2 브라켓; 및
상기 제1 브라켓과 상기 제2 브라켓 사이에 배치되는 샤프트;를 포함하고,
상기 제2 브라켓은 상기 샤프트가 안착하고 광축 방향을 따라 개구된
샤프트 안착홈;을 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 브라켓의 외측에 배치되는 제1 코일부;를 더 포함하고,
상기 광축에서 상기 제1 코일부까지의 최대 길이는 상기 광축에서 상기
제1 브라켓까지의 최대 길이보다 큰 카메라 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제2 브라켓은 상기 샤프트 안착홈에 인접하며 내측으로 돌출된
브라켓 돌기;를 포함하고,
상기 샤프트 안착홈의 측면은 외측으로 경사지고 상기 외측을 향해 폭이
증가하는 카메라 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
마그네틱부; 및
상기 마그네틱부를 감싸는 제1 코일부;를 더 포함하는 카메라 모듈.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 제1 브라켓은 브라켓 베이스, 상기 브라켓 베이스의 외측면 상에
외측으로 돌출된 제1 돌기부 및 상기 브라켓 베이스의 외측면 상에
외측으로 돌출된 제2 돌기부를 포함하고,
상기 제1 돌기부는 상기 제2 돌기부 상부에 위치하는 카메라 모듈.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제1 코일부는 상기 제1 돌기부와 상기 제2 돌기부 사이에 배치되는
카메라 모듈.
- [청구항 7] 제3항에 있어서,
상기 제1 코일부는 페루프이고 상기 제1 브라켓과 상기 제2 브라켓
사이에 배치되는 카메라 모듈.
- [청구항 8] 제4항에 있어서,
상기 제1 코일부는 상기 마그네틱부의 내측 영역에서 어느 하나의 극성의
상기 광축 방향으로 높이 내에서 이동하는 카메라 모듈.
- [청구항 9] 제4항에 있어서,
상기 마그네틱부는 복수 개의 마그네틱을 포함하고,
상기 복수 개의 마그네틱은 상기 광축 방향에 수직한 제1 방향 또는 제2
방향으로 나란하게 배치되는 카메라 모듈.

- [청구항 10] 제4항에 있어서,
상기 제2 브라켓은 상기 마그네틱부가 안착하는 마그네틱 안착부를 더
포함하는 카메라 모듈.

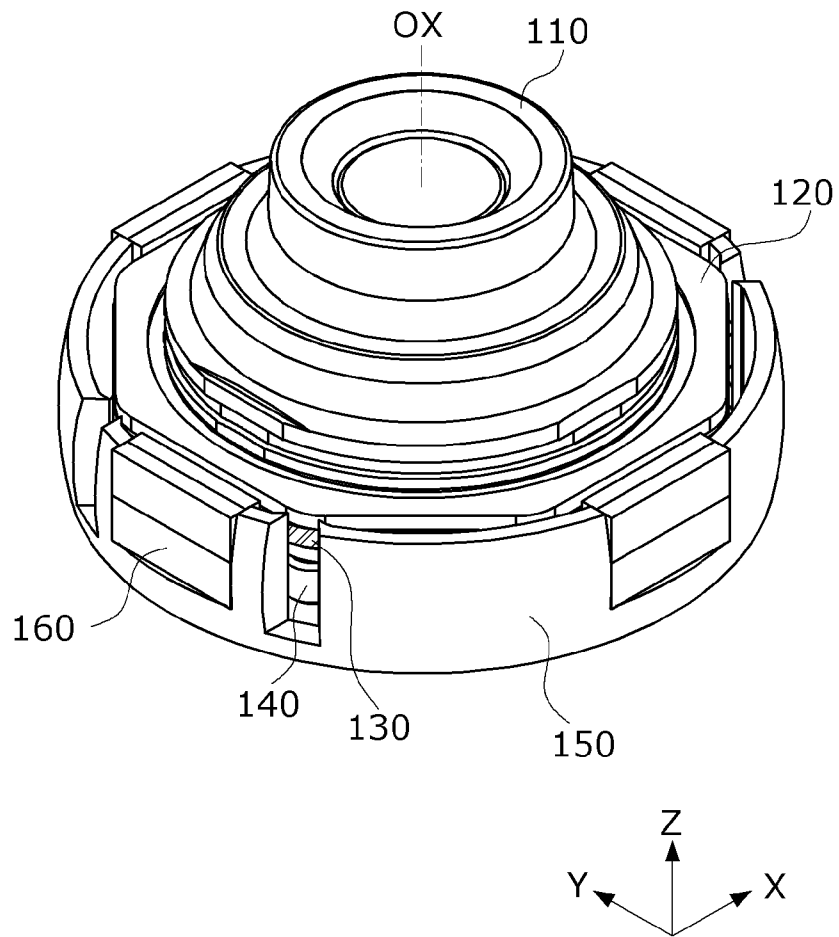
[51]
100



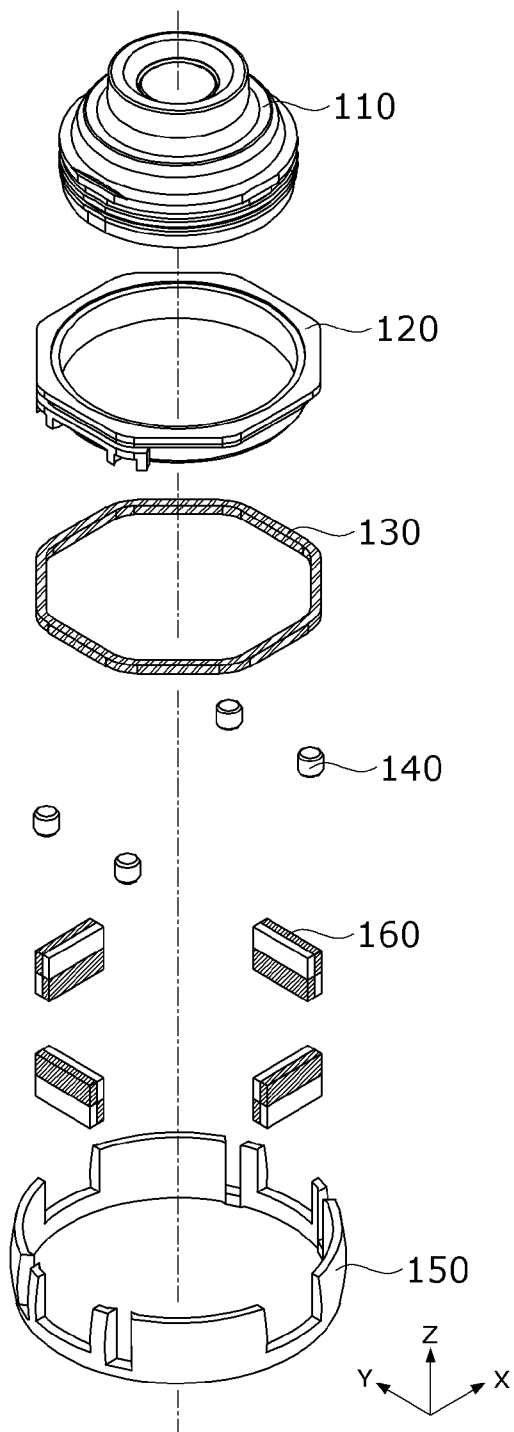
[도2]



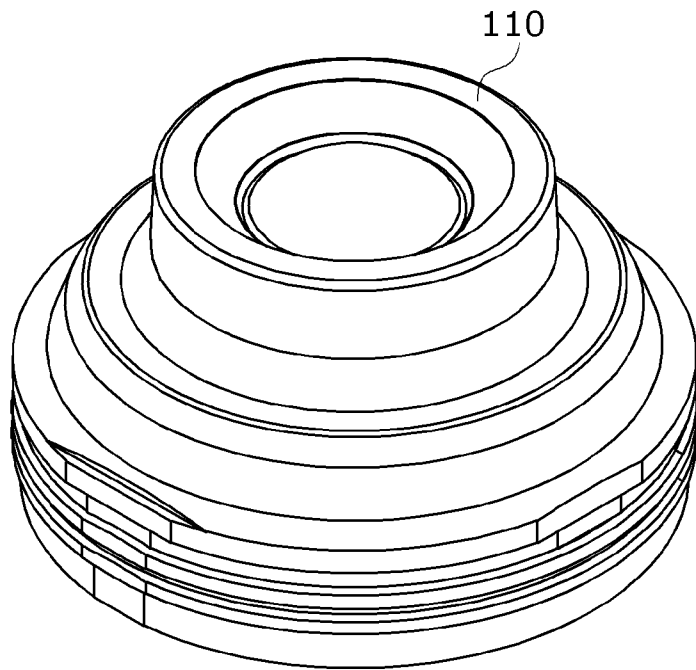
[도3]



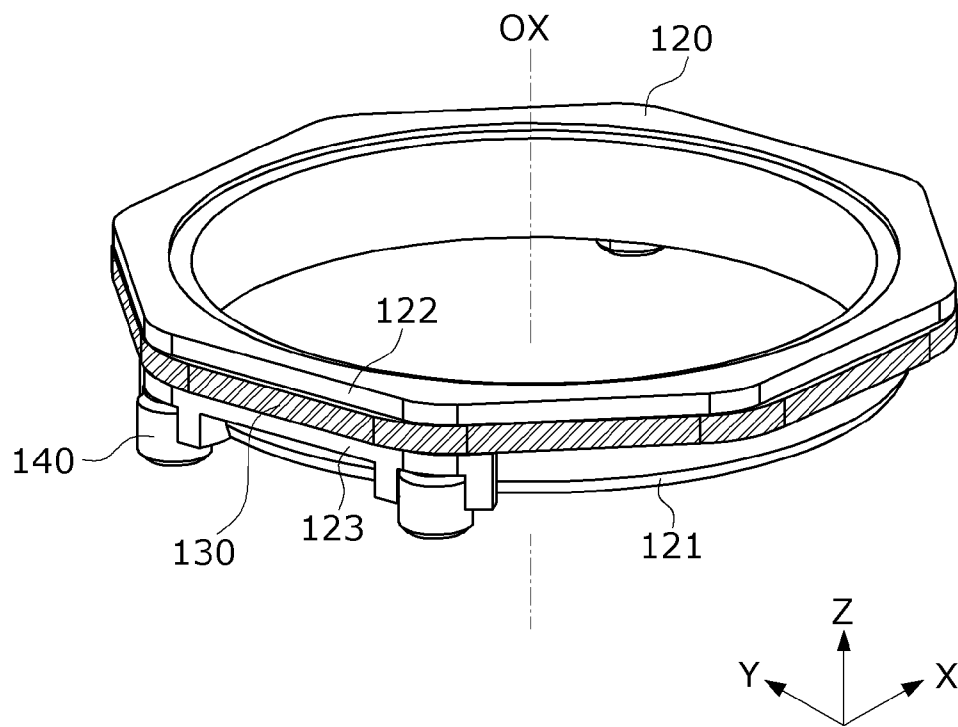
[도4]



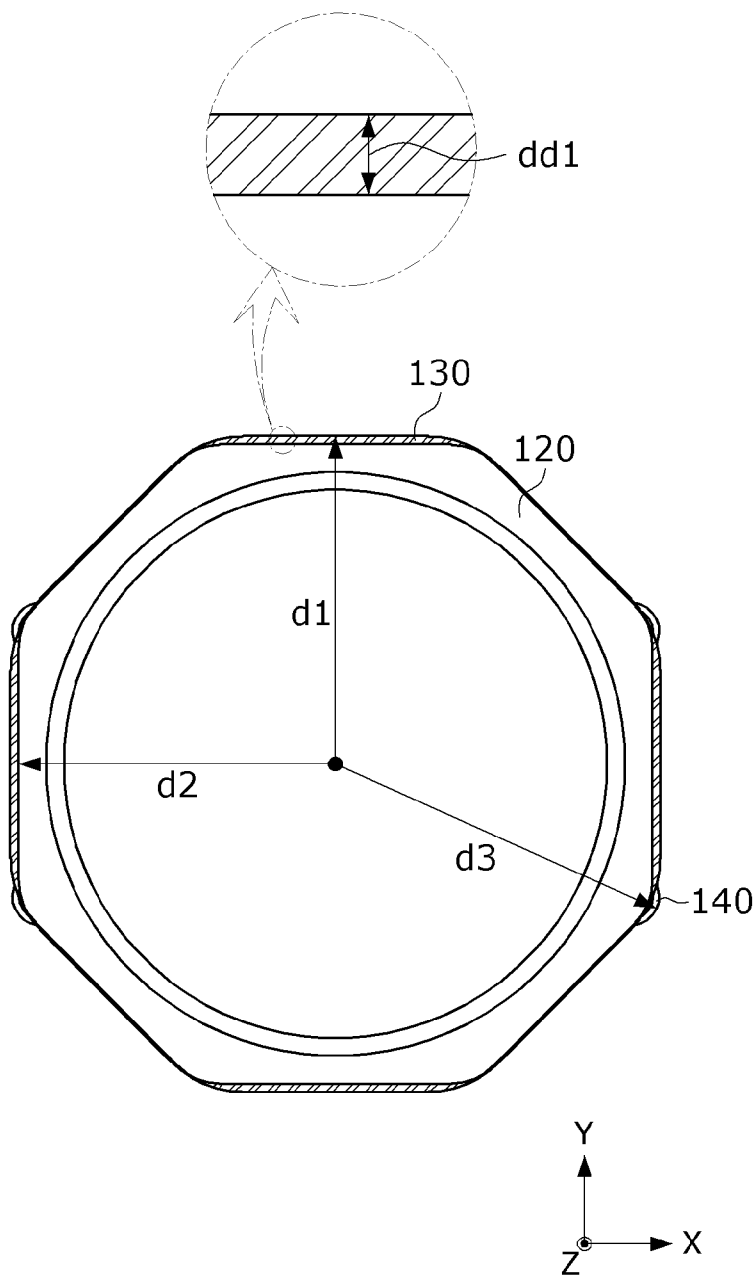
[도5]



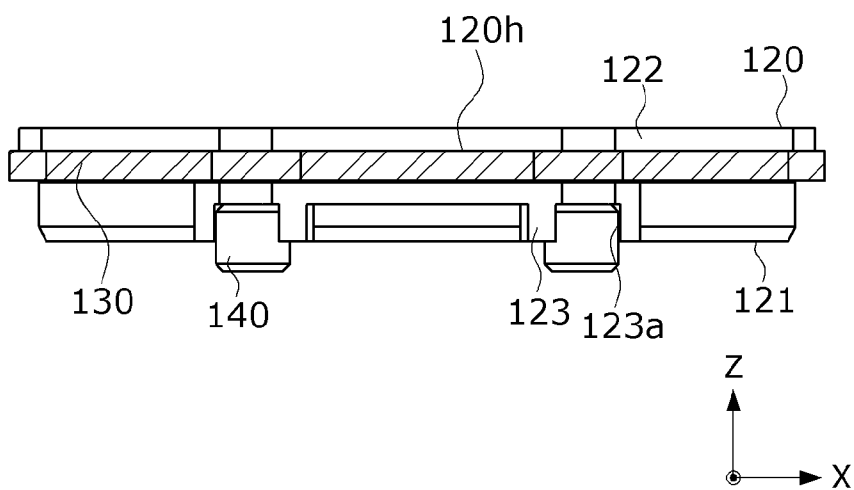
[도6]



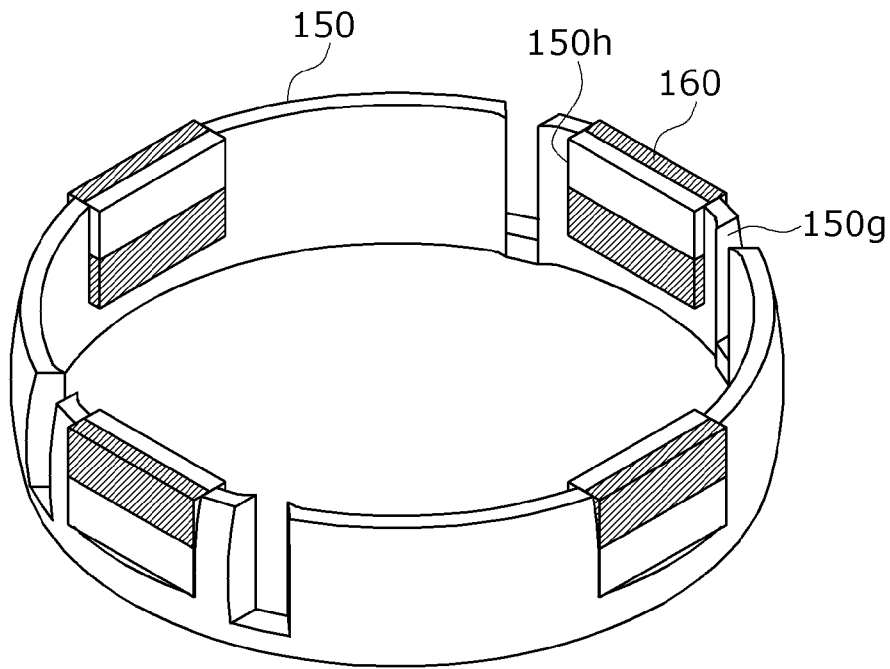
[도7]



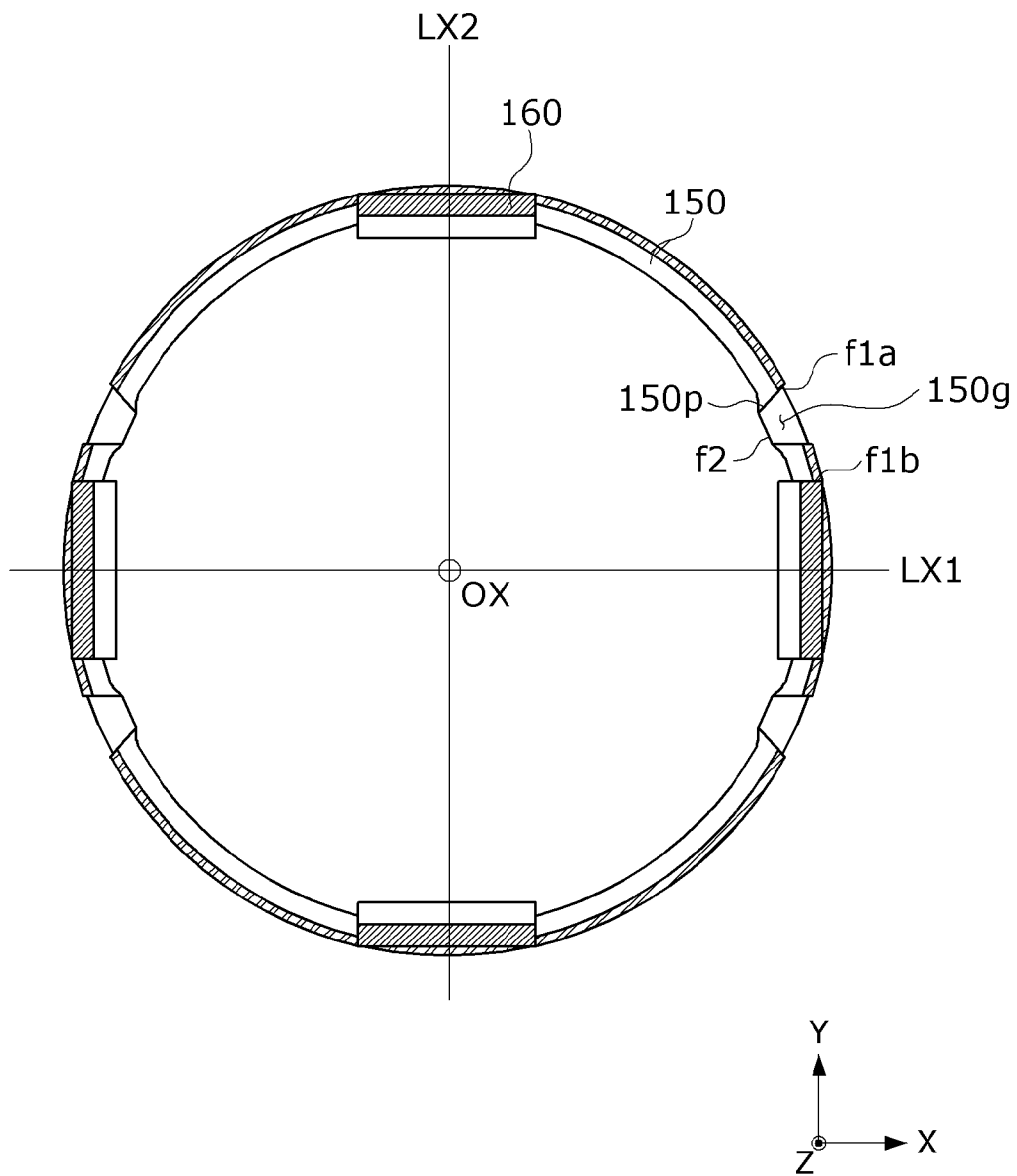
[도8]



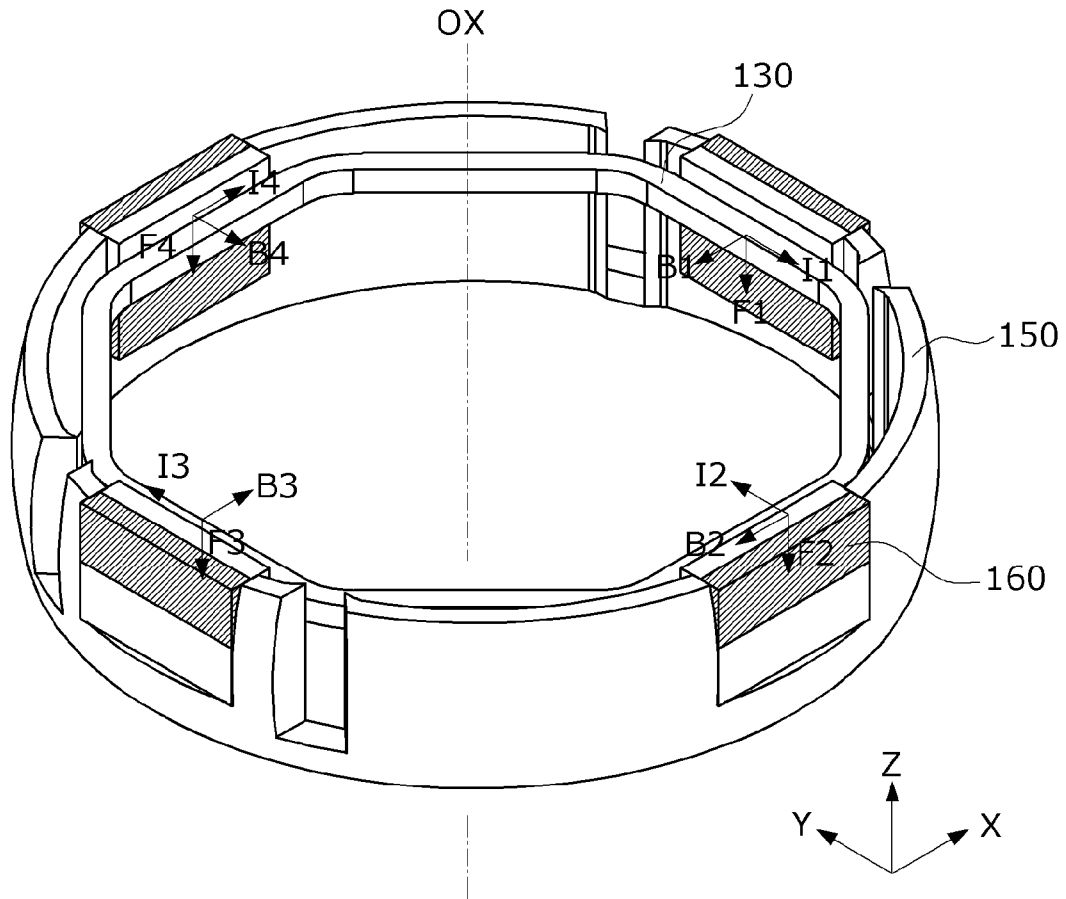
[도9]



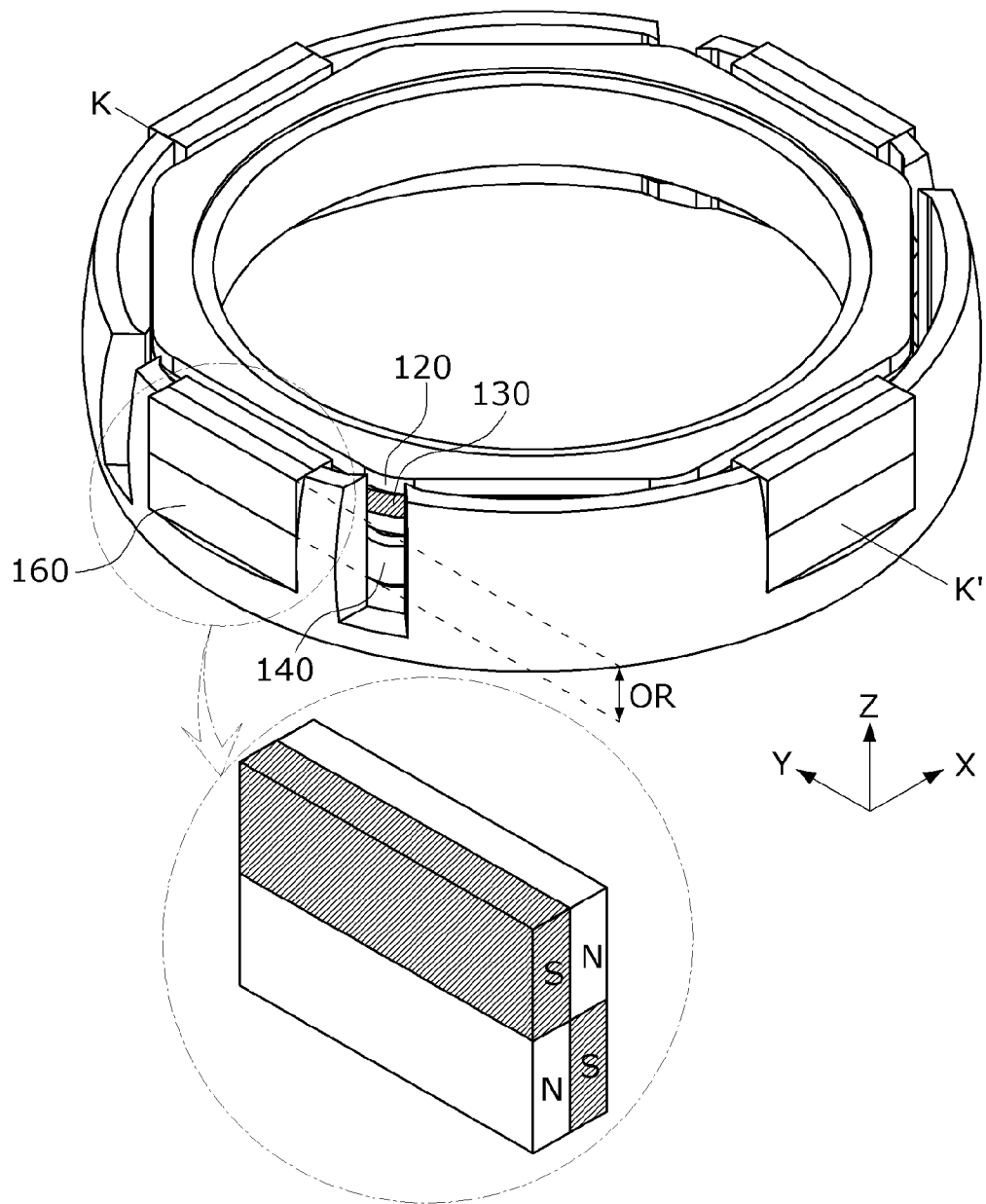
[도10]



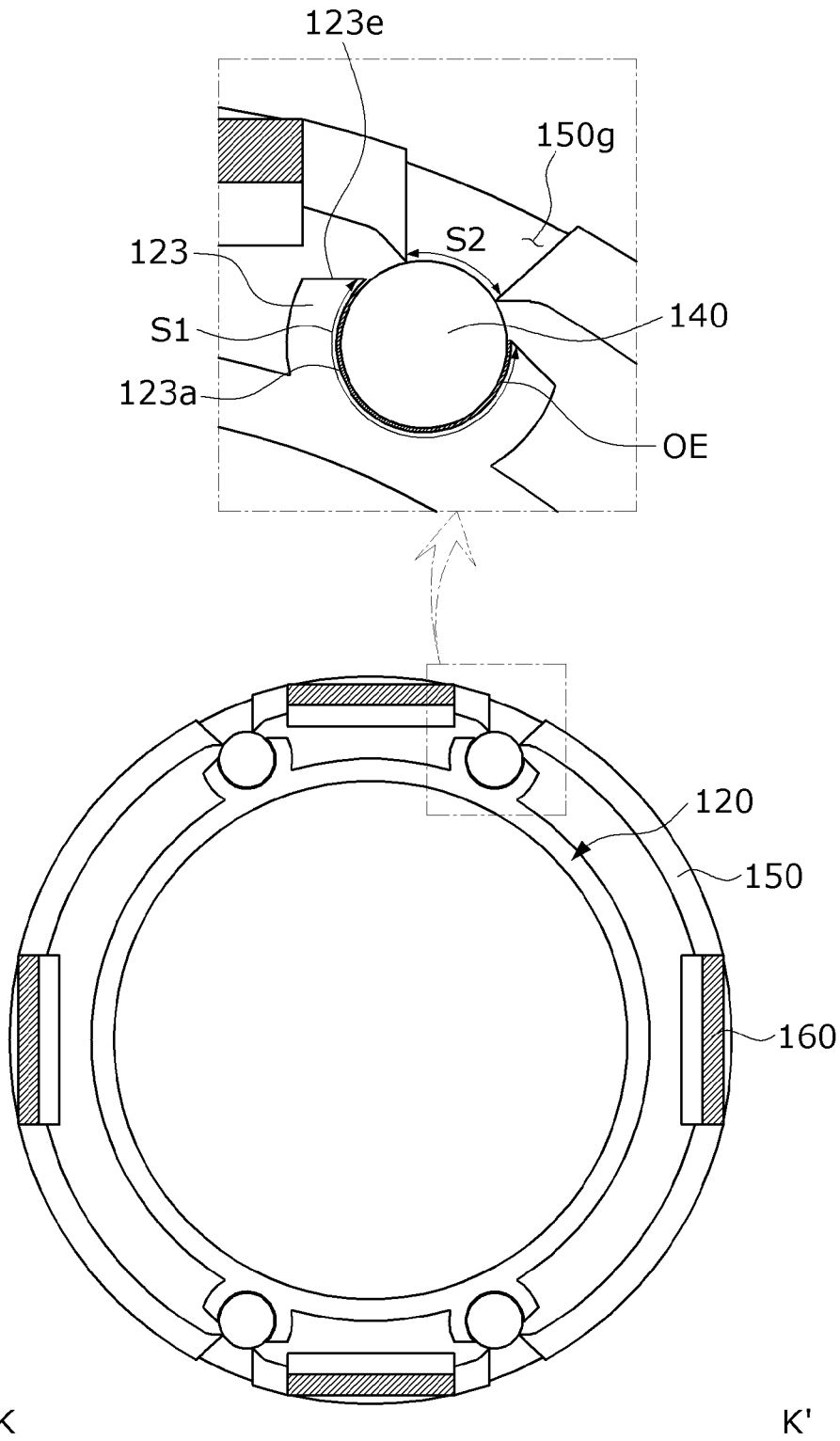
[도11]



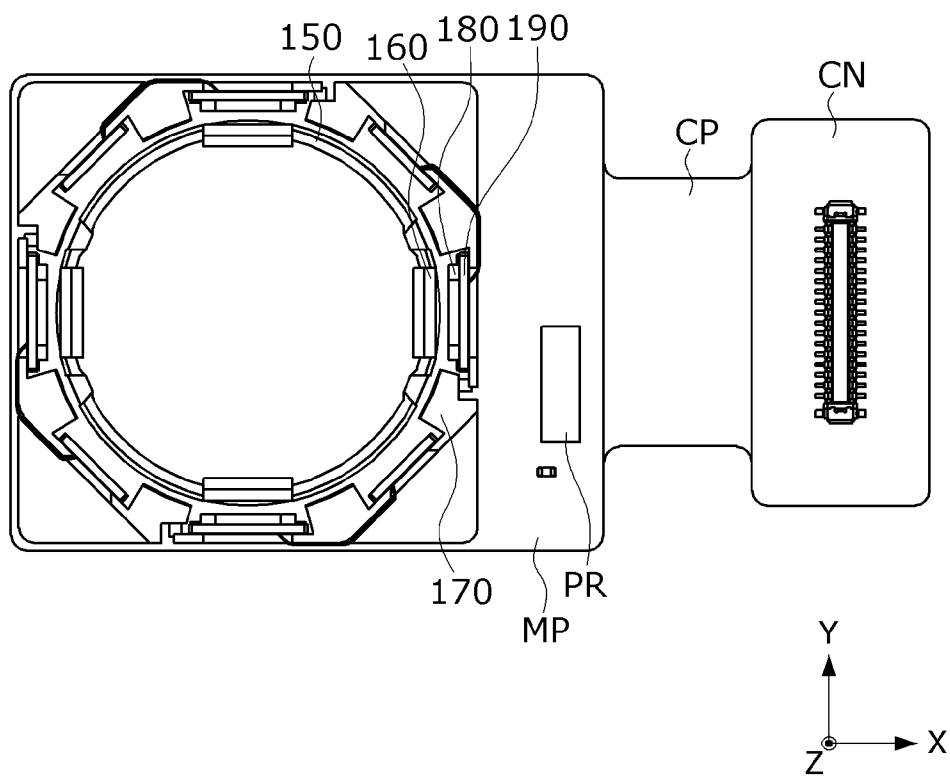
[도12]



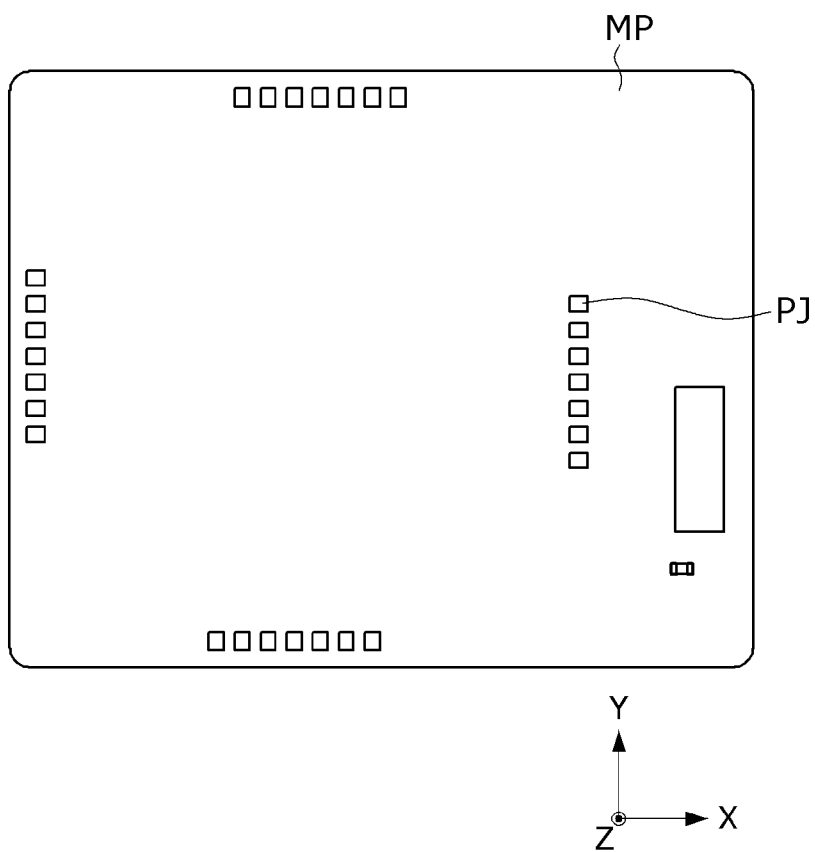
[도13]



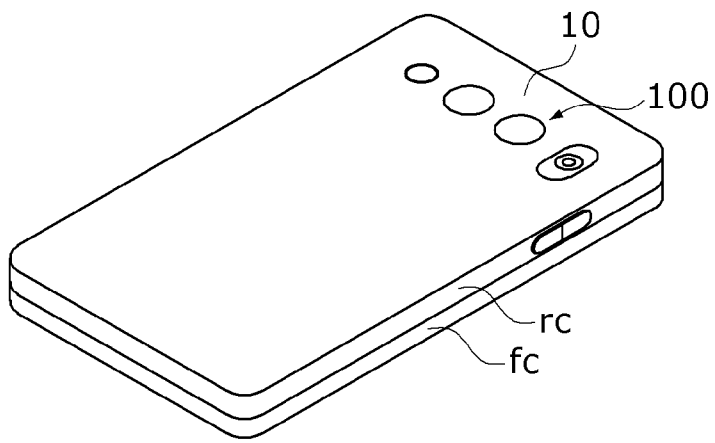
[도14]



[도15]



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/008138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G03B 5/00(2006.01)i; G03B 13/36(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 5/00(2006.01); G02B 27/64(2006.01); G02B 7/02(2006.01); G02B 7/04(2006.01); G02B 7/09(2006.01); G03B 17/12(2006.01); H04N 5/225(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 모듈(camera module), 브라켓(bracket), 샤프트(shaft), 홈(groove)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020-050650 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 12 March 2020 (2020-03-12) See paragraph [0090], claims 1 and 10 and figures 2a-5.	1-10
A	JP 2016-066090 A (ASAHI KASEI ELECTRONICS CO., LTD.) 28 April 2016 (2016-04-28) See paragraph [0033] and figures 3-4.	1-10
A	KR 10-2019-0137730 A (MICRO ACTUATOR CO., LTD.) 11 December 2019 (2019-12-11) See claim 1 and figures 1-4.	1-10
A	KR 10-2019-0038146 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 08 April 2019 (2019-04-08) See claim 1 and figure 16.	1-10
A	KR 10-2017-0043889 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 24 April 2017 (2017-04-24) See claim 1 and figures 1-7.	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 05 October 2021		Date of mailing of the international search report 06 October 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/008138

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020-050650	A1	12 March 2020	CN	112655191	A	13 April 2021
				EP	3849167	A1	14 July 2021
				KR	10-2021-0042926	A	20 April 2021
JP	2016-066090	A	28 April 2016	JP	6173416	B2	02 August 2017
KR	10-2019-0137730	A	11 December 2019	None			
KR	10-2019-0038146	A	08 April 2019	CN	111183384	A	19 May 2020
				US	2020-0409166	A1	31 December 2020
				WO	2019-066530	A1	04 April 2019
KR	10-2017-0043889	A	24 April 2017	CN	106603895	A	26 April 2017
				CN	106603895	B	17 April 2020
				CN	111405158	A	10 July 2020
				KR	10-1762093	B1	26 July 2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G03B 5/00(2006.01)i; G03B 13/36(2006.01)i; H04N 5/225(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G03B 5/00(2006.01); G02B 27/64(2006.01); G02B 7/02(2006.01); G02B 7/04(2006.01); G02B 7/09(2006.01); G03B 17/12(2006.01); H04N 5/225(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 모듈(camera module), 브래킷(bracket), 샤프트(shaft), 홈(groove)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 2020-050650 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2020.03.12 단락 [0090], 청구항 1, 10 및 도면 2a-5	1-10
A	JP 2016-066090 A (ASAHI KASEI ELECTRONICS CO., LTD.) 2016.04.28 단락 [0033] 및 도면 3-4	1-10
A	KR 10-2019-0137730 A (마이크로엑츠크에이터(주)) 2019.12.11 청구항 1 및 도면 1-4	1-10
A	KR 10-2019-0038146 A (엘지이노텍 주식회사) 2019.04.08 청구항 1 및 도면 16	1-10
A	KR 10-2017-0043889 A (삼성전기주식회사) 2017.04.24 청구항 1 및 도면 1-7	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 2021년10월05일(05.10.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년10월06일(06.10.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2020-050650 A1	2020/03/12	CN 112655191 A	2021/04/13
		EP 3849167 A1	2021/07/14
		KR 10-2021-0042926 A	2021/04/20
JP 2016-066090 A	2016/04/28	JP 6173416 B2	2017/08/02
KR 10-2019-0137730 A	2019/12/11	없음	
KR 10-2019-0038146 A	2019/04/08	CN 111183384 A	2020/05/19
		US 2020-0409166 A1	2020/12/31
		WO 2019-066530 A1	2019/04/04
KR 10-2017-0043889 A	2017/04/24	CN 106603895 A	2017/04/26
		CN 106603895 B	2020/04/17
		CN 111405158 A	2020/07/10
		KR 10-1762093 B1	2017/07/26