

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 2월 13일 (13.02.2014)



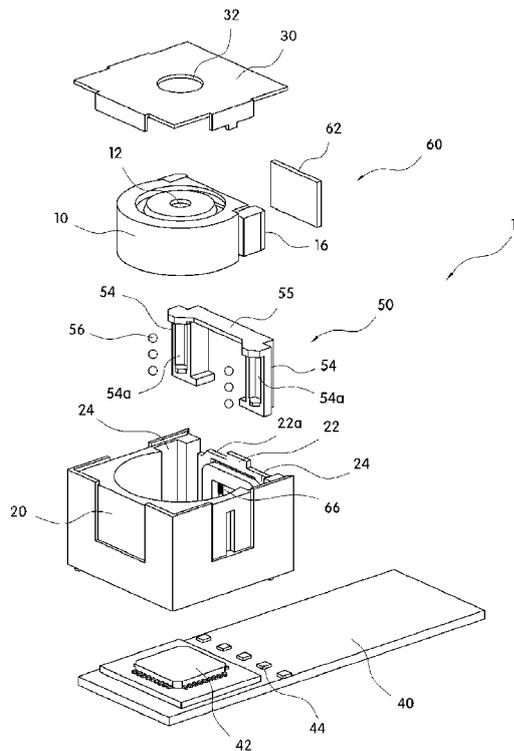
(10) 국제공개번호
WO 2014/025167 A1

- (51) 국제특허분류: G03B 3/02 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
G02B 7/04 (2006.01) G03B 13/36 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/007004
- (22) 국제출원일: 2013년 8월 2일 (02.08.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0085890 2012년 8월 6일 (06.08.2012) KR
- (71) 출원인: 쓰리에이치비전주식회사 (3HVISION CO., LTD) [KR/KR]; 730-340 경상북도 구미시 시미동 170-2, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 김기현 (KIM, Ki Hyun); 446-908 경기도 용인시 기흥구 영덕동 동원로알듀크아파트 1006동 1801호, Gyeonggi-do (KR). 김성원 (KIM, Sung Won); 730-938 경상북도 구미시 옥계동 현진에버빌 101동 903호, Gyeongsangbuk-do (KR). 사진성 (SA, Jin Sung); 138-120 서울시 송파구 마천동 36-7번지, Seoul (KR). 이명원 (LEE, Myung Won); 138-040 서울시 송파구 풍납동 398-6번지 202호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 리온 (LEEON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 152-050 서울시 구로구 디지털로 26길 123 G+코오롱디지털타워 903호, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CAMERA LENS MODULE

(54) 발명의 명칭 : 카메라 렌즈 모듈



(57) Abstract: Provided is a camera lens module. The present invention includes: a lens housing having at least one lens; a main frame accommodating the lens housing in an inner space; a cover portion having an exposure hole for exposing the lens housing, and assembled on one open side of the main frame; a module substrate mounted with an image sensor corresponding to the lens housing, and assembled on the other open side of the main frame; a support guide unit assembled with the main frame so as to guide and support the lens housing in the optical axis direction; and a driving unit driving the lens housing in the optical axis direction by using the interaction between the magnetic force of a magnetic body provided in the lens housing and the electric field of a coil provided on one side surface of the main frame. The coil is mounted on a pattern substrate exposed to the inner surface of one side outer wall of the main frame which corresponds to the magnetic body.

(57) 요약서: 카메라 렌즈 모듈을 제공한다. 본 발명은 적어도 하나의 렌즈를 구비하는 렌즈 하우징; 상기 렌즈 하우징을 내부공간에 수용하는 메인 프레임; 상기 렌즈 하우징을 노출시키는 노출공을 갖추어 상기 메인 프레임의 개방된 일측에 조립되는 커버부; 상기 렌즈 하우징과 대응하는 이미지센서를 탑재하여 상기 메인 프레임의 개방된 타측에 조립되는 모듈기판; 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 안내 지지하도록 상기 메인 프레임에 조립되는 안내지지부; 상기 렌즈 하우징에 구비된 자성체의 자기력과 상기 메인 프레임의 일측면에 구비된 코일의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 구동시키는 구동부;를 포함하고, 상기 코일은 상기 자성체와 대응하는 메인 프레임의 일측 외벽 내부면에 노출되는 패턴회로에 탑재된다.

WO 2014/025167 A1



SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 카메라 렌즈 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 카메라 렌즈 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세히는 코일이 탑재되는 측면기판을 타부재에 일체화하여 구성부품수를 줄이고 모듈기판과의 전기적인 접속작업을 간편하게 수행할 수 있는 카메라 렌즈 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근의 휴대폰 및 PDA 등과 같은 휴대용 단말기(이하, '단말기' 이라 함)는, 그 기술의 발전과 더불어 단순한 전화 기능뿐만 아니라, 음악, 영화, TV, 게임 등으로 멀티 컨버전스로 사용되고 있으며, 멀티 컨버전스로서의 전개를 이끌어 가는 요소 중의 하나가 카메라 렌즈 모듈(CAMERA MODULE)이다.
- [3] 단말기에 탑재되는 카메라 렌즈 모듈은 최근, 사용자 요구에 의한 고화소 및 고기능 중심으로의 변화에 부합하기 위해 자동 초점 기능(AUTO FOCUS : AF), 광학 줌(OPTICAL ZOOM) 등과 같은 다양한 부가 기능을 갖춘 구조로 변화되고 있다.
- [4] 자동 초점 기술은 카메라 렌즈 모듈을 구성하는 구성요소 중 광학 렌즈의 초점을 자동으로 제어함으로써 촬상 이미지의 해상도를 최적으로 유지시키는 기술이다. 이와 같은 자동 초점 기술의 구현을 위해 단말기에 탑재되는 카메라 모듈은 초점 조절을 위한 자동 초점 조절 액츄에이터(Auto Fous Actuator, AFA)를 일반적으로 채택하고 있다.
- [5] 일반적으로 알려진 자동 초점 조절 액츄에이터(AFA)는, 자기장과 전기장의 상호 작용 원리를 이용한 VCM(Voice Coil Motor) 타입과 센서에 의해 자동 위치 조절 기능을 가진 엔코딩 타입 크게 두 가지 타입으로 구분될 수 있다.
- [6] 이와 같은 VCM과 엔코딩 타입은 구조, 제어의 관점에서 구분되어 질 수 있다.
- [7] 즉, 엔코딩 타입은 자체에 일체로 장착된 센서와 제어부에 의해 확인된 위치 값을 기반으로 하는 작동 메카니즘을 가짐에 따라 구동 정밀도가 높다는 장점을 가지는 반면, 센서 및 제어부와 같은 고가의 부품이 요구됨에 따라 제작단가가 높다는 단점을 가진다. 따라서 합리적인 가격을 추구하는 시장 상황을 감안했을 때 원가성 측면에서 VCM 타입에 비해 불리하다.
- [8] VCM 타입은 비교적 우수한 구동 정밀도를 가지면서도 상기 엔코딩 타입에 비하여 제작단가가 낮은 관계로 보다 광범위하게 채택되고 있지만 최근 스마트폰이 800만화소 이상의 고화소로 기술이 발전되면서 위치제어 정밀도, 포커싱 조정 수율, 단품의 고 정밀도 취약 등으로 점점 채택율이 저하되고 있다.
- [9] 이러한 VCM 타입 액츄에이터에는 다양한 유형의 제품들이 있지만 기본적으로, 자성체에 의해 발생하는 자기장과 코일에 의해 발생하는 전기장의 상호 작용에 의해 발생하는 전자기력을 이용하여 자동 초점 기능을 구현한다는

점에서 그 원리는 대동소이하다.

- [10] 대한민국 특허공개 10-2009-0026023호(2009.03.11)에는 렌즈 하우징의 이동을 간편하게 하고, 조립시 이물혼입을 방지할 수 있는 카메라 렌즈 모듈을 개시하고 있다.
- [11] 이러한 카메라 렌즈모듈(100)은 도 8에 도시한 바와 같이, 렌즈 하우징(101)을 광축 방향으로 배치하면서 수용하는 메인 프레임(102)과, 상기 메인 프레임과 결합하면서 렌즈 하우징과 결합하는 지지부(103)와, 상기 메인 프레임(102)과 결합하여 렌즈 하우징(101)을 메인 프레임에 수용된 상태로 유지하는 커버부(104) 및 상기 커버부(104)와 결합하여 지지부(103)를 광축 방향으로 이동하게 하는 조절 부재(105)를 구비하고, 상기 조절 부재(105)는 지지부(103)와 함께 상기 렌즈 하우징(101)을 광축 방향으로 이동하게 하는 것이다.
- [12] 또한, 상기 렌즈 하우징(101)의 일측면에는 영구자석인 자성체(107)을 구비하고, 상기 지지부(103)의 내측면에는 상기 자성체(107)와 대응하는 코일(106)을 갖는 내부기관(109)을 구비함으로써 자성체(107)의 자기장과 코일(106)의 전기장간의 상호 작용에 의해 발생하는 전자기력을 이용하여 렌즈 하우징(101)을 광축방향으로 이동시키는 것이다.
- [13] 상기 지지부(103)는 상기 렌즈 하우징(101)에 형성된 안내홈(113)을 따라 이동되는 안내돌기(133)를 상단 좌우양측에 돌출형성하고, 상기 메인 프레임(102)에 돌출형성된 조립돌기(122)와 대응결합되는 조립홈(132)을 좌우양측면에 형성하여 이에 대응조립됨으로써 상기 메인 프레임(102)의 개방된 일측면을 밀폐함과 동시에 렌즈 하우징(101)의 광축방향 이동을 안내하는 것이다.
- [14] 상기 메인 프레임(102)의 하부에는 이미지센서(121)를 탑재한 모듈기관(123)을 배치하고, 상기 모듈기관(123)의 단부에 형성된 접속단자(123a)는 상기 내부기관(109)의 하부단에 형성된 접속단자(109a)와 대응하여 전기적으로 연결되도록 측면기관(135)의 하부단에 형성된 접속단자(135)와 상기 모듈기관(123)의 접속단자(123a)에 전기적으로 접속된다.
- [15] 그러나, 이러한 종래의 카메라 렌즈 모듈(100)에서 상기 지지부(103)에 측면기관(135)을 위치고정하도록 조립하는 작업이 작업자에 의해서 수작업으로 이루어지고 상기 지지부(103)의 하부단으로 노출된 측면기관(135)의 접속단자(135)를 모듈기관(123)의 접속단자(123a)에 대응접속하여 전기적으로 연결하는 작업이 매우 번거롭기 때문에 작업생산성을 저하시키는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [16] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 코일이 탑재되는 측면기관을 타부재에 일체화하여 구성부품수를 줄이고 모듈기관과의

전기적인 접속작업을 간편하게 수행할 수 있는 카메라 렌즈 모듈을 제공하고자 한다.

- [17] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [18] 상기한 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로서 본 발명은, 적어도 하나의 렌즈를 구비하는 렌즈 하우징; 상기 렌즈 하우징을 내부공간에 수용하는 메인 프레임; 상기 렌즈 하우징을 노출시키는 노출공을 갖추어 상기 메인 프레임의 개방된 일측에 조립되는 커버부; 상기 렌즈 하우징과 대응하는 이미지센서를 탑재하여 상기 메인 프레임의 개방된 타측에 조립되는 모듈기판; 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 안내지지하도록 상기 메인 프레임에 조립되는 안내지지부; 상기 렌즈 하우징에 구비된 자성체의 자기력과 상기 메인 프레임의 일측면에 구비된 코일의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 구동시키는 구동부; 를 포함하고, 상기 코일은 상기 자성체와 대응하는 메인 프레임의 일측 외벽 내부면에 노출되는 패턴회로에 탑재되는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈을 제공한다.
- [19] 바람직하게, 상기 안내지지부는 상기 메인 프레임의 내부면에 형성된 좌우양측 수직안내홈과 대응결합되는 좌우한쌍의 수직안내턱과, 상기 메인 프레임의 일측 외벽상단에 절개형성된 절개부에 배치되면서 좌우한쌍의 수직안내턱사이를 연결하는 연결대를 포함한다.
- [20] 바람직하게, 상기 패턴회로는 사출성형되는 메인 프레임의 외벽에 일체로 구비되면서 상기 자성체와 대응하는 내부면에 외부노출되는 전도성 도체로 이루어진다.
- [21] 바람직하게, 상기 패턴회로는 상기 메인 프레임의 외벽 하부단으로 노출되는 제1접속단자를 포함하고, 상기 제1접속단자는 상기 메인 프레임에 조립되는 모듈기판에 형성된 제2접속단자와 전기적으로 연결되도록 대응접속된다.
- [22] 또한, 본 발명은 적어도 하나의 렌즈를 구비하는 렌즈 하우징; 상기 렌즈 하우징을 내부공간에 수용하는 메인 프레임; 상기 렌즈 하우징을 노출시키는 노출공을 갖추어 상기 메인 프레임의 개방된 일측에 조립되는 커버부; 상기 렌즈 하우징과 대응하는 이미지센서를 탑재하여 상기 메인 프레임의 개방된 타측에 조립되는 모듈기판; 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 안내지지하면서 상기 메인 프레임의 개방된 일측 개구부를 덮도록 조립되는 안내지지부; 상기 렌즈 하우징에 구비된 자성체의 자기력과 상기 메인 프레임의 일측면에 구비된 코일의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 구동시키는 구동부; 를 포함하고,

- [23] 상기 코일은 상기 자성체와 대응하는 안내지지부의 내부면에 노출되는 패턴회로에 탑재되는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈을 제공한다.
- [24] 바람직하게, 상기 안내지지부는 상기 메인 프레임의 내부면에 형성된 좌우양측 수직안내홈과 대응결합되는 좌우한쌍의 수직안내턱과, 상기 수직안내턱을 상기 렌즈 하우징과 대응하는 내부면 좌우양측에 일체로 구비하고, 상기 메인 프레임의 일측 개구부를 덮어 밀폐하도록 상기 개구부의 양측에 형성된 조립턱에 좌우양단이 조립되는 수직벽을 포함한다.
- [25] 바람직하게, 상기 패턴회로는 사출성형되는 안내지지부의 수직벽에 레이저를 이용하여 선택적으로 사전에 설정된 패턴을 1차로 형성한 다음 무전해 도금을 이용하여 2차로 형성되는 전도성 패턴으로 이루어진다.
- [26] 바람직하게, 상기 패턴회로는 상기 안내지지부의 수직벽의 하부단으로 노출되는 제1접속단자를 포함하고, 상기 제1접속단자는 상기 메인 프레임에 조립되는 모듈기판에 형성된 제2접속단자와 전기적으로 연결되도록 대응접속된다.

발명의 효과

- [27] 상기한 바와 같은 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [28] (1) 렌즈 하우징이 수용되는 메인프레임의 일측 외벽에 코일이 탑재되고 모듈기판과 전기적으로 연결되는 패턴회로를 일체로 구비함으로써 코일이 탑재되는 기판을 메인프레임에 일체로 구비할 수 있기 때문에 모듈의 전체구성 부품수를 줄여 제조원가를 절감하고, 모듈기판과의 전기적인 접속작업을 간편하게 수행하여 작업생산성을 높일 수 있다.
- [29] (2) 렌즈 하우징이 수용되는 메인프레임의 개방된 일측에 조립되는 안내지지부의 수직벽에 코일이 탑재되고 모듈기판과 전기적으로 연결되는 패턴회로를 일체로 구비함으로써 코일이 탑재되는 기판을 안내지지부에 일체로 구비할 수 있기 때문에 모듈의 전체구성 부품수를 줄여 제조원가를 절감하고, 모듈기판과의 전기적인 접속작업을 간편하게 수행하여 작업생산성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1a 와 도 1b는 본 발명의 제1실시에 따른 카메라 렌즈 모듈을 도시한 전체 사시도이다.
- [31] 도 2a 와 도 2b는 본 발명의 제1실시에 따른 카메라 렌즈 모듈을 도시한분해 사시도이다.
- [32] 도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 제1실시에 따른 카메라 렌즈 모듈에 채용되는 메인 프레임을 도시한 사시도이다.
- [33] 도 4a 와 도 4b는 본 발명의 제1실시에 따른 카메라 렌즈 모듈에 채용되는 메인 프레임의 패턴회로를 도시한 상세도이다.
- [34] 도 5a 와 도 5b는 본 발명의 제5실시에 따른 카메라 렌즈 모듈을 도시한분해

사시도이다.

- [35] 도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 제1실시에 따른 카메라 렌즈 모듈에 채용되는 안내지지부를 도시한 사시도이다.
- [36] 도 7a 와 도 7b는 본 발명의 제1실시에 따른 카메라 렌즈 모듈에 채용되는 안내지지부의 패턴회로를 도시한 상세도이다.
- [37] 도 8은 종래기술에 따른 카메라 렌즈 모듈을 도시한 분해 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [38] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 구조 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [39] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [40] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [41] 본 발명의 바람직한 제1실시 예에 따른 카메라 렌즈 모듈(1)은 도 1(a)(b) 내지 도 4(a)(b)(c)에 도시한 바와 같이, 렌즈 하우징(10), 메인 프레임(20), 커버부(30), 모듈기판(40), 안내지지부(50) 및 구동부(60)를 포함한다.
- [42] 상기 렌즈 하우징(10)은 내부공간에 광축방향으로 적어도 하나의 렌즈를 구비하는 대략 원통형의 경통 구조물이며,
- [43] 이러한 렌즈 하우징(10)의 상부면에는 렌즈를 노출시키는 렌즈공(12)을 관통형성하고, 일측면에는 일정세기의 자기력을 발생시키도록 영구자석으로 이루어지는 자성체(62)를 고정설치하도록 평면부(14)를 구비한다.
- [44] 상기 렌즈 하우징(10)의 좌우양측에는 상기 안내지지부(50)와 대응하여 상기 렌즈 하우징(10)의 광축방향 이동을 안내하는 안내돌출턱(16,16)를 구비한다.
- [45] 상기 메인 프레임(20)은 상기 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 이동가능하게 내부수용하도록 일정크기의 내부공간을 갖는 대략 직육면체상의 박스구조물로 이루어질 수 있다.
- [46] 이러한 메인 프레임(20)의 상,하부는 각각 개방되고, 상기 안내지지부(50)와 대응하는 일측 외벽(22)은 부분적으로 개방되거나 완전개방될 수 있으며, 제1실시예에서는 상기 안내지지부(50)와 대응하는 외벽의 일부영역을 부분적으로 개방한 형태로 구비된다.

- [47] 상기 커버부(30)는 상기 메인 프레임(20)에 배치된 렌즈 하우징(10)의 렌즈공(12)을 외부로 노출시키는 노출공(32)을 대략 중앙영역에 관통형성하여 상기 메인 프레임(20)의 개방된 일측인 도명상 상부를 밀폐하도록 메인 프레임과 조립되는 덮개부재이다.
- [48] 이러한 커버부(30)와 렌즈 하우징(10)사이 그리고 상기 렌즈 하우징의 하부에는 광축방향으로 상하이동되는 렌즈 하우징을 초기상태로 복귀시킬 수 있도록 코일스프링과 같은 탄성체를 배치할 수 있다.
- [49] 상기 모듈기판(40)은 상기 렌즈 하우징(10)과 대응하는 상부면에 렌즈를 통해 입사되는 피사체의 상을 검출하여 전기신호를 변환시키는 이미지센서(42)를 탑재하여 상기 메인 프레임(20)의 개방된 타측인 하부를 밀폐하도록 메인 프레임과 조립되는 기판부재이다.
- [50] 상기 안내지지부(50)는 상기 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 안내하도록 상기 메인 프레임(20)에 조립되는 안내지지부재이다.
- [51] 이러한 안내지지부(50)는 상기 메인 프레임(20)의 내부면에 형성된 좌우양측 수직안내홈(24)과 대응결합되는 좌우한쌍의 수직안내턱(54,54)과, 상기 메인 프레임(20)의 일측 외벽(22)상단에 절개형성된 절개부(22a)에 배치되면서 좌우한쌍의 수직안내턱(54)사이를 연결하는 연결대(55)를 포함한다.
- [52] 상기 메인 프레임(20)의 일측 외벽(22)상단에 절개형성된 절개부(22a)에 배치되는 연결대(55)에 의해서 상기 커버부(30)와 메인 프레임(20)간의 결합시 이들사이에 형성되는 틈새를 밀폐하게 된다.
- [53] 여기서, 상기 안내지지부(50)는 상기 렌즈 하우징의 좌우양측에 형성된 안내돌출턱(16,16)과 대응하는 수직안내턱(54,54)에 안내홈(54a,54a)을 함몰형성하고, 상기 안내돌출턱(16,16)과 안내홈(54a,54a)사이에 강구와 같은 마찰저감부재(56)를 적어도 하나 배치함으로써 메인 프레임(20)에 고정설치되는 고정부재인 안내지지부(50)에 대하여 이동부재인 렌즈 하우징(10)의 광축방향 이동시 발생하는 마찰저항 및 마찰력을 최소화할 수 있다.
- [54] 이때, 상기 안내지지부(50)는 마찰저감부재를 구비하여 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 안내지지하는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 렌즈 하우징에 형성된 안내홈에 안내이동가능하도록 조립되는 안내턱으로 구비되거나 안내수직축에 조립되는 안내공으로 구비될 수 있다.
- [55] 상기 구동부(60)는 상기 렌즈 하우징(10)의 일측에 구비된 자성체(62)의 자기력과 상기 메인 프레임(20)의 일측 외벽(22) 내부면에 구비된 코일(64)의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 구동시키는 외력을 발생시키는 것이다.
- [56] 한편 상기 구동부(60)를 구성하는 코일(64)은 상기 자성체(62)와 대응하는 메인 프레임(20)의 일측 외벽(22)의 내부면에 노출되도록 구비된 패턴회로(66)와 전기적으로 연결되도록 상기 외벽(22)의 내부면 임의위치에 탑재되는 것이다.
- [57] 상기 패턴회로(66)에 전기적으로 연결되는 코일(64)의 내측에는 렌즈 하우징의

위치를 감지하여 제어하는 홀센서(68)와 구동드라이버(69)를 각각 상기 패턴회로와 전기적으로 연결되도록 상기 코일(64)과 마찬가지로 상기 외벽(22)의 내부면 임의위치에 탑재되는 것이다.

- [58] 여기서 상기 패턴회로(66)는 캐비티내로 주입되는 수지에 의해서 사출성형되는 메인 프레임(20)의 외벽(22)에 일체로 구비되면서 외부노출되도록 상기 캐비티내에 배치되는 전도성 도체로 이루어질 수 있다.
- [59] 그리고, 상기 메인 프레임(20)의 외벽의 외부면에는 하부단으로 노출되는 제1접속단자(65)를 형성하고, 상기 제1접속단자(65)는 상기 메인 프레임(20)과 모듈기판(40)의 상호결합시 상기 메인 프레임의 하부에 조립되는 모듈기판(40)의 상부면에 형성된 제2접속단자(44)와 전기적으로 연결되도록 대응접속된다.
- [60] 또한, 상기 외벽(22)의 외부면에 노출되는 제1접속단자(65)는 도 4(a)(b)에 도시한 바와 같이, 상기 메인 프레임(20)의 외벽에 관통형성되는 비아홀(66)을 매개로 상기 패턴회로(66)와 전기적으로 연결된다.
- [61] 이에 따라, 상기 메인 프레임(20)의 일측 외벽(22)에 형성되는 패턴회로(66)에 구동부(60)의 코일(64)과 더불어 홀센서(68) 및 구동드라이버(69)가 탑재되고, 상기 외벽(22)의 하부단에 형성되는 제1접속단자(65)와 모듈기판(40)의 제2접속단자(44)를 상호 접속시킴으로써 메인 프레임의 개구된 일측에 조립되는 지지부의 내측면에 별도의 측면기판을 조립하는 작업의 필요없이 카메라 렌즈 모듈을 제조완성할 수 있는 것이다.
- [62]
- [63] 본 발명의 바람직한 제2 실시 예에 따른 카메라 렌즈 모듈(1a)은 도 5(a)(b)와 도 6(a)(b)(c)에 도시한 바와 같이, 제1실시예와 마찬가지로 렌즈 하우징(10), 메인 프레임(20), 커버부(30), 모듈기판(40), 안내지지부(50a) 및 구동부(60)를 포함한다.
- [64] 여기서, 본 발명의 바람직한 제2 실시 예를 설명함에 있어서, 제1실시예와 동일하거나 제1실시예를 통해 용이하게 이해될 수 있는 구성에 대해서는 도면의 참조번호를 동일하게 부여하거나 생략하고, 그 상세한 설명 또한 생략될 수 있다.
- [65] 상기 안내지지부(50a)는 상기 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 안내지지하면서 상기 렌즈 하우징(10)과 대응하는 메인 프레임(20)의 개방된 일측 개구부를 덮어 밀폐하도록 조립되는 안내지지부재이다.
- [66] 이러한 안내지지부(50a)는 상기 메인 프레임(20)의 내부면에 형성된 좌우양측 수직안내홈(24)과 대응결합되는 좌우한쌍의 수직안내턱(54,54)과, 상기 수직안내턱(54,54)을 상기 렌즈 하우징과 대응하는 내부면 좌우양측에 일체로 구비하고, 상기 메인 프레임(20)의 일측 개구부를 덮어 밀폐하도록 상기 개구부의 양측에 형성된 조립턱(24a)에 좌우양단이 조립되는 수직벽(51)을 포함한다.

- [67] 상기 메인 프레임(20)의 일측 개구부에 조립되는 수직벽(51)에 의해서 상기 메인 프레임(20)은 수직한 외부벽체는 모두 밀폐되는 것이다.
- [68] 여기서, 상기 안내지지부(50a)는 제1실시예와 마찬가지로 상기 렌즈 하우징의 좌우양측에 형성된 안내돌출턱(16,16)과 대응하는 수직안내턱(54,54)에 안내홈(54a,54a)을 함몰형성하고, 상기 안내돌출턱(16,16)과 안내홈(54a,54a)사이에서 강구와 같은 마찰저감부재(56)를 적어도 하나 배치함으로써 메인 프레임(20)에 고정설치되는 고정부재인 안내지지부(50a)에 대하여 이동부재인 렌즈 하우징(10)의 광축방향 이동시 발생하는 마찰저항 및 마찰력을 최소화할 수 있다.
- [69] 이때, 상기 안내지지부(50a)는 마찰저감부재를 구비하여 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 안내지지하는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 렌즈 하우징에 형성된 안내홈에 안내이동가능하도록 조립되는 안내턱으로 구비되거나 안내수직축에 조립되는 안내공으로 구비될 수 있다.
- [70] 상기 구동부(60)는 제1실시예와 마찬가지로 상기 렌즈 하우징(10)의 일측에 구비된 자성체(62)의 자기력과 상기 안내지지부(50a)의 수직벽(51) 내부면에 구비된 코일(64)의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징(10)을 광축방향으로 구동시키는 외력을 발생시키는 것이다.
- [71] 한편 상기 구동부(60)를 구성하는 코일(64)은 상기 자성체(62)와 대응하는 안내지지부(50a)의 수직벽(51)의 내부면에 노출되도록 구비된 패턴회로(63)와 전기적으로 연결되도록 상기 수직벽(51)의 내부면 임의위치에 탑재되는 것이다.
- [72] 상기 패턴회로(63)에 전기적으로 연결되는 코일(64)의 내측에는 렌즈 하우징의 위치를 감지하여 제어하는 홀센서(68)와 구동드라이버(69)를 각각 상기 패턴회로와 전기적으로 연결되도록 상기 코일(64)과 마찬가지로 상기 수직벽(51)의 내부면 임의위치에 탑재되는 것이다.
- [73] 여기서 상기 패턴회로(63)는 캐비티내로 주입되는 수지에 의해서 사출성형되는 안내지지부의 수직벽(51)에 레이저를 이용하여 선택적으로 사전에 설정된 패턴을 1차로 형성한 다음 무전해 도금을 이용하여 2차로 전도성 패턴을 형성하는 MID(Molded Interconnect Device)공법으로 형성된다.
- [74] 그리고, 상기 수직벽(51)의 외부면에는 상기 패턴회로(63)로부터 연장되어 상기 수직벽(51)의 하부단으로 노출되는 제1접속단자(67)를 형성하고, 상기 제1접속단자(67)는 상기 메인 프레임(20)과 모듈기판(40)의 상호결합시 상기 메인 프레임의 하부에 조립되는 모듈기판(40)의 상부면에 형성된 제2접속단자(44)와 전기적으로 연결되도록 대응접속된다.
- [75] 또한, 상기 수직벽(51)의 내부면에 형성되는 패턴회로(63)와 상기 수직벽(51)의 외부면에 노출되는 제1접속단자(67)는 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 코일(64)과 모듈기판(40)을 서로 전기적으로 연결하는 일련의 회로를 형성하게 된다.
- [76] 이에 따라, 상기 메인 프레임(20)의 일측 개방된 개구부에 조립되는 안내지지부(50a)의 수직벽(51)에 형성되는 패턴회로(63)에 구동부(60)의

코일(64)과 더불어 홀센서(68) 및 구동드라이버(69)가 탑재되고, 상기 수직벽(51)의 하부단에 형성되는 제1접속단자(67)와 모듈기판(40)의 제2접속단자(44)를 상호 접속시킴으로써 메인 프레임의 개구된 일측에 조립되는 지지부의 내측면에 별도의 측면기판을 조립하는 작업의 필요없이 카메라 렌즈 모듈을 제조완성할 수 있는 것이다.

- [77] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 적어도 하나의 렌즈를 구비하는 렌즈 하우징;
 상기 렌즈 하우징을 내부공간에 수용하는 메인 프레임;
 상기 렌즈 하우징을 노출시키는 노출공을 갖추어 상기 메인 프레임의 개방된 일측에 조립되는 커버부;
 상기 렌즈 하우징과 대응하는 이미지센서를 탑재하여 상기 메인 프레임의 개방된 타측에 조립되는 모듈기판;
 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 안내지지하도록 상기 메인 프레임에 조립되는 안내지지부;
 상기 렌즈 하우징에 구비된 자성체의 자기력과 상기 메인 프레임의 일측면에 구비된 코일의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 구동시키는 구동부;를 포함하고,
 상기 코일은 상기 자성체와 대응하는 메인 프레임의 일측 외벽 내부면에 노출되는 패턴회로에 탑재되는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 안내지지부는 상기 메인 프레임의 내부면에 형성된 좌우양측 수직안내홈과 대응결합되는 좌우한쌍의 수직안내턱과, 상기 메인 프레임의 일측 외벽상단에 절개형성된 절개부에 배치되면서 좌우한쌍의 수직안내턱사이를 연결하는 연결대를 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 패턴회로는 사출성형되는 메인 프레임의 외벽에 일체로 구비되면서 상기 자성체와 대응하는 내부면에 외부노출되는 전도성 도체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 패턴회로는 상기 메인 프레임의 외벽 하부단으로 노출되는 제1접속단자를 포함하고, 상기 제1접속단자는 상기 메인 프레임에 조립되는 모듈기판에 형성된 제2접속단자와 전기적으로 연결되도록 대응접속되는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.
- [청구항 5] 적어도 하나의 렌즈를 구비하는 렌즈 하우징;
 상기 렌즈 하우징을 내부공간에 수용하는 메인 프레임;
 상기 렌즈 하우징을 노출시키는 노출공을 갖추어 상기 메인 프레임의 개방된 일측에 조립되는 커버부;
 상기 렌즈 하우징과 대응하는 이미지센서를 탑재하여 상기 메인 프레임의 개방된 타측에 조립되는 모듈기판;

상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 안내지지하면서 상기 메인 프레임의 개방된 일측 개구부를 덮도록 조립되는 안내지지부 ;
상기 렌즈 하우징에 구비된 자성체의 자기력과 상기 메인 프레임의 일측면에 구비된 코일의 전기장간의 상호작용에 의해서 상기 렌즈 하우징을 광축방향으로 구동시키는 구동부 ; 를 포함하고,

상기 코일은 상기 자성체와 대응하는 안내지지부의 내부면에 노출되는 패턴회로에 탑재되는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.

[청구항 6]

제5항에 있어서,

상기 안내지지부는 상기 메인 프레임의 내부면에 형성된 좌우양측 수직안내홈과 대응결합되는 좌우한쌍의 수직안내턱과, 상기 수직안내턱을 상기 렌즈 하우징과 대응하는 내부면 좌우양측에 일체로 구비하고, 상기 메인 프레임의 일측 개구부를 덮어 밀폐하도록 상기 개구부의 양측에 형성된 조립턱에 좌우양단이 조립되는 수직벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.

[청구항 7]

제5항에 있어서,

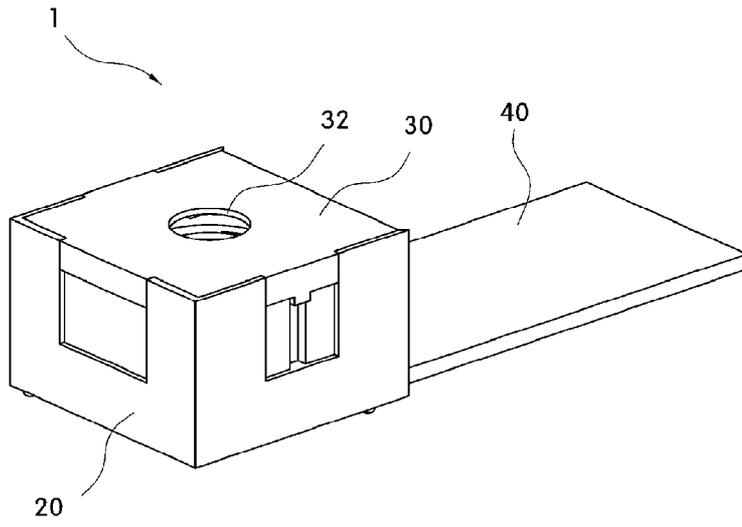
상기 패턴회로는 사출성형되는 안내지지부의 수직벽에 레이저를 이용하여 선택적으로 사전에 설정된 패턴을 1차로 형성한 다음 무전해 도금을 이용하여 2차로 형성되는 전도성 패턴으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.

[청구항 8]

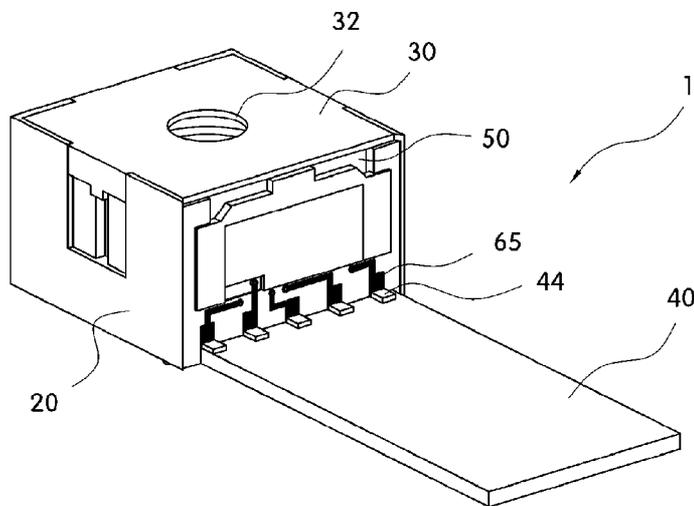
제5항에 있어서,

상기 패턴회로는 상기 안내지지부의 수직벽의 하부단으로 노출되는 제1접속단자를 포함하고, 상기 제1접속단자는 상기 메인 프레임에 조립되는 모듈기판에 형성된 제2접속단자와 전기적으로 연결되도록 대응접속되는 것을 특징으로 하는 카메라 렌즈 모듈.

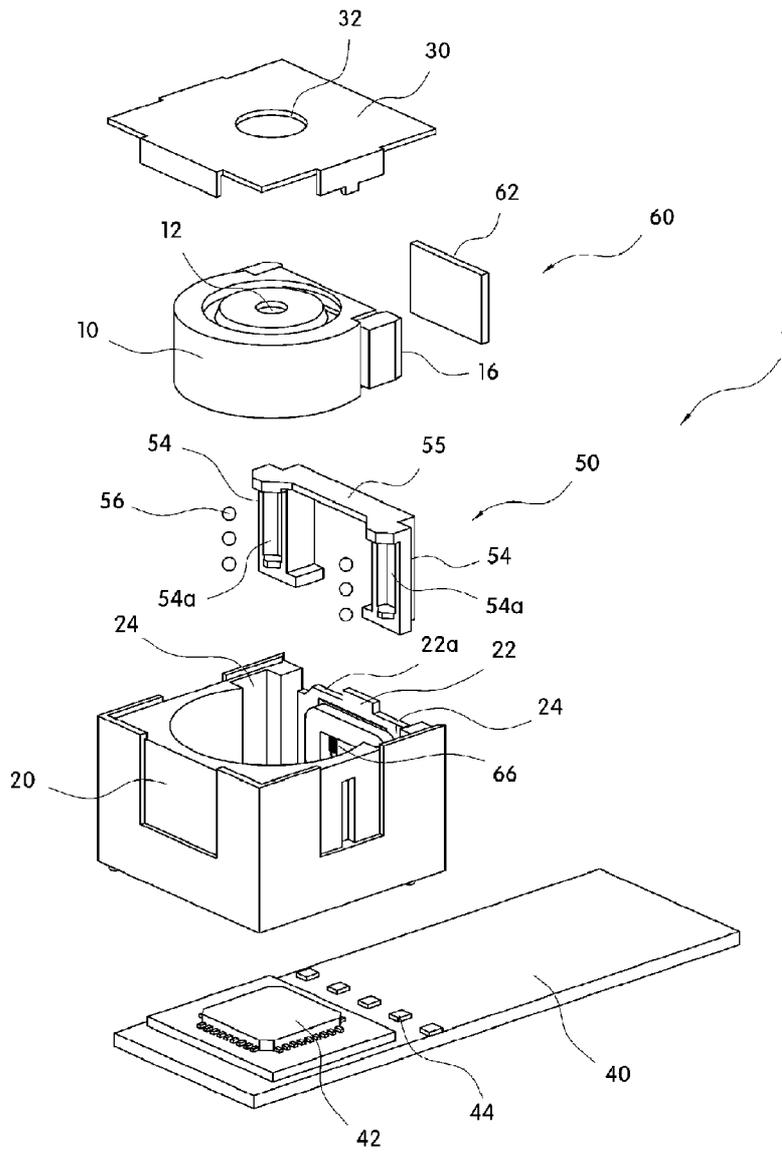
[Fig. 1a]



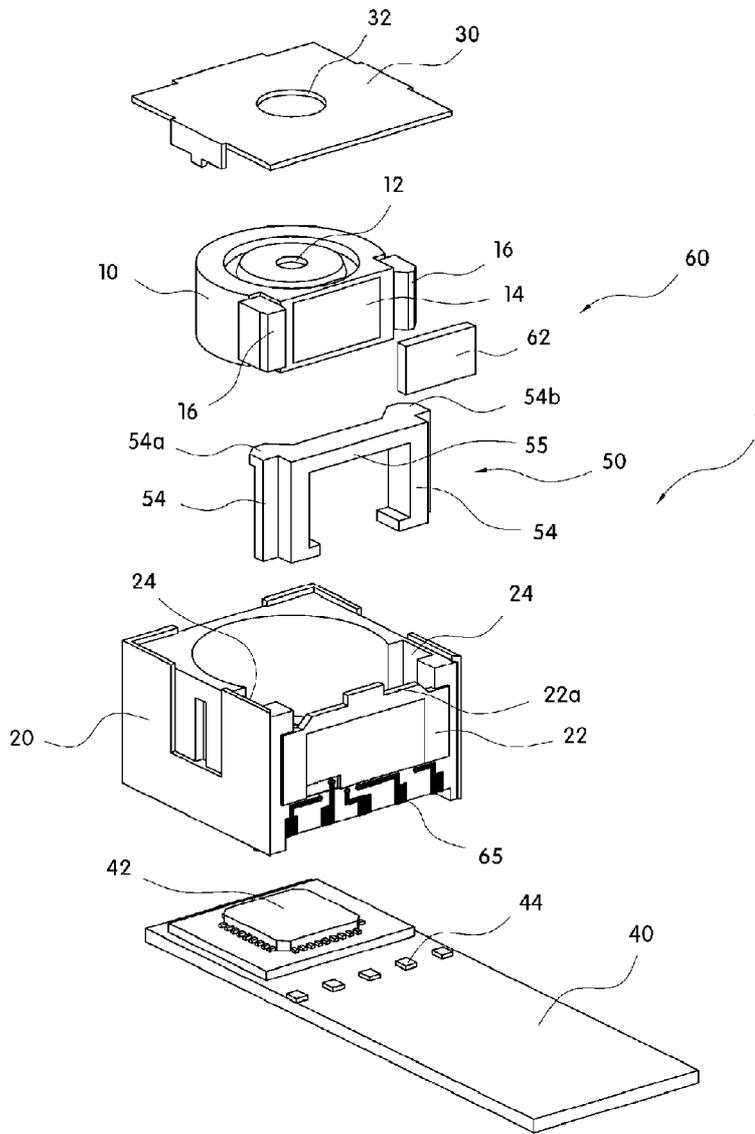
[Fig. 1b]



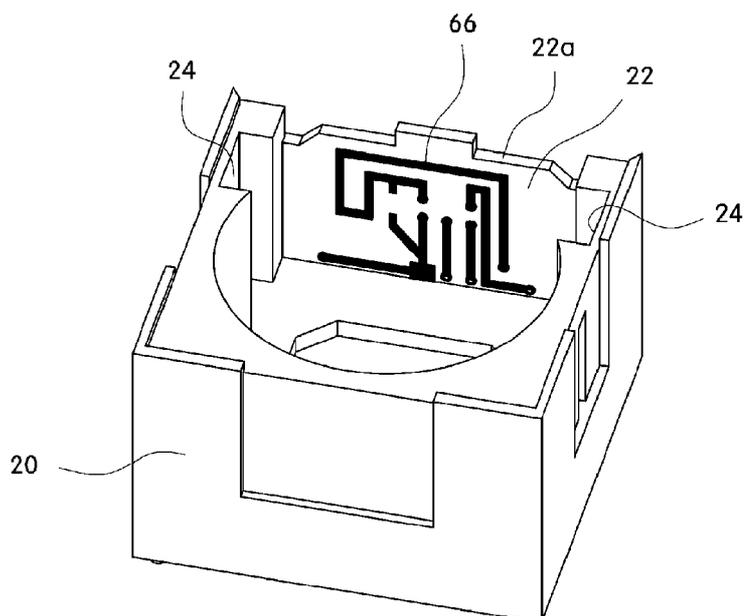
[Fig. 2a]



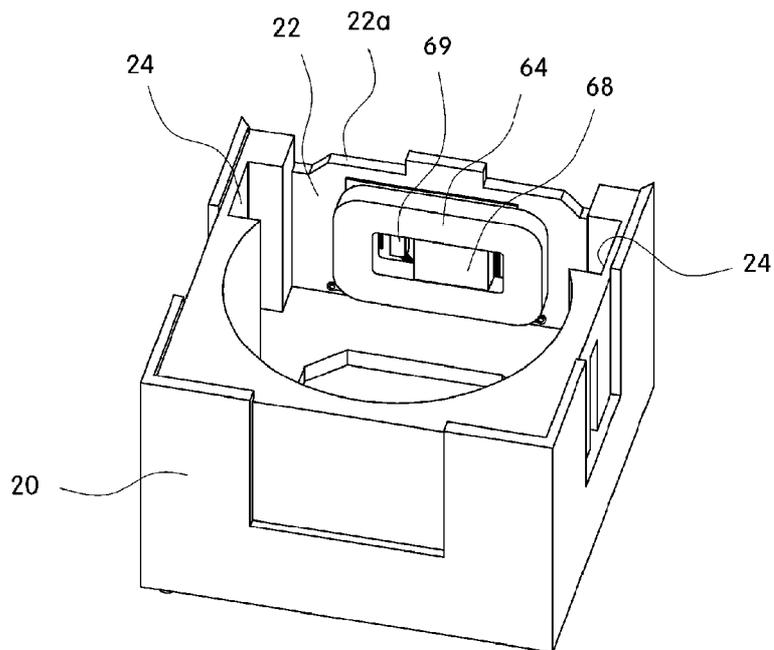
[Fig. 2b]



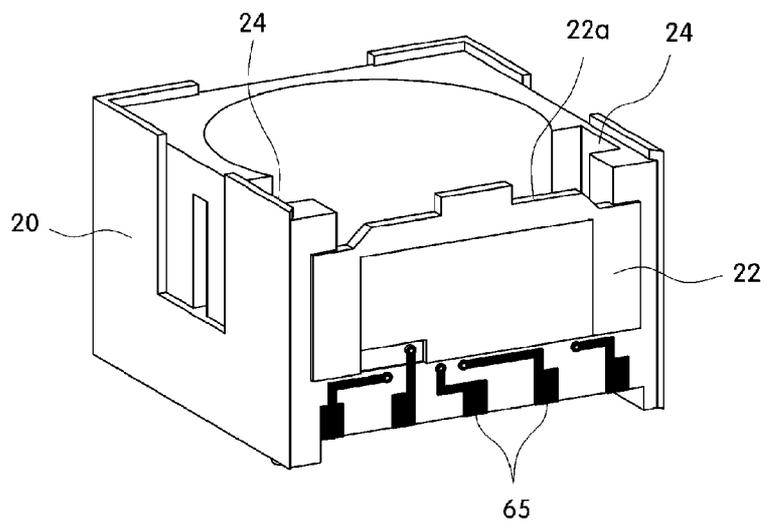
[Fig. 3a]



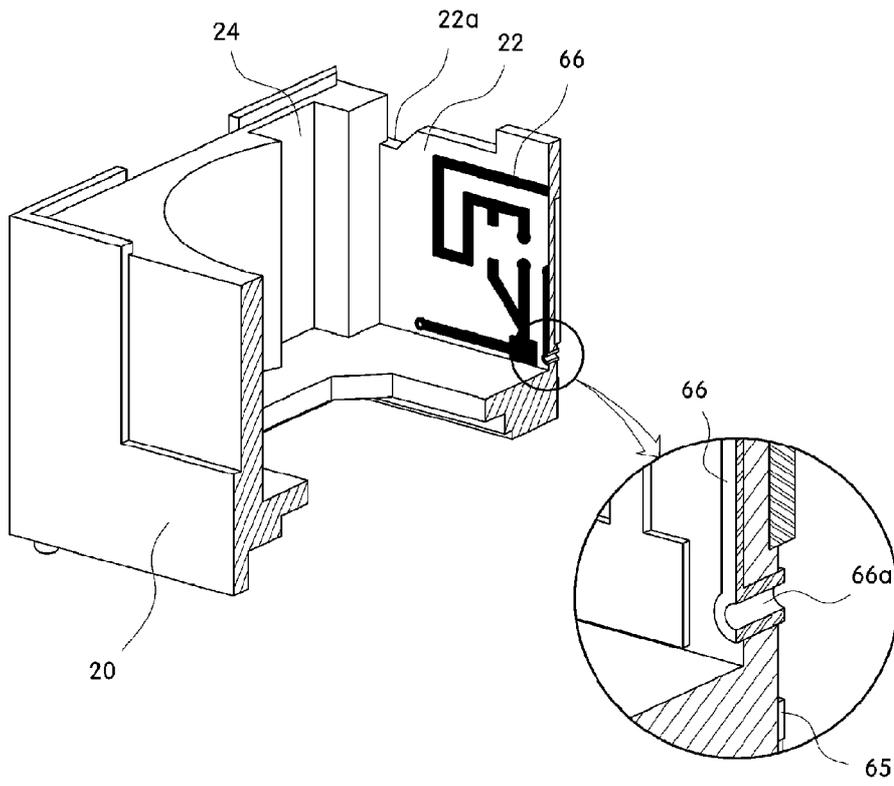
[Fig. 3b]



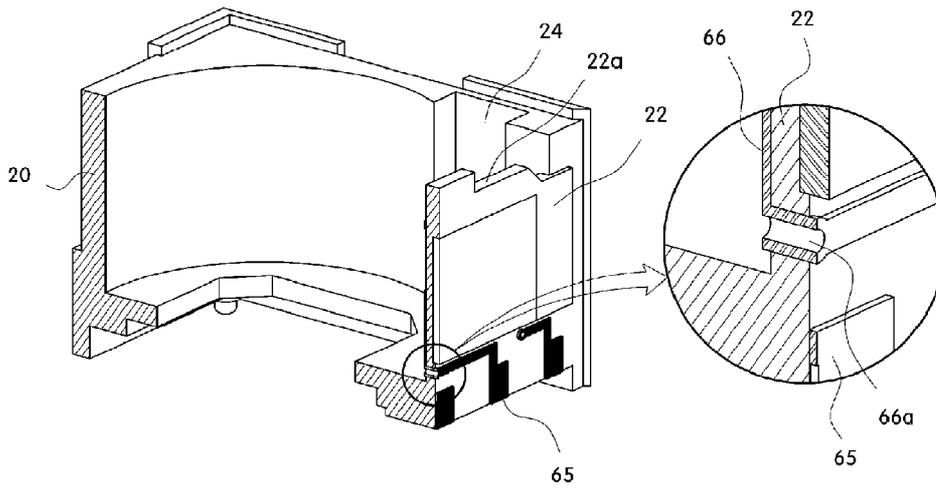
[Fig. 3c]



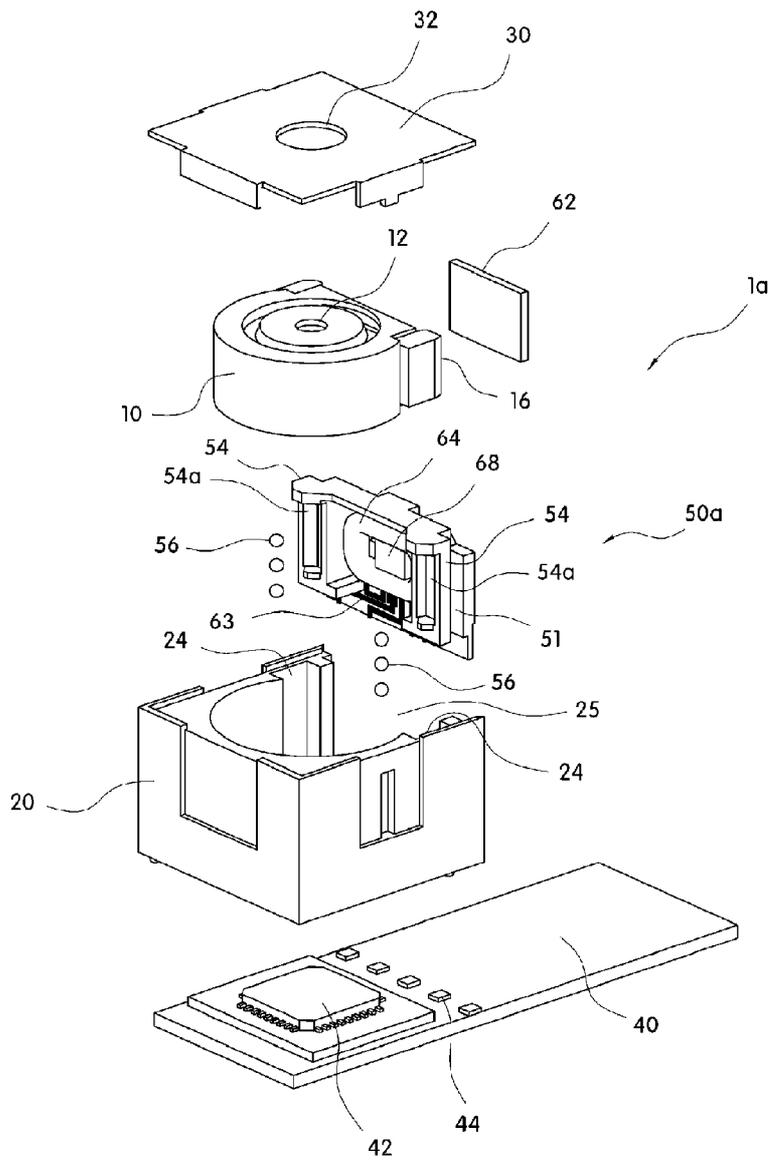
[Fig. 4a]



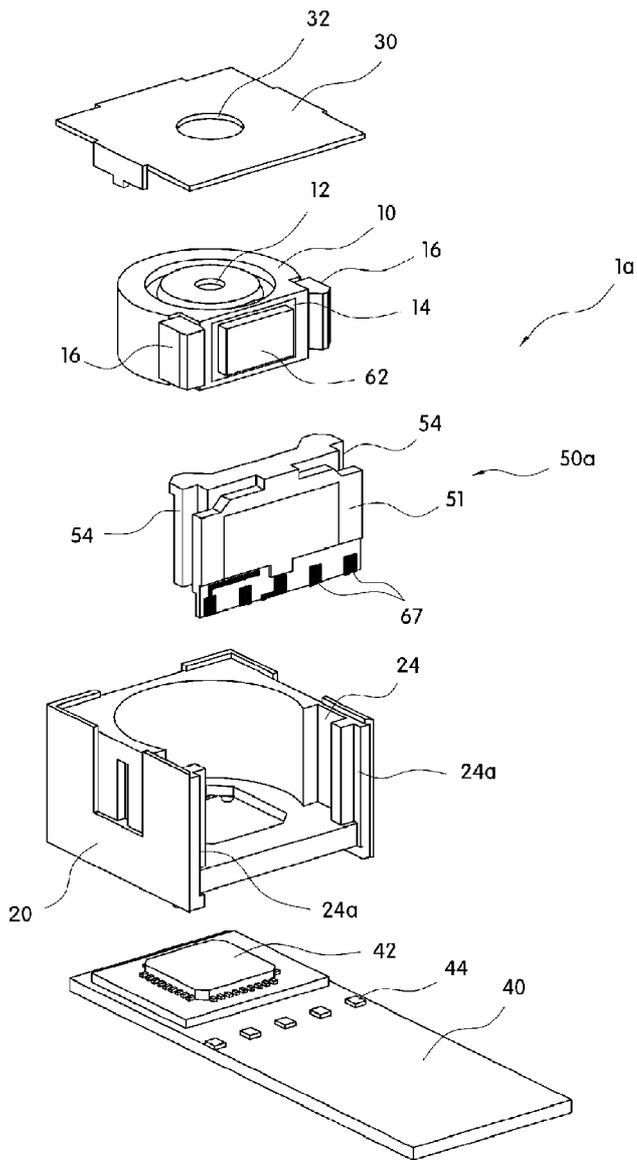
[Fig. 4b]



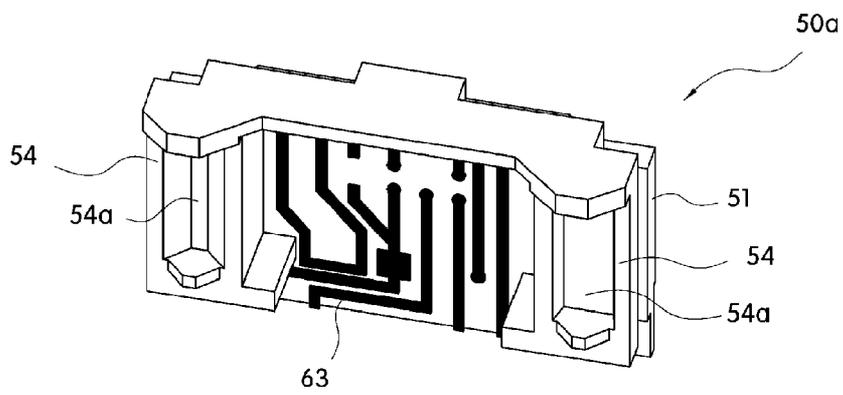
[Fig. 5a]



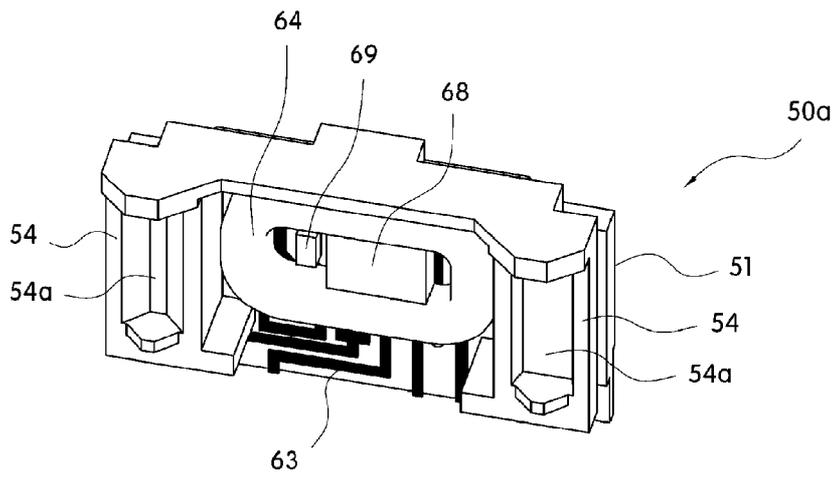
[Fig. 5b]



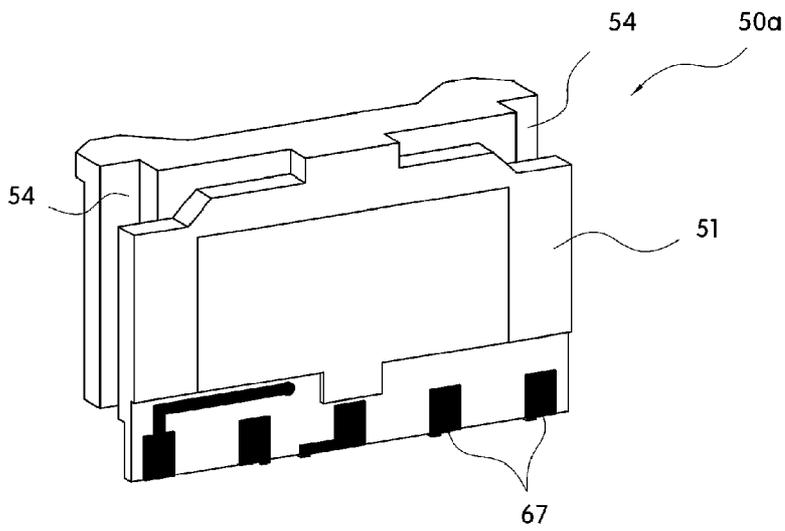
[Fig. 6a]



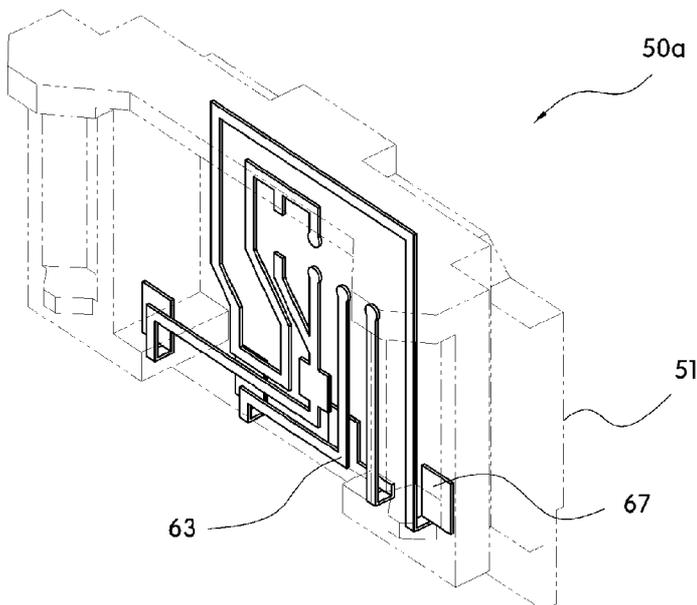
[Fig. 6b]



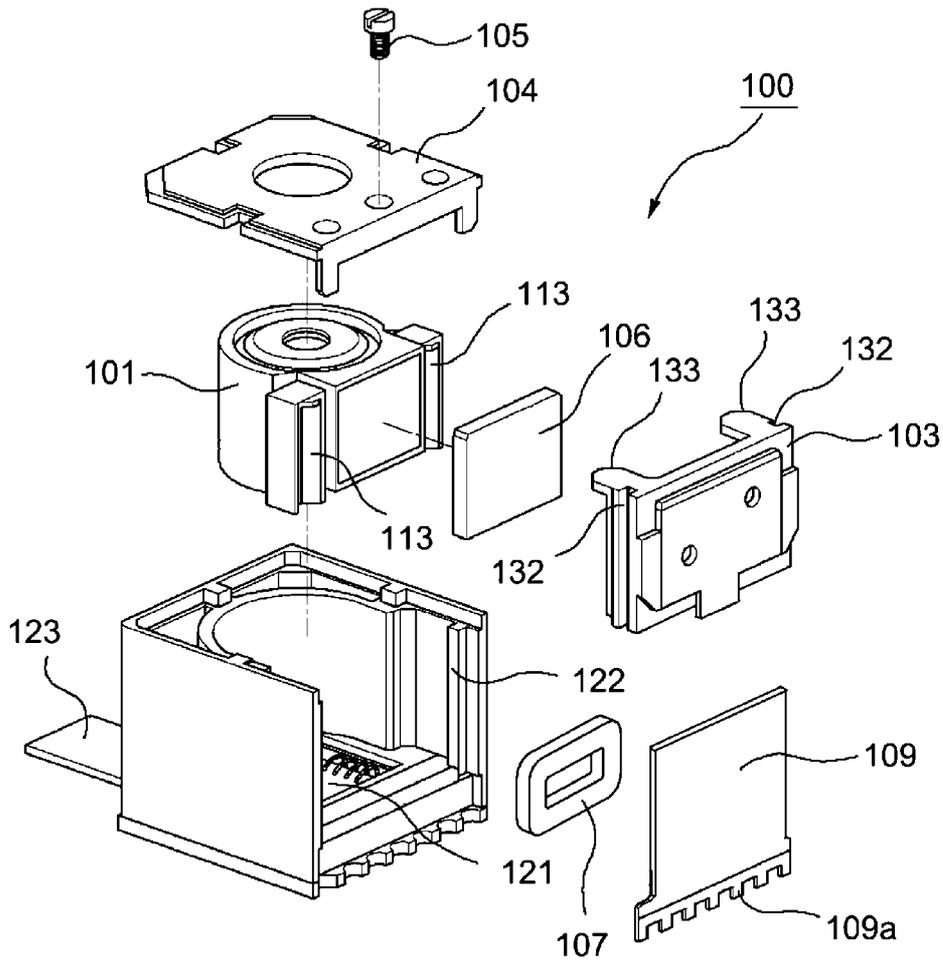
[Fig. 6c]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/007004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 3/02(2006.01)i, G02B 7/04(2006.01)i, H04N 5/225(2006.01)i, G03B 13/36(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 3/02; H04N 5/225; G02B 7/04; G02B 7/00; G03B 13/00; H02K 33/16; G03B 13/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: coil, housing, lens, sensor, drive unit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-052281 A (FUZHUN PRECISION INDUSTRY CO LTD et al.) 06 March 2008 See abstract, paragraph [0003], figures 1-2	1
A	See abstract, paragraph [0003], figures 1-2	2-8
Y	KR 10-2007-0084961 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 27 August 2007	1
A	See abstract, page 4, figures 4-5 See abstract, page 4, figures 4-5	2-8
A	JP 2008-152265 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO LTD) 03 July 2008 See abstract, claim 1, figure 1	1-8
A	KR 10-2009-0120923 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 25 November 2009 See abstract, claim 1, figure 4	1-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

12 NOVEMBER 2013 (12.11.2013)

Date of mailing of the international search report

13 NOVEMBER 2013 (13.11.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/007004

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2008-052281 A	06/03/2008	CN 101131526 A CN 101131526 B JP 05-184845B2	27/02/2008 26/05/2010 17/04/2013
KR 10-2007-0084961 A	27/08/2007	NONE	
JP 2008-152265 A	03/07/2008	DE 102007059082 A1 DE 102007059082 B4 GB 0724386 D0 GB 2445082 A GB 2445082 B JP 04339910 B2 KR 10-0843403 B1 KR 10-2008-0057117 A US 2008-0144201 A1 US 7706089 B2	03/07/2008 23/05/2013 30/01/2008 25/06/2008 01/07/2009 07/10/2009 03/07/2008 24/06/2008 19/06/2008 27/04/2010
KR 10-2009-0120923 A	25/11/2009	US 2009-0290243 A1 US 7911718 B2	26/11/2009 22/03/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G03B 3/02(2006.01)i, G02B 7/04(2006.01)i, H04N 5/225(2006.01)i, G03B 13/36(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G03B 3/02; H04N 5/225; G02B 7/04; G02B 7/00; G03B 13/00; H02K 33/16; G03B 13/36 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 코일, 하우징, 렌즈, 센서, 구동부		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2008-052281 A (FUZHUN PRECISION INDUSTRY CO LTD 외 2명) 2008.03.06 요약, 단락 [0003] 참조, 도면1-2	1
A	요약, 단락 [0003] 참조, 도면1-2	2-8
Y	KR 10-2007-0084961 A (삼성전기주식회사) 2007.08.27 요약, 페이지4, 도4-5 참조	1
A	요약, 페이지4, 도4-5 참조	2-8
A	JP 2008-152265 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO LTD) 2008.07.03 요약, 청구항1, 도1 참조	1-8
A	KR 10-2009-0120923 A (삼성전기주식회사) 2009.11.25 요약, 청구항1, 도4 참조	1-8
<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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허문헌 “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 2013년 11월 12일 (12.11.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 11월 13일 (13.11.2013)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 육성원 전화번호 +82-42-481-8213	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-052281 A	2008/03/06	CN 101131526 A CN 101131526 B JP 05-184845B2	2008/02/27 2010/05/26 2013/04/17
KR 10-2007-0084961 A	2007/08/27	없음	
JP 2008-152265 A	2008/07/03	DE 102007059082 A1 DE 102007059082 B4 GB 0724386 D0 GB 2445082 A GB 2445082 B JP 04339910 B2 KR 10-0843403 B1 KR 10-2008-0057117 A US 2008-0144201 A1 US 7706089 B2	2008/07/03 2013/05/23 2008/01/30 2008/06/25 2009/07/01 2009/10/07 2008/07/03 2008/06/24 2008/06/19 2010/04/27
KR 10-2009-0120923 A	2009/11/25	US 2009-0290243 A1 US 7911718 B2	2009/11/26 2011/03/22