

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 6월 28일 (28.06.2018) WIPO | PCT

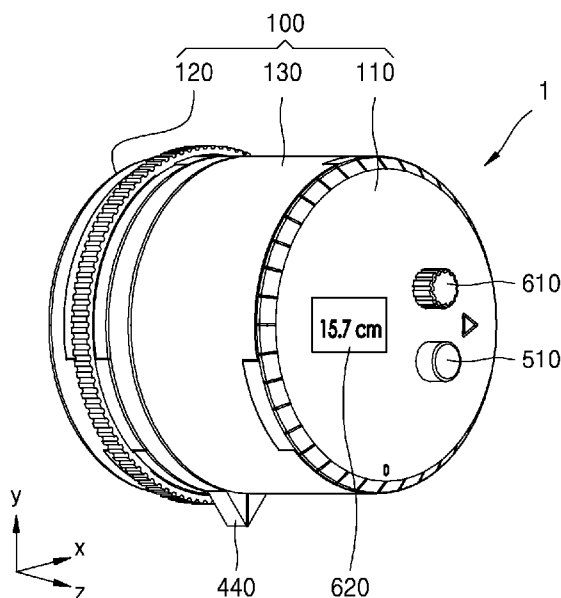


(10) 국제공개번호
WO 2018/117341 A1

- (51) 국제특허분류: *H01S 3/00* (2006.01) *G02B 6/10* (2006.01)
G01B 11/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/003940
- (22) 국제출원일: 2017년 4월 12일 (12.04.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0173920 2016년 12월 19일 (19.12.2016) KR
- (71) 출원인: 울산과학기술원 (UNIST(ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY)) [KR/KR]; 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR).
- (72) 발명자: 조봉조 (JO, Bong Jo); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 김차중 (KIM, Cha Joong); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 김관명 (KIM, Kwan Myung); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 박영우 (PARK, Young-Woo); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR).
- (74) 대리인: 리앤팩 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

(54) Title: LASER GUIDE DEVICE AND METHOD FOR MEASURING DISTANCE AND ANGLE BY USING SAME

(54) 발명의 명칭: 레이저 가이드 장치 및 이를 이용한 거리 및 각도 측정 방법



(57) Abstract: The present invention provides a laser guide device for guiding a user a predetermined distance by using a laser and a method for measuring a distance and an angle by using same. To this end, the present invention provides a laser guide device, comprising: a body member including a first surface, a second surface positioned so as to face the first surface, and a third surface for connecting the first surface and the second surface, so as to form an appearance; a fixing member positioned in the center of the second surface of the body member so as to designate a first point and having a groove inwardly recessed; and a laser member including a laser module positioned inside the body member and outputting a laser beam extending in a first direction and a sub motor which is positioned inside the body member and performs rotational motion at a set rotation angle.

(57) 요약서: 본 발명은 레이저를 이용하여 사용자에게 미리 정해진 거리를 가이드 해주는 레이저 가이드 장치 및 이를 이용한 거리 및 각도 측정 방법을 위하여, 외관을 형성하도록, 제1 면, 상기 제1 면과 대향하여 위치한 제2 면 및 상기 제1 면과 상기 제2 면을 연결하는 제3 면을 포함하는, 바디 부재; 제1 지점을 지정하도록 상기 바디 부재의 상기 제2 면의 중앙에 위치하며 내측으로 인입된 홈을 갖는, 고정 부재; 및 상기 바디 부재의 내측에 위치하며 제1 방향으로 연장되는 레이저선을 출력하는 레이저 모듈 및 상기 바디 부재의 내측에 위치하며 설정된 회전각만큼 회전 운동하는 서브모터를 포함하는, 레이저 부재를 구비하는, 레이저 가이드 장치를 제공한다.

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))

명세서

발명의 명칭: 레이저 가이드 장치 및 이를 이용한 거리 및 각도 측정 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 레이저 가이드 장치 및 이를 이용한 거리 및 각도 측정 방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 레이저를 이용하여 사용자에게 미리 정해진 거리를 가이드 해주는 레이저 가이드 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 선반이나 액자를 걸기 위해 벽에 못을 박는 경우, 사용자는 첫번째 못을 박은 후 그 못과 수평선 상에 두번째 못을 박아야 한다. 이 경우 두번째 못을 첫번째 못과 정확히 수평선 상에 박지 않으면 선반이나 액자가 기울어 지고, 이를 보정하기 위해 못을 다시 빼거나 다른 위치에 박는 경우, 벽면에 손상되며 미관상으로도 좋지 않다. 따라서 이러한 경우 두번째 못을 박을 때 첫번째 못과의 정확히 수평을 맞추는 것이 중요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 발명은 상기와 같은 문제점을 포함하여 여러 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 레이저를 이용하여 사용자에게 미리 정해진 거리를 가이드 해주는 레이저 가이드 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제 해결 수단

- [4] 본 발명의 일 관점에 따르면, 외관을 형성하도록, 제1 면, 상기 제1 면과 대향하여 위치한 제2 면 및 상기 제1 면과 상기 제2 면을 연결하는 제3 면을 포함하는, 바디 부재; 제1 지점을 지정하도록 상기 바디 부재의 상기 제2 면의 중앙에 위치하며 내측으로 인입된 홈을 갖는, 고정 부재; 및 상기 바디 부재의 내측에 위치하며 제1 방향으로 연장되는 레이저선을 출력하는 레이저 모듈 및 상기 바디 부재의 내측에 위치하며 설정된 회전각만큼 회전 운동하는 서브모터를 포함하는, 레이저 부재를 구비하는, 레이저 가이드 장치가 제공된다.
- [5] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 지점으로부터 제1 거리만큼 이격된 제2 지점을 설정하기 위한 다이얼;을 더 포함할 수 있다.
- [6] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 거리를 표시하는 디스플레이부;를 더 포함할 수 있다.
- [7] 본 실시예에 있어서, 상기 서브모터는 상기 제1 거리를 기준으로 삼각함수를 계산하여 상기 회전각만큼 회전할 수 있다.
- [8] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 거리를 삼각형의 일 변이라 정의할 때, 상기 회전각은 상기 일 변의 대각일 수 있다.

- [9] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 거리를 X 로 하고, 상기 제1 지점과 상기 서브모터의 상기 중심축까지의 거리를 Y 로 할 때, 상기 회전각(θ)은 $\theta = \arctan(X/Y)$ 일 수 있다.
- [10] 본 실시예에 있어서, 상기 고정 부재는 상기 홈을 둘러싸도록 배치된 조리개를 포함할 수 있다.
- [11] 본 실시예에 있어서, 상기 고정 부재는 상기 바디 부재의 상기 제3 면에 위치하며 상기 조리개의 개폐를 조절하는 손잡이를 더 포함할 수 있다.
- [12] 본 실시예에 있어서, 상기 바디 부재의 내측에 배치되는 배터리부;를 더 포함할 수 있다.
- [13] 본 실시예에 있어서, 상기 레이저 모듈로부터 출력된 레이저가 외부로 방출(?)되도록 상기 바디 부재의 상기 제3 면에 위치하는 레이저홀;을 더 포함할 수 있다.
- [14] 본 실시예에 있어서, 상기 바디 부재의 상기 제2 면에 위치하며, 접촉 물질을 포함하는 접촉부;를 더 포함할 수 있다.
- [15] 본 실시예에 있어서, 상기 바디 부재는 내부에 공간을 갖는 원통 형상일 수 있다.
- [16] 본 실시예에 있어서, 상기 바디 부재의 상기 제1 면은 원형의 형상을 가지고, 상기 바디 부재의 상기 제1 면의 가장자리를 둘러싸도록 위치하며 일정한 간격으로 각도를 표시하는 복수개의 눈금들을 포함하는 각도조정부;를 더 포함할 수 있다.
- [17] 본 실시예에 있어서, 상기 각도조정부는 상기 복수개의 눈금들 중 일 눈금을 기준으로 하는 기준눈금 및 상기 기준눈금으로부터 사전설정된 각도를 표시하는 표시눈금을 포함할 수 있다.
- [18] 본 실시예에 있어서, 상기 기준눈금과 상기 표시눈금이 이루는 각도는 직각일 수 있다.
- [19] 본 실시예에 있어서, 상기 각도조정부는 상기 바디 부재의 상기 제3 면에 위치하며 중력 방향을 향하도록 위치하는 중심추를 더 포함할 수 있다.
- [20] 본 실시예에 있어서, 상기 레이저 부재는 상기 서브모터와 상기 레이저 모듈을 연결하는 연결축을 더 포함할 수 있다.
- [21] 본 실시예에 있어서, 상기 레이저 부재에서 출력된 레이저는 편광을 이용하여, 레이저선 및 상기 레이저선 상에 위치하는 레이저점을 포함할 수 있다.
- [22] 본 발명의 다른 관점에 따르면, 벽에 제1 부재를 고정하는 단계; 상기 제1 부재가 중앙에 위치하도록 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항의 레이저 가이드 장치를 고정시키는 단계; 상기 레이저 가이드 장치로부터 레이저선을 출력하는 단계; 상기 레이저 가이드 장치에 상기 제1 부재를 기준으로 하는 제1 거리를 입력하는 단계; 상기 레이저선 상에 있어서, 상기 제1 부재로부터 상기 제1 거리만큼 이격된 위치에 레이저점을 표시하는 단계; 및 상기 레이저점 상에 제2 부재를 위치시키는 단계를 포함하는, 레이저 가이드 장치를 이용한 거리 및 각도

측정 방법이 제공된다.

[23] 본 실시예에 있어서, 상기 레이저점을 표시하는 단계는, 레이저의 편광을 이용하여 상기 레이저선 상에 상기 레이저점을 표시하는 단계일 수 있다.

[24] 전술한 것 외의 다른 제3 면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[25] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 레이저를 이용하여 사용자에게 미리 정해진 거리를 가이드 해주는 레이저 가이드 장치 및 이를 이용한 거리 및 각도 측정 방법을 구현할 수 있다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

[26] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 레이저 가이드 장치를 개략적으로 도시하는 사시도이다.

[27] 도 2는 도 1의 레이저 가이드 장치를 사용하여 수평 및 거리를 측정하는 방법의 일부를 도시하는 개념도이다.

[28] 도 3은 도 1의 레이저 가이드 장치를 개략적으로 도시하는 정면도이다.

[29] 도 4는 도 1의 레이저 가이드 장치를 개략적으로 도시하는 제3 면도이다.

[30] 도 5는 도 1의 레이저 가이드 장치를 개략적으로 도시하는 배면도이다.

[31] 도 6은 도 1의 레이저 가이드 장치의 내부를 개략적으로 도시하는 분해도이다.

[32] 도 7은 도 1의 레이저 가이드 장치의 내부를 개략적으로 도시하는 사시도이다.

[33] 도 8은 도 1의 레이저 가이드 장치의 서브모터의 동작을 개략적으로 도시하는 개념도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[34] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[35] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[36] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수

있다.

- [37] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [38] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [39] 한편, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다. 또한, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 다른 부분의 "바로 위에" 또는 "바로 상에" 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [40] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [41] x축, y축 및 z축은 직교 좌표계 상의 세 축으로 한정되지 않고, 이를 포함하는 넓은 의미로 해석될 수 있다. 예를 들어, x축, y축 및 z축은 서로 직교할 수도 있지만, 서로 직교하지 않는 서로 다른 방향을 지칭할 수도 있다.
- [42] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [43] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 레이저 가이드 장치를 개략적으로 도시하는 사시도이고, 도 2는 도 1의 레이저 가이드 장치를 사용하여 수평 및 거리를 측정하는 방법의 일부를 도시하는 개념도이며, 도 3은 도 1의 레이저 가이드 장치(1)를 개략적으로 도시하는 정면도이고, 도 4는 도 1의 레이저 가이드 장치(1)를 개략적으로 도시하는 측면도이다.
- [44] 먼저 도 1 및 도 2를 참조하면, 먼저 사용자는 레이저 가이드 장치(1)를 설치하기에 앞서, 기준 평면(W) 상에 제1 부재(N1)를 고정시켜야 한다. 본 실시예에서는 기준 평면은 벽일 수 있으며, 제1 부재(N1)는 첫번째 못으로 정의될 수 있다. 이러한 레이저 가이드 장치(1)는 제1 부재(N1) 상에 고정될 수 있다. 레이저 가이드 장치(1)는 후술할 고정 부재(200, 도 5 참조)를 이용하여 제1 부재(N1)에 고정시킬 수 있다.
- [45] 도 1에 도시된 것과 같이, 바디 부재(100)는 원통형으로 형성될 수 있으며, 제1 면(110), 제1 면(110)과 대향되는 제2 면(120) 및 제1 면(110)과 제2 면(120)을 연결하는 제3 면(130)을 포함할 수 있다. 제1 면(110)은 사용자가 바라보는 정면에 대응될 수 있고, 제2 면(120)은 기준 평면(W)과 밀착되는 배면에 대응될 수 있으며, 제3 면(130)은 정면과 배면을 연결하는 측면에 대응될 수 있다. 본

실시예에 있어서, 제1 면(110)과 제2 면(120)은 원형의 형상을 갖고 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

- [46] 바디 부재(100)의 제1 면(110)에는 거리(D1)를 표시할 수 있는 디스플레이부(620)와 디스플레이부(620)에 표시되는 거리(D1)를 입력하는 다이얼(610)이 위치할 수 있다. 이때 거리(D1)라 함은, 도 2를 참조하면, 제1 부재(N1)와 제2 부재(N2) 사이의 거리(D1)를 의미하는 것으로 정의될 수 있다.
- [47] 또한, 바디 부재(100)의 제1 면(110) 상에는 레이저 가이드 장치(1)의 전원 버튼(510)이 위치할 수 있다. 전원 버튼(510)은 레이저 가이드 장치(1)에 전원을 공급하여, 디스플레이부(620)에 이미지를 디스플레이 할 수 있도록 하며, 도 2에 도시된 레이저(L)가 방출되도록 할 수 있다.
- [48] 한편, 레이저 가이드 장치(1)는 중력 방향을 향하는 중심추(440)를 구비할 수 있다. 중심추(440)는 중력 방향을 향하며 중심추(440)가 가리키는 선 상에는 제1 부재(N1)가 위치할 수 있다.
- [49] 도 3 및 도 4를 함께 참조하면, 바디 부재(100)는 본 발명의 일 실시예에 관한 레이저 가이드 장치(1)의 외관을 형성할 수 있다. 본 실시예에 있어서, 바디 부재(100)는 플라스틱 소재로 형성되나 이에 한정되는 것은 아니고 다양한 소재들이 활용될 수 있다.
- [50] 바디 부재(100)는 제1 면(110), 제1 면(110)과 대향되는 제2 면(120) 및 제1 면(110)과 제2 면(120)을 연결하는 제3 면(130)을 포함할 수 있다. 제1 면(110)은 사용자가 바라보는 정면에 대응될 수 있고, 제2 면(120)은 벽과 밀착되는 배면에 대응될 수 있으며, 제3 면(130)은 정면과 배면을 연결하는 측면에 대응될 수 있다.
- [51] 한편, 레이저 가이드 장치(1)는 각도조정부(400)를 포함할 수 있다. 각도조정부(400)는 복수개의 눈금들(410)을 포함할 수 있으며, 복수개의 눈금들(410)은 기준눈금(420) 및 표시눈금(430)을 가질 수 있다.
- [52] 이러한 복수개의 눈금들(410)은 도 3에 도시된 것과 같이, 제1 면(110)의 가장자리에 표시될 수 있다. 이러한 복수개의 눈금들(410)은 원형의 형상을 갖는 제1 면(110)의 가장자리를 둘러싸도록 360도로 표시될 수 있으며, 일정한 간격으로 각도를 표시하는 역할을 할 수 있다. 복수개의 눈금들(410) 사이의 간격은 실시예에 따라 자유롭게 변형이 가능함은 물론이다.
- [53] 전술한 것과 같이 본 실시예에 따른 레이저 가이드 장치(1)의 바디 부재(100)는 내부에 공간을 갖는 원통 형상을 가질 수 있으며, 따라서 제1 면(110) 및 제2 면(120)은 원형의 형상을 갖는다. 상술한 복수개의 눈금들(410)은 이러한 원형의 제1 면(110)의 가장자리에 표시될 수 있다.
- [54] 복수개의 눈금들(410)은 기준눈금(420)과 표시눈금(430)을 포함할 수 있는데, 복수개의 눈금들(410) 중 일 눈금이 기준눈금(420)이 되고, 이러한 기준눈금(420)으로부터 사전 설정된 각도를 표시하는 표시눈금(430)으로 정의될 수 있다. 본 실시예에 있어서, 기준눈금(420)과 표시눈금(430)이 이루는 사전 설정된 각도는 직각일 수 있다. 다만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 사전

설정된 각도는 실시예에 따라 변형이 가능함은 물론이다.

- [55] 또한, 각도조정부(400)는 중심추(440)를 더 포함할 수 있다. 중심추(440)는 그 무게로 인해 중력 방향으로 향할 수 있다. 사용자는 기준눈금(420)을 중력으로 인해 아래로 향하고 있는 중심추(440)와 일직선상에 오도록 맞출 수 있다. 이와 같이 기준눈금(420)이 중력 방향을 가리키게 됨에 따라, 레이저 가이드 장치(1)의 설치가 완료된다.
- [56] 도 5는 도 1의 레이저 가이드 장치(1)를 개략적으로 도시하는 배면도이고, 도 6은 도 1의 레이저 가이드 장치(1)의 내부를 개략적으로 도시하는 분해도이다. 도 5 및 도 6은 도 1의 레이저 가이드 장치(1)의 고정 부재(200)의 일부를 도시하고 있다.
- [57] 도 5 및 도 6를 함께 참조하면, 고정 부재(200)는 도 5에 도시된 것과 같이, 내측으로 인입된 홈(210), 홈(210)에 삽입된 제1 부재(N1)가 고정될 수 있도록 하는 조리개(220) 및 조리개(220)의 개폐를 조정하는 손잡이(230)를 포함할 수 있다. 홈(210)은 바디 부재(100)의 제2 면(120)의 중앙에 위치할 수 있으며, 조리개(220)의 일부를 외부로 노출시킬 수 있다. 고정 부재(200)는 본 실시예의 레이저 가이드 장치(1)가 제1 지점(S1)을 지정하도록 고정시키는 역할을 할 수 있다.
- [58] 즉, 먼저 사용자는 레이저 가이드 장치(1)를 설치하기에 앞서, 기준 평면(W) 상에 제1 부재(N1)를 고정시켜야 한다. 본 실시예에서는 기준 평면(W)은 벽이 되고, 제1 부재(N1)는 첫번째 못으로 정의될 수 있다. 이러한 레이저 가이드 장치(1)는 제1 부재(N1) 상에 고정될 수 있는데, 제1 부재(N1)가 고정 부재(200)에 삽입되어 고정될 수 있다.
- [59] 상술한 것과 같이, 고정 부재(200)는 제1 지점(S1)을 지정하도록 바디 부재(100)의 제2 면(120)의 중앙에 위치할 수 있으며, 내측으로 인입된 홈(210), 홈(210)에 삽입된 제1 부재(N1)가 고정될 수 있도록 하는 조리개(220) 및 조리개(220)의 개폐를 조정하는 손잡이(230)를 포함할 수 있다.
- [60] 조리개(220)는 도 6에 도시된 것과 같이 제1 막(222), 제2 막(224) 및 제3 막(226)을 포함할 수 있으며, 제1 막(222), 제2 막(224) 및 제3 막(226)이 서로 연결 볼트(228)에 의해 서로 연결될 수 있다. 도 6에서는 제1 막(222), 제2 막(224) 및 제3 막(226) 만이 도시되어 있으나, 추가적으로 막을 더 포함할 수 있다.
- [61] 이러한 조리개(220)는 고정 부재(200)의 최외곽에 위치한 손잡이(230)에 의해 조절될 수 있다. 손잡이(230)를 시계방향 또는 반시계방향으로 돌려 조리개(220)의 개폐를 조절함에 따라, 홈(210)의 크기를 조절하여, 홈(210)에 삽입된 제1 부재(N1)를 고정시킬 수 있다.
- [62] 상술한 것과 같이 사용자가 제1 부재(N1)에 레이저 가이드 장치(1)를 고정시킴에 따라 제1 지점(S1)을 지정할 수 있다.
- [63] 제1 지점(S1)에 레이저 가이드 장치(1)를 고정시킨 후, 도 4 및 도 5에 도시된 것과 같이, 레이저 가이드 장치(1)의 제2 면(120)에 위치한 접촉부(240)를

이용하여 기준 평면에 레이저 가이드 장치(1)를 더욱 단단하게 고정시킬 수 있다. 접착부(240)는 접착물질을 포함하며, 부착 및 탈착이 자유로운 물질로 형성될 수 있다.

- [64] 한편, 본 실시예에 따른 레이저 가이드 장치(1)는 레이저 가이드 장치(1)에 전원을 공급하는 전원 버튼(510) 및 배터리(520)를 포함할 수 있다. 사용자는 전원 버튼(510) 및 배터리(520)에 의해 제1 지점(S1)에 고정된 레이저 가이드 장치(1)에 전원을 공급할 수 있다. 전원 버튼(510) 및 배터리(520)를 비롯한 각종 전기 장치들이 바디 부재(100) 내측에 필요에 따라 더 배치될 수 있다.
- [65] 도 7은 도 1의 레이저 가이드 장치의 내부를 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- [66] 도 7을 함께 참조하면, 레이저 가이드 장치(1)는 내부에 레이저 모듈(310), 서브모터(320), 전자칩(700) 및 배터리(520)를 포함할 수 있다. 배터리(520)는 레이저 가이드 장치(1) 전반에 전원을 공급하는 기능을 할 수 있다. 전자칩(700)은 예컨대, 아두이노칩일 수 있다.
- [67] 한편, 상술한 것과 같이 전원이 공급된 레이저 가이드 장치(1)는 레이저 가이드 장치(1)의 내부에 위치한 레이저 부재(300)에 의해 외부로 레이저선(L)을 출력할 수 있다. 레이저선(L)은 바디 부재(100) 내측에 위치한 레이저 모듈(310)에 의해 출력되며, 바디 부재(100)의 제3 면(130)에 형성된 레이저홀(312)을 통해 외부로 출력될 수 있다. 이러한 레이저선(L)은 제1 방향(+x 방향)으로 연장되도록 출력될 수 있다. 본 실시예에 있어서, 표시눈금(430)은 삼각형으로 표시되며, 이러한 레이저선(L)은 표시눈금(430)의 삼각형의 꼭지점이 가리키는 방향으로 출력될 수 있다.
- [68] 이와 같이 출력된 레이저선(L)은 중력 방향을 향하고 있는 기준눈금(420)과 직각을 이루도록 출력될 수 있다. 즉, 중력 방향과 수직으로 이루는 레이저선(L)은 기준 평면에서 수평선으로 표시될 수 있다.
- [69] 다른 실시예로, 만약 수평선이 아닌 수평선으로부터 일정 단위의 각을 가진 방향을 보고 싶다면, 중심추(440)를 기준으로 기준눈금(420)의 위치를 일정 단위의 각으로 옮겨 실행할 수 있다. 예를 들어, 수평선으로부터 45도를 이루는 방향으로 레이저선(L)을 출력하고 싶은 경우, 중심추(440)를 기준으로 기준눈금(420)의 위치를 45도를 이루도록 설정하면 된다. 이와 같이 설정된 레이저선(L)은, 수평선을 기준으로 45도 각도를 이루는 방향으로 출력될 수 있다.
- [70] 그 후, 사용자는 레이저선(L) 상에 제2 부재(N2)가 위치할 지점을 표시하도록 할 수 있다. 먼저 사용자는 제1 면(110)에 위치한 다이얼(610)을 돌려 제1 지점(S1)으로부터 제1 거리(D1)만큼 이격된 제2 지점(S2)을 지정할 수 있다. 제1 거리(D1)는 제1 면(110)에 위치한 디스플레이부(620)에 표시될 수 있다.
- [71] 서브모터(320)는 연결축(322)에 의해 레이저 모듈(310)과 연결될 수 있으며, 연결축(322)을 기준으로 설정된 각도만큼 회전 운동을 할 수 있다. 서브모터(320)는 상기 다이얼(610)과 연동되어, 다이얼(610)을 돌려 지정한 제1

거리(D1)에 따라 회전각이 달라진다. 레이저 모듈(310)은 서브모터(320)의 연결축(322) 끝단에 연결될 수 있고, 서브모터(320)가 회전함에 따라 서브모터(320)의 연결축(322)이 회전하게 되고, 레이저 모듈(310)도 함께 회전하게 된다.

[72] 도 8은 도 1의 레이저 가이드 장치(1)의 서브모터(320)의 동작을 개략적으로 도시하는 개념도이다.

[73] 도 8을 참조하면, 서브모터(320)는 레이저 가이드 장치(1)의 중앙에 위치한 제1 부재(N1)가 위치한 제1 지점(S1)을 기준으로 삼각함수를 계산하여, 사용자가 원하는 제1 거리(L1)를 레이저선(LS) 상에 레이저점(LD)으로 표시할 수 있다.

[74] 즉, 도 8에 도시된 것과 같이 사용자가 다이얼을 돌려 지정한 제1 거리(L1)를 삼각형의 한 변으로 정의할 때, 서브모터(320)의 회전각(θ)은 제1 거리(L1)의 대각이 된다. 삼각형의 다른 한 변은 제1 지점(S1)과 서브모터(320)의 연결축(322)까지의 제2 거리(L2)로, 이는 고정된 것 일 수 있다. 이와 같이 사용자가 제1 거리(L1) 및 제2 거리(L2)를 지정하고 나면, 서브모터(320)는 제1 거리(L1)를 기준 삼아 회전할 수 있다. 이때 서브모터(320)의 회전각(θ)은 하기의 공식을 통해 계산할 수 있다.

[75] 서브모터의 회전각(θ): $\theta = \arctan(L1/L2)$

[76] 이와 같이 서브모터(320)의 회전에 의해 레이저선(LS) 상에 레이저점(LD)을 표시할 수 있다. 즉, 사용자가 설정한 제1 거리(L1)는 서브모터(320)의 회전에 의해 레이저선(LS) 상에 레이저점(LD)으로 나타나고, 이는 레이저선(LS)과 겹쳐지기 때문에, 레이저선(LS) 상에서 더 밝게 나타나게 된다. 이러한 레이저점(LD)은 빛의 편광을 이용하여 레이저선(LS) 상에 표시할 수 있다.

[77] 그 후 사용자는 레이저선(LS) 상에 표시된 레이저점(LD)이 위치한 곳에 제2 부재(N2)를 위치시킬 수 있다. 본 실시예에서는, 제1 지점(S1)에 위치한 첫번째 못을 기준으로 하여 레이저점(LD)이 위치한 제2 지점(S2)에 두번째 못을 박을 수 있다.

[78] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 가이드 장치(1)를 이용함에 따라 사용자는 레이저를 통해 수평선과 원하는 거리를 시각적으로 볼 수 있다. 또한 사용자는 반복적인 작업 없이 한번에 원하는 위치에 못을 박을 수 있어 작업이 용이하다. 아울러 본 실시예에 따른 레이저 가이드 장치(1)는 컴팩트한 구성을 가짐으로써 사용 및 휴대가 편리하고 보관이 용이하다.

[79] 지금까지는 레이저 가이드 장치(1)에 대해서만 주로 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대 이러한 레이저 가이드 장치(1)를 이용한 수평 및 거리 측정 방법 역시 본 발명의 범위에 속한다고 할 것이다.

[80] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여

정해져야 할 것 이다.

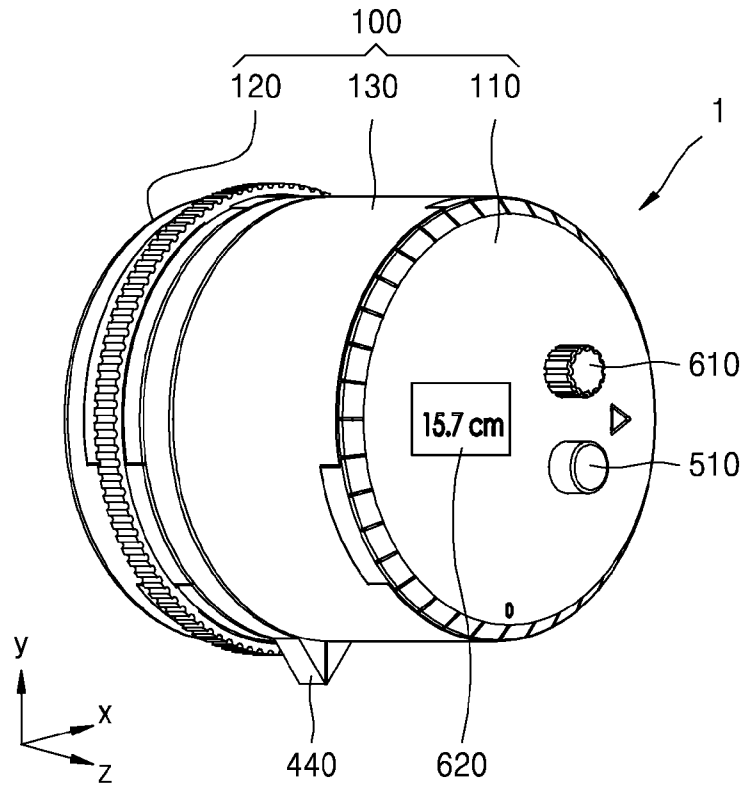
청구범위

- [청구항 1] 외관을 형성하도록, 제1 면, 상기 제1 면과 대향하여 위치한 제2 면 및 상기 제1 면과 상기 제2 면을 연결하는 제3 면을 포함하는, 바디 부재; 제1 지점을 지정하도록 상기 바디 부재의 상기 제2 면의 중앙에 위치하며 내측으로 인입된 홈을 갖는, 고정 부재; 및 상기 바디 부재의 내측에 위치하며 제1 방향으로 연장되는 레이저선을 출력하는 레이저 모듈 및 상기 바디 부재의 내측에 위치하며 설정된 회전각만큼 회전 운동하는 서브모터를 포함하는, 레이저 부재; 를 구비하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제1 지점으로부터 제1 거리만큼 이격된 제2 지점을 설정하기 위한 다이얼;을 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 제1 거리를 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 서브모터는 상기 제1 거리를 기준으로 삼각함수를 계산하여 상기 회전각만큼 회전하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 제1 거리를 삼각형의 일 변이라 정의할 때, 상기 회전각은 상기 일 변의 대각인, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 제1 거리를 X로 하고, 상기 제1 지점과 상기 서브모터의 상기 중심축까지의 거리를 Y로 할 때, 상기 회전각(θ)은 $\theta = \arctan(X/Y)$ 인, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 고정 부재(200)는 상기 홈을 둘러싸도록 배치된 조리개를 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 고정 부재는 상기 바디 부재의 상기 제3 면에 위치하며 상기 조리개의 개폐를 조절하는 손잡이를 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 바디 부재의 내측에 배치되는 배터리부;를 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 레이저 모듈로부터 출력된 레이저가 외부로 출력되도록 상기 바디 부재의 상기 제3 면에 위치하는 레이저홀;을 더 포함하는, 레이저 가이드

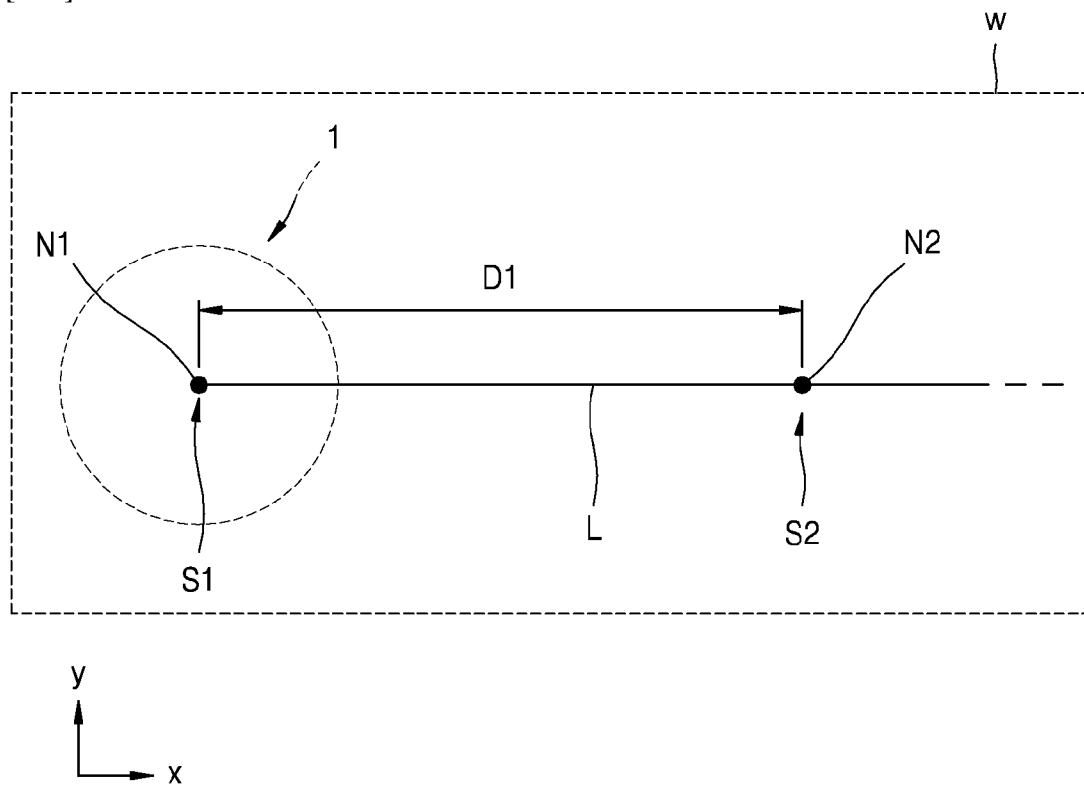
- 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 바디 부재의 상기 제2 면에 위치하며, 접착 물질을 포함하는
접착부;를 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 바디 부재는 내부에 공간을 갖는 원통 형상인, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 바디 부재의 상기 제1 면은 원형의 형상을 가지고, 상기 바디 부재의
상기 제1 면의 가장자리를 둘러싸도록 위치하며 일정한 간격으로 각도를
표시하는 복수개의 눈금들을 포함하는 각도조정부;를 더 포함하는,
레이저 가이드 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 각도조정부는 상기 복수개의 눈금들 중 일 눈금을 기준으로 하는
기준눈금 및 상기 기준눈금으로부터 사전설정된 각도를 표시하는
표시눈금을 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 기준눈금과 상기 표시눈금이 이루는 각도는 직각인, 레이저 가이드
장치.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
상기 각도조정부는 상기 바디 부재의 상기 제3 면에 위치하며 중력
방향을 향하도록 위치하는 중심추를 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,
상기 레이저 부재는 상기 서브모터와 상기 레이저 모듈을 연결하는
연결축을 더 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 18] 제1항에 있어서,
상기 레이저 부재에서 출력된 레이저는 편광을 이용하여, 레이저선 및
상기 레이저선 상에 위치하는 레이저점을 포함하는, 레이저 가이드 장치.
- [청구항 19] 벽에 제1 부재를 고정하는 단계;
상기 제1 부재가 중앙에 위치하도록 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항의
레이저 가이드 장치를 고정시키는 단계;
상기 레이저 가이드 장치로부터 레이저선을 출력하는 단계;
상기 레이저 가이드 장치에 상기 제1 부재를 기준으로 하는 제1 거리를
입력하는 단계;
상기 레이저선 상에 있어서, 상기 제1 부재로부터 상기 제1 거리만큼
이격된 위치에 레이저점을 표시하는 단계; 및
상기 레이저점 상에 제2 부재를 위치시키는 단계;
를 포함하는, 레이저 가이드 장치를 이용한 거리 및 각도 측정 방법.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,

상기 레이저점을 표시하는 단계는, 레이저의 편광을 이용하여 상기 레이저선 상에 상기 레이저점을 표시하는 단계인, 레이저 가이드 장치를 이용한 거리 및 각도 측정 방법.

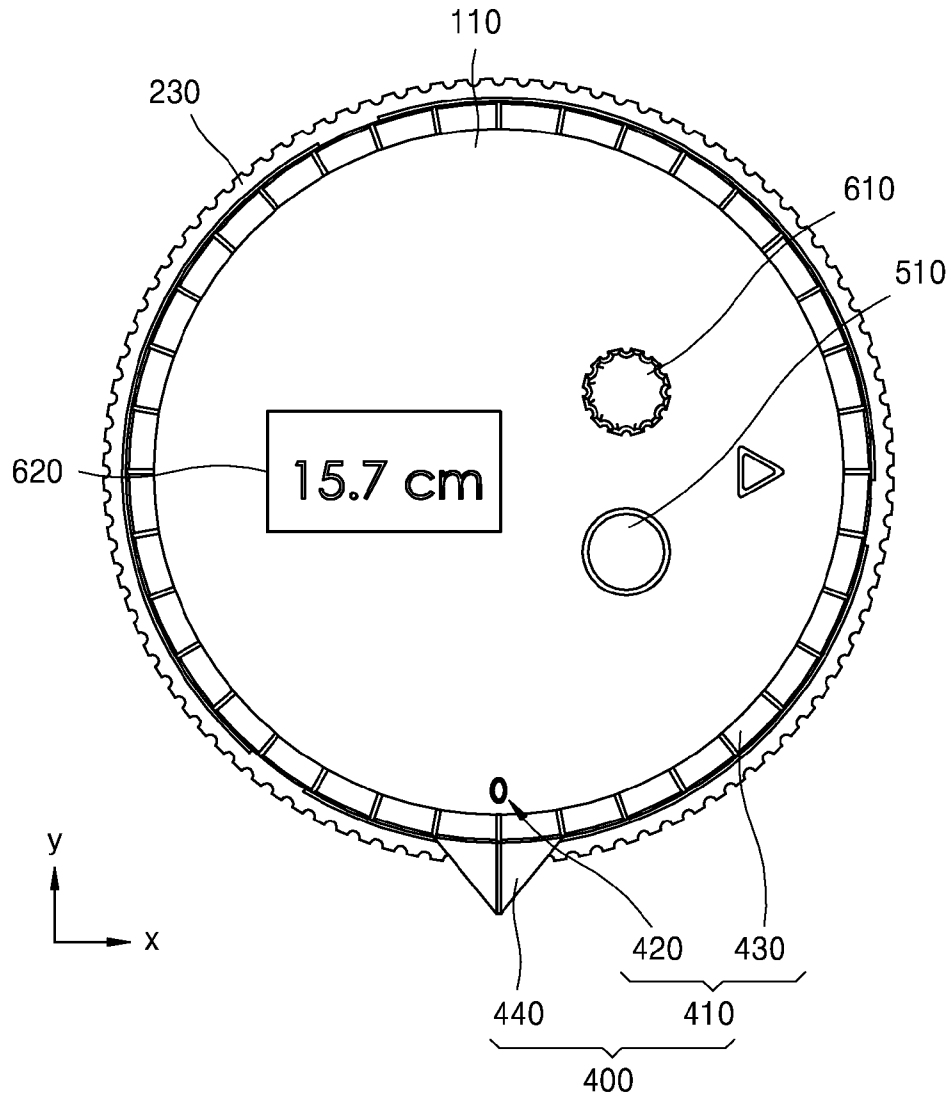
[도1]



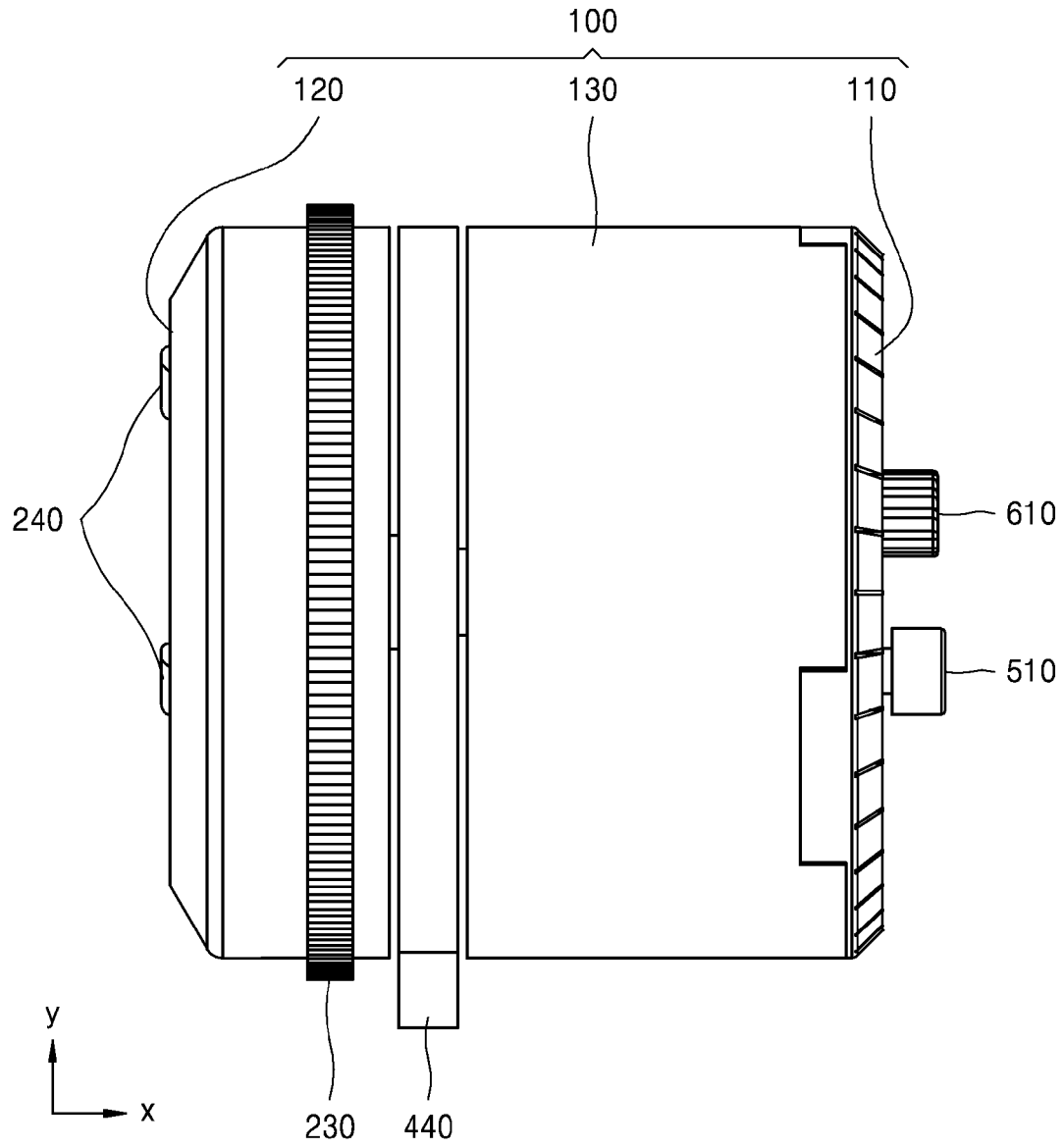
[도2]



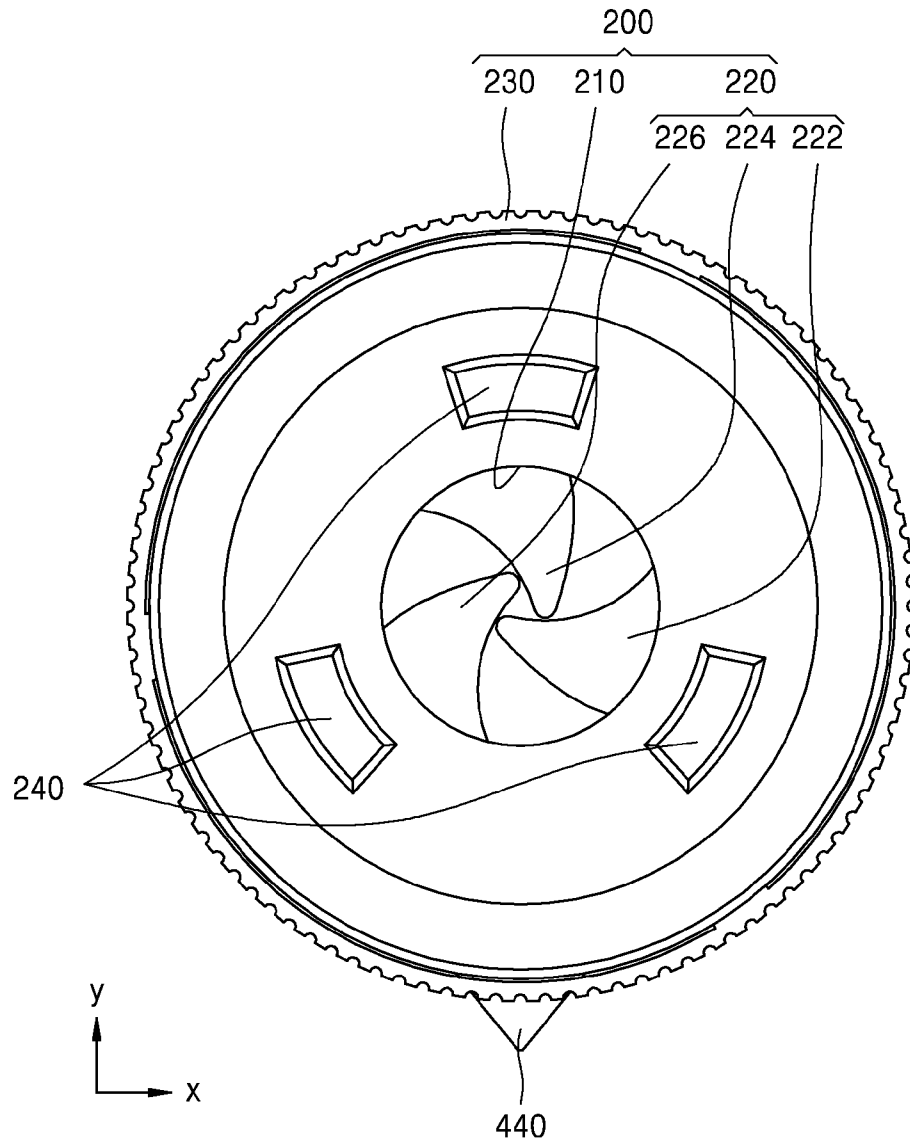
[도3]



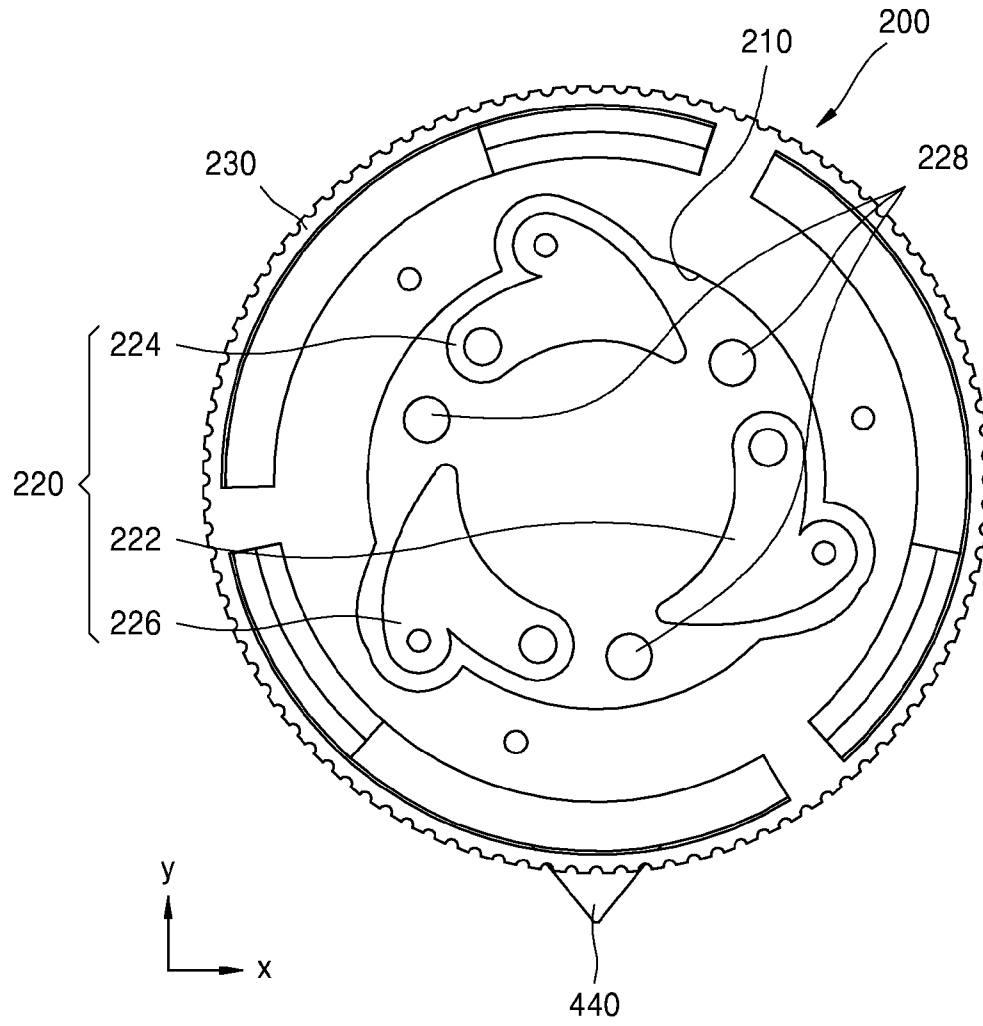
[도4]



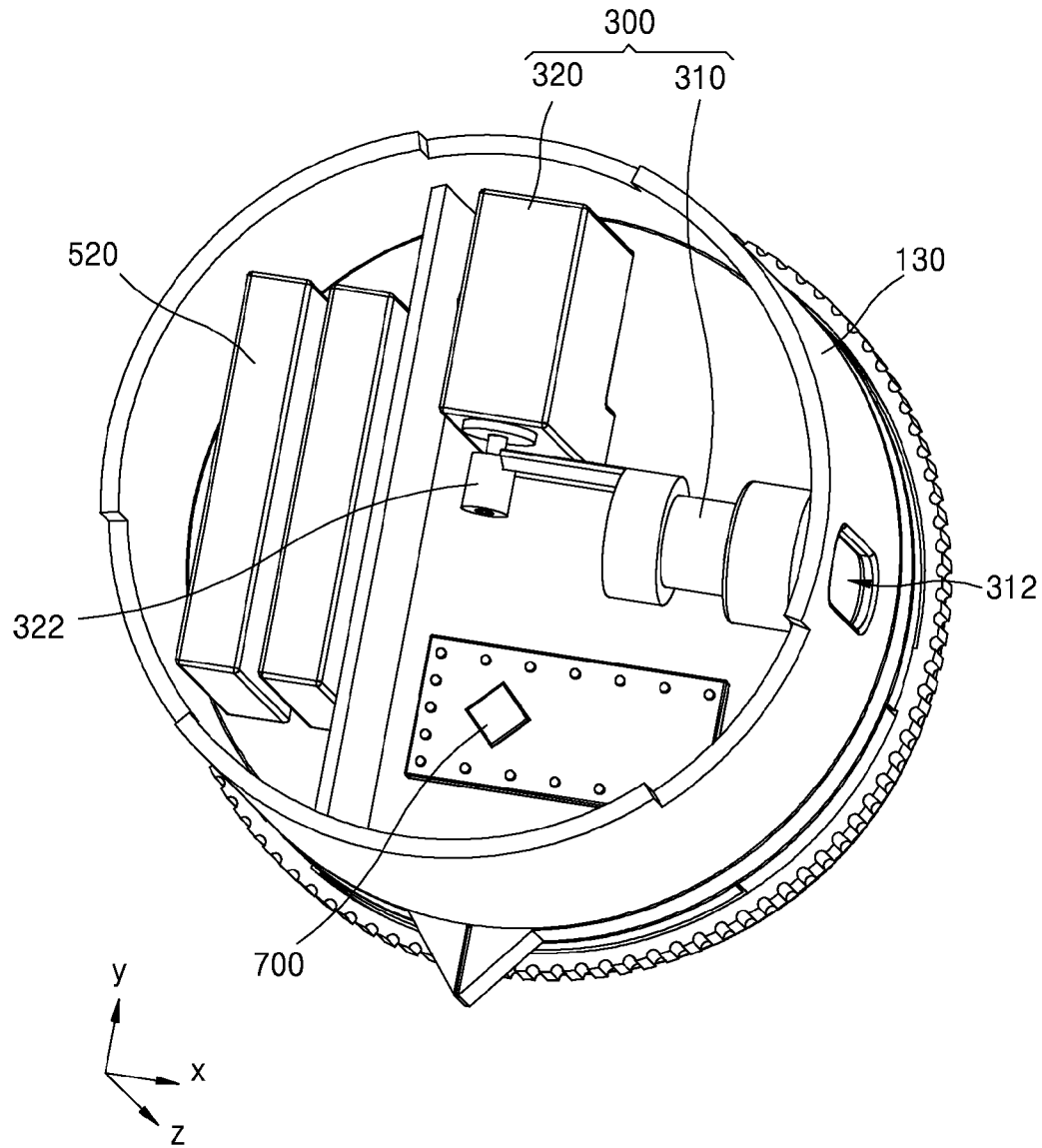
[도5]



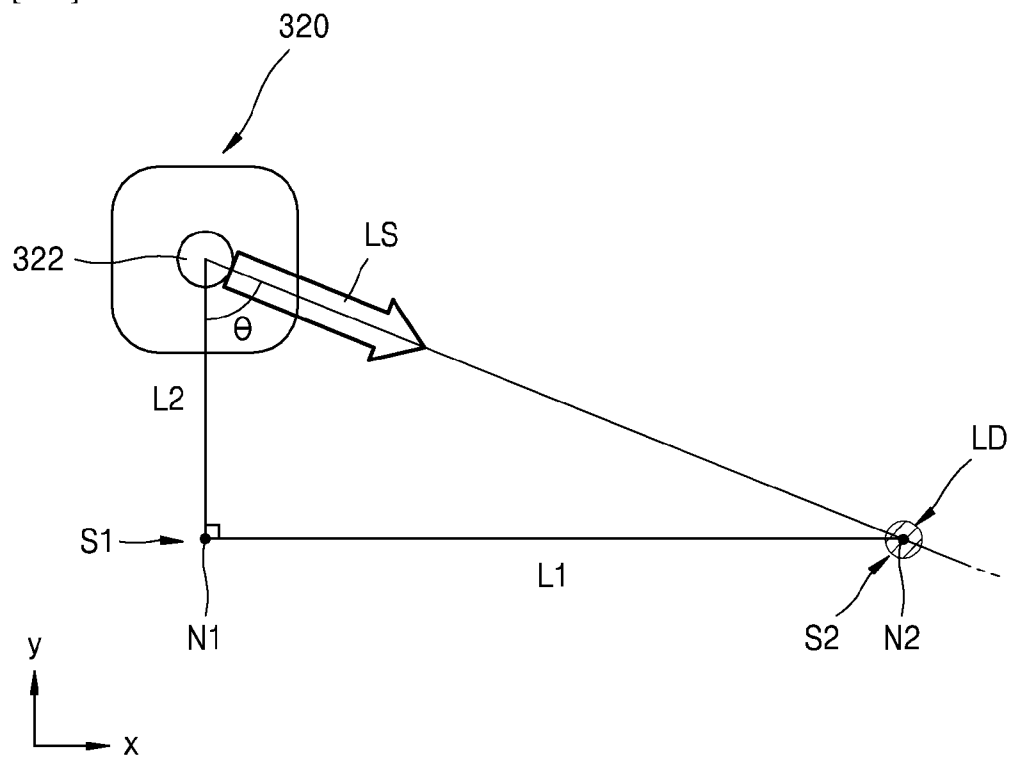
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/003940**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01S 3/00(2006.01)i, G01B 11/02(2006.01)i, G02B 6/10(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)

H01S 3/00; G01C 11/02; F16M 11/08; G01C 7/00; G01B 11/14; H01R 13/447; G01C 15/00; G01C 5/00; G01B 11/02; G02B 6/10

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: laser, nail, horizontality, rotation, motor, display, groove, diaphragm

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0142642 A (JUNG, Min Shy) 22 December 2015 See paragraphs [0002], [0012]-[0017] and figures 2-3.	19-20
Y		1-18
Y	KR 10-1193023 B1 (NEWVISIONENGINEERING CO., LTD.) 22 October 2012 See paragraphs [0021]-[0040] and figures 2-3, 6.	1-18
Y	KR 20-2011-0009857 U (BAE, So-Hyun et al.) 19 October 2011 See paragraph [0014] and figure 1.	7-8
A	US 2010-0001162 A1 (SATO, Kazuo et al.) 07 January 2010 See paragraphs [0035]-[0064] and figures 1-10.	1-20
A	US 2014-0320643 A1 (LEICA GEOSYSTEMS AG.) 30 October 2014 See paragraphs [0055]-[0081] and figures 1-4.	1-20



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

25 AUGUST 2017 (25.08.2017)

Date of mailing of the international search report

25 AUGUST 2017 (25.08.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/003940

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0142642 A	22/12/2015	NONE	
KR 10-1193023 B1	22/10/2012	NONE	
KR 20-2011-0009857 U	19/10/2011	KR 20-0459130 Y1	19/03/2012
US 2010-0001162 A1	07/01/2010	CN 101512292 A	19/08/2009
		CN 101512292 B	03/08/2011
		EP 2048474 A1	15/04/2009
		KR 10-1127297 B1	29/03/2012
		KR 10-2009-0034389 A	07/04/2009
		US 8272616 B2	25/09/2012
		WO 2008-015760 A1	07/02/2008
US 2014-0320643 A1	30/10/2014	CN 103959090 A	30/07/2014
		CN 103959090 B	30/03/2016
		EP 2602641 A1	12/06/2013
		EP 2602641 B1	26/02/2014
		EP 2788791 A1	15/10/2014
		JP 2015-503099 A	29/01/2015
		KR 10-1659893 B1	26/09/2016
		KR 10-2014-0101808 A	20/08/2014
		WO 2013-083707 A1	13/06/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01S 3/00(2006.01)i, G01B 11/02(2006.01)i, G02B 6/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01S 3/00; G01C 11/02; F16M 11/08; G01C 7/00; G01B 11/14; H01R 13/447; G01C 15/00; G01C 5/00; G01B 11/02; G02B 6/10

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: 레이저, 못, 수평, 회전, 모터, 디스플레이, 홈, 조리개

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0142642 A (정민시) 2015.12.22 단락 [0002], [0012]-[0017] 및 도면 2-3 참조.	19-20
Y		1-18
Y	KR 10-1193023 B1 (뉴비전엔지니어링(주)) 2012.10.22 단락 [0021]-[0040] 및 도면 2-3, 6 참조.	1-18
Y	KR 20-2011-0009857 U (배소현 등) 2011.10.19 단락 [0014] 및 도면 1 참조.	7-8
A	US 2010-0001162 A1 (KAZUO SATO 등) 2010.01.07 단락 [0035]-[0064] 및 도면 1-10 참조.	1-20
A	US 2014-0320643 A1 (LEICA GEOSYSTEMS AG) 2014.10.30 단락 [0055]-[0081] 및 도면 1-4 참조.	1-20

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 08월 25일 (25.08.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 08월 25일 (25.08.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



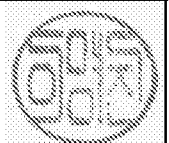
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이명진

전화번호 +82-42-481-8474



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0142642 A	2015/12/22	없음	
KR 10-1193023 B1	2012/10/22	없음	
KR 20-2011-0009857 U	2011/10/19	KR 20-0459130 Y1	2012/03/19
US 2010-0001162 A1	2010/01/07	CN 101512292 A	2009/08/19
		CN 101512292 B	2011/08/03
		EP 2048474 A1	2009/04/15
		KR 10-1127297 B1	2012/03/29
		KR 10-2009-0034389 A	2009/04/07
		US 8272616 B2	2012/09/25
		WO 2008-015760 A1	2008/02/07
US 2014-0320643 A1	2014/10/30	CN 103959090 A	2014/07/30
		CN 103959090 B	2016/03/30
		EP 2602641 A1	2013/06/12
		EP 2602641 B1	2014/02/26
		EP 2788791 A1	2014/10/15
		JP 2015-503099 A	2015/01/29
		KR 10-1659893 B1	2016/09/26
		KR 10-2014-0101808 A	2014/08/20
		WO 2013-083707 A1	2013/06/13