

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 10월 6일 (06.10.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/159599 A1

- (51) 국제특허분류:
A61B 18/20 (2006.01) A61N 5/067 (2006.01)
A61N 5/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/003099
- (22) 국제출원일: 2016년 3월 28일 (28.03.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0046806 2015년 4월 2일 (02.04.2015) KR
- (71) 출원인: (주)라메디텍 (LAMEDITECH CO., LTD.)
[KR/KR]; 08511 서울시 금천구 디지털로 9길 65, 608-1호 (가산동, 백상스타타워 1차), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최중석 (CHOI, Jong Seok); 21376 인천시 부평구 마장로 272 번길 76, 307 동 103 호 (산곡동, 경남 3차아파트), Incheon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 엠에이피에스 (MAPS INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06543 서울시 서초

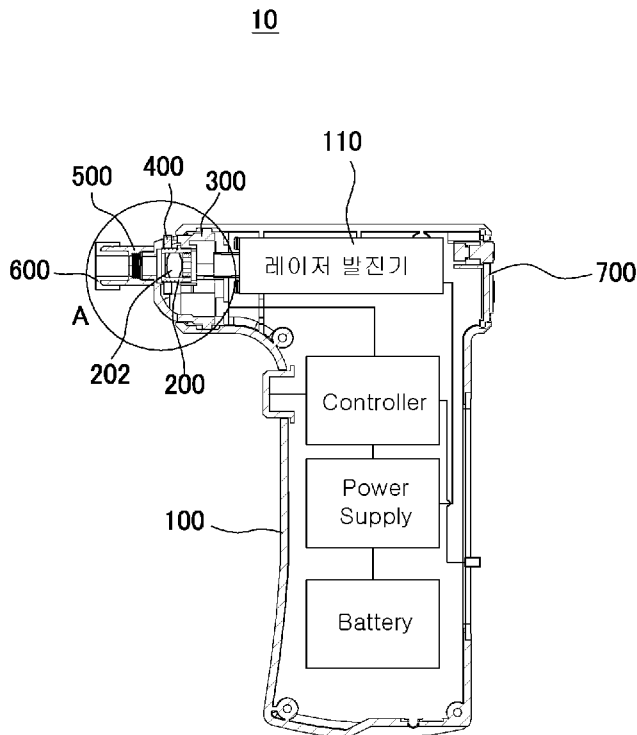
구 사평대로 343, 4층(반포동, 제일약품빌딩), Seoul (KR).

- (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: LASER IRRADIATION DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 레이저 조사장치



110 ... Laser oscillator

(57) Abstract: A laser irradiation device is disclosed, and the laser irradiation device comprises: a main body; a laser oscillator located inside the main body, and generating a laser beam and outputting the same in the front direction; a beam barrel having a focusing lens fixed therein; a beam barrel guide part located at the front of the main body and guiding a forward/backward motion of the beam barrel; and a forward/backward means connected to the outer circumferential surface of the beam barrel so as to move the beam barrel forward/backward relative to a part, to be irradiated, in the front, wherein screw threads are formed on the outer circumferential surface of the beam barrel, and screw threads are formed on the inner surface of the forward/backward means so as to correspond to the screw threads of the beam barrel, such that the beam barrel slides in the forward/backward direction by rotating the forward/backward means.

(57) 요약서: 레이저 조사장치가 개시되며, 상기 레이저 조사장치는 본체; 상기 본체의 내부에 위치하고, 레이저 광을 발생시켜 전방으로 출력하는 레이저 발진기; 포커싱 렌즈가 내부에

[다음 쪽 계속]

WO 2016/159599 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

고정된 빔경통; 본체의 전방에 위치하고, 빔경통의 전후진운동을 가이드하는 빔경통가이드부; 및 빔경통의 외주면에 연결되어, 빔경통을 전방의 피조사부에 대하여 상대적으로 전후진이동시키는 전후진수단을 포함하되, 빔경통의 외주면에는 나사산이 형성되고, 전후진수단의 내부면에는 빔경통의 나사산과 대응되도록 나사산이 형성되어 전후진수단을 회전시킴으로써 빔경통이 전후방향으로 슬라이딩 이동되는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 레이저 조사장치

기술분야

- [1] 본원은 레이저 조사장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 각종 첨단 기술들의 발달과 함께 각종 의료기기들의 발달에 따라 의료분야에서도 예전과 달리 첨단의 레이저기기들이 각종 질병의 치료에 활용되고 있는 추세이다.
- [3] 의료용으로 사용되는 레이저의 용도 중에 하나가 피부에 레이저 광을 조사하여 피부를 천공하는 것이고, 피부를 천공함으로써 천공된 피부로부터 채혈을 하거나, 천공된 작은 구멍으로 약제를 투여하거나, 피부의 점이나 주근깨 등을 제거하는데 사용된다.
- [4] 또한, 치과의학, 특히 충치 치료에 있어, 기계적 접촉을 항상 필요로 하는 드릴과 달리, 레이저기기는 무접촉 치료를 가능하게 하고 더 높은 정확도를 가진다. 또한, 레이저기기에 의하면, 기계적 접촉시의 진동이나 열에 의해 주로 유발되는 통증 또한 최소화할 수 있어 무통치료의 달성이 훨씬 용이하므로, 레이저기기는 최근 종래의 드릴과 같은 기계적 장치를 완전히 또는 부분적으로 대체하고 있다.
- [5] 한편, 이와 관련하여 대한민국공개특허 제2007-0044621호(발명의 명칭: 의료용 레이저 조사기 및 조사방법)에서는 전력 공급을 위한 아답터, 사용자에 의해 레이저의 출력세기를 조절하여 레이저를 발생하기 위한 본체 및 본체에서 발생된 레이저를 조사하기 위한 핸드피스의 구성을 개시하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 레이저 천공홀의 깊이와 크기를 조절할 수 있고, 오염방지캡을 교체하여 사용함으로써 감염을 방지할 수 있는 레이저 조사장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따른 레이저 조사장치는, 본체; 본체의 내부에 위치하고, 레이저 광을 발생시켜 전방으로 출력하는 레이저 발진기; 포커싱렌즈가 내부에 고정된 빔경통; 본체의 전방에 위치하고, 빔경통의 전후진운동을 가이드하는 빔경통가이드부; 및 빔경통의 외주연에 연결되어, 빔경통을 전방의 피조사부에 대하여 상대적으로 전후진이동시키는 전후진수단을 포함하되, 빔경통의 외주연에는 나사산이 형성되고, 전후진수단의 내부면에는 빔경통의 나사산과 대응되도록 나사산이 형성되어 전후진수단을 회전시킴으로써 빔경통이 전후방향으로 슬라이딩

이동되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [8] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 빔경통을 전후진시켜 피조사부에 조사되는 레이저빔에 의해 형성되는 천공홀의 사이즈와 깊이를 정밀하게 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [9] 또한, 개별 환자마다 오염방지캡을 교체하여 사용함으로써, 환자 간에 감염이 되는 것을 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 조사장치의 단면도이다.
- [11] 도 2는 도 1의 A의 확대도이다.
- [12] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 빔경통부 및 전후진수단의 분해도이다.
- [13] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 빔경통가이드부의 사시도이다.
- [14] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 오염방지캡 및 윈도우부의 분해도이다.
- [15] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 오염방지캡의 사시도이다.
- [16] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨트롤부의 정면도이다.
- [17] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 덮개부가 추가된 레이저 조사장치의 부분확대도이다.
- [18] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 덮개부의 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [20] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [21] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [22] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본원의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적인 수치가 언급된 개시 내용을

비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다. 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "~(하는) 단계" 또는 "~의 단계"는 "~를 위한 단계"를 의미하지 않는다.

- [23] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본원을 상세히 설명하기로 한다.
- [24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 조사장치의 단면도이고, 도 2는 도 1의 A의 확대도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 빔경통부 및 전후진수단의 분해도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 빔경통가이드부의 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 오염방지캡 및 윈도우부의 분해도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 오염방지캡의 사시도이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨트롤부의 정면도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 덮개부가 추가된 레이저 조사장치의 부분확대도이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 덮개부의 사시도이다.
- [25] 도 1 및 도 2를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 조사장치(10)(이하, '본 레이저 조사장치(10)'라 함)에 대해서 설명한다.
- [26] 도 1을 참조하면, 본원의 레이저 조사장치(10)는 본체(100), 레이저 발진기(110), 빔경통(200), 빔경통가이드부(300), 및 전후진수단(400)을 포함할 수 있다.
- [27] 레이저 발진기(110)는 본체(100)의 내부에 위치하고, 광에너지를 발생시켜 전방으로 출력한다.
- [28] 예시적으로, 레이저 발진기(110)는 전기에너지를 공급받아, 빛을 증폭시켜 기체 레이저, 액체 레이저, 고체 레이저 및 반도체 레이저 중 선택되는 하나의 레이저와 같은 광에너지를 발생시켜 외부로 방출할 수 있다.
- [29] 상술한 예시와 같은 레이저 발진기(110)는 일반적으로 사용되는 구성으로서 통상의 기술자에게 자명한바 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [30] 빔경통(200)은 레이저 발진기(110)의 전방에 위치하고, 내부에 포커싱렌즈(202)가 배치된다.
- [31] 포커싱렌즈(202)는 레이저 발진기(110)의 전방에 배치되어, 레이저 발진기(110)에서 입사되는 레이저 광을 수렴하여 전방으로 조사한다.
- [32] 또한, 포커싱렌즈(202)는 렌즈고정부(240)에 의해서 빔경통(200)의 내부에 고정될 수 있다.
- [33] 빔경통(200)은 레이저 발진기(110)에서 조사되는 레이저 광이 통과하여 피조사부로 조사되는 경로를 제공한다.
- [34] 빔경통가이드부(300)는 본체의 전방에 위치하고, 빔경통(200)의 전후진운동을 가이드한다.
- [35] 다시 말해, 빔경통가이드부(300)는 내부에 소정의 공간이 형성되어 빔경통(200)이 위치하고, 빔경통(200)이 슬라이딩홀(310)에 삽입되어 전후방향으로 이동될 수 있도록 가이드될 수 있다.
- [36] 전후진수단(400)은 빔경통(200)을 전후진시켜, 피조사부와 포커싱렌즈(202) 간의 거리가 조절되어, 피조사부에 조사되는 레이저 광 스팟의 크기가 조절될 수

- 있다.
- [37] 좀 더 상세하게는, 빔경통(200)의 외주연에는 나사부(220)가 형성되고, 전후진수단(400)의 내주연에는 빔경통(200)의 나사부(220)와 대응되도록 나사산(411)이 형성되어 전후진수단(400)을 회전시킴으로써 빔경통(200)이 전후방향으로 슬라이딩 이동될 수 있다.
- [38] 상술한 전방이란 레이저 광이 조사되는 방향(도 1의 9시 방향)일 수 있으며, 후방이란 전방의 반대방향(도 1의 3시 방향)일 수 있다.
- [39] 도 2 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 빔경통(200)의 이동에 대해서 상세히 설명한다.
- [40] 도 3을 참조하면, 빔경통(200)은 외주연의 중앙부에 돌출형성된 슬라이딩고정부(210), 슬라이딩고정부(210)의 일측의 외주면을 따라 형성된 나사부(220), 및 슬라이딩고정부(210)의 타측에 전후방향으로 돌출형성된 슬라이딩돌출부(230)를 포함할 수 있다.
- [41] 상술한 일측이란 전방(도 3의 10시 방향)이고, 타측이란 후방(도 3의 4시 방향)일 수 있으나 이에 한정되지 않고, 일측이 후방이고, 타측이 전방일 수 있다. 다시 말해, 빔경통(200)의 나사부(220)는 빔경통(200)의 외주면 중 후방에 형성되고, 빔경통(200)의 슬라이딩돌출부(230)는 빔경통(200)의 외주면 중 전방에 형성될 수도 있다.
- [42] 전후진수단(400)은 빔경통(200)의 나사부(220)가 삽입되도록 경통삽입홀(410)이 형성되고, 경통삽입홀(410)의 내주연에는 빔경통(200)의 나사부(220)에 나사결합되도록 나사산(411)이 형성될 수 있다.
- [43] 전후진수단(400)은 빔경통(200)의 일측의 외주면에 나사결합되고, 전후진수단(400)의 회전에 의해서 빔경통(200)이 전후진함에 따라 포커싱렌즈(202)의 위치를 정밀하게 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [44] 또한, 빔경통(200)은 포커싱렌즈(202)가 고정되도록 빔경통(200)에 나사결합되는 렌즈고정부(240)를 포함할 수 있다. 이때, 렌즈고정부(240)는 레이저 발진기(110)에서 포커싱렌즈(202)로 조사되는 레이저 광에 간섭되지 않도록 중앙부에 홀(도면부호 미부여)이 천공되는 것이 바람직하다.
- [45] 전후진수단(400)은 전후방향으로 이동되지 않고, 회전운동이 가능하도록 빔경통가이드부(300)의 내부에 고정되고, 전후진수단(400)의 내주연에 형성된 나사산(411)과 빔경통(200)의 나사부(220)가 나사결합될 수 있다.
- [46] 즉, 전후진수단(400)이 시계방향 또는 반시계방향으로 회전함에 따라, 빔경통(200)은 전방 또는 후방으로 이동될 수 있다.
- [47] 또한, 전후진수단(400)은 외주면에 요철부(420)가 형성되어, 사용자가 전후진수단(400)을 원활히 회전시킬 수 있다.
- [48] 예시적으로, 빔경통가이드부(300)의 상부에는 하부를 향하여 홈이 형성되고, 홈에 전후진수단(400)의 요철부(420)가 노출되어 사용자가 요철부(420)를 회전시킬 수 있다. 하지만 이에 한정되는 것이 아니라, 빔경통가이드부(300)의 측면

또는 하부에 홈이 형성되고, 측면 또는 하부에 형성된 홈으로 전후진수단(400)의 요철부(420)가 노출될 수도 있다.

- [49] 도 4를 참조하면, 빔경통가이드부(300)는 빔경통(200)의 타측부가 삽입되는 슬라이딩홀(310)을 포함할 수 있다.
- [50] 또한, 슬라이딩홀(310)에는 빔경통(200)의 슬라이딩돌출부(230)가 삽입되는 슬라이딩홈(320)이 형성될 수 있다.
- [51] 다시 말해, 빔경통(200)은 타측부가 슬라이딩홀(310)에 삽입되어 전후방향으로 슬라이딩 이동되는 것이 가이드될 수 있다. 또한, 빔경통(200)은 슬라이딩돌출부(210)가 슬라이딩홈(320)에 삽입됨에 따라 빔경통(200)의 회전운동이 저지될 수 있어, 전후진수단(400)을 회전시킬 경우 빔경통(200)이 회전되지 않고 전후방향으로 슬라이딩될 수 있다.
- [52] 또한, 빔경통(200)의 슬라이딩고정부(210)는 슬라이딩홀(310)의 직경보다 크게 형성되어, 슬라이딩홀(310)의 전방부에 슬라이딩고정부(210)가 접촉되어 빔경통(200)의 후방으로 이동범위를 제한할 수 있다.
- [53] 본체(100) 전방과 빔경통가이드부(300) 후방 사이에는, 빔경통가이드부(300)가 일정범위에서 후방으로의 밀림이 원활하게 행해질 수 있도록, 탄성체가 개재될 수 있다.
- [54] 빔경통가이드부(300)는 후방에 돌출형성되는 가압돌출부(330)를 더 포함할 수 있다.
- [55] 빔경통가이드부(300)의 후방에는 밀림감지센서(미도시)가 위치하고, 빔경통가이드부(300)가 후방으로 밀릴 경우, 가압돌출부(330)가 밀림감지센서를 가압할 수 있다. 이때, 본 레이저 조사장치(10)는 밀림감지센서에 피조사부에 접촉된 것이 감지될 경우에 레이저 광이 조사되도록 하여 사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [56] 이하, 도 5 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 윈도우경통(500) 및 감염보호캡(600)에 대해서 설명한다.
- [57] 윈도우경통(500)은 빔경통가이드부(300)의 전방에 결합되고, 빔경통(200)을 통과한 레이저 광이 통과될 수 있다.
- [58] 예시적으로, 윈도우경통(500)은 전후방향으로 홀이 천공되며, 내주연의 후방에 나사산이 형성되어 빔경통가이드부(300)의 전방에 나사결합될 수 있다.
- [59] 또한, 윈도우경통(500)은 윈도우경통(500)의 내부에 위치하는 윈도우부(510) 및 윈도우부(510)가 고정되도록 윈도우경통(500)에 나사결합되는 윈도우고정부(520)를 포함할 수 있다.
- [60] 윈도우부(510)는, 빔경통(200)을 통과한 레이저 광이 윈도우경통(500)의 전방으로 조사될 수 있도록, 투명한 재질로 제작될 수 있다. 또한, 윈도우고정부(520)는, 레이저 광에 간섭되지 않도록, 홀이 천공될 수 있다.
- [61] 윈도우부(510)는 레이저 조사장치(10)를 사용하지 않고 보관할 경우, 포커싱렌즈(202)가 위치하는 빔경통가이드부(300) 내부로 먼지와 같은 이물질이

- 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [62] 오염방지캡(600)은 윈도우경통(500)의 전방에 결합되고, 윈도우(510)가 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [63] 좀 더 상세하게는, 오염방지캡(600)은 윈도우경통(500)의 외주연에 삽입되는 외삽입부(610), 윈도우경통(500)의 내부로 삽입되는 내삽입부(620), 및 내삽입부(620)의 단부에 결합된 차단필름(630)을 포함할 수 있다.
- [64] 또한, 외삽입부(610)는 내면에는 윈도우경통(500)의 외면에 형성되는 오목홈(530)에 걸림결합되는 돌기부(611)가 형성되어, 오염방지캡(600)이 작업 중에 비의도적으로 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [65] 오염방지캡(600)이 윈도우경통(500)에 결합된 경우, 차단필름(630)과 윈도우부(510) 사이에는 소정의 공간이 형성되어, 레이저 광에 의해서 차단필름(630)에서 발생하는 가스로 유발되는 사고를 방지할 수 있다.
- [66] 오염방지캡(600)은 윈도우경통(500)의 전방에 교체 가능하게 결합되어, 개별 환자마다 오염방지캡(600)을 교체하여 사용함으로써, 환자 간의 감염이 되는 것을 예방할 수 있다.
- [67] 이하, 도 1 및 도 7을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 컨트롤부(700)에 대해서 설명한다.
- [68] 레이저 조사장치(10)는 레이저 조사장치(10)의 동작을 제어하는 컨트롤부(700)를 포함할 수 있다.
- [69] 컨트롤부(700)는 전원스위치(710), 강도조절부(720), 및 표시부(730)를 포함할 수 있다.
- [70] 전원스위치(710)는 레이저 광의 에너지원이 되는 전원을 온오프할 수 있다.
- [71] 강도조절부(720)는 레이저 발전기(110)에서 발전되는 레이저 광의 강도를 조절할 수 있다.
- [72] 표시부(730)는 강도조절부(720)에서 조절된 강도를 표시할 수 있다. 예시적으로, 표시부(730)는 레이저 광의 강도를 숫자로 표시할 수 있다.
- [73] 전원스위치(710) 및 강도조절부(720)는 물리적 버튼 또는 터치패널이고, 표시부(730)는 액정 디스플레이일 수 있다. 하지만 이에 한정되지 않고, 하나의 터치 디스플레이 상에 전원스위치(710), 강도조절부(720), 및 표시부(730)가 표시되고, 사용자가 터치 디스플레이를 터치함에 따라 전원 또는 레이저 광의 강도를 조절할 수 있다.
- [74] 컨트롤부(700)는 레이저 광이 출력되는 방향과 대향하는 본체(100)의 후면에 위치하고, 본 레이저 조사장치(10)의 동작을 제어할 수 있다.
- [75] 다시 말해, 컨트롤부(700)는 본체(100)의 후면에 위치하여, 사용자가 레이저 조사장치(10)를 과지한 상태에서 컨트롤부(700)를 조작할 수 있다.
- [76] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 레이저 조사장치(10)는 윈도우경통(500)의 전방에 결합되는 덮개부(800)를 더 포함할 수 있다.
- [77] 덮개부(800)는 내주연에는 윈도우경통(500)의 외면에 형성되는 오목홈(530)에

결림결합되는 덮개고정부(810)가 형성되어, 덮개부(700)가 비의도적으로 분리되는 것을 방지할 수 있다.

- [78] 또한, 덮개부(800)는 일측이 일측이 덮개부(800)에 결합되고, 타측이 본체(100)에 결합되는 분실방지와이어(820)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 덮개부(700)가 분실되는 것을 방지할 수 있다.
- [79] 본 레이저 조사장치(10)는 시술자의 파지를 감지하는 파지감지센서, 피조사부의 접촉을 감지하는 접촉감지센서, 및 빔경통가이드부(300)의 후방 밀림을 감지하는 밀림감지센서 중 하나 이상을 더 포함할 수 있다.
- [80] 파지감지센서는 사용자가 파지한 손에 의해 빛이 차단되는 광센서, 파지한 손의 열을 감지하는 열센서, 파지한 압력을 감지하는 압력센서 중 하나의 센서일 수 있다.
- [81] 접촉감지센서는 피부 접촉시 인체에 흐르는 미세한 전류를 감지하는 전류센서, 접촉된 피부의 온도를 감지하는 온도센서 중 하나의 센서일 수 있다.
- [82] 밀림감지센서는 후방으로 밀리는 빔경통가이드부(300)의 가압을 감지하는 가압센서일 수 있다.
- [83] 또한, 본 레이저 조사장치(10)는 파지감지센서, 접촉감지센서, 밀림감지센서 중 적어도 하나 이상의 센서에서 감지신호가 단락될 경우, 레이저 발진기(110)의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [84] 본 레이저 조사장치(10)는 전원을 공급하는 배터리, 배터리가 방전하는 전원을 레이저 광 생성을 위한 전원으로 변환하여 레이저 발진기(110)로 공급하는 파워서플라이, 레이저 조사장치를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [85] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [86] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 레이저 조사장치에 있어서,
 본체;
 상기 본체의 내부에 위치하고, 레이저 광을 발생시켜 전방으로 출력하는 레이저 발진기;
 상기 레이저 발진기의 전방에 배치되고, 내부에 포커싱렌즈가 고정된 빔경통;
 상기 본체의 전방에 위치하고, 상기 빔경통의 전후진운동을 가이드하는 빔경통가이드부; 및
 상기 빔경통의 외주연에 연결되어, 상기 빔경통을 전방의 피조사부에 대하여 상대적으로 전후진이동시키는 전후진수단을 포함하되,
 상기 빔경통의 외주연에는 나사부가 형성되고, 상기 전후진수단의 내부면에는 상기 빔경통의 나사부와 대응되도록 나사산이 형성되어 상기 전후진수단을 회전시킴으로써 상기 빔경통이 전후방향으로 슬라이딩 이동되는 것을 특징으로 하는 레이저 조사장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 빔경통은
 외주연의 중앙부에 돌출형성된 슬라이딩고정부;
 상기 슬라이딩고정부의 일측의 외주면을 따라 형성된 나사부; 및
 상기 슬라이딩고정부의 타측에 전후방향으로 돌출형성된 슬라이딩돌출부를 포함하는 것인 레이저 조사장치
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 빔경통가이드부는
 상기 빔경통의 타측부가 삽입되는 슬라이딩홈을 포함하고,
 상기 슬라이딩홈에는 상기 슬라이딩돌출부가 삽입되는 슬라이딩홈이 형성된 것인 레이저 조사장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 전후진수단은
 상기 빔경통의 나사부가 결합되도록 내주연에 나사산이 형성된 경통삽입홀; 및
 외주연을 따라 형성된 요철부를 포함하는 것인 레이저 조사장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 빔경통은
 상기 포커싱렌즈가 고정되도록 상기 빔경통에 나사결합되는 렌즈고정부를 포함하는 것인 레이저 조사장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 빔경통가이드부의 전방에 결합되고, 상기 빔경통을 통과한 레이저

광이 통과되는 윈도우경통을 더 포함하되,
 상기 윈도우경통은
 상기 윈도우경통의 내부에 위치하는 윈도우부; 및
 상기 윈도우부가 고정되도록 상기 윈도우경통에 나사결합되는
 윈도우고정부를 포함하는 것인 레이저 조사장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 윈도우경통의 전방에 결합되고,
 상기 윈도우가 오염되는 것을 방지하는 오염방지캡을 더 포함하는
 레이저 조사장치.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 오염방지캡은
 상기 윈도우경통의 외주면에 삽입되는 외삽입부;
 상기 윈도우경통의 내부로 삽입되는 내삽입부; 및
 상기 내삽입부의 단부에 결합된 차단필름을 포함하고,
 상기 외삽입부의 내면에는 상기 윈도우경통의 외면에 형성되는 오목홈에
 걸림결합되는 돌기부가 형성되는 것인 레이저 조사장치.

[청구항 9] 제6항에 있어서,
 상기 윈도우경통의 전방에 결합되는 덮개부를 더 포함하고,
 상기 덮개부는
 내주면에 형성되고, 상기 윈도우경통의 외면에 형성되는 오목홈에
 걸림결합되는 덮개고정부 및
 일측이 상기 덮개부에 결합되고, 타측이 상기 본체에 결합되는
 분실방지와이어를 포함하는 것인 레이저 조사장치.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
 상기 레이저 조사장치의 동작을 제어하는 컨트롤부를 포함하되,
 상기 컨트롤부는
 전원을 온오프하는 전원스위치;
 상기 레이저 발진기에서 출력되는 레이저 광의 강도를 조절하는
 강도조절부; 및
 상기 강도조절부에 의해서 조절된 강도를 표시하는 표시부를 포함하는
 것인 레이저 조사장치.

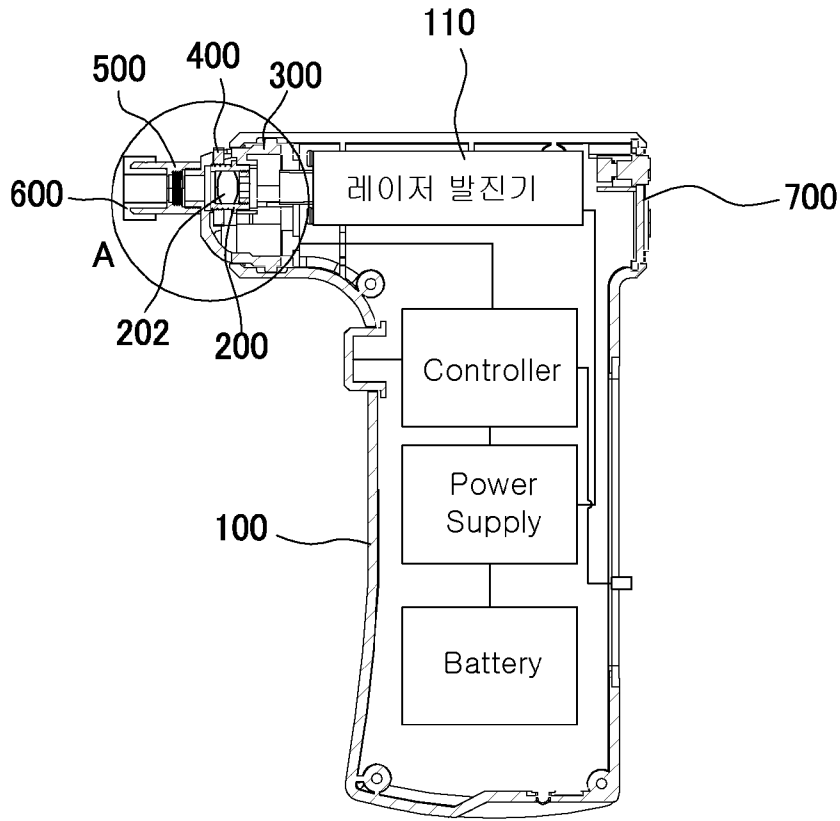
[청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 컨트롤부는
 레이저 광이 출력되는 방향과 대향하는 상기 본체의 후면에 위치하는
 것인 레이저 조사장치.

[청구항 12] 제1항에 있어서,
 시술자의 파지를 감지하는 파지감지센서;
 피조사부의 접촉을 감지하는 접촉감지센서; 및

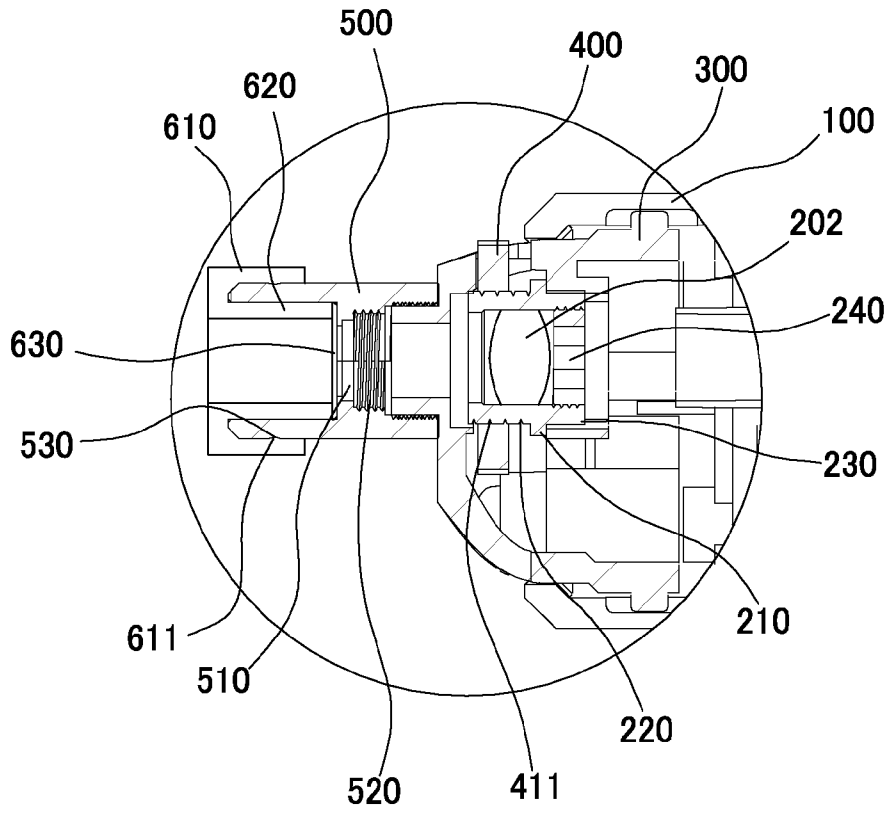
상기 빔경통가이드부의 후방 밀림을 감지하는 밀림감지센서 중 하나 이상을 더 포함하는 레이저 조사장치.

[도1]

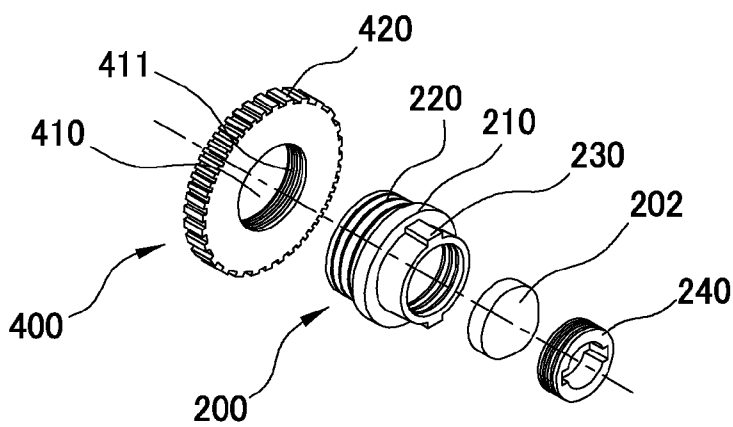
10



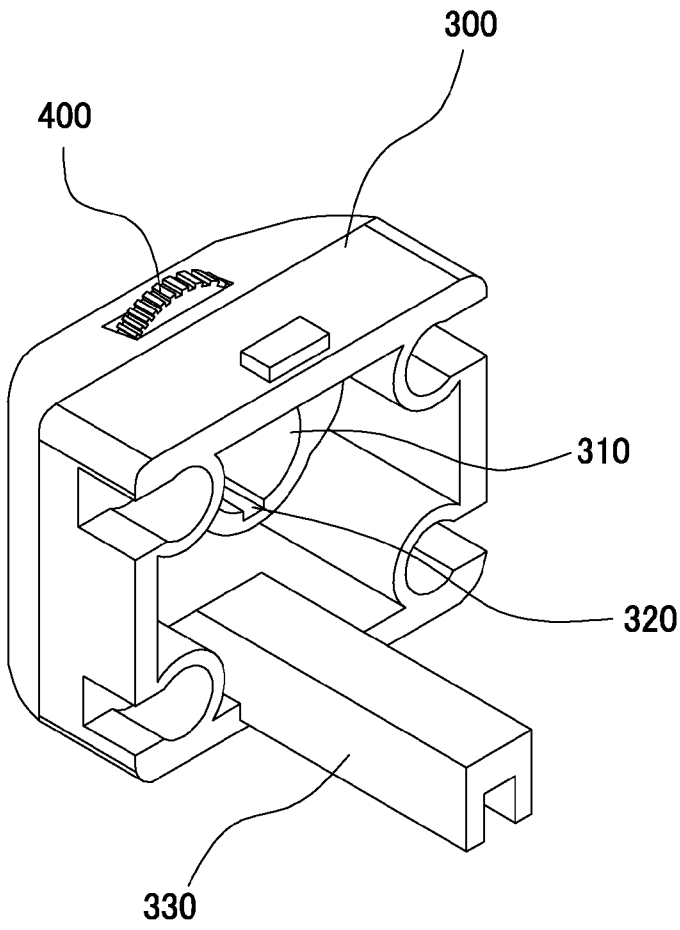
[도2]



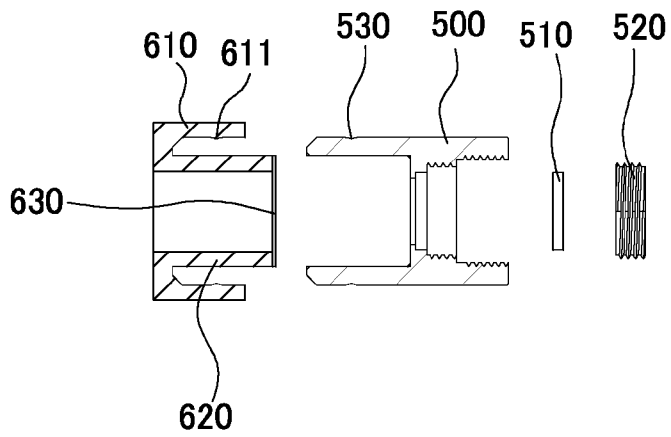
[도3]



[도4]

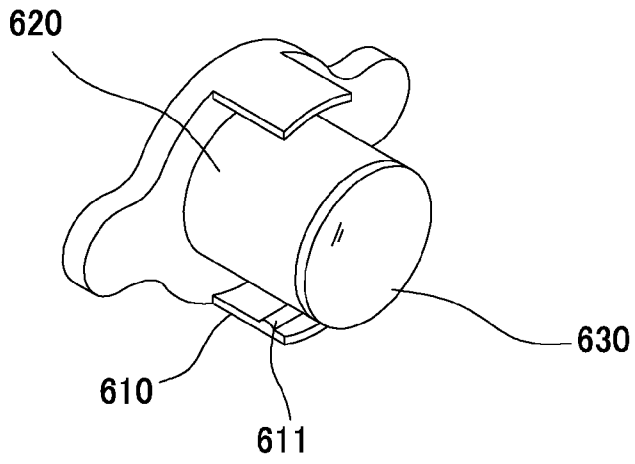


[도5]



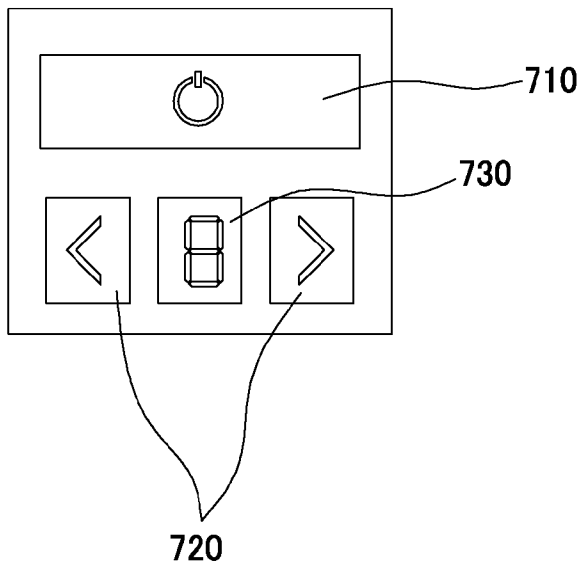
[도6]

600

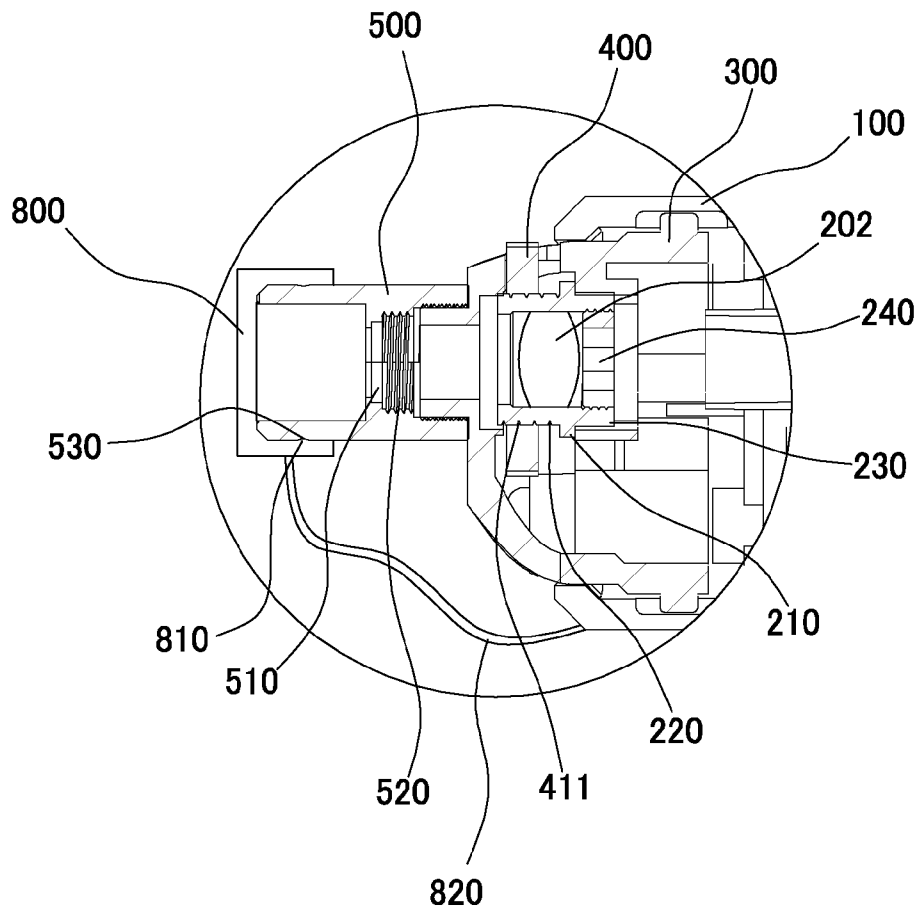


[도7]

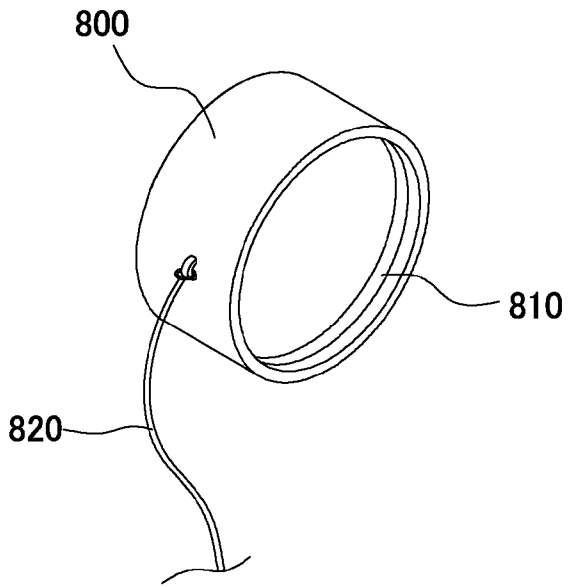
700



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/003099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 18/20(2006.01)i, A61N 5/10(2006.01)i, A61N 5/067(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)

A61B 18/20; A61N 5/06; A61N 5/00; A61B 5/15; A61N 5/067; A61K 5/06; A61N 5/10

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, irradiation, beam body tube, forward and backward, moving, screw part, slide, cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1224220 B1 (LAMEDITECH CO., LTD.) 21 January 2013 See paragraphs [0045]-[0100]; claims 1-5; and figures 1-4.	1,5,10-12
Y		6-9
A		2-4
Y	KR 10-1437540 B1 (LAMEDITECH CO., LTD.) 05 September 2014 See paragraphs [0013]-[0090]; claims 1-13; and figures 1-4.	6-9
A	JP 2000-060869 A (TOPCON CORP.) 29 February 2000 See paragraphs [0005]-[0020]; claims 1-7; and figures 1-6.	1-12
A	US 5364390 A (TABOADA, John et al.) 15 November 1994 See column 3, line 45-column 9, line 8; claims 1-30; and figures 1-3.	1-12
A	US 6200332 B1 (DEL GIGLIO, Antonio) 13 March 2001 See the entire document.	1-12

 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

"I" 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

21 JULY 2016 (21.07.2016)

Date of mailing of the international search report

25 JULY 2016 (25.07.2016)

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/KR2016/003099

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1224220 B1	21/01/2013	NONE	
KR 10-1437540 B1	05/09/2014	WO 2015-152539 A1	08/10/2015
JP 2000-060869 A	29/02/2000	NONE	
US 5364390 A	15/11/1994	EP 0414791 A1 WO 89-11260 A1	06/03/1991 30/11/1989
US 6200332 B1	13/03/2001	CA 2379216 A1 CA 2379216 C EP 1207800 A1 EP 1207800 A4 EP 1207800 B1 WO 01-03596 A1	18/01/2001 27/07/2010 29/05/2002 17/06/2009 12/10/2011 18/01/2001

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 18/20(2006.01)i, A61N 5/10(2006.01)i, A61N 5/067(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 18/20; A61N 5/06; A61N 5/00; A61B 5/15; A61N 5/067; A61K 5/06; A61N 5/10 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, 조사, 빔정통, 전후진, 이동, 나사부, 슬라이드, 덮개		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1224220 B1 ((주)라베디텍) 2013.01.21 단락 [0045]-[0100]; 청구항 1-5항; 및 도면 1-4 참조.	1, 5, 10-12
Y		6-9
A		2-4
Y	KR 10-1437540 B1 ((주)라베디텍) 2014.09.05 단락 [0013]-[0090]; 청구항 1-13항; 및 도면 1-4 참조.	6-9
A	JP 2000-060869 A (TOPCON CORP.) 2000.02.29 단락 [0005]-[0020]; 청구항 1-7항; 및 도면 1-6 참조.	1-12
A	US 5364390 A (TABOADA, JOHN 등) 1994.11.15 컬럼 3, 라인 45-컬럼 9, 라인 8; 청구항 1-30항; 및 도면 1-3 참조.	1-12
A	US 6200332 B1 (DEL GIGLIO, ANTONIO) 2001.03.13 전체 문서 참조.	1-12
<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 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 2016년 07월 21일 (21.07.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 07월 25일 (25.07.2016)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 조기윤 전화번호 +82-42-481-5655	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1224220 B1	2013/01/21	없음	
KR 10-1437540 B1	2014/09/05	WO 2015-152539 A1	2015/10/08
JP 2000-060869 A	2000/02/29	없음	
US 5364390 A	1994/11/15	EP 0414791 A1 WO 89-11260 A1	1991/03/06 1989/11/30
US 6200332 B1	2001/03/13	CA 2379216 A1 CA 2379216 C EP 1207800 A1 EP 1207800 A4 EP 1207800 B1 WO 01-03596 A1	2001/01/18 2010/07/27 2002/05/29 2009/06/17 2011/10/12 2001/01/18