

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 11월 3일 (03.11.2022)

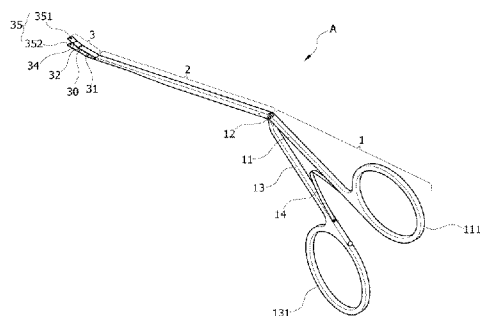


(10) 국제공개번호
WO 2022/231395 A1

- (51) 국제특허분류: *A61F 9/007* (2006.01) *A61B 17/3205* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/006217
- (22) 국제출원일: 2022년 4월 29일 (29.04.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0056618 2021년 4월 30일 (30.04.2021) KR
- (71) 출원인: 경상국립대학교산학협력단 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION GYEONGSANG NATIONAL UNIVERSITY) [KR/KR]; 52828 경상남도 진주시 진주대로501, Gyeongsangnam-do (KR). 고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) [KR/KR]; 02841 서울특별시 성북구 안암로 145, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김성재 (KIM, Seong Jae); 52728 경상남도 진주시 강남로 45, 104동 802호, Gyeongsangnam-do (KR). 엄영섭 (EOM, Youngsub); 05502 서울특별시 송파구 올림픽로 135, 201동 1502호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 위병갑 (WIE, Byoung Gap); 06141 서울특별시 강남구 테헤란로33길7, 대영빌딩 7층, 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, IT, JM, JO, 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, 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 국내 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).

(54) Title: PUNCHING-TYPE IRIDOTOMY INSTRUMENT

(54) 발명의 명칭: 펀칭형 홍채절개기



(57) Abstract: The present invention relates to a punching-type iridotomy instrument and, more specifically, to a punching-type iridotomy instrument which, in iridectomy, increases the size and positioning accuracy of iris incision through structural improvement in a perforation method, thereby shortening the surgery time, and can also facilitate the convenience of surgical procedures. According to the present invention, the punching-type iridotomy instrument comprises: a grip manipulation part for the manipulation of opening or closing by a user while being held with a hand; an extension shaft part extending from the grip manipulation part; and a punching operation unit which extends from the extension shaft part and performs an operation of making a hole in a predetermined site in the periphery of an iris, in connection with the operation of the grip manipulation part by a user's manipulation, wherein the grip manipulation part comprises: a first round shaft extending from the rear of the extension shaft part and having, at an end thereof, a first finger grip ring through which a thumb of the user can be fitted; a second round shaft which is hinge-coupled via a pivot pin to a predetermined position of the extension shaft part, has, at an end thereof, a second finger grip ring through which a ring finger of the user can be fitted, and forms a rotational motion related to the movement of the ring finger fitted into the second finger grip ring; a spring provided between the first and second round shafts to exert elasticity for pushing the second round shaft; and a wire which connects the second round shaft and the punching operation unit, while passing through the extension shaft part, and operates the punching operation unit in connection with the rotational motion of the second round shaft.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 편칭형 홍채절개기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 홍채절제술에 있어, 타공방식으로서의 구조개선을 통해 홍채 절개의 크기 및 위치 정확도를 높이고 이를 통한 수술시간의 단축과 더불어 수술과정의 편의를 도모할 수 있도록 한 편칭형 홍채절개기에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 손으로 붙잡고 벌렸다 오므렸다 하는 사용자 조작을 위한 파지조작부; 상기 파지조작부로부터 연장되는 연장축부; 상기 연장축부로부터 연장되고, 사용자 조작에 의한 상기 파지조작부 동작에 연관하여 주변부 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 동작을 수행하는 편칭동작부;를 포함하되, 상기 파지조작부는, 상기 연장축부의 후방으로부터 연장되며 사용자의 엄지를 낄 수 있는 제1지환링이 끝단에 형성된 제1환축과, 사복에 의해 상기 연장축부의 정해진 위치에 힌지결합되고 사용자의 약지를 낄 수 있는 제2지환링이 끝단에 형성되며 상기 제2지환링에 긴 약지의 움직임에 연관한 회전동작을 이루는 제2환축과, 상기 제1,2환축 사이에 배치된 상태로 상기 제2환축을 밀어내는 탄성을 발휘하는 스프링과, 상기 연장축부 통과상태로 상기 제2환축과 상기 편칭동작부를 연결하며 상기 제2환축의 회전동작에 연관하여 상기 편칭동작부를 동작시키는 와이어로 구성되는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 편칭형 홍채절개기

기술분야

- [1] 본 발명은 편칭형 홍채절개기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 홍채절제술에 있어, 타공방식으로의 구조개선을 통해 홍채 절개의 크기 및 위치 정확도를 높이고 이를 통한 수술시간의 단축과 더불어 수술과정의 편의를 도모할 수 있도록 한 편칭형 홍채절개기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 녹내장(glaucoma)은, 눈으로 받아들인 빛을 뇌로 전달하는 시신경에 이상이 생겨 그 결과 시력손상 및 시야결손이 나타나는 안과적 질환으로, 이러한 녹내장의 위험인자로 높은 안압, 시신경 유두출혈, 근시, 얇은 중심각막두께 등이 있다.
- [3] 앞서 언급한 녹내장은 방수(aqueous humor / 수양액) 배출의 손상기전에 따라 개방각녹내장(open angle glaucoma)과 폐쇄각녹내장(closed angle glaucoma)으로 크게 나눌 수 있으며, 이 중 폐쇄각녹내장은 섬유주(trabeculae) 주변의 홍채(iris)가 섬유주를 통한 방수의 배출을 차단함에 따른 안압의 증가로 인하며, 급성 폐쇄각녹내장이 발생하게 되면 급격한 안압상승에 의해 심한 안통, 두통과 함께 시력저하 등의 분명한 증상을 보인다. 또한, 조기에 발견하여 적절히 치료하지 않으면 영구적인 시야결손을 남기게 되고 심한 경우 실명까지 유발한다.
- [4] 이러한 급성 폐쇄각녹내장의 치료는, 주변부 홍채에 작은 구멍을 내어 방수가 배출되도록 하여 안압을 낮추는 수술인 홍채절제술(iridectomy)로서 가능하다.
- [5] 각막이식(corneal transplantation)은, 혼탁이나 부종이 발생한 각막으로 인한 시력저하 개선을 위해 수여자의 병변이 있는 각막편을 제거하고 기증자의 투명한 각막편을 이식하는 수술로, 정상적인 각막 조직은 남겨두고 문제가 있는 각막내피층판만을 이식하는 데스메막내피각막이식술(Descemet membrane endothelial keratoplasty; DMEK) 또는 데스메막박리내피각막이식술(Descemet Stripping automated endothelial keratoplasty; DSAEK)을 시행하게 되며, 이때 동공차단을 예방하기 위한 홍채 절개 역시 상기 홍채절제술(iridectomy)로서 가능하다.
- [6] 그런데, 지금까지의 상기 홍채절제술은 각막 또는 공막(sclera) 절개창을 통해 홍채를 일부 꺼내어 수술용 가위(scissors)로 잘라내는 방법으로 시행해 왔는 바, 상기 수술용 가위를 이용해서는 홍채 절개의 위치와 크기를 정확히 조절하기가 어렵고, 절개과정에서 홍채 출혈이 발생할 수 있으며, 이렇듯 홍채 출혈이 발생하는 경우 상술한 녹내장(폐쇄각녹내장) 수술 및 각막이식 수술의 실패가능성이 매우 높아지게 된다.

- [7] 결국, 홍채절제술을 시행함에 있어, 홍채 절개의 크기 및 위치를 정확히 조절할 수 있고, 이를 통한 최적의 홍채 절개로 홍채 출혈을 예방하며, 이러한 장점으로 수술시간의 단축 및 수술과정의 편의를 도모할 수 있게 한 홍채절개기의 연구개발이 절실하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 목적은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로, 가위의 기본구조 및 동작 매너키즘(mannerism)을 따르되, 가위질 특유의 절개방식이 아닌 펀칭(punching)방식으로 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 구조개선을 통해, 홍채 절개의 크기 및 위치를 정확히 함이 가능할 수 있도록 하는 펀칭형 홍채절개기를 제공함에 있다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은, 홍채 절개의 크기 및 위치를 고려한 절개(펀칭)부재의 크기(직경)와 위치의 교체/변경을 통해, 상황에 맞춰 보다 편리하게 편형실시가 가능할 수 있도록 하는 펀칭형 홍채절개기를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [10] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 손으로 붙잡고 벌렸다 오므렸다 하는 사용자 조작을 위한 파지조작부; 상기 파지조작부로부터 연장되는 연장축부; 상기 연장축부로부터 연장되고, 사용자 조작에 의한 상기 파지조작부 동작에 연관하여 주변부 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 동작을 수행하는 펀칭동작부;를 포함하되, 상기 파지조작부는, 상기 연장축부의 후방으로부터 연장되며 사용자의 엄지를 낄 수 있는 제1지환링이 끝단에 형성된 제1환축과, 사복에 의해 상기 연장축부의 정해진 위치에 힌지결합되고 사용자의 약지를 낄 수 있는 제2지환링이 끝단에 형성되며 상기 제2지환링에 낄 약지의 움직임에 연관한 회전동작을 이루는 제2환축과, 상기 제1,2환축 사이에 배치된 상태로 상기 제2환축을 밀어내는 탄성을 발휘하는 스프링과, 상기 연장축부 통과상태로 상기 제2환축과 상기 펀칭동작부를 연결하며 상기 제2환축의 회전동작에 연관하여 상기 펀칭동작부를 동작시키는 와이어로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한, 상기 펀칭동작부는, 상기 연장축부의 전방으로부터 연장되되, 홍채 수용의 사이간격을 마련하도록 둘로 분기되어 홍채의 외측과 내측에 각각 위치하게 된 상부포크 및 하부포크와, 축핀에 의해 상기 상부포크 선단에 힌지결합되며, 상기 파지조작부 조작에 따른 상기 와이어 연계동작에 의거 상기 축핀을 기준으로 상기 하부포크 측으로 회전되는 회동대와, 상기 하부포크와 상기 회동대 각 선단에 구비되고, 상기 회동대 회전에 연관하여 상기 사이간격에 위치한 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 절개부재로 구성된다.
- [12] 더하여, 상기 제1환축은, 상기 연장축부로부터 일체로 연장되되, 상기 제1,2지환링 각각에 엄지 및 약지를 낄 상태로 엄지를 위로 향할 경우 상기

연장축부가 하측으로 꺾이도록 경사각을 가지며, 상기 경사각은, 상기 연장축부의 길이방향을 기준으로 0° 보다 크고 직각보다 작은 예각이다.

[13] 또한, 상기 하부포크 및 상기 회동대의 각 선단부에는, 상기 절개부재의 결합을 위한 조립공이 형성되며, 상기 절개부재는, 상기 조립공에 끼워맞춤되고 상기 회동대의 하측으로 돌출되며 상기 회동대 회전에 연관하여 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 편치와, 상기 편치의 말단을 수용하도록 상기 하부포크의 조립공에 끼워맞춤되는 소켓으로 구성된다.

[14] 더하여, 상기 하부포크의 선단에는, 그 선단으로부터의 진퇴이동으로 상기 하부포크의 길이신장 및 상기 소켓의 위치조정을 이루도록 한 제1신장대가 구비되고, 상기 회동대의 선단에는, 그 선단으로부터의 진퇴이동으로 상기 회동대의 길이신장 및 상기 편치의 위치조정을 이루도록 한 제2신장대가 구비되며, 상기 제1,2신장대의 각 후단으로부터는, 진퇴로드가 연장되고, 상기 하부포크 및 상기 회동대의 각 선단으로부터는, 상기 진퇴로드의 삽입결합과 진퇴안내를 위한 가이드공이 내향된다.

[15] 또한, 상기 편치 및 상기 소켓은, 홍채 절개의 크기에 대응하는 직경을 가진 것으로 교체사용이 가능하다.

[16] 더하여, 상기 편치의 직경 및 상기 소켓의 구멍은, 원형, 타원형, 각형 중 어느 하나의 형태를 이룬다.

발명의 효과

[17] 이상의 설명에서 분명히 알 수 있듯이, 본 발명의 편칭형 홍채절개기는, 집게 형태로 된 편칭동작부를 절개하고자 하는 홍채의 정해진 부위에 위치시킨 상태로 파지조작부의 사용자 조작 및 그에 따른 상기 편칭동작부의 연계동작에 기반하여 홍채의 원하는 위치에 정확히 구멍을 낼 수 있고, 이러한 장점에 기인한 수술시간 단축은 물론 절개오류로 인한 홍채 출혈 및 그 홍채 출혈에 따른 합병증 예방의 효과가 있다.

[18] 또한, 상기 편칭동작부에 구비된 절개부재를 구성하는 편치 및 소켓의 교체사용을 통한 홍채의 절개 크기변경과 더불어 상기 편칭동작부의 하부포크 및 상부포크 선단의 회동대 길이조절을 통한 홍채의 절개위치 조정으로, 환자별 맞춤형 홍채절제술의 시행은 물론 그에 따른 최상의 수술결과 도출이 가능하게 되는 효과가 있다.

[19] 이와 함께, 지금까지 설명한 각종 효과의 달성을 통해, 녹내장(폐쇄각녹내장)의 치료 또는 각막이식에서의 동공차단을 예방하기 위한 홍채절제술의 발전(수술시간 단축, 수술편의 도모, 수술 이후의 합병증 발생 억제 등)은 물론 그와 관련된 의료기술 및 의료산업의 발전과 활성화에 크게 기여할 수 있는 아주 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[20] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기의 구성관계를 나타낸

사시도와 정면도.

- [21] 도 3은 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서, 편칭동작부의 구성관계를 나타낸 요부확대단면도.
- [22] 도 4는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서, 절개부재의 결합관계를 나타낸 요부확대단면도.
- [23] 도 5(a)(b)(c)는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서, 절개부재의 실시형태를 나타낸 구성예시도.
- [24] 도 6는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서, 편칭동작부의 다른 구성관계를 나타낸 요부확대단면도.
- [25] 도 7a 내지 도 7f는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기를 이용한 홍채 절개과정을 단계적으로 나타낸 사용상태도.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [27] 우선, 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [28] 첨부도면 중 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기의 구성관계를 나타낸 사시도와 정면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서 편칭동작부의 구성관계를 나타낸 요부확대단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서 절개부재의 결합관계를 나타낸 요부확대단면도이고, 도 5(a)(b)(c)는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서 절개부재의 실시형태를 나타낸 구성예시도이다.
- [29] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기(A)는, 손으로 붙잡고 벌렸다 오므렸다 하는 사용자 조작을 위한 파지조작부(1)와, 상기 파지조작부(1)로부터 일정길이 연장되는 연장축부(2)와, 상기 연장축부(2)로부터 소정길이 더 연장되고 사용자 조작에 의한 상기 파지조작부(1) 동작에 연관하여 주변부 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 동작을 수행하는 편칭동작부(3)를 포함한다.
- [30] 파지조작부(1)는, 상기 편칭동작부(3)의 동작 및 그 동작제어의 사용자 조작을 위한 부분이 되는 것으로, 연장축부(2)의 후방으로 일정길이 연장되며 사용자의 엄지를 낄 수 있는 제1지환링(111)이 끝단에 형성된 제1환축(11)과, 사북(pivot pin, 12)에 의해 상기 연장축부(2)의 정해진 위치에 힌지결합되고 사용자의 약지를 낄 수 있는 제2지환링(131)이 끝단에 형성되며 상기 제2지환링(131)에 낄

약지의 움직임에 연관한 회전동작을 이루는 제2환축(13)과, 상기 제1,2환축(11)(13) 사이에 배치된 상태로 상기 제2환축(13)을 밀어내는 탄성을 발휘하는 스프링(14)과, 상기 연장축부(2) 통과상태로 상기 제2환축(13)과 편칭동작부(3)를 연결하며 제2환축(11)의 회전동작에 연관하여 편칭동작부(3)를 동작시키는 와이어(15)로 구성된다.

- [31] 상기 제1환축(11)은, 연장축부(2)로부터 일체로 연장되되, 상기 제1,2지환링(111)(131) 각각에 엄지 및 약지를 낀 상태로 엄지를 위로 향할 경우 상기 연장축부(2)가 하측으로 꺾여 수술대에 누운 환자의 흉채를 절개하기에 적합한 파지형태를 제공하는 경사각(θ)을 갖는 바, 상기 경사각(θ)은, 상기 연장축부(2)의 길이방향을 기준으로 0°보다 크고 직각(90°)보다 작은 예각인 것이 바람직하다.
- [32] 연장축부(2)는, 상기 파지조작부(1)를 붙잡은 사용자의 신체부위(손)가 환자의 수술부위(안구 등)와 접촉하지 않도록 파지조작부(1)로부터 상기 편칭동작부(3)를 이격시키기 위한 부분이 되는 것으로, 일정길이의 막대형태를 이루며, 상기 와이어(15)의 통과가 가능한 와이어홀(21)이 길이방향을 따라 형성(관통)된 것이 바람직하다.
- [33] 편칭동작부(3)는, 상기 파지조작부(1)의 제2환축(13) 회전동작에 연관하여 주변부 흉채의 정해진 부위에 작은 구멍을 내는 절개동작을 수행하는 부분이 되는 것으로, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 연장축부(2)의 전방으로 소정길이 연장되되 흉채 수용의 사이간격(30)을 마련하도록 둘로 분기되어 흉채의 외측(도면상 상측)과 내측(도면상 상측)에 각각 위치하게 된 상부포크(31) 및 하부포크(32)와, 축편(33)에 의해 상기 상부포크(31) 선단에 힌지결합되며 상기 파지조작부(1) 조작에 따른 와이어(15) 연계동작(당김동작)에 의거 상기 축편(33)을 기준으로 상기 하부포크(32) 측으로 회전되는 회동대(34)와, 상기 하부포크(32)와 회동대(34) 각 선단에 구비되고 상기 회동대(34) 회전에 연관하여 상기 사이간격(30)에 위치한 흉채의 정해진 부위에 구멍을 내는 절개부재(35)로 구성된다.
- [34] 상기 하부포크(32) 및 회동대(34)의 각 선단부에는, 상기 절개부재(35)의 결합을 위한 조립공(321)(341)이 형성되어 있다.
- [35] 상기 절개부재(35)는, 상기 조립공(321)에 끼워맞춤되고 회동대(34)의 하측으로 소정길이 돌출되며 상기 회동대(34) 회전에 연관하여 흉채의 정해진 부위에 구멍을 내는 편치(351)와, 상기 편치(351)의 말단을 수용하도록 하부포크(32)의 조립공(341)에 끼워맞춤되는 소켓(352)으로 구성된다.
- [36] 여기서, 상기 편치(351)의 직경 및 그 편치(351)의 말단을 수용하는 상기 소켓(352)의 구멍 크기는, 흉채의 정해진 부위에 내고자 하는 구멍 크기에 따라 달라질 수 있는 바, 도 5(a)(b)(c)에 도시된 바와 같이, 직경과 구멍이 차등한 서로 다른 형태의 것으로 교체사용이 가능하다. 아울러, 도면으로 도시하진 않았으나 상기 편치(351)의 직경 및 소켓(352)의 구멍은 원형, 타원형 또는 사각형, 육각형,

팔각형 등 다양한 형태를 이룰 수 있다.

- [37] 한편, 도 6는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기에 있어서 편칭동작부의 다른 구성관계를 나타낸 요부확대단면도로써, 홍채절제술을 시행하고자 하는 홍채 절개부위의 위치별 상기 절개부재(35)의 위치조정을 위해 상기 편칭동작부(3)의 하부포크(32)와 회동대(34)의 길이조절이 가능하도록 그들(편칭동작부, 회동대)의 구성을 달리할 수 있다.
- [38] 전술한 바를 달성하기 위해, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 하부포크(32)의 선단에는 그 선단으로부터의 진퇴이동으로 하부포크(32)의 길이신장 및 상기 편칭동작부(3)의 소켓(352) 위치조정을 이루도록 한 제1신장대(32-1)가 구비되고, 상기 회동대(34)의 선단에는 그 선단으로부터의 진퇴이동으로 회동대(34)의 길이신장 및 상기 편칭동작부(3)의 편치(351) 위치조정을 이루도록 한 제2신장대(34-1)가 구비된다.
- [39] 또한, 상기 제1,2신장대(32-1)(34-1)의 후단으로부터는 진퇴로드(32-11)(34-11)가 각각 연장되고, 상기 하부포크(32) 및 회동대(34)의 각 선단으로부터는 상기 진퇴로드(32-11)(34-11)의 삽입결합과 진퇴안내를 위한 가이드공(321)(341)이 내향되어 있다.
- [40] 미 설명부호, (r)은 상기 파지조작부의 제2환축 및 상기 편칭동작부의 회동대에 양단이 연결되고 상기 연장축부의 길이방향 관통상태로 구비된 상기 와이어의 동작을 돕는 적어도 하나 이상의 가이드롤(guide roll)이다.
- [41] 상기와 같은 구성으로 되는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기(A)의 작용을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [42] 먼저, 도 7a 내지 도 7f는 본 발명에 따른 편칭형 홍채절개기를 이용한 홍채 절개과정을 단계적으로 나타낸 사용상태도로써, 도면에서와 같이, 주변부 홍채에 작은 구멍을 내어 방수가 배출되도록 하여 안압을 낮추는 폐쇄각녹내장의 치료 또는 각막이식에서 동공차단 예방의 목적으로 시행하는 홍채절제술에서 본 발명의 편칭형 홍채절개기(A)를 사용할 수 있다.
- [43] 구체적으로, 도 7a에서와 같이, 본 발명의 홍채 절개기(A) 중 손으로 붙잡은 파지조작부(1)를 사용자 조작하여 연장축부(2)의 전방으로 연장된 편칭동작부(3)의 상부포크(31) 전방의 회동대(34)를 오픈된 상태로 각막 절개창을 통해 상기 편칭동작부(3)를 각막 안쪽(안구 내부)로 삽입한다.
- [44] 이어서, 도 7b에서와 같이, 상기 편칭동작부(3)를 홍채의 가장자리까지 위치시킨 후, 도 7c에서와 같이, 상기 파지조작부(1)의 제2환축(13) 끝단의 제2지환링(131)에 낀 약지를 벌려 상기 제2환축(13)을 회전시키는 동작에 연관한 와이어(15) 연계동작에 의거 상기 회동대(34)가 편칭동작부(3)의 하부포크(32)로부터 벌어지도록 하고 그에 따라 상기 상부포크(31)와 하부포크(32)의 사이간격(30)으로의 홍채 진입이 가능도록 한 상태로, 도 7d에서와 같이, 홍채의 외측(도면상 상측)으로는 상부포크(31)가, 홍채의 내측(도면상 하측)으로는 하부포크(32)가 각각 위치되도록 한 상태에서 상기

편칭동작부(3)를 절개하고자 홍채의 정해진 부위(위치)까지 진입시킨다.

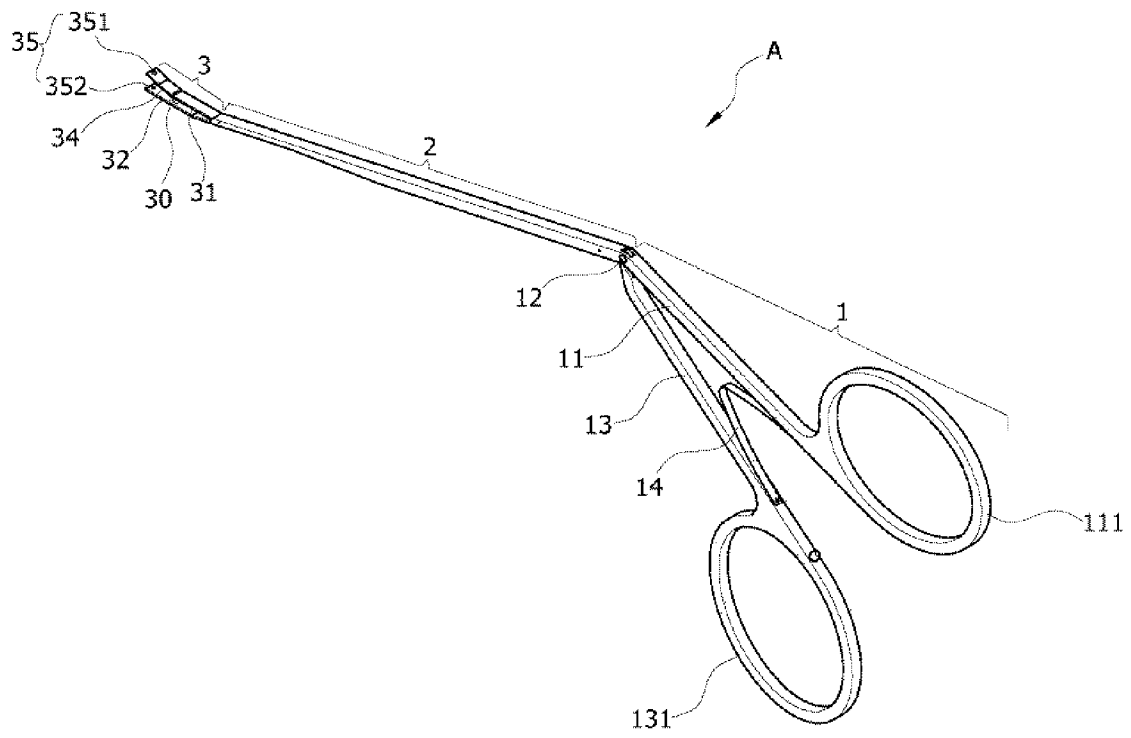
- [45] 이 상태에서, 도 7e에서와 같이, 약지를 오므려 그 약지를 낀 제2지환링(131)의 상기 제2환축(13)이 엄지를 낀 파지조작부(1)의 제1환축(11)과 밀접상태가 되도록 회전시키는 동작에 연관한 와이어(15) 연계동작(당김동작)에 의거 상기 회동대(34)가 상부포크(31) 선단의 축핀(33)을 기준으로 상기 하부포크(32) 축으로 회전되어 회동대(34)의 조립공(341)에 끼워맞춤된 절개부재(35)의 편치(351)가 홍채를 뚫고 상기 하부포크(32)의 조립공(321)에 끼워맞춤된 상기 절개부재(35)의 소켓(352) 안으로 일부 수용되는 동작으로 주변부 홍채의 원하는 부위가 절개(타공)되는 것이다.
- [46] 마지막으로, 위와 같이 홍채 절개를 완료한 다음에는, 도 7f에서와 같이, 약지를 벌려 상기 회동대(34)가 하부포크(32)로부터 벌어지게 한 상태에서 편칭동작부(3)를 각막의 중심부로 이동시키고, 이후 약지를 오므려 회동대(34)가 상기 하부포크(32)와 밀접한 상태로 각막 절개창을 통해 상기 편칭동작부(3)를 꺼내는 과정으로 주변부 홍채의 절개를 마무리하게 된다.
- [47] 정리하여, 본 발명의 편칭형 홍채절개기(A)에 의하면, 상기 편칭동작부(3)를 절개하고자 하는 홍채의 정해진 부위에 위치시킨 상태로 파지조작부(1)의 사용자 조작 및 그에 따른 편칭동작부(3)의 연계동작에 기반하여 홍채의 원하는 위치에 정확히 구멍을 낼 수 있고, 이러한 장점에 기인한 수술시간의 단축은 물론이거니와 절개오류로 인한 홍채 출혈 및 그 홍채 출혈에 따른 합병증 예방의 효과를 거둘 수 있다.
- [48] 또한, 상기 절개부재(35)를 구성하는 편치(351) 및 소켓(352)의 교체사용을 통한 홍채의 절개 크기변경과 더불어 상기 편칭동작부(3)의 하부포크(32) 및 상부포크(31) 선단의 회동대(34) 길이조절을 통한 홍채의 절개위치 조정으로, 환자별 맞춤형 홍채절제술의 시행은 물론 그에 따른 최상의 수술결과 도출이 가능하게 되는 효과를 거둘 수 있다.
- [49] 이상의 설명은 본 발명의 기술사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정과 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그리고, 본 발명의 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

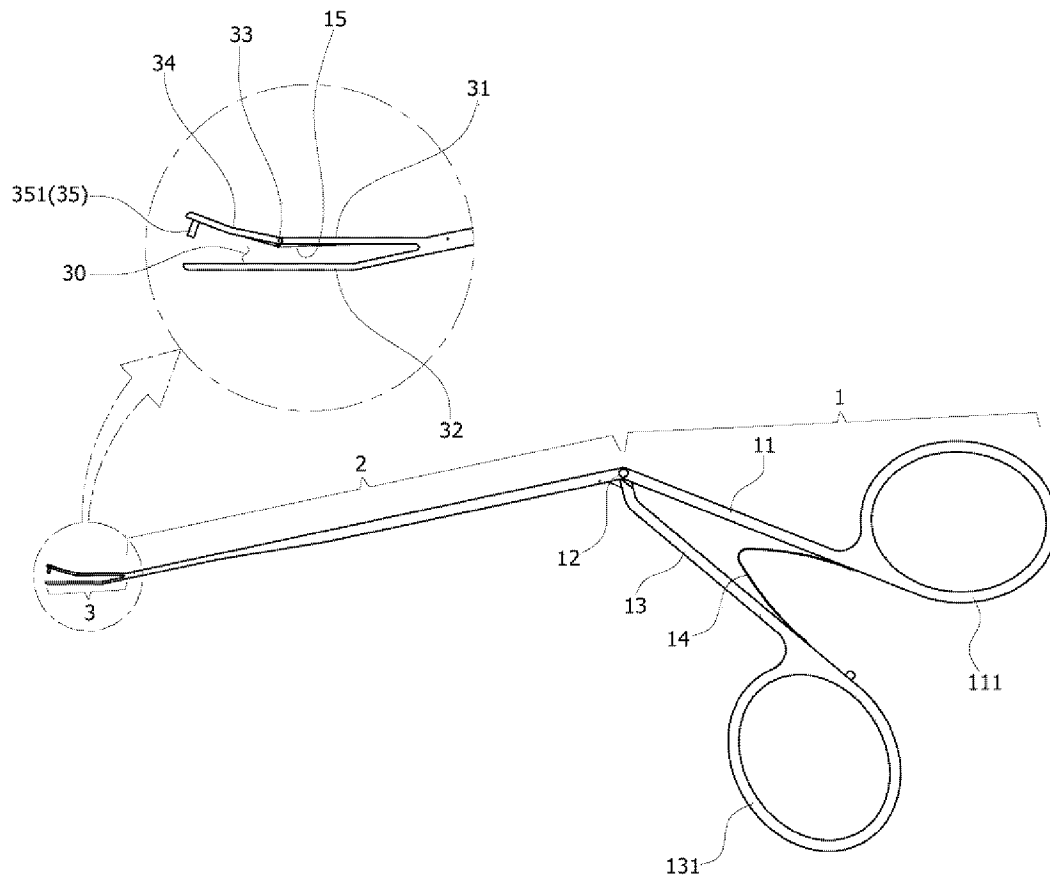
- [청구항 1] 손으로 붙잡고 벌렸다 오므렸다 하는 사용자 조작을 위한 파지조작부; 상기 파지조작부로부터 연장되는 연장축부; 상기 연장축부로부터 연장되고, 사용자 조작에 의한 상기 파지조작부 동작에 연관하여 주변부 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 동작을 수행하는 편칭동작부;를 포함하되, 상기 파지조작부는, 상기 연장축부의 후방으로부터 연장되며 사용자의 엄지를 낄 수 있는 제1지환링이 끝단에 형성된 제1환축과, 사복에 의해 상기 연장축부의 정해진 위치에 힌지결합되고 사용자의 약지를 낄 수 있는 제2지환링이 끝단에 형성되며 상기 제2지환링에 낀 약지의 움직임에 연관한 회전동작을 이루는 제2환축과, 상기 제1,2환축 사이에 배치된 상태로 상기 제2환축을 밀어내는 탄성을 발휘하는 스프링과, 상기 연장축부 통과상태로 상기 제2환축과 상기 편칭동작부를 연결하며 상기 제2환축의 회전동작에 연관하여 상기 편칭동작부를 동작시키는 와이어로 구성되는 것을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 편칭동작부는, 상기 연장축부의 전방으로부터 연장되되, 홍채 수용의 사이간격을 마련하도록 둘로 분기되어 홍채의 외측과 내측에 각각 위치하게 된 상부포크 및 하부포크와, 축편에 의해 상기 상부포크 선단에 힌지결합되며, 상기 파지조작부 조작에 따른 상기 와이어 연계동작에 의거 상기 축편을 기준으로 상기 하부포크 측으로 회전되는 회동대와, 상기 하부포크와 상기 회동대 각 선단에 구비되고, 상기 회동대 회전에 연관하여 상기 사이간격에 위치한 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 절개부재로 구성됨을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제1환축은, 상기 연장축부로부터 일체로 연장되되, 상기 제1,2지환링 각각에 엄지 및 약지를 낀 상태로 엄지를 위로 향할 경우 상기 연장축부가 하측으로 꺾이도록 경사각을 가지며, 상기 경사각은, 상기 연장축부의 길이방향을 기준으로 0°보다 크고 직각보다 작은 예각인 것을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 하부포크 및 상기 회동대의 각 선단부에는, 상기 절개부재의 결합을 위한 조립공이 형성되며, 상기 절개부재는, 상기 조립공에 끼워맞춤되고 상기 회동대의 하측으로 돌출되며 상기 회동대 회전에 연관하여 홍채의 정해진 부위에 구멍을 내는 편치와, 상기 편치의 말단을 수용하도록 상기 하부포크의 조립공에

- 끼워맞춤되는 소켓으로 구성됨을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
 상기 하부포크의 선단에는, 그 선단으로부터의 진퇴이동으로 상기 하부포크의 길이신장 및 상기 소켓의 위치조정을 이루도록 한 제1신장대가 구비되고,
 상기 회동대의 선단에는, 그 선단으로부터의 진퇴이동으로 상기 회동대의 길이신장 및 상기 편치의 위치조정을 이루도록 한 제2신장대가 구비되며,
 상기 제1,2신장대의 각 후단으로부터는, 진퇴로드가 연장되고,
 상기 하부포크 및 상기 회동대의 각 선단으로부터는, 상기 진퇴로드의 삽입결합과 진퇴안내를 위한 가이드공이 내향됨을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
 상기 편치 및 상기 소켓은, 홍채 절개의 크기에 대응하는 직경을 가진 것으로 교체사용이 가능함을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.
- [청구항 7] 제4항에 있어서,
 상기 편치의 직경 및 상기 소켓의 구멍은, 원형, 타원형, 각형 중 어느 하나의 형태를 이룸을 특징으로 하는 편칭형 홍채절개기.

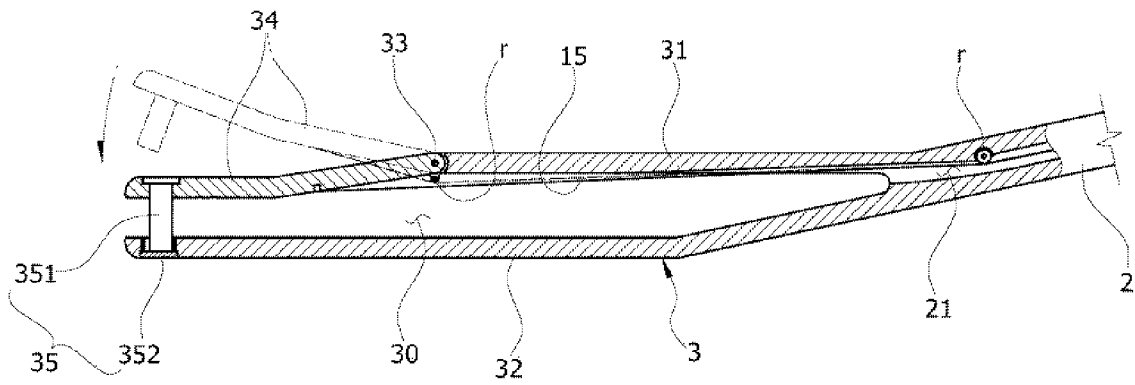
[도1]



[도2]

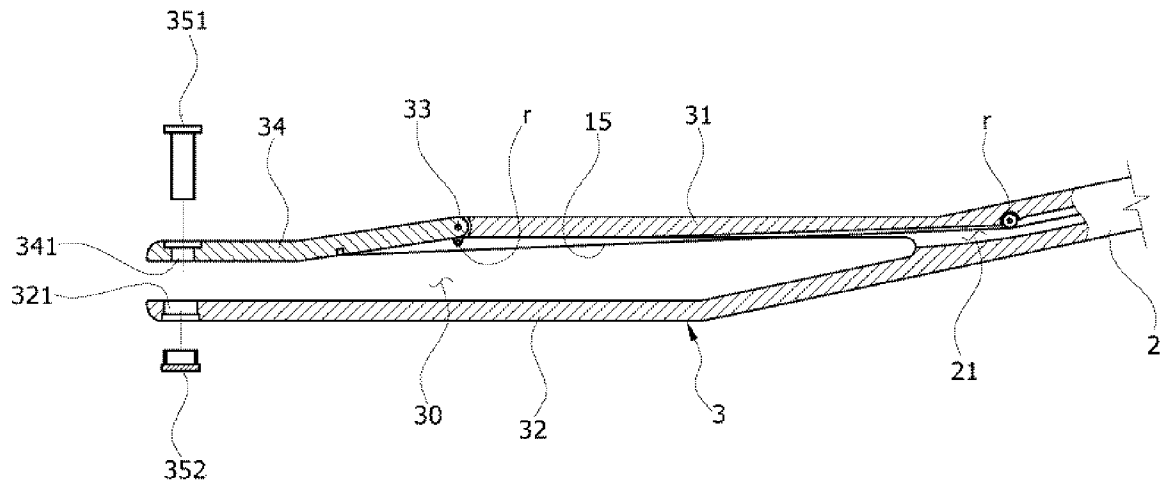


[도3]



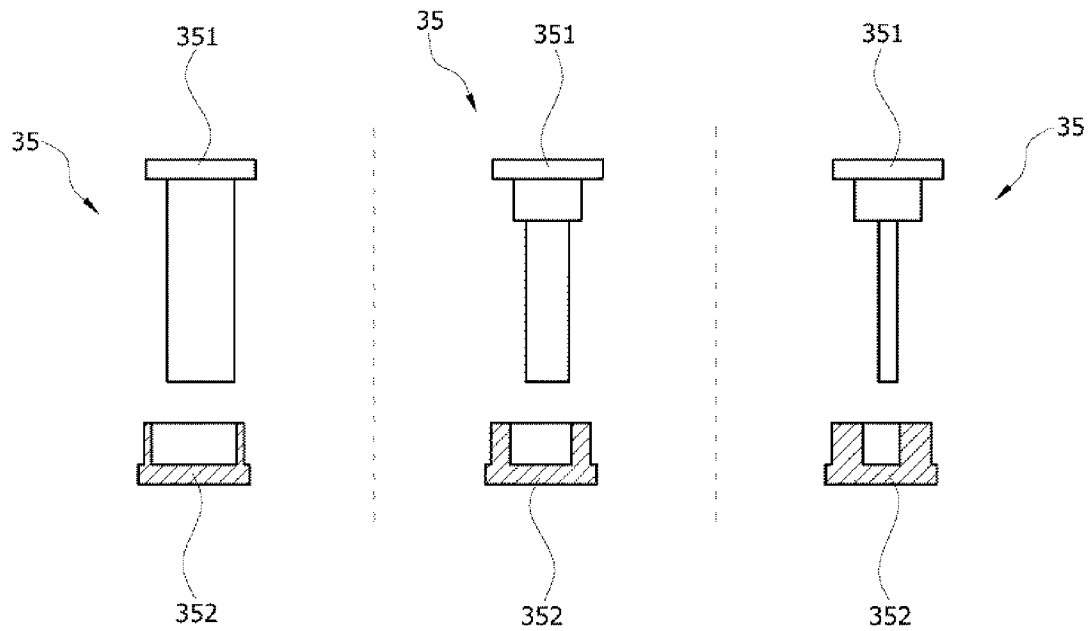
35 : 351, 352

[도4]



35 : 351, 352

[도5]

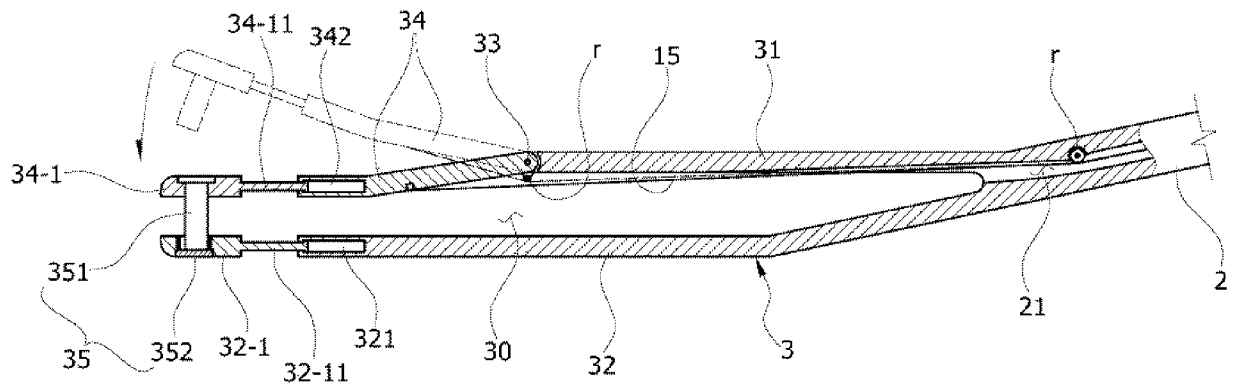


(a)

(b)

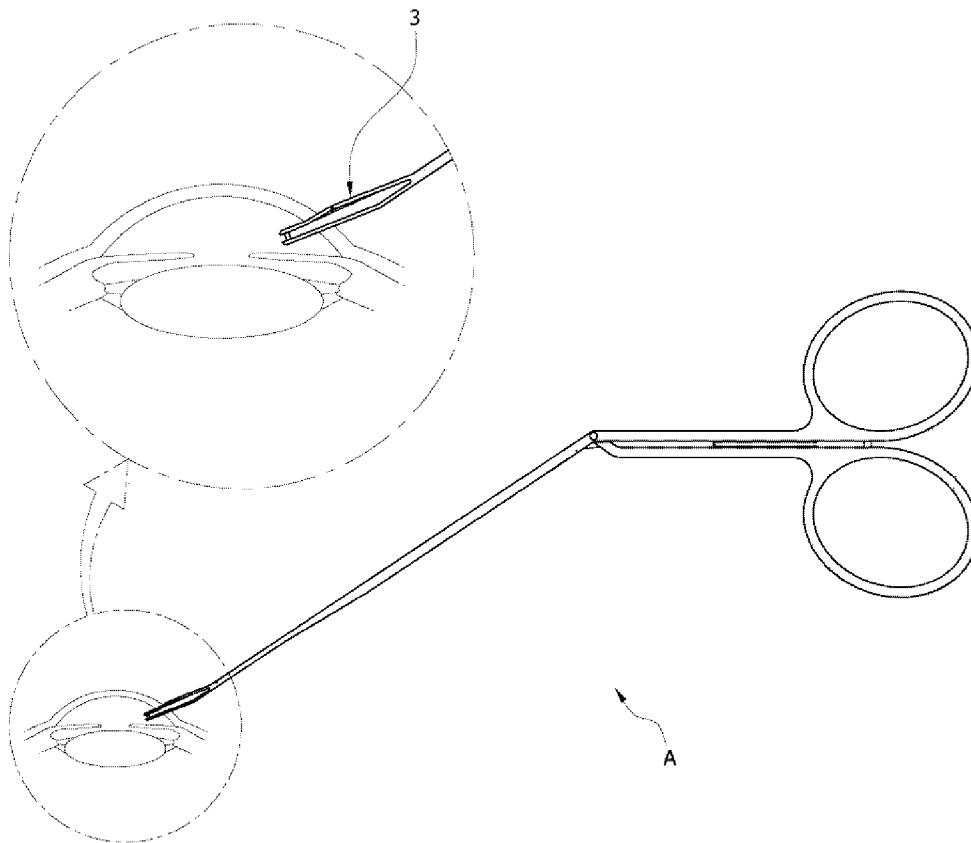
(c)

[56]

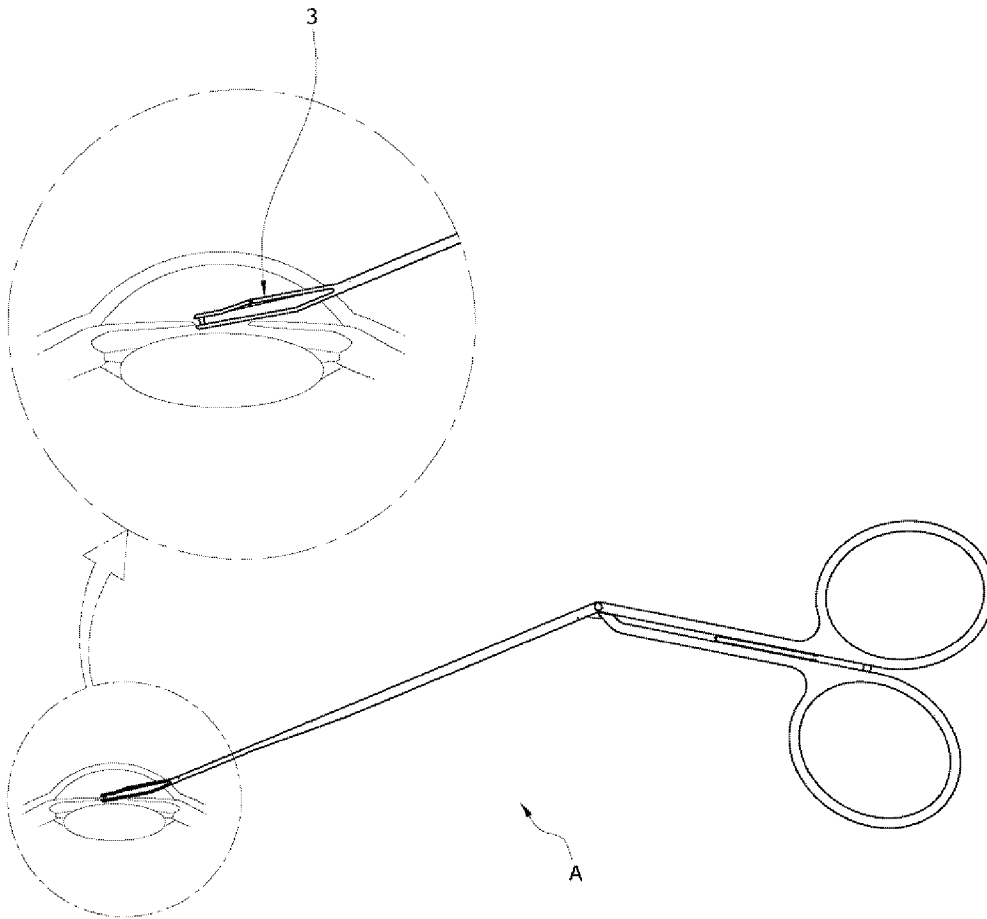


35 : 351, 352

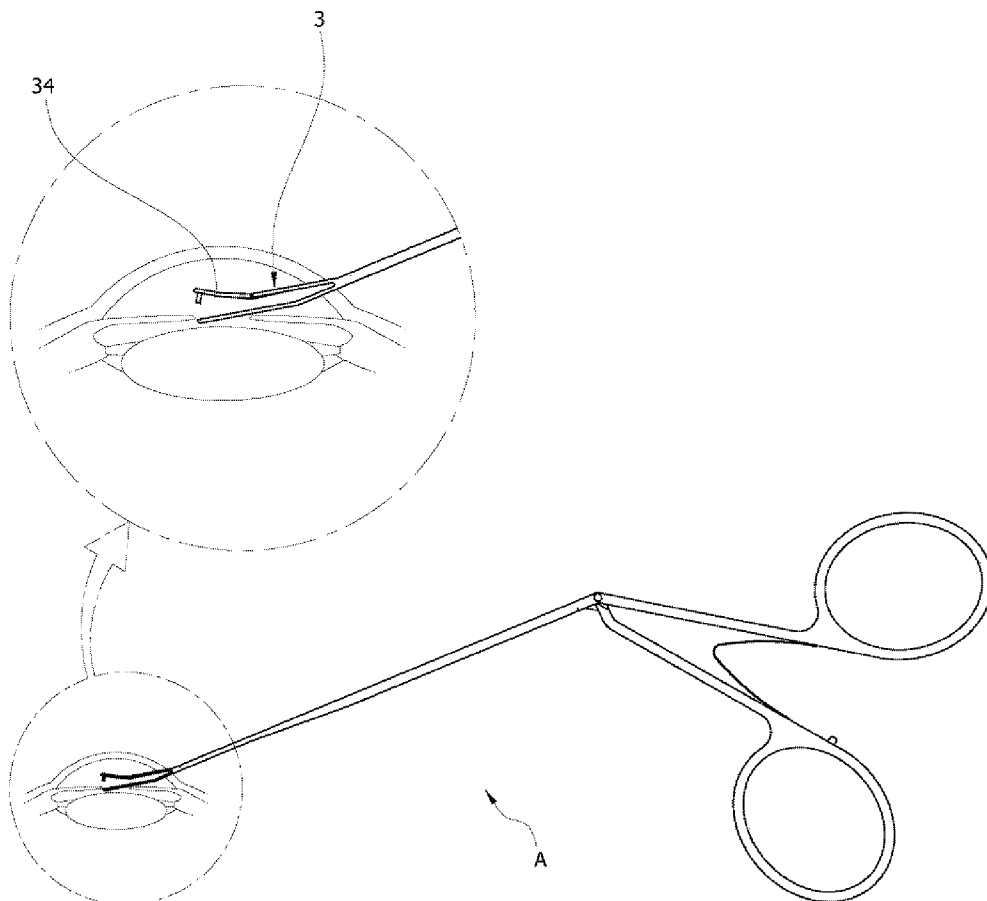
[57a]



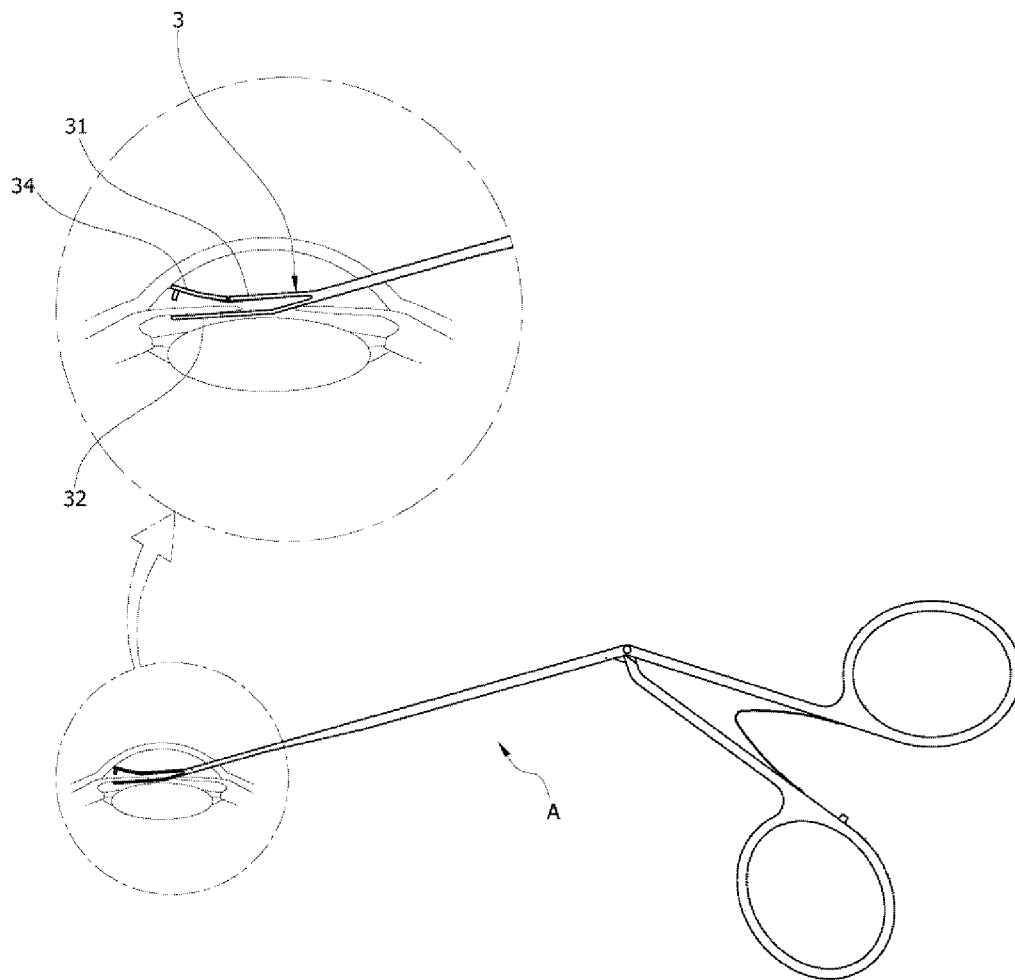
[도7b]



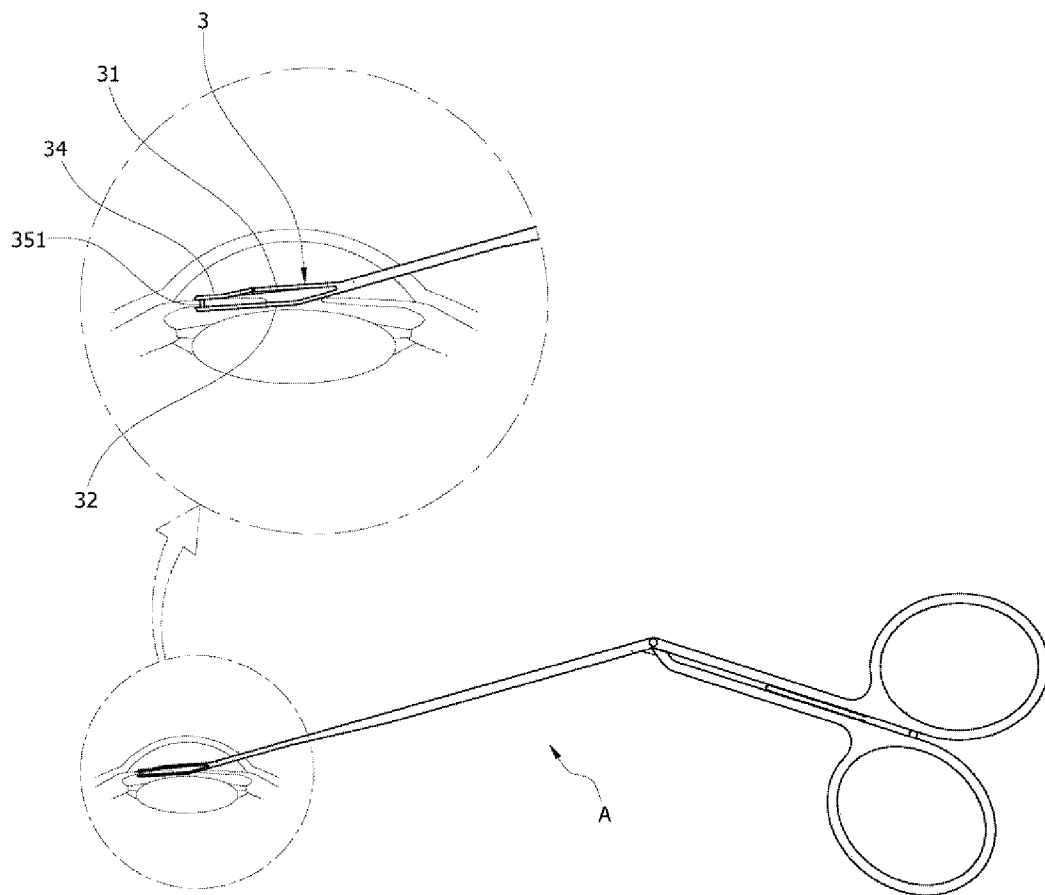
[도7c]



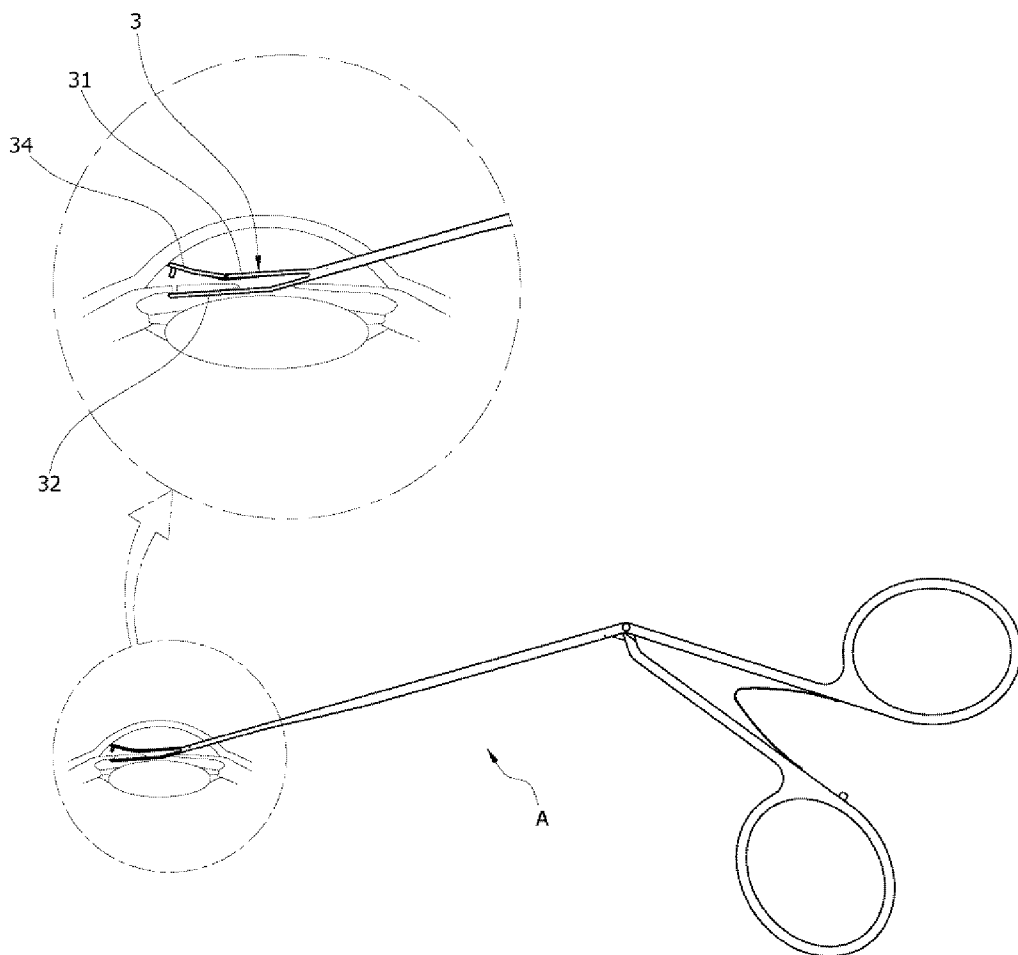
[도7d]



[도7e]



[도7f]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/006217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 9/007(2006.01)i; A61B 17/3205(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)

A61F 9/007(2006.01); A61B 10/02(2006.01); A61B 17/04(2006.01); A61B 17/28(2006.01); A61B 17/3201(2006.01);
A61B 17/42(2006.01); A61F 11/00(2006.01); B26F 1/32(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: 펀칭 (punching), 피벗 (pivot), 회전 (rotation), 파지 (grip), 손가락 (finger), 와이어 (wire)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-047048 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 22 February 1994 (1994-02-22) See paragraphs [0010], [0011] and [0027]-[0032]; and figures 1 and 10-15.	1-7
Y	JP 2007-000944 A (NIPPON MECHATRONICS K.K.) 11 January 2007 (2007-01-11) See paragraphs [0009] and [0015]; and figures 1 and 2.	1-7
Y	CN 212996679 U (LIAONING CANCER HOSPITAL & INSTITUTE) 20 April 2021 (2021-04-20) See claim 1; paragraph [0018]; and figure 1.	5
A	KR 10-2019-0024157 A (INJE UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 08 March 2019 (2019-03-08) See entire document.	1-7
A	KR 10-2010-0096050 A (YANG, Si-Chang) 01 September 2010 (2010-09-01) See entire document.	1-7

☐ 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

18 August 2022

Date of mailing of the international search report

18 August 2022

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/KR2022/006217

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	06-047048	A	22 February 1994	None			
JP	2007-000944	A	11 January 2007	None			
CN	212996679	U	20 April 2021	None			
KR	10-2019-0024157	A	08 March 2019	KR	10-2030238	B1	08 October 2019
KR	10-2010-0096050	A	01 September 2010	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61F 9/007(2006.01)i; A61B 17/3205(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61F 9/007(2006.01); A61B 10/02(2006.01); A61B 17/04(2006.01); A61B 17/28(2006.01); A61B 17/3201(2006.01); A61B 17/42(2006.01); A61F 11/00(2006.01); B26F 1/32(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: 펀칭 (punching), 피벗 (pivot), 회전 (rotation), 파지 (grip), 손가락 (finger), 와이어 (wire)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 06-047048 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 1994.02.22 단락 [0010], [0011], [0027]-[0032]; 도면 1, 10-15	1-7
Y	JP 2007-000944 A (NIPPON MECHATRONICS K.K.) 2007.01.11 단락 [0009], [0015]; 도면 1, 2	1-7
Y	CN 212996679 U (LIAONING CANCER HOSPITAL & INSTITUTE) 2021.04.20 청구항 1; 단락 [0018]; 도면 1	5
A	KR 10-2019-0024157 A (인제대학교 산학협력단) 2019.03.08 전체 문헌	1-7
A	KR 10-2010-0096050 A (양시창) 2010.09.01 전체 문헌	1-7
☐ 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 2022년08월18일(18.08.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년08월18일(18.08.2022)
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
JP 06-047048 A	1994/02/22	없음	
JP 2007-000944 A	2007/01/11	없음	
CN 212996679 U	2021/04/20	없음	
KR 10-2019-0024157 A	2019/03/08	KR 10-2030238 B1	2019/10/08
KR 10-2010-0096050 A	2010/09/01	없음	