

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2019년 9월 19일 (19.09.2019)

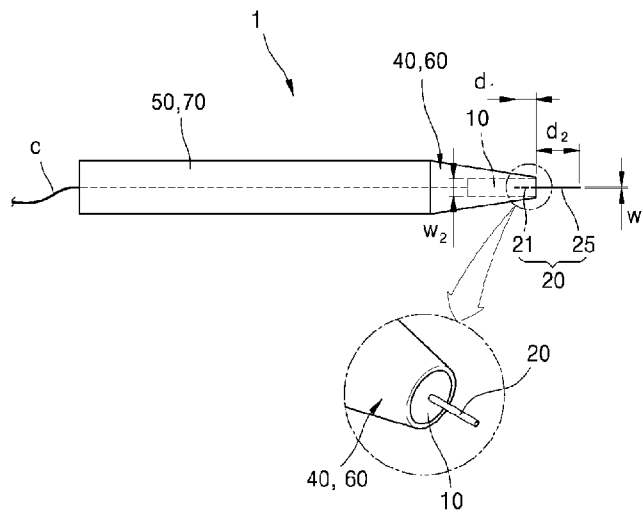


(10) 국제공개번호  
WO 2019/177227 A1

- (51) 국제특허분류: *A61F 9/007* (2006.01)      *A61B 18/00* (2006.01)  
*A61B 18/18* (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/014801
  - (22) 국제출원일: 2018년 11월 28일 (28.11.2018)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보: 10-2018-0028845 2018년 3월 12일 (12.03.2018) KR
  - (71) 출원인: (주)씨오아이 (CHOI'S OPHTHALMIC INSTITUTE) [KR/KR]; 03063 서울시 종로구 성균관로 25-2, 다산경제관 32110호, Seoul (KR).
  - (72) 발명자: 차홍원 (CHAH, Hung Won); 05649 서울시 송파구 양재대로 1218, 310동 312호, Seoul (KR). 표병권 (PYO, Byoung Kwun); 05624 서울시 송파구 백제고분로41길 35-20, 301호, Seoul (KR). 임순기 (LIM, Soon Ki); 01626 서울시 노원구 동일로242나길 20, 105동 1202호, Seoul (KR). 조운정 (CHO, Woon Jung); 06009 서울시 강남구 압구정로 401, 53동 201호, Seoul (KR).
  - (74) 대리인: 리앤목 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, 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, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: OPHTHALMIC SURGICAL APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 안과용 수술 장치



(57) Abstract: Provided is an ophthalmic surgical apparatus according to an embodiment of the present invention, comprising: a support part provided with an electrical path; and a probe part including a first section part formed of a conductive material and connected to the support part, and a second section part formed integrally with and connected to the first section part and having a front surface exposed to the outside of the support part.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전기적 경로가 제공되는 지지부; 및 도전성 재료로 형성되며, 상기 지지부에 결합되는 제1 구간부와, 상기 제1 구간부와 일체로 형성되어 연결되고, 전면이 상기 지지부의 외부에 노출되는 제2구간부, 를 포함하는 탐침부;를 포함하는, 안과용 수술 장치를 제공한다.



WO 2019/177227 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 안과용 수술 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명의 실시예들은 안과용 수술 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수술 시 시야를 확보할 수 있는 안과용 수술 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 전기 외과용 기구는 의료, 치과, 및 수의사 분야에서 잘 알려져 있으며 널리 사용된다. 수술 과정에서 의사는 전기 외과용 기구를 사용하여 커팅 절차, 혈관을 응고하는 절차를 수행할 수 있다. 전기 외과용 기구는 전력 설정, 온도 제어, 전극 구성 및 RF(Radiowave-Frequency) 에너지 설정 등 수술 절차에 대한 다양한 동작 파라미터의 설정을 제공한다.
- [3] 종래 RF 에너지를 이용하는 전기 외과용 기구에서, 탐침부에서의 전기의 흐름을 차단하는 테프론 등의 절연 물질이 코팅되는데, 절연 물질로 인하여 탐침부의 두께가 두꺼워지고, 특히 비교적 좁은 공간에서 세로 방향으로 외과용 기구를 사용하는 안과용 수술의 경우 두꺼운, 탐침부나 사용자의 손가락 등에 의해 시야가 가려지는 문제점이 있었다.
- [4] 또한, 종래의 탐침부의 두께는 120 $\mu$ m로 두껍게 형성되어 결막의 두께에 비해 상당히 두꺼워 결막을 찌르는 과정에서 저항이 발생되고, 저항으로 인해 혈관 등이 원치 않게 손상되는 문제점이 있었다.
- [5] 또한, 테프론(Teflon) 등의 절연 물질이 결막 하 내부 조직에 잔존하여 염증 등을 유발하는 문제점이 있었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 발명은 탐침부의 소정 구간이 지지부의 외부에 전면 노출되어 절연 물질이 요구되지 않고, 두께가 감소하여 안과용 수술 시 사용자의 시야를 확보하는 것을 목적으로 한다.
- [7] 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

##### 과제 해결 수단

- [8] 발명의 일 실시예는 안과용 수술 장치에 관한 것으로, 전기적 경로가 제공되는 지지부; 및 도전성 재질로 형성되며, 상기 지지부에 결합되는 제1구간부와, 상기 제1구간부와 일체로 형성되어 연결되고, 전면이 상기 지지부의 외부에 노출되는 제2구간부, 를 포함하는 탐침부;를 포함하는, 안과용 수술 장치를 제공한다.
- [9] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 소정의 시술 안정성을 만족하는 상기 탐침부의 상기 제2구간부의 최대 길이에 대한 상기 탐침부의 직경의 비율이 0.01 이상 0.015 이하로 형성될 수 있다.

- [10] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 탐침부의 상기 제2구간부의 길이에 대한 상기 탐침부의 직경의 비율은 0.0116 이상 0.035 이하로 형성될 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 지지부의 직경에 대한 상기 탐침부의 직경의 비율이 0.03 이상 0.07 이하로 형성될 수 있다.
- [12] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 탐침부의 직경은 30 $\mu$ m 이상 70 $\mu$ m 이하로 형성될 수 있다.
- [13] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 탐침부는 직선 형상으로 형성될 수 있다.
- [14] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 상기 탐침부는 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상의 굴곡부가 형성될 수 있다.
- [15] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 지지부는 원통 형상으로 형성될 수 있다.
- [16] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 탐침부의 상기 제1구간부는, 상기 지지부와 동심을 이루며, 상기 지지부에 관통 삽입될 수 있다.
- [17] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 지지부가 삽입되는 홀더부; 및 상기 홀더부와 결합되는 핸드피스본체;를 더 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 홀더부는 상기 핸드피스본체에서 이격될수록 직경이 감소될 수 있다.
- [19] 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 상기 핸드피스본체의 길이 방향 축과 상기 홀더부의 길이 방향 축은 소정 각도를 이루도록 배치될 수 있다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 홀더부는, 상기 지지부가 삽입되도록 삽입부가 형성되는 홀더본체; 상기 삽입부가 형성되는 상기 홀더본체의 일측에 대향되는 타측에 배치되는 버튼부; 및 상기 버튼부와 상기 홀더본체의 내측에 삽입되는 상기 지지부 사이에 배치되는 탄성지지부;를 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 탄성지지부는, 코일 형상의 스프링으로 형성될 수 있다.
- [22] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 버튼부는 상기 홀더본체를 관통하여, 상기 홀더본체의 내측에서 왕복 이동될 수 있다.
- [23] 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 상기 홀더부는, 상기 지지부가 삽입되도록 삽입부가 형성되는 홀더본체; 상기 홀더본체에 관통 결합되는 버튼부; 상기 버튼부와 접촉가능하고, 상기 삽입부 상에서 이동가능한 이동부; 및 상기 홀더본체와 상기 이동부 사이에 배치되고, 상기 이동부를 상기 홀더본체 측 방향으로 탄성 지지하는 탄성지지부;를 포함할 수 있다.
- [24] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

### 발명의 효과

- [25] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 탐침부의 제2구간부의 전면(全面)이 지지부의 외부에 노출됨으로 인하여, 별도의 절연부가 요구되지 않고, 안과용 수술 시 절연부의 두께로 인해 사용자의 시야가

방해받는 것을 방지할 수 있다.

- [26] 또한, 탐침부에서 제2구간부의 길이에 대한 직경의 비율이 0.116 이상 0.0175 이하로 형성됨으로 인하여 탐침부의 강성이 확보되고, 탐침부의 두께를 감소시켜 안과용 수술 시 사용자의 시야를 확보할 수 있다.
- [27] 또한, 지지부의 직경에 대한 탐침부의 직경의 비율이 0.03 이상 0.07 이하로 형성됨으로 인하여, 안과용 수술 시 탐침부가 지지부에 의해 가려지는 것을 방지하고, 사용자의 시야를 확보할 수 있다.
- [28] 또한, 버튼부로 인하여 지지부에 결합되는 탐침부의 사용 완료 시 지지부 및 지지부에 결합되는 탐침부를 홀더본체에서 신속하게 탈거할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다.
- [30] 도 2는 탐침부가 분리된 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다.
- [31] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다.
- [32] 도 4는 도 3의 A부분을 확대한 확대도이다.
- [33] 도 5는 도 3에서 탐침부가 탈거되는 상태를 도시한 측면도이다.
- [34] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탐침부를 도시한 측면도이다.
- [35] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다.
- [36] 도 8은 도 7의 B부분을 확대한 확대도이다.
- [37] 도 9는 도 7에서 탐침부가 탈거되는 상태를 도시한 측면도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.
- [41] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [42] 이하의 실시예에서, 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.

- [43] 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.
- [44]
- [45] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 따른 안과용 수술 장치에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다. 도 2는 탐침부가 분리된 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다. 도 4는 도 3의 A부분을 확대한 확대도이다. 도 5는 도 3에서 탐침부가 탈거되는 상태를 도시한 측면도이다.
- [46] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치(1)는, 지지부(10), 탐침부(20), 홀더부(40), 핸드피스본체(50)를 포함할 수 있다.
- [47] 지지부(10)는 전기적 경로가 제공되는 것으로서, 도전성 재질로 형성될 수 있다. 뒤에 설명할 핸드피스본체(50)는 전선(C) 등과 연결되어 전기적 경로를 제공하고, 지지부(10)가 핸드피스본체(50)에 결합됨으로 인하여, 외부로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [48] 구체적으로 지지부(10)는 RF(Radio Frequency) 등의 전기적 신호를 탐침부(20)로 전달하고, 탐침부(20)에서 결막 등 대상체에 접촉하여, 결막염 등의 질병을 치료할 수 있다.
- [49] 지지부(10)는 원통 형상으로 형성될 수 있다. 지지부(10)가 원통 형상으로 형성되어, 뒤에 설명할 홀더부(40), 구체적으로 홀더본체(41)에 형성되는 삽입부(42)에 삽입된다. 홀더본체(41)에는 지지부(10)의 형상에 대응되도록 내부가 중공인 삽입부(42)가 형성될 수 있다. 다만, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 아니하며, 안과용 수술 장치(1)에 요구되는 기능 및 형상에 따라 지지부(10)는 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [50] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 탐침부(20)는 도전성 재질로 형성되는 것으로, 결막 등 수술 부위와 직접 접촉될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 탐침부(20)가 전 구간에 걸쳐 직경이 동일하게 형성되어 원통 형상으로 형성되나, 소정 구간에 따라 직경이 다르게 형성되는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [51] 도 1, 도 2를 참조하면, 탐침부(20)는 제1구간부(21), 제2구간부(25)를 포함한다. 제1구간부(21)는 지지부(10)에 결합되는 것으로, 지지부(10)의 내측에 삽입 결합된다. 제1구간부(21)는 탐침부(20)에서 지지부(10)와 결합하는 측에 배치되어 지지부(10)의 외측에 노출되지 않는다. 탐침부(20)의 제1구간부(21)는 지지부(10)와 일체로 형성될 수 있고, 별도의 부재로 형성될 수 있다.
- [52] 제1구간부(21)와 제2구간부(25), 지지부(10)는 모두 도전성 재질로 형성되고, 전기적 경로를 제공함으로 인하여 RF 등 전기적 신호를 전달받고, 탐침부(20)가 결막 등 치료 대상 부위에 접촉됨으로 인하여 손상 부위를 제거할 수 있다.

- [53] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 제2구간부(25)는 제1구간부(21)와 일체로 형성되어 연결되는 것으로, 전면(全面)이 지지부(10)의 외부에 노출된다. 구체적으로, 제2구간부(25)는 뒤에 설명할 핸드피스본체(50)로부터 이격되는 방향으로 지지부(10)의 외측으로 돌출 결합되며, 제2구간부(25)는 전면이 외부에 노출된다.
- [54] 이를 다른 관점에서 표현하면, 일체로 형성된 탐침부(20)에서, 지지부(10) 내에 삽입된 부분을 제1구간부(21)로 정의하고, 지지부(10) 외부로 돌출된 부분을 제2구간부(25)로 정의할 수도 있을 것이다.
- [55] 제2구간부(25)는 도전성 재질로 형성되는 일물이므로, 제2구간부(25)의 전면이 외부에 노출되는 것은 제2구간부(25)의 외주면을 따라 별도의 절연부가 형성되지 않는다는 것을 의미한다.
- [56] 제2구간부(25)의 외주면을 따라 별도의 절연부가 형성되지 않음으로 인하여, 절연부만큼의 두께가 증가되지 않으며, 탐침부(20), 구체적으로 제2구간부(25)의 두께가 증가되지 않음으로 인하여, 사용자가 수술 시 시야를 확보할 수 있는 효과가 있다.
- [57] 제1구간부(21)와 연결되는 제2구간부(25)의 일단부에 대향되는 타단부는 소정 각도가 형성되며, 이를 측면에서 보았을 때 단면이 빗변이 형성되는 삼각형 형상으로 형성될 수 있다.
- [58] 빗변과 형성되는 제2구간부(25)의 길이 방향 축과 이루는 각도는 10도로 형성될 수 있다. 이로 인하여 제2구간부(25)의 제1구간부(21) 측에 대향되는 단부의 각도가 30 내지 45도로 형성되는 것에 비하여 소정 구간에서의 단면적이 감소되고, 결막 등 대상에 대한 침투성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [59] 이에 더하여 결막 등 대상에 대한 침투면적이 감소됨으로 인하여 탐침부(20)로 인한 대상의 손상을 방지할 수 있다.
- [60] 하기 표 1은, 탐침부(20)의 직경(w1)과, 제2구간부(25)의 길이(d2)와의 관계를 도시한 표이다.

[표1]

2mm	4mm	5mm
2.5	1.25	1.25
2.75	1.25	1.5
3	2.5	2.25
3	3	2.75

- [62] 표 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 세로 항목은 탐침부(20)의 직경(w1)을 나타내고, 가로 항목은 탐침부(20)의 제2구간부(25)의 길이를 나타내며, 탐침부(20)의 직경(w1)을 다양하게 변화시켜 가면서 시술 안정성을 측정하였을 때, 각 직경에 대한 시술 안정성을 수치화한 한 것이다.

- [63] 본 명세서에서 시술 안정성은 탐침부(20)의 직경(w1)과 제2구간부(25)의 길이(d2)의 비율에 따라 변형되는 정도, 탐침부(20)의 직경(w1)에 따라 결막 등 대상체에 가해지는 손상 정도 등을 고려하여 정해지는 값으로, 통상적으로 2.5점 이상의 경우 소정의 시술 안정성을 충족시키는 것으로 정의한다.
- [64] 표 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 탐침부(20)의 직경(w1)은  $70\mu\text{m}$ 로 형성될 수 있고, 탐침부(20)의 직경(w1)이  $70\mu\text{m}$ 로 형성되는 경우, 제2구간부(25)의 길이(d2)가 6mm 이하인 경우에, 시술 안정성은 소정의 기준을 충족시킨다.
- [65] 표 1을 참고하면, 탐침부(20)의 직경(w1)을 다양하게 변화시켜 가면서 시술 안정성을 측정하였을 때, 각 직경에 대해 소정의 시술 안정성을 충족시키는 제2구간부(25)의 길이(d2)는, 직경(w1)이  $50\mu\text{m}$ 일 때 제2구간부(25)의 길이(d2)는 4mm 이하, 직경(w1)이  $45\mu\text{m}$ 일 때 제2구간부(25)의 길이(d2)는 3mm 이하, 직경(w1)이  $30\mu\text{m}$ 일 때 제2구간부(25)의 길이(d2)는 3mm 이하로 측정되었다.
- [66] 따라서 소정의 시술 안정성을 충족시키는 탐침부(20)의 제2구간부(25)의 최대 길이(d2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율은, 탐침부(20)의 직경(w1)이  $70\mu\text{m}$ 일 때 0.0116, 탐침부(20)의 직경(w1)이  $50\mu\text{m}$ 일 때 0.0125, 탐침부(20)의 직경(w1)이  $45\mu\text{m}$ 일 때 0.015, 탐침부(20)의 직경(w1)이  $30\mu\text{m}$ 일 때 0.01로 형성된다.
- [67] 다시 말하여 소정의 시술 안정성을 만족하는 탐침부(20)의 제2구간부(25)의 최대 길이(d2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율이 0.01 이상 0.015 이하인 경우 탐침부(20)는 소정의 시술 안정성을 충족시킬 수 있다.
- [68] 한편, 표에 도시되지는 않았지만 제2구간부(25)의 길이(d2)가 2mm 미만으로 짧게 형성되는 경우에는 소정 직경(w2)을 가지는 지지부(10)에 의해 사용자의 수술 시야가 가려질 우려가 있으므로, 탐침부(20)의 직경(w1)이  $70\mu\text{m}$ 일 때 제2구간부(25)의 길이(d2)는 2mm 이상 6mm 이하로 형성되는 것이 바람직하다.
- [69] 따라서 탐침부(20)의 직경(w1)이  $70\mu\text{m}$ 일 때, 탐침부(20)의 제2구간부(25)의 길이(d2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율은 0.0116 이상 0.035 이하로 형성될 수 있다.
- [70] 이는 종래 탐침부(20)의 직경(w1)이  $120\mu\text{m}$ 로 형성되는 경우에 비하여, 탐침부(20)의 직경(w1)이 감소되어, 수술 시 의사 등 사용자(5)의 시야를 확보할 수 있고, 특히 안과용 수술 등 타 외과 수술과 달리 비교적 좁은 부위에서 행해지는 수술의 정밀도가 향상될 수 있다.
- [71] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 지지부(10)의 직경(w2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율이 0.03 이상 0.07 이하로 형성될 수 있다. 구체적으로, 지지부(10)의 직경(w2)이 1mm로 형성되는 경우, 탐침부(20)의 직경(w1)은  $30\mu\text{m}$  이상  $70\mu\text{m}$ 로 형성될 수 있다.
- [72] 특히 지지부(10)의 직경(w2)이 1mm일 때, 종래 지지부(10)의 직경(w2)이 1.8mm로 형성되는 것에 비하여 0.8mm의 직경이 감소되고, 지지부(10)의

직경(w2) (또는 두께)이 감소되어, 수술 시 의사 등 사용자의 시야를 확보할 수 있으며, 특히 안과용 수술 등 타 외과 수술과 달리 비교적 좁은 부위에서 행해지는 수술의 정밀도가 향상될 수 있다.

[73] 도 1, 도 2 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 탐침부(20)는 직선 형상으로 형성될 수 있다. 탐침부(20)가 직선 형상으로 형성됨으로 인하여 사용자(5)는 손상 부위에 정확하게 탐침부(20)를 접촉시킬 수 있는 효과가 있다.

[74] 도 1을 참조하면, 탐침부(20)의 제1구간부(21)는 원통 형상으로 형성되는 지지부(10)와 동심을 이루며, 지지부(10)에 관통 삽입된다. 탐침부(20), 구체적으로 제1구간부(21)와 지지부(10)는 모두 도전성 재질로 형성되고, 전선(C) 등 핸드피스본체(50)의 내측에 배치되는 전기적 경로를 통해 전원을 공급받을 수 있다. 제1구간부(21)와 제2구간부(25)는 동일한 재질로 일체로써 형성될 수 있다.

[75] 본 발명의 일 실시예에 따른 홀더부(40)에는 지지부(10)가 삽입된다. 홀더부(40)는 뒤에 설명할 핸드피스본체(50)에 결합된다. 홀더부(40)는 핸드피스본체(50)에서 이격될수록 직경이 감소될 수 있다.

[76] 핸드피스본체(50)에 결합되는 홀더부(40)의 일측에 대향되는 타측에 배치되는 홀더부(40)의 직경이 감소됨으로 인하여, 탐침부(20), 구체적으로 제2구간부(25)측의 시야가 확보되며, 사용자가 제2구간부(25)를 결막 등에 접촉 시에 탐침부(20)에 대한 시야를 확보할 수 있는 효과가 있다.

[77] 본 발명에서는 홀더부(40)의 길이 방향 축( $X_1$ )과 직교되는 축을 기준으로, 홀더부(40)의 단면이 원 형상으로 형성될 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 홀더부(40)의 길이 방향 축( $X_1$ )과 직교되는 축을 기준으로, 홀더부(40)의 단면은 삼각형, 사각형 등 다각형 형상으로 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능하다.

[78] 도 1, 도 2를 참조하면, 핸드피스본체(50)와 홀더부(40)는 펜슬(Pencil)과 같이 동심을 이루며, 동일 직선 상에 배치되며 결합될 수 있다. 홀더부(40)는 양측에 개구부가 형성될 수 있고, 일측의 개구부를 통해 핸드피스본체(50)와 결합되고, 이에 대향되는 타측의 개구부인 삽입부(42)에는 지지부(10)가 삽입되며, 지지부(10)의 외측으로 결합되는 탐침부(20)의 제2구간부(25)가 돌출될 수 있다.

[79] 홀더부(40)에는 지지부(10)가 삽입될 수 있도록 삽입부(42)가 형성될 수 있다. 삽입부(42)는 내부가 중공으로 형성되어, 지지부(10)가 삽입되고, 도 1을 참조하면, 삽입부(42)의 내주면은 지지부(10)의 외주면의 형상에 대응되도록 형성된다.

[80] 구체적으로 본 발명의 일 실시예에 따른 지지부(10)는 원통 형상으로 형성되고, 삽입부(42)의 내주면은 지지부(10)의 외주면의 형상에 대응되도록 삽입부(42)의 길이 방향 축( $X_1$ )을 따라 동심을 이루며 내부가 중공인 원통 형상으로 형성될 수 있다.

[81] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드피스본체(50)의

길이 방향 축( $X_2$ )과 홀더부(40)의 길이 방향 축( $X_1$ )은 소정 각도( $\theta$ )를 이루도록 배치될 수 있다. 홀더부(40)의 길이 방향 축( $X_1$ )은 홀더부(40)에 삽입 결합되는 지지부(10) 및 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)의 길이 방향 축( $X_1$ )과 동일하게 형성된다.

- [82] 홀더부(40)의 일단부는 홀더부(40)와 마주보는 핸드피스본체(50)의 일단부와 결합되며, 핸드피스본체(50)의 일단부의 외주면을 따라 가장 자리에 결합될 수 있다. 홀더부(40)는 핸드피스본체(50)에 회동가능하게 결합될 수 있다.
- [83] 홀더부(40)가 핸드피스본체(50)의 일단부에서 회동 가능함으로 인하여 핸드피스본체(50)의 길이 방향 축( $X_2$ )과 홀더부(40), 구체적으로 홀더본체(41)의 길이 방향 축( $X_1$ )이 이루는 각도( $\theta$ )가 조절될 수 있다.
- [84] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 홀더부(40)는, 홀더본체(41), 버튼부(43), 탄성지지부(45)를 포함한다. 홀더본체(41)는, 지지부(10)가 삽입되는 것으로, 지지부(10)의 형상에 대응되도록 원통 형상으로 형성된다.
- [85] 지지부(10)는 홀더본체(41)의 일측에 형성되는 개구부를 통해서 삽입되고, 사용이 완료되면, 삽입부(42)를 통해 다시 홀더본체(41)의 외부로 탈거되어 새로운 지지부(10)로 교체가 가능하다.
- [86] 홀더본체(41)는 핸드피스본체(50)에서 이격될수록 직경이 감소될 수 있다. 도 4는 홀더본체(41)의 단면을 도시한 단면도로서 핸드피스본체(50)로부터 이격될수록 홀더본체(41)의 직경이 감소되며, 본 발명에서는 홀더본체(41)의 구간별 직경 변화가 선형으로 형성되나, 이에 한정하는 것은 아니고 비선형으로 곡선형으로 형성될 수 있다.
- [87] 홀더본체(41)의 직경이 비선형으로 곡선형으로 형성됨으로 인하여, 수술 부위에 근접할수록 홀더본체(41)의 직경의 감소 폭이 핸드피스본체(50) 측에 비해 더 크게 형성될 수 있고, 이에 의해 사용자가 핸드피스본체(50)를 파지하고 있는 상태에서 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)를 수술 대상 부위에 접촉 시, 홀더본체(41)의 외주면에 의해 시야가 가려지는 것을 방지할 수 있다.
- [88] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 버튼부(43)는, 삽입부(42)가 형성되는 홀더본체(41)의 일측에 대향되는 타측에 배치되는 것으로, 버튼부(43)는 홀더본체(41)의 내측에서 왕복 이동이 가능하도록 형성될 수 있다.
- [89] 버튼부(43)에는 뒤에 설명할 탄성지지부(45)가 결합되어, 삽입부(42)를 통해 홀더본체(41)에 지지부(10)가 삽입 시 지지부(10)가 탄성지지부(45)를 가압함에 따라서 버튼부(43)가 후방(도 4 기준 좌측)으로 이동될 수 있다. 여기서, 버튼부(43)는 원통 형상으로 형성될 수 있다.
- [90] 버튼부(43)는 외주면을 따라 단차부(도면부호 미설정)가 형성될 수 있고, 이로 인하여 홀더본체(41)에 삽입부(42)를 통해 삽입되는 지지부(10)가 탄성지지부(45) 및 탄성지지부(45)와 결합되는 버튼부(43)를 가압하여도,

- 버튼부(43)가 홀더본체(41)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [91] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 탄성지지부(45)는 버튼부(43)와 홀더본체(41)의 내측에 삽입되는 지지부(10) 사이에 배치되는 것으로, 탄성지지부(45)의 일단부는 버튼부(43)에 결합되며, 위치 고정될 수 있다. 탄성지지부(45)는 코일(Coil) 형상의 스프링으로 형성될 수 있다.
- [92] 이하, 상기와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치(1)의 작동원리 및 효과를 설명한다.
- [93] 도 1을 참조하면, 안과용 수술 장치(1)는, 지지부(10), 탐침부(20), 홀더부(40), 핸드피스본체(50)를 포함한다. 지지부(10)에는 전기적 경로가 제공되며, 외부로부터 공급되는 전원은 핸드피스본체(50)의 내부에 배치되는 전선(C)을 통해 지지부(10) 및 지지부(10)와 결합되는 탐침부(20)로 전달된다.
- [94] 본 발명에서는 고주파(RF, Radio Frequency)를 이용하고, 고주파가 전선(C) 등의 전기적 경로를 통해 핸드피스본체(50), 지지부(10) 및 지지부(10)와 결합되는 탐침부(20)로 전달된다. 탐침부(20)로 전달되는 고주파는 안과용 수술 등에서 대상체의 결막 등 손상 부위에 전달된다.
- [95] 탐침부(20)는 도전성 재질로 형성되며, 제1구간부(21)는 지지부(10)에 결합, 구체적으로 지지부(10)에 삽입되고, 제2구간부(25)는 제1구간부(21)와 일체로 형성되어 연결되며, 모든 면이 지지부(10)의 외부에 노출될 수 있다.
- [96] 제1구간부(21)와 제2구간부(25)는 도전성 재질로 형성되고, 일체로서 연결되며, 탐침부(20)의 소정 구간에 해당되는 제1구간부(21)가 지지부(10)에 관통 삽입된다.
- [97] 이로 인하여, 지지부(10)의 외주면에 탐침부(20)가 직접 바로 결합되는 것에 비해 탐침부(20)의 형상 변형에 대한 저항이 증가되는 효과가 있다.
- [98] 이로 인하여 본 발명의 일 실시예에서 직선 형상의 탐침부(20)의 형상 변형을 방지하고, 형상 변형에 대한 강성이 확보되는 효과가 있다.
- [99] 탐침부(20), 구체적으로 제2구간부(25)의 전면이 지지부(10)의 외부에 노출됨으로 인하여, 테프론 등 별도의 절연 재질로 형성되는 절연부가 제2구간부(25)의 외주면을 둘러쌀 필요가 없고, 별도의 절연부가 요구되지 않아 절연부가 탐침부(20)에 결합되는 것에 비하여 직경이 감소되고, 수술 시 사용자의 시야가 확보되는 효과가 있다.
- [100] 본 발명의 일 실시예에 따른 탐침부(20)의 제2구간부(25)의 길이(d2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율은 0.0116 이상 0.035 이하로 형성될 수 있다.
- [101] 이로 인하여 비율이 0.0116 미만, 즉 탐침부(20)의 직경(w1)이 70 $\mu$ m로 형성 시 제2구간부(25)의 길이(d2)가 6mm를 초과하는 것에 비하여 제2구간부(25)의 강성을 확보할 수 있고, 제2구간부(25)의 길이(d2)가 길어짐에 따라 제2구간부(25)의 형상이 변경되는 것을 방지할 수 있다.
- [102] 제2구간부(25)의 길이(d2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율이 0.035 초과, 즉 탐침부(20)의 직경(w1)이 70 $\mu$ m로 형성 시 제2구간부(25)의 길이(d2)가 2mm

미만인 것에 비하여 제2구간부(25)가 지지부(10) 등에 의해 시야가 방해받는 것을 방지할 수 있고, 사용자가 결막 등 수술 부위에 탐침부(20), 구체적으로 제2구간부(25)의 일단부를 접촉시킬 때 제2구간부(25)와 결합되는 지지부(10)와 결막 등 치료 부위가 간섭되는 것을 방지할 수 있다.

[103] 지지부(10)와 탐침부(20)는 동심을 이루며 결합되고, 구체적으로 탐침부(20)의 소정 구간에 해당되는 제1구간부(21)는 지지부(10)와 결합되며, 지지부(10)의 내측에 배치되고, 제2구간부(25)는 제1구간부(21)와 연결되어 지지부(10)의 외측에 배치된다.

[104] 특히, 제2구간부(25)의 모든 면이 지지부(10)의 외측에 노출되고, 별도의 절연부가 요구되지 않음으로 인하여, 절연부의 두께만큼 탐침부(20)의 두께가 증가되는 것을 방지하고, 안과용 수술 시 절연부로 인하여 탐침부(20), 구체적으로 제2구간부(25)의 시야가 확보될 수 있다.

[105] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 지지부(10)의 직경(w2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율이 0.03 이상 0.07 이하로 형성될 수 있고, 지지부(10)의 직경(w2)이 1mm인 경우, 탐침부(20)의 직경(w1)이 30 $\mu$ m 이상 70 $\mu$ m 이하로 형성될 수 있다.

[106] 지지부(10)의 직경(w2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율이 0.03 이상 0.07 이하로 형성됨으로 인하여, 비율이 0.03 미만, 즉 지지부(10)의 직경(w2)이 30 $\mu$ m미만으로 형성되는 것에 비하여, 다른 외과용 수술에 비해 국소 부위에서 수술이 행해지는 안과용 수술에서 지지부(10)의 직경(w2)으로 인해 사용자의 시야가 방해되는 것을 방지할 수 있다.

[107] 지지부(10)의 직경(w2)에 대한 탐침부(20)의 직경(w1)의 비율이 0.07 초과, 즉 탐침부(20)의 직경(w1)이 70 $\mu$ m 초과하는 것에 비하여, 제1구간부(21)를 둘러싸며 결합되는 지지부(10)의 강성이 확보되는 효과가 있다.

[108] 본 발명의 일 실시예에 따른 홀더부(40)는, 홀더본체(41), 버튼부(43), 탄성지지부(45)를 포함한다. 홀더본체(41)는 핸드피스본체(50)에 결합되는 것으로, 도 1에서와 같이 홀더본체(41)와 핸드피스본체(50)는 길이 방향 축을 공유하며, 펜타입으로 형성될 수 있고, 도 3에서와 같이 핸드피스본체(50)의 길이 방향 축과 홀더부(40)의 길이 방향 축이 소정 각도( $\theta$ )를 이루며 배치될 수 있다.

[109] 도 3을 참조하면, 홀더본체(41)에 형성되는 삽입부(42)를 통하여 지지부(10) 및 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)가 함께 결합된다. 지지부(10)가 홀더본체(41)의 내측에 삽입됨에 따라 탐침부(20)가 결합되는 지지부(10)의 일단부에 대향되는 타단부는, 홀더본체(41)의 내측에서 지지부(10)의 이동 경로 상에 배치되는 탄성지지부(45)와 접촉된다.

[110] 지지부(10)가 홀더본체(41)의 내측에서 소정 위치까지 이동됨에 따라 지지부(10)가 탄성지지부(45)를 가압하고, 탄성지지부(45)는 압축된다. 탄성지지부(45)는 지지부(10)의 삽입 방향과 반대 방향으로 탄성복원력이 발생되고, 지지부(10)와 접촉되는 탄성지지부(45)의 일측에 대향되는 타측이

버튼부(43)를 가압한다.

- [111] 버튼부(43)는 삽입부(42)가 형성되는 홀더본체(41)의 일측(도 4 기준 우측)에 대향되는 타측(도 4 기준 좌측)에 배치되며, 탄성지지부(45)가 버튼부(43)를 가압함에 따라 좌측(도 4 기준)으로 이동된다.
- [112] 안과용 수술이 완료되면, 사용자(5)는 버튼부(43)가 홀더본체(41)에서 돌출되는 방향(도 5 기준 좌측)에 대향되는 방향(도 5 기준 우측)으로 버튼부(43)를 가압하고, 버튼부(43)는 다시 탄성지지부(45)를 가압하며, 가압되는 탄성지지부(45)는 버튼부(43)로부터 이격되는 방향(도 5 기준 우측)으로 탄성복원력을 가지며, 홀더본체(41) 내부에 삽입된 지지부(10)를 홀더본체(41)의 외측으로 이탈시킬 수 있다.
- [113] 이로 인하여 사용자(5)는 버튼부(43)를 가압하는 간단한 동작에 의하여 사용이 완료된 지지부(10) 및 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)를 홀더부(40), 구체적으로 홀더본체(41)에서 제거할 수 있고, 새로운 지지부(10) 및 탐침부(20)로 교체할 수 있다.
- [114] 본 발명의 일 실시예에 따른 버튼부(43)는 지지부(10)의 삽입 또는 탈거 방향과 동일한 방향으로 홀더본체(41)의 내측에서 이동가능하다.
- [115]
- [116] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 안과용 수술 장치의 구성, 작동원리 및 효과를 설명한다. 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탐침부를 도시한 측면도이다. 탐침부는 도전성 재질로 형성되는 제1구간부, 제2구간부를 포함할 수 있고, 제1구간부는 지지부의 내부에 삽입 결합된다.
- [117] 제2구간부(35)는 제1구간부(31)와 일체로 형성되어 연결되는 것으로, 탐침부(30), 구체적으로 제2구간부(35)는 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상의 굴곡부(36)가 형성될 수 있다. 굴곡부(36)는 곡선 형상일 수 있으며, 종래 탐침부의 길이 방향 단면이 삼각형 형상으로 형성되는 것에 비하여 눈물길 치료 시 수술 부위와의 접촉 면적을 최소화하면서 대상체의 통증을 감소시키고, 수술 부위와의 접촉 면적 감소로 인해 손상 부분의 회복 시간을 단축시킬 수 있다.
- [118] 본 발명의 다른 실시예는 탐침부(30), 구체적으로 제2구간부(35)의 형상이 다른 것을 제외하고는 지지부(10), 홀더부(40), 핸드피스본체(50) 등 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치(1)와 구성이 동일하므로, 이와 중복되는 범위에서 설명은 생략한다.
- [119]
- [120] 이하, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안과용 수술 장치의 구성, 작동원리 및 효과를 설명한다. 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안과용 수술 장치를 도시한 측면도이다. 도 8은 도 7의 B부분을 확대한 확대도이다. 도 9는 도 7에서 탐침부가 탈거되는 상태를 도시한 측면도이다.
- [121] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안과용 수술 장치(1)는, 지지부(10), 탐침부(20), 홀더부(60), 핸드피스본체(70)를 포함할 수 있다. 도 7 내지 도 9를

- 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 홀더부(60)는 홀더본체(61), 버튼부(63), 이동부(64), 탄성지지부(65)를 포함할 수 있다.
- [122] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 홀더본체(61)는 지지부(10)가 삽입되도록 삽입부(62)가 형성된다. 삽입부(62)는 지지부(10)의 외주면의 형상에 대응되도록 형성되고, 본 발명에서 원통 형상으로 형성되는 지지부(10)에 대응되도록 내부가 중공인 원통 형상으로 형성될 수 있다.
- [123] 버튼부(63)는 홀더본체(61)에 관통 결합되는 것으로, 일 부분이 홀더본체(61)의 외측으로 돌출되고, 홀더본체(61)의 외측으로 돌출되는 부분을 제외한 나머지 부분은 홀더본체(61)의 내측에 관통 결합된다.
- [124] 버튼부(63)는 외주면을 따라 단턱부(도면부호 미설정)가 돌출 형성되고, 이로 인하여 버튼부(63)가 소정 부분 이상 홀더본체(61)의 외측으로 돌출되는 것을 방지할 수 있다.
- [125] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 이동부(64)는 버튼부(63)와 접촉가능한 것으로, 삽입부(62) 상에서 이동가능하게 형성된다. 이동부(64)는 버튼부(63)의 이동 경로 상에 배치된다.
- [126] 이동부(64)는 버튼부(63)와 마주보는 일면이 곡선 형상으로 형성형성될 수 있고, 버튼부(63)와의 접촉 면적을 감소시키며, 버튼부(63)와 이동부(64) 간 마찰로 인해 버튼부(63)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [127] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 탄성지지부(65)는 홀더본체(61)와 이동부(64) 사이에 배치되는 것으로, 이동부(64)를 지지부(10) 측 방향으로 탄성 지지한다. 이동부(64)는, 버튼부(63)와 마주보는 일면이 버튼부(63) 측 방향으로 돌출 형성, 즉 버튼부(63) 측을 향해 볼록하게 형성될 수 있다.
- [128] 도 8을 참조하면, 지지부(10)가 홀더본체(61)의 삽입부(62)를 통해 홀더본체(61)의 내측으로 삽입되고, 홀더본체(61)의 내측에 배치되는 지지부(10)와 이동부(64)가 접촉된다.
- [129] 도 9를 참조하면, 사용자(5)는 지지부(10) 및 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)의 사용이 완료되면, 버튼부(63)를 이동부(64) 측(도 9 기준 하측)으로 가압하여, 이동부(64)를 지지부(10) 측(도 9 기준 우측)으로 이동시킨다.
- [130] 이때 버튼부(63)가 이동부(64)를 가압함에 따라 탄성지지부(65)가 늘어나며, 이동부(64)의 이동 방향과 반대되는 방향(도 9 기준 우측에서 좌측)으로 탄성복원력을 가진다. 이동부(64)가 다시 원위치에 복귀됨으로 인하여 버튼부(63)는 홀더본체(61)의 외측(도 9 기준 상측)으로 이동하며 외측 방향으로 돌출된다.
- [131] 사용자(5)는 지지부(10) 및 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)의 사용이 완료되면, 버튼부(63)를 가압하여 홀더본체(61)의 내측에서 제1방향(도 9 기준 상측에서 하측) 이동시키고, 버튼부(63)의 이동 방향(도 9 기준 상측에서 하측 방향)에 직교되는 방향으로 지지부(10) 및 탐침부(20)를 탈거한다.
- [132] 이로 인하여 일회용의 지지부(10) 및 지지부(10)에 결합되는 탐침부(20)를

사용하는 경우, 사용이 완료된 지지부(10), 탐침부(20)를 신속하게 홀더본체(61)에서 탈거할 수 있는 효과가 있다.

[133] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안과용 수술 장치(1)는, 홀더본체(61), 버튼부(63), 이동부(64), 탄성지지부(65)를 포함하는 홀더부(60)의 구성을 제외하고는, 본 발명의 일 실시예에 따른 안과용 수술 장치(1)와 구성이 동일하므로, 이와 중복되는 범위에서의 설명은 생략한다.

[134] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

### 산업상 이용가능성

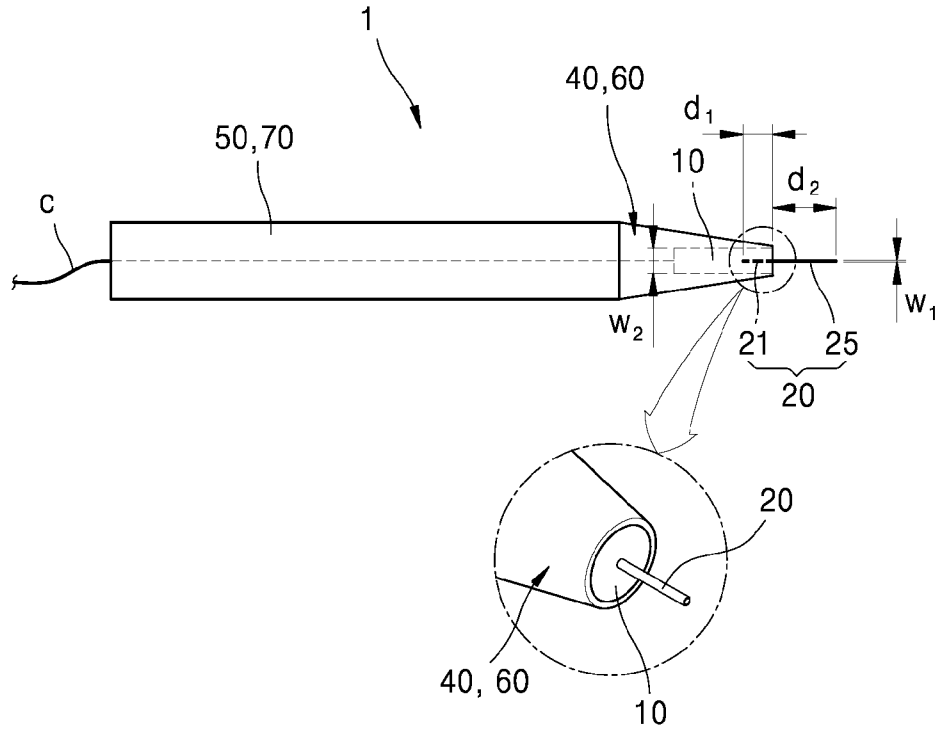
[135] 본 발명에 의하면, 안과용 수술 장치를 제공한다. 또한, 산업상 이용하는 전기 외과용 기구 등에 본 발명의 실시예들을 적용할 수 있다.

## 청구범위

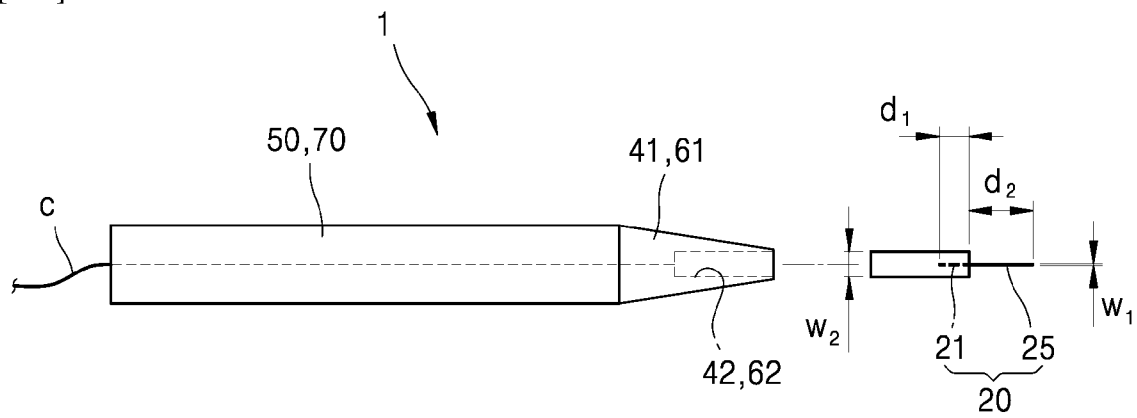
- [청구항 1] 전기적 경로가 제공되는 지지부; 및  
 도전성 재질로 형성되며, 상기 지지부에 결합되는 제1구간부와,  
 상기 제1구간부와 일체로 형성되어 연결되고, 전면(全面)이 상기  
 지지부의 외부에 노출되는 제2구간부, 를 포함하는 탐침부;를 포함하는,  
 안과용 수술 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 소정의 시술 안정성을 만족하는 상기 탐침부의 상기 제2구간부의 최대  
 길이에 대한 상기 탐침부의 직경의 비율이 0.01 이상 0.015 이하로  
 형성되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
 상기 탐침부의 상기 제2구간부의 길이에 대한 상기 탐침부의 직경의  
 비율은 0.0116 이상 0.035 이하로 형성되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 지지부의 직경에 대한 상기 탐침부의 직경의 비율이 0.03 이상 0.07  
 이하로 형성되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 5] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 탐침부의 직경은 30 $\mu$ m 이상 70 $\mu$ m 이하로 형성되는, 안과용 수술  
 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,  
 상기 탐침부는 직선 형상으로 형성되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 탐침부는 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상의 굴곡부가 형성되는,  
 안과용 수술 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
 상기 지지부는 원통 형상으로 형성되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 9] 제1항 또는 제8항에 있어서,  
 상기 탐침부의 상기 제1구간부는, 상기 지지부와 동심을 이루며, 상기  
 지지부에 관통 삽입되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,  
 상기 지지부가 삽입되는 홀더부; 및  
 상기 홀더부와 결합되는 핸드피스본체;를 더 포함하는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
 상기 홀더부는 상기 핸드피스본체에서 이격될수록 직경이 감소되는,  
 안과용 수술 장치.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,  
 상기 핸드피스본체의 길이 방향 축과 상기 홀더부의 길이 방향 축은 소정

- 각도를 이루도록 배치되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,  
 상기 홀더부는,  
 상기 지지부가 삽입되도록 삽입부가 형성되는 홀더본체;  
 상기 삽입부가 형성되는 상기 홀더본체의 일측에 대향되는 타측에  
 배치되는 버튼부; 및  
 상기 버튼부와 상기 홀더본체의 내측에 삽입되는 상기 지지부 사이에  
 배치되는 탄성지지부;를 포함하는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,  
 상기 탄성지지부는, 코일 형상의 스프링으로 형성되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 15] 제13항에 있어서,  
 상기 버튼부는 상기 홀더본체를 관통하여, 상기 홀더본체의 내측에서  
 왕복 이동되는, 안과용 수술 장치.
- [청구항 16] 제12항에 있어서,  
 상기 홀더부는,  
 상기 지지부가 삽입되도록 삽입부가 형성되는 홀더본체;  
 상기 홀더본체에 관통 결합되는 버튼부;  
 상기 버튼부와 접촉가능하고, 상기 삽입부 상에서 이동가능한 이동부; 및  
 상기 홀더본체와 상기 이동부 사이에 배치되고, 상기 이동부를 상기  
 홀더본체 측 방향으로 탄성 지지하는 탄성지지부;를 포함하는, 안과용  
 수술 장치.

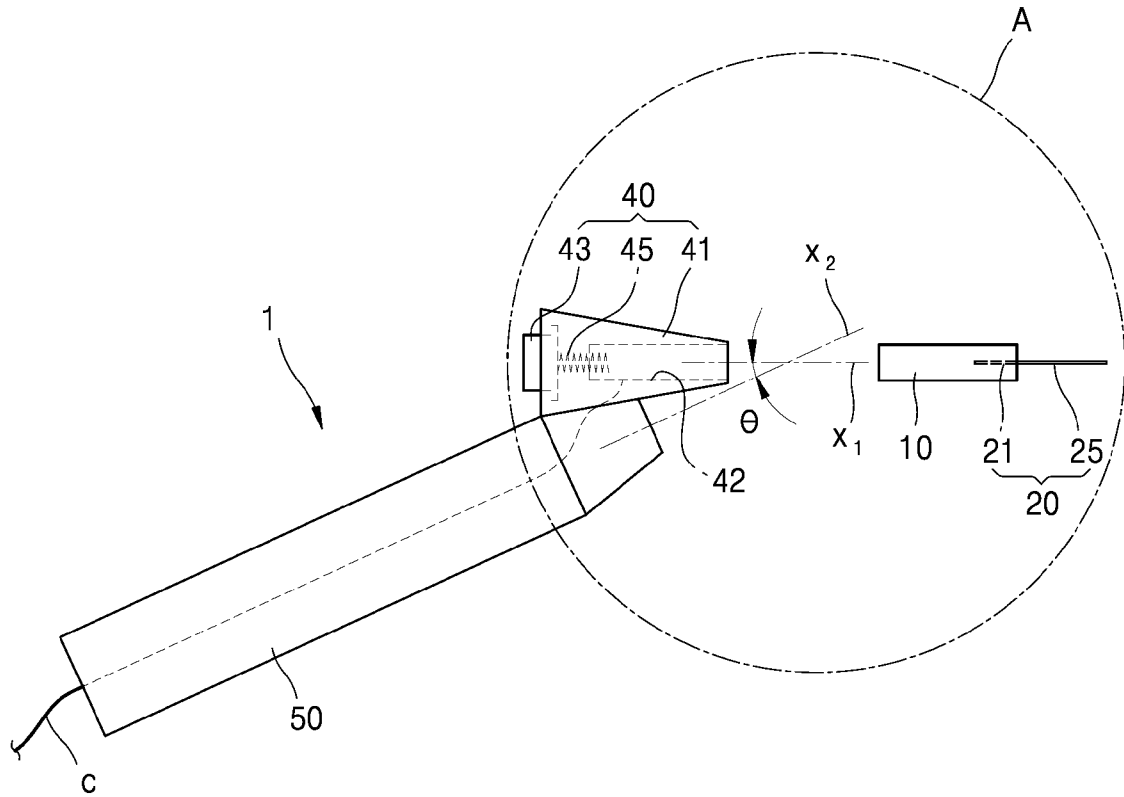
[도1]



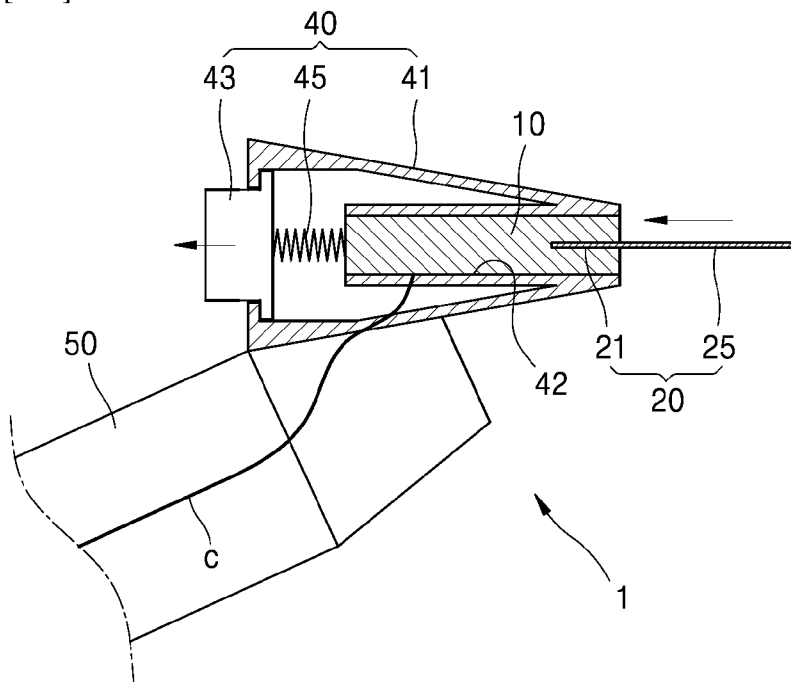
[도2]



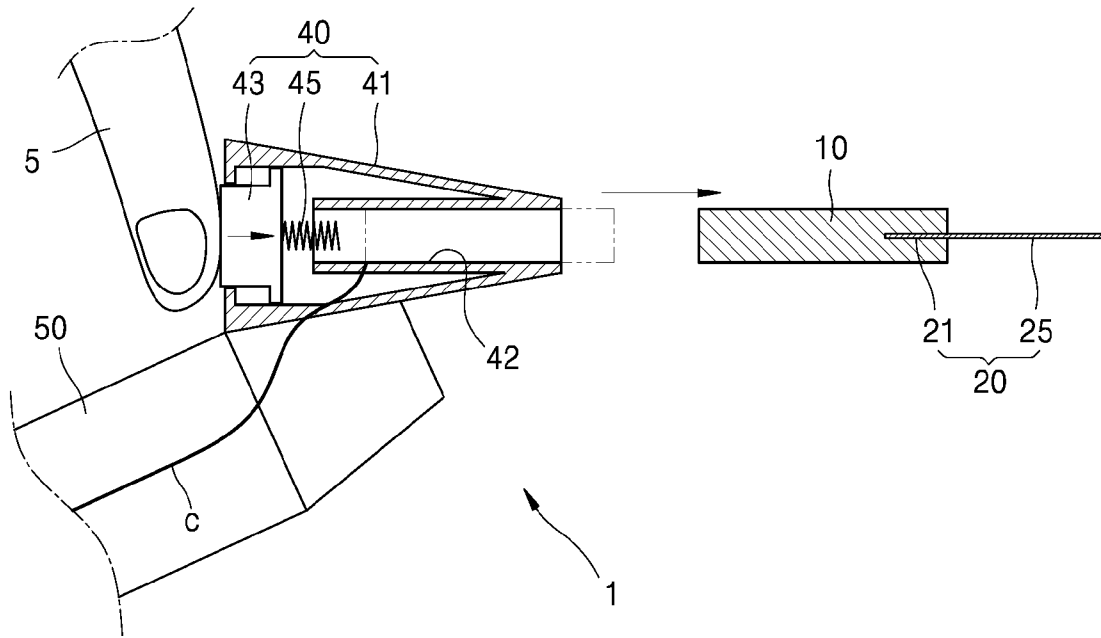
[도3]



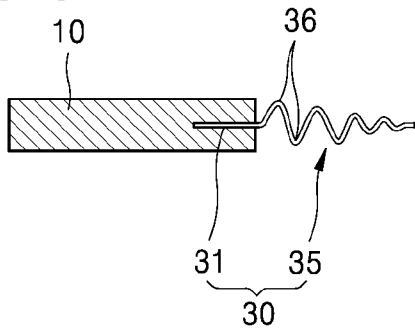
[도4]



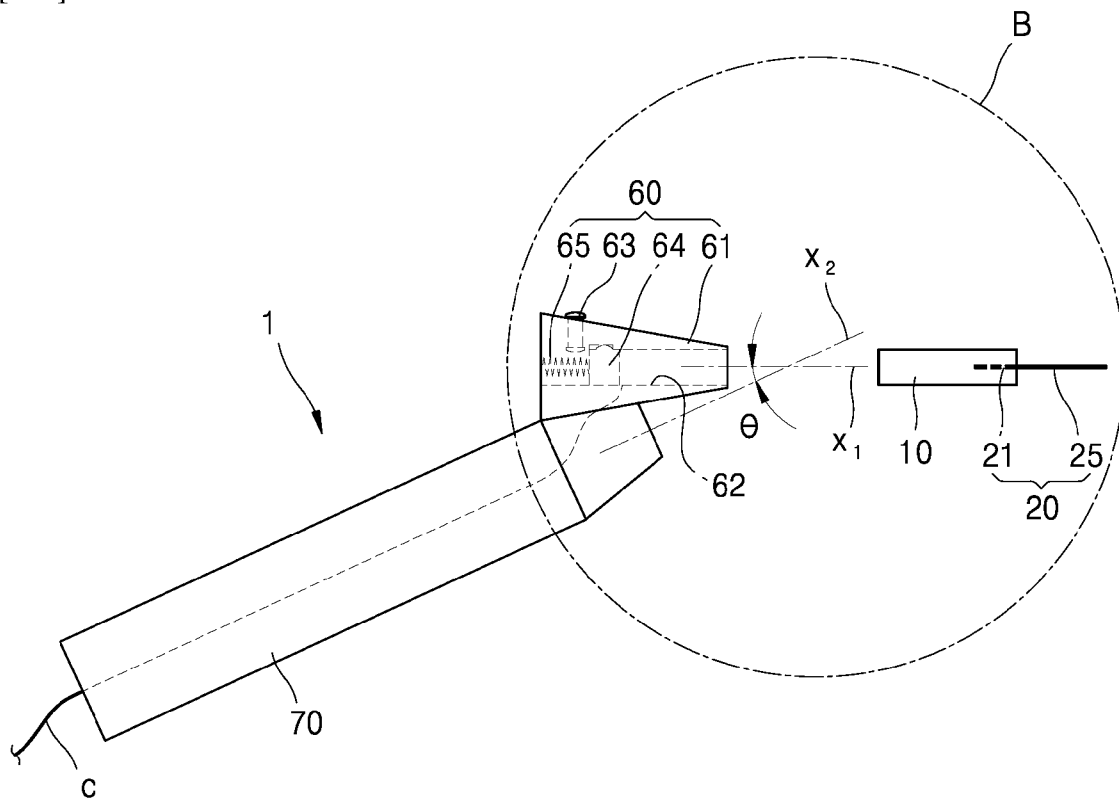
[도5]



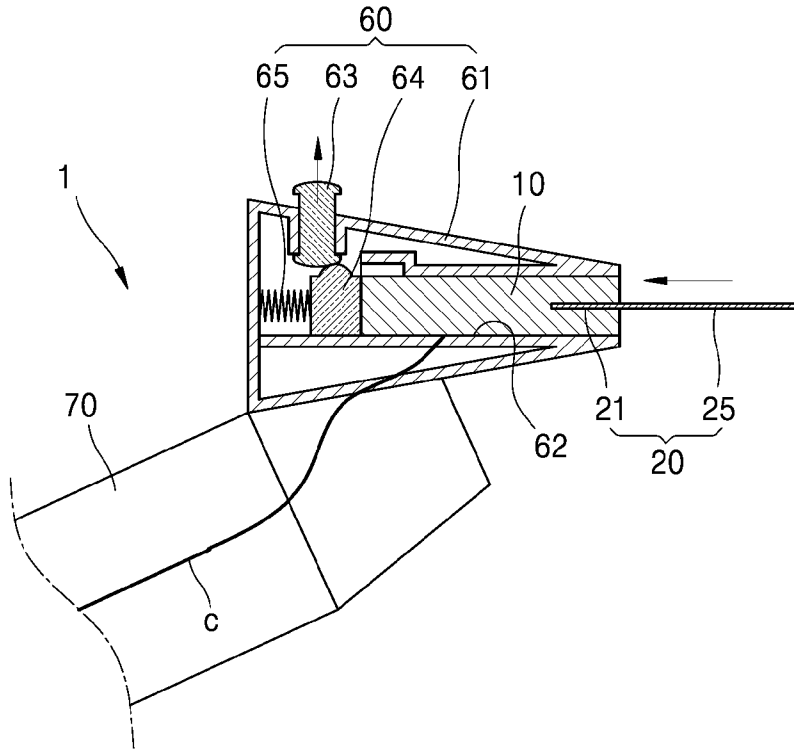
[도6]



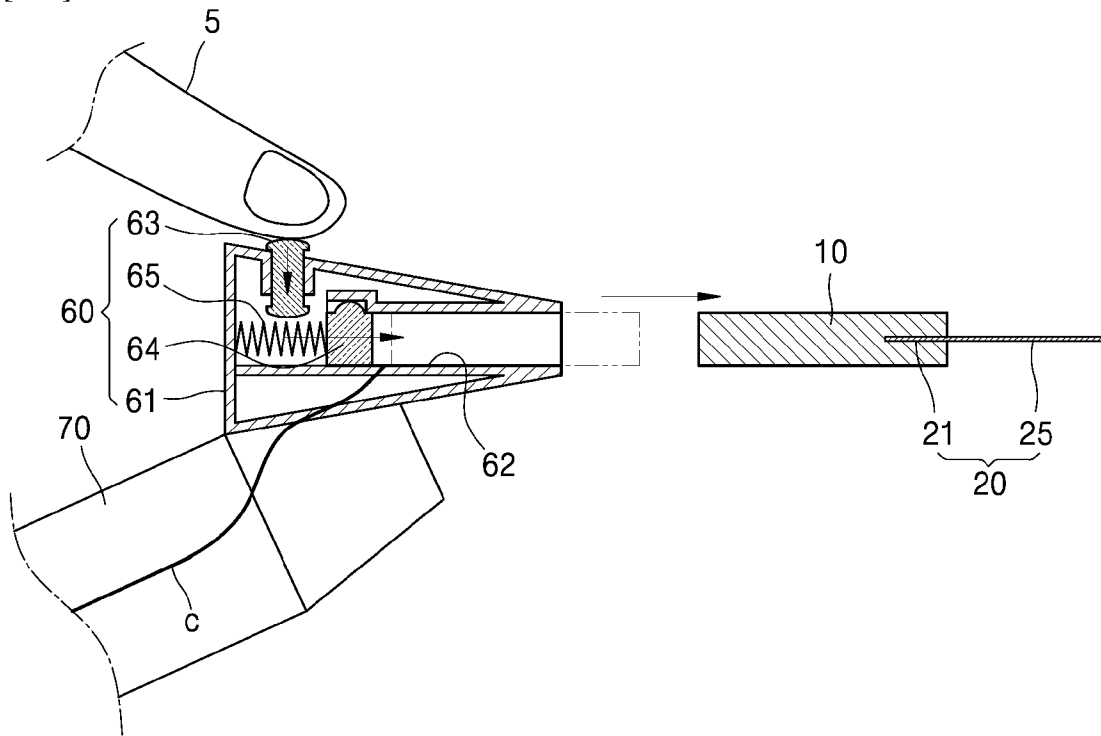
[도7]



[도8]



[도9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/014801

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*A61F 9/007(2006.01)i, A61B 18/18(2006.01)i, A61B 18/00(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; A61B 18/00; A61B 18/12; A61B 18/14; A61B 18/18; F21V 17/02

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) &amp; Keywords: retina, eye disease, probe, probe, holder

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-517974 A (MENTOR CORPORATION) 09 October 2001 See page 12, lines 8-14, page 13, lines 3-23 and figures 1-3.	1,8-11
Y		7
A		2-6,12-16
Y	KR 10-1999-0077048 A (OPTEX OPHTHALMOLOGICS, INC.) 25 October 1999 See page 4, lines 21-25 and figures 1-9.	7
A	KR 10-1812480 B1 (LEE, Duk Hyung et al.) 30 January 2018 See the entire document.	1-16
A	KR 10-2008-0092400 A (ALCON, INC.) 15 October 2008 See the entire document.	1-16
A	US 2002-0126501 A1 (TOTH et al.) 12 September 2002 See the entire document.	1-16



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 MARCH 2019 (04.03.2019)

Date of mailing of the international search report

04 MARCH 2019 (04.03.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,  
Daejeon, 35208, 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/KR2018/014801**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2001-517974 A	09/10/2001	EP 1009302 A1	21/06/2000
		US 2002-0104770 A1	08/08/2002
		US 2003-0014040 A1	16/01/2003
		US 5814043 A	29/09/1998
		US 6183467 B1	06/02/2001
		US 6358241 B1	19/03/2002
		US 6478030 B1	12/11/2002
		US 6960200 B2	01/11/2005
		WO 98-09575 A1	12/03/1998
		KR 10-1999-0077048 A	25/10/1999
CA 2242328 A1	14/05/1998		
CN 1146364 C	21/04/2004		
CN 1211908 A	24/03/1999		
EP 0888088 A1	02/02/2005		
JP 2001-511662 A	14/08/2001		
US 5957921 A	28/09/1999		
US 6142996 A	07/11/2000		
WO 98-19615 A1	14/05/1998		
KR 10-1812480 B1	30/01/2018		
KR 10-2008-0092400 A	15/10/2008	AR 058905 A1	05/03/2008
		AT 466537 T	15/05/2010
		AU 2006-335194 A1	19/07/2007
		AU 2006-335194 B2	27/10/2011
		BR P10620895 A2	29/11/2011
		BR P10620895 B1	22/05/2018
		CA 2632970 A1	19/07/2007
		CA 2632970 C	24/01/2012
		CN 101389280 A	18/03/2009
		CN 101389280 B	16/02/2011
		EP 1968470 A2	17/09/2008
		EP 1968470 B1	05/05/2010
		ES 2342790 T3	14/07/2010
		IL 192344 A	31/01/2013
		IL 192344 D0	11/02/2009
		JP 2009-522047 A	11/06/2009
		JP 5032500 B2	26/09/2012
		KR 10-1296325 B1	14/08/2013
		MX 2008008598 A	26/09/2008
		RU 2008131943 A	10/02/2010
		RU 2419394 C2	27/05/2011
		TW 200730157 A	16/08/2007
		TW 1360410 B	21/03/2012
US 2007-0156129 A1	05/07/2007		
US 2010-0331911 A1	30/12/2010		
US 7824870 B2	02/11/2010		
WO 2007-081474 A2	19/07/2007		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2018/014801**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2007-081474 A3	07/09/2007
US 2002-0126501 A1	12/09/2002	AU 2000-41961 A1	23/10/2000
		AU 2000-41961 B2	25/09/2003
		AU 2003-261559 A1	04/12/2003
		AU 4196100 A	23/10/2000
		AU 765673 B2	25/09/2003
		BR 0009597 A	05/03/2003
		CA 2366786 A1	12/10/2000
		EP 1175183 A1	30/01/2002
		JP 2002-541886 A	10/12/2002
		JP 2002-541886 U	10/12/2002
		MX PA01010102 A	20/08/2002
		US 6270491 B1	07/08/2001
		US 6436035 B1	20/08/2002
		US 6540390 B2	01/04/2003
		WO 00-059396 A1	12/10/2000

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
A61F 9/007(2006.01)i, A61B 18/18(2006.01)i, A61B 18/00(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
A61F 9/007; A61B 18/00; A61B 18/12; A61B 18/14; A61B 18/18; F21V 17/02

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: 망막, 안질환, 탐침, 프로브, 홀더

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2001-517974 A (MENTOR CORPORATION) 2001.10.09 페이지 12, 라인 8-14, 페이지 13, 라인 3-23 및 도면 1-3 참조.	1, 8-11
Y		7
A		2-6, 12-16
Y	KR 10-1999-0077048 A (옵텍스 옵셀물로직스, 인코퍼레이티드) 1999.10.25 페이지 4, 라인 21-25 및 도면 1-9 참조.	7
A	KR 10-1812480 B1 (이덕형 등) 2018.01.30 전체 문헌 참조.	1-16
A	KR 10-2008-0092400 A (알콘, 인코퍼레이티드) 2008.10.15 전체 문헌 참조.	1-16
A	US 2002-0126501 A1 (TOTH 등) 2002.09.12 전체 문헌 참조.	1-16

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  
 “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: 2019년 03월 04일 (04.03.2019)  
국제조사보고서 발송일: 2019년 03월 04일 (04.03.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소: 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)  
팩스 번호: +82-42-481-8578  
심사관: 김연경  
전화번호: +82-42-481-3325

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2001-517974 A	2001/10/09	EP 1009302 A1 US 2002-0104770 A1 US 2003-0014040 A1 US 5814043 A US 6183467 B1 US 6358241 B1 US 6478030 B1 US 6960200 B2 WO 98-09575 A1	2000/06/21 2002/08/08 2003/01/16 1998/09/29 2001/02/06 2002/03/19 2002/11/12 2005/11/01 1998/03/12
KR 10-1999-0077048 A	1999/10/25	AU 1998-51787 B2 CA 2242328 A1 CN 1146364 C CN 1211908 A EP 0888088 A1 JP 2001-511662 A US 5957921 A US 6142996 A WO 98-19615 A1	2001/08/02 1998/05/14 2004/04/21 1999/03/24 2005/02/02 2001/08/14 1999/09/28 2000/11/07 1998/05/14
KR 10-1812480 B1	2018/01/30	없음	
KR 10-2008-0092400 A	2008/10/15	AR 058905 A1 AT 466537 T AU 2006-335194 A1 AU 2006-335194 B2 BR PI0620895 A2 BR PI0620895 B1 CA 2632970 A1 CA 2632970 C CN 101389280 A CN 101389280 B EP 1968470 A2 EP 1968470 B1 ES 2342790 T3 IL 192344 A IL 192344 D0 JP 2009-522047 A JP 5032500 B2 KR 10-1296325 B1 MX 2008008598 A RU 2008131943 A RU 2419394 C2 TW 200730157 A TW I360410 B US 2007-0156129 A1 US 2010-0331911 A1 US 7824870 B2 WO 2007-081474 A2	2008/03/05 2010/05/15 2007/07/19 2011/10/27 2011/11/29 2018/05/22 2007/07/19 2012/01/24 2009/03/18 2011/02/16 2008/09/17 2010/05/05 2010/07/14 2013/01/31 2009/02/11 2009/06/11 2012/09/26 2013/08/14 2008/09/26 2010/02/10 2011/05/27 2007/08/16 2012/03/21 2007/07/05 2010/12/30 2010/11/02 2007/07/19

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2007-081474 A3	2007/09/07
US 2002-0126501 A1	2002/09/12	AU 2000-41961 A1	2000/10/23
		AU 2000-41961 B2	2003/09/25
		AU 2003-261559 A1	2003/12/04
		AU 4196100 A	2000/10/23
		AU 765673 B2	2003/09/25
		BR 0009597 A	2003/03/05
		CA 2366786 A1	2000/10/12
		EP 1175183 A1	2002/01/30
		JP 2002-541886 A	2002/12/10
		JP 2002-541886 U	2002/12/10
		MX PA01010102 A	2002/08/20
		US 6270491 B1	2001/08/07
		US 6436035 B1	2002/08/20
		US 6540390 B2	2003/04/01
		WO 00-059396 A1	2000/10/12