

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 6월 4일 (04.06.2020)

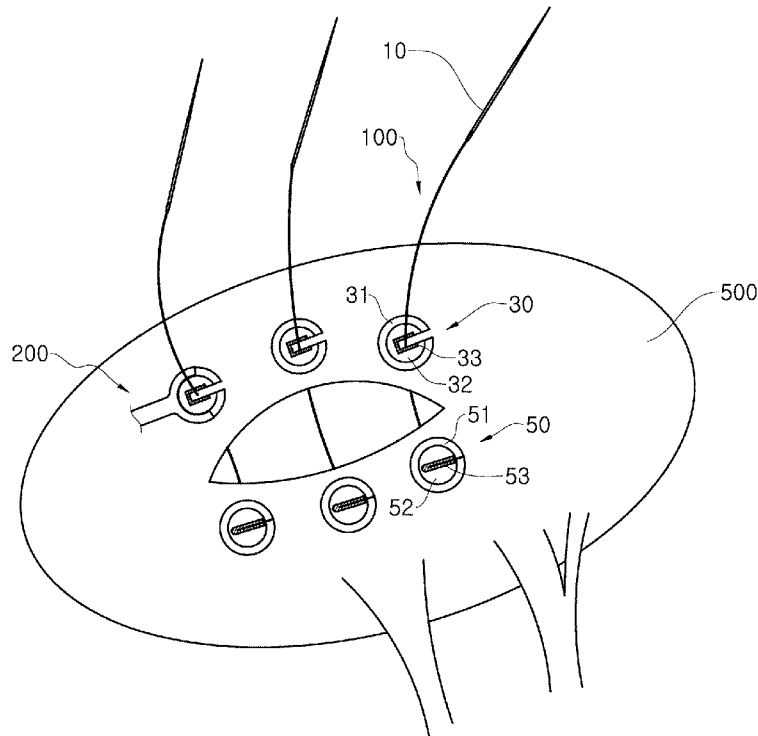


(10) 국제공개번호
WO 2020/111610 A1

- (51) 국제특허분류: *A61B 17/04* (2006.01) *A61B 17/12* (2006.01)
A61B 17/122 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/015651
- (22) 국제출원일: 2019년 11월 15일 (15.11.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0148704 2018년 11월 27일 (27.11.2018) KR
- (71) 출원인: 서울대학교병원 (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) [KR/KR]; 03080 서울시 중로구 대학로 101, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이학민 (LEE, Hakmin); 06601 서울시 서초구 서초중앙로 200, 9동 1005호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 최우성 (CHOI, Woo-sung); 03151 서울시 종로구 종로5길 58 석탄회관빌딩 10층, 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.

(54) Title: KIDNEY PARENCHYMA BINDING STRUCTURE, KIDNEY PARENCHYMA BINDING DEVICE COMPRISING KIDNEY PARENCHYMA BINDING STRUCTURE, APPLIER FOR PROVIDING KIDNEY PARENCHYMA BINDING STRUCTURE, AND KIDNEY RESTORATION KIT COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기, 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트



(57) Abstract: The present invention provides: a kidney parenchyma binding structure, a kidney parenchyma binding device comprising the kidney parenchyma binding structure, an applier for providing the corresponding kidney parenchyma binding structure, and a kidney restoration kit comprising same, the kidney parenchyma binding structure including: a kidney parenchyma contact part which is made of a flexible material, has a plate shape, and is in surface contact with a kidney parenchyma tissue without penetrating thereinto; and a suture-fixing part positioned on the upper part of the body. The kidney parenchyma binding structure includes the flexible kidney

[다음 쪽 계속]



WO 2020/111610 A1

(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))

parenchyma contact part which has a plate shape and is in contact with a kidney parenchyma tissue without penetrating thereinto, and thus can uniformly distribute the tension of a suture over a kidney parenchyma. Accordingly, the present invention can guarantee kidney hemostasis to the utmost limit while preventing damage of a kidney tissue. Therefore, the present invention can smoothly seal and restore a kidney and can significantly reduce a complication rate compared to the tools used in the prior art.

(57) 요약서: 환상 형태를 가지고, 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉하며, 가요성 재질의 신장 실질 접촉부; 및 상기 몸체의 상부에 위치하는 봉합사 고정부;를 포함하는 신장 실질 결속 구조체, 상기 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기, 해당 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트가 제공된다. 상기 신장 실질 결속 구조체는 환상 형태이며 가요성의 신장 실질 접촉부가 신장 실질 조직에 침투 없이 접촉하게 됨으로써, 봉합사의 장력을 신장 실질에 균등하게 분산시킬 수 있다. 이에 따라, 신장 조직의 파손을 방지하면서 신장의 지혈을 최대한으로 보장할 수 있다. 따라서, 신장의 봉합과 복원을 원활하게 할 수 있으며, 기존에 사용되는 도구에 비하여 합병증 발생 비율을 크게 낮출 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기, 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트

기술분야

- [1] 본 발명은 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기, 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 신장 실질 조직에의 침투와 이에 따른 신장의 손상을 방지하면서 신장의 지혈을 최대한도로 보장하며 신장 봉합과 복원을 원활하게 할 수 있는, 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기, 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 신장암은 국내 10대 암종 중 최근은 7번째로 많이 발생하는 악성 종양이며, 생활습관의 선진화 및 건강 검진의 도입 등으로 점차 그 발병률이 상승하고 있다. 이러한 신장암의 일차적 치료는 수술적 제거로서 특히 1기 신장암의 경우에는 신장 전체를 제거하지 않고 신장의 종양만 제거하는 부분신절제술 또는 신장 부분 절제술이 일차적 치료로 권고되고 있다. 부분신절제술 시에는 종양을 제거하고 남은 신장을 원래 모양대로 복구를 해주는 것이 이상적이지만, 복구 과정에서 신장에 대한 압박 및 결속이 불완전하면 신장 절개 부위에서 다량의 출혈이 있을 수 있으며, 이러한 출혈은 실제 부분신절제술 시행한 환자에서 많게는 5%까지 보고되고 있으며, 이러한 출혈은 환자의 생명에 상당한 정도의 위해를 초래할 수 있다. 또한 출혈 뿐 아니라 신장 절개가 깊은 경우에는 요로가 개방되어 있는 부위에서 지속적으로 소변이 새어 나오는 등의 심각한 합병증이 발생할 수 있다. 이러한 신장 복원이 임상적으로 매우 중요한 반면, 이러한 과정에서 여러 애로 사항이 존재하는바, 신장은 그 조직 특성이 매우 부드러워 약한 힘에도 매우 쉽게 깨져버리거나 찢어져버리기 쉬우며, 특히 로봇 및 복강경을 통한 신장 부분 절제술은 개복 수술보다 더욱 신장의 복원이 상당히 어렵고 불편한 경우가 많다.
- [3] 도 1a 및 1b는 신장 복원 시 기존에 주로 사용하는 신장 봉합 방법 및 도구를 도시한다. 도면에 도시된 바와 같이, 수술 부위인 신장 실질(1)을 봉합하기 위하여, 봉합 후 일반적으로 봉합사(2)의 말단에 클립(3)(예컨대, Lapra-Ty® 클립)을 연결한다. 상기 클립(3)은 수술 부위(1)에 지지되어 봉합사(2)에 장력을 거는 지지대 역할을 한다.
- [4] 그러나, 클립(3)은 그 구조 상 클립(3)이 지지되는 부위에 적은 면적에 국소적으로 힘이 집중된다. 앞서 언급한 바와 같이, 신장 실질은 예를 들자면

카스테라 표면이나 계란 말이 표면과 같이 질감이 매우 부드럽고 손상되기 쉬운 조직이기 때문에 클립(3)이 신장 실질을 파고 들면서 찢는 경우가 많아, 오히려 신장 복원을 시도하다 더욱 신장의 손상이 커져 신장의 기능을 더 많이 상실하는 사고가 왕왕 발생하며, 압박 면적이 적기 때문에 신장 실질에 대한 압력이 적어 충분히 지혈 효과를 발휘하지 못하는 문제가 발생하기 쉽다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 부드럽고 가요성이 있어서 신장 실질 조직에의 침투나 손상 없이 실질 표면을 안전하게 압박하고, 균등하게 압력을 전달하여 지혈 및 이에 따른 신장 복원을 원활하게 수행할 수 있는, 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [6] 본 발명은, 다른 측면에서, 가요성 있는 신장 실질 접촉부를 포함하는 경우에도 어플라이어로 제공 시 휘거나 말리는 등의 문제 없이 신장 실질 결속 구조체 취급을 쉽게 할 수 있는, 신장 실질 결속 구조체 어플라이어를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구현예들에서는, 신장 실질 결속 구조체로서, 판상 형태를 가지고, 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉하며, 가요성 재질의 신장 실질 접촉부; 및 상기 신장 실질 접촉부 상부에 위치하는 비 가요성 재질의 봉합사 고정부;를 포함하는 신장 실질 결속 구조체를 제공한다.
- [8] 본 발명의 다른 구현예들에서는, 신장 실질 결속 기기로서, 봉합 바늘, 상기 봉합 바늘에 연결된 봉합사, 및 상기 봉합사의 단부에 연결된 신장 실질 결속 구조체를 포함하고, 상기 신장 실질 결속 구조체는, 판상 형태를 가지고, 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉하며, 가요성 재질의 신장 실질 접촉부; 및 상기 신장 실질 접촉부 상부에 위치하는 비 가요성 재질의 봉합사 고정부;를 포함하는 것이며, 상기 봉합사는 상기 신장 실질 접촉부를 통하여 상기 봉합사 고정부에 고정되는 신장 실질 결속 기기를 제공한다.
- [9] 본 발명의 또 다른 구현예들에서는, 신장 복원 키트로서, 전술한 신장 실질 결속 기기; 및 신장 결속이 필요한 부위에서 상기 신장 실질 결속 기기의 신장 결속 구조체와 한 쌍으로 사용되어, 봉합사를 타단에서 고정하는 전술한 신장 실질 결속 구조체;를 포함하는 신장 복원 키트를 제공한다.
- [10] 본 발명의 또 다른 구현예들에서는, 전술한 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어를 제공한다.

발명의 효과

- [11] 본 발명의 신장 실질 결속 구조체는 판상 형태이며 가요성 있는 신장 실질 접촉부가 신장 실질 면에 접촉하게 됨으로써, 봉합사의 장력을 신장 실질에

균등하게 분산시킬 수 있기 때문에, 신장 조직에 대한 침투 및 불필요한 추가적 손상을 방지하면서 신장의 지혈을 최대한으로 보장할 수 있다. 따라서, 신장의 봉합과 복원을 원활하게 할 수 있으며, 기존에 사용되는 도구에 비하여 합병증 발생 비율을 크게 낮출 수 있다.

[12] 또한, 봉합 사에 신장 실질 접촉부를 결합시킨 신장 실질 결속기 및 이와 한쌍으로 사용되는 별도의 신장 실질 접촉부로 구성된 키트를 통하여, 신장 실질 봉합 및 복원 수술 수행을 더욱 원활하게 수행하도록 할 수 있다.

[13] 또한, 상기 신장 실질 접촉부를 어플라이어로 제공 시에도 가요성 부분으로 인하여 휘거나 말리는 등의 문제 없이 용이하게 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1a 및 1b는 기존의 신장 봉합 도구 및 방법을 도시하는 개략도이다.

[15] 도 2a 내지 2e는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 실질 결속 구조체의 평면도를 도시한다.

[16] 도 3a 및 3b는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기의 사시도를 도시한다.

[17] 도 4a 및 4b는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어를 도시한다.

[18] 도 5는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 복원 키트를 이용한 신장 봉합 방법을 보여주는 개략도이다.

[19] [부호의 설명]

[20] 10: 봉합 바늘 20: 봉합사

[21] 30, 50: 신장 실질 구조체 31, 51: 신장 실질 접촉부

[22] 31a: 가이드 홈 31b: 공기 구멍

[23] 32, 52: 몸체 33, 53: 봉합사 고정부

[24] 100: 신장 실질 결속기 200: 어플라이어

[25] 210: 집게 부 230: 손잡이부

[26] 210a, 210b: 집게 레그 500: 신장 실질

발명의 실시를 위한 형태

[27] 이하, 본 발명의 구현예들에 따른 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 기기, 이들을 포함하는 신장 복원 키트 및 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어에 대한 실시 형태를 도면을 참조하여 설명한다. 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되지만 이는 예시적인 실시예들로서 설명되는 것이며, 이것에 의해 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지 않는다.

[28] 도 2a 내지 2e는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 실질 결속 구조체의 평면도를 도시한다.

[29] 도 2a 내지 도 2c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 신장 실질

결속 구조체(30)는 신장 실질 접촉부(31) 및 봉합사 고정부(33)를 포함하며, 신장 실질 접촉부(31) 상에 봉합사 고정부(33)가 결합된 형태이다.

- [30] 신장 실질 접촉부(31)는 신장 실질 조직에 직접적으로 맞닿는 부재로서, 신장 부분 절제술 과정에서 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉한 상태로 유지된다. 신장 실질에 가해지는 압력을 적절하게 분산시켜 실질 조직에 침투하지 않고 신장 실질에 용이한 면 접촉을 제공하기 위하여, 신장 실질 접촉부(31)는 부드러운 가요성 있는 재료로 구성된다. 이와 같은 가요성 재료로 신장 실질 접촉부(31)를 구성하는 경우 봉합사가 해당 신장 실질 접촉부(31)를 통과하는 것도 용이하게 된다.
- [31] 일 실시예에서, 신장 실질 접촉부(31)는 예컨대 생체 흡수 가능한 폴라젠 또는 PLA[Poly(Lactic Acid)]나 PGA [Poly(Glycolic Acid)] 등과 같이 생흡수성 폴리머(bioabsorbable polymer)로 구성될 수 있다.
- [32] 또한, 신장 실질 접촉부(31)는 신장 조직에 침투하지 않도록 면적은 넓고 두께는 얇은 판상 형태를 가지도록 한다. 여기서, 판상의 구체적 형상으로는 여러 형상을 가질 수 있지만, 신장 실질 접촉부(31) 상에 각진 부분이 존재하면, 신장의 봉합과 복원 시에 봉합사의 장력에 의해 신장 실질 접촉부(31)에 형성된 각진 부위와 맞닿은 신장 실질 부위에 국소적인 힘의 집중이 발생하게 되는 문제가 발생할 수 있다. 이러한 측면에서, 신장 실질 접촉부(31)는 각진 부분이 없는 원, 타원 형상 및 모서리가 둥글게 처리된 사각형 형태로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [33] 신장 실질 접촉부(31)는 신장 실질에 직접적으로 접촉하기 때문에, 신장 실질 접촉부(31)의 크기가 너무 작을 경우에는 신장 실질에 과도하게 압력이 가해지는 문제가 발생할 수 있으며, 반대로 크기가 너무 클 경우에는 신장의 봉합 또는 복원 과정에서 다른 수술 도구의 침습을 방해할 수 있다. 하지만 신장의 손상 부위의 크기가 종양 크기에 따라서 매우 다양하기 때문에 신장 실질 접촉부(31)는 원형 판상인 경우 직경이 5mm 내지 15mm인 것이 바람직하다.
- [34] 구체적으로, 상기 직경은 예컨대 5mm 이상, 6mm 이상, 7mm 이상, 8mm 이상, 9mm 이상, 10mm 이상, 11mm 이상, 12mm 이상, 13mm 이상, 또는 14mm 이상일 수 있다. 또는 상기 직경은 예컨대 15mm 이하, 14mm 이하, 13mm 이하, 12mm 이하, 11mm 이하, 10mm 이하, 9mm 이하, 8mm 이하, 7mm 이하, 또는 6mm 이하일 수 있다.
- [35] 아울러, 후술하는 바와 같이, 신장 실질 접촉부(31)의 상부면에는 비가요성의 딱딱한 강성(stiff) 재질의 봉합사 고정부(33)나 몸체(32)가 배치되기 때문에, 신장 실질 접촉부(31)가 너무 얇게 형성되면, 봉합사 고정부(33)나 몸체(32)에 의하여 신장 실질에 가해지는 압력이 적절하게 분산되지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 반대로, 신장 실질 접촉부(31)가 너무 두껍게 형성되면, 판상 형태를 상실하게 되어 신장 실질 조직에 침투할 수 있고 신장 실질 결속 구조체(30)가 지나치게 돌출되어 봉합 수술에 장애가 되거나 인접한 장기에 접촉이 발생하는 등의

문제가 있을 수 있다. 따라서, 신장 실질 접촉부(31)의 두께는 1mm 내지 3mm인 것이 바람직하다. 구체적으로 상기 두께는 예컨대 1mm 이상, 1.5mm 이상, 2mm 이상, 또는 2.5mm 이상일 수 있고, 또는 3mm 이하, 2.5mm 이하, 2mm 이하, 또는 1.5mm 이하일 수 있다.

- [36] 한편, 봉합사 고정부(33)는 신장 실질 접촉부(31)의 상부에 적층되고 비가요성의 딱딱한 강성(stiff) 재질의 구조물로서, 봉합사를 고정시키기 위한 부재이다. 봉합사는 신장 실질 접촉부(31)를 관통하거나 후술하는 바와 같이 가이드 홈이 형성된 경우 해당 가이드 홈을 지나 봉합사 고정부(33)에 고정된다.
- [37] 여기서, 봉합사는 봉합사 고정부(33)에 예컨대 걸어서 고정될 수 있고, 또는 매듭을 지어서 고정될 수 있다. 일 실시예에서, 봉합사 고정부(33)는 예컨대 두 개의 팔을 가지는 클립 형태일 수 있다. 이러한 클립의 두 팔이 결합되며 봉합사를 고정시킬 수 있다. 봉합사 고정부(33)는 몸체와 같은 재질의 것을 사용할 수 있으며, 생체 적합성 플라스틱이나 금속 재질을 사용할 수 있다. 또한, 생흡수성 플라스틱으로 제조할 수도 있다.
- [38] 도 2b는 특히 신장 실질 접촉부(31)에 봉합사가 끼워질 수 있도록 제1 가이드 홈(31a)(후술하는 몸체에 형성되는 가이드 홈과 구분하고자 신장 실질 접촉부에 형성되는 가이드 홈을 제1 가이드 홈으로 지칭한다)이 형성된 것을 예시적으로 보여준다.
- [39] 도 2b에 도시된 바와 같이, 봉합사 고정부(33)는 두 개의 팔을 가지는 클립 형태일 수 있으며, 이때 상기 두 개의 팔의 하부에서 두 개의 팔이 만드는 홈에 대응하도록 신장 실질 접촉부(31)의 제1 가이드 홈(31a)이 위치할 수 있다. 이와 같은 제1 가이드 홈을 따라서 봉합사가 용이하게 끼워져서 봉합사 고정부(33)에 고정될 수 있다.
- [40] 도 2c에 도시된 바와 같이, 상기 신장 실질 접촉부(31)에는 제1 가이드 홈(31a)외에도 하나 이상의 공기 구멍(31b)이 형성될 수 있다. 제1 가이드 홈(31a)이 없는 실시예의 경우(도 2a 참조)에도 하나 이상의 공기 구멍이 형성될 수 있음은 물론이다.
- [41] 상기 공기 구멍은 신장 실질 접촉부(31)가 신장 실질에 접촉 시 공기 통과가 가능하도록 하기 위한 것으로서, 이러한 공기 구멍을 형성하면 신장 실질 접촉부(31)의 생체 흡수 속도를 더 높일 수 있다. 다만, 공기 구멍은 신장 실질 접촉부(31)의 본래의 역할을 수행할 수 있는 범위에서 그 개수나 크기 형성 위치를 적절히 정하여야 한다. 예컨대, 공기 구멍이 지나치게 큰 크기로 너무 많이 형성되면 충분한 장력을 인가하지 못할 수 있다. 상기 공기 구멍은 도 2c에 도시된 바와 같이, 신장 실질 접촉부의 원주를 따라서 일정 간격 이격하여 형성될 수 있다.
- [42] 도 2d 및 2e는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 신장 실질 결속 구조체(30)를 보여준다. 해당 신장 실질 결속 구조체(30)는 신장 실질 접촉부(31), 몸체(32) 및 봉합사 고정부(33)를 포함한다. 신장 실질 접촉부(31) 및 봉합사 고정부(33)에

대하여는 앞서 설명하였으므로 중복을 피하기 위하여 이하에서는 몸체(32)를 위주로 설명한다.

- [43] 몸체(32)는 신장 실질 접촉부(31)의 상부 및 봉합사 고정부(33) 하부에 결합되는 것이며, 신장 실질 접촉부(31)와 같은 중심을 가질 수 있다.
- [44] 신장 부분 절제술 시행 시, 봉합사 고정부(33)에 큰 장력이 가해지는 경우 신장 실질 접촉부(31)를 파고 들어 결국 신장 실질까지 침투해 들어갈 수 있다. 몸체(32)는 이러한 경우를 방지하는 버퍼 역할을 할 수 있다. 따라서, 몸체(32)는 신장 실질 접촉부(31)와 마찬가지로 판 상 형태를 가지지만 면적은 신장 실질 접촉부(31)보다 같거나 작아야 하며, 비가요성의 강성(stiff) 재질로 구성되는 것이 바람직하다. 일 예에서, 몸체는 봉합사 고정부와 같은 재질의 것을 사용할 수 있으며, 생체 적합성 플라스틱이나 금속 재질을 사용할 수 있다. 또한, 생흡수성 플라스틱으로 제조할 수도 있다.
- [45] 몸체(32)의 형상도 여러 가지 형상일 수 있지만, 신장 실질 접촉부(31)에 대응되도록 원형 판상의 형태를 가질 수 있다.
- [46] 이상과 같이 몸체(32)는 신장 실질 결속 구조체(30)가 신장 실질에 보다 안정적으로 위치할 수 있도록 도울 수 있다. 뿐만 아니라, 몸체(32)는 신장 실질 결속 구조체(30)를 어플라이어로 제공 시 취급이 쉽도록 할 수 있다. 즉, 신장 실질 결속 구조체(30)가 몸체(32) 없이 신장 실질 접촉부(31) 만으로 구성되는 경우 신장 실질 접촉부(31)가 부드러운 가요성 재질이기 때문에 이 부분을 어플라이어로 잡게 되면 휘거나 말리는 등 수술 시 취급이 곤란할 수 있다.
- [47] 물론 어플라이어가 봉합사 고정부(33)를 잡도록 할 수 있지만, 봉합사 고정부(33)는 신장 실질 접촉부(31) 대비 상대적으로 크기가 작기 때문에 보다 잡기 쉬운 중간 사이즈의 부재가 필요하다. 따라서, 신장 실질 접촉부를 부드럽고 가요성 있는 재질로 구성하되, 신장 실질 접촉부보다 작은 사이즈를 가지는 몸체를 비 가요성의 딱딱하고 강성 있는(stiff) 재질로 구성하여 해당 몸체를 어플라이어가 잡도록 함으로써, 어플라이어에 의한 취급성을 높일 수 있다.
- [48] 몸체(32)는 신장 실질 접촉부(31) 상에 위치하여 봉합사의 장력에 의한 힘이 직접적으로 가해질 수 있으므로, 몸체(32)의 직경이 너무 작을 경우에는 신장 실질에 가해지는 힘이 집중되어, 신장 실질 접촉부(31)에 의해 적절하게 분산되지 않을 수 있다. 반대로, 몸체(32)의 직경이 너무 클 경우에는 수술 부위가 평평한 면이 아닌 곡면으로 이루어질 수도 있기 때문에, 신장 실질 결속 구조체(30)가 수술면 상에 불안정하게 유지되는 문제가 일어날 수 있다. 따라서, 몸체(32)의 직경은 신장 실질 접촉부(31)의 직정보다 같거나 작은 것으로서, 5mm 내지 15mm 이고 두께는 2mm 내지 5mm 미만인 것이 바람직하다.
- [49] 구체적으로, 상기 직경은 예컨대 5mm 이상, 6mm 이상, 7mm 이상, 8mm 이상, 9mm 이상, 10mm 이상, 11mm 이상, 12mm 이상, 13mm 이상, 또는 14mm 이상일 수 있다. 또는 상기 직경은 예컨대 15mm 이하, 14mm 이하, 13mm 이하, 12mm

- 이하, 11mm 이하, 10mm 이하, 9mm 이하, 8mm 이하, 7mm 이하, 또는 6mm 이하일 수 있다.
- [50] 또한, 상기 두께는 예컨대 2mm 이상, 2.5mm 이상, 3mm 이상, 3.5mm 이상, 4mm 이상, 또는 4.5mm 이상일 수 있고, 또는 5mm 미만, 4.5mm 이하, 4mm 이하, 3.5mm 이하, 3mm 이하, 또는 2.5mm 이하 일 수 있다.
- [51] 몸체(32)는 비가요성의 강성 있는 재질이기 때문에 봉합사가 통과될 수 있도록 중심에 구멍이 형성되거나, 가이드 홈이 형성될 수 있다. 도 2e는 몸체(32)에 제2 가이드 홈이 형성된 것을 보여준다. 전술한 신장 실질 접촉부(31)의 제1 가이드 홈의 경우와 마찬가지로, 봉합사 고정부(33)가 두 개의 팔을 가지는 클립 형태이면, 상기 두 개의 팔의 하부에서 두 개의 팔에 의하여 만들어지는 홈 위치에 대응하도록 제2 가이드 홈이 위치할 수 있다.
- [52] 도 3a 및 3b는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기의 사시도를 도시한다.
- [53] 도 3a에 도시된 바와 같이, 신장 실질 결속 기기(100)는 봉합 바늘(10)에 봉합사(20)가 연결되고, 그 봉합사(20)의 일측 단부에 신장 실질 결속 구조체(50)가 구비된다. 즉, 봉합 바늘에 연결된 봉합사와 신장 실질 결속 구조체가 일체형인 구조이다.
- [54] 신장 실질 결속 구조체(50)는, 앞서 설명한 바와 같이 판상 형태를 가지고, 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉하며, 가요성 재질의 신장 실질 접촉부(51); 및 상기 신장 실질 접촉부(51) 상부에 위치하는 비 가요성 재질의 봉합사 고정부(53);를 포함한다. 봉합사(20)는 상기 신장 실질 접촉부(51)를 관통하여 봉합사 고정부(53)에 고정된다. 봉합사 고정부(53)는 전술한 바와 같이 두 개의 팔을 가지는 클립 형태일 수 있고, 이 클립의 두 팔이 결합되며 봉합사를 고정할 수 있다.
- [55] 한편, 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 신장 실질 결속 구조체(50)는 신장 실질 접촉부(51) 및 봉합사 고정부(53) 사이에 몸체(52)를 더 포함할 수 있다. 상기 몸체(52)는 비 가요성 재질로 이루어지고, 신장 실질 접촉부보다 면적이 같거나 작은 판상 형태이다.
- [56] 신장 실질 결속 구조체(50)의 신장 실질 접촉부(51), 선택적으로 추가되는 몸체(52) 및 봉합사 고정부(53)의 중심 상에는 봉합사(20)가 통과하도록 할 수 있다. 이와 같이 봉합사(20)의 단부에 신장 실질 결속 구조체(50)가 이미 일체형으로 결합되어 있는 경우 별도의 가이드 홈까지는 불필요할 수 있다. 물론 특정한 필요에 따라 앞서 설명한 신장 실질 결속 구조체(30) 단독의 경우와 같이 가이드 홈을 구비하여도 무방하다. 또한, 신장 실질 결속 구조체(50)에도 하나 이상의 공기 구멍이 구비될 수 있다. 각 가이드 홈이나 공기 구멍의 기능은 앞서 설명하였으므로 중복을 피하기 위하여 따로 설명하지 않는다.
- [57] 도 4a 및 4b는 본 발명의 실시예들에 따른 신장 실질 결속 구조체(30)를 제공하는 어플라이어(200)를 도시한다.

- [58] 어플라이어(200)는 손잡이부(230) 및 신장 실질 결속 구조체(30)를 잡을 수 있는 집게부(210)를 포함한다. 집게부(210)는 두 개의 집게 레그(210a, 210b)을 가진다. 또한, 도시하지는 않았지만, 집게부(210)는 집게 힌지에 두 개의 집게 레그가 연결되도록 할 수도 있다. 두 개의 집게 레그(210a, 210b)는 신장 실질 결속 구조체(30) 중 비 가요성 부분인 봉합사 고정부(33)를 수용하거나(도 4a) 또는 몸체(32)를 수용하도록 구성된다(도 4b). 이때, 집게부(210) 집게 레그(210a, 210b)는 신장 실질 결속 구조체(30)의 주변부를 고정하여 수용하거나, 신장 실질 결속 구조체(30)의 외주 부분을 수용할 수 있는 수용 홈이 집게 레그에 형성되어 신장 실질 결속 구조체(30)가 수용될 수 있다. 이와 같이 집게부(210)에 신장 실질 결속 구조체(30)의 비 가요성 부분이 수용된 상태로 봉합 부위에 제공된다. 상술한 어플라이어(200)의 집게부(210)에 대한 구성은 일 예시에 불과한 것이며, 통상의 기술자는 이에 대하여 수정 및 변경을 가할 수 있을 것이다.
- [59] 한편, 본 발명의 구현예들에서는 상술한 신장 실질 결속 기기(100) 및 신장 실질 결속이 필요한 부위에서 상기 신장 실질 결속 기기(100)의 신장 결속 구조체(50)와 한쌍(pair)으로 사용되어, 봉합사를 타단에서 고정하는 신장 실질 결속 구조체(30)를 포함하는 신장 복원 키트를 제공한다. 해당 신장 복원 키트 구성에는 전술한 어플라이어(200)가 추가로 포함될 수 있다.
- [60] 신장 부분 절제술과 같이 신장 실질의 봉합, 결속, 복원이 필요한 경우에 상기 신장 복원 키트가 유용하게 이용될 수 있다.
- [61] 도 5는 신장 실질(500) 봉합, 결속 및 복원 시에, 본 발명의 실시예들에 따른 신장 복원 키트를 이용하는 것을 보여주는 개략도이다.
- [62] 도 5에 도시된 바와 같이, 신장 복원 키트 중 신장 실질 결속 기기(100)의 봉합사(20)가 달린 봉합 바늘(10)은 봉합이 필요한 신장 실질 부위의 일 측을 관통하게 되고, 봉합사(20)의 단부에 연결된 신장 실질 결속 구조체(50)의 신장 실질 접촉부(51)가 상기 관통 부위의 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉하며 유지된다. 이때, 봉합사(20)의 단부는 신장 실질 결속 구조체(50)의 봉합사 고정부(53)에 의해 고정되어 있는 상태이다.
- [63] 다음으로, 봉합 바늘(10)은 봉합할 신장 실질 부위의 타측을 관통하여 봉합사(20)는 봉합 부위를 가로지른다. 봉합사(20)에 힘을 가하여 당기면, 봉합사(20)에 장력이 가해지고, 신장 실질 결속 구조체(50)는 상기 신장 실질 부위의 일측에 압력을 가한다. 따라서, 신장 실질 부위의 일측이 타측으로 견인되어 봉합 부위가 오픈되게 되고, 이 상태에서 봉합을 유지시키기 위하여, 신장 실질 부위의 타측에는 전술한 신장 실질 결속기(100)의 신장 실질 결속 구조체(50)와 한 쌍(pair)으로 사용되는 신장 실질 결속 구조체(30)가 어플라이어(200)에 의하여 제공되어 봉합사(20)의 타측 단부에 연결되고 봉합사 고정부(33)에서 고정된다. 신장 실질 결속 구조체(30)에서 판상 형태이며 가요성 있는 신장 실질 접촉부(31)가 신장 실질 면에 접촉하게 됨으로써, 봉합사의 장력을 신장 실질에 균등하게 분산시킬 수 있기 때문에, 신장 조직에 대한

침투나 손상을 방지하면서 신장의 지혈을 최대한으로 보장할 수 있다.

- [64] 이상의 신장 복원 키트는 신장의 봉합과 복원을 원활하게 할 수 있으며, 기존에 사용되는 도구에 비하여 합병증 발생 비율을 크게 낮출 수 있다.

산업상 이용가능성

- [65] 신장 실질 결속 구조체, 신장 실질 결속 구조체를 포함하는 신장 실질 결속 기기, 신장 실질 결속 구조체를 제공하는 어플라이어 및 이들을 포함하는 신장 복원 키트가 제공된다. 이에 따르면, 신장 조직에 대한 침투 및 불필요한 추가적 신장 손상을 방지하면서 신장의 지혈을 최대한으로 보장할 수 있다. 따라서, 신장 부분 절제술 등에서 신장의 봉합과 복원을 원활하게 할 수 있으며, 기존에 사용되는 도구에 비하여 합병증 발생 비율을 크게 낮출 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 신장 실질 결속 구조체로서,
판상 형태를 가지고, 신장 실질 조직에 침투 없이 면 접촉하며, 가요성 재질의 신장 실질 접촉부; 및
상기 신장 실질 접촉부 상부에 위치하는 비 가요성 재질의 봉합사 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 신장 실질 접촉부에는 봉합사가 끼워질 수 있는 제1 가이드 홈이 구비되는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 봉합사 고정부는 두 개의 팔을 가지는 클립 형태이고, 상기 두 개의 팔로 이루어지는 홈에 대응하도록 신장 실질 접촉부의 상기 제1 가이드 홈이 위치하는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 신장 실질 결속 구조체는 신장 실질 접촉부 및 봉합사 고정부 사이에 몸체를 더 포함하며,
상기 몸체는 비 가요성 재질로 이루어지고, 신장 실질 접촉부보다 면적이 같거나 작은 판상 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 신장 실질 접촉부에는 봉합사가 끼워질 수 있는 제1 가이드 홈이 구비되고,
상기 몸체에는 봉합사가 끼워질 수 있는 제2 가이드 홈이 구비되며,
상기 봉합사 고정부는 두 개의 팔을 가지는 클립 형태이고, 상기 두 개의 팔로 이루어지는 홈에 대응하도록 제1 가이드 홈 및 제2 가이드 홈이 위치하는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 신장 실질 접촉부에는 하나 이상의 공기 구멍이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 신장 실질 접촉부는 원형 판상으로서, 직경이 5mm 내지 15mm이고, 두께는 1mm 내지 3mm인 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 8] 제 4 항에 있어서,
상기 몸체는 원형 판상으로서 신장 실질 접촉부의 직경보다 같거나 작으며 직경은 5mm 내지 15mm이고, 두께는 2mm 내지 5mm미만인 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 구조체.
- [청구항 9] 신장 실질 결속 기기로서,

봉합 바늘,
 상기 봉합 바늘에 연결된 봉합사, 및
 상기 봉합사의 단부에 연결된 신장 실질 결속 구조체를 포함하고,
 상기 신장 실질 결속 구조체는, 판상 형태를 가지고, 신장 실질 조직에
 침투 없이 면 접촉하며, 가요성 재질의 신장 실질 접촉부; 및 상기 신장
 실질 접촉부 상부에 위치하는 비 가요성 재질의 봉합사 고정부;를
 포함하는 것이고,
 상기 봉합사는 상기 신장 실질 접촉부를 통하여 상기 봉합사 고정부에
 고정되는 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 기기.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
 상기 신장 실질 결속 구조체는 신장 실질 접촉부 및 봉합사 고정부 사이에
 몸체를 더 포함하며, 상기 몸체는 비 가요성 재질로 이루어지고, 신장
 실질 접촉부보다 면적이 같거나 작은 판상 형태로 이루어지는 것을
 특징으로 하는 신장 실질 결속 기기.

[청구항 11] 제 9 항에 있어서,
 상기 봉합사 고정부는 두 개의 팔을 가지는 클립 형태인 것을 특징으로
 하는 신장 실질 결속 기기.

[청구항 12] 신장 복원 키트로서,
 제9항의 신장 실질 결속 기기; 및
 신장 실질 결속이 필요한 부위에서 상기 신장 실질 결속 기기의 신장 결속
 구조체와 한쌍으로 사용되어, 봉합사를 타단에서 고정하는 제1항의 신장
 실질 결속 구조체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 신장 복원 키트.

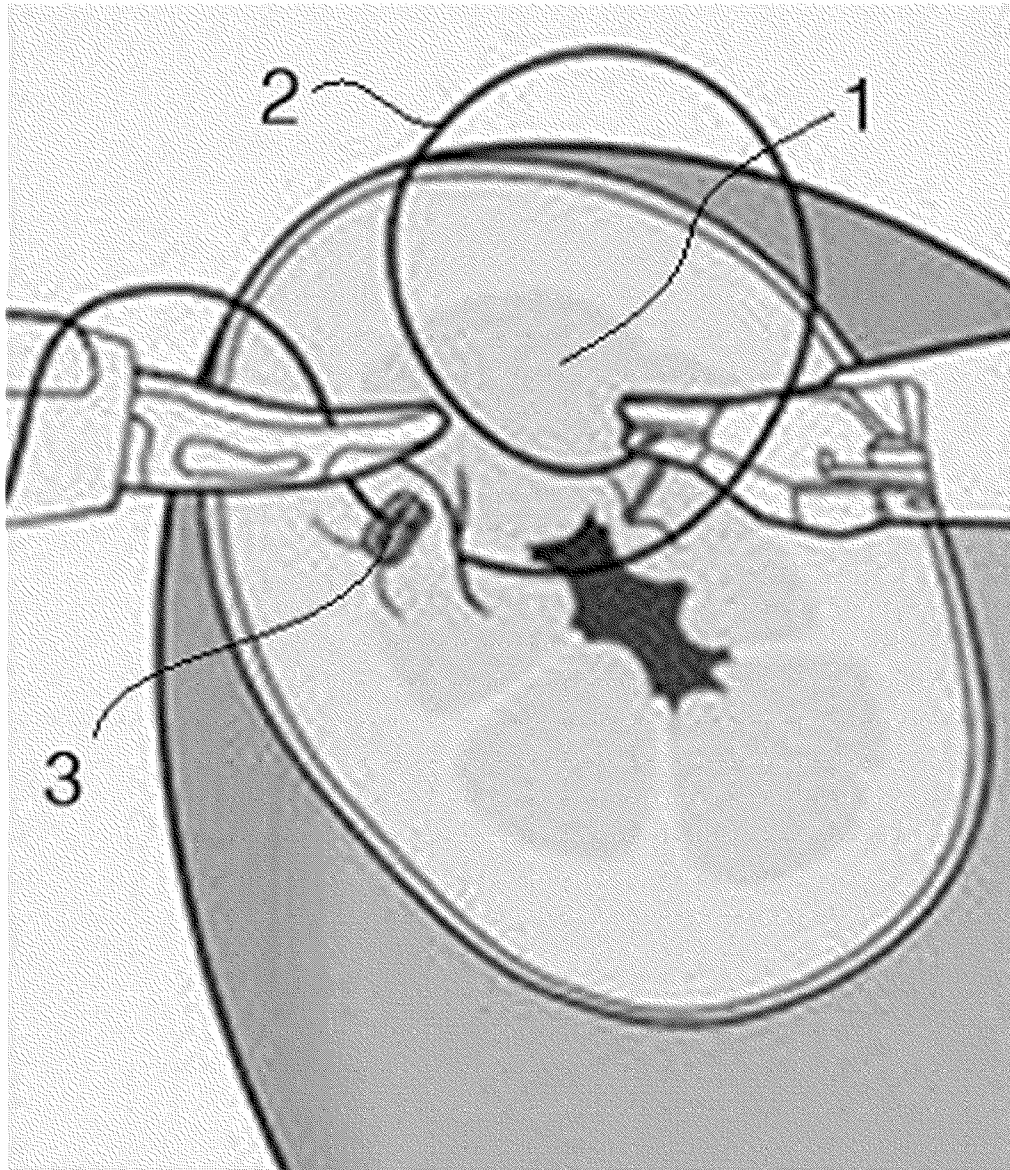
[청구항 13] 제 12 항에 있어서,
 상기 신장 실질 결속 기기의 신장 실질 결속 구조체 및 상기 한 쌍으로
 사용되는 신장 실질 결속 구조체 중 하나 이상은 신장 실질 접촉부 및
 봉합사 고정부 사이에 몸체를 더 포함하며, 상기 몸체는 비 가요성 재질로
 이루어지고, 신장 실질 접촉부보다 면적이 같거나 작은 판상 형태로
 이루어지는 것을 특징으로 하는 신장 복원 키트.

[청구항 14] 제 12 항에 있어서,
 상기 신장 실질 결속 기기의 봉합사 고정부 및 상기 한 쌍으로 사용되는
 신장 실질 결속 구조체의 봉합사 고정부 중 하나 이상은 두 개의 팔을
 가지는 클립 형태인 것을 특징으로 하는 신장 실질 결속 기기.

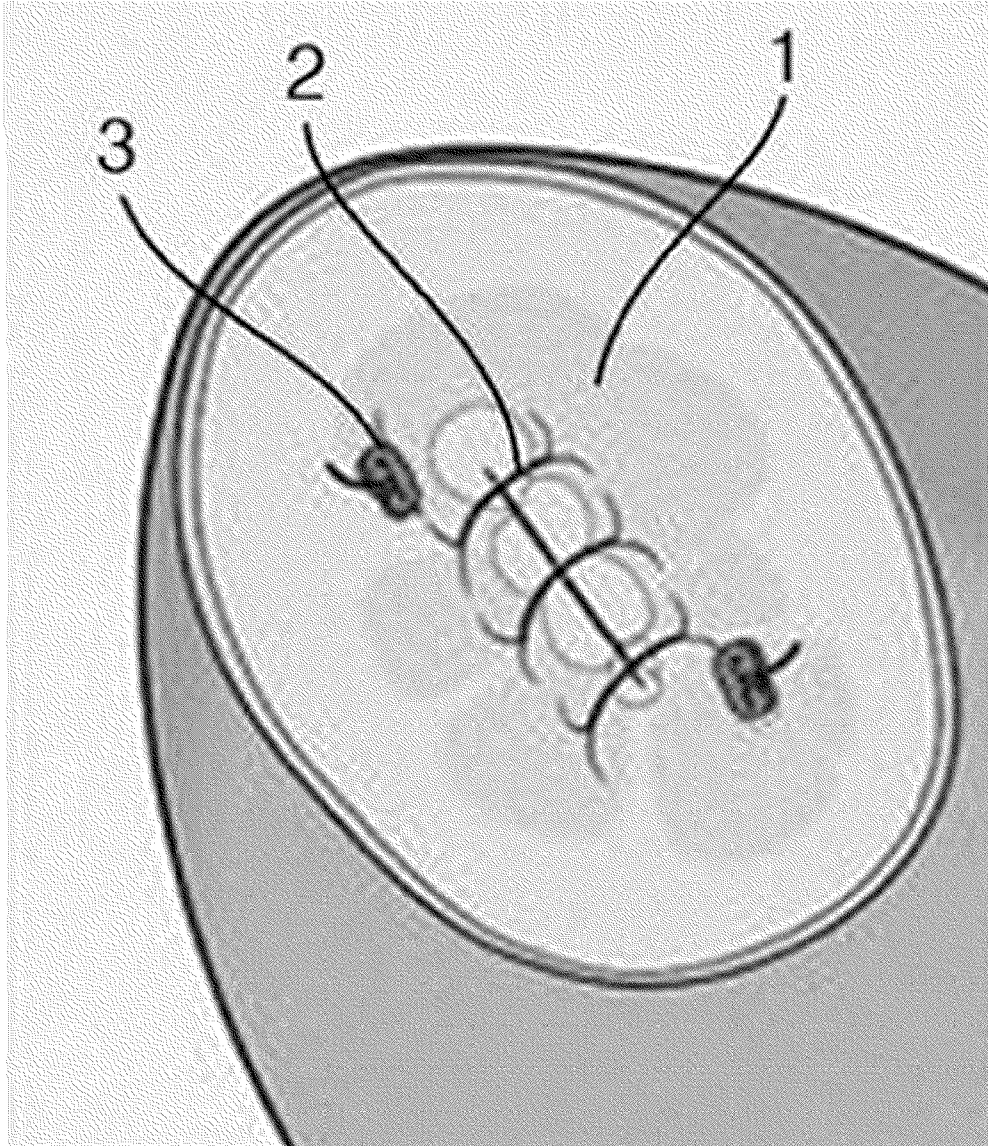
[청구항 15] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 신장 실질 결속 구조체를 제공하는
 것을 특징으로 하는 어플라이어.

[청구항 16] 제15항에 있어서,
 상기 어플라이어는 신장 실질 결속 구조체 중 비가요성 부분을 수용하는
 집게부를 포함하는 것을 특징으로 하는 어플라이어.

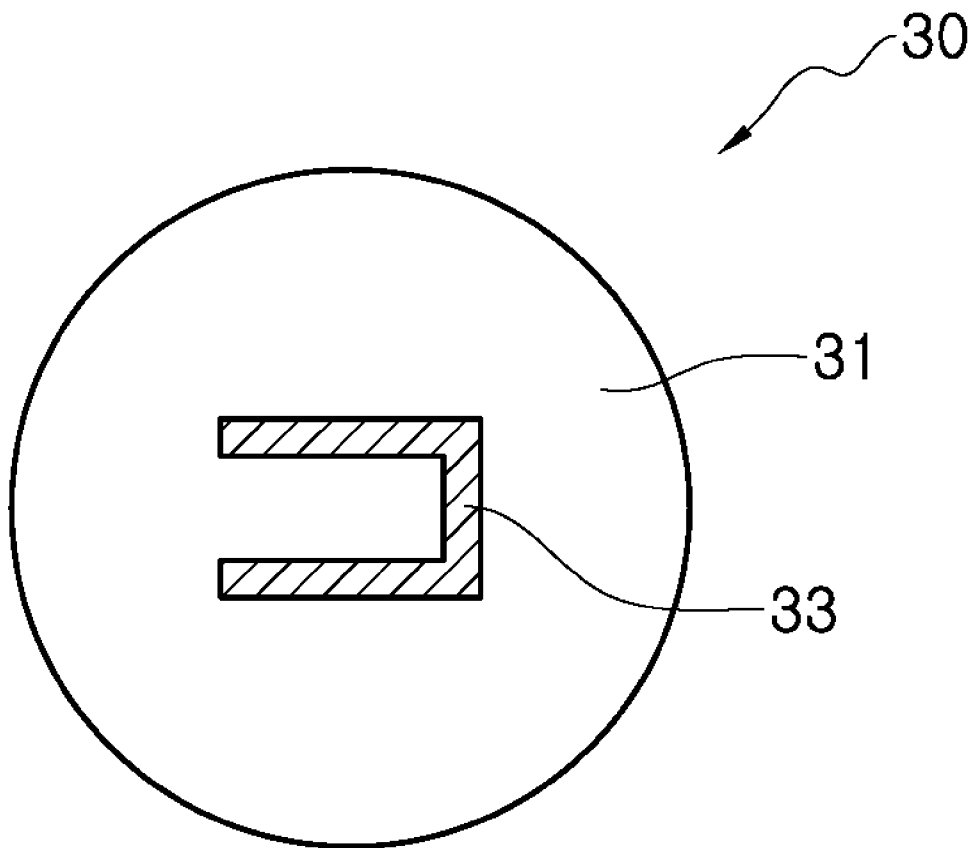
[도 1a]



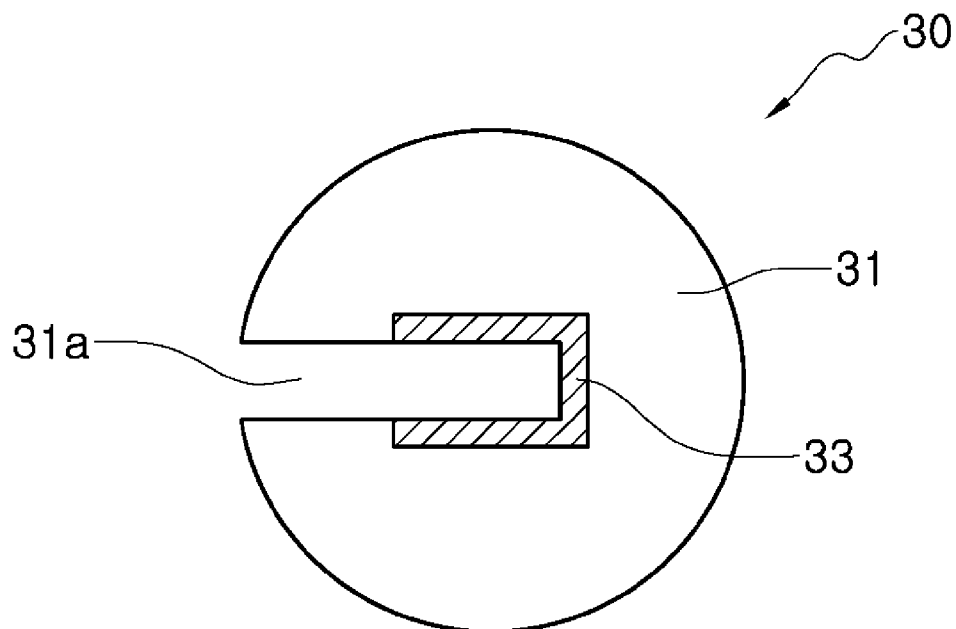
[도 1b]



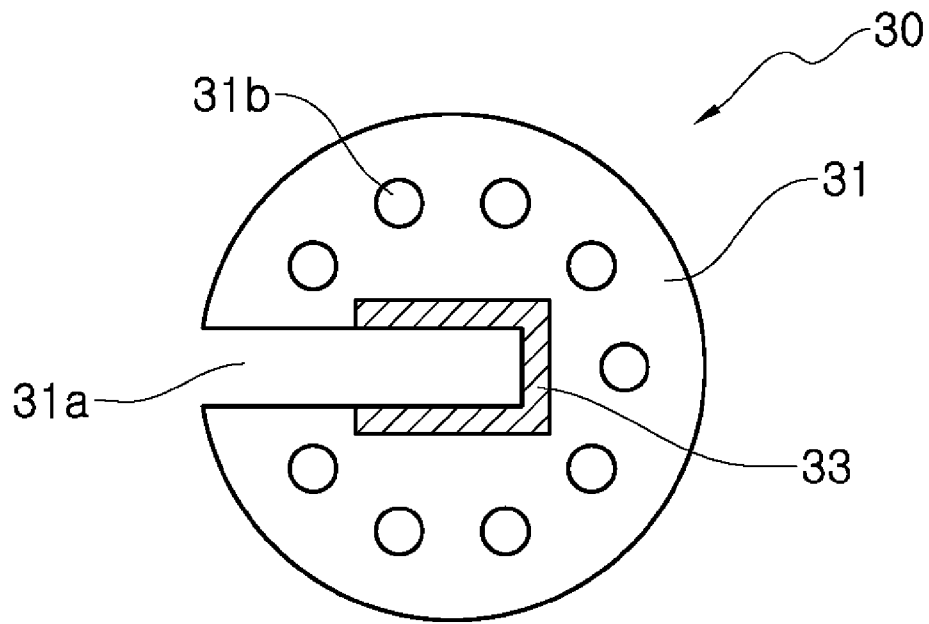
[도2a]



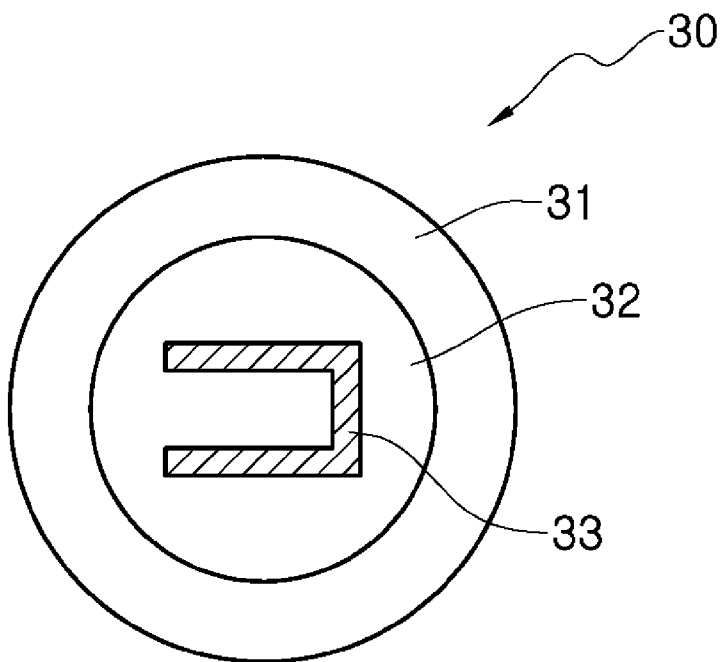
[도2b]



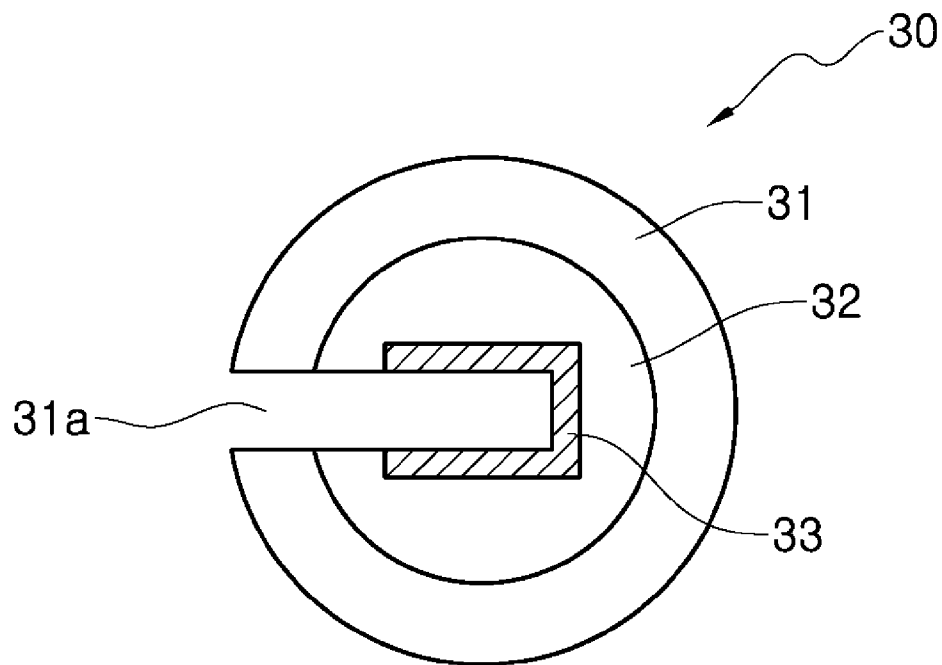
[도2c]



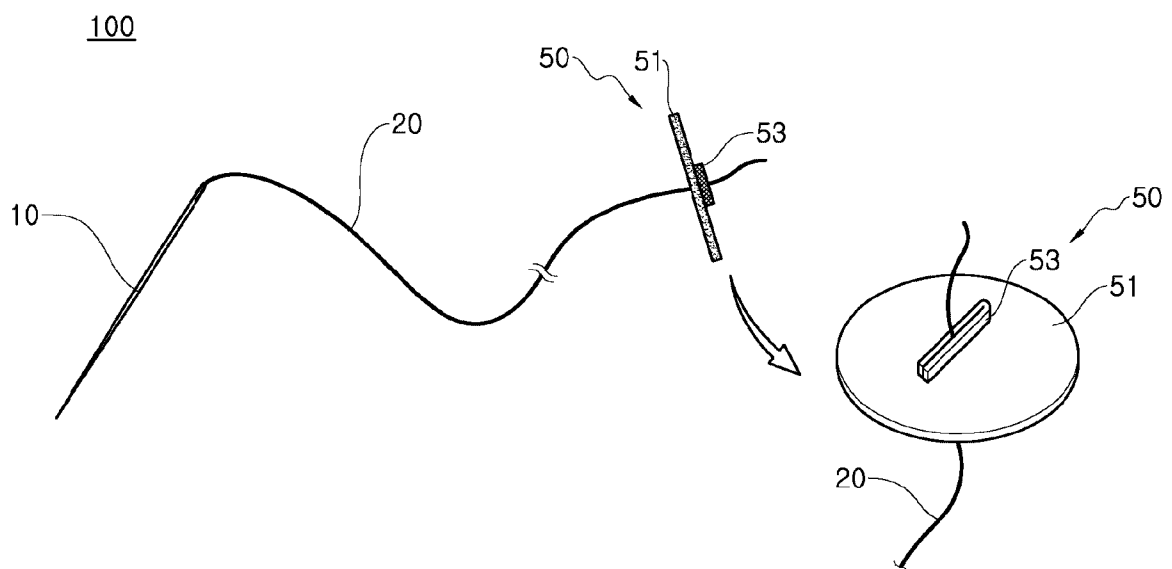
[도2d]



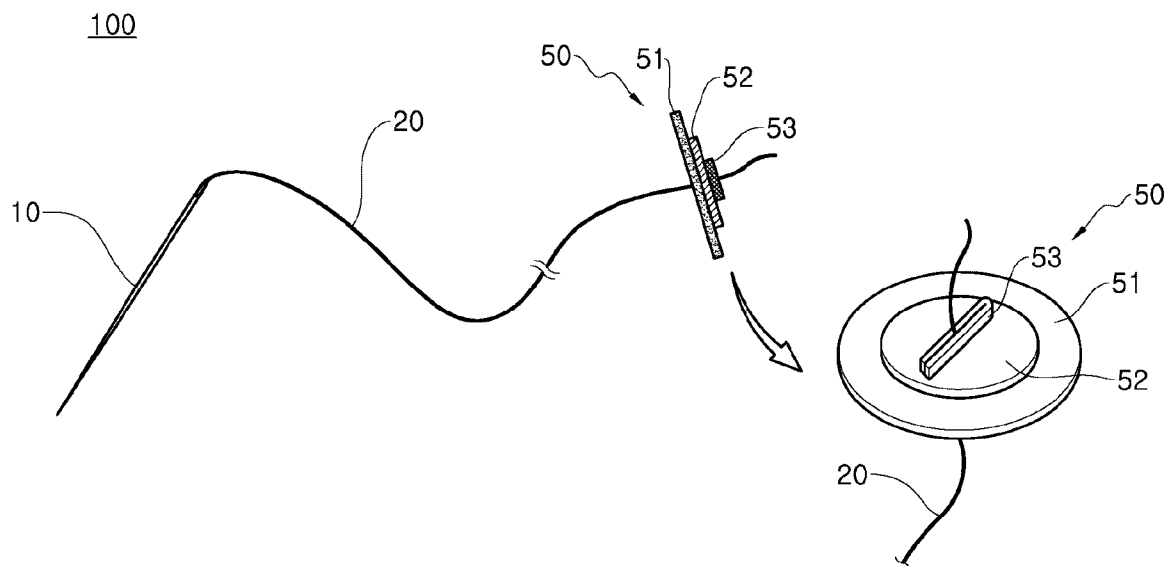
[도2e]



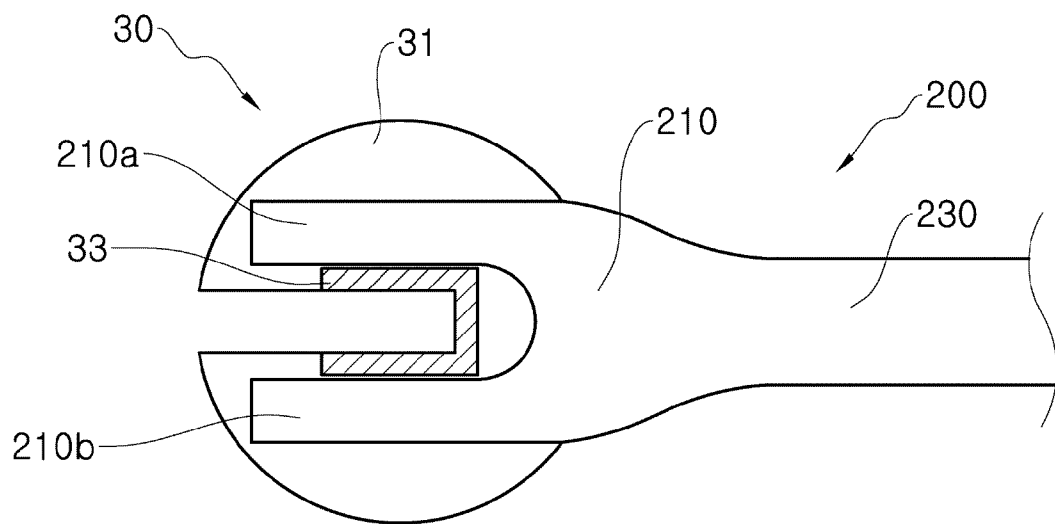
[도3a]



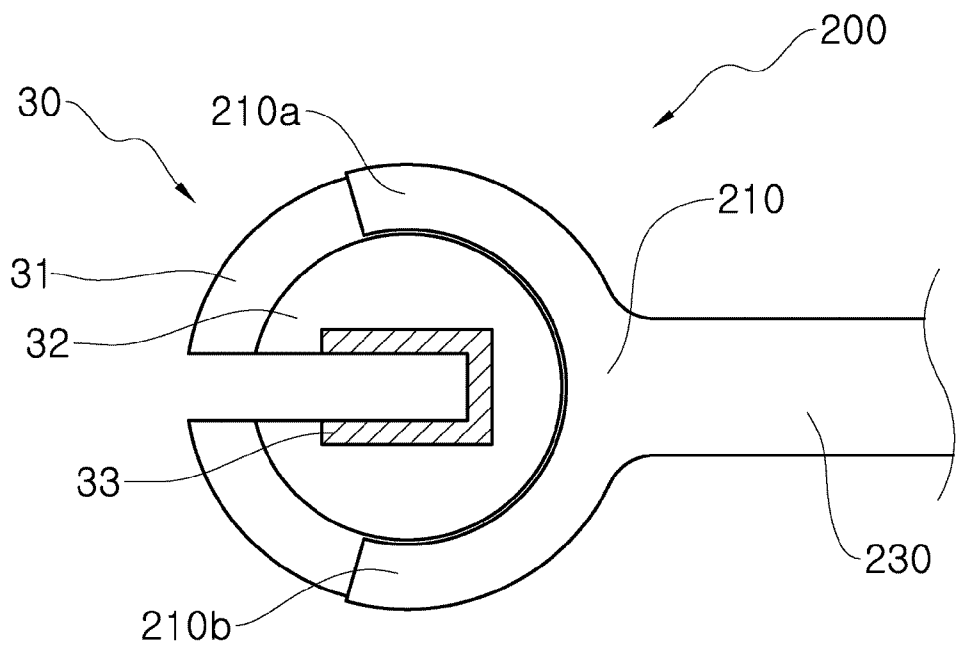
[도3b]



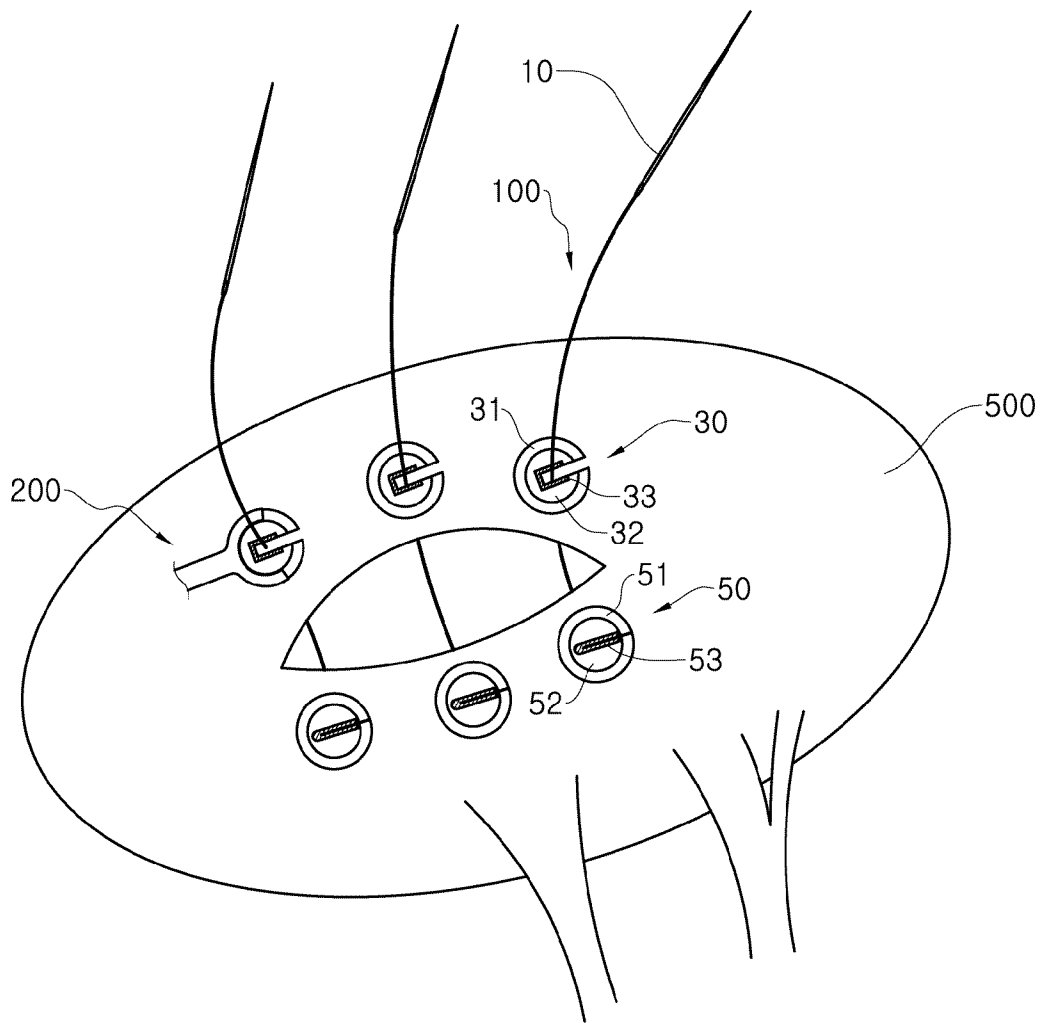
[도4a]



[도4b]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/015651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/04(2006.01)i, A61B 17/122(2006.01)i, A61B 17/12(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 17/04; A61B 17/06; A61B 17/08; A61B 17/122

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: kidney, clip, recover, suturing, kit, plate, suture, fix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014-0018829 A1 (PATANI, Paras) 16 January 2014 See paragraphs [0011]-[0019], [0069], [0072] and figures 1A-1C, 2, 13.	1-3,6,7,9,11,12 ,14-16
A		4,5,8,10,13
Y	PAKA, Bikal. Comparison of sutures and devices used in closure following partial nephrectomy suturing. Master's thesis, Grand Valley State University. April 2015 See page 29, line 7-page 31, line 6 and figures 8, 11, 13.	1-3,6,7,9,11,12 ,14-16
A	US 2013-0110164 A1 (MILAZZO, David J. et al.) 02 May 2013 See claims 1-21 and figures 1A-1C, 6A-6D.	1-16
A	US 2012-0158054 A1 (STUPAK, Howard D.) 21 June 2012 See claims 1-5 and figures 1, 13-15.	1-16
A	KR 10-2015-0058533 A (ZIPLINE MEDICAL, INC.) 28 May 2015 See claims 1-35 and figures 4-7.	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

“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

26 FEBRUARY 2020 (26.02.2020)

Date of mailing of the international search report

26 FEBRUARY 2020 (26.02.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-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/KR2019/015651

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0018829 A1	16/01/2014	WO 2012-092078 A1	05/07/2012
US 2013-0110164 A1	02/05/2013	US 8992571 B2	31/03/2015
US 2012-0158054 A1	21/06/2012	US 2009-0143821 A1	04/06/2009
		US 2014-0012316 A1	09/01/2014
		US 8267962 B2	18/09/2012
KR 10-2015-0058533 A	28/05/2015	AU 2010-303915 A1	29/03/2012
		AU 2010-303915 B2	14/04/2016
		AU 2012-332558 A1	01/05/2014
		AU 2012-332558 A1	10/05/2013
		AU 2012-332558 B2	07/01/2016
		AU 2013-337891 A1	08/05/2014
		AU 2013-337891 A1	21/05/2015
		AU 2013-337891 B2	17/05/2018
		AU 2014-293653 A1	11/02/2016
		AU 2014-293653 A1	29/01/2015
		AU 2014-293653 B2	04/04/2019
		AU 2016-202037 A1	09/06/2016
		AU 2016-202037 B2	05/01/2017
		AU 2016-202992 A1	02/06/2016
		AU 2019-204693 A1	18/07/2019
		CA 2773915 A1	14/04/2011
		CN 102811671 A	05/12/2012
		CN 102811671 B	03/08/2016
		CN 104023648 A	03/09/2014
		CN 104023648 B	14/12/2016
		CN 104755033 A	01/07/2015
		CN 104755033 B	09/06/2017
		CN 104825200 A	12/08/2015
		CN 104825200 B	22/03/2017
		CN 105578972 A	11/05/2016
		CN 105578972 B	20/11/2018
		CN 106974688 A	25/07/2017
		CN 109077767 A	25/12/2018
		EP 2477559 A1	25/07/2012
		EP 2477559 A4	27/05/2015
		EP 2775934 A1	17/09/2014
		EP 2775934 B1	30/10/2019
		EP 2914183 A1	09/09/2015
		EP 2914183 B1	17/04/2019
		EP 3024401 A1	01/06/2016
		EP 3574848 A1	04/12/2019
		IN 31200EN2012 A	18/09/2015
		JP 2013-505057 A	14/02/2013
		JP 2014-534865 A	25/12/2014
		JP 2015-013214 A	22/01/2015
		JP 2016-503313 A	04/02/2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/015651

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2016-527958 A	15/09/2016
		JP 2017-205583 A	24/11/2017
		JP 2018-114382 A	26/07/2018
		JP 2019-150628 A	12/09/2019
		JP 5988399 B2	07/09/2016
		JP 6181657 B2	16/08/2017
		JP 6240205 B2	29/11/2017
		JP 6419179 B2	07/11/2018
		JP 6527560 B2	05/06/2019
		KR 10-1611144 B1	08/04/2016
		KR 10-1826450 B1	06/02/2018
		KR 10-2008155 B1	07/08/2019
		KR 10-2008155 B1	07/08/2019
		KR 10-2016-0037186 A	05/04/2016
		KR 10-2017-0104670 A	15/09/2017
		KR 10-2018-0091968 A	16/08/2018
		US 10010710 B2	03/07/2018
		US 10123800 B2	13/11/2018
		US 10123801 B2	13/11/2018
		US 10159825 B2	25/12/2018
		US 10456136 B2	29/10/2019
		US 2013-0296930 A1	07/11/2013
		US 2013-066365 A1	14/03/2013
		US 2014-0222070 A1	07/08/2014
		US 2015-0105822 A1	16/04/2015
		US 2015-0216527 A1	06/08/2015
		US 2016-0206311 A1	21/07/2016
		US 2016-0206312 A1	21/07/2016
		US 2016-0206313 A1	21/07/2016
		US 2016-0220252 A1	04/08/2016
		US 2016-0249924 A1	01/09/2016
		US 2016-095597 A1	07/04/2016
		US 2016-106931 A1	21/04/2016
		US 2016-114146 A1	28/04/2016
		US 2017-0143341 A1	25/05/2017
		US 2017-035422 A1	09/02/2017
		US 2019-076145 A1	14/03/2019
		US 8323313 B1	04/12/2012
		US 9050086 B2	09/06/2015
		US 9089328 B2	28/07/2015
		US 9179914 B2	10/11/2015
		US 9474529 B2	25/10/2016
		US 9554799 B2	31/01/2017
		US 9554800 B2	31/01/2017
		US 9561034 B2	07/02/2017
		US 9642621 B2	09/05/2017
		US 9642622 B2	09/05/2017
		WO 2011-043786 A1	14/04/2011
		WO 2013-067024 A1	10/05/2013
		WO 2014-070922 A1	08/05/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/015651

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2015-012887 A1	29/01/2015
		WO 2017-027075 A1	16/02/2017
		WO 2017-181059 A1	19/10/2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 17/04(2006.01)i, A61B 17/122(2006.01)i, A61B 17/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 17/04; A61B 17/06; A61B 17/08; A61B 17/122

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: 신장(kidney), 클립(clip), 복원(recover), 봉합(suturing), 키트(kit), 판형(plate), 봉합사(suture), 고정(fix)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	US 2014-0018829 A1 (PATANI, PARAS) 2014.01.16 단락 [0011]-[0019], [0069], [0072] 및 도 1A-1C, 2, 13 참조.	1-3, 6, 7, 9, 11, 12, 14-16 4, 5, 8, 10, 13
Y A	PAKA, BIKAL, "Comparison of sutures and devices used in closure following partial nephrectomy suturing", Grand Valley State University, 석사학위논문, 2015.04 페이지 29의 라인 7-페이지 31의 라인 6 및 도 8, 11, 13 참조.	1-3, 6, 7, 9, 11, 12, 14-16
A	US 2013-0110164 A1 (MILAZZO, DAVID J. 등) 2013.05.02 청구항 1-21 및 도 1A-1C, 6A-6D 참조.	1-16
A	US 2012-0158054 A1 (STUPAK, HOWARD D.) 2012.06.21 청구항 1-5 및 도 1, 13-15 참조.	1-16
A	KR 10-2015-0058533 A (집라인 메디칼, 인크.) 2015.05.28 청구항 1-35 및 도면 4-7 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

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 "X"에 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

2020년 02월 26일 (26.02.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 02월 26일 (26.02.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0018829 A1	2014/01/16	WO 2012-092078 A1	2012/07/05
US 2013-0110164 A1	2013/05/02	US 8992571 B2	2015/03/31
US 2012-0158054 A1	2012/06/21	US 2009-0143821 A1	2009/06/04
		US 2014-0012316 A1	2014/01/09
		US 8267962 B2	2012/09/18
KR 10-2015-0058533 A	2015/05/28	AU 2010-303915 A1	2012/03/29
		AU 2010-303915 B2	2016/04/14
		AU 2012-332558 A1	2014/05/01
		AU 2012-332558 A1	2013/05/10
		AU 2012-332558 B2	2016/01/07
		AU 2013-337891 A1	2014/05/08
		AU 2013-337891 A1	2015/05/21
		AU 2013-337891 B2	2018/05/17
		AU 2014-293653 A1	2016/02/11
		AU 2014-293653 A1	2015/01/29
		AU 2014-293653 B2	2019/04/04
		AU 2016-202037 A1	2016/06/09
		AU 2016-202037 B2	2017/01/05
		AU 2016-202992 A1	2016/06/02
		AU 2019-204693 A1	2019/07/18
		CA 2773915 A1	2011/04/14
		CN 102811671 A	2012/12/05
		CN 102811671 B	2016/08/03
		CN 104023648 A	2014/09/03
		CN 104023648 B	2016/12/14
		CN 104755033 A	2015/07/01
		CN 104755033 B	2017/06/09
		CN 104825200 A	2015/08/12
		CN 104825200 B	2017/03/22
		CN 105578972 A	2016/05/11
		CN 105578972 B	2018/11/20
		CN 106974688 A	2017/07/25
		CN 109077767 A	2018/12/25
		EP 2477559 A1	2012/07/25
		EP 2477559 A4	2015/05/27
		EP 2775934 A1	2014/09/17
		EP 2775934 B1	2019/10/30
		EP 2914183 A1	2015/09/09
		EP 2914183 B1	2019/04/17
		EP 3024401 A1	2016/06/01
		EP 3574848 A1	2019/12/04
		IN 3120DEN2012 A	2015/09/18
		JP 2013-505057 A	2013/02/14
		JP 2014-534865 A	2014/12/25
		JP 2015-013214 A	2015/01/22
		JP 2016-503313 A	2016/02/04

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 2016-527958 A	2016/09/15
		JP 2017-205583 A	2017/11/24
		JP 2018-114382 A	2018/07/26
		JP 2019-150628 A	2019/09/12
		JP 5988399 B2	2016/09/07
		JP 6181657 B2	2017/08/16
		JP 6240205 B2	2017/11/29
		JP 6419179 B2	2018/11/07
		JP 6527560 B2	2019/06/05
		KR 10-1611144 B1	2016/04/08
		KR 10-1826450 B1	2018/02/06
		KR 10-2008155 B1	2019/08/07
		KR 10-2008155 B1	2019/08/07
		KR 10-2016-0037186 A	2016/04/05
		KR 10-2017-0104670 A	2017/09/15
		KR 10-2018-0091968 A	2018/08/16
		US 10010710 B2	2018/07/03
		US 10123800 B2	2018/11/13
		US 10123801 B2	2018/11/13
		US 10159825 B2	2018/12/25
		US 10456136 B2	2019/10/29
		US 2013-0296930 A1	2013/11/07
		US 2013-066365 A1	2013/03/14
		US 2014-0222070 A1	2014/08/07
		US 2015-0105822 A1	2015/04/16
		US 2015-0216527 A1	2015/08/06
		US 2016-0206311 A1	2016/07/21
		US 2016-0206312 A1	2016/07/21
		US 2016-0206313 A1	2016/07/21
		US 2016-0220252 A1	2016/08/04
		US 2016-0249924 A1	2016/09/01
		US 2016-095597 A1	2016/04/07
		US 2016-106931 A1	2016/04/21
		US 2016-114146 A1	2016/04/28
		US 2017-0143341 A1	2017/05/25
		US 2017-035422 A1	2017/02/09
		US 2019-076145 A1	2019/03/14
		US 8323313 B1	2012/12/04
		US 9050086 B2	2015/06/09
		US 9089328 B2	2015/07/28
		US 9179914 B2	2015/11/10
		US 9474529 B2	2016/10/25
		US 9554799 B2	2017/01/31
		US 9554800 B2	2017/01/31
		US 9561034 B2	2017/02/07
		US 9642621 B2	2017/05/09
		US 9642622 B2	2017/05/09
		WO 2011-043786 A1	2011/04/14
		WO 2013-067024 A1	2013/05/10
		WO 2014-070922 A1	2014/05/08

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

WO 2015-012887 A1	2015/01/29
WO 2017-027075 A1	2017/02/16
WO 2017-181059 A1	2017/10/19