



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0024902
(43) 공개일자 2020년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 18/14 (2006.01) A61B 17/11 (2006.01)
A61B 17/22 (2006.01) A61B 17/28 (2006.01)
A61B 17/29 (2006.01) A61B 17/295 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 18/1445 (2013.01)
A61B 17/22031 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7003204
(22) 출원일자(국제) 2018년07월10일
심사청구일자 2020년02월03일
(85) 번역문제출일자 2020년02월03일
(86) 국제출원번호 PCT/US2018/041368
(87) 국제공개번호 WO 2019/014164
국제공개일자 2019년01월17일
(30) 우선권주장
15/646,274 2017년07월11일 미국(US)

(71) 출원인
콘메드 코퍼레이션
미국, 뉴욕 13502, 유티카, 525 프랜치 로드
(72) 발명자
윌리엄스, 메이슨
미국 콜로라도 80209 덴버 사우스 로건 스트리트
565
올리치니, 마이클
미국 콜로라도 80104 캐슬 록 스톤 캐논 랜치 로드
4535
스포르머, 엘리스
미국 콜로라도 80524 포트 콜린스 콜링스우드 드라이브
608
(74) 대리인
특허법인 무한

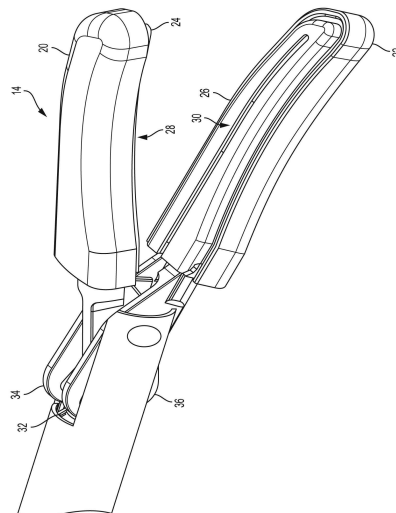
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 혈관 봉합기를 위한 죠 조립체

(57) 요약

조 부재들(jaw members) 중 하나와 관련된 두개의 플랜지들(flanges) 및 죠 부재들 중 다른 하나(other)와 관련된 단일 중심에(centrally) 위치된 플랜지를 통해 함께 피봇식(pivotally)으로 결합된 한 쌍의 죠 부재를 가지는 혈관 봉합 장치(vessel sealing device)를 위한 죠 조립체(jaw assembly). 플랜지들은 구동 샤프트(drive shaft)의 축 방향(axial) 이동(movement)이 죠 부재들을 오픈(open) 및 클로즈(close) 할 수 있도록 캠 슬롯들(cam slots)을 포함한다. 중심 플랜지의 일 측에 위치되고, 그러므로 죠들의 중심 축으로부터 오프셋(offset)된 나이프 블레이드(knife blade)의 축 방향 이동을 위한 나이프 통로(pathway)를 죠 부재들이 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 17/282 (2013.01)

A61B 17/295 (2013.01)

A61B 2017/1107 (2013.01)

A61B 2018/00601 (2013.01)

A61B 2018/00607 (2013.01)

A61B 2018/0063 (2013.01)

A61B 2018/1412 (2013.01)

A61B 2018/1432 (2013.01)

A61B 2018/1455 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

혈관 봉합 장치(vessel sealing device)를 위한 죠(jaw) 조립체(assembly)에 있어서:

제1 및 제2 이격 분리된(spaced apart) 플랜지들(flanges)을 가지는 제1 죠 부재(first jaw member);

상기 제1 죠 부재의 상기 제1 및 제2 플랜지들 사이에 위치되고 상기 제1 및 제2 플랜지들에(thereto) 피벗식(pivotally)으로 연결된 단일(single) 제3 플랜지를 가지는 제2 죠 부재

를 포함하는 죠 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 죠 부재 및 상기 제2 죠 부재에 결합된(coupled) 구동 샤프트(drive shaft)를 더 포함하는
죠 조립체.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 구동 샤프트는 클레비스(clevis)에 의해 상기 제1 죠 부재 및 상기 제2 죠 부재에 결합되는
죠 조립체.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 클레비스는 상기 제1 및 제2 플랜지들에서 대응하는 제1 및 제2 캠 슬롯들(cam slots)에 의해 상기 제1 및
제2 플랜지들과 결합되는

죠 조립체.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 클레비스는 상기 제3 플랜지에서 제3 캠 슬롯에 의해 상기 제3 플랜지에 결합되는
죠 조립체.

청구항 6

제5항에 있어서,

제1 죠 부재 및 상기 제2 죠 부재는 피벗 핀(pivot pin)에 의해 피벗식으로 연결되는

조 조립체.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 피봇 핀은 상기 제2 조 부재의 상기 제3 플랜지와 인접한 관계로(in abutting relation to) 위치되는 숄더(shoulder)를 가지는

조 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 및 제2 조 부재들은 나이프 경로(knife pathway)를 정의하는(defining) 대응하는 제1 및 제2 슬롯들을 포함하는

조 조립체.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 구동 샤프트로부터 상기 단일 제3 플랜지의 일 측(one side)으로 연장하는 나이프 블레이드(blade)를 더 포함하는

조 조립체.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 나이프 경로는 상기 단일 제3 플랜지의 일 측에 위치한 상기 나이프 경로의 제1 단부(first end)로부터 안쪽으로(inwardly) 만곡(curves)하는

조 조립체.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 구동 샤프트를 둘러싸고 상기 피봇 핀을 지지하는(supporting) 외부 샤프트(outer shaft)를 더 포함하는

조 조립체.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 및 제2 플랜지들 중 하나 및 상기 외부 샤프트 사이에서 연장하고, 제1 및 제2 전도성 면들(conductive faces)에 개별적으로 결합된 제1 및 제2 와이어들(wires)을 더 포함하는

조 조립체.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전도성 면들은 개별적으로 상기 제1 및 제2 조 부재들에 의해 지지되고 상기 제1 및 제2 조 부재들로부터 전기적으로(electrically) 분리되는(isolated)

조 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2017년 7월 11일에 출원된 미국 우선권 특허 출원 번호 15/646,274의 우선권 및 이익을 주장한다.

[0002] 본 발명은 전기수술(electrosurgical) 혈관 봉합기들(sealers) 및, 보다 구체적으로는, 플랜지들(flanges)의 상이한 숫자들을 가지는 조 부재들(jaw members)로부터 형성된 힌지된(hinged) 조 조립체와 관련이 있다.

배경 기술

[0003] 전기수술 혈관 봉합기들은 수술 절차들 동안 혈관들의 폐색(occlusion) 및 출혈(bleeding)의 정지(halting)를 위해 사용된다. 혈관 봉합기의 조들은 조들 사이에 클램프(clamped)되어 있는 혈관의 봉합(sealing) 및 건조를 위해 무선주파수(radiofrequency)(RF) 에너지를 조들에 선택적으로 공급할 수 있는 전기수술 발전기(generator)에 상호 연결되어(interconnected) 있다. 블레이드(blade)는 통전된(energized) 조들에 의해 생성된 봉합(seal)의 중간(intermediate) 부분을 따라 봉합된 혈관의 절단(cutting)을 위해 조들에 추가로 통합될(incorporated) 수 있다.

[0004] 종래의(conventional) 혈관 봉합기들은 두개의 조 부재들로부터 형성된 조들을 가지며, 조 부재들(which)의 각각은 조들이 핸들(handle)의 사용자 작동(actuation)에 응답하여 자르도록(scissor) 공통(common) 힌지 핀에 연결된 플랜지를 가진다. 그러나, 이러한 구조적 배치는 사용자 손 피로 및 비효율적인 클램핑(clamping)을 야기하는(lead to) 불균형한 힘 및 에너지의 손실로 인해 기계적으로 비효율적이다. 이 문제를 해결하기 위한 현재의 접근법들(approaches)은 같이(together) 중첩(nested)되어야 하는 양쪽(both) 조 부재들 상에 이중 힌지들을 사용하며, 그렇게 함으로써(thereby) 전기수술 공급 와이어(wires)들 및 절단(cutting) 블레이드와 같은 구성요소들(elements)을 위하여 달리(otherwise) 요구(required)되는 상당한(significant) 양의 공간(space)의 사용을 요구한다. 따라서, 조들의 힌징(hinging)에 요구되는 공간의 양(amount of space)을 최적화(optimizing)하면서 효율적인 기계적 클램핑을 제공하는 혈관 봉합기 조 부재들의 개선된(improved) 힌지의 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 감소된 양의 공간에서 개선된 기계적 안정성을 가지는 혈관 봉합 장치(device)를 위한 조 조립체이다. 조 조립체는 제1 및 제2 이격 분리된(spaced apart) 플랜지들을 갖는 제1 조 부재, 제1 조 부재의 제1 및 제2 플랜지들 사이에 위치되고 제1 및 제2 플랜지들에 피봇식(pivotally)으로 연결된 단일의 제3 플랜지를 갖는 제2조 부재를 갖는다. 조 조립체는 제1 및 제2 캠 슬롯들(cam slots)과 제1 및 제2 조 부재들 안에서 및 제3 플랜지에서 제3 캠 슬롯이 결합된 클레비스(clevis)와 함께 구동 샤프트(drive shaft)를 더 포함할 수 있다. 제1 조 부재 및 제2 조 부재는 피봇 핀에 의해 피봇식으로 연결되고, 피봇 핀은 제2 조 부재의 제3 플랜지와 인접한 관계로(in abutting relation to) 위치되는 숄더(shoulder)를 가질 수 있다. 제1 및 제2 조 부재들은 나이프 경로(knife pathway)를 정의하는 대응하는 제1 및 제2 슬롯들(slots)을 포함할 수 있고, 나이프 블

레이드는 구동 샤프트로부터 단일 제3 플랜지의 일 측으로 연장할 수 있다. 나이프 경로는 단일 제3 플랜지의 일 측을 조들의 단부(end)쪽으로 만곡(curve)할 수 있다. 외부 샤프트(outer shaft)는 구동 샤프트를 둘러싸고 피봇 핀을 지지할 수 있다. 제1 및 제2 와이어(wires)들은 제1 및 제2 조 부재들에 의해 지지되는 제1 및 제2 전도성(conductive) 면(faces)에 결합하기 위해 외부 샤프트 및 제1 및 제2 플랜지들 중 하나 사이에서 연장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0006] 본 발명은 참조 도면들(accompanying drawings)과 함께 다음의 상세한 설명을 읽음으로써 더 충분히(fully) 이해되고 인식될 것이다:

도 1은 본 발명에 따른 힌지된(hinged) 조들을 가지는 혈관 봉합 시스템(vessel sealing system)의 사시도(perspective view)이다.

도 2는 본 발명에 따른 혈관 봉합 시스템을 위한 힌지된 조의 사시도이다; 및

도 3은 본 발명에 따른 혈관 봉합 시스템을 위한 힌지된 조의 분해도(exploded view)이다.

도 4는 본 발명에 따른 혈관 봉합 시스템을 위한 힌지된 조의 평면(top plan)이다; 및

도 5는 본 발명에 따른 혈관 봉합 시스템을 위한 힌지된 조의 단면(cross-section)이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 도면들 안에서(wherein) 전체에 걸쳐(throughout) 같은(like) 부분들을 같은 참조 번호들(numerals)로 지칭하는 도면들을 참조하면, 도 1에 보여지는 조들(14) 사이에 트랩된(trapped) 혈관의 건조를 위해 조들(14)에 RF 에너지를 공급할 수 있는 전기수술 발전기(16)에 상호 연결된 조들(14)을 가지는 혈관 봉합기(12)를 포함하는 혈관 봉합 시스템(10)이 있다. 조들(14)은 봉합기(12)의 핸들(18)을 조작하는(operating) 사용자에게 응답하여 오픈(open) 및 클로즈(closed)되어지도록 힌지된다.

[0008] 도 2에 보여지는 바와 같이, 조들(14)은 두개의 대향하는(opposing) 조 부재들(20, 22)로 구성된다. 조 부재들(20, 22)은 나머지 조들(14) 및 봉합기(10)로부터 전기적으로 분리되고(isolated) 전기수술 발전기(generator)(16)에 상호 연결된(interconnected) 내부(inner) 전도성 면들(24, 26)을 포함한다. 내부 전도성 면들(24, 26)은 내부 전도성 면들을 통해서(therethrough that) 형성되는 슬롯들(28, 30)을 가지며, 조 부재들(20, 22)이 클로즈되는 경우, 조들(they)이 통전되는 경우 조들(14) 사이에 조직이 건조되는 영역을 교차하는(intersection) 나이프 경로를 정의하도록, 슬롯들이 정렬된다. 도 2 및 도 3에서 보여지는 바와 같이, 슬롯들(28, 30)에 의해 정의된 나이프 경로 및 조들(14)은 사용 동안 표적 조직의 가시성(visibility)을 향상시키기 위해 한 방향으로 만곡될 수 있고, 따라서 오픈 수술 절차들 동안 개선된 유틸리티(utility)를 가능하게 한다(provide for).

[0009] 도 3을 참조하면, 조 부재들(20, 22) 중 하나(조 부재(22)로 도시되나 대신에 조 부재(20) 일 수 있다)는 이중 분리된 이중(dual) 힌지 플랜지들(32, 34)을 포함한다. 다른 조 부재들(20, 22)(조 부재(20)로 도시되나 대신에 조 부재(22) 일 수 있다)은 이중 힌지 플랜지들(32, 34) 사이 및 조들(14)의 축 X-X를 따라 중심으로(centrally) 위치된 단일 힌지 플랜지(36)를 포함한다. 이중 힌지 플랜지들(32, 34)은 이중 힌지 플랜지들을 통해 형성된(formed therethrough) 두개의 대향하는 캠 슬롯들(cam slots)(40, 42) 뿐만 아니라 두개의 대향하는 피봇 홀들(holes)(44, 46)을 포함한다. 단일 플랜지(36)는 단일 플랜지를 통해 형성된(formed therethrough) 대응하는 단일 캠 슬롯(48) 및 대응하는 단일 피봇 홀(50)을 포함한다. 피봇 핀(52)은 봉합기(10)가 조립되는 경우 이중 힌지 플랜지들(32, 34)의 두개의 대향하는 피봇 홀들(44, 46) 뿐만 아니라 단일 피봇 홀(50)을 통해 연장한다. 피봇 핀(52)은 축 X-X를 따라 종방향으로(longitudinally) 연장하는 외부 샤프트(54)의 단부(end)에서 클레비스(58)에 위치(in position)에 고정된다. 대응하는 단면을 가지는 구동 샤프트(56)는 외부 샤프트(54) 내부로(therein) 이동을 위해 외부 샤프트(54) 내에 위치된다. 구동 샤프트(56)는 일 단부에 위치된 클레비스 핀(62) 및 클레비스(60)에 의해 이중 힌지 플랜지들(32, 34)의 대향하는 캠 슬롯들(40, 42) 및 단일 플랜지(36)의 캠 슬롯(48)에 결합된다. 이중 힌지 플랜지들(32, 34)의 캠 슬롯들(40, 42) 및 단일 플랜지(36)의 캠 슬롯(48)은 구동 샤프트(56)의 이동 및 조들(14)의 종 방향 축 XX에 관하여 반대 각도를 따라 이중 힌지 플랜지들(32, 34) 및 단일 힌지 플랜지(36) 내에서 연장한다. 결과적으로, 축 X-X를 따라 구동 샤프트(56)의 축의(axial) 이동은 이중 힌지 플랜지들(32, 34) 및 단일 힌지 플랜지(36)가 반대 방향으로 피봇 핀

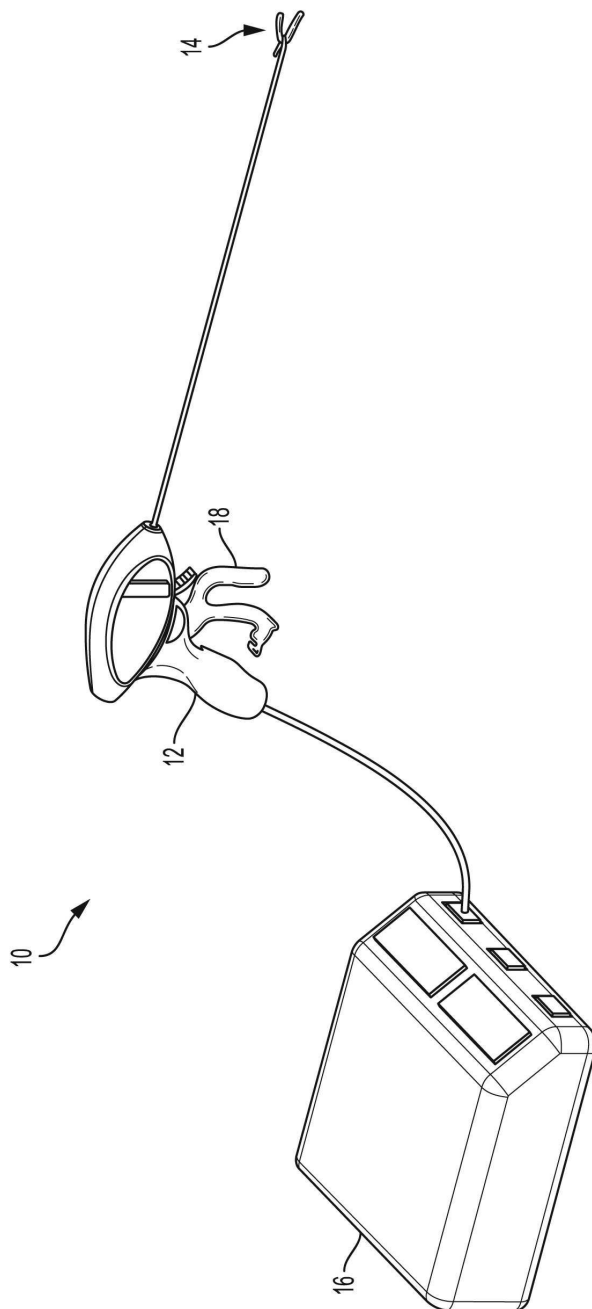
(52)에 대하여 피벗하도록 유발(cause)할 것이며, 그렇게 함으로써 구동 샤프트(56)의 이동의 방향에 의존하여 오픈 또는 클로즈된 위치들로 조들(14)을 구동한다. 도 3 및 도 5에서 보여지는 바와 같이, 피벗 핀(52)은 외부 샤프트(54) 내에 횡 방향(transverse) 이동을 제한(restrict)하기 위해 단일 플랜지(36)와 인접한 관계로 위치되는 숄더(shoulder)(68)를 포함할 수 있다. 이중 힌지 플랜지들(32, 34)들 사이에 단일 힌지 플랜지(42)의 포지셔닝(positioning)에 의해, 조들(14)은 기계적으로 안정적이고 조직에 관해 클로즈되는(closed about) 경우 피벗 핀(52)에 대한 불균형한(unbalanced) 힘으로 인한 에너지 손실을 겪지 않는다. 이러한 기계적 안정성의 결과로서, 조들(14)은 보다 기계적으로 효율적이며, 따라서 반복적으로 조직을 클램프(clamp)하기 위한 조들(14)의 작동은 손 피로를 야기할 가능성이 적다.

[0010] 기계적 절단 수술들(operations)을 위하여, 이동가능한 나이프 블레이드(64)는 구동 샤프트(56) 내에 위치 될 수 있고, RF 에너지로 건조 후 조직을 절단하기 위해 조 부재들(20, 22)이 클로즈되는 경우, 슬롯들(32, 34)에 의해 정의된 나이프 경로를 따라 후퇴 및 연장될 수 있다. 나이프 블레이드(64)는, 나이프 블레이드(64)가 축 X-X를 따라 축 방향으로(axially) 및 나이프 경로를 통하여 구동될(driven) 수 있도록, 혈관 봉합기(10)가 조립 되는 경우 피벗 핀(52) 및 캠 핀(62)이 배치될 수 있는 종 방향 슬롯(66)을 갖는다. 도 5를 참조하면, 나이프 블레이드(64)는 단일 플랜지(36)의 일 측에 위치되고, 나이프 블레이드는 따라서 종 방향 축 X-X에 대하여 중심을 벗어난다(off-center). 바람직하게는, 나이프 블레이드(64)가 단일 플랜지(36)의 다른 측으로 오프셋 되어 진다면 슬롯들(32, 34)에 의해 정의된 나이프 경로를 따라 연장되는 경우 나이프 블레이드(64)가 더 완만한(gentler) 곡선(curve)을 통해 굽혀(bend)질 수 있도록 나이프 블레이드(64)는 조들(14)에 제공된 임의의 곡률(curvature)의 외측(outer side)으로 오프셋(off-set)된다. 도5에 보여지는 바와 같이, 전기수술 발전기(16)는 발전기(16)가 RF 에너지를 조 부재들(20, 22)에 제공할 수 있도록, 내부 전도성 면들(24, 26)에 개별적으로 결합하기 위하여 외부 샤프트(54)의 안쪽(inside)을 따라 연장하는 한 쌍의 와이어들(70, 72)에 의해 조 부재들(20, 22)에 상호 연결될 수 있다.

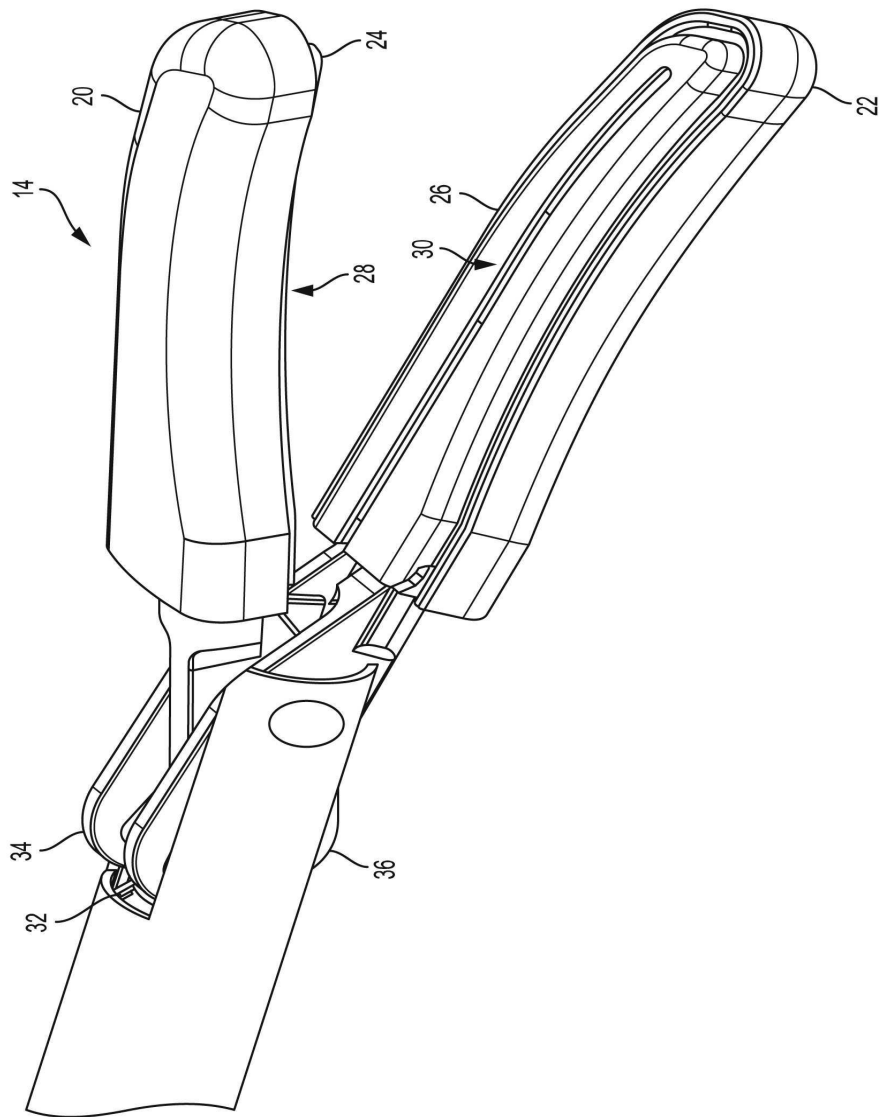
[0011] 혈관 봉합기(10)는 따라서 봉합될 혈관에 대하여 클램핑 조들(14)에 의해 사용될 수 있고, 이중 힌지 플랜지들(32, 34) 및 단일 힌지 플랜지(36)의 사용에 의해 생성된 외부 샤프트(54) 안의 공간들 내에 쉽게(easily) 수용된(contained) 와이어들(70, 72)을 통해 전도성 면들(24, 26)에 전기수술 발전기로 에너지를 공급할 수 있다. 혈관의 건조(desiccation)가 완료된 후, 나이프 블레이드(64)는 잘려진(severed) 혈관의 단부가 봉합되어 유지되도록 건조된 영역(region) 내에 건조된 혈관을 잘라내기 위해 슬롯들(28, 30)에 의해 정의된 나이프 경로를 통해 연장되어 질 수 있다. 나이프 블레이드(64)의 중심에서 벗어난(off-center) 포지셔닝(positioning)은 나이프 블레이드(64)가 슬롯들(28, 30)에 의해 정의된 나이프 경로의 임의의 만곡된 부분을 따라 보다 쉽게 통과하는 것을 허용(allows)한다.

도면

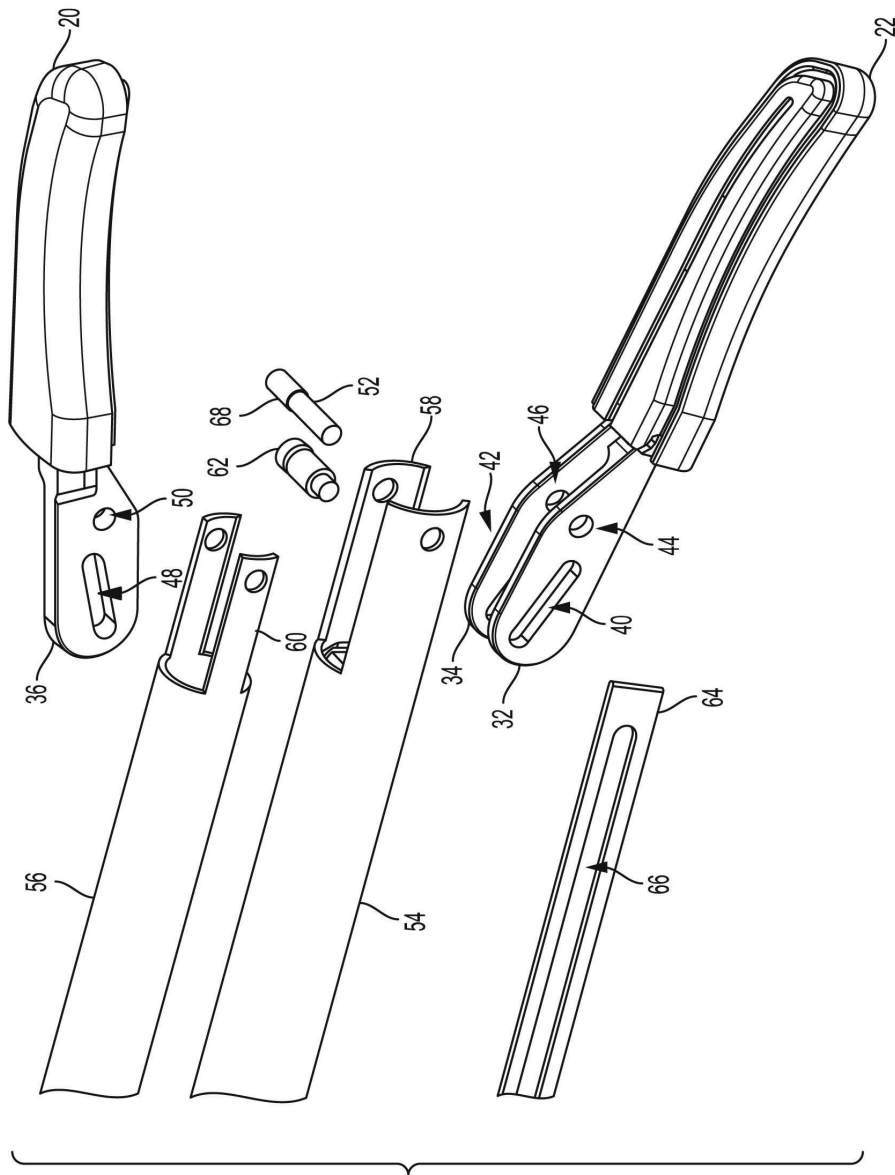
도면1



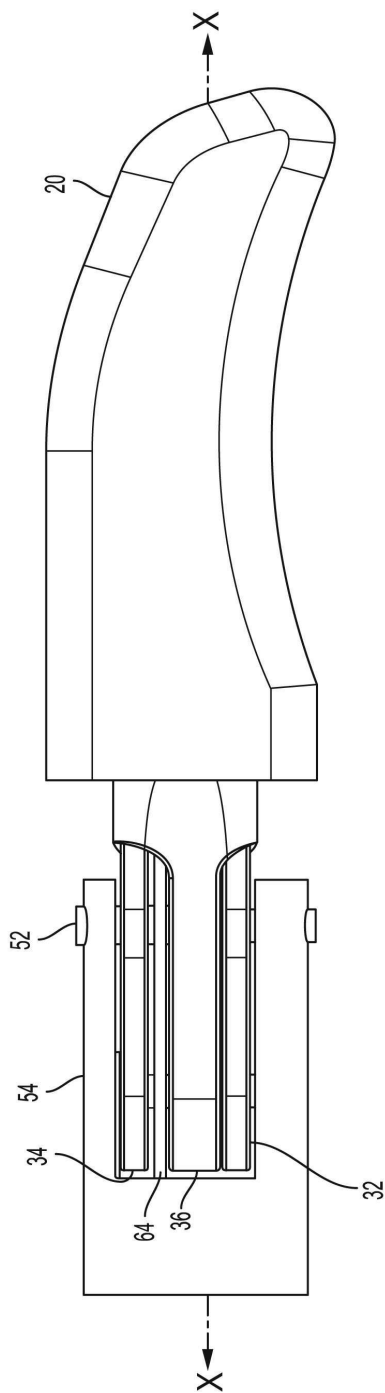
도면2



도면3



도면4



도면5

