



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0031116
(43) 공개일자 2008년04월08일

(51) Int. Cl.

A61B 17/04 (2006.01) A61B 17/115 (2006.01)
A61B 17/122 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0098575

(22) 출원일자 2007년10월01일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

11/538,154 2006년10월03일 미국(US)

(71) 출원인

에디컨 엔도-서저리 인코포레이티드

미국 오하이오 45242 신시내티, 크리크 로드 4545

(72) 발명자

셀튼, 프레드릭 이. 4세

미국 오하이오 45133, 힐스보로, 이스트 메인 스트리트 245

모르간, 제롬 알.

미국 오하이오 45236, 신시내티, 에스. 화이트리 서클 3275

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장훈

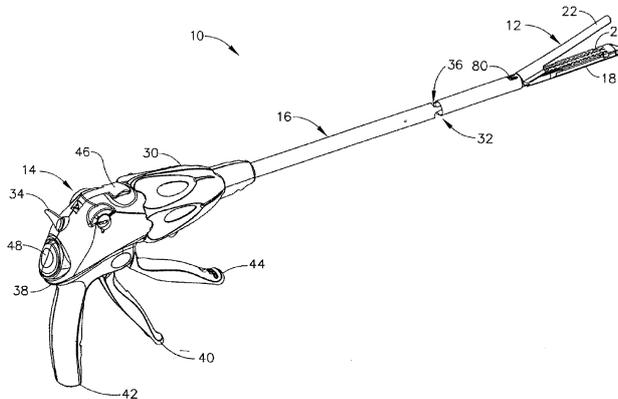
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 2-부분 E-빔 발사 기구를 구비하는 관절연결 수술용봉합 도구

(57) 요약

복강경 및 내시경 임상 절차에 적합한 수술용 절개-봉합 도구는 엔빌에 의해 피벗식으로 대향되는 세장형 채널의 엔드 이펙터 내에 조직을 클램핑한다. E-빔 발사 바아가 절개부의 각각의 측면에서 스테이플을 구동하고 조직을 절개하도록 클램핑된 엔드 이펙터를 통해 원위측으로 이동한다. E-빔 발사 바아는 특히 엔드 이펙터를 간격을 두는데 부적절한 조직의 양이 클램핑될 때 적절하게 형성된 폐쇄된 스테이플을 보장하도록 세장형 채널로부터 엔빌을 확실하게 간격을 둔다. 특히, 발사 바아의 상부 핀은 엔빌을 통해 종방향으로 이동하고 채널 슬롯이 최소 이격을 보장하도록 발사 바아의 중간 핀과 하부 캡 사이에 포획된다. 두꺼운 원위부 및 얇은 근위 스트립으로부터 E-빔을 형성하는 것은 생산성을 향상시키고 이러한 관절연결 수술용 도구의 사용을 용이하게 한다.

대표도



(72) 발명자

세트서, 마이클 얼

미국 켄터키 41005, 볼링톤, 플래그스톤 코트 2538

돌, 케빈 알.

미국 오하이오 45040, 메이선, 글렌 뷰 6110

특허청구의 범위

청구항 1

수술용 도구로서,

발사 운동을 생성하도록 작동 가능한 핸들부; 및

상기 핸들부로부터의 발사 운동에 응답하는 실행부를 포함하고,

상기 실행부는,

상기 핸들부에 결합되고 채널 슬롯을 구비하는 세장형 채널,

상기 세장형 채널에 의해 수용되고 스테이플을 지지하는 드라이버를 상향으로 캠 운동시키도록 정렬된 근위측에 위치한 웨지 부재를 구비하는 스테이플 카트리지가,

상기 세장형 채널에 피벗식으로 결합되고 앤빌 채널을 구비하는 앤빌,

스테이플 형성을 위해 세장형 채널과 앤빌 사이에 간격을 제공하도록 종방향 발사 트레블 중에 상기 세장형 채널과 앤빌 모두에 적극적으로 결합하는 발사 장치,

상기 세장형 채널에 근위측에서 결합된 관절연결 조인트, 및

상기 핸들부로부터 상기 관절연결 조인트를 통해 발사 운동을 전달하기 위해 상기 발사 장치에 근위측에서 부착된 얇은 발사 스트립을 포함하고,

상기 발사 장치는 상기 세장형 채널과 상기 앤빌 사이에 종방향으로 수용된 원위측에 제공된 절삭날, 상기 앤빌 채널에 결합 가능한 상부 부재, 상기 채널 슬롯에 결합하는 하부 부재, 및 상기 스테이플 카트리지의 웨지 부재를 원위측으로 병진 운동시킴으로써 상기 스테이플 카트리지를 작동시키도록 작동 가능한 중간 부재를 구비하는 수술용 도구.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 앤빌은 스테이플 카트리지의 작동 중에 앤빌과 세장형 채널 사이에서 발사 장치가 확실하게 간격을 두는 것을 지원하도록 각각의 원위 단부에서 내향으로 편위된 세장형 채널로의 피벗식 부착을 형성하는 수술용 도구.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 스테이플 카트리지는 복수의 스테이플 카트리지 유형 중에서 선택된 유형이고, 각각의 상기 스테이플 카트리지 유형은 앤빌과 세장형 채널 사이의 소정의 간격을 위해 선택된 두께를 가지고 소정의 간격에 적합한 길이를 갖는 스테이플을 포함하는 것을 특징으로 하는 수술용 도구.

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 웨지 부재는 상기 스테이플 카트리지의 선택된 유형을 위해 구성된 미리 선택된 높이를 각각 갖는 복수의 연결된 캠 운동 웨지를 갖는 웨지 슬레드를 포함하고, 상기 발사 부재의 중간 부재는 상기 복수의 스테이플 카트리지 유형의 각각에 접하도록 배향되는 수술용 도구.

청구항 5

수술용 도구로서,

발사 운동과 폐쇄 운동을 생성하도록 작동 가능한 핸들부; 및

상기 핸들부로부터의 발사 운동에 응답하고 내시경 수술용으로 직경방향으로 치수 설정된 실행부를 포함하고,

상기 실행부는,

상기 발사 운동 및 폐쇄 운동을 개별적으로 전달하도록 작동 가능한 상기 핸들부에 결합된 샤프트,

상기 샤프트에 결합되고 채널 슬롯을 구비하는 세장형 채널,

상기 세장형 채널에 피벗식으로 결합되고, 상기 샤프트로부터의 폐쇄 운동에 응답하고, 앤빌 채널을 구비하는 앤빌,

상기 세장형 채널과 상기 앤빌 사이에 종방향으로 수용된 원위측에 제공된 절삭날을 구비하고, 상기 세장형 채널에 활주식으로 결합된 하부 부분과 발사 중에 상기 앤빌을 활주식으로 결합하도록 위치된 상부 부분을 구비하는 발사 장치, 및

상기 발사 장치에 발사 운동을 전달하도록 작동 가능한 발사 장치에 근위측에서 부착된 얇은 스트립을 포함하고,

상기 발사 장치가 세장형 채널 및 앤빌에 결합됨으로써 세장형 채널과 앤빌 사이에 간격을 유지하는 수술용 도구.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 세장형 채널에 의해 결합된 스테이플 카트리지를 추가로 포함하고, 상기 발사 장치의 절삭날을 수용하기 위한 근위측에서 개방된 슬롯을 구비하며, 상기 스테이플 카트리는 발사 기구의 원위측 종방향 운동에 의해 상향으로 캠 운동하는 복수의 스테이플을 포함하는 수술용 도구.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 스테이플 카트리는 복수의 스테이플을 지지하는 복수의 드라이버와, 상기 드라이버를 상향으로 캠 운동하도록 상기 발사 기구의 원위측 종방향 운동에 응답하며 따라서 상기 앤빌에 대해 복수의 스테이플을 형성하는 웨지 슬레드를 추가로 구비하는 수술용 도구.

청구항 8

제5 항에 있어서, 상기 샤프트는 관절연결 기구를 구비하고 상기 관절연결 기구에 의하여 얇은 스트립이 만곡되어 종방향으로 병진 운동하는 수술용 도구.

청구항 9

제6 항에 있어서, 상기 스테이플 카트리는 복수의 스테이플 카트리지 유형중에서 선택된 유형이고, 각각의 상기 스테이플 카트리지 유형은 앤빌과 세장형 채널 사이의 소정의 간격을 위해 선택된 두께를 가지고 소정의 간격에 적합한 길이를 갖는 스테이플을 포함하는 것을 특징으로 하는 수술용 도구.

청구항 10

제9 항에 있어서, 상기 웨지 슬레드는 상기 스테이플 카트리지의 선택된 유형을 위해 구성된 미리 선택된 높이를 각각 갖는 복수의 연결된 캠 운동 웨지를 갖는 웨지 슬레드를 포함하고, 상기 발사 부재의 중간 부재는 상기 복수의 스테이플 카트리지 유형의 각각에 접하도록 배향되는 수술용 도구.

청구항 11

제5 항에 있어서, 상기 발사 부재는 상기 세장형 채널에 활주식으로 결합하는 상부면 및 하부면을 갖는 하부 부분을 구비함으로써 앤빌과 세장형 채널 사이의 종방향 이동 중에 상기 세장형 채널로부터 상기 앤빌을 확실하게 간격을 두도록 구성되는 수술용 도구.

청구항 12

제11 항에 있어서, 상기 발사 장치의 하부 부분은 상기 세장형 채널에 접하는 상부면을 갖는 하부 핀을 포함하고, 상기 하부 부분은 상기 세장형 채널에 대향하여 접하는 하부면을 갖는 중간 핀을 추가로 포함하는 수술용 도구.

청구항 13

제12 항에 있어서, 상기 발사 장치는 앤빌을 종방향으로 활주식으로 결합하는 상부면 및 하부면을 갖는 상부 부재를 추가로 포함하는 수술용 도구.

청구항 14

제13 항에 있어서, 상기 앤빌은 좁은 수직 슬롯을 갖는 내부 종방향 슬롯을 구비하고, 상기 발사 장치는 상기 좁은 수직 슬롯에서 병진 운동하고 세장형 채널로부터 앤빌을 확실하게 간격을 두기 위해 상기 내부 종방향 슬롯 내에 위치하는 상부면 및 하부면을 갖는 상부 부재를 구비하는 수술용 도구.

청구항 15

제5 항에 있어서, 상기 발사 장치는 앤빌에 종방향으로 활주식으로 대향하여 결합하는 상부면 및 하부면을 갖는 상부 부재를 구비함으로써 상기 앤빌과 상기 세장형 채널 사이의 종방향 이동 중에 상기 세장형 채널로부터 상기 앤빌을 확실하게 간격을 두도록 구성되는 수술용 도구.

청구항 16

제15 항에 있어서, 상기 앤빌은 상기 발사 장치의 상부 부재의 하부면 및 상부면 각각에 활주식으로 접하는 상부면 및 하부면을 갖는 종방향 슬롯을 구비하는 수술용 도구.

청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 종방향 슬롯은 좁은 수직 슬롯과 연통하는 내부 종방향 채널을 포함하고, 상기 발사 장치는 상기 좁은 수직 슬롯에서 병진 운동하고, 세장형 채널로부터 앤빌을 확실하게 간격을 두기 위해 상기 내부 종방향 채널 내에 위치하는 상부면 및 하부면을 갖는 상부 부재를 구비하는 수술용 도구.

청구항 18

수술용 도구로서,

폐쇄 운동 및 발사 운동을 생성하기 위한 핸들 수단;

상기 폐쇄 운동에 응답하여 조직을 클램핑하는 클램핑 수단;

상기 클램핑 수단에 대해 수직으로 간격을 두기 위해 그리고 내부에 클램핑된 조직을 절개하고 봉합하기 위해 상기 발사 운동에 응답하는 발사 수단;

상기 핸들 수단에 대해 상기 클램핑 수단을 관절연결하도록 작동식으로 구성된 관절연결 기구; 및

상기 관절연결 기구를 통해 만족하기 위해 그리고 상기 발사 운동을 종방향으로 전달하기 위해 상기 발사 수단에 근위측에서 부착된 얇은 발사 스트립을 포함하는 수술용 도구.

청구항 19

제18 항에 있어서, 상기 앤빌은 좁은 내향 개구를 갖는 내부 종방향 슬롯을 구비하고, 상기 발사 장치는 상기 좁은 내향 개구 내에서 병진 운동하고 상기 종방향 슬롯 내에 활주식으로 결합된 상부 부재를 갖는 수술용 도구.

청구항 20

제19 항에 있어서, 상기 스테이플 카트리지의 작동 중에 상기 발사 장치가 앤빌 및 세장형 채널을 확실하게 간격을 두는 것을 지원하도록 상기 앤빌 및 세장형 채널의 원위 단부를 내향으로 편위시키기 위해 엔드 이펙터에 폐쇄 운동을 종방향으로 전달시키도록 작동적으로 구성된 폐쇄 부재를 추가로 포함하는 수술용 도구.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 출원은 2004년 7월 28일 출원된 발명의 명칭이 "전기 작동식 관절연결 기구를 갖는 수술용 도구(SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING AN ELECTRICALLY ACTUATED ARTICULATION MECHANISM)"인 셸턴(Shelton)의 미국 가출원 제60/591,694호의 이익을 청구한다. 본 출원은 그 개시 내용이 본 명세서에 그대로 참조로서 함체되어 있는

2003년 5월 20일 출원된 발명의 명칭이 "E-빔 발사 기구를 구비한 수술용 봉합 도구(SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM)"인 쉘턴의 미국 특허 출원 제10/443,617호의 일부 계속 출원이다.

<2> 본 발명은 일반적으로 종방향 구동 발사 부재에 의해 작동되는 엔드 이펙터(end effector)를 내시경 삽입하는데 적합한 수술용 도구에 관한 것이고, 더 구체적으로는 관절연결 샤프트를 갖는 수술용 봉합-절개 도구에 관한 것이다.

배경 기술

<3> 내시경 수술 도구는 더 작은 절개가 수술후 회복 시간 및 합병증을 감소시키는 경향이 있기 때문에 전통적인 개방 수술 장치보다 종종 바람직하다. 따라서, 투관침의 캐놀러(cannula)를 통해 원하는 수술 부위에 원위 단부 이펙터의 정밀한 배치에 적합한 내시경 수술 도구의 범위로의 상당한 개발이 이루어지고 있다. 이들 원위 엔드 이펙터는 진단 또는 치료 효과를 성취하기 위해 다양한 방식으로 조직을 결합한다(예를 들면, 엔도커파터(endocutter), 파지기, 커터, 스테이플러(stapler), 클립 적용기(clip applier), 접근 장치, 약물/유전자 치료 전달 장치 및 초음파, RF, 레이저 등을 사용하는 에너지 장치).

<4> 엔드 이펙터의 위치 설정은 투관침에 의해 제어된다. 일반적으로, 이들 내시경 수술 도구는 임상시에 의해 조작되는 핸들과 엔드 이펙터 사이에 기다란 샤프트를 구비한다. 이 기다란 샤프트는 소정 깊이로의 삽입 및 샤프트의 종축선 둘레의 회전을 가능하게 하여, 이에 의해 엔드 이펙터가 소정 각도로 위치 설정되게 한다. 투관침의 분별 있는 배치 및 예를 들면 다른 투관침을 통한 파지기의 사용에 의해, 종종 이 위치 설정량이 충분하다. 미국 특허 제5,465,895호에 설명된 바와 같은 수술용 봉합-절개 도구는 삽입 및 회전에 의해 엔드 이펙터를 성공적으로 위치 설정하는 내시경 수술 도구의 예이다.

<5> 더 최근에, 그대로 본 명세서에 참조에 의해 함체되어 있는 2003년 5월 20일 출원된 발명의 명칭이 "E-빔 발사 기구를 구비하는 수술용 봉합 기구(SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM)"인 쉘턴 등의 미국 특허 출원 제10/443,617호는 조직을 절개하고 스테이플을 작동시키기 위한 개량된 "E-빔" 발사 바아(firing bar)를 설명하고 있다. 부가의 장점 몇 가지는 너무 많은 또는 너무 적은 조직이 최적 스테이플 형성을 위해 클램핑되더라도, 엔드 이펙터 또는 더 구체적으로는 스테이플 적용 조립체의 조(jaw)를 확실하게 간격을 두는 것을 포함한다. 더욱이, E-빔 발사 바아는 다수의 유리한 체결부가 함체되는 것을 가능하게 하는 방식으로 엔드 이펙터 및 스테이플 카트리지를 결합한다.

<6> 작동의 특성에 따라, 내시경 수술 도구의 엔드 이펙터의 위치 설정을 더 조정하는 것이 바람직할 수 있다. 특히, 종종 도구의 샤프트의 종축선에 대해 횡단 방향인 축선에 엔드 이펙터를 배향시키는 것이 바람직하다. 도구 샤프트에 대한 엔드 이펙터의 횡단 방향 이동은 일반적으로 "관절연결(articulation)"이라 칭한다. 이는 일반적으로 스테이플 적용 조립체에 바로 근위측인 연장된 샤프트에 배치되는 피벗(또는 관절연결) 조인트에 의해 성취된다. 이는 외과의사가 스테이플 라인의 더 양호한 수술적 배치 및 더 용이한 조직 조작 및 배향을 위해 양 측면에서 원격으로 스테이플 적용 조립체를 관절연결할 수 있게 한다. 이 관절연결 위치 설정은 기관의 후방과 같은 몇몇 경우에 있어서 임상시가 더 용이하게 조직을 결합하는 것을 허용한다. 게다가, 관절연결 위치 설정은 유리하게는 도구 샤프트에 의해 체결되지 않고 내시경이 엔드 이펙터의 후방에 위치 설정되게 한다.

<7> 수술용 봉합-절개 도구를 관절연결하는 접근법은 내시경 도구의 소직경 구속부 내에서 조직을 클램핑하고 엔드 이펙터를 발사(즉, 봉합 및 절개)하기 위해 엔드 이펙터를 폐쇄하는 제어와 함께 관절연결의 제어를 일체화함으로써 복잡해지는 경향이 있다. 일반적으로, 3개의 제어 운동이 종방향 병진 운동으로서 샤프트를 통해 모두 전달된다. 예를 들면, 미국 특허 제5,673,840호는 도구 샤프트를 통해 두 개의 연결 로드(rod) 중 하나를 선택적으로 후방 견인함으로써 관절연결되는 아코디언형 관절연결 기구("가요성 넥")를 개시하고 있고, 각각의 로드는 샤프트 중심선의 대향 측면에서 각각 오프셋된다. 연결 로드는 일련의 개별 위치를 통해 래칫 결합된다(ratchet).

<8> 관절연결 기구의 종방향 제어의 다른 예는 관절연결 링크의 압박 또는 견인 종방향 병진 운동이 각각의 측면에 관절연결을 실행하도록 캠 운동 피벗으로부터 오프셋된 관절연결 링크를 구비하는 미국 특허 제5,865,361호이다. 유사하게, 미국 특허 제5,797,537호는 관절연결을 실행하도록 샤프트를 통과하는 유사한 로드를 개시한다.

<9> 그 개시 내용이 그대로 본 명세서에 참조에 의해 함체되어 있는 프레데릭 이. 쉘턴 4세의 발명의 명칭이 "종축선 둘레로 회전하는 관절연결 기구를 구비하는 수술용 도구(SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING AN

ARTICULATION MECHANISM HAVING ROTATION ABOUT THE LONGITUDINAL AXIS"인 계류중인 공동 소유의 미국 특허 출원 제10/615,973호에서, 회전 운동이 종방향 운동에 대한 대안으로서 관절연결 운동을 전달하는데 사용된다.

<10> 그 개시 내용이 그대로 본 명세서에 참조에 의해 함체되어 있는 2003년 5월 20일 출원된 발명의 명칭이 "E-빔 발사 기구를 구비하는 수술용 봉합 도구(SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM)"인 웰턴 등의 미국 특허 제10/443,617호에서, 복강경 및 내시경 임상 절차에 적합한 수술용 절개-봉합 도구는 앤빌(anvil)에 의해 피벗식으로 대향하는 세장형 채널(elongate channel)의 엔드 이펙터 내에 조직을 클램핑한다. E-빔 발사 바아는 절개부의 각각의 측면에 스테이플을 구동하고 조직을 절개하도록 클램핑된 엔드 이펙터를 통해 원위측으로 이동한다. E-빔 발사 바아는 특히 클램핑된 조직의 양이 엔드 이펙터를 이격시키는데 부적절할 때 적절하게 형성된 폐쇄된 스테이플을 보장하도록 세장형 채널로부터 앤빌을 확실하게 간격을 둔다. 특히, 발사 바아의 상부 핀은 앤빌 슬롯을 통해 종방향으로 이동하고, 채널 슬롯은 최소 간격을 보장하도록 발사 바아의 중간 핀과 하부 캡 사이에 포획된다. 이 E-빔 발사 바아는 다수의 장점을 갖지만 생산성을 향상시키고 치수 편차를 최소화하기 위해 부가의 형태가 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<11> 따라서, 엔드 이펙터의 클램핑된 조(jaw) 사이에 적절한 간격을 유리하게 보장하고 그의 샤프트의 관절연결을 용이하게 하는 발사 바아를 갖는 수술용 도구에 대한 상당한 요구가 존재한다.

과제 해결수단

<12> 본 발명은 수술용 봉합-절개 도구의 엔드 이펙터를 확실하게 수직으로 간격을 두는 발사 기구를 제공함으로써 종래 기술의 상술한 및 다른 결점을 극복한다. 따라서, 도구는 너무 적은 조직이 엔드 이펙터에 클램핑되는 상황에서도 적절한 봉합을 성취하도록 적절한 간격을 구조적으로 보장한다. 절삭날을 구비하는 E-빔 내에 이들 형태부(feature)를 일체로 형성하는 것은 절개 및 봉합 조립체와 같은 엔드 이펙터를 통한 E-빔 발사와 일치하는 간격 및 성능을 실현한다. 또한, 개별의 얇은 발사 바아를 E-빔에 근위측에서 부착하는 것은 감소된 단면적 및 관절연결의 평면의 만곡 능력이 요구되는 관절연결 수술용 도구에서의 사용을 향상시킨다.

<13> 본 발명의 하나의 양태에서, 수술용 도구는 실행부(implement portion)를 작동하는 발사 운동을 생성하도록 작동 가능한 핸들부를 구비한다. 이 실행부는 피벗식으로 부착된 앤빌에 의해 대향되는 스테이플 카트리지를 수용하는 세장형 채널을 갖는다. 발사 장치는 세장형 채널과 앤빌 사이에 종방향으로 수용된 원위측에 제공된 절삭날, 앤빌 채널에 결합 가능한 상부 부재, 채널 슬롯에 결합하는 하부 부재 및 스테이플 카트리지와 일체인 웨지 슬레드(wedge sled)를 작동시키도록 작동 가능한 중간 부재를 구비한다. 중간 부재는 유리하게는 엔드 이펙터의 압착에 대향하여, 너무 작은 양의 조직이 클램핑될 때에도 적절한 스테이플 형성을 보장한다. 이들 간격 및 절개 형태부는 E-빔에 부착된 얇은 발사 바아에 의해 관절연결을 위한 가요성이 제공되는 동안 E-빔으로 유리하게 형성된다.

<14> 본 발명의 이들 및 다른 목적 및 장점은 첨부 도면 및 그 설명으로부터 명백해질 것이다.

<15> 본 명세서에 함체되어 그 부분을 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시예를 예시하고, 상기 제공된 본 발명의 일반적인 설명 및 이하에 제공되는 실시예의 상세한 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 기능을 한다.

효 과

<16> 본 발명에 따르면, 엔드 이펙터의 클램핑된 조 사이에 적절한 간격을 유리하게 보장하고 그의 샤프트의 관절연결을 용이하게 하는 발사 바아를 갖는 수술용 도구가 제공된다. 수술용 도구는 너무 적은 조직이 엔드 이펙터에 클램핑되는 상황에서도 적절한 봉합을 성취하도록 적절한 간격을 구조적으로 보장한다. 절삭날을 구비하는 E-빔 내에 이들 형태부(feature)를 일체로 형성하는 것은 절개 및 봉합 조립체와 같은 엔드 이펙터를 통한 E-빔 발사와 일치하는 간격 및 성능을 실현한다. 또한, 개별의 얇은 발사 바아를 E-빔에 근위측에서 부착하는 것은 감소된 단면적 및 관절연결의 평면의 만곡 능력이 요구되는 관절연결 수술용 도구에서의 사용을 향상시킨다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<17> 도 1 내지 도 3에서, 수술용 봉합 도구(10)는 세장형 샤프트(16)에 의해 핸들(14)(도 2)로부터 간격을 둔 스테이플 적용 조립체(12)로서 도시된 엔드 이펙터를 그의 원위 단부에 갖는다. 스테이플 적용 조립체(12)는 교체

가능한 스테이플 카트리지(20)를 수용하기 위한 스테이플 채널(18)을 구비한다. 스테이플 채널(18)에 피벗식으로 부착되는 앤빌(22)은 스테이플 카트리지(20)에 조직을 클램핑하고 앤빌 하부면(28)의 스테이플 형성 리세스(26)(도 6)에 대해 스테이플 카트리지(20) 내의 스테이플 구멍(24)으로부터 구동된 스테이플(23)(도 3)을 폐쇄 형상으로 변형시키는 기능을 한다. 스테이플 적용 조립체(12)가 폐쇄될 때, 그의 단면 영역에서는, 또한 세장형 샤프트(16)가 투관침(도시 생략)의 캐놀러를 통해서와 같이 작은 수술용 개구를 통한 삽입에 적합하다.

- <18> 특히 도 1을 참조하면, 스테이플 적용 조립체(12)의 정확한 배치 및 배향이 핸들(14) 상의 제어부에 의해 용이하게 된다. 특히, 회전 손잡이(30)는 그의 종축선에 대한 샤프트(16)의 회전, 및 따라서 스테이플 적용 조립체(12)의 회전을 유도한다. 부가의 위치설정은 샤프트(16)의 종축선으로부터 아치형으로 스테이플 적용 조립체(12)를 피벗하는 샤프트(16)의 관절연결 조인트(32)에서 가능하게 되고, 이에 의해 기관 후방의 배치 또는 내시경(도시 생략)과 같은 다른 도구가 스테이플 적용 조립체(12)의 후방에 배향되게 하는 것이 가능하다. 이 관절연결은 핸들(14) 내에 포함된 EAP 제어기 및 전원(38)에 의해 동력 공급받는 전기 활성화 폴리머(EAP) 작동기(36)로 관절연결 조인트(32)로의 전기 신호를 전송하는 핸들(14) 상의 관절연결 제어 스위치(34)에 의해 유리하게 실시된다.
- <19> 일단 스테이플 적용 조립체(12) 내에 조직을 갖고 위치설정되면, 외과의사는 피스톨 파지부(42)를 향해 근위측으로 폐쇄 트리거(40)를 견인함으로써 앤빌(22)을 폐쇄한다. 일단 이와 같이 클램핑되면, 외과의사는 더 근위측에 존재하는 발사 트리거(44)를 파지하여, 스테이플 적용 조립체(12)의 발사를 실시하도록 이를 후방 견인하는데, 이는 몇몇 적용에서는 단일 발사 스트로크(stroke)로 성취되고 다른 적용에서는 다중 발사 스트로크로 성취된다. 발사는 두 줄의 스테이플 사이의 조직을 절개하면서 적어도 두 줄의 스테이플을 동시에 체결한다.
- <20> 발사 부품의 후퇴는 완전 트래블시에 자동으로 초기화될 수 있다. 대안적으로, 후퇴 레버(46)는 후퇴를 실시하도록 후방으로 견인될 수 있다. 발사 부품이 후퇴된 상태로, 스테이플 적용 조립체(12)는 피스톨 파지부(42)를 향해 폐쇄 트리거(40)를 외과의사가 후방으로 약간 견인하고 폐쇄 해제 버튼(48)을 누르고 이어서 폐쇄 트리거(40)를 해제함으로써 클램핑 해제되고 개방되어, 스테이플 적용 조립체(12)로부터 절개된 조직의 두 개의 봉합된 단부를 해제할 수 있다.
- <21> 스테이플 적용 조립체
- <22> 관절연결 조인트(32)가 도 1에 도시되었지만, 명료화를 위해 그리고 대안 적용으로서, 도 2 내지 도 14의 수술용 봉합 도구는 관절연결 조인트(32)를 생략한다. 그러나, 본 발명의 양태는 도 15 내지 도 18에 대해 이하에 설명되는 바와 같은 관절연결에 대해 특별한 장점을 갖는다는 것을 인정할 것이다.
- <23> 도 1 내지 도 3에서, 스테이플 적용 조립체(12)는 샤프트 프레임(70) 상으로 샤프트(16)를 종방향 아래로 전달한 두 개의 개별 운동에 의해 조직상의 클램핑, 스테이플의 구동 및 조직의 절개의 기능을 성취한다. 이 샤프트 프레임(70)은 핸들(14)에 근위측에서 부착되고 회전 손잡이(30)에 의해 회전 가능하게 결합된다. 도 1의 수술용 봉합-절개 도구(10)를 위한 예시적인 다중 스트로크 핸들(multi-stroke handle: 14)은 그 개시 내용이 그대로 본 명세서에 참조에 의해 합체되어 있고 본 명세서에 설명된 바와 같은 부가의 형태부 및 변형을 갖는 스웨이즈(Swayze) 및 웰턴의 발명의 명칭이 "다중 스트로크 발사 위치 지시기 및 후퇴 기구를 구비하는 수술용 봉합 도구(SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A MULTISTROKE FIRING POSITION INDICATOR AND RETRACTION MECHANISM)"인 계류중인 공동 소유의 미국 특허 출원 제10/374,026호에 더 상세히 설명되어 있다. 다중 스트로크 핸들(14)은 장거리에 걸쳐 높은 발사력을 갖는 적용을 유리하게 지원하지만, 본 발명에 따른 적용은 그 개시 내용이 그대로 본 명세서에 참조에 의해 합체되어 있는 프레데릭 이. 웰턴 4세, 마이클 이. 세처(Michael E. Setser) 및 브라이언 제이. 헤멜건(Brian J. Hemmelgarn)의 발명의 명칭이 "개별 폐쇄 및 발사 시스템을 갖는 수술용 봉합 도구(SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING SEPARATE DISTINCT CLOSING AND FIRING SYSTEMS)"인 계류중인 공동 소유의 미국 특허 출원 제10/441,632호에 설명된 바와 같은 단일 발사 스트로크를 합체할 수도 있다.
- <24> 도 3을 특히 참조하면, 샤프트 프레임(70)의 원위 단부는 스테이플 채널(18)에 부착된다. 앤빌(22)은 샤프트 프레임(70)으로 그의 결합부에 바로 원위측인 스테이플 채널(18)의 근위 단부(74) 내에 피벗식으로 수용된 근위측 피벗 단부(72)를 갖는다. 앤빌(22)의 피벗 단부(72)는 스테이플(18)과의 피벗 부착부에 근접하지만 원위측에 있는 폐쇄 형태부(76)를 구비한다. 따라서, 그의 원위 단부가 이 폐쇄 형태부(76)에 결합하는 말굽형 구멍(80)을 구비하는 폐쇄 튜브(78)는 근위측 종방향 운동 중에 앤빌(22)로 개방 운동을 부여하고, 폐쇄 트리거(40)에 응답하여 샤프트 프레임(70) 상으로 활주하는 폐쇄 튜브(78)의 원위측 종방향 운동 중에 앤빌(22)에 폐쇄 운동을 부여한다.

- <25> 샤프트 프레임(70)은 종방향으로 왕복운동하는 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)를 통해 핸들(14)로부터의 발사 운동을 초래하고 안내한다. 특히, 샤프트 프레임(70)은 2-부분 나이프 및 발사 바아(90), 구체적으로는 라미네이트 테이퍼형(laminate tapered) 발사 바아(94)의 근위측 운동을 수용하는 종방향 발사 바아 슬롯(92)을 포함한다. 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)는 도 2 내지 도 14에 도시된 바와 같은 관절연결 조인트를 통과하도록 의도되지 않은 적용에서 다른 재료로 또는 중실(solid) 발사 바아로 대체될 수도 있다.
- <26> E-빔(102)은 발사 중에 세장형 스테이플 채널(18)로부터의 앤빌(22)의 간격 뿐만 아니라 개별 폐쇄 및 발사를 용이하게 하는 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)의 원위부이다. 도 3 내지 도 4를 특히 참조하면, 브레이징(brazing) 또는 접착제와 같은 임의의 부착 처리에 부가하여, 나이프 및 발사 바아(90)는 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)에 의해 원위측으로 제시된 대응 수컷형(male) 부착 부재(106)를 수용하여 이들의 상이한 기능(예를 들면, 강도, 가요성, 마찰)에 적합한 선택된 재료 및 프로세스로 각각의 부분이 형성되도록 하는 E-빔(102)에 근위측으로 형성된 암컷형(female) 수직 부착 구멍(104)으로 형성된다. E-빔(102)은 한 쌍의 상부 핀(110), 한 쌍의 중간 핀(112) 및 저부 핀 또는 푸트(foot)(114)를 형성하기 위한 적합한 재료 특성을 갖는 재료로 유리하게 형성될 수 있을 뿐만 아니라, 첨예한 절삭날(116)을 얻는 것이 가능하다. 게다가, 절삭날(116)의 각각의 수직 단부를 브래킷으로 지탱하는 일체 형성된 근위측으로 돌출된 상부 가이드(118) 및 중간 가이드(120)는 절개되기 전에 첨예한 절삭날(116)로 조직을 안내하는 것을 보조하는 조직 스테이징(staging) 영역(122)을 더 형성한다. 중간 가이드(120)는 또한 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이 스테이플 적용 조립체(12)에 의한 스테이플 형성을 실시하는 웨지 슬레드(126)(도 5)의 단차형(steped) 중심 부재(124)에 접함으로써 스테이플 적용 장치(12)를 결합하고 발사하는 기능을 한다.
- <27> 이들 형태부[예를 들면, 상부 핀(110), 중간 핀(112) 및 저부 푸트(114)]를 E-빔(102)과 일체로 형성하는 것은 복수의 부분으로부터 조립되는 것에 비교하여 서로에 대해 긴밀한 공차로 제조를 용이하게 하여, 스테이플 적용 조립체(12)의 다양한 로크아웃 형태부와와의 발사 및/또는 효과적인 상호 작용 중에 소정의 동작을 보장한다.
- <28> 도 6 내지 도 7에서, 수술용 봉합 도구(10)는 E-빔(102)이 완전히 후퇴된 상태로 개방되어 도시되어 있다. 조립 중에, E-빔(102)의 하부 푸트(114)는 스테이플 채널(18) 내에 확장된 구멍(130)을 통해 낙하되고, E-빔(102)은 이어서 E-빔(102)이 스테이플 채널(18) 내에 형성된 하부 트랙(132)을 따라 원위측으로 활주하도록 전진된다. 특히, 하부 트랙(132)은 특히 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 확장된 구멍(130)과 연통하는 측방향 단면에서 역 T-형을 형성하도록 스테이플 채널(18)의 하부면에 확장된 구멍(134)으로서 개방되는 좁은 슬롯(133)을 구비한다. 일단 조립되면, 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)에 근위측에서 결합된 부품들은 분리를 허용하도록 하부 푸트(114)가 확장된 구멍(130)으로 재차 근위측으로 이동하는 것을 허용하지 않는다.
- <29> 도 9에서, 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)는 투관침을 통한 스테이플 적용 조립체(12)의 삽입을 용이하게 한다. 특히, 더 원위측의 하향 돌출부(136)는 완전히 후퇴될 때 E-빔(102)을 상승시킨다. 이는 스테이플 채널(18)의 확장된 구멍(130)의 근위측 에지에서 상향으로 캠 운동하는 지점에서 하향 돌출부(136)의 배치에 의해 성취된다.
- <30> 도 10에서, 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)는 또한 발사 트래블(travel)의 시작 부분 중에 샤프트 프레임(70)에 의해 하향으로 압박되는 더 근위측의 상향 돌출부(138)를 구비함으로써 스테이플 채널(18) 내로 합체될 수 있는 어떤 로크아웃(lockout) 형태부의 동작을 보장한다. 특히, 측방향 바아(140)는 샤프트 프레임(70)(도 3) 내의 한 쌍의 정사각형 구멍(142) 사이에 규정된다. 측방향 바아(140)를 포위하는 클립 스프링(144)은 종방향 발사 바아 슬롯(92)으로부터 원위측으로 돌출하는 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)의 부분을 하향으로 압박하고, 이는 적절할 때 어떤 유리한 로크아웃 형태부가 결합되는 것을 보장한다. 이 압박은 상향 돌출부(138)가 클립 스프링(144)에 접촉할 때 발사 트래블의 그 부분까지만 국한된다.
- <31> 도 6 및 도 7에서, E-빔(102)은 그의 상부 핀(110)이 앤빌(22)의 피벗 근위 단부에 인접하여 앤빌 포켓(pocket: 150) 내에 위치하는 상태로 후퇴된다. 하향 개방 수직 앤빌 슬롯(152)(도 2)은 이들이 도 9 내지 도 10에 도시된 바와 같이 발사 중에 원위측으로 전진할 때 E-빔(102)의 상부 핀(110)을 포획하는 앤빌 내부 트랙(154)으로 앤빌(22)에서 횡방향으로 확장되어, 스테이플 채널(18)로부터 앤빌(22)을 확실하게 간격을 둔다. 따라서, E-빔(102)이 후퇴된 상태로, 외과의사는 봉합 및 절개를 위해 내부에 포획된 조직의 배치 및 배향이 만족될 때까지 스테이플 적용 조립체(12)를 반복적으로 개방 및 폐쇄시킬 수 있고, 여전히 E-빔(102)은 감소된 직경 및 이에 따라 감소된 강성의 스테이플 적용 조립체(12)에 대해서도 조직의 적절한 위치 설정을 지원한다.
- <32> 도 2 및 도 3, 도 5 및 도 6 및 도 8 내지 도 14에서, 스테이플 적용 조립체(12)는 웨지 슬레드(126)를 구비하는 교체 가능한 스테이플 카트리지(20)를 갖고 도시되어 있다. 종방향으로 정렬된 평행한 복수의 하향 개방 웨

지 슬롯(202)(도 8)은 웨지 슬레드(126)에 일체인 각각의 웨지(204)를 수용한다. 도 8 내지 도 10에서, 따라서 웨지 슬레드(126)는 스테이플 드라이버 리세스(208) 내에서 수직으로 활주 가능한 복수의 스테이플 드라이버(206)를 상향으로 캠 운동시킨다. 이 예시적인 버전에서, 각각의 스테이플 드라이버(206)는 앤빌(22)의 스테이플 형성면(214)(도 10)에 대해 그 상부에 위치하는 스테이플(23)을 상향으로 압박하여 변형시키도록 각각의 스테이플 구멍(210) 내로 각각 상향으로 병진 운동하는 두 개의 수직 갈퀴부를 구비한다. 스테이플 채널(18)에 근접하여 스테이플 카트리지(20) 내에 형성된 중심 발사 리세스(216)(도 3)는 웨지 슬레드(126)의 저부 수평부(218)(도 5) 뿐만 아니라 E-빔(102)의 중간 핀(112)의 통과를 허용한다. 구체적으로, 스테이플 카트리지 트레이(220)(도 3 및 도 8)는 내부에 형성된 스테이플 드라이버 리세스(208), 스테이플 구멍(210) 및 중심 발사 리세스(216)를 갖는 폴리머 스테이플 카트리지 본체(222)에 부착되어 그 하부에 위치된다. 스테이플(23)은 양 측면에 이와 같이 형성될 때, 첨예한 절삭날(116)은 단지 그의 최원위 단부를 제외하고 스테이플 카트리지(20)의 종축선을 통과하는 수직 관통 슬롯(230)에 진입한다.

- <33> 스테이플 적용 조립체(12)의 발사는 하향 돌출부(136)가 E-빔(102) 상에서 중간 가이드(120)를 상향 및 후방으로 캠 운동할 때까지 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)가 근위측으로 견인된 상태로 도 10에 도시된 바와 같이 시작되어, 앤빌(22)이 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이 개방될 때 스테이플 채널(18) 내로 새로운 스테이플 카트리지(20)가 삽입될 수 있게 한다.
- <34> 도 11에서, 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)가 작은 거리만큼 원위측으로 전진되어, 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)의 상향 돌출부(138)에 대해 클립 스프링(144)의 압박하에서 하부 트랙(132)의 확장 구멍(130) 내로 하향 돌출부(136)가 낙하될 수 있게 한다. 중간 가이드(120)는 웨지 슬레드(126)의 단차형 중앙부재(124)에 정착하고 따라서 E-빔의 중간핀(112)을 중앙 발사 리세스(216)내에 유지시킴으로써 추가의 하향 회전을 방지한다.
- <35> 도 12에서, 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)가 원위측으로 발사되어 있어, 첨예한 절삭날(116)로 앤빌(22)과 스테이플 카트리지(20) 사이에 클램핑된 조직(242)을 절개하면서 스테이플(23)의 형성을 허용하도록 웨지 슬레드(126)를 전진시킨다. 그 후에 도 13에서 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)가 후퇴하여 웨지 슬레드(126)를 원위측에 배치한다.
- <36> 도 14에서, 중간 핀(112)은 스테이플 채널(18)(또한 도 7 및 도 10 참조)에 형성된 로크아웃 리세스(240) 내로 하강하는 것이 허용된다. 따라서, 수술자는 웨지 슬레드(126)(도 14에는 도시 생략)가 근위측에 위치되지 않을 때[즉, 스테이플 카트리지(20) 누락 또는 스테이플 카트리지(20) 소모], 중간 핀(112)이 로크아웃 리세스(240)의 원위 예지와 마주침에 따라 촉각으로 알게 될 것이다.
- <37> 도 1에서, 관절연결 조인트(32)는 2-부분 나이프 및 발사 바아(90)의 가요성 강도로부터 유리하게 이익을 얻는 것이 도시되어 있다. 도 15 내지 도 18에서, 관절연결 조인트(32)는 관절연결 평면에서의 관절연결을 허용하는 아치형 리세스(304)의 측방향 대칭쌍을 갖는 척주체(vertebral column body: 302)에 의해 형성된 가요성 네크 조인트(300)로서 도시되어 있다. 각각의 측면(306, 308)을 종방향으로 통과하는 제어 로드(도시 생략)의 선택적인 이동에 의해 각각의 측면(306, 308)을 동시에 압축하고 팽창하는 것이 일반적으로 공지되어 있다. 그러나, EAP 플레이트 작동기(310, 312)가 도시되어 있고, 각각 일방향 또는 양쪽 횡방향으로의 동력식 편향이 가능하다.
- <38> 척주체(302)를 통해 종방향으로 형성된 중앙 통로(320)(도 16)는 라미네이트 테이퍼형 발사 바아(94)의 좌굴 및 속박을 방지하는 한 쌍의 지지 플레이트(322, 324)를 수용한다. 예시적인 버전에서, 각각의 지지 플레이트(322, 324)는 관절연결 중에 반경방향 거리의 변화를 수용하기 위한 근위 고정 단부(326)(도 15) 및 활주 단부(328)를 갖는다.
- <39> 본 발명의 다수의 실시예의 설명에 의해 예시되었고 예시적인 실시예가 상당히 상세하게 설명되었지만, 본 출원인의 의도는 이러한 상세에 첨부된 청구범위의 범주를 임의의 방식으로 규제하거나 한정하는 것은 아니다. 부가의 장점 및 변형은 당 기술 분야의 숙련자들에게 즉시 명백해질 것이다.
- <40> 예를 들면, 스테이플 카트리지와 일체형인 웨지 슬레드를 갖는 것이 다수의 장점을 갖지만, 본 발명의 양태에 따른 몇몇 적용에서, 웨지 슬레드는 대신에 E-빔에 일체화될 수 있다. 예로서, 단지 스테이플 카트리지보다는 전체 앤드 이펙터가 교체될 수도 있다.

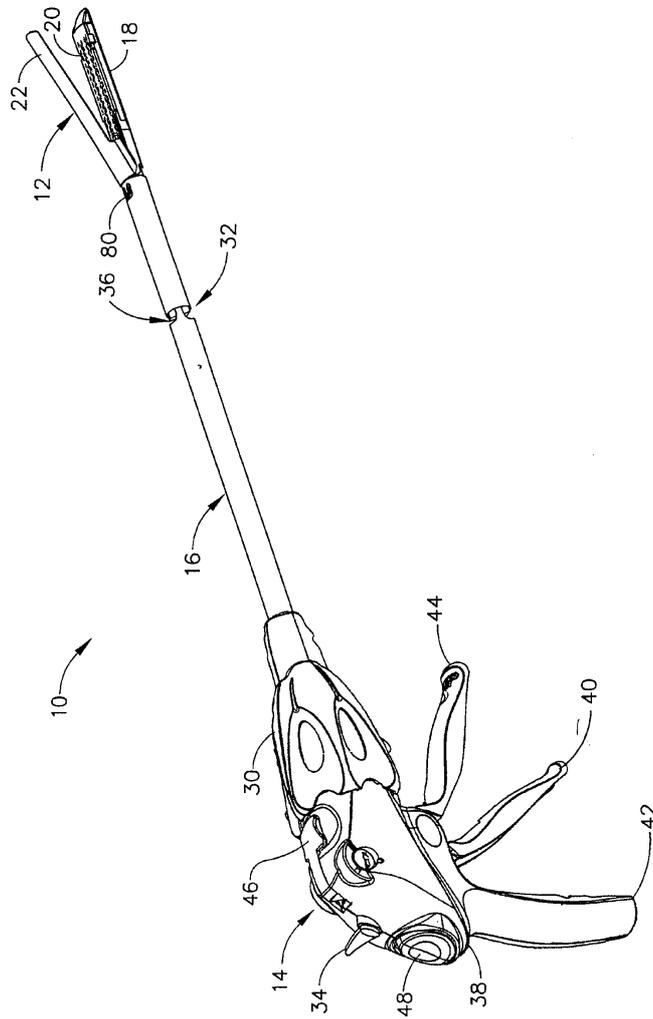
도면의 간단한 설명

- <41> 도 1은 관절운동하지 않은 개방 상태에서의 수술용 봉합 및 절개를 위한 내시경 수술용 봉합 도구의 사시도.

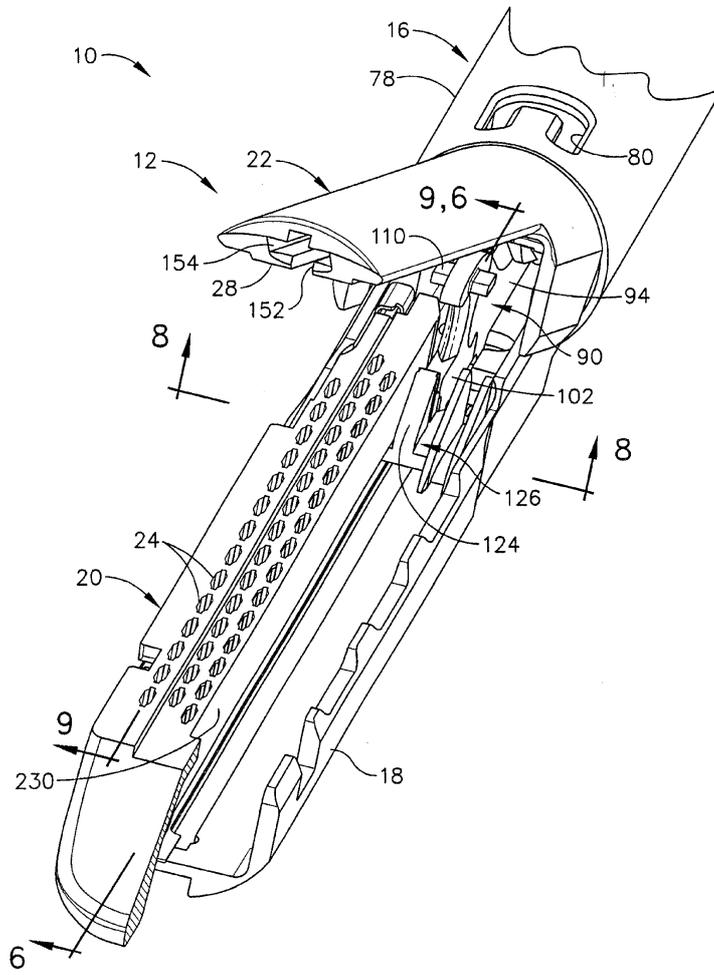
- <42> 도 2는 교체 가능한 스테이플 카트리지의 우측 절반부가 스테이플 채널 내에 포함되어 있는 도 1의 수술용 봉합 도구의 개방된 스테이플 적용 조립체의 좌측 전방 사시도.
- <43> 도 3은 완전한 교체 가능한 스테이플 카트리지 및 관절운동하지 않은 다른 샤프트 구조를 갖는 도 2의 스테이플 적용 조립체의 전개 사시도.
- <44> 도 4는 도 2의 스테이플 적용 조립체의 2-부분 나이프 및 발사 바아("E-빔")의 사시도.
- <45> 도 5는 도 1의 스테이플 적용 조립체의 스테이플 카트리지의 웨지 슬레드의 사시도.
- <46> 도 6은 도 2의 스테이플 적용 조립체의 중심선 6-6을 따른 종단면에서 취한 좌측면도.
- <47> 도 7은 교체 가능한 스테이플 카트리지, 2-부분 나이프 및 발사 바아의 중간 편에 근접한 스테이플 채널의 부분이 없고, 스테이플 채널의 원위부가 없는 도 2의 개방된 스테이플 적용 조립체의 사시도.
- <48> 도 8은 2-부분 나이프 및 발사 바아의 부분 및 스테이플 카트리지의 내부 스테이플 드라이버를 도시하는 도 2의 스테이플 적용 조립체의 라인 8-8을 따라 취한 정면도.
- <49> 도 9는 2-부분 나이프 및 웨지 슬레드 사이의 중심 접촉점을 포함하도록 도 2의 폐쇄된 스테이플 적용 조립체의 라인 6-6의 종축선을 따라 대략적으로 취하고 또한 스테이플 카트리지 내의 스테이플 및 스테이플 드라이버를 도시하도록 오프셋된 좌측면도.
- <50> 도 10은 스테이플 카트리지 교체를 위해 전형적인 것보다 더 약간 후퇴된 2-부분 나이프를 갖는 도 9의 스테이플 적용 조립체의 좌측면 상세도.
- <51> 도 11은 도 9에 도시된 구조에 대응하는 발사를 개시하는 2-부분 나이프를 갖는 도 10의 스테이플 적용 조립체의 좌측면 상세도.
- <52> 도 12는 2-부분 나이프 및 발사 바아가 원위측으로 발사된 후의 도 9의 폐쇄된 스테이플 적용 조립체의 좌측면 단면도.
- <53> 도 13은 2-부분 나이프의 후퇴 및 스테이플 카트리지의 발사 후의 도 12의 폐쇄된 스테이플 적용 조립체의 좌측면 단면도.
- <54> 도 14는 2-부분 나이프가 체결 위치로 낙하하도록 허용되어 있는 도 13의 스테이플 적용 조립체의 좌측 단면 상세도.
- <55> 도 15는 도 1의 수술용 봉합 도구의 관절연결 조인트(가요성 넥크)의 라인 15-15를 따라 취한 단면에서의 상면도.
- <56> 도 16은 전기 활성 폴리머(EAP) 플레이트 관절연결 작동기 및 발사 바아를 위한 EAP 지지 플레이트를 도시하는 도 15의 관절연결 조인트의 라인 16-16을 따라 수직 단면에서 취한 정면도.
- <57> 도 17은 관절연결 후의 도 16의 관절연결 조인트의 라인 15-15를 따른 단면에서의 상면도.
- <58> 도 18은 도 15의 관절연결 조인트의 사시도.

도면

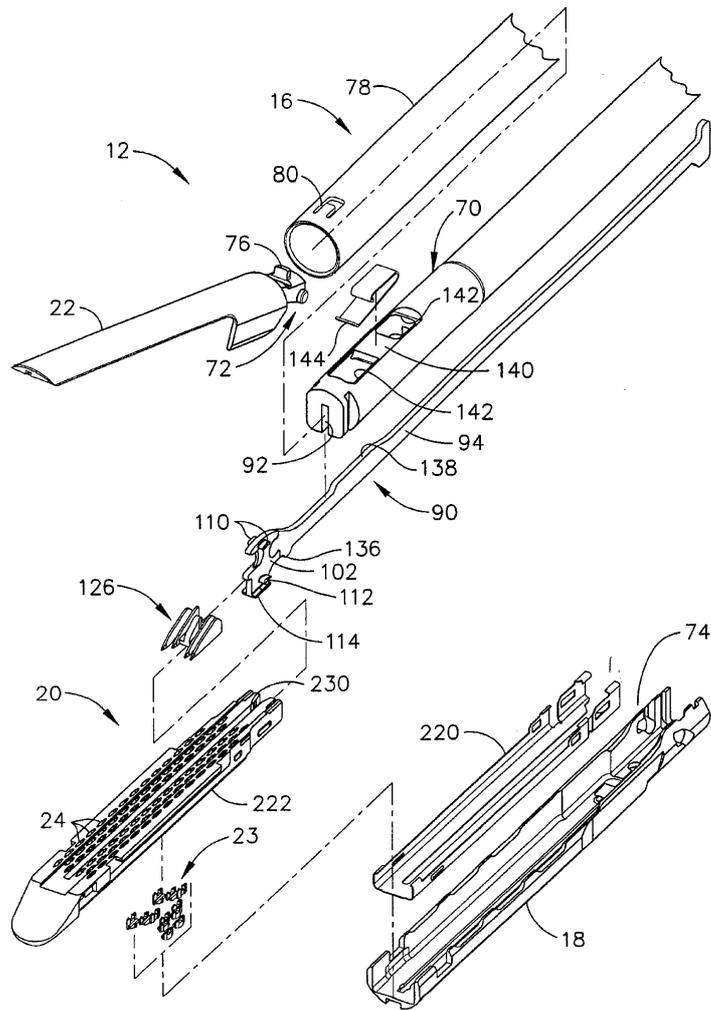
도면1



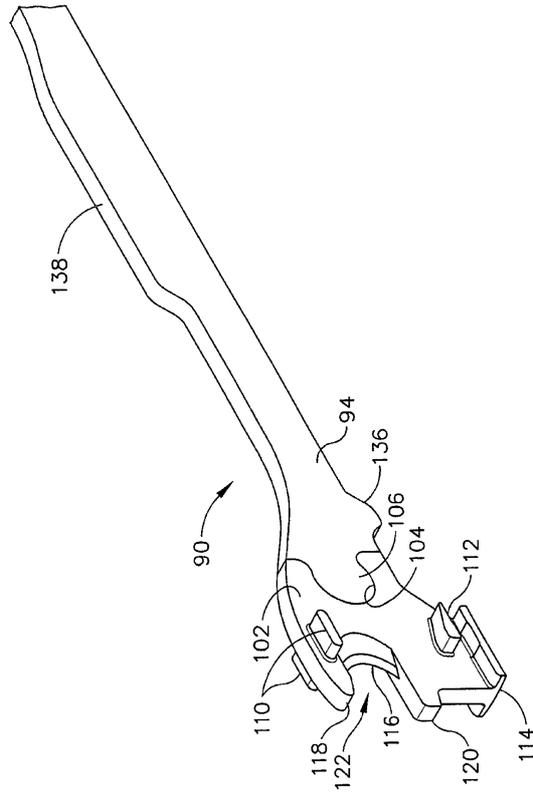
도면2



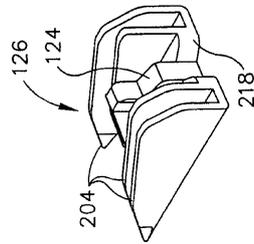
도면3



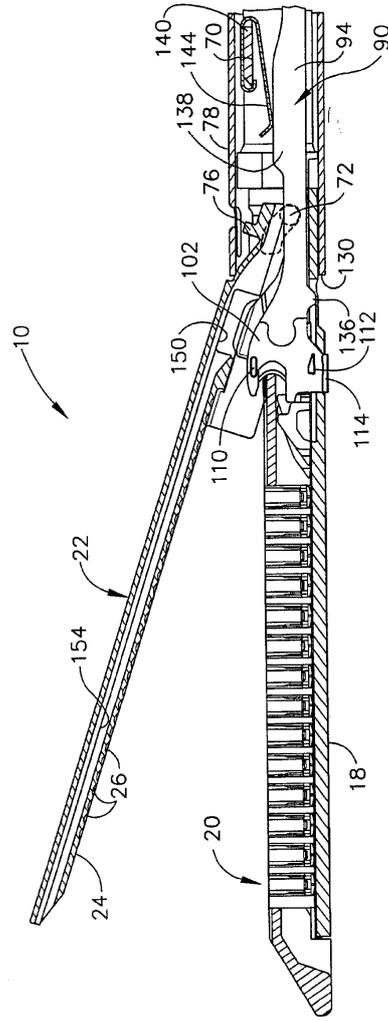
도면4



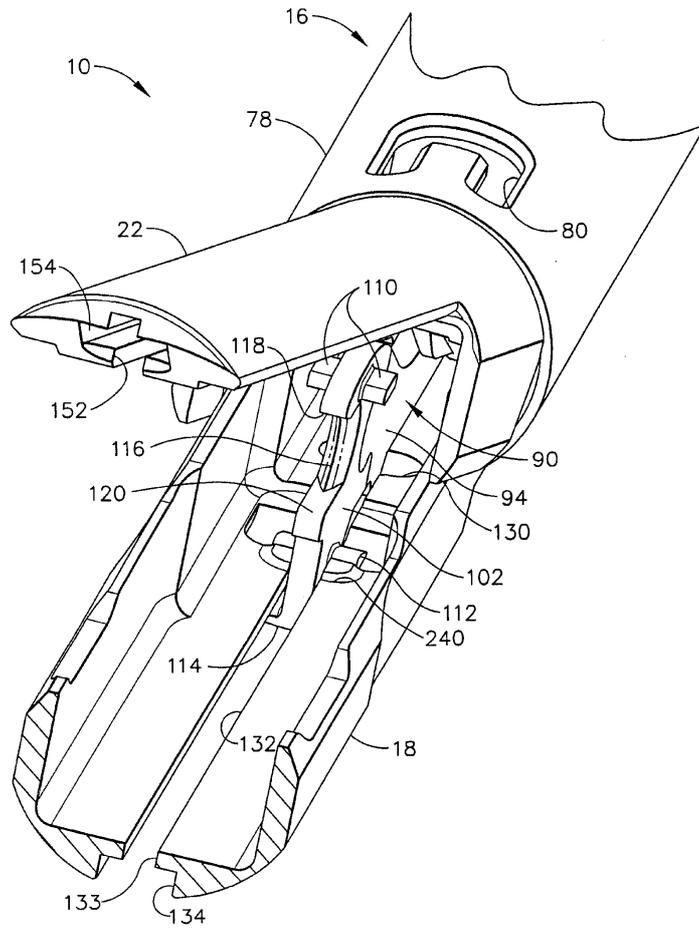
도면5



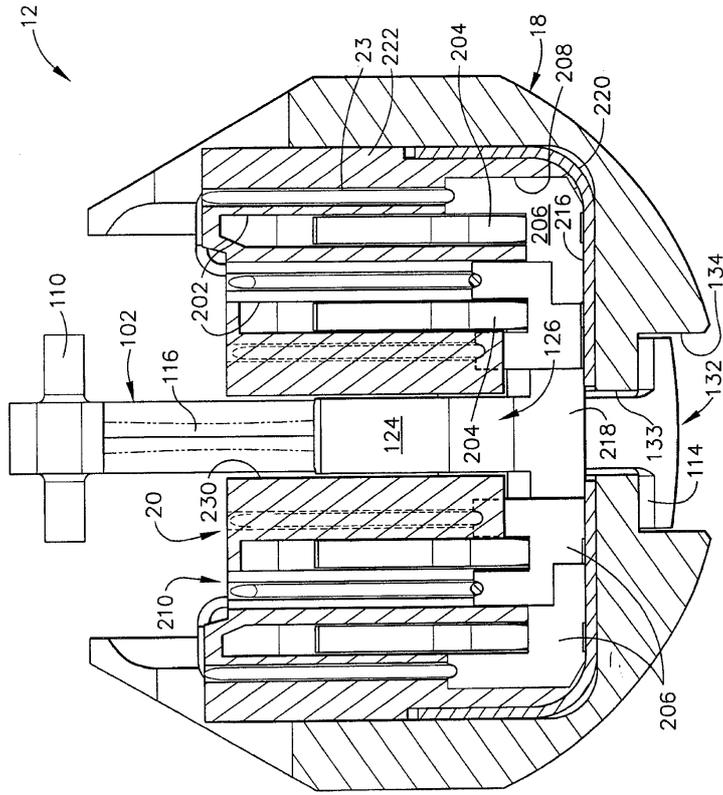
도면6



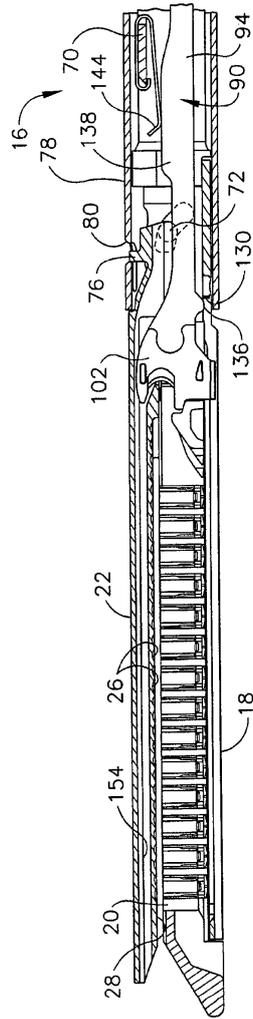
도면7



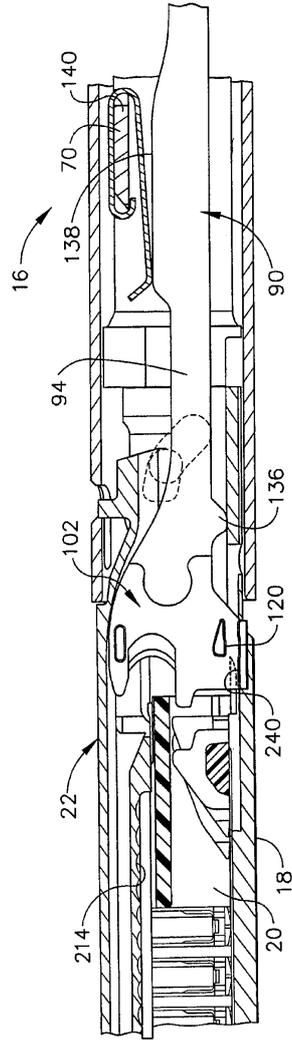
도면8



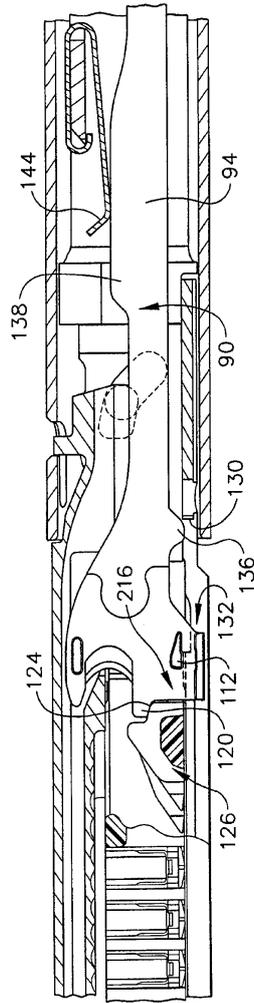
도면9



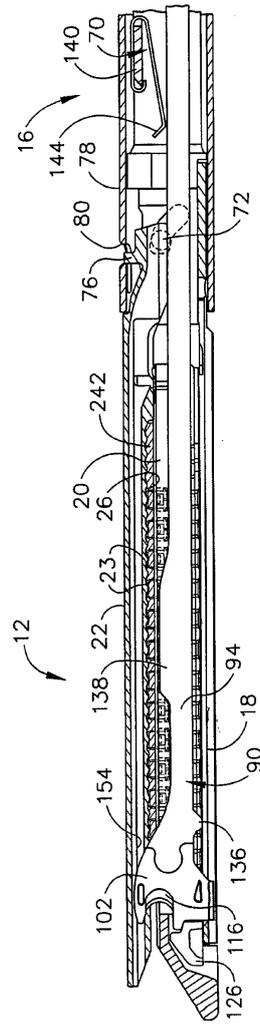
도면10



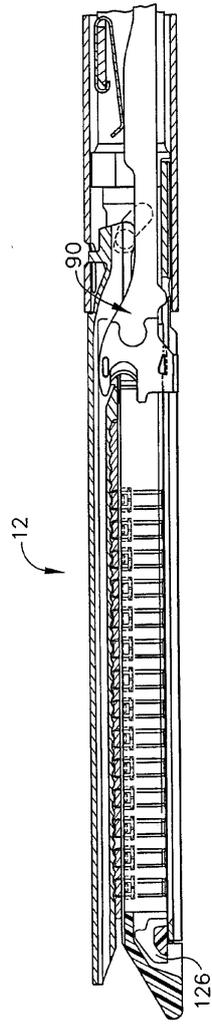
도면11



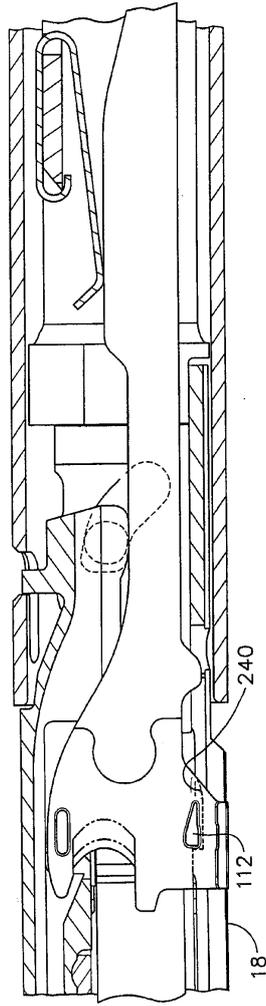
도면12



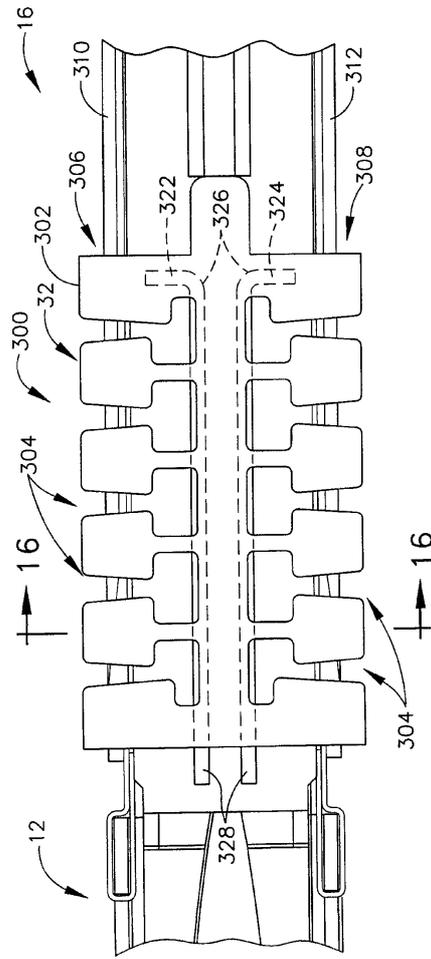
도면13



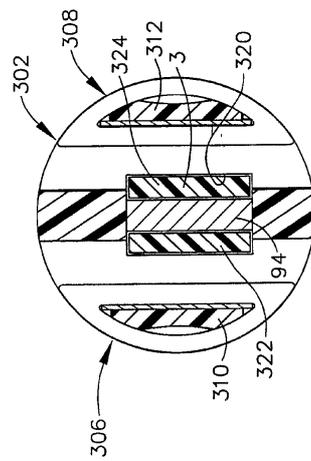
도면14



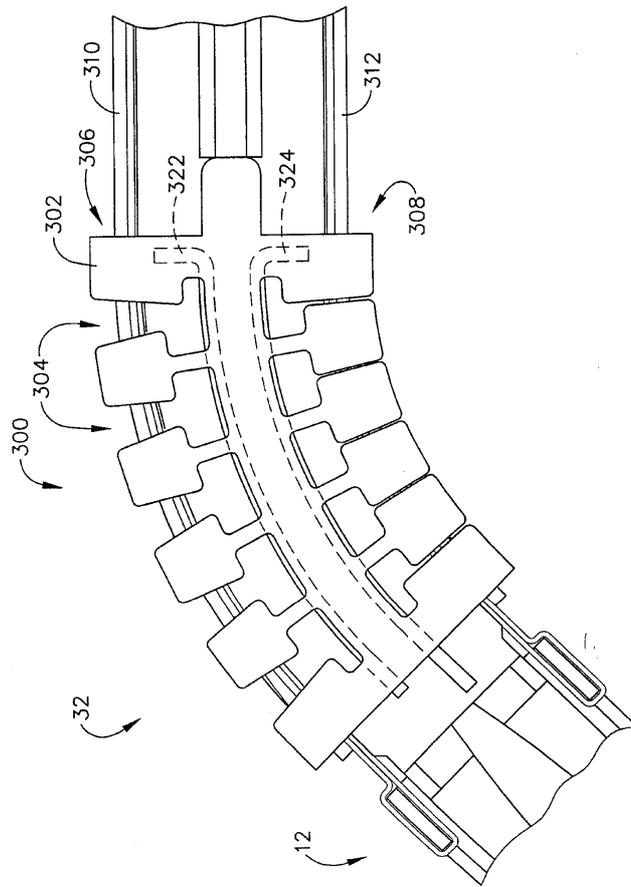
도면15



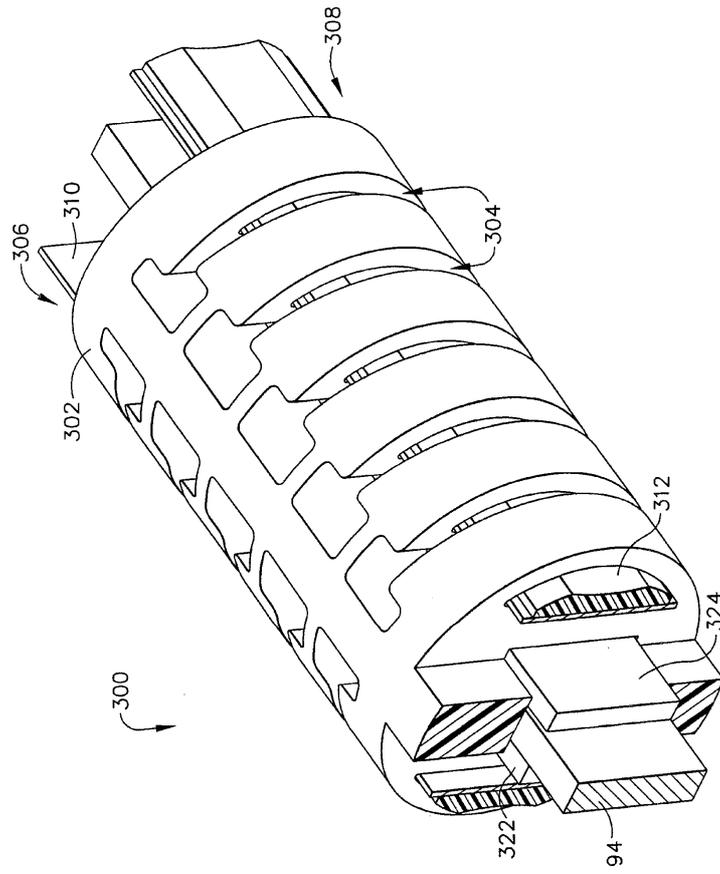
도면16



도면17



도면18



专利名称(译)	一种用于关节外科手术的缝合工具，具有两部分电子束发射机构		
公开(公告)号	KR1020080031116A	公开(公告)日	2008-04-08
申请号	KR1020070098575	申请日	2007-10-01
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	埃迪·克恩手术远藤公司		
当前申请(专利权)人(译)	埃迪·克恩手术远藤公司		
[标]发明人	SHELTON FREDRICK E 4 셀튼프레드릭이4세 MORGAN JEROME R 모르간제롬알 SETSER MICHAEL EARL DOLL KEVIN R 돌케빈알		
发明人	셀튼,프레드릭이.4세 모르간,제롬알. 세트서,마이클얼 돌,케빈알.		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/115 A61B17/122 A61B17/072		
CPC分类号	A61B2017/320052 A61B17/07207 A61B2017/2927 A61B17/072 A61B17/320092 A61B34/30 A61B34/37 A61B50/20 A61B50/36 A61B2017/00017 A61B2017/00398 A61B2017/00473 A61B2017/00734 A61B2017/0688 A61B2017/07271 A61B2017/07278 A61B2017/2923 A61B18/1445 A61B2017/07285 A61B2018/00607 A61B2018/0063 A61B2018/1455 A61B2090/0807 A61B17/064 A61B17/068 A61B17/0682 A61B17/105 A61B2017/07257 A61B2017/320093 A61B2017/320094 A61B2017/320095 A61B2017/320097 A61B2034/302		
代理人(译)	李昌勋		
优先权	11/538154 2006-10-03 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

适合于在由砧座可枢转地相对的细长通道的端部执行器切割操作在腹腔镜和内窥镜临床手术密封工具和夹紧组织。电子束击发杆向远侧移动通过夹紧的末端执行器以驱动切口每侧上的钉并切割组织。E-束击发杆是特别我端部执行器两者的间隙，以确保从细长通道，以确保正确地形成在砧座闭合缝钉时的组织的量是不充分的夹紧所说的时间间隔。特别是，击发杆的上部销的中间销和击发杆穿过砧座和所述信道时隙纵向移动，以确保最小的分离下盖之间捕获。从厚的远端和薄的近端条带形成电子束提高了生产率并且便于使用这些铰接工具。

