



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0034821
(43) 공개일자 2024년03월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/128 (2006.01) A61B 17/122 (2006.01)
A61B 5/026 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01)
A61B 90/00 (2016.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 17/128 (2013.01)
A61B 17/122 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7005273
- (22) 출원일자(국제) 2022년09월16일
심사청구일자 2024년02월15일
- (85) 번역문제출일자 2024년02월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2022/034734
- (87) 국제공개번호 WO 2023/042908
국제공개일자 2023년03월23일
- (30) 우선권주장
JP-P-2021-152653 2021년09월17일 일본(JP)

- (71) 출원인
각쿄우호우진 지치 이카다이가쿠
일본국 도쿄도 치요다쿠 히라카와초 2초메 6반 3고
- 테이진 메디카루 테크노로지 가부시키키가이샤
일본국 오사카후 오사카시 기타쿠 나카노시마 2초메 3방 33고
- (72) 발명자
가네다 유지
일본국 도치기켄 시모즈케시 야쿠시지 3311-1 각쿄우호우진 지치 이카다이가쿠 나이
- 히라타 마사미
일본국 오사카후 오사카시 기타쿠 나카노시마 2초메 3방 33고 테이진 메디카루 테크노로지 가부시키키가이샤 나이
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인코리아나

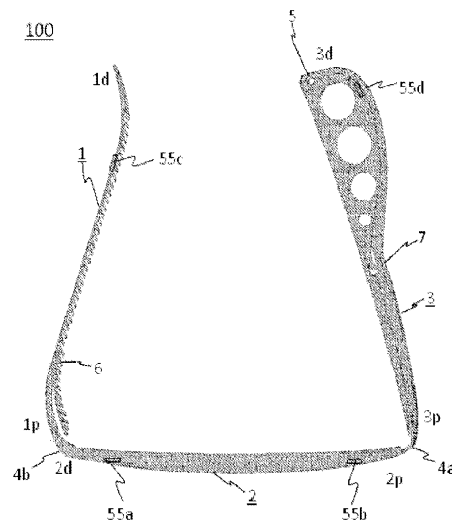
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구**

(57) 요약

원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고, 제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 측으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고, 로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부의 내면과 제 2 턱부의 내면이 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성되어 있는, 결찰 기구.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/026 (2013.01)

A61B 8/06 (2013.01)

A61B 2090/065 (2016.02)

(72) 발명자

가와베 야스히로

일본국 오사카후 오사카시 기타쿠 나카노시마 2초
메 3방 33고 테이진 메디카루 테크노로지 가부시키
가이샤 나이

미카미 가츠히로

일본국 오사카후 오사카시 기타쿠 나카노시마 2초
메 3방 33고 테이진 메디카루 테크노로지 가부시키
가이샤 나이

명세서

청구범위

청구항 1

결찰 기구,

표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름을 관측하기 위한 기구, 및

결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구를 갖고,

결찰 기구는,

원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고,

제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고,

로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부와 제 2 턱부가 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것이고,

결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구는,

원위단과 근위단을 갖는 샤프트,

샤프트의 원위단의 측에 형성된 런치패드 기구,

샤프트의 근위단의 측에 형성된 핸들 기구, 및

런치패드 기구와 핸들 기구 사이를 연결하도록 구성된 전달 기구를 갖고,

런치패드 기구는, 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 것이고,

전달 기구는, 핸들 기구로부터 결찰 기구에 동작을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 표적 장기의 결찰용의 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 갖는, 시스템.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는, 시스템.

청구항 4

원위단과 근위단을 갖는 샤프트,

샤프트의 원위단의 측에 형성된 런치패드 기구,

샤프트의 근위단의 측에 형성된 핸들 기구, 및

런치패드 기구와 핸들 기구 사이를 연결하도록 구성된 전달 기구를 갖고,

런치패드 기구는, 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 것이고,

전달 기구는, 핸들 기구로부터 결찰 기구에 동작을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구.

청구항 5

런치패드 기구, 및

런치패드 기구와 수술 지원 로봇 사이를 연결하도록 구성된 전달 기구를 갖고,

런치패드 기구는, 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 또한 수술 지원 로봇의 아암에 장착할 수 있도록 구성된 것이고,

전달 기구는, 수술 지원 로봇으로부터 결찰 기구에 동작을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

결찰 기구가,

원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고,

제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고,

로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부와 제 2 턱부가 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 보조 기구.

청구항 7

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는, 보조 기구.

청구항 8

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 갖는, 보조 기구.

청구항 9

원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고,

제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고,

로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부의 내면과 제 2 턱부의 내면이 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성되어 있는, 결찰 기구.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구에 구비되는 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 런치패드 기구에, 장전할 수 있도록 구성되어 있는, 결찰 기구.

청구항 11

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서,

결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 사이에 두는 폭은, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 중앙으로부터 원위단 혹은 근위단 쪽으로 치우친 위치에 있어서 최대가 되고, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 각각의 원위단 및 근위단에 있어서 극소가 되는, 결찰 기구.

청구항 12

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서,

결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는, 결찰 기구.

청구항 13

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서,

표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 갖는, 결찰 기구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구에 관한 것이다. 보다 상세하게, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록 결찰 기구를 유지하는 것을 용이하게 하는 보조 기구, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록 표적 장기에 유치할 수 있는 결찰 기구, 그리고 상기의 보조 기구 및 결찰 기구를 포함하여 이루어지는 표적 장기의 결찰용의 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 외상 등으로 이단(離斷)된 조직을 끌어당겨 고정시키기 위해서, 혈관이나 난관을 둘러싸도록 하여 묶어 관강을 두절시키기 위해서, 헤르니아문 등을 단도록 조직을 묶어 고정시키기 위해서, 또는 제거하고자 하는 조직을 묶어, 혈류를 멈추고, 괴사·탈락시키기 위해서 등에, 결찰이 실시된다. 결찰을 실시하기 위한 기구, 및 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구가 여러 가지 제안되어 있다.

[0003] 예를 들어, 특허문헌 1 은, 제 1 아암부, 제 2 아암부, 및 제 1 및 제 2 아암부를 연결하는 탄성 힌지부로 이루어지고, 제 1 및 제 2 양 아암부는 각각의 기부부에 있어서 상기 탄성 힌지부와 연결되어 있고, 제 1 아암부는, 볼록상의 외측면과 채장을 클램프하는 오목상의 내측면을 갖고, 제 2 아암부는, 볼록상 또는 평면상의 외측면과 채장을 클램프하는 오목상 또는 평면상의 내측면을 갖고, 제 1 아암부의 내측면과 제 2 아암부의 내측면은 서로 마주 보고 있고, 제 1 아암부는 그 선단이 제 2 아암부 쪽으로 만곡된 굴요성 혹부를 형성하고, 이로써, 폐쇄 위치에 있어서 제 2 아암부의 선단이 상기 만곡된 혹부의 내측으로 들어가 혹부와 걸어맞춰져 클립을 폐쇄 위치에 로크하도록 구성되어 있는 채장 절제술용의 폴리머제 수술용 클립으로서, 제 1 아암부와 제 2 아암부는, 개방 위치 및 폐쇄 위치에 있어서 대략 동일한 형상을 유지하고, 채장을 클램프하는 제 1 아암부의 내측면과 제 2 아암부의 내측면은, 양 내측면의 사이에 공간이 생기도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 폴리머제 수술용 클립을 개시하고 있다. 그 클립은, 어플라이어를 사용하여 사용할 수 있고, 어플라이어는, 클립을, 2 개의 레그부의 사이의 위치에 둔 상태로 세트할 수 있고, 클립을 개구할 수 있도록, 가위 형상을 채용한다. 2 개의 레그부의 내측에는, 각각 걸림 기구를 구비하고, 걸림 기구는 각각, 클립의 돌기부와 걸어맞춰 클립을 고정할 수 있도록 한다.

[0004] 특허문헌 2 는, 대향하는 관강 클립 수용면을 구비한 제 1 및 제 2 압력 인가 턱부를 포함하는 원위단을 갖고, 1 개 또는 복수의 내강의 위치를 감지하기 위해서, 상기 압력 인가 턱부의 적어도 1 개에 센서를 형성한 클램프 장치에 있어서, 대향하는 관강 클립 수용면의 사이에 관강 클립을 릴리스 가능하게 고정시키고, 상기 센서를 사용하여 내강의 위치를 감지하고, 상기 관강 클립을 사용하여 내강을 압축하기 위해서 상기 압력 인가 턱부를 닫고, 상기 내강을 적어도 부분적으로 폐색하는 방법을 개시하고 있다.

[0005] 특허문헌 4 는, 저침습 수술용 클램프 디바이스로서, a) 기단부 및 선단부를 갖는 가늘고 긴 표면 부재와, b) 상기 표면 부재의 상기 선단부의 상기 표면 부재 상에 재치된 생체 적합성 가변형물과, c) 기단부 및 선단부를 갖는 가요성 밴드를 포함하고, 상기 가요성 밴드의 상기 선단부는 상기 표면 부재의 상기 선단부에 결합되어 있고, 상기 가요성 밴드는 상기 표면 부재 상의 상기 생체 적합성 가변형물로 페루프를 형성하고, 상기 페루프는 저침습 수술 중에 조직 혹은 장기 또는 그것들의 일부에 끼워 맞춤 가능하고, 상기 가요성 밴드의 상기 기단부는 조절 가능하게 인장되도록 구성되고, 그것에 의해 상기 생체 적합성 가변형물과 페루프를 형성하는 상기 가요성 밴드의 일부를 축소 또는 신장시킬 수 있고, 그것에 의해 상기 루프는 조직 혹은 장기 또는 그것들의 일부를 클램프할 수 있는, 클램프 디바이스를 개시하고 있다.

[0006] 특허문헌 5 는, 핸들과, 상기 핸들로부터 연장되는 강성 슬리브와, 상호 연결된 복수의 클립으로서, 각각이, 상기 클립과 일체적인 근위 스프링에 의해 통상 열려 있고, 상기 클립이 상기 슬리브에 수용되어 있고, 상기 클립이, 그 원위단에 자동 로크 기구를 구비하고, 상기 클립의 각각이, 상기 슬리브에 수용되고 있을 때 닫혀 있음과 함께, 로크되어 있지 않은 클립과, 상기 핸들에 의해 조작 가능한 유치 기구로서, 상기 클립을 상기 슬리브의 원위단 쪽으로 전진시키고, 그것에 의해, 상기 클립의 가장 원위에 위치하는 클립을 상기 슬리브의 상기 원위단으로부터 노출시킴으로써, 유치에 구비하고, 상기 클립의 상기 가장 원위에 위치하는 클립을 배치하고, 상기 노출에 의해, 상기 가장 원위에 위치하는 클립을 열고, 상기 노출된 클립의 상기 자동 로크 기구가 맞물릴 때까지, 상기 노출된 클립에 대해 상기 슬리브를 전진시키고, 상기 노출된 클립을 생체 조직 상에서 닫고, 그에 따라, 상기 노출된 클립을 유치하고, 상기 노출된 클립에 대해 상기 슬리브를 후퇴시키며, 그에 따라, 상기 노출된 클립의 근위단에 배치된 상호 연결 기구를 노출시켜, 상기 노출된 클립을 상기 슬리브에 수용된 상기 클립으로부터 분리 가능하게 하도록 구성되어 있는 유치 기구를 구비하는 복강경용 클립 어플라이어를 개시하고 있다.

[0007] 특허문헌 3 은, 대향하는 턱, 핸들, 및 적어도 하나의 압력 센서를 포함하여 이루어지는 수술 기구를 개시하고 있다. 이 수술 기구에 의해 궤장의 경도를 수술 중에 측정하고, 그 결과를 사용함으로써, 수술 시간의 단축을 할 수 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) W02020/189666A
- (특허문헌 0002) US2009/0287088A
- (특허문헌 0003) US11013453B
- (특허문헌 0004) 일본 공표특허공보 2016-531670호 (W02015/021443A)
- (특허문헌 0005) 일본 공표특허공보 2016-529929호 (W02015/040621A)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 과제는, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록 결찰 기구를 유지하는 것을 용이하게 하기 위한 보조 기구, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록 표적 장기에 유지할 수 있는 결찰 기구, 및 상기의 보조 기구 및 결찰 기구를 포함하여 이루어지는 표적 장기의 결찰용의 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 과제를 해결하기 위하여 예의 검토한 결과, 하기의 형태를 포함하는 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

[0011] [1] 결찰 기구,

[0012] 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름을 관측하기 위한 기구, 및

[0013] 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구를 갖고,

- [0014] 결찰 기구는,
- [0015] 원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고,
- [0016] 제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고,
- [0017] 로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부와 제 2 턱부가 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것이고,
- [0018] 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구 (이하, 「유치 보조 기구」라고 하는 경우가 있다) 는,
- [0019] 원위단과 근위단을 갖는 샤프트,
- [0020] 샤프트의 원위단의 측에 형성된 런치패드 (Launchpad) 기구,
- [0021] 샤프트의 근위단의 측에 형성된 핸들 기구, 및
- [0022] 런치패드 기구와 핸들 기구 사이를 연결하도록 구성된 전달 기구를 갖고,
- [0023] 런치패드 기구는, 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 것이고,
- [0024] 전달 기구는, 핸들 기구로부터 결찰 기구에 동작을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 표적 장기의 결찰용의 시스템.
- [0025] [2] 표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 갖는, [1] 에 기재된 시스템.
- [0026] [3] 결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는, [1] 또는 [2] 에 기재된 시스템.
- [0027] [4] 원위단과 근위단을 갖는 샤프트,
- [0028] 샤프트의 원위단의 측에 형성된 런치패드 기구,
- [0029] 샤프트의 근위단의 측에 형성된 핸들 기구, 및
- [0030] 런치패드 기구와 핸들 기구 사이를 연결하도록 구성된 전달 기구를 갖고,
- [0031] 런치패드 기구는, 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 것이고,
- [0032] 전달 기구는, 핸들 기구로부터 결찰 기구에 동작 (motion/action) 을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구.
- [0033] [5] 런치패드 기구, 및
- [0034] 런치패드 기구와 수술 지원 로봇 사이를 연결하도록 구성된 전달 기구를 갖고,
- [0035] 런치패드 기구는, 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 또한 수술 지원 로봇의 아암에 장착할 수 있도록 구성된 것이고,
- [0036] 전달 기구는, 수술 지원 로봇으로부터 결찰 기구에 동작 (motion/action) 을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구.
- [0037] [6] 결찰 기구가,
- [0038] 원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고,
- [0039] 제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고,
- [0040] 로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부와 제 2 턱부가 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과

제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성된 것인, [4] 또는 [5] 에 기재된 보조 기구.

- [0041] [7] 결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는, [4] , [5] 또는 [6] 에 기재된 보조 기구.
- [0042] [8] 표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 갖는, [4] , [5] , [6] 또는 [7] 에 기재된 보조 기구.
- [0043] [9] 원위단과 근위단을 갖는 제 1 턱부, 원위단과 근위단을 갖는 제 2 턱부, 및 로크 기구를 갖고,
- [0044] 제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 측을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되도록 구성되어 있고,
- [0045] 로크 기구는 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부의 내면과 제 2 턱부의 내면이 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성되어 있는, 결찰 기구.
- [0046] [10] 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구에 구비되는 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 런치패드 기구에, 장전할 수 있도록 구성되어 있는, [9] 에 기재된 결찰 기구.
- [0047] [11] 결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 사이에 두는 폭은, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 중앙으로부터 원위단 혹은 근위단 쪽으로 치우친 위치에 있어서 최대가 되고, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 각각의 원위단 및 근위단에 있어서 극소가 되는, [9] 또는 [10] 에 기재된 결찰 기구.
- [0048] [12] 결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는, [9] ~ [11] 중 어느 하나에 기재된 결찰 기구.
- [0049] [13] 표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 갖는, [9] ~ [12] 중 어느 하나에 기재된 결찰 기구.

발명의 효과

- [0050] 본 발명의 유치 보조 기구는, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록, 결찰 기구를 유치하는 것을 용이하게 한다. 본 발명의 결찰 기구는, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록, 표적 장기에 유치할 수 있다. 본 발명의 유치 보조 기구 또는 표적 장기의 결찰용의 시스템은, 적절한 힘으로 표적 장기를 협압하도록, 결찰 기구를, 단시간에, 유치하는 것을 용이하게 한다. 본 발명에 의하면, 조임 불충분에 의한 분비액루 혹은 조임 과잉에 의한 조직 괴사 혹은 세포 괴사를, 효과적으로 방지할 수 있다. 본 발명에 의하면, 예를 들어 간(liver), 췌(pancreas) 등의 장기의 일부 절제 등에 있어서, 다양한 합병증의 발생을 저감시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0051] 도 1 은, 본 발명의 결찰 기구 (무응력 상태) 의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 2 는, 본 발명의 결찰 기구를 장전한 상태에 있어서의 본 발명의 유치 보조 기구의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 3 은, 도 2 에 나타내는 유치 보조 기구에 의해 밴드체를 해방한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 4 는, 도 2 에 나타내는 유치 보조 기구에 의해 밴드체 및 제 2 턱부를 해방한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 5 는, 도 2 에 나타내는 유치 보조 기구에 의해 표적 장기를 임시 로크한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 6 은, 도 2 에 나타내는 유치 보조 기구로부터, 본 발명의 결찰 기구를 릴리스하고, 표적 장기를 본 로크한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 7 은, 본 발명의 결찰 기구가 표적 장기를 임시 로크하고 있는 상태의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 8 은, 본 발명의 유치 보조 기구의 다른 일례에 본 발명의 결찰 기구를 장전하기 전의 상태를 나타내는 도면

이다.

도 9 는, 본 발명의 결찰 기구를 장전한 상태에 있어서의 본 발명의 유치 보조 기구의 다른 일례를 나타내는 도면이다.

도 10 은, 도 9 에 나타내는 유치 보조 기구의 아암을 연 상태를 나타내는 도면이다.

도 11 은, 도 9 에 나타내는 유치 보조 기구에 의해 밴드체를 해방한 상태를 나타내는 도면이다.

도 12 는, 도 9 에 나타내는 유치 보조 기구에 의해 표적 장기를 끼워넣은 상태를 나타내는 도면이다.

도 13 은, 도 9 에 나타내는 유치 보조 기구에 의해 표적 장기를 임시 로크한 상태를 나타내는 도면이다.

도 14 는, 도 9 에 나타내는 유치 보조 기구로부터 본 발명의 결찰 기구를 릴리스하고, 본 로크한 상태를 나타내는 도면이다.

도 15 는, 본 발명의 결찰 기구를 릴리스한 후의 상태에 있어서의 도 9 에 나타내는 유치 보조 기구를 나타내는 도면이다.

도 16 은, 연결부 (4a) 의 일례를 나타내는 도면이다.

도 17 은, 유치 완료했을 때에 형성되는 고리 (제 1 턱부와 제 2 턱부와 밴드체의 일부분에 의해 형성되는 고리) 의 내형의 몇 개의 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0052] 도면을 참조하면서 본 발명의 실시형태를 설명한다.
- [0053] 본 발명의 표적 장기의 결찰용의 시스템은, 결찰 기구, 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름을 관측하기 위한 기구, 및 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구를 갖는다.
- [0054] 본 발명의 결찰 기구는, 제 1 턱부 (2), 제 2 턱부 (3), 및 로크 기구를 갖는다.
- [0055] 제 1 턱부 (2) 는, 원위단 (2d) 과 근위단 (2p) 을 갖는 봉상 부재이다. 제 2 턱부 (3) 는, 원위단 (3d) 과 근위단 (3p) 을 갖는 봉상 부재이다. 제 1 턱부 및 제 2 턱부는, 의료용 재료로 이루어지는 것이 바람직하고, 생체 적합성 폴리머 또는 생체 적합성 금속으로 이루어지는 것이 보다 바람직하고, 생체 내 분해 흡수성 폴리머로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다. 제 1 턱부 및 제 2 턱부는, 벌크 (덩어리) 로 형성된 것이어도 되고, 망, 직포, 부직포 등과 같은 섬유로 형성된 것이어도 되지만, 휘기 어렵게 하기 위해서, 벌크로 형성된 것이 바람직하다.
- [0056] 본 발명의 결찰 기구는, 예를 들어, 의료용 재료인 폴리머를 공지된 수지 성형법에 의해 각 부의 형태를 일체로 혹은 개개로 만드는 것에 의해 얻을 수 있다. 폴리머로는, 예를 들어, 락트산 폴리머, 락트산-글리콜산 폴리머, 트리메틸렌카보네이트계 폴리머, 디옥사논계 폴리머, 폴리에틸렌글리콜계 폴리머, 락톤계 폴리머 등을 들 수 있다. 이들 폴리머는 1 종 단독 또는 2 종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 수지 성형법으로는, 사출 성형법, 압축 성형법, 적층 조형법 등을 들 수 있다.
- [0057] 제 1 턱부와 제 2 턱부는 그것들의 각 근위단의 축을 축으로 하여 회동 가능하게 연결되어 있다. 회동에 의해, 제 1 턱부와 제 2 턱부는, 양 원위단이 상기 축을 중심으로 다양한 각도 (예를 들어 0 도 이상 360 도 이하) 로 배치되는 형태로 할 수 있다. 예를 들어, 양 원위단이 상기 축을 중심으로 약 180 도로 배치되는 형태, 양 원위단이 상기 축을 중심으로 약 0 도로 배치되는 형태로 할 수 있다. 양 원위단이 상기 축을 중심으로 0 도 ~ 약 25 도로 배치되는 형태에 있어서는, 제 1 턱부의 내면과 제 2 턱부의 내면이 마주 본다. 마주 본 2 개의 내면으로 표적 장기를 사이에 둔다.
- [0058] 제 1 턱부 (2) 의 근위단과 제 2 턱부 (3) 의 근위단이 연결되어 있는 부분 (연결부) (4a) 은 예를 들어, 짧은 가요성 락트산 부재여도 되고, 힌지 부재여도 된다. 또한, 연결부 (4a) 는 연결 해제 가능한 구조를 가짐으로써, 제 1 턱부 (2) 와 제 2 턱부 (3) 를 적당하게 분리할 수 있도록 해도 된다.
- [0059] 연결부 (4a) 를, U 자 형상의 가요성 락트산 부재, C 자 형상의 가요성 락트산 부재, 혹은 각 턱부로부터 연결부 (4a) 의 정점을 향하여 돌출되는 페닌술라부 (12) 를 내측에 형성한 U 혹은 C 자 형상의 가요성 락트산 부재로 해도 된다. 이와 같은 형상의 연결부 (4a) 는 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이의 간극을 보다 평행하게 또는 밀하게 접하도록 할 수 있고, 표적 장기를 균일하게 협압할 수 있고, 또는 장기의 일부를 연결부 (4a) 에 의해 끼워

넣는 리스크를 줄일 수 있다. 페닌슬라부의 설치는, 특히 장기의 일부의 연결부 (4a) 에 의한 끼워넣음의 리스크를 저감하는 효과를 기대할 수 있다. 연결부 (4a) 는, 의료용 재료로 이루어지는 것이 바람직하고, 생체 적합성 폴리머 또는 생체 적합성 금속으로 이루어지는 것이 보다 바람직하고, 생체 내 분해 흡수성 폴리머로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다.

[0060] 제 1 턱부의 내면 및 제 2 턱부의 내면은, 각각 독립적으로, 원위단과 근위단 사이가 곧아도 되고, 원위단과 근위단 사이가 내측을 향하여 오목하게 굽어져 있어도 되고, 또는 원위단과 근위단 사이가 내측을 향하여 볼록하게 굽어져 있어도 된다. 구체적으로는, 제 1 턱부의 내면 및 제 2 턱부의 내면이 모두 원위단과 근위단 사이에서 내측을 향하여 볼록하게 굽어져 있는 형태, 제 1 턱부의 내면 및 제 2 턱부의 내면이 모두 원위단과 근위단 사이에서 내측을 향하여 오목하게 굽어져 있는 형태, 제 1 턱부 (2) 의 내면이 원위단과 근위단 사이에서 내측을 향하여 오목하게 굽어져 있고, 제 2 턱부 (3) 의 내면이 원위단과 근위단 사이에서 내측을 향하여 볼록하게 굽어져 있는 형태, 제 1 턱부 (2) 의 내면이 원위단과 근위단 사이에서 내측을 향하여 볼록하게 굽어져 있고, 제 2 턱부 (3) 의 내면이 원위단과 근위단 사이에서 내측을 향하여 오목하게 굽어져 있는 형태를 들 수 있다. 표적 장기의 결찰을 원활하게 실시할 수 있다는 관점에서, 제 1 턱부의 내면 및 제 2 턱부의 내면이 모두 원위단과 근위단 사이가 내측을 향하여 오목하게 굽어져 있는 형태가 바람직하다.

[0061] 본 발명의 결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 사이에 두는 폭은, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 중앙으로부터 원위단 혹은 근위단 쪽으로 치우친 위치에 있어서 최대가 되고, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 각각의 원위단 및 근위단에 있어서 극소가 되도록 구성되어 있는 것이, 표적 장기를 균등한 힘으로 협압할 수 있다는 관점, 기구를 폐쇄할 때에 장기를 자유단 방향 (제 1 턱부와 제 2 턱부의 원위단 방향) 으로 놓치지 않는다는 관점에서 바람직하다. 표적 장기를 사이에 두는 폭이 최대가 되는 부분은, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 중앙으로부터 원위단 혹은 근위단 쪽으로, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 원위단으로부터 근위단까지의 길이에 대하여, 바람직하게는 3 ~ 45 %, 보다 바람직하게는 8 ~ 35 %, 더욱 바람직하게는 10 ~ 30 %, 치우쳐 있는 것이 바람직하다.

[0062] 제 1 턱부의 내면 및 제 2 턱부의 내면은, 결찰시의 표적 장기와의 마찰력을 높여 미끄러짐을 방지하기 위해서, 까칠까칠한 면이어도 되고, 길이 방향으로 연장되는 볼록조 또는 오목조, 격자를 이룬 볼록조 혹은 오목조를 갖는 면이어도 되고, 볼록점 또는 오목점을 복수 갖는 면이어도 된다. 제 1 턱부의 내면 및 제 2 턱부의 내면, 특히 에지 부근에, 길이 방향에 대해 평행하게 볼록조 혹은 오목조를 형성하면, 분비액 누출 방지성, 지혈성을 향상시킬 수 있다.

[0063] 로크 기구는, 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위와 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 부위의 조합으로 이루어지고, 제 1 턱부와 제 2 턱부가 표적 장기를 사이에 두는 폭을 조절 가능하게 제 1 턱부의 원위단의 측과 제 2 턱부의 원위단의 측의 사이를 연결할 수 있고, 또한 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성되어 있다.

[0064] 로크 기구에 있어서의 조합의 형태는, 예를 들어, 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 래칫 클로와, 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 밴드체에 길이 방향을 따라 나열되어 형성된 복수의 래칫 티스의 조합, 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 적어도 1 개의 오목한 곳과 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 밴드체에 길이 방향을 따라 나열되어 형성된 복수의 돌기의 조합, 또는 제 2 턱부의 원위단의 측에 설치된 적어도 1 개의 돌기와 제 1 턱부의 원위단의 측에 설치된 밴드체에 길이 방향을 따라 나열되어 형성된 복수의 오목한 곳의 조합 등을 들 수 있다.

[0065] 로크 기구에 있어서의 돌기로는, 핀, 혹 등을 들 수 있다. 오목한 곳으로는, 구멍, 루프, 잘록한 부분, 노치 등을 들 수 있다. 밴드체에 형성되는 복수의 돌기 혹은 오목한 곳은, 구상 (球狀) 혹은 고리형의 것이 염주 모양으로 이어진 것이어도 되고, 양 사이트에 튀어나온 톱니상의 것이어도 되고, 사다리상의 것이어도 된다. 로크 기구에 있어서의 돌기에는 꽂아넣어진 오목한 곳으로부터의 빠짐 방지를 위해서 미늘 (barb) 이 부착되어 있는 것이 바람직하다. 미늘이 부착된 돌기는, 역 L 자 형상의 것, T 자 형상의 것, 십자 형상의 것 등이어도 된다. 밴드체에 형성되는 복수의 오목한 곳은, 돌기를 삼입 통과할 수 있는 한, 천이나 망에 있어서의 눈이어도 된다. 혹과 루프의 조합으로서, 예를 들어, 면패스너를 사용해도 된다.

[0066] 로크 기구의 일레인, 래칫은, 동작 방향을 일방향으로 제한하기 위해서 사용되는 기구의 하나이다. 래칫 티스 (6) 를 래칫 클로 (5) 에 맞물리게 함으로써 긴결된다. 래칫 클로는 가동식의 것과 고정식의 것이 있다. 가동식 래칫 클로에 래칫 티스를 맞물리게 한 경우에는 그 맞물림을 용이하게 해방할 수 있다. 고정식 래칫 클로에 래칫 티스를 맞물리게 한 경우에는 그 맞물림을 해방하는 것이 어렵다. 고정식 래칫 클로와 가동식 래칫 클로를 병설한 경우에는, 먼저 가동식 래칫 클로에 의해 밴드체를 임시 로크하고, 표적 장기로의 조

임력이 지나치게 강할 때에 맞물림을 해방하여, 조임력을 느슨하게 할 수 있고, 그리고 조임력이 확정되었을 때에 고정식 래칫 클로에 의해 밴드체의 위치가 변하지 않도록 본 로크할 수 있다.

[0067] 로크 기구에 의해 긴결되면, 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단의 사이가 밴드체의 제 1 턱부에 가까운 측의 부분을 통하여 연결되고, 연결부 (4a) 가 굴곡되고, 또한 제 1 턱부와 제 2 턱부와 밴드체의 당해 부분에 의해 고리를 형성할 수 있다. 유치 완료했을 때에 형성되는 고리 (루프) 는, 그 형태에 의해 특별히 제한되지 않지만, 장거나 기관을 찌부러뜨렸을 때의 형태에 닮은 형태의 고리가 바람직하다. 유치 완료했을 때에 형성되는 고리로는, 타원형 혹은 양 볼록 렌즈형 모양의 고리 (도 17(a)) ; 반원형 혹은 편볼록 렌즈형 (원형의 일부가 직선으로 잘라내어진 형태 등) 모양의 고리 (도 17(b)) ; 볼록 메니스커스 렌즈형 모양의 고리 (도 17(f)) ; 삼각형 혹은 삼변형 (제 1 턱부와 제 2 턱부와 밴드체의 당해 부분이 3 변이 되는 것) 모양의 고리 (도 17(e1), (e2) 등) ; 계란형 (계란을 닮은 타원형 ; 타원의 장축이 교차하는 원주 상의 2 점에 있어서 일방 (침단) 의 곡률 반경이 타방 (둔단) 의 곡률 반경보다 작아진 형태 ; 히루코이 히로타카 「데카르트의 난형선의 단축 및 난형면」 도학 연구 68호, 1995년 6월, 제3-8페이지 등에 정의되는 형태 등) 모양의 고리 (도 17(c1), (c2) 등) ; 반타원형 또는 반난형 (타원형 또는 난형의 일부가 직선으로 잘라내어진 형태 등) 모양의 고리 (도 17(d1), (d2) 등) ; 누진 렌즈형 모양의 고리 (도 17(g1), (g2) 등) ; 모통이가 4 개 이상인 다각형 혹은 변이 4 개 이상인 다변형 모양의 고리여도 된다. 밴드체의 남은 부분은 제 2 턱부의 외면을 따르게 하도록 구성되어 있는 것이 바람직하다.

[0068] 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단 사이를 연결하는 밴드체의 제 1 턱부에 가까운 측의 부분은, 긴결하는 위치를 변경함으로써, 그 길이를 변경할 수 있고, 그 결과적으로, 제 1 턱부의 내면과 제 2 턱부의 내면이 표적 장기를 사이에 두는 폭을 바꿀 수 있다. 그 사이에 두는 폭의 조절에 의해 표적 장기를 협압하는 힘을 바꿀 수 있다.

[0069] 제 2 턱부의 원위단의 부분에, 밴드체가 끼워지도록 제 2 턱부의 단면 혹은 외면에 홈 혹은 관통공이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 또는 제 1 턱부의 원위단의 부분에, 제 2 턱부의 원위단이 끼워지도록 제 1 턱부의 내면에 홈이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이 홈 혹은 관통공에 의해, 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단이 어긋난 배치가 되는 것을 방지한다.

[0070] 밴드체를 제 2 턱부 (3) 의 외면을 따르게 하는 기구로는, 제 2 턱부의 외면에 형성된 밴드체를 삽입 통과 가능한 벨트 루프 (7), 제 2 턱부의 외면에 형성된 밴드체에 대응하는 형상의 홈, 밴드체의 내면에 형성된 미늘이 부착된 핀, 홈, 루프, 구멍 등에 대응하는 제 2 턱부의 외면에 형성된 구멍, 루프, 홈, 미늘이 부착된 핀 등을 들 수 있다. 밴드체의 고정을 위해서 벨트 루프 (7) 에 래칫 클로를 형성해도 된다. 파일 (가는 루프) 과 홈이 쌍을 이루고 있는 파일 앤드 혹은, 홈의 돌출 부분이 파일에 얽힘으로써 고정시키는 것이다. 구멍과 홈이 쌍을 이루고 있는 홀 앤드 혹은, 홈이 구멍에 끼워짐으로써 고정시키는 것이다.

[0071] 또, 밴드체 (1) 를 제 2 턱부 (3) 의 원위단으로 되접고, 원활하게 제 2 턱부의 외면을 따르게 하기 위해서, 제 2 턱부의 외면은, 적어도 원위단 근방이 밖으로 향하여 볼록하게 구부러져 있는 구조가 바람직하다. 이 구조는, 밴드체 (1) 를 로크 기구에 체결했을 때에 제 2 턱부의 외면을 따라 밀착하는 형상을 이루고 있는 것이 바람직하다. 밴드체 (1) 가 상기와 같이 밀착하여 로크되어 있으면, 표적 장기로의 안정적인 조임력이 얻어지고, 또한 느슨해지기 어렵다. 또, 이 구조는, 밴드체 (1) 에 있는 래칫 티스의 제 2 턱부에 있는 래칫 클로에 대한 방향을, 양자의 맞물림이 확실해지는 방향으로, 유도할 수 있다. 이 구조에 의해, 밴드체 (1) 가 맞물림에 적정하지 않은 방향을 향하여 래칫 클로에 큰 하중이 가해진다는 것을 방지할 수 있고, 래칫 클로의 파손 리스크를 낮출 수 있다.

[0072] 밴드체 (1) 의 근위단과 제 1 턱부 (2) 의 원위단이 연결부 (4b) 를 통하여 연결되어 있다. 밴드체의 근위단과 제 1 턱부의 원위단은, 내측으로 오목해지도록 연결되어 있는 것이 바람직하다. 연결부 (4b) 는, 예를 들어, 짧은 가요성 피상 부재여도 되고, 힌지 부재여도 된다. 또, 연결부 (4b) 는, 연결 해제 가능한 구조를 가짐으로써, 제 1 턱부 (2) 와 밴드체 (1) 를 적절히 분리할 수 있도록 해도 된다. 연결부 (4b) 는, 의료용 재료로 이루어지는 것이 바람직하고, 생체 적합성 폴리머 또는 생체 적합성 금속으로 이루어지는 것이 보다 바람직하고, 생체 내 분해 흡수성 폴리머로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다.

[0073] 또, 밴드체는, 제 1 턱부 및 제 2 턱부보다 휘기 쉬운 것이 바람직하다. 휘기 쉬운의 조절은, 그 수법에 있어서 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 동일한 재료로 밴드체, 제 1 턱부 및 제 2 턱부를 제작한 경우에는, 두께 또는 굽기를 조정하는 것 등에 의해 실시할 수 있다. 리브와 같이 일부의 두께를 두껍게 함으로써 휘기 쉬움을 낮게 할 수 있다. 또, 밴드체의 외면에, 굽는 방향에 대해 직교하는 방향으로, 홈 (예를 들어, 래칫

티스 (6) 사이의 홈 등) 을 복수 형성함으로써 휘기 쉬움을 높게 할 수 있다. 밴드체의 원위단측은, 리브 등을 형성하여, 강성을 밴드체의 근위단측에 비해 높게 하면, 좌굴을 억제할 수 있고, 로크 기구로의 삽입을 용이하게 하기 위해서 바람직하다.

[0074] 로크 기구는, 의료용 재료로 이루어지는 것이 바람직하고, 생체 적합성 폴리머 또는 생체 적합성 금속으로 이루어지는 것이 보다 바람직하고, 생체 내 분해 흡수성 폴리머로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다. 밴드체는, 벌크 (덩어리) 로 형성된 것이어도 되고, 망, 직포, 부직포 등과 같은 섬유로 형성된 것이어도 된다.

[0075] 또, 로크 기구 (밴드체 등), 제 1 턱부 및 제 2 턱부는, 그 길이, 굽기, 크기, 탄성률 등에 있어서 특별히 제한되지 않고, 예를 들어, 처치의 대상이 되는 표적 장기의 형상이나 크기에 따라, 적절히 설정할 수 있다.

[0076] 본 발명의 결찰 기구는, 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구에 구비되는 결찰 기구를 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성된 런치패드 기구에, 장전할 수 있도록 구성되어 있는 것이 바람직하다. 구체적으로는, 릴리스 가능하게 장전하는 수단에 대응하는 받침 수단을 가질 수 있다. 예를 들어, 런치패드 기구가, 결찰 기구를 잡을 수 있도록 구성된 척 (chuck) 등을 갖는 경우, 본 발명의 결찰 기구는, 잡히는 부분인 척 받침부를 갖는다. 또, 본 발명의 결찰 기구는, 라파로스코픽 포트 등이 가는 통로를 빠져 나갈 수 있도록 구성되어 있는 것이 바람직하다. 이 구성은, 런치패드 기구의 구성에 대응하고 있고, 예를 들어, 런치패드 기구가 2 개 포크 형상을 이루는 부분을 갖는 경우에는, 2 개 포크에 있는 2 개의 티스 사이에 본 발명의 결찰 기구가 들어가는 구성으로 하는 것이 바람직하다. 또, 런치패드 기구가 덮개가 부착된 캡슐 형상을 이루는 부분을 갖는 경우에는, 캡슐 내에 본 발명의 결찰 기구가 들어가는 구성으로 하는 것이 바람직하다.

[0077] 본 발명의 결찰 기구는, 무응력 상태에 있어서 밴드체 (1) 와 제 1 턱부 (2) 가 표적 장기 (49) 를 끼워넣음 가능한 배치가 되도록, 바람직하게는 무응력 상태에 있어서 밴드체 (1) 와 제 1 턱부 (2) 와 제 2 턱부 (3) 가 표적 장기 (49) 를 끼워넣음 가능한 배치가 되도록 구성되어 있는 것이 바람직하다. 또, 도 8 에 나타내는 바와 같이, 밴드체 (1) 를 제 1 턱부 (2) 측에 끼워넣었을 때에, 밴드체 (1) 가 제 1 턱부 (2) 와 제 2 턱부 (3) 사이에 들어가는 길이로, 밴드체 (1) 를 설정하는 것이 바람직하다.

[0078] 본 발명의 결찰 기구는, 표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단을 추가로 가져도 된다. 표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단으로는, 압력 센서, 변형 센서 등을 들 수 있다. 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단은, 측정하는 원리에 따라 원하는 위치에 설치할 수 있다. 예를 들어, 제 1 턱부 또는 제 2 턱부의 내면, 제 1 턱부 및 제 2 턱부의 연결부 (4a) 등에 설치할 수 있다. 관측치는, 후술하는 전달 기구에 의해, 또는 무선 통신에 의해, 전달할 수 있다. 이로써, 예를 들어 수술 후에 결찰 기구가 표적 장기로부터 벗어났다는 등의 정보를 알 수 있다. 또한, 결찰 기구를 표적 장기에 유치 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있는 것이 바람직하다. 과도한 하중을 방지하기 위해 로드리미터 등을 사용할 수 있다.

[0079] 또한, 본 발명에 있어서 「표적 장기로부터의 분비액의 누출」이란, 표적 장기의 단단 (斷端) 이나 상처로부터의 분비액의 누출을 의미한다. 또한, 수술 후 췌액루 (Postoperative pancreatic fistula) 는, 예를 들어, International Study Group for Pancreatic Surgery (ISGPS) 가 정의한 의미이다. 분비액의 누출이 실질적으로 멈춘다는 것은, 예를 들어, 드레인 배액 중의 분비액 (예를 들어, 췌의 경우에는 아밀라아제, 간의 경우에는 빌리루빈) 농도가, 수술 후 3 일째 이후에 있어서 혈청 정상치의 3 배 이하가 되는 것, 또는 복수 중의 분비액 (예를 들어, 췌의 경우에는 아밀라아제, 간의 경우에는 빌리루빈) 농도가, 수술 중에 있어서 혈청 정상치의 3 배 이하, 바람직하게는 2 배 이하, 보다 바람직하게는 1 배 이하가 되는 것을 의미한다.

[0080] 본 발명의 결찰 기구의 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구 (유치 보조 기구) 는, 샤프트, 런치패드 기구, 핸들 기구, 및 전달 기구를 갖는다.

[0081] 샤프트는, 원위단과 근위단을 갖는 봉상 부재이다. 예를 들어, 복강경 수술에 있어서 복벽에 형성한 라파로스코픽 포트를 통해 체외로부터 복강 내에 수술용 기구를 삽입하는 경우가 있다. 샤프트의 굽기 및 길이는 수술 중의 취급에 지장이 생기지 않는 한 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 복강경 수술에 있어서, 샤프트는 라파로스코픽 포트를 통과할 수 있는 굽기로, 또한 표적 장기가 있는 장소까지 닿는 길이를 가질 수 있다. 샤프트는 근위단으로부터 원위단까지를 연통하는 루멘 (내강) 을 가져도 된다. 이 루멘에 후술하는 전달 기구 등을 수납할 수 있다.

- [0082] 또한, 수술은, 의사가 본 발명의 결찰 기구, 보조 기구 혹은 표적 장기의 결찰용의 시스템을 직접 조작하여 실시해도 되고, 의사가 수술 지원 로봇을 통하여 본 발명의 결찰 기구, 보조 기구 혹은 표적 장기의 결찰용의 시스템을 간접 조작하여 실시해도 된다. 수술 지원 로봇은, 예를 들어, 환자에게 외과적 처치를 실시할 수 있도록 구성된 로봇 아암을 구비한 페이션트부와, 페이션트부의 동작을 의사가 컨트롤할 수 있도록 구성된 서전부를 포함하는 것이다. 수술 지원 로봇으로는, hinotori surgical robot system (메디카로이드사 제조), da Vinci Surgical System (인튜이티브 서지컬사 제조), EMARO surgical robot system (리버필드사 제조), Mazor X robot system (일본 메드트로닉사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0083] 런치패드 기구는, 샤프트의 원위단의 측에 형성되어 있다. 핸들 기구는, 샤프트의 근위단의 측에 형성되어 있다. 전달 기구는 런치패드 기구와 핸들 기구 사이를 연결하도록 구성되어 있다. 전달 기구는, 핸들 기구로부터 런치패드 기구 또는 결찰 기구에 동작을 전달하고, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성되어 있다. 전달 기구는, 기계적인 구동력의 전달을 하는 수단, 전기·전자적인 신호를 전달하는 수단 등을 포함할 수 있다. 핸들 기구에는, 시술자가 파지하는 부분, 버튼, 노브, 다이얼, 레버, 터치 패널 등의 시술자가 조작하는 부분, 모니터, 계측기 등의 외부 기기에 접속하는 부분 등의 하나 이상을 배치할 수 있다. 핸들 기구에는, 예를 들어 표적 장기를 영양하는 혈류, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘과 같은 정보를 표시하는 부분을 배치해도 되지만, 이러한 정보를 표시하는 부분은, 시술자가 보기 쉬운 장소에, 예를 들어, 복강경으로 촬영한 화상을 표시하는 부분에 설치해도 된다.
- [0084] 런치패드 기구는, 표적 장기에 유치하는 결찰 기구를, 릴리스 가능하게 장전할 수 있도록 구성되어 있다. 릴리스 가능하게 장전하는 수단으로서, 예를 들어, 결찰 기구를 잡을 수 있도록 구성된 척, 겹자 등을 갖는 것을 들 수 있다.
- [0085] 런치패드 기구에 장전된 결찰 기구는, 라파로스코픽 포트를 통과할 수 있도록, 예를 들어, 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단을 약 180 도의 배치가 되도록 하거나, 또는 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단을 약 0 도의 배치가 되도록 한다. 그리고, 핸들 기구를 조작하고, 전달 기구를 통하여, 런치패드 기구에 있는 장전 수단을 움직여, 런치패드 기구에 장전된 결찰 기구의 제 1 턱부와 제 2 턱부를 표적 장기를 끼워넣음 가능한 배치로 한다 (도 3 ~ 4, 도 10 ~ 11 등).
- [0086] 로봇 수술에 있어서는, 본 발명의 보조 기구를 구성하는 핸들 기구를 수술 지원 로봇의 페이션트부에 갖춰지는 로봇 아암에 장착된 겹자 등으로 조작해도 된다.
- [0087] 또, 런치패드 기구가 수술 지원 로봇의 로봇 아암에 장착할 수 있도록 구성된 것일 때, 런치패드 기구를 수술 지원 로봇의 로봇 아암에 장착할 수 있다. 런치패드 기구를 수술 지원 로봇의 로봇 아암에 장착한 경우, 전술한 샤프트는 수술 지원 로봇의 로봇 아암에 대응하고, 핸들 기구는 수술 지원 로봇의 서전부의 조종간에 대응하고, 전달 기구는 수술 지원 로봇으로부터 런치패드 기구 또는 결찰 기구에 동작을 전달하여, 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 두는 폭을 조절하여, 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘을 변경할 수 있도록 구성되어 있다.
- [0088] 하나의 양태로서, 예를 들어, 도 1 에 나타내는 바와 같은 무응력 상태에 있어서 밴드체 (1) 와 제 1 턱부 (2) 와 제 2 턱부 (3) 가 표적 장기 (49) 를 끼워넣음 가능한 배치가 되는 결찰 기구 (100) 를, 척 등의 릴리스 가능하게 장전하는 수단에 의해, 결찰 기구에 응력을 가해 도 2 에 나타내는 바와 같이 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단을 약 180 도의 배치가 되도록 넓히고 또한 밴드체 (1) 를 제 1 턱부에 접근하도록 접은 상태로 하여, 척 (43a, 43b, 43c, 43d) 으로 집어, 런치패드 기구 (43) 에 장전한다.
- [0089] 복강 내에 삽입한 후, 밴드체 (1) 를 잡는 척 (43b) 을 해방함으로써 밴드체 (1) 가 도 3 에 나타내는 바와 같이 펼쳐져, 제 2 턱부 (3) 를 잡는 척 (43d) 을 해방함으로써, 도 4 에 나타내는 바와 같은 배치로 한다. 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이에 표적 장기 (49) 를 끼워넣고, 제 2 턱부 (3) 를 전달 기구의 하나인 로드 (42) 로 밀어 넘어뜨려 밴드체 (1) 에 있는 래칫 티스 등에 제 2 턱부의 원위단에 있는 래칫 클로 등을 맞물리게 하고, 도 5 에 나타내는 바와 같이 임시 로크한다. 여기서 사용되는 결찰 기구는, 로드 (42) 에 의한 압압력에 의해서만, 밴드체 (1) 에 형성된 래칫 티스 (6) 와 제 2 턱부 (3) 에 형성된 래칫 클로 (5) 가 맞물려, 임시 로크가 성립할 수 있는 구조로 되어 있어도 된다. 구체적으로는, 제 1 턱부 (2) 나 제 2 턱부 (3) 의 길이, 밴드체 (1), 제 1 턱부 (2), 및 제 2 턱부 (3) 의 연결부 (4a, 4b) 를 개재한 상호의 위치 결정 (그 중에서도 무응력 상태에 있어서의 밴드체 (1) 와 제 1 턱부 (2) 가 이루는 각), 밴드체 (1) 의 유연도, 제 2 턱부 (3) 에

있어서의 래칫 클로 (5) 의 장착 위치 등이 그 때문에 조정되어 있다.

[0090] 이어서 밴드체 (1) 의 선단을 로드 (42) 로 집어, 제 2 턱부의 외면을 따르게 하여 핸들 기구측으로 당긴다. 이로써 제 1 턱부와 제 2 턱부가 사이에 두는 폭을 조절하면서 표적 장기를 협압한다. 협압하는 힘은 로드 (42) 를 당기는 힘에 의해 환산할 수 있다. 그 힘의 레벨을 핸들 기구에 있는 표시기 (44) 로 나타낼 수 있다. 또한, 표적 장기를 협압하는 힘을 관측하기 위한 수단은, 상기와 같은 것에 한정되지 않고, 압력 센서, 변형 센서, 스프링 저울 등의 공지된 하중 측정 수단을 채용해도 된다. 협압하는 힘이 원하는 값이 되었을 때에 척 (43a, 43c) 을 해방함으로써 결찰 기구를 릴리스한다. 또한, 결찰 기구를 표적 장기에 유지 완료했을 때의 결찰 기구가 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록, 표적 장기를 영양하는 혈액의 관측치에 기초하여 조정할 수 있다. 또, 표적 장기를 협압하는 힘은, 협압에 의해 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름이 멈추지 않고 또한 표적 장기로부터의 분비액의 누출이 실질적으로 멈추는 범위에 있도록 구성되어 있어도 된다. 또, 과도한 하중을 방지하기 위해 로드리미터 등을 사용할 수 있다. 본 실시형태에서는, 각 척은 조작 버튼 (51) 으로 조작할 수 있고, 로드 (42) 의 동작은 조작 다이얼 (45), 레버 (46, 48) 등으로 조작할 수 있다.

[0091] 또, 다른 양태에서는, 결찰 기구를, 도 8 에 나타내는 바와 같이 밴드체를 제 1 턱부와 제 2 턱부의 사이에 끼워넣어, 척 등의 릴리스 가능하게 장전하는 수단에 의해, 런치패드 기구 (63) 가 구비하는 아암 상의 척 (63a, 63b, 63c, 63d, 63e) 으로 집어, 런치패드 기구 (63) 에 장전한다. 복강경 수술에서 사용하는 경우, 런치패드 기구 (63) 가 구비하는 아암을 닫아 도 9 에 나타내는 바와 같이 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단을 약 0 도의 배치가 되도록 하여, 라파로스코픽 포트를 통과시킬 수 있다. 복강 내에 삽입 후, 아암을 펼쳐, 밴드체 (1) 를 잡는 척 (63b) 을 해방함으로써 밴드체 (1) 가 도 11 에 나타내는 바와 같이 펼쳐진다. 제 1 턱부와 제 2 턱부의 사이에 표적 장기 (49) 를 끼워넣는다. 아암을 닫고, 밴드체 (1) 에 있는 래칫 티스 등에 제 2 턱부의 원위단에 있는 래칫 클로 등을 맞물리게 하여, 도 13 에 나타내는 바와 같이 임시 로크한다. 여기서 사용되는 결찰 기구도, 도 5 를 사용하여 전술한 바와 같이, 런치패드 기구 (63) 를 통한 조작에 의해서만 임시 로크가 성립할 수 있는 구조로 되어 있다.

[0092] 도 13 에 나타내는 바와 같이 밴드체 (1) 는 제 2 턱부를 잡는 아암의 외면측을 따르게 된다. 척 (63a, 63c, 63d, 63e) 을 해방한다. 2 개의 아암의 선단에서 밴드체 (1) 의 선단을 잡고 제 2 턱부의 외면을 따르게 하여 핸들 기구 측으로 당긴다. 이로써 제 1 턱부와 제 2 턱부가 사이에 두는 폭을 조절하면서 표적 장기를 원하는 힘으로 협압한다.

[0093] 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름을 관측하기 위한 기구는, 압맥파를 계측하는 수단, 코로토코프음을 검출하는 수단, 광의 투과, 반사 등을 계측하는 수단, 초음파의 투과, 반사 등을 계측하는 수단, 형광 색소 등의 조영제를 주입하여 촬영하는 수단 등을 구비할 수 있다. 이들의 계측 결과를 화상화하는 수단을 추가로 구비할 수 있다. 혈액의 흐름을 관측하기 위한 기구는, 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름을 관측할 수 있는 한, 액의 흐름을 관측하기 위한 전용의 기기여도 되고, 다른 의료 기기에 부설된 것이어도 된다. 예를 들어, 전술한 결찰 기구, 표적 장기로의 유치를 용이하게 하기 위한 보조 기구, 또는 다른 의료 기체 (예를 들어, 겸자, 라파로스코픽 포트, 복강경 등) 에 설치되어 있어도 된다.

[0094] 본 발명의 시스템에는, 표적 장기를 영양하는 혈액의 흐름을 관측하기 위한 기구 이외에, 수술 중의 환자의 다른 상태를 모니터링하는 기구를 가져도 된다. 수술 중의 환자 모니터링은, 혈중 산소 농도 등을 계측할 수 있는 펄스 옥시미터, 흡기 호기 중의 이산화탄소 농도 등을 계측할 수 있는 카프노미터, 기도 내압 등을 계측할 수 있는 환기량 모니터, 심전도 모니터, 혈압 모니터, 체온 모니터, 근이완 모니터 등을 들 수 있다.

[0095] 본 발명을 적용할 수 있는 표적 장기로는, 결찰 처리가 유효한 한 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어, 혈관, 임파관, 흉관, 담관, 난관, 질, 요관, 요도, 정관, 기관, 기관지 등의 관장 구조를 갖는 기관 ; 췌, 간, 담낭, 비, 신, 방광, 자궁, 난소, 정소, 폐, 심장, 갑상선, 식도, 위, 십이지장, 소장, 대장, 림프절 등을 들 수 있다.

[0096] 본 발명은, 췌의 결찰에 바람직하게 사용할 수 있고, 췌 절제술시의 췌의 체부 혹은 미부의 결찰에 보다 바람직하게 사용할 수 있다. 본 발명은, 간의 결찰에 바람직하게 사용할 수 있고, 간으로부터의 출혈시의 간실질의 결찰에 보다 바람직하게 사용할 수 있고 간 절제술시의 간으로부터의 출혈을 줄일 목적으로 사용할 수 있다. 본 발명은, 비의 결찰에 바람직하게 사용할 수 있고, 비로부터의 출혈시의 비실질의 결찰에 보다 바람직하게 사용할 수 있고, 비 절제술시의 비로부터의 출혈을 줄일 목적으로 사용할 수 있다. 본 발명은, 신장의 결찰

에 바람직하게 사용할 수 있고, 신장으로부터의 출혈시의 신실질의 결찰에 보다 바람직하게 사용할 수 있고, 신장 절제술시의 신장으로부터의 출혈을 줄일 목적으로 사용할 수 있다.

[0097] 표적 장기는 변형되기 쉽고, 취약한 점에서, 그 단단의 결찰 처리에 사용되는 종래 기술의 결찰 기구는, 결찰에 의한 조직 장애, 예를 들어 조직 내의 혈류를 저해하는 것에 의한 조직 괴사를 최소화할 수 있도록, 가능한 한 장기의 절단면에 균등한 압력이 가해지도록, 통상적으로 절단면의 외형에 근사하는 형상의 것이 사용되어 왔다. 예를 들어, 췌의 단단 처리라면, 대략 원형의 결찰 기구가 종래 사용되어 왔다. 그런데, 표적 장기 중에 관강 구조가 있는 경우, 그 표적 장기를 절단하면, 절단면에 관강 구조의 개구부가 노출되게 된다. 그리고 관강 구조 내에, 예를 들어 소화액 등 주위의 조직을 장애할 우려가 있는 분비액이 내재되어 있는 경우, 그 누출을 저지하는 것도 표적 장기의 결찰 처리시의 과제가 된다. 예를 들어 췌액루이다. 그러나, 종래의 대략 원형의 결찰 기구에 있어서는, 표적 장기로의 과도한 압박을 피하기 위해서 느슨하게 결찰하면 표적 장기의 절단면에 있어서의 관강 구조의 개구부를 효과적으로 막는 것을 충분히 할 수 없다. 한편, 관강 구조의 폐색을 중시하면, 과도한 압력을 표적 장기에 가하게 되어, 표적 장기 내의 혈류 저해나 그것에 따른 조직 괴사의 문제가 현저해진다. 즉, 결찰에 의한 조직 장애의 저감의 요청과, 표적 장기 절단면에 있어서의 관강 구조 개구부로부터의 액체 누출 억제 요청은 트레이드 오프의 관계에 있다.

[0098] 본 발명은, 전술한 바와 같이, 특정한 형상 및 특정한 가요성을 갖는 제 1 턱부 및 제 2 턱부, 그리고 결찰시에 있어서의 제 1 턱부의 원위단과 제 2 턱부의 원위단의 거리를 적절히 유지할 수 있도록 조절 가능한 로크 기구를 구비함으로써, 협압에 의한 표적 장기 내의 혈류 저해나 그것에 따른 괴사를 최소한으로 억누르도록 조정할 수 있다. 그래서, 본 발명에 의하면, 표적 장기 내에 관강 구조가 있었다고 해도, 그 개구부를 효과적으로 폐색할 수 있다. 즉, 본 발명은, 결찰에 의한 조직 장애의 저감과, 표적 장기 절단면에 있어서의 관강 구조 개구부로부터의 액체 누출 억제의 양립을 가능하게 하는 것이다. 또, 표적 장기가 췌인 경우를 예로 들면, 췌를 결찰하는 힘을 조정함으로써, 관강 구조의 개구를 유지하면서, 췌에 본 발명의 결찰 기구를 고정시킬 수 있어, 췌 소화관 문합에 있어서 소화관이나 조직을 꺾을 수 있다. 본 발명은 복강경 수술에 대한 적용이 바람직하다.

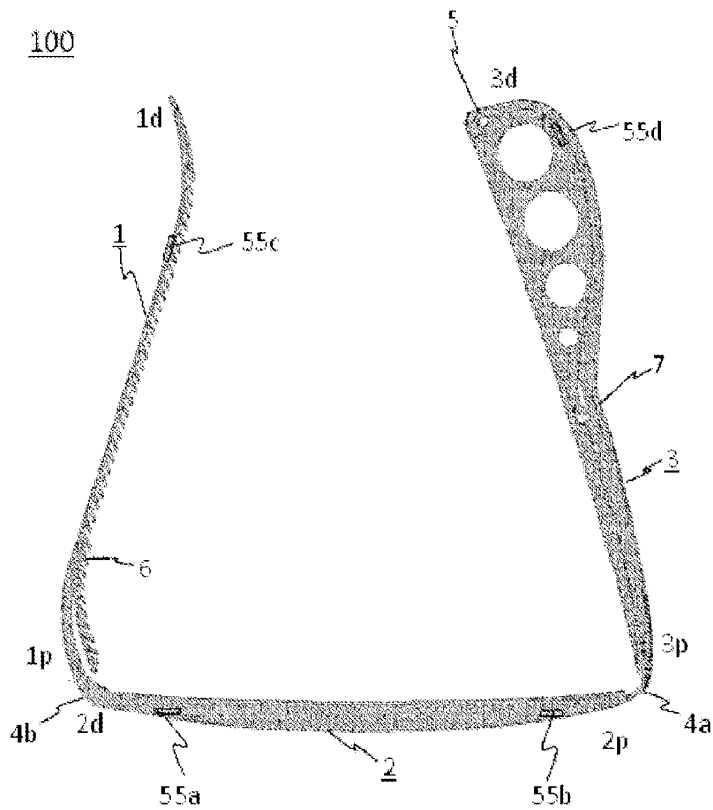
부호의 설명

- [0099] 1 : 밴드체
- 2 : 제 1 턱부
- 3 : 제 2 턱부
- 4a : 제 1 턱부와 제 2 턱부 사이의 연결부
- 4b : 밴드체와 제 1 턱부 사이의 연결부
- 5 : 래칫 클로
- 6 : 래칫 티스
- 7 : 벨트 루프
- 12 : 페닌술라부
- 1p : 밴드체의 근위단
- 1d : 밴드체의 원위단
- 2p : 제 1 턱부의 근위단
- 2d : 제 1 턱부의 원위단
- 3p : 제 2 턱부의 근위단
- 3d : 제 2 턱부의 원위단
- 41, 61 : 샤프트
- 42, 62 : 로드

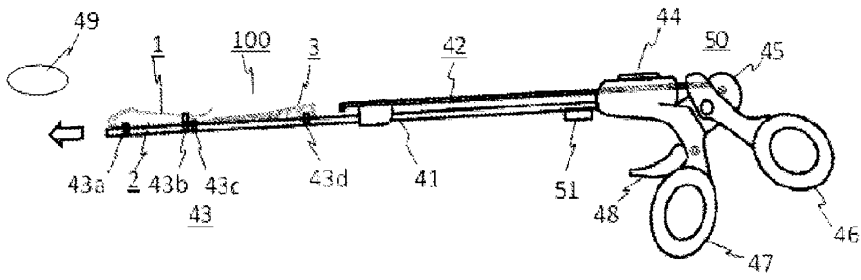
- 43, 63 : 런치패드 기구
- 43a, 43b, 43c, 43d : 척
- 63a, 63b, 63c, 63d, 63e : 척
- 55a, 55b, 55c, 55d : 척 받침부
- 75a, 75b, 75c, 75d, 75e : 척 받침부
- 44, 64 : 정보를 표시하는 부분
- 45, 65 : 조작 다이얼
- 46, 66 : 조작 레버
- 47, 67 : 파지 레버
- 48, 68 : 조작 노브
- 49 : 표적 장치
- 50, 70 : 핸들 기구
- 51, 71 : 조작 버튼
- 100, 200 : 결찰 기구

도면

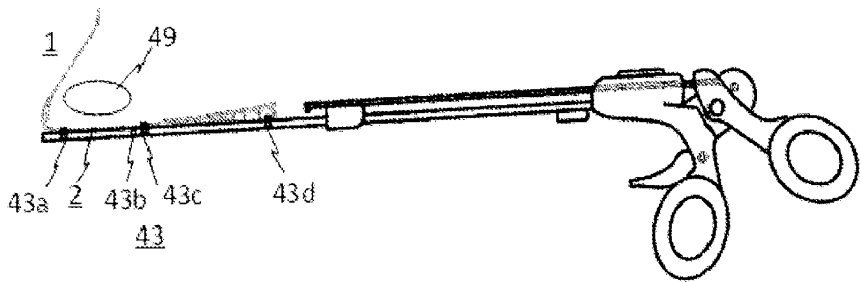
도면1



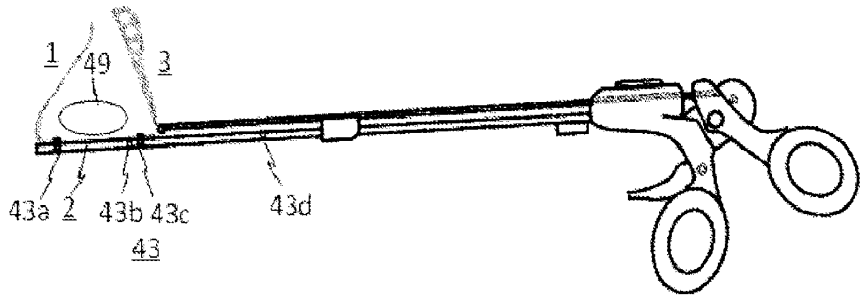
도면2



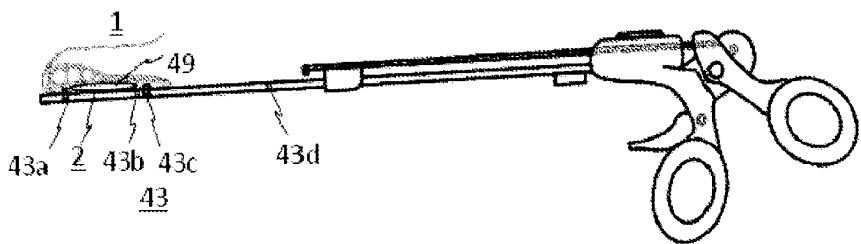
도면3



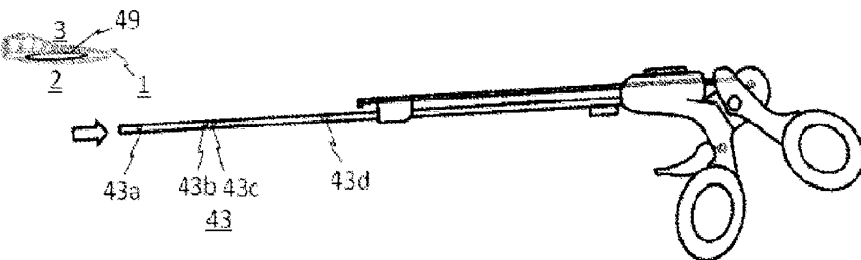
도면4



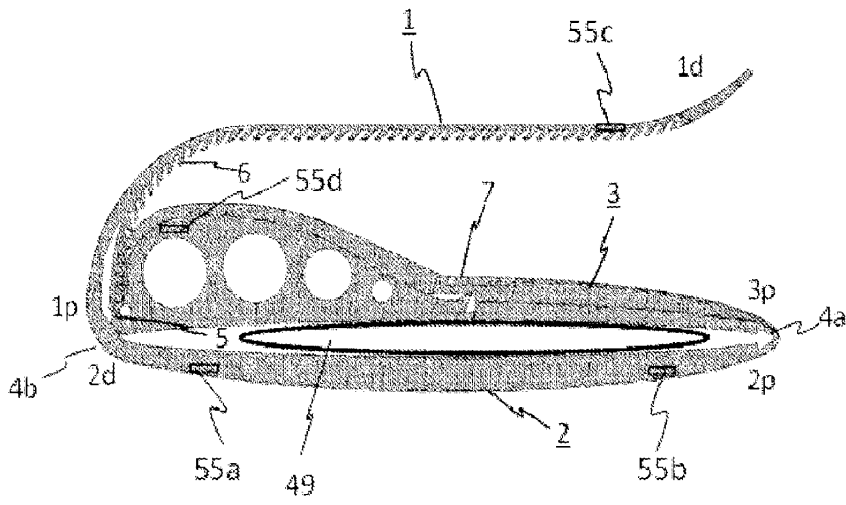
도면5



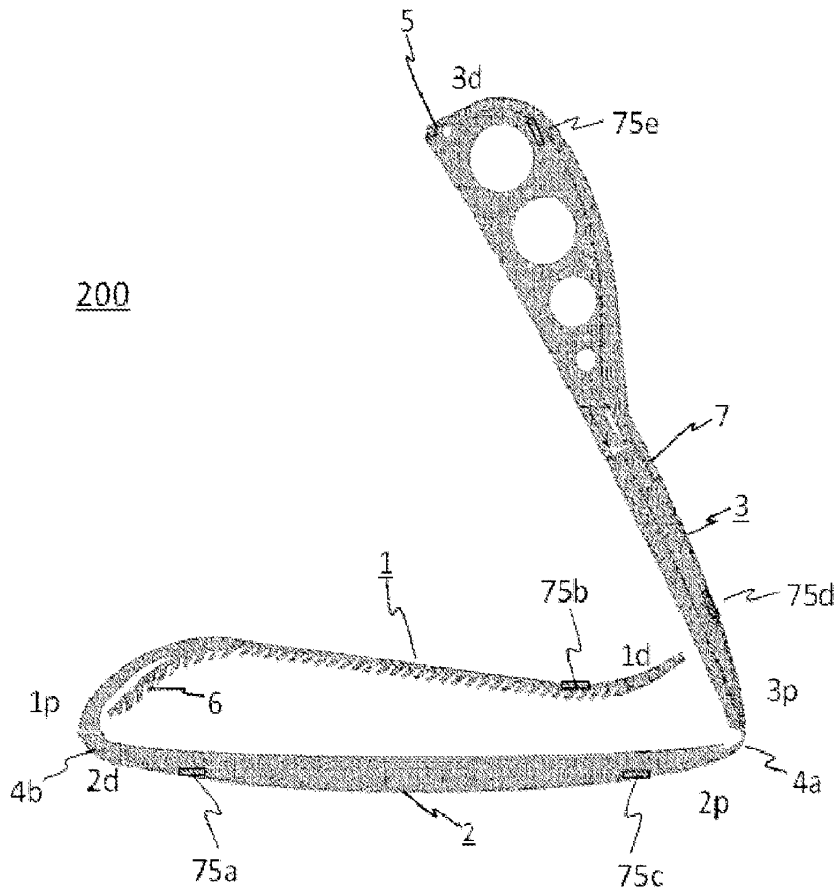
도면6



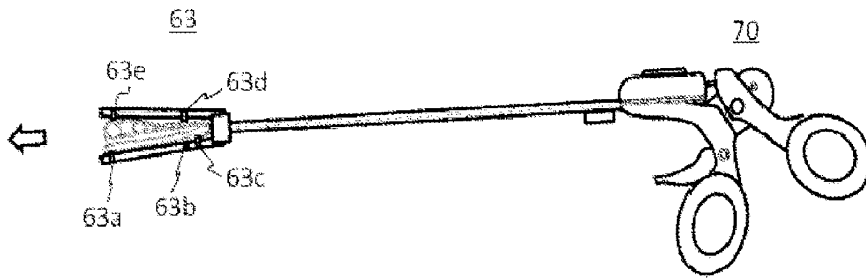
도면7



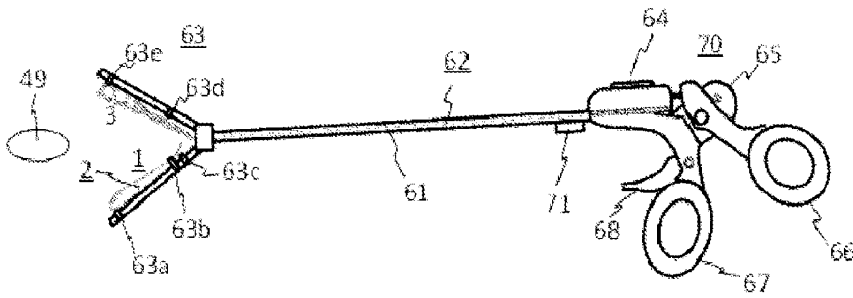
도면8



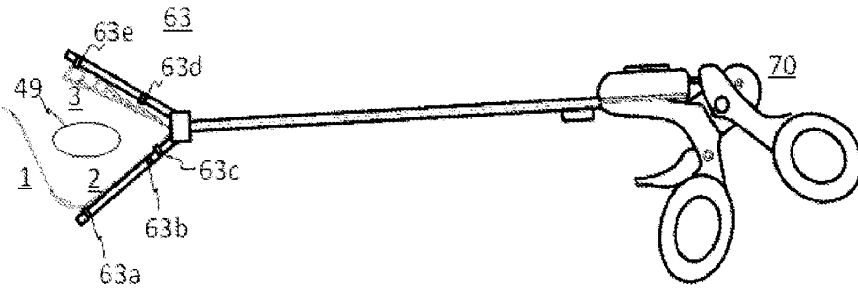
도면9



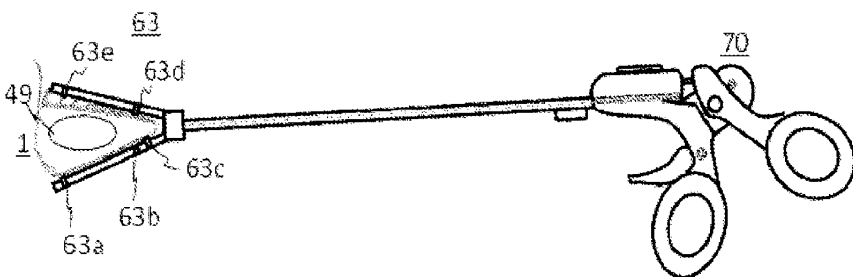
도면10



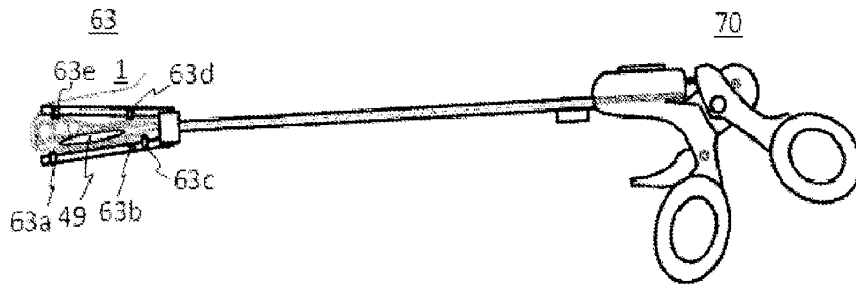
도면11



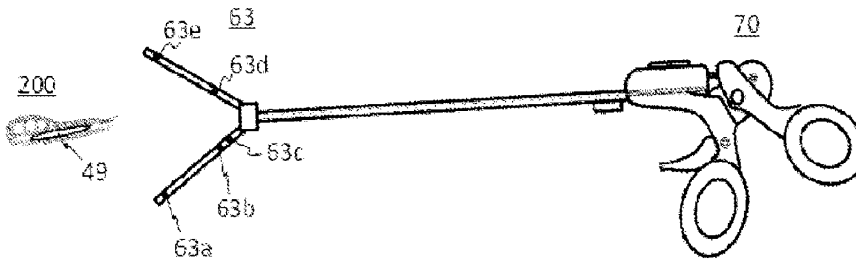
도면12



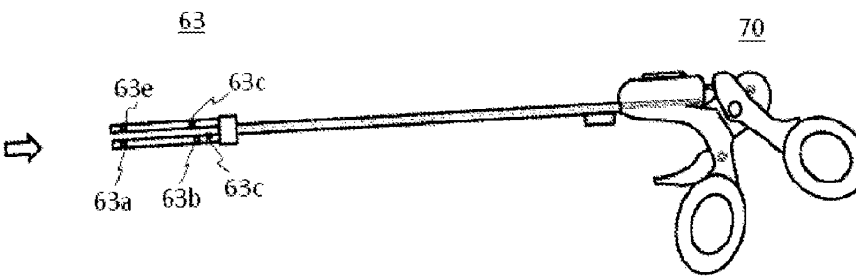
도면13



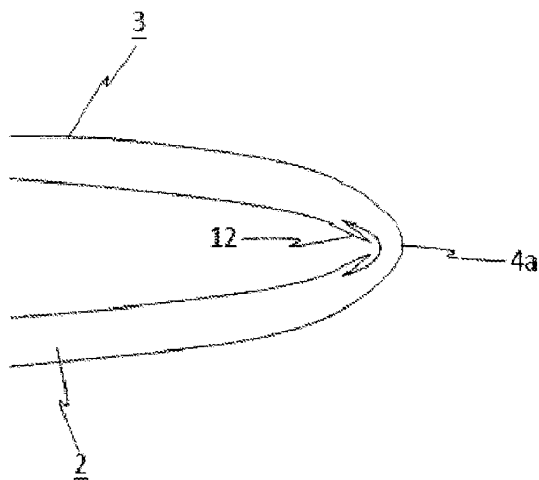
도면14



도면15



도면16



도면17

