



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0119198
(43) 공개일자 2022년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/04 (2006.01) A61B 17/00 (2022.01)

A61B 17/06 (2006.01) A61B 17/062 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/0469 (2013.01)

A61B 17/0491 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0022261

(22) 출원일자 2021년02월19일

심사청구일자 2021년02월19일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

송용남

서울특별시 강남구 삼성로103길 12, 401호 (삼성동, 신도브레뉴주상복합)

이도관

부산광역시 사상구 학감대로49번길 62, 101동 302호 (학장동, 학장대림아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인남춘

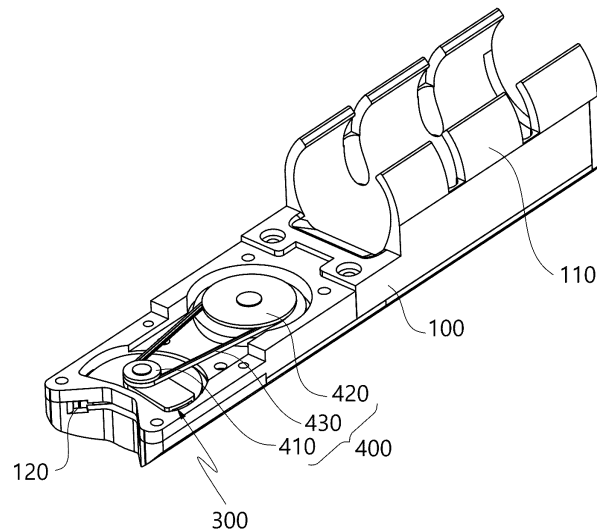
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 내시경용 봉합 장치

(57) 요약

본 발명은 내시경에 결합되는 메인 바디와; 상기 메인 바디의 전단에 선회 가능하게 설치되는 곡선형 니들과; 상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키는 니들 드라이버와; 상기 곡선형 니들이 선회하도록 상기 니들 드라이버를 회전시키는 회전 구동부와; 상기 회전 구동부에 회전력을 제공하는 회전력 발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치에 관한 것이다. 이를 통해, 내시경을 이용해 높은 봉합력으로 넓은 절개 범위의 연속적 봉합이 가능하게 된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 17/06066 (2013.01)

A61B 17/062 (2013.01)

A61B 2017/00398 (2013.01)

A61B 2017/0608 (2013.01)

(72) 발명자

김윤진

서울특별시 성북구 보국문로30길 15, 101동 103호
(정릉동, 정릉대우아파트)

홍대희

서울특별시 중구 동호로17길 246(신당동, 남산현대
빌라) 401호

전훈재

서울특별시 서초구 신반포로 270, 111동 603호 (반
포동, 반포자이아파트)

금보라

서울특별시 용산구 이촌로62길 18, A동 401호 (동
부이촌동, 미주아파트)

최혁순

서울특별시 강남구 역삼로64길 13, 501호 (대치동)

명세서

청구범위

청구항 1

내시경에 결합되는 메인 바디와;
상기 메인 바디의 전단에 선회 가능하게 설치되는 곡선형 니들과;
상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키는 니들 드라이버와;
상기 곡선형 니들이 선회하도록 상기 니들 드라이버를 회전시키는 회전 구동부와;
상기 회전 구동부에 회전력을 제공하는 회전력 발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 회전 구동부는
상기 니들 드라이버와 축 결합되고, 상기 곡선형 니들이 선회하도록 상기 니들 드라이버와 동기되어 회전하는 제1 회전체와;
상기 회전력 발생부로부터 제공되는 회전력에 따라 회전하는 제2 회전체와;
상기 제2 회전체의 회전력을 상기 제1 회전체에 전달하는 전달 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 전달 부재는
상기 제1 회전체 및 상기 제2 회전체에 걸쳐 권취되어 상기 제2 회전체의 회전력을 상기 제1 회전체에 전달하는 전달 벨트 또는 전달 와이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 회전력 발생부는 상기 니들 드라이버가 기 설정된 구동 각도만큼 정역 회전하도록 상기 제2 회전체를 정역 회전시키며;
상기 니들 드라이버는 정방향으로의 회전시에 상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키고, 역방향으로의 회전시 상기 곡선형 니들로부터 접촉 해제되어 독립 회전하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 니들 드라이버는
상기 제1 회전체에 축 결합되어 상기 제1 회전체의 회전에 따라 회전하는 드라이버 본체와;
상기 드라이버 본체의 회전축의 반대 방향에 상기 곡선형 니들을 향해 돌출되어 정방향으로의 회전시 상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키는 니들 접촉부를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 곡선형 니들은 상기 곡선형 니들의 선회 방향을 따라 이격된 상태로 형성되어, 상기 니들 드라이버가 정방향으로 회전할 때 상기 니들 접촉부가 걸리는 복수의 니들 걸림홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

복수의 상기 니들 걸림홈은 상기 구동 각도에 대응하는 간격으로 상기 곡선형 니들에 형성되는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 니들 접촉부와 상기 니들 걸림홈 중 적어도 일측에는 상기 곡선형 니들의 선회 방향을 따라 형성된 경사부를 포함하며;

상기 니들 접촉부는 상기 니들 걸림홈에 걸린 상태에서 상기 니들 드라이버가 역회전할 때 상기 경사부에 의해 가이드되어 상기 니들 걸림홈으로부터 이탈되는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 니들 드라이버가 정회전한 후 역회전할 때 상기 니들 드라이버의 독립 회전이 보장되도록 상기 곡선형 니들의 역회전 방향으로의 회전을 차단하는 니들 스톱퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 곡선형 니들은 상기 니들 스톱퍼에 걸리는 적어도 하나의 스톱퍼 걸림홈을 더 포함하며;

상기 니들 스톱퍼는

상기 스톱퍼 걸림홈에 걸리는 걸림 부재와,

상기 메인 바디에 설치되어 상기 걸림 부재가 상기 스톱퍼 걸림홈에 탄성적으로 삽입되도록 상기 걸림 부재를 지지하는 스톱퍼 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 스톱퍼 지지부재는

상기 니들 드라이버의 회전축에 고정 설치되는 축고정부와, 상기 축 고정부로부터 반경 방향 외측으로 연장되고 말단에 상기 걸림 부재가 상기 스톱퍼 걸림홈을 향해 돌출 형성된 탄성 지지판을 갖는 제1 유형 지지부재와;

상기 걸림 부재를 상기 스톱퍼 걸림홈을 향해 탄성적으로 가압하는 가압 스프링을 갖는 제2 유형 지지부재 중 어느 하나의 형태로 마련되는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 스톱퍼 걸림홈과 상기 걸림 부재 중 적어도 하나는 복수개로 마련되되, 상기 구동 각도에 대응하는 간격으로 마련되는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 13

제4항에 있어서,

상기 회전력 발생부는

상기 제2 회전체의 둘레에 감기는 구동 와이어와,

상기 구동 와이어의 일측 단부에 연결되어 상기 구동 와이어를 당기는 제1 회전력 발생부와,

상기 구동 와이어의 타측 단부에 연결되어 상기 구동 와이어를 당기는 제2 회전력 발생부를 포함하며;

상기 제1 회전력 발생부와 상기 제2 회전력 발생부가 상기 구동 와이어를 교대로 당겨 상기 제2 회전체가 정역 회전하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 회전력 발생부는 사용자의 조작에 따라 상기 구동 와이어를 당기는 핸들을 포함하고;

상기 제2 회전력 발생부는 상기 메인 바디에 설치되어 상기 구동 와이어를 당기는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성 모듈을 포함하며;

상기 핸들의 조작에 따라 상기 탄성 모듈의 탄성력이 극복되어 상기 구동 와이어가 상기 핸들 방향으로 당겨지고, 상기 핸들의 조작이 해제될 때 상기 탄성 모듈의 탄성력에 의해 상기 구동 와이어가 상기 탄성 모듈 방향으로 당겨지는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 탄성 모듈은

상기 메인 바디의 후단 측에 마련되고, 내부에 수용 공간이 형성된 모듈 하우징과,

상기 모듈 하우징 내부에 이동 가능하게 수용되고, 상기 구동 와이어의 타측 단부가 연결되는 압축 부재와,

상기 압축 부재를 상기 구동 와이어를 당기는 방향으로 탄성적으로 가압하는 와이어 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내시경용 봉합 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 내시경을 이용하여 절개 부위의 봉합 기술이나 위장 축소 기술을 위한 봉합 기술이 가능한 내시경용 봉합 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] NOTES란 Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery(이하, '노츠'라 함)의 약자로, 일종의 내시경 수술로 복부에 구멍을 뚫고 복강경을 넣고 추가로 2-3개의 상처를 내고 복강경 기구를 통해 수술하는 복강경 수술과 달리, 위나 대장, 여자의 경우 질 등과 같이 인체에 형성되어 있는 자연적인 구멍을 통해 내시경을 복강 내로 접근시켜 수술하는 방식을 의미한다. 이와 같은 의미에서 복부 등에 상처를 남기기 않아 상처없는 수술 방식으로 인식되고 있다.

[0003] 이와 같은 노츠는 단지 상처없는 복부 수술이라는 장점 뿐만 아니라, 복부 수술로 인한 통증, 복강 유착이나 탈장과 같은 수술 합병증을 줄일 수 있고, 수술 스트레스로 인한 심폐 기능, 면역학적인 영향도 심하지 않은 장점을 갖고 있다. 또한, 임상적으로 복부 절개가 없으므로 전신 마취가 아닌 진정제와 진통제만으로도 수술이 가능할 수 있고, 수술 기구가 기존 수술 기구에 비해 간단하고 이동 가능한 점에서 수술실이 아닌 중환자실, 야전 등에서도 기구 소독만 보장되는 경우 어려운 환경에서도 수술이 가능할 수 있는 장점이 있다.

[0004] 노츠는 상기와 같은 장점 뿐 아니라 해결하여야 하는 현실적인 문제점도 안고 있다. 일 예로, 어떤 기술에 어떤

경로를 통해 복강으로 접근하는 것이 이상인지, 복강 내에서 시술에 적합한 공간을 어떻게 확보할지, 어떤 기구로 어떻게 접근 경로를 봉합할지 등과 같은 해결 과제들을 안고 있다.

[0005] 이와 같은 해결 과제 중, 봉합의 경우 봉합이 가능한 봉합 구조물을 내시경에 부착 또는 설치하여 복강 수술 후 통로를 위해 절개했던 위벽 등의 조직을 봉합하기 위한 다양한 종류의 봉합 장치가 제안되어 왔다.

[0006] 이와 같은 봉합 장치들은 근래에 제품화되어 현장에서 이미 사용되어지고 있다. 일 예로, USGI Medical 사의 'G-Prox' 제품의 경우 클립을 이용하여 연속 봉합을 보장하지만 점막층 만이 봉합되고 근육층이 봉합되지 않아 봉합의 안정성이 약한 단점이 있다.

[0007] 또 다른 예로, 올림푸스(Olympus) 사의 'OverStitch'의 경우에도 연속 봉합이 가능하지만 근육층과 점막층의 동시 봉합을 보장하지 않는 점에서 봉합이 약한 단점이 있다.

[0008] 특히, 의료용 클립을 사용할 경우, 좁은 봉합 범위와 낮은 봉합 신뢰도 때문에 넓은 범위의 조직을 봉합하기 위해서는 다량의 클립이 필요하게 되며, 연속적 봉합이 불가능하므로 봉합 시술 시간이 길어지는 문제점이 있다. 또한, 봉합에 사용된 의료용 클립이 체내에 이물질로 남겨지게 되며, 이로 인해 종양이 유발될 수 있는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 공개번호: 제10-2009-0027188호 (공개일자: 2009년03월16일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 내시경을 이용해 높은 봉합력으로 넓은 절개 범위의 연속적 봉합이 가능한 내시경용 봉합 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 봉합사를 이용한 봉합 방식으로 체내에 잔존하는 이물질을 최소화할 수 있는 내시경용 봉합 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

[0012] 그리고, 본 발명은 절개 부위의 봉합 외에도 위장 축소 시술을 위한 봉합 시술에도 적용이 가능한 내시경용 봉합 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적은 본 발명에 따라, 내시경에 결합되는 메인 바디와; 상기 메인 바디의 전단에 선회 가능하게 설치되는 곡선형 니들과; 상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키는 니들 드라이버와; 상기 곡선형 니들이 선회하도록 상기 니들 드라이버를 회전시키는 회전 구동부와; 상기 회전 구동부에 회전력을 제공하는 회전력 발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합 장치에 의해서 달성된다.

[0014] 여기서, 상기 회전 구동부는 상기 니들 드라이버와 축 결합되고, 상기 곡선형 니들이 선회하도록 상기 니들 드라이버와 동기되어 회전하는 제1 회전체와; 상기 회전력 발생부로부터 제공되는 회전력에 따라 회전하는 제2 회전체와; 상기 제2 회전체의 회전력을 상기 제1 회전체에 전달하는 전달 부재를 포함할 수 있다.

[0015] 그리고, 상기 전달 부재는 상기 제1 회전체 및 상기 제2 회전체에 걸쳐 권취되어 상기 제2 회전체의 회전력을 상기 제1 회전체에 전달하는 전달 벨트 또는 전달 와이어를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 회전력 발생부는 상기 니들 드라이버가 기 설정된 구동 각도만큼 정역 회전하도록 상기 제2 회전체를 정역 회전시키며; 상기 니들 드라이버는 정방향으로의 회전시에 상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키고, 역방향으로의 회전시 상기 곡선형 니들로부터 접촉 해제되어 독립 회전할 수 있다.

[0017] 그리고, 상기 니들 드라이버는 상기 제1 회전체에 축 결합되어 상기 제1 회전체의 회전에 따라 회전하는 드라이버 본체와; 상기 드라이버 본체의 회전축의 반대 방향에 상기 곡선형 니들을 향해 돌출되어 정방향으로의 회전시 상기 곡선형 니들에 접촉되어 상기 곡선형 니들을 선회시키는 니들 접촉부를 포함할 수 있다.

- [0018] 그리고, 상기 곡선행 니들은 상기 곡선행 니들의 선회 방향을 따라 이격된 상태로 형성되어, 상기 니들 드라이버가 정방향으로 회전할 때 상기 니들 접촉부가 걸리는 복수의 니들 걸림홈을 포함할 수 있다.
- [0019] 그리고, 복수의 상기 니들 걸림홈은 상기 구동 각도에 대응하는 간격으로 상기 곡선행 니들에 형성될 수 있다.
- [0020] 그리고, 상기 니들 접촉부와 상기 니들 걸림홈 중 적어도 일측에는 상기 곡선행 니들의 선회 방향을 따라 형성된 경사부를 포함하며; 상기 니들 접촉부는 상기 니들 걸림홈에 걸린 상태에서 상기 니들 드라이버가 역회전할 때 상기 경사부에 의해 가이드되어 상기 니들 걸림홈으로부터 이탈될 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 니들 드라이버가 정회전한 후 역회전할 때 상기 니들 드라이버의 독립 회전이 보장되도록 상기 곡선행 니들의 역회전 방향으로의 회전을 차단하는 니들 스톱퍼를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 그리고, 상기 곡선행 니들은 상기 니들 스톱퍼에 걸리는 적어도 하나의 스톱퍼 걸림홈을 더 포함하며; 상기 니들 스톱퍼는 상기 스톱퍼 걸림홈에 걸리는 걸림 부재와, 상기 메인 바디에 설치되어 상기 걸림 부재가 상기 스톱퍼 걸림홈에 탄성적으로 삽입되도록 상기 걸림 부재를 지지하는 스톱퍼 지지부재를 포함할 수 있다.
- [0023] 그리고, 상기 스톱퍼 지지부재는 상기 니들 드라이버의 회전축에 고정 설치되는 축고정부와, 상기 축 고정부로부터 반경 방향 외측으로 연장되고 말단에 상기 걸림 부재가 상기 스톱퍼 걸림홈을 향해 돌출 형성된 탄성 지지판을 갖는 제1 유형 지지부재와; 상기 걸림 부재를 상기 스톱퍼 걸림홈을 향해 탄성적으로 가압하는 가압 스프링을 갖는 제2 유형 지지부재 중 어느 하나의 형태로 마련될 수 있다.
- [0024] 그리고, 상기 스톱퍼 걸림홈과 상기 걸림 부재 중 적어도 하나는 복수개로 마련되되, 상기 구동 각도에 대응하는 간격으로 마련될 수 있다.
- [0025] 그리고, 상기 회전력 발생부는 상기 제2 회전체의 둘레에 감기는 구동 와이어와, 상기 구동 와이어의 일측 단부에 연결되어 상기 구동 와이어를 당기는 제1 회전력 발생부와, 상기 구동 와이어의 타측 단부에 연결되어 상기 구동 와이어를 당기는 제2 회전력 발생부를 포함하며; 상기 제1 회전력 발생부와 상기 제2 회전력 발생부가 상기 구동 와이어를 교대로 당겨 상기 제2 회전체가 정역 회전할 수 있다.
- [0026] 그리고, 상기 제1 회전력 발생부는 사용자의 조작에 따라 상기 구동 와이어를 당기는 핸들을 포함하고; 상기 제2 회전력 발생부는 상기 메인 바디에 설치되어 상기 구동 와이어를 당기는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성 모듈을 포함하며; 상기 핸들의 조작에 따라 상기 탄성 모듈의 탄성력이 극복되어 상기 구동 와이어가 상기 핸들 방향으로 당겨지고, 상기 핸들의 조작이 해제될 때 상기 탄성 모듈의 탄성력에 의해 상기 구동 와이어가 상기 탄성 모듈 방향으로 당겨질 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 탄성 모듈은 상기 메인 바디의 후단 측에 마련되고, 내부에 수용 공간이 형성된 모듈 하우징과, 상기 모듈 하우징 내부에 이동 가능하게 수용되고, 상기 구동 와이어의 타측 단부가 연결되는 압축 부재와, 상기 압축 부재를 상기 구동 와이어를 당기는 방향으로 탄성적으로 가압하는 와이어 스프링을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 상기와 같은 구성에 따라, 본 발명에 따르면 내시경을 이용해 높은 융합력으로 넓은 절개 범위의 연속적 봉합이 가능한 내시경용 봉합 장치가 제공된다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따르면, 봉합 시술 시간을 단축시킬 수 있는 효과가 제공된다.
- [0030] 또한, 봉합사를 이용한 봉합 방식으로 체내에 남는 이물질을 최소화시켜 이물질에 의한 부작용을 방지할 수 있는 효과가 제공된다.
- [0031] 또한, 내시경을 이용하여 봉합 부위의 범위에 상관없이 높은 신뢰도의 봉합이 가능하게 되어, 단순 봉합 시술 뿐만 아니라 위장 축소 시술이나 자연개구부를 이용한 노즈와 같은 다양한 내과적 수술에 활용될 수 있는 효과가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치에 내시경이 결합된 사시도이고,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치의 부분 분해사시도이고,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치의 곡선행 니들의 사시도이고,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 니들 드라이버가 곡선형 니들을 선회시키는 구조를 설명하기 위한 도면이고,
 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치의 회전력 발생부의 예를 설명하기 위한 도면이고,
 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 니들 스톱퍼의 예들을 나타낸 도면이고,
 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치의 부분 분해사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0034] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)에 내시경(800)이 결합된 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)의 부분 분해사시도이다.
- [0036] 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)는 메인 바디(100), 곡선형 니들(200), 니들 드라이버(300), 회전 구동부(400) 및 회전력 발생부(600)를 포함할 수 있다.
- [0037] 메인 바디(100)에는 곡선형 니들(200), 니들 드라이버(300) 및 회전 구동부(400)가 설치되는데, 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0038] 본 발명의 실시예에 따른 메인 바디(100)는 내시경(800)에 결합하기 위한 결합부(110)를 포함할 수 있다. 도 1을 참조하여 설명하면, 내시경(800)이 메인 바디(100)의 결합부(110)에 결합되어 메인 바디(100)가 내시경(800)과 함께 움직일 수 있다. 본 발명에서는 결합부(110)가 내시경(800)의 외경 형태에 대응하는 대칭적인 다수의 반원 돌기 형태로 마련되는 것을 예로 하며, 이를 통해 내시경(800)을 결합부(110)에 끼워 내시경(800)과 내시경용 봉합 장치(10)를 결합시킬 수 있다.
- [0039] 상기와 같은 구성을 통해, 시술자는 내시경(800)을 통해 획득되는 영상을 보면서 본 발명의 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)를 이용하여 봉합 시술을 할 수 있게 된다.
- [0040] 본 발명의 실시예에 따른 곡선형 니들(200)은 메인 바디(100)의 전단에서 선회 가능하게 설치될 수 있다. 여기서, 곡선형 니들(200)은 니들 드라이버(300)에 의해 메인 바디(100)의 전단에서 선회하게 되는데, 선회하는 과정에서 메인 바디(100)의 외부로 인출되고, 메인 바디(100) 내부로 인입되는 과정을 반복하며 봉합을 수행하게 된다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)의 곡선형 니들(200)의 사시도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 곡선형 니들(200)의 일측은 봉합 대상인 근육층과 점막층을 뚫고 들어가기 위한 뾰족한 형상을 가지며, 타측에는 봉합사(700)(미도시)가 체결되기 위한 봉합사 체결홀(230)이 형성될 수 있다.
- [0042] 이를 통해, 곡선형 니들(200)이 선회하는 과정에서, 곡선형 니들(200)의 일측이 근육층이나 점막층을 뚫고 들어갔다가 다시 나오는 형태로 선회하면서 타측에 체결된 봉합사(700)가 근육층이나 점막층을 봉합하게 된다.
- [0043] 본 발명의 실시예에 따른 니들 드라이버(300)는 곡선형 니들(200)에 접촉되어 곡선형 니들(200)을 선회시킨다. 그리고, 회전 구동부(400)가 곡선형 니들(200)이 선회하도록 니들 드라이버(300)를 회전시킨다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 니들 드라이버(300)가 곡선형 니들(200)을 선회시키는 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [0045] 본 발명의 실시예에 따른 회전 구동부(400)는 제1 회전체(410), 제2 회전체(420) 및 전달 부재(430)를 포함하는 것을 예로 한다.
- [0046] 제1 회전체(410)는 니들 드라이버(300)와 축 결합되어, 곡선형 니들(200)이 선회하도록 니들 드라이버(300)와 동기되어 회전한다. 그리고, 제2 회전체(420)는 회전력 발생부(600)로부터 제공되는 회전력에 따라 회전한다.
- [0047] 여기서, 전달 부재(430)는 제2 회전체(420)의 회전력을 제1 회전체(410)로 전달한다. 본 발명에서는 전달 부재

(430)가 타이밍 벨트와 같은 전달 벨트 형태로 마련되는 것을 예로 하고 있다.

- [0048] 상기와 같은 구성에 따라, 제2 회전체(420)가 회전력 발생부(600)로부터 제공되는 회전력에 의해 회전하게 되면, 전달 벨트가 제2 회전체(420)의 회전력을 제1 회전체(410)로 전달하여 제1 회전체(410)를 회전시키고, 제1 회전체(410)의 회전에 동기되어 니들 드라이버(300)가 회전함으로써, 곡선형 니들(200)이 선회하게 된다.
- [0049] 여기서, 본 발명의 실시예에서는 메인 바디(100)의 전단에, 도 4에 도시된 바와 같이, 곡선형 니들(200)의 선회 운동을 안내하는 니들 가이드부(130)가 형성되는 것을 예로 한다. 그리고, 니들 가이드부(130)의 양측 끝단에는, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 곡선형 니들(200)이 인출되고 인입되는 니들 출입구(120)가 형성될 수 있다.
- [0050] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 니들 드라이버(300)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 드리업 본체 및 니들 접촉부(320)를 포함하는 것을 예로 한다.
- [0051] 니들 드라이버(300)는 제1 회전체(410)에 축 결합되어 제1 회전체(410)의 회전에 따라 함께 회전한다. 그리고, 니들 접촉부(320)는 드라이버 본체(310)의 회전축의 반대 방향에 방향에 곡선형 니들(200)을 향해 돌출되어, 곡선형 니들(200)에 접촉한 상태에서 곡선형 니들(200)을 선회시킨다.
- [0052] 본 발명의 실시예에서는 회전력 발생부(600)가 니들 드라이버(300)가 기 설정된 구동 각도만큼 정역 회전하도록 제2 회전체(420)를 정역 회전시키는 것을 예로 한다. 그리고, 니들 드라이버(300)의 니들 접촉부(320)는 정방향으로의 회전시, 즉 곡선형 니들(200)을 니들 출입구(120)의 일측으로 인출시키는 방향으로의 회전시 곡선형 니들(200)에 접촉되어 곡선형 니들(200)을 선회시킨다. 그리고, 니들 드라이버(300)의 니들 접촉부(320)는 역방향으로의 회전시 곡선형 니들(200)로부터 접촉 해제되어 독립적으로 회전하게 된다.
- [0053] 보다 구체적으로 설명하면, 니들 드라이버(300)는 구동 각도만큼, 예를 들어 180° 만큼 정방향으로 회전한 후, 역방향으로 회전하여 원래 위치로 돌아온다. 이 때 곡선형 니들(200)은 니들 드라이버(300)의 정방향으로의 회전에 따라 구동 각도 만큼 선회한 상태에서, 니들 드라이버(300)의 역방향으로의 회전시에는 니들 드라이버(300)와의 접촉이 해제되어 구동 각도만큼 회전한 상태, 즉 180° 회전한 상태를 유지하게 된다.
- [0054] 그리고, 역방향으로 회전하여 원위치로 돌아간 니들 드라이버(300)가 다시 정방향으로 회전할 때 니들 드라이버(300)의 니들 접촉부(320)가 곡선형 니들(200)에 접촉하여 곡선형 니들(200)과 함께 구동 각도인 180°를 선회하게 되고, 역방향으로 회전할 때는 니들 드라이버(300)만 독립적으로 회전하게 된다.
- [0055] 이와 같이, 회전 구동부(400)의 정역 회전에 따라, 니들 드라이버(300)가 구동 각도, 예컨대, 180°씩 곡선형 니들(200)을 선회시키는 것을 반복함으로써, 곡선형 니들(200)이 절개 부위 등을 봉합할 수 있게 된다.
- [0056] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 곡선형 니들(200)은, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 곡선형 니들(200)의 선회 방향을 따라 이격된 상태로 형성되는 복수의 니들 걸림홈(210)을 포함할 수 있다. 여기서, 각각의 니들 걸림홈(210)에는 니들 드라이버(300)가 정방향으로 회전할 때 니들 접촉부(320)가 걸려 곡선형 니들(200)이 니들 드라이버(300)와 함께 회전할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 실시예에서는 복수의 니들 걸림홈(210)이 니들 드라이버(300)의 구동 각도에 대응하는 간격으로 곡선형 니들(200)에 형성되는 것을 예로 한다. 예컨대, 앞서 설명한 예시에서 구동 각도가 180°인 경우, 니들 걸림홈(210)은 대략 180° 간격으로 니들 드라이버(300)에 이격된 상태로 형성될 있다.
- [0058] 따라서, 하나의 니들 걸림홈(210)에 니들 드라이버(300)의 니들 접촉부(320)가 걸린 상태에서 정방향으로 구동 각도만큼 회전하게 되면, 회전 방향으로 전방에 위치한 다른 하나의 니들 걸림홈(210)이 니들 드라이버(300)의 원위치, 즉 역방향으로 회전하여 원위치로 이동한 위치에 위치하게 되어, 다른 하나의 니들 걸림홈(210)이 니들 드라이버(300)의 니들 접촉부(320)에 걸리게 된다.
- [0059] 본 발명의 실시예에서는 니들 접촉부(320)가 제1 경사부(321)를 포함하고, 니들 걸림홈(210)이 제1 경사부(321)에 대향하는 제2 경사부(211)를 포함하는 것을 예로 한다.
- [0060] 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, 제1 경사부(321)는 니들 접촉부(320)의 곡선형 니들(200)과 마주하는 면에 형성되는데, 곡선형 니들(200)의 선회 방향, 즉 정방향으로의 회전 방향을 따라 형성된다. 그리고, 니들 걸림홈(210)은 제1 경사부(321)에 대향하게 경사진 형태를 갖는다.
- [0061] 이를 통해, 니들 접촉부(320)가 니들 걸림홈(210)에 걸린 상태에서, 니들 드라이버(300)가 역방향으로 회전할 때, 니들 접촉부(320)의 제1 경사부(321)가 니들 걸림홈(210)의 제2 경사부(211)에 의해 가이드면서 후퇴하게

되어, 니들 접촉부(320)가 니들 걸림홈(210)으로부터 보다 원활하게 이탈될 수 있다.

- [0062] 여기서, 니들 접촉부(320)가 니들 걸림홈(210)에 원활하게 걸리고, 접촉 해제될 수 있도록 니들 접촉부(320)는 탄성을 갖는 재질로 마련될 수 있다.
- [0063] 본 발명의 실시예에서는 니들 접촉부(320) 및 니들 걸림홈(210)에 각각 제1 경사부(321) 및 제2 경사부(211)를 포함하는 것을 예로 하고 있으나, 니들 접촉부(320) 및 니들 걸림홈(210) 중 어느 일측에만 경사부가 형성되어 도 니들 접촉부(320)가 니들 걸림홈(210)으로부터 보다 원활하게 이탈될 수 있다.
- [0064] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 니들 스톱퍼(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 실시예에 따른 니들 스톱퍼(500)는 니들 드라이버(300)가 정회전한 후 역회전할 때, 니들 드라이버(300)의 독립 회전이 보장되도록 곡선형 니들(200)의 역회전 방향으로의 회전을 차단하게 된다. 그리고, 곡선형 니들(200)은, 도 3에 도시된 바와 같이, 니들 스톱퍼(500)가 걸리는 적어도 하나의 스톱퍼 걸림홈(220)을 포함할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 실시예에 따른 니들 스톱퍼(500)는 걸림 부재(520)와, 스톱퍼 지지부재(510)를 포함하여 구성되는 것을 예로 한다.
- [0067] 걸림 부재(520)는 스톱퍼 걸림홈(220)에 걸려 니들 드라이버(300)의 역방향으로의 회전시 곡선형 니들(200)이 함께 역방향으로 선회하는 것을 차단하여, 니들 드라이버(300)의 독립적인 역방향으로의 회전을 보장하게 된다.
- [0068] 여기서, 스톱퍼 걸림홈(220)과 걸림 부재(520)에는 제1 경사부(321) 및 제2 경사부(211)와 마찬가지로, 각각 상호 대향하는 제3 경사부(222) 및 제4 경사부(521)가 각각 형성되어, 걸림 부재(520)이 스톱퍼 걸림홈(220)에 보다 안정적으로 안내되어 걸릴 수 있게 된다.
- [0069] 스톱퍼 지지부재(510)는 메인 바디(100)에 설치되어 걸림 부재(520)가 스톱퍼 걸림홈(220)에 탄성적으로 삽입되어 걸릴 수 있도록 걸림 부재(520)를 지지하게 된다. 본 발명의 실시예에서는, 도 4에 도시된 바와 같이, 스톱퍼 지지부재(510)가 제1 유형 지지부재 형태로 마련되는 것을 예로 한다.
- [0070] 본 발명의 실시예에 따른 제1 유형 지지부재는 축고정부(511)와 탄성 지지판(512)을 포함하는 것을 예로 한다. 여기서, 메인 바디(100)의 내측에는, 도 4에 도시된 바와 같이, 탄성 지지판(512)이 안착되는 판 안착홈(140)이 형성되는 것을 예로 한다.
- [0071] 축고정부(511)는 니들 드라이버(300)의 회전축에 고정 설치될 수 있다. 그리고, 탄성 지지판(512)은 축고정부(511)로부터 반경 방향 외측으로 연장되고 말단에 걸림 부재(520)가 스톱퍼 걸림홈(220)을 향해 돌출 형성될 수 있다.
- [0072] 본 발명에서는 탄성 지지판(512)이 반경 방향 양측으로 한 쌍의 탄성 지지판(512)이 연장되는 것을 예로 하며, 각각의 탄성 지지판(512)의 말단에 걸림 부재(520)가 형성되는 것을 예로 한다.
- [0073] 본 발명의 실시예에서는 스톱퍼 걸림홈(220)과 걸림 부재(520) 중 적어도 하나는 복수개로 마련되는 것을 예로 한다. 도 3 및 도 4에 도시된 실시예에서는 니들 스톱퍼(500)의 걸림 부재(520)가 한 쌍으로 마련되고, 곡선형 니들(200)의 스톱퍼 걸림홈(220)이 하나가 형성되는 것을 예로 하고 있다.
- [0074] 앞서 설명한 니들 걸림홈(210)이 구동 각도에 대응하는 간격으로 형성된 바와 같이, 스톱퍼 걸림홈(220)과 걸림 부재(520) 중 복수개로 마련되는 어느 하나는 구동 각도에 대응하는 간격으로 형성될 수 있다.
- [0075] 본 발명에서는 걸림 부재(520)가 한 쌍으로 마련되는 것을 예로 하고 있는 바, 걸림 부재(520)가 곡선형 니들(200)의 선회 방향을 따라 구동 각도 간격, 예컨대, 180도 간격으로 마련되는 것을 예로 한다.
- [0076] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 회전력 발생부(600)는 앞서 설명한 바와 같이, 회전 구동부(400)의 제2 회전체(420)로 회전력을 제공할 수 있다. 여기서, 회전력 발생부(600)가 회전 구동부(400)의 제2 회전체(420)를 정역 방향으로 회전시키는 것은 상술한 바와 같다.
- [0077] 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10)의 회전력 발생부(600)의 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0078] 도 5 및 도 6을 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 회전력 발생부(600)는 구동 와이어(630), 제1 회

전력 발생부(610) 및 제2 회전력 발생부(620)를 포함할 수 있다.

- [0079] 구동 와이어(630)는 제2 회전체(420)의 둘레에 감겨, 제1 회전력 발생부(610) 및 제2 회전력 발생부(620)의 작동에 따라 제2 회전체(420)를 회전시킨다. 여기서, 구동 와이어(630)는 제2 회전체(420)의 둘레에 감기며 2개의 단부를 갖게 된다. 즉, 구동 와이어(630)의 양 단부는 분리되어 있다.
- [0080] 도 5 및 도 6에서와 같이, 구동 와이어(630)는 제2 회전체(420)의 둘레에 감기며, 메인 바디(100)에 형성된 와이어 지지부(160)와 제2 회전체(420) 사이에서 교차하는 교차점이 형성되도록 구성된다. 즉, 구동 와이어(630)가 제2 회전체(420)의 둘레에 감긴 후 한 번 꼬인 상태에서 어느 하나의 단부가 제1 회전력 발생부(610)에 연결되고, 다른 하나의 단부가 제2 회전력 발생부(620)에 연결된다. 이 때, 구동 와이어(630)는 교차점에 근접한 위치에서 와이어 지지부(160)에 접촉되어 와이어 지지부(160)에 의해 지지된다.
- [0081] 제1 회전력 발생부(610)는 구동 와이어(630)의 일측 단부와 연결되어 구동 와이어(630)를 당기고, 제2 회전력 발생부(620)는 구동 와이어(630)의 타측 단부와 연결되어 구동 와이어(630)를 당긴다.
- [0082] 이와 같은 구성을 통해, 제1 회전력 발생부(610)가 구동 와이어(630)를 당기게 되면, 제2 회전체(420)가 정방향으로 회전하게 된다. 반대로, 제2 회전력 발생부(620)가 구동 와이어(630)를 당기게 되면, 제2 회전체(420)가 역방향으로 회전하게 된다. 즉, 제1 회전력 발생부(610)와 제2 회전력 발생부(620)가 구동 와이어(630)를 교대로 당겨, 제2 회전체(420)가 정역 회전 가능하게 된다.
- [0083] 본 발명의 실시예에 따른 제1 회전력 발생부(610)는 사용자의 조작에 따라 구동 와이어(630)를 당기는 핸들을 포함하는 것을 예로 한다. 그리고, 제2 회전력 발생부(620)는 메인 바디(100)에 설치되어 구동 와이어(630)를 당기는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성 모듈을 포함하는 것을 예로 한다.
- [0084] 상기와 같은 구성에 따라, 시술자가 핸들을 조작하여 구동 와이어(630)를 당기게 되면, 탄성 모듈의 탄성력이 극복되어 구동 와이어(630)가 핸들 방향으로 당겨질 수 있다. 그리고, 시술자가 핸들의 조작을 해제하게 되면, 탄성 모듈의 탄성력에 의해 구동 와이어(630)가 탄성 모듈 방향으로 당겨져, 제2 회전체(420)가 정역 방향으로 회전할 수 있게 된다.
- [0085] 핸들(720)은 다양한 형태로 마련될 수 있으며, 예컨대, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 총과 같은 형상으로 제작될 수 있다. 즉, 총의 방아쇠 부분을 누르면 구동 와이어(630)가 당겨지고, 총의 방아쇠 부분을 놓으면 탄성 모듈의 탄성력에 의해 구동 와이어(630)가 원래 위치로 이동하게 된다.
- [0086] 여기서, 핸들의 형상은 총에 한정되는 것은 아니며 다양할 수 있다. 그리고, 도 5 및 도 6에서는 시술자가 수동으로 핸들을 조작하도록 마련되지만, 제어부(미도시)가 설치되어 구동 와이어(630)의 당김 및 당김 해제가 자동으로 조절되도록 마련될 수도 있다.
- [0087] 본 발명의 실시예에 따른 탄성 모듈은 모듈 하우징, 압축 부재(621) 및 와이어 스프링(622)을 포함할 수 있다.
- [0088] 모듈 하우징은 메인 바디(100)의 후단 측에 마련되고, 내부에 수용 공간이 형성된다. 여기서, 모듈 하우징은 메인 바디(100)의 내부 공간 자체가 수용 공간을 형성하는 형태로 마련될 수 있고, 메인 바디(100)의 수용 공간 내부에 별도의 모듈 하우징이 인입되는 형태로 마련될 수도 있다. 도 5에서는 메인 바디(100)의 모듈 수용 공간(150)이 모듈 하우징을 형성하는 것을 예로 하고 있다.
- [0089] 와이어 스프링(622)은 다양한 종류를 포함하며, 예를 들어 코일 스프링으로 마련될 수 있다. 와이어 스프링(622)이 코일 스프링인 경우, 와이어 스프링(622)의 내측으로 구동 와이어(630)가 통과할 수 있다. 즉, 구동 와이어(630)가 와이어 스프링(622)의 내측을 통해 압축 부재(621)에 결합될 수 있다.
- [0090] 압축 부재(621)는 와이어 스프링(622)의 단부에 결합되고, 구동 와이어(630)와 연결되며, 구동 와이어(630)가 제2 회전축 방향으로 당겨지면 와이어 스프링(622)이 압축되도록 마련된다.
- [0091] 보다 구체적으로 설명하면, 도 5에 도시된 바와 같이, 핸들을 통해 구동 와이어(630)가 당겨지면, 도 6에 도시된 바와 같이, 압축 부재(621)가 와이어 스프링(622)을 가압하면서 탄성 수축된다.
- [0092] 그리고, 구동 와이어(630)를 당기는 힘이 제거되어 구동 와이어(630)의 당김이 해제되면 와이어 스프링(622)의 탄성 회복력에 의해 도 5에 도시된 바와 같이, 와이어 스프링(622)이 탄성 팽창하게 된다.
- [0093] 이를 통해, 핸들과 탄성 모듈 간의 협업을 통해, 제2 회전체(420)가 정역 방향으로 회전 가능하게 된다. 그리고, 이러한 정역 회전을 통해, 도 5에 도시된 바와 같이, 니들 가이드부(130) 내부에 있던 곡선형 니들

(200)이, 일측의 니들 출입구(120)를 통해 메인 바디(100) 외부로 나와 선회하면서, 도 6에 도시된 바와 같이, 타측의 니들 출입구(120)를 통해 다시 메인 바디(100) 내부로 인입되면서 봉합 부위를 봉합하게 된다.

- [0094] 그리고, 니들 드라이버(300)의 다시 한번의 정역 회전을 통해, 도 6에 도시된 상태에서, 도 5에 도시된 상태로 선회하고, 도 5와 도 6에 도시된 상태를 반복하면서 봉합 부위를 봉합하게 된다.
- [0095] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 니들 스톱퍼(500)의 예들을 나타낸 도면이다. 도 7의 (a)에 도시된 예가, 도 4에 도시된 예를 나타내고 있다.
- [0096] 도 7의 (b)는 스톱퍼 지지부재(510)가 제2 유형 지지부재의 형태를 갖는 것을 예로 하고 있다. 제2 유형 지지부재는 걸림 부재(520)를 스톱퍼 걸림홈(220)을 향해 탄성적으로 가압하는 가압 스프링을 포함하는 것을 예로 한다.
- [0097] 가압 스프링은 코일 스프링 형태로 마련되는데, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이, 메인 바디(100) 내측에 설치되어 걸림 부재(520)를 곡선형 니들(200)을 향해 가압할 수 있다.
- [0098] 도 7의 (c)에 도시된 실시예에서는 걸림 부재(520)와 스톱퍼 지지부재(510)가 일체로 형성되는 것을 예로 하고 있다. 일체로 형성된 단일 부재는 바 형상의 탄성을 갖는 재질로 마련될 수 있으며, 그 길이 방향이 곡선형 니들(200)의 접선 방향으로 배치되어 곡선형 니들(200)의 역방향으로의 회전을 차단할 수 있다.
- [0099] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10a)의 부분 분해 사시도이다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10a)에서는 회전 구동부(400a)의 전달 부재(430a)가 전달 와이어 형태로 마련되는 것을 예로 하고 있다.
- [0100] 이 때, 전달 와이어는 X자로 교차하여 제1 회전체(410a)와 제2 회전체(420a)에 권취되는 것을 예로 한다. 이를 통해 제2 회전체(420a)의 회전력이 전달 와이어를 통해 제1 회전체(410a)로 전달 가능하게 된다.
- [0101] 여기서, 도 8에 도시된 실시예에 따른 내시경용 봉합 장치(10a)의 다른 구성, 예를 들어, 메인 바디(100a), 곡선형 니들, 니들 드라이버(300a), 회전력 발생부 등의 구성은 도 1 및 도 7에 도시된 실시예에 대응하는 바, 그 상세한 설명은 생략한다. 도 8의 미설명 참조번호 120a는 니들 출입구로 전술한 실시예에 대응한다.
- [0102] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

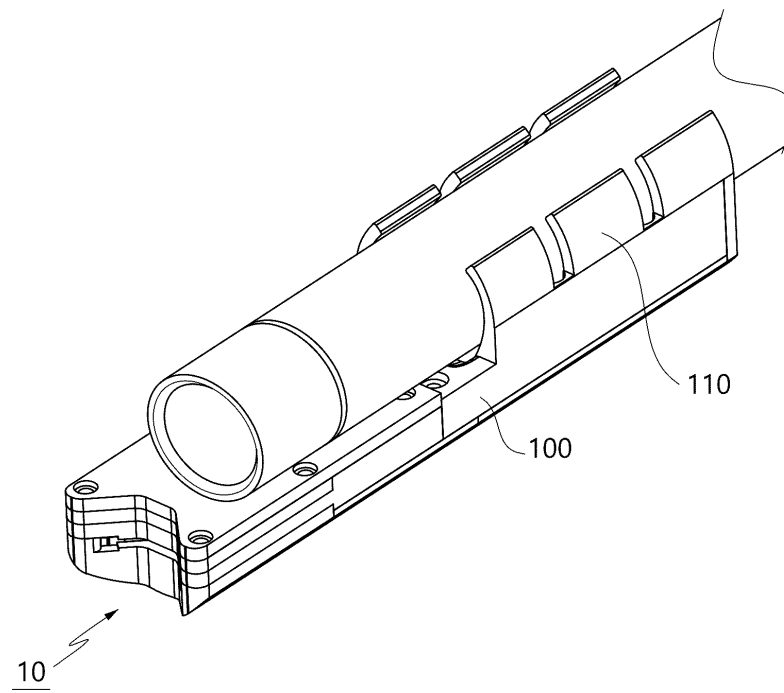
부호의 설명

- [0103]
- | | | | |
|-----|--------------|-----|------------|
| 10 | : 내시경용 봉합 장치 | 100 | : 메인 바디 |
| 110 | : 결합부 | 120 | : 니들 출입구 |
| 130 | : 니들 가이드부 | 140 | : 판 안착홈 |
| 150 | : 모듈 수용 공간 | 160 | : 와이어 지지부 |
| 200 | : 곡선형 와이어 | 210 | : 니들 걸림홈 |
| 211 | : 제2 경사부 | 220 | : 스톱퍼 걸림홈 |
| 222 | : 제3 경사부 | 230 | : 봉합사 체결홀 |
| 300 | : 니들 드라이버 | 310 | : 드라이버 본체 |
| 320 | : 니들 접촉부 | 321 | : 제1 경사부 |
| 400 | : 회전 구동부 | 410 | : 제1 회전체 |
| 420 | : 제2 회전체 | 430 | : 전달 부재 |
| 500 | : 니들 스톱퍼 | 510 | : 스톱퍼 지지부재 |
| 511 | : 축고정부 | 512 | : 탄성 지지판 |
| 520 | : 걸림 부재 | 600 | : 회전력 발생부 |

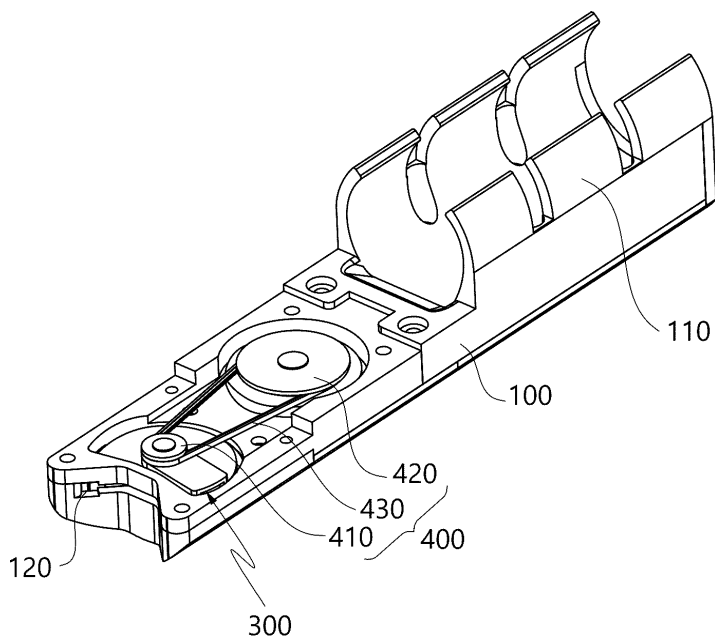
- | | |
|------------------|------------------|
| 610 : 제1 회전력 발생부 | 620 : 제2 회전력 발생부 |
| 621 : 압축 부재 | 622 : 와이어 스프링 |
| 630 : 구동 와이어 | 700 : 봉합사 |
| 800 : 내시경 | |

도면

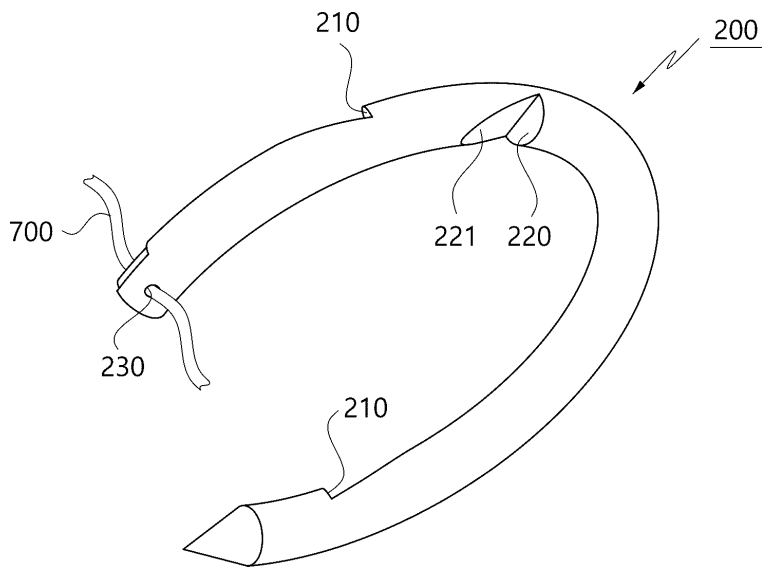
도면1



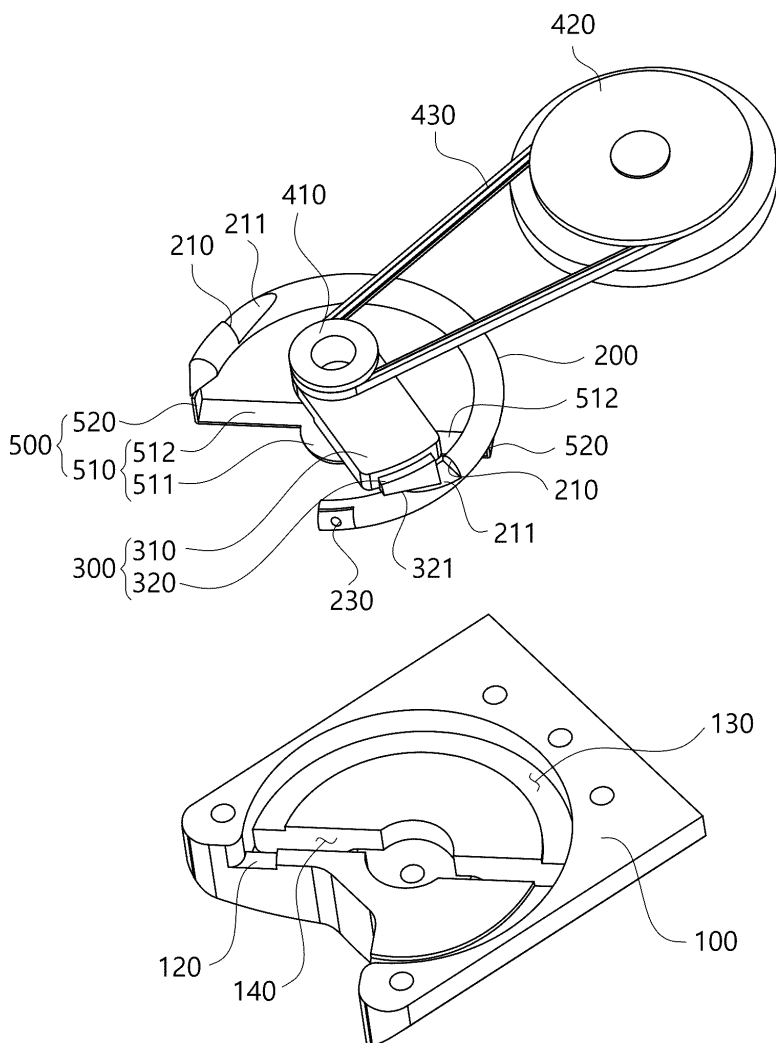
도면2



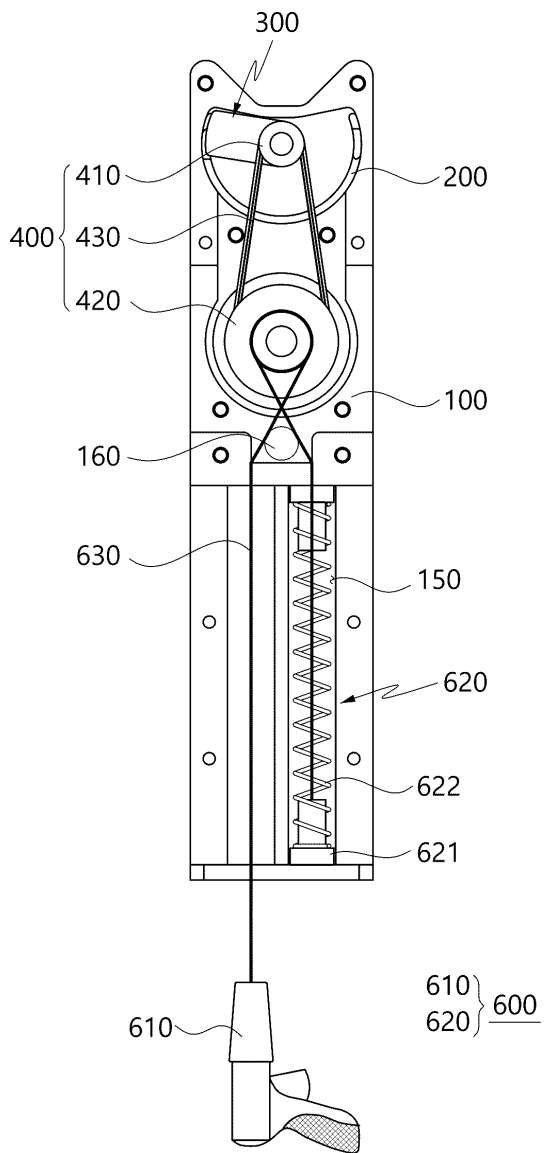
도면3



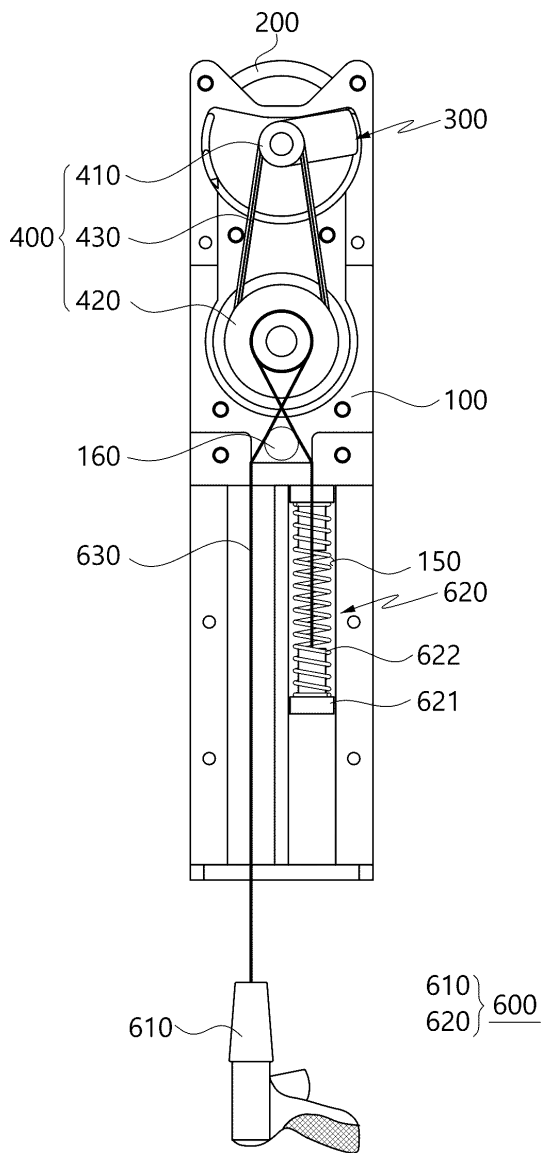
도면4



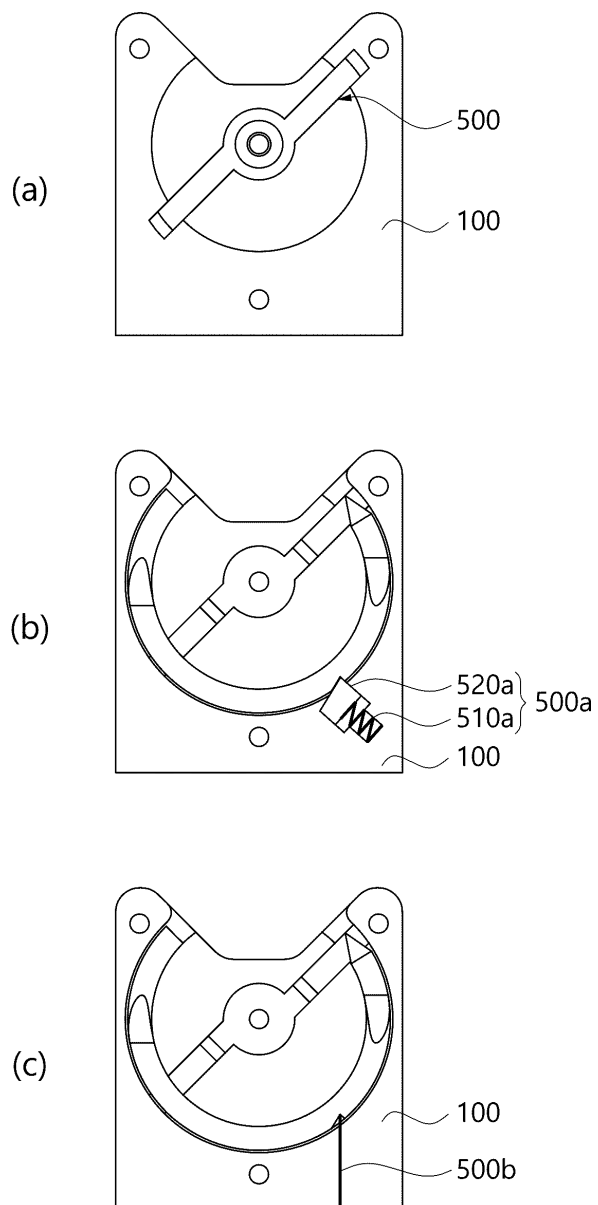
도면5



도면6



도면7



도면8

