(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월06일
(11) 등록번호 10-1711305
(24) 등록일자 2017년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/04 (2006.01) *A61B 17/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/0491 (2013.01)
A61B 17/0485 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0187342
(22) 출원일자 2015년12월28일
심사청구일자 2015년12월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003305046 A
JP2014528768 A

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
김병기
충남 천안시 서북구 불당4로 106 트윈팰리스 806호
권민정
경상북도 구미시 산업로 320-12 808호 (원평동,두산맨션)
(74) 대리인
특허법인 대아

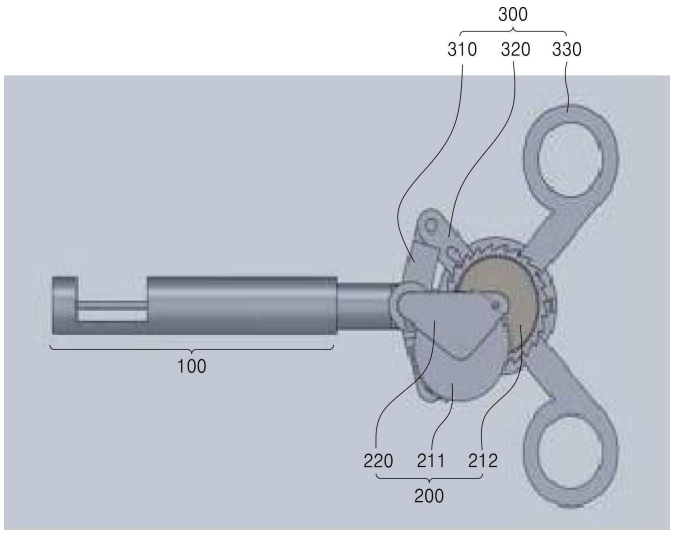
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 전창익

(54) 발명의 명칭 **수술용 봉합기구**

(57) 요 약

본 발명은 생체 조직을 봉합하기 위해 사용되며 작동이 용이하게 형성된 수술용 봉합기구에 관한 것이다. 이는 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 수술용 봉합기구는 손잡이를 포함하는 조작부; 상기 조작부와 연결된 작동부; 및 상기 작동부와 연결되어 연장형성된 헤드부를 포함하고, 상기 헤드부는, 상기 작동부에 의하여 왕복 운동하는 푸셔부; 상기 푸셔부 일부와 접촉되어 이동되는 니들부; 및 상기 니들부의 적어도 일부를 수용하는 말단부를 포함하여, 상기 푸셔부에 지지부 푸셔 및 니들 푸셔가 구비되어 각각 상기 니들부의 일측의 서로 다른 일부를 가압하고, 상기 지지부 푸셔의 동작에 따라 상기 니들부의 타측이 상기 말단부에 수용된 후, 상기 니들 푸셔의 동작에 따라 상기 니들부가 상기 말단부와 분리되는 것을 특징으로 한다. 이에 의하면, 봉합 수술을 할 시에 적은 힘을 사용하여도 조직의 효과적인 봉합이 가능하며, 내구성이 향상되고 사용이 편리하다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 17/06166 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

손잡이를 포함하는 조작부;

상기 조작부와 연결된 작동부; 및

상기 작동부와 연결되어 연장형성된 헤드부를 포함하고,

상기 헤드부는,

상기 작동부에 의하여 직선 운동하는 푸셔부;

상기 푸셔부 일부와 접촉되어 이동되는 니들부; 및

상기 니들부의 적어도 일부를 수용하는 말단부를 포함하여,

상기 푸셔부에 지지부 푸셔 및 니들 푸셔가 구비되어 각각 상기 니들부의 일측의 서로 다른 일부를 가압하고, 상기 지지부 푸셔의 동작에 따라 상기 니들부의 타측이 상기 말단부에 수용된 후, 상기 지지부 푸셔 및 상기 니들부 사이에 위치된 스프링에 의해 상기 니들 푸셔의 동작에 따라 상기 니들부가 상기 말단부와 분리되는 것을 특징으로 하는,

수술용 봉합기구.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 작동부는 상기 조작부 상에 위치하여 상기 손잡이의 작동에 따라 서로 상호작동하는 걸림부, 크랭크, 및 서로 다른 크기의 제1 기어, 제 2 기어 및 제3 기어들을 포함하여,

상기 손잡이가 압착됨에 따라 상기 제2 기어의 톱니에 걸리는 상기 걸림부가 이동되면 상기 제2 기어가 회전하면서 상기 제1 기어도 회전하고, 상기 제1 기어와 맞물릴 경우에 상기 제3 기어가 회전하여, 상기 제3 기어와 연결된 상기 크랭크가 회동되어, 상기 크랭크와 적어도 일부가 연결된 상기 푸셔부가 왕복 운동하는 것을 특징으로 하는,

수술용 봉합기구.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 복강경 수술시에 쓰이는 봉합기구에 관한 것으로, 더 상세하게는 생체 조직을 봉합하기 위해 사용되며 작동이 용이하게 형성된 수술용 봉합기구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 기존의 봉합기구는 일반적으로 조직을 봉합사로 봉합할 수 있도록 니들 및 니들 푸셔부, 및 사용자가 용이하게 작동시킬 수 있는 손잡이를 구비한다. 사용자가 손잡이를 작동시키면 조직이 통공되고 봉합사가 조직을 통과하여 매듭이 지어질 수 있다. 종래에는 수술시에 핸들을 잡고 있는 상태에서 한 손으로 작동하기가 어려운 경우들이 있다.

[0003] 특히 매듭을 지을 시에도 별도의 보조기구가 필요하며, 낚시줄 매듭(fisherman's knots)와 같이 봉합사를 여러 번 꼬는 경우에는 조작할 레버가 많아 사용시 불편함을 초래한다.

[0004] 이때, 보조 기구가 없이 간단하게 조작되는 봉합기구는 대부분 직선형의 봉합침이 장착된 기구들이다. 국내등록

특허 1153306호는 보조기구가 필요없는 봉합기구에 관한 것으로, 더 상세하게는 두 가지 조직을 동시에 파지할 수 있도록 물림가이드를 구비한 봉합기구에 관한 것이다.

[0005] 하지만, 국내등록특허 1153306호는 다수의 링크로 이루어진 구조를 가지며, 연결바 및 링크부들이 기본적으로 막대 형태로 형성되어, 사용에 따라 쉽게 구부려지거나 변형될 수도 있다. 이에 따라 하나의 부재가 미세하게 구부려지면 기구의 정밀도에 문제가 생길 수 있는 단점이 있다.

[0006] 현재, 보조기구가 필요 없으면서 내구성이 양호하여 정밀한 수술을 용이하게 할 수 있는 봉합기구가 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 10-1153306 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 내구성이 양호하며, 적은 힘을 사용하여도 조직의 효과적인 봉합이 가능하여 사용이 더 편리한 봉합기구를 제공하는 데에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 수술용 봉합기구는 손잡이를 포함하는 조작부; 상기 조작부와 연결된 작동부; 및 상기 작동부와 연결되어 연장형성된 헤드부를 포함하고, 상기 헤드부는, 상기 작동부에 의하여 왕복운동하는 푸셔부; 상기 푸셔부 일부와 접촉되어 이동되는 니들부; 및 상기 니들부의 적어도 일부를 수용하는 말단부를 포함하여, 상기 푸셔부에 지지부 푸셔 및 니들 푸셔가 구비되어 각각 상기 니들부의 일측의 서로 다른 일부를 가압하고, 상기 지지부 푸셔 및 상기 니들부 사이에 위치된 스프링에 의해 상기 지지부 푸셔의 동작에 따라 상기 니들부의 타측이 상기 말단부에 수용된 후, 상기 니들 푸셔의 동작에 따라 상기 니들부가 상기 말단부와 분리되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 작동부는 상기 조작부 상에 위치하여 상기 손잡이의 작동에 따라 서로 상호작동하는 걸림부, 크랭크, 및 다수 개의 기어들을 포함하여, 상기 손잡이의 작동에 따라 상기 걸림부가 이동되면 상기 다수 개의 기어 중 적어도 하나가 회전하여, 상기 다수 개의 기어 중 어느 하나와 연결된 상기 크랭크가 회동되어, 상기 크랭크와 적어도 일부가 연결된 상기 푸셔부가 왕복 운동하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

[0012] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

발명의 효과

[0013] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의할 경우, 봉합 수술을 할 시에 적은 힘을 사용하여도 조직의 효과적인 봉합이 가능하며, 내구성이 향상되고 사용이 편리한 봉합기구를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 일 실시예에 따른 측면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 헤드부 일부의 확대 단면도이다.

도 3a 및 3b는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 니들 푸셔의 작동원리를 설명하기 위한 사시도이다.

도 4a 및 4b는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 걸림부의 작동원리를 설명하기 위한 사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 제 1 기어 및 제 2 기어의 작동원리를 설명하기 위한 확대도이다.

도 6 는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 기어부를 나타내는 확대도이다.

도 7a 내지 7c는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 푸셔 조종부, 제 3 기어 및 크랭크의 작동원리를 설명하기 위한 확대도이다.

도 8a 내지 8d는 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 작동원리를 설명하기 위한 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 수술용 봉합기구를 설명하면 다음과 같다.

[0016] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어 해석되지 말아야 하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0017] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "…부", "…기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미한다.

[0018] 먼저, 도 1을 참고하여 본 발명에 따른 수술 봉합기구의 일 실시예에 따른 구성을 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 일 실시예에 따른 측면도이다. 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 일 실시예는 헤드부(100), 작동부(200) 및 조작부(300)를 포함한다. 헤드부(100)는 작동부(200)와 연결되어 연장형성되고, 작동부(200)는 조작부(300) 상에 위치한다.

[0020] 도 1에 도시된 바와 같이 조작부(300)는 제 1 암(310), 제 1 암(310)과 회동가능하게 연결된 제 2 암(320), 및 제 2 암(320)으로부터 연장형성된 손잡이(330) 구성되며 한 쌍의 손잡이(330)는 서로 가까워지고 멀어지는 것에 따라 제 1 암(310) 및 제 2 암(320)이 이동한다. 이때, 제 1 암(310), 제 2 암(320) 및 손잡이(330)는 각각 한 쌍으로 구성되며, 제 1 암(310) 및 제 2 암(320)은 동일한 축에 대하여 회전운동할 수 있다.

[0021] 작동부(200)는 제 1 기어(211) 및 제 2 기어(212)를 포함하며, 제 1 기어(211) 및 제 2 기어(212)의 일부를 가리며 제 2 기어(212)의 중심을 지나는 축에 고정된 커버부(220)를 더 포함할 수 있다.

[0022] 도 2를 참고하여 본 발명에 따른 수술 봉합기구의 일 실시예에 따른 헤드부(100)를 더 상세하게 설명한다.

[0023] 헤드부(100)는 단부를 형성하는 니들부(110), 푸셔부(120) 및 말단부(130)를 포함한다. 니들부(110)는 뾰족한 단부를 갖는 통공부(111), 통공부(111)의 반대측에 연결된 지지부(112), 및 봉합대상물, 예를 들면 조직 일부를 수용할 수 있는 홈(113)을 포함한다.

[0024] 푸셔부(120)는 지지부(112)의 일부를 가압하는 지지부 푸셔(121), 작동부(200)를 구성하는 부재들과 상호작용하여 이동하는 푸셔 조종부(122), 지지부(112)의 다른 일부를 가압하는 니들 푸셔(123) 및 푸셔부(120)의 부재들의 용이한 위치복구를 위한 스프링(124)을 포함한다. 스프링(124)은 지지부(112) 양측에 위치하도록 스프링(124a 및 124b)으로 구성될 수 있다.

[0025] 말단부(130)는 통공부(111) 일부를 수용할 수 있으며, 내측에는 자석부(131)가 구비되어 금속의 통공부(111)를 말단부(130)에 더 용이하게 수용할 수 있다.

[0026] 도 3a 및 3b를 참고하여 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 니들 푸셔의 작동원리를 설명한다.

[0027] 도 3a는 쌍으로 이루어진 손잡이(330)가 화살표로 표시된 방향과 같이 서로 이격되는 방향으로 이동할 경우를 나타낸다. 이는 일반적으로 압착되었던 손잡이(330)에 힘이 풀어졌을 때 스프링(124)에 의해 손잡이(330)가 서로 이격, 즉, 벌려지는 경우를 의미할 수 있다. 이때 니들 푸셔(123)는 후진하게 되고, 통공부(111) 및 지지부(112)도 후진한다.

[0028] 도 3b는 쌍으로 이루어진 손잡이(330)가 화살표로 표시된 방향과 같이 서로 수렴하는 방향, 즉 손잡이(330)가 압착된 경우를 나타낸다. 이때 니들 푸셔(123)가 전진하면서 지지부(112)를 가압하게 되어 통공부(111)도 함께

전진하게 된다.

[0029] 이와 같이 손잡이(330)의 작동에 의하여 니들 푸셔(123) 및 니들부(110)가 직선운동한다. 이때 결론적으로 손잡이(330)를 두 번 압착함으로써 한 번의 매듭을 이룰 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다. 또한, 손잡이(330)를 한 번 압착할 때마다 제 2 기어(212)가 20도씩 회전하고 이에 따라 제 1 기어(211b)는 90도씩 회전하도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0030] 손잡이(330)를 두 번 압착함으로써 한 번의 매듭을 이룰 수 있는 원리를 도 4a 내지 8d를 참고하여 설명한다.

[0031] 도 4a 내지 도 5를 참고하여 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 걸림부(201)의 작동원리 및 제 1 기어(211)와 제 2 기어(212)를 설명한다. 걸림부(201)는 제 2 기어(212)의 톱니(B)에 걸림으로써 일 방향으로 제 2 기어(212)가 회전되고 역회전을 방지하는 역할을 한다. 손잡이(330)가 이동됨에 따라 손잡이(330)와 연결된 제 2 암(320) 상에 구비된 걸림부(201)가 톱니(B)에 걸림으로써 제 2 기어(212)가 회전된다.

[0032] 이때, 제 2 기어(212) 및 제 1 기어(211)는 기어비가 다른 두 개의 기어로 형성된 것이 바람직하다. 제 2 기어(212)를 구성하는 두 개의 기어 중, 더 작은 기어비를 갖는 기어의 톱니(A)가 제 1 기어(212)를 구성하는 두 개의 기어 중, 더 작은 기어비를 갖는 기어(211a)와 맞물려져서 함께 회전될 수 있다.

[0033] 도 5에 도시된 바와 같이, 제 1 기어(211) 중 더 큰 기어비를 갖는 기어(211b)는 톱니가 있는 부분(C)과 톱니가 없는 부분(D)으로 나누어진다. 도 6을 더 참고하면, 제 3 기어(213)가 제 1 기어(211b)의 톱니가 있는 부분(C)과 맞물리도록 형성된다. 제 3 기어(213)가 톱니가 있는 부분(C)과 맞물릴 경우에는 제 3 기어(213)는 제 1 기어(211b)에 의하여 회전한다. 제 1 기어(211b)가 회전하면서, 제 3 기어(213)가 톱니가 없는 부분(D)과 대응되는 시점에는 제 3 기어(213)가 회전되지 않는다.

[0034] 따라서, 손잡이(330)를 누를 때마다 제 1 기어(211b)는 약 90도씩 회전하여 톱니(C)가 제 3 기어(213)와 맞물릴 때는 제 3 기어(213)가 회전하면서 제 3 기어(213) 일부에 고정된 크랭크(202)가 회동하며 푸셔 조종부(122)가 직선운동하게 된다. 톱니가 형성되지 않은 부분(D)이 제 3 기어(213)와 대응될 때는 푸셔 조종부(122)가 전진하지 않는다.

[0035] 도 7a는 제 3 기어(213)가 회전함으로써 크랭크(202)가 이동하며, 푸셔 조종부(122)가 후진하는 것을 나타낸다. 도 7b는 제 3 기어(213)가 회전하지 않음으로써 크랭크(202) 및 푸셔 조종부(122)가 정지되어 있음을 나타낸다. 도 7c는 제 3 기어(213)가 다시 회전함으로써 크랭크(202)가 이동되어 푸셔 조종부(122)가 전진하는 것을 나타낸다. 제 1 기어(211), 제 2 기어(212) 및 제 3 기어(213)의 동작에 따라 푸셔 조종부(122)의 직선 왕복 운동이 가능하다.

[0036] 도 8a 내지 8d를 더 참고하여 본 발명에 따른 수술용 봉합기구의 실시예를 설명한다. 도 8a 및 도 8b는 손잡이(330)의 첫 번째 압착 과정을 나타낸다. 봉합사(400)가 통공부(111)에 연결된 상태에서 손잡이(330)를 압착하면 니들 푸셔(123)는 전진하여 지지부(112)를 가압한다. 동시에 제 1 기어(211b)가 회전하면서 톱니(C)가 제 3 기어(213)와 맞물리게 된다. 제 3 기어(213)는 한바퀴 회전하게 되고 통공부(111)는 전진하게 된다. 통공부(111)는 지지부 푸셔(121)에 의해 가압되어 자석부(131)에 끌려서 말단부(130)에 수용된다. 이때, 홈(113)에 봉합대상물이 위치될 경우에, 통공부(111)에 의해 봉합대상물은 통공되어 봉합사(400)에 봉합대상물이 걸리게 된다.

[0037] 도 8c 및 도 8d는 두 번째 압착 과정을 나타낸다. 압착되었던 손잡이(330)를 풀면 스프링(124)에 의하여 손잡이(330)가 다시 이격되어 벌려진다. 봉합사(400)와 연결된 통공부(111)의 일부는 자석부(131)에 고정된 상태이며, 제 1 기어(211b)의 톱니가 없는 부분(D)이 제 3 기어(213)와 대응되어 제 3 기어(213)는 회전하지 않는다. 두 번째 압착을 실행하면, 니들 푸셔(123)는 전진하지만 제 3 기어(213)가 회전하지 않기 때문에 지지부 푸셔(121)는 전진하지 않는다. 이때, 홈(113)에 봉합대상물이 위치될 경우에, 통공부(111)에 의해 봉합대상물은 통공되되, 봉합사(400)가 통과하지 않는다.

[0038] 이에 따라 지지부 푸셔(121)는 지지부(112)의 일부와 접촉되고, 니들 푸셔(123) 내측에 위치하게 된다. 마지막으로 손잡이(330)를 한 번 더 풀면 도 8a의 모습으로 복구된다. 이때 첫 번째 압착에 의해 봉합대상물에 걸려있던 봉합사(400)가 두 번째 압착이 풀리면서 통공된 봉합대상물을 통과하게 된다. 즉, 두 번의 압착을 통하여 니들부(110)가 왕복하면서 봉합사(400)가 봉합대상물을 통과하여 봉합이 효과적으로 지어질 수 있다.

[0039] 이와 같은 손잡이(330)를 포함하는 조작부(300), 조작부(300)와 연결된 작동부(200), 및 작동부(200)와 연결되어 연장형성된 헤드부(100)를 포함하는 봉합기구에 있어서, 특히 본 발명의 일실시예에 따른 푸셔부(120)의 왕복 운동이 가능하도록 구성된 작동부(200)는 본 명세서에 전술된 바와 같은 구성이 바람직하나, 이에 한정되지

않는다.

[0040] 이상, 일부 실시예를 들어서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 설명하였지만, 이와 같은 설명은 예시적인 것에 불과한 것으로서, 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수 없다 할 것이며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이상의 설명으로부터 본 발명을 다양하게 변형하거나 수정 또는 치환하여 실시하거나 본 발명과 균등한 실시를 행할 수 있다는 점을 잘 이해하고 있을 것이다.

부호의 설명

[0041] 100: 헤드부

110: 니들부

111: 통공부

112: 지지부

113: 홈

120: 푸셔부

121: 지지부 푸셔

122: 푸셔 조종부

123: 니들 푸셔

124, 124a, 124b: 스프링

130: 말단부

131: 자석부

200: 작동부

201: 걸림부

202: 크랭크

210: 기어부

211, 211a, 211b: 제 1 기어

212: 제 2 기어

213: 제 3 기어

220: 커버부

300: 조작부

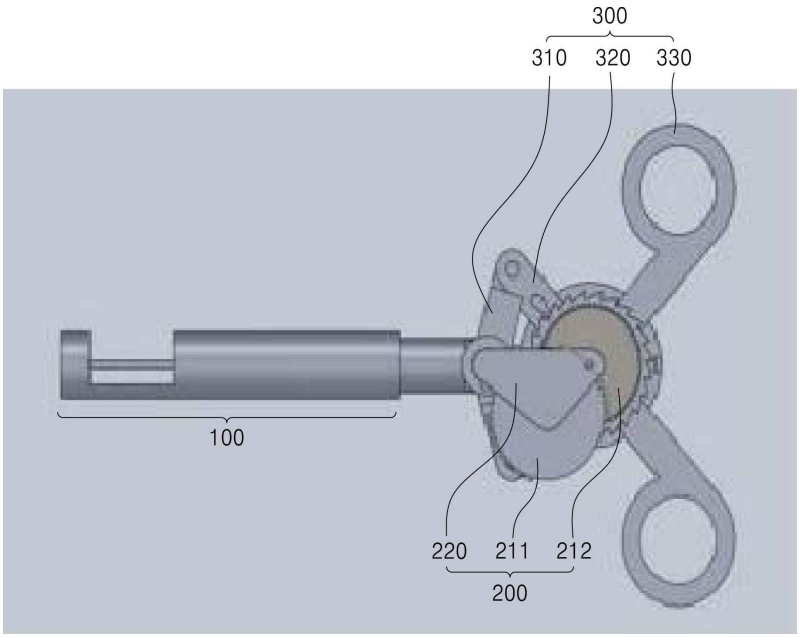
310: 제 1 암

320: 제 2 암

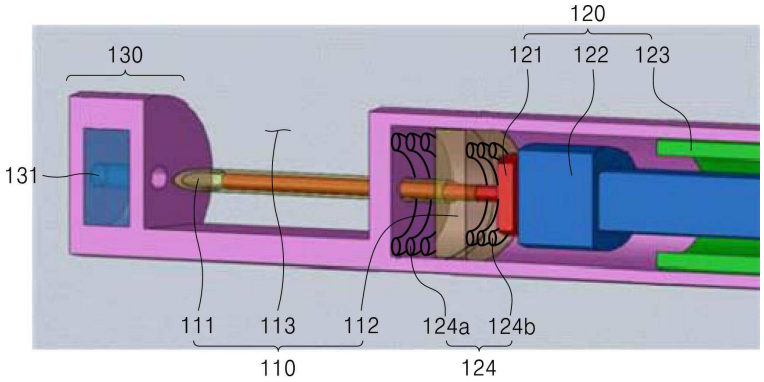
330: 손잡이

도면

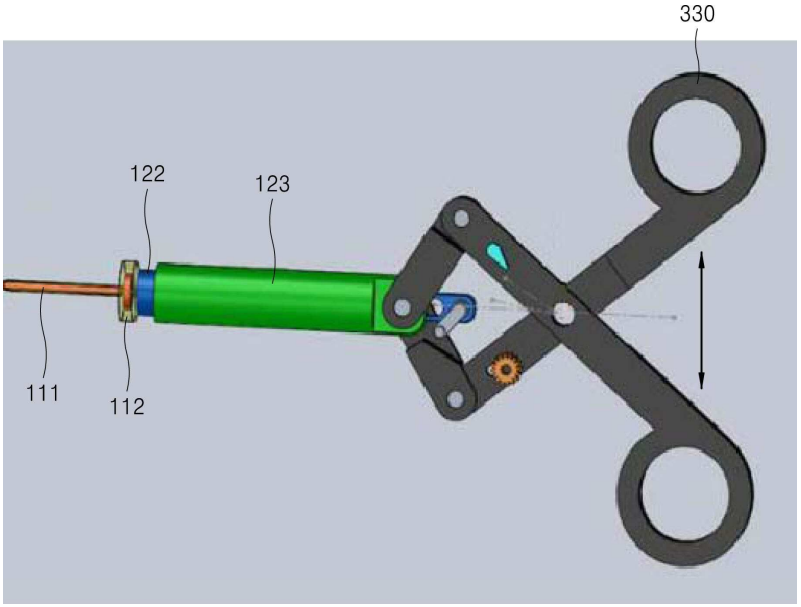
도면1


300
310
320
330
100
220
211
212
200

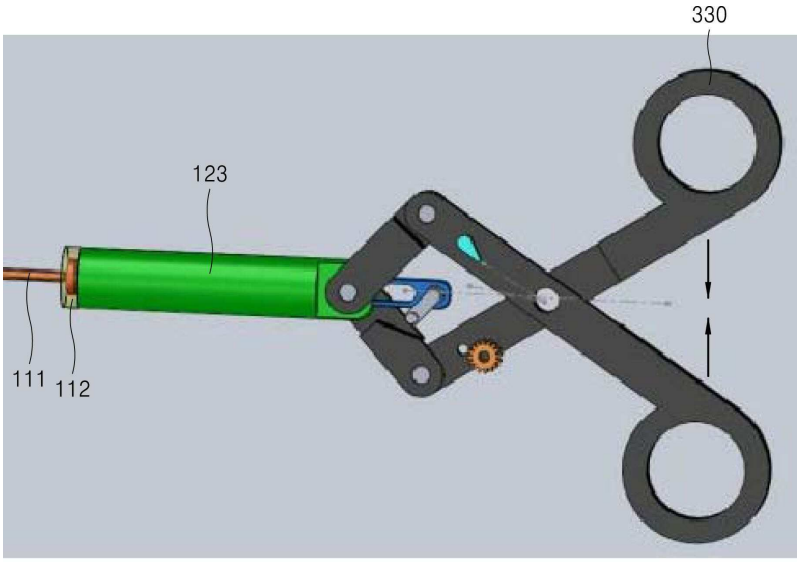
도면2


120
130
121
122
123
131
111
113
112
124a
124b
110
124

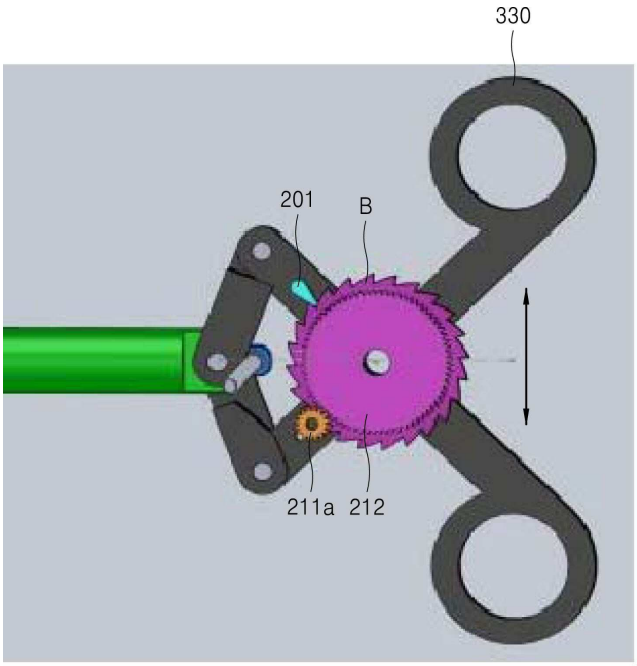
도면3a



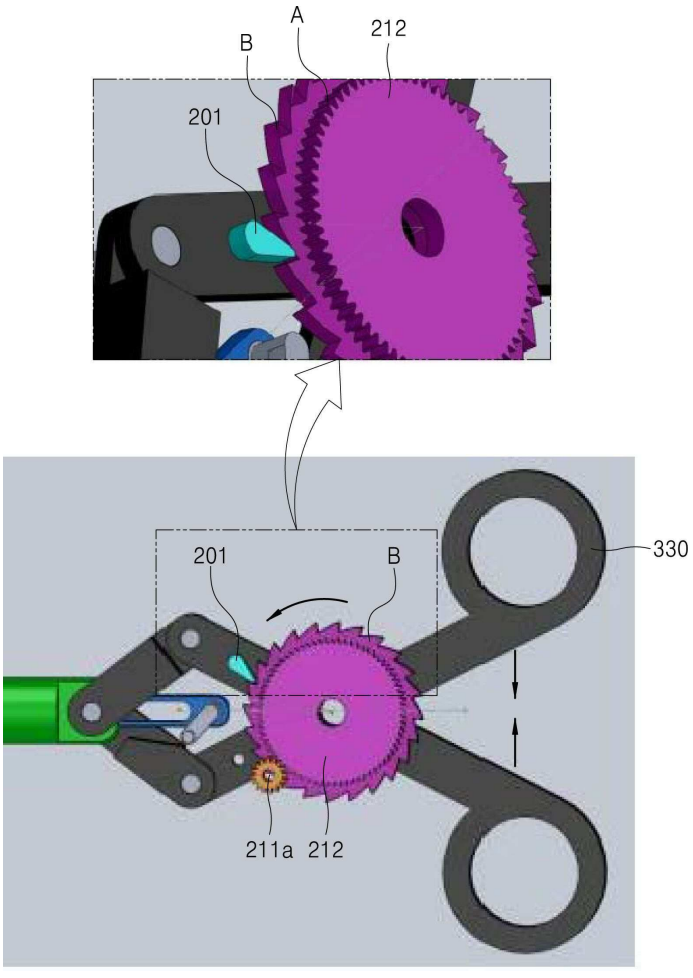
도면3b



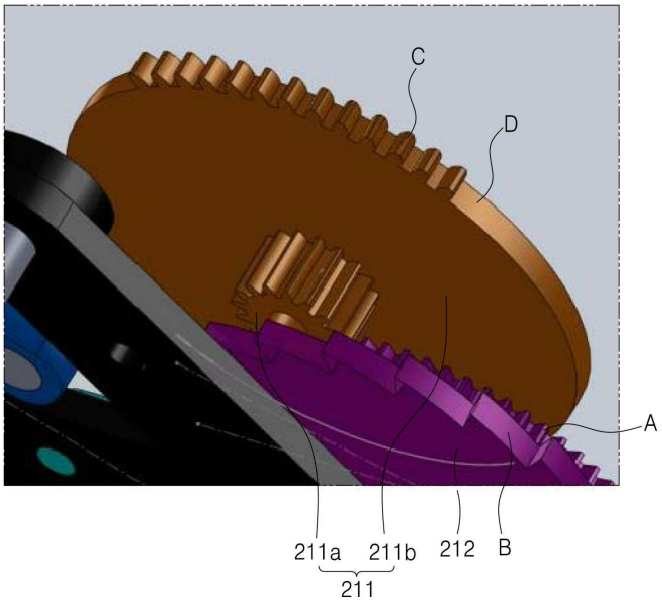
도면4a



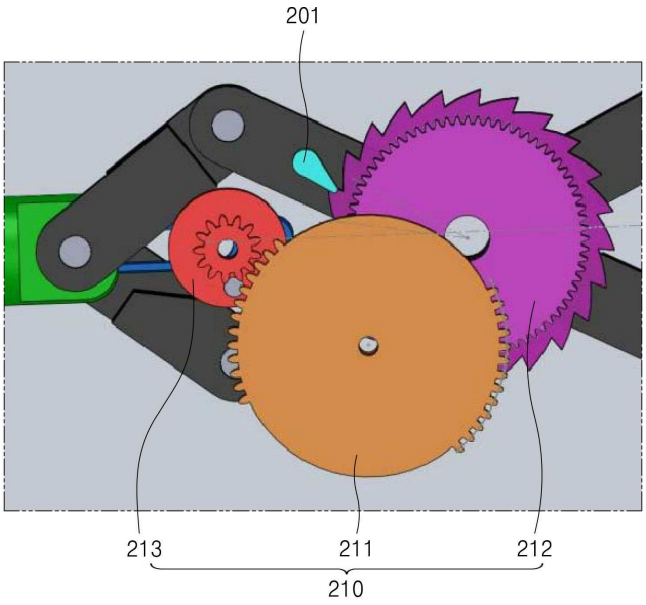
도면4b



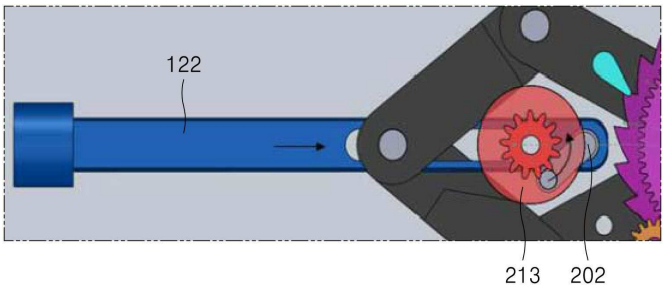
도면5



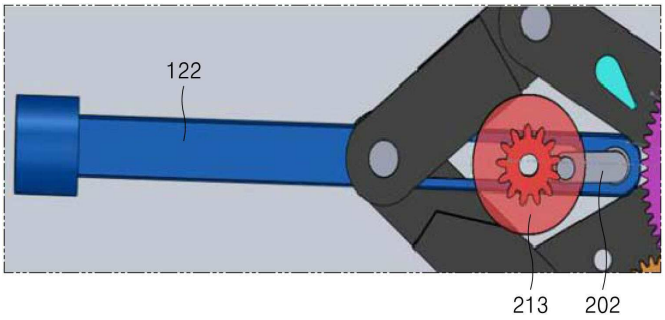
도면6



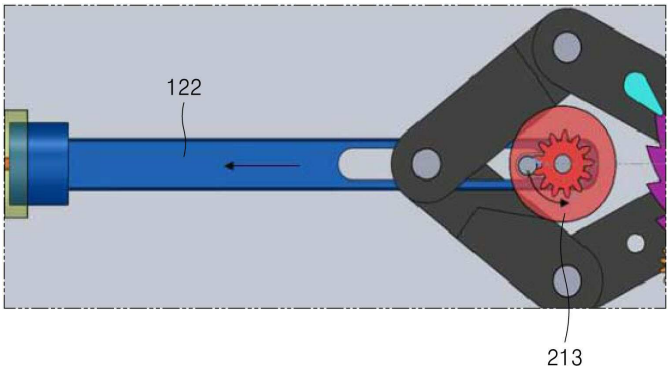
도면7a



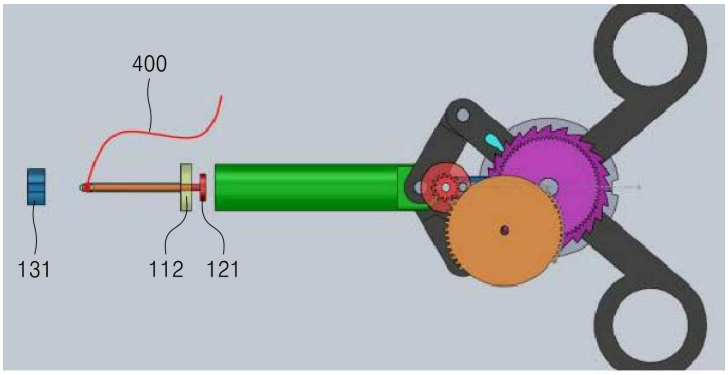
도면7b



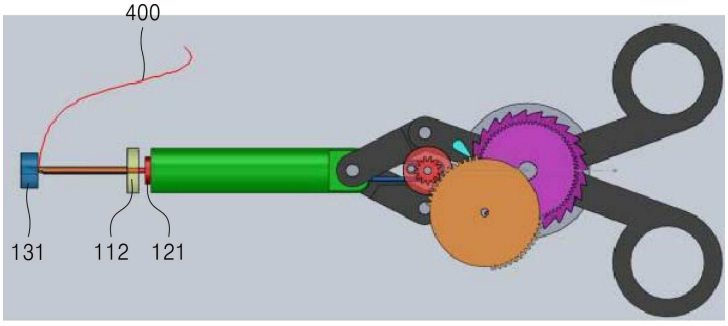
도면7c



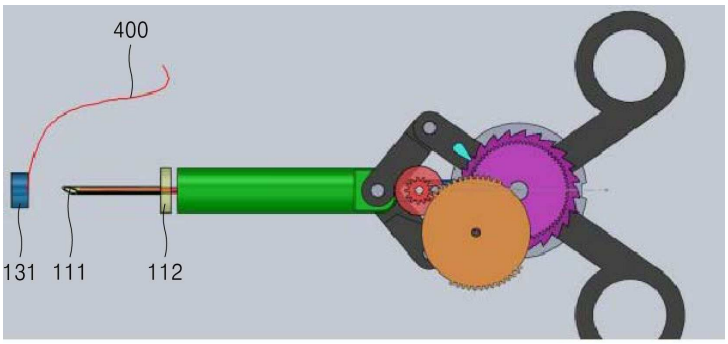
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

