



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0003818
(43) 공개일자 2025년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/00 (2025.01) A61B 1/005 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 1/00128 (2013.01)
A61B 1/00042 (2023.05)
(21) 출원번호 10-2024-7037783
(22) 출원일자(국제) 2023년04월18일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년11월13일
(86) 국제출원번호 PCT/US2023/018902
(87) 국제공개번호 WO 2023/205118
국제공개일자 2023년10월26일
(30) 우선권주장
63/363,203 2022년04월19일 미국(US)

(71) 출원인
보스턴 사이언티픽 메디칼 디바이스 리미티드
아일랜드 에이치91 와이868 갈웨이 벨리브릿 비즈
니스 파크
보스턴 사이언티픽 싸이메드 인코포레이티드
미합중국 미네소타주 55311 메이플 그로브 원 싸
이메드 플레이스
(72) 발명자
다노티야 아딧야
인도 452001 마디야 프라데시 인도르 상암 나가르
섹터-씨 52
보우믹 나바론
인도 700027 웨스트 벵갈 콜카타 콜카타 포트 트
러스트 쿼터스 리마운트 로드 12/एम
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 김영

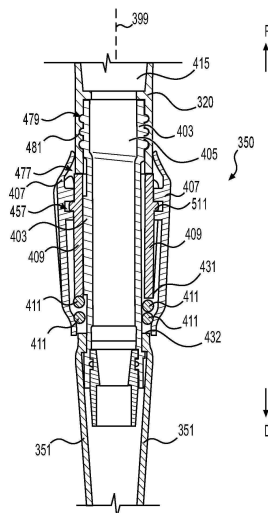
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 의료 디바이스 및 관련 시스템 및 방법

(57) 요약

의료 디바이스(300)용 커넥터 조립체(350)는 의료 디바이스의 샤프트(351)에 고정식으로 결합되고 의료 디바이스의 핸들(320)에 회전 가능하게 결합되도록 구성된 슬리브(403); 슬리브 주위에 위치되는 칼라(409)로서, 슬리브에 결합되어, 칼라가 (i) 슬리브에 대해 근위 및 원위 방향으로 이동할 수도 있게 되고 (ii) 칼라가 중심 종축을 중심으로 회전될 때 중심 종축을 중심으로 슬리브를 회전시킬 수도 있게 되도록 구성되는, 칼라; 및 바이어싱 부재(411)를 포함할 수도 있다. 커넥터 조립체는 중립 위치와 맞물림 위치 사이에서 전이하도록 구성될 수도 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

A61B 1/0052 (2013.01)

(72) 발명자

라우트 쉬리칸트 바산트

인도 401204 마하라슈트라 뭄바이 포스트-바즈레슈
와리 디스트-테인 테실 와다 빌리지 켈탄

웰던 제임스

미국 02459 매사추세츠주 뉴턴 스타일스 테라스 10

명세서

청구범위

청구항 1

의료 디바이스용 커넥터 조립체이며,

의료 디바이스의 샤프트에 고정식으로 결합되고 의료 디바이스의 핸들에 회전 가능하게 결합되도록 구성된 슬리브;

슬리브 주위에 위치되는 칼라로서, 슬리브에 결합되어, 칼라가 (i) 슬리브에 대해 근위 및 원위 방향으로 이동할 수도 있게 되고 (ii) 칼라가 중심 종축을 중심으로 회전될 때 중심 종축을 중심으로 슬리브를 회전시킬 수도 있게 되도록 구성되는, 칼라; 및

바이어싱 부재를 포함하고;

커넥터 조립체는 중립 위치와 맞물림 위치 사이에서 전이하도록 구성되는, 커넥터 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 노브 부분과 칼라는 중립 위치에서 핸들에 대해 회전할 수 없고;

노브 부분과 칼라는 맞물림 위치에서 핸들에 대해 회전할 수 있는, 커넥터 조립체.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 칼라 주위에 위치된 노브 부분을 더 포함하고, 노브 부분은 리브를 포함하는, 커넥터 조립체.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 슬리브는 슬리브의 근위 부분에 적어도 하나의 돌출부를 포함하고, 적어도 하나의 돌출부는 핸들의 리세스 내에 수용되도록 구성되는, 커넥터 조립체.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 바이어싱 부재는 스프링인, 커넥터 조립체.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 칼라를 통해 연장하는 튜브를 더 포함하는, 커넥터 조립체.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 슬리브는 일련의 종방향 리브를 포함하고 칼라는 종방향 리브를 수용하도록 구성된 일련의 종방향 리세스를 포함하는, 커넥터 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서, 종방향 리브는 종방향 리세스를 통해 근위측 및 원위측으로 이동하도록 구성되는, 커넥터 조립체.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 칼라는 칼라의 중심 종축 주위로 원주방향으로 연장하는 돌출부를 포함하는, 커넥터 조립체.

청구항 10

제9항에 있어서, 노브 부분은 노브 부분의 반경방향 내향 지향 표면 주위로 원주방향으로 연장하는 리세스를 포

함하고, 리세스는 돌출부를 수용하도록 구성되는, 커넥터 조립체.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 칼라, 노브 부분 및 슬리브의 각각은 대략 원통형이고 각각의 중앙 종방향 루멘을 포함하는, 커넥터 조립체.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 칼라는 칼라의 근위 단부 부분으로부터 근위측으로 연장하는 일련의 치형부를 포함하는, 커넥터 조립체.

청구항 13

제12항에 있어서, 일련의 치형부는 핸들의 상보적인 일련의 치형부에 의해 수용되도록 구성되는, 커넥터 조립체.

청구항 14

제13항에 있어서, 칼라의 일련의 치형부는 중립 위치에서 핸들의 상보적인 일련의 치형부에 의해 수용되고; 칼라의 일련의 치형부는 맞물림 위치에서 핸들의 상보적인 일련의 치형부로부터 이격되는, 커넥터 조립체.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 칼라는 노브 부분에 고정식으로 결합되는, 커넥터 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시내용의 다양한 양태는 일반적으로 의료 디바이스의 핸들, 커넥터 및 샤프트에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 개시내용의 실시예는 다른 양태들 중에서도, 내시경 또는 다른 의료 디바이스의 핸들과 함께 사용을 위한 회전식 커넥터 조립체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 내시경 기술 중에, 내시경을 조작하는 의료 전문가는 종종 디바이스의 그립 또는 핸들 부분 주위를 그/그녀의 전체 손바닥으로 감싼다. 내시경의 핸들 상의 다양한 액추에이터는 의료 전문가가 기술 중에 빈번히 그리고 장기간의 시간 동안 그/그녀의 손을 비틀고 핸들을 움직일 것을 필요로 하는데, 이는 긴장(strain), 또는 심지어 부상을 유발할 수 있다. 몇몇 경우에, 노브 또는 엘리베이터와 같은 상이한 스코프(scope) 제어부의 작동은 내시경의 샤프트가 비틀리게 할 수도 있고 내시경의 핸들 상에 과도한 힘을 인가할 수도 있는데, 이는 의료 전문가의 손에 긴장을 야기할 수도 있다. 몇몇 경우에 수술실에서 핸들이 이동될 때 내시경의 샤프트의 비틀린 근위 부분에 의해 인가되는 힘으로 인해, 내시경 조작자는 내시경의 핸들을 잡고 조작하는 것으로부터 발생하는 손목 및 손 불편함을 경험할 수 있다. 몇몇 경우에, 예를 들어, 의료 전문가는 손목 터널 증후군(Carpal Tunnel Syndrome) 또는 건염의 것들과 유사한 증상을 경험할 수도 있다. 의료 전문가가 손가락, 손 또는 손목에 피로 또는 다른 통증을 경험할 때, 의료 전문가는, 네 손가락 그립으로부터 세 손가락 그립으로 시프트하는 것과 같이, 주 그립 위치로부터 주 그립 위치보다 덜 강력한 그립일 수도 있는 보조 그립 위치로 시프트할 수도 있다. 내시경의 위치설정을 조정하기 위해 손목을 반복적으로 구부리고 조작하는 것은 피로 또는 다른 통증을 증가시킬 수 있다.

[0003] 의료 전문가가 기술 작업 사이에 그 또는 그녀의 손 그립을 반복적으로 재조정할 때, 기술은 장기화될 수도 있고 기술 작업이 더 어려워질 수도 있다. 의료 전문가의 손과 팔의 강도에 따라, 내시경의 비틀린 근위 부분에 의해 핸들에 인가되는 힘이 기술 중에 전문가의 손의 재조정 횟수를 증가시킬 수도 있다.

발명의 내용

[0004] 본 개시내용의 양태는 다른 것들 중에서도, 디바이스의 비틀린 원위 부분에 의해 의료 디바이스의 핸들에 인가된 힘을 완화하기 위한 시스템, 디바이스 및 방법에 관한 것이다. 본 개시내용의 시스템, 디바이스 및 방법은

내시경 또는 다른 의료 디바이스 상의 사용자의 손 그림을 용이하게 할 수도 있다. 근위 샤프트 부분에 대해 회전할 수도 있는 핸들을 갖는 내시경 및 다른 의료 디바이스는 사용자의 손 피로 또는 긴장을 해결하는 것을 도울 수도 있고, 손 그림 재조정의 필요성을 감소시키는 것을 도울 수도 있으며, 다른 문제를 해결하는 것을 도울 수도 있다. 본 명세서에 개시된 각각의 양태는 임의의 다른 개시된 양태와 관련하여 설명된 특징들 중 하나 이상을 포함할 수도 있다.

[0005] 일 양태에 따르면, 의료 디바이스용 커넥터 조립체는 의료 디바이스의 샤프트에 고정식으로 결합되고 의료 디바이스의 핸들에 회전 가능하게 결합되도록 구성된 슬리브; 슬리브 주위에 위치되는 칼라로서, 슬리브에 결합되어, 칼라가 (i) 슬리브에 대해 근위 및 원위 방향으로 이동할 수도 있게 되고 (ii) 칼라가 중심 종축을 중심으로 회전될 때 중심 종축을 중심으로 슬리브를 회전시킬 수도 있게 되도록 구성되는, 칼라; 및 바이어싱 부재를 포함할 수도 있다. 커넥터 조립체는 중립 위치와 맞물림 위치 사이에서 전이하도록 구성될 수도 있다.

[0006] 다른 양태에서, 커넥터 조립체는 이하의 특징 중 하나 이상을 포함할 수도 있다. 노브 부분과 칼라는 중립 위치에서 핸들에 대해 회전할 수 없고; 노브 부분과 칼라는 맞물림 위치에서 핸들에 대해 회전할 수 있다. 커넥터 조립체는 칼라 주위에 위치한 노브 부분을 더 포함할 수도 있고; 노브 부분은 리브를 포함할 수도 있다. 슬리브는 슬리브의 근위 부분에 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수도 있고, 적어도 하나의 돌출부는 핸들의 리세스 내에 수용되도록 구성된다. 바이어싱 부재는 스프링일 수도 있다. 커넥터 조립체는 칼라를 통해 연장하는 튜브를 더 포함할 수도 있다. 슬리브는 일련의 종방향 리브를 포함할 수도 있고 칼라는 종방향 리브를 수용하도록 구성된 일련의 종방향 리세스를 포함할 수도 있다. 종방향 리브는 종방향 리세스를 통해 근위측 및 원위측으로 이동하도록 구성될 수도 있다. 칼라는 칼라의 중심 종축 주위로 원주방향으로 연장하는 돌출부를 포함할 수도 있다. 노브 부분은 노브 부분의 반경방향 내향 지향 표면 주위로 원주방향으로 연장하는 리세스를 포함할 수도 있고, 리세스는 돌출부를 수용하도록 구성될 수도 있다. 칼라, 노브 부분 및 슬리브의 각각은 대략 원통형일 수도 있고 각각의 중앙 종방향 루멘을 포함한다. 칼라는 칼라의 근위 단부 부분으로부터 근위측으로 연장하는 일련의 치형부를 포함할 수도 있다. 일련의 치형부는 핸들의 상보적인 일련의 치형부에 의해 수용되도록 구성될 수도 있다. 칼라의 일련의 치형부는 중립 위치에서 핸들의 상보적인 일련의 치형부에 의해 수용될 수도 있고; 칼라의 일련의 치형부는 맞물림 위치에서 핸들의 상보적인 일련의 치형부로부터 이격될 수도 있다. 칼라는 노브 부분에 고정식으로 결합될 수도 있다.

[0007] 다른 양태에서, 의료 디바이스는 핸들 본체; 원위 팁으로 종방향으로 연장하는 샤프트; 및 커넥터 조립체를 포함할 수도 있다. 커넥터 조립체는 샤프트에 고정식으로 결합되고 핸들 본체에 회전 가능하게 결합된 슬리브; 슬리브 주위에 위치되는 칼라로서, 슬리브에 결합되어, 칼라가 (i) 슬리브에 대해 근위 및 원위 방향으로 이동 가능하게 되고 (ii) 중심 종축을 중심으로 하는 칼라의 회전 중에 의료 디바이스의 중심 종축을 중심으로 회전 가능하게 되는, 칼라; 칼라 주위에 위치한 노브 부분; 및 바이어싱 부재를 포함할 수도 있다. 커넥터 조립체는 중립 위치와 맞물림 위치 사이에서 전이하도록 구성될 수도 있다.

[0008] 다른 양태에서, 커넥터 조립체는 이하의 특징 중 하나 이상을 포함할 수도 있다. 칼라는 칼라의 근위 단부 부분으로부터 근위측으로 연장하는 일련의 치형부를 포함할 수도 있고; 일련의 치형부는 핸들 본체의 상보적인 일련의 치형부에 의해 수용되도록 구성될 수도 있다. 슬리브는 슬리브의 근위 부분에 돌출부를 포함할 수도 있고, 돌출부는 핸들 본체의 리세스 내에 수용되도록 구성된다.

[0009] 다른 양태에서, 핸들 및 핸들로부터 종방향으로 연장하는 샤프트를 포함하는 의료 디바이스를 동작하는 방법이고, 방법은: 커넥터 조립체의 노브 부분을 원위측으로 이동시키고 커넥터 조립체의 바이어싱 부재를 압축하는 단계; 핸들에 대해 노브 부분의 중심 종축을 중심으로 노브 부분을 회전시키는 단계; 및 샤프트를 핸들에 고정식으로 결합하기 위해 노브 부분을 해제하는 단계를 포함할 수도 있다. 몇몇 예에서, 커넥터 조립체의 노브 부분을 원위측으로 이동시키는 단계는 핸들의 근위 단부 부분의 치형부로부터 이격하여 커넥터 조립체의 칼라의 치형부를 이동시키는 단계를 포함할 수도 있다.

[0010] 상기 일반적인 설명 및 이하의 상세한 설명은 모두 단지 예시적이고 설명적이며 청구된 바와 같은 본 발명을 한정하지 않는다는 것이 이해될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 본 명세서에 합체되어 그 부분을 구성하는 첨부 도면은 본 개시내용의 예시적인 양태를 예시하고, 상세한 설명과 함께 본 개시내용의 원리를 설명하는 역할을 한다:

도 1a 및 도 1b는 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 내시경의 사시도이다.

도 2a 및 도 2b는 본 개시내용의 양태에 따른, 내시경 핸들(도 1a 및 도 1b의 내시경의 핸들과 같은)을 잡고 있는 사용자의 손의 사시도이다.

도 3은 본 개시내용의 양태에 따른, 회전식 커넥터 조립체를 포함하는 내시경의 부분의 측면도이다.

도 4는 본 개시내용의 양태에 따른, 도 3의 회전식 커넥터 조립체의 측면 단면도이다.

도 5는 본 개시내용의 양태에 따른, 내부 구성요소를 노출시키기 위해 일부가 제거되어 있는 도 3 및 도 4의 회전식 커넥터 조립체의 사시도이다.

도 6은 본 개시내용의 양태에 따른, 도 3의 내시경의 근위 부분의 측면 부분 단면도이다.

도 7은 본 개시내용의 양태에 따른, 도 3의 회전식 커넥터 조립체의 측면 부분 단면도이다.

도 8a 내지 도 8d는 본 개시내용의 양태에 따른, 도 3의 회전식 커넥터 조립체의 부분 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이제, 그 예가 첨부 도면에 도시되어 있는 본 개시내용의 양태를 상세히 참조할 것이다. 가능한 경우마다, 동일한 또는 유사한 참조 번호들은 도면들을 통해 동일하거나 유사한 부분들을 지칭하기 위해 사용될 것이다. 용어 "원위"는 환자 내로 디바이스를 도입할 때 사용자로부터 가장 멀리 이격하여 있는 부분을 칭한다. 대조적으로, 용어 "근위"는 환자 내에 디바이스를 배치할 때 사용자에게 가장 가까운 부분을 칭한다. 본 출원에 포함된 도면 전체에 걸쳐, "P" 및 "D"로 표기된 화살표는 도면에서 근위 및 원위 방향을 나타내는 데 사용된다. 본 명세서에 사용될 때, 용어 "포함한다" 또는 "포함하는" 또는 이들의 임의의 다른 변형은, 요소의 리스트를 포함하는 프로세스, 방법, 물품, 또는 장치가 단지 이들 요소만을 포함하는 것은 아니고, 명시적으로 열거되지 않았거나 이러한 프로세스, 방법, 물품, 또는 장치에 고유적인 다른 요소들을 포함할 수도 있도록 비배타적 포함을 커버하도록 의도된다. 용어 "예시적인"은 "이상적인"이 아니라 "예"의 의미로 사용된다. 또한, 예를 들어, "약", "실질적으로", "대략" 등과 같은 상대적 용어는 언급된 수치 값 또는 범위에서 $\pm 10\%$ 의 가능한 편차를 나타내는 데 사용된다.

[0013] 본 개시내용의 실시예는 의료 기술 중에, 내시경과 같은 의료 디바이스의 핸들 및 핸들의 액추에이터를 그립핑하고, 조작하고, 다른 방식으로 힘을 인가하는 사용자의 능력을 개선시키고, 비한정적인 예시적인 이점으로서, 다른 양태들 중에서도, 기술 중에 사용자의 손을 재배치할 필요성을 감소시키고 과도한 움직임으로부터 사용자의 손에 대한 긴장을 감소시키는 데 도움이 될 수도 있다. 본 개시내용의 실시예는 또한 의료 디바이스의 핸들에 대한 의료 디바이스 샤프트의 회전을 용이하게 할 수도 있다.

[0014] 도 1a 및 도 1b는 예시적인 내시경 시스템(100)의 사시도를 도시하고 있다. 내시경 시스템(100)은 내시경(101)을 포함할 수도 있다. 용어 내시경이 본 명세서에 사용될 수도 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니지만, 십이지장경, 결장경, 요관경, 기관지경, 복강경, 외장, 카테터 또는 임의의 다른 적합한 전달 디바이스 또는 의료 디바이스를 포함하는 다른 디바이스가 본 개시내용의 디바이스와 관련하여 사용될 수도 있고, 이하에 설명된 커넥터 조립체는 이들 또는 다른 의료 디바이스 중 임의의 것에 통합될 수도 있다는 것이 이해될 것이다. 내시경(101)은 핸들 조립체(106) 및 가요성 관형 샤프트(108)를 포함할 수도 있다. 핸들 조립체(106)는 생검 포트(102), 생검 캡(103), 이미지 캡처 버튼(104), 엘리베이터 액추에이터(107), 제1 로킹 레버(109), 제2 로킹 레버(110), 제1 제어 노브(112), 제2 제어 노브(114), 흡입 버튼(116), 공기/물 버튼(118), 핸들 본체(120), 및 엄빌리커스(umbilicus)(105)를 포함할 수도 있다. 상기에 열거된 것들과 같은, 내시경 시스템(100)의 액추에이터, 엘리베이터, 노브, 버튼, 레버, 포트 또는 캡의 모두는 임의의 목적을 담당할 수도 있고 본 명세서에 사용된 각각의 구성요소의 각각의 명칭에 의해 암시될 수도 있는 임의의 특정 용도에 의해 제한되지 않는다. 엄빌리커스(105)는 핸들 본체(120)로부터 제어 유닛, 물/유체 공급부, 및/또는 진공 소스와 같은 보조 디바이스까지 연장될 수도 있다. 따라서 엄빌리커스(105)는, 내시경(101)의 조명 및 이미징 구성요소를 제어하고 그리고/또는 내시경(101)으로부터 이미지 데이터를 수신하기 위해, 내시경(101)과 제어 유닛 사이에 신호를 전송할 수도 있다. 엄빌리커스(105)는 또한 물/유체 공급부 및/또는 흡입부로부터 샤프트(108)의 원위 팁(119)으로의 관주를 위해 유체를 제공할 수 있다. 버튼(116, 118)은 각각 흡입부 및 유체 공급부(예를 들어, 공기 및 물)용 밸브를 제어한다. 샤프트(108)는 원위 팁(119)에서 종료될 수도 있다. 샤프트(108)는 원위 팁(119)을 상, 하, 좌측 및/또는 우측 방향으로 편향시키기 위한 굴절 섹션(122)을 포함할 수도 있다. 노브(112, 114)는 이러한 편향을 제어하기 위해 사용될 수도 있고, 로킹 레버(109, 110)는 노브(112, 114)를 원하는 위치에 각각 로킹할

수도 있다. 핸들 본체(120)는 테이퍼질 수도 있고, 핸들 본체(120)의 프로파일이 그 근위 단부에서보다 그 원위 단부에서 더 작도록 핸들이 원위측으로 연장됨에 따라 좁아질 수도 있다.

[0015] 원위 팁(119)은 이미징 디바이스(예를 들어, 카메라) 및 광원(예를 들어, LED 또는 광섬유)을 포함할 수도 있다. 원위 팁(119)은 측면-지향일 수도 있다. 즉, 이미징 디바이스 및 광원은 반경방향 외향, 수직, 대략 수직, 또는 그렇지 않으면 샤프트(108) 및 원위 팁(119)의 종축을 횡단하여 지향할 수도 있다. 대안에서, 원위 팁(119)은 전방-지향일 수도 있다. 즉, 이미징 디바이스와 조명 디바이스는 대략 원위 팁(119)과 샤프트(108)의 종축을 따라 지향할 수도 있다.

[0016] 내시경 시스템(100)의 조작시에, 사용자는 핸들 조립체(106)(도 2a에 도시되어 있음)를 잡기 위해 그/그녀의 왼손을 사용할 수도 있고, 반면 오른손은 부속 디바이스를 잡고 그리고/또는 제1 및 제2 제어 노브(112, 114) 및 제1 및 제2 로킹 레버(109, 110)와 같은 핸들 조립체(106)의 액추에이터 중 하나 이상을 조작하는 데 사용된다. 사용자는 핸들 본체(120) 주위에 사용자의 손을 감쌈으로써 핸들 조립체(106)를 파지할 수도 있다. 핸들 본체(120)를 파지할 때, 사용자는 제1 및 제2 제어 노브(112, 114)와 엘리베이터 액추에이터(107)를 조작하기 위해(이들의 각각의 축을 중심으로 하는 회전을 통해) 왼손 엄지손가락을 사용할 수도 있고, 이미지 캡처 버튼(104), 흡입 버튼(116) 및/또는 공기/물 버튼(118)을 조작하기 위해(각각 누름으로써) 왼손 손가락을 사용할 수도 있다. 사용자는 샤프트(108)의 종축을 중심으로 샤프트(108)를 회전시키고 환자의 신체 내의 목표 영역에 원위 팁(119)을 위치시키기 위해 핸들 조립체(106)를 회전시킬 수도 있다.

[0017] 도 2a 및 도 2b는 핸들 조립체(106)를 파지하는 예시적인 사용자의 왼손(201)을 도시하고 있는데, 이 핸들 조립체는 핸들 조립체(106)를 통해 종방향으로 연장하는 중심 종축(199)을 가질 수도 있다. 사용자의 왼손 검지 손가락(230)과 중지 손가락(231)이 흡입 버튼(116)과 공기/물 버튼(118)을 조작하는 데 사용될 수도 있다. 사용자는 엘리베이터 액추에이터(107) 위에 왼손(201)(파지 손)의 엄지손가락(202)을 위치시키고 엄지손가락(202)을 움직임으로써 제1 위치(도 2a에 도시되어 있음)로부터 제2 위치(도 2b에 도시되어 있음)로 원형 경로를 따라 엘리베이터 액추에이터(107)를 이동시킬 수도 있다. 도 2b에 도시되어 있는 바와 같이, 엄지손가락(202)이 제1 위치로부터 제2 위치로 움직일 때 손바닥(240)이 핸들 본체(120)로부터 이격하여 움직일 수도 있다. 몇몇 종래의 내시경의 경우, 사용자의 손이 비틀리고 그리고/또는 사용자의 손목이 구부러졌을 때, 핸들 조립체(106) 상의 액추에이터(107, 112, 114, 116, 118)의 작동이 더 어려울 수도 있고 사용자의 손, 손목, 손가락 상의 긴장을 증가시킬 수도 있다. 이하에서 본 명세서에 설명되는 커넥터 조립체는 사용자 손의 어색한 위치설정에 의해 발생하는 긴장을 감소시키고, 액추에이터(107, 112, 114, 116, 118)의 작동을 용이하게 하며, 몇몇 종래의 내시경의 조작 중에 손목의 과도한 구부러짐에 의해 발생하는 손목 통증을 완화할 수도 있다.

[0018] 더욱이, 몇몇 종래의 내시경의 경우, 사용자는, 예로서 원위 팁(119)에 있는 카메라가 목표 영역을 지향하고 있을 때, 환자의 신체 내의 적절한 위치에 샤프트(108)와 원위 팁(119)을 위치시키기 위해 이들의 손목을 긴장시키고 그리고/또는 이들의 손을 어색하게 비틀어야 할 수도 있다. 예를 들어, 몇몇 종래의 내시경에서, 사용자가 핸들 조립체(106)를 회전시켜, 핸들 조립체(106)의 요소를 그룹핑하고 조작하기 위해 어색한 각도를 생성할 수도 있다. 본 명세서에 설명된 커넥터 조립체는 또한 몇몇 종래의 내시경의 조작 중에 샤프트(108)의 회전과 원위 팁(119)의 위치설정을 용이하게 하여, 이에 의해 사용자의 손목, 손가락 및/또는 손에 대한 긴장을 감소시키고 그리고/또는 완화할 수도 있다.

[0019] 도 3은 내시경(300)의 샤프트 부분(351)을 핸들 부분(320)에 결합하는 커넥터 조립체(350)를 포함하는, 내시경(300)의 부분의 측면도를 도시하고 있다. 내시경(300)은 내시경(101)과 관련하여 전술된 임의의 특징을 가질 수도 있다. 커넥터 조립체(350)는 도 3의 방향 화살표 B, C에 의해 도시되어 있는 바와 같이, 사용자가 핸들(320)에 대해 중심 종축(399)을 중심으로 샤프트(351)를 회전할 수 있게 할 수도 있다. 구체적으로, 커넥터 조립체(350)는 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 중립 위치에 있을 때 핸들(320)을 샤프트(351)에 고정식으로 결합할 수도 있다. 핸들(320)에 대해 샤프트(351)를 회전시키기 위해, 사용자는 커넥터 조립체(350)의 노브 부분(407)을 원위측으로 푸시하여(도 3에 화살표 A로서 도시되어 있음) 커넥터 조립체를 중립 위치로부터 사용자가 핸들(320)에 대해 축(399)을 중심으로 샤프트(351)를 회전시킬 수도 있는 맞물림 위치로 전이할 수도 있다. 노브 부분(407)을 원위측으로 푸시하는 동안(커넥터 조립체(350)가 맞물림 위치에 있는 상태에서), 사용자는 핸들(320)에 대해 축(399)을 중심으로 샤프트(351)를 자유롭게 회전시킬 수도 있다. 핸들(320)과 샤프트(351)는 커넥터 조립체(350)가 맞물림 위치에 있을 때 커넥터 조립체(350)를 통해 회전 가능하게 함께 결합된 상태로 유지된다. 사용자가 노브 부분(407)을 해제할 때, 커넥터 조립체(350)는 이어서 핸들(320)이 샤프트(351)에 고정식으로 결합되는 중립 위치로 전이할 수도 있다. 달리 말하면, 샤프트(351)는 중립 위치에서 핸들(320)에 대해 회전할 수 없을 수도 있다. 몇몇 예에서, 커넥터 조립체(350)는 중립 위치를 향해 편향될 수도 있다. 다른 대

안적인 예에서, 커넥터 조립체(350)는 맞물림 위치를 향해 편향될 수도 있다. 이러한 대안 예에서, 사용자는 노브 부분(407)을 근위측으로 푸시하여 커넥터 조립체(350)를 중립 위치로 전이할 것이고 노브 부분(407)을 해제하여 커넥터 조립체를 맞물림 위치로 전이할 것이다. 커넥터 조립체의 동작 및 구조는 도 8a 내지 도 8d에 관하여 이하에서 본 명세서에 더 상세히 설명될 것이다.

[0020] 도 4는 커넥터 조립체(350)의 측면 단면도를 도시하고 있다. 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 커넥터 조립체(350)는 커넥터 조립체(350)의 중심 종축(399)에 대해, 반경방향 최외측 부분에 노브 부분(407)을 포함한다. 노브 부분(407)은 대략 원통형일 수도 있고 노브 부분(407)을 통해 종방향으로 연장하는 중앙 종방향 루멘(477)을 포함할 수도 있다. 노브 부분(407)은 테이퍼진 근위 및 원위 단부를 포함할 수도 있다. 노브 부분(407)은 핸들(320)의 원위 부분과 샤프트(351)의 근위 부분을 수용하도록 구성될 수도 있다. 일련의 돌출부(389)와 리세스(388)가 노브 부분(407)의 축(399)에 대해, 반경방향 외부 표면 상에 종방향으로 연장될 수도 있다. 일련의 돌출부(389)와 리세스(388)는 노브 부분(407) 주위와 축(399)을 중심으로 원주방향으로 이격될 수도 있다. 일련의 돌출부(389)와 리세스(388)는 노브 부분(407)의 회전을 용이하게 하고, 그립을 제공하며, 사용자의 손, 손가락 및/또는 엄지손가락을 통해 커넥터 조립체(350) 작동을 용이하게 하도록 구성될 수도 있다.

[0021] 칼라(409)는 핸들(320)과 샤프트(351) 사이에 위치된다. 칼라(409)의 축(399)에 대한 반경방향 외부 표면은 노브 부분(407)의 축(399)에 대해 반경방향 내향 지향 표면에 맞닿는다. 칼라(409)는 칼라(409) 주위로 원주방향으로 연장하는 돌출부(511)를 포함하고, 돌출부(511)는 노브 부분(407)의 리세스(457) 내에 수용된다. 돌출부(511)는 노브 부분(407)과 칼라(409)가 서로 일체로(즉, 단일 구성요소로서) 이동하도록 노브 부분(407)과 칼라(409) 사이의 반경방향 및 선형 이동을 제한하도록 구성될 수도 있다. 칼라(409)는 칼라(409)의 최근위 단부에서 축(399)을 중심으로 원주방향으로 연장하는 치형부(505 내지 509))(도 5에 도시되어 있음)를 포함하고, 치형부(505 내지 509)는 핸들(320)의 원위 단부 부분에서 상보적 치형부(565)와 맞물린다. 도 5에는 치형부(505 내지 509)만이 도시되어 있지만, 치형부(505 내지 509)는 축(399)을 중심으로 원주방향으로 연장될 수도 있고, 인접한 치형부(505 내지 509)로부터 균일하게 이격될 수도 있으며, 축(399) 주위로 완전히 연장될 수도 있다. 스프링(411)은 칼라(409)와 샤프트(351) 사이의 중앙 루멘(477) 내에 위치되고, 축(399)과 슬리브(403)를 중심으로 원주방향으로 연장될 수도 있다. 스프링(411)의 최근위 단부는 칼라(409)의 원위-지향 표면과 맞닿을 수도 있고, 스프링(411)의 최원위 단부는 샤프트(351)의 근위-지향 표면(432)과 맞닿을 수도 있다. 스프링(411)은 칼라(409) 상에 근위력을 인가하여, 이를 핸들(320)을 향해 푸시할 수도 있다. 스프링(411)은 형상 기억 재료 본체 또는 다른 탄력성 바이어싱 수단과 같은 관련 기술 분야에 알려진 임의의 다른 바이어싱 부재로 교체될 수도 있다.

[0022] 슬리브(403)는 샤프트(351)의 근위 단부 부분에 고정식으로 결합될 수도 있고 핸들(320)에 회전 가능하게 결합될 수도 있다. 슬리브(403)는 대략 원통형일 수도 있고 슬리브(403)를 통해 종방향으로 연장하는 중앙 루멘(405)을 포함할 수도 있다. 슬리브(403)는 칼라(409)의 중앙 루멘을 통해 연장할 수도 있고, 축(399)에 대한 슬리브(403)의 반경방향 외부 표면은 칼라(409)의 반경방향 내향 지향 표면에 맞닿을 수도 있다. 몇몇 예에서, 슬리브(403)는 축(399)에 대해 반경방향 외향으로 연장하는 하나 이상의 돌출부(479)를 포함할 수도 있고, 하나 이상의 돌출부(479)는 핸들(320)의 리세스(481) 내에 수용될 수도 있다. 하나 이상의 돌출부(479)는 슬리브가 핸들(320)에 대해 축(399)을 중심으로 회전할 수 있게 할 수도 있지만, 핸들(320)에 대해 근위측 또는 원위측으로 이동할 수 없을 수도 있다. 슬리브(403)는, 칼라(409)가 근위 및 원위 방향으로 슬리브(403)에 대해 자유롭게 이동할 수도 있고, 축(399)을 중심으로 하는 칼라(409)의 회전이 또한 슬리브(403)를 축(399)을 중심으로 회전시킬 수도 있는 이러한 방식으로 칼라(409)에 결합된다. 슬리브(403)는 슬리브(403)의 회전이 또한 샤프트(351)를 회전시키도록 샤프트(351)에 고정식으로 결합될 수도 있다. 슬리브(403)는 금속, 플라스틱 및/또는 관련 기술 분야에 알려진 임의의 다른 적합한 재료일 수도 있다.

[0023] 도 5는 커넥터 조립체(350)의 내부 구성요소를 노출시키기 위해 노브 부분(407)의 일부가 제거되어 있는 커넥터 조립체(350)의 사시도를 도시하고 있다. 스프링(411)은 커넥터 조립체(350)의 다른 구성요소를 더 명확하게 예시하기 위해 도 5로부터 제거되어 있다는 것을 주목하라. 칼라(409)의 치형부(505 내지 509)는 핸들(320)의 대응 치형부(565)에 의해 수용된 것으로 도시되어 있고, 돌출부(511)는 리세스(457) 내에 위치된 것으로 도시되어 있다. 슬리브(403)는 슬리브(403)의 반경방향 외부 표면을 따라 종방향으로 연장하는 리브(501, 502)를 포함할 수도 있다. 리브(501, 502)는 칼라(409) 내의 리세스(521, 522)에 의해 수용될 수도 있다. 각각의 리브(501, 502)는 대응 리세스(521, 522)에 의해 수용되고, 임의의 수의 리브 및 리세스가 슬리브(403)와 칼라(409) 내에 포함될 수도 있다. 리브(501, 502)와 리세스(521, 522)는 슬리브(403)에 대해 근위 및 원위 방향으로 칼라(409)의 선형 운동을 용이하게 할 수도 있고, 슬리브(403)에 대해 축(399)을 중심으로 하는 칼라(409)의 회전을

방지할 수도 있다.

[0024] 도 6은 핸들(320), 커넥터 조립체(350) 및 샤프트(320)를 포함하는 내시경(300)의 측면 단면도를 도시하고 있다. 도 6에서는 샤프트(320)의 일부가 제거되어 있다. 내부 케이블(601, 602)은 핸들(320)의 내부 부분으로부터, 커넥터 조립체(350)를 통해, 그리고 샤프트(320)를 통해 연장하는 것으로 도시되어 있다. 내부 케이블(601, 602)은 커넥터 조립체(350)의 중앙 종방향 루멘(651) 내에 위치될 수도 있다. 몇몇 예에서, 중앙 종방향 루멘(651)은 슬리브(403)의 중앙 루멘(405)을 포함할 수도 있다. 내부 케이블(601, 602)은 커넥터 조립체(350) 내에서 및 통해 자유롭게 이동할 수도 있고, 커넥터 조립체(350)는 내부 케이블(601, 602)을 이동하지 않고 회전할 수도 있다. 내부 케이블(601, 602)은 전기 배선, 굴절 와이어 및/또는 케이블, 엘리베이터 작동 케이블, 핸들(320)에 근위측에 위치한 임의의 디바이스를 위한 작동 케이블, 및/또는 원위 팁(119)의 양태를 제어하는 요소를 포함할 수도 있는, 관련 기술 분야에 알려진 임의의 다른 유형의 케이블, 와이어 또는 다른 본체를 포함할 수도 있다.

[0025] 도 7은 커넥터 조립체(350), 핸들(320) 및 샤프트(351)의 측면 단면도를 도시하고 있다. 도 7에 도시되어 있는 커넥터 조립체(350)에서, 튜브(705)는 핸들(320)의 근위 부분으로부터, 커넥터 조립체(350)를 통해 연장되고, 샤프트(351)의 부분을 형성한다. 튜브(705)는 도 7의 단면도에는 도시되어 있지 않다. 튜브(705)는 대략 원통형일 수도 있고 튜브(705)의 길이로 연장하는 중앙 종방향 루멘을 포함할 수도 있다. 튜브(705)는 튜브(705)의 근위 단부 부분에서 슬리브(403)에 고정식으로 결합될 수도 있다. 튜브(705)는 슬리브(403), 칼라(409), 및 노브 부분(407)이 축(399)을 중심으로 회전에 따라 회전할 수도 있다. 튜브(705)는 내부 케이블(601, 602)을 수용하도록 구성될 수도 있고, 내시경(300)의 원위 단부 부분까지 연장될 수도 있다. 다른 예에서, 커넥터 조립체(350)는 튜브(705)를 포함하지 않을 수도 있다. 튜브(705)는 가요성일 수도 있고, 관련 기술 분야에 알려진 임의의 적합한 가요성 생체적합성 재료로 제조될 수도 있다.

[0026] 내시경(300)의 조작시에, 커넥터 조립체(350)는 핸들(320) 상의 사용자의 그룹을 조정하지 않고, 예를 들어 사용자의 손목을 비틀지 않고 사용자가 핸들(320)에 대해 샤프트(351)를 회전시킬 수 있게 할 수도 있다. 도 8a 내지 도 8d는 사용자가 핸들(320)에 대해 샤프트(351)를 회전시키기 위해 커넥터 조립체(350)를 조작함에 따른 커넥터 조립체(350)의 다양한 위치를 도시하고 있다. 스프링(411)은 단지 예시의 목적으로 도 8a 내지 도 8d로부터 제거되어 있다는 것을 주목하라. 도 8a에서, 커넥터 조립체(350)는, 샤프트(351)가 핸들(320)에 결합되어 핸들(320)의 회전이 샤프트(351)의 회전을 야기하게 되는 중립 위치에서 도시되어 있다. 중립 위치에서, 칼라(409)의 치형부(505 내지 509)는 핸들(320)의 치형부(565)와 맞물려 핸들(320)에 대한 칼라(409)의 회전을 방지한다. 커넥터 조립체(350)가 중립 위치에 있을 때 사용자는 노브 부분(407)을 근위측으로 푸시하지 않는다.

[0027] 사용자가 핸들(320)에 대해 축(399)을 중심으로 샤프트(351)를 회전시키게 하기 위해, 사용자는 먼저 노브 부분(407)을 파지하고 노브 부분(407)을 원위측으로 푸시한다. 도 8b에 도시되어 있는 바와 같이, 사용자가 노브 부분(407)을 원위측으로 푸시할 때, 칼라(409)는 핸들(320)에 대해 원위측으로 이동한다. 사용자는 사용자가 노브 부분(407)을 원위측으로 움직일 때 스프링(411)을 압축할 수도 있고, 칼라(409)의 치형부(505 내지 509)는 핸들(320)의 치형부(565)로부터 종방향으로 이격되게 될 수도 있다(도 8b에 도시되어 있음). 사용자가 노브 부분(407)을 원위측으로 푸시할 때 노브 부분(407)은 샤프트(403)에 대해 원위측으로 칼라(409)를 푸시한다. 일단 칼라(409)의 치형부(505 내지 509)가 핸들(320)의 치형부(565)로부터 종방향으로 이격되게 되면, 사용자는 핸들(320)에 대해 축(399)을 중심으로 칼라(409), 슬리브(403), 및 샤프트(351)를 회전시키기 위해 핸들(320)에 대해 노브 부분(407)을 회전시킬 수도 있다. 이 회전은 화살표 899를 통해 도 8c에 도시되어 있다. 사용자는 또한 스프링(411)이 노브 부분(407)과 칼라(409)를 근위측으로 이동시키는 것을 방지하기 위해 축(399)을 중심으로 노브 부분(407)을 회전시키면서 노브 부분(407)에 원위 푸시력을 유지한다. 도 8b 및 도 8c에 도시되어 있는 커넥터 조립체(350)의 위치는 사용자가 핸들(320)에 대해 샤프트(351)를 회전시킬 수도 있는 맞물림 위치이다. 칼라(409)가 근위측 또는 원위측으로 이동할 때 칼라(409)의 반경방향 내향 지향 표면은 슬리브(403)의 리브(501, 502)를 가로질러 활주될 수도 있다.

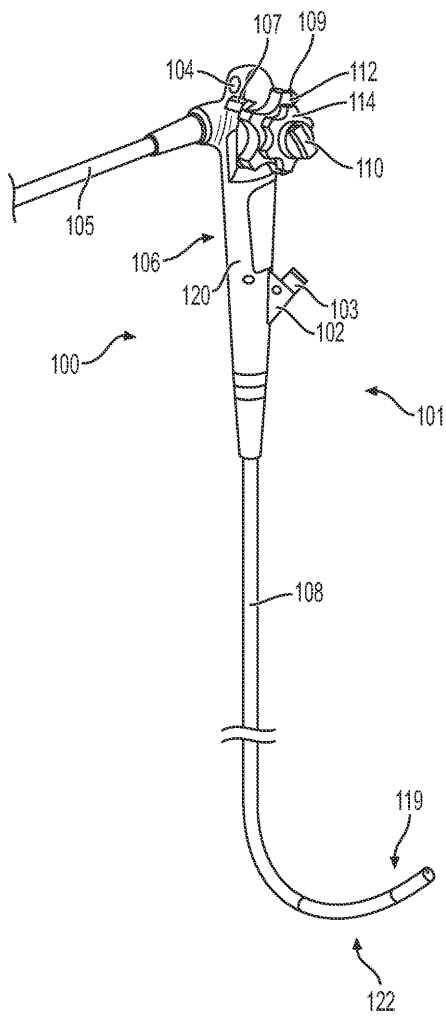
[0028] 일단 사용자가 샤프트(351)를 회전하는 것을 완료하면, 사용자는 노브 부분(407)을 해제할 수도 있고 스프링(411)은 노브 부분(407)과 칼라(409)를 근위측으로 푸시하여 칼라(409)의 치형부(505 내지 509)를 핸들(320)의 치형부(565)와 재맞물림할 수도 있다. 도 8d는 사용자가 노브 부분(407)을 해제한 후 중립 위치로 복귀된 커넥터 조립체(350)를 도시하고 있고, 샤프트(351)는 일단 중립 위치에 있으면 핸들(320)에 대해 축(399)을 중심으로 회전될 수 없을 수도 있다. 도 8a의 구성과 비교할 때, 샤프트(351)는 도 8d의 핸들(320)에 대해 회전될 수 있다.

[0029] 본 개시내용의 내시경, 커넥터 조립체, 및 핸들과 같은 의료 디바이스는 사용자가 내시경(101) 또는 다른 의료 디바이스를 조작할 때 사용자의 손 및 손목을 인체공학적으로 위치설정하는 것을 보조할 수도 있고, 사용자가 내시경(101, 300)을 조작할 때 손목의 과도한 움직임 및/또는 구부러짐에 의해 발생하는 손 긴장을 감소시킬 수도 있고, 그 또는 그녀의 그림을 손실하는 사용자의 기회를 감소시킬 수도 있다. 또한, 의료 디바이스, 커넥터 조립체, 및 핸들은 피로, 긴장 또는 다른 어려움으로 인해 의료 디바이스 핸들 상의 사용자 손의 반복적인 재배치를 방지하는 데 도움이 될 수도 있다. 더욱이, 의료 디바이스, 커넥터 조립체, 및 핸들은 핸들 회전으로 인한 과도한 손의 긴장 없이 의료 디바이스의 원위 단부 부분의 위치설정을 용이하게 하는 것을 도울 수도 있다. 내시경 시스템 또는 임의의 다른 의료 디바이스와 함께 사용되는지 여부에 무관하게, 전술된 커넥터 조립체의 각각은 핸들 상의 사용자의 그림을 향상시키고 그리고/또는 용이하게 하는 데 사용될 수도 있다. 본 명세서에 설명된 커넥터 조립체의 임의의 부분은 디바이스의 사용자 조작을 개선하기 위해 내시경 또는 다른 의료 디바이스의 핸들에 통합될 수도 있다.

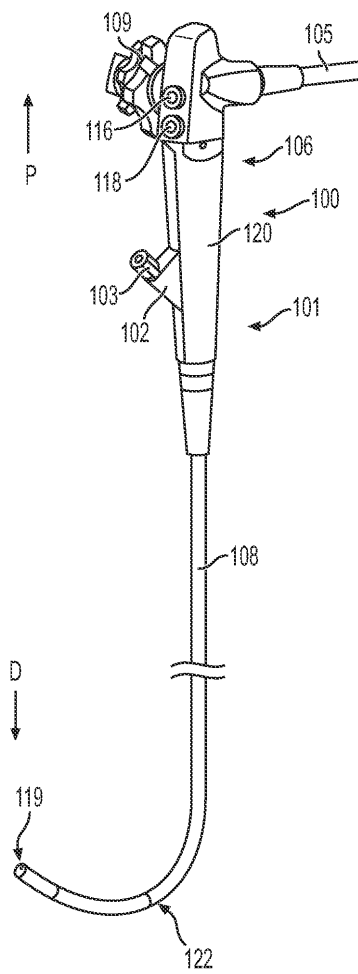
[0030] 다양한 수정 및 변경이 본 개시내용의 범주로부터 벗어나지 않고 개시된 디바이스 및 방법에 대해 이루어질 수도 있다는 것이 통상의 기술자들에게 명백할 것이다. 본 개시내용의 다른 양태는 본 명세서에 개시된 특징의 사양 및 실시의 고려로부터 통상의 기술자들에게 명백할 것이다. 명세서 및 실시에는 단지 예시적인 것으로서 고려되도록 의도된다.

도면

도면1

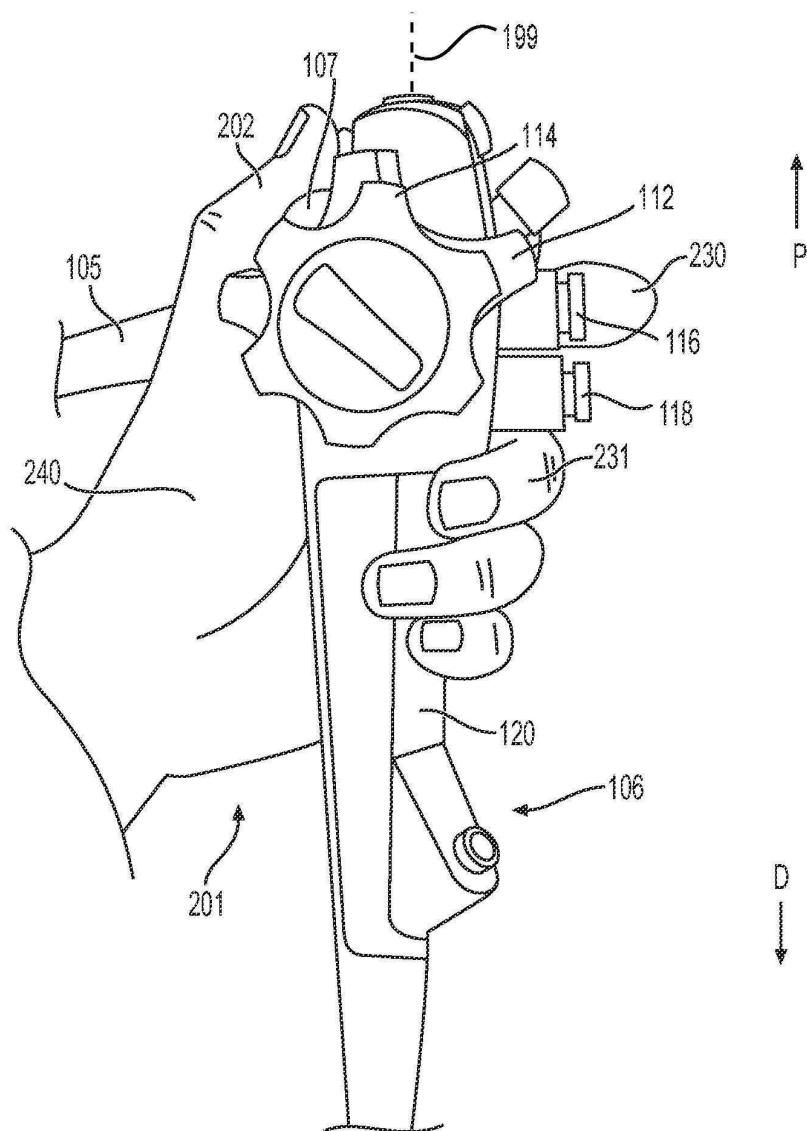


도 1a

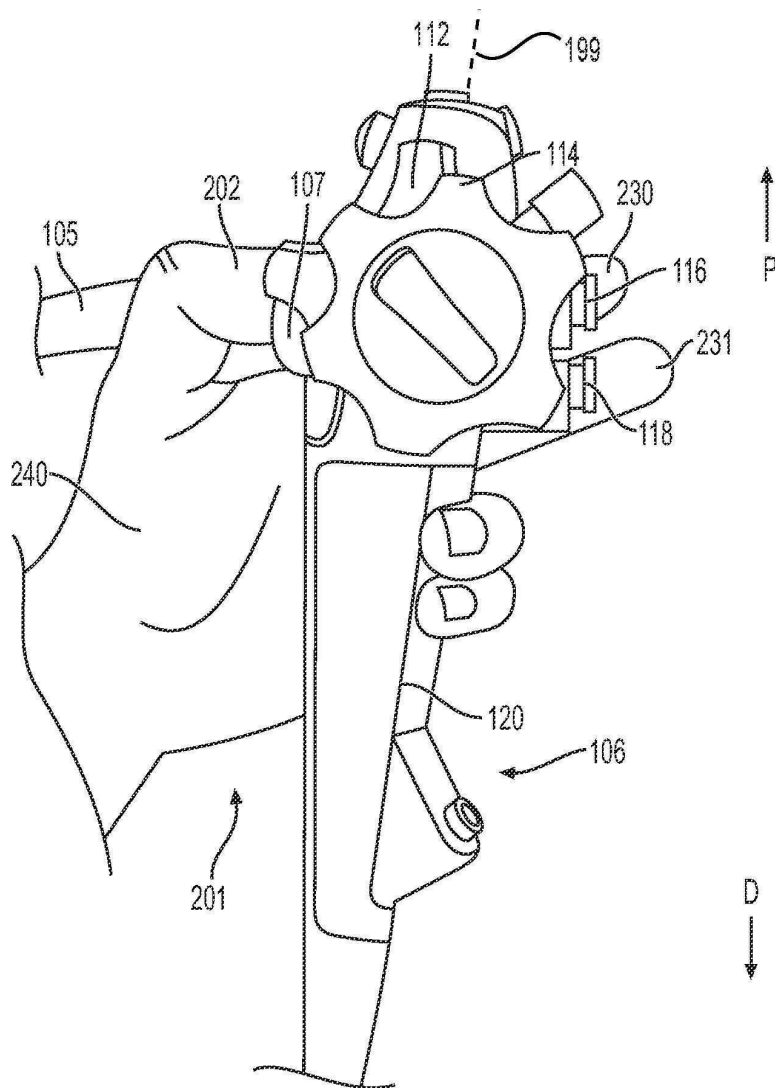


도 1b

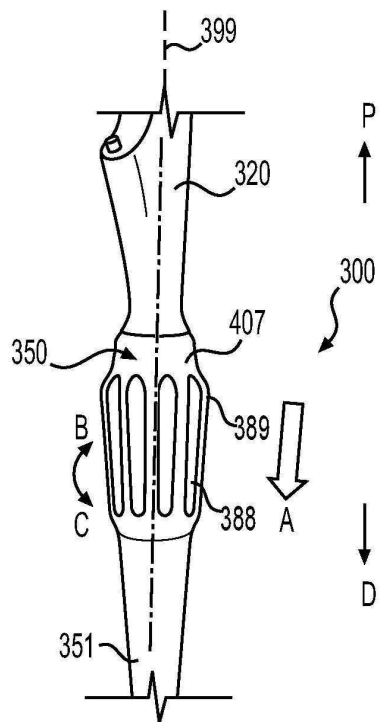
도면2a



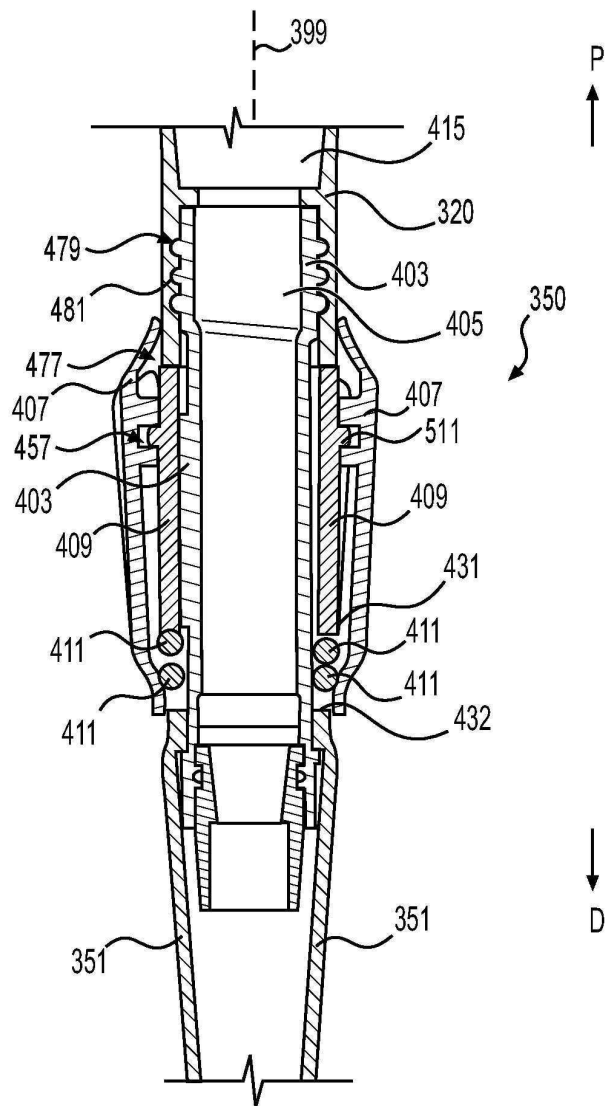
도면2b



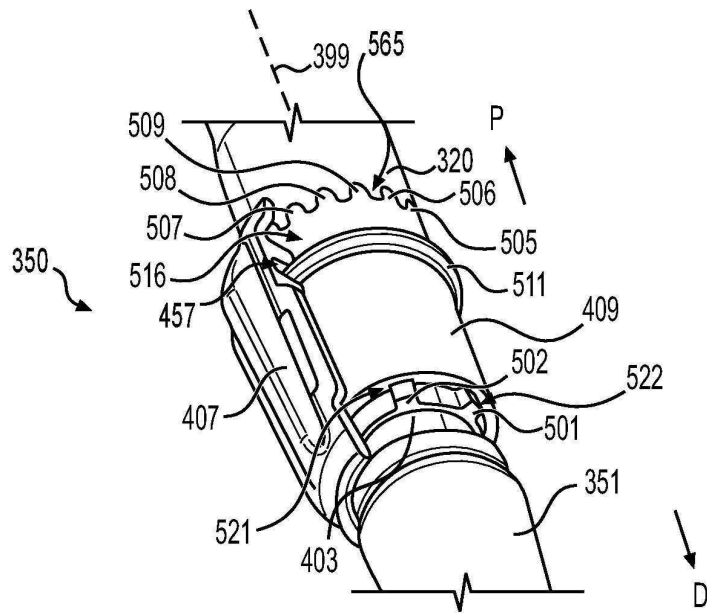
도면3



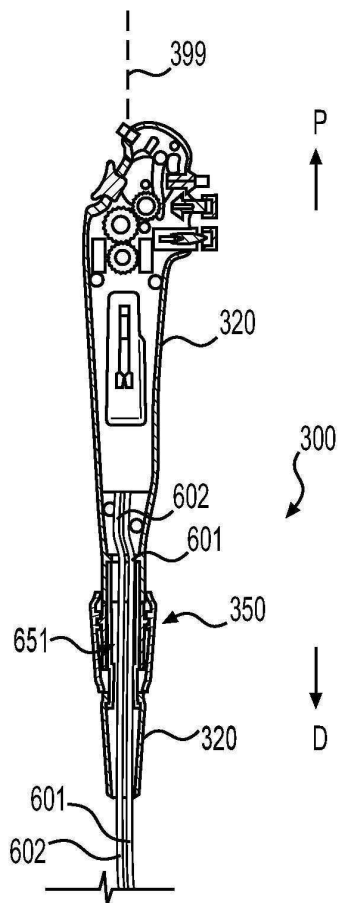
도면4



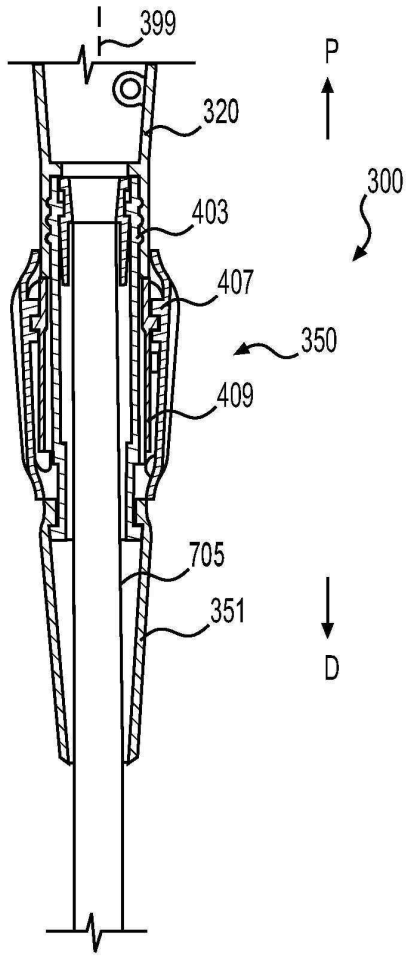
도면5



도면6



도면7



도면8

