(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0141830
(43) 공개일자 2024년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/00 (2017.01) *A61B 1/005* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 1/00042 (2023.05)
A61B 1/0052 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7029730
(22) 출원일자(국제) 2023년02월03일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년09월04일
(86) 국제출원번호 PCT/US2023/061920
(87) 국제공개번호 WO 2023/150670
국제공개일자 2023년08월10일
(30) 우선권주장
63/307,381 2022년02월07일 미국(US)

(71) 출원인
보스톤 싸이엔티픽 싸이메드 인코포레이티드
미합중국 미네소타주 55311 메이플 그로브 원 싸이메드 플레이스
보스턴 사이언티픽 메디칼 디바이스 리미티드
아일랜드 에이치91 와이868 갈웨이 밸리브릿 비즈니스 파크
(72) 발명자
다노티야 아딧야
인도 452001 인도르 마디야 프라데시 상암 나가르 섹터-씨 52
라우트 쉬리칸트 바산트
인도 401204 뭄바이 마하라슈트라 포스트-바즈레슈와리 디스트-테인 테실 와다 빌리지 켈탄
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 김영

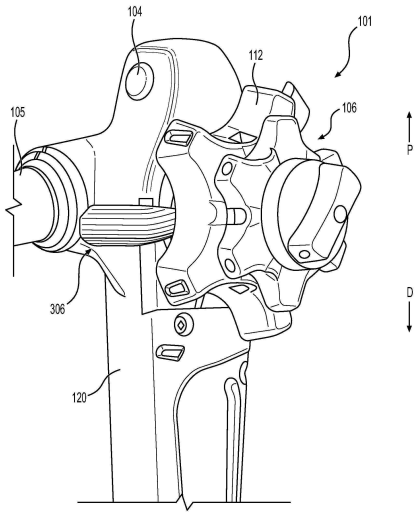
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **내시경 엘리베이터 액추에이터**

(57) 요 약

의료 디바이스는 핸들 본체, 핸들 본체의 원위 단부에 결합되는 가요성 샤프트, 샤프트의 원위 단부에 결합되고 가동 요소를 포함하는 원위 팁, 및 핸들 본체에 결합되고 작동 시에 가동 요소를 이동시키도록 구성된 액추에이터로서, 액추에이터는 사용자의 손가락에 의해 접촉을 위해 각각 구성된 외부 접촉 표면을 갖는 제1 접촉 요소를 포함하고, 외부 접촉 표면의 각각은 손가락과 액추에이터 사이에 복수의 접촉 위치를 제공하기 위해 다른 외부 접촉 표면에 대해 각형성되고 오목하게 되는 것 중 적어도 하나인, 액추에이터를 포함한다.

대 표 도 - 도3a



(72) 발명자

아스와타 나라야나 발라지

인도 560078 방갈로르 카르나타카 제이.피 나가르 피.오 옐라체나할리 카나카 나가라 4티에이치 메인 #48

웰던 제임스

미국 02459 매사추세츠주 뉴턴 스타일스 테라스 10

보우믹 나바룬

인도 700108 콜카타 웨스트 벤갈 바라나가르 싯다 레이크 빌 아파트먼츠 엠알-1101

모레이 수보드

인도 403401 폰다 고아 사다르 비하인드 에스비아이 선플러워 에이피티스 2엔디 플루어

명 세 서

청구범위

청구항 1

의료 디바이스이며,

핸들 본체;

핸들 본체의 원위 단부에 결합되는 가요성 샤프트;

샤프트의 원위 단부에 결합되고 가동 요소를 포함하는 원위 팁; 및

핸들 본체에 결합되고 작동 시에 가동 요소를 이동시키도록 구성된 액추에이터로서, 액추에이터는 사용자의 손가락에 의해 접촉을 위해 각각 구성된 외부 접촉 표면을 갖는 제1 접촉 요소를 포함하고, 외부 접촉 표면의 각각은 손가락과 액추에이터 사이에 복수의 접촉 위치를 제공하기 위해 다른 외부 접촉 표면에 대해 각형성되고 오목하게 되는 것 중 적어도 하나인, 액추에이터를 포함하는, 의료 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서, 각각의 외부 접촉 표면은 의료 디바이스의 근위 대 원위 축에 횡단하여 연장하는 선형 돌기를 포함하는, 의료 디바이스.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 외부 접촉 표면은 중앙 접촉 표면, 중앙 접촉 표면에 근위측에 있는 근위 접촉 표면, 및 중앙 접촉 표면에 원위측에 있는 원위 접촉 표면을 포함하고, 중앙 접촉 표면은 근위 접촉 표면과 원위 접촉 표면에 대해 반경방향 외향으로 돌출되는, 의료 디바이스.

청구항 4

제3항에 있어서, 근위 접촉 표면은 중앙 접촉 표면에 대해 그리고 핸들 본체를 향해 내향으로 각형성되고, 원위 접촉 표면은 중앙 접촉 표면에 대해 그리고 핸들 본체를 향해 내향으로 각형성되고, 근위 접촉 표면의 단부들은 오목하게 되고 중앙 접촉 표면의 대응 단부들에 대해 각형성되고, 원위 접촉 표면의 단부들은 오목하게 되고 중앙 접촉 표면의 대응 단부들에 대해 각형성되는, 의료 디바이스.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 중앙 접촉 표면의 제1 단부는 중앙 접촉 표면과 근위 접촉 표면 사이의 제1 간극을 형성하기 위해 근위 접촉 표면에서 돌출하고, 중앙 접촉 표면의 제2 단부는 중앙 접촉 표면과 원위 접촉 표면 사이의 제2 간극을 형성하기 위해 하단 접촉 표면에서 돌출하는, 의료 디바이스.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 액추에이터는 액추에이터의 제1 접촉 요소의 반경방향 내부 표면에 결합된 제1 단부 및 링에 결합된 제2 단부를 갖는 커넥터를 더 포함하는, 의료 디바이스.

청구항 7

제6항에 있어서, 링은 액추에이터를 핸들 본체에 결합하고 의료 디바이스의 원위 단부를 굴절하기 위해 의료 디바이스의 구조체를 둘러싸는 중앙 개구를 형성하는, 의료 디바이스.

청구항 8

제7항에 있어서, 링은 의료 디바이스의 원위 단부를 굴절하기 위한 구조체를 중심으로 회전하는, 의료 디바이스.

청구항 9

제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 액추에이터는 액추에이터의 제2 접촉 요소의 반경방향 내부 표면에 결합된 제1 단부 및 제1 커넥터가 링에 결합되는 위치에 대향하는 링 상의 위치에서 링에 결합된 제2 단부를 갖는 제2 커넥터를 포함하는, 의료 디바이스.

청구항 10

제9항에 있어서, 제1 접촉 요소와 제2 접촉 요소는, 손의 엄지손가락으로 제1 접촉 요소와 접촉하는 사용자가 손의 다른 손가락으로 제2 접촉 요소를 접촉할 수도 있도록 핸들 본체에 대해 위치되는, 의료 디바이스.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 제2 접촉 요소를 위로 밀고 아래로 미는 것 중 다른 하나와 동시에 제1 접촉 요소를 위로 밀고 아래로 미는 것 중 하나는 핸들 본체를 중심으로 액추에이터를 회전시키는, 의료 디바이스.

청구항 12

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 제2 접촉 요소는 근위 부분과 원위 부분을 포함하고, 근위 부분은 원위 부분에 대해 반경방향 외향으로 돌출하는, 의료 디바이스.

청구항 13

제12항에 있어서, 제2 접촉 요소의 근위 부분과 원위 부분의 각각은 볼록한 반경방향 외부 접촉 표면을 포함하고, 제1 접촉 요소의 근위 접촉 표면, 원위 접촉 표면 및 중앙 접촉 표면의 각각은 볼록한, 의료 디바이스.

청구항 14

제1항에 있어서, 제1 접촉 요소의 근위 접촉 표면과 원위 접촉 표면의 각각은 오목한, 의료 디바이스.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 가동 요소는, 원위 팁의 부분을 중심으로 피봇하고 원위 팁에 대해 복수의 각도로 원위 팁 외부로 도구를 전달하도록 구성된 엘리베이터인, 의료 디바이스.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] **관련 출원의 상호 참조**

[0002] 본 출원은 본 명세서에 그대로 참조로서 합체되어 있는 2022년 2월 7일 출원된 미국 가출원 제63/307,381호로부터 35 U.S.C. § 119 하에서 우선권의 이익을 주장한다.

[0003] **기술분야**

[0004] 본 개시내용은 일반적으로 의료 디바이스의 엘리베이터 액추에이터에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 개시내용의 실시예는 다른 양태들 중에서도, 내시경 또는 다른 의료 디바이스용 엘리베이터 액추에이터 유형에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 내시경 역행 담췌관조영술(ERCP) 시술 중에 총담관의 삽관(cannulation) 중에, 의료 전문가는 엄지손가락을 사용하여 내시경의 엘리베이터 액추에이터를 동작시켜 예를 들어, 원하는 담관으로의 가이드와이어의 접근을 용이하게 한다. 삽관 중에, 의료 전문가는 내시경의 원위 팁(엘리베이터)을 굴절하기 위해 엄지손가락으로 엘리베이터 액추에이터를 위 또는 아래로 이동시킴으로써 엘리베이터 액추에이터를 동작한다. 일단 유두에 대한 내시경의 엘리베이터의 원하는 각도 위치가 설정되면, 의료 전문가는 이어서 원하는 각도 위치를 유지하기 위해 엘리베이터 액추에이터를 제자리에 유지해야 한다.

[0006] 현재 엘리베이터 액추에이터로의 총담관의 삽관은 가장 경험이 풍부한 의료 전문가에게도 기술적인 어려움을 제

시한다. 예를 들어, 더 작은 손을 갖는 의료 전문가는 예를 들어 내시경 핸들의 그립을 잡고 있는 동시에 엘리베이터 액추에이터에 도달하는 데 어려움을 가질 수도 있다. 더욱이, 엘리베이터 액추에이터에 도달하는 데 어려움은 엘리베이터 액추에이터의 비효율적인 조작을 야기할 수도 있다. 이는 의료 전문가가 내시경의 엘리베이터의 원하는 각도 위치를 설정하는 데 소요되는 시간을 증가시키고 전체 ERCP 시술 시간을 증가시킬 수도 있다. ERCP 시술 중 반복적인 엄지손가락 움직임은 근골격계 부상의 원인이 될 수도 있다. 게다가, 내시경 시술에 전형적인 구불구불한 위치에서, 액추에이터로부터 엘리베이터로 작동력을 전달하기 위한 내시경 내부의 와이어 메커니즘이 단단해질 수도 있고 엘리베이터 액추에이터를 이동하기 위해 부가의 노력이 요구될 수도 있다. 인체공학을 개선하는 엘리베이터 액추에이터를 갖는 내시경 및 다른 의료 디바이스는 이들 또는 다른 문제 중 하나 이상을 해결하는 데 도움이 될 수도 있다.

발명의 내용

[0007] 예에 따르면, 의료 디바이스는 핸들 본체, 핸들 본체의 원위 단부에 결합되는 가요성 샤프트, 샤프트의 원위 단부에 결합되고 가동 요소를 포함할 수도 있는 원위 팁, 및 핸들 본체에 결합되고 작동 시에 가동 요소를 이동시키도록 구성된 액추에이터로서, 액추에이터는 사용자의 손가락에 의해 접촉을 위해 각각 구성된 외부 접촉 표면을 갖는 제1 접촉 요소를 포함할 수도 있고, 외부 접촉 표면의 각각은 손가락과 액추에이터 사이에 복수의 접촉 위치를 제공하기 위해 다른 외부 접촉 표면에 대해 각형성되고 오목하게 되는 것 중 적어도 하나인, 액추에이터를 포함할 수도 있다.

[0008] 다른 예에서, 각각의 외부 접촉 표면은 의료 디바이스의 근위 대 원위 축에 횡단하여 연장하는 선형 돌기를 포함할 수도 있다. 외부 접촉 표면은 중앙 접촉 표면, 중앙 접촉 표면에 근위측에 있는 근위 접촉 표면, 및 중앙 접촉 표면에 원위측에 있는 원위 접촉 표면을 포함할 수도 있고, 중앙 접촉 표면은 근위 접촉 표면과 원위 접촉 표면에 대해 반경방향 외향으로 돌출된다. 근위 접촉 표면은 중앙 접촉 표면에 대해 그리고 핸들 본체를 향해 내향으로 각형성될 수도 있고, 원위 접촉 표면은 중앙 접촉 표면에 대해 그리고 핸들 본체를 향해 내향으로 각형성될 수도 있고, 근위 접촉 표면의 단부들은 오목하게 되고 중앙 접촉 표면의 대응 단부들에 대해 각형성될 수도 있고, 원위 접촉 표면의 단부들은 오목하게 되고 중앙 접촉 표면의 대응 단부들에 대해 각형성될 수도 있다. 중앙 접촉 표면의 제1 단부는 중앙 접촉 표면과 근위 접촉 표면 사이의 제1 간극을 형성하기 위해 근위 접촉 표면에서 돌출할 수도 있고, 중앙 접촉 표면의 제2 단부는 중앙 접촉 표면과 원위 접촉 표면 사이의 제2 간극을 형성하기 위해 하단 접촉 표면에서 돌출한다. 액추에이터는 액추에이터의 제1 접촉 요소의 반경방향 내부 표면에 결합된 제1 단부 및 링에 결합된 제2 단부를 갖는 커넥터를 더 포함할 수도 있다. 링은 액추에이터를 핸들 본체에 결합할 수도 있고 의료 디바이스의 원위 단부를 굴절하기 위해 의료 디바이스의 구조체를 둘러싸는 중앙 개구를 형성한다. 링은 의료 디바이스의 원위 단부를 굴절하기 위한 구조체를 중심으로 회전할 수도 있다. 액추에이터는 액추에이터의 제2 접촉 요소의 반경방향 내부 표면에 결합된 제1 단부 및 제1 커넥터가 링에 결합되는 위치에 대향하는 링 상의 위치에서 링에 결합된 제2 단부를 갖는 제2 커넥터를 포함할 수도 있다. 제1 접촉 요소와 제2 접촉 요소는, 손의 엄지손가락으로 제1 접촉 요소와 접촉하는 사용자가 손의 다른 손가락으로 제2 접촉 요소를 접촉할 수도 있도록 핸들 본체에 대해 위치될 수도 있다. 제2 접촉 요소를 위로 밀고 아래로 미는 것 중 다른 하나와 동시에 제1 접촉 요소를 위로 밀고 아래로 미는 것 중 하나는 핸들 본체를 중심으로 액추에이터를 회전시킬 수도 있다. 제2 접촉 요소는 근위 부분과 원위 부분을 포함할 수도 있고, 근위 부분은 원위 부분에 대해 반경방향 외향으로 돌출할 수도 있다. 제2 접촉 요소의 근위 부분과 원위 부분의 각각은 볼록할 수도 있는 반경방향 외부 접촉 표면을 포함할 수도 있고, 제1 접촉 요소의 근위 접촉 표면, 원위 접촉 표면 및 중앙 접촉 표면의 각각은 볼록할 수도 있다. 제1 접촉 요소의 근위 접촉 표면과 원위 접촉 표면의 각각은 오목할 수도 있다. 가동 요소는, 원위 팁의 부분을 중심으로 피봇하고 원위 팁에 대해 복수의 각도로 원위 팁 외부로 도구를 전달하도록 구성된 엘리베이터일 수도 있다.

[0009] 예에 따르면, 의료 디바이스는 핸들 본체, 핸들 본체의 원위 단부에 결합된 가요성 샤프트, 샤프트의 원위 단부에 결합되고 원위 팁의 부분을 중심으로 피봇하고 원위 팁에 대해 복수의 각도로 원위 팁 외부로 도구를 전달하도록 구성된 엘리베이터를 포함할 수도 있는 원위 팁, 및 핸들 본체에 결합되고 작동시에, 엘리베이터를 피봇하도록 구성된 액추에이터를 포함할 수도 있고, 액추에이터는 핸들 본체로부터 반경방향 외향으로 연장되고 근위 대 원위 방향으로 종방향으로 연장하는 접촉 요소를 포함할 수도 있고, 접촉 요소는 근위 접촉 표면, 원위 접촉 표면, 및 근위 및 원위 접촉 표면 사이에 있고 근위 및 원위 접촉 표면에 대해 반경방향 외향으로 돌출하는 중앙 접촉 표면, 접촉 요소의 내부 표면에 결합된 제1 단부 및 링에 결합된 제2 단부를 갖는 커넥터를 포함할 수도 있고, 링은 가요성 샤프트의 원위 단부를 굴절하기 위한 구조체를 둘러싸는 구멍을 갖는다. 근위 접촉 표면, 원위 접촉 표면 및 중앙 접촉 표면의 각각은 의료 디바이스의 근위 대 원위 축에 횡단하여 연장하는 선형

돌기를 포함할 수도 있다. 액추에이터는 제2 접촉 요소의 내부 표면에 결합된 제1 단부 및 제1 커넥터가 링에 결합되는 위치에 대향하는 링에 결합된 제2 단부를 갖는 제2 커넥터를 포함할 수도 있다.

[0010] 예에 따르면, 의료 디바이스는 핸들 본체, 핸들 본체의 원위 단부에 결합된 가요성 샤프트, 샤프트의 원위 단부에 결합되고 원위 팁의 부분을 중심으로 피봇하고 원위 팁에 대해 복수의 각도로 원위 팁 외부로 도구를 전달하도록 구성된 엘리베이터를 포함할 수도 있는 원위 팁, 및 핸들 본체에 결합되고 작동시에, 엘리베이터를 피봇하도록 구성된 액추에이터를 포함할 수도 있고, 액추에이터는 핸들 본체로부터 반경방향 외향으로 연장되고 비교적 평면형인 중앙 부분, 중앙 부분에 대해 각형성되고 오목하게 된 상단 리지, 및 중앙 부분에 대해 각형성되고 오목하게 된 하단 리지를 포함할 수도 있다. 중앙 부분은 중앙 접촉 표면을 포함할 수도 있고, 상단 리지는 근위 접촉 표면을 포함할 수도 있고, 하단 리지는 원위 접촉 표면을 포함할 수도 있고, 근위 접촉 표면은 중앙 접촉 표면에 대해 그리고 핸들 본체를 향해 내향으로 각형성될 수도 있고, 원위 접촉 표면은 중앙 접촉 표면에 대해 그리고 핸들 본체를 향해 내향으로 각형성될 수도 있고, 근위 접촉 표면의 단부들은 오목하게 되고 중앙 접촉 표면의 대응 단부들에 대해 각형성될 수도 있고, 원위 접촉 표면의 단부들은 오목하게 되고 중앙 접촉 표면의 대응 단부들에 대해 각형성될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 본 명세서에 합체되어 그 부분을 구성하는 첨부 도면은 다양한 예시적인 실시예를 도시하고 있고, 상세한 설명과 함께, 개시된 실시예의 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, 예시적인 내시경을 잡고 있는 사용자의 손의 사시도이다.

도 3a 내지 도 3c는 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 엘리베이터 액추에이터의 사시도이다.

도 4a 및 도 4b는 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 내시경을 잡고 있는 사용자의 손의 사시도이다.

도 5는 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 엘리베이터 액추에이터의 사시도이다.

도 6a 내지 도 6d는 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 엘리베이터 액추에이터의 사시도이다.

도 7은 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 내시경을 잡고 있는 사용자의 손의 사시도이다.

도 8a 및 도 8b는 본 개시내용의 양태에 따른, 예시적인 엘리베이터 액추에이터의 사시도이다.

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 전반에 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 ±10%의 가능한 편차를 나타내는 데 사용된다.

[0013] 도 1a 및 도 1b는 예시적인 내시경(101)의 사시도를 도시하고 있다. 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. 내시경 시스템(101)의 액추에이터, 엘리베이터, 노브, 레버, 포트 또는 캡 중 임의의 것은 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 공급부, 또는 진공 소스와 같은 보조 디바이스까지 연장될 수도 있다. 따라서 엄빌리커스(105)는 내시경(101)과 제어 유닛 사

이에 신호를 전송하여, 내시경(101)의 조명 및 이미징 구성요소를 제어하고 그리고/또는 내시경(101)으로부터 이미지 데이터를 수신할 수 있다. 엄빌리커스(105)는 또한 물 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 공급부용 밸브를 제어한다.

[0014] 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 핸들 조립체(106)가 원위측으로 연장됨에 따라 좁아질 수도 있다.

[0015] 원위 팁(119)은 이미징 디바이스(124)(예를 들어, 카메라) 및 광원(126)(예를 들어, LED 또는 광섬유)을 포함할 수도 있다. 원위 팁(119)은 측면-지향일 수도 있다. 즉, 이미징 디바이스(124) 및 광원(126)은 반경방향 외향, 수직, 대략 수직, 또는 그렇지 않으면 샤프트(108) 및 원위 팁(119)의 종축을 횡단하여 지향할 수도 있다.

[0016] 원위 팁(119)은 내시경(101)의 작업 채널에 삽입된 도구의 배향을 변경하기 위한 엘리베이터(128)를 또한 포함할 수도 있다. 엘리베이터(128)는 대안적으로 스윙 스탠드, 피봇 스탠드, 상승 베이스, 또는 임의의 적합한 다른 용어로 지칭될 수도 있다. 엘리베이터(128)는 예를 들어, 핸들 조립체(106) 상의 엘리베이터 액추에이터(107)로부터 샤프트(108)를 통해 엘리베이터(128)까지 연장되는 작동 와이어 또는 다른 제어 요소를 통해 피봇 가능할 수도 있다.

[0017] 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 있다는 것이 이해될 것이다.

[0018] 본 개시내용의 실시예는 다른 양태들 중에서도, 엘리베이터 액추에이터 인체공학 및 유용성을 개선하고 비한정적인 예시적인 이점으로서, 의료 전문가의 엄지손가락에 긴장을 감소시키는 데 도움을 주고, 내시경 원위 팁의 제어를 개선하며, 상이한 손 크기를 갖는 의료 전문가 사이의 내시경 적응성을 증가시킨다. 다양한 실시예에서, 엘리베이터 액추에이터는 핸들 본체의 부분을 중심으로 피봇하거나 회전한다. 엘리베이터 액추에이터는 액추에이터에 힘을 인가하기 위해, 사용자가 예를 들어 엄지손가락을 통해 개별적으로 또는 동시에 접촉할 수 있는 복수의 반경방향 최외부 표면을 포함한다. 이들 반경방향 최외부 표면은 서로 별개이고, 예를 들어 서로에 대해 각형성되고 그리고/또는 오목해질 수도 있다.

[0019] 도 2a 및 도 2b는 내시경(101)의 핸들 조립체(106)를 파지한 예시적인 사용자의 왼손(201)의 사시도를 도시하고 있다. 사용자의 왼손(201)(도 2a에 도시되어 있음)의 제1 위치에서, 사용자의 엄지손가락(202)은 전형적인 엘리베이터 액추에이터(107) 아래에 위치된다. 사용자의 엄지손가락(202)과 엄빌리커스(105) 사이에 공간이 존재한다. 사용자의 엄지손가락(202)은 엘리베이터 액추에이터(107) 및 이미지 캡처 버튼(104)을 조작하는 데 사용될 수도 있다. 사용자의 왼손(201)(도 2b에 도시되어 있음)의 제2 위치에서, 사용자의 엄지손가락(202)은 엘리베이터 액추에이터(107)를 덮고 있다. 제2 위치에서, 사용자의 엄지손가락(202)은 엄빌리커스(105)에 접촉할 수도 있다. 사용자의 검지 손가락(204)은 흡입 버튼(116)과 접촉하고 그리고/또는 이를 조작하는 데 사용될 수도 있다. 사용자의 중지 손가락(206)은 공기/물 버튼(118)과 접촉하고 그리고/또는 이를 조작하는 데 사용될 수도 있다. 도 2a 및 도 2b에 도시되어 있는 바와 같이, 엘리베이터 액추에이터(107)의 길이는 사용자의 왼손(201)에 의해 핸들 조립체(106)의 임의의 주어진 파지 위치로부터 접근될 만큼 충분히 길지 않을 수도 있다. 예를 들어, 작은 왼손(201)을 갖는 사용자의 엄지손가락(202)은 검지 손가락(204)으로 흡입 버튼(116)을 조작하고 그리고/또는 중지 손가락(206)으로 공기/물 버튼(118)을 조작할 때 엘리베이터 액추에이터(107)에 접근하는 데 어려움을 가질 수도 있다. 다른 예로서, 큰 왼손(201)을 갖는 사용자는 엘리베이터 액추에이터(107)의 동작 중에 엄빌리커스(105)의 적절한 지지를 얻지 못할 수도 있다.

[0020] 도 3a 내지 도 3c는 예시적인 긴 중앙 접근 가능 엘리베이터 액추에이터(306)의 사시도를 도시하고 있다. 엘리베이터 액추에이터(306)는, 제1 제어 노브(112) 아래로부터 반경방향 외향으로 연장되고, 이어서 핸들 본체(120)의 외부 표면 주위로 만곡하여 측방향 연장부(311)로 이어지는 연장부(307)를 포함할 수도 있다. 측방향 연장부(311)는 그 말단, 자유 단부(313) 및 엄빌리커스(105) 사이에 최소 공간을 갖고 측방향으로 연장될 수도 있다. 측방향 연장부(311)는 전형적인 엘리베이터 액추에이터에 비교하여 그 부가의 길이로 인해, 사용자가 검지 손가락(204)으로 흡입 버튼(116) 및/또는 중지 손가락(206)으로 공기/물 버튼(118)을 조작할 때에도 엘리베

이터 액추에이터(306)에 대한 더 쉬운 사용자 엄지손가락(202) 접근 가능성을 허용할 수도 있다. 엘리베이터 액추에이터(306)는 핸들 본체(120)의 외부 표면을 넘어 연장하여 엘리베이터 액추에이터(306)의 내부면과 핸들 본체(120)의 외부 표면 사이에 간극을 형성할 수도 있다. 몇몇 예에서, 엘리베이터 액추에이터(306)는 플라스틱 및/또는 고무 재료, 또는 임의의 다른 적합한 재료로 제조될 수도 있다. 엘리베이터 액추에이터(306)는 그 외부 표면에 그립 라인(308)을 포함할 수도 있다. 각각의 그립 라인(308)은 그립 라인(308)을 갖는 외부 표면의 인접한 부분으로부터 외향으로 연장하는 얇은 선형 돌기일 수도 있다. 각각의 그립 라인(308)은 근위/원위 방향에 대해 좌우로, 횡단하여, 또는 실질적으로 수직으로 연장될 수도 있다. 그립 라인(308)은 사용자 손의 장갑과 엘리베이터 액추에이터(306) 사이의 마찰을 증가시킬 수도 있다. 그립 라인(308)은 그 외부 표면 상에 날카로운 리브를 포함하는 엘리베이터 액추에이터에 비교하여, 사용자의 엄지손가락(202)의 표면 영역에 대한 임의의 핀칭 및/또는 찔림 효과를 감소시킬 수도 있다.

[0021] 엘리베이터 액추에이터(306)는 비교적 편평한/평면형인(그립 라인(308)을 제외하고) 중앙 영역(314), 상단 리지(310) 및 하단 리지(312)를 포함할 수도 있다. 상단 리지(310)의 외향-지향 표면은 중앙 영역(314)의 외향-지향 표면에 대해 핸들 본체(120)를 향해 내향으로 각형성될 수도 있다. 상단 리지(310)의 양 단부(자유 단부 및 노브(112)에 가장 가까운 단부)는 중앙 영역(314)의 대응 단부(자유 단부(313)를 포함함)에 대해 오목해지고 각형성될 수도 있다. 하단 리지(312)의 외향-지향 표면은 중앙 영역(314)의 외향-지향 표면에 대해 핸들 본체(120)를 향해 내향으로 각형성될 수도 있다. 하단 리지(312)의 양 단부(자유 단부 및 노브(112)에 가장 가까운 단부)는 중앙 영역(314)의 대응 단부(자유 단부(313)를 포함함)에 대해 오목해지고 각형성될 수도 있다. 중앙 영역(314), 상단 리지(310) 및 하단 리지(312)의 각각은 그립 라인(308)을 포함할 수도 있다. 사용자는 엄지손가락(202)의 팁 영역 또는 원위 지절간(DIP) 관절로 엘리베이터 액추에이터의 하단 리지(312)를 상향으로 밀어서 엘리베이터 액추에이터(306)를 위로 이동시킬 수도 있다. 사용자는 엄지손가락(202)의 팁 영역 또는 DIP 관절로 엘리베이터 액추에이터(306)의 상단 리지(310)를 하향으로 밀어서 엘리베이터 액추에이터(306)를 아래로 이동시킬 수도 있다. 다른 예에서, 사용자는 엄지손가락(202)의 팁 영역 또는 DIP 관절로 엘리베이터 액추에이터(306)의 중앙 편평 영역(314)을 상향 또는 하향으로 밀어서 엘리베이터 액추에이터(306)를 위 또는 아래로 이동시킬 수도 있다. 엘리베이터 액추에이터(306)의 상단 표면(316)은 편평하고 평활한 텍스처를 가질 수도 있다. 엘리베이터 액추에이터(306)의 하단 표면(도시되어 있지 않음)은 상단 표면(316)과 실질적으로 유사할 수도 있다. 본 개시내용의 실시예에서 구조체에 대한 수식어로서 "상단" 또는 "상부" 및 "하단" 또는 "하부" 또는 유사한 용어의 사용은, 내시경이 도면에 도시되어 있는 위치와 같이, 사용 중에 전형적인 위치에 있을 때 해당 구조체의 상대 위치를 칭한다.

[0022] 도 4a 및 도 4b는 내시경(101)의 핸들 조립체(106)를 파지한 예시적인 사용자의 왼손(201)의 사시도를 도시하고 있다. 사용자의 검지 손가락(204)과 중지 손가락(206)이 흡입 버튼(116)과 공기/물 버튼(118)을 조작하는 데 사용될 수도 있다. 사용자는 엘리베이터 액추에이터(107) 위에 왼손(201)의 엄지손가락(202)을 위치시키고 엄지손가락(202)을 하향으로 움직임으로써 제1 위치(도 4a에 도시되어 있음)로부터 제2 위치(도 4b에 도시되어 있음)로 원형 경로를 따라 엘리베이터 액추에이터(107)를 이동시킬 수도 있다. 도 4b에 도시되어 있는 바와 같이, 엄지손가락(202)이 제1 위치로부터 제2 위치로 움직일 때 사용자의 손바닥(208)이 핸들 본체(120)로부터 이격하여 움직일 수도 있다. 사용자의 손바닥(208)과 핸들 본체(120) 사이에 공간이 생성될 수도 있다. 사용자의 손바닥(208)이 핸들 본체(120)로부터 이격하여 움직일 때, 사용자는 엄빌리커스(105) 지지 및 핸들 본체(120)에 대한 그립핑력을 손실할 수도 있다.

[0023] 도 5는 내시경(101)의 핸들 조립체(106)의 다른 부분에 결합된 예시적인 연장된 엘리베이터 액추에이터(506)의 사시도를 도시하고 있고, 내시경(101)의 잔여부에 결합되지 않은 엘리베이터 액추에이터(506)의 분해도를 갖는다. 엘리베이터 액추에이터(506)는 중앙 본체 요소(508), 중앙 본체 요소(508)로부터 오목해진 상단 연장 요소(510) 및 하단 연장 요소(512)를 갖는 접촉 아암(507)을 포함할 수도 있다. 중앙 본체 요소(508)는 요소(510, 512)에 대해, 핸들 본체(120)로부터 더 멀리 외향으로 돌출한다. 접촉 아암(507)은 핸들 본체(120)의 종축에 일반적으로 평행한 상하 방향으로 종방향으로 연장된다. 달리 말하면, 접촉 아암(507)은 해당 방향에 수직인 폭보다 큰 근위/원위 방향에서의 길이를 갖는다. 접촉 아암(507)은 내시경의 사용자를 향해 볼록하도록 만곡된다. 상단 연장 요소(510)와 하단 연장 요소(512)는 중앙 본체 요소(508)의 대향 측면들로부터 반대 방향으로 연장될 수도 있다. 중앙 본체 요소(508)는 상단 연장 요소(510) 및 하단 연장 요소(512)보다 넓을 수도 있다. 중앙 본체 요소(508)의 하단 단부는 요소(508, 512) 사이에 리세스/간극(518)을 형성하기 위해 하단 연장 요소(512)의 외부 표면에서 돌출할 수도 있다. 유사하게, 중앙 본체 요소(508)의 상단 단부는 상단 연장 요소(514)의 외부 표면에서 돌출되어 리세스/간극(516)을 형성할 수도 있다. 이들 리세스(516/518)는 접촉 아암(507)의 사용자의 그립을 보조할 수도 있다. 중앙 본체 요소(508), 상단 연장 요소(510) 및 하단 연장 요소(512)의

외부 표면은 그립 돌출부(514)를 포함할 수도 있다. 각각의 그립 돌출부(514)는 그립 돌출부를 갖는 외부 표면의 인접한 부분으로부터 돌출된다. 각각의 그립 돌출부(514)는 근위/원위 방향에 대해 좌우로, 횡단하여, 또는 실질적으로 수직으로 연장된다. 그립 돌출부(514)는 예를 들어, 사용자가 젖은 장갑을 착용하고 있을 때 그립핑 능력을 개선할 수도 있다.

[0024] 상단 연장 요소(510) 또는 하단 연장부(512) 상에 엄지손가락(202)을 위치설정하고 각각 중앙 본체 요소(508)의 상단 또는 하단 단부에 대해 누름으로써, 사용자의 엄지손가락(202)은 그립핑력의 손실 없이 엘리베이터 액추에이터(506)에 더 쉽게 접근하고 조작할 수 있다. 상단 연장 요소(510)와 하단 연장 요소(512)를 사용함으로써, 스크롤 동작을 통해 엘리베이터 액추에이터(506)를 위 또는 아래로 이동시키면서 사용자의 엄지손가락(202)의 팁은 엘리베이터 액추에이터(506)의 동일한 위치에 유지될 수도 있다. 다른 예에서, 사용자는 엄지손가락(202)을 중앙 본체 요소(508) 상에 위치시키고 엄지손가락(202)의 팁 영역 또는 DIP 관절로 중앙 본체 요소(508)를 상향 또는 하향으로 밀어서 엘리베이터 액추에이터(506)를 위 또는 아래로 이동시킬 수도 있다.

[0025] 엘리베이터 액추에이터(506)는 접촉 아암(507)을 링(520)에 결합하는 커넥터(524)를 더 포함할 수도 있다. 커넥터(524)의 일 단부는 아암(507)의 내부 표면 접촉부에 결합되고, 커넥터(524)의 다른 단부는 링(520)의 반경방향 외부 표면에 결합된다. 커넥터(524)는 핸들 본체(120) 상의 특징부와 정렬되는 굴곡부(526)를 포함할 수도 있다.

[0026] 링(520)은 내시경(101)의 핸들 조립체(106)의 특징부와 정렬되는 개구(522)를 포함할 수도 있다. 굴곡부(526) 및 개구(522)는 엘리베이터 액추에이터(506) 조립체가 핸들 본체(120)와 내시경(101)의 제어 노브(112) 사이에 위치되도록 허용할 수도 있다. 개구(522)는 엘리베이터의 피봇과 굴절 섹션(122)의 굴절을 제어하기 위해, 핸들 본체(120) 내부의 구조체에 접촉 아암(507)과 노브(112, 114)를 연결하는 구조체를 수용한다. 링(520) 개구(522)는 접촉 아암(507)의 부분을 포함하는 평면에 놓일 수도 있다.

[0027] 도 6a 내지 도 6d는 내시경(101)의 핸들 조립체(106)의 다른 부분에 결합된 예시적인 연장된 엘리베이터 액추에이터(606)의 사시도를 도시하고 있고, 내시경(101)의 잔여부에 결합되지 않은 액추에이터(606)의 분해도를 갖는다. 엘리베이터 액추에이터(606)는 링(620)에 의해 제2 접촉 아암(609)에 결합된 제1 접촉 아암(607), 제1 커넥터(624), 및 제2 커넥터(628)를 포함할 수도 있다.

[0028] 도 6a에 도시되어 있는 바와 같이, 제1 접촉 아암(607)은 핸들 본체(120)로부터 반경방향 외향으로 연장되고 내시경(101)의 사용자를 향해 볼록하도록 만곡되어 있다. 도 6b에 도시되어 있는 바와 같이, 제2 접촉 아암(609)은 제1 접촉 아암(607)의 반대 방향으로 핸들 본체(120)로부터 반경방향 외향으로 연장되고 내시경(101)의 사용자로부터 이격하여 지향한다. 제2 접촉 아암(609)은 흡입 버튼(116) 및/또는 핸들 조립체(106)의 공기/물 버튼 부근에 위치된다. 일 예에서, 제1 접촉 아암(607)과 제2 접촉 아암(609)은 엘리베이터 액추에이터(606)가 각각 사용자의 엄지손가락(202)과 중지 손가락(206)에 의해 동작되도록 허용하여, 중지 손가락(206)에 그 노력의 일부를 분산시킴으로써 사용자의 엄지손가락(202)에 대한 작동 노력을 감소시킬 수도 있고 전술된 바와 같은 근골격계 부상을 감소시킬 수도 있다.

[0029] 엘리베이터 액추에이터(606)의 요소는 엘리베이터 액추에이터(506)의 유사한 요소와 동일하거나 유사한 구조 및 기능을 갖는다. 구체적으로, 제1 접촉 아암(607), 중앙 본체 요소(608), 상단 연장 요소(610), 하단 연장 요소(612), 그립 돌출부(614), 리세스(616), 리세스(618), 링(620), 개구(622), 제1 커넥터(624) 및 굴곡부(626)는 접촉 아암(507), 중앙 본체 요소(508), 상단 연장 요소(510), 하단 연장 요소(512), 그립 돌출부(514), 리세스(516), 리세스(518), 링(520), 개구(522), 커넥터(524) 및 굴곡부(526)와 동일하거나 유사하다.

[0030] 제2 커넥터(628)는 제1 접촉 아암(607)이 링(620)에 연결되는 측면에 대향하는 링(620)의 측면에서 제2 접촉 아암(609)을 링(620)에 연결할 수도 있다. 제2 접촉 아암(609)은 오목부(632)에 의해 교차되는 상단 부분(634) 및 하단 부분(638)을 포함할 수도 있다. 오목부(632)는, 상단 부분(634)이 하단 부분(632)에 대해 반경방향 외향으로 돌출하는 돌출부(636)를 포함하는 이러한 방식으로, 하향으로 지향하고 상단 부분(634)의 외부 접촉 표면을 하단 부분(638)의 외부 접촉 표면에 연결하는 표면이다. 제1 접촉 아암(607)과 유사하게, 상단 부분(634)과 하단 부분(638)은 그립핑 능력을 개선시키기 위해 외부 접촉 표면 상에 그립 돌출부(630)를 포함할 수도 있다. 돌출부(636)는 사용자의 중지 손가락(206)에 의해 밀려서 제2 접촉 아암(609)을 상향으로 이동시킬 수도 있다. 사용자의 중지 손가락(206)은 상단 부분(634)을 아래로 밀어 제2 접촉 아암(609)을 하향으로 이동시킬 수도 있다. 일 예에서, 사용자의 중지 손가락(206)은 제1 접촉 아암(607)을 조작하는 사용자의 엄지손가락(202)에 대한 부하를 감소시키기 위해 제2 접촉 아암(609)을 위 또는 아래로 이동시킴으로써 엘리베이터 액추에이터(606)를 작동시키는 데 사용될 수 있다. 다른 예에서, 제1 접촉 아암(607)과 제2 접촉 아암(609)은 각각

사용자의 엄지손가락(202)과 중지 손가락(206)에 의해 동시에 또는 개별적으로 동작될 수도 있다.

[0031] 도 7은 내시경(101) 상의 전형적인 엘리베이터 액추에이터(107)를 덮고 있는 사용자 왼손(201)의 엄지손가락(202)을 도시하고 있다. 전형적인 엘리베이터 액추에이터(107)는 볼록한 외부 표면 상에 날카로운 리브(124)를 포함하고 있는 데, 이는 사용자의 엄지손가락(202)의 표면을 핀칭하고 장시간 기간 잡고 있으면 불편함을 유발할 수도 있다.

[0032] 도 8a 및 도 8b는 종방향(근위 대 원위 방향)으로 연장되는 접촉 요소(707)를 포함할 수도 있는 예시적인 엘리베이터 액추에이터(706)의 사시도를 도시하고 있다. 접촉 요소(707)는 중앙 범프(710)로부터 내향으로 연장되는 상부 부분(718)을 포함할 수도 있다. 접촉 요소(707)는 중앙 범프(710)의 대향 측면으로부터 그리고 위로 내향으로 연장되는 하부 부분(720)을 포함할 수도 있다. 상부 부분(718)의 외부 접촉 표면은 하부 부분(720)의 외부 접촉 표면에 대해 각형성된다. 상부 부분(718)의 외부 접촉 표면과 하부 부분(720)의 외부 접촉 표면의 각각은 내향으로 만곡될 수도 있어, 표면들은 오목하게 되어 엄지손가락 지지 및 개선된 엄지손가락 접촉을 제공하게 된다. 접촉 요소(707)의 내부 표면(722)은 내향 만곡되어, 또한 오목한 표면을 제시할 수도 있다. 중앙 범프(710), 상부 부분(718) 및 하부 부분(720)의 외부 표면은 그립핑 능력 및 편안함을 개선시키기 위해, 이들 외부 표면의 인접한 부분으로부터 돌출하는 고무 그립 돌출부(708)를 포함할 수도 있다. 몇몇 예에서, 엘리베이터 액추에이터(706)는 천연 고무 및/또는 합성 고무 재료로 제조될 수도 있다.

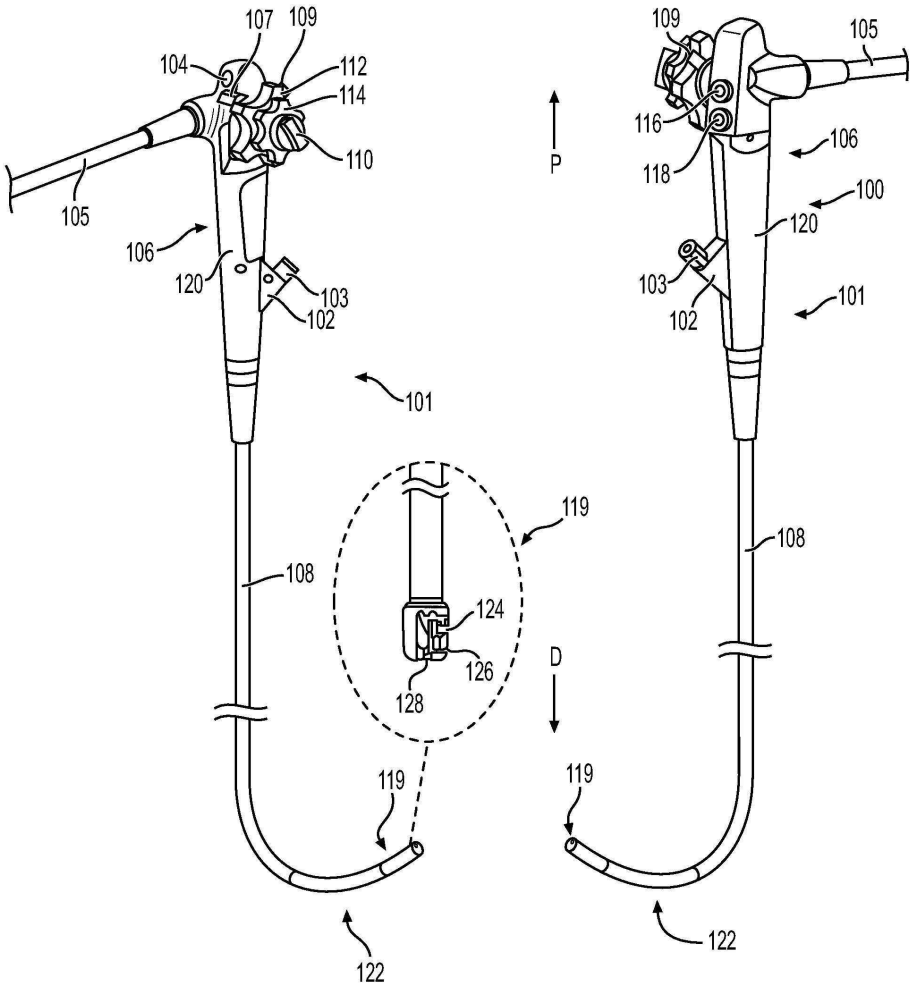
[0033] 접촉 요소(707)는 커넥터(712)에 의해 링(714)에 결합될 수도 있다. 커넥터(712)는 상부 부분(718)의 에지 위 또는 부근에서, 상부 부분(718)의 내부 표면(722)에 연결될 수도 있다. 링(714)은 내시경(101)의 핸들 조립체(106)의 특징부와 정렬되는 개구(716)를 포함할 수도 있다. 링(714) 및 개구(716)는 링(520) 및 개구(522)와 동일하거나 유사한 구조, 위치설정 및 기능을 가질 수도 있다.

[0034] 일 예에서, 사용자의 엄지손가락(202)은 엘리베이터 액추에이터(706)를 위로 이동시키기 위해 상향 방향(도 8b에 도시되어 있음)으로 하부 부분(720)을 밀 수도 있다. 일 예에서, 사용자의 엄지손가락(202)은 엘리베이터 액추에이터(706)를 아래로 이동시키기 위해 하향 방향(도 8b에 도시되어 있음)으로 상부 부분(718)을 밀 수도 있다. 일 예에서, 중앙 범프(710)는 스토퍼로서 작용할 수도 있고 사용자의 엄지손가락(202)이 상부 부분(720)으로부터 하부 부분(718)으로 또는 그 반대로 슬립하는 것을 방지할 수도 있다.

[0035] 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 실시예는 단지 예시적인 것으로서 고려되도록 의도된다.

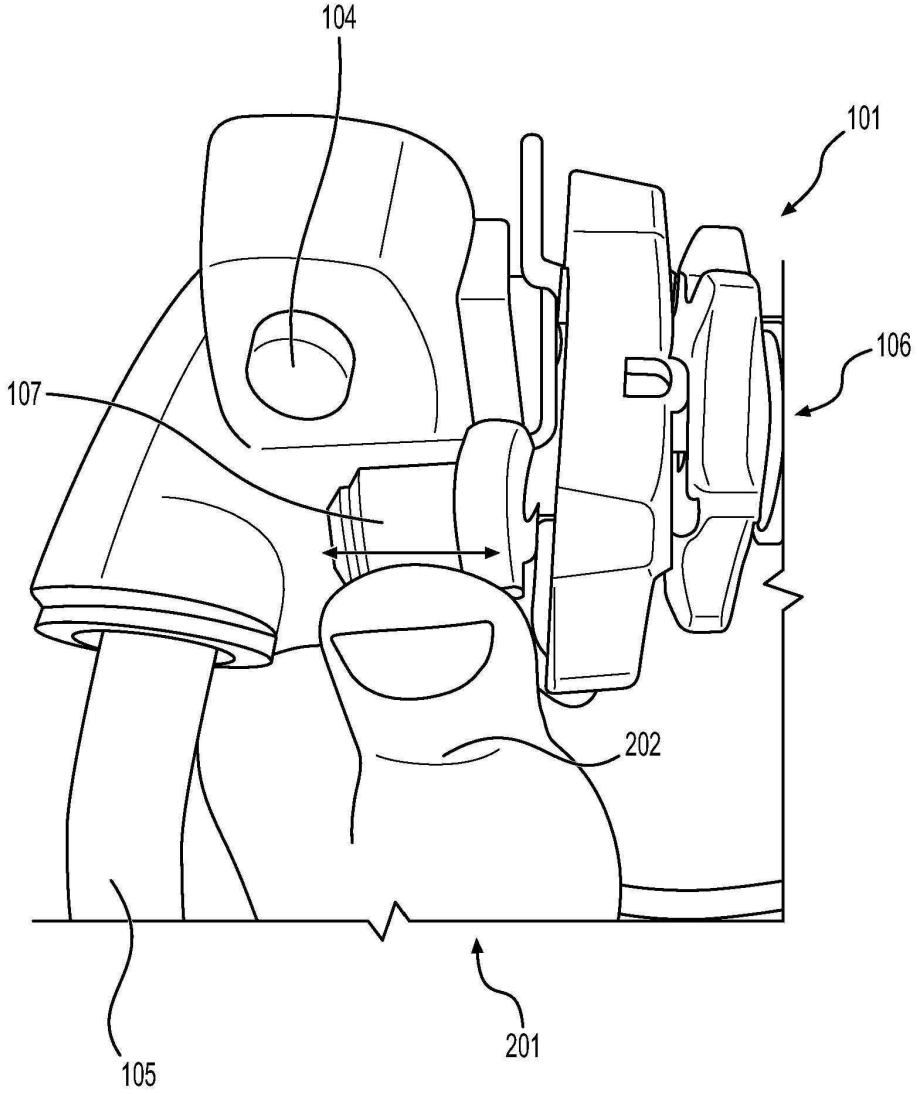
도면

도면1

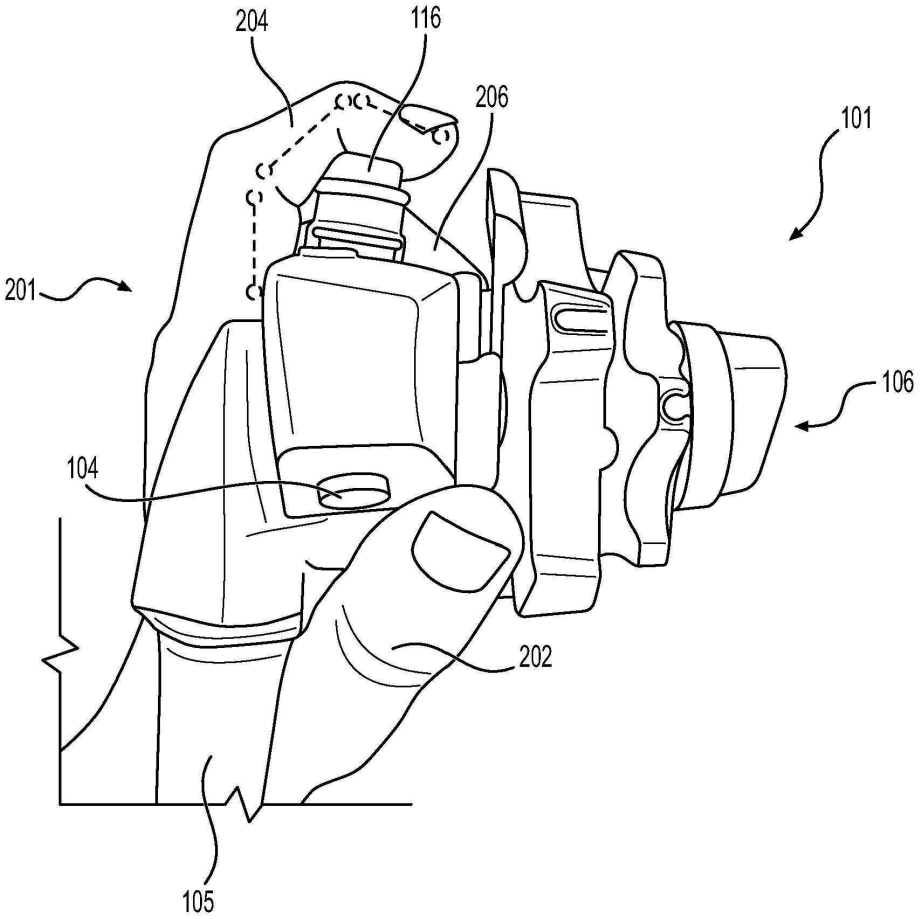


도 1a 도 1b

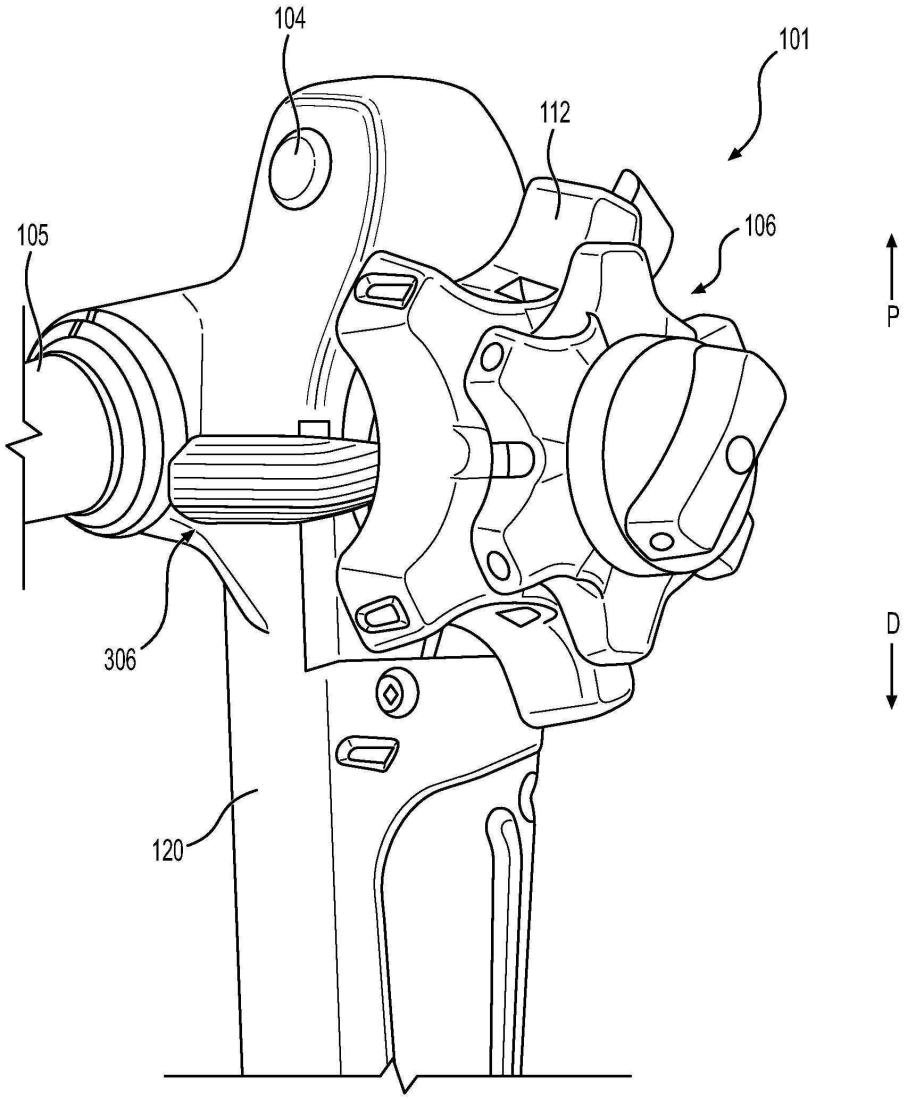
도면2a



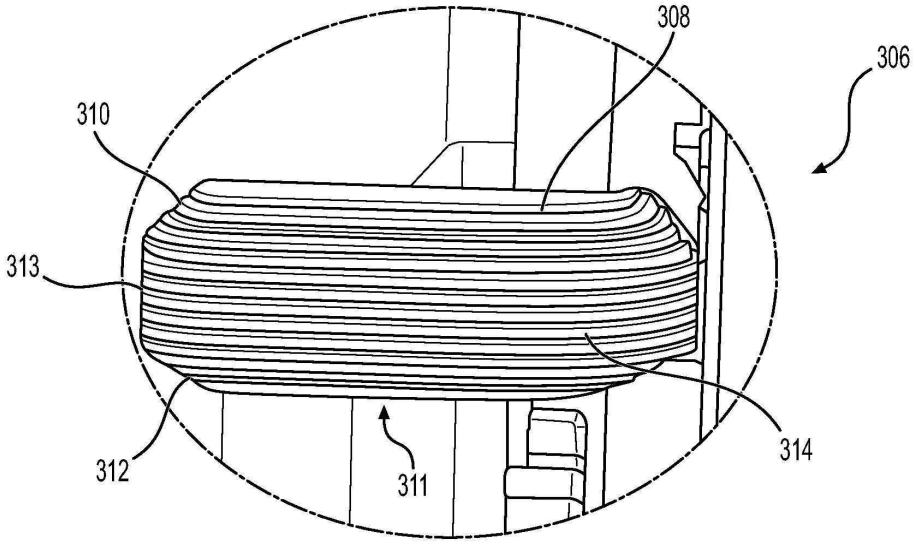
도면2b



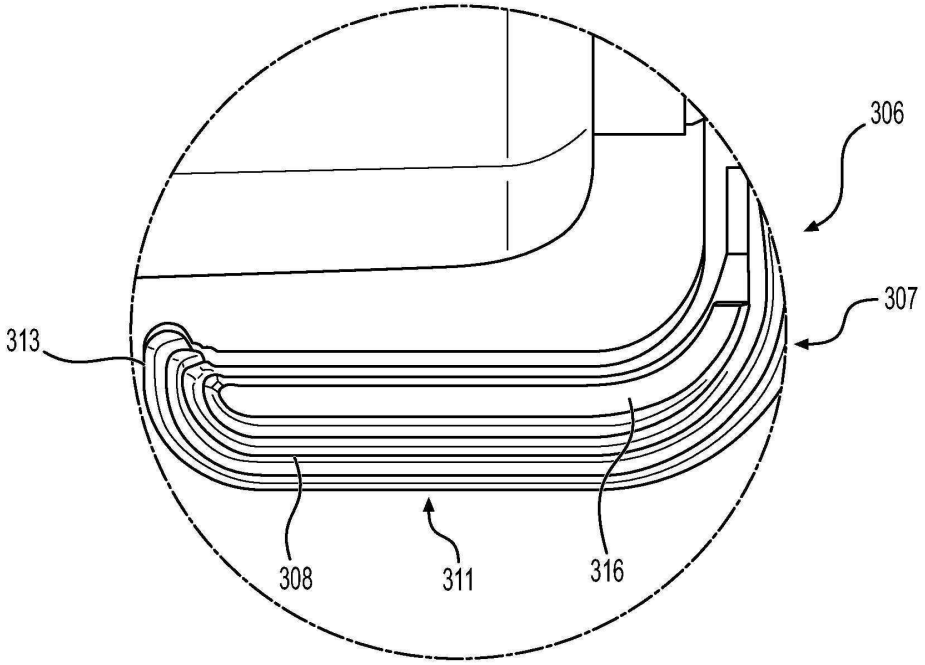
도면3a



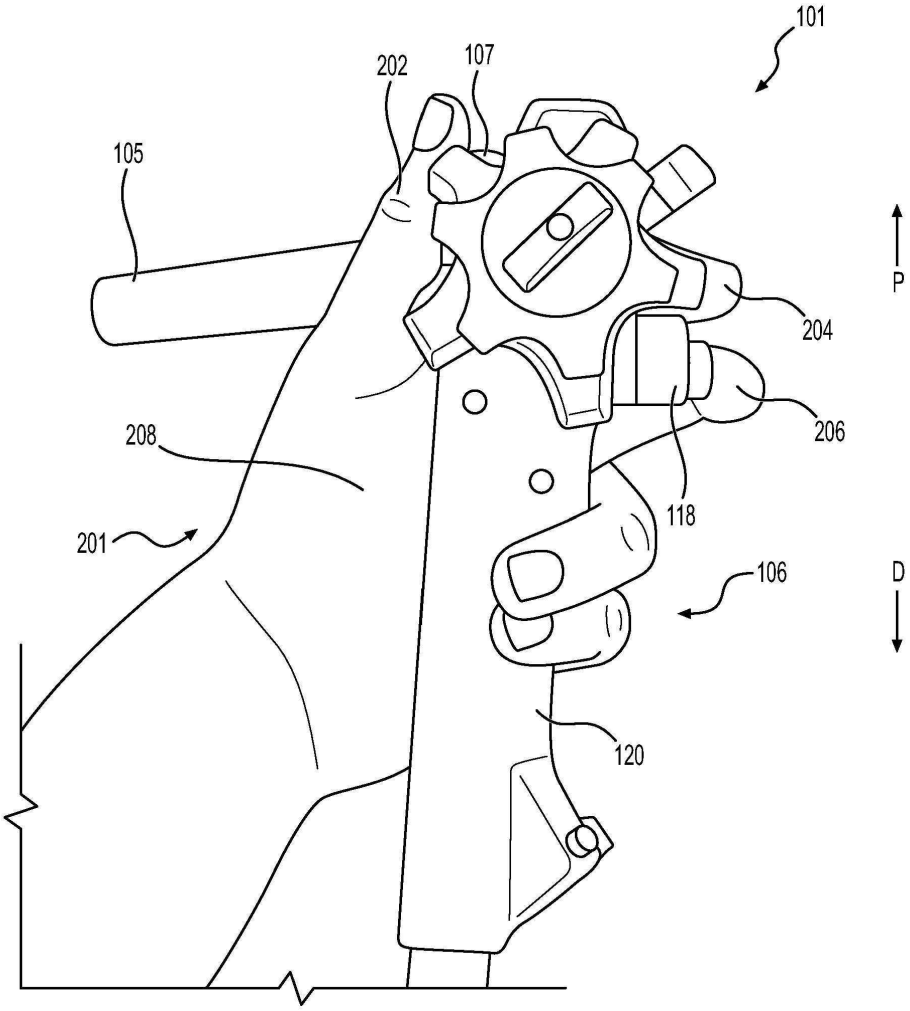
도면3b



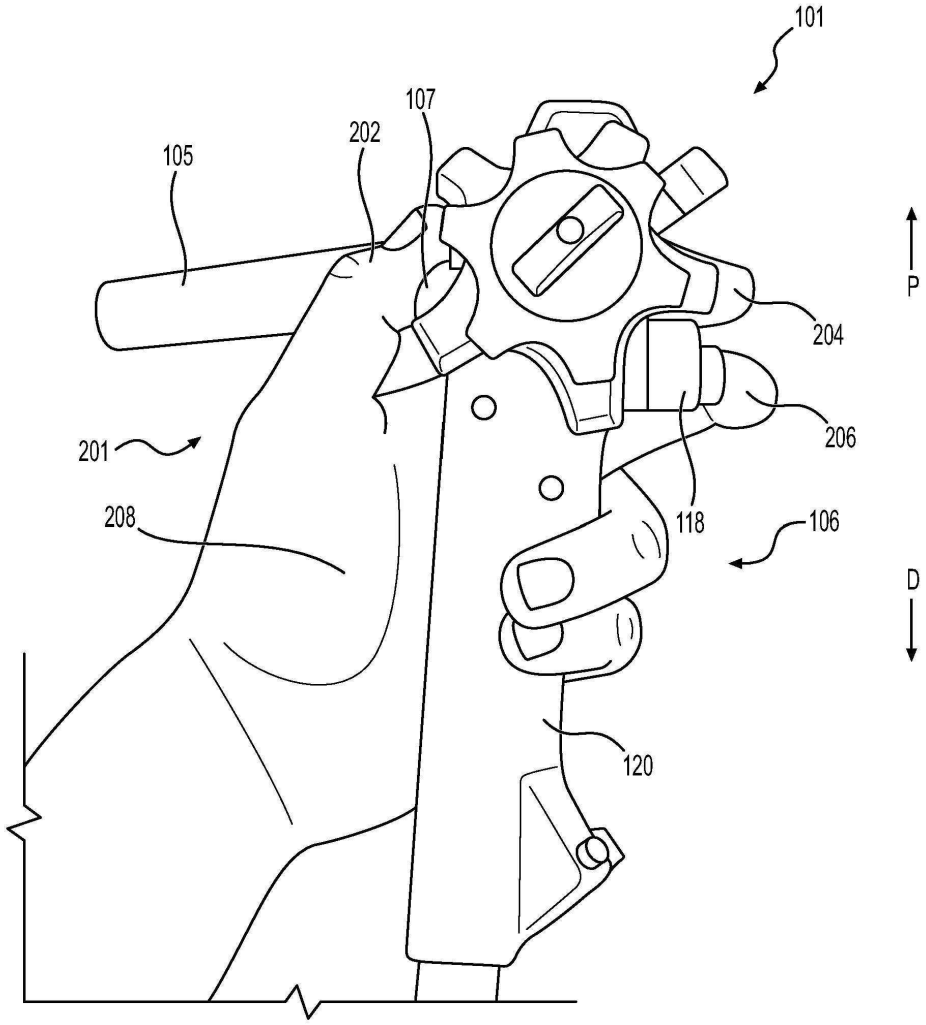
도면3c



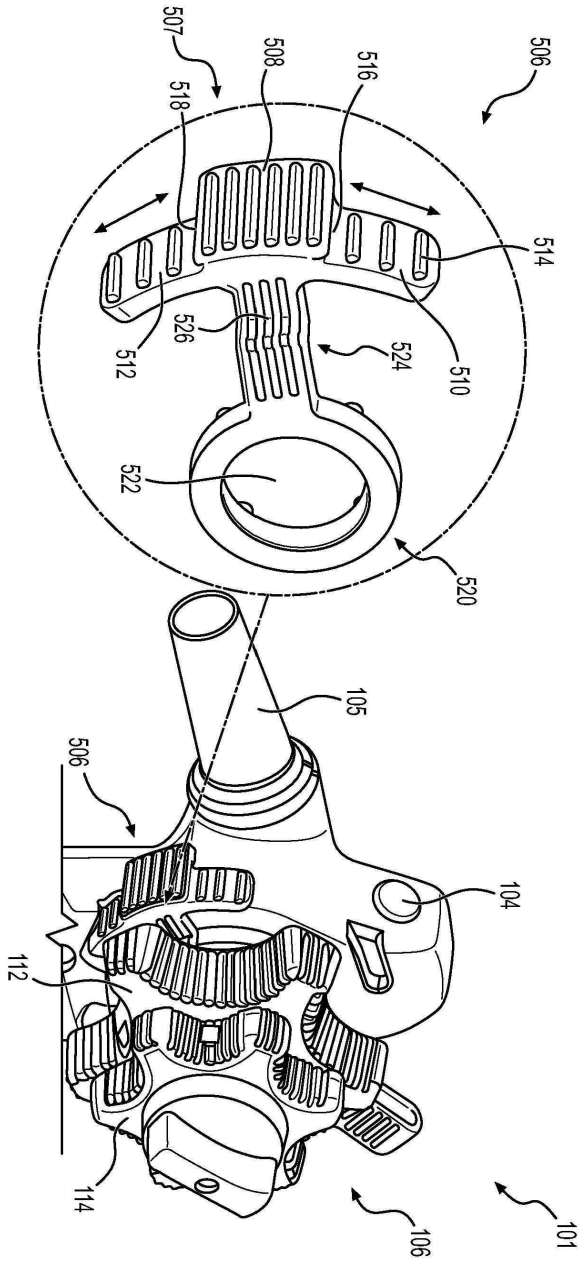
도면4a



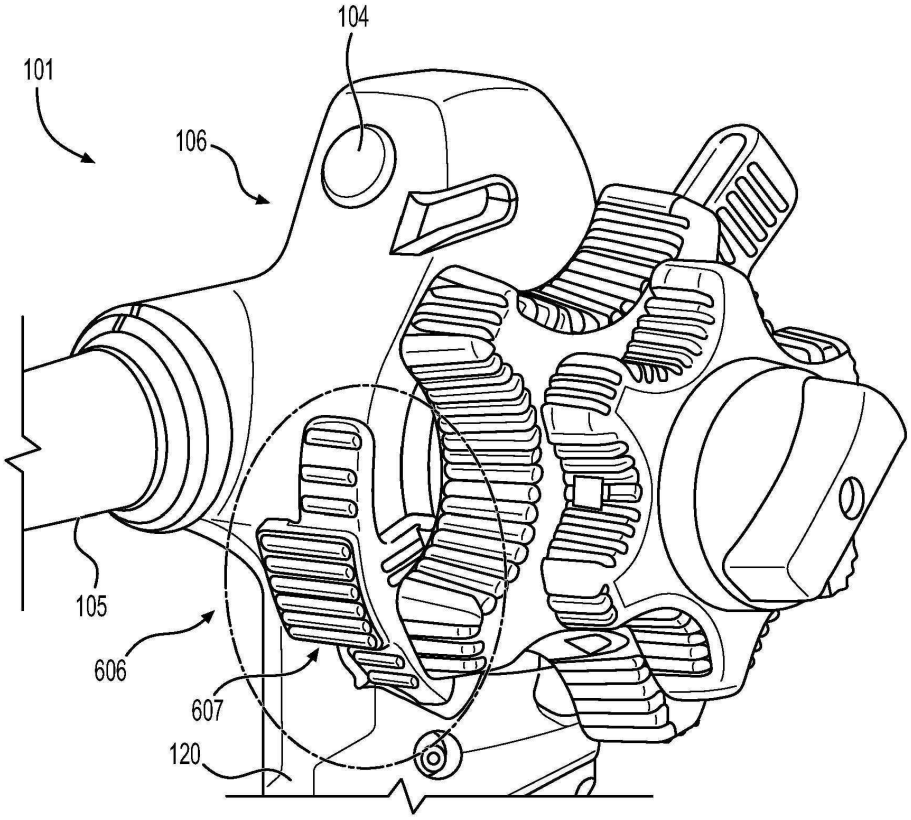
도면4b



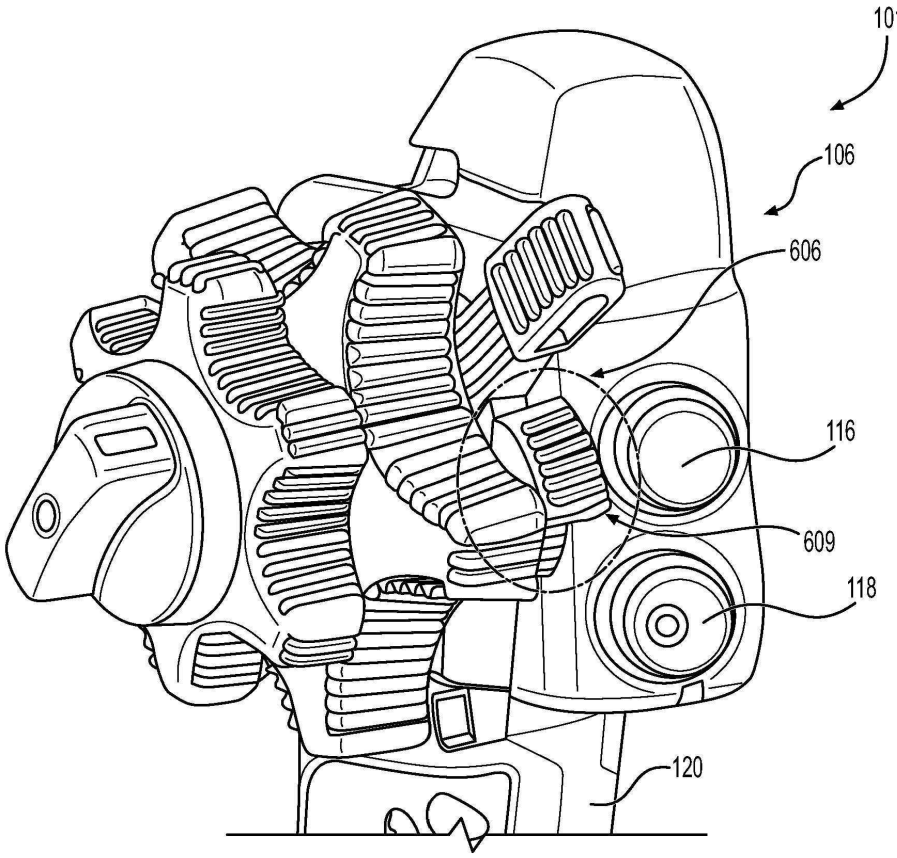
도면5


507
508
516
506
518
514
526
524
512
510
522
520
105
506
104
112
114
106
101

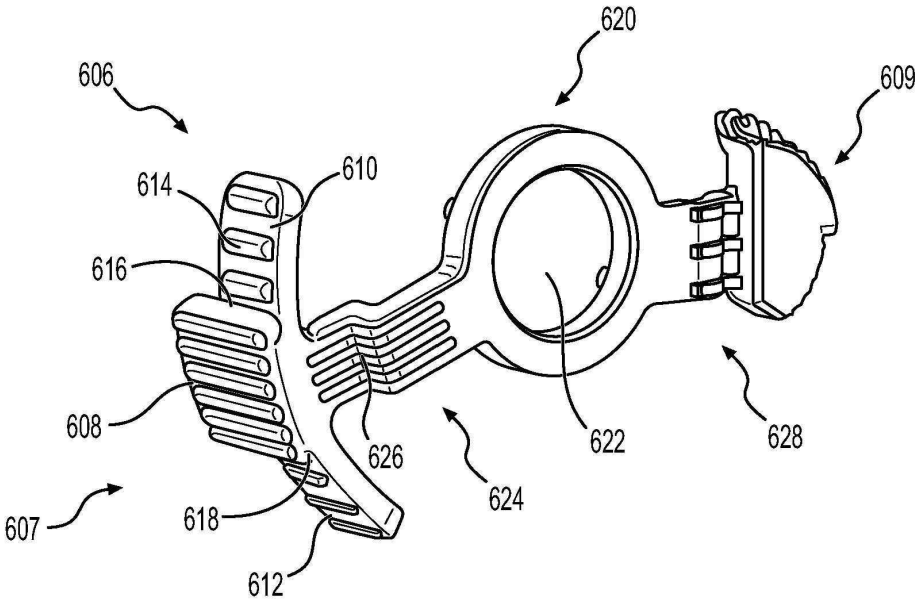
도면6a



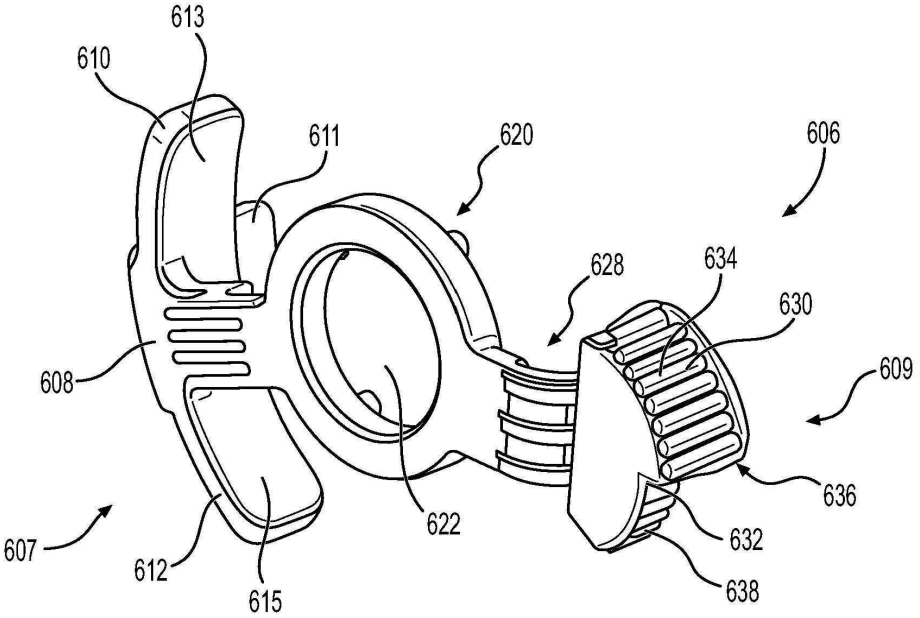
도면6b



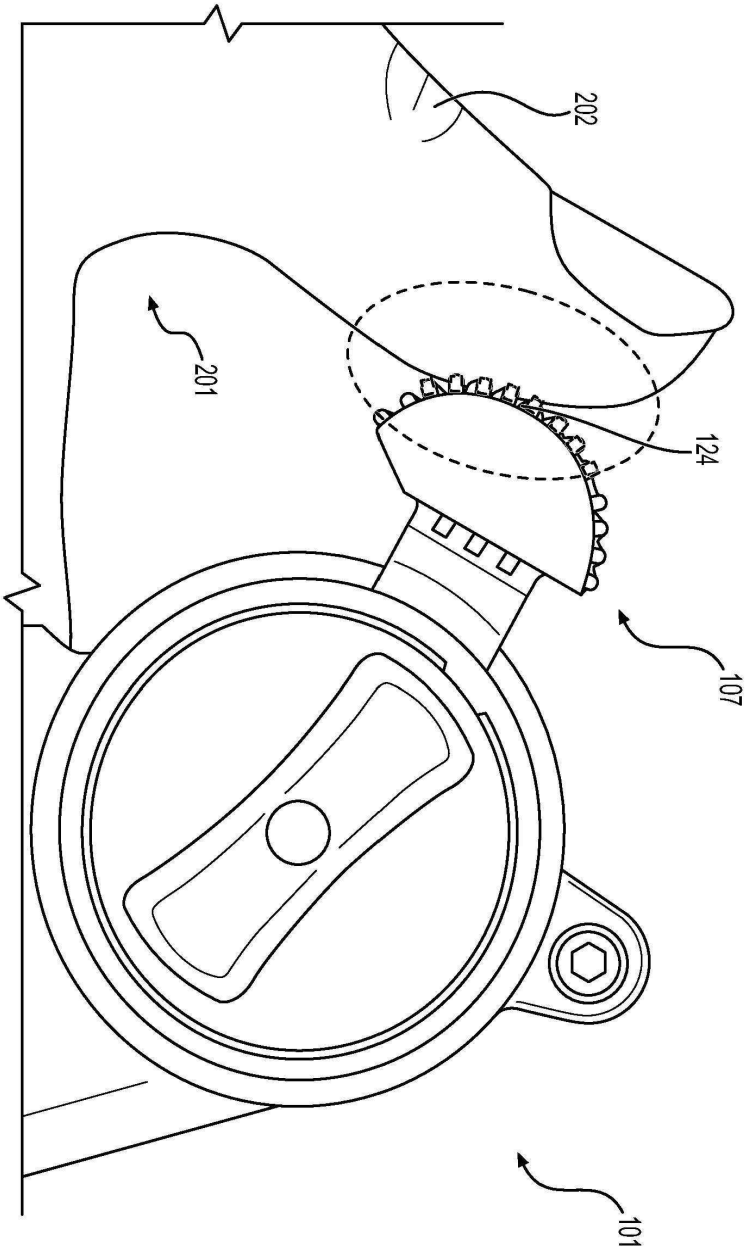
도면6c


620
606
609
610
614
616
608
626
622
628
624
607
618
612

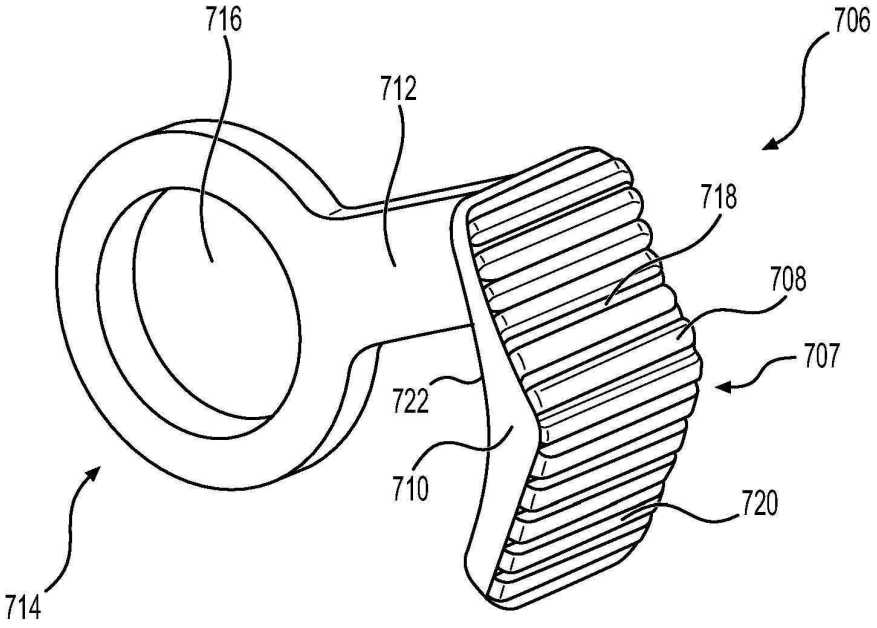
도면6d


613
610
611
620
606
628
634
630
608
609
636
622
607
632
612
615
638

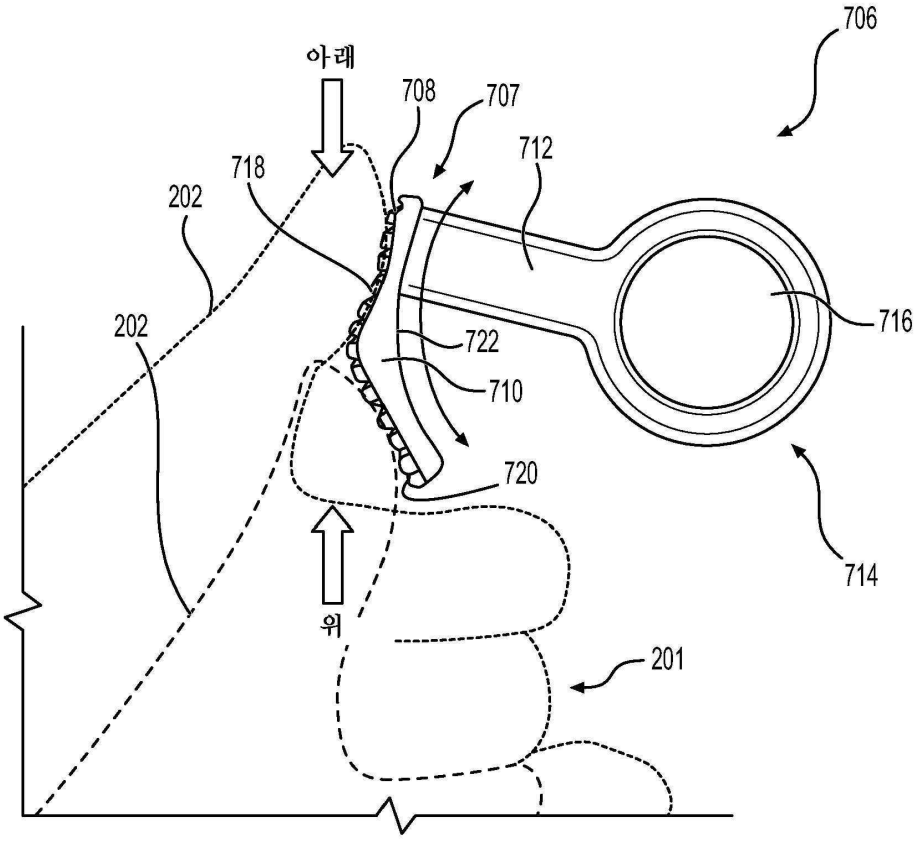
도면7



도면8a


716
712
706
718
708
707
722
710
720
714

도면8b


706
아래
708
707
712
718
202
716
202
722
710
720
714
위
201