

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0004798

(43) 공개일자 2024년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 1/005 (2006.01) A61B 1/00 (2017.01)

A61B 1/012 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 1/0052 (2013.01)

A61B 1/00133 (2022.02)

(21) 출원번호 10-2023-7041368

(22) 출원일자(국제) 2022년05월04일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2023년11월30일

(86) 국제출원번호 PCT/US2022/072105

(87) 국제공개번호 WO 2022/236280

국제공개일자 2022년11월10일

(30) 우선권주장

63/184,266 2021년05월05일 미국(US)

(71) 출원인

보스톤 싸이엔티픽 싸이메드 인코포레이티드

미합중국 미네소타주 55311 메이플 그로브 원 싸이메드 플레이스

(72) 발명자

브렉비엘 스코트

미국 01720 매사추세츠주 액튼 센트럴 스트리트 208

웰던 제임스

미국 02459 매사추세츠주 뉴턴 스타일스 테라스 10

(74) 대리인

양영준, 김영

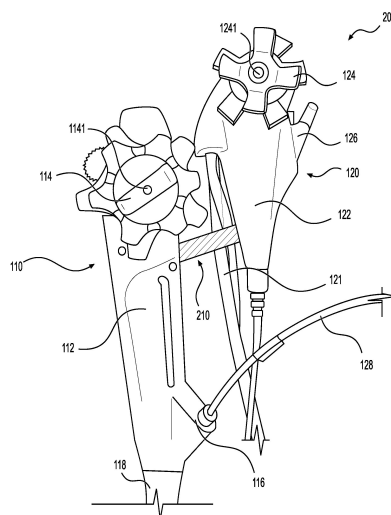
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 의료 장치 시스템

(57) 요약

의료 시스템은 제1 손잡이 및 제1 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제1 샤프트를 포함하는 제1 장치로서, 제1 손잡이는 제1 액추에이터를 포함하는, 제1 장치, 제2 손잡이 및 제2 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제2 샤프트를 포함하는 제2 장치로서, 제2 손잡이는 제2 액추에이터를 포함하는, 제2 장치, 및 제1 장치를 제2 장치에 결합하는 고정구를 포함하고, 제1 액추에이터의 중심은 제2 액추에이터의 중심의 4.5 인치 이내에 있으며, 고정구는, 조작자의 제2 손이 제1 액추에이터의 사용과 제2 액추에이터의 사용 사이에서 횡단하는 동안 제1 손잡이가 조작자의 제1 손에 잡히게 구성되도록 제1 장치를 제2 장치에 결합한다.

대표도 - 도2a



(52) CPC특허분류

A61B 1/0014 (2022.02)

A61B 1/012 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

의료 시스템이며,

제1 손잡이 및 제1 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제1 샤프트를 포함하는 제1 장치로서, 제1 손잡이는 제1 액추에이터를 포함하는, 제1 장치;

제2 손잡이 및 제2 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제2 샤프트를 포함하는 제2 장치로서, 제2 손잡이는 제2 액추에이터를 포함하는, 제2 장치; 및

제1 장치를 제2 장치에 결합하는 고정구를 포함하고,

제1 액추에이터의 중심은 제2 액추에이터의 중심의 4.5 인치 이내에 있으며,

고정구는, 조작자의 제2 손이 제1 액추에이터의 사용과 제2 액추에이터의 사용 사이에서 횡단하는 동안 제1 손잡이가 조작자의 제1 손에 잡히게 구성되도록 제1 장치를 제2 장치에 결합하는 의료 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

사용 동안, 제2 샤프트는 제1 장치의 손잡이의 포트에 진입하고, 제1 장치는 제2 장치보다 조작자에 더 가깝도록 구성되며, 제1 액추에이터는 제2 액추에이터 아래에 있도록 구성되는 의료 시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

사용 동안, 제2 샤프트는 제1 장치의 손잡이의 포트에 진입하고, 제1 장치는 제2 장치보다 조작자로부터 더 멀리 있도록 구성되며, 제1 액추에이터는 제2 액추에이터 위에 있도록 구성되는 의료 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 액추에이터는 제1 평면 상에 놓이고, 제2 액추에이터는 제2 평면 상에 놓이고, 제2 평면은 상기 제1 평면에 대해 소정 각도에 있으며, 제2 평면과 제1 평면 사이의 각도는 5° 내지 70° 인 의료 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 액추에이터 및 제2 액추에이터는 공유 평면 또는 평행한 평면 상에 놓이는 의료 시스템.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 액추에이터는 제1 회전가능 노브를 포함하고, 제2 액추에이터는 제2 회전가능 노브를 포함하며, 제1 회전가능 노브의 회전축은 제2 회전가능 노브의 회전축의 2.75 인치 이내에 있는 의료 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

결합 고정구는 제1 장치를 수용하는 제1 섹션 및 제2 장치를 수용하는 제2 섹션을 포함하고, 제2 섹션은 제1 장치에 대한 제2 장치의 임의의 각도 배향으로 제2 장치를 수용하도록 구성되는 의료 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

제1 섹션은 제1 장치의 제1 손잡이의 일 부분을 수용하며, 제2 섹션은 제2 장치의 제2 손잡이의 일 부분을 수용하는 의료 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

제1 섹션은 제1 손잡이의 일 부분을 수용하도록 구성된 제1 채널을 포함하고, 제2 섹션은 제2 손잡이의 일 부분을 수용하도록 구성된 제2 채널을 포함하며, 결합 고정구는 제1 섹션과 제2 섹션 사이에서 연장되는 아암을 더 포함하는 의료 시스템.

청구항 10

제7항에 있어서,

제1 장치는 근위방향으로 연장되는 커넥터 케이블을 더 포함하고, 제1 섹션은 상기 커넥터 케이블의 일 부분을 수용하며, 제2 섹션은 제2 장치의 제2 손잡이의 일 부분을 수용하는 의료 시스템.

청구항 11

제7항에 있어서,

결합 고정구는 제1 섹션과 제2 섹션 사이에서 연장되는 조절가능한 아암을 더 포함하며, 조절가능한 아암은 제2 섹션이 제1 섹션에 대해 임의의 각도 배향에 있도록 조작가능하게 구성되는 의료 시스템.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 장치는 제1 포트를 더 포함하고, 제2 장치는 제2 포트 및 제3 포트를 더 포함하며, 제2 장치의 일 부분은 제1 포트에 결합되는 의료 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서,

제2 장치의 제2 샤프트는 제2 포트에서의 근위 단부로부터 제3 포트에 연장되도록 구성되며, 제2 장치의 제3 포트는 제1 장치의 제1 포트와 유체 연통하는 의료 시스템.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

제2 장치는 제1 손이 제1 장치의 제1 손잡이를 잡을 때 제2 장치가 제1 손에 얹힐 수 있도록 제1 장치에 대해 배향되게 구성되는 의료 시스템.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

제2 장치는 조작자가 팔뚝 및/또는 손목 회전만을 거쳐 제1 액추에이터 및 제2 액추에이터에 접근할 수 있도록 제1 장치에 대해 배향되게 구성되는 의료 시스템.

발명의 설명

기술 분야

관련 출원(들)에 대한 상호 참조

[0001]

[0002] 본 출원은 2021년 5월 5일에 출원된 미국 가출원 번호 63/184,266의 우선권의 이익을 주장하며, 이는 그 전체가 본원에 참조로 포함된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 개시내용은 일반적으로 의료 장치 시스템에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 개시내용의 적어도 일부 실시예는 서로에 대해서 인체공학적으로 위치설정된 다수의 의료 장치를 포함하는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 일부 의료 시술, 예컨대 내시경 시술(endoscopic procedure)에서, 십이지장경과 같은 제1 장치 및 카테터와 같은 제2 장치가 동시에 사용될 수 있다. 제1 장치 및 제2 장치의 모두는 장치의 양태/특징을 제어하도록 구성된 노브를 각각 가질 수 있다. 따라서, 소정 사례에서, 의사는 2개의 세트의 노브, 상기 제2 장치의 삽입 튜브 및 제2 장치 내로 삽입된 부속 장치를 조작해야 하며, 한편 타겟 부위에 대한 제1 장치의 위치 또한 유지해야 한다. 이렇게 하기 위해, 스코프(scope) 및 카테터를 포함하는 상황에서, 의사는 일반적으로 오른손으로 카테터 위치 및 전진을 제어하면서 왼손으로 스코프 분절/위치를 유지한다. 카테터는 일반적으로 제1 장치의 손잡이의 원위 단부에 장착되기 때문에, 의사는 그들의 오른쪽 팔뚝과 손목을 평행한 노브 스택을 따라 끊임없이 병진시킬 필요가 있는데, 이는 인체공학적이지 않을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0006] 일 예에 따르면, 의료 시스템은 제1 손잡이 및 제1 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제1 샤프트를 포함하는 제1 장치로서, 제1 손잡이는 제1 액추에이터를 포함하는, 제1 장치, 제2 손잡이 및 제2 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제2 샤프트를 포함하는 제2 장치로서, 제2 손잡이는 제2 액추에이터를 포함하는, 제2 장치, 및 제1 장치를 제2 장치에 결합하는 고정구를 포함하고, 제1 액추에이터의 중심은 제2 액추에이터의 중심의 4.5 인치 이내에 있으며, 고정구는, 조작자의 제2 손이 제1 액추에이터의 사용과 제2 액추에이터의 사용 사이에서 횡단하는 동안 제1 손잡이가 조작자의 제1 손에 잡히게 구성되도록 제1 장치를 제2 장치에 결합한다.

[0007] 다른 예에서, 사용 동안, 제2 샤프트는 제1 장치의 손잡이의 포트에 진입할 수 있고, 제1 장치는 제2 장치보다 조작자에 더 가깝도록 구성될 수 있으며, 제1 액추에이터는 제2 액추에이터 아래에 있도록 구성될 수 있다.

[0008] 다른 예에서, 사용 동안, 제2 샤프트는 제1 장치의 손잡이의 포트에 진입할 수 있고, 제1 장치는 제2 장치보다 조작자로부터 더 멀리 있도록 구성될 수 있으며, 제1 액추에이터는 제2 액추에이터 위에 있도록 구성될 수 있다.

[0009] 다른 예에서, 제1 액추에이터는 제1 평면 상에 놓일 수 있고, 제2 액추에이터는 제2 평면 상에 놓일 수 있고, 제2 평면은 상기 제1 평면에 대해 소정 각도에 있을 수 있으며, 제2 평면과 제1 평면 사이의 각도는 5° 내지 70° 이다. 제1 액추에이터 및 제2 액추에이터는 또한 공유 평면 또는 평행한 평면 상에 놓일 수 있다.

[0010] 다른 예에서, 제1 액추에이터는 제1 회전가능 노브를 포함할 수 있고, 제2 액추에이터는 제2 회전가능 노브를 포함할 수 있으며, 제1 회전가능 노브의 회전축은 제2 회전가능 노브의 회전축의 2.75 인치 이내에 있을 수 있다.

[0011] 다른 예에서, 결합 고정구는 제1 장치를 수용하는 제1 섹션 및 제2 장치를 수용하는 제2 섹션을 포함할 수 있으며, 제2 섹션은 제1 장치에 대한 제2 장치의 임의의 각도 배향으로 제2 장치를 수용하도록 구성된다. 제1 섹션은 제1 장치의 제1 손잡이의 일 부분을 수용할 수 있으며, 제2 섹션은 제2 장치의 제2 손잡이의 일 부분을 수용할 수 있다. 제1 섹션은 제1 손잡이의 일 부분을 수용하도록 구성된 제1 채널을 포함할 수 있고, 제2 섹션은 제2 손잡이의 일 부분을 수용하도록 구성된 제2 채널을 포함할 수 있으며, 결합 고정구는 제1 섹션과 제2 섹션 사이에서 연장되는 아암을 더 포함할 수 있다. 제1 장치는 근위방향으로 연장되는 커넥터 케이블을 더 포함할 수 있으며, 제1 섹션은 상기 커넥터 케이블의 일 부분을 수용하고, 제2 섹션은 제2 장치의 제2 손잡이의 일 부분을 수용한다. 결합 고정구는 제1 섹션과 제2 섹션 사이에서 연장되는 조절가능한 아암을 더 포함할 수 있고,

조절가능한 아암은 제2 섹션이 제1 섹션에 대해 임의의 각도 배향에 있도록 조작가능하게 구성된다.

[0012] 다른 예에서, 제1 장치는 제1 포트를 더 포함할 수 있고, 제2 장치는 제2 포트 및 제3 포트를 더 포함할 수 있으며, 제2 장치의 일 부분은 제1 포트에 결합될 수 있다. 제2 장치의 제2 샤프트는 제2 포트의 근위 단부로부터 제3 포트에 연장되도록 구성될 수 있으며, 제2 장치의 제3 포트는 제1 장치의 제1 포트와 유체 연통할 수 있다.

[0013] 다른 예에서, 제2 장치는 제1 손이 제1 장치의 제1 손잡이를 잡을 때 제2 장치가 제1 손에 얹힐 수 있도록 제1 장치에 대해 배향되게 구성될 수 있다. 제2 장치는 조작자가 팔뚝 및/또는 손목 회전만을 거쳐 제1 액추에이터 및 제2 액추에이터에 접근할 수 있도록 제1 장치에 대해서 배향되게 구성될 수 있다.

[0014] 다른 예에 따르면, 의료 시스템은 제1 손잡이 및 제1 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제1 샤프트를 포함하는 제1 장치로서, 제1 손잡이는 제1 액추에이터를 포함하는, 제1 장치, 제2 손잡이 및 제2 손잡이로부터 원위방향으로 연장되는 제2 샤프트를 포함하는 제2 장치로서, 제2 손잡이는 제2 액추에이터를 포함하는, 제2 장치, 및 제1 장치를 제2 장치에 결합하는 고정구로서, 고정구는 조작자의 제2 손이 제1 액추에이터의 사용과 제2 액추에이터의 사용 사이에 횡단하는 동안 제1 손잡이가 조작자의 제1 손 잡히게 구성되도록 제1 장치를 제2 장치에 결합하는, 고정구를 포함할 수 있고, 제1 손잡이의 위치에 대한 제2 손잡이의 위치는 제1 액추에이터의 사용과 제2 액추에이터의 사용 사이에서 제2 손의 횡단을 최소화하도록 고정구를 거쳐 조절가능하다.

[0015] 다른 예에 따르면, 제1 장치 및 제2 장치를 포함하는 의료 시스템을 취급하는 방법은 제1 장치가 제2 장치보다 조작자에 더 가깝도록 의료 시스템을 배향하는 단계, 조작자의 제1 손으로 제1 장치의 손잡이를 잡는 단계, 및 조작자의 제2 손의 손목 및/또는 팔뚝 회전만을 거쳐 제2 손으로 제1 장치의 액추에이터와 제2 장치의 액추에이터 사이를 횡단하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 제1 액추에이터가 놓이는 제1 평면에 대해 제2 액추에이터가 놓이는 제2 평면의 각도를 조절하는 단계를 더 포함할 수 있고, 각도는 5° 내지 70° 의 범위이다. 의료 시스템은 제1 장치와 제2 장치를 결합하는 결합 고정구를 더 포함할 수 있고, 각도는 결합 고정구를 조절함으로써 조절된다. 액추에이터는 제1 회전가능 노브일 수 있고, 제2 액추에이터는 제2 회전가능 노브일 수 있으며, 제1 회전가능 노브의 회전축은 제2 회전가능 노브의 회전축의 2.75 인치 이내에 있을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 본 명세서에 통합되어 그 일부를 구성하는 첨부 도면은 다양한 예시적인 실시예를 도시하며 설명과 함께 개시된 실시예의 원리를 설명하는 역할을 한다.

도 1은 일 실시예에 따른 의료 시스템의 사시도이다.

도 2a 및 도 2b는 일 실시예에 따른 의료 시스템의 사시도이다.

도 2c 및 도 2d는 도 2a의 의료 시스템의 사시도이다.

도 3a 및 도 3b는 다른 실시예에 따른 의료 시스템의 사시도이다.

도 4a 내지 도 4c는 다른 실시예에 따른 의료 시스템의 사시도이다.

도 5는 다른 실시예에 따른 의료 시스템의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이제, 첨부 도면에 그 예가 도시되어 있는 본 개시내용의 양태를 상세히 참조한다. 가능하면, 동일하거나 유사한 참조 번호는 동일하거나 유사한 부분을 지칭하기 위해 도면을 통해 사용될 것이다. "더 먼"이라는 용어는 상기 위치와 의료 시스템의 조작자 사이의 거리가 결정되는 다른 거리에 비해 더 큰, 의료 시스템 내의 위치를 지칭한다. 대조적으로, "더 가까운"이라는 용어는 상기 공간 또는 위치와 의료 시스템의 조작자 사이의 거리가 결정되는 다른 거리에 비해 더 작은, 의료 시스템 내의 위치를 지칭한다. "위"라는 용어는 사용 시에 더 높게, 예를 들어 의료 시스템의 다른 설명된 위치에 비해 천장에 더 가깝게 위치되는, 의료 시스템 내의 위치를 지칭할 것이다. 대조적으로, "아래"라는 용어는 사용 시에 더 낮게, 예를 들어 의료 시스템의 다른 설명된 위치에 비해 지면에 더 가깝게 위치되는, 의료 시스템 내의 위치를 지칭할 것이다. "원위"라는 용어는, 예를 들어 대상(예를 들어, 환자) 내로 장치를 도입할 때, 장치의 조작자로부터 가장 먼 의료 장치의 위치 또는 부분을 지칭한다. 대조적으로, "근위"라는 용어는, 예를 들어 장치를 대상 내에 배치할 때, 조작자에게 가장 가까운 위치 또는 부분을 지칭한다. "상부"라는 용어는, 의료 장치가 직립 위치에 있을 때, 예를 들어 의료 장치의 "원위"

단부가 장치의 나머지 부분보다 아래/낮을 때, 의료 장치의 다른 설명된 부분 위에 위치되는 의료 장치의 위치 또는 부분을 지칭할 것이다. 대조적으로, "하부"라는 용어는, 의료 장치가 직립 위치에 있을 때, 예를 들어 의료 장치의 "원위" 단부가 장치의 나머지 부분보다 아래/낮을 때, 의료 장치의 다른 설명된 부분 아래에 위치되는 의료 장치의 위치 또는 부분을 지칭할 것이다.

[0018] 전술한 일반적인 설명 및 이하의 구체적인 설명 모두는 단지 예시적이고 설명적인 것이며 청구된 바와 같은 특징을 제한하지 않는다. 본원에 사용될 때, 용어 "포함한다", "포함하는", "갖는", "구비하는" 또는 이들의 다른 변형은 요소의 리스트를 포함하는 프로세스, 방법, 물품 또는 장치가 단지 이들 요소만을 포함하지 않고, 명시적으로 열거되지 않은 또는 이러한 프로세스, 방법, 물품 또는 장치에 고유한 다른 요소를 포함할 수 있도록 비배타적인 포함을 커버하도록 의도된다. 본 개시내용에서, 예를 들어, "약", "실질적으로", "일반적으로" 및 "대략"과 같은 상대적인 용어는 언급된 값 또는 특성에서 $\pm 10\%$ 의 가능한 변동을 나타내기 위해 사용된다.

[0019] 본 개시내용의 실시예는 관련 기술분야의 하나 이상의 제한을 해결할 수 있다. 그러나, 본 개시내용의 범위는 특정 문제를 해결하는 능력이 아니라 첨부된 청구항에 의해 규정된다. 본 개시내용은, 소정 실시예에서, 제1 의료 장치, 제2 의료 장치, 및 제1 의료 장치와 제2 의료 장치를 결합하는 고정구를 포함하는 의료 시스템에 관한 것이다. 제1 또는 제2 의료 장치는 특별히 제한되지 않는다. 어느 하나의 의료 장치는, 일 예로서, 손잡이로부터 장치의 원위 부분으로 원위방향으로 연장되는 샤프트/카테터를 갖는, 임의의 스코프(예컨대, 기관지경, 십이지장경, 내시경, 결장경, 요관경 등), 카테터, 도구, 기구 등일 수 있다.

[0020] 샤프트는 특별히 제한되지 않고, 시술 중에 신체 루멘(lumen)을 횡단하도록 구성되는 임의의 적합한 가요성 샤프트일 수 있다. 샤프트는 임의의 수의 부가의 장치, 예를 들어 스코프, 도구, 기구, 케이블, 유체 등을 수용하기 위한 적어도 하나의 루멘을 포함할 수 있다.

[0021] 유사하게, 손잡이는 또한 특별히 제한되지 않고, 임의의 적합한 의료 장치 손잡이일 수 있다. 손잡이는 의료 장치를 작동 또는 제어하기 위한 적어도 하나의 양태, 예를 들어 노브 스택, 의료 장치와 관련된 임의의 도구 또는 장치, 및/또는 의료 장치의 체결 기구를 포함할 수 있다. 또한, 손잡이는 작업 채널, 예를 들어 샤프트의 루멘과 유체 연통하는 적어도 하나의 포트, 예를 들어 Y 포트를 포함할 수 있다. 포트는 샤프트 전체를 통해 그리고 의료 장치의 원위 단부를 향해 원위방향으로 연장될 수 있는 임의의 적합한 부속 장치를 수용할 수 있다. 손잡이는 임의의 적합한 목적으로 기능하는 엄빌리커스(umbilicus)에 연결된 부가의 포트를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 엄빌리커스는 전자 구성요소를 위한 유체, 흡입 및/또는 배선을 도입하기 위한 것일 수 있다.

[0022] 제1 의료 장치 및 제2 의료 장치는 동일하거나 유사한 장치일 수 있다. 예를 들어, 제1 의료 장치는 더 큰 스코프, 예를 들어 모 스코프(mother scope)일 수 있고, 제2 의료 장치는 더 작은 스코프, 예를 들어 자손 스코프일 수 있다. 자손 스코프의 가요성 샤프트의 적어도 일 부분은 모 스코프의 샤프트의 작업 채널, 예컨대 루멘과 유체 연통하는 임의의 적합한 장치 포트를 통해 삽입될 수 있다. 자손 스코프는 모 스코프의 작업 채널을 통해 원위방향으로 연장될 수 있고, 스코프들 중 하나 또는 모두는 해부학적 구조물의 다양한 부분을 시각화하기 위한 촬영을 포함할 수 있다. 이어서, 임의의 적합한 부속 장치가 자손 스코프의 카테터의 루멘과 유체 연통하는 임의의 적합한 장치 포트를 통해 삽입될 수 있다.

[0023] 제1 및 제2 장치는 서로에 관하여 인체공학적으로 위치설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 장치는 제1 및 제2 장치의 다양한 접촉 지점 사이의 거리가 최소화되도록 배열되거나 위치설정될 수 있다. 따라서, 의사에 의한 팔 병진의 감소가 존재할 것이고, 이에 의해 접근 및 시술 효율을 개선한다. 의료 시스템의 상기 접촉 지점은 제1 의료 장치의 작동 또는 제어 특징부, 예를 들어 노브 스택, 제1 의료 장치의 포트, 제2 의료 장치의 작동 또는 제어 특징부, 예를 들어 노브 스택, 및 제2 의료 장치의 포트를 포함할 수 있다. 제1 및 제2 장치는 양 장치를 결합하는 고정구를 거쳐 인체공학적인 구성으로 유지될 수 있다.

[0024] 제1 및 제2 의료 장치, 예를 들어, 모 스코프 및 자손 스코프를 결합하는 고정구는 특별히 제한되지 않는다. 예를 들어, 고정구는 원하는 구성으로 제1 및 제2 의료 장치를 결합하도록 구성된 임의의 적합한 구성요소일 수 있다. 일부 실시예에서, 고정구는 제1 특징부를 통해 제1 장치를 수용/결합하고 제2 특징부를 통해 제2 장치를 수용/결합하도록 구성된 별개의 구성요소일 수 있다. 제1 특징부나 제2 특징부 중 어느 것도 특별히 제한되지 않으며, 개구, 채널, 자화된 특징부, 스트랩 및 고정구의 다른 연결 수단일 수 있다. 다른 실시예에서, 고정구는 제1 장치의 손잡이 및/또는 제2 장치의 손잡이에 적어도 부분적으로 통합될 수 있는 구성요소일 수 있다. 일부 다른 실시예에서, 고정구는, 다른 장치의 손잡이에 적어도 부분적으로 통합되면서, 특징부를 통해서 제1 또는 제2 장치를 수용/결합하도록 구성된 구성요소일 수 있다.

- [0025] 도 1은 덜 인체공학적으로 배열되는 전형적인 의료 시스템의 예를 도시한다. 의료 시스템(10)은 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120)를 포함한다. 제1 의료 장치(110)는 가요성 샤프트(118)(예를 들어, 카테터) 및 샤프트(118)의 근위 단부에 연결된 손잡이(112)를 포함한다. 손잡이(112)는 특별히 제한되지 않고, 조작자, 예컨대 의사에 의한 취급을 위해 구성되는 임의의 적합한 손잡이일 수 있다. 손잡이(112)는 엠빌리커스(111) 및 액추에이터, 예컨대 노브(114)를 포함한다. 엠빌리커스(111)는 손잡이(112)에 대해 근위방향으로 연장된다. 엠빌리커스(111)는 임의의 적합한 소스, 예를 들어, 유체, 전기 등에 결합될 수 있다. 액추에이터(114)는 손잡이(112)의 상부(근위) 부분에 결합되며, 가요성 샤프트(118)의 분절 및/또는 가요성 샤프트(118)의 원위 단부의 분절 조인트를 다수의 방향으로 제어하도록 구성될 수 있다. 액추에이터(114)는, 예를 들어 작동 요소, 예를 들어 조향 와이어(도시되지 않음)를 밀기/당기기 위해 그 축 둘레로 각각 회전하는 하나 이상의 회전가능 노브일 수 있다. 의료 시술에 적합한 케이블 또는 와이어(예를 들어, 의료 등급 플라스틱 또는 금속)와 같은 작동 요소는 장치(110)의 근위 단부로부터 원위방향으로 연장되고 가요성 샤프트(118)의 원위 부분에 연결되어 그 이동을 제어한다. 손잡이(112)는 제2 의료 장치(120)의 샤프트(128)를 수용하도록 구성되는 포트(도시되지 않았지만, 도 1에서 조작자의 오른손 뒤쪽)를 더 포함한다(이하에서 더 상세히 설명됨).
- [0026] 장치(120)는 다양한 유사한 구성요소를 포함할 수 있기 때문에, 제2 의료 장치(120)는 제1 의료 장치(110)와 유사할 수 있다. 제1 의료 장치(110)와 마찬가지로, 장치(120)는 가요성 샤프트(128) 및 가요성 샤프트(128)의 근위 단부에 연결된 손잡이(122)를 포함한다. 전술한 바와 같이, 샤프트(128)는 장치(110)의 포트(도시되지 않음) 내로 삽입되며, 작업 채널, 예를 들어 샤프트(118)의 루멘(도시되지 않음) 전체에 걸쳐서 원위방향으로 연장된다. 손잡이(122)는 또한 장치(120)를 통해 연장되는 작동 요소, 예를 들어 조향 와이어(도시되지 않음)를 밀기/당기기 위해 그 축을 중심으로 각각 회전하는 하나 이상의 회전가능 노브일 수 있는 작동 장치(124)를 포함한다. 장치(110)와 마찬가지로, 장치(120)는 또한 가요성 샤프트(128)의 원위 단부에서 촬영, 조명 및/또는 기타 전기 장치에 대한 전기적 제어를 제공하는 하나 이상의 전기 케이블(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 손잡이(122)는 환자로부터 도구, 유체 또는 다른 재료를 도입 및/또는 제거하는 적어도 1개의 포트(126)를 또한 포함한다. 포트(126)는, 의료 목적을 위한 임의의 적합한 도구 또는 장치일 수 있는 부속 장치(도시되지 않음)를 도입하기 위해서 사용될 수 있다.
- [0027] 도 1에 도시되는 바와 같이, 제2 장치(120)는 임의의 적합한 결합 수단(도시되지 않음)을 거쳐 제1 장치(110)에 장착되거나 결합된다. 이러한 배열의 결과로서, 장치(110)의 액추에이터, 예를 들어 노브 스택(114) 및 장치(120)의 액추에이터, 예를 들어 노브 스택(124)은 평행한 또는 대략 평행한 평면 상에 놓일 수 있다. 시스템(10)에서, 노브 스택(114)과 노브 스택(124) 사이의 거리는 이하에 더 상세히 설명되는 다른 구성에 비해 더 클 수 있다는 것에 유의한다. 또한, 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 시스템(10)은 장치(120)의 노브 스택(124) 및 포트(126)가 한 손, 예를 들어 오른손으로 접근가능하게 하지만, 제2 장치(120)의 취급을 보조하기 위한 다른 손, 예를 들어 왼손의 가용성을 제한한다. 또한, 시스템(10)은 조작자가 장치(120)를 사용하는 동안 안정성을 유지하기 위해 한 손, 예를 들어 왼손을 손잡이(112) 상에서 원위방향으로 이동시킬 것을 요구할 수 있다. 따라서, 시스템(10)을 접촉 지점들 - 예를 들어, 노브 스택(114), 노브 스택(124), 장치(110)의 포트(도시되지 않음) 및 장치(120)의 포트(126) - 사이에 더 짧은 근접도를 갖는 것으로 변경함으로써, 한 손을 그 제어 지점으로부터 제거할 필요성을 감소시키면서도 지점들 간의 이동이 감소될 것이다.
- [0028] 도 2a 내지 도 2d는 도 1의 구성에 비해 개선된 인체공학을 갖는 의료 시스템(20)의 일 실시예를 도시한다. 유사 참조 번호는 유사 부분을 지칭한다. 시스템(20)은 제1 의료 장치(110), 제2 의료 장치(120), 및 고정구(210)를 포함한다. 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120)는 도 1의 시스템(10)에 도시되는 것과 동일한 장치일 수 있을 것이다. 고정구(210)는 특별히 제한되지 않고, 장치(110)와 장치(120)를 결합하고 양 장치(110, 120)를 원하는 구성으로 유지하도록 구성된 임의의 적합한 결합 구성요소일 수 있다. 고정구(210', 210'')의 다른 예시적인 실시예가 도 2c 및 도 2d에 각각 도시되어 있다(이하에서 더 상세히 설명됨).
- [0029] 도 2c를 참조하면, 고정구(210')는 제1 부분(212'), 링키지(214') 및 제2 부분(216')을 포함할 수 있다. 제1 부분(212')은 제2 부분(216')보다 조작자에게 더 가까울 수 있다. 제1 부분(212')은, 링키지(214')의 제1 단부에서, 제1 장치(110)의 손잡이(112)의 원위 또는 하부 부분을 수용하도록 구성된 채널/슬롯을 포함한다. 상기 채널/슬롯의 치수는 특별히 제한되지 않는다. 제1 장치(110)의 손잡이(112)가 제1 부분(212') 내에 고정되는 방식은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들어 마찰 끼움, 클램핑, 로킹 등이다. 제2 부분(216')은, 부분(212')에 대향하는 링키지(214')의 제2 단부에서, 제2 장치(120)의 손잡이(122)의 원위 또는 하부 부분을 수용하도록 구성된 채널/슬롯을 포함한다. 유사하게, 제2 부분(216')의 상기 채널/슬롯의 치수는 특별히 제한되지 않는다. 장치(120)의 손잡이(122)가 제2 부분(216')에 고정되는 방식은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들어, 마찰 끼움,

클램핑, 로킹 등이다. 또한, 제2 부분(216')의 상기 채널/슬롯은 장치(110)의 다른 부분에 대해 노브 스택(124)의 평면의 임의의 적합한 각도 배향으로 손잡이(122)를 수용하도록 구성될 수 있다. 도 2b를 설명할 때, 노브 스택(124)의 이러한 각도 배향에 관한 추가적인 설명이 이하에서 더 설명된다. 링키지(214')는 제1 부분(212')과 제2 부분(216') 사이에서 연장되어, 제1 장치(110)와 제2 장치(120)를 결합할 수 있다. 링키지(214')가 연장될 수 있는 길이는 특별히 제한되지 않고, 조작자에게 기능적이고 인체공학적일 수 있는 임의의 적합한 길이일 수 있다. 링키지(214')는, 예를 들어 벨로우즈(bellows), 볼-소켓(ball-socket), 분절 링크 등을 포함하여 가요성이거나 또는 조절가능할 수 있어서, 조작자가 제1 의료 장치(110) 또는 제2 의료 장치(120)의 다른 것에 대한 상대적인 위치를 조절할 수 있게 한다. 또한, 링키지(214')는 조작자가 시스템(20)의 임의의 부분으로부터 그/그녀의 손(또는 다른 힘)을 제거할 때 그 형상을 유지하기에 충분한 구조적 완전성을 가져야 한다.

[0030] 도 2d를 참조하면, 고정구(210")는 다양한 측면에서 고정구(210')와 유사하다. 제1 부분(212")은 제2 부분(216")보다 조작자에게 더 가까울 수 있다. 고정구(210")는 또한 제1 부분(212"), 링키지(214"), 및 제2 부분(216")을 포함할 수 있다. 제1 부분(212")은, 링키지(214")의 제1 단부에서, 제1 장치(110)의 엄빌리커스(111)의 일 부분(또는 엄빌리커스(111)의 변형 경감부)을 수용하도록 구성된 채널/슬롯을 포함한다. 상기 채널/슬롯의 치수는 특별히 제한되지 않는다. 엄빌리커스(111) 또는 변형 경감부가 제1 부분(212") 상에 고정되는 방식은 특별히 제한되지 않는데, 예를 들어 마찰 끼움, 클램핑, 로킹 등이다. 제2 부분(216")은, 부분(212")에 대항하는 링키지(214")의 제2 단부에서, 제2 장치(120)의 손잡이(122)의 원위 또는 하부 부분을 수용하도록 구성된 채널/슬롯을 포함한다. 유사하게, 제2 부분(216")의 상기 채널/슬롯의 치수는 특별히 제한되지 않는다. 또한, 제2 부분(216")의 상기 채널/슬롯은 장치(110)의 다른 부분에 대해 노브 스택(124)의 평면의 임의의 적합한 각도 배향으로 손잡이(122)를 수용하도록 구성될 수 있다. 도 2b를 설명할 때, 노브 스택(124)의 이러한 각도 배향에 관한 추가적인 설명이 이하에서 더 설명된다. 장치(120)의 손잡이(122)가 제2 부분(216")에 고정되는 방식은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들어 마찰 끼움, 클램핑, 로킹 등이다. 링키지(214")는 또한 제1 부분(212")과 제2 부분(216") 사이에서 연장되어, 제1 장치(110)와 제2 장치(120)를 결합할 수 있다. 도 2d에서, 링키지(214")의 부분들은 양 손잡이(112, 122) 후방에 있을 수 있다는 것에 유의한다. 링키지(214")가 연장될 수 있는 길이는 특별히 제한되지 않고, 조작자에 대해 기능적이며 인체공학적일 수 있는 임의의 적합한 길이일 수 있다. 링키지(214')와 마찬가지로, 링키지(214")는, 예를 들어 벨로우즈, 볼-소켓, 분절 링크 등을 포함하여 가요성이거나 또는 조절가능할 수 있어서, 조작자가 제1 의료 장치(110) 또는 제2 의료 장치(120)의 다른 것에 대한 상대적인 위치를 조절할 수 있게 한다. 또한, 링키지(214")는 조작자가 시스템(20)의 임의의 부분으로부터 그/그녀의 손(또는 다른 힘)을 제거할 때 그 형상을 유지하기에 충분한 구조적 완전성을 가져야 한다.

[0031] 시스템(20)은 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120)의 서로에 대한 위치설정에 기초하여 개선된 인체공학을 산출한다. 시스템(20)에서, 제1 의료 장치(110)가 조작자(도 1에 도시됨)에 더 가까울 수 있고, 제2 의료 장치(120)가 장치(110)에 비해 조작자로부터 더 멀 수 있다. 따라서, 시스템(20)에서, 조작자는 한 손, 예를 들어 왼손으로 더 가까운 제1 장치(110)를 잡을 수 있고, 장치(110, 120)의 양태, 예를 들어 노브 스택(114, 124) 사이를 횡단하고 이들을 조작하기 위해 다른 손, 예를 들어 오른손을 이용할 수 있다. 또한, 제2 의료 장치(120)는 또한 노브 스택(124)이 (도 2a 내지 도 2d에 도시되는 바와 같이) 노브 스택(114)의 약간 위에 있도록 위치설정된다. 시스템(20)이 사용 중이고 장치(110, 120)가 도 2a에 도시되는 위치에 있을 때(손잡이(112, 122)가 본질적으로 직립/수직임), 노브 스택(124)이 노브 스택(114) 위에 있는 정도는, 예를 들어 노브 스택(114)의 중심점(1141)을 통해 연장되는 수평선과 노브 스택(124)의 중심점(1241)과 중심점(1141)으로부터 연장되는 다른 선 사이에서 0° 내지 90° 미만, 또는 0° 내지 45° 일 수 있다. 따라서, 시스템(20)에서의 노브 스택(114)과 노브 스택(124) 사이의 거리는 시스템(10)에서의 상기 거리에 비해 최소화될 수 있다. 일부 예에서, 시스템(20)에서의 노브 스택(124)의 중심점(1241)과 노브 스택(114)의 중심점(1141) 사이의 거리는 6 인치, 4 인치, 또는 2.75 인치 이하일 수 있다. 다른 실시예에서, 시스템(20)에서의 노브 스택(114)과 노브 스택(124) 사이의 거리가 시스템(10)에서의 상기 거리에 비해 최소화된 상태로 유지되는 한, 노브 스택(124)은 노브 스택(114)의 약간 아래에 또는 노브 스택(114)의 레벨과 대략 동일한 레벨에 있을 수 있다는 것에 유의한다.

[0032] 또한, 장치(120)는 조작자에 의해 선호되는 각도로 고정구(210)를 거쳐 장치(110)에 부착될 수 있다. 이 각도는 노브 스택(114)이 놓인 평면과 노브 스택(124)이 놓인 평면 사이의 각도를 지칭할 수 있다. 각도는 조작자 사용을 위해 인체공학적인 임의의 적합한 각도일 수 있다. 예를 들어, 상기 각도는 0° 내지 100°, 또는 5° 내지 70°의 범위일 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 노브 스택(124) 및 이에 따른 장치(120)의 이러한 각도 배향은 도 2a 및 도 2b에 도시되는 구성에 도시된다. 도 2a에서 볼 수 있는 바와 같이, 노브 스택(114)은 도 2a의 지면에 평행한(또는 거의 평행한) 평면 상에 놓인다. 마찬가지로, 노브 스택(124)은 도 2a의 지면에

평행한(또는 거의 평행한) 평면 상에 놓인다. 따라서, 시스템(20)의 이러한 구성에서, 노브 스택(114) 및 노브 스택(124)은 동일한 평면을 공유하거나 평행한 평면 내에 있고, 노브 스택(114, 124)의 평면들 사이의 각도는 본질적으로 0이다. 도 2b에서, 노브 스택(114)은 도 2b의 지면에 평행한(또는 거의 평행한) 평면 상에 놓인다. 그러나, 노브 스택(124)은 노브 스택(114)의 평면, 예를 들어 도 2b의 지면과 소정 각도, 예를 들어 대략 30°로 교차하는 다른 평면 상에 놓인다. 따라서, 시스템(20)의 이러한 구성에서, 노브 스택(124)(및 장치(120))은 노브 스택(114)(및 장치(110))에 대해 소정 각도 배향에 있을 수 있다.

[0033] 도 2a 내지 도 2d를 참조하여 도시되고 설명된 바와 같이, 이러한 위치설정의 관점에서, 조작자는 시스템(10)에 대해 더 안정적인 위치에서 최소의 손목 회전 및/또는 팔뚝 병진으로 접촉 지점, 예컨대 노브 스택(114, 124) 및 포트(116, 126)에 접근할 수 있다. 예를 들어, 조작자는 손목 회전 또는 팔뚝 회전만을 통해서 노브 스택(114 및 124)에 접근할 수 있다.

[0034] 도 3a 내지 도 3b는 의료 시스템(30)의 다른 실시예를 도시한다. 유사한 참조 번호는 유사한 부분을 지칭한다. 시스템(30)은 제1 의료 장치(110), 제2 의료 장치(120), 및 고정구(210)를 포함한다. 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120)는 시스템(10, 20)에서 도시되는 것과 동일한 장치일 수 있다. 고정구(210, 210', 210'')는 마찬가지로 시스템(20)에 도시되는 바와 같이 장치(110, 120)를 결합하고 양 장치(110, 120)를 원하는 구성으로 유지하도록 구성된 고정구(210, 210', 210'')와 동일할 수 있다. 그러나, 고정구(210, 210', 210'')는 도 3a 및 도 3b에 도시되는 구성을 수용하도록 조절되거나 배향될 수 있다.

[0035] 예를 들어, 고정구(210')(도 2c에 도시됨)를 참조하면, 도 3a의 장치(110, 120)의 위치를 수용하기 위해, 가요성 링크지(214')는 링크지(214')가 손잡이(112) 후방으로 연장되고 제2 부분(216')(및 장치(120))이 제1 부분(212')(및 장치(110))보다 조작자에 더 가깝도록 조절될 수 있다. 대안적으로, 고정구(210')는 링크지(214')의 조절 또는 조작 없이 제2 부분(216')이 제1 부분(212')보다 조작자에 더 가까울 수 있도록 - 예를 들어 그러한 방식으로 고정구(210')를 제조함으로써 - 배향될 수 있다. 이러한 배향에서, 제2 부분(216')은 채널/슬롯을 거쳐 제2 장치(120)의 손잡이(122)의 원위 또는 하부 부분을 수용할 수 있고, 제1 부분(212')은 채널/슬롯을 거쳐 제1 장치(110)의 손잡이(112)의 원위 또는 하부 부분을 수용할 수 있다. 제2 부분(216')의 상기 채널/슬롯은 노브 스택(124)의 평면의 임의의 적합한 각도 배향으로 손잡이(122)를 수용하도록 구성될 수 있다.

[0036] 고정구(210'')(도 2d에 도시됨)를 참조하면, 도 3a의 장치(110, 120)의 위치를 수용하기 위해, 가요성 링크지(214'')는 제2 부분(216'')(및 장치(120))이 제1 부분(212'')(및 장치(110))보다 상기 조작자에 더 가깝도록 링크지(214'')가 조작자를 향해 연장되도록 조절될 수 있다. 대안적으로, 고정구(210'')는 링크지(214'')의 조절 또는 조작 없이 제2 부분(216'')이 제1 부분(212'')보다 조작자에 더 가까울 수 있도록 - 예를 들어 그러한 방식으로 고정구(210'')를 제조함으로써 - 배향될 수 있다. 이 배향에서, 제2 부분(216'')은 채널/슬롯을 거쳐 제2 장치(120)의 손잡이(122)의 원위 또는 하부 부분을 수용할 수 있고, 제1 부분(212'')은 제1 장치(110)의 엄빌리커스(111)의 일 부분(또는 엄빌리커스(111)의 변형 경감부)을 수용할 수 있다. 제2 부분(216'')의 상기 채널/슬롯은 노브 스택(124)의 평면의 임의의 적합한 각도 배향으로 손잡이(122)를 수용하도록 구성될 수 있다.

[0037] 시스템(30)은 또한 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120)의 서로에 대한 위치설정에 기초하여 개선된 인체 공학을 산출한다. 도 3a에 도시되는 바와 같이, 제2 의료 장치(120)가 조작자(도 1에 도시됨)에 더 가까울 수 있고, 제1 의료 장치(110)가 장치(110)에 대해서 조작자로부터 더 멀 수 있다. 시스템(30)에서, 조작자는 한 손, 예를 들어 왼손으로 추가적인 제1 장치(110)를 잡을 수 있고, 장치(110 및 120)의 양태, 예를 들어 노브 스택(114 및 124) 사이를 횡단하고 이들을 조작하기 위해서 다른 손, 예를 들어 오른손을 이용할 수 있다. 제2 의료 장치(120)는 또한 노브 스택(124)이 노브 스택(114)의 약간 아래에 있도록 위치설정된다. 시스템(30)이 사용 중이고 장치(110, 120)가 도 3a에 도시되는 위치에 있을 때(손잡이(112, 122)가 본질적으로 직립/수직임), 노브 스택(124)이 노브 스택(114) 아래에 있는 정도는 노브 스택(114)의 중심점(1141)을 통해 연장되는 수평선과 노브 스택(124)의 중심점(1241)과 중심점(1141)으로부터 연장되는 다른 선 사이에서, 예를 들어 0° 내지 90° 미만, 또는 5° 내지 30° 일 수 있다. 따라서, 시스템(30)에서의 노브 스택(114)과 노브 스택(124) 사이의 거리는 또한 시스템(10)에서의 상기 거리에 비해 최소화될 수 있다. 일부 예에서, 시스템(30)에서의 노브 스택(124)의 중심과 노브 스택(114)의 중심 사이의 거리는 6 인치, 4 인치, 또는 2.75 인치 이하일 수 있다. 다른 실시예에서, 시스템(30)에서의 노브 스택(114)과 노브 스택(124) 사이의 거리가 시스템(10)에서의 상기 거리에 비해 최소화된 상태로 유지되는 한, 노브 스택(124)은 노브 스택(114)의 약간 위에 또는 노브(114)의 레벨과 대략 동일한 레벨에 있을 수 있다는 것에 유의한다.

[0038] 장치(110)는 조작자에 의해 선호되는 소정 각도, 예를 들어 노브 스택(114)이 놓인 평면과 노브 스택(124)이 놓

인 평면 사이의 각도로 고정구(210)를 거쳐 장치(120)에 부착될 수 있다. 상기 각도는 특별히 제한되는 것은 아니고, 소정 예에서 0° 내지 100° , 또는 5° 내지 70° 의 범위일 수 있다. 장치(120)의 상이한 각도 배향의 예가 도 3a 및 도 3b에 도시되는 구성으로 도시된다. 도 3a에서 볼 수 있는 바와 같이, 노브 스택(114, 124)은 동일하거나 대략 동일한 평면 상에 놓인다. 따라서, 시스템(30)의 이러한 구성에서, 노브 스택(114) 및 노브 스택(124)은 동일한 평면을 공유하거나 평행한 평면에 있고, 노브 스택(114, 124)의 평면들 사이의 각도는 본질적으로 0이다. 도 3b에서, 노브 스택(114)은 도 3b의 지면에 평행한(또는 거의 평행한) 평면 상에 놓인다. 그러나, 노브 스택(124)은 노브 스택(114)의 평면, 예를 들어 도 3b의 지면과 소정 각도, 예를 들어 대략 30° 의 각도로 교차하는 다른 평면 상에 놓인다. 따라서, 시스템(30)의 이러한 구성에서, 노브 스택(124)(및 장치(120))은 노브 스택(114)(및 장치(110))에 대해 소정 각도 배향에 있을 수 있다.

[0039] 도 3a 및 도 3b를 참조하여 도시되고 설명된 바와 같이, 시스템(30) 내의 장치(110, 120)의 위치설정은 조작자에게 접촉 지점 사이의 제어를 유지하는 능력을 제공한다. 또한, 조작자는 시스템(10)에 대해 더 안정적인 위치에서 최소의 손목 회전 및/또는 팔뚝 병진으로 상기 접촉 지점, 예를 들어 노브 스택(114, 124) 및 포트(116, 126)에 접근할 수 있다. 이는 시술 또는 복수의 시술의 과정에 걸친 조작자의 피로 감소에 기여할 수 있다.

[0040] 시스템(30)에서의 장치(110, 120)의 위치설정으로 인해, 장치(110, 120)는 장치 구성을 수용하도록 구조적으로 수정될 수 있다는 것에 유의한다. 예를 들어, 도 3a 및 도 3b에 도시되지는 않지만, 장치(120)의 포트(126)는 포트(126) 내로의 진입이 장치(110)의 노브 스택(114)에 의해 훨씬 덜 방해되도록 손잡이(122)를 따라 더 낮은 위치에 위치될 수 있다.

[0041] 도 4a 내지 도 4c는 의료 시스템(40)의 다른 실시예를 도시한다. 유사한 참조 번호는 유사한 부분을 지칭한다. 시스템(40)은 제1 의료 장치(110), 제2 의료 장치(120), 부속 장치(130), 및 커플러(220)를 포함한다(도 4c 참조). 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120)는 시스템(10, 20)에서 도시되는 것과 동일한 장치일 수 있다. 부속 장치(130)는 특별히 제한되지 않고, 의료 목적을 위한 임의의 적합한 도구 또는 장치, 예를 들어 겸자, 바늘, 바스켓(basket) 등일 수 있다. 도시되는 바와 같이, 부속 장치(130)는 장치(120)의 포트(126) 내에 도입될 수 있으며, 이어서 샤프트(128)의 루멘을 통해서 원위방향으로 연장될 수 있다. 커플러(220)는 특별히 제한되지 않고, 장치(120)를 엄빌리커스(111)에 또는 엄빌리커스(111)의 변형 경감부에 부착하도록 구성되는 임의의 적합한 결합 수단, 예를 들어 클립, 스트랩, 갈고리, 접착제 등일 수 있다. 커플러(220)는 손잡이(122) 또는 엄빌리커스(111)(또는 그 변형 경감부)의 일 부분에 제거가능하게 또는 제거불가능하게 고정될 수 있다. 또한, 커플러(220)는 커플러(220)의 수용 부분이 엄빌리커스(111) 또는 그 변형 경감부를 적절히 수용(커플러(220)가 손잡이(122)에 부착되는 경우)하거나 손잡이(122)를 수용(커플러(220)가 엄빌리커스(111) 또는 그 변형 경감부에 부착되는 경우)할 수 있도록 조절가능할 수 있다. 커플러(220)는 임의의 적합한 수단을 통해 손잡이(122) 및 엄빌리커스(111) 또는 그 변형 경감부 상에 고정될 수 있다.

[0042] 시스템(40)에서, 장치(110)의 손잡이(112)는 손(5)(예를 들어, 도시되는 바와 같은 왼손)을 통해서 조작자에게 의해서 잡힐 수 있고, 장치(120)의 손잡이(122)는 이것이 조작자의 손(5)(및/또는 손목/팔뚝의 일 부분)에 얹힐 수 있도록 위치설정될 수 있다. 손잡이(122)는 노브 스택(124) 및 포트(126)가 조작자의 일반적인 방향을 향하도록 손(5)에 얹힐 수 있다. 한편, 도 4a 내지 도 4c에 도시되는 바와 같이, 다른 손(6)(예컨대 도시되는 오른손)은 장치(110, 120)의 양태, 예를 들어 노브 스택(114, 124), 포트(116, 126) 사이를 횡단하고 이들을 조작할 수 있다. 이 구성에서, 노브 스택(114)과 노브 스택(124) 사이의 거리는 시스템(10)에서의 상기 거리에 비해 최소화될 수 있고, 한편 양 노브 스택(114, 124) 사이의 제어를 유지할 수도 있다. 일부 예에서, 시스템(40)에서, 노브 스택(124)의 중심점(1241)(도 4b에 도시됨)으로부터 노브 스택(114)의 중심점(1141)(도 4a에 도시됨)까지의 직선 거리는 7 인치, 5 인치, 또는 4.50 인치 이하일 수 있고, 조작자의 손과 손목의 크기/길이에 의존할 수 있다. 따라서, 조작자는 시스템(10)에 비해 더 안정적인 위치에서 최소의 손목 회전 및/또는 팔뚝 병진으로 상기 접촉 지점, 예를 들어 노브 스택(114 및 124) 및 포트(116 및 126)에 접근할 수 있다.

[0043] 더욱이, 장치(120)는, 커플러(220)를 거쳐 결합되는 동안, 조작자에게 가장 편안하고 인체공학적인 위치로 엄빌리커스(111)를 따라 병진가능하거나 또는 엄빌리커스(111)를 중심으로 회전될 수 있다. 조작자는 손의 손목(5)을 회전시켜서 노브 스택(114, 124)의 평면들 사이의 각도 관계의 미소한 조절을 가능하게 함으로써 시스템(40)의 편안함 및 인체공학을 더 개선할 수 있다. 시스템(40)에서, 포트(126) 및 부속 장치(130)는 시스템(10)의 각도와 유사한 각도로 접근가능하게 유지될 수 있다는 것에 더 유의한다. 도 4c에 도시되는 바와 같이, 부속 장치(130)는 노브 스택(114)과 손잡이(112) 사이에 놓일 수 있고, 이에 의해 장치(110)의 취급의 임의의 방해 또는 간섭을 최소화하고 또한 장치(130)를 원하는 위치에 고정시킨다.

- [0044] 도 5는 의료 시스템(50)의 다른 실시예를 도시한다. 유사한 참조 번호는 유사한 부분을 지칭한다. 시스템(50)은 제1 의료 장치(110) 및 제2 의료 장치(120')를 포함한다. 제1 의료 장치(110)는 임의의 선행 도면에 도시되는 것과 동일한 장치일 수 있다.
- [0045] 제2 의료 장치(120')는 전술한 다른 시스템의 장치(120)와 구조적으로 상이할 수 있다. 예를 들어, 장치(120')에서, 포트(126)와 유체 연통하는 샤프트(128)는 포트(126)에서 손잡이(122) 내부의 근위 단부로부터 노브 스택(124)을 포함하는 측부에 대향하는 손잡이(122)의 측부 상의 개구(도 5에 도시되지 않음)를 통해 손잡이(122) 외부로 연장된다. 그 개구를 나올 때, 샤프트(128)는 적어도 부분 루프로 장치(110) 및/또는 장치(120')의 일 부분 주위로 연장되고 이어서 손잡이(122)의 포트(154)에 진입할 수 있다. 이어서 샤프트(128)는 포트(154)와 손잡이(122)의 수용 단부(152) 사이에 있는 손잡이(122)의 내부를 통해 포트(154) 내에서 연장된다. 이런 식으로, 조작자는 샤프트(128)를 포트(154) 내외로 더 병진시킬 수 있다(양방향 화살표로 도시됨). 포트(154)는 조작자가 샤프트(128)를 조절 및 조작할 수 있도록 조작자가 접근할 수 있는 손잡이(122)의 앵커 부분(150)의 상부 부분 상에 위치설정될 수 있다. 인체공학적인 이유, 시술 효율 등으로, 포트(154)는 포트(126)의 평면과 동일하거나 유사한 평면을 따라 위치설정될 수 있다. 포트(154)는 또한 포트(126)의 각도와 동일한 또는 유사한 각도로 손잡이(122)에 대해서 반경방향 외측으로 연장될 수 있다. 따라서, 조작자는 최소의 손목 및/또는 팔뚝 회전으로 양 포트(154, 126) 사이를 횡단할 수 있다. 의료 도구가 포트(126) 내에 삽입되어 샤프트(128) 내로, 궁극적으로 치료 부위로 삽입될 수 있다.
- [0046] 또한, 제2 의료 장치(120')의 손잡이(122)의 하부 부분은 앵커 부분(150)을 포함할 수 있다. 앵커 부분(150)은 손잡이(112)의 일 부분을 수용하거나 그 위에 고정되도록 구성된 장치(120')의 일 양태일 수 있으며, 이에 의해 도 5에 도시되는 바와 같이 장치(110, 120')를 결합할 수 있다. 앵커 부분(150)은 앵커 부분(150)의 하부 단부에 적어도 하나의 수용 단부(152)를 포함한다. 수용 단부(152)는 장치(110)의 일 양태, 예를 들어 포트(116)를 수용하거나 그 위에 결합되도록 구성될 수 있다. 수용 단부(152)는 특별히 제한되지 않고, 예를 들어 개구, 채널 등일 수 있다. 수용 단부(152)는 임의의 적합한 수단, 예를 들어 클램핑, 마찰 끼움, 접착제 등을 거쳐 장치(110)를 수용하거나 그 위에 결합될 수 있다. 앵커 부분(150)은 포트(154) 및 수용 단부(152)가 장치(110)의 포트(116)(도 1에 도시됨)의 입구와 유체 연통하도록 내부적으로 구성될 수 있다. 따라서, 장치(120')는 수용 단부(152)를 거쳐 장치(110)에 속박될 수 있고, 샤프트(128)는 장치(120')의 포트(154)를 통해 그리고 장치(110)의 포트(116)를 통해 연장될 수 있다.
- [0047] 일부 실시예에서, 앵커 부분(150)은 손잡이(122)의 일 부분에 제거가능하게 결합되는 별개의 구성요소일 수 있다는 것에 유의한다. 앵커 부분(150)은, 임의의 적합한 결합 특징부(도시되지 않음), 예를 들어 마찰 끼움, 스냅-온 등을 거쳐 손잡이(122)의 일 부분, 예를 들어 하부 부분에 제거가능하게 결합될 수 있다. 또한, 다른 실시예에서, 앵커(150) 부분은 삽입 튜브(128) 및 손잡이(122)의 일 부분을 수용하도록 구성된 손잡이(110)의 통합된 특징부 또는 제거가능한 특징부/구성요소일 수 있다. 이러한 실시예에서, 장치(110) 및/또는 장치(120')는 앵커 부분(150)의 통합 또는 장치(110)와 장치(120') 사이의 결합을 수용하도록 구조적으로 수정되거나 변경될 수 있다.
- [0048] 시스템(50)은 제1 의료 장치(110)에 대한 제2 의료 장치(120')의 위치설정에 기초하여 개선된 인체공학을 산출한다. 도 5에 도시되는 속박의 결과로서, 제1 의료 장치(110)는 조작자(도 1에 도시됨)에 더 가까울 수 있고, 제2 의료 장치(120')는 제1 의료 장치(110)에 비해 상기 조작자로부터 더 멀 수 있다. 시스템(50)에서, 조작자는 왼손과 같은 한 손으로 더 가까운 제1 장치(110)를 잡을 수 있고, 양 장치(110, 120') 사이를 횡단하고 장치(110, 120')의 접촉 지점, 예를 들어 노브 스택(114, 124)을 조작하기 위해 오른손과 같은 다른 손을 이용할 수 있다. 조작자와 제2 장치(120') 사이의 거리는 특별히 제한되지 않고, 손잡이(112)에 대한 앵커 부분(150)의 위치에 의존할 수 있다. 제2 의료 장치(120')는 또한 노브 스택(124)이 노브 스택(114)의 약간 아래에 있도록 위치설정되지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 장치(120')는 수용 단부(152)의 각도에 의존하여 소정 각도로 앵커 부분(150)을 거쳐 장치(110)에 속박될 수 있다. 상기 각도는 특별히 제한되지 않고, 시스템(50)의 인체공학을 유지하는 임의의 적합한 각도일 수 있다는 것에 유의한다.
- [0049] 장치(120')는 노브 스택(114)이 놓이는 평면과 노브 스택(124)이 놓이는 평면 사이의 각도를 변경하도록 회전될 수 있다는 것에 더 유의한다. 예를 들어, 수용 단부(152)는, 예컨대 마찰 끼움을 통해 장치(110)의 포트(116) 상으로 결합될 수 있고, 이에 의해 장치(110)에 대한 장치(120')의 약간의 각도 회전을 허용한다. 각도는 조작자 사용을 위해 인체공학적인 임의의 적합한 각도일 수 있다. 예를 들어, 상기 각도는 0° 내지 100°, 또는 5° 내지 70°의 범위일 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 도 5에 도시되는 바와 같이, 노브 스택(114)은 도 5의 지면에 평행한(또는 거의 평행한) 평면 상에 놓인다. 마찬가지로, 노브 스택(124)은 도 5의 지면에 평

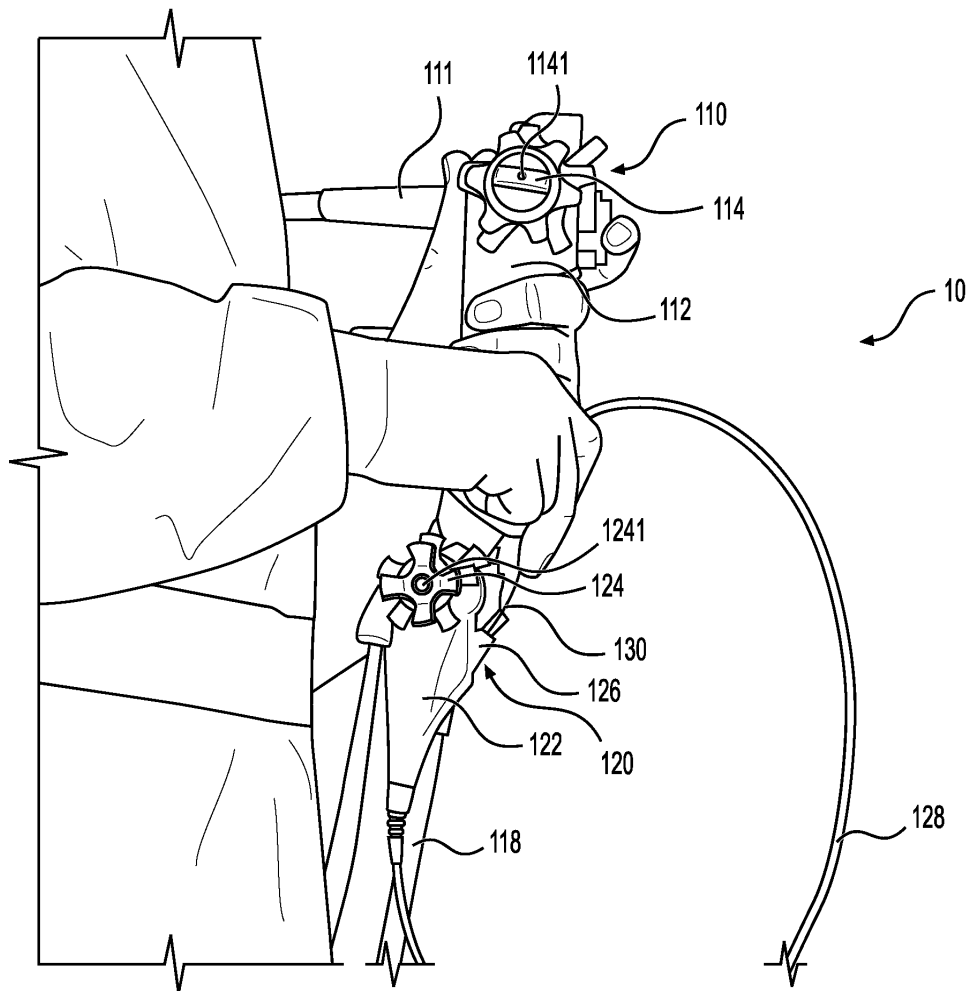
행한(또는 거의 평행한) 평면 상에 놓인다. 따라서, 시스템(50)의 이러한 구성에서, 노브 스택(114) 및 노브 스택(124)은 동일한 평면을 공유하거나 평행한 평면에 있고, 노브 스택(114, 124)의 평면들 사이의 각도는 본질적으로 0이다. 그러나, 시스템(50)의 다른 예에서, 각도는 장치(120')의 회전을 거쳐 조절될 수 있으며, 따라서 각도는 예를 들어 대략 20°, 30° 또는 40° 이다.

[0050] 이러한 위치설정의 관점에서, 도 5를 참조하여 도시되고 설명된 바와 같이, 조작자는, 시스템(10)에 대해서 더 안정적인 위치에서 더 적은 손목 회전 및/또는 팔뚝 병진으로 접촉 지점, 예를 들어 노브 스택(114, 124) 및 포트(116, 126, 154)에 접근할 수 있다.

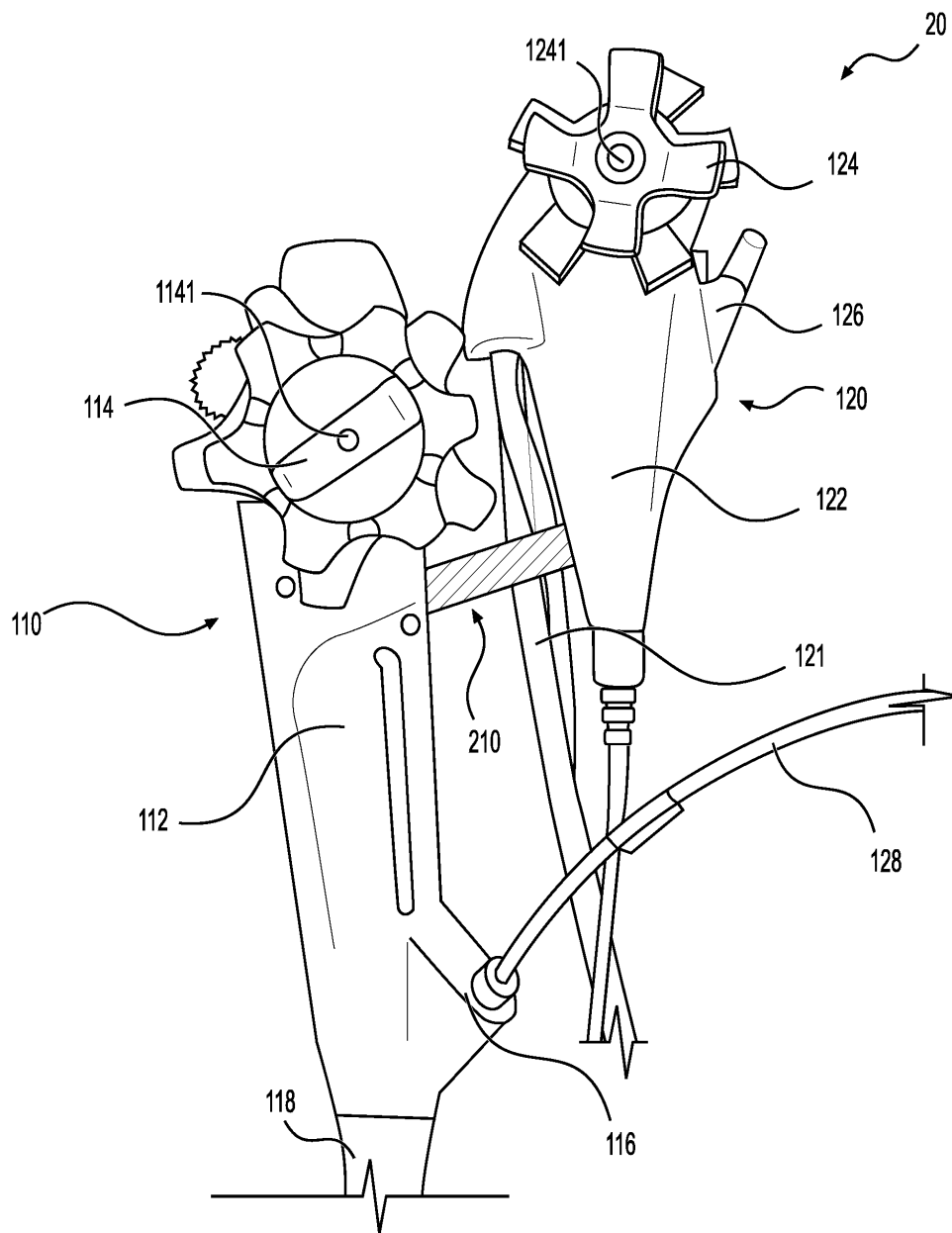
[0051] 본 개시내용의 범위로부터 벗어나지 않고도, 개시된 장치에 대한 다양한 수정 및 변경이 이루어질 수 있다는 것이 본 기술분야의 통상의 기술자에게 명백할 것이다. 명세서의 고려 및 본원에 개시된 발명의 실시로부터, 본 개시내용의 다른 실시예가 본 기술분야의 통상의 기술자에게 명백할 것이다. 명세서 및 예는 단지 예시적인 것으로 간주되고, 본 발명의 진정한 범위 및 사상은 다음의 청구항에 의해 표시되도록 의도된다.

도면

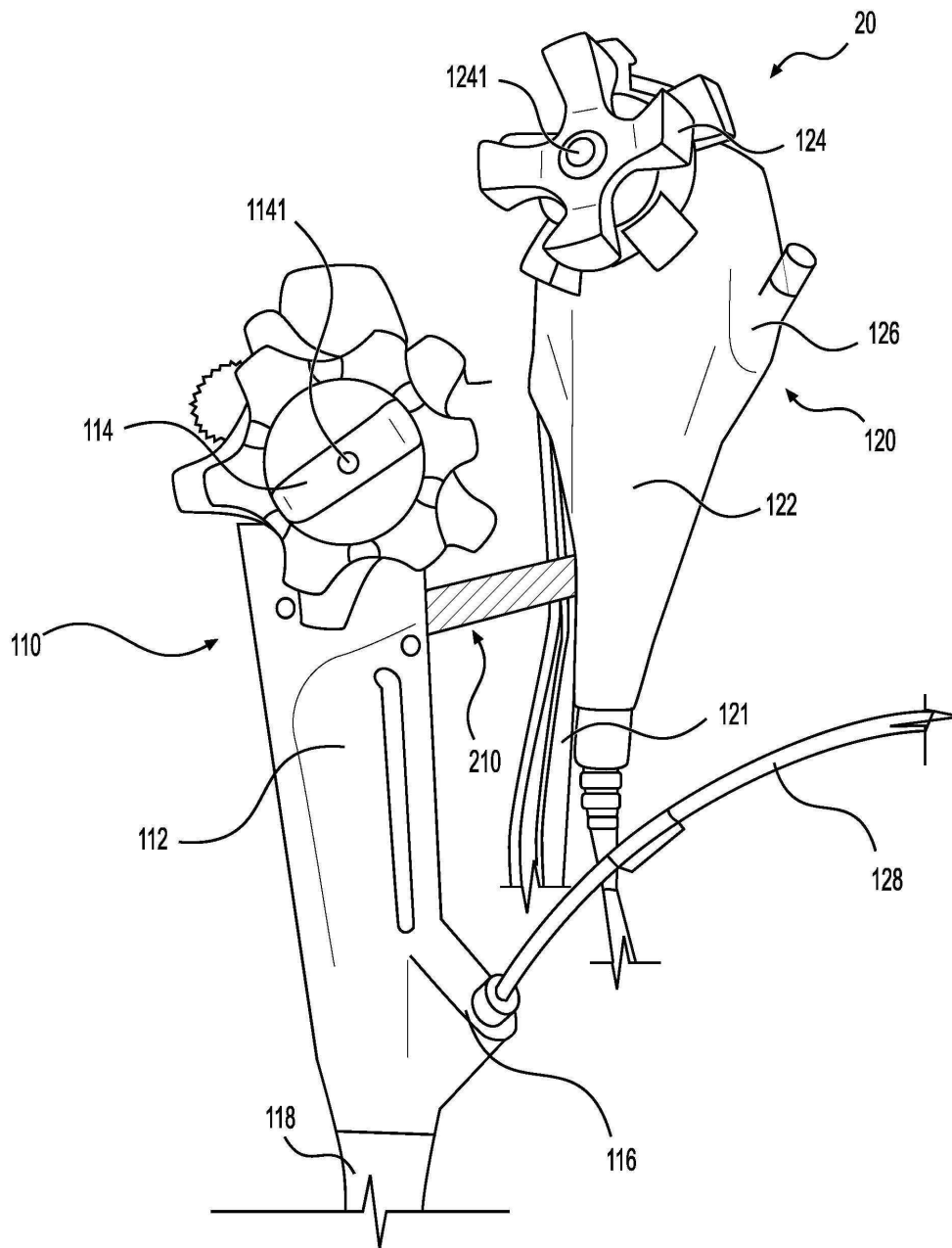
도면1



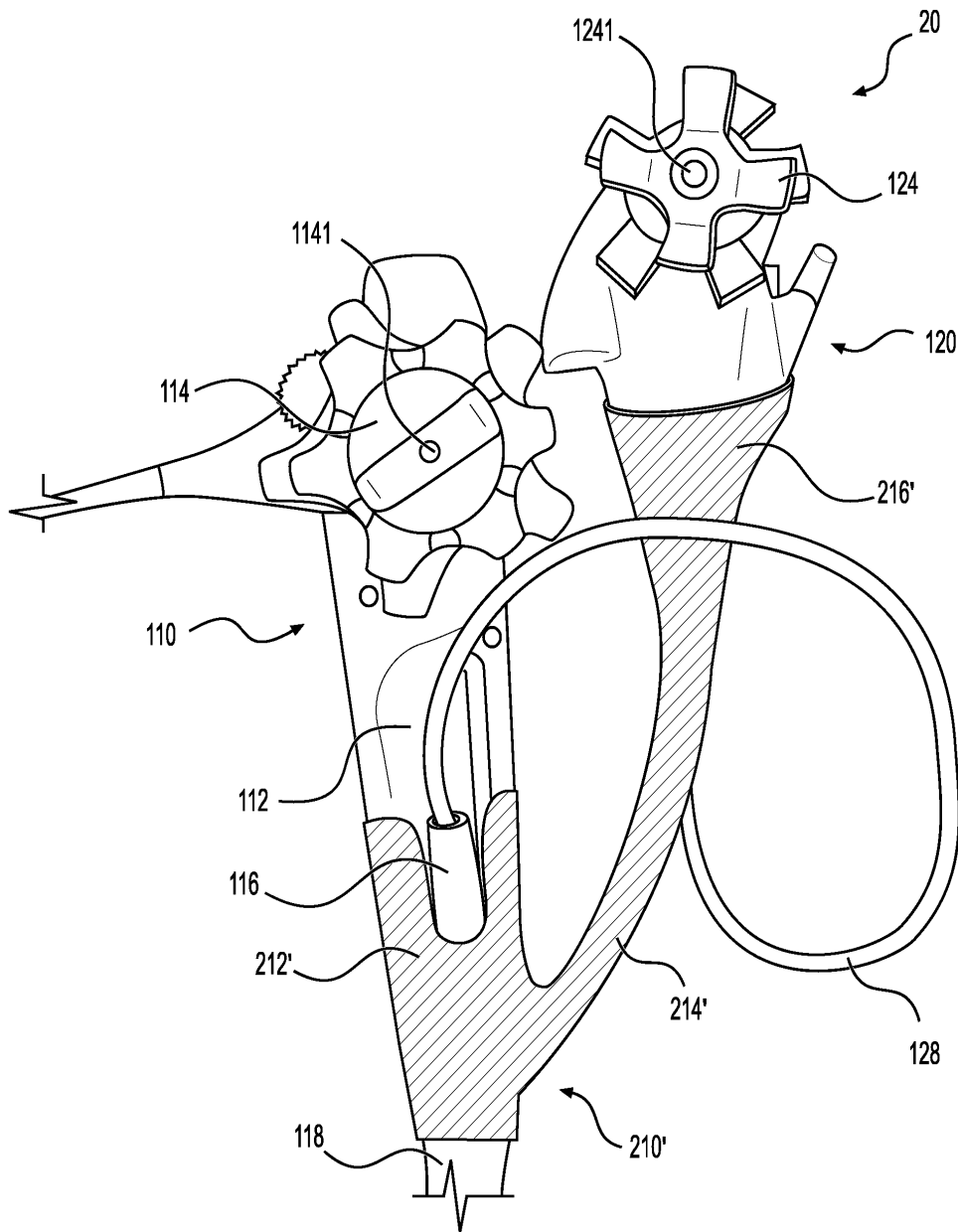
도면2a



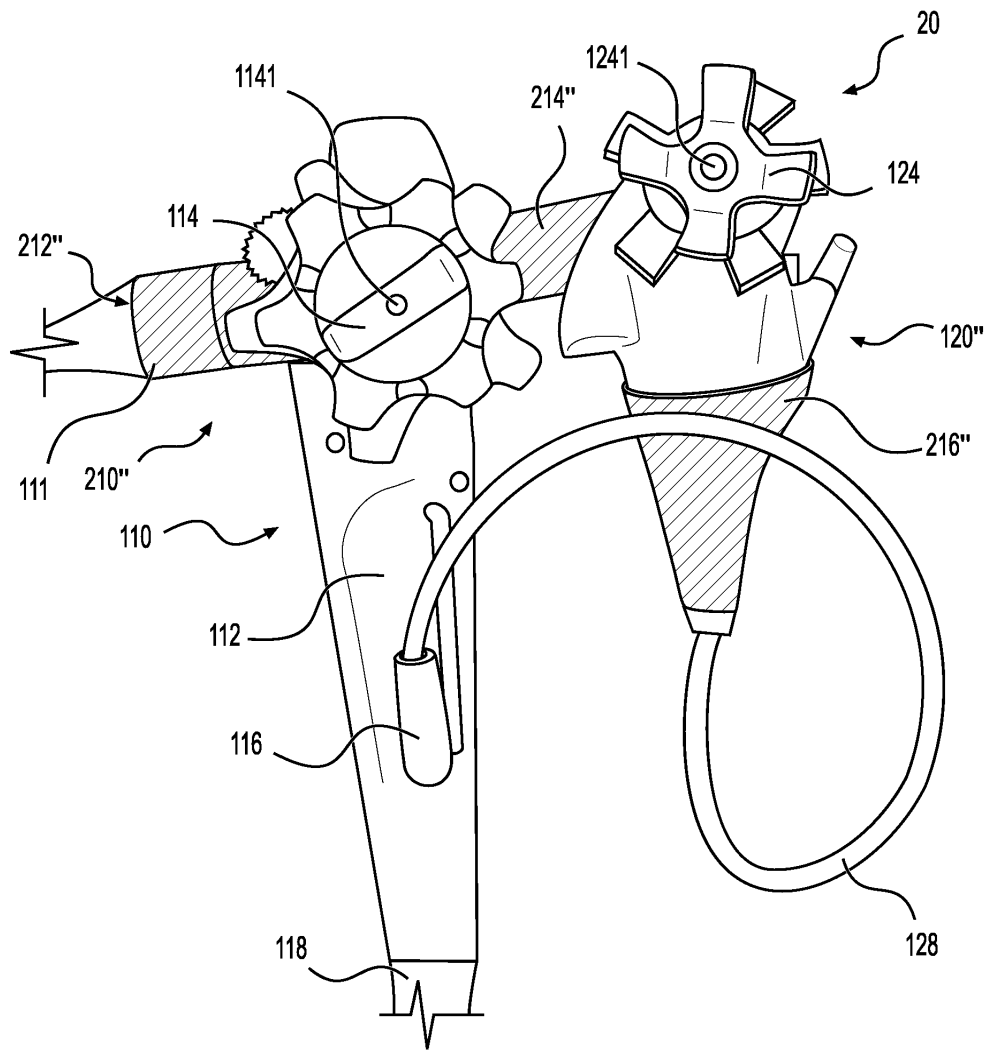
도면2b



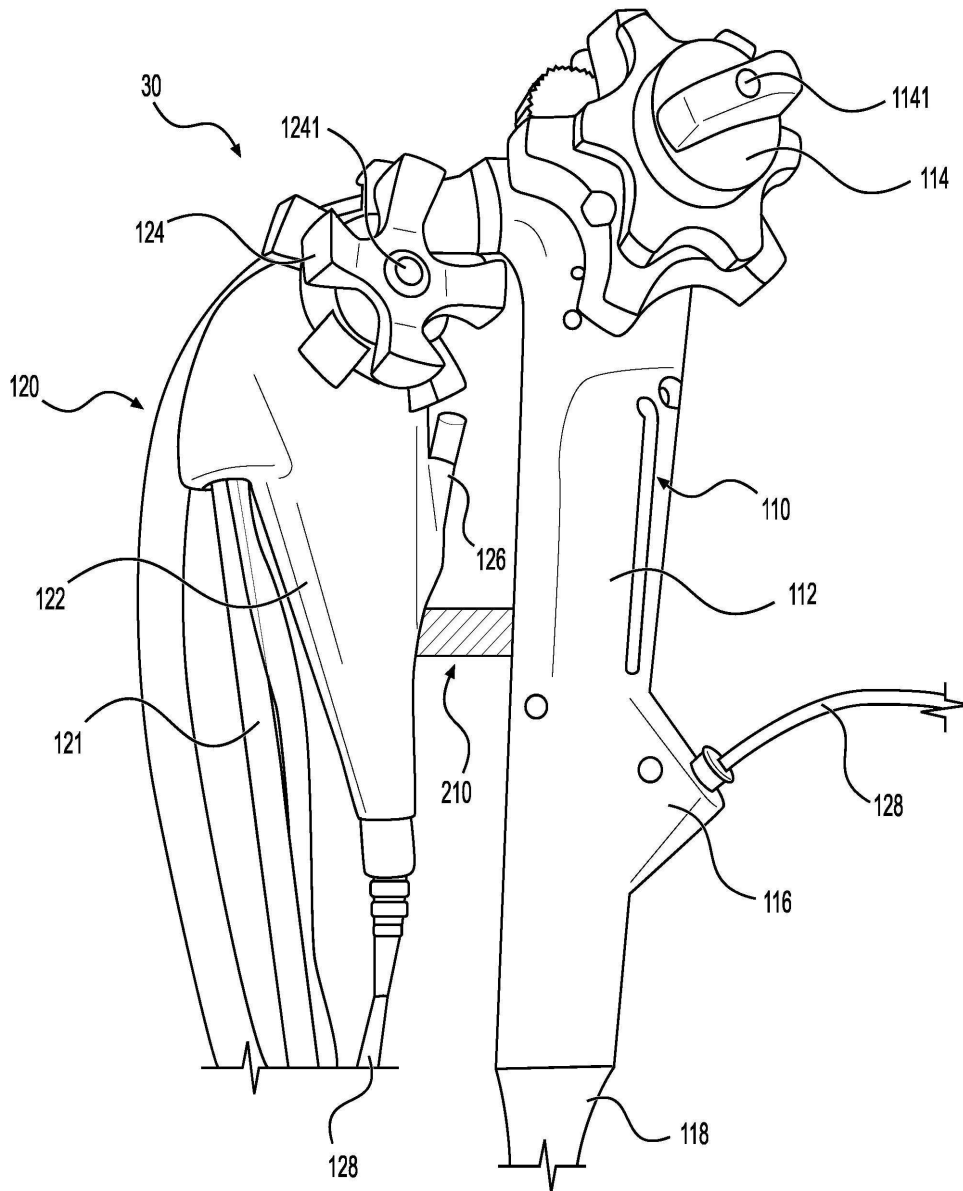
도면2c



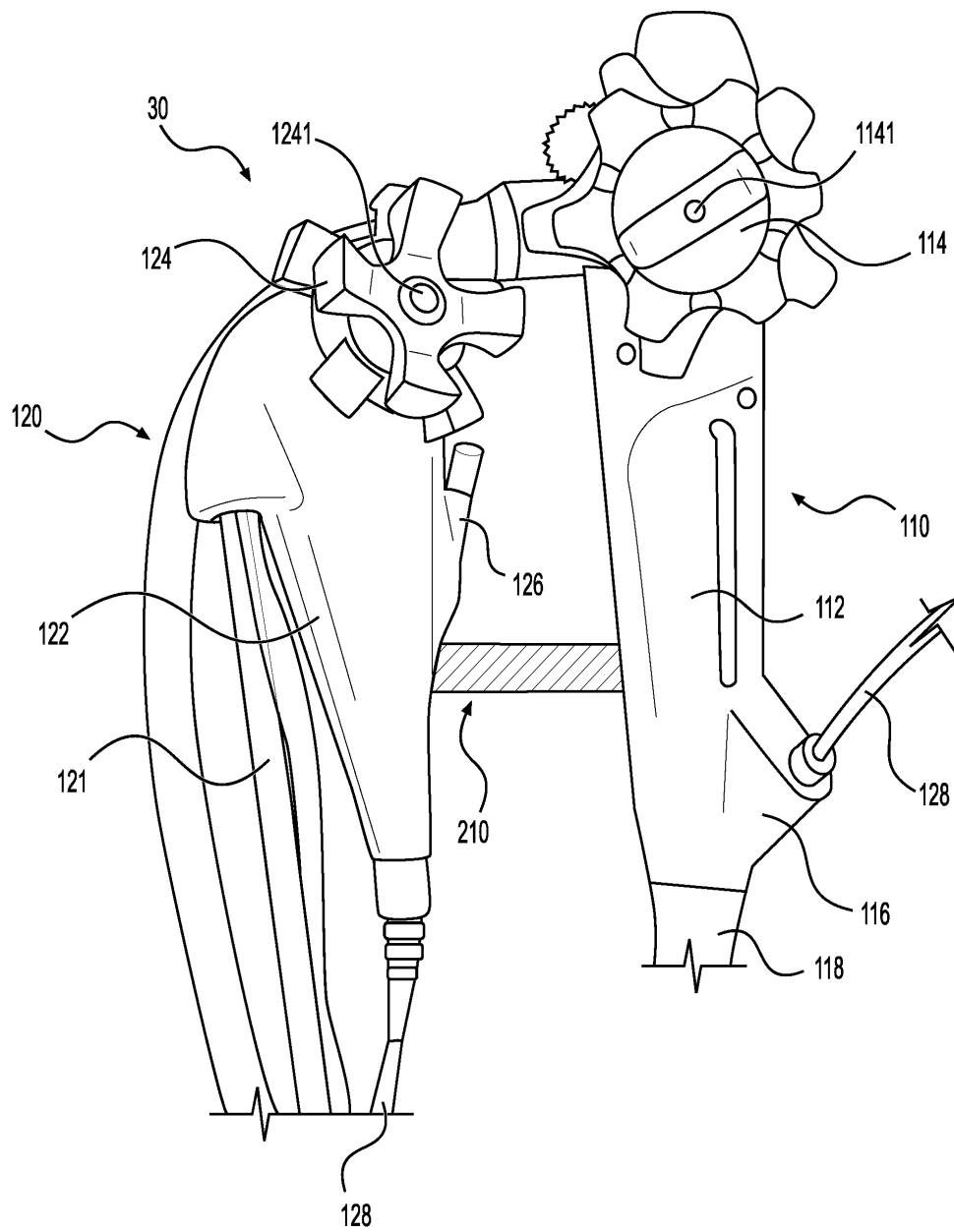
도면2d



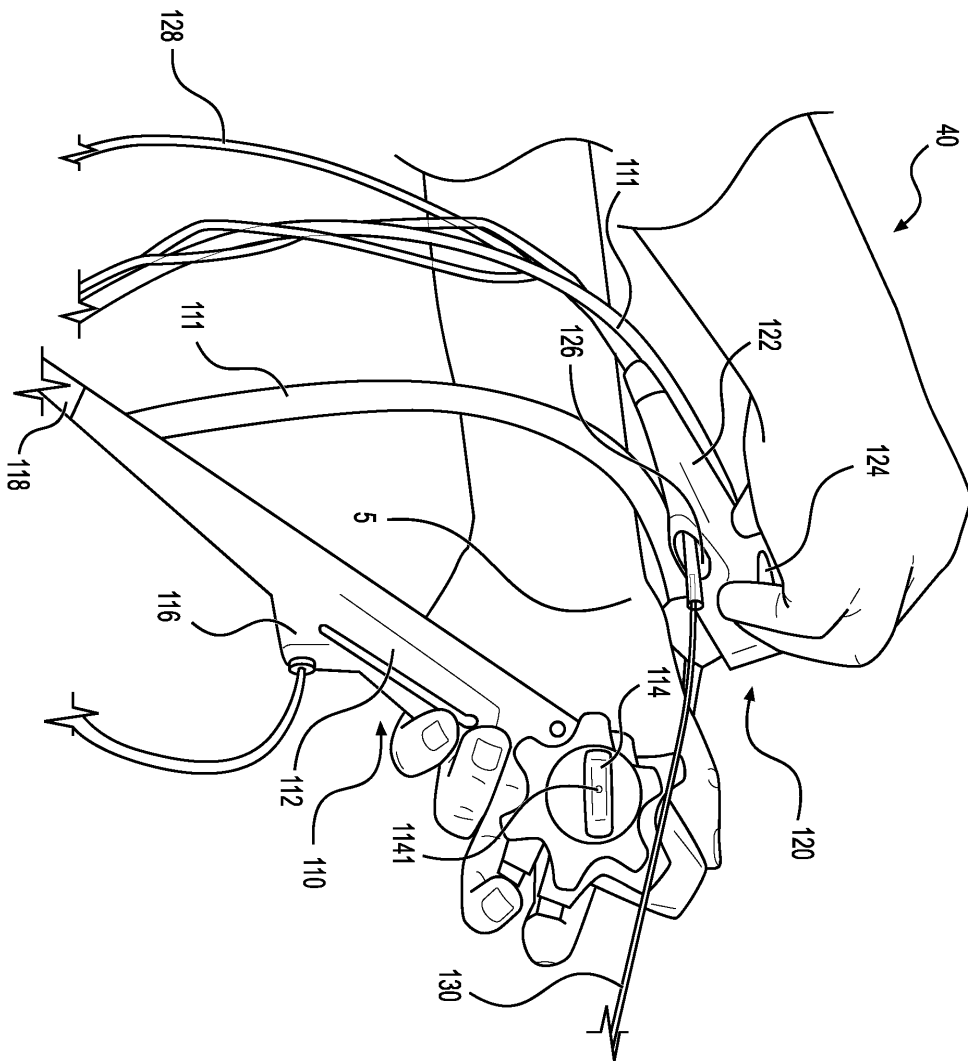
도면3a



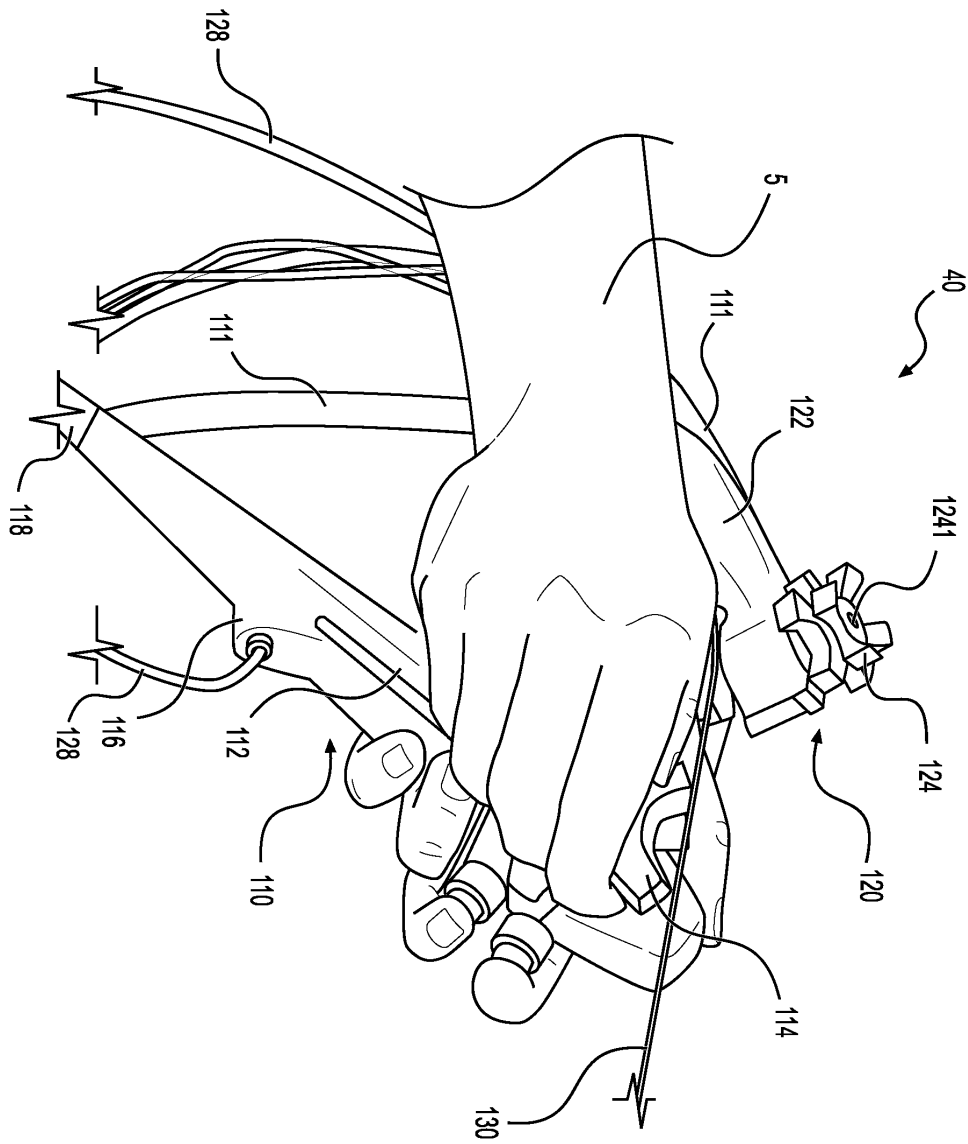
도면3b



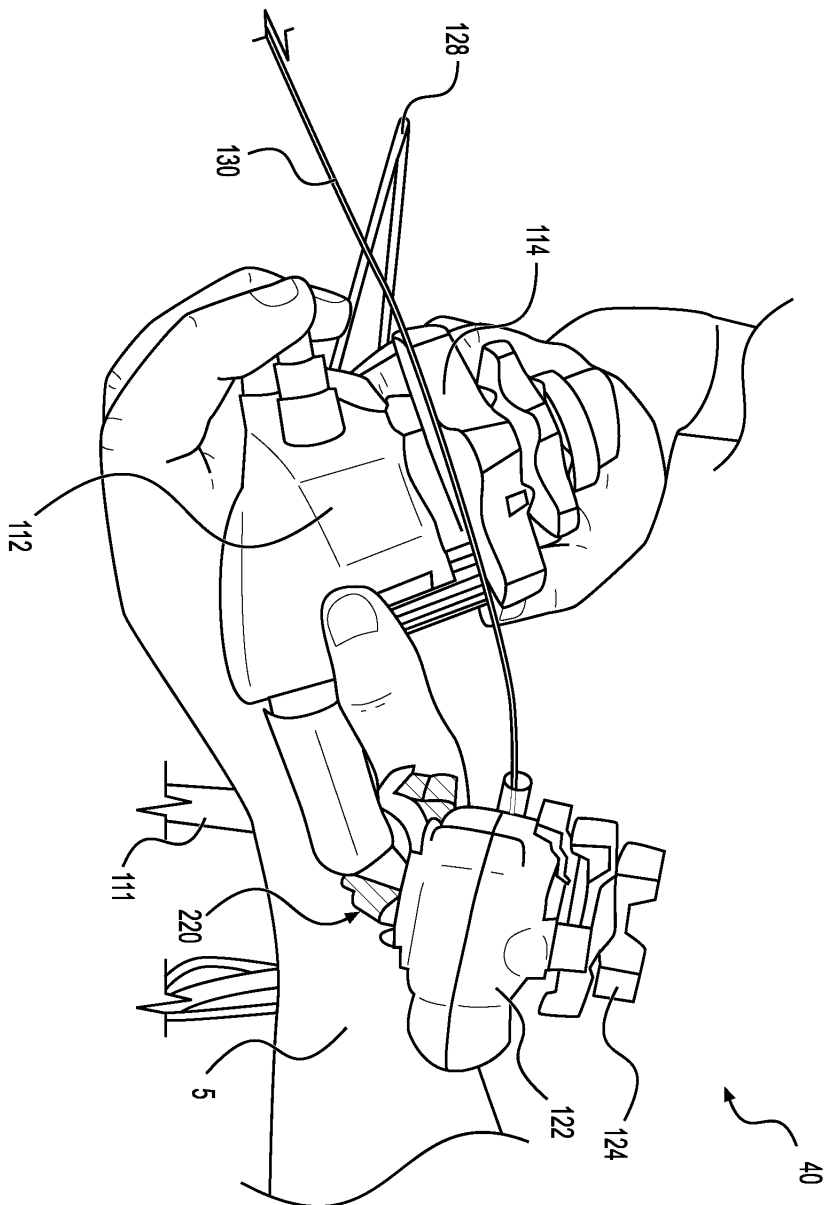
도면4a



도면4b



도면4c



도면5

