

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-516846
(P2024-516846A)

(43)公表日 令和6年4月17日(2024.4.17)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 4	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/018(2006.01)	A 6 1 B 1/018 5 1 5	

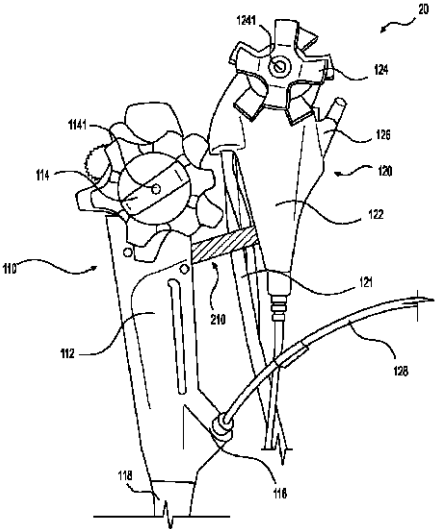
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全21頁)

(21)出願番号	特願2023-568111(P2023-568111)	(71)出願人	506192652
(86)(22)出願日	令和4年5月4日(2022.5.4)		ボストン サイエнтиフィック サイム
(85)翻訳文提出日	令和5年12月15日(2023.12.15)		ド, インコーポレイテッド
(86)国際出願番号	PCT/US2022/072105		BOSTON SCIENTIFIC S
(87)国際公開番号	WO2022/236280		CIMED, INC.
(87)国際公開日	令和4年11月10日(2022.11.10)		アメリカ合衆国 5 5 3 1 1 - 1 5 6 6
(31)優先権主張番号	63/184,266		ミネソタ州 メープル グローブ ワン シ
(32)優先日	令和3年5月5日(2021.5.5)		メッド プレイス (番地なし)
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA	(74)代理人	100068755
	,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(		弁理士 恩田 博宣
	AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A	(74)代理人	100142907
	T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR		弁理士 本田 淳
	,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,	(72)発明者	ブレッチビール、スコット
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療デバイスシステム

(57)【要約】

医療システムは、第1のハンドルおよび第1のハンドルから遠位に延在する第1のシャフトを備える第1のデバイスであって、第1のハンドルが第1のアクチュエータを含む第1のデバイスと、第2のハンドルおよび第2のハンドルから遠位に延在する第2のシャフトを備える第2のデバイスであって、第2のハンドルが第2のアクチュエータを含む第2のデバイスと、第1のデバイスを第2のデバイスに連結する固定具を備え、第1のアクチュエータの中心が第2のアクチュエータの中心から11.4 cm (4.5インチ) 以内にあり、固定具は、第1のハンドルがオペレータの第1の手で保持されつつ、オペレータの第2の手が第1のアクチュエータおよび第2のアクチュエータの使用の間を行き来するように、第1のデバイスを第2のデバイスに連結する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のハンドルおよび前記第 1 のハンドルから遠位に延在する第 1 のシャフトを備える第 1 のデバイスであって、前記第 1 のハンドルは、第 1 のアクチュエータを含む、第 1 のデバイスと、

第 2 のハンドルおよび前記第 2 のハンドルから遠位に延在する第 2 のシャフトを備える第 2 のデバイスであって、前記第 2 のハンドルは、第 2 のアクチュエータを含む、第 2 のデバイスと、

前記第 1 のデバイスを前記第 2 のデバイスに連結する固定具と、備え

前記第 1 のアクチュエータの中心は、前記第 2 のアクチュエータの中心から 11.4 cm (4.5 インチ) 以内にあり、

前記固定具は、前記第 1 のハンドルがオペレータの第 1 の手に保持されつつ、前記オペレータの第 2 の手が前記第 1 のアクチュエータの使用と前記第 2 のアクチュエータの使用との間を行き来するように、前記第 1 のデバイスを前記第 2 のデバイスに連結する、医療システム。

【請求項 2】

使用中、前記第 2 のシャフトは、前記第 1 のデバイスのハンドルのポートに挿入されており、前記第 1 のデバイスは、前記第 2 のデバイスよりも前記オペレータに近くなるように構成され、前記第 1 のアクチュエータは、前記第 2 のアクチュエータの下方にあるように構成される、請求項 1 に記載の医療システム。

【請求項 3】

使用中、前記第 2 のシャフトは、前記第 1 のデバイスのハンドルのポートに挿入されており、前記第 1 のデバイスは、前記第 2 のデバイスよりも前記オペレータから遠くなるように構成され、前記第 1 のアクチュエータは、前記第 2 のアクチュエータの上方にあるように構成される、請求項 1 または 2 に記載の医療システム。

【請求項 4】

前記第 1 のアクチュエータは第 1 の平面上に位置し、前記第 2 のアクチュエータは第 2 の平面上に位置し、前記第 2 の平面は前記第 1 の平面に対してある角度をなし、前記第 2 の平面と前記第 1 の平面との間の角度が 5 ° ~ 70 ° である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の医療システム。

【請求項 5】

前記第 1 のアクチュエータおよび前記第 2 のアクチュエータは、共有平面上または互いに平行な平面上に位置する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の医療システム。

【請求項 6】

前記第 1 のアクチュエータは第 1 の回転可能なノブを含み、前記第 2 のアクチュエータは第 2 の回転可能なノブを含み、前記第 1 の回転可能なノブの回転軸は、前記第 2 の回転可能なノブの回転軸から 6.99 cm (2.75 インチ) 以内にある、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の医療システム。

【請求項 7】

前記連結固定具は、前記第 1 のデバイスを受容する第 1 の部分と、前記第 2 のデバイスを受容する第 2 の部分とを備え、前記第 2 の部分は、前記第 1 のデバイスに対する前記第 2 のデバイスの任意の角度のある配向で前記第 2 のデバイスを受容するように構成される、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の医療システム。

【請求項 8】

前記第 1 の部分は、前記第 1 のデバイスの前記第 1 のハンドルの一部を受容し、前記第 2 の部分は、前記第 2 のデバイスの前記第 2 のハンドルの一部を受容する、請求項 7 に記載の医療システム。

【請求項 9】

前記第 1 の部分は、前記第 1 のハンドルの前記一部を受容するように構成された第 1 のチャンネルを含み、前記第 2 の部分は、前記第 2 のハンドルの前記一部を受容するように構

10

20

30

40

50

成された第 2 のチャンネルを含み、前記連結固定具は、前記第 1 の部分と前記第 2 の部分との間に延在するアームをさらに含む、請求項 8 に記載の医療システム。

【請求項 10】

前記第 1 のデバイスは、近位に延在するコネクタケーブルをさらに備え、前記第 1 の部分は前記コネクタケーブルの一部を受容し、前記第 2 の部分は前記第 2 のデバイスの前記第 2 のハンドルの一部を受容する、請求項 7 に記載の医療システム。

【請求項 11】

前記連結固定具は、前記第 1 の部分と前記第 2 の部分との間に延在する調節可能なアームをさらに備え、前記調節可能なアームは、前記第 2 の部分が前記第 1 の部分に対して任意の角度のある配向にあるように操作可能であるように構成される、請求項 7 に記載の医療システム。

10

【請求項 12】

前記第 1 のデバイスは、第 1 のポートをさらに備え、前記第 2 のデバイスは、第 2 のポートおよび第 3 のポートをさらに備え、前記第 2 のデバイスの一部が、前記第 1 のポートに連結される、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の医療システム。

【請求項 13】

前記第 2 のデバイスの前記第 2 のシャフトは、前記第 2 のポートにおける近位端から前記第 3 のポートまで延在するように構成され、前記第 2 のデバイスの前記第 3 のポートは、前記第 1 のデバイスの前記第 1 のポートと連通する、請求項 12 に記載の医療システム。

20

【請求項 14】

前記第 2 のデバイスは、前記第 1 の手が前記第 1 のデバイスの前記第 1 のハンドルを保持するときに前記第 2 のデバイスが前記第 1 の手を再び置くことができるように、前記第 1 のデバイスに対して配向されるように構成される、請求項 1 ～ 13 のいずれか一項に記載の医療システム。

【請求項 15】

前記第 2 のデバイスは、前記オペレータが前腕および／または手首の回転のみを介して前記第 1 のアクチュエータおよび前記第 2 のアクチュエータにアクセスすることができるように、前記第 1 のデバイスに対して配向されるように構成される、請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載の医療システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、全般的に、医療デバイスシステムに関する。より詳細には、本開示の少なくともいくつかの実施形態は、互いに対して人間工学的に位置決めされた複数の医療デバイスを含むシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

いくつかの医療処置、例えば、内視鏡処置では、十二指腸内視鏡などの第 1 のデバイスと、カテーテルなどの第 2 のデバイスとが、同時に使用されることがある。第 1 のデバイスおよび第 2 のデバイスは両方とも、各々、デバイスの態様／機能を制御するように構成されたノブを有し得る。したがって、場合によっては、医師は、標的部位に対して第 1 のデバイスの位置を維持しながら、2 組のノブ、第 2 のデバイスの挿入チューブ、および第 2 のデバイスに挿入された付属デバイスを操作しなければならない。そうするために、スコープおよびカテーテルを伴う状況では、医師は、一般的に、右手でカテーテルの位置および前進を制御しながら、左手でスコープの関節／位置を維持する。カテーテルは、一般的に、第 1 のデバイスのハンドルの遠位端に取り付けられるため、医師は、平行なノブスタックに沿って、右前腕および手首を絶えず移動させることを要求され、これは人間工学的ではない場合がある。

40

【発明の概要】

50

【0003】

一例によれば、医療システムは、第1のハンドルおよび第1のハンドルから遠位に延在する第1のシャフトを備える第1のデバイスであって、第1のハンドルが第1のアクチュエータを含む第1のデバイスと、第2のハンドルおよび第2のハンドルから遠位に延在する第2のシャフトを備える第2のデバイスであって、第2のハンドルが第2のアクチュエータを含む第2のデバイスと、第1のデバイスを第2のデバイスに連結する固定具を備えてもよく、第1のアクチュエータの中心が第2のアクチュエータの中心から11.4 cm (4.5インチ)以内にあり、固定具は、第1のハンドルがオペレータの第1の手で保持されつつ、オペレータの第2の手が第1のアクチュエータの使用と第2のアクチュエータの使用との間を行き来するように、第1のデバイスを第2のデバイスに連結する。

10

【0004】

別の例では、使用中、第2のシャフトは、第1のデバイスのハンドルのポートに挿入されていてもよく、第1のデバイスは、第2のデバイスよりもオペレータの近くにあるように構成されてもよく、第1のアクチュエータは、第2のアクチュエータの下方にあるように構成されてもよい。

【0005】

別の例では、使用中、第2のシャフトは、第1のデバイスのハンドルのポートに挿入されていてもよく、第1のデバイスは、第2のデバイスよりもオペレータから遠くにあるように構成されてもよく、第1のアクチュエータは、第2のアクチュエータの上方にあるように構成されてもよい。

20

【0006】

別の例では、第1のアクチュエータは第1の平面上に位置してもよく、第2のアクチュエータは第2の平面上に位置してもよく、第2の平面は第1の平面に対してある角度をなしていてもよく、第2の平面と第1の平面との間の角度は5°~70°である。第1のアクチュエータおよび第2のアクチュエータは、共有平面上または互いに平行な平面上に位置してもよい。

【0007】

別の例では、第1のアクチュエータは、第1の回転可能なノブを含んでもよく、第2のアクチュエータは、第2の回転可能なノブを含んでもよく、第1の回転可能なノブの回転軸は、第2の回転可能なノブの回転軸から6.99 cm (2.75インチ)以内にあって

30

【0008】

別の例では、連結固定具は、第1のデバイスを受容する第1の部分と、第2のデバイスを受容する第2の部分とを備えてもよく、第2の部分は、第1のデバイスに対する第2のデバイスの任意の角度のある配向で第2のデバイスを受容するように構成される。第1の部分は、第1のデバイスの第1のハンドルの一部を受容してもよく、第2の部分は、第2のデバイスの第2のハンドルの一部を受容してもよい。第1の部分は、第1のハンドルの一部を受容するように構成された第1のチャンネルを含んでもよく、第2の部分は、第2のハンドルの一部を受容するように構成された第2のチャンネルを含んでもよく、連結固定具は、第1の部分と第2の部分との間に延在するアームをさらに含んでもよい。第1のデバイスは、近位に延在するコネクタケーブルをさらに備えてもよく、第1の部分はコネクタケーブルの一部を受容し、第2の部分は第2のデバイスの第2のハンドルの一部を受容する。連結固定具は、第1の部分と第2の部分との間に延在する調節可能なアームをさらに備えてもよく、調節可能なアームは、第2の部分が第1の部分に対して任意の角度のある配向にあるように操作可能であるように構成される。

40

【0009】

別の例では、第1のデバイスは第1のポートをさらに備えてもよく、第2のデバイスは第2のポートおよび第3のポートをさらに備えてもよく、第2のデバイスの一部は第1のポートに連結されてもよい。第2のデバイスの第2のシャフトは、第2のポートにおける近位端から第3のポートまで延在するように構成されてもよく、第2のデバイスの第3の

50

ポートは、第1のデバイスの第1のポートと連通してもよい。

【0010】

別の例では、第2のデバイスは、第1の手が第1のデバイスの第1のハンドルを保持するときに第2のデバイスが第1の手を再び置くことができるように、第1のデバイスに対して配向されるように構成されてもよい。第2のデバイスは、オペレータが前腕および／または手首の回転のみを介して第1のアクチュエータおよび第2のアクチュエータにアクセスすることができるように、第1のデバイスに対して配向されるように構成されてもよい。

【0011】

一例によれば、医療システムは、第1のハンドルおよび第1のハンドルから遠位に延在する第1のシャフトを備える第1のデバイスであって、第1のハンドルが第1のアクチュエータを含む第1のデバイスと、第2のハンドルおよび第2のハンドルから遠位に延在する第2のシャフトを備える第2のデバイスであって、第2のハンドルが第2のアクチュエータを含む第2のデバイスと、第1のデバイスを第2のデバイスに連結する固定具を備えてもよく、固定具は、第1のハンドルがオペレータの第1の手で保持されつつ、オペレータの第2の手が第1のアクチュエータの使用と第2のアクチュエータの使用との間を行き来するように、第1のデバイスを第2のデバイスに連結し、第1のハンドルの位置に対する第2のハンドルの位置は、第1のアクチュエータの使用と第2のアクチュエータの使用との間の第2の手の行き来を最小限にするように、固定具を介して調節できる。

【0012】

別の実施例によれば、第1のデバイスおよび第2のデバイスを含む医療システムを取り扱う方法は、第1のデバイスが第2のデバイスよりもオペレータに近くなるように医療システムを配向するステップと、オペレータの第1の手で第1のデバイスのハンドルを保持するステップと、オペレータの第2の手の手首および／または前腕の回転のみを介して、第2の手で第1のデバイスのアクチュエータと第2のデバイスのアクチュエータとの間を行き来するステップとを含んでもよい。本方法は、第1のアクチュエータが位置する第1の平面に対する第2のアクチュエータが位置する第2の平面の角度を調節するステップをさらに含んでもよく、角度は 5° ～ 70° の範囲である。医療システムは、第1のデバイスと第2のデバイスとを連結する連結固定具をさらに備えてもよく、角度は、連結固定具を調節することを介して調節される。アクチュエータは、第1の回転可能なノブであってもよく、第2のアクチュエータは、第2の回転可能なノブであってもよく、第1の回転可能なノブの回転軸は、第2の回転可能なノブの回転軸から6.99cm(2.75インチ)以内にあってよい。

【図面の簡単な説明】

【0013】

本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成する添付の図面は、様々な例示的な実施形態を示し、説明と共に、開示される実施形態の趣旨を説明する役割を果たす。

【図1】一実施形態による医療システムの斜視図である。

【図2A】一実施形態による医療システムの斜視図である。

【図2B】同上。

【図2C】図2Aの医療システムの斜視図である。

【図2D】同上。

【図3A】別の実施形態による医療システムの斜視図である。

【図3B】同上。

【図4A】別の実施形態による医療システムの斜視図である。

【図4B】同上。

【図4C】同上。

【図5】別の実施形態による医療システムの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

ここで、本開示の態様を詳細に参照し、その例を添付の図面に示す。可能な限り、同一または類似の部分参照するために、図面全体を通して同一または類似の参照番号が使用される。「より遠い」という用語は、その位置と医療システムのオペレータとの間の距離が、特定される他の距離と比べて大きい、医療システム内の位置を指す。反対に、「より近い」という用語は、その空間または位置と医療システムのオペレータとの間の距離が、特定される他の距離と比べてより小さい、医療システム内の位置を指す。「上方」という用語は、使用時に、医療システムの他の記載された位置と比べてより高く、例えば、天井のより近くに位置する医療システム内の位置を指す。反対に、「下方」という用語は、使用時に、医療システムの他の記載された位置と比べてより低く、例えば、地面のより近くに位置する医療システム内の位置を指す。「遠位」という用語は、例えば、デバイスを対象（例えば、患者）に導入するときに、デバイスのオペレータから最も離れた医療デバイスの場所または部分を指す。反対に、「近位」という用語は、例えば、デバイスを対象の中に設置するとき、オペレータに最も近い場所または部分を指す。「上側」という用語は、医療デバイスが直立位置にあるとき、例えば、医療デバイスの「遠位」端がデバイスの残りの部分より下方／下側にあるとき、医療デバイスの他の記載された部分の上方に位置する医療デバイスの場所または部分を指す。反対に、「下側」という用語は、医療デバイスが直立位置にあるとき、例えば、医療デバイスの「遠位」端がデバイスの残りの部分より下方／下側にあるとき、医療デバイスの他の記載された部分の下方に位置する医療デバイスの場所または部分を指す。

10

20

【0015】

前述の全般的な説明および以下の詳細な説明は両方とも、例示的かつ説明的なものにすぎず、特許請求される特徴を限定するものではない。本明細書で使用される場合、「備える」、「備えている」、「有する」、「含む」という用語、またはそれらの他の変形は、要素のリストを含むプロセス、方法、物品、または装置が、それらの要素のみを含むわけではなく、明示的に列挙されていない、またはそのようなプロセス、方法、物品、または装置に固有の他の要素を含み得るように、非排他的な包含をカバーすることが意図されている。本開示では、例えば、「約」、「実質的に」、「全般的に」、および「およそ」などの相対的な用語は、述べられた値または特性における±10%の可能な変動を示すために使用される。

30

【0016】

本開示の実施形態は、当技術分野における制限のうちの1つ以上を解決し得る。しかしながら、本開示の範囲は、特定の課題を解決する能力ではなく、添付の特許請求の範囲によって規定される。本開示は、ある特定の実施形態では、第1の医療デバイスと、第2の医療デバイスと、第1および第2の医療デバイスを連結する固定具とを含む、医療システムを対象とする。第1または第2の医療デバイスは特に限定されない。どちらの医療デバイスも、一例として、ハンドルからデバイスの遠位部分まで遠位に延在するシャフト／カテーテルを有する、任意のスコープ（例えば、気管支鏡、十二指腸鏡、内視鏡、結腸鏡、尿管鏡など）、カテーテル、ツール、器具などであってもよい。

40

【0017】

シャフトは特に限定されず、処置中に身体管腔を行き来するように構成される任意の好適な可撓性シャフトであってもよい。シャフトは、任意の数の追加のデバイス（例えば、スコープ、ツール、器具、ケーブル、流体など）を受容するための少なくとも1つのルーメンを含んでもよい。

【0018】

同様に、ハンドルも特に限定されず、任意の好適な医療デバイスハンドルであってもよい。ハンドルは、医療デバイスを作動または制御するための少なくとも1つの面部分（aspect）、例えば、ノブスタック、医療デバイスに関連付けられた任意のツールもしくはデバイス、および／または医療デバイスの締結機構を含んでもよい。さらに、ハンドルは、作業チャネル（例えば、シャフトのルーメン）と連通する少なくとも1つのポート（例えば、Yポート）を含んでもよい。ポートは、任意の好適な付属デバイスを受容して

50

もよく、付属デバイスは、シャフト全体を通して医療デバイスの遠位端に向かって遠位に延在してもよい。ハンドルは、任意の好適な目的を果たす、アンビリカス（umbilicus）に接続される追加のポートをさらに含んでもよい。例えば、アンビリカスは、流体の導入、吸引、および／または電子部品の配線のためのものであってもよい。

【0019】

第1の医療デバイスおよび第2の医療デバイスは、同一または類似のデバイスであってもよい。例えば、第1の医療デバイスは、より大きいスコープ（例えば、マザースコープ）であってもよく、第2の医療デバイスは、より小さいスコープ（例えば、ドータースコープ）であってもよい。ドータースコープの可撓性シャフトの少なくとも一部は、マザースコープのシャフトの作業チャンネル（例えば、ルーメン）と連通する任意の好適なデバイスポートを通して挿入されてもよい。ドータースコープは、マザースコープの作業チャンネルを通して遠位に延在してもよく、一方または両方のスコープは、生体構造の様々な部分を可視化するためのイメージングを含んでもよい。次に、任意の好適な付属デバイスが、ドータースコープのカテーテルのルーメンと連通する任意の好適なデバイスポートを通して挿入されてもよい。

【0020】

第1および第2のデバイスは、互いに対して人間工学的に位置決めされてもよい。例えば、第1および第2のデバイスは、第1および第2のデバイスの様々な接触点間の距離が最小化されるように配置または位置決めされてもよい。したがって、医師による腕の移動が低減され、それによって、アクセスおよび処置効率が改善されるであろう。医療システムの接触点は、第1の医療デバイスの作動または制御特徴部（例えば、ノブスタック）、第1の医療デバイスのポート、第2の医療デバイスの作動または制御特徴部（例えば、ノブスタック）、および第2の医療デバイスのポートを含んでもよい。第1および第2のデバイスは、両デバイスを連結する固定具を介して、人間工学的構成に維持されてもよい。

【0021】

第1および第2の医療デバイス（例えば、マザースコープおよびドータースコープ）を連結する固定具は、特に限定されない。例えば、固定具は、第1および第2の医療デバイスを所望の構成で連結するように構成される、任意の好適な構成要素であってもよい。いくつかの実施形態では、固定具は、第1の特徴部を介して第1のデバイスを受容／連結し、第2の特徴部を介して第2のデバイスを受容／連結するように構成される、別個の構成要素であってもよい。第1の特徴部も第2の特徴部も特に限定されず、開口部、チャンネル、磁化特徴部、ストラップ、および固定具の他の接続手段であってもよい。他の実施形態では、固定具は、第1のデバイスのハンドルおよび／または第2のデバイスのハンドルに少なくとも部分的に一体化され得る構成要素であってもよい。いくつかの他の実施形態では、固定具は、特徴部を介して第1または第2のデバイスを受容／連結するように構成されるとともに、他方のデバイスのハンドルに少なくとも部分的に一体化される、構成要素であってもよい。

【0022】

図1は、あまり人間工学的に配置されていない典型的な医療システムの例を示す。医療システム10は、第1の医療デバイス110および第2の医療デバイス120を含む。第1の医療デバイス110は、可撓性シャフト118（例えば、カテーテル）と、シャフト118の近位端に接続されたハンドル112とを含む。ハンドル112は、特に限定されず、オペレータ（例えば、医師）による取り扱いのために構成された任意の好適なハンドルであり得る。ハンドル112は、アンビリカス111およびアクチュエータ（例えばノブ114）を含む。アンビリカス111は、ハンドル112に対して近位に延在する。アンビリカス111は、任意の好適な供給源（例えば、流体、電気など）に連結されてもよい。アクチュエータ114は、ハンドル112の上側（近位）部分に連結され、可撓性シャフト118の関節、および／または可撓性シャフト118の遠位端における関節継手を複数の方向に制御するように構成され得る。アクチュエータ114は、例えば、1つ以上の回転可能なノブであってもよく、このノブは、各々がその軸の周りを回転して、作動要

10

20

30

40

50

素（例えば、操縦ワイヤ（図示せず））を押す／引く。医療処置に適したケーブルまたはワイヤ（例えば、医療グレードのプラスチックまたは金属）などの作動要素は、デバイス 110 の近位端から遠位に延在し、可撓性シャフト 118 の遠位部分に接続して、その動きを制御する。ハンドル 112 は、第 2 の医療デバイス 120（以下でさらに詳細に説明される）のシャフト 128 を受容するように構成されたポート（図示されないが、図 1 ではオペレータの右手の後ろ）をさらに含む。

【0023】

第 2 の医療デバイス 120 は、第 1 の医療デバイス 110 と同様であってもよく、デバイス 120 は、様々な同様の構成要素を含んでもよい。第 1 の医療デバイス 110 と同様に、デバイス 120 は、可撓性シャフト 128 と、可撓性シャフト 128 の近位端に接続されたハンドル 122 とを含む。上述したように、シャフト 128 は、デバイス 110 のポート（図示せず）に挿入され、作業チャンネル（例えば、シャフト 118 のルーメン（図示せず））を通して遠位に延在する。ハンドル 122 は、作動デバイス 124 を含み、作業デバイス 124 はまた、1 つ以上の回転可能なノブであり得、このノブの各々は、その軸の周りを回転して、デバイス 120 を通って延在する作動要素（例えば、操縦ワイヤ（図示せず））を押す／引く。デバイス 110 と同様に、デバイス 120 はまた、可撓性シャフト 128 の遠位端において、イメージング、照明、および／または他の電気デバイスに電気制御を提供する、1 つ以上の電気ケーブル（図示せず）を含んでもよい。ハンドル 122 はまた、ツール、流体、または他の物質を患者に導入および／または患者から除去するための少なくとも 1 つのポート 126 を含む。ポート 126 は、医療目的のための任意の好適なツールまたはデバイスであり得る、付属デバイス（図示せず）を導入するために使用されてもよい。

【0024】

図 1 に示すように、第 2 のデバイス 120 は、任意の好適な連結手段（図示せず）を介して第 1 のデバイス 110 に取り付けられるか、または連結される。そのような配置の結果として、デバイス 110 のアクチュエータ（例えば、ノブスタック 114）、およびデバイス 120 のアクチュエータ（例えば、ノブスタック 124）は、平行またはほぼ平行な平面上にあってよい。システム 10 において、ノブスタック 114 とノブスタック 124 との間の距離は、以下でさらに詳細に説明される他の構成と比較してより大きくてもよいことに留意されたい。さらに、図 1 に見られるように、システム 10 は、デバイス 120 のノブスタック 124 およびポート 126 が、一方の手（例えば、右手）でアクセス可能であることを可能にするが、第 2 のデバイス 120 の取り扱いを補助するために、他方の手（例えば、左手）の利用可能性を制限する。加えて、システム 10 は、デバイス 120 を使用している間、安定性を維持するために、オペレータが一方の手（例えば、左手）をハンドル 112 上で遠位に移動させることを要求する場合がある。したがって、システム 10 を、接触点（例えば、ノブスタック 114、ノブスタック 124、デバイス 110 のポート（図示せず）、およびデバイス 120 のポート 126）の間のより短い近接性を有するものに変更することによって、点から点への移動を低減しつつ、その制御点から一方の手を離す必要性も低減する。

【0025】

図 2 A ～図 2 D は、図 1 の構成と比べて人間工学が改善された医療システム 20 の実施形態を示す。同様の参照番号は同様の部分を指す。システム 20 は、第 1 の医療デバイス 110 と、第 2 の医療デバイス 120 と、固定具 210 とを含む。第 1 の医療デバイス 110 および第 2 の医療デバイス 120 は、図 1 のシステム 10 に示されるものと同じデバイスであってもよい。固定具 210 は特に限定されず、デバイス 110 とデバイス 120 とを連結し、両方のデバイス 110、120 を所望の構成に維持するように構成された任意の好適な連結構成要素であってもよい。固定具 210'、210'' のさらなる例示的な実施形態が、図 2 C および図 2 D にそれぞれ示されている（以下でさらに詳細に説明する）。

【0026】

図 2 C を参照すると、固定具 210' は、第 1 の部分 212'、リンケージ 214'、および第 2 の部分 216' を含んでもよい。第 1 の部分 212' は、第 2 の部分 216' よりもオペレータに近くてもよい。第 1 の部分 212' は、リンケージ 214' の第 1 の端部において、第 1 のデバイス 110 のハンドル 112 の遠位または下側の部分を受容するように構成されるチャンネル／スロットを含む。チャンネル／スロットの寸法は特に限定されない。第 1 のデバイス 110 のハンドル 112 が第 1 の部分 212' の中に固定される様式は、特に限定されず、例えば、摩擦嵌合、締め付け、ロックなどである。第 2 の部分 216' は、部分 212' とは反対側のリンケージ 214' の第 2 の端部において、第 2 のデバイス 120 のハンドル 122 の遠位または下側の部分を受容するように構成されるチャンネル／スロットを含む。同様に、第 2 の部分 216' のチャンネル／スロットの寸法は、特に限定されない。デバイス 120 のハンドル 122 が第 2 の部分 216' の中に固定される様式は、特に限定されず、例えば、摩擦嵌合、締め付け、ロックなどである。さらに、第 2 の部分 216' のチャンネル／スロットは、デバイス 110 の他の部分に対するノブスタック 124 の平面の任意の好適な角度のある配向でハンドル 122 を受容するように構成されてもよい。ノブスタック 124 のそのような角度のある配向に関するさらなる説明は、図 2 B を説明するときに、以下でさらに詳述される。リンケージ 214' は、第 1 の部分 212' と第 2 の部分 216' との間に延在してもよく、それによって、第 1 のデバイス 110 と第 2 のデバイス 120 とを連結する。リンケージ 214' が延在し得る長さは、特に限定されず、オペレータにとって機能的かつ人間工学的であり得る任意の好適な長さであってもよい。リンケージ 214' は、例えば、ベローズ、ボールソケット、関節リンクなどを含む、可撓性を有するかまたは調節できるものであってもよく、それによって、オペレータが、第 1 の医療デバイス 110 または第 2 の医療デバイス 120 の他方に対する相対位置を調節することを可能にする。加えて、リンケージ 214' は、オペレータがシステム 20 の任意の部分から手（または他の力）を取り除いたときにその形状を保持するのに十分な構造的完全性を有するべきである。

10

20

【0027】

図 2 D を参照すると、固定具 210'' は、様々な点で固定具 210' に類似している。第 1 の部分 212'' は、第 2 の部分 216'' よりもオペレータに近くてもよい。固定具 210'' はまた、第 1 の部分 212''、リンケージ 214''、および第 2 の部分 216'' を含んでもよい。第 1 の部分 212'' は、リンケージ 214'' の第 1 の端部において、第 1 のデバイス 110 のアンビリカス 111（またはアンビリカス 111 の張力緩和部）の一部を受容するように構成されたチャンネル／スロットを含む。チャンネル／スロットの寸法は特に限定されない。アンビリカス 111 または張力緩和部が第 1 の部分 212'' に固定される様式は、特に限定されず、例えば、摩擦嵌合、締め付け、ロックなどである。第 2 の部分 216'' は、部分 212'' とは反対側のリンケージ 214'' の第 2 の端部において、第 2 のデバイス 120 のハンドル 122 の遠位または下側の部分を受容するように構成されるチャンネル／スロットを含む。同様に、第 2 の部分 216'' のチャンネル／スロットの寸法は、特に限定されない。さらに、第 2 の部分 216'' のチャンネル／スロットは、デバイス 110 の他の部分に対してノブスタック 124 の平面の任意の好適な角度のある配向でハンドル 122 を受容するように構成されてもよい。ノブスタック 124 のそのような角度のある配向に関するさらなる説明は、図 2 B を説明するときに、以下でさらに詳述される。デバイス 120 のハンドル 122 が第 2 の部分 216'' の中に固定される様式は、特に限定されず、例えば、摩擦嵌合、締め付け、ロックなどである。リンケージ 214'' はまた、第 1 の部分 212'' と第 2 の部分 216'' との間に延在してもよく、それによって、第 1 のデバイス 110 と第 2 のデバイス 120 とを連結する。図 2 D では、リンケージ 214'' の一部がハンドル 112 および 122 の両方の後ろにあり得る留意されたい。リンケージ 214'' が延在し得る長さは、特に限定されず、オペレータにとって機能的かつ人間工学的であり得る任意の好適な長さであってもよい。リンケージ 214'' と同様に、リンケージ 214'' 例えば、ベローズ、ボールソケット、関節リンクなどを含む、可撓性を有するかまたは調節できるものであってもよく、それによって、オペレータが、第 1 の医療デバイス 1

30

40

50

10 または第2の医療デバイス120の他方に対する相対位置を調節することを可能にする。加えて、リンケージ214”は、オペレータがシステム20の任意の部分から手（または他の力）を取り除いたときにその形状を保持するのに十分な構造的完全性を有するべきである。

【0028】

システム20は、第1の医療デバイス110および第2の医療デバイス120の互いに対する位置決めに基づいて、改善された人間工学をもたらす。システム20では、第1の医療デバイス110は、オペレータ（図1に示される）により近くてもよく、第2の医療デバイス120は、デバイス110と比べてオペレータからより遠くてもよい。したがって、システム20では、オペレータは、より近い第1のデバイス110を一方の手（例えば、左手）で保持してもよく、他方の手（例えば、右手）を利用して、デバイス110および120の面部分（例えば、ノブスタック114および124）の間を行き来し、それらを操作してもよい。さらに、第2の医療デバイス120はまた、ノブスタック124がノブスタック114のわずかに上方にあるように位置決めされる（図2A～2Dに示されるように）。システム20が使用中であり、デバイス110および120が図2Aに示される位置（ハンドル112および122が本質的に直立／垂直）にあるとき、ノブスタック124がノブスタック114の上方にある角度は、例えば、ノブスタック114の中心点1141を通して延在する水平線と、点1141およびノブスタック124の中心点1241から延在する別の線との間で0°～90°未満、または0°～45°であってもよい。したがって、システム20におけるノブスタック114と124との間の距離は、システム10における当該距離と比べて最小化され得る。いくつかの例において、システム20におけるノブスタック124の中心点1241とノブスタック114の中心点1141との間の距離は、15.2cm（6インチ）、10.2cm（4インチ）、または6.99cm（2.75インチ）以下であってもよい。他の実施形態では、ノブスタック124は、システム20におけるノブスタック114とノブスタック124との間の距離がシステム10における当該距離と比べて最小化されたままである限り、ノブスタック114のわずかに下方、またはノブスタック114のレベルとほぼ同じレベルにあってもよいことに留意されたい。

【0029】

さらに、デバイス120は、固定具210を介して、オペレータが好む角度でデバイス110に取り付けられてもよい。この角度は、ノブスタック114が位置する平面とノブスタック124が位置する平面との間の角度を指し得る。この角度は、オペレータの使用にとって人間工学的である任意の好適な角度であってもよい。例えば、この角度は、0°～100°、または5°～70°の範囲であってもよいが、これらに限定されない。ノブスタック124、したがって、デバイス120のこの角度のある配向は、図2A～2Bに示される構成で示される。図2Aに見られるように、ノブスタック114は、図2Aのページに平行な（またはほぼ平行な）平面上に位置する。同様に、ノブスタック124は、図2Aのページに平行な（またはほぼ平行な）平面上に位置する。したがって、システム20のこの構成では、ノブスタック114およびノブスタック124は、同じ平面を共有するか、または平行な平面内に位置し、ノブスタック114、124の平面間の角度は、本質的に0である。図2Bでは、ノブスタック114は、図2Bのページに平行な（またはほぼ平行な）平面上に位置する。しかしながら、ノブスタック124は、ノブスタック114の平面（例えば、図2Bのページ）と、例えば約30°の角度で交差する異なる平面上に位置する。したがって、システム20のこの構成では、ノブスタック124（およびデバイス120）は、ノブスタック114（およびデバイス110）に対して角度のある配向であり得る。

【0030】

そのような位置決めを考慮して、図2A～2Dを参照して図示および説明されるように、オペレータは、システム10と比べて、より安定した位置において、最小限の手首の回転および／または前腕の移動で、接触点（例えば、ノブスタック114および124なら

びにポート 1 1 6 および 1 2 6) にアクセスすることが可能であり得る。例えば、オペレータは、手首の回転または前腕の回転のみを介してノブスタック 1 1 4 および 1 2 4 にアクセスし得る。

【0031】

図 3 A ~ 3 B は、別の実施形態の医療システム 3 0 を示す。同様の参照番号は同様の部分を指す。システム 3 0 は、第 1 の医療デバイス 1 1 0 と、第 2 の医療デバイス 1 2 0 と、固定具 2 1 0 とを含む。第 1 の医療デバイス 1 1 0 および第 2 の医療デバイス 1 2 0 は、システム 1 0、2 0 に示されるものと同じデバイスであってもよい。同様に、固定具 2 1 0、2 1 0'、2 1 0'' は、システム 2 0 に示されるような固定具 2 1 0、2 1 0'、2 1 0'' と同じであってもよく、デバイス 1 1 0 および 1 2 0 を連結し、両方のデバイス 1 1 0、1 2 0 を所望の構成に維持するように構成される。しかしながら、固定具 2 1 0、2 1 0'、2 1 0'' は、図 3 A ~ 3 B に示される構成に適応するように調節または配向されてもよい。

【0032】

例えば、固定具 2 1 0' (図 2 C に示される) を参照すると、図 3 A のデバイス 1 1 0、1 2 0 の位置に適応するために、可撓性リンケージ 2 1 4' は、リンケージ 2 1 4' がハンドル 1 1 2 の後ろに延在し、第 2 の部分 2 1 6' (およびデバイス 1 2 0) が第 1 の部分 2 1 2' (およびデバイス 1 1 0) よりもオペレータに近くなるように調節され得る。あるいは、固定具 2 1 0' は、リンケージ 2 1 4' を調節または操作することなく、例えば固定具 2 1 0' をそのように製造することによって、第 2 の部分 2 1 6' が第 1 の部分 2 1 2' よりもオペレータに近くなり得るように配向されてもよい。この配向では、第 2 の部分 2 1 6' は、チャンネル/スロットを介して第 2 のデバイス 1 2 0 のハンドル 1 2 2 の遠位または下側の部分を受容してもよく、第 1 の部分 2 1 2' は、チャンネル/スロットを介して第 1 のデバイス 1 1 0 のハンドル 1 1 2 の遠位または下側の部分を受容してもよい。第 2 の部分 2 1 6' のチャンネル/スロットは、ノブスタック 1 2 4 の平面の任意の好適な角度のある配向でハンドル 1 2 2 を受容するように構成されてもよい。

【0033】

固定具 2 1 0'' (図 2 D に示される) を参照すると、図 3 A のデバイス 1 1 0、1 2 0 の位置に適応するために、可撓性リンケージ 2 1 4'' は、リンケージ 2 1 4'' がオペレータに向かって延在し、第 2 の部分 2 1 6'' (およびデバイス 1 2 0) が第 1 の部分 2 1 2'' (およびデバイス 1 1 0) よりもオペレータに近くなるように調節され得る。あるいは、固定具 2 1 0'' は、リンケージ 2 1 4'' を調節または操作することなく、例えば固定具 2 1 0'' をそのように製造することによって、第 2 の部分 2 1 6'' が第 1 の部分 2 1 2'' よりもオペレータに近くなり得るように配向されてもよい。この配向では、第 2 の部分 2 1 6'' は、チャンネル/スロットを介して第 2 のデバイス 1 2 0 のハンドル 1 2 2 の遠位または下側の部分を受容してもよく、第 1 の部分 2 1 2'' は、第 1 のデバイス 1 1 0 のアンビリカス 1 1 1 (またはアンビリカス 1 1 1 の張力緩和部) の一部を受容してもよい。第 2 の部分 2 1 6'' のチャンネル/スロットは、ノブスタック 1 2 4 の平面の任意の好適な角度のある配向でハンドル 1 2 2 を受容するように構成されてもよい。

【0034】

システム 3 0 はまた、第 1 の医療デバイス 1 1 0 および第 2 の医療デバイス 1 2 0 の互いに対する位置決めに基づいて、改善された人間工学をもたらす。図 3 A に示されるように、第 2 の医療デバイス 1 2 0 は、オペレータ (図 1 に示される) により近くてもよく、第 1 の医療デバイス 1 1 0 は、デバイス 1 1 0 と比べてオペレータからより遠くてもよい。システム 3 0 では、オペレータは、より遠い第 1 のデバイス 1 1 0 を一方の手 (例えば、左手) で保持してもよく、他方の手 (例えば、右手) を利用して、デバイス 1 1 0 および 1 2 0 の面部分 (例えば、ノブスタック 1 1 4 および 1 2 4) の間を行き来し、それら进行操作してもよい。第 2 の医療デバイス 1 2 0 はまた、ノブスタック 1 2 4 がノブスタック 1 1 4 のわずかに下方にあるように位置決めされる。システム 3 0 が使用中であり、デバイス 1 1 0 および 1 2 0 が図 3 A に示される位置 (ハンドル 1 1 2 および 1 2 2 が本質

的に直立／垂直）にあるとき、ノブスタック１２４がノブスタック１１４の下方にある角度は、例えば、ノブスタック１１４の中心点１１４１を通して延在する水平線と、点１１４１およびノブスタック１２４の中心点１２４１から延在する別の線との間で０°～９０°未満、または５°～３０°であってもよい。したがって、システム３０におけるノブスタック１１４と１２４との間の距離はまた、システム１０における当該距離と比べて最小化され得る。いくつかの例において、システム３０におけるノブスタック１２４の中心とノブスタック１１４の中心との間の距離は、１５．２ｃｍ（６インチ）、１０．２ｃｍ（４インチ）、または６．９９ｃｍ（２．７５インチ）以下であってもよい。他の実施形態では、ノブスタック１２４は、システム３０におけるノブスタック１１４とノブスタック１２４との間の距離がシステム１０における当該距離と比べて最小化されたままである限り、ノブスタック１１４のわずかに上方、またはノブ１１４のレベルとほぼ同じレベルにあってもよいことに留意されたい。

10

【００３５】

デバイス１１０は、固定具２１０を介して、オペレータが好む角度（例えば、ノブスタック１１４が位置する平面とノブスタック１２４が位置する平面との間の角度）で、デバイス１２０に取り付けられてもよい。角度は特に限定されず、特定の例では０°～１００°、または５°～７０°の範囲であってもよい。デバイス１２０の異なる角度のある配向の例が、図３Ａ～３Ｂに示される構成に示されている。図３Ａに見られるように、ノブスタック１１４および１２４は、同一またはほぼ同一の平面上に位置する。したがって、システム３０のこの構成では、ノブスタック１１４およびノブスタック１２４は、同じ平面を共有するか、または平行な平面内に位置し、ノブスタック１１４、１２４の平面間の角度は、本質的に０である。図３Ｂでは、ノブスタック１１４は、図３Ｂのページに平行な（またはほぼ平行な）平面上に位置する。しかしながら、ノブスタック１２４は、ノブスタック１１４の平面（例えば、図３Ｂのページ）と、例えば約３０°の角度で交差する異なる平面上に位置する。したがって、システム３０のこの構成では、ノブスタック１２４（およびデバイス１２０）は、ノブスタック１１４（およびデバイス１１０）に対して角度のある配向であり得る。

20

【００３６】

図３Ａ～図３Ｂを参照して図示および説明されるように、システム３０におけるデバイス１１０および１２０の位置決めは、オペレータに、接触点間の制御を維持する能力を提供する。さらに、オペレータは、システム１０と比べて、より安定した位置において、最小限の手首の回転および／または前腕の移動で、接触点（例えば、ノブスタック１１４および１２４ならびにポート１１６および１２６）にアクセスし得る。これは、処置または複数の処置の過程にわたるオペレータの疲労の減少に寄与し得る。

30

【００３７】

システム３０におけるデバイス１１０および１２０の位置決めにより、デバイス１１０および１２０は、デバイス構成に適応するように構造的に修正され得ることに留意されたい。図３Ａ～３Ｂには示されていないが、例えば、デバイス１２０のポート１２６は、ハンドル１２２に沿ってより低い位置に配置されてもよく、その結果、ポート１２６への挿入は、デバイス１１０のノブスタック１１４によってさらに妨げられにくくなる。

40

【００３８】

図４Ａ～４Ｃは、別の実施形態の医療システム４０を示す。同様の参照番号は同様の部分を指す。システム４０は、第１の医療デバイス１１０と、第２の医療デバイス１２０と、付属デバイス１３０と、連結器２２０とを含む（図４Ｃ参照）。第１の医療デバイス１１０および第２の医療デバイス１２０は、システム１０、２０に示されるものと同じデバイスであってもよい。付属デバイス１３０は、特に限定されず、医療目的のための任意の好適なツールまたはデバイス（例えば、鉗子、針、バスケットなど）であってもよい。示されるように、付属デバイス１３０は、デバイス１２０のポート１２６の中に導入されてもよく、次いで、シャフト１２８のルーメンを通して遠位に延在してもよい。連結器２２０は、特に限定されず、デバイス１２０をアンビリカス１１１またはアンビリカス１１１

50

の張力緩和部に取り付けるように構成される任意の好適な連結手段（例えば、クリップ、ストラップ、留め金、接着剤など）であってもよい。連結器 220 は、ハンドル 122 またはアンビリカス 111（またはその張力緩和部）の一部に取り外し可能または取り外し不可能に固定されてもよい。さらに、連結器 220 は、連結器 220 の受容部分が、アンビリカス 111 もしくはその張力緩和部（連結器 220 がハンドル 122 に取り付けられる場合）を適切に受容し得るように、またはハンドル 122（連結器 220 がアンビリカス 111 もしくはその張力緩和部に取り付けられる場合）を受容し得るように、調節可能であってもよい。連結器 220 は、任意の好適な手段を介して、ハンドル 122 およびアンビリカス 111 またはその張力緩和部上に固定されてもよい。

【0039】

システム 40 では、デバイス 110 のハンドル 112 は、手 5（図示されるような左手など）を介してオペレータによって保持されてもよく、デバイス 120 のハンドル 122 は、オペレータの手 5（および／または手首／前腕の一部）に支えられ得るように位置決めされてもよい。ハンドル 122 は、ノブスタック 124 およびポート 126 が概ねオペレータの方向に向くように、手 5 に支えられてもよい。一方、図 4A～4C に示されるように、他方の手 6（示される右手など）は、デバイス 110 および 120 の面部分（例えば、ノブスタック 114、124、ポート 116、126）の間を行き来し、それらを操作してもよい。この構成では、ノブスタック 114 とノブスタック 124 との間の距離は、両方のノブスタック 114、124 の間の制御も維持しながら、システム 10 における当該距離と比べて最小化され得る。いくつかの例では、システム 40 において、ノブスタック 124 の中心点 1241（図 4B に示す）からノブスタック 114 の中心点 1141（図 4A に示す）までの直線距離は、17.8 cm（7 インチ）、12.7 cm（5 インチ）、または 11.4 cm（4.50 インチ）以下であってもよく、オペレータの手および手首のサイズ／長さに依存し得る。したがって、オペレータは、システム 10 と比べて、より安定した位置において、最小限の手首の回転および／または前腕の移動で、接触点（例えば、ノブスタック 114 および 124 ならびにポート 116 および 126）にアクセスし得る。

【0040】

さらに、デバイス 120 は、連結器 220 を介して連結されたまま、オペレータにとって最も快適で人間工学的な位置に、アンビリカス 111 に沿って移動可能であり得るか、またはアンビリカス 111 の周りで回転され得る。オペレータはまた、システム 40 の快適性および人間工学をさらに改善するために、手 5 の手首を回転させて、ノブスタック 114 および 124 の平面間の角度関係の微調整を可能にしてもよい。さらに、システム 40 において、ポート 126 および付属デバイス 130 は、システム 10 と同様の角度でアクセス可能なままであってもよいことに留意されたい。図 4C に示されるように、付属デバイス 130 は、ノブスタック 114 とハンドル 112 との間に位置してもよく、それによって、デバイス 110 の取り扱いに対するあらゆる妨害または干渉を最小限にし、また、デバイス 130 を所望の位置に固定する。

【0041】

図 5 は、別の実施形態の医療システム 50 を示す。同様の参照番号は同様の部分を指す。システム 50 は、第 1 の医療デバイス 110 と、第 2 の医療デバイス 120' とを含む。第 1 の医療デバイス 110 は、前述の図面のいずれかに示されるものと同じデバイスであってもよい。

【0042】

第 2 の医療デバイス 120' は、上述した他のシステムのデバイス 120 とは構造的に異なってもよい。例えば、デバイス 120' において、ポート 126 と連通しているシャフト 128 は、ポート 126 におけるハンドル 122 の内側の近位端から、ノブスタック 124 を含む側とは反対のハンドル 122 の側の開口部（図 5 には図示せず）を通過して、外部ハンドル 122 まで延在する。その開口部を出ると、シャフト 128 は、少なくとも部分的なループでデバイス 110 および／またはデバイス 120' の一部の周りに延

10

20

30

40

50

在し、次いで、ハンドル 122 のポート 154 に挿入され得る。次いで、シャフト 128 は、ポート 154 とハンドル 122 の受容端 152 との間にあるハンドル 122 の内部を
通って、ポート 154 内に延在する。このようにして、オペレータは、（双方向矢印によ
って示されるように）シャフト 128 をポート 154 の内外にさらに移動させ得る。ポー
ト 154 は、オペレータがシャフト 128 を調節および操作できるように、オペレータが
アクセス可能なハンドル 122 のアンカー部分 150 の上側部分に位置決めされてもよい
。人間工学的理由、処置効率などのために、ポート 154 は、ポート 126 の平面と同一
または類似の平面に沿って位置決めされてもよい。ポート 154 はまた、ポート 126 の
角度と同一または類似の角度で、ハンドル 122 に対して半径方向外向きに延在してもよ
い。したがって、オペレータは、最小限の手首および／または前腕の回転で、両方のポー
ト 154 および 126 の間を行き来できる。医療ツールは、ポート 126 に挿入され、そ
れによってシャフト 128 に挿入され、最終的に治療部位に到達する。

10

【0043】

さらに、第 2 の医療デバイス 120 ' のハンドル 122 の下側部分は、アンカー部分 1
50 を含んでもよい。アンカー部分 150 は、図 5 に示されるように、ハンドル 112 の
一部分上に受容または固定するように構成されたデバイス 120 ' の面部分であり得、そ
れによって、デバイス 110 および 120 ' を連結する。アンカー部分 150 は、部分 1
50 の下端に少なくとも 1 つの受容端 152 を含む。受容端 152 は、デバイス 110 の
面部分（例えば、ポート 116）上に受容または連結するように構成されてもよい。受容
端 152 は特に限定されず、例えば、開口部、チャネルなどであってもよい。受容端 15
2 は、任意の好適な手段（例えば、締め付け、摩擦嵌合、接着など）を介して、デバイス
110 を受容またはデバイス 110 に連結してもよい。アンカー部分 150 は、ポート 1
54 および受容端 152 が、デバイス 110 のポート 116（図 1 に示される）の入口と
連通するように、内部に構造化されてもよい。したがって、デバイス 120 ' は、受容端
152 を介してデバイス 110 に固定されてもよく、シャフト 128 は、デバイス 120
' のポート 154 を通って、およびデバイス 110 のポート 116 を通って延在してもよ
い。

20

【0044】

いくつかの実施形態では、アンカー部分 150 は、ハンドル 122 の一部に取り外し可
能に連結される別個の構成要素であってもよいことに留意されたい。アンカー部分 150
は、任意の好適な連結特徴部（図示せず、例えば、摩擦嵌合、スナップオンなど）を介し
て、ハンドル 122 の一部（例えば、下側部分）に取り外し可能に連結されてもよい。さ
らに、他の実施形態では、アンカー部分 150 は、ハンドル 122 および挿入チューブ 1
28 の一部を受容するように構成される、ハンドル 110 の一体化された特徴部または取
り外し可能な特徴部／構成要素であってもよい。そのような実施形態では、デバイス 11
0 および／またはデバイス 120 ' は、アンカー部分 150 の一体化またはデバイス 11
0、120 ' 間の連結に適応するように、構造的に修正または変更されてもよい。

30

【0045】

システム 50 は、第 1 の医療デバイス 110 に対する第 2 の医療デバイス 120 ' の位
置決めに基づいて、改善された人間工学をもたらす。図 5 に示される固定の結果として、
第 1 の医療デバイス 110 は、オペレータ（図 1 に示される）により近くてもよく、第 2
の医療デバイス 120 ' は、第 1 の医療デバイス 110 と比べてオペレータからより遠く
てもよい。システム 50 において、オペレータは、左手などの一方の手で、より近い第 1
のデバイス 110 を保持してもよく、右手などの他方の手を利用して、両方のデバイス 1
10、120 ' の間を行き来し、デバイス 110、120 ' の接触点（例えば、ノブスタ
ック 114 および 124）を操作してもよい。オペレータと第 2 のデバイス 120 ' との間の
距離は、特に限定されず、ハンドル 112 に対するアンカー部分 150 の位置に依存し
得る。第 2 の医療デバイス 120 ' はまた、限定されないが、ノブスタック 124 がノブ
スタック 114 のわずかに下方にあるように位置決めされる。さらに、デバイス 120 '
は、アンカー部分 150 を介して、受容端 152 の角度に応じた角度でデバイス 110 に

40

50

固定されてもよい。角度は特に限定されず、システム 50 の人間工学を維持する任意の好適な角度であってもよいことに留意されたい。

【0046】

デバイス 120' は、ノブスタック 114 が位置する平面とノブスタック 124 が位置する平面との間の角度を変更するように回転し得ることにさらに留意されたい。例えば、受容端 152 は、例えば、摩擦嵌合を介して、デバイス 110 のポート 116 上に連結されてもよく、それによって、デバイス 110 に対するデバイス 120' のいくつかの角回転を可能にする。角度は、オペレータの使用にとって人間工学的である任意の好適な角度であってもよい。例えば、角度は、 $0^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 、または $5^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の範囲であってもよいが、これらに限定されない。図 5 に見られるように、ノブスタック 114 は、図 5 のページに平行な（またはほぼ平行な）平面上に位置する。同様に、ノブスタック 124 は、図 5 のページに平行な（またはほぼ平行な）平面上に位置する。したがって、システム 50 のこの構成では、ノブスタック 114 およびノブスタック 124 は、同じ平面を共有するか、または平行な平面内に位置し、ノブスタック 114、124 の平面間の角度は、本質的に 0 である。しかしながら、システム 50 の他の例では、角度は、角度が例えば約 20° 、 30° 、または 40° であるように、デバイス 120' の回転を介して調節されてもよい。

10

【0047】

そのような位置決めを考慮して、図 5 を参照して図示および説明されるように、オペレータは、システム 10 と比べて、より安定した位置において、より少ない手首の回転および／または前腕の移動で、接触点（例えば、ノブスタック 114 および 124 ならびにポート 116、126、および 154）にアクセスすることが可能であり得る。

20

【0048】

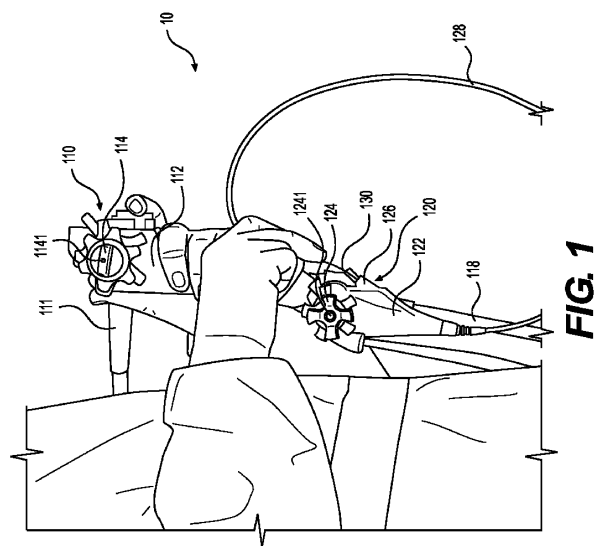
本開示の範囲から逸脱することなく、開示されたデバイスに様々な修正および変形が行われ得ることが当業者には明らかであろう。本開示の他の実施形態は、本明細書の考察および本明細書に開示される発明の実施から当業者には明らかであろう。本明細書および実施例は例示としてのみ考慮され、本発明の真の範囲および趣旨は以下の特許請求の範囲によって示されることが意図される。

30

40

50

【図面】
【図 1】



【図 2 A】

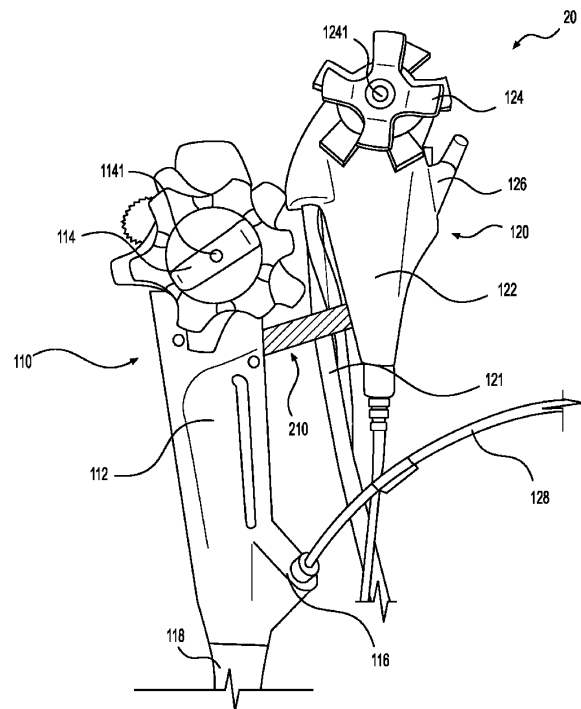


FIG. 2A

【図 2 B】

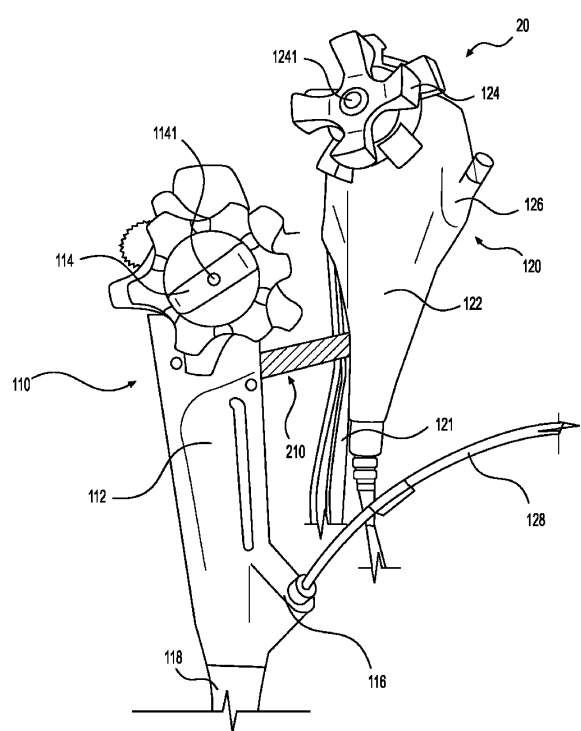


FIG. 2B

【図 2 C】

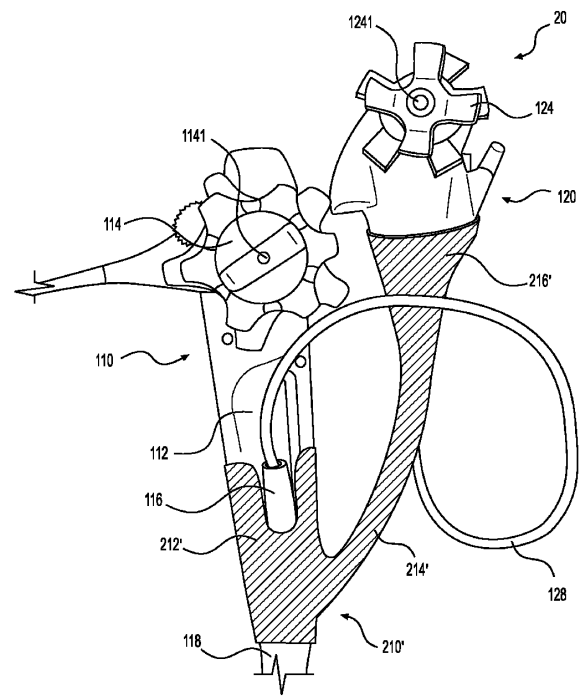


FIG. 2C

10

20

30

40

50

【図 2 D】

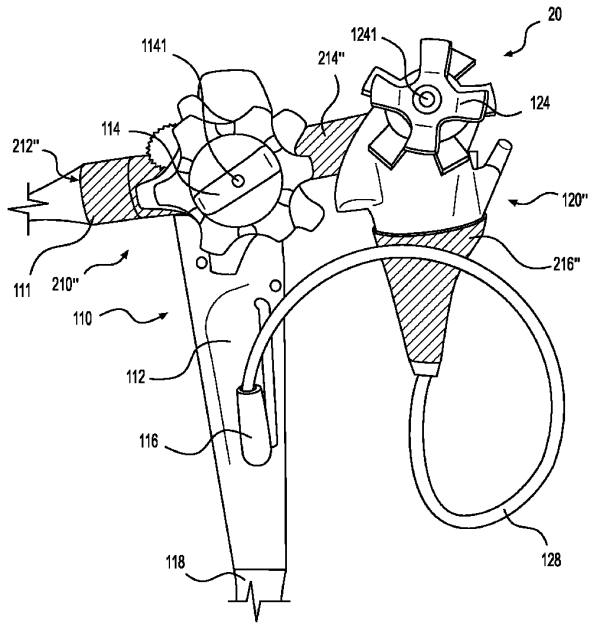


FIG. 2D

【図 3 A】

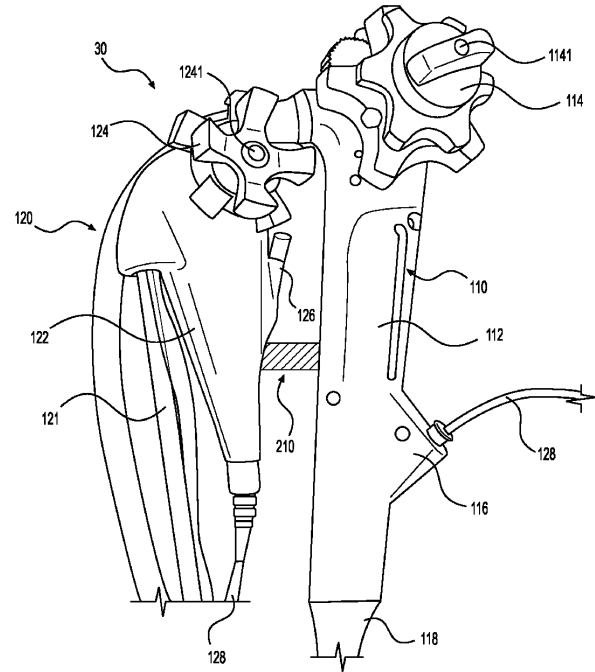


FIG. 3A

【図 3 B】

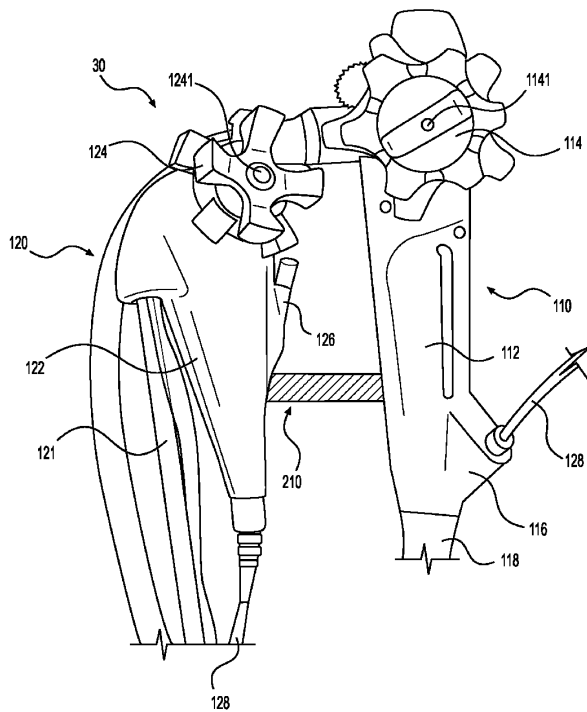


FIG. 3B

【図 4 A】

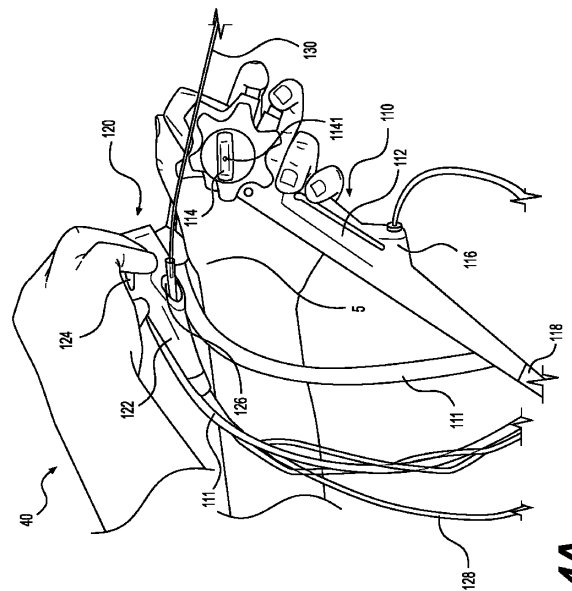


FIG. 4A

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/072105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B1/005 A61B17/29 A61B1/00 A61B1/012 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2021/016060 A1 (LEVASSEUR AMY [US] ET AL) 21 January 2021 (2021-01-21) paragraphs [0026], [0044], [0054], [0066], [0069], [0084]; figures 2, 3 -----	1-3, 5, 6, 11-15
X	US 2021/022587 A1 (MEGURO CHIKAYOSHI [JP] ET AL) 28 January 2021 (2021-01-28) paragraph [0034]; figures 1, 2 -----	1
X	US 2019/216303 A1 (SIMMONS VICTOR ANTHONY [US]) 18 July 2019 (2019-07-18) paragraphs [0025] - [0028], [0040], [0059], [0063] - [0066]; figures 2A, 2B, 6A, 6B, 7A, 7B -----	1, 4, 7-10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 July 2022		Date of mailing of the international search report 26/07/2022
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Koolen, Ninah

INTERNATIONAL SEARCH REPORT						International application No	
Information on patent family members						PCT/US2022/072105	
Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date	
US 2021016060	A1	21-01-2021	CN	114375172	A	19-04-2022	
			EP	3998928	A1	25-05-2022	
			US	2021016060	A1	21-01-2021	
			WO	2021011273	A1	21-01-2021	

US 2021022587	A1	28-01-2021	CN	111970952	A	20-11-2020	
			JP	2021166562	A	21-10-2021	
			US	2021022587	A1	28-01-2021	
			WO	2019202850	A1	24-10-2019	

US 2019216303	A1	18-07-2019	US	2016089008	A1	31-03-2016	
			US	2019216303	A1	18-07-2019	
			WO	2016053754	A1	07-04-2016	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,J
O,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,M
Z,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,
TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

アメリカ合衆国 0 1 7 2 0 マサチューセッツ州 アクトン セントラル ストリート 2 0 8

(72)発明者 ウェルドン、ジェームズ

アメリカ合衆国 0 2 4 5 9 マサチューセッツ州 ニュートン スタイルズ テラス 1 0

F ターム (参考) 4C161 FF12 FF43 GG13