(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-543633
(P2024-543633A)
(43)公表日　令和6年11月21日(2024.11.21)

(51)国際特許分類	FI	テーマコード（参考）
Ａ６１Ｆ　2/966(2013.01)	Ａ６１Ｆ　2/966	４Ｃ２６７

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全18頁）

(21)出願番号	特願2024-534320(P2024-534320)
(86)(22)出願日	令和4年12月6日(2022.12.6)
(85)翻訳文提出日	令和6年6月21日(2024.6.21)
(86)国際出願番号	PCT/US2022/080992
(87)国際公開番号	WO2023/107926
(87)国際公開日	令和5年6月15日(2023.6.15)
(31)優先権主張番号	63/287,282
(32)優先日	令和3年12月8日(2021.12.8)
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く

(71)出願人	510015338 シルク・ロード・メディカル・インコーポレイテッド ＳＩＬＫ ＲＯＡＤ ＭＥＤＩＣＡＬ，ＩＮＣ． アメリカ合衆国９４０８９カリフォルニア州サニーベール、インスブルック・ドライブ１２１３
(74)代理人	100145403 弁理士　山尾 憲人
(74)代理人	100189555 弁理士　徳山 英浩
(72)発明者	ソリマン，ピーター アメリカ合衆国９４０８９カリフォルニア州サニーベール、インスブルック・ド 最終頁に続く

(54)【発明の名称】　管腔内人工器官のための送達システム及びその使用方法

(57)【要約】
遠位端部領域、近位端部領域、及び、近位端部領域と遠位端部領域との間で長手方向軸に沿って延びる管腔を有する外側シースを備える管腔内人工器官送達システムである。外側シースの管腔を通じて内側部材が延び、内側部材の少なくとも一部は、外側シースの遠位端部領域の近傍の管腔内で拡張可能なデバイスを支持するように構成されている。外側シースと内側部材の少なくとも一方を制御された方法で初期の距離だけ移動させ、拡張可能なデバイスを管腔から展開する前に、拡張可能なデバイスと外側シースとの間の摩擦を解除するように解放機構が構成されている。関連するシステム、デバイス、及び方法が提供される。

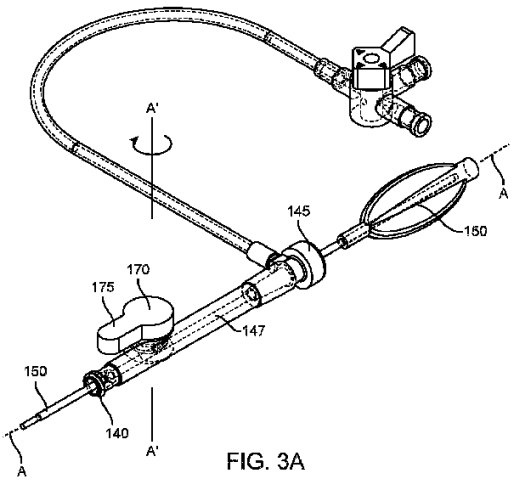


FIG. 3A

【特許請求の範囲】
【請求項１】
遠位端部領域、近位端部領域、及び、前記近位端部領域と前記遠位端部領域との間で長手方向軸に沿って延びる管腔を有する外側シースと、
拡張可能なデバイスと、
前記外側シースの前記管腔を通じて延びる内側部材であって、前記内側部材の少なくとも一部が、前記外側シースの遠位端部領域の近傍の管腔内で拡張可能なデバイスを支持するように構成された、内側部材と、
前記外側シースと前記内側部材の少なくとも一方を制御された方法で初期の距離だけ移動させ、前記拡張可能なデバイスを前記管腔から展開する前に、前記拡張可能なデバイスと前記外側シースとの間の摩擦を解除するように構成された、解放機構と、
を備える、管腔内人工器官送達システム。
【請求項２】
前記解放機構は、前記外側シースを前記距離だけ引き込むように構成されている、請求項１に記載の送達システム。
【請求項３】
前記解放機構は、前記内側部材を前記距離だけ前進させるように構成されている、請求項１に記載の送達システム。
【請求項４】
前記距離は、約５ｍｍ～約１ｃｍである、請求項１に記載の送達システム。
【請求項５】
前記解放機構は、少なくとも第１位置と少なくとも第２位置との間で切り替えられるように構成されたアクチュエータを備える、請求項１に記載の送達システム。
【請求項６】
前記アクチュエータは、前記外側シースの長手方向軸を中心とした回転によって切り替えられる、請求項５に記載の送達システム。
【請求項７】
前記解放機構は、前記内側部材の近位端部領域に連結されたネジ付きの内部部品を更に備え、前記ネジ付きの内部部品は、前記アクチュエータの内面上の対応するネジとネジ係合される、請求項６に記載の送達システム。
【請求項８】
前記内側部材が固定され且つ前記外側シースが固定されていない状態で、前記アクチュエータを前記第１位置から前記第２位置まで長手方向軸を中心として切り替えると、前記アクチュエータの前記対応するネジが前記ネジ付きの内部部品に沿って移動するにつれて、前記外側シースが近位側に引き込まれる、請求項７に記載の送達システム。
【請求項９】
前記外側シースの近位端部領域が固定され且つ前記内側部材が固定されていない状態で、前記アクチュエータを前記第１位置から前記第２位置まで前記長手方向軸を中心として切り替えると、前記ネジ付きの内部部品が前記アクチュエータの前記対応するネジに沿って移動するにつれて、前記内側部材が遠位側に前進する、請求項７に記載の送達システム。
【請求項１０】
前記アクチュエータは、前記外側シースの近位端部領域上の第１停止部に対向するように又は当該第１停止部内に受け入れられるように構成された、前記アクチュエータの外面上の突起部を更に備える、請求項７に記載の送達システム。
【請求項１１】
前記第１停止部は、前記第１停止部に対する前記アクチュエータの位置に関する触覚及び／又は聴覚フィードバックを提供する、請求項１０に記載の送達システム。
【請求項１２】
前記アクチュエータは、突起部を備え、

前記第１停止部は、前記外側シースの外面から半径方向の外方に距離をおいて突出する第１表面特徴と、前記外側シースの外面から半径方向の外方に第２距離をおいて突出する第２表面特徴と、を備え、
前記第１表面特徴は、前記アクチュエータの突起部が前記第２表面特徴上を摺動可能であるとともに、前記第１表面特徴上を摺動することが防止されるように、前記第２表面特徴よりも更に突出している、請求項１０に記載の送達システム。
【請求項１３】
前記第１表面特徴と前記第２表面特徴との間に突起部を受け入れることにより、前記第１停止部に対する前記アクチュエータの位置に関する触覚及び／又は聴覚フィードバックが提供される、請求項１２に記載の送達システム。
【請求項１４】
前記第１停止部に関する記外側シースの外面に、前記アクチュエータの位置に関する情報を提供する１以上のマーキングを更に備える、請求項１２に記載の送達システム。
【請求項１５】
前記外側シースの近位端部領域上に、前記第１停止部に対して前記長手方向軸を中心として３６０度未満に位置する第２停止部を更に備える、請求項１０に記載の送達システム。
【請求項１６】
前記アクチュエータは、前記外側シースの前記長手方向軸に直交する軸を中心とした回転によって切り替えられる、請求項５に記載の送達システム。
【請求項１７】
前記解放機構は、前記外側シースの近位端部領域に連結されたカムハブ内に配置されたカム本体を更に備える、請求項１６に記載の送達システム。
【請求項１８】
前記カム本体は、前記カム本体の開口部を通じて前記外側シースの近位端部領域の前記管腔内に突出するように構成された楕円形部を有する、請求項１７に記載の送達システム。
【請求項１９】
前記カム本体の楕円形部は、複数の歯を備える、請求項１８に記載の送達システム。
【請求項２０】
前記内側部材は、前記カム本体の複数の歯と係合するようなサイズ及び間隔にされた１以上の表面特徴を有する、請求項１９に記載の送達システム。
【請求項２１】
前記カム本体と前記内側部材とは、前記外側シースの前記管腔の領域内で互いに接触する、請求項１８に記載の送達システム。
【請求項２２】
前記カム本体は、前記外側シースの内壁に対して前記内側部材を挟み込んで、前記カム本体の回転時に前記内側部材をロック及び／又は駆動する、請求項２１に記載の送達システム。
【請求項２３】
前記アクチュエータを切り替えることは、第１ロック位置、第２解放位置、及び第３展開位置の間で前記管腔に対して前記アクチュエータを相対的に移動させることを含む、請求項２１に記載の送達システム。
【請求項２４】
前記第１ロック位置は、前記アクチュエータが完全にカム止めされ、前記内側部材が前記カム本体と前記管腔との間に挟み込まれてロックされる位置である、請求項２３に記載の送達システム。
【請求項２５】
前記内側部材が固定されていない状態で、前記カム本体を、前記第１ロック位置から前記第２解放位置に向かって前記軸を中心として回転させることにより、前記内側部材を前

記距離だけ前進させる、請求項２４に記載の送達システム。
【請求項２６】
前記内側部材が固定されたまま、前記カム本体を前記第１ロック位置から前記第２解放位置に向かって前記軸を中心として回転させると、前記外側シースが前記内側部材に対して近位方向に前記距離だけ引き込まれる、請求項２４に記載の送達システム。
【請求項２７】
前記カム本体を前記第２解放位置から前記第３展開位置に向かって前記軸を中心として回転させることにより、前記カム本体が前記外側シースの管腔から完全に引き出される、請求項２３に記載の送達システム。
【請求項２８】
前記カム本体及び／又は前記カムハブは、前記アクチュエータの相対位置に関する触覚及び／又は可聴フィードバックを提供する１以上の爪部を備える、請求項２３に記載の送達システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
（関連出願との相互参照）
本出願は、２０２１年１２月８日に出願された仮特許出願番号６３／２８７，２８２に対する３５Ｕ．Ｓ．Ｃ§１１９（ｅ）に基づく優先権の利益を主張する。仮出願の開示は、参照によりその全体が組み込まれる。
【０００２】
本開示は、ステント、ステントグラフトなどの管腔内人工器官に関する。より具体的には、血管内への人工器官の配置の前に静的摩擦及び弛みを解放する機構を備えた、動脈瘤、狭窄部などの治療のために身体の管腔内、特に血管系内に、管腔内人工器官を正確且つ安全に配置するための送達システム及びそれらの使用方法が記載されている。
【背景技術】
【０００３】
ステントグラフト及び自己拡張型ステントは、周囲の管腔壁に対して拡張するように偏った弾力性を有する構造体である。これらの構造体を標的部位に送達するために、これらの構造体は、送達システム内で堅く圧縮される。「ピンアンドプル（Pin-and-pull）」ステント送達システムは、一般的に、内側支持カテーテル（例えば、チューブやロッド）と外側シースとを備えている。外側シースは、内側支持カテーテルに対して長手方向に移動し、外側シースの遠位端部領域内で圧縮されていた拡張可能な構造体を展開する。この展開には、内側支持カテーテルを患者に対して「固定（pinning）」し、外側シースを「引き込んで」拡張可能な構造体を露出させ、当該構造体を血管に対して外側に拡張できるようにすることが含まれる。
【０００４】
これらの送達システムは、標的の狭窄部や動脈瘤に到達するために、通常、非常に曲がりくねった解剖学的構造内で操作されなければならない。カテーテルシステムは、標的部位に到達するために幾つかのカーブを通過した後、抵抗に遭い、遠位先端部の近位側に張力を蓄えることができる。送達システムの遠位先端部が血管の直線部を通過して曲げ部に入ると、張力が蓄積される。曲げ部を出て別の直線区間に入ると、張力が解放され、システム全体が「ジャンプ」して前進する。外側シースを押し下げる下向きの力により、システムに弛みや座屈が生じることがある。シース内に蓄積された張力は、標的部位への展開のために自己拡張型ステントからシースを外すときなどの張力が解放されるときに、システム全体を遠位側に推進する可能性があるため、問題となることがある。近位端部が配置のために引き込まれる際に蓄積された張力が解放されると、シースの遠位端部が移動するため、シースを取り外す際にステントが標的部位から外れるように配置される可能性がある。
【０００５】

送達システムの外側シースと拡張可能な構造体との間の力と、標的部位へのナビゲーション中にシース内に蓄積された張力との組み合わせにより、拡張可能な構造体の展開の開始時に展開力が急激に上昇し、その後の展開の残りの期間、展開力が急速に低下することがある。展開力の変化は、留置部位での展開の精度に悪影響を及ぼす可能性がある。展開力が最も大きくなるのは、外側シースが引き込まれる初期段階である。シースと圧縮された拡張可能な構造体との間の初期の摩擦が解消されると、構造体の展開力は、ほぼ瞬時に低下する。その結果、拡張可能な構造体が送達システムから飛び出す、及び／又は、拡張可能な構造体が標的部位に対して不正確に展開される原因となる使用者による不注意な動作が生じ得る。

【０００６】

従来のピンアンドプルシステムは、展開の速度又は力を制御する機構を使用者に提供しない。ステント送達システムの中には、拡張可能な構造体の展開を制御する機構、例えば、外側シースを段階的に引き込むサムホイールを備えた機械式ハンドルや、シースからのステントの不用意な飛び出しを防止する停止部を備えたものもある。これらの機械的システムは、制御を提供し、精度を向上させるが、使用が面倒であり、ピンアンドプルシステムの迅速で便利な展開を提供しない。

【発明の概要】

【０００７】

従って、安全で正確で制御可能な拡張可能な構造体の迅速で便利な展開に対する必要性が存在する。

【０００８】

一態様においては、遠位端部領域、近位端部領域、及び近位端部領域と遠位端部領域との間で長手方向軸に沿って延びる管腔を有する外側シースと、拡張可能なデバイスと、外側シースの管腔を通じて延びる内側部材であって、内側部材の少なくとも一部が、外側シースの遠位端部領域の近傍の管腔内で拡張可能なデバイスを支持するように構成された、内側部材と、外側シース及び内側部材の少なくとも一方を制御された方法で初期の距離だけ移動させ、拡張可能なデバイスを管腔から展開する前に、拡張可能なデバイスと外側シースとの間の摩擦を解除するように構成された解放機構と、を備える管腔内人工器官送達システムが提供される。

【０００９】

解放機構は、外側シースを前記距離だけ引き込むように構成されてもよい。解放機構は、内側部材を前記距離だけ前進させるように構成されてもよい。前記距離は、約５ｍｍ～約１ｃｍである。解放機構は、少なくとも第１位置と少なくとも第２位置との間で切り替えられるように構成されたアクチュエータを備えてもよい。アクチュエータは、外側シースの長手方向軸を中心とした回転によって切り替えられてもよい。解放機構は、内側部材の近位端部領域に連結されたネジ付きの内部部品を更に備えてもよい。ネジ付きの内部部品は、アクチュエータの内面上の対応するネジとネジ係合されてもよい。内側部材が固定され且つ外側シースが固定されていない状態で、アクチュエータを第１位置から第２位置まで長手方向軸を中心として切り替えると、アクチュエータの対応するネジがネジ付きの内部部品に沿って移動するにつれて、外側シースが近位側に引き込まれてもよい。外側シースの近位端部領域が固定され且つ内側部材が固定されていない状態で、アクチュエータを第１位置から第２位置まで長手方向軸線を中心として切り替えると、ネジ付きの内部部品がアクチュエータの対応するネジに沿って移動するにつれて、内側部材が遠位側に前進してもよい。

【００１０】

アクチュエータは、外側シースの近位端部領域上の第１停止部に対向するように又は当該第１停止部内に受け入れられるように構成された、アクチュエータの外面上の突起部を更に備えてもよい。第１停止部は、第１停止部に対するアクチュエータの位置に関する触覚及び／又は聴覚フィードバックを提供してもよい。アクチュエータは、突起部を備え、第１停止部は、外側シースの外面から半径方向の外方に距離をおいて突出する第１表面特

徴と、外側シースの外面から半径方向の外方に第２距離をおいて突出する第２表面特徴とを備え、第１表面特徴は、アクチュエータの突起部が第２表面特徴上を摺動可能であるとともに、第１表面特徴上を摺動することが防止されるように、第２表面特徴よりも更に突出してもよい。第１表面特徴と第２表面特徴との間に突起部を受け入れることにより、第１停止部に対するアクチュエータの位置に関する触覚及び／又は聴覚フィードバックが提供されてもよい。前記システムは、第１停止部に関する外側シースの外面に、アクチュエータの位置に関する情報を提供する１以上のマーキングを更に備えてもよい。外側シースの近位端部領域上に、第１停止部に対して長手方向軸を中心として３６０度未満に位置する第２停止部を更に備えてもよい。アクチュエータは、外側シースの長手方向軸に直交する軸を中心とした回転によって切り替えられてもよい。

【００１１】

解放機構は、外側シースの近位端部領域に連結されたカムハブ内に配置されたカム本体を更に備えてもよい。カム本体は、カム本体の開口部を通じて外側シースの近位端部領域の管腔内に突出するように構成された楕円形部を有してもよい。カム本体の楕円形部は、複数の歯を備えてもよい。内側部材は、カム本体の複数の歯と係合するようなサイズ及び間隔にされた１以上の表面特徴を有してもよい。内側部材は、カム本体の複数の歯と係合するようなサイズ及び間隔にされた１以上の表面特徴を有してもよい。カム本体と内側部材とは、外側シースの管腔の領域内で互いに接触してもよい。カム本体は、外側シースの内壁に対して内側部材を挟み込んで、カム本体の回転時に内側部材をロック及び／又は駆動してもよい。アクチュエータを切り替えることは、第１ロック位置、第２解放位置、及び第３展開位置の間で管腔に対してアクチュエータを相対的に移動させることを含んでもよい。第１ロック位置は、アクチュエータが完全にカム止めされ、内側部材がカム本体と管腔との間に挟み込まれてロックされる位置であってもよい。内側部材が固定されていない状態で、カム本体を第１ロック位置から第２解放位置に向かって軸を中心として回転させることにより、内側部材を前記距離だけ前進させてもよい。内側部材が固定されたまま、カム本体を第１ロック位置から第２解放位置に向かって軸を中心として回転させると、外側シースが内側部材に対して近位方向に距離だけ引き込まれてもよい。カム本体を第２解放位置から第３展開位置に向かって軸を中心として回転させることにより、カム本体が外側シースの管腔から完全に引き出されてもよい。カム本体及び／又はカムハブは、アクチュエータの相対位置に関する触覚及び／又は可聴フィードバックを提供する１以上の爪部を備えてもよい。

【００１２】

幾つかの変形例では、以下の１以上が、上記方法、デバイス、デバイス、及びシステムにおいて任意の実現可能な組み合わせで任意に含まれ得る。詳細は、添付の図面及び以下の説明に記載されている。他の特徴及び利点は、説明及び図面から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

以下、これらの態様及び他の態様を、以下の図面を参照して詳細に説明する。一般的に、図面は例示的なものであり、絶対的又は比較的に縮尺通りではなく、例示を意図したものである。特徴及び構成要素の相対的な配置は、例示的に明確にする目的で変更されている。

【００１４】

【図１】解放機構を備える送達システムの実施態様を示す図である。

【図２Ａ】ネジ付き回転子の解放機構を備える送達システムの実施態様の側面図である。

【図２Ｂ】図２Ａの送達システムの内部構造が見えるようにした側面図である。

【図２Ｃ】図２Ａの送達システムの側面図である。

【図３Ａ】カムハンドルの解放機構を備える送達システムの実施態様を示す図である。

【図３Ｂ】プッシュロッドを備える図３Ａのカムハンドルの解放機構のシースハブを示す図である。

【図４Ａ】図３Ａのカムハンドルの解放機構のシースハブの斜視図である。
【図４Ｂ】図３Ａのカムハンドルの解放機構のシースハブの斜視図である。
【図４Ｃ】図４Ａのシースハブの断面図である。
【図４Ｄ】図３Ａのカムハンドルの解放機構と共に使用するためのカム本体の斜視図である。
【図５Ａ】ロック位置にある図３Ａのカムハンドルの解放機構の工程概略図である。
【図５Ｂ】解放位置にある図３Ａのカムハンドルの解放機構の工程概略図である。
【図５Ｃ】展開位置にある図３Ａのカムハンドルの解放機構の工程概略図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
本開示は、ステント、ステントグラフトなどの管腔内人工器官に関する。より具体的には、血管内への人工器官の配置の前に静的摩擦及び弛みを解放する機構を有するハンドルを備えた、動脈瘤、狭窄部などの治療のために身体の管腔内、特に血管系内に、管腔内人工器官を正確且つ安全に配置するための改良された送達システム及びその使用方法が記載されている。
【００１６】
図１は、拡張可能なデバイス１０５を収容する外側シース１３０内に配置された内側カテーテル１１０を備える送達システム１００を示している。外側シース１３０の近位端部領域は、止血弁１４５の遠位側に配置されたシースハブ１４０に連結することができる。止血弁１４５は、当該技術分野で知られているように、Ｙアームコネクタの一部であってもよい。内側カテーテル１１０は、その近位端部領域でステンレス鋼のハイポチューブなどのプッシュロッド１５０に長手方向及び回転方向に固定することができる。内側カテーテル１１０は、止血弁１４５を介して外側シース１３０内を延びる。外側シース１３０及び外側シース１３０内に収容されたデバイス１０５の遠位側に突出する内側カテーテル１１０の遠位端部領域には、ノーズコーン１６０が連結される。更に、送達システム１００は、解放機構１７０を備えてもよい。解放機構１７０は、２つの方法のいずれかで機能することができる。第１方法において、解放機構１７０は、内側カテーテル１１０が固定されている状態で外側シース１３０を設定距離だけ近位側に引き込む。この方法において、デバイス１０５は、解剖学的な位置に対して相対的に移動しない。解放機構１７０は、ステント送達システム１００内に蓄積された弛みを緩和し、システム１００からデバイス１０５を展開する前にデバイス１０５と外側シース１３０との間の摩擦を解消するために、最初に外側シース１３０を制御された方法で設定距離だけ近位側に引き込むように機能する。拡張可能なデバイスを展開する前に、蓄積された摩擦力、張力、及び／又は弛みを低減又は除去することにより、デバイスの展開の正確性及び安全性が向上する。また、解放機構１７０は、例えば、使用者がシースハブ１４０を把持することによって外側シース１３０が固定されている状態で、内側カテーテル１１０を設定距離だけ遠位側に移動させる。この方法において、デバイス１０５は、設定距離だけ遠位側に移動する（プッシュロッド１５０がデバイス１０５の近位端部に完全に接触していると仮定する）。解放機構１７０は、以下により詳細に説明される。
【００１７】
図２Ａ～図２Ｃは、拡張可能なデバイス１０５の展開のために送達システム１００と共に使用する解放機構１７０の実施態様を示している。解放機構１７０は、プッシュロッド１５０に対してシースハブ１４０を移動させるように構成されたアクチュエータ１７５を備えている。アクチュエータ１７５は、第１位置と第２位置との間で切り替え可能である。アクチュエータ１７５の第１位置は、シースハブ１４０がプッシュロッド１５０に対してホームポジションにある「ロック」位置とすることができる。アクチュエータ１７５は、シース１３０の軸Ａを中心として一定の角度、例えば第１位置から第２位置まで１８０度、回転させることによって切り替えることができる。アクチュエータ１７５の第２位置は、シースハブ１４０がその長手方向軸Ａに沿って近位方向に一定の距離だけ移動される「ロック解除」位置とすることができる。アクチュエータ１７５の切り替え時にシースハ

ブ１４０が移動する一定の距離は、約５ｍｍ～約１ｃｍとすることができる。システムの設計は、シースの移動なし（すなわち、０ｍｍ）だけでなく、完全展開（例えば、２０ｍｍ～５０ｍｍ）まで対応することができる。完全展開の距離は、送達を意図したインプラントの長さに対応するように設計することができる。シースハブ１４０は、外側シース１３０の近位端部領域に連結されている。アクチュエータ１７５をロック解除位置に切り替えることによって、シースハブ１４０を一定の距離だけ引き込むと、外側シース１３０の遠位端部が、内側カテーテル１１０上で圧縮された拡張可能なデバイス１０５に対して一定の距離だけ移動する。外側シース１３０の引き込みによって、デバイス１０５と外側シース１３０との間に存在する蓄積された摩擦が解除される。

【００１８】

アクチュエータ１７５は、シースハブ１４０の外径寸法と一致する大きさの内径寸法を有する樽形部品であってもよい。図２Ａ～図２Ｂは、アクチュエータ１７５の遠位端部領域と一致するシースハブ１４０の近位端部領域を示している。ハブ１４０は、アクチュエータ１７５の内面上の対応する特徴１７２と係合するように構成された特徴１４２をその外面に備えてもよい。例えば、ハブ１４０とアクチュエータ１７５とは、ネジや他の接続特徴を介して連結されてもよい。

【００１９】

また、アクチュエータ１７５は、その内径寸法内にネジ付きの内部部品１８０を備えてもよい。内部部品１８０とアクチュエータ１７５とは、アクチュエータ１７５が長手方向軸Ａを中心として切り替わるときに内部部品１８０が長手方向軸Ａに沿って軸方向に付勢されるように、互いにネジ係合するように構成されている。内部部品１８０は、アクチュエータ１７５の内面上で対応するネジ１７１と係合するネジ１８２を外面上に有してもよい。また、一方の部品は、他方の部品の対応するネジに係合してその中を移動するように構成された単一のピンを有してもよい。例えば、内部部品１８０は、ネジ１８２ではなくピンを有してもよく、ピンは、アクチュエータ１７５の内面上のネジ１７１に係合し、その中を摺動する。また、内部部品１８０は、内部部品１８０がプッシュロッド１５０に固定されるように、内側カテーテル１１０のプッシュロッド１５０、又は、送達システム１００のプッシュロッド１５０に接続された別のハイポチューブ又はプッシュロッドを受け入れるサイズの内径寸法を有してもよい。アクチュエータ１７５がロック位置からロック解除位置まで長手方向軸Ａを中心として切り替えられると、内部部品１８０がアクチュエータ１７５に対して軸方向に移動するように、プッシュロッド１５０の移動が妨げられるように使用者によってプッシュロッド１５０が固定されてもよい。アクチュエータ１７５と内部部品１８０とは、標準的なピン／プルロック解除であればアクチュエータ１７５が近位側に移動することによって、又は、アクチュエータ１７５によるロック解除中に固定がなければ内部部品１８０が遠位側に移動することによって、互いに離れることができる。例えば、アクチュエータ１７５は、内部部品１８０のネジ１８２に沿って近位側に移動することができ、ハブ１４０を長手方向軸Ａに沿った距離だけ引き込み、それによってシース１３０を同じ距離だけ引き込むことができる。本明細書では、２つの位置の間で切り替え、外側シース１３０の近位側への引き込みを達成するために、任意の数のネジ回転機構が考慮されることが理解されるべきである。また、いくつかの実施態様において、プッシュロッド１５０は、固定されず、使用者は、アクチュエータ１７５を切り替えている間、シースハブ１４０を固定したまま保持する。内部部品１８０とプッシュロッド１５０とは、アクチュエータ１７５のネジ１７１に沿って遠位側に移動することができ、それにより、遠位端部において、デバイス１０５及び先端部は、同じ距離だけ遠位側に移動する。

【００２０】

再び図２Ａ～図２Ｃに関して、アクチュエータ１７５は、樽形部品の外面から半径方向外側に突出する突起部１７４を備えてもよい。突起部１７４は、シースハブ１４０の近位端部領域上の対応する表面特徴又は停止部１４４に対向する又はその中に受け入れられる。例えば、図２Ａは、「ロック」位置にあるハブ１４０に対して位置決めされたアクチュエータ１７５を示している。シースハブ１４０は、デバイス１０５に対してその最遠位位

置にある。アクチュエータ１７５上の突起部１７４は、シースハブ１４０上の停止部１４４に接触し、停止部１４４に対して一方向にのみシース１３０の長手方向軸を中心とした回転を可能にする。図２Ｃは、図２Ａに示したものとは反対側のシースハブ１４０を示している。シースハブ１４０の反対側は、「ロック解除」位置のために第１停止部１４４から離れて樽型部品の円周の周りに（例えば、約１８０度）配置された第２停止部１４４を備える。アクチュエータ１７５は、図２Ａに見える「ロック」位置の停止部１４４から、図２Ｃに見える「ロック解除」位置の停止部１４４に向かって離れる矢印Ａの方向に、シースの長手方向軸Ａを中心として切り替えられることができる。アクチュエータ１７５上の突起部１７４は、「ロック」位置で停止部１４４に接触し、矢印Ａの方向への回転を許容し、矢印Ａの反対方向への回転を防止する。突起部１７４は、「ロック解除」位置で停止部１４４に再び接触し、矢印Ａの方向への更なる回転を防止し、矢印Ａの反対方向への回転を許容する。「ロック」位置のための第１停止部１４４と「ロック解除」位置のための第２停止部１４４とは、アクチュエータ１７５が長手方向軸Ａを中心として３６０度完全に回転することを防止し、その代わりに、アクチュエータが２つの位置－ロック位置及びロック解除位置－の間で切り替わることを可能にする。図２Ａ及び図２Ｃに示される停止部１４４は、第１方向への１８０度の回転と、反対の第２方向への別の１８０度の回転を可能にするように、外側シース上に配置される。回転の程度は様々であるが、一般的に軸Ａの周りの３６０度より小さい。

【００２１】

停止部１４４の一方又は両方は、停止部１４４に対するアクチュエータ１７５の位置に関する触覚及び／又は聴覚フィードバックを提供することができる。図２Ａの停止部１４４は、停止部１４４から距離を置いて配置された小さい突起部１４３を示している。この突起部１４３は、その間にアクチュエータ１７５の突起部１７４を受けると、アクチュエータ１７５がロック位置にあることを理解するための「カチッ」又は「パチッ」という音又は感触をユーザに提供することができる。停止部１４４は、外側シースの外面から半径方向の外向きに、より小さい突起部１４３が突出する距離よりも大きい距離だけ突出する。アクチュエータ１７５の突起部１７４は、より小さい突起部１４３上を摺動することができるが、より大きい停止部１４４上を摺動することは防止される。外側シース上の停止部１４４の一方又は両方は、使用者にフィードバックを提供するために、より大きいサイズの突起部とより小さいサイズの突起部とのペアを備えてもよい。

【００２２】

更に、シースハブ１４０は、アクチュエータ１７５の位置に関する情報を使用者に提供する１以上のマーキング１４６を備えてもよい。第１マーキング１４６は、アクチュエータ１７５が第１「ロック」位置にあることに関する情報を使用者に提供するために第１位置に配置されてもよく、第２マーキング１４６は、アクチュエータ１７５が第２「ロック解除」位置にあることに関する情報を使用者に提供するために第２位置に配置されてもよい。マーキング１４６は、ロック状態のロック及びロック解除状態のロックのような動作状態を示すデザインを有し、「ロック」及び「ロック解除」という言葉又はデバイスの動作状態を示す他の言葉を組み入れてもよい。

【００２３】

外側シース１３０の引き出しの初期段階で最大の力が解消され、当該力が解放機構１７０によって制御された方法で緩和されると、外側シース１３０の長手方向の引き込みは、ハンドルのジャークや滑り、又は送達システム１００からのステントの飛び出しのリスクなしに、従来のピンアンドプル技術によって行うことができる。

【００２４】

図３Ａ～図３Ｂは、ステント送達システム１００の別の実施態様を示している。図３Ａ～図３Ｂは、送達システム１００と共に使用するための解放機構１７０の別の実施態様を示している。図３Ａ～図３Ｂは、シースハブ１４０に連結された外側シース１３０が無い送達システム１００を示している。プッシュロッド１５０は、止血弁１４５を通じてシースハブ１４０の管腔１４７内に延びている。他の実施態様と同様に、解放機構１７０は、

プッシュロッド１５０に対してシースハブ１４０を相対的に移動させるように構成されたアクチュエータ１７５を備えてもよい。アクチュエータ１７５は、シース１３０の近位側の引き込みを達成するために、シース１３０の長手方向軸Ａと直交する軸Ａ’を中心として回転するように構成されている。アクチュエータ１７５は、軸Ａ’を中心として約１８０度回転させることができるが（例えば、図５Ａ～図５Ｃを参照）、回転の程度は、ステント全体を展開させるために変化させてもよい。例えば、アクチュエータ１７５の継続的な回転は、０ｍｍから拡張可能なデバイス１０５の完全展開までの間の動きとすることも可能である。

【００２５】

アクチュエータ１７５は、シースハブ１４０の領域に連結されたカムハブ１９０内に配置されたカム本体１９２から突出するハンドルであってもよい。図４Ａ～図４Ｃは、図４Ｄに示されるカム本体１９２を受け入れるように構成されたカムハブ１９０に連結されたシースハブ１４０を示している。カム本体１９２は、カム本体１９２に楕円形部を形成するカム本体１９２の一部の外周に配置された複数の歯１９３を備えてもよい。カム本体１９２は、カムハブ１９０の内部に受け入れられてもよい。カムハブ１９０は、カムハブ１９０の内部がシースハブ管腔１４７（図４Ｃ参照）と連通して交差するように、オープンカット１９１を有してもよい。これにより、カム本体１９２上の複数の歯１９３が、開口部１９１を通じてシースハブ管腔１４７の少なくとも一部に突出することが可能になる。プッシュロッド１５０は、カム本体１９２の歯１９３と係合するようなサイズ及び間隔にされた１以上の表面特徴を備えてもよい。シースハブ１４０の管腔１４７を通じて延びるプッシュロッド１５０（又はプッシュロッド１５０に連結されたハイポチューブ）は、カムハブ１９０の内部と交差する管腔１４７の領域内で歯１９３と接触することができる（図４Ｃ参照）。カム本体１９２は、プッシュロッド１５０と係合する歯１９３を備える必要はない。プッシュロッド１５０をシースハブ１４０の管腔１４７に挟み込んでロックする、及び／又は、カム本体１９２の回転時にプッシュロッド１５０を前進させるのには、カム本体１９２の楕円形部だけで十分である。

【００２６】

カム本体１９２がハブ１９０に対して軸Ａ’を中心として回転すると、歯１９３を有するカム本体１９２の領域（又は減少したカム半径を有するカム本体１９２の部分）は、シースハブ管腔１４７を通じて遠位側に移動してから、シースハブ管腔１４７から出てカムハブ１９０の内部に再び入る。歯１９３は、カムハブ１９０の内面上のチャネル又は溝１９４内に受け入れられる（図４Ａ～図４Ｃ参照）。カムハブ１９０内の溝１９４は、カム本体１９２がカムハブ１９０に対して３６０度回転できるように、ハブ１９０の全周にわたって延びている。他の実施例において、溝１９４は、溝１９４の端部が特定の方向に沿ったカム本体の回転に対する停止部を形成するように、円周の周囲に短い距離だけ延びる。溝１９４は、カムハブ１９０の内面に沿って、９０度、１２０度、１５０度、１８０度、２１０度、及びその間の任意の角度で延びてもよい。これにより、カム本体１９２は、停止部に当たる前に、ハブ１９０に対して設定された度数だけ回転する。

【００２７】

図５Ａ～図５Ｃは、シースハブ管腔１４７に対するアクチュエータ１７５の、第１「ロック」位置、第２「解放」位置、及び第３「展開」位置の間の切り替えを示している。図５Ａは、プッシュロッド１５０がカム本体１９２の歯１９３と管腔１４７との間に挟み込まれ、それによってロックされるように、アクチュエータ１７５が完全にカム止めされた状態を示している。使用者は、図５Ｂに示すように、アクチュエータ１７５を第１「ロック」位置から離すように切り替えることにより、カム本体１９２が軸Ａ’を中心としてカムハブ１９０内で回転するように促してもよい。この「解放」位置は、プッシュロッド１５０が固定されていない場合に、軸Ａ’を中心とするアクチュエータ１７５の回転が、プッシュロッド１５０が歯１９３又は減少したカム半径部分によって、設定距離だけ前方にプッシュロッド１５０を駆動し、プッシュロッド１５０が管腔１４７の壁から離れることを可能にするので、シース１３０と展開されるデバイス１０５との間のスティクションを

排除する。また、プッシュロッド１５０の表面特徴と係合するカム本体１９２の歯１９３は、固定されたままのプッシュロッド１５０に対して力を加えることができる。カム本体１９２の歯１９３と固定されたプッシュロッド１５０の表面特徴との間の摩擦は、アクチュエータ１７５が移動するにつれて、カム本体１９２及び付属のシースハブ１４０が、固定されたプッシュロッド１５０に対して近位方向に移動するように促す。カム本体１９２の回転は、プッシュロッド１５０に対するシースハブ１４０の軸方向の引き込みに変換される。

【００２８】

前の実施例と同様に、シースハブ１４０の遠位端部は、外側シース１３０が、デバイス１０５と外側シース１３０との間に蓄積された摩擦を解除するために、制御された方法で内側アセンブリ（すなわち、プッシュロッド１５０）に対して一定の距離だけ引き込まれるように、外側シース１３０に接続される。外側シースの引き出しの初期段階又はプッシュロッド１５０の前進の初期段階において最大の力が解消され、当該力が解放機構１７０によって制御された方法で解除されると、アクチュエータ１７５は、「展開」位置（図５Ｃ参照）に完全に切り替えられることができる。この「展開」位置においては、歯１９３がカムハブ１９０に入り、カム本体１９２が管腔１４７から完全に引き出され、管腔１４７を自由に移動できるようになるので、例えば、外側シース１３０の長手方向の引き込みが、ハンドルのジャークや滑り、又は送達システム１００からのステントの飛び出しのリスク無しに、従来のピンアンドプル技術によって実行することができる。１以上の爪部をカム本体１９２又はカムハブ１９０内に設計して、アクチュエータ１７５の回転及び位置に関する触覚及び／又は可聴フィードバックを使用者に提供してもよい。使用者は、聞こえる及び／又は感じるクリックの数に応じて、アクチュエータ１７５が「ロック」、「解除」又は「展開」位置にあるか否かを評価することができる。

【００２９】

解放機構１７０は、特定の構成に関係なく、また図３Ａ～図３Ｂのカム機構及び図２Ａ～図２Ｃのネジ付きノブのいずれが使用されるかに関係なく、アクチュエータ１７５の単一の駆動時に一定の距離に制御され且つ制限される初期のシースの引き込みの機械的利点を提供する。外側シース１３０に蓄積された摩擦及び／又は張力は、シースハブ１４０を引っ張ることによって外側シース１３０を引き出すような第２の駆動による拡張可能なデバイス１０５の展開の前にあるアクチュエータ１７５の単一の駆動によって解放され、それによって、より正確で制御された展開が提供される。従って、本明細書で説明される解放機構１７０は、拡張可能なデバイス１０５を完全に展開する（すなわち、デバイス１０５をその拘束から解除して拡張させる）ために使用されるのではない。むしろ、ピンアンドプル機構は、本明細書に記載された解放機構１７０がシステム１００内の摩擦及び張力を最初に解除するために使用された後に、完全展開のために使用される。解放機構１７０は、一旦「ロック解除」位置に置かれると、プッシュロッド１５０との係合から解放されるので、従来のピンアンドプル展開機構を使用することができる。 図２Ａ～図２Ｃに示される実施例において、解放機構１７０を駆動させた後、プッシュロッド１５０を固定し、外側シース１３０を固定されたプッシュロッド１５０に対して長手方向軸Ａに沿って（例えば、シースハブ１４０を引っ張ることによって）手動で引き込むことで、拡張可能なデバイス１０５を外側シース１３０内のその拘束から展開することができる。図３Ａ～図３Ｂ及び図４Ａ～図４Ｄに示される実施例において、解放機構１７０を駆動させると、カム本体１９２が軸Ａ’を中心として十分に回転し、歯１９３が、カムハブ１９０内に受け入れられて、プッシュロッド１５０の表面特徴との摩擦係合から外れる。歯１９３がプッシュロッド１５０の表面特徴との係合から外れると、シースハブ１４０は、プッシュロッド１５０が拡張可能なデバイス１０５を展開するために固定されたまま、カム本体１９２を越えて長手方向軸Ａに沿って近位方向に手動で引き込まれることができる。

【００３０】

解放機構１７０の構成要素は、ステンレス鋼及び／又は１以上のポリマーなどの業界標準材料で形成されてもよい。

【００３１】
複数の態様において、図面を参照して説明が行われている。しかしながら、特定の態様は、これらの具体的な詳細の１以上無しに、又は他の公知の方法及び構成と組み合わせて実施されてもよい。本明細書においては、実施例の完全な理解を提供するために、具体的な構成、寸法、工程など、多数の具体的な詳細を示している。他の例において、周知の工程及び製造技術は、不必要に説明を不明瞭にしないために、特に詳細に記載されていない。本明細書の全体を通じて、「一実施形態」、「実施形態」、「態様」、「一態様」、「一実施例」、「実施例」等の言及は、記載された特定の特徴、構造、構成、又は特性が、少なくとも１つの実施形態、態様、又は実施例に含まれることを意味する。従って、本明細書を通じて様々に配置された「一実施形態」、「実施形態」、「一態様」、「態様」、「一実施例」等の語句の出現は、必ずしも同一の実施形態、態様、又は実施例を指すものではない。更に、特定の特徴、構造、構成、又は特性は、１以上の実施例において任意の適切な方法で組み合わされてもよい。
【００３２】
本明細書の全体を通して相対的な用語の使用は、相対的な位置又は方向又は向きを示す場合があり、限定することを意図していない。例えば、「遠位」は、基準点から離れる第１方向を示す場合がある。同様に、「近位」は、第１方向とは反対の第２方向の位置を示す場合がある。「前方」、「側方」、「後方」、「下部」、及び「上部」、並びに「前方」、「後方」、「尾側（caudal）」、「頭側（cephalad）」などの用語の使用は、相対的な参照フレームを確立するために使用されるものであり、様々な実施態様において本明細書に記載されるデバイスの使用又は向きを限定することを意図するものではない。
【００３３】
「約」という用語は、当業者であれば特定の値と合理的に類似していると考える、特定の値を含む値の範囲を意味する。実施形態において、「約」とは、当該技術分野において一般的に許容される測定値を用いた標準偏差の範囲内を意味する。実施形態において、「約」とは、規定値の±１０％に及ぶ範囲を意味する。実施形態において、「約」は、特定の値を含む。
【００３４】
本明細書には多くの具体的事項が記載されているが、これらは、特許請求される範囲又は特許請求され得る範囲の制限として解釈されるべきではなく、特定の実施形態に特有の特徴の説明として解釈されるべきである。別個の実施形態の文脈で本明細書に記載されている特定の特徴は、単一の実施形態に組み合わせて実施してもよい。逆に、単一の実施形態の文脈で説明される様々な特徴は、複数の実施形態において別々に又は任意の適切なサブコンビネーションで実施してもよい。更に、特徴は、特定の組み合わせで作用するものとして上述され、当初はそのように特許請求されることもあるが、特許請求される組み合わせからの１以上の特徴は、場合によっては組み合わせから排除されてもよく、特許請求される組み合わせは、サブコンビネーション又はサブコンビネーションの変形に向けられてもよい。同様に、動作は、特定の順序で図面に描かれているが、これは、所望の結果を達成するために、そのような動作が、示された特定の順序で実行されること、又は順次実行されること、又は図示された全ての動作が実行されることを要求するものとして理解されるべきではない。少数の例（example）、実施形態、態様、及び実施例（implementation）のみが開示されている。開示された内容に基づいて、説明された例及び実施例、並びに他の実施例に対する変形、修正、及び強化が行われてもよい。
【００３５】
上記説明及び特許請求の範囲において、「少なくとも１つ」又は「１以上」のような語句は、構成要素又は特徴の接続可能なリストに続いて出現することがある。また、「及び／又は」という用語は、２以上の構成要素又は特徴のリスト中に出現することがある。このような語句は、それが使用される文脈によって暗黙的又は明示的に矛盾しない限り、列挙された構成要素又は特徴のいずれかを個々に、又は、列挙された構成要素又は特徴のいずれかを他の列挙された構成要素又は特徴のいずれかと組み合わせて、意味することが意

図される。例えば、「Ａ及びＢのうちの少なくとも１つ」、「Ａ及びＢのうちの１以上」、及び 「Ａ及び／又はＢ 」という語句はそれぞれ、「Ａ単独、Ｂ単独、又は、Ａ及びＢを一緒」を意味することが意図されている。同様の解釈は、３以上のアイテムを含むリストについても意図されている。例えば、「Ａ、Ｂ、及びＣのうちの少なくとも１つ」、「Ａ、Ｂ、及びＣのうちの１以上」、及び 「Ａ、Ｂ、及び／又はＣ 」という語句はそれぞれ、「Ａ単独、Ｂ単独、Ｃ単独、ＡとＢとが一緒、ＡとＣとが一緒、ＢとＣとが一緒、又は、ＡとＢとＣとが一緒 」を意味することが意図されている。

【００３６】

上記及び特許請求の範囲における用語「に基づく（based on）」の使用は、「少なくとも一部に基づく」を意味することを意図しており、その場合、引用されていない特徴又は構成要素も許容される。

【図面】

【図１】

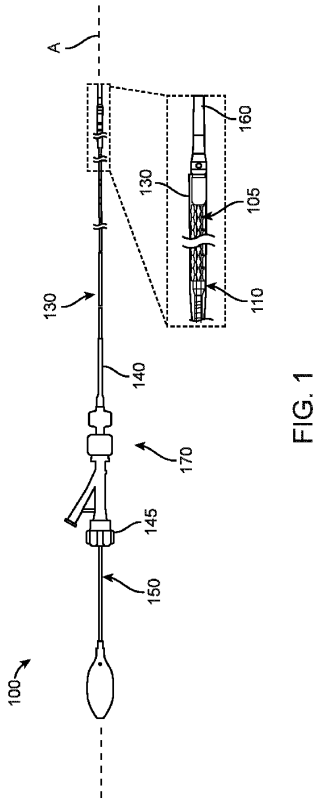


FIG. 1

【図２Ａ】

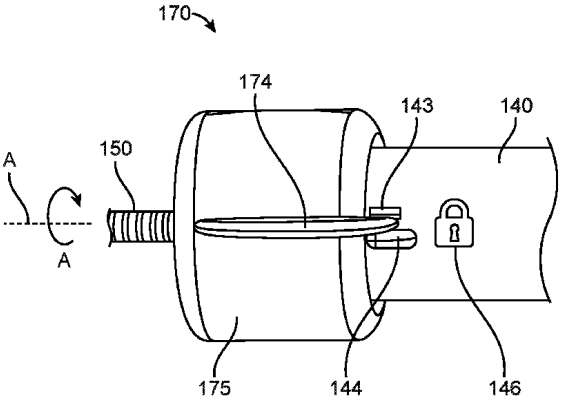


FIG. 2A

【図２Ｂ】

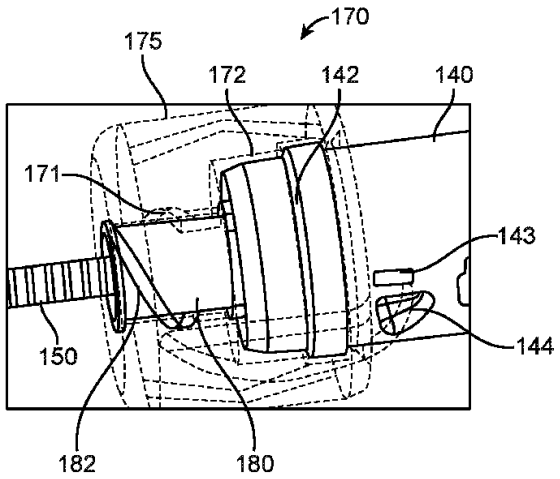


FIG. 2B

【図２Ｃ】

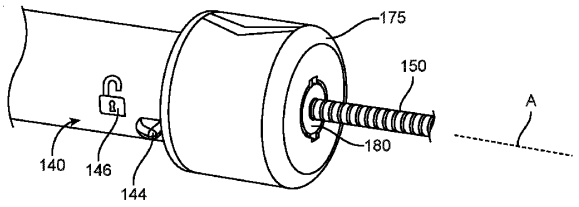


FIG. 2C

【図３Ａ】

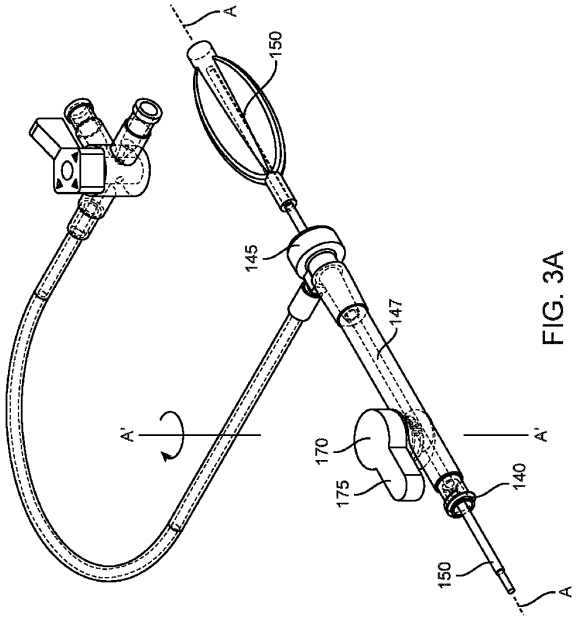


FIG. 3A

【図３Ｂ】

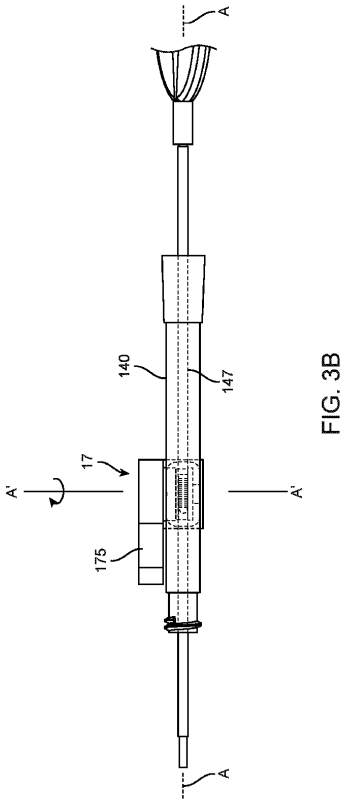


FIG. 3B

【図４Ａ】

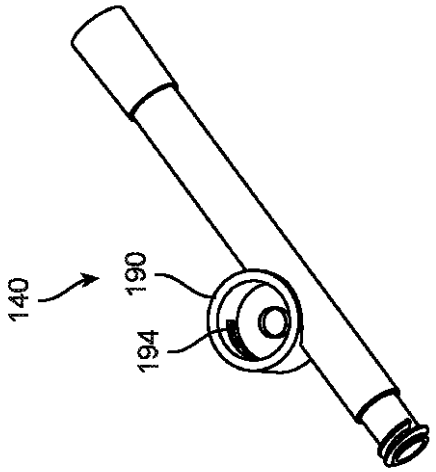


FIG. 4A

【図４Ｂ】

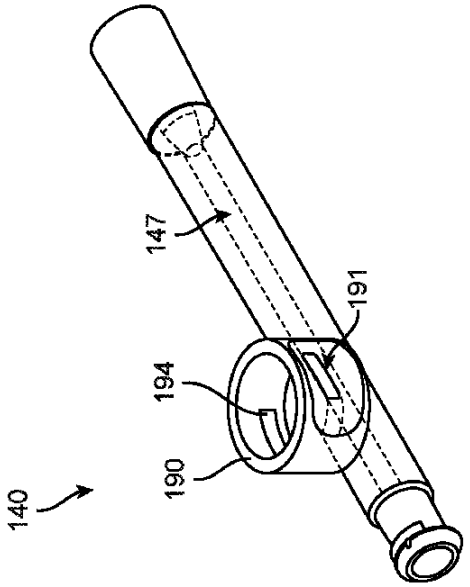


FIG. 4B

【図４Ｃ】

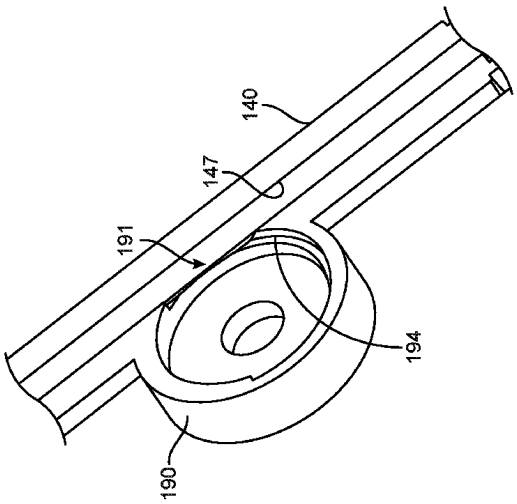


FIG. 4C

【図４Ｄ】

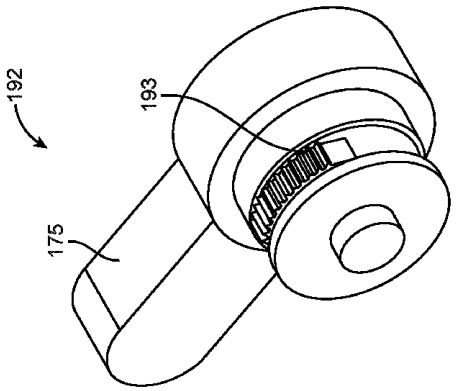


FIG. 4D

【図５Ａ】

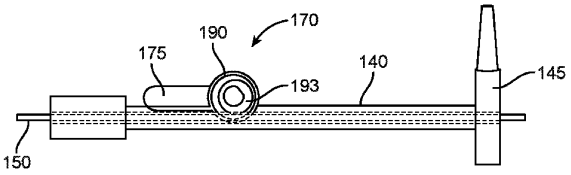


FIG. 5A

【図５Ｂ】

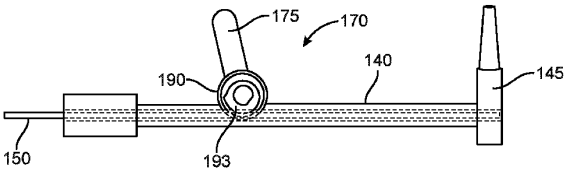


FIG. 5B

【図５Ｃ】

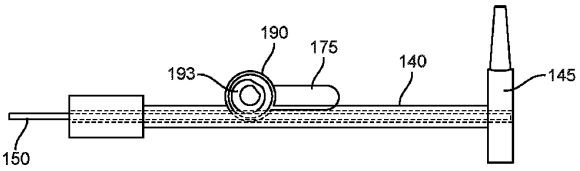


FIG. 5C

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 22/80992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC - INV. A61F 2/966, A61F 2/95 (2023.01)
ADD. A61F 2/962 (2023.01)
CPC - INV. A61F 2/966, A61F 2/9517, A61F 2/962, A61F 2/95
ADD. A61F 2002/9665
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)
See Search History document

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
See Search History document

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
See Search History document

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X ---- Y	US 2005/0080476 A1 (Gunderson et al.) 14 April 2005 (14.04.2005), entire document, especially Fig 1, Fig 12-14, Fig 17, para [0003], para [0021], para [0048]-[0049], para [0058]-[0059], para [0062], para [0066]-[0068]	1-9 ---------- 10-15, 18-28
X -- Y	US 2007/0191864 A1 (Shumer) 16 August 2007 (16.08.2007), entire document, especially Fig 10, Fig 11, Fig 21A, para [0009]-[0010], para [0082], para [0147], para [0158]-[0164]	1, 5, 16-17 -------- 18-28
Y	US 2014/0046429 A1 (Altura Medical, Inc.) 13 February 2014 (13.02.2014), entire document, especially Abstract, Fig 5A, Fig 15A, para [0067], para [0074], para [0097]-[0098]	10-15
Y	US 2012/0298494 A1 (Mahlda et al.) 29 November 2012 (29.11.2012), entire document, especially Fig 1, Abstract, para [0025]-[0026], para [0030], para [0033]-[0035]	12-14
Y	US 2004/0006380 A1 (Buck et al.) 8 January 2004 (08.01.2004), entire document, especially Fig 1, Fig 5, Abstract, para [0041]-[0045], para [0049]	28
Y	US 2020/0315599 A1 (V-Wave Ltd.) 8 October 2020 (08.10.2020), entire document, especially Fig 14, Fig 16A, para [0054], para [0099]-[0101], para [0114]	14
A	US 2006/0282150 A1 (Olson et al.) 14 December 2006 (14.12.2006), entire document	1-28
A	US 2007/0060999 A1 (Randall et al.) 15 March 2007 (15.03.2007), entire document	1-28

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
13 February 2023	MAR 10 2023
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Authorized officer . Kari Rodriquez Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2022)

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,NE,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,CV,CV,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,JO,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,MZ,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

ライブ１２１３
(72)発明者　ハルデン，カール
アメリカ合衆国９４０８９カリフォルニア州サニーベール、インスブルック・ドライブ１２１３
(72)発明者　トラン，フイ
アメリカ合衆国９４０８９カリフォルニア州サニーベール、インスブルック・ドライブ１２１３
(72)発明者　フラサレ，アクシャイ
アメリカ合衆国９４０８９カリフォルニア州サニーベール、インスブルック・ドライブ１２１３

Ｆターム（参考）　4C267　AA56 AA58 BB02 BB05 CC08 DD01 EE03