

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-512661

(P2005-512661A)

(43) 公表日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

320B

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-553989 (P2003-553989)
 (86) (22) 出願日 平成14年12月20日 (2002.12.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年6月18日 (2004.6.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2002/001733
 (87) 国際公開番号 W02003/053225
 (87) 国際公開日 平成15年7月3日 (2003.7.3)
 (31) 優先権主張番号 PR 9678
 (32) 優先日 平成13年12月20日 (2001.12.20)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)
 (31) 優先権主張番号 PS 0647
 (32) 優先日 平成14年2月21日 (2002.2.21)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)
 (31) 優先権主張番号 PS 1610
 (32) 優先日 平成14年4月8日 (2002.4.8)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

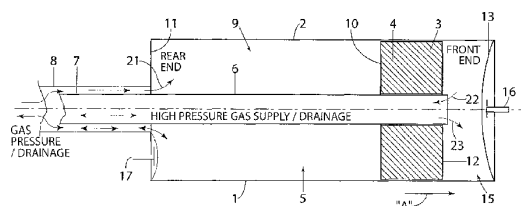
(71) 出願人 504236466
 エンドジーン プロプライエタリー リミ
 ティド
 オーストラリア国, ビクトリア 3078
 , アルフィントン, アルフィントン スト
 リート 6/41
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100110489
 弁理士 篠崎 正海

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走式装置

(57) 【要約】

装置(1)は、長尺の本体(2)と、本体(2)内を摺動するように配置された可動の質量体(3)とを備える。要素(4)は、本体(2)に前進運動を付与するために運動量移動により本体(2)の端部に向かって減速するように構成され、且つ、本体(2)を前方にさらに駆動するために運動量移動を用いて端部から離れる方向に加速するように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺の本体と、該本体内を摺動するように配置された可動の質量体とを備え、該要素が、前記本体に前進運動を付与するために運動量移動により前記本体の端部に向かって減速するように構成され、且つ、前記本体を前方にさらに駆動するために運動量移動を用いて前記端部から離れる方向に加速するように構成されている装置。

【請求項 2】

前記質量体はピストン要素である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記ピストン要素が流体の作用により駆動され、前記装置が、前記本体の前記端部に向かって及び該端部から離れる方向に加減速を行うように前記ピストン要素と前記本体との間の流体の流れを制御することを可能とさせるための制御手段を備えている、請求項 2 に記載の装置。 10

【請求項 4】

前記装置が、前記ピストン要素の後部に加圧された流体を付与するための第 1 の流れ経路と、前記ピストン要素の前部と前記本体の前記端部との間から前記流体を排出することを可能とさせるための第 2 の流れ経路とを規定しており、流体的緩衝を提供して前記ピストン要素と前記本体との衝突を弱めるために、前記ピストン要素が前記本体の前記端部に接近するときに、前記第 2 の流れ経路に沿った流体の流れを減少させるようにする、請求項 3 に記載の装置。 20

【請求項 5】

前記本体の前記端部に対して後方に前記ピストン要素を加速させるために、前記ピストン要素と前記本体の前記端部との間に流体を注入するための第 3 の流れ経路が設けられ、前記ピストン要素が前記本体の前記端部に隣接するときに、前記第 3 の流れ経路に沿った流体の流れが生じる、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記本体の前記端部に対する前記ピストン要素の近接を判断するために、センサが設けられる、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記第 2 の流れ経路が前記ピストン要素及び前記本体を軸線方向に通って延びる導管内に設けられており、前記第 3 の流れ経路が前記第 2 の流れ経路と反対方向に前記導管内に通っている、請求項 5 に記載の装置。 30

【請求項 8】

前記ピストン要素が前記本体の通路内を摺動し、加圧された流体を前記装置に供給するために、導管が前記通路及び前記ピストン要素を軸線方向に通って延びており、前記導管内に複数の弁を配設して、前記加圧された流体を前記第 1 の流れ経路に沿って前記本体の後部と前記ピストン要素の後部との間の領域に送り、且つ、前記ピストン要素を逆方向に駆動するべく前記導管から前記第 3 の流れ経路に沿って前記ピストン要素の前方の第 2 の領域に流体を送り、前記第 2 の流れ経路が前記通路内に形成された開口部を通過して前記本体内に形成された帰還通路内まで延びており、前記ピストン要素を前方に移動させるときに、前記第 2 の流れ経路に沿って前記第 2 の領域から流体を流出させるようになっている、請求項 5 に記載の装置。 40

【請求項 9】

前記弁は、前記導管の前端部に配置された主弁と、前記第 1 の領域に隣接して配置された副弁とを備え、前記ピストン要素が前方に移動するときに、正の流体圧が前記導管内に維持され且つ前記弁が閉じた位置になり、流体が前記副弁を通して前記導管と前記本体との間の前記第 1 の領域に送られ、前記ピストン要素が前方に駆動されるようになる、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ピストン要素を前記本体の後方に移動させるときに、前記本体の後端部と前記ピス 50

トン要素との間に捕捉された流体を前記第2の流れ経路に直接的に排出するために、付加的な弁が設けられる、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記質量体が複数のピストン要素を備える、請求項1から請求項10の何れか一項に記載の装置。

【請求項12】

前記ピストン要素がボールの形態である、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

請求項1から請求項12の何れか一項に記載の装置を備える自走式プローブ。

【請求項14】

前記自走式プローブが光源とカメラとを備える、請求項13に記載の自走式プローブ。

【請求項15】

前記自走式プローブが、隣接する構造に対して前記自走式プローブを留めるための位置決め手段を備える、請求項14に記載の自走式プローブ。

【請求項16】

前記自走式プローブが内視鏡である、請求項13から請求項15の何れか一項に記載の自走式プローブ。

【請求項17】

前記内視鏡は使い捨て可能である、請求項16に記載の自走式プローブ。

【請求項18】

本体と、該本体に対して摺動するように配置された可動の質量体とを備える自走式装置に運動を起こさせる方法であって、前記本体に前進運動を付与するために運動量移動により前記本体の端部に向かって要素を急速に減速させ、前記本体を前方にさらに駆動するために運動量移動を用いて前記端部から離れる方向に前記要素を加速することを含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自走式装置に関し、特に医療器械分野において使用するための自走式装置に関するが、この用途に限定されるものではない。

【背景技術】

【0002】

医療産業においては、患者の身体の内側において内視鏡のような器具を前進させるために、幾つかの自走機構が使用されている。

【0003】

自走式内視鏡は、例えば、特許文献1、特許文献2及び特許文献3に開示されている。これら特許文献に開示されている装置は、全て、内視鏡が通過する通路の内壁をつかむ相対移動可能な部分を有した内視鏡の外表面に頼ったものである。このように、内視鏡はその前進運動の源として外側での押し出し動作に頼っており、そのような運動を実現するための機構の結果的な構成は比較的複雑となり得る。

【0004】

特許文献4には、内視鏡の管状部材内に摺動可能に嵌め込まれたピストンによって前方への推進力を与えられる他の内視鏡が開示されている。このピストンは、内視鏡の遠位端部壁に向かって移動されてそこに衝突させられ、前進運動を与える。内視鏡をさらに前進させるために、ワイヤ機構その他の機構を使用して、後の加速及び端部壁との衝突のためにピストンを後退させる。このような構成の不利点は、ピストンの衝突が患者内に不快な感覚を生じさせ得ることであり、後退用ワイヤの使用が内視鏡の構造を複雑化させ、例えば管状部材とワイヤとの間の摩擦抵抗に起因して、操作効率を悪化させ得ることである。

【0005】

【特許文献1】米国特許第4934786号明細書

【特許文献2】米国特許第5345925号明細書

10

20

30

40

50

【特許文献3】米国特許第5562601号明細書

【特許文献4】国際出願第PCT/AU99/00005号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上述の不利点に対処する自走式装置を提供せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、長尺の本体と、該本体内を摺動するように配置された可動の質量体とを備え、要素が、運動量移動により前記本体に前進運動を付与するために前記本体の端部に向かって減速するように構成され、且つ、再度運動量移動を用いて本体を前方にさらに駆動するために前記端部から離れる方向に加速するように構成されている装置が提供される。

【0008】

好ましくは、前記質量体はピストン要素である。

【0009】

好ましくは、前記ピストン要素が流体の作用により駆動され、前記装置が、前記本体の前記端部に向かって及び該端部から離れる方向に加減速を行うように前記ピストン要素と前記本体との間の流体の流れを制御することを可能とさせるための制御手段を備えている。

【0010】

好ましくは、前記装置が、前記ピストン要素の後部に加圧された流体を付与するための第1の流れ経路と、前記ピストン要素の前部と前記本体の前記端部との間から前記流体を排出することを可能とさせるための第2の流れ経路とを規定しており、流体的緩衝を提供して前記ピストン要素と前記本体との衝突を弱めるために、前記ピストン要素が前記本体の前記端部に接近するときに、前記第2の流れ経路に沿った流体の流れを減少させるようにする。好ましくは、前記本体の前記端部に対して後方に前記ピストン要素を加速させるために、前記ピストン要素と前記本体の前記端部との間に流体を注入するための第3の流れ経路が設けられ、前記ピストン要素が前記本体の前記端部に隣接するときに、前記第3の流れ経路に沿った流体の流れが生じる。

【0011】

好ましくは、前記本体の前記端部に対する前記ピストン要素の近接を判断するために、センサが設けられる。

【0012】

一つの構成では、前記第2の流れ経路が前記ピストン要素及び前記本体を軸線方向に通って延びる導管内に設けられており、前記第3の流れ経路が前記第2の流れ経路と反対方向に前記導管内を通っている。

【0013】

別の構成では、前記ピストン要素が前記本体の通路内を摺動し、加圧された流体を前記装置に供給するために、導管が前記通路及び前記ピストン要素を軸線方向に通って延びており、前記導管内に複数の弁を配設して、前記加圧された流体を前記第1の流れ経路に沿って前記本体の後部と前記ピストン要素の後部との間の領域に送り、且つ、前記ピストン要素を逆方向に駆動するべく前記導管から前記第3の流れ経路に沿って前記ピストン要素の前方の第2の領域に流体を送り、前記第2の流れ経路が前記通路内に形成された開口部を通過して前記本体内に形成された帰還通路内まで延びており、前記ピストン要素を前方に移動させるときに、前記第2の流れ経路に沿って前記第2の領域から流体を流出させるようになっている。

【0014】

好ましくは、前記弁は、前記導管の前端部に配置された主弁と、前記第1の領域に隣接して配置された副弁とを備え、前記ピストン要素が前方に移動するときに、正の流体圧が

前記導管内に維持され且つ前記弁が閉じた位置になり、流体が前記副弁を通して前記導管と前記本体との間の前記第 1 の領域に送られ、前記ピストン要素が前方に駆動されるようになる。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記ピストン要素を前記本体の後方に移動させるときに、前記本体の後端部と前記ピストン要素との間に捕捉された流体を前記第 2 の流れ経路に直接的に排出するために、付加的な弁が設けられる。

【 0 0 1 6 】

他の態様において、上述した装置を備える自走式プローブが提供される。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、前記自走式プローブが光源とカメラとを備える。更に好ましくは、前記自走式プローブが、隣接する構造に対して前記自走式プローブを留めるための位置決め手段を備える。

【 0 0 1 8 】

好ましくは、前記自走式プローブが内視鏡であり、さらに好ましくは、前記内視鏡は使い捨て可能である。

【 0 0 1 9 】

他の態様において、本体と、該本体に対して摺動するように配置された可動の質量体とを備える自走式装置に運動を起こさせる方法であって、前記本体に前進運動を付与するために運動量移動により前記本体の端部に向かって要素を急速に減速させ、前記本体を前方にさらに駆動するために再度運動量移動を用いて前記端部から離れる方向に前記要素を加速することを含む方法が提供される。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

制限を意味しない単なる例示を目的として、添付図面を参照して本発明を説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 に、長尺の本体 2 と、該本体 2 内に形成された通路 5 に沿って摺動するように配置されたピストン要素 4 の形態の可動質量体 3 とを含むような自走式装置 1 が示されている。本体 2 は軸線方向に延びる導管 6 上に取り付けられており、導管 6 はパイプ 7 から本体 2 内に突出している。同軸の第 2 のパイプ 8 が、ピストン要素 4 と本体 2 の後端部 1 1 との間に形成された通路 5 の第 1 の領域 9 と流体連通するように設けられている。パイプ 7 は、ピストン要素 4 の前端部 1 2 と管の前端部 1 3 との間に形成された第 2 の領域 1 5 との流体連通を維持している。また、本体 2 の後端部 1 1 又は前端部 1 3 に対するピストン要素の近接を検出するために、センサ 1 6 及び 1 7 が設けられている。センサ 1 6、1 7 は、単に例示の目的で示されているのであり、図示されている場所にある必要はない。実際に、本体 2 内のピストン要素 4 の位置が分かっている場合や他の何らかの適切な手段によって少なくとも適切に判断され得る場合には、センサは完全に省略され得る。

【 0 0 2 2 】

動作に際し、本体 2 の後端部 1 1 とピストン要素 4 との間の第 1 の領域 9 に流体を押し流してピストン要素 4 を本体 2 の前端部 1 3 に向かって駆動するめに、第 1 の流れ経路 2 1 が生じる。同時に、ピストン要素 4 の前端部 1 2 と本体 2 の前端部 1 3 との間の第 2 の領域 1 5 から流体を排出するために、第 2 の流れ経路 2 2 が生じる。このようにして、ピストン要素 4 を本体 2 の前端部 1 3 に向かって加速させる。ピストン要素 4 と本体 2 との間の相対慣性は、ピストン要素 4 が本体 2 の前端部 1 3 に近接するまでは装置 1 を所定位置に維持し、ピストン要素 4 が本体 2 の前端部 1 3 に近接しているとセンサ 1 6 によって判断されると、そのときにピストン要素 4 を急速に減速させる。運動量の変化は、本体 2 の相対慣性に打ち勝ち本体 2 に前進運動を付与するように、本体 2 に伝達される。減速は、ピストン要素 4 の前端部 1 2 と本体 2 との間の第 2 の領域内の流体がピストン要素 4 と本体 2 自身との間の衝突を弱める（減衰させる）ように作用するように行われる。減衰作用は、第 2 の流れ経路 2 2 に沿った流体流量を調整することによって達成され得る。

【 0 0 2 3 】

次に、第 2 の作業サイクルを実行し、流れ経路 2 3 に沿って導管 6 を通してピストン要素 4 の前端部 1 3 と本体 2 との間の第 2 の領域 1 5 に高圧流体を注入することによって、ピストン要素 4 を本体 2 の前端部 1 3 から離れる方向に急速に加速し、本体の慣性に再び打ち勝って、矢印 " A " によって示されている前進方向に再び本体 2 を移動させることを可能にする。次に、ピストン要素 4 が本体 2 の後端部 1 0 に近接してこれがセンサ 1 7 によって検出されると、別の作業サイクルの開始に適した位置にピストン要素 4 を配置させるために、ピストン要素 4 を減速し、停止させる。

【 0 0 2 4 】

流れ経路 2 1 , 2 2 , 2 3 を規定することを可能とさせる装置の特別な構造並びにこれら流れ経路に沿った流体の流れの動的調整により、ピストン要素 4 と本体 2 との間の流体の流れの制御を行い、それによって装置を移動させるために要求通りの頻度及び速度の加減速を行わせる全体的な制御手段を構成する。また、制御手段を使用して、作業サイクルの方向を基本的に逆にすることによって装置の逆運動を行わせることもできる。

【 0 0 2 5 】

図 2 を参照して、作業サイクルのさらに特別な例を説明する。最初に説明した作業サイクルは、参照番号 3 0 によって示されており、通路 5 に沿ってピストン要素 4 を加速する第 1 の段階 3 1 と、参照番号 3 3 によって示される静止位置にピストン要素 4 を急速に減速させる第 2 の段階 3 2 とを含んでいる。静止位置 3 3 は、ピストン要素 4 が前端部 1 3 に隣接する状態に対応する。次に、第 2 の作業サイクルは、同じ逆向きの急速な加速の初期段階 3 5 と、それに続き、ピストン要素 4 が再び参照番号 3 7 によって示され本体 2 の後端部 1 1 に隣接している静止位置にピストン要素 4 が再び位置するまで継続される減速段階 3 6 とを含んでいる。

【 0 0 2 6 】

図 3 を参照すると、装置 1 と類似の装置 4 0 が示されており、同じ部分を指すために同じ参照番号が使用されている。装置 4 0 は、本体 2 に原駆動力を付与するためにピストン要素 4 の相対的な加減速を使用する限りにおいて、概略同じように動作する。図 1 と同じように、装置 4 0 は、長尺の本体 2 と、本体 2 の内部に配設された通路 5 内を摺動するように導管 6 上に取り付けられたピストン要素 4 とを含んでいる。導管 6 は、その前端部 4 2 に主弁 4 1 を備えている。主弁 4 1 は、主弁 4 1 と本体 2 の前端部 1 3 との間に設けられたバネ 4 3 の作用によって、閉鎖位置に付勢されている。その状態では、正の流体圧力が導管 6 に結合されたパイプ 7 から導管 6 に付与され、流体が第 1 の流れ経路 5 1 に沿って副弁 4 4 を通り本体 2 の後端部 1 1 とピストン要素 4 との間の第 1 の領域 9 に流体を押し入れ、ピストン要素 4 を本体 2 の前端部 1 3 に向かって前進させる。

【 0 0 2 7 】

ピストン要素 4 が通路 6 を通過すると、流体は、ピストン要素 4 の前端部 1 2 との間の第 2 の領域 1 5 から開口部 4 5 を通って、同軸の第 2 のパイプ 8 と連通するように本体内に形成された帰還通路 4 6 を通る第 2 の流れ経路 5 2 に沿って、押し出される。矢印 " A " によって示されるピストン 4 の前方への進行は、結果的に、開口部 4 5 を閉鎖させ、第 2 の流れ経路 5 2 を遮断する。なお、正の流体圧力はピストン要素 4 の前進運動を維持させるが、このような運動は第 2 の領域 1 5 内の流体の作用並びにバネ 4 6 の圧縮によって急速に減速され、ピストン要素 4 は停止させられる。そのような位置にくる直前に、弁がピストン要素 4 との係合によって開かれ、次に、正の圧力を加える流体によって主弁 4 1 を通して第 3 の流れ経路 5 3 が生じ、それによってピストン要素 4 を逆方向に急速に加速させる。そのような状態では、流体が第 1 の領域 9 に進入する第 1 の流れ経路 5 1 が遮断され、ピストン要素 4 と本体 2 の後端部 1 1 との間の第 1 の領域 9 内に残存する流体を別の弁 4 7 を介して流出させる。さらに、ピストン要素 4 が開口部 4 5 を通り過ぎると、第 3 の流れ経路 5 3 からの流体が開口部 4 5 を通して流出して、ピストン要素 4 が減速し、バネ 4 6 によって押し戻されて、速度が減少する。

【 0 0 2 8 】

ピストン要素 4 が本体 2 の後端部 1 1 に接近すると、付加的な弁 4 8 に接触してこれを開かせ、本体 2 の後端部 1 1 とピストン要素 4 の後端部 1 0 との間の領域 9 内の残存する流体の流出を可能とさせる。弁 4 4 が続いて開かれ、ピストン要素 4 を本体 2 の前端部 1 3 に向かって加速させるために第 1 の流れ経路 5 1 を再び生じさせる。

【 0 0 2 9 】

上述した自走式装置 1 , 4 0 は、任意の適したプローブ又は類似の物を推進させるために使用することができ、特に、図 4 に示されているような内視鏡 6 0 に適合し得る。その構成においては、装置 1 , 4 0 は、さらに、光源 6 1 と、カメラ 6 2 と、内視鏡を選択された位置に留めるための適した位置決め手段とを備えることができる。内視鏡 6 0 は、エネルギー、空気、水及び他の任意の必要な消費物の供給を含む制御手段の動作を容易にするために、パイプ 7 , 8 を収容するケーブル 6 4 を備えてもよい。ケーブル 6 4 は、装置 1 , 4 0 と一体的に形成され、使い捨てタイプの用途に適したものとすることができる。この場合、ケーブル 6 4 は、内視鏡 6 0 と再使用可能な制御ユニット 6 6 との間に設けられた接続箱 6 5 に着脱可能に取り付けるようにされ得る。

10

【 0 0 3 0 】

同じ運動量移動の原理を使用して、カテーテル又は図 5 に示されているような血管顕微鏡 6 0 を駆動することができる。図 5 では、同じ部分を指すために同じ参照番号が使用されている。この例では、装置 1 が可撓性の管 6 1 から形成された本体 2 を有しており、可動の質量体 3 は、一組のピストン要素 4 として通路 5 に沿って移動するように配置された複数のボール 6 2 の形態である。導管 6 は通路 5 に開口しており、矢印 " A " によって示されている前方向にボール 6 2 を駆動するために第 1 の流れ経路 2 1 を生じさせることを可能とさせている。帰還通路 4 6 は、第 2 の流れ経路 2 2 を生じさせ、ボール 6 2 が前方に駆動されたときに、流体が質量体 2 と本体 2 の前端部 1 3 との間の領域 1 5 から漏出することを可能にさせる。さらに、第 3 の流れ経路 2 3 によって、加圧された流体が領域 1 5 に注入され、質量体 3 を逆方向に駆動することが可能となる。したがって、血管顕微鏡 6 0 の装置 1 の作業サイクルは、図 1 から図 3 の装置を参照して説明されたのと同じようになる。

20

【 0 0 3 1 】

よって、本発明は、医療分野、監視分野、又は検査のような他の関連分野において遠隔作動可能な自走式プローブが必要とされる場合、又は、パイプライン、ケーブル及びワイヤホースの維持管理、及び探索及び救助作業のような任意の適した用途又は分野において利用され得る。

30

【 0 0 3 2 】

さらに、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく変更又は変形がなされ得ることは分かるであろう。例えば、装置の本体 2 は、剛性を有していてもよく、また、図 5 を参照して説明したように可撓性を有していてもよい。移動する質量体 2 は、ガス圧力、液体圧力、電磁的なリニアモータ又はソレノイド、光圧（光子圧力）、音圧及び超音波圧力、ガス密度勾配のうちの何れか一つ、又はこれらのうちの幾つかの組合せによって、推進力を与えられ得る。一つ又は一組の移動する質量体（ピストン）は固形物質から形成することもでき、図 2 を参照して上記で説明したような速度機能を伴って長尺の管状体（シリンダ）内を移動する液体又はガスの柱とすることもできる。移動する質量体は任意の形状及び形態とすることができる。

40

【 0 0 3 3 】

装置 1 , 4 0 又はプローブは、例えばパイプ、電線／ケーブル、光ファイバケーブル及び／又は機械的な可撓性のワイヤ等といった可撓性の手段を介して外部供給源から供給されるエネルギーによって推進力を与えられ得る。自走式プローブ（内視鏡、血管顕微鏡又はカテーテル）が、屈曲、抵抗及び摩擦の増加のような経路トポロジーの変化を伴って媒体内を前進すると、反復移動する質量体（ピストン）の運動の平均サイクル速度は、前進特性を保証するように調整されなければならない。プローブは、推進力源又はエネルギー源をプローブの本体に取り付けた自己収容ユニットとすることができる。例えば、プローブは

50

直線運動タイプの電磁モータ（ソレノイド等）によって推進力を与えられ、プローブ自体、制御装置、及び一組のバッテリーが容器内に収容されて一つのユニットにされ得る。自走式プローブ（内視鏡、血管頭微鏡、カテーテル）は、感知装置及び監視装置のような機能装置の送達のための輸送体、マニピュレータ、容器、連通装置、光源装置、及び投与装置などとして機能することができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】自走式装置の略断面図である。

【図2】図1の装置のピストン要素の速度を示すグラフである。

【図3】自走式装置の代替実施形態の断面図である。

【図4】自走式内視鏡の斜視図である。

【図5】自走式血管頭微鏡の略断面図である。

10

【図1】

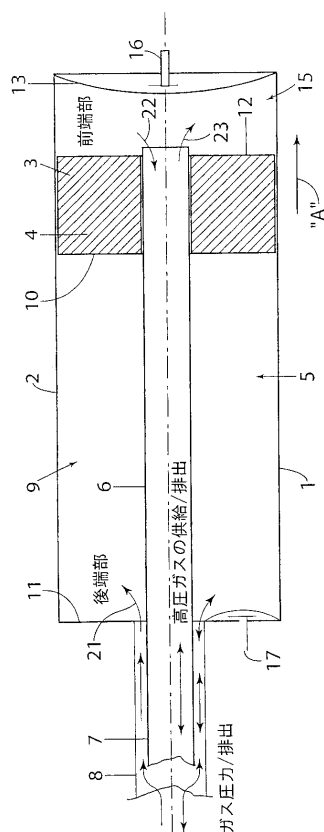


FIG. 1

【図2】

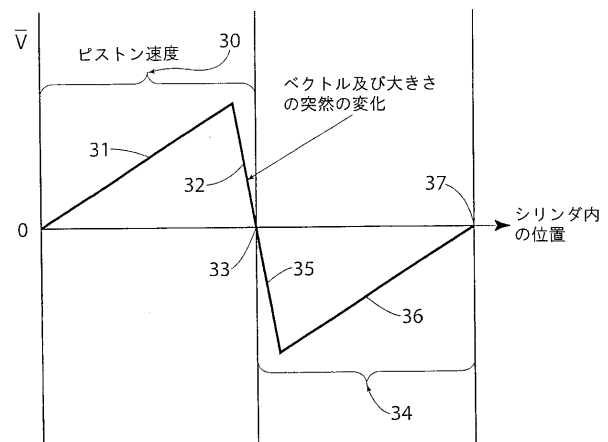


FIG. 2

【 図 3 】

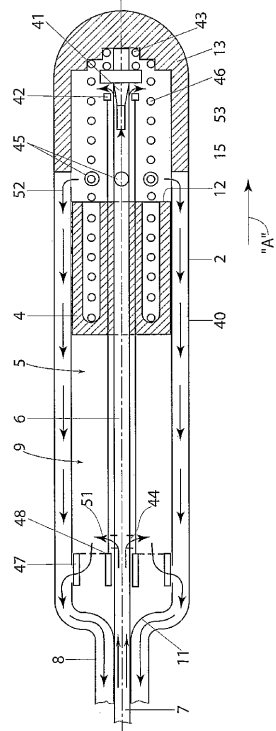


FIG. 3

【 図 4 】

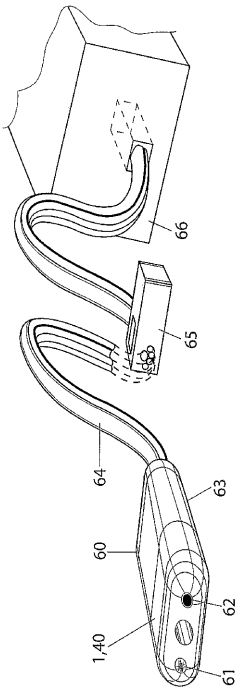


FIG. 4

【 図 5 】

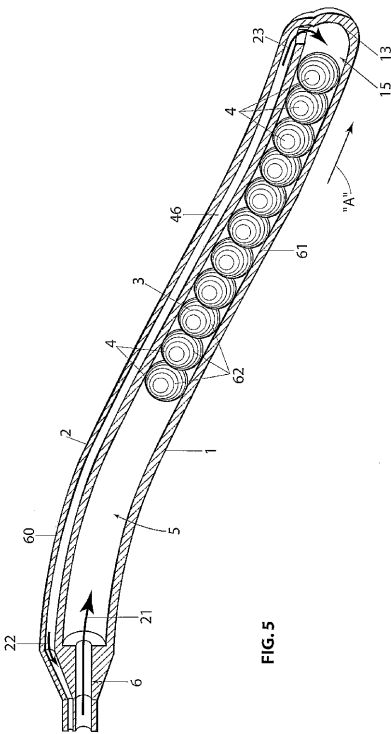


FIG. 5

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AU02/01733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. ⁷ : A61B 1/015, A61M 25/01		
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)		
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) DWPI + keywords: tub optical fibre view self auto propel advance piston ball moment accelerat and similar terms		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	US 2002/0111535 A1 (KIM et al) 15 August 2002 Column 3 and figures	1-5, 13, 14, 16, 18
X	WO 91/12987 A1 (DESINSECTISATION MODERNE) 5 September 1991 Pages 10-20 and figures	1-5, 13, 15, 18
A	WO 99/34726 A1 (BORODY et al) 15 July 1999 Whole document	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> 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 10 February 2003		Date of mailing of the international search report 14 FEB 2003
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustrialia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929		Authorized officer Sue Thomas Telephone No : (02) 6283 2454

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AU02/01733

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3895637 A (CHOY) 22 July 1975 Whole document	
A	US 6162171A (NG et al) 19 December 2000 Whole document	
A	WO 99/60917 A2 (STEFANOW et al) 2 December 1999 Whole document	
A	US 4475902 A (SCHUBERT) 9 October 1984 Whole document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/AU02/01733

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report			Patent Family Member				
US	3895637	NIL					
WO	9112987	AU	74778/91	EP	471065	FR	2659111
		US	5377551	FR	2659112		
WO	99/34726	AU	18644/99	EP	1045665	CA	2317418
US	6162171	DE	10012560	JP	2001275926		
WO	9960917	AU	40254/99	BG	102493		
US	4475902	DE	3111497				
END OF ANNEX							

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ, GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE, ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,M Z,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ソートリン, ミハイル

オーストラリア国, ビクトリア 3 1 8 5, エルスターンウィック, パークサイド ストリート
5 / 2

(72)発明者 グリア, ヌルベイ

ロシア連邦共和国, モスコー, マステルコファ ストリート, ビルディング 3, アpartment
1 4 6

(72)発明者 チェピコフ, イゴール

オーストラリア国, ビクトリア 3 1 8 5, エルスターンウィック, パークサイド ストリート
5 / 2

F ターム(参考) 2H040 DA55

4C061 FF21 GG22 HH01 JJ11

专利名称(译)	自走式装置		
公开(公告)号	JP2005512661A	公开(公告)日	2005-05-12
申请号	JP2003553989	申请日	2002-12-20
申请(专利权)人(译)	最终让专有Rimitido		
[标]发明人	ソートリンミハイル グリアヌルベイ チェピコフィゴール		
发明人	ソートリン,ミハイル グリア,ヌルベイ チェピコフ,イゴール		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/015 A61M25/01		
CPC分类号	A61M25/0122 A61B1/00156 A61B1/015		
FI分类号	A61B1/00.320.B G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA55 4C061/FF21 4C061/GG22 4C061/HH01 4C061/JJ11		
代理人(译)	青木 笃 岛田哲朗 西山雅也		
优先权	2001PR9678 2001-12-20 AU 2002PS0647 2002-02-21 AU 2002PS1610 2002-04-08 AU		
其他公开文献	JP4447917B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

装置(1)包括细长主体(2)和可移动质量体(3)，可移动质量体(3)布置成在主体(2)中滑动。元件(4)构造成通过动量传递朝向主体(2)的端部减速，以便向主体(2)施加向前运动并进一步向前驱动主体(2)为了使用动量传递加速远离末端。

