

(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2018-504201

(P2018-504201A)

(43) 公表日 平成30年2月15日(2018.2.15)

(51) Int.Cl.	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 5	4 C 1 6 1
A 6 1 B 90/50 (2016.01)	A 6 1 B 90/50	
A 6 1 B 1/313 (2006.01)	A 6 1 B 1/313	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2017-536851 (P2017-536851)	(71) 出願人	513242656 マッケ・ゲゼルシャフトミットベシュレン クターハフトゥング ドイツ 7 6 4 3 7 ラスタット ケーラ ー・シュトラッセ 3 1
(86) (22) 出願日	平成28年1月21日 (2016.1.21)	(74) 代理人	100068021 弁理士 絹谷 信雄
(85) 翻訳文提出日	平成29年7月11日 (2017.7.11)	(72) 発明者	ベルンハルト, ミハエル ドイツ 7 6 1 3 7 カールスルーエ ヘ ンリエッテ・オーバーミュラー・シュトラ ッセ 3 1
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/051190	(72) 発明者	ギンジンガー, レナ ドイツ 7 6 5 3 0 バーデン・バーデン モーツアルト・シュトラッセ 1 0
(87) 国際公開番号	W02016/116538		
(87) 国際公開日	平成28年7月28日 (2016.7.28)		
(31) 優先権主張番号	102015101018.6		
(32) 優先日	平成27年1月23日 (2015.1.23)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術中に腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイス

(57) 【要約】

本発明は、保持アーム(16)に固定する為の固定ユニット(14及び302)と、腹腔鏡(100)を保持する為の収容ユニット(32)と、メインボディ(12及び202)と、を含む、手術中に腹腔鏡(100)を保持し移動させる為のデバイス(10、200及び300)に関する。更に、デバイス(10、200及び300)は、自身を通じ収容ユニット(32)がメインボディ(12及び202)に固定されるレバー(30)を有する。メインボディ(12及び202)は、第1の回転ユニット(26)を通じ第1の回転軸廻りに回転可能に固定ユニット(14と302)に取り付けられる。レバー(30)は、第2の回転ユニット(28)を通じ第2の回転軸廻りに回転可能にメインボディ(12及び202)に取り付けられる。更に、第1の駆動ユニット(34)が提供され、第1の駆動ユニット(34)は、活性化された時に、メインボディ(12及び202)が第1の回転軸廻りに回転されると共にレバー(30)が第2の回転軸に対し同一の回転角度によって反対の回転方向に回転される様に、第1の回転ユニット(26)と第2

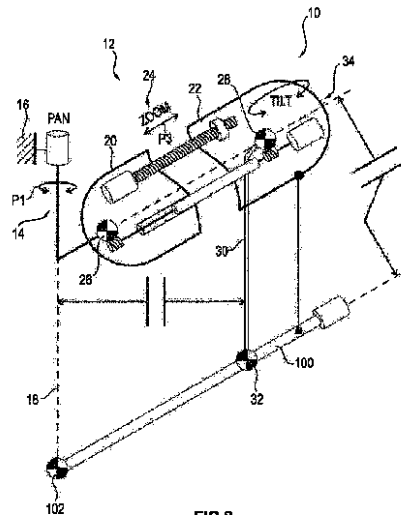


FIG.2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

手術中に腹腔鏡（１００）を保持し移動させる為のデバイス（１０、２００及び３００）に於いて、

保持アーム（１６）に前記デバイス（１０、２００及び３００）を固定する為の固定ユニット（１４及び３０２）と、

前記腹腔鏡（１００）を保持する為の収容ユニット（３２）と、

メインボディ（１２及び２０２）と、

自身を介し前記収容ユニット（３２）が前記メインボディ（１２及び２０２）に固定されるレバー（３０）と、

を備え、

前記メインボディ（１２及び２０２）は、第１の回転ユニット（２６）を通じ第１の回転軸廻りに回転可能に前記固定ユニット（１４及び３０２）に取り付けられ、

前記レバー（３０）は、第２の回転ユニット（２８）を通じ第２の回転軸廻りに回転可能に前記メインボディ（１２及び２０２）に取り付けられ、

第１の駆動ユニット（３４）が提供され、前記第１の駆動ユニット（３４）は、活性化された時に、前記メインボディ（１２及び２０２）が前記第１の回転軸廻りに回転されると共に前記レバー（３０）が前記第２の回転軸に対し同一の回転角度によって反対の回転方向に回転される様に、前記第１の回転ユニット（２６）と前記第２の回転ユニット（２８）を駆動する

事の特徴とするデバイス（１０、２００及び３００）。

【請求項 2】

前記第１の回転ユニット（２６）は、前記固定ユニット（１４及び３０２）が回転可能に固定される様に取り付けられた第１のシャフト（４４）を含み、前記第２の回転ユニット（２８）は、前記レバー（３０）が回転可能に固定される様に取り付けられた第２のシャフト（４６）を含み、前記第１のシャフト（４４）と前記第２のシャフト（４６）は、前記第１の駆動ユニット（３４）を通じ同一の回転角度によって反対の回転方向に回転される

請求項 1 に記載のデバイス（１０、２００及び３００）。

【請求項 3】

前記第１の駆動ユニット（３４）は、前記第１の回転ユニット（２６）と前記第２の回転ユニット（２８）とを駆動する１つのモータ（６４）を含む

請求項 1 又は 2 に記載のデバイス（１０、２００及び３００）。

【請求項 4】

前記第１の駆動ユニット（３４）は、前記モータ（６４）を通じ駆動され、テレスコピックな垂直シャフト（６８）を含み、前記垂直シャフト（６８）は、前記第１の回転ユニット（２６）と前記第２の回転ユニット（２８）とを駆動する

請求項 3 に記載のデバイス（１０、２００及び３００）。

【請求項 5】

前記垂直シャフト（６８）は、前記第１の回転ユニット（２６）の前記第１のシャフト（４４）に係合する第１のウォームギヤホイール配置（７４及び７６）又はベベルギヤホイール配置を通じ係合され、前記垂直シャフト（６８）は、前記第２の回転ユニット（２８）の前記第２のシャフト（４６）に係合する第２のウォームギヤホイール配置（７８及び８０）又はベベルギヤホイール配置を通じ係合される

請求項 4 に記載のデバイス（１０、２００及び３００）。

【請求項 6】

前記モータ（６４）は、チェーン駆動及び／又はベルト駆動及び／又は流体継手を通じ前記第１の回転ユニット（２６）と前記第２の回転ユニット（２８）とを駆動する

請求項 3 に記載のデバイス（１０、２００及び３００）。

【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記第 1 の駆動ユニット (3 4) は、2 つのモータを含み、1 つのモータが前記第 1 の回転ユニット (2 6) と前記第 2 の回転ユニット (2 8) の 1 つを駆動する為に使用され、前記 2 つのモータを同期的に活性化するコントロールユニットが提供される

請求項 1 又は 2 に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 8】

前記収容ユニット (3 2) は、前記腹腔鏡 (1 0 0) が前記収容ユニット (3 2) を通じ前記レバー (3 0) 上に於いて自由に回転する事が出来る様に設計される

請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 9】

前記メインボディ (1 2 及び 2 0 2) は、第 1 のハウジング部 (2 0) と、前記第 1 のハウジング部 (2 0) と別の第 2 のハウジング部 (2 2) と、を含むハウジング (4 0) を含み、前記第 1 の回転ユニット (2 6) は、前記第 1 のハウジング部 (2 0) に取り付けられ、前記第 2 の回転ユニット (2 8) は、前記第 2 のハウジング部 (2 2) に取り付けられる

請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 0】

第 2 の駆動ユニット (2 4) が提供され、前記第 2 の駆動ユニット (2 4) の支援によって前記第 2 のハウジング部 (2 2) を前記第 1 のハウジング部 (2 0) に対し所定の距離に亘り直線的に移動させる事が出来る

請求項 9 に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 1】

前記第 2 の駆動ユニット (2 4) は、モータ (6 0) と、前記モータ (6 0) によって駆動されるスピンドルナット (6 3) を含み、前記第 1 のハウジング部 (2 0) と前記第 2 のハウジング部 (2 2) は、前記スピンドルナット (6 3) に案内されたスピンドル (6 2) を通じ相互に連結される

請求項 1 0 に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 2】

前記第 1 のハウジング部 (2 0) と前記第 2 のハウジング部 (2 2) は、少なくとも 1 つの直線ガイド (4 8 及び 5 0) を通じ相互に接続される

請求項 1 0 又は 1 1 に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 3】

前記ハウジング (4 0) は、前記第 1 のハウジング部 (2 0) と前記第 2 のハウジング部 (2 2) との間に配置された折り畳み可能なベローズ (4 2) 及び / 又はテレスコピックなシートメタルカバーを含む

請求項 9 乃至 1 2 の何れか一項に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 4】

前記第 1 のハウジング部 (2 0) は、前記第 2 のハウジング部 (2 2) に少なくとも部分的にシフトする事が出来るか、又は前記第 2 のハウジング部 (2 2) は、前記第 1 のハウジング部 (2 0) に少なくとも部分的にシフトする事が出来る

請求項 9 乃至 1 2 の何れか一項に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 5】

前記第 1 の駆動ユニット (3 4) 、前記第 2 の駆動ユニット (2 4) 、前記第 1 の回転ユニット (2 6) 、及び / 又は前記第 2 の回転ユニット (2 8) は、夫々、少なくとも部分的に、好ましくは、完全に前記ハウジング (4 0) 内に配置される

請求項 9 乃至 1 4 の何れか一項に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

【請求項 1 6】

前記固定ユニット (1 4 及び 3 0 2) は、第 1 のセクション (8 2) と、第 2 のセクション (8 4) と、を含み、前記第 1 のセクション (8 2) は、前記第 2 のセクション (8 4) に対し前記第 3 の回転軸 (1 8) 廻りに回転する事が出来る

請求項 1 乃至 1 5 の何れか一項に記載のデバイス (1 0 、 2 0 0 及び 3 0 0) 。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

前記第2のセクション(84)に対し前記第1のセクション(82)を回転させる為の第3の駆動ユニット(90)が提供される

請求項16に記載のデバイス(10、200及び300)。

【請求項 18】

前記第3の駆動ユニット(90)は、少なくとも部分的に、好ましくは、完全に前記メインボディ(12及び202)の前記ハウジング(40)に配置される

請求項17に記載のデバイス(10、200及び300)。

【請求項 19】

前記第3の駆動ユニット(90)は、少なくとも部分的に、好ましくは、完全に前記固定ユニット(14及び302)の前記ハウジング(86)に配置される

請求項17に記載のデバイス(10、200及び300)。

【請求項 20】

前記第3の回転軸(18)は、前記第1の回転軸と前記第2回転軸に対し垂直に配置される

請求項16乃至19の何れか一項に記載のデバイス(10、200及び300)。

【請求項 21】

前記デバイス(10、200及び300)は、手術台に前記デバイス(10、200及び300)を固定する為の保持アーム(16)を含み、前記第3の駆動ユニット(90)は、前記保持アーム(16)内に配置される

請求項17乃至20の何れか一項に記載のデバイス(10、200及び300)。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、保持アームにデバイスを固定する為の固定ユニットと、腹腔鏡を保持する為の収容ユニットと、を含む、手術中に腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイスに関する。

【背景技術】**【0002】**

腹腔鏡介入中に、外科医は、彼/彼女が患者の解剖学的構造及び組織を処置する腹腔鏡手術機器を見る事が出来るモニタを通じ間接的に手術部位を見る。モニタにリアルタイムに表示されるイメージは、オプティカルシステムに固定され、腹腔鏡的に導入され、及び手術部位に向け指向されたカメラによって記録される。

【0003】

カメラを有する腹腔鏡を常に外科医の現作業領域に導く必要が有る。観察視界を変更する必要が有る場合は、表示されたイメージの中央に所望の領域が再び存在する様にカメラを有する腹腔鏡を移動させる必要が有る。

【0004】

再配置の為に必要な腹腔鏡の移動の全ては、特に3種類の移動によって構成される。第1の移動は、俗に言うパン移動であってトロカールポイント廻りの腹腔鏡の回転を示し、換言すると、患者サポート面に対し垂直なz軸廻りの回転を発生させる。必要な第2の移動は、俗に言うチルト移動であってトロカールポイント廻りの腹腔鏡のチルトを発生させる。チルト移動中は、xy平面(即ち患者サポート面に対し平行な平面)の回転軸廻りの回転を発生させる。必要な第3の移動は、ズーム移動であって長手軸に沿った腹腔鏡のシフトによって視界の拡大又は縮小を発生させる。このズーム移動中は、腹腔鏡は、トロカールポイントを通る軸に沿って平行に移動される。

【0005】

以上に説明された3種類の移動方向は、図1に図示される。腹腔鏡は、参照数字100によって印付けされ、トロカールポイントは、参照数字102によって印付けされる。

【0006】

継続的な再配置(即ち視界の「平滑」移動)を達成する為に、一般的にパン移動とチル

10

20

30

40

50

ト移動とを組み合わせる必要が有る。

【 0 0 0 7 】

大抵の場合に於いて、腹腔鏡の再配置は、インターンによって手動で実行される。

【 0 0 0 8 】

手動の再配置の代わりに、腹腔鏡の再配置を実行する事が出来る腹腔鏡の為の保持デバイスが知られている。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

大抵の保持システムは、簡単なチルト又はズームを実行する時でさえ、異なる継ぎ目を駆動させる為に幾つかのモータを駆動させる必要が有る非常に複雑な構造を有する。特に、費用の掛かる駆動が必要と成り、駆動の為に内挿を使用する事が必要と成る。

【 0 0 1 0 】

腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイスは、例えば、欧州特許第 0 7 6 1 1 7 7 号明細書、米国特許第 5 7 6 6 1 2 6 号明細書、欧州特許第 2 1 6 9 3 4 6 号明細書、欧州特許出願公開第 2 5 2 0 2 4 4 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 1 6 8 7 6 5 号明細書、欧州特許出願公開第 2 0 5 2 6 7 5 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 1 2 0 5 6 号明細書、米国特許第 6 9 3 2 0 8 9 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 0 0 5 0 1 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 5 7 4 7 5 号明細書、独国特許第 1 0 3 0 5 6 9 3 号明細書、独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 6 0 0 7 8 5 8 号明細書、独国特許第 1 0 2 0 0 7 0 1 9 3 6 3 号明細書、独国特許第 1 0 2 0 0 8 0 1 6 1 4 6 号明細書、欧州特許第 2 2 5 4 7 3 5 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 8 9 9 2 号明細書、独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 9 0 1 8 9 1 7 号明細書、欧州特許出願公開第 2 2 4 6 0 0 6 号明細書、欧州特許出願公開第 2 4 5 7 5 3 3 号明細書、米国特許第 5 9 7 6 1 5 6 号明細書、米国特許出願公開第 6 0 2 4 6 9 5 号明細書、独国特許第 1 9 6 0 9 0 3 4 号明細書、及び欧州特許出願公開第 2 0 0 8 6 0 5 号明細書によって知られている。

【 0 0 1 1 】

本発明は、シンプル且つコンパクトな構造を有し、容易に制御する事が出来る、手術中に腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイスを示す事を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

この目的は、請求項 1 の特徴を有するデバイスによって達成される。本発明の都合の良い改良は、従属項に示される。

【 0 0 1 3 】

本発明に従い、デバイスは、自身は特に手術台に固定された保持アームにデバイスを固定する為の固定ユニットを含む。更に、デバイスは、腹腔鏡を保持する為の収容ユニットと、メインボディと、レバーと、を有し、収容ユニットは、レバーを介しメインボディに固定される。メインボディは、第 1 の回転ユニットの支援によってメインボディが固定ユニットに対し第 1 の回転軸廻りに回転可能と成る様に固定ユニットに取り付けられる。レバーは、第 2 の回転ユニットの支援によってレバーがメインボディに対し第 1 の回転軸に対し平行な第 2 の回転軸廻りに回転可能と成る様にメインボディに固定される。更に、デバイスは、第 1 の回転ユニットと第 2 の回転ユニットとを駆動する為の第 1 の駆動ユニットを含み、第 1 の駆動ユニットは、駆動の際に、メインボディを第 1 の回転軸廻りに回転させると共にレバーを第 2 の回転軸廻りに回転させる様に第 1 の回転ユニットと第 2 の回転ユニットとを駆動し、第 1 の回転軸廻りのメインボディの回転と第 2 の回転軸廻りのレバーの回転は、反対の回転方向に於いて同一の回転角度によって発生する。

【 0 0 1 4 】

従って、腹腔鏡のチルト移動を実行する為に、2つの回転ユニットだけを通じ、シンプルな方法で、それが可能と成る様に、腹腔鏡のサスペンションポイントは、トロカールポ

10

20

30

40

50

イント廻りの円形経路を移動される。腹腔鏡の方向は、円形経路を移動されるベアリングポイントとトロカールポイントとによってプロセスに於いて確定される。前述のデバイスは、チルト移動の直接的な駆動を可能とする（即ち、このチルト移動が幾つかの移動によって構成される必要が無いが、専ら第１の駆動ユニットによって代わりに発生させる事が出来る）。

【００１５】

手術前に、デバイスは、特に、チルト移動のピボットポイントがトロカールポイントと一致する様に指向される。

【００１６】

従って、シンプルな電気駆動が達成される。軸内挿は、特に必要と成らない。

10

【００１７】

第１の回転ユニットは、特に、固定ユニットが回転可能に固定される様に取り付けられる第１のシャフトを含む。従って、特に、第２の回転ユニットは、同様に、レバーが回転可能に固定される様に取り付けられる第２のシャフトを含む。第１の駆動ユニットを通じ、第１のシャフトと第２のシャフトとが同一の回転角度によって反対の回転方向に於いて常に回転される。この同期的な２つの平行な軸廻りの反対の回転の結果、既に説明された腹腔鏡の固定ポイントの案内は、トロカールポイント廻りの円形経路に於いて、チルト移動を可能とし、シンプルな方法で発生する。

【００１８】

本発明の好ましい実施の形態に於いては、第１の駆動ユニットは、きっかり１つのモータを含み、モータを通じ第１の回転ユニットと第２の回転ユニットの両方が以上に説明された方法に従って駆動される。この目的の為に、特に、１つのモータによって駆動され、同一の回転角度によって反対の方向に於いて回転する様に両方の回転ユニットに係合された垂直シャフトが提供される。前述の駆動ユニットは、１つのモータだけが提供されるという事実によって、僅かな設置空間だけが必要と成り、メインボディを非常に小さく設計する事が出来、外科医の為に広い空間を残すという利点を有する。更に、２つの回転ユニットと１つのモータとの垂直シャフトを介したメカニカルカップリングは、同期回転を常に発生させる事を保証し、この目的の為に費用の掛かるセンサと電気駆動とを必要としない。

20

【００１９】

垂直シャフトは、好ましくは、テレスコピックな垂直シャフトであって、更に詳細に以下に説明される様に、相互に向け直線的に移動させる事が出来る２つのハウジング部品を介したズーム機能の設計に於いては、２つの回転ユニットの間の距離の変化に拘わらず、２つの回転ユニットを確実に１つのモータを通じ駆動する事が出来る。

30

【００２０】

垂直シャフトの２つの端部領域の何れに於いてもウォームギヤ又はベベルギヤのホイール配置が提供され、軸配置によって垂直シャフトが第１の回転ユニットと第２の回転ユニットとに係合される場合に特に都合が良い。特に、垂直シャフトの端部領域の何れに於いてもウォームが提供され、回転ユニットの夫々の第１のシャフトと第２のシャフトに配置されたウォームギヤに係合される。この様に、シンプルな方法とコンパクトな構造とによって確実な力の伝達を保証する事が可能と成る。更に、セルフロックングが達成される。

40

【００２１】

本発明の代わりの実施の形態に於いては、垂直シャフトの代わりに、ベルト駆動又はチェーン駆動を使用する事が可能である。後者は、特に、平行なズーム移動を可能とする為の再補正エレメントを含む。特に、ベルト駆動又はチェーン駆動の場合は、２つの回転ユニットを異なる回転に変換する減速段が挿入される。

【００２２】

更に、代わりに、２つの回転ユニットに対するモータの流体継手も可能と成る。

【００２３】

本発明の代わりの実施の形態に於いては、第１の駆動ユニットは、２つのモータ（特に

50

、２つのステップモータ）を含む事も出来、これらの２つのモータの１つは、第１の回転ユニットを駆動する為に使用され、別のモータは、第２の回転ユニットを駆動する為に使用される。更に、特に、回転ユニットを反対の方向に同期的に回転させる様に２つのモータを駆動するコントロールユニットが提供される。特に、２つの回転ユニットの回転移動を検出するセンサが提供され、これらの信号は、２つのモータの駆動に考慮される。この様に、ステップモータの場合に発生する虞の有るステップ損失を補正する事が出来る。

【００２４】

特に、収容ユニットは、それによってレバーを自由に回転させる事が出来る様に腹腔鏡が取り付けられる様に設計される。腹腔鏡は、特に、第１の回転軸と第２の回転軸に対し平行に延在する軸廻りに自由に回転させる事が出来る。従って、腹腔鏡のポイント案内が達成される。ポイント案内の場合は、以上に説明された様に、対応するチルト駆動を通じ、腹腔鏡のサスペンションポイントだけが移動される。手術中の腹腔鏡の方向付けは、単に腹腔鏡が通るトロカールポイントとのインタラクションによって達成される。ポイント案内は、それがシンプルな機械的構造を有する事が出来るという利点を有する。更に、バーチャルピボットポイント（即ち腹腔鏡がデバイスによって回転されるピボットポイントとトロカールポイント）の間にずれが発生する場合に、ベクトル案内と対照的に、患者の損傷及び／又は腹腔鏡の損傷が回避される様に、患者の腹壁に腹腔鏡を通じた小さい力だけが腹腔鏡の移動によって及ぼされるという利点を有する。

10

【００２５】

本発明の代替の実施の形態に於いては、ベクトル案内を通じ腹腔鏡を強制的に案内する事も出来る。この場合は、特に、レバーに於いて、平行なクランクが統合され、それを通じレバーに対する腹腔鏡の回転が制御される。従って、ベクトル案内は、シンプルな方法で達成される。

20

【００２６】

本発明の特に好ましい実施の形態に於いては、デバイスのメインボディは、第１のハウジング部と、第１のハウジング部と独立した第２のハウジング部と、を含むハウジングを含む。特に、２つのハウジング部は、相互に直接固定されず、僅かに変形可能な硬質材料（例えば、金属又はプラスチック）によって形成される。第１の回転ユニットは、第１のハウジング部に固定され、第２の回転ユニットは、第２のハウジング部に固定される。

30

【００２７】

更に、第２の駆動ユニットが提供され、第２の駆動ユニットの支援によって、第２のハウジング部を第１のハウジング部に対し所定の距離に沿って所定の方向に直線的に移動させる事が出来る場合に都合が良い。相互に対する２つのハウジング部の移動を通じ、２つの回転ユニットとの間の距離、従って回転ユニットに取り付けられた固定ユニットとレバーとの間の距離が変更される。従って、レバーに固定された腹腔鏡は、チルトの変化を伴わずに長手軸に沿って直線的に移動され、患者に深く又は患者を離れ移動される。従って、ズーム移動をシンプルな方法で実行する事が出来、表示されたイメージセクションを拡大するか又は縮小する事が出来る。

【００２８】

チルト移動の場合は、ズーム移動が幾つかの独立した移動によって構成される必要が無い様に、直接的な駆動も提供され、専ら第２の駆動ユニットによって２つのハウジング部の間の距離を調整する事によって保証される。

40

【００２９】

第２の駆動ユニットは、特に、スピンドルを駆動するモータを含み、スピンドルを通じ２つのハウジング部が相互に連結される。スピンドルを回転させる事によって、回転方向に依存し、第２のハウジング部を第１のハウジング部に向けて又は遠ざけて移動させる。

【００３０】

更に、第１のハウジング部と第２のハウジング部が少なくとも１つの直線ガイドを通じ（好ましくは、幾つかの直線ガイドを通じ）相互に接続される場合に都合が良い。直線ガイドを通じ、２つのハウジング部が相互に確実に固定され、腹腔鏡の所望の方向が常に保

50

持される様に、変形、延伸、及び／又は損傷の発生を伴わずに大きい力を伝達する事が出来る。

【 0 0 3 1 】

直線ガイドは、特に、相互にシフトする事が出来るレール又はボールブッシュに取り付けられた円形ガイドによって設計される。

【 0 0 3 2 】

更に、ハウジングは、好ましくは、第 1 のハウジング部と第 2 のハウジング部との間に配置された折り畳み可能なベローズを含む。この態様に於いては、2 つのハウジング部の間の距離がズーム移動の為に変更された時にでさえ、2 つのハウジング部の間のジャミングによる内部部品の損傷及び人の損傷が防がれる様に、常に密封されたハウジングが提供される。折り畳み可能なベローズの代わりに、テレスコピックなシートメタルカバーを使用する事も出来る。

10

【 0 0 3 3 】

代わりに、第 1 のハウジング部は、第 2 のハウジング部に少なくとも部分的にシフトさせる事が出来るか、又は第 2 のハウジング部は、第 1 のハウジング部に少なくとも部分的にシフトさせる事が出来る。結果的に、ハウジングは、2 つのハウジング部の間の長さを変更する事が出来る中間エレメントを必要とせず、ズーム移動の為に必要な長手方向の移動に拘わらず、2 つのハウジング部の間のジャミングによる内部部品の損傷及び人の損傷が防がれる様に、2 つのハウジング部だけを使用し、密封されたハウジングが常に提供される。更に、2 つのハウジング部の間の力の直接伝達が可能と成り、特に、直線ガイドを省略する事が出来る。

20

【 0 0 3 4 】

更に、第 1 の駆動ユニットと第 2 の駆動ユニット、第 1 の回転ユニット、第 2 の回転ユニット、直線ガイド、及び／又はスピンドルがメインボディのハウジング内に配置される場合に都合が良い。従って、一方に於いては、非常にコンパクトな構造が達成され、他方に於いては、これらのコンポーネントの保護が保証される。特に、回転ユニットの第 1 の回転軸と第 2 の回転軸は、専ら固定ユニットとレバーが配置されたハウジングから突出する。

【 0 0 3 5 】

更に、固定ユニットが第 1 のセクションと第 2 のセクションとを含む場合に都合が良い。第 1 のセクションは、第 2 のセクションとメインボディとの間に配置され、第 2 のセクションに対し第 3 の回転軸廻りに回転可能である。第 2 のセクションに対する第 1 のセクションの回転、従って保持アームに対するメインボディの回転を通じ、第 3 の回転軸廻りの腹腔鏡の対応する回転が発生する。デバイスは、この第 3 の回転軸がトロカールポイントを通じ延在する様に手術前に指向され、特に、患者サポート面の平面に対し垂直に配置される。従って、第 3 の回転軸廻りの回転によって、パン移動が実行される。

30

【 0 0 3 6 】

パン移動は、この目的の為に、1 つの駆動ユニットの駆動だけが第 3 の回転軸廻りの回転移動を実行する為に必要と成る直接駆動として設計される。パン移動とチルト移動の組み合わせによって、トロカールポイントに於ける案内によって腹腔鏡が旋回されチルトされる様に、腹腔鏡がレバーに回転可能に取り付けられるポイントを球の中心たるトロカールポイントによって球面の全体を移動させる事が出来る。

40

【 0 0 3 7 】

特に、第 2 のセクションに対する第 1 のセクションの回転の為に第 3 の駆動ユニットが提供され、第 3 の駆動ユニットは、特に、モータを含む。このモータは、特に、固定ユニットのハウジング内（好ましくは、第 1 のセクションのハウジング内）に配置される。代わりに、第 3 の駆動ユニットのモータは、メインボディのハウジング内に配置され、対応するカップリングアレンジメントを介し回転移動を実行する事が出来る。固定ユニット及び／又はメインボディに於ける第 3 の駆動ユニットの配置によって、パン移動が専らデバイスの一部たる部分によって実行される。従って、デバイスが固定される保持アームは、

50

非常にシンプル且つ純粋にパッシブに設計する事が出来る。特に、この保持アームは、パン移動を実行する電気コンポーネントを含む必要は無い。

【 0 0 3 8 】

本発明の代替りの実施の形態に於いては、第 3 の駆動ユニットは、保持アームに配置する事が出来、メインボディと共に回転させる為に第 3 の駆動ユニットを必要としない利点を有する。更に、この場合は、固定ユニットとしての保持アームとメインボディとの間の接続は、著しく細く（例えば、細いフォーク又はワンサイドロックの形状に）設計する事が出来る。

【 0 0 3 9 】

パン移動が実行される、特に、第 1 の回転軸と第 2 回転軸に対し垂直な第 3 の軸が配置される。

【 0 0 4 0 】

デバイスの支援による腹腔鏡の移動の制御は、特に、イメージ処理プログラムの支援によって発生する。

【 0 0 4 1 】

更に、メインボディに、特に、小型ジョイスティックを提供する事が出来、それによって、例えば、イメージ制御プロセスが失敗した場合は、腹腔鏡のデバイスの移動の制御を発生させる事が有る。

【 0 0 4 2 】

本発明の別の機能と利点は、特に、添付した図面に関連する実施の形態の一例を参照し本発明に関し更に詳細に説明する以下の明細書によってもたらされる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 図 1 は、手術中の腹腔鏡の 3 種類の基本的な移動を表す図を示す。

【 図 2 】 図 2 は、腹腔鏡を保持し移動させる為の本発明に従ったデバイスの一般的機能を表す図を示す。

【 図 3 】 図 3 は、第 1 の実施の形態に従った、腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイスの概略透視図を示す。

【 図 4 】 図 4 は、ベローズを示さない図 3 に従ったデバイスの別の概略透視図を示す。

【 図 5 】 図 5 は、ハウジングを示さない図 3 及び 4 に従ったデバイスの概略透視図を示す。

【 図 6 】 図 6 は、図 3 乃至 5 に従ったデバイスのセクションの概略透視図を示す。

【 図 7 】 図 7 は、図 1 乃至 6 に従った固定エレメントの概略透視図を示す。

【 図 8 】 図 8 は、ハウジングを示さない図 7 に従った固定ユニットの概略透視図を示す。

【 図 9 】 図 9 は、第 2 の実施の形態に従った腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイスのメインボディを表す図を示す。

【 図 10 】 図 10 は、第 3 の実施の形態に従った腹腔鏡を保持し移動させる為のデバイスの固定ユニットの概略透視図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 4 】

図 1 に於いては、腹腔鏡手術中に患者サポート面 104 に横たわる患者 106 の図が表される。腹腔鏡 100 は、患者 106 の腹腔にトロカールポイント 102 によって導入される。ここで、腹腔鏡 100 のカメラの支援によって、手術領域のイメージが記録される。ここで、現在の手術領域を追跡する為に、特に、患者 106 の腹腔の現在の処置領域が、図示されないモニタに示されたイメージの中央に配置される様に、腹腔鏡を常に続けて再配置する必要がある。

【 0 0 4 5 】

再配置移動は、3 種類の基本的な移動に要約する事が出来る。一方に於いては、腹腔鏡 100 は、患者サポート面 104 に垂直な z 軸に対し回転する事が出来る（パン移動と指称される）。これは、トロカールポイント 102 廻りの 2 重の矢印 P 1 の方向の腹腔鏡 1

10

20

30

40

50

００の旋回を含む。

【００４６】

更に、腹腔鏡１００は、矢印Ｐ２によって表される様に、トロカールポイント１０２に対し傾斜（ x y 平面に配置された軸廻りの回転を表す）する事が出来る。腹腔鏡１００のこの傾斜は、チルト移動と指称される。

【００４７】

第３の基本的な移動は、ズーム移動であって、可視イメージセクションの拡大又は縮小が発生する様に、腹腔鏡１００が２重の矢印Ｐ３に従って患者１０６に又は患者１０６を離れて移動される。従って、ズーム移動に於いては、自身の長手軸に沿った腹腔鏡１００の平行移動が発生する。

10

【００４８】

図２に於いては、手術中に腹腔鏡１００を保持し移動させる為の本発明に従ったデバイスの機能を表す純粋な図が示される。

【００４９】

図３乃至８は、具体的な第１の実施の形態を示し、図９は、第２の実施の形態を示し、図１０は、第３の実施の形態を示す。

【００５０】

デバイス１０は、保持アーム１６に固定ユニット１４を通じ固定する事が出来るメインボディ１２を含む。特に、この保持アーム１６は、手術台の横のスライドレールに固定する事が出来るスタンドの類である。

20

【００５１】

固定ユニット１４は、それを通じパン移動が実行される様に設計され、メインボディ１２は、トロカールポイント１０２を通じ延在し、患者１０６に対し垂直に指向された第３の回転軸１８廻りに保持アーム１６に対し固定ユニット１４を通じ移動される。

【００５２】

メインボディ１２は、第２の駆動ユニット２４の支援によって２重の矢印Ｐ３の方向に於いて相互に対し直線的に移動させる事が出来る２つのハウジング部２０及び２２を有する。２つのハウジング部２０及び２２の間の距離の設定を通じズーム移動が実行される。

【００５３】

メインボディ１２は、第１の回転ユニット２６の支援によって第１の回転軸廻りに固定ユニット１４に対し回転させる事が出来る様に固定ユニット１４に取り付けられる。この第１の回転ユニット２６は、メインボディ１２の第１のハウジング部２０に配置される。

30

【００５４】

第２のハウジング部２２に、第２の回転ユニット２８が提供され、それにレバー３０が固定される。第２の回転ユニット２８は、第１の回転軸に対し平行に延在する第２の回転軸廻りのレバー３０の回転の為に使用される。

【００５５】

第２の回転ユニット２８と反対側のレバー３０の端に、収容ユニット３２が提供され、それに腹腔鏡１００は固定される。この収容ユニット３２は、ポイント案内だけが発生する様に、腹腔鏡１００がレバー３０に回転可能に固定される様に設計される。特に、収容ユニット３２によって、強制的な案内の場合に存在しない回転自由度が得られる。

40

【００５６】

別のピボットポイントは、トロカールポイント１０２を通じ提供され、腹腔鏡１００の方向は、トロカールポイント１０２と収容ユニット３２のサスペンションポイントの位置を通じ常に決定される。従って、腹腔鏡１００の純粋なポイント案内が達成される。

【００５７】

メインボディ１２に於いては、第１の回転ユニット２６と第２の回転ユニット２８とを駆動する第１の駆動ユニット３４が提供される。この目的の為に、第１の駆動ユニット３４は、同一の回転角度によって反対の方向に第１の回転ユニット２６と第２の回転ユニット２８とを回転させる様に形成される。従って、メインボディ１２が固定ユニット１４に

50

対し回転され、レバー 30 がメインボディ 12 に対し常に同一の角度によって反対の方向に回転される。この効果は、パン移動が実行されない場合に、チルト移動が実行される結果、レバー 30 の腹腔鏡 100 のサスペンションポイントが円形経路を移動されるという事である。パン移動を与える為に、サスペンションポイントは、円形経路だけでなくトロカールポイント 102 廻りの球面も全体的に移動される事が出来る。

【0058】

従って、チルト移動は、専ら第 1 の駆動ユニット 34 と回転ユニット 26 及び 28 の対応する同期的な反対の駆動とによって発生する。ズーム移動は、専ら第 2 の駆動ユニット 24 によって生成された 2 つのハウジング部 20 及び 22 の間の距離の変化によって達成される。パン移動は、一方に於いては、専ら固定ユニット 14 の支援による第 3 の回転軸 18 廻りのメインボディ 12 の回転によって達成される。

10

【0059】

従って、全体的に、直接的な駆動が達成され、3 種類の基本的な移動の夫々は、自身の駆動ユニット 24、34 及び 90 を通じ非常に簡単に実行する事が出来る。特に、費用の掛かる制御を必要とせず、曲線補間を実行する必要は無い。従って、制御は、現在の位置と方向とを検出する為のセンサを必要とせずにイメージ処理プログラムを通じ発生する事が有る。

【0060】

図 3 に於いては、第 1 の実施の形態に従った手術中に腹腔鏡 100 を保持し移動させる為のデバイス 10 の概略透視図が表される。メインボディ 12 は、第 1 のハウジング部 20 と、第 2 のハウジング部 22 と、第 1 のハウジング部 20 と第 2 のハウジング部 22 との間に配置された折り畳み可能なペローズ 42 と、を含むハウジング 40 を有する。

20

【0061】

第 1 のハウジング部 20 から第 1 の回転ユニット 26 の第 1 のシャフト 44 が突出し、そこに固定ユニット 14 が回転可能に固定される様に取り付けられる。

【0062】

同様に、第 2 のハウジング部 22 から第 2 の回転ユニット 28 の第 2 のシャフト 46 が突出し、それにレバー 30 が回転可能に固定される様に取り付けられる。ここで、腹腔鏡 100 を固定する為の収容ユニット 32 は図解的にのみ示される。腹腔鏡 100 自身は示されない。

30

【0063】

図 4 に於いては、図 3 に従ったデバイス 10 の別の概略透視図が示され、ペローズ 42 は示されない。そこで見る事が出来る様に、2 つのハウジング部 20 及び 22 は、相互に完全に独立し、それらは 2 重の矢印 P3 に従って相互に向け又は相互と離れて移動させる事が出来る。2 つのハウジング部 20 及び 22 の間の距離に依存し、2 つのシャフト 44 及び 46 の間の距離が変化し、レバー 30 と固定ユニット 14 との間の距離が変化する。これは、相互に対する 2 つのハウジング部 20 及び 22 の間の距離の変化によって、ズーム移動が実行される様に、腹腔鏡 100 がその長手軸の方向に平行に移動されるという結果を順番にもたらす。

【0064】

40

2 つのハウジング部 20 及び 22 は、腹腔鏡 100 に作用する力を保持アームに伝達させる事が出来、傾きが防がれる様に、2 つのハウジング部 20 及び 22 を相互に対し直線シフトさせる事を可能とするにも拘わらず力の伝達を保証する 2 つの直線ガイド 48 及び 50 を通じ相互に接続される。

【0065】

図 5 に於いては、図 3 及び 4 に従ったデバイスの別の概略透視図が示され、ハウジング 40 は、ハウジング 40 内に配置されたコンポーネント（特に、第 1 の駆動ユニット 34 と第 2 の駆動ユニット 24）を見せる為に完全に隠される。ここで、図 5 に於いては、図 3 及び 4 と比較し、図が反対側の方向に向けられる。

【0066】

50

直線ガイド４８及び５０の夫々は、円形ガイド５６及び５８が案内されるボールブッシュ５２及び５４によって構成される。

【００６７】

第２の駆動ユニット２４は、モータ６０を含み、それを通じスピンドルナット６３を駆動する事が出来る。スピンドル６２は、スピンドルナット６３の第１のハウジング部２０の側に取り付けられる。スピンドル６２の反対の端は、第２のハウジング部２２の凹部６５に取り付けられる。スピンドルナット６３を回転させる事によって、スピンドル６２の回転方向に依存し、第２のハウジング部２２は、第１のハウジング部２０に向け又は第１のハウジング部２０から離れて移動される。

【００６８】

回転ユニット２６及び２８を駆動する為の第１の駆動ユニット３４は、ギヤホイール配置６６を通じ垂直シャフト６８を駆動するモータ６４を含む。垂直シャフト６８は、嵌め込み式に設計され、即ち、相互に対し直線的にシフトする事が出来、回転可能に固定される２つのシャフト７０及び７２を含む。従って、モータ６４を通じ、異なるハウジング部２０及び２２に配置された回転ユニット２６及び２８の駆動を発生させる事が出来るにも拘わらず、ハウジング部２０及び２２の間の距離の調整を保证する事が出来る。

【００６９】

垂直シャフト６８に、図６に示された様に、第１のウォームギヤ７６に係合する第１のウォーム７４が配置される。ウォームギヤ７６は、第１のシャフト４４に回転可能に固定される様に取り付けられる。

【００７０】

更に、垂直シャフト６８に、第２のウォームギヤ８０に係合し、第２の回転ユニット２８の第２のシャフト４６に回転可能に固定される様に取り付けられる第２のウォーム７８が配置される。

【００７１】

ウォーム７４及び７８とウォームギヤ７６及び８０は、垂直シャフト６８の回転中にモータ６４を通じ同一の回転角度によって反対の回転方向にシャフト４４及び４６の回転が発生する様に設計される。結果的に、シンプルな方法によって、図２に関し説明され、チルト移動の為に必要と成る円形経路に於ける腹腔鏡１００のサスペンションポイントの案内が達成される。

【００７２】

図７に於いては、固定ユニット１４の概略透視図が示される。固定ユニット１４は、第１のセクション８２と、第２のセクション８４と、を有し、第２のセクション８４は、保持アーム１６のクイックリリースコネクタ（示されない）を通じ固定する事が出来る様に設計される。２つのセクション８２及び８４は、相互に対し第３の回転軸１８廻りに回転する事が出来る様に相互に接続される。この目的の為に、第１のセクション８２のハウジング８６内に、図８に示される第３の駆動ユニット９０が提供される。第３の駆動ユニット９０は、モータ９２を含み、その支援によって、回転可能に固定される様に第２のセクション８４に接続されたシャフト９４を回転させる事が出来る。この目的の為に、モータ９２は、ギヤホイール配置９６を通じシャフト９４に接続される。特に、第３の駆動ユニット９０は、完全にローラベアリングに取り付けられる。モータ９２のドライブシャフトに対する接続は、特に、スパーギヤカスケードを介し確立される。

【００７３】

図９に於いては、第２の実施の形態に従ったデバイス２００のメインボディ２０２を表す図が表される。同一の構造又は同一の機能を有するエレメントは、第１の実施の形態と同様に同一の参照数字を有する。図３乃至８に従った実施の形態と対照的に、第１の回転ユニット３４と第２の回転ユニット２４のモータ６０及び６４は、１８０°だけ回転され配置される。

【００７４】

然し乍ら、図３乃至８に従った実施の形態は、設計が更にコンパクトと成るという利点

10

20

30

40

50

を有する。

【0075】

図10に於いては、第3の実施の形態に従ったデバイス300のセクションを表す図が示され、特に、固定ユニット302は、異なる設計を有する。固定ユニットは、モータ92を通じ駆動され、ウォームギヤ306に係合するウォーム304を含む。

【0076】

更に、第1の実施の形態と対照的に、モータ92は、メインボディ12のハウジング40内に少なくとも部分的に配置される。

【0077】

特に、何れの場合に於いても固定ユニット14及び302にレーザを提供する事が出来、その支援によってトロカールポイント102に方向付けが発生する事が有る。代わりに、その方向付けが、例えば、個別設定ゲージを通じ発生する事が有る。

【0078】

レバー30は、特に、内部コンポーネントを含まず、非常にシンプルな設計を有する様に設計される。従って、レバーは、使い捨て用品又は殺菌可能な材料によって形成されるものとして実現する事が出来る。

【0079】

特に、レバー30は、S字状のデザインを有し、その結果、腹腔鏡100を回転させる事が可能な広い空間、必要ならば、その長手軸廻りの最善の範囲が外科医に提供される。

【0080】

前述の全てのデバイス10、200及び300は、パン移動、チルト移動、及びズーム移動の夫々が自身の駆動ユニット24、34及び90によって駆動されるという利点を有する。従って、デバイス10、200及び300は、センサシステムを伴わずにそれを行え、高い信頼性をもたらす。更に、何れの場合においても、基本的な移動の為に1つの駆動ユニット24、34及び90だけを起動させる必要が有る為、その制御は著しくシンプルである。更に、必要とする製造費は低い。

【0081】

更に、デバイス10、200及び300は、それらがコンパクト且つ比較的軽量の構造を有するという利点を有する。従って、手術台の調整がデバイス10、200及び300の後の再調整を必要とせずに行える様に、それらを問題無く手術台のスライドレールに取り付ける事が出来る。

【0082】

更に、デバイス10、200及び300は、保持アームに依存しない（即ち、腹腔鏡100の移動の為に必要とされる全てのコンポーネントがデバイス10に配置される）。従って、それらを手術台に順々に設置する事が出来る為、各コンポーネントを容易に取り扱う事が出来る。従って、システムを一人で取り付ける事が出来、そのバックサイズは小さい。

【0083】

更に、トロカールポイント102の初期の方向付けの為に負担は非常に小さい。様々な既知のシステムと対照的に、参照実行によって初期化する必要が有り、費用の掛かるセンサシステムは必要と成らない。

【0084】

ポイント案内とレバー30の腹腔鏡100の関節を有するサスペンションとによって、患者の損傷及び/又はデバイス10、200及び300及び/又は腹腔鏡100の損傷の発生を伴わずにトロカールポイント102に対する方向付けに於いて数センチメートル迄のエラーに耐える事が出来る。

【0085】

更に、デバイス10、200及び300は、非常に小さい干渉外形だけを有する。トロカールポイント102の近傍に、ワークトロカールの導入と腹腔鏡手術機器の移動の為に移動の大きい自由が存在する。これは、特に、オプティカルシステムの固定の為に非常に

10

20

30

40

50

細いサスペンションアームの使用によって達成される。更に、手術領域の真上の作業領域に干渉しないステリルカバーが必要とされる様に、このアームは、殺菌された使い捨てのコンポーネント又は殺菌された部分によって実現する事が出来る。

【 0 0 8 6 】

更に、デバイス 1 0、2 0 0 及び 3 0 0 は、殺菌された領域に於いて外部ケーブルを必要としない。

【 0 0 8 7 】

患者 1 0 6 上のデバイス 1 0、2 0 0 及び 3 0 0 の中心方向付けは、外科医が移動に於いて彼又は彼女の自由に最小限の制限だけを感じるという事実をもたらす。患者 1 0 6 の腹壁の真上の領域にメカニカルコンポーネントが無い為、制限又は衝突を伴わずにトロカールスリーブを引っ張る事が出来る。

10

【 0 0 8 8 】

レバー 3 0 の腹腔鏡 1 0 0 の関節の有るサスペンションをポイント案内に導き、機械的延伸の危険性を最小化し、患者 1 0 6 の腹壁又は腹腔鏡 1 0 0 にクランプされたものに作用する力の発生を最小化する。結果的に、患者の安全性は向上し、腹腔鏡 1 0 0 の損傷の危険性が低減される。

【 0 0 8 9 】

更に、デバイス 1 0、2 0 0、3 0 0 は、コンパクトな構造を有し、ハウジング 4 0 が全面に於いて取り囲まれる為、ピンチング及びシャーリング部位が最小化され、優れた浄化性能が得られる。

20

【 0 0 9 0 】

レバー 3 0 の雁首形のデザインは、それを通じ腹腔鏡 1 0 0 が固定され、腹腔鏡 1 0 0 の回転の為に非常に大きい角度範囲を与える。

【 0 0 9 1 】

更に、デバイス 1 0、2 0 0 及び 3 0 0 は、ブレーキを省く事が出来る様に、ウォームギヤ 7 4、7 6、7 8 及び 8 0 の使用によって自動ロックと成る。更に、ウォームギヤが無電流状態に於ける移動を自動的に防ぐ為、電力供給が中断された時の安全性が向上する。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

30

- 1 0、2 0 0 及び 3 0 0 デバイス
- 1 2 メインボディ
- 1 4 固定ユニット
- 1 6 保持アーム
- 1 8 第 3 の回転軸
- 2 0 及び 2 2 ハウジング部
- 2 4、3 4 及び 9 0 駆動ユニット
- 2 6 及び 2 8 回転ユニット
- 3 0 レバー
- 3 2 収容ユニット
- 4 0 ハウジング
- 4 2 ベローズ
- 4 4 及び 4 6 シャフト
- 4 8 及び 5 0 直線ガイド
- 5 2 及び 5 4 ボールブッシュ
- 5 6 及び 5 8 円形ガイド
- 6 0、6 4 及び 9 2 モータ
- 6 2 スピンドル
- 6 3 スピンドルナット
- 6 5 凹部

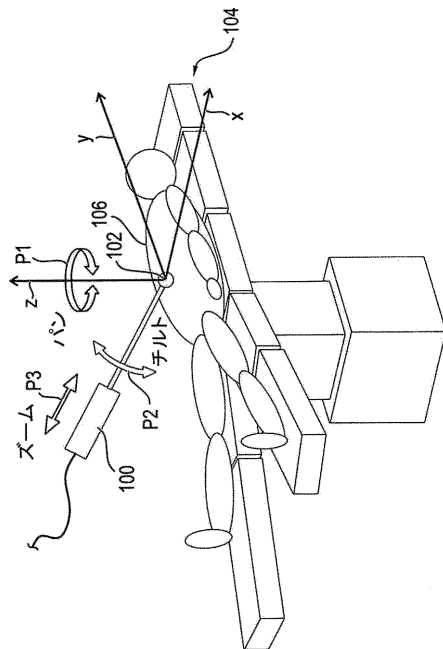
40

50

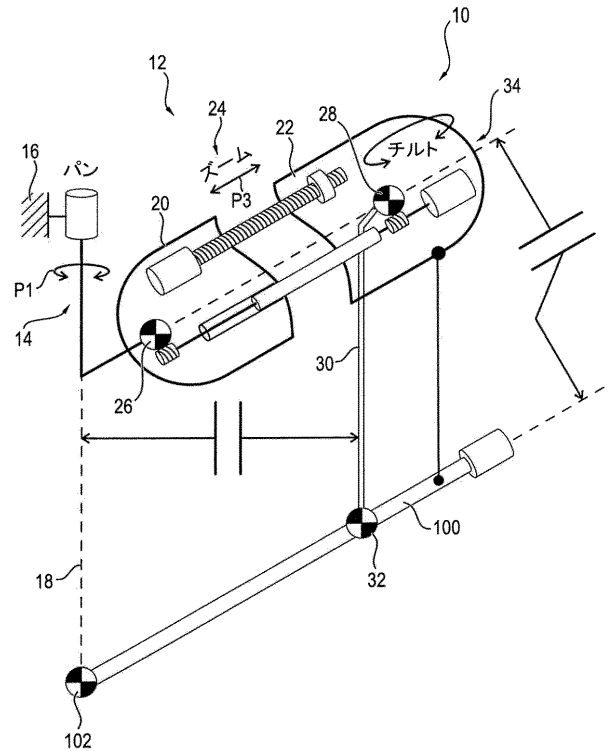
6 6 ギヤホイール配置
 6 8 垂直シャフト
 7 0 及び 7 2 シャフト
 7 4 及び 7 8 ウォーム
 7 6 及び 8 0 ウォームギヤ
 8 2 及び 8 4 セクション
 8 6 ハウジング
 9 4 シャフト
 9 6 ギヤホイール配置
 1 0 0 腹腔鏡
 1 0 2 トロカールポイント
 1 0 4 患者サポート面
 1 0 6 患者
 2 0 2 メインボディ
 3 0 2 固定ユニット
 3 0 4 ウォーム
 3 0 6 ウォームギヤ
 P 1、P 2 及び P 3 方向

10

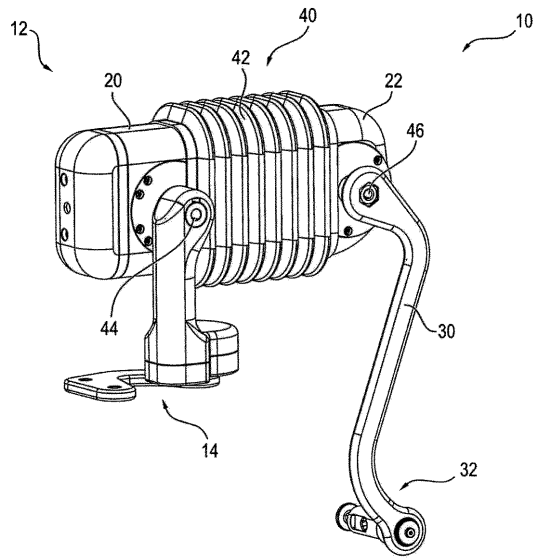
【図 1】



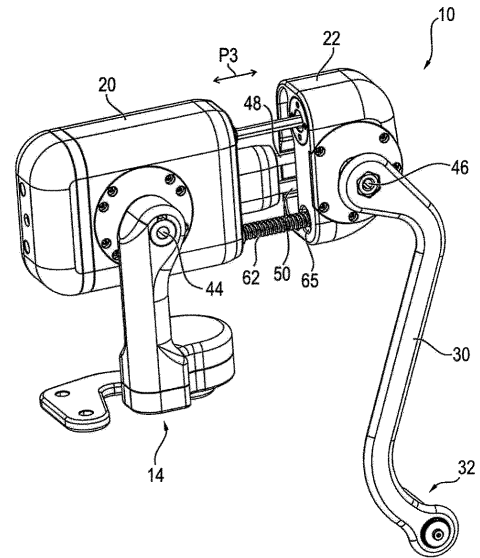
【図 2】



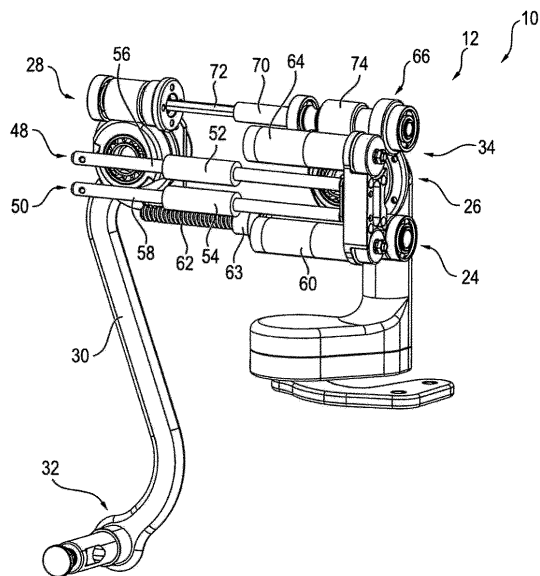
【 図 3 】



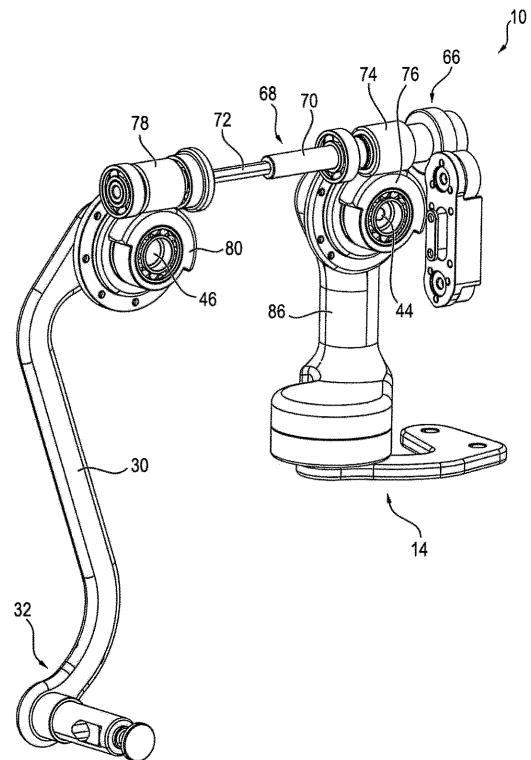
【 図 4 】



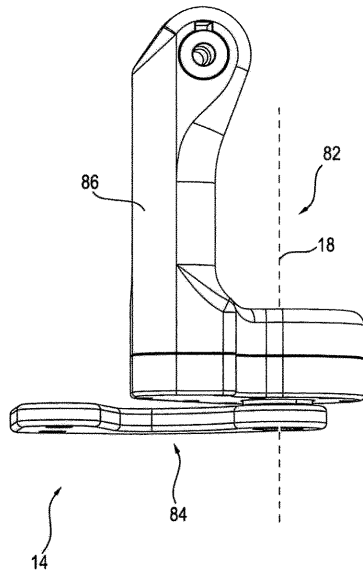
【 図 5 】



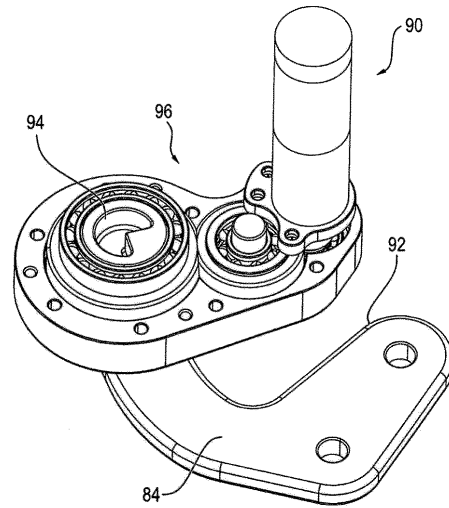
【 図 6 】



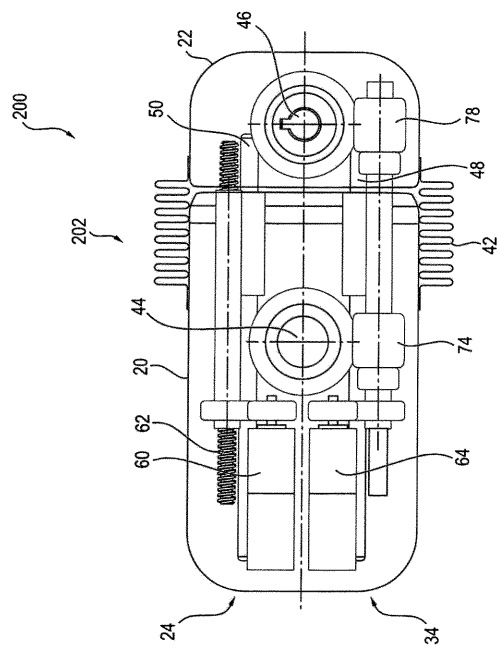
【図 7】



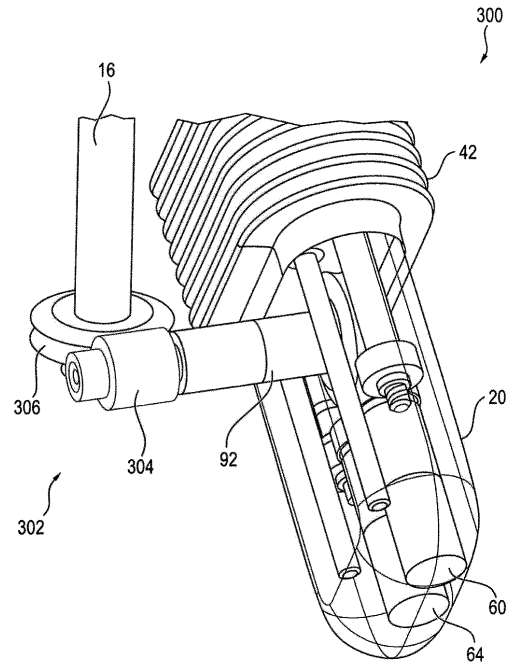
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/051190

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B34/00 A61B90/50 B25J18/00
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 B25J

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/089557 A1 (SOLOMON TODD R [US] ET AL) 26 April 2007 (2007-04-26)	1-3,8,
Y	paragraphs [0031], [0047], [0051] - [0082], [0089]; figures 1-19	16-21
	-----	4-7,9-15
X	US 2012/041263 A1 (SHOLEV MORDEHAI [IL]) 16 February 2012 (2012-02-16)	1-3
Y	paragraphs [0056], [0140], [0164], [0167], [0190] - [0200], [0260] - [0269]; figures 4-13,15a-24b,34a-43b	4-7

X	US 2003/221504 A1 (STOIANOVICI DAN [US] ET AL) 4 December 2003 (2003-12-04)	1-3
	paragraphs [0046] - [0055]; figures 1-8	

	-/--	

☒ 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

22 April 2016

Date of mailing of the international search report

04/05/2016

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

Viidebaum, Mikk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/051190

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/234293 A1 (YAMAMOTO HIRONORI [JP] ET AL) 20 October 2005 (2005-10-20) paragraphs [0086] - [0098], [0117] - [0124]; figures 4-6 -----	9-15
A	US 2003/167061 A1 (SCHLEGEL WOLFGANG [DE] ET AL) 4 September 2003 (2003-09-04) paragraphs [0020], [0014]; figures 1-3 -----	1-21
A	US 5 078 140 A (KWOH YIK S [US]) 7 January 1992 (1992-01-07) column 3, line 48 - column 4, line 9; figures 1-7 column 7, line 3 - column 8, line 11 -----	1-21
A	US 4 551 058 A (MOSHER RALPH S [US]) 5 November 1985 (1985-11-05) column 2, line 2 - line 8; figures 1-11 column 10, line 50 - column 12, line 33 -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/051190

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007089557 A1	26-04-2007	US 2007089557 A1 US 2013239392 A1 US 2013239735 A1 US 2013244820 A1 WO 2007120350 A2	26-04-2007 19-09-2013 19-09-2013 19-09-2013 25-10-2007
US 2012041263 A1	16-02-2012	EP 2421424 A1 US 2012041263 A1 WO 2010122563 A1	29-02-2012 16-02-2012 28-10-2010
US 2003221504 A1	04-12-2003	AU 2003214837 A1 CA 2475239 A1 CN 1642696 A EP 1472579 A2 JP 2005516786 A US 2003221504 A1 WO 03067341 A2	02-09-2003 14-08-2003 20-07-2005 03-11-2004 09-06-2005 04-12-2003 14-08-2003
US 2005234293 A1	20-10-2005	CN 1676092 A EP 1582139 A2 JP 3922284 B2 JP 2006141976 A US 2005234293 A1	05-10-2005 05-10-2005 30-05-2007 08-06-2006 20-10-2005
US 2003167061 A1	04-09-2003	AT 286680 T CA 2414850 A1 DE 10032203 A1 EP 1296609 A1 ES 2236259 T3 US 2003167061 A1 WO 0203878 A1	15-01-2005 30-12-2002 17-01-2002 02-04-2003 16-07-2005 04-09-2003 17-01-2002
US 5078140 A	07-01-1992	NONE	
US 4551058 A	05-11-1985	CA 1239167 A DE 3484818 D1 EP 0149672 A1 IT 1176431 B US 4551058 A WO 8500549 A1	12-07-1988 22-08-1991 31-07-1985 18-08-1987 05-11-1985 14-02-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051190

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B34/00 A61B90/50 B25J18/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61B B25J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2007/089557 A1 (SOLOMON TODD R [US] ET AL) 26. April 2007 (2007-04-26)	1-3,8, 16-21
Y	Absätze [0031], [0047], [0051] - [0082], [0089]; Abbildungen 1-19	4-7,9-15

X	US 2012/041263 A1 (SHOLEV MORDEHAI [IL]) 16. Februar 2012 (2012-02-16)	1-3
Y	Absätze [0056], [0140], [0164], [0167], [0190] - [0200], [0260] - [0269]; Abbildungen 4-13,15a-24b,34a-43b	4-7

X	US 2003/221504 A1 (STOIANOVICI DAN [US] ET AL) 4. Dezember 2003 (2003-12-04)	1-3
	Absätze [0046] - [0055]; Abbildungen 1-8	

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. April 2016

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Viidebaum, Mikk

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051190

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2005/234293 A1 (YAMAMOTO HIRONORI [JP] ET AL) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Absätze [0086] - [0098], [0117] - [0124]; Abbildungen 4-6 -----	9-15
A	US 2003/167061 A1 (SCHLEGEL WOLFGANG [DE] ET AL) 4. September 2003 (2003-09-04) Absätze [0020], [0014]; Abbildungen 1-3 -----	1-21
A	US 5 078 140 A (KWOH YIK S [US]) 7. Januar 1992 (1992-01-07) Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 1-7 Spalte 7, Zeile 3 - Spalte 8, Zeile 11 -----	1-21
A	US 4 551 058 A (MOSHER RALPH S [US]) 5. November 1985 (1985-11-05) Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 8; Abbildungen 1-11 Spalte 10, Zeile 50 - Spalte 12, Zeile 33 -----	1-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051190

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007089557 A1	26-04-2007	US 2007089557 A1	26-04-2007
		US 2013239392 A1	19-09-2013
		US 2013239735 A1	19-09-2013
		US 2013244820 A1	19-09-2013
		WO 2007120350 A2	25-10-2007

US 2012041263 A1	16-02-2012	EP 2421424 A1	29-02-2012
		US 2012041263 A1	16-02-2012
		WO 2010122563 A1	28-10-2010

US 2003221504 A1	04-12-2003	AU 2003214837 A1	02-09-2003
		CA 2475239 A1	14-08-2003
		CN 1642696 A	20-07-2005
		EP 1472579 A2	03-11-2004
		JP 2005516786 A	09-06-2005
		US 2003221504 A1	04-12-2003
		WO 03067341 A2	14-08-2003

US 2005234293 A1	20-10-2005	CN 1676092 A	05-10-2005
		EP 1582139 A2	05-10-2005
		JP 3922284 B2	30-05-2007
		JP 2006141976 A	08-06-2006
		US 2005234293 A1	20-10-2005

US 2003167061 A1	04-09-2003	AT 286680 T	15-01-2005
		CA 2414850 A1	30-12-2002
		DE 10032203 A1	17-01-2002
		EP 1296609 A1	02-04-2003
		ES 2236259 T3	16-07-2005
		US 2003167061 A1	04-09-2003
		WO 0203878 A1	17-01-2002

US 5078140 A	07-01-1992	KEINE	

US 4551058 A	05-11-1985	CA 1239167 A	12-07-1988
		DE 3484818 D1	22-08-1991
		EP 0149672 A1	31-07-1985
		IT 1176431 B	18-08-1987
		US 4551058 A	05-11-1985
		WO 8500549 A1	14-02-1985

フロントページの続き

(81)指定国 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, 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 オベルト, マイク

ドイツ 7 6 5 9 3 ゲルンスバッハ ヤーコブ・カスト・シュトラッセ 2 2 / 2

Fターム(参考) 4C161 AA24 CC06 GG13

【要約の続き】

の回転ユニット(28)を駆動する。

【選択図】図1

专利名称(译)	一种用于在手术期间保持和移动腹腔镜的装置		
公开(公告)号	JP2018504201A	公开(公告)日	2018-02-15
申请号	JP2017536851	申请日	2016-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	迈奇两合公司		
申请(专利权)人(译)	马科GESELLSCHAFT手套拜舒伦克压实霍夫对ING		
[标]发明人	ベルンハルトミハエル ギンジンガーレナ オベルトマイク		
发明人	ベルンハルト,ミハエル ギンジンガー,レナ オベルト,マイク		
IPC分类号	A61B1/00 A61B90/50 A61B1/313		
CPC分类号	A61B34/70 A61B90/50 A61B2034/302 A61B34/30 A61B17/32002 A61B17/7085 A61B2017/00017 A61B2017/00389 A61M2025/0006		
FI分类号	A61B1/00.655 A61B90/50 A61B1/313		
F-TERM分类号	4C161/AA24 4C161/CC06 4C161/GG13		
优先权	102015101018 2015-01-23 DE		
其他公开文献	JP6676643B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括用于固定至保持臂(16)的固定单元(14和302),用于保持腹腔镜(100)的存储单元(32)以及主体(12和202)。以及在手术期间用于保持和移动腹腔镜(100)的装置(10、200和300)。此外,装置(10、200和300)具有杆(30),通过该杆(30)将壳体单元(32)固定到主体(12和202)。主体(12和202)通过第一旋转单元(26)绕第一旋转轴可旋转地安装到固定单元(14和302)。杆(30)以能够通过第二旋转单元(28)绕第二旋转轴旋转的方式安装于主体(12、202)。此外,设置有第一驱动单元(34),该第一驱动单元(34)在被致动时使主体(12和202)绕第一旋转轴线和杠杆旋转。驱动第一旋转单元(26)和第二旋转单元(28),使得第一旋转单元(30)相对于第二旋转轴沿相反的旋转方向旋转相同的旋转角度。[选型图]图1

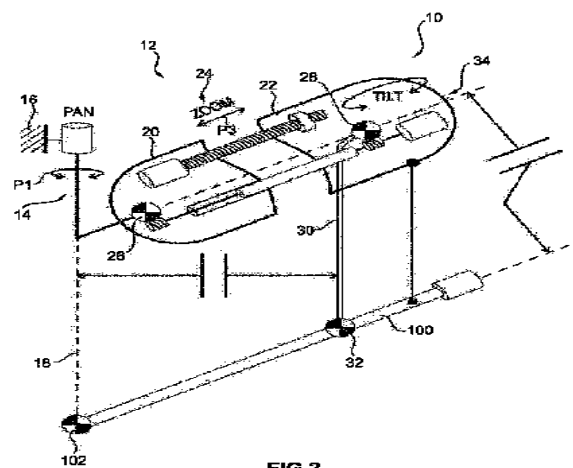


FIG. 2