

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-158967

(P2016-158967A)

(43) 公開日 平成28年9月5日(2016.9.5)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F1

A61B 1/00 300B

テーマコード (参考)

4C161

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-42058 (P2015-42058)
 (22) 出願日 平成27年3月4日 (2015.3.4)

(71) 出願人 596016557
 上銀科技股▲分▼有限公司
 台湾台中市西屯区台中工業区37路46号
 (74) 代理人 110000660
 Knowledge Partners
 特許業務法人
 (74) 代理人 100117396
 弁理士 吉田 大
 (72) 発明者 ▲頼▼ 東谷
 台湾台中市南屯区精科路7号
 Fターム(参考) 4C161 DD01 GG11

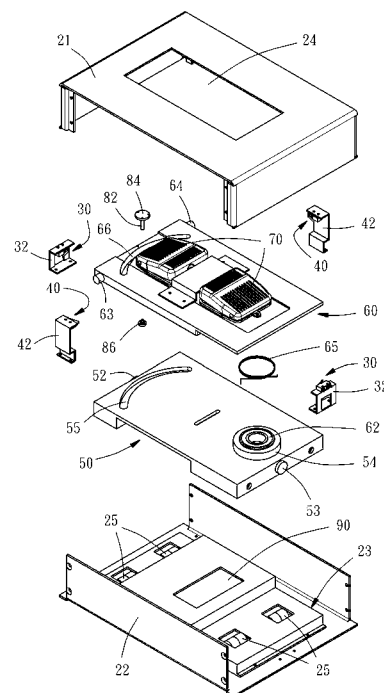
(54) 【発明の名称】 ペダル式多方向コントローラ

(57) 【要約】

【課題】ペダル式多方向コントローラを提供する。

【解決手段】ペダル式多方向コントローラはベース、可動機構、回転機構および二つのペダルから構成される。二つのペダルを同時に踏めば装置全体を起動し、可動機構によって内視鏡の位置を前後に調整し、回転機構によって内視鏡の位置を左右に調整することができる。一つのペダルを踏めば内視鏡視野を調整することができる。つまり、多方向操作のモードによって作業効率および操作上の安定性を向上させることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベース、二つの第一位置検出スイッチ、二つの第二位置検出スイッチ、可動機構、回転機構および二つのペダルを備え、

前記第一位置検出スイッチは、前記ベースの前端および後端に配置され、

前記第二位置検出スイッチは、前記ベースの左側および右側に配置され、

前記可動機構は、前記ベースの頂面に配置され、かつ前記ベースに相対して前進および後退することによって一つの前記第一位置検出スイッチに接触し、

前記回転機構は、前記可動機構の頂面に配置され、前記可動機構に相対して左右に傾いて回転することによって一つの前記第二位置検出スイッチに接触し、

前記ペダルは、前記回転機構の頂面に前後に並列することを特徴とするペダル式多方向コントローラ。

【請求項 2】

前記ベースは、底部、固定筐体および少なくとも二つのローラーを有し、前記固定筐体は前記底部の表面に固定され、二つの前記ローラーは前記固定筐体の両端に配置され、二つの前記第一位置検出スイッチは前記ベースの前記底部の前端および後端に配置され、二つの前記第二位置検出スイッチは前記ベースの前記底部の左側および右側に配置され、前記可動機構は前記ベースの前記固定筐体の頂面に重なり、底面に少なくとも二つのスライド溝を有し、前記スライド溝は前記ベースの前記ローラーに接することを特徴とする請求項 1 に記載のペダル式多方向コントローラ。

【請求項 3】

前記可動機構は頂面に第一回転軸部を有し、前記回転機構は底面に第二回転軸部を有し、前記第一回転軸部と前記第二回転軸部とはベアリングによって連結されることを特徴とする請求項 1 に記載のペダル式多方向コントローラ。

【請求項 4】

さらにトーションばねを備え、

前記トーションばねは前記回転機構の前記第二回転軸部に被さり、一端が前記可動機構に連結され、他端が前記回転機構に連結されることを特徴とする請求項 3 に記載のペダル式多方向コントローラ。

【請求項 5】

さらにガイド機構を備え、

前記可動機構は下方円弧状溝を有し、前記回転機構は上方円弧状溝を有し、前記ガイド機構はシャフト、固定部およびガイドホイールを有し、前記シャフトは前記回転機構の前記上方円弧状溝および前記可動機構の前記下方円弧状溝に差し込まれ、前記固定部は前記シャフトの先端に連結され、前記回転機構の頂面に固定され、前記ガイドホイールは前記シャフトの末端に回転可能に連結され、かつ前記可動機構の前記下方円弧状溝の壁面に接触することを特徴とする請求項 1 に記載のペダル式多方向コントローラ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ペダル式コントローラに関し、詳しくは内視鏡の位置決め作業に適用するペダル式多方向コントローラに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

低侵襲内視鏡手術を行う際、内視鏡の視野を迅速に調整すると同時に内視鏡の安定度を維持することが必要であるため、構造上のロボットアームによって内視鏡に支持効果を果たすことが一般的である。そのうち、執刀医はペダル式スイッチによってロボットアームの作動をコントロールし、ロボットアームによって内視鏡を所定位置へ進める。

【0003】

先行技術により揭示されたペダル式スイッチ、例えば特許文献 1 は複数のボタンによっ

10

20

30

40

50

て複数の作業機能を果たし、そのうちの幾つかのボタンが同じ制御盤に配置されるものである。しかしながら、この配置方式は踏み間違えることが起こりやすいだけでなく、一部のボタンの位置がベースの辺縁に近すぎるため、作業の最中に足のつま先がボタンから滑って操作が無効になってしまうという事態が発生する。つまり、該案は操作の利便性および安定性に欠陥があるという問題を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特開公開20050172404号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、多方向操作のモードによって操作上の安定性および正確度を良好に維持することができるペダル式多方向コントローラを提供することを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するために、本発明によるペダル式多方向コントローラは、ベース、二つの第一位置検出スイッチ、二つの第二位置検出スイッチ、可動機構、回転機構および二つのペダルを備える。二つの第一位置検出スイッチはベースの前端および後端に配置される。二つの第二位置検出スイッチはベースの左側および右側に配置される。可動機構はベースの頂面に配置され、かつベースに相対して前進および後退できる。可動機構が最大行程まで移動すると、一つの第一位置検出スイッチに接触する。このときロボットアームは起動され、内視鏡を操作し、内視鏡の位置を前後に調整する。回転機構は可動機構の頂面に配置され、可動機構に相対して左右に傾いて回転できる。回転機構が最大角度まで傾いて回転すると、一つの第二位置検出スイッチに接触する。このときロボットアームは起動され、内視鏡を操作し、内視鏡の位置を左右に調整する。二つのペダルは回転機構の頂面に前後に並列する。操作者は二つのペダルを踏んで可動機構を前後に移動させたり、回転機構を左右に回転させたりすることを制御できる。

20

【0007】

上述したとおり、本発明によるペダル式多方向コントローラは可動機構によって内視鏡の位置を前後に調整し、回転機構によって内視鏡の位置を左右に調整し、一つのペダルによって内視鏡視野を調整することができる。つまり、多方向操作のモードによって作業効率および操作上の安定性を効果的に向上させることができる。

30

【0008】

本発明の実施形態において、ベースは底部、固定筐体および少なくとも二つのローラーを有する。二つの第一位置検出スイッチは底部の前端および後端に配置される。二つの第二位置検出スイッチは底部の左側および右側に配置される。可動機構は固定筐体の頂面に重なり、底面に少なくとも二つのスライド溝を有する。スライド溝はローラーに接する。上述した構造により、可動機構は二つのローラーによってベースに相対して前進および後退できる。

40

【0009】

一実施形態において、可動機構は頂面に第一回転軸部を有する。回転機構は底面に第二回転軸部を有する。第一回転軸部と第二回転軸部とはベアリングによって連結されるため、回転機構は可動機構に相対して左右に傾いて回転することができる。一方、トーションばねは回転機構と可動機構との間に配置されるため、回転機構は傾いて回転した後、トーションばねの弾力によって元の位置に復元できる。

【0010】

本発明の実施形態において、可動機構は下方円弧状溝を有する。回転機構は上方円弧状溝を有する。上方円弧状溝と下方円弧状溝は結合し、ガイド機構を装着する。ガイド機構は一端が回転機構に固定されるため、回転機構はガイド機構によって作動際の安定性を向

50

上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラを示す斜視図である。

【図 2】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラを示す分解斜視図である。

。

【図 3】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの一部を示す断面図である。

【図 4】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの二つのペダルが同時に踏まれた状態を示す側面図である。

10

【図 5】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの回転機構が右に傾いて回転する状態を示す平面図である。

【図 6】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの回転機構が左に傾いて回転する状態を示す平面図である。

【図 7】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの可動機構が前進する状態を示す側面図である。

【図 8】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの可動機構が後退する状態を示す側面図である。

【図 9】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの前方のペダルが踏まれた状態を示す側面図である。

20

【図 10】本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラの後方のペダルが踏まれた状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

(一実施形態)

図 1 および図 2 に示すように、本発明の一実施形態によるペダル式多方向コントローラ 10 は、ベース 20、二つの第一位置検出スイッチ 30、二つの第二位置検出スイッチ 40、可動機構 50、回転機構 60 および二つのペダル 70 を備える。

【 0 0 1 3 】

ベース 20 は、蓋部 21、底部 22、固定筐体 23 および複数のローラー 25 を有する。蓋部 21 は中空部 24 を有する。底部 22 と蓋部 21 とは合わさる。固定筐体 23 は底部 22 の表面に固定される。複数のローラー 25 は固定筐体 23 の前端および後端に均等に配置される。

30

【 0 0 1 4 】

二つの第一位置検出スイッチ 30 (例えばリミットスイッチ) は、第一スイッチ固定部 32 によってベース 20 の底部 22 の前端および後端に固定される。

【 0 0 1 5 】

二つの第二位置検出スイッチ 40 (例えばリミットスイッチ) は、第二スイッチ固定部 42 によってベース 20 の底部 22 の左側および右側に固定される。

【 0 0 1 6 】

40

可動機構 50 は、固定筐体 23 の頂面に重なり、かつ前端に形成された前突起部 52 と、後端に形成された後突起部 53 と、後突起部 53 の近くに形成された第一回転軸部 54 とを有する。前突起部 52 および後突起部 53 はそれぞれ第一位置検出スイッチ 30 に対応する。図 3 に示すように、可動機構 50 はさらに底面の前端および後端に二つのスライド溝 51 を有する。一つのスライド溝 51 は二つのローラー 25 に接する。上述した構造により、可動機構 50 は複数のローラー 25 によってベース 20 に相対して前進および後退できる。

【 0 0 1 7 】

回転機構 60 は、可動機構 50 の頂面に重なり、かつ左側に形成された左突起部 63 と、右側に形成された右突起部 64 と、後端の底面に形成された第二回転軸部 61 とを有す

50

る。左突起部 6 3 および右突起部 6 4 はそれぞれ第二位置検出スイッチ 4 0 に対応する。第二回転軸部 6 1 はベアリング 6 2 によって可動機構 5 0 の第一回転軸部 5 4 に接続されるため、回転機構 6 0 は可動機構 5 0 に相対して左右に傾いて回転し、かつベース 2 0 に相対して可動機構 5 0 を前進および後退させることができる。

【 0 0 1 8 】

傾いて回転した回転機構 6 0 を元の位置に復元させるために、回転機構 6 0 の第二回転軸部 6 1 にトーションばね 6 5 を被せ、図 2 および図 3 に示すように、トーションばね 6 5 の一端と可動機構 5 0 とを接続し、トーションばね 6 5 の他端と回転機構 6 0 とを接続すれば、トーションばね 6 5 は回転機構 6 0 に復元力を生じる。図 2 および図 3 に示すように、可動機構 5 0 は前端に下方円弧状溝 5 5 を有する。回転機構 6 0 は前端に上方円弧状溝 6 6 を有する。ガイド機構 8 0 は上方円弧状溝 6 6 と下方円弧状溝 5 5 内に装着され、かつシャフト 8 2、固定部 8 4 およびガイドホイール 8 6 を有する。シャフト 8 2 は回転機構 6 0 の上方円弧状溝 6 6 および可動機構 5 0 の下方円弧状溝 5 5 に差し込まれる。固定部 8 4 はシャフト 8 2 の先端に連結され、回転機構 6 0 の頂面に固定される。ガイドホイール 8 6 はシャフト 8 2 の末端に回転可能に連結され、かつ可動機構 5 0 の下方円弧状溝 5 5 の壁面に接触しながら転動することができる。上述した構造により、ガイド機構 8 0 は傾いて回転する回転機構 6 0 とともに上方円弧状溝 6 6 および下方円弧状溝 5 5 に沿って移動し、作動中の回転機構 6 0 の安定性を向上させることができる。

10

【 0 0 1 9 】

二つのペダル 7 0 は、操作者の足に踏まれ、相互に対応するように回転機構 6 0 の頂面に配置され、かつベース 2 0 の蓋部 2 1 の中空部 1 4 に露出する。

20

【 0 0 2 0 】

本発明によるペダル式多方向コントローラ 1 0 はさらに回路基板 9 0 を備える。回路基板 9 0 は固定筐体 2 3 の下方に位置するようにベース 2 0 の底部 2 2 に固定され、ペダル 7 0、第一位置検出スイッチ 3 0 および第二位置検出スイッチ 4 0 との間の電氣的接続を維持するため、ペダル 7 0、第一位置検出スイッチ 3 0 および第二位置検出スイッチ 4 0 からの信号を受信および処理できる。上述した構造により、本発明によるペダル式多方向コントローラ 1 0 とロボットアーム（図未表示）とを同調作動させることができる。ロボットアームは執刀医によって操作され、低侵襲内視鏡手術を行う。

30

【 0 0 2 1 】

作業を行う際、図 4 に示すように、まず片方の足で二つのペダル 7 0 を同時に踏んで装置全体を起動する。ロボットアームによって内視鏡の位置を左右に調整する場合、二つのペダル 7 0 によって回転機構 6 0 を左または右に傾けて回転させればよい。図 5 および図 6 に示すように、回転機構 6 0 の左突起部 6 3 または右突起部 6 4 を第二位置検出スイッチ 4 0 に接触させれば、ロボットアームによって内視鏡の位置を左右に調整することができる。内視鏡が適切な位置に達する際、回転機構 6 0 の左突起部 6 3 または右突起部 6 4 を第二位置検出スイッチ 4 0 から離せば、ロボットアームの動作が停止し、内視鏡の定位作業が完了する。ロボットアームによって内視鏡の位置を前後に調整する場合、ペダル 7 0 および回転機構 6 0 によって可動機構 5 0 を前進または後退させればよい。図 7 および図 8 に示すように、可動機構 5 0 の前突起部 5 2 または後突起部 5 3 を第一位置検出スイッチ 3 0 に接触させれば、ロボットアームによって内視鏡の位置を前後に調整することができる。内視鏡が適切な位置に達する際、可動機構 5 0 の前突起部 5 2 または後突起部 5 3 を第一位置検出スイッチ 3 0 から離せば、ロボットアームの動作が停止し、内視鏡の定位作業が完了する。図 9 および図 1 0 に示すように、ロボットアームによって内視鏡の位置を前後に調整する際、実際の状況に応じて一つのペダル 7 0 の作動を解除する、即ち一つのペダル 7 0 のみを踏めばよい。内視鏡の視野が良好な状態に達する際、再び二つのペダル 7 0 を踏めば可動機構 5 0 および回転機構 6 0 の制御を継続することができる。

40

【 0 0 2 2 】

以上、本発明は、上記実施形態になんら限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実施可能である。

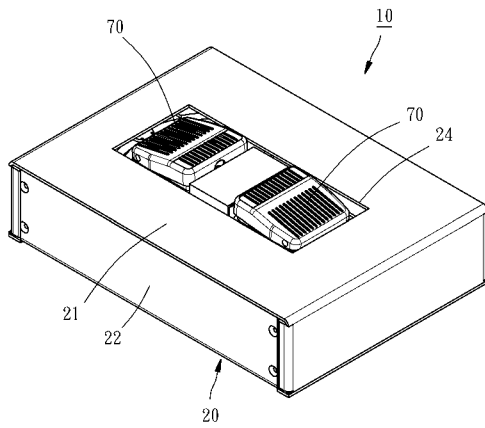
50

【符号の説明】

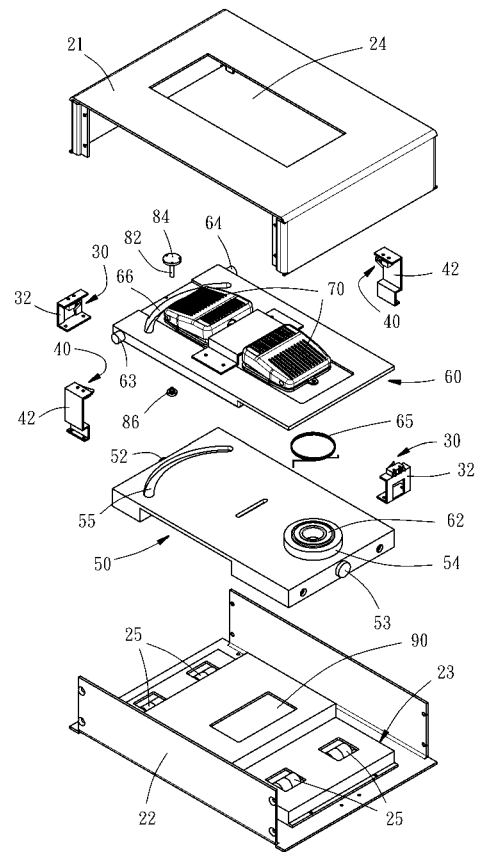
【0023】

10	：ペダル式多方向コントローラ、	
20	：ベース、	
21	：蓋部、	
22	：底部、	
23	：固定筐体	
24	：中空部、	
25	：ローラー、	
30	：第一位置検出スイッチ、	10
32	：第一スイッチ固定部、	
40	：第二位置検出スイッチ、	
42	：第二スイッチ固定部、	
50	：可動機構、	
51	：スライド溝、	
52	：前突出部、	
53	：後突出部、	
54	：第一回転軸部、	
55	：下方円弧状溝、	
60	：回転機構、	20
61	：第二回転軸部、	
62	：ベアリング、	
63	：左突出部、	
64	：右突出部、	
65	：トーションばね、	
66	：上方円弧状溝、	
70	：ペダル、	
80	：ガイド機構、	
82	：シャフト、	
84	：固定部、	30
86	：ガイドホイール、	
90	：回路基板	

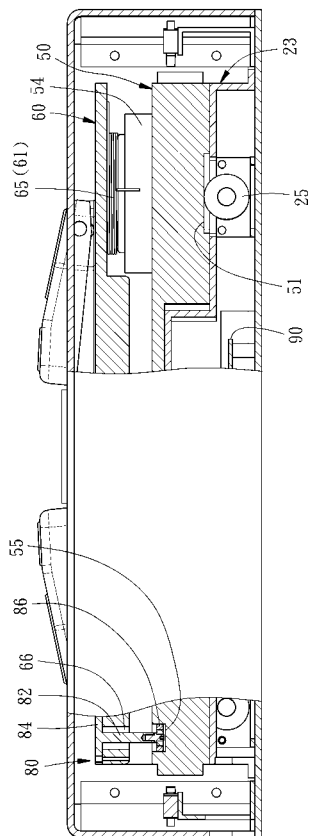
【図 1】



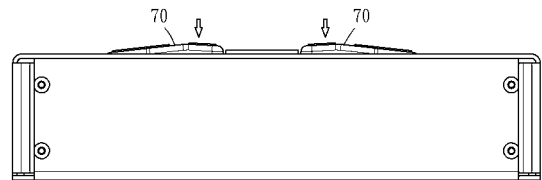
【図 2】



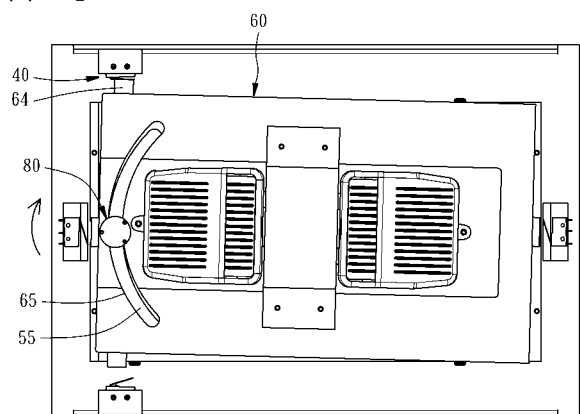
【図 3】



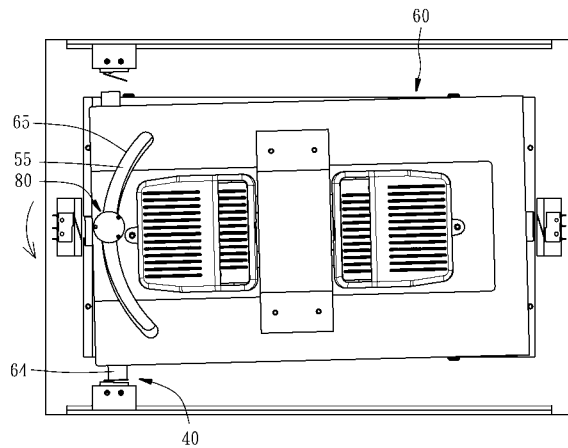
【図 4】



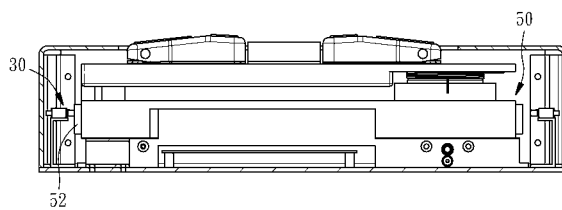
【図 5】



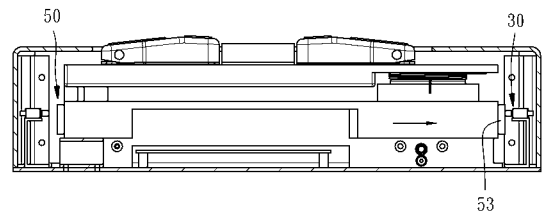
【図 6】



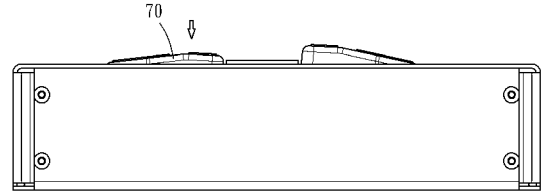
【図 7】



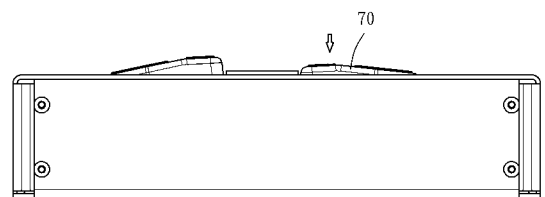
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成28年6月14日(2016.6.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

ベース、二つの第一位置検出スイッチ、二つの第二位置検出スイッチ、可動機構、回転機構および二つのペダルを備え、

前記第一位置検出スイッチは、前記ベースの前端および後端に配置され、

前記第二位置検出スイッチは、前記ベースの左側および右側に配置され、

前記可動機構は、前記ベースの頂面に配置され、かつ前記ベースに相対して前進および後退することによって一つの前記第一位置検出スイッチに接触して内視鏡の位置を前後に調整し、

前記回転機構は、前記可動機構の頂面に配置され、前記可動機構に相対して左右に傾いて回転することによって一つの前記第二位置検出スイッチに接触して前記内視鏡の位置を左右に調整し、

前記二つのペダルは、片方の足で前記二つのペダルの両方を踏めるように前記回転機構の頂面に前後に並列し、前記片方の足で前記二つのペダルの一方を踏んで前記内視鏡の視野を調整することを特徴とするペダル式多方向コントローラ。

专利名称(译)	踏板式多向控制器		
公开(公告)号	JP2016158967A	公开(公告)日	2016-09-05
申请号	JP2015042058	申请日	2015-03-04
申请(专利权)人(译)	上银科技股▲分▼有限公司		
发明人	▲頼▼ 東谷		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/00149 A61B34/74 A61B2017/00973 G05G1/305 A61B1/00133 A61B2034/301 G05G1/36 G05G1/42		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.655		
F-TERM分类号	4C161/DD01 4C161/GG11		
代理人(译)	吉田 大		
其他公开文献	JP5993973B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种踏板式多向控制器。踏板型多向控制器包括基座，可移动机构，旋转机构和两个踏板。如果同时踩下两个踏板，则可以启动整个装置，可动机构可以前后调整内窥镜的位置，旋转机构可以左右调整内窥镜的位置。可以通过踩下一个踏板来调节内窥镜的视野。即，可以根据多方向操作的模式来提高工作效率和操作稳定性。[选择图]图2

