(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2009-6162
(P2009-6162A)
(43)公開日　平成21年1月15日(2009.1.15)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61F 9/007 (2006.01)	A61F 9/00 570	

審査請求 有　請求項の数 1　ＯＬ　（全 6 頁）

(21)出願番号	特願2008-224028 (P2008-224028)
(22)出願日	平成20年9月1日 (2008.9.1)
(62)分割の表示	特願2003-554055 (P2003-554055)の分割
原出願日	平成14年12月6日 (2002.12.6)
(31)優先権主張番号	10/025,424
(32)優先日	平成13年12月19日 (2001.12.19)
(33)優先権主張国	米国(US)

(71)出願人　391008847
ボシュ・アンド・ロム・インコーポレイテッド
ＢＡＵＳＣＨ　＆　ＬＯＭＢ　ＩＮＣＯＲＰＯＲＡＴＥＤ
アメリカ合衆国　ニューヨーク　１４６０４，　ロチェスター，　ワン　ボシュ　アンド　ロム　プレイス　（番地の表示なし）
(74)代理人　100078282
弁理士　山本　秀策
(74)代理人　100062409
弁理士　安村　高明
(74)代理人　100113413
弁理士　森下　夏樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】フットコントローラー

(57)【要約】　（修正有）
【課題】覆いが必要なフットスイッチを組み合わせる、加速器型ペダルを備えたフットコントローラーを提供する。
【解決手段】眼科手術における使用のためのフットコントローラー１０が、種々の手術用装置およびスイッチを覆うドア１８を作動させ、かつ制御するための加速器型ペダル１４を備える。このドアは、閉まった状態の場合、かかとの支えとして機能し、開いた状態においてスイッチの覆いとして機能する。先行技術で公知であるような、覆いが必要なフットスイッチを組み合わせる、加速器型ペダルを備えたフットコントローラーを有することは非常に望ましい。この組み合わせによって、床の上の装置の別の部分が除かれ得、そして使用者、代表的には外科医が、常にスイッチの正確な位置を知る。
【選択図】図１

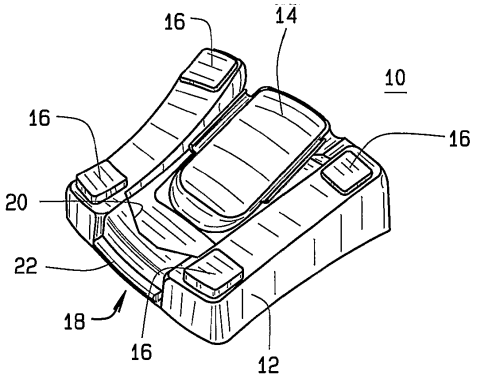

FIG. 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
明細書に記載の発明。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、眼科手術での使用のためのフットコントローラーに関する。
【背景技術】
【０００２】
眼科手術用、および他の型の手術のフットコントローラーは、周知である。これらのフットコントローラーは、代表的に、垂直方向および水平方向両方に動く加速器型ペダルを備える。加速器型ペダルの動作は、特定の操作が行なわれることに依存して、種々の外科用器具および外科用システムのセッティングを制御する。フットペダルは、どれだけ大きな力が、水晶体超音波吸引ハンドピース（ｐｈａｃｏｅｍｕｌｓｉｆｉｃａｔｉｏｎ ｈａｎｄｐｉｅｃｅ）または空気ばさみ、またはガラスカッターに供されるかといったことを制御する。さらに、このようなフットコントローラーは、代表的に、使用者がその足でボタンを押すことによって使用者によって作動される１つ以上のさらなるボタンを備える。これらのボタンは、なおさらに手術用装置の作動を制御する。
【０００３】
特定の外科用装置は、スイッチの突然の作動を防ぐための、スイッチの周りおよび上に形成された覆い（shroud）を必要とする。このような装置は、例えば、手術用レーザーがあり得る。明らかに、使用者は、不注意でレーザーパルスを点火させたがらず、従って、覆いが設けられる。代表的に、先行技術において、このような覆われた（shroud）スイッチは、眼科手術における主なフットコントローターから分離されてきた。
【発明の開示】
【課題を解決するための手段】
【０００４】
先行技術で公知であるような、覆いが必要なフットスイッチを組み合わせる、加速器型ペダルを備えたフットコントローラーを有することは非常に望ましい。この組み合わせによって、床の上の装置の別の部分が除かれ得、そして使用者、代表的には外科医が、常にスイッチの正確な位置を知る。したがって、本発明は以下をも提供する。
（１）　眼科手術における使用のためのフットコントローラーであって、以下：
種々の手術器具の作動および制御のための加速器型ペダル；および
スイッチを覆うドアであって、ここで該ドアが、閉まった状態の場合、かかとの支えとして機能し、開いた状態の場合スイッチの覆いとして機能する、ドア、
を備える、フットコントローラー。
（２）　項目１に記載のフットコントローラーであって、ここで前記ドアが、使用者のかかとを受け止めるためのくぼんだ領域を形成する構造体を備える、フットコントローラー。
（３）　項目１に記載のフットコントローラーであって、ここで前記ドアが、使用者の足でドアを開くことを可能にする、つま先隆起部を備える、フットコントローラー。
（４）　眼科手術における使用のためのフットコントローラーであって、以下：
種々の手術用器具の作動および制御のための複数のスイッチ、を備え、
ここで複数のスイッチの少なくとも１つがドアによって覆われ、そしてその結果該ドアが、開かれた状態においてスイッチの覆いとして機能する、フットコントローラー。
（５）　項目４に記載のフットコントローラーであって、ここで前記ドアが、使用者の足で該ドアが開くことを可能にする、つま先隆起部を備える、フットコントローラー。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００５】
（好ましい実施形態の詳細な説明）

図１は、本発明に従う、フットコントローラー１０を示す。フットコントローラー１０は、本体部分１２、加速器型ペダル１４、およびコントロールボタン１６を備える。使用において、フットコントローラー１０は、代表的に眼科手術システム（例えば、Ｂａｕｓｃｈ　＆　Ｌｏｍｂ　Ｉｎｃ．から入手可能なＭｉｌｌｅｎｎｉｕｍ（登録商標）ｓｙｓｔｅｍ（示さず））に装着されている。加速器型ペダル１４またはスイッチ１６の使用によるフットコントローラー１０は、周知のように、種々の手術用器具を作動させ、制御する。ペダル１４およびスイッチ１６に加えて、本発明は、スイッチ２４を覆うドア１８を組み込む（下に示す）。ドア１８は、図１の閉まった状態の場合、かかとの支えとして機能し、図２の開いた状態の場合、スイッチの覆いとして機能する。好ましくは、ドア１８は、使用者の快適のために、かかと支え隆起部２０を備える。さらに、ドア１８は、好ましくは外科医が、ドア１８を容易に開くのを可能にするつま先隆起部２２を備える。しかし、フットコントローラー１０が、スイッチ２４および／または１６を覆う１つ以上のドア１８を有し得ることが、示される。ドア１８がまた、かかと支えである必要はない。

【０００６】

図２は、開いた状態でのドア１８を有するフットコントローラー１０を示す。見られ得るように、手術用器具（例えば、レーザー）を制御するスイッチ２４は、ドア１８によって効果的に覆われ、それによってスイッチ２４の意図されない作動を防ぐ。好ましくはドア１８は、スプリング装填され、その結果、開いた戻り止めされた状態である場合を除いて、自動的に閉まる。

【０００７】

このように、覆いを必要とする手術用スイッチ２４は、眼科手術における使用のための他の代表的なフットコントローラーに便利に取りこまれている。

【０００８】

図３は、フットコントローラー３２、手術用コンソール３４、および必要に応じて、付随のフットスイッチ３６から成り立つ眼科手術システム３０を示す。手術用コンソール３４は、カート３８、基部またはコントロールユニット４０、および必要に応じて、拡張ユニット４２を含み得る。破線４４によって示されるように、フットコントローラー３２およびスイッチ３６が、ユニット３８，４０，４２のいずれか１つに連結され得る。必要に応じた付随フットスイッチ３６は、共通の節点４６を介して手術用コンソール３４に連結されているのが示される。付随フットスイッチ３６が、一般に１つの外科用装置（例えば、手術用レーザー）に供され、そして一般に、上で考察されたように覆われる必要があることが理解されるべきである。

【０００９】

実際には、外科医が患者の周りを動きながら、スイッチ３６が、主なフットコントローラー３２よりも簡単に動くという点において、外科医の便利さのためにこのような付随スイッチ３６を有することが望ましくあり得る。安全のために、スイッチ２４が偶発的に作動しないことを確実にするために、フットコントローラー３２にインターロックまたはセーフティーチェックを有することが、望ましい。

【００１０】

スイッチ２４が、フットコントローラー３２上で、偶発的に作動しないことを確かめるために、ドア１８が、開いた状態にある場合を除いて手術用スイッチ２４の作動を不可能にするためのドア状態センサー４８を有することが、望ましい。ドア状態センサー４８は、ホール効果ＩＣ５２と組み合わされるマグネット５０を含み得、ホール効果センサーを形成し得る。次いで、マグネットが、ホール効果ＩＣ５２に近接した位置に移動する場合、スイッチ２４が、使用可能になる。余剰が所望される状況の場合、ドアがフットコントローラー上にあることを検出するためのドア存在センサー５４がまた、使用され得る。センサー４８のように、センサー５４は、ドア１８上のマグネット５６およびホール効果ＩＣ５８を含み得る。センサー４８が、ドアが適切な位置にあることを検出するのとほとんど同じように、センサー５４が使用される場合、次いでスイッチ２４が使用可能になる前にドア１８の存在が検出されなければならない。すなわち、このような余剰なシステム（

ｒｅｄｕｎｄａｎｔ　ｓｙｓｔｅｍ）において、手術用スイッチ２４は、センサー５４およびセンサー４８によってそれぞれ検出されるような、ドアが存在し開いている場合を除いて、使用不能である。スイッチ２４が使用可能である前に開かれているべき必要なドア１８が、ドア１８とスイッチ２４との間に積まれている外部の物体がドア１８に近づいて手術用装置を作動させるのを防ぐ。

【００１１】

本発明のなおさらなる実施形態において、フットコントローラー３２から分離され、しかし電気的に連結している付随スイッチ３６は、センサー４８およびセンサー５４によって使用可能になり得る。このような配置において、付随体３６は、ドア１８が開いた状態にある場合を除いて使用不能である。または、余分なシステムにおいて、付随体３６は、ドア１８が存在し開いた状態にある場合を除いて使用不能である。スイッチ２４またはスイッチ３６の不注意の操作が手術室における患者または他の人を重大に傷つけさせ得るために、このような配置は、コンソール３４が、スイッチ２４および／またはスイッチ３６によって制御されるレーザーを備える場合、非常に所望され得る。

【００１２】

本発明の手術システム３０の種々の実施形態が、記載されてきた。フットコントローラー３２、スイッチ２４、および付随スイッチ３６の使用不能が、センサー４８およびセンサー５４を使用するか使用しないに関わらず手術用コンソール３４から生じ得る。

【００１３】

フットコントローラー３２が、センサー４８およびセンサー５４が加えられたことを除いて、フットコントローラー１０とほとんど同一であることが、示される。

【００１４】

図４は、市販されているホール効果ＩＣ５２および５８を取り込む回路のブロック図を示す。ホール効果ＩＣ５２に加えて、センサー４８は、スイッチ６０（好ましい実施形態においてスイッチ６０およびスイッチ６４は、組み合わされてスイッチ２４を形成する）を備え、このスイッチは、中継器６２に接続される。スイッチ６０が電力を供給され、使用可能になる場合、ホール効果ＩＣ５２が、マグネット５０の存在を検出することなしに、スイッチ６０は、一般的に電気的に開放しており、電力が供給されない。使用可能な状態において、次いでスイッチ６０は、中継器６２を制御する。次いで中継器６２は、使用可能シグナルを、手術用コンソール３４に送り、手術用器具をスイッチ２４と結合させて作動させる。余剰（ｒｅｄｕｎｄａｎｃｙ）が所望される場合は、次いでホール効果ＩＣ５８が、ホール効果ＩＣ５２と協同して、スイッチ２４および／またはスイッチ３６を使用可能にし、または使用不能にする。

【００１５】

スイッチ６４および中継器６６は、スイッチ６０および中継器６２についての余剰（ｒｅｄｕｎｄａｎｃｙ）を提供する。スイッチ６０が、電力が供給されかつ使用可能な状態ではなくなった状況において、スイッチ６４および中継器６６は、スイッチ２４に装着された手術用器具は、偶発的に使用可能にはならないことを確実にする。同様な様式で、ホール効果ＩＣ５８は、ホール効果ＩＣ５２の機能停止による偶発的な作動を妨げる。従って、ＩＣ５２、スイッチ６４、および中継器６２のみが、図４の回路の作動に必要である。ＩＣ５８、スイッチ６４、および中継器６６は、安全の代理機能性（ｓａｆｅｔｙ　ｒｅｄｕｎｄａｎｃｙ）を供給する。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】図１は、ドアが閉まった状態である、本発明に従うフットコントローラーを例示する。

【図２】図２は、ドアが開いた状態である、本発明のフットコントローラーを例示する。

【図３】図３は、本発明に従う眼科手術システムの例示である。

【図４】図４は、本発明の１つの局面に従うスイッチ連結回路のブロック図である。

【図１】

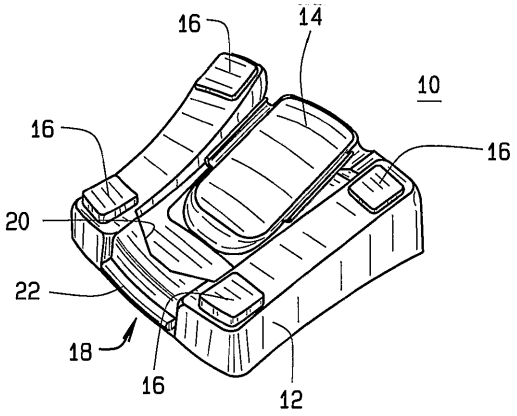

FIG. 1

【図２】

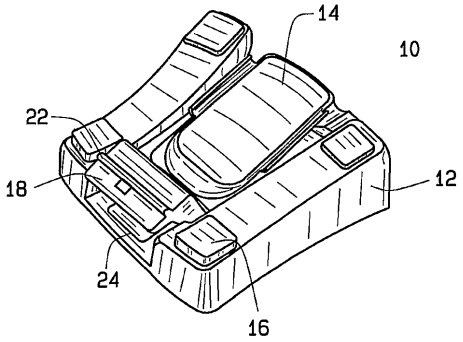

FIG. 2

【図３】

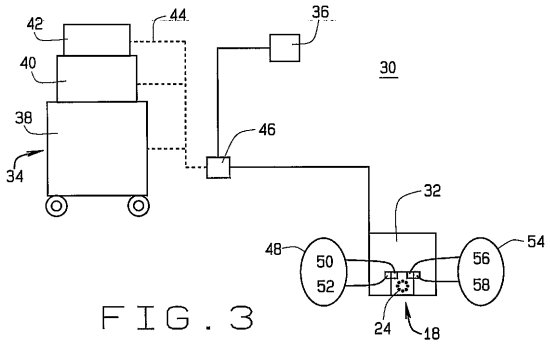

FIG. 3

【図４】

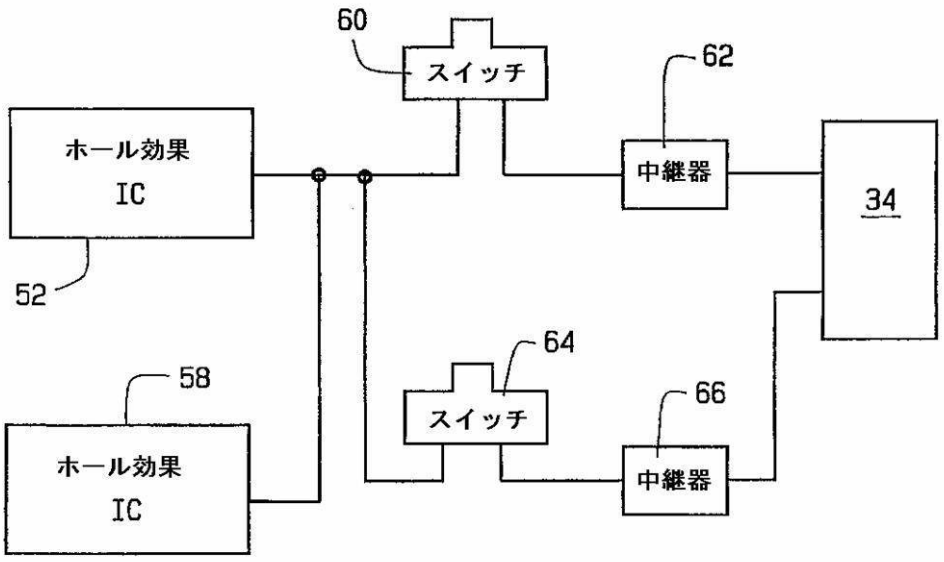

FIG. 4

フロントページの続き

(72)発明者　マイケル　イー.　メッズラー
アメリカ合衆国　ミネソタ　５５３４６,　エデン　プレイリー,　タータン　カーブ　６９５９
(72)発明者　マーリン　ホール
アメリカ合衆国　ミズーリ　６３０１１,　ワイルドウッド,　ガンニソン　ゴージ　ドライブ　４１５