

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4833281号
(P4833281)

(45) 発行日 平成23年12月7日(2011.12.7)

(24) 登録日 平成23年9月30日(2011.9.30)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 C 1/02 (2006.01)	A 6 1 C 1/02 F
A 6 1 C 19/00 (2006.01)	A 6 1 C 19/00 C

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-512661 (P2008-512661)	(73) 特許権者	507215725
(86) (22) 出願日	平成17年5月25日(2005.5.25)		シンセス ゲゼルシャフト ミット ベシ
(65) 公表番号	特表2008-541801 (P2008-541801A)		ュレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成20年11月27日(2008.11.27)		S Y N T H E S G M B H
(86) 国際出願番号	PCT/CH2005/000294		スイス国、ツェーハー 4 4 3 6 オーベ
(87) 国際公開番号	W02006/125326		ルドルフ、アイマツトシュトラーセ 3
(87) 国際公開日	平成18年11月30日(2006.11.30)	(74) 代理人	100064012
審査請求日	平成20年5月9日(2008.5.9)		弁理士 浜田 治雄
		(72) 発明者	タナー, ペーター
			スイス国、ツェーハー 4 4 1 6 ブーベ
			ンドルフ、フルストシュトラーセ 10
		(72) 発明者	メイリ, アルトゥール
			スイス国、ツェーハー 4 4 4 1 チュー
			メン、ハウプトシュトラーセ 26アー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用または歯科用駆動ユニットの制御作業装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運転室で使用可能な圧縮流体源 p により駆動された外科用または歯科用駆動ユニットの制御作業装置であり、

A) 駆動ユニット (8) に取り付け可能であり、圧縮流体源 p から駆動ユニット (8) に流れる圧縮流体源の流量を制御する制御バルブ (20) と；

B) 制御バルブ (20) のための第 1 制御手段 (3) と；

C) 圧縮流体の流量を制御する第 2 制御手段 (4) とを含み、

D) 当該装置 (1) は、さらに制御バルブ (20) に取り付けられ、少なくとも三つの位置 (A ; B ; C) の間で選択するための制御スイッチ (2) を含み、それによって

i) 位置 A では、制御バルブ (20) は係止されかつ閉鎖され；

i i) 位置 B では、制御バルブ (20) は解除されかつ圧縮流体の流量は第 1 制御手段によって制御可能であり、かつ

i i i) 位置 C では、制御バルブ (20) が解除され開口し、第 2 制御手段 (4) により流量の制御を可能とする

ことを特徴とする外科用または歯科用駆動ユニットの制御作業装置。

【請求項 2】

制御スイッチ (2) は、制御バルブ (20) が部分的に開口することができ、それによって制御バルブ (20) を介して流量を最大流量「R」よりも少ない許容流量「r」に制限する第 4 位置 D を具備することを特徴とする請求項 1 記載の装置 (1) 。

10

20

【請求項 3】

許容流量「 r 」は最大流量「 R 」の 25%ないし 75%の範囲であることを特徴とする請求項 2 記載の装置 (1)。

【請求項 4】

制御スイッチ (2) は、比率 r/R の連続変化を許容する構成であることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の装置 (1)。

【請求項 5】

制御スイッチ (2) は、比率 r/R の段階的变化を許容することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の装置 (1)。

【請求項 6】

第 1 制御手段 (2) は、装置 (1) に可逆的に取り付け可能な手動制御可能な作業手段 (7) を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一つに記載の装置 (1)。

【請求項 7】

作業手段 (7) はロック手段 (6) を設け、可逆的に係止されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一つに記載の装置 (1)。

【請求項 8】

第 2 制御手段 (4) は足により作動可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか一つに記載の装置 (1)。

【請求項 9】

制御バルブ (20) は開口する一方で、位置 C に制御スイッチ (2) を切り替えると直ちに動作を停止することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか一つに記載の装置 (1)。

【請求項 10】

制御バルブ (20) は長手軸 (23) を具備するバルブ本体 (24) を設け、制御スリーブ (21) は制御バルブ (20) を係止または解除し、バルブピストン (22) は、圧縮流体の流量の制御をすることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれか一つに記載の装置 (1)。

【請求項 11】

バルブピストン (22) は、第 1 制御手段 (3) により長手軸 (23) に沿って移動可能であることにより圧縮流体の流量を制御するようにすることを特徴とする請求項 10 記載の装置 (1)。

【発明の詳細な説明】**【発明の詳細な説明】****【0001】**

本発明は、請求項 1 の概念に係る外科用または歯科用駆動ユニットの制御作業装置に関する。

【0002】

ホフマン (HOHMANN) の米国特許第 3,989,952 号明細書では、複数の設備を備え、電氣的に、もしくは空気圧的に駆動装置を駆動させる歯科装置が知られている。各駆動装置は、足踏み制御配置により、または手動制御手段により作動することができる。さらに歯科装置は、駆動装置のための支持配置を具備することから、駆動装置をその支持から離脱させるとスイッチが直ちに閉鎖し、したがって駆動装置の作動が可能となる。いったん駆動装置がその支持から離脱すると、駆動装置は誤ってあるいは意図せずに作動しうる。

【0003】

この点に関して、本発明は改善手段を提供することを目的とする。本発明は、統合メインスイッチを具備する駆動装置の制御作業装置を提供するという目的に基づくものであり、統合メインスイッチによりドライブが作動休止となり係止されるか、または一体型の第 1 制御手段もしくは遠隔型の第 2 制御手段のうちから選択することが可能となるかのいずれかとなる。

10

20

30

40

50

【0004】

本発明は、請求項1の特徴を示す外科用または歯科用駆動ユニットの制御作業装置に生じる問題を解決する。

【0005】

本発明により達成される利点は、本発明に係る装置のおかげで、基本的には以下の事実においてみることができる。

【0006】

－ 作業者は、手により制御される第1制御手段もしくは手、足により制御される第2制御手段による駆動ユニットの作動、またはコンピュータによる駆動ユニットの作動からいずれかを選択することができる。

10

【0007】

－ 作業者は、制御スイッチが駆動ユニットに取り付け可能であるので、作業場所から注意をそらす必要がない。そして

【0008】

－ 制御バルブがその閉鎖位置において係止され、それによって駆動ユニットの誤作動または意図しない作動を防ぐことができるので、安全な作業が可能である。好適な実施形態では、制御スイッチは制御バルブが部分的にのみ開口することができる第4位置Dを具備している。このことにより、制御バルブを介して流量を許容流量「r」に制限することが可能となり、この流量「r」は最大流量「R」よりも少ない。この流量制限により、異なる直径を有するドリルビットなど選択された道具に対する駆動ユニットの最大回転速度を限定することが可能となる。

20

【0009】

好適には、許容される流量「r」は、最大流量「R」の25%ないし75%の範囲である。

【0010】

他の実施形態では、制御スイッチは比率 r/R の連続変化を許容する構成であり、該制御スイッチを用いることで、前記装置に連結される駆動ユニットの回転速度の連続変化が可能となる。

【0011】

別の実施形態では、制御スイッチは、比率 r/R の段階的变化を可能とする構成である。

30

【0012】

さらに別の実施形態では、第1制御手段は、前記装置に可逆的に取り付け可能な作業手段を含む。この実施形態は、駆動ユニットの制御が、例えば足またはコンピュータにより作動する制御手段などの第2制御により実施される場合に、作業者が手動制御作業手段により妨げられないことがないという利点を可能とする。

【0013】

別の実施形態では、作業手段は可逆的に係止可能なロック手段を備える。この実施形態は、前記装置が駆動ユニットとともに敷設される場合に該装置に連結された駆動ユニットが意図せずに作動することができないという利点を可能とする。

40

【0014】

さらに別の実施形態では、第2手段は、足による作動が可能である。この実施形態は、制御スイッチが位置Bにある場合には、第1制御手段により手で、または制御スイッチが位置Cにある場合には第2制御手段により足で、駆動ユニットが選択的に作動できるという利点を可能にする。

【0015】

他の実施形態では、制御バルブが開口していても、制御スイッチを位置Cに切り替えると直ちに動作が停止する。これは、足により作動する共通の制御手段によって駆動ユニットが作動されるという利点を可能とする。

【0016】

50

さらに別の実施形態では、制御バルブは長手軸を有するバルブ本体と、該制御バルブに係止または解除する制御スリーブと、圧縮流体の流量を制御するバルブピストンとを設ける。

【0017】

さらにまた別の実施形態では、圧縮流体の流量を制御するため、バルブピストンを第1制御手段により長手軸に沿って移動させることが可能である。

【0018】

幾例かの実施形態に関する部分的概略的な説明に沿って、本発明および本発明の追加構成をさらに詳細に説明する。

【0019】

図1～3は、制御スイッチ2（図4）のリング部材13を備えた制御バルブ20を図式的に示しており、ここで制御スイッチ2（図4）のリング部材12は、位置A（図1）、位置B（図2）および位置C（図3）にある。装置1の中心軸13を中心としてリング部材12を回転させると直ちに（図4）、ピン14が制御スリーブ21の周縁軸階段状溝15に沿って摺動する一方で、該ピン14の軸位置は線ⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ上に維持され、これにより制御スリーブ21は軸方向に移動する。制御スリーブ21が相異なる軸位置をとることにより、まずは、制御バルブ20に係止し（位置A）または解除（位置BもしくはC）することが可能となる。したがって、バルブピストン22は、該ピストン22の終端に配置される楕円形開口部26を含み、該開口部26は該バルブピストン22の長手軸23に対して直角に該バルブピストン22を貫通する。さらに、制御スリーブ21は、バルブピストン22の長手軸23に対して正反対かつ直角に配置されたロッド部材27を備え、ここで該ロッド部材27は楕円形開口部26を貫通する。

【0020】

リング部材12を回転させて、線ⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠと制御スリーブ21の終端面42との間の距離xの分だけ制御スリーブ21を軸方向に移動させることによって制御スイッチ2を位置A（図1）に切り替えると直ちに、ロッド部材27もまた軸方向に移動して、楕円形開口部26の第1端部43において楕円形開口部26の壁と接触する。該第1端部43は、該終端面42と離れている。制御スリーブ21のこの位置において、バルブピストン22は軸方向に遮断される。楕円形開口部26は、バルブピストン22の終端31に位置するとともに、バルブピストン22の先端32は長手軸23に対して斜めに構成されており、これにより前記先端32は摺動部材30の相補型斜めフロントピース33と合致する。ロッド部材27の側へと移動しないよう、バルブピストン22が位置Aで係止されるため、制御バルブ20は摺動部材30により作動することができない。

【0021】

図2では、制御スイッチ2が位置Bにあるときの状態が示されており、ここで制御スリーブ21は、線ⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠと制御スリーブ21の終端面42との間の距離 $y > x$ の分だけ、ロッド部材27とともに軸方向に移動する。こうしてロッド部材27は、楕円形開口部26の第2端部44で楕円形開口部26の壁と接触する。該第2端部は制御スリーブ21の終端面42の隣に位置している。こうして、第1制御手段3がバルブ面38において継続的に制御バルブ20を開口または閉鎖することによって、バルブピストン22は、長手軸23と平行してロッド部材27の側へと移動することができる。

【0022】

図3は、制御スイッチ2が位置Cにあるときの状態を示しており、ここで制御スリーブ21は、線ⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠと制御スリーブ21の終端面42との間の距離 $z > y$ の分だけ、ロッド部材27とともに軸方向に移動する。ロッド部材27が楕円形開口部26の第2端部44で壁と接触するため、バルブピストン22は、前記装置1の後端部11（図4）の側へと軸方向に移動し、制御バルブ20はバルブ面38で開口する。バルブピストン22は摺動部材30から遠い位置にあるため、該摺動部材30はバルブピストン22の先端32とは一定の距離が置かれており、そのため、摺動部材30が移動しても、バルブピストン22は軸方向に移動することはない。ここで、圧縮流体の流れは、第2制御手段4、

例えば、アダプタ 9 と運転室で使用可能な圧縮流体源 p に連結されて、足により動作する外部制御バルブによって制御される必要がある。

【0023】

図 4 は装置 1 の実施形態を示しており、ここで該装置 1 は、前端部 10 を備えた駆動ユニット 8 に同軸方向に取り付けられており、また該装置 1 の後端部 11 に圧縮流体用の可撓管 17 を受けるアダプタ 9 を備えている。可撓管 17 は、例えば、運転室で使用可能な圧縮流体源 p に接続することができる。制御バルブ 20 は、中央キャビティ 25 を備えたバルブハウジング 24 と、アダプタ 9 に隣接する圧縮流体注入口 28 と、そして駆動ユニット 8 に接続される排出口 29 とを具備する。さらに、制御バルブ 9 はバルブピストン 22 を具備し、該バルブピストン 22 は、キャビティ 25 の内部で、該ピストン 22 の長手軸 23 に沿って、そしてバルブハウジング 24 と相対的に移動可能である。バルブピストン 22 は、装置 1 の前端部 10 の方向に、同心円状に配置されバルブシール 39 を取り付けた段部 34 を具備する。制御バルブ 20 を作動停止させると直ちに、バルブシール 39 は、バルブハウジング 24 において、軸方向にバルブ面 38 に対してコイルばね 41 により押圧される。バルブピストン 22 の先端 32 は、段部 34 と隣接して配置されており、ここで該先端 32 は、バルブピストン 22 の長手軸 23 に対して斜めの形状を有する。バルブピストン 22 が該斜め形状の先端 32 を有していることにより、摺動部材 30 を用いてバルブピストン 22 がばね 41 の力に逆らって軸線上を移動可能となる。該摺動部材 30 は、バルブピストン 22 の長手軸 23 に対して垂直方向に摺動可能であって、相補的に形成された斜めフロントピース 33 を有している。図 1 では、制御スイッチ 2 が位置 A にあり、これにより制御バルブ 20 は係止され閉鎖する。

10

20

【0024】

制御スイッチ 2 は、長手軸 23 に平行に移動可能である制御スリーブ 21 を含み、それにより制御バルブ 20 がその位置 A、B、C、すなわち、係止および閉鎖位置、解除および第 1 制御手段 3 により制御された流量を有する位置、解除および開口位置のうちの一つにすることができる。制御スイッチ 2 の作動は、リング部材 13 を介して達成され、リング部材 12 は該装置 1 の中央軸 13 に同心円状に配置され、かつ中央軸 13 を中心として回転可能とすることによって位置 A、B、C に切り替わる。リング部材 12 が一つの位置から他の位置へと回転すると直ちに、制御スリーブ 21 はピン 14 により軸方向に移動する。ピン 14 は、リング部材 12 に接続され、制御スリーブ 21 の溝 15 に係合する。該溝 15 は制御スリーブ 21 の外周上に延在し、軸方向に階段状に構成されることにより（図示せず）軸方向に制御スリーブを移動することを可能とする。

30

【0025】

図 5 は、手により作動可能であり第 1 制御手段 3 の制御を可能とする作業手段 7 の実施形態を表わす。作業手段 7 は、可逆的に当該装置 1 に取り付け可能である。作業手段 7 は、旋回可能に取り付けられたレバー 35 を含む。レバー 35 はタペット 36 を含み、それによって摺動部材 30 は、レバー 35 が装置 1 の中央軸 13 の方に旋回すると直ちにバルブピストン 22 の先端部 32 の方に押し出される。次に、バルブピストン 22 は、軸方向に移動することにより、制御バルブ 20 を介して圧縮流体の流量を制御することが可能となる。さらに、レバー 35 は、摺動スイッチ 37 を介して実現されるロック手段 6 を備え、該摺動スイッチを用いることで、タペット 36 は、レバー 35 に沿って第 1 位置と第 2 位置との間を移動可能となり、第 1 位置ではタペット 36 は摺動部材 30 と接触できず、第 2 位置ではタペット 36 は摺動部材 30 を作動させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明に係る制御バルブが閉鎖および係止位置にあるときの該制御バルブの実施形態の概略図である。

【図 2】解除位置にあって、手による作動が可能な第 1 制御手段によって制御可能であるときの図 1 に示す制御バルブの実施形態の概略図である。

【図 3】解除位置にあって、足により作動される第 2 制御手段によって制御可能であると

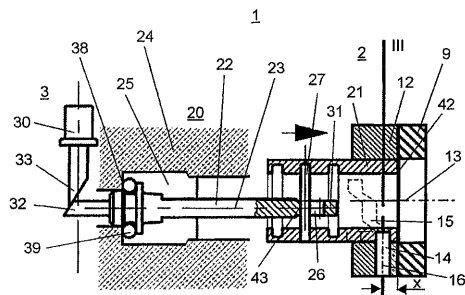
50

きの図 1 および図 2 に示す制御バルブの実施形態の概略図である。

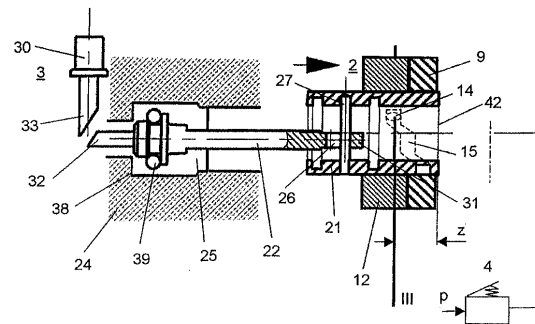
【図 4】本発明に係る装置の統合された実施形態を備えた駆動ユニットの長手断面図である。

【図 5】手による作動が可能であって、統合ロック手段が解除状態にあるときの第 1 制御手段に用いる作業手段を備えた前記装置の実施形態の平面図である。

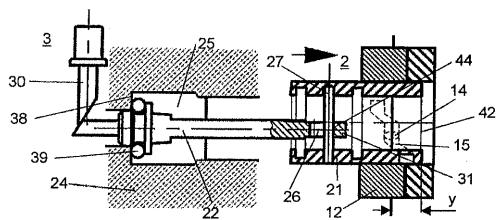
【図 1】



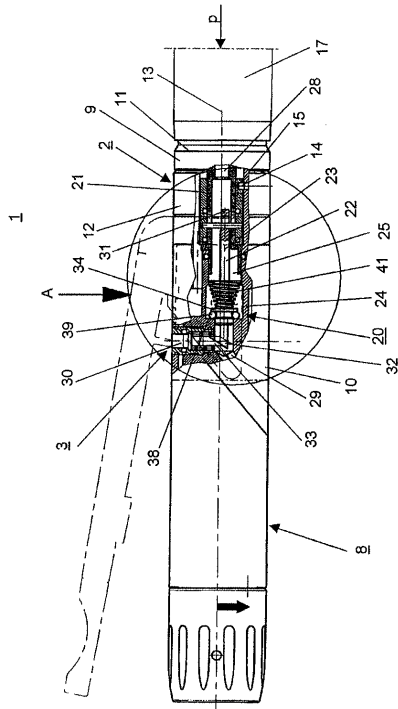
【図 3】



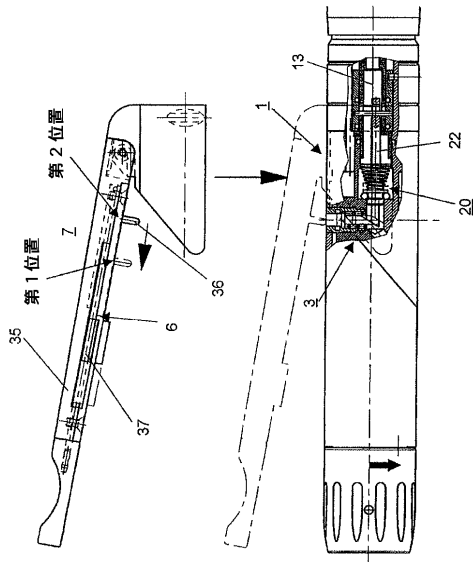
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 小原 深美子

- (56)参考文献 特開2003-339741 (JP, A)
米国特許第03963391 (US, A)
米国特許第06520976 (US, B1)
米国特許第03712386 (US, A)
実開平05-037207 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 1/02

A61C 19/00