

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4728554号
(P4728554)

(45) 発行日 平成23年7月20日 (2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日 (2011.4.22)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 N 1/00 (2006.01) GO 1 N 1/00 I O 1 K
BO 1 L 3/02 (2006.01) BO 1 L 3/02 B

請求項の数 16 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2001-574257 (P2001-574257)	(73) 特許権者	503285760
(86) (22) 出願日	平成13年4月9日 (2001.4.9)		ジルソン エス. アー. エス.
(65) 公表番号	特表2003-530551 (P2003-530551A)		フランス エフ-95400 ヴィリエー
(43) 公表日	平成15年10月14日 (2003.10.14)		ル ル ベル ベーペー 145 アベニ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2001/001068		ュー ド アントルプレヌール 19
(87) 国際公開番号	W02001/076748	(74) 代理人	100059959
(87) 国際公開日	平成13年10月18日 (2001.10.18)		弁理士 中村 稔
審査請求日	平成20年3月3日 (2008.3.3)	(74) 代理人	100067013
(31) 優先権主張番号	00/04473		弁理士 大塚 文昭
(32) 優先日	平成12年4月7日 (2000.4.7)	(74) 代理人	100082005
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 宍戸 嘉一
		(74) 代理人	100074228
			弁理士 今城 俊夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 採取量を調節するための手段を備えたサンプリング用ピペット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

量を調節可能なサンプリング用ピペットであって、

(a) 長手方向軸線を有するピペット本体と、

(b) ピペット本体内に配置され、回転してピペットの容量を調節することができる調節ネジと、

(c) ピペット本体の窓を介してユーザがアクセス可能な調整ノブとを備え、

調整ノブは、ノブに加えられた回転動作が調整ネジに伝わるような作動位置と、ノブに加えられた回転動作が調整ネジに伝わるのを妨げる休止位置との間で移動可能であることを特徴とするサンプル用ピペット。

10

【請求項 2】

調整ノブは、作動位置と休止位置との間で、ピペットの長手方向軸線と平行な方向に摺動可能である、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 3】

調整ノブに連結され、調整ネジ内を通過して長手方向に延びるロッドをさらに備える請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 4】

ロッドの上端に取り付けられたプッシュボタンをさらに備える、請求項 3 に記載のピペット。

【請求項 5】

20

ロッドは、ロッドに沿って摺動し且つロッドと共に回転するように拘束されたカブラによって調整ノブに取り付けられている、請求項 3 に記載のピベット。

【請求項 6】

カブラは、中央開口を有するワッシャと、開口に向けて周方向に延びる少なくとも一つのタブとを有し、ロッドは、その長さに沿った少なくとも一つの長手方向溝を備え、ロッドは、少なくとも一つのタブが少なくとも一つの溝に係合するように、開口内に延びる、請求項 5 に記載のピベット。

【請求項 7】

ワッシャは、ワッシャから離れて下向きに延びる少なくとも一つのアームを備え、調整ノブは、長手方向軸線に向けて径方向に突出する少なくとも一つのフォークを備え、少なくとも一つのフォークは、少なくとも一つのアームを受ける、請求項 6 に記載のピベット。

10

【請求項 8】

少なくとも一つのアームは、長手方向軸線とは反対に延びる、突起状の細長い部分を備え、調整ノブが作動位置から休止位置に移動して可聴クリック音がしたときに、突起状の部分は、少なくとも一つのフォークによって受けられる、請求項 7 に記載のピベット。

【請求項 9】

カブラは、少なくとも一つのアームに押し当てられて少なくとも一つのアームを長手方向軸線から離すように付勢する環状バネを備える、請求項 7 に記載のピベット。

【請求項 10】

調整可能なノブは、カブラと共に回転するように拘束されているが、カブラと共に摺動するように拘束されていない、請求項 5 に記載のピベット。

20

【請求項 11】

(d) ほぼ円筒形状を有し、調整可能なノブが取り付けられるクラッチを備え、このクラッチは、外面、内面、及び内面から長手方向軸線に向けて径方向に突出する歯と、

(e) 円筒形状を有し、調節ネジの周囲に配置され、且つクラッチ内に延びるドライバと、を備え、このドライバは、外面を有する上部と、外面から長手方向軸線から離れて径方向外方に延びる歯を備え、

ドライバに設けられた歯は、調整ノブが作動位置にあるときにクラッチに設けられた歯に係合するが調整ノブが休止位置にあるときには係合しないように位置決めされている、請求項 1 に記載のピベット。

30

【請求項 12】

ドライバは、上部から下向きに延びるタブを備え、タブは、内面と、内面から突出するスプラインとを備え、調整ネジは、ネジ溝が切られた下部の上にある中間部分を備え、

中間部分は、外面と、外面に沿って長手方向に延びる畝部とを有し、ドライバの回転動作によりスプラインが畝部に当接し、回転運動を調整ネジに伝えるようになっている、請求項 11 に記載のピベット。

【請求項 13】

タブの外側を囲むバネを備える、請求項 12 に記載のピベット。

【請求項 14】

スプライン及び畝部は、相補形状連結をなす、請求項 12 に記載のピベット。

40

【請求項 15】

相補形状連結は、調節ネジのストローク上端付近、又は調節ネジのストローク下端付近で妨げられる、請求項 14 に記載のピベット。

【請求項 16】

ドライバは、上部から下向きに延びるタブを備え、

タブは、内面と、内面から突出するスプラインを備え、

調節ネジは、ネジ溝が切られた下部の上にある中間部分を備え、

中間部分は、外面と、外面に沿った溝を備え、ドライバの回転動作によりスプラインが溝に当接し、回転運動を調整ネジに伝えるようになっている、請求項 11 に記載のピベット

50

o.

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、液体をサンプリングするためのピペットに関する。

【0002】**【従来の技術】**

例えば、文献FR - 2696110は、採取する液体の量を調節するためにピペット本体の窓を通してアクセス可能なローレット切りされたホイールを有するサンプリング用ピペットを開示している。採取量は、表示装置に表示される。このピペットには多くの利点がある。ローレット切りされたホイールは、ピペットの本体の外側に突出しておらず、したがって、意図せずに作動するおそれが比較的少ない。さらに、使用中は、ローレット切りされたホイールが摩擦装置によって制動されており、摩擦装置のために、調節を誤る恐れがさらに低減される。しかし、この公知のピペットにもさらに改良の余地がある。ローレット切りされたホイールの意図せぬ動作によって採取量が偶発的に変化する危険が残っている。

10

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

したがって、偶発的に採取量が変化するリスクを完全になくすことが望まれている。文献US - 5849248は、調節手段が調節を行うことができない休止位置と調節手段が調節を行うことが可能な作動位置との間で移動可能なロック要素を有するピペットを開示している。この要素は、量調節用ノブの近くまで延びている。したがって、採取量がのぞまないのに変化するおそれがない。

20

【0004】**【発明を解決するための手段】**

本発明の目的は、異なる種類であるが、同じく望ましくないのに調節が変化することを避けるピペットを提供することである。

本発明によれば、この目的は、サンプリング用ピペットであって、サンプルとして採取される液体の量を調節するための手段を含み、前記手段は、少なくとも一つの調節コントロール部材を有し、ピペットは、調節手段が調節を行うのを不適とする休止位置と調節手段が調節を行うのを好適とする作動位置の間で移動可能なロック要素を含み、ロック部材は、調節コントロール部材であるサンプリング用ピペットを提供することによって達成される。

30

【0005】

すなわち、ロック要素が作動位置にあるときには、採取量の調節を誤って変化させることが不可能である。さらに、このように、調節を誤るおそれがなくなることによって、ローレット切りされたホイール上で摩擦制動することを無くすあるいは低減することが可能となり、したがって、調節しようとするときにはホイールの回転が容易となる。このように、摩擦制動をなくすことは、先行技術である文献FR - 2696110のピペットでは、ホイールを回転させるときに、ユーザの手袋がホイールとピペット本体の間に挟まれるおそれがあるため、きわめて好ましいことである。本発明によれば、このような欠点も除去される。

40

【0006】

さらに、本発明のピペットは、例えば、ロックをはずす、量を調節する、さらにロックをかけるなどの調節に関連するすべての連続作業に単一のロック要素を使用することを可能にする。

本発明は、また、以下にあげる特徴の少なくとも一つを有するものである。

ロック要素が、2つの位置の間で摺動可能である。

ロック要素は、ユーザによって2つの位置の一方から他方へ直接駆動されるように構成されている。

50

ロック要素は、ピペット本体の内部に延びている。

【0007】

ピペットは、ロック要素が作動位置にあるときにはロック要素が調節手段のある部材へ調節の動きを伝達するのに好適であり、ロック要素が休止位置にあるときにはそのような伝達を行うのに不適であるように構成されている。

ピペットは、ロック要素が作動位置にあるときにはロック要素以外の調節手段の2つの部材の一方から他方へ動きを伝達するのに好適であり、ロック要素が休止位置にあるときにはそのような伝達を行うのに不適であるように構成されている。

動きは、回転運動である。

調節手段は、ロック要素が作動位置にあるときには互いにポジティブに係合し、ロック要素が休止位置にあるときには互いに係合からはずれるように構成された2つの部材を有する。

10

【0008】

ピペットは、2つの調節コントロール部材を有する。

ピペットは、調節コントロール部材を形成するサンプリングコントロールノブを含む。

ピペットは、ロック要素を休止位置へ戻すための戻し手段を含む。

ピペットは、戻し手段に抗してロック要素を休止位置に保持するための手段を有する。

ピペットは、ロック手段が、抵抗の強い地点を通過して作動位置から休止位置へと移動するのに好適なように構成されている。

【0009】

20

調節手段は、駆動部材および少なくとも相補的形狀での連結によって駆動部材によって好適に駆動される被駆動部材を有し、駆動部材および被駆動部材にいずれか一方は、あらかじめ定められた強度を超える強い付勢を受けたとき連結を中断するように変形可能である。

【0010】

本発明の他の特徴および効果は、好ましい実施形態およびその変形例に関する以下の説明から明らかになる。ただし、これらが、本発明を限定するものではない。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明のサンプリング用ピペットは、文献FR - 2 696 110と同じ種類のものである。したがって、この文献に開示されているピペットの詳細に関しては、この文献を参照されたい。ここでは、量調節機構のいくつかの側面のみを詳細に説明することとする。

30

【0012】

従来のように、ピペット2は、ユーザの手で保持されるハンドルとして機能する本体2を有する。ピペットは、ある量の液体をキャビティ内に採取したり、あるいは液体をこのキャビティから排出したりするために、このボトムキャビティ内で、長手方向軸線に沿って摺動可能なピストン(図示せず)を有している。ピストンの変位は、とくに、軸線10に沿ったコントロールロッド4によってコントロールされ、コントロールロッド4は、その底部分が、図示しない公知の種類の商品によってピストンに連結されている。コントロールロッド4には、その上端がプッシュボタン6に固定されており、ユーザが、ピペットを保持した手の親ゆびを用いて作動させるのに適した構成となっている。これによって、ピストンは、ノブの対応する動きに応じて上下に移動することになる。ピペットは、液体を排出するための下向きストロークの最後にピストンおよびコントロールロッドを高い位置に戻すための戻しバネと、ピストンストロークがパージストロークとして下向きに続けられるときに戻しバネの効果に付加される効果をもつパージバネとを備えている。

40

【0013】

パージストロークを含まないピストンの通常の完全な1ストローク間に採取される量は、リングの形状の調節ノブ8によって、または、プッシュボタン6によって調節することができる。これら2つのノブは、ピペットの長手方向軸線10を中心に回転可能となるように取り付けられている。これら2つのノブのいずれかを回転されることによって、ロッド

50

4と同軸線の調節ネジ5が、軸線10を中心に回転する。ネジ5を回転させることによって採取量を変化させる方法は公知であり、ここでは説明しない。以下、この調節機構の上端部分を詳細に説明する。

以下に説明する部品は、他にとくに説明しない限り、すべて、軸線10に対して対称である。

【0014】

図1から図4を参照すると、ピベットは、ロッド4に摺動可能に取り付けられたカブラ12を有するが、カブラは、強制的にロッド4とともに回転するように構成されている。このようにするために、カブラは、ロッド4の三本の長手方向の溝16と係合する三つの径方向のタブ14を有する中央上端開口部を有する。この開口部は、カブラの上端のワッシャ18によって形成されている。カブラは、ワッシャ18から離れ軸線10に平行に下方に延びる三本のアーム20を有する。各アーム20は、軸線10に対して径方向に延びる方向には略平坦であり、軸線とは反対の方向を向いた面22には、軸線10の周方向に延びる突起状の細長い部分24を有する。

10

【0015】

調節ノブ8は、軸線10に沿って摺動可能であり、また軸線を中心に回転可能である。ノブは、軸線10を中心に、略円筒状の形状を示している。このノブの外側表面26は、本体の窓を介してユーザがアクセス可能であり、それによってノブを操作できる。このようにするために、ノブは、把持するために用いられる突起状の部分を有する構成となっている。ノブ8は、その上端の環状縁部近くに、軸線に向かって径方向に突出する三つのフォーク30を有する。これらのフォークは、軸線に向かって開いたメスU字形を示しかつアーム20の形状と相補的な形状であり、それぞれアームを受け入れるように構成されている。

20

【0016】

上記のような構成から、ノブ8は、カブラ12とともに回転するように固定されているが、摺動に関してはカブラ12に固定されていない。ノブ8は、ロック位置である低い休止位置と、ロック解除位置である高い作動位置をとることができる。これら2つの位置は、ノブ8の軸線の中心とした角位置とは無関係である。ノブ8は、軸線に沿って摺動することによって、一方の位置から他方の位置へ移動する。カブラ12は、軸線10を中心に環状バネ26を有し、環状バネ26は、アーム20の内側表面を径方向に圧して、それらを軸線から離れる方向に付勢している。

30

【0017】

図1から図4および図8に示すように、低い位置では、アーム20は、それぞれのフォークに受けられているが、それらの突起状の部分24は、フォークには受けられていない。このことは、図11に示す高い位置にも当てはまる。一方の位置から他方の位置へ移動するときには、図8から図11図に示されているように、突起の部分24は、それぞれフォークに受けられ、アーム20が一時的に径方向にしなるようになる。これによって、カチツという音が出ると同時に操作するのに抵抗の強い点が生じ、ユーザに、高い位置から低い位置へ変化していること示す。さらに、突起の部分24は、ユーザがそうしないように力を加えない限り、ノブを戻しバネの力に抗して高い位置に保持する機能を有する。

40

【0018】

図1、図4、および図7を参照すると、ピベットは、ほぼ円筒状のポジティブクラッチ32を有し、ポジティブクラッチは、約半分の高さのところの外側の環状リブ34を有する。ノブ8は、上端部分および下端部分を構成する2つの円筒状部品8aおよび8bを有し、これらは、クラッチ32の外側に力嵌めされて係合し、リブ34に軸線方向に当接するノブ8は、クラッチに固定されている。図7に詳細に示すように、クラッチは、その外面に突起状の部分を有し、ノブの同じく突起状の相補部分と協働して固定連結を構成している。クラッチ32は、その上端縁部近くで延び、その内面から軸線に向けて径方向に突出した一組の歯36を有する。

【0019】

50

ピペットは、円筒状をした駆動体 38 を有し、その上端部分 40 には、外側表面から径方向外向きにすなわち軸線から離れる方向に延びる複数の、例えば 2 つの歯 42 が配設されている。これら 2 つの歯 42 は、それらが軸線 10 に沿ってクラッチの一組の歯 36 と同じ高さにあるときには、一組の歯 36 と係合するのに適している。

【 0 0 2 0 】

駆動体 38 は、調節ネジ 5 に対して移動可能となっている。駆動体 38 は、調節ネジ 5 と径方向に直接重ね合わされた状態で延びている。調節ネジ 5 が軸線 10 を中心にらせん状に回転可能であるのと異なり、駆動体 38 は、ピペットの本体に対して軸線に沿って摺動することを妨げられている。そのために、駆動体の上端部分は、スペーサー 44 によってブロックされており、その下端部分は、図 1 に示すような部品 46 によってブロックされ

10

【 0 0 2 1 】

とくに、図 5 , 図 6 , および図 12 を参照すると、駆動体 38 は、上端部分 40 から下方に軸線に平行に延びる 2 つの主タブ 48 および 2 つの 2 次タブ 50 を有する。2 次タブ 50 は、軸線 10 を中心に円筒を縦に割った形状をしている。これらは、軸線を中心に、主タブ 10 と交互に配設されている。主タブ 48 は、円筒状の外表面および平坦な内面を有し、内面からは、それぞれ軸線 10 に平行に延びる断面が直方形のスプライン 52 が突出している。駆動体 38 は、四つのタブ 48 , 50 の外側を取り囲んでそれらの外側のノッチに受けられているバネ 54 を有する。バネは、タブを、軸線に向かって径方向に付勢するものである。

20

【 0 0 2 2 】

調節ネジ 5 は、中空で、その中を長手方向に通るコントロールロッド 4 を有する。これら 2 つの部品は、相対運動に関しては完全に互いに独立している。カプリング・ネジ 5 は、ほぼ円対称形である。ただし、より正確には、カプリング・ネジ 5 は、軸線 10 に対して互いに対向する側にあって互いにまた軸線に対して平行な 2 つの平坦部 56 を有する。これらの平坦部 56 は、ネジ溝が切られて量調節機能を有するネジの下端部 60 の上方で延びるネジの中間部分 58 で延びている。これら平坦部 56 は、円弧部 61 を介して互いにつながっている。調節ネジは、また、それぞれ平坦部の縁から延出して縦方向に延びる 2 本の畝部 62 を有する。これらの畝部 62 は、平坦部から離れる方向にネジの外表面を中心に周方向に回転するときには当接部となるように機能し、また、円筒状帯域 61 から離れる

30

【 0 0 2 3 】

2 本の畝部 62 は、軸線を中心に互に対称ではないが、2 つの平坦部に平行なネジの中間の平面に対しては互に対称である。さらに、2 本の畝部 62 は、軸線 10 に沿った方向では正確には互いに一致しない。これらは、ある長さにわたって互いに重なり合っている。しかし、一方の畝は、他方の畝より高い位置で延びており、逆に他方の畝は、一方の畝より下方で延びている。したがって、2 本の畝は、軸線 10 に沿って一部が重なり合っている。図 6 ではかくれている他方の畝の縦方向の位置は、図に線 56 で示されている。

【 0 0 2 4 】

駆動体 38 は、ネジ 5 と連結させてネジ 5 とともに回転させることもできるし、ネジ 5 との連結を外すこともできる。

40

【 0 0 2 5 】

図 12 および図 15 に示すように連結させたときには、駆動体は、ネジに沿って 2 本の畝部 62 が重なり合う部分の高さにおかれる。2 次タブ 48 は、円筒状の帯域 61 に押しつけられ、帯域と相補的な形状を呈する。2 次タブ 48 は、帯域 61 と協働して、互いに面接触する。スプライン 52 は、径方向に平坦部 56 を押し、それぞれの畝部 62 に当接する。バネ 54 は、ネジ 5 に押しつけられている四つのタブを保持し、とくに、スプラインを畝部と係合した状態に保つ。その結果、駆動体 38 の全ての回転運動が、調節ネジ 5 に伝達される。ネジ 5 と異なり、駆動体は、軸線に沿って摺動するのを妨げられているため、この回転によって、ネジは、らせん状に動いて軸線に沿って摺動することになる。した

50

がって、これら2つの部品は、連結されて、とくに畝部とスプラインの摩擦力によって軸線を中心に回転する。そのため、トルクが、対向するトルクが高いレベルにあるにもかかわらず、伝達されることになる。

【0026】

図14から図18に示すように、畝部62は、調節ネジ5のストロークの上端および下端の近くで、当接に向かう動きを伝達するために役立つ畝部が妨げられる。その結果、当接位置に達する前に移動すべき残りの全ストロークで、トルクの伝達は、タブとネジの間の摩擦力のみによって行われることになる。このような状態では、伝達は、連結力したがって対向するトルクの大きさが、ネジ54の関数であるある定められた値より小さい場合のみ行われる。それでも、この伝達はおこなわれ、したがって、ユーザは、(以下に説明するように間接的に)駆動体38の操作を続けて、ネジ5を駆動することができる。ネジ5が、調節ストロークの終わりに達すると、対抗するトルクが、無限に大きくなり、摩擦力によって連結が切断される。バネ54の戻し効果にかかわらず、主タブ48は、ここで互いに広がって平坦部から離れて帯域61へ向かい、ネジの形状にしたがって移動するため、駆動体38は、単独で回転することになる。したがって、調節ネジ5にはほとんど力が加わらず、静止状態にとどまる。すなわち、ネジ5のネジ溝60は、過度の力が加わることはないように保護されている。

【0027】

ユーザが、この位置からネジ5を反対方向に駆動したい場合には、単に駆動体38を反対方向に回転させればよい。半回転以内で、スプライン52の一つが他の畝部62に会い、これら2つの部品が再び互いに連結されてともに反対方向に回転する。調節ストロークの反対側の終わり近くで、再び同じ作業が繰り返される。

以下、調節ノブ8の操作を説明する。

【0028】

図1、図3、および図4では、ノブ8が、低い休止位置すなわちロック位置にある状態が示されている。アーム20は、ノブ8と係合状態にある。したがって、ロッド4は、ノブ8とともに回転することが妨げられている。この位置では、クラッチの歯36は、駆動体38の歯42とは係合していない。すなわち、ノブ8を動かしても、駆動体38あるいはネジ5は回転しない。いいかえれば、ノブ8のこの低位置では、調節手段は、休止状態にある。したがって、採取される量は、意図的にもあるいは意図せずとも変更されることはない。ユーザが、窓を見ると、ノブ8の外表面265上に書かれた「ロック状態」という表示があらわれていることがわかる。図1に示す戻しネジ60は、カブラ12に対して軸線方向上向きに押しつけられ、ノブ8に対して下向きに押しつけられ、それによってノブ8が低位置を保持するように付勢している。

【0029】

ユーザが、量を調節したいときには、ノブ8をバネ60に抗して上方へ摺動させ、フォーク30が突起状の部分24を通過し、それによってカチッという音が出ると同時に操作するのに抵抗の強い点が生じるようにしなければならない。これによって、ノブ8は、高い作動位置すなわちロック解除位置にくる。ノブ8は、ユーザが反対向きの力を加えるまで、突起状の部分24によってこの位置に保持される。この位置にある間、クラッチの歯36は、駆動体38の歯42と係合している。ユーザが、ノブ8またはノブ6を直接回転させると、すでにのぞむ調節の方向のストロークの終わりにない限り、その動きが、歯36、42を介して駆動体38へさらには調節ネジ5へと伝達される。のぞむサンプリングの量がセットされたら、ユーザは、ノブ8を摺動させてその低位置へ戻すことによって、調節の結果が不用意に失われないようにすることができる。

【0030】

上述したピペットでは、駆動体38が、ネジ5に対してクランプ締めされること、すなわち、これらの部品が、自動的にしたがってユーザがこれらの部品を直接作動させることなく連動した連動が解除されることに留意されたい。さらに、ユーザが、直接、調節ネジ5を作動させることはない。

10

20

30

40

50

2つの要素5および38の間の連結を切るために変形可能とされるこれら2つの要素の一方をネジ5としてもよい。

【0031】

図19は、変形例を示す。図中、類似の部分は、先行する図面の参照番号に100を加えたものを用いて示す。ロッド104は、図には示されていない。

この変形例では、スプライン152は、丸められた先端部を有するV字形の形状を示す。平坦部156は、スプラインと同じVの角を有するV状の溝156で置き換えられており、ネジ105が駆動体138によって駆動される構成となっている。当接位置のちかくでは、それぞれの溝が広がって、それらの2つの面の一方が急傾斜を示す。この面は、ランプを形成する。ピペットは、ストロークの終わりの位置に達すると、バネのクランプ締め

10

【0032】

ピペットは、ピペットの操作に関するパラメータを表示するための電子的表示手段（例、液晶手段）を含んでもよい。例えば、この手段が、常時、ノブ8のロック状態またはロック解除状態を示すようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の好ましい一実施形態を構成するピペットの一部分の軸線方向の断面図である。

20

【図2】 図1に示すピペットの調節機構の一部分の斜視図である。

【図3】 図2の機構の拡大図である。

【図4】 図2の機構の軸線方向の断面図である。

【図5】 図2の機構の一構成部分の斜視図である。

【図6】 図5の構成部分の正面図である。

【図7】 図4の機構のポジティブクラッチおよび駆動体の斜視図である。

【図8】 図4の機構の調節ノブとカブラの間の共同段階を示す軸線方向の部分的な断面図である。

【図9】 図4の機構の調節ノブとカブラの間の共同段階を示す軸線方向の部分的な断面図である。

30

【図10】 図4の機構の調節ノブとカブラの間の共同段階を示す軸線方向の部分的な断面図である。

【図11】 図4の機構の調節ノブとカブラの間の共同段階を示す軸線方向の部分的な断面図である。

【図12】 図6の構成部分の断面図である。

【図13】 図12のいくつかの要素を示す展開図である。

【図14】 調節ネジの断面図である。

【図15】 図12の諸要素の共同段階を示す図である。

【図16】 図12の諸要素の共同段階を示す図である。

【図17】 図12の諸要素の共同段階を示す図である。

40

【図18】 図12の諸要素の共同段階を示す図である。

【図19】 図12と同様であるが、本発明の一変形実施形態を示す図である。

【 図 1 】

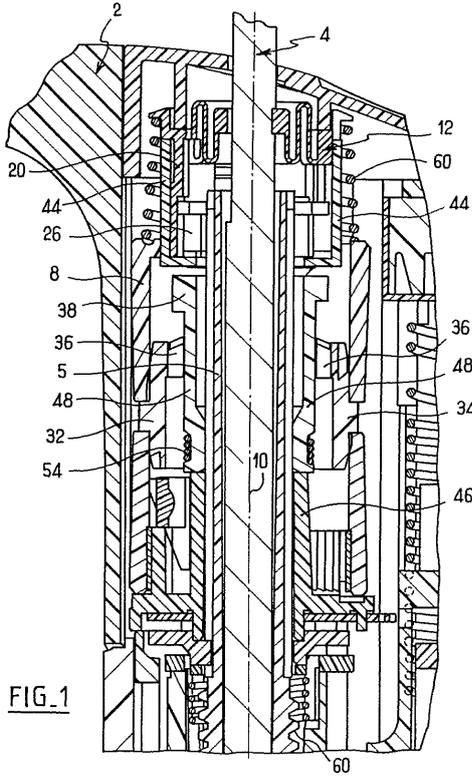


FIG. 1

【 図 2 】

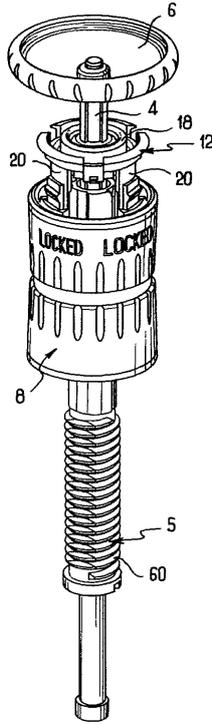


FIG. 2

【 図 4 】

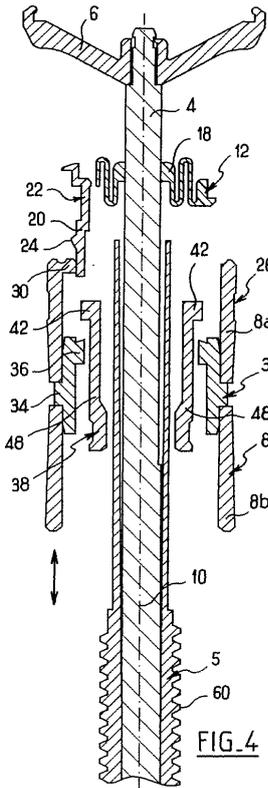


FIG. 4

【 図 3 】

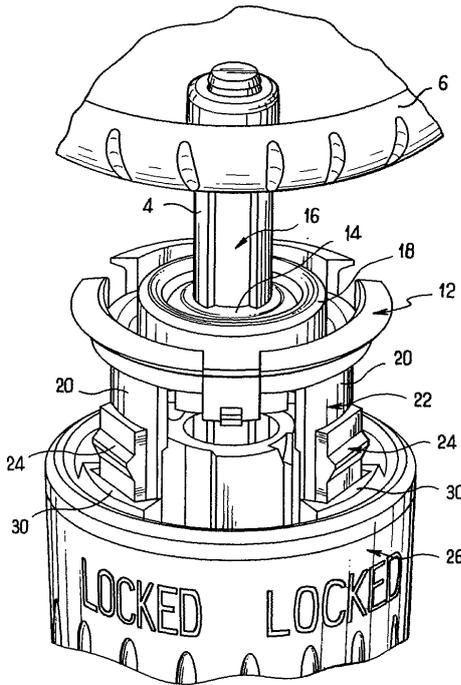


FIG. 3

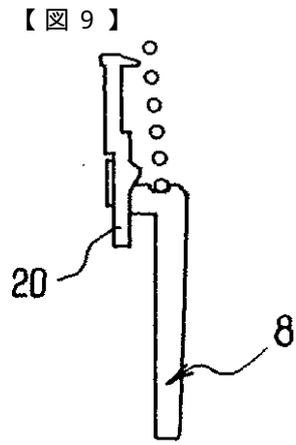


FIG. 9

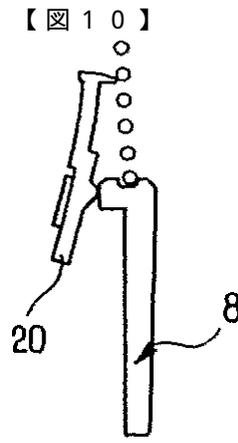


FIG. 10

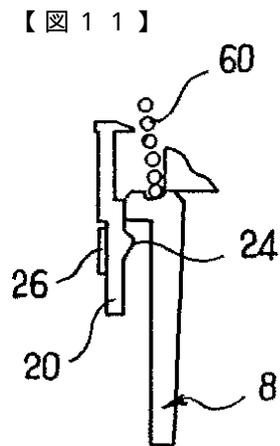


FIG. 11

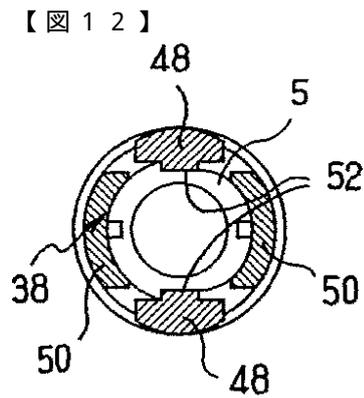


FIG. 12

【図13】

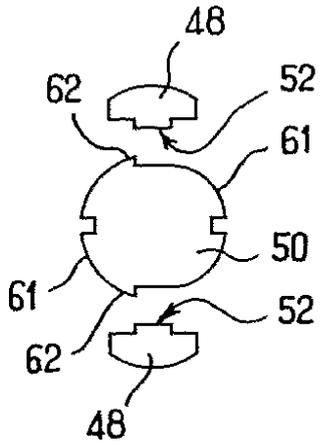


FIG. 13

【図14】

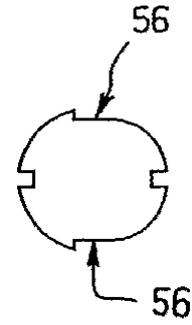


FIG. 14

【図15】

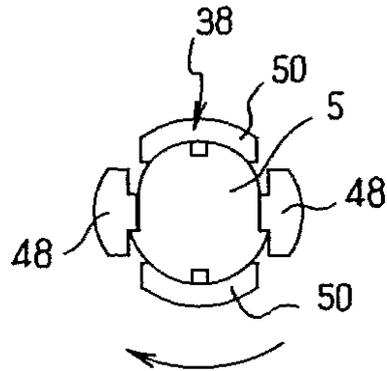


FIG. 15

【図16】

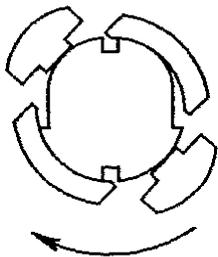


FIG. 16

【図18】

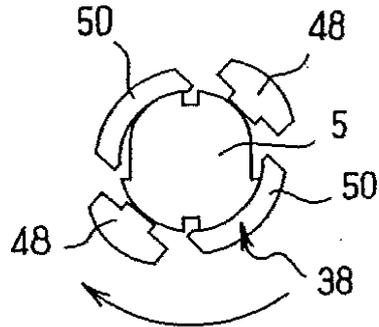


FIG. 18

【図17】

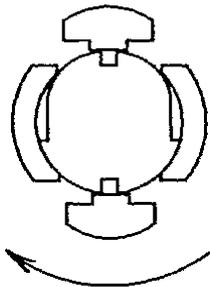


FIG. 17

【 19 】

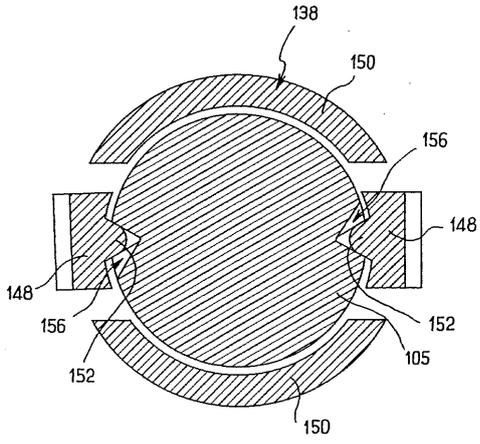


FIG. 19

フロントページの続き

(74)代理人 100084009

弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821

弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ヴィオウ フランソワ

フランス エフ - 9 5 4 3 0 オウヴェル スール ワズ アレー デュ ヴェルジュ 2 1

審査官 長谷 潮

(56)参考文献 特開昭54 - 039685 (JP, A)

米国特許第5650124 (US, A)

特表平5 - 501222 (JP, A)

特開平2 - 174942 (JP, A)

特開平6 - 210188 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 1/00

B01L 3/02