

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-542866
(P2024-542866A)

(43)公表日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

B 0 1 L 3/02 (2006.01) B 0 1 L 3/02 D 2 G 0 5 2

G 0 1 N 1/00 (2006.01) G 0 1 N 1/00 1 0 1 K 4 G 0 5 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全23頁)

(21)出願番号	特願2024-549578(P2024-549578)	(71)出願人	513310243
(86)(22)出願日	令和4年11月4日(2022.11.4)		ジルソン エスアーエス
(85)翻訳文提出日	令和6年7月5日(2024.7.5)		フランス国 エフ-9 5 4 0 0 ヴィリエ
(86)国際出願番号	PCT/FR2022/052079		ール ル ベル ベーペー 1 4 5 ゼット
(87)国際公開番号	WO2023/084175		イ ティソンヴィリエール アヴニュ デ
(87)国際公開日	令和5年5月19日(2023.5.19)		アントルブルヌール 1 9
(31)優先権主張番号	2111902	(74)代理人	110001416
(32)優先日	令和3年11月9日(2021.11.9)		弁理士法人信栄事務所
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)	(72)発明者	デュデク, ブルーノ
(81)指定国・地域	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,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(72)発明者	フランス国, 6 0 5 6 0 オルリーラー
		(72)発明者	ヴィル, モングルサン, 5 ルート マノン
		(72)発明者	ギシャルドン, ステファン
		(72)発明者	フランス国, 7 8 3 8 0 ブジヴァル,
		(72)発明者	6 7 ケ ボワシー ダングラ
		(72)発明者	マルヴォワザン, エルベ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ピストン・毛細管システムのピストンの把持を向上させる設計の容積式試料採取装置

(57)【要約】

【課題】本発明は、先端部と、イジェクタと、先端部に固着される固定体（15）と、ピストン上端部を把握する為の緊締システム（34）を具備する可動ピペット器具（35）とを具備する容積式試料採取装置（1）に関する。

【解決手段】緊締システムの緊締カラー（40）を制御する為のシステム（44）が設けられて、システム（44）はカラー（40）と可動本体（36）との間に配設される弾性復帰手段（46b）を具備し、このシステムは、ピストンを把持する動作中に、固定体に対する所定の軸方向位置に本体（36）を設定する器具（35）の軸方向移動時に、弾性復帰手段（46b）の効果によりカラー（40）が弛緩時高位置から緊締時低位置へ自動的に移動するように設計されている。

【選択図】図4

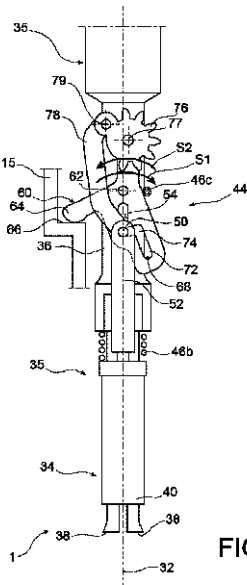


FIG. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストン・毛細管システム（１８）の毛細管（２１）を支えるように意図される先端部（１６）であって、先端部の縦中心軸線（３２）を中心とする中空の先端部と、

前記ピストン・毛細管システム（１８）を排出するように意図され、停止時最高位置と排出時最低位置との間での軸方向の排出ストロークに従って前記先端部（１６）に対して移動可能であるイジェクタ（２０）であって、前記排出ストローク中に毛細管（２１）端部と軸方向接触しているように意図される排出端部（６０）を具備するイジェクタ（２０）と、

前記先端部（１６）に固着される固定体（１５）と、

10

前記固定体（１５）に対して並進運動できる可動ピペット器具（３５）であって、可動本体（３６）と、ピストン上端部を把握する為の緊締システムとを具備する器具であり、前記緊締システム（３４）は、前記可動本体（３６）の下端部に固着される把持部材（３８）とともに、前記把持部材の緊締リング（４０）を具備し、前記緊締リング（４０）はそれ自体が、径方向内向きに付勢される前記把持部材が前記把持部材（３８）の間に配置された前記ピストン上端部（２３ a）の把握を可能にする前記把持部材の径方向緊締時低位置と前記把持部材の径方向弛緩時高位置との間で、前記把持部材（３８）に対して並進運動できる、可動ピペット器具と、

を具備する容積式試料採取装置であって、

前記可動ピペット器具（３５）は更に、前記毛細管が前記先端部に装着された状態で前記ピストンを把持する動作中に前記ピストン上端部（２３ a）と接触するように意図される下端部（４２ b）を持つピストン駆動部材（４２）であって、前記把持部材（３８）の間に配設されて、最大突出位置と最小突出位置との間で前記可動本体（３６）に対して並進運動できるように取り付けられる駆動部材（４２）と、前記可動本体（３６）に対して前記駆動部材（４２）をその最大突出位置の方へ下向きに強制する第１弾性復帰手段（４６ a）と、を含み、

20

前記容積式試料採取装置は更に、前記緊締システムの前記緊締リング（４０）の制御システム（４４）を具備し、この制御システム（４４）は、前記緊締リング（４０）と前記可動本体（３６）との間に配設される第２弾性復帰手段（４６ b）を具備し、この制御システムは、前記ピストン（２３）を把持する動作中で、前記可動本体（３６）を前記固定体に関して所定の軸方向位置にする前記可動ピペット器具（３５）の軸方向移動の際に、前記緊締リング（４０）は、前記第２弾性復帰手段（４６ b）の効果によりその弛緩時高位置からその緊締時低位置へ自動的に移動するように設計され、

30

前記可動ピペット器具（３５）の軸方向移動中で、前記駆動部材（４２）は前記可動本体（３６）に対してその最小突出位置の方へ移動した後に初めて、前記先端部に装着された前記毛細管の底部（２１ a）に收容された前記ピストン（２３）に当接し、かつ前記第１弾性復帰手段（４６ a）により発生される力に対抗することにより、前記可動本体（３６）の前記所定の軸方向位置は利用可能である、

容積式試料採取装置。

【請求項 2】

40

前記緊締リング（４０）の前記制御システム（４４）は、前記緊締リング（４０）を前記弛緩時高位置に保持する為の保持部材（５０）を含み、前記保持部材（５０）は前記緊締リング（４０）に接続され、前記制御システムは、制御部品回転軸線（６２）に従って回転移動可能に前記可動ピペット器具（３５）の前記可動本体（３６）に取り付けられる制御部品（６０）も含み、

前記制御部品（６０）は、

前記可動ピペット器具（３５）の下向きの前記軸方向移動中に、ストップ（６６）に制御フィンガ（６４）を押圧すると、前記制御部品回転軸線（６２）周りの第１回転方向（Ｓ１）に従って前記制御部品（６０）を前記可動本体（３６）に対して旋回させるように、前記固定体（１５）のストップ（６６）と協働するように意図される前記制御フィン

50

ガ（６４）と、

前記保持部材（５０）のガイドトラック（６８）であって、このガイドトラックは、前記緊締リング（４０）を前記把持部材に関してその弛緩時高位置に保持するように前記保持部材（５０）が前記制御部品（６０）に関して軸方向に保持される横方向阻止部分（７０）を有し、ガイドトラック（６８）は、前記緊締リング（４０）の自動移動中に前記第２弾性復帰手段（４６ｂ）の効果により前記保持部材（５０）がその開放時高位置からその緊締時低位置の方へ摺動し得る軸方向摺動部分（７２）も有し、前記可動本体（３６）が前記固定体に関してその所定の軸方向位置に達した時に前記制御フィンガ（６４）により生じる、前記第１回転方向（Ｓ１）での前記制御部品（６０）の所定の回転レベルに前記保持部材（５０）が置かれる接合エリア（７４）において、前記横方向阻止部分（７０）と前記軸方向摺動部分（７２）とが互いに接続され、

10

前記制御部品（６２）の回転軸線周りの第２回転方向（Ｓ２）に従って前記可動本体（３６）に対して前記制御部品（６０）を強制的に回転させる第３弾性復帰手段（４６ｃ）であって、前記第２回転方向は第１方向と反対である、第３弾性復帰手段と、を具備する、請求項１に記載の容積式試料採取装置。

【請求項３】

前記ガイドトラック（６８）は、Ｌ字状の全体形状を有する、請求項２に記載の容積式試料採取装置。

【請求項４】

前記緊締リング（４０）の前記制御システム（４４）は更に、

20

前記緊締リング（４０）をその緊締時低位置からその開放時高位置へ駆動する為の歯車（７６）であって、前記制御部品（６０）に回転移動可能に取り付けられる前記歯車（７６）と、

その両端部の一方で前記保持部材（５０）を支えるとともに、他端部で前記歯車（７６）に偏心回転可能に結合される接続部材（７８）と、

軸方向に向けられて前記イジェクタ（２０）に支えられるラック（８０）であって、前記ピストン・毛細管システム（１８）の排出動作中に前記歯車（７６）と協働するように意図されるラック（８０）と、

を含む、請求項２または３に記載の容積式試料採取装置。

【請求項５】

30

前記緊締リング（４０）の前記制御システム（４４）は、その排出時最低位置の方への前記先端部に対する下向き軸方向の排出ストロークを前記イジェクタ（２０）が行う前記ピストン・毛細管システム（１８）の排出動作中に、前記ラック（８０）は前記歯車（７６）を回転駆動して結果的に前記接続部材（７８）の上向き移動を起こして前記ガイドトラックの前記軸方向摺動部分（７２）で前記保持部材（５０）を上向きに移動させ、前記保持部材（５０）はこれとともに前記緊締リング（４０）をその弛緩時高位置の方へ駆動させ、前記保持部材（５０）が前記ガイドトラックの前記接合エリア（７４）に達した時に、前記ガイドトラックの前記横方向阻止部分（７０）の底部（７０ａ）に前記保持部材（５０）を収容するように、前記第３弾性復帰手段（４６ｃ）は前記第２回転方向（Ｓ２）に従って前記可動本体（３６）に対して前記制御部品（６０）を強制的に旋回させるように設計される、請求項４に記載の容積式試料採取装置。

40

【請求項６】

前記第３弾性復帰手段（４６ｃ）の作用により、前記第２回転方向（Ｓ２）に従う前記可動本体（３６）に対する前記制御部品（６０）の旋回が前記ラック（８０）からの前記歯車（７６）の分離と、これらの間の協働の中断とを生じるように、前記緊締リング（４０）の前記制御システム（４４）は設計される、請求項５に記載の容積式試料採取装置。

【請求項７】

その停止時最高位置とその排出時最低位置との間での前記イジェクタの移動時に、前記縦中心軸線（３２）に対する横向きの方に従って、前記イジェクタ（２０）の所定の下向き軸方向移動レベルから前記ラック（８０）を前記可動ピペット器具（３５）に近づけ

50

ることを可能にする偏向手段（８２）を具備する、請求項４から６のいずれか一項に記載の容積式試料採取装置。

【請求項８】

手動又はモータ駆動式、シングルチャネル又はマルチチャネルのピペット又は容積式試料採取自動装置である、請求項１から７のいずれか一項に記載の容積式試料採取装置。

【請求項９】

マルチチャネルタイプであるとともに、幾つかの緊締リング（４０）、好ましくはマルチチャネル試料採取装置の前記緊締システム（３４）の前記緊締リング（４０）全てを同時に制御する為の共通制御システム（４４）を具備する、請求項１から８のいずれか一項に記載の容積式試料採取装置。

10

【請求項１０】

シングルチャネルタイプであるとともに、前記弛緩時高位置での前記緊締リング（４０）の保持部材（５０）は前記緊締リングの上端部に取り付けられて、好ましくは前記可動ピペット器具（３５）の前記可動本体（３６）の軸方向溝部（５４）に摺動可能に収容される、請求項２と組み合わせた請求項１から８のいずれか一項に記載の容積式試料採取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、容積式試料採取装置、例えば実験用ピペット又は液体移送ピペットとも呼ばれる試料採取ピペットの分野に関する。これらは、容器その他での液体の試料採取及び分配を目的とする。本発明は、自動装置形の容積式試料採取装置にも関する。

20

【背景技術】

【０００２】

手動のシングルチャネル又はマルチチャネルピペットに関して、これらは液体の試料採取及び分注の動作中にオペレータにより手で保持されるように意図されており、制御ボタンへの軸方向圧力の印加により行われるこの同じボタンの移動によりこれらの動作が実行される。いわゆる容積式ピペットについて、これらはピストン・毛細管タイプの消耗品と協働するように意図され、そのピストンは、排出又は再使用される前に採取対象の試料と直接接触しているように意図される。ゆえに、容積式ピペットは、ピストンがピペットの一体的部分であり、試料と直接接触してない従来の空気置換式ピペットとは異なる設計を有する。

30

【０００３】

周知の手法において、毛細管はピペットの先端部に装着されるように意図される。毛細管を先端部に保持する力は、ピペット動作中、特に分注中に毛細管が脱落することなく、液体の粘性と無関係にこれが行われることを確実にするのに十分なほど高くなるべきである。

【０００４】

また、ピストンの上端部は、フィンガなどの把持部材とともに、これらの把持部材を緊締するためのリングを具備する緊締システム（c l a m p s y s t e m）により把握されるように意図される。通常、把持部材は、把持部材の径方向緊締位置とこれらの同じ把持部材の径方向弛緩位置との間でリングに対して並進運動できる。

40

【０００５】

把持部材が並進運動できて、これらを包囲するリングが固定された状態である従来ケースでは、緊締システムの閉止を非常に正確に反復することは困難なままである。実際に、この閉止原理により、軸方向移動中に、把持部材が径方向に閉止するピストン端部の正しい箇所が正確に制御されないことになる。

【０００６】

更に、この閉止は、ピペットの先端部に毛細管が装着された時点における毛細管でのピストンの位置に関係なく行われ、こうしてピストンを把持する際に別の非正確性要因が生

50

じて、結果的に反復性の問題が起きる。

【0007】

この問題を解決する為に、オペレータは、毛細管の底部にピストンが確実に押し付けられるべく、把持部材の間でピストンの上端部を摺動させるように意図される自己校正動作を行わなければならない。オペレータによる反復時にこの自己校正動作が面倒なことが分かり、快適性の問題とおそらくは筋骨格障害（TMS）の出現とを発生させるかもしれない事実の他に、把持部材間でのこのような摺動を可能にするのに十分なピストンの低緊締力を付与する必要があるという結果にもなる。ゆえに、この条件は、ピペット動作の正確性と適切な実装とを保証する為にピストンの確実な把持に備えるという条件と相反する。

【0008】

これら二つの対立条件は、ピペットの設計に困難を生じさせる。自動装置のような他のタイプの試料採取装置でも、類似の問題に遭遇する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

この問題に対処する為に、本発明の目的は、

ピストン・毛細管システムの毛細管を支えるように意図される先端部であって、先端部の縦中心軸線を中心とする中空の先端部と、

ピストン・毛細管システムを排出するように意図され、停止時最高位置と排出時最低位置との間での軸方向の排出ストロークに従って先端部に対して移動可能であるイジェクタであって、排出ストローク中に毛細管端部と軸方向接触しているように意図される排出端部を具備するイジェクタと、

先端部に固着される固定体と、

固定体に対して並進運動できる可動ピペット器具であって、可動本体と、ピストン上端部を把握する為の緊締システムとを具備する器具であり、緊締システムは、可動本体の下端部に固着される把持部材とともに把持部材の緊締リングを具備し、このリングはそれ自体が、径方向内向きに付勢される把持部材がこれらの把持部材の間に配置されたピストン上端部を把握できる把持部材の径方向緊締時低位置と、把持部材の径方向弛緩時高位置との間で、把持部材に対して並進運動できる、可動ピペット器具と、を具備する容積式試料採取装置である。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明によれば、可動ピペット器具は更に、毛細管が先端部に装着された状態でピストンを把持する動作中にピストンの上端部と接触するように意図される下端部を持つピストン駆動部材であって、把持部材の間に配設されて、最大突出位置と最小突出位置との間で可動本体に対して並進運動できるように取り付けられる駆動部材と、可動本体に対してその最大突出位置の方へ下向きに駆動部材を強制する第1弾性復帰手段とを含む。

【0011】

試料採取装置は更に、緊締システムの緊締リングの制御システムを具備し、制御システムは、緊締リングと可動本体との間に配設される第2弾性復帰手段を具備し、この制御システムは、ピストンを把持する動作中で、可動本体を固定体に関して所定の軸方向位置にする可動ピペット器具の軸方向移動時に、緊締リングは、第2弾性復帰手段の効果によりその弛緩時高位置からその緊締時低位置へ自動的に移動するように設計されている。

【0012】

最後に、可動ピペット器具の軸方向移動中で、駆動部材は可動本体に対してその最小突出位置の方へ移動した後に初めて、先端部に装着された毛細管の底部に収容されるピストンと当接し、かつ第1弾性復帰手段により発生される力に対抗することにより、可動本体の上記所定の軸方向位置は利用可能となる。

【0013】

こうして、以下の三つの特徴によりピストン緊締システムの自動閉止を行なうことがで

10

20

30

40

50

きるので、本発明は良好な反復性を付与する。

- ピストンが毛細管の底部に押し付けられた後に初めて行われる。
- 把持部材を上向きに移動させることなく、逆にこれらの把持部材の周りで緊締リングを下向きに移動させることにより行われる。
- 可動本体が固定体に関して所定の軸方向位置に達した時に、可動ピペット器具の下降中の特定の時点で行われる。

【0014】

ピペット動作についての良好な反復性の他に、先端部への各ピストン・毛細管システムの設置後にオペレータが自己校正動作をもはや実行しなくてもよいので、本発明はオペレータに快適性をも付与する。それゆえ、ピペット動作をより迅速に行い、良好な効率及び高い収益性のためになり得る。

10

【0015】

最後に、本発明では排出機能を二次システムへ移行することができる一方で、既存システムでは、排出制御が概してピペット制御と組み合わせられて結果的に相当な力が求められることも強調しておく。

【0016】

好ましくは、本発明は、別々に、或いは組合せて検討される以下の任意の特徴のうち少なくとも一つを有する。

【0017】

好ましくは、緊締リングの制御システムは、緊締リングを弛緩時高位置に保持する為の部材を含み、この保持部材は緊締リングに接続され、制御システムは、可動ピペット器具の可動本体に制御部品回転軸線に従って回転移動可能に取り付けられる制御部品も含み、制御部品は、

20

- 可動ピペット器具の下向きの軸方向移動中に、フィンガをストップに押圧すると、制御部品回転軸線周りの第1回転方向に従って制御部品を可動本体に対して旋回させるように、固定体のストップと協働するように意図される制御フィンガと、

- 保持部材のガイドトラックであって、このガイドトラックは、把持部材に関してその弛緩時高位置に緊締リングを保持するように保持部材が制御部品に対して軸方向に保持される横方向阻止部分を有し、ガイドトラックは、第2弾性復帰手段の効果により、その弛緩時高位置からその緊締時低位置の方への緊締リングの自動移動中に保持部材が摺動し得る軸方向摺動部分も有し、可動本体が固定体に関してその所定の軸方向位置に達した時に制御フィンガにより生じる、第1回転方向での制御部品の所定回転レベルに保持部材が置かれる接合エリアにおいて、横方向阻止部分と軸方向摺動部分とが互いに接続され、

30

- 制御部品の回転軸線周りの第2回転方向に従って可動本体に対して制御部品を強制的に旋回させる第3弾性復帰手段であって、第2回転方向は第1方向と反対である、第3弾性復帰手段と、

を具備する。

【0018】

こうして、上に記載した好適な技術的解決法は、単純に機械的要素を介して緊締システムの自動閉止を可能にする。それでもやはり、機械的性質による他の解決法も検討されてよく、位置センサ等の電氣的及び／又は磁氣的コンポーネントも具備し得る。

40

【0019】

好ましくは、ガイドトラックは、L字状の全体形状を有する。

【0020】

好ましくは、緊締リングの制御システムは更に、

- 緊締リングをその緊締時低位置からその弛緩時高位置の方へ駆動する為の歯車であって、制御部品に回転移動可能に取り付けられる歯車と、

- 両端部の一方で保持部材を支えて、他端部では偏心回転可能に歯車に結合される接続部材と、

- 軸方向に向けられてイジェクタに支えられるラックであって、ピストン・毛細管システ

50

ムの排出動作中に歯車と協働するように意図されるラックと、を含む。

【0021】

上述の手段は、簡単で確実な手法で緊締システムを開口させることができ、必要なのは狭いスペースのみであるので、有利である。

【0022】

この文脈において、緊締リングの制御システムは好ましくは、その排出時最低位置の方への先端部に対する下向き軸方向の排出ストロークをイジェクタが行うピストン・毛細管システムの排出動作中に、ラックは歯車を回転駆動して結果的に接続部材の上向き移動を生じ、ガイドトラックの軸方向摺動部分で保持部材を上向きに移動させ、保持部材はこれとともに緊締リングをその弛緩時高位置の方へ駆動させ、保持部材がガイドトラックの接合エリアに達した時に、ガイドトラックの横方向阻止部分の底部に保持部材を収容するように、第3復帰弾性手段は第2回転方向に従って可動本体に対して制御部品を強制的に旋回させるように設計されている。

【0023】

好ましくは、第3弾性復帰手段の作用により、第2回転方向に従う可動本体に対する制御部品の旋回がラックからの歯車の分離と、これらの間の協働の中断とを生じるように、緊締リングの制御システムは設計される。

【0024】

加えて、試料採取装置は好ましくは、その停止時最高位置とその排出時最低位置との間でのイジェクタの移動時に、縦中心軸線に横断する方向に従って、イジェクタの所定の下向き軸方向移動レベルからラックを可動ピペット器具に近づけることを可能にする偏向手段も具備する。これにより、偏向手段が非作用状態にあり、それからラックが歯車から横向きに離れていく時に、固定されたままのイジェクタのラックに対して可動ピペット器具が並進移動するピペット動作中には特に、これら二つの要素の間での不要な協働を回避することを可能にする。

【0025】

例えば、この装置は、手動又はモータ駆動式、シングルチャネル又はマルチチャネルの容積式試料採取ピペット、或いはシングルチャネル又はマルチチャネルの容積式試料採取自動装置である。

【0026】

試料採取装置がマルチチャネルタイプであるケースでは、幾つかの緊締リング、好ましくはマルチチャネル試料採取装置の緊締システムの緊締リング全てを同時に制御する為の共通制御システムを好ましくは具備する。代替的に、発明の範囲を逸脱することなく、マルチチャネル試料採取装置の緊締システムの各々に個別の制御システムが設けられてもよい。

【0027】

試料採取装置がシングルチャネルタイプであるケースで、弛緩時高位置での緊締リングの保持部材は、好ましくは緊締リングの上端部に取り付けられ、やはり好ましくは可動ピペット器具の可動本体の軸方向溝部に摺動可能に収容される。

【0028】

本発明の他の利点及び特徴は、以下の非限定的で詳細な記載において明白になるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0029】

添付図面を参照して記載が行われる。

【図1】 本発明による容積式試料採取ピペットの斜視図を示す。

【図2】 前図に示されている本発明の好適な第一実施形態によるピペットの部分的縦断面図を示す。

【図3】 前図に示されているピペットの一部分の斜視図を示す。

【図 4】前図に示されているピペットの側面図を示す。

【図 5 A】図 4 の図と類似したピペットについてピストンを把持する動作中の側面図を示す。

【図 5 B】前図に示されているピペットの一部分の縦断面図に相当する。

【図 6 A】図 5 A の図に類似したピペットについてピストンを把持する動作の後続時点での側面図を示す。

【図 6 B】前図に示されているピペットの一部分の縦断面図に相当する。

【図 7】図 6 A の図と類似したピペットについてピストンを把持する動作の終了時での側面図を示す。

【図 8】図 4 の図に類似したピペットについてピストン・毛細管システムの排出動作中の側面図を示す。 10

【図 9】図 8 の図に類似したピペットについてピストン・毛細管システムの排出動作中の後続時点での側面図を示す。

【図 10】図 9 の図に類似したピペットについてピストン・毛細管システムの排出動作中の後続時点での側面図を示す。

【図 11】図 10 の図に類似したピペットについてピストン・毛細管システムの排出動作の終了時での側面図を示す。

【図 12】本発明の好適な第二実施形態によるマルチチャネルピペットの縦断面図を示し、ピペットの内側要素を露出させるようにピペットの外側カバーが除去されている。

【図 13】前図に示されているピペットの一部分の斜視図を示す。 20

【図 14】図 12 及び 13 に示されているピペットの一部分について別の視認角度での斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0030】

最初に図 1 を参照すると、本発明による手動操作のシングルチャネル容積式試料採取ピペット 1 が示されている。この手動ピペットはいわゆる「メカニカルピペット」でもある。以下の記載を通して、「高」及び「低」の語は、ピペット動作位置、或いはこの同じ位置の近くで垂直に保持されたピペットについて考えるべきである。

【0031】

図 1 はオペレータの手 2 に保持されたピペット 1 を示し、オペレータは彼／彼女の親指 4 を使用してピペットを操作して、予め吸入された液体の分注を行なう。 30

【0032】

より具体的には、ピペット 1 は、ピペットの上体を形成するハンドル 6 を具備し、このハンドルからピペット制御ロッド 10 が露出している。ピペット制御ロッドは、オペレータの親指 4 の圧力を受けるように意図される上方部分を持つ制御ボタン 12 をピペット動作位置においてその上端部で支える。

【0033】

必要なものとして、ハンドル 6 に表示画面（不図示）が設けられ得ることに注目すべきである。同様に、試料採取される体積を設定する為の手段も、このハンドル 6 においてオペレータに利用可能である。 40

【0034】

ハンドル 6 の下において、ピペット 1 は着脱可能な底部分 14 を含み、この底部分の外側固定体 15 が含まれる。外側固定体 15 は、消耗品 18、いわゆるピストン・毛細管システムを受容する先端部 16 を下向きの終端とする。図 1 では、毛細管 21 と先端部 16 との内側にピストンが配置されるので、システム 18 の毛細管 21 のみが視認可能である。周知の手法では、ピペット動作後に、例えば、制御ボタン 12 に近接するハンドルの上部から突出する操作ボタン 22 を持つイジェクタ 20 により、ピストン・毛細管システム 18 は機械的に排出され得る。図 1 に示される停止時最高位置と排出時最低位置との間で、先端部 16 に対する軸方向の排出ストロークによりイジェクタ 20 は移動可能である。これに関して、イジェクタ 20 は、排出ストローク中に毛細管 21 の上端部との軸方向接 50

触状態であるように意図される排出下端部 60 を具備することに注目すべきである。

【0035】

以下で記載される本発明に特有の手法により、ピストン・毛細管システム 18 のピストンの上端部を把握してから解放することが可能な緊締システム（図 1 では不図示）に、ピペット制御ロッド 10 がその下端部で接続されている。

【0036】

ここで図 2 乃至 4 を参照すると、本発明の好適な第一実施形態によるピペット 1 の一部分が示されており、この部分は概して、ピペット底部分の内側とともに先端部 16 及びイジェクタ 20 を含む。

【0037】

図 2 で視認可能な先端部 16 は、本明細書ではシングルチャネルピペットの縦中心軸線に対応する先端部の縦中心軸線 32 を中心とする中空形状を有する。先端部 16 の中空部にはピストン・毛細管システム 18 のピストン 23 が通過するように意図され、その上端部（23a）は、ピペット制御ロッドにより駆動される緊締システム 34 によって把握される。

【0038】

より具体的には、ピペットは、図 1 に示されている制御ロッド（10）及び制御ボタン 12 により並進制御される可動ピペット器具 35 を含む。ゆえに、この可動ピペット器具 35 は、これを包囲する外側固定体 15 に対して、軸 32 に従って並進運動できる。

【0039】

器具 35 は、その上端部で接続された制御ロッドにより並進駆動される可動本体 36 をその上方部分に含む。ピストン 23 の上端部 23a を把握する為の緊締システム 34 も含む。このシステム 34 は、可動本体 36 の下端部に固着された、可撓性フィンガなどの把持部材 38 を具備する。また、システムは、フィンガ 38 を緊締する為のリング 40 も具備し、リングは軸線 32 を中心としてフィンガ 38 の周りに配設される。次に、緊締リング 40 は、フィンガ 38 に対して軸線 32 に従って並進運動でき、これは、径方向内向きに付勢されたフィンガがこれらフィンガ 38 の間に配置されたピストン上端部 23a を把握することを可能にする、図 2 に示されるフィンガの径方向緊締時低位置と、図 3 及び 4 に示されるフィンガの径方向弛緩時高位置との間で行われる。例えば、図 2 及び 3 で視認可能であるように、フィンガ 38 は径方向内向きに向けられた先鋭形状のヘッドを有する。これらのフィンガは（これを挟持している）ピストンのプラスチックを変形させる先端を有するので、この特定形状は、緊締部においてピストンのより確実な保持を加えることにより閉止制御力を相殺することができる。この手法により、緊締部が開口してピストン・毛細管の排出を可能にする時に圧縮されているべきであるばね 46b により確実となる、緊締部の閉位置での保持力を制限することが可能である。こうしてオペレータが発揮すべき力を制限できる。図 2 で最も視認可能であるピストン駆動部材 42 により、また図 3 及び 4 で最も視認可能である緊締システムの緊締リングを制御する為の特定のシステム 44 により、可動ピペット器具 35 は完成される。

【0040】

ピストン駆動部材 42 は、以下で詳細に記載するように、毛細管が先端部に装着された状態でピストンを把持する動作中にピストンの上端部 23a と接触するように意図される下端部 42b を有する。駆動部材 42 は、フィンガ 38 の間に配設される。これは、これらのフィンガに対してと、これらを支える可動本体 36 に対して、軸線 32 に従って並進運動できるように取り付けられ、この並進は最大突出位置と図 2 に示されている最小突出位置との間で行われる。上端部 42a において、駆動部材 42 は、圧縮ばねタイプの第 1 弾性復帰手段 46a と協働する。このばね 46a は、やはり当接している可動本体 36 に対して駆動部材 42 をその最大突出位置の方へ下向きに強制する。

【0041】

緊締リング 40 を制御する為のシステム 44 は本発明に特有であり、やはり図 2 乃至 4 を参照して以下で詳述する。

10

20

30

40

50

【0042】

最初に、システム44は、緊締リング40と可動本体36の下端部との間に配設されるやはり圧縮ばねタイプの第2弾性復帰手段46bを具備する。後で詳述するように、制御システム44は、ピストン23を把持する動作中に、固定体15に関して所定の軸方向位置に可動本体36を設定する器具35の軸方向移動時に、第2ばね46bの効果により緊締リング40が図3及び4に示されているその弛緩時高位置から図2に示されているその緊締時低位置へ自動的に移動するように設計されている。

【0043】

制御システム44は、弛緩時高位置に緊締リング40を保持する為の部材50も具備する。この保持部材50は、緊締リングの上端部52に固定状態で、或いは回転可能に取り付けられる。これはピベットの縦中心軸線32に関して横方向に向けられた軸線又はシャフトの形をしており、一方で、その二つの端部でこれに取り付けられる緊締リングの端部52は、好ましくは、可動本体36の周りで互いに径方向反対に配設される二つの軸方向タブの形をしている。

10

【0044】

保持部材はまた、可動本体36の軸方向溝部54に、或いは中空形状を局所的に有するこの本体36の二つの正反対の同一溝部に、摺動可能に収容される。

【0045】

更に、制御システム44は、保持部材50に平行な制御部品62の回転軸線に従って回転移動可能に可動本体36に取り付けられた制御部品60を含む。平坦な、或いは実質的に平坦な形状の制御部品60は、幾つかの機能を果たすように意図される幾つかの要素を具備する。

20

【0046】

最初に、制御部品60は、例えば、固定体15の内側のセクション区切りにより形成される固定体15の軸方向ストップ66と協働するように意図される偏心制御フィンガ64を具備する。アセンブリは、器具35の下向き軸方向移動中に、軸方向ストップ66（図4に図示）への偏心フィンガ64の当接により、回転軸線62周りの第1回転方向S1に従って制御部品60が可動本体36に対して旋回するように、設計されている。

【0047】

制御部品60は、保持部材60のガイドトラック68も具備する。本発明のこの好適な第一実施形態において、ガイドトラック68は、下向きに向けられたL字状の全体形状を持つ孔又は溝部により、設けられる。ガイドトラック68は、保持部材50が制御部品60に関して軸方向に保持される横方向阻止部分70を有する。横方向部分は、直線状であるか若干湾曲しており、軸線32に関して横方向又は実質的に横方向に向けられる。例えば、制御部品60の回転軸線62を中心とする、小振幅の円弧に対応する部分から成り得る。横方向阻止部分70の底部70aに保持部材50を確保すると、その弛緩時高位置での緊締リングの保持を確実にする。横方向阻止部分70の底部70aは、上述の第1回転方向S1で考えられるこの部分の遠位端部に相当する。保持部材50を底部70aに押圧する為に、可動本体36と制御部品60との間に配設される第3弾性復帰手段46cが設けられる。実際に、好ましくはばねの形をしたこの第3弾性復帰手段46cは、制御部品62の回転軸線周りの第2回転方向S2に従って制御部品60を可動本体36に対して旋回させ、第2方向S2は第1方向S1と反対である。

30

40

【0048】

ガイドトラック68は、緊締リング40の自動移動中に保持部材50がその弛緩時高位置からその緊締時低位置の方へ摺動する軸方向摺動部分72も有する。軸方向摺動部分72は、動作中の制御部品60の傾斜の展開に従って、軸線32と平行に、或いはこの軸線に関して小さい角度で向けられる。ゆえに、この部分72は横方向阻止部分70の別の端部から下向きに延在するので、L字の底部と枝部との間の接合部に相当する接合エリア74で二つの部分70、72が互いに接続されている。

【0049】

50

緊締リング４０の制御システム４４は更に、緊締リングをその緊締時低位置からその弛緩時高位置の方へ駆動する為の歯車７６を含む。歯車７６は、軸線６２に平行な歯車回転軸線７７に従って回転移動可能に制御部品６０に取り付けられている。歯車７６と係合するものとして、制御システム４４は、軸方向に向けられてイジェクタ２０に支えられるラック８０も具備する。以下で詳述するように、ラック８０は、ピストン・毛細管システム１８の排出動作中に歯車７６と協働するように意図される。ピペットは、イジェクタ２０の所定の下向き軸方向移動レベルからラック８０を器具３５に近づけることのできる偏向ピンなどの偏向手段８２を更に含むことに注目すべきである。本明細書において再度、図３に概略的に示されるこの偏向ピン８２の動作を後で説明する。

【００５０】

システム４４は、その両端部の一方において固定状態で、或いは旋回可能に保持部材５０を支えるアームの形をした接続部材７８も組み込まれている。両端部の他方で、アーム７８は歯車７６に偏心状態で結合される一方で、軸線７７と平行なアーム回転軸線７９に従って回転可能に歯車に取り付けられている。

【００５１】

ここで図２乃至７を参照すると、毛細管２１が先端部１６に装着されて作業面の支持体に当接している状態で行われるピストンを把持する動作の異なるステップについて記載する。把持動作は自動的な性質を有するが、ボタン又は制御ロッドを介した可動器具３５の下向き移動に続いて始動される。

【００５２】

器具３５の下向き移動の前に、ピストンは毛細管のいずれかの位置にある、つまり、中でピストンが摺動する小径の中空ロッドの端にある断面縮小部分（ピストン・毛細管システムの液圧部分）に対応する本明細書の毛細管の底部２１ａに必ずしも位置しているわけではない。代替的に、底部は、ピストン・毛細管システムの設計に応じて、毛細管の下端部に対応してよく、通常は円錐形状をして、ピストンの下端部と協働するように意図されてもよい。好ましくは、この設計は、ピストンの上端部の底部にカラーがない際に採用される。

【００５３】

また、図３に示されるように、緊締リング４０は、保持部材５０を介して弛緩時高位置に保持される。

【００５４】

可動器具３５の軸方向移動中に、制御フィンガ６４は、固定体１５の軸方向ストップ６６との接触状態となり、それから軸線６２周りの第１方向Ｓ１に制御部品６０を旋回させる。制御部品６０のこの旋回段階の開始は、図５Ａ及び５Ｂに概略図示されている。制御部品６０のこの旋回は結果的に、ガイドトラック６８の横方向阻止部分７０での制御部材５０の相対移動を起こす。部分７０の横方向の方向決めを考えると、保持部材５０は緊締リング４０をその弛緩時高位置に保持し続ける。器具３５の下向き移動中には、把持動作の開始時にピストンの最大突出位置がまだ取られていない場合には、この位置にあるピストン駆動部材４２はピストンの上端部２３ａと軸方向接触状態となり、上端部を毛細管の底部２１ａへ移動させる。ゆえに、上端部２３ａの下に配置されたピストンのカラー２３ｂと毛細管底部２１ａとの間での当接が観察され得る。念の為、カラー２３ｂは、従来は、ピストンの上端部２３ａと毛細管２１の細い中空ロッド内で摺動するピストン下端部との間で軸方向に配設されることを指摘しておく。

【００５５】

可動ピペット器具３５の下向き軸方向移動の継続時に、毛細管の底部２１ａに収容されているピストンに駆動部材４２を押圧すると、第１ばね４６ａにより発生される力に抗して、この部材４２を可動本体３６に対して最小突出位置の方へ移動させる。

【００５６】

駆動部材４２のこの相対移動は、ピストンを把握するように意図される緊締システムの閉止が行われた時点で、毛細管２１の底部２１ａにピストン２３が適切に収容されること

10

20

30

40

50

を確実にし得る一種の安全装置を成す。ゆえに、このような機能を得るには、毛細管内で移動するピストンの摩擦力が第 1 ばね 4 6 a により付与される復帰力より低いことが不可欠である。

【 0 0 5 7 】

最小突出位置の方への駆動部材 4 2 の相対移動の開始後には、図 6 A 及び 6 B に示されるように、器具 3 5 の下降継続により可動本体 3 6 が固定体 1 5 に関して所定の軸方向位置に達する。可動本体 1 5 のこの特定位置はまた、フィンガ 6 4 により印加される回転ゆえに、軸線 6 2 周りの第 1 方向 S 1 に従って所定の回転レベルに制御部品 6 0 を設定することを引き起こす。この回転レベルは、接合エリア 7 4 におけるガイドトラック 6 8 の横方向阻止部分 7 0 の端部に保持部材 5 0 を設定するようなものである。

10

【 0 0 5 8 】

伸張してフィンガ 3 8 の周りでリング 4 0 を押下できる第 2 ばね 4 6 b の効果により、緊締システムの自動閉止が行われるのは、この時点である。リング 4 0 がその緊締時低位置にある図 7 に示されるように、ガイドトラック 6 8 の軸方向摺動部分 7 2 においてこの部分 7 2 の下端部まで下向きに自由移動できる保持部材 5 0 により、リング 4 0 のこの移動は可能になる。保持部材 5 0 は、ガイドトラック 6 8 の軸方向摺動部分 7 2 で移動すると同時に、可動本体 3 6 の軸方向溝部 5 4 でも下向きに摺動する。

【 0 0 5 9 】

最後に、制御部品 6 0 の回転中に、この部品 6 0 により支えられる歯車 7 6 は横方向にオフセットされていることに注目すべきである。こうして、これから図 8 乃至 1 1 を参照して以下で詳述するように、続いてピストン・毛細管システムの排出動作を実行するのに適した位置を取るように、制御部品 6 0 は軸線 3 2 から離れる。

20

【 0 0 6 0 】

このような排出動作は、ピストンヘッド 2 3 a を解放する為に、リング 4 0 をその弛緩時高位置において上向きに移動させることにある緊締システムの弛緩により始まる。これを行なう為に、オペレータによりイジェクタ 2 0 は操作される。図 8 に概略図示される所定の下降軸方向移動レベルにこのイジェクタが達した時に、その下降の継続によりイジェクタが偏向ピン 8 2 と当接して、これがラック 8 0 を横向きに軸線 3 2 へ近づくように移動させる。例えば、ラックの後部に設けられているカムトラック 8 3 により、偏向ピン 8 2 と協働して所望の横向き偏向を得ることができる。実際に、図 9 で視認可能であるように、この観察される偏向がラック 8 0 の歯を歯車 7 6 の歯と係合させる。

30

【 0 0 6 1 】

それゆえ、イジェクタ 2 0 の下降継続により、歯車 7 6 を回転させるとともに、この歯車 7 6 に偏心状態で取り付けられたアーム 7 8 を上向きに駆動する。上向き移動により、アーム 7 8 は軸方向摺動部分 7 2 での保持部材 5 0 の上向き移動を引き起こして、図 1 0 で視認可能なその解放軸方向位置の方へこれとともにリング 4 0 を駆動する。実際に、この位置では、ガイドトラックの接合エリア 7 4 に嵌着することにより、保持部材 5 0 は可動本体 3 6 に関してその最高位置につながっている。

【 0 0 6 2 】

この段階で、可動本体 3 6 に対して第 2 方向 S 2 に従って制御部材 6 0 を強制的に旋回させながら、第 3 弾性復帰手段 4 6 c は伸張する。これにより、ガイドトラックの横方向阻止部分 7 0 の底部 7 0 a に保持部材 5 0 が収容される。図 1 1 で視認可能であるように、緊締リング 4 0 はこうしてその弛緩時高位置に固着されることで、排出されるピストン・毛細管システムのピストン 2 3 を解放する。

40

【 0 0 6 3 】

第 2 ばね 4 6 b に負荷を加えて、リング 4 0 と可動本体 3 6 との間でこれを圧縮することにより、緊締リング 4 0 の上昇が行われる。それゆえ、可動器具 3 5 全体を上向きに強制するピペットばね（不図示）のものよりこのばね 4 6 b の復帰力が低くなるように、これは行われる。

【 0 0 6 4 】

50

第3弾性復帰手段46cの作用による制御部品60の旋回に続いて、軸線32に接近することにより歯車76は再びラック80から離れる。この結果として、歯車76とラック80との間の協働が中断し、毛細管に当接してピペット先端部から毛細管を脱落させるまで、ラックはイジェクタ20とともに下向きに駆動される。この脱落（不図示）中に、予めその緊締部から解放されていたピストンとともに毛細管はピペットから排出される。

【0065】

ピストン・毛細管システムの排出が完了すると、オペレータによりイジェクタ20が解放されるので、やはり偏向ピン82との協働により、専用ばね（不図示）の作用でイジェクタは上昇する。

【0066】

上に記載された第一実施形態はシングルチャネルピペットに対応しているが、本発明は、図12乃至14を参照して以下に記載される第二実施形態のようなマルチチャネルピペットにも適用される。

【0067】

図において、同じ参照番号が付された要素は同一又は類似の要素に相当する。結果的に、マルチチャネルピペット1では、幾つかの、ここでは8個の先端部16が設けられることが観察され得る。8個の緊締リング40を同時に制御する為に、これらのリング全てに共通する制御システム44が好ましくは設けられて、2系列の4個の先端部間で、ピペットの中心に好ましくは載置される。本明細書では、保持部材50は、可動本体36を横切る2本の軸方向タイロッド88を摺動可能に支える横向きランプ86にそれらの上端部で締結されている可動軸方向レール84に、その二つの端部で接続される。これらのタイロッド88の下端部において、軸方向ストップ90は各緊締リング40の上部分のカラーを保持する。次に、タイロッド88が横切るマス体36の下端部と関連するリング40のカラーとの間には、第2復帰ばね46bが配置されている。上述した要素84, 86, 88, 90は、緊締リング40の移動を保持部材50の移動に関連付けることのできる運動学的チェーンを形成する。

【0068】

最後に、図13で最も視認可能である制御フィンガ64は、ピペットの内側に装備されている固定部材92に形成された軸方向ストップ66と協働することに注目すべきである。

【0069】

言うまでもなく、非限定的な例としてのみここまで記載された本発明に対して、当業者により様々な変形が加えられてもよく、その範囲は添付の請求項により規定される。特に、上に記載された好適な実施形態は手動ピペットに対する本発明の実装に対応しているが、モータ駆動式及び／又はマルチチャネルである他のタイプのピペット、或いは自動装置に全ての教示が適用され得る。

【符号の説明】

【0070】

- 1 ピペット
- 2 手
- 4 親指
- 6 ハンドル
- 10 ピペット制御ロッド
- 12 制御ボタン
- 14 底部分
- 15 外側固定体
- 16 先端部
- 18 ピストン・毛細管システム
- 20 イジェクタ
- 21 毛細管

2 1 a	毛細管底部	
2 2	操作ボタン	
2 3	ピストン	
2 3 a	上端部／ピストンヘッド	
2 3 b	カラー	
3 2	縦中心軸線	
3 4	緊締システム	
3 5	可動ピペット器具	
3 6	可動本体	
3 8	把持部材／フィンガ	10
4 0	緊締リング	
4 2	ピストン駆動部材	
4 2 a	上端部	
4 2 b	下端部	
4 4	制御システム	
4 6 a	第1弾性復帰手段	
4 6 b	第2弾性復帰手段	
4 6 c	第3弾性復帰手段	
5 0	保持部材	
5 2	上端部	20
5 4	軸方向溝部	
6 0	制御部品	
6 2	制御部品回転軸線	
6 4	制御フィンガ	
6 6	軸方向ストップ	
6 8	ガイドトラック	
7 0	横方向阻止部分	
7 0 a	底部	
7 2	軸方向摺動部分	
7 4	接合エリア	30
7 6	歯車	
7 7	歯車回転軸線	
7 8	接続部材	
7 9	アーム回転軸線	
8 3	カムトラック	
8 0	ラック	
8 2	偏向手段	
8 4	可動軸方向レール	
8 6	横向きランプ	
8 8	軸方向タイロッド	40
9 0	軸方向ストップ	
9 2	固定部材	
S 1	第1回転方向	
S 2	第2回転方向	

【図面】

【図 1】

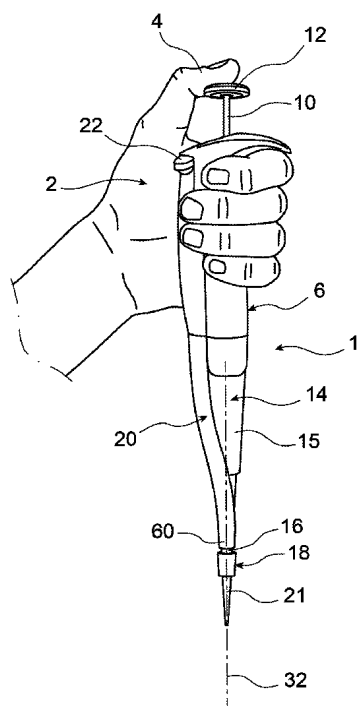
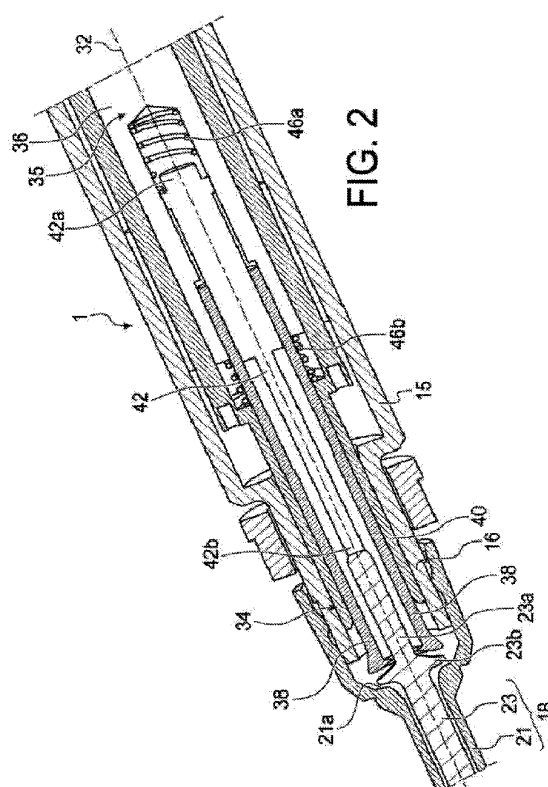


FIG. 1

【圖 2】



10

20

【圖 3】

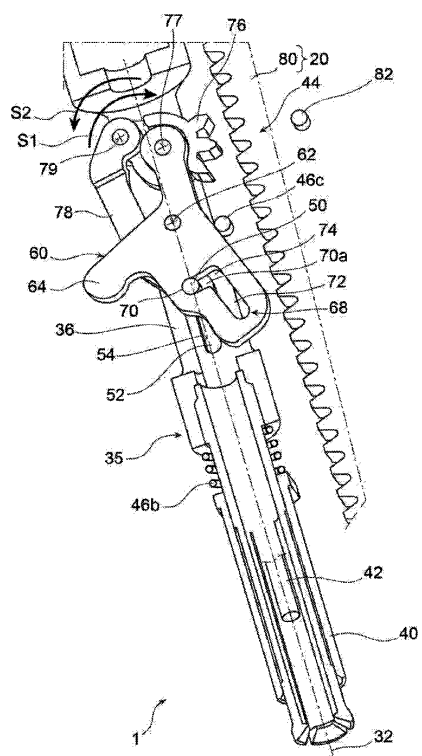


FIG. 3

【図 4】

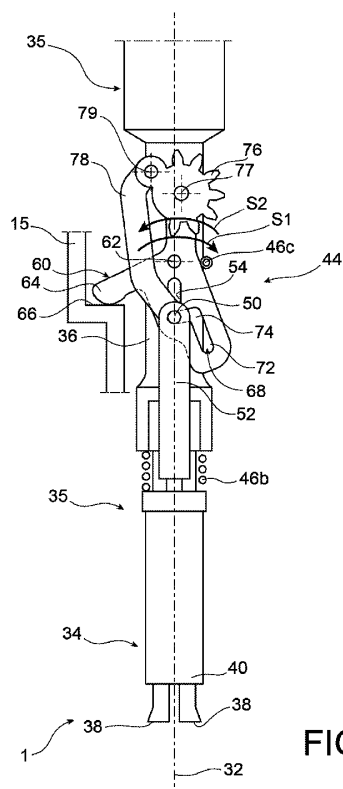


FIG. 4

30

40

50

【図 5 A】

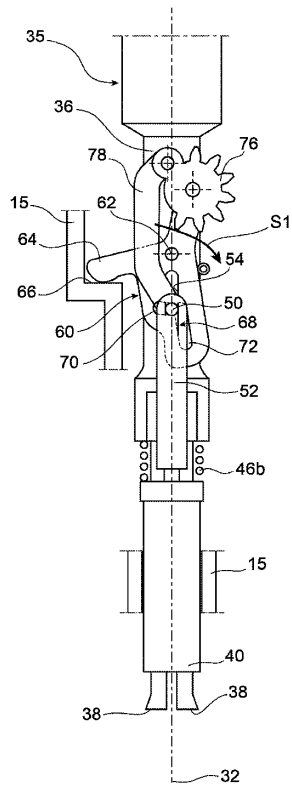


FIG. 5A

【図 5 B】

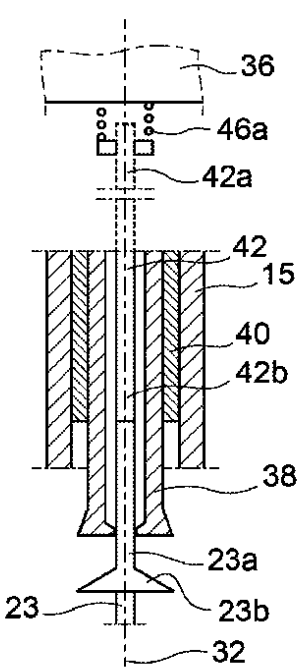


FIG. 5B

【図 6 A】

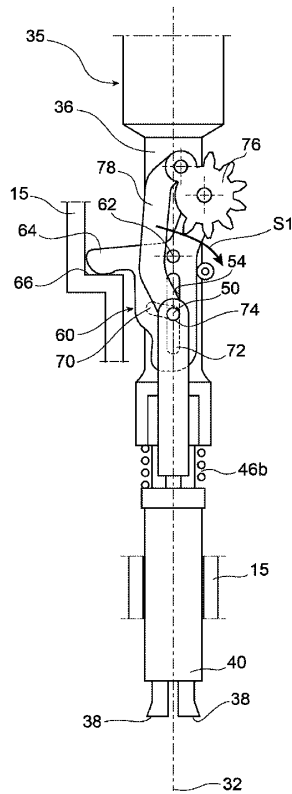


FIG. 6A

【図 6 B】

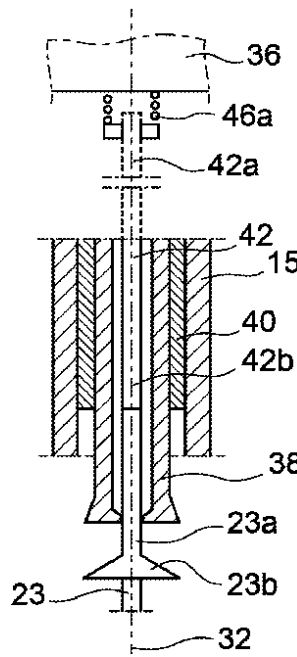


FIG. 6B

10

20

30

40

50

【図 7】

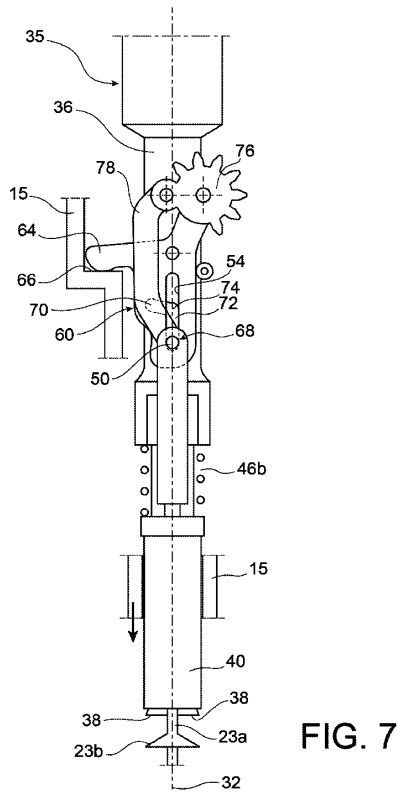


FIG. 7

【図 8】

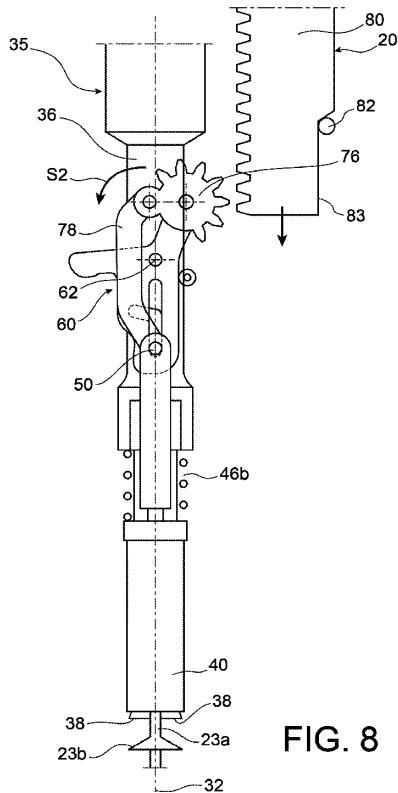


FIG. 8

【図 9】

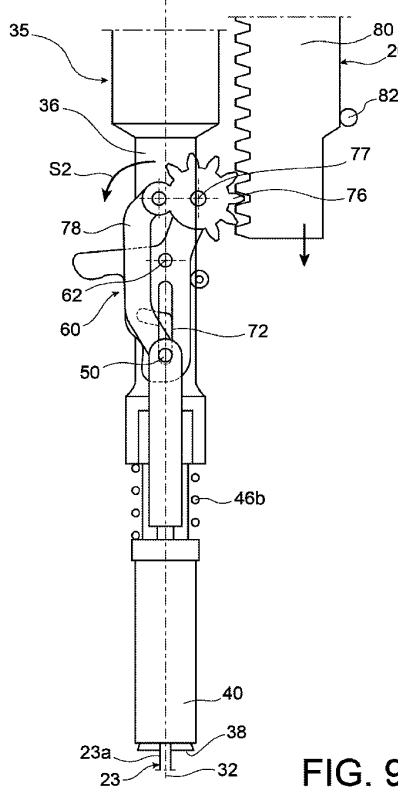


FIG. 9

【図 10】

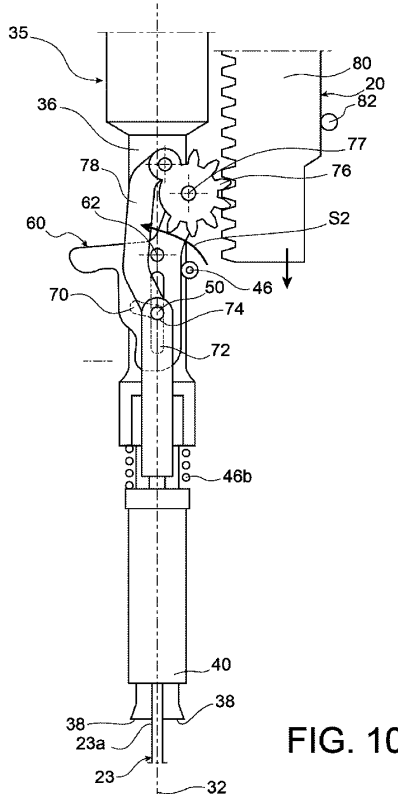


FIG. 10

10

20

30

40

50

【図 1 1】

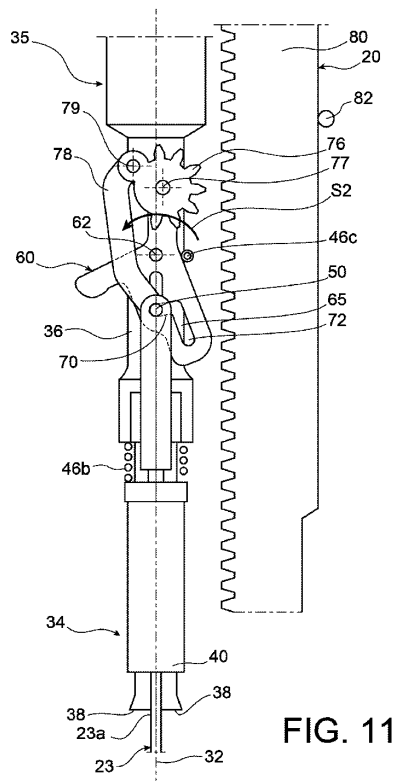


FIG. 11

【図 1 2】

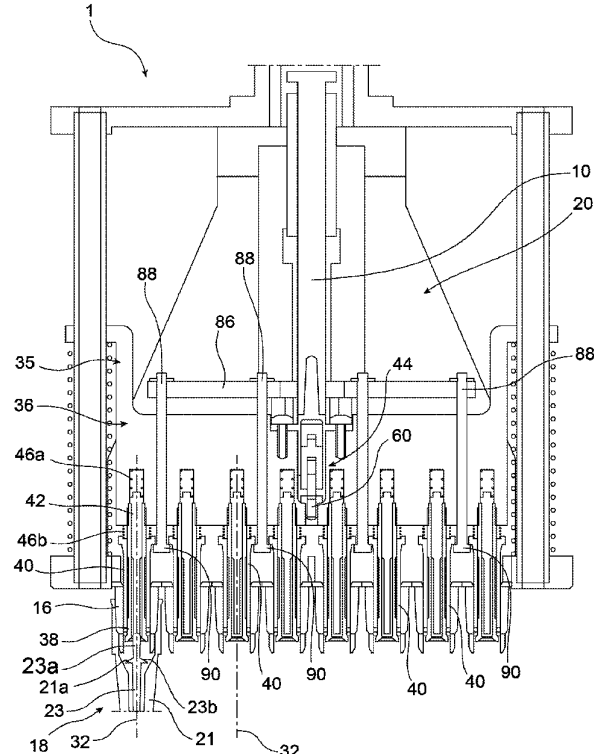


FIG. 12

【図 1 3】

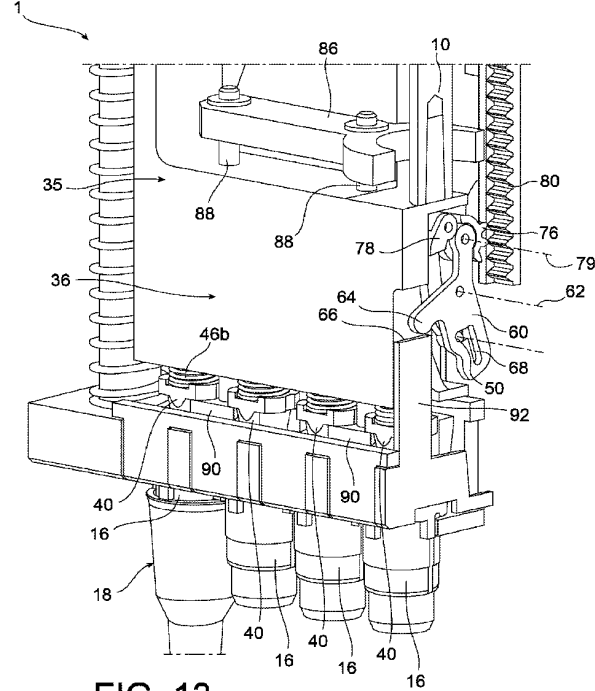


FIG. 13

【図 1 4】

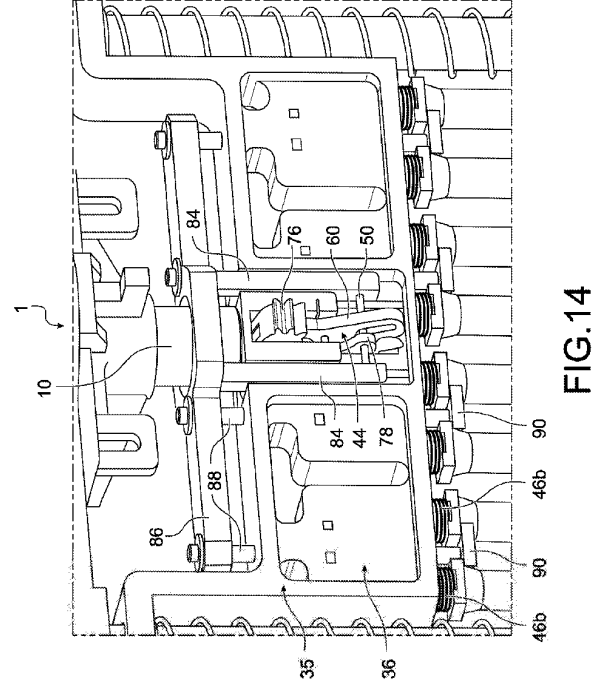


FIG.14

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2022/052079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B01L 3/02(2006.01)i 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) B01L 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.
A	WO 9105609 A1 (COSTAR CORP [US]) 02 May 1991 (1991-05-02) figures 1-5 page 8, line 1 - page 24, line 2	1-10
A	US 2003074988 A1 (SUOVANIEMI OSMO [FI] ET AL.) 24 April 2003 (2003-04-24) paragraphs [0022] - [0035]; figures 1-4	1-10
A	US 2021106986 A1 (MALVOISIN HERVÉ [FR]) 15 April 2021 (2021-04-15) paragraphs [0042] - [0058]; figures 1-5	1-10
☐ 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 15 February 2023		Date of mailing of the international search report 23 February 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Ruiz-Echarri Rueda Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2022/052079

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
WO	9105609	A1	02 May 1991	DE	69008540	T2	15 December 1994
				EP	0496784	A1	05 August 1992
				JP	H05501222	A	11 March 1993
				WO	9105609	A1	02 May 1991
US	2003074988	A1	24 April 2003	CN	1396002	A	12 February 2003
				DE	10228538	A1	16 January 2003
				FR	2826881	A1	10 January 2003
				US	2003074988	A1	24 April 2003
US	2021106986	A1	15 April 2021	CA	3098923	A1	14 November 2019
				CN	111356531	A	30 June 2020
				EP	3749454	A1	16 December 2020
				ES	2905730	T3	11 April 2022
				FR	3080783	A1	08 November 2019
				JP	2021522993	A	02 September 2021
				KR	20210006351	A	18 January 2021
				PL	3749454	T3	28 February 2022
				US	2021106986	A1	15 April 2021
				WO	2019215405	A1	14 November 2019

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2022/052079

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B01L3/02 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B01L		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 91/05609 A1 (COSTAR CORP [US]) 2 mai 1991 (1991-05-02) figures 1-5 page 8, ligne 1 - page 24, ligne 2 -----	1-10
A	US 2003/074988 A1 (SUOVANIEMI OSMO [FI] ET AL) 24 avril 2003 (2003-04-24) alinéas [0022] - [0035]; figures 1-4 -----	1-10
A	US 2021/106986 A1 (MALVOISIN HERVÉ [FR]) 15 avril 2021 (2021-04-15) alinéas [0042] - [0058]; figures 1-5 -----	1-10
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 15 février 2023		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 23/02/2023
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Ruiz-Echarri Rueda

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n°

PCT/FR2022/052079

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9105609	A1	02-05-1991	DE 69008540 T2	15-12-1994
			EP 0496784 A1	05-08-1992
			JP H05501222 A	11-03-1993
			WO 9105609 A1	02-05-1991

US 2003074988	A1	24-04-2003	CN 1396002 A	12-02-2003
			DE 10228538 A1	16-01-2003
			FR 2826881 A1	10-01-2003
			US 2003074988 A1	24-04-2003

US 2021106986	A1	15-04-2021	CA 3098923 A1	14-11-2019
			CN 111356531 A	30-06-2020
			EP 3749454 A1	16-12-2020
			ES 2905730 T3	11-04-2022
			FR 3080783 A1	08-11-2019
			JP 2021522993 A	02-09-2021
			KR 20210006351 A	18-01-2021
			PL 3749454 T3	28-02-2022
			US 2021106986 A1	15-04-2021
			WO 2019215405 A1	14-11-2019

フロントページの続き

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,N
E,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,
CV,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,I
T,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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,ST,SV,
SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

フランス国, 7 5 0 2 0 パリ, 8 リュ デ トゥーレル

F ターム (参考) 2G052 AD06 AD26 BA02 BA14 CA18 CA22 CA28 CA33 HC02 HC07
 HC32 HC41 JA05 JA09 JA11
 4G057 AB18