

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】令和6年9月12日(2024.9.12)

【公開番号】特開2023-29508(P2023-29508A)

【公開日】令和5年3月3日(2023.3.3)

【年通号数】公開公報(特許)2023-041

【出願番号】特願2023-1084(P2023-1084)

【国際特許分類】

B 01 L 3/02 (2006.01)

10

G 01 N 1/00 (2006.01)

【F I】

B 01 L 3/02 D

G 01 N 1/00 101K

【誤訳訂正書】

【提出日】令和6年9月4日(2024.9.4)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0013

20

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0013】

本発明はこの課題を、請求項1に記載の方法、請求項12に記載の手持ちのピストンストロークピペット、請求項15に記載のシステム、請求項16に記載のコンピュータプログラム及び請求項17に記載のデータ処理装置によって解決する。好ましい形態が、特に下位請求項の対象である。

本発明に係る方法は、手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを駆動する方法であって、そのピストンストロークピペットは液状の試料によってピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために、特にピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするために、用いられ、そのピペット尖端はピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されており、方法は、ピペット処理プロセスを特徴づける変数 $x$ に従って1つ又は複数のプリウェットステップの数 $n_v b$ を示す関数 $n_v b (x)$ を準備し、・ピペット処理プロセスを特徴づける変数 $x$ の少なくとも1つのパラメータ値を検出し、・関数 $n_v b (x)$ から、変数 $x$ に対応づけられたプリウェットステップの数 $n_v b$ を求め、・1つのプリウェットステップ又は数 $n_v b$ の複数のプリウェットステップの1つのシーケンスを実施し、 $n_v b < 0$ であり、かつプリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、それに続いて、ピペット尖端内に含まれる試料容量を少なくとも部分的又は完全に再びピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施される、コンピュータ制御されるステップを有する。

30

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0022

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0022】

プリウェットの数 $n_v b$ を求める場合の他の重要なファクターとして、ピストンストロークピペットの器具タイプが明らかにされた。これは特に、ワーキングコーンの出口とピストンストロークピペットのピストンとの間の空気室の容量が器具毎に異なることによ

40

50

って、説明される。上述した空気室は、均衡を形成するために蒸気圧が生じなければならない、液体とピストン端部との間の空気室全体に、著しく寄与する。したがってピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータ ID\_G\_T も、ファクターもしくはパラメータとして利用することができる。この種のパラメータと同じく重要なのが、それぞれ所定の器具タイプが所定の呼び容量を有する（たとえばピペットセット：10  $\mu$ l ピペット、100  $\mu$ l ピペット、300  $\mu$ l ピペット、1000  $\mu$ l ピペット、1200  $\mu$ l ピペット、5ml ピペット、10ml ピペット）、既知のピストンストロークピペットのセットにおいて、ピペットの呼び容量を有し、したがってピペットを一義的に識別する、パラメータ  $V_{nom}$  の使用である。

## 【誤訳訂正 3】

10

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0033

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0033】

本発明に係る方法は、特に、ピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されているピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするための方法であって、請求項に挙げられた、コンピュータ制御されるステップを有する。プリウェットが正確なピペット処理ステップの実施をもたらすので、本発明に係る方法は、特に手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを用いてコンピュータ制御されるピペット処理ステップを実施する方法であって、自動的にプリウェットするための本発明に係る方法のステップを有し、かつ数  $n$  ( $n >= 1$ ) の 1 つ又は複数のプリウェットステップのシーケンスの実施に続いて、・液状の試料の試料容量  $V$  をピペット尖端内へ吸い上げて、特に液状の試料のこの試料容量  $V$  を、特に未定の期間又は所定の期間  $t$  の間、ピペット尖端内に保持する、コンピュータ制御されるステップが自動的に実施される。

20

## 【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0046

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0046】

30

液状の試料によってピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するための、本発明に係る手持ちのピストンストロークピペットは、電子制御装置、ピストンチャンバーとその中で移動可能なピストン、ピストンを移動させるための電気的なピストン駆動装置、特に電気モータ、ワーキングコーンを有し、そのワーキングコーンにピペット尖端が固定可能である。制御装置は、ピストン駆動装置を制御し、かつピペット処理プログラムを実施するように、整えられており、そのピペット処理プログラムは、・1 つ又は複数のプリウェットステップの数  $n_v b$  のシーケンスの実施、プリウェットステップにおいてそれぞれ特に、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、かつそれに続いて、試料容量を少なくとも部分的又は完全にピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施され、・少なくとも 1 つのプリウェットステップに続いて：液状の試料の試料容量  $V$  をピペット尖端内へ吸い込んで、かつ特に液状の試料のこの試料容量  $V$  をピペット尖端内に、特に未定の期間又は所定の期間  $t$  の間、保持することを内容とする、ステップを有する、ピペット処理プロセスを実施させる。

40

## 【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0048

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

50

## 【0048】

ピストンストロークピペットは、シングルチャネルピペット又はマルチチャネルピペットとすることができます。シングルチャネルピペットは、唯一の放出チャネル／収容チャネルのみ、もしくは唯一のワーキングコーンのみを有しております、マルチチャネルピペットは、複数の放出チャネル／収容チャネルもしくはワーキングコーンを有し、それらが特に複数の試料の並行の放出又は収容を許す。

## 【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0049

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0049】

本発明は、また、ピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするシステムに関するものであって、そのピペット尖端が手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されており、そのピストンストロークピペットは液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために用いられ、システムは少なくとも1つの本発明に係る手持ちのピストンストロークピペット、外部のデータ処理装置を有し、そのデータ処理装置がユーザーインターフェイス装置（たとえばタッチスクリーン）と電子的な制御装置を有し、外部のデータ処理装置とピストンストロークピペットの制御装置は、データ接続、好ましくはデータ遠隔接続、たとえばWLANを介してデータを交換するように、整えられており、外部のデータ処理装置の制御装置は、ユーザーインターフェイス装置を用いて変数x、特にピペット処理プロセスにおいてピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量VのパラメータID\_LM、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータID\_GT又はV\_nom及び/又は特にピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータID\_STを、検出するように整えられており、特にシステムが少なくとも1つのデータメモリを有しており、そのデータメモリが関数n\_vb(x)を有し、それを介して制御装置が変数xの上述したパラメータの少なくとも1つ又はすべてからプリウェットステップの数n\_vbの値を求め、かつシステムは、変数xの前述のパラメータの少なくとも1つ又はすべてから関数n\_vb(x)を用いてプリウェットステップの数n\_vbの値を求めるように、整えられており、少なくとも1つのピストンストロークピペットの制御装置は、特に外部のデータ処理装置とのデータ接続を介して、プリウェットステップの数n\_vbを検出するように、整えられている。ピストンストロークピペットは、好ましくはパワー網に依存せずに駆動される器具であって、特にピストンストロークピペットの電気的な機能のためのエネルギー源としてアキュムレータを有している。

## 【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0051

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0051】

本発明は、コンピュータプログラム、特に手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを駆動するコンピュータプログラムにも関するものであり、そのピストンストロークピペットは液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するため、特にピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されているピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするために用いられ、コンピュータプログラムは指令を有し、その指令は、ピストンストロークピペットの、あるいは外部のデータ処理装置の少なくとも1つの電気的な制御装置のセントラルプロセッサによってコンピュータプログラムを実施する場合に、このセントラルプロセッサに、・ピペット処理プロセスを特

10

20

30

40

50

徴づける変数  $x$  の少なくとも 1 つのパラメータ値を検出し；・データメモリへアクセスし、そのデータメモリには関数  $n\_v_b(x)$  が記憶されており、その関数はピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  に従って 1 つ又は複数のプリウェットステップの数  $n\_v_b$  を示し、・関数  $n\_v_b(x)$  から、変数  $x$  に対応づけられた、プリウェットステップの数  $n\_v_b$  を求め；少なくとも 1 つの値  $n\_v_b$  を準備し、それによってこの値はピストンストロークピペットの制御装置によって、数  $n\_v_b$  の少なくとも 1 つのプリウェットステップを実施するために、使用可能であり；選択的に：・1 つのプリウェットステップ又は複数のプリウェットステップの数  $n\_v_b$  の 1 つのシーケンスを実施し、プリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、かつそれに続いて、試料容量を少なくとも部分的に、あるいは完全にピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施され；・選択的に：少なくとも 1 つのプリウェットステップに続いて、ピペット尖端内へ液状の試料の試料容量  $V$  を吸い込み、かつ特にピペット尖端内に液状の試料のこの試料容量  $V$  を、特に未定の期間又は、特に 30 秒の所定の期間  $t$  の間、保持することを内容とする、ピペット処理プロセスを実施する、ステップを実施させる。

10

20

30

40

#### 【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0087

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0087】

ピペット 1 は、保持フランプ 6 を備えたグリップ領域 7 を有しており、ユーザーがピペット 1 を規定どおりに保持する場合にその保持フランプがユーザーの人差し指上に支持され、グリップ領域 7 はユーザーの手のひらに収まる。親指によって、特に投下ボタン 8 に達することができ、その投下ボタンを軸 A に沿って下方へ押圧することにより、弾性的に支承された投下スリーブ 9 が下方へ移動されて、ピペット尖端 10 をピペット処理装置のワーキングコーン 11 から投下する。しかし投下機構は、電子的に駆動することもできる。ピペット 1 は、上方のセクション 4 の側面にそれぞれ金属の接触突出部 19 を有しており、その接触突出部が内蔵されたアキュムレータの充電に用いられ、そのアキュムレータが電気的なピペットのエネルギー貯蔵器を形成する。

#### 【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0100

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0100】

図 5 は、本発明に係る方法 100 の実施例を示している。方法 100 は、手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペット 1 を駆動するために用いられ、そのピストンストロークピペットは、特にピストンストロークピペット 1 のワーキングコーン 11 に配置されている、ピペット尖端 10 の内側を自動的にプリウェットするために、液体の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために用いられ、方法は以下のコンピュータ制御されるステップを有している。

#### 【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0127

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0127】

関数  $n\_v_b(x)$  のデータ対応づけ表の形式の、ピペットセットの 10  $\mu\text{m}$  ピペット

50

と 100  $\mu$  m ピペットのためのテスト列の結果 :

【表 3】

ピペット

10 $\mu$ l	容量割合 [%]	必要なステップ	タイム	スピード	スピード 100%における タイム	マルチプリケータ
エタノール 58hPa	100	0	0	8	1, 8	1
	50	0	0	8	1, 8	0, 5
	10	0	0	8	1, 8	0, 1
アセトン 246hPa	100	0	0	8	1, 8	1
	50	0	0	8	1, 8	0, 5
	10	0	0	8	1, 8	0, 1
メタノール 129 hPa	100	0	0	8	1, 8	1
	50	0	0	8	1, 8	0, 5
	10	0	0	8	1, 8	0, 1
100 $\mu$ l	容量割合 [%]	必要なステップ	タイム	スピード	スピード 100%における タイム	マルチプリケータ
エタノール 58hPa	100	1	1, 8	8	1, 8	1
	50	2	1, 8	8	1, 8	0, 5
	10	4	0, 72	8	1, 8	0, 1
アセトン 246hPa	100	2	3, 6	8	1, 8	1
	50	14	12, 6	8	1, 8	0, 5
	10	20	3, 6	8	1, 8	0, 1
メタノール 129 hPa	100	2	3, 6	8	1, 8	1
	50	9	8, 1	8	1, 8	0, 5
	10	70	12, 6	8	1, 8	0, 1

10

20

30

40

50

【表4】

軸セクション+勾配 \* 選択された容量 = 計算されたステップ

軸セクション	勾配	選択された容量	計算されたステップ	容量割合	タイム
0	0	100	0	1	0, 0
0	0	10	0	0, 1	0
0	0	100	0	1	0, 0
0	0	10	0	0, 1	0
0	0	100	0	1	0, 0
0	0	10	0	0, 1	0
軸セクション	勾配	選択された容量	計算されたステップ	容量割合	タイム
3	-0, 02	100	1	1	1, 8
4, 5	-0, 05	10	4	0, 1	0, 72
26	-0, 24	100	2	1	3, 6
21, 5	-0, 15	10	20	0, 1	3, 6
16	-0, 14	100	2	1	3, 6
85, 25	-1525	10	70	0, 1	12, 6

本明細書に開示される発明は以下を含む。

[ 態様 1 ]

手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペット(1)を駆動する方法(100)であって、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するため、特にピストンストロークピペットのワーキングコーン(11)に配置されているピペット尖端(10)の内側を自動的にプリウェットするために、用いられるものであって、

- ・1つ又は複数のピペット処理プロセスを特徴づける変数xに従って1つ又は複数のプリウェットステップの数n\_vbを示す関数n\_vb(x)を準備し(101)、
- ・ピペット処理プロセスを特徴づける変数xの少なくとも1つのパラメータを検出し(102)、
- ・変数xに対応づけられた、プリウェットステップの数n\_vbを関数n\_vb(x)から求め(103)、
- ・数n\_vbのプリウェットステップのシーケンスを実施し(104)、

n\_vb > 0であり、かつ1つのプリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、そして次に、ピペット尖端内に含まれる試料容量を少なくとも部分的あるいは完全に再び放出するために、逆のピストン運動が実施される、コンピュータ制御されるステップを有する、手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを駆動する方法。

[ 態様 2 ]

変数xは、ピペット処理プロセスにおいてピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量Vの容量のパラメータ値Vを内容とし、あるいはこのパラメータ値Vによって形成されている、態様1に記載の方法。

10

20

30

40

50

## [ 態様 3 ]

変数  $x$  が以下のパラメータの少なくとも 1 つのパラメータ値を内容とし、あるいはそのパラメータ値によって、あるいは以下に挙げるパラメータ：ピペット処理すべき液体の試料のメイン液体成分を化学的に識別するパラメータ  $ID\_LM$ 、ピペット処理すべき液体の試料内に含まれる希釈剤を識別する  $ID\_VM$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータ  $ID\_GT$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプをその呼び容量に関して識別するパラメータ  $V\_nom$ 、ピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ  $ID\_ST$ 、このピペット処理プロセスにおいて、あるいは少なくとも 1 つのプリウェットステップにおいて実施される、ピストンストロークピペットのピストン運動の速度  $v\_K$ 、ピストンストロークピペットの周囲又はピペット処理プロセス内でピペット処理すべき液体の試料の、ピペット処理プロセスにおいて存在する温度  $T$ 、ピペット処理プロセスにおいて存在するピストンストロークピペットの周囲の空気圧又は蒸気圧；から求められるパラメータによって、形成される、態様 1 又は 2 に記載の方法。

## [ 態様 4 ]

関数  $n\_vb(x)$  が、変数  $x$  に数  $n\_vb$  を対応づけるために、少なくとも 1 つの計算アルゴリズムを有し、かつ / 又は変数  $x$  に数  $n\_vb$  を対応づけるために、データ対応づけ表を有している、態様 1 から 3 のいずれか一つに記載の方法。

## [ 態様 5 ]

関数  $n\_vb(x)$  が、ピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  に従って 1 つ又は複数のプリウェットステップの数  $n\_vb$  を次のように、すなわち液体の試料とピストンストロークピペットの移動されないピストンとの間の空気クッション内でプリウェットによって得られる空気圧が充分に一定であって、それによってピペット処理プロセス内でピペット尖端内に吸い込むべき試料の滴り落ちが阻止されるように、最適化する、態様 1 から 4 のいずれか一つに記載の方法。

## [ 態様 6 ]

変数  $x$  がピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量  $V$  の容量のパラメータ値  $V$  を内容とし、あるいはこのパラメータ値  $V$  によって形成されており、かつ関数  $n\_vb(V)$  が、特にピペット処理プロセスにおいて吸い込まれた試料の溶剤に従って、 $n\_vb$  と  $V$  の間の線形の関係、従って  $n\_vb = a * V + b$ 、 $a$  と  $b$  は実数として、記述され、好ましくはピペット処理可能な容量  $V$  の領域が 2 つのセクションに分割されており、それらの中でそれぞれ特徴的なパラメータ  $a$ 、 $b$  が成立するので、可能な容量の第 1 のセクション  $V_1$  から  $V_2$  内では関係  $n\_vb = a_1 * V + b_1$  が、そして可能な容量の第 2 のセクション  $V_2$  から  $V_3$  内では関係  $n\_vb = a_2 * V + b_2$  が成立し、かつ特に  $a_1 < > a_2$  であり、かつ  $b_1 < > b_2$  である、態様 1 から 5 のいずれか一つに記載の方法。

## [ 態様 7 ]

手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを用いてコンピュータ制御されるピペット処理プロセスを実施する方法であって、

態様 1 から 6 のいずれか一つに記載の方法を有し、かつ

数  $n$  の 1 つ又は複数のプリウェットステップのシーケンスの実施に続いて、

・液状の試料の試料容量  $V$  をピペット尖端内へ吸い込んで、特に液体試料のこの試料容量  $V$  をピペット尖端内に、特に未定の期間あるいは所定の期間の間、保持する (205) 、コンピュータ制御されるステップが自動的に実施される方法。

## [ 態様 8 ]

外部のデータ処理装置が設けられており、前記データ処理装置がユーザーインターフェイス装置（たとえばタッチスクリーン）と電子的な制御装置とを有し、かつ 1 つのピストンストロークピペットが設けられ、あるいは複数のピストンストロークピペットが設けられており、ピストンストロークピペットがそれぞれ電子的な制御装置を有し、外部のデー

10

20

30

40

50

タ処理装置とピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続（たとえばデータ遠隔接続、たとえばW L A N）を介してデータを交換するように、整えられており、外部のデータ処理装置の制御装置が、ユーザーインターフェイス装置を用いて変数 $x$ の上述したパラメータの少なくとも1つあるいはすべて、特にピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量 $V$ の容量のパラメータ値 $V$ 、ピペット処理すべき液状の試料の溶剤を識別するパラメータI D \_ L M、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータI D \_ G T、及び／又はピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータI D \_ S Tを検出するように、整えられている、態様1から7のいずれか一つに記載の方法。

10

## [ 態様 9 ]

外部のデータ処理装置の制御装置が、変数 $x$ の上述したパラメータの少なくとも1つあるいはすべてから関数 $n\_v_b$ （ $x$ ）を用いてプリウェットステップの数 $n\_v_b$ の値を求めるように、整えられている、態様8に記載の方法。

## [ 態様 10 ]

外部のデータ処理装置及び／又は少なくとも1つのピストンストロークピペットが、データメモリを有しており、前記データメモリ内に関数 $n\_v_b$ （ $x$ ）が記憶されており、かつ／又は値 $n\_v_b$ が記憶可能である、態様8又は9に記載の方法。

20

## [ 態様 11 ]

少なくとも1つのピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介して値 $n\_v_b$ を検出して、ピストンストロークピペットのデータメモリに格納する、態様10に記載の方法。

## [ 態様 12 ]

液状の試料によってピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するための、手持ちのピストンストロークピペット（1）であって、

電子的な制御装置、

ピストンチャンバーとその中で移動可能なピストン、

ピストンを移動させるための電気的なピストン駆動装置、

ピペット尖端を固定することができる、ワーキングコーン、

を有し、

30

制御装置が、ピストン駆動装置を制御し、かつピペット処理プログラムを実施するように、整えられており、前記ピペット処理プログラムが、

・数 $n\_v_b$ の1つ又は複数のプリウェットステップのシーケンスを実施し、

プリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、そして次に、試料容量を少なくとも部分的又は完全にピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施され、

40

・少なくとも1つのプリウェットステップに続いて：液状の試料の試料容量 $V$ をピペット尖端内へ吸い込んで、液状の試料のこの試料容量 $V$ をピペット尖端内に保持することを内容とする、ピペット処理プロセスを実施する、ステップを有する、手持ちのピストンストロークピペット。

## [ 態様 13 ]

その制御装置が、ピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量 $V$ の値及び／又は値 $n\_v_b$ を、データ接続を介して外部のデータ処理装置（21）から得るように、整えられており、かつデータメモリを有し、前記データメモリ内に値 $V$ 及び／又は値 $n\_v_b$ が記憶可能である、態様12に記載の手持ちのピストンストロークピペット。

## [ 態様 14 ]

シングルチャネルピペット又はマルチチャネルピペットである、態様12又は13に記載の手持ちのピストンストロークピペット。

50

## [ 態様 15 ]

ピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするシステム（200）であって、前記ピペット尖端が手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されており、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために用いられ、

態様12から14のいずれか一つに記載の少なくとも1つの手持ちのピストンストロークピペット（1）を有し、

データインターフェイス装置と電子的な制御装置とを備えた、外部のデータ処理装置（21）を有し、

外部のデータ処理装置とピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介してデータを交換するように整えられており、 10

外部のデータ処理装置の制御装置が、データインターフェイス装置を用いて変数 $x$ を、特にピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量 $V$ の容量のパラメータ値 $V$ 、ピペット処理すべき液状の試料の溶剤を識別するパラメータ $ID\_LM$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータ $ID\_GT$ 、及び/又はピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ $ID\_ST$ を、検出するように、整えられており、

システムが、変数 $x$ の上述したパラメータの少なくとも1つ又はすべてから関数 $n\_v\_b(x)$ を使用しながらプリウェットステップの数 $n\_v\_b$ の値を求めるように、整えられており、 20

少なくとも1つのピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介してプリウェットステップの数 $n\_v\_b$ を検出するように、整えられている、システム。

## [ 態様 16 ]

特に手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを駆動するための、コンピュータプログラムであって、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によってピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために、特にピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするために、用いられ、前記ピペット尖端がピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されており、コンピュータプログラムが指令を有し、前記指令が、少なくとも1つの電気的な制御装置のセントラルプロセッサによってコンピュータプログラムを実施する場合に、このセントラルプロセッサに、 30

・ピペット処理プロセスを特徴づける変数 $x$ の少なくとも1つのパラメータ値を検出し、

・データメモリにアクセスし、前記データメモリ内に関数 $n\_v\_b(x)$ が記憶されており、前記関数が、ピペット処理プロセスを特徴づける変数 $x$ に従って、1つ又は複数のプリウェットステップの数 $n\_v\_b$ を示し、

・関数 $n\_v\_b(x)$ から、変数 $x$ に対応づけられたプリウェットステップの数 $n\_v\_b$ を求める、

・ピストンストロークピペットの制御装置によるデータ処理のために少なくとも1つの値 $n\_v\_b$ を準備し、特に少なくとも1つの値 $n\_v\_b$ をピストンストロークピペットの制御装置へ伝達し、 40

・選択的：1つのプリウェットステップ又は数 $n\_v\_b$ の複数のプリウェットステップの1つのシーケンスを実施し、

プリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、それに続いて、試料容量を少なくとも部分的又は完全にピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施され、

・選択的：少なくとも1つのプリウェットステップに続いて：液状の試料の試料容量 $V$ をピペット尖端内へ吸い込むこと及び特に液状の試料のこの試料容量 $V$ をピペット尖端内に、特に未定の期間あるいは特に少なくとも30秒の所定の期間の間、保持することを内 50

容とする、ピペット処理プロセスを実施する、ステップを実施させるコンピュータプログラム。

【態様 17】

データ処理装置、特に上述した外部のデータ処理装置であって、

- ・データインターフェイス装置、特にユーザーインターフェイス装置、及び
- ・電子的な制御装置、

を有し、

データ処理装置の制御装置が、データ接続を介してピストンストロークピペットの、特に態様 12 から 14 のいずれか一つに記載の手持ちのピストンストロークピペットの制御装置とデータを交換するように、整えられており、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために用いられ、

データ処理装置の制御装置が、データインターフェイス装置を用いて変数  $x$  の少なくとも 1 つのパラメータを検出するように整えられており、かつ

データ処理装置の制御装置が、変数  $x$  の上述したパラメータの少なくとも 1 つ又はすべてから、プリウェットステップの数  $n_v b$  の値を求めて、ピストンストロークピペットの制御装置によるデータ処理のために提供し、かつ / 又はデータ接続を介してピストンストロークピペットへ伝達するように、整えられている、データ処理装置。

【誤訳訂正 11】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

10

20

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペット (1) を駆動する方法 (100) であって、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するためにピストンストロークピペットの ワーキングコーン (11) に配置されているピペット尖端 (10) の内側を自動的にプリウェットするために、用いられるものであって、

・ 1 つ又は複数のピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  に従って 1 つ又は複数のプリウェットステップの数  $n_v b$  を示す関数  $n_v b (x)$  を準備し、関数  $n_v b (x)$  は、ピストンストロークピペットのデータメモリに記憶されるとともに変数  $x$  に数  $n_v b$  を対応づけるためのデータ対応づけ表を有し (101)、変数  $x$  が以下のパラメータの少なくとも 1 つのパラメータ値を内容とし、あるいはそのパラメータ値によって、あるいは以下に挙げるパラメータ：ピペット処理すべき液体の試料のメイン液体成分を化学的に識別するパラメータ ID\_LM、ピペット処理すべき液体の試料内に含まれる希釈剤を識別する ID\_VM、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータ ID\_GT、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプをその呼び容量に関して識別するパラメータ V\_nom、ピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ ID\_ST、このピペット処理プロセスにおいて、あるいは少なくとも 1 つのプリウェットステップにおいて実施される、ピストンストロークピペットのピストン運動の速度 v\_K、ピストンストロークピペットの周囲又はピペット処理プロセス内でピペット処理すべき液体の試料の、ピペット処理プロセスにおいて存在する温度 T、ピペット処理プロセスにおいて存在するピストンストロークピペットの周囲の空気圧又は蒸気圧；から求められるパラメータによって、形成され、

・ ピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  の少なくとも 1 つのパラメータを検出し (102)、

・ 変数  $x$  に対応づけられた、プリウェットステップの数  $n_v b$  を関数  $n_v b (x)$  から求め (103)、

30

40

50

・数  $n\_v\_b$  のプリウェットステップのシーケンスを実施し (104)、  
 $n\_v\_b > 0$  であり、かつ 1 つのプリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、そして次に、ピペット尖端内に含まれる試料容量を少なくとも部分的あるいは完全に再び放出するために、逆のピストン運動が実施される、コンピュータ制御されるステップを有する、手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを駆動する方法。

【請求項 2】

変数  $x$  は、ピペット処理プロセスにおいてピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量  $V$  の容量のパラメータ値  $V$  を内容とし、あるいはこのパラメータ値  $V$  によって形成されている、請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 3】

関数  $n\_v\_b (x)$  が、変数  $x$  に数  $n\_v\_b$  を対応づけるための少なくとも 1 つの計算アルゴリズムを有している、請求項 1 から 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 4】

関数  $n\_v\_b (x)$  が、ピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  に従って 1 つ又は複数のプリウェットステップの数  $n\_v\_b$  を次のように、すなわち液体の試料とピストンストロークピペットの移動されないピストンとの間の空気クッション内でプリウェットによって得られる空気圧が充分に一定であって、それによってピペット処理プロセス内でピペット尖端内に吸い込むべき試料の滴り落ちが阻止されるように、最適化する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の方法。 20

【請求項 5】

変数  $x$  がピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量  $V$  の容量のパラメータ値  $V$  を内容とし、あるいはこのパラメータ値  $V$  によって形成されており、かつ関数  $n\_v\_b (V)$  が、 $n\_v\_b$  と  $V$  の間の線形の関係、従って  $n\_v\_b = a * V + b$ 、 $a$  と  $b$  は実数として、記述され、ピペット処理可能な容量  $V$  の領域が 2 つのセクションに分割されており、それらの中でそれぞれ特徴的なパラメータ  $a$ 、 $b$  が成立するので、可能な容量の第 1 のセクション  $V_1$  から  $V_2$  内では関係  $n\_v\_b = a_1 * V + b_1$  が、そして可能な容量の第 2 のセクション  $V_2$  から  $V_3$  内では関係  $n\_v\_b = a_2 * V + b_2$  が成立し、かつ  $a_1 < > a_2$  であり、かつ  $b_1 < > b_2$  である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の方法。 30

【請求項 6】

手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを用いてコンピュータ制御されるピペット処理プロセスを実施する方法であって、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の方法を有し、かつ

数  $n$  の 1 つ又は複数のプリウェットステップのシーケンスの実施に続いて、

・液状の試料の試料容量  $V$  をピペット尖端内へ吸い込んで、液体試料のこの試料容量  $V$  をピペット尖端内に、未定の期間あるいは所定の期間の間、保持する (205)、コンピュータ制御されるステップが自動的に実施される方法。

【請求項 7】

外部のデータ処理装置が設けられており、前記データ処理装置がユーザーインターフェイス装置と電子的な制御装置とを有し、かつ 1 つのピストンストロークピペットが設けられ、あるいは複数のピストンストロークピペットが設けられており、ピストンストロークピペットがそれぞれ電子的な制御装置を有し、外部のデータ処理装置とピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介してデータを交換するように、整えられており、外部のデータ処理装置の制御装置が、ユーザーインターフェイス装置を用いて変数  $x$  の上述したパラメータの少なくとも 1 つあるいはすべてを検出するように、整えられ、上述したパラメータは、ピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量  $V$  の容量のパラメータ値  $V$ 、ピペット処理すべき液状の試料の溶剤を識別するパラメータ  $ID\_LM$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具 40

10

20

30

40

50

タイプを識別するパラメータ  $ID\_GT$ 、及び / 又はピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ  $ID\_ST$  のいずれかを含む、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

外部のデータ処理装置の制御装置が、変数  $x$  の上述したパラメータの少なくとも 1 つあるいはすべてから関数  $n\_vb(x)$  を用いてプリウェットステップの数  $n\_vb$  の値を求めるように、整えられている、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

外部のデータ処理装置及び / 又は少なくとも 1 つのピストンストロークピペットが、データメモリを有しており、前記データメモリ内に関数  $n\_vb(x)$  が記憶されており、かつ / 又は値  $n\_vb$  が記憶可能である、請求項 7 又は 8 に記載の方法。

【請求項 10】

少なくとも 1 つのピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介して値  $n\_vb$  を検出して、ピストンストロークピペットのデータメモリに格納する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

液状の試料によってピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するための、手持ちのピストンストロークピペット (1) であって、

電子的な制御装置、

ピストンチャンバーとその中で移動可能なピストン、

ピストンを移動させるための電気的なピストン駆動装置、

ピペット尖端を固定することができる、ワーキングコーン、

変数  $x$  に数  $n\_vb$  を対応づけるためのデータ対応づけ表を有する関数  $n\_vb(x)$  を記憶するデータメモリ

を有し、

制御装置が、ピストン駆動装置を制御し、かつピペット処理プログラムを実施するよう、整えられており、前記ピペット処理プログラムが、

・数  $n\_vb$  の 1 つ又は複数のプリウェットステップのシーケンスを実施し、

プリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、そして次に、試料容量を少なくとも部分的又は完全にピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施され、変数  $x$  が以下のパラメータの少なくとも 1 つのパラメータ値を内容とし、あるいはそのパラメータ値によって、あるいは以下に挙げるパラメータ：ピペット処理すべき液体の試料のメイン液体成分を化学的に識別するパラメータ  $ID\_LM$ 、ピペット処理すべき液体の試料内に含まれる希釈剤を識別する  $ID\_VM$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータ  $ID\_GT$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプをその呼び容量に関して識別するパラメータ  $V\_nom$ 、ピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ  $ID\_ST$ 、このピペット処理プロセスにおいて、あるいは少なくとも 1 つのプリウェットステップにおいて実施される、ピストンストロークピペットのピストン運動の速度  $v\_K$ 、ピストンストロークピペットの周囲又はピペット処理プロセス内でピペット処理すべき液体の試料の、ピペット処理プロセスにおいて存在する温度  $T$ 、ピペット処理プロセスにおいて存在するピストンストロークピペットの周囲の空気圧又は蒸気圧；から求められるパラメータによって、形成され、

・少なくとも 1 つのプリウェットステップに続いて：液状の試料の試料容量  $V$  をピペット尖端内へ吸い込んで、液状の試料のこの試料容量  $V$  をピペット尖端内に保持することを内容とする、ピペット処理プロセスを実施する、ステップを有する、手持ちのピストンストロークピペット。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

その制御装置が、ピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量  $V$  の値及び / 又は値  $n_v b$  を、データ接続を介して外部のデータ処理装置 (21) から得るように、整えられており、かつデータメモリを有し、前記データメモリ内に値  $V$  及び / 又は値  $n_v b$  が記憶可能である、請求項1\_1に記載の手持ちのピストンストロークピペット。

【請求項1\_3】

シングルチャネルピペット又はマルチチャネルピペットである、請求項1\_1又は1\_2に記載の手持ちのピストンストロークピペット。

【請求項1\_4】

ピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするシステム (200) であって、前記ピペット尖端が手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されており、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために用いられ、

請求項1\_1から1\_3のいずれか1項に記載の少なくとも1つの手持ちのピストンストロークピペット (1) を有し、

データインターフェイス装置と電子的な制御装置とを備えた、外部のデータ処理装置 (21) を有し、

外部のデータ処理装置とピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介してデータを交換するように整えられており、

外部のデータ処理装置の制御装置が、データインターフェイス装置を用いて変数  $x$  を検出するように、整えられ、変数  $x$  は、ピペット処理プロセス内でピペット尖端内へ吸い込むべきピペット処理容量  $V$  の容量のパラメータ値  $V$ 、ピペット処理すべき液状の試料の溶剤を識別するパラメータ  $ID\_LM$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識別するパラメータ  $ID\_GT$ 、及び / 又はピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ  $ID\_ST$  のいずれかのパラメータを含み、

システムが、ピストンストロークピペットのデータメモリに記憶されるとともに変数  $x$  に数  $n_v b$  を対応づけるためのデータ対応づけ表を有する関数  $n_v b (x)$  を使用しながら、変数  $x$  の上述したパラメータの少なくとも1つ又はすべてからプリウェットステップの数  $n_v b$  の値を求めるように、整えられており、

少なくとも1つのピストンストロークピペットの制御装置が、データ接続を介してプリウェットステップの数  $n_v b$  を検出するように、整えられている、システム。

【請求項1\_5】

手持ちのコンピュータ制御されるピストンストロークピペットを駆動するための、コンピュータプログラムであって、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によってピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために、ピペット尖端の内側を自動的にプリウェットするために、用いられ、前記ピペット尖端がピストンストロークピペットのワーキングコーンに配置されており、コンピュータプログラムが指令を有し、前記指令が、少なくとも1つの電気的な制御装置のセントラルプロセッサによってコンピュータプログラムを実施する場合に、このセントラルプロセッサに、

・ピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  の少なくとも1つのパラメータ値を検出し

・データメモリにアクセスし、前記データメモリ内に関数  $n_v b (x)$  が記憶されており、前記関数が、ピペット処理プロセスを特徴づける変数  $x$  に従って、1つ又は複数のプリウェットステップの数  $n_v b$  を示し、関数  $n_v b (x)$  は、変数  $x$  に数  $n_v b$  を対応づけるためのデータ対応づけ表を有し、変数  $x$  が以下のパラメータの少なくとも1つのパラメータ値を内容とし、あるいはそのパラメータ値によって、あるいは以下に挙げるパラメータ：ピペット処理すべき液体の試料のメイン液体成分を化学的に識別するパラメータ  $ID\_LM$ 、ピペット処理すべき液体の試料内に含まれる希釈剤を識別する  $ID\_VM$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプを識

10

20

30

40

50

別するパラメータ  $I_D$   $G_T$ 、ピペット処理プロセスを実施するピストンストロークピペットの器具タイプをその呼び容量に関して識別するパラメータ  $V_{nom}$ 、ピペット処理プロセス内で使用されるピペット尖端のピペット尖端タイプを識別するパラメータ  $I_D$   $S_T$ 、このピペット処理プロセスにおいて、あるいは少なくとも1つのプリウェットステップにおいて実施される、ピストンストロークピペットのピストン運動の速度  $v_K$ 、ピストンストロークピペットの周囲又はピペット処理プロセス内でピペット処理すべき液体の試料の、ピペット処理プロセスにおいて存在する温度  $T$ 、ピペット処理プロセスにおいて存在するピストンストロークピペットの周囲の空気圧又は蒸気圧；から求められるパラメータによって、形成され、

・関数  $n_v b$  ( $x$ ) から、変数  $x$  に対応づけられたプリウェットステップの数  $n_v b$  を求め、 10

・ピストンストロークピペットの制御装置によるデータ処理のために少なくとも1つの値  $n_v b$  を準備し、少なくとも1つの値  $n_v b$  をピストンストロークピペットの制御装置へ伝達するステップを実施させるコンピュータプログラム。

#### 【請求項16】

前記ステップは、

・1つのプリウェットステップ又は数  $n_v b$  の複数のプリウェットステップの1つのシーケンスを実施することを更に有し、

プリウェットステップにおいてそれぞれ、ピストンストロークピペットによって、試料容量をピペット尖端内へ収容するために、電気的に駆動されるピストン運動が実施され、それに続いて、試料容量を少なくとも部分的又は完全にピペット尖端から放出するために、逆のピストン運動が実施される、請求項15に記載のコンピュータプログラム。 20

#### 【請求項17】

前記ステップは、

・少なくとも1つのプリウェットステップに続いて：液状の試料の試料容量  $V$  をピペット尖端内へ吸い込むこと及び液状の試料のこの試料容量  $V$  をピペット尖端内に、未定の期間あるいは少なくとも30秒の所定の期間の間、保持することを内容とする、ピペット処理プロセスを実施することを更にする、請求項16に記載のコンピュータプログラム。

#### 【請求項18】

データ処理装置であって、

・データインターフェイス装置、及び  
・電子的な制御装置、  
を有し、

データ処理装置の制御装置が、データ接続を介して請求項11から13のいずれか1項に記載の手持ちのピストンストロークピペットの制御装置とデータを交換するように、整えられており、前記ピストンストロークピペットが液状の試料によるピペット処理プロセスをコンピュータ制御で実施するために用いられ、

データ処理装置の制御装置が、データインターフェイス装置を用いて変数  $x$  の少なくとも1つのパラメータを検出するように整えられており、かつ

データ処理装置の制御装置が、変数  $x$  の上述したパラメータの少なくとも1つ又はすべてから、プリウェットステップの数  $n_v b$  の値を求めて、ピストンストロークピペットの制御装置によるデータ処理のために提供し、かつ/又はデータ接続を介してピストンストロークピペットへ伝達するように、整えられている、データ処理装置。 40