

(43) 国際公開日
2007 年 12 月 13 日 (13.12.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/142155 A1

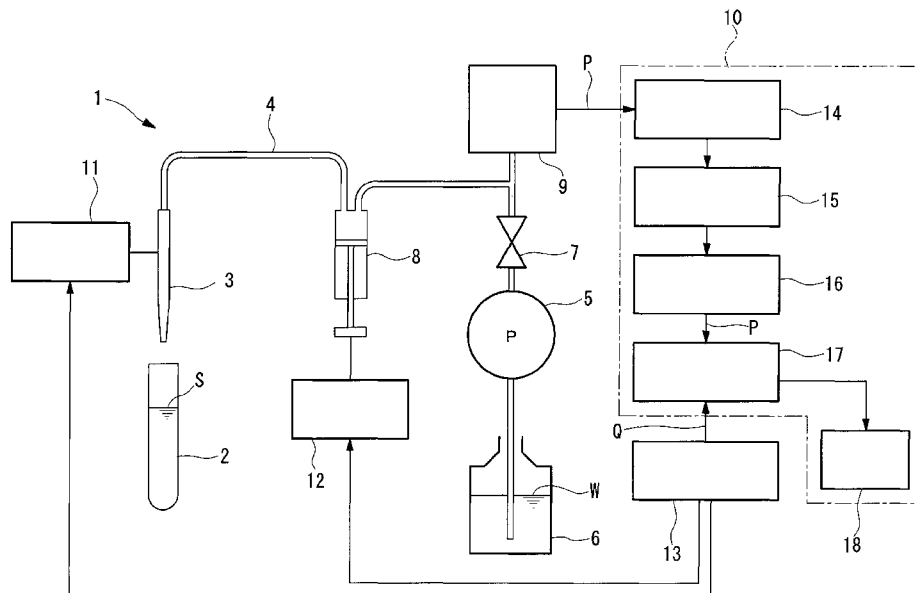
- (51) 国際特許分類:
G01N 35/10 (2006.01) G01N 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/061218
- (22) 国際出願日: 2007 年 6 月 1 日 (01.06.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-154636 2006 年 6 月 2 日 (02.06.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 三枝 勲 (SAE-GUSA, Isao) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 上田 邦生, 外 (UEDA, Kunio et al.); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 3-3-1 三菱重工横浜ビル 2 4 F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,

/ 続葉有 /

(54) Title: SAMPLE DISPENSING DEVICE

(54) 発明の名称: サンプル分注装置



(57) Abstract: A sample dispensing device (1) in which clogging of a sample probe is more reliably detected even if the sucked amount of a sample varies. The sample dispensing device has the sample probe (3) inserted in a sample container (2), a dispensing pump (8) for sucking the sample (S) in the sample container (2) into the sample probe (3) or discharging the sample (S) in the sample probe (3) by changing the pressure in a pipeline (4) connected to the sample probe (3), a pressure sensor (9) for detecting the pressure in the pipeline (4) including the sample probe (3), and a determination part (10) for determining clogging of the sample probe (3) on the basis of the pressure value (P) detected by the pressure sensor (9) and of the speed of sucking the sample (S) by the dispensing pump (8).

/ 続葉有 /

WO 2007/142155 A1



TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: サンプルの吸引量の変動しても、より確実にサンプルプローブの詰まりを検出する。サンプル容器(2)内に挿入されるサンプルプローブ(3)と、該サンプルプローブ(3)に接続される管路(4)内の圧力を変動させて、サンプルプローブ(3)にサンプル容器(2)内のサンプル(S)を吸引させ、あるいはサンプルプローブ(3)内のサンプル(S)を吐出させる分注ポンプ(8)と、サンプルプローブ(3)を含む管路(4)内の圧力を検出する圧力センサ(9)と、該圧力センサ(9)により検出された圧力値(P)と分注ポンプ(8)によるサンプル(S)の吸引速度とに基づいて、サンプルプローブ(3)の詰まりを判定する判定部(10)とを備えるサンプル分注装置(1)を提供する。

明 細 書

サンプル分注装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、血液や尿等のサンプルを分析する装置に用いられるサンプル分注装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、この種のサンプル分注装置として、特許文献1に開示されているものがある。

このサンプル分注装置は、サンプルである血清あるいは血漿内に含まれるフィブリン等の固形物がサンプルプローブ内に詰まって所定量のサンプルを反応容器に分注されないまま分析されてしまう不都合を防止するために、サンプル吸引動作終了後でサンプル吐出動作開始前の所定のタイミングにおけるサンプルプローブを含む管路の圧力を圧力センサで検出し、所定の圧力値よりも低いときにサンプルプローブ詰まりを判定することとしている。

特許文献1：特開平11－83868号公報

発明の開示

[0003] しかしながら、特許文献1に開示されているサンプル分注装置では、サンプル吸引動作終了後の圧力値が正常値に復元するか否かによってサンプルプローブを含む管路の詰まりを検出することができるが、サンプルの吸引量が増加すると詰まりの判定の確度が低下する不都合が考えられる。

[0004] 本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、サンプルの吸引量が増動しても、より確実にサンプルプローブの詰まりを検出することができるサンプル分注装置を提供することを目的としている。

[0005] 上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、サンプル容器内に挿入されるサンプルプローブと、該サンプルプローブに接続される管路内の圧力を変動させて、サンプルプローブにサンプル容器内のサンプルを吸引させ、あるいはサンプルプローブ内のサンプルを吐出させる分注ポンプと、前記サンプルプローブを含む管路内の圧力を検出する圧力センサと、該圧力セ

ンサにより検出された圧力値と分注ポンプによるサンプルの吸引速度とに基づいて、サンプルプローブの詰まりを判定する判定部とを備えるサンプル分注装置を提供する。

[0006] 本発明によれば、サンプルプローブをサンプル容器内に挿入し、分注ポンプを作動させ、サンプルプローブに接続される管路内の負圧を上昇させることにより、サンプルプローブ内にサンプル容器内のサンプルを吸引し、正圧を上昇させることにより、サンプルを吐出することができる。この場合に、圧力センサにより検出された管路内の圧力と分注ポンプによるサンプルの吸引速度とに基づいてサンプルプローブの詰まりを判定するので、サンプルの吸引量の変動しても詰まりの判定をより確実に行うことができる。また、吸引量が増加しても吸引時間が長くなれば圧力センサにより検出される圧力に変化がないので、吸引量そのものではなく、吸引量を吸引時間によって除した吸引速度を用いることにより、サンプルプローブの詰まりをより確実に判定できる。

[0007] 上記発明においては、前記判定部が、吸引速度に応じた複数のしきい値を備え、分注ポンプによるサンプルの吸引動作中における圧力センサの検出圧力が、吸引速度に対応するしきい値よりも低いときにサンプルプローブの詰まりを判定することとしてもよい。

このようにすることで、サンプル吸引動作中の圧力センサの検出圧力がしきい値よりも低いときにサンプルプローブが詰まっていると判定される。しきい値は吸引速度に応じて複数備えられているので、吸引速度が増加したときにはより低い圧力値が検出されたときに、また吸引速度が減少したときにはより高い圧力値が検出されたときに、サンプルプローブが詰まっていると判定される。したがって、より簡易にサンプルプローブの詰まりを判定することができる。

[0008] また、上記発明においては、前記判定部が、吸引速度に応じた複数のしきい値を備え、分注ポンプによるサンプルの吸引動作終了時点における圧力センサの検出圧力が、吸引速度に対応するしきい値よりも低いときにサンプルプローブの詰まりを判定することとしてもよい。

このようにすることによっても、サンプルプローブの詰まりをより確実に検出して、精

度よく分注することができる。

[0009] 本発明によれば、サンプルの吸引量が変動しても、より確実にサンプルプローブの詰まりを検出することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態に係るサンプル分注装置を示す全体構成図である。

[図2]図1のサンプル分注装置におけるサンプル吸引動作時の吸引指令信号と管路内の圧力変化との関係を、吸引速度をパラメータとして示す図である。

符号の説明

- [0011] A しきい値
P 圧力値
S サンプル
1 サンプル分注装置
2 サンプル容器
3 サンプルプローブ
4 管路
8 分注ポンプ
9 圧力センサ
10 判定部
17 比較部

発明を実施するための最良の形態

[0012] 本発明の一実施形態に係るサンプル分注装置1について、図1および図2を参照して以下に説明する。

本実施形態に係るサンプル分注装置1は、図1に示されるように、サンプルSを収容したサンプル容器2内に挿脱させられるサンプルプローブ3と、該サンプルプローブ3に管路4を介して接続された洗浄水ポンプ5と、該洗浄水ポンプ5により管路4内に吸引する洗浄水Wを貯留した洗浄水タンク6と、洗浄水ポンプ5とサンプルプローブ3との間の管路4を開閉する電磁弁7と、該電磁弁7とサンプルプローブ3との間の管路4に配置された、例えば、シリンジからなる分注ポンプ8と、該分注ポンプ8と電磁弁7と

の間の管路4に配置された圧力センサ9と、該圧力センサ9からの圧力信号に基づいてサンプルプローブ3の詰まりを判定する判定部10とを備えている。サンプルプローブ3および分注ポンプ8は、プローブ駆動装置11およびポンプ駆動装置12に接続され、それぞれ制御装置13によって駆動制御されるようになっている。

[0013] 前記判定部10は、圧力センサ9により検出された圧力信号を増幅する増幅回路14と、該増幅回路14により増幅された圧力信号をデジタル信号に変換するA/D変換器15と、該A/D変換器15によりデジタル信号に変換された圧力信号を所定のタイミングでサンプリングするサンプリング部16と、サンプリング部16においてサンプリングされた圧力値Pと予め記憶しているしきい値Aとを比較する比較部17と、比較の結果、圧力値Pが所定のしきい値Aよりも低いときに、サンプルプローブ3における詰まりの発生を報知する報知部18とを備えている。

[0014] 前記比較部17内には、表1に示されるように、サンプルプローブ3の詰まりの発生を判定するためのしきい値 $A_1 \sim A_4$ が、サンプルプローブ3によるサンプルSの吸引速度 $V_1 \sim V_4$ と対応づけて複数記憶されている。比較部17は、制御装置13から吸引量信号Qを受け取り、それを吸引時間で除算することにより吸引速度Vを計算し、対応するしきい値 $A_1 \sim A_4$ を選択するようになっている。

[0015] [表1]

サンプル吸引速度V	しきい値A
$V \leq V_1$	A ₁
$V_1 < V \leq V_2$	A ₂
$V_2 < V \leq V_3$	A ₃
$V_3 < V \leq V_4$	A ₄

[0016] 例えば、吸引速度 $V \leq V_1$ のときには、しきい値 A_1 が選択され、吸引速度 $V_1 < V \leq V_2$ のときには、しきい値 A_2 が選択され、吸引速度 $V_2 < V \leq V_3$ のときには、しきい値 A_3 が選択され、吸引速度 $V_3 < V \leq V_4$ のときには、しきい値 A_4 が選択されるようになって
いる。

[0017] このように構成された本実施形態に係るサンプル分注装置1の作用について以下
に説明する。

本実施形態に係るサンプル分注装置1を用いてサンプル容器2内のサンプルSを
吸引するには、まず、電磁弁7を開状態として、洗浄水ポンプ5を作動させる。これに
より、洗浄水タンク6内の洗浄水Wが配管4内に汲み上げられ、サンプルプローブ3の
ほぼ先端に至るまでの管路4のほぼ全体に洗浄水Wが満たされる。このとき、サンプ
ルプローブ3においては洗浄水Wの液面がサンプルプローブ3の先端よりも若干高
い位置となるようにする。

[0018] この状態で、電磁弁7を閉状態とし、制御装置13からの指令信号 S_1 によりプローブ
駆動装置11を作動させる。具体的には、プローブ駆動装置11を作動させることによ
り、サンプルプローブ3をサンプル吸引位置に位置決めしてから下降させ、その先端
部3aをサンプル容器2内のサンプルS中に所定深さまで浸漬させる。洗浄水Wの液
面がサンプルプローブ3の先端よりも若干高い位置に配置されているので、この状態
で、洗浄水Wの液面とサンプルSの液面との間には若干の空気層が形成される。

[0019] 次いで、制御装置13から送られる吸引指令信号 S_2 に応じてシリンジからなる分注
ポンプ8が作動させられる。すなわち、分注ポンプ8のピストンをシリンダから引き抜く
方向に移動させることにより、管路4内の圧力を負圧にして洗浄水Wの液面をサンプ
ルプローブ2内において上昇させる。これにより、若干の空気層を介して近接するサ
ンプルSの液面もサンプルプローブ2内において上昇させられ、所定量のサンプルS
がサンプルプローブ2内に吸引される。

[0020] この吸引動作における制御装置13からの吸引指令信号 S_2 と、圧力センサ9により
検出される管路4内の圧力値Pとの関係を吸引速度Vをパラメータとして図2に示す。
図2(a)は、負圧が大きくなる方向を上向きにして示している。

[0021] 制御装置13から図2(b)のように矩形波状の吸引指令信号 S_2 が出力され分注ポン

プ8が駆動されると、管路4内の圧力値Pは、吸引指令信号 S_2 に若干遅れて図2(a)に示されるように変化する。本実施形態においては、判定部10内のサンプリング部16は、例えば、吸引指令信号 S_2 の後縁をトリガーとして圧力センサ9の圧力値Pをサンプリングする。

[0022] その後、プローブ駆動装置11の作動により、サンプルプローブ3が上昇させられてサンプル容器2内から抜き出され、サンプル容器2とは別の位置に配置されている反応容器等(図示略)まで搬送された後に、分注ポンプ8の作動により、サンプルプローブ3内のサンプルSが吐出される。具体的には、分注ポンプ8のピストンをシリンダに対して押し入れる方向に移動させることにより、サンプルプローブ3を含む管路4内の圧力値Pが上昇させられて、サンプルプローブ3内のサンプルSが吐出されることになる。

[0023] そして、サンプルプローブ3を吐出位置とは別の洗浄位置に移動し、その状態で電磁弁7を開状態にして洗浄水ポンプ5を駆動することにより、洗浄水タンク6内の洗浄水Wをサンプルプローブ3の先端部3aから吐出させ、サンプルプローブ3内部を洗浄することができる。

以上の動作を繰り返すことにより、サンプル容器2内のサンプルSを反応容器等に順次分注することができる。

[0024] この場合において、サンプルプローブ3を用いたサンプルSの分注動作が繰り返されると、サンプルプローブ3内面にサンプルSが経時的に付着していく。そして、このようにサンプルプローブ3内面にサンプルSが付着し始めると、サンプルS吸引中に圧力センサ9により検出される管路4内の圧力値Pが低下していく。

[0025] また、本実施形態においては、吸引指令信号 S_2 の後縁をトリガーとして圧力センサ9の圧力値Pをサンプリングするが、実際の管路4内の圧力値Pは、吸引指令信号 S_2 に遅れて変動するので、サンプリング時における圧力センサ9の圧力値Pは、吸引動作中の圧力値Pとなり、同様にその圧力値Pが低下していく。

[0026] また、図2(a)に示されるように、吸引速度 $V(V_1 < V_2 < V_3 < V_4)$ が大きくなるに従って、その圧力値Pは負圧が増加していくことがわかる。本実施形態においては、吸引速度Vに応じてサンプルプローブ3の詰まりを判定するしきい値Aが複数設定されて

いるので、サンプルプローブ3の詰まりによる負圧の増大なのか、吸引速度Vの増加による負圧の増大なのかを簡易かつ確実に識別することができる。

[0027] そして、比較部17による比較の結果、サンプルプローブ3内の圧力値Pが、吸引速度Vに応じて選択された所定のしきい値Aを越えた場合には、報知部18の作動により、サンプルプローブ3に詰まりが発生したことが外部に報知される。したがって、作業者は、報知に従ってサンプルプローブ3を交換することにより、サンプルプローブ3が詰まったまま分注動作が行われることによる不正確な分注を未然に防止することができる。

[0028] なお、本実施形態においては、吸引指令信号 S_2 の後縁をトリガーとして圧力センサ9の圧力値Pをサンプリングすることとしたが、これに限定されるものではなく、吸引動作中の任意の時点における圧力値Pをサンプリングすることとしてもよい。

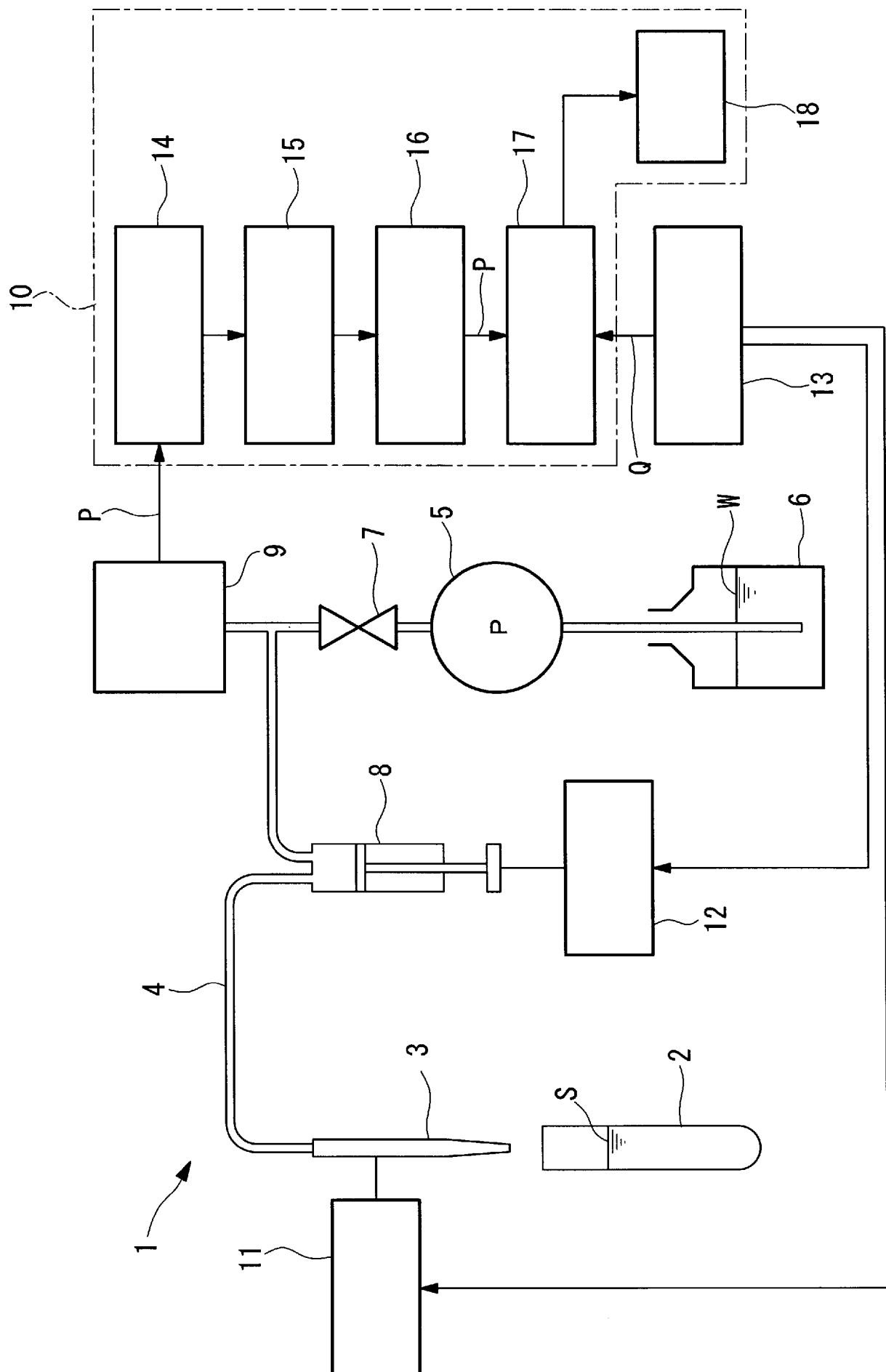
また、サンプルプローブ3の詰まり判定するしきい値Aは、吸引するサンプルSに応じて適宜設定することとしてもよい。

[0029] また、本実施形態においては、複数のしきい値 $A_1 \sim A_4$ を用意しておき、吸引速度Vに応じて選択することとしたが、これに代えて、吸引速度Vとしきい値Aとの関係式を記憶しておき、制御装置13から送られてくる吸引量信号Qあるいは吸引速度信号からその都度適正なしきい値Aを算出して設定することとしてもよい。

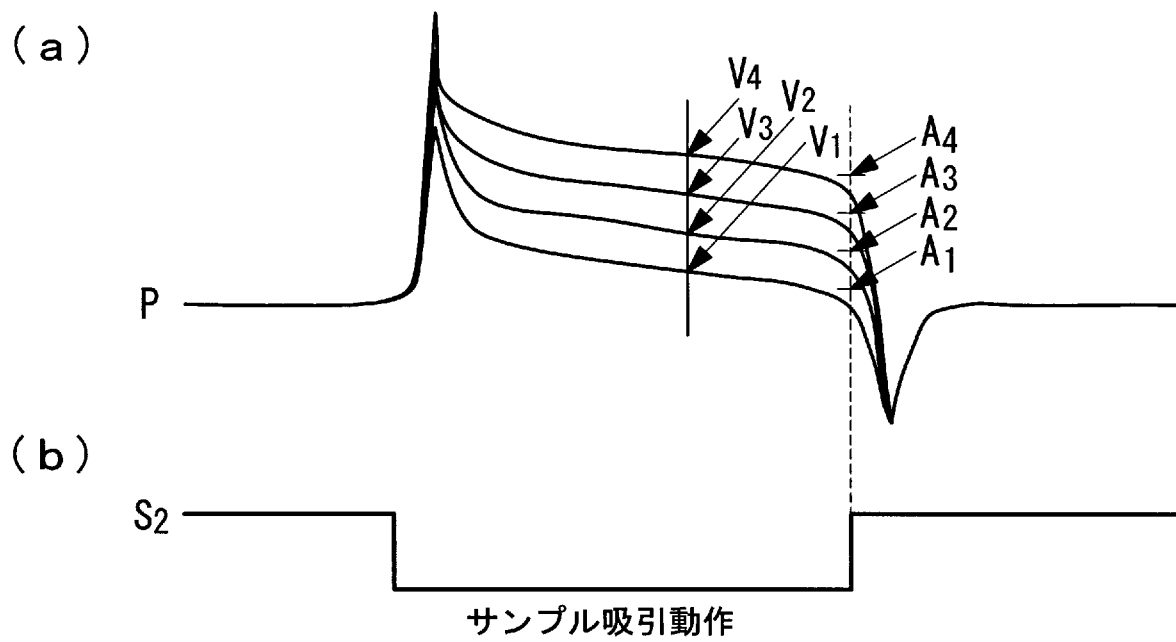
請求の範囲

- [1] サンプル容器内に挿入されるサンプルプローブと、
 該サンプルプローブに接続される管路内の圧力を変動させて、サンプルプローブ
 にサンプル容器内のサンプルを吸引させ、あるいはサンプルプローブ内のサンプル
 を吐出させる分注ポンプと、
 前記サンプルプローブを含む管路内の圧力を検出する圧力センサと、
 該圧力センサにより検出された圧力値と分注ポンプによるサンプルの吸引速度とに
 基づいて、サンプルプローブの詰まりを判定する判定部とを備えるサンプル分注装
 置。
- [2] 前記判定部が、吸引速度に応じた複数のしきい値を備え、分注ポンプによるサンプ
 ルの吸引動作中における圧力センサの検出圧力が、吸引速度に対応するしきい値よ
 りも低いときにサンプルプローブの詰まりを判定する請求項1に記載のサンプル分注
 装置。
- [3] 前記判定部が、吸引速度に応じた複数のしきい値を備え、分注ポンプによるサンプ
 ルの吸引動作終了時点における圧力センサの検出圧力が、吸引速度に対応するし
 きい値よりも低いときにサンプルプローブの詰まりを判定する請求項1に記載のサン
 プル分注装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N35/10(2006.01) i, G01N35/00(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)

G01N35/00-35/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus (JDream2)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 7-294391 A (Shimadzu Corp.), 10 November, 1995 (10.11.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
X	JP 2005-61857 A (Fujirebio Inc.), 10 March, 2005 (10.03.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
X	JP 2004-125780 A (Hitachi High-technologies Corp.), 22 April, 2004 (22.04.04), Full text; all drawings & US 2004/34479 A1 & EP 1391734 A2	1-3

☒ 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
30 July, 2007 (30.07.07)

Date of mailing of the international search report
07 August, 2007 (07.08.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061218

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-249697 A (JEOL Ltd.), 15 September, 2005 (15.09.05), Full text; all drawings & US 2005/234673 A1	1-3
P,X	JP 2006-300814 A (Aloka Co., Ltd.), 02 November, 2006 (02.11.06), Full text; all drawings (Family: none)	1
P,X	WO 2006/123771 A1 (Universal Bio Research Co., Ltd.), 23 November, 2006 (23.11.06), Full text; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01N35/10(2006.01)i, G01N35/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01N35/00-35/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus(JDream2)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 7-294391 A (株式会社島津製作所) 1 9 9 5 . 1 1 . 1 0, 全文、 全図 (ファミリーなし)	1-3
X	JP 2005-61857 A (富士レビオ株式会社) 2 0 0 5 . 0 3 . 1 0, 全文、 全図 (ファミリーなし)	1-3
X	JP 2004-125780 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 2 0 0 4 . 0 4 . 2 2, 全文、全図 & US 2004/34479 A1 & EP 1391734 A2	1-3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 8 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

野田 洋平

2 J

3 2 1 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2005-249697 A (日本電子株式会社) 2005.09.15, 全文、 全図 & US 2005/234673 A1	1-3
P, X	JP 2006-300814 A (アロカ株式会社) 2006.11.02, 全文、 全図 (ファミリーなし)	1
P, X	WO 2006/123771 A1 (ユニバーサル・バイオ・リサーチ株式会社) 2 006.11.23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1