

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年11月2日 (02.11.2006)

PCT

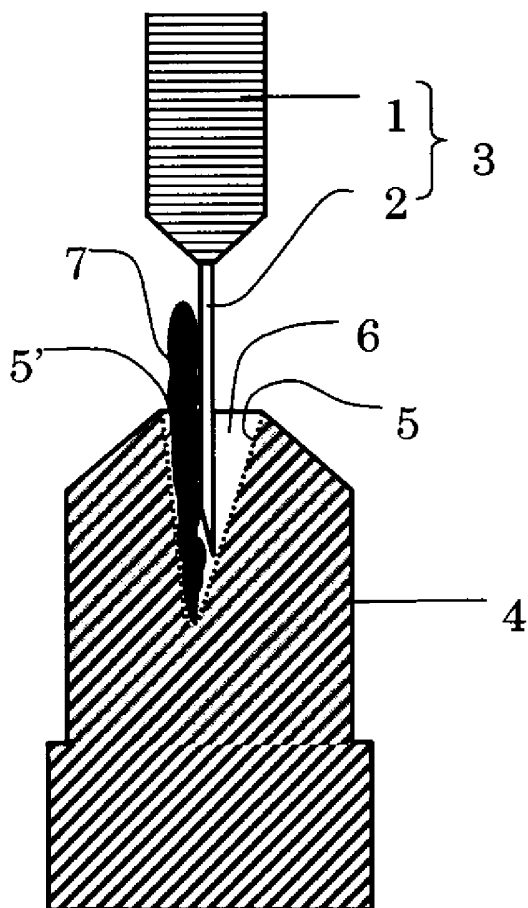
(10) 国際公開番号  
WO 2006/115189 A1

- (51) 国際特許分類:  
G01N 35/10 (2006.01) G01N 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/308390
- (22) 国際出願日: 2006年4月21日 (21.04.2006)
- (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2005-123179 2005年4月21日 (21.04.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 和光純薬工業株式会社 (WAKO PURE CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5408605 大阪府大阪市中央区道修町三丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 林 正佳 (HAYASHI, Masayoshi) [JP/JP]; 〒6610963 兵庫県尼崎市高田町6番1号和光純薬工業株式会社臨床検査薬研究所内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 稲垣 仁義 (INAGAKI, Hitoyoshi); 〒1050004 東京都港区新橋4-24-3 エムエフ新橋604号 Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

[続葉有]

(54) Title: PIPET CLEANING DEVICE AND CLEANING METHOD

(54) 発明の名称: ピペット洗浄装置及び洗浄方法



(57) Abstract: A convenient and inexpensive cleaning device and cleaning method that are capable of effectively cleaning a pipet outer wall. A pipet, an object to be cleaned, is placed in a recess, and cleaning liquid coming through the inside of the pipet, hitting the inner peripheral surface of the recess, and splashed back from the surface is caused to hit against the pipet outer wall to clean it. This makes a cleaning water ejection device unnecessary, achieves the same effect obtainable by such a device, and enables the same cleaning water to be used to clean both the inner wall and outer wall of the pipet in one operation, facilitating and reducing time of cleaning work.

(57) 要約: ピペット外壁を効果的に洗浄し得る簡便且つ安価な洗浄装置及び洗浄方法を提供する。凹部内に、被洗浄物であるピペットを位置させ、該ピペット内を通過した洗浄液が前記凹部内周面に当たって跳ね返った洗浄液を、前記ピペット外壁に当ててピペット外壁を洗浄するように構成することにより、洗浄水噴出装置を不要として、同様の洗浄効果を挙げることができ、更には同じ洗浄水を用いて一度の操作でピペットの内壁と外壁とを洗浄して洗浄作業を容易且つ短縮することができる。

WO 2006/115189 A1



RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

(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, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

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。

## 明 細 書

### ピペット洗浄装置及び洗浄方法

#### 技術分野

- [0001] この発明は、主として自動分析装置の分注装置に使用されるピペット洗浄装置及び洗浄方法に係り、詳記すれば、ピペット内を洗浄した洗浄液でピペット外壁を洗浄する洗浄装置及び洗浄方法に関する。

#### 背景技術

- [0002] 自動分析装置の分注用ピペットは、ピペットを試料や試液等の被分注液中に没入して被分注液を吸引採取し、これを容器に分注している。従って、ピペットの内壁と外壁は被分注液で汚れるので、内壁は純水を通過させて洗浄し、外壁はピペット外部からピペット外壁に純水を噴出させて洗浄していた。即ち、ピペット内壁と外壁は、別の純水によって、別々に洗浄していた。

#### 発明の開示

##### 発明が解決しようとする課題

- [0003] しかしながら、ピペット外壁に純水を噴出させる機構を設けるのは、装置が大掛かりとなり、高価なものとなる欠点があった。
- [0004] この発明は、このような点に着目してなされたものであり、ピペット外壁を効果的に洗浄し得る簡便で安価な洗浄装置及び洗浄方法を提供することを目的とする。

##### 課題を解決するための手段

- [0005] 上記目的を達成するため、本発明者らは鋭意研究の結果、ピペット内壁を洗浄した洗浄水を再利用して動的に洗浄し得ることを想到し、洗浄水を凹部内壁に当てて、跳ね返った水で洗浄することにより、洗浄水噴出のための特別な装置を不要とし、しかも噴出と同様の洗浄効果が得られることを見出し、本発明に到達した。
- [0006] 即ち本発明は、凹部内に、被洗浄物であるピペットを位置させ、該ピペット内を通過した洗浄液が前記凹部内周面に当たって跳ね返った洗浄液を前記ピペット外壁に当ててピペット外壁を洗浄するように構成したことを特徴とする。
- [0007] 本発明で「跳ね返った洗浄液を前記ピペット外壁に当て」というのは、跳ね返った洗

浄液を直接ピペット外壁に当てる場合、跳ね返った洗浄液が更に凹部内周面に当たって跳ね返った洗浄液がピペット外壁に当たる場合、これら跳ね返った洗浄液が凹部内の洗浄液を流動させて、凹部内の洗浄液を介してピペット外壁に当たる場合、等を含む意味である。

- [0008] 前記凹部は、下端に向けて先細の内周面を有するように形成すると、洗浄水の跳ね上がりが高くなり、ピペット外壁上部まで容易に洗浄することができる(請求項2)。
- [0009] 特に、前記凹部内周面は、断面略錐体(円錐体、角錐体等)に形成すると、洗浄水の跳ね上がりがより高くなり、前記ピペット先端の吸入吐出部を通過させる洗浄水の速度を遅くしても、ピペット外壁上部まで容易に洗浄することができることから好ましい(請求項3)。
- [0010] 前記凹部を含む全体は、容器状好ましくは壺のような口の狭い容器状の形態に形成すると、ピペット外壁を洗浄した洗浄済み廃液が凹部内に再流入してくる量を減少し得る。(請求項4)。
- [0011] 前記ピペット先端の吸入吐出部は、針状に形成するのが、シリンダー部を遅い速度で通過させても、勢い良く吐出させることができることから好ましい(請求項5)。
- [0012] 前記凹部は、洗浄水がオーバーフローし得るように形成することによって、少ない洗浄水でピペット外壁を効果的に洗浄することが出来、また、凹部に残留する洗浄水の量を少なくすることができるので、凹部自体の汚染を防止することが出来る(請求項6)。
- [0013] 特に、前記凹部は、上端に切り欠き部若しくは溝を、又は／及び側面に貫通孔を形成することにより、凹部内部に残留する洗浄液の量をより少なくすることができるので好ましい(請求項7)。
- [0014] 前記ピペットの吸入吐出口は、前記凹部内周面下端より若干ずれた位置に、対向位置するようにすると、洗浄水の跳ね上がりの高さを更に高くできることから好ましい(請求項8)。
- [0015] また、前記凹部は、前記略錐体の下部の頂点が、上部開口面の中心からずれた位置になるように形成すると、上記した、ピペット先端を前記凹部内周面下端より若干ずれた位置にピペット先端の吸入吐出口が対向位置するようにする場合と同様の効果

、即ち、洗浄水の跳ね上がりの高さを更に高く出来るという効果をより確実に達成できる。特に、ピペットの位置精度があまり高くない自動分析装置においては、凹部をこのような形態とするのが好ましい(請求項9)。

[0016] 本発明の洗浄方法は、凹部内に、ピペットの吸入吐出口を位置させ、該ピペット内を通過した洗浄液が前記凹部内周面に当たって、跳ね返った洗浄液を前記ピペット外壁に当ててピペット外壁を洗浄することを特徴とする(請求項10)。

[0017] 前記凹部は、下端に向けて先細の内周面を有するように形成すると、洗浄水の跳ね上がりが高くなり、ピペット外壁上部まで容易に洗浄することができる(請求項11)。

[0018] 前記凹部を含む全体は、容器状好ましくは壺のような口の狭い容器状の形態に形成すると、ピペット外壁を洗浄した洗浄済み廃液が凹部内に流入してくるのを防止し得る。(請求項12)。

[0019] 前記洗浄液が、ピペットの最小内径部分を通過洗浄する速度が100~400cm/秒とするのが、少量の水でピペット内壁の洗浄効果を高め得ることから好ましい(請求項13)。

[0020] 尚、前記凹部の形状とピペットの最小内径部分を通過させる洗浄液の流速とは、下端に向けて先細の内周面を有する断面略錐体に形成され且つ該略錐体の下部の頂点が上部開口面の中心からずれた位置に形成されている前記凹部と、ピペットの最小内径部分を通過する前記洗浄液の速度が100~400cm/秒である組合せが好ましい。このような組合せにより、ピペット内壁と外壁とを一度に(同時に)効率よく洗浄することが出来る(請求項14)。

[0021] 要するに本発明は、ピペット内を通過した洗浄液の跳ね返りを利用して、洗浄水をピペット外壁に当ててピペット外壁を洗浄したこと、特に、ピペット内部を洗浄した液(洗浄済み廃液)の跳ね返りを利用して、一度に(同時に)ピペット内壁と外壁とを洗浄し得ることを要旨とするものである。しかして従来、ピペットから吐出した水の跳ね返りを利用して、ピペット外壁を洗浄することは行われていないし、このような発想も全く知られていない。また、同じ洗浄液を用いてピペットの内壁と外壁とを洗浄することも知られていない。

発明の効果

- [0022] 本発明によれば、ピペット内を通過した洗浄液をピペット外壁に当てて洗浄するものである。ピペット外壁洗浄のための洗浄水噴出装置を設けなくとも良いから、簡便・低コストで装置を構成でき、更には、ピペット内部を洗浄した液を再利用してピペット外壁を洗浄するものであり、ピペット内壁と外壁とを一度の操作で同じ洗浄液を用いて或いはピペット内に洗浄液を通過させるという一度の操作により洗浄できるので、ピペットの洗浄時間が短縮でき、測定時間が短縮するという絶大な効果を発揮する。
- [0023] また本発明は、ピペット内部を洗浄した液を容器に溜めてピペット外壁を洗浄するものではなく、ピペット内を通過させた洗浄液の跳ね返りにより洗浄するものであるから、凹部の体積を小さくできるので、凹部の底部に排出弁や排出孔等を設ける必要が無くなると共に、洗浄液をオーバーフローさせながら洗浄することができるので、洗浄効果を上げることができる。
- [0024] 凹部内周面を断面略錐体とし、下端より若干ずらした位置にピペットからの水を噴出させるか、前記略錐体の下部の頂点が、上部開口面の中心からずれた位置となるように形成した凹部にピペットからの水を噴出させることによって、より確実に跳ね返りの洗浄水の高さを高くすることができ、高い位置まで洗浄が可能になると共に凹部の体積を小さくすることができる。

#### 図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の洗浄容器の一実施例を示す図である。  
[図2]本発明の洗浄容器の他の実施例を示す図である。  
[図3]本発明の洗浄容器の他の実施例を示す図である。  
[図4]本発明の洗浄容器の他の好ましい一実施例を示す図である。  
[図5]本発明の洗浄容器の他の好ましい実施例を示す図である。  
[図6]本発明の洗浄容器の他の実施例を示す図である。  
[図7]本発明の凹部の実施例を示す図である。  
[図8]本発明の洗浄容器の他の好ましい実施例を示す図である。  
[図9]本発明の一実施例を示す断面図である。  
[図10]本発明の他の実施例を示す断面図である。

[図11]本発明の他の実施例を示す断面図である。

### 符号の説明

- [0026] 1……………ピペット本体(ピペットシリンダー)  
2……………採取針  
3……………ピペット(プローブ)  
4……………凹部  
4′……………凹部を有する洗浄容器  
5, 5′……………凹部内周壁  
6……………開口部  
7……………跳ね返った洗浄液  
8……………ピペット洗浄部  
9……………ピペット洗浄部底部  
10……………切り欠き  
10′……………溝

### 発明を実施するための最良の形態

[0027] 次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

[0028] 図1は、本発明に使用する洗浄容器の一実施例を示すものであり、略円柱状で上端部が山形の斜面に形成されたブロックの上端から内周面が円柱状又は角柱状の凹部に形成した例を示す。

[0029] ピペットの吸入吐出口から吐出された洗浄水は、凹部内周壁5に当たって跳ね返って或いは更に対向する内周壁5′に当たり、更に跳ね返って、採取針の外周壁に当たるとなっている。

[0030] 尚、図2は、円柱状又は角柱状の凹部底面をドーム状(半球状)に形成した例を示すが、底面が平坦の場合に比べ、洗浄水の跳ね上がりが若干向上する。

[0031] 図3は、円柱状又は角柱状の底面を斜面に形成した例を示すが、内周面を円柱状又は角柱状にした場合に比べ、洗浄水の跳ね上がりが若干高くなる。

[0032] また、図4は、凹部の内周面を円錐状に形成した例を示す。このようにすると、洗浄水の跳ね上がりがより高くなり、ピペット外壁上部までの洗浄をより効率的に行うことが

出来る。尚、凹部内周面は円錐状でなくとも、下端に向けて先細となる形状であれば、洗浄水の跳ね上がりを高く出来、ピペット外壁上部までの洗浄を効率的に行えるが、凹部内周面は、断面略錐体(円錐体、角錐体等)に形成するのが好ましい。

[0033] 図5は、凹部内周面を断面略錐体(円錐体、角錐体等)に形成し、更にその断面略錐体(円錐体、角錐体等)を $3^\circ$ 傾けたような形状に形成している。換言すれば、断面略錐体(円錐体、角錐体等)の下部の頂点(中心)が上部開口面の中心からずれた位置になるように形成している。即ち、ピペットの吸入吐出口からの洗浄液が当たる面5は、跳ね返った洗浄液が当たる面5'よりも傾斜が小さくなっている。このように構成すると、洗浄液の跳ね返り(舞い上がり)の高さをより確実に高くすることができる。この理由から、凹部内周面は、ピペットの吸入吐出口からの洗浄液が当たる面5の傾斜を、跳ね返った洗浄液が当たる面5'の傾斜よりも小さくするのが好ましい。このように内周面を、錐体を若干傾けた形状に形成することによって、ピペットの吸入吐出口からの洗浄液が、円錐の中心若しくは中心付近に命中しても、跳ね返りの高さを高くすることが出来る。

[0034] 図6は、凹部4が形成された装置のピペット洗浄部8を模式的に示すものであり、ピペット洗浄部8の底部9に円錐状の凹部4を形成した例を示す。

[0035] また、図7は、装置のピペット洗浄部8の底部9の上面に凹部4を有するブロック状洗浄容器4'を設置した例を示すものであり、このように凹部4を有する所謂、壺状(口部の小さい)洗浄容器4'を、洗浄部底部9の上面に立設させるように構成すると、ピペット外壁を洗浄した洗浄済み廃液が凹部内に再流入してくる量を減少し得るので好ましい。

[0036] 上記実施例においては、凹部は、洗浄液が洗浄中常にオーバーフローし得るように形成されている。従って、内壁、外壁の洗浄液は、常に汚れの度合いの小さい液に置換されるので、洗浄効果を挙げる事ができる。凹部の容積は、1回の洗浄液量の $1/20 \sim 1/5$ とするのが好ましく、より好ましくは $1/15 \sim 1/8$ 、更に好ましくは $1/10$ 前後である。本発明では、洗浄液は流動しているので、凹部の容積以下の液量でも、洗浄液は開口6からオーバーフローする。

[0037] また、図8の実施例においては、凹部の開口部6上端に切り欠き10及び溝10'を形

成している。このように構成することによって、凹部内部に残留する洗浄液の量をより少なくすることができるので、凹部内に残留する洗浄液量を少なくすることが出来、オーバーフローし易くすることができる。尚、このような溝を上端に形成する代わりに、上部側面に貫通孔を形成しても良い。また、溝を形成せずに、切り欠きのみでも良く、切り欠きは、上端からの切込みではなく、上部に貫通孔として形成しても勿論良い。

[0038] このように洗浄液をオーバーフローし得るようにし、更に、溝、切り欠き部又は貫通孔を設けて、凹部内の残存洗浄液量を少なくすることによって、凹部内の洗浄水の残留量を少なくすることが出来、また、凹部の体積を小さくできるので、凹部内の洗浄水を清浄な洗浄水で置換しやすくなると共に凹部底部に排水弁を設ける必要も無い。

[0039] 次に図9～図11に基づいて、本発明の洗浄方法を更に説明する。

[0040] 図9に示すように、円筒状のピペット本体(ピペットシリンダー)1下端に、先端に吸入吐出口を有する採取針2が連設されたプローブ(ピペット)3が断面略円錐状の凹部4内に位置している。

[0041] 採取針2先端の吸入吐出口から吐出された洗浄液は、凹部内周壁5に当たって跳ね返って対向する内周壁5'に当たり、更に跳ね返って、採取針2外周壁に当たるようになっている。

[0042] 図10に示すように、内周面最下端より若干ずれた位置に、採取針の先端の吸入吐出口が対向するようにし、採取針2先端の吸入吐出口からの洗浄液7が円錐の頂点(中心:内周面最下端)に直接命中しないように(内周面に吐出するように)すると、図9に示した採取針2先端の吸入吐出口からの洗浄液7が円錐の頂点(中心:内周面最下端)に命中する場合に比べ、跳ね返りの高さを高くすることが出来るので好ましい。

[0043] 図11は、円錐形状を3°傾けたような形状、即ち、円錐の下部の頂点(中心)が上部開口面の中心からずれた位置になるように形成された凹部を用いた場合を示している。このように内周面(錐体)を若干傾けた形状に形成することによって、採取針2先端の吸入吐出口からの洗浄液が、円錐の中心若しくは中心付近に命中しても、跳ね返りの高さを高くすることが出来るので好ましい。

[0044] 一般の装置において、図10に示した内周面最下端より若干ずれた位置に採取針

先端の吸入吐出口を対向するように位置させる方法を適用するのは注意が必要である。即ち、一般の装置におけるピペットの位置精度はさほど精密ではないため、常に内周面最下端よりずれた位置にピペットを位置させるのは困難な場合がある(そのときによって、ピペットがずれたりずれなかつたりする場合が生じる。)。従って、図11に示すような円錐の下部の頂点(中心)が上部開口面の中心からずれた位置になるように形成された凹部を用いれば、より簡単且つ確実に洗浄水の跳ね返りの高さを高くすることが出来る。

[0045] 凹部内周面に当たった洗浄液の跳ね上がりの高さを高くするためには、ピペット先端の吸入吐出口から洗浄水を勢い良く吐出させる必要があるが、ピペットシリンダー1内面及び採取針2内面の洗浄効果を考えると、シリンダー部1及び採取針2を通過する洗浄水のスピードは、あまり速く出来ない。速く通過させると、層流となってシリンダー中央部や採取針中央部の水は流動するが、内壁付近の水は流動しなくなるので、限られた所定量の水で十分な洗浄効果を挙げることができなくなる。このような理由から、シリンダー部1及び採取針2を洗浄液が遅い速度で通過しても、跳ね上がりの高さを高くするため、凹部内周面は、上記のような下端に向けて先細となる形状が好ましく、断面略錐体(円錐体、角錐体等)形状とするのがより好ましい。

[0046] 前記洗浄液が、ピペットの最小内径部分(例えば採取針)を通過する速度は、ピペット内を通過した洗浄液の跳ね返りを利用してピペット外壁を洗浄し得る速度であればよく、例えば100~800cm/秒、好ましくは100~600cm/秒である。なかでも、前記洗浄液が、ピペットの最小内径部分(例えば採取針)を通過する速度は100~400cm/秒とするのが、少量の水でピペット内壁の洗浄効果を高め且つ跳ね上がりを高くしてピペット外壁を洗浄できること、即ち、ピペット内壁と外壁とを一度の操作で(同じ洗浄液を用いて)洗浄できることから好ましく、より好ましくは100~200cm/秒、更に好ましくは150cm/秒前後である。

[0047] 尚、ピペットの最小内径部分を通過する洗浄液の速度を上記した範囲とすれば、当然のことながら、ピペットの最小内径よりも大きい内径を有する部分(例えばシリンダー)を通過する洗浄液の速度はそれよりも遅くなる。従って、ピペットの最小内径よりも大きい内径を有する部分(例えばシリンダー)を通過する洗浄液の速度は、ピペットの

最小内径部分を通過する洗浄液の速度が上記した如き範囲となるように適宜選択すればよいが、好ましくは5.0～20cm/秒、より好ましくは5.0～15cm/秒、更に好ましくは10cm/秒前後である。

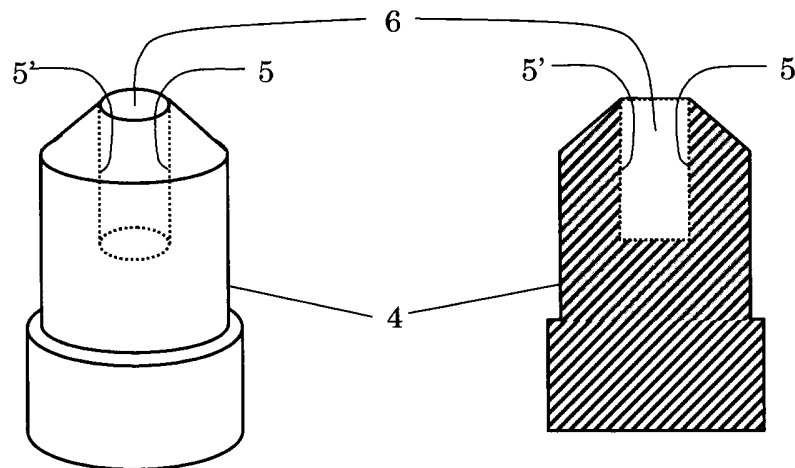
- [0048] また、本発明には、先ず最初にピペット内部(内壁)を洗浄した後、次いでピペット外壁を洗浄する場合も包含されるが、この場合、ピペット外壁を洗浄する際の洗浄液の流速は上記した如き範囲である必要はない。即ち、先ず、採取針内を層流とならない流速(例えば上記の速度範囲)で洗浄液を通過させてピペット内部(内壁)を洗浄した後、洗浄液の流速を速めてピペット吸入吐出口から洗浄水を勢い良く吐出させ、凹部内周面に当たって跳ね返った洗浄液でピペット外壁を洗浄すればよい。
- [0049] 上記実施例においては、円筒状のピペット本体(ピペットシリンダー)1下端に、先端に吸入吐出口を有する採取針2を連設している。このようにピペット先端の吸入吐出口を針状に形成することによって、シリンダー一部1を遅い速度で通過させても、吸入吐出口のから洗浄液を勢い良く吐出させることができ、跳ね上がりを高くしてピペット外壁を支障なく洗浄することが出来る。
- [0050] 一般的にピペット外壁の汚れている部分は、採取針2の半分以下の高さから下端までであるので、洗浄水は半分程度の高さまで跳ね上がれば十分である。
- [0051] 本発明においては、ピペット内を通過させた洗浄水を凹部内壁に当てて、跳ね返った水でピペット外壁を洗浄するので、ピペット外壁を洗浄するために洗浄水を噴出させる特別な装置が不要である。
- [0052] また、一度の操作でピペット内壁と外壁とを洗浄することができるので、洗浄時間が短縮され、結果として測定時間が短縮できる利点が得られる。

## 請求の範囲

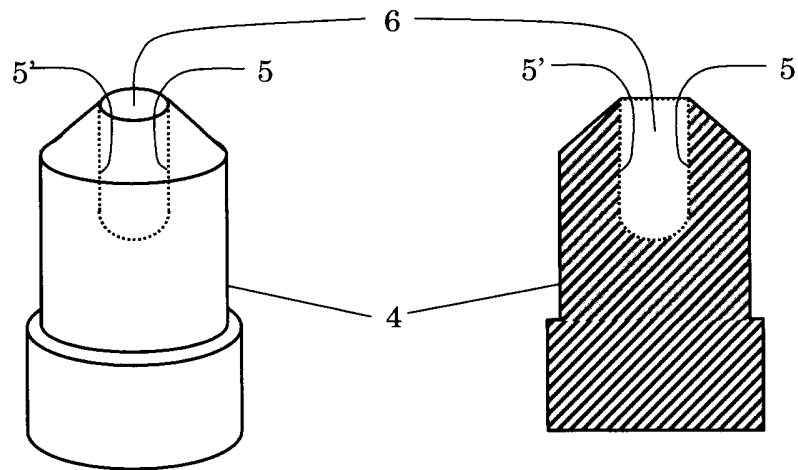
- [1] 凹部内に、被洗浄物であるピペットを位置させ、該ピペット内を通過した洗浄液が前記凹部内周面に当たって跳ね返った洗浄液を、前記ピペット外壁に当ててピペット外壁を洗浄するように構成したことを特徴とするピペット洗浄装置。
- [2] 前記凹部が、下端に向けて先細の内周面を有するものである請求項1に記載の装置。
- [3] 前記凹部内周面は、断面略錐体に形成されている請求項2に記載の装置。
- [4] 前記凹部を含む全体が、容器の形態を有するものである請求項1～3の何れかに記載の装置。
- [5] 前記ピペット先端の吸入吐出部は、針状に形成されている請求項1～4の何れかに記載の装置。
- [6] 前記凹部は、洗浄水がオーバーフローし得るように形成されている請求項1～4の何れかに記載の装置。
- [7] 前記凹部は、内部に残留する洗浄液の量が少なくなるように、上端に切り欠き部若しくは溝が、又は／及び側面に貫通孔が形成されている請求項6に記載の装置。
- [8] 前記ピペットの吸入吐出口は、前記凹部内周面下端より若干づれた位置に対向位置する請求項2に記載の装置。
- [9] 前記略錐体の下部の頂点が、上部開口面の中心からずれた位置に形成されている請求項3に記載の装置。
- [10] 被洗浄物であるピペットを、該ピペットの吸入吐出口が凹部内になるように位置させ、該ピペット内を通過した洗浄液が前記凹部内周面に当たって、跳ね返った洗浄液を前記ピペット外壁に当ててピペット外壁を洗浄することを特徴とするピペット洗浄方法。
- [11] 前記凹部が、下端に向けて先細の内周面を有するものである請求項10に記載の方法。
- [12] 前記凹部を含む全体が、容器の形態を有する請求項10又は11に記載の方法。
- [13] 前記洗浄液が、ピペットの最小内径部分を通過する速度が100～400cm/秒である請求項10記載の方法。

- [14] 前記凹部が、下端に向けて先細の内周面を有する断面略錐体に形成され、且つ該略錐体の下部の頂点が、上部開口面の中心からずれた位置に形成されているものであって、前記洗浄液が、ピペットの最小内径部分を通過する速度が100～400cm/秒である請求項10に記載の方法。

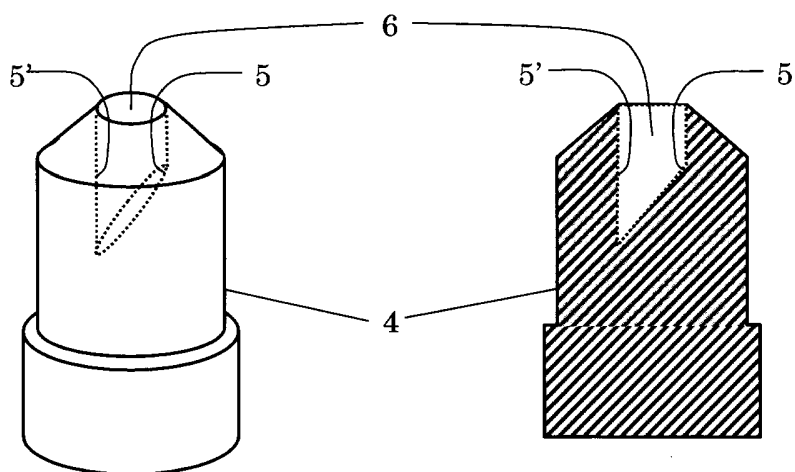
[図1]



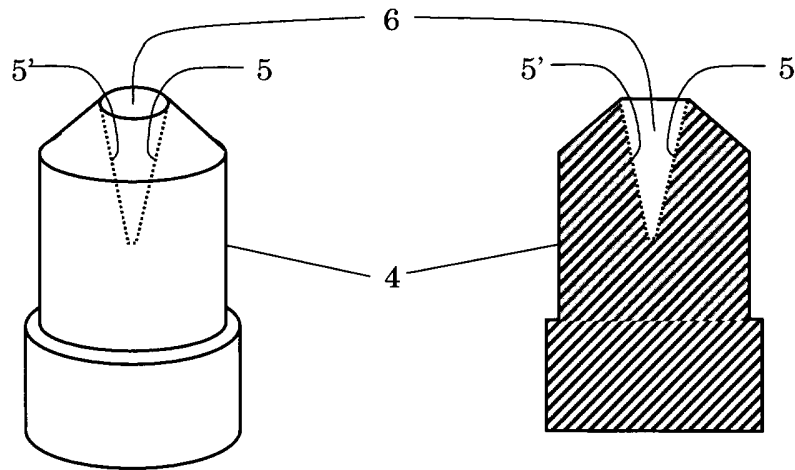
[図2]



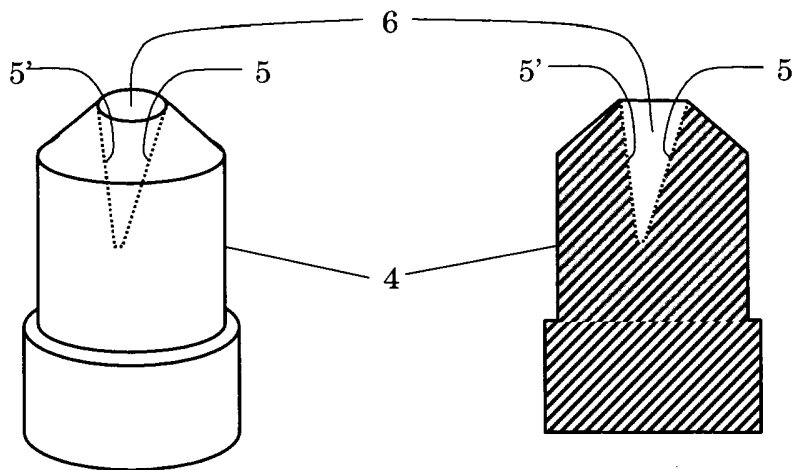
[図3]



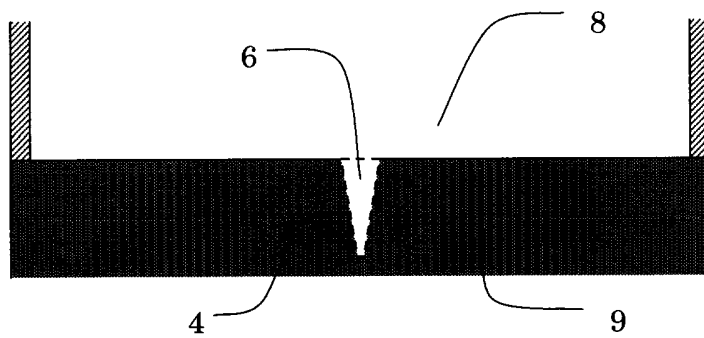
[図4]



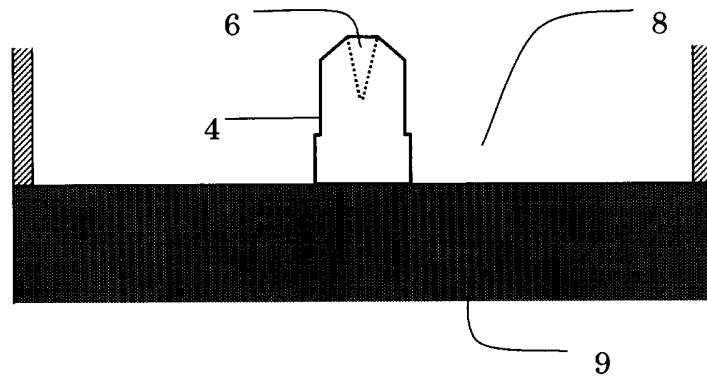
[図5]



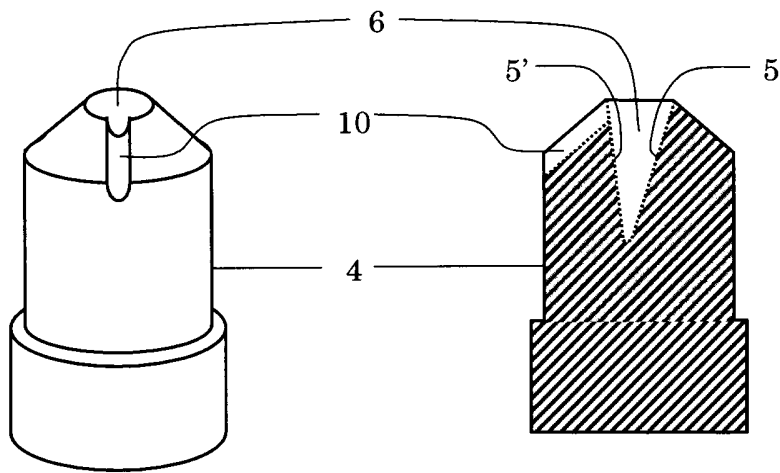
[図6]



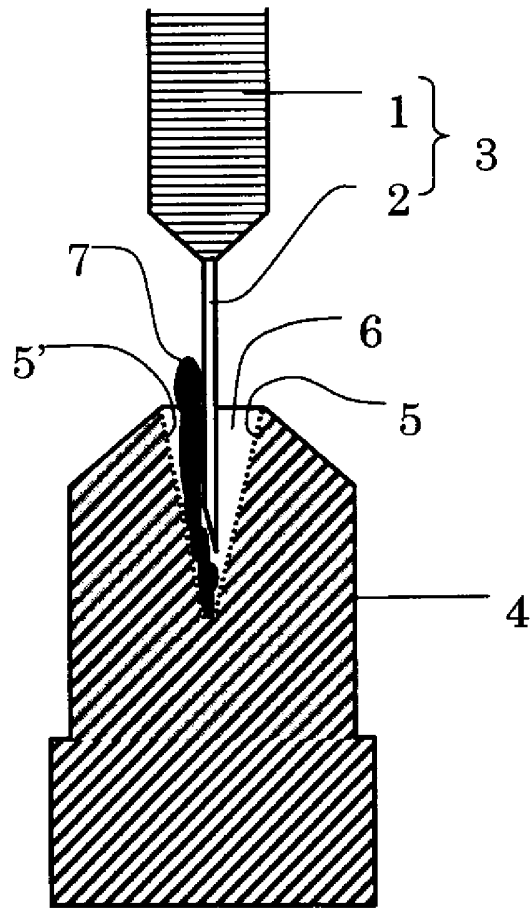
[図7]



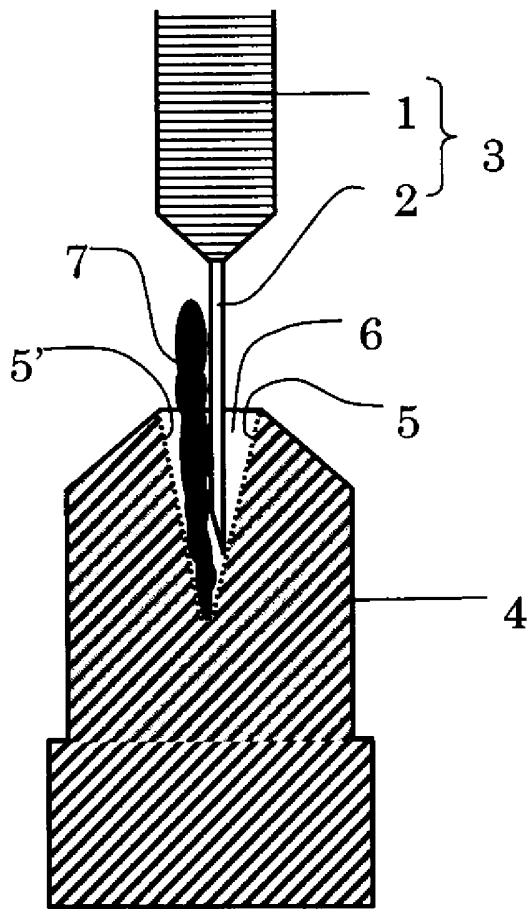
[図8]



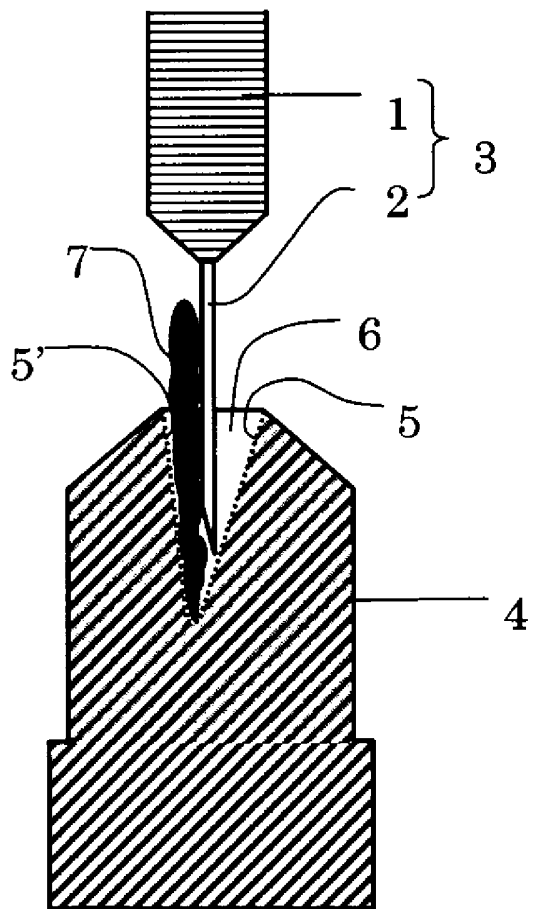
[図9]



[図10]



[図11]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>G01N35/10</b> (2006.01), <b>G01N1/00</b> (2006.01)		
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) G01N35/10, G01N1/00		
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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-240787 A (Horiba, Ltd.), 27 August, 2003 (27.08.03), & JP 2003-270235 A & US 2003/0156282 A1	1-7, 10-13 8-9, 14
Y	JP 2001-337094 A (Hitachi, Ltd.), 07 December, 2001 (07.12.01), (Family: none)	8
Y	JP 10-71339 A (Beringu Diagnostics GmbH), 17 March, 1998 (17.03.98), & US 5896879 A & EP 816853 A2 & DE 19617206 A1	9, 14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 18 July, 2006 (18.07.06)		Date of mailing of the international search report 01 August, 2006 (01.08.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/308390

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-502726 A (Akzo N.V.), 13 May, 1993 (13.05.93), & US 4989623 A & US 5066336 A & US 5133373 A & US 4989623 A & EP 503003 B1 & WO 91/08061 A1	1-14
A	US 5443791 A (G. Richard Cathcart et al.), 22 August, 1995 (22.08.95), Column 22, lines 5 to 31; Fig. 11 & WO 91/16675 A1	1-14
A	JP 60-131862 U (JEOL Ltd.), 03 September, 1985 (03.09.85), (Family: none)	1-14
A	JP 58-163870 U (Olympus Optical Co., Ltd.), 31 October, 1983 (31.10.83), (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G01N35/10(2006.01), G01N1/00(2006.01)

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 (IPC))  
 Int.Cl. G01N35/10, G01N1/00

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2006年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2006年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2006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)

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 Y	JP 2003-240787 A (株式会社堀場製作所) 2003.08.27 & JP 2003-270235 A & US 2003/0156282 A1	1-7, 10-13 8-9, 14
Y	JP 2001-337094 A (株式会社日立製作所) 2001.12.07 ファミリーなし	8
Y	JP 10-71339 A (ベ-リンク-・ダ-イグ-ノステイツクス-ケ-ゼルシャフト-ミット-ヘ-シユレンクテル- ハフツク-) 1998.03.17 & US 5896879 A & EP 816853 A2 & DE 19617206 A1	9, 14

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 18.07.2006	国際調査報告の発送日 01.08.2006
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 秋田 将行 電話番号 03-3581-1101 内線 3252

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
A	JP 5-502726 A (アグゾ・エヌ・ウェア) 1993.05.13 & US 4989623 A & US 5066336 A & US 5133373 A & US 4989623 A & EP 503003 B1 & WO 91/08061 A1	1-14
A	US 5443791 A (G. Richard Cathcart, et al.) 1995.08.22, 第22欄第5-31行、第11図 & WO 91/16675 A1	1-14
A	JP 60-131862 U (日本電子株式会社) 1985.09.03 ファミリーなし	1-14
A	JP 58-163870 U (オリンパス光学工業株式会社) 1983.10.31 ファミリーなし	1-14