

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4056624号
(P4056624)

(45) 発行日 平成20年3月5日(2008.3.5)

(24) 登録日 平成19年12月21日(2007.12.21)

(51) Int.Cl.
C 1 2 M 1/00 (2006.01)

F I
C 1 2 M 1/00 A

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平10-133257	(73) 特許権者	591003013
(22) 出願日	平成10年5月15日(1998.5.15)		エフ. ホフマン-ラ ロシュ アーゲー
(65) 公開番号	特開平11-9258		F. HOFFMANN-LA ROCH
(43) 公開日	平成11年1月19日(1999.1.19)		E AKTIENGESSELLSCHAF
審査請求日	平成16年11月30日(2004.11.30)		T
(31) 優先権主張番号	97109302.6		スイス・シーエイチ-4070バーゼル・
(32) 優先日	平成9年6月9日(1997.6.9)		グレンツアーヘルストラツセ124
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)	(74) 代理人	100066692
			弁理士 浅村 皓
		(74) 代理人	100072040
			弁理士 浅村 肇
		(74) 代理人	100080263
			弁理士 岩本 行夫
		(74) 代理人	100072822
			弁理士 森 徹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使い捨て処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生物学的試料が一つまたはそれ以上の試薬で処理される方法を実施するための装置にして、該装置は互いに一体に連結された室の配列と、この室の配列に取り外し可能に連結されたカバーインサートと、使い捨てピペットチップとを含み、

前記室の配列は、

細長いトレイとして形成されていて、底壁部及び該底壁部の周囲に対して垂直にかつ該周囲に沿って延びている側壁部によって境界が定められた内側部を有する上側部分と、

前記上側部分の底壁部に対して実質的に垂直にかつ前記底壁部の第1開口から下方に延びている管状壁部によって連結された、開口した上端部及び閉ざされた底端部を有する第1処理室にして、前記第1開口が該第1処理室の開口した上端部を形成している、前記第1処理室と、

廃液を受け入れるための廃液室にして、該廃液室は前記上側部分の底壁部に対して実質的に垂直に、かつ前記底壁部の第2開口から下方に延びている側壁部によって連結された、開口した上端部及び閉ざされた底端部を有し、前記第2開口は前記廃液室の開口した上端部を形成している、前記廃液室とを含み、

前記カバーインサートは前記室の配列の前記上側部分内に挿入される形状と寸法とを有しており、このカバーインサートは、

前記カバーインサートが前記室の配列の前記上側部分内に挿入されたときに前記処理室及び前記廃液室のそれぞれにアクセスするための開口を有する細長いカバーと、

10

20

内部に前記使い捨てピペットチップを収容するための収容室にして、該収容室は前記カバーに対して実質的に垂直にかつ該カバーの開口から下方に延びている管状壁部によって連結された、開口した上端部及び閉ざされた底端部を有する、前記収容室とを含み、

前記使い捨てピペットチップは前記収容室の内部に少なくとも部分的に挿入されるような形状と寸法とを有していることを特徴とする、前記装置。

【請求項 2】

前記カバーインサートが前記室の配列の中に挿入されたときに、前記収容室のほとんどの部分が前記廃液室の内部に配置される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記の一体に構成された室の配列がさらに前記上側部分の底壁部に対して実質的に垂直にかつ前記底壁部の第 3 開口から下方に延在する管状壁部により連結された、開口した上端部及び閉ざされた底端部を有する第 2 処理室を備え、前記第 3 開口が第 2 処理室の前記開口した上端部を形成する請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 4】

前記の室の配列がプラスチック材料で一体に構成されている請求項 1 または請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記カバーインサートがプラスチック材料で一体に構成されている請求項 1 または請求項 3 に記載の装置。

【請求項 6】

20

装置を使用して、液体の生物学的試料が一つまたはそれ以上の試薬で処理される方法にして、前記装置は、第 1 の処理室と、廃液室と、該処理室と廃液室にアクセス可能な開口をそれぞれ有する取外し可能なカバーインサートと、該装置と協働するピペットチップを収容するための室とを有し、前記方法は、液体を自動的に移送する次の複数の段階、すなわち、

(i) 前記第 1 の処理室から前記廃液室へ、

(ii) 前記装置の外部の一次試料管から前記第 1 の処理室へ、

(iii) 前記第 1 の処理室から前記装置の外部の試験体容器へ、自動的に移送する諸段階を含み、

これら諸段階の各段階における液体の移送が、前記ピペットチップを用いて実施されるピペット操作によって行なわれ、前記ピペットチップは、前記ピペット操作のそれぞれの間は前記収容室内に収容されていることを特徴とする方法。

30

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は生物学的試料が一つまたはそれ以上の試薬で処理される方法を実行するための使い捨て装置に関する。

本発明は、特に、生物学的試料から精製された核酸試料を得るための方法を実行するために好適であるこの種類の使い捨て装置に関する。

本発明は、さらに、精製された核酸試料を得るために生物学的流体試料を一つまたはそれ以上の試薬で処理するためのこのような装置の使用法に関する。

40

【 0 0 0 2 】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

例えば、ポリメラーゼ連鎖反応 (P C R) により増幅されることが好適である精製された核酸試料を得るための既知の方法は、通常、手動で実行されかついくつかの工程、特に複数のピペット操作による液体の移送を含む。得られるべき試料の汚染を可能な限り減らさなければならないので、この手動方法は、極めて十分な注意を払って実施しなければならない、それゆえに、時間のかかる作業である。

【 0 0 0 3 】

分析装置においてピペット操作で液体を移す作業を自動的に実施するための既知の装置は

50

、例えば、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）により増幅されることが好適である精製された核酸試料を得ることを目的とする方法として不十分であることが判明した。そのわけは、ピペット操作により液体を移す間に、試料の汚染が発生しがちであるからである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

それゆえに、本発明の主な目的は、高度の純度を有しかつそれにより、例えば、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）により増幅されることが適当である核酸試料を提供する核酸精製方法の要求条件に十分に应ずる程度に試料および試薬の汚染を生じないような自動処理を行うために案出された序文に簡単に述べた型式の装置を提供することにある。

【0005】

本発明の第1局面によれば、この問題は、使い捨て処理装置が

a) 一体に構成された室の配列、一体に構成されたカバーインサートおよび使い捨てピペットチップを備え、

b) 前記の一体に構成された室の配列が

b. 1) 細長いトレーとして形成されかつ底壁部と該底壁部の周囲に対して垂直にかつ該周囲に沿って延在する側壁部とにより境界が定められた内側部を有する上側部分と、

b. 2) 前記上側部分の底壁部に対して実質的に垂直にかつ前記底壁部の第1開口から下方に延在する管状壁部により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する第1処理室とを備え、前記第1開口は第1処理室の開口した上端部を形成し、さらに、

b. 3) 廃液を受け入れるための廃液室を備え、前記廃液室は前記上側部分の底壁部に対して実質的に垂直にかつ前記底壁部の第2開口から下方に延在する側壁部により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有し、前記第2開口は廃液室の開口した上端部を形成し、

c) 前記の一体に構成されたカバーインサートは該室の配列内に挿入されるような形状と寸法を有しかつ前記カバーインサートは

c. 1) 前記カバーインサートが前記室の配列内に挿入されたときに処理室および廃液室にそれぞれアクセスするための開口を有する細長いカバーと、

c. 2) 内部に前記の使い捨てピペットチップを収容するための収容室とを備え、前記収容室はカバーに対して実質的に垂直にかつカバーの開口から下方に延在する管状壁部により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有し、

d) 前記使い捨てピペットチップは収容室の内部に少なくとも部分的に挿入されるように形成されつ寸法を有することを特徴とする使い捨て処理装置により解決される。

【0006】

本発明の第2局面によれば、上記の目的は、生物学的流体試料が一つまたはそれ以上の試薬で処理される方法を実施するための本発明による装置を使用することにより達成される。この方法は、処理室から廃液室への液体の自動移送、または該装置の外側の一次試料管から第1処理室への液体の自動移送、または処理室から該装置の外側の試験体容器への液体の自動移送の工程を含み、かつ前記液体の移送が該装置の一部である使い捨てピペットチップを専用して実施されるピペット操作により行われる。

【0007】

本発明による装置および方法の主な利点は、前記装置および方法により、高度の純度を有しかつそれにより例えばポリメラーゼ連鎖反応（PCR）により増幅されることが好適である核酸試料を提供する核酸精製方法の要求条件に十分に应ずる程度に試料および試薬の汚染を生じない自動処理を確保することが可能であることにある。

【0008】

本発明による装置のさらに一つの利点は、それぞれの生物学的試料から対応した複数の精製された核酸試料を得るために自動装置内で複数のこれらの装置を同時に使用することができることにある。

【0009】

一つの処理室のみを備えている本発明による装置の一実施例の特定の利点は、一つ以上の

10

20

30

40

50

処理室を備えている装置よりも安価でありかつ該装置のサイズが小さいことにより、装置の使用後に廃棄することが必要な廃棄材料が少なくなり、かつ廃棄材料のための包装材料のコストが低減することにある。

【0010】

本発明による装置の好ましい一実施例は、カバーが液体を処理室の中に分与するために処理室の内部にアクセスするための第1チャンネルを備え、この分与が使い捨てピペットチップとは別のピペット操作カニューレにより行われることを特徴としている。この実施例の利点は、上記のみぞがピペット操作の間にピペット操作カニューレのチップが実質的に閉ざされた環境の内部に配置されることを保証し、それによりピペット操作カニューレからの液体を処理室に移す間に不測の汚染の発生を阻止することにある。

10

【0011】

本発明による装置のさらに好ましい一実施例は、前記カバーインサートが前記の室の配列の中に挿入されたときに、収容室の実質的な部分が廃液室の内部に配置されることを特徴としている。この構成により、収容室のために付加的なスペースが必要でないので、この装置により占有されるスペースが有利に減少される。

【0012】

本発明による装置の別の好ましい実施例は、処理室が室の配列の前記上側部分の底壁部から下方に自由に垂下していることを特徴としている。この構成により、処理室の下側部分が外部の装置、例えば、処理室内に収容された液体内の浮遊物中の磁気粒子の分離を可能にするために使用される磁石による影響を受けやすいという利点を得られる。

20

【0013】

本発明による装置のさらに好ましい一実施例は、前記の一体に構成された室の配列がさらに前記上側部分の底壁部に対して実質的に垂直にかつ前記底壁部の第3開口から下方に延在する管状壁部により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する第2処理室を備え、前記第3開口が第2処理室の開口した上端部を形成していることを特徴としている。この実施例の利点は、該実施例により、特定の方法を実施するための処理工程のシーケンスに関してより大きい融通性が得られることにある。この融通性は、例えば、処理室を異なる温度に維持し、例えば、処理室の一方を60に維持しかつ他方を37に維持しかつ/または処理室の一方を試薬が他方の処理室に移送される前に試薬の仮の貯蔵のために使用することにより増大される。

30

【0014】

2つの処理室を備えている本発明による装置の好ましい一実施例は、前記上側部分の底壁部が液体を第2処理室の中に分与するために第2処理室の内部にアクセスするための第2チャンネルを備え、この分与が使い捨てピペットチップとは別のピペット操作カニューレにより行われることを特徴としている。この実施例の利点は、第2みぞがピペット操作の間にピペット操作カニューレのチップが実質的に閉ざされた環境の内部に配置されることを保証し、それにより液体をピペット操作カニューレから第2処理室に移送する間に不測の汚染の発生を阻止することにある。

【0015】

2つの処理室を備えている本発明による装置の別の好ましい実施例は、第1処理室、廃液室および第2処理室が一行に配置されていることを特徴としている。この構成は、自動処理装置における本発明による複数の装置の配列ならびに使い捨てピペットチップおよびピペット操作カニューレを該装置の種々の室に関するそれらのピペット操作位置に移動するために使用される運搬装置を有利に簡素化している。

40

【0016】

2つの処理室を備えている本発明による別の好ましい実施例は、廃液室が第1処理室と第2処理室との間に配置されていることを特徴としている。この構成により、使い捨てピペットチップおよびピペット操作カニューレを該装置の種々の位置に関するそれらのピペット操作位置に移動するために必要なこれらの部材の移動通路を有利に減少している。

【0017】

50

2つの処理室を備えている本発明による装置のさらに好ましい一実施例は、第2処理室が室の配列の前記上側部分の底壁部から下方に自由に垂下していることを特徴としている。この構成により、第2処理室の下側部分が外部の装置、例えば、第2処理室内に収容された液体内の浮遊物中の磁気粒子の分離を可能にするために使用される磁石の影響を受けやすいという利点が得られる。

【0018】

本発明による装置の好ましい実施例は、本発明による装置の室の配列がプラスチック材料で一体に構成されていることを特徴としている。

【0019】

本発明による装置の好ましい実施例は、本発明による装置の前記カバーインサートがプラスチック材料で一体に構成されていることを特徴としている。

10

これらの好ましい実施例においては、この装置の製造コストを低減することが可能である。

【0020】

本発明による装置の好ましい使用法は、該装置の外側の試薬容器からの液体試薬を処理室の中に分与する工程を含み、前記分与が該装置の一部である使い捨てピペットチップのほかのピペット操作カニューレにより行われることを特徴とする方法を実施するためである。

【0021】

2つの処理室を備えている本発明による装置の好ましい使用法は、この方法が第1処理室から第2処理室への液体の自動移送、またはその逆の液体の自動移送、または第1処理室または第2処理室から廃液室への液体の自動移送、または該装置の外部の一次試料管から第1処理室または第2処理室への液体の自動移送、または第1処理室または第2処理室から該装置の外部の試験体容器への液体の自動移送の工程を含み、かつ前記の液体の移送が該装置の一部である使い捨てピペットチップを専用して実施されるピペット操作により行われることを特徴とする方法を実施するためである。

20

【0022】

2つの処理室を備えている本発明による装置のさらに好ましい使用法は、この方法が該装置の外側の試薬容器からの液体試薬を第1処理室および/または第2処理室中に分配する工程を含み、前記分配が該装置の部分である使い捨てピペットチップのほかのピペット操作カニューレにより行われることを特徴とする方法を実施するためである。

30

【0023】

本発明による装置の好ましい使用法は、生物学的試料内に収容された核酸を分離する方法を実施するためである。

【0024】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施例を添付図面を参照して以下に説明する。

図1から図3は、本発明による装置11の第1実施例を示す。この第1実施例は、一体に構成された室19の配列、一体に構成されたカバーインサート12および使い捨てピペットチップ18を備えている。室19の配列およびカバーインサート12は、カバーインサート12を室19の配列の上側部分の中に挿入することにより一緒に組み立てられる。図1および図2は、この組立体を示す。

40

【0025】

室19の配列は、

- 細長いトレイとして形成されかつ底壁部39と該底壁部の周囲に対して垂直にかつ該周囲に沿って延在する側壁部38とにより境界が設定された内側部を有する上側部分と、
 - 処理室26と、
- 一廃液を受け入れるための廃液室25とを備えている。

【0026】

処理室26は、室19の配列の上側部分の底壁部39に対して実質的に垂直にかつ底壁部

50

３９の第１開口から下方に延在する管状壁部１６により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する。この第１開口は、第１処理室２６の開口した上端部を形成している。処理室２６は、室１９の配列の上側部分の底壁部３９から下方に自由に垂下している。

【００２７】

廃液室２５は、室１９の配列の上側部分の底壁部３９に対して実質的に垂直にかつ底壁部３９の第２開口から下方に延在する側壁部１５により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する。この第２開口は、廃液室２５の開口した上端部を形成している。

【００２８】

カバーインサート１２は、室１９の配列内に挿入されるような形状および寸法を有する。カバーインサート１２は、

- 該カバーインサートが室１９の配列内に挿入されるときに、処理室２６および廃液室２５にそれぞれアクセスするための開口３６および３５を有する細長いカバー１３と、
- 内部に使い捨てピペットチップ１８を収容するための収容室２４とを備えている。

【００２９】

好ましい一実施例においては、カバー１３が噴流そらせ板２３を含む。噴流そらせ板２３は、特に図２に示した位置を有しかつ廃液室２５の中にピペットで移される液体の噴流をそらせる役目をする。噴流そらせ板２３は、このような噴流が廃液室２５内に既に収容された液体の自由平面上に直接に衝突することを阻止する。このような衝突は、ある場合には、噴流が液体のはね返りを引き起こしかつ若干の量の液滴を廃液室２５外に開口３５を通じて排出することがあり得るので、望ましくない。

【００３０】

収容室２４は、カバー１３に対して実質的に垂直にかつカバー１３の開口３４から下方に延在する管状壁部１４により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する。好ましい一実施例においては、収容室２４の管状壁部１４の上端部は、カバー１３の上方に配置されている。

【００３１】

使い捨てピペットチップ１８は、収容室２４の内部に少なくとも部分的に挿入されるような形状および寸法に形成されている。使い捨てピペットチップ１８は、収容室２４の内部に緊密に嵌合する管状壁部を有する。しかしながら、ピペットチップの下端部は、収容室２４の底部および側壁部から所定距離に保たれている。

【００３２】

使い捨てピペットチップ１８の上側部分は、自動装置（図示せず）のピペットチップ運搬装置の部分である好適なピペットチップ掴み具（図示せず）により掴みかつ保持することができるように形成されかつ寸法を有し、それによりピペットチップ１８をピペットチップ掴み具によりこの装置の内部の異なるピペット位置に移動することができる。ピペットチップ掴み具は、ピペットチップ１８を掴むときに、該掴み具がこのピペットチップ１８を自動装置内に収容された計量供給ピペッター（*dosing pipettor*）（図示せず）と流体で接続することが好ましい。

【００３３】

図２に示した好ましい実施例においては、フィルタ３１がピペットチップ１８の上側部分の内部に配置されている。フィルタ３１は、ピペットで液体を移す操作の間に、ガスまたは液体のキャリーオーバー（*carry-over*）による汚染を阻止する役目をする。

【００３４】

図１から図３に示した好ましい実施例においては、ピペットチップ１８は、該ピペットチップの下側部分が開口３５を通じて廃液室２５の中に挿入されるときに、該ピペットチップもまた廃液室２５の閉鎖部分として使用できるように形成されかつ寸法を有している。

【００３５】

カバーインサート１２の形状は、自動装置（図示せず）の運搬装置の部分である好適な掴

10

20

30

40

50

み具（図示せず）により掴みかつ保持することができ、それによりカバーインサート 12 を、それにより装置 11 全体を掴み具により、例えば、装置 11 の配列が並んで配置された収容位置から装置の内部の異なる位置、すなわち、培養器（incubator）の位置に移動することができる。

【0036】

図 1 から図 3 に示した好ましい実施例においては、カバーインサート 12 が図示したように配置された 4 つの突起部（tang s）21、22、28、29 の配列を有する。

【0037】

好ましい一実施例においては、突起部のこの配列の形状および寸法ならびに使い捨てピペットチップ 18 の上側部分の形状および寸法は、ピペットチップ 18 の頂部または 1 対の突起部、例えば、21 および 22 または 28 および 29 を同じ掴み具により掴むことができるように選択される。

【0038】

カバー 13 は、装置 11 の外側に配置された試薬容器からの試薬を第 1 処理室 26 の中にピペットで移すために第 1 処理室 26 の内部に接近するための第 1 チャネル 32 を有する。このピペットで試薬を移す操作は、使い捨てピペットチップ 18 とは別のピペット操作カニューレ（図示せず）により行われる。

図 1 および図 2 に示すように、カバーインサート 12 が室 19 の配列中に挿入されるときに、収容室 24 の実質的な部分が廃液室 25 の内部に配置される。

【0039】

図 4 から図 6 は、本発明による装置 41 の第 2 実施例を示す。この第 2 実施例は、一体に構成された室 49 の配列、一体に構成されたカバーインサート 42 および使い捨てピペットチップ 48 を備えている。室 49 の配列およびカバーインサート 42 は、カバーインサート 42 を室 49 の配列の上側部分の中に挿入することにより一緒に組み立てられる。図 4 および図 5 はこの組立体を示す。

【0040】

室 49 の配列は、

- 細長いトレーとして形成されかつ底壁部 69 の周囲に対して垂直にかつ該周囲に沿って延在する側壁部 68 と底壁部 69 とにより境界が定められた内側部を有する上側部分と、
- 第 1 処理室 56 と、
- 第 2 処理室 57 と、
- 廃液を受け入れるための廃液室 55 とを備えている。

【0041】

処理室 56 は、室 49 の配列の上側部分の底壁部 69 に対して実質的に垂直にかつ底壁部 69 の第 1 開口部 66 から下方に延在する管状壁部 46 により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する。この第 1 開口 66 は、第 1 処理室 56 の開口した上端部を形成している。

【0042】

処理室 57 は、室 49 の配列の上側部分の底壁部 69 に対して実質的に垂直にかつ底壁部 69 の第 1 開口から下方に延在する管状壁部 46 により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部とを有する。この第 1 開口は、処理室 57 の開口した上端部を形成している。

処理室 56 および処理室 57 は、室 49 の配列の上側部分の底壁部 69 から下方に自由に垂下している。

【0043】

廃液室 55 は、室 49 の配列の上側部分の底壁部 69 に対して実質的に垂直にかつ底壁部 69 の第 2 開口部から下方に延在する側壁部 45 により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部とを有する。この第 2 開口は、廃液室 55 の開口した上端部を形成する。

【0044】

カバーインサート４２は、室４９の配列内に挿入されるように形成されかつ寸法を有する。カバーインサート４２は、

- カバーインサート４２が室４９の配列内に挿入されるときに、処理室５６、廃液室５５および処理室５７にそれぞれアクセスするための開口６６、６５および６７を有する細長いカバー４３と、
- 内部に使い捨てピペットチップ４８を収容するための収容室５４とを備えている。

【００４５】

好ましい一実施例においては、カバー４３が噴流そらせ板５３を含む。噴流そらせ板５３は、特に図５に示した位置を有しかつ廃液室５５の中にピペットで移される液体の噴流をそらせる役目をする。噴流そらせ板５３は、このような噴流が廃液室５５内に既に収容された液体の自由表面上に直接に衝突することを阻止する。このような衝突は、ある場合には、噴流が液体のはね返りを引き起こしかつ若干の量の液滴を廃液室５５外に開口６５を通じて排出することがあり得るので、望ましくない。

【００４６】

収容室５４は、カバー４３に対して実質的に垂直にかつカバー４３の開口６４から下方に延在する管状壁部４４により連結された開口した上端部および閉ざされた底端部を有する。好ましい一実施例においては、収容室５４の管状壁部４４の上端部がカバー４３の上方に配置されている。

【００４７】

使い捨てピペットチップ４８は、収容室５４の内部に少なくとも部分的に挿入されるように形成されかつ寸法を有する。使い捨てピペットチップ４８は、収容室５４の内部に緊密に嵌合する管状壁部を有する。しかしながら、ピペットチップ４８の下端部は、収容室５４の底部および側部から所定距離に保たれている。

【００４８】

使い捨てピペットチップ４８の上側部分は、該上側部分を自動装置（図示せず）のピペットチップ運搬装置の部分である好適なピペットチップ掴み具（図示せず）により掴みかつ保持することができるように形成されかつ寸法を有し、それによりピペットチップ４８をピペットチップ掴み具により自動装置の内部の異なるピペットチップの位置に移動することができる。ピペットチップ掴み具は、該掴み具がピペットチップ４８を掴むときに、該掴み具がこのピペットチップを自動装置内に収容された計量供給ピペッターと流体で接続することが好ましい。図５に示した好ましい実施例においては、フィルタ６１がピペットチップ４８の上側部分の内部に配置されている。フィルタ６１は、ピペット操作で液体を移す間にガスまたは液体のキャリーオーバーによる汚染を阻止する役目をする。

【００４９】

図４から図６に示した好ましい実施例においては、ピペットチップ４８は、該ピペットチップの下側部分が開口６５を通じて廃液室５５の中に挿入されたときに、該ピペットチップが廃液室５５の閉鎖装置としても使用することができるように形成されかつ寸法を有する。

【００５０】

カバーインサート４２の形状は、該カバーインサートを自動装置（図示せず）の運搬装置の部分である好適な掴み具（図示せず）により掴みかつ保持することができるように形成され、それによりカバーインサート４２を、それにより装置４１全体を掴み具により装置の内部の異なる位置に移動することができ、例えば、装置４１の配列が並んで配置された収容位置から培養器の位置まで移動することができる。

図４から図６に示した好ましい実施例においては、カバーインサート４２が図示したように配置された４つの突起部（t a n g s）５１，５２，５８，５９の配列を有する。

【００５１】

好ましい一実施例においては、突起部のこの配列の形状および寸法ならびに使い捨てピペットチップ４８の上側部分の形状および寸法は、ピペットチップ４８の頂部または１対の突起部、例えば、５１および５２または５８および５９を同じ掴み具で掴むことができる

10

20

30

40

50

ように選択される。

【0052】

カバー43は、装置41の外側に配置された試薬容器からの試薬を第1処理室56の中にピペット操作で移すために該第1処理室の内部に接近するための第1みぞ62を備えている。カバー43は、さらに、装置41の外側に配置された試薬容器からの試薬を第2処理室57の中にピペット操作で移すために該第2処理室の内部に接近するための第2チャンネル63を有する。このピペット操作で移す操作は、使い捨てピペットチップ48のほかのピペット操作カニューレ（図示していない）により行われる。

【0053】

図4および図5に示すように、カバーインサート42が室49の配列の中に挿入されたときに、収容室54の実質的な部分が廃液室55の内部に配置される。

10

好ましい一実施例においては、第1処理室56、廃液室55および第2処理室57が一列に配置されている。

さらに好ましい一実施例においては、廃液室55が第1処理室56と第2処理室57との間に配置されている。

【0054】

本発明による装置の好ましい実施例においては、室19、49のそれぞれの配列が好適なプラスチック材料、例えば、ポリプロピレンで一体に製造されている。また、好ましい実施例においては、カバーインサート12、42のそれぞれが好適なプラスチック材料、例えば、ポリプロピレンで一体に製造されている。

20

【0055】

図1から図3を参照して前述した装置11が生物学的流体試料を処理室内の一つまたはそれ以上の試薬で処理するために使用されるときに、このような方法は、処理室26から廃液室25への液体の自動移送、または装置の外側の一次試料管から処理室26への液体の自動移送、または第1処理室26から装置の外側の試験体容器への液体の自動移送の工程を含む。本発明によれば、液体のこれらの移送は、装置11の一部である使い捨てピペットチップ18を専用して実施されるピペット操作により行われるのに対して、装置の外側の試薬容器からの液体試料を第1処理室26の中に分与する工程は、装置11の部分である使い捨てピペットチップ18とは別のピペット操作カニューレにより行われる。

【0056】

30

図4から図6を参照して前述した装置41が生物学的流体試料を処理室内の一つまたはそれ以上の試薬で処理するために使用されるときに、このような方法は、第1処理室56から第2処理室57への液体の自動移送、またはその逆の液体の自動移送、または第1処理室56または第2処理室57から廃液室55への液体の自動移送、または装置の外側の一次試料管から第1処理室56または第2処理室57への液体の自動移送、または第1処理室56または第2処理室57から装置の外側の試験体容器への液体の自動移送の工程を含む。本発明によれば、液体のこれらの移送は、装置41の部分である使い捨てピペットチップ48を専用して実施されるピペット操作により行われるのに対して、装置の外側の試薬容器からの液体試料を第1処理室56および/または第2処理室57の中に分与する工程は、装置41の一部である使い捨てピペットチップ48とは別のピペット操作カニューレにより行われる。

40

【0057】

本発明による装置41の好ましい使用法は、生物学的試料中に含有された核酸を分離するためのプロセスを実施するためである。このようなプロセスは、例えば、以下の工程、すなわち、

A) 装置41が自動装置の運搬機構の掴み具により保管位置から培養器内の培養位置まで運搬される。

B) 自動ピペット移送装置のピペット操作カニューレにより外側の容器からのリーシス溶液を処理室56中にピペット操作により移す。

C) 装置11の使い捨てピペットチップ18により外部の容器からの所定量の生物学的

50

流体試料を処理室 5 6 中にピペット操作で移す。

D) 自動ピペット操作装置のピペット操作カニューレにより外部の容器からの内部品質基準溶液を処理室 5 6 中にピペット操作で移す。

E) 自動ピペット操作装置のピペット操作カニューレにより外部の容器からのいわゆるプローブ溶液を処理室 5 7 中にピペット操作で移す。

F) 処理室 5 6 内に收容された混合物を 6 0 で培養する。

G) ピペットチップ 4 8 により処理室 5 6 内に收容された液体混合物全体を処理室 5 7 にピペット操作で移す。

H) 処理室 5 7 内に收容された混合物を 3 7 で培養する。

I) 自動ピペット操作装置のピペット操作カニューレにより外部の容器からのビーズ (bead) (固相) 溶液を処理室 5 7 中にピペット操作で移す。 10

J) 処理室 5 7 内に收容された混合物を 3 7 で培養する。

K) 装置 4 1 が培養器内の培養位置から自動装置の分離および洗浄ステーションにおける処理位置に自動装置の運搬機構の掴み器により移送される。

L) 分離および洗浄ステーションにおいて、処理室 5 7 内に收容されたビーズのいくつかの洗浄工程が実施されかつ廃液がこの室から廃液室 5 5 に使い捨てピペットチップ 4 8 により移送される。

M) 処理室 5 7 内に残りかつ分離された核酸を含む目標溶液を外部の試験体容器中に使い捨てピペットチップ 4 8 によりピペット操作で移す。

【 0 0 5 8 】 20

かように、生物学的試料内に含有された核酸を分離する方法は、装置 1 1 又は装置 4 1 を用いて、液体を自動的に移送して実施し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による第 1 実施例の斜視図。

【図 2】図 1 を I I - I I 線で裁った横断面図。

【図 3】図 1 による装置の上面図。

【図 4】本発明による装置の第 2 実施例の斜視図。

【図 5】図 4 を V - V 線で裁った横断面図。

【図 6】図 4 による装置の上面図。

【符号の説明】 30

1 1 装置

1 2 カバーインサート

1 4 管状壁部

1 5 側壁部

1 6 管状壁部

1 8 ピペットチップ

1 9 室

2 4 收容室

2 5 廃液室

2 6 第 1 処理室 40

3 2 第 1 みぞ

3 4 開口

3 8 側壁部

3 9 底壁部

4 2 カバーインサート

4 7 管状壁部

4 8 ピペットチップ

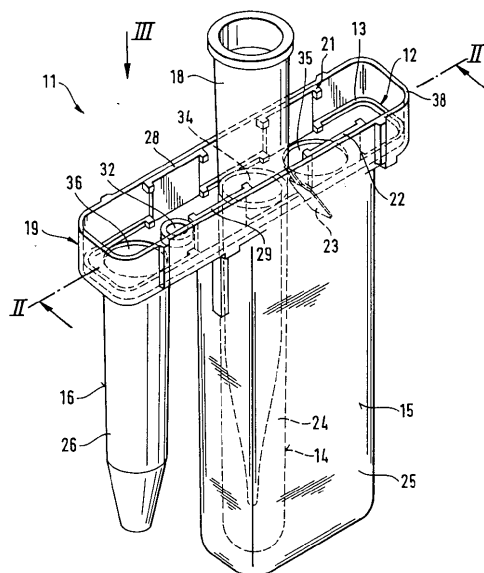
4 9 室

5 5 廃液室

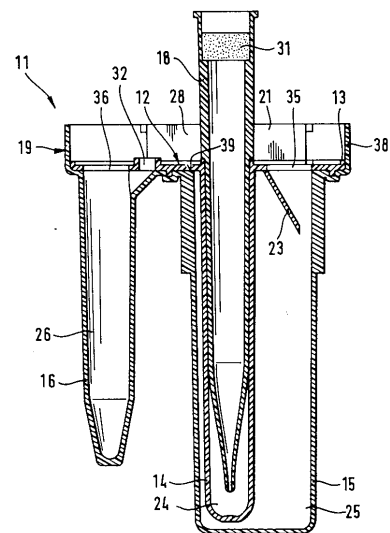
5 6 第 1 処理室 50

- 5 7 第 2 処理室
- 6 2 第 1 みぞ
- 6 3 第 2 みぞ
- 6 4 開口
- 6 5 開口
- 6 7 開口
- 6 9 底壁部

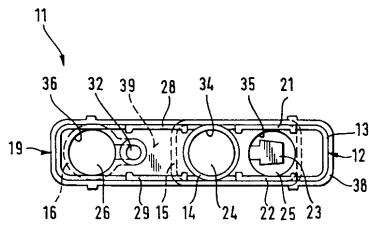
【 図 1 】



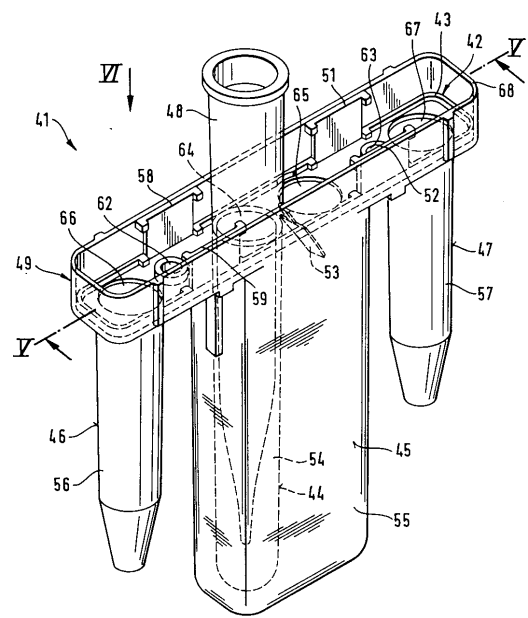
【 図 2 】



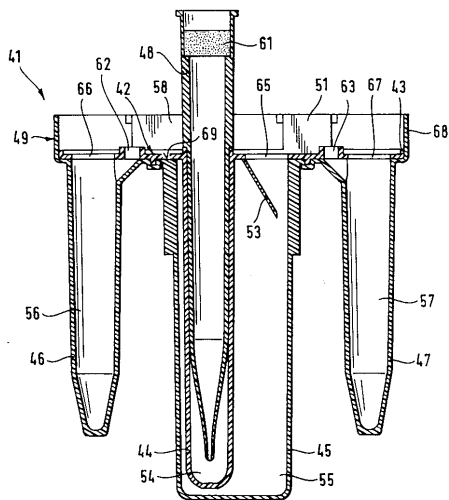
【図 3】



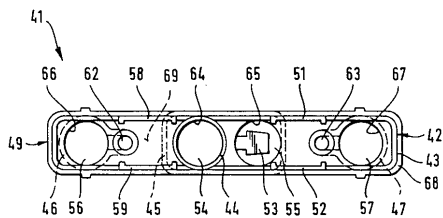
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 レイ ワーナー
スイス国 エピコン, ケラミクベク 7
(72)発明者 ヴァルター ファッスビント
スイス国 パール, シュッツェンゲルシュトラッセ 38

審査官 石丸 聡

- (56)参考文献 国際公開第97/005492(WO, A1)
特開平04-242168(JP, A)
特開平04-183381(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C12M 1/00
BIOSIS/MEDLINE/WPIDS/CaPlus(STN)
JMEDPlus/JST7580/JSTPlus(JDream2)