

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-168038

(P2012-168038A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 35/02 (2006.01)	GO 1 N 35/02 F	2 G O 5 8
GO 1 N 35/04 (2006.01)	GO 1 N 35/02 A	
	GO 1 N 35/02 C	
	GO 1 N 35/04 A	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2011-29846 (P2011-29846)	(71) 出願人	591086854
(22) 出願日	平成23年2月15日 (2011.2.15)		株式会社テクノメデイカ
			神奈川県横浜市都筑区仲町台5丁目5番1号
		(74) 代理人	100064388
			弁理士 浜野 孝雄
		(74) 代理人	100088236
			弁理士 平井 輝一
		(72) 発明者	長谷川 達夫
			神奈川県横浜市都筑区仲町台5丁目5番1号 株式会社テクノメデイカ内
		(72) 発明者	徳川 電治
			神奈川県横浜市都筑区仲町台5丁目5番1号 株式会社テクノメデイカ内
		Fターム(参考)	2G058 CC03 CC09 CC11 CD04 EA11 GA02 GC02 GC05

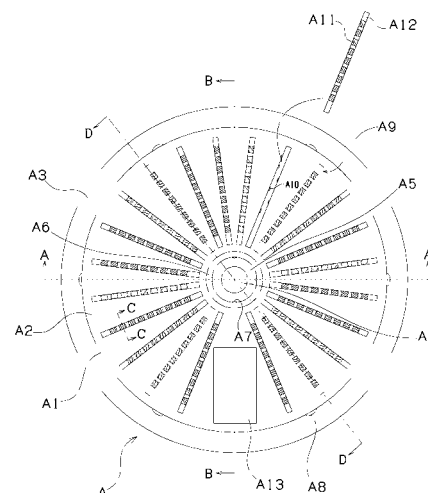
(54) 【発明の名称】 使い捨て試験プレート及び分析機

(57) 【要約】

【課題】 分析機で用いられる従来の試験紙の持つ問題を解決することができる分析機用試験プレート及び該試験プレートを使用する分析機を提供すること。

【解決手段】 本発明に係る試験プレートは、検査用試薬部に検体を点着して検査用試薬部の呈色反応を光学的に測定する分析機で用いられる使い捨て試験プレートであって、前記試験プレートが、使い捨てのディスク本体の上に、複数の試薬部を備えた一検体用の検査部を、相互に間隔を開けて放射状に複数配置して成ることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検査用試薬部に検体を点着して検査用試薬部の呈色反応を光学的に測定する分析機で用いられる使い捨て試験プレートであって、

前記試験プレートが、使い捨てのディスク本体の上に、複数の試薬部を備えた一検体用の検査部を、相互に間隔を開けて放射状に複数配置して成る

ことを特徴とする使い捨て試験プレート。

【請求項 2】

前記各検査部が、使い捨てディスク上に、相互に間隔を開けて放射状に配置された凹所を有し、凹所の底部に複数の試薬部が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の試験プレート。

【請求項 3】

前記検査部が、各々、ストリップ上に複数の検査用試薬部を設けた試験紙を有する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 4】

前記凹所が、前記試験紙を着脱可能に取り付けできるように構成されている

ことを特徴とする請求項 2 及び 3 に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 5】

前記ディスク本体上に、個々の使い捨て試験プレートを識別可能な識別情報を電子コード化した個体識別子が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 6】

前記ディスク本体上に、光学測定用の内部標準となる色見本が設けられており、

前記個別識別子が、前記色見本の色情報を含んでいる

ことを特徴とする請求項 5 に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 7】

前記プレート本体が、積み重ね可能に構成されている

ことを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 8】

前記プレート本体が、その外周に下方へ延びる外周壁を有し、

複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、上側の試験プレートの外周壁の内面が、下側の試験プレートの外周壁の外面に接触して、上側の試験プレートと下側の試験プレートとの間に密閉空間を形成する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 9】

複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、下側に位置する試験プレートの各検査部が、上側に位置する試験プレートのプレート本体の裏面で塞がれ、各検査部が各々密閉されるよう前記プレート本体が形成されている

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の使い捨て試験プレート。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 の何れか一項に記載の使い捨て試験プレートを用いる分析機であって、

前記検査部に設けられた検査用試薬部に検体を点着する点着機構と、

検体が点着された検査用試薬部と、

使い捨て試験プレートを回転させる回転手段と

を備え、

点着機構による点着位置と、光学測定手段による測定位置とが、使い捨て試験プレートの各検査部の回転軌道上に位置するように前記使い捨て試験プレートを配置して回転させるよう前記回転手段が構成されている

ことを特徴とする分析機。

【請求項 11】

使い捨て試験プレートを複数収容する試験プレート収容部を備え、
前記試験プレート収容部から試験プレートを順次取り出して、点着測定位置に移送する
移送手段を備えている

ことを特徴とする請求項 10 に記載の分析機。

【請求項 12】

前記回転手段が、任意の時間間隔で試験プレートを回転させ、
前記光学測定手段が、点着後の検査用試薬部の呈色反応を経時的に測定するように構成
されている

ことを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の分析機。

【請求項 13】

前記回転手段が使用前に試験プレートを回転させ、光学測定手段が試験プレートの各検
査部が使用可能な状態であるか否かを確認することができるように構成した

ことを特徴とする請求項 10～12 の何れか一項に記載の分析機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、使い捨て試験プレート及び分析機

【背景技術】

【0002】

従来から、病院等では、尿に含まれる各種成分を分析し、その分析結果から患者の健康
状態を判断するために、患者から尿を採取して、これを分析することが行われている。 20

尿の分析は、大きく分けて定性分析、定量分析及び沈査分析という 3 種類の分析方法が
ある。

定性分析は、尿中に特定の成分が存在しているか否かを判断するための分析であり、短
冊状の支持体に複数の試薬パッドを貼着した試験紙を、試験管の中の尿に浸漬させた後、
各試薬パッドの呈色反応を、反射光度法等の光学的手法により測定するように構成された
専用の定性分析装置を用いて分析が行われる。

定量分析は、尿中の特性成分の量を測定する分析であり、専用の定量分析装置で分析が
行われる。

沈査分析は、尿中の沈査物を測定する分析であり、専用の沈査分析装置及び顕微鏡にて
分析が行われる。 30

上記したように、各分析で専用装置を用いているため、分析の種類毎に尿が入れられた
試験管が必要となるが、尿は通常、ハルンカップと呼ばれる紙カップに採取されるため、
分析前にハルンカップから複数の試験管に尿を分注する必要がある。

この出願の発明者は、ハルンカップから試験管への尿の分注処理及び各試験管への患者
識別ラベルの貼付処理を全自動で行うことができる尿自動分注装置を発明し、既に、特許
出願している（特許文献 1）。

しかし、尿の検査は、頻繁に行われるため、試験管及びラベルの消費量は相当多くなる
。このため、試験管及びラベルの消費量を減らすことが望ましいが、従来のように、全て
の分析を専用分析装置で行う場合には、試験管及びラベルの消費量を減らすことはできな
い。 40

出願人は、上記した問題点に着目し、試験管へ尿を分注せずに定性分析を行うことがで
き、同時に、必要に応じて、定量分析や沈査分析のためにハルンカップから試験管への尿
の分注及び試験管への患者識別ラベルの自動貼付けを行うことができる自動分注機構を備
えた定性分析装置を提案した（特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10－142235 公報

【特許文献 2】特開 2006－275697 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図19は、特許文献2で出願人が提案した自動分注機構を備えた定性分析装置の概略上面図である。

図面に示すように、この自動分注機構を備えた定性分析装置は、

処理前ハルンカップ収容部100と処理後ハルンカップ収容部101と、処理前ハルンカップ収容部100から処理後ハルンカップ収容部101へハルンカップを移送する移送手段102とを備えたハルンカップ供給収容機構103と、

処理前試験管収容部104と処理後試験管収容部105と、処理前試験管収容部104から分注後試験管収容部105まで試験管を移送する移送手段106とを備えた試験管供給収容機構107と、

前記ハルンカップ供給収容機構103と試験管供給収容機構107との間に配置された定性分析機構108と

を備えている。

前記定性分析機構108は、細長い支持体に複数の試薬パッドを設けた試験紙109を複数枚収容し、収容した試験紙109を1枚ずつ取り出して点着位置T5及び測定位置T6に順次送るように構成されている。図19(b)は前記定性分析機構108で用いられている試験紙109を示している。

しかし、上記したように1枚ずつ独立した試験紙109を順次取り出して送るためには複雑な移送構造が必要になる。また、1枚ずつ独立した試験紙109の場合、試験紙109が小さいので、移送中に試験紙109が落下したりずれたりすることがあり、試験紙109が無駄になることが多い。試験紙109は比較的高価であるため、これは大きな問題である。

また、上記したように試験紙109を1枚ずつ取り出して点着位置T5及び測定位置T6に送る構造だと、試験紙109を直列的に送る必要があるので試験紙109における呈色反応を経時的に観察することもできない。

さらに、1枚ずつ独立した試験紙は、検体を点着した時に、試験紙から検体が垂れて装置を汚す可能性があるという問題もある。

本発明は、上記した従来の問題点を解決することができる分析機用試験プレート及び該試験プレートを使用する分析機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記した目的を達成するために、本発明に係る試験プレートは、検査用試薬部に検体を点着して検査用試薬部の呈色反応を光学的に測定する分析機で用いられる使い捨て試験プレートであって、前記試験プレートが、使い捨てのディスク本体の上に、複数の試薬部を備えた一検体用の検査部を、相互に間隔を開けて放射状に複数配置して成ることを特徴とする。

また、前記各検査部は、使い捨てディスク上に、相互に間隔を開けて放射状に配置された凹所を有することができ、この場合、凹所の底部に複数の試薬部が設けられ得る。

さらに、前記検査部は、各々、ストリップ上に複数の検査用試薬部を設けた試験紙を有し得る。

また、前記凹所は、前記試験紙を着脱可能に取り付けできるように構成され得る。

さらにまた、前記ディスク本体上に、個々の使い捨て試験プレートを識別可能な識別情報を電子コード化した個体識別子が設けられ得る。また、前記ディスク本体上に、光学測定用の内部標準となる色見本が設け、さらに、前記個別識別子に、前記色見本の色情報を含めてもよい。

また、前記プレート本体は、積み重ね可能に構成され得る。好ましくは、前記プレート本体は、その外周に下方へ延びる外周壁を有し、複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、上側の試験プレートの外周壁の内面が、下側の試験プレートの外周壁の外面に接

10

20

30

40

50

触して、上側の試験プレートと下側の試験プレートとの間に密閉空間を形成するように構成され得る。また、複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、下側に位置する試験プレートの各検査部が、上側に位置する試験プレートのプレート本体の裏面で塞がれ、各検査部が各々密閉されるよう前記プレート本体が形成してもよい。

本発明に係る分析機は、請求項 1～10 の何れか一項に記載の使い捨て試験プレートを用いる分析機であって、前記検査部に設けられた検査用試薬部に検体を点着する点着機構と、検体が点着された検査用試薬部と、使い捨て試験プレートを回転させる回転手段とを備え、点着機構による点着位置と、光学測定手段による測定位置とが、使い捨て試験プレートの各検査部の回転軌道上に位置するように前記使い捨て試験プレートを配置して回転させるよう前記回転手段が構成されている。

10

また、上記分析機は、使い捨て試験プレートを複数収容する試験プレート収容部を備え、前記試験プレート収容部から試験プレートを順次取り出して、点着測定位置に移送する移送手段を備え得る。

さらにまた、前記回転手段が、任意の時間間隔で試験プレートを回転させ、前記光学測定手段が、点着後の検査用試薬部の呈色反応を経時的に測定するように構成され得る。

また、前記回転手段が使用前に試験プレートを回転させ、光学測定手段が試験プレートの各検査部が使用可能な状態であるか否かを確認することができるよう構成され得る。

【発明の効果】

【0006】

本発明に係る試験プレートは、一検体用の複数の検査部を相互に間隔を開けて放射状に設けているので各検査部が同一の円周上に配置されることになる。これにより、試験プレートを前後左右に移動しなくても、試験プレートを回転させるだけで、検体の点着位置及び呈色反応の測定位置に各検査部を移動することが可能になる。このため、分析機に複雑な構造を求めることなく、複数の検体の検査を、一枚の試験プレートで行うことが可能になる。また、試験プレートを回転させて検体の点着位置及び呈色反応の測定位置に各検査部を移動することができるようになっているので、同じ検査部を繰り返し測定位置に送ることができるようになり、これにより各検査部における検査用試薬部の呈色反応を経時的に測定することも可能になる。

20

また、各検査部が、使い捨てディスク上に、相互に間隔を開けて放射状に配置された凹所を有し、凹所の底部に複数の試薬部が設けることにより、検査部が相互に凹所で隔離された状態になり、検査部間の交差汚染を防止することができる。また、検査部の検査用試薬部に点着された検体が、試験プレートから垂れて装置を汚染することなくなる。

30

さらにまた、ストリップ上に複数の検査用試薬部を設けた試験紙で各検査部を構成することで、市販の試験紙を使い捨てディスク上に配置するだけで、試験プレートを製造することができるので、試験プレートの製造が容易になり、かつ、価格も安価になる。

また、ディスク本体に設けた凹所に試験紙を着脱可能に取り付けることができるように構成することで、市販の試験紙を凹所に取り付けるだけで、試験プレートを製造することができるので、試験プレートの製造が容易になり、かつ、価格も安価になる。また、使用時に一部の検査部に、検査用試薬部が変色している等の不良がある場合には、その不良がある検査部の試験紙だけを取り替えることができるので、無駄がなくなる。

40

さらに、前記ディスク本体上に、個々の使い捨て試験プレートを識別可能な識別情報を電子コード化した個体識別子を設けることで、分析機が、試験プレートの識別情報と使用済みの検査部又は不良の検査部に関する情報とを関連付けして記憶しておくことが可能になり、例えば、一部の検査部のみを使用した試験プレートを一時保管しておいて後で使う場合でも、自動的に使用可能な検査部を認識することが可能になる。

また、各前記ディスク本体上に、光学測定用の内部標準となる色見本を設け、かつ、前記個別識別子に前記色見本の色情報を含めることで、各試験プレート毎に分析機で前記色見本及び色情報を読み取り、読み取った情報に基づいて分析機の校正を行うことができるようになる。

さらにまた、試験プレートを積み重ね可能に構成することにより、複数の試験プレート

50

を積み重ねて保管しておくことができるので、試験プレートの管理場所をコンパクトにすることができる。

また、試験プレートを積み重ねた時に、上側の試験プレートと下側の試験プレートとの間に密閉空間を形成するように構成することで、保管中に試験プレートの各検査部が劣化することを防止することができる。

さらにまた、複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、下側に位置する試験プレートの各検査部が、上側に位置する試験プレートのプレート本体の裏面で塞がれ、各検査部が各々密閉されるよう前記プレート本体を形成することで、例えば、一部の検査部を使用した後、未使用の検査部が残っている状態で試験プレートを保管し、所定の時間又は日数が経過後に、その試験プレートを再度利用するような場合に、保管中に使用済（即ち、
10 検体が点着済）の検査部の湿気等によって未使用の検査部が劣化することがなくなる。

本発明に係る分析機は、使い捨て試験プレートを回転させる回転手段を設けると共に、一検体用の複数の検査部を相互に間隔を開けて放射状に設けた使い捨て試験プレートを、点着機構による点着位置と、光学測定手段による測定位置とが、使い捨て試験プレートの各検査部の回転軌道上に位置するように配置して回転させるように前記回転手段を構成することにより、試験プレートを前後左右に移動しなくても、試験プレートを回転させるだけで、検体の点着位置及び呈色反応の測定位置に各検査部を移動することが可能になる。このため、試験プレートの移動のために複雑な移動機構を設けることなく、複数の検体の検査を、一枚の試験プレートで行うことが可能になる。

また、前記回転手段が、任意の時間間隔で試験プレートを回転させるように構成されているので、同じ検査部を繰り返し測定位置に送ることができるようになり、各検査部における検査用試薬部の呈色反応を経時的に測定することが可能になる。
20

さらにまた、使用前に試験プレートを回転させて、光学測定手段で検査部の劣化等を確認することにより、使用不可能な状態の検査部に検体を点着することがなくなり、その結果、検査が確実に行えるようになり、また、検体が無駄になることもなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】試験プレートの上面図である。

【図2】（a）は図1におけるA-A端面図、（b）は図1におけるB-B端面図である。
30

【図3】（a）は図1におけるC-C断面図、（b）は図1におけるD-D端面図を夫々示している。

【図4】試験プレートと分析機との関係を示す概略図である。

【図5】他の形状の試験プレートを示す図である。

【図6】本発明に係る分析機の各機構のレイアウトを示す概略上面図

【図7】分注用試験管供給収容機構20を取り外した状態の分析機を示す概略上面図である。
40

【図8】ハルンカップ供給収容機構10の概略斜視図

【図9】分注用試験管供給収容機構20の概略斜視図

【図10】自動分注ユニットの概略斜視図である。
40

【図11】（a）～（c）は分注機構の動作を説明する図である。

【図12】（a）～（c）は点着機構の動作を説明する図である。

【図13】分析機構80の概略斜視図である。尚、この図では光学測定手段は省略されている。
50

【図14】ドライボックス82の概略斜視図である。

【図15】試験プレート切り出しユニット83の概略斜視図である。

【図16】シャッターユニット84の概略斜視図である。

【図17】ターンテーブルユニット85の概略斜視図である。

【図18】シュータユニット86の概略斜視図である。

【図19】従来の定性分析装置の概略上面図を示している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、添付図面に示した一実施例を参照しながら本発明に係る試験プレート及び該試験プレートを使用する分析機の実施の形態について説明していく。

【0009】

(試験プレートの説明)

図1は、本発明に係る試験プレートの一実施例の上面図であり、図2(a)は図1におけるA-A端面図、図2(b)は図1におけるB-B端面図である。また、図3(a)は図1におけるC-C断面図、図3(b)は図1におけるD-D端面図を夫々示している。

これらの図面に示すように、試験プレートAは、周囲に下方に延びる外周壁A1が形成された円盤状のディスク本体A2を有する。また、外周壁A1の下端には径方向外方に伸びるフランジA3が形成されている。

試験プレートAの中心には、後述するターンテーブル85a(本発明に係る回転手段)に係止する係止部A4が形成され、この係止部A4を囲むようにドーナツ状の溝A5が形成されており、このドーナツ状の溝A5の周囲にはドーナツ状の突起A6が形成されている。さらに、溝A5の側壁には、90度の間隔で4箇所に径方向内方に突起する突起部A7が形成されており(図1及び図2参照)、かつ、外周壁A1には60度の間隔で6箇所に径方向外方に突出する突起部A8が形成されている(図1及び図2(a)参照)。試験プレートAを積み重ねた時に、溝A5の底面及びフランジA3の底面が前記突起部A7及びA8に係止して試験プレートAが完全に重なってしまわないように構成されている。

試験プレートAのディスク本体A2の上面には、放射方向に伸びる細長い凹部から成る検査部A9が相互に間隔をあけて複数形成されている(本実施例では22個)。各検査部A9を形成する凹部の側壁には、内部に試験紙を収容して保持するように複数の突起A10が形成されている。

各検査部A9には、検体中の被検出物質と反応して発色する試薬を担持した複数の検査用試薬部A11をストリップ上に設けて成る試験紙A12が取り付けられており、各検査部A9が一検体用の検査部として機能する。尚、図2及び図3においては試験紙A12は省略されているが、基本的には、全ての検査部A9に試験紙A12を装着して用いられる。

さらに試験プレートAのディスク本体A2には、電子コード化した個別識別子をバーコードの形態等で印字したラベルA13が貼り付けられている。また、前記ラベルA13には、光学測定用の内部標準となる色見本も印刷され得る。前記個別識別子には、個々の使い捨て試験プレートAを識別可能な識別情報に加えて、色見本が印刷されている場合には、色見本(光学測定用の内部標準となる色見本)に関する色情報が含まれ得る。色見本の色情報は、具体的には、例えば、RGB値及び明暗値であり得る。

尚、この実施例では、個別識別子及び色見本を印字したラベルA13をディスク本体A2に貼り付けているが、個別識別子及び色見本は、ディスク本体A2に直接印字してもよく、また、個別識別子はタグ等で構成してもよい。

【0010】

上記したように構成された試験プレートAによれば、一枚の試験プレートAに一検体用の検査部A9を複数設けているので、一枚の試験プレートAで複数の検体の分析を行うことができる。

また、各検査部A9を細長い凹部で形成し、この凹部に試験紙A12を保持するように構成しているので、収容された試験紙A12が各検査部A9の凹部を構成する周囲壁で区画される。これにより、各試験紙A12の試薬部A11に点着した検体が、他の試験紙A11に漏れて交差汚染を起こしたり、試験プレートAの外部に漏れ出て分析機を汚染したりすることを防止することができる。

【0011】

上記したように構成された試験プレートAは、図4に示すように、分析機の適当な回転手段Bの上に載せて使用される。

10

20

30

40

50

分析機は、回転手段 B の他に、不図示の検体カップから検体を吸引して試薬部 A 1 1 に検体を点着するための点着機構 C と、検体が点着された試薬部 A 1 1 の呈色反応を光学的に測定する光学測定手段 D とを有する。

点着機構 C 及び光学測定手段 D は、回転手段 B によって回転される試験プレート A の検査部 A 8 の回転軌道上に配置される。

図 4 において、符号 T 5 は、点着及び測定が可能な試験プレート A の位置を示しており、符号 T 6 は点着機構 C による一検体の点着が開始される位置を示し、符号 T 7 は光学測定手段 D による測定が行われる位置を示している。

ここで、分析機の動作の一例について簡単に説明すると、回転手段 B は、試験プレート A が点着測定位置 T 5 にセットされると、点着が行われる前に試験プレート A を回転させる。光学測定手段 D は、試験プレート A の個体識別子の情報を読み取り、試験プレート A の識別情報を記憶すると共に、各検査部 A 9 の各試薬部 A 1 1 の色を光学的に測定し、劣化により使用不能な検査部 A 9 の有無を確認する。使用不能な検査部 A 9 が見つかった場合には、その使用不能な検査部 A 9 を飛ばして点着測定を行うように各手段 B、C 及び D を動作させるか、又は、使用不能な検査部 A 9 を不図示のモニター等で使用者に表示して、その検査部 A 9 の試験紙 A 1 2 を交換するよう使用者に促す。また、光学測定手段 D は、試験プレート A に光学測定用の内部標準となる色見本が設けられている場合には、試験プレート A の色見本及び個体識別子に含められた色見本の色情報を読み取り、読み取った情報に基づいて校正を行う。

試験プレート A の事前チェックの終了後、点着機構 C と回転手段 B とを連動して動かして、点着位置 T 6 にある検査部 A 8 の試薬部 A 1 1 に対して一検体の点着が行われる。

回転手段 B は、一つの検査部 A 8 における試薬部 A 1 1 に対する点着が完了すると、試験プレート A を回転させる。そして、検査部 A 8 が光学測定手段 D による測定位置 T 7 を通過する時に、光学測定手段 D は、例えば CCD 等を用いて検査部 A 8 の各試薬部 A 1 1 の呈色反応を光学的に測定する。

回転手段 B は、試験プレート A を一回転させた後、前に点着が行われた検査部 A 8 の次の検査部 A 8 を点着位置 T 6 で停止させる。

その後、点着機構 C と回転手段 B とを連動して動かして、次の検体の点着が開始され、該検体の点着が完了すると、回転手段 B は再び試験プレート A を回転させる。この回転の間に、前に点着が行われた検査部 A 8 と、次に点着が行われた検査部 A 8 は共に測定位置 T 7 を通過する。光学測定手段 D は、測定位置 T 7 を通過する両方の検査部 A 8 の各試薬部 A 1 1 の呈色反応を光学的に測定する。これにより、光学測定手段 D は、所定の時間間隔をあけて同一の検査部 A 8 の試薬部 A 1 1 の呈色反応を複数回、経時的に測定ことになる。

回転手段 B は、上記したように、各検査部 A 8 の点着が完了する毎に試験プレート A を回転させるように構成されていてもよいが、直ぐに次の点着処理が行われない場合には、所定の時間間隔で定期的に試験プレート A を回転させるように構成してもよい。

また、回転手段 B は、必要に応じて、使用者による操作で任意のタイミングで試験プレート A を回転させることができるように構成してもよい。さらにまた、回転手段 B による試験プレート A の回転速度、回転時間間隔及び又は回転回数、並びに、回転手段 B による試験プレート A の回転に応じた光学測定手段 D による測定タイミングは、不図示の適当なインターフェイスを介して任意に設定することができるように構成され得る。

光学測定手段 D による各検査部 A 8 の測定結果は、個別識別子から読み取った試験プレート A の識別情報及び試験プレート A における検査部 A 8 の位置と共に適当な記憶手段に記憶される。

試験プレート A には、複数の検査部 A 8 が設けられているため、一回の検査で全ての検査部 A 8 が使用されとは限らない。全ての検査部 A 8 が使用されなかった場合、試験プレート A は回転手段 B から外して保管され、所定の時間が経過した後又は別の日に再度利用される。このような場合でも、前記したように光学測定手段 D による各検査部 A 8 の測定結果が、個別識別子から読み取った試験プレート A の識別情報及び試験プレート A にお

10

20

30

40

50

ける検査部 A 8 の位置と共に記憶手段に記録されているので、試験プレート A の事前チェックの段階で、試験プレート A の識別情報に基づいて、未使用の検査部 A 8 の位置を自動的に認識することができる。

【0012】

上記した実施例では、試験プレート A のディスク本体 A 2 は円形であるが、ディスク本体 A 2 の形状は本実施例に限定されることなく、検査部 A 8 が所定の間隔を開けて複数放射状に設けられていれば任意の形状でよく、例えば、図 5 に示すように、矩形であっても多角形であってもよい。

さらにまた、上記した実施例では、試験プレート A における検査部 A 8 は、凹部を有し、該凹部に試薬部 A 1 1 が設けられた試験紙 A 1 2 を取り付けるように構成されているが、検査部 A 8 の構成は本実施例に限定されることなく、例えば、凹部の底面に直接試薬部 A 1 1 を形成してもよく、また、平坦なディスク本体 A 2 の上面に試験紙 A 1 2 を直接貼り付けて構成してもよい。

さらにまた、試験プレート A は、複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、上側の試験プレート A の外周壁 A 1 の内面が、下側の試験プレート A の外周壁 A 1 の外面に接触して、上側の試験プレート A と下側の試験プレート A との間に密閉空間が形成されるように構成してもよい。

また、複数の使い捨て試験プレートを積み重ねた時に、下側に位置する試験プレートの各検査部が、上側に位置する試験プレートのプレート本体の裏面で塞がれ、各検査部が各々密閉されるよう前記プレート本体を形成してもよい。

【0013】

次に、上記した試験プレート A を使用する自動分注機構を備えた分析機の実施例を説明していく。

図 6 は、自動分注機構を備えた分析機（以下、単に分析機と称する。）の各機構のレイアウトを示す概略上面図

図面に示すように、この分析機は、ハルンカップ供給収容機構 10、分注用試験管供給収容機構 20、分注機構 30、点着機構 40、読取機構 50、ラベル印字・貼付機構 60、及び分析機構 80 を備えている。

前記ハルンカップ供給収容機構 10、分注用試験管供給収容機構 20、分注機構 30、点着機構 40、読取機構 50 及びラベル印字・貼付機構 60 は一つの自動分注ユニットとして構成され、分析機構 80 と分離可能である。前記自動分注ユニットは、分析機構 80 と分離した状態で、独立して自動分注機として動作し得る。

また、分析機構 80 は、点着機構 40 を付加することで独立した分析機として動作し得る。

自動分注ユニットにおいて、ハルンカップ供給収容機構 10 と分注用試験管供給収容機構 20 とは、上下に重ねて配置されている。具体的には、分注用試験管供給収容機構 20 が、ハルンカップ供給収容機構 10 の上方に配置されている。

以下、分析機を構成する各機構の構成について詳細に説明する。

【0014】

（ハルンカップ供給収容機構 10 の説明）

図 7 は分注用試験管供給収容機構 20 を取り外した状態の分析機を示す概略上面図、図 8 はハルンカップ供給収容機構 10 の概略斜視図、図 9 は、分注用試験管供給収容機構 20 の概略斜視図、図 10 は、自動分注ユニットの概略概略斜視図である。

前記ハルンカップ供給収容機構 10 は、

患者の尿が採取された処理前のハルンカップ 1 をラック 11 に収容し、ラック単位でハルンカップを収容する処理前カップ収容部 12 と、

処理前カップ収容部 12 と並べて配置され、分注や点着等の処理に供された後のハルンカップ 1 をラック単位で回収して収容する処理後カップ収容部 13 と、

処理前カップ収容部 12 及び処理後カップ収容部 13 に沿って配置され、処理前カップ収容部 12 から処理後カップ収容部 13 へハルンカップ 1 をラック単位で移送するラック

移送手段 1 4 とを備えている。

処理前カップ収容部 1 2 は、上記したハルンカップ用ラック 1 1 を複数列並べて収容できるように構成され、収容したラック 1 1 を次々にラック移送手段 1 4 に供給することができるように構成されている。

ラック移送手段 1 4 は、処理前カップ収容部 1 2 及び処理後カップ収容部 1 3 に沿ってのび、読取手段によりハルンカップから患者識別情報を読み取るための読取位置 T 1 と、分注点着機構 4 0 によりハルンカップから尿を吸引するための吸引位置 T 2 とを通過する移送用通路 1 5 を有し、処理前カップ収容部 1 2 から該通路 1 5 上に供給されたラック 1 1 を、それに収容されたハルンカップ単位で処理後カップ収容部 1 3 に向けて動かし、最後に、ラック 1 1 を通路 1 5 から処理後カップ収容部 1 3 に押し出すことができるように構成されている。

10

処理後カップ収容部 1 3 には、上記したハルンカップ用ラック 1 1 を複数列並べて収容できるように構成されている。

尚、図中、符号 1 7 は緊急カップ供給ユニットを示しており、この緊急カップ供給ユニットは、緊急時に処理前カップ収容部 1 2 に収容されていないハルンカップ用ラックを移送用通路 1 5 に供給するために用いられる。

【0015】

(試験管供給収容機構 2 0 の説明)

試験管供給収容機構 2 0 は、

分注処理前の複数の空の試験管 2 を収納した試験管用ラック 2 1 を収納する分注前試験管収容部 2 2 と、

20

前記分注前試験管収容部 2 2 と並べて配置され、分注後の試験管 2 を前記ラック単位で回収して収容する分注後試験管収容部 2 3 と、

分注前試験管収容部 2 2 及び分注後試験管収容部 2 3 に沿って配置され、分注前試験管収容部 2 2 から分注後試験管収容部 2 3 へ試験管 2 をラック単位で移送するラック移送手段 2 4 とを備えている。

前記分注前試験管収納部 2 2 は、ラック 2 1 を複数列並べて収納できるように構成されており、収容されたラック 2 1 をラック移送手段 2 4 の移送通路 2 5 上に押し出すように構成されている。

30

ラック移送手段 2 4 は、

分注前試験管収納部 2 2 から分注後試験管収容部 2 3 までのび、ラベル印字・貼付機構 6 0 により患者識別ラベルの貼付けを行うラベル貼付及び読取位置 T 3 と、分注点着機構 4 0 により分注を行うための分注位置 T 4 とを通過する移送通路 2 5 を有し、分注前試験管収納部 2 2 から該通路 2 5 上に供給されたラック 2 1 を、それに収容された試験管単位で分注後試験管収容部 2 3 に向けて動かし、最後に、ラック 2 1 を通路 2 5 から分注後試験管収容部 2 3 に押し出すことができるように構成されている。

前記移送通路 2 5 は、ハルンカップ収容供給機構 1 0 の移送通路 1 5 と平行に配置されている。

分注後試験管収容部 2 3 は、分注後の試験管をラック単位で複数列収容できるように構成されている。

40

尚、図中、符号 2 7 は緊急試験管供給ユニットを示しており、この緊急試験管供給ユニットは、緊急時に分注前試験管収容部 1 2 に収容されていない試験管用ラック用ラックを移送用通路 2 5 に供給するために用いられる。

【0016】

(レイアウトの説明)

上記したように構成された分注用試験管供給収容機構 2 0 は、その両側に一對の脚部 2 6 を有し、該脚部 2 6 がハルンカップ供給収容機構 1 0 上に搭載され、これにより、た分注用試験管供給収容機構 2 0 は、ハルンカップ供給収容機構 1 0 の上方に重ねた状態で配置される。

また、分注用試験管供給収容機構 2 0 の奥行き寸法は、ハルンカップ供給収容機構 1 0

50

の奥行き寸法より小さくされ、ハルンカップ供給収容機構 10 及び分注用試験管供給収容機構 20 を雛壇状にレイアウトして使用することを可能にしている。ハルンカップ供給収容機構 10 及び分注用試験管供給収容機構 20 を雛壇状にレイアウトすることにより、使用者は、同じ位置に立ってハルンカップ及び又は試験管の追加作業や取出し作業を行うことができるようになる。

また、好ましくはハルンカップ供給収容機構 10 は、基礎台（符号なし）の上に、前後にスライド可能に設けられており、必要に応じてハルンカップ供給機構 10 を手前に引き出してメンテナンスを行うことができるように構成され得る。

【0017】

（分注機構 30 及び点着機構 40 の説明）

分注機構 30 及び点着機構 40 は、ハルンカップ供給収容機構 10 及び分注用試験管供給収容機構 20 に沿って配置されている。

分注機構 30 は、上下に昇降可能な軸 31 と、一端が軸 31 に固定され軸 31 を中心に回動可能なノズル部材 32 と、ノズル部材 32 用の洗浄ポット 33 とを有する。

分注が必要な時に、ノズル部材 32 は、吸引位置 T2 にあるハルンカップ 1 から尿を吸引した後（図 11（a）参照）、軸 31 によってハルンカップ 1 から引き上げられた後、さらに上方にある分注用試験管供給収容機構 20 まで上昇され、分注位置 T4 にある試験管 2 に吸引した尿を分注し（図 11（b）参照）、その後、洗浄ポット 33 で洗浄される（図 11（c）参照）。

点着機構 40 は、上下に昇降可能な軸 41 と、一端が軸 41 に固定され軸 41 を中心に回動可能なノズル部材 42 と、ノズル部材 42 用の洗浄ポット 43 とを有する。

点着が必要な時に、ノズル部材 42 は、吸引位置 T2 にあるハルンカップ 1 から尿を吸引した後（図 12（a）参照）、軸 41 によってハルンカップ 1 から引き上げられ、分析機構 80 の点着測定位置 T5 にある試験プレート A に尿を点着する（図 11（b）参照）。この時、ノズル部材 42 による点着は、後述する 85a と協働して点着開始位置 T6 にある検査部 A9 の全ての試薬部 A11 に対して行われる。点着が終了した後、ノズル部材 42 は洗浄ポット 43 で洗浄される（図 11（c）参照）。

尚、図 7 において、符号 45 は、ハルンカップ内の尿を攪拌するための攪拌手段を示している。この攪拌手段 45 は、不図示の攪拌棒と攪拌棒を駆動する駆動機構と攪拌棒を洗浄する洗浄手段からなり、分注すべきハルンカップ内に挿入され、吸引前に尿を攪拌する。

【0018】

（読取機構 50 の説明）

次に、読取機構 50 について説明する。

読取機構 50 は、ハルンカップ用の読取機構 51 と試験管用の読取機構 52 とを有する。

ハルンカップ用の読取機構 51 は、ハルンカップ供給収容機構 10 における読取位置 T1 に対応する位置に設けられている。ハルンカップ 1 には、予め、そのハルンカップ 1 に採取された尿に対応する患者を識別可能な識別情報がバーコードで印字されたラベルが貼り付けられており、読取機構 51 は、ハルンカップ 1 を回転させながらハルンカップ 1 に貼り付けられたバーコードを読み取るように構成されている。

試験管用の読取機構 52 は、分注用試験管供給収容機構 20 におけるラベル貼付及び読取位置 T3 に対応する位置に設けられている。試験管用の読取機構 52 は、試験管 2 を回転させながら試験管 2 に貼り付けたラベルのバーコードを読み取るように構成されており、試験管 2 の回転中に後述するラベル印字・貼着手段 60 によって試験管 2 に患者の情報をバーコード（及び文字）の形態で印字したラベルを貼り付け、同時に、試験管 2 に貼り付けたラベルの情報を読み取る。

【0019】

（ラベル印字・貼付機構 60 の説明）

試験管供給収容機構 20 における分注前試験管収容部 22 と分注後試験管収容部 23 と

の間には、ラベル印字・貼付機構 60 が設けられている。

このラベル印字・貼付機構 60 は、ハルンカップ用の読取機構 51 でハルンカップ 1 のバーコードから読み取った患者の識別情報に基づいて、ラベルに前記患者の識別情報をバーコード（及び文字）の形態で印字した後、ラベル貼付及び読取位置 T 3 にある試験管 2 の表面に印字済ラベルを貼り付けるように構成されている。

【0020】

（分析機構 80 の説明）

分析機構 80 は、自動分注ユニットとは別のユニットとして構成され、自動分注ユニットに並べて配置して使用される。

図 6、図 7 及び図 13 に示すように分析機構 80 は、フレームユニット 81 の上に、ドライボックス 82、試験プレート切り出しユニット 83、シャッターユニット 84、ターンテーブルユニット 85、シュータユニット 86 及び光学測定手段 87 を配置してなる。

ドライボックス 82 は、内部に除湿機 82a を備えた箱体であり、内部に試験プレート A を複数枚積み重ねて収容することができるように構成されている。

図 14 はドライボックス 82 の概略斜視図であり、図面に示すように、ドライボックス 82 は、その一側面に試験プレート A の補充用のドア 82b があり、その底面に試験プレート A を排出するための開口 82c が形成されている。

ドライボックス 82 の内部には試験プレート切り出しユニット 83 が設けられている。図 15 は試験プレート切り出しユニット 83 の概略斜視図であり、図面に示すように、この試験プレート切り出しユニット 83 は、積み重ねて収容された試験プレート A のフランジ A3 に係止して試験プレート A を保持する一対の爪 83a を有し、後述するシャッターユニット 86 と連動して、爪 83a を用いて、積み重ねられた試験プレート A を一番下から一枚ずつ下方へ排出するように構成されている。図中、符号 83b は、最下位置にある試験プレートを検出するセンサを示し、符号 83c は、最下位置の一つ手前にある試験プレートを検出するセンサである。

シャッターユニット 84 は、ドライボックス 82 の下方に配置されており、ドライボックス 82 の開口 82c を開閉するシャッター 84a を有する（図 16 参照）。

ターンテーブルユニット 85 は、試験プレート A を載せて回転可能なターンテーブル 85a と、ターンテーブル 85a を、ドライボックス 82 の下方位置から図 6 及び図 7 に示す点着測定位置 T5 まで水平方向に移動可能な横送り機構 85b と、ターンテーブル 85a を上下に昇降可能な昇降機構 85c とを有する（図 17 参照）。

シュータユニット 86 は、図 18 に示すように、試験プレート A を搭載できる幅に配置された一対のコンベア 86a を有する。

光学測定手段 87 は、点着測定位置 T5 の上方に配置され、尿が点着された試験プレート A の呈色反応を光学的に測定する。

上記したように構成された分析機構 80 の作用を簡単に説明する。

ドライボックス 82 の内部には、予め複数の試験プレート A が複数枚積み重ねて収容されている。

この時、ターンテーブル 85a は、ドライボックス 82 の下方に位置し、シャッターユニット 84 のシャッター 84a は閉じた状態にされ、試験プレート切り出しユニット 83 の爪 83a は、最下位置にある試験プレート A に係止している。

装置が作動すると、試験プレート切り出しユニット 83 の爪 83a が最下位置にある試験プレート A を解放する。それにより、積み重ねられた試験プレート A は全体が下方に落下し、最下位置にある試験プレート A はシャッターユニット 84 のシャッター 84a の上に載る。この状態で、試験プレート切り出しユニット 83 の爪 83a が最下位置より一つ手前にある試験プレートに係止して、当該試験プレート A を保持する。

この時、同時にターンテーブルユニット 85 の昇降機構 85c がターンテーブル 85a を、シュータユニット 86 のコンベア 86a より上方まで上昇させる。

この状態で、シャッターユニット 84 がシャッター 84a を開き、シャッター 84a の上に保持された最下位置にある試験プレートをターンテーブル 85a 上に落とす。

ターンテーブル 8 5 a 上に試験プレート A が載ると、ターンテーブルユニット 8 5 の横送り機構 8 5 b がターンテーブル 8 5 a を点着測定位置 T 5 まで移動する。

点着測定位置 T 5 において、ターンテーブル 8 5 a は点着機構 4 0 の動作に応じて、試験プレート A を適宜回転させ、点着開始位置 T 6 にある検査部 A 9 の試薬部 A 1 1 に尿を点着させると共に、光学測定手段 8 7 により点着された試薬部 A 1 1 の呈色反応が測定される。この点着及び測定動作は、図 4 に示した実施例で説明した通りである。

光学測定の終了後、ターンテーブル 8 5 a は、横送り機構 8 5 b によって再びドライボックス 8 2 の下方まで戻される。ターンテーブル 8 5 a は、ドライボックス 8 2 の下方に到達した後、昇降機構 8 5 c によって下方に下げられる。これにより、ターンテーブル 8 5 a 上に載せられた試験プレートは、シュータユニット 8 6 のコンベア 8 6 a 上に載る。シュータユニット 8 6 は、そのコンベア 8 6 a に試験プレートが載せられると、コンベア 8 6 a を作動して、試験プレートを廃棄方向へ送り廃棄する。

【0021】

(装置全体の作用の説明)

次に、上記したように構成された分析機の作用について説明していく。

予め、試験プレート A をドライボックス 8 2 にセットしておく。

始めに、使用者が、患者から採取した尿が収容されたハルンカップ 1 をラック 1 1 に入れて、処理前カップ収容部 1 2 にセットする。また、空の試験管 2 を収納した試験管用ラック 2 1 を分注前試験管収容部 2 2 にセットしておく。

先頭のハルンカップ 1 が読取位置 T 1 に到達すると、ハルンカップ用の読取機構 5 1 がハルンカップ 1 を回転させ、その回転中に、ハルンカップ 1 の患者識別情報を読み取る。

不図示の制御装置は、前記した患者識別情報に基づいて、定性分析や定量分析等の化学分析依頼の有無や定量分析に必要な試験管の数及び量等の分析情報を確認する。

化学分析が必要な場合であって、試験プレート A が点着測定位置 T 5 にない場合には、分析機構 8 0 を作動して、ドライボックス 8 2 から試験プレート A をターンテーブル 8 5 a 上に 1 枚取り出し、取り出した試験プレート A を点着測定位置 T 5 まで移送する。

不図示の制御装置は、点着測定位置 T 5 へ移送した試験プレート A の個別識別子 A 1 1 から個別識別情報を読み取ると共に、試験プレート A において、これから点着が行われる検査部 A 9 の位置を認識し（検査部 A 9 の位置は、ターンテーブル 8 5 a の回転距離を検出することにより認識することができる）、これらの情報と前記ハルンカップ 1 から読み取った患者識別情報とを関連付けして記憶する。

一方、前記ハルンカップ 1 の患者識別情報の読取が終了した後、ラック 1 1 はハルンカップ一つ分だけ、処理後カップ収容部 1 3 側に送られる。この状態において、前記ハルンカップ 1 は、尿吸引位置 T 2 に到達し、次のハルンカップ 1 が読取位置 T 1 に到達する。

また、上記した動作と並行して、分注前試験管収容部 2 2 から試験管用ラック 2 1 が移送通路 2 5 に押出され、次いで、ラック 2 1 は、先頭の試験管 2 がラベル貼付及び読取位置 T 3 に到達する位置まで移送される。そして、定量分析及び／又は沈査分析が必要な場合には、制御装置が前記ハルンカップ 1 から読み取られた患者識別情報及びそれに対応する分析情報に基いてラベル・印字貼付機構 6 0 及び試験管用の読取機構 5 2 を動作させて、試験管 2 に、前記ハルンカップ 1 の患者識別情報に対応する患者識別情報を印字したラベルを貼り付ける。この試験管 2 へのラベルの貼付け処理は、前記ハルンカップ 1 から読み取られた患者識別情報及びそれに対応する分析情報に基いて必要な数の試験管 2 に対して行われる。

試験管用の読取機構 5 2 は、試験管 2 に貼り付けられたラベルの情報を読み取り、ハルンカップ 1 から読み取られた患者識別情報との照合を行う。

一方、前記ハルンカップ 1 が、尿吸引位置 T 2 に到達すると、攪拌手段 4 5 の攪拌棒が前記ハルンカップ 1 の尿の中に挿入され、同時に、分注機構 3 0 のノズル部材 3 2 及び点着機構 4 0 のノズル部材 4 2 が前記ハルンカップ 1 の尿の中に挿入される。

ハルンカップ 1 の中の尿の攪拌が終了した後、攪拌棒は適当な洗浄手段で洗浄される。攪拌が終了すると同時に、各ノズル部材 3 2 及び 4 2 に必要な量の尿が吸引される。

点着機構のノズル部材 4 2 は、尿を吸引した後、点着測定位置 T 5 に移送された試験プレート A の検査部 A 9 まで移動し、ターンテーブル 8 5 a と協働して検査部 A 9 の試薬部 A 1 1 に尿を点着する。

同時に、分注機構 3 0 のノズル部材 3 2 は軸 3 1 によって上昇され、分注位置 T 4 まで移動し、ラベル貼付け後の試験管 2 に尿の分注を行う。試験管 2 への尿の分注は、前記ハルンカップ 1 から読み取られた患者識別情報に対応する分析情報に従って、必要な量、必要な数だけ行われる。

上記した分注処理は、分析のみの場合には行われない。また、分析処理は、分注処理のみの場合には行われない。

点着後の試験プレート A は、前述したようにターンテーブル 8 5 a によって回転させられ光学測定手段 8 7 による測定に供される。 10

光学測定手段 8 7 による測定については、図 4 に示した実施例で既に説明しているので、ここでは説明を省略する。

測定結果は、前記ハルンカップ 1 から読み取った患者識別情報と関連付けて記憶される。

分注機構 3 0 のノズル部材 3 2 及び点着機構 4 0 のノズル部材 4 2 は、分注処理及び点着処理が終了すると、各々、洗浄ポット 3 3 及び 4 3 まで移動され、これらの洗浄ポット 3 3 及び 4 3 で洗浄される。

上記したハルンカップ 1 に関する分注処理及び点着処理が行われている間に、バーコードリーダ 5 3 により次のハルンカップ 1 の患者識別情報の読み取りが行われ、前のハルンカップ 1 の分注及び点着処理が終了すると、続けて、次のハルンカップ 1 の分注及び点着処理が行われる。 20

【符号の説明】

【0022】

- T 1 読取位置
- T 2 吸引位置
- T 3 ラベル貼付及び読取位置
- T 4 分注位置
- T 5 点着測定位置
- T 6 点着開始位置
- T 7 測定位置

30

A 試験プレート

- A 1 外周壁
- A 2 ディスク本体
- A 3 フランジ
- A 4 係止部
- A 5 ドーナツ状の溝
- A 6 ドーナツ状の突起
- A 7 突起部
- A 8 突起部
- A 9 検査部
- A 1 0 突起
- A 1 1 試薬部
- A 1 2 試験紙
- A 1 3 個別識別子を印字したラベル

40

B 回転手段

C 点着機構

D 光学測定手段

50

1	ハルンカップ	
2	試験管	
1 0	ハルンカップ供給収容機構	
1 1	ラック	
1 2	処理前カップ収容部	
1 3	処理後カップ収容部	
1 4	移送手段	
1 5	移送通路	10
1 6	レール	
1 7	緊急カップ供給ユニット	
2 0	分注用試験管供給収容機構	
2 1	試験管用ラック	
2 2	分注前試験管収容部	
2 3	分注後試験管収容部	
2 4	ラック移送手段	
2 5	移送通路	
2 6	脚部	20
2 7	緊急試験管供給ユニット	
3 0	分注機構	
3 1	軸	
3 2	ノズル部材	
3 3	洗浄ポット	
4 0	点着機構	
4 1	軸	
4 2	ノズル部材	30
4 3	洗浄ポット	
4 5	攪拌手段	
5 0	読取機構	
5 1	ハルンカップ用の読取機構	
5 2	試験管用の読取機構	
6 0	ラベル印字・貼付機構	40
8 0	分析機構	
8 1	フレームユニット	
8 2	ドライボックス	
8 2 a	除湿機	
8 2 b	ドア	
8 2 c	開口	
8 3	試験プレート切り出しユニット	
8 3 a	爪	
8 3 b	センサ	50

- 8 3 b センサ
- 8 4 シャッターユニット
 - 8 4 a シャッター
- 8 5 ターンテーブルユニット
 - 8 5 a ターンテーブル
 - 8 5 b 横送り機構
 - 8 5 c 昇降機構
- 8 6 シュータユニット
 - 8 6 a コンベア
- 8 7 光学測定手段

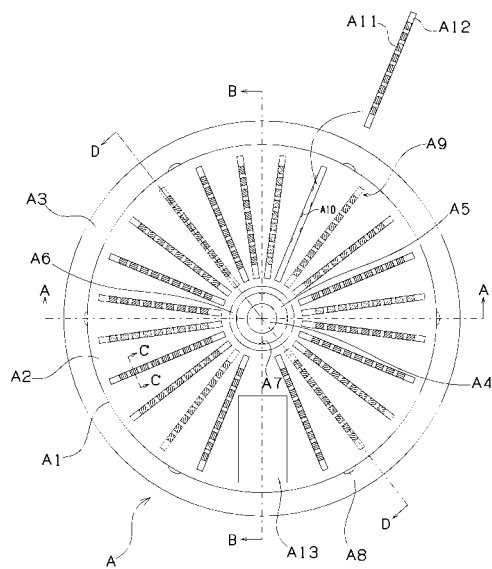
10

- T 1 0 点着位置
- T 1 1 測定位置

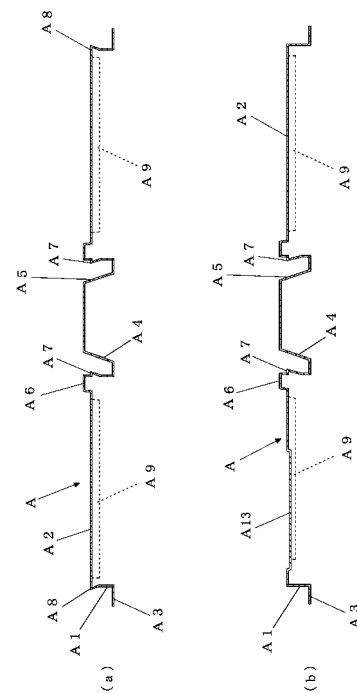
- 1 0 0 処理前ハルンカップ収容部
- 1 0 1 処理後ハルンカップ収容部
- 1 0 2 移送手段
- 1 0 3 ハルンカップ供給収容機構
- 1 0 4 処理前試験管収容部
- 1 0 5 処理後試験管収容部
- 1 0 6 移送手段
- 1 0 7 試験管供給収容機構
- 1 0 8 定性分析機構
- 1 0 9 試験紙

20

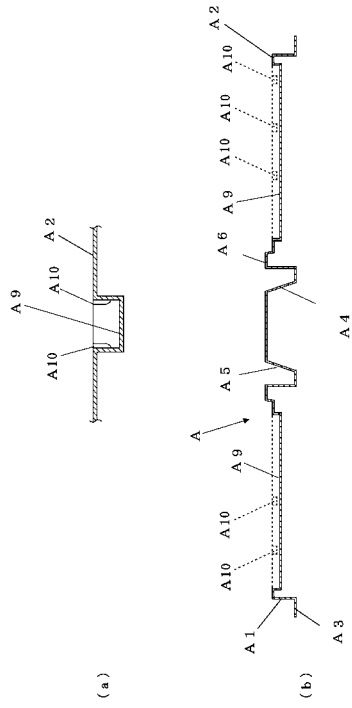
【図 1】



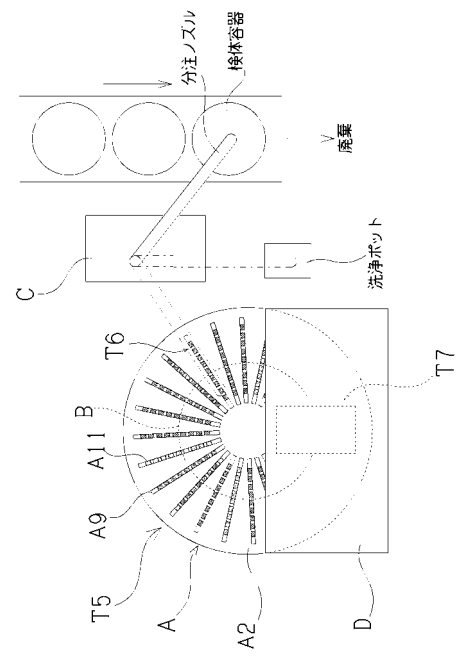
【図 2】



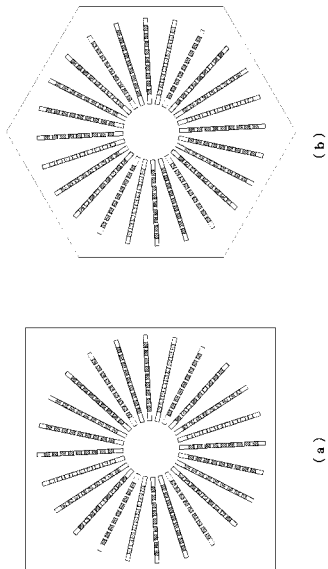
【図 3】



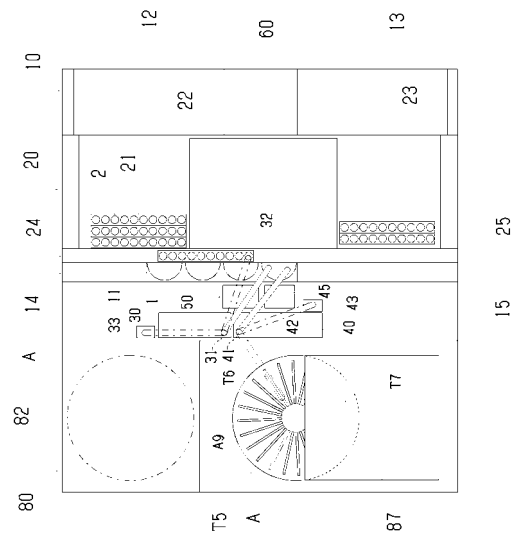
【図 4】



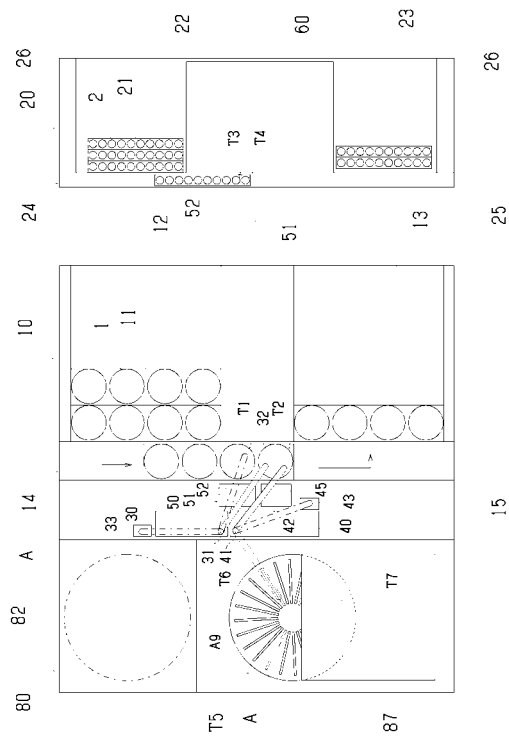
【図 5】



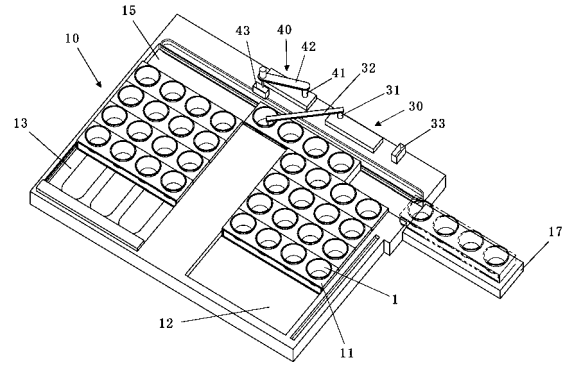
【図 6】



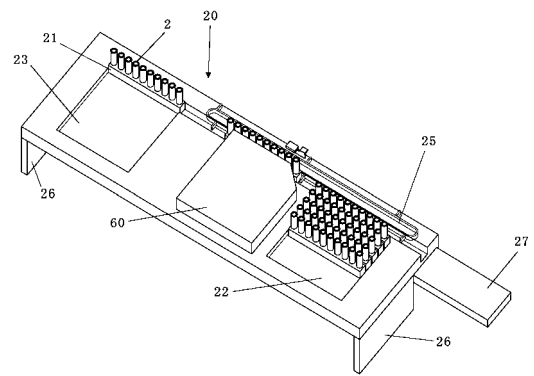
【図 7】



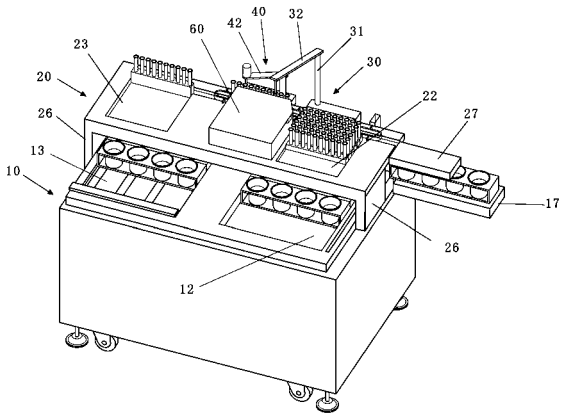
【図 8】



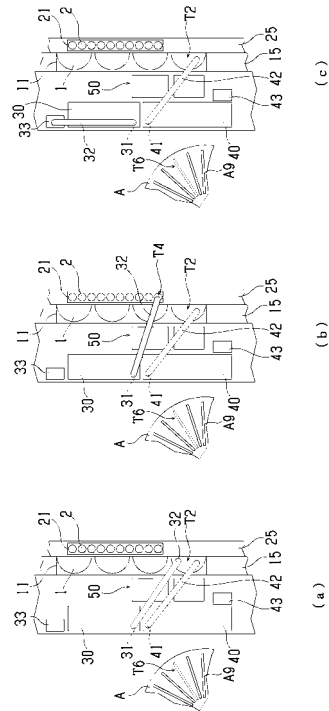
【図 9】



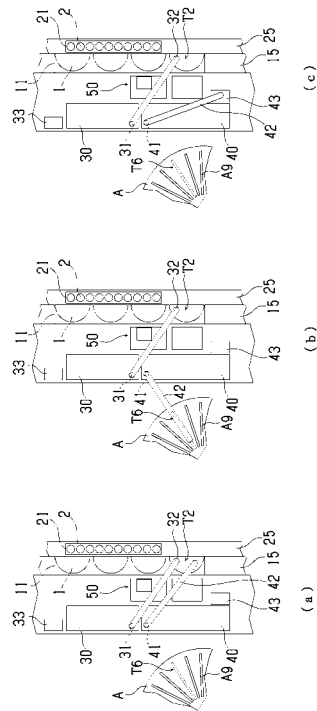
【図 10】



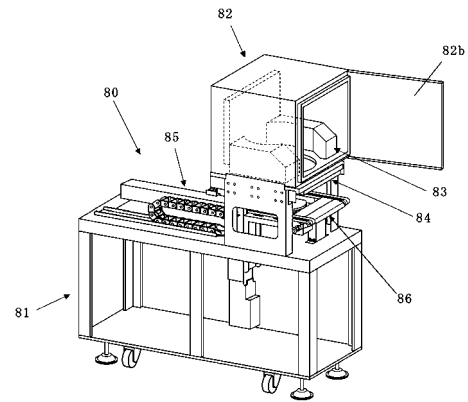
【図 11】



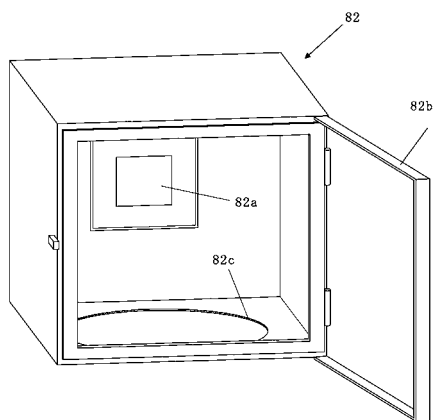
【図 1 2】



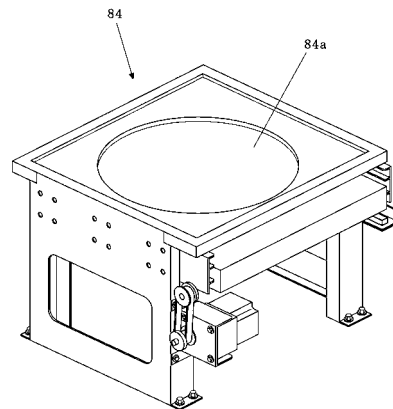
【図 1 3】



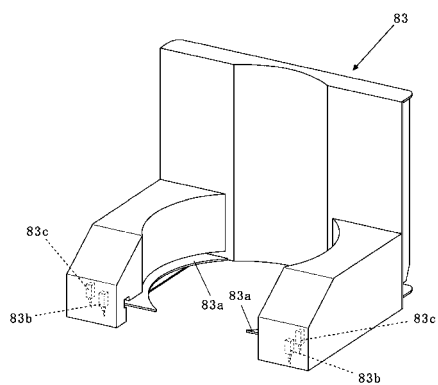
【図 1 4】



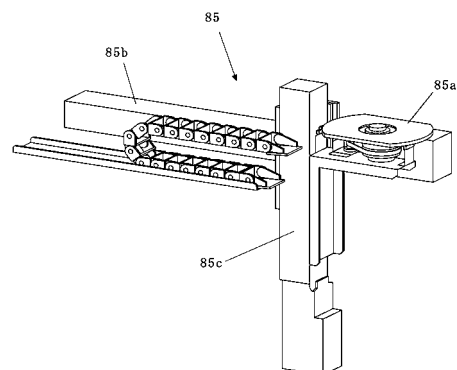
【図 1 6】



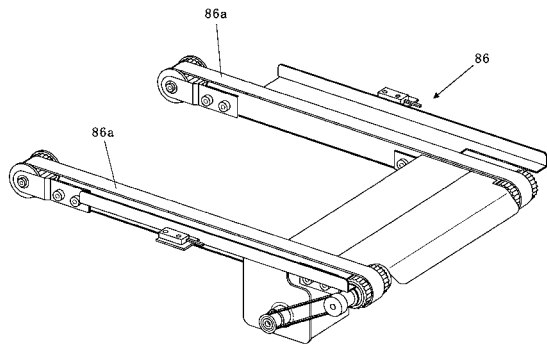
【図 1 5】



【図 1 7】



【図 18】



【図 19】

