(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4724344号
(P4724344)

(45)発行日　平成23年7月13日(2011.7.13)　(24)登録日　平成23年4月15日(2011.4.15)

(51)Int.Cl.		F I		
G01N 35/04	(2006.01)	G01N	35/04	H
G01N 35/02	(2006.01)	G01N	35/04	A
G01N 35/10	(2006.01)	G01N	35/02	C
		G01N	35/06	A

請求項の数 4　(全 10 頁)

(21)出願番号	特願2001-538818 (P2001-538818)
(86)(22)出願日	平成12年10月31日 (2000.10.31)
(65)公表番号	特表2003-515139 (P2003-515139A)
(43)公表日	平成15年4月22日 (2003.4.22)
(86)国際出願番号	PCT/EP2000/010836
(87)国際公開番号	WO2001/036981
(87)国際公開日	平成13年5月25日 (2001.5.25)
審査請求日	平成19年6月18日 (2007.6.18)
審判番号	不服2010-6765 (P2010-6765/J1)
審判請求日	平成22年4月1日 (2010.4.1)
(31)優先権主張番号	99811041.5
(32)優先日	平成11年11月12日 (1999.11.12)
(33)優先権主張国	欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　591003013
エフ．ホフマン－ラ　ロシュ　アーゲー
F．　HOFFMANN－LA　ROCHE　AKTIENGESELLSCHAFT
スイス・シーエイチ－４０７０バーゼル・グレンツアーヘルストラツセ１２４
(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　100072822
弁理士　森　徹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動化学分析装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

液体サンプルを分析する自動化学分析装置であって、

（ａ）サンプル管区域（１３）に配置した列状のサンプル管（１２）の一部を形成する被選択サンプル管（１２）からサンプル部分を吸引し、反応管区域（１５）に配置した列状の反応管（１４）の一部を形成する被選択反応管（１４）に前記サンプル部分を送出する自動ピペッティング・ユニット（１１）を備え、それぞれの前記サンプル管（１２）が、読み取り装置（２７）によって読み取り可能な識別（ＩＤ）を帯びており、前記自動ピペッティング・ユニット（１１）がピペット針を備えていて、

（ｂ）自動化学分析装置はさらに、それぞれが長手軸を有し、それぞれの前記サンプル管（１２）が前記液体サンプルを充填した複数の前記サンプル管（１２）を収容する複数の細長いサンプル・ラック（１６）と、

（ｃ）前記サンプル管区域（１３）に配置した回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）とを備え、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）は、周縁（２２）によって区切った空間内に複数の前記サンプル・ラック（１６）を収容し、

（ｄ）自動化学分析装置はさらに、前記サンプル・ラック（１６）をラック供給ユニット（１８）のラック入力装置（１７）から前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）へと移送し、また前記サンプル・ラック（１６）を前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）から前記ラック供給ユニット（１８）のラック出力装置（２１）へと選択的に移送する第１のサンプル移送手段を備え、前記ラック入力装置（１７）および前記ラッ

ク出力装置（２１）がそれぞれ、複数の前記サンプル・ラック（１６）を収容して、
（ｅ）前記自動ピペッティング・ユニット（１１）は、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）が休止している間隔内のある時点で、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）が担持する被選択サンプル・ラック（１６）内に配置した前記被選択サンプル管（１２）に含まれる前記サンプル部分を吸引して、吸引した前記サンプル部分を前記反応管区域（１５）の前記被選択反応管（１４）に送出し、
（ｆ）自動化学分析装置がさらに、前記第１のサンプル移送手段および前記自動ピペッティング・ユニット（１１）の動作を制御し、調整する手段を備える装置において、
（ｇ）前記自動ピペッティング・ユニット（１１）が、前記ピペット針を相互に対して直交する３方向（Ｘ、Ｙ、Ｚ）に移動させる手段を備え、
（ｈ）前記サンプル・ラック（１６）は、前記サンプル・ラック（１６）の長手軸がほぼ前記周縁（２２）に直交する状態で、前記周縁（２２）に沿って配置され、
（ｉ）前記サンプル・ラック（１６）のそれぞれが、前記読み取り装置（２７）によって読み取り可能な識別（ＩＤ）を帯びていて、
（ｊ）自動化学分析装置はさらに、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）の間欠的回転を実行する手段を含む第２のサンプル移送手段であって、前記間欠的回転が回転間隔と、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）が休止する回転停止間隔とを含む前記第２のサンプル移送手段と、
（ｋ）前記サンプル・ラック（１６）のそれぞれに収容された全ての前記サンプル管（１２）の処理が終了した後に可能な限り早急に前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）から取り除く前記サンプル・ラック（１６）を選択し、それぞれの前記サンプル・ラック（１６）が前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）上に留まる時間間隔を最小限にするように前記第１のサンプル移送手段および前記第２のサンプル移送手段の作動を制御するコンピュータ制御手段とを備えることを特徴とする、自動化学分析装置。
【請求項２】
請求項１に記載の自動化学分析装置において、前記コンピュータ制御手段は、各回転行程について前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）の回転角度を決定する、自動化学分析装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載の自動化学分析装置において、前記第１のサンプル移送手段が、
（ｉ）前記ラック供給ユニット（１８）から前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）へ、また、その逆への前記サンプル・ラック（１６）の移送を実行する移送ライン（２３）と、
（ｉｉ）前記ラック入力装置（１７）から前記移送ライン（２３）へと前記サンプル・ラック（１６）を順次１つずつ移動させる手段と、を含み、
前記間欠的回転を実行する手段による前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）の間欠的回転は、各回転行程の最後に、前記サンプル・ラック（１６）のうちの選択した１つが、前記ラック供給ユニット（１８）の前記ラック出力装置（２１）への移送のために、前記移送ライン（２３）と整列して前記移送ライン（２３）に移送される準備が整うか、或いは前記移送ライン（２３）を介して前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）へ到着した前記サンプル・ラック（１６）を受け取るために使用可能な、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）上の空いている位置（２４）が、前記移送ライン（２３）と整列するように行われ、さらに、
前記第１のサンプル移送手段が、
（ｉｉｉ）前記回転停止間隔のうちの１つで、前記移送ライン（２３）を介して到着した前記被選択サンプル・ラック（１６）を前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）上の空いている位置（２４）へと移動させ、前記回転停止間隔のうちの別の１つで、前記被選択サンプル・ラック（１６）を前記サンプル・ラック・キャリア（１９）上の前記被選択サンプル・ラック（１６）の位置から前記移送ライン（２３）へと移動させる働き

をする手段と、
（ｉｖ）前記移送ライン（２３）から前記ラック出力装置（２１）へと前記サンプル・ラック（１６）を１つずつ移動させる手段と、
（ｖ）それぞれの前記サンプル・ラック（１６）の前記識別（ＩＤ）、及びそれぞれの前記サンプル・ラック（１６）に収容されたそれぞれの前記サンプル管（１２）の前記識別（ＩＤ）を、前記ラック供給ユニット（１８）から前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）へ前記サンプル・ラック（１６）を移送する間に読み取る前記読み取り装置（２７）とを含む、自動化学分析装置。
【請求項４】
請求項３に記載の自動化学分析装置において、前記コンピュータ制御手段は、各回転行程について前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）の回転角度を決定し、前記回転角度は、前記各回転行程の最後に、前記サンプル・ラック（１６）のうちの選択した１つが、前記ラック出力装置（２１）への移送のために、前記移送ライン（２３）に整列して前記移送ライン（２３）に移送される準備が整うか、或いは、前記移送ライン（２３）を介して前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）へ到着したサンプル・ラック（１６）を受け取るために使用可能な、前記回転式サンプル・ラック・キャリア（１９）上の空いている位置（２４）が前記移送ライン（２３）と整列する回転角度である、自動化学分析装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
本発明は液体サンプルを分析する自動化学分析装置に関する。
【０００２】
本発明は、特に自動化学分析装置であって、
－サンプル管区間に配置した列状のサンプル管の一部を形成する被選択サンプル管からサンプル部分を吸引し、この吸引サンプル部分を、反応管区間に配置した管状の反応管の一部を形成する被選択反応管に送出するための自動ピペッティング・ユニットを備え、各サンプル管が、該サンプル管上に読み取り装置によって読みとり可能な識別（ＩＤ）を帯びていて、さらに、
－それぞれが長手軸を有し、複数のサンプル管を収容するようになっている複数の細長いサンプル・ラックを備え、各サンプル管がサンプルで充填され、各サンプル・ラックが、該サンプル・ラック上に読み取り装置によって読み取り可能なＩＤを帯びていて、さらに、
－サンプル管区域に配置した回転式サンプル・ラック・キャリアを備える分析装置に関する。
【０００３】
この種の分析装置は、欧州特許明細書第０３２５１０１Ｂ１号に記載されている。その文書には、サンプル・ラックをラック供給ユニットから回転式サンプル・ラック・キャリアに自動的に移送し、サンプル・ラックをそのラック・キャリア上に配置するか、或いはサンプル・ラックをそのキャリアから自動的に取り出してから、ラック供給ユニットに戻す手段についての記述がない。したがって、欧州特許第０３２５１０１Ｂ１号によると、後者の移送および配置および取り出し作業を手動で実施しなければならない。
【０００４】
このような分析装置の動作の信頼性を改善し、さらに一般的には、このような装置の全体的性能を改善するため、可能な限りサンプル管を移送する手動の作業を回避することが望ましい。
【０００５】
したがって、本発明の目的は、サンプル管の移送を完全に自動化した上述の種類の分析器を提供することである。
【０００６】
本発明は、下記の構成の自動化学分析装置を提供する。すなわち、

（ａ）サンプル管区域に配置した列状のサンプル管の一部を形成する被選択サンプル管からサンプル部分を吸引し、反応管区域に配置した列状の反応管の一部を形成する被選択反応管に前記サンプル部分を送出する自動ピペッティング・ユニットを備え、それぞれの前記サンプル管が、読み取り装置によって読み取り可能な識別（ＩＤ）を帯びており、前記自動ピペッティング・ユニットがピペット針を備えていて、

（ｂ）自動化学分析装置はさらに、それぞれが長手軸を有し、それぞれの前記サンプル管が前記液体サンプルを充填した複数の前記サンプル管を収容する複数の細長いサンプル・ラックと、

（ｃ）前記サンプル管区域に配置した回転式サンプル・ラック・キャリアとを備え、前記回転式サンプル・ラック・キャリアは、周縁によって区切った空間内に複数の前記サンプル・ラックを収容し、

（ｄ）自動化学分析装置はさらに、前記サンプル・ラックをラック供給ユニットのラック入力装置から前記回転式サンプル・ラック・キャリアへと移送し、また前記サンプル・ラックを前記回転式サンプル・ラック・キャリアから前記ラック供給ユニットのラック出力装置へと選択的に移送する第１のサンプル移送手段を備え、前記ラック入力装置および前記ラック出力装置がそれぞれ、複数の前記サンプル・ラックを収容して、

（ｅ）前記自動ピペッティング・ユニットは、前記回転式サンプル・ラック・キャリアが休止している間隔内のある時点で、前記回転式サンプル・ラック・キャリアが担持する被選択サンプル・ラック内に配置した前記被選択サンプル管に含まれる前記サンプル部分を吸引して、吸引した前記サンプル部分を前記反応管区域の前記被選択反応管に送出し、

（ｆ）自動化学分析装置がさらに、前記第１のサンプル移送手段および前記自動ピペッティング・ユニットの動作を制御し、調整する手段を備える装置であって、

（ｇ）前記自動ピペッティング・ユニットが、前記ピペット針を相互に対して直交する３方向（Ｘ、Ｙ、Ｚ）に移動させる手段を備え、

（ｈ）前記サンプル・ラックは、前記サンプル・ラックの長手軸がほぼ前記周縁に直交する状態で、前記周縁に沿って配置され、

（ｉ）前記サンプル・ラックのそれぞれが、前記読み取り装置によって読み取り可能な識別（ＩＤ）を帯びていて、

（ｊ）自動化学分析装置はさらに、前記回転式サンプル・ラック・キャリアの間欠的回転を実行する手段を含む第２のサンプル移送手段であって、前記間欠的回転が回転間隔と、前記回転式サンプル・ラック・キャリアが休止する回転停止間隔とを含む前記第２のサンプル移送手段と、

（ｋ）前記サンプル・ラックのそれぞれに収容された全ての前記サンプル管の処理が終了した後に可能な限り早急に前記回転式サンプル・ラック・キャリアから取り除く前記サンプル・ラックを選択し、それぞれの前記サンプル・ラックが前記回転式サンプル・ラック・キャリア上に留まる時間間隔を最小限にするように前記第１のサンプル移送手段および前記第２のサンプル移送手段の作動を制御するコンピュータ制御手段とを備えている自動化学分析装置。

【０００７】

本発明による分析装置の主な利点は、サンプル管の完全に自動化した移送を提供する手段を含み、その手段が、

－一方では、このような自動移送を比較的低コスト、かつ保守作業を容易にする単純な構造で提供し、それによって保守費用が減少し、

－他方では、サンプル管のこのような自動的移送を、必要なサンプル・ピペット作業と調整し、このピペット作業を実行するために、サンプル区域にあるサンプル管のいずれかの選択的ランダムアクセスを可能にする、

という２つの目的を同時に達成できるようにすることである。

【０００８】

これらの目的の達成は、分析装置が単位時間当たりに分析できるサンプル数を最適化／増加するのに寄与する。さらに、本発明によると、サンプル・ラックは、自身に含まれるサ

ンプル管のいずれかの分析が完了しない限り、回転式サンプル・ラック・キャリア上に残るので、サンプル・ラック・キャリアは、サンプル・ラックの緩衝器としても働き、このようにして、本発明は別個のサンプル・ラック緩衝器を必要としなくなる。

【０００９】

本発明の好ましい実施形態について、以下で添付図面に関連してさらに詳細に説明する。

【００１０】

図１で示すように、本発明による自動化学分析装置の実施形態は、

ａ）－自動ピペッティング・ユニット１１、および

－回転式サンプル・ラック・キャリア１９

を備えたサンプル処理ユニット６１を備え、サンプル・ラック・キャリアは複数のサンプル・ラック１６を収容するようになっていて、各サンプル・ラック１６が複数のサンプル管１２を収容するようになっていて、さらに、

ｂ）サンプル・ラック１６をラック供給ユニット１８から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へと移送し、またサンプル・ラック１６を回転式サンプル・ラック・キャリア１９からラック供給ユニット１８へと選択的に移送するサンプル移送手段と、

ｃ）サンプル移送手段と自動ピペッティング・ユニット１１との動作を制御し、調整する手段とを備える。

【００１１】

ラック供給ユニット１８は、ラック入力装置１７およびラック出力装置２１を備える。好ましい実施形態では、ラック供給ユニット１８はサンプル管区域１３の外側に配置され、静止したラック入力装置１７および静止したラック出力装置２１を備える。好ましい実施形態では、ラック供給ユニット１８は、以下で説明するようにサンプル処理ユニット６１と協働するようになっているが、後者のユニットの一部ではない別個のモジュールである。そのため、ラック供給ユニット１８は、サンプル処理ユニット６１との間で移送するため、内部に配置したサンプル・ラック１６に接触可能であるようになっている。

【００１２】

自動ピペッティング・ユニット１１の好ましい実施形態は、ピペッティング針、そしてこのピペッティング針を相互に対して直交する３つの方向Ｘ、Ｙ、Ｚに移動させる移送手段を備える。このようなピペッティング針の移送システムは、回転式サンプル・ラック・キャリア１９によって担持したサンプル管に含まれるサンプルへのランダムアクセスを可能にする。

【００１３】

好ましい実施形態では、サンプル処理ユニット６１は、分析すべきサンプル管を受け取るサンプル管区域、そして反応管を受け、サンプルと適切な試薬との必要な反応が生じる反応管区域を備える。

【００１４】

好ましい実施形態では、サンプル管区域１３は、静止支持体に手動で配置する１つまたは複数の追加サンプル管ラックを収容するために確保した空間を含み、これは、本発明による分析装置のサンプル移送手段が移送しないサンプル管ラックである。

【００１５】

自動ピペッティング・ユニット１１は、例えばサンプル管区域１３に配置した列状のサンプル管１２の一部を形成する被選択サンプル管１２からサンプル部分を吸引するようなピペッティング作業を実行し、吸引したサンプル部分を反応管区域１５に配置した列状の反応管１４の一部を形成する被選択反応管１４に送出するようになっている。自動ピペッティング・ユニット１１は、複数のサンプル管に対してこのようなピペッティング作業を反応管ごとに連続して実行するため、適切な制御手段によって制御される。各サンプル管１２は、該サンプル管上に、読み取り装置２７によって読み取り可能なＩＤを帯びている。

【００１６】

回転式サンプル・ラック・キャリア１９は、サンプル管区域１３に配置し、周縁２２によって区切った空間内に複数のサンプル・ラック１６を収容するようになっている。サンプ

ル・ラック１６は、各サンプル・ラック１６の長軸がほぼ周縁２２に直交する状態で、つまり各サンプル・ラック１６の長軸が回転式サンプル・ラック・キャリア１９の回転軸に対して半径方向に向く状態で、周縁２２に沿って配置する。

【００１７】

図１および図２から理解できるように、各サンプル・ラックは細長い形状および長手軸を有し、分析すべき各サンプルを含む複数のサンプル管１２を収容するようになっている。

【００１８】

図２で示すように、サンプル管１２は、例えば図２に示すサンプル管の一部について示すような４ｍｌまたは７ｍｌなど、異なるサイズを有することができる。図２の右側にはミリメートル単位の長さを表示している。

【００１９】

各サンプル・ラック１６は、該サンプル・ラック上に、読み取り装置２７によって読み取り可能なＩＤを帯びている。好ましい実施形態では、サンプル管１２は、サンプル・ラック１６の長手軸に沿ってほぼ列状に配置する。

【００２０】

サンプル移送手段は、ラック供給ユニット１８のラック入力装置１７から回転式サンプル・ラック・キャリア１９にサンプル・ラック１６を移送し、また回転式サンプル・ラック・キャリア１９からラック供給ユニット１８のラック出力装置２１へとサンプル・ラック１６を選択的に移送するようになっている。ラック入力装置１７およびラック出力装置２１はそれぞれ、複数のサンプル・ラック１６を収容するようになっている。

【００２１】

サンプル移送手段は、回転式サンプル・ラック・キャリア１９の間欠的回転を実行する手段を含む。この間欠的回転は、回転間隔、およびサンプル・ラック・キャリア１９が休止している回転停止間隔を含む。

【００２２】

好ましい実施形態では、サンプル移送手段は、サンプル・ラック１６をラック入力装置１７から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へと１つずつ移送するようになっている。

【００２３】

さらなる好ましい実施形態では、サンプル移送手段は、回転式サンプル・ラック・キャリア１９からラック出力装置２１へとサンプル・ラック１６を１つずつ選択的に移送するような構成である。

【００２４】

自動ピペッティング・ユニット１１が実行する典型的なピペッティング作業は、例えば回転式サンプル・ラック・キャリア１９が休止している間隔内のある時点で、サンプル・ラック・キャリア１９が担持する被選択サンプル・ラック１６内に配置した被選択サンプル管１２に含まれるサンプルの一部を吸引すること、そして吸引したサンプル部分を反応管区域１５の被選択反応管１４に送出することである。

【００２５】

サンプル移送手段および自動ピペッティング・ユニット１１の動作を制御し、調整する制御手段は、例えばコンピュータを含み、このコンピュータは、分析装置を構成する様々な部分から全ての必要な情報を受信し、自動ピペッティング・ユニット１１およびサンプル移送手段の様々な部品を制御するため、単位時間でシステムが処理する所定のサンプル数範囲について、サンプル・ラック１６の移送に参加するシステム構成部品の最適動作を提供する適切なプログラムにしたがって、対応する命令信号を生成する。

【００２６】

好ましい実施形態では、サンプル移送手段は、

－ラック供給ユニット１８から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へ、そしてその逆へのサンプル・ラックの移送を実行する移送ライン２３と、

－ラック入力装置１７から移送ライン２３へとサンプル・ラック１６を順次１つずつ移動させる手段と、

－移送ライン２３からラック出力装置２１へとサンプル・ラック１６を１つずつ移動させる手段と、
－移送ライン２３から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へ、そしてその逆へサンプル・ラック１６を１つずつ移動させる手段と、
－回転式サンプル・ラック・キャリア１９の間欠的回転を実行する手段と、
－各サンプル・ラック１６のＩＤ、およびその中に含まれる各サンプル管１６のＩＤを、ラック供給ユニット１８から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へと移送する間に読み取る読み取り装置２７とを含む。

【００２７】
好ましい実施形態では、サンプル移送手段は、さらに緊急の分析を必要とする少なくとも１つのサンプルを含むサンプル・ラック２５を、このような種類のラックのラック入力位置２６から、このようなサンプル・ラック２５を高い優先度で回転式サンプル・ラック・キャリア１９へと移送できるようにするため、移送ライン２３へと移動させる手段を備える。

【００２８】
好ましい実施形態では、移送ライン２３は、サンプル・ラック１６を対向する２方向、つまりラック供給ユニット１８から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へ、そしてその逆方向へと移送する１本の移送ライン２３である。

【００２９】
図３および図４は、一例として本明細書で説明する移送ライン２３の実施形態の一部を形成する機械的構成要素の断面略図を示す。これらの構成要素は、図１で示した移送ライン２３に沿ってサンプル・ラック１６を移動させるため、相互に協働する。図３および図４から理解されるように、サンプル・ラック１６は支持プレート４９上で変位する。所望の方向へのサンプル・ラック１６の移送は、往復台４１および移送チェーン４５によって達成される。往復台４１は、ピン４２によって着脱式にサンプル・ラック１６に接続される。往復台４１のピン４２の上部分は、サンプル・ラック１６の底壁の対応する空隙に着脱式に填め込む。

【００３０】
図４で示すように、案内ロール４３および案内レール４４が往復台４１の運動を案内する。チェーン・ガイド４６がチェーン４５の運動を案内する。ベース・プレート４８が、案内レール４４およびそれと協働する機械的構成要素を支持する。

【００３１】
図３で示すように、キャリア・ボルト５１が往復台４１をチェーン４５に接続する。ピン４２は押しねじ５２によって往復台４１に固定される。

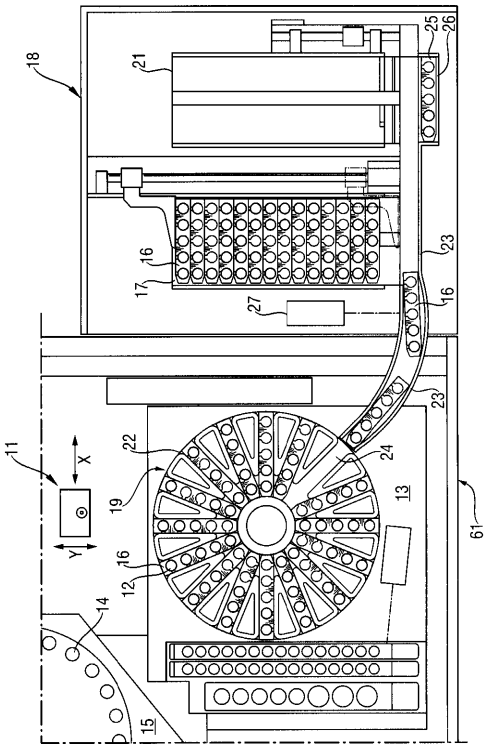
【００３２】
回転式サンプル・ラック・キャリア１９の間欠的回転を実行する手段は、例えば直流モータおよびエンコーダを含む。この直流モータは上述した制御手段によって制御される。

【００３３】
回転式サンプル・ラック・キャリア１９の間欠的回転を実行する手段は、ラック・キャリア１９の間欠的回転が回転間隔およびサンプル・ラック・キャリア１９が休止する回転停止間隔を備えるように、作動する。

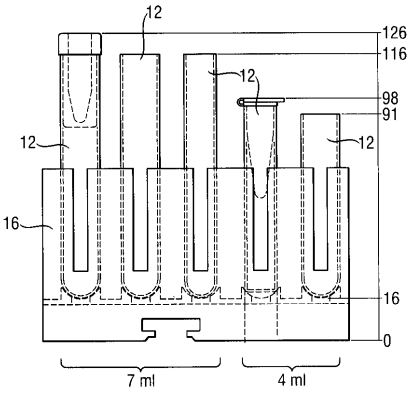
【００３４】
ラック・キャリア１９の間欠的回転は、各回転行程の最後で、サンプル・ラック１６のうちの選択された１つが、ラック供給ユニット１８のラック出力装置２１への移送のために、移送ライン２３と整列し、それに移送される準備が整うよう実行されるか、或いはサンプル・ラック・キャリア１９上でサンプル・ラック１６の受け取りに使用可能な空いている位置２４が、移送ライン２３を介してサンプル・ラック・キャリア１９へと到着したサンプル・ラック１６を受け取るため、移送ライン２３と整列するよう実行される。そのため、移送ライン２３の端部分の長手軸は、回転式サンプル・キャリア１９の回転軸に対して半径方向に向くことが好ましい。

【００３５】
各回転行程は、例えば１８０°より小さい角度など、制御手段によって決定された角度のサンプル・ラック・キャリア１９の回転を含む。ラック・キャリア１９を回転させる手段は、キャリア１９が２つの反対する方向のうちいずれにも回転できるよう構成される。つまり時計回りまたはその反対である。
【００３６】
サンプル・ラック１６を移送ライン２３から回転式サンプル・ラック・キャリア１９へ、そしてその逆へと１つずつ移動させる手段は、移送ライン２３を介して到着した被選択サンプル・ラック１６を、１つの回転停止間隔の間に、サンプル・ラック・キャリア１９上の空いている位置２４へと移動させ、別の１回転停止間隔の間に、被選択サンプル・ラック１６をサンプル・ラック・キャリア１９上のその位置から移送ライン２３へと移動させる働きをする手段を含む。
【００３７】
ラック・キャリア１９から取り出すべきサンプル・ラック１６は、キャリア１９上の各サンプル管に関して分析作業の状況に基づき入手可能な情報に基づいて、制御手段によって選択される。各サンプル・ラック１６は、そのラック内にあるサンプル管の分析がまだ完了しない限り、或いは結果の有効性に疑問があるとなって、それを繰り返さねばならない限り、ラック・キャリア１９上に留まる。したがって、ラック・キャリア１９は、緩衝器の機能も実行する。したがって、別個のサンプル・ラック緩衝器は不必要である。サンプル・ラック１６中の全サンプル管の分析が完了すると、制御手段はそのサンプル・ラックを選択し、可能な限り早急にそのサンプル・ラックをラック・キャリア１９から取り出すために必要な命令を提供する。したがって、各サンプル・ラック１６は、そのラックにあるサンプルの分析を可能にするために必要な最小間隔の間のみ、ラック・キャリア１９上に留まる。
【００３８】
サンプル管１２およびサンプル・ラック１６が帯びているＩＤは、例えばバーコード・リーダ２７によって読み取り可能なバーコード・ラベルである。図１で示す実施形態では、バーコード・リーダ２７は分析器に固定状態で配置され、各サンプル・ラックおよび各容器ホルダ内に含まれる各サンプル管が、ラック入力装置１７からサンプル・ラック・キャリア１９へと移送ライン２３で移送される間、その構成要素がバーコード・リーダの前を通過し、その読み取り路を横断するにつれて、バーコード・ラベルを読み取るのに使用される。
【００４０】
以上の説明を鑑みて、当業者には本発明による分析装置の多数の変形および代替実施形態が明白になろう。したがって、本明細書の説明は例示のみと解釈され、当業者に本発明を実行する最善の方法を教示するためのものである。装置の詳細は、ほぼ本発明の精神から逸脱することなく変更することができ、添付請求の範囲に入る全ての変形の排他的使用が確保される。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明による分析器システムの部分上面略図を示す。
【図２】　図１で示したラック１６のうちの１つ、そしてそれに含まれるサンプル管の側面略図を示す。
【図３】　図１で示した移送ライン２３に沿ってサンプル・ラック１６を移動させる機械的手段の断面略図を示す。
【図４】　図３に示した断面図の面に対して垂直の面にある、図３で示した機械的手段の断面略図を示す。

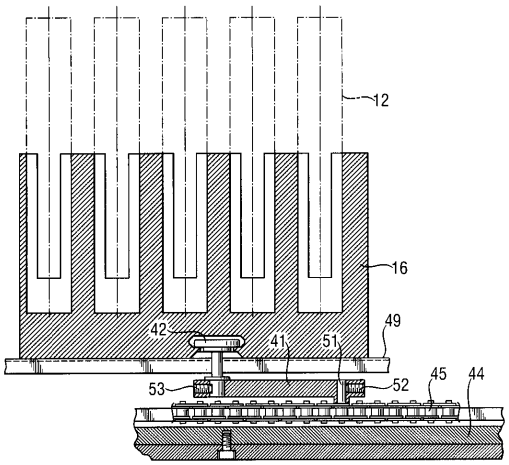
【図１】


18
21
25
26
23
16
17
27
16
23
11
X
Y
22
19
24
13
61
16
12
14
15

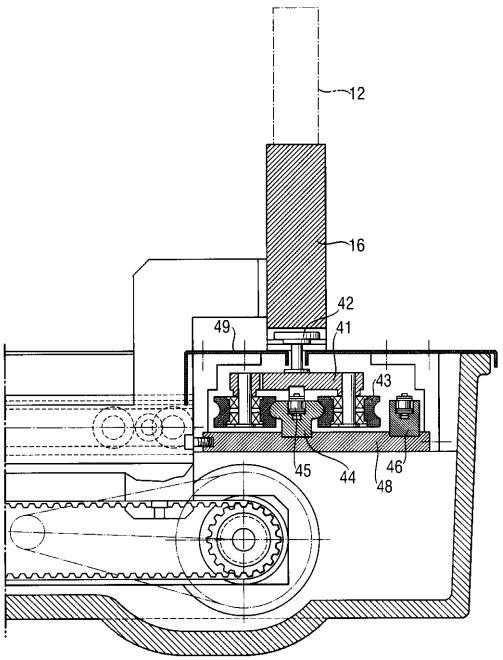
【図２】


12
126
116
12
98
91
12
12
16
16
0
7 ml
4 ml

【図３】


12
16
42
49
41
51
45
44
53
52

【図４】


12
16
42
49
41
43
45
44
46
48

フロントページの続き

(72)発明者　ローゼンベルク、ブルカルト
スイス国　ホルブ、ゾンジーテラン　２７アー
(72)発明者　シャチャー、ゴットリーブ
スイス国　ルツェルン、シェドリュティラン　４

合議体
審判長　岡田　孝博
審判官　竹中　靖典
審判官　郡山　順

(56)参考文献　国際公開第９８／２１５９４（WO，Ａ１）
特表昭６４－５００２９６（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２１１０７１（ＪＰ，Ａ）
特開平１－１８７４６１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２１３５８６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G01N 35/04
G01N 35/02
G01N 35/10