

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7670858号
(P7670858)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類 F I
G 0 1 N 35/00 (2006.01) G 0 1 N 35/00 C
G 0 1 N 35/02 (2006.01) G 0 1 N 35/02 C

請求項の数 15 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-567278(P2023-567278)	(73)特許権者	501387839 株式会社日立ハイテク 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号
(86)(22)出願日	令和3年12月13日(2021.12.13)	(74)代理人	110001829 弁理士法人開知
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/045763	(72)発明者	牧野 瑤子 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 株式会社日立ハイテク内
(87)国際公開番号	WO2023/112080	(72)発明者	柴原 匡 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 株式会社日立ハイテク内
(87)国際公開日	令和5年6月22日(2023.6.22)	(72)発明者	山形 俊樹 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 株式会社日立ハイテク内
審査請求日	令和6年5月17日(2024.5.17)	審査官	野田 華代

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 試薬保管庫、および自動分析装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

その内部に試薬を保持しており、前記試薬の情報が記録された識別コードを有する試薬容器を複数設置する試薬ディスクと、
前記試薬ディスクを内部に収める本体と、
前記本体の上面側を覆う、前記試薬ディスクの蓋と、
前記試薬ディスクを回転させる回転機構と、
前記識別コードを読み取る読取装置と、備えた試薬保管庫において、
前記試薬ディスクに設置された前記試薬容器の側面と底面との間で前記読取装置を移動させるガイドを備える
ことを特徴とした試薬保管庫。

【請求項2】

請求項1に記載の試薬保管庫において、
前記本体と前記試薬ディスクとの間に介在する釜と、
前記釜の内部を冷却する冷却装置と、を更に備え、
前記本体は前記釜を収める断熱材を有する
ことを特徴とした試薬保管庫。

【請求項3】

請求項2に記載の試薬保管庫において、
前記ガイドの鉛直方向の高さが最も高い位置が前記蓋以上の高さ位置であり、前記読取

装置の待機位置となっている

ことを特徴とした試薬保管庫。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の試薬保管庫において、

前記読取装置が前記識別コードを斜めから読み取るためのチルト部材を更に備える

ことを特徴とした試薬保管庫。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の試薬保管庫において、

前記ガイドは、前記試薬ディスクの底面を介して外周側と内周側との間で前記読取装置を移動させる

ことを特徴とした試薬保管庫。

10

【請求項 6】

請求項 1 に記載の試薬保管庫において、

前記ガイドは、前記試薬保管庫を垂直方向から見たときに曲線状になっている

ことを特徴とした試薬保管庫。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の試薬保管庫において、

前記本体は、前記識別コードを読み取るための窓を側面および底面にそれぞれ 1 つ以上有しており、

前記読取装置および前記ガイドは前記本体の外側に配置され、

前記読取装置は、前記窓を介して前記識別コードを読み取る

ことを特徴とした試薬保管庫。

20

【請求項 8】

その内部に試薬を保持しており、前記試薬の情報が記録された識別コードを有する試薬容器から前記試薬を分注する試薬分注機構と、

前記試薬容器を保管する試薬保管庫と、を備え、

検体と前記試薬とを反応部に分注して、反応させて調製した混合液の測定を行う自動分析装置において、

前記試薬保管庫は、

前記試薬容器を複数設置する試薬ディスクと、

前記試薬ディスクを内部に収める本体と、

前記本体の上面側を覆う蓋と、

前記試薬ディスクを回転させる回転機構と、

前記識別コードを読み取る読取装置と、

前記試薬ディスクに設置された前記試薬容器の側面と底面との間で前記読取装置を移動させるガイドと、を有する

ことを特徴とした自動分析装置。

30

【請求項 9】

請求項 8 に記載の自動分析装置において、

前記試薬保管庫は、

前記本体と前記試薬ディスクとの間に介在する釜と、

前記釜の内部を冷却する冷却装置と、を更に備え、

前記本体は前記釜を収める断熱材を有する

ことを特徴とした自動分析装置。

40

【請求項 10】

請求項 9 に記載の自動分析装置において、

前記試薬保管庫の前記ガイドの鉛直方向の高さが最も高い位置が前記蓋以上の高さ位置であり、前記読取装置の待機位置となっている

ことを特徴とした自動分析装置。

【請求項 11】

50

請求項 8 に記載の自動分析装置において、
前記試薬保管庫は、前記読取装置が前記識別コードを斜めから読み取るためのチルト部材を有する

ことを特徴とした自動分析装置。

【請求項 1 2】

請求項 8 に記載の自動分析装置において、
前記試薬保管庫の前記ガイドは、前記試薬ディスクの底面を介して外周側と内周側との間で前記読取装置を移動させる

ことを特徴とした自動分析装置。

【請求項 1 3】

請求項 8 に記載の自動分析装置において、
前記試薬保管庫の前記ガイドは、前記試薬保管庫を垂直方向から見たときに曲線状になっている

ことを特徴とした自動分析装置。

【請求項 1 4】

請求項 8 に記載の自動分析装置において、
前記試薬保管庫の前記本体は、前記識別コードを読み取るための窓を側面および底面にそれぞれ 1 つ以上有しており、

前記読取装置および前記ガイドは前記本体の外側に配置され、

前記読取装置は、前記窓を介して前記識別コードを読み取る

ことを特徴とした自動分析装置。

【請求項 1 5】

請求項 8 に記載の自動分析装置において、
前記読取装置は、前記試薬分注機構が前記試薬を分注する際に前記識別コードの読み取りを行う

ことを特徴とした自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血液や尿などの検体を分析する自動分析装置、および試薬保管庫に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、試薬容器に取り付ける、バーコード等の ID を試薬容器上面又は下面、若しくはその両方に付ける構造の試薬容器を使用可能な構造とした、自動分析装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2008 - 157970 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

検体の分析を行う自動分析装置で使用する試薬には試薬の種類等の情報をバーコード等の情報記録媒体に記録し、それを読み取ることで検査の品質管理に利用している。

【0005】

オペレータが試薬の種類をコンピュータに入力する必要がある場合は、間違っ て入力した場合や試薬容器を架設する際に誤った位置に設置してしまうことで誤った分析結果を報告する可能性があった。それらの課題を解消するために装置が記録媒体を読取ることにより試薬の種類を自動的に識別する技術がある（例えば特許文献 1 参照）。

【0006】

10

20

30

40

50

近年、情報記録媒体の取り付け箇所を試薬容器の上面や側面に限らずに、底面にも取り付けられることがある。しかし、特許文献1記載の方式では、情報記録媒体は試薬容器の上面に設けられることが好ましいとされており、試薬容器の側面や底部に設けられた情報記録媒体を読み取ることが困難である。

【0007】

本発明の目的は、試薬を識別するための情報記録媒体が側面、あるいは底部に備えられた試薬容器を区別せずに使用でき、また従来に比べてより正しい試薬を用いて検査を行うことが可能な自動分析装置、およびそれを実現する試薬保管庫を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その一例を挙げるならば、その内部に試薬を保持しており、前記試薬の情報が記録された識別コードを有する試薬容器を複数設置する試薬ディスクと、前記試薬ディスクを内部に収める本体と、前記本体の上面側を覆う、前記試薬ディスクの蓋と、前記試薬ディスクを回転させる回転機構と、前記識別コードを読み取る読取装置と、備えた試薬保管庫において、前記試薬ディスクに設置された前記試薬容器の側面と底面との間で前記読取装置を移動させるガイドを備えることを特徴とした。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、情報記録媒体が側面、あるいは底部に備えられた試薬容器を区別せずに使用でき、また従来に比べてより正しい試薬を用いて検査を行うことができるようになる。上記した以外の課題、構成および効果は、以下の実施例の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例1に係る自動分析装置の概略構成を示す図。

【図2】試薬容器の側面にある識別コードを示す図。

【図3】試薬容器の底面にある識別コードを示す図。

【図4】実施例1に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図。

【図5】実施例1に係る自動分析装置の試薬保管庫の断面概略構成を示す図。

【図6】実施例1に係る自動分析装置の試薬保管庫における曲線ガイドとブロックと読取装置の詳細を示す図。

【図7】実施例1に係る自動分析装置の試薬情報読み込みワークフローを示す。

【図8】本発明の実施例2に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図。

【図9】本発明の実施例3に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図。

【図10】本発明の実施例4に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図。

【図11】実施例4に係る自動分析装置の試薬保管庫の断面概略構成を示す図。

【図12】実施例4に係る自動分析装置の試薬情報読み込みワークフローを示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に本発明の試薬保管庫、および自動分析装置の実施例を、図面を用いて説明する。なお、本明細書で用いる図面において、同一のまたは対応する構成要素には同一、または類似の符号を付け、これらの構成要素については繰り返しの説明を省略する場合がある。

【0012】

<実施例1>

本発明の試薬保管庫、および自動分析装置の実施例1について図1乃至図7を用いて説明する。

【0013】

最初に、自動分析装置の全体構成について図1を用いて説明する。図1は、本実施例1に係る自動分析装置の概略構成を示す図である。

【0014】

10

20

30

40

50

図 1 において、自動分析装置 100 は、検体と試薬とを反応部 105 に分注して、反応させて調製した混合液の物性の測定を行うための装置であり、検体架設部 103、分注システム 28、試薬保管庫 1、反応部 105、検出部 106、制御部 107、操作部 108 等を備えている。

【0015】

検体架設部 103 は、環状に検体容器（図示の都合上省略）を架設する構造となっている。検体分注の際に検体架設部 103 が回転し、分注システム 28 のアクセスポジションへ検体容器を輸送する。

【0016】

試薬保管庫 1 は、試薬が収容された試薬容器 14（図 2 や図 3 参照）を保管するための機構であり、試薬ディスク 13 などを有する。

10

【0017】

試薬ディスク 13 上には試薬設置位置が複数設けられており、複数の試薬容器 14 を設置できるように構成されている。試薬ディスク 13 は回転駆動機構を有し、回転運動によって各々の試薬容器 14 を円周部上の所定位置へ移動させる。

【0018】

分注システム 28 は回転駆動機構、上下駆動機構、および分注プローブから構成されており、回転駆動機構および上下駆動機構により検体架設部 103 の検体吸引位置と反応部 105 の検体吐出位置との間や、試薬保管庫 1 の試薬吸引位置（分注孔 4 の位置）と反応部 105 の試薬吐出位置との間を移動し、検体容器から検体を、あるいは試薬容器 14 から試薬を分注する。この分注システム 28 は、検体専用のシステムと試薬専用のシステムとを別途設ける形態でも、共用する形態でもよく、特に限定されない。

20

【0019】

制御部 107 は、例えばハードウェア基板とコンピュータとで構成され、ハードディスクなどの記憶装置等を内蔵している。本実施例では、この制御部 107 は、分注システム 28 が試薬を分注する際に識別コード 15 の読み取りを行うよう読取装置 16 の動作を制御する。その詳細は後述する。

【0020】

制御部 107 は、専用の回路基板によってハードウェアとして構成されていてもよいし、コンピュータで実行されるソフトウェアによって構成されてもよい。ハードウェアにより構成する場合には、処理を実行する複数の演算器を配線基板上、または半導体チップまたはパッケージ内に集積することにより実現できる。ソフトウェアにより構成する場合には、コンピュータに高速な汎用 CPU を搭載して、所望の演算処理を実行するプログラムを実行することで実現できる。このプログラムが記録された記録媒体により、既存の装置をアップグレードすることも可能である。また、これらの装置や回路、コンピュータ間は、有線または無線のネットワークで接続され、適宜データが送受信される。

30

【0021】

操作部 108 は、ディスプレイである表示装置や、マウス、キーボードなどの入力装置から構成されている。

【0022】

次いで、本実施例の自動分析装置 100 で好適に用いられる試薬容器 14 の構成について図 2 および図 3 を用いて説明する。図 2 は試薬容器の側面にある識別コードを示す図、図 3 は試薬容器の底面にある識別コードを示す図である。

40

【0023】

図 2 および図 3 に示す試薬容器 14 は、各々が、チューブ状の側面を有する容器であり、その内部に試薬を保持しており、試薬の情報が記録された識別コード 15 を有している。

【0024】

図 2 に示す試薬容器 14 では、その側面に二次元バーコードや一次元バーコード等で構成される識別コード 15 が取り付けられている。識別コード 15 には、試薬容器 14 を特定するための容器 ID、試薬の種類、試薬の量、試薬の有効期限、その他必要な情報が格

50

納されている。

【 0 0 2 5 】

図 3 に示す試薬容器 1 4 では、その底面に二次元バーコードや一次元バーコード等で構成される識別コード 1 5 が取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

なお、本実施例では、試薬容器 1 4 の形状が図 2 や図 3 のようなチューブ状の場合について説明するが、その形状も特に限定は無く、直方体状などとしてもよい。また、2 箇所以上の分離された区画を有することで 1 本で 2 種類以上の試薬を保持する形態としてもよい。

【 0 0 2 7 】

次いで、本発明の自動分析装置 1 0 0 の試薬保管庫 1 の構造の詳細について図 4 乃至図 6 以降を用いて説明する。図 4 は実施例 1 に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図、図 5 は試薬保管庫の断面概略構成を示す図、図 6 は試薬保管庫における曲線ガイドとブロックと読取装置の詳細を示す図である。

【 0 0 2 8 】

試薬保管庫 1 は、図 4 および図 5 に示すように、試薬ディスク 1 3、本体 3、蓋 2、固定具 5、釜 6、断熱材 7、窓 9、1 0、回転機構、読取装置 1 6、曲線ガイド 1 9、ブロック 1 7、タイミングベルト 2 0、タイミングプーリ 2 1、アイドルプーリ 2 2 などから構成される。

【 0 0 2 9 】

本体 3 は、試薬ディスク 1 3 を内部に収める容器であり、本体 3 と試薬ディスク 1 3 との間に介在している釜 6 を収める断熱材 7 や、識別コード 1 5 を読み取るために透明な部材で構成される窓 9 を側面に、窓 1 0 を底面にそれぞれ 1 つ以上有している。

【 0 0 3 0 】

窓 1 0 は、略円盤形状の本体 3 の底面のうち、蓋 2 に設けられた分注孔 4 が設けられた箇所の鉛直方向直下の領域に本体 3 や断熱材 7 の一部分を取り除いたように設けられている。窓 9 は、略円盤形状の本体 3 の側面のうち、蓋 2 に設けられた分注孔 4 が設けられた箇所の試薬ディスク 1 3 の円周方向外周側の領域に、本体 3 や断熱材 7 の一部分を取り除いたように設けられている。

【 0 0 3 1 】

これら窓 9、1 0 は、本体 3 の側面あるいは底面にそれぞれ 1 箇所ずつ設けられているが、側面あるいは底面にそれぞれ 2 箇所以上設けてもよい。

【 0 0 3 2 】

読取装置 1 6 は、識別コード 1 5 を読み取る装置であり、窓 9、1 0 を介して試薬ディスク 1 3 に設置された識別コード 1 5 を読み取るように曲線ガイド 1 9 に設置される。この読取装置 1 6 は C M O S カメラなどの撮像素子を備えているものとするが、レーザーを発振させその光によって読み取るものとしてもよく、特に限定されない。

【 0 0 3 3 】

図 4 乃至図 6 に示す曲線ガイド 1 9 は、試薬保管庫 1 の本体 3 の外側に備えられており、試薬ディスク 1 3 に設置された試薬容器 1 4 の底面を撮像可能な窓 1 0 と試薬容器 1 4 の側面を撮像可能な窓 9 との間を移動させるために設けられている。読取装置 1 6 の窓 9 と窓 1 0 との間の移動の動作は、制御部 1 0 7 の制御により制御される。

【 0 0 3 4 】

この曲線ガイド 1 9 は、試薬保管庫 1 の窓 9 あるいは窓 1 0 から内部に設置した試薬容器 1 4 に取り付けられた識別コード 1 5 が見える位置を軌跡とするように設置されており、試薬容器 1 4 は側面に識別コード 1 5 がある場合は窓 9 から、底面に識別コード 1 5 がある場合は窓 1 0 から識別コード 1 5 が確認できるように設置されることが望ましい。

【 0 0 3 5 】

曲線ガイド 1 9 は、自動分析装置 1 0 0 を鉛直方向上方側から見たときに、窓 9 と窓 1 0 との間を直線状に結ぶように配置されていることが望ましく、また、試薬保管庫 1 を垂

10

20

30

40

50

直方向から見たときに曲線状になっている円弧状の運動ガイドであることが望ましい。

【0036】

曲線ガイド19では、曲線を描く曲線ガイド19上を読取装置16が取り付けられたブロック17が可動する。ブロック17はタイミングベルト20によって移動することができる。タイミングベルト20はタイミングプーリ21やアイドルプーリ22によって可動している。曲線ガイド19以外にもベルトコンベアにブロック17を設けそのブロック17に読取装置16を取り付け、読取装置16を可動させても良い。

【0037】

なお、読取装置16および曲線ガイド19は本体3の外側に配置される場合に限られず、本体3の内部に設置してもよい。

【0038】

また、読取装置16は自動分析装置100内で複数設置してもよいが、試薬保管庫1に近い領域については一つとすることが望ましい。

【0039】

蓋2は、本体3の上面側を覆っており、分注システム28が本体3内の試薬ディスク13に設置された試薬容器14にアクセスするための分注孔4が設けられている。蓋2は試薬を設置した後に蓋2を自由に開けられない固定具5を備えており、その固定については、電磁式ロック等の装置からの指令で開閉できるものとする。

【0040】

回転機構は試薬ディスク13を回転させるものであり、モータ23、プーリ24、ベルト25、シャフト26、台座27などから構成される。シャフト26は試薬ディスク13の中央部に接続されている。シャフト26はプーリ24とベルト25を介してモータ23の駆動により回転し、試薬ディスク13を回転させることを可能としている。これらの部材は台座27によって保持されている。なお、試薬ディスク13の回転方法はこれに限定されず、それ以外の方法で回転させても良い。

【0041】

次いで、本実施例の自動分析装置100における試薬情報の読み取りにおける識別コード15の読み取りの流れについて図7を用いて説明する。図7は実施例1に係る自動分析装置の試薬情報読み込みワークフローを示す。

【0042】

図7に示すように、例えばオペレータの手による手動搬入、あるいは試薬容器搬送装置による自動搬入に伴い、装置内への試薬容器14の搬入が開始されると、識別コード15の読み取りが開始される(ステップ301)。

【0043】

まず、制御部107は、読取対象の試薬容器14が架設されている箇所が1つ目の読取位置である分注孔4の直下、すなわち窓9, 10の位置に来るように回転機構を制御して試薬ディスク13を回転させ、停止させる(ステップ302)。また、同時に、読取装置16を本体3の側面の窓9から試薬容器14を写せる位置まで移動させる(ステップ302)。

【0044】

その後、読取装置16により窓9越しに試薬ディスク13に架設された試薬容器14の側面に設けられた識別コード15のコード読み取りを実行し、側面の位置に識別コード15があり、読み取りが成功したか否かを判定する(ステップ303)。読取に成功した場合は処理をステップ306Aに進める。

【0045】

これに対し、読み取りが失敗したときは処理をステップ304に進めて、読取装置16を本体3の底面の窓10から試薬容器14を写せる位置まで移動させる(ステップ304)。

【0046】

その後、読取装置16により窓10越しに試薬ディスク13に架設された試薬容器14

10

20

30

40

50

の底面に設けられた識別コード 15 のコード読み取りを実行し、底面の位置に識別コード 15 があり、読み取りが成功したか否かを判定する（ステップ 305）。

【0047】

読取に成功した場合は処理をステップ 306A に進め、読み取りが失敗したときは処理をステップ 306B に進める。

【0048】

ステップ 303 あるいはステップ 305 において識別コード 15 の読み取りが成功したときは、識別コード 15 を読み取れた試薬ディスク 13 のアドレスと設置された試薬容器 14 の試薬情報とを紐付けする（ステップ 306A）。

【0049】

その後、検体の分析の際に試薬の分注の際に、分注システム 28 は、要求のあった試薬情報を持つ試薬が入った試薬容器 14 がある試薬ディスク 13 のアドレスから分注する（ステップ 307）。具体的には、試薬保管庫 1 の蓋 2 にある分注孔 4 から分注システム 28 は試薬容器 14 に入った試薬を分注する。

【0050】

ここで、本発明では、このステップ 307 の際も、制御部 107 は、読取装置 16 を窓 9、あるいは窓 10 のうち、読み取りに成功した側の位置まで移動させ、試薬分注の際にも試薬情報の読み取りを行い、確実に正しい試薬が分注されているか否かを確認することが望ましい。

【0051】

これに対し、ステップ 305 でも読み取りが失敗したときは識別コード 15 が読み込めないことを制御部 107 に通知する（ステップ 306B）。

【0052】

その後、ワークフローを終了する（ステップ 308）。なお、試薬ディスク 13 上に未読み込みの試薬容器 14 が存在する場合は、ステップ 301 乃至ステップ 306B の処理を繰り返し実行する。

【0053】

次に、本実施例の効果について説明する。

【0054】

上述した本発明の実施例 1 の自動分析装置 100 における試薬保管庫 1 は、その内部に試薬を保持しており、試薬の情報が記録された識別コード 15 を有する試薬容器 14 を複数設置する試薬ディスク 13 と、試薬ディスク 13 を内部に収める本体 3 と、本体 3 の上面側を覆う蓋 2 と、試薬ディスク 13 を回転させる回転機構と、識別コード 15 を読み取る読取装置 16 と、備え、試薬ディスク 13 に設置された試薬容器 14 の側面と底面との間で読取装置 16 を移動させる曲線ガイド 19 を備える。

【0055】

これによって、試薬保管庫 1 の蓋 2 が閉じられている状態で試薬容器 14 に取り付けられた識別コード 15 を読み装置に記録することができるので、試薬の入れ直し等が行われることが無く、置き間違えによる測定不良を従来に比べて強く抑制することができるとともに、試薬の品質管理を可能とする。また、読取装置 16 を複数設ける必要がなくとも試薬を識別するための識別コード 15 が側面、あるいは底部に備えられた試薬容器 14 を区別せずに使用することができる。

【0056】

また、読取装置 16 は、分注システム 28 が試薬を分注する際に識別コード 15 の読み取りを行うため、分注する際に正しい試薬を確実に分注することができる。

【0057】

更に、本体 3 は、識別コード 15 を読み取るための窓 9、10 を側面および底面にそれぞれ 1 つ以上有しており、読取装置 16 および曲線ガイド 19 は本体 3 の外側に配置され、読取装置 16 は、窓 9、10 を介して識別コード 15 を読み取ることで、試薬保管庫 1 の本体 3 の体積が大きくなることを抑制できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

また、曲線ガイド 1 9 は、試薬保管庫 1 を垂直方向から見たときに曲線状になっていることにより、本体 3 側面の窓 9 と底面の窓 1 0 との間を移動する読取装置 1 6 の移動距離を短くすることができ、試薬登録などの処理に要する時間を短くすることができる。

【 0 0 5 9 】

< 実施例 2 >

本発明の実施例 2 の試薬保管庫、および自動分析装置について図 8 を用いて説明する。図 8 は本実施例 2 に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図である。

【 0 0 6 0 】

図 8 に示す試薬保管庫 1 A は、実施例 1 の試薬保管庫 1 との相違点は、冷却装置 8 を更に備えており、また曲線ガイド 1 9 の代わりに曲線ガイド 1 9 A が設けられている。

10

【 0 0 6 1 】

冷却装置 8 は、試薬保管庫 1 にはペルチェ素子等で構成され、釜 6 に熱的に接続されていることで釜 6 の内部を冷却する。

【 0 0 6 2 】

曲線ガイド 1 9 A は、曲線ガイド 1 9 に比べて蓋 2 の上部まで伸びており、曲線ガイド 1 9 A の鉛直方向の高さの最も高い位置が蓋 2 以上の高さ位置であり、読取装置 1 6 の待機位置となっている。

【 0 0 6 3 】

その他の構成・動作は前述した実施例 1 の試薬保管庫、および自動分析装置と略同じ構成・動作であり、詳細は省略する。

20

【 0 0 6 4 】

本発明の実施例 2 の試薬保管庫、および自動分析装置においても、前述した実施例 1 の試薬保管庫、および自動分析装置とほぼ同様な効果が得られる。

【 0 0 6 5 】

また、曲線ガイド 1 9 A の鉛直方向の高さが最も高い位置が蓋 2 以上の高さ位置であり、読取装置 1 6 の待機位置となっていることにより、識別コード 1 5 を読む動作以外では読取装置 1 6 は冷却装置 8 の排熱の影響を受けづらいため、排熱による読取装置 1 6 が高温にさらされることを防ぐことができる。従って、読取装置 1 6 の熱暴走による読取不良を防ぐことができる。

30

【 0 0 6 6 】

< 実施例 3 >

本発明の実施例 3 の試薬保管庫、および自動分析装置について図 9 を用いて説明する。図 9 は本実施例 3 に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図である。

【 0 0 6 7 】

図 9 に示す本実施例の試薬保管庫 1 B は、読取装置 1 6 が識別コード 1 5 を斜めから読み取るためのチルトブロック 1 8 を更に備える点が実施例 1 の試薬保管庫 1 とは異なる。

【 0 0 6 8 】

試薬容器 1 4 の側面が曲面である場合、その曲面に貼り付けられた識別コード 1 5 を読み取る際に、その形状が曲面であるためにハレーションが発生し、識別コード 1 5 を読取装置 1 6 が読み取りにくくなることがある。しかし読取装置 1 6 を傾けることで識別コード 1 5 からの反射光が読取装置 1 6 に入ることを抑制することができる。

40

【 0 0 6 9 】

例えば、読取装置 1 6 から識別コード 1 5 までの距離が 4 0 mm の場合、読取装置 1 6 は識別コード 1 5 に対して $15 \pm 2^\circ$ 傾いていると試薬容器 1 4 の反射光が読取装置 1 6 の読取を阻害せず、読み取り効率の更なる向上を図ることができる。

【 0 0 7 0 】

その他の構成・動作は前述した実施例 1 の試薬保管庫、および自動分析装置と略同じ構成・動作であり、詳細は省略する。

【 0 0 7 1 】

50

本発明の実施例 3 の試薬保管庫、および自動分析装置においても、前述した実施例 1 の試薬保管庫、および自動分析装置とほぼ同様な効果が得られる。

【0072】

また、読取装置 16 が識別コード 15 を斜めから読み取るためのチルトブロック 18 を更に備えるので、読取不良をより低減できる。そして、読取不良が減ると識別コード 15 を読める角度が大きくなるので、試薬ディスク 13 に試薬容器 14 を設置する際に設置できる角度を大きくできるので、利便性をより高めることができる、との効果を奏する。

【0073】

なお、本実施例のようなチルトブロック 18 は、実施例 2 で説明した試薬保管庫 1A に対しても適用可能である。

【0074】

<実施例 4>

本発明の実施例 4 の試薬保管庫、および自動分析装置について図 10 乃至図 12 を用いて説明する。図 10 は本実施例 4 に係る自動分析装置の試薬保管庫の概略構成を示す図、図 11 は試薬保管庫の断面概略構成を示す図、図 12 は試薬情報読み込みワークフローを示す図である。

【0075】

図 10 および図 11 に示す本実施例の試薬保管庫 1C は、曲線ガイド 19C が試薬ディスク 13 の底面を介して外周側と内周側との間で読取装置 16 を移動させるように構成されている点が実施例 1 の試薬保管庫 1 と異なる点である。

【0076】

本実施例では、試薬保管庫 1C の本体 3C は、外周面側の窓 9、底面の窓 10 に加えて、内周面側に窓 9A を備えている。

【0077】

次いで、本実施例の自動分析装置における試薬情報の読み取りにおける識別コード 15 の読み取りの流れについて図 12 を用いて説明する。

【0078】

図 12 に示す各ステップのうち、ステップ 1101 乃至ステップ 1105 は図 7 に示したステップ 301 乃至ステップ 305 とそれぞれ同じであるため、詳細は省略する。

【0079】

図 12 では、ステップ 1105 において底面の位置での識別コード 15 の読み取りが失敗した後は、次いで、読取装置 16 を本体 3 の内周面の窓 9A から試薬容器 14 を写せる位置まで移動させる（ステップ 1106）。

【0080】

その後、読取装置 16 により窓 9A 越しに試薬ディスク 13 に架設された試薬容器 14 の側面に設けられた識別コード 15 のコード読み取りを実行し、内周面側の位置に識別コード 15 があり、読み取りが成功したか否かを判定する（ステップ 1107）。読取に成功した場合は処理をステップ 1108A に進める。これに対し、読み取りが失敗したときは処理をステップ 1108B に進める。

【0081】

その後のステップ 1108A 乃至ステップ 1110 は図 3 に示したステップ 306A 乃至ステップ 308 とそれぞれ同じであるため、同様に詳細は省略する。

【0082】

その他の構成・動作は前述した実施例 1 の試薬保管庫、および自動分析装置と略同じ構成・動作であり、詳細は省略する。

【0083】

本発明の実施例 4 の試薬保管庫、および自動分析装置においても、前述した実施例 1 の試薬保管庫、および自動分析装置とほぼ同様な効果が得られる。

【0084】

また、曲線ガイド 19C は、試薬ディスク 13 の底面を介して外周側と内周側との間で

10

20

30

40

50

読取装置 16 を移動させることにより、本体 3 の内周側でも試薬容器 14 に貼り付けた識別コード 15 を読むことができるので、識別コード 15 を読む角度が大きくなるので試薬保管庫 1 に試薬容器 14 を設置する際に設置する向きの制約を緩和することができ、利便性をより高めることができる。

【 0 0 8 5 】

なお、本実施例のような試薬ディスク 13 の底面を介して外周側と内周側との間で読取装置 16 を移動させる曲線ガイド 19 C の構成は、実施例 2 の試薬保管庫 1 A、実施例 3 の試薬保管庫 1 B、あるいは実施例 2 に実施例 3 の構造を備えた試薬保管庫に適用可能である。

【 0 0 8 6 】

<その他>

なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。上記の実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。

【 0 0 8 7 】

また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることも可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることも可能である。

【符号の説明】

【 0 0 8 8 】

- 1, 1 A, 1 B, 1 C ... 試薬保管庫
- 2 ... 蓋
- 3, 3 C ... 本体
- 4 ... 分注孔
- 5 ... 固定具
- 6 ... 釜
- 7 ... 断熱材
- 8 ... 冷却装置
- 9, 9 A, 10 ... 窓
- 13 ... 試薬ディスク
- 14 ... 試薬容器
- 15 ... 識別コード
- 16 ... 読取装置
- 17 ... ブロック
- 18 ... チルトブロック
- 19, 19 A, 19 C ... 曲線ガイド
- 20 ... タイミングベルト
- 21 ... タイミングプーリ
- 22 ... アイドラプーリ
- 23 ... モータ (回転機構)
- 24 ... プーリ (回転機構)
- 25 ... ベルト (回転機構)
- 26 ... シャフト (回転機構)
- 27 ... 台座
- 28 ... 分注システム (試薬分注機構)
- 100 ... 自動分析装置
- 103 ... 検体架設部
- 105 ... 反応部
- 106 ... 検出部
- 107 ... 制御部

10

20

30

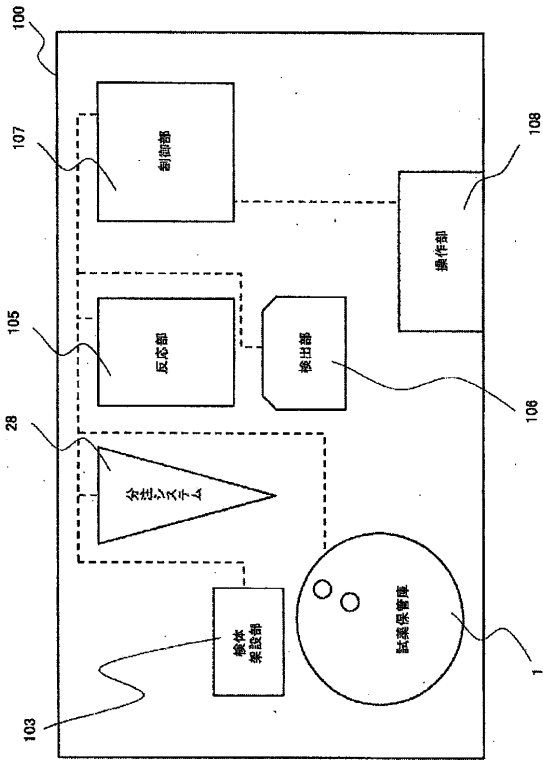
40

50

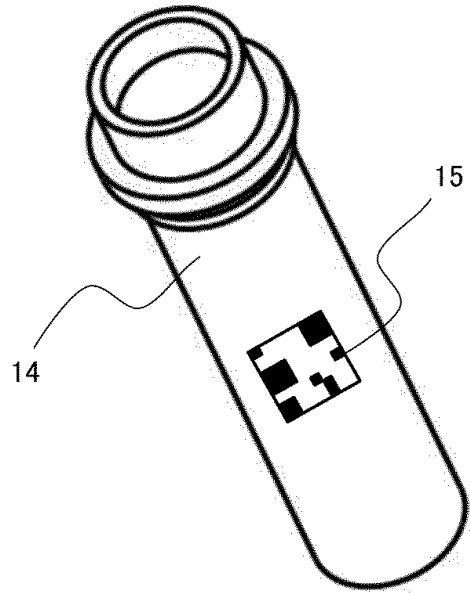
108...操作部

【図面】

【図1】



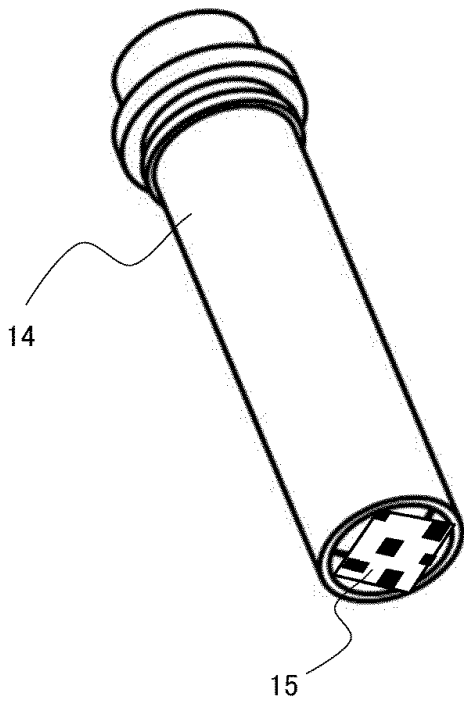
【図2】



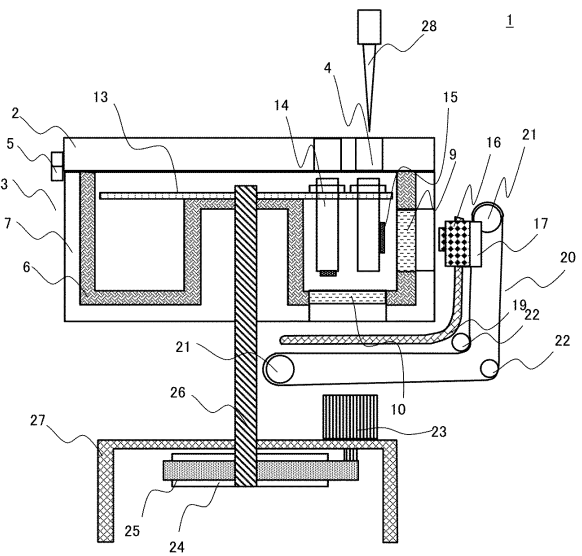
10

20

【図3】



【図4】

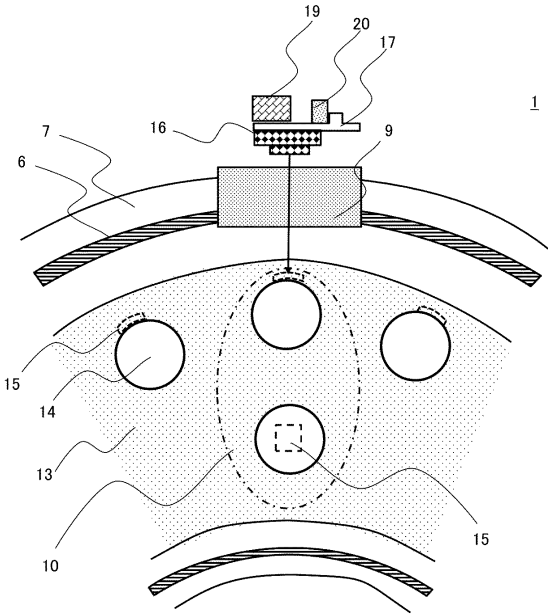


30

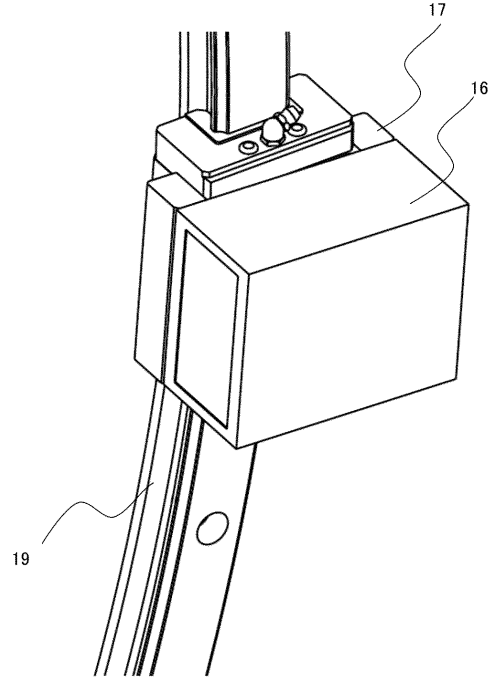
40

50

【図5】



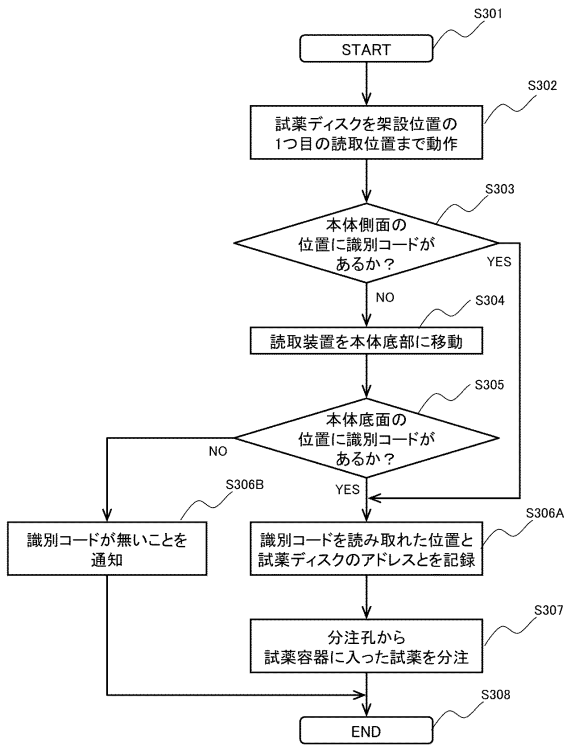
【図6】



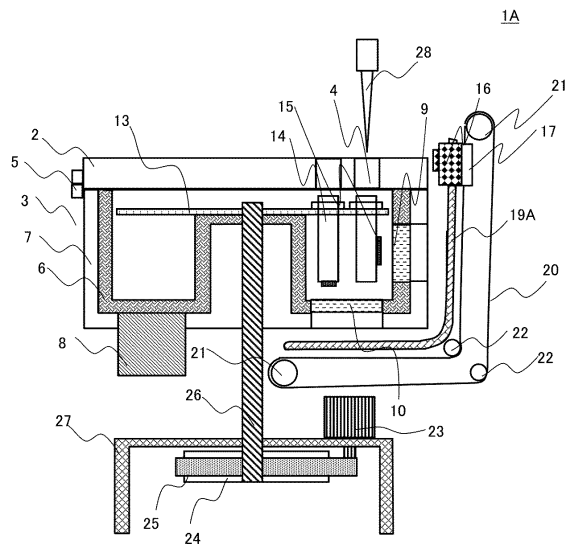
10

20

【図7】



【図8】

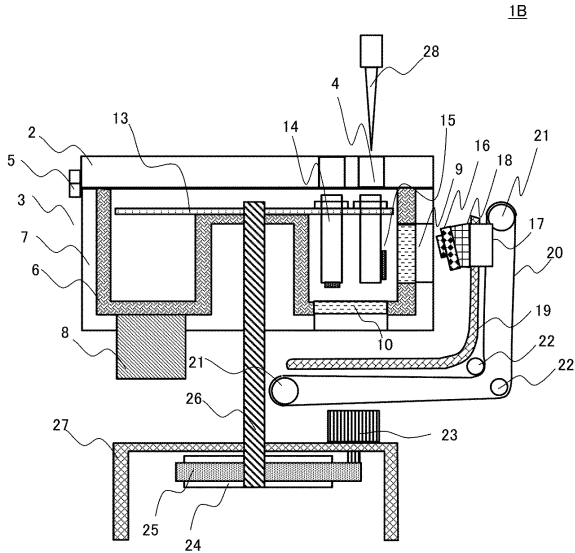


30

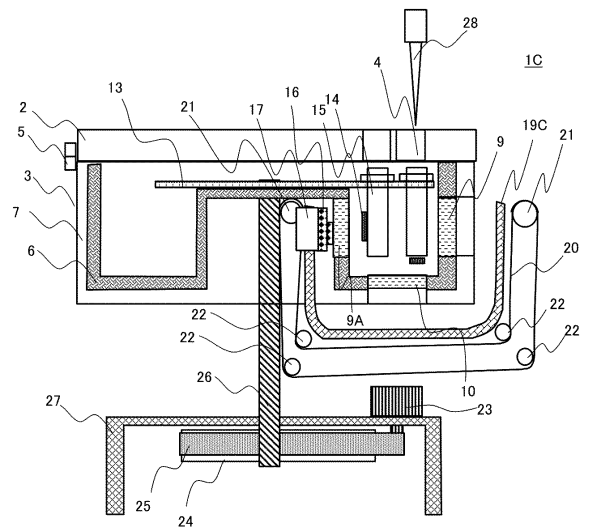
40

50

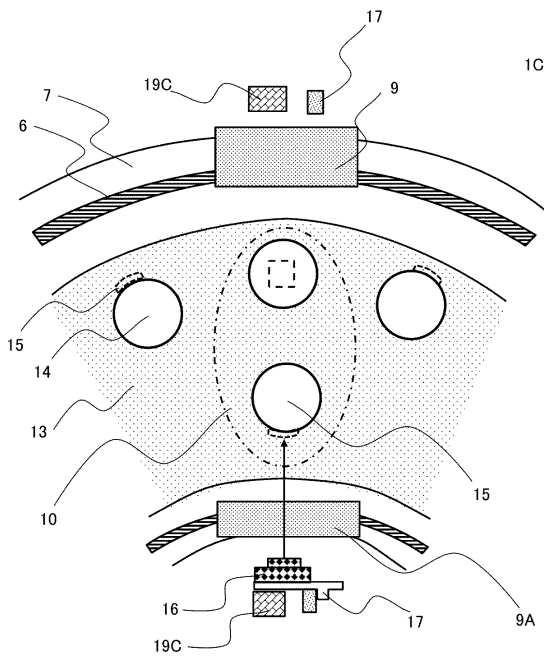
【図9】



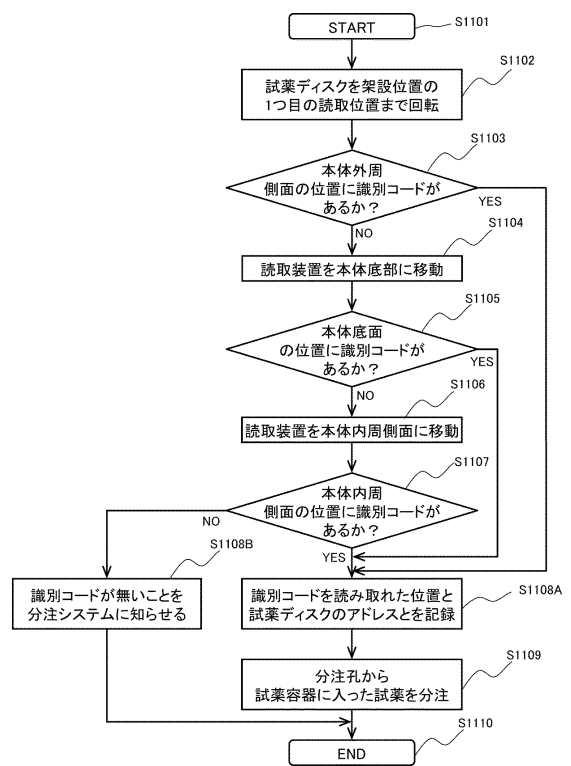
【図10】



【図11】



【図12】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2018-059801(JP,A)
特開2019-095254(JP,A)
特開2008-196973(JP,A)
特開2008-275585(JP,A)
特表2019-525171(JP,A)
実開平02-091963(JP,U)
特開平03-162672(JP,A)
中国特許出願公開第108152521(CN,A)
米国特許第05420408(US,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G01N 35/00-37/00