

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3808651号
(P3808651)

(45) 発行日 平成18年8月16日(2006.8.16)

(24) 登録日 平成18年5月26日(2006.5.26)

(51) Int.Cl.

G O 1 N 35/00 (2006.01)

F I

G O 1 N 35/00

B

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-6927
 (22) 出願日 平成11年1月13日(1999.1.13)
 (65) 公開番号 特開2000-206120(P2000-206120A)
 (43) 公開日 平成12年7月28日(2000.7.28)
 審査請求日 平成17年12月26日(2005.12.26)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 594164542
 東芝メディカルシステムズ株式会社
 栃木県大田原市下石上1385番地
 (73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動分析装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サンプル又は試薬を収容する容器と、
 前記サンプル又は前記試薬の分注を行うアームと、
 複数の前記容器を配置するディスクと、
 前記ディスクにおける前記容器を特定温度に保つためのものであり、開口部を有する恒温槽と、
 前記恒温槽の開口部を閉じるためのカバーとを備えた自動分析装置において、
 前記カバーは、
 前記アームが進入する開口部を備えた固定蓋部と、
 固定蓋部とは独立して開閉可能となるように前記固定蓋部に対して接続される可動蓋部と、
 前記固定蓋部を前記恒温層に対して取り外し可能に固定する固定手段と、
 を備えていることを特徴とする自動分析装置。

【請求項2】

前記恒温槽は、前記サンプルの温度を保つためのサンプル用恒温槽であることを特徴とする請求項1記載の自動分析装置。

【請求項3】

前記恒温槽は、前記試薬の温度を保つための試薬用恒温槽であることを特徴とする請求項1記載の自動分析装置。

【請求項 4】

前記可動蓋部は、前記固定蓋部に対して回動自在に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の自動分析装置。

【請求項 5】

前記カバーのうち、開いている蓋の開く度合いを制御して停止させる開閉制御部を備えることを特徴とする請求項 4 記載の自動分析装置。

【請求項 6】

前記カバーは、その上面に手持ち部が配設されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の自動分析装置。

【請求項 7】

前記ディスクは、前記容器の外周形状に対応した開口形状を有する複数の保持部を外周及び内周にそれぞれ同心円状に形成することを特徴とする請求項 1 記載の自動分析装置。

【請求項 8】

前記ディスクは、前記複数の保持部を千鳥状に配置したことを特徴とする請求項 7 記載の自動分析装置。

【請求項 9】

前記カバーは、少なくとも内面が断熱性材料から形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のうちいずれか 1 項記載の自動分析装置。

【請求項 10】

前記固定蓋部は、前記固定手段の反対側に前記恒温槽に取り付けるための係合部を有することを特徴とする請求項 1 記載の自動分析装置。

【請求項 11】

前記固定蓋部は、前記恒温槽に対して所定の深さで嵌合することを特徴とする請求項 1 記載の自動分析装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、サンプルを自動的に分析する自動分析装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来の自動分析装置は、図 14 に示すように、サンプルを収容した複数の試験管が配置されるサンプル 100 と、これらサンプル 100 に隣接して配設された第 1 の試薬庫 101 及び第 2 の試薬庫 102 と、これらサンプル 100、第 1 の試薬庫 101 及び第 2 の試薬庫 102 内からサンプル或いは試薬を吸引し反応管に分注するアーム 103 とを備えている。さらに、サンプル 100 を密閉するサンプルカバー 104、第 1 の試薬庫 101 を密閉する第 1 の試薬庫用カバー 105 及び第 2 の試薬庫 102 を密閉する第 2 の試薬庫用カバー 106 を備えている。

【0003】

通常、サンプル 100 内のサンプル及び試薬は、蒸発防止や安全性確保のために、サンプル及び試薬の特性に合わせ所定の温度で一定となるように冷却されたり、温められたりして用いられている。このため、サンプルに関していえば、サンプル 100 内を所定の温度で一定となるようにサンプル 100 及びサンプルカバー 104 が断熱機能を有するように作られている。

【0004】

また、このサンプル 100 の内部には、図 15 に示すように、サンプルを収容した複数の試験管を二重同心円状に保持するサンプルディスク 107 が設けられている。そして、サンプルの区別をするために各試験管に対応して番号が付されている。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述した生化学自動分析装置においては、試料及び試薬を交換する際、サンプ

10

20

30

40

50

ラカバー 104 を取り外し、サンプル 100 の上面をすべて開放した状態で行っていた。このため、試料及び試薬を交換する際、サンプル 100 内の温度が大幅に変化してしまうといった不都合が生じてしまう。このような場合、サンプル 100 内を再び所望な温度に設定し直す必要があり、作業効率が悪いといった問題がある。また、上述した生化学自動分析装置において、サンプルカバー 104 は、自重でサンプル 100 内部を密閉するような構造となっており、サンプル 100 内部を確実に密閉することが困難であり、断熱効果が十分でないといった問題もある。

【0006】

加えて、上述した生化学自動分析装置では、サンプル 100 を解放する際に、サンプルカバー 104 を装置自体から完全に取り外す必要があった。このため、サンプルカバー 104 の取り外しの際、当該サンプルカバー 104 をサンプリングアーム 103 等になどにぶつけてしまう可能性があった。さらに、取り外したサンプルカバー 104 の置き場がないため、周囲の空きスペースや周辺のテーブルなどに仮置きするしかなく、これも不注意による事故を誘発する可能性があった。

【0007】

そこで、本発明は、例えばサンプルのような恒温槽や試薬を保冷する恒温槽を確実に開閉することができ、複数のサンプルを効率よく自動分析することができる自動分析装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る自動分析装置は、サンプル又は試薬を収容する容器と、前記サンプル又は前記試薬の分注を行うアームと、複数の前記容器を配置するディスクと、前記ディスクにおける前記容器を特定温度に保つためのものであり、開口部を有する恒温槽と、前記恒温槽の開口部を閉じるためのカバーとを備えた自動分析装置において、前記カバーは、前記アームが進入する開口部を備えた固定蓋部と、固定蓋部とは独立して開閉可能となるように前記固定蓋部に対して接続される可動蓋部と、前記固定蓋部を前記恒温層に対して取り外し可能に固定する固定手段と、を備えていることを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る自動分析装置の好適な実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0012】

本実施の形態では、図 1 に示すように、血清や尿等の試料の成分分析を自動的に行う生化学自動分析装置 1 を例示して説明する。なお、本発明は、ここで例示する生化学自動分析装置 1 に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各種装置に適用されることは勿論である。

【0013】

この生化学自動分析装置 1 は、試料が収容された複数の試験管が配設される恒温槽 2 と、この恒温槽 2 に隣接して配設される第 1 の試薬庫 3 及び第 2 の試薬庫 4 と、第 1 の試薬庫 3 の外周に配設された反応部 5 と、第 1 の試薬庫 3 内の試薬を分注する第 1 の分注アーム 6 と、第 2 の試薬庫 4 内の試薬を分注する第 2 の分注アーム 7 と、恒温槽 2 内の試料を分注するサンプリングアーム 8 とを備えている。また、この生化学自動分析装置 1 は、恒温槽 2 を略々密閉するように配設されたサンプルカバー 9 を備えている。

【0014】

この生化学自動分析装置 1 において、恒温槽 2 は、内部を所定の温度に維持する温度調節機能を有しており、内部を所望の温度に維持することができる。また、この恒温槽 2 内には、図 2 に示すような複数の試験管を配設するサンプルディスク 10 が回転自在に配設されている。このサンプルディスク 10 には、試験管の外周形状に対応した開口形状を有する複数の保持部 11 が円周に沿って形成されている。特に、これら保持部 11 は、外周及び内周にそれぞれ同心円状に配列するとともに、外周側と内周側とが重ならないように、

10

20

30

40

50

いわゆる千鳥状に配列している。また、これら保持部 11 は、この千鳥状に順に番号付けされている。すなわち、外周側の所定の保持部 11a を「1」としたときに、この「1」の保持部 11a に隣接する内周側の保持部 11b を「2」とし、この「2」の保持部 11b に隣接する外周側の保持部 11c を「3」とするように、順に番号付けしている。

【0015】

また、サンプルディスク 10 の側面には、各保持部 11 に達する切欠き 12 が形成されている。このため、各保持部 11 は、サンプルディスク 10 の側面方向から切欠き 12 を介して目視可能とされる。

【0016】

一方、このサンプルディスク 10 が収納される恒温槽 2 は、図 3 に示すようなサンブラカバー 9 により略々密閉することができる。このサンブラカバー 9 は、恒温槽 2 に対して固定して装着される固定部 13 と、この固定部 13 に対して開閉可能に配設された可動蓋部 14 とから構成される。すなわち、このサンブラカバー 9 において、固定部 13 と可動蓋部 14 とは、ヒンジ 15 を介して接続されている。

【0017】

また、このサンブラカバー 9 の固定部 13 には、その外周面に、恒温槽 2 に固定するためのラッチ 16 が配設されている。このラッチ 16 は、固定部 13 の複数箇所に形成されていてもよく、複数箇所に形成されることによってより確実に固定することができる。さらに、このサンブラカバー 9 には、固定部 13 の上面に、手持ち部 17 が配設されるとともにサンプリングアーム 8 が進入可能なように開口部 18 が形成されている。さらにまた、このサンブラカバー 9 の固定部 13 には、ラッチ 16 の反対側に、恒温槽 2 に取り付けるための係合部 19 が形成されている。

【0018】

このように構成されたサンブラカバー 9 は、少なくとも内周側が断熱性材料や密着性の良い弾性材料から形成される。これにより、サンブラカバー 9 が恒温槽 2 に取り付けられた状態で、恒温槽 2 の内部を密閉することができ、所望の温度に維持することができる。すなわち、サンブラカバー 9 の少なくとも内周側を断熱性材料や密着性の良い弾性材料から形成することによって、サンブラカバー 9 は、恒温槽 2 内部の雰囲気を外部に逃がすようなことが防止できるとともに外部の雰囲気を内部に進入させるようなことを防止することができる。

【0019】

このようなサンブラカバー 9 を恒温槽 2 に取り付ける際には、図 4 に模式的に示すように、先ず、恒温槽 2 の側面に配設された係合爪 20 にラッチ 16 を係合させる。

【0020】

次に、恒温槽 2 の外周面に配設される係合爪 21 を固定部 13 の係合部 19 に係合させる。これにより、固定部 13 は、恒温槽 2 を確実に密閉するように取り付けられることとなる。

【0021】

また、このサンブラカバー 9 において、可動蓋部 14 は、固定部 13 に対して所定の位置で停止可能とされることが好ましい。言い換えると、可動蓋部 14 は、フリーストップヒンジ等のロック機構を有するヒンジ 15 を介して固定部 13 に接続されることが好ましい。このようなロック機構を有するヒンジ 15 を介することによって、可動蓋部 14 は、固定部 13 に対して所定の角度で位置を維持することができ、自重で恒温槽 2 を閉塞する方向に移動するようなことが防止されることになる。

【0022】

ところで、このようなサンブラカバー 9 は、係合爪 21 を外した後、ラッチ 16 を係合爪 20 から外すことによって、恒温槽 2 から容易に取り外すことができる。具体的には、先ず、係合爪 21 を外した後、固定部 13 を、図 5 中矢印 a で示す方向に回動させ、その後、サンブラカバー 9 全体を、図 5 中矢印 b で示す方向に移動させる。このように、上述したサンブラカバー 9 は、恒温槽 2 に対して非常に容易に取り外しが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

以上のように構成された生化学自動分析装置 1 は、恒温槽 2 がサンプルカバー 9 により密閉されており、恒温槽 2 内部が所定の温度に維持されている。そして、サンプルカバー 9 に形成された開口部 1 8 からは、恒温槽内のサンプルディスク 1 0 に保持された試験管が臨むこととなる。このため、サンプリングアーム 8 がこの開口部 1 8 内に挿入され、開口部 1 8 から臨む試験管内の試料をサンプリングすることができる。

【 0 0 2 4 】

また、このサンプルディスク 1 0 は、開口部 1 8 から順次試験管を臨ませる必要があるため、恒温槽 2 内で所定の速度で回転駆動されている。このとき、サンプルディスク 1 0 は、上述したように、千鳥状に保持部 1 1 が形成されており、これら保持部 1 1 に保持された複数の試験管を有している。

10

【 0 0 2 5 】

このサンプルディスク 1 0 では、試験管が千鳥状に保持され、かつ各保持部 1 1 に切り欠き 1 2 が形成されているため、バーコードが添付された試験管を用いる場合、サンプルディスク 1 0 の側面側に配置されたバーコードリーダによってサンプルディスク 1 0 が 1 周する間に、保持部 1 1 に付した番号順にすべての試験管のバーコードを読み取ることができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、この生化学自動分析装置 1 では、サンプルディスク 1 0 に保持された試験管を交換する場合、サンプルカバー 9 の可動蓋部 1 4 を動かして恒温槽 2 の内部を解放する。すなわち、この生化学自動分析装置 1 では、サンプルカバー 9 を半開きにした状態で試験管を交換することができるため、恒温槽 2 内の雰囲気の変化を極力小とすることができる。このため、この生化学自動分析装置 1 によれば、恒温槽 2 内の温度変化を小とすることができ、サンプルカバー 9 を閉めてから測定可能になるまでの時間を短縮でき、恒温槽内部を条件温度に維持するための消費電力を抑えることが可能となる。

20

【 0 0 2 7 】

また、この生化学自動分析装置 1 では、試験管を交換或いは補充する場合、サンプルカバー 9 をサンプルディスク 1 0 に取り付けした状態で作業が行えるため、サンプルカバー 9 を外してサンプリングアーム 8 等の他部品にぶついたり、試料・試薬の上に落としたりするといった危険も防止できる。また、作業中に取り外したサンプルカバー 9 の置き場に困ったり、仮置きしたサンプルカバー 9 を不注意で破損したりする危険も防止できる。

30

【 0 0 2 8 】

さらに、必要に応じてサンプルカバーの固定部 1 3 を、上述したように取り外すことで、サンプルカバー 9 を恒温槽 2 から取り去ることもできる。このため、恒温槽 2 やサンプルディスク 1 0 をメンテナンスするような場合、操作性に優れたものとなっている。

【 0 0 2 9 】

また、この生化学自動分析装置 1 において、サンプルカバー 9 は、上述したように、ロック機構を有するヒンジ 1 5 を介して固定部 1 3 及び可動蓋部 1 4 を接続しているため、可動蓋部 1 4 を所望の位置で停止させることができる。このため、可動蓋部 1 4 を手動で回転させて恒温槽 2 内を解放した場合、この可動蓋部 1 4 が自重で恒温槽 2 を閉塞する方向に回転してしまうようなことが防止される。この生化学自動分析装置 1 は、例えば操作者が作業中に手を挟まれる危険を防止することができる等、恒温槽 2 の開閉動作に際して優れた安全性を有することとなり、また、可動蓋部 1 4 がサンプリングアーム 8 等を損傷してしまうような事故を防止できる。

40

【 0 0 3 0 】

また、生化学自動分析装置においては、必要に応じて保持部（サンプルディスク）に保持されている試験管を各保持部に付与された番号順（測定順）に交換、補充する場合があるが、当該生化学自動分析装置 1 は、上述したように千鳥状に配設された保持部 1 1 に対して、サンプルディスク 1 0 が千鳥状に順次番号付けされている。このため、可動蓋部 1 4 を回転させて恒温槽 2 を半開き状態とし、サンプルディスク 1 0 の略半分を外方へ露出さ

50

せたとき、図6(a)に示すように、連続した番号が付与された保持部11が露出することとなる。具体的に、「1」から「24」まで順に番号付けされたサンプルディスク10では、「1」～「12」の保持部11が露出することとなる。また、このサンプルディスク10を略半回転させることによって、図6(b)に示すように、「13」～「24」の保持部11が露出することとなる。なお、この図6において、サンプルディスク10上の斜線部は、固定部13に覆われて外方に露出されていない領域を示している。

【0031】

これに対して、図7に示すような従来のサンプルディスク50では、外周側に配列された保持部51に順次番号付けされ、その後の番号が内周側に配列する保持部52に引き継がれて順次番号付けされている。具体的に、この従来のサンプルディスク50を使用した場合、図8(a)に示す状態で「1」～「6」を露出させ、その後、サンプルディスク5を略半回転させ図8(b)に示す状態で「7」～「12」を露出させる。次に、サンプルディスク50を再び略半回転させ図8(c)に示す状態で「13」～「18」を露出させ、その後、サンプルディスク50を更に再び略半回転させ図8(d)に示すように「19」～「24」を露出させる。

【0032】

このように、従来のサンプルディスク50を使用した場合、「1」～「24」の保持部51を番号順に露出させようとする、サンプルディスク50を略2回転させる必要がある。したがって、このようなサンプルディスク50を使用した場合には、保持部51に付与された番号順に、試験管を交換する際に非常に煩わしい作業となってしまう、交換ミスが発生し易い。

【0033】

これに対して、生化学自動分析装置1では、図6(a)(b)に示したようにサンプルディスク10を略1回転させるだけで、保持部11に保持されている全ての試験管を付与した番号順(或いは測定順)に順次連続して交換することができる。このように、上述した生化学自動分析装置1は、従来のサンプルディスク50を使用した場合と比較して、交換すべき試験管の位置を容易に認識することができるので、交換ミスの発生を防ぐことができ、大幅に作業効率が向上したものとなる。

【0034】

ところで、本発明に係る生化学自動分析装置は、上述したようなサンブラカバー9を有するような構成に限定されるものではない。すなわち、他の実施の形態として示す生化学自動分析装置は、図9及び図10に示すように、恒温槽2に対して嵌合させるようなサンブラカバー25を有するような構成であっても良い。

【0035】

このサンブラカバー25は、恒温槽2の外径と略々同寸法の内径を有し、固定部26に対して可動蓋部27が回動自在に配設されてなる。また、このサンブラカバー25の側面には、恒温槽2の係合爪21と係合する係合凸部28が形成されている。

【0036】

このように構成されたサンブラカバー25は、恒温槽2に填め込められるとともに係合爪21が係合凸部28と係合することによって、当該恒温槽2に固定される。このとき、サンブラカバー25は、固定部26が所定の深さで恒温槽2に嵌合しているため、特に、可動蓋部27に対する固定手段が無くとも、恒温槽2を確実に密閉することができる。言い換えると、このサンブラカバー25は、係合爪21を外し、上方に持ち上げるだけで恒温槽2から容易に取り外すことができる。

【0037】

このようなサンブラカバー25においても、可動蓋部27を回動させて恒温槽2内部を外方に臨ませることができる。このため、このサンブラカバー25を使用した場合も、恒温槽2内部の雰囲気の変化を極力抑えることができる。また、サンブラカバー25全体を取り外すことなく、試験管の交換や補充を行えるため、作業性に優れたものとなる。

【0038】

10

20

30

40

50

また、本発明に係る生化学自動分析装置 1 では、図 1 1 に示すようなサンプルカバー 3 0 を有するような構成であっても良い。このサンプルカバー 3 0 は、内周面に、棒状に突出してなる係合突起 3 1 が複数配設されている。また、このサンプルカバー 3 0 は、恒温槽 2 の外径よりと略々同寸法の内径を有し、固定部 3 2 に対して回動自在に可動蓋部 3 3 が配設されている。このサンプルカバー 3 0 を使用する場合、恒温槽 2 の外周面に係合突起 3 1 と係合する係合溝 3 4 が複数形成されている必要がある。

【0039】

このように構成されたサンプルカバー 3 0 は、その係合突起 3 1 と恒温槽 2 の係合溝 3 4 とを正確に位置決めした後、恒温槽 2 に対して図 1 1 中矢印 a で示す方向に移動させて詰め込む。その後、サンプルカバー 3 0 は、図 1 1 中矢印 b で示す方向に回転されて、恒温槽 2 に対して確実に固定される。

10

【0040】

このサンプルカバー 3 0 は、係合突起 3 1 と係合溝 3 4 とが係合することにより恒温槽 2 に確実に取り付けられているため、特に他の固定手段を必要としない。このため、サンプルカバー 3 0 は、比較的簡易な構造となり、操作性が向上したものとなる。

【0041】

このようなサンプルカバー 3 0 においても、可動蓋部 3 3 を回動させて恒温槽 2 内部を外方に臨ませることができる。このため、このサンプルカバー 3 0 を使用した場合も、恒温槽 2 内部の雰囲気の変化を極力抑えることができる。また、サンプルカバー 3 0 全体を取り外すことなく、試験管の交換や補充を行えるため、作業性に優れたものとなる。

20

【0042】

さらに、本発明に係る生化学自動分析装置 1 では、図 1 2 に示すようなサンプルカバー 4 0 を有するような構成であっても良い。このサンプルカバー 4 0 は、固定部 4 1 における恒温槽 2 と接する部分 4 1 a が磁性材料から構成されており、この固定部 4 1 に回動自在に可動蓋部 4 2 が接続されたような構成である。このサンプルカバー 4 0 を使用する場合、恒温槽 2 における固定部 4 1 と接する部分 4 3 も磁性材料から構成されることが好ましい。

【0043】

このように構成された生化学自動分析装置 1 では、固定部 4 1 と恒温槽 2 とが磁力により密着し、サンプルカバー 4 0 が恒温槽に取り付けられることとなる。この場合、サンプルカバー 4 0 を恒温槽 2 上に載置するだけで、固定部 4 1 を確実に固定することができ、サンプルカバー 4 0 の簡略化を達成することができる。

30

【0044】

このようなサンプルカバー 4 0 においても、可動蓋部 4 2 を回動させて恒温槽 2 内部を外方に臨ませることができる。このため、このサンプルカバー 4 0 を使用した場合も、恒温槽 2 内部の雰囲気の変化を極力抑えることができる。また、サンプルカバー 4 0 全体を取り外すことなく、試験管の交換や補充を行えるため、作業性に優れたものとなる。

【0045】

また、さらに本発明に係る生化学自動分析装置 1 では、図 1 3 に示すようなサンプルカバー 6 0 を有するような構成であってもよい。このサンプルカバー 6 0 は、恒温槽 2 に対して固定して装着される固定部 6 1 と、この固定部 6 1 に対して開閉自在に配設された可動蓋部 6 2 とから構成される。

40

【0046】

固定部 6 1 の外周には、恒温槽 2 に固定するためのラッチ 6 3 が配設されている。ラッチ 6 3 は、固定部 6 1 の外周に複数箇所あってもよい。恒温槽 2 の側面に配設された係合部 2 0 に、ラッチ 6 3 を係合させることにより、固定部 6 1 は恒温槽 2 に対して固定されることとなる。

【0047】

可動蓋部 6 2 を開く場合は、この係合部の固定と、固定部 6 1 の自重で固定部 6 1 の浮き上がりを押さえる。可動蓋部 6 2 を閉じたときは、恒温槽 2 の外周面に配設される係合爪

50

21が、可動蓋部62の先端部の係合部64に係合する。これにより、固定部61、可動蓋部62共に、恒温槽2を確実に密閉するように取り付けられる。

【0048】

このようなサンプルカバー60においても、可動蓋部62を動かして恒温槽2内部を外部に臨ませることができる。このため、このサンプルカバー60を使用した場合でも、恒温槽2内部の雰囲気の変化を極力抑えることができる。また、サンプルカバー60全体を取り外すことなく、試験管の交換や補充を行えるため、作業性に優れたものとなる。

【0049】

ところで、本発明において、サンプルカバーの固定部と恒温槽との固定手段は、上述したようなものに限定されず、ネジやマジックテープ、フック等の固定手段を使用したものであっても良い。また、これら固定手段は、必要に応じて固定手段を解除可能なものとすることによって、サンプルカバーを全て取り外すこともできる。例えば、固定手段としてプッシュボタンを押してフックを解除する手法を採用すれば、工具を使わず容易にサンプルカバー全体の取り外しができる。

【0050】

また、本発明の自動分析装置は、可動蓋部の開閉状態を判断するセンサをサンプルカバー側或いは恒温槽側に備えることが好ましい。この場合、可動蓋部が開いており、恒温槽が外方に露出しているときは、センサが可動蓋部の開きを感知し、生化学自動分析装置1の測定動作が停止するように制御される。

【0051】

すなわち、サンプルディスクやアーム、試験庫の動きが停止するように制御される。また、恒温槽内に保持された試験管上に付されたバーコードの読み取り中に交換等のため可動蓋部を開けた場合、センサが可動蓋部の開きを感知してバーコードの読み取りを停止するように制御される。そして、可動蓋部が閉じられたことをセンサが感知した後、バーコードの読み取りを停止した時点から引き続き読み取りを行うか、或いは始めから読み直しを行う。これにより、自動分析装置は、誤動作を確実に防止することができ、信頼性の向上したものとなる。

【0052】

最後に、上述の実施の形態は、本発明のほんの一例である。このため、本発明は、上述の実施の形態に限定されることはない。例えば、上述の実施の形態の説明では、サンプルの恒温槽に限って述べてきたが、試薬を保冷する恒温槽に関しても同様に扱うことができる。この他、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、例えば設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

【0053】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明に係る自動分析装置では、恒温槽を確実に開閉可能とすることができ、複数のサンプルを効率よく自動分析することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動分析装置を適用した実施の形態となる生化学自動分析装置の構成を示す概略斜視図である。

【図2】サンプルディスクの平面図である。

【図3】サンプルカバーの斜視図である。

【図4】サンプルカバーを恒温槽に装着する状態を模式的に示す分解斜視図である。

【図5】サンプルカバーを恒温槽に装着した状態を模式的に示す側面図である。

【図6】可動蓋部を開いた状態で臨むサンプルディスクを模式的に示す平面図であり、(a)は「1」～「12」の保持部が臨む状態を模式的に示す平面図であり、(b)は(a)の状態からサンプルディスクを略半回転させた状態を模式的に示す平面図である。

【図7】従来の生化学自動分析装置に使用されるサンプルディスクの平面図である。

【図8】図7に示したサンプルディスクを使用し、可動蓋部を開いた状態で臨む当該サンプルディスクを模式的に示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】他の実施の形態として示す生化学自動分析装置に使用されるサンプラカバーを模式的に示す分解斜視図である。

【図 10】図 9 に示したサンプラカバーを恒温槽に装着した状態を示す側面図である。

【図 11】更に他の実施の形態として示す生化学自動分析装置に使用されるサンプラカバーを模式的に示す分解斜視図である。

【図 12】更に他の実施の形態として示す生化学自動分析装置に使用されるサンプラカバーを模式的に示す分解斜視図である。

【図 13】さらに、他の実施の形態として示す自動分析装置に使用されるサンプラカバーを模式的に示す分解斜視図である。

【図 14】従来の生化学自動分析装置の分解斜視図である。

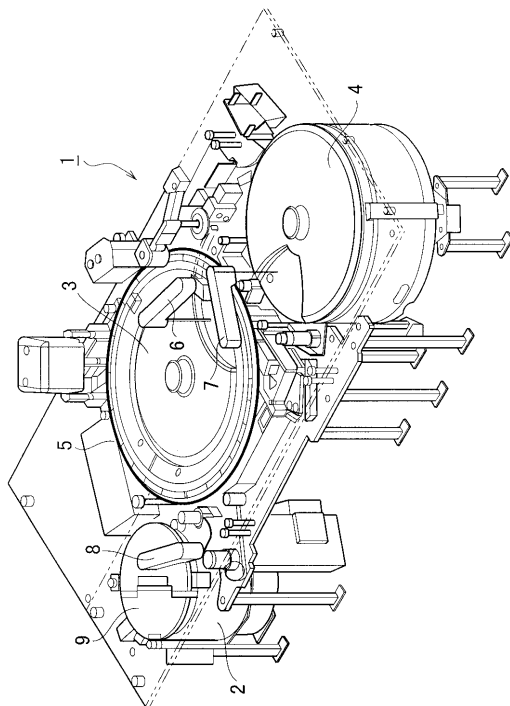
【図 15】従来の生化学自動分析装置に使用されるサンプルディスクの一例をしめす平面図である。

【符号の説明】

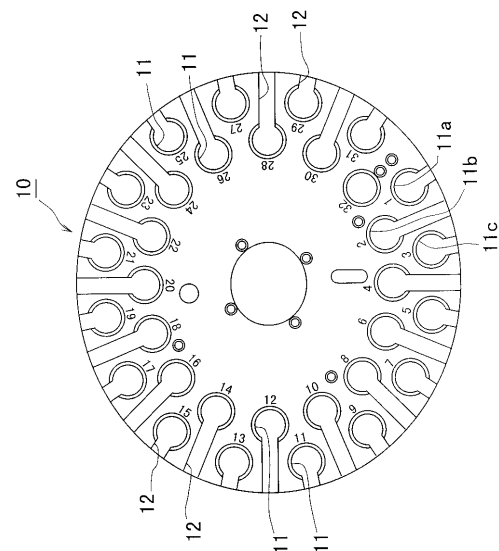
1 ... 生化学自動分析装置、2 ... 恒温槽、3 ... 第 1 の試薬庫、4 ... 第 2 の試薬庫、5 ... 反応部、9 ... サンプラカバー、10 ... サンプルディスク、11 ... 保持部、12 ... 切欠き、13 ... 固定部、14 ... 可動蓋部

10

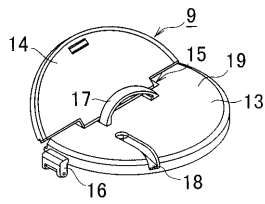
【図 1】



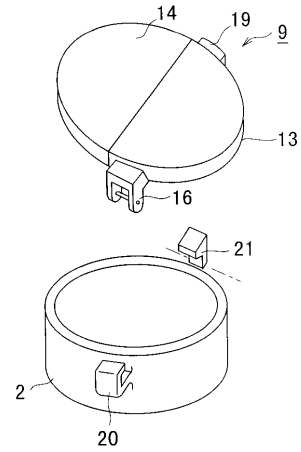
【図 2】



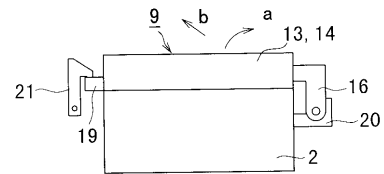
【図 3】



【図 4】

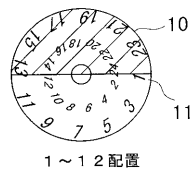


【図 5】



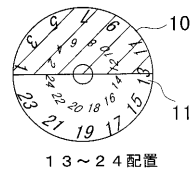
【図 6】

(a)



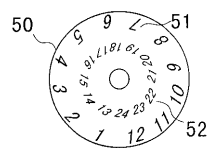
1 ~ 12 配置

(b)



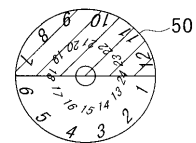
1 3 ~ 24 配置

【図 7】

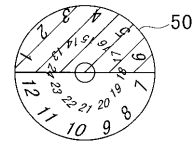


【図 8】

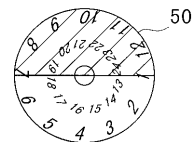
(a)



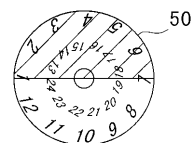
(b)



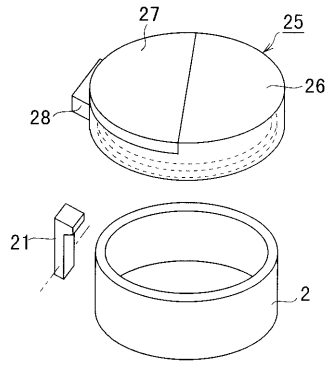
(c)



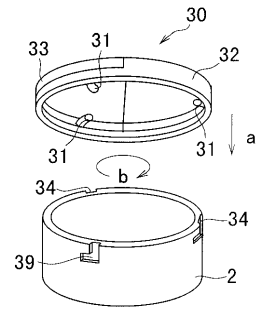
(d)



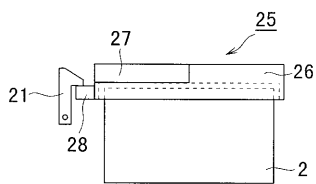
【図 9】



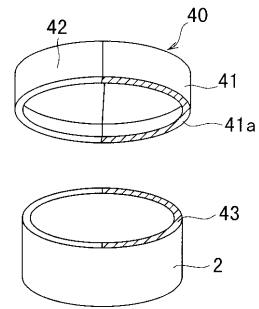
【図 11】



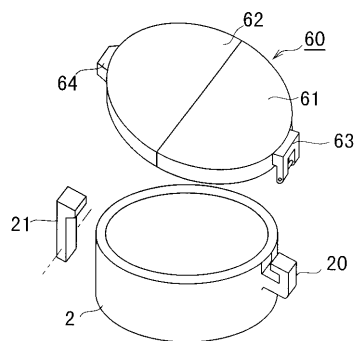
【図 10】



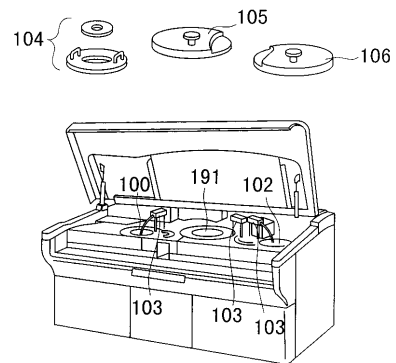
【図 12】



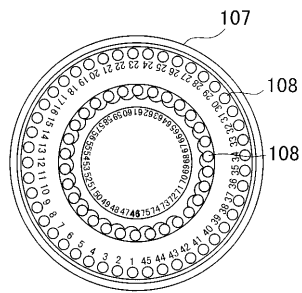
【図 13】



【図 14】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 山内 茂哉
栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝 那須工場内
- (72)発明者 池田 和由
栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝 那須工場内

審査官 小野 忠悦

- (56)参考文献 特開平09-072921(JP,A)
実公昭61-008371(JP,Y1)
特開平09-089901(JP,A)
特公平07-020554(JP,B2)
特公平04-016747(JP,B2)
登録実用新案第3014541(JP,U)
実公昭38-027226(JP,Y1)
実開昭53-101756(JP,U)
特開平7-287020(JP,A)
特開平3-162672(JP,A)
特開平8-240594(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01N 35/00-10