

(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2017-146281

(P2017-146281A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
GO 1 N 35/02 (2006.01) GO 1 N 35/02 A 2 G 0 5 8
GO 1 N 35/04 (2006.01) GO 1 N 35/04 G

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-30363 (P2016-30363)	(71) 出願人	501387839
(22) 出願日	平成28年2月19日 (2016.2.19)		株式会社日立ハイテクノロジーズ
			東京都港区西新橋一丁目24番14号
		(74) 代理人	100091096
			弁理士 平木 祐輔
		(74) 代理人	100105463
			弁理士 関谷 三男
		(74) 代理人	100102576
			弁理士 渡辺 敏章
		(72) 発明者	深谷 昌史
			東京都港区西新橋一丁目24番14号 株
			式会社日立ハイテクノロジーズ内
		(72) 発明者	西田 正治
			東京都港区西新橋一丁目24番14号 株
			式会社日立ハイテクノロジーズ内
		Fターム(参考)	2G058 GA01 GB10 GC02 GC05 GE10

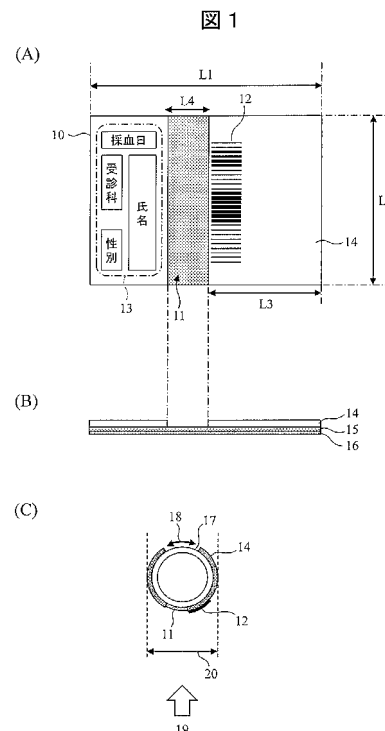
(54) 【発明の名称】 透明容器用ラベル及び自動分析装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】剥ぎ取り処理など工程の実行なしに、透明容器に収容された試料の状態と管理情報を一度に取得できる。

【解決手段】透明容器17のラベル10を、(1)試料が収容される透明容器17の外壁に沿って裏面側が貼り付けられる粘着層と、(2)粘着層と剥離可能に接着された剥離台紙16と、(3)管理情報を表すパターンが印字される領域部分と、パターンの近傍に設けられるのぞき窓11又は周囲から切り離されてのぞき窓11となる切り取部とを有する表紙とによって構成する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

試料が収容される透明容器の外壁に沿って裏面側が貼り付けられる粘着層と、
前記粘着層と剥離可能に接着された剥離台紙と、
管理情報を表すパターンが印字される領域部分と、前記パターンの近傍に設けられるの
ぞき窓又は周囲から切り離されて前記のぞき窓となる切り取部とを有する表紙と
を有する透明容器用ラベル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記透明容器に貼り付けて使用する際に、前記のぞき窓の対面位置に前記表紙が位置し
ないように、前記のぞき窓又は前記切り取部が配置されている
ことを特徴とする透明容器用ラベル。 10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記粘着層の表面側と前記表紙の間に位置する透明台紙を更に有し、
前記のぞき窓は、前記透明台紙の表面のうち前記表紙の存在しない領域部分である
ことを特徴とする透明容器用ラベル。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記のぞき窓は、巻き付け方向について、第 1 の幅を有する第 1 の部分と、前記第 1 の
幅より狭い第 2 の幅を有する第 2 の部分とを有する
ことを特徴とする透明容器用ラベル。 20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記パターンと前記のぞき窓との間隔は 2 mm 以下である
ことを特徴とする透明容器用ラベル。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記切り取部は、前記粘着層と共に前記透明容器の表面から剥がされて前記のぞき窓を
形成する
ことを特徴とする透明容器用ラベル。 30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記のぞき窓の上端が前記表紙の上端に達し、前記のぞき窓の下端が前記表紙の下端に
達する
ことを特徴とする透明容器用ラベル。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記表紙は、前記切り取部を挟んで左右に位置する部分領域を接続する少なくとも 1 つ
の架橋部を有する
ことを特徴とする透明容器用ラベル。 40

【請求項 9】

請求項 6 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記切り取部は、前記表紙の上端及び下端のいずれかから外方に突出する摘み部を有す
る
ことを特徴とする透明容器用ラベル。

【請求項 10】

請求項 6 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記パターンはバーコードであり、前記バーコードを構成するバー及びスペースの全て
が、前記切り取部とその右隣又は左隣の領域に跨るように印刷される 50

ことを特徴とする透明容器用ラベル。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルにおいて、
前記粘着層は前記表紙の裏面に直接設けられる
ことを特徴とする透明容器用ラベル。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載の透明容器用ラベルが貼り付けられた透明容器を搬送する搬送機構と、
反応容器が搭載される反応ディスクと、
試薬容器が搭載される試薬ディスクと、
分注機構と、

10

前記のぞき窓を通して観察される前記透明容器内の試料の状態と前記透明容器用ラベル
に印刷されたパターンとを一度に撮像する撮像カメラと
を有する自動分析装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の自動分析装置において、

前記撮像カメラで撮像された画像データを処理し、前記画像データに対応する画像と前
記画像に含まれる前記パターンが示す情報とを含む作業画面を表示する画像処理部を更に
有する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 1 4】

20

請求項 1 2 に記載の自動分析装置において、

前記撮像カメラに対して前記透明容器の背面側に配置される板状部材であって、前記透
明容器内の試料の色調判別用の色及び模様的一方又は両方が印刷された前記板状部材を更
に有し、

前記撮像カメラは、前記のぞき窓を通し、前記透明容器内の試料と前記板状部材を一度
に撮像する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載の自動分析装置において、

前記撮像カメラで撮像された画像データに基づいて、前記透明容器に保持される試料の
異常の有無及び前記分注機構の異常の有無の一方又は両方を判定する画像処理部を更に有
する

30

ことを特徴とする自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、透明容器の外壁に沿って貼り付けられる透明容器用ラベルと、当該ラベルが
貼り付けられた透明容器に収容された試料を分析する自動分析装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

例えば臨床検査の現場では、患者から採取した生体試料や検体（以下、総称して「試料」ともいう。）が収容された採血管などの透明容器に、患者の管理情報（例えば採取日、診療科、氏名、性別等の情報）を文字、記号、バーコード、QRコード（登録商標）などで印字したラベルを貼り付けて管理している。この種のラベルは、裏面に粘着剤が塗布されたラベル本体を、剥離剤が塗布された剥離台紙に仮付けした状態で、作業員又は自動機に供給される。使用の際、作業員又は自動機は、剥離台紙からラベルを剥がし、対象となる透明容器に貼り付ける。また、剥がしたラベル又はその一部を検査依頼書などの伝票に添付し、情報管理を行う場合もある。

【0003】

生化学自動分析装置などの生体試料を分析する装置は、分析対象とする試料に溶血、黄

50

疸、白濁などが見られる場合、測定結果の正確性に悪影響を受ける。このため、これらの事象が認められる試料の分析の事前回避用、又は、異常な測定結果が出力された際の確認用として、測定前の生体試料に関する情報を取得しておくことがデータの信頼性を保持する上で有効である。試料の状態を確認する手法には、例えば採血管などに採取された試料をＣＣＤ（Charge-Coupled Device）カメラ等により直接観察し、取得した画像から試料の状態を確認する方法がある。

【０００４】

ＣＣＤカメラ等により取得した試料の画像を処理する技術は、分析開始前における試料の異常検知に活用できるだけでなく、分析結果として異常データが検知された際のトレース用データとしても有効に活用することができる。一方で、試料の画像の取得処理や取得した画像の処理には、自動分析装置の処理能力を低下させないこと及び誤検知による測定妨害を発生させない工夫が必要とされる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２０１１－０６４６６０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

前述したように、臨床検査の現場では、患者の管理情報を印字したラベルを、試料保存用の透明容器（例えば採血管）に貼り付けて管理しており、当該ラベルの情報は、バーコードリーダ等を使用して読み取られ、自動分析装置で使用される。

20

【０００７】

ところで、検査室で使用する透明容器（採血管）には複数のサイズがある。例えば13φ（直径13mm）や16φ（直径16mm）がある。検査室では、管径が異なる透明容器を複数使用することもある。このため、貼り付けられるラベルの寸法は、様々な管径に対応できる必要がある。透明容器の種類とラベルのサイズによっては、透明容器の側面全体（全周）がラベルで覆われる場合もある。通常、試料の状態は容器の側方から観察されるが、透明容器の側面全体がラベルで覆われている場合、観察を可能とするための機構が必要となる。

30

【０００８】

例えば前述の特許文献１には、ラベル面のうち情報が印字されていない部分をラベル剥離手段によって削り取り、削り取った部分から容器内の試料の状態を検出する技術が記載されている。しかし、分析のたびに、ラベル剥離手段を用いてラベルの一部を削り取る動作は、処理能力の低下や容器の破損を招くおそれがある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決するために、本発明は、例えば特許請求の範囲に記載の構成を採用する。本明細書は上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その一例には、「(1) 試料が収容される透明容器の外壁に沿って裏面側が貼り付けられる粘着層と、(2) 前記粘着層と剥離可能に接着された剥離台紙と、(3) 管理情報を表すパターンが印字される領域部分と、前記パターンの近傍に設けられるのぞき窓又は周囲から切り離されて前記のぞき窓となる切り取部とを有する表紙と、を有する透明容器用ラベル」がある。

40

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、ラベルの一部を削り取る処理の実行なしに、透明容器に収容された試料の状態と管理情報を一度に取得することができる。前述した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施の形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】実施例１に係る透明容器用ラベルを説明する図。

50

- 【図 2】実施例 1 に係る透明容器用ラベルを部分的に拡大して示す図。
- 【図 3】実施例 2 に係る透明容器用ラベルを説明する図。
- 【図 4】実施例 3 に係る透明容器用ラベルを説明する図。
- 【図 5】実施例 4 に係る透明容器用ラベルを説明する図。
- 【図 6】透明容器用ラベルの貼り付け手順を説明する図。
- 【図 7】実施例に係る試料容器用ラベルの特性を利用した自動分析装置の平面構成を説明する図。
- 【図 8】ラベルの撮像方法を示す図。
- 【図 9】撮像画面の一部分を示す図。
- 【図 10】気泡を含む撮像画面の一部分を示す図。
- 【図 11】異物を含む場合の撮像画面の一部分を示す図。
- 【図 12】つい立の着色例を示す図。
- 【図 13】つい立を使用して試料を撮像する場合の撮像画面の一例を示す図。
- 【図 14】血清層の幅が狭く分離剤との接触の可能性が高い場合を説明する図。
- 【図 15】試料ノズルへの異物の付着異常を説明する図。
- 【図 16】試料情報の表示画面例を示す図。
- 【図 17】自動分析装置の異常試料判別動作を説明するフローチャート。
- 【発明を実施するための形態】

10

【0012】

以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。なお、本発明の実施の態様は、後述する実施例に限定されるものではなく、その技術思想の範囲において、種々の変形が可能である。

20

【0013】

(1) 透明容器用ラベル

(1-1) 実施例 1

図 1 に、透明容器（例えば採血管）に貼り付ける透明容器用ラベル（以下「ラベル」という。）の実施例を示す。ラベル 10 の表面側には、のぞき窓 11 と、バーコード 12 と、患者情報印字部 13 とが配置されている。図 1 に示すのぞき窓 11 は長方形状を有している。のぞき窓 11 の部分には、不透過性の表紙 14 は存在せず、透明台紙 15 と剥離台紙 16 だけが存在している。ここで、剥離台紙 16 は、使用の際、透明台紙 15 から剥がされる。このため、使用の際、のぞき窓 11 には、透過性の透明台紙 15 だけが存在する。もっとも、のぞき窓 11 の上端側及び下端側の両方又は一方には、のぞき窓 11 の左右に位置する表紙 14 を接続する不透過性の架橋部（表紙 14 の一部）が配置されてもよい。

30

【0014】

のぞき窓 11 は、ラベル 10 のうち透明容器 17 の円周方向に沿って巻き付けられる辺の中央付近に設けられる。もっとも、図 1 (C) に示すように、ラベル 10 を透明容器 17 に貼り付けた際にラベル 10 の両端の間に出来る隙間 18 の対面位置に、のぞき窓 11 が位置するように配置することが望ましい。のぞき窓 11 の対面側に表紙 14 の裏面が位置していなければ、のぞき窓 11 を通過して透明容器 17 内の試料を撮像する場合でも、表紙 14 に印字された情報が撮像画像に映り込むこともなく、画像処理の障害にもならない。

40

【0015】

のぞき窓 11 の幅 L4 は、例えば想定する透明容器 17 の円周方向の長さの約 20%（13φ の場合は 8mm）とする。幅 L4 は、ラベル 10 を透明容器 17 に貼り付けて使用の際に、透明容器 17 を一方向から見る場合に、のぞき窓 11 とバーコード 12 を同一方向から確認できる幅でありさえすればよい。図 1 の場合、のぞき窓 11 の右側に位置する表紙 14 の長さ L3 は、ラベル 10 のうち透明容器 17 の円周方向に沿って巻き付けられる変の長さ L1 の半分の長さに規定する。もっとも、長さ L3 は、厳密に長さ L1 の半分である必要はなく、同一方向からのぞき窓 11 を見た場合に、のぞき窓 11 の対面側に隙間 1

50

8 が位置する寸法に設計すればよい。

【 0 0 1 6 】

バーコード 1 2 は、採血日、受診科、患者の性別、患者の氏名などの個人情報を含む情報をコード化したパターンであり、透明台紙 1 5 の表面に張り付けられた表紙 1 4 の表面に印字されている。バーコード 1 2 を構成するバー及びスペースは、のぞき窓 1 1 に沿うように、のぞき窓 1 1 の近傍に配置される。図 1 の場合、のぞき窓 1 1 の右側に沿ってバーコード 1 2 を配置しているが、左側に沿ってバーコード 1 2 を配置してもよい。このため、視野方向 1 9 から撮像する際に、のぞき窓 1 1 とバーコード 1 2 を同じ視野範囲 2 0 内に収めることができる。患者情報印字部 1 3 には、採血日、受診科、患者の性別、患者の氏名などの個人情報がテキスト情報として印字される。もっとも、バーコードに代えて QR コードを印字してもよい。

10

【 0 0 1 7 】

本実施例の場合、長さ L 1 は、検査室で使用されることが多い 13 φ の透明容器 1 7 の円周方向の長さの約 60% (具体的には、約 24mm) とする。ここで、円周方向の長さの約 60% という値は、ラベル 1 0 の隙間 1 8 の幅が、のぞき窓 1 1 の幅 L 4 の約 2 倍の大きさとするために導き出される値である。ラベル 1 0 の長さ L 1 を透明容器 1 7 の円周長より短くすることで、透明容器 1 7 にラベル 1 0 を貼付した際に隙間 1 8 を形成することができる。ラベル 1 0 の縦方向の長さ L 2 は、貼り付け対象である透明容器 1 7 の高さを逸脱しない程度の長さに定める。

【 0 0 1 8 】

20

なお、表紙 1 4 には、不透明な材料 (例えば紙、合成紙、プラスチック) が用いられる。透明台紙 1 5 には、透明な素材が用いられる。表紙 1 4 と透明台紙 1 5 の間は、剥がれないよう強く接着されている。透明台紙 1 5 のうち、ラベル供給用の剥離台紙 1 6 と面する側には粘着剤が塗布されている。剥離台紙 1 6 の表面には、透明台紙 1 5 に粘着剤が塗布されていても容易に剥がせる材質が用いられる。透明容器 1 7 にラベル 1 0 を貼り付ける際には、透明台紙 1 5 が剥離台紙 1 6 から剥がされる。前述の説明では、透明容器 1 7 が 13 φ であるものとしてラベル 1 0 の構成を説明したが、同じラベル 1 0 をそのまま 16 φ の透明容器 1 7 に貼り付けて使用することもできる。その場合も、のぞき窓 1 1 の対面位置には隙間 1 8 が位置する。

【 0 0 1 9 】

30

図 2 を用い、のぞき窓 1 1 やバーコード 1 2 のより詳しい位置関係を説明する。のぞき窓 1 1 は、ラベル 1 0 の長さ L 1 を 2 分する位置を通る線 (中心線 2 1) が、のぞき窓 1 1 の領域を通るように配置される。前述したように、のぞき窓 1 1 の近傍にはバーコード 1 2 が配置されており、両者の間隔 L 7 は、2 mm 以内であることが好ましい。間隔 L 7 を 2 mm 以下とすることで、のぞき窓 1 1 とバーコード 1 2 を一度に撮像するのに都合がよい。もっとも、のぞき窓 1 1 とバーコード 1 2 は接していてもよい (すなわち、L 7 = 0 mm でもよい) 。

【 0 0 2 0 】

図 2 の場合、のぞき窓 1 1 の中心線 2 2 は、長さ L 1 を 2 分する中心線 2 1 よりも患者情報印字部 1 3 の側にシフトした位置に配置されている。具体的には、のぞき窓 1 1 の幅 L 4 を 3 : 1 に分割する位置を中心線 2 1 が通るように、ラベル 1 0 上におけるのぞき窓 1 1 の位置を決める。これにより、ラベル 1 0 を透明容器 1 7 に巻き付けた際に、隙間 1 8 とのぞき窓 1 1 とバーコード 1 2 とを、1 つの視野範囲 2 0 に含めることができる。

40

【 0 0 2 1 】

(1 - 2) 実施例 2

図 3 に、ラベル 3 0 の構成例を示す。図 3 には図 1 との対応部分に同一符号を付して示す。ラベル 3 0 は、のぞき窓 1 1 の形状とバーコード 1 2 の配置位置が、図 1 に示すラベル 1 0 と異なっている。ラベル 3 0 の場合、のぞき窓 1 1 の上端側の長さ L 5 は、のぞき窓 1 1 の下端側の長さ L 6 よりも長い形状 (すなわち、L 字を 1 8 0 ° 左に回転した形状) を有している。この場合、のぞき窓 1 1 の左下側に表紙 1 4 の余白領域が形成される。

50

そこで、図 3 では、バーコード 12 を、形成された余白領域（のぞき窓 11 の 2 辺に接する領域）に配置している。

【0022】

もっとも、図 1 の場合と同様、本実施例の場合も、バーコード 12 をのぞき窓 11 の右側に沿って配置してもよい。本実施例の場合も、のぞき窓 11 とバーコード 12 の間隔 L7 は 2 mm 以内とする。ラベル 30 の場合、透明容器 17 に貼り付けた際、ラベル 10 を用いる場合よりものぞき窓 11 の面積が広いため、試料の状態の確認が容易になる。

【0023】

（1-3）実施例 3

図 4 に、ラベル 40 の構成例を示す。図 4 にも、図 1 との対応部分に同一符号を付して示す。ラベル 40 は、透明容器 17 への貼り付け後にのぞき窓 11 を作成するタイプである点で、予めのぞき窓 11 を配置するラベル 10 と異なっている。なお、ラベル 40 の諸寸法は、ラベル 10 と同じである。ラベル 40 の場合、透明台紙 15 の表面の全体が表紙 14 によって覆われている。表紙 14 のうちののぞき窓 11（図 1）に対応する位置には切り取部 41 が配置されている。切り取部 41 の寸法は、のぞき窓 11（図 1）と同じである。

【0024】

図 4 の場合、切り取部 41 の下端は、左右の表紙 14 の下端よりも飛び出している。この飛び出した部分は、切り取部 41 を透明台紙 15 から剥ぎ取る際の摘み部 42 として用いられる。摘み部 42 の長さは、5 mm 程度である。摘み部 42 の幅や形状は、人間が摘みやすい寸法及び形状であれば任意である。

【0025】

長形状を有する切り取部 41 の左右には縦方向にミシン目（ハーフカットを含む）43 が形成されている。ミシン目 43 は、ラベル 40 を透明容器 17 に貼り付けた後に切り取部 41 だけを透明台紙 15 から剥ぎ取ることができるように表紙 14 の表面に加工されている。本実施例の場合、切り取部 41 は透明台紙 15 から剥ぎ取って使用するため、当該部分の表紙 14 と透明台紙 15 の間だけは弱く接着されている。勿論、切り取部 41 の左右に位置する表紙 14 と透明台紙 15 の間はラベル 10 と同じく強く接着され、容易に剥がれないようになっている。

【0026】

本実施例の場合、バーコード 12 は、切り取部 41 の領域とその外側の表紙 14 の間に跨って印刷されている。図 4 の場合は、切り取部 41 の左側の表紙 14 に患者情報印字部 13 が配置されるため、切り取部 41 の右側の表紙 14 に跨るようにバーコード 12 が印刷される。なお、切り取部 41 の側に印刷されるバーコード 12 の長さは任意である。図 4 の例では、縦方向の長さ L2 の半分以上の長さでバーコード 12 が印刷されている。透明台紙 15 から剥ぎ取った切り取部 41 の裏面には、透明台紙 15 との接着に使用されていた粘着剤の一部が残っている。従って、剥ぎ取った切り取部 41 は後述するように管理台帳に貼り付けて用いることもできる。

【0027】

（1-4）実施例 4

図 5 に、ラベル 50 の構成例を示す。図 5 には、図 4 との対応部分に同一符号を付して示す。ラベル 50 は、図 4 に示すラベル 40 の変形例にあたる。ただし、ラベル 50 は、以下の 2 点で、ラベル 40（図 4）と異なっている。相違点の 1 つ目は、透明台紙 15 を用いない点である。このため、表紙 14 は、剥離台紙 16 の表面に直接接着されている。表紙 14 の裏面（剥離台紙 16 側）には、粘着剤が塗布されている。剥離台紙 16 の表面は、表紙 14 に粘着剤が塗布されていても容易にはがせる材質となっている。ラベル 50 を透明容器 17 に貼り付ける際、表紙 14 を剥離台紙 16 から剥がして使用する。なお、切り取部 41 に当たる表紙 14 の裏面（剥離台紙 16 側）には、切り取部 41 以外の表紙 14 に用いる粘着剤よりも弱い粘着剤が塗布されている。このため、ラベル 50 を透明容器 17 に貼り付けた後も、切り取部 41 を容器表面から容易に剥離することができる。

【 0 0 2 8 】

相違点の２つ目は、切り取部４１の上端が表紙１４の上端と一致していない点である。このため、切り取部４１の縦方向の長さは、ラベル４０の場合よりも短くなっている。このため、透明容器１７に貼り付けられたラベル５０から切り取部４１を剥ぎ取った後に、切り取部４１の左右に位置する表紙１４を接続する架橋部５１が残ることになる。架橋部５１が存在することで、表紙１４を剥離台紙１６から剥がす際にも、切り取部４１の左右に位置する表紙１４が分断されずに済む。因みに、表紙１４が２つに分断されると、巻き付け方向の長さが短くなって接着面積が少なくなり、表紙１４と切り取部４１が分断され易くなる。また、分断された表紙１４を透明容器１７に貼り付ける場合、透明容器１７の縦方向に対して各ラベルが斜めに貼り付けられ易くなり、バーコード１２の読み取り不良等の原因にもなる。なお、図５においては、架橋部５１をラベル５０の上端側に１つだけ設けているが、２つの架橋部５１をラベル５０の上端と下端にそれぞれ１つずつ設けてもよい。

10

【 0 0 2 9 】

(１ - ５) 試料容器用ラベルの使用例

図６に、ラベル４０を透明容器１７に貼り付ける手順を示す。他のラベルについてもほぼ同様の手順となる。まず、剥離台紙１６から表紙１４と透明台紙１５を剥離する（図６（Ａ）、（Ｂ））。次に、剥離した表紙１４と透明台紙１５を、透明容器１７の外周面に貼り付ける（図６（Ｃ））。図では、試料が収容されている透明容器１７に、表紙１４と透明台紙１５を貼り付ける様子を表しているが、表紙１４と透明台紙１５を貼り付けた透明容器１７に対して試料を収容してもよい。

20

【 0 0 3 0 】

続いて、作業者は、透明容器１７を遠心分離機等に装着する（図６（Ｄ））。次に、作業者が摘み部４２を摘み、切り取部４１を表紙１４から剥離する（図６（Ｅ））。ラベル４０の場合、バーコード１２は表紙１４と切り取部４１に跨って印刷されるため、剥離された切り取部４１には、透明容器１７側の表紙１４と同じバーコード１２の情報が残っている。

【 0 0 3 1 】

この後、作業者は透明容器１７を自動分析装置に装着する。自動分析装置は、分析開始前に透明容器１７に作成されたのぞき窓１１を通じて試料の状態を確認すると共に、のぞき窓１１に隣接するバーコード１２から患者情報を取得する。一方、作業者は、剥離した切り取部４１を試料管理用の台帳４４などに貼り付ける（図６（Ｆ））。作業人や自動分析装置は、透明容器１７に巻き付けられたラベル４０（表紙１４）の端部の間にできる隙間１８と、その対角に位置するのぞき窓１１を通して、透明容器１７に収容された試料（内容物）の状態を確認することができる。

30

【 0 0 3 2 】

(１ - ６) 小括

前述したように、各実施例に係るラベルには、個人情報などを管理するためのバーコード１２の近接位置にのぞき窓１１（又は、切り取部４１）が配置され、しかも、ラベルを透明容器１７に巻き付けた際にのぞき窓１１（又は、切り取部４１）の対角付近にラベルの隙間１８が位置するように設計されている。すなわち、透明容器１７に巻き付けられたラベルにおけるのぞき窓１１の対向面にラベルが存在しない領域を意図的に形成することができる。

40

【 0 0 3 3 】

これにより、のぞき窓１１を介しての観察又は撮像時に、表紙１４の印字内容が撮像画像に写り込むことがなく、患者から採取した試料の状態をより鮮明に確認することができるラベルを実現できる。また、ラベルを透明容器１７に貼り付けた状態で、のぞき窓１１と隙間１８が直線状に配置されるため、のぞき窓１１から見て隙間１８の背面に色のついた板を置けば試料の色と板側の色との比較を行うことができ、背面側からつい立てを取り除けば透明容器１７の試料を透過した光を観察することができる。すなわち、各実施例に

50

係るラベルは、複数種類の分析や観察にも対応できる。特に、透過光を観察できるので、各実施例に係るラベルは、試料中のゲル状の浮遊物や濁りなどの確認にも使用できる。

【0034】

また、各実施例に係るラベルでは、のぞき窓11が予め形成されているか、事前に形成されているミシン目43に沿って切り取部41を剥ぎ取るだけでのぞき窓11の形成が可能であるため、削り刃を用いてラベルの表面を削り取る従来手法に比して分析時間の短縮が可能となる。また、各実施例に係るラベルは、従来手法のように透明容器17を破損させるおそれもない。さらに、各実施例で説明したラベルを用いれば、自動分析装置による分析時に、透明容器17内の試料の状態と管理情報を示すバーコード12を一度に撮像できる。このため、試料の状態と管理情報の登録作業を一度に実現でき、分析動作の作業効率や管理効率がよい。

10

【0035】

(2) 生体試料分析装置

(2-1) 装置構成

続いて、前述したラベルの特性を利用した生体試料分析装置について説明する。図7に、実施例に係る生体試料分析装置100を示す。図7は、生体試料分析装置100の主要部を上方から見た図である。生体試料分析装置100は、生体試料が入った容器を搬送する搬送部と生体試料を分析する分析部とに分かれている。

【0036】

搬送部は、ラック101に架設された試料容器102を装置内へ取り込む搬入機構103と、ラック101に架設された試料容器102を試料分取ポジションまで搬送する試料位置搬送機構104と、試料の採取が終了した試料容器102を架設するラック101を排出する排出機構105を有している。

20

【0037】

分析部は、前述した搬送部に囲まれており、以下に示す各種の機構を有している。反応ディスク110の円周上には、複数の反応容器111が配列されている。試薬ディスク112の円周上には、複数の試薬容器113が配列されている。反応容器111と試薬容器113は、それぞれ反応ディスク110と試薬ディスク112に対して取り外し可能である。

【0038】

反応ディスク110の外周は、37度に温度管理された熱伝導性の媒体（例えば水）で満たされた反応槽114に浸されている。反応槽114の内側を温度が一定に保たれた媒体（例えば恒温水）が循環することで、反応容器111の温度を常に37度に保っている。反応ディスク110の近くには、試料容器102を載せたラック101を移動する試料位置搬送機構104が設置されている。試料位置搬送機構104と反応ディスク110の間には、回転と上下動が可能な試料分注機構115が設置されている。試料分注機構115には、試料容器102から反応容器111に試料を分注するための試料ノズルが設けられている。試料分注機構115と試料位置搬送機構104との間には、試料分注機構115の動作を妨げないように装置本体に対して出し入れされる、つい立（板状部材）116が設けられている。つい立116には後述するように検査用の色が付されていてもよい。

30

40

【0039】

反応ディスク110と試薬ディスク112の間には、回転と上下動が可能な試薬分注機構117が設置されている。試薬分注機構117には、試薬容器113から反応容器111に試薬を分注するための試薬ノズルが設けられている。反応ディスク110の周囲には、洗浄機構118、攪拌機構119が配置されている。試料分注機構115、試薬分注機構117、攪拌機構119の動作範囲には洗浄槽120がそれぞれ設置されている。

【0040】

また、装置内部には、不図示の画像処理部121が設けられている。画像処理部121は、いわゆるコンピュータ（制御装置、演算装置、記憶装置（RAM、ROM、ハードディスク等）、入出力装置）を基本構成とし、後述する異常判定動作はコンピュータ上で実

50

行されるプログラムを通じて実現される。なお、画像処理部 121 は専用の装置である必要は無く、生体試料分析装置 100 を構成する各部を制御する制御装置の一部機能として実現されてもよいし、生体試料分析装置 100 に外部接続される外部装置の一部機能として実現されてもよい。

【0041】

この他、生体試料分析装置 100 には、のぞき窓 11 とバーコード 12 の読み取り用に CCD カメラ 122、123 が配置されている。図 7 の場合、CCD カメラ 122 は、試料位置搬送機構 104 の搬送経路上の P1 に配置され、CCD カメラ 123 は、試料位置搬送機構 104 の搬送経路上の P2 に配置されている。なお、P1 の付近には、ラック 101 の搬送を妨げない位置につい立 116A が設けられている。つい立 116A は、その周囲に干渉するような可動物が存在しないため装置本体に対して固定されている。もっとも、つい立 116 と同様に、つい立 116A も装置本体に対して出し入れ可能でもよい。図 7 では、P1 及び P2 のそれぞれに CCD カメラ 122 及び 123 を配置しているが、CCD カメラの台数は任意でよい。また、CCD カメラの配置位置も搬送部の経路上であれば任意でよい。

10

【0042】

ただし、ラック 101 上の試料容器 102 は、のぞき窓 11 とバーコード 12 の面が CCD カメラ 122 及び 123 の方向に向いている必要がある。このような位置合わせは、作業者が試料容器 102 をラック 101 に架設する際に手作業で行ってもよいし、ラック 101 上の試料容器 102 の向きを所定の方向に揃える専用の機構を用いて行ってもよい。なお、CCD カメラ 122 及び 123 の撮像方向が異なる場合には（図 7 の場合は一致している）、CCD カメラ 122 及び 123 の個々の撮像方向に合わせて試料容器 102 の向きを搬送中に変更する必要がある。この変更も手作業で行ってもよいし、専用の機構により自動的に行ってもよい。

20

【0043】

（2-2）ラベルの撮像

図 8（A）及び（B）に示すように、P1 及び P2 に配置された CCD カメラ 122 及び 123 は、その撮像範囲 130 に、試料容器 102 に貼り付けられたラベルののぞき窓 11 とバーコード 12 が含まれるように位置決めされる。ただし、試料容器 102 が架設されるラック 101 は、撮影範囲 130 と干渉しない構造を有する。CCD カメラ 122 及び 123 は、装置内に設置されるため、装置のカバーなどの陰に入る可能性がある。そこで、図 8（C）に示すように、光源 131 から発せられる可視光によって撮像範囲 130 を照明しながら撮影する。

30

【0044】

この際、光源 131 の光軸が、のぞき窓 11 と隙間 18 と同じ線上に並ぶように配置する。これにより、CCD カメラ 122 及び 123 は、ラベルを構成する表紙 14 の印字内容の写り込みのない、鮮明な撮像画像を取得することができる。光源 131 の配置位置は、図 8（C）に示すように、CCD カメラ 122 及び 123 の撮影方向と同じ側でもよいし、試料容器 102 の上方や試料容器 102 を挟んで CCD カメラ 122 及び 123 の対角側でもよい。

40

【0045】

画像処理部 121 は、CCD カメラ 122 及び 123 から入力される撮像画像の中からのぞき窓 11 とバーコード 12 を含む画像部分を切り出す。図 9 に、切り出し後の撮像画像 140 の例を示す。画像処理部 121 は、撮像画像 140 に含まれるバーコード 12 の像から患者情報を読み取り、のぞき窓 11 に対応する像から試料の状態に関する情報を読み取る。図 9 の場合、のぞき窓 11 の部分には、空気層 141、血清層 142、分離剤 143、血餅層 144 等の各層が写っている。

【0046】

P1 に CCD カメラ 122 を設置する場合、試料を分取する前に、試料の状態を確認することができる。すなわち、分析実行前に、異常値が発生する可能性が高いか否かを判定

50

することができる。例えば試料の液面に気泡 1 4 5 がある場合（図 1 0）や異物 1 4 6 が液面に浮遊している場合（図 1 1）は、異常値が発生する可能性が高い。異物 1 4 6 には、浮遊した分離剤、フィブリン等がある。これらの場合は、試料ノズルの空吸いや詰まりなどの原因となるためである。画像処理部 1 2 1 は、C C D カメラ 1 2 2 で撮影された撮像画像 1 4 0 の画像処理を通じ、液面表面に浮遊している気泡 1 4 5 や異物 1 4 6 を検知すると、当該試料についてはサンプリングしないように制御する。なお、この用途の場合、つい立 1 1 6 A を設けなくてもよい。また、試料容器 1 0 2 の背景が誤検出の原因とならないように、つい立 1 1 6 の表面が基準色（例えば白色）のみでもよい。

【0047】

画像処理部 1 2 1 による画像処理は、液面表面の状態等に限らず、試料の色調や濃淡も検知対象とする。溶血、黄疸、濁りなどの検知は、色調や光の透過率等を通じて行われる。図 1 2 に、つい立 1 1 6、1 1 6 A に使用する着色例を示す。図 1 2 のつい立 1 1 6、1 1 6 A には、左端から右端の方向に、黄疸判別用、試料基準色調用、溶血判別用の色調に調整された塗料が塗布されている。試料基準色調用には、白色等の判別が容易な色調の塗料が用いられる。これら 3 色は全体で模様を構成する。

【0048】

図 1 3 に、図 1 2 に示す色調を付したつい立 1 1 6、1 1 6 A を試料容器 1 0 2 の背後に配置し、のぞき窓 1 1 を通して試料の色を確認する場合の撮像画面 1 4 0 の例を示す。左端の撮像画面 1 4 0 は、試料が正常な場合に対応する。この場合、黄疸判別用の色部分、試料基準色調用の色部分、溶血判別用の色部分の境目を確認できる。中央の撮像画面 1 4 0 は、試料に黄疸がある場合に対応する。この場合、黄疸判別用の色部分と試料基準色調用の色部分の境が無いように見える。右端の撮像画面 1 4 0 は、試料に溶血がある場合に対応する。この場合、溶血判別用の色部分と試料基準色調用の色部分の境が無いように見える。画像処理部 1 2 1 は、撮像画像 1 4 0 がこれら 3 種類の見え方のいずれに一致するかを判定し、試料が正常か異常かを判定する。また、画像処理部 1 2 1 は、異常の原因が黄疸によるものか、溶血によるものかを判定し、測定結果にアラームを付与して作業者に知らせる。

【0049】

また、試料ノズルは、分離剤 1 4 3 との接触により汚染される。試料ノズルが極度に汚染された場合には、緊急メンテナンスが必要になる。画像処理部 1 2 1 は、画像処理を通じ、試料ノズルの汚染の回避にも使用できる。図 1 4（A）に示す撮像画像 1 4 0 では、血清層 1 4 2 の幅が充分大きく、試料ノズル 1 5 0 の浸漬量 1 5 1 が血清層 1 4 2 にとどまっている。一方、図 1 4（B）に示す撮像画像 1 4 0 では、血清層 1 4 2 の幅が浸漬量 1 5 1 よりも狭いため、分注動作をそのまま継続すると、試料ノズル 1 5 0 が分離剤 1 4 3 に触れてしまう。そこで、画像処理部 1 2 1 は、図 1 4（B）の場合、試料の分注動作を事前に中止するように制御する。

【0050】

P 2 に C C D カメラ 1 2 3 を設ける場合、前述した分析動作前に使用できるだけでなく、例えば分析終了後に試料ノズルを引き抜く瞬間の画像の取得にも使用できる。図 1 5（A）は試料ノズル 1 5 0 に汚れが無い場合の撮像画像 1 4 0 であり、図 1 5（B）は試料ノズル 1 5 0 の先端に異物 1 5 2 が付着している場合の撮像画像 1 4 0 である。画像処理部 1 2 1 は、試料ノズル 1 5 0 を引き抜く際に取得した撮像画像 1 4 0 について、試料ノズル 1 5 0 の形状を評価し、自動的に異常の有無を判別する。この機能により、圧力センサーなどでは検知できない、試料ノズル 1 5 0 の外側へのフィブリンなどの付着を確認することができる。試料ノズル 1 5 0 を引き抜く際に取得した撮像画像 1 4 0 は、詰まりが生じた場合や反応容器 1 1 1 に試料が吐出されない空打ちが生じた場合の確認データとして使用することができる。

【0051】

生体試料分析装置 1 0 0 で取得された画像情報は画像装置の表示画面に表示することができる。図 1 6 に、表示画面 1 6 0 の例を示す。画像処理部 1 2 1 は、撮像画像 1 4 0 か

10

20

30

40

50

ら抽出したバーコード１２の情報を作業者が読み取り可能な情報に変換し、表示画面１６０に表示する。表示画面１６０は、撮像画面１４０と、測定結果１６１と、バーコード情報１６２とで構成される。作業者は、これらの情報を同じ画面上で同時に確認することができる。この表示画面１６０を用い、作業者は、異常なデータが生じた際の原因を究明することができる。

【００５２】

（２－３）異常判定動作

図１７に、生体試料分析装置１００の画像処理部１２１で実行される異常判定動作の一例を示す。画像処理部１２１は、Ｐ１のＣＣＤカメラ１２２で撮影された撮像画像１４０についての判定動作を最初に実行した後、Ｐ２のＣＣＤカメラ１２３で撮影された撮像画像１４０についての判定動作を実行する。

10

【００５３】

まず、画像処理部１２１は、試料のサンプリング前に、血清量の確認（ステップＳ１）、浮遊物の検知（ステップＳ２）、溶血や黄疸などの識別（ステップＳ３）についての判定処理を実行する。血清量又は浮遊物に異常が確認された場合、画像処理部１２１は、該当する試料のサンプリング動作をスキップする（ステップＳ８）。一方、溶血、黄疸、濁りが検知された場合、画像処理部１２１は、サンプリングをスキップせずに測定を継続し、最終的に出力される結果にアラームを付与する（ステップＳ７）。

【００５４】

前述したように、画像処理部１２１は、ステップＳ２で血清表面の様子を確認しているが、異物１５２の確認が漏れる場合やサンプリングポジションに搬送されるまでの間に異物１５２が浮遊してくる可能性がある。そのような場合に備え、画像処理部１２１は、Ｐ２のＣＣＤカメラ１２３で試料ノズル１５０を引き抜く撮像画像１４０を処理し、試料ノズル１５０への付着物の有無を確認する（ステップＳ４、Ｓ５）。付着物が確認された場合、画像処理部１２１は、対象とする試料の測定を継続するものの、最終的な測定結果にアラームを付与する（ステップＳ７）。なお、付着物が確認されない場合、画像処理部１２１は、測定を継続し、アラームを付けることなく測定結果を出力する（ステップＳ６）。

20

【００５５】

（２－４）小括

前述したように、生体試料分析装置１００は、ラック１０１の搬送経路上にＣＣＤカメラ１２２及び１２３を配置し、前述したラベル１０等ののぞき窓１１を通して試料容器１０２の内部状態を撮影し、表紙１４の印字内容の移り込みのない鮮明な撮像画像１４０を取得する。そして、画像処理部１２１は、取得された撮像画像１４０の画像処理を通じ、サンプリングの実行が好ましくない試料を事前に取り除いたり、問題が含まれる可能性がある測定結果にアラームを付けたりする。これにより、データのトレーサビリティを高品質で保つことができる。

30

【００５６】

また、撮像画像１４０には、のぞき窓１１を通して観察される試料の状態とバーコード１２が含まれるため、データの取得作業を集約化できる。この結果、生体試料分析装置１００への情報の作業者による入力作業が不要となる。更に、作業者は、集約されたデータを一つの画面上で確認できるため、異常データが検出された場合にも、作業者は、当該異常に迅速に対応できる。

40

【００５７】

（３）他の実施例

本発明は、上述した実施例に限定されるものでなく、様々な変形例を含んでいる。例えば、上述した実施例は、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必要はない。また、ある実施例の一部を他の実施例の構成に置き換えることができる。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できる。また、各実施例の構成の一部について、他の実施例の構成の一部を追加

50

、削除又は置換することもできる。

【 0 0 5 8 】

また、上述した各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現しても良い。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することにより（すなわちソフトウェア的に）実現しても良い。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリ、ハードディスク、SSD（Solid State Drive）等の記憶装置、又は、ICカード、SDカード、DVD等の記憶媒体に格納することができる。また、制御線や情報線は、説明上必要と考えられるものを示すものであり、製品上必要な全ての制御線や情報線を表すものでない。実際にはほとんど全ての構成が相互に接続されていると

10

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

- 1 0 ... ラベル、
- 1 1 ... のぞき窓、
- 1 2 ... バーコード、
- 1 3 ... 患者情報印字部、
- 1 4 ... 表紙、
- 1 5 ... 透明台紙、
- 1 6 ... 剥離台紙、
- 1 7 ... 透明容器、
- 1 8 ... 隙間、
- 1 9 ... 視野方向、
- 2 0 ... 視野範囲、
- 2 1 ... 長さ L 1 の中心線、
- 2 2 ... のぞき窓の中心線、
- 3 0 ... ラベル、
- 4 0 ... ラベル、
- 4 1 ... 切り取部、
- 4 2 ... 摘み部、
- 4 3 ... ミシン目、
- 4 4 ... 台帳
- 5 0 ... ラベル、
- 5 1 ... 架橋部、
- 1 0 0 ... 生体試料分析装置、
- 1 0 1 ... ラック、
- 1 0 2 ... 試料容器、
- 1 0 3 ... 搬入機構、
- 1 0 4 ... 試料位置搬送機構、
- 1 0 5 ... 排出機構、
- 1 1 0 ... 反応ディスク、
- 1 1 1 ... 反応容器、
- 1 1 2 ... 試薬ディスク、
- 1 1 3 ... 試薬容器、
- 1 1 4 ... 反応槽、
- 1 1 5 ... 試料分注機構、
- 1 1 6 ... つい立、
- 1 1 6 A ... つい立、
- 1 1 7 ... 試薬分注機構、
- 1 1 8 ... 洗浄機構、

20

30

40

50

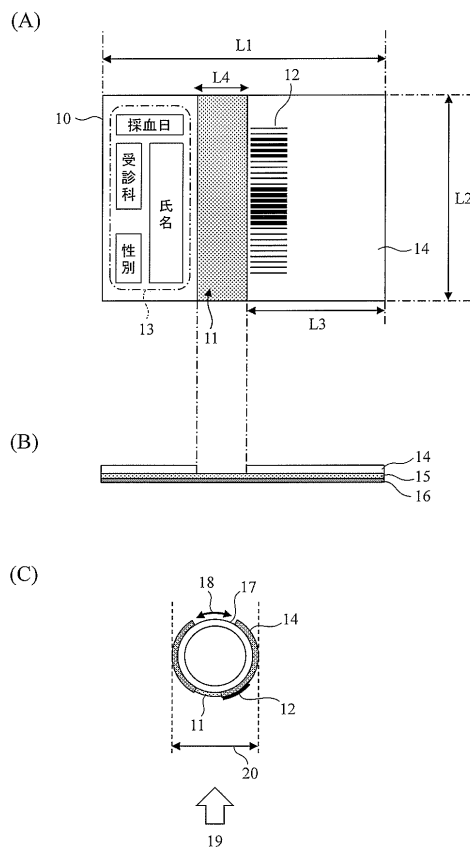
1 1 9 ... 攪拌機構、
1 2 0 ... 洗浄槽、
1 2 1 ... 画像処理部、
1 2 2 ... CCDカメラ、
1 2 3 ... CCDカメラ、
1 3 0 ... 撮像範囲、
1 3 1 ... 光源、
1 4 0 ... 撮像画像、
1 4 1 ... 空気層、
1 4 2 ... 血清層、
1 4 3 ... 分離剤、
1 4 4 ... 血餅層、
1 4 5 ... 気泡、
1 4 6 ... 異物、
1 5 0 ... 試料ノズル、
1 5 1 ... 浸漬量、
1 5 2 ... 異物、
1 6 0 ... 表示画面、
1 6 1 ... 測定結果、
1 6 2 ... バーコード情報。

10

20

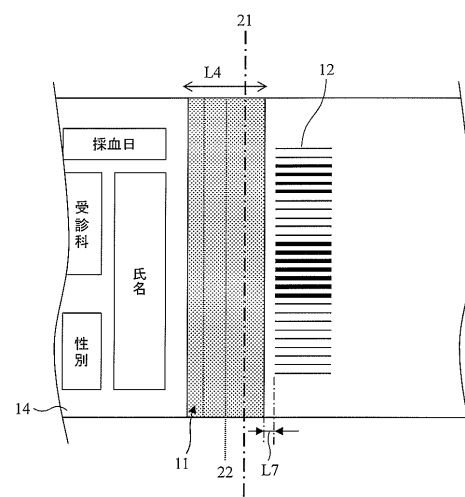
【 図 1 】

图 1

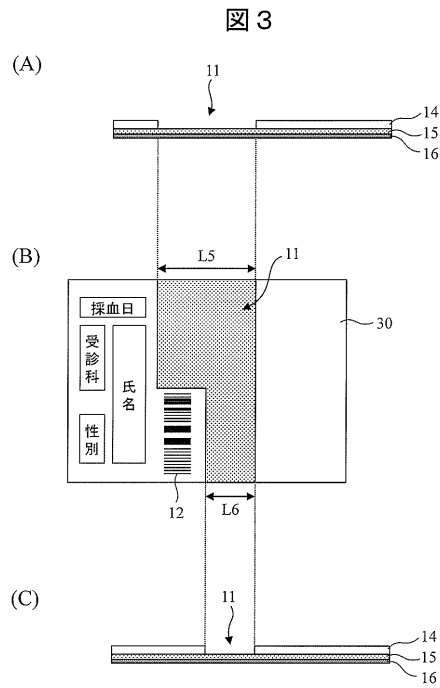


【圖 2】

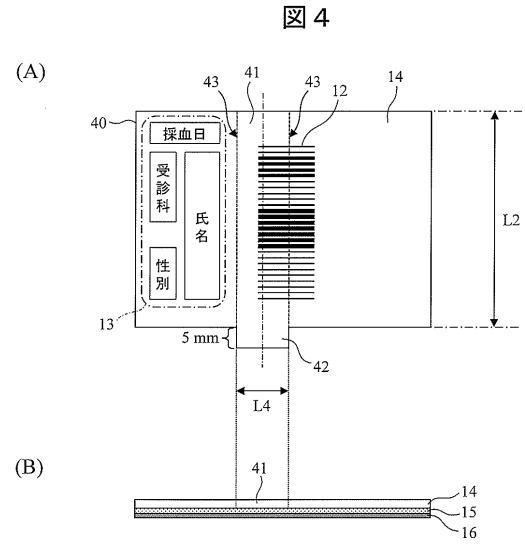
图 2



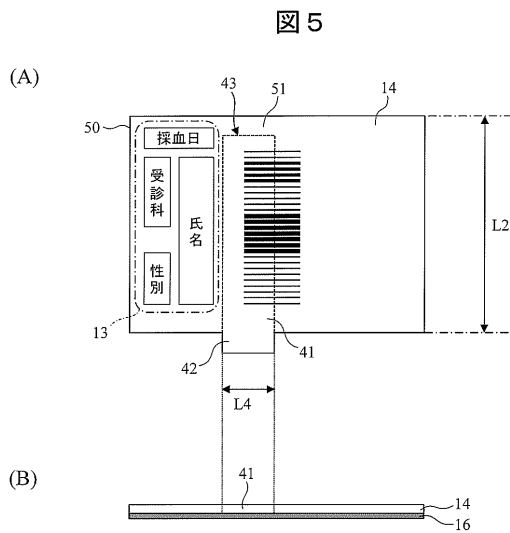
【図 3】



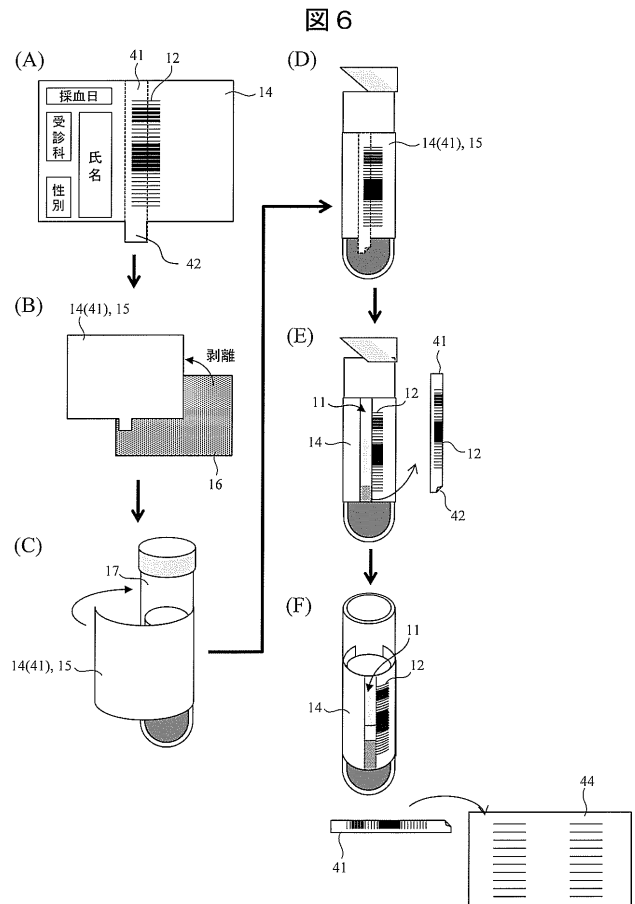
【図 4】



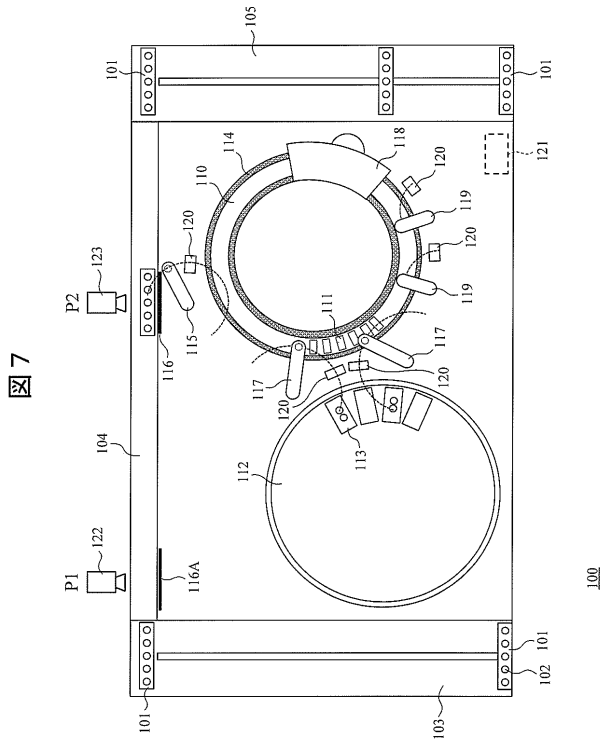
【図 5】



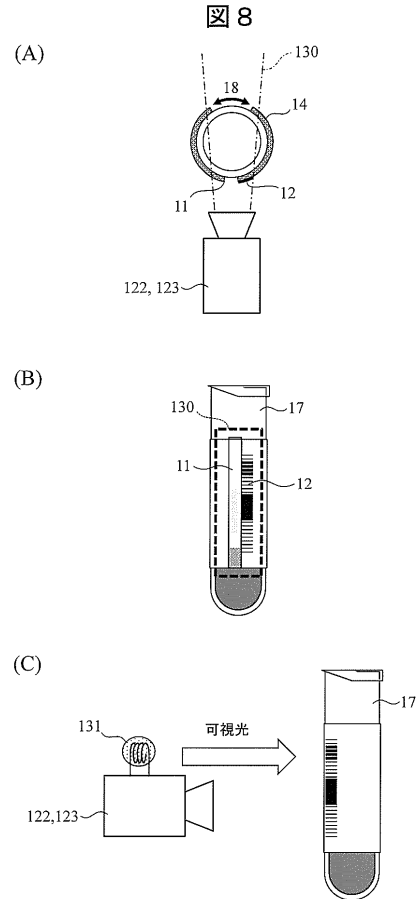
【図 6】



【図 7】

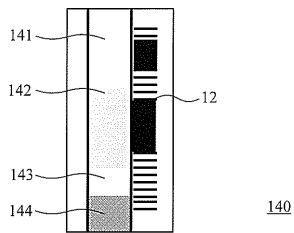


【図 8】



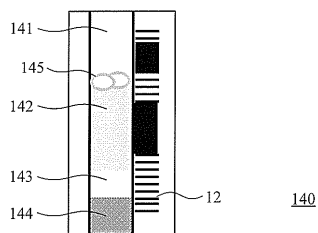
【図 9】

図 9



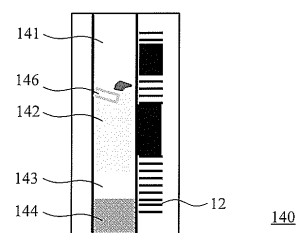
【図 10】

図 10



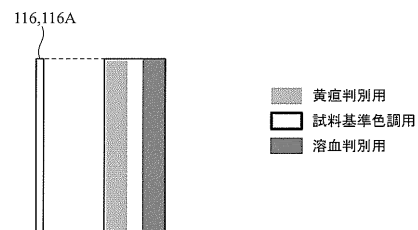
【図 11】

図 11



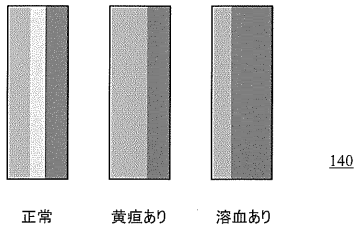
【図 12】

図 12



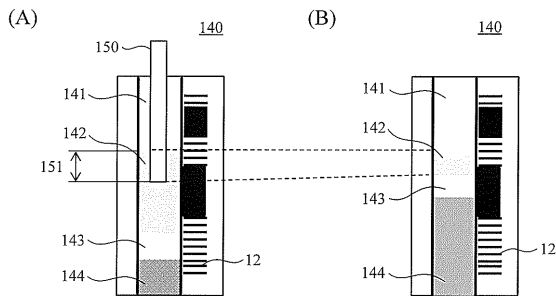
【図 13】

図 13



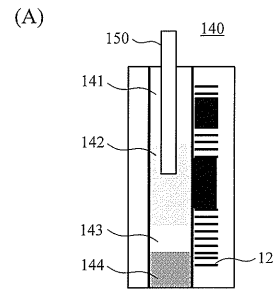
【図 14】

図 14



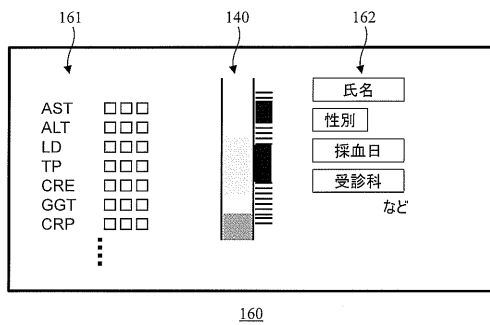
【図 15】

図 15



【図 16】

図 16



【図 17】

図 17

