

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4689727号
(P4689727)

(45) 発行日 平成23年5月25日 (2011.5.25)

(24) 登録日 平成23年2月25日 (2011.2.25)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 N 27/28 (2006.01)

GO 1 N 27/28 R

GO 1 N 27/46 (2006.01)

GO 1 N 27/46 3 3 8

請求項の数 22 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2009-54136 (P2009-54136)	(73) 特許権者	000141897
(22) 出願日	平成21年3月6日 (2009.3.6)		アークレイ株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-507816 (P2004-507816) の分割		京都府京都市南区東九条西明田町57番地
原出願日	平成15年5月19日 (2003.5.19)	(74) 代理人	100086380
(65) 公開番号	特開2009-150905 (P2009-150905A)		弁理士 吉田 稔
(43) 公開日	平成21年7月9日 (2009.7.9)	(74) 代理人	100103078
審査請求日	平成21年4月1日 (2009.4.1)		弁理士 田中 達也
(31) 優先権主張番号	特願2002-149481 (P2002-149481)	(74) 代理人	100115369
(32) 優先日	平成14年5月23日 (2002.5.23)		弁理士 仙波 司
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100117178
(31) 優先権主張番号	特願2002-149482 (P2002-149482)		弁理士 古澤 寛
(32) 優先日	平成14年5月23日 (2002.5.23)	(74) 代理人	100130650
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 鈴木 泰光
		(74) 代理人	100135389
			弁理士 白井 尚

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分析用具パック、および分析装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

封止シートによって形成された包装体の内部に分析用具を収容した分析用具パックであって、

上記包装体は、上記封止シートに対して接合されたベースフィルムをさらに備えており、

上記封止シートに対して切開部材を用いて切れ目を入れ、この切れ目を介して上記分析用具を突出させるように構成されている場合において、

上記ベースフィルムは、上記切開部材の挿入を許容するための貫通孔を有していることを特徴とする、分析用具パック。

【請求項2】

上記封止シートに対して切開部材を用いて切れ目を入れ、この切れ目を介して上記分析用具の端部を突出させるように構成されている場合において、

上記端部は、全体に丸みを帯びた形状とされている、請求項1に記載の分析用具パック。

【請求項3】

封止シートによって形成された包装体の内部に分析用具を収容した分析用具パックであって、

上記包装体は、上記封止シートに対して接合されたベースフィルムをさらに備えており、

押し部材を用いて、上記包装体に対して上記分析用具を移動させるように構成されている場合において、

上記ベースフィルムは、上記押し部材の移動を許容するための貫通孔を有していることを特徴とする、分析用具パック。

【請求項 4】

上記分析用具は、上記押し部材を干渉させるための干渉部を有している、請求項 3 に記載の分析用具パック。

【請求項 5】

上記分析用具は、基板と、この基板上に形成された複数の電極と、上記各電極の一部を選択的に露出させるための複数の孔部と、を有している、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の分析用具パック。

10

【請求項 6】

上記包装体から突出した上記分析用具を、上記包装体の内部に再収容させることができるように構成されている、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の分析用具パック。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の分析用具パックを用いて、上記包装体から上記分析用具を突出させた状態で試料の分析を行うように構成された分析装置であって、

上記包装体に切れ目を入れるための開封機構と、上記包装体に対して上記分析用具を相対的に移動させて、上記切れ目を介して上記分析用具を突出させるための押し出し機構と、を備えている、分析装置。

20

【請求項 8】

上記包装体から上記分析用具を突出させた状態において、上記分析用具から、試料の分析結果に相関する出力を得るように構成されている、請求項 7 に記載の分析装置。

【請求項 9】

上記押し出し機構は、第 1 の方向に相対動可能な第 1 および第 2 部材と、上記相対動に応じて上記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に変位し、かつ上記分析用具を上記包装体に対して移動させるための押し部材と、をさらに有している、請求項 7 に記載の分析装置。

【請求項 10】

上記押し部材は、上記第 1 部材に対して回動可能に固定されている一方、上記第 2 部材に対して相対動可能に連結されており、

30

上記第 2 部材には、上記押し部材との連結部分を上記第 2 方向に移動させるためのガイドが設けられている、請求項 9 に記載の分析装置。

【請求項 11】

上記押し部材は、刃体として構成されている、請求項 9 に記載の分析装置。

【請求項 12】

上記押し出し機構は、上記包装体を上記第 1 部材または第 2 部材と一体的に移動させるための拘束手段をさらに有している、請求項 9 に記載の分析装置。

【請求項 13】

上記押し出し機構は、上記拘束手段による上記分析用具の拘束を解除するための拘束解除手段をさらに有している、請求項 12 に記載の分析装置。

40

【請求項 14】

上記拘束解除手段は、上記第 1 部材と上記第 2 部材とが特定の位置関係となったときに、上記第 2 の方向に対する上記第 1 部材と上記第 2 部材との距離が大きくなるように構成されている、請求項 13 に記載の分析装置。

【請求項 15】

上記包装体から突出した上記分析用具を、上記包装体の内部に再収容するための再収容手段をさらに備えている、請求項 7 に記載の分析装置。

【請求項 16】

上記包装体から突出した上記分析用具を、上記包装体の内部に再収容するための再収容手段をさらに備えており、

50

上記再収容手段は、上記押し部材を備えたものとして構成されている、請求項 9 に記載の分析装置。

【請求項 17】

1 回の分析を行う場合に、第 1 定位置と第 2 定位置との間で、上記第 1 部材に対して上記第 2 部材を 2 回往復運動させるように構成されており、

第 1 回目の往復運動においては、上記第 2 部材が上記第 1 定位置から上記第 2 定位置に向かうときに上記押し部材が上記分析用具に干渉して上記分析用具を移動させ、上記包装体から上記分析用具が突出した状態とし、

第 2 回目の往復運動においては、上記第 2 部材が上記第 2 定位置から上記第 1 定位置に向かうときに上記押し部材が上記分析用具に干渉して上記分析用具を移動させ、上記包装体の内部に上記分析用具を再収容するように構成されている、請求項 16 に記載の分析装置。

10

【請求項 18】

上記第 2 部材には、上記押し部材の動作を規制するためのカム溝が設けられており、

上記カム溝は、上記第 1 回目の往復運動と上記第 2 回目の往復運動とで、上記押し部材の動作が異なったものとなるように構成されている、請求項 17 に記載の分析装置。

【請求項 19】

上記包装体が封止シートに対して貫通孔を有するベースフィルムを接合した構成を有する場合において、

上記開封機構は、上記包装体に対して切れ目を入れるための切開部材を有しており、かつ、

20

上記切開部材および上記押し部材は、上記貫通孔を移動するように構成されている、請求項 9 に記載の分析装置。

【請求項 20】

上記開封機構は、操作ボタンと、この操作ボタンと一体動する切開部材と、を有している、請求項 7 に記載の分析装置。

【請求項 21】

分析用具パックを装填するための収容部をさらに備えており、

この収容部には、当該収容部に対する上記分析用具パックの誤装填を防止するためのパック向き確認手段が設けられている、請求項 7 に記載の分析装置。

30

【請求項 22】

複数の分析用具パックを収容するための収容部を有する装置本体と、この装置本体に接続された蓋と、を備えており、

上記複数の分析用具パックは、押圧部材により押圧された状態で互いに密着して収容されており、

上記蓋は、上記収容部を開放するときに上記複数の分析用具パックに対する押圧を解除するように、上記押圧部材と連結されている、請求項 7 に記載の分析装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、主として試料液中の特定成分を分析するための分析用具を収容した分析用具パックおよびこの分析用パックを用いて分析を行う分析装置に関する。

【背景技術】

【0002】

糖尿病を病む人は、自己の血液中のグルコース濃度を定期的に測定し、その測定結果に応じて薬剤投与やその他の対応措置を講じるようにすることが好ましい。そのため、血糖値の測定を行なうための装置として、日本国特開平 8 - 262026 号公報や日本国特開 2001 - 33418 号公報に記載されたようなものが提案されている。

【0003】

日本国特開平 8 - 262026 号公報に記載された第 1 の装置は、本願の図 45 に示す

50

ように、筐体 90 に設けられた操作部 91 を操作することにより、筐体 90 の先端の開口部 90a からセンサ S の一部が突出するように構成されたものである。この第 1 の装置では、センサ S の所定部分に使用者の血液を付着させることにより、筐体 90 内の測定回路（図示略）において血糖値が演算され、その演算結果が画面 92 に表示される。

【0004】

第 1 の装置では、図 46 に示すように、センサ S が筐体 90 内において包装体（カートリッジ）95 として収容されている。この包装体 95 は、複数の凹部 96 が放射状に設けられた基材 95a に対して、フィルム 95b を貼着した構成を有している。各凹部 96 は、センサ S を収容するためのものである。

【0005】

センサ S の取り出しは、操作部 91 が操作されたときに、図 47A および図 47B に示すように、刃 97 が包装体 95 のフィルム 95b の一部分を突き破った後に、この刃 97 がセンサ S の後端を包装体 95 の外周縁方向に押すことにより行われる。このとき、センサ S は、フィルム 95b の一部分を突き破って筐体 90 の開口部 90a まで押し出される。

【0006】

このような構成によれば、包装体 95 を筐体 90 内にセットしておくことにより、複数のセンサ S を順次使用して、血液中のグルコース濃度の測定作業を複数回にわたって行うことが可能となる。

【0007】

第 1 の装置においては、センサ S が包装体 95 の外部に取り出されるときに、センサ S 自体がフィルム 95b を突き破るように構成されている。このため、センサ S の先端を、鋭利な形状にする必要がある。しかしながら、このようにユーザが手で触れる可能性のあるセンサ S の先端を鋭利にすることは、ユーザに恐怖感を与えるとといった虞れがあり、好ましいものではない。また、センサ S 自体でフィルム 95b を突き破らせる手段では、フィルム 95b が容易に破れずに、センサ S の取り出しをスムーズに行なうことができない場合もあった。

【0008】

一方、日本国特開 2001-33418 号公報に記載された第 2 の装置は、センサを収容したフィルムを装置内に配置するとともに、フィルムを切開してセンサを取り出し、このセンサを用いて血糖値などの測定を行うように構成されたものである。

【0009】

この第 2 の装置では、フィルムからセンサを取り出して測定を行うため、測定後に破棄すべきものとしては、空のフィルムとセンサの 2 つのものとなり、破棄すべき点数が多くなる。しかも、フィルムが不要なるタイミングと、センサが不要なるタイミングが異なるため、それらを別々に破棄する必要性が生じて不便である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開平 8-262026 号公報

【特許文献 2】特開 2001-33418 号公報

【発明の概要】

【0011】

本発明の第 1 の目的は、センサ（分析用具）の先端を鋭利な形状にすることなく、分析用具パックからのセンサの取り出し作業を適切に行なうことを可能とすることである。本発明の第 2 の目的は、分析終了後のセンサを破棄する負担を軽減することである。

【0012】

本発明の第 1 の側面においては、封止シートによって形成された包装体の内部に分析用具を収容した分析用具パックであって、上記包装体は、上記封止シートに対して接合されたベースフィルムをさらに備えており、上記封止シートに対して切開部材を用いて切れ目

10

20

30

40

50

を入れ、この切れ目を介して上記分析用具を突出させるように構成されている場合において、上記ベースフィルムは、上記切開部材の挿入を許容するための貫通孔を有している、分析用具用パックが提供される。

【 0 0 1 3 】

上記分析用具の端部は、全体において丸みを帯びた形状とされるのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の第2の側面においては、封止シートによって形成された包装体の内部に分析用具を収容した分析用具パックであって、上記包装体は、上記封止シートに対して接合されたベースフィルムをさらに備えており、押し部材を用いて、上記包装体に対して上記分析用具を移動させるように構成されている場合において、上記ベースフィルムは、上記押し部材の移動を許容するための貫通孔を有している、分析用パックが提供される。

10

【 0 0 1 5 】

上記分析用具は、上記押し部材を干渉させるための干渉部を有しているのが好ましい。

【 0 0 1 6 】

上記分析用具は、たとえば、基板と、この基板上に形成された複数の電極と、上記各電極の一部を選択的に露出させるための複数の孔部と、を有するものとして構成される。

【 0 0 1 7 】

上記包装体から突出した上記分析用具を、上記包装体の内部に再収容させることができるように構成してもよい。

【 0 0 1 8 】

20

上記本発明の第1の側面および第2の側面に係る分析用具パックにおいて、封止シートは、たとえば一对のシート体により構成してもよいし、1枚のシートにより構成してもよい。一对のシート体により構成される場合には、たとえばシート体どうしをそれらの周縁部において直接または間接的に接合した状態で包装体が構成される。一方、1枚のシートにより構成される場合には、たとえば当該シートを折り曲げた状態で、包装体が形成される。

【 0 0 1 9 】

本発明の第2の側面においては、上記本発明の第1の側面に係る分析用具パックを用いて、上記包装体から上記分析用具を突出させた状態で試料の分析を行うように構成された分析装置であって、上記包装体に切れ目を入れるための開封機構と、上記包装体に対して上記分析用具を相対的に移動させて、上記切れ目を介して上記分析用具を突出させるための押し出し機構と、を備えている、分析装置が提供される。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の分析装置は、包装体から上記分析用具を突出させた状態において、分析用具から、試料の分析結果に相關する出力を得るように構成するのが好ましい。

【 0 0 2 1 】

押し出し機構は、たとえば第1の方向に相対動可能な第1および第2部材と、上記相対動に応じて上記第1の方向と交差する第2の方向に変位し、かつ分析用具を包装体に対して移動させるための押し部材と、をさらに有するものとして構成される。

【 0 0 2 2 】

40

押し部材は、たとえば第1部材に対して回動可能に固定されている一方、第2部材に対して相対動可能に連結される。この場合、第2部材には、押し部材との連結部分を第2方向に移動させるためのガイドを設けるのが好ましい。押し部材は、刃体として構成するのが好ましい。

【 0 0 2 3 】

押し出し機構は、たとえば包装体を上記第1部材または第2部材と一体的に移動させるための拘束手段をさらに有するものとして構成される。この場合、押し出し機構は、拘束手段による分析用具の拘束を解除するための拘束解除手段をさらに有するものとして構成するのが好ましい。

【 0 0 2 4 】

50

拘束解除手段は、たとえば第 1 部材と第 2 部材とが特定の位置関係となったときに、上記第 2 の方向に対する第 1 部材と第 2 部材との距離が大きくなるように構成される。

【0025】

本発明の分析装置は、包装体から突出した分析用具を、包装体の内部に再収容するための再収容手段をさらに備えているのが好ましい。

【0026】

再収容手段は、たとえば上記押し部材を備えたものとして構成される。

【0027】

本発明の分析装置は、1 回の分析を行う場合に、第 1 定位置と第 2 定位置との間で、第 1 部材に対して第 2 部材を 2 回往復運動させるように構成される。この場合、第 1 回目の往復運動においては、第 2 部材が第 1 定位置から上記第 2 定位置に向かうときに押し部材が分析用具に干渉して上記分析用具が移動させられ、包装体から分析用具が突出した状態とされる。一方、2 回目の往復運動においては、第 2 部材が上記第 2 定位置から上記第 1 定位置に向かうときに押し部材が分析用具に干渉して分析用具が移動させられ、包装体の内部に分析用具が再収容される。

【0028】

この場合、第 2 部材には、押し部材の動作を規制するためのカム溝を設けるのが好ましい。カム溝は、たとえば第 1 回目の往復運動と第 2 回目の往復運動とで、押し部材の動作が異なったものとなるように構成される。

【0029】

分析用具パックとしては、たとえば包装体が封止シートに対して貫通孔を有するベースフィルムを接合した構成を有するものを使用することができる。この場合、開封機構は、包装体に対して切れ目を入れるための切開部材を有するものとして構成され、切開部材および押し部材は、貫通孔を移動するように構成される。

【0030】

開封機構は、たとえば操作ボタンと、この操作ボタンと一体動する切開部材と、を有するものとして構成される。

【0031】

本発明の分析装置は、たとえば分析用具パックを装填するための収容部をさらに備えたものとして構成される。この場合、収容部には、当該収容部に対する分析用具パックの誤装填を防止するためのパック向き確認手段を設けるのが好ましい。

【0032】

本発明の分析装置は、たとえば複数の分析用具パックを収容するための収容部を有する装置本体と、この装置本体に接続された蓋と、を備えたものとして構成される。複数の分析用具パックは、たとえば押圧部材により押圧された状態で互いに密着して収容される。この場合、蓋は、収容部を開放するときに複数の分析用具パックに対する押圧を解除するように、押圧部材に連結するのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る分析装置の全体斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示した分析装置において蓋を開けた状態を示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示した分析装置の要部を示す断面図である。

【図 4】図 4 A は図 1 に示した分析装置の断面図であり、図 4 B は分析装置において蓋を開けた状態での断面図である。

【図 5】図 5 A は図 4 A の Z 1 - Z 1 線に沿う断面図であり、図 5 B はセンサパックの他の例を示す図 5 A に相当する断面図である。

【図 6】図 6 は、センサカートリッジの分解斜視図である。

【図 7】図 7 は、センサカートリッジの断面図である。

【図 8】図 8 A ~ 図 8 C は、複数のセンサパックを束ねる方法を説明するための斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 9】図 9 は、センサパックの全体斜視図である。

【図 10】図 10 A は図 9 の Z 2 - Z 2 線に沿う断面図、図 10 B は図 9 の Z 3 - Z 3 線に沿う断面図である。

【図 11】図 11 A および図 11 B は、センサパックに切り込みを入れる動作を説明するための斜視図である。

【図 12】図 12 A および図 12 B は、センサパックからバイオセンサを突出させるための動作を説明するための斜視図である。

【図 13】図 13 は、センサパックの分解斜視図である。

【図 14】図 14 A ~ 図 14 H は、情報付与部を利用したバイオセンサに関する情報を認識する手法を説明するための概略図である。

【図 15】図 15 A および図 15 B は、情報付与部の他の例を説明するための概略図である。

【図 16】図 16 は、バイオセンサの全体斜視図である。

【図 17】図 17 は、バイオセンサの分解斜視図である。

【図 18】図 18 A は図 16 の Z 4 - Z 4 に沿う断面図、図 18 B は図 16 の Z 5 - Z 5 に沿う断面図である。

【図 19】図 19 は、センサパックを製造する方法を説明するための製造装置の概略図である。

【図 20】図 20 A および図 20 B は、センサパックの製造方法を説明するための要部斜視図である。

【図 21】図 21 は、図 19 の Z 6 - Z 6 線に沿う断面図である。

【図 22】図 22 A および図 22 B は、センサパックの製造方法を説明するための要部斜視図である。

【図 23】図 23 は、図 19 の Z 7 - Z 7 線に沿う断面図である。

【図 24】図 24 は、測定機構の全体斜視図である。

【図 25】図 25 は、図 24 の Z 8 - Z 8 線に沿う断面図である。

【図 26】図 26 は、図 25 の Z 9 - Z 9 線に沿う断面図である。

【図 27】図 27 は、スライドブロックの正面図である。

【図 28】図 28 A および図 28 B は、測定機構に対してセンサパックを拘束するための手段を説明するための要部断面図である。

【図 29】図 29 A ~ 図 29 C は、移動カッタの動作を説明するための要部断面図である。

【図 30】図 30 A および図 30 B は、センサパックからバイオセンサを突出させる動作を説明するための要部断面図である。

【図 31】図 31 は、測定機構の要部を示す断面図である。

【図 32】図 32 は、測定機構からセンサパックを排出するための動作を説明するための要部断面図である。

【図 33】図 33 は、本発明の第 2 の実施の形態における測定機構のスライドガイドの断面図である。

【図 34】図 34 は、図 33 の Z 10 - Z 10 線に沿う断面図である。

【図 35】図 35 は、図 33 の Z 11 - Z 11 線に沿う断面図である。

【図 36】図 36 は、バイオセンサの全体斜視図である。

【図 37】図 37 A はバイオセンサの送り動作における測定機構の断面図であり、図 37 B は送り動作におけるバイオセンサの全体斜視図である。

【図 38】図 38 A はバイオセンサの送り動作における測定機構の断面図であり、図 38 B は送り動作におけるバイオセンサの全体斜視図である。

【図 39】図 39 A は刃体の逃げ動作における測定機構の断面図であり、図 39 B は逃げ動作におけるバイオセンサの全体斜視図である。

【図 40】図 40 A はバイオセンサの戻し動作における測定機構の断面図であり、図 40 B は戻し動作におけるバイオセンサの全体斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 4 1】図 4 1 は、第 2 の実施の形態において使用可能なバイオセンサの他の例を示す全体斜視図である。

【図 4 2】図 4 2 は、センサパックの他の例を説明するための分解斜視図である。

【図 4 3】図 4 3 A および図 4 3 B は、センサパックの他の例を説明するための分解斜視図および全体斜視図である。

【図 4 4】図 4 4 は、バイオセンサの他の例を説明するための全体斜視図である。

【図 4 5】図 4 5 は、従来の測定装置の一例を示す外観斜視図である。

【図 4 6】図 4 6 は、従来のカートリッジおよびセンサを覆うフィルムの一例を示す斜視図である。

【図 4 7】図 4 7 A および図 4 7 B は、従来の測定装置の動作説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0035】

本発明に係るセンサパックは、バイオセンサを封入したものであり、このバイオセンサに供給された血液などの試料液の分析、たとえば血液中のグルコース濃度の測定を行うために使用するものである。センサパックは、図 1 および図 2 に示した分析装置 X にセットして使用される。

【0036】

20

この分析装置 X は、センサパック 1 を収容するための収容部 20 などが設けられた装置本体 2 と、この装置本体 2 に対して開閉可能に取り付けられた蓋 3 と、を有している。蓋 3 には、表示部 30 および窓 31 が設けられている。表示部 30 は、測定結果などを表示するためのものであり、たとえば LCD などにより構成されている。窓 31 は、収容部 20 に保持されたセンサパック 1 の残量を確認するためのものである。この窓 31 は、たとえば蓋 3 に開口部 32 を設けた上で、この開口部 32 を透明体 33 を用いて覆うことにより形成することができる。

【0037】

図 3 に示したように、装置本体 2 は、収容部 20 の他に、開封機構 4、測定機構 5、収容部 20 から待機位置（開封機構 4 による開封動作を行うための停止位置）を介して測定機構 5 に至る通路 21、およびこの通路 21 内でセンサパック 1 を移動させるための送り部材 22 を有している。

30

【0038】

図 2 ないし図 4 に示したように、収容部 20 は、複数枚のセンサパック 1 を並べて収容するためのものである。収容部 20 には、図 5 A に示したようにセンサパック 1 の誤装填（センサパック 1 の表裏や前後の向きを誤って装填すること）を防止するためのテーパ部 23 が設けられている。テーパ部 23 は、図面上には明確に表れていないが、紙面に直交する方向に延びている。これに対して、センサパック 1 には、角部の 1 つが面取りされた格好でテーパ面 10 が設けられている。したがって、収容部 20 のテーパ部 23 にセンサパック 1 のテーパ面 10 が位置合わせされた場合に、収容部 20 に対してセンサパック 1 を適切に装填することができ、そうでなければ、センサパック 1 を適切に装填できない。その結果、センサパック 1 の誤装填が防止される。なお、誤装填を防止するための手段は、図 5 A に示した例には限定されず、たとえば図 5 B に示したように収容部 20 に凸部 23' を設ける一方で、センサパック 1 に凹部 10' を設けることにより達成することもでき、もちろん、その他の構成により達成することもできる。

40

【0039】

収容部 20 にはさらに、押圧部材 24 が収容されている。この押圧部材 24 は、弾性部材 25（図 3 および図 4 にはコイルバネとして図示してある）を介して装置本体 2 に固定されており、弾性部材 25 の弾発力により、図中の矢印 A 方向にセンサパック 1 が押圧されている。押圧状態で保持されたセンサパック 1 は、送り部材 22 の移動により、待機位

50

置を経た後、最終的には測定機構 5 にまで搬送される。送り部材 2 2 の移動は、モータなどを利用して自動的に行うように構成するのが好ましい。ただし、たとえば送り部材 2 2 に連動する操作ノブなどを装置本体 2 や蓋 3 から突出させておき、この操作ノブを移動させることにより送り部材 2 2 が移動するような手動式の構成を採用することもできる。

【0040】

押圧部材 2 4 は、図 4 A および図 4 B に示したようにロッド 2 6 を介して蓋 3 に接続されている。このロッド 2 6 は、押圧部材 2 4 に対してはその一端部が回転可能に固定されている一方、蓋 3 に対しては、この蓋 3 に設けられた長穴 3 4 を介して固定されている。この長穴 3 4 は、図 4 A に示したように、蓋 3 を閉じた状態において、矢印 A B 方向に延びるように形成されている。そのため、蓋 3 を閉じた状態においては、ロッド 2 6 の他端部が長穴 3 4 内をスムーズに移動することができる。その結果、ロッド 2 6 は、押圧部材 2 4 の移動に伴って図中の A B 方向へ移動することができ、押圧部材 2 4 がセンサパック 1 を押圧する状態を適切に維持できる。

10

【0041】

その一方、蓋 3 を開閉する際には、図 4 B に示したように長穴 3 4 の延びる方向は、A B 方向とは非平行となる。この状態においては、ロッド 2 6 の他端部が長穴 3 4 内をスムーズに移動することができない。そのため、蓋 3 を開ければ、この動作に連動して押圧部材 2 4 が矢印 B 方向に移動させられて、押圧部材 2 4 とセンサパック 1 との間に隙間が形成される。この隙間を利用して、装置本体 2 に対してセンサパック 1 を追加投入することができる。

20

【0042】

追加投入するためのセンサパック 1 は、たとえば図 6 および図 7 に示したように、複数枚を容器 6 内に収容した状態で保存しておくのが好ましい。図示した容器 6 は、複数枚のセンサパック 1 を収容した容器本体 6 0 と、この容器本体 6 0 に付属し、かつフック 6 2 を有する蓋 6 1 を備えている。容器本体 6 0 には、突起 6 3 および開口部 6 4 が設けられている。突起 6 3 は、フック 6 2 を係合させるためのものであり、これらを係合させることにより、蓋 6 1 を閉じた状態が適切に維持される。開口部 6 4 は、図 7 に良く表れているように指先などを挿入し、容器本体 6 0 に収容されたセンサパック 1 を上方側に押し上げるためのものである。これにより、必要枚数のセンサパック 1 を取り出しやすくなっている。

30

【0043】

容器本体 6 0 には、複数枚のセンサパック 1 を、それらを積層した状態で 1 つの束として保持しておくのが好ましい。より具体的には、複数枚のセンサパック 1 は、たとえば図 8 A に示したように両面テープや接着剤などの接着要素 1 1 a を用いて、図 8 B に示したように帯材 1 1 b を用いて、図 8 C に示したように片面に接着性が付与されたフィルム 1 1 c を用いて 1 つの束とされる。もちろん、図 8 A ないし図 8 C に示した手法は例示であり、図示した以外の手法により複数のセンサパック 1 を束ねておいてもよい。

【0044】

センサパック 1 は、図 9 および図 10 に示したように一対の封止シート 1 2 a , 1 2 b の間に、バイオセンサ 1 3 とともに、ベースフィルム 1 4 を封止した形態を有している。このセンサパック 1 は、図 11 に示したように先端部に切り込み 1 5 を入れた上で、図 1 2 B に示したように切り込み 1 5 からバイオセンサ 1 3 を突出させて使用するものである。

40

【0045】

封止シート 1 2 a , 1 2 b としては、たとえば樹脂シートの間にアルミニウム箔をラミネートしたものをを用いることができる。一方の封止シート 1 2 a の表面には、図 13 に示したようにバイオセンサ 1 3 に関する情報を出力するための情報付与部 1 6 が設けられている。ここで、バイオセンサ 1 3 に関する情報としては、たとえばバイオセンサ 1 3 の感度に応じた演算を可能とするためのデータ（補正情報）、バイオセンサ 1 3 の個別情報（製造日、使用期限、製造会社、製造場所（製造国や製造工場）など）、当該バイオセンサ

50

13が含まれるロットの識別情報(ロット番号)などが挙げられる。本実施の形態においては、出力すべき情報の内容に応じて、情報付与部16の形成パターンが選択される。たとえば図14Aから図14Hに示したように、情報付与部16は、帯状のコモン電極16aと3つの個別電極16bとを有するものとして構成するとともに、各個別電極16b毎に、この個別電極16bとコモン電極16aとの間を導体16cを介して接続するか否かを選択することにより、8つのパターンから目的とするパターン(情報)を選択することができる。もちろん、個別電極の数やパターン数は、例示したものには限定されない。このような情報付与部16は、たとえばスクリーン印刷や蒸着などにより目的とするパターンに形成することができる。なお、情報付与部16を利用した情報の認識手法については、後述する。

10

【0046】

情報付与部は、図15Aおよび図15Bに示した形態のように構成することもできる。図15Aに示した情報付与部16Aは、一对のパッド16d、16eを有するとともに、これらのパッドの間が抵抗体16fにより繋がれた構成を有している。このような情報付与部16Aでは、出力すべき情報の内容に応じて、抵抗体16fの抵抗値が選択される。抵抗体16fの抵抗値は、たとえば抵抗体16fの厚み、幅、長さ、あるいは材料を選択することにより調整される。一方、図15Bに示した情報付与部16Bは、予め定められた部位に切欠16gを設けるか否かを選択することにより、目的とする内容の情報を出力可能なように構成されている。もちろん、情報付与部は、図13、図15Aおよび図15Bに示した形態以外に構成することもできる。

20

【0047】

ベースフィルム14は、図11ないし図13に示したようにT字状の貫通孔140を有している。この貫通孔140は、開封用溝141とガイド溝142とを連結したものである。開封用溝141は、図11に良く表れているようにセンサパック1の先端部に切り込み15を入れる際に利用されるものである。すなわち、切り込み15は、刃体41をセンサパック1に貫通させて形成されるが、開封用溝141は、このときに使用される刃体41の貫通動作を阻害しないようにするためのものである。一方、ガイド溝142は、センサパック1からバイオセンサ13を突出させる際に利用されるものである。すなわち、バイオセンサ13は、刃体553を用いてバイオセンサ13を移動させることによりセンサパック1から突出させられるが、ガイド溝142は、このときに使用される刃体553の移動をガイドするためのものである。なお、貫通孔140の形状は、図示したものには限定されない。たとえば、貫通孔の一部がベースフィルムの側方に開放した形状であってもよい。

30

【0048】

このような形態を有するベースフィルム14は、その周縁部、より詳細には図13にクロスハッチングを施した接合領域143において、一方の封止シート12aと接合されている。図面上には表れていないが、ベースフィルム14は他方の封止シート12bにも同様に接合されている。

【0049】

接合領域143には、一对の突出領域144が設定されている。このように突出領域144を設定すれば、封止シート12aとベースフィルム14との間にバイオセンサ13を収容した空間145が形成される。この空間145は、図9、図10Aおよび図10Bに示したように突出領域144に対応する部分が細幅となり、後述するように当該部分がバイオセンサ13の移動を停止させるためのストッパ部146として機能する。

40

【0050】

このようなストッパ部146を設ければ、分析装置Xに対してバイオセンサ13の移動を停止させるための機構を設ける必要がなくなり、その分だけ分析装置Xの製造コスト的に有利なものとなる。また、バイオセンサ13を一体化させたままで、測定および廃棄する等の取り扱いができるようになる。その上、バイオセンサ13をセンサパック1内に押し込むだけで、使用済みのバイオセンサ13を容易に再収容することができる。

50

【 0 0 5 1 】

ここで、空間 1 4 5 内にはバイオセンサ 1 3 が收容されるため、空間 1 4 5 内の湿度を低く維持するのが好ましい。その一方、ベースフィルム 1 4 は、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミドなどの樹脂材料により形成することができる。そのため、ベースフィルム 1 4 にシリカやモレキュラーシーブなどの乾燥剤粉末を含有させて、ベースフィルム 1 4 に除湿機能を付与しておいてもよい。この場合、乾燥剤粉末の含有量は、ベースフィルム 1 4 の全体重量に対して、1 ~ 6 0 w t %、より好ましくは 2 0 ~ 4 0 w t % とされる。もちろん、封止シート 1 2 a に乾燥剤粉末を含有または付着させておいてもよく、バイオセンサ 1 3 自体に除湿機能を持たせてもよい。

【 0 0 5 2 】

10

このようにして乾燥剤粉末を含有等させれば、空間 1 4 5 内に乾燥剤を充填する作業が不要となって製造コスト的に有利である。また、センサパック 1 の開封時に、空間 1 4 5 から乾燥剤がこぼれてしまうことがないため、こぼれた乾燥剤によって装置内にトラブルが発生することもない。

【 0 0 5 3 】

バイオセンサ 1 3 は、図 1 3、図 1 6 および図 1 7 に示したように、先端部が丸みを帯びた形状とされているとともに、後端部が切欠 1 3 0 およびストッパ部 1 3 1 を有するものとされている。図 1 2 A および図 1 2 B に良く表れているように、切欠 1 3 0 はセンサパック 1 に対する刃体 5 5 3 の貫通を許容するとともに、刃体 5 5 3 によりバイオセンサ 1 3 を押すための部位である。一方、バイオセンサ 1 3 のストッパ部 1 3 1 は、バイオセンサ 1 が移動したときにセンサパック 1 のストッパ部 1 4 6 と干渉し、バイオセンサ 1 3 の移動を停止させるためのものである。このバイオセンサ 1 3 は、図 1 6 および図 1 7 に示したように基板 1 3 2 上にスペーサ 1 8 およびカバー 1 9 を積層した形態を有しているとともに、図 1 8 A に示したように基板 1 3 2 上に流路 1 3 3 が設定されている。

20

【 0 0 5 4 】

図 1 7 および図 1 8 A に示したように、スペーサ 1 8 には、先端が開放した細幅なスリット 1 8 0 が設けられており、このスリット 1 8 0 が流路 1 3 3 を規定している。一方、カバー 1 9 には、スリット 1 8 0 に連通する穴部 1 9 0 が設けられており、この穴部 1 9 0 を介して、流路 1 3 3 内の気体を外部に排出できるようになっている。したがって、スリット 1 8 0 の先端開放部（試料液導入口）1 8 1 から試料液を供給すれば、毛細管現象により試料液が穴部 1 9 0 に向けて流路 1 3 3 内を進行する。

30

【 0 0 5 5 】

図 1 6 および図 1 7 に示したように、基板 1 3 2 上には、作用極 1 3 4、対極 1 3 5、一对の検知用電極 1 3 6、およびこれらの電極 1 3 4 ~ 1 3 6 を一連に橋渡す試薬層 1 3 7 が形成されている。各電極 1 3 4 ~ 1 3 6 の一部のそれぞれは、図 1 8 B に示したようにスペーサ 1 8 およびカバー 1 9 の双方を貫通する貫通孔 1 3 8 を介して露出している。したがって、貫通孔 1 3 8 を介して、各電極 1 3 4 ~ 1 3 6 に対して後述するプローブ 5 9 1 ~ 5 9 4 を接触させることができる。これにより、試薬層 1 3 7 に電圧を印加し、あるいは電圧印加時の応答電流値を測定することができる。

【 0 0 5 6 】

40

試薬層 1 3 7 は、たとえば固形状であり、たとえば相対的に多量のメディエータ（電子伝達体）に対して相対的に少量の酸化還元酵素を分散させたものである。

【 0 0 5 7 】

電子伝達物質としては、たとえば鉄錯体や R u の錯体が使用される。この場合に使用可能な鉄錯体としては、たとえばフェリシアン化カリウムが挙げられ、R u 錯体としては、たとえば N H 3 を配位子とするものが挙げられる。

【 0 0 5 8 】

酸化還元酵素は、濃度測定の対象となる特定成分の種類によって選択され、特定成分としては、たとえばグルコース、コレステロール、乳酸が挙げられる。このような特定成分に対しては、酸化還元酵素としてグルコースデヒドロゲナーゼ、グルコースオキシダーゼ

50

、ヘキソキナーゼ、コレステロールデヒドロゲナーゼ、コレステロールオキシダーゼ、乳酸デヒドロゲナーゼ、乳酸オキシダーゼなどが挙げられる。

【0059】

以上に説明したセンサパック1は、たとえば図19ないし図23を参照して以下に説明する方法により製造することができる。なお、センサパック1に収容されるバイオセンサ13は、予め製造されているものとし、ここではその製造方法の説明を省略する。

【0060】

センサパック1は、図19に示したように打ち抜きフィルム70上にバイオセンサ13を位置決め載置した後に封止フィルム71, 72を接合し、この接合部材を切断することにより形成される。

10

【0061】

打ち抜きフィルム70は、図20Aに示したように複数のベースフィルム形成領域700が設定されたものである。各ベースフィルム形成領域700は、略T字状の貫通孔701が形成されている。各ベースフィルム形成領域700は、隣接するベースフィルム形成領域700もしくは枠部702に対して支持バー703を介して支持されている。この打ち抜きフィルム70は、図19に示したようにベルトコンベア8により搬送される。なお、ベルトコンベア8のベルト8Aは、通気性に優れたもの、たとえば多孔質に、あるいはメッシュ状に形成されている。

【0062】

打ち抜きフィルム70に対するバイオセンサ13の載置は、図19および図21に示したように、たとえば吸着コレット80を用いて自動的に行われる。このような載置作業は、たとえば図20Bや図21から予想されるように、各ベースフィルム形成領域700に対して個別に行われる。もちろん、複数枚のバイオセンサ13を同時に載置するようにしてもよい。載置後のバイオセンサ13は、打ち抜きフィルム70の下方に位置する複数の吸引ノズル81により位置決め状態が維持されている。つまり、各ベースフィルム形成領域700には貫通孔701が形成され、ベルト8Aが通気性に優れたものとして形成されているため、バイオセンサ13の直下位置に吸引ノズル81を位置させて吸引すれば、各ベースフィルム形成領域700とバイオセンサ13とが密着した状態で吸引ノズル81に引き付けられる。

20

【0063】

なお、吸引ノズル81は、打ち抜きフィルム70とともに、図19の矢印CD方向に移動可能とされている。したがって、バイオセンサ13は、ベースフィルム形成領域700に位置決めされた状態のまま打ち抜きフィルム70とともに搬送され、このような位置決め状態は、次いで行われる封止フィルム71の接合が完了するまで維持される。

30

【0064】

封止フィルム71の接合は、図22Aに示したように打ち抜きフィルム70の上層として封止フィルム71を積層した後に、図19および図23に示したように複数(図面上は3つ)の融着スタンプ82を用いて熱エネルギーを供給することにより行われる。封止フィルム71は、ロール78から供給されるが、この封止フィルム71には、ベースフィルム形成領域700に対応する部分に、情報付与部(図13の符号16)が予め形成されている。このような情報付与部は、封止フィルム71を接合した後に形成してもよい。

40

【0065】

一方、複数の融着スタンプ82は、ベルトコンベア8の幅方向に並んでおり、複数のベースフィルム形成領域700に対して、同時に封止フィルム71を融着するように構成されている。各融着スタンプ82は、その端面が図22Bにハッチングを施した領域85に対応した形状とされており、各ベースフィルム形成領域700の周縁部に対して選択的に熱エネルギーを付与するように構成されている。そして、各融着スタンプ82は、図外のポンプなどの駆動力により、個別に上下動可能とされている。そのため、融着スタンプ82により熱エネルギーが付与される領域(融着部位)の高さ位置にバラツキがあったとしても、それに適切に対処して良好な接合状態を達成できる。つまり、各融着スタンプ82が個

50

別に駆動する結果、個々の融着スタンプ 8 2 が独自の高さ位置をとることができるため、融着部位の位置が高いものと低いものとが混在したとしても、各融着スタンプ 8 2 が融着部位の高い部位に対応した位置をとることができるようになる。その結果、各融着部位に対して適切に熱エネルギーを付与できるため、適切に熱融着を行うことができるようになる。

【 0 0 6 6 】

このような熱融着が終了すれば、打ち抜きフィルム 7 0 と封止フィルム 7 1 との間にバイオセンサ 1 3 が位置決めされた状態で保持される。このとき、吸引ノズル 8 1 を用いてのバイオセンサ 1 3 の吸引状態は、解除される。

【 0 0 6 7 】

次いで、封止フィルム 7 1 を切断した後に、封止フィルム 7 2 を接合するために、封止フィルム 7 1 および打ち抜きフィルム 7 0 の天地を反転させてベルトコンベア 8 ' に移載する（図 1 9 参照）。そして、打ち抜きフィルム 7 0 の上層として封止フィルム 7 2 を位置させ、この状態で封止フィルム 7 2 を接合する。これにより、一对の封止フィルム 7 1 , 7 2 の間にバイオセンサ 1 3 が密閉される。封止フィルム 7 2 の接合は、先に説明したのと同様の融着スタンプ 8 2 ' を用いて行われる。その後、各ベースフィルム形成領域 7 0 0 に対応した部位で切断することにより、図 9 および図 1 3 に示したような個々のセンサパック 1 が得られる。

【 0 0 6 8 】

封止フィルム 7 1 , 7 2 としては、フープ状の形態のものに限らず、打ち抜きフィルム 7 0 に対応した大きさに切断したものを使用してもよい。封止フィルム 7 2 の接合は、ベルトコンベア 8 ' 上に封止フィルム 7 2 を予め載置しておき、この封止フィルム 7 2 上に、封止フィルム 7 1 および打ち抜きフィルム 7 0 の天地を反転させずに載置した後、融着を行ってもよい。

【 0 0 6 9 】

図 3 に示した開封機構 4 は、待機位置に停止しているセンサパック 1 を開封するためのものである。この開封機構 4 は、操作ボタン 4 0 および刃体 4 1 を有している。操作ボタン 4 0 は、装置本体 2 に設けられた空間 2 8 内に、弾性部材 4 2（図 3 にはコイルバネとして表されている）により装置本体 2 の手前側（図中の矢印 A 方向）に付勢された状態で収容されている。一方、刃体 4 1 は、操作ボタン 4 0 に一体化されており、操作ボタン 4 0 とともに移動するように構成されている。したがって、操作ボタン 4 0 に対して装置本体の奥側（図中の矢印 B 方向）に押圧力を作用させれば、操作ボタン 4 0 とともに刃体 4 1 が矢印 B 方向に移動し、図 1 1 A に示したように刃体 4 1 がセンサパック 1 の先端部を貫通する。このとき、操作ボタン 4 0 に対する押圧動作に連動して、測定機構 5 などの駆動に必要な電源をオンし、あるいは図 3 に示した送り部材 2 2 を移動させてセンサパック 1 を測定機構 5 に向けて自動的に搬送するように構成してもよい。一方、操作ボタン 4 0 に作用する力を解除すれば、操作ボタン 4 0 および刃体 4 1 は元の位置に復帰する。その結果、センサパック 1 の先端部には、図 1 1 B に示したような切り込み 1 5 が形成されて、センサパック 1 が開封される。図示した例では、刃体 4 1 が操作ボタン 4 0 と一体的に移動する構成について説明したが、操作ボタンに連動して刃体が移動する構成であってもよい。この場合の連動方式は、機械的なものであっても、電気的なものであってもよい。

【 0 0 7 0 】

待機位置においては、センサパック 1 の開封に先立って、情報付与部 1 6 を利用して、バイオセンサ 1 3 に関する情報が読み取られる。より具体的には、図 1 4 A ~ 図 1 4 H から予想されるように、装置本体 2 には 1 つのコモン端子 4 3 と 3 つの個別端子 4 4 が設けられ、センサパック 1 が待機位置にある場合には、そのうちのコモン端子 4 3 がセンサパック 1 のコモン電極 1 6 a に接触し、3 つの個別端子 4 4 のそれぞれがセンサパック 1 の個別電極 1 6 b に接触するように構成される。そして、各個別端子 4 4 とコモン端子 4 3 との間の通電の有無およびその組み合わせにより情報付与部 1 6 の情報が読み取られ、本実施の形態では、図 1 4 A ~ 図 1 4 H から分かるように 8 種類の情報を区別して認識する

10

20

30

40

50

ことができる。なお、図 1 5 A に示した形態の情報付与部 1 6 A を採用する場合には、装置本体 2 (図 2 および図 3 参照) に設けるべき測定端子 4 4 A は 1 つでよい。一方、図 1 5 B に示した形態の情報付与部 1 6 B を採用する場合には、装置本体に対しては、複数のスイッチ 4 5 および、これらのスイッチ 4 5 を個別に開閉可能な複数の可動体 4 6 が設けられる。この場合、可動体 4 6 がセンサパック 1 の切欠 1 6 g に入り込んだ場合にはスイッチ 4 5 の開放状態が維持され、切欠 1 6 g のない部分に可動体 4 6 が位置した場合にスイッチ 4 5 が閉じられるように構成される。そして、各スイッチ 4 5 のオンオフの組み合わせから、情報付与部 1 6 B に付与された情報が認識される。

【 0 0 7 1 】

センサパック 1 に対して、たとえばロットや使用期限を付与する場合、装置側において、自動的に補正を行い、使用期限切れのセンサパック 1 の場合には測定を行わないように構成してもよい。そうすれば、収容部 2 0 (図 2 および図 3 参照) にセンサパック 1 を追加投入する際に、使用者が追加投入するセンサパック 1 のロットや使用期限を気にする必要がなくなり、便利である。

【 0 0 7 2 】

一方、測定機構 5 は、待機位置から搬送され、かつ開封されたセンサパック 1 からバイオセンサ 1 3 を突出させるとともに、このバイオセンサ 1 3 に供給された試料液中の特定成分の濃度を測定するためのものである。この測定機構 5 は、図 2 4 に示したようにベース 5 0 に対して、スライダ 5 1 を相対動可能に接続した構造を有している。スライダ 5 1 は、モータ (図示略) などの駆動力を利用して、ラック・ピニオン機構などの公知の手段により往復動可能に構成されている。

【 0 0 7 3 】

図 2 4 ないし図 2 6 に示したように、ベース 5 0 は、基部 5 2 と、この基部 5 2 の両サイドから上方に向けて突出する側壁部 5 3 と、を有している。このベース 5 0 の両端部には、板枠 5 0 1 , 5 0 2 が設けられている。板枠 5 0 1 にはセンサパック 1 を導入するための開口部 5 0 3 が設けられ、板枠 5 0 2 にはセンサパック 1 を排出するための開口部 5 0 4 が設けられている。これらの板枠 5 0 1 , 5 0 2 には、ガイドロッド 5 0 5 が支持されている。

【 0 0 7 4 】

基部 5 2 には、その上面に 2 つのガイド溝 5 2 0 が設けられており、その中央部には、図 2 5 2 5 に良く表れているように空間 5 4 が設けられている。空間 5 4 には、移動カッタ 5 5 が配置されているとともに、空間 5 4 を規定する側壁 5 4 0 に長穴 5 4 1 が設けられている。移動カッタ 5 5 は、保持ブロック 5 5 2 に対して刃体 5 5 3 を保持させたものである。この移動カッタ 5 5 は、一端部が軸部 5 5 0 を介してベース 5 0 に対して回動可能に固定されている。一方、移動カッタ 5 5 の他端部は、軸部 5 5 4 を介して長穴 5 4 1 に連結されており、長穴 5 4 1 により移動カッタ 5 5 の回動範囲が規定されている。一方、側壁部 5 3 は、その上部位置に設けられた長穴 5 3 0 、および上面 5 3 1 の端部に設けられたテーパ部 5 3 2 を有している。

【 0 0 7 5 】

スライダ 5 1 は、スライドガイド 5 6 およびスライダブロック 5 7 を有している。スライドガイド 5 6 とスライダブロック 5 7 とは、弾性部材 5 1 0 (図面上にはコイルバネとして表してある) およびピン 5 1 1 を介して互いに連結されている。これにより、スライドガイド 5 6 とスライダブロック 5 7 とは、ベース 5 0 に対して相対的に一体動可能であるとともに、上下方向に対しては相互に相対動可能とされている。

【 0 0 7 6 】

スライダブロック 5 7 には、図 2 4 ないし図 2 7 に示したように一対の前フック 5 7 0 および一対の後フック 5 7 1 が設けられている。図 2 7 に良く表れているように、前フック 5 7 0 および後フック 5 7 1 は、センサパック 1 を拘束するためのものであり、前フック 5 7 0 と後フック 5 7 1 とは、これらの距離がセンサパック 1 の長さ寸法に対応するように配置されている。これに対して、一対の前フック 5 7 0 どうし、および一対の後フッ

ク５７１どうしは、図面上には明確に表れていないがセンサパック１の幅寸法より小さく、かつバイオセンサ１３の幅寸法よりも大きな間隔を隔てて配置されている。

【００７７】

各前フック５７０は、スライダブロック５７に対して一体的に設けられている。ただし、前フックは、スライダブロックとは別体として構成してもよい。一方、各後フック５７１は、スライダブロック５７の後端部に対して、軸５７２を介して連結されている。後フック５７１は、スライダブロック５７に対して回動可能に、かつ弾性部材５７３により下方側に付勢された状態で支持されている。後フック５７１の後端側は、曲面状とされている。

【００７８】

測定機構５に対しては、上述したように送り部材２２によってセンサパック１が導入される。このセンサパック１は、板枠５０１の開口部５０３を介して、図２８Ａに示したようにベース５０の基部５２上に送り込まれる。この位置からさらにセンサパック１を差し込んだ場合には、後フック５７１の曲面に接触しつつセンサパック１が移動するとともに、後フック５７１が上方に持ち上げられる。そして、図２８Ｂに示したようにセンサパック１の先端が前フック５７０に当接する程度までセンサパック１を移動させた場合には、前フック５７０によってセンサパック１の前進動が規制される。このとき、前フック５７０と後フック５７１との間の距離がセンサパック１の長さ寸法と対応したものとされているため、後フック５７１によってセンサパック１の後端が係止され、前フック５７０と後フック５７１の間にセンサパック１が拘束される。この状態では、センサパック１は、スライダブロック５７ひいてはスライダ５１とともに移動することができる。

【００７９】

図２４ないし図２６に示したように、スライドガイド５６は、上枠部５６０およびこの上枠部５６０の両サイドから下方に延びる側壁部５６１を有している。上枠部５６０には、貫通孔５６２が設けられており、この貫通孔５６２にガイドロッド５０５が挿通されて、ガイドロッド５０５に対して上枠部５６０ひいてはスライドガイド５６が支持されている。これにより、スライドガイド５６ひいてはスライダ５１の全体が、ガイドロッド５０５に沿って移動可能とされている。

【００８０】

一方、側壁部５６１には、カム溝５６３が設けられている。このカム溝５６３は、両端部に、互いの高さ位置の異なる第１および第２直進用溝部５６４、５６５が設けられ、これらの直進用溝部５６４、５６５の間が上下動用溝部５６６とされている。カム溝５６３には、移動カッタ５５の軸部５５４が挿入されている。したがって、スライドガイド５６を移動させることにより、カム溝５６３における軸部５５４の位置を変化させれば、移動カッタ５５が回動して移動カッタ５５の刃体５５３の高さ位置が変化する。

【００８１】

より具体的には、図２８Ｂおよび図２９Ａに示したようにスライダ５１が図中の右側に位置して軸部５５４が第１直進用溝部５６４に位置するときには、移動カッタ５５の刃体５５３が下死点に位置する。そして、図２９Ｂに示したようにスライドガイド５６を移動させて、軸部５５４を第１直進用溝部５６４から第２直進用溝部５６５に向けて上下動用溝部５６６を移動させたときには、移動カッタ５５の刃体５５３が上動する。刃体５５３は、軸部５５４が第２直進用溝部５６５に差し掛かった時点で図２９Ｃに示したように上死点に位置する。

【００８２】

このようにして刃体５５３を上動させることにより、図１２Ａに示したように刃体５５３がセンサパック１を貫通し、刃体５５３がバイオセンサ１３の切欠１３０に係止される。この状態において、スライダ５１をベース５０に対して図中の矢印Ｅ方向に移動させた場合には（図２９Ａ～図２９Ｃ参照）、図３０Ａに示したように、センサパック１が前フック５７０および後フック５７１に拘束されているため、センサパック１がスライダ５１とともに矢印Ｅ方向に移動する。この移動においては、軸部５５４が第２直進用溝部５６

5に位置しているため、移動カッタ55の刃体553は上死点に位置したままとなる。その結果、バイオセンサ13に対する刃体553の係止状態が維持されるため、センサパック1（正確には封止シート12a, 12bやベースフィルム14）に対して、バイオセンサ13が相対的に矢印F方向に移動させられる。

【0083】

これにより、図12Bに示したように先に形成されたセンサパック1の切り込み15からバイオセンサ13が突出する。このとき、一对の前フック570の距離は、バイオセンサ13の幅寸法よりも大きくされているために、バイオセンサ13は前フック570相互間から突出する。このような突出動作は、バイオセンサ13の先端部が丸みを帯びた形状とされているから、スムーズに行うことができる。バイオセンサ13の移動は、このバイオセンサ13のストッパ部131がセンサパック1のストッパ部146に干渉したときに停止させられる。このとき、バイオセンサ13の複数の貫通孔138ひいては各電極134～136が外部に露出する。本実施の形態では、複数の貫通孔138により各電極134～136の露出量を最小限にとどめるように工夫されている。そのため、バイオセンサ13が突出した状態において、封止シート12aの切り込み15付近と、各電極134～136とが接触せず、電極134～136相互間が短絡しないようになっている。

【0084】

一方、図30Bに示したように、スライドガイド56を図中の矢印F方向に移動させれば、軸部554が第2直進用溝部565から第1直進用溝部564に向けて上下動用溝部566を移動し、これに伴って移動カッタ55の刃体553が下動する。このとき、バイオセンサ13を含めたセンサパック1の全体が矢印F方向に移動し、測定機構5、ひいては図1および図2に示した装置本体2の開口部29からバイオセンサ13が突出する。この状態のバイオセンサ13に対しては、図18Aを参照すれば分かるように、試料液導入口181から試料液が導入されて、試料液の分析が行われる。

【0085】

図31に示したように、スライダブロック57には、4つのプローブ591～594が固定されている。これらのプローブ591～594は、図12Bに示した状態とされたバイオセンサ13に対して、図18Bに示したように貫通孔138を介して各電極134～136と接触するように配置されている。これにより、図17および図18Aに示した試薬層137に対して電圧を印加するとともに、そのときの応答電流値を測定することができる。その結果、応答電流値に基づいて、試料液を分析（たとえば試料液中の特定成分の濃度を演算）し、あるいは流路133内に試料液が導入されたことを検知することができるようになる。

【0086】

図24および図27に示したように、スライダブロック57の上端部には、このスライダブロック57の幅方向の外方側に突出する一对のフランジ59が形成されている。各フランジ59は、スライダブロック57（スライダ51）がベース50に対して相対動するときに、ベース50の側壁部53における上面531を摺動するものである。当該上面531の端部には、上記したようにテーパ部532が設けられている。そのため、図27および図32に示したようにフランジ59がテーパ部532に乗り上げたときに、スライダブロック57（スライダ51）の端部がベース50に対して上方に持ち上げられる。その結果、前フック570とセンサパック1との間の係止状態が解かれて、センサパック1がバイオセンサ13と一体のまま測定機構5ひいては装置本体2の開口部29（図1および図2R>2参照）から離脱する。なお、バイオセンサ13の全体をセンサパック1内に再収容した上で、センサパック1を廃棄できるように分析装置Xを構成してもよい。この場合、バイオセンサ13（とくに血液）に手を触れることなくバイオセンサ13を廃棄できるので、衛生面を考慮した場合には好ましいものとなる。

【0087】

以上に説明したように、バイオセンサ13の先端を鋭利な構成とする必要がない分だけ、使用者に無用な恐怖感を与えたり、使用者がバイオセンサ13で怪我をする心配もなく

10

20

30

40

50

なる。分析終了後のセンサパック 1 は、同時に、しかもバイオセンサ 1 3 と一体で破棄できるため、破棄すべきものの点数が少なく、センサパック 1 を破棄する際の手間が少なくてすむ。

【 0 0 8 8 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について、図 3 3 ないし図 4 0 を参照して説明する。ただし、図 3 3 ないし図 4 0 においては、先に説明した第 1 の実施の形態と同様な要素については同一の符号を付してあり、以下においては重複説明を省略するものとする。

【 0 0 8 9 】

図 3 3 に示したように、分析装置の測定機構におけるスライドガイド 5 6 C は、側壁部 5 6 1 C に、非貫通状に形成されたカム溝 5 6 3 C が設けられたものである。このカム溝 5 6 3 C は、上部溝部 5 6 7 A C、下部溝部 5 6 7 B C、これらの溝部 5 6 7 A C、5 6 7 B C の間を繋ぐ下動用溝部 5 6 8 C および上動用溝部 5 6 9 C を有している。

10

【 0 0 9 0 】

上部溝部 5 6 7 A C は、互いの高さ位置の異なる第 1 および第 2 直進用溝部 5 6 4 C、5 6 5 C と、これらの直進用溝部 5 6 4 C、5 6 5 C の間を繋ぐ上下動用溝部 5 6 6 C を有している。第 1 および第 2 直進用溝部 5 6 4 C、5 6 5 C、上下動用溝部 5 6 6 C は、図 3 3 ないし図 3 5 から予想されるように、同一の深さを有している。

【 0 0 9 1 】

下部溝部 5 6 7 B C は、第 1 および第 2 直進用溝部 5 6 4 C、5 6 5 C よりも下方位置において、これらの直進用溝部 5 6 4 C、5 6 5 C と平行に延びている。この下部溝部 5 6 7 B C は、上部溝部 5 6 7 A C と同一の様な深さを有している。

20

【 0 0 9 2 】

下動用溝部 5 6 8 C は、上部溝部 5 6 7 A C と下部溝部 5 6 7 B C との端部どうしを繋いでおり、図 3 4 に良く表れているように、下部溝部 5 6 7 B C の端部との接続部分の深さが、下部溝部 5 6 7 B C の深さよりも小さくされている。

【 0 0 9 3 】

図 3 3 に示したように、上動用溝部 5 6 9 C は、下動用溝部 5 6 8 C よりも図中の矢印 E 方向側において、上部溝部 5 6 7 A C と下部溝部 5 6 7 B C とを繋いでいる。上動用溝部 5 6 9 C は、図 3 5 に良く表れているように、上部溝部 5 6 7 A C との接続部分の深さが、上部溝部 5 6 7 A C の深さよりも小さくされている。

30

【 0 0 9 4 】

カム溝 5 6 3 C には、図 3 7 A などから予想されるように、移動カッタ 5 5 の軸部 5 5 4 が挿入される。したがって、スライドガイド 5 6 C を移動させることにより、カム溝 5 6 3 C における軸部 5 5 4 の位置が変化させられる。これにより、移動カッタ 5 5 が回転して移動カッタ 5 5 の高さ位置が変化する。このような形態のカム溝 5 6 3 C においては、軸部 5 5 4 は、側壁部 5 6 1 C に向けて付勢された状態で配置するのが好ましい。

【 0 0 9 5 】

一方、本実施の形態においては、たとえば図 3 6 に示したバイオセンサ 1 3 C が使用される。図示したバイオセンサ 1 3 C は、基本的な構成が第 1 の実施の形態において使用されていたバイオセンサ 1 3 (図 1 6 参照)と同様であるが、このバイオセンサ 1 3 とは移動カッタ 5 5 の刃体 5 5 3 を干渉させるための構成が異なっている。すなわち、刃体 5 5 3 を干渉させる部分が、貫通孔 1 3 0 C として形成されている。

40

【 0 0 9 6 】

本実施の形態においては、1 回の試料分析において、スライドガイド 5 6 C が図中の矢印 E F 方向に 2 往復させられる(図 3 3 参照)。すなわち、第 1 回目の往復運動は、第 1 の実施の形態において説明したのと同様に、センサパック 1 C の切り込み 1 5 からバイオセンサ 1 3 C を突出させるために行われ(図 3 8 B 参照)、第 2 回目の往復運動は、センサパック 1 C の内部にバイオセンサ 1 3 C を引き込んで、バイオセンサ 1 3 C を再収容するために行われる(図 4 0 B 参照)。

【 0 0 9 7 】

50

図 3 3 に示したように、第 1 回目の往復運動を行う場合（バイオセンサ 1 3 C を押し出す場合（図 3 8 B 参照））と、第 2 回目の往復運動を行う場合（バイオセンサ 1 3 C を再収容する場合（図 4 0 B 参照））とでは、カム溝 5 6 3 C における移動カッタ 5 5 における軸部 5 5 4（図 3 7 A など参照）の移動経路が異なっている。すなわち、第 1 回目の往復運動と第 2 回目の往復運動とでは、移動カッタ 5 5 の刃体 5 5 3 が異なった動作を行うこととなる。図 3 3 においては、第 1 回目の往復運動における軸部 5 5 4 の移動経路については一点鎖線で、第 2 回目の往復運動における軸部 5 5 4 の移動経路については鎖線で示してある。

【 0 0 9 8 】

第 1 回目の往復運動においては、軸部 5 5 4（図 3 7 A など参照）は、ポイント P 1 を出発してからポイント P 2 ～ P 5 を通過してポイント P 6 に到達する。

10

【 0 0 9 9 】

すなわち、スライドガイド 5 6 C が矢印 E 方向に移動する間は、軸部 5 5 4 は、第 1 の実施の形態と同様に、第 1 直線用溝部 5 6 4 C、上下動用溝部 5 6 6 C および第 2 直線用溝部 5 6 5 C を移動する。なお、軸部 5 5 4 がポイント P 8 にさしかかった場合には、第 2 直進用溝部 5 6 5 C が上動用溝部 5 6 9 C における第 2 直進用溝部 5 6 5 C の接続部分よりも深さが大きいために、軸部 5 5 4 が第 2 直進用溝部 5 6 5 C においてポイント P 8 から上動用溝部 5 6 9 C に入り込むことなく矢印 F 方向に直進し、ポイント P 4 に到達する。

【 0 1 0 0 】

20

図 3 7 A から予想されるように、軸部 5 5 4 が第 1 直進用溝部 5 6 4 C（ポイント P 1 ～ポイント P 2 の間）に位置するときには、移動カッタ 5 5 の刃体 5 5 3 が第 1 下死点に位置する。そして、スライドガイド 5 6 C を矢印 E 方向に移動させて、軸部 5 5 4 を第 1 直進用溝部 5 6 4 C から第 2 直進用溝部 5 6 5 C に向けて上下動用溝部 5 6 6 C（ポイント P 2 ～ポイント P 3 の間）を移動させたときには、移動カッタ 5 5 の刃体 5 5 3 が上動する。刃体 5 5 3 は、軸部 5 5 4 が第 2 直進用溝部 5 6 5 C に差し掛かった時点（ポイント P 3）で上死点に位置する。

【 0 1 0 1 】

このようにして刃体 5 5 3 を上動させることにより、図 3 7 B に示したように刃体 5 5 3 がセンサパック 1 C を貫通し、刃体 5 5 3 がバイオセンサ 1 3 C の貫通孔 1 3 0 C に挿入されて貫通孔 1 3 0 C の内面に係止される。この状態において、スライダ 5 1 をベース 5 0 に対して図中の矢印 E 方向に移動させた場合には、図 3 8 A および図 3 8 B に示したようにセンサパック 1 C がスライダ 5 1 とともに矢印 E 方向に移動する。この移動においては、軸部 5 5 4 が第 2 直進用溝部 5 6 5 C に位置しているため、刃体 5 5 3 は上死点に位置したままとなる。その結果、図 3 8 B に良く表れているように、バイオセンサ 1 3 C の貫通孔 1 3 0 C に対する刃体 5 5 3 の係止状態が維持されるため、センサパック 1（正確には封止シート 1 2 a, 1 2 b やベースフィルム 1 4）に対して、バイオセンサ 1 3 C が相対的に矢印 F 方向に移動させられる。これにより、バイオセンサ 1 3 C は、センサパック 1 C の切り込み 1 5 から突出する。

30

【 0 1 0 2 】

40

センサパック 1 C からバイオセンサ 1 3 C が突出した状態においては、バイオセンサ 1 3 C に試料を供給することにより、上述した第 1 の実施の形態と同様に、試料中の特定成分の濃度が演算される。

【 0 1 0 3 】

一方、スライドガイド 5 6 C が矢印 F 方向に移動する間は、軸部 5 5 4 は、図 3 3 から分かるように、第 1 の実施の形態とは異なり、下動用溝部 5 6 8 C（ポイント P 4 ～ポイント P 5 の間）を移動して低位置に移動した後、下部溝部 5 6 7 B C（ポイント P 5 ～ポイント P 6 の間）を直進し、ポイント P 6 に到達する。

【 0 1 0 4 】

図 3 8 A および図 3 9 A から分かるように、スライドガイド 5 6 C が下動用溝部 5 6 8

50

C (図33のポイントP4～ポイントP5の間)を移動する間は、移動カッタ55の刃体553が下動する。刃体553は、軸部554が下部溝部567BCに差し掛かった時点(図33のポイントP5)で第2下死点に位置する。

【0105】

このようにして刃体553を下動させることにより、図39Aおよび図39Bに示したように刃体553がセンサパック1Cから引き抜かれる。この状態において、スライドガイド56Cを図中の矢印F方向に移動させた場合には、軸部554は刃体553を下死点に位置させたまま下部溝部567BC(図33のポイントP5～ポイントP6の間)を直進する。

【0106】

一方、第2回目の往復運動においては、図33に示したように軸部554(図37Aなど参照)は、ポイントP6を出発してからポイントP7、P8、P2を通過してポイントP1に到達する。

【0107】

すなわち、スライドガイド56Cが矢印E方向に移動する間は、軸部554は、下部溝部567BCにおいて、ポイントP6からポイントP7に向けて直進した後、上動用溝部569C(P7、P8)を移動し、ポイントP8に到達する。なお、軸部554がポイントP7にさしかかった場合には、上動用溝部569Cが下動用溝部568Cにおける下部溝部567BCとの接続部分よりも深さが大きい(図34参照)、軸部554がポイントP7から下動用溝部568Cに入り込むことなく上動用溝部569Cを移動する。

【0108】

図33および図39Aから分かるように、軸部554が下部溝部567BC(ポイントP6～ポイントP7の間)に位置するときには、移動カッタ55の刃体553が第2下死点に位置する。軸部554を上動用溝部569C(ポイントP7～ポイントP8の間)を移動させたときには、移動カッタ55の刃体553が上動する。刃体553は、軸部554が第2直進用溝部565Cに差し掛かった時点(ポイントP8)で上死点に位置する。

【0109】

このようにして刃体553を上動させることにより、刃体553が再びバイオセンサ13Cの貫通孔130Cに挿入されて貫通孔130Cの内面に係止される(図38B参照)。この状態において、スライダ51をベース50に対して図中の矢印F方向に移動させた場合には、センサパック1Cがスライダ51とともに矢印F方向に移動する。この移動においては、軸部554が第2直進用溝部565Cに位置しているため、刃体553は上死点に位置したままとなる。その結果、図40Bに良く表れているように、バイオセンサ13Cの貫通孔130Cに対する刃体553の係止状態が維持されるため、センサパック1C(正確には封止シート12a、12bやベースフィルム14)に対して、バイオセンサ13Cが相対的に矢印E方向に移動させられる。これにより、バイオセンサ13Cは、センサパック1Cの内部に再び収容される。

【0110】

一方、スライドガイド56Cが矢印F方向に移動する間は、軸部554は、第1の実施の形態と同様に、第2直線用溝部565C、上下動用溝部566Cおよび第1直線用溝部564Cを移動する。この過程においては、移動カッタ55の刃体553は上死点から第1下死点に移動し、センサパック1Cから刃体553が引き抜かれ、図39Bに示したのと同様な状態となる。

【0111】

バイオセンサ1Cの再収容が終了した場合には、スライダ51をベース50に対して図中の矢印E方向に移動させ、上述の第1の実施の形態の場合と同様にしてセンサパック1Cを破棄する。

【0112】

本実施の形態においては、バイオセンサ1Cが再収容された状態で使用後のセンサパック1Cが破棄される。したがって、バイオセンサ13Cを包装体と一体として破棄できる

10

20

30

40

50

ために破棄すべきものの点数が少なく、しかも衛生的である。

【 0 1 1 3 】

センサパックを構成するバイオセンサとしては、たとえば図 4 1 に示したバイオセンサ 1 3 D を使用することもできる。このバイオセンサ 1 3 D は、バイオセンサ 1 3 D を移動させるときに、移動カッタの刃体 5 5 3 D に干渉させるための部分が、バイオセンサ 1 3 D の両サイドに設けられたものである。より具体的には、バイオセンサ 1 3 D では、両側縁部のそれぞれに一对の凸部 1 3 0 D , 1 3 1 D が設けられており、これらの凸部 1 3 0 D , 1 3 1 D の間に刃体 5 5 3 D を位置させて、刃体 5 5 3 D を凸部 1 3 0 D , 1 3 1 D に干渉させることができるように構成されている。

【 0 1 1 4 】

10

凸部 1 3 0 D は、バイオセンサ 1 3 D を矢印 F 方向に移動させる際に刃体 5 5 3 D が干渉する部分であり、センサパックにおける封止シートやベースフィルムに対するバイオセンサ 1 3 D の相対動を規制するためのストッパ部としても機能するものである。一方、凸部 1 3 1 D は、バイオセンサ 1 3 D を矢印 E 方向に移動させる際に刃体 5 5 3 D が干渉する部分である。

【 0 1 1 5 】

ただし、バイオセンサ 1 3 D を採用する場合には、測定機構においては、2 つの刃体 5 5 3 D を設ける必要がある。

【 0 1 1 6 】

本発明は上述した第 1 および第 2 の実施に形態には限定されず、種々に設計変更可能である。たとえば、センサパックおよびバイオセンサは、図 4 2 ないし図 4 4 に示したような構成とすることもできる。

20

【 0 1 1 7 】

図 4 2 に示したセンサパック 1 は、ベースフィルム 1 4 、封止シート 1 2 b 、バイオセンサ 1 3 および封止シート 1 2 a の順序で積層したものである。

【 0 1 1 8 】

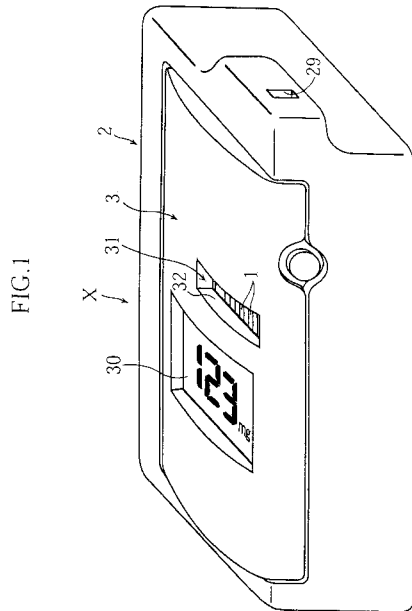
図 4 3 A および図 4 3 B に示したセンサパックは、ベースフィルムを省略し、封止シート 1 2 a , 1 2 b のみによりバイオセンサを収容したものである。

【 0 1 1 9 】

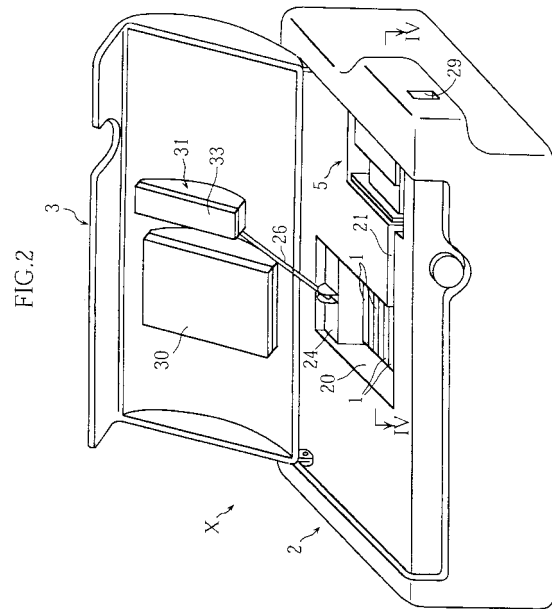
図 4 4 に示したバイオセンサ 1 3 は、各電極 1 3 4 ~ 1 3 6 を一連に露出させたものである。

30

【図 1】

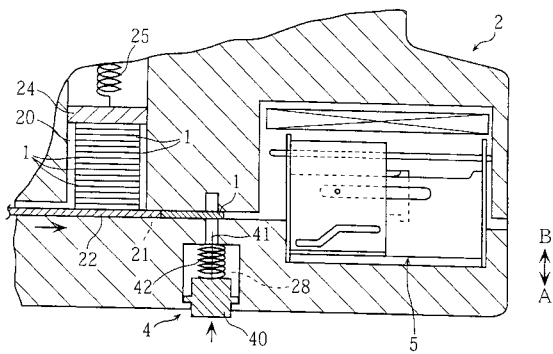


【図 2】



【図 3】

FIG.3



【図 4】

FIG.4A

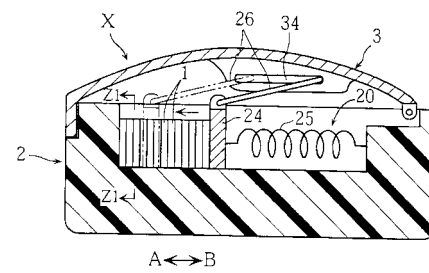
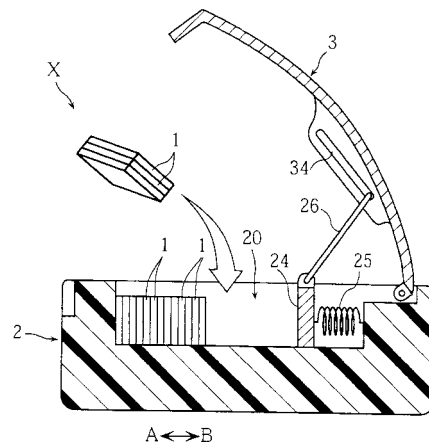


FIG.4B



【図5】

FIG.5A

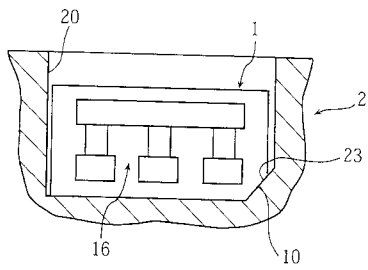
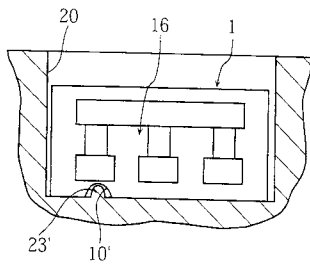
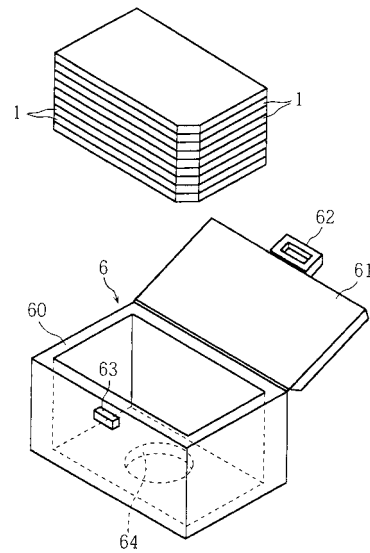


FIG.5B



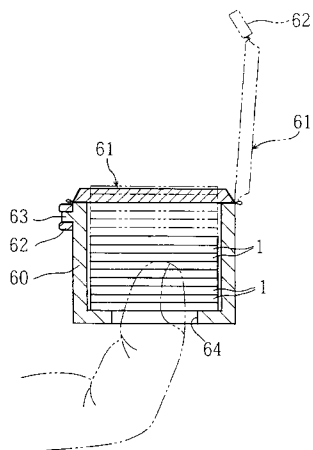
【図6】

FIG.6



【図7】

FIG.7



【図8】

FIG.8C

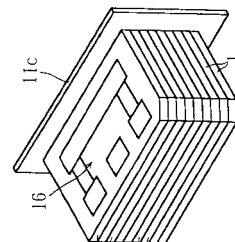


FIG.8B

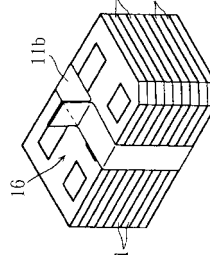
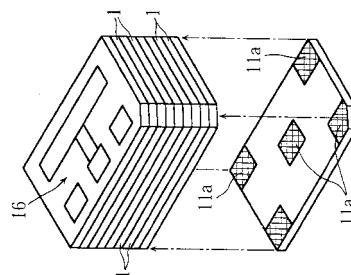
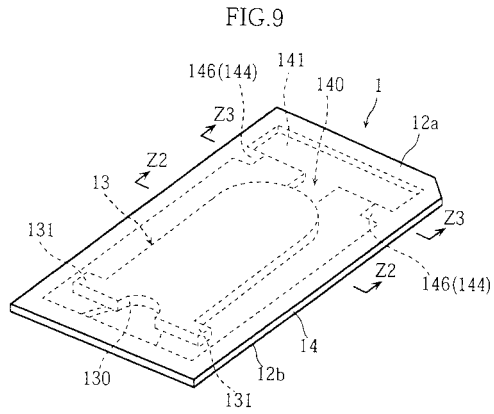


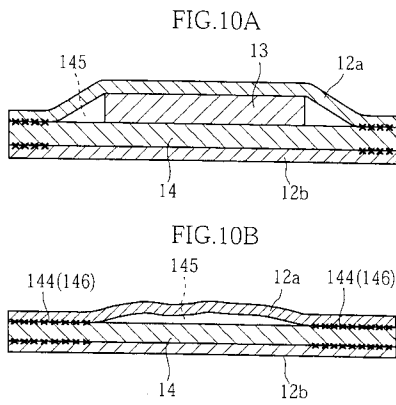
FIG.8A



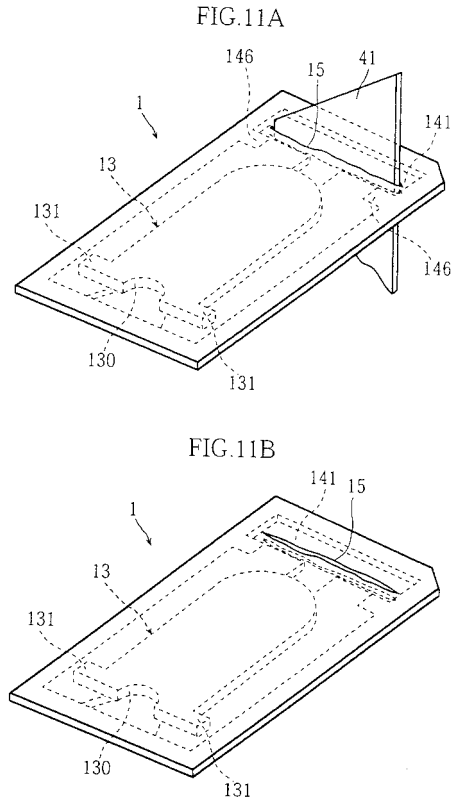
【図 9】



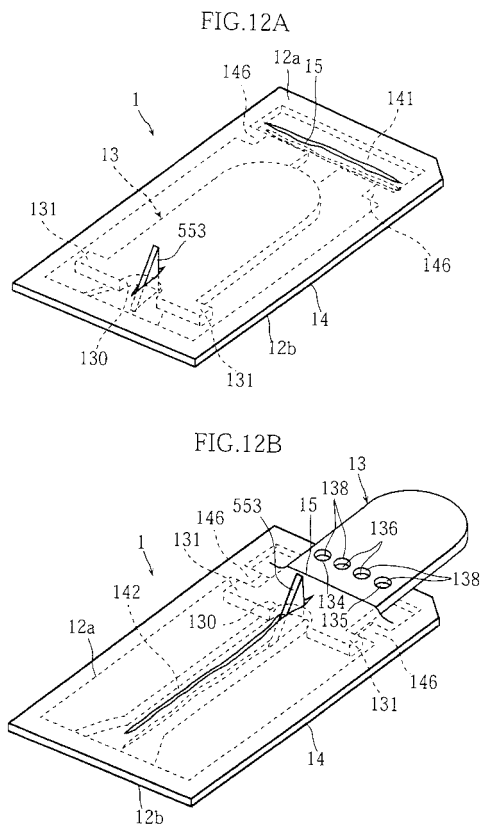
【図 10】



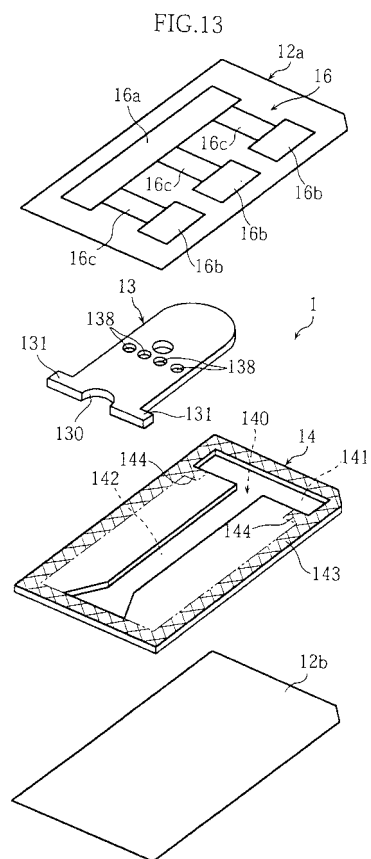
【図 11】



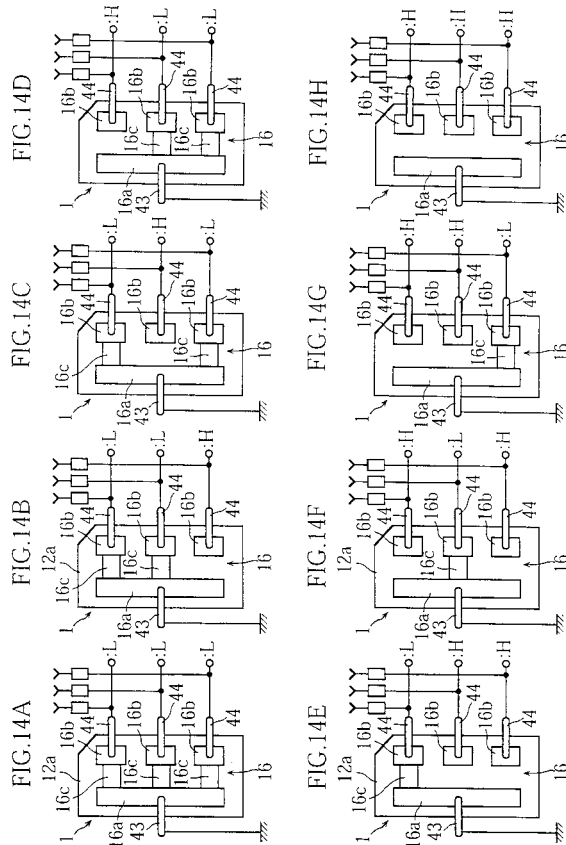
【図 12】



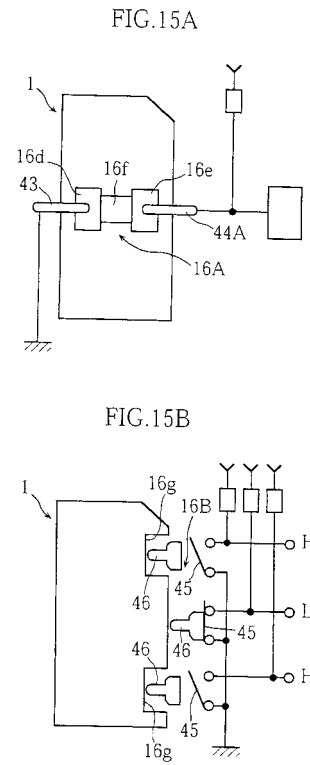
【図 13】



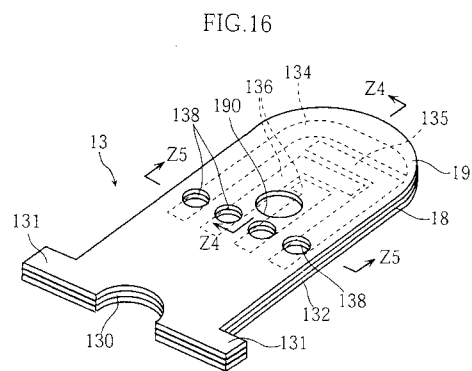
【 図 1 4 】



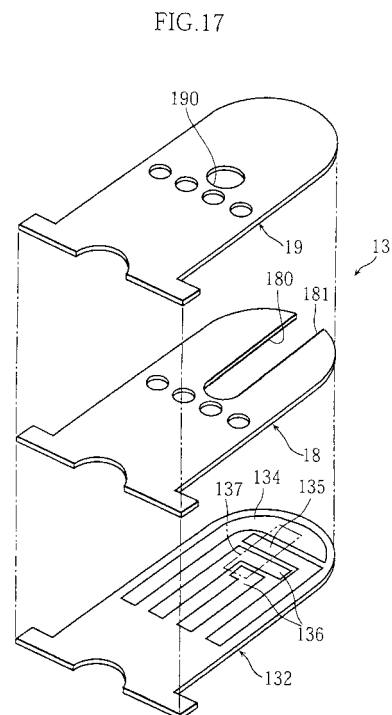
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

FIG.18A

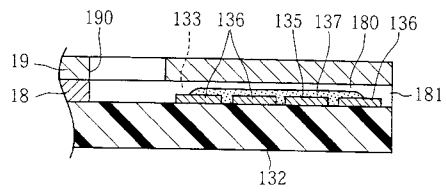
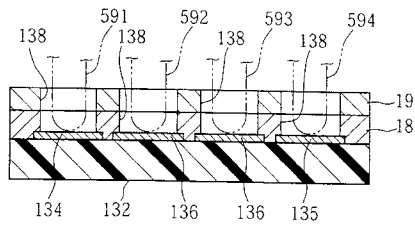
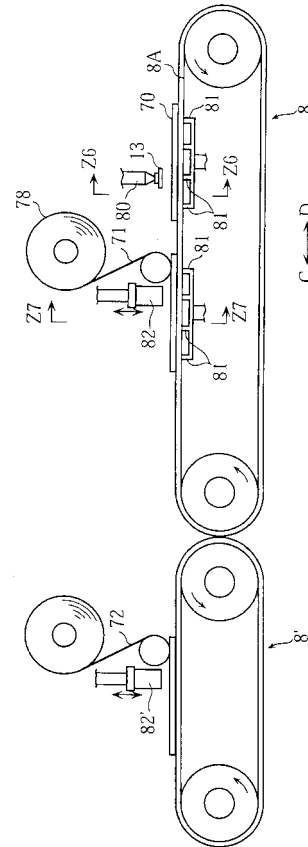


FIG.18B



【 図 1 9 】

FIG. 19



【 図 20 】

FIG.20A

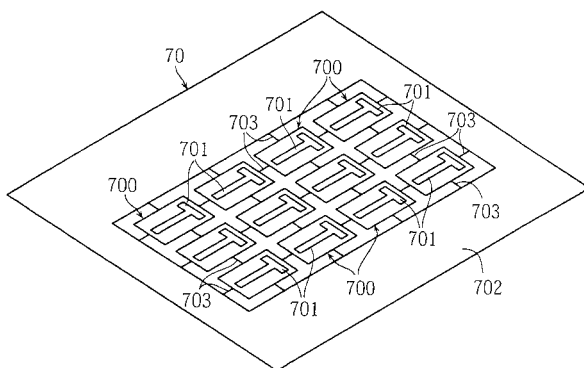
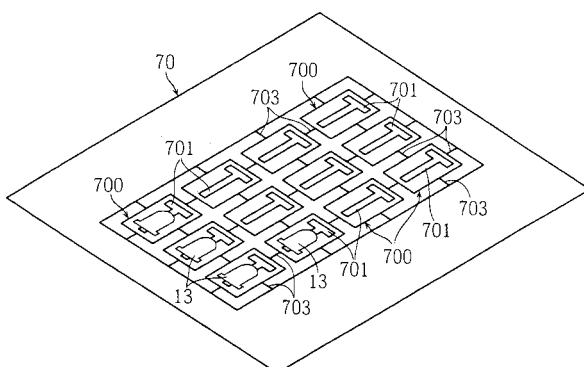
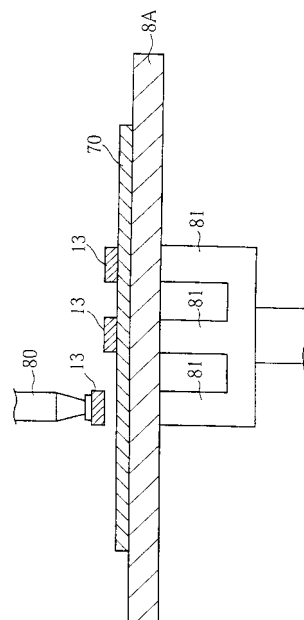


FIG.20B

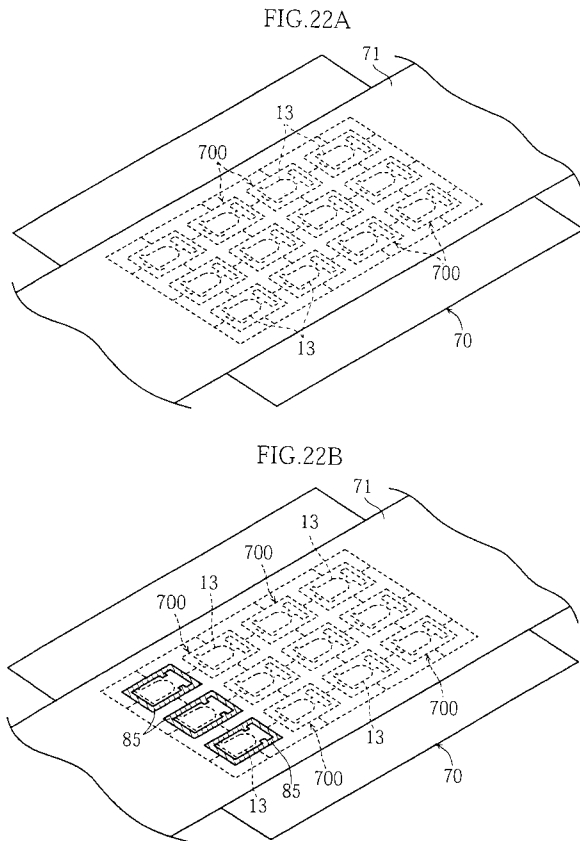


【 図 2 1 】

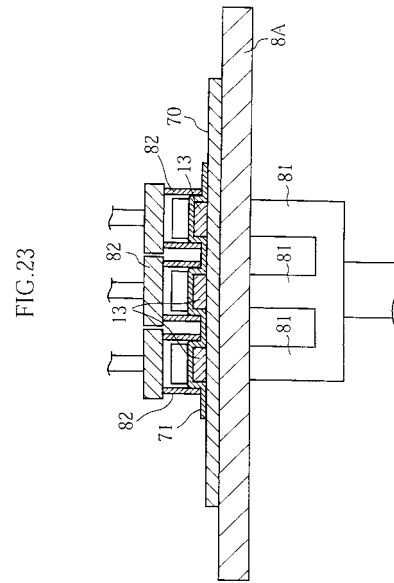
FIG. 21



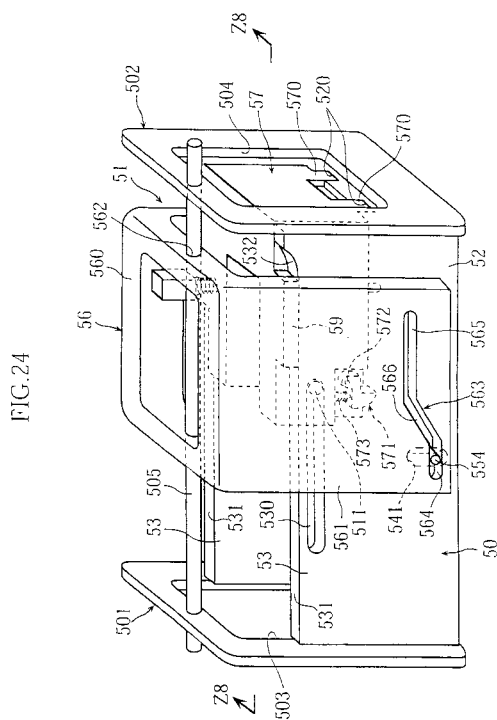
【図 2 2】



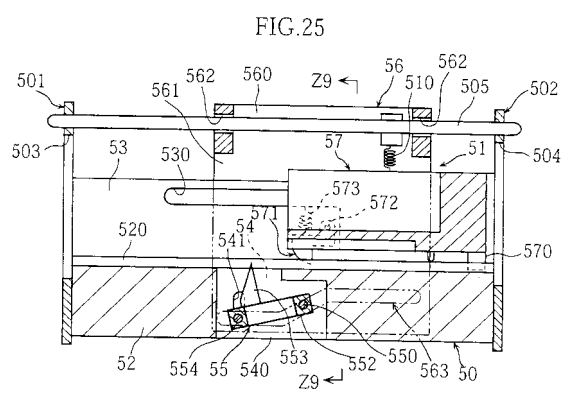
【図 2 3】



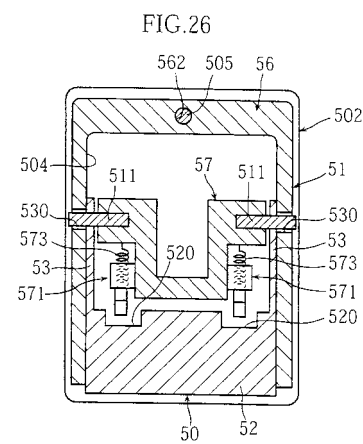
【図 2 4】



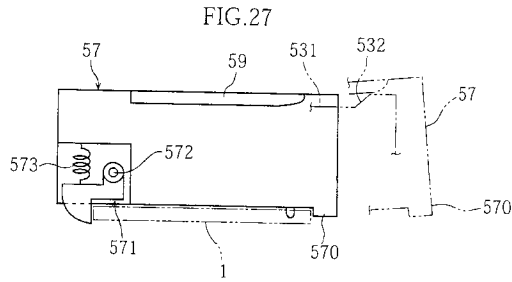
【図 2 5】



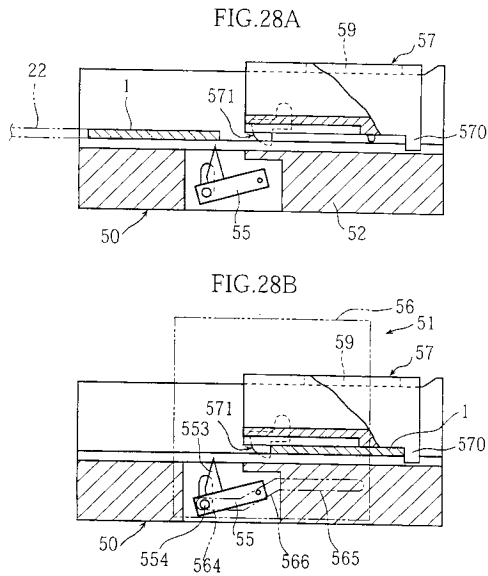
【図 2 6】



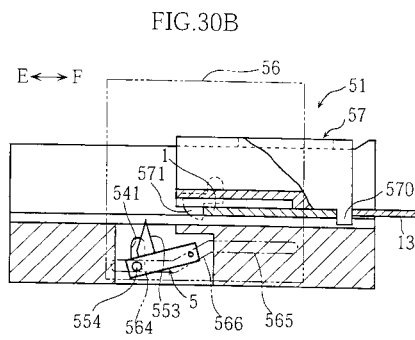
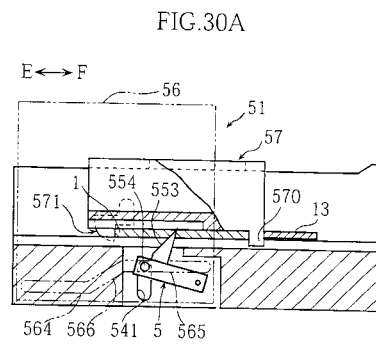
【図 27】



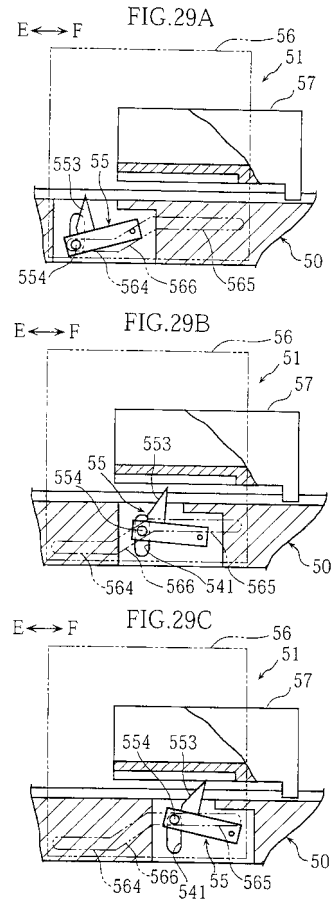
【図 28】



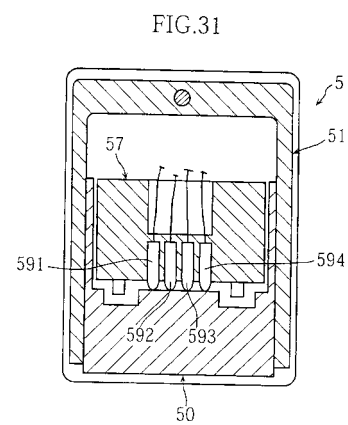
【図 30】



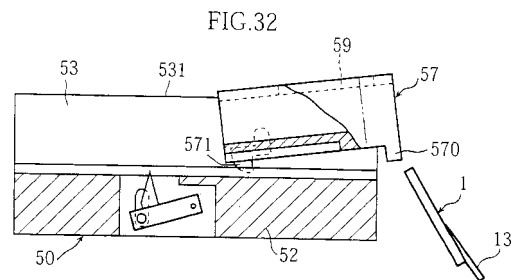
【図 29】



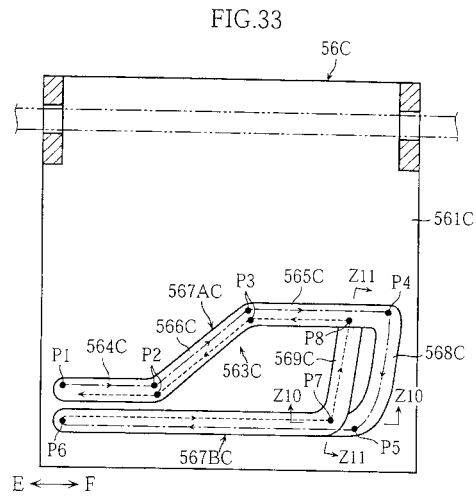
【図 31】



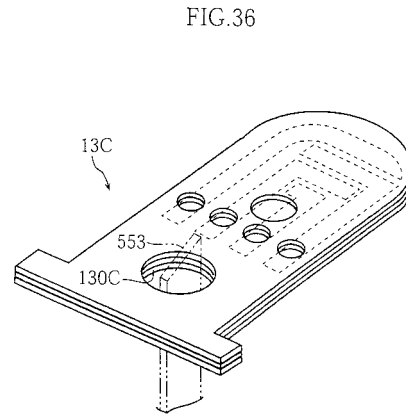
【図 32】



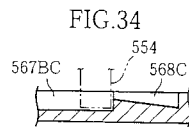
【図 3 3】



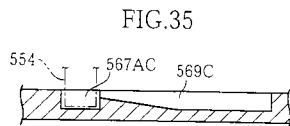
【図 3 6】



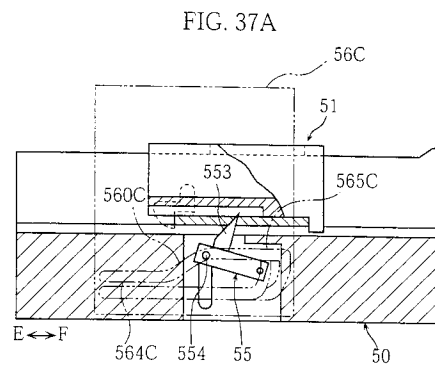
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 7】



【図 3 8】

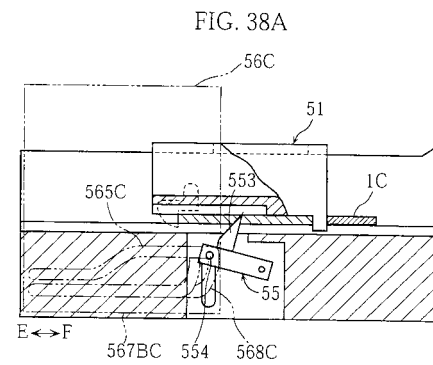


FIG. 37B

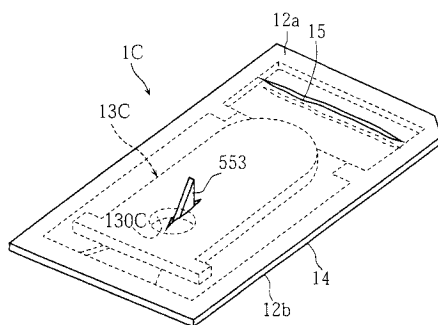
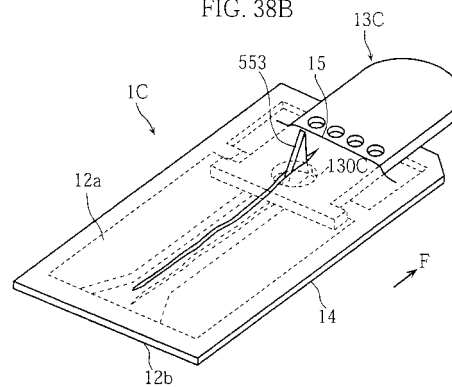
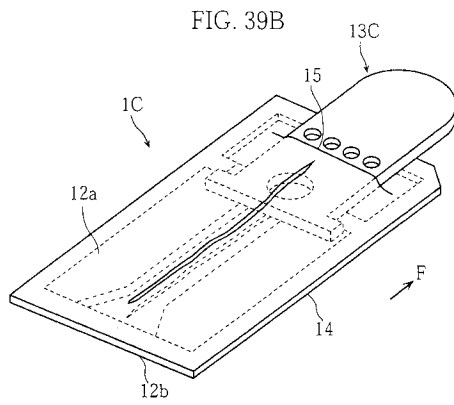
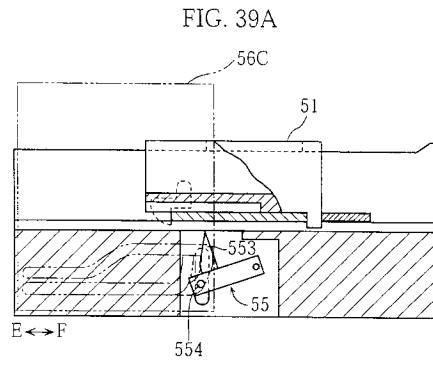


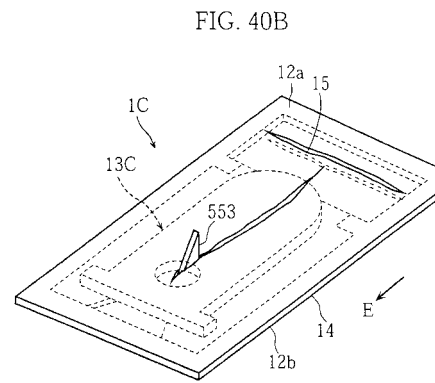
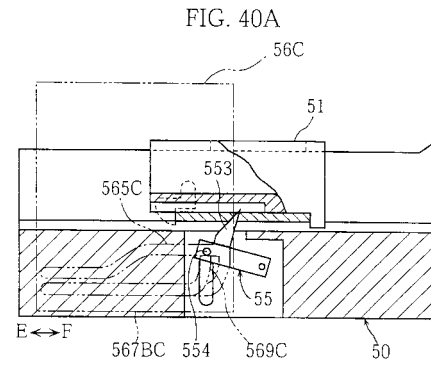
FIG. 38B



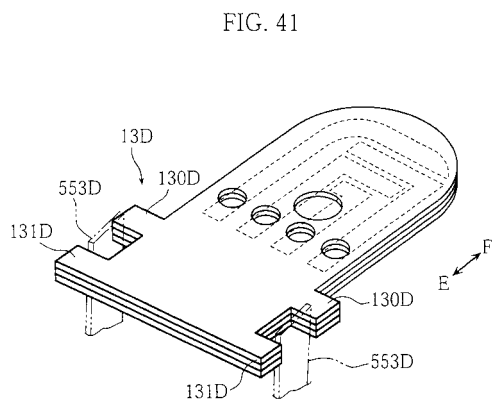
【図 39】



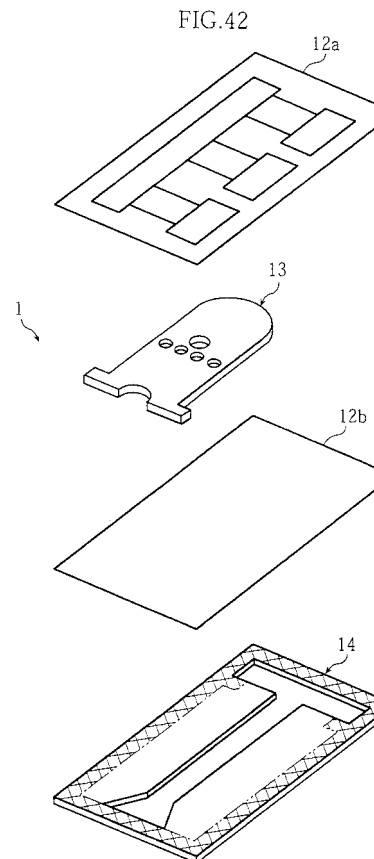
【図 40】



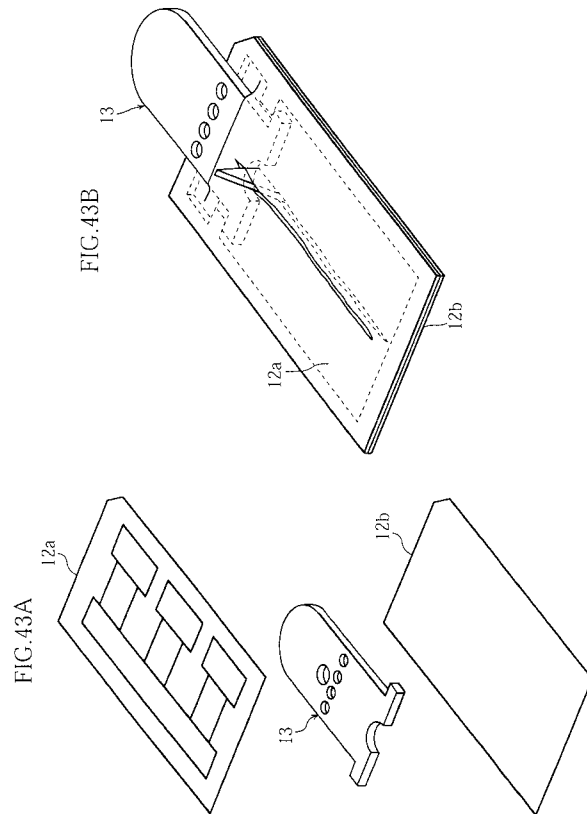
【図 41】



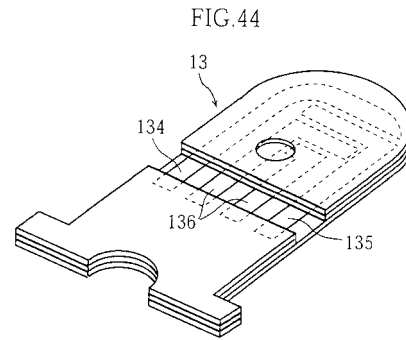
【図 42】



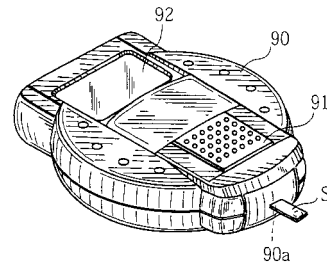
【図43】



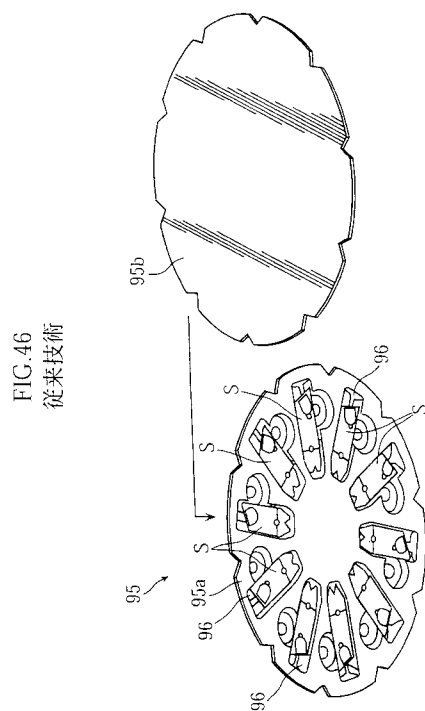
【図44】



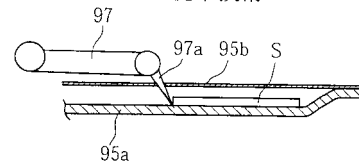
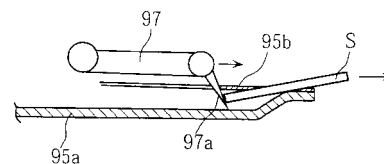
【図45】

FIG.45
従来技術

【図46】



【図47】

FIG.47A
従来技術FIG.47B
従来技術

フロントページの続き

- (72)発明者 松本 大輔
京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内
- (72)発明者 小室 秀文
京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内
- (72)発明者 大志万 栄作
京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内

審査官 黒田 浩一

- (56)参考文献 特開2000 - 171427 (J P , A)
特開2001 - 337066 (J P , A)
特開2001 - 281199 (J P , A)
特開2001 - 33418 (J P , A)
特開2000 - 314711 (J P , A)
特開平10 - 62424 (J P , A)
特開2003 - 72861 (J P , A)
特開2002 - 310972 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 1 N 2 7 / 2 6 - 2 7 / 4 9
G 0 1 N 3 3 / 4 8 3