世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 **G01N 33/52, 33/493, 35/04, 35/00**	**A1**	(11) 国際公開番号 **WO98/57170** (43) 国際公開日 1998年12月17日(17.12.98)

(21) 国際出願番号 PCT/JP98/02574

(22) 国際出願日 1998年6月11日(11.06.98)

(30) 優先権データ
特願平9/154953 1997年6月12日(12.06.97) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
株式会社 京都第一科学
(KYOTO DAIICHI KAGAKU CO., LTD.)[JP/JP]
〒601-8045 京都府京都市南区東九条西明田町57 Kyoto, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
村田康人(MURATA, Yasuhito)[JP/JP]
〒601-8045 京都府京都市南区東九条西明田町57
株式会社 京都第一科学内 Kyoto, (JP)
(74) 代理人
弁理士 吉田 稔, 外(YOSHIDA, Minoru et al.)
〒543-0014 大阪府大阪市天王寺区玉造元町2-32-1301
Osaka, (JP)

(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

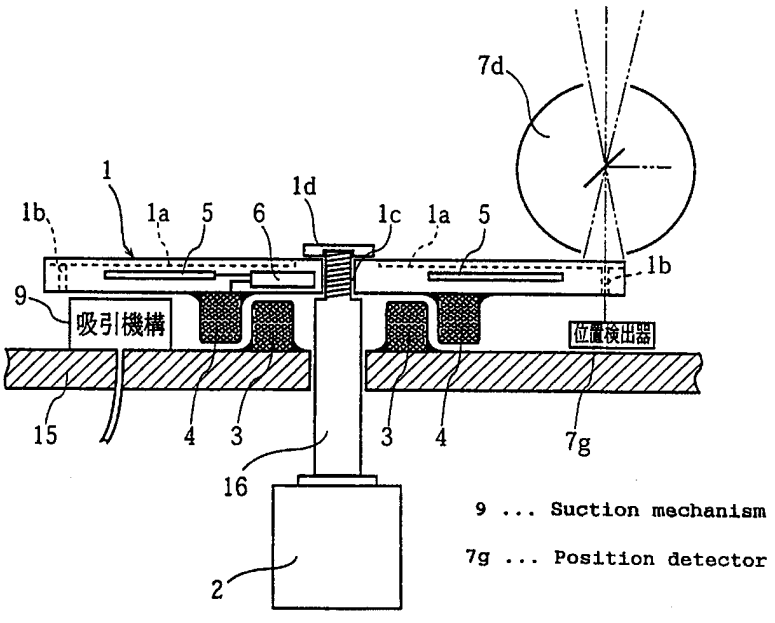
添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: **EQUIPMENT FOR CLINICAL EXAMINATION**

(54)発明の名称 臨床検査装置

(57) **Abstract**

Equipment for clinical examination which is provided with a reaction table (1) on which test paper is placed and performs measurement and inspections while allowing the test paper placed on the table (1) to react with a specimen at a prescribed temperature. The equipment is provided with a primary coil (3) which is fixed to the surface of a pedestal faced oppositely to the rear surface of the table (1) in a state where the coil (3) is sealed with a molding resin and to which AC power is supplied, a secondary coil (4) which is provided on the rear surface of the table (1) in a state where the coil is sealed with a molding resin while the coil (4) is confronted to the primary coil (3) and in which an electromotive force induced by the AC power supplied to the primary coil (3) is excited, and a heater (5) which is incorporated in the table (1) and generates heat due to the induced electromotive force excited in the secondary coil (4).



(57)要約

試験紙を載置する反応テーブル１を備え、この反応テーブル１上において上記試験紙を所定温度下で検体に反応させつつ測定検査を行う臨床検査装置である。この臨床検査装置は、上記反応テーブル１の裏盤面と対向する台座面に樹脂モールドによって封止された状態で固定され、交流電力が供給されさる１次コイル３と、この１次コイル３に対峙する姿勢を保ちつつ樹脂モールドによって封止された状態で上記反応テーブル１の裏盤面に設けられるとともに上記１次コイル３に供給された交流電力により誘導起電力が励起される２次コイル４と、上記反応テーブル１に内蔵されるとともに、上記２次コイルに励起された誘導起電力により発熱するヒータ５とを備えている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボズニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴー
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルギナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサオ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TT	トリニダッド・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴー	IL	イスラエル	NE	ニジェール	VN	ヴィェトナム
CH	スイス	IN	インド	NL	オランダ	YU	ユーゴースラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CM	カメルーン	IT	イタリア	NZ	ニュー・ジーランド		
CN	中国	JP	日本	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
CZ	チェッコ	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
DE	ドイツ	KR	韓国	SD	スーダン		
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LC	セントルシア	SG	シンガポール		
ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン				

明 細 書

臨床検査装置

「技術分野」

本発明は、検体に浸漬された試験紙の呈色反応に基づいて測定検査を行う臨床検査装置に関し、特に、反応テーブル上において試験紙を所定温度下で反応させつつ回転させる臨床検査装置に関する。

「発明の背景」

この種の臨床検査装置の一例として、検体に浸漬された尿試験紙を反応テーブル上に載置し、この尿試験紙を尿に反応させつつ呈色反応に基づいて尿中成分濃度を測定検査するものが知られている。

この種の臨床検査装置は、ステッピングモータの駆動力により駆動軸を介して回転する反応テーブル、反応テーブルの所定位置に光を照射し、その所定位置において呈色反応を示す尿試験紙からの反射光に基づいて、尿中成分濃度を測定する測定検査部、および尿試験紙や反応テーブルに付着した余剰尿を吸引する吸引機構などを有している。

ところで、尿試験紙や反応テーブルに付着した余剰尿は上記の吸引機構によって完全に吸い取ることができず、この反応テーブルは、余剰尿が付着して非常に汚れやすく不潔なものとなる。そのため、反応テーブルは、装置本体に対して着脱可能とされ、尿試験紙の測定検査使用前後などに装置から適宜取り外して水などで洗浄できるようになっている。

一方、このような臨床検査装置は、尿試験紙を所定温度の下で尿に反応させることにより正確な測定検査結果を得ることができるため、反応テーブルの周辺にヒータを配置し、この反応テーブル周りの雰囲気温度を昇温させるものや、反応テーブルに直接ヒートプレートを接触させることによって反応テーブル外部から温度を昇温させるものが提案されている。

しかしながら、従来より提案されている上記の臨床検査装置では、反応テーブ

ル周辺に配置されたヒータや、反応テーブルに直接接触させたヒートプレートなどによって外部から反応テーブルに熱を与えることとなるので、反応テーブル上に載置された尿試験紙に対して熱が伝わりにくく、この尿試験紙を適温の下で測定検査することが困難であった。

したがって、本発明の目的は、洗浄可能とするために反応テーブルを装置本体に対して着脱可能としながら、反応テーブルの内部から熱を与え、この反応テーブル上に載置された試験紙を適温の下で測定検査することができる臨床検査装置を提供することである。

「発明の概要」

本発明に係る臨床検査装置は、検体に浸漬された試験紙を載置する反応テーブルを備え、この反応テーブル上において上記試験紙を所定温度下で上記検体に反応させつつ、上記試験紙の測定検査を行う臨床検査装置であって、上記反応テーブルに隣接した位置に設けられるとともに、交流電力が供給される1次コイルと、上記1次コイルに対峙する姿勢で上記反応テーブルに設けられるとともに、上記1次コイルに供給された交流電力により誘導起電力が励起される2次コイルと、上記反応テーブルに取り付けられるとともに、上記2次コイルに励起された誘導起電力により発熱するヒータとを備えることを特徴としている。

上記構成を備える本発明の臨床検査装置では、反応テーブルに隣接した位置に設けられた1次コイルに交流電力が供給されると、この1次コイルに対峙する姿勢で反応テーブルに設けられた2次コイルに、電磁誘導による誘導起電力が励起される。そして、この2次コイルに励起された誘導起電力により、反応テーブルに取り付けられたヒータが発熱する。その結果、このヒータから反応テーブル上の試験紙に直接熱が与えられることとなり、試験紙に対して確実に熱が伝わりやすくなる。

したがって、上記臨床検査装置によれば、反応テーブルの内部からヒータにより直接試験紙に熱が与えられるので、この反応テーブル上に載置された試験紙に対して確実に熱が伝わりやすくなることから、この試験紙を適温の下で測定検査することができる。そして、電気的な接点なしで反応テーブルに電力を供給する

ことができるので、反応テーブルを装置本体に対して着脱可能とすることが容易できる。

好ましい実施の形態においては、上記反応テーブルは、上記２次コイルから上記ヒータに供給される電力を制御してこの反応テーブルの温度を調整する温度調整手段を内蔵している。

この温度調整手段は、たとえば、反応テーブルの温度が所定温度より上昇すると、２次コイルからヒータに供給される電力を減少させるとともに、逆に、反応テーブルの温度が所定温度より降下すると、上記電力を増加させる。その結果、ヒータの発熱動作が反応テーブルの温度に基づいてフィードバック制御されて、この反応テーブルの温度が所定温度に調整されることとなる。

したがって、この好ましい実施の形態においては、反応テーブルの温度を試験紙が検体に反応する適温となるように一定温度に保つことができる。

好ましい実施の形態においてはさらに、上記反応テーブルは、駆動軸により中心を軸支されるとともに、上記１次コイルおよび２次コイルは、上記駆動軸を中心に回巻する姿勢で互いに間隔が保たれている。

このような構成においては、駆動軸が回転すると、この駆動軸により中心を軸支された反応テーブルが回転するとともに、この反応テーブルに設けられた２次コイルも、上記駆動軸を中心として１次コイルと一定間隔を保ちながら接触することなく回転する。そして、１次コイルに供給された交流電力によりこの１次コイルから上記駆動軸に沿って錯交する磁束が発生すると、この磁束が上記駆動軸を中心に回巻するような姿勢とされた２次コイルの中心を貫くこととなり、その結果、電磁誘導に基づいて２次コイルに誘導起電力が適正に発生することとなる。

好ましい実施の形態においてはまた、上記１次コイルは、上記反応テーブルに隣接した位置に封止されているとともに、上記２次コイルは、上記反応テーブルに封止されている。

このように構成すれば、１次コイルおよび２次コイルへの水などの浸潤が防がれ、したがって、故障の発生なく、反応テーブルやこの反応テーブル周辺を水などを使用して洗浄することができる。

好ましい実施の形態においてはさらに、上記反応テーブルは、その隣接した位

置から取外し自在に構成されている。

このように構成することにより、試験紙の測定検査を行う使用時には反応テーブルをその隣接した位置に取り付けた状態で使用し、非使用時には隣接した位置から反応テーブルを取外し、反応テーブル全体や反応テーブルに隣接する周辺に手が届いて洗浄しやすい状態とすることができ、反応テーブルを丸洗いしたり、反応テーブル周辺を水などで洗浄することがさらに容易となる。

本発明のその他の特徴および利点は、図面を参照して以下に行う実施形態の説明からより明らかとなろう。

「図面の簡単な説明」

図１は、本発明に係る臨床検査装置の外観を示した斜視図である。

図２は、図１に示した臨床検査装置の反応テーブル周辺におけるＸ－Ｘ線に沿う断面図である。

図３は、本発明に係る臨床検査装置の全体概略構成図である。

図４は、図２に示した臨床検査装置の温度調整部の概略を示したブロック図である。

「最良の実施の形態」

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

図１～図３に良く表れているように、臨床検査装置は、反応テーブル１、反応テーブル用駆動モータ２、１次コイル３、２次コイル４、ヒータ５、温度調整部（温度調整手段）６、測定検査部７、電源回路８、吸引機構９、タイミングシグナル１０、プリンタ１１、キーボード１２、および制御部１３を概略有している。このような臨床検査装置の反応テーブル１上に装着して用いるために、たとえば尿に反応して呈色反応を示す複数の試薬パッドをあらかじめ所定箇所に添着させた短冊状の尿試験紙１４が用意されている。

反応テーブル１は、装置本体中程に水平に形成された台座面１５上に隣接して、その略半面が露出する状態で配置されているとともに、タイミングシグナル１０

は、この反応テーブル１の上方における装置前面に配置されており、キーボード１２は、反応テーブル１脇の装置本体中程に設けられた操作パネルに組み込まれている。また、反応テーブル用駆動モータ２、測定検査部７、電源回路８、プリンタ１１、および制御部１３は、装置本体内部に内蔵されているとともに、１次コイル３、２次コイル４、ヒータ５、温度調整部６、および吸引機構９は、反応テーブル１の内部や周辺に配置されている。

反応テーブル１は、樹脂成形により円盤状に形成されているとともに、その表盤面には、尿試験紙１４を載置する複数の溝１ａが放射状にかつ周方向に一定角度間隔ごとに形成されており、これら複数の溝１ａそれぞれには、表盤面側の余剰尿を裏盤面側へと導く図示しないスリット孔や溝１ａの位置検出用の丸穴１ｂが開けられている。

また、反応テーブル１の中心には、駆動軸１６の先端が導通する中心穴１ｃが貫通形成されている。この中心穴１ｃに導通される駆動軸１６は、台座面１５下方に配置された反応テーブル用駆動モータ２の回転力を反応テーブル１に伝達するためのものであり、台座面１５の貫通口１５ａを導通して鉛直に配置されている。この駆動軸１６の先端が固定ねじ１ｄを介して反応テーブル１の中心穴１ｃに固定されることにより、反応テーブル１は、台座面１５から所定の間隙を保って軸支されつつ回転することとなる。

さらに、詳細については後述するが、反応テーブル１の裏盤面には、２次コイル４が樹脂モールドにより封止された状態で固着されているとともに、反応テーブル１の内部には、ヒータ５および温度調整部６が内蔵されている。

反応テーブル用駆動モータ２は、ステッピングモータなどからなり、後述する制御部１３からの駆動信号に基づいて、所定のステップ角をもって駆動軸１６を回転させることにより、反応テーブル１を所定のステップ角ずつ回転させる。

１次コイル３は、上記台座面１５の貫通口１５ａから突き出た駆動軸１６を回巻する姿勢となって、樹脂モールドにより封止される状態でこの台座面１５に固着されており、後述する電源回路８より交流電力が供給されて電流が流れるものである。すなわち、１次コイル３は、いわゆるトランスの１次電流生起コイルとなっている。

２次コイル４は、上記反応テーブル１の中心穴１ｃに固定される駆動軸１６を回巻する姿勢となって、その内周面が上記１次コイル３の外周面に対峙する姿勢でこの１次コイル３との間隔を一定に保ちながら、樹脂モールドにより封止される状態で反応テーブル１裏盤面に固着されており、上記１次コイル３に流れる１次電流によって誘導起電力が発生して誘起電流が流れるものである。すなわち、２次コイル４は、いわゆるトランスの２次電流生起コイルとなっている。

ヒータ５は、上記反応テーブル１内部に樹脂モールドにより封止される状態で内蔵されているとともに、後述する温度調整部６を介して上記２次コイル４に接続されており、この２次コイル４から供給される電流によって発熱し、反応テーブル１に対して熱を与えるものである。

温度調整部６は、反応テーブル１内部に樹脂モールドにより封止される状態で内蔵されており、反応テーブル１の温度が所定温度より上昇すると、２次コイル４からヒータ５に供給される電力を減少させるとともに、逆に、反応テーブル１の温度が所定温度より降下すると、上記ヒータ５への供給電力を増加させる。

図４は、この温度調整部６の概略を示したブロック図であり、この図を参照して具体的に説明すると、温度調整部６は、熱センサ６ａ、温度検出回路６ｂ、制御回路６ｃ、および電力調整回路６ｄより構成されており、上記２次コイル４を電源としてヒータ５と直列に接続されている。

このような構成の温度調整部６では、上記反応テーブル１の温度を熱センサ６ａが感知すると、温度検出回路６ｂからその感知した温度に応じた信号が制御回路６ｃに入力され、この制御回路６ｃが電力調整回路６ｄによるヒータ５への供給電力を増減させることにより、ヒータ５による発熱量が増減されることとなる。このような動作を行う温度調整部６では、温度検出回路６ｂなどの回路抵抗を所定値に設定することにより、反応テーブル１の温度が一定した所定温度となるように調整されている。

測定検査部７は、光源ランプ７ａ、レンズ７ｂ、フィルタ７ｃ、積分球７ｄ、測定検出器７ｅ、スライド機構７ｆ、および位置検出器７ｇより概略構成されており、上記台座面１５の装置本体内部の所定位置において、反応テーブル１の溝１ａに載置された尿試験紙１４を溝１ａの縦方向に沿って逐次的にスライド移動

させつつ反射光を測定するものである。上記測定検出器７ｅ、スライド機構７ｆ、および位置検出器７ｇは、後述する制御部１３に接続されており、この制御部１３との間で各種信号を交換するように構成されている。

より具体的には、測定検査部７では、反応テーブル１が回転し、位置検出器７ｇが溝１ａに開けられた丸穴１ｂを通して尿試験紙１４が測定位置まで回転して搬送させられてきたことを検出すると、この位置検出器７ｇから制御部１３に位置検出信号が出力され反射光の測定が開始される。反射光測定が開始されると、光源ランプ７ａからレンズ７ｂおよびフィルタ７ｃを介して反応テーブル１上の所定の照射位置に光が照射され、この照射光が所定の照射位置において上記尿試験紙１４に反射するとともに、その反射光が積分球７ｄに集束されて測定検出器７ｅに導かれることとなる。この測定検出器７ｅは、反射光量に応じた測定信号を制御部１３に出力する。尿試験紙１４上の一箇所の測定が終わると、スライド機構７ｆが尿試験紙１４を溝１ａの縦方向に沿って反応テーブル１外周方向に一箇所分スライド移動させ、尿試験紙１４の次の測定箇所を上記所定の照射位置へと移動させる。最終的に尿試験紙１４の全箇所の測定が終わると、スライド機構７ｆがこの測定を終えた尿試験紙１４を溝１ａ外に排除する。溝１ａ外に排除された尿試験紙１４は、図示しない収容体に収容される。

電源回路８は、１次コイル３、測定検査部７の光源ランプ７ａ、および吸引機構９に接続されており、それぞれに対して所定電圧の電力を供給する。

吸引機構９は、反応テーブル１裏盤面と台座面１５との間の間隙にあって装置本体手前側の台座面１５に設置されており、反応テーブル１や尿試験紙１４に付着した余剰尿を反応テーブル１の溝１ａに開けられたスリット孔を通してポンプの負圧作用により吸引する。

タイミングシグナル１０は、後述する制御部１３に制御される複数の発光体からなり、オペレータが尿試験紙１４を検体尿中に浸漬させておく時間や、反応テーブル１に尿試験紙１４を載置するタイミングを示すシグナル信号を表示する。一例として、１０個の発光体からなるタイミングシグナル１０では、１秒ごとに順次発光体が発光し、８秒が経過して８個の発光体が点灯すると検体尿中への尿試験紙１４の浸漬終了とされ、残りの２個の発光体が点灯する間、反応テーブル

1が所定ステップ角回転して尿試験紙１４を反応テーブル上の所定の位置へ載置するタイミングであることが示される。

プリンタ１１は、日付や尿中成分濃度などの測定結果を記録紙に印字するものであり、後述する制御部１３からの出力信号に基づいて印字を行う。

キーボード１２は、日付などの各種設定を入力するために使用される。

制御部１３は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、およびＲＡＭなどを有するマイクロコンピュータからなり、インタフェースを介して、反応テーブル用駆動モータ２、測定検出器７ｅ、スライド機構７ｆ、位置検出器７ｇ、タイミングシグナル１０、プリンタ１１、ならびにキーボード１２に接続されている。制御部１３は、これら各種デバイスとの間で信号を交換して各デバイスの動作を制御する。

次に、上記構成の臨床検査装置の動作について図１ないし図３を参照しつつ説明する。

まず、臨床検査装置に電力が投入されると、電源回路８を介して台座面１５に固着された１次コイル３に交流電流が供給されるとともに、電磁誘導により１次コイル３の中心を貫く錯交磁束が駆動軸１６に沿って発生する。

そして、１次コイル３より生起した錯交磁束は、上記１次コイル３に対峙する姿勢で反応テーブル１裏盤面に固着された２次コイル４の中心を貫くこととなり、その結果、電磁誘導により２次コイル４に誘導電流が発生する。

さらに、２次コイル４に発生した誘導電流は、反応テーブル１に内蔵された温度調整部６を介してこの反応テーブル１に内蔵されたヒータ５に供給され、ヒータ５は、温度調整部６によりその発熱量を制御されつつ動作することとなる。

より具体的には、温度調整部６は、反応テーブル１の温度が尿試験紙１４の反応に適温となるような所定温度より上昇すると、２次コイル４からヒータ５への供給電力を減少させるとともに、反応テーブル１の温度が上記所定温度より降下すると、上記供給電力を増加させる。その結果、ヒータ５の発熱動作が温度に基づいてフィードバック制御されることにより、この反応テーブル１の温度が尿試験紙１４の反応に適温となるような所定温度に調整される。

このような尿試験紙１４の反応に適温とされた温度環境の下で、反応テーブル１上の溝１ａに尿試験紙１４を載置しつつ測定検査部７において反射光による測

定検査が行われる。

具体的には、まず、タイミングシグナル１０のシグナル信号による点灯タイミングに応じて、オペレータにより尿試験紙１４が一定時間検体尿中に浸漬されるとともに、この尿試験紙１４が装置本体手前側に半面露出した状態の反応テーブル１の所定の溝１ａに載置される。

上記溝１ａに尿試験紙１４が載置されると、反応テーブル１裏盤面と台座面１５との間隙に設けられた吸引機構９がスリット孔を通して余剰尿を吸い取る。

そして、タイミングシグナル１０のシグナル信号に基づいて、たとえば１０秒などの時間が経過すると、反応テーブル用駆動モータ２が駆動することによって駆動軸１６が所定ステップ角回転するとともに、この駆動軸１６の先端に固定された反応テーブル１も所定ステップ角回転し、溝１ａに載置された尿試験紙１４が装置本体内部側の測定検査部７の方へ所定のステップ角だけ回転搬送されることとなる。

測定検査部７においては、反応テーブル１の回転により搬送されてきた尿試験紙１４の反射光の測定が行われるとともに、その測定が終わると、溝１ａに載置された尿試験紙１４がスライド機構７ｆによって溝１ａ外に排除され、さらに反応テーブル１が回転すると、尿試験紙１４が無くなった溝１ａが装置本体手前側に回転移動していくこととなる。

上記測定検査部７の測定検出器７ｅからは、尿試験紙１４上の反射光量に応じた測定信号が制御部１３に出力され、この測定信号に基づいて制御部１３が比較演算することにより、尿中成分濃度が算出されてプリンタ１１から出力印字される。

このような測定検査中に反応テーブル１が回転するとき、この反応テーブル１裏盤面に固着された２次コイル４は、台座面１５に固着された１次コイル３との間隔を一定に保ちつつ、この１次コイル３と対峙する姿勢で回転する。したがって、反応テーブル１の回転中にあっても上記２次コイル４には、１次コイル３に流れる交流電流に起因した誘導電流が発生するとともに、温度調整部６によってヒータ５の供給電力が制御されつつ反応テーブル１の温度が所定温度に保たれる。

一方、尿試験紙１４の測定検査使用前後、台座面１５を装置本体手前側に引き

出し、反応テーブル１の中心穴１ｄに固定された固定ねじ１ｄを緩めることにより、駆動軸１６から反応テーブル１が取り外される。

駆動軸１６から取り外された反応テーブル１は、樹脂モールドにより封止された状態の２次コイル４と一体となって水などにより洗浄されるが、この反応テーブル１に内蔵されたヒータ５や温度調整部６、および反応テーブル１に固着された２次コイル４は、樹脂モールドにより封止された状態で水などの浸潤が防止されている。

また、反応テーブル１を駆動軸１６から取り外すと、この反応テーブル１裏盤面と対向する台座面１５に固着された１次コイル３が露出し、この１次コイル３も樹脂モールドにより封止された状態で水などの浸潤が防止されているので、水などにより洗浄することができる。

以上の説明から理解されるように、このような臨床検査装置によれば、反応テーブル１の内部からヒータ５により直接反応テーブル１を介して尿試験紙１４に熱が与えられるので、この反応テーブル１上に載置された尿試験紙１４に対して確実に熱が伝わりやすくなることから、この尿試験紙１４を適温の下で測定検査することができる。

また、反応テーブル１に熱を与えるヒータ５の動作が温度に基づいてフィードバック制御されて、この反応テーブル１の温度が尿試験紙１４の反応に最適な所定温度に調整されるので、反応テーブル１の温度を尿試験紙１４が尿に反応する適温となるように一定温度に保つことができる。

さらに、１次コイル３および２次コイル４は、互いに一定間隔を保ちながら非接触で対峙しているとともに、電磁誘導により生じた錯交磁束が互いの中心を貫くように駆動軸１６を中心として配置されているので、電磁誘導により生じた誘導起電力を接点の必要なく確実に反応テーブル１へと導くことができる。

さらにまた、台座面１５に設けられた１次コイル３および反応テーブル１裏盤面に設けられた２次コイル４への水などの浸潤が樹脂モールドによって防がれているので、尿試験紙１４により余剰尿が付着した反応テーブル１を丸洗いしたり、反応テーブル１周辺を水などを使用して洗浄することができる。

さらにまた、反応テーブル１にヒータ５や温度調整部６を内蔵したので、ヒー

タ５からの熱が反応テーブル１に直接与えられることから、反応テーブル１外部から熱を与える場合に比べて発熱量が抑制され、その発熱のために駆動されるヒータ５の消費電力を低く抑えることができる。

なお、図に示される実施形態において、臨床検査装置は、尿試験紙１４の測定検査用として説明したが、本発明は特にこれに限ることはなく、血液検査用の臨床検査装置において利用することも可能である。

また、温度調整部６は、熱センサ６ａなどを組み込んだ回路により構成したが、特にこれに限ることはなく、サーモスタットによりヒータ５の供給電力をスイッチング制御するような構成であってもよい。

さらに、駆動軸１６をフェライトなどの磁性材料により構成することにより、この駆動軸１６を中心に回巻する姿勢の１次コイル３および２次コイル４は、電力損失が小さな変換効率のよいトランスを構成することができる。

さらにまた、反応テーブル１自体を回転させるのではなく、測定検査部７が反応テーブル１上を移動するような構成でもよい。

また、１次コイル３を台座面１５に、２次コイル４をこの台座面１５に対向する反応テーブル１の裏盤面に設けたが、特にこれに限ることはなく、たとえば、２次コイル４を反応テーブル１の表盤面に設け、１次コイル３をその表盤面に隣接した位置に設けてもよい。

請求の範囲

1．検体に浸漬された試験紙を載置する反応テーブルを備え、この反応テーブル上において上記試験紙を所定温度下で上記検体に反応させつつ、上記試験紙の測定検査を行う臨床検査装置であって、

上記反応テーブルに隣接した位置に設けられるとともに、交流電力が供給される１次コイルと、

上記１次コイルに対峙する姿勢で上記反応テーブルに設けられるとともに、上記１次コイルに供給された交流電力により誘導起電力が励起される２次コイルと、

上記反応テーブルに取り付けられるとともに、上記２次コイルに励起された誘導起電力により発熱するヒータと、

を備えることを特徴とする、臨床検査装置。

2．上記反応テーブルは、上記２次コイルから上記ヒータに供給される電力を制御してこの反応テーブルの温度を調整する温度調整手段を内蔵している、請求項１に記載の臨床検査装置。

3．上記反応テーブルは、駆動軸により中心を軸支されるとともに、上記１次コイルおよび２次コイルは、上記駆動軸を中心に回巻する姿勢で互いに間隔が保たれている、請求項１または２に記載の臨床検査装置。

4．上記１次コイルは、上記反応テーブルに隣接した位置に封止されているとともに、上記２次コイルは、上記反応テーブルに封止されている、請求項１ないし３のいずれかに記載の臨床検査装置。

5．上記反応テーブルは、その隣接した位置から取外し自在である、請求項１ないし４のいずれかに記載の臨床検査装置。

6．上記試験紙は、検体に浸漬される尿試験紙であることを特徴とする、請求項1ないし5のいずれかに記載の臨床検査装置。

FIG. 1

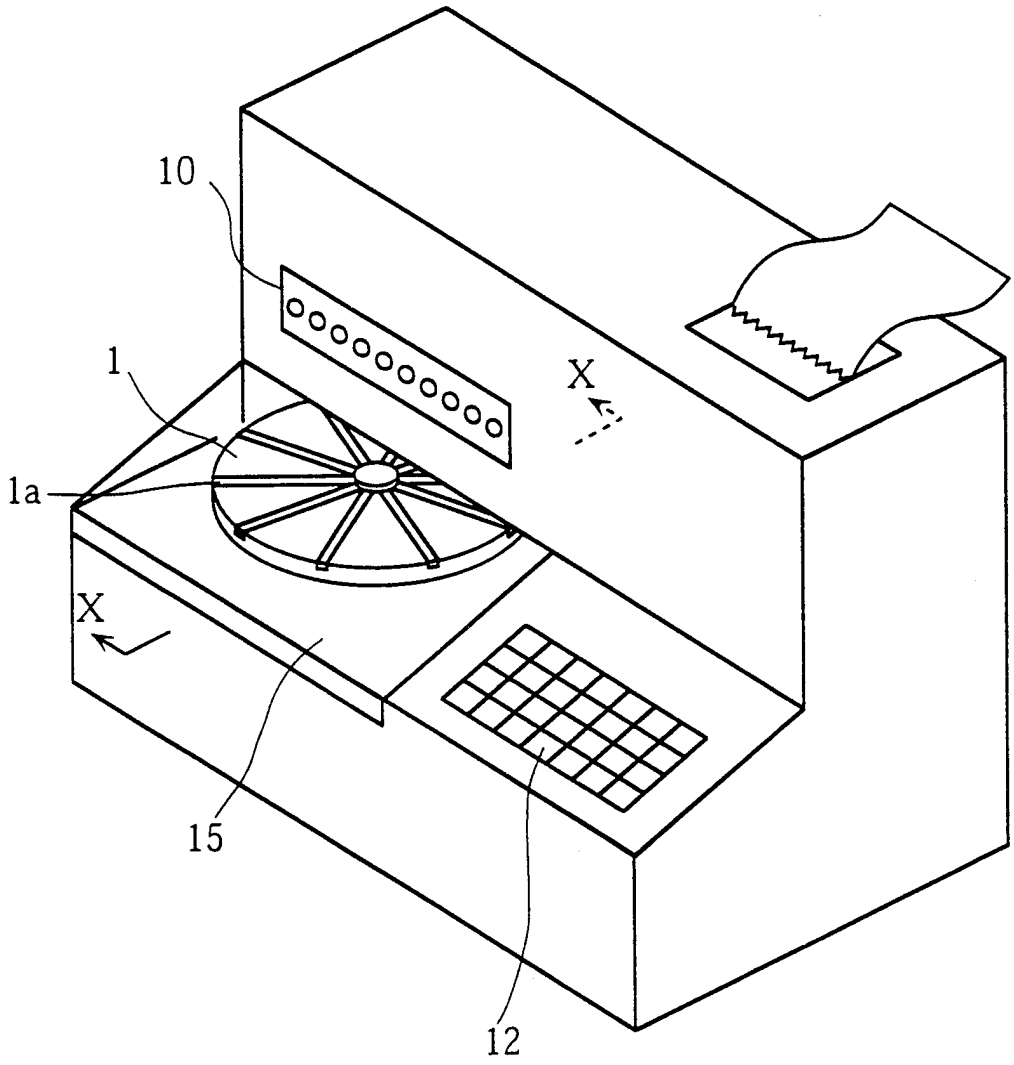


FIG. 2

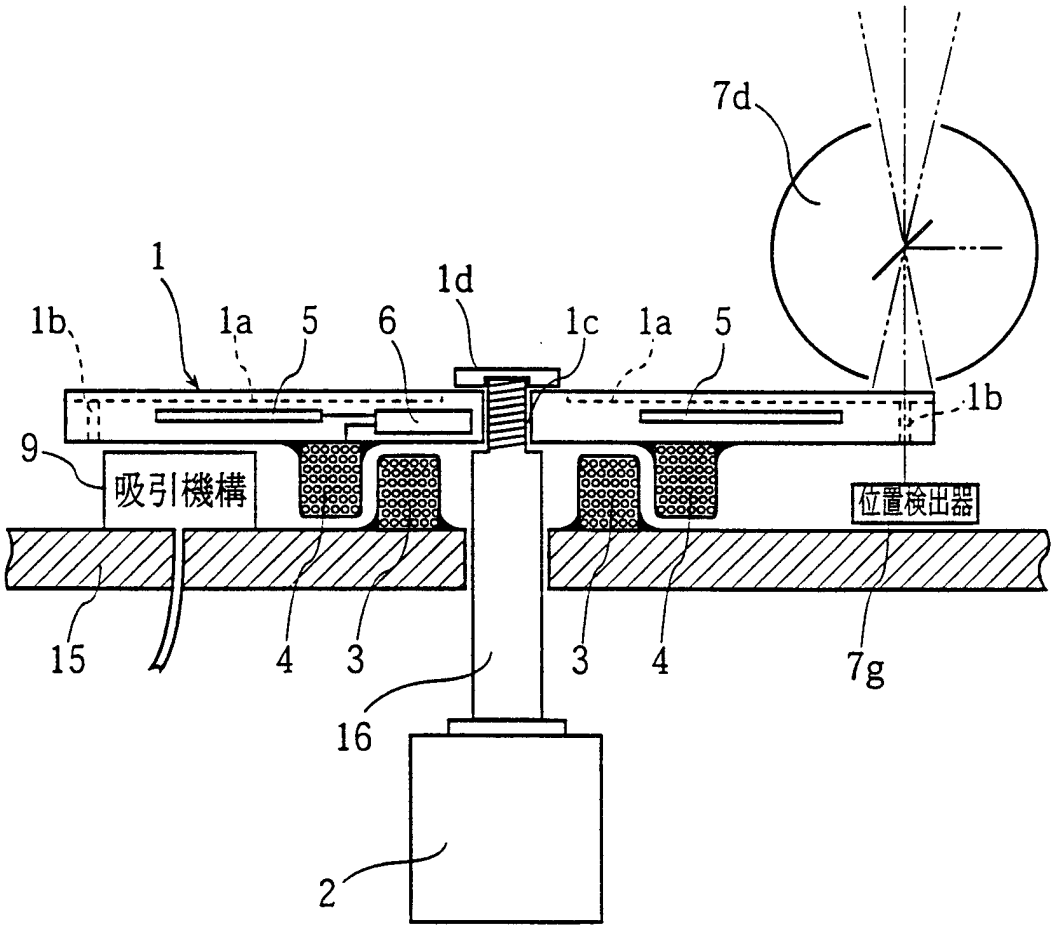


FIG. 3

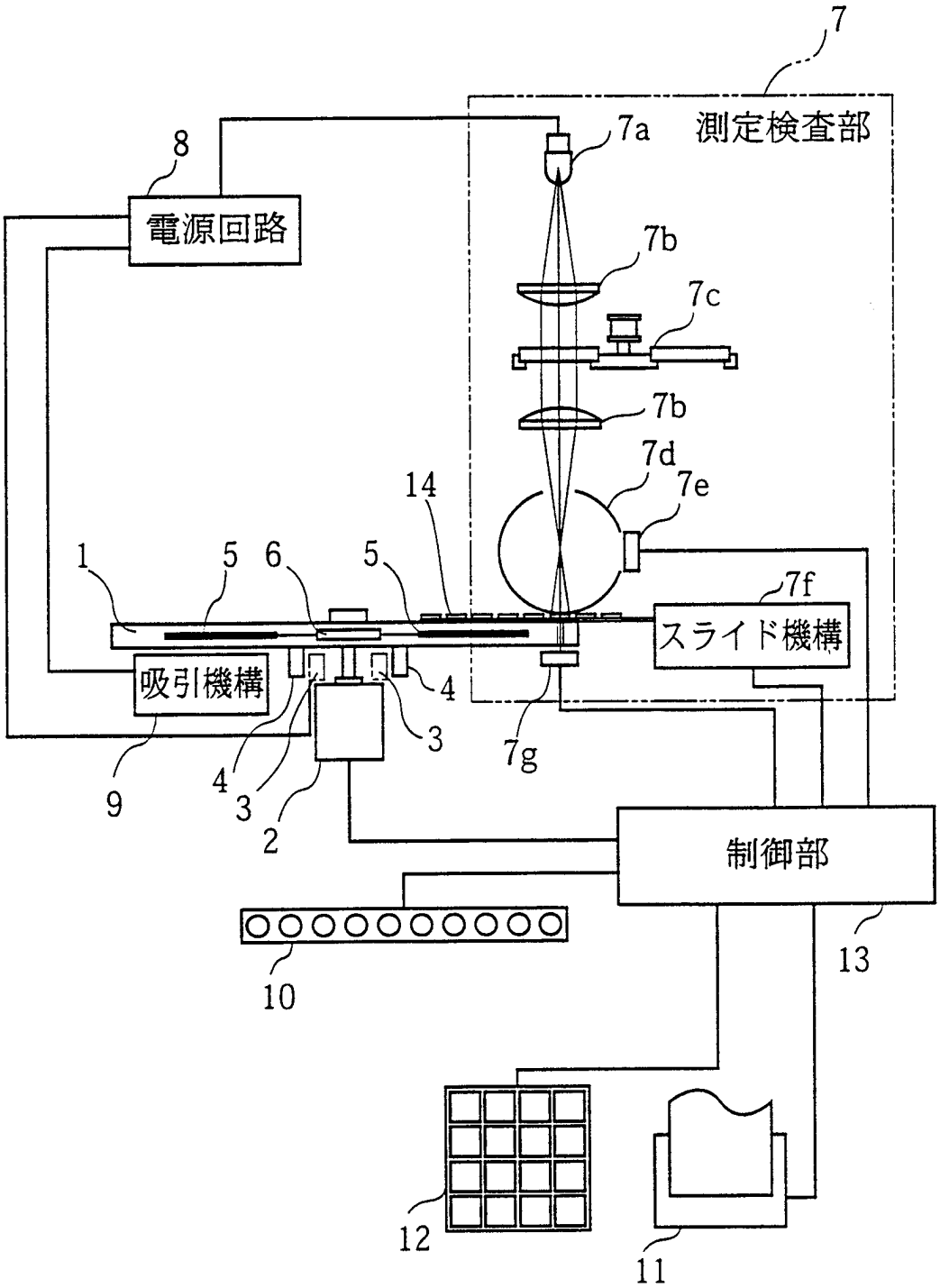
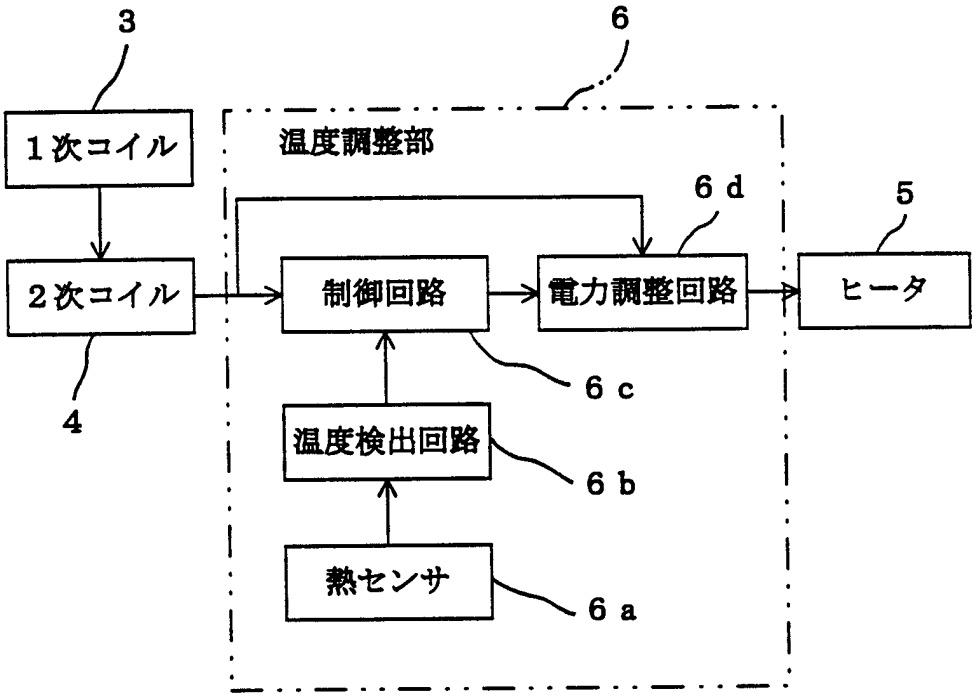

7
測定検査部
7a
8
電源回路
7b
7c
7b
7d
7e
14
1
5
6
5
7f
スライド機構
吸引機構
4
3
7g
9
4
3
2
制御部
10
13
12
11

FIG. 4


3
6
1次コイル
温度調整部
6d
5
2次コイル
制御回路
電力調整回路
ヒータ
4
6c
温度検出回路
6b
熱センサ
6a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP98/02574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[6] G01N33/52, G01N33/493, G01N35/04, G01N35/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[6] G01N33/52, G01N33/493, G01N35/04, G01N35/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-72912, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), March 18, 1997 (18. 03. 97), Claims ; Par. Nos. [0008], [0009], [0034], [0035] ; drawings (Family: none)	1-6
Y	JP, 63-266292, A (Komatsu Ltd.), November 2, 1988 (02. 11. 88), Claims ; drawings (Family: none)	1-4, 6
Y	JP, 2-179493, A (Seikosha Co., Ltd.), July 12, 1990 (12. 07. 90), Page 2, upper right column, line 17 to lower left column, line 8 ; page 3, upper left column, line 13 to lower left column, line 10 ; drawings & US, 5025429, A & DE, 3942397, A1 & GB, 2226662, A	1-4, 6

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
June 30, 1998 (30. 06. 98)	July 7, 1998 (07. 07. 98)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP98/02574

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 3-506075, A (Precision Systems, Inc.), December 26, 1991 (26. 12. 91), Page 5, lower left column, lines 24, 25 ; page 5, lower right column, lines 18 to 25 & US, 5229074, A & EP, 426729, A & WO, 90/01168, A & DE, 68915767, E	5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 72975/1989 (Laid-open No. 12166/1991) (Hitachi, Ltd.), February 7, 1991 (07. 02. 91), Full text ; drawings (Family: none)	5

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP98／02574

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ G01N33／52, G01N33／493, G01N35／04, G01N35／00

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ G01N33／52, G01N33／493, G01N35／04, G01N35／00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　1922－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－1998年
日本国登録実用新案公報　1994－1998年
日本国実用新案登録公報　1996－1998年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP, 9－72912, A（富士写真フィルム株式会社）18. 3月. 1997（18. 03. 97）特許請求の範囲、【0008】、【0009】、【0034】、【0035】、図面（ファミリーなし）	1－6
Y	JP, 63－266292, A（株式会社小松製作所）2. 11月. 1988（02. 11. 88）特許請求の範囲、図面（ファミリーなし）	1－4, 6
Y	JP, 2－179493, A（株式会社精工舎）12. 7月. 1990（12. 07. 90）第2頁右上欄第17行－左下欄第8行、第3頁左上欄第13行－左下欄第10行 、図面	1－4, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
30. 06. 98	07.07.98

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	山村　祥子	2J	9217
	電話番号　03－3581－1101　内線　3252		

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1992年7月）

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	&US，５０２５４２９，A&DE，３９４２３９７，A1&GB，２２２６６６２，A	
Ｙ	ＪＰ，３－５０６０７５，Ａ（プレシジョン　システムス　インコーポレイテッド）２６．１２月．１９９１（２６．１２．９１）第５頁左下欄第２４－２５行、第５頁右下欄第１８－２５行 &US，５２２９０７４，A&EP，４２６７２９，A&WO，９０／０１１６８，A&DE，６８９１５７６７，E	５
Ｙ	日本国実用新案登録出願１－７２９７５号（日本国実用新案登録出願公開３－１２１６６号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮像したマイクロフィルム（株式会社日立製作所），７，２月，１９９１（０７．０２．９１）全文、図面（ファミリーなし）	５