(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2007 年1 月25 日 (25.01.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/010652 A1

(51) 国際特許分類:
G01R 31/28 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/307231

(22) 国際出願日: 2006 年4 月5 日 (05.04.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2005-211643 2005 年7 月21 日 (21.07.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 久保 勝英 (KUBO, Katsuhide) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 田澤 博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目７番１号 大東ビル７階 Tokyo (JP).

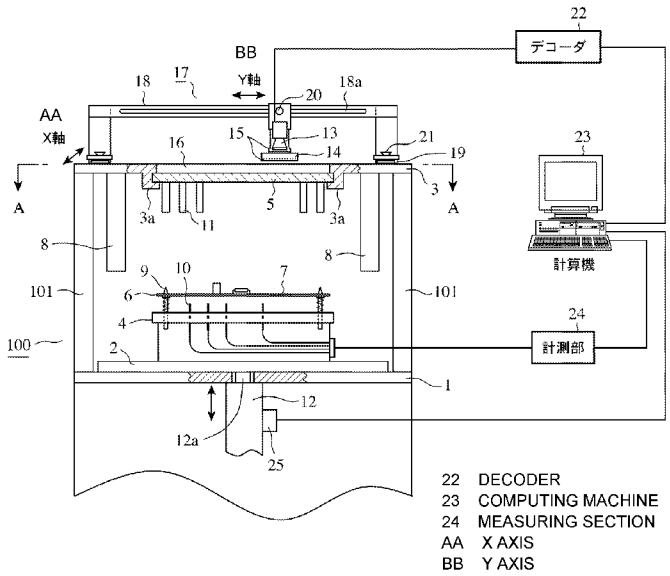
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) **Title:** INSPECTING APPARATUS

(54) 発明の名称: 検査装置



(57) **Abstract:** An inspecting apparatus is provided with a placing section for placing an inspection object having a barcode; a transparent plate covering an upper plane of the inspection object placed on the placing section; a barcode reader for reading information of the barcode; and a barcode reader driving means, which supports the barcode reader to shift the barcode reader to a position facing the barcode and reads the information of the barcode through the transparent plate. An inspecting section inspects the inspection object, and a processing section processes the inspection results from the inspecting section.

(57) 要約: バーコードを有する被検査物を載置する載置部と、前記載置部に載置した被検査物の上面を覆う透明板と、前記バーコードの情報を読み取るためのバーコードリーダと、前記バーコードリーダを支持し該バーコードリーダを前記バーコードと対向する位置に移動させ、前記透明板を通して前記バーコードの情報を読み取るバーコードリーダ駆動手段とを備え、検査部は前記被検査

[続葉有]

WO 2007/010652 A1

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

物の検査を行い、処理部は検査部の検査結果を処理するものである。

明 細 書

検査装置

技術分野

[0001] この発明は、被検査物に設けられたバーコードを読み取るバーコードリーダを有する検査装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、この種の検査装置としての基板検査装置は、検査データの履歴管理に用いるために、基板上に設けたバーコード情報を、基板を検査装置の載置部に載置する前に別工程で作業者がバーコードリーダで読み取っている。この読み取りは、治具の固定位置に取り付けられている被検査物としての基板のバーコードに対してバーコードリーダを近づけてバーコード情報を読み取っている。また、特許文献1に記載されるように、上治具の下面にバーコードリーダを取り付け、このバーコードリーダを基板に近づけてから読み取る技術もある。

[0003] 特許文献1:実開平5－052958号公報

[0004] 従来の検査装置は以上のように構成されているので、検査とは別工程でバーコード情報を読み取る必要があり、作業効率が悪いという課題があった。また、基板を検査装置に載置する前にバーコード情報を読み込むため、バーコードを読み込んだ基板とは異なる基板を間違って検査装置に載置してしまうという課題があった。

[0005] また、特許文献1に記載されたように、バーコードリーダに基板を近づけて、この基板に設けたバーコード情報に近づけて読み取るものでは、バーコードリーダと基板上の電子部品が干渉する場合は該バーコードリーダを治具に取り付けることができない。また、異なる基板を載置しプローブピンコンタクトした際はプローブピンやサポートが電子部品に当たり、いずれかが破損する課題があった。さらに、バーコードリーダは治具の固定位置に取り付けられているため、基板上のバーコード位置も限定されるという課題があった。

発明の開示

[0006] この発明は上記のような課題を解消するためなされたもので、被検査物を治具に取

り付けた後、透明板を通して被検査物に設けられたバーコード情報を正確に読み取ることのできる検査装置を提供することを目的とする。

[0007] この発明に係る検査装置は、バーコードを有する被検査物を載置する載置部と、前記載置部に載置した被検査物の上面を覆う透明板と、前記バーコードの情報を前記透明板を通して読み取るバーコードリーダと、前記バーコードリーダを支持し該バーコードリーダを前記バーコードと対向する位置に移動させるバーコードリーダ駆動手段と、前記バーコードリーダによる読み取り情報を処理して、前記載置部に載置した被検査物が検査対象物であるかを判断する判断処理部と、前記判断処理部から前記載置部に載置した被検査物が検査対象物であるとの判断結果を受け検査を行う検査部とを備えたものである。

[0008] この発明によれば、被検査物を検査装置に取り付けた後、透明板を通して被検査物に設けられたバーコード情報を読み取るので、作業効率がよく、バーコードを読み込んだ基板とは異なる基板を間違って検査装置に載置することも確実に回避することができる。また、バーコードリーダ駆動手段によってバーコードリーダをバーコードと対向する位置に移動させ、透明板を通してバーコード情報を読み取るようにしたことにより、そのバーコード情報を正確に読み取ることができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]この発明の実施の形態による検査装置の側面図である。

[図2]この発明の実施の形態による検査装置の正面図である。

[図3]図1のA－A線に沿う横断平面図である。

[図4]XY移動機構部の斜視図である。

[図5]バーコードの説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態1.

図1はこの発明の検査装置を示す側面図、図2はその正面図、図3は図1のA－A線に沿う平面図、図4はXY移動機構部の斜視図である。装置本体100は、基台1上

に下ベース2を載置し、この基台1の四隅に立てた支柱101の上端に上ベース3を取り付けた構成である。下ベース2の中央に位置する基台1の下面にはプレスシンリンダ12が取り付けられ、基台1を貫通するプレスシンリンダ12の摺動軸12aに下ベース2が取り付けられている。

[0011] 下ベース2には間隔を空けて下治具4が取り付けられており、この下治具4にはプローブピン10が所定位置に所定本数設けられている。また、通電検査時に被検査物としての基板6をセットする際の位置決めピン9が下治具4の周辺の所定箇所(例えば4隅)に設けられている。

[0012] 上ベース3の中央部には、基板6と略同形の切り欠き穴16が形成されている。また、上ベース3の下面には、切り欠き穴16を覆う大きさの上治具5(例えば、透明アクリル板)を交換支持する支持レール3aが設けられているとともに、この上ベース3の下面の周辺箇所(例えば4隅)に下向きに支持棒8が設けられている。また、上治具5の下面には基板6を押し下げるサポートピン11が所定本数設けられている。従って、検査対象基板に合わせて上治具5を交換設置する。

[0013] 上ベース3の上面にはXY移動機構17が設けられている。このXY移動機構17は上ベース3の上面両側に平行に設けられたX軸スライダ19と、このX軸スライダ19に沿ってX軸方向に移動する門形をしたY軸スライダ18とで構成されており、Y軸スライダ18の両脚端をX軸スライダ19のガイド溝19aに係合させて、X軸固定ネジ21で固定している。

[0014] カメラ13はY軸方向に移動するように、その基部をY軸固定ネジ20でY軸スライダ18のガイド溝18aに固定しており、そのカメラ13の前部には照明装置14が一体に設けられている。そして、カメラ13および照明装置14の前面にはそれぞれ偏向フイルタ15が設けられている。

[0015] 基板6上のバーコード7の情報を判読するバーコードリーダ22は、カメラ13と処理装置23との間に接続されている。また、検査信号を処理する計測部24には、複数本のプローブピン10のそれぞれのリード線が1本に纏められて接続されるとともに処理装置23に接続されている。電磁バルブ25は処理装置25からの処理信号を受けてプレスシリンダ12を制御するもので該プレスシリンダと一体に設けられている。

[0016] 次に動作について説明する。

被検査物としての基板6を位置決めピン9で位置決め固定して下治具4にセットする。カメラ13をXY移動機構17によってX軸方向、Y軸方向に移動させて、基板6にレーザによってマーキング、印刷もしくは貼り付けられたバーコード7と対向させる。この場合、カメラ13を移動させるのは、作業者が手動で動かす他、図示を省略したが、処理装置23からの駆動信号でモータ等を駆動し、その動力でカメラ13を移動させるように構成することもできる。

[0017] このようにして、照明装置14で照明してカメラ13によって、上ベース3の切り欠き穴16と上治具としての透明アクリル5を透してバーコード7の情報を読み取り、この読み取ったバーコード情報をバーコードリーダ22で判読して処理装置23に供給する。処理装置23は供給されたバーコード情報を処理して、下治具4にセットされた基板6が検査対象基板であると判断すると、電磁バルブ25を駆動させ、この駆動によってプレスシリンダ12を作動させて、下ベース2を支持棒8まで上昇させる。これによって、下ベース2に固定された下治具4も上昇して、基板6は上治具5のサポートピン11に押さえ込まれ、基板上の電極とプローブピン10とがコンタクトして計測部24によって検査が開始される。計測部24による検査結果は処理装置23に供給され、バーコード情報とともに検索データの履歴管理を行う。

[0018] この実施の形態は上記のように構成されているので、被検査物としての基板6を検査位置にセットした状態で、上ベース3の切り欠き穴16と上治具としての透明アクリル5を通して、カメラ13でバーコード7を読み取る。通常、カメラ13のピントを合わせてバーコード7を読み取ると、バーコードは図5(a)のように点の集合でできているので、その点を読み取ることになり、誤ったバーコード情報として読み取る恐れがある。

[0019] しかし、上記のように上治具としての透明アクリル5を通してバーコード情報を読み取ることにより、バーコードからの反射光が透明アクリル5内で屈折してカメラ13に入射し、一種のピンボケ状態でカメラ13で読み取られる。このため、点の集合からなるバーコードが図5(b)のように線状に読み取られることになり、バーコード情報を正確に読み取ることができる。

[0020] また、被検査物としての基板6を検査位置にセットした状態でバーコードを読み取る

ことにより、作業効率が良くなり、装置も小型化できる。しかも、上ベース3の切り欠き穴16と上治具としての透明アクリル5を透して、基板6のセット状態を目視確認することができるため、基板6のセットミスを防止できる。

[0021] また、カメラ13と照明装置14は、XY移動機構17のY軸スライダ18とX軸スライダ19に沿って移動させることができるから、予めバーコード7との対向位置に移動させて、Y軸固定ネジ20とX軸固定ネジ21によって固定することにより、基板6上の任意位置のバーコード7を読み取ることが可能となり、バーコード7のマーキング、印字、もしくは貼り付け位置の制約がなくなる。また、カメラ13と照明装置14には偏向フイルタ15を取り付けてあるので、外乱光の乱反射などによる読み取り不具合を防止できる。

[0022] また、カメラ13で読み込んだバーコード7の識別情報は、バーコードリーダ22を介して処理装置23で被検査対象基板であるか否かを照会して異なる基板をセットしていた場合は電磁バルブ25によりプレスシリンダ12を駆動しないように制御することによって、異なる基板6をセットしてプローブピンコンタクトした際にプローブピン10やサポートピン11が基板6の電子部品に当たり、いずれかが破損する不具合を未然に防止することができる。

産業上の利用可能性

[0023] 以上のように、この発明は、基板管理や基板搬送システムなどに使用されるバーコードリーダを有する検査装置に幅広く適用することができる。

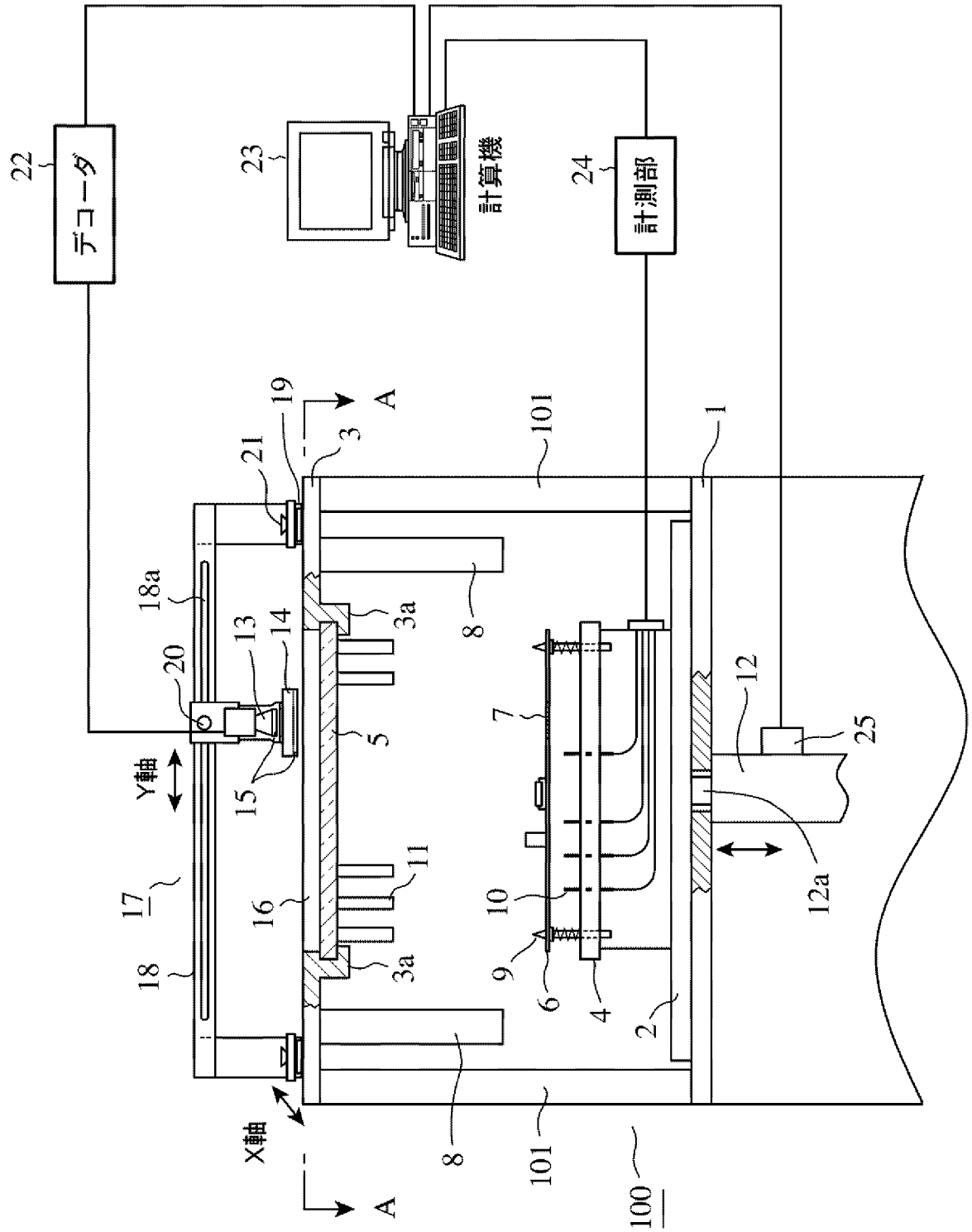
請求の範囲

[1] バーコードを有する被検査物を載置する載置部と、前記載置部に載置した被検査物の上面を覆う透明板と、前記バーコードの情報を前記透明板を通して読み取るバーコードリーダと、前記バーコードリーダを支持し該バーコードリーダを前記バーコードと対向する位置に移動させるバーコードリーダ駆動手段と、前記バーコードリーダによる読み取り情報を処理して、前記載置部に載置した被検査物が検査対象物であるかを判断する判断処理部と、前記判断処理部から前記載置部に載置した被検査物が検査対象物であるとの判断結果を受け検査を行う検査部とを備えた検査装置。

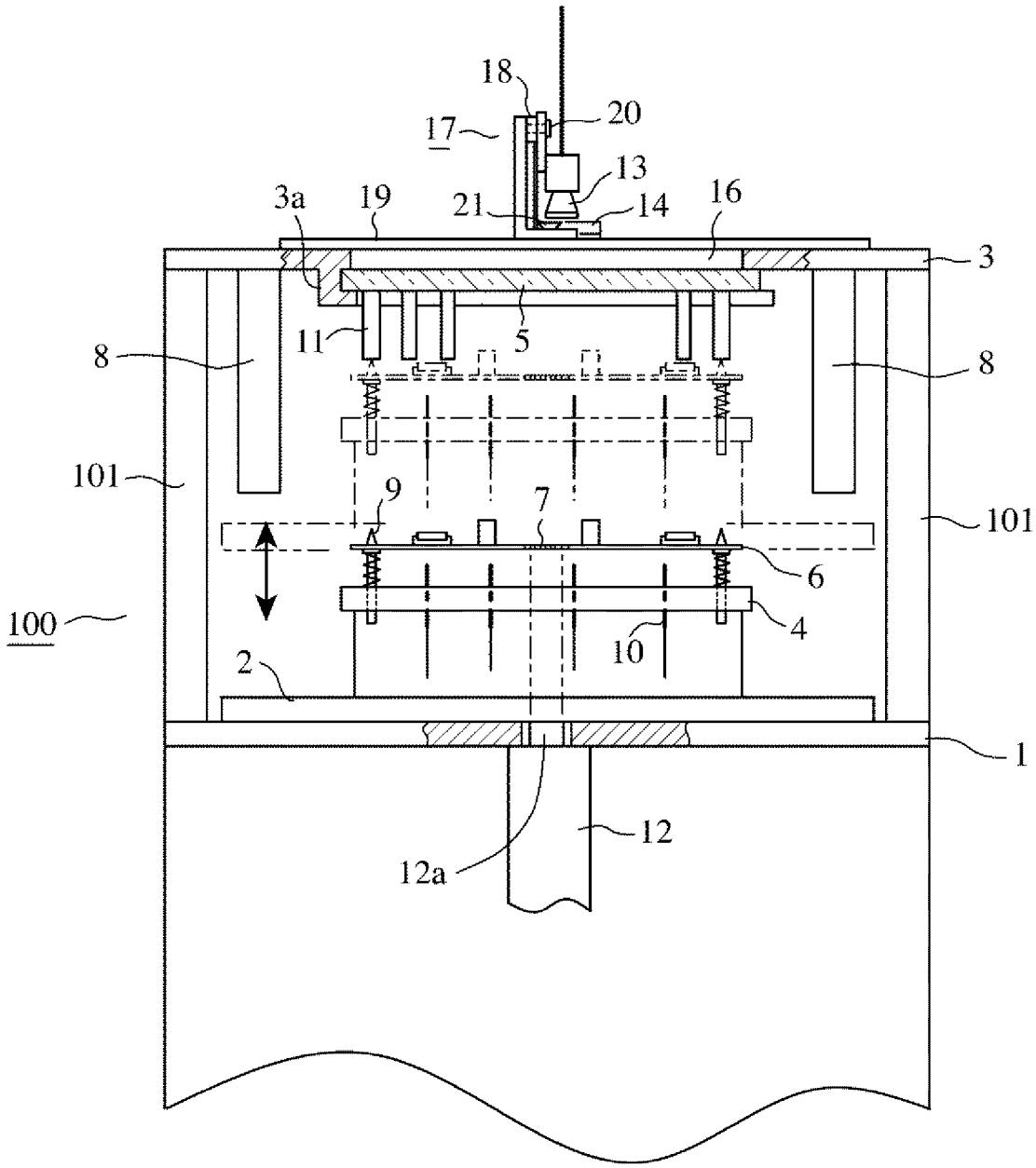
[2] バーコードリーダ駆動手段は、バーコードリーダを直交するXY2軸方向に駆動することを特徴とする請求項1記載の検査装置。

[3] バーコードリーダの読み取り面に偏向フイルタを設けたことを特徴とする請求項1記載の検査装置。

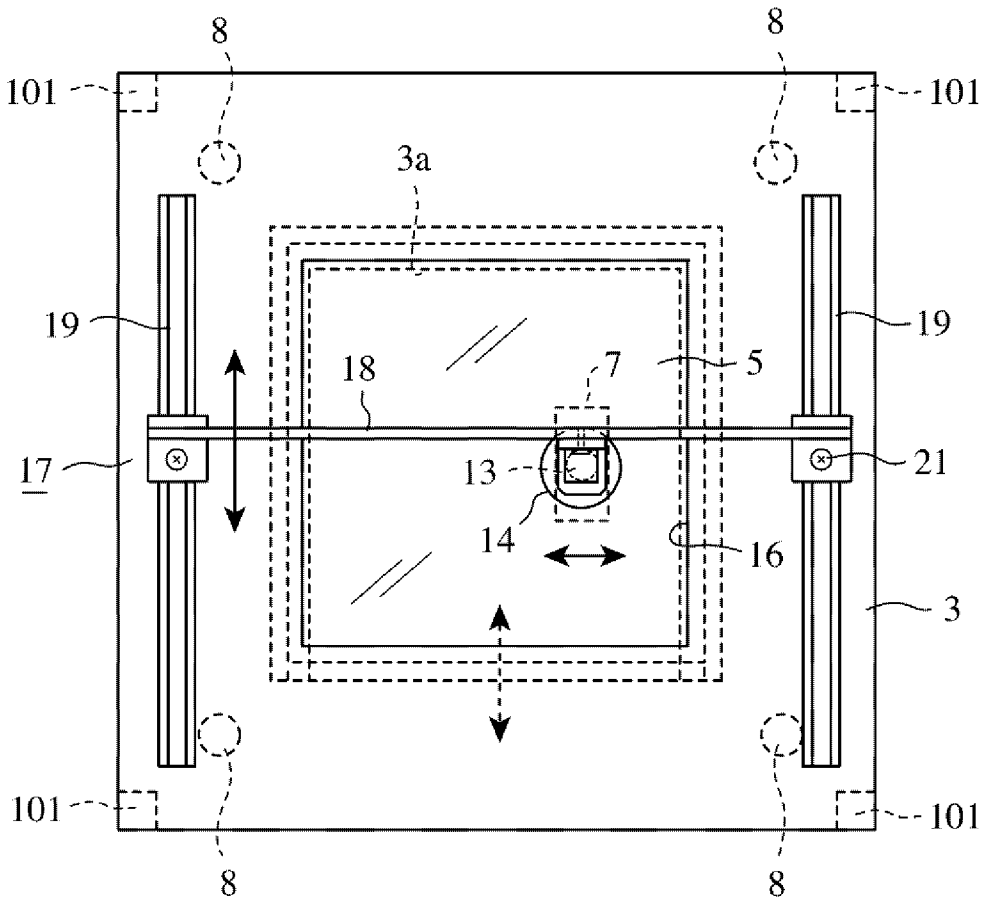
[図1]


22
デコーダ
23
計算機
24
計測部
19
A
3
101
1
21
18a
13
14
20
3a
8
12
7
25
Y軸
15
5
17
16
11
10
12a
18
3a
9
6
4
2
X軸
8
101
100
A

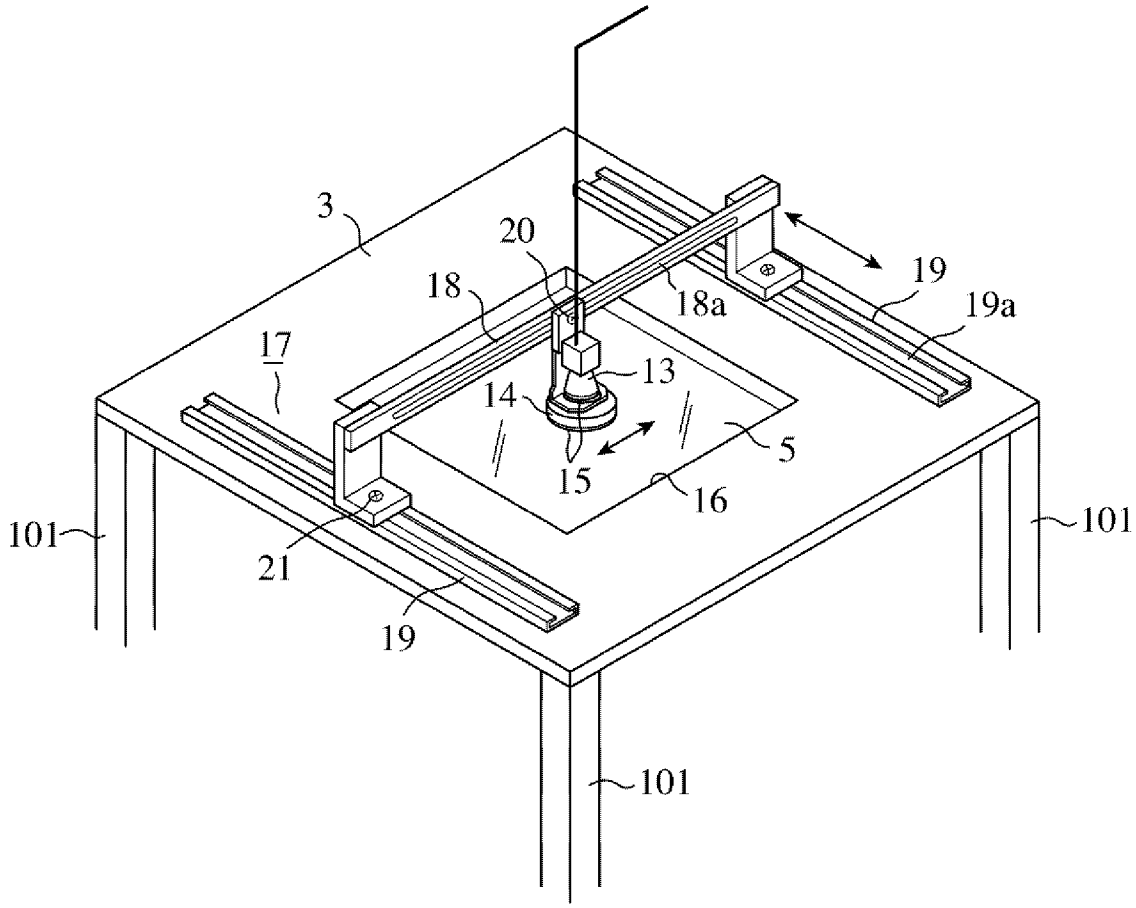
[図2]



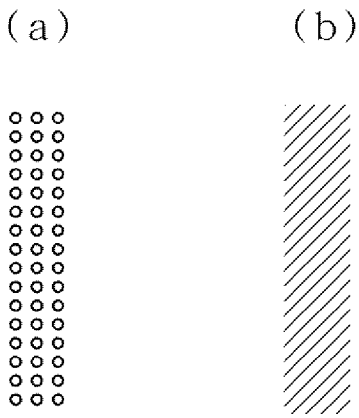
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/307231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01R31/28(2006.01)

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)
G01R31/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 93968/1991(Laid-open No. 52958/1993) (Asia Electronics Inc.), 13 July, 1993 (13.07.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
Y	JP 2000-304809 A (Advantest Corp.), 02 November, 2000 (02.11.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ 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 application or patent 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
03 July, 2006 (03.07.06)	18 July, 2006 (18.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/307231

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 7-249095 A (Shinko Electric Industries Co., Ltd.), 26 September, 1995 (26.09.95), Full text; all drawings (Family: none)	3
A	JP 9-97306 A (Denso Corp.), 08 April, 1997 (08.04.97), Full text; all drawings & US 5811778 A	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３０７２３１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*G01R31/28(2006.01)*

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.Cl.　G01R31/28

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	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６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	日本国実用新案登録出願3-93968号(日本国実用新案登録出願公開5-52958号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したＣＤ－ＲＯＭ（アジアエレクトロニクス株式会社）1993.07.13，全文，全図　（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2000-304809 A（株式会社アドバンテスト）2000.11.02，全文，全図　（ファミリーなし）	1-3

☑　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」国際出願日前の出願または特許であるが、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
０３．０７．２００６	１８．０７．２００６

国際調査機関の名称及びあて先

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

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｓ　９８０５

武田　知晋

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５８

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
Y	JP 7-249095 A (新光電気工業株式会社) 1995.09.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3
A	JP 9-97306 A (株式会社デンソー) 1997.04.08, 全文, 全図 & US 5811778 A	1-3