

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年10月9日 (09.10.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/120519 A1

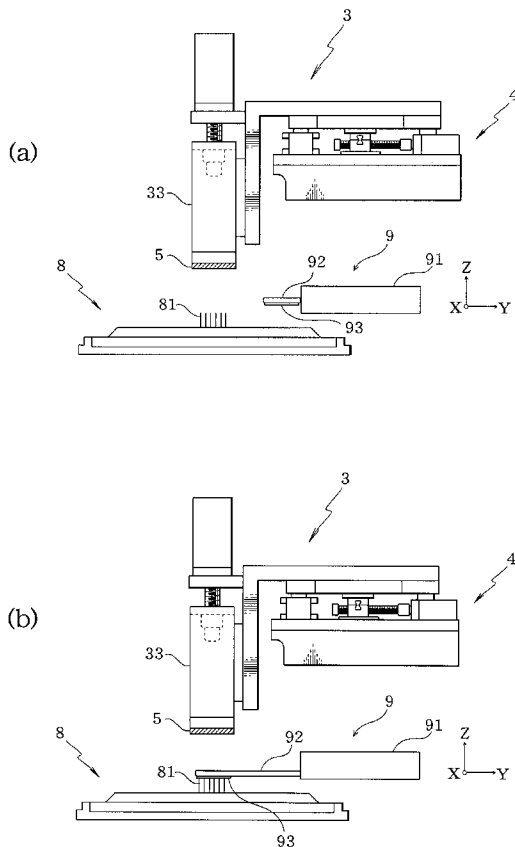
- (51) 国際特許分類:
G01R 31/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/053517
- (22) 国際出願日: 2008年2月28日 (28.02.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-089810 2007年3月29日 (29.03.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アドバンテスト (ADVANTEST CORPORATION) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町1丁目3番2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): 村野 寿 (MURANO, Hisashi) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町1丁目3番2号 株式会社アドバンテスト内 Tokyo (JP). 今泉 勝博 (IMAIZUMI, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町1丁目3番2号 株式会社アドバンテスト内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 早川 裕司, 外 (HAYAKAWA, Yuji et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目9番5号氷川アネックス2号館501アーケイディア特許事務所 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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: TCP HANDLING APPARATUS

(54) 発明の名称: TCPハンドリング装置

[図2]



(57) Abstract: In a TCP handler (2), a carrier tape (5) whereupon a plurality of TCPs are formed is transferred, the carrier tape (5) is pressed to a probe card (8) having a probe (81) electrically connected to a test head (10), and a test pad of the TCP is connected to the probe (81) of the probe card (8). Thus, the TCP handler successively tests the TCPs. The TCP handler is provided with a cleaning member (93) which is inserted between the carrier tape (5) and the probe card (8) by a cleaning stage (91) for cleaning the probe (81) of the probe card (8). By the TCP handler (2), the probe (81) can be easily cleaned even during a time when the TCP handler (2) is operated.

(57) 要約: TCPが複数形成されたキャリアテープ5を搬送して、テストヘッド10に電氣的に接続されているプローブ81を有するプローブカード8に対してキャリアテープ5を押圧し、TCPのテストパッドをプローブカード8のプローブ81に接続させることにより、TCPを順次試験に付すことのできるTCPハンドラ2において、クリーニングステージ91によってキャリアテープ5とプローブカード8との間に挿入され、プローブカード8のプローブ81をクリーニングすることのできるクリーニング部材93を設ける。かかるTCPハンドラ2によれば、TCPハンドラ2の実稼動中であっても、プローブ81を簡便にクリーニングすることができる。

WO 2008/120519 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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

明 細 書

TCPハンドリング装置

技術分野

[0001] 本発明は、ICデバイスの1種であるTCP (Tape Carrier Package) やCOF (Chip On Film) (以下、TCP、COF、その他TAB (Tape Automated Bonding) 実装技術によって製造されたデバイスを纏めて「TCP」という。)を試験するのに用いられるTCPハンドリング装置に関するものである。

背景技術

[0002] ICデバイス等の電子部品の製造過程においては、最終的に製造されたICデバイスやその中間段階にあるデバイス等の性能や機能を試験する電子部品試験装置が必要であり、TCPの場合には、TCP用の試験装置が使用される。

[0003] TCP用の試験装置は、一般的にテスト本体と、テストヘッドと、TCPハンドリング装置(以下「TCPハンドラ」という場合がある。)とから構成される。このTCPハンドラは、テープ(フィルムの概念も含むものとする。以下同じ。)上にTCPが複数形成されたキャリアテープを搬送して、テストヘッドに電氣的に接続されているプローブカードのプローブにプッシャによりキャリアテープを押圧し、TCPのテストパッドをプローブにコンタクトさせることにより、複数のTCPを順次試験に付す機能を備えている。

[0004] ところで、上記の試験を繰り返して行くと、TCPのテストパッドの金属がプローブに移行し、その金属による酸化皮膜がプローブに形成され、TCPのテストパッドとプローブとの接触不良を起こすことがある。この状態でTCPのテストパッドをプローブにコンタクトさせても、正確な試験を行うことはできない。

[0005] 上記のようなTCPのテストパッドとプローブとの接触不良を防止・解消するためには、プローブをクリーニングする必要がある。プローブをクリーニングするために、従来は、プローブカードを取り外して、作業台上でプローブを研磨したり、プッシャに研磨材を装着して、その研磨材をプローブに接触させたりしていた。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来のクリーニング方法においては、TCPハンドラの実稼動中(ロット試験中)には実施できないという問題や、プローブカードまたは研磨材の脱着に時間および手間を要するという問題があった。

[0007] 本発明は、このような実状に鑑みてなされたものであり、TCPハンドリング装置の実稼動中であっても、測定部の接続端子を簡便にクリーニングすることのできるTCPハンドリング装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明は、TCPが複数形成されたキャリアテープを搬送して、テストヘッドに電氣的に接続されている接続端子を有する測定部に対してキャリアテープを押圧し、TCPの外部端子を前記測定部の接続端子に接続させることにより、TCPを順次試験に付すことのできるTCPハンドリング装置であって、前記キャリアテープと前記測定部との間に挿入され、前記測定部の接続端子をクリーニングすることのできるクリーニング部材を備えたことを特徴とするTCPハンドリング装置を提供する(発明1)。

[0009] 上記発明(発明1)によれば、測定部を取り外したり、プッシャに研磨材を装着したりする必要がなく、TCPハンドリング装置の実稼動中(ロット試験中)であっても、接続端子を短時間で簡便にクリーニングすることができる。なお、本明細書においては、TCPハンドリング装置を稼動して試験を行っている最中において、試験を一時中断した状態も「実稼動中」に含まれるものとする。

[0010] 上記発明(発明1)において、前記クリーニング部材は、当該クリーニング部材を、前記キャリアテープと前記測定部との間に対して挿入および退出させること、前記測定部の接続端子に対して近接および離隔させること、ならびに前記測定部の複数の接続端子の先端部が形成する面方向に移動させること、のできる移動装置に取り付けられていてもよい(発明2)。また、上記発明(発明1)において、前記TCPハンドリング装置は、前記キャリアテープと前記測定部との間に挿入され、前記キャリアテープの所定部位および前記測定部の所定部位を撮影することのできる撮像装置を備えており、前記撮像装置は、当該撮像装置を、前記キャリアテープと前記測定部との間に対して挿入および退出させること、前記測定部の接続端子に対して近接および離隔

させること、ならびに前記測定部の複数の接続端子の先端部が形成する面方向に移動させること、のできる移動装置に取り付けられており、前記クリーニング部材は、前記撮像装置のいずれかの部位に取り付けられていてもよい(発明3)。

[0011] 上記発明(発明2, 3)によれば、移動装置によってクリーニング部材を自動的に移動させることにより、接続端子を簡便にクリーニングすることができる。

[0012] 上記発明(発明2, 3)において、前記TCPハンドリング装置は、前記測定部の接続端子に対して近接・離隔可能なプッシャ装置を備えており、前記移動装置は、前記プッシャ装置の前記接続端子に対する移動量に基づいて、前記クリーニング部材の前記接続端子に対する移動量を決定するようにしてもよい(発明4)。

[0013] 上記発明(発明4)によれば、クリーニング部材の接続端子に対する接触圧を、接続端子にダメージを与えない好適な大きさに設定することができる。

[0014] 上記発明(1~4)において、前記クリーニング部材は、研磨材であってもよいし(発明5)、ブラシであってもよい(発明6)。クリーニング部材がブラシの場合、前記TCPハンドリング装置は、前記ブラシまたは前記接続端子に対して洗浄液を供給することのできる洗浄液供給装置を備えていてもよい(発明7)。かかる発明によれば、接続端子の汚れを効果的に落とし、接続端子をクリーンにすることができる。

[0015] 上記発明(発明1~7)において、前記TCPハンドリング装置は、前記クリーニング部材または前記測定部の接続端子の近傍に位置し得るエアブローまたはバキューム装置を備えていてもよい。かかる発明によれば、クリーニング部材によって接続端子から取った汚れや異物を、クリーニング部材や接続端子の周りに残すことなく除去することができる。

[0016] 上記発明(発明1~8)において、前記TCPハンドリング装置の実稼動中における前記クリーニング部材による前記測定部の接続端子のクリーニングは、被試験TCPと前記接続端子とのコンタクトミスまたはコンタクト率の低下を指標にして行ってもよいし(発明9)、試験回数を指標にして定期的に行ってもよい(発明10)。

発明の効果

[0017] 本発明のTCPハンドリング装置によれば、TCPハンドリング装置の実稼動中であっても、測定部の接続端子を簡便にクリーニングすることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施形態に係るTCPハンドラを用いたTCP試験装置を示す正面図である。

[図2]同実施形態に係るTCPハンドラにおけるプッシュユニット、クリーニングユニットおよびプローブカードの側面図である。

[図3]他の実施形態に係るTCPハンドラにおけるプッシュユニット、カメラ、クリーニング部材およびプローブカードの側面図である。

符号の説明

- [0019] 1…TCP試験装置
2…TCPハンドラ(TCPハンドリング装置)
33…プッシュ本体部(プッシュ装置)
5…キャリアテープ
6b…第2カメラ(撮像装置)
62…カメラステージ(移動装置)
8…プローブカード(測定部)
81…プローブ(接続端子)
9…クリーニングユニット
91…クリーニングステージ(移動装置)
93…クリーニング部材
10…テストヘッド

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係るTCPハンドラを用いたTCP試験装置を示す正面図であり、図2は、同実施形態に係るTCPハンドラにおけるプッシュユニット、クリーニングユニットおよびプローブカードの側面図である。

[0021] TCP試験装置1は、図示しないテスト本体と、テスト本体に電氣的に接続されたテストヘッド10と、テストヘッド10の上側に設けられたTCPハンドラ2とから構成される。TCPハンドラ2は、キャリアテープ5上に複数形成された各TCPを順次試験に付すも

のである。

- [0022] なお、本実施形態に係るTCPハンドラ2において、X軸は、テストヘッド10上のキャリアテープ5の搬送方向(図1中左右方向)を示し、Y軸は、水平面においてX軸と直交する方向(図1中紙面を貫通する方向)を示し、Z軸は、垂直方向(図1中上下方向)を示す。
- [0023] TCPハンドラ2は、巻出リール21と巻取リール22とを備えており、巻出リール21には試験前のキャリアテープ5が巻き取られている。キャリアテープ5は、巻出リール21から巻き出され、試験に付された後に巻取リール22に巻き取られる。
- [0024] 巻出リール21と巻取リール22との間には、キャリアテープ5から剥離した保護テープ51を巻出リール21から巻取リール22に架け渡す3個のスペーサロール23a, 23b, 23cが設けられている。各スペーサロール23a, 23b, 23cは、保護テープ51の張力を調整することができるように、それぞれ上下可動となっている。
- [0025] 巻出リール21の下側には、テープガイド24a、巻出リミットローラ25a、イン側サブスプロケット25bおよびイン側ガイドローラ25cが設けられており、巻出リール21から巻き出されたキャリアテープ5は、テープガイド24aによってガイドされつつ、巻出リミットローラ25a、イン側サブスプロケット25bおよびイン側ガイドローラ25cを経てプッシュユニット3に搬送される。
- [0026] また、巻取リール22の下側には、テープガイド24b、巻取リミットローラ25f、アウト側サブスプロケット25eおよびアウト側ガイドローラ25dが設けられており、試験に付された後のキャリアテープ5は、アウト側ガイドローラ25d、アウト側サブスプロケット25eおよび巻取リミットローラ25fを経て、テープガイド24bによってガイドされつつ、巻取リール22に巻き取られる。
- [0027] イン側ガイドローラ25cと、アウト側ガイドローラ25dとの間には、プッシュユニット3が設けられており、プッシュユニット3の前段側(図1中左側)には第1カメラ6aが、プッシュユニット3の下側(後述するプローブカードステージ7の内側)には第2カメラ6bが、プッシュユニット3の後段側(図1中右側)には第3カメラ6cが設けられている。
- [0028] プッシュユニット3と第3カメラ6cとの間には、マークパンチ26aおよびリジェクトパンチ26bが設けられている。マークパンチ26aは、試験の結果に基づいて、該当するT

CPにつき所定の位置に1個または複数個の孔を開けるものであり、リジェクトパンチ26bは、試験の結果不良品であると判断されたTCPを打ち抜くものである。

[0029] 各カメラ6a, 6b, 6cは、図示しない画像処理装置に接続されており、第1カメラ6aおよび第3カメラ6cは、キャリアテープ5上におけるTCPの有無やマークパンチ26aによる孔の位置や数を判断するためのものであり、第2カメラ6bは、キャリアテープ5上のTCPとプローブとの位置ずれの情報を取得するためのものである。

[0030] 図1に示すように、プッシャユニット3のフレーム(プッシャフレーム)36には、ボールねじ32を回転させることのできるサーボモータ31がブラケット361を介して取り付けられているとともに、ボールねじ32が螺合しているプッシャ本体部33が2本のZ軸方向のリニアモーションガイド(以下「LMガイド」という。)37を介して取り付けられている。このプッシャ本体部33は、サーボモータ31を駆動させることにより、LMガイド37にガイドされながらZ軸方向に移動可能となっている。

[0031] このプッシャ本体部33の下端部には、エアを吸引することによりキャリアテープ5を吸着保持することのできる吸着プレート34が設けられている。

[0032] プッシャ本体部33の前段側(図1中左側)には、テンションプロケット35aが設けられており、プッシャ本体部33の後段側(図1中右側)には、メインプロケット35bが設けられている。

[0033] 図2に示すように、プッシャフレーム36の背面側には、プッシャステージ4が設けられている。このプッシャステージ4によれば、プッシャユニット3をX軸方向、Y軸方向およびZ軸回りに移動させることができる。したがって、プッシャユニット3のプッシャ本体部33が、吸着プレート34によってキャリアテープ5を吸着保持している状態でプッシャユニット3を上記のように移動させることにより、キャリアテープ5を、X軸方向、Y軸方向またはZ軸回りに移動させて、キャリアテープ5上のTCPとプローブ81との位置合わせを行うことができる。

[0034] 一方、図1に示すように、プッシャユニット3の下側であって、テストヘッド10の上部には、プローブカード8を搭載したプローブカードステージ7が設置されている。このプローブカードステージ7によれば、プローブカード8をX軸-Y軸方向に移動させること、およびZ軸回りに回転移動させることができる。

- [0035] プローブカード8は、複数のプローブ81を備えており、各プローブ81は、テストヘッド10を介してテスト本体に電氣的に接続されている。
- [0036] 図1および図2に示すように、プッシュユニット3とプローブカード8との間には、クリーニングユニット9が設けられている。クリーニングユニット9は、クリーニングステージ91と、クリーニングステージ91から延びているアーム92の先端部下側に設けられたクリーニング部材93とを備えている。
- [0037] クリーニングステージ91は、アーム92をX軸方向、Y軸方向およびZ軸方向に移動させることのできるアクチュエータを内蔵している。したがって、クリーニング部材93は、クリーニングステージ91の駆動により、X軸方向、Y軸方向およびZ軸方向に移動することができる。
- [0038] クリーニング部材93は、やすり(例えばサンドペーパー)等の研磨材であってもよいし、ブラシであってもよく、プローブ81にダメージを与えることなく、プローブ81の先端部の汚れや異物を除去できるものであれば、特に限定されない。
- [0039] クリーニング部材93がブラシの場合、TCPハンドラ2は、ブラシまたはプローブ81に対して、アルコール等の洗浄液を供給することのできる洗浄液供給装置を備えていてもよい。かかる洗浄液供給装置からブラシまたはプローブ81に洗浄液を供給することにより、プローブ81の汚れを効果的に落とし、プローブ81をクリーンにすることができる。洗浄液の供給方法としては、ブラシまたはプローブ81への噴射または滴下、あるいはブラシへの含浸等、いずれであってもよい。
- [0040] また、TCPハンドラ2は、クリーニング部材93またはプローブ81の近傍に位置し得るエアブローまたはバキューム装置を備えていてもよい。例えば、ダクトをクリーニングユニット9のアーム92の下側に這わせ、そのダクトの開口部をクリーニング部材93に向けるようにしてエアブローまたはバキューム装置を設けることができる。また、エアブローまたはバキューム装置は、プローブカード8側に設けてもよい。かかるエアブローまたはバキューム装置によれば、クリーニング部材93によってプローブ81から取った汚れや異物を、クリーニング部材93やプローブ81の周りに残すことなく除去することができる。
- [0041] ここで、クリーニングユニット9の動作について説明する。通常時は、図2(a)に示す

ように、クリーニング部材93はクリーニングステージ91の近傍に位置し、プッシャ本体部33とプローブカード8との間から退出している。

[0042] クリーニング時は、図2(a)～(b)に示すように、クリーニングステージ91はアーム92をX軸方向およびY軸方向に移動させ、クリーニング部材93をプッシャ本体部33とプローブカード8との間に挿入するとともに、プローブ81の先端部の上方に位置させる。次いで、クリーニングステージ91はアーム92をZ軸マイナス方向に移動させ、クリーニング部材93をプローブ81の先端部に接触させる。その状態で、クリーニングステージ91はアーム92をX軸方向および/またはY軸方向に往復移動させ、クリーニング部材93によってプローブ81の先端部を擦り、プローブ81の先端部の汚れや異物を除去する。

[0043] なお、クリーニングステージ91によるクリーニング部材93のZ軸方向の移動量(下端位置)は、プッシャ本体部33のプローブ81に対する移動量(下端位置)に基づいて決定することが好ましい。これにより、クリーニング部材93のプローブ81に対する接触圧は、プローブ81にダメージを与えない好適な大きさにすることができる。

[0044] 上記クリーニングが終了したら、クリーニングステージ91はアーム92をZ軸プラス方向、そしてX軸方向およびY軸方向に移動させ、クリーニング部材93を図2(a)に示す通常時の状態に戻す。

[0045] ここで、プローブ81の配置はTCPの品種毎に異なるため、TCPハンドラ2は、TCPの品種毎にクリーニング部材93の標準位置、すなわちクリーニングステージ91によるX軸方向、Y軸方向およびZ軸方向の移動量を記憶しておき、被試験TCPの種類に応じてその情報を読み出し、当該情報に従ってクリーニング部材93を標準位置に移動させることが好ましい。

[0046] 上記のようなクリーニングは、TCPハンドラ2の実稼動中にコンタクトミスが発生したとき、またはコンタクト率が低下したときに行うようにしてもよいし、試験回数を指標にして定期的に行うようにしてもよい。前者の場合には、可能な限り試験を中断しなくて済むため、試験効率を高く維持することができる。一方、後者の場合には、コンタクトミスやコンタクト率の低下を未然に防止することができる。

[0047] 本実施形態に係るクリーニングユニット9によれば、プローブカード8を取り外したり、

プッシュユニット3に研磨材を装着したりする必要がなく、TCPハンドラ2の実稼動中(ロット試験中)であっても、プローブ81を短時間で簡便にクリーニングすることができる。

- [0048] 以上説明した実施形態では、クリーニング部材93はクリーニングユニット9に設けたが、本発明はこれに限定されず、クリーニング部材93は、キャリアテープ5とプローブ81との間に挿入されるカメラに取り付けられてもよい。
- [0049] 図3(a), (b)に示す例では、第2カメラ6bは、プッシュステージ4とプローブカード8との間に設けられたカメラステージ62から延びているアーム63の先端部に取り付けられている。そして、第2カメラ6bにはブラケット94が取り付けられており、そのブラケット94の下面にクリーニング部材93が設けられている。
- [0050] カメラステージ62は、上記クリーニングステージ91と同様の構造を有しており、内蔵しているアクチュエータによって、アーム63を介して第2カメラ6bをX軸方向、Y軸方向およびZ軸方向に移動させることができる。
- [0051] したがって、第2カメラ6bは、キャリアテープ5とプローブ81との間に挿入されること、およびキャリアテープ5とプローブ81との間から退出することが可能となっている。また、第2カメラ6bがX軸方向/Y軸方向に移動することで、第2カメラ6bがTCPの互いに遠い位置にある複数のテストパッドおよびプローブカード8の互いに遠い位置にあるプローブ81を撮影することができるため、TCPとプローブカード8との位置ずれ量をより良好な精度で求めることができる。
- [0052] 第2カメラ6bは、第2カメラ6bの上側および下側をそれぞれ同時に撮影することができるものである。したがって、図3(b)に示すように、第2カメラ6bがキャリアテープ5とプローブ81との間に挿入されたときには、第2カメラ6bによって、TCPのテストパッドまたはアライメントマークおよびプローブ81の先端部を同時に撮影することができる。かかる第2カメラ6bによれば、下方からでは撮影できないプローブ81の先端部(テストパッドとの接触面)を直接撮影することができるため、プローブ81の先端部の位置情報を高い精度で取得することができる。また、近い位置からTCPのテストパッドまたはアライメントマークを撮影することができるため、それらの位置情報(座標データ)を高い精度で取得することができる。

- [0053] クリーニング時は、図3(a)～(b)に示すように、カメラステージ62はアーム63をX軸方向およびY軸方向に移動させ、クリーニング部材93をプッシャ本体部33とプローブカード8との間に挿入するとともに、プローブ81の先端部の上方に位置させる。次いで、カメラステージ62はアーム63をZ軸マイナス方向に移動させ、クリーニング部材93をプローブ81の先端部に接触させる。その状態で、カメラステージ62はアーム63をX軸方向および/またはY軸方向に往復移動させ、クリーニング部材93によってプローブ81の先端部を擦り、プローブ81の先端部の汚れや異物を除去する。
- [0054] 上記クリーニングが終了したら、カメラステージ62はアーム63をZ軸プラス方向、そしてX軸方向およびY軸方向に移動させ、第2カメラ6bおよびクリーニング部材93を図3(a)に示す通常時の状態に戻す。
- [0055] 以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。
- [0056] 例えば、クリーニングステージ91にバイブレーション機能を付加して、クリーニング部材93がプローブ81の先端部に接触した後、クリーニング部材93のX軸方向および/またはY軸方向の往復運動を省略して、クリーニング部材93を振動させ、それによりプローブ81の先端部の汚れや異物を除去してもよい。

産業上の利用可能性

- [0057] 本発明は、TCPハンドリング装置の実稼動中であっても、測定部の接続端子を簡便にクリーニングすることができるため、効率良く試験を行うのに有用である。

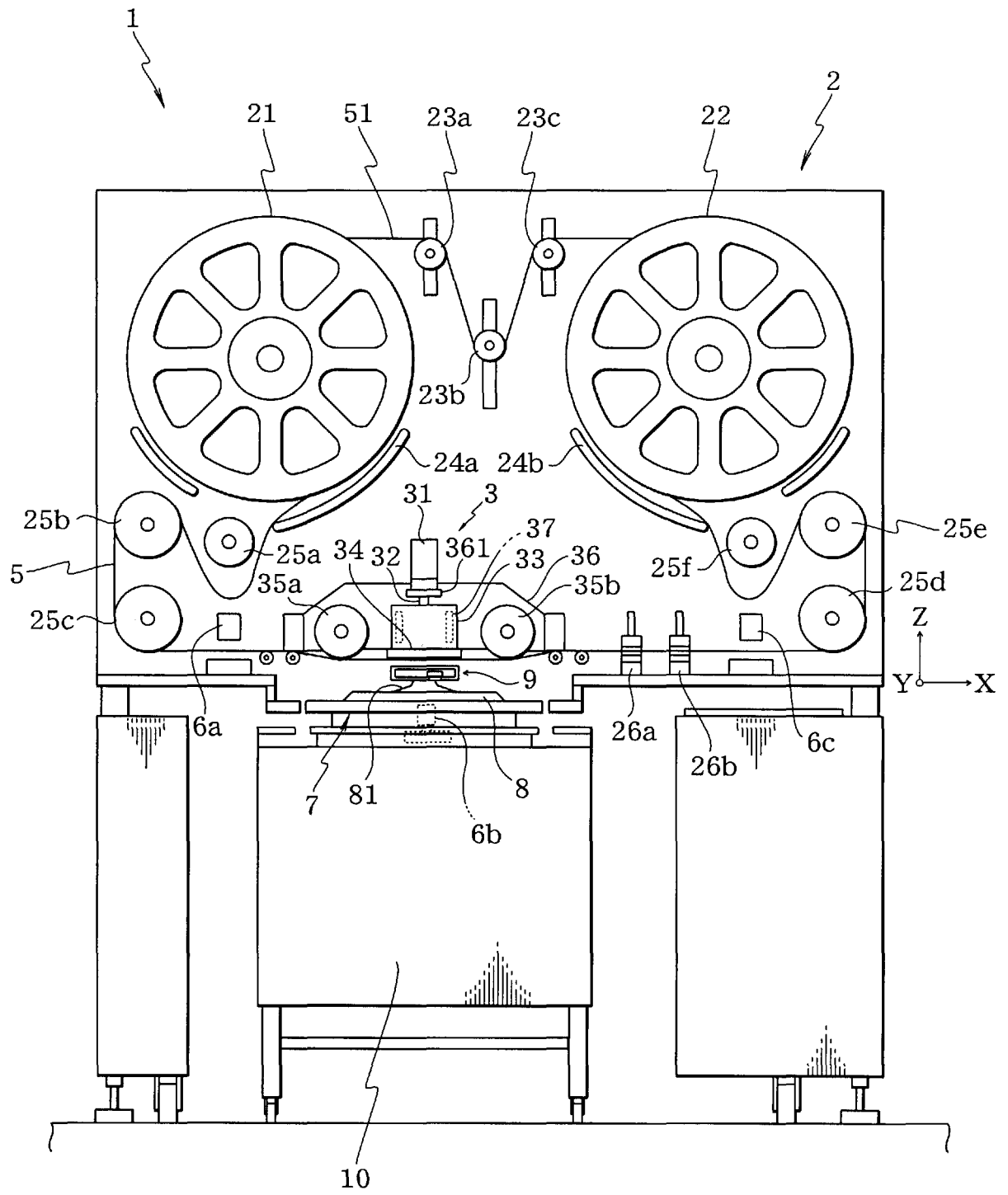
請求の範囲

- [1] TCPが複数形成されたキャリアテープを搬送して、テストヘッドに電氣的に接続されている接続端子を有する測定部に対してキャリアテープを押圧し、TCPの外部端子を前記測定部の接続端子に接続させることにより、TCPを順次試験に付すことのできるTCPハンドリング装置であって、
- 前記キャリアテープと前記測定部との間に挿入され、前記測定部の接続端子をクリーニングすることのできるクリーニング部材を備えたことを特徴とするTCPハンドリング装置。
- [2] 前記クリーニング部材は、当該クリーニング部材を、前記キャリアテープと前記測定部との間に対して挿入および退出させること、前記測定部の接続端子に対して近接および離隔させること、ならびに前記測定部の複数の接続端子の先端部が形成する面方向に移動させること、のできる移動装置に取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載のTCPハンドリング装置。
- [3] 前記TCPハンドリング装置は、前記キャリアテープと前記測定部との間に挿入され、前記キャリアテープの所定部位および前記測定部の所定部位を撮影することのできる撮像装置を備えており、
- 前記撮像装置は、当該撮像装置を、前記キャリアテープと前記測定部との間に対して挿入および退出させること、前記測定部の接続端子に対して近接および離隔させること、ならびに前記測定部の複数の接続端子の先端部が形成する面方向に移動させること、のできる移動装置に取り付けられており、
- 前記クリーニング部材は、前記撮像装置のいずれかの部位に取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載のTCPハンドリング装置。
- [4] 前記TCPハンドリング装置は、前記測定部の接続端子に対して近接・離隔可能なプッシャ装置を備えており、
- 前記移動装置は、前記プッシャ装置の前記接続端子に対する移動量に基づいて、前記クリーニング部材の前記接続端子に対する移動量を決定することを特徴とする請求項2または3に記載のTCPハンドリング装置。
- [5] 前記クリーニング部材は、研磨材であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに

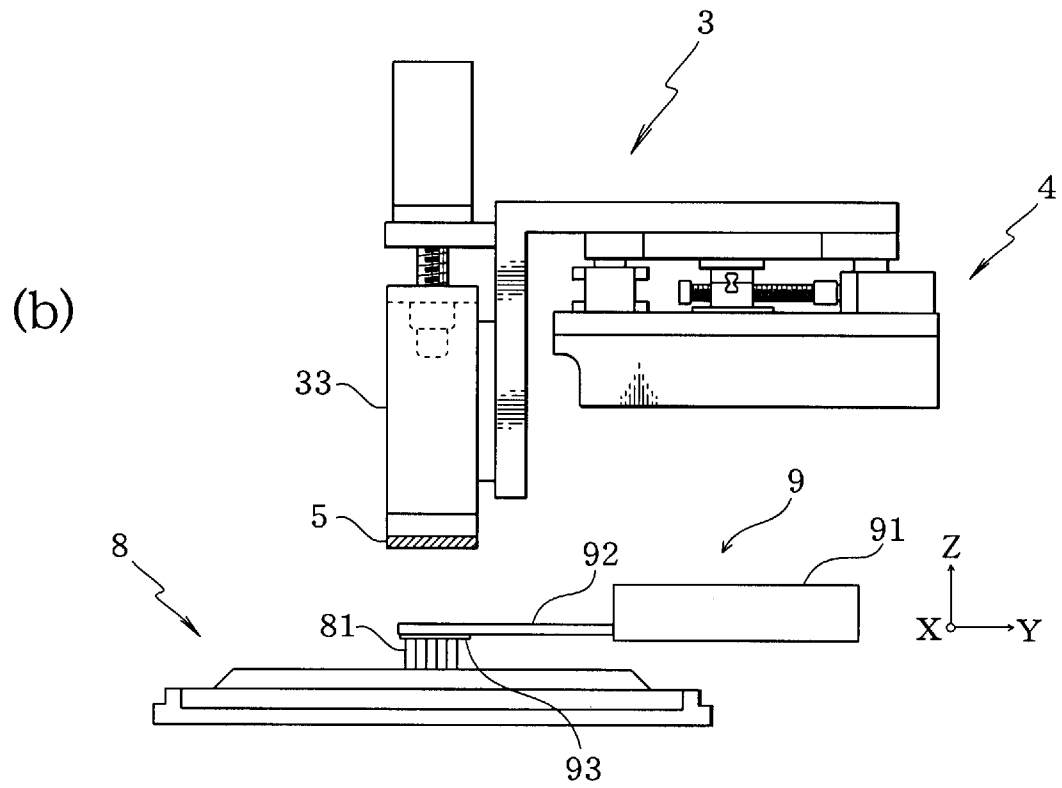
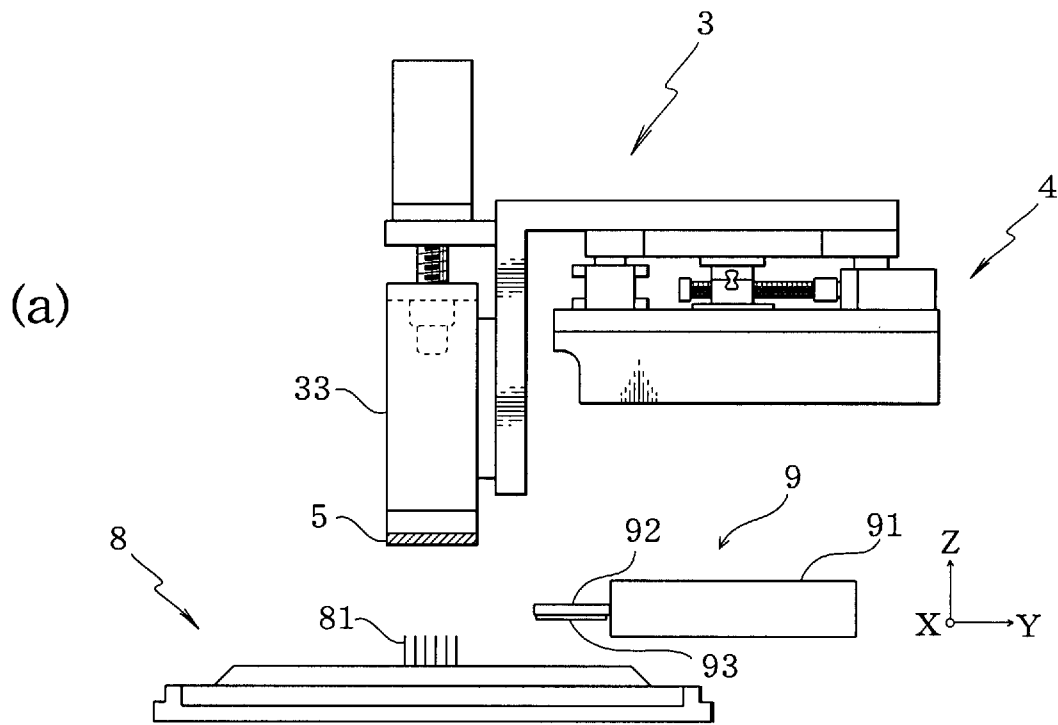
記載のTCPハンドリング装置。

- [6] 前記クリーニング部材は、ブラシであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のTCPハンドリング装置。
- [7] 前記TCPハンドリング装置は、前記ブラシまたは前記接続端子に対して洗浄液を供給することのできる洗浄液供給装置を備えていることを特徴とする請求項6に記載のTCPハンドリング装置。
- [8] 前記TCPハンドリング装置は、前記クリーニング部材または前記測定部の接続端子の近傍に位置し得るエアブローまたはバキューム装置を備えていることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のTCPハンドリング装置。
- [9] 前記TCPハンドリング装置の実稼動中における前記クリーニング部材による前記測定部の接続端子のクリーニングは、被試験TCPと前記接続端子とのコンタクトミスまたはコンタクト率の低下を指標にして行うことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載のTCPハンドリング装置。
- [10] 前記TCPハンドリング装置の実稼動中における前記クリーニング部材による前記測定部の接続端子のクリーニングは、試験回数を指標にして定期的に行うことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載のTCPハンドリング装置。

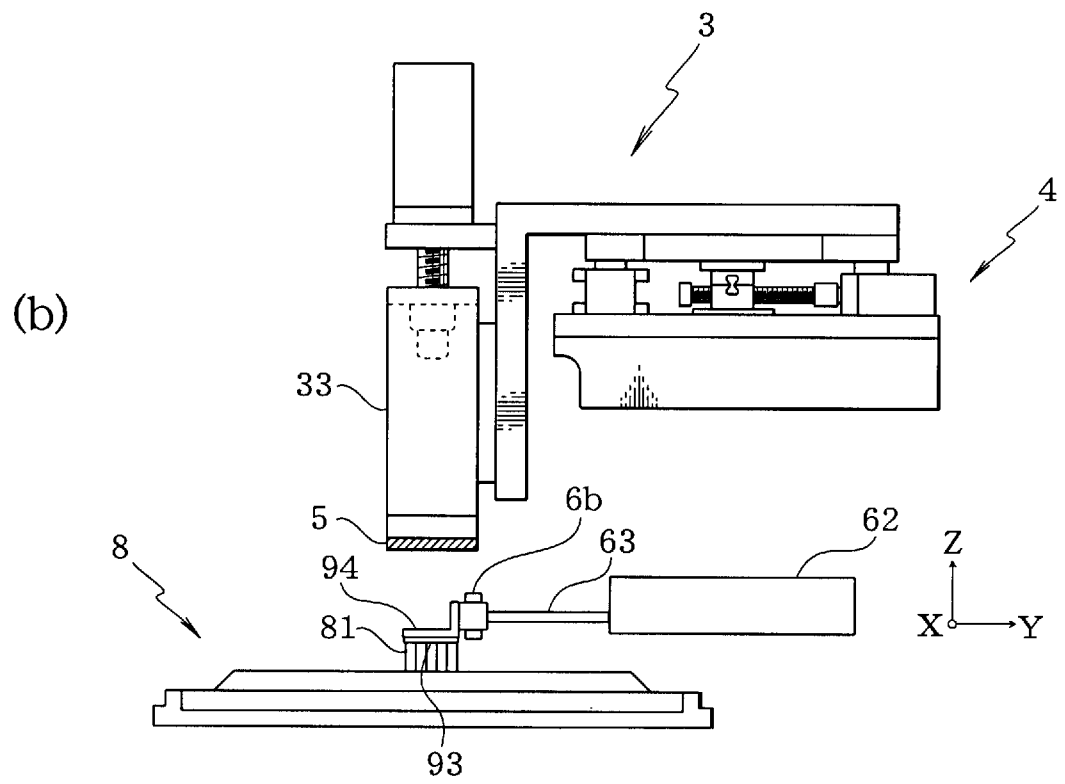
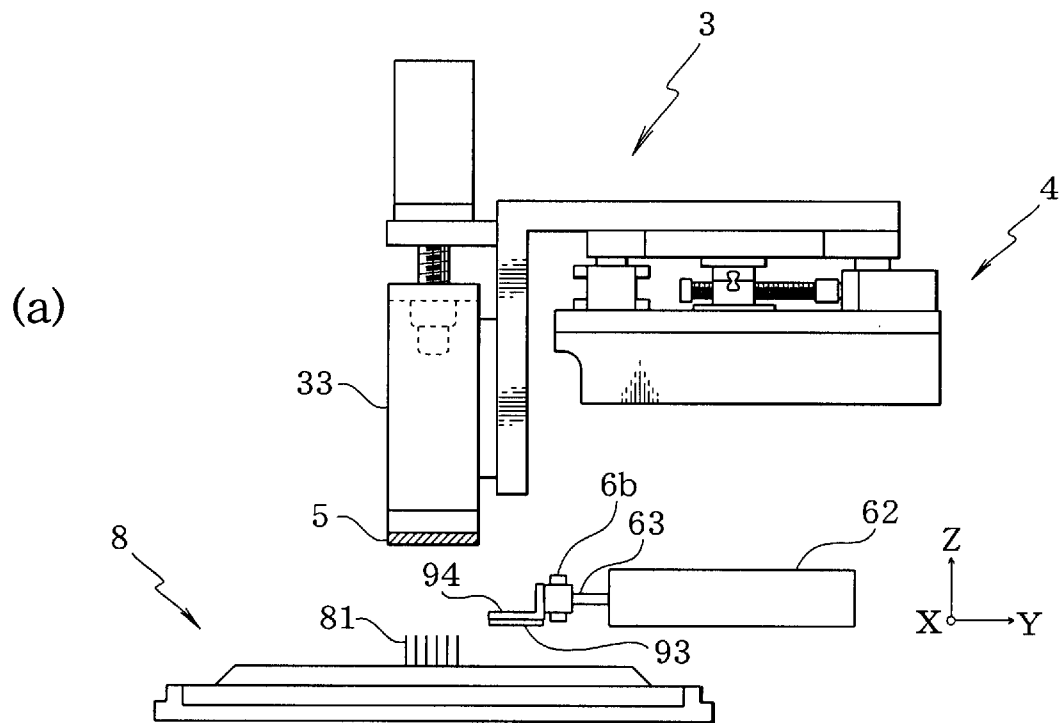
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/053517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01R31/26 (2006.01) i

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)
G01R31/26

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
X Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 26833/1993 (Laid-open No. 79149/1994) (Ando Electric Co., Ltd.), 04 November, 1994 (04.11.94), Full text; all drawings (Family: none)	1, 5 2-10
Y	JP 2000-223539 A (Tokyo Electron Ltd.), 11 August, 2000 (11.08.00), Full text; all drawings (Family: none)	2

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 27 May, 2008 (27.05.08)	Date of mailing of the international search report 03 June, 2008 (03.06.08)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/053517

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 11-295392 A (Nihon Micronics Inc.), 29 October, 1999 (29.10.99), Full text; all drawings (Family: none)	3
Y	WO 2004/068154 A1 (Japan Engineering Co., Ltd.), 12 August, 2004 (12.08.04), Full text; all drawings & CN 1745311 A	4
Y	JP 11-145212 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 May, 1999 (28.05.99), Full text; all drawings (Family: none)	6-8
Y	JP 2006-208009 A (Ricoh Co., Ltd.), 10 August, 2006 (10.08.06), Full text; all drawings & CN 1811464 A	9
Y	JP 2002-307316 A (Nihon Micro Coating Co., Ltd.), 23 October, 2002 (23.10.02), Full text; all drawings & US 2004/0083568 A1 & WO 2002/083364 A1 & TW 522078 B	10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G01R31/26(2006.01)i

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. G01R31/26

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 1971-2008年
 日本国実用新案登録公報 1996-2008年
 日本国登録実用新案公報 1994-2008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
X Y	日本国実用新案登録出願 5-26833 号(日本国実用新案登録出願公開 6-79149 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 (安藤電気株式会社) 1994. 11. 04, 全文, 全図 (ファミリー なし)	1, 5 2-10
Y	JP 2000-223539 A (東京エレクトロン株式会社) 2000. 08. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2

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 27. 05. 2008	国際調査報告の発送日 03. 06. 2008
----------------------------	----------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 武田 知晋 電話番号 03-3581-1101 内線 3258	2S	9805
---	--	----	------

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 11-295392 A (株式会社日本マイクロニクス) 1999. 10. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3
Y	WO 2004/068154 A1 (日本エンジニアリング株式会社) 2004. 08. 12, 全文, 全図 & CN 1745311 A	4
Y	JP 11-145212 A (松下電器産業株式会社) 1999. 05. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-8
Y	JP 2006-208009 A (株式会社リコー) 2006. 08. 10, 全文, 全図 & CN 1811464 A	9
Y	JP 2002-307316 A (日本マイクロコーティング株式会社) 2002. 10. 23, 全文, 全図 & US 2004/0083568 A1 & WO 2002/083364 A1 & TW 522078 B	10