

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 11 月 10 日 (10.11.2005)

PCT

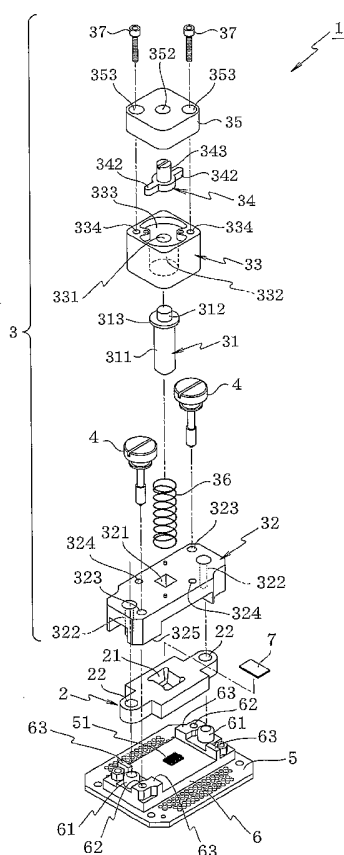
(10) 国際公開番号
WO 2005/106512 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G01R 31/26 (74) 代理人: 早川 裕司, 外(HAYAKAWA, Yuzi 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).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006305
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 30 日 (30.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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 1 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): 長島 昌範 (NAGASHIMA, Masanori) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 番 1 号 株式会社アドバンテスト内 Tokyo (JP).
- (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, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: MANUAL TEST DEVICE

(54) 発明の名称: マニュアル試験用器具



(57) Abstract: A manual test device (1) is constituted by an IC device receiving member (2) which is removably fitted in a socket guide (6) and which is capable of controlling the planar position of an IC device (7) with respect to the connection terminal of a socket (51), and a height control device (3) having an abutment member (31) whose vertical position is variable and which abuts against the upper surface of the IC device (7) to control the vertical position of the IC device (7). The vertical position of the abutment member (31) can be changed by a combination of a block (35) formed with a plurality of grooves (351) different in depth, and a control member (34) formed with an arm section (342) adapted to fit in the grooves (351) in the block (35).

(57) 要約: ソケットガイド6に脱着可能に装着され、ソケット51の接続端子に対するICデバイス7の平面方向の位置を規定することのできるICデバイス収容部材2と、高さ方向の位置が可変となっており、ICデバイス7の上面に当接してICデバイス7の高さ方向の位置を規制する当接部材31を有する高さ規制装置3とからマニュアル試験用器具1を構成する。当接部材31の高さ方向の位置は、深さの異なる溝351が複数形成されたブロック35と、そのブロック35の溝351に嵌る腕部342が形成された規制部材34との組み合わせによって変更することができる。



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, IT, LU, 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).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

マニュアル試験用器具

技術分野

本発明は、ＩＣデバイス等の電子部品をマニュアルで試験するための器具に関するものである。

背景技術

ＩＣデバイス等の電子部品を試験するための試験装置の一種として、ＩＣデバイスをテストヘッド上に搬送し、プッシャ駆動装置によって駆動されるプッシャによりＩＣデバイスをテストヘッドのソケットに押し付けて、ＩＣデバイスの外部端子をソケットの接続端子に電氣的に接続させ、テストヘッドからの電気信号によりＩＣデバイスの試験を行い、その試験結果に応じて、少なくとも良品チップと不良品チップとに分別する電子部品試験装置が知られている。

上記電子部品試験装置は、完成品としてのＩＣデバイスを短時間で多数、自動的に試験するのに有用なものであるが、ＩＣデバイスが試作品の段階では、上記電子部品試験装置のテストヘッドを使用して、少数のＩＣデバイスをマニュアルで試験し、その試験結果に基づいてデバッグすることが行われている。

かかるマニュアル試験では、従来より、図４および図５に示されるようなマニュアル試験用の器具８（以下「試験器具８」という。）が使用されている。この試験器具８においては、本体部８１の下面側に凹状のデバイス収容部８３が形成されており、デバイス収容部８３にＩＣデバイス７を収容した後、中央部に開口部８２１が形成された固定プレート

８２をデバイス収容部８３の周囲に取り付け、ＩＣデバイス７の外部端子を固定プレート８２の開口部８２１から露出させた状態でＩＣデバイス７を本体部８１に固定する。そして、ローレットネジ４を本体部８１の孔８４に貫通させ、ソケットボード５上、ソケット５１の周囲に設けられたソケットガイド６のネジ穴６２に螺合させることにより、ＩＣデバイス７の外部端子をソケット５１のプロープピンに接続させ、ＩＣデバイス７を試験に付す。

上記試験器具８において、デバイス収容部８３は、ＩＣデバイス７の外部端子をソケット５１のプロープピンに確実に接続させるために、ＩＣデバイス７の形状に対応する寸法（縦・横・深さ）を有しており、また、固定プレート８２も、ＩＣデバイス７の外部端子の配列形状に対応する形状の開口部８２１を有している。したがって、形状の異なるＩＣデバイス７を試験する場合には、デバイス収容部８３および固定プレート８２、すなわち試験器具８全体を交換する必要がある。

ＩＣデバイス７が多品種になれば、試験器具８の数も必然的に多くなり、コストが嵩むとともに、多品種のＩＣデバイス７に応じて試験器具８を使い分けなくてはならず、試験作業が煩雑なものとなる。

発明の開示

本発明は、上記のような実状に鑑みてなされたものであり、異なる種類の電子部品に対しても対応することのできるマニュアル試験用器具を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、第１に本発明は、電子部品の外部端子を電子部品試験装置のコンタクト部に接続させるためのマニュアル試験用器具であって、前記コンタクト部に対する電子部品の平面方向の位置を規定することのできる平面位置規定部と、電子部品の上面に当接する

当接部材を有し、前記当接部材によって前記電子部品の高さ方向の位置を規制することのできる高さ規制部とを備えており、前記高さ規制部の当接部材は、その高さ方向の位置が可変であることを特徴とするマニュアル試験用器具を提供する（発明１）。

第２に本発明は、電子部品の外部端子を電子部品試験装置のソケットに設けられた接続端子に接続させるためのマニュアル試験用器具であって、前記ソケットおよび／または前記ソケットのガイドに脱着可能に装着され、前記ソケットの接続端子に対する電子部品の平面方向の位置を規定することのできる平面位置規定部と、前記平面位置規定部における前記ソケットの反対側に設けられた、電子部品の高さ方向の位置を規制することのできる高さ規制部とを備えており、前記高さ規制部は、電子部品の上面に当接する当接部材と、前記当接部材の高さ方向の位置を変更させることのできる高さ可変部材とを備えて構成されていることを特徴とするマニュアル試験用器具を提供する（発明２）。

上記発明（発明１，２）においては、平面位置規定部によって電子部品の平面方向の位置を規定することができるとともに、電子部品の上面に当接する当接部材の高さ方向の位置を変えることにより、異なる厚さの電子部品にも対応することができ、当該電子部品のマニュアル試験を行うことができる。また、平面位置規定部と高さ規制部とを別体構成にすることにより、平面方向の大きさが異なる電子部品についても、平面位置規定部のみを変更することにより対応することができ、マニュアル試験用器具全体を変更する必要がない。

上記発明（発明２）において、前記高さ可変部材は、前記当接部材の高さ方向の位置を規制する規制部材と、前記規制部材の一部が接触する、高さの異なる接触部を有するブロックとを備えており、前記規制部材は、前記ブロックの接触部に対する接触位置に応じて、前記規制部材の高さ

方向の位置が可変となってもよい（発明 3）。

上記発明（発明 3）によれば、簡単な構成で当接部材の高さ方向の位置を変えることができる。

上記発明（発明 3）において、前記ブロックには深さの異なる溝が複数形成されており、前記溝の奥面が前記接触部を構成し、前記規制部材には、前記ブロックの溝に嵌る腕部が形成されていてもよい（発明 4）

上記発明（発明 4）によれば、規制部材の腕部がブロックの溝に嵌ることにより、規制部材、ひいては当接部材の高さ方向の位置を確実に変更および保持することができる。

上記発明（発明 4）において、前記ブロックの溝は平面視放射状に形成されており、前記規制部材は、前記平面視放射状の溝の中心を軸として回転可能に設けられていてもよい（発明 5）。

上記発明（発明 5）によれば、規制部材を回転させることにより、規制部材、ひいては当接部材の高さ方向の位置を簡単に変更することができる。

上記発明（発明 5）において、前記規制部材の中心部は、前記規制部材を回転させ得る操作部となっていることが好ましい（発明 6）。

上記発明（発明 6）によれば、操作部を回転させることにより、規制部材、ひいては当接部材の高さ方向の位置を簡単に変更することができる。

上記発明（発明 3～6）において、前記当接部材は、弾性体によって前記規制部材に対し付勢されており、それによって前記規制部材は前記ブロックの接触部に対し付勢されていることが好ましい（発明 7）。

上記発明（発明 7）によれば、当接部材と規制部材、規制部材とブロックの接触部との間の遊びがなくなり、当接部材の高さ方向の位置を確実に規定することができる。

上記発明（発明 7）において、前記規制部材は、前記弾性体による付勢に反して前記当接部材側に押圧されることにより、前記ブロックの接触部から離隔し、前記規制部材の高さ方向の位置を変え得るようになっていることが好ましい（発明 8）。

上記発明（発明 8）によれば、規制部材、ひいては当接部材の高さ方向の位置を容易かつ確実に変更および保持することができる。

上記発明（発明 2～8）において、前記高さ規制部は、前記当接部材をガイドするガイド部材をさらに備えていることが好ましい（発明 9）。

上記発明（発明 9）によれば、高さ方向の位置が可変の当接部材を確実に案内・保持することができる。

上記発明（発明 7，8）において、前記高さ規制部は、前記当接部材をガイドする、前記平面位置規定部に装着される第 1 のガイド部材と、前記第 1 のガイド部材における前記平面位置規定部の反対側に設けられた第 2 のガイド部材とを備えており、前記当接部材にはフランジが形成されており、前記当接部材のフランジと前記第 1 のガイド部材との間に前記弾性体が設けられていることが好ましい（発明 10）。

上記発明（発明 10）によれば、高さ方向の位置が可変の当接部材を確実に案内・保持できるとともに、簡単な構成で当接部材を規制部材に対して付勢することができ、高さ規制部の組み立ても容易である。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施形態に係るマニュアル試験用器具の分解斜視図である。

図 2 は、同実施形態に係るマニュアル試験用器具の一部の分解斜視図である。

図 3 は、同実施形態に係るマニュアル試験用器具の動作を示す概略斜視図および断面図である。

図 4 は、従来のマニュアル試験用器具の上面側から見た分解斜視図である。

図 5 は、従来のマニュアル試験用器具の下面側から見た分解斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 に示すように、本実施形態に係るマニュアル試験用器具 1（以下「試験器具 1」という。）は、I C デバイス 7（本発明における電子部品の一例、平面視矩形の形状を有する）を収容するデバイス収容部材 2（本発明における平面位置規定部の一例）と、I C デバイス 7 の高さ方向の位置を規制する高さ規制装置 3 とを備えている。

デバイス収容部材 2 は、全体として、4 つの角部が切り欠かれた略板状の形状を有している。デバイス収容部材 2 の中央部には、平面視略矩形の貫通穴からなるデバイス収容部 2 1 が形成されており、デバイス収容部材 2 の両端部には、後述するソケットガイド 6 のガイドブッシュ 6 1 が挿入される貫通孔 2 2， 2 2 が形成されている。

デバイス収容部材 2 のデバイス収容部 2 1 は、I C デバイス 7 の 4 つの側面がぴったりと接し得る 4 つの内側壁を有しており、各内側壁の上部は I C デバイス 7 を投入し易いようにわずかに拡がっている。

このデバイス収容部 2 1 は、I C デバイス 7 の下面エッジ部分（外部端子が形成されていない周縁部）を利用して I C デバイス 7 を支持するものではないため、エッジ部分の面積の小さい I C デバイス 7 にも問題なく対応することができる。

高さ規制装置 3 は、デバイス収容部材 2 に収容された I C デバイス 7 の上面に当接する当接部材 3 1 と、当接部材 3 1 の下部をガイドするローアガイド 3 2 と、当接部材 3 1 の上部をガイドするアッパーガイド 3 3 と、当接部材 3 1 の高さ方向の位置を規制する規制部材 3 4 と、規制部材 3 4 の高さ方向の位置を決定するブロック 3 5 と、当接部材 3 1 を付勢するコイルスプリング 3 6 とを備えている。

当接部材 3 1 は、四角柱状の本体部 3 1 1 と、上端部に形成された円柱状のボス 3 1 2 と、本体部 3 1 1 およびボス 3 1 2 との間に形成されたフランジ 3 1 3 とから構成されている。

ローアガイド 3 2 は、全体として、上記デバイス収容部材 2 に被せられ、デバイス収容部材 2 に嵌合する形状を有している。ローアガイド 3 2 の中央部には、当接部材 3 1 の本体部 3 1 1 が挿入され当該本体部 3 1 1 をガイドする平面視矩形の貫通穴からなるガイド穴 3 2 1 が形成されており、ローアガイド 3 2 の下側両端部には、デバイス収容部材 2 の貫通孔 2 2, 2 2 および後述するソケットガイド 6 のガイドブッシュ 6 1 の穴に挿入されるガイドピン 3 2 2, 3 2 2 が形成されている。また、ローアガイド 3 2 のガイド穴 3 2 1 の近傍には、アッパーガイド 3 3 およびブロック 3 5 を固定するためのネジ 3 7, 3 7 が螺合するネジ穴 3 2 4, 3 2 4 が形成されており、ローアガイド 3 2 の両端角部には、ローレットネジ 4, 4 が貫通する貫通孔 3 2 3, 3 2 3 が形成されている。ローアガイド 3 2 の底面は、後述するソケットガイド 6 のストッパ部 6 3 に当接する当接面 3 2 5 となっている。

コイルスプリング 3 6 は、ローアガイド 3 2 の上面と、当接部材 3 1 のフランジ 3 1 3 との間に設けられ、コイルスプリング 3 6 の弾性力によって、当接部材 3 1 はローアガイド 3 2 の反対方向（規制部材 3 4 側）に付勢される。

アッパーガイド 33 は、全体として、略四角柱状の形状を有している。アッパーガイド 33 の中央には、当接部材 31 のボス 312 が挿入され当該ボス 312 をガイドする平面視円形の貫通孔 331 が形成されており、アッパーガイド 33 の下側には、当接部材 31 の上部が挿入され当接部材 31 のフランジ部 313 をガイドする平面視円形の穴からなるガイド穴 332 が形成されている。また、アッパーガイド 33 の上側には、規制部材 34 が嵌って回動し得るように、扇形を 2 つ組み合わせたような形状の凹部 333 が形成されている。さらに、アッパーガイド 33 の角部には、ネジ 37, 37 が貫通する貫通孔 334, 334 が形成されている。

図 1 および図 2 に示すように、規制部材 34 は、全体として、側面視略 T 字状の形状を有している。この規制部材 34 は、上部に略円柱状の操作部 343 を備えており、下端部に、上記アッパーガイド 33 の貫通孔 331 に挿入され得る円柱状のボス 341 を備えており、操作部 343 の上端部には、マイナスドライバーの先端が挿入され得る溝が形成されている。規制部材 34 における操作部 343 とボス 341 との間には、規制部材 34 の径方向に延びている 2 本の腕部 342, 342 が形成されており、本実施形態では 2 本の腕部 342, 342 は直線上に並んでいる。

図 1 および図 2 に示すように、ブロック 35 は、全体として、略四角柱状の形状を有している。ブロック 35 の中央には、規制部材 34 の操作部 343 が挿入され当該操作部 343 をガイドする平面視円形の貫通孔 352 が形成されており、ブロック 35 の角部には、ネジ 37, 37 のネジ部が貫通し、ネジ 37, 37 の頭部が係止する穴 353, 353 が形成されている。

ブロック 35 の下側には、深さの異なる溝 351 が平面視放射状に複

数形成されている。この溝 3 5 1 は、規制部材 3 4 の腕部 3 4 2 が嵌合する形状となっており、貫通孔 3 5 2 を挟んで互いに対向する溝 3 5 1 の深さは同じになっている。本実施形態では、溝 3 5 1 は 1 0 本形成されており、したがって溝 3 5 1 の深さは 5 段階となっている。この溝 3 5 1 の深さは、I C デバイス 7 の厚さに応じて適宜変更することができるが、例えば、0.8 mm、1.0 mm、1.2 mm、1.4 mm および 1.6 mm の深さとすることができる。

ブロック 3 5 の上面において、貫通孔 3 5 2 の周囲には、上記各溝 3 5 1 の深さを示すインジケータを付してもよい。

高さ規制装置 3 を組み立てるには、ブロック 3 5 とアッパーガイド 3 3 との間に規制部材 3 4 を収容し、ローアガイド 3 2 の上面と、当接部材 3 1 のフランジ 3 1 3 との間にコイルスプリング 3 6 を介在させて、当接部材 3 1 の上部をアッパーガイド 3 3 のガイド穴 3 3 2、当接部材 3 1 の下部をローアガイド 3 2 のガイド穴 3 2 1 に挿入する。その状態でネジ 3 7、3 7 をブロック 3 5 の穴 3 5 3、3 5 3 およびアッパーガイド 3 3 の貫通孔 3 3 4、3 3 4 に挿入し、ローアガイド 3 2 のネジ穴 3 2 4、3 2 4 に螺合させる。

このとき、コイルスプリング 3 6 の弾性力によって、当接部材 3 1 は規制部材 3 4 側に付勢され、当接部材 3 1 のボス 3 1 2 の上端面は規制部材 3 4 のボス 3 4 1 の下端面に当接し、規制部材 3 4 はブロック 3 5 側に付勢される。そして、規制部材 3 4 の腕部 3 4 2 の上面は、ブロック 3 5 の溝 3 5 1 の奥面に押し付けられることとなる。

このように、規制部材 3 4 の腕部 3 4 2 が嵌っているブロック 3 5 の溝 3 5 1 の深さに応じて、規制部材 3 4 の高さ方向の位置が決定され、それに伴って、規制部材 3 4 の下側に存在する当接部材 3 1 (の下端面) の高さ方向の位置が決定される。

当接部材 3 1 の高さ方向の位置を変更するには、最初に、図 3 (a) ~ (b) に示すように、マイナスインドライバー D の先端を、規制部材 3 4 における操作部 3 4 3 の上端部の溝に挿入し、コイルスプリング 3 6 の弾性力に反して規制部材 3 4 を下方に押圧する。これによって、規制部材 3 4 の腕部 3 4 2 がブロック 3 5 の溝 3 5 1 から離隔し、規制部材 3 4 は回転可能となる。そして、規制部材 3 4 の腕部 3 4 2 がブロック 3 5 における所望の深さの溝 3 5 1 の下側に位置するまで操作部 3 4 3 を回転させてから、図 3 (c) に示すように、規制部材 3 4 の下方への押圧を解除し、コイルスプリング 3 6 の弾性力によって規制部材 3 4 の腕部 3 4 2 をブロック 3 5 の溝 3 5 1 に嵌め、腕部 3 4 2 の上面を溝 3 5 1 の奥面に当接させる。

次に、上記試験器具 1 を使用してマニュアル試験を行う方法について説明する。

ここで、試験器具 1 の装着対象は、以下のような構成になっている。すなわち、電子部品試験装置のテストヘッド上には、ソケットボード 5 が配置されており、ソケットボード 5 上には、プローブピンを複数有するソケット 5 1 が設けられている。プローブピンは、I C デバイス 7 の外部端子に対応する数およびピッチで設けられており、スプリングによって上方向にバネ付勢されている。

ソケット 5 1 の周囲には、ソケットガイド 6 が固定されている。ソケットガイド 6 の両端部中央には、デバイス収容部材 2 の貫通孔 2 2, 2 2 に嵌合し得るガイドブッシュ 6 1, 6 1 が設けられており、ガイドブッシュ 6 1, 6 1 には、ローガイド 3 2 のガイドピン 3 2 2, 3 2 2 が嵌合し得る穴が形成されている。また、ソケットガイド 6 の両端部におけるガイドブッシュ 6 1, 6 1 の近傍には、ローガイド 3 2 の当接面 3 2 5 が当接し得るストッパ部 6 3, 6 3 が形成されており、ストッ

パ部 6 3, 6 3 (ソケットガイド 6 の両端角部) には、ローレットネジ 4 が螺合し得るネジ穴 6 2, 6 2 が形成されている。

マニュアル試験を行う場合、最初にデバイス收容部材 2 をソケットガイド 6 に装着する。具体的には、ソケットガイド 6 のガイドブッシュ 6 1, 6 1 をデバイス收容部材 2 の貫通孔 2 2, 2 2 に挿入するようにして、デバイス收容部材 2 をソケットガイド 6 上に被せる。このとき、デバイス收容部材 2 のデバイス收容部 2 1 にはソケット 5 1 のプローブピンが露出している。

この状態で、I C デバイス 7 をデバイス收容部材 2 のデバイス收容部 2 1 内に落とし込む。I C デバイス 7 は、プローブピン上に載置され、I C デバイス 7 の 4 つの側面は、デバイス收容部材 2 の 4 つの内側壁にぴったりと接し、もって I C デバイス 7 の平面方向 (X 軸方向および Y 軸方向) の位置が規定される。これにより、I C デバイス 7 の外部端子とプローブピンとの位置合わせが確実に行われる。

次に、I C デバイス 7 の厚さに応じて規制部材 3 4 および当接部材 3 1 を所定の高さに設定した高さ規制装置 3 を、デバイス收容部材 2 に装着する。具体的には、ロアーガイド 3 2 をデバイス收容部材 2 に被せ、デバイス收容部材 2 の貫通孔 2 2, 2 2 を介して、ロアーガイド 3 のガイドピン 3 2 2, 3 2 2 をソケットガイド 6 のガイドブッシュ 6 1, 6 1 の穴に挿入する。そして、ローレットネジ 4 をロアーガイド 3 2 の貫通孔 3 2 3, 3 2 3 に貫通させ、ソケットガイド 6 のネジ穴 6 2, 6 2 に螺合させる。これにより、高さ規制装置 3 の当接部材 3 1 の下端面が所定の高さにて I C デバイス 7 の上面に当接し、I C デバイス 7 の外部端子がソケット 5 1 のプローブピンに押し付けられる。なお、高さ規制装置 3 の下限位置は、ロアーガイド 3 2 の当接面 3 2 5 がソケットガイド 6 のストッパ部 6 3 に当接することにより規定され、したがって、高

さ規制装置 3 は、I C デバイス 7 やプローブピンが破損しない適切な圧力をもって、I C デバイス 7 の外部端子をソケット 5 1 のプローブピンに押し付けることができる。

この状態で、試験用メイン装置からソケット 5 1 のプローブピンを介して I C デバイス 7 に対して試験用電気信号を送信し試験を行う。

上記試験が終了し、次に厚さのみ異なる別の I C デバイス 7 の試験を行う場合には、ローレットネジ 4 を外して高さ規制装置 3 をデバイス収容部材 2 から取り外し、そしてデバイス収容部材 2 から I C デバイス 7 を取り除く。一方、高さ規制装置 3 の規制部材 3 4 をマイナスドライバー D によって押圧しながら回転させて、規制部材 3 4 および当接部材 3 1 を次の I C デバイス 7 の厚さに応じた高さに設定する。その後の手順は前述したとおりである。

このように、本実施形態に係る試験器具 1 によれば、試験器具 1 を交換することなく、異なる厚さの I C デバイス 7 に対応することができ、当該 I C デバイス 7 のマニュアル試験を行うことができる。

なお、平面方向の大きさ（X 軸方向および／または Y 軸方向の長さ）が異なる別の I C デバイス 7 の試験を行う場合には、デバイス収容部材 2 を、当該 I C デバイス 7 の縦および横の長さに対応する大きさのデバイス収容部 2 1 が形成されたものに交換すればよく、試験器具 1 全体を交換する必要はない。

すなわち、本実施形態に係る試験器具 1 によれば、使用する試験器具 1 の個数が少なくて済むため、マニュアル試験に要するコストを低減することができるとともに、試験器具の使い分けに起因する試験作業の煩雑性を低下させることができる。

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。

例えば、上記実施形態におけるブロック 35 には、深さの異なる溝 351 が平面視放射状に複数形成されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、深さの異なる溝 351 はそれぞれ平行に形成されていてもよいし、溝 351 ではなく階段状の面またはスロープ面がブロック 35 の下側に形成されていてもよい。

産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明のマニュアル試験用器具によれば、厚さの異なる電子部品に対応することができ、当該電子部品のマニュアル試験を行うことができる。すなわち、本発明のマニュアル試験用器具は、多品種の電子部品をマニュアルで試験するのに有用である。

請 求 の 範 囲

1. 電子部品の外部端子を電子部品試験装置のコンタクト部に接続させるためのマニュアル試験用器具であって、

前記コンタクト部に対する電子部品の平面方向の位置を規定することのできる平面位置規定部と、

電子部品の上面に当接する当接部材を有し、前記当接部材によって前記電子部品の高さ方向の位置を規制することのできる高さ規制部とを備えており、

前記高さ規制部の当接部材は、その高さ方向の位置が可変であることを特徴とするマニュアル試験用器具。

2. 電子部品の外部端子を電子部品試験装置のソケットに設けられた接続端子に接続させるためのマニュアル試験用器具であって、

前記ソケットおよび／または前記ソケットのガイドに脱着可能に装着され、前記ソケットの接続端子に対する電子部品の平面方向の位置を規定することのできる平面位置規定部と、

前記平面位置規定部における前記ソケットの反対側に設けられた、電子部品の高さ方向の位置を規制することのできる高さ規制部とを備えており、

前記高さ規制部は、電子部品の上面に当接する当接部材と、前記当接部材の高さ方向の位置を変更させることのできる高さ可変部材とを備えて構成されていることを特徴とするマニュアル試験用器具。

3. 前記高さ可変部材は、前記当接部材の高さ方向の位置を規制する規制部材と、前記規制部材の一部が接触する、高さの異なる接触部を有するブロックとを備えており、前記規制部材は、前記ブロックの接触部に対する接触位置に応じて、前記規制部材の高さ方向の位置が可変となっ

ていることを特徴とする請求項 2 に記載のマニュアル試験用器具。

4. 前記ブロックには深さの異なる溝が複数形成されており、前記溝の奥面が前記接触部を構成し、

前記規制部材には、前記ブロックの溝に嵌る腕部が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のマニュアル試験用器具。

5. 前記ブロックの溝は平面視放射状に形成されており、前記規制部材は、前記平面視放射状の溝の中心を軸として回転可能に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のマニュアル試験用器具。

6. 前記規制部材の中心部は、前記規制部材を回転させ得る操作部となっていることを特徴とする請求項 5 に記載のマニュアル試験用器具。

7. 前記当接部材は、弾性体によって前記規制部材に対し付勢されており、それによって前記規制部材は前記ブロックの接触部に対し付勢されていることを特徴とする請求項 3 ～ 6 のいずれかに記載のマニュアル試験用器具。

8. 前記規制部材は、前記弾性体による付勢に反して前記当接部材側に押圧されることにより、前記ブロックの接触部から離隔し、前記規制部材の高さ方向の位置を変え得るようになっていることを特徴とする請求項 7 に記載のマニュアル試験用器具。

9. 前記高さ規制部は、前記当接部材をガイドするガイド部材をさらに備えていることを特徴とする請求項 2 ～ 8 のいずれかに記載のマニュアル試験用器具。

10. 前記高さ規制部は、前記当接部材をガイドする、前記平面位置規定部に装着される第 1 のガイド部材と、前記第 1 のガイド部材における前記平面位置規定部の反対側に設けられた第 2 のガイド部材とを備えており、

前記当接部材にはフランジが形成されており、前記当接部材のフラン

ジと前記第 1 のガイド部材との間に前記弾性体が設けられていることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のマニュアル試験用器具。

図 1

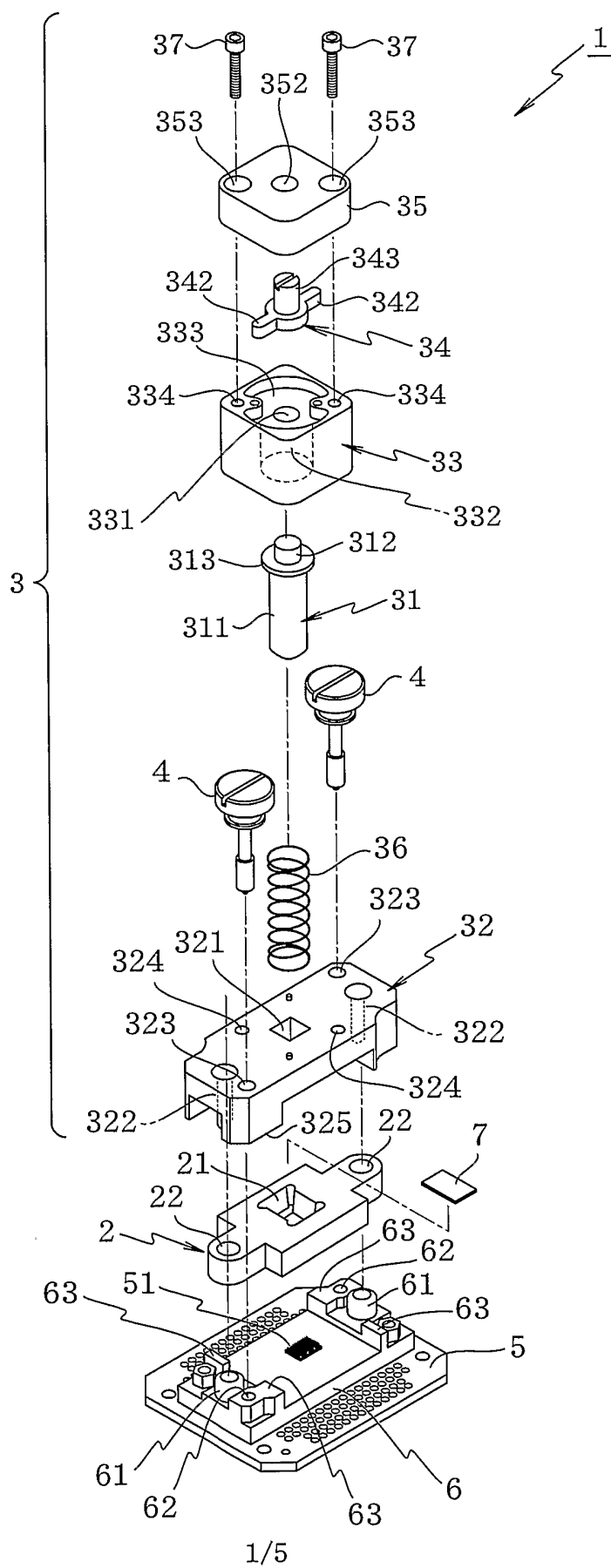


図 3

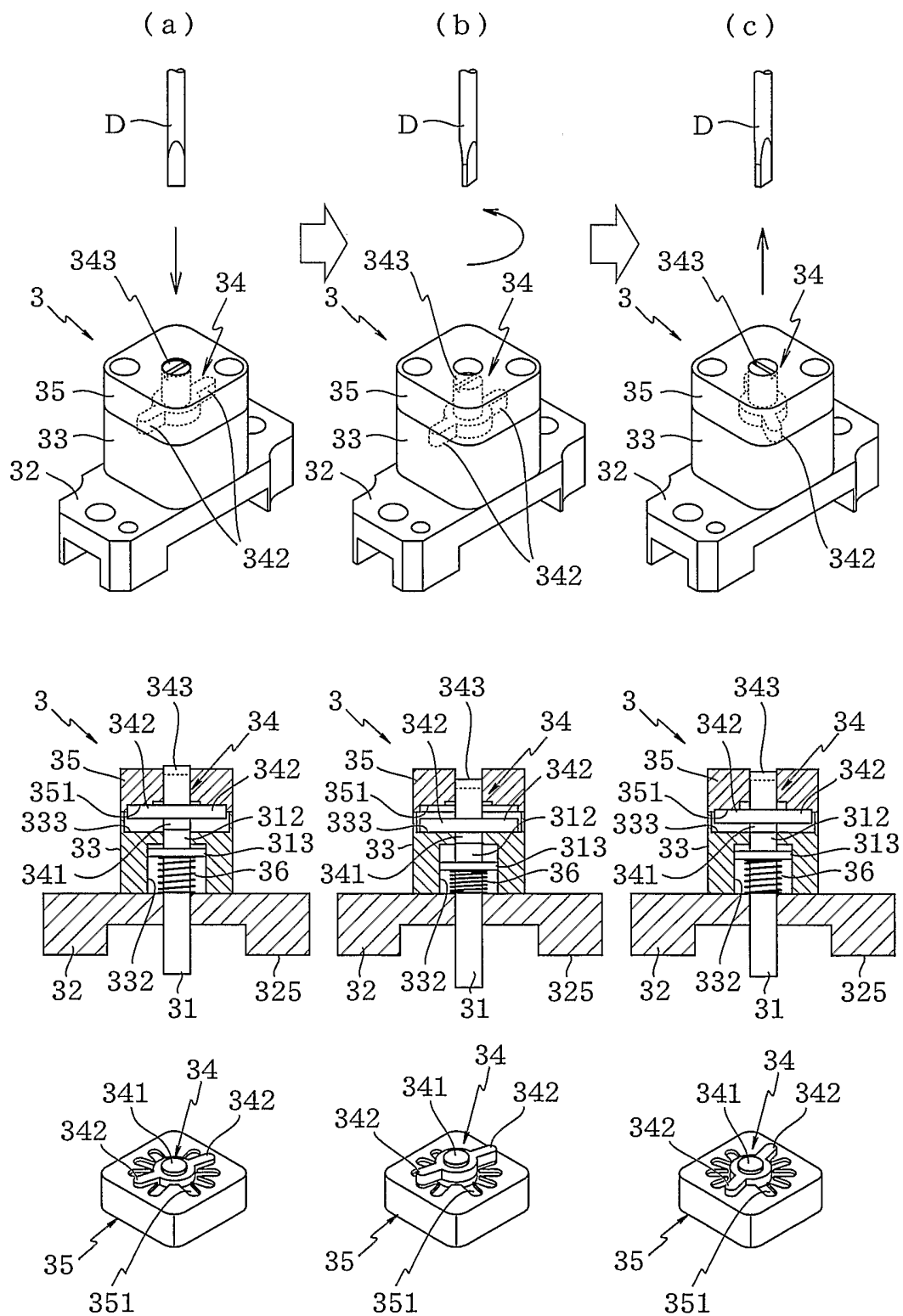


図 4

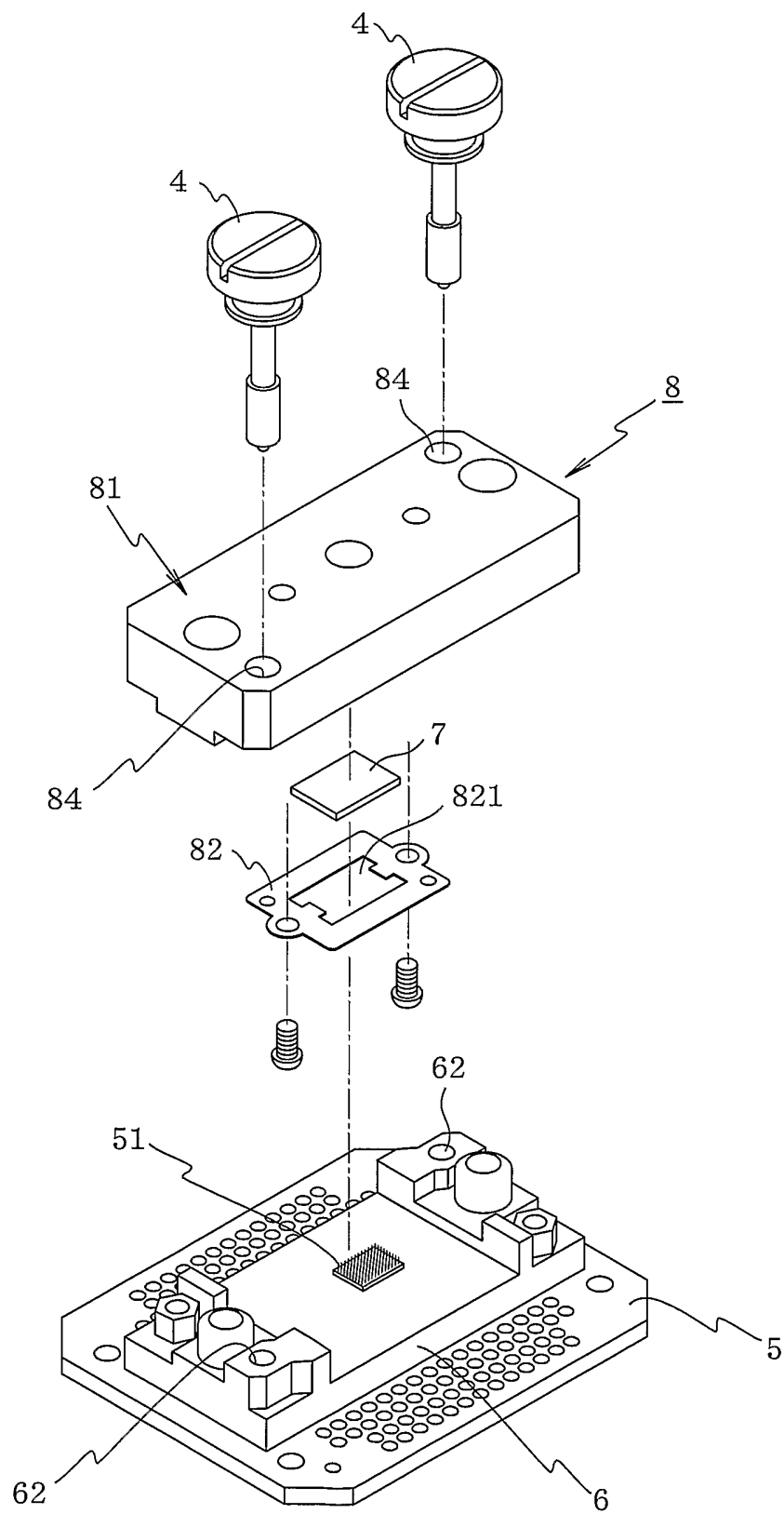
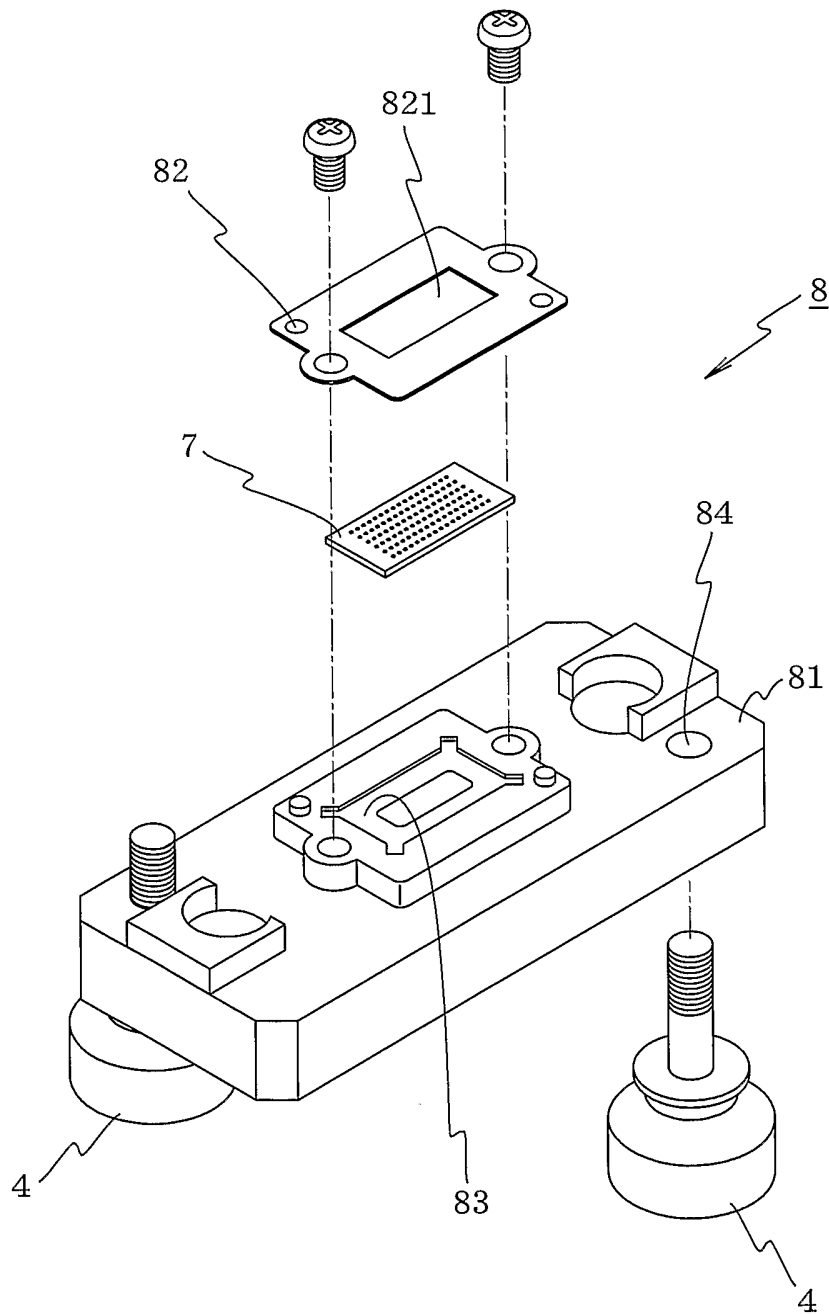


図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G01R31/26

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.Cl⁷ G01R31/26-31/27

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 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

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	JP 2003-243117 A (Yamaichi Electric Co., Ltd.), 29 August, 2003 (29.08.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-10
X	JP 5-249182 A (Nihon Micronics Inc.), 28 September, 1993 (28.09.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 3-183972 A (Fujitsu Ltd.), 09 August, 1991 (09.08.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-10

☒ 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
30 July, 2004 (30.07.04)

Date of mailing of the international search report
17 August, 2004 (17.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006305

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-197598 A (JSR Corp.), 31 July, 1998 (31.07.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ G01R 31/26		
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 ⁷ G01R 31/26 - 31/27		
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 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004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	JP 2003-243117 A (山一電機株式会社) 2003. 08. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
X	JP 5-249182 A (株式会社日本マイクロニクス) 1993. 09. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 3-183972 A (富士通株式会社) 1991. 08. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
☒ 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 30. 07. 2004	国際調査報告の発送日 17. 8. 2004	
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) 武田 知晋 電話番号 03-3581-1101 内線 3256	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
A	J P 10-197598 A (ジェイエスアール株式会社) 1998.07.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10