

(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
2012年6月7日(07.06.2012)

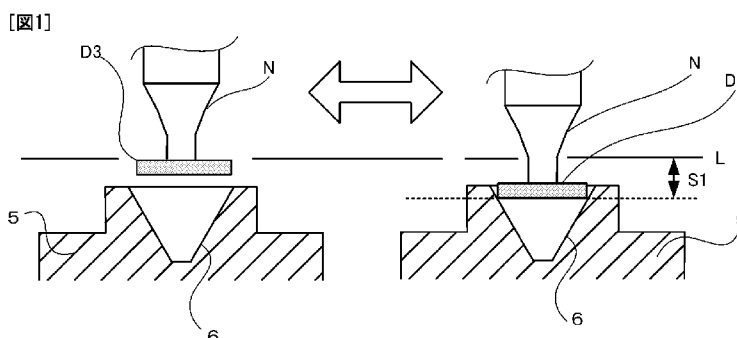


(10) 国際公開番号
WO 2012/073285 A1

- (51) 国際特許分類:
G01R 31/26 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/006994
 - (22) 国際出願日: 2010年11月30日(30.11.2010)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (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): 上野精機株式会社(UENO SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒8070052 福岡県遠賀郡水巻町下二西一丁目2番18号 Fukuoka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 宮田正人(MIYATA, Masato) [JP/JP]; 〒8070052 福岡県遠賀郡水巻町下二西一丁目2番18号上野精機株式会社内 Fukuoka (JP).
 - (74) 代理人: 木内光春(KIUCHI, Mitsuharu); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目6番13号虎ノ門吉荒ビルディング5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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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(条約第21条(3))

(54) Title: ELECTRONIC COMPONENT INSPECTION DEVICE AND ELECTRONIC COMPONENT POSTURE CORRECTION UNIT FOR USE THEREIN

(54) 発明の名称: 電子部品検査装置及びそれに用いる電子部品の姿勢矯正ユニット



(57) Abstract: Provided are an electronic component inspection device which can achieve cost reduction and show excellent economic efficiency by eliminating the need for product type switching components regarding a predetermined electronic component to thereby reduce the cost and the number of man-hours needed for switching of the product type switching components, and an electronic component posture correction unit for use therein. In an electronic component posture correction unit, the postures of devices (D3, D4) having different sizes are corrected and the directions thereof are changed by a single guide part (5). In the guide part (5), a guide hole (6) having a mortar shape which is a truncated pyramid shape that has a square horizontal cross-section and narrows toward the bottom thereof is formed.

(57) 要約: 所定の電子部品に関して品種切替部品を不要とし、品種切替部品の費用と切替工数を低減させてコスト削減を図り、優れた経済性を発揮することができる電子部品検査装置及びそれに用いる電子部品の姿勢矯正ユニットを提供する。電子部品の姿勢矯正ユニットでは、サイズの異なるデバイスD3、D4の姿勢を、単一のガイド部5によって矯正すると共に、向きを変更させる。ガイド部5には、水平方向の断面が正方形であり、底部に近づくほど窄まる角錐台形である、すり鉢状のガイド穴6が形成されている。



WO 2012/073285 A1

明 細 書

発明の名称：

電子部品検査装置及びそれに用いる電子部品の姿勢矯正ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、サイズの異なる電子部品に対応可能な電子部品検査装置及びそれに用いる電子部品の姿勢矯正ユニットに関するものである。

背景技術

[0002] 一般的に、電子部品検査装置では、所定の組み立て工程を経た電子部品を、保持機構によって吸着保持しながら各種の工程処理ユニットに搬送する。そして、マーキング処理、外観検査、電気特性検査、リード電極の曲げ加工、分類ソート、梱包といった工程処理を順次施していく。このような電子部品検査装置としては、例えば、特許文献1などが提案されている。

[0003] 電子部品検査装置において、検査対象となる電子部品の種類を切り替えた場合、電子部品の形状やサイズに応じて、変更を余儀なくされる部分がある。そこで従来では、変更を必要とする部分をチェンジキット化して品種切替部品とし、形状やサイズが異なる電子部品ごとに品種切替部品を交換することによって、電子部品の変更に対応している。

[0004] 電子部品検査装置における品種切替部品の代表的なものとしては、電子部品を保持、收容するガイド部がある。このガイド部は、電子部品の姿勢を矯正する姿勢矯正ユニットなどに取り付けられている。電子部品の姿勢矯正ユニットでは、ガイド部に電子部品が保持されることで電子部品を所望の姿勢に矯正するものである。電子部品の姿勢は、次のような場合に必要となる。

[0005] すなわち、電子部品の電極方向をテストソケットに整合させる場合、あるいは、梱包処理において電子部品をテーピングポケットに指定方向に挿入させる場合などである。このような電子部品の姿勢矯正ユニットには、電子部品の搬送方向の向きを180度方向転換させるユニットも包含される。

[0006] 以上述べたように、電子部品の姿勢矯正ユニットでは、ガイド部が電子部

品を保持することで電子部品の姿勢を矯正している。そのため、ガイド部のガイド穴は、電子部品の形状やサイズに合わせて形成されている。ここで、電子部品の姿勢矯正ユニットにおけるガイド部について、図8、図9を用いて具体的に説明する。

- [0007] 図8に示すように、姿勢矯正ユニットにはガイド部2が取り付けられている。ガイド部2には電子部品であるデバイスD1を収容可能なガイド穴2aが形成されている。ガイド穴2aはデバイスD1が水平方向にずれることがないように、内壁面にてデバイスD1を四方から囲むように構成されている。つまり、ガイド穴2aはデバイスD1の形状及びサイズに合わせて設けられている。
- [0008] また、ガイド部2上方には、デバイスD1を吸着する吸着ノズルNが上下動自在に設置されている。吸着ノズルNは、上昇時にはデバイスD1の上面を基準とした搬送ラインLに位置し、下降時にはガイド穴2aの底部にデバイスD1の下面が所定のクリアランスを持って位置するように設定されている。
- [0009] 以上のような構成を有する姿勢矯正ユニットでは、デバイスD1を吸着した吸着ノズルNが下降し、デバイスD1の下面がガイド穴2aの底部に対し所定のクリアランスを持って位置する。その後、吸着ノズルNがデバイスD1を吸着したまま、ガイド部2が垂直な回転軸を中心にして所定の角度だけ回転する。これにより、ガイド穴2a内のデバイスD1は、搬送方向に対する向きが変わり、デバイスD1の姿勢を所望の方向に矯正することができる。
- [0010] 上記姿勢矯正ユニットにおいて、姿勢矯正させる対象をデバイスD1から、それよりも小さいデバイスD2に変更する場合、ガイド部2を姿勢矯正ユニットから取り外して、デバイスD2の形状及びサイズに対応したガイド部21に交換するようになっている（図9参照）。
- [0011] ガイド部21は、デバイスD2に対応したガイド穴21aが形成されている。なお、ガイド部2からガイド部21に変えても、吸着ノズルNの昇降ス

トロークS3（図8、図9に図示）は一定であり、搬送ラインLは電子部品上面基準で統一されている。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開2009-139157号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] しかしながら、上記の従来技術には、次のような課題が指摘されていた。すなわち、電子部品検査装置において、検査対象の変更に伴い、品種切替部品を交換する場合には、装置全体を停止させなくてはならない。また、電子部品検査装置では、単に品種切替部品の交換作業を行えば済むというのではなく、細かい位置調整作業なども不可欠である。したがって、装置の停止時間が長引くことが多く、作業効率は低下していた。特に、電子部品の姿勢矯正を目的とするユニットでは、品種切替部品の交換により矯正精度が悪化するおそれがあり、問題となっていた。

[0014] さらに近年では、電子部品の多品種化が進む傾向にある。このため、電子部品の多品種化に比例して品種切替部品も増え、品種切替部品を用意する費用や管理する費用、並びに切替工数の増大を招いていた。しかも、多品種の電子部品を少量検査することも求められており、経済性の向上は急務となっていた。

[0015] 本発明は、以上の課題を解消するために提案されたものであり、その目的は、所定の電子部品に関して品種切替部品を不要とし、コスト削減を図り、優れた経済性を発揮することができる電子部品検査装置及びそれに用いる電子部品の姿勢矯正ユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0016] 上記目的を達成するために、本発明は、電子部品検査装置にて検査される電子部品の姿勢を矯正する電子部品の姿勢矯正ユニットにおいて、電子部品

を收容可能なガイド部材を回転自在に設け、前記ガイド部材に近接して電子部品の保持手段を往復動自在に設置し、前記ガイド部材に收容される前記電子部品は互いに縦横比が同一の電子部品であり、前記ガイド部材には、水平方向の断面が前記電子部品の縦横比と同一であり、且つ底部に近づくほど窄まる角錐台状のガイド穴を形成し、前記保持手段は前記電子部品が前記ガイド穴に入り込み可能な深さに応じて移動ストロークが可変するように構成したことを特徴としている。さらに、姿勢矯正対象となる電子部品としては、サイズの異なるQFN (Quad flat no lead package) からなる電子部品が好適である。

[0017] 本発明の他の態様として、上記電子部品の姿勢矯正ユニットを、各種工程処理ユニットの1つとして組み込んだ電子部品検査装置としても良い。さらに、電子部品検査装置の検査対象としては、サイズの異なるQFN (Quad flat no lead package) からなる電子部品が好適である。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、電子部品の姿勢を矯正させる際、縦横比が同一な電子部品に関しては、電子部品の縦横比と同一な水平断面を有する角錐台状のガイド穴に、電子部品を滑らせながら保持させることで姿勢の矯正を実現すると同時に、ガイド部材を回転させて電子部品の向きを変えることができる。このため、縦横比が同一な電子部品に限れば、サイズが異なっても、電子部品ごとにガイド部材を交換する必要がなくなり、品種切替部品の費用と切替工数を大幅に低減させることができ、経済性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の代表的な実施形態の側面断面図（サイズの大きい電子部品を含む）。

[図2]本実施形態の側面断面図（サイズの小さい電子部品を含む）。

[図3]本実施形態の平面図（サイズの大きい電子部品を含む）。

[図4]本実施形態の平面図（サイズの小さい電子部品を含む）。

- [図5]本実施形態に係る電子部品検査装置の概略構成を示す平面図。
- [図6]本発明の他の実施形態の平面図（サイズの大きい電子部品を含む）。
- [図7]本発明の他の実施形態の平面図（サイズの小さい電子部品を含む）。
- [図8]従来の電子部品検査装置の姿勢矯正ユニットの側面断面図（サイズの大きい電子部品を含む）。
- [図9]従来の電子部品検査装置の姿勢矯正ユニットの側面断面図（サイズの小さい電子部品を含む）。

発明を実施するための形態

[0020] (1) 代表的な実施形態の構成

以下、本発明に係る代表的な実施形態について、図1～図5を参照して具体的に説明する。図1及び図2は電子部品の姿勢矯正ユニットの側面断面図、図3及び図4は同じく平面図、図5は本実施形態に係る電子部品検査装置の概略構成を示す平面図である。

[0021] なお、本実施形態では、検査対象の電子部品であるデバイスDとしてはQFNが好適である。QFNとは、Quad flat no lead packageの略であり、リードが無く、はんだ付け用のパッドのみを形成した正方形のパッケージである。図1～図4では便宜上、2種類のデバイスD3、D4（以下、特定しない場合は単にデバイスDとする）を示したが、正方形のQFNのサイズは適宜選択自由であり、2mm×2mm、3mm×3mm、4mm×4mm、5mm×5mmなどがある。

[0022] [電子部品検査装置の概略構成]

まず、図5を参照して、電子部品検査装置の概略構成について説明する。図5は、電子部品検査装置の概略構成を示す図である。本実施形態に係る電子部品検査装置はテストハンドラHであり、電子部品であるデバイスDに対し各種の工程処理を施す工程処理ユニットと、デバイスDを各種の工程処理ユニットを搬送する搬送機構を備えている。

[0023] 搬送機構は、ターンテーブルTと、ターンテーブルTの外周に沿って等間隔離間して取り付けられる複数の吸着ノズルNとから構成される。ターンテ

ーブルTは、下方に配置されたダイレクトドライブモータの駆動軸で中心が支持されており、ダイレクトドライブモータの駆動に伴って間欠回転がなされる。

[0024] 吸着ノズルNは、ターンテーブルTの外周端に取り付けられた支持部によってターンテーブルTに対して上下動可能となっている。吸着ノズルNの直上には、吸着ノズルNを昇降させる駆動部（図示せず）が配置されている。吸着ノズルNは、ノズル内部が図示しない真空発生装置の空気圧回路と連通しており、負圧の発生によってデバイスDを吸着し、真空破壊によってデバイスDを離脱させる。

[0025] このような搬送機構では、吸着ノズルNでデバイスDを吸着保持しつつ、ターンテーブルTを回転させることで外周方向にデバイスDを搬送するようになっている。なお、吸着ノズルNの配置間隔は、ターンテーブルTの1ピッチの回転角度と等しく設定されている。

[0026] 本実施形態では、デバイスDの姿勢を矯正する3台の姿勢矯正ユニット1A、1B、1Cが工程処理ユニットの1つとして組み込まれている。姿勢矯正ユニット1A、1Bは、テストコンタクト装置5、51（後述）におけるテストソケットにデバイスDの電極方向を整合させるようにデバイスDの姿勢を矯正するものである。また、姿勢矯正ユニット1Cは、テーピングユニット9（後述）におけるテーピングポケットにデバイスDを挿入させるようにデバイスDの姿勢を矯正するものである。

[0027] これら姿勢矯正ユニット1A、1B、1Cを含む各工程処理ユニットは、ターンテーブルTを取り囲んで外周方向に等間隔離間して配置されている。各種の工程処理ユニットの配置位置は、ターンテーブルTが停止した時の吸着ノズルNの位置と一致している。

[0028] 各種の工程処理ユニットとしては、ターンテーブルTの回転方向に順に、以下の12のユニットが配置されている。すなわち、パーツフィーダ3、第1の姿勢矯正ユニット1A、外観検査ユニット4、テストコンタクト装置5、第2の姿勢矯正ユニット1B、第2のテストコンタクト装置51、マーキ

ングユニット6、画像検査ユニット7、分類ソート機構8、第3の姿勢矯正ユニット1C、テーピングユニット9、強制排出ユニット10が配置されている。

[0029] テストハンドラHでは、図示しない制御部を備え、ターンテーブルTを回転させるダイレクトドライブモータ、吸着ノズルNを上下動させる駆動部、真空発生装置、及び各種の工程処理ユニットに電気信号を送出することで、これらの動作タイミングを制御している。

[0030] すなわち、テストハンドラHにおいては、ターンテーブルTの所定角度の間欠回転、吸着ノズルNの下降、デバイスDの離脱、工程処理ユニットにおけるデバイスDへの処理、デバイスDの再吸着、及び吸着ノズルNの再上昇を順次繰り返している。これにより、デバイスDを各種の工程処理機構に搬送し、外観検査、電気特性検査、マーキング処理、分類ソート、梱包、強制排出を行っている。

[0031] [工程処理ユニットの動作とデバイスの姿勢矯正]

続いて、各工程処理ユニットの動作とデバイスDの姿勢矯正について説明する。パーツフィーダ3はデバイスDをテストハンドラHに供給する部分である。また、外観検査ユニット4では、デバイスDの電極形状、表面の欠陥、キズ、汚れ、異物等の有無を検査する。

[0032] また、テストコンタクト装置5、51は電気特性検査を実施するユニットであり、ここでは電流や電圧の導通状態を検査すべく、デバイスDの電極に接触子としてのコンタクトを接触させなくてはならない。そこで、テストコンタクト装置5の前段階では第1の姿勢矯正ユニット1Aが、テストコンタクト装置51の前段階では第2の姿勢矯正ユニット1Bが、それぞれデバイスDの姿勢を矯正することにより、デバイスDの電極方向をテストソケットに整合させる。

[0033] マーキングユニット6ではデバイスDに捺印処理を行い、画像検査ユニット7では電極の不具合等を検査し、分類ソート機構8ではデバイスDを所定の基準に従って分類する。続いて、第3の姿勢矯正ユニット1Cがデバイス

Dの姿勢矯正を行い、デバイスDをテーピングポケットの位置に合わせる。テーピングユニット9では、指定の挿入方向に向いたデバイスDをテーピングポケットに収納し、梱包する。テーピングユニット9にてテーピング梱包されなかったデバイスDについては、強制排出ユニット10がテストハンドラHから排出する。

[0034] [デバイスDの姿勢矯正ユニットの構成]

図1～図4に示すように、本実施形態は、デバイスDの姿勢矯正ユニット1A、1B、1Cはいずれも、サイズの異なる電子部品D3、D4の姿勢矯正を、単一のガイド部5によって行う点に特徴がある。ここでは、サイズの大きいデバイスをD3（図1及び図3に図示）、サイズの小さいデバイスをD4とする（図2及び図4に図示）。これらデバイスD3、D4は、サイズが異なるだけで、形状はいずれも正方形のQFNである。

[0035] デバイスDの姿勢矯正ユニット1A、1B、1Cにおけるガイド部5は、デバイスD3、D4を収容した状態で、垂直な回転軸を中心にして所定の角度回転することにより、ガイド穴6内のデバイスD3、D4は、搬送方向に対する向きが矯正される。

[0036] ガイド部5は、水平方向の断面が正方形であって、底部に近づくほど窄まる角錐台形である、すり鉢状のガイド穴6が形成されている。ガイド穴6は、上部でサイズの大きいデバイスD3を、底部付近の下部でサイズの小さいデバイスD4を、それぞれ保持するようになっている。この時、デバイスD3、D4は、ガイド穴6の内壁面を滑りつつ、最終的に四方の内壁面にて保持されることで、デバイスD3、D4の姿勢が矯正される。

[0037] また、ガイド部5上方に位置するデバイスD3、D4吸着用の吸着ノズルNは、デバイスD3、D4がガイド穴6内壁面に当接する際の深さに応じて、昇降ストロークを可変させるように構成されている。つまり、吸着ノズルNの下降量は、デバイスD3、D4のサイズによって左右されるが、いずれにせよ、ガイド穴6の内壁面に当接し、且つ電子部品に対して負荷を与えないように設定される。

[0038] 図1では、デバイスD3を吸着する吸着ノズルNの昇降ストロークをS1、図2では、デバイスD4を吸着する吸着ノズルNの昇降ストロークをS2としている。当然ながら、小さいデバイスD4の方が大きいデバイスD3よりもガイド穴6内部に深く入り、吸着ノズル7の昇降ストロークは $S2 > S1$ となっている。

[0039] (2) 作用効果

以上の構成を有する本実施形態では、デバイスD3、D4を吸着した吸着ノズルNが下降し、デバイスD3、D4の四辺が、すり鉢状のガイド穴6の内壁面に接しながら滑っていき、ガイド部5はデバイスD3、D4を四方から保持する。これにより、デバイスD3、D4は、その姿勢が矯正される。さらには、ガイド部5が所定の角度だけ回転することで、ガイド部5がデバイスD3、D4を保持したまま、デバイスD3、D4は向きを変えることができる。図3、図4にてガイド部5の四隅のA~Dの位置の変化では、デバイスDの姿勢矯正ユニット1A~1Cにおいて、ガイド部5が上から見て時計回転方向に回転したことを示している)。

[0040] このような実施形態においては、単一のガイド部5により、複数種類のデバイスD3、D4の姿勢矯正並びにデバイスD3、D4の向きの変更が可能である。したがって、電子部品検査装置において、検査対象となるデバイスを変更した場合でも、電子部品の形状が正方形である限り、ガイド部5の交換は不要である。このため、検査装置の運転を継続させることができ、作業効率が向上する。しかも、ガイド部2の交換が不要なので、矯正精度の低下を招く心配が無く、優れた信頼性を確保することができる。

[0041] 上記実施形態によれば、電子部品検査装置にて正方形のQFNを検査している限りは、ガイド部2に要する費用や切替工数は一切必要なく、サイズの異なるQFNを少量検査する場合でも、柔軟に対応することができ、優れた経済性を発揮することが可能である。なお、図1~図4では便宜上、電子部品として2種類のデバイスD3、D4を示しただけであるが、正方形のデバイスDであれば、そのサイズはガイド部5の底部の大きさから、ガイド部5

の最上部の開口部分の大きさに至るまで、自由に選択可能である。

[0042] (3) 他の実施形態

以上のように本発明の実施形態を説明したが、この実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することを意図していない。この実施形態は、そのほかの様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。そして、この実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

[0043] 具体的には、上記実施形態では、正方形である電子部品を例に挙げたが、電子部品検査装置において検査対象となる電子部品の縦横比が同一であって、且つ当該電子部品を保持するガイド部のガイド穴は、水平方向の断面が前記縦横比と同一であり、底部に近づくほど窄まる角錐台状であれば、同様の作用効果を発揮することができる。すなわち、図5、図6に示すように、水平方向の断面が縦横比5対4の長方形であるガイド穴61を設けたガイド部51でもよく、これに保持されるデバイスD5、D6のサイズとしては、2、5mm×2mm、5mm×4mmなどがある。

[0044] また、電子部品の保持手段としては、真空の発生及び破壊により電子部品を吸着及び離脱させる吸着ノズルに代えて、電子部品を機械的に挟持するチャック機構を配してもよい。さらに、電子部品検査装置に含まれる各種の工程処理機構の種類や配置順序などは適宜変更可能である。

[0045] また、上記実施形態のテストハンドラHの全体構成、特に、各位置における工程装置や処理工程の配置は、一例を示すものに過ぎず、製品仕様やユーザの目的等に応じて、適宜順序が工程自体の入れ換え、変更がなされるものであり、本発明において必須の構成要素ではない。例えば、搬送機構としては、直線搬送方式であってもよく、また複数のターンテーブルで一の搬送経路を構成するようにしてもよい。

符号の説明

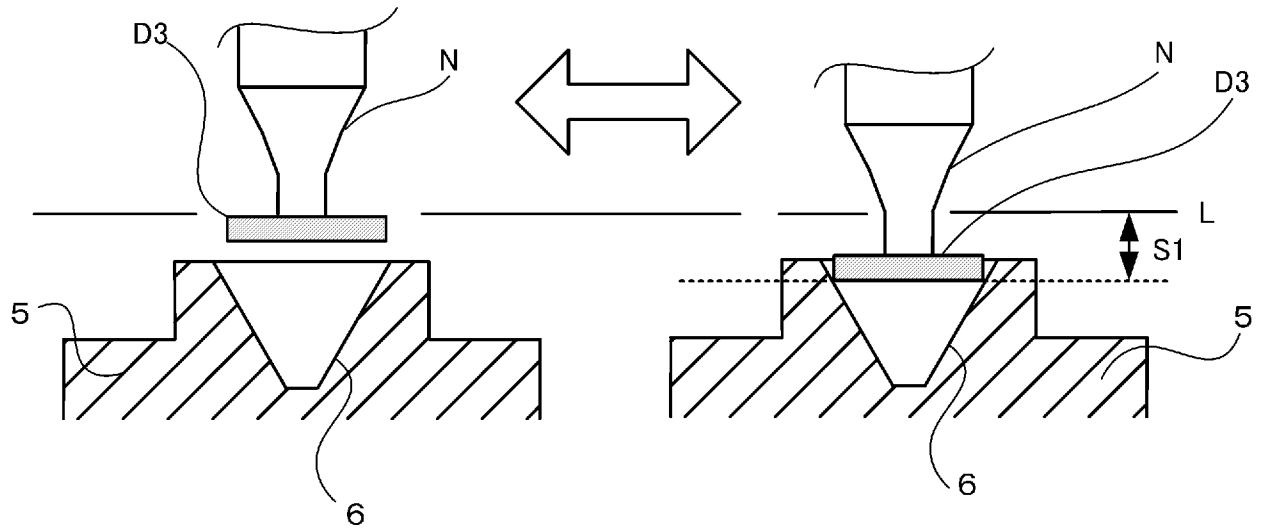
[0046] 1A、1B、1C…姿勢矯正ユニット

- 2、5、5 1…ガイド部
- 2 a、2 1 a、6、6 1…ガイド穴
- 3…リニアフィーダ
- 4…外観検査ユニット
- 5…テストコンタクト装置
- 6…マーキングユニット
- 7…画像検査ユニット
- 8…分類ソート機構
- 9…テーピングユニット
- 10…強制排出ユニット
- D、D 1～D 6…デバイス
- H…テストハンドラ
- N…吸着ノズル
- T…ターンテーブル

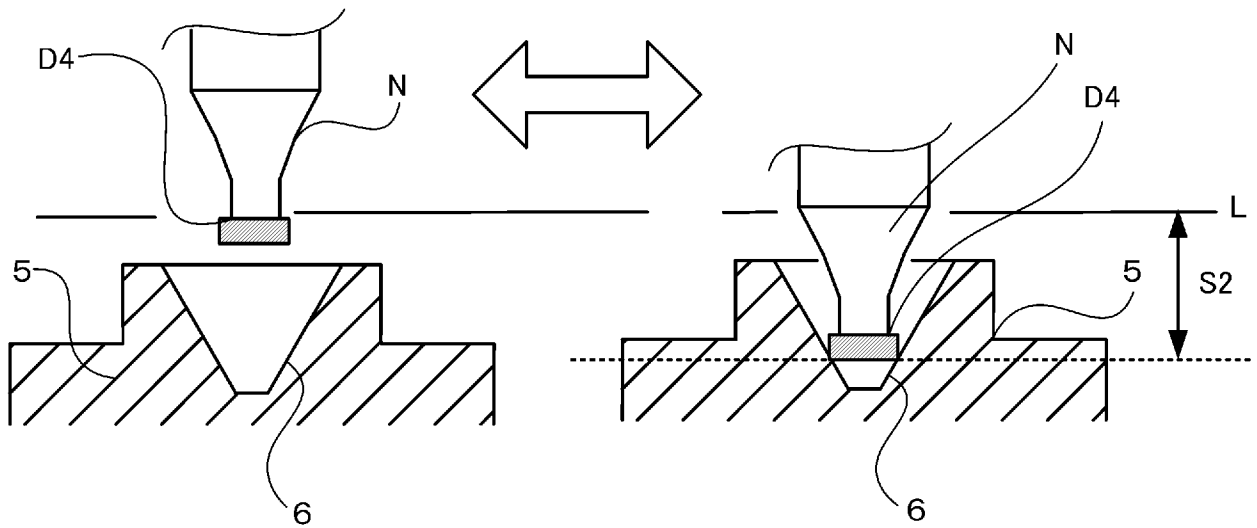
請求の範囲

- [請求項1] 電子部品検査装置にて検査される電子部品の姿勢を矯正する電子部品の姿勢矯正ユニットにおいて、
- 電子部品を收容可能なガイド部材を回転自在に設け、
- 前記ガイド部材に近接して電子部品の保持手段を往復動自在に設置し、
- 前記ガイド部材に收容される前記電子部品は互いに縦横比が同一の電子部品であり、
- 前記ガイド部材には、水平方向の断面が前記電子部品の縦横比と同一であり、且つ底部に近づくほど窄まる角錐台状のガイド穴を形成し、
- 前記保持手段は前記電子部品が前記ガイド穴に入り込み可能な深さに応じて移動ストロークが可変するように構成したことを特徴とする電子部品の姿勢矯正ユニット。
- [請求項2] 姿勢を姿勢を矯正する前記電子部品がサイズの異なるQFN (Quad flat no lead package) であることを特徴とする請求項1記載の電子部品の姿勢矯正ユニット。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の電子部品の姿勢矯正ユニットを、各種工程処理ユニットの1つとして組み込んだことを特徴とする電子部品検査装置。
- [請求項4] 検査対象がサイズの異なるQFN (Quad flat no lead package) であることを特徴とする請求項3記載の電子部品検査装置。

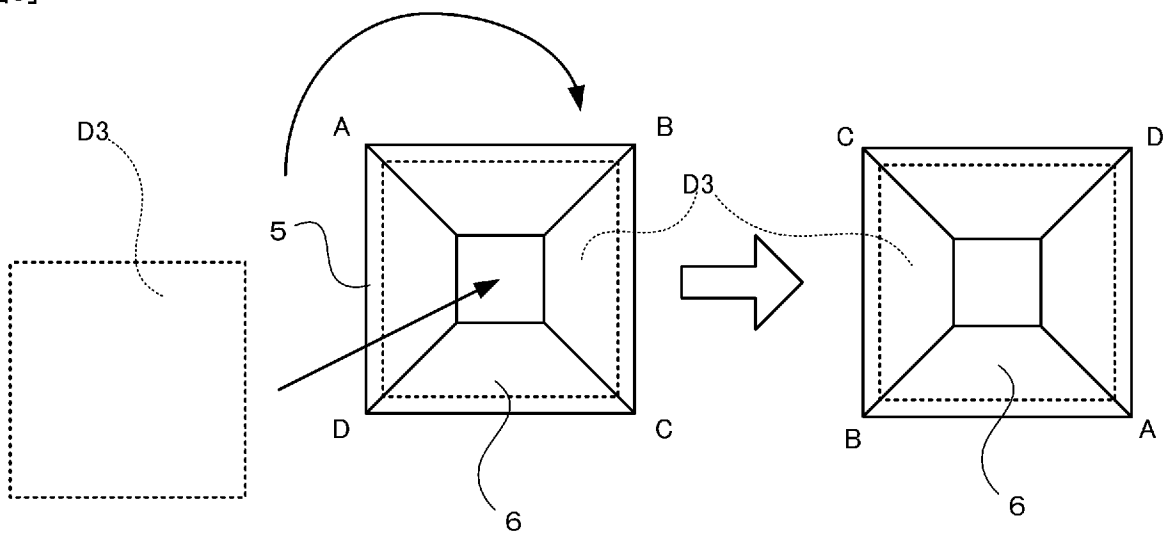
[図1]



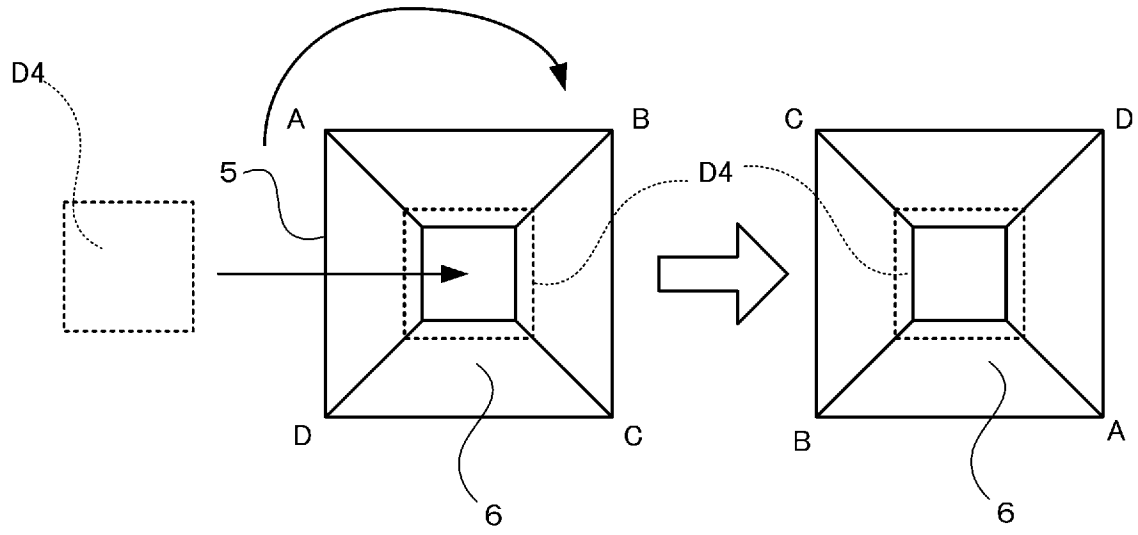
[図2]



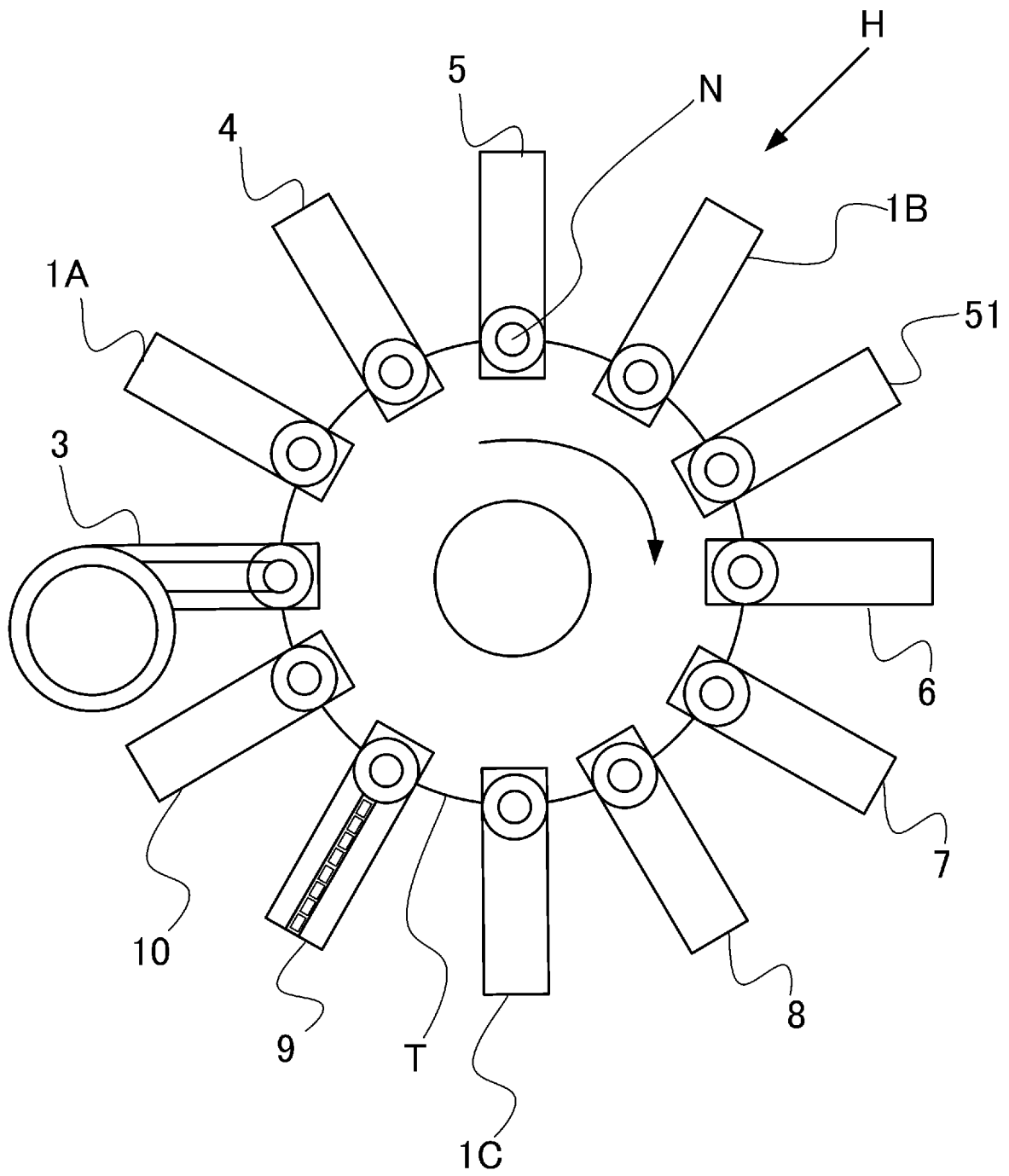
[図3]



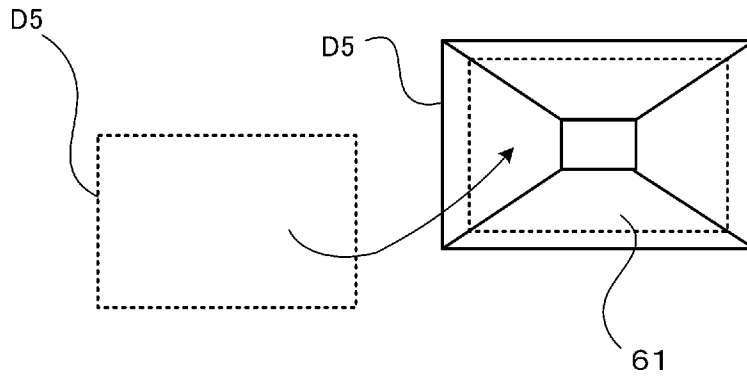
[図4]



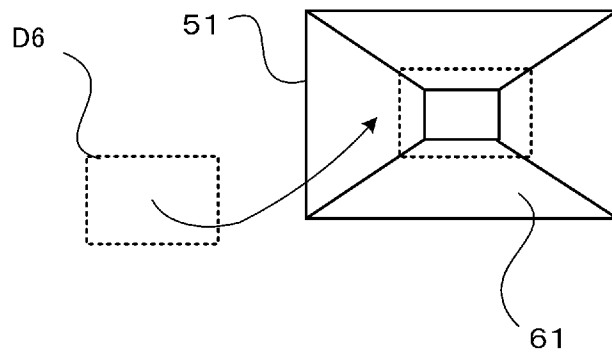
[図5]



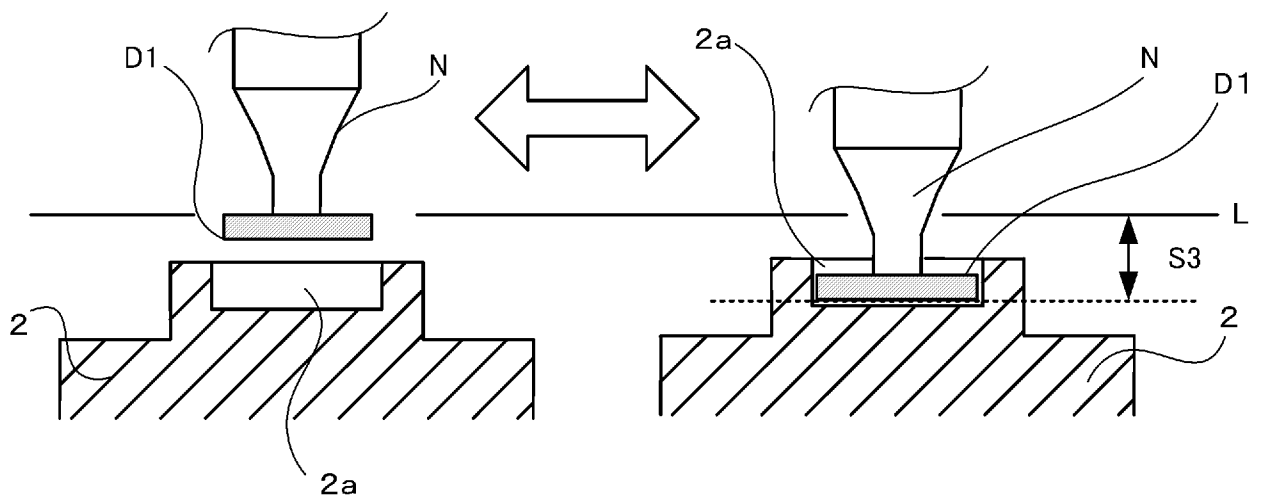
[圖6]



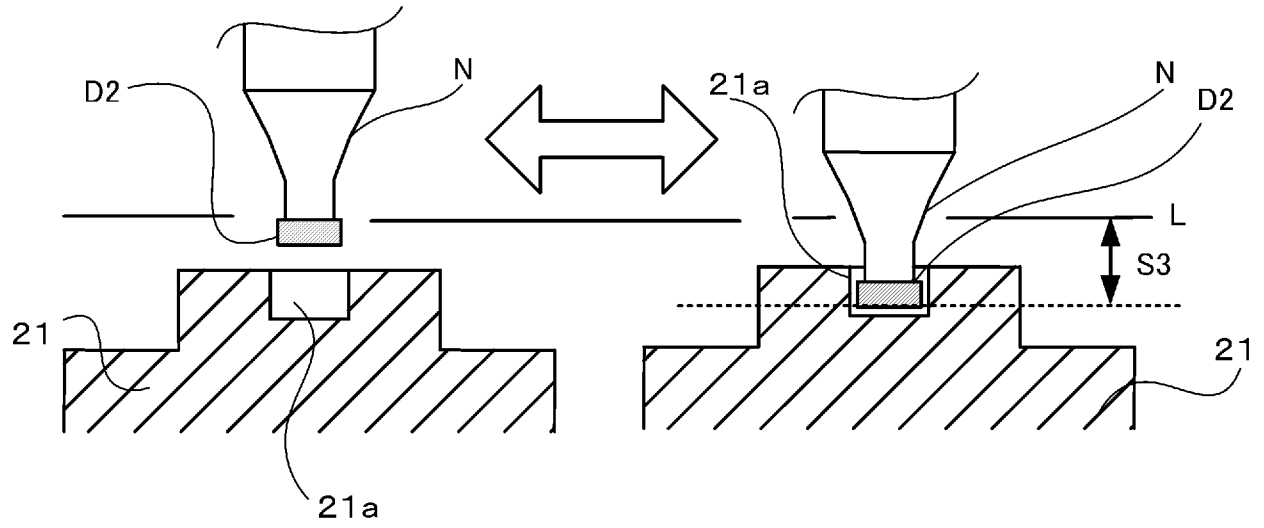
[圖7]



[圖8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/006994

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2004-186328 A (Ueno Seiki Co., Ltd.), 02 July 2004 (02.07.2004), claim 1; paragraphs [0001] to [0005], [0019] to [0024]; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-83207 A (International Business Machines Corp.), 30 March 2001 (30.03.2001), paragraphs [0035] to [0039]; fig. 16 to 18 & KR 10-2001-0030128 A	1-4

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
10 March, 2011 (10.03.11)

Date of mailing of the international search report
22 March, 2011 (22.03.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 請求項の番号
Y	JP 2004-186328 A (上野精機株式会社) 2004.07.02, 請求項 1, 【0001】 - 【0005】, 【0019】 - 【0024】, 図 1 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2001-83207 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 2001.03.30, 【0035】 - 【0039】, 図 16-18 & KR 10-2001-0030128 A	1-4

☐ 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、一般的な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

10.03.2011

国際調査報告の発送日

22.03.2011

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)

菅藤 政明

電話番号 03-3581-1101 内線 3258

2S

4742