

(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 3 日 (03.11.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/103741 A1

(51) 国際特許分類: G01R 31/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005622

(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 20 日 (20.04.2004)

(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): 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 2 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): 村野 寿 (MURANO, Hisashi) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町

1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバンテスト内 Tokyo (JP). 清水 潔 (SHIMIZU, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒3890601 長野県埴科郡坂城町坂城 6 3 5 8 日本エンジニアリング株式会社内 Nagano (JP). 金子 修一 (KANEKO, Syuuichi) [JP/JP]; 〒3890601 長野県埴科郡坂城町坂城 6 3 5 8 日本エンジニアリング株式会社内 Nagano (JP).

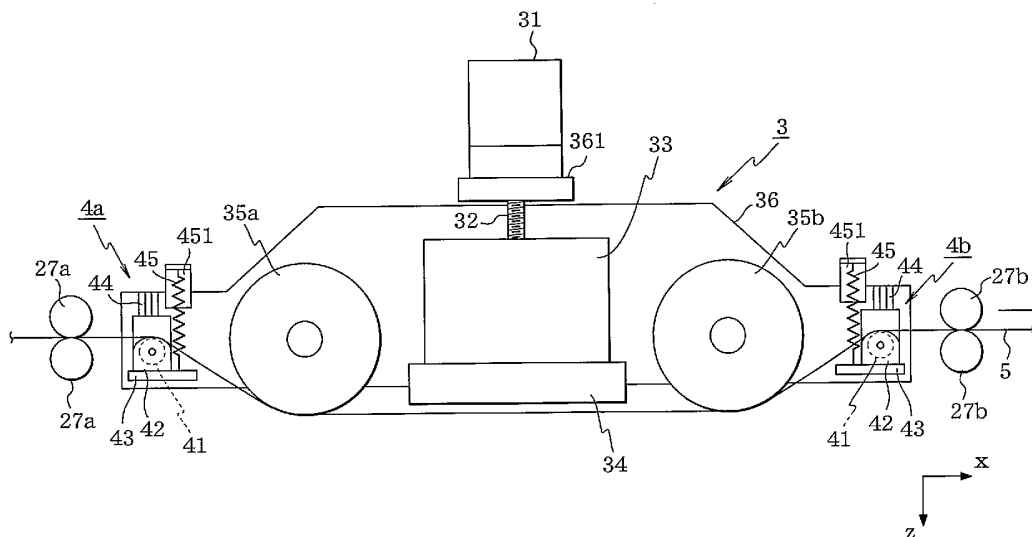
(74) 代理人: 早川 裕司, 外 (HAYAKAWA, Yuzi et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目 9 番 5 号 氷川アネックス 2 号館 5 0 1 アーケイディア特許事務所 Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: TCP HANDLING DEVICE

(54) 発明の名称: TCPハンドリング装置



(57) Abstract: A TCP handler (2) which presses a carrier tape (5) having a plurality of TCPs formed thereon against a probe card (8) electrically connected to a test head while supporting the carrier tape (5) by a pusher unit (3) and connects the outer terminal of the TCPs to a probe (81), thereby successively subjecting the plurality of TCPs to a test, wherein the pusher unit (3) comprises a pusher main body (33), pusher sprockets (35a, 35b) for supporting and conveying the carrier tape (5) by the front and rear stages of the pusher main body (33), and tension guides (4a, 4b) for guiding the carrier tape (5) by the front and rear stages of the pusher sprockets (35a, 35b), the pusher unit (3) being constructed such that its movement toward the probe card (8) results in pressing the carrier tape (5) against the probe card (8), the tension guides (4a, 4b) being vertically slidably attached to a pusher frame (36) through an elastic body (45), the pusher frame (36) supporting the pusher sprockets (35a, 35b).

(57) 要約: テープ上にTCPが複数形成されたキャリアテープ5を、プッシャユニット3によって支持しつつ、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8に押圧し、TCPの外部端子をプローブ81に接続させることにより、複数の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、プッシャユニット3は、

[続葉有]



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.

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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY,

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。

プッシャ本体 33 と、プッシャ本体 33 の前段側および後段側にてキャリアテープ 5 を支持・搬送するプッシャスプロケット 35a, 35b と、プッシャスプロケット 35a, 35b の前段側および後段側にてキャリアテープ 5 をガイドするテンションガイド 4a, 4b とを備えるとともに、プローブカード 8 側に移動することによりキャリアテープ 5 をプローブカード 8 に押圧する構成を有し、テンションガイド 4a, 4b は、プッシャスプロケット 35a, 35b を支持するプッシャフレーム 36 に、上下方向にスライドできるように弾性体 45 を介して取り付けられる。

明 細 書

T C P ハンドリング装置

技術分野

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

背景技術

I C 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I C 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、T C P の場合には、T C P 用の試験装置が使用される。

T C P 用の試験装置は、一般的にテスト本体と、テストヘッドと、T C P ハンドリング装置 (以下「T C P ハンドラ」という場合がある。) とから構成される。このT C P 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T C P 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キャリアテープを押圧し、T C P の外部端子をプローブにコンタクトさせることにより、複数のT C P を順次試験に付す機能を備えている。

このようなT C P ハンドラは、一般的に、キャリアテープをプローブに押し付けるプッシャ本体と、プッシャ本体の両脇でキャリアテープを

支持し当該キャリアテープを搬送するプッシャsprocketとを備えている。TCPの試験時に、これらプッシャ本体およびプッシャsprocketはキャリアテープを支持しつつ下方に移動し、キャリアテープ上のTCPをプローブカードのプローブに押し付ける。

上記sprocketの前段側および後段側には、テンションガイドが設けられており、テンションガイドの変位によってキャリアテープの張力を調整している。従来のTCPハンドラでは、このテンションガイドはハンドラ本体に設置されているが、上記プッシャsprocketの上下動に合わせて、テンションガイドの変位量を大きく取らざるを得ず、そのためにキャリアテープに過剰な張力が掛かり、テンションガイドからのテープ脱落による搬送ミスが発生したり、場合によってはキャリアテープ上のTCPが破損することがあった。

発明の開示

本発明は、このような実状に鑑みてなされたものであり、プッシャsprocketの移動に伴ってキャリアテープに掛かる張力を効果的に軽減させることのできるTCPハンドリング装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明は、テープ上にTCPが複数形成されたキャリアテープを、プッシャユニットによって支持しつつ、テストヘッドに電氣的に接続されているコンタクト部に押圧し、TCPの外部端子を前記コンタクト部に接続させることにより、複数の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、前記プッシャユニットは、プッシャ本体と、前記プッシャ本体の前段側および／または後段側にてキャリアテープを支持・搬送するプッシャsprocketと、前記プッシャsprocketの前段側および／または後段側にてキ

キャリアテープをガイドするガイド部材とを備えるとともに、前記コンタクト部側に移動することにより前記キャリアテープを前記コンタクト部に押圧する構成を有し、前記ガイド部材は、前記プッシュスプロケットを支持するフレームに、キャリアテープに掛かる張力を軽減する方向に変位できるように取り付けられていることを特徴とするTCPハンドリング装置を提供する（１）。

上記発明（１）に係るTCPハンドリング装置では、ガイド部材はプッシュスプロケットとともにコンタクト部側に移動するとともに、キャリアテープに掛かる張力を軽減する方向に変位し得るため、ガイド部材をTCPハンドリング装置の本体に設けた場合よりもガイド部材の変位量を小さくすることができ、これにより、キャリアテープに掛かる張力を効果的に軽減することができる。

上記発明（１）において、前記ガイド部材は、前記フレームの移動方向に沿って変位できるように前記フレームに取り付けられていることが好ましい（２）。

上記発明（２）によれば、プッシュスプロケットの移動に伴ってキャリアテープに掛かる張力を、プッシュスプロケットに対して反対方向に変位するガイド部材によって効果的に軽減させることができる。

上記発明（１，２）において、前記ガイド部材は、弾性体を介して前記フレームに取り付けられていることが好ましい（３）。

上記発明（３）によれば、弾性体によって、ガイド部材を、キャリアテープに掛かる張力を軽減する方向に効果的に変位させることができる。また、ガイド部材が変位するときに発生する振動や衝撃を緩和し、それら振動や衝撃がキャリアテープに伝達されることを抑制することができる。

上記発明（１～３）において、前記ガイド部材は、スプロケットを備

えて構成されていることが好ましい（４）。

上記発明（４）によれば、スプロケットの回転によってキャリアテープに摩擦を与えることなく、キャリアテープに掛かる張力の調整を行うことができる。

図面の簡単な説明

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る。

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の正面図である。

図３は、同実施形態に係るＴＣＰハンドラにおけるテンションガイドの正面図である。

図４は、同実施形態に係るＴＣＰハンドラにおけるテンションガイドの側面図である。

図５は、同実施形態に係るＴＣＰハンドラにおけるテンションガイドの動作を示す説明図である。

図６は、同実施形態に係るＴＣＰハンドラにおけるテンションガイドの動作を示す説明図である。

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詳細に説明する。

本発明の一実施形態に係るＴＣＰハンドラを用いたＴＣＰ試験装置を図１に示す。

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。

T C P ハンドラ 2 は、キャリアテープ 5 上に複数形成された各 T C P を順次試験に付すものであり、本実施形態では、説明の簡略化のために T C P を 1 個ごと試験に付すものとする。ただし、本発明はこれに限定されるものではなく、キャリアテープ 5 上において直列方向および／または並列方向に並んだ複数の T C P を同時に試験に付すようにしてもよい。

T C P ハンドラ 2 は、巻出リール 2 1 と巻取リール 2 2 とを備えており、巻出リール 2 1 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 2 1 から巻き出され、試験に付された後に巻取リール 2 2 に巻き取られる。

巻出リール 2 1 と巻取リール 2 2 との間には、キャリアテープ 5 から剥離した保護テープ 5 1 を巻出リール 2 1 から巻取リール 2 2 に架け渡す 3 個のスペーサロール 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c が設けられている。各スペーサロール 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c は、保護テープ 5 1 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。

巻出リール 2 1 の下側には、テープガイド 2 4 a、巻出リミットローラ 2 5 a、イン側サブスプロケット 2 5 b およびイン側ガイドローラ 2 5 c が設けられており、巻出リール 2 1 から巻き出されたキャリアテープ 5 は、テープガイド 2 4 a によってガイドされつつ、巻出リミットローラ 2 5 a、イン側サブスプロケット 2 5 b およびイン側ガイドローラ 2 5 c を経てプッシュユニット 3 に搬送される。

また、巻取リール 2 2 の下側には、テープガイド 2 4 b、巻取リミットローラ 2 5 f、アウト側サブスプロケット 2 5 e およびアウト側ガイドローラ 2 5 d 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 2 5 d、アウト側サブスプロケット 2 5 e および巻取リミットローラ 2 5 f を経て、テープガイド 2 4 b によって

ガイドされつつ、巻取リール 2 2 に巻き取られる。

イン側ガイドローラ 2 5 c と、アウト側ガイドローラ 2 5 d との間には、プッシャユニット 3 が設けられており、プッシャユニット 3 の前段側（図 1 中左側）には第 1 カメラ 6 a が、プッシャユニット 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 6 b が、プッシャユニット 3 の後段側（図 1 中右側）には第 3 カメラ 6 c が設けられている。また、プッシャユニット 3 と第 3 カメラ 6 c との間には、マークパンチ 2 6 a およびリジェクトパンチ 2 6 b が設けられている。

マークパンチ 2 6 a は、試験の結果に基づいて、該当する T C P 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 2 6 b は、試験の結果不良品であると判断された T C P を打ち抜くものである。

各カメラ 6 a, 6 b, 6 c 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 6 a および第 3 カメラ 6 c は、キャリアテープ 5 上における T C P の有無やマークパンチ 2 6 a 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 6 b は、キャリアテープ 5 上の T C P 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。本実施形態における第 2 カメラ 6 b は、視野内の複数の対象についての位置ずれ情報を取得することができるようになっている。

第 2 カメラ 6 b は、カメラステージ 6 1 上に搭載されており、カメラステージ 6 1 が有するアクチュエータによって平面視縦横方向（X 軸－Y 軸方向）および上下方向（Z 軸方向）に移動可能となっている。

図 1 および図 2 に示すように、T C P ハンドラ 2 の本体部には、ボールねじ 3 2 を回転させることのできるサーボモータ 3 1 がブラケット 3 6 1 を介して取り付けられているとともに、ボールねじ 3 2 が螺合しているプッシャ本体部 3 3 が 2 本の Z 軸方向のリニアモーションガイ

ド 3 7 を介して取り付けられている。このプッシャ本体部 3 3 は、サーボモータ 3 1 を駆動させることにより、リニアモーションガイド 3 7 にガイドされながら上下方向（Z 軸方向）に移動可能となっている。また、プッシャ本体部 3 3 とプッシャユニット 3 のフレーム（プッシャフレーム）3 6 とは、図示しない連動機構によって接続されており、上記のようにプッシャ本体部 3 3 が上下動すると、それに伴ってプッシャフレーム 3 6 も上下動するようになっている。

上記プッシャ本体部 3 3 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 3 4 が設けられている。

プッシャフレーム 3 6 におけるプッシャ本体部 3 3 の前段側（図 1 中左側）には、テンションスプロケット 3 5 a が設けられており、プッシャ本体部 3 3 の後段側（図 1 中右側）には、メインスプロケット 3 5 b が設けられている。以下、テンションスプロケット 3 5 a およびメインスプロケット 3 5 b を纏めてプッシャスプロケット 3 5 a, 3 5 b という場合がある。

メインスプロケット 3 5 b は、ステッピングモータ等によって駆動されてキャリアテープ 5 を搬送し、テンションスプロケット 3 5 a は、キャリアテープ 5 の走行方向と逆方向に回転することによりキャリアテープ 5 に所定のテンションをかけ、キャリアテープ 5 の位置精度を向上させる。

プッシャユニット 3 は、図示しないプッシャステージに接続されている。プッシャステージは、複数のボールネジを介してサーボモータに接続されており（図示省略）、サーボモータの駆動により、プッシャユニット 3 を水平方向（X Y 平面方向）に移動させることができるとともに、プッシャユニット 3 を垂直軸回り（Z 軸回り）に回転させることができ

る。

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。プローブカードステージ 7 は、複数のボールネジを介してサーボモータに接続されており（図示省略）、サーボモータの駆動により、プローブカード 8 を水平方向（X Y 平面方向）に移動させることができるとともに、プローブカード 8 を垂直軸回り（Z 軸回り）に回転させることができる。

複数のプローブ 81 を備えたプローブカード 8 は、ピンによってプローブカードステージ 7 のカードリングに着脱自在に取り付けられている（図示省略）。なお、プローブカード 8 の各プローブ 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おり、プローブカード 8 の下側であって、プローブカードステージ 7 の内側には第 2 カメラ 6b が位置している。

この T C P 試験装置 1 では、キャリアテープ 5 はプッシャユニット 3 の下側を通過するように搬送され、このキャリアテープ 5 をプッシャユニット 3 が吸着・支持しながらテストヘッド 10 上のプローブカード 8 に押圧する。すると、キャリアテープ 5 上の T C P がプローブカード 8 のプローブ 81 にコンタクトしてテスト信号が T C P に印加され、T C P から読み出された応答信号は、テストヘッド 10 を通じてテスト本体に送られる。これにより T C P の性能や機能等が試験される。

かかる試験は、キャリアテープ 5 が搬送されることにより、キャリアテープ 5 上の全ての T C P について順次行われる。そして、試験結果に基づいてマークパンチ 26a またはリジェクトパンチ 26b が駆動される。

〔テンションガイド〕

図 2 は、図 1 に示した T C P ハンドラのプッシャユニットおよびテンションガイドの正面図である。図 3 および図 4 は、図 2 に示したテンションガイドの正面図（図 3）および側面図（図 4）である。図 5 および図 6 は、図 2 に示したテンションガイドの動作を示す説明図である。図 6 において、（a）は、プッシャユニット 3 が下方に移動する前の状態を示しており、（b）は、プッシャユニット 3 が下方に移動してキャリアテープ 5 がプローブカード 8 に押し付けられている状態を示している。

この T C P ハンドラ 2 では、プッシャ本体 3 3 に連動してプッシャフレーム 3 6 が上下方向（Z 軸方向）に移動可能に設置されており、これにより、プッシャフレーム 3 6 に取り付けられたプッシャスプロケット 3 5 a, 3 5 b が上下方向に移動できる（図示省略）。

また、この T C P ハンドラ 2 では、プッシャユニット 3 のプッシャフレーム 3 6 に一对のテンションガイド 4 a, 4 b が設置されている。これらのテンションガイド 4 a, 4 b は、キャリアテープ 5 の搬送方向に対して、一方のテンションガイド 4 a がプッシャスプロケット 3 5 a の前段側に設置され、他方のテンションガイド 4 b がプッシャスプロケット 3 5 b の後段側に設置されている（図 1 および図 2 参照）。すなわち、テンションガイド 4 a, 4 b は、キャリアテープ 5 に対するプッシャユニット 3 の出入口（正面視にてプッシャフレーム 3 6 の左右）にそれぞれ位置している。テンションガイド 4 a, 4 b は、プッシャユニット 3 の出入口にてキャリアテープ 5 をガイドすることにより、プッシャユニット 3 の移動に伴ってキャリアテープ 5 に掛かる張力を調整する機能を有する。

テンションガイド 4 は、ガイドスプロケット 4 1 と、軸受 4 2 と、第一ベース 4 3 と、第二ベース 4 4 と、弾性体 4 5 とを含んで構成される

(図 3 および図 4 参照)。ガイドスプロケット 4 1 は、キャリアテープ 5 を搬送し得る歯車からなり、軸受 4 2 によって回転可能に支持されている。軸受 4 2 は、第一ベース 4 3 上に固定設置されており、第一ベース 4 3 は、第二ベース 4 4 に対して上下方向 (Z 軸方向) に滑らかにスライド可能に設置されている。第二ベース 4 4 は、プッシュフレーム 3 6 に対して固定設置されている。かかる構成により、テンションガイド 4 は、プッシュフレーム 3 6 に対して上下方向に滑らかにスライドできる。

また、本実施形態における弾性体 4 5 は、コイルバネであり、その上端が取付金具 4 5 1 によりプッシュフレーム 3 6 の壁部に固定されており、また、その下端が第一ベース 4 3 に固定されている。かかる構成により、テンションガイド 4 は、弾性体 4 5 を介してプッシュフレーム 3 6 の壁面から吊り下げられて設置されている。

なお、第一ベース 4 3 および第二ベース 4 4 間のスライド機構は、例えば、第一ベース 4 3 が有する係合片 4 3 1 と、第二ベース 4 4 が有する上下方向の係合溝 4 4 1 とからなり、第一ベース 4 3 の係合片 4 3 1 が第二ベース 4 4 の係合溝 4 4 1 に係合することにより構成される (図 4 参照)。そして、係合片 4 3 1 が係合溝 4 4 1 内をスライドすることにより、第一ベース 4 3 が第二ベース 4 4 に対して上下方向にスライドする。なお、第一ベース 4 3 および第二ベース 4 4 間のスライド機構は、かかる構成に限られず、当業者自明の範囲内にて公知のスライド機構から任意に選択可能である。

また、この TCP ハンドラ 2 では、TCP ハンドラ 2 の本体に、一対の高さ規制ガイド 2 7 a, 2 7 b が設置されている。これらの高さ規制ガイド 2 7 a, 2 7 b は、キャリアテープ 5 の搬送方向に対して、一方の高さ規制ガイド 2 7 a がテンションガイド 4 a の前段側に設置され、

他方の高さ規制ガイド 27 b がテンションガイド 4 b の後段側に設置されている（図 1 および図 2 参照）。これらの高さ規制ガイド 27 a, 27 b は、プッシャユニット 3 の前段側および後段側にて、キャリアテープ 5 を所定の高さを規制する機能を有する。

〔作用〕

この TCP ハンドラ 2 では、キャリアテープ 5 がプッシャスプロケット 35 a, 35 b およびテンションガイド 4 a, 4 b のガイドスプロケット 41 に掛け渡される。このとき、テンションガイド 4 a, 4 b のガイドスプロケット 41 は、キャリアテープ 5 を下面側（搬送状態にてプローブ 81 側に位置する面側であり、TCP の外部端子が形成されている面側）から支持する。

試験時には、プッシャスプロケット 35 a, 35 b がキャリアテープ 5 を上面側から支持するとともにプッシャ本体 33 がキャリアテープ 5 を吸着する。この状態にて、プッシャフレーム 36（プッシャユニット 3）が下方（Z 軸方向）に移動することにより、キャリアテープ 5 上の TCP がプローブカード 8 に対して押し付けられ、TCP の外部端子とプローブ 81 とがコンタクトする。そして、TCP にテスト信号が印加され、TCP の性能や機能等が試験される（図 5 参照）。

ここで、プッシャフレーム 36 が下方に移動すると、プッシャフレーム 36 とともに下方に移動するプッシャスプロケット 35 a, 35 b と、TCP ハンドラ 2 の本体に固定された高さ規制ガイド 27 a, 27 b とによって支持されたキャリアテープ 5 には張力が掛かる。テンションガイド 4 a, 4 b（ガイドスプロケット 41）は、プッシャフレーム 36 とともに下方に移動するが、弾性体 45 を介してプッシャフレーム 36 に吊り下げられたガイドスプロケット 41 は、プッシャフレーム 36 に対して上方向にスライドし、これにより、キャリアテープ 5 に掛かる張

力を軽減する。このとき、ガイドスプロケット 4 1 は回転しながらスライドするため、キャリアテープ 5 に摩擦を与えるおそれはない。

かかるガイドスプロケット 4 1 の元の位置に対する変位量は、ガイドスプロケット 4 1 を T C P ハンドラ 2 の本体に取り付けた場合の変位量と比較して小さいため、キャリアテープ 5 に掛かる張力を効果的に軽減することができる。これにより、キャリアテープ 5 に掛かる過剰な張力に起因する、テンションガイド 4 a, 4 b からのテープ脱落による搬送ミスや、キャリアテープ 5 上の T C P の破損を防止することができる。

なお、テンションガイド 4 a, 4 b の弾性体 4 5 は、テンションガイド 4 a, 4 b がプッシュフレーム 3 6 に対して変位するときが発生する振動や衝撃を緩和し、それら振動や衝撃がキャリアテープ 5 に伝達されることを抑制する。

[変形例]

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 T C P ハンドラ 2 では、テンションガイド 4 (ガイドスプロケット 4 1) がプッシュフレーム 3 6 に対してスライド機構 4 4 1, 4 3 1 を介して設置されている(図 3 および図 4 参照)。かかる構成は、プッシュフレーム 3 6 に対するテンションガイド 4 の変位を円滑化できる点で好ましい。しかし、これに限らず、他の変位可能な構成により、テンションガイド 4 がプッシュフレーム 3 6 に対して設置されても良い。また、テンションガイド 4 は、プッシュフレーム 3 6 上にて一方向(スライド方向)のみならず、任意の平面方向に変位可能に設置されても良い。これらの変位可能な構成は、当業者自明の範囲内にて任意に選

択できる。

また、上記TCPハンドラ2では、テンションガイド4（ガイドスプロケット41）がプッシャフレーム36に対して弾性体45を介して設置されている（図3および図4参照）。具体的には、弾性体45がプッシャフレーム36と第一ベース43との間に介在することにより、テンションガイド4がプッシャフレーム36上に保持されている。しかし、これに限らず、例えば、弾性体45が第2ベース44の係合溝441内に配置されることにより、テンションガイド4のスライド機構441、431と一体化されて構成されても良い。これにより、テンションガイド4をコンパクト化できる利点がある。また、弾性体45は、コイルバネに限らず、ゴム製部材その他の弾性部材、エアシリンダ等の空気圧機器・油圧機器などにより構成されても良い。

産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明に係るTCPハンドリング装置によれば、プッシャスプロケットの移動に伴ってキャリアテープに掛かる張力を効果的に軽減させることができるため、キャリアテープ上のTCPを破損することなく試験に付すことができる。

請 求 の 範 囲

1. テープ上にTCPが複数形成されたキャリアテープを、プッシャユニットによって支持しつつ、テストヘッドに電氣的に接続されているコンタクト部に押圧し、TCPの外部端子を前記コンタクト部に接続させることにより、複数の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、

前記プッシャユニットは、プッシャ本体と、前記プッシャ本体の前段側および／または後段側にてキャリアテープを支持・搬送するプッシャスプロケットと、前記プッシャスプロケットの前段側および／または後段側にてキャリアテープをガイドするガイド部材とを備えるとともに、前記コンタクト部側に移動することにより前記キャリアテープを前記コンタクト部に押圧する構成を有し、

前記ガイド部材は、前記プッシャスプロケットを支持するフレームに、キャリアテープに掛かる張力を軽減する方向に変位できるように取り付けられていることを特徴とするTCPハンドリング装置。

2. 前記ガイド部材は、前記フレームの移動方向に沿って変位できるように前記フレーム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. 前記ガイド部材は、弾性体を介して前記フレームに取り付けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のTCPハンドリング装置。

4. 前記ガイド部材は、スプロケットを備えて構成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のTCPハンドリング装置。

図 1

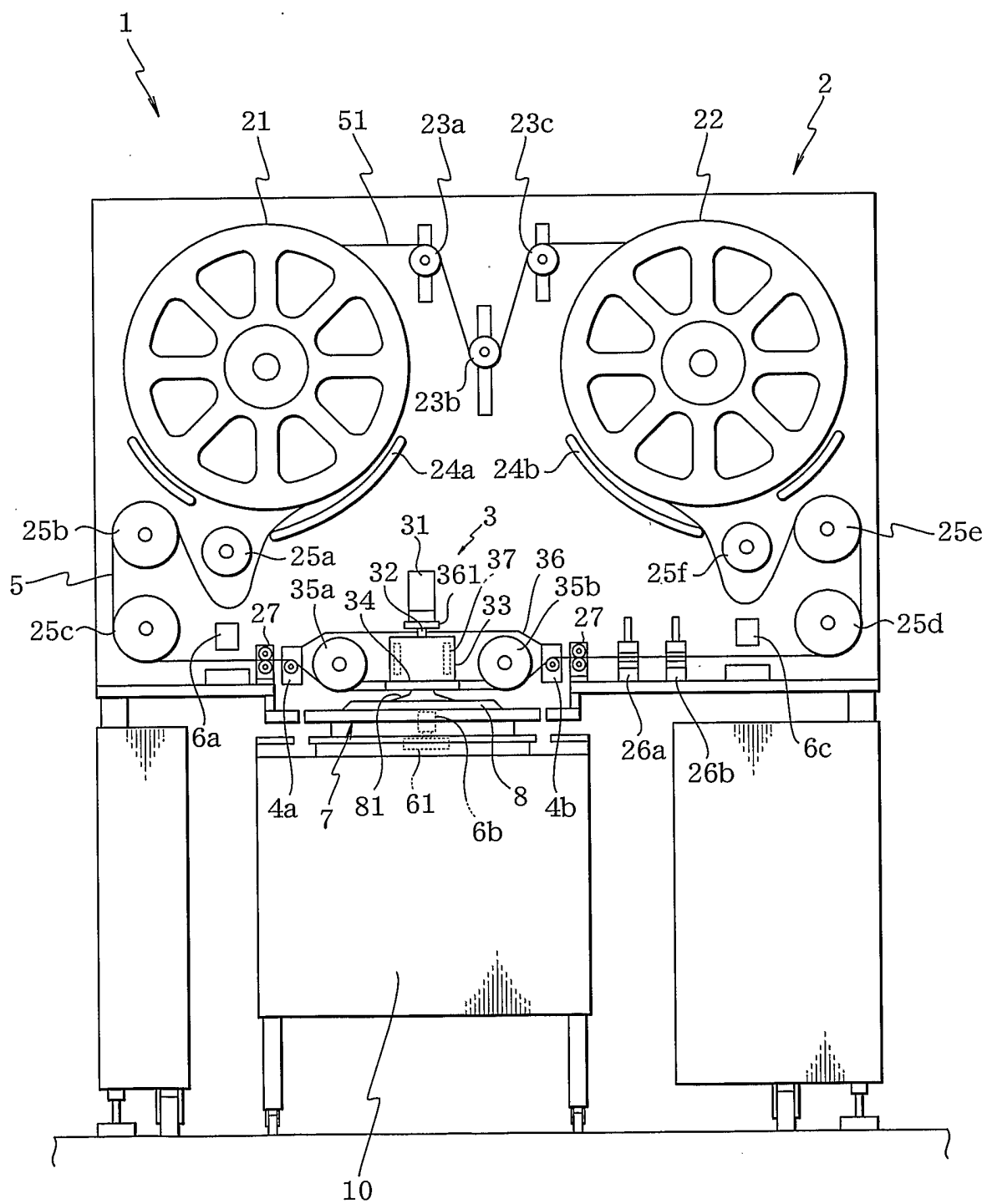


図 2

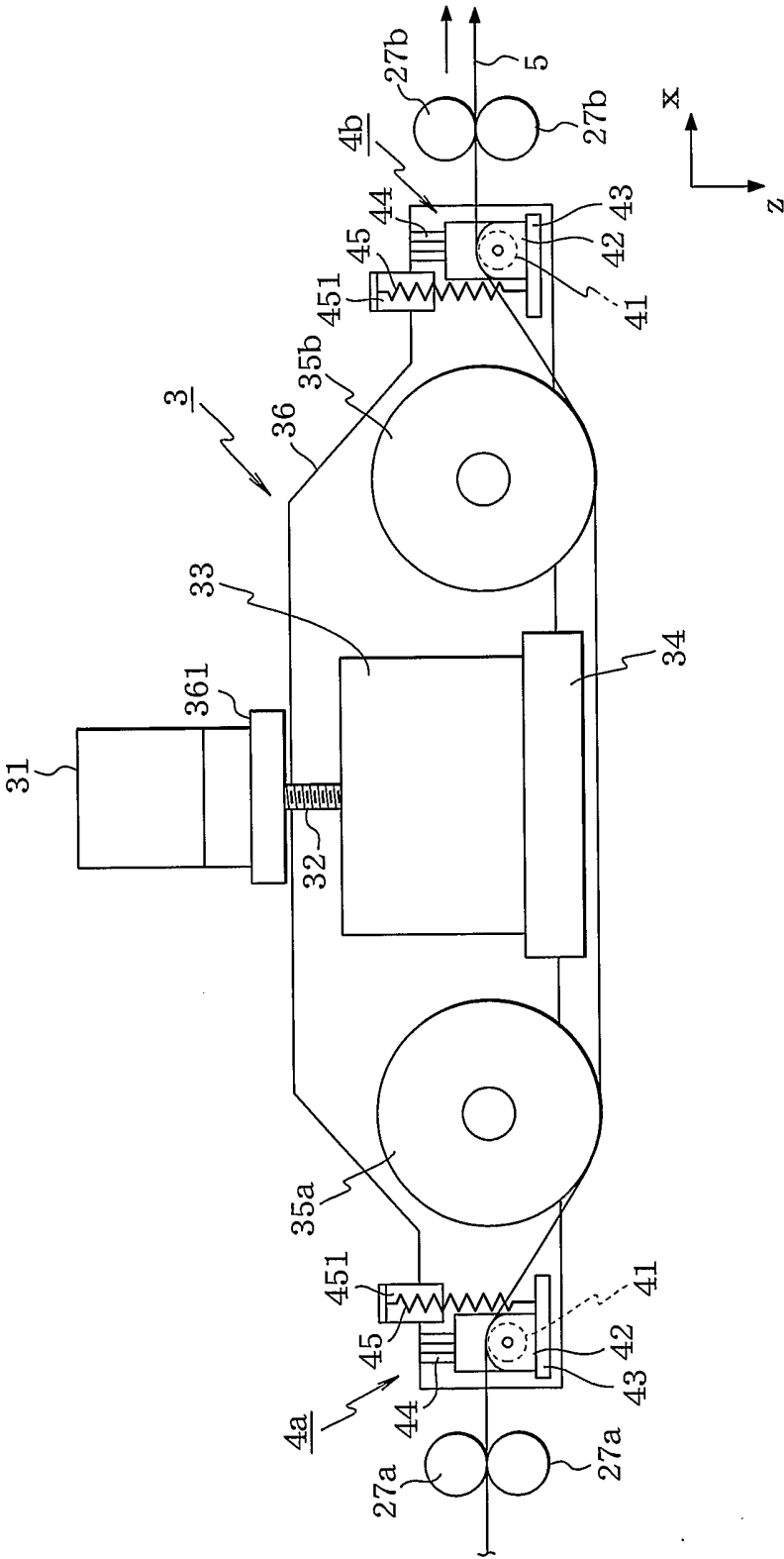


図 3

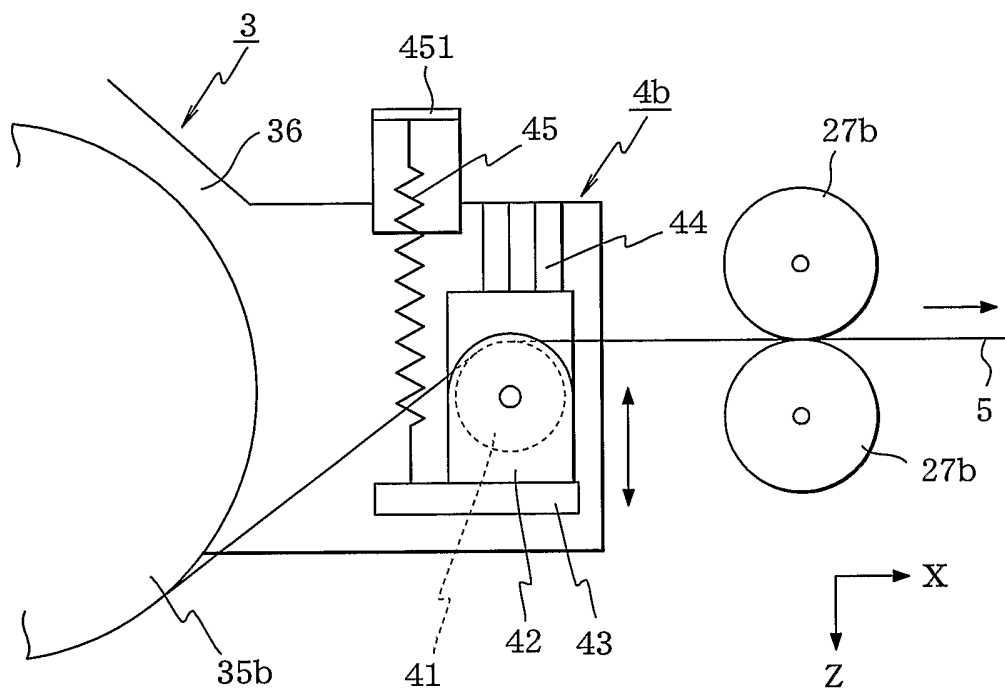


図 4

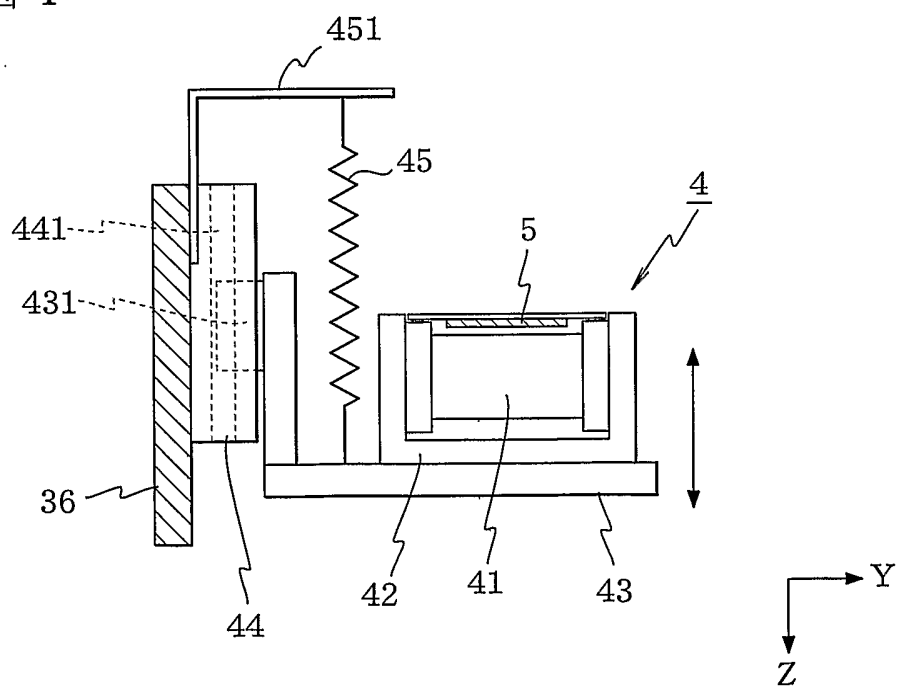


図 5

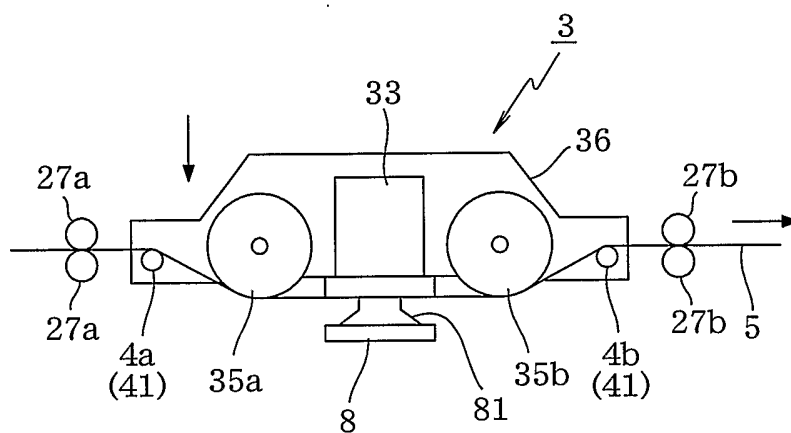
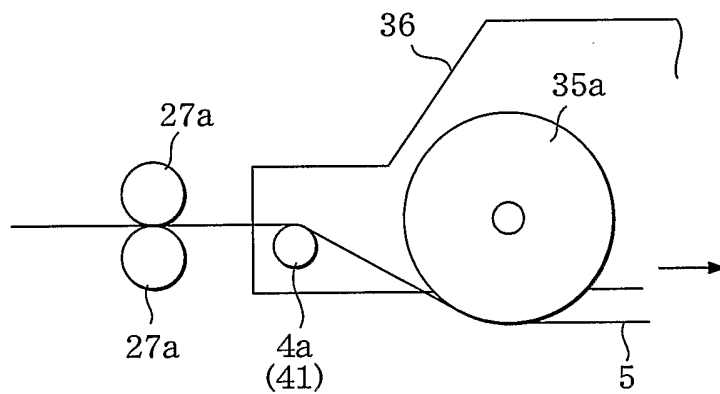
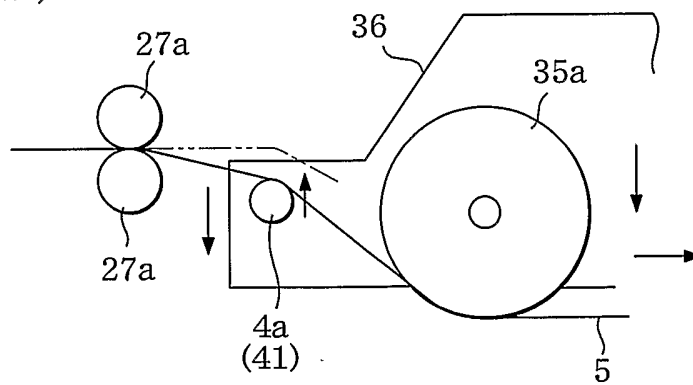


図 6

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ 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.Cl.⁷ G01R31/26-G01R31/27

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.
A	JP 8-166424 A (Ando Electric Co., Ltd.), 25 June, 1996 (25.06.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 7-45667 A (Ando Electric Co., Ltd.), 14 February, 1995 (14.02.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2003-222652 A (Ando Electric Co., Ltd.), 08 August, 2003 (08.08.03), Full text; all drawings & KR 2003065299 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
25 June, 2004 (25.06.04)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2004 (13.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005622

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 2003-270293 A (Ando Electric Co., Ltd.), 25 September, 2003 (25.09.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ 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. Cl⁷ G01R 31/26 - G01R 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
A	JP 8-166424 A (安藤電気株式会社) 1996. 06. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 7-45667 A (安藤電気株式会社) 1995. 02. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2003-222652 A (安藤電気株式会社) 2003. 08. 08, 全文, 全図 & KR 2003065299 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

25. 06. 2004

国際調査報告の発送日

13. 7. 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

2S

9805

電話番号 03-3581-1101 内線 3256

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	JP 2003-270293 A (安藤電気株式会社) 2003.09.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4