

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-109534

(P2007-109534A)

(43) 公開日 平成19年4月26日(2007.4.26)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO 1 R 33/76	(2006.01)	HO 1 R 33/76	5 O 5 C	2 G O 0 3
GO 1 R 31/26	(2006.01)	GO 1 R 31/26	J	5 E O 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-299907 (P2005-299907)
 (22) 出願日 平成17年10月14日 (2005.10.14)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100105647
 弁理士 小栗 昌平
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (74) 代理人 100115107
 弁理士 高松 猛
 (74) 代理人 100132986
 弁理士 矢澤 清純

最終頁に続く

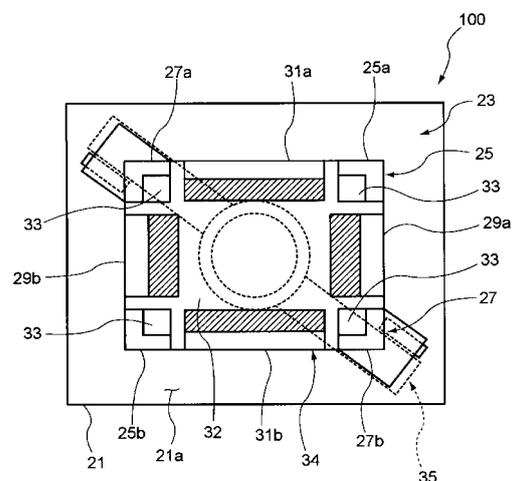
(54) 【発明の名称】 ICソケット

(57) 【要約】

【課題】 ICパッケージを正確に位置合わせでき、位置ずれが生じた場合であっても、位置ずれ量を容易に確認できるICソケットを提供する。

【解決手段】 ソケット32に挿入されるICパッケージを位置決めして固定するICソケット100であって、ICパッケージの四隅のうち一方の対角線上の角部を固定する固定チャック部25と、ICパッケージの他方の対角線上の角部をICパッケージの中心に向かって押し出す可動チャック部27とを備えた。可動チャック部27は、双方の角部に対して接近離反動する一対のクランプ爪27a、27bを有し、一対のクランプ爪27a、27bが、クランプ軸37と、クランプ軸37に固定されて一対のクランプ爪27a、27bに係合する一対のカム板39a、39bとを一体構造とされたガイド部材35の動作で共に駆動するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ソケットに挿入される IC パッケージを位置決めして固定する IC ソケットであって、
IC パッケージの四隅のうち一方の対角線上の角部を固定する固定チャック部と、
前記 IC パッケージの他方の対角線上の角部を前記 IC パッケージの中心に向かって押し出す可動チャック部と、
を備えたことを特徴とする IC ソケット。

【請求項 2】

前記可動チャック部が、双方の角部に対して接近離反動する一対のクランプ爪を有し、
該一対のクランプ爪が、クランプ軸と、該クランプ軸に固定されて前記一対のクランプ
爪に係合する一対のカム板とを一体構造とされたガイド部材の動作で共に駆動するよう
にしたことを特徴とする請求項 1 記載の IC ソケット。

10

【請求項 3】

前記可動チャック部が、前記他方の対角線方向にスライド自在とするリニアガイド機構
を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の IC ソケット。

【請求項 4】

前記固定チャック部及び前記可動チャック部により固定された IC パッケージに対して
電氣的接続を行うコンタクト部を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか
1 項記載の IC ソケット。

【請求項 5】

前記 IC パッケージが固体撮像素子パッケージであることを特徴とする請求項 1 ~ 請求
項 4 のいずれか 1 項記載の IC ソケット。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、装着された IC パッケージの位置決めを行ってセンター合わせをする IC ソ
ケットに関する。

【背景技術】

【0002】

IC パッケージを装着する IC ソケットは、4 隅又は 4 辺にガイドをつけて位置決めを
行う機構が一般的に知られている。これらの機構では、IC パッケージの寸法ばらつき（
公差）を考慮して、ばらつきが最大になる寸法でガイド位置が設計されるが、これでは位
置精度に欠ける問題が生じる。このような不具合を解消するものに、例えば、特許文献 1
に開示される IC ソケットがある。

30

【0003】

図 6 (a) に示すように、この IC ソケット 1 は、4 辺又は 4 隅のガイド 3 , 5 , 7 ,
9 が中心に押し出し位置決めする機構である。すなわち、IC パッケージ 11 の 4 隅の角
部 11 a , 11 b , 11 c , 11 d を位置決めするためにガイド 3 , 5 , 7 , 9 を有する
位置決め機構が四隅にそれぞれ設けられている。ガイド 3 , 5 , 7 , 9 によって IC パッ
ッケージ 11 の角部 11 a , 11 b , 11 c , 11 d のそれぞれに作用する力が合成され、
IC パッケージ 11 の対角線方向に作用する力として中心に向かって作用するので、四隅の
ガイド 3 , 5 , 7 , 9 によって IC パッケージ 11 が四方向から均一な力で押される。こ
れにより、力がバランスする IC ソケット 1 の中央部の位置において IC パッケージ 11
が止まって、IC パッケージがセンター合わせ状態となる。

40

【特許文献 1】特開 2004 - 14470 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年の IC パッケージの電極は、多ピン化、又は狭ピン化している。また、固体撮像素
子パッケージについては、多画素化、単焦点化している。これらのトレンドに伴って、I

50

Cパッケージの特性検査及び品質検査で使用するICソケットに対しては、着実に電極が低電気抵抗で接触すること、固体撮像素子パッケージの場合は精密に光学中心に位置合わせされること、また自動搬送装置と組み合わせることで自動化が可能であること等の要請がある。

しかしながら、上記した従来のICソケット1は、押し出し機構がそれぞれ独立のため、ストロークが一致せず、正確なセンター出しができない。また、仮にガイドの摩耗、ストロークのずれ等が生じた場合、独立移動されるガイドが4方向から寄って来るため、図6(b)に示すように、ICパッケージ11が回転した状態で支持されることがあり、センターずれが発生してもその検出が困難である問題があった。

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、ICパッケージを正確に位置合わせ(センター合わせ)することができるとともに、位置ずれが生じた場合であっても、位置ずれ量を容易に確認することができるICソケットを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る上記目的は、下記構成により達成される。

(1)ソケットに挿入されるICパッケージを位置決めして固定するICソケットであって、ICパッケージの四隅のうち一方の対角線上の角部を固定する固定チャック部と、前記ICパッケージの他方の対角線上の角部を前記ICパッケージの中心に向かって押し出す可動チャック部と、を備えたことを特徴とするICソケット。

【0006】

20

このICソケットによれば、まず、固定チャック部の間で概略の位置決めがなされた後、さらに可動チャック部が中心に向かって押し出し作動することで、ICパッケージを正確に位置合わせ(センター合わせ)することができ、その際、駆動系の摩耗等により位置ずれが生じた場合でも、固定チャック部との距離(隙間量)を把握することで、4方向のチャック可動構造では把握不可能であった位置ずれ量が容易に確認可能となる。

【0007】

(2)前記可動チャック部が、双方の角部に対して接近離反動する一对のクランプ爪を有し、該一对のクランプ爪が、クランプ軸と、該クランプ軸に固定されて前記一对のクランプ爪に係合する一对のカム板とを一体構造とされたガイド部材の動作で共に駆動するようにしたことを特徴とする(1)項記載のICソケット。

30

【0008】

このICソケットによれば、一体構造とされたガイド部材により、一对のクランプ爪の双方を駆動するので、押し出しタイミングのずれがなく、ストロークも一致する。これにより、高精度な位置合わせ(センター合わせ)ができる。

【0009】

(3)前記可動チャック部が、前記他方の対角線方向にスライド自在とするリニアガイド機構を備えたことを特徴とする(1)項又は(2)項記載のICソケット。

【0010】

このICソケットによれば、可動チャック部的一对のクランプ爪が、それぞれに設けられたリニアガイド機構によって対角線方向の移動が案内され、ガタツキのないスライド移動が可能となって、高精度な位置合わせ(センター合わせ)ができる。

40

【0011】

(4)前記固定チャック部及び前記可動チャック部により固定されたICパッケージに対して電氣的接続を行うコンタクト部を備えたことを特徴とする(1)項~(3)項のいずれか1項記載のICソケット。

【0012】

このICソケットによれば、固定チャック部及び可動チャック部によりICパッケージがセンター位置に常に正確に、かつ確実に位置決めされ、このICパッケージの外部端子である半田ボールがコンタクト部と接触して電氣的に接続され、常にセンター合わせされた正確な位置においてICパッケージの測定が可能となり、安定した測定が可能となる。

50

【0013】

(5) 前記 IC パッケージが固体撮像素子パッケージであることを特徴とする(1)項～(4)項のいずれか1項記載の IC ソケット。

【0014】

この IC ソケットによれば、固定チャック部及び可動チャック部により IC パッケージがセンター位置に常に正確に、かつ確実に位置決めされ、例えば測定用の光照射手段からの光が、固体撮像素子パッケージの所望の受光領域に高精度に照射でき、常にセンター合わせされた正確な位置において固体撮像素子パッケージの測定が可能となり、高精度な受光測定が可能となる。

【発明の効果】

10

【0015】

本発明に係る IC ソケットによれば、IC パッケージの四隅のうち一方の対角線上の角部を固定する固定チャック部と、他方の対角線上の角部を IC パッケージの中心に向かって押し出す可動チャック部とを備えたので、まず、固定チャック部の間で概略の位置決めがなされた後、さらに可動チャック部が中心に向かって押し出し作動することで、IC パッケージを正確に位置合わせ(センター合わせ)することができる。また、その際に、駆動系の摩耗等により位置ずれが生じた場合であっても、固定チャック部との距離(隙間量)を把握することで、4方向のチャック可動構造では把握不可能であった位置ずれ量を容易に確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0016】

以下、本発明に係る IC ソケットの好適な実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は本発明に係る IC ソケットの上方から見た平面図、図2は図1に示した IC ソケットを下面側から見た平面図、図3は図1の側面図、図4は図1に示したリニアガイド機構の拡大斜視図である。

図1に示すように、本実施の形態による IC ソケット100は、基台21の上面21aに、方形板状の IC パッケージP(図3参照)を位置決め保持するためのチャック23を備える。チャック23は、IC パッケージPの一方の対角線上の角部を位置決めする固定チャック部25と、IC パッケージPの他方の対角線上の角部を位置決めする可動チャック部27とを有する。

30

【0017】

これら固定チャック部25と可動チャック部27とが四隅に配置された四角形状の各辺部には、IC パッケージPの周縁を載置する一对の短辺載置座29a、29bと、一对の長辺載置座31a、31bとが間隙を有して配設されている。このうち、固定チャック部25と、一对の短辺載置座29a、29b、一对の長辺載置座31a、31bとは、基台21の上面21aに固定されている。固定チャック部25、可動チャック部27、短辺載置座29a、29b、長辺載置座31a、31b、及び内側の収容空間32は、ソケット34を構成している。

【0018】

固定チャック部25と可動チャック部27は、一对のクランプ爪25a、25bと、一对のクランプ爪27a、27bを有する。これらクランプ爪25a、25b、クランプ爪27a、27bには、IC パッケージPの角部を対角線方向外側に移動規制する方形状に欠切された載置段部33がそれぞれ形成されている。

40

【0019】

固定チャック部25のクランプ爪25a、25bは、IC パッケージPの公差が最大となる寸法で離間配置されている。すなわち、固定チャック部25の間には、公差内であれば全ての IC パッケージPが装着可能となる一方、公差から外れた IC パッケージPの装着を不能としている。IC ソケット100は、これによって先ず、IC パッケージPが所定の公差内のものであるかが判別されるようになっている。

【0020】

50

一方、可動チャック部 27 は、IC パッケージ P の他方の対角線方向に接近離反動自在となっている。IC パッケージ P の装着時、当該可動チャック部 27 は、固定チャック部 25 の離間距離より大きく離間された退避位置に配置されている。すなわち、可動チャック部 27 の一对のクランプ爪 27 a、27 b は、IC パッケージ P の他方の対角線上の角部に対して接近離反動するようになっている。この接近離反動は、基台 21 の下面側に設けられるガイド部材 35 によって可能となる。

【0021】

図 2 に示すように、ガイド部材 35 は、基台 21 の下面中央部に回動自在に設けられたクランプ軸 37 と、このクランプ軸 37 の外周から上記他方の対角線に沿って延出した一对のカム板 39 a、39 b とを主要構成部材としてなる。

10

【0022】

図 4 に示すように、可動チャック部 27 のクランプ爪 27 a、27 b は、リニアガイド機構 41 によって上記の他方の対角線方向にスライド自在となっている。リニアガイド機構 41 は、基台 21 の上面に、上記他方の対角線方向に延在して固設された断面逆 T 字形のレール部材 41 a と、それぞれのクランプ爪 27 a、27 b の下面に形成されてレール部材 41 a に摺動自在に嵌合するガイド溝 41 b とからなる。可動チャック部 27 の一对のクランプ爪 27 a、27 b が、それぞれに設けられたリニアガイド機構 41 によって対角線方向の移動が案内されることで、ガタツキのないスライド移動が可能となり、高精度な位置合わせ（センター合わせ）ができるようになっている。

【0023】

20

また、一对のクランプ爪 27 a、27 b の下面からは、図 2、図 3 に示す係合ピン 43 が垂設されている。係合ピン 43 は、クランプ爪 27 a、27 b の下面から突出し、基台 21 を貫通して基台 21 の下面から垂下する。なお、基台 21 には、クランプ爪 27 a、27 b のスライドに伴う係合ピン 43 の移動を可能とする不図示の遊嵌穴が形成されている。

【0024】

クランプ軸 37 から延出した一对のカム板 39 a、39 b の先端には、係合ピン 43 が進入する長穴状の係合穴 45 が形成されている。クランプ軸 37 は、回動されることにより、一对のカム板 39 a、39 b を回動させる。これにより、カム板 39 a、39 b の先端の係合穴 45 に進入している係合ピン 43 は押圧される。可動チャック部 27 の一对のクランプ爪 27 a、27 b は、この係合ピン 43 の押圧力によって上記の他方の対角線方向にスライド駆動される。例えば、図 2 に示すクランプ軸 37 を時計回りに回転させれば、一对のクランプ爪 27 a、27 b が離反方向にスライドされ、反時計方向に回転させれば、一对のクランプ爪 27 a、27 b が接近方向にスライドされることとなる。

30

【0025】

このクランプ軸 37 は、手動により、又は自動化装置のエアシリンダ、電動モータ等のアクチュエーターによって駆動される。

【0026】

固定チャック部 25、可動チャック部 27、短辺載置座 29 a、29 b、長辺載置座 31 a、31 b に包囲された基台 21 の上面 21 a には、不図示の複数個のコンタクトが縦横に配設されている。また、基台 21 上には IC パッケージ P を上方から押下する不図示の押圧手段が配設されている。

40

【0027】

本実施の形態では、IC パッケージ P として、例えばボール・グリッド・アレイ (BGA) タイプ等の IC パッケージ P が用いられる。この種の IC パッケージ P の下面には、半田ボール等の外部端子が形成される。なお、本発明において用いられる IC パッケージ P は、この種の BGA タイプの IC パッケージ P 以外の IC パッケージ P であっても、同様の構造を有するものであれば好適に用いることができるのは勿論である。

【0028】

したがって、固定チャック部 25、可動チャック部 27、短辺載置座 29 a、29 b、

50

長辺載置座 3 1 a , 3 1 b に保持された I C パッケージ P は、不図示の押圧手段によって上方より押下されることで、下面側の外部端子が、基台 2 1 上に設けられた不図示の所定のコンタクトに接触して、電氣的に接続されるようになっていく。これにより、当該 I C ソケット 1 0 0 を備えたコンタクトユニットによる I C パッケージ P の測定が可能となる。

【 0 0 2 9 】

なお、このような I C パッケージ P として、例えば固体撮像素子パッケージを好適に挙げることができる。この場合、固定チャック部 2 5 及び可動チャック部 2 7 により I C パッケージ P がセンター位置に常に正確に、かつ確実に位置決めされるので、例えば測定用の光照射手段からの光が、固体撮像素子パッケージの所望の受光領域に高精度に照射できるようになる。これにより、常にセンター合わせされた正確な位置において固体撮像素子パッケージの測定が可能となり、高精度な受光測定が可能となる。

10

【 0 0 3 0 】

次に、上記のように構成された I C ソケットの作用を説明する。

図 5 は I C パッケージ装着前の平面視を (a)、I C パッケージ装着直後の平面視を (b)、可動チャック部作動時の平面視を (c) に示した I C パッケージ位置決め動作説明図である。

図 5 (a) に示すように、I C パッケージ P の装着前では、クランプ軸 3 7 が回転され、可動チャック部 2 7 のクランプ爪 2 7 a、2 7 b が離反方向に移動され、退避位置に配置されている。この状態で、まず、固定チャック部 2 5 のクランプ爪 2 5 a、2 5 b の間に、図 5 (b) に示すように、一方の対角線 L 1 を一致させた I C パッケージ P が載置される。I C パッケージ P は、角部 P a、P b が、各載置段部 3 3 に載置されることで支持される。

20

【 0 0 3 1 】

I C パッケージ P は、最大公差の寸法で離間された固定チャック部 2 5 のクランプ爪 2 5 a、2 5 b の間に配置されることで、まず、公差内の寸法であるかが判別される。すなわち、一对のクランプ爪 2 7 a、2 7 b の間に装着完了すれば、当該 I C パッケージ P は、最大寸法公差内の I C パッケージ P であることが判明する。

【 0 0 3 2 】

続いて、図 5 (c) に示すように、クランプ軸 3 7 が回転されると、クランプ軸 3 7 に設けられたカム板 3 9 a、3 9 b が同方向に回転され、カム板 3 9 a、3 9 b の係合穴 4 5 に進入した係合ピン 4 3 が押圧される。この係合ピン 4 3 の押圧によって、クランプ爪 2 7 a、2 7 b が他方の対角線 L 2 方向で、接近方向にスライドされる。可動チャック部 2 7 の一对のクランプ爪 2 7 a、2 7 b が接近方向にスライドされることで、既に固定チャック部 2 5 に保持されていた状態の I C パッケージ P が、今度は、他方の対角線 L 2 方向から可動チャック部 2 7 によって挟持されることとなる。

30

【 0 0 3 3 】

この場合、一体構造とされたガイド部材 3 5 により、一对のクランプ爪 2 7 a、2 7 b の双方を駆動するので、押し出しタイミングのずれがなく、ストロークも一致する。これにより、高精度な位置合わせ (センター合わせ) が可能となる。

40

【 0 0 3 4 】

このように、固定チャック部 2 5 の間で概略の位置決めがなされた後、さらに可動チャック部 2 7 が中心に向かって押し出し作動することで、I C パッケージ P を正確に位置合わせ (センター合わせ) することができ、その際、駆動系の摩擦等により位置ずれが生じた場合でも、固定チャック部 2 5 のクランプ爪 2 5 a、2 5 b と、I C パッケージ P の角部 P a、P b との距離 (例えば隙間量) を把握することで、4 方向のチャック可動構造では把握不可能であった位置ずれ量が容易に確認可能となる。

【 0 0 3 5 】

この際の位置ずれ量は、クランプ爪 2 5 a、2 5 b と角部 P a、P b との間に、隙間ゲージを挿入することによって数量的な把握が可能となる。

50

【 0 0 3 6 】

固定チャック部 2 5 及び可動チャック部 2 7 により I C パッケージ P がセンター位置に正確、かつ確実に位置決めされたなら、不図示の押圧手段が作動されることで、I C パッケージ P の下面に形成された外部端子である半田ボールがコンタクト部と接触して電氣的に接続される。これにより、センター合わせされた正確な位置において、I C パッケージ P の測定が可能となり、安定した測定が可能となる。

【 0 0 3 7 】

したがって、本実施の形態による I C ソケット 1 0 0 によれば、I C パッケージ P の四隅のうち一方の対角線 L 1 上の角部 P a , P b を固定する固定チャック部 2 5 と、他方の対角線 L 2 上の角部 P c , P d を I C パッケージ P の中心に向かって押し出す可動チャック部 2 7 とを備えたので、まず、固定チャック部 2 5 の間で概略の位置決めがなされた後、さらに可動チャック部 2 7 が中心に向かって押し出し作動することで、I C パッケージ P を正確に位置合わせ（センター合わせ）することができる。また、その際に、駆動系の摩耗等により位置ずれが生じた場合であっても、固定チャック部 2 5 との距離（隙間量）を把握することで、4 方向のチャック可動構造では把握不可能であった位置ずれ量を容易に確認することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明に係る I C ソケットの上方から見た平面図である。

【 図 2 】 図 1 に示した I C ソケットを下面側から見た平面図である。

20

【 図 3 】 図 1 の側面図である。

【 図 4 】 図 1 に示したリニアガイド機構の拡大斜視図である。

【 図 5 】 I C パッケージ装着前の平面視を（ a ）、I C パッケージ装着直後の平面視を（ b ）、可動チャック部作動時の平面視を（ c ）に示した I C パッケージ位置決め動作説明図である。

【 図 6 】 四隅のガイドが独立駆動される概略構成を（ a ）、回転した状態で支持された I C パッケージを（ b ）に表した従来 I C ソケットの説明図である。

【 符号の説明 】

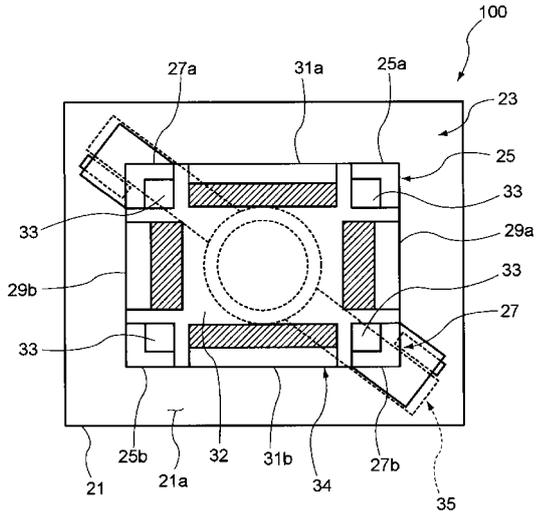
【 0 0 3 9 】

2 5 固定チャック部
 2 5 a , 2 5 b , 2 7 a , 2 7 b クランプ爪
 3 2 ソケット
 2 7 可動チャック部
 3 5 ガイド部材
 3 7 クランプ軸
 3 9 a , 3 9 b カム板
 4 1 リニアガイド機構
 1 0 0 I C ソケット
 L 1 一方の対角線
 L 2 他方の対角線
 P I C パッケージ
 P a , P b , P c , P d 角部

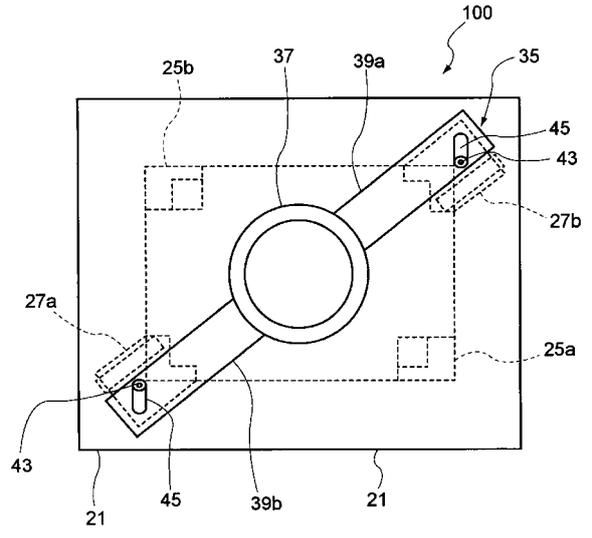
30

40

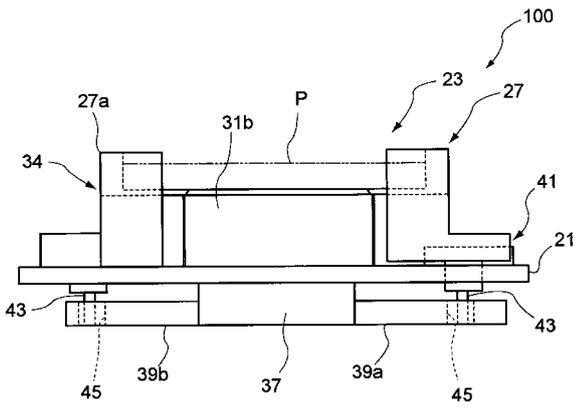
【 図 1 】



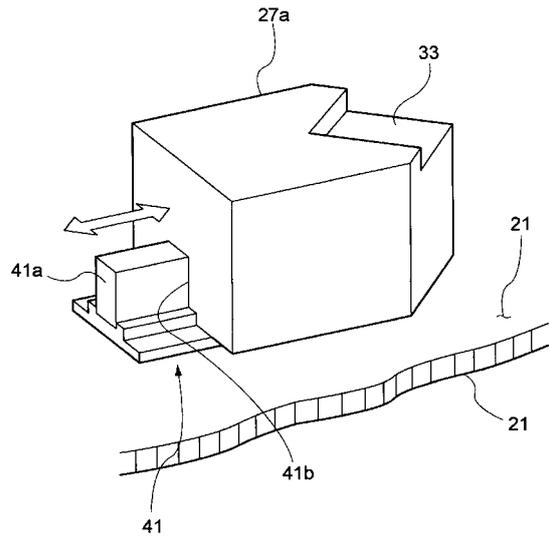
【 図 2 】



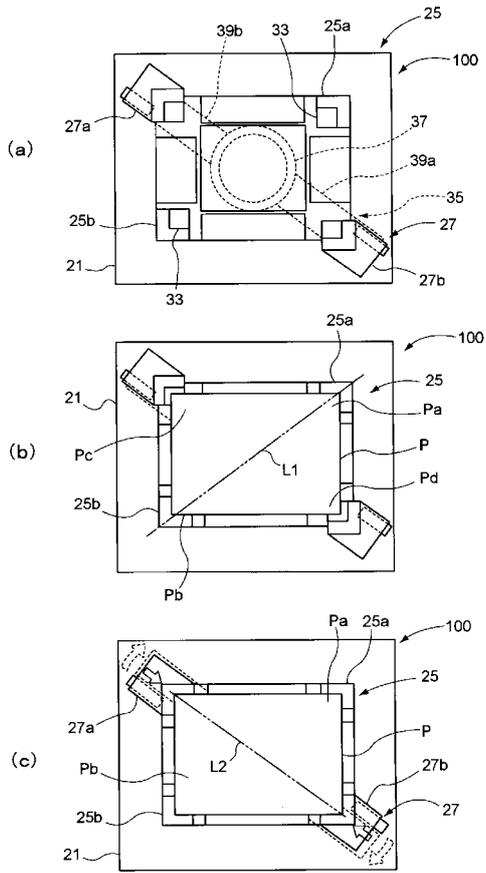
【 図 3 】



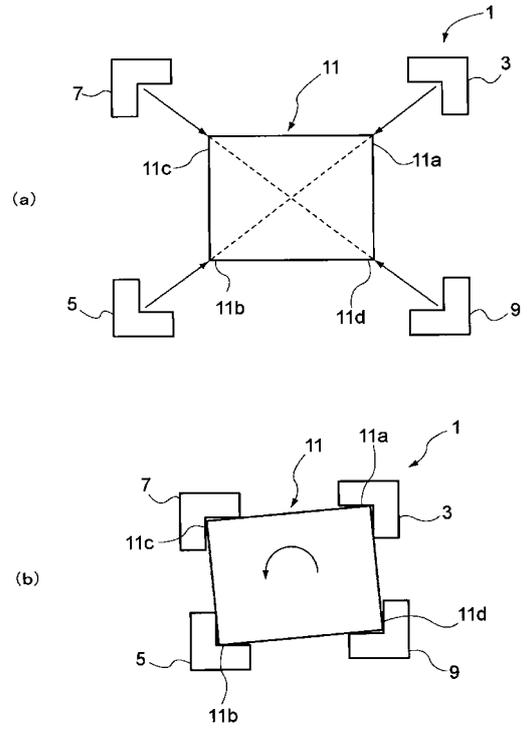
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 石森 康寛

宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地 富士フイルムマイクロデバイス株式会社内

Fターム(参考) 2G003 AA07 AG01 AG16

5E024 CA13