

(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2008-123795

(P2008-123795A)

(43) 公開日 平成20年5月29日(2008.5.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 12/18 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3 O 1 Z	2 G O 1 1
GO 1 R 1/06 (2006.01)	GO 1 R 1/06 A	2 G O 1 4
GO 1 R 31/04 (2006.01)	GO 1 R 31/04	5 E O 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2006-305364 (P2006-305364)  
 (22) 出願日 平成18年11月10日(2006.11.10)

(71) 出願人 000006758  
 株式会社ヨコオ  
 東京都北区滝野川7丁目5番11号  
 (74) 代理人 100089129  
 弁理士 森山 哲夫  
 (72) 発明者 鈴木 久史  
 東京都北区滝野川7丁目7番7号 株式会  
 社ヨコオ・ディ・エス内  
 (72) 発明者 平子 了一  
 東京都北区滝野川7丁目7番7号 株式会  
 社ヨコオ・ディ・エス内  
 Fターム(参考) 2G011 AA15 AB06 AC05 AE01 AF07  
 2G014 AA01 AB59 AB60 AC10 AC12  
 5E023 AA04 AA16 BB01 BB11 BB21  
 BB25 CC22 DD26 DD28 EE02  
 GG02 HH05 HH26 HH30

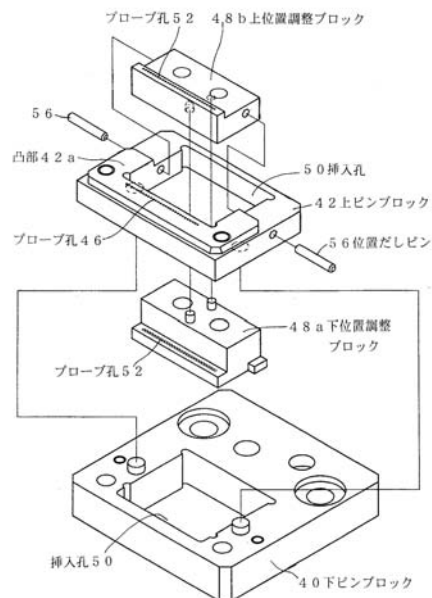
(54) 【発明の名称】 中継コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 被検査側コネクタの2列に配列され端子間の距離に応じて、プローブの間の距離を調整設定できる中継コネクタを提供する。

【解決手段】 下ピンブロック40と上ピンブロック42に1列にプローブを配設する。下ピンブロック40と上ピンブロック42に上下に貫通して穿設した挿入孔50に、位置調整ブロック48を相対的に接近分離し得るように配設する。位置調整ブロック48に1列にプローブを配設する。下ピンブロック40と上ピンブロック42に配設したプローブと、位置調整ブロック48に配設したプローブの間の距離を、被検査側コネクタの2列に配列され端子間の距離に応じて調整して、位置調整ブロック48を固定する。被検査側コネクタが設定された時点で、下ピンブロック40と上ピンブロック42に位置調整ブロック48を固定する加工を行うことで、容易かつ迅速に中継コネクタを製作できる。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検査基板に配設された被検査側コネクタに 2 列で配列された端子にプローブを当接させて測定器に電氣的接続させるための中継コネクタであって、絶縁材からなる第 1 のピンブロックに前記被検査側コネクタの一方の 1 列に配列された端子に当接するようにプローブを配設し、絶縁材からなる第 2 のピンブロックに前記被検査側コネクタの他方の 1 列に配列された端子に当接するようにプローブを配設し、前記第 1 と第 2 のピンブロックに配設した前記プローブが、前記被検査側コネクタの 2 列に配列された端子にそれぞれ当接するように、前記第 1 と第 2 のピンブロックを相対的に接近分離可能に形成するとともにその間の距離を調整して固定するように構成したことを特徴とする中継コネクタ。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の中継コネクタにおいて、前記第 1 のピンブロックに前記第 2 のピンブロックを挿入して前記接近分離方向にのみ移動できる挿入孔を穿設し、前記挿入孔に挿入した状態で前記第 2 のピンブロックの位置を調整し、前記接近分離方向と直交する位置だしピンを前記挿入孔の外側から前記挿入孔の壁を貫通して前記第 2 のピンブロックに挿入して、前記第 1 のピンブロックに前記第 2 のピンブロックを固定するように構成したことを特徴とする中継コネクタ。

**【請求項 3】**

請求項 1 記載の中継コネクタにおいて、前記第 1 のピンブロックに前記第 2 のピンブロックを挿入して前記接近分離方向にのみ移動できる挿入孔を穿設し、前記挿入孔の前記接近分離方向の一方の内壁と前記第 2 のピンブロックの間にスペーサを介装し、前記スペーサの厚さを調整することで前記第 2 のピンブロックの位置を調整して、前記第 1 のピンブロックに前記第 2 のピンブロックを固定するように構成したことを特徴とする中継コネクタ。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、検査のために、電子部品等の被検査基板に配設された被検査側コネクタを、測定器等に電氣的接続するために用いる中継コネクタに関するものである。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

携帯電話機やデジタルカメラのごとく小型の電子機器にあっては、小さなスペースに多くの電子回路を搭載するために、複数枚の基板が重ねられるように配設され、これらの基板間がそれぞれに配設されたコネクタを介して電氣的接続されるものがある。そこで、基板とそれに配設されたコネクタを検査するには、コネクタに測定器等を適宜に電氣的接続すれば良い。ここで、被検査基板と被検査側コネクタの全体を検査するためには、被検査側コネクタに対となる治具側のコネクタを嵌合させて測定器に電氣的接続することが望ましい。しかるに、被検査側および治具側のいずれのコネクタにあっても、嵌合引き抜き耐久回数は 50 回程度と比較的に少ない。そこで、治具側コネクタを検査回数が耐久回数に達する毎に交換しなければならない。この治具側コネクタが治具側基板に半田付けにより固定されていてその治具側基板に測定器等に接続される多数本の配線ケーブルが半田付けされているとすると、治具側コネクタのみを簡単に交換することができない。そこで、治具側コネクタと治具側基板および配線ケーブルの全体を交換せざるを得ない。すると、測定検査のコストが大きくなるという不具合が生ずる。

40

**【0003】**

そこで、本発明の出願人は、既に特開 2004 - 273192 号公報に示されるごとき技術を提案して、交換する部分を少なくすることで、測定検査のコストを小さなものとした。この先に提案した技術は、被検査側コネクタに対となる治具側コネクタを絶縁中継基板に配設し、この絶縁中継基板を絶縁材からなるプローブユニットに着脱自在に配設する。このプローブユニットにプローブを配設する。そして、治具側コネクタの端子が絶縁中

50

継基板に設けられた端子に電氣的接続され、この絶縁中継基板の端子にプローブユニットのプローブが当接する。なお、プローブユニットに設けられたプローブの他端は、測定器等に接続される多数本の配線ケーブルに適宜に電氣的接続される。もって、被検査側コネクタが、治具側コネクタと絶縁中継基板とプローブおよび配線ケーブルを介して測定器等に電氣的接続される。そこで、治具側コネクタの検査使用回数が耐久回数に達すると、この治具側コネクタと絶縁中継基板を交換すれば良く、交換する部分が少ない分だけ、測定検査のコストを少なくできる。

【特許文献1】特開2004-273192号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

上述の特開2004-273192号公報で提案した技術にあつては、治具側コネクタと絶縁中継基板のみを交換すれば良く、従前に比べて、測定検査のコストを少なくできるが、必ずしも十分に満足できるものでない。そこで、発明者らは、被検査側コネクタの端子にプローブを直接に当接させ、治具側コネクタと絶縁中継基板の交換が不要であり、当接させるプローブが破損したらそのプローブのみを交換するようにした構造とすることで、より測定検査のコストを少なくできると考えた。

【0005】

また、被検査側コネクタには、端子が2列に配列されているものが多いが、その2列の端子の間の距離は種々である。そこで、それぞれに異なる2列の端子の間の距離に対して、容易に対応できる中継コネクタが望まれる。

20

【0006】

本発明は、かかる考えに基づいてなされたもので、被検査側コネクタにプローブを当接させる中継コネクタであつて、被検査側コネクタの2列に配列され端子の間の距離に応じて、プローブを配設した間の距離を調整して設定できる中継コネクタ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】

【0007】

かかる目的を達成するために、本発明の中継コネクタは、被検査基板に配設された被検査側コネクタに2列で配列された端子にプローブを当接させて測定器に電氣的接続させるための中継コネクタであつて、絶縁材からなる第1のピンブロックに前記被検査側コネクタの一方の1列に配列された端子に当接するようにプローブを配設し、絶縁材からなる第2のピンブロックに前記被検査側コネクタの他方の1列に配列された端子に当接するようにプローブを配設し、前記第1と第2のピンブロックに配設した前記プローブが、前記被検査側コネクタの2列に配列された端子にそれぞれ当接するように、前記第1と第2のピンブロックを相対的に接近分離可能に形成するとともにその間の距離を調整して固定するように構成されている。

30

【0008】

そして、前記第1のピンブロックに前記第2のピンブロックを挿入して前記接近分離方向にのみ移動できる挿入孔を穿設し、前記挿入孔に挿入した状態で前記第2のピンブロックの位置を調整し、前記接近分離方向と直交する位置だしピンを前記挿入孔の外側から前記挿入孔の壁を貫通して前記第2のピンブロックに挿入して、前記第1のピンブロックに前記第2のピンブロックを固定するように構成しても良い。

40

【0009】

また、前記第1のピンブロックに前記第2のピンブロックを挿入して前記接近分離方向にのみ移動できる挿入孔を穿設し、前記挿入孔の前記接近分離方向の一方の内壁と前記第2のピンブロックの間にスペーサを介装し、前記スペーサの厚さを調整することで前記第2のピンブロックの位置を調整して、前記第1のピンブロックに前記第2のピンブロックを固定するように構成することもできる。

【発明の効果】

50

## 【 0 0 1 0 】

請求項 1 記載の中継コネクタにあっては、第 1 と第 2 のピンブロックに被検査側コネクタの 1 列に配列された端子にそれぞれに当接するようにプローブを配設し、被検査側コネクタの 2 列の端子の間の距離に応じて、第 1 と第 2 のピンブロックを相対的に接近分離可能としてその間の距離を調整して固定するようにしたので、予め第 1 と第 2 のピンブロックをほぼ完成近くまで製作して準備しておき、被検査側コネクタが設定された時点で、当該被検査側コネクタの端子間の距離に応じて、第 1 のピンブロックに第 2 のピンブロックを固定する加工を行うことで、容易かつ迅速に中継コネクタを製作することができる。

## 【 0 0 1 1 】

10

そして、請求項 2 記載の中継コネクタにあっては、第 1 のピンブロックに第 2 のピンブロックを挿入して接近分離方向にのみ移動できる挿入孔を穿設し、この挿入孔に挿入した状態で第 2 のピンブロックの位置を調整して、接近分離方向と直交する位置だしピンを挿入孔の外側から第 2 のピンブロックに挿入して、第 1 のピンブロックに第 2 のピンブロックを固定するので、被検査側コネクタが設定された時点で、当該被検査側コネクタの端子間の距離に応じて、第 2 のピンブロックに位置だしピンを挿入する孔を穿設するとともに第 1 のピンブロックの挿入孔の外側の壁に位置だしピンを挿入する孔を穿設すれば、中継コネクタを製作することができる。

## 【 0 0 1 2 】

20

また、請求項 3 記載の中継コネクタにあっては、第 1 のピンブロックに第 2 のピンブロックを挿入して接近分離方向にのみ移動できる挿入孔を穿設し、この挿入孔の接近分離方向の一方の内壁と第 2 のピンブロックの間にスペーサを介装し、スペーサの厚さを調整することで第 2 のピンブロックの位置を調整するようにしたので、被検査側コネクタが設定された時点で、当該被検査側コネクタの端子間の距離に応じて、スペーサの厚さを調整する加工を行えば、中継コネクタを製作することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 3 】

30

以下、本発明の第 1 実施例を図 1 ないし図 1 4 を参照して説明する。図 1 は、本発明の中継コネクタの第 1 実施例の押圧状態の側面図である。図 2 は、図 1 の平面図である。図 3 は、図 1 の開口状態の側面図である。図 4 は、図 1 の分解斜視図である。図 5 は、上、下ピンブロックとフローティングガイドの分解斜視図である。図 6 は、ピンブロックの分解斜視図である。図 7 は、下ピンブロックと配線基板およびベース部材の分解斜視図である。図 8 は、本発明の中継コネクタで検査する被検査基板に設けられた被検査側コネクタの外観斜視図である。図 9 は、ピンブロックの縦断面図である。図 1 0 は、配線基板に設けられる端子パターンを示す図である。図 1 1 は、押圧操作部材とヒンジ部材およびベース部材の分解斜視図である。図 1 2 は、図 2 の A - A 断面矢視図である。図 1 3 は、ヒンジ部材に設けたリブで配線基板をベース部材に押さえる構造を示し、( a ) は一部切り欠き側面図であり、( b ) は背面図である。図 1 4 は、押圧操作部材の先端上部が面取り状の斜めの面に切り欠かれていることによる作用を説明する図である。

## 【 0 0 1 4 】

40

図 1 ないし図 1 4 において、本発明の中継コネクタは、ベース部材 1 0 にヒンジ部材 1 2 がネジ 1 0 a により固定され、このヒンジ部材 1 2 に押圧操作部材 1 4 が貫通配設された揺動軸 1 6 により揺動自在に配設される。そして、この押圧操作部材 1 4 の後ろ側とヒンジ部材 1 2 の間に押圧パネ 1 8 が縮設される。また、押圧操作部材 1 4 の先端側に、揺動軸 1 6 と平行に貫通配設された第 2 の揺動軸 2 0 により押圧ブロック 2 2 が揺動自在に配設される。そして、絶縁材からなるピンブロック 2 4 に対して絶縁材からなるフローティングガイド 2 6 が、押圧操作部材 1 4 の先端側の略揺動方向で直線状に接近分離自在でしかも分離方向の距離が規制されて配設される。さらに、ピンブロック 2 4 のフローティングガイド 2 6 と反対側に配線基板 2 8 がネジ 2 8 a により固定され、この配線基板 2 8 をベース部材 1 0 側として、ピンブロック 2 4 と配線基板 2 8 がベース部材 1 0 にネジ

50

24 aにより固定される。そして、フローティングガイド26に係合受け部26 fが突設され、押圧操作部材14に係合突起14 aが突設されて、押圧操作部材14の開口状態で係合受け部26 fに係合突起14 aが係合するように形成される。そこで、押圧操作部材14が開口状態にあっては、フローティングガイド26がピンブロック24側に移動することが規制される。なお、押圧操作部材14の開口状態にあっては、その後端側がヒンジ部材12に当接して揺動が規制され、ヒンジ部材12の被当接部分が規制部として作用している。

#### 【0015】

ピンブロック24に対してフローティングガイド26は、押圧操作部材14の先端側が開き状態とこれを閉じた状態との揺動に応じて、図1と図3において図面の上下方向に直線的に移動自在とされる。そこで、ピンブロック24に上下方向にリニアシャフト30 aが植設され、フローティングガイド26にこのリニアシャフト30 aが軸方向に摺動自在となるように挿入されるリニア筒部材30 bが上下方向に配設され、これらリニアシャフト30 aとリニア筒部材30 bとからなるリニアガイド30により、この直線的な移動が実現される。また、ピンブロック24とフローティングガイド26に対して、上下方向に両端に膨大部を有するフローティングピン32が貫通配設される。両端の膨大部の間の距離は、一端側に設けた調整ネジ32 aの螺合により調整し得る。さらに、このフローティングピン32に遊嵌されたフロートパネ34がピンブロック24とフローティングガイド26の間に縮設されて、ピンブロック24からフローティングガイド26を分離する方向に弾性付勢している。もって、フローティングピン32の調整により、フローティングガイド26がピンブロック24から分離し得る距離が任意に規制され、しかもフロートパネ34の縮設された弾力により、押圧操作部材14の開口状態にあっては、フローティングガイド26がピンブロック24から分離した状態とされる。

#### 【0016】

フローティングガイド26には、被検査基板36が搭載配設される基板搭載面26 aが設けられ、この基板搭載面26 aに被検査基板36に配設された被検査側コネクタ38を嵌合挿入し得るガイド孔26 bが貫通穿設される。このガイド孔26 bの内周壁に被検査側コネクタ38の外側周壁が当接して、挿入された被検査側コネクタ38の位置決めがなされるように形成される。そして、このガイド孔26 bの周辺の基板搭載面26 aには搭載された被検査基板36を位置決めするように位置規制する構成は何ら設けられておらず、十分に大きな平面を有する。また、基板搭載面26 aの裏側には、貫通するガイド孔26 bを中心として凹部26 cが設けられる。この凹部26 cの底面と基板搭載面26 aの厚さ、すなわちガイド孔26 bの深さは、被検査側コネクタ38の高さと一致するように基板搭載面26 aが切削等により調整されて形成される。なお、基板搭載面26 aの両端裏側には、機械的強度を大きくするための補強リブ26 dが設けられている。

#### 【0017】

ピンブロック24は、第1のピンブロックと第2のピンブロックからなる。そして、第1のピンブロックとして下ピンブロック40と上ピンブロック42がネジ42 bにより一体化され、上ピンブロック42に上に向けて凸部42 aが設けられ、フローティングガイド26の凹部26 cに嵌合して、ピンブロック24にフローティングガイド26が位置決めされるように構成される。また、下ピンブロック40と上ピンブロック42に上下方向に貫通させて、プローブ孔46が一行に多数穿設される。そして、下ピンブロック40と上ピンブロック42に上下方向に貫通して絶縁材からなる第2のピンブロックとしての位置調整ブロック48が挿入される挿入孔50が穿設される。位置調整ブロック48は、やはり下位置調整ブロック48 aと上位置調整ブロック48 bからなり、適宜に一体化され、しかも上下方向に貫通してプローブ孔52が一行に多数穿設される。位置調整ブロック48は、挿入孔50内で、プローブ孔52の位置が、下ピンブロック40と上ピンブロック42に穿設されたプローブ孔46との距離が適宜となるように相対的に接近分離可能であって適宜な距離に調整されて、位置だしピン56により固定される。なお、挿入孔50内で、位置調整ブロック48は、プローブ孔46、52の間の距離を調整する方向にの

10

20

30

40

50

み移動が可能であり、これと直交する方向には移動ができないように設定される。そして、位置だしピン56は、位置調整ブロック48が接近分離方向に移動できる方向と直交する方向で、上ピンブロック42の挿入孔50の壁を貫通して上位置調整ブロック48bに穿設した孔に挿入され、もってプローブ孔46、52に配設される2列のプローブ54の間の距離が被検査側コネクタ38の2列の端子間の距離dに設定される。また、プローブ孔46、52は上端部に狭窄部が設けられていて、下側からプローブ54が適宜に挿入できて上に抜け出ないように形成される。さらに、プローブ孔46、52が穿設されるピッチは、図8に示す被検査側コネクタ38の端子38aのピッチPに合わせて穿設されることは勿論である。しかも、プローブ孔46、52には、被検査側コネクタ38の端子38aに応じてプローブ54が下側から適宜な本数が適宜な位置で挿入される。

10

## 【0018】

プローブ孔46、52にプローブ54が挿入されたピンブロック24に対して、下側から配線基板28が配設され、下側からネジ28aにより固定されて一体化される。この配線基板28の固定により、プローブ54はプローブ孔46、52から抜け出ることがない。そして、この配線基板28が固定されたピンブロック24が、上方からネジ24aによりベース部材10に固定される。なお、ベース部材10は、図示しない検査治具等に予め固定ネジ10bにより適宜に固定されても良い。そこで、図8に示す被検査側コネクタ38の端子38aに対して、図9に示すごとく、プローブ孔46、52に挿入されたプローブ54のプランジャーが当接できるように形成される。なお、図10に示すごとく、配線基板28に設けられた端子パターン28bは、位置調整ブロック48が移動してもプローブ54のプランジャーが当接できるように移動方向に長く形成されている。

20

## 【0019】

さらに、ヒンジ部材12に揺動自在に配設された押圧操作部材14は、開口状態となる揺動方向の動きが、ヒンジ部材12により規制される。この開口状態となる揺動方向の動きが規制された状態で、前述の係合突起14aと係合受け部26fが係合するように形成されている。そして、ヒンジ部材12には、図13に示すごとくりブ12aが設けられ、配線基板28を上からベース部材10側に押し付けるように作用し、配線基板28がベース部材10から浮き上がるのを規制している。

## 【0020】

押圧操作部材14には、リニアガイド30およびフローティングピン32に臨んで、孔14cと調整用孔14dがそれぞれに穿設されている。また、フローティングガイド26には、配線基板28が固定されたピンブロック24をベース部材10に固定するネジ24aに臨んで、孔26eが穿設されている。さらに、押圧操作部材14の先端上部が、面取り状の斜めの面14bに形成されている。本発明の中継コネクタの第1実施例の外形寸法は、高さ27mmで幅が26mmで長さが60mmであって、手に持って検査作業を行うことができる。

30

## 【0021】

かかる構成において、押圧バネ18の弾力に抗して押圧操作部材14を揺動操作して開口状態とし、フローティングガイド26の基板搭載面26aに被検査基板36を配設して、被検査側コネクタ38をガイド孔26bに嵌合挿入させる。このガイド孔26bへの嵌合挿入により、被検査側コネクタ38の位置決めがなされる。ここで、被検査基板36自体には何ら位置決めする力が作用しておらず、被検査基板36に対して被検査側コネクタ38の位置をずらすような力が作用することがない。この押圧操作部材14を開口状態に維持している間は、フローティングガイド26の係合受け部26fに押圧操作部材14の係合突起14aが係合していて、フローティングガイド26がピンブロック24側に不用意に移動するようなことがない。よって、被検査側コネクタ38をガイド孔26bに嵌合挿入している作業の最中に誤ってフローティングガイド26が下方に移動し、不適正な姿勢の被検査側コネクタ38に対してプローブ54が当接して、被検査側コネクタ38またはプローブ54のいずれかを破損させる虞がない。そして、押圧操作部材14を押圧バネ18の弾力により先端側を閉じて押圧状態とすると、フローティングガイド26はリニア

40

50

ガイド30により直線的にピンブロック24側に移動し、被検査側コネクタ38の端子38aにプローブ54のプランジャーが当接する。この際には、フローティングガイド26の凹部26cとピンブロック24の凸部42aが嵌合することで、フローティングガイド26とピンブロック24の確実な位置合わせがなされる。もって、ピンブロック24に対して被検査側コネクタ38の位置決めがなされ、プローブ54に端子38aの位置決めがなされる。なお、押圧パネ18の押圧操作部材14を押圧状態とする弾力が、フロートパネ34のフローティングガイド26をピンブロック24から分離させる弾力よりも大きく設定されていることは勿論である。しかも、フローティングガイド26のガイド孔26bの深さが、被検査側コネクタ38の高さと一致するように設定されているので、ガイド孔26bに嵌合挿入された被検査側コネクタ38のピンブロック24側の面が凹部26cの底面と同じ平面内となり、この凹部26cの底面を基準として、プランジャーの突出高さが適正となるようにプローブ54が配設されることで、適正な弾力でプローブ54のプランジャーを被検査側コネクタ38の端子38aに当接させることができる。

10

**【0022】**

押圧操作部材14は、揺動軸16により開口状態と押圧状態に揺動自在に構成され、その構造は比較的簡単である。しかも、押圧操作部材14の先端側に第2の揺動軸20により押圧ブロック22を設けているので、この押圧ブロック22によりフローティングガイド26をピンブロック24側に接近方向に向けて正しく押圧することができる。

**【0023】**

ところで、種類の異なる寸法の被検査側コネクタ38に本発明の中継コネクタを対応させるには、まずフローティングガイド26のガイド孔26bの大きさとその深さを、被検査側コネクタ38に応じて適宜に調整設定する。ガイド孔26bの深さの調整は、基板搭載面26aを適宜に切削するなどにより行うことができる。また、ピンブロック24側においても、位置調整ブロック48の固定位置を、挿入孔50内で適正に設定することで、2列のプローブ孔46、52の間の距離を被検査側コネクタ38の2列の端子38aの間の距離dに一致させる。これには、位置だしピン56を挿入する上ピンブロック42の挿入孔50の壁に穿設する孔の位置または上位置調整ブロック48bに穿設する孔の位置のいずれか一方または双方を適正に穿設することで、簡単かつ迅速になし得る。なお、プローブ孔46、52に対して、被検査側コネクタ38の端子38aに臨むようにプローブ54を挿入することは勿論である。このように、種類の異なる寸法の被検査側コネクタ38に本発明の中継コネクタを対応させるための作業は、最終加工直前の各部材を予め準備しておけば比較的簡単であり、各部材を新規に加工製作するのに比べて、迅速に対応することができる。

20

30

**【0024】**

そして、フローティングガイド26がピンブロック24から分離方向に離れる距離は、フローティングピン30により任意に調整できるが、使用によりフローティングガイド26がピンブロック24から分離方向に離れる距離が変化した場合には、押圧操作部材14に穿設した調整用孔14dから適宜に工具を挿入してフローティングピン32の調整ネジ32aの螺合挿入状態を調整すれば良い。また、プローブ54が破損して交換する場合には、押圧操作部材14が付いたままの状態にヒンジ部材12をベース部材10から取り外し、フローティングガイド26に穿設した孔26eから工具を挿入してネジ24aをベース部材10から取り外す。さらに、取り外したピンブロック24を配線基板28を上にして、ネジ28aを取り外してピンブロック24から配線基板28を取り除く。そして、破損して交換の必要なプローブ54のみをプローブ孔46、52から取り出して交換すれば良い。

40

**【0025】**

配線基板28は、ピンブロック24にネジ28aにより固定されているが、半田付けの熱等により曲がりを生じ、その後端側がベース部材10から浮いた状態となる虞がある。そこで、ヒンジ部材12に設けたリップ12aにより、配線基板28をベース部材10側に押さえ付けるように形成されている。また、被検査基板36がカメラモジュールであると

50

、被検査基板 36 の他端側、すなわち被検査側コネクタ 38 が設けられたのと反対側に、CCDカメラ素子 58 が配設される。そして、被検査側コネクタ 38 と CCDカメラ素子 58 が配設される位置が、図 14 に示すごとく、比較的に接近しているものもある。そこで、押圧操作部材 14 の先端上部を面取り状の斜めの面 14b に形成することで、CCDカメラ素子 58 の上方の視界が大きく広く開け、視界内に何ら障害物なしに、この CCDカメラ素子 58 を検査するための検査装置 60 に設けたレンズ 62 と対向させることができる。

【0026】

次に、本発明の第 2 実施例を図 15 を参照して説明する。図 15、本発明の中継コネクタの第 2 実施例のピンブロックの分解斜視図である。図 15 において、図 1 ないし図 14 と同じまたは均等な部材には同じ符号を付けて重複する説明を省略する。

10

【0027】

図 15 に示す本発明の中継コネクタの第 2 実施例において、ピンブロック 24 は、第 1 のピンブロックと第 2 のピンブロックとからなり、第 1 のピンブロックとしての下ピンブロック 40 と上ピンブロック 42 が一体化されて形成され、また第 2 のピンブロックとしての位置調整ブロック 48 が下位置調整ブロック 48a と上位置調整ブロック 48b が一体化されて形成されることは、第 1 実施例と同様である。そして、下ピンブロック 40 と上ピンブロック 42 に上下方向に貫通して挿入孔 50 が穿設され、この挿入孔 50 に位置調整ブロック 48 が挿入されて、プローブ孔 52 の位置が、下ピンブロック 40 と上ピンブロック 42 に穿設されたプローブ孔 46 との距離が適宜となるように相対的に接近分離可能であることも、第 1 実施例と同様である。第 2 実施例で第 1 実施例と相違するところは、挿入孔 50 の接近分離方向で下ピンブロック 40 と上ピンブロック 42 に穿設されたプローブ孔 46 側の内壁と位置調整ブロック 48 の間にスペーサ 64 が介装され、他方の側からネジの押圧により、位置調整ブロック 48 がスペーサ 64 を介して挿入孔 50 の内壁に押し付けられて固定されることにある。このスペーサ 64 の厚さを適宜に調整することで、位置調整ブロック 48 が位置を調整されて下ピンブロック 40 と上ピンブロック 42 に固定される。なお、スペーサ 64 と下位置調整ブロック 48a の下端側に接近分離方向と直交する方向の両側に張り出してそれぞれ設けられたフランジ部が、下ピンブロック 40 の下端部に設けたフランジ受け部に嵌合していて、スペーサ 64 と位置調整ブロック 48 が上方に位置がずれないように構成されている。また、上下方向に相対的に移動するフローティングガイド 26 には、位置調整ブロック 48 を押圧するためのネジに当接しないように、必要であれば適宜に切り欠きを設けることができる。

20

30

【0028】

第 2 実施例にあっては、スペーサ 64 の厚さを調整することで、第 2 のピンブロックとしての位置調整ブロック 48 の位置を調整できるので、被検査側コネクタ 38 が設定された時点で、当該被検査側コネクタ 38 の端子 38a 間の距離 d に応じて、スペーサ 64 の厚さを調整する加工を行えば、中継コネクタを容易かつ迅速に製作することができる。スペーサ 64 と位置調整ブロック 48 の固定は、上記実施例に限られず、位置調整ブロック 48 とスペーサ 64 をともに貫通して上ピンブロック 42 に螺合するネジで共締め固定するようにしても良い。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明の中継コネクタの第 1 実施例の押圧状態の側面図である。

【図 2】図 1 の平面図である。

【図 3】図 1 の開口状態の側面図である。

【図 4】図 1 の分解斜視図である。

【図 5】上、下ピンブロックとフローティングガイドの分解斜視図である。

【図 6】ピンブロックの分解斜視図である。

【図 7】下ピンブロックと配線基板およびベース部材の分解斜視図である。

【図 8】本発明の中継コネクタで検査する被検査基板に設けられた被検査側コネクタ

50

の外観斜視図である。

【図 9】ピンブロックの縦断面図である。

【図 10】配線基板に設けられる端子パターンを示す図である。

【図 11】押圧操作部材とヒンジ部材およびベース部材の分解斜視図である。

【図 12】図 2 の A - A 断面矢視図である。

【図 13】ヒンジ部材に設けたリブで配線基板をベース部材に押さえる構造を示し、( a ) は一部切り欠き側面図であり、( b ) は背面図である。

【図 14】押圧操作部材の先端上部が面取り状の斜めの面に切り欠かれていることによる作用を説明する図である。

【図 15】本発明の中継コネクタの第 2 実施例のピンブロックの分解斜視図である。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

1 0 ベース部材

1 2 ヒンジ部材

1 2 a リブ

1 4 押圧操作部材

1 4 a 係合突起

1 4 b 斜めの面

1 4 d 調整用孔

1 6 揺動軸

1 8 押圧バネ

2 0 第 2 の揺動バネ

2 2 押圧ブロック

2 4 ピンブロック

2 6 フローティングガイド

2 6 a 基板搭載面

2 6 b ガイド孔

2 6 c 凹部

2 8 配線基板

2 8 a ネジ

2 8 b 端子パターン

3 0 リニアガイド

3 0 a リニアシャフト

3 0 b リニア筒部材

3 2 フローティングピン

3 2 a 調整ネジ

3 4 フロートバネ

3 6 被検査基板

3 8 被検査側コネクタ

3 8 a 端子

4 0 下ピンブロック

4 2 上ピンブロック

4 2 a 凸部

4 6、5 2 プローブ孔

4 8 a 下位置調整ブロック

4 8 b 上位置調整ブロック

5 0 挿入孔

5 4 プローブ

5 6 位置だしピン

5 8 C C D カメラ素子

20

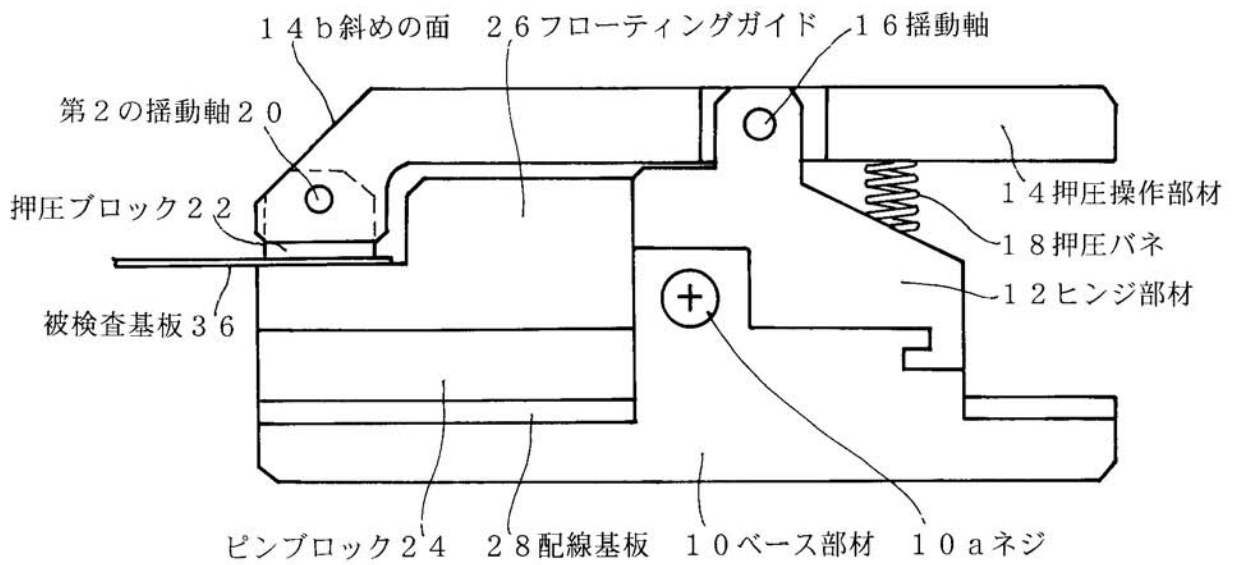
30

40

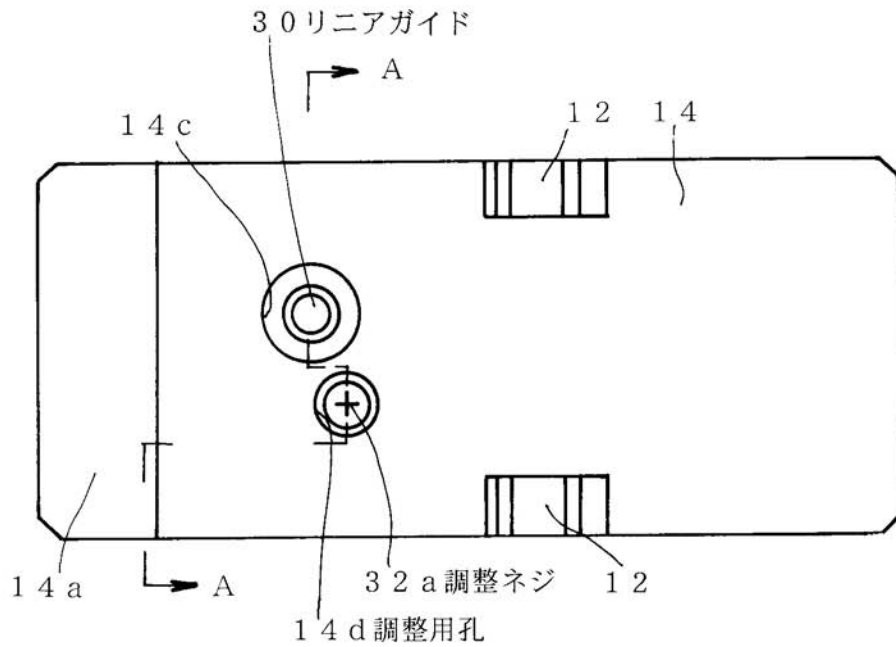
50

- 6 0 検査装置
- 6 2 レンズ
- 6 4 スペーサ

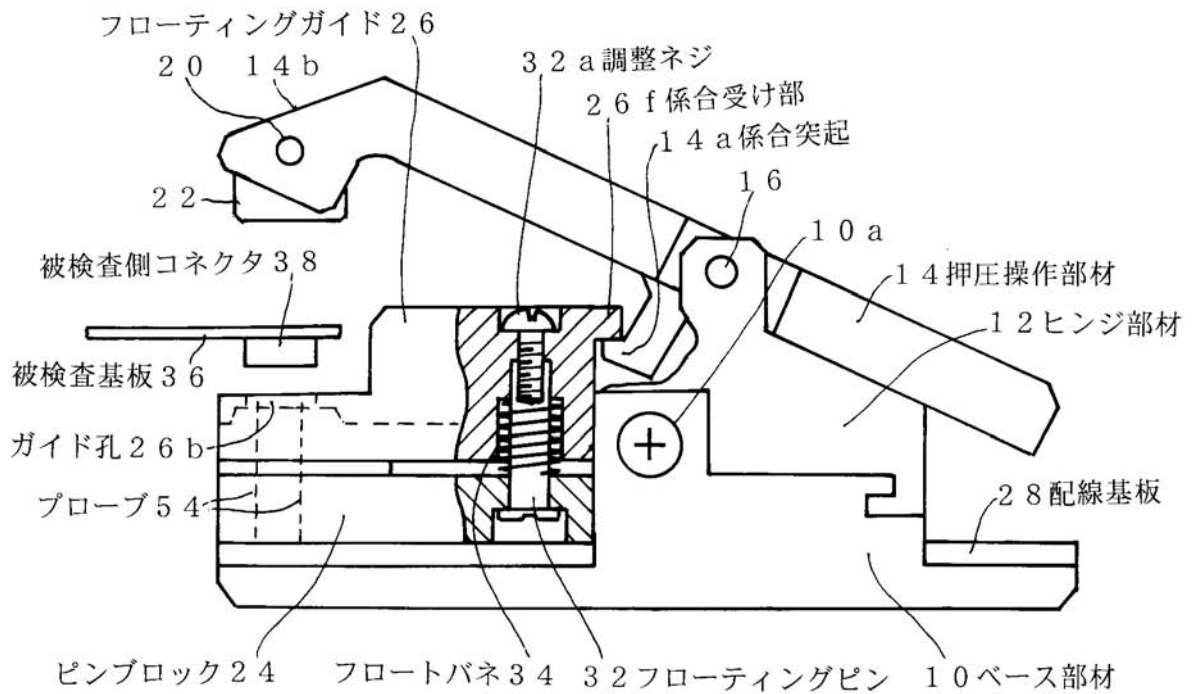
【 図 1 】



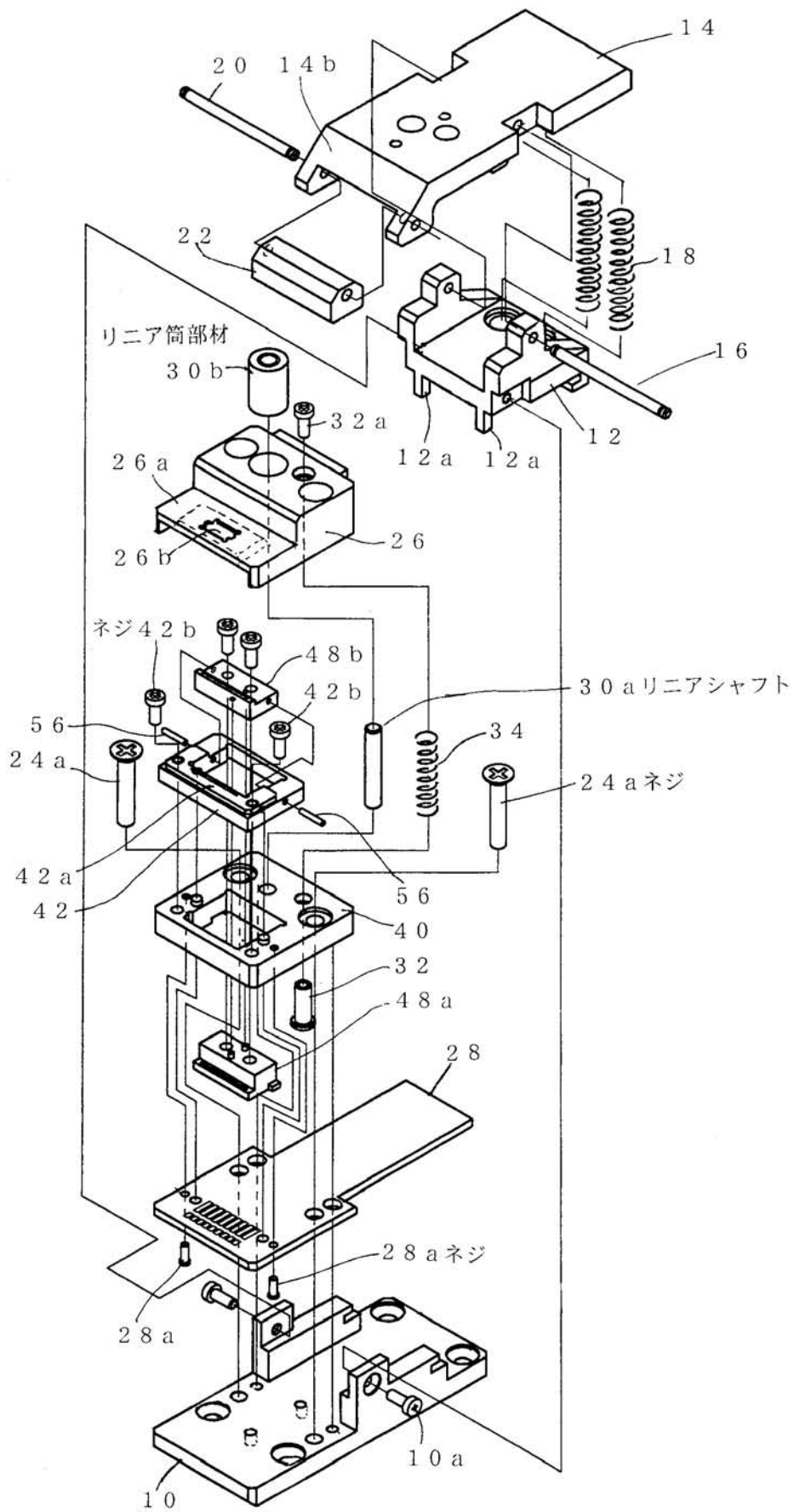
【図2】



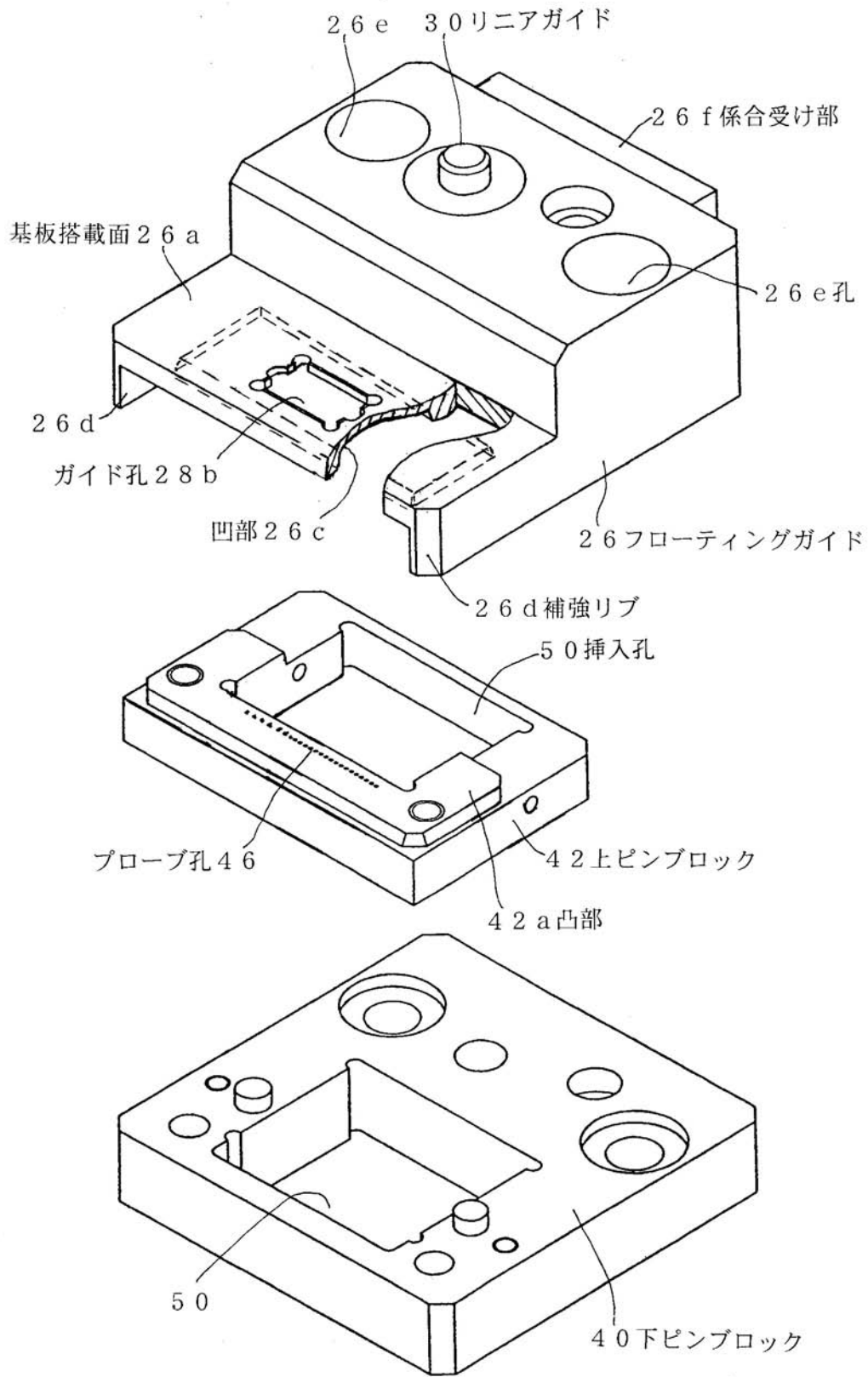
【図3】



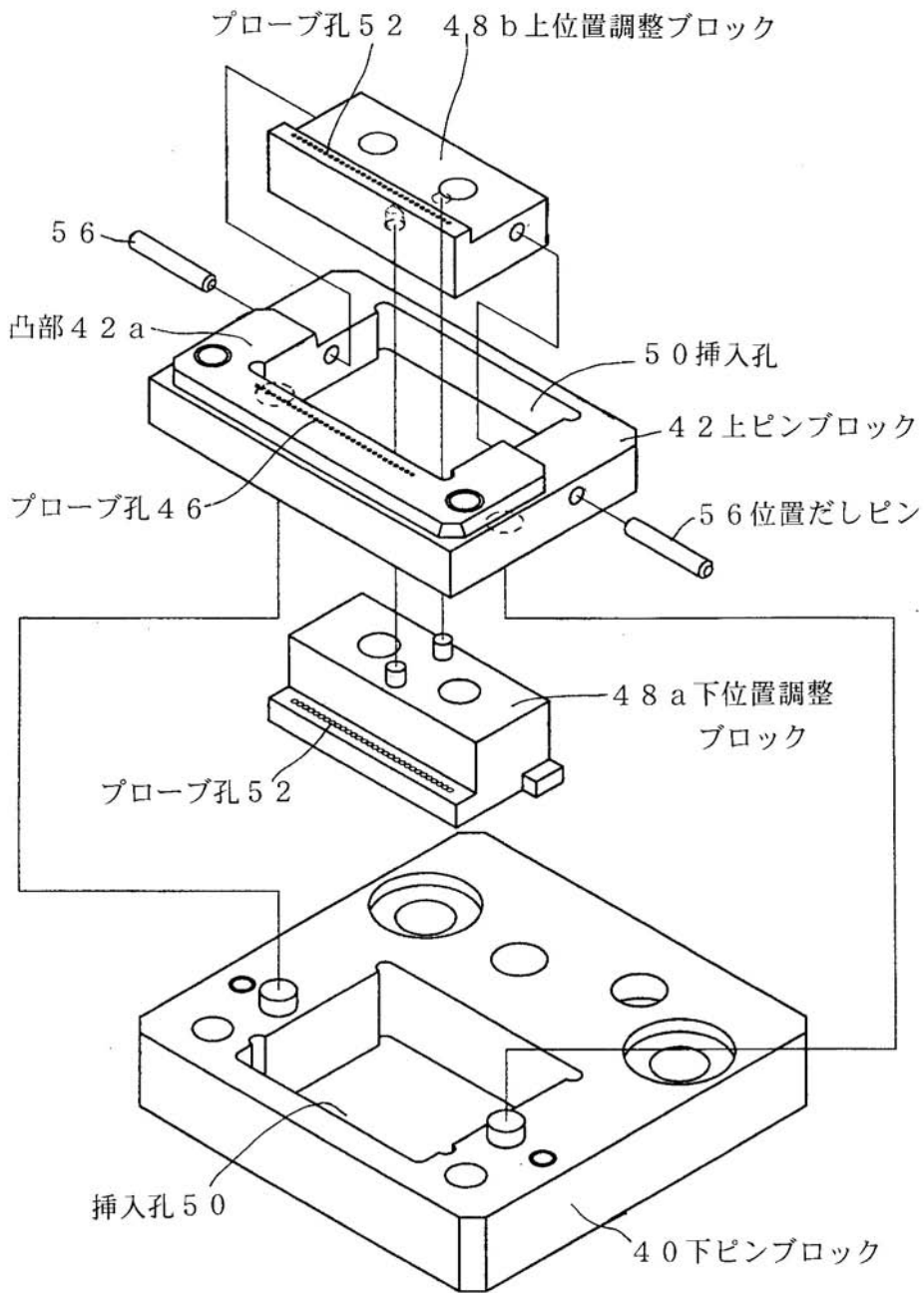
【図4】



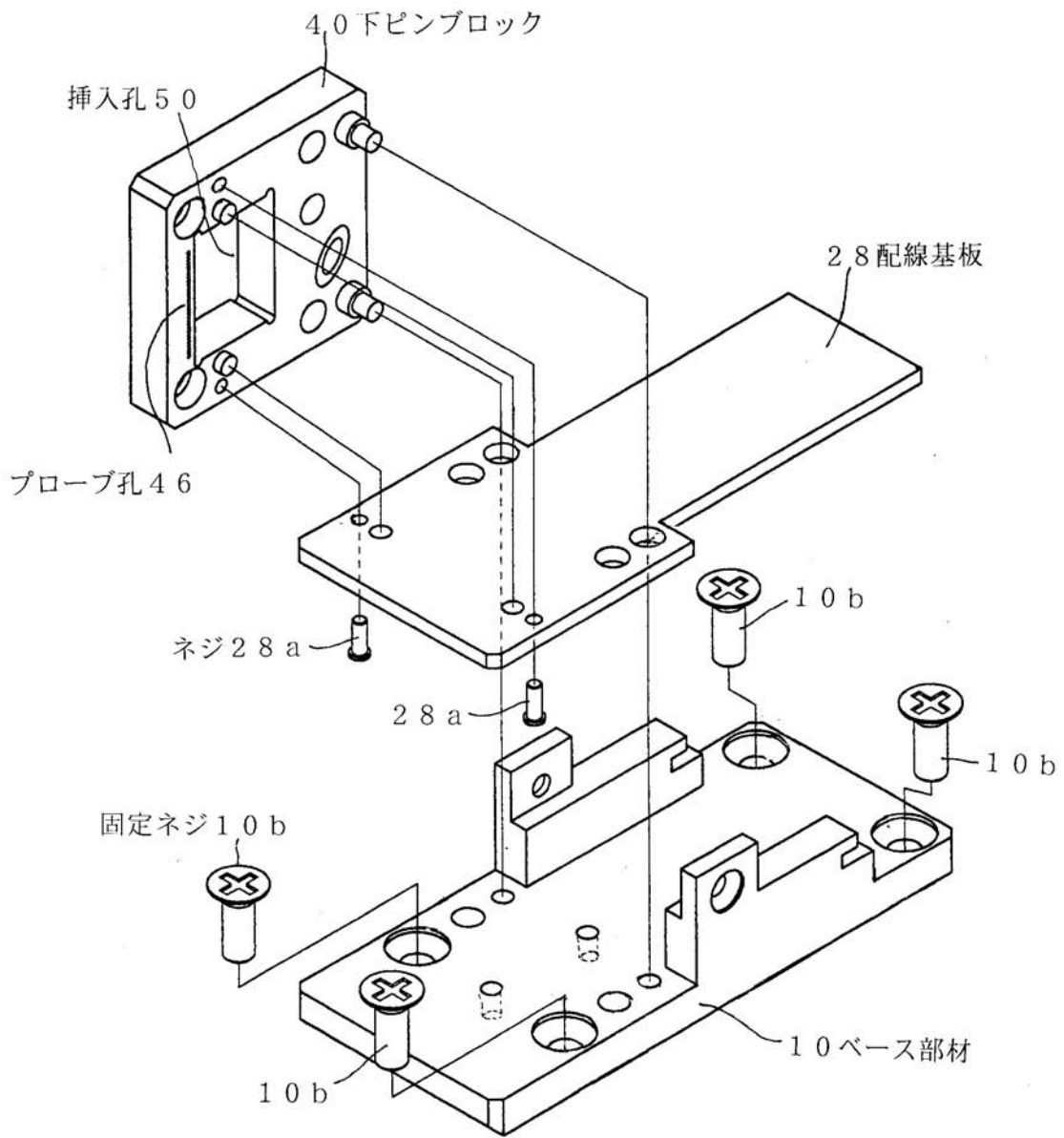
【図5】



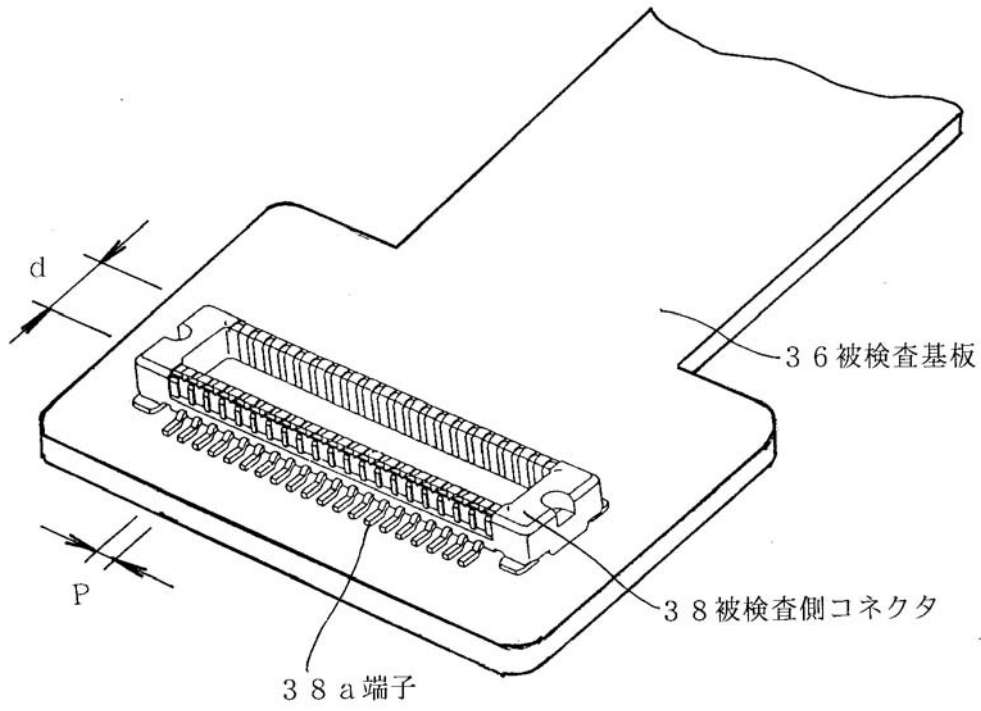
【図6】



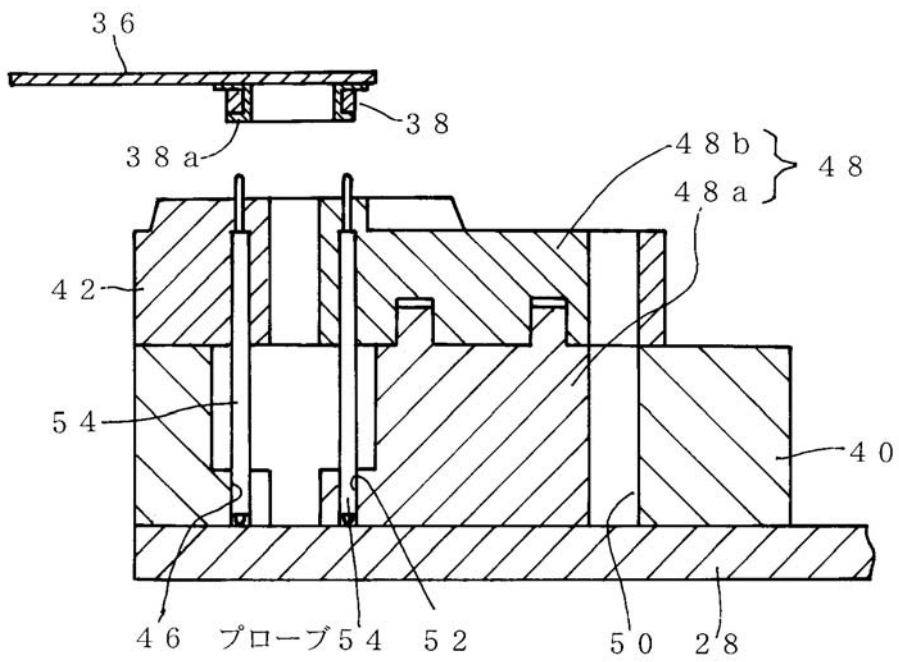
【図7】



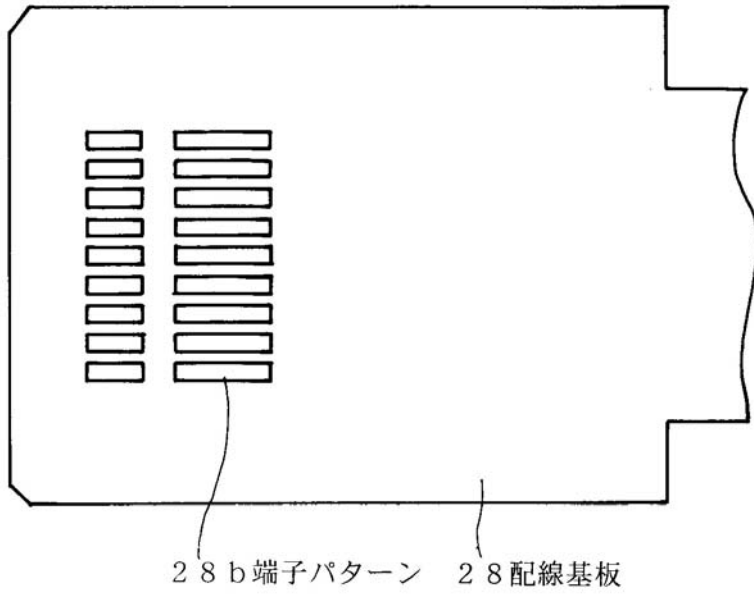
【 図 8 】



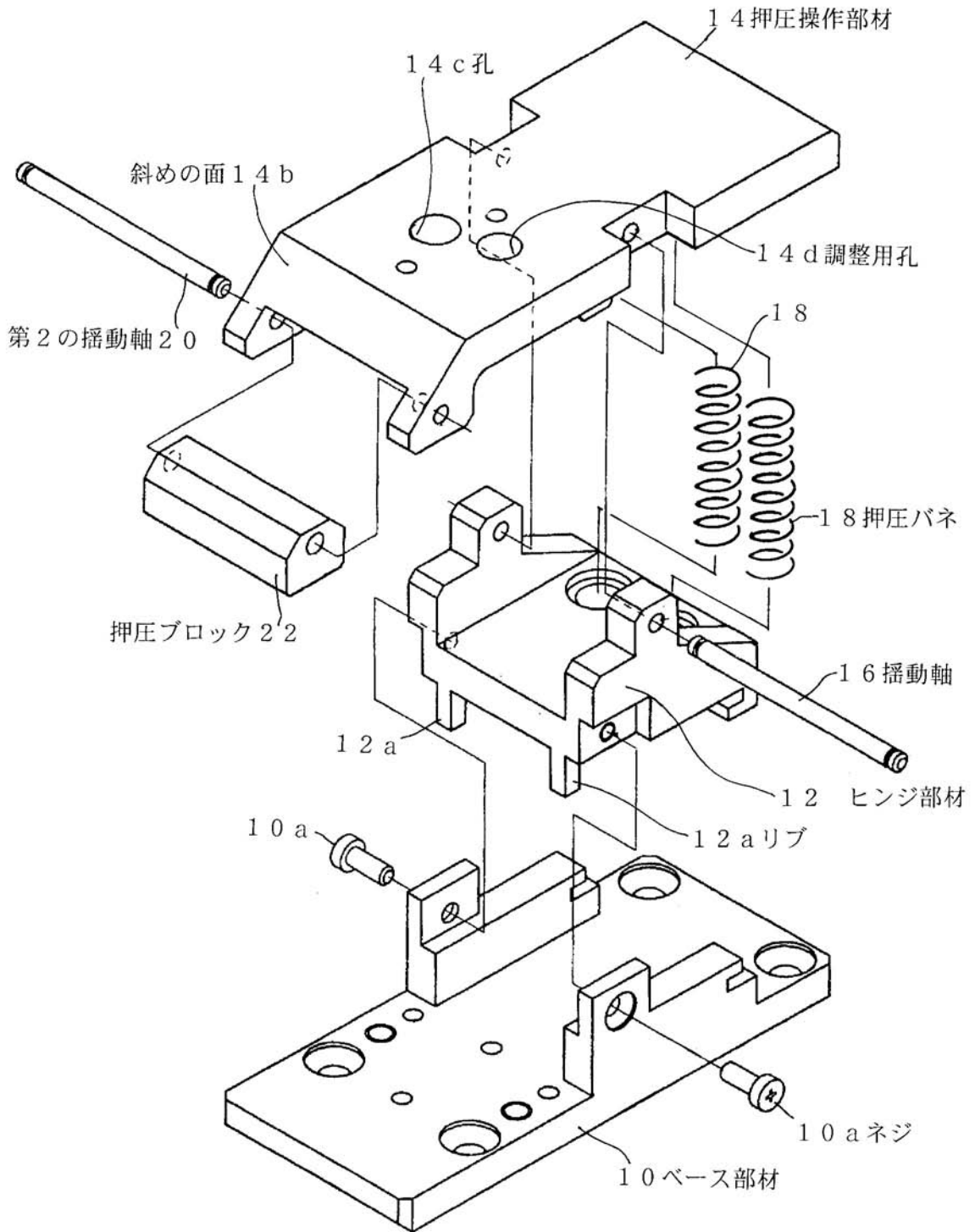
【 図 9 】



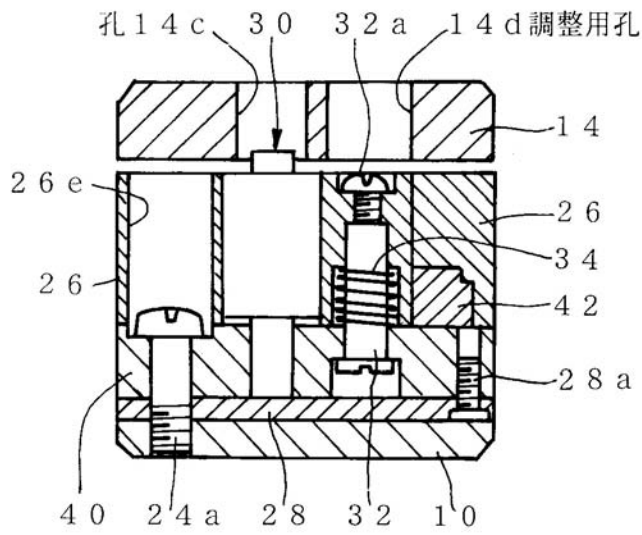
【図 10】



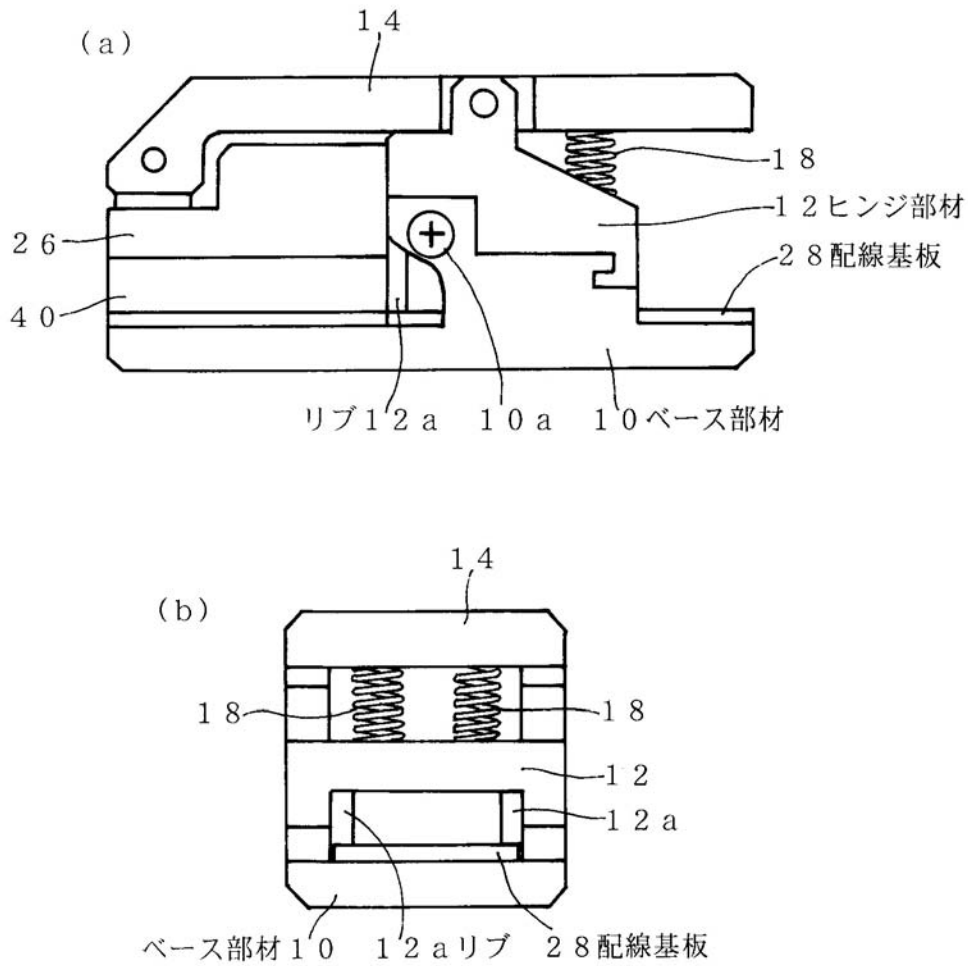
【図 11】



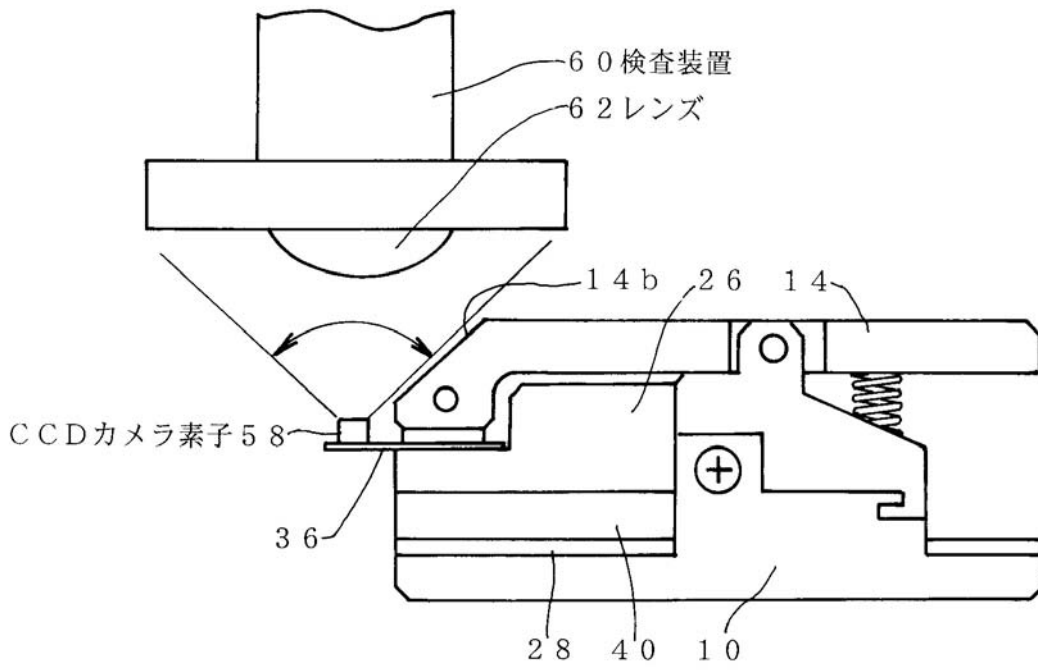
【図12】



【図13】



【図 14】



【図15】

