



(4,000円)

実用新案登録願

昭和54年12月8日

特許庁長官 殿

1. 考案の名称

カナガタコウカンソウ チ ヌウ

金型交換装置用ベースプレート

2. 考案者

モ バラ シ オオシバ

住所 千葉県茂原市大芝629

フタバ デンシ コウギョウ

ナイ

氏名 双葉電子工業株式会社内

ナカ ムラ

イワオ

中 村

巖

3. 実用新案登録出願人

モ バラ シ オオシバ

住所 〒297 千葉県茂原市大芝629

フタバ デンシ コウギョウ

名称 双葉電子工業株式会社

ニ

トウ

ゴ

ロウ

代表取締役 衛 藤 五 郎

4. 添付書類の目録

✓(1) 明細書 1通

✓(2) 図面 1通

(3) 願書副本 1通



87223

54 100025 ✓

明 細 書

1. 考案の名称

金型交換装置用ベースプレート

2. 実用新案登録請求の範囲

金型交換装置の基台上に突出する位置決めピンに対応して複数個の位置決め孔が形成された、一对のベースプレートからなる金型交換装置用ベースプレートにおいて、前記位置決め孔を基準として、一方のベースプレートの所定の位置に垂直に立設された少なくとも2個のガイドポストと、前記位置決め孔を基準として他方のベースプレートの所定位置に形成され、前記ガイドポストが嵌入案内される案内部とを有し、前記一对のベースプレートを、その各対応する位置決め孔を同心上に位置させてダイセット形式に組立ててなる金型交換装置用ベースプレート。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、金型交換装置における型合せ精度の向上と加工精度の高維持化を図った金型交換装置用ベースプレートに関するものである。

近時、プレス作業による製品の豊富化、多様化、

あるいは製品寿命の短縮化などにより、実際の作業現場においては、多品種少量生産の形態が多くなっている。

この場合、例えばプレス加工では、加工作業が変わるとにプレス機に対する金型の交換が必要となり、上述したような多品種少量生産では、プレス作業全体における型の取付け、交換作業などの準備作業、いわゆる段取り作業の占める割合が増大し、プレス機の稼働率の低下を招く原因となっている。

そこで、上述した段取り作業の短縮化と簡略化を図るために、プレス機に対する金型の取付け、交換及び位置決めを短時間で行えるようにした、いわゆるクイックダイチェンジ装置と呼ばれる金型交換装置が各種考え出され、また一部では実用化されている。

例えば、この種の金型交換装置としては、特公昭46-7668号公報にみられるように、上下動するスライダの案内溝内に、金型等の装着されたベースプレートを挿入し、スライダを空圧、油圧な

どを用いた駆動手段によって上下動させて、ベースプレートの取付け面にクランプすると同時に、前記取付面に突設された位置決めピンを、前記ベースプレートに穿設された孔に挿入して位置決めを行うようにした装置がある。

また、装置の簡略化及び取扱いの容易さを図った金型交換装置として、本出願人は、第1図に示すような金型交換装置を提案している。

この第1図に示す金型交換装置は、ガイドポスト1a及び案内孔1bにより上下動が案内されるダイセットの上台2及び下台3に、抜止縁4を有する断面が略し字状の固定枠5をそれぞれ設け、この固定枠5間に、あらかじめ型合せされた金型6が取付けられたベースプレート7を挿入し、次に前記上台2及び下台3内に沈んでいる4本の位置決めピン8を、空圧、油圧、あるいはピニオンラック機構により突出させて、前記ベースプレート7の位置決め孔9に嵌入する構成になるものである。

しかして、上述したような金型交換装置を用い

れば、金型 6 の装着されたベースプレート 7 の交換作業が一動作で行えるようになり、金型交換作業の簡略化と交換時間の短縮化が図れるようになる。

ところでこの場合、前記ベースプレート 7 に対する金型 6 の取付け及び型合せ作業は、プレス機の稼動中、あるいはその前後に、外段取り作業として行われ、この型合せ作業を正確に行うために、一般には金型交換装置とは別に、ダイセッターと呼ばれる型合せ専用ダイセットを準備する。

すなわち、ダイセッターの上台及び下台に、それぞれ上型及び下型の取付け用のベースプレート 7 を固定し、前記下台に対して上台を下降させ、上型と下型が最適なクリアランスを保つように上型と下型の取付け位置を決定し固定する。

この場合、ダイセッターの上台と下台には、第 1 図に示す金型交換装置の上台 2 及び下台 3 の位置決めピン 8 に正確に対応した位置に位置決めピンが突設され、この位置決めピンにベースプレート 7 の位置決め孔を嵌入させることによって、

ダイセッター側でのベースプレート7の位置決めを行っているものである。

したがって、金型交換装置側の各位置決めピン8の配設位置と、ダイセッター側の各位置決めピンの配設位置が、正確に対応していれば、ダイセッターによって型合せ作業の終了したベースプレート7を、第1図に示す金型交換装置側に装着した場合にあっても、上型と下型のクリアランスは、ダイセッターで設定したと同様の精度をもって実現されることになるはずである。

しかしながら実際は、金型交換装置側の各位置決めピン8の配設位置とダイセッター側の位置決めピンの配設位置を正確に対応させることは、製造上きわめて困難であり、ダイセッターの工作上的誤差をまぬがれ得ない。

したがって、ダイセッター側で正確な型合せ作業ができたとしても、ベースプレート7を金型交換装置側に取り付けた場合、ダイセッターの工作誤差分だけ型ずれが生ずるという問題点があり、この型ずれを数 μ m以下に抑えることはきわめて困

難であつて、金型交換装置は、プレス精密加工用には適さないものとされていた。

また、ダイセッターを用いて型合せを行ひ上述した方式では、金型交換装置とは別にダイセッターを準備する必要があり、コスト的にも高くなるという問題点があつた。

さらに、一般のプレス加工作業における加工精度は、プレス機自体の精度に依るところが大きく、例えば、プレス作業中にラムに加わる複合荷重等によってボルスターに対するラムの上下動の垂直度が増え、金型交換装置側のガイド力に比べてラムの慣性力の方が強大であることから、金型交換装置側のガイドポストがラムの上下動になつてしまい、上下型のずれが静止時より大きくなるという問題点がある。

それは構造上止むを得ないことであるが、それを軽減するには、金型交換装置側のガイドをより強力に、かつ緊密化する以外にない。

本考案は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、金型交換装置に用いられるベースプレー

トには、正確に位置決めされた位置に、位置決め孔が穿設されている点に着目し、一对のベースプレート的一方に、前記位置決め孔を基準として正確に測定された位置にガイドポストを垂直に立設するとともに、他方のベースプレートにも同様に、位置決め孔を基準として正確に位置決めされた位置に、前記ガイドポストが嵌入案内される案内部を設け、前記一对のベースプレートをダイセット形式に組立てて、各ベースプレートに対する上型及び下型の取付けと型合せを行うようにし、しかる後、このダイセット形式に組立てられた一对のベースプレートをそのまま金型交換装置に装着することにより、ダイセッターを不要とし、したがってダイセッターの工作誤差による型ずれが生ずることなく、さらに、金型交換装置自体のガイド部と、このダイセット形式に組立てられた一对のベースプレートのガイド部とで、金型の上下動を二重にガイドすることにより、クリアランスを高精度に維持でき、しかもコスト低減を図ることのできる金型交換装置用ベースプレートを提供する

ことを目的とするものである。

以下、図面を参照して本考案による金型交換装置用ベースプレートの一実施例について説明するに、まず金型交換装置に用いられる一般のベースプレートについて述べる。

第2図は、金型交換装置に用いられるベースプレート7の一例を示す平面図である。

このベースプレート7は、例えば前述した第1図に示す金型交換装置の固定枠5の設置間隔に応じて外形寸法及び厚みが規格化されており、さらに、その縦横方向の直交する二側面、例えば側面7aと7bとが、直角二基準面として位置決め基準となっている。

すなわち、この直角二基準面を基準として、例えば金型取付けのための加工や取付け位置の決定を行うことができるようになっている。

しかして、このベースプレート7には、前記直角二基準面から厳密に規定され、かつ第1図に示す位置決めピン8と正確に対応する隅角部近傍の所定位置に、前記位置決めピン8と同径の2個以

上（図示実施例では４個）の位置決め孔が形成された構成になり、このように構成されたベースプレート７が、交換される金型数に応じた枚数だけ準備される。

したがって、準備されたベースプレート７を、第１図に示す金型交換装置に対して装脱を繰り返しても、各ベースプレート７は、上台２あるいは下台３の同一位置に保持されるようになる。

次に、上述したベースプレート７を出発部材とする本考案による金型交換装置用ベースプレートの一実施例について説明する。

まず、上型及び下型の取付けられる一対のベースプレート７をそれぞれ７Ａ及び７Ｂとし、ベースプレート７Ｂに対して第３図に示すように、後述するガイドポストの取付け孔１１を穿設する。

この取付け孔１１は、ベースプレート７Ｂにあらかじめ穿設されている位置決め孔を基準とし、例えば図示するように基準線Ｘ、Ｙから正確に測定された距離 x_1 、 y_1 に中心 o_1 をもつように穿設される。

さらにこの取付け孔１１は、少なくとも２個設け、

それぞれの取付け孔11が、前記位置決め孔9を基準として、正確に測定された位置に穿設される。

同様にして、ベースプレート7Aに対しても、このベースプレート7Aにあらかじめ形成されている位置決め孔9を位置決めの基準として、ガイドポストの案内孔12が形成される。

この案内孔12の穿設位置は、一对のベースプレート7A及び7Bをそれぞれの位置決め孔が正確に合致するように重ね合せた場合に、取付け孔11と案内孔12とが同心上にあるように位置決めするものであり、これは、各ベースプレート7A及び7Bに穿設する取付け孔11と案内孔12の穿設位置を、それぞれの位置決め孔9を基準として正確に測定して位置決めすることにより実現される。

また、前記案内孔12の孔径は、後述するガイドポストがほぼすきなく嵌入するようガイドポストの外径に応じて選定される。あるいは、ガイドポストに対するベースプレート7Aの摺動動作を円滑にするために、ベースプレート7A側に例えばリニアボールベアリングなどのブッシュを設ける場合

は、前記案内孔12の内径を前記ガイドポストの外形に対応した内径を有するブッシュが嵌入される内径とすればよい。

次に、上述した取付け孔11に、第4図に示すように、ガイドポスト13を立設する。この第4図に示す実施例では、ストレート形のガイドポストを用いている。

すなわち、このガイドポスト13の一端部を、第5図(a)に示すようにベースプレート7Bの取付け孔11に嵌入させ、図示しない適宜な締付け手段により立設固定する。この場合、ベースプレート7Bの型取付面に対して、ガイドポスト13を正しく垂直に立設することが必要である。

しかる後、この立設されたガイドポスト13に対して、ベースプレート7Aの案内孔12を挿入すれば、一对のベースプレート7A及び7Bがダイセット形式に組立てられる。

この場合、前述したように前記取付け孔11と案内孔12とはそれぞれ位置決め孔9を基準として正確に位置決めされて穿設されており、さらにガイ

ドポスト 13 はベースプレート 7B に対して垂直に立設されていることにより、一対のベースプレート 7A 及び 7B の各対応する位置決め孔が正確に同心上に位置した状態で、ベースプレート 7B に対してベースプレート 7A が上下方向に摺動案内されるようになる。

すなわち、本考案による金型交換装置用ベースプレートは、金型が取付け固定される一方のベースプレート 7B に、その位置決め孔を基準として正確に位置決めされた位置にガイドポスト 13 を垂直に立設するとともに、他方のベースプレート 7A にも、位置決め孔を基準として正確に位置決めされた位置に前記ガイドポスト 13 が嵌入案内される案内孔 12 を形成し、ダイセット形式に組立てた構成になるものである。

次に、この第 4 図に示すダイセット形式に組立てられた一対のベースプレート 7A 及び 7B に、第 5 図 (a) に示すように上型 14 a 及び下型 14 b を取付け、上下の型 14 a 及び 14 b の各かみ合せ位置において適正なクリアランスをもつよう取付け位置を決定

する型合せ作業を行った後固定すれば、型合せが完了する。

この場合、ダイセッターに相当する部分が、一枚のベースプレートにより構成されているので、型合せ作業時に、上型を下型に対して上下動させる際に、ベースプレートの装着された比較的重量のある上台を上下動させる従来の方式に比べて、少ない労力で作業ができるようになる。

また、この型合せ作業を容易にするために、ベースプレート7A及び7B間に、適宜高さのスペーサを介在させる、あるいは、ガイドポスト13の外周に適宜張力のばねを巻装するなどして、ベースプレート7A及び7B間の対向間隔を一定値に保持できるようにしてもよい。

しかして、各ベースプレート7A及び7Bに、正確に型合せされ、しかも上下のベースプレート7A及び7Bの各対応する位置決め孔が、同心上に位置する状態のダイセット形式に組立てられた一対のベースプレート7A及び7Bが得られるので、このベースプレート7A及び7Bを、ダイセット形式に組立

てられた状態のまま、例えば第1図に示す構造の金型交換装置に装着すれば、高精度に型合せされた状態で、金型交換装置に対する金型の装着が可能となるものである。

すなわち、従来のダイセッターを用いた型合せ方法では、ダイセッター側で高精度に型合せ作業を行ったとしても、上下の型が取付け固定されたベースプレートを経験交換装置側に移し替えた場合、ダイセッターの工作上的誤差により、ダイセッター側での型合せ精度を経験交換装置側では維持できず、型ずれを数十 μ m以下に抑えることが困難であったのに対し、本考案による型合せ装置を用いれば、型合せ装置そのものが、直接金型交換装置に装着されるようになるので、金型交換装置内での型ずれはほとんど生ぜず、金型交換装置を用いた高精度のプレス加工が可能となるものである。

しかも、プレス作業中は、金型交換装置側のガイド部、すなわち第1図に示すガイドポスト1aとその案内孔1bとよりなるガイド部と、本考案によ

るベースプレートのガイド部、すなわちガイドポスト13と案内孔12とよりなるガイド部により、金型の上下動が二重に案内されるようになるために、この金型の上下動がきわめて安定して行え、例えばプレス機働に原因する型ずれの影響が軽減されて、高い加工精度を長時間維持できるものである。

また、金型交換装置用として加工された一对のベースプレートを用いて型合せ装置を構成しているので、ダイセッターが全く不要となり、金型交換システムを安価に構成できるという利点もある。

ところで、上述した実施例では、ベースプレート7Aに形成する案内孔12を、ガイドポスト13がほぼ隙間なく嵌入する孔径としてあるが、ベースプレート7Aの上下動を円滑に行わせるために、第5図(b)に示すように、ベースプレート7Aの案内孔12をガイドポスト13の外径よりも大きく形成し、ここにガイドポスト13と適合する案内孔を有するブッシュ15を嵌入させ、案内部とするようにしてもよい。

また、ガイドポスト13の立設方法は、ベースプ

レート7Bに取付け孔11を穿設するものに限らず、例えば第5図(c)に示すように、ベースプレート7B上に取付けブロック16を固定し、この取付けブロック16によりベースプレート7Bに対してガイドポスト13を垂直に立設することもできる。この第5図(c)に示す取付けブロックを用いる方法は、ベースプレート7Bの板厚が薄い場合に、ガイドポスト13をベースプレート7Bに対して正しく垂直に立設する上で有効である。

さらに、前記ガイドポスト13の形状もストレータ形状に限るものではなく、例えばベースプレート7Bの取付け孔11に嵌入する部分を小径とし、ベースプレート7B上に突出する部分を大径として、その段部の角度を正しく直角に形成することによってベースプレート7Bに対するガイドポスト13の取付け角度を正確に規制するようにしてもよい。

そのほか本考案は、上記し、かつ図面に示した実施例に限定されることなく、その要旨を変更しない範囲で種々変形して実施できるものである。

以上述べたように、本考案による金型交換装置

用ベースプレートは、金型交換装置の金型を取付け固定するベースプレートとして、正確に位置決めされた位置に穿設された位置決め孔を基準として一对のベースプレートの一方に、ガイドポストを垂直に立設するとともに、他方のベースプレートにも同様に、位置決め孔を基準として前記ガイドポストが嵌入案内される案内部を設け、一对のベースプレートの各対応する位置決め孔が同心上に位置するようこの一对のベースプレートをダイセット形式に組立てることを可能にした構成になるものである。

しかして、金型の型合せ作業後、ダイセット形式に組立てられたベースプレートを、ダイセット形式に組立てられたまま金型交換装置に装着するために、型合せ作業時の型合せ精度が、金型交換装置内でそのまま維持され、例えばダイセッターを用いて型合せを行う方式に比べて型ずれがほとんどなく、プレス加工を高精度で行うことができるというすぐれた特長を有し、金型交換装置の適用範囲を精密加工の分野にまで拡げる上で、その効果はきわめて大きい。

しかも、金型交換装置側に装着後は、上下の型はこの金型交換装置のガイド部と、ベースプレートのガイド部とにより二重に案内されるようになるために、その案内動作がきわめて安定して行え、プレス作業中における型ずれが防げ、プレス作業を長時間連続して行った場合にも、高い加工精度を維持できるというすぐれた特長を有するもので、その効果もきわめて大である。

また、本考案による金型の型合せ装置では、ダイセッターが全く不要となるので、金型交換システムを安価に構成できるという特長を有するとともに、型合せ装置自体もきわめて簡単な構造であるので、その取扱いが容易で、かつ型合せ作業を少ない労力でできるので、作業性を向上する上からもまた経済性の面からも得られる効果はきわめて大である。

4 図面の簡単な説明

第1図は、金型交換装置の一例を示す概略構成図、第2図は、金型交換装置に用いられる一般のベースプレートの一例を示す斜視図、第3図は、

本考案による金型交換装置用ベースプレートの一実施例を示す要部斜視図、第4図は、同実施例の概略斜視図、第5図(a)～(c)は、本考案による金型交換装置用ベースプレートの要部構造のそれぞれ異なる実施例を示す断面図である。

7 (7A, 7B) … ベースプレート

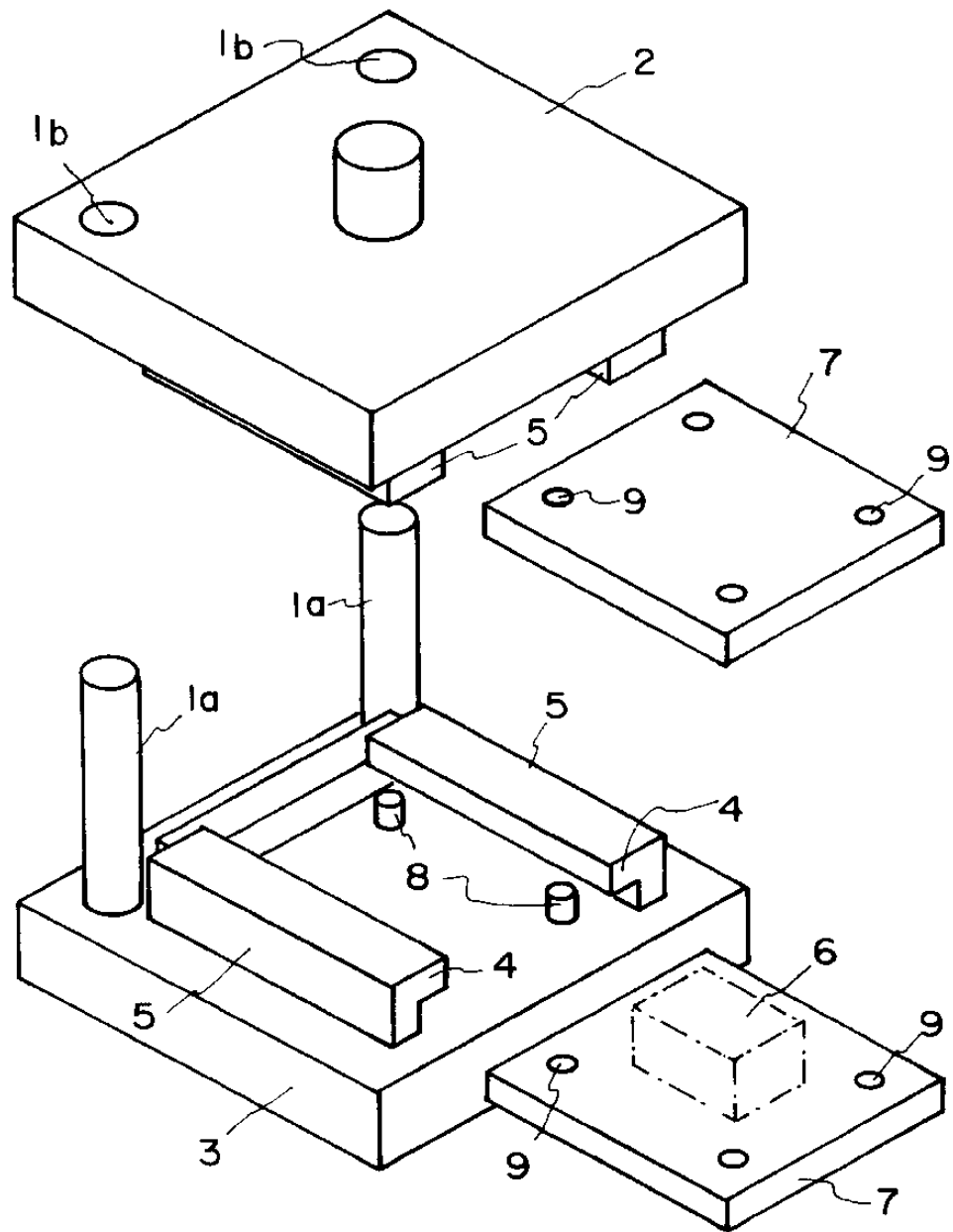
9 … 位置決め孔 11 … 取付け孔

12 … 案内孔 13 … ガイドポスト

実用新案登録出願人 双葉電子工業株式会社

代表取締役 衛 藤 五 郎

第 1 図

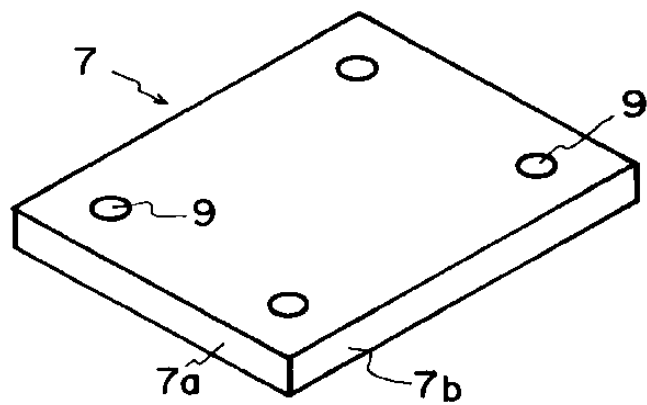


1/3 87223

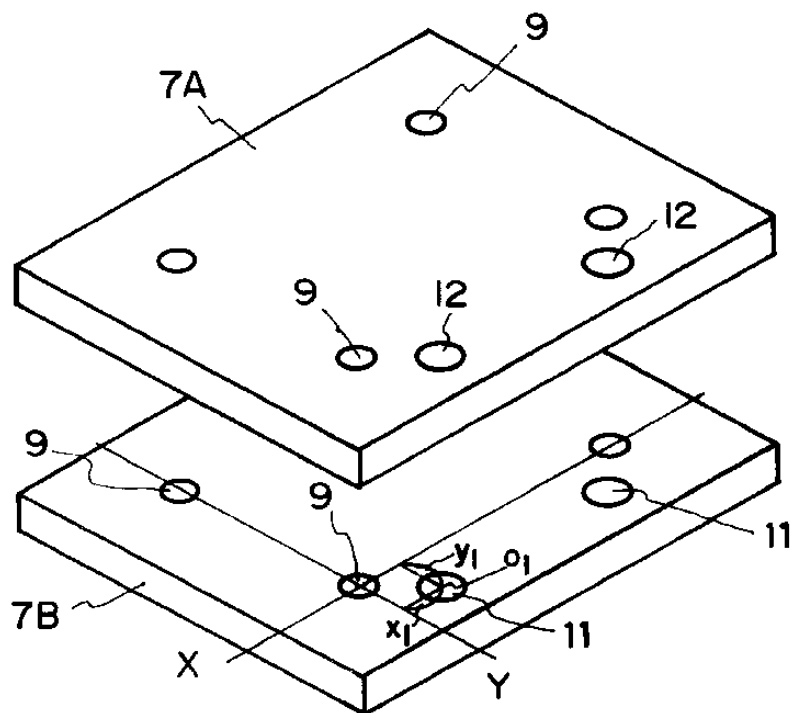
特許出願人 双葉電子工業株式会社

代表取締役 衛 藤 五 郎

第 2 図



第 3 図



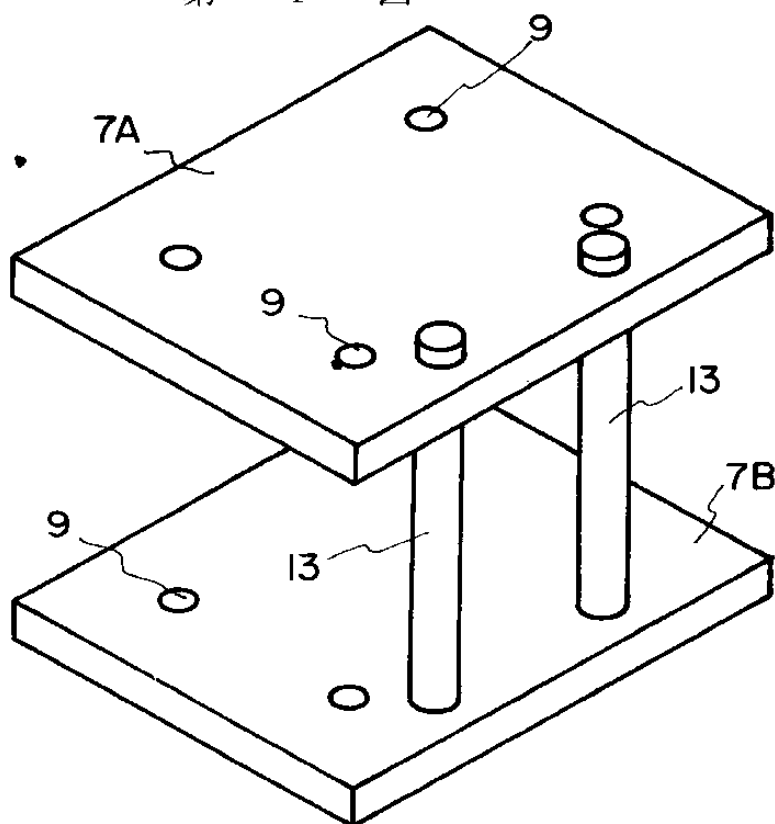
2/3

87213

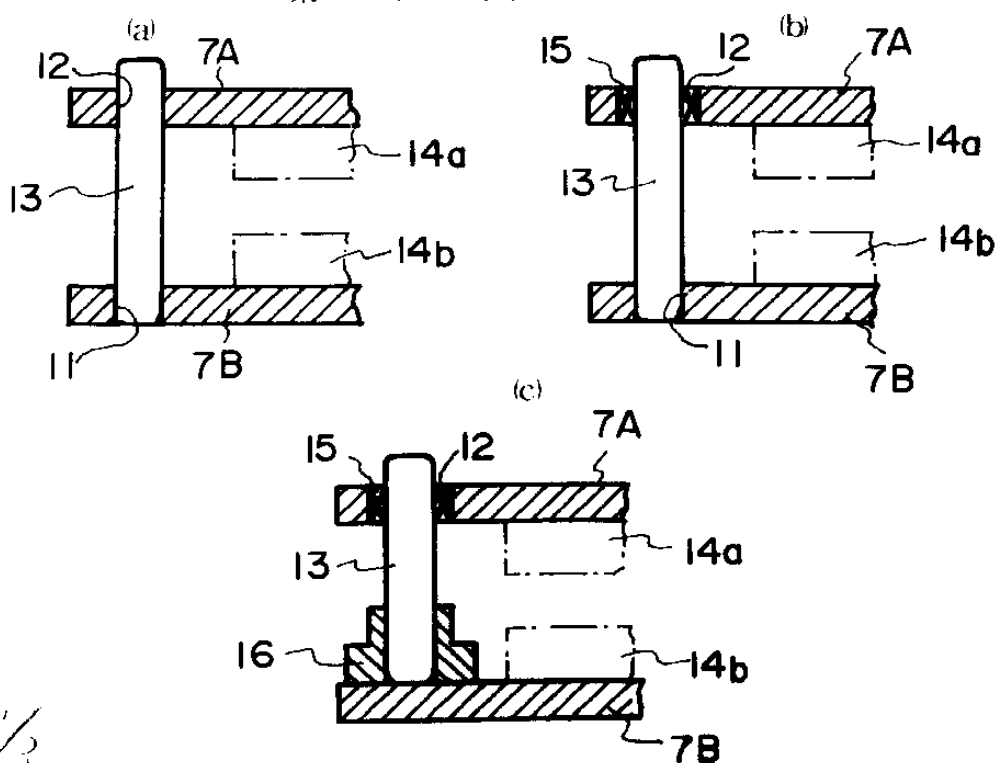
特許出願人 双葉電子工業株式会社

代表取締役 衛 藤 五 郎

第 4 図



第 5 図



特許出願人 双葉電子工業株式会社

代表取締役 衛 藤 五 郎