

(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2005-288620

(P2005-288620A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B23P 19/02

B23P 21/00

F16C 25/08

F16C 29/04

F16C 35/063

F I

B23P 19/02

B23P 21/00

F16C 25/08

F16C 29/04

F16C 35/063

テーマコード (参考)

3C030

3J012

3J017

3J104

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2004-106672 (P2004-106672)

(22) 出願日

平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(74) 代理人 100089381

弁理士 岩木 謙二

(72) 発明者 澤井 弘幸

神奈川県藤沢市鵠沼神明1丁目5番50号

日本精工株式会社内

(72) 発明者 中村 敏男

神奈川県藤沢市鵠沼神明1丁目5番50号

日本精工株式会社内

Fターム(参考) 3C030 BB01 BC01 BC12 BC19 CA01

3J012 AB03 BB10 CB10 DB01 FB11

GB10 HB04

最終頁に続く

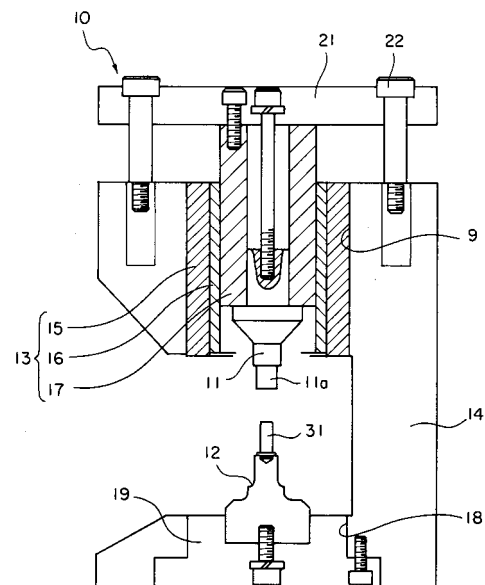
(54) 【発明の名称】 可動側部材と固定側部材の位置決め装置及び、該装置を用いた軸受ニットの組立装置

(57) 【要約】

【課題】作業中の芯ずれなどを解消し、可動側部材と固定側部材の位置決め精度を向上させることにある。

【解決手段】外フレーム14に沿って移動可能に配置した可動側部材と、前記外フレームに対して固定して配置した固定側部材とを互いに同心に位置決めする装置であって、前記可動側部材は、外フレームに沿って平行に摺動可能で、荷重中心と同心に配置されたガイド手段13に同心で嵌合固定されており、前記ガイド手段は、外フレームに固定されるブッシュ15と、該ブッシュとの間に案内部材16を介して摺動可能に配設されているポスト17とからなり、前記案内部材は、前記ブッシュとポストに備えた転動案内面と線接触する多数のころを組込んで構成されており、該ころは前記転動案内面と負のすき間で接している。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外フレームに沿って移動可能に配置した可動側部材と、前記外フレームに対して固定して配置した固定側部材とを互いに同心に位置決めする装置であって、

前記可動側部材は、外フレームに嵌合固定されたガイド手段に同心で嵌合され、

前記ガイド手段は、外フレームに固定される固定部と、前記可動側部材を取付け配置すると共に、前記固定部との間に案内部材を介して外フレームに沿って移動可能に配設されている摺動部とからなり、

前記案内部材は、前記固定部と摺動部に備えた転動案内面と線接触する多数の転動体と、該転動体を組込む保持器とで構成されており、該転動体は前記転動案内面と負のすきま  
10

## 【請求項 2】

転動案内面が、周方向に略等間隔で 6 面以上備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の可動側部材と固定側部材の位置決め装置。

## 【請求項 3】

転動体は、ころであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の可動側部材と固定側部材の位置決め装置。

## 【請求項 4】

軸受とハウジングと軸を一体的に組み立てる軸受ユニットの組立装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の可動側部材と固定側部材の位置決め装置。  
20

## 【請求項 5】

固定側部材は、下型に備えた位置決め穴に立設固定される軸であり、可動側部材は、ガイド手段の摺動部に同心で備えたホルド治具を介して保持されると共に、前記軸に位置決めして組込まれる複数の軸受とハウジングであることを特徴とする請求項 4 に記載の可動側部材と固定側部材の位置決め装置。

## 【請求項 6】

可動型を可動側部材とし、固定型を固定側部材とし、前期可動型と固定型の位置決めをすると共に、開閉作動する金型の開閉装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の可動側部材と固定側部材の位置決め装置。

## 【請求項 7】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の可動側部材と固定側部材の位置決め装置を用いて軸受とハウジングと軸を一体に組み立てることを特徴とする軸受ユニットの組立方法。  
30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、可動側部材と固定側部材を同心に位置決めして、金型の開閉や、軸受ユニットの組立などに用いられる装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

金型を使った加工では、例えば、高加工精度、上下型の芯出しの容易性、繰り返し作業性等から、図 8 に示すように、上型 100 と下型 200 とをそれぞれ同心に配置した天板（可動ダイプレート）300 と基部（固定ダイプレート）400 が、天板 300 の四隅に設けたブッシュ 500 と、該ブッシュ 500 に嵌合する基部 400 に設けたガイドポスト（ガイドピン）600 で案内する金型装置が使われている（例えば非特許文献 1 を参照）。前記四隅に設けたブッシュ 500 とガイドポスト 600 は、金型を開閉するとき上型 1 と下型 2 とを位置決めするための重要部品であり、前記ブッシュ 500 とガイドポスト 600 とが互いに嵌り合った状態で金型を直動案内するようにしている。

## 【0003】

10

20

30

40

50

例えば、このような金型装置は、リテーナにニードルローラやクロスローラのころを埋め込んだガイド部材を、ガイドポストとブッシュのすきまに挿入して両者を転がしながら直動案内する方法が広く使われている。そして、前記ガイド部材は、スムーズな案内をさせるために、すきまを基本的に許容している。このような構造の金型装置は、ある程度の案内精度を有しており、一般的に広く普及している。

【 0 0 0 4 】

【非特許文献 1】三谷景造、「射出成形金型」、株式会社シグマ出版、1997年6月15日、p. 3 (図1.1金型の基本構造例: 2 枚型)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来から使用されている金型装置のガイドポストは基本的にすきまを持ってブッシュを案内するので、高精度の加工をしたい場合に以下のような課題がある。

ガイド手段がすきまを有しているので、上下型を高精度に芯出しして取り付けても加工中に芯ずれを生じ、金型のカジリ、破損による金型寿命の低下が発生する。

また、上下型のすきまを小さくできないことや、下死点精度がでないこと等により加工精度の低下という不都合を生じていた。

【 0 0 0 6 】

また、軸受を軸やハウジングに圧入する作業の場合にも、このような金型装置を用いることが一般に行われている。

20

すなわち、このような金型装置の下型に軸を立設固定し、そして治具を取り付けた上型を介して、軸受を前記下型に配した軸の一端に圧入した後、該軸受の外径にハウジングを圧入し、そして前記軸の他端とハウジングの間に他方の軸受を圧入して組み立てていた。しかし、前記したように作業中に生じ得る芯ずれなどの不具合により、このような圧入作業の作業性、圧入精度などが低いという問題を抱えているのが現状であった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、作業中の芯ずれなどを解消し、可動側部材と固定側部材の位置決め精度を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

30

【 0 0 0 8 】

前記課題を解決するためになした第 1 の発明は、外フレームに沿って移動可能に配置した可動側部材と、前記外フレームに対して固定して配置した固定側部材とを互いに同心に位置決めする装置であって、前記可動側部材は、外フレームに嵌合固定されたガイド手段に同心で嵌合され、前記ガイド手段は、外フレームに固定される固定部と、前記可動側部材を取付け配置すると共に、前記固定部との間に案内部材を介して外フレームに沿って移動可能に配設されている摺動部とからなり、前記案内部材は、前記固定部と摺動部に備えた転動案内面と線接触する多数の転動体と、該転動体を組込む保持器とで構成されており、該転動体は前記転動案内面と負のすきまで接していることを特徴とする可動側部材と固定側部材の位置決め装置としたことである。

40

【 0 0 0 9 】

第 2 の発明は、前記第 1 の発明において、前記転動案内面が、周方向に略等間隔で 6 面以上備えていることを特徴とする可動側部材と固定側部材の位置決め装置としたことである。

【 0 0 1 0 】

第 3 の発明は、前記第 1 の発明又は第 2 の発明において、転動体としてころを用いたことを特徴とする可動側部材と固定側部材の位置決め装置としたことである。

【 0 0 1 1 】

第 4 の発明は、第 1 乃至第 3 のいずれかの発明において、軸受とハウジングと軸を一体的に組み立てる軸受ユニットの組立装置であることを特徴とする可動側部材と固定側部材

50

の位置決め装置としたことである。

【0012】

第5の発明は、第4の発明において、固定側部材は、下型に備えた位置決め穴に立設固定される軸であり、可動側部材は、ガイド手段の摺動部に同心で備えたホールド治具を介して保持されると共に、前記軸に位置決めして組込まれる複数の軸受とハウジングであることを特徴とする可動側部材と固定側部材の位置決め装置としたことである。

【0013】

第6の発明は、第1乃至第3のいずれかの発明において、可動型を可動側部材とし、固定型を固定側部材とし、前記可動型と固定型の位置決めをすると共に、開閉作動する金型の開閉装置であることを特徴とする可動側部材と固定側部材の位置決め装置としたことである。

10

【0014】

第1乃至第3のいずれかの発明の可動側部材と固定側部材の位置決め装置を用いて、軸受とハウジングと軸を一体に組み立てることを特徴とする軸受ユニットの組立方法としたことである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、可動側部材と固定側部材の作業中における芯ずれから生じ得る部材の破損などによる寿命低下防止が図り得ると共に、作業能率の向上が図れる。

すなわち、ガイド手段を荷重中心に配設した可動部材と固定部材の同心取り付け構造とガイド手段を負のすきまで予圧をかけた構造にすることにより、案内剛性と位相剛性が改善され、高い繰り返し精度が実現することができ、可動側部材と固定側部材における高精度でスムーズな位置決め動作と高精度加工が可能となる。

20

例えば、金型の開閉装置として使用する場合、金型寿命と加工精度の改善が図れ、圧入を伴う軸受ユニット組立装置として使用する場合には、作業性改善による作業能率向上を図り、低コスト化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の一実施形態を、図に基づいて説明する。なお、本実施形態は本発明の一実施形態にすぎずなんらこれに限定解釈されるものではなく、本発明の範囲内で設計変更可能である。

30

【実施例1】

【0017】

図1は作業前の本発明装置の概略断面図、図2は作業後の本発明装置の概略断面図、図3(a)はガイド手段の一部断面して示す平面図、(b)は縦断面図、図4は本装置を使用して組み立てた軸受ユニットの断面図、図5乃至図7は本装置を使用した軸受ユニットの組立装置の工程図で、図5は軸に一方の軸受を圧入する工程を示す図、図6は前記軸受の外径にハウジングを圧入する工程を示す図、図7は前記軸とハウジングの間に他方の軸受を圧入する工程を示す図である。

【0018】

40

これらの図面に示すように、本実施例にかかる装置10は、可動側部材11と固定側部材12を同心に取付位置決めする構造を有し、例えば、可動側部材としての可動型(上型)と固定側部材としての固定型(下型)からなる金型を開閉若しくは型締等する金型装置や、固定側部材としての軸(シャフト)に、可動側部材としての軸受やハウジング等を組込んでなる軸受ユニットを組み立てる装置などが代表的な使用例として挙げられる。

すなわち、本発明によれば、外フレームに対して固定して配置される部材(例えば、前記下型や、軸等)を固定側部材とし、前記外フレームに沿って移動可能に配置される部材(例えば、前記上型や、前記軸に組込まれる軸受やハウジング等)を可動側部材とし、該可動側部材がガイド手段によって固定側部材方向へと同心で移動し位置決めされて所望な作業(金型開閉作業や型締作業、若しくは軸受ユニットの組立て作業)が行ない得る。

50

## 【 0 0 1 9 】

図中、14は縦断側面視略コの字形状の外フレームを示し、該外フレーム14には、その下部に荷重中心の嵌合穴18を設けると共に、該嵌合穴18に下型ホルダ19と、該下型ホルダ19に取り付け固定される下型（固定側部材）12を備え、前記外フレーム14の上部には、前記下型12と対向する位置に設けた嵌合孔9に、該下型12と同心にて備えたガイド手段13と、該ガイド手段13に上下移動可能に取り付けた上型（可動側部材）11とを備えている。

## 【 0 0 2 0 】

前記ガイド手段13は、例えば図3に示すように、外フレーム14に接着固定される円筒状のブッシュ（固定部）15と、外フレーム14に沿って平行に摺動可能で、荷重中心と同心に前記ブッシュ15の内径に配置され、上型11を取付け可能な円筒状のポスト（摺動部）17と、該ポスト17の外周面と前記ブッシュ15の内周面で摺動変位する円筒状の案内部材16とにより構成されている。

## 【 0 0 2 1 】

前記ガイド手段13は、本実施例によれば、上型11の上端細筒部を、ポスト17の内径に同心で嵌合させると共にボルトを介して、ポスト17上面に固定した昇降部材21と一体的に取り付け、該昇降部材21を図示しない機械プレスのラムまたはハンドプレスの加工軸と連結することで、昇降部材21とポスト17と上型11が一体的に上下方向に変位して、下型12と同心で接近・離反を行うようにしている。なお、図中22は昇降部材21の案内ガイドである。

## 【 0 0 2 2 】

前記案内部材16は、軸方向に等間隔で穿設した多数個のポケット16aを有する円筒状の保持器（リテーナ）と、該夫々のポケット16a内に夫々一個ずつ転動自在に組込まれている多数個の転動体（円筒ころ）8を備えて構成されている。本実施例では、平面視薄肉部分に前記ポケット16aを軸方向に多数穿設している。また、本実施例では、前記軸方向の転動体8群を周方向に等間隔若しくは略等間隔で6列備える構成を採用している。

## 【 0 0 2 3 】

前記ブッシュ15の内周面とポスト17の外周面には、軸方向に平坦な転動案内面15a, 17aが、周方向に6列備えられており、夫々の平坦な転動案内面15a, 17aに前記多数個のころ8が線接触で転動する。また、ころ8は、前記ブッシュ15の転動案内面15aとポスト17の転動案内面17aと負のすきまで予圧を掛けた状態で摺動するものとしている。

## 【 0 0 2 4 】

本実施例では、転動体8と、該転動体8が案内される転動案内面15a, 17aを夫々周方向に等間隔若しくは略等間隔で6列備える構成としているが、これになんら限定されるものではなく、本発明の範囲内で設計変更可能である。

また、前記ブッシュ15、摺動部17および案内部材16は、一例を示したにすぎず、何等限定されず本発明の範囲内で変更可能である。

## 【 0 0 2 5 】

このようなガイド手段13を金型装置の荷重中心に配設することにより、摺動全域で剛性が向上し、加工中に上型が芯ずれを起こすようなことがなくなる。

この結果、上下型の同軸度を高精度に保持でき、加工精度と金型の耐久性の向上に寄与することとなる。

尚、本実施例では可動側部材としての可動型に上型11を、固定側部材としての固定型に下型12をもって説明するが、上型を固定型としての固定側部材とし、下型を可動型としての可動側部材とすることも可能で本発明の範囲内である。

## 【 0 0 2 6 】

次に、本発明にかかる装置を用いて、軸受ユニット30を組み立てる軸受ユニット組立装置の一例を図に基づいて説明する。なお、本実施例では、前記可動側部材として説明し

10

20

30

40

50

た上型 1 1 や固定側部材として説明した下型 1 2 に代えて、前記下型 1 2 に立設させた軸 3 1 を固定側部材とし、上型 1 1 のホールド治具 1 1 a を介して前記軸 3 1 に組込まれる軸受 3 3 やハウジング 3 4 を可動側部材としている。

【 0 0 2 7 】

図 1 及び図 2、図 5 乃至図 7 は、図 4 に示すような軸受ユニット 3 0 を圧入組み立てする工程の概略図である。

「第 1 工程」

図 1 及び図 5 は第 1 工程にかかる概略図であり、この第 1 工程は、軸 3 1 のフランジ 3 2 側外周面に軸受 3 3 を圧入する状態を示す。下型 1 2 の位置決め穴 1 2 a 内へ一端側にフランジ 3 2 を有する軸 3 1 を挿入した後、上型 1 1 のホールド治具 1 1 a に軸受 3 3 を装着し、該上型 1 1 の下降により、軸 3 1 のフランジ 3 2 面まで前記軸受 3 3 を加圧圧入する。

10

【 0 0 2 8 】

「第 2 工程」

図 6 は第 2 工程にかかる概略図であり、この第 2 工程は、前記軸受 3 3 を軸 3 1 に圧入した後、その軸受 3 3 外径にハウジング 3 4 を圧入する状態を示す。すなわち、前記フランジ 3 2 に当接する位置まで軸受 3 3 を圧入した軸を、下型 1 2 の位置決め穴 1 2 a に挿入した後、上型 1 1 のホールド治具 1 1 a に装着したハウジング 3 4 を下降させることにより、ハウジング 3 4 内側面部が軸受 3 3 の外径と密着するまで加圧圧入する。

【 0 0 2 9 】

20

「第 3 工程」

図 2 及び図 7 は第 3 工程にかかる概略図であり、この第 3 工程は、前記軸受 3 3 の外径にハウジング 3 4 を圧入した部品の軸 3 1 の一端側近傍に、軸受 3 3 を圧入する状態を示す。下型 1 2 の位置決め穴 1 2 a に前記部品を挿入した後、上型 1 1 のホールド治具 1 1 a に装着した軸受 3 3 を上型 1 1 の下降によりハウジング 3 4 内周面と軸 3 1 外周面とに同時に加圧圧入する。

【 0 0 3 0 】

このように、前記三工程により、軸受ユニット 3 0 を組み立てるようにしているが、本発明にかかる位置決め装置を用いた軸受ユニット組立て装置により、軸受 3 3、ハウジング 3 4、軸 3 1 の圧入時にカジリ易いという問題が解消され、軸受ユニットの組み立て時における同心精度を保持できカジリが抑制されることとなる。なお、本実施例の軸受ユニット組立工程は一実施例にすぎずこれに限定解釈されるものではなく、本発明の範囲内で設計変更可能である。

30

【 0 0 3 1 】

この結果、圧入時の作業性と圧入後の軸受ユニットの組み立て精度が向上し、組立体の予圧設定が適切に行われる。

さらに、金型装置の作業能率向上により、製造コストを削減することに寄与することとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

40

【図 1】本発明装置の一実施例で加工前の断面概略図。

【図 2】本発明装置の一実施例で加工後の概略断面図。

【図 3】ガイド部材の構成図で、( a ) は一部断面して示す平面図、( b ) は縦断側面図。

【図 4】軸受ユニットの縦断面図。

【図 5】軸受ユニットの組み立て工程図で、第 1 工程を示す概略図。

【図 6】軸受ユニットの組み立て工程図で、第 2 工程を示す概略図。

【図 7】軸受ユニットの組み立て工程図で、第 3 工程を示す概略図。

【図 8】従来技術にかかる金型装置の概略図。

【符号の説明】

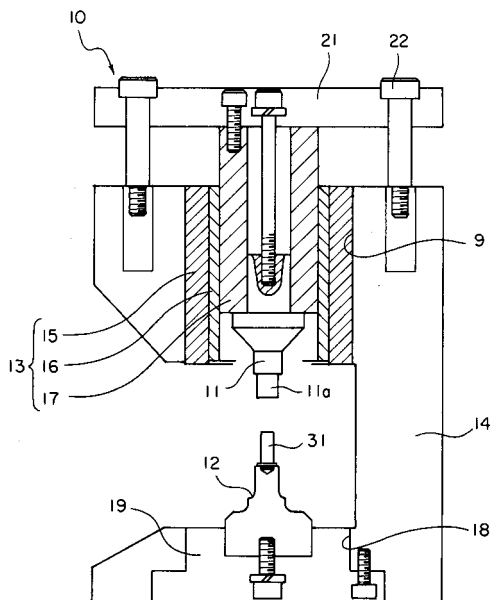
50

## 【 0 0 3 3 】

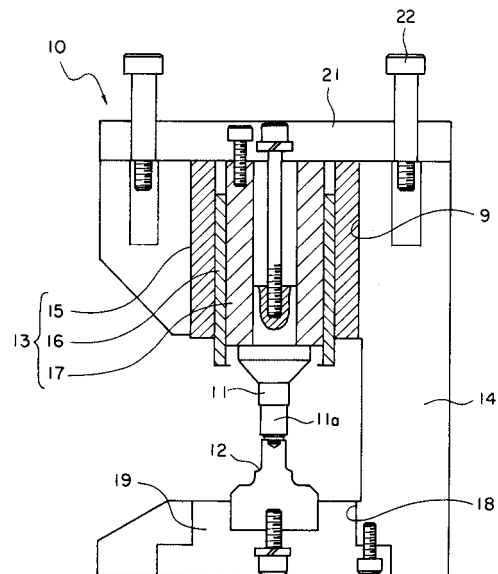
- 8 転動体 (ころ)
- 1 1 上型 (可動側部材)
- 1 2 下型 (固定側部材)
- 1 3 ガイド手段
- 1 4 外フレーム
- 1 5 プッシュ
- 1 6 案内部材
- 1 7 ポスト
- 3 1 軸 (固定側部材)
- 3 3 軸受 (可動側部材)
- 3 4 ハウジング (可動側部材)

10

【 図 1 】

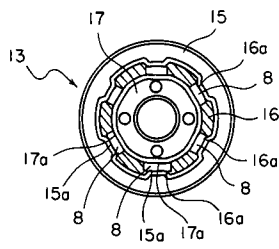


【 図 2 】

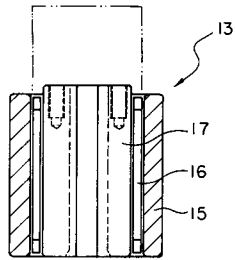


【図 3】

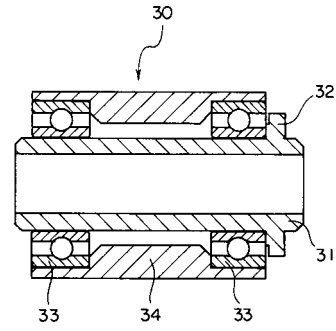
(a)



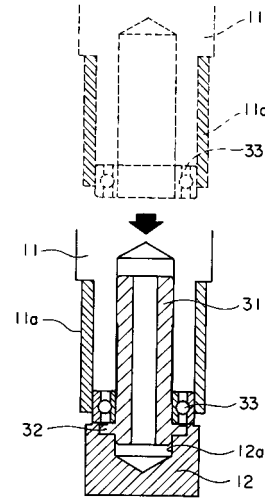
(b)



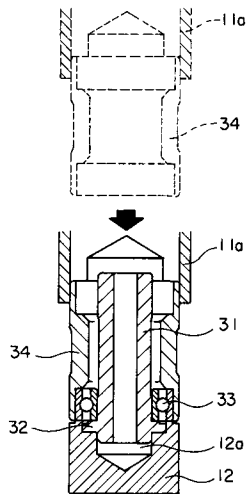
【図 4】



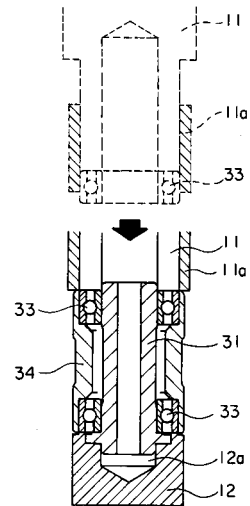
【図 5】



【図 6】

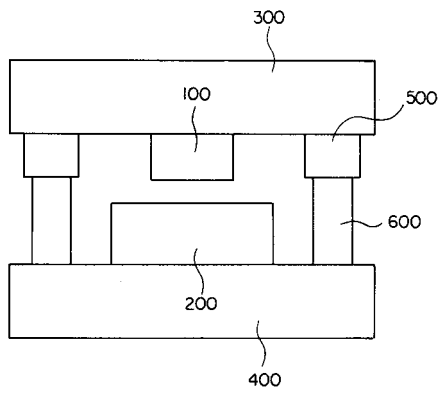


【図 7】





【 図 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
F 1 6 C 35/067	F 1 6 C 35/067	
F 1 6 C 43/04	F 1 6 C 43/04	

F ターム(参考) 3J017 AA01 AA05 CA02 DA01 DB07 HA02 HA04  
3J104 AA13 AA19 AA25 AA33 AA64 AA67 AA70 AA76 BA06 DA01  
DA13 EA09