

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5485806号
(P5485806)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int. Cl.		F 1	
B 2 9 C	33/30	(2006.01)	B 2 9 C 33/30
B 2 2 D	17/22	(2006.01)	B 2 2 D 17/22 A

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-137157 (P2010-137157)	(73) 特許権者	596037194 パスカルエンジニアリング株式会社 兵庫県伊丹市鴻池二丁目14番7号
(22) 出願日	平成22年6月16日(2010.6.16)	(74) 代理人	100089004 弁理士 岡村 俊雄
(65) 公開番号	特開2012-830 (P2012-830A)	(72) 発明者	北浦 一郎 兵庫県伊丹市鴻池2丁目14番7号 パスカルエンジニアリング株式会社内
(43) 公開日	平成24年1月5日(2012.1.5)	(72) 発明者	宗近 隆幸 兵庫県伊丹市鴻池2丁目14番7号 パスカルエンジニアリング株式会社内
審査請求日	平成25年5月2日(2013.5.2)	審査官	村松 宏紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金型位置決め固定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

盤部材の盤面に金型を盤面と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する金型位置決め固定装置において、

金型と盤部材は、金型を盤面と平行方向に位置決めする第1位置決め機構と、この第1位置決め機構から離隔した位置に配設され且つ金型が第1位置決め機構を中心として盤面と平行方向へ回転しないように規制して位置決めする第2位置決め機構と、金型を盤面と直交方向へ位置決めする直交方向位置決め機構とを備え、

前記第1, 第2位置決め機構の各々は、盤部材側に設けたテーパ係合凸部と、金型側に設けられ且つ前記テーパ係合凸部に係合可能な環状係合部とを備え、

前記盤部材側に形成した複数のボルト孔と、これらボルト孔に対応付けて金型に形成した複数のボルト挿通孔と、これらボルト挿通孔を挿通して複数のボルト孔に夫々螺合可能な複数のクランプ用ボルトとを設け、

前記クランプ用ボルトの締結動作により、前記第1, 第2位置決め機構の前記環状係合部を外径拡大側へ夫々弾性変形させてテーパ係合凸部に夫々密着させるように構成したことを特徴とする金型位置決め固定装置。

【請求項2】

前記テーパ係合凸部は、金型に近づく程小径化するテーパ係合面を有すると共にテーパ係合凸部と一体形成されたフランジを介して盤部材に固定されたことを特徴とする請求項1に記載の金型位置決め固定装置。

10

20

【請求項 3】

前記環状係合部は、金型に固定された環状係合部材に形成され、この環状係合部材は前記環状係合部の外周側を囲み且つ前記環状係合部の外径拡大側への弾性変形を許す環状溝を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の金型位置決め固定装置。

【請求項 4】

盤部材の盤面に金型を盤面と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する金型位置決め固定装置において、

前記盤面に第 1 補助部材を固定的に設けると共に前記金型に前記第 1 補助部材に対応した第 2 補助部材を固定的に設け、

前記第 1 , 第 2 補助部材は、金型を盤面と平行方向に位置決めする第 1 位置決め機構と、この第 1 位置決め機構から離隔した位置に配設され且つ金型が第 1 位置決め機構を中心とする盤面と平行方向への回転を規制して位置決めする第 2 位置決め機構と、金型を盤面と直交方向へ位置決めする直交方向位置決め機構とを備え、

前記第 1 , 第 2 位置決め機構の各々は、第 1 補助部材側に設けたテーパ係合凸部と、第 2 補助部材側に設けられ且つ前記テーパ係合凸部に係合可能な環状係合部とを備え、

前記第 1 補助部材側に形成した複数のボルト孔と、これらボルト孔に対応付けて第 2 補助部材に形成した複数のボルト挿通孔と、これらボルト挿通孔を挿通して複数のボルト孔に夫々螺合可能な複数のクランプ用ボルトとを設け、

前記クランプ用ボルトの締結動作により、前記第 1 , 第 2 位置決め機構の前記環状係合部を外径拡大側へ夫々弾性変形させてテーパ係合凸部に夫々密着させるように構成したことを特徴とする金型位置決め固定装置。

【請求項 5】

前記テーパ係合凸部は、第 2 補助部材に近づく程小径化するテーパ係合面を有すると共にテーパ係合凸部と一体形成されたフランジを介して第 1 補助部材に固定されたことを特徴とする請求項 4 に記載の金型位置決め固定装置。

【請求項 6】

前記環状係合部は、第 2 補助部材に固定された環状係合部材に形成され、この環状係合部材は前記環状係合部の外周側を囲み且つ前記環状係合部の外径拡大側への弾性変形を許す環状溝を有することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の金型位置決め固定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、射出成形機やプレス機の金型を盤部材の盤面に高精度に位置決めして固定する金型位置決め固定装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

射出成形機の金型は、固定盤に固定される固定金型と、可動盤に固定される可動金型からなる。固定金型の盤面に対向する裏面の中央部にはロケットリングが突出状に設けられ、このロケットリングを固定盤の位置決め用凹部に嵌合させることで高精度に位置決めする。通常、可動金型は、固定金型に組み合わせた状態で、可動盤にセットし、複数のノックピンを可動金型と可動盤に打ち込むことで位置決めする。

【0003】

固定金型に対する可動金型の相対的な位置にズレが生じると、成形品の品質が悪化し、極端な場合には多数の不良品を製作することになる。特に、最近では成形品の形状、構造が複雑化したため、可動金型や固定金型の位置決め精度要求も高くなって来た。

【0004】

例えば、特許文献 1 の射出成形機の金型取付装置においては、その実施例 2 に示すように、XY 方向微調整機構と回転方向微調整機構からなる微調整機構を介して、可動金型を可動盤に取り付け、水平な X 方向と、鉛直な Y 方向と、ロケットリングの軸心の回りの回転方向に可動金型の位置を微調整可能に構成してある。

10

20

30

40

50

前記のXY方向微調整機構は、可動金型よりも大きなXY方向調心面板、左右1対の保持部材、上下1対の保持部材、上下2対の固定部材、左右1対のボルト式の調心機構、上下1対のボルト式の調心機構、その他複数のガイドピンやボルト類などで構成されている。前記回転方向微調整機構は、調心面板、1対のボルト式の調心機構、その他複数のボルト類などで構成されている。

【0005】

特許文献2の射出成形機の金型位置決め機構においては、固定金型の裏面側に、第1ロケートリングを固定的に付設し、固定盤に第1ロケートリングが密着状に嵌合する第2ロケートリングを固定し、第1ロケートリングを外形ほぼ多角形で、先端側ほど小径化するテーパ係合部に構成し、第2ロケートリングのテーパ係合雌部もほぼ多角形で、奥方向ほど小径化するテーパ状に構成している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2001-47477号公報

【特許文献2】特開2010-99958号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来の一般的な金型位置決め装置では、固定金型にその裏面から突出するロケートリングを設け、盤部材の盤面に前記ロケートリングを嵌合させる円形の凹部を形成する必要があるため、金型の汎用性が損なわれ、同時に盤部材の盤面の汎用性が損なわれる。

20

金型と盤面に複数のロックピン穴を位置精度よく形成しておき、金型の位置決めの際して複数のロックピンを嵌入しなければならないので、金型などの設計が煩雑になるうえ金型の取り付け時の労力も増す。

【0008】

特許文献1の金型取付装置では、構造が複雑で部品数も多いため、金型取付装置が嵩張るから固定盤と可動盤間の狭隘なスペースに装備するのに適していないこと、製作費が高価になること、可動金型の位置決めの際にX方向、Y方向、回転方向へ微調整する作業が必要であるため多大の労力と時間がかかること、などの問題がある。

30

【0009】

特許文献2の金型位置決め機構においては、普通の固定金型に装備されている円環状のロケートリングと、固定盤側の円形の位置決め用凹部とを使用できなくなるため、可動金型と可動盤の汎用性がなくなる。そのため、その特殊構造の可動金型は、射出成形工場の既存の射出成形機の固定盤に適用できなくなるうえ、その特殊構造の固定盤は、射出成形工場の既存の固定金型に適用できなくなる。

【0010】

本発明の目的は、金型を盤部材の盤面に迅速に高精度に位置決め固定可能な金型位置決め固定装置を提供すること、簡単で小型の構造で安価に製作可能な金型位置決め固定装置を提供すること、金型や盤部材の汎用性を維持可能な金型位置決め固定装置を提供することなどである。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1の金型位置決め固定装置は、盤部材の盤面に金型を盤面と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する金型位置決め固定装置において、金型と盤部材は、金型を盤面と平行方向に位置決めする第1位置決め機構と、この第1位置決め機構から離隔した位置に配設され且つ金型が第1位置決め機構を中心として盤面と平行方向へ回転しないように規制して位置決めする第2位置決め機構と、金型を盤面と直交方向へ位置決めする直交方向位置決め機構とを備え、前記第1、第2位置決め機構の各々は、盤部材側に設けたテーパ係合凸部と、金型側に設けられ且つ前記テーパ係合凸部に係合可能な環状係合部とを備

50

え、前記盤部材側に形成した複数のボルト孔と、これらボルト孔に対応付けて金型に形成した複数のボルト挿通孔と、これらボルト挿通孔を挿通して複数のボルト孔に夫々螺合可能な複数のクランプ用ボルトとを設け、前記クランプ用ボルトの締結動作により、前記第1, 第2位置決め機構の前記環状係合部を外径拡大側へ夫々弾性変形させてテーパ係合凸部に夫々密着させるように構成したことを特徴としている。

【0012】

請求項2の金型位置決め固定装置は、請求項1の発明において、前記テーパ係合凸部は、金型に近づく程小径化するテーパ係合面を有すると共にテーパ係合凸部と一体形成されたフランジを介して盤部材に固定されたことを特徴としている。

【0013】

請求項3の金型位置決め固定装置は、請求項1又は2の発明において、前記環状係合部は、金型に固定された環状係合部材に形成され、この環状係合部材は前記環状係合部の外周側を囲み且つ前記環状係合部の外径拡大側への弾性変形を許す環状溝を有することを特徴としている。

【0014】

請求項4の金型位置決め固定装置は、盤部材の盤面に金型を盤面と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する金型位置決め固定装置において、前記盤面に第1補助部材を固定的に設けると共に前記金型に前記第1補助部材に対応した第2補助部材を固定的に設け、前記第1, 第2補助部材は、金型を盤面と平行方向に位置決めする第1位置決め機構と、この第1位置決め機構から離隔した位置に配設され且つ金型が第1位置決め機構を中心とする盤面と平行方向への回転を規制して位置決めする第2位置決め機構と、金型を盤面と直交方向へ位置決めする直交方向位置決め機構とを備え、前記第1, 第2位置決め機構の各々は、第1補助部材側に設けたテーパ係合凸部と、第2補助部材側に設けられ且つ前記テーパ係合凸部に係合可能な環状係合部とを備え、前記第1補助部材側に形成した複数のボルト孔と、これらボルト孔に対応付けて第2補助部材に形成した複数のボルト挿通孔と、これらボルト挿通孔を挿通して複数のボルト孔に夫々螺合可能な複数のクランプ用ボルトとを設け、前記クランプ用ボルトの締結動作により、前記第1, 第2位置決め機構の前記環状係合部を外径拡大側へ夫々弾性変形させてテーパ係合凸部に夫々密着させるように構成したことを特徴としている。

【0015】

請求項5の金型位置決め固定装置は、請求項4の発明において、前記テーパ係合凸部は、第2補助部材に近づく程小径化するテーパ係合面を有すると共にテーパ係合凸部と一体形成されたフランジを介して第1補助部材に固定されたことを特徴としている。

【0016】

請求項6の金型位置決め固定装置は、請求項4又は5の発明において、前記環状係合部は、第2補助部材に固定された環状係合部材に形成され、この環状係合部材は前記環状係合部の外周側を囲み且つ前記環状係合部の外径拡大側への弾性変形を許す環状溝を有することを特徴としている。

【発明の効果】

【0017】

請求項1の発明によれば、金型を盤面に接近させ、第1, 第2位置決め機構の環状係合部を盤面側のテーパ係合凸部に夫々係合させ、クランプ用ボルトを金型側のボルト挿通孔から挿通させて盤部材側のボルト孔に螺合させることにより、第1, 第2位置決め機構の環状係合部を外径拡大側へ弾性変形させてテーパ係合凸部に夫々密着させることにより、第1位置決め機構で盤面と平行方向へ位置決めすると共に、第2位置決め機構で盤面と平行方向へ回転しないように規制して位置決め固定することができる。

【0018】

このとき、環状係合部が外径拡大方向へ弾性変形してテーパ係合凸部に密着するため、高精度に位置決めすることができる。しかも、この位置決め固定に際して、部材の位置を調節する調節作業が不要であるため、迅速に位置決め固定でき、簡単で小型の第1, 第2

10

20

30

40

50

位置決め機構を主体に構成するため安価に製作可能である。しかも、金型の裏面のロケートリングや盤面側の円形の凹部を省略可能であるため、金型や盤部材の汎用性を維持することも可能である。

【0019】

請求項2の発明によれば、金型を盤面に接近させる際にテーパ係合凸部による案内機能を得ることができるうえ、テーパ係合凸部は、それと一体のフランジを介して盤部材に簡単に固定することができる。

請求項3の発明によれば、環状係合部が環状溝を介して外径拡大側への弾性変形を許される構造であるため、環状係合部材を金型の取り付け用の凹穴に嵌合固定する構造を採用可能である。

【0020】

請求項4の発明によれば、基本的に請求項1と同様の効果が得られる。

しかも、盤部材に第1補助部材を追加的に固定すると共に金型に第2補助部材を追加的に固定するだけの改造を加えるだけでよいため、金型と盤部材に最小限の工作を施すのみで実施可能できるため、既存の盤部材と金型にも本発明を容易に適用できるうえ、金型や盤部材の一層の汎用性を維持することもできる。

【0021】

請求項5の発明によれば、請求項2と同様の効果が得られる。

請求項6の発明によれば、請求項3と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施例1の射出成形機の固定盤を可動盤側から見た正面図である。

【図2】固定盤と固定側金型と金型位置決め固定装置の縦断側面図である。

【図3】第1位置決め機構の拡大断面図である。

【図4】第1基準部材の斜視図である。

【図5】第2基準部材の斜視図である。

【図6】環状係合部材の斜視図である。

【図7】実施例2の図2相当図である。

【図8】実施例3の図2相当図である。

【図9】図8の射出成形機のクランプ用ボルトの周辺構造の縦断側面図である。

【図10】実施例4の図1相当図である。

【図11】実施例4の図2相当図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明を実施するための形態について実施例に基づいて説明する。

本発明は、射出成形機、プレス機、その他の成形機械の盤部材の盤面に金型を盤面と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する金型位置決め固定装置に関するものである。

尚、以下の実施例において、盤面と平行方向に位置決めするとは、盤面と平行方向の位置を決めることを意味し、盤面と直交方向に位置決めするとは、盤面と直交方向の位置を決めることを意味する。

【実施例1】

【0024】

本実施例は、射出成形機1の固定盤2の盤面2aに固定金型Mを位置決め固定する金型位置決め固定装置3に本発明を適用した場合の一例である。

図1、図2に示すように、射出成形機1の固定盤2の盤面2aには、固定側金型Mが取り付けられ、図示省略したが可動盤の盤面には可動側金型が取り付けられる。固定側金型M(以下、金型Mという)は、盤面2aに固定される金型基板Maと、この金型基板Maに一体的に固定された金型本体Mbとを有する。射出成形機1の固定盤2の4隅部には、可動盤を案内するガイドロッド4が夫々挿通固定されている。固定盤2の中央孔部には射出ノズルNが突入可能であり、その射出ノズルNから溶融合成樹脂が固定金型Mと可動金

10

20

30

40

50

型内の成形キャビティ内へ射出されて成形される。

【 0 0 2 5 】

この金型位置決め固定装置 3 は、鉛直姿勢の固定盤 2（これが盤部材に相当する）の鉛直な盤面 2 a に金型 M を盤面 2 a と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する装置である。この金型位置決め固定装置 3 は、第 1，第 2 位置決め機構 1 0 P，2 0 P と、直交方向位置決め機構 5 P と、4 つのクランプ用ボルト 9 と、4 つのボルト挿通孔 7 a，7 b と、4 つのボルト孔 1 3，1 3 a などを用意している。

【 0 0 2 6 】

第 1 位置決め機構 1 0 P は、金型 M の図 1 の左下隅部に対応する位置において金型 M と固定盤 2 とに設けられる。この第 1 位置決め機構 1 0 P は、固定金型 2 を盤面 2 a と平行方向に位置決め固定するものである。

10

第 2 位置決め機構 2 0 P は、第 1 位置決め機構 1 0 P と対角関係の位置であって第 1 位置決め機構 1 0 P から離隔した位置、つまり、金型 M の図 1 の右上隅部に対応する位置において金型 M と固定盤 2 とに設けられる。この第 2 位置決め機構 2 0 P は、金型 M が第 1 位置決め機構 1 0 P を中心として盤面 2 a と平行方向へ回転しないように規制して位置決め固定するものである。

【 0 0 2 7 】

直交方向位置決め機構 5 P は、金型 M を盤面 2 a と直交方向へ位置決めするものである。この直交方向位置決め機構 5 P は、射出ノズル N の軸心と直交する鉛直な平坦面に形成された盤面 2 a（基準座面）と、金型 M を位置決め固定した状態において盤面 2 a に密着する金型 M の裏面 6 とで構成されている。

20

【 0 0 2 8 】

次に、第 1 位置決め機構 1 0 P について説明する。

図 1 ~ 図 4、図 6 に示すように、この第 1 位置決め機構 1 0 P は、テーパ係合凸部 1 2 を有する第 1 基準部材 1 0 と、この第 1 基準部材 1 0 に対向するように金型 M の裏面側部分に装着された第 1 環状係合部材 3 0 などを用意している。第 1 基準部材 1 0 は、円板状のフランジ部 1 1 と、このフランジ部 1 1 の中央部分から金型 M の方へ一体的に突出するテーパ係合凸部 1 2 と、このテーパ係合凸部 1 2 の中央部に貫通状に形成されたボルト孔 1 3 であって盤面 2 a と直交する水平方向向きのボルト孔 1 3 と、このボルト孔 1 3 と同心状に金型 M に形成されたボルト挿通孔 7 a と、フランジ部 1 1 を固定盤 2 に固定する 4 つの固定ボルト 1 4 及び 4 つのボルト穴 1 5 とを用意している。

30

【 0 0 2 9 】

第 1 基準部材 1 0 のフランジ部 1 1 を固定盤 2 に形成した取付け穴 1 6 に収容した状態で、4 つの固定ボルト 1 4 を夫々ボルト挿通穴 1 5 に挿通して固定盤 2 側のボルト穴 1 7 に螺合させることにより、上記のフランジ部 1 1 が固定されている。フランジ部 1 1 の外面は盤面 2 a より微小距離凹んだ鉛直面になっている（図 3 参照）。各ボルト挿通穴 1 5 のボルト頭部収容穴 1 5 a がテーパ係合凸部 1 2 の外周部分に部分的に食い込んだ状態に形成されている。

【 0 0 3 0 】

ボルト頭部収容穴 1 5 a のうちの直径の約 1 / 3 の部分がテーパ係合凸部 1 2 の外周部分に食い込んでいる。ボルト頭部収容穴 1 5 a とフランジ部 1 1 の外周面間の壁部の厚さは非常に小さい。これにより、フランジ部 1 1 を極力小径化し、第 1 基準部材 1 0 を小型化し、製作費を節減することができる。

40

【 0 0 3 1 】

テーパ係合凸部 1 2 の外周に、周方向に隣接するボルト頭部収容穴 1 5 a 同士の間形成され且つ金型 M に近づく程小径化する 4 つのテーパ係合面 1 8 が周方向 4 等分位置に形成されている。各テーパ係合面 1 8 の周方向長さは約 1 / 8 円周である。これにより、後述の第 1 環状係合部材 3 0 の環状係合部 3 1 が径拡大側へ弾性変形するときの弾性変形を促進し、テーパ係合面 1 8 と環状係合部 3 1 との密着性を高めることができる。

【 0 0 3 2 】

50

図 1、図 2、図 5、図 6 に示すように、前記第 2 位置決め機構 20P は、テーパ係合凸部 22 を有する第 2 基準部材 20 と、この第 2 基準部材 20 に対向するように側金型 M の裏面側部分に装着された第 2 環状係合部材 40 などを備えている。

【 0033 】

第 2 基準部材 20 は、そのテーパ係合面 28 を除いて第 1 基準部材 10 と同様の構成のものである。第 2 基準部材 20 は、円板状のフランジ部 21 と、このフランジ部 21 の中央部から金型 M の方へ突出する係合凸部 22 と、第 2 基準部材 20 の中央部分に形成された盤面 2a と直交方向向きの水平なボルト孔 23 と、このボルト孔 23 に同心状に金型 M に形成されたボルト挿通孔 7a と、フランジ部 21 を固定盤 2 に固定する 4 つの固定ボルト 24 及び 4 つのボルト穴 25 を備えている。

10

【 0034 】

第 2 基準部材 20 のフランジ部 21 を、固定盤 2 に形成した取付け穴 26 に収容した状態で、4 つの固定ボルト 24 を夫々ボルト穴 25 に挿通して固定盤 2 側のボルト穴 27 に螺合させることにより、上記のフランジ部 21 が固定盤 2 に固定されている。フランジ部 21 の外面が盤面 2a より微小距離凹んだ鉛直面になっている。図 5 に示すように、各ボルト穴 25 のボルト頭部収容穴 25a がテーパ係合凸部 22 の外周部分に部分的に食い込んだ状態に形成されている。ボルト頭部収容穴 25a のうちの直径の約 1/3 の部分がテーパ係合凸部 22 の外周部分に食い込んでいる。ボルト頭部収容穴 25a とフランジ部 21 の外周面間の壁部の厚さは非常に小さい。これにより、フランジ部 21 を小径化し、第 2 基準部材 20 を小型化し、製作費を節減することができる。

20

【 0035 】

テーパ係合凸部 22 の外周に、周方向に隣接するボルト頭部収容穴 25a 同士の間形成された金型 M 側小径化する 2 つのテーパ係合面 28 が周方向 2 等分位置に形成されている。2 つのテーパ係合面 28 は、図 1 において第 1, 第 2 基準部材 10, 20 の軸心同士を結ぶ中心線 L に直交する方向に対向している。各テーパ係合面 28 の周方向長さは約 1/8 円周である。これにより、第 2 環状係合部材 40 の環状係合部 41 が外径拡大側へ弾性変形するときの弾性変形を促進し、テーパ係合面 28 と環状係合部 41 の密着性を高めることができる(図 2 参照)。

【 0036 】

図 2、図 3、図 6 に示すように、第 1 環状係合部材 30 は、第 1 基準部材 20 のテーパ係合凸部 12 に外嵌させ且つクランプ用ボルト 9 を締結するとき外径拡大方向に弾性変形可能で且つテーパ係合凸部 12 の 4 つのテーパ係合面 18 に夫々密着状に係合可能な環状係合部 31 と、その外周側の環状溝 32 と、その外周側の外周壁部 33 とを備えている。

30

【 0037 】

図 2、図 6 に示すように、第 2 環状係合部材 40 は、第 2 基準部材 20 のテーパ係合凸部 22 に外嵌させ且つクランプ用ボルト 9 を締結するとき外径拡大方向に弾性変形可能で且つテーパ係合凸部 22 の 2 つのテーパ係合面 28 に夫々密着状に係合可能な環状係合部 41 と、その外周側の環状溝 42 と、その外周側の外周壁 43 とを備えている。第 1, 第 2 環状係合部材 30, 40 は、金型 M にその裏面から凹設された取付け凹部 34, 44 に圧入にて固定されている。第 1, 第 2 環状係合部材 30, 40 の裏面は、金型 M の裏面より微小距離凹んでいる。

40

【 0038 】

図 6 に示すように、第 1, 第 2 環状係合部材 30, 40 の環状係合部 31, 41 の外周側には裏面側の外端開放の環状溝 32, 42 であって、環状係合部 31, 41 の外径拡大側への弾性変形を許す環状溝 32, 42 が形成されている。環状係合部 31, 41 は、盤面 2a と平行方向への変位に抗する適度な剛性を有し、クランプ用ボルト 9 の締結時に環状溝 32, 42 を介して外径拡大側へ弾性変形可能に構成されている。第 2 基準部材 20 の 2 つのテーパ係合面 28 の間にある 2 つの外面部分には平面部 28a が形成され、これらの平面部 28a に環状係合部 41 が密着しないように構成されている。

【 0039 】

50

尚、前記環状溝 3 2 , 4 2 の変形例として、第 1 , 第 2 環状係合部材 3 0 , 4 0 の外周壁部 3 3 , 4 3 の金型 M 側端部に圧入フランジ部を形成し、外周壁部 3 3 , 4 3 のその他の部分を省略する。前記の圧入フランジ部を介して第 1 , 第 2 環状係合部材 3 0 , 4 0 を金型 M に固定すると共に、圧入フランジ部よりも固定盤 2 側の領域まで環状溝 3 2 , 4 2 を拡大してもよい。この場合、環状係合部 3 1 , 4 1 は、盤面 2 a と平行方向へ適度な剛性を有すると共に環状溝を介して外径拡大側へ弾性変形可能に構成される。

【 0 0 4 0 】

前記第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 のボルト孔 1 3 , 2 3 に対応する 1 対のクランプ用ボルト 9 が設けられている。各クランプ用ボルト 9 をボルト挿通孔 7 a に通してボルト孔 1 3 , 2 3 に螺合することにより金型 M を盤面 2 a に固定可能である。クランプ用ボルト 9 の締結動作により、第 1 , 第 2 環状係合部材 3 0 , 4 0 の環状係合部 3 1 , 4 1 を外径拡大側へ夫々弾性変形させてテーパ係合凸部 1 2 , 2 2 のテーパ係合面 1 8 , 2 8 に夫々密着させるように構成してある。

10

【 0 0 4 1 】

前記金型 M のうち、第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 を設けた 1 対の隅部とは異なる 1 対の隅部、つまり、図 1 における左上隅部と右下隅部には、1 対のボルト挿通孔 7 b が形成され、これら 1 対のボルト挿通孔 7 b と同心状に、盤面 2 a 側には 1 対のボルト孔 1 3 a が夫々形成されている。これらボルト挿通孔 7 b に対応する 1 対のクランプ用ボルトが設けられている。各クランプ用ボルトを各ボルト挿通孔 7 b に通してボルト孔 1 3 a へ螺合することにより金型 M を盤面 2 a に固定可能である。

20

尚、可動盤の盤面に、金型位置決め固定装置 3 と同様の金型位置決め固定装置によって可動金型が位置決め固定される。

【 0 0 4 2 】

上記の金型位置決め固定装置 3 の作用、効果について説明する。

金型 M を盤面 2 a に接近させ、第 1 , 第 2 位置決め機構 1 0 P , 2 0 P の環状係合部 3 1 , 4 1 を盤面 2 a 側のテーパ係合凸部 1 2 , 2 2 に夫々係合させ、クランプ用ボルト 9 を金型 M 側のボルト挿通孔 7 a から挿通させて固定盤 2 側のボルト孔 1 3 , 2 3 に螺合させることにより、第 1 , 第 2 位置決め機構 1 0 P , 2 0 P の環状係合部 3 1 , 4 2 を外径拡大側へ弾性変形させてテーパ係合凸部 1 2 , 2 2 に夫々密着させることにより、直交方向位置決め機構 5 P により金型 M を盤面 2 a と直交方向へ位置決めし、第 1 位置決め機構 1 0 P により金型 M を盤面 2 a と平行方向へ位置決めし、第 2 位置決め機構 2 0 P により金型 M を第 1 位置決め機構 1 0 P を中心として盤面 2 a と平行方向へ回転しないように規制して位置決め固定することができる。

30

【 0 0 4 3 】

このとき、環状係合部 3 1 , 4 1 が外径拡大方向へ弾性変形してテーパ係合凸部 1 2 , 2 2 に密着するため、金型 M を高精度に位置決めすることができる。しかも、この位置決め固定に際して、部材の位置を調節する調節作業が不要であるため、迅速に位置決め固定でき、簡単で小型の第 1 , 第 2 位置決め機構 1 0 P , 2 0 P を主体に構成するため安価に製作可能である。しかも、金型 M の裏面のロケートリングや盤面側の円形の凹部を省略可能であるため、金型 M や固定盤 2 の汎用性を維持することもできる。

40

【 0 0 4 4 】

1 対のテーパ係合面 2 8 が平面視にて中心線 L に直交する方向に対向しているため、第 1 基準部材 1 0 を中心とする第 2 基準部材 2 0 の盤面 2 a と平行方向への金型 M の回転は規制されるが、第 2 基準部材 2 0 のテーパ係合凸部 2 2 に対する第 2 環状係合部材 4 0 の中心線 L の方向への相対的な微小移動は許容されるため、環状係合部 4 1 をテーパ係合凸部 2 2 に密着状に係合させることができる。

【 0 0 4 5 】

第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 において、ボルト頭部収容穴 1 5 a , 2 5 a を、テーパ係合凸部 1 2 , 2 2 に食い込ませたため、フランジ部 1 1 , 2 1 の小型化、第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 の小型化を図ることができる。

50

クランプ用ボルト 9 により金型 M を固定するクランプ力を発生させる構成にしたため、金型位置決め固定装置 3 の構成を単純化し、製作費を節減できる。

【実施例 2】

【0046】

図 7 に示す金型位置決め固定装置 3 A は、基本的に実施例 1 の金型位置決め固定装置 3 と同様のものであるため、実施例 1 の部材と同様の部材に同様の符号を付して説明を省略する。但し、クランプ用ボルト 9 A に関連する構造のみが異なるため、その異なる構造についてのみ説明する。

【0047】

図 7 に示すように、第 1 , 第 2 基準部材 10 A , 20 A のテーパ係合凸部 12 A , 22 A のボルト孔の代わりにボルト挿通孔 13 A , 23 A が形成され、これらボルト挿通孔 13 A , 23 A に対応する 1 対のボルト孔 13 b , 23 b が固定盤 2 に形成される。クランプ用ボルト 9 A , 9 A をボルト挿通孔 7 a , 7 a からボルト挿通孔 13 A , 23 A に夫々通し、それらボルト 9 A , 9 A をボルト孔 13 b , 23 b に螺合するように構成してある。この構成では、第 1 , 第 2 基準部材 10 A , 20 A にクランプ力が作用しないため、第 1 , 第 2 基準部材 10 A , 20 A を固定盤 2 に固定するボルト 9 A の本数を減らしたり、小径化したりすることができる。

【実施例 3】

【0048】

図 8 に示す金型位置決め固定装置 3 B は、基本的に実施例 1 の金型位置決め固定装置 3 と同様のものであるため、実施例 1 の部材と同様の部材に同様の符号を付して説明を省略する。但し、クランプ用ボルト 9 A に関連する構造のみが異なっているため、異なる構造についてのみ説明する。

図 8、図 9 に示すように、第 1 基準部材 10 B の近傍位置において、金型 M のボルト挿通孔 7 b に通したクランプ用ボルト 9 B を固定盤 2 のボルト孔 2 B に螺合することにより金型 M を固定盤 2 に固定する。同様に、第 2 基準部材 20 B の近傍位置において、金型 M をクランプ用ボルト 9 B により固定盤 2 に固定する。

【実施例 4】

【0049】

この金型位置決め固定装置 3 C は、実施例 1 の金型位置決め固定装置 3 と同様に、固定盤 2 の盤面 2 a に固定側金型 M を盤面 2 a と平行方向及び直交方向に位置決めして固定する装置である。実施例 1 の部材と同様の部材に同様の符号を付して説明を省略する。

図 10、図 11 に示すように、固定盤 2 の盤面 2 a に第 1 補助部材 50 を固定的に設けると共に金型 M に第 1 補助部材 50 に対応した第 2 補助部材 60 を固定的に設ける。第 1 補助部材 50 は、金型基板 M a と同厚の部材であり、金型基板 M a の下端外に接近させて平行に並べた状態に設けられ、1 対の固定ボルト 51 により、固定盤 2 に固定される。

【0050】

第 2 補助部材 60 は、第 1 補助部材 50 と同程度の厚さの且つ第 1 補助部材 50 よりも広幅の部材であって、第 1 補助部材 50 の表面の全面に当接状に且つ金型基板 M a の下端部分にラップした状態に配設され、1 対の固定ボルト 61 により金型基板 M a に固定されている。尚、金型 M の金型基板 M a の上端部分の左右両端部が 1 対のボルト 62 で固定盤 2 に固定される。

【0051】

第 1 , 第 2 補助部材 50 , 60 の図 10 における左端近傍部には、金型 M を盤面 2 a と平行方向に位置決めする第 1 位置決め機構 10 P が設けられている。第 1 , 第 2 補助部材 50 , 60 の図 10 における右端近傍部には、第 1 位置決め機構 10 P から離隔した位置に配設され且つ金型 M が第 1 位置決め機構 10 P を中心とする盤面 2 a と平行方向への回転を規制して位置決めする第 2 位置決め機構 20 P が設けられている。金型 M を盤面 2 a と直交方向へ位置決めする直交方向位置決め機構 5 P が設けられている。

【0052】

10

20

30

40

50

固定盤 2 の盤面 2 a は鉛直な平坦面に形成され、金型 M の裏面 6 を盤面 2 a に密着させることで、金型 M を盤面 2 a と直交方向へ位置決めする。つまり、盤面 2 a と金型 M の裏面 6 とで直交方向位置決め機構 5 P が構成されている。

【 0 0 5 3 】

第 1 位置決め機構 1 0 P は、第 1 補助部材 5 0 側の第 1 基準部材 1 0 に設けたテーパ係合凸部 1 2 と、第 2 補助部材 6 0 側の第 1 環状係合部材 3 0 に設けられ且つテーパ係合凸部 1 2 に係合可能な環状係合部 3 1 と環状溝 3 2 とを備えている。この第 1 位置決め機構 1 0 P は、実施例 1 の第 1 位置決め機構 1 0 P と同様のものである。同様のものに同様の符号を付して説明を省略し、異なる構成についてのみ説明する。

【 0 0 5 4 】

第 1 補助部材 5 0 の下端部分が、固定盤 2 の下端外へ少しはみ出している関係上、第 1 , 第 2 基準部材 5 0 , 6 0 は 2 つのボルト 1 4 , 2 4 により固定盤 2 に夫々固定されている。但し、第 1 補助部材 5 0 の全体が盤面 2 a に当接する状態に配置できる場合には、第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 を 3 つ以上のボルト 1 4 , 2 4 で固定してもよい。

【 0 0 5 5 】

第 2 位置決め機構 2 0 P は、第 1 補助部材 5 0 側の第 2 基準部材 2 0 に設けたテーパ係合凸部 2 2 と、第 2 補助部材 6 0 側の第 2 環状係合部材 4 0 に設けられ且つテーパ係合凸部 2 2 に係合可能な環状係合部 4 1 と環状溝 4 2 とを備えている。テーパ係合凸部 2 2 のテーパ係合面 2 8 は、第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 の軸心を結ぶ中心線と直交する方向に対向している。この第 2 位置決め機構 2 0 P は、実施例 1 の第 2 位置決め機構 2 0 P と同様のものである。同様のものに同様の符号を付して説明を省略し、異なる構成についてのみ説明する。

【 0 0 5 6 】

第 1 位置決め機構 1 0 P においては、クランプ用ボルト 9 をボルト挿通孔 7 a を通し、第 1 基準部材 1 0 の中心部分のボルト孔 1 3 に螺合させることで、第 2 補助部材 6 0 、つまり金型 M が第 1 基準部材 5 0 に固定され、第 1 基準部材 5 0 を介して固定盤 2 に固定される。同様に、第 2 位置決め機構 2 0 P においては、クランプ用ボルト 9 をボルト挿通孔 7 a を通し、第 2 基準部材 2 0 の中心部分のボルト孔 2 3 に螺合させることで、第 2 補助部材 6 0 、つまり金型 M が第 1 基準部材 5 0 に固定され、第 1 基準部材 5 0 を介して固定盤 2 に固定される。クランプ用ボルト 9 の締結動作により、第 1 , 第 2 位置決め機構 1 0 P , 2 0 P の環状係合部 3 1 , 4 1 を外径拡大側へ夫々弾性変形させてテーパ係合凸部 1 2 , 2 2 に夫々密着させる。

【 0 0 5 7 】

この金型位置決め固定装置 3 C によれば、固定盤 2 に第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 を組み込む必要がなく、固定盤 2 には例えば複数のボルト孔を形成するだけでよく、また、金型 M には複数のボルト孔や複数のボルト挿通孔を形成するだけでよい。そのため、固定盤 2 や金型 M に最小限の工作を施すだけで済むから、固定盤 2 の汎用性と金型 M の汎用性を損なうことなく、それらの汎用性を維持することができ、この金型位置決め固定装置 3 C を既存の射出成形機に広く適用することができる。

【 0 0 5 8 】

前記実施例を部分的に変更する例について説明する。

(1) 必要に応じて、第 1 補助部材 5 0 を複数のノックピンを介して固定盤 2 に位置決めすると共に、第 2 補助部材 6 0 を複数のノックピンを介して固定側金型 M に対して位置決めするように構成してもよい。

(2) 第 1 , 第 2 補助部材 5 0 , 6 0 として、複数の第 1 , 第 2 補助部材を設けることもでき、第 1 , 第 2 補助部材 5 0 , 6 0 と、第 1 , 第 2 基準部材 1 0 , 2 0 の配置パターンは、図示のものものに限定されず、種々の配置パターンを採用することができる。

【 0 0 5 9 】

(3) 前記実施例は、射出成形機の金型を固定盤に位置決め固定する装置を例にして説明したが、本発明は、種々のプレス機や成形機において金型を金型固定盤や金型取付板に位

10

20

30

40

50

置決めして固定する装置にも同様に適用することができる。

(4) その他、当業者ならば、本発明の趣旨を逸脱することなく、前記実施例に種々の変更を付加した形態で実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【0060】

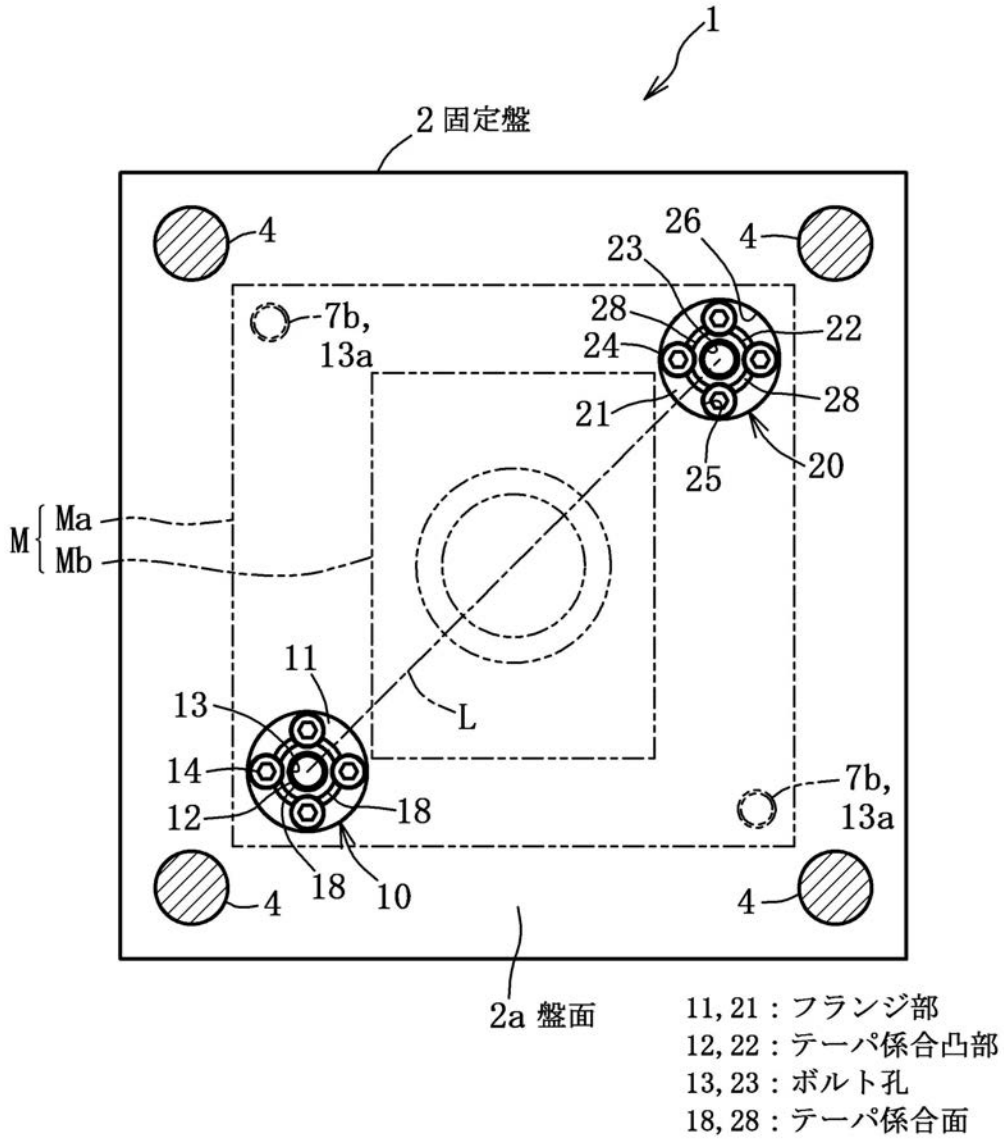
本発明は、射出成形機、プレス機、その他の成形機において、盤部材の盤面に金型を高精度に位置決めして固定する装置に適用することができる。

【符号の説明】

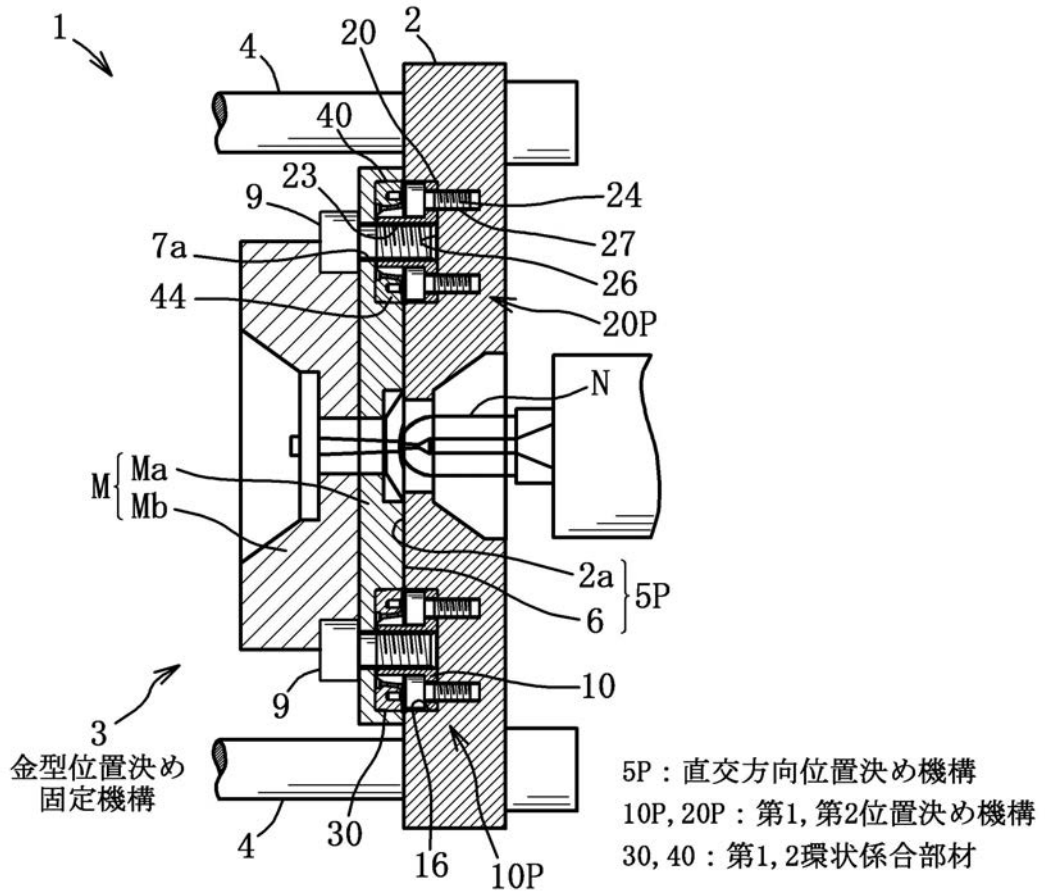
【0061】

2	固定盤	10
2 a	盤面	
3, 3 A, 3 B, 3 C	金型位置決め固定機構	
5 P	直交方向位置決め機構	
7 a, 7 b	ボルト挿通孔	
9, 9 A, 9 B	クランプ用ボルト	
10 P, 20 P	第1, 第2位置決め機構	
10, 20	第1, 第2基準部材	
11, 21	フランジ部	
12, 22	テーパ係合凸部	
13, 13 b, 2 B, 23	ボルト孔	20
18, 28	テーパ係合面	
30, 40	第1, 第2環状係合部材	
31, 41	環状係合部	
32, 42	環状溝	
50, 60	第1, 第2補助部材	

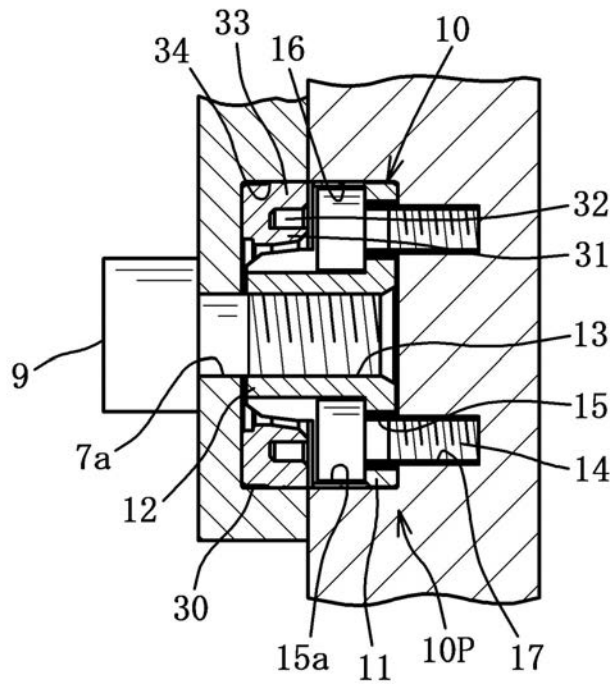
【図1】



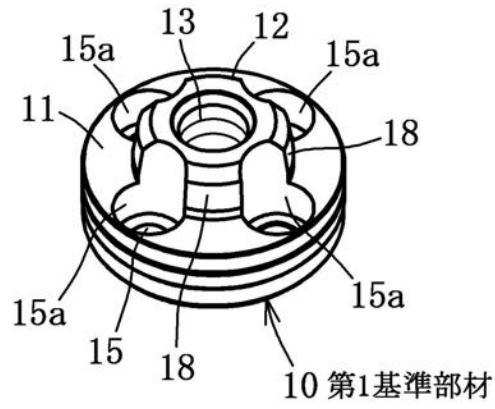
【図2】



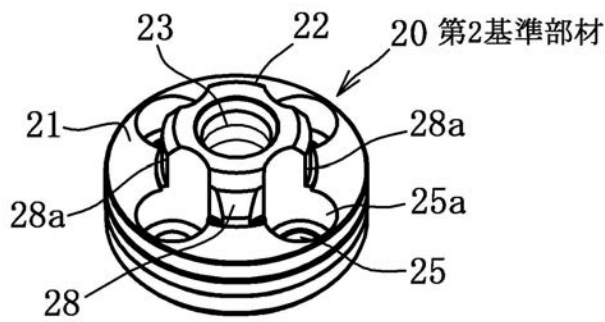
【図3】



【圖4】

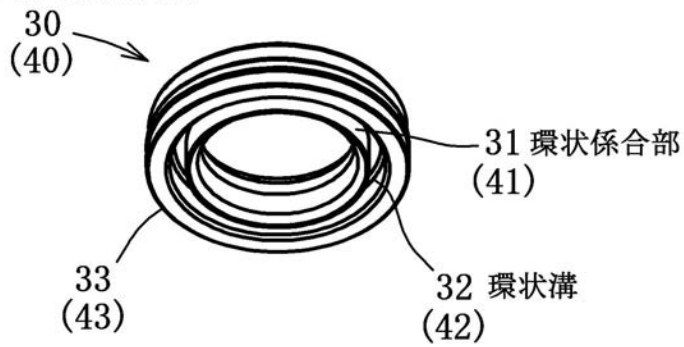


【圖5】

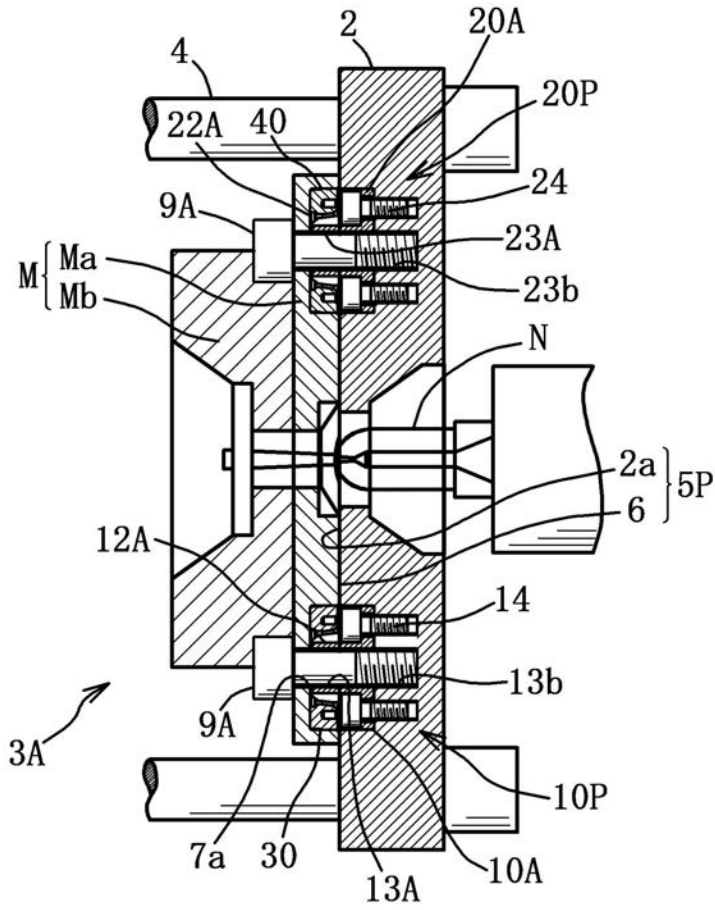


【圖6】

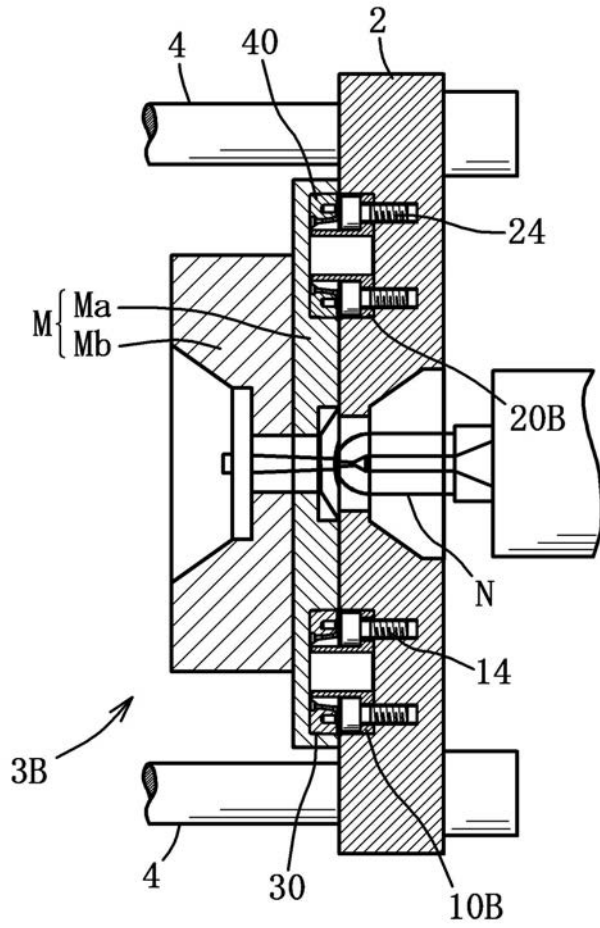
第1, 第2環狀係合部材



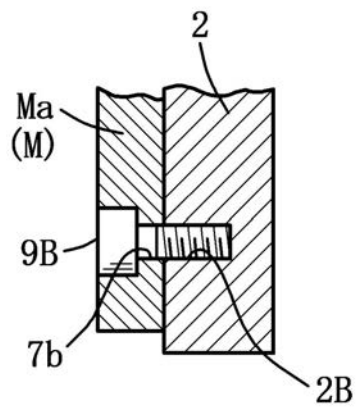
【図7】



【 図 8 】

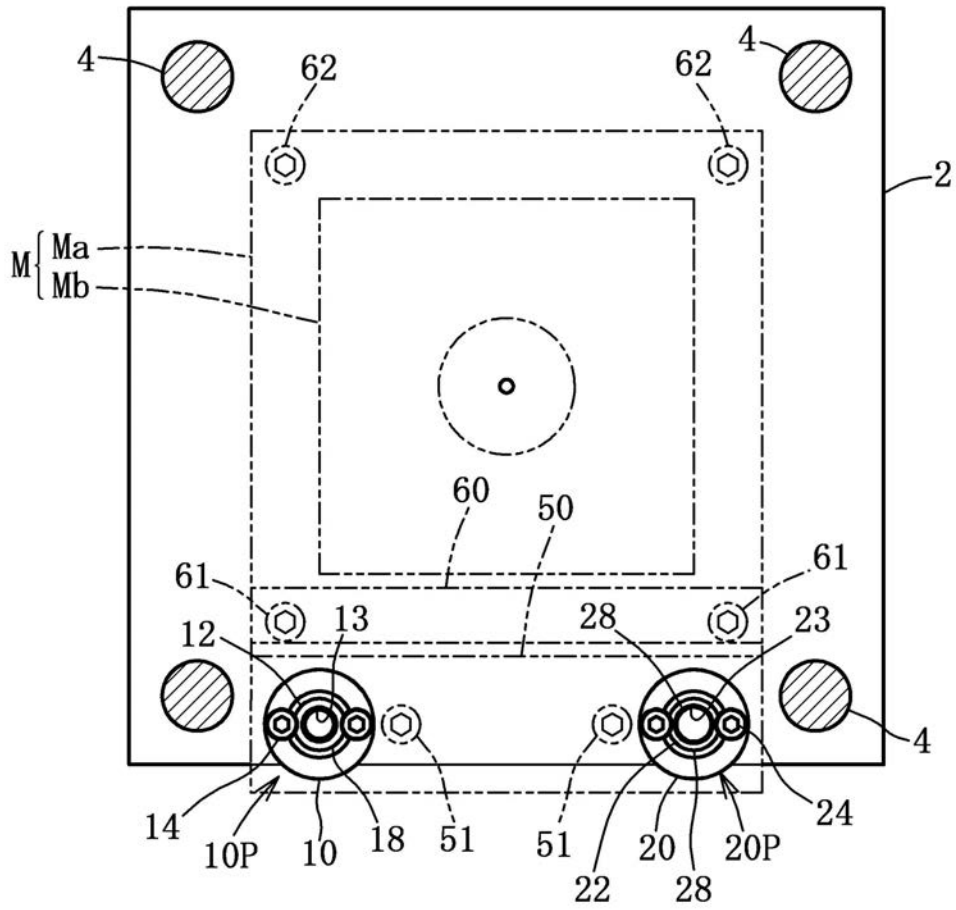


【 図 9 】

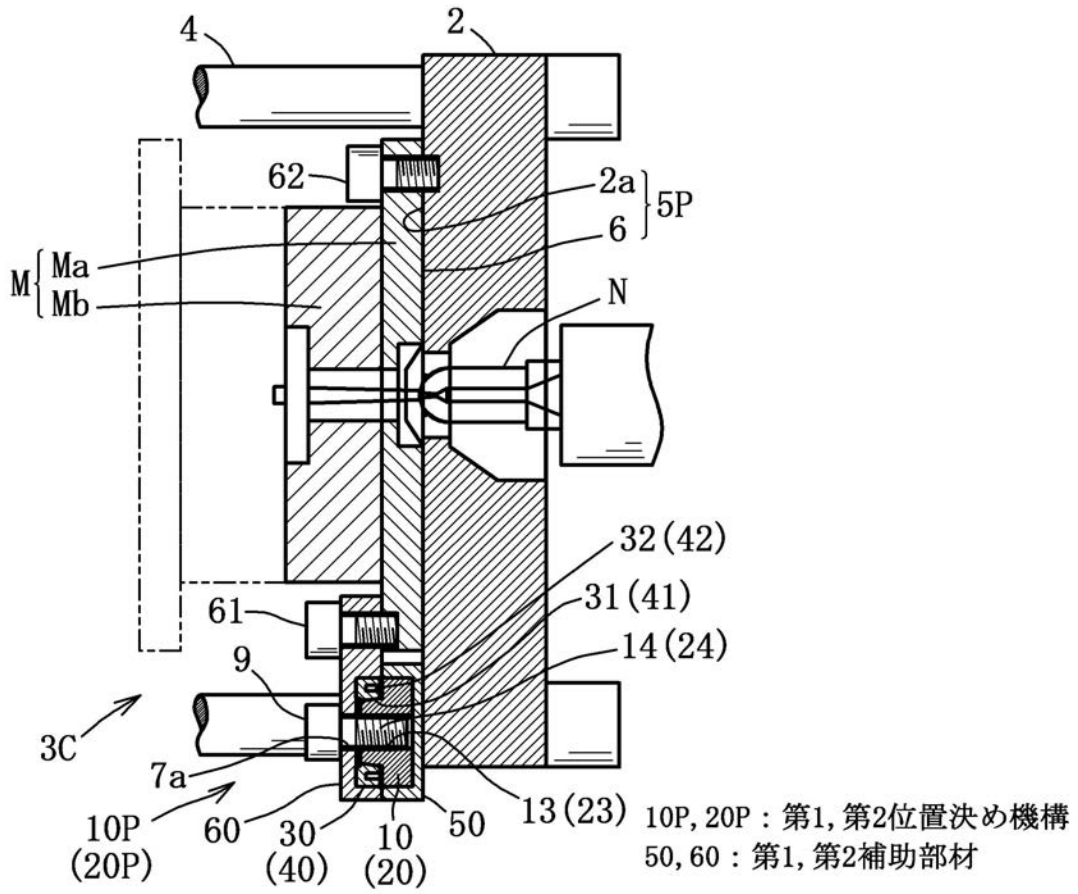


【図10】

50, 60 : 第1, 第2補助部材



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-99958(JP,A)
特開2006-123313(JP,A)
特開2003-225928(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 33/00 - 33/76
B22D 15/00 - 17/32