

(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2017-71090

(P2017-71090A)

(43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/06 (2006.01)	B 2 9 C 45/06	4 F 2 0 6
B 2 2 D 17/22 (2006.01)	B 2 2 D 17/22	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-198177 (P2015-198177)	(71) 出願人	000222587 東洋機械金属株式会社 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番の1
(22) 出願日	平成27年10月6日(2015.10.6)	(74) 代理人	100091694 弁理士 中村 守
		(72) 発明者	北田 祐樹 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番の1 東洋機械金属株式会社内
		(72) 発明者	竹中 文浩 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番の1 東洋機械金属株式会社内
		Fターム(参考)	4F206 AM24 AR07 JA07 JC03 JC08 JL02 JM16 JQ90 JT33 JT37

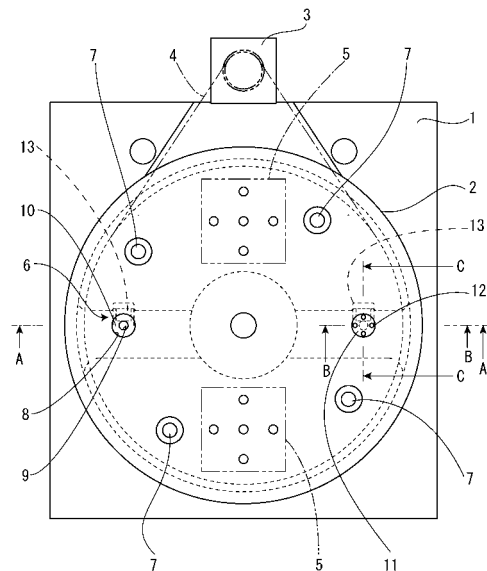
(54) 【発明の名称】 縦型射出成形機

(57) 【要約】

【課題】 金型の設けられるターンテーブルを所定位置に停止させるときに用いられる部品を、容易に交換できるようにすることで作業性を向上させた縦型射出成形機を提供する。

【解決手段】 可動盤に固定された上側金型と1つ以上の下側金型5とをターンテーブル2の上方に備えた縦型射出成形機であって、ターンテーブル2の上面に備えた1つ以上の下側金型5と、ターンテーブル2を回転自在に支持する固定盤1と、ターンテーブル2を回転させるサーボモータ3と、ターンテーブル3に備えた貫通孔6に上方から下方に差し込んで下方に突出させた状態で固定される位置決めピン11と、ターンテーブル2を回転させて上側金型に対向する型開閉位置に下側金型5が停止されるよう、位置決めピン11が接触されることでターンテーブル2を停止させるストッパ13とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可動盤に固定された上側金型と 1 つ以上の下側金型とをターンテーブルの上方に備えた縦型射出成形機であって、

前記ターンテーブルの上面に備えた前記 1 つ以上の下側金型と、

前記ターンテーブルを回転自在に支持する固定盤と、

前記ターンテーブルを回転させるサーボモータと、

前記ターンテーブルに備えた貫通孔に上方から下方に差し込んで下方に突出させた状態で固定される位置決めピンと、

前記ターンテーブルを回転させて前記上側金型に対向する型開閉位置に前記下側金型が停止されるよう、前記位置決めピンが接触されることで前記ターンテーブルを停止させるストッパと、を備えたことを特徴とする縦型射出成形機。

10

【請求項 2】

前記ターンテーブルを回転自在に支持する前記固定盤に前記ストッパを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の縦型射出成形機。

【請求項 3】

前記貫通孔は、前記ターンテーブルの上面側に設けた上孔部と、前記ターンテーブルの下面側に設けた下孔部と、からなり、

前記上孔部の径よりも前記下孔部の径を小さくすることにより、前記上孔部と前記下孔部との間に段差部を設け、

20

前記貫通孔にその上方から下方に前記位置決めピンが差し込まれた状態のときに、該段差部に前記位置決めピンを載置した状態で配設したことを特徴とする請求項 2 に記載縦型射出成形機。

【請求項 4】

前記ストッパは断面矩形の直方体の形状をなし、

前記位置決めピンは断面円形の形状をなし、

前記直方体のストッパの平面部に前記ストッパピンの円周の円弧面が接触してなる接触部を備えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の縦型射出成形機。

【請求項 5】

前記貫通孔に差し込まれた前記位置決めピンは、取付手段により前記ターンテーブルに固定して設けられたことを特徴とする請求項 2 ~ 4 の何れか 1 項に記載の縦型射出成形機。

30

【請求項 6】

前記ターンテーブルに備えた孔部と、前記固定盤に設けられ、下方から上方に前進して前記孔部に挿入される突出ピンと、該突出ピンを上下に進退させるシリンダと、該シリンダの動作を制御する制御手段と、を備え、

前記ターンテーブルを一方向に回転させて所定回転位置にて停止させたいときに、前記貫通孔から前記位置決めピンを抜き出し、

前記貫通孔から前記位置決めピンを抜き出した状態で前記ターンテーブルを回転させているとき、前記制御手段が、前記所定回転位置に対応して配置された前記孔部に、前記突出ピンが前進されて挿入されるよう前記シリンダの動作を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の縦型射出成形機。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、縦方向に金型の型開閉を行い、成形体を成形する縦型射出成形機に関する。特に、金型の取り付けられるターンテーブルを備えた縦型射出成形機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ターンテーブルを回転させることにより、1 つの上側金型に対して、ターン

50

テーブルに取り付けた2つの下側金型の各々を型締可能な対向位置に移動させ、縦方向に型開閉を行う、いわゆる2ステーション方式の縦型射出成形機が知られている。こうした上側金型と複数の下側金型とを型締する縦型射出成形機においては、成形体を成形する型締工程の間に、型締されている下側金型の反対側に配置された下側金型にインサート成形用の金属製の部品を組み付け、その組み付け後にターンテーブルを所定位置に回転し、金属製の部品を組み付けた下側金型と上側金型とを型締することで、金属製のインサート部品と樹脂とを一体成形する。

【0003】

金属製のインサート部品と樹脂とを一体成形した成形体を生産するには、一方の下側金型に予めインサート部品を組み付けた後、当該インサート部品を組み付けた下側金型と上側金型とを型締することから、ターンテーブルの回転により回転移動される下側金型を、上側金型と型締可能な所定位置にズレたりすることのないよう停止させる必要がある。そのため、ターンテーブルの下面にストッパピンを設け、該ストッパピンが、固定盤等に設けられたストッパに接触されることにより、上側金型と型締可能な所定位置に下側金型を停止させる技術が知られている。こうした技術に関連するものが、特許文献1及び特許文献2に開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実開平1-106212号公報

20

【特許文献2】特開2000-296532号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1、特許文献2のように、ストッパピンとストッパとを接触させてターンテーブルに取り付けられた下側金型を所定位置に停止させる構造のものにおいては、ストッパピンとストッパとが繰り返し接触されると、これらが摩耗してしまうことから、所定位置に下側金型を停止させることが困難となる。そのため、ストッパピンやストッパなどの摩耗の発生する部品を定期的に交換しなければならず、こうした摩耗の発生する部品の交換作業を容易に行うことができる技術が望まれていた。

30

【0006】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、金型の設けられるターンテーブルを所定位置に停止させるときに用いられる部品を、容易に交換できるようにすることで作業性を向上させた縦型射出成形機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

縦型射出成形機の発明は、
可動盤に固定された上側金型と1つ以上の下側金型とをターンテーブルの上方に備えた縦型射出成形機であって、
前記ターンテーブルの上面に備えた前記1つ以上の下側金型と、
前記ターンテーブルを回転自在に支持する固定盤と、
前記ターンテーブルを回転させるサーボモータと、
前記ターンテーブルに備えた貫通孔に上方から下方に差し込んで下方に突出させた状態で固定される位置決めピンと、
前記ターンテーブルを回転させて前記上側金型に対向する型開閉位置に前記下側金型が停止されるよう、前記位置決めピンが接触されることで前記ターンテーブルを停止させるストッパと、を備えたことを特徴とする。

40

【0008】

さらに、縦型射出成形機の発明は、
前記ターンテーブルを回転自在に支持する前記固定盤に前記ストッパを設けたことを特

50

徴とする。

【0009】

さらに、縦型射出成形機の発明は、
前記貫通孔は、前記ターンテーブルの上面側に設けた上孔部と、前記ターンテーブルの下面側に設けた下孔部と、からなり、
前記上孔部の径よりも前記下孔部の径を小さくすることにより、前記上孔部と前記下孔部との間に段差部を設け、
前記貫通孔にその上方から下方に前記位置決めピンが差し込まれた状態のときに、該段差部に前記位置決めピンを載置した状態で配設したことを特徴とする。

【0010】

さらに、縦型射出成形機の発明は、
前記ストッパは断面矩形の直方体の形状をなし、
前記位置決めピンは断面円形の形状をなし、
前記直方体のストッパの平面部に前記ストッパピンの円周の円弧面が接触してなる接触部を備えたことを特徴とする。

【0011】

さらに、縦型射出成形機の発明は、
前記貫通孔に差し込まれた前記位置決めピンは、取付手段により前記ターンテーブルに固定して設けられたことを特徴とする。

【0012】

さらに、縦型射出成形機の発明は、
前記ターンテーブルに備えた孔部と、前記固定盤に設けられ、下方から上方に前進して前記孔部に挿入される突出ピンと、該突出ピンを上下に進退させるシリンダと、該シリンダの動作を制御する制御手段と、を備え、
前記ターンテーブルを一方向に回転させて所定回転位置にて停止させたいときに、前記貫通孔から前記位置決めピンを抜き出し、
前記貫通孔から前記位置決めピンを抜き出した状態で前記ターンテーブルを回転させているとき、前記制御手段が、前記所定回転位置に対応して配置された前記孔部に、前記突出ピンが前進されて挿入されるよう前記シリンダの動作を制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本縦型射出成形機の発明によれば、位置決めピンは、ターンテーブルに備えた貫通孔に対し、上方から下方に向かって差し込んで設置することができるから、位置決めピンが繰り返しストッパと接触されて摩耗したとしても、当該位置決めピンの交換作業をターンテーブルの上方側で行うことができる。よって、当該位置決めピンの交換作業を容易且つ短時間で行うことができ、それにより、縦型射出成形機の稼働効率が向上するため、ひいては低コスト化を図ることができる。

【0014】

さらに、本縦型射出成形機の発明によれば、貫通孔は、上孔部と下孔部とからなり、これらの間に段差部を備えることから、当該段差部により、貫通孔から位置決めピンが自重により落下しないよう支持することができる。

【0015】

さらに、本縦型射出成形機の発明によれば、位置決めピンは断面円形の形状をなしていることから、貫通孔内で回転させることが可能であり、位置決めピンのストッパとの接触部位が摩耗したときには、位置決めピンを回転させ、摩耗していない部分がストッパと接触するよう配置換えすることができる。よって、ストッパとの接触により位置決めピンの一部が摩耗して使用に適さなくなったとしても、位置決めピンそのものを別部品に交換することなく、配置換えした位置決めピンを継続的に使用することができる。

【0016】

さらに、本縦型射出成形機の発明によれば、ターンテーブルに備えた位置決めピンとス

10

20

30

40

50

トッパとを接触させて、ターンテーブルを所定位置に停止させる構造においては、仮に一方向にターテーブルを回転させる場合、位置決めピンとストッパとを1つずつ配置し、それにより、ターンテーブルの回転角度は360度とすることができるが、貫通孔から位置決めピンを抜き出した状態で、制御手段は、突出ピンが所定回転位置に対応した孔部に挿入されるようシリンダの動作を制御することで、ターンテーブルを一方向に回転させての所定回転位置に停止させることが可能となる。よって、回転角度に応じて、構造の異なる複数のターンテーブルを用意する必要がなく、ターンテーブルの共有化を図ることによりコストを安価に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

10

【図1】本発明の縦型射出成形機に構成されるターンテーブルを示す構成図である。

【図2】図1におけるA-A線断面図である。

【図3】図1におけるB-B線断面図である。

【図4】図1におけるC-C線断面図である。

【図5】位置決めピンがストッパに接触した状態を示す平面図である。

【図6】貫通孔から位置決めピンを抜き出すと共に、固定盤に突出ピンユニットを装着した状態のターンテーブルを示す構成図である。

【図7】図6におけるD-D線断面図である。

【図8】図6におけるE-E線断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0018】

以下、本発明を実施するための形態を図1～図8により以下に説明する。もちろん、本発明は、その発明の趣旨に反しない範囲で、本実施形態において説明した以外の構成のものに対しても容易に適用可能なことは説明を要するまでもない。

【0019】

本発明の一例の縦型射出成形機は、金型の型開閉を縦方向に行うものである。当該縦型射出成形機には、図1に示すように、固定盤1、固定盤1に回転自在に支持されたターンテーブル2、ターンテーブル2の駆動源となるサーボモータ3、サーボモータ3の駆動力をターンテーブル2に伝達するタイミングベルト4等を備える。

【0020】

30

本実施形態のターンテーブル2の上面には、ターンテーブル2の回転中心部を中心として180度の角度で2つの下型金型5が装着されるものであり、ターンテーブル2の回転により、可動盤に固定された上側金型に対向する下方位置に各下側金型5が配置されることで、上側金型と各下側金型5とが型開閉されることになる。

【0021】

図1、図2に示すように、ターンテーブル2には、ターンテーブル2の回転中心部を中心として、上下方向に貫通した円形の貫通孔6が180度の角度で2つ形成されると共に、上下方向に貫通した円筒状の孔部7が90度の角度で4つ形成されている。

【0022】

貫通孔6は、ターンテーブル2の上面側に形成した上孔部8と、ターンテーブル2の下面側に形成した下孔部9とからなり、上孔部8の径よりも下孔部9の径を小さく形成し、それにより、上孔部8と下孔部9との間には段差部10を有する。

40

【0023】

図1、図2に示すように、2つあるうちの1つの貫通孔6には、当該貫通孔6に対して挿脱可能な位置決めピン11が設けられている。位置決めピン11は、何れの部分においても水平方向に切断したときの断面形状が円形をなしており、当該位置決めピン11は貫通孔6に上方から下方に向かって差し込むと、自重により貫通孔6から落下しないよう係合される。そして、その状態で取付手段であるネジ12によりターンテーブル2に固定されている。なお、位置決めピン11が貫通孔6に差し込まれた状態においては、図2～図4に示すように、位置決めピン11の先端は、ターンテーブル2の下面よりも下方に突出

50

する。

【0024】

また、固定盤1には、ターンテーブル2の回転中心部を中心として、直方体型のストッパ13が180度の角度で2つ固定されている。ストッパ13、貫通孔6、及び位置決めピン11は、ターンテーブル2の回転中心部からの半径方向の寸法が同じになっており、また、孔部7、及び後述する突出ピン20は、ターンテーブル2の回転中心部からの半径方向の寸法が同じになっている。そして、上側金型に対して、各下側金型5を型開閉可能な所定位置に停止させるときには、ターンテーブル2が正逆に180度回転される毎に、図4及び図5に示すように、位置決めピン11の下側の円周面の一部が、各ストッパ13の側面の平面部に接触されることで停止される。

10

【0025】

以上のような縦型射出成形機の構成によれば、位置決めピン11は、ターンテーブル2に備えた貫通孔6に対し、上方から下方に向かって差し込んで設置することができるから、位置決めピン11が繰り返しストッパ13と接触されて摩耗したとしても、当該位置決めピン11の交換作業をターンテーブル2の上方側で行うことができる。よって、位置決めピン11の交換作業を容易且つ短時間で行うことができ、それにより、縦型射出成形機の稼働効率が向上するため、ひいては低コスト化を図ることができる。

【0026】

さらに、貫通孔6は、上孔部8と下孔部9とからなり、これらの間に段差部10を備えることから、当該段差部10により、貫通孔6から位置決めピン11が自重により落下しないよう支持することができる。

20

【0027】

さらに、位置決めピン11は断面円形の形状をなしていることから、円形の貫通孔6内で回転させることが可能であり、位置決めピン11のストッパ13との接触部位がたとえ摩耗したとしても、位置決めピン11を回転させ、摩耗していない部分がストッパ13と接触するよう配置換えすることができる。よって、ストッパ13との接触により位置決めピン11の一部が摩耗して使用に適さなくなったとしても、位置決めピン11そのものを直ちに別部品に交換することなく、配置換えした位置決めピン11を継続的に使用することができる。なお、位置決めピン11の断面形状を円形としたが、当該断面形状を正多角形としても、回転させることでストッパ13との接触面を変更できる。

30

【0028】

次に、図6～図8に基づき、縦型射出成形機の構成についてさらに説明する。図6～図8は、前述した1つの貫通孔6から位置決めピン11を抜き出した状態であって、固定盤1に突出ピンユニット21を装着し、さらに、孔部7の上部に蓋25を装着した状態を示している。

【0029】

図8に示すように、突出ピンユニット21には、下方から上方に前進してターンテーブル2に備えた孔部7に挿入される突出ピン20、突出ピン20を内挿するガイド部品22、突出ピン20を上下に進退させるシリンダ23、及びシリンダ23の動作を制御する制御手段24等を備える。なお、固定盤1に突出ピンユニット21を装着した場合には、突出ピン20が外部に露出することがないように孔部7の上部には蓋25が装着されることになる。

40

【0030】

こうした構成を適用することにより、ターンテーブル2について、一方向に回転させて所定回転位置(90度、180度、270度、360度・・・)にて停止させたいような状況が発生した場合、制御手段24は、突出ピン20が所定回転位置に対応した孔部7に挿入されるよう、シリンダ23の動作を制御することで、ターンテーブル2を360度以上の所定回転位置に停止させることが可能となる。よって、回転角度に応じて、構造の異なる複数のターンテーブルを用意する必要がなく、ターンテーブル2の共有化を図ることによりコストを安価に抑えることができる。

50

【符号の説明】

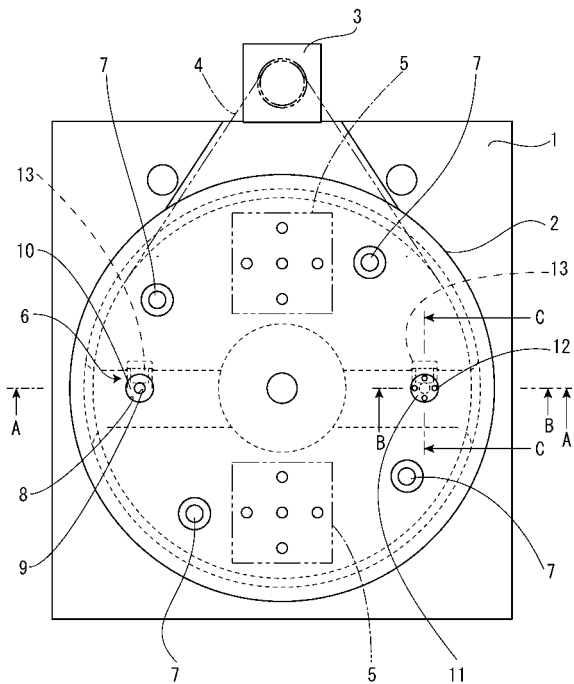
【0031】

- 1 固定盤
- 2 ターンテーブル
- 3 サーボモータ
- 4 タイミングベルト
- 5 下側金型
- 6 貫通孔
- 7 孔部
- 8 上孔部
- 9 下孔部
- 10 段差部
- 11 位置決めピン
- 12 ネジ（取付手段）
- 13 ストップ
- 20 突出ピン
- 21 突出ピンユニット
- 22 ガイド部品
- 23 シリンダ
- 24 制御手段
- 25 蓋

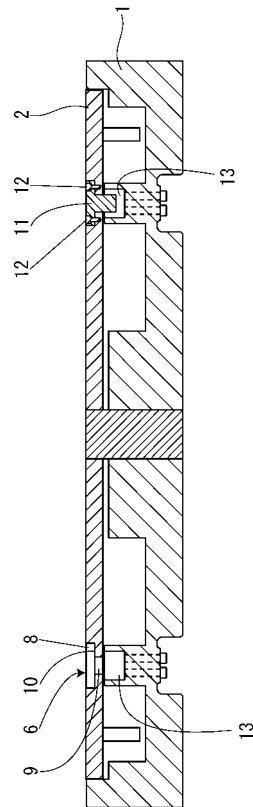
10

20

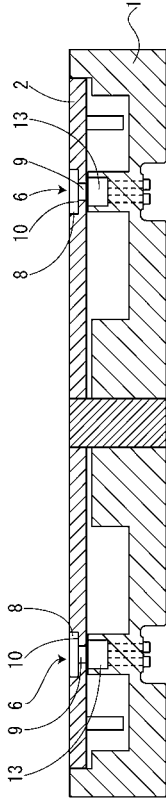
【図1】



【図2】



【図7】



【図8】

