

(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2017-100301

(P2017-100301A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.

B 2 9 C 45/64 (2006.01)**B 2 2 D 17/26 (2006.01)**

F 1

B 2 9 C 45/64

B 2 2 D 17/26

テーマコード (参考)

4 F 2 0 2

H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-233347 (P2015-233347)
 (22) 出願日 平成27年11月30日 (2015.11.30)

(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
 (74) 代理人 100091694
 弁理士 中村 守
 (72) 発明者 井上 誠
 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 武信 秀也
 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) 4F202 CA11 CA30 CB01 CL01 CL12
 CL16 CL44 CL46 CL48

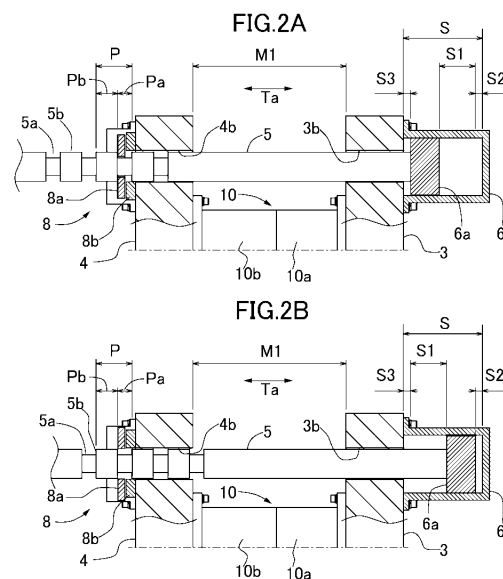
(54) 【発明の名称】 成形機の型締装置

(57) 【要約】

【課題】型締力が高い成形機であっても、装置の小型化が可能な成形機用型締装置を提供する。

【解決手段】射出成形機1は、固定プラテン3と、可動プラテン4と、これらを通するタイバー5と、固定プラテン3の一側に設けられた型締シリンダ（型締手段）6とを有する。可動プラテン4とタイバー5とは、連結装置8により両者が連結された連結状態と、両者の連結が解除された解除状態となる。型締シリンダ6の型厚調整ストロークS1と、タイバー5の係合溝5a及び係合凸部5bのピッチPを等しくする。係合爪8aと係合溝5aの係合により連結状態とする。係合爪8aは1個の部材でよく、1本の係合溝5aに係合すればよいので、これらの部材の強度を確保すれば、小型でありながら高い型締力を有する型締装置とすることができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

固定金型が装着される固定ブラテンと、可動金型が装着される可動ブラテンと、前記固定ブラテン及び前記可動ブラテンとを貫通するタイバーと、前記固定ブラテンに固定され前記タイバーを軸方向に所定のストロークで往復移動可能とする型締手段と、前記可動ブラテンと前記タイバーとの連結及び解除を行う連結手段とを備えた成形機の型締装置であって、

前記連結手段は、前記タイバーの軸方向に複数等ピッチで設けられた係合溝及び係合凸部と、前記可動ブラテンに設けられ複数の前記係合溝の内の一本の係合溝に係合可能な係合爪とを備えることを特徴とする成形機の型締装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の成形機の型締装置であって、

前記型締手段のストロークが、前記係合溝及び前記係合凸部のピッチ以上の幅に設定されていることを特徴とする成形機の型締装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の成形機の型締装置であって、

前記型締手段のストロークは、型厚調整ストロークと、前記型厚調整ストロークの前後に設けられた型締力発生ストローク及び型締力開放ストロークからなり、

前記型厚調整ストロークが、前記係合溝及び前記係合凸部のピッチと同一の幅に設定されていることを特徴とする成形機の型締装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の成形機の型締装置であって、

前記型締手段が油圧シリンダと当該油圧シリンダを駆動する駆動手段と、前記タイバーの位置を検出する位置検出手段とを備え、

前記駆動手段は、前記型締力開放ストロークにより型締力の開放を行った際に前記油圧シリンダを停止させることを特徴とする成形機の型締装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、射出成形機やダイカストマシンなどの成形機において、金型の型締を行う装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

いわゆる 2 ブラテン方式の成形機用型締装置において、金型の厚さである型厚が変更となった場合に、型開閉及び型締に直接関与しない型厚調整にのみ用いる特別な手段を備えることなく、型厚変更による可動ブラテン位置の調整を行うことができる構成が開示されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

40

当該特許文献 1 の型締装置では、固定ブラテン（特許文献 1 では「固定ダイプレート」。以下同じ。）と、可動ブラテン（可動ダイプレート）と、これらのブラテンを貫通するタイバーと、金型の開閉を行う型開閉手段と、型閉位置において可動ブラテンとタイバーとを一体に連結するロック手段と、タイバーを介して金型に所要の型締力を付与する型締手段とを有している。

【0004】

前記ロック手段は、タイバーの長さ方向に一定ピッチで複数条形成されたハーフナット係合溝と、複数のハーフナット係合溝に係合するための複数の係合凸部が形成されたハーフナットとを着脱自在に係合させるものとなっている。

【0005】

そして、型厚変更による可動ブラテン位置の調整時に、可動ブラテンを型閉位置まで移

50

動した後、型厚に応じて型締手段を駆動し、ロック手段に備えられたハーフナットの係合凸部とタイバーに形成されたハーフナット係合溝との噛み合わせ位置を合致させている。

【0006】

当該構成によれば、型開閉及び型締に直接関与しない、型厚調整にのみ用いる特別な手段を備える必要がなく、型厚の変更に基づくハーフナットとハーフナット係合溝との噛み合わせ位置のずれを修正することができるので、型締装置ひいては成形機の小型化、簡略化及び低コスト化を図ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

10

【特許文献1】特開2011-20368号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

当該特許文献1における成形機用型締装置では、ハーフナット係合溝とハーフナットの係合凸部は細かいピッチに形成されているため、高い型締力が必要な場合、ロック手段の強度を確保するために、数多くのハーフナット係合溝及び係合凸部が必要となる。この場合、ハーフナットの軸方向の長さを長くする必要があるため、装置の小型化を図ることが困難となる。

【0009】

20

本発明は、成形機用型締装置の改良を目的とし、型締力が高い成形機であっても、装置の小型化が可能な成形機用型締装置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】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の成形機の型締装置は、固定金型が装着される固定プラテンと、可動金型が装着される可動プラテンと、前記固定プラテン及び前記可動プラテンとを貫通するタイバーと、前記固定プラテンに固定され前記タイバーを軸方向に所定のストロークで往復移動可能とする型締手段と、前記可動プラテンと前記タイバーとの連結及び解除を行う連結手段とを備えた成形機の型締装置であって、前記連結手段は、前記タイバーの軸方向に複数等ピッチで設けられた係合溝及び係合凸部と、前記可動プラテンに設けられ複数の前記係合溝の内の一本の係合溝に係合可能な係合爪とを備えることを特徴とする。

30

【0011】

本発明の成形機の型締装置によれば、連結手段の係合爪は、複数の係合溝の内の一本の係合溝に係合するものであるため、従来のようにハーフナット係合溝を複数設ける必要がない。よって、型締力が高い場合であっても、連結手段における係合凸部の強度と1本の係合爪の強度を高めればよい。係合凸部の強度及び係合爪は、その幅を広げることで容易に高い強度を確保することができるので、装置の小型化が可能となる。

【0012】

本発明においては、前記型締手段のストロークが、前記係合溝及び前記係合凸部のピッチ以上の幅に設定されていることが好ましい。当該構成により、型厚調整時には型締手段のストローク中に必ず係合爪と係合溝の位置が合致するので、型厚調整に型締手段以外の設備を用いる必要がない。

40

【0013】

また、本発明においては、前記型締手段のストロークが、型厚調整ストロークと、前記型厚調整ストロークの前後に設けられた型締力発生ストローク及び型締力開放ストロークからなり、前記型厚調整ストロークが、前記係合溝及び前記係合凸部のピッチと同一の幅に設定されていることが好ましい。当該構成によれば、型厚調整時に、型締手段を型厚調整ストローク内で移動させれば必ず係合溝と係合爪の位置が合致する。

【0014】

50

また、型締手段のストロークが型厚調整ストロークの一端であり、その位置で係合溝と係合爪の位置が合致している場合は、型厚調整ストロークの他端においても係合溝と係合爪の位置が合致する。このように、係合溝のピッチを型厚調整ストロークと同一の幅とすることにより、最大で２カ所の位置で型厚調整を行うことができる。その際も、型厚調整ストロークの前後に型締力発生ストローク及び型締力開放ストロークが設けられているので、型締力の発生又は型締力の開放のためのストロークが確保される。

【００１５】

また、本発明において、前記型締手段が油圧シリンダと当該油圧シリンダを駆動する駆動手段と、前記タイバーの位置を検出する位置検出手段とを備え、前記駆動手段は、前記型締力開放ストロークにより型締力の開放を行った際に前記油圧シリンダを停止させることが好ましい。当該構成によれば、型締手段による型締力の開放を行った際に油圧シリンダが停止されるので、油圧シリンダの無駄な移動を防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の一実施形態である型締装置を備えた射出成形機を示す説明図。

【図２】Ａ及びＢは図１の型締装置において型厚Ｍ１の金型における型締装置の状態を示す説明図。

【図３】Ａ及びＢは図１の型締装置において型厚Ｍ２の金型における型締装置の作動を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

20

【００１７】

次に、本発明の一実施形態である成形機の型締装置について、図１～図３を参照して説明する。本実施形態では、成形機として射出成形機１を例にして説明する。射出成形機１は、図１に示すように、ベースフレーム２に固定された固定ブラテン３と、ベースフレーム２上を水平方向に移動可能な可動ブラテン４と、固定ブラテン３及び可動ブラテン４とを貫通するタイバー５と、固定ブラテン３の一侧に設けられた型締シリンダ（型締手段）６と、タイバー５の可動ブラテン４側の端部近傍に設けられた支持プレート７とを備えている。

【００１８】

また、可動ブラテン４とタイバー５とは、連結装置８により両者が連結された連結状態と、両者の連結が解除された解除状態とすることができる。また、可動ブラテン４のベースフレーム２上の移動は、型開閉装置９により行われる。これらの型締シリンダ６、連結装置８、及び型開閉装置９は、図示しないコントローラにより制御されている。本実施形態では、タイバー５、型締シリンダ６、及び連結装置８が本発明の型締装置に該当する。

30

【００１９】

固定ブラテン３は、所定の板厚を有する金属製の扁平直方体のプレートであり、図１において左側の金型取付面３ａに金型１０の固定金型１０ａが取り付けられている。また、固定ブラテン３の四隅部分にはそれぞれタイバー挿通孔３ｂが形成されており、その内部をタイバー５が貫通している。

【００２０】

40

また、固定ブラテン３の図１において右側の外面３ｃには、四隅部分に型締シリンダ６が設けられている。この型締シリンダ６は、内部にピストン６ａを有しており、ピストン６ａがタイバー５の一端側に連結されている。

【００２１】

型締シリンダ６は、本実施形態では油圧シリンダであり、図示しない油圧装置からピストン６ａの前後にかかる油圧を制御することによりピストン６ａを前後動させている。本実施形態では、図２Ａ及びＢに示すように、ストロークＳは、型厚調整ストロークＳ１、型締力発生ストロークＳ２、及び型締力開放ストロークＳ３とから構成される。

【００２２】

型締力発生ストロークＳ２は、金型１０が型閉された状態から図１において右側に向か

50

う型締方向にピストン 6 a を押圧して金型 1 0 を型締するストロークである。型締力開放ストローク S 3 は、金型 1 0 が型締された状態から型締圧力を抜き、金型 1 0 を型閉状態に保持する際に、図 1 において左側に向かう開放方向にピストン 6 a を移動させるためのストロークである。型厚調整ストローク S 1 については後述する。

【 0 0 2 3 】

可動ブラテン 4 は、所定の板厚を有する金属製の扁平直方体のプレートであり、図 1 において右側の金型取付面 4 a に可動金型 1 0 b が装着されている。また、可動ブラテン 4 は、ベースフレーム 2 上にリニアガイド 1 1 を介して支持されており、タイバー 5 の軸方向 T a に型開閉装置 9 によって移動可能となっている。また、可動ブラテン 4 の四隅部分にはそれぞれタイバー挿通孔 4 b が形成されており、その内部をタイバー 5 が貫通している。

10

【 0 0 2 4 】

タイバー 5 は、金属製の円柱棒状の部材であり、固定ブラテン 3、可動ブラテン 4 及び支持プレート 7 をそれぞれ貫通するように 4 本設けられている。タイバー 5 の固定ブラテン 3 側の端部は、型締シリンダ 6 内のピストン 6 a に連結されている。また、タイバー 5 の支持プレート 7 側の端部は、支持プレート 7 を貫通して外方に突出している。また、4 本のタイバー 5 のうち、1 本のタイバー 5 の端部には位置センサ 1 2 が装着されている。

【 0 0 2 5 】

連結装置 8 は、可動ブラテン 4 の図 1 における左側の連結装置取付面 4 c に設けられている。連結装置 8 は、タイバー 5 の表面に設けられた複数の係合溝 5 a と、係合溝 5 a に隣接する係合凸部 5 b と、係合溝 5 a に着脱自在に係合する板状の係合爪 8 a と、係合爪 8 a を開閉する開閉機構 8 b とから構成されている。係合溝 5 a のピッチ P は、1 本の係合溝 5 a の幅と 1 本の係合凸部 5 b の幅を合わせた幅である。タイバー 5 に設けられた係合溝 5 a は、図 1 に示すように、本実施形態ではタイバー 5 の軸方向に一定のピッチで 4 本設けられている。

20

【 0 0 2 6 】

可動ブラテン 4 に取り付けられた係合爪 8 a は、開閉機構 8 b によってタイバー 5 の係合溝 5 a に対して進退自在に形成されている。本実施形態では、係合爪 8 a はリング状の板材を 3 分割した構成となっており、開閉機構 8 b の図示しないカム機構によりタイバー 5 の係合溝 5 a に対して進退自在となっている。

30

【 0 0 2 7 】

支持プレート 7 は、金属製の扁平直方体状の部材であり、タイバー 5 の自由端側を摺動自在に支持しており、ベースフレーム 2 に固定されている。支持プレート 7 の四隅にはタイバー挿通孔 7 a が設けられており、その内部をタイバー 5 が貫通している。タイバー挿通孔 7 a には、内部に摺動ブッシュ 7 b が設けられており、タイバー 5 が円滑に摺動するようになっている。

【 0 0 2 8 】

型開閉装置 9 は、ベースフレームに設置されたモータ 9 a と、モータ 9 a に接続されたボールネジ 9 b と、可動ブラテン 4 に取り付けられたナット 9 c とを備えている。ボールネジ 9 b は軸受け 9 d によりベースフレーム 2 に回転自在に支持されている。この型開閉装置 9 によって、可動ブラテン 4 が移動され、金型 1 0 の型開及び型閉が行われる。

40

【 0 0 2 9 】

ここで、型締シリンダ 6 のストローク S と連結装置 8 との関係について、図 2 を参照して説明する。型締シリンダ 6 のストローク S は、上述の通り、型厚調整ストローク S 1、型締力発生ストローク S 2、及び型締力開放ストローク S 3 とから構成される。一方、タイバー 5 の係合溝 5 a のピッチ P は、上述の通り係合溝 5 a の幅 P a と係合凸部 5 b の幅 P b との合計となる。本実施形態においては、型締シリンダ 6 の型厚調整ストローク S 1 と係合溝 5 a 及び係合凸部 5 b のピッチ P とが等しくなるように構成されている。

【 0 0 3 0 】

図 2 を参照すると、図 2 A は型厚 M 1 の金型 1 0 で型締シリンダ 6 のピストン 6 a が、

50

型厚調整ストローク S 1 の型開方向の端部に位置している状態を示している。このとき、ピストン 6 a の後端部は型締力開放ストローク S 3 を残して型締シリンダ 6 の後方に位置している。また、型厚 M 1 の金型では、可動プラテン 4 を金型 1 0 の型締位置に移動させた場合、タイバー 5 の係合溝 5 a と連結装置 8 の係合爪 8 a のタイバー 5 の軸方向 T a の位置が一致している。

【 0 0 3 1 】

この状態から、図 2 B に示すように、型締シリンダ 6 のピストン 6 a を、型厚調整ストローク S 1 の型閉側の端部に移動させた場合も、タイバー 5 の係合溝 5 a と連結装置 8 の係合爪 8 a のタイバー 5 軸方向 T a の位置が一致する。このとき、ピストン 6 a の前端部は型締力発生ストローク S 2 を残して型締シリンダ 6 の前方に位置している。

10

【 0 0 3 2 】

このように、本実施形態では、型厚調整ストローク S 1 とタイバー 5 の係合溝 5 a 及び係合凸部 5 b のピッチを同一に形成しているため、最大で 2 カ所の位置でタイバー 5 の係合溝 5 a と連結装置 8 の係合爪 8 a の位置が合致するようになっている。

【 0 0 3 3 】

次に、本実施形態の射出成形機 1 における型厚調整の作動について説明する。図 3 A は、射出成形機 1 に型厚が M 2 の金型 1 0 が装着された際の連結装置 8 の状態を示している。射出成形機 1 に金型 1 0 を装着した後、型開閉装置 9 によって金型 1 0 が型閉状態となるまで可動プラテン 4 を型閉方向に移動させる。また、型締シリンダ 6 のピストン 6 a を型厚調整ストローク S 1 の型閉方向の端部まで移動させる。このとき、ピストン 6 a の先端部は型締力発生ストローク S 2 を残して型締シリンダ 6 の前方に位置している。

20

【 0 0 3 4 】

このように、金型 1 0 が型閉状態となったときに、連結装置 8 の開閉機構 8 b によって係合爪 8 a をタイバー 5 に向けて移動させる。図 3 A に示すように、係合爪 8 a と係合溝 5 a との位置がずれている場合は、係合爪 8 a がタイバー 5 の表面に当接した状態となる。この状態から、型締シリンダ 6 のピストン 6 a を型開方向に移動させる。型締シリンダ 6 の型厚調整ストローク S 1 は係合溝 5 a 及び係合凸部 5 b のピッチと同一であるため、ピストン 6 a は最大でも型厚調整ストローク S 1 分の移動距離内で、必ず係合爪 8 a と係合溝 5 a の位置が合致する。

【 0 0 3 5 】

30

図 3 B に示すように、係合爪 8 a と係合溝 5 a の位置が合致すると、係合爪 8 a は開閉機構 8 b によって係合溝 5 a 内に挿入され、係合爪 8 a と係合溝 5 a とが係合され、タイバー 5 と可動プラテン 4 が連結される。その際、図示しないコントローラは型締シリンダ 6 の作動を停止させる。このように、本実施形態においては、型締シリンダ 6 においてピストン 6 a の位置を細かく制御することなく、係合爪 8 a と係合溝 5 a とを係合させることができる。

【 0 0 3 6 】

本実施形態の射出成形機 1 において射出成形を行う際には、上記型厚調整を行った際の型締シリンダ 6 のピストン 6 a の位置が図示しないコントローラに記憶されている。従って、型開閉装置 9 によって可動プラテン 4 が型閉位置に移動された際には、連結装置 8 の係合爪 8 a と係合溝 5 a とが係合する位置となっている。これにより、型閉位置で開閉機構 8 b の作動により、タイバー 5 と可動プラテン 4 との連結及び解除が行われる。

40

【 0 0 3 7 】

また、射出成形の際に、型締状態を開放する場合、型締シリンダ 6 を型開方向に型締力開放ストローク S 3 の幅だけ進行させる。その際、位置センサ 1 2 の検出値により、タイバー 5 の位置、即ちピストン 6 a の位置を把握し、図示しないコントローラによって型締シリンダ 6 の移動を停止させる。

【 0 0 3 8 】

また、射出成形時において型開を行う際には、連結装置 8 の開閉機構 8 b によって係合爪 8 a を連結解除位置に保持し、型開閉装置 9 によって可動プラテン 4 を型閉位置から型

50

開位置まで移動させる。型閉を行う際には、連結装置 8 の開閉機構 8 b によって係合爪 8 a を連結解除位置に保持した状態で、型開閉装置 9 によって可動ブラテン 4 を型開位置から型閉位置まで移動させる。

【0039】

以上のとおり、本実施形態の射出成形機 1 の型締装置によれば、型締力が高い場合であっても、タイバー 5 の係合凸部 5 b の軸方向の幅を必要な強度分確保し、連結装置 8 の係合爪 8 a についても必要な強度を確保することにより、高い型締力に対応することができる。また、係合爪 8 a は 1 個或いは 1 組の部材でよく、1 本の係合溝 5 a に係合すればよいので、従来のように複数の係合部材を必要としない。よって、これらの部材の軸方向の長さを長くする必要がないため、装置の小型化が可能となる。

10

【0040】

なお、上記実施形態では、成形機として射出成形機 1 を例にして説明したが、これに限らず、成形機はダイカストマシンであってもよい。また、型締手段としての型締シリンダ 6 は、上記実施形態では油圧シリンダを用いているが、電動モータを用いたものであってもよい。

【0041】

また、上記実施形態では、型締シリンダ 6 の型厚調整ストローク S 1 と係合溝 5 a 及び係合凸部 5 b のピッチ P とが等しくなるように構成しているが、これは実質的に同一のストロークであればよい。また、型厚調整ストローク S 1 がピッチ P よりも長くてもよい。

【0042】

また、型厚調整を行う際に、上記実施形態では、金型 10 の型閉状態で型締シリンダ 6 のピストン 6 a を型厚調整ストローク S 1 の型閉方向の端部まで移動させているが、ピストン 6 a を型厚調整ストローク S 1 の型開方向の端部まで移動させるようにしてもよい。

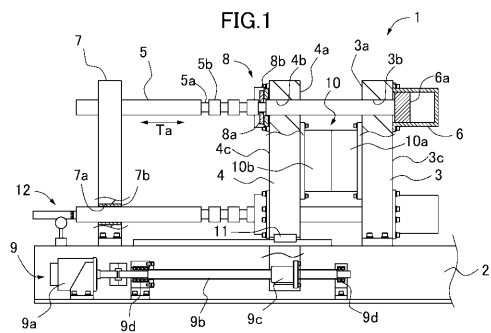
20

【符号の説明】

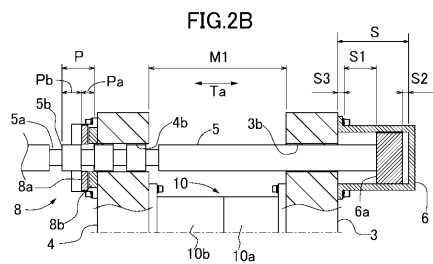
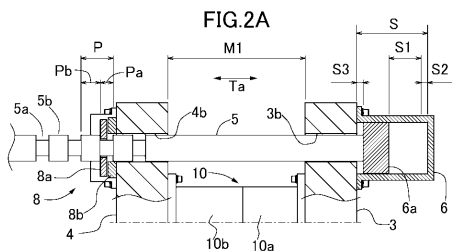
【0043】

1 ... 射出成形機、2 ... ベースフレーム、3 ... 固定ブラテン、4 ... 可動ブラテン、5 ... タイバー、5 a ... 係合溝、5 b ... 係合凸部、6 ... 型締シリンダ、7 ... 支持プレート、8 ... 連結装置、8 a ... 係合爪、9 ... 型開閉装置、10 ... 金型。

【図 1】



【図 2】



【図 3】

