

(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2006-168271

(P2006-168271A)

(43) 公開日 平成18年6月29日(2006.6.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 9 C 45/66 (2006.01)</b>	B 2 9 C 45/66	4 F 2 0 2
<b>B 2 9 C 45/12 (2006.01)</b>	B 2 9 C 45/12	4 F 2 0 6

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-366362 (P2004-366362)	(71) 出願人	000227054 日精樹脂工業株式会社 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地
(22) 出願日	平成16年12月17日(2004.12.17)	(74) 代理人	100062225 弁理士 秋元 輝雄
		(74) 代理人	100079588 弁理士 加藤 宗和
		(72) 発明者	工藤 善昭 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式会社内
		(72) 発明者	清水 敬三 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日精樹脂工業株式会社内

最終頁に続く

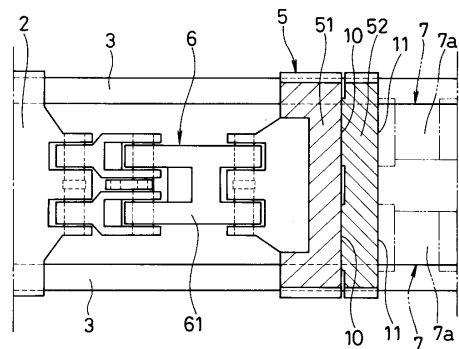
(54) 【発明の名称】 射出成形機のトグル式型締装置

(57) 【要約】

【課題】 複数組の金型を取付けたトグル式型締装置において、可動盤における型締力の伝達を複数の型取付面に制限できるように可動盤を構成し、複数組の金型に対する型締力を均一に伝達できるようにする。

【解決手段】 トグル式型締装置における可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、タイバーに挿通して型締盤に当接した型取付盤とから構成する。型取付盤と型締盤の当接面を型取付盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限する。上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達する。型取付盤と型締盤の当接面は、両盤の何れか一方又は両方の盤面に形成した平坦な凸面とする。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

型置盤と受圧盤とをタイバーにより連結し、そのタイバーに挿通して型置盤に対し進退自在に設けた可動盤と、受圧盤と可動盤の上下位置にトグルリンクを連結して両盤間に設けたトグル機構とからなり、その可動盤の対称位置に複数の金型を取付けたトグル式型締装置において、

上記可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、タイバーに挿通して型締盤に当接した型取付盤とから構成し、その型取付盤と型締盤の当接面を、型取付盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限して、上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達してなることを特徴とする射出成形機のトグル式型締装置。

10

## 【請求項 2】

型置盤と受圧盤とをタイバーにより連結し、そのタイバーに挿通して型置盤に対し進退自在に設けた可動盤と、その可動盤の型置盤に臨む盤面に設けた回転盤と、受圧盤と可動盤の上下位置にトグルリンクを連結して両盤間に設けたトグル機構とからなり、その回転盤の対称位置に複数の金型を取付けたトグル式型締装置において、

上記可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、タイバーに挿通して型締盤に当接した型取付盤と、その型取付盤の型置盤に臨む盤面に設けた上記回転盤とから構成し、その型取付盤と型締盤の当接面を、回転盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限して、上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達してなることを特徴とする射出成形機のトグル式型締装置。

20

## 【請求項 3】

上記型取付盤と型締盤の当接面は、両盤の何れか一方又は両方の盤面に形成した平坦な凸面からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の射出成形機のトグル式型締装置。

## 【請求項 4】

型置盤と受圧盤とをタイバーにより連結し、そのタイバーに挿通して型置盤に対し進退自在に設けた可動盤と、その可動盤の型置盤に臨む盤面に設けた回転盤と、受圧盤と可動盤の上下位置にトグルリンクを連結して両盤間に設けたトグル機構とからなり、その回転盤の対称位置に複数の金型を取付けたトグル式型締装置において、

上記可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、その盤面に回転自在に当接した上記回転盤とから構成し、その型締盤と回転盤の当接面を、回転盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限して、上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達してなることを特徴とする射出成形機のトグル式型締装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、対称位置の複数組の金型をトグル機構により同時に型締する射出成形機の型締装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

射出成形機の型締装置には、油圧力によりラムを作動して金型の型締を直接行う直圧式と、動力源で発生する力をトグル機構により拡大して金型の型締を行うトグル式とがある。直圧式では油圧シリンダとラムとを型締装置の中心線上に設置して可動盤の中央を加圧している。

40

## 【0003】

動力源を電動モータとするトグル式では、回転運動を直線運動に変換するねじ軸と、そのねじ軸を移動してトグルリンクを屈伸するクロスヘッドとを、型締装置の中心線上に設置している。このためトグルリンクの連結は上下位置に制限されるので、直圧式のようにトグルリンクを受圧盤と可動盤の中央部に連結して加圧することができず、可動盤の上下を加圧している。

## 【0004】

50

直圧式では可動盤の中央を加圧しているため、可動盤と型置盤の中央に金型を取付けている場合には、両盤の撓みによる金型への影響は殆どないとされている。しかし、2組の金型を型置盤と可動盤との両側の対称位置に取付けて型締を行うと、盤の中央から両側へ応力が伝達され、また両側にはタイバーによる引張力が作用することなどから、両盤が同方向に反り返るように撓んで、金型の型閉が不均になり易い。このため成形精度が要求される製品の成形には好ましくないとされている。この解決手段として可動盤に2基の型締シリンダを並設し、各型締シリンダのラムにより2組の金型を個々に同時に型締して、型締時の撓みを防止することが行われている。

【0005】

トグル式では、可動盤を上下位置にて加圧しているため、可動盤と型置盤の中央に取付けた金型の型締を行うと、可動盤の上下が型置盤側に撓み、またタイバーによる引張力によって型置盤が可動盤側に撓み易いので、金型に対する型締力が撓みにより減少する傾向にある。この撓みによる型締力の減少手段として、4角錐台形の支持機構の天面に可動盤を取付け、その支持機構により可動盤の中央の金型に型締力が集中するようにしているものがある。

10

【特許文献1】特開2000-117769号公報

【特許文献2】特開平8-158103号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

トグル式においても、2組の金型を型置盤と可動盤との両側の対称位置に取付けて型締を行うと、両金型に作用する型締力が可動盤の撓みにより減少し、また型閉が不均一となって外側に開き易い。また可動盤における加圧位置と型取付面が同一位置となる直圧式と異なって、トグル式では型取付面がトグルリンクによる上下加圧位置の中間となるので、直圧式の場合と同様に複数のトグル機構を並設して、金型を同時かつ個々に直接加圧することはできない。このためトグル式では複数組の金型を取付けて複数個の成形品を同時成形したり、或いは二色又複合成形を行うことは困難とされている。

20

【0007】

この発明は、上記トグル式型締装置における課題を解決するために考えられたものであって、その目的は、複数のトグル機構の並設によらず、可動盤を型締力が複数組の金型に均一に伝達するように構成することによって、トグル機構による型締では困難とされていた成形精度が高い複数の成形品の同時成形、或いは二色又は複合成形を行うことができる新たなトグル式型締装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的によるこの発明は、型置盤と受圧盤とをタイバーにより連結し、そのタイバーに挿通して型置盤に対し進退自在に設けた可動盤と、受圧盤と可動盤の上下位置にトグルリンクを連結して両盤間に設けたトグル機構とからなり、その可動盤の対称位置に複数の金型を取付けたトグル式型締装置において、上記可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、タイバーに挿通して型締盤に当接した型取付盤とから構成し、その型取付盤と型締盤の当接面を、型取付盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限して、上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達してなるというものであり。上記型取付盤と型締盤の当接面は、両盤の何れか一方又は両方の盤面に形成した平坦な凸面からなるというものである。

40

【0009】

またこの発明は、型置盤と受圧盤とをタイバーにより連結し、そのタイバーに挿通して型置盤に対し進退自在に設けた可動盤と、その可動盤の型置盤に臨む盤面に設けた回転盤と、受圧盤と可動盤の上下位置にトグルリンクを連結して両盤間に設けたトグル機構とからなり、その回転盤の対称位置に複数の金型を取付けたトグル式型締装置において、上記可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、タイバーに挿通して型締盤に当接した型取

50

付盤と、その型取付盤の型置盤に臨む盤面に設けた上記回転盤とから構成し、その型取付盤と型締盤の当接面を、回転盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限して、上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達してなるというものであり、上記型取付盤と型締盤の当接面は、両盤の何れか一方又は両方の盤面に形成した平坦な凸面からなる、というものである。

#### 【0010】

またこの発明は、型置盤と受圧盤とをタイバーにより連結し、そのタイバーに挿通して型置盤に対し進退自在に設けた可動盤と、その可動盤の型置盤に臨む盤面に設けた回転盤と、受圧盤と可動盤の上下位置にトグルリンクを連結して両盤間に設けたトグル機構とからなり、その回転盤の対称位置に複数の金型を取付けたトグル式型締装置において、上記可動盤を、トグルリンクと連結した型締盤と、その盤面に回転自在に当接した上記回転盤とから構成し、その型締盤と回転盤の当接面を、回転盤の対称位置に設定した複数の型取付面との対応面に制限して、上下位置のトグルリンクによる型締力を複数の金型に均一に伝達してなる、というものである。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

上記構成では、可動盤における型締盤と型取付盤又は型締盤と回転盤の当接面を、複数の型取付面との対応面に制限して、トグル機構による型締力が型取付面に集中するようにしたので、型締力により型締盤に撓が生じても、複数の金型に型締力を均一に加えて型締することができる。これにより対称位置に複数の金型を取付けた場合に生じがちな撓みによる金型の開きを防止することができ、通常のトグル機構を備えた型締装置でも、複数個の高精度の成形品を同時成形することが可能となる。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

図面は、この発明に係わるトグル式型締装置の細部を省略した図で、1は型置盤、2は受圧盤で四隅のタイバー3, 3により連結して機台4上に設置してある。5はタイバー3, 3に挿通して型置盤1に対し進退自在に設けた可動盤で、その可動盤5と受圧盤2との間に、上下一対のトグルリンク61, 61を備えた型締用のトグル機構6が、該トグルリンク61, 61を受圧盤2と可動盤5の上下位置にそれぞれ連結して設けてある。

#### 【0013】

上記受圧盤2の中央には、トグルリンク間の中央に位置するトグル駆動用のねじ軸62が回転自在に横長に挿通して軸承してあり、そのねじ軸62にトグルリンク61, 61を、作動リンク63, 63を介して屈伸作動するクロスヘッド64が、図示しない電動サーボモータによる該ねじ軸62の回転により進退移動するように螺合して設けてある。

30

#### 【0014】

上記可動盤5は、トグルリンク61, 61と連結した型締盤51と、その型締盤51に盤面を当接してボルト(図は省略)により一体的に止着した型取付盤52とからなる。この型取付盤52は型締盤51と一緒に上記タイバー3, 3に挿通支持してあり、これにより上記トグル機構6の屈伸作動で型締盤51と共に進退移動し、前面の左右両側の対称位置に取付けた2組の金型7, 7の可動型7aと、その可動型7aと位置を同じにして、上記型置盤1の盤面の左右両側に取付けた2組の固定型7bとの型開閉及び型締ができるようにしてある。また可動盤5の下部両側は高さ調整部材8を備えた機台4上のガイド機構9に摺動自在に支持され、これにより平行度を維持している。

40

#### 【0015】

上記型締盤51と型取付盤52の盤面の当接は、型取付盤52の後面に部分的に突設した平坦な凸面10, 10により行われ、その凸面10, 10による当接面は型取付盤52の前面の対称位置に設定した複数の型取付面11, 11との対応面に、該型取付面11と略同一面積をもって形成してある。この凸面10, 10による当接面の制限により、当接面以外では型締盤51と型取付盤52の対向面は離れている。

#### 【0016】

50

このような状態でトグル機構 6 を伸長作動すると、型締盤 5 1 の上下位置のトグルリンク 6 1 , 6 1 による型締力は、凸面 1 0 , 1 0 からのみ型取付盤 5 2 に伝達され、型締盤 5 1 にある程度の撓みが生じて、その撓みの影響は型取付盤 5 2 まで及ばないので、型取付面 1 1 , 1 1 に集中するようになる。これにより対称位置の 2 組の金型 7 , 7 を型締した際に金型が外側に開き易いという傾向がなくなり、2 組の金型 7 , 7 を同時に均一な型締力で型締することができる。

また投影面積が異なる 2 組の金型による成形品の成形にも適用可能となる。

なお、図では型取付盤 5 2 の後面を凸面に突設しているが、凸面 1 0 による当接面は型締盤 5 1 の前面に突設してもよく、また両盤の前後面を互いに凸面に形成して当接面としてもよい。

10

#### 【0017】

図 4 ~ 5 に示す実施形態は、回転盤 1 2 を備える他の実施形態のトグル式型締装置を示すものである。この実施形態は上記可動盤 5 の型取付盤 5 2 に前面に、外周囲が歯車の回転盤 1 2 を設けた点と、中央部に回転盤 1 2 の回転支持装置 1 3 を備える点で上記実施形態と相異なるが、他の構成は同一とするものである。したがって、同一部分については同一符号を付して説明は省略する。

#### 【0018】

この型締装置における型締盤 5 1 と型取付盤 5 2 の凸面 1 0 , 1 0 による当接面は、回転盤 1 2 の盤面の左右両側の対称位置に設定した 2 個所の型取付面 1 1 , 1 1 との対応面に制限される。これにより回転盤 1 2 が介在しても上下位置のトグルリンク 6 1 , 6 1 による型締力が、回転盤 1 2 の型取付面 1 1 , 1 1 に集中し、2 組の金型 7 , 7 に均一に伝達されるようになる。

20

#### 【0019】

図 6 は、回転盤 1 2 を備える他の実施形態のトグル式型締装置を示すものである。この実施形態では、上記可動盤 5 の上記型取付盤 5 2 を省略して、回転盤 1 2 を型締盤 5 1 に直に当接している点で、上記回転盤 1 2 を備える実施形態と相異なる。しかし、他の構成は同一とするもので、同一部分については同一符号を付して説明は省略する。

#### 【0020】

この実施形態における型締盤 5 1 と回転盤 1 2 との当接面は、型締盤 5 1 の前面に部分的に突設した平坦な凸面 1 0 , 1 0 により形成され、この凸面 1 0 , 1 0 による当接面により回転盤 1 2 の盤面と型締盤 5 1 との当接が制限されて、上下位置のトグルリンクによる型締力が、回転盤 1 2 の型取付面 1 1 , 1 1 に集中するようになり、型締盤 5 1 に撓みが生じて、2 組の金型 7 , 7 に型締力が均一に伝達されるようになる。

30

#### 【0021】

なお、1 例として型締盤 5 1 と型取付盤 5 2 の盤厚と、凸面 1 0 の突設高さを挙げると次のとおりである。

型締盤 : 2 6 5 m m 、 型取付盤 : 1 3 4 m m 、 凸面の突設高さ : 5 m m

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0022】

【図 1】この発明に係わる射出成形機のトグル式型締装置の要部縦断側面図である。

40

【図 2】同上の要部の平面図である。

【図 3】可動盤の型取付盤の後面図である。

【図 4】この発明の可動盤に回転盤を備えたトグル式型締装置の要部の平面図である。

【図 5】可動盤の型取付盤側の正面図である。

【図 6】この発明の他の実施形態の可動盤を備えたトグル式型締装置の要部の平面図である

#### 【符号の説明】

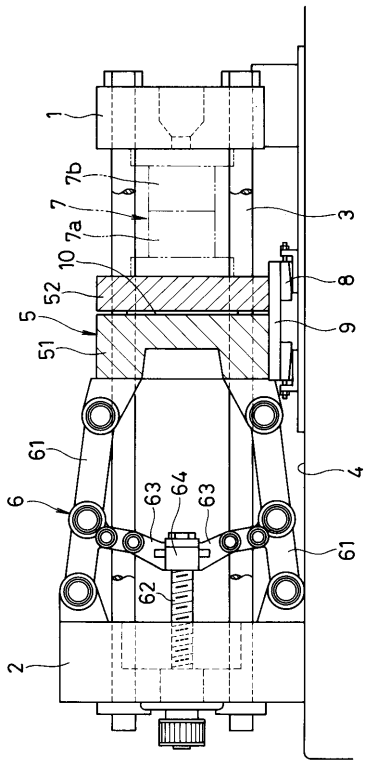
#### 【0023】

- 1 型置盤
- 2 受圧盤

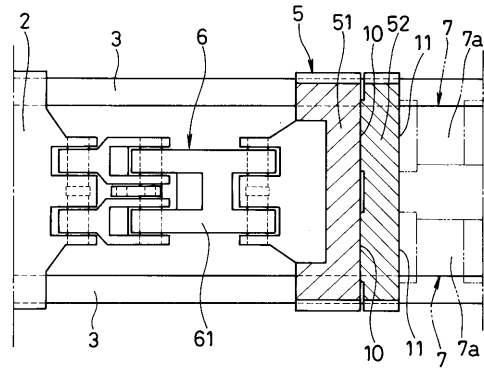
50

- 3 タイバー
- 5 可動盤
- 5 1 型締盤
- 5 2 型取付盤
- 6 トグル機構
- 6 1 トグルリンク
- 7 金型
- 9 ガイド機構
- 1 0 凸面
- 1 1 当接面
- 1 2 回転盤

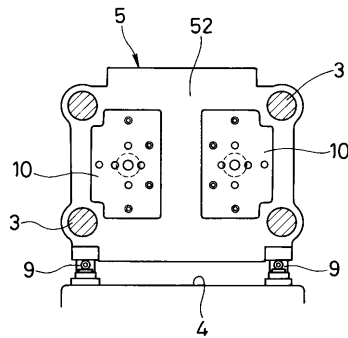
【図 1】



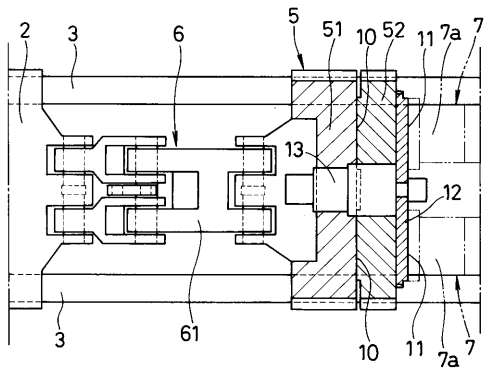
【図 2】



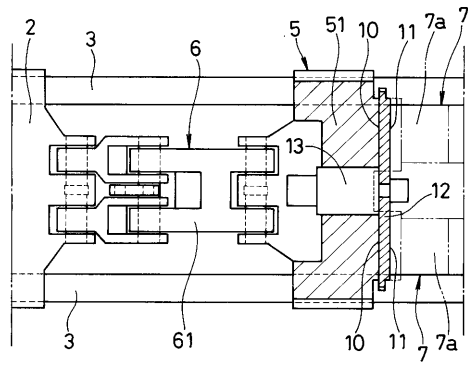
【図 3】



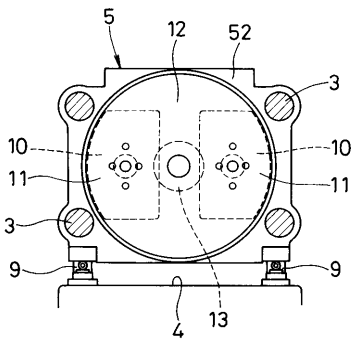
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 西澤 一彦

長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 0番地 日精樹脂工業株式会社内

Fターム(参考) 4F202 CA11 CB01 CL01 CL32 CL42 CL50

4F206 JA07 JB21 JQ07 JQ82 JQ83 JT05