

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4078323号
(P4078323)

(45) 発行日 平成20年4月23日 (2008. 4. 23)

(24) 登録日 平成20年2月8日 (2008. 2. 8)

(51) Int. Cl.	F 1
B 2 9 C 33/22 (2006. 01)	B 2 9 C 33/22
B 2 9 C 45/66 (2006. 01)	B 2 9 C 45/66
B 2 9 C 45/84 (2006. 01)	B 2 9 C 45/84

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-85025 (P2004-85025)	(73) 特許権者	000227054
(22) 出願日	平成16年3月23日 (2004. 3. 23)		日精樹脂工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-271287 (P2005-271287A)		長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地
(43) 公開日	平成17年10月6日 (2005. 10. 6)	(74) 代理人	100062225
審査請求日	平成17年9月26日 (2005. 9. 26)		弁理士 秋元 輝雄
		(74) 代理人	100079588
			弁理士 加藤 宗和
		(72) 発明者	清水 敬三
			長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地
			日精樹脂工業株式会社内
		審査官	増田 亮子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 安全装置を備えたトグル式型締装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受圧盤と可動盤とを連結したリンクと、電動機による回転運動をねじ軸とナット部材とにより、該ねじ軸に設けたクロスヘッドを直線運動に変換する伝動機構を備えた受圧盤側の駆動装置とからなり、そのクロスヘッドに前記リンクを屈伸自在に連結したトグル式型締装置において、

前記クロスヘッドの前部中央に、複数の係止段部を一定間隔ごとに有する所要長さの安全部材を、該係止段部を可動盤側に向けて取付け、その安全部材のストッパを、前記受圧盤に設けた支持部材の先端部に可動自在に取付けて安全部材に対し係脱自在に設け、そのストッパに安全ドアにより作動する駆動手段を設けてなることを特徴とする安全装置を備えたトグル式型締装置

【請求項 2】

前記クロスヘッドは、受圧盤に回転自在に軸承した定位置の前記ねじ軸と螺合し、そのクロスヘッドの前部に、該ねじ軸の挿通が可能な内径の管体からなる前記安全部材をねじ軸と同心に取付けてなることを特徴とする請求項 1 記載の安全装置を備えたトグル式型締装置。

【請求項 3】

前記クロスヘッドは、受圧盤に回転自在に内設した定位置のナット部材と螺合したねじ軸の先端に固定され、そのクロスヘッドの前部中央又はクロスヘッドの前部のねじ軸端に管体又は軸体からなる前記安全部材を取付けてなることを特徴とする請求項 1 記載の安全

装置を備えたトグル式型締装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、安全ドアを開放するとストッパが作動して、可動盤が型締方向に移動するのを防止する安全装置を備えたトグル式型締装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のトグル式型締装置では、所要数の係合段部を一定間隔ごとに形成した安全棒を、受圧盤と可動盤の側部にわたり設け、その安全棒に対し係脱自在に設けた受圧盤側のストッパを、安全ドアの開閉に連動するように構成し、安全ドアが開くとストッパが安全棒と係合して、可動盤が型締方向に移動するのを防止している。

【特許文献1】特開平10-113971号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記従来の安全装置では、安全ドアが開いている時にストッパが安全棒に係合するが、ストッパに係合した状態で、可動盤が動作して型締動作を停止させた場合、安全棒が受圧盤と可動盤の側部にわたり設けられているため、可動盤に偏荷重が掛かり易く、その偏荷重により可動盤のダイプレートの平行度が歪んで成形に不具合が生ずるので、成形をする際に平行度を調整し直す必要がある。

【0004】

この発明は、上記従来の安全装置の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、トグル機構に安全装置を設けることによって、可動盤に対する偏荷重がなくなり、ダイプレートの精度が保てる新たな安全装置を備えたトグル式型締装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的によるこの発明は、受圧盤と可動盤とを連結したリンクと、電動機による回転運動をねじ軸とナット部材とにより、該ねじ軸に設けたクロスヘッドを直線運動に変換する伝動機構を備えた受圧盤側の駆動装置とからなり、そのクロスヘッドに前記リンクを屈伸自在に連結したトグル式型締装置において、

前記クロスヘッドの前部中央に、複数の係止段部を一定間隔ごとに有する所要長さの安全部材を、該係止段部を可動盤側に向けて取付け、その安全部材のストッパを、前記受圧盤に設けた支持部材の先端部に可動自在に取付けて安全部材に対し係脱自在に設け、そのストッパに安全ドアにより作動する駆動手段を設けてなる、というものである。

【0007】

前記クロスヘッドは、受圧盤に回転自在に軸承した定位置の前記ねじ軸と螺合し、そのクロスヘッドの前部に、該ねじ軸の挿通が可能な内径の管体からなる前記安全部材をねじ軸と同心に取付けてなる、というものである。

【0008】

また前記クロスヘッドは、受圧盤に回転自在に内设した定位置のナット部材と螺合したねじ軸の先端に固定され、そのクロスヘッドの前部中央又はクロスヘッドの前部のねじ軸端に管体又は軸体からなる前記安全部材を取付けてなる、というものである。

【0009】

さらにこの発明の前記駆動装置は、油圧シリンダとピストンロッドとからなり、そのピストンロッドの先端部に固定した前記クロスヘッドの前部中央又はクロスヘッドの前部のロッド先端に、管体又は軸体からなる前記安全部材を取付けてなる、というものである。

【発明の効果】

【0010】

10

20

30

40

50

上記構成では、ドア開放時の型締停止がトグル機構の中心部で、ストッパと安全部材との係合により行われるので、可動盤には荷重が掛からず、ダイプレートの歪みも生じない。またその際の荷重は受圧盤の盤体中央部で受けるので偏荷重とならず、構造上も安全部材をクロスヘッドに設けるだけで済むことから、安全部材を可動盤と受圧盤の側部にわたり設ける場合よりも型締装置幅を小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1～図5は、電動機によりボールねじ軸を回転させてトグル機構を屈伸させる型締装置の安全装置を示すものである。

図中1は受圧盤、2は固定盤で、両盤は四隅部にわたり設けたタイバー3により連結して機台4の上に対設してある。5はタイバー3に挿通して受圧盤1と固定盤2との間に設けた可動盤である。この可動盤5と固定盤2の対向面には金型6が型取付板7によりそれぞれ固定して取付けてある。また固定盤2と可動盤5の型開間の側部には安全ドア8が開閉自在に設けてある。

【0012】

10は電動機を駆動源とするトグル機構で、受圧盤1と可動盤5とを連結した上下一対の屈伸自在なリンク11と、電動機による回転運動をボールねじ軸12と、該ボールねじ軸12に螺合したボールナット部材13とにより直線運動に変換する伝動機構（以下運動変換伝動機構という）と、そのボールねじ軸12に設けたクロスヘッド14とからなり、そのクロスヘッド14にリンク11が作動リンク15を介して連結してある。

【0013】

図1～図3に示す運動変換伝動機構は、受圧盤1の中央に一端部を貫挿して軸受部材16により回転自在に軸承したトグル機構中央の定位置の前記ボールねじ軸12と、そのボールねじ軸12に螺合した前記ボールナット部材13を内部に有する前記クロスヘッド14とからなり、受圧盤1の外側に突出したボールねじ軸12の一端に取付けたプーリ17に、電動サーボモータ等による電動機（図は省略）が伝動ベルトを介して接続してある。

【0014】

前記クロスヘッド14は、両側に張り出した保持部材18を前端部に一体的に有する。この保持部材18は、受圧盤1に一端を止着してボールねじ軸12の両側に平行に設けた支持軸19に挿通してあり、その支持軸19によりクロスヘッド14が回転することなく、ボールねじ軸12の回転により軸方向に直線移動するようにしてある。

【0015】

20は安全装置で、クロスヘッド14の前部の保持部材18に取付けた安全部材21と、その安全部材21に係脱自在に設けたストッパ22と、そのストッパ22の支持部材23及び蓋部材24と、ストッパ22を安全部材21に対し進退移動して係脱する駆動手段25とからなる。

【0016】

前記安全部材21は、ボールねじ軸12の挿通が可能な内径で、荷重に耐え得る強度の管体の外周囲に、複数の係合段部21aをテーパ面と交互に一定間隔ごとに多段に形成したものからなり、その段部21aを可動盤5に向けて、クロスヘッド14の前面中央にボールねじ軸12と同心にして取付けてある。この取付けは保持部材18の中央に穿設したねじ軸12の挿通穴29に、安全部材21の後端部を嵌合止着して行っている。

【0017】

前記ストッパ22と蓋部材24は長方形の板体からなり、ストッパ22の板面中央部には係合穴26が、板面両端部にはガイド孔27が穿設してある。係合穴26は安全部材21の挿通が可能な大径部と、管体外径と同径の小径部とを重合して形成した卵形の穴で、その係合孔26を安全部材21に挿通するとともに、ガイド孔27を前記支持軸19の小径に形成した先端部19aに遊嵌して、ストッパ22を該支持軸19の先端にスライド自在に架け設けてある。

【0018】

10

20

30

40

50

また蓋部材 2 4 の板面中央部には安全部材 2 1 の挿通穴 2 8 が、板面両端部には前記支持軸 1 9 の嵌合孔が穿設してあり、その嵌合孔を支持軸 1 9 の先端部 1 9 a に嵌合するとともに、板体両端を前記支持部材 2 3 に止着して、蓋部材 2 4 をストッパ 2 2 の外側に重ねて設けてある。

【0019】

ストッパ 2 2 の前記駆動手段 2 5 は、リターンスプリング 2 5 b を内蔵したエアシリンダ 2 5 a からなり、そのエアシリンダ 2 5 a を支持部材 2 3 の先端側部に取り付けて、ピストンロッド 2 5 c をストッパ 2 2 の係止側端部に連結し、リターンスプリング 2 5 b により係止状態を維持できるようにしてある。このエアシリンダ 2 5 a は、前記安全ドア 8 の開放側の下隅部に形成した斜縁 8 a に、スイッチ 3 0 a を配設した機台側のエアバルブ 3 0 に接続してある。

10

なお、ストッパ 2 2 の作動駆動源としては、エア以外に油圧、電気等であってもよい。

【0020】

図 5 は、回転するナット部材 1 3 が固定で、ボールねじ軸 1 2 が直線移動する運動変換伝動機構を備えたトグル機構における安全部材 2 1 の取付位置を例示するものである。この運動変換伝動機構ではプーリ 1 7 を有するナット部材 1 3 を、受圧盤 1 の中央部内に回転自在に設け、そのナット部材 1 3 にボールねじ軸 1 2 を螺合して、電動機 4 0 の回転を伝動ベルト 4 1 よりナット部材 1 3 に伝達し、ナット部材 1 3 の回転をボールねじ軸 1 2 の直線運動に変換して、ボールねじ軸 1 2 の先端部に取り付けたクロスヘッド 1 4 により作動リンク 1 5 を介してリンク 1 1 の屈伸を行っている。

20

【0021】

したがって、このような運動変換伝動機構では、ボールねじ軸 1 2 の先端部に固定したクロスヘッド 1 4 の前部に前記安全部材 2 1 が取付けられる。また図は省略したが、クロスヘッド 1 4 の前部のねじ軸端に直接取付けてもよく、安全部材 2 1 も管体以外の軸体を採用することができる。

【0022】

上記構成の安全装置では、安全ドア 8 が閉じている正常時には、図 4 (A) に示すように、エアシリンダ 2 5 a の前室にエアが供給されていて、ピストンがリターンスプリング 2 5 b を圧縮し、ストッパ 2 2 をシリンダ側に引き寄せている。これにより係合穴 2 6 の大径部が安全部材 2 1 の管体と同心に維持されて、ストッパ 2 2 による安全部材 2 1 の係止は行われない。

30

【0023】

安全ドア 8 が開いて受圧盤側に移動し、斜縁 8 a によりエアバルブ 3 0 のスイッチ 3 0 a が押し下げられてドア下縁により抑えられると、エアバルブ 3 0 がエアパージに切り替わってエアシリンダ 2 5 a のエアが流出し、図 4 (B) に示すように、リターンスプリング 2 5 b が反撥してピストンロッド 2 5 c を伸長する。これによりストッパ 2 2 が押し出されて、係合穴 2 6 の小径部が安全部材 2 1 の管体側面に当たって止まり、小径部周囲の板面が間近の係合段部 2 1 a と係合するようになる。この係合により安全部材 2 1 の可動盤側への移動が拘束され、安全部材 2 1 と一体にあるクロスヘッド 1 4 も型締方向に移動することが出来なくなり、型締動作の停止となる。これにより安全ドア 8 を開放した際の安全が確保される。

40

【0024】

またストッパ 2 2 の係合穴 2 6 が、係止段部 2 1 a と係合せずに係止段部間のテーパ面に位置した場合でも、ストッパ 2 2 はリターンスプリング 2 5 b により弾圧された状態にあるので、クロスヘッド 1 4 の僅かな型締方向への移動により直近の係止段部 2 1 a と係合するため、直ちに型締動作が停止される。

【0025】

開放された安全ドア 8 を閉じると、ドア下縁により抑えられていたエアバルブ 3 0 のスイッチ 3 0 a が元に復して、エアバルブ 3 0 はエアパージからエア圧入に切り替わる。エアシリンダ 2 5 a では流入したエアの圧力により、リターンスプリング 2 5 b が圧縮され

50

、ピストンロッド 25 c が縮小してストッパ 22 を引き戻す。これにより係合穴 26 の小径部が安全部材 21 から離れて係合が解除され、その状態がエアの圧力により維持される。

【0026】

上述のように、トグル機構が備える中央部の運動変換伝動機構のクロスヘッド又はボールねじ軸を、安全ドアの開閉動作に連動するストッパによる係止手段をもって、安全ドアの開放時に拘束することから、その際の荷重は受圧盤 1 の中央部で受けるので、可動盤 5 には荷重が掛からず、したがってダイプレートの歪みも生じない。

【図面の簡単な説明】

【0029】

10

【図 1】この発明の安全装置を備えた電動トグル式型締装置の側面図である。

【図 2】同上の運動変換伝動機構と安全装置の縦断側面図である。

【図 3】同上の前面図である。

【図 4】安全装置の係止解除時（A）と係止時（B）との前面図である。

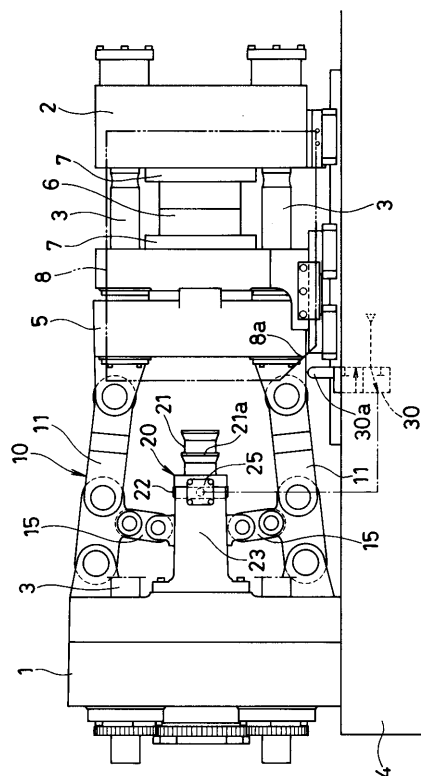
【図 5】ボールねじ軸側が移動する運動変換伝動機構における安全部材の取付状態を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

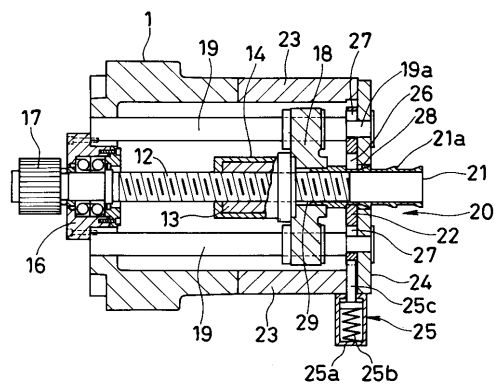
【0030】

1	受圧盤	
3	タイバ	20
4	機台	
5	可動盤	
8	安全ドア	
10	トグル機構	
11	リンク	
12	ボールねじ軸	
13	ボールナット部材	
14, 52	クロスヘッド	
15	作動リンク	
20	安全装置	30
21	安全部材	
22	ストッパ	
23	支持部材	
24	蓋部材	
25	駆動手段	
25 a	エアシリンダ	
25 b	リターンスプリング	
26	係合穴	
30	エアバルブ	
30 a	スイッチ	40

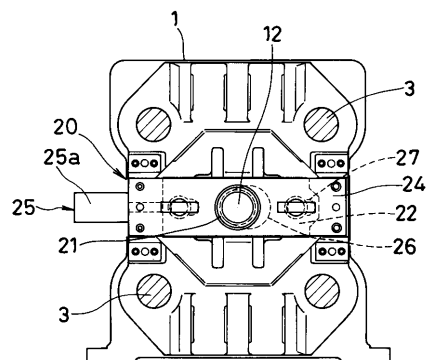
【図 1】



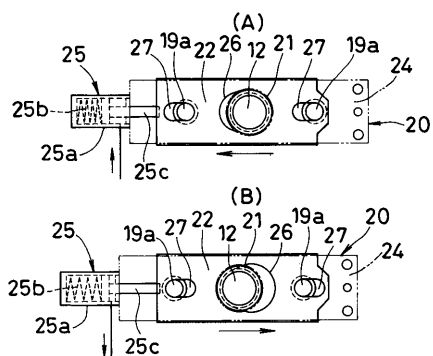
【図 2】



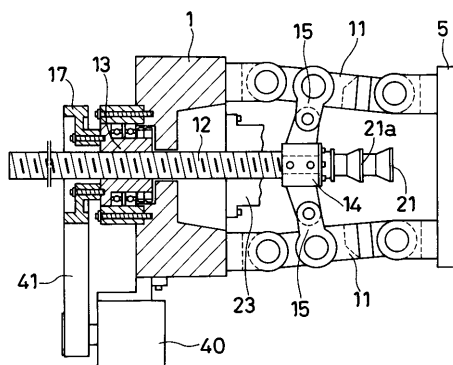
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭58-222830 (JP, A)
特開2003-112353 (JP, A)
特開2001-079911 (JP, A)
実開昭62-167620 (JP, U)
特開平09-295330 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 33/00-33/76
B29C 45/00-45/84
B22D 17/26