

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3884352号
(P3884352)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 1 D	5/02	(2006.01)	B 2 1 D 5/02 L
B 3 0 B	1/18	(2006.01)	B 3 0 B 1/18 A
F 1 6 H	3/24	(2006.01)	F 1 6 H 3/24

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-261550 (P2002-261550)	(73) 特許権者	595051201 株式会社アマダエンジニアリングセンター 神奈川県伊勢原市石田350番地
(22) 出願日	平成14年9月6日(2002.9.6)	(73) 特許権者	390014672 株式会社アマダ 神奈川県伊勢原市石田200番地
(65) 公開番号	特開2004-98105 (P2004-98105A)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成16年4月2日(2004.4.2)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
審査請求日	平成17年8月29日(2005.8.29)	(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレスブレーキのテーブル駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可動テーブルと固定テーブルに装着したパンチとダイとの協働により板材を折曲げ加工する際に前記可動テーブルを駆動せしめるプレスブレーキのテーブル駆動装置において、
プレスブレーキの本体部材に固定される駆動装置本体と、この駆動装置本体に軸承したナットネジ部と、このナットネジ部に螺合すると共に可動テーブルに連結したネジシャフト部材と、前記ナットネジ部に回転を伝達する減速出力部と、

A側第1歯車とこのA側第1歯車の歯数と異なる歯数を有するB側第1歯車とを備えると共に回転駆動手段により回転駆動される駆動回転体と、

前記駆動回転体のA側第1歯車に隣接する同径で同ピッチのA側第2歯車を備えると共に前記減速出力部に駆動回転体の回転を伝達するA側減速入力部と、 10

前記駆動回転体のB側第1歯車に隣接する同径で同ピッチのB側第2歯車を備えると共に前記減速出力部に駆動回転体の回転を伝達するB側減速入力部と、

前記A側第1歯車とA側第2歯車に噛み合うA側噛み合い歯車と、B側第1歯車とB側第2歯車に噛み合うB側噛み合い歯車とを、いずれか一方に噛み合わせるクラッチ部と、から構成してなることを特徴とするプレスブレーキのテーブル駆動装置。

【請求項2】

前記A側第1歯車とA側第2歯車が小径の低速側歯車で、B側第1歯車とB側第2歯車が大径の高速側歯車であることを特徴とする請求項1記載のプレスブレーキのテーブル駆動装置。

【請求項 3】

前記 A 側第 1 歯車と A 側第 2 歯車が大径の高速側歯車で、B 側第 1 歯車と B 側第 2 歯車が小径の低速側歯車であることを特徴とする請求項 1 記載のプレスブレーキのテーブル駆動装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、プレスブレーキのテーブル駆動装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、プレスブレーキのテーブル駆動装置としては、油圧駆動方式とボールネジ駆動方式とがある。油圧駆動方式は、可動テーブルの昇降駆動源としての油圧ポンプがモータで駆動され、プレスブレーキの本体部材の正面幅方向の両端部に設けられた 2 つの昇降シリンダへ圧油が送り込まれる。2 つの昇降シリンダのピストンロッドが可動テーブルとしての例えば上部テーブルの両端部に連結されているので、昇降シリンダへ圧油が送り込まれることによって曲げ加工に必要な推力が発生するものである。

【0003】

また、ボールネジ駆動方式は、推力を発生させる装置としてボールネジが採用されているもので、このボールネジのナットもしくはネジ軸がサーボモータで駆動されるものである。

【0004】**【特許文献 1】**

特開 2002-79320 号公報

【特許文献 2】

特開平 2-285544 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、従来のテーブル駆動装置としての油圧駆動方式においては、軽負荷時の高速移動、曲げ加工時（重負荷）の低速移動を合理的に制御することが可能であるが、性能を長時間維持する為には油圧作動油のメンテナンスを欠かすことができない。従って、プレスブレーキを使用するユーザーでは一定期間毎に油圧作動油の交換や作動油のタンク内洗浄などの時間と費用が要するものであり、また交換後の作動油は廃油とされ、環境の点でも課題を有している。

【0006】

また、従来のボールネジ駆動方式は、昇降駆動源のサーボモータから一定の減速装置を介してボールネジ（ナット）が回転されている。しかしながら、高速移動と低速移動（重負荷）の双方を成り立たせる為には、従来の技術では油圧式に比較すると相当大きな容童のサーボモータを使用せざるを得なかった。

【0007】

また、高速用と低速用の二つのサーボモータを組み合わせることにより、全体的にサーボモータの容量を低減する方式もあるが、この方式では比較的高価なシステムになるという問題点があった。

【0008】

この発明は上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、油圧駆動装置のようなメンテナンスを不要とするボールネジ駆動方式において、1 つの小容量のサーボモータにより大容量のサーボモータと同じ高速移動、低速移動で且つ同等の推力を発生し得るプレスブレーキのテーブル駆動装置を提供することにある。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 によるこの発明のプレスブレーキのテーブル駆動装置は、可動テーブルと固定

10

20

30

40

50

テーブルに装着したパンチとダイとの協働により板材を折曲げ加工する際に前記可動テーブルを駆動せしめるプレスブレーキのテーブル駆動装置において、プレスブレーキの本体部材に固定される駆動装置本体と、この駆動装置本体に軸承したナットネジ部と、このナットネジ部に螺合すると共に可動テーブルに連結したネジシャフト部材と、前記ナットネジ部に回転を伝達する減速出力部と、A側第1歯車とこのA側第1歯車の歯数と異なる歯数を有するB側第1歯車とを備えると共に回転駆動手段により回転駆動される駆動回転体と、前記駆動回転体のA側第1歯車に隣接する同径で同ピッチのA側第2歯車を備えると共に前記減速出力部に駆動回転体の回転を伝達するA側減速入力部と、前記駆動回転体のB側第1歯車に隣接する同径で同ピッチのB側第2歯車を備えると共に前記減速出力部に駆動回転体の回転を伝達するB側減速入力部と、前記A側第1歯車とA側第2歯車に噛み合うA側噛み合い歯車と、B側第1歯車とB側第2歯車に噛み合うB側噛み合い歯車とを、いずれか一方に噛み合わせるクラッチ部と、から構成してなるものである。

10

【0012】

したがって、テーブル駆動装置は、ボールネジ駆動方式において1つの小容量の回転駆動手段により大容量の回転駆動手段と同じ高速移動、低速移動で且つ同等の推力が発生することになる。

【0013】

また、従来のプレスブレーキの油圧駆動装置に見られるようなユーザーにおけるメンテナンスが不要となり、従来のボールネジ駆動方式に比較して回転駆動手段の容量が約1/5に低減可能である。

20

【0014】

請求項2によるこの発明のプレスブレーキのテーブル駆動装置は、請求項1記載のプレスブレーキのテーブル駆動装置において、前記A側第1歯車とA側第2歯車が小径の低速側歯車で、B側第1歯車とB側第2歯車が大径の高速側歯車であることを特徴とするものである。

【0015】

したがって、高速で昇降するときはB側噛み合い歯車がB側歯車列のB側第1歯車とB側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部が作動し、低速で昇降するときはA側噛み合い歯車がA側歯車列のA側第1歯車とA側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部が作動する。

【0016】

30

請求項3によるこの発明のプレスブレーキのテーブル駆動装置は、請求項1記載のプレスブレーキのテーブル駆動装置において、前記A側第1歯車とA側第2歯車が大径の高速側歯車で、B側第1歯車とB側第2歯車小径の低速側歯車であることを特徴とするものである。

【0017】

したがって、高速で昇降するときはA側噛み合い歯車がA側歯車列のA側第1歯車とA側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部が作動し、低速で昇降するときはB側噛み合い歯車がB側歯車列のB側第1歯車とB側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部が作動する。

【0018】**【発明の実施の形態】**

40

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0019】

図4を参照するに、この実施の形態に係わるプレスブレーキ1は、例えばパンチPが昇降する可動テーブルとしての例えばラム3に複数の上部金型ホルダ5を介して装着され、ダイDが固定テーブルとしての例えば下部テーブル7の下部金型ホルダ9を介して装着されている。折曲げ加工すべき板材などのワークWがラム3に装着されたパンチPと下部テーブル7に装着されたダイDとの間に位置決めされ、ラム3が下降して前記パンチPとダイDの協働でワークWが折曲げ加工される。

【0020】

また、この実施の形態の主要部を構成するテーブル駆動装置11は、プレスブレーキ1の

50

本体部材としての例えば本体フレーム 13 を構成するサイドフレーム 15, 17 の上部に装着されており、このテーブル駆動装置 11 によりラム 3 が昇降駆動される。

【0021】

なお、ラム 3 は複数のガイドローラ（図示省略）を介してサイドフレーム 15, 17 に設けられたガイド部（図示省略）に沿って垂直方向にガイドされる。

【0022】

この実施の形態のプレスブレーキ 1 としては、テーブル駆動装置 11 が図 4 に示されているように 2 つ用いられており、テーブル駆動装置 11 の駆動装置本体としての例えばハウジング 19 はサイドフレーム 15, 17 の上板に固定されている。また、上記のテーブル駆動装置 11 の動作を制御する制御装置 21 が図 4 において左側に設けられている。

10

【0023】

図 1 を参照するに、テーブル駆動装置 11 はハウジング 19 の内部にはナットネジ部としての例えばボールネジナット 23 が軸受け 25 を介して軸承されており、ネジシャフト部材としての例えばボールネジ 27 がボールネジナット 23 に螺合し、ボールネジナット 23 が正逆回転することにより昇降するように設けられている。ボールネジ 27 の図 1 において下端はラム 3 に結合ボルト 29 により連結されている。

【0024】

また、上記のボールネジナット 23 の図 1 において上部には、減速装置の一部を構成する減速出力部としての例えば出力側フランジ部 31 が結合されている。

【0025】

20

出力側フランジ部 31 の上部の中央には、減速装置の一部を構成する A 側減速入力部としての例えば A 側入力軸 33 が出力側フランジ部 31 に回転を伝達可能に設けられている。つまり、A 側入力軸 33 が回転すると、この回転に応じて出力側フランジ部 31 も追従して回転するが、A 側入力軸 33 が回転停止しているとき、出力側フランジ部 31 はフリーの状態、つまり回転自在となっている。

【0026】

また、出力側フランジ部 31 の上部には、A 側入力軸 33 の外周側に位置して減速装置の一部を構成する B 側減速入力部としての例えば B 側入力回転盤 35 が出力側フランジ部 31 に回転を伝達可能に設けられている。つまり、B 側入力回転盤 35 が回転すると、この回転に応じて出力側フランジ部 31 も追従して回転するが、B 側入力回転盤 35 が回転停止しているとき、出力側フランジ部 31 はフリーの状態、つまり回転自在となっている。

30

【0027】

また、上記の B 側入力回転盤 35 の上方には、駆動回転体としての例えば従動タイミングプーリ 37 が A 側入力軸 33 の外周にベアリング 39 を介して設けられている。上記のハウジング 19 にはブラケット 41 を介して回転駆動手段としての例えばサーボモータ 43 が取り付けられている。このサーボモータ 43 の駆動軸 45 に備えた駆動タイミングプーリ 47 の回転が従動タイミングプーリ 37 にタイミングベルト 49 を介して伝達されるように構成されている。

【0028】

また、前記従動タイミングプーリ 37 には、A 側歯車列の A 側第 1 歯車 51 が図 1 において上部の側縁部外周に設けられており、B 側歯車列の B 側第 1 歯車 53 が図 1 において下部の側縁部外周に設けられている。この実施の形態では上記の A 側歯車列の A 側第 1 歯車 51 としては低速側小径部としての例えば小径の低速側歯車が側縁部外周面に設けられており、B 側歯車列の B 側第 1 歯車 53 としては高速側大径部としての例えば大径の高速側歯車が側縁部外周に取り付けられている。これに伴って、A 側入力軸 33 は低速側減速入力部として機能し、B 側入力回転盤 35 は高速側減速入力部として機能するものである。

40

【0029】

さらに、上記の A 側入力軸 33 の上部には歯車フランジ部 55 が一体的に設けられており、この歯車フランジ部 55 の外周面には A 側第 1 歯車 51 に隣接する同径で同ピッチの A 側第 2 歯車 57 が A 側歯車列の一群として設けられている。

50

【0030】

上記のA側第2歯車57の上方にはプレスブレーキ1の本体フレーム13に固定される固定シャフト部材59が設けられており、この固定シャフト部材59の図1において下端には上記のA側第2歯車57に隣接する同径で同ピッチのA側第3歯車61がボルトBTで一体的に固定されてA側歯車列の一群として設けられている。

【0031】

一方、上記のB側入力回転盤35の上部には、従動タイミングプーリ37のB側第1歯車53に隣接する同径で同ピッチのB側第2歯車63がボルトBTで一体的に固定されてB側歯車列の一群として設けられている。

【0032】

さらに、上記のB側第2歯車63の下方には歯車フランジ部65がハウジング19の上部に突出するようにボルトで一体的に設けられており、歯車フランジ部65の外周には上記のB側第2歯車63に隣接する同径で同ピッチのB側第3歯車67がB側歯車列の一群として設けられている。

【0033】

また、固定シャフト部材59の外周にはクラッチ部としての例えばクラッチシリンダ69が上下に摺動自在に設けられており、シリンダ内部を上部室71と下部室73とに分割するピストン部75が固定シャフト部材59の外周に一体的に突設されている。なお、上部室71と下部室73とを密閉するためにピストン部75の外周面にOリング77が嵌め込まれており、クラッチシリンダ69と固定シャフト部材59との摺動面にもOリング79が嵌め込まれている。

【0034】

さらに、クラッチシリンダ69の下部には、タイミングベルト49を通過可能な穴部81を備え且つ従動タイミングプーリ37を収容可能な空洞室83が設けられており、この空洞室83内には、A側歯車列のA側第1歯車51とA側第2歯車57、あるいはA側第2歯車57とA側第3歯車61、のいずれかに噛み合うA側噛合い歯車85がベアリング87を介して回転自在に設けられており、B側歯車列のB側第1歯車53とB側第2歯車63、あるいはB側第2歯車63とB側第3歯車67、のいずれかに噛み合うB側噛合い歯車89がベアリング91を介して回転自在に設けられている。

【0035】

より詳しくは、クラッチシリンダ69が上下動した際に、A側噛合い歯車85がA側第1歯車51とA側第2歯車57に噛み合うときは、B側噛合い歯車89がB側第2歯車63とB側第3歯車67に噛み合うように構成され、A側噛合い歯車85がA側第2歯車57とA側第3歯車61に噛み合うときは、B側噛合い歯車89がB側第1歯車53とB側第2歯車63に噛み合うように構成されている。

【0036】

なお、図示されていないが、ハウジング19とクラッチシリンダ69は上下方向に移動可能な直動型のガイドが円周上に設けられており、前記ガイドによりガイドされクラッチシリンダ69が正確に上下動できるように構成されている。

【0037】

上記構成により、図3を併せて参照するに、パンチPとダイDの間にワークWを位置決めしてから、クラッチシリンダ69の上部室71に圧油を供給すると、図1に示されているようにクラッチシリンダ69が上昇するので、A側噛合い歯車85とB側噛合い歯車89が上昇し、A側噛合い歯車85がA側第2歯車57とA側第3歯車61に噛み合うと共にB側噛合い歯車89がB側第1歯車53とB側第2歯車63に噛み合うことになる。

【0038】

その後、サーボモータ43が正回転することにより、サーボモータ43の回転が駆動軸45の駆動タイミングプーリ47、タイミングベルト49を経て従動タイミングプーリ37に伝達され回転する。このとき、従動タイミングプーリ37のA側第1歯車51はA側噛合い歯車85から外れており、A側噛合い歯車85がプレスブレーキ1の本体フレーム1

10

20

30

40

50

3に固定されたA側第3歯車61に噛み合っているので、A側第2歯車57と一体のA側入力軸33は回転しない。

【0039】

一方、従動タイミングプーリ37のB側第1歯車53はB側噛合い歯車89と噛み合っており、B側噛合い歯車89がB側第2歯車63に噛み合っているので、B側第2歯車63と一体のB側入力回転盤35が回転することになる。したがって、B側入力回転盤35の回転は出力側フランジ部31に伝達され、この出力側フランジ部31を介してボールネジナット23が正回転することになる。このとき、B側第2歯車63は大径で高速側歯車であり、ボールネジナット23との減速比は $(n+1)/n$ であるので増速傾向で出力側フランジ部31が高速回転する。

10

【0040】

すなわち、サーボモータ43の駆動タイミングプーリ47の回転がタイミングベルト49及び従動タイミングプーリ37で減速された回転に対してほぼ1:1の比率でボールネジナット23が高速で正回転することになるので、ボールネジ27を高速で下降移動せしめ、ラム3は高速下降することになる。

【0041】

ラム3が所定の位置まで下降したときに、サーボモータ43の回転が停止する。その後、クラッチシリンダ69の下部室73に圧油が供給されることにより、図2に示されているようにクラッチシリンダ69が下降するので、A側噛合い歯車85とB側噛合い歯車89が下降し、A側噛合い歯車85がA側第1歯車51とA側第2歯車57に噛み合うと共にB側噛合い歯車89がB側第2歯車63とB側第3歯車67に噛み合うことになる。

20

【0042】

その後、サーボモータ43が逆回転することにより、サーボモータ43の回転が駆動軸45の駆動タイミングプーリ47、タイミングベルト49を経て従動タイミングプーリ37に伝達され回転する。このとき、従動タイミングプーリ37のB側第1歯車53はB側噛合い歯車89から外れており、B側噛合い歯車89がハウジング19に固定されたB側第3歯車67に噛み合っているので、B側第2歯車63と一体のB側入力回転盤35は回転しない。

【0043】

一方、従動タイミングプーリ37のA側第1歯車51はA側噛合い歯車85と噛み合っており、A側噛合い歯車85がA側第2歯車57に噛み合っているので、A側第2歯車57と一体のA側入力軸33が回転することになる。したがって、A側入力軸33の回転は出力側フランジ部31に伝達され、この出力側フランジ部31を介してボールネジナット23が正回転することになる。このとき、A側第2歯車57は小径で低速側歯車であり、ボールネジナット23との減速比は $1/n$ であるので減速されて出力側フランジ部31が低速回転する。

30

【0044】

すなわち、サーボモータ43の駆動タイミングプーリ47の回転がタイミングベルト49及び従動タイミングプーリ37で減速された回転に対してほぼ $n:1$ の比率でボールネジナット23が低速で正回転することになるので、ボールネジ27を低速で下降移動せしめ、ラム3は低速の曲げ速下降することになる。ワークWはパンチPとダイDにより大きな力で低速で曲げ加工される。

40

【0045】

ワークWが所望の角度で曲げ加工された後、サーボモータ43の逆回転が停止し、次いでサーボモータ43が正回転になることにより、出力側フランジ部31が低速で逆回転となり、ボールネジナット23が低速で逆回転することになるので、ボールネジ27を低速で上昇移動せしめ、ラム3は低速上昇することになる。

【0046】

ラム3が所定の位置まで上昇した後に、サーボモータ43の回転が停止する。その後、クラッチシリンダ69の上部室71に圧油を供給すると、図1に示されているようにクラッ

50

チシリンダ 6 9 が上昇するので、前述した説明と同様に、A 側噛合い歯車 8 5 と B 側噛合い歯車 8 9 が上昇し、A 側噛合い歯車 8 5 が A 側第 2 歯車 5 7 と A 側第 3 歯車 6 1 に噛み合うと共に B 側噛合い歯車 8 9 が B 側第 1 歯車 5 3 と B 側第 2 歯車 6 3 に噛み合うことになる。

【0047】

その後、サーボモータ 4 3 が逆回転することにより、サーボモータ 4 3 の回転が駆動軸 4 5 の駆動タイミングプーリ 4 7、タイミングベルト 4 9 を経て従動タイミングプーリ 3 7 に伝達され回転する。前述した説明のように、従動タイミングプーリ 3 7 の B 側第 1 歯車 5 3 は B 側噛合い歯車 8 9 を介して B 側第 2 歯車 6 3 と一体の B 側入力回転盤 3 5 が回転し、この B 側入力回転盤 3 5 の回転は出力側フランジ部 3 1 を高速で正回転せしめ、ボールネジナット 2 3 が高速で正回転することになるので、ボールネジ 2 7 を高速で上昇移動せしめ、ラム 3 は高速上昇することになる。ラム 3 が所定の上昇端へ移動した後にサーボモータ 4 3 の回転が停止し、折曲げ加工の一工程が終了する。

10

【0048】

以上のことから、ボールネジ駆動方式において 1 つの小容量のサーボモータ 4 3 により大容量のサーボモータ 4 3 と同じ高速移動、低速移動で且つ同等の推力を発生させるテーブル駆動装置 1 1 を提供することができた。

【0049】

また、従来のプレスブレーキ 1 の油圧駆動装置に見られるようなユーザーにおけるメンテナンスが不要となり、従来のボールネジ駆動方式に比較してサーボモータ 4 3 の容量が約 1/5 に低減可能となった。

20

【0050】

なお、この発明は前述した実施の形態に限定されることなく、適宜な変更を行うことによりその他の態様で実施し得るものである。この実施の形態ではプレスブレーキ 1 として下降式プレスブレーキ 1 を対象としているが、上昇式プレスブレーキ 1 であっても構わない。

【0051】

また、前述した実施の形態では前記 A 側歯車列の A 側第 1 歯車 5 1 と A 側第 2 歯車 5 7 と A 側第 3 歯車 6 1 が小径の低速側歯車で、低速側小径部や低速側減速入力部として機能し、B 側歯車列の B 側第 1 歯車 5 3 と B 側第 2 歯車 6 3 と B 側第 3 歯車 6 7 が大径の高速側歯車で、高速側小径部や高速側減速入力部として機能するように構成されているが、前記 A 側歯車列の各歯車 5 1, 5 7, 6 1 が大径の高速側歯車で、高速側小径部や高速側減速入力部として機能し、B 側歯車列の各歯車 5 3, 6 3, 6 7 が小径の低速側歯車で、低速側小径部や低速側減速入力部として機能するように構成されても構わない。

30

【0052】

この場合、高速で昇降するときは A 側噛合い歯車 8 5 が A 側歯車列の A 側第 1 歯車 5 1 と A 側第 2 歯車 5 7 に噛み合うようにクラッチ部 6 9 が作動し、低速で昇降するときは B 側噛合い歯車 8 9 が B 側歯車列の B 側第 1 歯車 5 3 と B 側第 2 歯車 6 3 に噛み合うようにクラッチ部 6 9 が作動する。

【0053】

40

【発明の効果】

以上のごとき発明の実施の形態の説明から理解されるように、本発明によれば、ボールネジ駆動方式において 1 つの小容量の回転駆動手段により大容量の回転駆動手段と同じ高速移動、低速移動で且つ同等の推力を発生させるテーブル駆動装置を提供することができる。また、従来のプレスブレーキの油圧駆動装置に見られるようなユーザーにおけるメンテナンスを不要にできる。

【0054】

また、本発明によれば、ボールネジ駆動方式において 1 つの小容量の回転駆動手段により大容量の回転駆動手段と同じ高速移動、低速移動で且つ同等の推力を発生させるテーブル駆動装置を提供することができる。

50

【0055】

また、従来のプレスブレーキの油圧駆動装置に見られるようなユーザーにおけるメンテナンスが不要となり、従来のボールネジ駆動方式に比較して回転駆動手段の容量を約1／5に低減できる。

【0056】

また、本発明によれば、B側噛合い歯車がB側歯車列のB側第1歯車とB側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部を作動することにより、高速で昇降することができ、A側噛合い歯車がA側歯車列のA側第1歯車とA側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部を作動することにより、低速で昇降することができる。

【0057】

また、本発明によれば、A側噛合い歯車がA側歯車列のA側第1歯車とA側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部を作動することにより、高速で昇降することができ、B側噛合い歯車がB側歯車列のB側第1歯車とB側第2歯車に噛み合うようにクラッチ部を作動することにより、低速で昇降することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態を示すもので、テーブル駆動装置の縦断面図である。

【図2】テーブル駆動装置の動作説明図である。

【図3】テーブル駆動装置の各部材の動作を示すチャート図である。

【図4】この発明の実施の形態に係わるプレスブレーキの正面図である。

【符号の説明】

- 1 プレスブレーキ
- 3 ラム（可動テーブル）
- 7 下部フレーム（固定フレーム）
- 11 テーブル駆動装置
- 13 本体フレーム（プレスブレーキ1の本体部材）
- 19 ハウジング（駆動装置本体）
- 23 ボールネジナット（ナットネジ部）
- 27 ボールネジ（ネジシャフト部材）
- 31 出力側フランジ部（減速出力部）
- 33 A側入力軸（A側減速入力部）
- 35 B側入力回転盤（B側減速入力部）
- 37 従動タイミングプーリ（駆動回転体）
- 43 サーボモータ（回転駆動手段）
- 47 駆動タイミングプーリ
- 49 タイミングベルト
- 51 A側第1歯車
- 53 B側第1歯車
- 57 A側第2歯車
- 59 固定シャフト部材
- 61 A側第3歯車
- 63 B側第2歯車
- 67 B側第3歯車
- 69 クラッチシリンダ（クラッチ部）
- 85 A側噛合い歯車
- 89 B側噛合い歯車

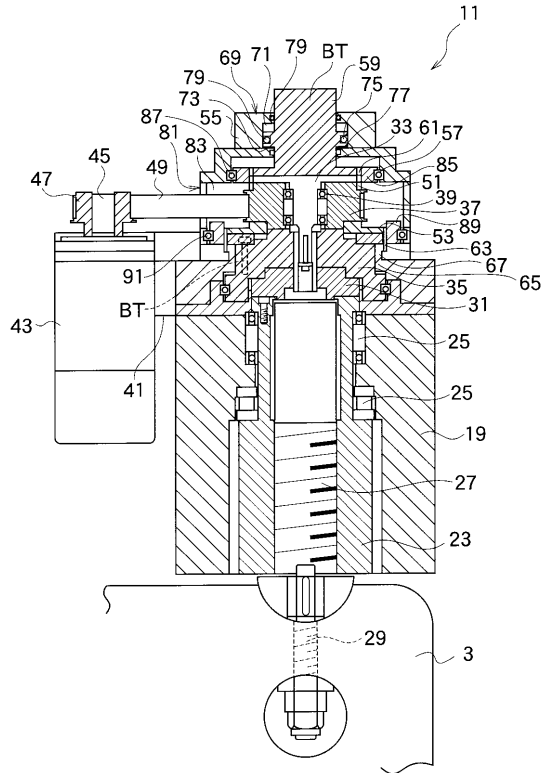
10

20

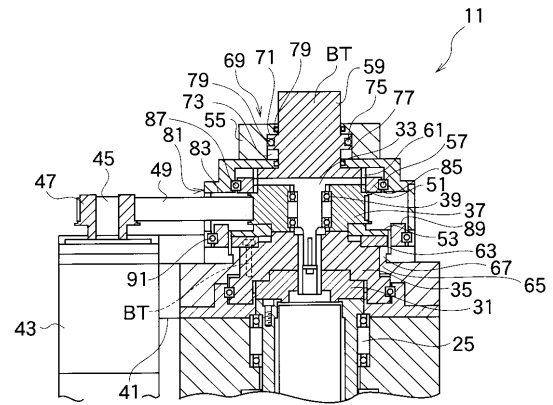
30

40

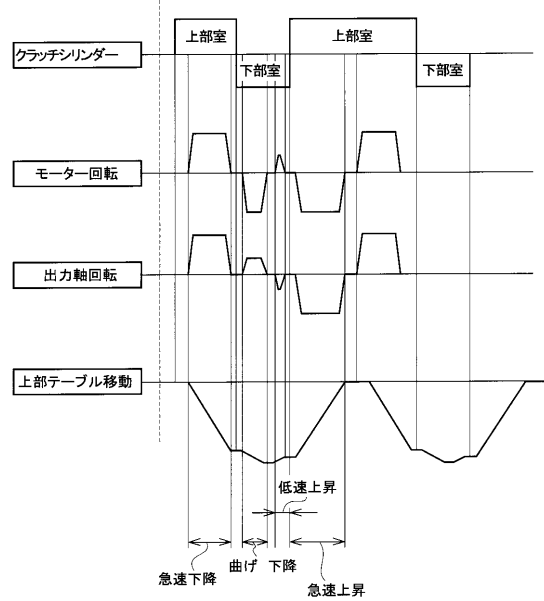
【図 1】



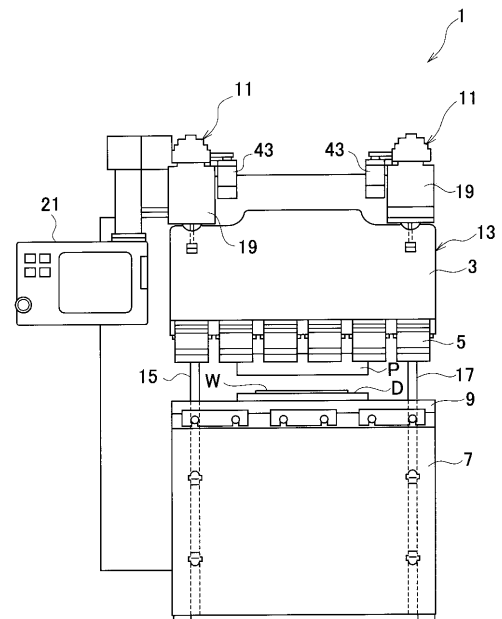
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 池田 英勝

神奈川県秦野市南が丘2-2-9

審査官 川村 健一

(56)参考文献 特開平05-337555 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21D 5/02

B30B 1/18

F16H 3/24