

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3753329号
(P3753329)

(45) 発行日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(24) 登録日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 1 D 19/08 (2006.01)	B 2 1 D 19/08 C
B 2 1 D 5/04 (2006.01)	B 2 1 D 5/04 B
B 2 1 D 39/02 (2006.01)	B 2 1 D 5/04 J
	B 2 1 D 39/02 E

請求項の数 8 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-519500	(73) 特許権者
(86) (22) 出願日 平成6年12月22日(1994.12.22)	アーベーベー アーベー
(65) 公表番号 特表平9-508068	スウェーデン国 エス-721 78 ヴ
(43) 公表日 平成9年8月19日(1997.8.19)	エステラス (番地なし)
(86) 国際出願番号 PCT/SE1994/001246	(74) 代理人
(87) 国際公開番号 W01995/019856	弁理士 園田 吉隆
(87) 国際公開日 平成7年7月27日(1995.7.27)	(74) 代理人
審査請求日 平成13年11月9日(2001.11.9)	弁理士 小林 義教
(31) 優先権主張番号 9400219-3	(74) 代理人
(32) 優先日 平成6年1月25日(1994.1.25)	弁理士 新部 興治
(33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)	(72) 発明者
	バームクウィスト, ビーター
	スウェーデン国 エス-293 31 オ
	ロフストレーム エッペルフェーゲン 3
	0

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベンディングユニットの駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被加工片(3)の表面に対し突出したエッジフランジ(4)を曲げるベンディングユニットの駆動装置であって、駆動装置及び上記被加工片用の支持面(2)並びにリンク系(7、8)を支持すると共に上記支持面(2)上におかれた被加工片(3)に対し所定の運動路に沿って可動である様に曲げ工具(5)を支持するスタンド(1)を備えた駆動装置において、

モータ(14)が上記スタンド(1)に装着され且つ該スタンドに取り付けられたクランク軸(23)に連結され、該クランク軸(23)はクランクピン(25)でコネクティングロッド(26)の1端を受け、該コネクティングロッド(26)の他端は上記リンク系のリンク(8)に関節接続され、該コネクティングロッド(26)はリンク系(7、8)ひいては工具(5)を不作動位置に保持する休止位置と、上記リンク系(7、8)及び工具(5)が終端位置に保持され上記エッジフランジ4の曲げが完成される作業位置との間に、上記クランク軸(23)の回転により可動とし、

前記スタンド(1)のクランク軸(23)と前記工具(5)との間の力伝達経路の途中に、所定以上の力を伝達しない力制限手段(28)を備えたことを特徴とするベンディングユニットの駆動装置。

【請求項2】

モータ(14)が電気モータであることを特徴とする請求の範囲1記載のベンディングユニットの駆動装置。

【請求項 3】

上記力制限手段(28)がクランク軸(26)内に1部品として組み込まれていることを特徴とする請求の範囲2記載のベンディングユニットの駆動装置。

【請求項 4】

上記力制限手段(28)がスプリングであることを特徴とする請求の範囲2あるいは3記載のベンディングユニット駆動装置。

【請求項 5】

上記スプリングがガススプリング(29)であることを特徴とする請求の範囲4記載のベンディングユニットの駆動装置。

【請求項 6】

スプリング(29)が予め設定した負荷を変更するためスプリング力を制御する装置を備えたことを特徴とする請求の範囲4または5記載のベンディングユニットの駆動装置。

【請求項 7】

指示手段(38)が配備され、これがスプリング(29)の即時のスプリング力を示すことを特徴とする請求の範囲4乃至6の何れかに記載のベンディングユニットの駆動装置。

【請求項 8】

センサ手段が配備され、これが電気接続部(41)により指示手段に接続され該指示手段がガススプリング(29)の圧力が所定の値と違っているかどうかを示すことを特徴とする請求の範囲5乃至7の何れかに記載のベンディングユニットの駆動装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は被加工片の表面に対して突出しているエッジフランジを内側に曲げるベンディングユニット用の駆動装置にかかり、該ベンディングユニットは駆動装置と被加工片の表面とを支持するスタンド、並びにベンディング工具が上記支持面に置かれた被加工片に関して所定の運動路に沿って動くようにベンディング工具を支持するリンク系とより成る。上述種類のベンディングユニットは種々の設計が知られているが例えば金属シート片のエッジフランジを他の金属シート片のエッジの周りに曲げ2つの金属片を相互に接合する折り曲げ形式のシームを作るのに用いられている。

この形式の作業は、例えば自動車工業においてはドア、エンジンフード、その他同様なボディ部品の製造と共通である。このようなベンディングユニット用の駆動装置の一般的な形式においてはフレームとリンク系との間に連結された液圧シリンダを用意する。この液圧シリンダのピストンロッドの伸縮はリンク系に働きかけ、工具にその所望の運動路を与え、該工具が所要の曲げ作業をなすことのできるに必要な力に達せしめる。駆動装置自体に加えて、所要液圧を作る液圧ユニット並びに液圧配管、制御装置が必要となる。

本発明の目的は上述冒頭に説明した種類のベンディングユニットの駆動装置を新形式のものにするにあり、この駆動装置は構造簡単にして、確実に働き且つ取り付けスペースが非常に少ないものとするにある。これは本発明によれば次の様にして達成される。即ち、モータがスタンドに取りつけられて、該スタンドに取りつけられたクランク軸に連結され、このクランク軸はコネクティングロッドの1端にクランクピンを持ち、他端はリンク系のリンクに関節接続され、このコネクティングロッドは上記クランク軸の回転により休止位置と作業位置との間に可動とする。尚、この休止位置とはリンク系ひいては工具を不作動位置に保持する位置であり、作業位置とは上記リンク系と工具とを末端位置に保持し、エッジフランジの曲げが完成される位置である。

本発明を実施例を示す添付図面について詳細に説明する。

図1は本発明による駆動装置のベンディングユニットの側面の略図である。

図2は図1の矢線方向から見た図であるが、ベンディングユニットの1部が示された図である。

図3は図2の駆動装置を1部破断した前面図である。

図4は図3の3-3線で破断した図である。

図1はスタンドに設けたベンディングユニットを示し、これにエッジフランジ4を持った被加工片3の支持面2が装備される。そしてこのエッジフランジ4が被加工片3の主部の方

10

20

30

40

50

へ工具 5 の助けにより曲げられるものとする。該工具 5 は工具ホルダ 6 に保持されるが、これは 2 本のリンク 7、8 を持ったリンク系に支持される。リンク 7 は 2 つの枢着点 9、10 夫々を経てスタンド 1 と工具ホルダ 6 夫々に関節接続される。リンク 8 は 2 つの枢着点 11、12 夫々を経てスタンド 1 と工具ホルダ 6 夫々に関節接続される。またリンク 8 は駆動ユニットに連結する枢着点 13 も有するがこれについては後述する。リンク 7、8 はスタンド 1 と工具ホルダ 6 と共にリンク系を形成し、これは工具 5 が被加工片 3 に向かったり離れたり動くよう、工具ホルダをスタンド 1 と支持面 2 とに関して動かせるようにする。

図 1 に略図を示しここに説明したベンディング装置の形式は良く知られており、これは本発明が適用し得る駆動ユニット形式の例示としようとするものである。本発明による駆動装置を用い得る他の形式の駆動ユニットも多数知られているが、ここではこれ以上詳細には説明しない。

10

本発明駆動装置は図 1 に略図で示すに過ぎないが、モータを備え、これがスタンド 1 の変速器 15 を介して装備されることは自明であろう。

図 2 から変速器 15 はフランジ 16 によりスタンド 1 に装着された支持マウント 17 に固定されていることが分かる。ベアリング 18 はこの実施例ではローラベアリングであり、支持マウント 17 に取り付けられる。支持マウント 17 から離れてこれと同軸に第 2 の支持マウント 19 がありこれもスタンド 1 に装着され、この実施例ではローラベアリングであるベアリング 20 を支持する。

ベアリング 18、20 は変速器 15 からの出力軸端 21 と共に互いに同軸に配置される。この出力軸端 21 は 1 端がクランク軸 23 へと延び、キー 24 でこれに連結される。

20

クランク軸 23 はクランクピン 25 があり、コネクティングロッド 26 の 1 端が回転連結される。コネクティングロッド 26 の他端はリンク系のリンク 8 の枢着点 13 に接続される。枢着点 13 はリンク 8 の 2 つの平行部分間に延びる枢着ピン 27 の軸線となる。

クランク軸 23 が回転すると、コネクティングロッド 26 はリンク 8 を枢着点 11 の回りに揺動するが、クランク軸 23 の 1 回転中に工具ホルダ 6 と工具 5 は、工具 5 が被加工片 3 から離れた不作動位置から、工具 5 がエッジフランジ 4 の曲げ作業をなしそして不作動位置へと戻る終端位置までの運動を完了する。

被加工片 3 が色々と厚みが異なり又工具 5 と支持面 2 との間の異物による装置各部の過負荷を防ぐためスタンド 1 におけるクランク軸 23 の支持と工具 5 との間の力伝達路に力制限装置 28 を配備する。図に示す実施例においては、この力制限装置 28 はコネクティングロッド 26 内に組み込まれ、この部分となる。然し同等の力制限装置を別置して同等の働きをなさしめることも出来る。

30

本力制限装置 28 は図面に示す実施例においてはガススプリング 29 であり、即ち圧力シリンダ内に封入したガスによってスプリング力が発揮されるスプリングである。このガススプリングは 2 枚のプレート 30 と 31 との間に配置され、これらはボルト 32 により相互に連結され、互いに所定の距離を保つ。プレート 30 には通孔 33 があり、これをロッド 34 が貫通する。

このロッドは上記ガススプリング 29 が面する端が開口 33 より直径の大きいフランジ 35 を備える。従ってこのロッド 34 はプレート 30 によっては引っ張れない。プレート 30 の自由面側においては、ロッド 34 は枢着ピン 27 に装着する端部片 6 を備える。この様にしてロッド 34 はコネクティングロッド 26 の 1 部となりスプリング 29 により常に上方に押し上げられ、フランジ 35 がプレート 30 に突き当たっている。然しロッド 34 はガススプリング 29 の力以上を与えることにより逆方向に押し下げ、コネクティングロッドの全長を短くすることが出来る。

40

図 3、4 に示す様にプレート 30 はガススプリング 29 用の制御装置 37 を支持する。この制御装置 37 はガススプリング 29 の圧力を示すマノメータ形式の指示手段を備える。このマノメータ 38 は点線で示す配管 39 によりスプリング 29 に接続される。更に制御装置 37 はガススプリング 29 の圧力を上下してスプリング力を制御できる様にする接続部 40 を有する。更に制御装置 37 には感圧センサがあり、これは電気接続部 41 を経て

50

指示手段へと接続され、ガススプリング 29 の圧力が設定値と差があるかどうかを指示する。

本ベンディングユニットが使われる時には工具 5 が不動作位置に動かされ、駆動装置が図 2 に示す休止位置に持って来られる。被加工片 3 が支持面 2 上に置かれモータ 14 がベンディングユニットの制御手段（図示せず）により駆動される。モータ 14 はクランク軸を動かして図面に示す様にコネクティングロッド 26 を上方に動かす。然して、コネクティングロッド 26 がリンク 8 をスタンド 1 に固定された枢着点 11 の回りに揺動する。リンク 8 は工具ホルダ 6 と工具 5 とへ動きを伝え、工具 5 が下方へ動いてエッジフランジ 4 を曲げる。工具 5 がその終端位置に達した時即ちエッジフランジが被加工片の主部の方へ完全にまげられた時、コネクティングロッド 26 が最終的終端位置へと達し、工具 5 はクランク軸が回転し続けても被加工片から上昇される。

10

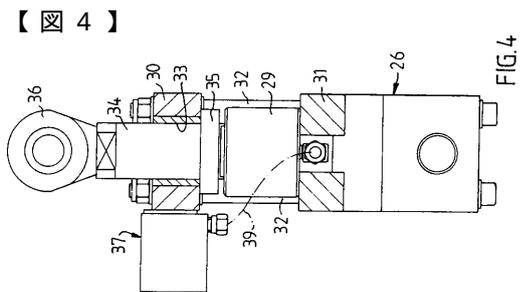
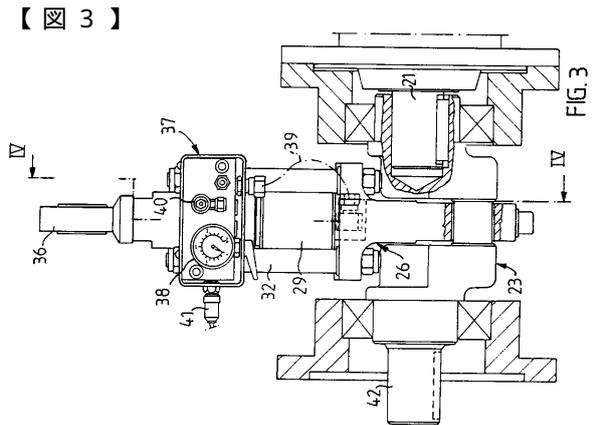
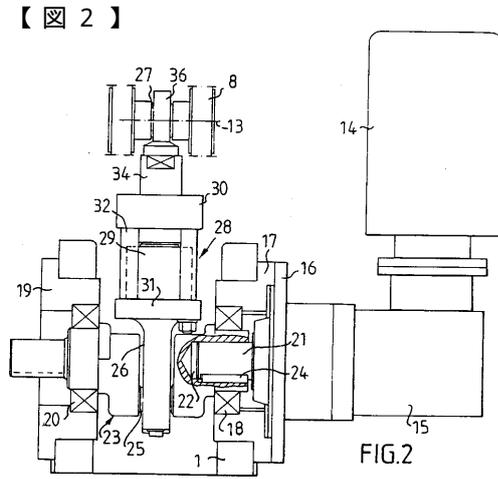
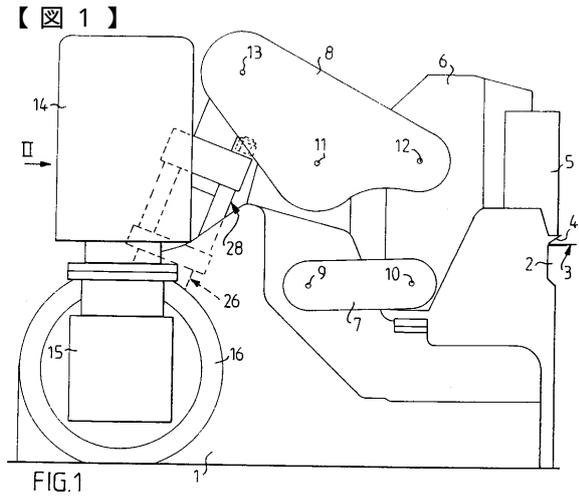
被加工片が種々のサイズであること及びエッジフランジ 4 の十分な力での確実な曲げを達成するため駆動装置の形状は工具 5 が最終位置に達しエッジフランジ 4 が完全に内側に曲げられた時にコネクティングロッドが上方終端位置にはまだ達してないような寸法にしてある。クランク軸 23 がコネクティングロッド 26 の上方終端をすぎて回り続けると力制限手段 28 が働きだす。負荷が大き過ぎた時にはガススプリング 29 は開口 33 を滑り通るロッド 34 により共に押圧され、ガススプリング 29 を圧縮する。これは駆動装置とベンディングユニットとの過負荷及び部品損傷を防止し、同時にエッジフランジ 4 の十分な曲げが確保されることになる。ガススプリング 29 の圧力を変えることにより、工具 5 がエッジフランジに与える力の大きさを調節することが可能となる。

20

この様にして、ベンディング力をその場の条件に合わせる事が可能となる。

図 2、3 に示される様に、クランク軸 23 は軸端 21 から離れた方の端に軸端 42 を有する。この軸端 42 があるためクランク軸 23 は隣接配置の対応クランク軸と連結出来、2 つあるいはそれ以上の駆動ユニットが同一のモータ及びギヤボックスで駆動出来る。これは多数のベンディングユニットに限られたスペースに並べられなければならない時に有利である。

本発明の範囲内で種々変型がなし得る点に注意すべきである。例えば電気モータ 14 は他の形式の原動機に取り替え得る。この電気モータ或は他の原動機はギヤボックスを用いることなくクランク軸 23 に直接連結出来る。



フロントページの続き

審査官 金澤 俊郎

- (56)参考文献 国際公開第92/011956(WO,A1)
国際公開第89/009100(WO,A1)
特表平03-504692(JP,A)
実開昭53-121140(JP,U)
特開平05-169163(JP,A)
特開昭49-050572(JP,A)
特開昭50-095170(JP,A)
特開昭49-059367(JP,A)
英国特許第00860693(GB,B)
特開平07-195126(JP,A)
特開平07-195125(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B21D 5/04
B21D 5/16
B21D 19/08
B21D 39/02