

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5548683号
(P5548683)

(45) 発行日 平成26年7月16日 (2014. 7. 16)

(24) 登録日 平成26年5月23日 (2014. 5. 23)

(51) Int. Cl.	F I
B 3 0 B 1/30 (2006. 01)	B 3 0 B 1/30
B 2 1 D 5/02 (2006. 01)	B 2 1 D 5/02 L

請求項の数 15 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-517073 (P2011-517073)
 (86) (22) 出願日 平成21年6月23日 (2009. 6. 23)
 (65) 公表番号 特表2011-526840 (P2011-526840A)
 (43) 公表日 平成23年10月20日 (2011. 10. 20)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/057758
 (87) 国際公開番号 W02010/003810
 (87) 国際公開日 平成22年1月14日 (2010. 1. 14)
 審査請求日 平成23年5月30日 (2011. 5. 30)
 (31) 優先権主張番号 08075607.5
 (32) 優先日 平成20年7月7日 (2008. 7. 7)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

前置審査

(73) 特許権者 512283519
 ニフォラ・アイビー・ベスローテン・フェ
 ンノートシャップ
 N i v o r a I P B. V.
 オランダ7241セーウェー・ロヘム、ク
 ウィンクウェールト11番
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100183232
 弁理士 山崎 敏行
 (74) 代理人 100172236
 弁理士 岩木 宣憲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動手段およびシート状材料を加工するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つの細長い部材を移動させるための駆動手段であって、
 上記駆動手段は、
 少なくとも一次ローラの列と二次ローラの列とからなる第1セットと、
 少なくとも一次ローラの列と二次ローラの列とからなる第2セットとを備え、
 上記第1セットは、第1部材に接続され、上記第2セットは第2部材に接続され、
上記第1セットの二次ローラが、上記第1セットの一次ローラと上記第2セットの一次
ローラとの間に配置され、かつ、上記第2セットの一次ローラが、上記第1セットの二次
ローラと上記第2セットの二次ローラとの間に配置され、

10

上記第1セットの一次ローラと上記第1セットの二次ローラとの間の距離が、上記第1
セットの二次ローラと上記第2セットの一次ローラとの間の距離よりも短く、かつ、上記
第2セットの一次ローラと上記第2セットの二次ローラとの間の距離が、上記第1セット
の二次ローラと上記第2セットの一次ローラとの間の距離よりも短くなっており、

上記部材の長さに沿って、ベルトが、上記第1セットの一次ローラと上記第2セットの
 一次ローラとの間を行き来して曲がりくねって進み、上記第1セットの二次ローラと上記
 第2セットの二次ローラとの間を行き来して曲がりくねって戻ることを特徴とする駆動手
 段。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の駆動手段において、

20

上記第1セットの第1列と第2列とが、略平行であることを特徴とする駆動手段。

【請求項3】

請求項1または2に記載の駆動手段において、

上記第2セットの第1列と第2列とが、略平行であることを特徴とする駆動手段。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか1つに記載の駆動手段において、

上記ベルトの端部の一方が、部材に固定されていて、上記ベルトの端部の他方が、駆動可能なスプールに巻き付けられていることを特徴とする駆動手段。

【請求項5】

請求項1から4のいずれか1つに記載の駆動手段において、

上記部材の長さに沿って曲がりくねって戻るために上記ベルトが方向を変えるローラのところで、上記ベルトが上記それぞれの部材に固定されていることを特徴とする駆動手段。

【請求項6】

請求項1から3のいずれか1つに記載の駆動手段において、

上記ベルトの端部のそれぞれが、それぞれの駆動可能なスプールに巻き付けられることを特徴とする駆動手段。

【請求項7】

請求項1から3のいずれか1つに記載の駆動手段において、

上記ベルトの端部のそれぞれが、ただ1つのスプールに巻き付けられることを特徴とする駆動手段。

【請求項8】

請求項1から7のいずれか1つに記載の駆動手段において、

2つの部材が互いに離間するように付勢するバネ手段を備えることを特徴とする駆動手段。

【請求項9】

請求項1から8のいずれか1つに記載の駆動手段において、

上記ベルトの端部のそれぞれが、駆動可能なスプールに巻き付けられるか、または、上記それぞれの部材に固定されることを特徴とする駆動手段。

【請求項10】

シート状材料を加工するための装置において、上記装置は、

フレームと、

上記フレームに接続され、上記シート状材料を加工するための、互いに対して移動可能で略平行な2つのビームと、

上記略平行なビームを、互いに遠ざけ、又は、近づけるように動かすための請求項1から9のいずれか1つに記載の駆動手段とを備えることを特徴とする装置。

【請求項11】

請求項10に記載の装置において、

上記駆動手段の上記第1部材は、移動可能なビームに配置され、上記駆動手段の上記第2部材は、上記フレームに配置されていることを特徴とする装置。

【請求項12】

請求項10または11に記載の装置において、

上記装置は、上記ビームの両側に駆動手段を備え、

上記両駆動手段における上記ベルトが上記ビームの長さに沿って曲がりくねって戻るために方向転換をするところのローラは、移動可能で、互いに連結されていることを特徴とする装置。

【請求項13】

請求項12に記載の装置において、

上記ベルトが方向を変える上記ローラは、少なくとも1つのヨークによって互いに連結

10

20

30

40

50

されていることを特徴とする装置。

【請求項 14】

請求項 10 から 13 のいずれか 1 つに記載の装置において、

上記列のローラ間のピッチが、上記ビームの長さに沿って、望ましい力の分布におけるどんな逸脱に対しても補正するために変化することを特徴とする装置。

【請求項 15】

請求項 10 から 14 のいずれか 1 つに記載の装置において、

上記ビームは、ツールを受け取り、保持するためのツール受取構造を備えることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、鋼板を曲げるためのプレスブレーキ等の、シート状材料を加工するための装置で使用され得る駆動手段に関する。

【背景技術】

【0002】

プレスブレーキのための駆動手段は、欧州特許出願 No. 0384529 から知られている。このような駆動手段のデメリットは、ビームの長さごとに利用できる押圧力を制限することである。この制限は、例えば、ベルトの引っ張り強度がもたらす。引っ張り強度を増加させるためにベルト幅を広げることは、シート状材料を曲げるとき、特定の製品に対して装置の最大曲げ角度を制限するだろう。ベルト幅を広げることによってビームの幅が広がり、その結果、シート状材料とビームとの間に、より高い衝突の危険性をもたらす。

20

【0003】

その他の制限は、ベルトを動かすために使われる電動モータに関連している。装置の押圧力が増加すれば、電動モータのパワーも同様に増加し、結果として、装置を操作できるスピードに影響を与えるダイナミックスがゆっくりである大きなモータになる。

【0004】

さらに、従来技術によるその他の駆動手段の制限は、駆動手段の長さに関して、ローラ数が限られていることである。ローラ数を増やすためにローラの直径を小さくすることは、部分的に押圧力を増加させるだけだろう。ローラの直径を減らす場合、ベルトはより小さい曲げ半径を有し、ベルトの最大引っ張り強度を減らす。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来技術によって生じる上述のデメリットを持つことなく、あるいは、少なくともデメリットが減少していて、押圧力が装置の長さごとに増加できる駆動手段を提供することが、本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

40

本発明の目的は、2つの細長い部材を移動させるための駆動手段によって達成され、この駆動手段は、

少なくとも一次ローラの列と二次ローラの列とからなる第1セットと、

少なくとも一次ローラの列と二次ローラの列とからなる第2セットとを備え、

上記第1セットは、第1部材に接続され、上記第2セットは第2部材に接続され、

上記部材の長さに沿って、ベルトが、上記第1セットの一次ローラと上記第2セットの一次ローラとの間を行き来して曲がりくねって進み、上記第1セットの二次ローラと上記第2セットの二次ローラとの間を行き来して曲がりくねって戻ることを特徴とする。

【0007】

少なくとも2列のローラ2セットを用いることで、押圧力が増加しつつも、ベルトの引

50

引っ張り強度は、一定であり続けることができる。ベルトの引っ張り強度を一定に維持することによって、そして、2セットのローラを有することによって、部材を動かすために巻き取られ、または、送られる必要があるベルトの長さが増加する。

【0008】

つまり、本発明による駆動手段によって、ベルト幅は、従来技術に照らして一定に維持でき、駆動手段の押圧力は、細長い部材の長さごとに増加する。また、従来装置に照らして、最大押圧力を一定に維持したまま、本発明による駆動手段によって、ベルト幅を狭めることも可能である。ベルト幅を狭めることによってベルトの引っ張り強度が低下するが、本発明による配置によって、押圧力が増加する。そのため、従来技術と同じような押圧力を有するが、ローラが配置される部材の幅が狭くなる駆動手段を有することが可能である。プレスブレーキの場合、これは特定の製品に対してより鋭い曲げ角度になるだろう。そして、衝突の危険性は減少する。

10

【0009】

上記駆動手段のその他の有利な点は、モジュラーデザインを可能にすることである。必要とする力の総量次第で、本発明による駆動手段を幾つも同時に使用することができる。これらの駆動手段は、電子制御システムによって、適宜連結させることができる。

【0010】

本発明による駆動手段の好ましい実施形態において、第1セットおよび／または第2セットの第1列と第2列とは、略平行である。

【0011】

本発明による駆動手段の実施形態において、ベルトの端部の一方が、部材に固定されていて、ベルトの端部の他方が、駆動可能なスプールに巻き付けられている。

20

【0012】

その他の実施形態において、上記部材の長さに沿って曲がりくねって戻るために上記ベルトが方向を変えるローラのところで、上記ベルトが上記それぞれの部材に固定されている。この実施形態においては、ベルトの両端部の張力が実質的に一定のままであるように、ベルトの両端部を巻かなければならない。

【0013】

本発明における駆動手段の好ましい実施形態において、ベルトの端部のそれぞれが、それぞれの駆動可能なスプールに巻き付けられる。これは、両端を巻き上げるので、2倍の速度で、スプール上にベルトを巻き上げることができるという利点を有するが、特定の使用のために、それぞれのスプールに対するモータを設計することもできる。例えば、プレスブレーキに用いられるとき、一方のモータでは、この装置の早送り装置を駆動するためのものとする 것도可能であろうし、他方のモータでは、プレスストロークのために設計される。このプレスストロークのためのモータは、低速ではあるが大きい力を発現させるのに適したギアボックスを有することができる一方、早送りのためのモータは、小さい力であるが高速を発現させる。したがって、ベルトを駆動するための2つの異なるモータを用いることによって、高速で小さい力に最適化された一方のモータと、大きい力で低速に最適化された他方のモータを設けることが可能である。

30

【0014】

一実施形態において、一方のモータだけが装置を駆動するために用いられるとき、他方のモータは、固定位置で、ベルトの端を維持することができるようにすべきである。これは、十分な反力を供給するために他方のモータに動力を供給することによってなされ得るが、モータをロックし、他方のモータを駆動している間、固定位置でベルトの端を維持できることを確保する別体のブレーキング機構を設けることは有利である。

40

【0015】

さらに他の実施形態において、上記ベルトの端部のそれぞれが、駆動可能なスプールに巻き付けられるか、上記それぞれの部材に固定される。これは、2セットのローラを有するコンパクトな構成を提供する。

【0016】

50

本発明はさらに、例えば、鋼板を曲げるためのプレスブレーキ等の、シート状材料を加工するための装置に関し、この装置は、

フレームと、

上記フレームに接続され、上記シート状材料を加工するための、互いに対して移動可能で略平行な2つのビームと、

上記略平行なビームを、互いに遠ざけ、又は、近づけるように動かすための本発明による運動手段とを備える。

【0017】

本発明による装置の一実施形態において、上記駆動手段の上記第1部材は、移動可能なビームに配置され、上記駆動手段の上記第2部材は、上記フレームに配置されている。

10

【0018】

さらに、本発明による装置の他の実施形態において、上記装置は、上記ビームの両側に駆動手段を備え、両駆動手段における上記ベルトが上記ビームの長さに沿って曲がりくねって戻するために方向転換をするところのローラは、移動可能で、互いに連結されている。上記ベルトが方向を変える上記ローラは、少なくとも1つのヨークによってお互いに連結されているのが好ましい。

【0019】

両側の駆動手段を連結することで、1つのモータによって、あるいは、両端がスプールに巻き上げられる場合には、2つのモータによって駆動される駆動手段を有することができる。ところが、駆動手段が連結されていない場合には、2つの駆動手段は2個あるいは4個のモータを必要とするであろう。両側の駆動手段が連結される場合、ベルトの両端を1つのモータによって巻き上げることさえ可能であり、したがって、1つのモータに2つのベルトを駆動させることも可能であろう。

20

【0020】

ベルトが方向を変えるローラを連結することによって、駆動手段の両方のベルトが単独のモータによって駆動されるとき、ベルト張力のどんな違いも補正することができる。ヨークは、シンプルなメカニカルソリューションを提供する。別の可能な方法は、ベルトに張力センサを有して、2つの別々のモータが両方の駆動手段の2つのベルトを駆動しているときに、電子的に補正を行うことである。ベルト張力における電子的補正を提供するために、力および／またはトルクを測るための他の可能な方法が考えられ得る。

30

【0021】

さらに好ましい実施形態において、上記ビームの長さに沿って、望ましい力の分布におけるどんな逸脱に対しても補正するために、上記列のローラ間のピッチが変化する。ローラ間のピッチを変化させることによって、ビームに印加される力を変化させることができる。これは、例えば、ビーム曲線の能動的補正、あるいは、ビームの長さ全体における生成された力のよりよい分散を可能にする。

【0022】

本発明による装置のさらに別の好ましい実施形態において、上記ビームは、例えば、プレスブレーキツール等のツールを受け取り、保持するためのツール受取構造を備える。

【0023】

ベルトの代わりに、鎖やロープやワイヤーもまた本発明に用いることができる。鎖を用いるとき、ローラの代わりにチェーンホイールを用いることは有利である。

40

【0024】

本発明のこれらおよびその他の有利な点は、添付の図面と共に説明されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】図1は、本発明における実施形態の斜視図を示す。

【図2】図2は、図1における装置の側面図を示す。

【図3】図3は、図1における装置の上部ビームに沿った断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

50

【0026】

図1において、本発明における装置の実施形態の斜視図が示されている。この装置1は、いわゆるCフレーム2と、Cフレーム2に固定された下位ビーム3と移動可能な上位ビーム4とを有する。

【0027】

上位ビーム4に接近して、4つの駆動手段5を配置している。2つの駆動手段5をビーム4の前面に配置し、一方、その他の2つの駆動手段5を後面に配置している。

【0028】

それぞれの駆動手段5は、一次ローラ6の列と二次ローラ7の列とからなる第1セットと、一次ローラ9の列と二次ローラ8の列とからなる第2セットを有する。

10

【0029】

それぞれの駆動手段5はベルト10を有し、このベルト10は、第1セットの一次ローラ6と第2セットの一次ローラ9との間を行き来してビーム4の長さに沿って曲がりくねって進み、第1セットの二次ローラ7と第2セットの二次ローラ8との間を行き来して曲がりくねって戻る。それぞれの駆動手段5は、ベルト10が方向を変えるリターンローラ11を有する。

【0030】

ベルト10は、第1端部12と第2端部13とを有する。この両端部は、それぞれのスプール14、15に巻き付けられる。このスプール14、15は、それぞれのモータ16、17によって駆動している。これらのモータ16、17は、このモータの速度範囲と出力範囲を別の速度範囲と出力範囲に変更させるためのギアボックスを有することもできる。スプール15は、上位ビーム4の早送り装置を設けるために用いられ、一方、スプール14は、ビーム4のプレスストロークのために用いられる。

20

【0031】

図3において、ローラ6、7、8、9が、上位ビーム4かそれとも下位ビーム3にどのように接続されているかを示す。一次ローラ6と二次ローラ7は、軸18、19それぞれによって上位ビーム4に配置されている。

【0032】

第2セットの一次ローラ9と二次ローラ8は、軸21、22それぞれによって接続板20に接続されている。この接続板20は、Cフレーム2に接続されていて、Cフレーム2は、固定された下位ビーム3に接続されている。

30

【0033】

モータ16、17がスプール14、15を駆動するとき、ベルトがこれらのスプール14、15に巻き上げられ、ローラ6、7の列を、ローラ8、9の列に近づける。これは、結果として、ビーム4の下降をもたらす。

【0034】

例えば、シート状の金属板をプレスした後に、再び上方へビーム4を移動可能にするために、ばね23が、下位ビーム3と上位ビーム4との間に配置される。ベルト10の張力が、スプール14、15を巻き戻すことによって開放されるとすぐに、これらのばね23は、上位ビームを上方に押し上げる。

40

【0035】

図1から明らかなように、両側の駆動手段5のスプール14は、同じモータ16に配置されている。同じモータ17に配置されているスプール15に対しても、同じことが当てはまる。両側の駆動手段のベルト10間のどんな張力の差異でも補正するために、双方の駆動手段5のリターンローラ11は、ヨーク24によって連結されている。このヨーク24はローラによって形成され、このローラ上をヨークベルトが走る。

【0036】

例えば、上位ビーム4の後面側のベルト10における張力が増加するとき、それぞれのリターンローラ11は、下方へ引っ張られるであろう。そして、その結果、ビーム4の前面側のリターンローラ11は、引き上げられるであろう。前面側においてリターンローラ

50

11を上方に引っ張ることによって、双方のベルト10の張力が平衡状態にあるように、ビーム4の前面側におけるベルトの張力が増加する。

【0037】

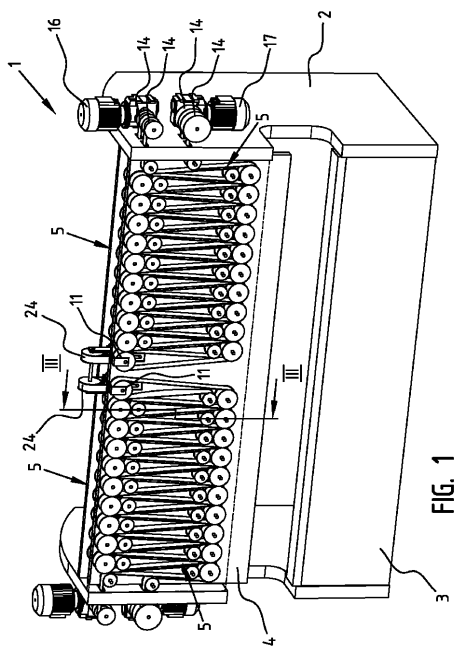
上記図面は、本発明による実施形態を示しており、この実施形態では、4つの駆動手段が、プレスブレーキのビームに配置される。装置の長さと要求される力とにより、駆動手段の量を変更することができる。したがって、示されている2×2の構成を有することが可能であるが、2×3、2×4等の構成を有することもまた可能である。また、一方の側を偶数にして、他方の側を奇数にしてもよい。

【0038】

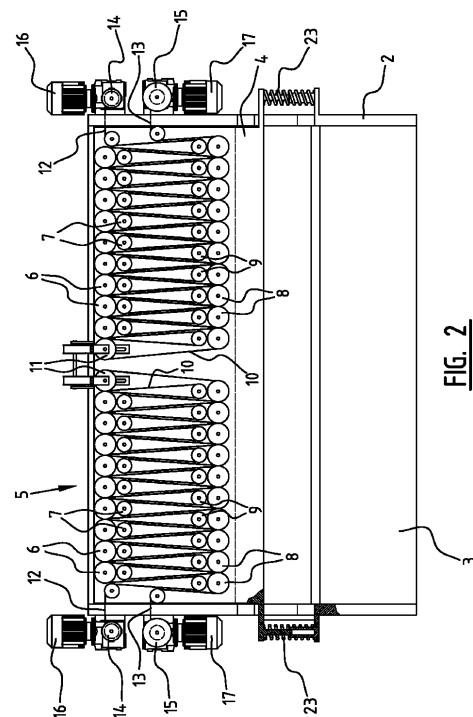
上記図面に示されている実施形態は、一のビームがフレームに固定されており、その他のビームは、本発明による駆動手段によって、上下に移動可能である。また、両ビームをフレームに対して移動可能とすることも可能であろう。このような実施形態において、それぞれのビームは、本発明による別個の駆動手段によって移動させられる。

10

【図1】



【図2】



【図 3】

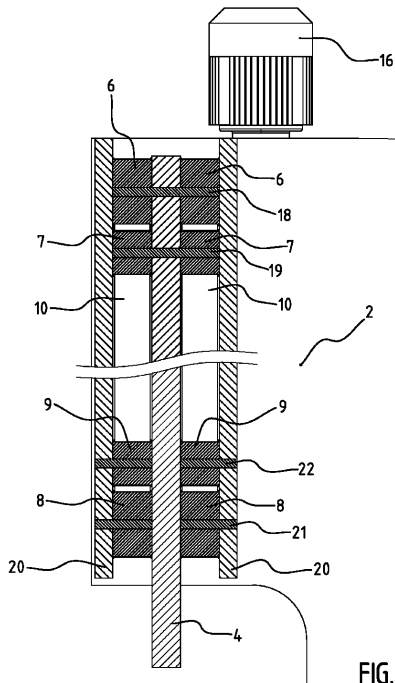


FIG. 3

フロントページの続き

(72)発明者 ロナルト・ブルンティンク
 オランダ、エヌエルー7104アーデー・ウィンテルスウェイク、ジンメリンクスディーク3アー
 番

審査官 宇田川 辰郎

(56)参考文献 蘭国特許出願公開第01023585 (NL, A)
 特開平02-299721 (JP, A)
 ソ連国特許発明第618300 (SU, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 B30B 1/30
 B21D 5/02