

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4790342号
(P4790342)

(45) 発行日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日(2011.7.29)

(51) Int. Cl. F I
B 4 2 C 1/12 (2006.01) B 4 2 C 1/12
B 4 2 B 4/00 (2006.01) B 4 2 B 4/00

請求項の数 26 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-231504 (P2005-231504)	(73) 特許権者	502200092
(22) 出願日	平成17年8月10日 (2005.8.10)		ミュラー・マルティニ・ホルディング・アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2006-62361 (P2006-62361A)		スイス国、6052ヘルギスヴィル、ゾンネンベルクストラッセ、13
(43) 公開日	平成18年3月9日 (2006.3.9)	(74) 代理人	100069556
審査請求日	平成20年6月5日 (2008.6.5)		弁理士 江崎 光史
(31) 優先権主張番号	04405529.1	(74) 代理人	100092244
(32) 優先日	平成16年8月24日 (2004.8.24)		弁理士 三原 恒男
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100111486
			弁理士 鍛冶澤 實
		(72) 発明者	シュテファン・フォーゲル
			スイス連邦、ゾーフィングゲン、シュテックリアッカーヴェーク、25

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷製品を綴じるための方法とこの方法を実施するための綴じ機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

綴じる際にそれぞれ丁合い綴じ器内で送られる印刷製品(2)と並走する少なくとも1つの綴じヘッド(3)を備える綴じ機(1)によって印刷製品(2)を綴じるための方法において、

少なくとも1つの綴じヘッド(3)が、第1のステーブル(5)をセットした後でこの印刷製品(2)に対して相対的に変位され、この印刷製品(2)に少なくとも1つの第2のステーブル(6)をセットすることを特徴とする方法。

【請求項2】

綴じヘッド(3)が、ドライバ(10)とベンダ(11)を備え、このドライバ(10)及び/又はベンダ(11)が、それぞれ制御可能なモータ(M1, M2)によって駆動されていることを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

ドライバ(10)及び/又はベンダ(11)が、それぞれ直動式に駆動されていることを特徴とする請求項2に記載の方法

【請求項4】

ステーブル(5, 6)を打ち込む際のドライバ速度が、綴じ工程のサイクルタイムに依存せずに制御されていることを特徴とする請求項2又は3に記載の方法。

【請求項5】

ステーブル(5, 6)を打ち込む際のドライバ速度が、一定に形成されていることを特

20

徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

綴じヘッド (3) が、印刷製品 (2) の送り方向 (26) に対して平行に変位可能に支承された綴じヘッドキャリッジ (14) に配設されており、この綴じヘッドキャリッジ (14) が、制御可能なモータ (M3) によって駆動されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 7】

綴じヘッドキャリッジ (14) が、直動式に駆動されていることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

綴じヘッド (3) の下で、折曲器 (18) が折曲器キャリッジ (32) に配設されており、この折曲器キャリッジ (32) が、送り方向 (26) に対して平行に制御可能なモータ (M4) によって直動式に変位可能に駆動されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 9】

綴じヘッド (3) が、印刷製品 (2) を綴じの際に綴じサイクル (Z) を実行し、この綴じサイクルでは、綴じヘッドが、第 1 のステーブル (5) をセットした後で別のステーブル (6) のセットのために印刷製品 (2) の送り方向 (26) とは反対に運動されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 10】

綴じヘッド (3) が、ステーブル (5, 6) をセットする際に印刷製品 (2) の送り方向 (26) に運動され、引き続き印刷製品 (2) の送り方向 (26) とは逆方向に逆運動されることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 11】

違った厚さの印刷製品 (2) に切り替える際に、綴じヘッド (3) が、綴じヘッドキャリッジ (14) において手動又はモータで垂直に変位されることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 12】

ベンダ (11)、ドライバ (10)、綴じヘッドキャリッジ (14) 及び折曲器キャリッジ (32) が、互いに依存せずに直動式に駆動可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 13】

印刷製品 (2) の送り方向 (26) に見て、第 1 のステーブル (5) が手前で、第 2 のステーブル (6) が、この第 1 のステーブル (5) に対して間隔を置いて更に後ろで、印刷製品 (2) にセットされることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 14】

送り方向 (26) に見て、第 1 のステーブル (5) が後ろで、第 2 のステーブル (6) が、この第 1 のステーブル (5) に対して間隔を置いて更に前で、印刷製品 (2) にセットされることを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 15】

綴じヘッドキャリッジ (14) と折曲器キャリッジ (32) が、モータ (M3, M4) によって一緒に駆動されていることを特徴とする請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 16】

綴じの際にそれぞれ綴じべき印刷製品 (2) と並走する少なくとも 1 つの綴じヘッド (3) を備える丁合い綴じ器のための綴じ機において、

綴じヘッド (3) が、ドライバ (10) とベンダ (11) を備え、第 1 のステーブル (5) をセットした後でこの印刷製品 (2) に対して相対的に変位され、第 1 のステーブル (5) に対して間隔を置いて少なくとも 1 つの第 2 のステーブル (6) をセットするよう

10

20

30

40

50

に、制御装置(27)によって制御されていることを特徴とする綴じ機。

【請求項17】

この綴じ機が、ただ1つの綴じヘッド(3)を備えることを特徴とする請求項16に記載の綴じ機。

【請求項18】

ドライバ(10)とベンダ(11)が、モータ(M1, M2)によって一緒に駆動されていることを特徴とする請求項16又は17に記載の綴じ機。

【請求項19】

ドライバ(10)とベンダ(11)が、それぞれ制御可能なモータ(M1, M2)によって印刷製品(2)の送り方向(26)に対して垂直に駆動されていることを特徴とする請求項16又は17のいずれか1つに記載の綴じ機。

10

【請求項20】

ドライバ(10)とベンダ(11)が、それぞれ直接、スピンドル(S1, S2)によって直動式に駆動可能であることを特徴とする請求項19に記載の綴じ機。

【請求項21】

ドライバ(10)が、ドライバプレート(7)によって駆動され、ベンダ(11)が、ベンダプレート(8)によって駆動されており、ドライバ(10)とベンダ(11)の水平運動のために、ドライバプレート(7)とベンダプレート(8)が、それぞれ1つの水平に延在するガイドスリット(15, 16)を備え、ドライバ(10)とベンダ(11)が、ガイドスリット(15, 16)に係合するそれぞれ1つの転輪又はスライドブロックを備えることを特徴とする請求項16～20のいずれか1つに記載の綴じ機。

20

【請求項22】

綴じヘッド(3)が、綴じヘッドキャリッジ(14)に配設されており、この綴じヘッドキャリッジ(14)が、制御可能なモータ(M3)によって直接駆動結合されていることを特徴とする請求項16～21に記載の綴じ機。

【請求項23】

綴じヘッドキャリッジ(14)と折曲器キャリッジ(32)が、スピンドル(S3)もしくは(S4)によって水平に駆動可能であることを特徴とする請求項22に記載の綴じ機。

【請求項24】

モータ(M1～Mn)が、互いに依存せずに制御装置(27)によって制御可能であることを特徴とする請求項16～23のいずれか1つに記載の綴じ機。

30

【請求項25】

制御可能なモータ(M1～Mn)が、それぞれ1つのスピンドル(S1～S4)を駆動することを特徴とする請求項24に記載の綴じ機。

【請求項26】

綴じヘッドキャリッジ(14)と折曲器キャリッジ(32)が、モータ(M)によって一緒に駆動可能であることを特徴とする請求項23に記載の綴じ機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、綴じの際にそれぞれ丁合い綴じ器内で送られる印刷製品と並走する少なくとも1つの綴じヘッドを備える綴じ機によって印刷製品を綴じするための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ワイヤステーブルによる印刷製品の綴じは、丁合い綴じ器の場合、かなり前から公知である。この場合、例えば、パンフレットは、複数の折丁から構成され、綴じ機によって綴じられる。搬送は、通常は丁合いチェーンによって行なわれ、この丁合いチェーンは、同じ間隔でプッシャを備え、これらのプッシャにおいて、前記の折丁が丁合いされる。丁合いチェーンにより、丁合いされた折丁は綴じ機に送られる。綴じは、印刷製品の静止状態

50

で又はその搬送中に行なわれる。

【0003】

前記の様式の方法及び綴じ機は、例えば本出願人の特許文献1から公知になっている。この綴じ機は、クランク駆動によって運動させられる2つの綴じヘッドを備える。これら両方の綴じヘッドは、綴じるべき印刷製品と共に移動される綴じヘッドキャリッジに支承されている。印刷製品が3つのステープルで綴じられるべきである場合には、3つの綴じヘッドが、また4つのステープルの場合には4つの綴じヘッドが必要である。

【0004】

別の綴じ機は、特許文献2から公知になっている。

【特許文献1】欧州特許出願公開第0 9 5 8 9 4 2号明細書

10

【特許文献2】欧州特許出願公開第1 1 5 3 7 6 4号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、手段の費用が僅かな選択的な方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、この種の方法においては、少なくとも1つの綴じヘッドが、第1のステープルをセットした後でこの印刷製品に対して相対的に変位され、この印刷製品に少なくとも1つの第2のステープルをセットすることによって解決される。

20

【0007】

従って、本発明による方法の場合、同一の綴じヘッドにより、同じ印刷製品に少なくとも2つのステープルがセットされる。この方法によれば、1つの綴じヘッドだけで、例えばパンフレットを何度も綴じることが可能である。綴じヘッドは、これまでは普通であったものと同じ形で印刷製品と共に運動されるのではなく、第1の綴じ針をセットした後で、少なくとも1つの第2の綴じ針をセットするために印刷製品に沿って変位される。これは、本質的に少ない部品による綴じを可能にする。従って、相応の綴じ機が、より安価に製造され得る。

【0008】

別の本質的な利点は、換装の際に他の製品にステープル間隔を簡単に適合させることができる点にも見られる。

30

【0009】

ただ1つの綴じヘッドにより、3つ以上のステープルを同じ印刷製品にセットすることもでき、これは、製造及び運転において本質的なコスト削減を可能にする。加えて、例えば、ステープル位置が違ふ及びステープル数が違ふ他の綴じへの適合も本質的により簡単である。

【0010】

本発明の発展構成によれば、綴じヘッドは、ドライバとベンダを備え、このドライバ及び/又はベンダが、制御可能なモータによって駆動されている。これは、ベンダ及びドライバの直接駆動を可能にし、またこれにより、本質的により簡単な構造を可能にする。従って、不定かつ距離のある運動及び高価な部品を回避することができる。これにより、振動を減衰させるために、機械スタンドをそれほど強靱に形成しないことも可能である。

40

【0011】

本発明の発展構成によれば、少なくとも1つの綴じヘッドが、綴じヘッドキャリッジに配設されており、この綴じヘッドキャリッジが、制御可能なモータによって駆動されている。駆動は、特に直接及び直動式の駆動である。駆動は、本発明の発展構成によれば、スピンドルを介して行なわれる。これは、特に有利な制御を可能にし、特に換装の際の他の印刷製品へのステープル間隔の更に簡単な適合を可能にする。手動の換装は、もはや必要なく、基本的にこのような適合は、機械を停止させることなく行なうことができる。

【0012】

50

制御可能なモータによる直動式の駆動は、可動部品の特別な更なる低減を可能にする。従って、トルクの発生部とトルクの消費部の間には、本質的に僅かな部品しかない。運動は、これにより、運動は、マス慣性、弾性及び遊びのために、ほとんど変化もしくは悪化されない。特に高いゼロバックラッシュ及び剛性は、本発明の発展構成によれば、予緊張されたボールネジ及び予緊張されたスラスト軸受によって得られる。

【0013】

ステーブル品質を最適化するために、ステーブルを打ち込む際のドライバ速度が、綴じ工程のサイクルタイムに依存せずに制御されている場合が有利である。

【0014】

このため、ドライバ速度が、一定に形成されている場合が有利であると分かった。

10

【0015】

加えて、本発明は、特に前記の方法を実施するために適している綴じ機に関する。

【0016】

本発明による綴じ機は、少なくとも1つの綴じヘッドが、第1のステーブルをセットした後で印刷製品に沿って変位し、少なくとも1つの第2のステーブルをセットするように制御されていることを特徴とする。

【0017】

綴じヘッドは、特に、互いに依存せずに駆動されているドライバとベンダを備えている。駆動は、特に制御可能なモータを介して行なわれる。

【0018】

20

特に、綴じヘッドは、制御可能なモータによって駆動されている綴じヘッドキャリッジに支承されている。これは、特に簡単な構造を可能にする。運動は、本質的に僅かなマスで行なうことができる。加えて、機械スタンドは、僅かな振動しか減衰すべきでないので、それほど頑丈に形成しなくてもよい。特に、これにより、直接的な運動及び正確な進行が得られる。外乱が少ないことによって、高い品質と特に高い綴じ品質が印刷製品に保証することができる。

【0019】

1つの綴じヘッドで、2つ以上の綴じも可能である。ステーブル打込み運動は、一定又は可変の速度で行なうことができる。

【0020】

30

本発明による綴じ機の本質的な利点は、

- 運動させられる部分の数を本質的に減少させることができること、
- 1つの綴じヘッドで、1つ、2つ、3つ及びそれ以上のステーブルをセットすることができること、
- ステーブル間隔、ステーブルの位置決め及びステーブルの数の切換えが本質的に簡単であること、
- 製造及び運転のコストを減少させることができること、

である。

【0021】

更なる有利な特徴は、従属する特許請求項、後続の説明並びに図面から分かる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の実施例を、図面を基にして詳細に説明する。

【0023】

図1は、例えば2つのステーブル5及び6で印刷製品2, 2'を綴じる本発明による綴じ機1を示す。綴じ機1は、丁合い綴じ器に配設されており、この丁合い綴じ器の内、図1では丁合いチェーン28が部分的に示唆されているに過ぎない。この丁合いチェーン28上で、綴じるべき印刷製品2'は、矢印23の方向に、従って図1では右から左に送られる。印刷製品2'は、上の折り目2aを備えており、馬乗りに丁合いチェーン28上に載っている。印刷製品は、それぞれプッシャ29によって押される。これらのプッシャ2

50

9は、同じ間隔で丁合いチェーン28に配設されている。丁合いチェーンの代わりに、ここでは他の適当な送り装置も考えられる。ステープル5及び6は、特にワイヤステープルであり、これらのワイヤステープルは、違うように形成されていてもよく、例えばアイホール付ステープルであってもよい。図1において、綴じられた印刷製品2は、ステープル5及び6で綴じられている。基本的に、ただ1つのステープル又は2つ以上のステープルで綴じすることも可能である。ステープル5及び6は、折り目2aにセットされ、その際、ステープルの位置は違っていてもよい。

【0024】

綴じ機1は、スタンド4を備え、このスタンドに、折曲装置12が支承されており、この折曲装置は、綴じヘッド3といわゆる折曲器18を備える。綴じヘッド3は、丁合いチェーン18の上に、折曲器18はこの丁合いチェーンの下に配設されている。両者の間には、スペース35があるので、綴じるべき印刷製品2'は、その間を送られ、この場合には綴じることができる。綴じヘッド3に、公知の方法でワイヤ17が供給され、このワイヤは、ここには示されていないローラによって引き出される。このワイヤ17から、相応の断片が切断され、この断片は、公知の方法でベンダ11によりU字形に曲げられる。ドライバ10により、このU字形の断片は、綴じるべき印刷製品2'に打ち込まれる。折曲器18は、この場合、綴じヘッド3と協働し、ここには示されていないフラップを備えており、これらのフラップによって、ステープルが閉じられる。これらの工程及びそのための適当な手段は、当業者に良く知られており、ここではこれ以上説明する必要はない。

【0025】

綴じヘッド3は、支承プレート30に水平に変位可能に支承されている綴じヘッドキャリアッジ14に固定されている。支承プレート30は、ここには示されていない適当なガイドを備えており、機械スタンド4に固定されている。綴じヘッドキャリアッジ14の2重矢印21の方向の水平運動は、スピンドルS3によって行なわれ、このスピンドルは、特にテーパスピンドルであり、制御可能なモータM3によって選択的に2重矢印22の一方又は他方の方向に回転される。スピンドルS3は、特にここでは詳細に示されていないボールネジによって綴じヘッドキャリアッジ14と接続されている。これは、綴じヘッドキャリアッジ14の正確かつ十分遊びのない運動を可能にする。基本的に、綴じヘッドキャリアッジ14のこのような直動式の運動は、他の適当な駆動手段でも行なうことができる。モータM3は、制御装置27によって制御される。このモータは、特に回転角制御式のモータもしくはサーボモータである。従って、綴じヘッドキャリアッジ14は、直接かつトランスミッションなしで駆動されている。モータM3の回転方向の変更によって、相応に綴じヘッドキャリアッジ14の、これにより綴じヘッド3の運動方向を変更することができる。

【0026】

ステープル5もしくは6の曲げ及び打込みをするため、ドライバ10及びベンダ11は、2重矢印9の方向に従って垂直に運動される。このため、ドライバ10に対してはドライバプレート7が、ベンダに対してはベンダプレート8が設けられている。これら両方のプレート7及び8は、機械スタンド4に固定されている支承プレート13に垂直に変位可能に支承されている。支承プレート13は、ここには示されていない適当なガイドレール36を備えている。

【0027】

図3が示すように、ドライバプレート7及びベンダプレート8は、それぞれ1つの水平に延在するガイドスリット15もしくは16を備える。ドライバ10及びベンダ11は、ガイドスリット15もしくは16に係合するそれぞれ1つのここには示されていない転輪又はスライドブロックを備える。ガイドスリット15及び16は、ドライバ10及びベンダ11の相応に制限された水平な変位を可能にする。

【0028】

ドライバプレート7は、制御可能なモータM1によって駆動されており、これにより垂直に上下方向に運動させることができる。係合は、ここでもスピンドルS1によって行なわれ、このスピンドルは、特にテーパスピンドルであり、スピンドル軸受31を介して本

10

20

30

40

50

質的に遊びなくドライバプレート7と接続されている。モータM1は、同様に特に回転角制御式のモータもしくはサーボモータである。しかしながらまた、ここでも他の適当な直動式駆動機構が考えられる。

【0029】

ベンダプレート8の駆動のため、別のモータM2が設けられており、このモータは、モータM1と同様に形成することができ、スピンドルS2によってベンダプレート8を垂直に運動させる。モータM1及びM2は、同様に制御装置27によって制御される。スピンドルS1及びS2の回転方向は、図1で2重矢印19もしくは20で記載されている。

【0030】

綴じるべき印刷製品2'は、違う厚さであってよい。折曲装置12は、この厚さに適合されなければならない。この場合、綴じヘッド3は、手動又はモータで(selective binding)綴じヘッドキャリッジに高さ調整可能に固定されている。厚い製品に切り換える場合、綴じヘッド3は、相応に上に向かって変位され、薄い製品に切り換える場合には、相応に下に向かって変位される。この適合は、比較的簡単であり、前記の直動式駆動機構によって可能になる。これまで、厚さ適合に対しては、折曲器及び丁合いチェーンが高さ調整されていた。

【0031】

折曲器18は、綴じる際に綴じるべき折り目2aの下に存在し、下に向かって突出し、かつここでは詳細に示されていないアームの折曲によってセットされるステープル5もしくは6を閉じる。折曲器18は、図3によれば折曲器キャリッジ32に固定されており、この折曲器キャリッジは、支承プレート33に水平に変位可能に支承されている。このため、支承プレート33は、図3によれば2つのガイドレール34を備える。このようなガイドレールは、綴じヘッドキャリッジ14のための支承プレートの場合でも設けられている。折曲器キャリッジ32の駆動は、同様に制御可能なモータM4及びスピンドルS4によって行なわれる。スピンドルS4は、図2によればモータM4により2重矢印25の方向に回転させることができる。モータM4は、同様に制御装置27と接続されている。モータM4の回転方向の変更によって、折曲器キャリッジ32は、図1では2重矢印24の方向に限定的に左右に変位させることができる。綴じヘッドキャリッジ14及び折曲器キャリッジ32の運動は、互いに同調されている。これらの運動は、シンクロして行なわれるので、折曲器18は、綴じヘッド3に関して常に綴じるために予定された位置にあり、綴じヘッド3と折曲器18は、ステープル5,6を構成する際に協働する。

【0032】

綴じヘッドキャリッジ14はと折曲器18のための折曲器キャリッジ32は、特に互いに依存せずに駆動されている。しかしながらまた、綴じヘッド3も折曲器18も支承するただ1つのキャリッジが設けられている構成も考えられる。その場合には、相応に綴じヘッド3と折曲器18は、唯一のモータと唯一のスピンドルによって駆動されてもよい。モータM1~M4及びスピンドルS1~S4は、基本的に等しく形成することができるが、モータM1とM2並びにスピンドルS1とS2は、モータM3とM4並びにスピンドルS3とS4よりも小さいのが好ましい。

【0033】

以下で、綴じ方法を詳細に説明する。

【0034】

図5は、綴じ工程の経過を概略的に示しており、その際、3つの印刷製品2,2'及び2''は、合前後してそれぞれ2つのステープル5,6もしくは5',6'もしくは5''及び6''によって綴じられる。綴じは、上の折り目2a,2a'もしくは2a''のところで行なわれる。印刷製品2,2'及び2''は、図5では、丁合いチェーン28によって矢印26に従って右から左へと送られる。間隔は、丁合いチェーン28に固定されているプッシュャ29によって設定される。印刷製品2,2'及び2''を綴じるため、概略的に線Lによって図示されている3つのサイクルz1,z2及びz3が設けられている。これらのサイクルz1,z2及びz3は、同じ綴じヘッド3のところで経過する。図5で、これらの

10

20

30

40

50

サイクル z_1 、 z_2 及び z_3 は、図における理由から相並んで配設されている。

【0035】

サイクル z_1 で、両方のステーブル5及び6は、同一の綴じヘッド3によってセットされる。2つのステーブル5及び6の代わりに、ただ1つのステーブルもしくは2つ以上のステーブルをセットすることも可能である。

【0036】

以下の表には、模範的に2つのステーブル5、6で印刷製品2を綴じる際のドライバ10とベンダ11の軌道の角の頂点が記載されている。

【0037】

【表1】

ポイント	X座標	YB座標	YT座標	備考
A	0	28	38	スタート
B	-19.6	9.7	22.7	
C	-68.5	0	0	第1のステーブル
D	-88	14.5	19.5	
E	-68.5	28	38	
F	-67.7	28	38	
G	-46.9	28	38	
H	-66.5	9.7	22.7	
I	-115.3	0	0	第2のステーブル
K	-134.9	14.5	19.5	
L	-115.3	28	38	
A	0	28	38	エンド

【0038】

前記の角の頂点は、支点を構成し、必要とされる運動ガイドを可能にする閉じた軌道にする。閉じヘッドキャリッジ14と折曲器キャリッジ32は、水平方向(X)に、ドライバプレート7並びにベンダプレート8(YB, YT)は、上の表に従って時間に依存して案内される。

【0039】

サイクルタイム、即ち表に記載されたポイントA~Lを巡回するために必要な時間は、所定の駆動に基づいて可変に形成することができる。いかなるサイクルタイムも、相応に迅速な運動と、製品を装入する際の大きな出力を生じさせない。サイクルが遅い場合でも速い場合でも、同じポイント及び位置に垂直に到着する。水平方向に、軌道曲線が相応に高い速度に変わる。これは、種々の速度に対して常に同じ3次元曲線をドライバ及びベンダが走行するこれまでの曲線制御に対する相違点である。

【0040】

両方のステーブル5及び6をセットするための綴じサイクルは、既に述べたように同じ綴じヘッド3と同じ折曲器18によって行なわれる。従って、印刷製品2の両方のステーブル5及び6は、同じ綴じヘッド3によってセットされる。この経過は、第1のステーブル5と第2のステーブル6間の綴じヘッド3の運動が印刷製品2の運動とは対置しているので、「ビルガーステップ」と呼ぶことができる。従って、送り方向とは逆方向の運動が周期的に行なわれる。綴じの間、綴じヘッド3は、印刷製品2と同期していなければならない。これにより、前後運動を有する経過が生じる。サイクルは、綴じヘッド3が印刷製

10

20

30

40

50

品 2 の送り速度に加速される第 1 のステップを有する。綴じヘッド 3 が相応の速度に達した場合、第 1 のステーブル 5 がセットされる。第 3 のステップで、速度は 0 にまで減速される。第 4 のステップで、綴じヘッド 3 は、印刷製品 2 の速度に達するまで、再び加速される。引き続き、第 2 のステーブル 6 のセット及び折曲が行なわれる。印刷製品 2 は、綴じ機 1 を出て、例えばここには示されていないトリマ（切断機）に供給される。印刷製品 2 ' 及び 2 " は、相前後して同じ経過で綴じられる。この場合、折曲器 1 8 は綴じヘッド 3 とシンクロして運動される。

【 0 0 4 1 】

上で述べた表による実施例の場合、ステーブルをセットしなければならない X 座標は、- 9 . 6 mm である。サイクルの開始時点で、綴じヘッドキャリッジ 1 4 は、印刷製品 2 と同じ方向に加速される。同時に、ドライバプレート 7 とベンダプレート 8 が垂直に下に向かって加速される。位置 C において、両方のプレート 7 及び 8 は、その最下位置に達し、速度 0 に制動されている。これにより、第 1 のステーブル 5 がセットされている。綴じヘッドキャリッジ 1 4 は、第 1 のステーブル 5 をセットした後に更に丁合いチェーン 2 8 の送り方向にも運動する。この綴じヘッドキャリッジは、ポイント D まで減速される。同時に、ドライバプレート 7 とベンダプレート 8 は、上に向かって加速され、ポイント D でその最高速度に達する。これらのプレートは、次に減速され、ポイント E で速度 0 に達する。綴じヘッドキャリッジ 1 4 は、同時にその速度を変更し、丁合いチェーン 2 8 の送り方向とは反対に加速される。ポイント E からポイント G までは、綴じヘッドキャリッジ 1 4 だけが運動し、次にこの綴じヘッドキャリッジは、G において停止する。ここから、綴じヘッドキャリッジ 1 4 とドライバプレート 7 並びにベンダプレート 8 は再び加速され、上で説明したものと同一工程が、ポイント A の後で繰り返される。この工程で、ステーブル 6 がセットされる。綴じヘッドキャリッジ 1 4 は、再び、ポイント A の右のストロークエンドの開始位置へと運動する。次の印刷製品 2 ' が再び相応の位置に達したら、直ちにこのサイクルが繰り返される。印刷製品 2 " の場合は、次に再び同じサイクルもしくは工程を繰り返す。

【 0 0 4 2 】

前記の方法「ビルガーステップ」は、好ましい例に過ぎない。綴じヘッドキャリッジ 1 4 が第 1 のステーブル 5 をセットした後で方向を変えずに、更に送り方向に運動され、最後に第 2 のステーブル 6 をセットする方法も考えられる。引き続き、先ず、相応に上で述べた方法におけるよりも長い逆運動が行なわれる。しかしながら、上で述べた方法「ビルガーステップ」によって迅速に綴じがされてもよく、従って、高い効率が可能であることが分かった。

【 0 0 4 3 】

印刷製品 2 におけるステーブル 5 と 6 間の間隔並びにその位置は、モータ M 1 ~ M 4 の制御を相応に変更することによって無段階に変更することができる。このような変更は、単純に相応にデータを入力することによって可能であり、機械の停止又は長い停止を何ら要しない。

【 0 0 4 4 】

示された実施例の場合、綴じヘッドキャリッジ 1 4 には 1 つの綴じヘッド 3 しか配設されていない。基本的に、綴じヘッドキャリッジ 1 4 に 1 つ以上の綴じヘッド 3 を有する構成も考えられる。また、複数の綴じヘッドキャリッジ 1 4 を有する構成も考えられる。綴じヘッドキャリッジ 1 4 が 2 つの場合、これらは、それ自身公知の方法で逆方向にいわゆるボクサー原理で運動させることができる。結局、上で述べた綴じヘッド 3 が、他の方法でのワイヤの形成及び圧入を行なう他の綴じ装置によって使用されることが考えられる。

【 0 0 4 5 】

綴じ機 1 は、予綴じのために使用することもできる。この場合、印刷製品は、第 1 の段階で少なくとも 1 つのステーブルで予綴じされ、第 2 の段階で別の印刷製品を載せた後でこれと綴じられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 6 】

【図 1】本発明による綴じ機の図を概略的に示す。

【図 2】本発明による綴じ機の別の概略図を示す。

【図 3】図 1 による図を、詳細な構成で示す。

【図 4】図 2 による図を、詳細な構成で示す。

【図 5】印刷製品が丁合いチェーン上で送られている場合の、それぞれ 2 つのステープルで印刷製品を綴じる際に可能な綴じサイクルの経過を概略的に示す。

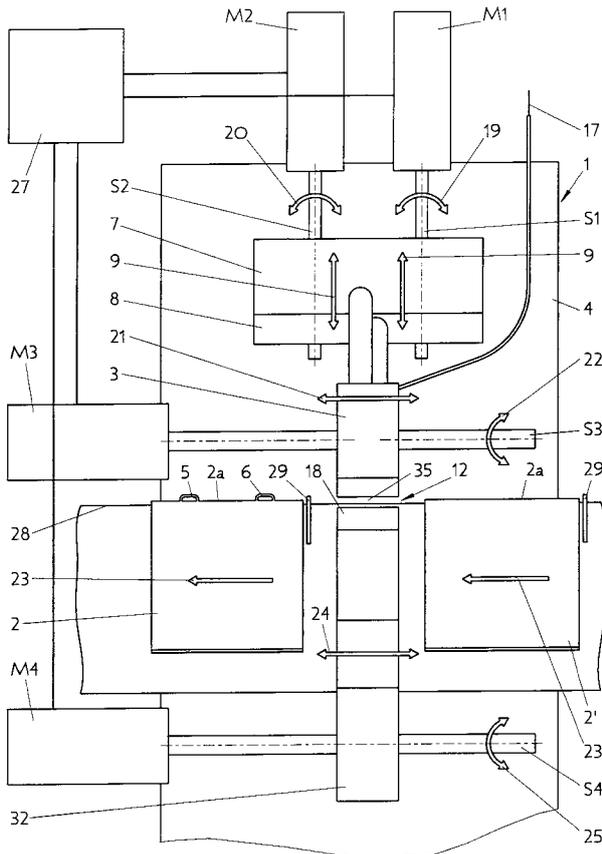
【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

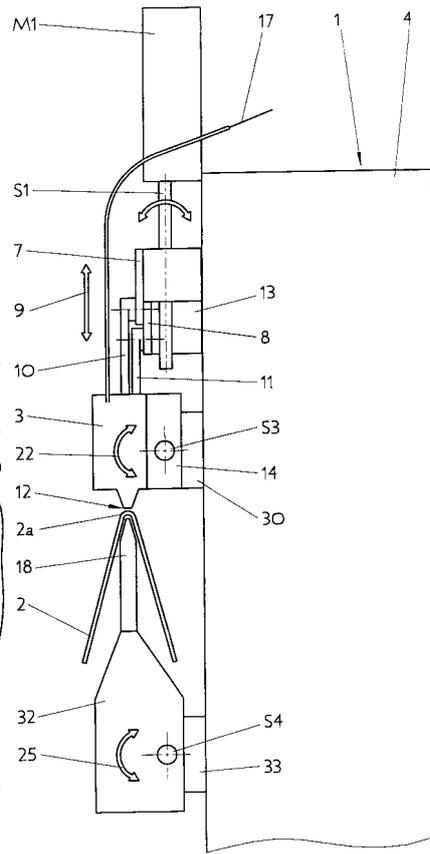
1	綴じ機	10
2	印刷製品	
2'	印刷製品	
2''	印刷製品	
2a	折り目	
3	綴じヘッド	
4	スタンド	
5	ステープル	
6	ステープル	
7	ドライバプレート	
8	ベンダプレート	20
9	2重矢印	
10	ドライバ	
11	ベンダ	
12	折曲装置	
13	支承プレート	
14	綴じヘッドキャリッジ	
15	ガイドスリット	
16	ガイドスリット	
17	ワイヤ	
18	折曲器	30
19	2重矢印	
20	2重矢印	
21	2重矢印	
22	2重矢印	
23	矢印	
24	2重矢印	
25	2重矢印	
26	矢印	
27	制御装置	
28	丁合いチェーン	40
29	プッシャ	
30	支承プレート	
31	スピンドル軸受	
32	折曲器キャリッジ	
33	支承プレート	
34	ガイドレール	
35	スペース	
36	ガイドレール	
M1	モータ	
M2	モータ	50

- M 3 モーター
- M 4 モーター
- S 1 スピンドル
- S 2 スピンドル
- S 3 スピンドル
- S 4 スピンドル
- Z 1 サイクル
- Z 2 サイクル
- Z 3 サイクル

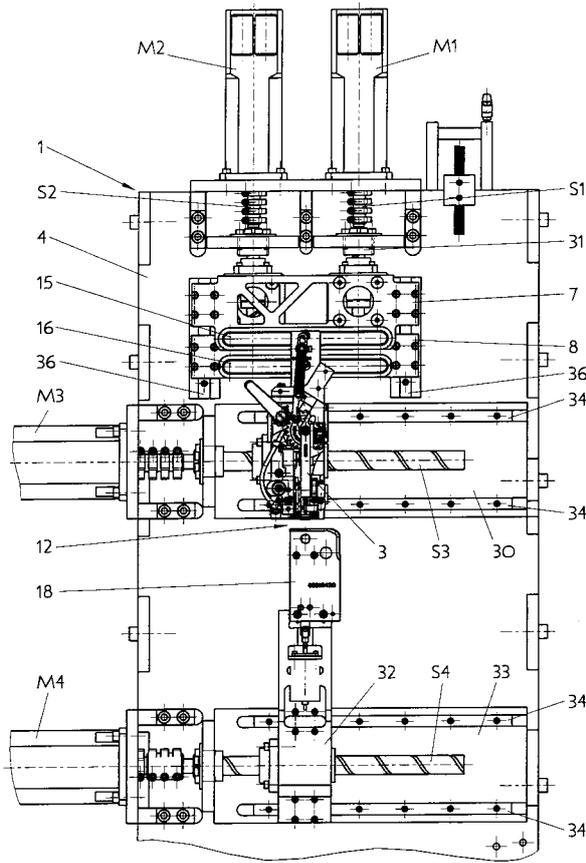
【図1】



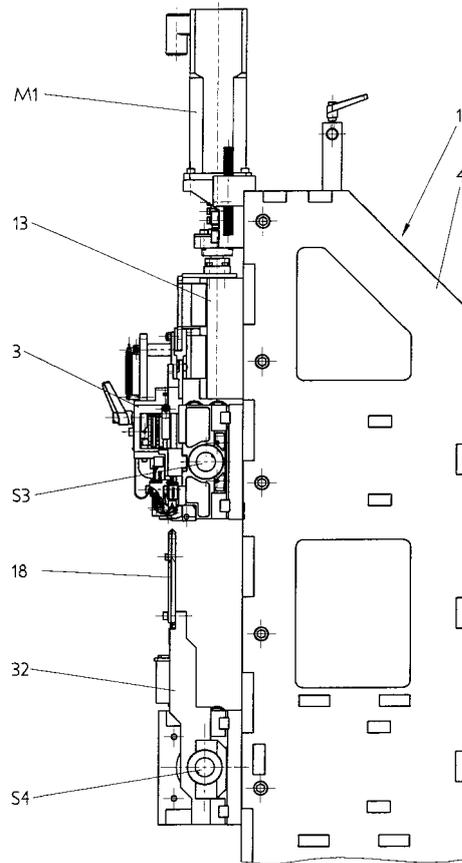
【図2】



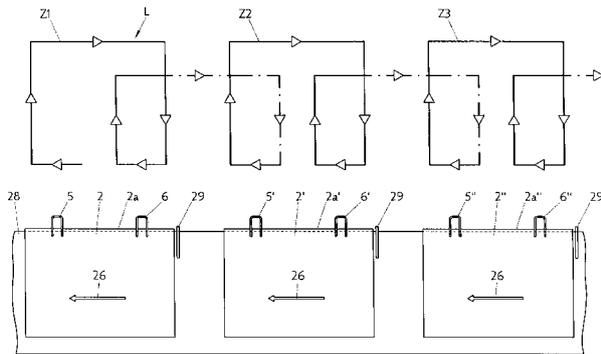
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ロラント・コスト
スイス連邦、オフトリンゲン、ローゼンストラーセ、2

審査官 砂川 充

(56)参考文献 実公平03 - 029169 (JP, Y2)
特開平06 - 048644 (JP, A)
実公昭63 - 5900 (JP, Y2)
特開2002 - 113968 (JP, A)
特公平8 - 29625 (JP, B2)
特開2000 - 62345 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B42B 4/00 - 4/02
B42C 1/00 - 1/12