

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3824722号

(P3824722)

(45) 発行日 平成18年9月20日(2006.9.20)

(24) 登録日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(51) Int. Cl.

F I

**B 6 5 H 37/04 (2006.01)**  
**B 4 2 B 4/00 (2006.01)**  
**B 4 2 C 1/12 (2006.01)**  
**B 6 5 H 31/26 (2006.01)**

B 6 5 H 37/04 D  
 B 4 2 B 4/00  
 B 4 2 C 1/12  
 B 6 5 H 31/26

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平8-316795	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成8年11月28日(1996.11.28)		ゼロックス コーポレイション
(65) 公開番号	特開平9-188470		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成9年7月22日(1997.7.22)		アメリカ合衆国 コネチカット州 スタン
審査請求日	平成15年11月28日(2003.11.28)		フォード、ロング・リッジ・ロード 80
(31) 優先権主張番号	08/566199		O
(32) 優先日	平成7年12月1日(1995.12.1)	(74) 代理人	100059959
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中村 稔
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100096194
			弁理士 竹内 英人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート重ね合わせ固定綴じ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷された複数のシートをスタックとして重ね合わせる重ね合わせ部と、重ね合わせられたシート束の横方向における両側の端部を突き揃えるための端部突き揃え機構とを有するシート重ね合わせ固定綴じ装置において、

前記端部突き揃え機構が、前記重ね合わせ部に積み重ねられるシートの前記横方向の大きさに応じて移動可能となされており、

また、前記端部突き揃え機構によって突き揃えられるシート束の前記横方向と直交する方向のシートの綴じ側の端部を位置合わせして揃えるための位置変更可能な2つの端部位置合わせ部材を具備しており、該位置合わせ部材が、該端部突き揃え機構の移動とともに移動するように前記端部突き揃え機構に連結されており、

前記端部突き揃え機構は、2つの対向する突き揃え部材を包含し、前記シート束の前記綴じ側の端部にある2つの角部分のそれぞれを突き揃え且つ位置合わせするように、一方の突き揃え部材が前記端部位置合わせ部材の一方に連結され、他方の突き揃え部材が他方の端部位置合わせ部材に連結されており、

またさらに、前記固定綴じ合わせ端部にほぼ平行に移動可能となされ、前記の重ね合わせられたシート束を間隔をおいた固定綴じ位置で綴じるための可動のシートセット固定綴じ機構を具備しており、該シートセット固定綴じ機構が、一定の大きさをもって開いた顎状開口を有し且つ直線的に移動可能となされたステーブラを具備し、

前記端部位置合わせ部材が上記ステーブラの上記顎状の開口部の大きさよりも小さい寸

10

20

法でなり、該端部位置合わせ部材が前記端部突き揃え機構の移動にともなって移動して前記ステープラの上記顎状の開口部を通過可能となされている

ことを特徴とするシート重ね合わせ固定綴じ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート重ね合わせ・固定綴じ装置に関し、特に、端部突き揃え機構の移動にともなって自動的に位置が適切位置まで移動するようになされたシート端部位置合わせ部材を有し、この端部位置合わせ部材によって制約を受けることなしに、ステープラが紙束の端部の任意の所望の位置においてシート束を綴じることが可能な改良されたシート束端部位置合わせ装置に関するものである。

10

【0002】

【従来技術】

従来技術のなかでも、ゼロックス社の米国特許第5,398,918号(1995年3月21日付け公布)が特に重要なものである。この特許には、綴じ位置可変ステープラを有し、シート重ね合わせ部材上に重ね合わせられたシート束の1端部に沿って1つあるいは複数の所望の位置でシート束を綴じることが可能なシート重ね合わせ固定綴じ装置が詳細に開示されている。この特許に開示されている装置では、U字型の端部位置合わせ部材(100、102)が可動ステープラヘッドに直接にあるいはスプリングを介して固定されており、従って、これらの端部位置合わせ部材は常にステープラとは離れた位置に在り、ステープラが移動するとき、あるいはステープラがシート束を綴じるときに端部位置合わせ部材がステープラの動作のじゃまをすることがない。また、上記特許5,398,918号には、連結されていない独立した端部突き揃え機構を用いて、シート束の綴じようとしている側の端部と直交する、互いに対向する2つの端部を突き揃える技術が開示されている。また、ゼロックス社米国特許第5,443,249号(1995年8月22日付け公布)には、ステープラ機構の移動に合わせて移動可能となされた端部位置合わせ機構が開示されている。

20

【0003】

また、ステープラを直線的に可動となし、シート束の片隅、あるいはシート束の一方の端に沿って選択された2ヶ所あるいは3ヶ所を綴じることが可能な技術も公知である。(固定位置止め揃え技術および複数のステープラを用いる技術も公知である。)

30

【0004】

またさらに、シート束積み重ね固定綴じ装置に用いるシート束突き揃え装置の詳細がゼロックス社の米国特許5,513,839号(1996年5月7日付け公布)に開示されている。このシート束突き揃え装置は、シート束の端部より離れる方向にその可動範囲の限界位置まで移動してシート束排出口ローラを横方向にシフトさせる。

【0005】

さらに、シート束端部突き揃え装置に関する技術が以下の米国特許5,044,625号、同第5,288,062号、同第5,188,353号、同第5,044,625号、同第3,860,127号、同第4,134,672号、同第4,477,218号、同第4,480,825号、同第4,616,821号、同第4,925,172号、同第4,925,171号、同第5,098,074号、同第5,044,625号に開示されている。また、これらの特許中においてもさらにいくつかの従来技術が引用されている。これらのいくつかの特許において開示されているように、多ピン式ソータ・ステープル装置において、突き揃え部材を突き揃え方向にずらす技術が知られている。

40

【0006】

通常は、上記引用文献に開示されているように、端部突き揃え装置は、適度の間隔をおいて配置された2つの垂直なシート束端部突き揃え部材を具備し、この突き揃え部材の間に印刷されたシートが次々に積み重ねられて両端から突き揃えられる。また、突き揃え部材駆動機構によって少なくとも1つの突き揃え部材が他方の突き揃え部材の方向にシート束

50

の端部に当接するまで駆動される。次いで、上記駆動機構は、端部突き揃え部材を前後に往復駆動させてシート束に突き当てて、シート重ね合わせ部の所定の位置にシート束をきちんと突き揃える。上記引用した文献に開示されているように、突き揃え部材駆動機構として、例えば、ステップモータあるいはサーボモータを用いて、ピニオンギアを介してピニオンギアに対向するギアラックを駆動し、ギアラックに連結された端部突き揃え部材を駆動する技術が知られている。シート束の積み重ねを開始する前に、端部突き揃え部材は、その間隔が積み重ねようとしているシートの大きさに応じた適切な間隔となるように離しておく。この間隔は、例えば、シートの大きさに端部突き揃え部材の所定のストローク、例えば片側についてそれぞれ18mmを加えたものとするのが好適である。このように、端部突き揃え部材間隔を、シートの大きさよりもやや大きな距離に設定することによって、突き揃え部材の間に次々と積み重ねられていくシート束を容易に突き揃えることが可能となる。

10

**【0007】**

シート束を綴じた後に、綴じられたシート束をシート重ね合わせ部から排出する方法については、本発明の本質部分ではないが、上記引用文献・特許においていろいろな技術が開示されている。また、ゼロックス社の米国特許5,462,265号(1995年10月31日付け公布)、同第5,342,034号(1994年8月30日付け公布)にも開示されている。

**【0008】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、上に引用した特許による装置におけるいろいろな問題点を解決し、以下の述べるような様々な特徴を有する装置を提供するものである。すなわち、簡単な構造を有し、低価格で、全体の大きさが小型でありながら、適切な位置で端部位置合わせを行うことができ、また、重ね合わせられたシート束をステーブラあるいはその他の綴じ具を用いて綴じるときに、シート束の端部を保持している端部位置合わせ部材によって動きが制約されることなしに、ステーブラあるいはその他の綴じ具を任意の所望の位置まで動かしてその所望の位置でシート束を綴じることが可能である、優れた特徴を有する装置を提供せんとする。

20

**【0009】**

本発明において、端部位置合わせ部材の垂直高さすなわち部材全体の厚さは、可動ステーブラが開放状態となったときのその顎状の開口部の大きさよりも小さく設定される。このような設定とすることによって、ステーブラがシート束の綴じようとしている側の端に沿って移動する際に、上記端部位置合わせ部材がステーブラと衝突することなしにステーブラの顎状の開口部を通過する(あるいはステーブラが端部位置合わせ部材を通過する)ことが可能となされる。本発明においては、上記米国特許5,398,918号あるいは同第5,443,249号の場合とは異なり、端部位置合わせ部材はステーブラあるいはステーブラ駆動機構とは連結されておらず独立している。従って、本発明においては、ステーブラが移動する際に、端部位置合わせ部材をステーブラの移動経路外に退避させる必要がない。

30

**【0010】**

また、以下に開示するように、本発明においては、シート束の綴じようとしている側の端部を揃える役割を担う端部位置合わせ部材は、上記の端部突き揃え装置によって移動されるようになされている。すなわち、端部突き揃え部材が、積み重ねられたシート束の綴じようとしている側の端と直交する端部を突き揃えるために動くときに、端部位置合わせ部材は端部突き揃え部材とともに動く。すなわち、端部位置合わせ部材によって綴じようとしている側のシート束の端がきちんとそろえられ、同時に、この端とは直交する方向のシート束の端部が端部突き揃え部材によって揃えられる。綴じ側の端部位置合わせ部材としては、ほぼU字型をした開口型の端部位置合わせ部材を用いる(米国特許第5,398,918号参照)。

40

**【0011】**

50

さらに、本発明における特徴の1つは、綴じ側の端部位置合わせ部材が2つという少ない数であるにもかかわらず、いろいろな大きさのシートに対して、適切な位置合わせを行うことが可能であるということである。この特徴は、綴じ側の端部位置合わせ部材が、端部突き揃え部材の移動にともなって、自動的に最も適切な位置まで移動することによって得られる。

#### 【0012】

すなわち、端部突き揃え部材は、突き揃えを行おうとしているシートの大きさに応じて、端部突き揃え部材の位置が自動的に最適な位置に移動するようになされている。一方、綴じ側の端部位置合わせ部材は、端部突き揃え部材と連動して移動するようになされているので、いろいろな大きさのシートに対して、綴じ側の端部位置合わせ部材も自動的に最も適切な位置まで移動する。

10

#### 【0013】

端部位置合わせ部材は、ステーブラとは連結しておらず独立しているが、それにもかかわらず、端部位置合わせ部材の位置を常にステーブラの移動経路の外にあるようにしておく必要がない。すなわち、端部位置合わせ部材は、ステーブラと衝突することなしに、ステーブラの顎状開口部を通過して移動することができる。逆に、ステーブラは、端部位置合わせ部材と衝突することなしに、2つの端部位置合わせ部材の中間の位置にでもあるいは外側の位置にでも任意の位置まで移動し、所望の位置でシートを綴じることが可能である。これにより、装置全体の大きさを小さくできる。また、綴じ側の端部位置合わせ部材は、その形状と向きが常に一定でよく、回転したり、形状を変えたりする必要がない。

20

#### 【0014】

後に説明するように、綴じ側の端部位置合わせ部材の端部突き揃え部材ガイド位置に対する相対位置、および綴じ側の端部位置合わせ部材のステーブラでシートを綴じようとしている位置に対する相対位置を適切に設定することによって、ステーブラがシート束を綴じようとしたときに、端部位置合わせ部材がステーブラの顎状の開口部内に在るため綴じる動作を行うことができないということがないようにすることができる。すなわち、相対位置は次のように定めることが可能である。シートをその片隅の一カ所のみで綴じる場合には、シートがどのような大きさであるかにかかわらず、綴じ側の端部位置合わせ部材は綴じ位置とは異なる位置に在るようにする。また、シート束の綴じ側の端に沿って適当な間隔をおいて選択された任意の所望の3カ所の位置において、ステーブラと端部位置合わせ部材とが互いにじゃますることなしにシートを綴じることが可能なように、相対位置を定めることができる。その他の綴じ位置が選択された場合において、例えば2カ所で綴じる場合において、もし、ステーブラの位置が綴じ側の端部位置合わせ部材と重なってしまう場合には、ステーブラを作動させて綴じ作業を行う前に、端部突き揃え部材をシート束の端部からわずかに離れるように移動させ、これにともなって綴じ側の端部位置合わせ部材の位置を移動させるようにすることができる。

30

#### 【0015】

##### 【課題を解決する手段】

本発明の1態様におけるシート重ね合わせ固定綴じ装置は、印刷された複数のシートをスタックとして重ね合わせる重ね合わせ部と、重ね合わせられたシート束の互いに対向する横方向端部を突き揃えるための端部突き揃え機構とを有する。このシート重ね合わせ固定綴じ装置は、上記端部突き揃え機構が、上記重ね合わせ部に積み重ねられるいろいろなシートの大きさに応じて移動可能となされており、また、上記端部突き揃え機構によって突き揃えられるシート束の端と直交する方向のシートの綴じ側の端部を位置合わせして揃えるための位置変更可能な端部位置合わせ部材を具備しており、該位置合わせ部材が、該端部突き揃え機構の移動とともに移動するように上記端部突き揃え機構に連結されており、またさらに、上記固定綴じ合わせ端部にほぼ平行に移動可能となされ、上記の重ね合わせられたシート束の間隔をおいた固定綴じ位置で綴じするための可動のシートセット固定綴じ機構を具備していることを特徴とする。

40

#### 【0016】

50

また、本発明は、以下に開示する装置や構成を単独であるいはこれらを組み合わせたものをも含むものである。すなわち、本発明によれば、上記端部位置合わせ部材を2つ具備し、上記端部突き揃え機構が2つの互いに対向する端部突き当て板を具備し、上記の各端部位置合わせ部材が独立に上記端部突き揃え部材のそれぞれに横方向にずれた位置において連結されていることを特徴とするシート重ね合わせ固定綴じ装置；およびまたは、上記端部位置合わせ部材が上記端部突き揃え機構によって移動可能となされ、移動の際に該端部位置合わせ部材が上記可動シート束固定綴じ機構を通過して移動することが可能となされていることを特徴とするシート重ね合わせ固定綴じ装置；およびまたは、所定の大きさの顎状開口部を有し、直線的に移動可能となされたステーブラをさらに具備し、上記端部位置合わせ部材が上記ステーブラの上記顎状開口部の上記所定の大きさよりも小さくなくされ 10  
ており、上記端部位置合わせ部材が上記端部突き揃え機構の移動にともなって移動し上記ステーブラの上記顎状開口部を通過可能となされていることを特徴とするシート重ね合わせ固定綴じ装置；およびまたは、上記端部位置合わせ部材を2つ具備し、該端部位置合わせ部材が概してU字型形状をしており、また上記端部突き揃え機構が2つの互いに対向する端部突き当て板を具備し、上記の各端部位置合わせ部材が独立に上記端部突き揃え部材のそれぞれに横方向にずれた位置において連結されていることを特徴とするシート重ね合わせ固定綴じ装置；およびまたは、所定の大きさの顎状開口部を有し直線的に移動可能となされたステーブラをさらに具備しており、また、上記端部位置合わせ部材が上記ステーブラの上記顎状開口部の上記所定の大きさよりも小さくなくされ 20  
ており、上記端部位置合わせ部材が上記端部突き揃え機構の移動にともなって移動し上記ステーブラの上記顎状開口部を通過可能となされており、また、上記端部位置合わせ部材を2つ具備しており、上記端部突き揃え機構が2つの互いに対向する端部突き当て板を具備し、上記の各端部位置合わせ部材が独立に上記端部突き揃え部材のそれぞれに横方向にずれた位置において連結されていることを特徴とするシート重ね合わせ固定綴じ装置が提供される。

#### 【0017】

本発明の上記のおよびその他のいろいろな特徴と利点は、以下の具体的な実施の形態の説明および図面を参照することによってより明らかとなるであろう。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

図面を参照しながら、本発明をその具体的な実施の形態につき以下に詳細に説明する。本発明による代表的なシート重ね合わせ固定綴じ装置10では、シート束は、シート重ね合わせトレイ12上で重ね合わされて綴じられる。前述の引用文献において開示されているように、このトレイ12は、部分重ね合わせトレイとして知られている方式のものを用いることができ（図示のものはこの方式である）、シート束14はトレイ上に集められ、シート束の端部を押し当てることによってきちんと揃えられ、綴じられてから排出される。このシート重ね合わせ固定綴じ装置10は、先に文献を引用しながら説明した従来技術の有する特徴と共通する特徴をも有するが、それらについての説明はここでは省略し、本発明に特有な部分についてのみ以下に説明を行う。

#### 【0019】

シート重ね合わせ固定綴じ装置10は、従来と同様の端部突き揃え機構20を有している 40  
。この端部突き揃え機構20は、シート束の互いに対向する側部に配置され、垂直の突き当て面を有する端部突き揃え部材22、24を具備している。公知の突き揃え部材駆動機構26によって、突き揃え部材22および24が駆動されて、シート重ね合わせトレイ12に集められるシート束の大きさとほぼ同じ間隔となるように突き揃え部材22、24が狭められ、揃えようとしているシート束の互いに反対側の端部を突き揃え部材22、24が当接するようにする。次いで、突き揃え部材駆動機構26によって、突き揃え部材が短い距離内で前後に往復駆動され、シート束の端部を押し当てることによってシート束を揃える。この動作によって、特に、シート束の最上部に新たに置かれたシートがきちんと揃えられる。この端部突き揃え装置は、前述の参照文献に開示されているもの、あるいはその他の任意の装置を用いることが可能である。

10

20

30

40

50

## 【0020】

一方、このシート束の上記の端部と直交する端部において、端部位置合わせ装置30によって位置合わせが行われる。この端部は、シート束を固定綴じしようとしている側の端部であり、図示の実施例の場合では、下方に傾いているシート重ね合わせトレイ12の下側の端部である。シート重ね合わせトレイに新たにやってきたシートは、上記の従来の装置におけるのと同様にして、柔軟なベルト35によって駆動されて、シートの固定綴じを行おうとしている側の端部が上記の端部位置合わせ部に当接するようになされる。この綴じようとしている側の端部の位置合わせは、2つの端部位置合わせ部材32、34によってなされる。これらの2つの端部位置合わせ部材32、34は適当な距離だけ互いに隔てられて配置されている。これらの部材33、34は、綴じようとしているシートの大きさに 10  
応じて自動的に適切な位置まで移動される。端部位置合わせ部材32、34としては、好適には公知のU型構造で、シート束を受け入れやすいように先端部がわずかに拡がっているものを使用できる。このU型構造部材32、34の内側すなわちチャンネルの底部は、事実上垂直面をなし、この垂直面によって、綴じようとしている側の端部の位置39が定められる。各部材32、34は、独立に固定アーム36および38にそれぞれ固定されている。L型の固定アーム36、38の端部は、それぞれ、突き揃え部材22、24に直接に連結されている（あるいは駆動機構26に連結される）。アーム36、38の他方の端部は、位置合わせ部材32、34をそれぞれ固定支持している。

## 【0021】

シート重ね合わせ固定綴じ装置10は、さらに、シート束固定綴じ機構40を有している 20  
。このシート束固定綴じ機構40は、1つのステーブラ42を具備しており、このステーブラ42は、綴じようとしている側の合わせ端39のやや内側を合わせ端39に沿って移動できるようになされている。すなわち、ステーブラ42は、ステーブラ直線駆動機構43によってシート束の一方の端部に沿って任意の所望の位置まで移動される。

## 【0022】

ステーブラ42は、その開いた方の側が、顎状開口部（又は喉状開口部）44となっている。この顎状開口部44の大きさは、端部位置合わせ部材32、34の最大外部寸法よりも大きくなっている。すなわち、端部位置合わせ部材32、34の大きさは、ステーブラ42の顎状開口部44よりも小さく、従って、ステーブラは、これらの位置合わせ部材32、34に 30  
じゃまされることなしに位置合わせ部材32、34を通過して移動することができる。

## 【0023】

図示の例においては、端部位置合わせ部材32、34の数は2つのみであり、またその大きさは十分に狭いので、ステーブラ42は、これらの部材32、34にじゃまされることなしに、シート束14の綴じようとしている側の任意の所望の位置を綴じることができる。また、位置合わせ部材32、34は前述のように端部突き揃え機構20と連結されているため、位置合わせ部材32、34の位置は自動的に適切な位置となっている。すなわち、前述のように、ほとんどの綴じ位置に対して、位置合わせ部材32、34はステーブラの顎状開口部44の外に位置する。しかし、もし部材32あるいは34が綴じようとしている位置とちょうど同じ位置に在る場合には、図4に示したように、突き揃え部材駆動機構43を作動させて部材32あるいは34をわずかに移動させてから綴じ動作を行うように 40  
することができる。図3および図4の上面図に、綴じ位置の例を示した。図示のように、綴じ位置として、片側のコーナの位置45、適切な間隔の2カ所の位置46、47、あるいは適切な間隔の3カ所の位置48、49、50などを選択することができる。

## 【0024】

従来においても行われているように、シート重ね合わせ固定綴じ装置10の全体の制御をソフトウェア的にプログラム可能な制御装置100を用いて行うことができる。制御装置100は、シート束駆動機構、突き揃え部材駆動機構26、ステーブラ移動駆動機構43、ソレノイドなどのステーブラ42の綴じ動作を行わせるための駆動機構などに接続されて、これらの動作を制御する。

## 【 0 0 2 5 】

以上の実施例においては、ステーブラ42を用いたが、本発明はこれに限定されることなく、その他の端部固定綴じ機構、例えば縫い綴じ機構やプラスチック製リベット止め機構などを用いることも可能である。その場合においても、上記実施例と同様に、端部位置合わせ部材が端部突き揃え機構によって自動的に最適位置に移動されるようにし、また、端部位置合わせ部材が、端部固定綴じ機構と衝突せずに通過することが可能なようにでき、装置全体を小型に構成することが可能である。

## 【 0 0 2 6 】

## 【 発明の効果 】

以上に説明したように、本発明によれば、簡単な構造を有し、低価格で、全体の大きさが小型でありながら、適切な位置で端部位置合わせを行うことができ、また、重ね合わせられたシート束をステーブラあるいはその他の綴じ具を用いて綴じる際に、シート束の端部を保持している端部位置合わせ部材によって動きが制約されることなしに、ステーブラあるいはその他の綴じ具を任意の所望の位置まで動かしてその所望の位置でシート束を綴じることが可能な端部位置合わせ装置が実現できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】印刷発送装置のシート重ね合わせ固定綴じ装置に用いられる、本発明の1実施例による端部突き揃え機構と綴じ側の端部位置合わせ機構とが統合された装置の側面図である。

【 図 2 】図1の線I-Iにそって見た平面図であり、シート重ね合わせ部に重ね合わせられたシート束を綴じるためのステーブラが示された図である。

【 図 3 】図2と同様に、図1の線I-Iにそって見た平面図であり、この図では、ステーブラが図2の場合とは異なる位置にあり、印刷されたシート束の綴じようとしている側の端に沿ってステーブラが移動し、複数の所望の位置においてシート束を綴じる動作についての説明図である。

【 図 4 】図3と同様の図であるが、端部突き揃え部材がシート束の端から離れた位置に移動し、それとともなって端部位置合わせ部材がステーブラの位置と重ならない位置まで移動している場合の図である。

【 図 5 】端部突き揃え部材と綴じ側の位置合わせ部材とが統合された2つの部材のうちの1つを示す斜視図である。

## 【 符号の説明 】

- 10 シート重ね合わせ固定綴じ装置
- 12 シート重ね合わせトレイ
- 14 シート束
- 20 端部突き揃え機構
- 22、24 端部突き揃え部材
- 26 突き揃え部材駆動機構
- 30 端部位置合わせ装置
- 32、34 端部位置合わせ部材
- 36、38 アーム
- 40 シート束固定綴じ機構
- 42 ステーブラ
- 43 ステーブラ直線駆動機構
- 44 顎状開口部

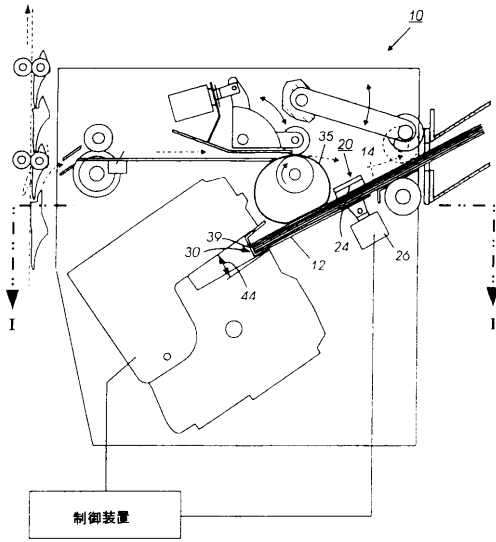
10

20

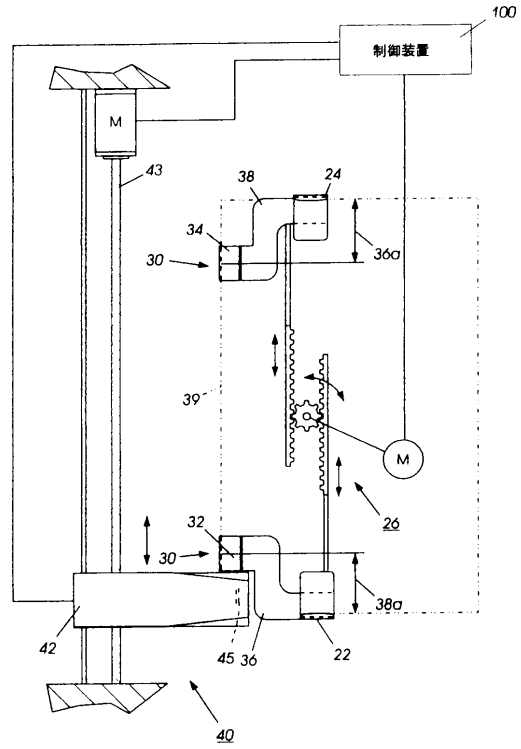
30

40

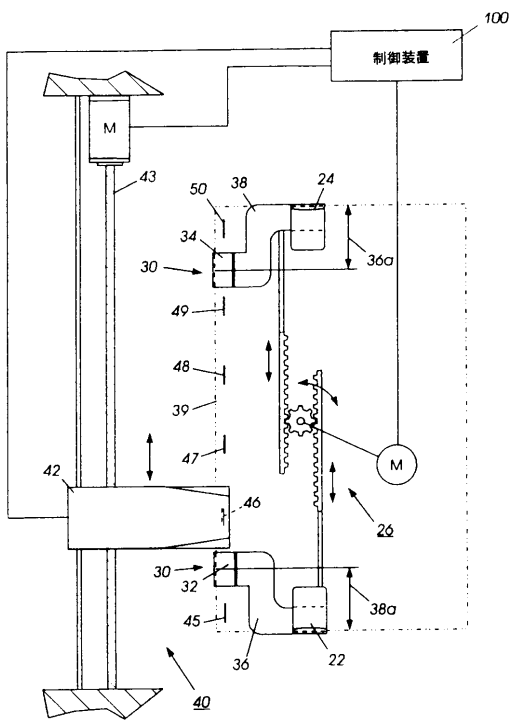
【 図 1 】



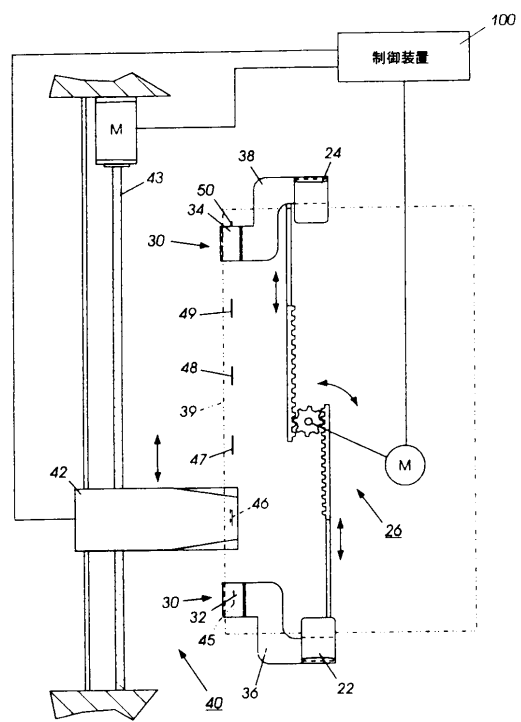
【 図 2 】



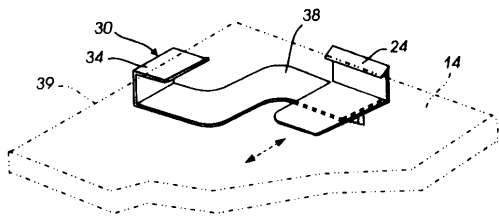
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100074228  
弁理士 今城 俊夫
- (74)代理人 100084009  
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821  
弁理士 村社 厚夫
- (72)発明者 バリー ピー マンデル  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 5 0 フェアポート アトランティック アベニュー  
3 7 0 7
- (72)発明者 ジョセフ ジェイ フェラーラ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター リーシア レーン 5 1 8
- (72)発明者 フレデリック エイ グリーン  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 5 0 フェアポート フォーリング ブルック ロード  
5 8

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平04 - 148993 (JP, A)  
特開平07 - 215565 (JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 37/04  
B42B 4/00  
B42C 1/12  
B65H 31/26