

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4135923号
(P4135923)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.	F 1
B 4 2 C 19/04 (2006. 01)	B 4 2 C 19/04
B 4 2 C 19/08 (2006. 01)	B 4 2 C 19/08
B 4 2 C 9/00 (2006. 01)	B 4 2 C 9/00
B 4 2 B 7/00 (2006. 01)	B 4 2 B 7/00

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-330117 (P2003-330117)	(73) 特許権者	502045024
(22) 出願日	平成15年9月22日 (2003. 9. 22)		株式会社ミタニ
(65) 公開番号	特開2005-96127 (P2005-96127A)		愛知県名古屋市中村区亀島2丁目2番18号
(43) 公開日	平成17年4月14日 (2005. 4. 14)	(74) 代理人	100078101
審査請求日	平成17年9月29日 (2005. 9. 29)		弁理士 綿貫 達雄
		(74) 代理人	100085523
			弁理士 山本 文夫
		(72) 発明者	三谷 樹良
			愛知県名古屋市中村区亀島2丁目2番18号
		審査官	荒井 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合紙機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷面が対向するように折り曲げてページ順に重ね合わせた紙を紙積板上に載せ、当該紙の外側面に糊付けをして、糊付けされた紙を連続的に貼り付けていく合紙機であって、

前記紙を挟み込んで、上方から下方に向かって一定速度で送る紙送りローラと、

前記紙の外側面の一方に糊付けする糊付けローラと、

当該糊付けローラの下方において、糊付けされた紙を前記外側面の他方側から吸引しながら回転し、紙の自重による自由落下を防止すると共に、紙の落下後の跳ね返りを防止する複数のバキュームローラと、

当該バキュームローラにより送られた紙を前記外側面の他方側から押さえ付けて、この紙の直前に送られてきた紙に貼り付けるプレスプレートと、

当該プレスプレートと対向して位置し、プレスプレートと協働して紙の貼り付けを行うと共に、貼り合わされた紙を保持する圧着板とを備え、

合紙機内での紙の送り速度を常に一定としたことを特徴とする合紙機。

【請求項 2】

前記プレスプレートの背面に一端が設けられ、プレスプレートを少なくとも上下2箇所独立して支持し、その支持した箇所を前記圧着板方向に移動させる複数のアームと、

当該複数のアームの各他端部に連結され、各アームを前記圧着板方向にそれぞれ移動させる複数のカムとをさらに備え、

各カムをそれぞれ他のカムに追従して動作させることにより、前記プレスプレートのア

10

20

ームによる支持箇所が、それぞれ位相がずれた状態で前記圧着板方向に移動するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の合紙機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地図帳、アルバム及び絵本等の製本工程で用いられる合紙機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、地図帳、アルバム及び絵本等の製本工程で用いられるものであって、印刷面が対向するように折り曲げられた紙の外側面の一方に糊付けして、それを順次貼り合わせていく合紙機が提案されている。例えば、特許文献1では、紙の二つ折りから接合までの全工程を自動的に行うようにし、傾斜した台板上に糊付けされた紙を順次送り、台板の先端に設けたストッパでその紙の動きを止めて、重なった複数枚の紙を上方から押さえ付けて貼り合わせていく製本装置が開示されている。

10

【特許文献1】特開2000-263962号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記のような従来技術では、台板上で糊付けされた紙が自重によって自由落下すると、台板先端のストッパに紙が当たって跳ね返りが発生するため、紙同士の貼り付け部が凹凸状になってしまうという問題があった。これに対し、例えば、紙の幅方向両側にガイドを設け、その内面に紙が跳ね上がるのを防止する爪部材を設けることが考えられるが、爪部材のみでは確実に紙の跳ね返りを防止できない可能性があると共に、糊付けされた紙を高速で次々と送ることができないという問題があった。

20

【0004】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、紙を高速で供給でき、紙の端部が揃った状態で貼り付けることができる合紙機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明に係る合紙機は、印刷面が対向するように折り曲げてページ順に重ね合わせた紙を紙積板上に載せ、当該紙の外側面に糊付けをして、糊付けされた紙を連続的に貼り付けていくものであって、前記紙を挟み込んで、上方から下方に向かって一定速度で送る紙送りローラと、前記紙の外側面の一方に糊付けする糊付けローラと、当該糊付けローラの下方において、糊付けされた紙を前記外側面の他方側から吸引しながら回転し、紙の自重による自由落下を防止すると共に、紙の落下後の跳ね返りを防止する複数のバキュームローラと、当該バキュームローラにより送られた紙を前記外側面の他方側から押さえ付けて、この紙の直前に送られてきた紙に貼り付けるプレスプレートと、当該プレスプレートと対向して位置し、プレスプレートと協働して紙の貼り付けを行うと共に、貼り合わされた紙を保持する圧着板とを備え、合紙機内での紙の送り速度を常に一定としたことを特徴とする。

30

40

【0006】

また、前記プレスプレートの背面に一端が設けられ、プレスプレートを少なくとも上下2箇所独立して支持し、その支持した箇所を前記圧着板方向に移動させる複数のアームと、当該複数のアームの各他端部に連結され、各アームを圧着板方向にそれぞれ移動させる複数のカムとをさらに備え、各カムをそれぞれ他のカムに追従して動作させることにより、前記プレスプレートのアームによる支持箇所が、それぞれ位相がずれた状態で前記圧着板方向に移動するようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る合紙機は、複数のバキュームローラを備えており、バキュームローラが回

50

転しながら紙を吸引することで、貼り合わせまで常に紙をガイドするようにしたので、高速で紙を送るようにしても落下後に跳ね返る可能性がなく、端部がきれいに揃った状態で紙を貼り合わせることができる。従って、従来よりも高速で紙を送ることができ、処理能力を向上できる。また、紙を糊付け面と反対側から圧着板に押し付けるプレスプレートの背面において、両端がプレスプレート及びカムにそれぞれ連結されたアームを設け、そのアームによってプレスプレートを少なくとも上下2箇所で支持して、その支持した箇所を圧着板方向に移動させるようにし、かつ各カムをそれぞれ他のカムに追従して動作させることによって、プレスプレートのアームによる支持箇所を、それぞれ位相がずれた状態で圧着板方向に移動するようにした。これにより、前段で貼り合わされている複数枚の紙と、新たに貼り付けられる紙との間に空気が入るのを防止して紙同士を全体的に密接させることができ、紙の貼り合わせを確実に行うことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を具体化した合紙機の一実施形態について、図を参照して説明する。ここで、図1は、合紙機1の全体構造を模式的に示す側面図であり、図2は、バキュームローラ15が設けられた箇所を示す正面図である。図1に示すように、合紙機1は、上下方向に長く延び、その鉛直方向上側が紙Pの搬送路上流側、下側が下流側となっている。紙Pは、合紙機1の最上部に設けられた紙積板25に、印刷面（図示外）が対向するように半分に折り曲げられた状態で複数枚積層されており、その曲折部の方が先方となるように合紙機1内に投入されていくことになる。紙積板25は、複数枚の紙Pを水平方向と平行になるように支持しており、そこから吸紙部材28が紙Pを吸い取って、合紙機1内に順次投入するようになっている。

20

【0009】

吸紙部材28の直下には、略円柱形のドラム30が回転可能に設けられている。ドラム30の外周面30aには、外周面30aに紙Pを押し付けるようにして挟み込んで保持する爪部材31が設けられており、ドラム30は、紙Pを爪部材31で保持しながら回転して下方に送る。また、ドラム30と対向する位置及びドラム30の下方には、紙Pを挟み込んでさらに下方に送る複数個の紙送りローラ35が回転自在に設けられており、紙送りローラ35のさらに下方には、紙Pの外側面の一方P1（図中右側の面、以下、「糊付け面P1」という。）に全体的に糊付けするための糊付けローラ26が設けられている。紙Pの糊付け面P1に付けられる糊は、糊タンク23から供給されるようになっており、タンク23内の糊（図示外）に浸された糊ローラ20と、糊ローラ20に密接し、紙Pへの糊付け量を最適に制御するための付着量調整ローラ22とを介して糊付けローラ26の外周面に付着するようになっている。また、糊付けローラ26と対向する位置には、紙押さえローラ21が設けられており、紙押さえローラ21によって紙Pが糊付けローラ26方向に押さえ付けられることで、紙Pの糊付け面P1全体に確実に糊付けされることになる。尚、上記一連の紙を送る箇所及び後述の紙を送って貼り付ける箇所において、紙Pの送り速度は一定となっている。

30

【0010】

また、図1及び図2に示すように、糊付けローラ26の下方には、紙Pをその糊付け面P1とは反対側の糊が付着していない面P2（図中左側の面、以下、「非糊付け面P2」という。）側から回転しながら吸引して、紙Pの自重による落下を防止しつつ上記各ローラによる紙Pの送り速度と同速度で下方に送るバキュームローラ15が複数個設けられている。バキュームローラ15は、紙Pの幅方向寸法より僅かに大きく離れた一対のローラ配設板10の内面10aに回転可能に取り付けられている。ローラ配設板10は、所定厚を有する略長方形形状であり、その内面10aにて紙Pの搬送路に沿うように、バキュームローラ15が鉛直方向に6つ並んで配設されている。各バキュームローラ15は、図4に示すように、円板形状の歯車95と、該歯車95と略同一径の円柱形状で、紙Pを吸引する吸引部93と、歯車95と吸引部93との間に挟まれ、両部材より僅かに径の小さい円板状の段部90とが一体となって構成されており、全体的に円柱形状を有している。

40

50

【0011】

また、鉛直方向に並んだ6つのバキュームローラの内、最上部のバキュームローラ15の吸引部93のみが他の5つのローラよりも高く（長く）形成されている。最上部のバキュームローラ15の吸引部93は、その周方向に沿って円環を形成するように穿設された複数の小孔115を有し、この小孔115の列がローラの高さ方向（図中左右方向）に沿って6つ形成されている。また、それ以外のバキュームローラ15では、吸引部93に円環状の小孔115の列が1つだけ形成されている。そして、上方から搬送されてきた紙Pは、これら吸引部93に形成された小孔115に吸引されることになる。最上部のバキュームローラ15では、6列の小孔115に対して水平方向に並んだ6つの吸引口（図示外）が、それ以外のバキュームローラ15では、1列の小孔115に対して1つの吸引口（図示外）が、それぞれローラと紙P、具体的には紙Pの非糊付け面P2との接触部に対応して設けられている。

10

【0012】

また、バキュームローラ15は、各ローラ配設板10にそれぞれ同様に配置されており、紙P及び合紙機1の幅方向中央部に関して対称となっている。尚、上下に並んだ6つのバキュームローラ15の内、最上部のバキュームローラ15のみが他のローラよりも大きくなっているのは、最上部で、下方のバキュームローラ15に搬送する紙Pを適正な姿勢にガイドするためである。これに対し、下方の5つのバキュームローラ15は、ガイドされた位置を保持し、さらに紙Pの落下の衝撃による跳ね返りを防止するものである。

20

【0013】

ここで、各バキュームローラ15の回転は、それぞれのローラ配設板10上で同期するようになっている。詳しくは、図5に示すように、ローラ配設板10の内面10a側において、6つのバキュームローラ15に対し、その2つずつの歯車95にそれぞれ係合する3つの歯車16～18を上下方向に並べて設け、歯車16と一体成形されたプリー116、歯車17と一体成形されたプリー117、歯車18と一体成形されたプリー118及びテンション調整用の複数のプリー間にベルト19を張架することにより、各バキュームローラ15の回転を同期させている。また、ローラ配設板10の上下略中央部にて、バキュームローラ15後方にプリー27を設け、プリー27にベルト19を張架することにより、6つのバキュームローラ15及びプリー27の回転を同期させている。さらに、プリー27の内周面には、スプラインシャフト7（図2参照）外周面の溝7aが係合するための溝付穴102がそれぞれ形成されており、ローラ配設板10のベルト19に囲まれた箇所には、後述する調整ねじ6が挿入される貫通孔103が設けられている。

30

【0014】

図2に示すように、対向する2つのローラ配設板10は、スプラインシャフト7と調整ねじ6とによって連結されている。スプラインシャフト7は、その長さ方向に沿って複数の溝7aが形成されており、図5に示すローラ配設板10上のプリー27内周面に形成された溝付穴102にこの溝7aが係合することによって、スプラインシャフト7を介して両ローラ配設板10間で同期回転しているバキュームローラ15の回転が伝達されて、全バキュームローラの回転が同期するようになっている。詳しくは、図5に示すように、スプラインシャフト7の回転がプリー27に伝えられ、その回転がベルト19によってプリー116、117及び118に伝えられて、さらに各プリーと一体成形された歯車16～18に回転が伝えられることによって、各バキュームローラ15の回転が同期することになる。尚、スプラインシャフト7外周面の溝7aは、長さ方向に沿って形成されているので、ローラ配設板10の間隔が狭拡大しても、常に各溝付穴に係合して各バキュームローラ15に確実に回転を伝達できるようになっている。

40

【0015】

また、図2に示すように、調整ねじ6は、両ローラ配設板10間の間隔を調整及び保持するためのものであって、右雄ねじ部6aと左雄ねじ部6bと両雄ねじ部を連結する連結部13とを備えている。そして、右雄ねじ部6aが、正面視右側のローラ配設板10上の貫通孔103に嵌合した右ナット76に、左雄ねじ部6bが、正面視左側のローラ配設板

50

10 上の貫通孔 103 に嵌合した左ナット 86 にそれぞれ螺合している。両ナットは板状のフランジ部と筒状の雌ねじ部とから構成されており、貫通孔 103 に嵌め込まれて調整ねじ 6 をそれぞれ軸支している。さらに、調整ねじ 6 の両端部にはねじ形状が形成されておらず、該部分はフレーム F に設けられた軸受け 66 によって軸支されている。

【0016】

そして、調整ねじ 6 を回転させることにより、両ローラ配設板 10 が、それぞれ近付く方向または離れる方向に同量だけ移動することになり、紙 P の大きさに合わせて両ローラ配設板 10 間の間隔を調整することができる。このとき、両ローラ配設板 10 が移動するのに伴い、紙 P を幅方向でガイドするガイド板 40 も移動することになる。詳しく図示しないが、ガイド板 40 は、ローラ配設板 10 に対して、歯車 95 の板厚だけ離間した状態で、かつ各バキュームローラ 15 の段部 90 に干渉しないようにフレーム F に対して進退自在に設けられている。

10

【0017】

さらに、図 2 及び図 3 に示すように、ローラ配設板 10 の前方（図 2 の手前方向、図 3 の右方向）には、バキュームローラ 15 によって上方から送られてきた紙 P を順次貼り合わせていくためのプレスプレート 50 及びプレス受けプレート 51 が対向するように設けられている。プレスプレート 50 及びプレス受けプレート 51 の下方には、バキュームローラ 15 にガイドされて落下してきた紙 P を下側から支持するレール 45 が左右一対となって設けられており、このレール 45 間には、貼り合わされた紙 P を排出するための図示外のローラが回転可能に設けられている。尚、レール 45 は、紙のサイズに合わせて上下に移動可能となっており、紙は、サイズの大小に関係なくその上端部が一定高さに位置するようになっている。

20

【0018】

プレス受けプレート 51 は、所定厚を有する略長形状の鉛直部 51a 及び水平部 51b からなる側面視略 L 字型形状で、ローラ配設板 10 の前方において、レール 45 を挟んでその反対側に位置する固定板 150 にボルト 130 及びスプリング S で固定されることにより、レール 45 に装着されている。詳しくは、レール 45 の下側に位置する固定板 150 に設けられた貫通孔（図示外）に、頭部 131 が固定板 150 の下面 150a に当接するようにボルト 130 が螺合され、該ボルト 130 はプレス受けプレート 51 の水平部 51b に穿設された孔 180 に挿入され、ボルト軸部 132 のプレス受けプレート 51 上方に突出した部分にスプリング S が嵌挿されて、該スプリング S がナット N によって軸部 132 に装着された状態で、プレス受けプレート 51 がレール 45 に装着されている。

30

【0019】

この状態で、プレス受けプレート 51 はスプリング S によって下方へ付勢されているため、簡単にはレール 45 の長手方向に沿って移動しないようになっているが、後述するプレスプレート 50 からの押圧力を受け、貼り合わされた紙 P の量に応じて上記ローラ配設板 10 の前方に移動するようになっている。また、プレス受けプレート 51 の後側（図 2 の奥行き方向、図 3 の左方向）には、紙 P に全面的に当接する板であって、紙のサイズに応じて取り替え可能な圧着板 52 が設けられている。さらに、圧着板 52 の後方に所定間隔開けた位置には、プレス受けプレート 51 と同様に圧着板 250 が設けられた略長形状のプレスプレート 50 が設けられており、プレスプレート 50 が圧着板 52 方向に相対的に移動することで、プレスプレート 50 と圧着板 52 との間に挟まれた紙 P が順次貼り合わされていくことになる。

40

【0020】

プレスプレート 50 は、図 3 に示すように、その背後に設けられたカム 71, 77 で動作するアーム 73, 79 によって、圧着板 52 方向に移動するようになっており、それに伴って圧着板 250 も移動することになる。詳しくは、プレスプレート 50 の背面 50a の上部には、アーム 73 の一端を保持する保持部材 70 が設けられており、また、背面 50a の下部には、アーム 79 の一端を保持する保持部材 75 が設けられている。上方のアーム 73 の他端と対向する位置には、カム 71 が設けられており、このカム 71 の回転に

50

よりアーム 7 3 が合紙機 1 の前後方向（図中左右方向）に移動（進退）可能となっている。また、下方のアーム 7 9 の他端と対向する位置には、カム 7 7 が設けられており、このカム 7 7 の回転によりアーム 7 9 が合紙機 1 の前後方向に移動（進退）可能となっている。各カム 7 1, 7 7 は、それぞれ他方を追従して回転するようになっており、それによってアーム 7 3 及び 7 9 が、位相がずれた状態で移動（進退）することになる。

【0021】

そして、圧着板 2 5 0 と圧着板 5 2 との間に新たに紙 P が送られてきたとき、例えば、カム 7 7 によって下方のアーム 7 9 を先に圧着板 5 2 方向に移動させ、それに追従するように、カム 7 1 で上方のアーム 7 3 をアーム 7 9 と位相をずらしてプレスプレート 5 0 を圧着板 5 2 方向に移動させれば、紙 P をその下部分から先に貼り合わされた紙 P に押し付けてから、貼り合わされた紙 P との間に空気を入れることなく紙 P の上部分を押し付けることができ、紙同士を全体的に密接させることができるので、確実に紙 P の貼り合わせを行うことができる。

10

【0022】

ここで、レール 4 5 上に送られてきた紙は下側が曲折部となっており、対向する 2 つのページの内、糊付けされていない方のページが曲折部を中心に回転するようにプレスプレート 5 0 方向へ倒れてしまう可能性がある。これを防止するため、本実施の形態の合紙機 1 では、ガイド板 4 0 内側に退出自在な爪部材（図示外）を設け、紙の貼り合わせ時には爪部材を突出させず、紙を貼り付けた後、紙 P がレール 4 5 上に送られてきたときに爪部材を突出させて、紙を押さえるようにしている。尚、爪部材を退出させる機構についての説明は省略する。

20

【0023】

以上に説明した合紙機 1 では、紙積板 2 5 上に載置された紙 P は、まず吸紙部材 2 8 によって吸い付けられて合紙機 1 内に投入され、その後ドラム 3 0 の外周面 3 0 a に設けられた爪部材 3 1 に保持されて、回転しながら下流側である下方に送られる。次いで、複数の紙送りローラ 3 5 によってさらに下方に送られて、糊付けローラ 2 6 で糊付けされてその外側面の一方が糊付け面 P 1 とされた後、バキュームローラ 1 5 によってガイドされつつ糊付けされていない非糊付け面 P 2 側から吸引されて、プレスプレート 5 0 とプレス受けプレート 5 1 間に送られる。そして、プレス受けプレート 5 1 の圧着板 5 2 が保持した貼り合わされた状態の紙 P に対して、新たにバキュームローラ 1 5 から送られてきた紙 P をプレスプレート 5 0 の圧着板 2 5 0 で圧着板 5 2 方向に押し付けることにより、順次紙 P が貼り付けられていくことになる。所定の枚数だけ貼り合わされた紙 P は、枠部材 4 5 間に挟まれた図示外のローラ及びローラコンベアによって搬送されることになる。

30

【0024】

以上説明したように、本実施形態の合紙機 1 では、回転しながら紙 P を吸引するバキュームローラ 1 5 を紙 P の搬送路に沿って複数個設け、紙 P がレール 4 5 に達するまで吸引するようにしたので、糊付けされた紙 P がその自重により落下して跳ね返るのを防止できると共に、紙 P を高速で送るようにしても、バキュームローラ 1 5 での吸引によって紙がレール 4 5 に当たって跳ね返ることがなく、端部がきれいに揃った状態で紙 P を貼り合わせることができる。従って、紙 P を従来よりも高速で送ることができ、処理能力を向上できる。また、合紙機 1 の幅方向に一对設けたローラ配設板 1 0 の間隔を調整可能としたので、異なるサイズの紙もバキュームローラ 1 5 によって確実に吸引することができ、上記の効果を常に奏することができる。さらに、各バキュームローラ 1 5 の回転を同期手段であるスプラインシャフト 7 によって同期させたので、バランスよく紙 P を下方へ送ることにより確実に紙 P の端部を揃えることができ、製本作業の効率を上げられると共に、貼り合わされた紙の見栄えをより向上させることができる。

40

【0025】

尚、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、各種の変形が可能である。例えば、本実施の形態では、ローラ配設板に 6 つのバキュームローラを設けたが、バキュームローラの数及びバキュームローラに形成された小孔の列数は、用紙サイズ及び合紙機の

50

サイズ等に応じて適宜変更可能である。また、送られてきた紙を貼り付けるプレスプレートの駆動手段として、本実施形態ではカムを例示したが、カム以外の駆動手段によってプレスプレートを動作させるようにしてもよい。加えて、紙の幅方向両側に設けたローラ配設板同士を連結する手段も、本実施形態のスプラインシャフトに限定されるものではなく、両配設板上のバキュームローラの回転を伝達できるものであればよい。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は、合紙機1を模式的に示す側面図である。

【図2】図2は、バキュームローラ15が設けられた箇所を示す正面図である。

【図3】図3は、合紙機1を模式的に示す側面図である。

10

【図4】図4は、バキュームローラ15の拡大図である。

【図5】図5は、ローラ配設板10の側面図である。

【符号の説明】

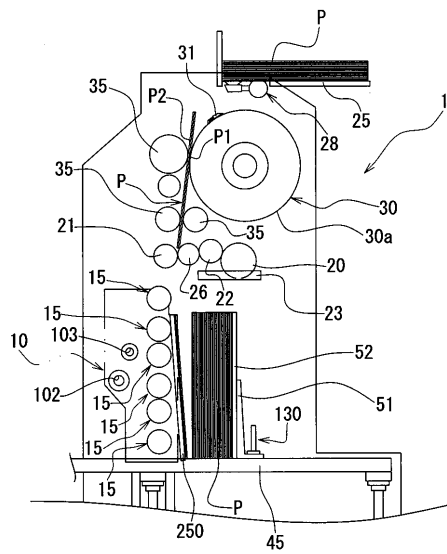
【0027】

- 1 合紙機
- 6 調整ねじ
- 7 スプラインシャフト
- 7 a 溝
- 10 ローラ配設板
- 15 バキュームローラ
- 26 糊付けローラ
- 35 紙送りローラ
- 50 プレスプレート
- 52 圧着板
- 71, 77 カム
- 73, 79 アーム
- P 紙
- P1 糊付け面（外側面の一方）
- P2 非糊付け面（外側面の他方）

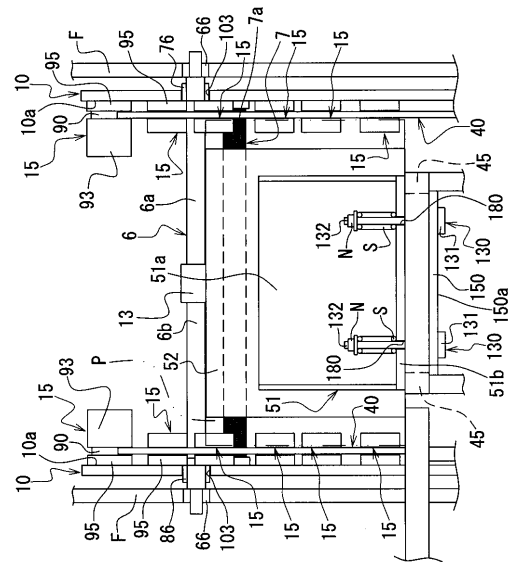
20

30

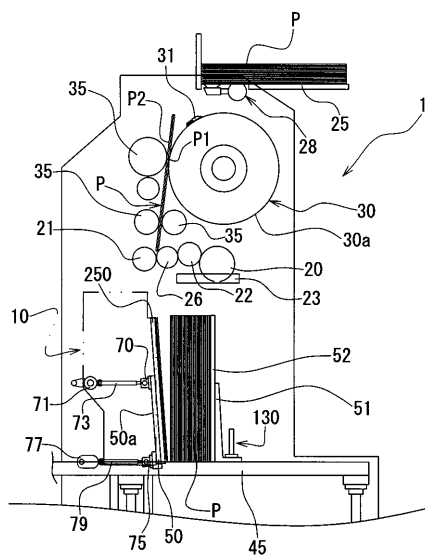
【図 1】



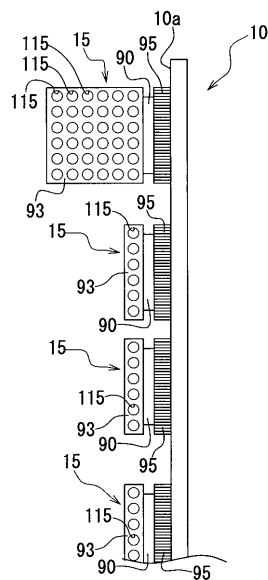
【図 2】



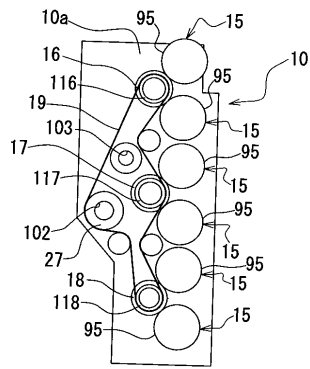
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭57-87997 (JP, A)
実開昭57-196571 (JP, U)
特開平7-41195 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B42C 1/00-99/00
B42B 2/00- 9/06
B42D 1/00-15/10