

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4704879号
(P4704879)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月18日(2011.3.18)

(51) Int.Cl.		F I	
B 4 2 C	19/02	(2006.01)	B 4 2 C 19/02
B 6 5 H	37/04	(2006.01)	B 6 5 H 37/04 A
B 2 6 D	7/32	(2006.01)	B 2 6 D 7/32 A

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2005-295090 (P2005-295090)	(73) 特許権者	390002129 デュプロ精工株式会社 和歌山県紀の川市上田井353
(22) 出願日	平成17年10月7日(2005.10.7)	(74) 代理人	100084146 弁理士 山崎 宏
(65) 公開番号	特開2007-98899 (P2007-98899A)	(74) 代理人	100118625 弁理士 大島 康
(43) 公開日	平成19年4月19日(2007.4.19)	(72) 発明者	阪田 敬 和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番 地 デュプロ精工株式会社内
審査請求日	平成20年8月26日(2008.8.26)	審査官	榎 俊秋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製本装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の単位用紙を縦横に連ねてなる連続用紙を、横方向複数列に切断する列切断手段と、
 該列切断手段によって切断された各列の連続用紙を重ね合わせて搬送する列重合搬送手段と、
 該列重合搬送手段によって重ね合わせた各列の連続用紙を、重ね合わせたまま同時に単位用紙に切断する単位用紙切断手段と、
 前記単位用紙切断手段によって切断され、重ね合わせた状態の単位用紙を、1枚ずつ縦方向に分離しながら搬送する単位用紙分離搬送手段と、
 単位用紙分離搬送手段によって1枚ずつに分離された所定の単位用紙に糊を塗布する糊塗布手段と、
 複数の単位用紙を1つの積層箇所に順次積層することによって、所定の単位用紙に塗布した糊で複数の単位用紙を接着し、冊子を作製する積層製本手段と、を備え、
 前記単位用紙分離搬送手段が、重ね合わせた状態の単位用紙を挟持して搬送する一対の搬送体を備えており、
 一対の搬送体が、互いに異なる搬送速度で駆動され、
 前記一対の搬送体の搬送速度差が、等速を含む範囲で変更可能となっていることを特徴とする、製本装置。

【請求項2】

前記一对の搬送体が、それぞれ縦方向に延びるベルトコンベアを備えており、一方の搬送体のベルトコンベアと他方の搬送体のベルトコンベアとが、互いに横方向に位置をずらして配置されるとともに、単位用紙の紙面に直交する方向に重複するように配置されていることを特徴とする、請求項1記載の製本装置。

【請求項3】

前記単位用紙分離搬送手段と糊塗布手段との間に、1枚ずつに分離した各単位用紙の横方向位置を揃えながら搬送する横揃え搬送手段を備えていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の製本装置。

【請求項4】

冊子の枚数情報を含む識別表示を前記単位用紙に設けるとともに、該識別表示を検出する読取手段を備えており、

前記糊塗布手段が、前記読取手段による前記識別表示の検出に基づいて所定の単位用紙に糊を塗布するように、制御されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1つに記載の製本装置。

【請求項5】

前記単位用紙が前記積層製本手段に到るまでに不要な単位用紙を排除する、排除手段を備えていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1つに記載の製本装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の単位用紙を縦横に連ねてなる連続用紙を、単位用紙に切断し、複数の単位用紙を所定箇所で糊により接着して冊子を作製する、製本装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1、2には、横方向に2列で縦方向に多数の単位用紙を連ねてなる連続用紙から冊子を作製する製本装置が開示されている。かかる装置を図12に示す。

【0003】

この製本装置101は、供給装置102と、糊塗布切断部103と、スタッカ部104と、を連続用紙Pの搬送方向Xに並べて構成しており、供給装置102は、折りたたんだ状態から引き出された連続用紙Pを用紙送りトラクタ105で搬送するとともに、センタースリッター106で横2列に切断する。切断後の各列の連続用紙PL、PLは、ローラー107、108を介して個別のルートで糊塗布切断部103に搬送される。

【0004】

糊塗布切断部103では、まず、下側の列の連続用紙PLに糊塗布部110Aによって糊を塗布する。その後、各列の連続用紙PLを互いに重ね合わせ、塗布した糊によって各列の連続用紙PLを接着し、用紙送りトラクタ111によって搬送する。更に、重ね合わせた状態の連続用紙PLの上面に糊塗布部110Bによって糊を塗布した後、ブレード112を用いて、重ね合わせた2枚1セットの単位用紙に切断する。

【0005】

2枚1セットの単位用紙は、スタッカ部104に搬送されるとともに載置台113に積層され、糊塗布部110Bで塗布した糊によって接着され、冊子が作製される。

【0006】

【特許文献1】特開平9-315030号公報

【特許文献2】特許第3606734号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記従来製の製本装置101では、センタースリッター106で連続用紙Pを横方向2列に切断したのち、糊塗布切断部103で各列の連続用紙PLを互いに重ね合わせ、その後製本までの処理も重ね合わせたまま行っている。従って、各列の連続用紙PL、PLの間

10

20

30

40

50

には、重ね合わせる前に予め糊を塗布しておかなければならない。

【 0 0 0 8 】

一方、この従来の製本装置 1 0 1 において、製本作業を開始するにあたり連続用紙 P を初期セットするには、供給装置 1 0 2 から横 2 列に切断された連続用紙 P L を糊塗布切断部 1 0 3 の用紙送りトラクタ 1 1 1 まで手作業で引き出し、該用紙送りトラクタ 1 1 1 に 2 列の連続用紙 P L を重ね合わせながらセッティングする必要がある。

【 0 0 0 9 】

この際、用紙送りトラクタ 1 1 1 から糊塗布部 1 1 0 A までの間は、糊塗布部 1 1 0 A を用いて下側の連続用紙 P L に糊を塗布することができないので、この間の連続用紙 P L に対する糊の塗布を手作業で行わなければならない。このような手作業による糊の塗布は非常に煩雑な作業であり、手間と時間を要する。また、手作業による糊の塗布を省くため、初期セット後の用紙送りトラクタ 1 1 1 から糊塗布部 1 1 0 A までの間の連続用紙を損紙（ヤレ紙）として扱う場合もあるが、資源の無駄遣いとなるため、好ましくない。

10

【 0 0 1 0 】

また、手作業による連続用紙のセッティングは、製本開始のときだけでなく、製本途中で用紙がジャムした場合にも必要である。このような連続用紙の再セットの際に、手作業による糊の塗布を行うと、製本作業を長時間中断しなければならない。また、製本途中の用紙を損紙として扱うこともできないため、手作業による糊の塗布を省略することもできない。

【 0 0 1 1 】

20

さらに、上記従来の製本装置 1 0 1 では、2 カ所の糊塗布部 1 1 0 A , 1 1 0 B が必要であるとともに、各糊塗布部 1 1 0 A , 1 1 0 B は搬送方向 X に離れているので、それぞれ対して異なった制御を行わなければならない、制御が複雑になるという不都合もある。

【 0 0 1 2 】

また、連続用紙の横方向両側には、多数の用紙送り孔を 1 列に形成したマージン部が設けられているが、図 1 2 の従来装置では、連続用紙をセンタースリッター 1 0 6 で横方向複数列に切断し且つ糊塗布部 1 1 0 A で糊を塗布した後にマージン部をマージンスリッタ 1 1 5 により切断するようになっている。この際、各列の連続用紙を横方向にきっちりと揃えた状態でマージン部を切断すると、一方の単位用紙のマージン部だけでなく他方の単位用紙の端部をも切断してしまう可能性があるため、実際には、上下の単位用紙をそれぞれのマージン部側に少しだけずらした状態で重ね合わせるようになっている（たとえば、図 4 参照）。

30

【 0 0 1 3 】

しかし、各連続用紙を横方向にずらして重ね合わせると、製本後の冊子の各頁も横方向に不揃いとなり、製本品質低下の原因となる。マージン部を切断する際には既に上下の連続用紙が糊で接着されているので、横方向のズレを修正することもできない。

【 0 0 1 4 】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、連続用紙の初期セットや再セットを容易に行うことができ、また、糊塗布動作の制御を簡素化する製本装置を提供することを目的とする。

40

【 0 0 1 5 】

また、各単位用紙を横方向に揃えた状態で製本することにより、製本品質の向上を図った製本装置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 】

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 1 】

50

請求項 1 記載の製本装置に係る発明は、複数の単位用紙を縦横に連ねてなる連続用紙を、横方向複数列に切断する列切断手段と、該列切断手段によって切断された各列の連続用紙を重ね合わせて搬送する列重合搬送手段と、該列重合搬送手段によって重ね合わせた各列の連続用紙を、重ね合わせたまま同時に単位用紙に切断する単位用紙切断手段と、前記単位用紙切断手段によって切断され、重ね合わせた状態の単位用紙を、1枚ずつ縦方向に分離しながら搬送する単位用紙分離搬送手段と、単位用紙分離搬送手段によって1枚ずつに分離された所定の単位用紙に糊を塗布する糊塗布手段と、複数の単位用紙を1つの積層箇所に順次積層することによって、所定の単位用紙に塗布した糊で複数の単位用紙を接着し、冊子を作製する積層製本手段と、を備え、前記単位用紙分離搬送手段が、重ね合わせた状態の単位用紙を挾持して搬送する一对の搬送体を備えており、一对の搬送体が、互いに異なる搬送速度で駆動され、前記一对の搬送体の搬送速度差が、等速を含む範囲で変更可能となっていることを特徴とする。

10

【0022】

【0023】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記一对の搬送体が、それぞれ縦方向に延びるベルトコンベアを備えており、一方の搬送体のベルトコンベアと他方の搬送体のベルトコンベアとが、互いに横方向に位置をずらして配置されるとともに、単位用紙の紙面に直交する方向に重複して配置されていることを特徴とする。

【0024】

【0025】

20

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の発明において、前記単位用紙分離搬送手段と糊塗布手段との間に、1枚ずつに分離した各単位用紙の横方向位置を揃えながら搬送する横揃え搬送手段を備えていることを特徴とする。

【0026】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の発明において、冊子の枚数情報を含む識別表示を前記単位用紙に設けるとともに、該識別表示を検出する読取手段を備えており、前記糊塗布手段が、前記読取手段による前記識別表示の検出に基づいて所定の単位用紙に糊を塗布するように、制御されることを特徴とする。

【0027】

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の発明において、前記単位用紙が前記積層製本手段に到るまでに不要な単位用紙を排除する、排除手段を備えていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0028】

(1) 請求項 1 の発明によれば、連続用紙を横方向複数列に切断し、各列の連続用紙を重ね合わせて縦方向に搬送し、重ね合わせた連続用紙を単位用紙に切断し、その後、糊を塗布している。したがって、従来技術のように、横方向複数列に切断した連続用紙を重ね合わせるために両者間に糊を塗布しておく必要がなく、製本装置に連続用紙を初期セットする場合や再セットする場合に、糊塗布工程の前に連続用紙をセッティングすることができ、糊塗布作業を手作業で行う必要もない。したがって、連続用紙の初期セットや再セットを簡単且つ迅速に行うことができる。

40

【0029】

また、重ね合わせた連続用紙を単位用紙に切断したあと、重ね合わせた状態の各単位用紙を1枚ずつに縦方向に分離して搬送しているので、その後の糊塗布工程において1つの糊塗布手段により糊を塗布することができ、当該糊塗布手段の構造及び制御の簡素化を図ることができる。

【0030】

(2) また、重ね合わせた状態の単位用紙を縦方向1列に簡単に分離することができ、そのまま糊塗布工程に移行することができる。

また、一对の搬送体の搬送速度差を変更(調整)することによって、単位用紙の材質や

50

縦方向の長さに応じて適切に重ね合わせた単位用紙を分離することができる。また、一对の搬送体の搬送速度差を等速とすることによって、横方向単列の連続用紙の製本を行う場合（単位用紙を重ね合わせる工程がない場合）にも用いることができる。

【0031】

(3) 請求項2の発明によれば、重ね合わせた単位用紙をそれぞれを各ベルトコンベアを強く接触させることができ、各ベルトコンベアの搬送速度差によって単位用紙を確実に分離することができる。また、厚さの異なる単位用紙を扱う場合に、その都度、単位用紙の紙面に直交する方向に関する一对のベルトコンベアの位置を調整する必要もない。

【0032】

【0033】

(4) 請求項3の発明によれば、マージン部を切断する際等に単位用紙に横方向のズレがあったとしても、当該ズレを修正することができ、製本した冊子の頁の不揃いを防止し、製本品質の向上を図ることができる。

【0034】

(5) 請求項4の発明によれば、所定の単位用紙に設けた識別表示を検出し、該検出に基づいて糊を塗布するようにしているので、冊子を構成する単位用紙の枚数が変化する場合であっても、当該枚数を予め製本装置に記憶等させる必要なく、常に、所定の単位用紙に対して適切に糊を塗布することができる。

【0035】

(6) 請求項5の発明によれば、単位用紙が積層製本工程（手段）に到るまでに、不要な単位用紙を排除するようにしているので、例えば、偶数列に単位用紙を連ねた連続用紙から、偶数枚の冊子だけでなく、奇数枚の冊子も作製することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

図1は、本発明の第1実施形態にかかる製本装置10の概略側面図である。この製本装置10は、図2に示す連続用紙Pから冊子Sを製本するものである。この連続用紙Pは、単位用紙PUを縦方向Xに多数連ねると共に、横方向Yに2列に連ねたものとなっている。この連続用紙Pの横方向Yの両側には、多数の送り孔11を縦方向Xに一列に形成したマージン部12が設けられている。連続用紙Pには、単位用紙PUを区画するミシン目M1、M2が縦横に形成され、単位用紙PUとマージン部12との境界にもミシン目M3が縦方向Xに形成されている。

【0037】

また、図2において、(1)を付した単位用紙PUが冊子の1枚目（表紙）である場合、その横の単位用紙(2)が2枚目、単位用紙(1)の縦方向X後側の単位用紙(3)が3枚目、その横の単位用紙(4)が4枚目～、という具合に、冊子Sを構成する単位用紙PUの順番が設定されている。また、所定の単位用紙PUには、識別表示Hが設けられている。この識別表示Hは、糊Nを塗布する単位用紙PUのみに設けられている。本実施形態では、表紙の単位用紙(1)には識別表示Hが無く、2枚目以降の単位用紙(2)～(6)に識別表示Hが設けられている。

【0038】

図1に示すように、製本装置10は、折りたたんだ状態でセットされた連続用紙Pを引き出して縦方向Xに搬送しながら製本処理を行うものである。したがって、以下の説明において、連続用紙Pの搬送方向に対しても、連続用紙Pの縦方向と同一の符号Xを付している。

【0039】

製本装置10は、切断搬送機構13と、単位用紙分離搬送機構16と、不要単位用紙排除機構15と、糊塗布機構14と、積層製本機構17と、で主構成されている。

【0040】

〔切断搬送機構13の構成〕

切断搬送機構13は、連続用紙搬送手段19と、列切断手段20と、列重合搬送手段2

10

20

30

40

50

3と、マージン部切断手段22と、単位用紙切断手段21と、を備えている。

【0041】

図3は、切断搬送機構13を概略的に示す斜視図である。連続用紙搬送手段19は、回送チェーン19Aの外周全周に多数のピン19Bを突設してなる用紙送りトラクタにより構成されている。そして、用紙送りトラクタ19は、ピン19Bを連続用紙Pのマージン部12に形成した送り孔11に挿通して回送チェーン19Aを作動することで連続用紙Pを縦方向Xに搬送するようになっている。

【0042】

列切断手段20は、連続用紙Pの横方向Y中央のミシン目M1を介して、連続用紙Pを横方向2列に切断するものである。列切断手段20は、ミシン目M1に対応して配置された上刃ユニット24及び下刃ユニット25を備えている。

10

【0043】

なお、図1に示すように、連続用紙搬送手段19及び列切断手段20は、可搬車輪2Aによって移動可能な第1装置機枠2に設けられている。

【0044】

列重合搬送手段23は、列切断手段20によって切断された各列の連続用紙PL, PLを、互いに上下に重ね合わせて縦方向Xに搬送するものである。各列の連続用紙PL, PLを上下に重ね合わせると、図4に示すように、各連続用紙PL, PLのマージン部12は、横方向Yに関して互いに反対側に配置され、上下一方の連続用紙PLのマージン部12は、上下他方の連続用紙PLから横方向Yに突出する。列重合搬送手段23は、各連続用紙PL, PLのマージン部12に対応するように、横方向Y一対の用紙送りトラクタ26を備えている。用紙送りトラクタ26は、回送チェーン26Aの外周全周に多数のピン26Bを突設してなり、連続用紙PLのマージン部12に形成した送り孔11にピン26Bを挿通し、回送チェーン26Aを作動することで、連続用紙PL, PLを縦方向Xに搬送するようになっている。

20

【0045】

図3に示すように、マージン部切断手段22は、列重合搬送手段23によって搬送された各連続用紙PL, PLの横方向Y片側のミシン目M3に対応して配置されている。マージン部切断手段22は、ユニットケース27内に、上刃28及び下刃29を備えている。そして、この上刃28及び下刃29を用いてミシン目M3でマージン部12を切断する。

30

【0046】

列重合搬送手段23は、図4に示すように、2列の連続用紙PL, PLをそれぞれのマージン部12側へ横方向Yに少しずれるように保持している。このズレ量をTで示している。これにより、マージン部切断手段22で一方の連続用紙PLのマージン部12を切断するときに、他方の連続用紙PLの同じ側の端縁を切り落としてしまうのを防止している。なお、図4では、マージン部12のミシン目M3を明確に示すため、マージン部切断手段22の上刃28と下刃29とを上下に離して示しているが、実際は、上刃28と下刃29とが先端部で摺り合うように配置されている。

【0047】

図3に示すように、単位用紙切断手段21は、上下に重ね合わせた2列の連続用紙PLを、それぞれミシン目M2を介して単位用紙PUに切断するものである。単位用紙切断手段21は、上下に重なった2列の連続用紙PLに対応して1つ備えられている。

40

【0048】

図1に示すように、単位用紙切断手段21は、搬送方向X前後に上下一対の送りローラ31、32を備え、前後の送りローラ31、32の間にバーストローラ33を備えている。

【0049】

搬送方向X前側(下流側)の送りローラ31は、後側(上流側)の送りローラ32よりも高速で回転し、上下の間隔が僅かに開いている。そして、搬送方向X前後の上下送りローラ31、32で、重ね合わせた2列の連続用紙PL, PLを同時に挟持して搬送し、ミ

50

シン目M2がバーストローラ33の位置に配置されると、搬送方向X前側の上下送りローラ31で連続用紙Pをプレスする。これにより、連続用紙PLが引っ張られるとともにバーストローラ33に接触し、図3に示すように、ミシン目M2の部分で切断されるようになっている。単位用紙切断手段21により切断された単位用紙PUは、重ね合わせた状態で単位用紙分離搬送機構16に送られる。

【0050】

なお、図1に示すように、列重合搬送手段23と、単位用紙切断手段21とは、可搬車輪3Aによって移動可能な第2装置機枠3に設けられている。

【0051】

〔単位用紙分離搬送機構16の構成〕

単位用紙分離搬送機構16は、単位用紙分離搬送手段45と、単位用紙横揃え搬送手段46とを備えている。

【0052】

図5は、単位用紙分離搬送手段45及び単位用紙横揃え搬送手段46の平面図であり、図6は、単位用紙分離搬送手段45の動作を概略的に示す側面図である。図7は、単位用紙分離搬送手段45の正面図である。単位用紙分離搬送手段45は、単位用紙切断手段21によって切断され、重ね合わせた状態の単位用紙PUを1枚ずつに縦方向Xに分離して搬送するものであり、上下一対の搬送体47、48を備えている。

【0053】

上下一対の搬送体47、48は、その間に単位用紙PUを保持（挟持）して搬送するものであり、各搬送体47、48は、縦方向Xに延びるベルトコンベア49、50を横方向Yに複数並設してなる。ベルトコンベア49、50は、前後複数のローラ49A、50Aに搬送ベルト49B、50Bを巻掛けてなり、少なくとも一つのローラ49A、50Aが図示しない駆動モータに連結された駆動ローラとされている。

【0054】

図7に示すように、上搬送体47は、横方向Yに間隔をあけて3つのベルトコンベア49を備えており、下搬送体48は、横方向Yに間隔をあけて2つのベルトコンベア50を備えている。そして、下搬送体48の2つのベルトコンベア50は、上搬送体47の3つのベルトコンベア49の各間に対応するように配置されている。

【0055】

また、上搬送体47のベルトコンベア49と下搬送体48のベルトコンベア50とは、上下方向（単位用紙PUの紙面に直交な方向）に関して、Wで示す重なり代で重複（交差）するように配置されている。したがって、上下搬送体47、48の間に挟まれた単位用紙PUは、上下に波打つように弾性変形する。これにより、上側の単位用紙PUは上搬送体47に、下側の単位用紙PUは下搬送体48に強く接触するようになっている。

【0056】

図6に示すように、下搬送体48は、上搬送体47よりも搬送方向X後側（上流側）に長く延びており、上搬送体47の搬送方向X後方に下搬送体48のベルトコンベア50上面に接する押さえ従動ローラ51が設けられている。

【0057】

単位用紙分離搬送手段45の上搬送体47の搬送速度V1は、単位用紙切断手段21の用紙排出速度V2と略同じに設定されており、下搬送体48の搬送速度V3は、上搬送体47の速度V1よりも速く設定されている。

【0058】

具体的に、本実施形態では、単位用紙切断手段21から排出される単位用紙の速度V2と、上搬送体47の搬送速度V1とを、27.5m/minに設定し、下搬送体48の搬送速度V3を、その4倍の110m/minに設定している。なお、図6では、各速度V1、V2、V3を矢印で示し、その大きさを矢印の長さで比較できるようにしてある。また、図6では、単位用紙PUの動きを理解しやすくするために、上下搬送体47、48の重なり代W（図7）は表しておらず、上下搬送体47、48の間、及び下搬送体48と押さえ従動

10

20

30

40

50

ローラ 5 1 との間を少しあけて示している。

【 0 0 5 9 】

単位用紙切断手段 2 1 から速度 V_2 で送られた 2 枚重ねの単位用紙 $P U$, $P U$ は、まず、下搬送体 4 8 上に載せられ、下搬送体 4 8 と押さえ従動ローラ 5 1 に挟持されながら搬送される。この際、下搬送体 4 8 の搬送速度 V_3 は、単位用紙切断手段 2 1 の排出速度 V_2 よりも速い (約 4 倍) のので、先に排出された単位用紙 $P U$, $P U$ と、後に排出された単位用紙 $P U$, $P U$ との間には、少なくとも単位用紙 $P U$ 1 枚分の間隔 L があけられる。

【 0 0 6 0 】

その後、2 枚重ねの単位用紙 $P U$, $P U$ は、上下搬送体 4 7 , 4 8 の間に挟まれ、上側の単位用紙 $P U$ は上搬送体 4 7 の速度 V_1 で搬送され、下側の単位用紙 $P U$ は下搬送体 4 8 の速度 V_3 で搬送される。したがって、下側の単位用紙 $P U$ は、その前側の単位用紙 $P U$ との間に入り込むように、矢印 b の如く上側の単位用紙 $P U$ に先行して搬送される。その結果、2 枚重ねの単位用紙 $P U$, $P U$ は徐々に縦方向 X にずれていき、最終的に 1 枚ずつに分離されるようになっている。

10

【 0 0 6 1 】

図 5 に示すように、単位用紙横揃え搬送手段 4 6 は、単位用紙分離搬送手段 4 5 から 1 枚ずつ送られた単位用紙 $P U$ の横方向 Y の位置を揃えながら搬送するものであり、ローラコンペア 5 3 と、押さえ部材 5 4 と、規制部材 5 5 とを備えている。ローラコンペア 5 3 は、搬送方向 X に複数のローラ 5 3 A を並設して備えており、各ローラ 5 3 A の軸心は、横方向 Y に対して若干前後に傾斜している。各ローラ 5 3 A の搬送方向 X 後側の横方向 Y 一端部側には、押さえ部材 5 4 及び規制部材 5 5 が配置されている。

20

【 0 0 6 2 】

図 8 は、図 5 の VIII - VIII 矢視断面図である。押さえ部材 5 4 は、ローラコンペア 5 3 の上面に接するとともに上下動自在に支持された球体 5 4 A を備え、該球体 5 4 A とローラコンペア 5 3 との間で単位用紙 $P U$ を挟み、単位用紙 $P U$ を搬送方向 X に移動可能に保持している。規制部材 5 5 は、ローラコンペア 5 3 の横方向 Y 一端部上に立設した搬送方向 X に延びる板状体であり、単位用紙 $P U$ の横方向 Y の一端が当接することによって、該単位用紙 $P U$ の横方向 Y の位置を揃えるようになっている。

【 0 0 6 3 】

図 5 に示すように、単位用紙分離搬送手段 4 5 から送られた単位用紙 $P U$ は、ローラコンペア 5 3 上に載せられると共に各ローラ 5 3 A の回転によって縦方向 X に送られる。そして、各ローラ 5 3 A の傾斜によって、横方向 Y の一側にも矢印 a 方向に平行移動し、規制部材 5 5 に当接するようになっている。

30

【 0 0 6 4 】

図 6 に示すように、単位用紙横揃え搬送手段 4 6 の搬送速度 V_4 は、上搬送体 4 7 の搬送速度 V_1 よりも速く、下搬送体 4 8 の搬送速度 V_3 よりも遅くなっている。具体的には、単位用紙横揃え搬送手段 4 6 の搬送速度 V_4 は、上搬送体 4 7 の搬送速度 V_1 (27 . 5 m/min) の 2 倍で下搬送体 4 8 の搬送速度 V_3 (110 m/min) の 1 / 2 の、55 m/min に設定されている。

【 0 0 6 5 】

単位用紙横揃え搬送手段 4 6 は、回転駆動するローラコンペア 5 3 上に単位用紙 $P U$ を載せて搬送するだけであるので、上下搬送体 4 7 , 4 8 からそのままの速度 V_1 , V_3 で単位用紙 $P U$ が送られると、即座に規定の速度 V_4 にならず、各単位用紙 $P U$ の縦方向 X の間隔が不均一になる恐れがある。そのため、単位用紙分離搬送手段 4 5 と単位用紙横揃え搬送手段 4 6 との間には、単位用紙 $P U$ の速度を単位用紙横揃え搬送手段 4 6 の速度に同調させる、同調搬送ローラ (同調搬送手段) 5 2 が設けられている。この同調搬送ローラ 5 2 は、上下一対設けられ、その間に単位用紙 $P U$ を挟持して単位用紙横揃え搬送手段 4 6 と同速 V_4 で搬送するようになっている。

40

【 0 0 6 6 】

また、図 1 に示すように、単位用紙分離搬送手段 4 5 と単位用紙横揃え搬送手段 4 6 と

50

の間には、光学センサー等からなる分離検知センサー 56 が設けられており、各単位用紙 P U が適切に縦方向 X に分離されているか否かを検知するようになっている。仮に、分離されていないことが検知された場合は、製本装置 10 を自動停止し、警告音やランプ等の報知手段によって異常を知らせるようになっている。

【 0067 】

〔 不要単位用紙排除機構 15 の構成 〕

図 1 に示すように、単位用紙分離搬送機構 16 を過ぎた単位用紙 P U は、糊塗布機構 14 に到る前に不要単位用紙排除機構 15 に搬送される。本実施形態のように、横方向 2 列に連なる連続用紙 P を用いた場合、通常、偶数枚の単位用紙 P U で 1 つの冊子 S を作製することになる。しかし、奇数枚の単位用紙 P U で冊子 S を作製したい場合には、不要単位用紙排除機構 15 を作動し、不要な 1 枚の単位用紙 P U を搬送経路から排除して、残った奇数枚の単位用紙 P U を次工程に搬送するようになっている。

10

【 0068 】

図 9 は、不要単位用紙排除機構 15 を示す拡大側面図であり、不要単位用紙排除機構 15 は、上下揺動可能に支持されたリジェクト板 42 と、該リジェクト板 42 を上下に揺動動作させる駆動部（図示略）とを有する排除手段 43 を備えている。

【 0069 】

リジェクト板 42 は、上方に揺動したときに、単位用紙 P U の搬送経路から退避し、下方に揺動したときに、単位用紙 P U の搬送経路に張り出し、搬送されている単位用紙 P U を、搬送経路から外れるように誘導するようになっている。

20

【 0070 】

なお、図 1 に示すように、単位用紙分離搬送機構 16 と、不要単位用紙排除機構 15 とは、可搬車輪 4A によって移動可能な第 3 装置機枠 4 に設けられている。

【 0071 】

また、図 1 に示すように、リジェクト板 42 よりも搬送方向 X 後方には、光学センサー等からなるリジェクト検知センサー 57 が設けられており、不要となる単位用紙 P U に設けた所定の識別表示（図示略）を検知し、その検知に基づいてリジェクト板 42 を作動するようになっている。

【 0072 】

〔 糊塗布機構 14 の構成 〕

30

図 1 に示すように、糊塗布機構 14 は、単位用紙搬送手段 35 と、糊塗布手段 36 と、読取手段 37 とを備えている。単位用紙搬送手段 35 は、単位用紙 P U を挟持して搬送する上下一対のベルトコンペア 38、38 を備えている。

【 0073 】

図 10 は、糊塗布機構 14 の動作を概略的に示す斜視図である。糊塗布手段 36 は、ノズル部 39 から糊を吐出し、図 2 に仮想線で示すように、単位用紙 P U の横方向 Y 側部に線状、点線状、又は点状に糊 N を塗布するものである。読取手段 37 は、所定の単位用紙 P U に設けた識別表示 H を読み取る光学センサーからなる。

【 0074 】

図 10 に示すように、単位用紙 P U は、単位用紙搬送手段 35（図 1）によって搬送され、識別表示 H が読取手段 37 によって読み取られる。ノズル部 39 は、識別表示 H が設けられた単位用紙 P U のみに糊 N を塗布するように、図示しない制御部によって制御されるようになっている。

40

【 0075 】

また、糊塗布手段 36 は、用紙検出センサー 40 を備えている。用紙検出センサー 40 は、ノズル部 39 が配置された側とは反対の横方向 Y 側部に配置され、さらに、搬送方向 X に関して、ノズル部 39 を間に挟む配置で一对設けられている。この用紙検出センサー 40 は、反射型の光学センサーが用いられている。ノズル部 39 は、双方の用紙検出センサー 40 が単位用紙 P U を検知しているときのみ作動するように制御されている。

【 0076 】

50

〔積層製本機構 17 の構成〕

図 1 に示すように、積層製本機構 17 は、糊塗布機構 14 から送られた単位用紙 P U を縦方向 X に搬送する搬送部 58 と、該搬送部 58 によって搬送された単位用紙 P U を載置する載置部 59 と、載置部 59 上の単位用紙 P U をガイドして所定の位置に位置決めする位置規制部 60 と、を有する積層製本手段 61 を備えている。

【 0077 】

図 11 は、積層製本手段 61 を拡大して示す側面図である。搬送部 58 は、上下のベルトコンベア 63、64 を備え、この上下のベルトコンベア 63、64 の間に単位用紙 P U を挟持して搬送するようになっている。下側ベルトコンベア 64 は、搬送方向 X 前後のローラー 65、66 及び中間のローラー 67 と、これらローラー 65、66、67 に巻掛けられたベルト 68 とを有する。上側ベルトコンベア 63 は、搬送方向 X 後側の 1 つのローラー 69 と、搬送方向前側の上下 2 つのローラー 70、71 と、三角配置されたこれら 3 つのローラー 69、70、71 に巻掛けられたベルト 72 とを有している。

10

【 0078 】

載置部 59 は、搬送部 58 の搬送方向 X 前側（下流側）に隣接して設けられている。本実施形態では、搬送部 58 の下側ベルトコンベア 64 を搬送方向 X 前方に延長し、該延長部分を載置部 59 としている。この載置部 59 には、下側ベルトコンベア 64 以外に単位用紙 P U の下側を支持する支持ローラー 73 が複数設けられている。

【 0079 】

載置部 59 の上面 59A は、搬送部 58 による搬送高さ 58A よりもやや高くなっており、両者の間で、下側ベルトコンベア 64 が斜め上方に傾斜している。この傾斜を K で示している。載置部 59 に載置されている単位用紙 P U の搬送方向 X 後端部は、載置部 59 の上面 59A から突出し、下側ベルトコンベア 64 の傾斜 K の上方に配置されている。そして、搬送部 58 から送られた単位用紙 P U は、前記傾斜 K によって斜め上方に指向し、既に載置部 59 に載置されている単位用紙 P U の下へ挿入され、単位用紙 P U が順次下側に積層されるようになっている。

20

【 0080 】

位置規制部 60 は、載置部 59 上の単位用紙 P U の搬送方向 X 前端部の位置を規制する前規制部 76 と、同後端部の位置を規制する後規制部 77 と、横方向 Y の位置を規制する横規制部 78 と、を有している。前規制部 76 は、縦向きに立設した規制板 79 を備え、この規制板 79 に単位用紙 P U の搬送方向 X 前端を当接している。規制板 79 は、載置部 59 の上に積層された単位用紙 P U の下部に対応するように、比較的低い高さに形成されている。後規制部 77 は、単位用紙 P U の搬送方向 X 後端部が当接可能な後規制ガイド 80 を備えている。後規制ガイド 80 は、上下に長い棒材であり、載置部 59 に対する単位用紙 P U の最大積層量に対応する長さ形成されている。

30

【 0081 】

横規制部 78 は、載置部 59 の上面 59A に積層された単位用紙 P U の下部に対応して配置されるとともに、単位用紙 P U の横方向 Y 両端部に当接するガイドローラ 81 と、単位用紙 P U の横方向 Y 両端が当接するガイドロッド 82 とからなる。ガイドローラ 81 は、下側ベルトコンベア 64 の中間のローラー 67 と同軸芯上に設けられ、これらローラー 67 とともに回転する。ガイドロッド 82 は、載置部 59 に対する単位用紙 P U の最大積層量に対応する長さ形成されている。

40

【 0082 】

載置部 59 には、載置部 59 の上の単位用紙 P U を上から押さえる押さえ部材 84 が設けられている。この押さえ部材 84 は、単位用紙 P U と略同じ大きさの板材により形成されている。本実施形態では、アクリル等の樹脂材により透明に形成されており、押さえ部材 84 の下方の様子を視認できるようになっている。押さえ部材 84 の上面には、門型の取手 85 が設けられている。

【 0083 】

なお、図 1 に示すように、糊塗布機構 14 と積層製本機構 17 とは、可搬車輪 5A によ

50

って移動可能な第4装置機枠5に設けられている。そして、第1～第4装置機枠2, 3, 4, 5は、連結・分離可能に構成されている。

【0084】

〔製本装置の作動工程〕

以下、製本装置10の作動工程を作用効果とともに説明する。

（連続用紙の初期セット）

まず、製本装置10に対する連続用紙Pの初期セットを行う。この初期セットは、図1に示すように、連続用紙Pのマージン部12を、切断搬送機構13における用紙送りトラクタ19のピン19Bに係合させることにより行うか、又は、連続用紙Pを横方向2列に切断した後に、各列の連続用紙PLを用紙送りトラクタ26のピン26Bに係合させることにより行う。

10

【0085】

したがって、糊塗布工程を経ない段階への連続用紙Pの初期セットが可能となるので、従来技術のように、初期セットの際に手作業で糊の塗布を行う必要がない。したがって、初期セットの作業を簡単且つ迅速に行うことができる。また、損紙（ヤレ紙）を生じることもないので、経済的である。

【0086】

（切断工程）

図3に示すように、連続用紙Pを、用紙送りトラクタ19によって縦方向Xに搬送しながら、列切断手段20により横方向2列に切断する（列切断工程）。そして、各列の連続用紙PLを、列重合搬送手段23の用紙送りトラクタ26を用いて上下に重ね合わせて縦方向Xに搬送する（列重合搬送工程）。上下連続用紙PL, PLは、マージン部切断手段22によってマージン部12が切断されたのち、列切断手段21によって単位用紙PUに切断される（単位用紙切断工程）。

20

【0087】

この切断工程において、2列の連続用紙PL, PLを上下に重ね合わせているので、1つの単位用紙切断手段21で2列の連続用紙PL, PLを同時に単位用紙PUに切断することができる。したがって、装置の簡素化やコンパクト化を図ることができる。

【0088】

（分離搬送工程）

図6に示すように、切断工程を経て2枚重ねで送られた単位用紙PU, PUは、下搬送体48により増速して搬送され、その後上下搬送体47, 48に挟持される。そして、単位用紙PU, PUは、上下搬送体47, 48の搬送速度差によって、1枚ずつに縦方向Xに分離される。

30

【0089】

これによって、その後の糊塗布工程では、1つの糊塗布手段36を用いて糊塗布作業を行うことができる。したがって、糊塗布機構14の構造の簡素化及び糊塗布手段36の制御の簡素化を図ることができる。

【0090】

また、上下搬送体47, 48の搬送速度差を利用して2枚重ねの単位用紙PU, PUを1枚ずつに分離しているので、分離のために上下搬送体47, 48の速度制御を行うだけでよい。したがって、複雑な構造を備える必要が無く、構造の簡素化を図ることができる。また、図7に示すように、上下搬送体47, 48のベルトコンベア49, 50を上下に重複（W）して配置してあるので、上下の単位用紙PUをそれぞれ上下搬送体47, 48に強く接触させることができ、各単位用紙PUを正確な搬送速度で搬送し、確実に縦方向Xに分離することができる。また、厚さの異なる単位用紙PUを扱う場合であっても、その都度、上下のベルトコンベア49, 50の上下位置を調整する必要もない。

40

【0091】

図6に示すように、1枚ずつ分離された単位用紙PUは、同調搬送ローラ52により増速又は減速して横揃え搬送手段46に送られる。これにより、単位用紙PUを一定の間隔

50

で横揃え搬送手段 4 6 に搬送することができる。

【 0 0 9 2 】

図 8 に示すように、横揃え搬送手段 4 6 において、単位用紙 P U は、その横方向の一端が規制部材 5 5 に当接することによって、横方向の位置が揃えられる。したがって、図 4 に示すように、マージン部 1 2 の切断のために、連続用紙 P L を横方向にずらして重ね合わせていたとしても、糊を塗布する前に横ズレを修正することができ、その後、製本の品質を向上することができる。

【 0 0 9 3 】

(排除工程)

分離搬送工程が終了すると、糊塗布工程に到る前に排除工程が行われる。この排除工程では、奇数枚の単位用紙 P U で構成される冊子 S を作製する場合に、図 9 に示すように、リジェクト板 4 2 を下方に揺動することによって、冊子 S の最終頁に相当する単位用紙 P U を排除する。したがって、本実施形態の製本装置 1 0 では、偶数枚又は奇数枚に関わらず冊子を作製することができ、汎用性を高めることができる。

10

【 0 0 9 4 】

(糊塗布工程)

図 1 に示すように、糊塗布工程では、上下のベルトコンベア 3 8 , 3 8 で単位用紙 P U が 1 枚ずつ搬送され、図 1 0 に示すように、単位用紙 P U の識別表示 H が読取手段 3 7 によって読み取られる。そして、識別表示 H のある単位用紙 P U は、糊塗布手段 3 6 のノズル部 3 9 によって糊が塗布され、識別表示 H のない単位用紙 P U は、糊が塗布されずにそのまま次工程に搬送される。

20

【 0 0 9 5 】

所定の単位用紙 P U に識別表示 H を設けておき、この識別表示 H の検出に基づいて糊塗布手段 3 6 を制御することで、予め冊子 S の枚数情報を制御部等に記憶しておかなくても、糊塗布手段 3 6 を正確に制御することができる。また、途中で冊子 S の枚数が変化するような場合でも、所定の単位用紙 P U に対して適切に糊を塗布することができる。

【 0 0 9 6 】

1 枚の単位用紙 P U に対する糊の塗布期間は、2 つの用紙検出センサー 4 0 による検出に基づいて制御される。すなわち、両方の用紙検出センサー 4 0 で単位用紙 P U を検出している間だけノズル部 3 9 から糊を吐出し、一方で単位用紙 P U を検出しなくなると、糊の塗布を停止する。これによって、単位用紙 P U の縦方向 X の長さが変わった場合であっても、糊の塗布期間を調整する必要が無く、常に、単位用紙 P U の縦方向 X の長さに応じた糊の塗布を行うことができる。

30

【 0 0 9 7 】

(積層製本工程)

図 1 1 に示すように、糊塗布機構 1 4 から 1 枚ずつ送られた単位用紙 P U は、積層製本手段 6 1 の搬送部 5 8 により載置部 5 9 に搬送される。載置部 5 9 では、最初の 1 枚の単位用紙 P U が、押さえ部材 8 4 の下側に挿入され、その後、載置部 5 9 上の単位用紙 P U の下側に、順次新たな単位用紙 P U が挿入され、積層される。この積層によって、所定の単位用紙 P U に塗布した糊で単位用紙 P U が接着され、冊子 S が作製される。

40

【 0 0 9 8 】

このように、単位用紙 P U を順次下側から積層することによって、既に積層されている単位用紙 P U の重量によって接着を促進することができる。また、押さえ部材 8 4 を設けることによって、単位用紙 P U の接着をより促進することができる。

【 0 0 9 9 】

作製された冊子 S を載置部 5 9 から取り出すには、押さえ部材 8 4 を取り外し、最上部の冊子 S から順番に後方へ取り出す。したがって、製本動作中であっても冊子 S を取り出すことができる。また、連続用紙 P に印刷した順番で冊子 S として取り出すことができる。

【 0 1 0 0 】

50

〔他の実施形態〕

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、例えば次のように設計変更可能である。

(1) 単位用紙切断手段 21 の単位用紙の排出速度 V_2 、単位用紙分離搬送手段 45 の上下搬送体 47、48、横揃え搬送手段 47、同調搬送ローラ 52 の搬送速度 V_1 、 V_3 、 V_4 として、上記実施形態で具体的数値を示しているが、これに限定されるものではなく適宜変更することができる。

【0101】

(2) また、単位用紙分離搬送手段 45 の上下搬送体 47、48 の搬送速度差は、調整自在に構成することができる。これにより、単位用紙 P U の縦方向 X 長さや材質等に対応して適切に単位用紙 P U の分離・搬送を行うことができる。

10

この場合、上下搬送体 47、48 の搬送速度差をゼロ（等速）に調整可能とすることができる。これによって、横方向 1 列の連続用紙 P を用いて製本を行う場合に、重ね合わせてない 1 枚の単位用紙 P U の搬送にも分離搬送手段 45 を用いることができる。

【0102】

(3) 上記実施形態では、下搬送体 48 のベルトコンベア 50 の数を上搬送体 47 のベルトコンベア 49 よりも少なくしているが、その逆とすることができる。

【0103】

(4) 上記実施形態では、積層製本機構 17 において、単位用紙 P U を順次下に積層しているが、順次上に積層するようにしてもよい。また、単位用紙 P U の積層方向は上下方向に限らず、前後方向又は横方向（左右方向）とすることができる。

20

【0104】

(5) 上記実施形態では、糊を塗布する単位用紙 P U に識別表示 H を設けているが、糊を塗布しない単位用紙 P U 、すなわち冊子 S の先頭の単位用紙 P U に識別表示 H を設けてもよい。

【0105】

(6) 上記実施形態では、糊を塗布する単位用紙 P U に識別表示 H を設けているが、識別表示 H を省略し、製本装置 10 の制御部に予め冊子 S の枚数情報を記憶しておき、この枚数情報に基づいて糊を塗布するようにしてもよい。

【0106】

(7) 排除工程は、糊塗布工程と積層製本工程との間に行うこともできる。この場合、排除される単位用紙に糊を塗布しないように、糊塗布手段 36 を制御すればよい。

30

【0107】

(8) 上記実施形態では、奇数枚の単位用紙 P U からなる冊子 S を作製するとき、不要単位用紙排除手段 43 を作動して不要な単位用紙 P U を排除しているが、これに代えて次のように構成することもできる。例えば、図 2 に示す連続用紙 P において、3 枚の単位用紙 P U で 1 冊の冊子 S を作製すると想定した場合、(1) ~ (3) の単位用紙 P U に 1 冊目の印刷を行い、続けて (4) ~ (6) の単位用紙 P U に 2 冊目の印刷を行う。すなわち、空白の単位用紙を作ることなく連続して印刷する。そして、この連続用紙 P を切断搬送機構 13 によって単位用紙 P U ごとに切断すると共に、分離搬送機構 16 によって (1) ~ (6) の順番となるように単位用紙 P U を 1 枚ずつに分離して搬送し、糊塗布機構 14 で (1) (4) 以外の単位用紙 P U に糊を塗布し、積層製本機構 17 によって 1 枚ずつ単位用紙 P U を積層して製本する。このようにすることによって、連続用紙 P の列数に関わらず奇数枚の冊子 S を容易に作製することができ、無駄な単位用紙が発生しないので、資源節約や経済的な面で効率のよい製本装置を構成することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0108】

本発明は、例えば、税金の納付通知書等の糊綴じされた伝票を作製するための製本装置として有効に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 1 0 9 】

【図 1】本発明の実施形態に係る製本装置の概略側面図である。

【図 2】連続用紙の平面図である。

【図 3】切断搬送機構を概略的に示す斜視図である。

【図 4】列重合搬送手段及びマージン部切断手段を示す正面断面図である。

【図 5】単位用紙分離搬送手段及び単位用紙横揃え搬送手段の平面図である。

【図 6】単位用紙分離搬送手段の動作を概略的に示す側面図である。

【図 7】単位用紙分離搬送手段の側面図である。

【図 8】単位用紙横揃え搬送手段の正面断面図である。

【図 9】排除手段を示す拡大側面図であり

10

【図 10】糊塗布機構及び積層製本機構の動作を概略的に示す斜視図である。

【図 11】積層製本機構を拡大して示す側面図である。

【図 12】従来技術に係る製本装置の概略側面図である。

【符号の説明】

【 0 1 1 0 】

1 0 製本装置

2 0 列切断手段

2 1 単位用紙切断手段

2 3 列重合搬送手段

3 6 糊塗布手段

20

3 7 読取手段

4 3 排除手段

4 5 単位用紙分離搬送手段

4 6 単位用紙横揃え搬送手段

4 7 上搬送体

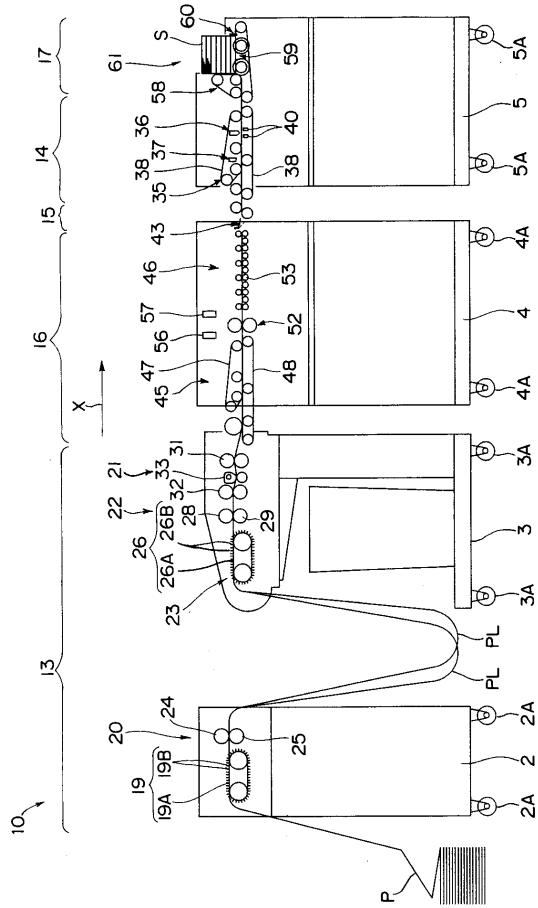
4 8 下搬送体

4 9 上ベルトコンベア

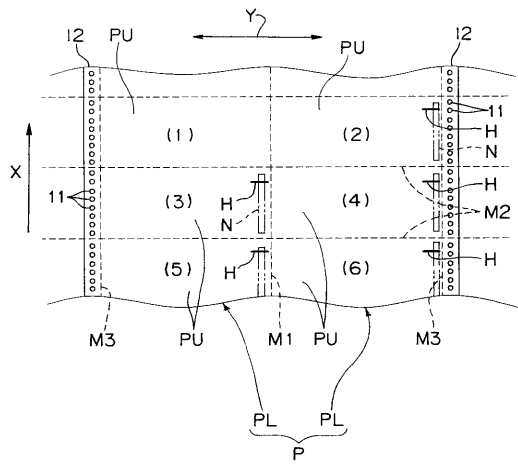
5 0 下ベルトコンベア

6 1 積層製本手段

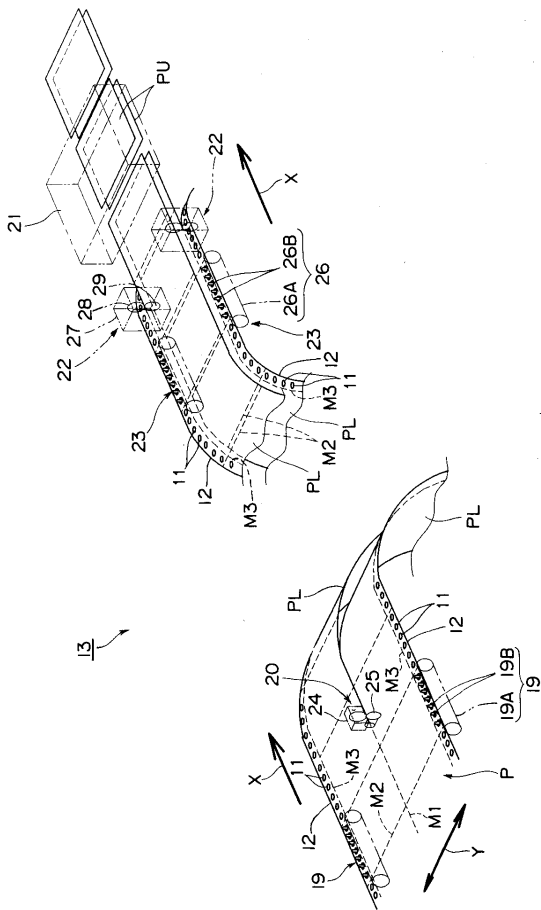
【 図 1 】



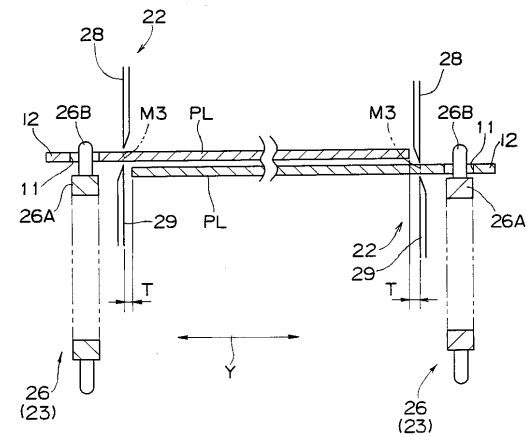
【 図 2 】



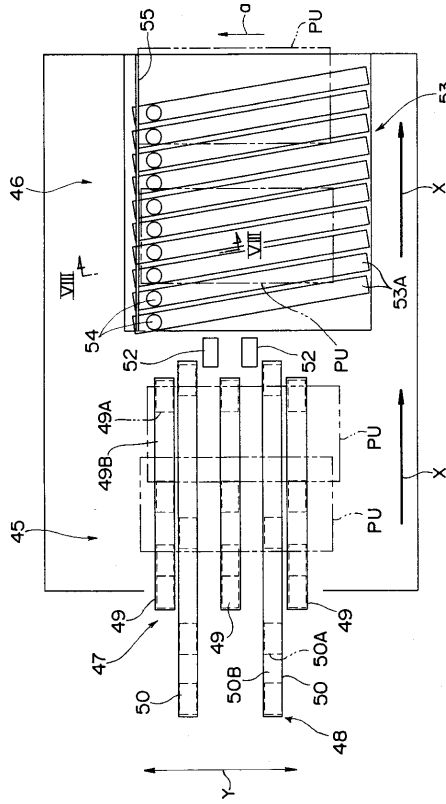
【 図 3 】



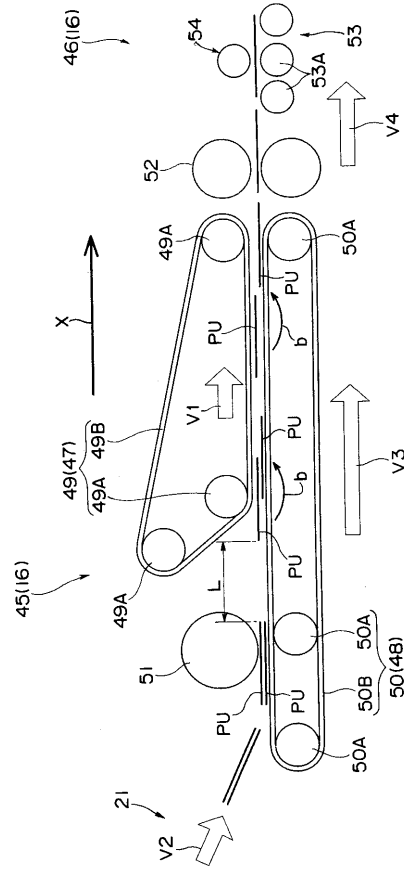
【 図 4 】



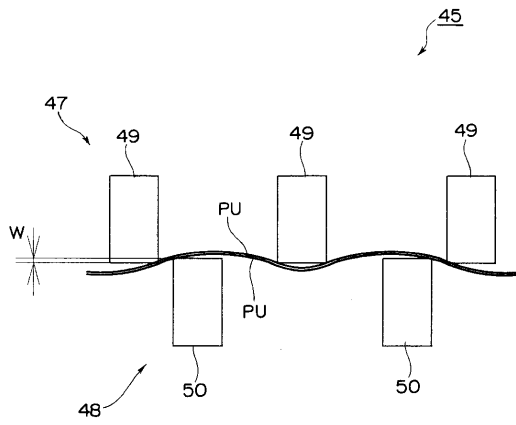
【 図 5 】



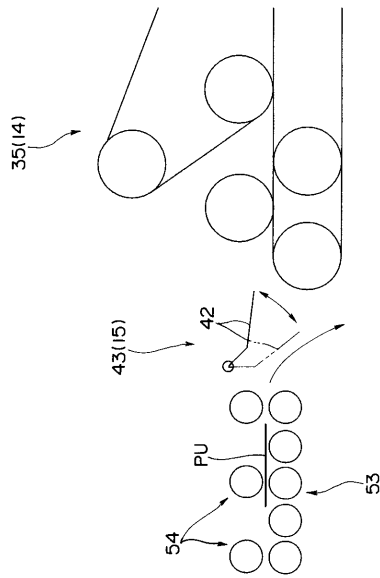
【 図 6 】



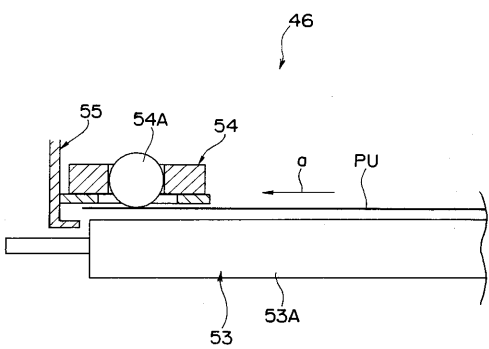
【 図 7 】



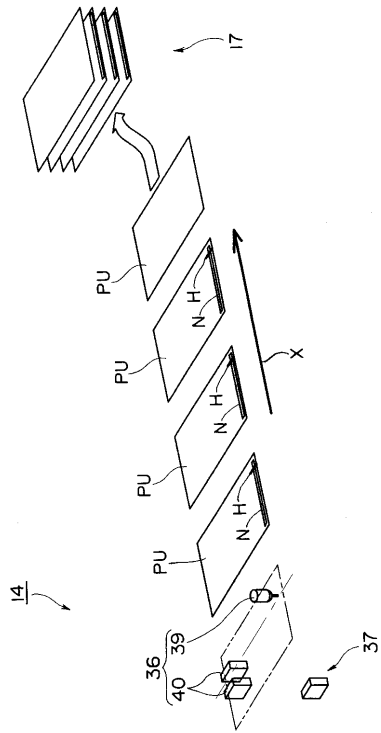
【 図 9 】



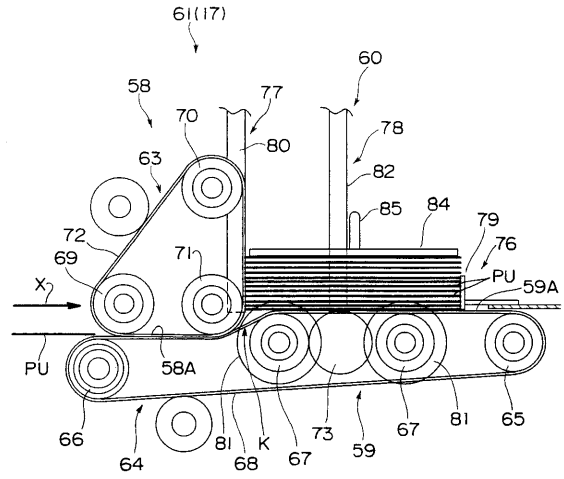
【 図 8 】



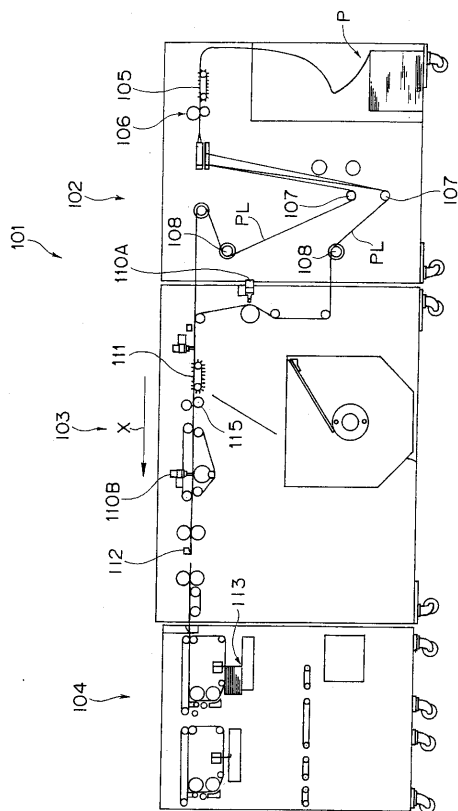
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-071641(JP,A)
特開2001-121857(JP,A)
実開昭62-150440(JP,U)
特開平10-218409(JP,A)
特開平10-045280(JP,A)
特開2006-321148(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B42B 2/00 - 9/06
B42C 1/00 - 99/00
B65H 37/00 - 37/06
B65H 41/00, 45/00 - 47/00
B26D 7/32