

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-206390

(P2017-206390A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 39/042 (2006.01)	B 6 5 H 39/042	3 F 0 5 0
B 6 5 H 31/34 (2006.01)	B 6 5 H 31/34	3 F 0 5 4
B 6 5 H 31/30 (2006.01)	B 6 5 H 31/30	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2017-167987 (P2017-167987)	(71) 出願人	000109727
(22) 出願日	平成29年8月31日 (2017. 8. 31)		株式会社デュプロ
(62) 分割の表示	特願2013-235977 (P2013-235977) の分割		神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号
原出願日	平成25年11月14日 (2013.11.14)	(72) 発明者	角田 和隆
			神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内
		(72) 発明者	菅原 道人
			神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内
		(72) 発明者	寺本 孝広
			神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内

最終頁に続く

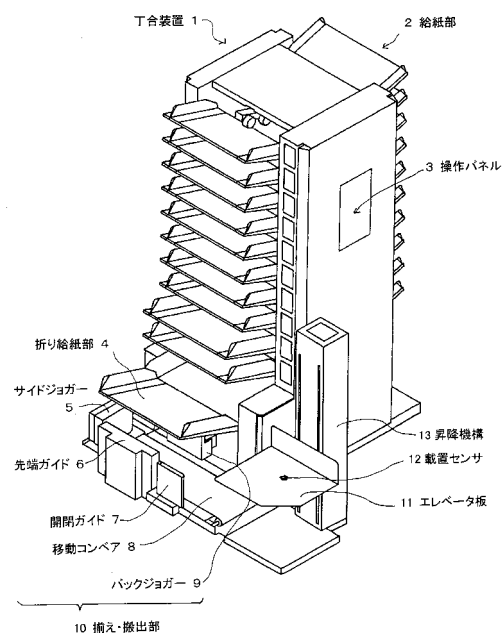
(54) 【発明の名称】 丁合装置

(57) 【要約】

【課題】丁合装置の給紙部で重送が発生したときに、稼働率低下を抑えつつ、蓄積部或いは搬出場所で、スタックから重送束の発見を容易にする。

【解決手段】各給紙部に重送検知手段を設け、重送検知時点で新たな給紙を停止し、すでに丁合が始まっている束だけを排出させ、その後蓄積部からスタックを搬出させるとともに、丁合を再開させ、搬出スタックから重送束を探すか、重送束が排出される前に揃え動作を中断して、排出スタックの中から重送束を発見し易くするか、蓄積部のスタックを移動手段でずらして停止させその上に後続の束が重なるようにして、そのずれた束から重送束を発見するようにするか、重送束が排出される直前にスタックをずらしてその上に重送束を排出させずらしたスタックを戻し、重送束のみを突出させて発見し易くする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚積載した給紙台から、用紙を 1 枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙束を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

10

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を 1 枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各給紙部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値以上であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

20

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した下限値以上であって、前記上限値以下であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて前記蓄積部に排出した後、蓄積したスタックを前記移動手段で移動させて蓄積部から搬出するとともに、その搬出後に空いた蓄積部に後続の束が蓄積されるようなタイミングで、タイミング基準信号の発信を再開する

ことを特徴とする丁合装置。

【請求項 2】

搬送量検出手段で検出された搬送量が前記上限値以下で、前記下限値以上であることが検出されたときは、前記丁合制御手段が、該検出された用紙を含む束が蓄積部に排出される直前に、揃え手段による端縁の揃えを中断し、スタックの搬出後に改めて蓄積される束に対しては、揃えを再開するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の丁合装置。

30

【請求項 3】

上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚蓄積した給紙台から、用紙を 1 枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙束を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

40

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を 1 枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各給紙部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値以上であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている

50

束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した下限値以上であって、前記上限値を越えない場合、

該検出された用紙を含む束が蓄積部に排出されるよりも前に、揃え手段による揃え動作を中断、あるいは揃え動作の作動形態を変更して、タイミング基準信号の発信の繰り返しをそのまま継続する

ことを特徴とする丁合装置。

【請求項 4】

前記揃え手段は、束が排出される方向と直交する端縁をたたいて揃えるバックジョガーと、束が排出される方向と平行な端縁をたたいて揃えるサイドジョガーとを有し、請求項 3 において、搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値以下で下限値以上であることが検出されたときは、バックジョガーの揃え動作を中断し、サイドジョガーの揃え動作はそのまま継続することを特徴とする請求項 3 記載の丁合装置。

【請求項 5】

上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚積載した給紙台から、用紙を 1 枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を 1 枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値を越えた場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した下限値以上、上限値以下であった場合、

該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに蓄積部のスタックを移動手段で移動させて、その移動の分だけ蓄積部内での位置をずらして停止させ、その移動後のスタックの上に後続の束が一部分ずれて重なるようなタイミングでタイミング基準信号の発信を再開する

ことを特徴とする丁合装置。

【請求項 6】

上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚積載した給紙台から、用紙を 1 枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙束を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基

10

20

30

40

50

準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を1枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が予め設定した上限値以上であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量が前記上限値を越えず、予め設定した下限値以上であった場合、

該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出された用紙が入っている束が蓄積部に排出される直前に、蓄積部のスタックを移動手段で一方向に移動させて、その移動の分だけ蓄積部内での位置を一方向にずらして停止させ、その後該検出された用紙が入っている束が移動後のスタックの上に積み重ねられ、その直後に蓄積部のスタックを移動手段で前記一方向とは逆方向に移動させ、その移動後にさらに後続の束が重なるようなタイミングでタイミング基準信号の発信を再開する

ことを特徴とする丁合装置。

【請求項7】

請求項1乃至6記載の搬送量検出手段に代えて、丁合搬送路の、最下段の給紙部が合流する位置よりも下方で、束となった広告の前端と後端が所定位置通過するのに要する搬送量を検知する束搬送量検知手段とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量に代えて、束搬送量検知手段で検出された束搬送量を利用することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の丁合装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、給紙台上に積載した用紙束から給紙ローラによって用紙を1枚ずつ給紙する給紙部を複数有し、各給紙部から給紙された用紙を搬送しながら互いに重ねてセットする丁合装置において、給紙部からの給紙に際し、本来用紙を1枚ずつ給紙すべきところ、給紙しようとする用紙の下の用紙が重なって（多くの場合少しずれて）送り出される重送が発生した場合に、この重送のある丁合束を、積載された多数の丁合束の中から装置の稼働率の低下をなるべく小さく抑えつつ発見し易くするとともに、丁合束の端面を揃えるための技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

広告の種類別の束となって納品される広告の束を、複数設けられた給紙部に各々積載し、1枚ずつ取り出して重ね合わせて、配達単位の束とする丁合装置が新聞販売店で使用されている。

各給紙部は毎回広告を間違いなく1枚ずつ送り出すのが本来の機能であるが、稀に2枚同時に送り出す重送（給紙エラー）を起すことがある。重送が起きたか否かは、送り出された用紙の先端から後端までが所定位置を通過するのに要する搬送量を検出することにより行う。検出された搬送量が所定量以上であれば重送とする。広告が2枚重なっていれば、前後方向に互いにずれているはずだから、1枚の場合よりも搬送量が長くなるからである。重送が検知されれば、給紙エラーとして装置を一旦停止させる。ユーザは重送広告を含む束から、2枚送られた広告のうちの1枚を取り除くということを行って、その後装置の稼働を再開させる。

【0003】

正常に丁合された束を排出するスタッカトレイに加えて、重送等を含む給紙エラーがい

10

20

30

40

50

ずれかの給紙部において発生した束を排出するリジェクト収容部を設けた丁合機が特許文献 1 に開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

この特許文献 1 記載の丁合装置は、丁合された束がスタッカトレイに向う搬送路から、リジェクト収容部へ向う搬送路を分岐させて設けるとともに、その分岐部に切替ゲートを設け、正常な束はスタッカトレイに、重送等の給紙エラーを含む束はリジェクト収容部に向うように切替ゲートを制御し、丁合作業を止めることなく、給紙エラーを含む束を振り分けて稼動効率を向上させたものである。

【0004】

しかし、リジェクト収容部や切替ゲートとその駆動機構が必要となるため、装置が複雑になり、材料費も上がるという問題があった。

かといって、重送が発生するたびに装置を停止させていては、作業効率が悪くなるという問題がある。

【0005】

一方で、この丁合装置で丁合された束を複数積載した積み重ね（以下これを「スタック」という）をユーザが取り出し易いように、コンベアで搬出するとともに、エレベータでリフトアップする装置も広く使われている（例えば特許文献 2 参照）。

【0006】

このリフトアップ装置により、スタックの取り出しは容易にはなるが、取り出したスタックは丁合装置から出てきた束をそのまま重ねたものであるので、十分に揃っておらず、配達に供する前に手作業で揃える作業が必要であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2011-126659 号公報（段落[0029]、[0030]、[0031]、図 1）

【特許文献 2】実開平 7-2355 号公報（図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記先行技術には、前記「背景技術」の欄でも述べたように、特許文献 1 記載の技術では、リジェクト収容部や切替ゲートとその駆動機構が必要となるため、装置が複雑になり、また材料費も上がるという問題がある。

また、特許文献 2 記載の技術では、リフトアップ装置により、スタックの取り出しは容易になるが、取り出したスタックは丁合装置から出て来た束をそのまま重ねたものであるので、十分に揃っておらず配達に供する前に揃え作業が必要であるという問題があった。

【0009】

本発明の解決課題は、上記先行技術の問題点に鑑みてリジェクト収容部や切替ゲートを設けることなく、取り出されたスタックの揃え作業が不要となる丁合装置を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、上記の課題を解決するために以下の各構成を有する。

本発明の第 1 の構成は、上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚積載した給紙台から、用紙を 1 枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙束を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

10

20

30

40

50

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を1枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各給紙部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値以上であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

10

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した下限値以上であって、前記上限値以下であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて前記蓄積部に排出した後、蓄積したスタックを前記移動手段で移動させて蓄積部から搬出するとともに、その搬出後に空いた蓄積部に後続の束が蓄積されるようなタイミングで、基準信号の発信を再開することを特徴とする丁合装置である。

【0011】

本発明の第2の構成は、前記第1の構成において、搬送量検出手段で検出された搬送量が前記上限値以下で、前記下限値以上であることが検出されたときは、前記丁合制御手段が該検出された用紙を含む束が蓄積部に排出される直前に、揃え手段による端縁の揃えを中断し、スタックの搬出後に改めて蓄積される束に対しては、揃えを再開するように制御することを特徴とする丁合装置である。

20

【0012】

本発明の第3の構成は、上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚蓄積した給紙台から、用紙を1枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙束を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

30

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を1枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各給紙部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値以上であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

40

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した下限値以上であって、前記上限値を越えない場合、

該検出された用紙を含む束が蓄積部に排出されるよりも前に、揃え手段による揃え動作を中断、あるいは揃え動作の作動形態を変更して、タイミング基準信号の発信の繰り返しをそのまま継続することを特徴とする丁合装置である。

【0013】

本発明の第4の構成は、前記揃え手段として、束が排出される方向と直交する端縁をた

50

たいて揃えるバックジョガーと、束が排出される方向と平行な端縁をたたいて揃えるサイドジョガーとを有し、搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値以下で下限値以上であることが検出されたときは、バックジョガーの揃え動作を中断し、サイドジョガーの揃え動作はそのまま継続することの特徴とする第3の構成の丁合装置である。

【0014】

本発明の第5の構成は、上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚積載した給紙台から、用紙を1枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、 10

丁合搬送路で重ねられた用紙を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を1枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各部を動作させる丁合制御手段と、

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、 20

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した上限値を越えた場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量が設定した下限値以上、上限値以下であった場合、

該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに蓄積部のスタックを移動手段で移動させて、その移動の分だけ蓄積部内での位置をずらして停止させ、その移動後のスタックの上に後続の束が一部分ずれて重なるようなタイミングでタイミング基準信号の発信を再開することの特徴とする丁合装置である。

【0015】 30

本発明の第6の構成は、上下方向に並べて設けられ、用紙を複数枚積載した給紙台から、用紙を1枚ずつ送り出す複数の給紙部と、

各給紙部に設けられ、送り出された用紙の先端が所定位置を通過してから後端が該所定位置を通過するまでの搬送量を検出する搬送量検出手段と、

各給紙部から送り出された用紙を搬送しながら互いに重ねて束とする丁合搬送路と、

丁合搬送路で重ねられた用紙束を蓄積してスタックを形成する蓄積部と、

蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段と、

蓄積部に蓄積されたスタックの位置を移動させる移動手段と、

所定周期のタイミング基準信号を前記複数の給紙部へ繰り返し発信し、該タイミング基準信号が発せられるたびに該タイミング基準信号から各給紙部の上下方向の位置に応じて上から順次遅らせたタイミングで用紙を1枚ずつ送り出させることによって、各給紙部から送られてきた用紙が前記丁合搬送路で互いに重なり合った時に、その先端が揃うように各部を動作させる丁合制御手段と、 40

を有する丁合装置において、

前記丁合制御手段は、

搬送量検出手段で検出された搬送量が予め設定した上限値以上であった場合、該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作しない限りはタイミング基準信号の発信を再開しない停止状態とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量が前記上限値を越えず、予め設定した下限値以上で 50

あった場合、

該検出以降は前記タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出された用紙が入っている束が蓄積部に排出される直前に、蓄積部のスタックを移動手段で一方向に移動させて、その移動の分だけ蓄積部内での位置を一方向にずらして停止させ、その後該検出された用紙が入っている束が移動後のスタックの上に積み重ねられ、その直後さらに蓄積部のスタックを移動手段で前記一方向とは逆方向に移動させ、その移動後にさらに後続の束が重なるようなタイミングでタイミング基準信号の発信を再開することを特徴とする丁合装置である。

【0016】

本発明の第7の構成は、前記第1の構成乃至第6の構成における搬送量検出手段に代えて、丁合搬送路の、最下段の給紙部が合流する位置よりも下方で、束となった広告の前端と後端が所定位置通過するのに要する搬送量を検知する束搬送量検知手段とし、

搬送量検出手段で検出された搬送量に代えて、束搬送量検知手段で検出された束搬送量を利用することを特徴とする丁合装置である。

【発明の効果】

【0017】

本発明の第1の構成では、蓄積部に蓄積された用紙束内及び用紙束相互間の端縁を揃える揃え手段を設けたので、用紙束取り出し後の揃え作業が不要になるという効果がある。

搬送量検出手段で検出された搬送量が、揃え手段による揃えが不能となることを示す上限値を越えた場合には、タイミング基準信号の発信が自動停止し、新たな丁合動作は行われず、検出時点で丁合動作に入っている用紙束（数束）のみが蓄積部に排出され、操作者が再スタートをしない限り丁合装置は再稼働しないので、作業員は、蓄積部に排出された丁合束を蓄積部から取り出すことも、またその束の中から重送（給紙部から、用紙が2枚ずれた状態で重なって給紙されること）のあった束を、落ち着いて探し出したり、重送の原因を調べたりすることができるという効果がある。

【0018】

検出された搬送量が前記上限値以下、重送ありと判断する下限値以上である場合には、タイミング基準信号の発信が中断して新たな丁合動作は停止し、重送が検知された時点ですでに丁合動作が開始されている束だけが全部蓄積部へ排出され、その重なった束群（スタックと言う）が移動手段によって搬出され、搬出され終わると、丁合動作が自動的に再開され、空いた蓄積部に用紙束の蓄積が再開されることになる。

【0019】

結局、重送が発生しても、検出された搬送量が、下限値以上、上限値以下の場合には、重送による丁合動作停止時間は、重送検出時点から、重送束を含む数束を排出し、これを移動させる時間だけということになり、装置稼働率の低下を非常に低くすることができるという効果がある。

【0020】

第2の構成では、第1の構成のうち、搬送量検出手段による検出量が下限値以上、上限値以下の重送が検出された場合、該重送のある用紙束（重送束）が蓄積部に排出される直前に、揃え手段による端縁の揃えを中断して、該重送検出時点で丁合が始まっている束を全て蓄積部へ排出し、蓄積したスタックを移動手段で蓄積部から搬出するとともに、空いた蓄積部に改めて蓄積される束に対しては、揃えを自動再開するようになっているので、まず、先に蓄積部から搬送されたスタックでは、揃え手段による揃えが行われて端面が揃っている下層部分と、揃え手段による揃えが中断されたため端面が揃っていない上層部分との境目が分かり易いうえ、揃え手段の揃え動作の中断が、重送のある用紙束が蓄積部に排出される直前になされることにより、重送発生束以後が揃え動作を受けておらず、そのため端面が揃っていない上層部分の最下層の用紙束が重送束であることになり、重送束の発見が非常に容易になるとともに、重送検出時点で丁合が始まっていた束より、後の束に対しては揃え手段による揃えを自動的に再開しているので速やかに正常動作に復帰できるという効果がある。

10

20

30

40

50

【0021】

第3の構成では、搬送量検出手段で検出された搬送量が上限値以上であった場合は、タイミング基準信号の発信を中断するとともに、検出時点で丁合が始まっている用紙束を蓄積部へ排出した後、操作者が再スタート操作をしない限り丁合動作を再開しないというのであるから、作業員は、蓄積部に排出された丁合束を取り出すことも、またその束の中から重送のあった束を探し出したり、重送の原因を調べたりすることができるという効果がある。

【0022】

また、搬送量が下限値以上、上限値以下である場合、搬送量が検出された用紙を含む束（重送束）が蓄積部に排出されるよりも前に、揃え手段による揃え動作を中断、あるいは揃え動作の動作形態を変更（例えば揃え動作のストロークを短くしたり、揃え手段を後退させるなど）して、タイミング基準信号の発信の繰り返しを継続するというのであるから、重送束が蓄積部へ排出されたとき以降の用紙束は、揃え動作が行われないう、不十分なための重送紙が束の端面からはみ出しているので重送束の発見が容易となるという効果がある。

10

【0023】

第4の構成では、揃え手段は、束が排出される方向と直交する端縁をたたくバックジョガーと、束が排出される方向と平行な端縁をたたくサイドジョガーが設けられているが、揃え動作を中断したり、動作形態を変更したりするのはバックジョガーの方だけとしているので、重送の発見は、第3の構成同様、容易となるという効果がある。

20

【0024】

第5の構成では、まず、搬送量検出器で検出された搬送量が上限値を越えた場合は、タイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、操作者が再スタート操作をしない限りは、タイミング基準信号の発信を再開しないようになっているので、作業員は、蓄積部に排出された丁合束を蓄積部から取り出すことも、また、その束の中から重送束を落着いて探し出したり、重送の原因を調べたりすることができるという効果がある。

【0025】

次に、搬送量検出手段で検出された搬送量が下限値以上、上限値以下であった場合は、タイミング基準信号の発信を中断して丁合動作を中断するとともに蓄積部にすでに排出されているスタックを移動手段で位置を移動させて停止させ、その上に後続の束が重なるようなタイミングでタイミング基準信号の発信を再開するので、移動した束と後続の束は、移動した分だけずれて重なることになる。

30

【0026】

この移動させるタイミングを、重送を発生した束の1つ前の束が排出された後、重送発生束が排出される前とした場合には、ずれて重なった上の束の最下位に重送束が存在することになり、重送束を極めて容易に特定できるという効果があり、また移動が上記タイミングより多少前後したとしても、重送束はスタックの位置がずれている面の上下付近に存在することは確実であるから重送束を容易に特定できるという効果がある。

【0027】

第6の構成では、搬送量検出器で検出された搬送量が上限値を越えている場合の効果は、第5の構成と同じである。

40

検出搬送量が下限値以上、上限値以下である場合には、タイミング基準信号の発信を中断するとともに、重送束が蓄積部に排出される直前に、蓄積部のスタックを一方向に移動させて停止させ、その後重送束が移動後のスタックの上に積み重ねられ、その直後にスタックを移動手段で戻す方向に移動させて停止させ、その上にその後の後続の束が排出され重ねられるようになっているので、重送束のみが、前記移動させた分だけはみ出した状態になるので、重送束の特定が極めて容易になるという効果がある。

【0028】

第7の構成では、第1の構成乃至第6の構成における搬送量検出手段を、束搬送量検知

50

手段としたものであるが、給紙方向で用紙がずれて重送されている場合、そのずれの量は搬送量検出手段で検出しても、束搬送量検知手段で検出してもその検出量は同じであるので、搬送量検出手段を束搬送量検知手段に代えても、全く同じであるので第1の構成乃至第6の構成における効果に全く変わりはない。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明丁合装置の外観構造斜視図である。

【図2】本発明丁合装置の正面図である。

【図3】給紙部正面図である。

【図4】揃え・搬出部の上面図である。

10

【図5】本発明の制御系を示すブロック図である。

【図6】揃え・搬出部へ用紙束が排出された状態図である。

【図7】揃え・搬出部においてバックジョガーとサイドジョガーがスタック側へ進出し、側縁が押されて揃えられている状態図である。

【図8】開閉ガイドを開き、移動コンベアを駆動してスタックを送り出している状態図である。

【図9】第1の構成において、上限値以下、下限値以上の搬送量が検出されたときに、検出時点で丁合が始まっている束までを排出蓄積させた後、移動コンベア上の蓄積部からエレベータ板の方へ搬出した後、次の束が蓄積部へ排出されようとしている状況を示す図である。

20

【図10】第3の構成において、上限値以下、下限値以上の搬送量が検出されたときに、重送が検知された重送束が蓄積部へ排出されるよりも前に揃え動作中断、或いは揃え動作のストロークを小さく、或いは揃え手段を後退させたときに形成されるスタックの斜視図である（揃え手段の中断等以後の束の端面は不揃いになっている）。

【図11】第5の構成において、上限値以下、下限値以上の搬送量が検出されたときに、その重送束が蓄積部に排出される直前に、蓄積部のスタックを一方向に所定寸法だけ移動させて停止させ、そのスタックの上に後続の用紙束が移動分だけずれて重なった状況を示す斜視図である。

【図12】第6の構成において、上限値以下、下限値以上の搬送量が検出されたときに、その重送束が蓄積部に排出される直前に、すでに蓄積されているスタックを移動手段で一方向に所定寸法だけ移動させて停止させ、その上に重送束を排出させ、その直後に重送束を載せたまま元の位置に戻しその位置で後続の束を重ねて行ったときのスタックの斜視図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0030】

本発明の実施の形態は、各給紙部に、送り出された用紙の先端が予め定めた位置を通過してから後端が通過するまでの通過量（搬送量）を検出する搬送量検出手段を設け、検出搬送量が用紙の搬送方向の長さと同じであれば用紙が複数枚重なって送出される、いわゆる重送がなく、検出搬送量が用紙の長さを越えた場合には重送ありと判断する。

【0031】

従って、例えば複数枚の用紙が先端、後端が揃った状態で送出された場合には重送なしということになるが、実際にはそのような重送の頻度は小さく、通常重送は用紙が送出方向にずれた状態で送出されるので、検出搬送量が用紙の長さを越えた場合を重送ありと判断することに実用上の問題はない。

40

【0032】

丁合が完了した丁合束が排出される部分は、丁合束が積み重ねられる蓄積部となるが、本発明では蓄積された丁合束を搬出移動させる必要があるので移動手段を設けている。また、順次排出されて来る丁合束が積み重なったときに、その側端面において丁合束同士および丁合束内の用紙同士が揃うようにするための揃え手段を設け、更に、前記搬送量検出手段により検出された搬送量が設定した上限値および下限値に対してどのような値である

50

かによって、給紙部からの給紙を止めるか否か、丁合搬送路で束が形成されて行く時にその先端を揃うようにする制御、揃え手段の動作制御、移動手段の移動制御等々を行わせる丁合制御手段を設ける。

【実施例】

【0033】

〔実施例における共通事項〕

以下、本発明の丁合装置の実施例を図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明を適用した丁合装置の実施例の構造関係の説明図である。図2は、図1の操作パネル3側の方から、カバーを外して見た正面図である。給紙部2は、左右に10段ずつ設けられており、左右の各段からそれぞれ1枚ずつ給紙された用紙は中央の縦搬送路14で先端（下端）が揃うように丁合され、折り給紙部4から給紙されて折りナイフ17と折りローラ20で折目をつけられた折紙に挟み込まれた状態で排紙搬送路21で排紙口22まで搬送され排紙口22から蓄積部23（移動コンベア8上）へ排出される。

10

【0034】

図3は給紙部2を示す正面図である。

給紙板37上に用紙束36を斜めにずらして配置する。その用紙束36の先端には、給紙ローラ26とサバキ板32が圧接している。給紙ローラ26の軸は図示しない給紙モータで回転駆動される。

給紙ローラ26の給紙方向上流側に給紙ローラ26と同形状の補助給紙ローラ27が設けられている。補助給紙ローラ27の軸と給紙ローラ26の軸には共に歯つきプーリ28、29が設けられ、歯つきベルト30で駆動が伝達される。

20

【0035】

給紙モータが回転すると、給紙ローラ26と補助給紙ローラ27が回転する。すると最上位の用紙が補助給紙ローラ27によって給紙ローラ26とサバキ板32の間に送り込まれる。この時2枚同時に通過しようとしても、サバキ板32と用紙との摩擦力によって、2枚目以降の前進が阻止されるので、最上位の1枚だけが送り出されることになる。

【0036】

送り出された1枚は横搬送ローラ対33にくわえられ、矢印方向に送り出される。横搬送ローラ対33はメインモータ（図示せず）により常時回転駆動されている。この時、用紙検知センサ34が用紙の前端と後端を検知することにより、その間の搬送量を検知する。

30

【0037】

図2に示すように、各給紙部2から送り出された用紙は縦搬送路14へ合流し、重ねられながら、下方へ搬送される。縦搬送路14には所定間隔で縦搬送ローラ対24が設けられ、メインモータ（図示せず）により常時回転されている。

片面側の10段の給紙部2の列の下方には折り給紙部4が設けられている。折り給紙部4には折り用紙が積載され、構成は他の給紙部と同じである。送り出された折り用紙は折り搬送路16を通過して折り込板19に入り、先端がストッパ18に当接して、折り用紙が縦搬送路14の下端をふさぐ形で停止する。上方から縦搬送路14を丁合された用紙束が下降してくるタイミングで折りナイフ17が下降する。停止していた折り用紙はその内側に上方から下降してきた用紙束を挟んで折りローラ20で二つ折りされる。こうして折り用紙で他の用紙を挟んだ形の束（配達に供される広告の束）が、その後排紙搬送路21を通過して排紙口22から排出される。折り搬送路16、排紙搬送路21もメインモータにより常時駆動されている。

40

【0038】

図1、図2に示すように、折り給紙部4の下方に揃え・搬出部10が設けられている。揃え・搬出部10は排紙口22から排出された用紙束を受け入れて、周縁を揃え手段（バックジョガー9、サイドジョガー5）により揃えながら蓄積し、ある程度蓄積されて積み重ね（以下、スタックという）が形成されると、そのスタックを搬出する。

排紙口22から排出された用紙束は、先端ガイド6に当接して、移動コンベア8上に落

50

下する。排出が繰り返されると、その上に順次積載され、スタックを形成する。

【0039】

図4はその揃え・搬出部10を示す上面図である。

丁合機から矢印Aの方向に排出された束は、先端ガイド6のガイド面に当接し、移動コンベア8上に排出される。排出を繰り返している間、揃え手段であるバックジョガー9とサイドジョガー5の可動部が往復動作する。バックジョガー9の可動部と先端ガイド6のガイド面との間で用紙束を挟んで揃える。同様にサイドジョガー5の可動部と揃え位置にある開閉ガイド7のガイド面との間で用紙束を挟んで揃える。開閉ガイドは支点を中心に揃え位置と退避位置とを旋回移動できる。用紙束が排出されている間は、揃え位置に位置している。

10

【0040】

バックジョガー9は丁合機の架台25（図2参照）に固定された支持部と、矢印方向に往復動作可能な可動部を有する。支持部の内部には駆動モータとクランク機構が設けられ、モータの回転運動を可動部の往復運動に変換する。

サイドジョガー5は、支持部が揃え・搬出部10のフレームに設けられていること以外は、バックジョガー9と同様である。

【0041】

スタックが所定の高さまで積みあがって、満杯検知センサ（図示せず）により満杯が検知されると（或いは、予め定めた部数のスタックが形成されると）、用紙束の排出を中止し、開閉ガイド7を開いて退避位置にして、移動コンベア8のベルトを周回駆動させてスタックを矢印B方向に移動させ、矢印Cの方向に搬出させる。

20

【0042】

図1に示すように、移動コンベア8の出口側には昇降可能なエレベータ板11と、このエレベータ板11を昇降させる昇降機構13が設けられている。エレベータ板11は移動コンベア8のベルト面よりも若干低い位置で待機する。搬出されてきたスタックは、エレベータ板11の上に移送される。エレベータ板11の積載センサ12がスタックの到来を検知すると、昇降機構13が動作してエレベータ板11を上昇させ、スタックを持ち上げて停止する。

【0043】

図5は本発明の制御系を示すブロック図である。

30

丁合装置1本体は、メイン制御部を有し、各給紙部2は個別に給紙制御部、揃え・搬出部は揃え・搬出制御部を有する。給紙制御部は給紙部の数分設けられている。

パルス出力手段は、メインモータで回転される軸のいずれかに、周方向に穴を環状配置した円板を設け、この円板の穴を検出できるように光軸を配置した光センサにより、メインモータ回転中は常時パルスを出力しているものである。このパルスはメイン制御部、給紙制御部に送られており、メインモータ動作中の各動作タイミングは、このパルスを計数することによりタイミングが取られている。以下、パルスと表記する場合は、このパルス出力手段により出力されているパルスを指す。

【0044】

本体の操作パネル3（図1参照）に設けられたスタート／ストップスイッチを押すと、メインモータが回転開始する。次にメイン制御部は所定のタイミングで給紙トリガ信号を各給紙部2の給紙制御部に一斉に送信する。この給紙トリガ信号は給紙タイミングの基準となるタイミング基準信号である。各給紙部2の給紙制御部は、給紙トリガ信号を受信したタイミングから、所定の遅延パルス分だけ遅らせて、給紙モータを駆動して用紙の送り出しを開始する。この所定の遅延パルス数は、各給紙部によって異なるものであり、縦搬送路14で用紙の先端が揃って重なるように、下方に位置する給紙部2ほど多くなるように各々の給紙制御部に記憶されている。

40

【0045】

従って、各々のタイミングで送り出された用紙は縦搬送路14で先端の揃った1束になる。折り給紙部4にも給紙制御部が設けられている。折り用紙は、この重なった束が縦搬

50

送路 14 の最下位に到達するよりも少し前に、折り用紙の先端がストップ 18 に当接して待機できるように、遅延パルスが設定されている。

【0046】

こうして、折り用紙が折りナイフ 17 で折りローラ 20 間に挟まれて二つ折りすると同時に、上方から降りてきた束がその間に挟まれて束を形成し、その束が更に搬送されて、排紙口 22 から排紙される。

給紙トリガは所定パルス間隔で繰り返し発信されるので、次々に繰り返し用紙の束（配達に供する広告の束）が形成され、排紙口 22 から順次排出される。

【0047】

メイン制御部は、スタート後、最初に給紙トリガが発生すると同時に、揃え・搬出制御部にジョグ開始信号を送信する。揃え・搬出制御部はジョグ開始信号を受信すると、バックジョガー駆動モータ、サイドジョガー駆動モータを駆動開始し、各ジョガーは往復動作を開始する。こうして、用紙束が繰り返し排出・蓄積されて形成するスタック 38 の端縁を各々揃える。

【0048】

満杯検知センサで満杯が検知されると、揃え・搬出制御部は満杯信号をメイン制御部に送る。メイン制御部は満杯信号を受けると給紙トリガの発信を中止し、その時点で丁合が始まっているすべての束の丁合を完了させ、排出させた後、排出完了信号を揃え・搬出制御部へ送る。この排出完了信号を受けると、揃え・搬出制御部はサイドジョガー、バックジョガーの動作を停止させるとともに、開閉ガイド駆動モータを駆動して退避位置とする。更に移動コンベア駆動モータを回転させてコンベアを周回駆動させて、その上のスタックをエレベータ板上に搬出する。

【0049】

載置センサによりエレベータ板上へのスタックの到来が検知されると、揃え・搬出制御部は、エレベータ昇降モータを駆動して、スタックを持ち上げるとともに、開閉ガイド駆動モータを駆動させて開閉ガイド 7 をガイド位置とする。更にバックジョガー駆動モータ、サイドジョガー駆動モータを駆動開始し、各ジョガーの往復動作を再開する。メイン制御部には搬出完了信号を出し、メイン制御部はこれを受けて給紙トリガ（タイミング基準信号）発信の繰り返しを再開する。

【0050】

エレベータ板 11 上のスタックをユーザが取り出したことが載置センサにより検知されると、エレベータ板 11 は下降して、次に送り込まれるスタックを待機する。

満杯検知センサに代えて、予め定めた部数分の束が形成されたら搬出するようにしてもよい。その数値は予め操作パネル 3 等に入力しておき、メイン制御部あるいは搬出積載制御部に記憶しておく。

【0051】

図 6、図 7 は、揃え動作を示す図で、図 6 は用紙束が排出された状態、複数束重なりとスタックとよんでいる。図 7 はバックジョガー 9 とサイドジョガー 5 がスタック 38 側へ進出し、側縁が押されて揃えられている状態である。

【0052】

図 8 は開閉ガイド 7 を開き、移動コンベア 8 を駆動して、スタック 38 を送り出している状態である。

給紙の際、各給紙部 2 において、用紙が所定位置を前端から後端まで通過するのに要する搬送量を検出する。この搬送量は、図 3 における用紙検知センサ 34 により、用紙の先端が通過したタイミングから、用紙の後端が通過したタイミングまでのパルス数として検出される。

【0053】

この搬送量が、重送ありと判断する下限値（設定値）未満の場合は、異常なしとして、給紙トリガ送信を継続する。他方、揃え手段による揃えが不能になる上限値（設定値）を越える場合は、重送エラー（第 2 の重送）として給紙トリガ送信を中止し、その時点で給

10

20

30

40

50

紙開始されている束をすべて排出してからメインモータを停止させる。その後ユーザがスタートスイッチを押さなければ動作再開しない。

【0054】

下限値以上、上限値以下の場合は、重送エラー（第1の重送）であるが、メインモータは停止させない。その動作は、以下各実施例で説明する。

なお、この搬送量検出手段は、束搬送量検出手段に代えてもよい。この束搬送量検出手段は、例えば、図2の排紙搬送路21に設けられ、各給紙部から送り出された用紙が重なって束を形成した後の、その束の前端と後端が所定位置を通過する間の束搬送量を、メインパルスを計数することにより検知する。これを検知することにより、束からはみ出した重送用紙が混入している場合は、束搬送量が通常よりも長くなるから、重送ありと判定することができる。

また、搬送量も束搬送量も、パルス信号で計数するのに限らず、例えば、メイン制御部から所定間隔で発信するクロック信号を計数するなどしてもよい。

【0055】

〔実施例1〕

実施例1は第1の構成および第2の構成に対応する。

いずれかの給紙部で第1の重送が発生した場合、第1の重送が発生したという信号が給紙制御部からメイン制御部へ送られる。メイン制御部は、第1の重送信号とともに、該信号がどの給紙部から送られて来たかを認識する。そして、その時点でタイミング基準信号の発信を中断するとともに、該検出の時点で、丁合が始まっている束をすべて蓄積部に排出した後、そのスタックを蓄積部から搬出するとともに、その後に後続の束を蓄積させる。そして、メイン制御部は、第1の重送信号を検知した用紙が含まれる束（以下、第1の重送束という）よりも1つ前の束の排出が完了してから、第1の重送信号を検知した束が含まれる束が排出されるまでの間に、ジョグ（揃え）動作が停止するように、ジョグ停止信号を揃え・搬出制御部へ送る。揃え・搬出制御部はジョグ停止信号に応じて、バックジョガーとサイドジョガーの各駆動モータを停止させる。

【0056】

第1の重送が検知された給紙部が上方にあるほど、排出までに時間がかかるから、停止信号を送るまでの時間もかかる。

そして、最後の用紙束が排出されたタイミングで、メイン制御部が排出完了信号を揃え・搬出制御部に送り、これを受けて揃え・搬出制御部は、開閉ガイド駆動モータを駆動して退避位置とし、移動コンベア駆動モータを回転させてコンベアを周回駆動させ、スタックをエレベータ板上に搬出する。

搬出後は開閉ガイドが揃え位置に戻り、ジョガーの動作が開始され、給紙トリガの繰り返しが始まり、再開し、丁合動作が自動的に再開される。

【0057】

図9はこの再開直後を示す図で、既に積み上げられたスタック38が、エレベータ板11上に移動され、空いたところに次以降の束が排出されている（この後エレベータは上昇して、スタックを持ち上げる）。このエレベータ板11上のスタックの最上位の2～3部は揃っておらず、それよりも下位は揃っていることになる。その揃っていない部分の最下位に、第1の重送束が存在していることになり、容易に特定できる（第1の重送エラーが検知された時点で、それよりも上流側から最大2セット分の給紙が始まっている可能性があるため、それをすべて丁合、排出した後にスタックが移動・排出されるため、最上位から2～3部以内となる）。また、第1の重送束からは重送した用紙がスタックからはみ出しているから、容易に重送した用紙を特定することができる。

また、搬出後に丁合動作が再開されるため、エラー処理による作業時間のロスも生じない。

【0058】

なお、「第1の重送束の1つ前の束までは揃えを行い、第1の重送束そのものは揃えを行わない」ということを行わなくとも（例えば、第1の重送が検知された時点で丁合開始

していた束をすべて排出するまで、ジョガーの動作を継続させる）、排出されたスタックの最上位の2～3部以内を探せば第1の重送束を特定することができる。

【0059】

〔実施例2〕

実施例2は第3の構成および第4の構成に対応する。

実施例2では、第1の重送が発生した場合は、スタックは移動させず、揃え動作を中止する。揃え動作を中止するタイミングは、第1の重送が検出された用紙を含む束が蓄積部に排出される直前とするのが最も好ましいが、第1の重送が検出された用紙を含む束が蓄積部に排出されるよりも前であればいつでもよい。従って、第1の重送が検出されたら直ちにジョガーの各駆動モータを停止させてもよいし、第1の重送が検出された用紙を含む束が蓄積部に排出される直前に揃え動作を中止するようにしてもよい。

10

【0060】

しかし実施例2では、そのまま給紙トリガの繰り返しを継続し、即ち丁合作業を継続するので、既に揃えられたスタックの上に、揃っていない束が積み上がる。満杯が検知されるか、予め決めた部数に達すると、開閉ガイドを開き、移動コンベアを駆動して、スタックを搬出する。搬出後は開閉ガイドが揃え位置に戻り、ジョガーの動作が開始され、給紙トリガの繰り返しが再開し、丁合動作が自動的に再開され、次のスタックの形成を開始する。

【0061】

図10は搬出されたスタックを示す図である。搬出されたスタックは、下の方が揃っているが、上の方が揃っていない。そして、その揃っていない部分の最下位或いはその近くに第1の重送束が存在していることになり、容易に特定できる。

20

第1の重送が検出された用紙を含む束が蓄積部に排出される直前に揃え動作を中止した場合は、揃っていない部分の最下位に第1の重送束が存在していることになる。第1の重送が検出されたら直ちにジョガーの各駆動モータを停止させた場合は、揃っていない部分の最下位から3部以内に第1の重送束が存在していることになる。それは、通常、丁合装置では第1の重送が検知された時点で、最大3部の丁合が同時進行しているためである。

また、実施例1と同様に、第1の重送束からは重送した用紙がスタックからはみ出しているから、容易に重送した用紙を特定することができる。

【0062】

30

また、第4の構成のようにバックジョガーとサイドジョガーを有する場合には、揃え動作を中止させるのはバックジョガーのみとして、サイドジョガーの揃え動作は継続してよい。第1の重送がどこで発生したかは、揃っている部分と揃っていない部分の境界によって特定するため、バックジョガーとサイドジョガーのいずれかの揃え動作を中止するだけで、その機能は果せるからである。加えて、一方だけでも揃っている分だけ、バックジョガー、サイドジョガー共に揃えを中断した場合に比べて、スタック取出し後の揃え作業が楽になる。また、バックジョガーの揃え動作を中止するから、重送した用紙もはみ出したままとなるので、重送用紙の特定も可能である。

【0063】

40

また、第1の重送が発生した際、揃え動作を完全に止めるのではなく、バックジョガー、或いはサイドジョガーの動作ストロークが短くなるように変更してもよい。或いは揃え動作そのものは継続し、バックジョガー、サイドジョガーの支持部をスタックに対して後退させてもよい。そうすることによって、第1の重送が発生して以降は揃えが甘くなるようにしてもよい。

実施例2では、第1の重送が発生しても丁合が停止しないので、作業時間のロスをより少なくできる。

【0064】

〔実施例3〕

実施例3は第5の構成に対応する。

実施例3では、第1の重送が発生した場合、スタックをわずかに移動させる。具体的に

50

は、第1の重送を検知したら、直ちに開閉ガイド7を開いておき、その後、移動コンベア8をわずかに駆動させ、スタックの位置をずらす。この移動コンベアを駆動させるタイミングは、第1の重送束が排出される直前が最も好ましいが、若干前後してもよい。即ち第1の重送を検知したら直ちにコンベアを駆動してもよいし、第1の重送束が排出された直後、或いはそれよりも1～2部後に移動してもよい。

【0065】

給紙トリガはそのまま繰り返しを継続し、即ち丁合作業を継続するので、既に揃えられたスタックの上に、移動コンベアで移動した分だけずれた状態で新たな束が積み上がる。

満杯が検知されるか、予め決めた部数に達すると、移動コンベア8を駆動して、スタックを搬出する。搬出後は開閉ガイドが揃え位置に戻って給紙トリガの繰り返しが再開し、丁合動作が自動的に再開され、次のスタックの形成を開始する。

10

【0066】

図11は搬出されたスタックを示す図である。搬出されたスタックは、下の方と上の方とで位置がずれている。そして、第1の重送束が排出される直前にコンベアを駆動した場合は、その上の方の部分の最下位に第1の重送束が存在していることになり、容易に特定できるので最良であるが、コンベアを移動するタイミングが若干それよりも前後していても、スタックの位置がずれている付近を探せば第1の重送束を見つけることができる。

【0067】

実施例3においては、第1の重送束が排出される前に揃えを中止してもよいし、しなくてもよい。揃えを中止した場合は、第1の重送束からは重送した用紙がスタックからはみ出しているから、重送用紙の特定が容易である。揃えを中止しない場合は、下から上まで束受入方向と直角な前縁と後縁が揃った束を得ることができる。但し、第1の重送以降は開閉ガイドが開いたままとなるので、束受入方向に平行な両側縁は、第1の重送以降は揃っていない束となる（図11は揃えを中止しない場合の図である）。

20

【0068】

スタックの移動量（下の方と上の方のずれ量）は、途中からその分だけずれて積載されてもスタックが崩れない程度が望ましく、例えば全幅（受入方向に平行な両側端間）400mmの幅のスタックであれば、50mm前後が望ましい。

【0069】

〔実施例4〕

実施例4では、第1の重送が発生した場合、スタックをわずかに移動させるとともに、第1の重送が発生した束をその上に排出した直後、スタックを元に戻す。具体的には、第1の重送を検知したら、直ちに開閉ガイドを開いておき、その後、移動コンベアをわずかに駆動させ、スタックの位置をずらす。ここまでは実施例3と同じである。

30

実施例4では、スタック位置をずらし、その上に第1の重送束を排出した直後に、移動コンベアを逆方向に駆動してスタックを戻す。その後は給紙トリガの繰り返しを継続し、即ち丁合作業を継続する。

【0070】

満杯が検知されるか、予め決めた部数に達すると、移動コンベアを駆動して、スタックを搬出する。搬出後は開閉ガイドが揃え位置に戻って給紙トリガの繰り返しが再開し、丁合動作が自動的に再開され、次のスタックの形成を開始する。

40

【0071】

図12は搬出されたスタックを示す図である。

第1の重送束のみが、ずらした分だけはみ出した状態である。このはみ出した束を検査すればよい。

実施例4においても、スタックの位置をずらすと同時に揃えを中止してもしなくてもよいこと、中止した場合は第1の重送束から重送した用紙がはみ出した状態となること。中止しない場合は、束受入方向と直角な前縁と後縁が下から上まで揃った束が得られることは、実施例3と同じである。図12は中止しない場合の図である。

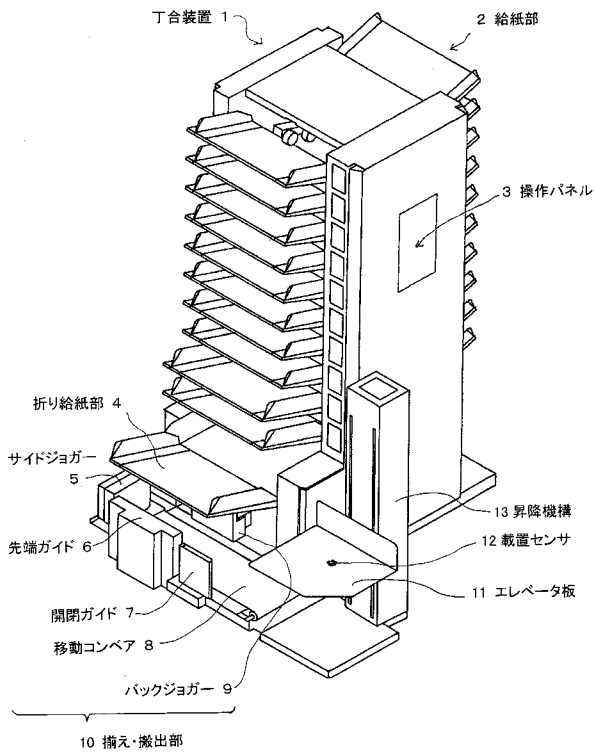
【符号の説明】

50

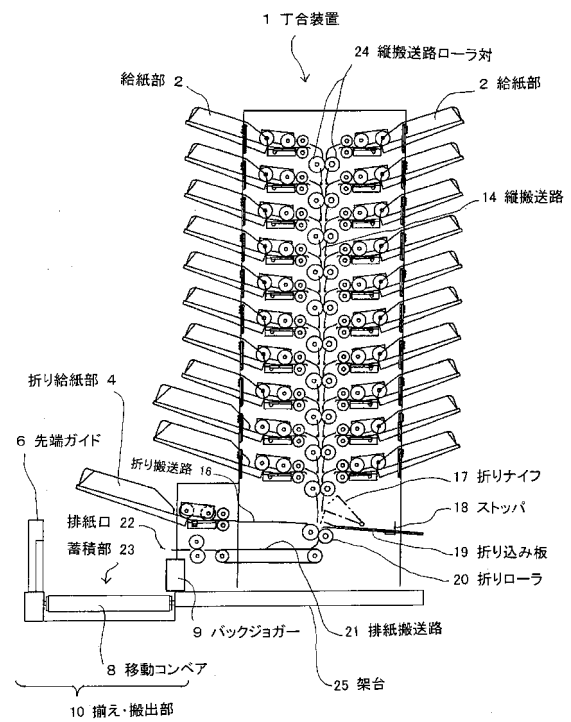
【 0 0 7 2 】

1	丁合装置（丁合機）	
2	給紙部	
3	操作パネル	
4	折り給紙部	
5	サイドジョガー	
6	先端ガイド	
7	開閉ガイド	
8	移動コンベア	
9	バックジョガー	10
10	揃え・搬出部	
11	エレベータ板	
12	載置センサ	
13	昇降機構	
14	縦搬送路	
16	折り搬送路	
17	折りナイフ	
18	ストッパ	
19	折り込み板	
20	折りローラ	20
21	排紙搬送路	
22	排紙口	
23	蓄積部	
24	縦搬送ローラ対	
25	架台	
26	給紙ローラ	
27	補助給紙ローラ	
28	歯つきプーリ	
29	歯つきプーリ	
30	歯つきベルト	30
31	用紙有無検知センサ	
32	サバキ板	
33	横搬送ローラ対	
34	用紙検知センサ	
35	搬送ガイド	
36	用紙束	
37	給紙板	
38	スタック	

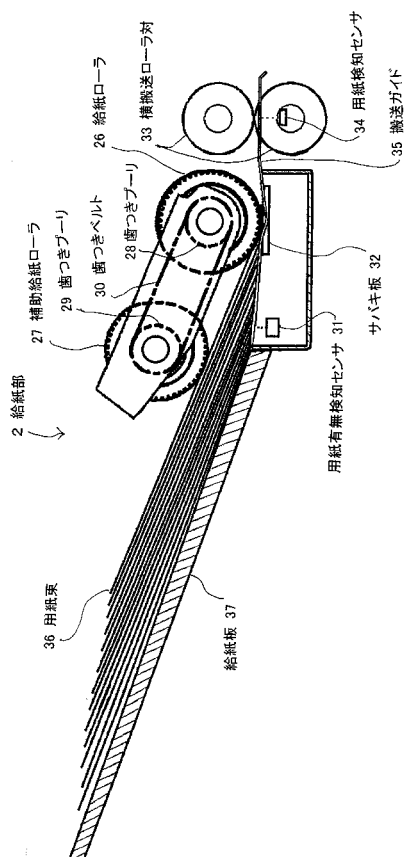
【図 1】



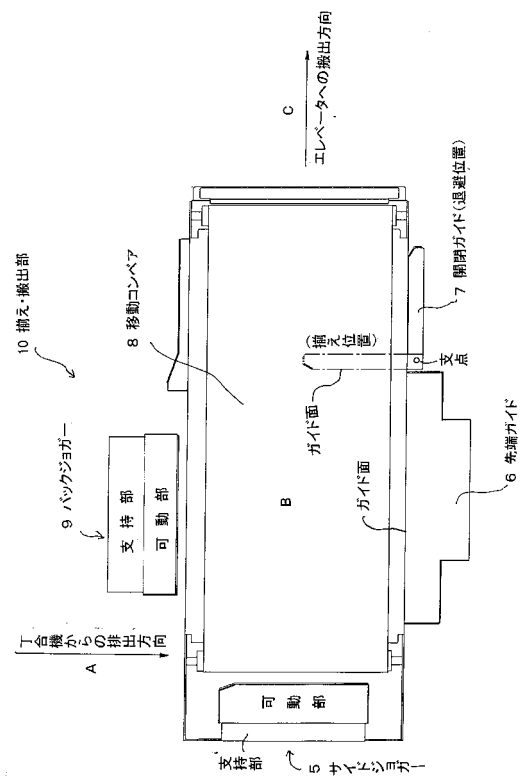
【図 2】



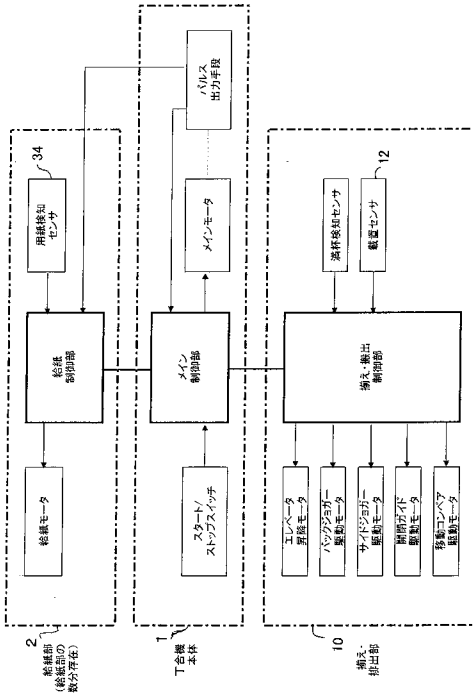
【図 3】



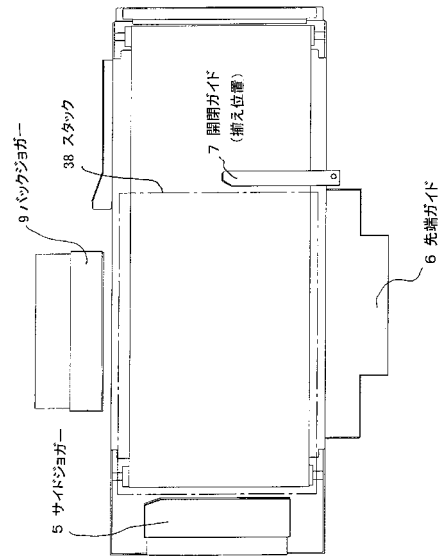
【図 4】



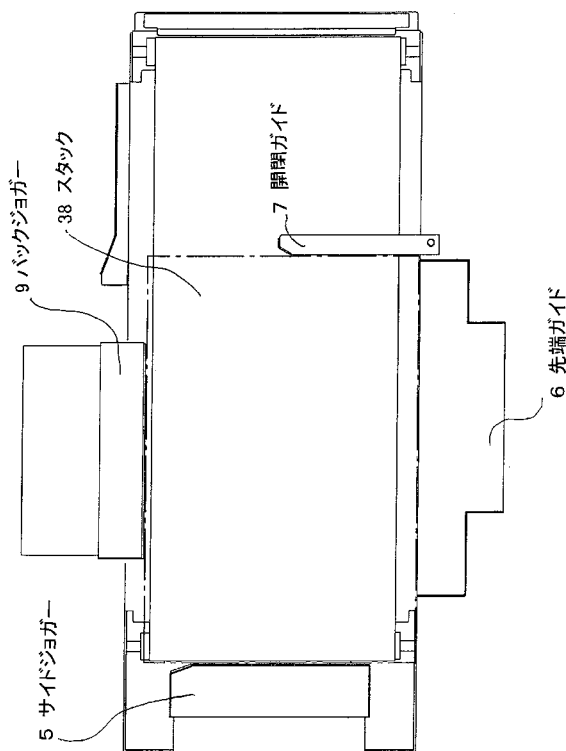
【図 5】



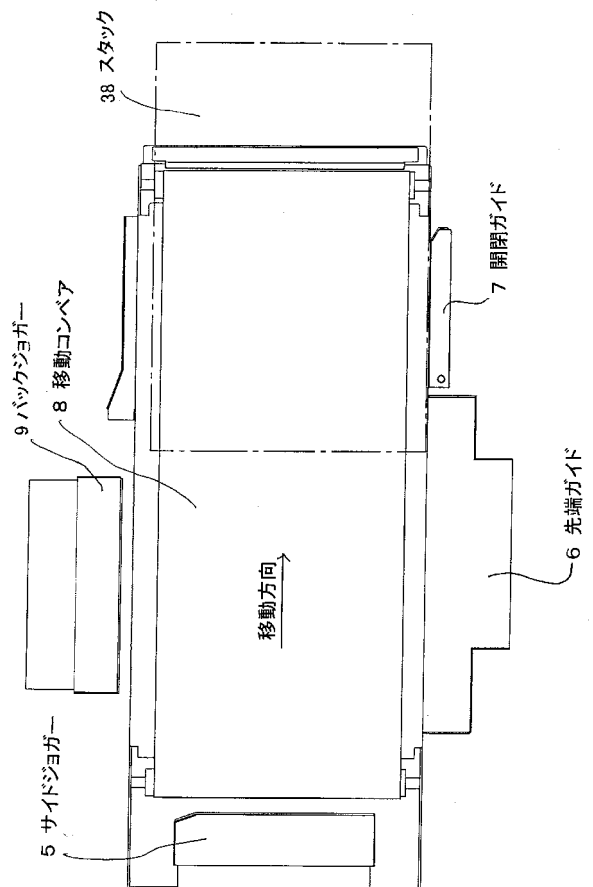
【図 6】



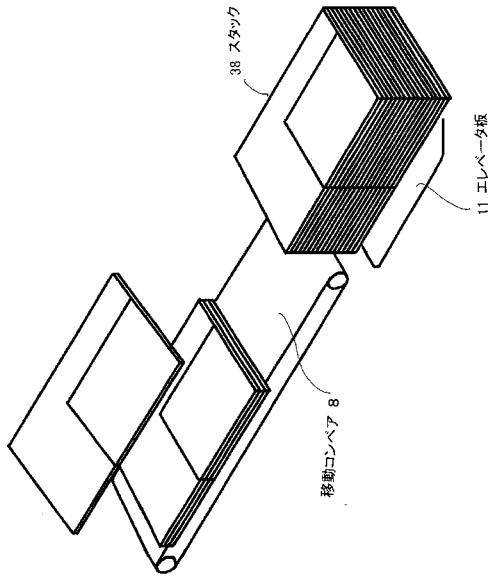
【図 7】



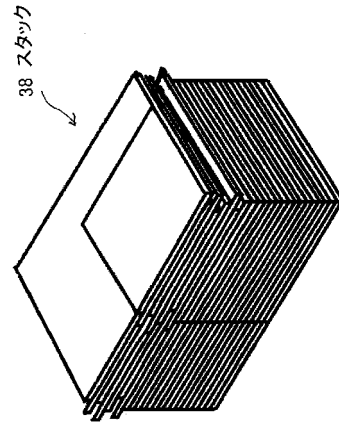
【図 8】



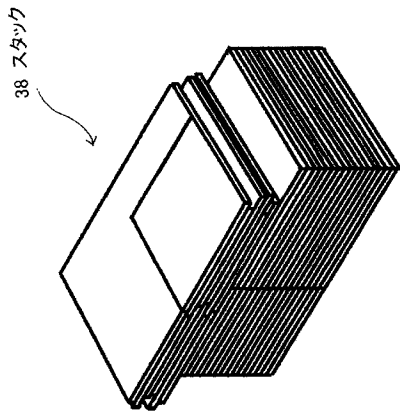
【図 9】



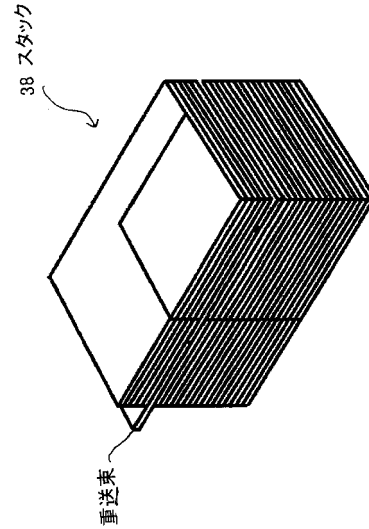
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 井村 良太

神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内

(72)発明者 西村 嘉泰

神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内

(72)発明者 中山 傑

神奈川県相模原市中央区小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内

Fターム(参考) 3F050 BA05 BB02 BD06 BE12 CB02 CB04 CB08 CC08 CD02 CD09

CE03 CE07 CF02 LA16 LB01

3F054 AA01 BA02 BD03 BH05 BH07 BH08 BJ07 CA10 CA12 CA32