

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4256995号
(P4256995)

(45) 発行日 平成21年4月22日(2009.4.22)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int.Cl.
B65H 39/042 (2006.01)

F I
B 6 5 H 39/042

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-285984	(73) 特許権者	000250502
(22) 出願日	平成11年10月6日(1999.10.6)		理想科学工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-106425(P2001-106425A)		東京都港区芝5丁目34番7号
(43) 公開日	平成13年4月17日(2001.4.17)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成18年9月13日(2006.9.13)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 丁合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の給紙台を有し、これらの各給紙台に多数積載された用紙を所定タイミングで1枚ずつ給紙する給紙部と、

この給紙部から給紙された複数の用紙を搬送しつつ丁合して丁合物とする丁合搬送部と、

この丁合搬送部から搬送された丁合物を排紙台に排出する排出部と、

前記排出部に設けられ、前記丁合物の有無を検出することにより該丁合物の排出を検知する排出センサと、

前記排出部から排出される丁合物に干渉しない待機位置と、該排出部から排出される丁合物に干渉する干渉位置との間で変位するように回動されて、該排出部から排出される丁合物の落下位置を規制する一対の排紙ウイングと

を備え、

前記排出センサによって前記排出部における紙詰まりを監視し、

前記給紙部による給紙から前記排出部による排出までを1サイクルとし、前記排出センサによる前記丁合物排出の検知を、次サイクル開始の契機とするとともに、該丁合物排出の検知から一定時間経過後に、前記排紙ウイングを駆動させる

ことを特徴とする丁合装置。

【請求項2】

請求項1に記載の丁合装置であって、

10

20

前記排紙台には、排紙台に排出された丁合物の積載量を検出する満載センサを設け、この満載センサは、ONの状態が連続して所定時間以上となったときに満載と判定し、その判定は、次丁合開始のタイミングであることを特徴とする丁合装置。

【請求項3】

請求項2に記載の丁合装置であって、

前記満載センサは、前記待機位置にある排紙ウイングの最下端と同一高さに設置されていることを特徴とする丁合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数種類（内容）の用紙を1種類ずつ所定の順番で重ねて1丁合物として排出する丁合装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数種類の印刷物等の用紙を所定の順番で重ねて一束の丁合物を多数生成する装置として丁合装置がある。図9は従来の丁合装置の概略構成図である。

【0003】

図9に示すように、従来の丁合装置は、その上下方向に配列された複数の給紙台3a～3jを有し、この各給紙台3a～3jに多数積載された用紙1を所定タイミングで1枚ずつ給紙する給紙部Aと、これら給紙された複数の用紙1を上下方向に搬送しつつ丁合して丁合物とする丁合搬送部Bと、この丁合搬送部Bで搬送された丁合物をスタッカー部Dに排出する排出部Cと、この排出部Cから排出された丁合物を積載するスタッカー部Dとを備えている。

【0004】

そして、上記構成の従来の丁合装置では、給紙台3a～3j上に種類（内容）毎に積載された多数の用紙1を丁合物とする場合、先ず、給紙台3a～3j上の各用紙1が、給紙部Aによって上段から所定間隔の遅れをもって順次丁合搬送部Bに給紙される。給紙された各種の用紙1は、丁合搬送部Bにおいて搬送されつつ重ねられて丁合され、排出部Cを介してスタッカー部Dの排紙台42上に丁合物として排出される。

【0005】

特に、このスタッカー部Dには、排出された丁合物が積載される排紙台42が設けられているとともに、この排紙台42の上面から所定の高さ位置に満載センサ79が設けられている。この満載センサ79は、排紙台42に丁合物が排出されたことを検出するとともに、排紙台42上に丁合物が積載され所定の高さに達したことを検出することにより満載か否かを判定するものである。

【0006】

また、上記従来の丁合装置では、給紙部Aによる給紙から排出部Cによる排出を1サイクルとし、上記動作を繰り返すことによって丁合物を多数生成する。そして、従来の丁合装置では、満載センサ79で丁合物の排出を監視するとともに、排紙台42上における積載量を監視しており、丁合物が排出されたことを確認した後に、丁合物73が満載されていないかどうかを確認し、その後サイクルを開始している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の丁合装置においては、上述したように、排出部74における丁合物の排出監視と、排紙台76における満載監視を一つの満載センサ79で行っていたため、次サイクルの開始が遅れるという問題があった。

【0008】

即ち、従来の丁合装置では、排紙台42上面から所定の高さ位置において、排出される丁合物の通過を確認するとともに、その後に満載を検知しなければならない。ところが、丁合物の満載を正確に判断するためには、排出された丁合物が安定するのを待たなければな

10

20

30

40

50

らず、この丁合物が安定するまでには所定の時間を要する。従って、従来の丁合装置では、各丁合サイクルにおいて逐次丁合物の安定を待たなければならず、これにより丁合動作の高速化が制限されるという問題があった。

【0009】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、排出部における丁合物の紙詰まり等のジャムを効果的に検出するとともに、丁合動作のサイクルを用紙のサイズに応じて調節し、また満載検出に要する時間を省略することによって動作の効率化を図ることのできる丁合装置を提供することを課題とする。

【0010】

上記課題を解決するために、請求項1に係る発明は、複数の給紙台を有し、これらの各給紙台に多数積載された用紙を所定タイミングで1枚ずつ給紙する給紙部と、この給紙部から給紙された複数の用紙を搬送しつつ丁合して丁合物とする丁合搬送部と、この丁合搬送部から搬送された丁合物を排紙台に排出する排出部と、前記排出部に設けられ、前記丁合物の有無を検出することにより該丁合物の排出を検知する排出センサと、前記排出部から排出される丁合物に干渉しない待機位置と、該排出部から排出される丁合物に干渉する干渉位置との間で変位するように回動されて、該排出部から排出される丁合物の落下位置を規制する一対の排紙ウイングとを備え、前記排出センサによって前記排出部における紙詰まりを監視し、前記給紙部による給紙から前記排出部による排出までを1サイクルとし、前記排出センサによる前記丁合物排出の検知を、次サイクル開始の契機とするとともに、該丁合物排出の検知から一定時間経過後に、前記排紙ウイングを駆動させることを特徴とする丁合装置である。

【0011】

この請求項1に係る発明によれば、排出部における紙詰まり等のジャムを監視することによって、丁合動作の最終動作である排出の段階において丁合物が詰まる等した場合には以後の丁合動作を中止するなどの対応を執ることができ、ジャムによる障害を最小限に留めることができる。また、丁合物部の排出検知を次サイクル開始の契機とすることによって、例えば、用紙の長さが短い場合は次サイクルを早期に開始することができるなど、用紙のサイズに応じてサイクル長を可変とすることができ、丁合動作を効率的に行うことができる。

【0012】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の丁合装置であって、前記排紙台には、排紙台に排出された丁合物の積載量を検出する満載センサを設け、この満載センサは、ONの状態が連続して所定時間以上となったときに満載と判定し、その判定は、次丁合開始のタイミングとするものである。

【0013】

この請求項2に係る発明によれば、排出部における丁合物の排出の監視と、排紙台における満載の監視を別個独立に行うため、満載の監視に要する処理時間分、サイクルを短縮することができ、丁合動作の高速化を図ることができる。

【0014】

請求項3に係る発明は、請求項2に記載の丁合装置であって、前記満載センサは、前記待機位置にある排紙ウイングの最下端と同一高さに設置されているものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0017】

(丁合装置の全体構成)

図1は、本実施形態に係る丁合装置の全体斜視図であり、図2は、丁合装置の下部における内部構造を示す側面図である。図1に示すように、丁合装置は、丁合する複数種類の用紙1を所定のタイミングで各種類1枚ずつ給紙する給紙部Aと、この給紙された複数の用紙1を垂直方向に搬送しつつ丁合し丁合物とする丁合搬送部Bと、この丁合搬送部Bから

10

20

30

40

50

の丁合物 2 をスタッカー部 D に排出する排出部 C と、この排出部 C から排出される丁合物 2 を積載するスタッカー部 D とを備えている。また、これら各部 A ~ D の操作は操作パネル部 E によって行う。

【 0 0 1 8 】

前記給紙部 A は、その上下方向に配列された 10 台の給紙台 3 a ~ 3 j を有し、この各給紙台 3 a ~ 3 j は、図 2 に示すように、丁合する各主要紙を載置する固定給紙台部 4 と、支軸 5 を支点として搬送先端側が上下動する可動給紙台部 6 とを備えている。この可動給紙台部 6 にはレバー 7 付きの紙有無検出センサ S 1 が設けられ、この紙有無検出センサ S 1 によって各給紙台 3 a ~ 3 j に用紙 1 が積載されているか否かを検出する。また、可動給紙台部 6 の搬送先端側の上方位置には、回転軸 8 に支持された給紙ローラ 9 が配置され

10

【 0 0 1 9 】

給紙ローラ 9 の後方には、搬送される用紙が複数枚重なっていることを検出する重送検出センサ S 2 が設けられている。この重送検出センサ S 2 は、上、下ガイドプレート 10, 11 の搬送経路を挟んで配置された発光部 12 と受光部 13 とを有し、受光部 13 が受光する光量によって搬送される用紙 1 が 1 枚であるか否かを検出するものである。なお、この重送検出センサ S 2 は、本実施形態では、給紙ローラ 9 の回転開始時から所定時間以内にセンサ出力が有るか否かによって空送や紙づまりの有無をも検出する。

【 0 0 2 0 】

また、各給紙台 3 a ~ 3 j に対応する給紙ローラ 9 は、電磁クラッチ 82 a ~ 82 j によって回転タイミングが制御されるものである。この電磁クラッチ 82 a ~ 82 j は、図 3 に示す制御部 68 によって制御される。すなわち、同図に示すように、制御部 68 には、紙有無検出センサ S 1、重送検出センサ S 2 及び排出センサ S 3 の検出結果が入力され、これらの入力信号に基づき、所定のプログラムによって電磁クラッチ 82 a ~ 82 j を制御する。なお、この制御部 68 は、電磁クラッチ 82 a ~ 82 j の他、各部に駆動力を供給するメインモータや電磁ソレノイド 81、排紙ウイング 47, 48 の駆動を制御する。

20

【 0 0 2 1 】

このように制御部 68 によって電磁クラッチ 82 a ~ 82 j を駆動させることにより、上段から下段の各回転ローラ 9 を所定の間隔をもって回転を開始させ、各給紙台 3 a ~ 3 j から、それぞれ所定のタイミングで用紙 1 を、順次丁合搬送部 B に給紙する。

30

【 0 0 2 2 】

また、給紙ローラ 9 が回転されると、各給紙台上に積載された最上位置の用紙 1 のみが搬送される。給紙ローラ 9 よりも搬送下流の位置には、搬送される用紙 1 をガイドする上ガイドプレート 10 と、下ガイドプレート 11 とが設けられており、搬送された用紙 1 はこの上、下ガイドプレート 10, 11 にガイドされて丁合搬送部 B に供給される。

【 0 0 2 3 】

前記丁合搬送部 B は、図 2 に示すように、各給紙台 3 a ~ 3 j に対応する上、下ガイドプレート 10, 11 の排出側にそれぞれ設けられた搬送ローラ 15 と、この各搬送ローラ 15 に対向してそれぞれ設けられた押さえローラ 16 とを有する。この上下方向に配列された各押さえローラ 16 は図示しないバネで搬送ローラ 15 側に付勢されていると共に、これら押さえローラ 16, 16, ... 間には搬送ベルト 17 が掛けられており、各押さえローラ 16 は搬送ベルト 17 を介してそれぞれ搬送ローラ 15 に圧接されている。

40

【 0 0 2 4 】

また、各搬送ローラ 15 と各押さえローラ 16 とに圧接状態である搬送ベルト 17 部分の両側には垂直ガイドプレート 18, 19 がそれぞれ設けられ、この両側の垂直ガイドプレート 18, 19 間に垂直搬送路 20 が構成されている。一方の垂直ガイドプレート 18 は 1 枚のプレートより構成されているが、他方の垂直ガイドプレート 19 は、給紙部 A の上、下ガイドプレート 10, 11 と一体に複数プレートより構成されている。

【 0 0 2 5 】

50

そして、各搬送ローラ 15 が回転すると、搬送ローラ 15 の摩擦力を受けて押さえローラ 16 によって回転自在な搬送ベルト 17 が移動され、給紙部 A から搬送された用紙 1 は、この回転する搬送ローラ 15 と移動している搬送ベルト 17 との間に挟み込まれて垂直搬送路 20 を下方に搬送される。ここで、上方より搬送される用紙 1 が下方の搬送ローラ 15 を通過するタイミングで下方の給紙台側の用紙 1 が丁合搬送部 B に搬送されることによって、下方の用紙 1 が上方の用紙 1 に重なって下方に搬送される。このような用紙 1 の搬送と用紙 1 の重ね合わせ動作が繰り返されて所望の丁合物が作成され、この丁合物が更に下方の排出部 C に搬送される。

【 0 0 2 6 】

前記排出部 C は、図 2 に示すように、搬送路変更ガイドプレート 21 を有し、この搬送路変更ガイドプレート 21 は、図 2 にて実線で示すスタッカー用位置と、図 2 にて仮想線で示す後処理機用位置との間で回転自在に設けられている。搬送路変更ガイドプレート 21 は、本実施形態では、スタッカー用位置側に図示しないバネによって付勢されており、電磁ソレノイド 81 によって駆動される。

10

【 0 0 2 7 】

即ち、電磁ソレノイド 81 がオフ状態ではスタッカー用位置に、電磁ソレノイド 81 がオン状態では後処理機用位置に位置される。スタッカー用位置では搬送路変更ガイドプレート 21 の上端が丁合搬送部 B の一方の垂直ガイドプレート 18 に沿うように位置され、丁合搬送部 B から搬送されてくる丁合物 2 はスタッカー部 D 側に導かれる。後処理機用位置では搬送路変更ガイドプレート 21 の上端が丁合搬送部 B の他方の垂直ガイドプレート 19 に沿うよう位置され、丁合搬送部 B から搬送されてくる丁合物はスタッカー部 D 側とは反対側に導かれる。

20

【 0 0 2 8 】

また、搬送路変更ガイドプレート 21 の下方位置にはスタッカー部側ガイドプレート 22 と後処理機側ガイドプレート 23 が設けられ、この各ガイドプレート 22, 23 上を通過して丁合物 2 が選択的に搬送される。

【 0 0 2 9 】

排出センサ S3 は、排出口ローラ 26, 27 の近傍且つ排出経路の上流において、スタッカー部側ガイドプレート 22 を挟んで配置された発光部 24 と受光部 25 とを有し、受光部 25 が受光する光量のレベルによって、丁合物 2 の排出タイミングを検出する。つまり、丁合物 2 の通過が開始すると、発光部 24 から光が遮断されて受光部 25 の出力が H レベルとなり、通過終了で再び発光部 24 から光が遮断されなくなり受光部 25 の出力が L レベルに帰ることから、丁合物 2 の排出タイミングを検出することができる。また、排出センサ S3 は、例えばセンサ出力の L レベルが所定時間以上連続することにより排出部 C での紙づまりを検出する。

30

【 0 0 3 0 】

スタッカー部 D 側ガイドプレート 22 の最下流で、且つ、スタッカー部 D を臨む位置には上下方向に配置された一对の排出口ローラ 26, 27 が設けられている。一对の排出口ローラ 26, 27 は略圧接状態で配置され、下方の排出口ローラ 27 の上端部が若干スタッカー部側ガイドプレート 22 より上方に突出している。

40

【 0 0 3 1 】

そして、上方の排出口ローラ 26 が回転すると、これに追従して下方の排出口ローラ 27 が回転されるもので、丁合搬送部 B から搬送されてくる丁合物は一对の排出口ローラ 26, 27 間に挿入され、この一对の排出口ローラ 26, 27 の回転によってスタッカー部 D に排出される。

【 0 0 3 2 】

前記スタッカー部 D は、排出部 C から排出される丁合物の落下位置に設けられた排紙台 42 と、この排紙台 42 上に排出される丁合物の両外側に位置し、丁合物の排出方向を、これと直交する方向に規制する一对のサイドフェンス 43, 44 とを有する。この一对のサイドフェンス 43, 44 は、移動自在に設けられ、これらのサイドフェンス 43, 44 間

50

隔を丁合する用紙 2 の幅に応じて可変できる。また、排紙台 4 2 上には丁合物 2 の排出方向の前方を規制するフロントフェンス 4 5 が配置されている。

【 0 0 3 3 】

また、サイドフェンス 4 3 , 4 4 の各切欠孔 4 3 a , 4 4 a 内には、一对の排紙ウイング 4 7 , 4 8 が設けられている。排紙ウイング 4 7 , 4 8 は、排出部 C から排出される丁合物に干渉しない待機位置と、排出部 C から排出される丁合物 2 に干渉する干渉位置との間で変位するように回動されて、排出部 C から排出される丁合物の落下位置を規制するものである。本実施形態に係る丁合装置では、この排紙ウイング 4 7 , 4 8 で丁合物の落下位置を規制することにより、排紙台 4 2 における丁合物の積載形態を変化させることができる。

10

【 0 0 3 4 】

例えば、排紙ウイング 4 7 , 4 8 を駆動せずに丁合物を積載した場合には、図 4 に示すようないわゆる棒積みとなり、図 5 (a) 及び (b) に示すように、排紙ウイング 4 7 , 4 8 を交互に待機位置 (図中点線で図示) 及び干渉位置 (図中実線で図示) 間で変位させることにより、丁合物の落下位置を d だけずらして右寄せまたは左寄せに排出するようにした場合には、図 5 (c) に示すようないわゆる区分積みとなる。

【 0 0 3 5 】

さらに、前記スタッカー部 D には、満載センサ 5 0 が設けられている。満載センサ 5 0 は、排紙台 4 2 上の丁合物の積載量を検出するものであり、排紙台 4 2 の上面から所定の高さ位置に配置されている。また、この満載センサ 5 0 は、丁合物の排出経路を挟んで対向配置された発光部と受光部とから構成され、受光部が受光する光量のレベルによって、丁合物 2 の満載を検出するものである。つまり、丁合物 2 が積載されて所定の高さになると、発光部からの光が遮られて受光部が受光する光量が低下し、丁合物の満載を検出することができる。

20

【 0 0 3 6 】

さらに、本実施形態に係る満載センサ 5 0 は、後述する丁合シーケンスと関係なく独立して検出を行うものであるとともに、図 6 に示すように、受光部が受光している間は OFF の状態となり、遮光によって ON の状態となり、ON の状態が連続して 1 0 0 0 ms 以上となったときに満載と判定する。従って、同図に示すように満載センサ 5 0 が ON の状態となっても、その状態が連続して 1 0 0 0 ms 以下 (図中の例では 3 0 0 ms 、 2 5 0 ms) の場合には、満載と判定しない。

30

【 0 0 3 7 】

(丁合動作)

次に、上記構成の丁合装置の丁合動作について説明する。まず、排紙モードとして区分積みモードが選択された場合の丁合動作を説明する。

【 0 0 3 8 】

丁合動作が開始されると、メインモータが駆動し、最上段の給紙台 3 a から順に最下段の給紙台 3 j までの各種類 (内容) の用紙 1 が 1 枚ずつ順次丁合搬送部 B に給紙される。この給紙された各用紙 1 は丁合搬送部 B で丁合されながら下方に搬送されつつ丁合処理がなされて丁合物 2 とされる。この丁合物 2 が排出部 C に入り、一对の排出口ローラ 2 6 , 2 7 の回転によりスタッカー部 D に排出される。

40

【 0 0 3 9 】

丁合物 2 が排出部 C を通過するに際し、排出センサ S 3 の検出出力が L レベルから H レベルに変化したタイミングを検出すると、その所定時間経過後にスタッカ動作が開始され、排紙ウイング 4 7 が駆動し、丁合物の落下位置を規制する。

【 0 0 4 0 】

続いて次サイクルが開始されると、上記と同様にして給紙部 A の各給紙台 3 a ~ 3 j からの各用紙 1 が給紙され、丁合搬送部 B から丁合物 2 が排出部 C を介して排出される。そして、図 7 に示すように、排出センサ S 3 の検出出力が L レベルから H レベルに変化したタイミングを検出すると、その所定時間 (t 1) 経過後に、スタッカ動作が開始され、排紙

50

ウイング 4 8 が駆動し、丁合物の落下位置を前サイクルのときとずれるように規制する。

【 0 0 4 1 】

つまり、排出センサ S 3 の検出出力が L レベルから H レベルに変化したタイミングを検出する毎に、左右の一对の排紙ウイング 4 7 , 4 8 を交互に干渉位置に位置させることによって、1 丁合物 2 毎に左右にシフト量 d 1 だけオフセットして積載される。

【 0 0 4 2 】

次に、排紙モードとして棒積みモードが選択された場合の丁合動作を説明する。

【 0 0 4 3 】

そして、丁合動作が開始されると、メインモータが駆動し、最上段の給紙台 3 a から順に最下段の 1 つ上の給紙台 3 j までの各種類 (内容) の用紙 1 が 1 枚ずつ順次丁合搬送部 B

10

【 0 0 4 4 】

この給紙された各用紙 1 は丁合搬送部 B の搬送ローラ 1 5 の箇所で丁合されながら下方に搬送されつつ丁合処理がなされて所望の丁合物 2 とされる。この丁合物 2 が排出部 C に入り、一对の排出ローラ 2 6 , 2 7 の回転によりスタッカー部 D に排出される。

【 0 0 4 5 】

ここで、丁合物 2 が排出部 C を通過するに際し、排出センサ S 3 がこれを検出するが、上述した区分積みモードと相違し、排紙ウイング 4 7 , 4 8 が駆動されない。従って、排出部 C から排出された丁合物 2 は一对の排紙ウイング 4 7 , 4 8 に干渉されることなく落下して排紙台 4 2 上に積載される。

20

【 0 0 4 6 】

(丁合シーケンス)

次に、上述したような丁合動作における各部の丁合シーケンスについて説明する。本実施形態では、上述した一連の 1 丁合動作を 1 サイクルとし、複数サイクル行う場合には、排出センサ S 3 による丁合物排出の検知が、次サイクル開始の契機とされる。図 7 は、1 サイクルにおける各部の動作シーケンスを示すタイミングチャートである。

【 0 0 4 7 】

まず、丁合サイクルが開始されると (図中 1) 、最上段の給紙台 3 a において電磁クラッチ 8 2 a が駆動し給紙が開始される。このとき給紙台 3 a に設けられた重送検出センサ S 2 (重送検出センサ S 2 a) による検出が開始され、給紙台 3 a における空送を監視する。即ち、丁合サイクルが開始されてから所定時間内に「紙有り」の状態にならない場合は、空送発生と判定する。また、この重送検出センサ S 2 は、用紙サイズ (例えば、B 5 横、A 4、A 3、A 3 S R 等) に応じて、空送検知と同時に紙詰まり発生も監視する (図中 6) 。即ち、試し丁合で検出した用紙後端位置 (「紙なし」) が所定の時間内に検出されない場合には、紙詰まり発生と判定する。さらに、重送検出センサ S 2 は、給紙が開始されてから所定時間、重送発生についても監視する (図中 5) 。

30

【 0 0 4 8 】

同一の動作を上段の給紙台 3 a から順に、給紙台 3 j まで行う。即ち、丁合サイクル開始から所定時間 (図中 2) 後に、所定時間 (図中 3) だけ各給紙台の給紙クラッチを動作させ、所定のタイミングずつずらして各用紙を搬送丁合部に供給する。なお、本実施形態においては、最下段の給紙台 3 j の重送検出センサ S 2 j は、最下段の給紙クラッチの動作が開始されてから、所定時間 (図中 4) 経過後に動作を開始させる。

40

【 0 0 4 9 】

全ての給紙台における給紙が完了した後、排出センサ S 3 による排出検出を開始する。具体的には丁合サイクルが開始されてから所定時間 (図中 7) 経過後に排出検出を開始し、所定時間内に「紙有り」にならない場合には、排出部 C において紙詰まり発生と判断する。なお、排出センサ S 3 が「紙有り」と判断してから所定時間 (図中 8) 経過後にスタッカ動作を開始する。また、排出センサ S 3 が「紙有り」と判断してから所定時間 (図中 9) 経過後に「紙なし」が検出されない場合は、紙詰まり発生と判断する。

【 0 0 5 0 】

50

そして、排出センサ 53 が「紙なし」を検出した時点で、他の 4 ~ 6、7 及び 9 においてエラーが発生していないことを条件とし、1 丁合成立となり次サイクル【外 1】

ルを開始する（図中⑩）。なお、この次丁合サイクルが開始されるタイミング（図中⑩）で、満載センサ 50 による満載判定も行う。上述したように満載センサ

50 は、丁合シーケンスとは別途独立して常に丁合物の満載を監視し、ON の状態が連続して 1000ms 以上発生した場合に、満載と判定される。

【0051】

【外 2】

この検出結果は、次丁合サイクル開始のタイミング（⑩）の時点で判定される。従って、丁合物が満載量に達している場合であっても、タイミング（⑩）の時

点で ON 状態が 1000ms 以上経過していないときには、満載であるとは判定されず次丁合が開始され、その次の次丁合開始のタイミングにおいて満載が確認される。このようなときであっても、満載センサ 50 の位置は 1 回分の丁合物を許容できる程度に余裕をもって設計されているため、スタッカ部 D でトラブルが発生することはない。

【0052】

（丁合装置による効果）

このような本実施形態に係る丁合装置によれば、丁合物部の排出検出を次サイクル開始の契機とすることによって、例えば、用紙の長さが短い場合は次サイクルを早期に開始することができるなど、用紙のサイズに応じてサイクル長を変化させることができ、丁合動作を効率的に行うことができる。

【0053】

また、本実施形態に係る丁合装置では、排出センサ 53 による検出と、満載センサ 50 による検出を別個独立して行い、さらに満載センサ 50 による満載検出を丁合シーケンスから分離しているため、満載の判定に要する時間を省略することができ、丁合動作の高速化を実現することができる。

【0054】

また、本実施形態では、排出センサ 53 を排出口ローラ 26、27 の近傍であって、且つ排出経路の上流に設けているため、丁合物が排出口ローラ 26、27 間に挿入された時点で排出完了を判定することができ、迅速に次丁合サイクルに移行することができる。

【0055】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の丁合装置によれば、排出部における丁合物の紙詰まり等のジャムを効果的に検出するとともに、丁合動作のサイクルを用紙のサイズに応じて調節し、満載検出に要する時間を省略することによって動作の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る丁合装置の全体斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る丁合装置の給紙部と排出部及びスタッカ部の構成図である。

【図 3】本発明の実施形態における、丁合装置の制御系の回路ブロック図である。

【図 4】本実施形態における丁合物の積載形態の一つである棒積みを示す斜視図である。

【図 5】本実施形態における丁合物の積載形態の一つである区分積みを示すものであり、(a) 及び (b) は区分積みの際の排紙ウイングの動作を示す説明図であり、(c) は区分積みを示す斜視図である。

【図 6】本実施形態における満載センサの動作シーケンスを示すタイミングチャートであ

10

20

30

40

50

る。

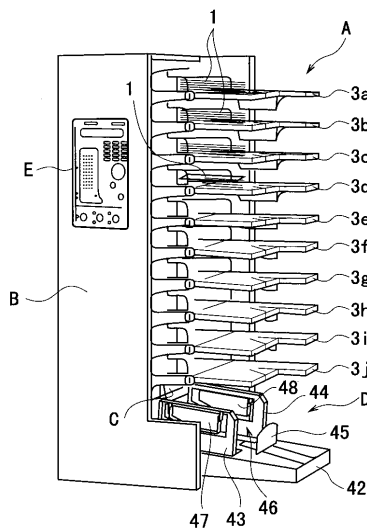
【図7】本実施形態にかかる丁合動作における各部の動作シーケンスを示すタイミングチャートである。

【図8】従来の丁合装置の概略構成図である。

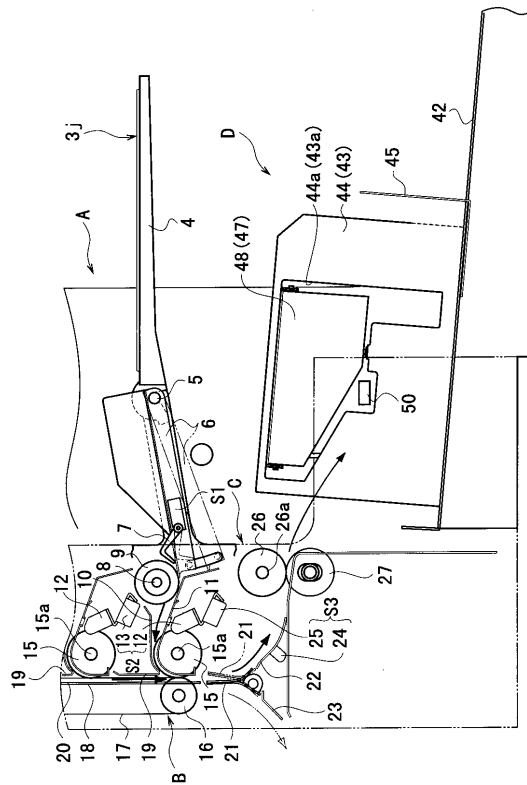
【符号の説明】

- A 給紙部
- B 丁合搬送部
- C 排出部
- D スタッカ部
- S 1 紙有無検出センサ
- S 2 重送検出センサ
- S 3 排出センサ
- 1 用紙
- 2 丁合物
- 3 a ~ 3 j 給紙台
- 4 2 排紙台
- 4 7 , 4 8 排紙ウイング
- 6 8 制御部

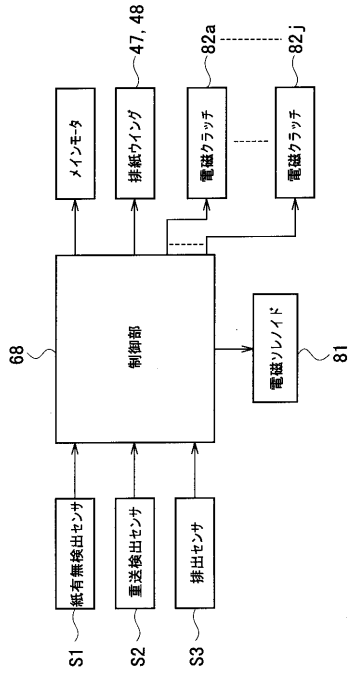
【図1】



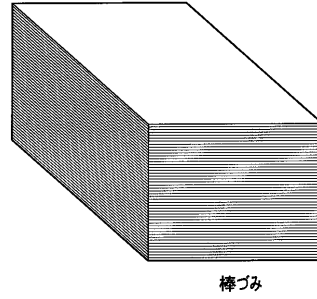
【図2】



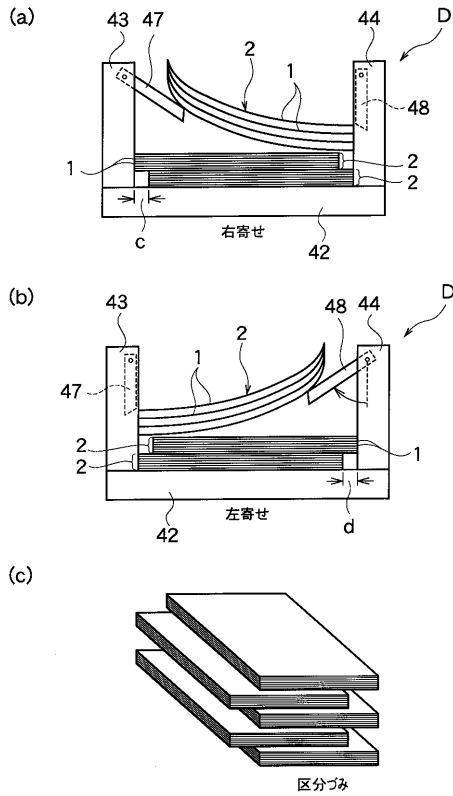
【 図 3 】



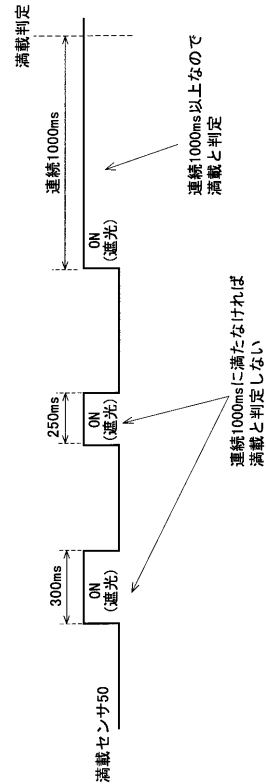
【 図 4 】



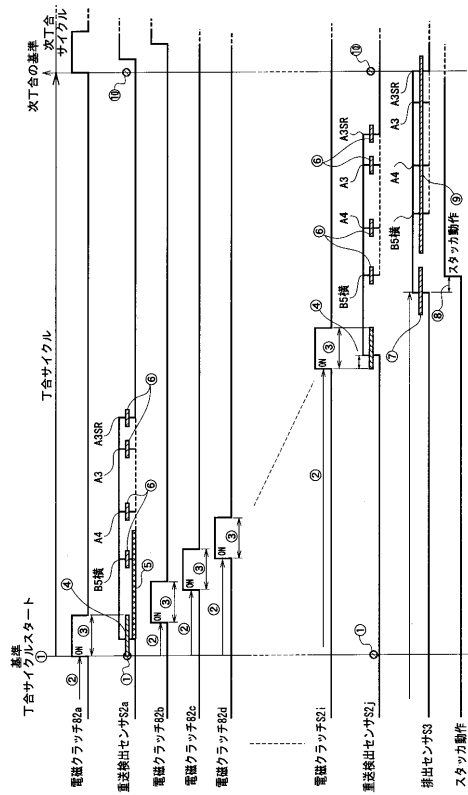
【 図 5 】



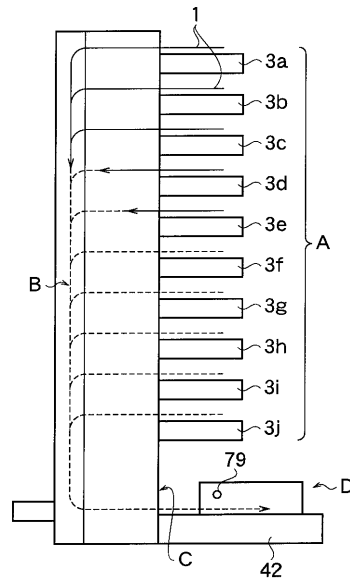
【 図 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 庄司 秀生

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学工業株式会社内

審査官 永安 真

(56)参考文献 実公平06-046927(JP, Y2)

特開平08-002800(JP, A)

特開平09-286562(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 39/042