

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4849600号
(P4849600)

(45) 発行日 平成24年1月11日(2012.1.11)

(24) 登録日 平成23年10月28日(2011.10.28)

(51) Int.Cl.		F I
B 4 2 C	9/00	(2006.01)
B 4 2 C	11/02	(2006.01)
B 6 5 H	37/02	(2006.01)

B 4 2 C	9/00
B 4 2 C	11/02
B 6 5 H	37/02

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-37832 (P2006-37832)	(73) 特許権者	000208743
(22) 出願日	平成18年2月15日 (2006.2.15)		キヤノンファインテック株式会社
(65) 公開番号	特開2006-256314 (P2006-256314A)		埼玉県三郷市谷口717
(43) 公開日	平成18年9月28日 (2006.9.28)	(74) 代理人	100098589
審査請求日	平成21年2月12日 (2009.2.12)		弁理士 西山 善章
(31) 優先権主張番号	特願2005-42226 (P2005-42226)	(74) 代理人	100097559
(32) 優先日	平成17年2月18日 (2005.2.18)		弁理士 水野 浩司
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100101889
			弁理士 中村 俊郎
		(72) 発明者	久保 政義
			茨城県常総市坂手町5540番11号 キ
			ヤノンファインテック株式会社内
		(72) 発明者	上野 裕司
			茨城県常総市坂手町5540番11号 キ
			ヤノンファインテック株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製本装置、製本システムおよび製本方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のシートを束状に集積してシート束を形成するとともに、そのシート束に接着剤を塗布して製本化する製本装置において、

シート束の端縁に接着剤を塗布する接着剤塗布手段と、

シート束の温度またはシート束の周囲の温度を検出する温度検出手段と、

前記接着剤塗布手段により接着剤が塗布されたシート束を搬送して表紙に接着させる搬送手段と、

前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて、前記接着剤塗布手段によりシート束に接着剤が塗布されてから前記搬送手段により該シート束と表紙とが接着されるまでの接着待機時間を変更する処理タイミング制御手段と、

を備え、

前記処理タイミング制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度に基づき、前記温度検出手段によって検出される温度の値が高いほど、前記接着待機時間を長くすることを特徴とする製本装置。

【請求項2】

シートに画像を形成する画像形成装置と、

画像が形成された複数のシートを前記画像形成装置から受けるとともに、受けたシートを束状に集積してシート束を形成し、そのシート束に接着剤を塗布して製本化する製本装置と、

10

20

を備えた製本システムにおいて、

前記製本装置は、

シート束の端縁に接着剤を塗布する接着剤塗布手段と、

シート束の温度またはシート束の周囲の温度を検出する温度検出手段と、

前記接着剤塗布手段により接着剤が塗布されたシート束を搬送して表紙に接着させる搬送手段と、

前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて、前記接着剤塗布手段によりシート束に接着剤が塗布されてから前記搬送手段により該シート束と表紙とが接着されるまでの接着待機時間を変更する処理タイミング制御手段と、

を備え、

10

前記処理タイミング制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度に基づき、前記温度検出手段によって検出される温度の値が高いほど、前記接着待機時間を長くすることを特徴とする製本システム。

【請求項 3】

複数のシートを束状に集積してシート束を形成するとともに、そのシート束に接着剤を塗布して製本化する製本方法において、

シート束の端縁に接着剤を塗布する接着剤塗布ステップと、

シート束の温度またはシート束の周囲の温度を検出する温度検出ステップと、

前記温度検出ステップで検出された温度に基づいて、前記接着剤塗布ステップでシート束に接着剤が塗布されたシート束に対して所定の処理が実行されるタイミングを変更する処理タイミング制御ステップと、

20

前記接着剤塗布ステップで接着剤が塗布されたシート束を搬送して表紙に接着させる表紙接着ステップと、

を含み、

前記処理タイミング制御ステップは、前記温度検出ステップで検出された温度に基づき、前記温度検出ステップによって検出される温度の値が高いほど、前記接着剤塗布ステップでシート束に接着剤が塗布されてから前記表紙接着ステップで該シート束と表紙とが接着されるまでの接着待機時間を長くすることを特徴とする製本方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、シートを束にして製本するための製本装置、および、そのような製本装置を備えた製本システム、並びに、シートを束にして製本化する製本方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、製本装置では、複数枚のシートが束状に集積されて1つのシート束が形成された後、そのシート束の1つの端縁に接着剤が塗布されるとともに、接着剤が塗布された前記端縁に表紙が接着される。また、表紙が接着されたシート束は、必要に応じて、その端縁が断裁される（例えば、特許文献1および特許文献2参照）。

【特許文献1】特開平10-194564号公報

40

【特許文献2】特開2003-292230号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、前述したような従来の製本装置においては、シート束に接着剤が塗布されてからシート束と表紙とが接着されるまでの接着時間（接着待機時間）を絶えず微調整する必要がある。これは、シート束と表紙とを適切に接着させるための固有の適正温度が接着剤に存在し、製本作業環境の温度によって製本の仕上がり具合にばらつきが生じるためである。具体的には、接着剤の温度が高い時に表紙とシート束とを接着してしまうと、接着剤がシート束の脇にはみ出し、背部が接着剤によって凸凹となり、高品位な製本を行なう

50

ことができなくなる。一方、接着剤の温度が低い時にシート束と表紙とを接着してしまうと、接着強度が低下し、最悪の場合には、表紙が剥がれてしまう。

【 0 0 0 4 】

したがって、接着剤が適正な温度にあるときに表紙とシート束とを接着する必要があるが、シート束に塗布された接着剤の温度は、その周囲の環境温度に大きく依存しており、冬場等の低温時には、早々に適正接着温度になるが、夏場等の高温時には、なかなか適正接着温度にならない。また、エアコンの効き具合によっても、適正接着温度に達するまでの時間に差が生じてしまい、常に安定した品質の良い製本を行なうことが非常に困難であった。

【 0 0 0 5 】

また、熱転写式の画像形成装置と組み合わせて製本装置を使用した場合、画像形成装置から排紙されるシートは熱を帯びており、熱を帯びたシートが束になった状態ではなかなか冷めにくい。また、排紙される時のシートの温度も、画像形成装置の種類や画像の状態等によって様々である。インサータ等の給紙システムからシートが供給される場合には、シートが熱を帯びていない。

【 0 0 0 6 】

以上のことから、従来においては、接着時間（接着待機時間）を自動的に調整して適正な接着温度を得る機構を実現することができなかった。そのため、熟練した作業者が前記接着時間を毎日微調整する必要があった。

【 0 0 0 7 】

また、接着剤の温度に伴う以上のような問題は、表紙とシート束とを接着する場合だけでなく、接着剤が塗布されたシート束を断裁する場合にも生じる。すなわち、接着剤をシート束に塗布した（塗布された接着剤を用いてシート束に表紙を接着した場合も含む）後、直ぐに（すなわち、接着剤の温度が高く、接着剤が乾いていない状態で）、断裁刃によってシート束の断裁を行なうと、接着剤が断裁刃に付着したり、その付着した接着剤が断裁刃を介して再びシート束（接着剤が付着されてはならないシート束の部位も含む）に付着してしまうといった不具合が生じる場合がある。一方、接着剤の塗布から断裁開始までの時間を長くとりすぎると、生産性が低下してしまう。したがって、接着剤が適正な温度にあるときに接着剤が塗布されたシート束を断裁する必要があるが、前述したように、シート束に塗布された接着剤の温度は、その周囲の環境温度や、組み合わせ使用される画像形成装置の種類等に大きく依存していることから、従来においては、接着剤塗布から断裁開始までの断裁待機時間を自動的に調整する機構が存在せず、熟練した作業者が前記断裁待機時間を毎日微調整する必要性が生じていた。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような現状に着目してなされたものであり、その目的とするところは、接着待機時間や断裁待機時間を自動的に調整して、常に安定した品質の良い製本を行なうことができる製本装置、製本システムおよび製本方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

前記課題を解決するために、本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置と、画像が形成された複数のシートを前記画像形成装置から受けるとともに、受けたシートを束状に集積してシート束を形成し、そのシート束に接着剤を塗布して製本化する製本装置と、を備えた製本システムにおいて、前記製本装置は、シート束の端縁に接着剤を塗布する接着剤塗布手段と、シート束の温度またはシート束の周囲の温度を検出する温度検出手段と、前記接着剤塗布手段により接着剤が塗布されたシート束を搬送して表紙に接着させる搬送手段と、前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて、前記接着剤塗布手段によりシート束に接着剤が塗布されてから前記搬送手段により該シート束と表紙とが接着されるまでの接着待機時間を変更する処理タイミング制御手段と、を備え、前記処理タイミング制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度に基づき、前記温度検出手段によって検出される温度の値が高いほど、前記接着待機時間を長くすることを特徴とする

製本システムを提供するものである。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、検出された温度によって、接着剤塗布手段によりシート束に接着剤が塗布されてからシート束に所定の処理が施されるまでの時間を自動的に適正化することにより、どのような環境下においても品質の優れた製本が可能になるとともに、調整作業に関わっていた作業者の習熟度に関わる不具合も解消でき、例え不慣れな作業者であっても、安定した製本作業が可能となる。

【 0 0 1 1 】

なお、上記構成において、「所定の処理」は、例えば、接着剤塗布手段により接着剤が塗布されたシート束を搬送して表紙に接着させる処理や、接着剤塗布手段により接着剤が塗布されたシート束の端縁を断裁する処理を含む。前者の処理の場合には、温度検出手段によって検出された温度に基づいて、接着剤塗布手段によりシート束に接着剤が塗布されてからシート束と前記表紙とが接着されるまでの接着待機時間を制御して自動的に適正化することにより、接着剤がシート束の脇にはみ出したり、背部が接着剤によって凸凹となったり、あるいは、表紙が剥がれてしまうといった不具合を解消でき、高品位な製本を行なうことができるようになる。一方、後者の処理の場合には、温度検出手段によって検出された温度に基づいて、接着剤塗布手段によりシート束に接着剤が塗布されてからシート束が断裁されるまでの断裁待機時間を制御して自動的に適正化することにより、接着剤が断裁刃に付着したり、その付着した接着剤が断裁刃を介して再びシート束に付着したり、あるいは、生産性が低下するといった不具合を解消でき、高品位な製本を行なうことができるようになる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明では、前述した特徴的な構成を含む製本システムおよび製法方法も開示されている。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、接着待機時間や断裁待機時間を自動的に調整して、常に安定した品質の良い製本を行なうことができる製本装置および製本システム並びに製本方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 には、画像形成装置の一例としての複写機 A と、製本装置 B と、後処理装置 C とを備えた本発明の一実施形態に係る製本システム 1 が示されている。製本装置 B は、画像が転写された複数のシートを複写機 A から受けるとともに、受けたシートを束状に集積してシート束を形成し、そのシート束を製本化する。また、後処理装置 C は、排紙トレイ 35 を有しており、画像が転写された複数のシートを複写機 A から製本装置 B を介して受けるとともに、シート束を形成してステープル処理（綴じ処理）等の後処理を行なう。なお、複写機 A や製本装置 B をそれぞれ単独で使用することもできる。

【 0 0 1 6 】

図示のように、複写機 A の装置本体 2 内には画像形成部 3 が設けられており、この画像形成部 3 によって普通紙や OHP シート等のシートに対して画像が形成される。具体的には、装置本体 2 の上面に原稿給送装置 5 が装着されており、この原稿給送装置 5 から自動給送された原稿が光学読取手段 7 によって光学的に読み取られ、その読み取り情報がデジタル信号とし画像形成部 3 へ送信される。画像形成部 3 では、前記デジタル信号に基づいて光照射手段 13 からレーザ光 L が感光体ドラム 15 の表面に照射され、これにより、前記原稿に対応する静電潜像が感光体ドラム 15 の表面に形成される。続いて、感光体ドラム 15 の回転により、感光体ドラム 15 の周囲に配置された現像装置 8 から前記静電潜像に対してトナーが供給され、静電潜像が可視化される。この可視化されたトナー像は、そ

の後、転写部 14 に所定のタイミングで送られてきたシート S に転写される。なお、画像が転写されるシート S は、装置本体 2 の下部に装着されたシートカセット 9 から搬送ローラ 10 によって 1 枚ずつ転写部 14 に送り込まれる。無論、マルチトレイ 12 からの給送も可能となっている。

【0017】

転写部 14 にてトナー像が転写されたシート S は、その後、定着装置 6 へと搬送され、ここで熱および圧力印加によってトナー像が永久定着される。そして、装置本体 2 において片面モードが設定されている場合には、定着装置 6 を通過したシート S が製本装置 B へと送り込まれる。一方、装置本体 2 において両面記録モードが設定されている場合、片面に画像が形成されたシート S は、定着装置 6 を通過した後、先ず、スイッチバックによっ

10

【0018】

なお、装置本体 2 は、製本装置 B にシート S を送り込む前に、製本装置 B 内の搬送経路の切換等を事前に行なえるように、製本装置 B に対してシートサイズ等の信号を送るようになっている。

【0019】

製本装置 B は、シート S を搬送して整合する搬送整合部 21 と、接着剤塗布手段の 1 つの例示的形態を成す接着剤塗布部 22 と、断裁手段の 1 つの例示的形態を成す裁断部 23 と、接着剤塗布部 22 による接着剤の塗布範囲を制御する塗布範囲制御部（図示せず）と

20

【0020】

搬送整合部 21 は、装置本体 2 から搬入されたシート S を搬送する第 1 の搬送路 T1 と、第 1 の搬送路 T1 から二股に分岐する第 2 および第 3 の搬送路 T2, T3 とを備えている。第 1 の搬送路 T1 には搬入口ーラ対 25 が設けられており、この搬入口ーラ対 25 の下流側には、第 2 の搬送路 T2 と第 3 の搬送路 T3 との分岐部に、搬送路を切り替えるための切替フラップ 27 が設けられている。

【0021】

30

このような搬送路の形態において、装置本体 2 側で通常の排出モードが選択されると、装置本体 2 から第 1 の搬送路 T1 を通じて製本装置 B 内に搬入されたシート S は、切替フラップ 27 によって第 3 の搬送路 T3 へと案内され、この第 3 の搬送路 T3 に設けられた複数の搬送ローラ対 29 を介して、後処理装置 C の排紙トレイ 35 に排出される（必要に応じて、ステープル等の後処理が施された後、排紙トレイ 35 に排出される）。一方、装置本体 2 側で製本モードが選択されると、シート S は、切替フラップ 27 によって第 2 の搬送路 T2 へと案内されるとともに、接着剤塗布部 22 および裁断部 23 を経由して接着製本（例えば、糊付けによる製本）された後、収納部 34 に排出される。

【0022】

また、第 2 の搬送路 T2 の下流には、搬送整合部 21 の整合域を構成し且つ集積手段の 1 つの例示的形態を成す集積部 42 が設けられている。この集積部 42 は、シート S を受ける受け部 42a を備えており、この受け部 42a によって所定枚数のシート S を傾斜させた状態で積載し、1 つのシート束 S1 を形成する。この場合、受け部 42a は、図示しないスライド機構によってシート S の積載方向（シート束 S1 の厚さ方向）にスライド可能であり、例えば図示しないラックにより任意のスライド位置で固定されるようになっている。また、集積部 42 には、シート S を受け部 42a に対して押し付ける押し付けアーム 52 が、回転軸 52a を中心に回動自在に設けられている。

40

【0023】

また、受け部 42a は、その上で所定のシート束 S1 が形成されると、斜めに方向付けられたシート受け姿勢のまま、図 1 に矢印 a, b で示されるように、第 1 の位置 P1 へと

50

下方に向けて所定距離だけ移動された後、その移動方向と直交する方向（斜め下方）に所定距離だけ移動されることにより第2の位置P2に位置決めされる。このような受け部42aの移動は、詳細に図示しない移動機構によって行なわれる。

【0024】

また、第2の位置P2には、受け部42a上に積載されたシート束S1の端部を保持するグリッパ（搬送手段）55a, 55bが設けられている。これらのグリッパ55a, 55bは、保持したシート束S1を、図1に矢印cで示されるように回動させて略鉛直方向に向ける（略鉛直方向に立たせる）とともに、その略鉛直状態を維持したまま（シート束S1の1つの端縁（後述する接着剤が塗布される端縁）を下にして）接着剤塗布部22に向けて下方に移動させる。具体的には、これらのグリッパ55a, 55bは、第2の位置P2でシート束S1を保持する保持位置と、シート束S1を裁断装置23に受け渡す受渡位置との間で移動することができる。また、グリッパ55a, 55bは、シート束S1を両側から挟持する閉位置と、シート束S1の挟持状態を解除する開位置との間で移動できる。更に、一方のグリッパ55aには、図8に示されるように、シート束S1の温度を検出するためのシート束温度検出センサ（温度検出手段）55cが設けられている。なお、シート束S1の温度を検出するための手段として、製本装置内の所定の部位に温度センサを設けることも考えられる。また、シート束の周囲の温度（例えば装置内部の温度）を検出する温度検出センサ（温度検出手段）をグリッパ以外の装置内部に設けても良い。例えば、複写機Aの定着装置6の近傍に設けられる定着装置温度検出センサ19（図1参照）を温度検出センサ（温度検出手段）として用いても良い。

【0025】

次に、上記構成の集積部42によってシートSを集積してシート束S1を形成する場合について説明する。

【0026】

まず、装置本体2側で製本モードが選択されると、装置本体2から排出されたシートSは、第1の搬送路T1から搬入口ローラ対25および切替フラップ27を介して、第2の搬送路T2へと案内された後、集積部42へと導かれる。

【0027】

集積部42に導かれたシートSは、順次に、受け部42a上に積載される。この場合、1枚のシートSが受け部42a上に載置される度に、押し付けアーム52は、回動軸52aを中心に回動し、シートSを受け部42aに対して押し付ける。また、その際、搬送方向の幅の整合が整合板（図示せず）によって行なわれる。前記整合板は、シートSの搬送方向と直交する方向に移動可能であり、図示しない駆動系によりシートサイズに合わせて移動することができる。また、前記整合板は、シートSが載置される度に、装置本体2から送られるシートサイズ信号に基づいて整合動作を行なう。

【0028】

また、押し付けアーム52による押圧力は、シートS同士の隙間を無くして、適正なシート束S1を形成するとともに、受け部42aをシート束S1とともにスライドさせる。そして、この受け部42aのスライド位置が前記ラック機構により保持されることにより、次のシートSのための積載スペースが確保される。すなわち、押し付けアーム52は、集積部42に集積されるシートSの枚数が増えるにつれて（シート束S1の厚さに応じて）、受け部42aをスライドさせ、整合性の良好なシート束S1の形成に寄与する。

【0029】

以上のようにして、集積部42に対して順次にシートSが送り込まれて、所定枚数のシートSが集積される（所定厚さのシート束S1が形成される）と、受け部42aは、前記移動機構により、第1の位置P1を介して第2の位置P2へと移動される。そして、この第2の位置P2において、受け部42a上のシート束S1は、開位置で待機していたグリッパ55a, 55bによって保持された後、回動されて鉛直方向に向けられ、その鉛直状態のまま接着剤塗布部22に向けて移動される。なお、接着剤塗布部22は、第3の搬送路T3の下流に設けられた後述する表紙接着部60と第2の位置P2との間に設けられて

いる。

【0030】

接着剤塗布部22は、接着剤（例えば、糊）を保持し且つその保持された接着剤をシート束S1の端縁に塗布する接着ユニット66と、この接着ユニット66をシート束S1の端縁に沿って移動させる移動機構とを備えている。接着ユニット66は、接着剤を収容し且つ上方に向けて開口する例えばアルミ製の容器（接着剤容器）66aと、容器66aに回転可能に支持された回転体としての塗布ローラ66bとを備えている。この場合、塗布ローラ66bは、例えば耐熱ゴムから成り、容器66a内の接着剤と接触してこれを表面で保持するとともに、それ自身回転しながら、表面に保持された接着剤をシート束S1の端縁に塗布する。

10

【0031】

また、このような接着ユニット66は、前記移動機構により、シート束S1に接着剤を塗布するための塗布領域（図1において容器66aが位置する領域）と、シート束S1の搬送経路（略鉛直な搬送経路）から退避して塗布処理に備えるための待機位置と、接着剤の補充を受ける（容器66aの前記開口を通じて接着剤が補充される）補充位置すなわち接着剤補充装置90と対向する位置との間で移動することができる。

【0032】

次に、グリップ55a, 55bによって送られてくるシート束S1の端縁に対して、接着剤塗布部22により接着剤を塗布する場合について説明する。

【0033】

20

まず、前述したようにグリップ55a, 55bにより挟持されて下降されてくるシート束S1は、接着ユニット66の移動経路における塗布領域上の所定の位置に略鉛直状態で位置決めされる。この場合、シート束S1の厚さに応じて、シート束S1の端縁と塗布ローラ66bとの間隔が調整される。

【0034】

このようにして、塗布領域上の所定の位置にシート束S1が位置決めされると、今度は、待機位置で待機していた接着ユニット66が、塗布領域の所定の位置へと移動される。そして、その後、接着ユニット66は、塗布ローラ66bが正回転されてシート束S1の端縁に接触された状態で、所定の起点位置から所定の折り返し位置に向けシート束S1に対して移動される。これにより、シート束S1の端縁には、容器66a内の接着剤を表面に担持した塗布ローラ66bにより、接着剤が満遍なく塗布されていく。

30

【0035】

接着ユニット66が前記折り返し位置に達すると、塗布ローラ66bの正回転が停止され、接着ユニット66の移動も停止される。そして、この時点から、今度は、塗布ローラ66bが逆回転された状態で、接着ユニット66が前記折り返し位置から起点位置に向けて移動し始める。そして、接着ユニット66が再度起点位置に達した段階で、塗布ローラ66bの逆回転が停止され、接着ユニット66の移動も停止される。そして、以上のような往復移動が例えば2回行なわれた後、接着剤の塗布作業が終了する（接着剤塗布ステップ）。

【0036】

40

シート束S1の端縁に対する接着剤の塗布が終了すると、接着ユニット66が待機位置もしくは補充位置へと移動され、シート束S1の搬送経路が確保される。その後、この略鉛直な搬送経路を通じて（接着ユニット66の移動方向と交差する方向で）、グリップ55a, 55bにより挟持されたシート束S1が表紙接着部60へと下降される。この時、グリップ55aに設けられたシート束温度検出センサ55cによりシート束S1の温度を検出し、あるいは、グリップ以外の装置内部に設けられた温度検出センサ（定着装置温度検出センサ19等）により装置内部の温度（シート束の周囲の温度）を検出し、この検出温度により、グリップ55a, 55bによる表紙接着部60へのシート束S1の下降開始時（あるいは、シート束に接着剤が塗布された時）から表紙接着部60で表紙とシート束S1とを接着させるまでの接着待機時間（接着タイミング）が処理タイミング制御部（

50

処理タイミング制御手段) 100 (図1参照)により制御される。本実施形態において、この接着待機時間は、図6に示すように予め求められたシート束温度と適正接着時間(接着待機時間)との間の関係を示すグラフ(図6は単なる一例である)に基づいて制御される。この図6のグラフでは、シート束温度検出センサ55cにより検出されるシート束S1の温度が高ければ高いほど、適正接着時間(接着待機時間)が長くなっている。すなわち、接着待機時間は、温度検出センサ55cによって検出される温度の検出値が高くなるにつれて連続的に(あるいはリニアに)長くなっている。しかしながら、温度検出センサ55cによって検出される温度の検出値が高くなるにつれて接着待機時間が段階的に長くなるように制御されても良い。

【0037】

10

図7には、処理タイミング制御部100により行なわれる接着待機時間制御のためのフローチャートが示されている。すなわち、まず、シート束温度検出センサ55cによってシート束S1の温度が検出され(温度検出ステップS1)、その後、図6に示されるようなグラフに基づいて適正な接着待機時間が算出され(処理タイミング制御ステップS2)、この適正な接着時間が経過した時点(処理タイミング制御ステップS3)で、後述するようにシート束S1と表紙とが接着される(表紙接着ステップS4)。

【0038】

ここで、表紙は、シート束S1の端縁に接着剤が塗布されるまでの間に、表紙接着部60に既に搬送されて待機されている。この場合、表紙は、表紙が収容された図示しない表紙収容部から表紙供給手段により繰り出されて表紙接着部60に送られ、あるいは、装置本体2側で作成された後に装置本体2から表紙接着部60に対して送られる。表紙が装置本体2側から表紙接着部60に送られる場合、表紙は、第1の搬送路T1から切替フラップ27を介して第3の搬送路T3に搬送され、シート束S1の略鉛直な搬送経路を横切る表紙接着部60の所定位置に位置決めされる。そして、この位置決めされた表紙に対し、接着剤が塗布されたシート束S1の端縁がグリッパ55a, 55bによって上側から鉛直方向で押し付けられる。また、この状態で、シート束S1は、接着剤によりその端縁に表紙S2が付着されたまま、グリッパ55a, 55bによって更に鉛直下方へと移動され、表紙接着部60の下側に位置するスライド自在な突き当て板59に押し付けられる。その後、表紙およびシート束S1は、突き当て板59に突き当てられた状態で、スライド自在な背折り板によって両側からプレスされる。これにより、表紙には、シート束S1の厚さに応じた折り目が形成される。

20

30

【0039】

次に、突き当て板59が外側にスライド移動して、シート束S1の搬送経路が形成された後、グリッパ55a, 55bは、表紙が接着されたシート束S1を挟持したまま下方の裁断部23へと引き渡す。

【0040】

次に、図2～図5を参照しながら、裁断部23について詳しく説明する。

【0041】

図2および図3中、113は入口搬送ローラ、120は断裁ユニット、121は回転テーブル、122は回転テーブル121上のシート束S1を挟持固定する回転自在のグリッパ、122aはグリッパ122を回転テーブル121に対して押圧するグリッパ駆動機構、122bはグリッパ122を断裁ユニット120の方向へ自在に移動させるグリッパ移動機構、122cはグリッパ122を保持するグリッパフレームである。断裁ユニット120は、断裁刃120aと、断裁時にシート束S1の端部を押圧する可動押え板120bと、固定押え板120cと、これらを駆動する押え板移動機構とを備えている。

40

【0042】

表紙が接着されたシート束S1がグリッパ55a, 55bによって裁断部23へ引き渡されると、搬送移動機構116が起動されて入口搬送ローラ113が回転され、シート束S1が断裁刃120aの方へと鉛直方向に搬送される。この場合、入口搬送ローラ113は、ローラ開閉移動機構114によって駆動されることによりシート束S1を挟持する。

50

【 0 0 4 3 】

次に、入口搬送ローラ 1 1 3 から排出されたシート束 S 1 は、その自重により、断裁刃 1 2 0 a へと落下し、略鉛直の搬送経路を形成するガイド板 1 1 9 に支持されつつ、略鉛直状態のまま断裁刃 1 2 0 a に押し当てられて位置決めされる。

【 0 0 4 4 】

このようにしてシート束 S 1 が位置決めされると、グリッパ移動機構 1 2 2 a によりグリッパ 1 2 2 が駆動されて、シート束 S 1 がグリッパ 1 2 2 と回転テーブル 1 2 1 との間で挟持固定される。

【 0 0 4 5 】

次に、断裁刃 1 2 0 a は、シート束 S 1 の厚さ情報に基づいて、シート束 S 1 の回転および移動に必要な隙間を形成するべく所定位置まで移動して待機する。そして、グリッパ移動機構 1 2 2 a および回転機構 1 2 1 a を介して回転テーブル 1 2 1 およびグリッパ 1 2 2 が駆動されることにより、回転テーブル 1 2 1 とグリッパ 1 2 2 とによって挟持されているシート束 S 1 は、表紙が接着された端縁としての背面 S 1 a を下に向けた状態から、他の端縁である天部 S 1 b、小口部 S 1 c、地部 S 1 d を断裁刃 1 2 0 a によって断裁できる位置までそれぞれ回転および移動される。なお、図 4 の (a) は、天部 S 1 b が断裁刃 1 2 0 a によって断裁される位置までシート束 S 1 を回転および移動させた状態を示し、図 4 の (b) は、地部 S 1 d が断裁刃 1 2 0 a によって断裁される位置までシート束 S 1 を回転および移動させた状態を示し、図 4 の (c) は、小口部 S 1 c が断裁刃 1 2 0 a によって断裁される位置までシート束 S 1 を回転および移動させた状態を示している。

【 0 0 4 6 】

いずれの端縁 S 1 b、S 1 c、S 1 d を裁断する場合にも、回転テーブル 1 2 1 とグリッパ 1 2 2 とによって挟持されているシート束 S 1 が断裁位置で固定され、処理タイミング制御部 1 0 0 の制御により断裁ユニット 1 2 0 が端縁の裁断を行なう。具体的には、制御手段により前記押え板移動機構が駆動されることにより、可動押え板 1 2 0 b が移動され、裁断されるべきシート束 S 1 の端縁側が可動押え板 1 2 0 b と固定押え板 1 2 0 c とによって押圧される (図 5 の (a) 参照)。そして、断裁刃 1 2 0 a が円弧を描くように水平面内で移動されることにより、端縁が切り揃えられる (図 5 の (b) 参照)。そして、本実施形態では、このようなシート束 S 1 の断裁においても接着剤の温度に基づく適正な制御が行なわれる。すなわち、グリッパ 5 5 a に設けられたシート束温度検出センサ 5 5 c によりシート束 S 1 の温度を検出し、あるいは、グリッパ以外の装置内部に設けられた温度検出センサ (定着装置温度検出センサ 1 9 等) により装置内部の温度 (シート束の周囲の温度) を検出し、この検出温度により、接着剤塗布部 2 2 でシート束 S 1 に接着剤が塗布されてから裁断部 2 3 でシート束 S 1 が断裁されるまでの断裁待機時間 (断裁タイミング) が処理タイミング制御部 1 0 0 により制御される。特に本実施形態において、この断裁待機時間は、図 9 に示すように予め求められたシート束温度と裁断開始までの時間 (断裁待機時間) との間の関係を示すグラフ (図 9 は単なる一例である) に基づいて制御される。この図 9 のグラフでは、シート束温度検出センサ 5 5 c により検出されるシート束 S 1 の温度が高ければ高いほど、断裁待機時間が長くなっている。すなわち、断裁待機時間は、温度検出センサ 5 5 c によって検出される温度の検出値が高くなるにつれて連続的に (あるいはリニアに) 長くなっている。しかしながら、温度検出センサ 5 5 c によって検出される温度の検出値が高くなるにつれて断裁待機時間が段階的に長くなるように制御されても良い。

【 0 0 4 7 】

図 1 0 には、処理タイミング制御部 1 0 0 により行なわれる断裁待機時間制御のためのフローチャートが示されている。すなわち、まず、シート束温度検出センサ 5 5 c によってシート束 S 1 の温度が検出され (温度検出ステップ S 1 0)、その後、図 9 に示されるようなグラフに基づいて適正な断裁時間が算出され (処理タイミング制御ステップ S 1 1)、この適正な断裁待機時間が経過した時点 (処理タイミング制御ステップ S 1 2) で、シート束 S 1 の所定の端縁の断裁 (最初の断裁) が開始される (断裁ステップ S 1 3)。

【 0 0 4 8 】

なお、断裁刃 1 2 0 a により断裁された屑 1 2 7 は、自重で落下し、フラップ 1 2 5 により屑箱 1 2 6 へと収納される。具体的には、断裁が開始されると、図示しない制御手段により、フラップ 1 2 5 が図 5 の (b) に実線で示される屑受け位置へと回動され、断裁に伴って自重落下してくる裁断屑 1 2 7 がフラップ 1 2 5 の案内により屑箱 1 2 6 へと収納される。このような裁断屑 1 2 7 の効率的な回収は、鉛直な搬送経路によってシート束 S 1 が搬送されて断裁されることにより実現し得るものである。なお、フラップ 1 2 5 は、1 つのシート束 S 1 の断裁が終了する度に元の位置 (図 5 の (a) に実線で示される位置 ; 図 5 の (b) に破線で示される位置) に戻される。

【 0 0 4 9 】

なお、1 つの端縁が断裁されたら、再び、押え板 1 2 0 b および断裁刃 1 2 0 a は、シート束 S 1 の厚さ情報に基づいて、シート束 S 1 の回転および移動に必要な隙間を形成するべく所定位置まで移動して待機する。そして、再度、グリッパ移動機構 1 2 2 b および回転機構 1 2 1 a を介して回転テーブル 1 2 1 およびグリッパ 1 2 2 が駆動され、回転テーブル 1 2 1 とグリッパ 1 2 2 とによって挟持されているシート束 S 1 は、次に断裁するべき端縁を断裁刃 1 2 0 a によって断裁できる位置まで回転 (1 8 0 ° 回転) および移動される。

【 0 0 5 0 】

以上のようにして 3 つの端縁の断裁が完了すると、回転機構 1 2 1 a が駆動されることにより回転テーブル 1 2 1 が元の位置に戻され、グリッパ移動機構 1 2 2 b が駆動されることにより、グリッパ 1 2 2 と回転テーブル 1 2 1 とで挟持されたシート束 S 1 が排出口ローラ 1 2 3 を介して収納部 3 4 へと搬送される。この場合、排出口ローラ 1 2 3 により吐き出されるシート束 S 1 は、フラップ 1 2 5 により収納部 3 4 内に押し込まれるとともに、接着剤が塗布された端縁 S 1 a を下にした略鉛直に立てられた状態で集積収納される。

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本実施形態では、温度検出センサによって検出された温度に基づいて、シート束に接着剤が塗布されてからシート束と表紙とが接着されるまでの接着待機時間、および、シート束に接着剤が塗布されてからシート束が断裁されるまでの断裁待機時間が制御される。つまり、検出された温度によって、接着待機時間および断裁待機時間を自動的に適正化することにより、どのような環境下においても品質の優れた製本が可能になるとともに、調整作業に関わっていた作業者の習熟度に関わる不具合も解消でき、例えば不慣れな作業者であっても、安定した製本作業が可能となる。

【 0 0 5 2 】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。例えば、前述した実施形態では、画像形成装置として転写方式を利用する複写機が示されているが、本発明における画像形成装置には、転写方式以外の画像形成装置 (例えばプリンタ等) も含まれる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 3 】

本発明は、シート束を形成して製本化するあらゆる製本装置、および、そのような製本装置を組み込む様々なシステムに対して適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る製本システムの概略構成図である。

【 図 2 】 図 1 の製本システムを構成する製本装置の断裁部の概略構成図である。

【 図 3 】 図 2 の断裁部の平面図である。

【 図 4 】 断裁刃による断裁手順を段階的に示す斜視図である。

【 図 5 】 (a) は断裁前の断裁部およびフラップの状態、(b) は断裁時の断裁部およびフラップの状態をそれぞれ示している。

【 図 6 】 シート束温度と適正接着時間との間の関係を示すグラフである。

【図 7】接着待機時間を制御するためのフローチャートである。

【図 8】シート束温度検出センサを有するグリッパの斜視図である。

【図 9】シート束温度と断裁開始までの時間との間の関係を示すグラフである。

【図 10】断裁待機時間を制御するためのフローチャートである。

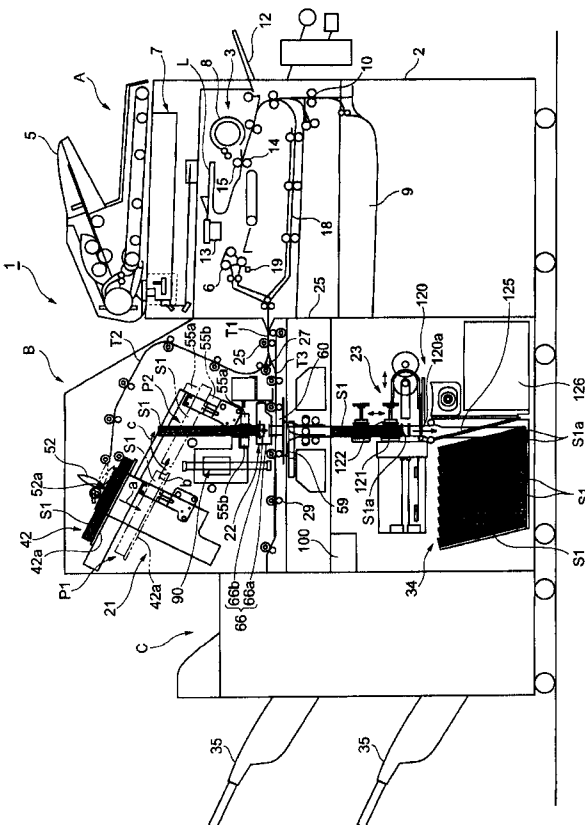
【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

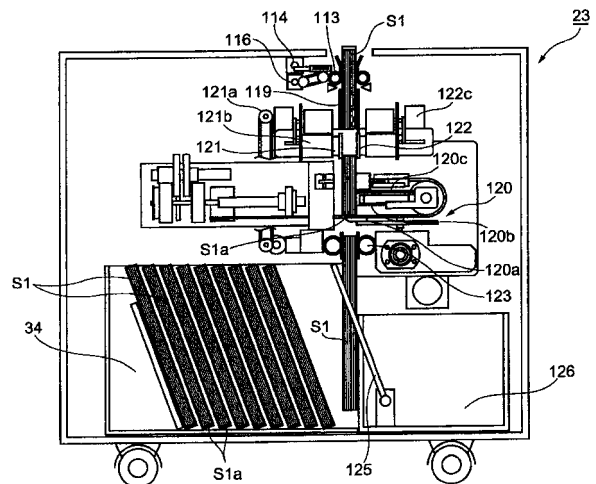
- 1 製本システム
- 2 2 接着剤塗布部（接着剤塗布手段）
- 2 3 断裁部（断裁手段）
- 4 2 集積部
- 5 5 a , 5 5 b グリッパ（搬送手段）
- 5 5 c シート束温度検出センサ（温度検出手段）
- 6 0 表紙接着部
- B 製本装置
- S 1 シート束

10

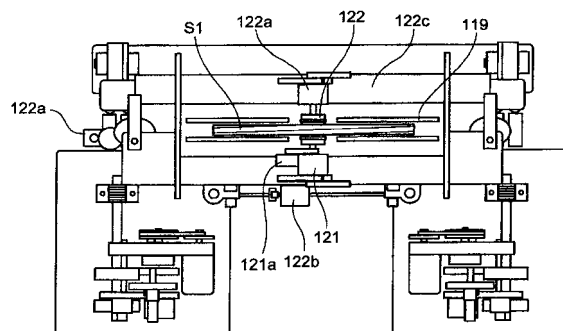
【図 1】



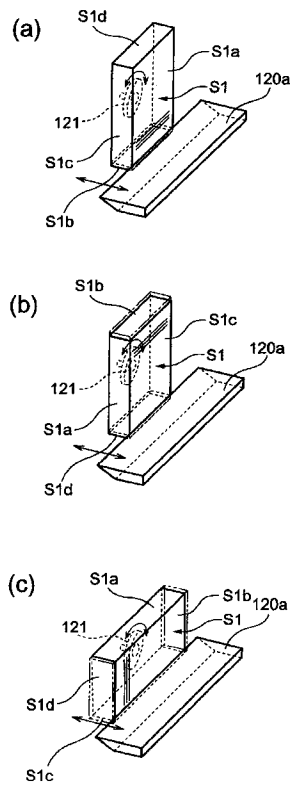
【図 2】



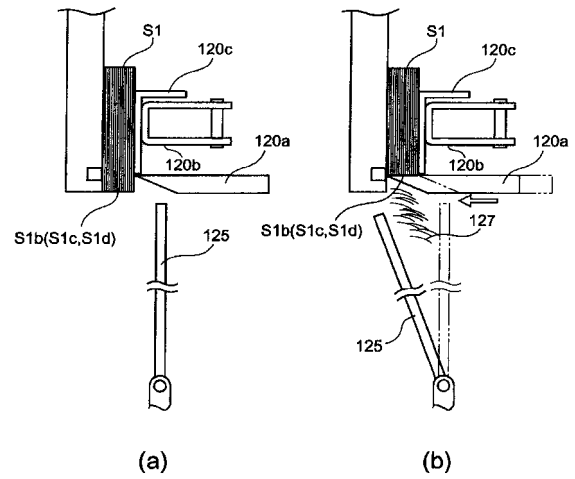
【図 3】



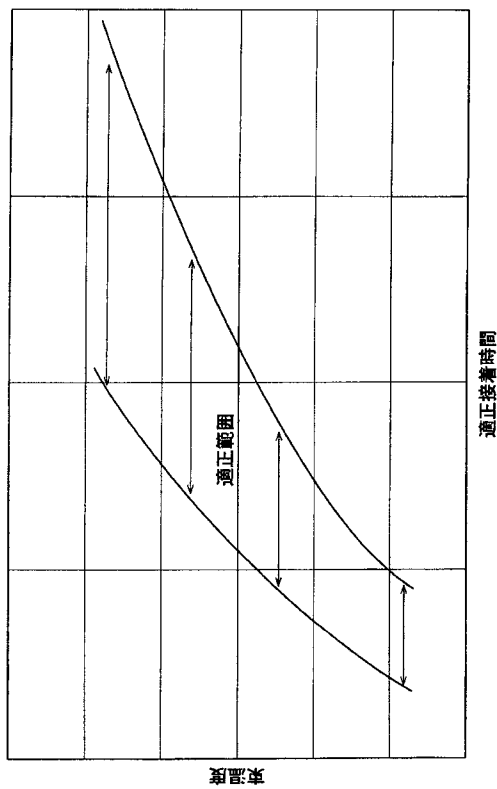
【図 4】



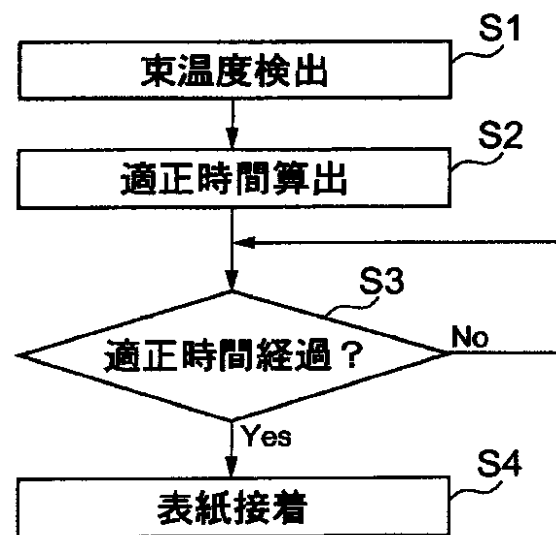
【図 5】



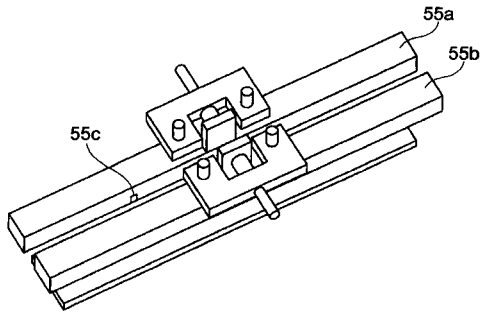
【図 6】



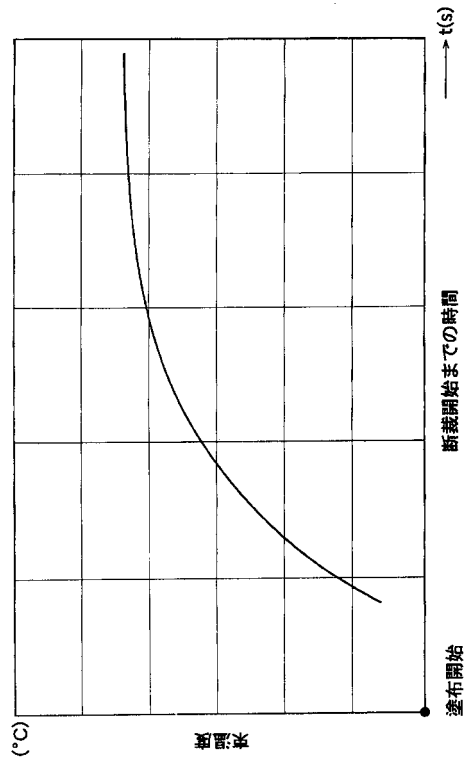
【図 7】



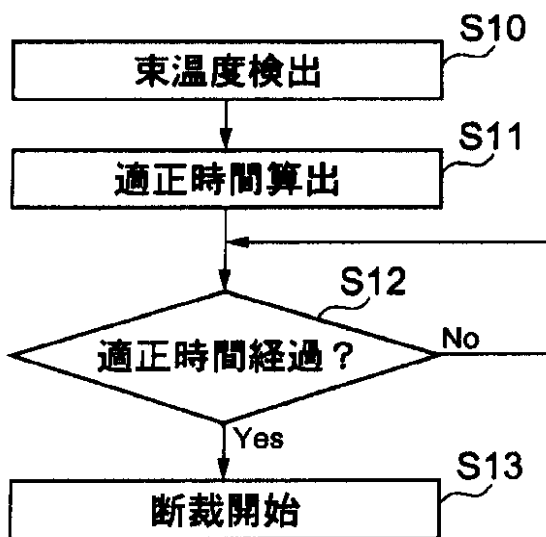
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 野地 敏彰
茨城県常総市坂手町5540番11号 キヤノンファインテック株式会社内
- (72)発明者 米川 賢
茨城県常総市坂手町5540番11号 キヤノンファインテック株式会社内
- (72)発明者 本持 浩喜
茨城県常総市坂手町5540番11号 キヤノンファインテック株式会社内

審査官 草野 顕子

- (56)参考文献 特開2004-351726(JP,A)
特開2004-114197(JP,A)
特開平04-164693(JP,A)
特開平03-151289(JP,A)
特開平11-099769(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B42C	9/00-11/06
B42C	19/00-08
B65H	37/00-06
B65H	41/00
B65H	45/00-47/00