

(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2008-162178

(P2008-162178A)

(43) 公開日 平成20年7月17日(2008.7.17)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

**B 4 2 C 11/04 (2006.01)**

B 4 2 C 11/04

**B 4 2 C 11/06 (2006.01)**

B 4 2 C 11/06

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2006-355819 (P2006-355819)  
 (22) 出願日 平成18年12月28日 (2006.12.28)

(71) 出願人 000231589  
 ニスカ株式会社  
 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1  
 (74) 代理人 100098589  
 弁理士 西山 善章  
 (74) 代理人 100097559  
 弁理士 水野 浩司  
 (74) 代理人 100138391  
 弁理士 天田 昌行  
 (74) 代理人 100132067  
 弁理士 岡田 喜雅  
 (72) 発明者 中込 良人  
 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1  
 ニスカ株式会社内

最終頁に続く

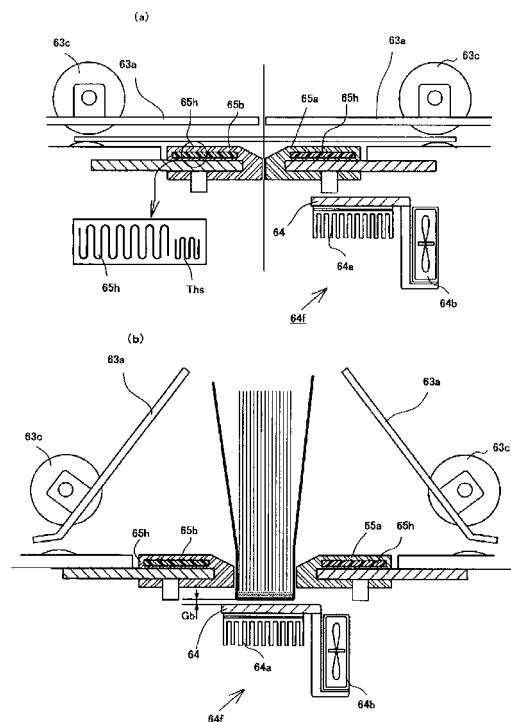
(54) 【発明の名称】 製本装置及びこれを備えた画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】背折り成形時に凹凸、皺、歪曲のない製本仕上げが可能で連続するシート束を高速に製本処理することが可能な製本装置を提供する。

【解決手段】シート束を接着剤塗布位置、表紙綴じ位置の順に移送する製本経路と、上記接着剤塗布位置に配置されシート束の背綴じ端面に接着剤を塗布する接着剤塗布手段と、上記製本経路と交差し上記表紙綴じ位置に表紙シートを給送する表紙給送経路と、上記表紙綴じ位置に配置され上記シート束と表紙シートとを綴じ合わせる表紙綴じ手段とを備える。そして上記表紙綴じ手段は表紙シートを背折り成形する背折りプレス手段を備え、この背折りプレス手段は、上記表紙給送経路の表紙綴じ位置の左右に配置され互いに接近及び離反自在の一对の背折りプレス部材で構成し、この背折りプレス部材の少なくとも一方には加熱手段を設ける。

【選択図】 図 8 A



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シート束を接着剤塗布位置、表紙綴じ位置の順に移送する製本経路と、  
上記接着剤塗布位置に配置されシート束の背綴じ端面に接着剤を塗布する接着剤塗布手段と、

上記製本経路と交差し上記表紙綴じ位置に表紙シートを給送する表紙給送経路と、  
上記表紙綴じ位置に配置され上記シート束と表紙シートとを綴じ合わせる表紙綴じ手段と

を備え、

上記表紙綴じ手段は表紙シートを背折り成形する背折りプレス手段を有し、  
この背折りプレス手段は、上記表紙給送経路の表紙綴じ位置の左右に配置され互いに接近及び離反自在の一对の背折りプレス部材で構成され、  
この背折りプレス部材の少なくとも一方には加熱手段が設けられていることを特徴とする製本装置。

10

**【請求項 2】**

前記左右一对の背折りプレス部材は互いに接近した状態で前記表紙綴じ位置に表紙給送経路から表紙シートを案内すると共に所定温度に加熱し、背折り成形時には背折り縁部を加熱することを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

**【請求項 3】**

前記表紙綴じ手段は、前記背折りプレス手段の下流側に背当てプレート部材を有し、  
この背当てプレート部材は前記表紙綴じ位置において接着剤を塗布されたシート束と表紙シートとを突き当て接合する際に表紙シートをバックアップ支持するように構成され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。

20

**【請求項 4】**

前記背当てプレート部材には放熱フィン、ペルチェ素子その他の冷却手段が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の製本装置。

**【請求項 5】**

前記一对の背折りプレス部材は、前記表紙綴じ位置に表紙シートを給送セットする際及び / 又は表紙シートを背折り成形する際を除き前記背当てプレート部材から離れた離間位置に待機するように制御されることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の製本装置。

30

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載の製本装置において、

更に表紙綴じ制御手段が設けられ、

この表紙綴じ制御手段は、

前記表紙給送経路から表紙シートを表紙綴じ位置に給送セットする際は前記背折りプレス部材の加熱手段で表紙綴じ位置にセットされた表紙シートを加熱し、

次いで前記接着剤塗布手段でシート束の背綴じ端面に接着剤を塗布するように構成されていることを特徴とする製本装置。

**【請求項 7】**

前記表紙綴じ手段は、前記背折りプレス手段の下流側に背当てプレート部材を有し、

この背当てプレート部材には冷却手段が設けられ、

前記背綴じ制御手段は前記背折りプレス部材で背折り処理したシート束を上記背当てプレート部材で冷却して接着剤を固化することを特徴とする請求項 6 に記載の製本装置。

40

**【請求項 8】**

順次シート上に画像形成する画像形成手段を有する画像形成装置と、

上記画像形成装置からのシートを束状に部揃えして表紙シートと綴じ合わせる製本装置とを備え、

上記製本装置は請求項 1 乃至 7 の何れかの項に記載の構成を有していることを特徴とする画像形成システム。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、画像形成装置などの印刷装置から順次搬出されるシートを束状に集積して部揃えし、このシート束の一端縁（背部綴じ縁）に熱溶解性接着剤（ホットメルト接着剤）を塗布して表紙シートと綴じ合わせる製本装置に関する。

## 【0002】

一般にこの種の製本装置はプリンタ、印刷機などの画像形成装置の端末装置として、画像形成されたシートをページ順に積重ねて束状に整合した後、その端面に接着剤を塗布して表紙シートと綴じ合わせる装置として広く使用されている。このような製本装置に組み込まれる接着剤塗布装置は、糊などの接着剤を収容する容器と、この容器内に設けられた塗布ロールで液状の接着剤をシート束の一端縁に塗布している。そして容器内には加熱ヒータが内蔵され、容器に充填された固形接着剤を溶解して接着に適した粘性を呈する温度に制御している。

10

## 【0003】

このように固形接着剤を装置内に供給した後、これを加熱溶解する方法は接着剤の取扱いが容易である特徴があるが、容器内で溶解された後の温度管理に細心の配慮が必要となる。例えば、通常使用される固形接着剤は融点が70乃至90程度であり、シートなどの被接着物には120～150に保たれる必要がある。この接着剤の最適温度に対し、これより低い温度のときには完全に溶解しない固体状態の塊が容器内に含まれるか、或いは粘性の強い（高い粘度）接着剤がシート束に塗布される恐れがある。この場合にはシート束の葉間に接着剤が浸透しない為、接着後の冊子状シートが落丁するなどの不具合を招く。

20

## 【0004】

また、接着剤の温度が上記最適温度より高いと粘性が弱く（低い粘度）シート束に塗布する過程で滴下或いは飛散して表紙シートなど汚す不具合を招く。これらの問題と同時に熱溶解性の接着剤は、容器内に充填されるときその量は大容量である場合と、小容量である場合とでは、その後の溶解条件（加熱条件）を異ならせる必要がある。また装置の非使用時には溶解した容器内の接着剤は固化し、その固化状態は環境温度によってそれぞれ異なる。従って、製本装置などの装置を起動する際に固化或いは新たに充填された接着剤を速やかに溶解し、所定の温度に保持する必要がある。このようにホットメルト式接着剤を製本処理に好適な条件で温度制御するには種々の方法が試みられている。

30

## 【0005】

一方このように温度調整された接着剤をシート束に塗布して表紙シートと綴じ合わせて製本仕上げする際には、シート束に表紙シートを背折りプレスして背表紙を成形する際には接着剤は所定の溶解温度に維持し、背折り成形された後は接着剤が速やかに固化接着することが要求される。この為例えば特許文献1には背綴じ部の直下に背当て機構を設け、この背当て機構を加熱板と冷却板を切換えるように構成することが提案されている。つまり同公報には回転部材の外周に加熱板と冷却板を設け、背部をプレス成形する際は加熱板が背部に位置し、背折り成形後は冷却板が背部に位置するような回転機構が開示されている。

40

【特許文献1】特開2003-246163号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

上述のように製本装置などでシート束と表紙シートとを綴じ合わせる際にシート束に塗布した接着剤が背折り成形する際には高温に維持され、背折り後は瞬間的に冷却固化することが臨まれる。これに対し、従来は接着剤が自然冷却されるのを待つか或いは前掲特許文献1のように背当て部材を背折り時には加熱板、背折り後は冷却板に切り換えることが

50

試みられている。

【0007】

従って背綴じ部には加熱板と冷却板とその切換え機構を配置しなければならず装置は大型でコスト高となり、切換え動作に時間と動作不良を招く問題がある。これと同時に一方は加熱高温に、他方は冷却低温に構成される部材を同一機構に備えることは両者の機能が相反し互いに干渉して機能低下をもたらす。

【0008】

そこで本発明者は表紙綴じ手段を背折り成形するプレス部材と表紙シートをバックアップ支持する背当て部材とを互いに分離した機構を採用し、このプレス部材自体を加熱して表紙シートの側縁部を加熱成型し、背当てプレート部材を冷却して背表紙部の接着剤を固

10

【0009】

本発明は背折り成形時に凹凸、皺、歪曲のない製本仕上げが可能で連続するシート束を高速に製本処理することが可能な製本装置の提供をその課題としている。

更に本発明は、製本品位に富んだ製本装置を簡単な構造で安価に提供することをその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は上記課題を解決するために以下の構成を採用したものである。シート束を接着剤塗布位置、表紙綴じ位置の順に移送する製本経路と、上記接着剤塗布位置に配置されシート束の背綴じ端面に接着剤を塗布する接着剤塗布手段と、上記製本経路と交差し上記表紙綴じ位置に表紙シートを給送する表紙給送経路と、上記表紙綴じ位置に配置され上記シート束と表紙シートとを綴じ合わせる表紙綴じ手段とを備える。そして上記表紙綴じ手段は表紙シートを背折り成形する背折りプレス手段を備え、この背折りプレス手段は、上記表紙給送経路の表紙綴じ位置の左右に配置され互いに接近及び離反自在の一对の背折りプレス部材で構成し、この背折りプレス部材の少なくとも一方には加熱手段を設ける。

20

【0011】

上記左右一对の背折りプレス部材は互いに接近した状態で上記表紙綴じ位置に表紙給送経路から表紙シートを案内すると共に所定温度に加熱し、背折り成形時には背折り縁部を加熱するように構成する。

30

【0012】

上記背折りプレス手段の下流側に背当てプレート部材を配置する。そしてこの背当てプレート部材は上記表紙綴じ位置において接着剤を塗布されたシート束と表紙シートとを突き当て接合する際に表紙シートをバックアップ支持するように構成する。そして上記背当てプレート部材には放熱フィン、ペルチェ素子その他の冷却手段を設ける。

【0013】

上記一对の背折りプレス部材は、上記表紙綴じ位置に表紙シートを給送セットする際及び/又は表紙シートを背折り成形する際を除き上記背当てプレート部材から離れた離間位置に待機するように制御する。

40

【0014】

上述の構成において表紙綴じ制御手段を設け、この表紙綴じ制御手段は上記表紙給送経路から表紙シートを表紙綴じ位置に給送セットする際は上記背折りプレス部材の加熱手段で表紙綴じ位置にセットされた表紙シートを加熱し、次いで上記接着剤塗布手段でシート束の背綴じ端面に接着剤を塗布するように構成する。

【0015】

上記表紙綴じ手段は、上記背折りプレス手段の下流側に背当てプレート部材を備える。そしてこの背当てプレート部材には冷却手段を設け、上記背綴じ制御手段は上記背折りプレス部材で背折り処理したシート束を上記背当てプレート部材で冷却して接着剤を固化するように構成する。

50

## 【 0 0 1 6 】

次に本発明に係わる画像形成装置は、順次シート上に画像形成する画像形成手段を有する画像形成装置と、上記画像形成装置からのシートを束状に部揃えして表紙シートと綴じ合わせる製本装置とから構成する。そしてこの製本装置は上述の構成を採用する。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 7 】

本発明は、表紙綴じ位置に背折りプレス部材と背当てプレート部材を配置した構成において背折りプレス部材に加熱手段を設けたものであるから表紙給送経路から綴じ位置に給送セットされた表紙シートは背折りプレス部材で所定温度に加熱されることとなる。従って接着剤を塗布されたシート束と表紙シートとを接合した際に接着剤層が表紙シートによって冷却固化して皮膜を形成することがないから背表紙部に凹凸、皺或いは折れ目が歪曲することがなく美観に富んだ製本が可能である。

10

## 【 0 0 1 8 】

また、加熱した背折りプレス部材で表紙シートの背折り側面をプレス成形することにより背表紙の折れ目は更に鮮鋭となり製本品位に優れた製本仕上げが可能である。

## 【 0 0 1 9 】

更に、背折りプレス部材の下流側に背当てプレート部材を配置して表紙シートをバックアップ支持した状態で背折り成形することにより、背表紙部内側の接着剤層は比較的短時間で冷却固化され型崩れなく背折り成形される。これと同時に背折りプレス部材に冷却手段を設けることにより、更に短時間で接着することが可能である。

20

## 【 0 0 2 0 】

上述のように本発明は背折りプレス部材に加熱手段を設け、また背当てプレート部材に冷却手段を設けるのみで良く簡単な構造で動作不良を招くことがないなどの顕著な効果を奏する。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 1 】

以下図示の実施の好適な態様に基づいて本発明を詳述する。図 1 は本発明に係わる製本装置 B を備えた画像形成システムを示す。図 2 は製本装置 B の要部拡大説明図。図 3 ( a ) ( b ) は接着剤塗布機構の説明図である。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の製本装置 B は、例えば図 1 に示すような画像形成装置 A に連結され、この画像形成装置 A から画像形成されたシートを束状に部揃えし、このシート束の端面に糊などの接着剤を塗布し、これに表紙シートを接合して背折プレス成形して製本綴じする。この表紙シートはシート束の搬送経路と交差する方向から画像形成装置或いは給紙ユニットから供給する。図 1 はこのような画像形成システムを示し、以下画像形成装置 A、製本装置 B の順に説明する。

30

## 【 0 0 2 3 】

図 1 に示す画像形成システムは画像形成装置 A と製本装置 B と後処理装置 I とで構成されている。画像形成装置 A について説明すると、この画像形成装置 A はコンピュータ、ワードプロセッサなどから転送される一連の文書をシート上に印刷して排紙口 9 から搬出する。この印刷手段としてはレーザ、インクジェット、オフセット印刷などの手段が採用可能である。図示のものは、静電ドラムなどの印刷ドラム 10 と、この印刷ドラム 10 にシートを供給する給紙カセット 2 と、印刷ドラム 10 に画像を形成するレーザなどの印刷ヘッド 8 と、現像器 4 と定着器 5 とから構成されている。給紙カセット 2 から所定サイズのシートを給紙経路 3 に供給し、この給紙経路 3 には印刷ドラム 10 が配置されている。この印刷ドラム 10 に印刷ヘッド 8 で静電潜像を形成し、この潜像に現像器 4 でトナーインクを付着する。この印刷ドラム 10 上に形成されたトナー像をシート上に転写した後、定着器 5 で定着して排紙口 9 から排出する。この定着器 5 はロール、ベルトなどで構成されシート状に転写されたトナーインクを加熱定着する。従って排紙口 9 から搬出されるシートは所定温度 (  $T_{h1}$  ; 以下、「定着温度」という ) に加熱され、後続する製本装置 B に

40

50

送られる。

【 0 0 2 4 】

図示 6 は反転経路で片面に画像印刷されたシートを表裏反転して再び印刷ドラム 1 0 に導きシートの裏面側に印刷するデュプレックスパスである。図示 1 1 は画像読取装置であり、原稿シートをセットするプラテンと、このプラテンに沿って往復動するスキャニングキャリッジと、このキャリッジで走査した原稿画像を光電変換する CCD などの光電変換素子で構成されている。また図示 1 2 は原稿供給装置であり、上記プラテンに原稿を自動的に供給するため、原稿をセットするトレイと、このトレイから原稿を上記プラテンに案内する搬送経路と、排紙トレイとを備えている。上記画像読取装置で読み取った原稿データは上記印刷ヘッド 8 のデータ記憶部に転送される。一方、このデータ記憶部はコンピュータ、ワードプロセッサなどの外部機器に接続され、この外部機器から原稿データの供給を受ける。

10

【 0 0 2 5 】

製本装置 B は、前記画像形成装置 A の排紙口 9 から順次搬出されるシートをページ順に上下に積重ねて束状に部揃えする「シート集積手段 C」と、このシート集積手段 C からシート束を製本経路に沿って移送する「束搬送ユニット D」と、製本経路の接着剤塗布位置に配置され上記シート束の背部端面に接着剤を塗布する「接着剤塗布手段 E」と、上記接着剤塗布位置の下流側に配置された綴合せ位置に表紙シートを給送セットする「表紙搬送手段 F」と、上記綴合せ位置に配置され表紙シートとシート束とを接合する「表紙綴じ手段 G」と、製本仕上げされたシート束を収納する「収納スタック手段 H」とから構成されている。各構成について以下説明する。

20

【 0 0 2 6 】

「シート集積手段」

図 1 に示すように前述の画像形成装置 A の排紙口 9 にはシート搬入経路 P 1 が連結され、このシート搬入経路 P 1 は略々水平方向に配置され、装置中央を横断するパスで構成されている。上記シート搬入経路 P 1 には、表紙シートを給送する給紙ユニット J (後述する) の給紙経路 P 2 と、上記画像形成装置 A からのシートを搬送する中綴じシート搬送経路 P 3 が接続してある。そしてこれらの経路分岐部には経路切換フラップ 1 5 が設けられている。上記中綴じシート搬送経路 P 3 は装置中央に配置されたシート搬入経路 P 1 からシートを装置上方に案内するように配置され、その排紙口 2 0 には排紙ローラ 2 1 (シート搬送手段)、シートセンサ S e が設けられている。

30

【 0 0 2 7 】

上記中綴じシート搬送経路 P 3 の下流側には集積トレイ 2 2 が排紙口 2 0 の下方に段差を形成して配置されている。この集積トレイ 2 2 にはシートガイド 2 5 と、整合ローラ 2 4 と、シート後端を位置規制する後端規制部材 2 3 が配置されている。シートガイド 2 5 は排紙口 2 0 からシートを集積トレイ 2 2 上に案内するガイド部材で構成され、整合ローラ 2 4 はシートガイド 2 5 に沿ってトレイ上に進入したシートを排紙方向 (図 2 左方向) に移送し、シート後端がトレイ上に進入した後は、逆方向 (図 2 右方向) にシートをスイッチバックさせてその後端を後端規制部材 2 3 に突き当て整合する。このため整合ローラ 2 4 は正逆転可能な駆動モータ M 2 に連結されている。また上記シートガイド 2 5 は集積トレイ 2 2 上のシートをスイッチバックさせて後端規制部材 2 3 に整合する際は排紙口 2 0 からトレイ上に移動してシートをガイドするように揺動自在に構成され図示しない作動ソレノイドなどの駆動手段が連結してある。

40

【 0 0 2 8 】

また上記集積トレイ 2 2 には図示しないがシートの幅方向姿勢を幅寄せ整合する整合手段が備えられている。この整合手段はシートを片側基準若しくはセンター基準で幅寄せするように例えば左右一对の整合板をトレイ上に幅方向に移動自在に配置し、少なくともいずれか一方の整合板を駆動モータなどで往復移動させるように構成する。上述の積載トレイ 2 2 は装置フレームに固定して装備しても良いが図示のものは図 1 上下方向に積載位置と搬出位置との間で昇降可能に装置フレームに取り付けてある。そして集積トレイ 2 2 側

50

に設けたラック歯車 28 をトレイ昇降モータ M4 に連結したピニオン 27 に歯合し、昇降モータ M4 の正逆転で集積トレイ 22 を積載位置 (図 1 実線) と搬出位置 (図 1 破線) との間で昇降移動するようになっている。従って集積トレイ 22 上に集積されたシートは積載位置から矢印 a 方向に降下移動し、次いで矢印 b 方向に移送して後続するグリッパ搬送手段 30 に転送されることとなる。

#### 【0029】

上述の積載トレイ 22 には積載されたシート束の厚さを検知するシート束厚さ検出手段 S t が配置されている。この検知手段は例えばスライダックセンサで、集積トレイ上のシートを把持するグリッパの位置を検出し、例えば抵抗値からシート束の厚さを検出する。このシート束厚さ検出手段 S t は前記集積トレイ 22 で集積されたシート束の厚さを検出して、後述する (1) 接着剤塗布ロールとシート束とのギャップをシート束の厚さに応じて設定する。また (2) 表紙シートのセット位置とその送り量をシート束の厚さに応じて調整してシート束が表紙シートのセンターと一致するようにする。また (3) 後述する背折プレス手段の起動位置 (待機位置) をシート束の厚さに応じて調節する。など後続する処理動作に使用する。従ってこのシート束厚さ検出手段 S t は例えば排紙口 20 のシートセンサ S e でシート枚数をカウントし、平均的なシートの紙厚を乗算することで構成するなど種々の厚さ検知方法が採用可能である。

10

#### 【0030】

##### 「束搬送ユニット」

上記集積トレイ 22 からのシート束を下流側の接着剤塗布位置に搬送する束搬送ユニット D は図 2 に示すようなグリッパ搬送手段 30 で構成されている。このグリッパ搬送手段 30 は図 1 上下方向に配置された製本経路 P5 に設けられている。このように製本経路 P5 は製本装置 B を縦断するように配置され、上述の集積トレイ 22 から略々水平姿勢で受取ったシート束を 90 度旋廻させて鉛直姿勢に偏向し、下流側の接着剤塗布位置 X に移送する。この為、グリッパ搬送手段 30 はシート束を把持する一対のクランパ 33 a, 33 b と、この両クランパ 33 a, 33 b を備えたユニットフレーム (図示せず) から構成されている。そしてこのユニットフレームは装置フレームに軸で回転自在に支持され、装置フレーム側に設けた旋回モータ M5 によって旋回動作する。

20

#### 【0031】

そして上記クランパ 33 a, 33 b は上記ユニットフレームに昇降自在に支持され、昇降モータ M7 (不図示) によって製本経路 P5 内でシート束を上下方向に移送するようになっている。従って、クランパ 33 a, 33 b はシート束を把持するグリッパ動作を上記グリッパモータ M6 によって実行し、グリッパしたシート束を上記旋回モータ M5 によって水平姿勢から鉛直姿勢に偏向し、次いでこの鉛直姿勢のシート束を昇降モータ M7 によって製本経路 P5 に沿って下流側の接着剤塗布位置 X に移送することとなる。

30

#### 【0032】

##### 「接着剤塗布手段」

接着剤塗布手段 E は、接着剤糊などの接着剤を収容する糊容器 50 と、この容器内に回転自在に取り付けられた耐熱性の多孔質材から成る塗布ロール 51 と、この塗布ロール 51 を回転駆動する駆動モータ M8 と、上記糊容器 50 をシート束に沿って往復駆動する駆動モータ M9 とから構成される。図 3 (a) (b) にその構造を図 4 にその動作状態を示すが、シート束の下端縁 (製本時の背表紙部) S1 に対し糊容器 50 は短い長さ (寸法) に形成してあり、これに内蔵した塗布ロール 51 と共にシート束の下端縁 S1 に沿って移動するように装置フレームのガイドレール 52 (図 4 参照) に支持されている。そしてこの糊容器 50 は装置フレームに取り付けられたタイミングベルト 53 に連結され、このタイミングベルト 53 には駆動モータ M9 が連結してある。上記糊容器 50 には加熱素子 50 h が配置され、容器 50 に充填された接着剤を溶融して液化し、同時に上記塗布ロール 51 で塗布する接着剤の温度を制御する。図 3 (b) に示す T s は温度センサであり、糊容器 50 内の接着剤温度を検出し、後述する温度制御手段 80 で上記加熱素子 50 h に供給する電力を調整することによって接着剤の温度を制御する。尚図示の接着剤は融点が 6

40

50

5 乃至 95 の成分で構成されている。

【0033】

上述のように糊容器50自体がシート束に沿って移動する構成を示したが、これは糊容器50をシート束の長さより長いトレイ形状に構成し、塗布ロール51のみが図4左右方向に移動するようにしても良い。

【0034】

そこで糊容器50はホームポジションHPと、シート束に沿って復動作を開始するリターン位置RPと、接着剤を補充する補充位置EPとの間で前記駆動モータM9によって往復動する。そして各位置は図4に示す位置関係に設定され、リターン位置RPはシート幅のサイズ情報によって設定される。また、装置電源投入時(イニシャル時)にはホームポジションHPに設定され、先行する例えば前記グリッブ搬送手段30のグリッブセンサSgのシートグリッブ信号から所定時間後(シート束が接着剤塗布位置に到達する見込み時間)にホームポジションHPからリターン位置RPに向けて移動する。この移動と同時に塗布ロール51は駆動モータM8で回転を開始する。尚図示S7は上記糊容器50のホームポジションセンサである。

【0035】

上記駆動モータM9の回転で、糊容器50はガイドレール52に沿って図4右側から左側に移動を開始する。この往路では塗布ロール51はシート束に圧接してシート端部をバラけさせ、リターン位置RPからホームポジションHPに戻る復路ではシート端と所定のギャップGaを形成して接着剤を塗布する(図5参照)ように、前述のグリッブ搬送手段30の送り量を前記昇降モータM7で調整する。このシート束の送り量による塗布量調整は前述のシート束厚さ検出手段Stからの束厚さ情報に基づいて束厚さが厚いときにはギャップGaを大きくして塗布量を多く設定し、束厚さが薄いときにはギャップGaを小さくして塗布量を少なく設定している。このように前記グリッブ搬送手段30の昇降モータM7の制御でシート束の送り量を大小調整する代わりに上記塗布ロール51の位置を上下調整するロール位置調整手段を設けても良い。また駆動モータM9は待避指示信号でシート束に接着剤を塗布する作動位置から距離を隔てて待避した待避位置EPに移動し、この待避位置EPに配置された接着剤タンク54から接着剤の補給を受けるようになっている。

【0036】

「給紙ユニットの構成」

上述の画像形成装置Aに連結されたシート搬入経路P1には、画像形成装置とは別に中綴じシート又は表紙シートを供給する給紙ユニットJが設けられている。この給紙ユニットJは図1に示すようにシートをスタックする1段若しくは複数段、図示のものは2段のスタックトレイ16と、このスタックトレイ上のシートを1枚ずつ分離するピックアップ手段17と、このピックアップ手段17からのシートをシート搬入経路P1に案内する給紙経路P2とから構成されている。

【0037】

そしてスタックトレイ16上にセットされた表紙シートは画像形成装置Aから一連のシート(中綴じシート)が搬出された後、この最終シートの後にスタックトレイ16から表紙シートが供給される。従ってスタックトレイ16には表紙シートとして厚紙或いはコーティング紙などの特殊シートが準備され、後述する製本装置Bからの制御信号でスタックトレイ16上のシートはシート搬入経路P1に搬入される。またスタックトレイ16を2段設けたのは、種類の異なる表紙シートを予めスタッカに準備出来るようにしたものであり、選択された1つのスタッカから表紙シートが供給される。

【0038】

「表紙搬送手段」

図1のシステムにおいて、シート搬入経路P1には給紙ユニットJの給紙経路P2が連結され、この給紙経路P2からの表紙シートは経路切換フラップ15を介して表紙給送経路P4に導かれるようになっている。この表紙給送経路P4は前述の製本経路P5と直交

10

20

30

40

50

するように交わり、交差部（以下、「綴合せ位置 K」という）で製本経路 P 5 からのシート束と表紙シートとを逆 T 状に接合して綴じ合わせるようになっている。上記表紙給送経路 P 4 は上下に所定間隔で対向する上部搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b と下部搬送ガイド 6 3 d で構成され、上部搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b は製本経路 P 5 との交差部（綴合せ位置 K）を境に右側の第 1 上部搬送ガイド 6 3 a と左側の第 2 上部搬送ガイド 6 3 b に区割され左右の搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b が個別に開閉動するようになっている。

#### 【0039】

そして上記表紙給送経路 P 4 には、表紙シートを搬送方向と搬送直交方向でそれぞれ位置合わせするレジスト手段と、このレジスト手段で位置合わせした表紙シートを綴合せ位置 K に移送する表紙搬送手段 F が配置されている。この表紙搬送手段 F は表紙給送経路 P 4 に配置された搬送ローラ対で構成され、下部搬送ガイド 6 3 d に取り付けられた駆動ローラ 6 3 e と上部搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b に取り付けられた従動ローラ 6 3 c とから構成されている。駆動ローラ 6 3 e には駆動モータ M 10 が連結してある。一方上部搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b と従動ローラ 6 3 c とは、駆動ローラ 6 3 e に圧接する位置と上方に浮上して離間する位置との間で移動可能にカムレバーなどで装置フレームに取り付けられている。

10

#### 【0040】

従って、上部搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b と従動ローラ 6 3 c とは図示しないカムレバーの駆動モータによって表紙シート給送経路中の表紙シートと圧接してこれを図 2 左側に移送する作動位置と、表紙シートから離間して浮上した退避位置との間で移動可能に構成されている。このように表紙シートは表紙給送経路 P 4 と前記製本経路 P 5 との交点である表紙綴じ位置 K に搬送され所定位置にセットされる。この表紙綴じ位置 K の上部搬送ガイド 6 3 a, 6 3 b は開閉ガイド板で構成され、製本経路 P 5 を遮り、表紙シートの上部を案内する位置と、この製本経路 P 5 から退避した退避位置との間で移動自在に構成されている。そしてこの第 2 上部搬送ガイド 6 3 b は図 7 に示すように表紙シートを案内した後は、製本経路 P 5 を開放するように上方に退避する。

20

#### 【0041】

##### 「綴合せユニット」

上記表紙綴じ位置 K には、表紙綴じ手段 6 5 が設けられ、製本経路 P 5 からのシート束と表紙給送経路 P 4 からの表紙シートとを逆 T 字状に接合し、その背部（背表紙部）をプレス成形する。まず製本経路 P 5 ではグリップ搬送手段 3 0 に把持されたシート束に接着剤塗布手段 E でシート束の下端縁 S 1 に糊付けが施され、糊容器 5 0 は経路外のホームポジション HP に退避する。そしてグリップ搬送手段 3 0 はシート束を接着剤塗布位置 X から表紙綴じ位置 K に向けて製本経路 P 5 に沿って移送する。これと同時に表紙給送経路 P 4 では表紙綴じ位置 K に表紙シートが給送され静止セットされている。

30

#### 【0042】

##### [表紙綴じ手段の構成]

そこで上記表紙綴じ手段 6 5 は図 6、図 7 に示すような背当てプレート部材 6 4 と背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b とで構成され、この背当てプレート部材 6 4 は製本経路 P 5 に進入した作動位置と経路外に退避した退避位置との間で進退自在に設けられている。そして背当てプレート部材 6 4 は作動位置では表紙給送経路 P 4 に静止セットしている表紙シートをバックアップ支持し、製本経路 P 5 から前記グリップ搬送手段 3 0 で移送されるシート束と表紙シートとを逆 T 字状に接合する。尚、このバックアップ支持は後述するように図 9 (c)、図 10 (d) に示すギャップ G b を有し、シート束の下端 S 1 と背当てプレート部材 6 4 との間には少許の間隙 G b が形成されている。これは背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b で表紙シートを背折り処理する際に接着剤が背当てプレート部材 6 4 によって冷却固化されるのを防止するためである。また背当てプレート部材 6 4 は退避位置では製本経路 P 5 を開放し、この製本経路 P 5 から背当てプレート部材 6 4 が退避することによって下流側に位置する折ロール 7 0 に向けて前記グリップ搬送手段 3 0 がシート束を搬出することが可能となる。

40

50

## 【 0 0 4 3 】

従って背当てプレート部材 6 4 は製本経路 P 5 を直交方向に横切るように移動自在に装置フレームに支持され、図示しない駆動手段（電磁ソレノイド、モータなど）に連結されている。特に図示の背当てプレート部材 6 4 は熱伝導率が高く放熱効果の大きい金属板で形成してあり、シート束に塗布した接着剤（図示のものは熱溶融性接着剤）を冷却するようになっている。このように構成された背当てプレート部材 6 4 の上流側には上記背当てプレート部材 6 4 と少許の間隙 G b を形成して逆 T 字状に接合されたシート束と表紙シートとを背折りする背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b が配置されている。

## 【 0 0 4 4 】

上記背折りプレス手段 6 5 は図 6、7 に示すように左右一对の背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b と、この各プレス部材 6 5 a、6 5 b を背折位置（図 6 の状態）と待機位置（図 7 の状態）の間で往復動するシフト手段 6 6 と、このシフト手段 6 6 を制御する制御手段（後述の制御 CPU 8 0）とで構成されている。上記右プレス部材 6 5 a と左プレス部材 6 5 b とは装置フレーム（図示せず）に摺動自在に支持され、その先端部にプレス片 6 5 c が設けられ、左右のプレス片 6 5 c で表紙シートの背部を折り曲げる。

10

## 【 0 0 4 5 】

この為左右一对の背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b にはラック歯車 6 6 a が一体に設けられ、このラック歯車 6 6 a にシフトモータ M 3 a と M 3 b に連結されたピニオン 6 6 b が歯合されている。このシフトモータ M 3 a、M 3 b はステッピングモータで構成されている。図示 S b 1 及び S b 2 はホームポジションセンサであり、背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b に設けたフラグを検出する。従ってシフト手段 6 6 は上記シフトモータ M 3 a、M 3 b と、その伝動手段（上記ピニオン 6 6 b とラック歯車 6 6 a）とで構成されている。

20

## 【 0 0 4 6 】

尚、上記背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b には前記表紙給送経路 P 4 で搬送された表紙シートを案内するガイド面（前述の下部搬送ガイド；以下同様）6 3 d が設けられている。このように背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b は先端部にプレス片 6 5 c を備えているのと同時に表紙給送経路 P 4 に臨む上面に表紙シートを案内するガイド面 6 3 d が備えられている。このガイド面 6 3 d にはピンチローラ（前述の駆動ローラ；以下同様）6 3 e が設けられ、このピンチローラ 6 3 e は背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b が背折位置で製本経路 P 5 を閉じているときにはこの経路を横断する表紙シートをガイド面 6 3 d とピンチローラ 6 3 e とで案内し、経路外の待機位置に退避するときにはピンチローラ 6 3 e は図 7 の状態にガイド面 6 3 d から下側に埋没する。このため常時突出するように付勢バネ（図示せず）で付勢されたピンチローラ 6 3 e には作動レバー 6 7 が上記付勢バネに抗してローラをガイド面 6 3 d から埋没させるように係合配置され、この作動レバー 6 7 は上記付勢バネより強いバネ 6 8 で懸引され図示反時計方向に回動するようになっている。そして装置フレームには背折位置で上記作動レバー 6 7 を時計方向に回転させる突き当てストッパ 6 9 が設けられている。

30

## 【 0 0 4 7 】

これによって背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b が背折位置（図 6 の状態）のときにはピンチローラ 6 3 e は付勢バネでガイド面 6 3 d から上方に突出し、背折位置から待機位置側に離れたときにはバネ 6 8 でガイド面 6 3 d から下方に埋没するようになっている。このようにピンチローラ 6 3 e をガイド面 6 3 d から出没させたのは表紙シートを搬送する背折位置ではローラが突出してシートの移動を円滑に案内し、この表紙シートを背折りするために背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b を待機位置に移動するときには綴合せ位置にセットされた表紙シートをみだりに移動させないようにガイド面 6 3 d から下側に埋没させるためである。

40

## 【 0 0 4 8 】

[ 背折りブロック部材の加熱手段の構成 ]

上述のように構成された背折りプレス部材 6 5 には加熱手段 6 5 h が設けられている。

50

図 8 A ( a ) に示すように左右の背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b には発熱素子が埋設され同時に温度制御用のサーモスタット T h s も埋設されている。そして発熱素子は図示しない電源に接続されている。この電源は後述する制御 C P U 8 0 で温度制御するように構成され、サーモスタット T h s も制御 C P U 8 0 に結線されている。このようにプレス部材 6 5 に発熱素子などの加熱手段を設けたのは、( 1 ) 表紙綴じ位置 K に給送セットした表紙シートを加熱することによってシート束の綴じ端面に塗布した接着剤層が背折り成形前に固化するのを防止する為である。この為には表紙シートを接着剤温度と略々等しい温度に加熱昇温することが好ましい。これと同時に( 2 ) プレス部材で表紙シートを背折りする際にその折り目をシャープにするためプレス部材自体を加熱することにある。この場合にもプレス部材を接着剤温度と略々等しい温度に維持することが好ましい。更に( 3 ) 背折り後の表装したシート束の背部を短時間に冷却固化する背当てプレート部材の冷却効果を損なわないためである。つまり背折り後はこのプレス部材をシート束から離れた待機位置に待機させ、後述する背当てプレート部材 6 4 で接着剤を冷却固化するためである。以上から理解されるように左右一对の背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b には少なくとも一方に加熱手段 6 5 h が設けられれば良い。

10

#### 【 0 0 4 9 】

##### [ 背当てプレート部材の冷却手段の構成 ]

上述のように構成された背当てプレート部材 6 4 には冷却手段 6 4 f が設けられている。図 8 A に示すように背当てプレート 6 4 は製本経路 P 5 に対して経路内の作動位置( 同図 ( b ) の状態 ) と経路外の待機位置( 同図 ( a ) の状態 ) に図示しない作動ソレノイドなどでシフト自在に構成されている。そしてこの背当てプレート部材 6 4 は金属などの熱伝導性に富んだ材料で構成され、図 8 A ( b ) に示すように冷却手段 6 4 f が設けられている。図示の冷却手段 6 4 f は背当てプレート部材 6 4 に一体的に取り付けた放熱フィン 6 4 a と冷却ファン 6 4 b で構成されている。これにより、背当てプレート部材 6 4 は装置内温度より低い温度に維持され、このプレート部材 6 4 に当接した背折りシート束の接着剤は冷却固化されることとなる。従って冷却手段 6 4 f は接着剤が短時間で固化する温度例えば常温に近い温度に管理されることが好ましい。このため冷却手段 6 4 h としては冷却ファン 6 4 b の他、ペルチェ素子を用いても良い。そこで冷却ファン 6 4 b は前記背折りプレス部材 6 5 が表紙シートから離れた待機位置に移動した後、図 8 B ( c ) に示す情態で送風作動して接着剤を短時間で固化することが好ましい。尚、図 8 B ( d ) は加熱手段をペルチェ素子 6 5 p で構成する場合で示し、ペルチェ素子 6 5 p は例えば背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b に埋設し、その高温面を背折りプレス部材側に、低温面を前述の背当てプレート側にのぞませてある。このペルチェ素子 6 5 p に通電することにより、背折りプレス部材側を高温に、背当てプレート部材側を低温に温度制御することが可能である。

20

30

#### 【 0 0 5 0 】

##### [ 表紙綴じ動作の説明 ]

上述のように構成された背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b は次のように制御される。この背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b は、前記表紙給送経路 P 4 から表紙シートを表紙綴じ位置 K に給送する際は背折位置( 図 9 ( a ) ) に位置し、経路 P 4 に給送される表紙シートを案内する。このときプレス部材 6 5 a、6 5 b は前記加熱手段 6 5 h で加熱されている。従って図 8 A ( a ) で説明したように表紙綴じ位置 K に給送セットされた表紙シートは所定温度に昇温される。表紙シートは( 昇温されながら ) この状態で接着剤塗布位置らセットされているシート束に接着剤が塗布されるのを待つ。

40

#### 【 0 0 5 1 】

次いで製本経路 P 5 から接着剤を塗布されたシート束と表紙シートとを接合する際は、背折りプレス部材 6 5 は製本経路 P 5 から退避したホームポジション位置( 同図 ( b ) ) に位置するように制御される。そこで表紙シートのセンターにシート束が逆 T 字状に接合され、両シートの間には接着剤層が位置している。この状態で背折りプレス部材 6 5 a、6 5 b はホームポジション位置から待機位置に移動し、両シートの接合動作が完了するの

50

を待つ（図9（c）の状態）。そして上記両シートが接合された状態でプレス部材は待機位置から背折位置に移動（図10（d）参照）する。すると表紙シートは同図のように背折り成形される。このときプレス部材65a、65bは所定温度に昇温されているから表紙シートの折り目はシャープに形成される。これは表紙シートを折り畳むのと同時に恰もアイロンがけするように背折りするため凹凸、皺などが発生することがない。

#### 【0052】

尚、上述の背折り成形の際、背当てプレート部材64は既に作動位置に位置し表シートが背折り成形する際にその背部をバックアップ支持している。この背当てプレート部材64と表紙シートとの間には図8A（b）に示すように少許の間隙Gbが形成してある。この間隙は背折り成型時に接着剤が背部以外に漏れ出さないように管理するためであり、同時に背表紙部がプレート部材64に接することによって接着剤が冷却固化されるのを防止するためである。従ってこの間隙Gbを形成することなく背当てプレート部材64と背表紙部が接触した状態でプレス成型して背折り処理することも可能である。

#### 【0053】

次に制御CPU80（後述）は、背折りプレス部材65a、65bをホームポジションに退避させ、これと前後してグリッパ搬送手段33のグリッパ部材33a、33bを解除（ニップ解除）する。すると図10（e）に示すように背折り成形されたシート束は背当てプレート部材64に当接支持される。このとき前記冷却手段64fの冷却ファン64bは送風作動され、プレート部材64は常温近くに冷却されている。従ってシート束の背表紙部は冷却され接着剤は比較的短時間に固化される。この状態で所定の冷却時間が経過すると制御CPU80は背当てプレート部材64を経路P5から退避させる。

#### 【0054】

##### [ 綴じ処理制御手段の構成 ]

上記綴じ処理制御手段（制御CPU）80の構成について図11のブロック図に従って説明する。図1に示すような画像形成装置Aと製本装置Bとを連結したシステムでは、例えば画像形成装置Aの制御部にコントロールパネル81と、モード設定手段82を設ける。そして画像形成装置Aの制御CPU79はコントロールパネル81で設定された例えば「印刷処理モード」「製本処理モード」に従って製本装置Bの製本動作を実行する。印刷処理モードでは製本装置Bは経路切換フラップ15でシート搬入経路P1に搬入された印刷シートを図2に示す表紙給送経路P4及び排紙経路P6から後処理装置85に搬送し、この後処理装置85に設けられたスタッカに収納する。従って印刷シートは製本装置Bを通過するのみである。

#### 【0055】

また製本処理モードが選択されると製本装置Bはシート搬入経路P1から中綴じシート搬送経路P3に印刷シートを導き、シート集積処理、接着剤塗布処理、表紙シート綴合せ処理を経て収納スタックユニットHに製本済みシートを収納する。このように製本モードが選択されると画像形成装置Aの制御手段（制御CPU）79は製本モードの指示信号と、これと同時に印刷シートのサイズ情報を製本装置Bに伝達する。このとき入力手段83から表紙シートの坪量などの厚さ情報と、材質例えば剛い紙質であるか柔らかい紙質であるかなどの材質情報を入力し、製本装置Bの綴じ処理制御手段（以下、「制御CPU」という）80に伝達する。これと共に部数情報例えばnページの印刷処理の時、最後のnページの印刷が終了したときジョブ終了信号を製本装置Bの制御CPU80に転送する。

#### 【0056】

上記制御CPU80は、製本綴じ制御部と、インサータ制御部とで構成され、この制御CPU80にはシート搬入経路P1の搬送ローラの駆動モータと中綴じシート搬送経路P3の排紙ローラ21の駆動モータM1と、表紙給送経路P4の駆動ローラ63eの駆動モータM10など搬送系ドライバ回路が接続されている。同様に前記集積トレイ22を昇降するトレイ昇降モータM4、グリッパ搬送手段30のグリッパモータM6及び昇降モータM7の駆動回路に接続されている。この昇降モータM7、シフトモータM3a、M3bはいずれもステッピングモータで構成され、制御CPU80からのコマンド信号で歩進ステ

ップ数、速度などが指示される。つまり各モータの電源パルス発生器にパルス電源のパルス数、デューティ、駆動開始タイミング及び駆動終了タイミングなどのコマンド信号を制御CPU80から発するように結線されている。

#### 【0057】

一方制御CPU80には前記シート束厚さ検出手段Stからの検知信号、前記グリッブエンドセンサSg、糊容器50のホームポジションセンサS7、背折りプレス部材65a、65bのホームポジションセンサSb1、Sb2の検知信号並びに前記経路P1～P6に配置したシート検知センサの検出信号が伝達されるように結線されている。そして制御CPU80には、「前記集積トレイ22に中綴じシートを集積する動作」、「前記グリッブ搬送手段30でシート束を上記集積トレイ22から接着剤塗布位置X及び表紙綴じ位置Kに移送する動作」、「接着剤塗布位置Xで接着剤を塗布する動作」、「表紙綴じ位置Kでシート束と表紙シートとを接合する動作」、「接合後に表紙シートを折り曲げる背折りプレス動作」、「背折り後のシート束を搬出する動作」をそれぞれ実行する制御プログラムの記憶手段(ROM)84を備えている。これと同時に制御CPU80には前記背折りプレス部材65a、65bを駆動するシフトモータM3a、M3bの速度情報、起動タイミング(タイマテーブル)などの制御データの記憶手段(RAM)85を備えている。

#### 【0058】

##### [製本処理動作]

そこで上記制御CPU80は、図12のフローチャートに示す手順で製本処理を実行する。前記集積トレイ22に所定の印刷シートが部揃えされる(St01)と画像形成装置Aからのジョブ終了信号で制御CPU80はシート束厚さ検出手段Stからの信号でシート束の厚さを認識する(St02)。このシート束の厚さ情報は後続する処理動作に於ける(1)塗布ロール51の接着剤塗布量調整(2)背折りプレス部材65a、65bのプレス時間設定(3)背当てプレート部材64の冷却時間設定にそれぞれ使用される。次に制御CPU80は前記トレイ昇降モータM4を駆動して集積トレイ22を搬出位置(図1破線位置)に降下させシート束をグリッブ搬送手段30に引き渡す。グリッブ搬送手段30ではシート束を水平姿勢から垂直姿勢に旋回モータM5で姿勢偏向する(St08)。

#### 【0059】

そして制御CPU80はグリッブ搬送手段30の昇降モータM7を起動してシートを接着剤塗布位置Xに移送する(St09)。このとき制御CPU80はシート束の厚さ情報に基づいてシート束の搬送量を異ならせ前述のギャップGaを塗布ロール51の間に形成する。この制御は昇降モータM7の歩進ステップ数を電源パルス数によって増減し、シート束が厚いときはギャップGaを大きく、薄いときは小さく設定する。

#### 【0060】

上記中綴じシートの移送と前後して制御CPU80は表紙シートを表紙綴じ位置Kに移送する。この表紙シートは先のモード選択のときに予め画像形成装置Aで画像形成(タイトルなど)するのか、給紙ユニットJから供給するのか使用者の選択によって設定されている。そこで制御CPU80は加熱手段65hに電源供給して背折りプレス部材65a、65bを所定温度に昇温する(St10)。そしてシート搬入経路P1に供給された表紙シートを経路切換手段15を作動して表紙給送経路P4に案内する。するとこの経路にはシートの先端又は後端を位置検出するセンサが設けられ、このセンサからの信号でシート中央(センター)が表紙綴じ位置の基準に位置するようにセットする(St11)。これと前後して制御CPU80は背当てプレート部材64を製本経路P5内の作動位置に移動する(St12)。

#### 【0061】

次に制御CPU80は前述の昇降モータM7が所定の歩進ステップ移動した段階で糊容器50をホームポジションHPからリターン位置RPに往路移動し、次いでリターン位置RPからホームポジションHPに復路移動させる。この糊容器50の往復動の過程で塗布ロール51はシート束の下端縁S1に接着剤を塗布する(St13)。糊容器50がホームポジションHPに復帰した信号(St14;前記ホームポジションセンサS7からの信

10

20

30

40

50

号)で制御CPU80は表紙綴じ位置Kにシート束を移送する(St15)。この制御は前記昇降モータM7を歩進制御することによって実行する。このとき制御CPU80はシート束の下端縁S1と前記背当てプレート部材64との間に所定の間隙Gbを形成するように昇降モータM7を制御する。

【0062】

一方、上記シート束を表紙綴じ位置Kに移送する動作に先立って制御CPU80は、前述した背折りプレス部材65a、65bを図9(c)の待機位置に移動し、前記表紙給送経路P4に表紙シートを給送セットする動作を完了している。そこで制御CPU80は表紙綴じ処理を実行する(St16)。図10(d)に示すように前記背折りプレス部材65a、65bを待機位置から背折位置に移動する。このとき背当てプレート部材64とシート束の下端縁S1との間には少許の間隙ギャップGbが形成されている。この背折り動作時にプレス部材は所定温度に昇温されているのでシート束の下端縁S1に塗布された接着剤は冷却固化されることなく背表紙は平坦でシャープな折れ目に折り曲げられる。

【0063】

次に制御CPU80は、シート束の厚さに応じて所定のプレス時間、プレス部材を図10(d)の状態に維持する。このプレス時間の終了後、前記シフトモータM3a、M3bを起動して背折りプレス部材65a、65bを退避位置(ホームポジション)に移動する。これと前後して前記加熱手段65hへの電源供給を停止する(St17)。

【0064】

この背折りプレス部材65a、65bの退避動作と前後して制御CPU80は背当てプレート部材64の冷却ファン64bを作動する(St18)。次いで制御CPU80は前記グリップ搬送手段30のグリップモータM6を逆回転させてグリップ解除する(St19)。このグリップ解除動作でシート束は図10(e)の状態に自重落下してその背表紙部分が背当てプレート部材64に当接する(St20)。この背表紙が背当てプレート部材64に当接した状態で背表紙は、プレート平面上で平坦な面に形成される。これと同時に背表紙とシート束との間の接着剤はプレート部材で強制的に冷却される。

【0065】

そこで制御CPU80は予め設定された冷却時間の経過(St21)を待ち、その経過後冷却ファン64bを停止し(St22)、背当てプレート部材64を経路P5の外部に退避させる。このときシート束は前記グリップ搬送手段30の昇降モータM7を起動してクランプ33がシート束の後端側を把持している。次いで制御CPU80は上記昇降モータM7を起動してシート束を下流側の折ロール70に移送する(St23)。図示の折ロール70は対向する一対のロールで構成され図10(f)に示すように一方のロール70aはシート束の厚さに応じてニップ位置と離間位置との間で移動自在に構成されソレノイドなどの作動手段で制御されるようになっている。そして制御CPU80は図示センサS8でシート束の下端を検出した信号で上記折ロール70aをニップ位置に移動してシート束をニップ保持する。

【0066】

この折ロール70でシート束をニップした後制御CPU80は前記グリップ搬送手段30のグリップモータM6を解除し、次いで図示しない駆動モータで折ロール70を回転駆動する(St24)。この折ロール70の下方にはシート束を収納するスタッカが準備され、製本処理の完了したシート束が収納される。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明の製本装置を備えた画像形成装置の全体構成図。

【図2】図1の装置に於ける製本装置部の拡大説明図。

【図3】図1の装置に於ける接着剤塗布手段の全体説明図。

【図4】図4の接着剤塗布手段における接着剤を塗布する状態の説明図。

【図5】図5の接着剤塗布手段の状態図を示し、(a)は往路の容器の移動状態を、(b)は復路の容器の移動状態を示す。

10

20

30

40

50

【図 6】図 1 の装置に於ける表紙綴じ手段の説明図であり、製本経路を閉じた状態を示す。

【図 7】図 1 の装置に於ける表紙綴じ手段の説明図であり、製本経路を開いた状態を示す。

【図 8 A】図 6、図 7 における背折りプレス部材及び背当てプレート部材の詳細構造の説明図であり、( a ) は表紙シートを綴じ位置に給送する状態を、( b ) は表紙シートを背折りする状態をそれぞれ示す。

【図 8 B】背折りプレス部材及び背当てプレート部材の詳細構造の説明図であり、( c ) は表紙シートを背折り後の冷却状態を示し、( d ) は加熱手段にペルチェ素子を用いた場合を示す。

10

【図 9】図 2 の装置に於ける表紙綴じ手順の動作説明図であり、( a ) ( b ) ( c ) は背折りプレス部材がホームポジションから待機位置に移動する状態を示す。

【図 10】図 2 の装置に於ける表紙綴じ手段の動作説明図であり、背折りプレス部材が背折位置に移動した後の状態を示す。

【図 11】図 2 の装置に於ける表紙綴じ制御手段の構成を示すブロック図。

【図 12】図 2 の装置に於ける表紙綴じ制御手段の動作手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

1 0 印刷ドラム ( 画像形成手段 )

2 2 集積トレイ ( 集積手段 )

20

3 0 グリップ搬送手段 ( シート束搬送手段 )

3 3 a 可動側クランパ

3 3 b 固定側クランパ

5 1 塗布ロール ( 接着剤塗布手段 )

6 4 背当てプレート部材 ( 表紙綴じ手段 )

6 4 a 放熱フィン

6 4 b 冷却ファン

6 4 f 冷却手段

7 0 折りロール ( 搬出口ローラ手段 )

6 5 背折りプレス部材 ( 表紙綴じ手段 )

30

6 5 a 右プレス部材 ( 背折りプレス部材 )

6 5 b 左プレス部材 ( 背折りプレス部材 )

6 5 c プレス片

6 5 h 加熱手段

8 0 制御 CPU ( 綴じ処理制御手段 )

S t シート束厚さ検出手段

T h s サーモスタット

P 4 表紙シート給送経路

P 5 製本経路

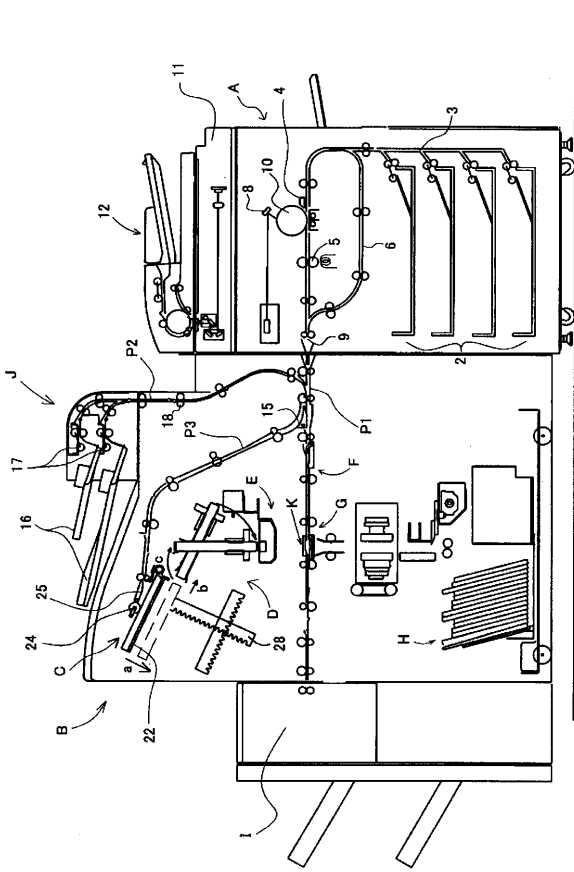
X 接着剤塗布位置

40

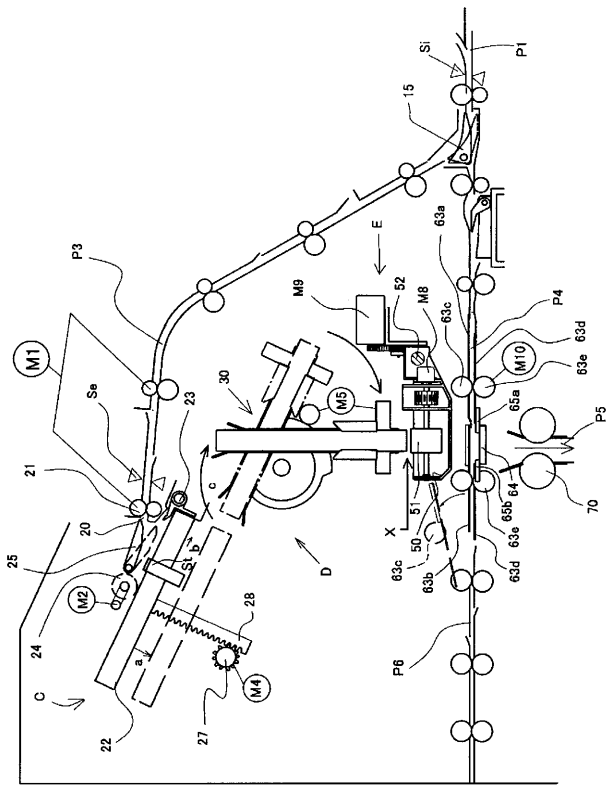
K 表紙綴じ位置

B 製本装置

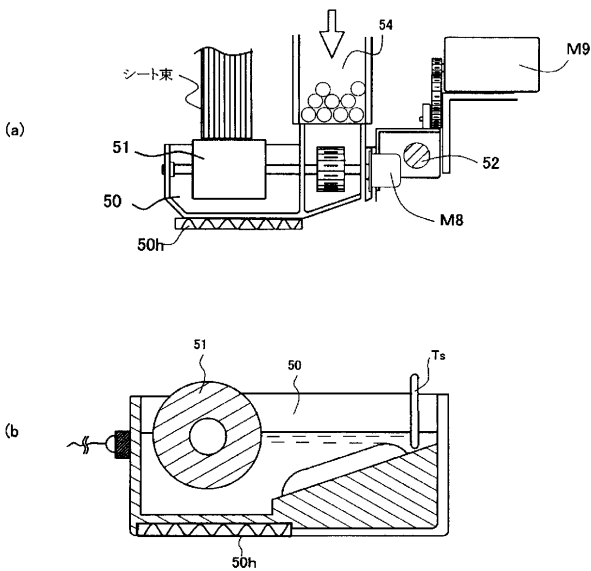
【図 1】



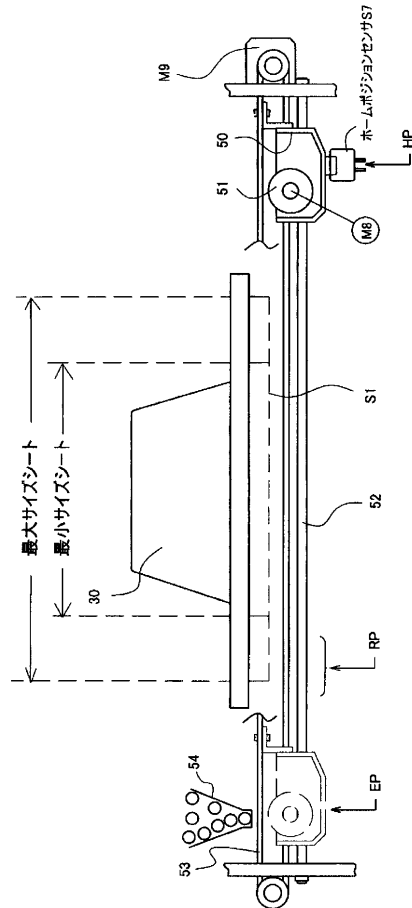
【図 2】



【図 3】



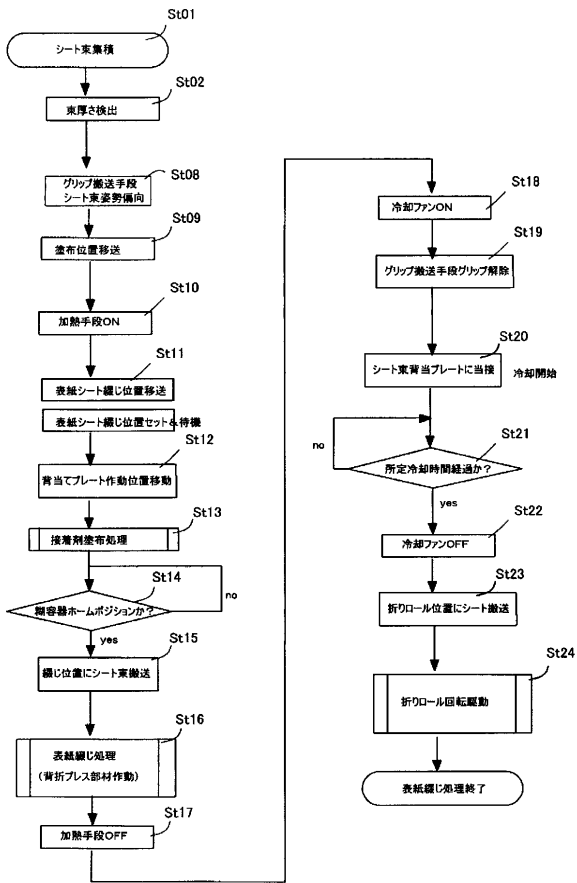
【図 4】







【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 藤原 英也  
山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 三宮 茂之  
山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 土屋 淳志  
山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 中込 浩  
山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社内