

(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2018-8778
(P2018-8778A)

(43) 公開日 平成30年1月18日 (2018.1.18)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

B 6 5 H 45/30 (2006.01) B 6 5 H 45/30 3 F 1 0 8

B 6 5 H 45/04 (2006.01) B 6 5 H 45/04

B 6 5 H 45/18 (2006.01) B 6 5 H 45/18

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-138215 (P2016-138215)

(22) 出願日 平成28年7月13日 (2016.7.13)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 110000718
特許業務法人中川国際特許事務所

(72) 発明者 渡邊 潔
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC01 BA09 BB31
CD01 GA01 GB03

(54) 【発明の名称】 シート処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】作成されるシート束に応じて適切な作成条件でシート束を作成することができるシート処理装置を提供する。

【解決手段】シートに筋を付ける筋付け手段と、複数枚のシートからなるシート束を2つ折りする折り手段と、シート束に関する情報に基づいて、シート束をなすシートに対する筋付けの要否を決定し、筋付け手段を動作させる制御手段と、を有する。

【選択図】 図 1 5

| | | | | | | | | | |
|-------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中紙枚数 | 増し折必要 | N | N | Y | Y | N | N | N | Y |
| | 筋付け必要 | N | N | N | N | Y | Y | Y | N |
| | 10枚 | N | N | N | Y | N | N | N | Y |
| | 2-9枚 | N | N | Y | N | N | N | Y | N |
| 最外紙坪量 | 1枚 | N | Y | N | N | N | Y | N | N |
| | 0枚 | Y | N | N | N | Y | N | N | N |
| | 157gsm | N | N | N | N | Y | Y | Y | Y |
| | <157gsm | Y | Y | Y | Y | N | N | N | N |

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートに筋を付ける筋付け手段と、
複数枚のシートからなるシート束を 2 つ折りする折り手段と、
前記シート束に関する情報に基づいて、前記シート束をなすシートに対する筋付けの要否を決定し、前記筋付け手段を動作させる制御手段と、を有することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記シート束のうちの最も外側の最外シートの坪量が、所定の坪量以上である場合には筋付け要と決定して前記シート束をなすシートに筋付けをし、所定の坪量未満である場合には筋付け否と決定して前記シート束をなすシートに筋付けをしないことを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

10

【請求項 3】

前記制御手段は、前記シート束の枚数に応じて筋付けの要否を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記シート束の枚数が所定未満ならば筋付け要と決定して前記シート束をなすシートに筋付けをし、前記シート束の枚数が所定以上ならば筋付け否と決定して前記シート束をなすシートに筋付けをしないことを特徴とする請求項 3 に記載のシート処理装置。

20

【請求項 5】

前記制御手段は、シートの坪量と枚数とに基づいて求めた前記シート束の厚さに応じて筋付けの要否を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記折り手段のシート搬送方向下流に設けられ、2 つ折りされたシート束の折り部を増し折りする増し折り手段を有し、

前記制御手段は、前記シート束に関する情報に基づいて、前記シート束に対する増し折りの要否を決定し、前記増し折り手段を動作させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

30

【請求項 7】

前記制御手段は、前記シート束のシート枚数が、所定の枚数未満である場合には増し折り否と決定して前記 2 つ折りされたシート束を増し折りせず、所定の枚数以上である場合には増し折り要と決定して前記 2 つ折りされたシート束を増し折りすることを特徴とする請求項 6 に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記シート束のうちの最も外側の最外シートの坪量が、所定の坪量以上である場合において、前記シート束のシート枚数が、所定の枚数以上である場合には、筋付け要、増し折り否と決定して、前記筋付けをし、前記増し折りをしないことを特徴とする請求項 7 に記載のシート処理装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記シート束の厚さが、所定の厚さ未満である場合には増し折り否と決定して前記 2 つ折りされたシート束を増し折りせず、所定の厚さ以上である場合には増し折り要と決定して前記 2 つ折りされたシート束を増し折りすることを特徴とする請求項 6 に記載のシート処理装置。

40

【請求項 10】

前記制御手段は、前記シート束のうちの最も外側の最外シートの坪量が、前記所定の坪量以上であっても、前記シート束の枚数が所定以上である場合には筋付け否と決定して、前記シート束をなすシートに筋付けをしないことを特徴とする請求項 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 11】

50

前記制御手段は、前記シート束のうちの最も外側の最外シートの坪量が、前記所定の坪量以上であっても、前記シート束の厚さが、所定の厚さ以上である場合には筋付け否と決定して、前記シート束をなすシートに筋付けをしないことを特徴とする請求項 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 1 2】

前記シート束を中綴じする中綴じ手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 1 3】

前記シート束に関する情報としての、前記シート束のうちの最も外側の最外シートの坪量、前記シート束の最外シート以外のシートの枚数、前記シート束の最外シート以外のシートの坪量を入力する操作部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数枚のシートからなるシート束を中綴じし 2 つ折りして冊子を作成するシート処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、シート束を中綴じ処理手段で綴じを行い、折り処理手段で折り加工を実施し、冊子を作成するシート処理装置が知られている。このように作成した冊子ではシート束が薄いと外側のシートの折り部に割れが発生し、シート束が厚いと作成された冊子が開いてしまうという問題があった。

20

【0003】

折り部の割れは折り加工を実施したときに、折り部において、シート束の外側のシートの伸び量が内側のシートの伸び量より大きくなり、前記折り部における外側のシートに割れ目が入ってしまう現象である。使用するシートが厚い場合にこの現象が発生しやすく、冊子の最外紙（最も外側のシート）の折り部に割れが発生すると見栄えが悪かった。これを防ぐために特許文献 1 のようにシートの折り部に予め筋を付けて折った時に折り部に割れが発生しないようにするシート筋付け装置が知られている。

30

【0004】

また、冊子が開いてしまうのはシート束が厚く、折りが甘くなるためで、これを防ぐために特許文献 2 のように折り部を平坦に潰すスクエアフォールドという増し折り装置が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011 - 57363 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 144679 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、どのような冊子においても筋付けが有効であるというわけではない。筋付けは、シート束にしっかりと折りがなされるため、薄いシート束には有効であるが、折りが甘くなり折り部に割れが発生しづらい厚いシート束では単に折り部に筋がついた冊子になってしまっていた。この厚い冊子にスクエアフォールドを施して折り部を平坦化して折りを強化しても、平坦化された背に筋がついた冊子になってしまう。このためオペレータがサンプル冊子を作成してシート束に筋付けを行うかどうかを見極める煩わしい作業が必要であった。

【0007】

50

本発明の目的は、オペレータに煩わしい作業をさせることなく、作成される冊子に応じて適切な冊子作成条件で冊子を作成することができるシート処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するため、本発明は、シートに筋を付ける筋付け手段と、複数枚のシートからなるシート束を２つ折りする折り手段と、前記シート束に関する情報に基づいて、前記シート束をなすシートに対する筋付けの要否を決定し、前記筋付け手段を動作させる制御手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【０００９】

本発明によれば、作成されるシート束に応じてシート処理装置が適切な作成条件でシート束を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】筋付け装置を備える画像形成装置を示す断面図

【図２】画像形成装置のシステムブロック図

【図３】筋付け装置を示す断面図

【図４】筋付け装置のブロック図

【図５】筋付けユニットを示す図

20

【図６】筋付けユニットを示す図

【図７】筋付けユニットを示す図

【図８】筋付けユニットにより筋付けされたシートを示す断面図

【図９】フィニッシャを示す断面図

【図１０】束折りされた冊子を示す斜視図

【図１１】フィニッシャのブロック図

【図１２】増し折りユニットを示す斜視図

【図１３】束折りされた冊子を示す斜視図

【図１４】束折りされた冊子を示す斜視図

【図１５】筋付け、増し折り処理の判定テーブルを示す表図

30

【図１６】筋付け、増し折り処理の判定の演算式を示す表図

【図１７】製本モードの動作を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【００１２】

40

< 画像形成装置 >

図１は画像形成装置及びシート処理装置の構成図である。図１に示すように、画像形成装置は、白黒／カラー画像形成を行う画像形成装置本体６００と、これに接続したシート処理装置としての筋付け装置２００、フィニッシャ１００を有している。このため、画像形成装置本体６００から排出されるシートは、オンラインに接続されたシート処理装置としての筋付け装置２００、フィニッシャ１００で処理することができる。なお、画像形成装置本体６００は、フィニッシャ１００を排出口に接続しないで、単独でも使用できるようになっている。また、画像形成装置本体６００は、筋付け装置２００、フィニッシャ１００をシート排出装置として一体に組み込んでもよい。ここで、ユーザが画像形成装置本体６００に対して各種入力／設定を行うため操作部６０１に臨む位置を画像形成装置の正

50

面手前側（以下、手前側）といい、装置背面側を奥側という。図１は、装置手前側から見た画像形成装置の構成を示したものである。筋付け装置２００、フィニッシャ１００は画像形成装置本体６００の側部に接続される。

【００１３】

画像形成装置本体６００内のカセット９０９ａ，９０９ｂから供給されたシートＳは、それぞれ画像形成部を構成するイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの感光ドラム９１４ａ～９１４ｄ等によって、４色のトナー像を転写される。そして、定着器９０４に搬送されてトナー画像を定着され、片面の画像形成モードであれば、そのまま、排出口ロー対９０７から装置本体外に排出される。両面の画像形成モードであれば、シートＳは定着器９０４から反転ロー９０５に受け渡され、シートの搬送方向の後端が反転切替部Ｐを超えると反転ロー９０５を反回転させ、搬送方向と逆の両面搬送ロー９０６ａ～９０６ｆの方向へ搬送する。そして、再度、裏面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの感光ドラム９１４ａ～９１４ｄ等によって、４色のトナー像を転写される。両面に転写されたシートＳは再度定着器９０４に搬送されてトナー画像を定着し、排出口ロー対９０７から装置本体外に排出される。

【００１４】

図２は画像形成装置を制御する画像形成装置制御部のブロック図である。図２に示すように、ＣＰＵ回路部６３０は、ＣＰＵ６２９、ＲＯＭ６３１、ＲＡＭ６５５を有している。ＣＰＵ回路部６３０は、原稿給送装置制御部６３２、イメージリーダ制御部６３３、画像信号制御部６３４、プリンタ制御部６３５、フィニッシャ制御部６３６、筋付け装置制御部（制御手段）６３８、外部インターフェイス６３７を制御している。ＣＰＵ回路部６３０は、ＲＯＭ６３１に格納されているプログラム及び操作部６０１の設定に従って制御する。原稿給送装置制御部６３２は、原稿給送装置６５０を制御する。イメージリーダ制御部６３３はイメージリーダを制御する。プリンタ制御部６３５は画像形成装置本体６００を制御する。筋付け装置制御部（制御手段）６３８は筋付け装置２００を制御する。フィニッシャ制御部６３６はフィニッシャ１００を制御する。本実施の形態において、筋付け装置制御部（制御手段）６３８は筋付け装置２００、フィニッシャ制御部（制御手段）６３６をフィニッシャ１００に搭載した構成について説明する。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、ＣＰＵ回路部（制御手段）６３０と一体的に画像形成装置本体６００に設け、画像形成装置本体６００側から筋付け装置２００、フィニッシャ１００を制御するようにしてもよい。あるいは、筋付け装置２００側の制御手段により、フィニッシャ１００を制御するようにしてもよいし、又は、フィニッシャ１００側の制御手段により、筋付け装置２００を制御するようにしてもよい。

【００１５】

ＲＡＭ６５５は、制御データを一時的に保持する領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部インターフェイス６３７は、コンピュータ（ＰＣ）６２０からのインターフェイスであり、プリントデータを画像に展開して画像信号制御部６３４へ出力する。イメージリーダ制御部６３３から画像信号制御部６３４へは、イメージセンサで読み取られた画像が出力され、画像信号制御部６３４からプリンタ制御部６３５へ出力された画像は露光制御部へ入力される。

【００１６】

筋付け装置制御部６３８は筋付け装置２００に搭載され、画像形成装置のＣＰＵ回路部６３０と情報のやり取りを行うことによって筋付け装置全体の駆動制御を行う。フィニッシャ制御部６３６はフィニッシャ１００に搭載され、画像形成装置のＣＰＵ回路部６３０と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ全体の駆動制御を行う。この筋付け装置制御部６３８、フィニッシャ制御部６３６は、様々なモータおよびセンサを制御している。

【００１７】

< 筋付け装置 >

図３は筋付け装置２００の断面図である。図３に示すように、筋付け装置２００は、画

10

20

30

40

50

像形成装置本体 600 から排出されたシートを順に取り込み、取り込んだシートに筋付け処理を行う筋付けパス B と、処理をせずに下流のフィニッシャ 100 に受け渡すバイパス A を備えている。これらのパスは切替部材 217 で切り替えられる。

【0018】

筋付け装置 200 でのシート処理は、画像形成装置本体 600 に設けられた操作部 601 によるユーザの設定に応じて動作する。

【0019】

画像形成装置本体 600 から排出されたシートは、筋付け装置 200 の入口ローラ対 202 に受け渡されることになる。この時、入口センサ 201 によりシートの受け渡しタイミングも同時に検知されている。

【0020】

シートに筋付け処理を施さない場合は、切替部材 217 によりバイパス A に切り替えられ、搬送ローラ対 203, 204, 205、排出口ローラ対 206 により搬送され、下流のフィニッシャ 100 に受け渡される。

【0021】

シートに筋付け処理を施す場合は、切替部材 217 により筋付けパス B に切り替えられ、シートは搬送ローラ対 208, 211, 252 で処理部に搬送され、シート端検知センサ 213 でシート端を検知する。そして、搬送方向の所定位置にシートを停止させたのち、筋付けユニット（筋付け手段）220 を動作させてシートに筋を付ける。筋を付けられたシートは再び搬送され、搬送ローラ対 209, 210, 214, 215, 216、排出口ローラ対 206 により搬送され、下流のフィニッシャ 100 に受け渡される。

【0022】

図 5 は筋付けユニット（筋付け手段）220 をシート搬送方向下流からみたときの断面図である。図 6 は筋付けユニット（筋付け手段）220 を装置正面からみたときの図である。ダイプレート 305 は筋付け溝 306 を有している。シャフトガイド 307a, 307b がダイプレート 305 に立てられており、可動プレート 301、ブレードホルダ 303 をスライド可能に支持している。筋付けブレード 304 はブレードホルダ 303 に設置されており、筋付け溝 306 と係合してシートに筋付けするようになっている。なお、筋付けされたシートは、図 8 に示すようになる。図 8 において、S はシート、Sc はシートに付けられた筋である。押圧バネ 302a, 302b, 302c が可動プレート 301 とブレードホルダ 303 の間に設置されている。駆動モータ M1 で図 7 に示すように可動プレート 301 を押し下げることで押圧バネ 302a, 302b, 302c がブレードホルダ 303 を押し下げ、筋付けブレード 304 が筋付け溝 306 と係合する。リリースバネ 308a, 308b は押し下げられたブレードホルダ 303 を押し上げるバネである。ブレードホルダ 303 の上死点はストッパ 309a, 309b に当接した位置であり、可動プレート 301 の上死点はストッパ 310a, 310b に当接した位置となっている。筋付けブレード 304 は筋付け溝 306 との係合時にはシート幅方向全域に均等に力がかかるようになっている。

【0023】

図 4 に示すように、筋付け装置制御部 638 は、マイコン（CPU）701、RAM 702、ROM 703、入出力部（I/O）705、通信インターフェイス 706、ネットワークインターフェイス 704 を有している。搬送制御部 707 において、切替部材 217 を駆動するソレノイド SL1、搬送モータ M5、M6、M7、シート端検知センサ 213、ファンを駆動するファンモータが制御される。また、筋付け駆動制御部 708 では、筋付け駆動モータ M1 が制御される。I/O 705 の入力ポートには、各種センサ信号が入力される。I/O 705 の出力ポートには、不図示の制御ブロックや、不図示の各種ドライバを介して接続された各駆動系に接続されている。

【0024】

< フィニッシャの説明 >

フィニッシャ 100 は、筋付け装置 200 を介して搬送された画像形成装置本体 600

10

20

30

40

50

からのシートを取り込み、取り込んだシートの処理を行う。例えば、取り込んだ複数のシートを整合して、１つのシート束として束ねる処理、シート束の後端側をステイブルするステイブル処理（綴じ処理）、ソート処理、ノンソート処理、冊子を作成する中綴じ処理といったシートの処理を行う。

【００２５】

図９に示すように、フィニッシャ１００は、筋付け装置２００を介して搬送されたシートを装置内部に取り込むための搬送パス５２０が有り、搬送パス５２０には、複数の搬送ローラ対が設けられている。

【００２６】

搬送パス５２０終端に設けられた切替部材５１３は、下流に繋がれた上排紙パス５２１と下排紙パス５２２とに経路を切り替えるものである。上排紙パス５２１は、上スタックトレイ５９２への排紙を行う。一方、下排紙パス５２２は、処理トレイ５５０への排紙を行う。処理トレイ５５０に排紙されるシートは、戻しパドル５５２、戻しベルト５５３によりシート後端を後端基準壁５６１に突き当てる搬送方向整合と不図示の整合板による幅方向整合を順次されながら束状に収容される。そして、束状に収容されたシート（シート束）は、操作部１からの設定に応じて、仕分け処理やステイブル処理が行われ、その後、束排紙ローラ対５５１によりスタックトレイ５９１，５９２に排出される。

【００２７】

なお、上記したステイブル処理はステイブラ５６０により行われるものであり、ステイブラ５６０は搬送方向と直交する幅方向に移動可能となっており、シートの任意の位置にステイブルすることができる。スタックトレイ５９１，５９２は上下方向に移動可能に構成されており、上側のスタックトレイ５９２は上排紙パス５２１と処理トレイ５５０からのシートを、また、下側のスタックトレイ５９１は処理トレイ５５０からのシートを受け取ることができる。このようにして、スタックトレイ５９１，５９２には大量のシートを積載することができ、積載されたシートはその後端を上下方向に伸びる後端ガイド５９３に規制されて整列される。

【００２８】

次に、フィニッシャ１００における中綴じ製本部８００の構成を説明する。前記下排紙パス５２２の途中に設けられた切替部材５１４により、右側に切り替えられたシートは、サドル排紙パス５２３を通過して、中綴じ製本部８００へ送られる。シートはサドル入口ローラ対８０１に受け渡され、サイズに応じてソレノイドにより動作する切替部材８０２により搬入口を選択されて、中綴じ製本部８００の収納ガイド８０３内に搬入さる。搬入されたシートは滑りローラ８０４により先端が可動式のシート位置決め部材８０５に接するまで搬送される。サドル入口ローラ対８０１と滑りローラ８０４はモータＭ２１（図１１参照）により駆動される。また、収納ガイド８０３の途中位置には、収納ガイド８０３を挟んで対向配置されたステイブラ８２０が設けられている。ステイブラ８２０は、複数枚のシートからなるシート束を中綴じする中綴じ手段として機能する。ステイブラ８２０は、針を突き出すドライバ８２０ａと突き出された針を折り曲げるアンビル８２０ｂとに分割されている。なお、前記シート位置決め部材８０５は、シート搬入時において、シート搬送方向中央部が、このステイブラ８２０の綴じ位置になる位置で停止する。シート位置決め部材８０５は、モータＭ２２（図１１参照）の駆動を受けて移動自在であり、シートサイズに応じて位置を変える。

【００２９】

ステイブラ８２０の下流側には、折り手段を構成する折りローラ対８１０ａ，８１０ｂが設けられており、折りローラ対８１０ａ，８１０ｂの対向位置には、突き出し部材８３０が設けられている。この突き出し部材８３０は、収納ガイド８０３から退避した位置をホームポジションとしている。突き出し部材８３０は、モータＭ２３（図１１参照）の駆動により収納されたシート束に向けて突き出すことにより、シート束を折りローラ対８１０ａ，８１０ｂのニップに押し込みながら折りたたむものである。突き出し部材８３０はその後、再びホームポジションに戻る。なお、折りローラ対８１０ａ，８１０ｂ間には、

10

20

30

40

50

束に折り目付けをするのに十分な圧 F 1 が不図示のパネにより掛けられている。前記折りローラ対 8 1 0 a , 8 1 0 b 及び突き出し部材 8 3 0 により、シート束を 2 つ折りする折り手段を構成している。

【 0 0 3 0 】

折り目付けされたシート束は、第 1 折搬送ローラ対 8 1 1 a , 8 1 1 b、増し折り部（増し折り手段）8 1 4 を構成する第 2 折搬送ローラ対 8 1 2 a , 8 1 2 b を介して、折束排出トレイ 8 5 0 に排出される。第 1 折搬送ローラ対 8 1 1、及び第 2 折搬送ローラ対（加圧ローラ対）8 1 2 にも、折り目付けされたシート束を搬送、停止させるのに十分な圧 F 2、F 3 が掛けられている。シャッタ 8 1 6 は、収納ガイド 8 0 3 にシートが搬入されるときにはシート先端が折りローラ対 8 1 0 に接しない位置に、突き出し部材 8 3 0 でシート束を突き出すときには折りローラ対 8 1 0 に向けた経路を空ける位置に収納ガイド 8 0 3 と平行方向に移動する。この移動動作はモータ M 2 6（図 1 1 参照）の駆動により行う。

10

【 0 0 3 1 】

折りローラ対 8 1 0、第 1 折搬送ローラ対 8 1 1、第 2 折搬送ローラ対 8 1 2 は、同一のモータ M 2 4（図 1 1 参照）により等速回転する。

【 0 0 3 2 】

また、ステイブラ 8 2 0 で綴じられたシート束を折りたたむ場合は、ステイブル処理終了後に、シート束のステイブル位置が折りローラ対 8 1 0 のニップ位置にくるように、シート位置決め部材 8 0 5 を、ステイブル処理時の場所から所定距離降下させる。これによりステイブル処理を施した位置を中心にしてシート束を折りたたむことができる。

20

【 0 0 3 3 】

また、整合板対 8 1 5 は折りローラ対 8 1 0 a , 8 1 0 b の外周面を周りながら収納ガイド 8 0 3 に突き出した面を持ち、収納ガイド 8 0 3 に収納されたシートを整合する整合板対である。整合板対 8 1 5 は、モータ M 2 5（図 1 1 参照）の駆動を受けて、シートに対し、挟みこみ方向に移動することによって、シートの幅方向の位置決めを行う。

【 0 0 3 4 】

このような構成の中綴じ製本部 8 0 0 により、図 1 0 に示すように、シート搬送方向の中央部が中綴じ処理され、その中綴じされた位置で 2 つ折りされたシート束である冊子 S t が作成される。

30

【 0 0 3 5 】

シート束が厚くて折りたたみが甘くなると、作成された冊子 S t は図 1 3 に示すように折り部 S a が膨らんだ冊子となる。逆にシート束が薄くてしっかりと折ることができると、作成された冊子は折り部（背）S b に割れが発生してしまうことがある。特に表紙に使われるシートが厚紙であるとその割れは顕著となる。これを軽減するために折り部に筋をつける筋付けを前述の筋付けユニット 2 2 0で行う場合がある。

【 0 0 3 6 】

次に増し折り部について説明する。増し折り部 8 1 4 は、折り手段を構成する折りローラ対 8 1 0 a , 8 1 0 b 及び突き出し部材 8 3 0 のシート搬送方向下流に設けられ、2 つ折りされたシート束の折り部を増し折りする増し折り手段である。この増し折り部 8 1 4 は本実施例においては中綴じ製本部 8 0 0 の一部としてフィニッシャ 1 0 0 に組み込まれているが、中綴じ製本部の下流に配置される別装置としてもよい。

40

【 0 0 3 7 】

図 1 2 は増し折り部（増し折り手段）8 1 4 の斜視図である。冊子 S t を冊子の厚み方向から銜え込んで加圧する第 2 折搬送ローラ対（加圧ローラ対）8 1 2 a , 8 1 2 b、冊子の背を厚みと直交方向から潰して平坦化する背潰しローラ 8 1 3 がフレーム 8 1 7 に組み込まれている。そしてフレーム 8 1 7 は冊子の背に平行に移動可能なようにガイドする不図示のガイド部に移動可能に支持され、不図示の駆動部で駆動されるようになっている。増し折り部 8 1 4 の移動に伴い、冊子の折り部を第 2 折搬送ローラ対（加圧ローラ対）8 1 2 a , 8 1 2 b で加圧しながら背潰しローラ 8 1 3 で平坦化していこととくで、図 1 4

50

に示すような背が平坦で膨らんでいない冊子を作成することができる。

【 0 0 3 8 】

図 1 1 に示すように、フィニッシャ制御部は、マイコン（CPU）741、RAM 742、ROM 743、入出力部（I/O）745、通信インターフェイス746、ネットワークインターフェイス744を有している。搬送制御部747において、搬送処理が行われる。また、中間処理トレイ制御部748では、処理トレイ550部分の前・奥整合板の動作制御、戻しパドルの回転動作制御、束排紙ローラの回転動作制御がそれぞれ、ホームポジション検知センサと駆動モータによって制御される。綴じ制御部749では、ステイプラのクリンチ、移動等がそれぞれ、ホームポジション検知センサと移動モータによって制御される。中綴じ製本制御部750では、整合板の動作制御、折り搬送ローラの回転動作制御、突き出し部材の動作制御、シート位置決め動作制御、ステイプラクリンチ動作制御、増し折りユニット動作制御等をホームポジション検知センサと移動モータによって制御される。I/O 745の入力ポートには、各種センサ信号が入力される。I/O 745の出力ポートには、不図示の制御ブロックや、不図示の各種ドライバを介して接続された各駆動系に接続されている。

10

【 0 0 3 9 】

< 筋付け、増し折り処理の判定テーブル >

図 1 5 は筋付け処理、増し折り処理の判定テーブルである。制御手段は、操作部601に入力されたシート束（冊子）に関する情報（最外紙の坪量、中紙の坪量、中紙枚数）を、判定テーブルに照らし合わせ、筋付け処理、増し折り処理を実行する。ここでは、操作部601にて入力する冊子をなすシート束に関する情報として、最外紙の坪量、中紙の坪量、中紙枚数を例示している。ここで、最外紙とは、前記冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外シートである。また、中紙とは、前記冊子をなすシート束のうちの最外シート以外のシートである。

20

【 0 0 4 0 】

図 1 5 に示すように、冊子をなすシート束のうちの最外紙の坪量が、所定の坪量未満である場合には筋付け否と判定（決定）してシート束をなすシートの筋付けを実施しない。ここで、最外紙の所定の坪量とは、157 gsmである。ただし、最外紙の所定の坪量は適宜設定すればよく、前述の坪量に限定されるものではない。冊子をなすシート束のうちの最外紙の坪量が、所定の坪量未満である場合において、冊子をなすシート束のシート枚数が、所定の枚数未満である場合には増し折り否と判定して前記冊子の増し折りを実施しない。ここで、シート束の所定の枚数とは、中紙の枚数が2枚の場合である。一方、冊子をなすシート束のうちの最外紙の坪量が、所定の坪量未満である場合において、冊子をなすシート束のシート枚数が、所定の枚数以上である場合には増し折り要と判定して前記冊子の増し折りを実施する。

30

【 0 0 4 1 】

また図 1 5 に示すように、冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が、所定の坪量以上である場合には、筋付け要と判定して前記シート束をなすシートの筋付けを実施する。冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が、所定の坪量以上である場合において、冊子をなすシート束のシート枚数が、所定の枚数未満である場合には、筋付け要、増し折り否と判定する。このため、シート束をなすシートの筋付けを実施し、冊子をなす2つ折りされたシート束の増し折りは実施しない。

40

【 0 0 4 2 】

一方、冊子をなすシート束のシート枚数が、所定の枚数以上であっても、冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が、所定の坪量以上である場合は、筋付け要、増し折り否と判定する。このため、シート束をなすシートの筋付けは実施するものの、冊子をなす2つ折りされたシート束の増し折りは実施しない。ここで、仮に筋付けと増し折りを両方実施した場合、増し折りにより冊子の背が四角くなるので、冊子の背に筋が付いた形になって見た目がよくない。そのため、筋付けを実施して、増し折りを実施しないようにしている。

50

【 0 0 4 3 】

また、冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が、所定の坪量以上である場合において、冊子をなすシート束のシート枚数が、所定の枚数以上であっても、予め設定された設定枚数を超える場合には、筋付け否、増し折り要と判定する。ここで、予め設定された設定枚数とは、中紙の枚数が 10 枚の場合である。この場合、シート束をなすシートの筋付けは実施せず、冊子をなす 2 つ折りされたシート束の増し折りは実施する。

【 0 0 4 4 】

すなわち、図 15 に示す判定テーブルでは、シート束が厚く、冊子の折り部が膨らむ冊子は増し折り処理を行う。シート束が薄く、冊子の折り部が膨らまない冊子で、最外紙に割れやすい厚紙を使用している冊子は筋付け処理を行う。シート束が薄く、冊子の折り部が膨らまない冊子で、最外紙に割れやすい厚紙を使用していない冊子は両方の処理を行わない。最外紙に割れやすい厚紙を使用しているシート束が厚い場合はしっかりと折られずに冊子が膨らむため、最外紙もしっかりと折られない。このため、最外紙に筋付けしても割れの軽減効果は得られず、筋がついただけの冊子となるので、筋付け処理を行わず、増し折り処理のみを行う。

【 0 0 4 5 】

上述したように筋付け処理、増し折り処理の要否を、シート束に関する情報に応じて判定して実施することで、作成される冊子に応じてシート処理装置が適切な冊子作成条件で冊子を作成することができる。

【 0 0 4 6 】

上述の実施形態では、シート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が所定の坪量以上であるかどうかに応じて筋付けの要否が判定される形態を例示した。しかし、シート束のうちの最外紙の坪量に関わらず、単にシート束の枚数に応じて筋付けの要否を判断してもよい。この場合、例えばシート束の枚数が所定未満ならば筋付けを行い、シート束の枚数が所定以上ならば筋付けを行わない。シート束の枚数が少なければ背割れの発生が懸念されるので、それに対応するために筋付けを行う。シート束の枚数が多い（つまりシート束が厚い）と、シートの背は膨らんだ形状となって背割れが生じない一方で、付けた筋が目立ってしまうことが懸念されるので、その懸念に対応するために筋付けを行わない。

【 0 0 4 7 】

< 筋付け、増し折り処理要否判定 >

図 16 は図 15 の判定テーブルの代わりに、最外紙に厚紙を使用しているかの条件と、シート束厚が規定値を超えるかの条件を演算して、筋付け処理の要否、増し折り処理の要否を判定する演算式を示す表図である。制御手段は、操作部 601 に入力されたシート束（冊子）に関する情報（最外紙の坪量、中紙の坪量、中紙枚数）をもとに演算を実行して、筋付け処理、増し折り処理の要否を判定する。ここで、シート束に関する情報、最外紙、中紙については、前述した通りである。

【 0 0 4 8 】

図 16 では、冊子をなすシート束のうちの最外紙の坪量が、所定の坪量未満である場合には筋付け否と判定して前記シート束をなすシートの筋付けを実施しない。ここで、最外紙の所定の坪量とは、157 g s m である。一方、冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が、所定の坪量以上である場合には、筋付け要と判定して前記シート束をなすシートの筋付けを実施する。

【 0 0 4 9 】

また、冊子をなすシート束の厚さが、所定の厚さ未満である場合には増し折り否と判定して、冊子をなす 2 つ折りされたシート束の増し折りを実施しない。ここで、シート束の所定の厚さとは、1050 g s m である。一方、冊子をなすシート束の厚さが、所定の厚さ以上である場合には増し折り要と判定して、冊子をなす 2 つ折りされたシート束の増し折りを実施する。

【 0 0 5 0 】

なお、冊子をなすシート束のうちの最も外側の最外シートの坪量が、所定の坪量以上で

10

20

30

40

50

あっても、冊子をなすシート束の厚さが、所定の厚さ以上である場合には筋付け否と判定して、シート束をなすシートに筋付けを実施しない。

【 0 0 5 1 】

すなわち、図 1 6 では、最外紙が 1 5 7 g s m 以上、シート束厚が 1 0 5 0 g s m 未満であれば冊子の折り部が割れやすい条件であると判断して筋付け処理を行う。最外紙が 1 5 7 g s m 未満、シート束厚が 1 0 5 0 g s m 以上であれば冊子が膨らみやすい条件であると判断して増し折り処理を行う。最外紙が 1 5 7 g s m 未満、シート束厚が 1 0 5 0 g s m 未満であれば、折り部の割れは発生しない、かつ冊子も膨らまない条件であると判断して両方の処理を行わない。最外紙に 1 5 7 g s m 以上を使用しているシート束が 1 0 5 0 g s m 以上の場合はしっかりと折られずに冊子が膨らむため、最外紙もしっかりと折られない。このため、最外紙に筋付けしても割れの軽減効果は得られず、筋が付いただけの冊子となるので筋付け処理を行わない。

10

【 0 0 5 2 】

上述したように筋付け処理、増し折り処理の可否を、シート束に関する情報に応じて判定して実施することでも、作成される冊子に応じてシート処理装置が適切な冊子作成条件で冊子を作成することができる。

【 0 0 5 3 】

< 製本モード動作の説明 >

製本モードの動作に関して図 1 7 のフローチャートで説明する。図 1 7 は、複数枚のシートからなるシート束を中綴じし 2 つ折りして冊子を作成する製本モードの動作の流れを示すフローチャートである。

20

【 0 0 5 4 】

操作部 6 0 1 で製本モードを選択し (S T E P 1)、紙サイズ、最外紙の坪量、中紙の坪量、中紙枚数を選択して (S T E P 2)、コピースタートする (S T E P 3) と、プリントが開始される。図 1 5 に示す筋付け、増し折り処理の判定テーブルに従い、筋付け可否、増し折り可否を判定する (S T E P 4、S T E P 2 1)。S T E P 4 で筋付け要の場合は、筋付け装置 2 0 0 でシート (最外紙、表紙) に対して筋付け処理を行う (S T E P 5)。その後、シートは中綴じ製本部 8 0 0 に搬送される。シートは収納部に収納され、整合処理がなされる (S T E P 6)。最終シートの収納、整合がなされると (S T E P 7)、中綴じ処理 (S T E P 8)、折り処理 (S T E P 9) がなされ、折り部に筋付けされた冊子が出来上がる。最終束であった場合 (S T E P 1 0)、J O B を完了する (S T E P 1 1)。

30

【 0 0 5 5 】

S T E P 4 で筋付け不要、S T E P 2 1 で増し折り要の場合は、筋付け装置 2 0 0 で筋付け処理を行わずにシートは中綴じ製本部 8 0 0 に搬送される。シートは収納部に収納され、整合処理がなされる (S T E P 2 2)。最終シートの収納、整合がなされると (S T E P 2 3)、中綴じ処理 (S T E P 2 4)、折り処理 (S T E P 2 5) がなされる。さらに、増し折り部 8 1 4 にて増し折り処理がなされ (S T E P 2 6)、背を平坦化された冊子が出来上がる。最終束であった場合 (S T E P 2 7)、J O B を完了する (S T E P 2 8)。

40

【 0 0 5 6 】

S T E P 4 で筋付け不要、S T E P 2 1 で増し折り不要の場合は、筋付け装置 2 0 0 で筋付け処理を行わずにシートは中綴じ製本部 8 0 0 に搬送される。シートは収納部に収納され、整合処理がなされる (S T E P 3 1)。最終シートの収納、整合がなされると (S T E P 3 2)、中綴じ処理 (S T E P 3 3)、折り処理 (S T E P 3 4) がなされ、筋付けされていない、背を平坦化されていない冊子が出来上がる。最終束であった場合 (S T E P 3 5)、J O B を完了する (S T E P 3 6)。

【 0 0 5 7 】

このように、本実施例によれば、作成される冊子の条件に応じて冊子に必要な処理を自動で行うことで、オペレータがサンプルを作って必要な処理を確認するという手間を省く

50

ことができる。

【 0 0 5 8 】

なお、STEP 4、STEP 21は、図15に示す筋付け、増し折り処理の判定テーブルから、図16に示す演算式を用いた、筋付け、増し折り処理要否判定に置き換えることができる。

【 0 0 5 9 】

図16を使って説明した上述の実施形態では、シート束のうちの最も外側の最外紙の坪量が、所定の坪量以上であるかどうかに応じて、筋付けの要否を判定する形態を例示した。しかし、シート束のうちの最外紙の坪量に関わらず、シートの坪量とシートの枚数とから求めたシート束の厚さに応じて筋付けの要否を判断してもよい。この場合、例えばシート束厚さが所定未満ならば筋付けを行い、シート束厚さが所定以上ならば筋付けを行わない。

10

【 0 0 6 0 】

また、上述のいずれの実施形態においても、増し折り部814を備えたシート処理装置を例示している。いうまでもないが増し折り部814を備えていないシート処理装置にも本発明は適用できる。筋付け装置200が、シート束(冊子)をなすシート(最外紙、および、最外紙以外のシート)に筋付けする形態を例示したが、シート束(冊子)をなすシートのうち、最外紙のみに筋付けしてもよい。

【 0 0 6 1 】

なお、前述した実施例では、画像形成装置として複写機を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばプリンタ、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であっても良い。これらの画像形成装置に接続されたシート処理装置又は画像形成装置に設けられたシート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

20

【 0 0 6 2 】

また前述した実施例では、画像形成装置の装置本体に対して接続されたシート処理装置を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば画像形成装置が一体的に有するシート処理装置であっても良く、該シート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。また、筋付けユニットを有する筋付け装置と、増し折り部を有するフィニッシャとを別に設けたシート処理装置を例示したが、これに限定されるものではない。筋付けユニットと増し折り部が一体となったシート処理装置であっても良く、該シート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

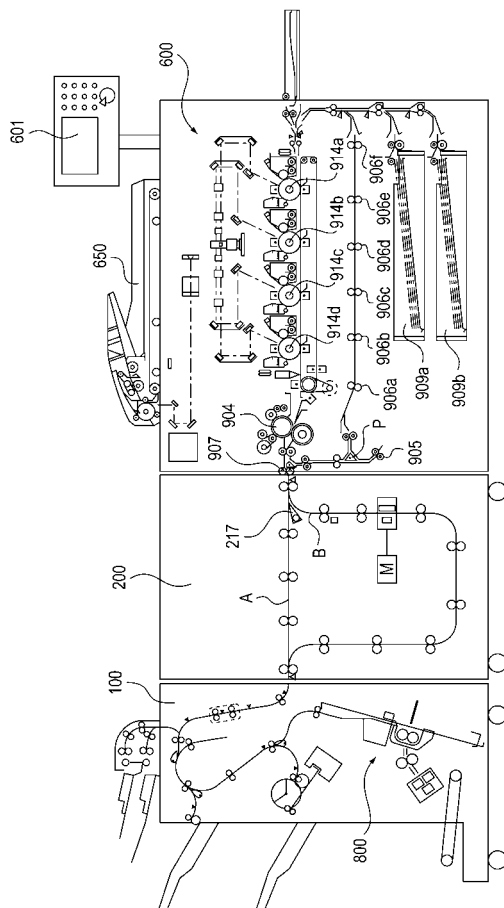
S ... シート
 S b ... 折り部(背)
 S c ... 筋
 S t ... 冊子
 1 0 0 ... フィニッシャ
 2 0 0 ... 筋付け装置
 2 1 7 ... 切替部材
 2 2 0 ... 筋付けユニット
 6 0 0 ... 画像形成装置本体
 6 0 1 ... 操作部
 6 3 0 ... CPU回路部
 6 3 5 ... プリンタ制御部
 6 3 6 ... フィニッシャ制御部
 6 3 8 ... 筋付け装置制御部
 8 0 0 ... 中綴じ製本部
 8 1 0 a , 8 1 0 b ... 折りローラ対

40

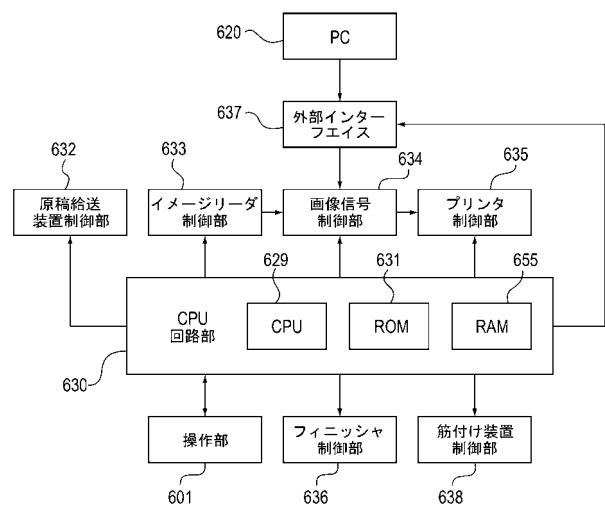
50

- 8 1 1 a , 8 1 1 b ... 第 1 折搬送ローラ対
 8 1 2 a , 8 1 2 b ... 第 2 折搬送ローラ対
 8 1 3 ... 背潰しローラ
 8 1 4 ... 増し折り部
 8 1 5 ... 整合板対
 8 2 0 ... ステイブラ
 8 3 0 ... 突き出し部材

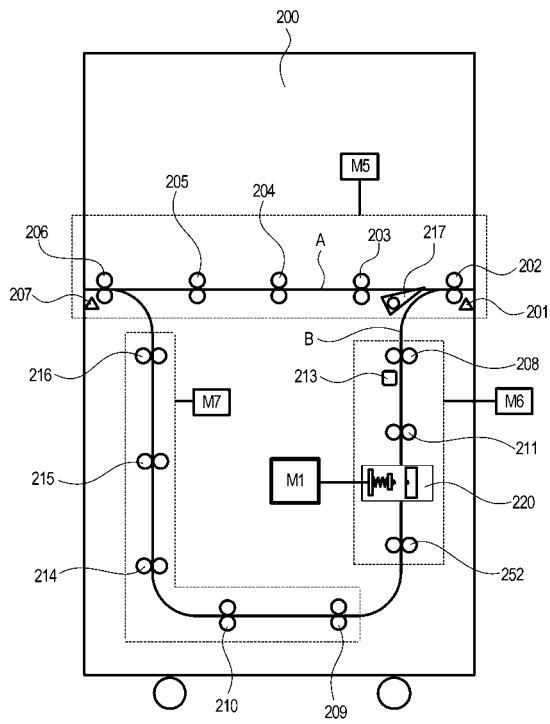
【 図 1 】



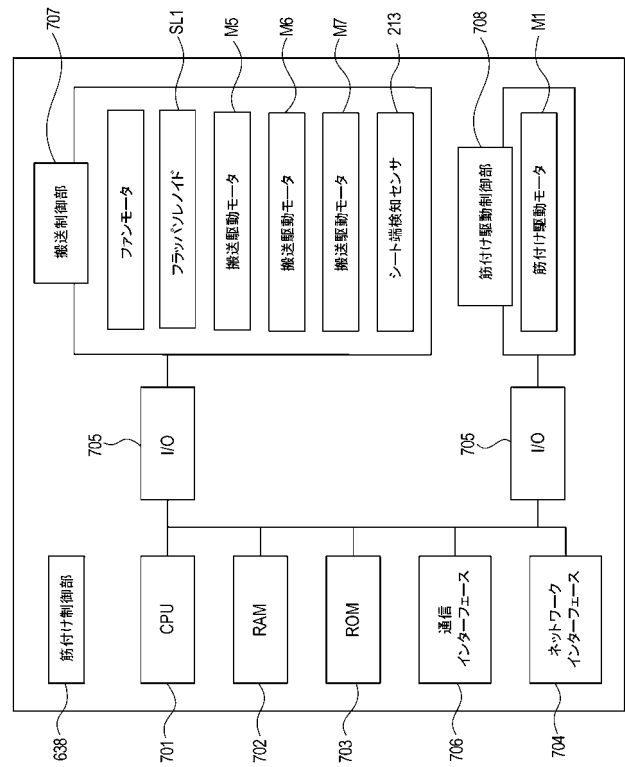
【 図 2 】



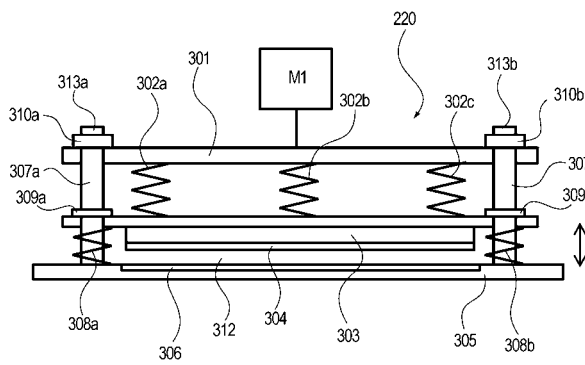
【図 3】



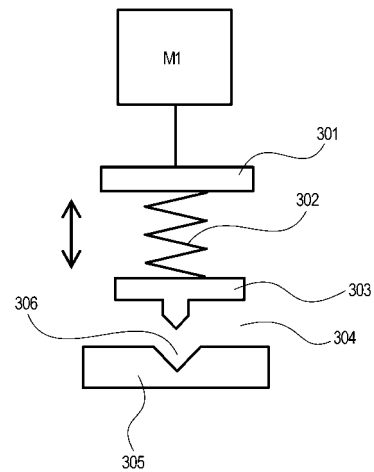
【図 4】



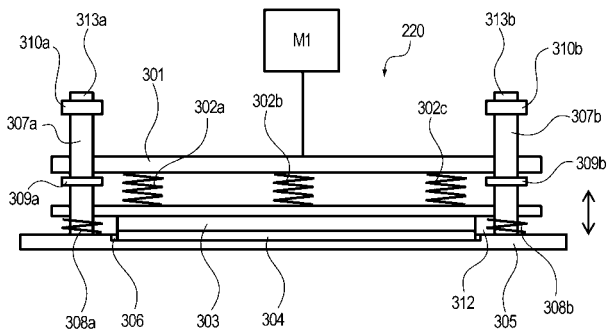
【図 5】



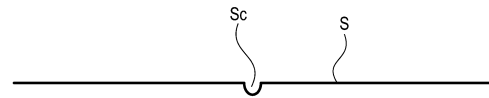
【図 6】



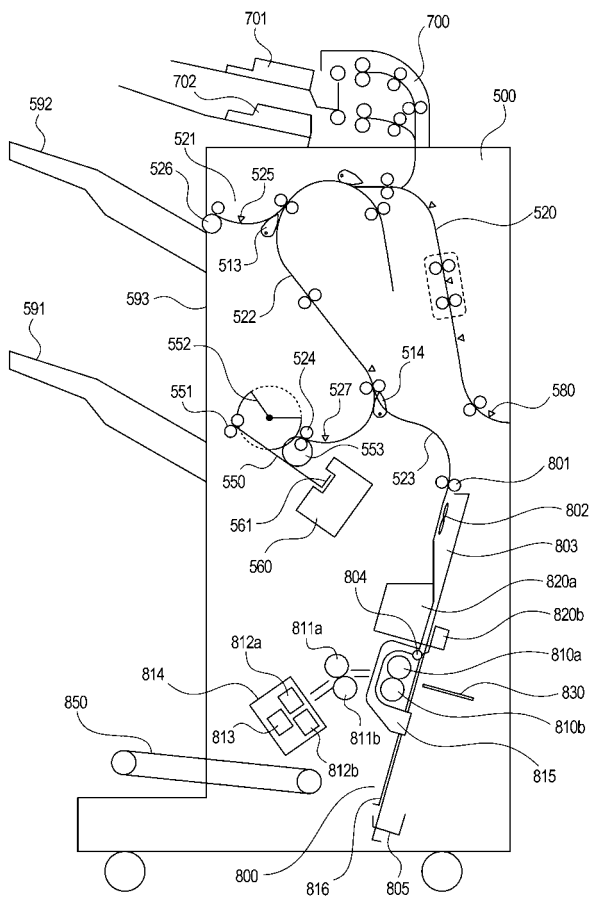
【 図 7 】



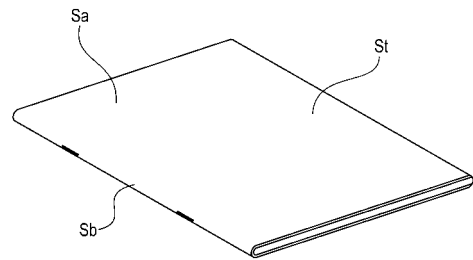
【 図 8 】



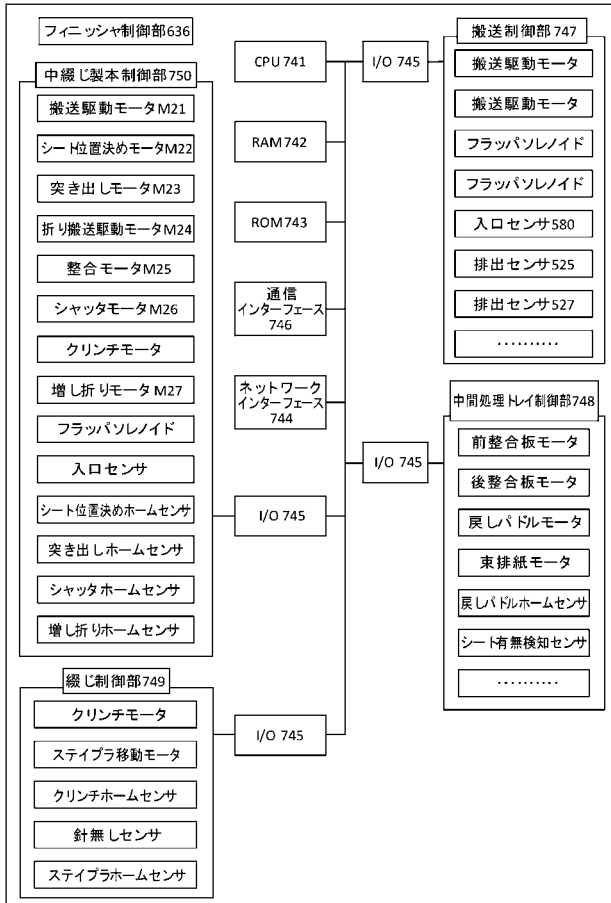
【 図 9 】



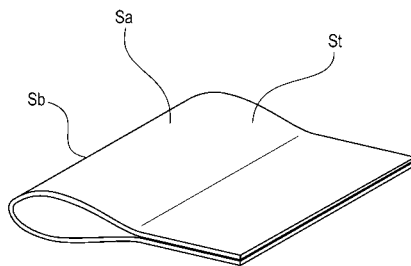
【 図 10 】



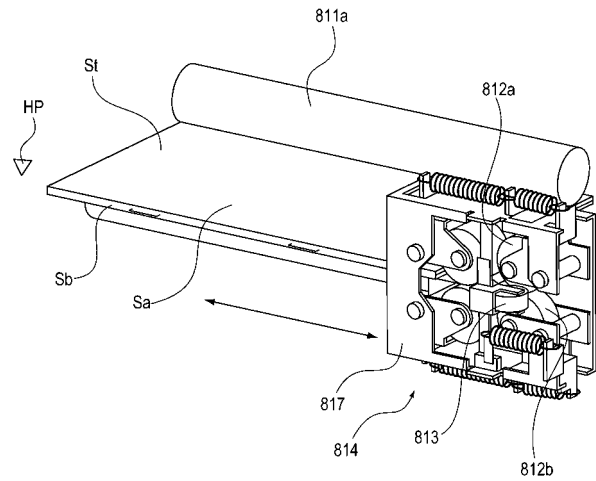
【図 1 1】



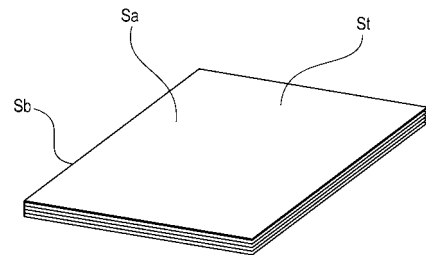
【図 1 3】



【図 1 2】



【図 1 4】



【図 15】

| 最外紙坪量 | | 中紙枚数 | | | | 筋付け要否 | 増し折り要否 |
|---------|----------|------|----|------|-------|-------|--------|
| -157gsm | 157gsm - | 0枚 | 1枚 | 2-9枚 | 10枚 - | | |
| Y | N | Y | N | N | N | N | N |
| Y | N | N | Y | N | N | N | N |
| Y | N | N | N | Y | N | N | Y |
| Y | N | N | N | N | Y | N | Y |
| N | Y | Y | N | N | N | Y | N |
| N | Y | N | Y | N | N | Y | N |
| N | Y | N | N | Y | N | Y | N |
| N | Y | N | N | N | Y | N | Y |

【図 16】

| 最外紙坪量 | 中紙枚数 | 中紙坪量 | 筋付け要否 | 増し折り要否 |
|---------|------|------|--|---|
| -157gsm | N | H | N | $Y = 1 \times G a + N \times H \geq 1050$ |
| G a | - | - | - | - |
| - | G b | H | $Y = 1 \times G b + N \times H < 1050$ | $Y = 1 \times G b + N \times H \geq 1050$ |

【図 17】

