

(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2016-3118

(P2016-3118A)

(43) 公開日 平成28年1月12日(2016.1.12)

(51) Int.Cl.

B65H 37/04 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)
B42B 5/00 (2006.01)
B42C 19/02 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 37/04
G O 3 G 15/00
B 4 2 B 5/00
B 4 2 C 19/02

Z

5 3 4
B 4 2 C 19/02

テーマコード(参考)

2 H 0 7 2
3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日

特願2014-125130 (P2014-125130)
平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(71) 出願人 000231589
ニスカ株式会社
山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1
(74) 代理人 100098589
弁理士 西山 善章
(74) 代理人 100098062
弁理士 梅田 明彦
(72) 発明者 斎藤 隆
山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1
ニスカ株式会社内
F ターム(参考) 2H072 GA07
3F108 GA01 HA02 HA11 HA39

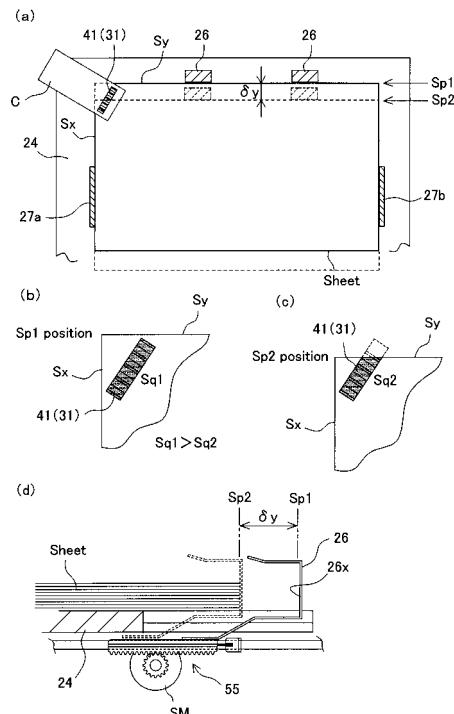
(54) 【発明の名称】シート綴じ処理装置及びこれを備えた後処理装置

(57) 【要約】

【課題】複数のシートを凹凸形状の加圧面で挟圧して綴じ処理する際に、整然としたシート姿勢でその結束強度を強弱選択して綴じ処理することが可能なシート綴じ処理装置を提供する。

【解決手段】互いに噛み合う凸凹形状の加圧面でシートを圧着して綴じ処理する綴じ位置にシート位置決めするとき、位置決め基準か、又は綴じ処理手段を綴じ処理するシートの縁辺を過ぎる方向に位置移動させることによってシートと加圧面の係合面積を異なる2段階以上に設定可能とする。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のシートを支持するシート支持手段と、
 前記シート支持手段の所定位置にシートを位置決めする位置規制手段と、
 前記シート支持手段上のシートを綴じ処理する綴じ処理手段と、
 前記位置規制手段と綴じ処理手段を制御する制御手段と、
 を備え、
 前記綴じ処理手段は、
 シートを表裏方向から挾圧する一対の加圧面を有する加圧部材と、
 前記加圧面をシートから離間した待機位置とシートを加圧する作動位置との間で往復動する駆動手段と、
 で構成され、
 前記一対の加圧面は、所定の噛合幅で互いに噛み合う凸形状と凹形状の複数の歯形を所定長さに配列して形成され、
 前記制御手段は、
 前記位置規制手段の位置決め基準と前記綴じ処理手段の綴じ位置の少なくとも一方を、綴じ処理するシートの縁辺を過ぎる方向に位置移動させて前記加圧面とシートとの係合面積を異なる2段階以上に設定可能とすることを特徴とするシート綴じ処理装置。
10

【請求項 2】

前記加圧面には、前記シートの縁辺を過ぎる方向と略同一方向に前記噛合幅方向が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のシート綴じ処理装置。
20

【請求項 3】

前記位置決め基準又は綴じ処理手段の位置移動方向は、
 シートコーナの隣接する縁辺の一方又は双方を過ぎる方向に設定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のシート綴じ処理装置。

【請求項 4】

前記加圧面と綴じ処理するシートとは、
 加圧面がシート縁辺の内側に位置する第1の位置と、
 加圧面がシート縁辺の内側と外側に跨がって位置する第2の位置と、
 の間で移動可能であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のシート綴じ処理装置。
30

【請求項 5】

前記位置規制手段は、
 前記シート支持手段に配置された
 シート幅方向を位置規制する側縁整合部材と、
 シート前端又は後端を位置規制するシート端規制部材と、
 で構成され、
 この側縁整合部材とシート端規制部材の少なくとも1つは、第1、第2の規制位置の間で位置移動可能であることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のシート綴じ処理装置。
40

【請求項 6】

前記綴じ処理手段は、
 前記シート支持手段上の綴じ処理するシートに対しシートの縁辺を過ぎる方向に位置移動可能に構成され、
 前記制御手段は、
 前記綴じ処理手段を少なくとも異なる第1、第2の綴じ位置のいずれかを選択して位置づけることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のシート綴じ処理装置。

【請求項 7】

順次シートを積載収納する処理トレイと、
 前記処理トレイに配置されたシート綴じ処理ユニットと、
50

前記処理トレイから搬出されたシートを収納するスタックトレイと、
を備え、

前記シート綴じ処理ユニットは請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のシート綴じ処理装置
であることを特徴とする後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のシートを綴じ合わせるシート後処理装置に係わり、綴じ合わせ強度を
調整することが可能な綴じ処理機構の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般にこの種の綴じ処理装置は、紙載台（シート支持面）に支持したシート束を綴じ処理する
装置として、画像形成システムにおける後処理装置などとして知られている。綴じ処理機構としては、シート束をステープル針で綴じる機構（ステープル綴じ機構）と、シート束を凹凸面を有する加圧面で挿圧して圧着綴じする機構（圧着綴じ機構）が知られている。

【0003】

シート束を金属針を用いることなく綴じ処理する圧着綴じ機構は、綴じシートを容易に
引き離して分離することができ、書類の廃棄処分のとき環境に問題を及ぼさない綴じ方法
として選ばれている。その反面、綴じ処理するシート束の束厚さが厚いとき、勢い良くペ
ージ捲りしたときなどにシートが剥れる問題があることも知られている。

【0004】

例えば特許文献 1 には、圧着綴じ機構が開示され、綴じ処理するシート束に応じて圧着
綴じ領域を加減する機構が提案されている。同文献には互いに噛み合った状態で回転する
歯車形状の加圧機構で、その回転量を調節することによって帯状の結束部が長いときには
強い結束が得られ、短いときには弱い結束となる機構が開示されている。

【0005】

また、特許文献 2 には、圧着綴じ加圧領域の角度方向を異ならすことによって強い結
束仕上げとするか、弱い結束仕上げとするか選択できるように構成することが開示されて
いる。一対の加圧面でシートを挿圧して圧着綴じするとき、シートをギャザー形状に変形
させる。この噛合せ幅（短辺方向）と噛合せ長さ（長辺方向）をシートのめくり方向に対
する配列を変更することによって剥がれ易い締結と、剥がれにくい締結を選択している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許 5253453 号公報

【特許文献 2】特開 2011-473681 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

複数のシートをステープル針を用いることなく綴じ処理する方法として、重ね合わせた
シートを凹凸形状の加圧面で表裏面方向から挿圧してシートをギャザー状に変形させる綴
じ処理方法は既に知られている。この綴じ処理方法では結束強度が弱いディメリットと、
使用中に容易に引き剥がすことができるメリットが知られている。

【0008】

そこで、このような圧着綴じ機構において、シート束を強く結束するか、弱く結束する
か、選択して綴じ処理する試みがなされている。例えば特許文献 1 のものは、互いに噛み
合せた歯車形状の加圧面でシート束を挿圧する機構を採用し、歯車状加圧面の回転量を変
更することによって綴じ合わせ長さを長短のいずれかに選択できるようにしている。

【0009】

10

20

30

40

50

このように圧着綴じの綴じ長さを長短変更する機構では、シート束の結束長さが異なるため、短い結束長さのときには図11(b)に示すようにページめくりするときシートが曲がりやすく整然と綴じ合わせることが難しい。

【0010】

また、特許文献2のように圧着綴じの方向を変更する機構では図11(d)に示すように、シートコーナと画像形成エリアとの間に綴じ合わせ長さ方向(長辺)が位置するため、綴じ代部が画像形成部に入り込む問題が生ずる。

【0011】

本発明は、複数のシートを凹凸形状の加圧面で挟圧して綴じ処理する際に、整然としたシート姿勢でその結束強度を強弱選択して綴じ処理することが可能なシート綴じ処理装置の提供をその課題としている。10

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するため本発明は、互いに噛み合う凸凹形状の加圧面でシートを圧着して綴じ処理する綴じ位置にシート位置決めするとき、位置決め基準か、又は綴じ処理手段を綴じ処理するシートの縁辺を過ぎる方向に位置移動させることによってシートと加圧面の係合面積を異なる2段階以上に設定可能とすることを特徴としている。

【0013】

更にその構成を詳述すると、複数のシートを支持するシート支持手段(24)と、シート支持手段の所定位置にシートを位置決めする位置規制手段(26、27)と、シート支持手段上のシートを綴じ処理する綴じ処理手段(49)と、位置規制手段と綴じ処理手段を制御する制御手段(50)とを備える。20

【0014】

上記綴じ処理手段は、シートを表裏方向から挟圧する一対の加圧面(31)(41)と、この加圧面をシートから離間した待機位置とシートを加圧する作動位置との間で往復動させる駆動手段(DC)とで構成し、上記一対の加圧面は、所定の噛合い幅で互いに噛み合う凸形状と凹形状の複数の歯形を所定長さに配列して形成する。上記制御手段は、位置規制手段の位置決め基準と綴じ処理手段の綴じ位置の少なくとも一方を、綴じ処理するシートの縁辺を過ぎる方向に位置移動させて加圧面とシートとの係合面積を異なる2段階以上に設定するように構成する。30

【発明の効果】

【0015】

本発明は、シートを上下一対の加圧面で圧着綴じする際に、シートと加圧面とを相対的に位置移動させて噛合い幅方向における加圧面とシートとの間の係合長さを調整するようとしたものであるから以下の効果を奏する。

【0016】

本発明は、凹凸面を有する加圧面でシート束を挟圧する際にシートの綴じ位置に所定長さで所定幅の凹凸状のギャザーを形成することによって綴じ合わせる。このときギャザー幅方向はシート相互の結束を強くする方向に作用し、ギャザー長さ方向はページめくりなどシートに曲げモーメントが働いたときにスキューして曲がらないように作用する。40

【0017】

従ってシートを整然(スキューすることなく)と綴じ合わせるために綴じ長さが長く、シートを引き離し易くするためには綴じ幅を短く形成することが好ましい。これに対し従来の特許文献1の方法は、シートを引き離し易くするために綴じ長さを短く形成しているため、綴じ処理シート束はページめくりなどでスキューして乱雑な姿勢となる。

【0018】

本発明は、シート束を予め設定した所定の綴じ長さで綴じ処理し、このとき綴じ幅を強い結束のときには幅広に、弱い結束のときに狭幅に形成するものであるから、所望の綴じ強さが得られると共に、ページめくりなどでシート束の姿勢が乱れることがない。

【0019】

10

20

30

40

50

更に本発明は、シートを綴じ位置に位置決めする手段の基準位置を変更（位置調整）するか、または綴じ処理手段の綴じ位置を変更（位置調整）することによって綴じ幅を広狭いずれか選択することが出来るため簡単な構造で綴じ強さを調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係わる後処理装置を備えた画像形成システムの全体構成の説明図。

【図2】図1の画像形成システムにおける後処理装置の詳細説明図。

【図3】図2の後処理装置に内蔵されているシート綴じ処理ユニット（圧着綴じユニット）の機構説明図。

【図4】図3の綴じ処理ユニットにおけるシート束を圧着する状態の説明図であり、(a)は加圧面とシートとの位置関係を、(b)(c)は加圧面でシートを圧着した状態を、(d)は、圧着綴じ処理したシート束の断面状態を示す。 10

【図5】第1第2第3実施形態における綴じ処理動作時に、加圧力を調整する制御構成の説明図を示し、(a)は待機状態を、(b)は加圧状態を示し、(c)は制御構成の説明図。

【図6】綴じ処理するシートの位置決め機構の第1実施形態を示し、シート端規制部材を異なる位置の第1基準と第2基準で処理トレイ上に集積する実施形態を示す。(a)はシート端規制部材を第1基準、第2基準間で移動する状態の説明図であり、(b)は第1基準を、(c)は第2基準に位置決めしたシートを綴じ処理した状態を示し、(d)はシート端規制部材を第1基準と第2基準の間で位置移動する駆動機構を示す。 20

【図7】綴じ処理するシートの位置決め機構の第2実施形態を示し、(a)は側縁整合部材を異なる第1基準と第2基準で位置決めする状態を示し、(b)(c)は第1基準と第2基準に位置決めしたシートを綴じ処理した状態を示し、(d)は側縁整合部材を第1基準と第2基準の間で位置移動する駆動機構を示す。

【図8】本発明に係わる第3の実施形態を示し、(a)は綴じ処理するシートに対し圧着綴じ手段が第1基準に位置する状態を、(b)は第2基準に位置する状態を、(c)は第1基準に位置する綴じ手段で綴じたシートの状態を、(d)は第2基準に位置する綴じ手段で綴じたシートの状態を示す。(e)は綴じ処理ユニットを位置移動する駆動機構を示す。 30

【図9】図1の画像形成システムにおける制御構成の説明図。

【図10】第1実施形態における綴じ処理動作の手順を示すフローチャート。

【図11】従来の圧着綴じ機構におけるシート束の綴じ処理状態の説明図であり、(a)は圧着綴じ長さを長くした場合、(b)は圧着綴じ長さを短くした場合、(c)は圧着綴じ方向をシートコーナ45度に設定した場合、(d)は圧着綴じ方向をシートコーナ135度に設定した場合を示す。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下図示の実施の形態に基づいて本発明を詳述する。図1は本発明に係わる画像形成システムを示しシート上に画像を形成する画像形成装置Aと、画像形成されたシートに綴じ処理など後処理を施して収納する後処理装置Bで構成されている。後処理装置Bにはオプションユニットとして集積したシートに綴じ処理を施すシート綴じ装置Cが内蔵されている。 40

【0022】

[画像形成システム]

図1に示す画像形成システムについて説明する。図示の画像形成システムは画像形成装置Aと後処理装置Bで構成され、シート綴じ装置Cは後処理装置に内蔵されている。以下画像形成装置について説明する。

【0023】

画像形成装置Aは、給紙部1と画像形成部2と排紙部3と信号処理部（不図示）で構成され装置ハウジング4に内蔵されている。給紙部1はシートを収納する複数のカセット5

10

20

30

40

50

で構成され、異なるサイズのシートを収納可能に構成されている。各カセット5にはシートを繰出す給紙ローラ6と、シートを1枚ずつ分離する分離手段（分離爪、分離ローラなど；不図示）が内蔵されている。

【0024】

また、給紙部1には給紙経路7が設けられ各カセット5からシートを画像形成部2に給送する。この給紙経路7の経路端にはレジストローラ対8が設けられ各カセット5から送られたシートを先端揃えすると共に画像形成部2の画像形成タイミングに応じて給紙するまで待機させる。

【0025】

画像形成部2はシート上に画像形成する種々の画像形成機構が採用可能である。図示のものは静電式画像形成機構を示している。図1に示すように装置ハウジング4に感光体（ホトコンダクタ）で構成されるドラム9が色成分に応じて複数配置されている。各ドラム9には発光器（レーザヘッドなど）10と現像器11が配置されている。そして各ドラム9に発光器10で潜画像（静電画像）を形成し、現像器11でトナーインクを付着する。この各ドラム上に付着されたインク画像は、色成分毎に転写ベルト12に転写され画像合成される。

【0026】

このベルト上に形成された転写画像は給紙部1から送られたシートにチャージャ13で画像転写され、定着器（加熱ローラ）14で定着された後に排紙部3に送られる。排紙部3は、装置ハウジング4に形成された排紙空間15にシートを搬出する排紙口16と、この排紙口に画像形成部2からシートを案内するシート搬送経路17で構成されている。なお排紙部3には後述するデュープレックス経路18が連設され、表面に画像形成したシートを表裏反転して再び画像形成部2に給送するようになっている。

【0027】

図示Dは画像読み取りユニットであり、プラテン19aと、このプラテンに沿って往復動する読み取りキャリッジ19bで構成されている。図示Eは原稿給送ユニットであり、給紙トレイ上にセットした原稿シートを1枚ずつプラテン19aに給送し、画像を読み取った後に排紙トレイ20に収納する搬送機構で構成されている。

【0028】

[後処理装置]

次に図1及び図2に示す後処理装置Bについて説明する。図示の後処理装置Bには綴じユニットC（シート綴じ装置；以下同様）が内蔵され、画像形成システムの端末装置として構成されている。

【0029】

図2において後処理装置Bは装置ハウジング34と、このハウジングに配置されたシート搬送経路22と、その経路排紙口23の下流側に配置された処理トレイ24（シート支持手段；以下同様）と、その下流側に配置されたスタックトレイ25で構成されている。

【0030】

処理トレイ24にはシートを搬入する搬入手段37と、搬入されたシートを所定の後処理位置（綴じ位置）Pに位置決めする位置規制手段（後述のシート端規制部材26と側縁整合部材27）が配置されている。処理トレイ24にはシート束を綴じ処理するシート綴じ装置（圧着綴じ手段49）が配置されている。この圧着綴じ手段49の構成については後述する。図示の処理トレイ24には圧着綴じ手段49と共にシートを綴じ処理するステープル綴じ手段38が配置され、トレイ上に集積されたシートを指定された手段で圧着綴じ又はステープル綴じする。

【0031】

上記装置ハウジング34には、図2に示すように搬入口21と排紙口23を有するシート搬送経路22が配置され、図示のものは水平方向からシートを受け取って略水平方向に搬送して排紙口23から搬出するように構成されている。このシート搬送経路22にはシートを搬送する搬送機構（搬送ローラなど）が内蔵されている。

10

20

30

40

50

【0032】

上記搬送機構は、経路長に応じて所定間隔の搬送ローラ対で構成され、搬入口21の近傍に搬入口ローラ対28が、排紙口23の近傍に排紙ローラ対29が配置されている。上記搬入口ローラ対28と排紙ローラ対29とは、同一の駆動モータ(不図示)に連結され、同一周速度でシートを搬送する。またシート搬送経路22にはシートの先端と後端との少なくとも一方を検出するシートセンサSe1が配置されている。

【0033】

シート搬送経路22の排紙口23には、その下流側に段差dを形成して処理トレイ24が配置されている。この処理トレイ24は排紙口23から送られたシートを上方に積み重ねて束状に集積するため、シートの少なくとも一部を支持する紙載面24aを備えている。上記処理トレイ24は排紙口23から送られたシートを束状に集積して、所定姿勢に整合したのちに綴じ処理を施し、処理後のシート束を下流側のスタックトレイ25に搬出するよう構成されている。

10

【0034】

上記排紙口23にはシート搬入手段37(パドル回転体)が配置され、シートを処理トレイ24の所定位置に搬送する。また処理トレイ24にはシート先端をシート端規制部材26に案内する掻き込み搬送手段39が配置されている。

20

【0035】

掻き込み搬送手段39は、シート端規制部材26の上流側に配置され、図示のものはリング形状のベルト部材で構成されている。このベルト部材39は紙載面上の最上シートと係合するとともにシート端規制部材(位置規制手段)26に向けてシートを搬送する方向に回転する。

20

【0036】

処理トレイ24の先端部(図示のものは排紙方向後端部)には、シートを位置決めするシート端規制部材26が設けられている。そして、排紙口23から掻き込み搬送手段39で搬入されたシートを突き当て規制する。このシート端規制部材26は処理トレイ上に集積されたシートを所定の処理位置に整合する。

30

【0037】

また処理トレイ24には、シート端規制部材26に位置決めされたシートの幅方向を基準ラインに位置決めする側縁整合部材27が配置されている。図示の側縁整合部材27は、排紙口23から送られシート端規制部材26に位置決めされたシートを排紙直交方向に幅寄せ整合する。この側縁整合部材27は、左右一対の整合板で構成され、所定の基準ライン(センタ基準又はサイド基準)にシートを位置決めする。図示のものはシート先端を基準にシート幅方向後位置決めするセンタ基準に設定する場合を示している。

30

【0038】

上記シート端規制部材26は処理トレイ24に対して固定、若しくは位置移動可能に配置する。後述する第2、第3実施形態ではシート端規制部材26を処理トレイに固定して配置し、第1実施形態ではシート端規制部材26を処理トレイ24に位置移動可能に取付けてある。そして第2、第3実施形態では処理トレイ上に搬入されたシートは所定の綴じ処理位置Pに位置決めし、第1実施形態では処理トレイ上に搬入されたシートを第1の基準位置Sp1と第2の基準位置Sp2の間で、オペレータの指示、或いはシートサイズなどの条件でいずれかの位置に決定する。

40

【0039】

上記側縁整合部材27は、図6に示すように左右一対の整合板27a、27bと、その一方又は双方を接近方向又は離間方向に移動する整合モータM1と伝動機構56(図示のものはラックアンドピニオン機構)で構成される。そして左右の整合モータM1を同期させて回転すると左右一対の整合板27a、27bは同一量ずつ接近方向又は離間方向に移動する。

【0040】

この左右整合板27a、27bの動作は、シートサイズに応じて設定された待機位置か

50

らシートサイズと一致する作動位置との間で往復動する。このための整合板 27a、27bには、ポジションセンサと、移動量制御手段が設けられ、ホームポジションセンサの検出信号を基準に整合モータM1の回転量を制御することによって位置制御するようになっている。

【0041】

図示の移動量制御手段は整合モータM1がステッピングモータで構成され、このモータに供給するパルス電流の制御（例えばPWM制御）によって回転量を制御している。このほか、伝動機構中に回転量を検出するエンコーダとエンコードセンサを配置し、伝動軸の回転量を制御するようにしてもよい。

【0042】

そこで、シートセンタを基準に側縁整合する場合には、シートサイズ情報に基づいて左右の整合モータM1を回転して基準位置Spに移動したのちに左右の整合板（側縁整合部材）27を待機位置Wpに移動する。この待機位置Wpは、シートの幅サイズより大きい間隔に設定し、処理トレイ上にシートが搬入したタイミングで左右の整合板27a、27bを待機位置Wpから整合位置Apに位置移動する。すると処理トレイ上に搬入されたシートはシートセンタが基準位置Spに一致するように整合される。

【0043】

このような構成において、後述する第2実施形態では側縁整合部材27の整合基準を第1、第2の異なる位置Sp1、Sp2に設定可能に制御する。そして各シートサイズについて位置決め基準を第1の基準位置Sp1にするか第2の基準位置Sp2にするか設定（選定）可能にしている。また後述するその他の（第1、第3）実施形態では各シートサイズについて位置決め基準は予め（一定値に）設定されている。なお、この側縁端規制部材27の構成については図6に従って後述する。

【0044】

処理トレイ24にはシート端規制部材26に突き当たる規制され、側縁整合部材27で幅方向を位置決めされたシートを綴じ処理する圧着綴じ手段49とステープル綴じ手段38が配置されている。ステープル綴じ手段38によるシート綴じ処理機構および綴じ処理動作は、既によく知られているのでその説明を省略する。

【0045】

[圧着綴じ手段]

図3に従って本発明に係わる圧着綴じ手段（シート綴じ装置）49について説明する。圧着綴じ手段49は束状に集積された複数のシートを互いに噛み合うように加圧変形させて綴じ合わせる。このため圧着綴じ手段49は、複数のシートをクランプして変形させるクランプ機構で構成される。

【0046】

束状のシートを表裏方向から挿圧する一対の加圧面31、41と、この加圧面を備えた一対の加圧部材30、40と、加圧部材の一方の加圧面をシートから離れた待機位置（非加圧位置；以下同様）からシートを加圧する加圧位置に移動させる駆動機構（駆動手段）PMで構成される。図3のクランプ機構は固定側の加圧面31を有する固定側加圧部材30と、可動側の加圧面41を有する可動側加圧部材40と、この可動側加圧面をシートから離れた待機位置からシートを加圧する加圧位置に移動する駆動機構PMで構成される。

【0047】

固定側加圧部材30（以下「固定部材」と云う）と可動側加圧部材40（以下「可動部材」と云う）とは、固定部材30の加圧面31（以下「固定面」と云う）の上に支持したシート束を可動部材40の加圧面41（以下「可動面」と云う）でクランプするように構成されている。このため可動部材40は支軸42を中心に搖動可能に軸支され、支軸42は固定部材30に固定されている。この支軸42は固定部材30に限らずユニットフレームなど他の部材に固定しても良い。

【0048】

また固定部材30はユニットフレーム46に一体的に固定されている。そして固定面3

10

20

30

40

50

1と可動面41とは、支軸42を中心に可動部材40が揺動運動する動作で、シート束をクランプする加圧状態（加圧位置）と、シート束から離れた（離間した）非加圧状態（待機位置）の間で位置移動する。

【0049】

図1に示す装置は、固定部材30が断面コ字状（チャンネル形状）の枠部材（金属、強化樹脂など）で形成され、その側壁30a、30bの間に可動部材40が支軸42で揺動可能に支持されている。このように可動部材40は固定部材30の側壁30a、30bに案内され支軸42を中心に揺動運動する。そして可動部材40には待機位置側に付勢する復帰スプリング43が配置されている。この復帰スプリング43はユニットフレーム46（または固定部材30）との間に配置する。

10

【0050】

上記固定面31と可動面41とは、少なくとも一方は凹凸面（突起条溝）で構成され加圧したシートを変形させる。図示のものは固定面31と可動面41それぞれが凹凸面で形成され、その形状は複数配された凸部と凹部が略同時に互いに噛合するようにしてある。各凹凸面の形状は、加圧したときにシートに損傷を与えない形状（特にエッジ形状）に配慮し、同時に重なり合うシート同士が噛み合うように変形する最適の形状に構成する。そしてこの凹凸面で挟圧されたシートにはギャザー状（波形状）の変形が残り、重なり合うシート同士が結束される。

【0051】

上述の可動部材40の駆動機構について説明する。固定部材30に揺動可能に支持された可動部材40は、支軸42を境に先端部に可動面41が、基端部にカムフォロア44（以下「フォロアコロ」と云う）から構成されている。先端部の可動面41とフォロアコロ44とは、支軸42を介して梃子の作用（倍力機構）が働くレバー長さに形成してある。

20

【0052】

また、固定部材30の基端部にはカム部材33（図示のものは円筒カム）が配置されている。カム部材33はカム軸32に支持され、カム軸32は固定部材30に回転可能に軸支されていると共に、カム部材33とフォロアコロ44とは互いに係合する位置関係で配置されている。また、カム軸32には伝動手段35を介して駆動モータDCの回転が伝達され、駆動モータの正逆転でカム部材33が正逆転するように連結されている。

30

【0053】

図3に示すように駆動モータDCは、ユニットフレーム46にマウントされ、その駆動軸36の回転は、伝動手段35を構成する伝動歯車G2、G3、G4、G5でカム軸32に回転を伝達する。カム軸32に連結された歯車G1でカム部材33は図3反時計方向に回転する。図示のものは駆動モータDCの正逆転でカム部材33は所定角度範囲で反時計方向回転（CCW）と時計方向回転（CW）を繰り返すように構成されている。そしてカム部材33のカム面33aは、支軸42を中心にフォロアコロ44及び、これと一体の可動部材40を揺動運動させる。

【0054】

図3の駆動機構では駆動モータDCを反時計方向に回転すると、可動部材40は支軸42を中心に反時計方向に揺動し、可動面41は待機位置Wpから加圧位置Apに移動する。また、カム面33aには非係合部が形成しており、この位置で可動部材40はカム面33aの作用を受けることなく復帰スプリング43の作用で待機位置Wpに付勢される。

40

【0055】

そこで駆動モータDCを時計方向に回転してカム面33aの非係合部c_psとフォロアコロ44が係合する位置で停止する。すると復帰スプリング43のバネ力で可動面41は加圧位置Apから待機位置Wpに移動し、その位置で停止する。

【0056】

カム面33aは図5（a）に示す「Cs」位置では、フォロアコロ44に揺動する力を作用することなく可動面41を待機位置Wpに保持する。また図5（b）に示す「Ce」位置では、フォロアコロ44に可動部材40が反時計方向に揺動するような作用力を付与

50

する。この C e 2 位置近辺（シート束の厚さによって異なる）で可動面 4 1 がシートの加圧を開始する。そして「C e 1」では、その位置はシート束の束厚さによって異なるが最大加圧力をシート S に作用し、加圧動作を終了する。その後はカム部材 3 3 の時計方向回転によって「C e 1」「C e 2」「C s」の順に復帰動作する。

【0057】

そしてカム面 3 3 a は、可動面 4 1 がシート束 S を加圧する初期位置（C s）から加圧終了位置（C e）の間で徐々に加圧力が増大する「らせん（helicoil）」形状に形成されている。これは固定面 3 1 と可動面 4 1 との間でシート束の厚さが異なっても、ほぼ同じ加圧力を作用させるためである。

【0058】

[加圧面の加圧力調整]

次に上述した圧着綴じ手段 4 9 によるシートの綴じ処理動作について説明する。処理トレイ 2 4 上に配置された圧着綴じ手段 4 9 は、図 5 (a) に示すように上下一対の加圧面 3 1, 4 1 が互いに離間した状態をホームポジションとしてこの位置に待機している。この待機位置 W p のとき処理トレイ 2 4 上にシートが搬入され、位置規制手段 2 6, 2 7 で位置決めされ複数のシートが記載集積され、束状シートが一対の加圧面 3 1, 4 1 の間にセットされることとなる。

【0059】

上記一対の加圧面 3 1, 4 1 は、加圧部材（固定側加圧部材 3 0 と可動側加圧部材 4 0）に支持され、互いに離間した待機位置 W p から作動位置 A p（図 5 (b) の作動状態）に移動する。このときシート束は一対の加圧面 3 1, 4 1 で加圧されシート相互は変形するのと同時に圧着され結束する。このシート相互の結束はシート相互の纖維成分が互いに絡み合うことと、重なった状態で凹凸形状に塑性変形することによる。従って加圧面 3 1, 4 1 とシートとの係合面積が大きいほど結束力は大きくなる。

【0060】

図示の加圧面 3 1, 4 1 は、図 4 (a) の状態でシートコーナに対しても定角度（角度、角度）で複数の凹凸が所定長さ（綴じ長さ； L）で所定幅（綴じ幅； W）で形成されている。本発明では、綴じ長さ L 又は綴じ幅 W の少なくとも一方を調整する事で結束力の調整を行う。以下本発明において、「綴じ長さ L」とは、連続する複数の凹凸歯形の全長寸法とし、「綴じ幅 W」とは、各凹凸歯形の幅寸法とする。

【0061】

次に加圧面 3 1, 4 1 のシートに対する加圧力について説明する。可動側の加圧部材 4 0 は、図 5 (a) の待機位置から同図 (b) の作動位置に回動するときシートを挟圧して綴じ処理する。このため可動側の加圧部材 4 0 には、カム部材 3 3 が配置され、このカムに連結された駆動モータ D C を回転制御することによって待機位置 W p と作動位置 A p の間で往復動する。

【0062】

このとき後述する制御手段 5 0 は、カム部材 3 3 の回転角度（図 5 (b) C e 1 と C e 2）を制御することによって加圧面 3 1, 4 1 に作用する加圧力を強弱調整するようになっている。その制御構成を図 5 (c) に従って説明する。

【0063】

図示の駆動モータ D C は直流モータで構成しており、制御手段 5 0 はモータドライバ 5 1 に供給する電流値を調整することによって加圧力調整する。図示の 2 段階の加圧力調整について説明すると、制御手段 5 0 はオペレータのモード設定によって『強結束』に設定されたときには、駆動モータ D C に供給する電流値を『A (> B)』アンペアに設定する。またオペレータによって『弱結束』に設定されたときには供給電流値を『B (< A)』アンペアに設定する。この電流値はあらかじめ実験によって設定し、記憶手段（RAM 5 4 など）に記憶しておく。

【0064】

そこで制御手段 5 0 は、予め設定され記憶手段（RAM）5 4 に記憶されている加圧力

10

20

30

40

50

F_p (負荷トルク) と加圧時間 T_p を呼び出す。そして、オペレータが「強結束」に設定したときには RAM 54 から A 電流値を呼び出す。同様にオペレータが「弱結束」に設定したときには、RAM 54 から B 電流値を呼び出す。

【0065】

そして制御手段 50 は、オペレータが指定した加圧力 F_p に相当する基準電流値 (A または、B) と駆動モータ DC の逆起電力を検出する電流検出手段 (回路) 52 からの検出値を比較してモータに設定電流値が供給されるように制御する。この制御によって駆動モータ DC は所定の基準電流値 (A、B) に達するまで回転を継続し、モータに作用するトルクが所定値に達すると停止する。このときカム部材 33 は図 5 (b) に図示する回転角度 $C_e 1$ (電流値 A ; 強結束)、または回転角度 $C_e 2$ (電流値 B ; 弱結束) で停止する。10

【0066】

[加圧時間]

上記制御手段 50 は、綴じ処理するシート束の状態に応じて加圧時間 T_p を設定する。これは複数のシートを加圧変形させて互いに噛み合うように綴じ合わせるとき、シートを塑性変形させるためには加圧する時間が必要となる。加圧時間 T_p を長く設定するとシート相互は確実に噛み合うように変形しその噛合状態が維持されるが、加圧時間 T_p が短いとシートは噛み合うまでに変形しないか、或いは元の形状に復元してしまう。

【0067】

そこで図示の制御手段 50 は、綴じ処理するシートの (1) 束厚さ、(2) シート枚数、(3) シート材質のいずれか少なくとも 1 つの条件で加圧時間を設定するように構成してある。これはシート束が厚いときには (変形するシートの体積量の影響で) その厚さに比例してシートの変形量が少くなり、シート枚数が多いときには (シート葉間の空気層の影響で) その枚数に比例してシートの変形量が少なくなる。その具体的な構成についての説明は省略する。20

【0068】

次に前述した加圧部材 30 のカム部材 33 を回転する駆動モータ DC の制御について説明する。駆動モータ DC にカム部材 33 が連結され、モータの回転でカム部材 33 が回転し、カムフォロア 44 を備えた可動側加圧部材 40 が、支軸 42 を中心に所定角度揺動する。この動作で可動側の加圧面 41 (可動面) は待機位置 W_p から作動位置 A_p に移動し、固定側の加圧面 31 と圧着する。30

【0069】

[加圧面とシートの係合面積調整]

本発明は、上述の圧着綴じ機構において一対の加圧面でシート束を挟圧して綴じ処理する際にシート束の結束強度を調整可能にする場合に、シート束と加圧面との相対的な位置関係をシートの縁辺を境に、加圧面全体が内側に位置する係合関係 (強度結束 ; 図 4 (b) の状態) と、加圧面の一部が外側に位置する係合関係 (弱度結束 ; 図 4 (c) の状態) とすることを特徴としている。

【0070】

このため、処理トレイ 24 (シート支持手段) 上にシートを位置決めする位置決め手段 26, 27 を強度結束する第 1 基準 $S_p 1$ と、弱度結束する第 2 基準 $S_p 2$ との間で 2 段階若しくはそれ以上複数段階に位置移動可能に構成する。後述する第 1 実施形態はシート端規制部材 26 による位置決め基準を第 1、第 2 選択して設定可能に構成する場合を示している。また第 2 実施形態は、側縁規制部材 27 による位置決め基準を第 1、第 2 選択して設定可能に構成する場合を示している。40

【0071】

[第 1 実施形態]

図 6 に従って第 1 実施形態について説明する。前述の後処理装置 B には処理トレイ 24 にシートを集積するとき、所定の処理位置 (綴じ位置) P にシートを位置決めするための位置決め基準 (S_p) が設けられ、この基準に位置決めされたシートに綴じ処理を施すよ50

うに綴じ処理手段 4 9 が配置されている。

【 0 0 7 2 】

図示の第 1 実施形態は、上記位置決め基準 S p をシート端規制部材 2 6 のシート規制位置を基準 1 (S p 1) と基準 2 (S p 2) の間で選択可能に構成する。このため、同図 (d) に示すように、シート端規制部材 (突き当てストッパー) 2 6 は、処理トレイ 2 4 の底部にシート搬入方向 (同図上下方向) に移動可能 (スライド可能) に支持されている。このシート端規制部材 2 6 にはシフトモータ S M と、伝動機構 (ラックアンドピニオン) 5 5 で規制部材のシート規制面 2 6 × を基準 1 (S p 1) と基準 2 (S p 2) の間で位置移動可能に構成されている。

【 0 0 7 3 】

上記シート端規制部材 2 6 はシート幅方向に複数個所、所定間隔、で配置されているが、その個所と間隔は適宜に設定する。そして上記シフトモータ S M の回転量を制御することによってシート端規制部材 2 6 は第 1 基準 S p 1 と第 2 基準 S p 2 のいずれか一方に位置決めされる。図 5 (a) は第 1 基準 S p 1 に位置決めされたシートと綴じ処理手段 4 9 との位置関係と、第 2 基準 S p 2 に位置決めされたシートと綴じ処理手段 4 9 との位置関係を示している。

【 0 0 7 4 】

同図 (b) から明らかなように第 1 基準 S p 1 に位置決めされたシートは加圧面 3 1 , 4 1 の全体がシートの縁辺 (S x 、 S y) より内側に位置している。これに対し第 2 基準 S p 2 に位置決めされたシートに加圧面 3 1 , 4 1 の一部はシートの縁辺 S y の外側に位置し、残る加圧面の一部は縁辺 S y の内側に位置している (同図 (c) 参照) 。従って加圧面 3 1 , 4 1 とシートとの係合面積 (S q) は第 1 基準 S p 1 のときには広面積 S q 1 となり、第 2 基準 S p 2 のときには狭面積 S q 2 となる。その結果シートの結束力は、係合面積に比例することとなり広面積 S q 1 は強い結束力となり、狭面積 S q 2 は弱い結束力となる。

【 0 0 7 5 】

このように第 1 基準 S p 1 と第 2 基準 S p 2 の設定位置は、位置決めされたシートに対し、加圧面 3 1 , 4 1 が第 1 基準 S p 1 ではシート縁辺の内側に、第 2 基準ではシート縁辺の外側と内側に跨って位置 (ブリッジして位置) するように間隔 y が設定されている。この間隔 y はシートサイズに応じて異なる値 (間隔) に設定するか、サイズにかかわりなく一定の値に設定する。通常この間隔 y は、数 mm から数十 mm の範囲で設定する。

【 0 0 7 6 】

そこで綴じ処理手段 4 9 で綴じ処理されたシートには、第 1 基準 S p 1 のときには同図 (b) に示す係合面積 S q 1 で、第 2 基準 S p 2 のときには同図 (c) に示す係合面積 S q 2 で、一対の加圧面 3 1 , 4 1 はシートを挟圧する。このときのシート相互の結束強度は、第 1 基準 S p 1 では広い係合面積 S q 1 で強結束となり、第 2 基準 S p 2 では狭い係合面積 S q 2 の弱結束となる。このときの結束強度は、加圧面 3 1 , 4 1 とシートとの係合面積 S q に比例 (加圧力一定のとき) することとなる。この第 1 実施形態におけるシート束の綴じ処理動作については後述する。

【 0 0 7 7 】

[第 2 実施形態]

図 7 に示す第 2 実施形態について説明する。同図のものは、処理トレイ 2 4 にシートを位置決めする規制手段を、『左右一対の側縁規制部材 2 7 を第 1 基準 C p 1 と第 2 基準 C p 2 の間で位置移動可能とする』場合を示している。

【 0 0 7 8 】

図示するセンタ基準でシートを処理位置に位置決めする場合について説明する。処理トレイ 2 4 には左右一対の側縁規制部材 2 7 が幅方向に移動可能に支持されている。図示のものは処理トレイ 2 4 の底面に配置されたガイド溝 (不図示) に各側縁規制部材 2 7 a 、 2 7 b がスライド可能に嵌合されている。各側縁規制部材 2 7 a 、 2 7 b には整合モータ

10

20

30

40

50

M 1（図示のものは左右一対の駆動モータ）と、伝動機構 5 6（ラック & ピニオン機構、ベルト & プーリ機構、連動レバー機構など）が配置されている。

【0079】

このような構成において、制御手段 5 0 は、左右の整合モータ M 1 を回転して、左右一対の側縁規制部材 2 7 をホームポジション H p から待機位置 W p に移動し、シートがトレイ上に搬入された後に待機位置 W p から整合位置 A p に移動する。この側縁規制部材 2 7 の往復運動（整合動作）でシートはトレイ上の基準位置に整合される。このとき制御手段 5 0 は左右の規制部材 2 7 a、2 7 b を第 1 基準 C p 1 を中心に整合動作するか、第 2 基準 C p 2 を基準に整合動作する。

【0080】

このように第 1 基準 C p 1 と第 2 基準 C p 2 の設定位置は、位置決めされたシートに対し、加圧面 3 1, 4 1 が第 1 基準 C p 1 ではシート縁辺の内側に、第 2 基準 C p 2 ではシート縁辺の外側と内側に跨って（ブリッジして）位置するように間隔 \times が設定されている。この間隔 \times はシートサイズに応じて異なる値（間隔）に設定するか、サイズにかかわりなく一定の値に設定する。通常この間隔 \times は、数 mm から数十 mm の範囲で設定する。

10

【0081】

そこで綴じ処理手段 C で綴じ処理されたシートには、第 1 基準 C p 1 のときには同図（b）に示す係合面積 S q 3 で、第 2 基準 C p 2 のときには同図（c）に示す係合面積 S q 4 で、一対の加圧面 3 1, 4 1 がシートを挟圧する。このときのシート相互の結束強度は、第 1 基準 C p 1 では広い係合面積で強結合となり、第 2 基準 C p 2 では狭い係合面積の弱結合となる。このときの結合強度は、加圧面とシートとの係合面積に比例（加圧力一定のとき）することとなる。

20

【0082】

[第 3 実施形態]

図 8 に示す実施形態について説明する。処理トレイ 2 4 には、シートの端縁を規制するシート端規制部材 2 6 と、シート側縁を規制する側縁規制部材 2 7 が配置され、各規制部材 2 6, 2 7 は、規制動作の基準位置を位置調整することなく所定の位置に固定されている。

30

【0083】

そして綴じ処理手段 4 9 は、装置フレーム（不図示）に位置移動可能に取り付けられ、同図（e）に示すようにシフトモータ S M 2 と伝動機構 5 7（ラック & ピニオン機構、ベルト & プーリ機構など）で位置移動可能に構成され、綴じ位置が第 1 基準 D p 1（同図（a））と第 2 基準 D p 2（同図（b））の状態で処理トレイ上のシートに対して加圧面 3 1, 4 1 が位置移動可能に構成されている。

40

【0084】

上記第 1 基準 D p 1 と第 2 基準 D p 2 の設定位置は、位置決めされたシートに対し、加圧面 3 1, 4 1 が第 1 基準 D p 1 ではシート縁辺の内側に、第 2 基準 D p 2 ではシート縁辺の外側と内側に跨って（ブリッジして）位置するように間隔（ x ）（ y ）が設定されている。この間隔はシートサイズに応じて異なる値（間隔）に設定するか、サイズにかかわりなく一定の値に設定する。通常この間隔は、数 mm から数十 mm の範囲で設定する。

50

【0085】

そこで綴じ処理手段 4 9 で綴じ処理されたシートに、第 1 基準 D p 1 のときには同図（c）に示す係合面積 S q 5 で、第 2 基準 D p 2 のときには同図（d）に示す係合面積 S q 6 で、一対の加圧面 3 1, 4 1 がシートを挟圧する。このときのシート相互の結合強度は、第 1 基準 D p 1 では広い係合面積で強結合となり、第 2 基準 D p 2 では狭い係合面積の弱結合となる。このときの結合強度は、加圧面とシートとの係合面積に比例（加圧力一定のとき）することとなる。

【0086】

[制御構成]

50

次に図1に示す画像形成システムの制御構成について説明する。図9に示す制御手段50は画像形成ユニットを制御する画像形成制御部45と後処理制御部50で構成される。画像形成制御部45は、モード選定手段48と、入力手段47で構成される。入力手段47は画像形成条件を設定し、同時に綴じ処理モードを設定する。綴じ処理モードは、第1綴じ手段(ステープル綴じ手段)38で綴じ処理を実行するか、第2綴じ手段(圧着綴じ処理手段)49で綴じ処理を実行するかを選択する。

【0087】

後処理制御部50は、後処理制御CPUで構成され、ROM53に格納された実行プログラムを呼び出して後処理動作を実行する。またRAM54には前述の第2綴じ手段49による綴じ動作の加圧時間Tpなどの制御データが格納されている。

10

【0088】

制御CPU50は集積制御部50aと、綴じ処理制御部50bと、スタック制御部50cで構成されている。集積制御部50aは、画像形成装置Aから送られシートを処理トレイ24上に部揃え集積する。綴じ処理制御部50bは、第1綴じ処理モードが選択されたときには、ステープラ綴じ手段38に綴じ動作させるように制御する。また第2綴じ処理モードが選択されたときには圧着綴じ手段49に綴じ動作を行わせるように制御する。

【0089】

このとき圧着綴じ処理モードが選択されたときには制御手段50は、オペレータが設定した綴じ処理強度、例えば『製本綴じ(強度結束)』、『簡易綴じ(弱度結束)』に応じて、前記処理トレイ上へのシート処理位置を変更するか、又は綴じ処理ユニット49を位置移動する。

20

【0090】

[綴じ処理動作]

図10に示す後処理動作の制御フローについて説明する。装置電源がONすると、制御手段50はイニシャライズ動作を実行する(St01)。この動作で制御手段50は加圧部材30, 40を待機位置Wpに位置決めし、(1)第1実施形態ではシート端規制部材26をホームポジション(第1基準; Sp1)に移動する。この位置はホームポジションセンサで検出する。(2)第2実施形態では、側縁規制部材27をホームポジション(第1基準; Cp1)に移動する。また、(3)第3施形態では綴じ処理手段49をホームポジション(第1基準; Dp1)に移動する。

30

【0091】

次に制御手段50はオペレータのモード設定を待つ(St02)。図1のシステムでは綴じ処理モードとして、圧着綴じモードと、ステープル綴じモードと、プリントアウトモードのいずれかに設定されるようになっている。ステープル綴じモード及びプリントアウトモードに設定されたときには、説明を省くがそれぞれの処理動作を実行する(St04)。

【0092】

上記設定で圧着綴じ処理に選択されたとき(St03)には、制御手段50は「強結束」指定であるか「弱結束」指定であるか判別する(St05)。「強結束」指定のときは、シート端規制部材26を第1基準Sp1に移動する(既に第1基準のときにはその位置に静止する)(St06)。そして上流側の画像形成装置Aで画像形成(St07)し、後処理装置Bはそのシートをシート搬送経路22に搬入する。このシートは搬送経路22から下流側に処理トレイ24に搬入(St08)される。

40

【0093】

上記判別で「弱結束」指定のときには、制御手段50はシート端規制部材27を第2基準Sp2に移動する(St09)。そして上流側の画像形成装置Aで画像形成(St07)し、後処理装置Bはそのシートを搬送経路22に搬入する。このシートは搬送経路22から下流側の処理トレイ24に搬入される(St08)。

【0094】

このように搬送経路22から送られ、処理トレイ上に第1基準又は第2基準で位置決め

50

されたシートは、側縁規制部材 27 で幅方向姿勢を所定の基準内に位置するように整合される (S t 1 0)。そこで制御手段 50 は画像形成装置から画像形成のジョブエンド信号を受信する (S t 1 1)。すると制御手段 50 は綴じ処理手段 49 に、綴じ動作指示信号を発信し、これを受けて綴じ処理手段 49 は綴じ処理動作を実行する (S t 1 2)。次いで、制御手段 50 は綴じ処理されたシート束を処理トレイ 24 から下流側のスタックトレイ 25 に搬送して収納する (S t 1 3)。

【0095】

なお、本発明にあって圧着綴じユニット（手段）49 は、オペレータの指定によって「強結束」のときには、「広面積」で圧着し、「弱結束」のときには、「狭面積」で圧着する場合について説明したが、シートの束厚さ或いはシートサイズによって自動的に「広面積圧着」か「弱結束」かいずれかを設定するようにしてもよい。また 2 段階に圧着面積を異なる場合に限らず、3 段階以上であっても、無段階で異なる圧着面積に設定することも可能である。

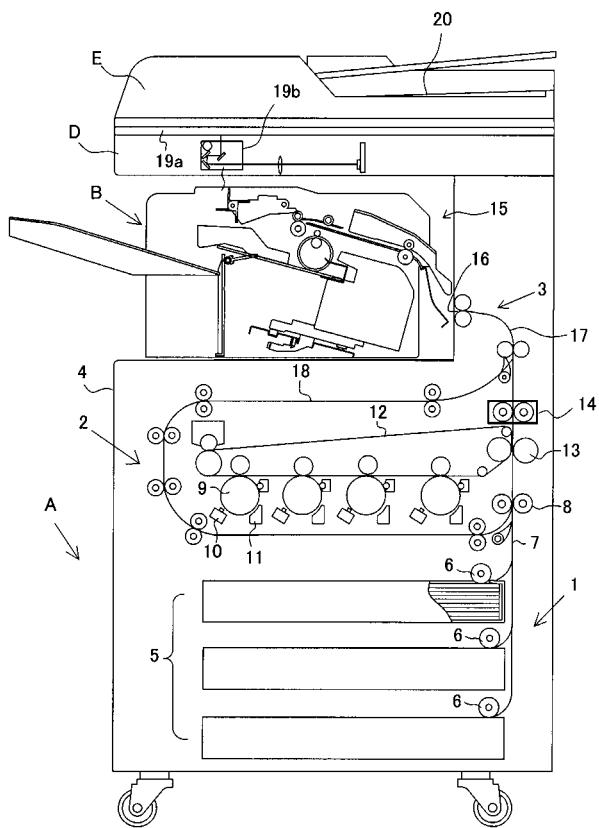
10

【符号の説明】

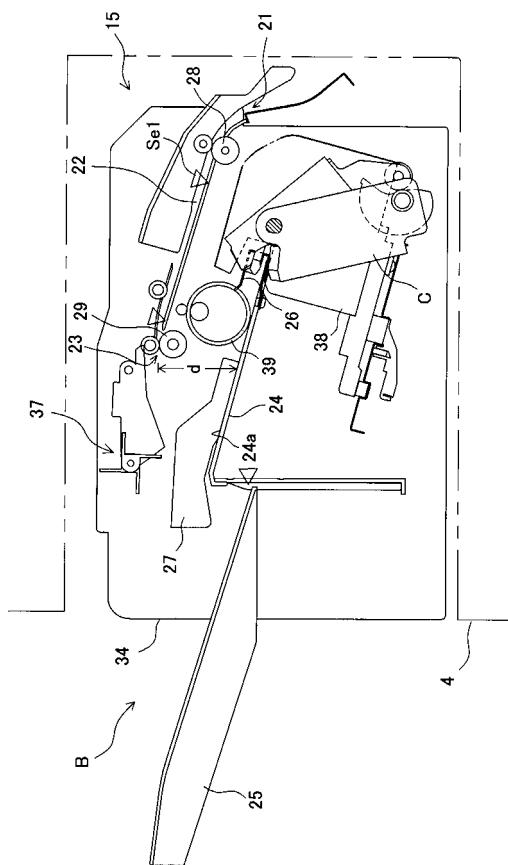
【0096】

A	画像形成装置	
B	後処理装置	
C	シート綴じ装置	
S p 1	第1基準（第1実施形態）	
S p 2	第2基準（第1実施形態）	20
C p 1	第1基準（第2実施形態）	
C p 2	第2基準（第2実施形態）	
D p 1	第1基準（第3実施形態）	
D p 2	第2基準（第3実施形態）	
2 2	シート搬送経路	
2 4	処理トレイ（シート支持手段）	
2 5	スタックトレイ	
2 6	シート端規制部材（位置規制手段）	
2 6 x	シート規制面	
2 7	側縁整合部材（位置規制手段）	30
2 7 a	整合板	
2 7 b	整合板	
3 0	固定側加圧部材（固定部材）	
3 1	固定側の加圧面（固定面）	
3 2	カム軸	
3 3	カム部材	
4 0	可動側加圧部材（可動部材）	
4 1	可動側の加圧面（可動面）	
4 2	支軸	
4 4	カムフォロア（フォロアコロ）	40
4 9	圧着綴じ手段	

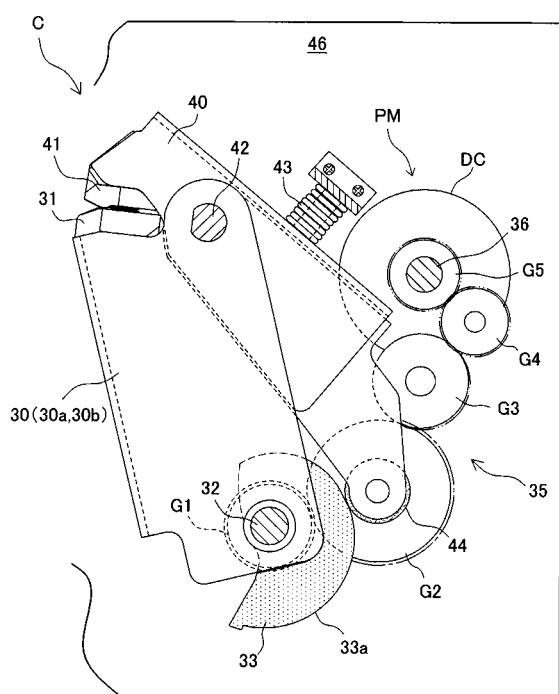
【 図 1 】



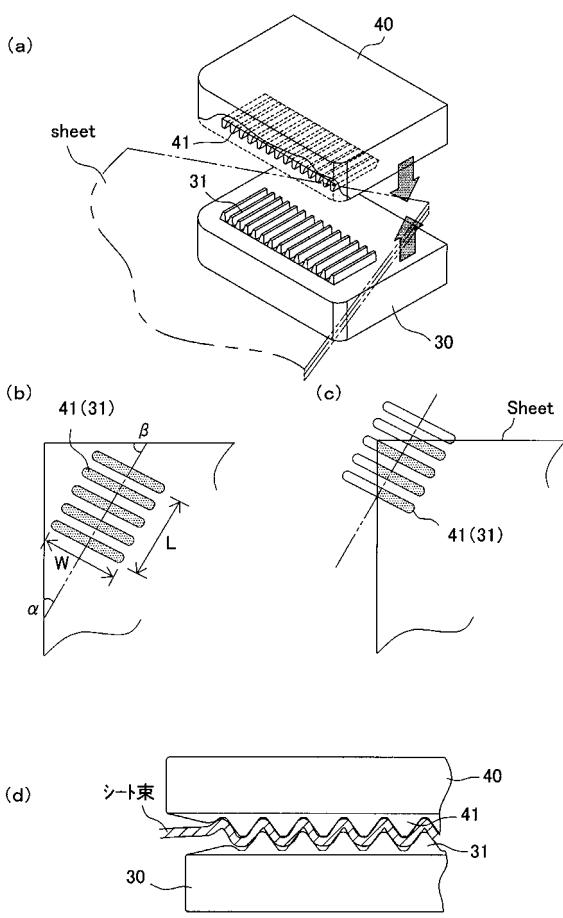
【 図 2 】



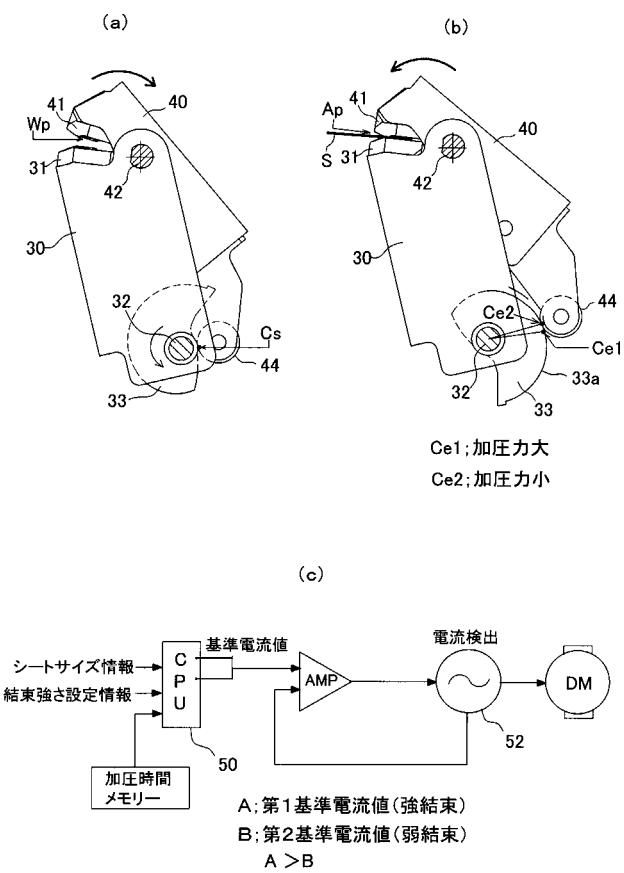
【図3】



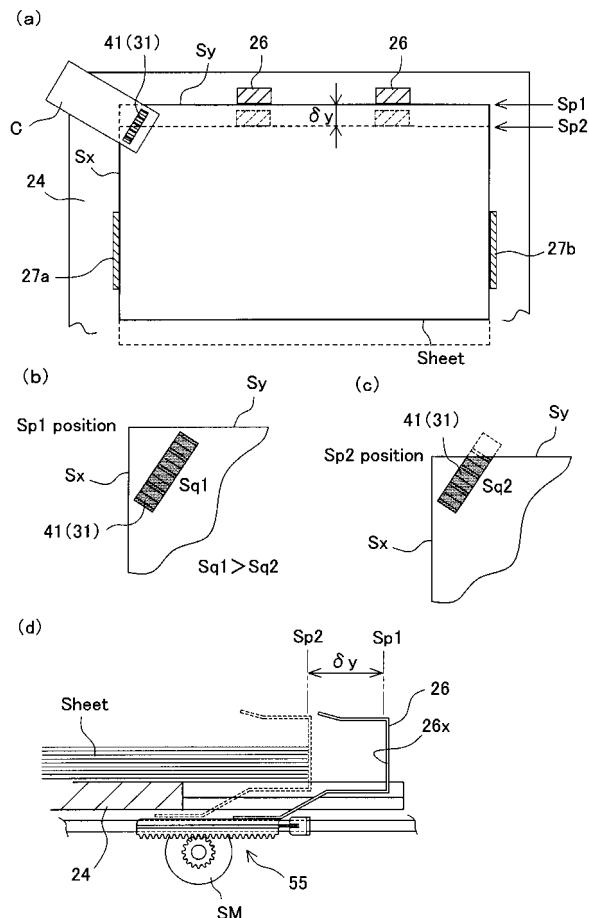
【 四 4 】



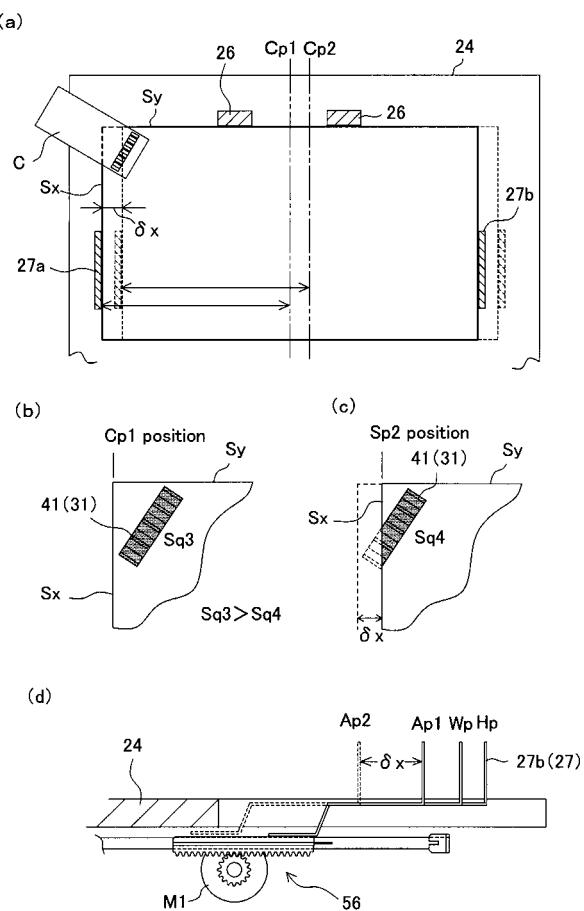
【図5】



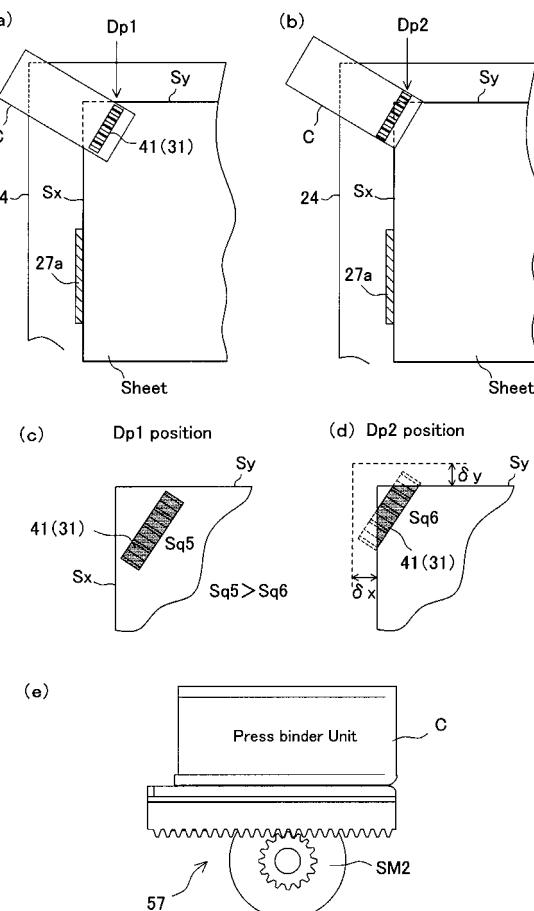
【図6】



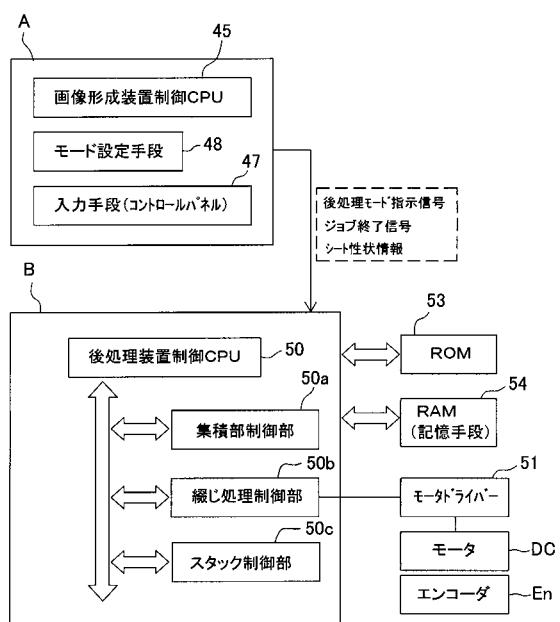
【図7】



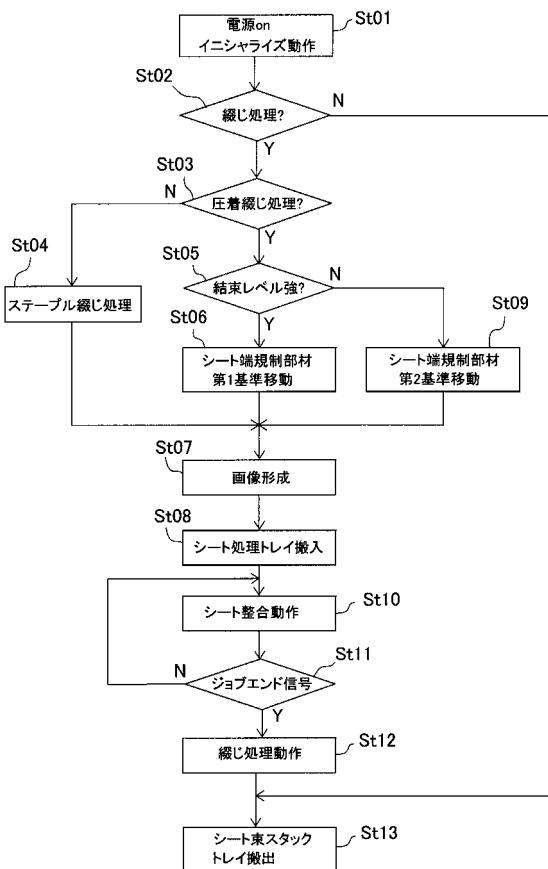
【図8】



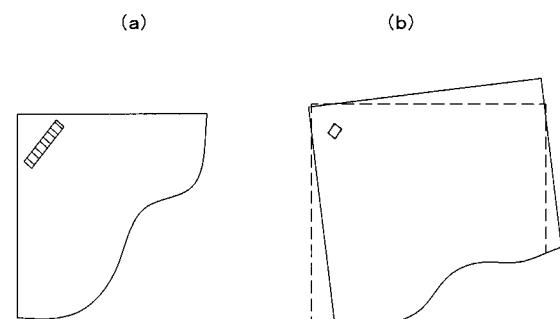
【図9】



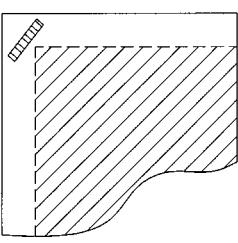
【図10】



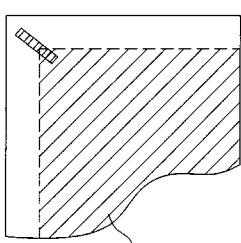
【図11】



(c)



(d)



画像形成エリア