

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3931770号
(P3931770)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月23日(2007.3.23)

| | | |
|--------------------------------|---------------|---|
| (51) Int. Cl. | F I | |
| B 6 5 H 31/34 (2006.01) | B 6 5 H 31/34 | |
| B 6 5 H 37/04 (2006.01) | B 6 5 H 37/04 | D |
| B 6 5 H 43/00 (2006.01) | B 6 5 H 43/00 | |

請求項の数 3 (全 13 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-257502 (P2002-257502) | (73) 特許権者 | 000001270 |
| (22) 出願日 | 平成14年9月3日(2002.9.3) | | コニカミノルタホールディングス株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2004-91171 (P2004-91171A) | | 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 |
| (43) 公開日 | 平成16年3月25日(2004.3.25) | (72) 発明者 | 田村 均 |
| 審査請求日 | 平成17年3月22日(2005.3.22) | | 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 伊藤 弘人 |
| | | | 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 細谷 久男 |
| | | | 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内 |
| | | 審査官 | 関谷 一夫 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙後処理方法及び用紙後処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置から排出された用紙を搬送して傾斜配置された用紙載置台上に積載し、前記用紙載置台上に積載される用紙を用紙搬送方向と直交する用紙幅方向を規制する幅整合部材の移動により整合させ、用紙搬送方向と平行する方向に配置された一对の用紙端突当部材の突当面に用紙の端部を当接させて位置決め整列させた後、綴じ手段により用紙を綴じ処理する用紙後処理方法において、

前記用紙載置台上に用紙を搬送して前記用紙載置台の上方に配置された巻き込みベルトの回転により用紙の上面を押圧して搬送し、前記一对の用紙端突当部材に用紙端部を当接させて整列させ、所定枚数以上の用紙が前記用紙載置台上に搬送された事が検知されると、前記一对の用紙端突当部材を所定の用紙端部当接位置から用紙幅方向の内側の所定位置に移動させて、引き続き前記巻き込みベルトの回転により用紙の上面を押圧して搬送し、前記一对の用紙端突当部材に用紙端部を当接させて整列させ、最終用紙の通過を検知した後、前記用紙端突当部材を所定位置に移動させて、前記綴じ手段により用紙に綴じ処理を行うように制御することを特徴とする用紙後処理方法。

【請求項2】

画像形成装置から排出された用紙を積載する傾斜配置された用紙載置台と、用紙幅方向に移動可能に配置され、前記用紙載置台上を落下する用紙の端部に突き当てて整列させる一对の用紙端突当部材と、前記用紙端突当部材を用紙幅方向に移動させる駆動手段と、

10

20

前記用紙載置台上を落下する用紙の上面に摺接して用紙の端部を前記用紙端突当部材に当接させて搬送する巻き込みベルトと、

前記用紙載置台上に積載される用紙を用紙搬送方向と直交する用紙幅方向に整列させる幅整合部材と、

前記用紙載置台上に積載される用紙の枚数を検知する検知手段と、

前記用紙端突当部材と前記幅整合部材とにより整列させた用紙に綴じ処理を行う綴じ手段と、

前記用紙端突当部材を用紙幅方向の所定位置に移動可能に制御する制御手段、とを有し、前記制御手段は、前記用紙載置台上に所定枚数の用紙が積載されるまでは、前記一对の用紙端突当部材を第1の所定位置に停止させて、前記巻き込みベルトにより用紙を整列させ

10

、前記検知手段により所定枚数以上の用紙が前記用紙載置台上に搬送された事が検知されると、

前記制御手段は、前記一对の用紙端突当部材を所定の用紙端部当接位置から用紙幅方向の内側の第2の所定位置に移動させて、引き続き前記巻き込みベルトにより用紙の上面を押圧して、前記一对の用紙端突当部材に用紙端部を当接させて整列させ、最終用紙の通過を検知した後、前記用紙端突当部材を所定位置に移動させて、前記綴じ手段により用紙に綴じ処理を行うように制御することを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項3】

前記一对の用紙端突当部材は、一对の前記綴じ手段に付設されて、前記綴じ手段と同時に前記用紙幅方向に移動可能であることを特徴とする請求項2に記載の用紙後処理装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの諸機能を有する複合機等の画像形成装置から排出される用紙を受容し、用紙収納部に積載して綴じ処理等の後処理を実施する用紙後処理方法及び用紙後処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機等の画像形成装置により画像が記録された多数枚の用紙を、プリント部数毎に丁合して、綴じ手段（ステイブラ）により綴じ合わせて製本する用紙後処理装置が提供されている。この用紙後処理装置は、画像形成装置のプリント機能と接続されて駆動される。

30

【0003】

複数枚で1セットになる用紙束に対して綴じ処理を行う用紙後処理装置として、特開平2-276691号、同8-319054号、特公平5-41991号各公報等が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の綴じ処理を行う用紙後処理装置においては、以下の課題がある。

40

【0005】

図9(a)は従来の綴じ処理部の断面図、図9(b)はA矢視平面図である。

傾斜配置された用紙載置台a上を下降する用紙Sの上面は、用紙載置台aの上方に支持された巻き込みベルトbの回転可能により摺接されて搬送され、用紙Sの進行方向先端部が一对の用紙端突当部材c1、c2の用紙突当面に当接して停止する。

【0006】

回転する巻き込みベルトbは用紙Sの進行方向先端部の中央部付近を摺接して、用紙Sの先端部付近を前進させるが、用紙Sの用紙幅方向の両端部近傍は、用紙端突当部材c1、c2との当接によって進行が遮られるから、用紙Sは変形して皺を発生させたり、用紙Sの所定位置に一对の綴じ手段d1、d2により綴じ針SP1、SP2を打針する事ができ

50

ないという問題がある。

【0007】

特に、用紙載置台 a 上に多数枚の用紙 S を積載して用紙進行方向先端部を用紙端突当部材 c 1 , c 2 の用紙突当面に当接させて整列させるとき、用紙 S の高さが増すに従って、バネ付勢された巻き込みベルト b による押圧力が増大し、回転する巻き込みベルト b が強く用紙 S の上面を押圧して搬送する。

【0008】

この巻き込みベルト b による搬送力の増大により、用紙 S の先端部近傍の中央部が強く引きずられて、用紙端突当部材 c 1 , c 2 に当接する用紙 S の両端が大きく変形する。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明の用紙後処理方法及び用紙後処理装置により解決される。

【0010】

(1) 画像形成装置から排出された用紙を搬送して傾斜配置された用紙載置台上に積載し、前記用紙載置台上に積載される用紙を用紙搬送方向と直交する用紙幅方向を規制する幅整合部材の移動により整合させ、用紙搬送方向と平行する方向に配置された一对の用紙端突当部材の突当面に用紙の端部を当接させて位置決め整列させた後、綴じ手段により用紙を綴じ処理する用紙後処理方法において、前記用紙載置台上に用紙を搬送して前記用紙載置台の上方に配置された巻き込みベルトの回転により用紙の上面を押圧して搬送し、前記一对の用紙端突当部材に用紙端部を当接させて整列させ、所定枚数以上の用紙が前記用紙載置台上に搬送された事が検知されると、前記一对の用紙端突当部材を所定の用紙端部当接位置から用紙幅方向の内側の所定位置に移動させて、引き続き前記巻き込みベルトの回転により用紙の上面を押圧して搬送し、前記一对の用紙端突当部材に用紙端部を当接させて整列させ、最終用紙の通過を検知した後、前記用紙端突当部材を所定位置に移動させて、前記綴じ手段により用紙に綴じ処理を行うように制御することを特徴とする用紙後処理方法。

【0011】

(2) 画像形成装置から排出された用紙を積載する傾斜配置された用紙載置台と、用紙幅方向に移動可能に配置され、前記用紙載置台上を落下する用紙の端部に突き当てて整列させる一对の用紙端突当部材と、前記用紙端突当部材を用紙幅方向に移動させる駆動手段と、前記用紙載置台上を落下する用紙の上面に摺接して用紙の端部を前記用紙端突当部材に当接させて搬送する巻き込みベルトと、前記用紙載置台上に積載される用紙を用紙搬送方向と直交する用紙幅方向に整列させる幅整合部材と、前記用紙載置台上に積載される用紙の枚数を検知する検知手段と、前記用紙端突当部材と前記幅整合部材とにより整列させた用紙に綴じ処理を行う綴じ手段と、前記用紙端突当部材を用紙幅方向の所定位置に移動可能に制御する制御手段、とを有し、前記制御手段は、前記用紙載置台上に所定枚数の用紙が積載されるまでは、前記一对の用紙端突当部材を第1の所定位置に停止させて、前記巻き込みベルトにより用紙を整列させ、前記検知手段により所定枚数以上の用紙が前記用紙載置台上に搬送された事が検知されると、前記制御手段は、前記一对の用紙端突当部材を所定の用紙端部当接位置から用紙幅方向の内側の第2の所定位置に移動させて、引き続き前記巻き込みベルトにより用紙の上面を押圧して、前記一对の用紙端突当部材に用紙端部を当接させて整列させ、最終用紙の通過を検知した後、前記用紙端突当部材を所定位置に移動させて、前記綴じ手段により用紙に綴じ処理を行うように制御することを特徴とする用紙後処理装置。

【0012】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の用紙後処理方法及び用紙後処理装置、用紙後処理装置を備えた画像形成装置を図面に基づいて説明する。

【0013】

[画像形成装置の一実施形態]

10

20

30

40

50

図1は画像形成装置A、画像読み取り装置B、用紙後処理装置(以下、後処理装置と称す)FSから成る画像形成システムの全体構成図である。

【0014】

画像形成装置Aは、回転する像担持体1の周囲に、帯電手段2、像露光手段(書き込み手段)3、現像手段4、転写手段5A、除電手段5B、分離爪5C、及びクリーニング手段6を配置した画像形成部を有し、帯電手段2によって像担持体1の表面に一様帯電を行った後に、像露光手段3のレーザービームによって原稿から読み取られた画像データに基づく露光走査を行って潜像を形成し、該潜像を現像手段4により反転現像して像担持体1の表面にトナー像を形成する。

【0015】

一方、用紙収納手段7Aから給紙された用紙Sは転写位置へと送られる。転写位置において転写手段5Aにより前記トナー像が用紙S上に転写される。その後に、用紙Sは除電手段5Bにより裏面の電荷が消去され、分離爪5Cにより像担持体1から分離され、中間搬送部7Bにより搬送され、引き続き定着手段8により加熱定着され、搬送路切換板7Dにより下方の反転搬送路7Eに一旦搬送された後、逆転搬送されて画像面を下向きにして排紙部7Cから排出される。

【0016】

用紙Sの両面に画像形成を行う場合には、定着手段8により加熱定着された用紙Sを、搬送路切換板7Dにより通常の排紙通路から分岐し、反転搬送路7Eにおいてスイッチバックして表裏反転した後、両面コピー搬送路7Fを経て給紙経路に導入される。用紙Sは画像形成部において画像を転写された後、定着手段8により定着処理されて、排紙部7Cにより装置外に排出される。排紙部7Cから排出された用紙Sは、後処理装置FSの受入部10に送り込まれる。

【0017】

一方、像担持体1の画像処理後の表面は、分離爪5Cの下流においてクリーニング手段6により表面に残留している現像剤が除去される。

【0018】

画像形成装置Aの上部前面側には、画像形成モード、用紙後処理モードを選択して設定する操作部9が配置されている。画像形成装置Aの上部には、原稿移動型読み取り方式の自動原稿送り装置を備えた画像読み取り装置Bが設置されている。

【0019】

[後処理装置]

図2は、本発明に係る後処理装置FS内における用紙Sの搬送経路を示す全体構成図である。

【0020】

後処理装置FSには、図示の上段に第1給紙手段20Aと第2給紙手段20Bと固定排紙台30が配置され、中段に穿孔手段40とシフト手段50と排紙手段60がほぼ水平をなす同一平面上に直列配置され、下段に綴じ処理部(以下、用紙収納部とも称す)70と折り処理部80が傾斜面をなす同一平面上に直列配置されている。

【0021】

また、後処理装置FSの図示左側面には、シフト処理済みの用紙S及び端綴じ処理済みの用紙束Saを積載する昇降排紙台61と、三つ折り又は二つ折りに折り畳み処理された処理済み用紙束Sbを積載する固定排紙台62とが配置されている。

【0022】

後処理装置FSは画像形成装置Aから搬出された用紙Sの受入部10が画像形成装置Aの排紙部7Cと合致するよう位置と高さが調節され設置されている。

【0023】

・受入部

受入部10には、画像形成装置Aから画像形成処理された用紙Sと、第1給紙手段20Aから供給される用紙束間を仕切る合紙K1と、第2給紙手段20Bから供給される表紙用

10

20

30

40

50

紙 K 2 とが導入される。

【 0 0 2 4 】

・給紙手段

第 1 給紙手段 2 0 A の給紙皿内に收容された合紙 K 1 は、給紙部 2 1 により分離、給送され、搬送ローラ 2 2 , 2 3 , 2 4 に挟持されて、受入部 1 0 に導入される。また、第 2 給紙手段 2 0 B の給紙皿内に收容された表紙用紙 K 2 は、給紙部 2 5 により分離、給送され、搬送ローラ 2 3 , 2 4 に挟持されて、受入部 1 0 に導入される。

【 0 0 2 5 】

なお、第 1 給紙手段 2 0 A、第 2 給紙手段 2 0 B には、合紙 K 1、表紙用紙 K 2 以外の用紙を装填する事もある。以下、合紙 K 1、表紙用紙 K 2 を含めて用紙 S と称す。

10

【 0 0 2 6 】

・穿孔手段

受入部 1 0 の用紙搬送方向下流側には、穿孔手段 4 0 が配置されている。穿孔手段 4 0 は、用紙幅方向に移動させる駆動手段、パンチ昇降駆動手段、用紙幅検知手段等から成る。

【 0 0 2 7 】

穿孔手段 4 0 による穿孔位置の用紙搬送方向上流側にはレジストローラ 1 1 が、用紙搬送方向下流側には搬送ローラ 1 2 が、それぞれ配置されている。

【 0 0 2 8 】

・用紙分岐手段

図 2 に示すように、穿孔手段 4 0 の用紙搬送方向下流側には、切り換え手段 G 1 , G 2 から成る用紙分岐手段が設けられている。切り換え手段 G 1 , G 2 は図示しないソレノイドの駆動により三方の用紙搬送路、即ち、上段排紙用の第 1 搬送路 1、中段の第 2 搬送路 2、下段の第 3 搬送路 3 の何れかに選択的に分岐させる。

20

【 0 0 2 9 】

・単純排紙

この用紙搬送が設定されると、切り換え手段 G 1 は第 2 搬送路 2、第 3 搬送路 3 を遮断し、第 1 搬送路 1 のみを開放する。

【 0 0 3 0 】

第 1 搬送路 1 を通過する用紙 S は、搬送ローラ 3 1 に挟持されて上昇し、排出口ローラ 3 2 により排出され、固定排紙台 3 0 上に載置され、順次積載される。

30

【 0 0 3 1 】

・シフト処理

この搬送モードに設定されると、切り換え手段 G 1 は上方に退避し、切り換え手段 G 2 は第 3 搬送路 3 を遮断し、第 2 搬送路 2 を開放し用紙 S の通過を可能にする。用紙 S は切り換え手段 G 1 , G 2 の間に形成された通紙路を通過する。

【 0 0 3 2 】

画像形成装置 A より排出された画像形成済みの用紙 S、又は、第 1 給紙手段 2 0 A から給送された用紙 S、或いは、第 2 給紙手段 2 0 B から給送された用紙 S は、切り換え手段 G 1 , G 2 の中間通紙路を通過して、シフト手段 5 0 により用紙搬送方向に直交する方向に所定量移動するようにシフト処理され、排紙手段 6 0 により排紙される。シフト手段 5 0

40

【 0 0 3 3 】

・昇降排紙台への排紙

シフト処理済みの用紙 S、又はシフト処理をしない用紙 S は、排紙手段 6 0 により機外の昇降排紙台 6 1 に排出され順次載置される。この昇降排紙台 6 1 は多数枚の用紙 S を排紙するときには、順次下降するように構成されており、最大約 3 0 0 0 枚 (A 4 , B 5) の用紙 S を收容することが可能である。

【 0 0 3 4 】

・綴じ処理

図 3 は、綴じ処理部 7 0 と折り処理部 8 0 から成る後処理ユニット U の断面図である。

50

【 0 0 3 5 】

操作部 9 において綴じ処理が設定されると、画像形成装置 A 内で画像形成処理されて、後処理装置 F S の受入部 1 0 に送り込まれた画像形成済みの用紙 S は、穿孔手段 4 0 を通過し、切り換え手段 G 2 の下方の第 3 搬送路 3 に送り込まれ、搬送ローラ 1 3 に挟持されて下方に搬送される（図 2 参照）。

【 0 0 3 6 】

第 3 搬送路 3 において、用紙 S は、搬送ローラ 1 4 により搬送され、用紙先端部が入口搬送ローラ対 1 5 の周面に当接して停止し、待機状態になる。所定のタイミングをとって、入口搬送ローラ対 1 5 が駆動回転し、用紙 S を挟持して搬送し、用紙載置台 7 1 上に排出する。

10

【 0 0 3 7 】

入口搬送ローラ対 1 5 の用紙搬送方向上流側に配置された入口部センサ（検知手段）P S 1 は、用紙 S の通過を検知する。

【 0 0 3 8 】

用紙 S の後端部が入口搬送ローラ対 1 5 の挟持位置から排出された後には、用紙 S はその自重により用紙載置台 7 1 の傾斜面上を下降し、用紙後端部が綴じ手段（ステイプル手段）7 0 1 , 7 0 2 の綴じ部近傍に設けた用紙端突当部材（以下、突当部材と称す）7 2 1 , 7 2 2 に当接して停止する。入口搬送ローラ対 1 5 の下流側に配置されて回転するエンドレス状の巻き込みベルト 1 6 は、用紙 S の後端部付近に摺接して、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に送り込む。

20

【 0 0 3 9 】

用紙載置台 7 1 の両側面に移動可能に設けた一対の上流側の幅整合部材 7 3 は、用紙搬送方向と直交する方向に移動可能であり、用紙 S が用紙載置台 7 1 上に搬送される用紙受け入れ時には、用紙幅より広く開放される。用紙 S が用紙載置台 7 1 上を搬送され、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に当接して停止するときには、幅整合部材 7 3 は、用紙 S の幅方向の側縁を軽打して用紙束 S a の幅揃え（幅整合）を行う。この停止位置において、用紙載置台 7 1 上に所定枚数の用紙 S が積載、整合されると、打針機構と受針機構とから成る綴じ手段 7 0 1 , 7 0 2 により綴じ合わせ処理が行われ、用紙束 S a が綴じ合わされる。

【 0 0 4 0 】

用紙載置台 7 1 の用紙積載面の一部には切り欠き部が形成されていて、駆動プーリ 7 4 A と従動プーリ 7 4 B に巻回された排出ベルト 7 5 が回転可能に駆動される。排出ベルト 7 5 の一部には、排出爪 7 6 が一体に形成されている。綴じ処理された用紙束 S a は、排出ベルト 7 5 の排出爪 7 6 により用紙 S の後端部が押圧されて、排出ベルト 7 5 上に載せられ、用紙載置台 7 1 の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排紙手段 6 0 の排出口ローラ 6 3 の挟持位置に進行する。回転する排出口ローラ 6 3 に挟持された用紙束 S a は、昇降排紙台 6 1 上に排出、積載される（図 2 参照）。

30

【 0 0 4 1 】

なお、2 箇所平綴じ、及び後述の中綴じの各綴じ処理が施される用紙束 S a は、合紙 K 1、表紙用紙 K 2 を含む場合もある。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、各種綴じ処理を実施する場合の、用紙束 S a と綴じ手段 7 0 1 , 7 0 2 の配置を示す平面図である。図 4 (a) は、用紙束 S a の側縁辺近傍で中央振り分け 2 箇所に側縁辺に平行して綴じ針 S P 1 , S P 2 を打針する平綴じ処理を示す。図 4 (b) は、用紙束 S a の隅部近傍で側縁辺に平行して S P 2 を打針する端綴じ処理、又は、用紙束 S a の隅部近傍の斜め位置に綴じ針 S P 1 を打針する端綴じ処理を示す。

40

【 0 0 4 3 】

・綴じ処理部の駆動系

図 5 は、用紙収納部 7 0 の要部平面図である。

【 0 0 4 4 】

モータ M 1 は、ベルト、プーリを介して駆動プーリ 7 4 A を固定した回転軸 7 4 C を駆動

50

回転させ、2本の排出ベルト75を回動させる。

【0045】

モータM2はベルト731を介して2個の上流側の幅整合部材73を用紙幅に対応して移動させる。

【0046】

モータM3はベルト703を介して2個の綴じ手段701, 702を平行移動及び回転移動させ、綴じ位置に設置させる。

【0047】

モータM4はベルト781を介して下流側の幅整合部材78を移動させる。

また、突当部材721, 722は図示しないモータにより駆動され通紙路77を遮断及び開放する。用紙端突当部材79も図示しないモータにより駆動され、所定位置に設置される。

10

【0048】

モータM5, M6は、綴じ手段701, 702の打針機構を駆動して綴じ針SP1, SP2を打針する。

【0049】

モータM7は、入口搬送ローラ対15、及び巻き込みベルト16を駆動回転させる。

【0050】

・中綴じ処理及び折り処理

操作部9において中綴じ処理が設定されると、幅整合部材78、用紙端突当部材79が用紙サイズに対応した所定位置に移動して、用紙Sを位置決めする。

20

【0051】

綴じ処理部70の綴じ手段701, 702により、整合された用紙束Saの搬送方向中央2箇所に綴じ針SP1, SP2を打つ。

【0052】

図2に示すように、綴じ処理部70の斜め下方には、折り処理部80が配置されている。折り処理部80は、折り板81、折りローラ82, 83, 84、搬送切り換え部材85、突当部材86等から成る。折り処理部80において二つ折り処理又は三つ折り処理された用紙束Sbは、固定排紙台62に排出される。

【0053】

[綴じ処理の制御]

図6は、後処理装置FSの綴じ処理制御を示すブロック図である。図7は、突当部材721, 722と綴じ手段701, 702の移動制御を示す平面図、図8は突当部材721, 722と綴じ手段701, 702と巻き込みベルト16の側面図である。

30

【0054】

図示の突当部材721, 722は、綴じ手段701, 702の各側面に揺動可能に取り付けられて、モータM3の駆動によるベルト703の回動により綴じ手段701, 702とともに用紙幅方向に移動する。

【0055】

なお、突当部材721, 722を、モータM3とは別個の駆動源により駆動して、用紙幅方向に移動するようにしても良い。

40

【0056】

以下、用紙束Saに対する用紙端突き当てと綴じ処理の工程を説明する。

(1) 操作部9において、平綴じ処理、用紙サイズが設定され、後処理装置FSの作動が開始されると、綴じ手段701, 702は、用紙幅W0の用紙Sの所定の綴じ処理位置に待機する(図7(a)、図8(a)参照)。

【0057】

綴じ手段701, 702に配置された突当部材721, 722の間隔W1は、用紙幅W0の1/3乃至2/5倍の位置に設定される。例えば、A4判の用紙Sに綴じ処理を行う場合、用紙幅W0 = 297mmに対して、W2 = 159mmに設定する。

50

【 0 0 5 8 】

(2) 入口搬送ローラ対 1 5 により挟持されて用紙載置台 7 1 上に放出された用紙 S は、用紙載置台 7 1 の傾斜面上を滑落して、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に進行する。用紙 S の進行方向先端部の上面は、用紙載置台 7 1 の上方に配置された回転する巻き込みベルト 1 6 により摺接されて搬送され、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に当接して整列される。

【 0 0 5 9 】

(3) 用紙載置台 7 1 上に積載される用紙 S が、例えば 1 ~ 1 5 枚の範囲内では、この突当部材 7 2 1 , 7 2 2 の所定位置において、巻き込みベルト 1 6 の摺接摩擦力により用紙載置台 7 1 上を搬送され、用紙先端部が突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に当接されて綴じが行われる。

10

【 0 0 6 0 】

(4) 例えば 1 6 枚以上の用紙 S を積載して綴じ処理を行う場合には、1 ~ 1 5 枚の用紙を、前記 (1) 、 (2) の工程で用紙載置台 7 1 上に搬送して積載する。1 6 枚目以降の用紙 S が用紙載置台 7 1 上に搬送された事が入口部センサ P S 1 により検知されると、制御手段 1 0 0 は、モータ M 3 を駆動させ、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 を所定の用紙端部当接位置から用紙幅方向の内側の所定位置に移動させる。

【 0 0 6 1 】

この所定位置は、綴じ手段 7 0 1 , 7 0 2 に配置された突当部材 7 2 1 , 7 2 2 の間隔 W 2 が、用紙幅 W 0 の 1 / 3 乃至 2 / 5 倍の位置に設定される。例えば、A 4 判の用紙 S に綴じ処理を及び行う場合、用紙幅 W 0 = 2 9 7 mm、当接位置間隔 W 1 = 1 9 7 mm に対して、W 2 = 1 5 9 mm に設定する。したがって、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 は、それぞれ用紙幅方向内側に $1 9 \text{ mm} [(W 1 - W 2) / 2]$ 移動される。

20

【 0 0 6 2 】

用紙載置台 7 1 上に積載される用紙 S が多数枚になるに従って、用紙の嵩が増大し、用紙 S の上面を押圧する巻き込みベルト 1 6 の押圧力が増大し、用紙 S への摺擦力が増して、用紙 S の先端の中央部付近を強く押し出す。

【 0 0 6 3 】

用紙 S の積載枚数が所定枚数より多数になった場合、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 の間隔を W 1 から W 2 に縮小する事により、用紙 S の先端の突当部の間隔が狭まり、用紙 S の先端の中央部付近の突出が防止される。

30

【 0 0 6 4 】

(5) 用紙載置台 7 1 上に積載される用紙 S が、1 6 枚以上、最大枚数 (例えば 2 5 枚) の 1 枚前の用紙 (例えば 2 4 枚目の用紙) S に達するまでは、この突当部材 7 2 1 , 7 2 2 の近接された所定位置において、巻き込みベルト 1 6 の摺接摩擦力により用紙載置台 7 1 上を搬送され、用紙先端部が突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に当接されて綴じが行われる。

【 0 0 6 5 】

(6) 最終の用紙 (例えば 2 5 枚目の用紙) S の搬送が入口部センサ P S 1 により検知された後、所定時間経過後、制御手段 1 0 0 はモータ M 3 を駆動させ、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 を前記近接された所定位置から用紙幅方向の外側の用紙側縁部の初期位置に移動させる。最終の用紙 S の先端部は、初期位置に復帰した突当部材 7 2 1 , 7 2 2 に当接して位置決めされた後、綴じ手段 7 0 1 , 7 0 2 により用紙 S に綴じ処理を行う。あるいは、最終の用紙 S が綴じ処理された後、突当部材 7 2 1 , 7 2 2 を初期位置に復帰させて、後続の用紙束 S a の用紙導入に備える。

40

【 0 0 6 6 】

なお、本発明の実施の形態では、複写機に接続した後処理装置について説明したが、プリンタ、ファクシミリ、複合機、軽印刷機等の画像形成装置に接続して使用する後処理装置にも適用可能である。

【 0 0 6 7 】

また、単独に設置された後処理装置にも、本発明の綴じ処理時における用紙端突当部材の移動制御は適用可能である。

50

【 0 0 6 8 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、本発明の用紙後処理方法及び用紙後処理装置により以下の効果が奏せられる。

【 0 0 6 9 】

用紙載置台上に多数枚の用紙を積載して用紙進行方向先端部を用紙端突当部材の用紙突当面に当接させて整列させるとき、用紙の高さが増すに従って、バネ付勢された巻き込みベルトによる押圧力が増大し、回転する巻き込みベルトが強く用紙の上面を押圧して搬送するようになるが、用紙枚数に対応して、用紙端突当部材の用紙突当面を用紙幅方向に移動させる事により、用紙の先端部近傍の中央部が強く引きずられて、用紙端突当部材に当接する用紙の両端が大きく変形する事が防止され、平面性の良い綴じ処理された高品質の用紙束が作製される。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 画像形成装置、画像読み取り装置、後処理装置から成る画像形成システムの全体構成図。

【 図 2 】 本発明に係る後処理装置内における用紙の搬送経路を示す全体構成図。

【 図 3 】 綴じ処理部と折り処理部から成る後処理ユニットの断面図。

【 図 4 】 各種綴じ処理を実施する場合の、用紙束と綴じ手段の配置を示す平面図。

【 図 5 】 用紙収納部の要部平面図。

【 図 6 】 後処理装置の綴じ処理制御を示すブロック図。

20

【 図 7 】 突当部材と綴じ手段の移動制御を示す平面図。

【 図 8 】 突当部材と綴じ手段と巻き込みベルトの側面図。

【 図 9 】 従来の綴じ処理部の断面図、及び A 矢視平面図。

【 符号の説明 】

7 0 綴じ処理部（用紙収納部）

7 0 1 , 7 0 2 綴じ手段（ステイブル手段）

7 1 用紙載置台

7 2 1 , 7 2 2 用紙端突当部材（突当部材）

7 3 幅整合部材

1 0 0 制御手段

30

A 画像形成装置

F S 用紙後処理装置（後処理装置）

M 1 , M 2 , M 3 , M 4 , M 5 , M 6 , M 7 モータ

P S 1 入口部センサ

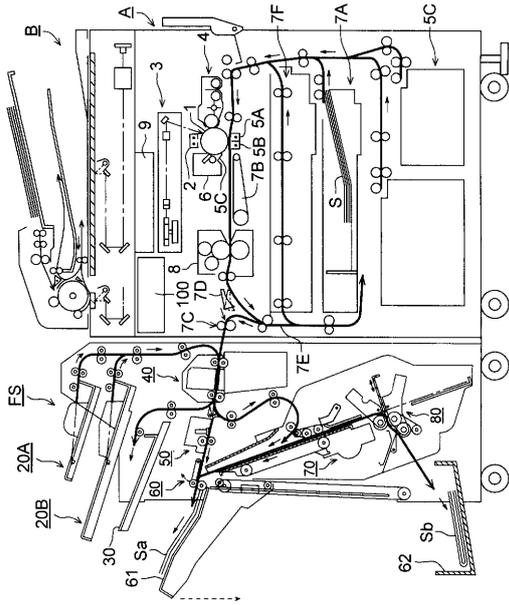
S 用紙

S P 1 , S P 2 綴じ針

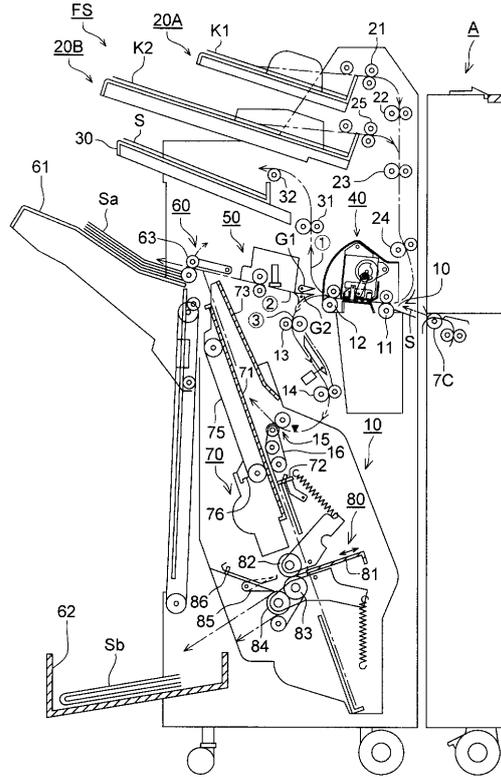
W 0 用紙幅

W 1 , W 2 間隔

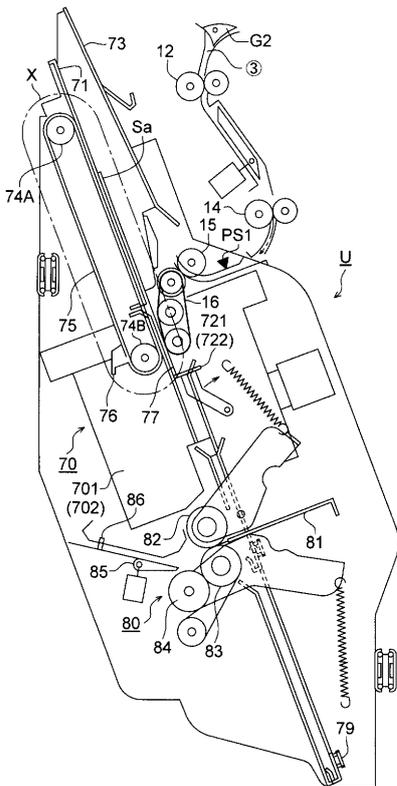
【 図 1 】



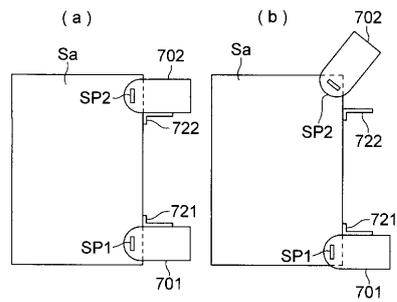
【 図 2 】



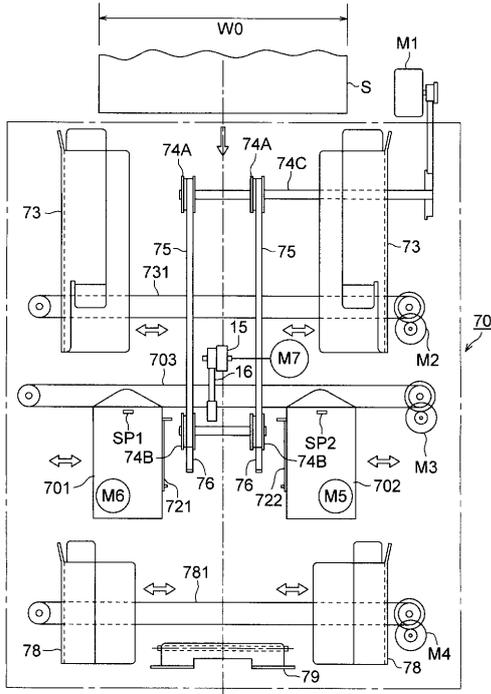
【 図 3 】



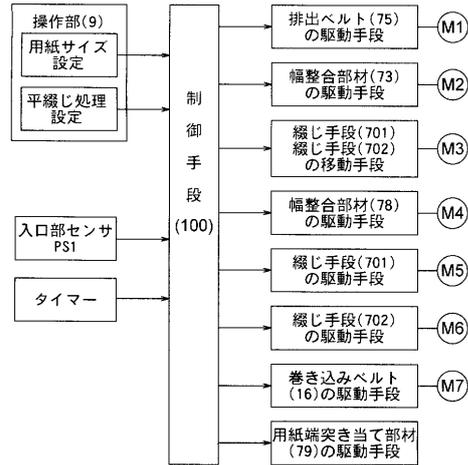
【 図 4 】



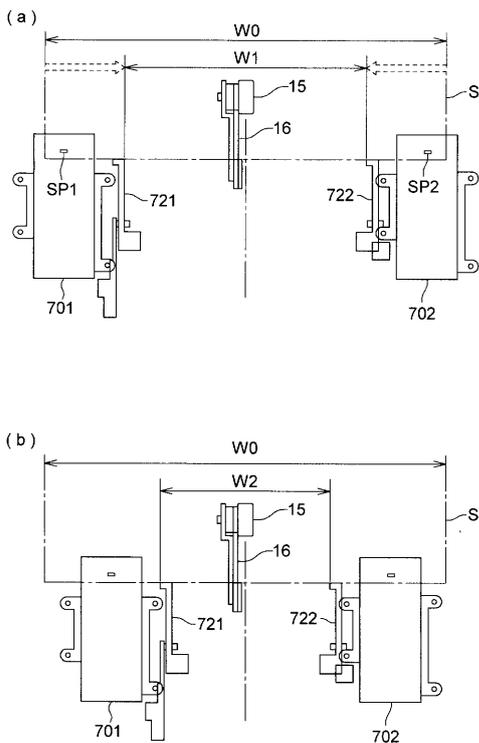
【 図 5 】



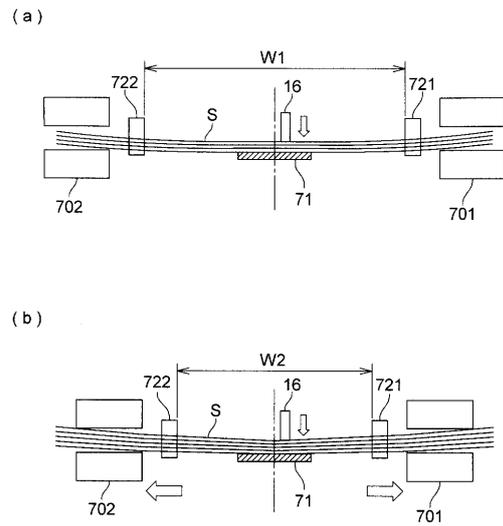
【 図 6 】



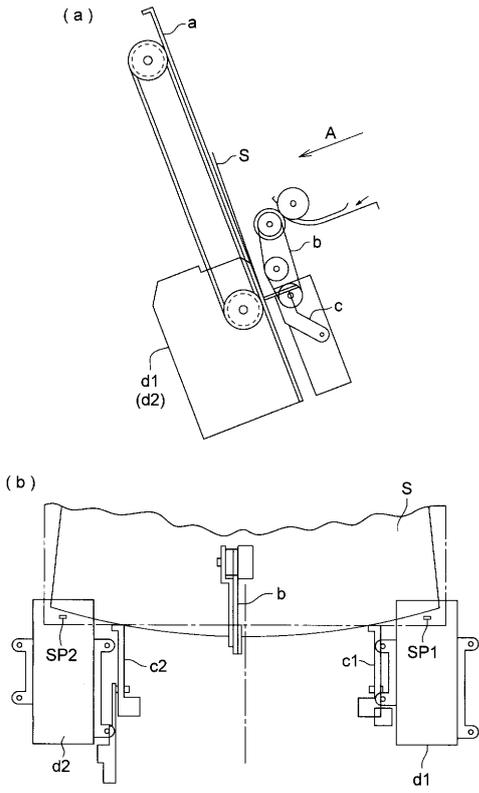
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-020025(JP,A)
特開2000-118850(JP,A)
特開平02-276691(JP,A)
特開昭63-041358(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/34
B65H 37/04
B65H 43/00