

(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2006-206333

(P2006-206333A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int.Cl.

B 6 5 H 3 7 / 0 0 (2006.01)

F I

B 6 5 H 3 7 / 0 0

テーマコード (参考)

3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2006-132341 (P2006-132341)	(71) 出願人	000001270
(22) 出願日	平成18年5月11日 (2006.5.11)		コニカミノルタホールディングス株式会社
(62) 分割の表示	特願2000-191060 (P2000-191060)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
	の分割	(72) 発明者	加藤 典成
原出願日	平成12年6月26日 (2000.6.26)		東京都千代田区丸の内一丁目6番地1号コ
			ニカミノルタビジネステクノロジーズ株式
			会社内
		(72) 発明者	平田 哲郎
			東京都千代田区丸の内一丁目6番地1号コ
			ニカミノルタビジネステクノロジーズ株式
			会社内
		(72) 発明者	矢代 信治
			東京都千代田区丸の内一丁目6番地1号コ
			ニカミノルタビジネステクノロジーズ株式
			会社内
			最終頁に続く

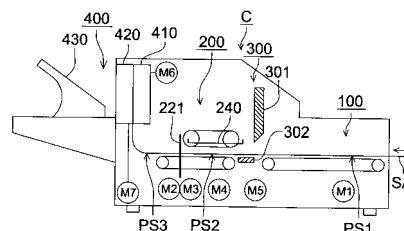
(54) 【発明の名称】 用紙断裁装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 冊子の小口断裁処理時に、他の駆動手段の振動による冊子先端部突き当て用の可動ストッパの位置ずれを防止し、冊子断裁精度の向上を計る。

【解決手段】 冊子S Aを搬送する搬送手段100、200を駆動するモータM1と、冊子S Aを所定位置に停止させる移動可能な可動ストッパ221を駆動するモータM2と、冊子S Aを押さえつける押圧部材240を駆動するモータM4と、冊子S Aの小口を断裁する断裁手段300を駆動するモータM5と、断裁処理済みの冊子S Aを収容する冊子収納手段400を駆動するモータM6、M7と、各モータを制御する制御手段90と、から構成し、制御手段90は、断裁手段300のモータM5を駆動している時には、断裁手段300以外の手段のモータを非作動に制御する用紙断裁装置。

【選択図】 図13



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

前記冊子を搬送する搬送手段を駆動する駆動源と、前記冊子を所定位置に停止させる移動可能な停止手段を駆動する駆動源と、前記冊子を押さえつける押圧手段を駆動する駆動源と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段を駆動する駆動源と、断裁処理済みの冊子を収容する冊子収納手段を駆動する駆動源と、前記各駆動源を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、前記断裁手段の駆動源を駆動している時には、前記断裁手段以外の手段の駆動源を非作動に制御することを特徴とする用紙断裁装置。 10

【請求項 2】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、前記搬送手段により前記断裁手段に搬送される冊子の用紙枚数により、前記停止手段の冊子停止位置を可変に制御することを特徴とする用紙断裁装置。

【請求項 3】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、前記冊子の用紙枚数が所定枚数以下に設定された場合、自動的に断裁処理を行わないことを特徴とする用紙断裁装置。 20

【請求項 4】

前記制御手段は、前記冊子の用紙枚数が所定枚数以下に設定された場合、自動的に断裁処理を行わず、操作部画面上に断裁処理を実施しなかったことを表示することを特徴とする請求項 3 に記載の用紙断裁装置。 30

【請求項 5】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、断裁処理済みの冊子を収容する冊子収納手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、断裁処理実施を選択したときには、前記断裁手段による断裁処理後の冊子を前記搬送手段により前記冊子収納手段に搬送し、断裁処理非実施を選択したときには、前記断裁手段による断裁処理を行わず、前記冊子を前記搬送手段により前記冊子収納手段に搬送するように制御することを特徴とする用紙断裁装置。 40

【請求項 6】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、断裁処理済みの冊子を収容する冊子収納手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、画像形成処理中にキャンセル操作が行われた時、前記断裁手段による断裁処理を行わず、前記冊子を前記搬送手段により前記冊子収納手段に搬送するように制御することを特徴とする用紙断裁装置。 50

【請求項 7】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、断裁処理済みの冊子を収容する冊子収納手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、前記搬送手段により搬送される冊子の先端部が、前記停止手段の停止部材に突き当たる直前に、前記停止手段を駆動する駆動源を励磁処理して、前記停止手段を固定状態に保持することを特徴とする用紙断裁装置。

【請求項 8】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、断裁処理済みの冊子を収容する冊子収納手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、前記断裁手段により断裁処理された冊子を搬送して前記冊子収納手段に搬送する搬送中に、後続の冊子を前記断裁手段に搬入させ、前記断裁処理後の冊子の搬送処理と、後続の冊子の搬入処理とを同時に行うことを特徴とする用紙断裁装置。

【請求項 9】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置において、

中綴じ処理、中折り処理されて形成された冊子を搬送する搬送手段と、前記冊子を所定位置に停止させる停止手段と、前記冊子の小口を断裁する断裁手段と、断裁処理済みの冊子を収容する冊子収納手段と、前記各手段を制御する制御手段と、から構成し、

前記制御手段は、前記停止手段の停止部材の停止位置を、任意に設定した断裁量に対応して調整可能に設定することを特徴とする用紙断裁装置。

【請求項 10】

用紙給送手段により給送された用紙に、画像情報に応じて画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により画像形成された用紙を、中綴じ処理する綴じ手段、中綴じ処理された用紙を二つ折り処理する折り手段を備えた用紙後処理装置と、

請求項 1～9 の何れか 1 項に記載の用紙断裁装置とを有し、

画像形成された用紙を二つ折り処理及び中綴じ処理して冊子を作製し、前記冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙束に対して、中綴じ処理、中折り処理を行い製本化した後、用紙の小口を揃えるため小口を断裁する用紙断裁装置、用紙断裁装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複数枚で 1 セットになる用紙束に対して中綴じ処理を行う用紙後処理装置として、従来、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 等が知られている。

【0003】

また、二つ折り処理を可能にする用紙後処理装置として、特許文献 4、特許文献 5 等が提案されている。

【0004】

用紙束に対して、中綴じ処理、中折り処理を行い製本化した後、用紙の小口を揃えるため小口を断裁する用紙断裁装置がある。また、近年、複写機、プリンタ、これらの複合機

10

20

30

40

50

等の画像形成装置により画像が記録された用紙束に対して、用紙後処理装置により中綴じ処理、中折り処理を行い週刊誌のように製本化した後、用紙断裁装置により用紙の小口を揃えるため小口を断裁する用紙断裁装置を備えた用紙後処理装置が提供されている。

【特許文献１】特開平６－７２０６４号公報

【特許文献２】特開平７－１８７４７９号公報

【特許文献３】特開平８－１９２９５１号公報

【特許文献４】特開平１０－１４８９８３号公報

【特許文献５】特開平１０－１６７５６２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００５】

中綴じ処理、中折り処理された冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げる用紙断裁装置には、以下の課題がある。

【０００６】

１ 断裁手段の駆動源を駆動している時、前記断裁手段以外の他の手段の駆動手段が作動していると、他の駆動手段の振動により、冊子の断裁位置がずれることがある。

【０００７】

２ 複数枚の用紙を中綴じ処理、中折り処理して作製された冊子を断裁処理するとき、冊子の１部当たりの枚数の多寡により、小口の突出量が異なるから、一定の断裁寸法では、断裁量不足による小口の不揃いや、断裁量過多による用紙無駄を生じる。そこで、冊子の１部当たりの枚数毎に断裁屑を必要最小限に押さえる制御が求められる。

20

【０００８】

３ 少数の用紙から成る冊子を断裁するとき、断裁上刃と断裁下刃の間に用紙が捲り込まれる断裁不良や、断裁位置ずれ等を発生することがある。特に、薄手の用紙や腰の弱い用紙、又は、断裁刃の切れ味が低下した場合には、断裁不良が多発する。断裁不良が発生しやすい薄手の用紙等を使用するため、自動的に断裁処理を行わなかった場合に、ユーザに断裁処理を行わなかったことを知らせる制御が求められる。

【０００９】

４ 複数枚の用紙を中綴じ処理、中折り処理して作製された冊子を断裁処理せずに、冊子収納部に排出したいという場合がある。

30

【００１０】

５ 画像形成処理中、又は、用紙後処理装置による後処理処理中に、キャンセル操作が行われた時、キャンセルしたいにも係わらず、中綴じされた冊子を断裁処理して排出すると、多大な無駄時間を費やす。

【００１１】

６ 搬送手段により断裁手段に搬送される用紙の先端部が、停止手段の停止部材に突き当たる時に、停止手段が衝撃を受けて、停止位置が変動し、正確な位置に用紙が設置されないことがある。

【００１２】

40

７ 冊子断裁処理後に後続の冊子を断裁処理部に搬送開始する従来の逐次搬送方法では、冊子断裁処理時間が長くなる。

【００１３】

８ 冊子の枚数に関係なく、所望の断裁寸法を設定して断裁処理を行えるようにする。

【００１４】

本発明は、上記の各課題を解消して、用紙断裁装置を改良し、中綴じ処理及び二つ折り処理済みの用紙束の小口を断裁処理後、出来上がり冊子を排出して積載する用紙収納部の操作性の向上、冊子の収容量の増大化、及び用紙断裁装置の小型化を達成することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】**【0015】**

上記の課題は、以下の本発明の用紙断裁装置、及び用紙断裁装置を備えた画像形成装置により達成される。

【0016】

(1) 上記の課題 1 は、本発明の請求項 1 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0017】

(2) 上記の課題 2 は、本発明の請求項 2 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0018】

(3) 上記の課題 3 は、本発明の請求項 3 又は請求項 4 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0019】

(4) 上記の課題 4 は、本発明の請求項 5 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0020】

(5) 上記の課題 5 は、本発明の請求項 6 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0021】

(6) 上記の課題 6 は、本発明の請求項 7 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0022】

(7) 上記の課題 7 は、本発明の請求項 8 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0023】

(8) 上記の課題 8 は、本発明の請求項 9 に記載の用紙断裁装置により解決される。

【0024】

(9) 本発明の画像形成装置は、用紙給送手段により給送された用紙に、画像情報に応じて画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により画像形成された用紙を、中綴じ処理する綴じ手段、中綴じ処理された用紙を二つ折り処理する折り手段を備えた用紙後処理装置と、請求項 1～9 の何れか 1 項に記載の用紙断裁装置とを有し、画像形成された用紙を二つ折り処理及び中綴じ処理して冊子を作製し、前記冊子の小口を断裁手段により断裁して冊子を仕上げることを特徴とするものである。

【発明の効果】**【0025】**

本発明の用紙断裁装置及び用紙後処理装置により以下の効果が奏せられる。

【0026】

(1) 本発明の用紙断裁装置は、断裁手段の駆動源を駆動している時には、断裁手段以外の手段の駆動源を非作動に制御するものであり、他の駆動手段の振動による可動ストッパの位置ずれを防止し、冊子の小口断裁位置精度の安定化が実現できる。

【0027】

(2) 本発明の用紙断裁装置は、搬送手段により断裁手段に搬送される冊子の用紙枚数により、停止手段の冊子停止位置を可変に制御するものであり、冊子 S A の用紙枚数（冊子の厚さ）により小口の突出量の差異が生じてても、常に最適の断裁量に制御されて、過剰な断裁や断裁不足のない、冊子が作製される。

【0028】

(3) 本発明の用紙断裁装置は、冊子の用紙枚数が所定枚数以下に設定された場合、自動的に断裁処理を行わず、操作部画面上に断裁処理を行わないことを表示するものであ

10

20

30

40

50

り、少数枚の冊子における断裁位置がずれる不具合を、操作部画面上に表示して、ユーザに注意を促し、少数枚の冊子の断裁処理時に発生するおそれのある断裁処理不良を未然に防止することができる。また、自動的に断裁処理を行わなかった場合に、ユーザに断裁処理を行わなかったことを知らせる事ができる。

【0029】

(4) 本発明の用紙断裁装置は、断裁処理実施を選択したときには、断裁手段による断裁処理後の冊子を搬送手段により冊子収納手段に搬送し、断裁処理非実施を選択したときには、断裁手段による断裁処理を行わず、冊子を前記搬送手段により冊子収納手段に搬送するように制御するものであり、断裁処理を行わずに、冊子を冊子収納手段に收容するモードを任意に選択する事ができる。

10

【0030】

(5) 本発明の用紙断裁装置は、画像形成処理中にキャンセル操作が行われた時、断裁手段による断裁処理を行わず、冊子を搬送手段により冊子収納手段に搬送するように制御するものであり、画像形成装置又は用紙後処理装置においてトラブルが発生して、コピーキャンセルを行うとき、用紙断裁装置内の冊子を速やかに排出して、キャンセル処理時間を短縮することができる。

【0031】

(6) 本発明の用紙断裁装置は、搬送手段により搬送される冊子の先端部が、可動ストッパに突き当たる直前に、可動ストッパを駆動するモータを励磁処理して、可動ストッパを固定状態に保持するものであり、冊子の先端部が可動ストッパに衝突する時に生じる衝突ぶれを低減し、冊子の小口断裁位置精度を向上することが可能になる。

20

【0032】

(7) 本発明の用紙断裁装置は、断裁手段により断裁処理された冊子を搬送して冊子収納手段に搬送する搬送中に、後続の冊子を断裁手段に搬入させ、断裁処理後の冊子の搬送処理と、後続の冊子の搬入処理とを同時に行うものであり、断裁処理時間の短縮による後処理の生産性向上が可能になる。

【0033】

(8) 本発明の用紙断裁装置は、停止手段の停止部材の停止位置を、任意に設定した断裁量に対応して調整可能に設定するものであり、ユーザが断裁したい寸法に任意に調整することが可能になる。

30

【0034】

(9) 本発明の複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置により画像形成された用紙は、用紙後処理装置により中綴じと中折り処理され、用紙断裁装置の断裁手段により用紙の小口が均一に揃えられ、製本化された冊子となり、冊子収納手段に冊子をスタックすることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

(第1の実施の形態)

本発明の用紙断裁装置、用紙後処理装置及び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。

40

【0036】

図1は画像形成装置本体A、用紙後処理装置B、用紙断裁装置Cを備えた画像形成システムの全体構成図である。

【0037】

図示の画像形成装置本体Aは、画像読み取り部1、画像処理部2、画像書き込み部3、画像形成部4、給紙カセット5、給紙手段6、定着装置7、排紙部8、自動両面コピー給紙部9を備えている。

【0038】

画像形成装置本体Aの上部には、自動原稿送り装置Dが搭載されている。画像形成装置本体Aの図示の左側面の排紙部8側には、用紙後処理装置(フィニッシャー)B及び用紙

50

断裁装置 C が連結されている。

【 0 0 3 9 】

自動原稿送り装置 D の原稿台上に載置された原稿 d は矢印方向に搬送され画像読み取り部 1 の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読みとられ、C C D イメージセンサ 1 A に読み込まれる。

【 0 0 4 0 】

C C D イメージセンサ 1 A により光電変換されたアナログ信号は、画像処理部 2 において、アナログ処理、A / D 変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像書き込み部 3 に信号を送る。

【 0 0 4 1 】

画像書き込み部 3 においては、半導体レーザからの出力光が画像形成部 4 の感光体ドラム 4 A に照射され、潜像を形成する。画像形成部 4 においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われる。給紙カセット 5 から給紙手段 6 により給送された用紙 S は転写手段 4 B により画像が用紙 S に転写される。画像を担持した用紙 S は、定着装置 7 により定着され、排紙部 8 から用紙後処理装置 B に送り込まれる。或いは搬送路切り替え板 8 A により自動両面コピー給紙部 9 に送り込まれた片面画像処理済みの用紙 S は再び画像形成部 4 において、両面画像処理後、排紙部 8 から排出され、用紙後処理装置 B において、中綴じ処理、二つ折り処理された後、用紙断裁装置 C に送り込まれる。

【 0 0 4 2 】

用紙断裁装置 C は、用紙後処理装置 B により中綴じ処理、二つ折り処理された冊子 S A の小口近傍を、図 3 (d) に示すように、断裁して小口 b を揃えるもので、図 4 以降において詳述する。

【 0 0 4 3 】

用紙後処理装置 B には、図示の上段から、固定排紙皿 8 1、表紙給紙手段 4 0、シフト処理搬送部 2 0、第 1 積載部 3 0、綴じ手段 5 0、折り手段 6 0 が、ほぼ垂直方向に縦列配置されている。

【 0 0 4 4 】

用紙後処理装置 B の図示右上方には入口搬送部 1 0 が配置されている。また、用紙後処理装置 B の図示左側面には、端綴じ及びシフト処理済みの用紙を積載する昇降排紙皿 8 2 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

図 2 は、用紙後処理装置 B の用紙搬送経路を示す模式図である。

【 0 0 4 6 】

用紙後処理装置 B は画像形成装置本体 A から搬出された用紙 S の入口部 1 1 が画像形成装置本体 A の排紙部 8 と合致するよう位置と高さを調節して設置されている。

【 0 0 4 7 】

入口部 1 1 の入口部ローラ 1 2 の用紙搬送下流に接続する用紙 S の搬送路は、上段の第 1 搬送路 R 1 と中段の第 2 搬送路 R 2 および下段の第 3 搬送路 R 3 の 3 系統に分岐されていて、切り替えゲート G 1、G 2 の占める角度の選択により用紙 S が何れかの搬送路に給送される。

【 0 0 4 8 】

(1) ノンステイブル、ノンソート (第 1 搬送路 R 1)

画像形成装置本体 A から排出された画像形成済みの用紙 S は、入口部 1 1 に導入され、入口部ローラ 1 2 により搬送されて、入口部センサ P S 1 により用紙 S の搬送方向長さが検知される。用紙 S は上方の第 1 の切り替えゲート G 1 の右方の通路 1 3 を通過して、上方の搬送ローラ 1 4 及び搬送ローラ 1 5 に挟持されて上昇搬送され、更に排出口ローラ 1 6 に挟持されて機外上部の固定排紙皿 8 1 上に排出され、順次積載される。

【 0 0 4 9 】

この用紙搬送過程では、切り替えゲート G 1 は通路 1 7 を閉止し、通路 1 3 を開放状態にして、用紙 S の固定排紙皿 8 1 への通過を可能にする。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

(2) シフト処理又はノンソート (第 2 搬送路 R 2)

この搬送モードに設定されると、切り替えゲート G 1 は通路 1 3 を閉止し、通路 1 7 を開放状態に保持し、用紙 S の通路 1 7 の通過を可能にする。

【 0 0 5 1 】

画像形成装置本体 A から排出された画像形成済みの用紙 S は、入口部 1 1、入口部ローラ 1 2 を通過し、切り替えゲート G 1 の下方に開放状態に形成された通路 1 7 を通過して、搬送ローラ 1 8 に挟持されて、第 2 搬送路 R 2 である斜め下方の第 2 の切り替えゲート G 2 の上方の通路 2 1 を通過して、搬送ローラ 2 2 に挟持され、通路 2 3 を経て、シフト手段 2 5、シフトローラ 2 4 に挟持され、排出口ローラ 2 6 により排出され、大量の用紙を収納可能な昇降排紙皿 8 2 上に積載される。

10

【 0 0 5 2 】

(3) 端綴じ処理 (第 3 搬送路 R 3)

端綴じ処理又は中綴じ処理を施す用紙 S は、画像形成装置本体 A 内で画像形成処理されて、用紙後処理装置 B の入口部 1 1 に送られ、入口部ローラ 1 2、第 1 の切り替えゲート G 1 の下方の通路 1 7 を通過して、搬送ローラ 1 8 に挟持されて、第 3 搬送路 R 3 に搬送される。

【 0 0 5 3 】

第 3 搬送路 R 3 において、用紙 S は、切り替えゲート G 2 の下方の通路 3 1 を通過して、下流の搬送ローラ 3 2 により挟持、搬送される。用紙 S は、更に下流の搬送ローラ 3 4 により挟持されて送り出され、第 1 積載部 3 0 の傾斜配置された中間スタッカ 3 5 の上方空間に排出され、中間スタッカ 3 5 または中間スタッカ 3 5 上に積載された用紙 S の上面に接し、滑走上昇したのち、搬送ローラ 3 4 から用紙 S の進行方向後端部が排出されたのちには、用紙 S の自重により下降に転じ、中間スタッカ 3 5 の傾斜面上を滑落し、綴じ手段 5 0 近傍の端綴じ用可動ストッパ部材 (以下、端綴じストッパと称す) 5 1 の用紙突き当て面に用紙 S の進行方向先端部が当接して停止する。

20

【 0 0 5 4 】

3 6 は中間スタッカ 3 5 の両側面に移動可能に設けた一対の上流側幅整合手段である。上流側幅整合手段 3 6 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 が中間スタッカ 3 5 上に排出される用紙受け入れ時には、用紙幅より広く開放され、中間スタッカ 3 5 上を搬送されて、端綴じストッパ 5 1 に当接して停止するときには、用紙 S の幅方向の側縁を軽打して用紙束幅揃え (幅整合) を行う。

30

【 0 0 5 5 】

この停止位置において、中間スタッカ 3 5 上に所定枚数の用紙 S が積載、整合されると、綴じ手段 5 0 により綴じ合わせ処理が行われ、用紙束が綴じ合わされる。

【 0 0 5 6 】

前記中間スタッカ 3 5 の用紙積載面の一部には、駆動プーリ 3 7 A と従動プーリ 3 7 B に巻回された複数の排出ベルト 3 8 が回動可能に配置されている。綴じ処理された用紙束は、排出ベルト 3 8 の排出爪 3 8 a により用紙 S の後端部を保持されて、排出ベルト 3 8 上に載せられ、中間スタッカ 3 5 の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出口ローラ 2 6 のニップ位置に進行する。回転する排出口ローラ 2 6 に挟持された用紙束は、昇降排紙皿 8 2 上に排出、積載される。

40

【 0 0 5 7 】

(4) 表紙給紙 (第 4 搬送路 R 4)

表紙給紙手段 4 0 は、表紙載置部 4 1、表紙送り部 4 2 から構成されている。

【 0 0 5 8 】

表紙給紙手段 4 0 から給紙された 1 枚の表紙 K は、通路 4 3 を通過して、搬送ローラ 1 4 の他のニップ位置を通過し、通路 1 9、搬送ローラ 1 8 を通過した後、第 3 搬送路 R 3 の搬送ローラ 3 2、通路 3 3、搬送ローラ 3 4 を経て、中間スタッカ 3 5 上に到達する。

【 0 0 5 9 】

50

(5) 中綴じ処理 (第 5 搬送路 R 5)

綴じ手段 5 0 は、上部機構 5 0 A と下部機構 5 0 B との 2 分割構造に構成され、その中間に、用紙 S が通過可能な通路 5 2 を形成している。

【 0 0 6 0 】

綴じ手段 5 0 は、用紙搬送方向に直交する方向に 2 組配置され、図示しない駆動手段により、用紙搬送方向に直交する方向に移動可能である。この綴じ手段 5 0 により、用紙幅方向の中央振り分け 2 箇所には綴じ針 S P を打つ。

【 0 0 6 1 】

中綴じモードに設定され、表紙 K 及び用紙 S のサイズ (搬送方向の長さ) が設定又は検知されると、中綴じ用可動ストッパ部材 (以下、中綴じストッパと称す) 5 3 は所定位置に移動して停止する。中綴じストッパ 5 3 の起動に連動して端綴じストッパ 5 1 が退避し、通路 5 2 を開放する。

【 0 0 6 2 】

表紙 K が中間スタッカ 3 5 上の所定位置に載置された後、画像形成装置本体 A から搬出された用紙 S が、用紙後処理装置 B の入口搬送部 1 0 から第 3 搬送路 R 3 を通過して、中間スタッカ 3 5 上に載置された表紙 K の上面に順次積載され、用紙 S の端部が中綴じストッパ 5 3 に当接して位置決めされる。5 6 は中綴じ処理時に用紙 S の幅方向を規制する下流側幅整合手段であり、前記上流側幅整合手段 3 6 と同様に 1 枚の用紙 S が搬入される都度、用紙 S の幅方向の側端を叩いて幅整合を行う。

【 0 0 6 3 】

また、中綴じ処理時に、中間スタッカ 3 5 上を搬送して綴じ手段 5 0 の上流側を進行する用紙 S に対して、用紙 S が中綴じストッパ 5 3 に突き当たる頃を見計らって、上流側幅整合手段 3 6 と下流側幅整合手段 5 6 とを同時に作動させて、用紙幅整合を行って用紙揃えする。

【 0 0 6 4 】

このようにして、中間スタッカ 3 5 上を進行し、綴じ手段 5 0 を中心にして上流側と下流側に亘って延長して積載される用紙 S 及び表紙 K は、上流側幅整合手段 3 6 と下流側幅整合手段 5 6 とにより、用紙 S の全長に亘り正確に幅整合される。

【 0 0 6 5 】

最終の用紙 S が中間スタッカ 3 5 上に位置決め載置された後、表紙 K と用紙 S の全頁とから成る用紙束に綴じ手段 5 0 による中綴じ処理を行う。この中綴じ処理により、表紙 K 及び用紙 S の搬送方向の中央部に綴じ針が打ち込まれる。綴じ針 S P は綴じ針打ち込み駆動側を有する下部機構 5 0 B から、綴じ針クリンチ側を有する上部機構 5 0 A に向けて打ち込まれる。

【 0 0 6 6 】

(6) 二つ折り処理 (第 6 搬送路 R 6)

中綴じ処理後、中綴じストッパ 5 3 が揺動して、通路 5 2 の下流の通路を開放する。中綴じ処理された表紙 K と用紙 S から成る用紙束は、湾曲した通路と中間搬送ローラ 6 1 を通過して斜め下方の搬送ベルト 6 2 によりガイド板 6 3 に案内されて搬送され、更に、第 2 積載部 (スタック台) 6 4 上を搬送されて、折り部可動ストッパ手段 6 5 に用紙束の搬送方向の先端部が当接して、所定位置に停止する。折り部可動ストッパ手段 6 5 は用紙サイズの設定又は検知と駆動手段により所定位置に移動可能である。

【 0 0 6 7 】

折り手段 6 0 は、用紙突き出し手段 6 6、折りローラ 6 7、搬送ベルト 6 8、加圧ローラ 6 9 等から構成されている。

【 0 0 6 8 】

二つ折り開始信号により、用紙突き出し手段 6 6 の突き出し板 6 6 A が斜め上方に直進して、突き出し板 6 6 A の先端部は、表紙 K と用紙 S から成る用紙束の中央部を押し上げ、用紙束を介して折りローラ 6 7 のニップ部を押し広げて揺動、離間させる。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

突き出し板 66A の先端部が前記ニップ部を通過後、突き出し板 66A が後退して、用紙束の中央部は、折りローラ 67 により挟圧されて、折り目部が形成される。この折り目部は、前述の中綴じ処理による用紙束への綴じ針の打ち込み位置と一致する。この中綴じ、中折り処理は、最大 64 ページ (16 枚) の用紙を処理可能とする。

【0070】

回転する一对の折りローラ 67 により挟圧されて折り目部を形成された用紙束の中央部は、一对の搬送ベルト 68 に挟持されて搬送され、一对の加圧ローラ 69 のニップ位置に送り込まれ、この位置で折り目部が更にしっかり付けられた後、排出される。

【0071】

図 3 (a) は用紙 S の二つ折りする折り目部 a に沿って中央振り分け 2 箇所綴じ針 S P を打針する中綴じ処理を示す用紙の平面図、図 3 (b) は中綴じと二つ折りの後処理を施した冊子 S A の斜視図、図 3 (c) は後処理済みの冊子 S A を両開きした状態を示す斜視図、図 3 (d) は中綴じと二つ折りの後処理を施した冊子 S A の断面図である。これらの図において、b は用紙 S の側端部の小口、c は小口揃えするための断裁線である。

10

【0072】

中綴じ処理と二つ折り処理により作製された冊子 S A は、表紙 K の第 1 面 (p1, p8) を外側に向け、その裏面側に第 2 面 (p2, p7)、更にその内側に中身である用紙 S の第 1 面 (p3, p6)、その内側に用紙 S の第 2 面 (p4, p5) が配置され、図示のように 8 頁 (p1 ~ p8) から成る冊子の頁揃えができる。

【0073】

画像形成装置本体 A の操作部において、冊子作成オートモードを選択、設定し、表紙載置部 41 上に表紙 K を積載し、プリントを開始すると、画像形成装置本体 A の制御部により、前記の画像プロセスが実行され、画像を担持した用紙 S は用紙後処理装置 B により、中綴じ処理と二つ折り処理とが行われて、連続して冊子 S A が作製、排出される。

20

【0074】

用紙後処理装置 B の操作部において、冊子作製マニュアルモードを選択、設定し、表紙載置部 41 上に、表紙 K とその下に画像形成済みの 1 冊分の用紙 S とを積載し、送り出し動作を開始すると、用紙後処理装置 B の制御部により、表紙 K と用紙 S は用紙後処理装置 B により、中綴じ処理と二つ折り処理とが行われて、1 冊分の冊子が作製、排出される。

【0075】

図 4 は、本発明の用紙断裁装置 C の全体構成図である。用紙断裁装置 C は、第 1 搬送手段 (断裁処理前の用紙搬送手段) 100、第 2 搬送手段 (断裁処理後の用紙搬送手段) 200、断裁手段 300、冊子収納手段 400 から構成されている。

30

【0076】

図 5 は、用紙断裁装置 C の用紙搬送経路を示す断面図である。

【0077】

用紙後処理装置 B の折り手段 60 により二つ折り処理された冊子 S A は、用紙断裁装置 C の入口部に配置された搬送ベルト 101 上に排出される。搬送ベルト 101 は、支持部材 102 に回動可能に支持され、駆動ローラ 103 により回動される。

【0078】

搬送ベルト 101 の用紙搬送方向下流側には、駆動ローラ 112 と従動ローラ 113 に巻回された下搬送ベルト 111 が回動可能に配置されている。下搬送ベルト 111 の上方には、上搬送ベルト 114 が圧接し、従動して回動される。ローラ 115, 116 を巻回する上搬送ベルト 114 は、支持部材 117 に回動可能に支持されている。支持部材 117 は、バネ 118 により付勢され、上搬送ベルト 114 を下搬送ベルト 111 に圧接する。搬送ベルト 101 により搬送された冊子 S A は、下搬送ベルト 111 と上搬送ベルト 114 により圧接、挟持されて搬送される。

40

【0079】

下搬送ベルト 111 の用紙搬送方向下流側には、駆動手段に接続する駆動ローラ 121 と、駆動ローラ 121 に圧接して回動する従動ローラ 122 が配置されている。下搬送ベ

50

ルト 1 1 1 と上搬送ベルト 1 1 4 とに挟持されて搬送される冊子 S A は、案内板 1 2 3 を通過して、駆動ローラ 1 2 1 と従動ローラ 1 2 2 に挟持されて搬送される。

【 0 0 8 0 】

駆動ローラ 1 2 1 の用紙搬送方向下流側には、断裁上刃 3 0 1、断裁下刃 3 0 2、可動板 3 1 0、押圧ローラ 3 1 1、屑箱 3 2 0 及び駆動手段から成る断裁手段 3 0 0 が配置されている。断裁手段 3 0 0 の詳細は後述する。

【 0 0 8 1 】

断裁手段 3 0 0 により小口 b を断裁されて仕上げられた冊子 S A は、第 2 搬送手段 2 0 0 において、回動する下搬送ベルト 2 0 1、従動して回動される上搬送ベルト 2 0 6、及び駆動回転する上ローラ 2 0 5 に挟持されて搬送される。

10

【 0 0 8 2 】

下搬送ベルト 2 0 1 は、駆動手段に接続する駆動ローラ 2 0 2 により回動される。2 0 3 は、下搬送ベルト 2 0 1 により従動回転する従動ローラである。下搬送ベルト 2 0 1 の内方で冊子搬送路近傍には、搬送支持板 2 0 4 が固設されている。

【 0 0 8 3 】

上搬送ベルト 2 0 6 は、ローラ 2 0 7、2 0 8 を巻回して回動可能であり、支持部材 2 0 9 に支持されている。支持部材 2 0 9 は、バネ付勢され、上搬送ベルト 2 0 6 を下搬送ベルト 2 0 1 を介して搬送支持板 2 0 4 に圧接する。断裁処理された冊子 S A は、第 2 搬送手段 2 0 0 の下搬送ベルト 2 0 1 と上ローラ 2 0 5 との間隙を通過し、更に、下搬送ベルト 2 0 1 と上搬送ベルト 2 0 6 により圧接、挟持されて搬送される。

20

【 0 0 8 4 】

下搬送ベルト 2 0 1 により水平方向に搬送される冊子 S A は、回転する大径ローラ 2 1 1 と、固定配置された案内板に案内されて、垂直上方に約 90° 偏向されて上昇搬送される。冊子 S A は、更に大径ローラ 2 1 1 とピンチローラ 2 1 3 とに挟持されて、冊子排出口 2 1 4 を通過して排出され、冊子 S A の折り目部 a を上に、小口 b を下にして、冊子収納手段 4 0 0 の冊子積載台 4 0 1 上に載置される。

【 0 0 8 5 】

冊子収納手段 4 0 0 は、冊子積載台 4 0 1、可動壁部材（プッシャ）4 1 0、仕切部材（ホルダ）4 2 0、押圧壁部材 4 3 0、及び駆動手段とから構成されている。

【 0 0 8 6 】

冊子積載台 4 0 1 は、断裁処理済みの複数の冊子 S A を冊子排出口 2 1 4 から順次受容して、冊子 S A の折り目部 a を上にして用紙面を重ね合わせて積載する。可動壁部材 4 1 0 は、冊子積載台 4 0 1 に直立して水平移動可能に支持され、冊子積載台 4 0 1 上に積載された冊子 S A の用紙面を押圧し、冊子積載台 4 0 1 上と冊子排出口 2 1 4 との間を水平方向に往復動する。

30

【 0 0 8 7 】

可動壁部材 4 1 0 は、通常は冊子排出口 2 1 4 よりも前進した停止位置で冊子積載台 4 0 1 上に積載された冊子 S A を受け止め、断裁処理済みの冊子 S A が冊子積載台 4 0 1 に搬入される都度、冊子排出口 2 1 4 を開放する位置まで待避し、冊子 S A が冊子排出口 2 1 4 を通過完了後に、冊子 S A の用紙面を押圧しながら停止位置に復帰して待機する。

40

【 0 0 8 8 】

仕切部材 4 2 0 は、冊子積載台 4 0 1 に直交する垂直方向に移動可能であり、可動壁部材 4 1 0 が次の冊子受入のため、冊子排出口 2 1 4 が開放されるように待避を始めるとき、仕切部材 4 2 0 が可動壁部材 4 1 0 の代わりに積載済みの冊子 S A の用紙面を受け止め、可動壁部材 4 1 0 が次の冊子 S A の用紙面を押圧しながら停止位置に前進する動作に合わせて、仕切部材 4 2 0 が冊子積載台 4 0 1 の後端部に沿って下降を開始して待避し、冊子積載台 4 0 1 上に次の冊子 S A を受け入れ可能にする。可動壁部材 4 1 0 が停止位置に移動完了するのに合わせて、仕切部材 4 2 0 が上昇開始する。

【 0 0 8 9 】

押圧壁部材 4 3 0 は、冊子積載台 4 0 1 に直立して移動可能に支持され、バネ付勢され

50

ている。押圧壁部材 4 3 0 の冊子接触面は、可動壁部材 4 1 0 又は仕切部材 4 2 0 に対向し、冊子積載台 4 0 1 上に積載された冊子 S A の用紙面を押圧、保持する。

【 0 0 9 0 】

図 6 は冊子搬送系の駆動手段を示す構成図である。

【 0 0 9 1 】

冊子搬送用モータ M 1 は、第 1 搬送手段 1 0 0 及び第 2 搬送手段 2 0 0 を駆動する。冊子搬送用モータ M 1 の駆動軸に設けた歯車 g 1 は、歯車 g 2 , g 3 , g 4 , g 5 を介して第 1 搬送手段 1 0 0 の駆動ローラ 1 2 1 を回転させる。駆動ローラ 1 2 1 はベルト T B 1 を介して駆動ローラ 1 1 2 を回転させ、下搬送ベルト 1 1 1 を回転させる。

【 0 0 9 2 】

歯車 g 4 と同軸上のプーリ T P 1 を巻回するベルト T B 2 は、プーリ T P 2 , T P 3 , T P 4 を巻回して回転可能である。プーリ T P 2 の回転軸上には、上ローラ 2 0 5 が固定されて回転可能である。プーリ T P 4 の回転軸上に固定された歯車 g 6 は、駆動ローラ 2 0 2 の回転軸上に固定された歯車 g 7 を回転させる。駆動ローラ 2 0 2 は下搬送ベルト 2 0 1 を回転させる。

【 0 0 9 3 】

駆動ローラ 2 0 2 の回転軸上に固定されたプーリ T P 5 と、中間軸上のプーリ T P 6 とを巻回するベルト T B 3 は、プーリ T P 6 の回転軸上に固定された歯車 g 8 , g 9 を介して、歯車 g 9 の回転軸上に固定された大径ローラ 2 1 1 を回転させる。

【 0 0 9 4 】

図 7 は、第 2 搬送手段 2 0 0 の下搬送ベルト 2 0 1、及び可動ストッパ 2 2 1 の駆動手段を示す断面図である。

【 0 0 9 5 】

可動ストッパ移動用モータ M 2 は、歯車 g 1 1 , g 1 2、ベルト T B 4 を介して可動ストッパ 2 2 1 を用紙サイズに対応した所定位置に移動させる。ストッパ解除用モータ M 3 は、歯車 g 1 3 , g 1 4 を介してカム 2 2 2 を駆動回転させ、可動ストッパ 2 2 1 を起倒させる。可動ストッパ 2 2 1 は冊子 S A の先端部の突き当て時には、起立した初期状態に保持され、冊子 S A の排紙時には、モータ M 3 の駆動により倒された状態になる。

【 0 0 9 6 】

冊子 S A の厚さ、即ち、1 枚の用紙の厚さと用紙束の枚数とにより、冊子断裁前の小口の突出量が異なるから、可動ストッパ 2 2 1 の設定位置は、これらの数値設定、又は冊子の厚さ検知により、制御手段が最適値を選択する。

【 0 0 9 7 】

図 8 は、上搬送ベルト 2 0 6 を含む押圧ユニットの駆動手段の正面図である。

【 0 0 9 8 】

押圧用モータ M 4 は、歯車 g 2 1 , g 2 2 , g 2 3 , g 2 4 , g 2 5 , g 2 6 を介して、回転円板 2 3 1 を回転させる。回転円板 2 3 1 に植設された偏心ピン 2 3 2 は、クランク 2 3 3 の下端部に接続し、クランク 2 3 3 を揺動させる。クランク 2 3 3 の上端部は、連結板 2 3 4 に接続し、連結板 2 3 4 を昇降させる。連結板 2 3 4 は 2 本のバネ 2 3 5 により図示下方に付勢されている。

【 0 0 9 9 】

連結板 2 3 4 の両側部に固定された 2 本の連結桿 2 3 6 は、固定枠体 2 3 7 に固定された軸受 2 3 8 に嵌合し、昇降可能に支持されている。連結桿 2 3 6 の上端部は、押圧部材 2 4 0 に固定されている。

【 0 1 0 0 】

押圧部材 2 4 0 は、上搬送ベルト 2 0 6 を支持する支持部材 2 0 9 に対してバネ付勢されて昇降可能に支持されている。下搬送ベルト 2 0 1 面上に載置された冊子 S A の小口を断裁する時に、押圧部材 2 4 0 は、回転円板 2 3 1 の駆動回転により、クランク 2 3 3、連結板 2 3 4、連結桿 2 3 6 を介して昇降する。更に、押圧部材 2 4 0 は、冊子 S A の厚さに応じて移動し、冊子 S A 上面を押圧する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

図 9 は、断裁手段 3 0 0 の断面図である。

【 0 1 0 2 】

断裁手段 3 0 0 は、断裁上刃 3 0 1、断裁下刃 3 0 2、断裁上刃 3 0 1 を昇降可能に駆動する駆動手段から成る。

【 0 1 0 3 】

断裁用モータ M 5 は、歯車 g 3 1 , g 3 2 , g 3 3 を回転させ、歯車 g 3 3 の偏心位置に植設された偏心ピン 3 0 3 を偏心回転させる。偏心ピン 3 0 3 の先端部は、可動部材 3 0 4 の内周面を摺動して、可動部材 3 0 4 を昇降させる。

【 0 1 0 4 】

可動部材 3 0 4 と一体をなし昇降可能に支持された昇降シャフト 3 0 5 の上部には、上刃支持枠体 3 0 6 が固定されている。上刃支持枠体 3 0 6 には、断裁上刃 3 0 1 が固定されている。

【 0 1 0 5 】

下降する断裁上刃 3 0 1 の刃先と、固定位置の断裁下刃 3 0 2 の刃先とにより、冊子 S A の小口が断裁される。3 2 0 は小口から断裁された屑を収容する屑箱である。

【 0 1 0 6 】

上刃支持枠体 3 0 6 には、押圧板 3 0 9 がバネ 3 0 8 に付勢されて支持されている。上刃支持枠体 3 0 6 の下部には、可動板 3 1 0 を押圧する押圧ローラ 3 1 1 が支持されている。

【 0 1 0 7 】

上刃支持枠体 3 0 6 の下降行程では、押圧板 3 0 9 が下降して、断裁下刃 3 0 2 上に載置された冊子 S A の上面を押圧し、次に、下降する押圧ローラ 3 1 1 が可動板 3 1 0 を押圧し、断裁上刃 3 0 1 の刃先が小口 b を断裁する。

【 0 1 0 8 】

図 1 0 は、冊子排出口 2 1 4 近傍の可動壁部材（以下、プッシャと称す）4 1 0 と仕切部材（以下、ホルダと称す）4 2 0 を示す断面図である。

【 0 1 0 9 】

プッシャ 4 1 0 は、積載された冊子 S A を押圧する直立した垂直壁部 4 1 1 を有し、冊子積載台 4 0 1 方向に水平移動可能である。プッシャ移動用モータ M 6 は、歯車 g 4 1 , g 4 2 , g 4 3 , g 4 4 , g 4 5 を介して回転円板 4 1 2 を回転させる。回転円板 4 1 2 の偏心位置に植設された偏心ピン 4 1 3 は、クランク 4 1 4 の右端部に接続し、クランク 4 1 4 を揺動させる。クランク 4 1 4 の図示の左端部は、プッシャ 4 1 0 に接続し、プッシャ 4 1 0 を水平方向に移動させる。図示の実線で示すプッシャ 4 1 0 は待避位置を示し、冊子排出口 2 1 4 を開口し、冊子 S A を通過可能にする状態である。一点鎖線で示す位置は、プッシャ 4 1 0 が駆動手段により水平方向に移動された停止位置である。

【 0 1 1 0 】

プッシャ 4 1 0 の近傍に平行配置されたホルダ 4 2 0 の両側端部に配置された可動保持部材 4 2 1 は、2 組のローラ 4 2 2 , 4 2 3 を回転可能に保持している。2 組のローラ 4 2 2 , 4 2 3 は、装置本体の両側端部に配置されたガイドレール 4 2 4 に転動して、可動保持部材 4 2 1 を昇降可能にする。

【 0 1 1 1 】

即ち、可動保持部材 4 2 1 は、ガイドレール 4 2 4 の下部に設けたホルダ昇降用モータ M 7 及び駆動手段により、ガイドレール 4 2 4 に沿って昇降駆動される。図示のホルダ 4 2 0 は下方の待避位置から上昇し、冊子 S A を保持可能にする状態を示す。

【 0 1 1 2 】

図 1 1 は、プッシャ 4 1 0、ホルダ 4 2 0、押圧壁部材 4 3 0 から成る冊子収納手段 4 0 0 の斜視図である。図 1 2 は、冊子積載台 4 0 1 上に複数部の冊子 S A を積載した状態の冊子収納手段 4 0 0 を示す断面図である。

【 0 1 1 3 】

10

20

30

40

50

プッシャ 4 1 0 はプッシャ移動用モータ M 6 の駆動により矢示の水平方向に移動される。ホルダ 4 2 0 はホルダ昇降用モータ M 7 の駆動により矢示の垂直方向に移動される。押圧壁部材 4 3 0 は定荷重パネ部材 4 3 1 に付勢されて、矢示の水平方向に移動される。

【 0 1 1 4 】

冊子 S A が冊子排出口 2 1 4 から送り出されて、冊子 S A の下端部が大径ローラ 2 1 1 とピンチローラ 2 1 3 の挟持位置を通過後、プッシャ 4 1 0 がプッシャ移動用モータ M 6 の駆動により前進を開始する。プッシャ 4 1 0 は前進して冊子 S A を押圧し、ホルダ 4 2 0 方向に押し進める。プッシャ 4 1 0 の前進開始とほぼ同時に、ホルダ昇降用モータ M 7 の駆動開始によりホルダ 4 2 0 が下降開始する。冊子 S A の下部は、プッシャ 4 1 0 と、パネ付勢された押圧壁部材 4 3 0 により、立姿勢で密接に挟持される。折り目部を有し膨れた形状をなす冊子 S A の上部は、押圧壁部材 4 3 0 の傾斜面部 4 3 2 の上方に広がった空間部に折り重なるように積載される。冊子積載完了後、又は冊子積載動作中に、冊子 S A の上部を把持して容易に取り出すことができる。

10

【 0 1 1 5 】

図 1 3 は用紙断裁装置 C のセンサとモータの配置を示す模式図である。P S 1 は第 1 搬送手段 1 0 0 の入口部に配置された入口部センサ、P S 2 は第 2 搬送手段 2 0 0 に配置された搬送部センサ、P S 3 は第 2 搬送手段 2 0 0 の出口部に配置された排紙部センサである。

【 0 1 1 6 】

図 1 4 は画像形成装置本体 A の操作盤の基本画面を示す平面図である。この操作盤面上で、用紙サイズ、設定枚数等を設定し、さらに出力モードを設定すると、図 1 5 に示す用紙後処理モードになる。

20

【 0 1 1 7 】

図 1 5 は用紙後処理モードに設定した操作盤の画面を示す平面図である。この画面において、中綴じ、中折り、断裁を選択し、OK キーで設定すると、図 1 6 に示すフィニッシャー調整メニュー画面になる。図 1 6 はフィニッシャー調整メニュー画面を示す操作盤の平面図である。

【 0 1 1 8 】

中綴じストッパ位置調整、中折りストッパ位置調整、断裁ストッパ位置調整のうち、断裁ストッパ位置調整を設定すると、図 1 7 に示す断裁ストッパ位置調整画面になる。図 1 7 は断裁ストッパ位置調整画面を示す操作盤の平面図である。この画面において、位置調整代を数値キーにより入力し設定キーにより決定する。入力された位置調整代は画面上部に表示される。

30

【 0 1 1 9 】

図 1 8 は用紙断裁装置 C の制御を示すブロック図、図 1 9 は断裁処理実施時のタイムチャートである。以下、制御手段 9 0 による各駆動手段の作動について説明する。

【 0 1 2 0 】

図 1 9 において、用紙後処理装置 B から搬送される冊子 S A の先端部通過を入口部センサ P S 1 が検知すると、所定時間経過後、可動ストッパ移動用モータ M 2 の駆動を開始し、用紙サイズに対応した位置に可動ストッパ 2 2 1 を移動させ停止する。搬送部センサ P S 2 が冊子 S A の先端部通過を検知すると、冊子搬送用モータ M 1 の駆動を停止させる。冊子搬送用モータ M 1 の駆動停止に連動して押圧用モータ M 4 の駆動が開始される。押圧用モータ M 4 による押圧部材 2 4 0 の下死点到達が検知されると、押圧用モータ M 4 の駆動が停止され、断裁用モータ M 5 の駆動が開始される。可動ストッパ移動用モータ M 2 は駆動停止後、励磁状態に保持され、断裁用モータ M 5 の駆動開始後、励磁が解除される。

40

【 0 1 2 1 】

断裁用モータ M 5 の駆動停止により、断裁上刃 3 0 1 が上死点付近で停止したことを検知されると、押圧用モータ M 4、可動ストッパ解除用モータ M 3、及びプッシャ移動用モータ M 6 の駆動が開始される。

【 0 1 2 2 】

50

押圧用モータM4による押圧部材240の上死点到達が検知されると、押圧用モータM4の駆動が停止され、冊子搬送用モータM1の駆動が開始され、冊子SAを排紙部に搬送する。

【0123】

排紙部センサPS3が冊子SAの後端部通過を検知すると、冊子搬送用モータM1の駆動を停止させるとともに、可動ストッパ解除用モータM3、及びホルダ昇降用モータM7の駆動を開始する。その後、プッシャ移動用モータM6とホルダ昇降用モータM7との連携動作により、冊子SAが冊子収納手段400に収容される。

【0124】

(1) 図19に示したように、制御手段90は、断裁手段300の駆動源であるモータM5を駆動している時には、断裁手段300以外の各手段の駆動源、即ち、冊子搬送用モータM1、可動ストッパ移動用モータM2、可動ストッパ解除用モータM3、押圧用モータM4、プッシャ移動用モータM6、ホルダ昇降用モータM7の駆動を非作動に制御する。 10

【0125】

(2) 制御手段90は、第1搬送手段100、及び第2搬送手段200により搬送される冊子SAの用紙枚数設定(図14参照)により、可動ストッパ移動用モータM2を駆動して、可動ストッパ221の冊子SAの停止位置を可変に制御する。

【0126】

(3) 制御手段90は、冊子SAの用紙枚数が所定枚数以下(例えば1~3枚)に設定された場合、自動的に断裁処理を行わず、操作盤の基本画面上のメッセージエリア(図14参照)に、断裁処理を行わないことを表示する。 20

【0127】

(4) 制御手段90は、断裁処理実施を選択したときには、断裁手段による断裁処理後の冊子SAを第1搬送手段100、及び第2搬送手段200により冊子収納手段400に搬送する。断裁処理非実施を選択したときには、断裁手段300による断裁処理を行わず、冊子SAを第1搬送手段100、及び第2搬送手段200により、直接冊子収納手段400に搬送するように制御する。図20は、断裁処理非実施を選択したときの用紙断裁装置の制御を示すタイムチャートである。このモードに設定されると、可動ストッパ移動用モータM2、押圧用モータM4、断裁用モータM5は、非作動状態に保持され、冊子搬送用モータM1の駆動により、導入された冊子SAは断裁手段300を通過して、速やかに冊子収納手段400に搬送される。 30

【0128】

(5) 制御手段90は、画像形成処理中にキャンセル操作が行われた時(図15に示すキャンセル釦使用)、断裁手段300による断裁処理を行わず、冊子SAを第1搬送手段100、及び第2搬送手段200により、冊子収納手段400に搬送するように制御する。これにより、非断裁処理の冊子SAは断裁手段300で停止することなく通過して、速やかに冊子収納手段400に排出される。

【0129】

(6) 制御手段90は、第1搬送手段100、及び第2搬送手段200により搬送される冊子SAの先端部が、可動ストッパ221に突き当たる直前に、可動ストッパ移動用モータM2を励磁処理して、可動ストッパ221を固定状態に保持する。これにより、搬送される冊子SAの先端部が可動ストッパ221に突き当たったときの衝撃により、可動ストッパ221が移動することが防止される。 40

【0130】

(7) 図21は、先行の1部目の冊子SAと後続の2部目の冊子SAとの搬送を制御する用紙断裁装置Cのタイムチャートである。

【0131】

制御手段90は、断裁手段300により断裁処理された冊子SAを第2搬送手段200により搬送して、冊子収納手段400に搬送する搬送中に、後続の冊子SAを第1搬送手 50

段 1 0 0 により断裁手段 3 0 0 に搬入させ、断裁処理後の冊子 S A の搬送処理と、後続の冊子 S A の搬入処理とを同時に行うように制御する。

【 0 1 3 2 】

即ち、押圧用モータ M 4 による押圧部材 2 4 0 の押圧が解除されて、初期位置に復帰したことを図示しないホームポジションセンサが検知すると、制御手段 9 0 は冊子搬送用モータ M 1 の駆動を開始させて、第 2 搬送手段 2 0 0 の下搬送ベルト 2 0 1 を回動させ、先行の冊子 S A を排出し、冊子収納手段 4 0 0 に収納させる。冊子搬送用モータ M 1 により、第 1 搬送手段 1 0 0 の下搬送ベルト 1 1 1 も同時に回動され、用紙断裁装置 C に導入された後続の冊子 S A は、先行の冊子 S A から所定の間隔を保持して追従し、断裁手段 3 0 0 に送り込まれ、第 2 搬送手段 2 0 0 により搬送されて、可動ストッパ 2 2 1 の停止位置において停止される。その後、後続の冊子 S A に断裁処理、排紙処理、収納処理が行われる。

10

【 0 1 3 3 】

先行の冊子 S A の後端部と、後続の冊子 S A の先端部とを接近させて搬送させることにより、冊子 S A の後処理の生産性が向上する。

【 0 1 3 4 】

(8) 制御手段 9 0 は、可動ストッパ 2 2 1 の停止位置を、任意に設定した断裁量に対応して調整可能に設定するように制御する。図 1 6 のフィニッシャー調整メニュー画面において、断裁ストッパ位置調整を設定し、図 1 7 に示す断裁ストッパ位置調整画面にする。任意の位置調整代を数値キーにより入力し、設定すれば、入力された位置調整代は画面上部に表示される。この断裁代の任意設定機能により、ユーザは断裁したい量を任意に調整することが可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 1 3 5 】

【図 1】画像形成装置本体、用紙後処理装置、用紙断裁装置を備えた画像形成システムの全体構成図。

【図 2】用紙後処理装置の用紙搬送経路を示す模式図。

【図 3】中綴じ処理した用紙の平面図、中綴じと二つ折りの後処理を施した冊子の斜視図、冊子を両開きした状態を示す斜視図、及び冊子の断面図。

【図 4】本発明の用紙断裁装置の全体構成図。

30

【図 5】用紙断裁装置の用紙搬送経路を示す断面図。

【図 6】冊子搬送系の駆動手段を示す構成図。

【図 7】第 2 搬送手段の下搬送ベルト、可動ストッパの駆動手段を示す断面図。

【図 8】上搬送ベルトを含む押圧ユニットの駆動手段の正面図。

【図 9】断裁手段の断面図。

【図 1 0】冊子排出口近傍の可動壁部材と仕切部材を示す断面図。

【図 1 1】可動壁部材、仕切部材、押圧壁部材の斜視図。

【図 1 2】冊子積載台上に複数部の冊子を積載した状態の冊子収納手段を示す断面図。

【図 1 3】用紙断裁装置のセンサとモータの配置を示す模式図。

【図 1 4】画像形成装置本体の操作盤の基本画面を示す平面図。

40

【図 1 5】用紙後処理モードに設定した操作盤の画面を示す平面図。

【図 1 6】フィニッシャー調整メニュー画面を示す操作盤の平面図。

【図 1 7】断裁ストッパ位置調整画面を示す操作盤の平面図。

【図 1 8】用紙断裁装置の制御を示すブロック図。

【図 1 9】断裁処理実施時の用紙断裁装置の制御を示すタイムチャート。

【図 2 0】断裁処理非実施を選択したときの用紙断裁装置の制御を示すタイムチャート。

【図 2 1】先行の 1 部目の冊子と後続の 2 部目の冊子との搬送を制御する用紙断裁装置のタイムチャート。

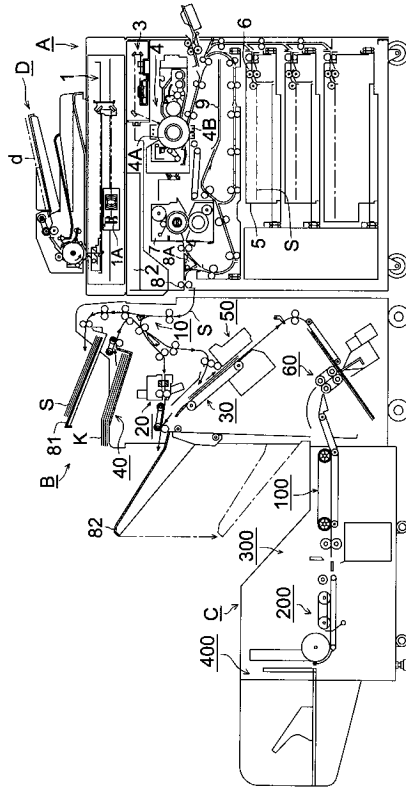
【符号の説明】

【 0 1 3 6 】

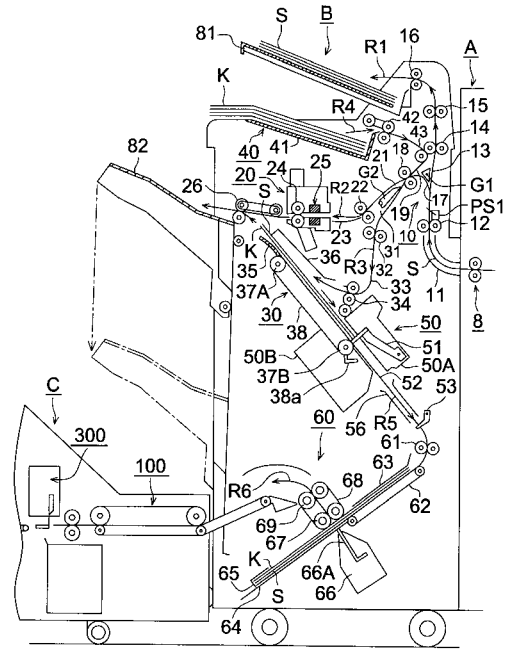
50

5 0	綴じ手段	
6 0	折り手段	
9 0	制御手段	
1 0 0	第 1 搬送手段	
1 1 1	下搬送ベルト	
1 1 4	上搬送ベルト	
2 0 0	第 2 搬送手段	
2 0 1	下搬送ベルト	
2 0 6	上搬送ベルト	
2 2 1	可動ストッパ（停止手段）	10
2 4 0	押圧部材（押圧手段）	
3 0 0	断裁手段	
3 0 1	断裁上刃	
3 0 2	断裁下刃	
3 0 9	押圧板	
4 0 0	冊子収納手段	
4 0 1	冊子積載台	
4 1 0	可動壁部材（プッシャ）	
4 2 0	仕切部材（ホルダ）	
4 3 0	押圧壁部材	20
A	画像形成装置本体	
B	用紙後処理装置	
C	用紙断裁装置	
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	
P S 2	搬送部センサ	
P S 3	排紙部センサ	
S	用紙	
S A	冊子	
a	折り目部	30
b	小口	

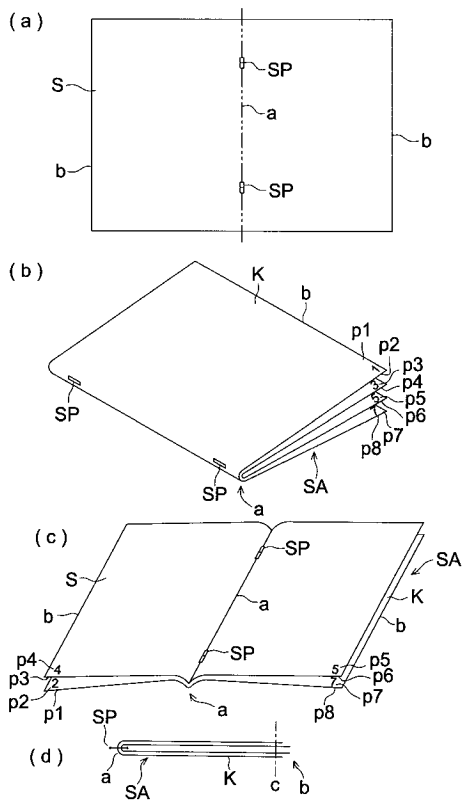
【 図 1 】



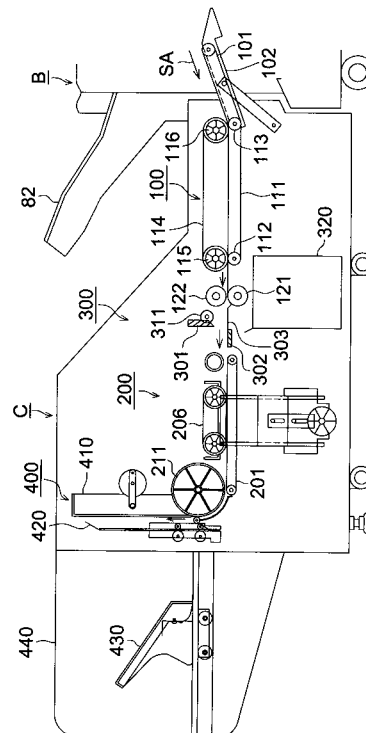
【 図 2 】



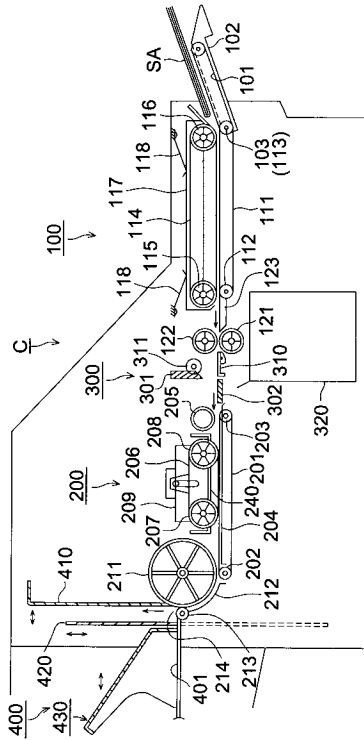
【 図 3 】



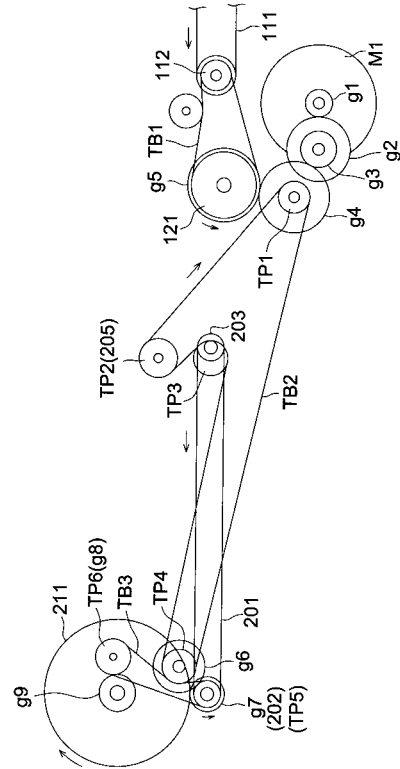
【 図 4 】



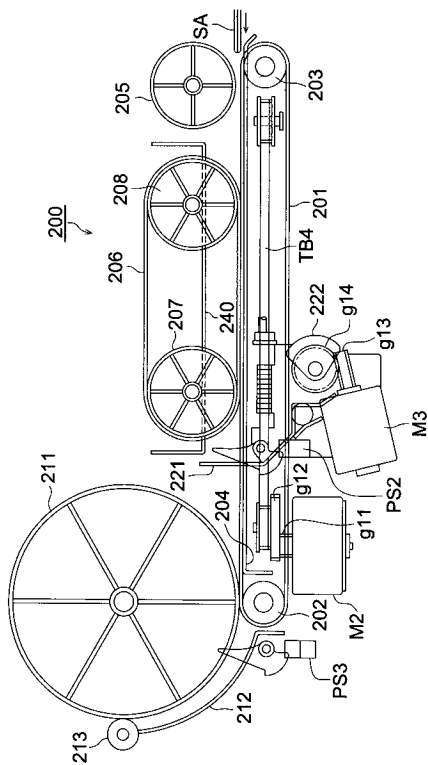
【 図 5 】



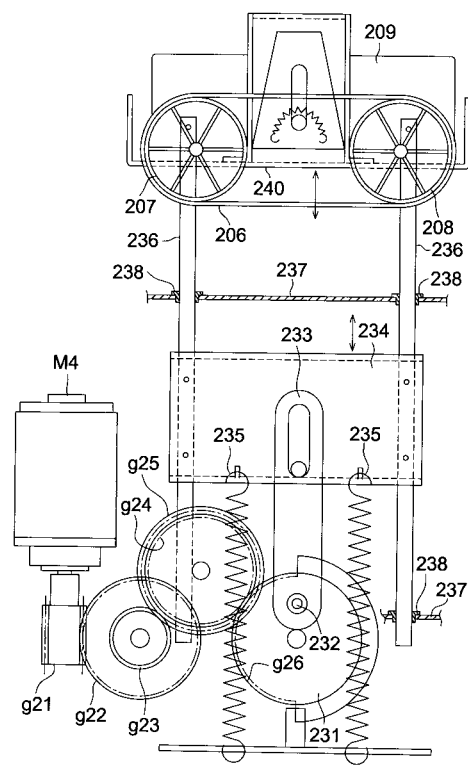
【 図 6 】



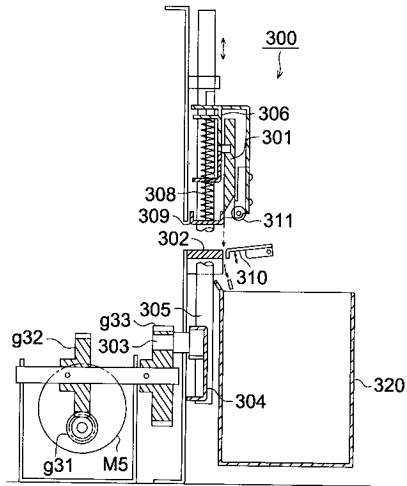
【 圖 7 】



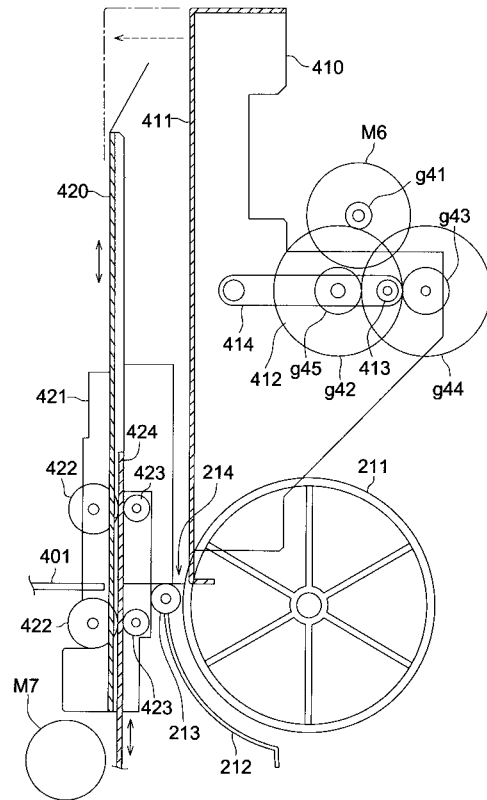
【 図 8 】



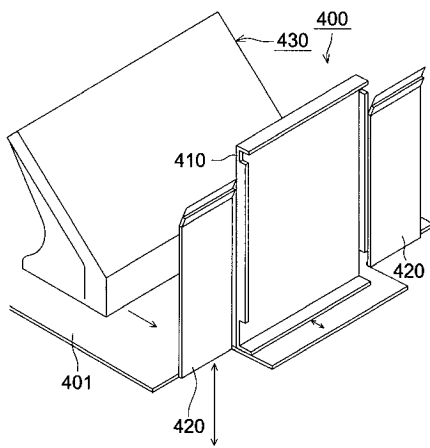
【図 9】



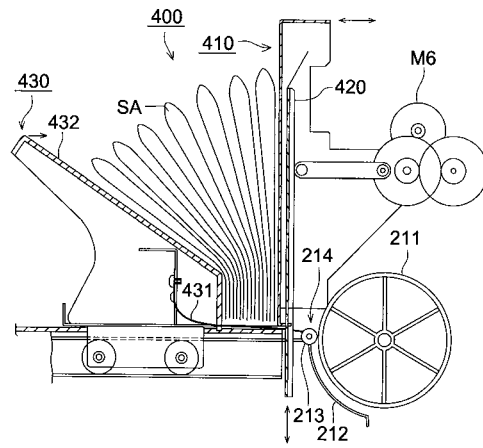
【図 10】



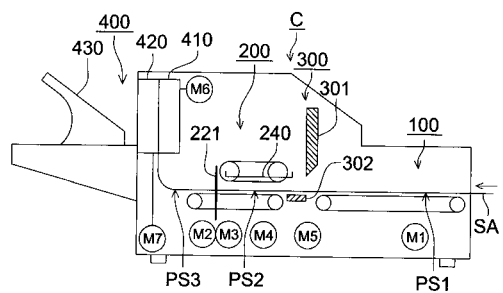
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【 図 1 5 】

フィニチャーモードを選んでください。
ステイプル位置は階層セットで表示しています。

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

ステイプルモード1ヶ所

サフ
トレイ

ステイプルモード2ヶ所

サフ
トレイ

メイントレイ後処理

サフ
トレイ

JOB 10

JOB

排紙トレイ

サフ
トレイ

【 ㊦ 1 8 】

```

graph LR
    subgraph Inputs
        A[小口断裁設定信号]
        B[用紙サイズ検知信号]
        C[用紙枚数検知信号]
        D[冊子検知信号]
        E[センサ  
(PS1, PS2, PS3)]
        F[断裁ストップ  
位置調整施設]
        G[コピーキャン  
セル信号]
        H[タイマ]
    end
    subgraph Control
        I[制御手段]
    end
    subgraph Outputs
        J[冊子搬送  
(100,200)] --- M1((M1))
        K[ストップバ移動  
(221)] --- M2((M2))
        L[ストップバ解除  
(221)] --- M3((M3))
        M[押圧板昇降  
(240)] --- M4((M4))
        N[冊子断裁  
(301)] --- M5((M5))
        O[可動壁部材  
(410)] --- M6((M6))
        P[仕切り部材  
(420)] --- M7((M7))
        Q[表示手段]
    end
    A --> I
    B --> I
    C --> I
    D --> I
    E --> I
    F --> I
    G --> I
    H --> I
    I --> J
    I --> K
    I --> L
    I --> M
    I --> N
    I --> O
    I --> P
    I --> Q

```

90

断裁ストップ位置調整

調整代

1 2 3

4 5 6

7 8 9

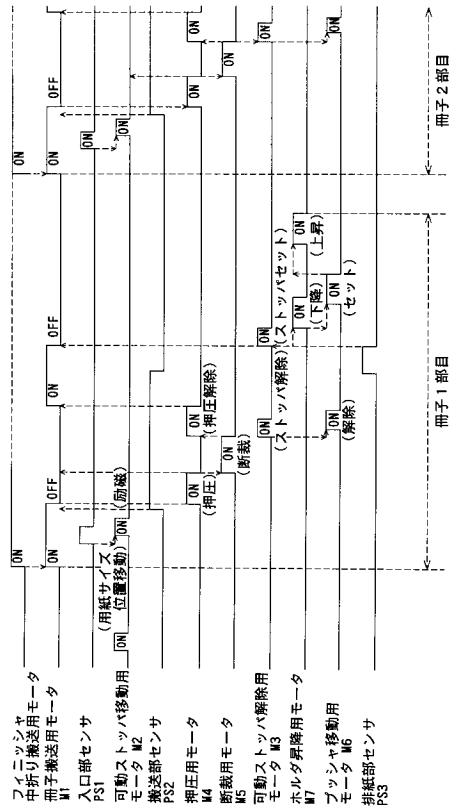
+--- 0 設定

次項目 前項目

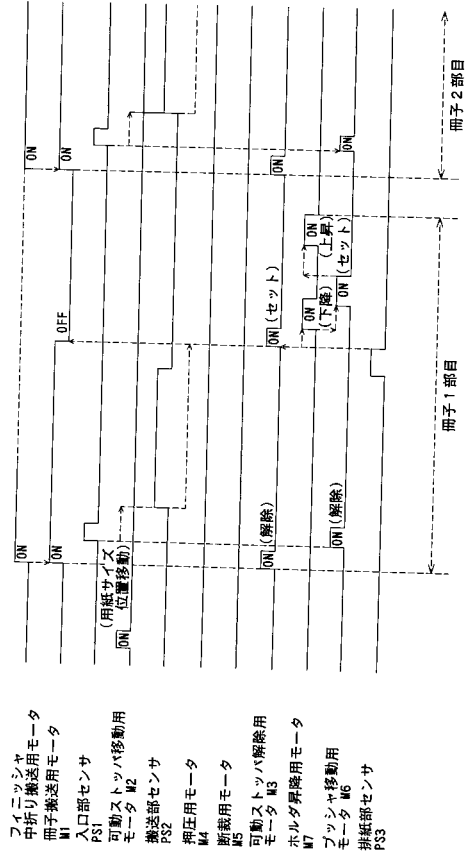
コピー画面

前面画

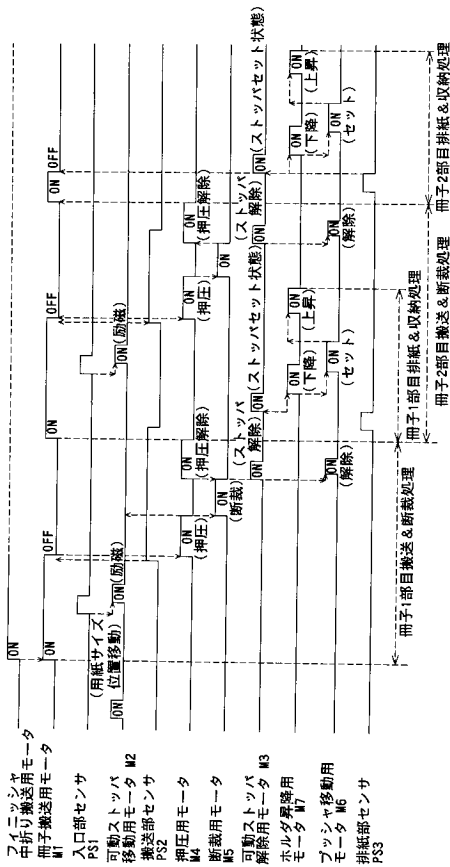
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3F108 GA01 GA09 GB01 GB03 GB06 HA02 HA32