(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3623573号
(P3623573)
(45)発行日　平成17年2月23日(2005.2.23)　(24)登録日　平成16年12月3日(2004.12.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B65H 45/18	B65H 45/18	
B42C 1/12	B42C 1/12	
B65H 31/30	B65H 31/30	
B65H 37/06	B65H 37/06	
G03G 15/00	G03G 15/00	534

請求項の数 7　(全 37 頁)

(21)出願番号　特願平7-343913
(22)出願日　平成7年12月28日(1995.12.28)
(65)公開番号　特開平9-183566
(43)公開日　平成9年7月15日(1997.7.15)
審査請求日　平成11年7月7日(1999.7.7)
審判番号　不服2001-21892(P2001-21892/J1)
審判請求日　平成13年12月6日(2001.12.6)

(73)特許権者　000208743
キヤノンファインテック株式会社
茨城県水海道市坂手町５５４０－１１
(74)代理人　100082337
弁理士　近島　一夫
(72)発明者　中沢　範昭
茨城県水海道市坂手町５５４０－１１　キヤノンアプテックス株式会社内
(72)発明者　北原　義彦
茨城県水海道市坂手町５５４０－１１　キヤノンアプテックス株式会社内
(72)発明者　古川　英昭
茨城県水海道市坂手町５５４０－１１　キヤノンアプテックス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート後処理装置及びこれを備える画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートを搬送するシート搬送手段と、
前記シート搬送手段により搬送されたシートを一時収納するシート収納手段と、
前記シート収納手段に載置・収納されるシートの枚数をカウントするシート枚数カウント手段と、
前記シート収納手段に載置収納されているシート束の中心部からシート束を半折りにして搬送するシート束折り搬送手段と、
を備え、
前記シート枚数カウント手段の出力信号に基づいて、前記シート束折り搬送手段によるシート束搬送速度を制御することを特徴とするシート後処理装置。
【請求項２】
前記シート枚数カウント手段のシート枚数が２枚以下のときは、シート束搬送速度を所定の定常速度にし、シート枚数が３枚以上のときは前記シート搬送速度を定常速度より小さい第１速度に変化させることを特徴とする請求項１記載のシート後処理装置。
【請求項３】
前記第１の速度は、シート枚数に基づく複数種類の速度であることを特徴とする請求項２記載のシート後処理装置。
【請求項４】
前記シート束折り搬送手段によるシート束の移動量を計測するシート束移動量計測手段を

有し、シート束が所定量搬送されたことを前記シート束移動量計測手段が計測したならば、前記シート束折り搬送手段の搬送速度を前記第１の速度よりも大きい第２の速度で搬送することを特徴とする請求項２又は３記載のシート後処理装置。
【請求項５】
前記シート枚数カウント手段の出力信号と、前記シート束移動量計測手段の出力信号と、に基づいて、前記シート束折り搬送手段は、シート枚数に応じてシート束を第１の速度で搬送後、シート束の所定量の移動量後にシート束を第２の速度で搬送することを特徴とする請求項４記載のシート後処理装置。
【請求項６】
請求項１ないし５何れか１項記載のシート後処理装置と、シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成したシートを前記シート後処理装置に排出する排出手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。
【請求項７】
シート束の中央部からシート束を半折りにして搬送するシート束折り搬送手段を備え、シート束の厚さによりシート束の搬送速度を変化させることを特徴とするシート後処理装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、画像形成装置により画像が形成されたシートを積載し、シート束を束折りするフィニッシング機能を備えたシート後処理装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、シート束折り機能を備えたシート後処理装置は、特開平４－３３３４６９号明細書に記載されているように、前折り畳みローラ対及び加圧ローラ対の２対のローラ対と、シート束を前折り畳みローラ対に押圧する折り畳みバーとを有しており、シート束を折り畳みバーにより前折り畳みローラ対のニップ部に押し込んでシート束の前折りを行ない、その後、シート束を加圧ローラ対で加圧することで折り畳みを行なっていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来装置においては、２段のローラ対をもち、さらにシート束の折り速度を一定にしているために、以下のような問題があった。
【０００４】
（１）２対のローラ対から折り動作を行なうために、装置のコンパクト化を図ることができない。
【０００５】
（２）多数枚のシート束を一定速度で折るために、シート束の枚数によっては、製本された製品の見栄えが著しく損なわれることがある。
【０００６】
本発明は、シート束の枚数に影響されることなく、シート束を見栄えよく製本可能にしたシート後処理装置を提供することを目的とするもである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、シートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段により搬送されたシートを一時収納するシート収納手段と、前記シート収納手段に載置・収納されるシートの枚数をカウントするシート枚数カウント手段と、前記シート収納手段に載置収納されているシート束の中心部からシート束を半折りにして搬送するシート束折り搬送手段と、を備え、前記シート枚数カウント手段の出力信号に基づいて、前記シート束折り搬送手段によるシート束搬送速度を制御することを特徴とする。

【０００８】
また、前記シート枚数カウント手段のシート枚数が２枚以下のときは、シート束搬送速度を所定の定常速度にし、シート枚数が３枚以上のときは前記シート搬送速度を定常速度より小さい第１速度に変化させることを特徴とする。
【０００９】
また、前記第１の速度は、シート枚数に基づく複数種類の速度であることを特徴とする。
【００１０】
また、前記シート束折り搬送手段によるシート束の移動量を計測するシート束移動量計測手段を有し、シート束が所定量搬送されたことを前記シート束移動量計測手段が計測したならば、前記シート束折り搬送手段の搬送速度を前記第１の速度よりも大きい第２の速度で搬送することを特徴とする。
【００１１】
また、前記シート枚数カウント手段の出力信号と、前記シート束移動量計測手段の出力信号と、に基づいて、前記シート束折り搬送手段は、シート枚数に応じてシート束を第１の速度で搬送後、シート束の所定量の移動量後にシート束を第２の速度で搬送することを特徴とする。
【００１２】
また、シート後処理装置であって、シート束の中央部からシート束を半折りして搬送するシート束折り搬送手段を備え、シート束の厚さによりシート束の搬送速度を変化させることを特徴とする。
【００１３】
［作用］
以上構成に基づき、排出されるシートは、シート枚数カウント手段によりカウントされ、シート収納手段に収納される。シート収納手段に収納されているシート束は、シート束折り搬送手段により中心部から半折りされて搬送される。シート枚数カウント手段の出力信号に基づいて、シート束折り搬送手段の動作、例えば搬送速度は制御される。これにより、半折りしたシート束を適正な速度で搬送して、製本したシート束の見栄えをよくすることができる。
【００１５】
また、シート束折り搬送手段は、シート枚数が２枚以下の場合は、所定の定常速度でシート束を搬送するが、シート束枚数が３枚以上である場合には、定常速度よりも搬送速度が小さい第１の速度で半折りされたシート束を搬送する。
【００１６】
また、第１の速度をシート束枚数に応じて複数設けることにより、シート束枚数に適正な速度でシート束を束折りすることができる。
【００１７】
シート束折り搬送手段により束折りされて搬送されるシート束は、シート束移動量計測手段により移動量が計測され、所定量を移動後は、第２の速度で搬送される。これにより、中央部を第１の速度で束折りした後のシート束は、第１の速度よりも大きい第２の速度で迅速に排出される。　また、シート束折り搬送手段は、シートカウント手段の出力信号に基づいて、第１の速度でシート束を束折りして搬送し、シート束移動量計測手段の出力信号に基づいて、シート束が一定量移動したことが計測されると、シート束を第１の速度よりも大きい第２の速度で速やかに排出する。
【００１８】
これにより、シート束枚数に応じた適正な速度でシート束を束折りできると共に、束折りして一定量移動後は、高速の第２の速度でシート束を排出することができる。
【００１９】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。
【００２０】

まず、本発明に係るがシート後処理装置が適用可能な画像形成装置の一例を、図８に基づいて説明する。

【００２１】

図８は、本発明に係るシート後処理装置を備えた画像形成装置本体（複写機本体）の一例を示している。

【００２２】

画像形成装置本体（複写機本体）１には、原稿載置台としてのプラテンガラス９０６、光源９０７、レンズ系９０８、給紙部９０９、画像形成部９０２等が備えられている。９４０は、原稿Ｄをプラテンガラス９０６に自動的に給送する原稿自動給送装置を示している。

【００２３】

給紙部９０９は、記録用のシートＳを収納して装置本体９００に着脱自在なカセット９１０，９１１、及びペディスタル９１２に配置されたデッキ９１３を有している。画像形成部９０２には、円筒状の感光ドラム９１４とその回りの現像器９１５、転写用帯電器９１６、分離帯電器９１７、クリーナ９１８、一次帯電器９１９等がそれぞれ備えられている。画像形成部９０２の下流側には、搬送装置９２０、定着装置９０４、排出ローラ対９０５等が配設されている。

【００２４】

この画像形成装置本体の動作を説明する。

【００２５】

装置本体側９００に設けられている制御装置１５０から給紙信号が出力されると、カセット９１０，９１１またはデッキ９１３からシートＳが給送される。一方、原稿載置台２０６に載置されている原稿Ｄに、光源９０７から当てられて反射した光は、レンズ系９０８を介して感光ドラム（画像形成部）９１４に照射される。感光ドラム９１４は、あらかじめ一次帯電器９１９により帯電されていて、光が照射されることによって静電潜像が形成され、次いで現像器９１５により静電潜像を現像してトナー像が形成される。

【００２６】

給紙部９０９から給送されたシートＳは、レジストローラ９１０で斜行が補正され、さらにタイミングが合わされて画像形成部９０２へ送られる。画像形成部９０２では、感光ドラム９１４のトナー像が、送られてきたシートＳに転写用帯電器９１６によって転写され、トナー像が転写されたシートＳは、分離帯電器９１７によって転写用帯電器９１６と逆極性に帯電されて、感光ドラム９１４から分離される。

【００２７】

そして、分離されたシートＳは、搬送装置９２０により定着装置９０４に搬送されて、定着装置９０４によりシートＳに転写画像が永久定着される。画像が定着されたシートＳは、排出ローラ対９０５により装置本体９００から排出される。

【００２８】

このようにして、給紙部９０９から給送されたシートＳには、画像が形成されて、シート後処理装置２に排出される。

【００２９】

図１は、本発明の特徴の詳細を示す図である。１は、複写機、プリンタ、印刷装置等の画像形成装置を示す。

【００３０】

図１において、１ａは排紙ローラ、１ｂは排紙ローラ１ａに押圧されている排紙コロであって、排紙ローラ対１ａ，１ｂを構成している。２は、本発明に関わるところの、フィニッシング装置２になりうるシート後処理装置である。

【００３１】

３は入り口フラッパであり、該入り口フラッパ３は、入り口ソレノイド３ｄ（図２）に係合しており、入り口ソレノイド３ｄのＯＮ／ＯＦＦによって製本モード、スタックモードへの切り替えを行う。

【００３２】
［スタックモード］
４は排紙ガイドであり、排紙ガイド４の下流側にはスタッカ排出ローラ５と、スタッカ排出コロ６が配設されている。
【００３３】
７はスタッカトレイであり、スタッカ排出口ーラ５から排紙されたシートを積載するものである。
【００３４】
［製本モード］
１１、１２はガイドであり、１３は搬送ローラであり、対向面に搬送コロ１４が配設され、搬送ローラ１３に押圧されている。１５、１６は切り替えフラッパ上、下である。
【００３５】
切り替えフラッパ上、下１５、１６には、図２に示すように、切り替えソレノイド上、下１５ｄ、１６ｄが係合しており、電気的信号でＯＮ／ＯＦＦすることにより図に示す１点鎖線と実線の２つの位置を取るように構成されている。
【００３６】
１７ａ，２２ａは半月形状をした半月ローラであり、その対向面には弾性部材１７ｄ，２２ｄが配設されていて、半月ローラ１７ａ，２２ａに付勢されている。
【００３７】
１８はスティプラユニットであり、この内部には板状のステイプル針と、駆動用モータを持っている。
【００３８】
このスティプラユニット１８は、回転軸１８ａを中心に揺動可能に構成されている。
【００３９】
１９はアンビルであり、スティプラ１８が回転軸１８ａを中心に揺動してコ字状のステイプル針の先端をアンビル１９によってガイドし、ステイプル針の端をメガネ状に潰す為のものである。
【００４０】
２０、２１は、スティプラユニット１８の下流側に配置されているガイドである。
【００４１】
２４は幅寄せ部材であり、シートの両サイドから押し当てて、シートを整合するためのものである（図２）。
【００４２】
２３は、シート位置決め部材であり、ガイド２０、２１間に進入してきたシート先端を受けて、シートを一時、載置収納する。このシート位置決め部材２３に収納されるシートの枚数は、制御手段１５０（図９）内のシート枚数カウント手段ＣＮＴ１によりカウントされる。
【００４３】
本シート位置決め部材２３は、ガイド２０、２１間を、図中矢印方向に移動可能に構成されている。
【００４４】
また、シート位置決め部材２３上には、シートの先端を検知するシート先端検知センサ３３が配設されている。
【００４５】
２５は突き出しユニットであり、シートの折りを行う前は、ガイド１２、２１より下面に待避している。
【００４６】
２６、２７は、シート束折り搬送手段としての折りローラであり、互いに押圧されている。この折りローラ２６，２７は、後述するようにして、シート束枚数が２枚以下のときは、所定の定常速度でシート束を搬送し、３枚以上の時には、シート束枚数に基づいて、定

常速度よりも小さい第１の速度で搬送されるように制御される。さらに、折りローラ２６、２７により、シート束が一定量移動後は、第１の速度よりも大きい第２の速度でシート束を搬送するように制御される。

【００４７】

２８は排紙ガイドであり、折りローラ２６、２７から排出されるシート束を排出ローラ３０、コロ３１のニップ間に案内する為のものである。

【００４８】

２９は排紙センサであり、シート束の先端及び後端を検知するものである。

【００４９】

３２は排出トレイであり、シート束を積載するものである。

【００５０】

図２を用いて、入り口フラッパ３、切り替えフラッパＡｌ５、切り替えフラッパＢｌ６、搬送ローラ１３、半月ローラ１７ａ、１７ａの駆動について詳細に説明する。

【００５１】

［入り口フラッパ駆動機構］

入り口フラッパ３は、中心軸３ａを中心に揺動可能に構成されており、中心軸３ａの一端にはリンク３ｂが固着されている。

【００５２】

リンク３ｂには、ばね３ｃが係合して、一方向（図２において時計方向）にフラッパを付勢している。３ｄは入り口ソレノイドであり、リンク３ｂの一端に係合している。

【００５３】

入り口ソレノイド３ｄをＯＮすることにより、鉄芯を吸引してフラッパ３が上部にはね上がり製本モードに切り替わる。この入り口ソレノイド３ｄがＯＦＦしているときはスタックモードへシートを案内する。

【００５４】

［搬送ローラ、半月ローラ駆動機構］

搬送ローラ１３の中心軸１３ａ上には、搬送プーリ１３ｂ（図２）が固着され、半月ローラ１７ａ、２２ａの中心軸１７ｂ，２２ｂには半月ローラプーリ１７ｃ，２２ｃが固着されている。

【００５５】

５１は搬送モータであり、出力軸には搬送モータプーリ５２が固着されている。

【００５６】

搬送モータプーリ５２、搬送プーリ１３ｂ、半月ローラプーリ１７ｃの外周にはタイミングベルト５３が巻き回されており、更に半月ローラプーリ１７ｃ、２２ｃ間にはタイミングルベルト５４が巻き回されている。

【００５７】

搬送モータ５１の回転は、搬送モータプーリ５２からタイミングベルト５３に伝達され、搬送プーリ１３ｂ及び半月ローラプーリ１７ｃを回転させ、更にタイミングベルト５４を介して半月ローラ２２ｃを回転させることにより、搬送ローラ１３、半月ローラ１７ａ、２２ａを回転させる。

【００５８】

［切り替えフラッパ駆動機構］

切り替えフラッパ１５、１６の回転中心軸１５ａ、１６ａ上にはフラッパリンク１５ｂ，１６ｂが固着されており、その一端は切り替えソレノイド１５ｄ，１６ｄに係合している。

【００５９】

また、フラッパリンク１５ｂ，１６ｂの他端には、ばね１５ｃ，１６ｃが係合しており、切り替えフラッパ１５、１６を図示する位置に保持している。

【００６０】

切り替えフラッパをＯＮすると、切り替えソレノイド１５ｄ，１６ｄの鉄芯を吸引して切

り替えフラッパ１５、１６を図１の１点鎖線の位置に保持する。
【００６１】
［幅寄せ機構］
幅寄せ機構について図３を用いて説明する。
【００６２】
２４ａ、２４ｂは前後に配設された幅寄せ部材であり、シートの搬送方向と水平でシートの両サイドに垂直な壁面を持ち、中央部にラック部を形成し、互いのラックにはピニオンギア２４ｃが係合されている。
【００６３】
２４ｄは、ステッピングモータで構成している幅寄せモータであり、出力軸上にはピニオンギア２４ｃが固着している。
【００６４】
２４ｅは、幅寄せホームポジションセンサであり、フォトインタラプタで構成されている。
【００６５】
幅寄せホームポジションセンサ２４ｅは、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂが整合しうる最大シートの幅よりも５～１０ｍｍ程度外側に待避しているときに、幅寄せ部材２４ａの一部に形成されるフラグを検知する位置に配設されている。
【００６６】
［シート位置決め駆動機構］
シート位置決めの駆動機構について図１、図３を用いて説明する。
【００６７】
２３はシート位置決め板としてのストッパであり、ガイド２０、２１の間に進入してきたシートの先端を受けとめる。シート位置決め部材２３の両端には、複数のコロ２３ａが回転自在に取り付けられており、フレーム８に構成された溝部をスライドする。
【００６８】
シート位置決め部材２３の両端にはラックが構成されており、前記ラックは左右２つのピニオンギア２３ｂと係合している。
【００６９】
ピニオンギア２３ｂの中心には軸２３ｃがあり、左右のピニオンギアに駆動を伝達している。
【００７０】
軸２３ｃの一端にはシート突き当てギア２３ｄが固着されている。
【００７１】
６１はシート位置決めモータであり、ステッピングモータで構成されている。
【００７２】
シート位置決めモータ６１の出力軸上には、ギア６２が固着されていて、ストッパギア２３ｄに係合している。
【００７３】
シート位置決め部材２３の一部には、フラグが形成されており、シート位置決め部材２３がホームポジションまで到達したときに、シート位置決めホームポジションセンサ６３で検知する。
【００７４】
３３は、シート先端検知センサであり、搬送されたシートがストッパ先端に到達したことを検知するものである。
【００７５】
［ローラガイドの駆動機構］
ローラガイドの駆動機構について、図６を用いて説明する。
【００７６】
２０１はローラガイドであり、このローラガイド２０１は、ガイド２０、２１の間に進入

してきたシートの折りローラ２６、２７側の搬送路に（図１）、シートが搬送されないようにするものである。なお、ローラガイド板２０１には、半月ローラ２２ａやシート位置決め部材２３との干渉を避けるための複数の長穴２０１ａが形成されている。

【００７７】

ローラガイド２０１の両端にはラックが構成されており、前記各ラックは左右２つのピニオンギア２０２ｂとそれぞれ係合している。

【００７８】

ピニオンギア２０２の中心には軸２０３ｃがあり、左右のピニオンギアに駆動を伝達している。

【００７９】

軸２０３ｃの一端には、ローラガイドギア２０４ｄが固着されている。２０５はローラガイドモータであり、ステッピングモータで構成されている。

【００８０】

ローラガイドモータ２０５の出力軸上には、ギア２０６が固着しておりローラガイド２０１に係合している。

【００８１】

ローラガイド２０１の一部にはフラグが形成されており、ローラガイドがホームポジションまで到達したときに、ローラガイドホームポジションセンサ２０７で検知する。

【００８２】

［折り駆動機構］

図４、図５を用いて、折りの駆動機構について詳細を説明する。

【００８３】

６４は折りモータであり、出力軸上にはプーリ６５が固着されている。

【００８４】

６７はアイドラギアプーリであり、同軸上に２列のプーリとギアで構成されており、そのうち１列のプーリが前記のプーリ６５との間にタイミングベルト６６を巻き回されている。

【００８５】

６８、６９は折りローラ２６、２７に固着されており、互いに係合している折りギアである。

【００８６】

折りギア６８の一端は、前記アイドラギアプーリ６７のギア部に係合している。

【００８７】

２５は突き出しユニットである。

【００８８】

２５ａは突き出し板であり、折りローラ２６、２７のニップ間際まで移動して入り込むため、板厚が０．５ｍｍ程度のステンレス材等で構成している。

【００８９】

突き出し板２５ａは、ホルダ２５ｄ、２５ｂで保持されており、ホルダ２５ｂには軸２５ｃ，２５ｅが固着されており、その外周にはコロが回転自在に取り付けられ、前記コロはフレーム８に形成された溝部８ａ内をスライドする。

【００９０】

７３はギアであって、その一側面に軸７２を有しており、このギア７３はアイドラギア７５に係合している。

【００９１】

アイドラギア７５は、軸７６に固着されており、この軸７６上には電磁クラッチからなる折りクラッチ（突き出しクラッチ）７４ａが配設され、折りクラッチ７４ａのＯＮ／ＯＦＦにより折りクラッチ７４ａ上のプーリ７４の回転を軸７６への回転の伝達を制御する。

【００９２】

プーリ７４の外周には、タイミングベルト７０が巻き回されており、タイミングベルト７

０の他方側はアイドラギアプーリ６７のプーリ部に巻き回されている。
【００９３】
軸７６に固着されているギア７５は、軸７３ａに固着されているギア７３に噛合しており、上記軸７３ａ上には、フラグ８１が固着されていて、その一部に切り欠きを有している。
【００９４】
フラグ８１の切り欠きを検知する位置に、突き出し板ホームポジションセンサ８２が配設され、突き出し板２５ａがガイド１２、２１の搬送面より最も落ち込んだ位置で検知するように配設されている。
【００９５】
折りモータ６４の回転は、プーリ６５からタイミングベルト６６を介してアイドラギアプーリ６７に伝達される。
【００９６】
アイドラギアプーリ６７の回転は、折りギア６８から折りギア６９へ伝達され、折りローラ２６、２７が駆動される。
【００９７】
一方、アイドラギアプーリ６７の回転はタイミングベルト７０を介して折りクラッチ７４ａ上のプーリ７４に伝達される。
【００９８】
折りクラッチ７４ａのＯＮ／ＯＦＦにより、プーリ７４の回転は軸７６に伝達され、アイドラギア７５が回転し、この回転によりギア７３が回転して軸７２は軸７３ａを中心として円運動をする。
【００９９】
軸７２に一端が嵌合しているリンク７１は、その他端を前記軸２５ｃに嵌合されている。上記軸２５ｃは、突き出しユニット２５に固着され、更にフレーム８の溝ａに軸２５ｅと共にコロを介しているので、溝８ａに沿った直線運動を行う。この直線運動により、突き出しユニット２５に設けられている突き出し板２５ａは、突き出し位置と退避位置とに直線運動可能になっている。
【０１００】
［スタッカ排出部駆動機構］
図２を用いてスタッカ排出ローラ５の駆動機構について述べる。
【０１０１】
シート後処理装置２の上部には、スタッカ排出ローラ５を固着している軸５ａが設けられており、この軸５ａ上にはプーリ９８が固着されている。
【０１０２】
９５は、スタック排出モータ９５であってその出力軸上には、プーリ９６が固着されている。
【０１０３】
上記プーリ９６と前記プーリ９８には、タイミングベルト９７が巻き回され、スタック排出モータ９５の回転は、プーリ９６からタイミングベルト９７を介してプーリ９８に伝達され、更に軸５ａを介して、スタック排出ローラ５を駆動する。
【０１０４】
スタック排出モータ９５はステッピングモータで構成され、スタック排出ローラ５の周速が排出ローラｌａの周速よりも高く設定されている。
【０１０５】
排出ローラｌａの搬送力は、スタック排出ローラ対５，６の搬送力よりも高く設定されているため、排出ローラｌａ、ｌｂに挟持搬送されている間は、スタック排出ローラ対５、６間ですべりを生じ排出ローラｌａ、ｌｂをぬけると、スタッカ排出ローラ対５、６の搬送力で搬送される。
【０１０６】

図９に、本シート後処理装置の制御に関わるブロック図を示す。
【０１０７】
１５０は、中央演算処理装置（以下ＣＰＵと称する）を示しており、このＣＰＵｌ５０を核にして、Ｉ／Ｏを構成している。
【０１０８】
ＣＰＵ１５０の入力側には、画像形成装置１から排出されてきたコピーシートが、シート後処理装置２内に進入してきたことを検知する手段である入り口センサ８３と、シートがシート後処理装置２の所定の位置に到着したことをＣＰＵｌ５０に促すためのシート先端検知センサ３３と、シートが排紙トレー３２に排出されたことを検出する排紙センサ２９と、折りローラ２６，２７の速度制御をＣＰＵｌ５０に情報を促すための折りローラＣＬＫセンサ２１６と、ローラガイド２０１のホームポジションを検知するローラガイドＨ．Ｐセンサ２０７と、シート位置決め部材２３のホームポジションを検知するシート位置決め板Ｈ．Ｐセンサ６３と、シートの整合を行う整合板のホームポジションを検知する整合ＨＰセンサ２４ｅと、突き出し板２５ａの位置を検知する突き出し位置検知センサ８２と、半月ローラ１７ａ，２２ａの回転位置を検知する半月ローラセンサ２１７と、トレーの積載オーバーを検知するトレーリミットセンサ２１８と、ジャム処理用の扉の開閉を検知するドアスイッチ（１）　２１９と、ステイプルの針交換処理等用の扉の開閉を検知するドアスイッチ（２）　２２０と、ステイプルユニット（１）　の針の有無を検知するステイプル（１）　針無しセンサ２１２と、ステイプル部の針打ち待機位置を検知するステイプルモータ（１）　ＨＰセンサ２１１と、ステイプルユニット（２）　の針の有無を検知するステイプル（２）　針無しセンサ２１５と、ステイプル部の針打ち待機位置を検知するステイプルモータ（１）　ＨＰセンサ２１４と、がそれぞれ接続されている。
【０１０９】
さらに、ＣＰＵ１５０の入力側には、シート位置決め部材２３から移動されるシート束の移動量を計測するシート束移動量計測手段２２２と、シート束の折り動作（１度折りモード、２度折りモード）を選択する折り動作モード選択手段２２３と、がそれぞれ接続されている。
【０１１０】
ＣＰＵ１５０の出力側には、ドライバーＤ１を介してシート後処理装置内にあるコピーシートを搬送する搬送モータ５１と、ドライバーＤ２を介してシート後処理装置内にあるコピーシートを折りローラからガイドするためのローラガイド板を動かすローラガイドモータ２０５と、ドライバーＤ３を介してシート後処理装置内にあるコピー紙を指定位置で保持させるためのシート位置決めモータ６１と、ドライバーＤ４を介してシート後処理装置内にあるコピーシートを整合するための整合モータ２４ｄと、ドライバーＤ５を介してシート後処理装置内のシート束をおるための折り・突きモータ６４と、ドライバーＤ６を介して、突き出し板２５ａを動作させるための折りクラッチ７４ａと、ドライバーＤ７を介してシート後処理装置内の搬送パスを切り替えるフラッパー１５を動作させるソレノイド１５ｄと、ドライバーＤ８を介してシート後処理装置内の搬送パスを切り替えるフラッパー１６を動作させるソレノイド１６ｄと、ドライバーＤ９を介してコピーシートの束を綴じる為のステイプル部（１）　１８を駆動するステイプルモータ（１）　２１０と、ドライバーＤｌ０を介してコピーシートの束を綴じるためのステイプル部（２）　１８を駆動するステイプルモータ（２）　２１３がそれぞれ接続されている。
【０１１１】
１５２は、リードオンリメモリ（ＲＯＭ）でありＣＰＵｌ５０が実行する制御手順をあらかじめ記憶している。１５３はランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）であり、ＣＰＵｌ５０の演算データ、画像形成装置１から受信した制御データ等の各種データを記憶する記憶手段である。
【０１１２】
［動作説明］
図１０～図１４を用いて、本実施の形態におけるシート後処理装置の制御について述べる

。
【０１１３】
図１０はメインルーチンであり、シート後処理装置２が接続されている画像形成装置１より、製本モードか、スタックモードか、のモード情報及び、画像形成装置１より排出されるシートの縦長さＬ、横幅Ｗのサイズ情報、枚数情報Ｎ、部数情報Ｍを受け取り、スタート信号を受けたところで本シート後処理装置２の動作を開始する。
【０１１４】
その後、モード情報の確認をし（Ｓｌ０ｌ）、製本モードでなければスタックモードへ進むが（Ｓｌ０５）、製本モードであったならば、長さＬ及び幅Ｗが製本できうるサイズかを確認し（Ｓｌ０２、Ｓｌ０３）、サイズがはずれているときはスタックモードへ進む（Ｓｌ０５）。
【０１１５】
シートのサイズが製本サイズであると判断されたならば、Ｓｌ０４に進み製本動作モードシーケンスを行う。
〈基礎となる製本動作〉
図１１、図１２に、基礎となる製本動作モードシーケンスについて説明する。
【０１１６】
まず、サイズ情報によりシートが製本可能サイズであったならば、Ｓ２０１に進み、入り口ソレノイド３ｄをＯＮして製本モードへのパスを解放する。
【０１１７】
そして、搬送モータ５１をＯＮして、搬送ローラ１３，１４及び、半月ローラ半月ローラ１７ａ、２２ａを駆動し、シートを搬送できる状態にする（Ｓ２０２）。
【０１１８】
次に、切り替えソレノイド上、下１５ｄ，１６ｄを制御するべくＳ２０３に進む。
【０１１９】
そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離Ｐが、Ｐ＝Ｗ＋Ａ（ここでＡはシートサイズと幅寄せ部材との隙間で通常１０ｍｍ程度とする）となるように、幅寄せモータ２４ｄを正転をＯＮする（Ｓ２０４）。
【０１２０】
そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離Ｐが、Ｐ＝Ｗ＋Ａとなるまで幅寄せモータ２４ｄを駆動し続ける。（Ｓ２０５）
幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離Ｐが、Ｐ＝Ｗ＋Ａになったならば、幅寄せモータ２４ｄを正転をＯＦＦする（Ｓ２０６）。
【０１２１】
次に、シート位置決め板２３が、スティプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ　＝Ｌ／２になる位置までシート位置決めモータ６１の正転をＯＮする（Ｓ２０７、Ｓ２０８）。
【０１２２】
シート位置決め板２３が、ステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ＝Ｌ／２になったならば（図７）、シート位置決めモータ６１の正転を停止する（Ｓ２０９）。
【０１２３】
それと同時に、折りローラ２６、２７に、搬送されたシートがぶつからないように、ローラガイド２０１を移動させるべく、所定位置までローラガイドモータ２０５の正転をＯＮさせる（Ｓ２１０、Ｓ２１１）。
【０１２４】
ホームポジションから所定位置までローラガイド２０１が移動したならば、Ｓ２１２に進みローラガイドモータ２０５の正転をＯＦＦさせる。
【０１２５】
そしてシート枚数カウンタＣＮＴ１を０にセットし（Ｓ２１３）、入り口センサ８３の信

号を確認する（Ｓ２１４）。
【０１２６】
この入り口センサ８３が、ＯＮからＯＦＦになったところで（Ｓ２１５）、シート先端がシート位置決め板２３に突き当たる時間、シートサイズ情報からt_1　後にシートが整合されるように、幅寄せタイマーをセットする（Ｓ２１６）。
【０１２７】
幅寄せタイマーがタイムＵＰするのを待ち（Ｓ２１７）、タイムＵＰしたならばＳ２１８に進み幅寄せタイマーをクリアする。
【０１２８】
その後、Ｐ＝Ｗ－Ｂ（Ｂは幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがシートを押し込む量であり、通常２ｍｍ程度）になる位置まで幅寄せ部材２４ａ、２４ｂを移動させるべく、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮする（Ｓ２１９）。
【０１２９】
そして、Ｐ＝Ｗ－Ｂとなる位置まで、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮし続ける（Ｓ２２０）。
【０１３０】
幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ－Ｂになったならば、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＦＦする（Ｓ２２１）。
【０１３１】
続いて、１度幅寄せしたならば、次のシートの待ち状態にするために、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ＋Ａとなる位置まで、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＮする（Ｓ２２２）。
【０１３２】
Ｓ２２３で、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ＋Ａになったならば、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦする（Ｓ２２４）。
【０１３３】
上記、Ｓ２１９～Ｓ２２４の動作は、半月ローラ１７ａ，２２ａが、この対抗面の弾性部材１７ｄ、２２ｄに当接していないわずかの時間に行う。
【０１３４】
そして、シート枚数カウンタＣＮＴ１に１プラスし（Ｓ２２５）、予定の枚数Ｎになるまで繰り返し行う（Ｓ２２６）。
【０１３５】
そして、Ｓ２２６で予定枚数が確認できたならば、搬送モータ５１をＯＦＦ（Ｓ２２７）し、シートの搬送をストップする。
【０１３６】
そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻す動作を行う。
【０１３７】
まず、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＮし（Ｓ２２８）、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻るまで行う（Ｓ２２９）。
【０１３８】
Ｓ２２９で、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ２３０に進み幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦする。
【０１３９】
ステイプル動作（２カ所綴じ）を行ない（Ｓ２３１～Ｓ２３６）、複数枚のシートをシート束にする。
【０１４０】
折り動作準備のために、ローラガイド２０１をホームポジションに移動させるべく、ローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮする（Ｓ２３７）。
【０１４１】
ローラガイド２０１が、ホームポジションに戻るまでローラガイドモータ２０５の逆転を

ＯＮし続ける（Ｓ２３８）。
【０１４２】
Ｓ２３８で、ローラガイド２０１がホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ２３９に進みローラガイドモータの逆転をＯＦＦする（Ｓ２３９）。
【０１４３】
そして、シート位置決め板２３がステイプラ位置１９ａより下流側にｌ　＝（Ｌ／２）＋Ｃ（Ｃはスティプラ位置１９ａと折り位置間の距離である）となるようにシート位置決めモータ６１の逆転をＯＮする（Ｓ２４０）。
【０１４４】
そして、所定位置までシート位置決め板２３が移動するまで、シート位置決めモータ６１の逆転をＯＮし続ける（Ｓ２４１）。
【０１４５】
Ｓ２４１でシート位置決め板２３が所定位置に移動したことを検知したならば、Ｓ２４２に進みシート位置決めモータの逆転をＯＦＦする。
【０１４６】
再度搬送モータ５１を駆動して、シート束がシート位置決め板２３に突き当たるまで搬送する（Ｓ２４３）。
【０１４７】
シート束が、所定位置まで搬送されるまで、搬送モータ５１を駆動し続ける（Ｓ２４４）。
【０１４８】
そして、Ｓ２４４でシート束の先端がシート位置決め板２３に突き当たった事を検知したならば、搬送モータ５１をＯＦＦし（Ｓ２４５）、更に入り口ソレノイド及び切り替えソレノイドをＯＦＦする（Ｓ２４６、Ｓ２４７）。
【０１４９】
次に、折りクラッチ７４ａをＯＮ（Ｓ２４８）し、折りモータ６４をＯＮ（Ｓ２４９）する。
【０１５０】
折りクラッチ７４ａをＯＮする事により、突き出し板２５が突き出しをし始め、折りローラ２６、２７にシート束を案内する。
【０１５１】
突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける（Ｓ２５０）。
【０１５２】
そしてＳ２５０で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ２５１）。
【０１５３】
シート束が排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ２５２）。
【０１５４】
Ｓ２５２で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ２５３）。
【０１５５】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ２５４）、Ｓ２５５において部数カウンタＣＮＴ２が予定部数Ｍに達していなければＳ２０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ２２５′に進んで部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして、動作を終了する。
【０１５６】
次に、図１３を用いて切り替えソレノイドの制御について説明する。
【０１５７】
紙サイズＬの半分、すなわちＬ／２が、ガイド１１、１２に沿ってステイプルポイント１

９ａから切り替えフラッパ１５までの長さk_1　（図７）と、定数Ｄの和（k_1　＋Ｄ）よりも大きければ（Ｓ２５６）、切り替えソレノイド１５、１６はＯＦＦのままとし、終了する（ここで定数Ｄはシート位置決め板２３が適切な位置にあって積載されたシートの後端の位置を示す）。

【０１５８】

この定数Ｄは、積載されたシート上に進入してきたる次のシートが積載されたシート中に潜り込むことなく最上位に積載されるのに必要な量である。

【０１５９】

Ｌ／２が（k_1　＋Ｄ）よりも大きいときは、更にＬ／２と（k_2　＋Ｄ）を比較する（Ｓ２５７）、（k_2　はk_1　同様、ガイド１１、１２間に沿って切り替えフラッパ１６までの距離であり、Ｄは前記同様の長さである）。

【０１６０】

Ｌ／２が（k_2　＋Ｄ）よりも大きいと判断したならば（Ｓ２５７）、切り替えソレノイド上１５をＯＮ（Ｓ２５８）し、シートを切り替えソレノイド下１６で案内する。

【０１６１】

Ｌ／２が（k_2　＋Ｄ）よりも小さいと判断したならば（Ｓ２５７）、切り替えソレノイド上１５、切り替えソレノイド下１６をＯＮ（Ｓ２５９）し、ガイド１１に沿ってシートを積載する。

【０１６２】

次に、図１４を用いて、スタックモードについての詳細を説明する。

【０１６３】

シート枚数カウンタＣＮＴ１を０にセットする（Ｓ３００）。そして、スタック排出モータ９５をＯＮ（Ｓ３０１）して、スタック排出ローラ５を回転させる。

【０１６４】

スタックセンサ８４がＯＮか確認して（Ｓ３０２）、ＯＮならば更にスタックセンサ８４がＯＦＦになるのを確認する（Ｓ３０３）。

【０１６５】

スタックセンサ８４がＯＦＦになったならば、シート枚数カウンタＣＮＴに１プラスし（Ｓ３０４）、シート枚数カウンタＣＮＴ１が予定枚数Ｎと一致したか確認し（Ｓ３０５）、シート枚数カウンタＣＮＴ１がＮよりも小さければＳ３０２の前に戻る。

【０１６６】

シート枚数カウンタＣＮＴ１がＮになったならば、シート後端がスタックセンサ８４を通過する所定量搬送した後に（Ｓ３０７）、スタック排出モータ９５をＯＦＦする（Ｓ３０９）。

【０１６７】

〈実施の形態１〉

図１５ないし図１７に、実施の形態１の製本動作モードシーケンスについて説明する。

【０１６８】

図１５において、まず、サイズ情報により製本可能サイズであったならば、Ｓ４０１に進み入り口ソレノイド３ｄをＯＮして製本モードへのパスを解放する。

【０１６９】

そして、搬送モータ５１をＯＮして、搬送ローラ１３，１４及び、半月ローラ１７ａ、２２ａを駆動しシートを搬送できる状態にする（Ｓ４０２）。

【０１７０】

次に、切り替えソレノイド上、下１５ｄ，１６ｄを制御するべくＳ４０３に進む。

【０１７１】

そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａ（ここでＡはシートサイズと幅寄せ部材との隙間で通常１０ｍｍ程度とする）となるように、幅寄せモータを正転をＯＮする（Ｓ４０４）。

【０１７２】

そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａとなるまで幅寄せモータを駆動し続ける（Ｓ４０５）。

【０１７３】

幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａになったならば、幅寄せモータを正転をＯＦＦする（Ｓ４０６）。

【０１７４】

次に、シート位置決め部材２３がステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ　＝Ｌ／２になる位置までシート位置決めモータ６１の正転をＯＮする（Ｓ４０７、Ｓ４０８）。

【０１７５】

シート位置決め部材２３がステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ＝Ｌ／２になったならば、シート位置決めモータ６１の正転をＯＦＦする（Ｓ４０９）。

【０１７６】

それと同時に、折りローラ２６、２７に、搬送されたシートがぶつからないようにローラガイド２０４ｄを移動させるべく、所定位置までローラガイドモータ２０５の正転をＯＮさせる（Ｓ４１０、Ｓ４１１）。

【０１７７】

ホームポジションから所定位置までローラガイド２０４ｄが移動したならばＳ４１２に進みローラガイドモータ２０５の正転をＯＦＦさせる。

【０１７８】

そして、シート枚数カウンタＣＴＮｌを０にセット（Ｓ４１３）し、入り口センサ８３の信号を確認する（Ｓ４１４）。

【０１７９】

この入り口センサ８３がＯＮからＯＦＦになったところで（Ｓ４１５）、シート先端がシート位置決め部材２３まで突き当たる時間、シートサイズ情報からt_1　後にシートが整合されるよう幅寄せタイマーをセットする（Ｓ４１６）。

幅寄せタイマーがタイムＵＰするのを待ち（Ｓ４１７）、タイムＵＰしたならばＳ４１８に進み幅寄せタイマーをクリアする。

【０１８０】

その後、Ｐ＝Ｗ－Ｂ（Ｂは幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがシートを押し込む量であり、通常２ｍｍ程度）なる位置まで幅寄せ部材２４ａ、２４ｂを移動させるべく、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮする（Ｓ４１９）。

【０１８１】

そして、Ｐ＝Ｗ－Ｂとなる位置まで、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮし続ける（Ｓ４２０）。

【０１８２】

幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ－Ｂになったならば幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＦＦする（Ｓ４２１）。

【０１８３】

続いて１度幅寄せしたならば、次のシートの待ち状態にするために幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをＰ＝Ｗ＋Ａとなる位置まで幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＮする（Ｓ４２２）。

【０１８４】

Ｓ４２３で幅寄せ部材２４ａ、２４ｂの位置がＰ＝Ｗ＋Ａになったらば、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦする（Ｓ４２４）。

【０１８５】

上記Ｓ４１９～Ｓ４２４の動作は半月ローラ１７ａ，２２ａが、この対抗面の弾性部材１７ｄ、２２ｄに当接していないわずかの時間に行う。

【０１８６】

そして、シート枚数カウンタＣＴＮｌに１プラスし（Ｓ４２５）、予定の枚数になるまで繰り返し行う（Ｓ４２６）。

【０１８７】
そして、Ｓ４２６で予定枚数が確認できたならば、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻す動作を行う。
【０１８８】
まず、Ｓ４２７において、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＮし（Ｓ４２７）、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻るまで行う（Ｓ４２８）。
【０１８９】
Ｓ４２８（図１６）で、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ４２９に進み幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦし、更にＳ４３０に進み搬送モータ５１をＯＦＦする。
【０１９０】
次に、ステイプル動作（２カ所綴じ）を行ない（Ｓ４３１～Ｓ４３６）、複数枚のシートをシート束にする。
【０１９１】
折り動作準備のために、ローラガイド２０１をホームポジションに移動させるべく、ローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮする（Ｓ４３７）。
【０１９２】
ローラガイド２０１がホームポジションに戻るまでローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮし続ける（Ｓ４３８）。
【０１９３】
Ｓ４３８でローラガイド２０１がホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ４３９に進みローラガイドモータ２０５の逆転をＯＦＦする（Ｓ４３９）。
【０１９４】
そして、シート位置決め部材２３がステイプラ位置１９ａより下流側にｌ　＝（Ｌ／２）＋Ｃ（Ｃはステイプラ位置１９ａと折り位置間の距離である）となるようにシート位置決めモータ６１の逆転をＯＮする（Ｓ４４０）
そして、所定位置までシート位置決め部材２３が移動するまで、シート位置決めモータ６１の逆転をＯＮし続ける（Ｓ４４１）。
【０１９５】
Ｓ４４１でシート位置決め部材２３が所定位置に移動したことを検知したならば、Ｓ４４２に進みシート位置決めモータの逆転をＯＦＦする。
【０１９６】
再度、搬送モータ５１を駆動して、シート束がシート位置決め部材２３に突き当たるまで搬送する（Ｓ４４３）。
【０１９７】
シート束が所定位置まで搬送されるまで、搬送モータ５１を駆動し続ける（Ｓ４４４）。
【０１９８】
そして、Ｓ４４４でシート束の先端がシート位置決め部材２３に突き当たった事を検知したならば、搬送モータ５１をＯＦＦし（Ｓ４４５）、更に入り口ソレノイド３ｄ及び切り替えソレノイド１５ｄ，１６ｄをＯＦＦする（Ｓ４４６、Ｓ４４７）。
【０１９９】
次に、折りクラッチ７４ａをＯＮ（Ｓ４４８）し、Ｓ４４９に進みシートデータが２枚以下かを判断し、２枚以下ならばＳ４５０に進み折りモータ６４をＯＮする。
【０２００】
折りクラッチ７４ａをＯＮする事により、突き出し板２５ａが突き出しをし始め、折りローラ２６、２７にシート束を案内する。
【０２０１】
突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける（Ｓ４５１）。
【０２０２】

そして、Ｓ４５１で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ４５２）。

【０２０３】

そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ４５３）。

【０２０４】

Ｓ４５３で排紙センサ２９において、シート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ４５４）。

【０２０５】

そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ４５５）、Ｓ４５６において部数カウンタＣＮＴ２が予定部数Ｍに達していなければＳ４０１に戻り、予定部数に達していれば、Ｓ４５６′において部数カウンタＣＮＴ２をクリアして動作を終了する。

【０２０６】

しかし、Ｓ４４９において、折り枚数がシート枚数カウンタからのデータで３枚以上であると判断されたならば、Ｓ４５７に進み（図１７）、今度はシートデータが５枚以下か判断し、５枚以下ならば折りモータ速度をハイスピード制御する（Ｓ４５８）。

【０２０７】

そして、Ｓ４６４に進み、突き出し板２５ａが１往復したことを、突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで、折りクラッチ７４ａをＯＮし続ける。

【０２０８】

そして、Ｓ４６４で突き出し板２５ａが、１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ４６５）。

【０２０９】

そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ４６６）。

【０２１０】

Ｓ４６６で、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば、折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ４６７）。

【０２１１】

そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ４６８）、Ｓ４６９において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ４０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ４６９′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。

【０２１２】

しかし、Ｓ４５７においてシートが６枚以上と判断したならばＳ４５９に進み、今度はシートデータが１０枚以下か判断し、シートデータが１０枚以下であったならば、折りモータ速度をミディアムハイスピード制御する（Ｓ４６０）。

【０２１３】

そして、先ほどと同様に、Ｓ４６４で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ４６５）。

【０２１４】

そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ４６６）。

【０２１５】

Ｓ４６６で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ４６７）。

【０２１６】

そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ４６８）、Ｓ４６９において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ４０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ４６９′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。

【０２１７】
更に、Ｓ４５９にて１１枚以上と判断したならばＳ４６１に進み、今度はシートデータが１５枚以下か判断し、シートデータが１５枚以下であったならば、折りモータ速度をミディアムロウスピード制御する（Ｓ４６２）。また、Ｓ４６１でシートデータが１６枚以上であったならば、折りモータ速度をロウスピード制御する（Ｓ４６３）。
【０２１８】
そして、先ほどと同様に、Ｓ４６４で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ４６５）。
【０２１９】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ４６６）。
【０２２０】
Ｓ４５３で、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ４６７）。
【０２２１】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ４６８）、Ｓ４６９において部数カウンタが予定部数達していなければＳ４０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ４６９′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０２２２】
そして、Ｓ４６１で折り枚数がシートデータから１６枚以上と判断されたならば、折りモータ速度をロウスピード制御する（Ｓ４６３）。
【０２２３】
そして、先ほどと同様に、Ｓ４６４で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出しホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ４６５）。
【０２２４】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ４６６）。
【０２２５】
Ｓ４５３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ４６７）。
【０２２６】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ４６８）、Ｓ４６９において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ４０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ４６９′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０２２７】
このようにして、シート位置決め部材２３に収納されるシート枚数を、シート枚数カウント手段ＣＮＴ１によりカウントし、シート枚数に応じてシート束折り搬送手段としての折りローラ２６、２７の折り速度を変えることにより、例えば、シート束枚数の少ないシート束は比較的高速にシート束を搬送し、シート束枚数が増えるに従って、束搬送速度を次第に減少させることにより、見栄えの良い製本されたシート束を完成することができる。
【０２２８】
〈実施の形態２〉
図１８ないし図２０を用いて、実施の形態２の製本動作モードシーケンスについて説明する。
【０２２９】
図１８において、まず、シートのサイズ情報により製本可能サイズであったならば、Ｓ５０１に進み、入り口ソレノイド３ｄをＯＮして製本モードへのパスを解放する。
【０２３０】

そして、搬送モータ５１をＯＮして搬送ローラ１３，１４及び、半月ローラ１７ａ、２２ａを駆動し、シートを搬送できる状態にする（Ｓ５０２）。

【０２３１】

次に、切り替えソレノイド上、下１５ｄ，１６ｄを制御するべくＳ５０３に進む。

【０２３２】

そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａ（ここでＡはシートサイズと幅寄せ部材との隙間で通常１０ｍｍ程度とする）となるように、幅寄せモータを正転をＯＮする（Ｓ５０４）。

【０２３３】

そして、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａ（ここでＡはシートサイズと幅寄せ部材との隙間で通常１０ｍｍ程度とする）となるまで幅寄せモータ２４ｄを駆動し続ける（Ｓ５０５）。

【０２３４】

幅寄せ部材２４ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａになったならば、幅寄せモータ２４ｄを正転をＯＦＦする（Ｓ５０６）。

【０２３５】

次に、シート位置決め部材２３がステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ　＝Ｌ／２になる位置までシート位置決めモータ６１の正転をＯＮする（Ｓ５０７、Ｓ５０８）。

【０２３６】

シート位置決め部材２３がステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ＝Ｌ／２になったならばシート位置決めモータ６１の正転をＯＦＦする（Ｓ５０９）。

【０２３７】

それと同時に、折りローラ２６、２７に搬送されたシートがぶつからないように、ローラガイド２０１を移動させるべく、所定位置までローラガイドモータ２０５の正転をＯＮさせる（Ｓ５１０、Ｓ５１１）。

【０２３８】

ローラガイド２０１が、ホームポジションから所定位置まで移動したならばＳ５１２に進み、ローラガイドモータ２０５の正転をＯＦＦさせる。

【０２３９】

そして、シート枚数カウンタＣＴＮｌを０にセット（Ｓ５１３）し、入り口センサ８３の信号を確認する（Ｓ５１４）。

【０２４０】

この入り口センサ８３がＯＮからＯＦＦになったところで（Ｓ５１５）、シート先端がシート位置決め部材２３に突き当たるまでの時間、シートサイズ情報からt_1　後にシートが整合されるように、幅寄せタイマー２４ｄをセットする（Ｓ５１６）。

【０２４１】

幅寄せタイマーがタイムＵＰするのを待ち（Ｓ５１７）、タイムＵＰしたならば、Ｓ４１８に進み幅寄せタイマーをクリアする。

【０２４２】

その後、Ｐ＝Ｗ－Ｂ（Ｂは幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがシートを押し込む量であり、通常２ｍｍ程度）なる位置まで幅寄せ部材２４ａ、２４ｂを移動させるべく、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮする（Ｓ５１９）。

【０２４３】

そして、Ｐ＝Ｗ－Ｂとなる位置まで、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮし続ける（Ｓ５２０）。

【０２４４】

幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ－Ｂになったならば、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＦＦする（Ｓ５２１）。

【０２４５】

続いて、シートを１度幅寄せしたならば、次のシートの待ち状態にするために、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ＋Ａとなる位置まで、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＮする（Ｓ５２２）。

【０２４６】

Ｓ５２３で幅寄せ部材２４ａ、２４ｂの位置がＰ＝Ｗ＋Ａになったらば、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦする（Ｓ５２４）。

【０２４７】

上記Ｓ５１９～Ｓ５２４の動作は半月ローラ１７ａ，２２ａが、この対抗面の弾性部材１７ｄ、２２ｄに当接していないわずかの時間に行う。

【０２４８】

そして、シート枚数カウンタＣＴＮ１に１プラスし（Ｓ５２５）、予定の枚数Ｎになるまで繰り返し行う（Ｓ５２６）。

【０２４９】

そして、Ｓ５２６で予定枚数が確認できたならば、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻す動作を行う。

【０２５０】

まず、幅寄せモータの逆転をＯＮし（Ｓ５２７）、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻るまで行う（Ｓ５２８）。

【０２５１】

Ｓ５２８（図１９）で、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ５２９に進み幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦし、更にＳ５３０で搬送モータ５１をＯＦＦする。

【０２５２】

シートのステイプル動作（２カ所綴じ）を行ない（Ｓ５３１～Ｓ５３６）、複数枚のシートをシート束にする。

【０２５３】

折り動作準備のために、ローラガイド２０１をホームポジションに移動させるべく、ローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮする（Ｓ５３７）。

【０２５４】

ローラガイド２０１がホームポジションに戻るまでローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮし続ける（Ｓ５３８）。

【０２５５】

Ｓ５３８でローラガイド２０１がホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ５３９に進みローラガイドモータの逆転をＯＦＦする（Ｓ５３９）。

【０２５６】

そして、シート位置決め部材２３がステイプラ位置１９ａより下流側にｌ　＝（Ｌ／２）＋Ｃ（Ｃはステイプラ位置１９ａと折り位置間の距離である）となるようにシート位置決めモータ６１の逆転をＯＮする（Ｓ５４０）。

【０２５７】

そして、所定位置までシート位置決め部材２３が移動するまで、シート位置決めモータ６１の逆転をＯＮし続ける（Ｓ５４１）。

【０２５８】

Ｓ５４１でシート位置決め部材２３が所定位置に移動したことを検知したならば、Ｓ５４２に進みシート位置決めモータの逆転をＯＦＦする。

【０２５９】

再度搬送モータ５１を駆動してシート束がシート位置決め部材２３に突き当たるまで搬送する（Ｓ５４３）。

【０２６０】

シート束が所定位置まで搬送されるまで、搬送モータ５１を駆動し続ける（Ｓ５４４）。

【０２６１】

そして、Ｓ５４４でシート束の先端がシート位置決め部材２３に突き当たった事を検知したならば、搬送モータ５１をＯＦＦし（Ｓ５４５）、更に入り口ソレノイド及び切り替えソレノイドをＯＦＦする（Ｓ５４６、Ｓ５４７）。

【０２６２】

次に、折りクラッチ７４ａをＯＮし（Ｓ５４８）、Ｓ５４９に進みシートデータが２枚以下か判断し、２枚以下ならばＳ５５０に進み折りモータ６４をＯＮする。

【０２６３】

折りクラッチ７４ａをＯＮする事により、突き出し板２５ａが突き出しをし始め、折りローラ２６、２７にシート束を案内する。

【０２６４】

突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける（Ｓ５５１）。

【０２６５】

そして、Ｓ５５１で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ５５２）。

【０２６６】

そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ５５３）。

【０２６７】

Ｓ５５３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ５５４）。

【０２６８】

そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ５５５）、Ｓ５５６において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ５０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ５５６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。

【０２６９】

しかし、Ｓ５４９において、折り枚数がシート枚数カウンタからのデータで３枚以上であると判断されたならば、Ｓ５５７に進み（図２０）、今度はシートデータが５枚以下か判断し、５枚以下ならば折りモータ速度をハイスピード制御する（Ｓ５５８）。

【０２７０】

そして、Ｓ５６４に進み、突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける。

【０２７１】

そしてＳ５６４で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ５６５）。

【０２７２】

そして、Ｓ５６６において、折りクロックパルスをセットしてＳ５６７に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。

【０２７３】

Ｓ５６７においてカウントＵＰしたならばＳ５６８に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ５６９に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。

【０２７４】

そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ５７０）。

【０２７５】

Ｓ５７０で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば、折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ５７１）。

【０２７６】

そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ５７２）、Ｓ５７３において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ５０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ５７

３′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０２７７】
しかし、Ｓ５５７にて６枚以上と判断したならばＳ４５９に進み、今度はシートデータが１０枚以下か判断し、シートデータが１０枚以下であったならば、折りモータ速度をミディアムハイスピード制御する（Ｓ５６０）。
【０２７８】
そして、先ほどと同様に、Ｓ５６４で突き出し板２５ａが１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ５６５）。
【０２７９】
このようにして、シート枚数カウント手段の出力信号に基づいて、シート搬送手段としての折りローラ２６、２７のシート束搬送速度を第１の速度に変え、また、シート束移動量計測手段２２２の出力信号に基づいて、シート束折り搬送手段によるシート束の一定量移動後に、シート束搬送速度のシート束搬送速度を第１の速度よりも高速の第２の速度に制御されるようにしたので、シート束の束折り時には、シート束枚数に応じた速度で束折りすると共に、折り返し部が折りローラ２６、２７を一定量移動後のシート束は、第２の速度で速やかに排出できて、見栄えの良い製本になると共に、シート束を高速で効率よく排出して作業効率を向上することができる。
【０２８０】
そして、Ｓ５６６において、折りクロックパルスをセットしてＳ５６７に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０２８１】
Ｓ５６７において、カウントＵＰしたならばＳ５６８に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ５６９に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０２８２】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ５７０）。
【０２８３】
Ｓ５７０で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ５７１）。
【０２８４】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ５７２）、Ｓ５７３において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ５０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ５７３′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０２８５】
更に、Ｓ５５９にて１１枚以上と判断したならばＳ５６１に進み、今度はシートデータが１５枚以下か判断し、シートデータが１５枚以下であったならば、折りモータ速度をミディアムロウスピード制御する（Ｓ５６２）。
【０２８６】
そして、先ほどと同様に、Ｓ５６４で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ５６５）。
【０２８７】
そして、Ｓ５６６において、折りクロックパルスをセットしてＳ５６７に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０２８８】
Ｓ５６７においてカウントＵＰしたならばＳ５６８に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ５６９に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０２８９】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮす

る（Ｓ５７０）。
【０２９０】
Ｓ５７０で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ５７１）。
【０２９１】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ５７２）、Ｓ５７３において部数カウンタが予定部数達していなければＳ５０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ５７３′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０２９２】
そして、折り枚数が、シートデータから１６枚以上と判断されたならば（Ｓ５６１）、折りモータ速度をロウスピード制御する（Ｓ５６３）。
【０２９３】
そして、先ほどと同様に、Ｓ５６４で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ５６５）。
【０２９４】
そして、Ｓ５６６において、折りクロックパルスをセットしてＳ５６７に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０２９５】
Ｓ５６７においてカウントＵＰしたならばＳ５６８に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ５６９に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０２９６】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ５７０）。
【０２９７】
Ｓ５７０で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ５７１）。
【０２９８】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ５７２）、Ｓ５７３において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ５０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ５７３′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０２９９】
このようにして、シート枚数に応じて折り速度を変えることにより、見栄えの良い製本されたシート束を完成することができる。
【０３００】
〈実施の形態３〉
図２１ないし図２３を用いて、実施の形態３の形態の製本動作モードシーケンスについて説明する。
【０３０１】
図２１において、まず、サイズ情報により製本可能サイズであったならば、Ｓ６０１に進み入り、ソレノイドをＯＮして製本モードへのパスを解放する。
【０３０２】
そして、搬送モータ５１をＯＮして搬送ローラ１３，１４及び、半月ローラ１７ａ，２２ａを駆動しシートを搬送できる状態にする（Ｓ６０２）。
【０３０３】
次に、切り替えソレノイド上、下を制御するべくＳ６０３に進む。
【０３０４】
そして、幅寄せ部材２５ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａ（ここでＡはシートサイズと幅寄せ部材との隙間で通常１０ｍｍ程度とする）となるように、幅寄せモータを正転ＯＮする（Ｓ６０４）。

【０３０５】
そして、幅寄せ部材２５ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａとなるまで幅寄せモータを駆動し続ける（Ｓ６０５）。
【０３０６】
幅寄せ部材２５ａ、２４ｂ間の距離ＰがＰ＝Ｗ＋Ａになったならば、幅寄せモータを正転をＯＦＦする（Ｓ６０６）。
【０３０７】
次に、シート位置決め部材２３がステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ　＝Ｌ／２になる位置までシート位置決めモータ６１の正転をＯＮする（Ｓ６０７、Ｓ６０８）。
【０３０８】
シート位置決め部材２３がステイプラ１８のステイプルポイント１９ａから下流に、ｌ＝Ｌ／２になったならばシート位置決めモータ６１の正転をＯＦＦする（Ｓ６０９）。
【０３０９】
それと同時に、折りローラ２６，２７に搬送されたシートがぶつからないように、ローラガイド２０１を移動させるべく、所定位置までローラガイドモータ２０５の正転をＯＮさせる（Ｓ６１０、Ｓ６１１）。
【０３１０】
ホームポジションから所定位置までローラガイド２０１が移動したならば、Ｓ５１２に進みローラガイドモータ２０５の正転をＯＦＦさせる。
【０３１１】
そして、シート枚数カウンタＣＴＮｌを０にセット（Ｓ６１３）し、入り口センサ８３の信号を確認する（Ｓ６１４）。
【０３１２】
この入り口センサ８３がＯＮからＯＦＦになったところで（Ｓ６１５）、シート先端がシート位置決め部材２３まで突き当たる時間、シートサイズ情報からt_1　後にシートが整合されるように、幅寄せタイマーをセットする（Ｓ６１６）。
【０３１３】
幅寄せタイマーがタイムＵＰするのを待ち（Ｓ６１７）、タイムＵＰしたならばＳ４１８に進み幅寄せタイマーをクリアする。
【０３１４】
その後、Ｐ＝Ｗ－Ｂ（Ｂは幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがシートを押し込む量であり、通常２ｍｍ程度）なる位置まで幅寄せ部材２４ａ、２４ｂを移動させるべく、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮする（Ｓ６１９）。
【０３１５】
そして、Ｐ＝Ｗ－Ｂとなる位置まで、幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＮし続ける（Ｓ６２０）。
【０３１６】
幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがＰ＝Ｗ－Ｂになったならば幅寄せモータ２４ｄの正転をＯＦＦする（Ｓ６２１）。
【０３１７】
続いて、１度幅寄せしたならば、次のシートの待ち状態にするために幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをＰ＝Ｗ＋Ａとなる位置まで幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＮする（Ｓ６２２）。
【０３１８】
Ｓ６２３で幅寄せ部材２４ａ、２４ｂの位置がＰ＝Ｗ＋Ａになったらば、幅寄せモータ２４ｄの逆転をＯＦＦする（Ｓ６２４）。
【０３１９】
上記Ｓ５１９～Ｓ５２４の動作は半月ローラ１７ａ，２２ａが、この対抗面の弾性部材１７ｄ、２２ｄに当接していないわずかの時間に行う。
【０３２０】

そして、シート枚数カウンタＣＴＮ１に１プラスし（Ｓ６２５）、予定の枚数になるまで繰り返し行う（Ｓ６２６）。

【０３２１】

そして、Ｓ６２６で予定枚数が確認できたならば、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻す動作を行う。

【０３２２】

まず、幅寄せモータの逆転をＯＮし（Ｓ６２７）、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂをホームポジションの位置に戻るまで行う（Ｓ６２８）。

【０３２３】

Ｓ６２８（図２２）で、幅寄せ部材２４ａ、２４ｂがホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ６２９に進み幅寄せモータの逆転をＯＦＦし、更にＳ６３０で搬送モータ５１をＯＦＦする。

【０３２４】

ステイプル動作（２カ所綴じ）を行ない（Ｓ６３１～Ｓ６３６）、複数枚のシートをシート束にする。

【０３２５】

折り動作準備のために、ローラーガイド２０４ｄをホームポジションに移動させるべく、ローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮする（Ｓ６３７）。

【０３２６】

ローラーガイド２０４ｄがホームポジションに戻るまでローラガイドモータ２０５の逆転をＯＮし続ける（Ｓ６３８）。

【０３２７】

Ｓ６３８でローラガイド２０１がホームポジションの位置に戻ったことを検知したならば、Ｓ６３９に進みローラガイドモータの逆転をＯＦＦする（Ｓ６３９）。

【０３２８】

そして、シート位置決め部材２３がステップラ位置１９ａより下流側にｌ　＝（Ｌ／２）＋Ｃ（Ｃはステイプラ位置１９ａと折り位置間の距離である）となるようにシート位置決めモータ６１の逆転をＯＮする（Ｓ６４０）。

【０３２９】

そして、所定位置までシート位置決め部材２３が移動するまで、シート位置決めモータ６１の逆転をＯＮし続ける（Ｓ６４１）。

【０３３０】

Ｓ６４１でシート位置決め部材２３が所定位置に移動したことを検知したならば、Ｓ６４２に進みシート位置決めモータの逆転をＯＦＦする。

【０３３１】

再度搬送モータ５１を駆動してシート束がシート位置決め部材２３に突き当たるまで搬送する（Ｓ６４３）。

【０３３２】

シート束が所定位置まで搬送されるまで、搬送モータ５１を駆動し続ける（Ｓ６４４）。

【０３３３】

そして、Ｓ６４４でシート束の先端がシート位置決め部材２３に突き当たった事を検知したならば、搬送モータ５１をＯＦＦし（Ｓ６４５）、更に入り口ソレノイド３ｄ及び切り替えソレノイド１５ｄ，１６ｄをＯＦＦする（Ｓ６４６、Ｓ６４７）。

【０３３４】

次に、折りクラッチ７４ａをＯＮ（Ｓ６４８）し、Ｓ６４９に進み折りモータ速度をハイスピード制御を行い、Ｓ６５０に進みシートデータが２枚以下か判断し、２枚以下ならばそのままＳ６５１に進む。

【０３３５】

折りクラッチ７４ａをＯＮする事により、突き出し板２５が突き出しをし始め、折りローラ２６、２７にシート束を案内する。

【０３３６】
突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける（Ｓ６５１）。
【０３３７】
そして、Ｓ６５１で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ６５２）。
【０３３８】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ６５３）。
【０３３９】
Ｓ６５３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ６５４）。
【０３４０】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ６５５）、Ｓ６５６において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ６０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ６５６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０３４１】
しかし、Ｓ６５０において、折り枚数がシート枚数カウンタからのデータで３枚以上であると判断されたならば、Ｓ６５７（図２３）に進み、折りクロックパルスをセットしてＳ６５８に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０３４２】
Ｓ６５８においてカウントＵＰしたならばＳ６５９に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ６６０に進み、今度はシートデータが５枚以下か判断し、５枚以下ならばそのまま折りモータ速度をハイスピード制御する（Ｓ６６１）。
【０３４３】
そして、Ｓ６６７に進み、突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける。
【０３４４】
そして、Ｓ６６７で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ６６８）。
【０３４５】
そして、Ｓ６６９において、折りクロックパルスをセットしてＳ６７０に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０３４６】
Ｓ６７０においてカウントＵＰしたならばＳ６７１に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ６７２に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０３４７】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ６７３）。
【０３４８】
Ｓ６７３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ６７４）。
【０３４９】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ６７５）、Ｓ６７６において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ６０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ６７６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０３５０】
しかし、Ｓ６６０にて６枚以上と判断したならばＳ６６２に進み、今度はシートデータが１０枚以下か判断し、シートデータが１０枚以下であったならば、折りモータ速度をミディアムハイスピード制御する（Ｓ６６３）。

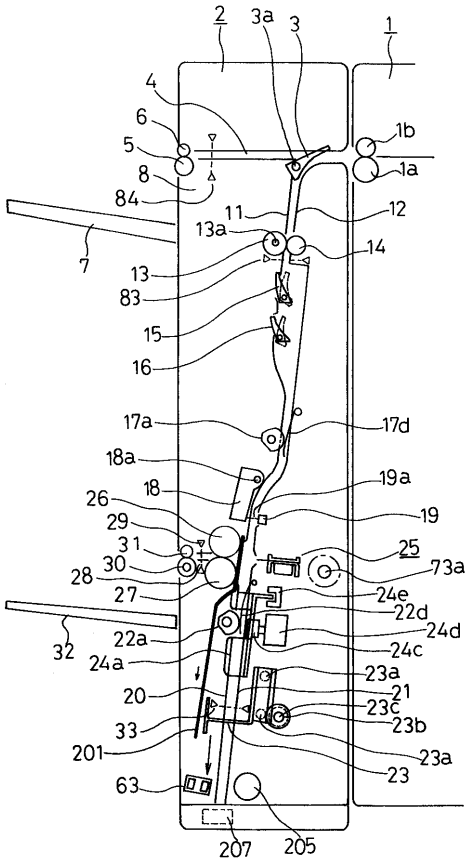
【０３５１】
そして、先ほどと同様に、Ｓ６６７に進み、突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける。
【０３５２】
そして、Ｓ６６７で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ６６８）。
【０３５３】
そして、Ｓ６６９において、折りクロックパルスをセットしてＳ６７０に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０３５４】
Ｓ６７０においてカウントＵＰしたならばＳ６７１に進み、折りクロジクパルスのカウンタをクリアしＳ６７２に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０３５５】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ６７３）。
【０３５６】
Ｓ６７３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ６７４）。
【０３５７】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ６７５）、Ｓ６７６において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ６０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ６７６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０３５８】
更に、Ｓ６６２にて１１枚以上と判断したならばＳ６６４に進み、今度はシートデータが１５枚以下か判断し、シートデータが１５枚以下であったならば、折りモータ速度をミディアムロウスピード制御する（Ｓ６６５）。
【０３５９】
そして先ほどと同様に、Ｓ６６７に進み、突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける。
【０３６０】
そして、Ｓ６６７で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ６６８）。
【０３６１】
そして、Ｓ６６９において、折りクロックパルスをセットしてＳ６７０に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０３６２】
Ｓ６７０においてカウントＵＰしたならばＳ６７１に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ６７２に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０３６３】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ６７３）。
【０３６４】
Ｓ６７３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ６７４）。
【０３６５】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ６７５）、Ｓ６７６において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ６０１に戻り、予定部数に達していれば、Ｓ６７６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０３６６】
そして、折り枚数が、シートデータから１６枚以上と判断されたならば（Ｓ６６４）、折

りモータ速度をロウスピード制御する（Ｓ６６６）。
【０３６７】
そして、先ほどと同様に、Ｓ６６７に進み、突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知するまで折りクラッチをＯＮし続ける。
【０３６８】
そして、Ｓ６６７で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ６６８）。
【０３６９】
そして、Ｓ６６９において、折りクロックパルスをセットしてＳ６７０に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０３７０】
Ｓ６７０においてカウントＵＰしたならばＳ６７１に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ６７２に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０３７１】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ６７３）。
【０３７２】
Ｓ６７３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ６７４）。
【０３７３】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ６７５）、Ｓ６７６において部数カウンタが予定部数達していなければＳ６０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ６７６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０３７４】
そして、折り枚数が、シートデータから１６枚以上と判断されたならば（Ｓ６６４）、折りモータ速度をロウスピード制御する（Ｓ６６６）。
【０３７５】
そして、先ほどと同様に、Ｓ６６７で突き出し板２５が１往復したことを突き出し板ホームポジション検知センサ８２で検知したならば、折りクラッチ７４ａをＯＦＦする（Ｓ６６８）。
【０３７６】
そして、Ｓ６６９において、折りクロックパルスをセットしてＳ６７０に進みカウントＵＰするまで折りモータ速度をハイスピード制御する。
【０３７７】
Ｓ６７０においてカウントＵＰしたならばＳ６７１に進み、折りクロックパルスのカウンタをクリアしＳ６７２に進み折りモータ速度をトップスピードに制御する。
【０３７８】
そして、排紙センサ２９においてシート束の後端を検知するまで折りモータ６４をＯＮする（Ｓ６７３）。
【０３７９】
Ｓ６７３で排紙センサ２９においてシート束の後端を検知したならば折りモータ６４をＯＦＦする（Ｓ６７４）。
【０３８０】
そして、部数カウンタＣＮＴ２に１プラスし（Ｓ６７５）、Ｓ６７６において部数カウンタが予定部数Ｍに達していなければＳ６０１に戻り、予定部数Ｍに達していれば、Ｓ６７６′において部数カウンタＣＮＴ２を０クリアして動作を終了する。
【０３８１】
このようにして、シート枚数に応じて折り速度を変えることにより見栄えの良い製本されたシート束を完成することができる。
【０３８２】

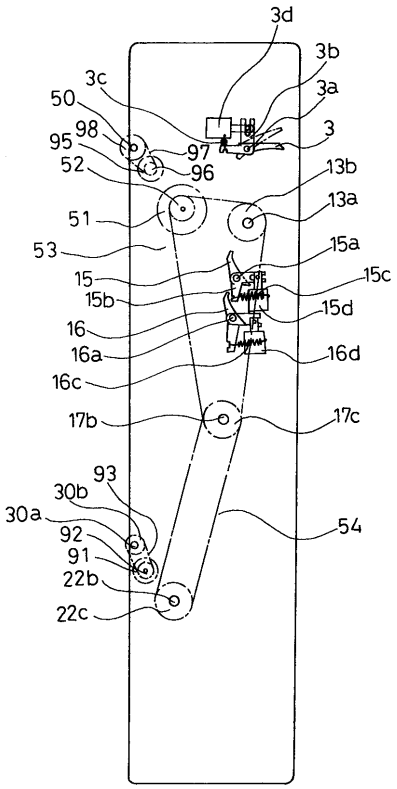
【発明の効果】
以上説明したように、本発明によれば、シート収納手段に収納されるシート枚数をシート枚数カウント手段によりカウントし、このシート枚数カウント手段の出力信号に基づいて、シート束折り搬送手段を制御したので、例えば、シート束折り搬送手段のシート搬送速度をシート束枚数に応じて適正にすることができて、見栄えの良い製本を行なうことができる。
【０３８３】
また、シート束の折り手段としてのシート束折り搬送手段を、シート束枚数が２枚以下の時には、所定の定常速度で搬送し、３枚以上の時には、シート束折り搬送手段を定常速度よりも小さい第１の速度によってシート束を搬送させるようにしたので、シート束枚数に応じた適正な速度でシート束を束折りできて、見栄えの良い製本を行なうことができる。
【０３８４】
また、シート束折り搬送手段によって束折りされるシート束の移動量をシート束移動量計測手段により計測して、シート束が一定量移動後に、シート束を第１の速度よりも大きい第２の速度で搬送させるようにしたので、束折り後のシート束の排出をより高速に行なうことができて、作業効率を向上することができる。
【０３８５】
また、シート枚数カウント手段の出力信号と、シート束移動量計測手段の出力信号に基づいて、シート束折り搬送手段を、シート束枚数に応じて第１の速度に変化させ、かつ、束折りしたシート束の移動量が一定量になった後に、シート束折り搬送手段のシート搬送速度を第１の速度からより高速の第２の速度にしたので、シート束を見栄えの良く製本することができると共に、束折り後の製本を速やかに排出できて、作業効率を向上させることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係るシート後処理装置の縦断側面図。
【図２】同じく、シート後処理装置の搬送系の駆動部を示す正面図。
【図３】同じく、シート後処理装置の幅寄せ部、及びシート位置決め部材を示す正面図。
【図４】同じく、シート後処理装置の突き出しユニット部、及び折りローラ部の正面図。
【図５】同じく、シート後処理装置の突き出しユニット部、及び折りローラ部の正面図。
【図６】同じく、シート後処理装置のローラガイド部の正面図。
【図７】同じく、シート後処理装置のシート位置決め部材部の主要寸法図。
【図８】同じく、シート後処理装置が適用可能な画像形成装置の縦断正面図。
【図９】同じく、シート後処理装置の制御に係るブロック図。
【図１０】同じく、シート後処理装置の製本モード時のメインフローチャート。
【図１１】同じく、シート後処理装置の基本動作に係るフローチャート。
【図１２】同じく、シート後処理装置の基本動作に係るフローチャート。
【図１３】同じく、切り換えソレノイドの制御に係るフローチャート。
【図１４】同じく、スタックモード時のフローチャート。
【図１５】同じく、シート後処理装置の実施の形態１に係るフローチャート。
【図１６】同じく、シート後処理装置の実施の形態１に係るフローチャート。
【図１７】同じく、シート後処理装置の実施の形態１に係るフローチャート。
【図１８】同じく、シート後処理装置の実施の形態２に係るフローチャート。
【図１９】同じく、シート後処理装置の実施の形態２に係るフローチャート。
【図２０】同じく、シート後処理装置の実施の形態２に係るフローチャート。
【図２１】同じく、シート後処理装置の実施の形態３に係るフローチャート。
【図２２】同じく、シート後処理装置の実施の形態３に係るフローチャート。
【図２３】同じく、シート後処理装置の実施の形態３に係るフローチャート。
【符号の説明】
ＣＮＴ１　　シート枚数カウント手段
１　　画像形成装置

2	シート後処理装置
１ｂ、１ｂ	排出ローラ
２３	シート位置決め部材
２６，２７	送りローラ対（シート束折り搬送手段）
３０，３１	排出ローラ対
３２	排出トレイ
１５０	ＣＰＵ（制御手段）
２２２	シート束移動量計測手段
９０２	画像形成部

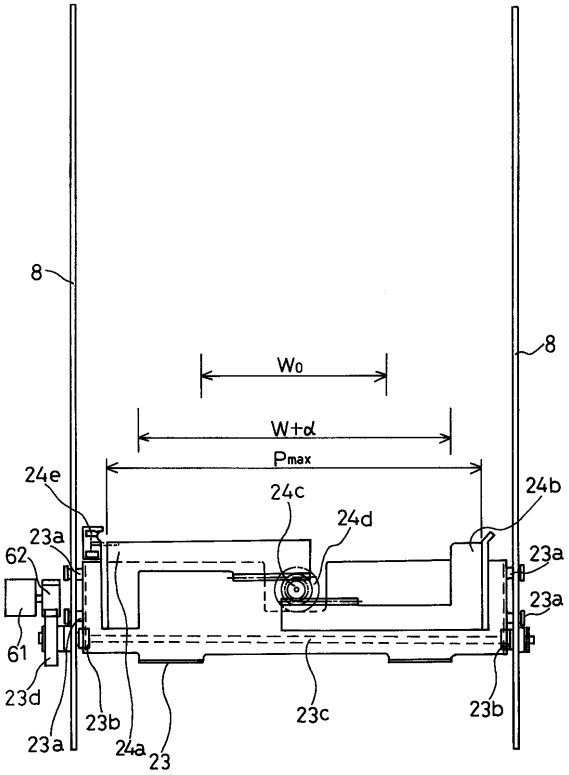
【図１】



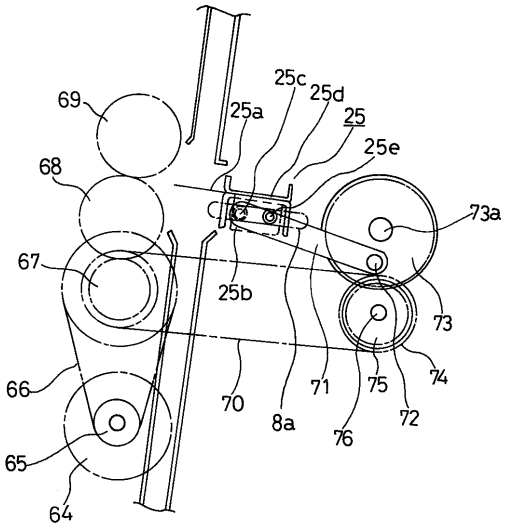
【図２】



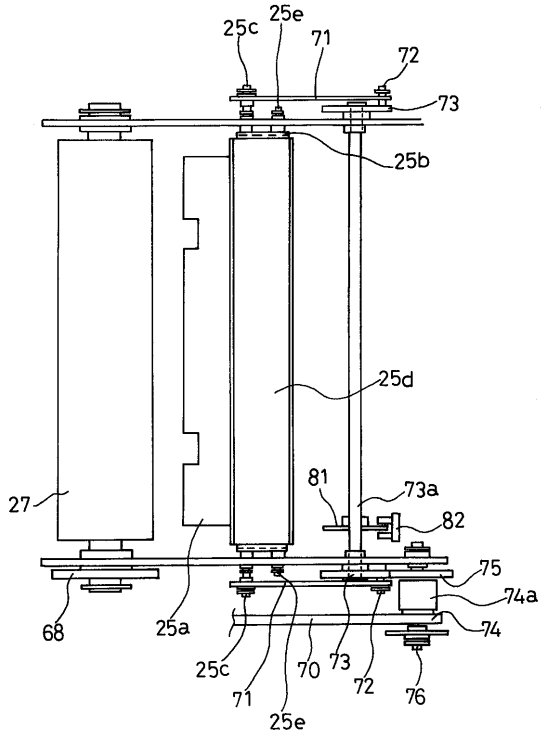
【図３】


8
8
W0
W+α
Pmax
24e
24c
24d
24b
23a
62
23a
23a
61
23d
23a
23b
24a
23
23c
23b

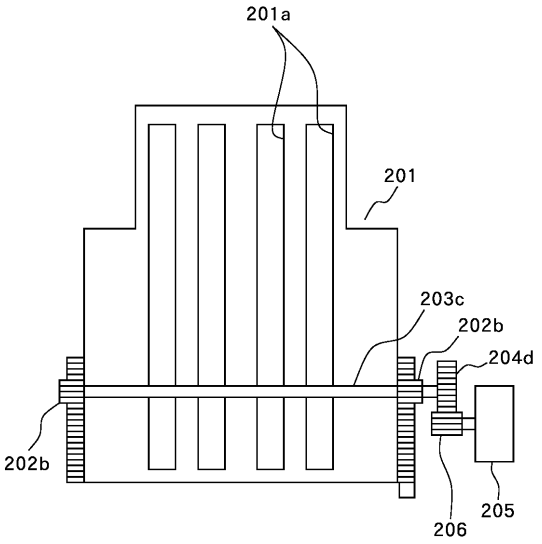
【図４】


69
25c
25d
25a
25
25e
68
73a
67
25b
73
74
66
70
71
75
72
8a
76
65
64

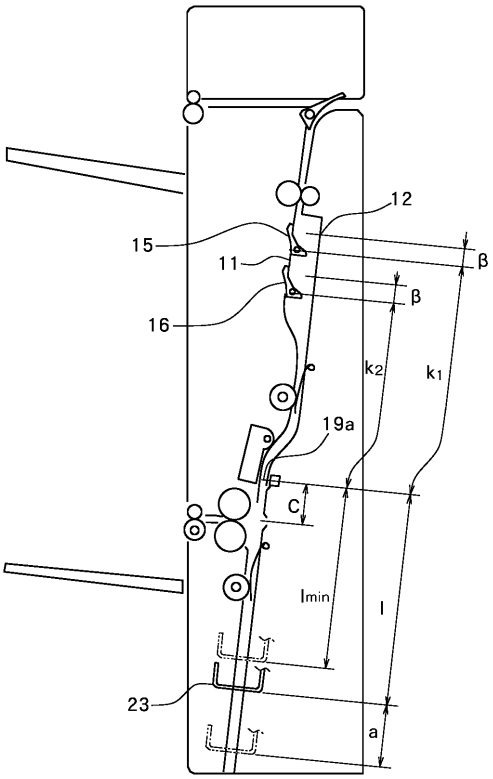
【図５】


25c
25e
71
72
73
25b
25d
27
81
73a
82
75
74a
74
68
25a
25c
71
25e
70
73
72
76

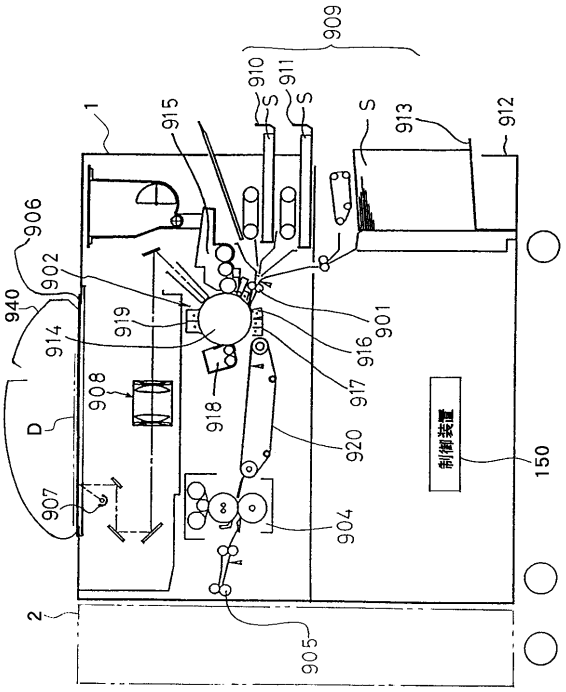
【図６】


201a
201
203c
202b
204d
202b
205
206

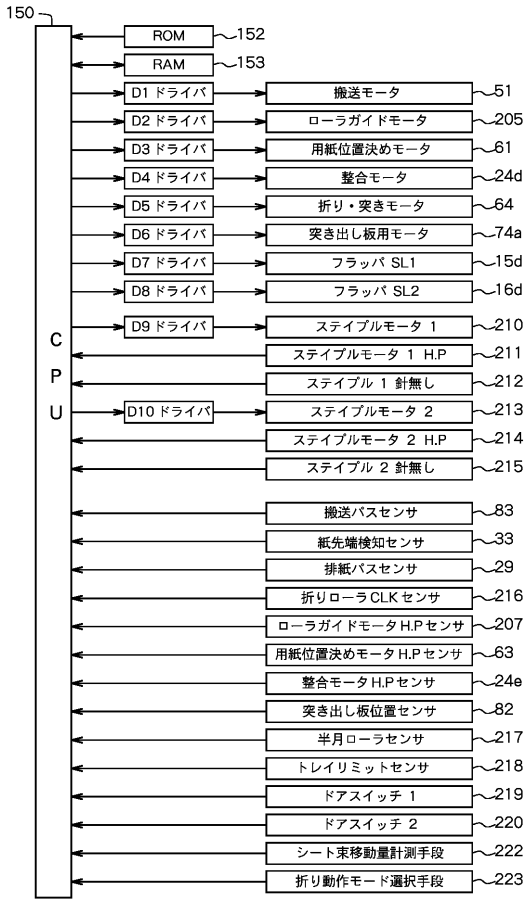
【図７】


12
15
11
16
β
β
k2
k1
19a
C
lmin
l
23
a

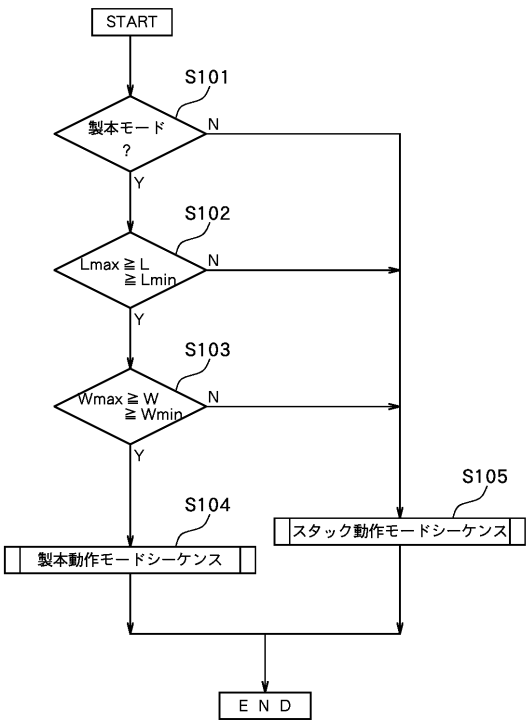
【図８】


909
910
911
S
S
S
913
912
1
915
906
902
940
914
919
916
901
917
908
D
918
920
907
904
制御装置
150
2
905

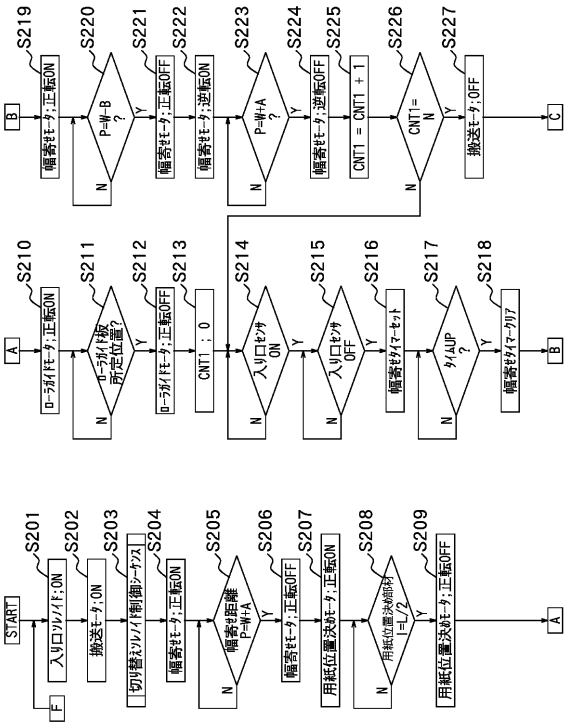
【図９】


150
CPU
ROM 152
RAM 153
D1 ドライバ 搬送モータ 51
D2 ドライバ ローラガイドモータ 205
D3 ドライバ 用紙位置決めモータ 61
D4 ドライバ 整合モータ 24d
D5 ドライバ 折り・突きモータ 64
D6 ドライバ 突き出し板用モータ 74a
D7 ドライバ フラッパ SL1 15d
D8 ドライバ フラッパ SL2 16d
D9 ドライバ ステイプルモータ 1 210
ステイプルモータ 1 H.P 211
ステイプル 1 針無し 212
D10 ドライバ ステイプルモータ 2 213
ステイプルモータ 2 H.P 214
ステイプル 2 針無し 215
搬送パスセンサ 83
紙先端検知センサ 33
排紙パスセンサ 29
折りローラCLKセンサ 216
ローラガイドモータH.Pセンサ 207
用紙位置決めモータH.Pセンサ 63
整合モータH.Pセンサ 24e
突き出し板位置センサ 82
半月ローラセンサ 217
トレイリミットセンサ 218
ドアスイッチ 1 219
ドアスイッチ 2 220
シート束移動量計測手段 222
折り動作モード選択手段 223

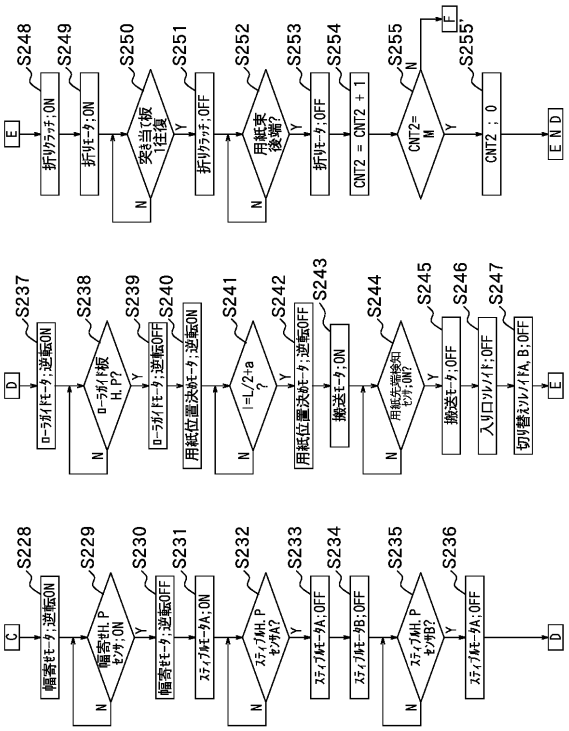
【図１０】


START
S101
製本モード ?
N
Y
S102
Lmax ≧ L ≧ Lmin
N
Y
S103
Wmax ≧ W ≧ Wmin
N
Y
S104
製本動作モードシーケンス
S105
スタック動作モードシーケンス
END

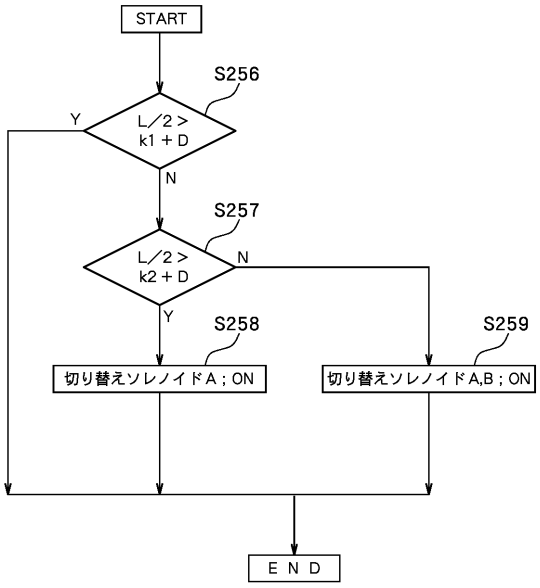
【図１１】



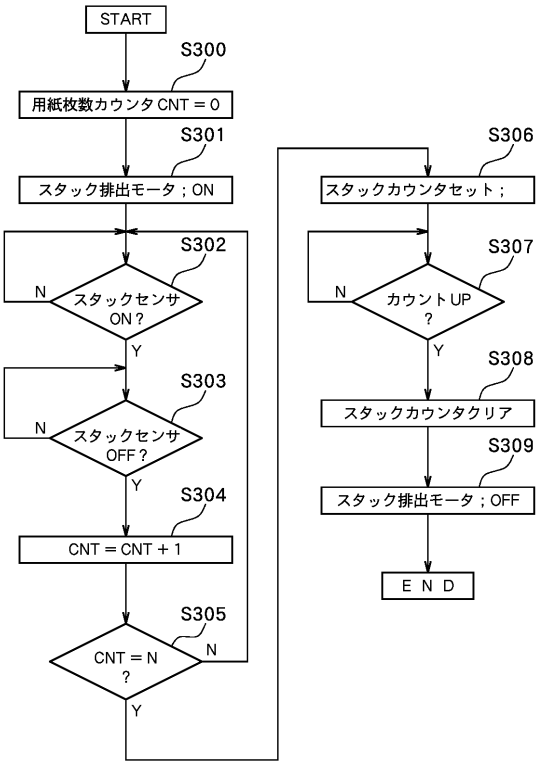
【図１２】



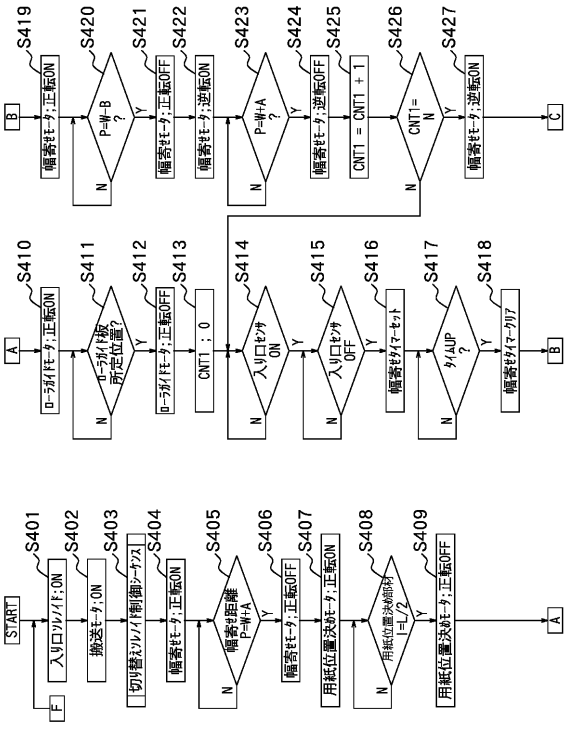
【図１３】



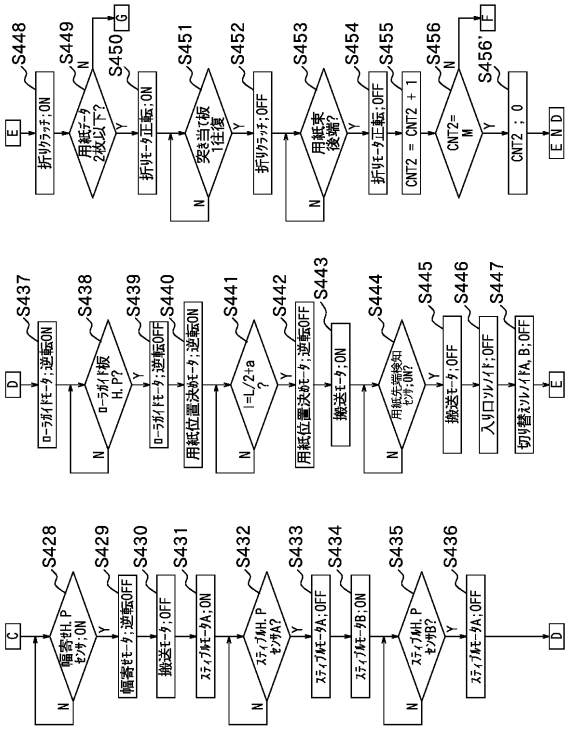
【図１４】



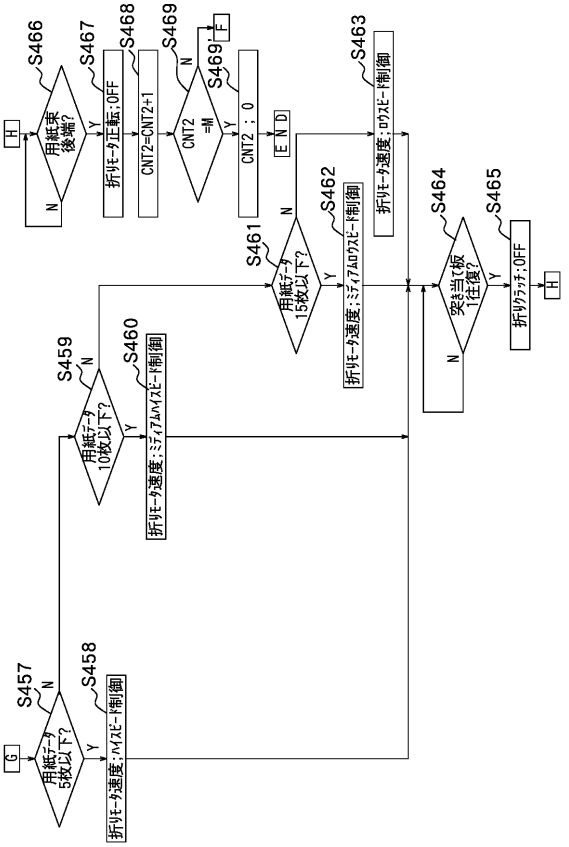
【図１５】



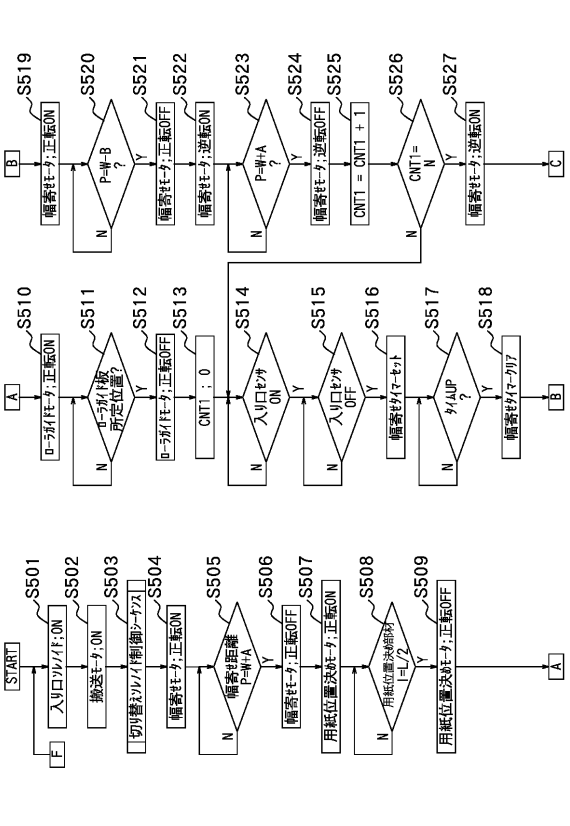
【図１６】



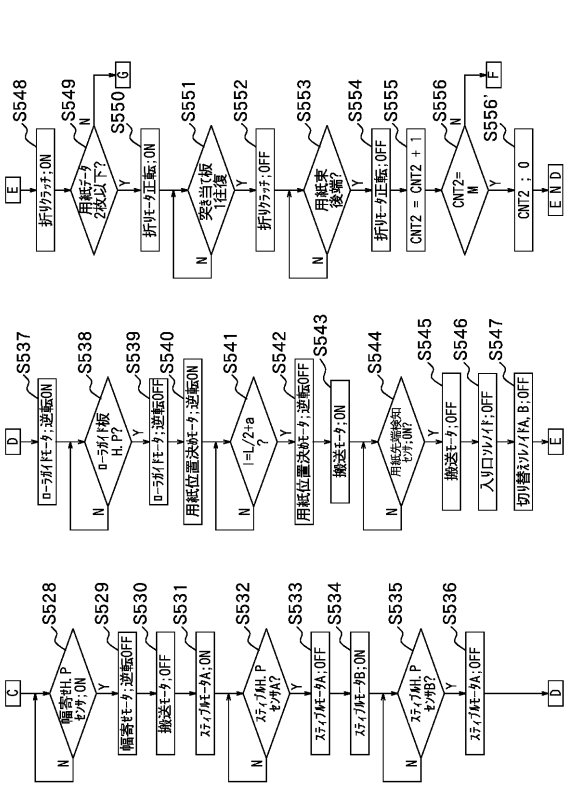
【図１７】



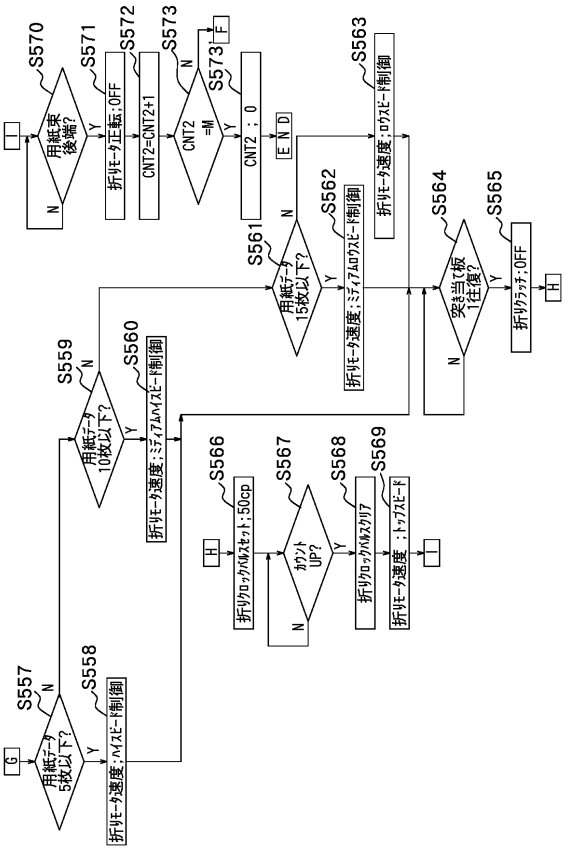
【図１８】



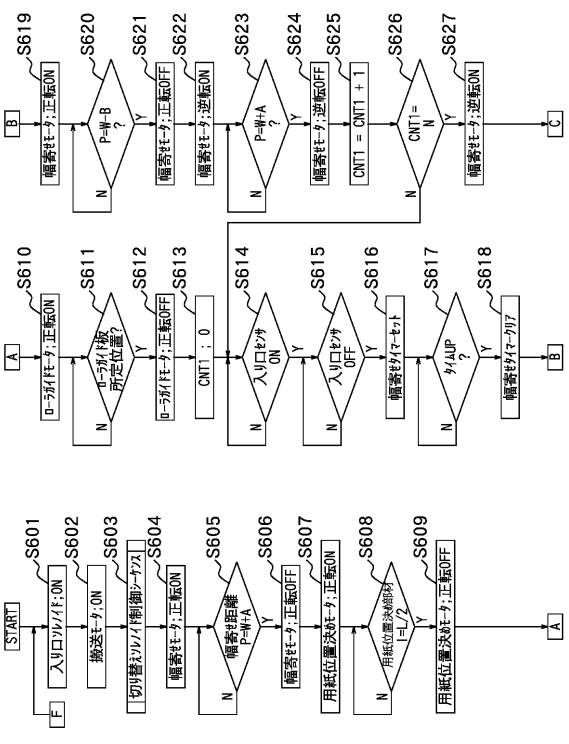
【図１９】



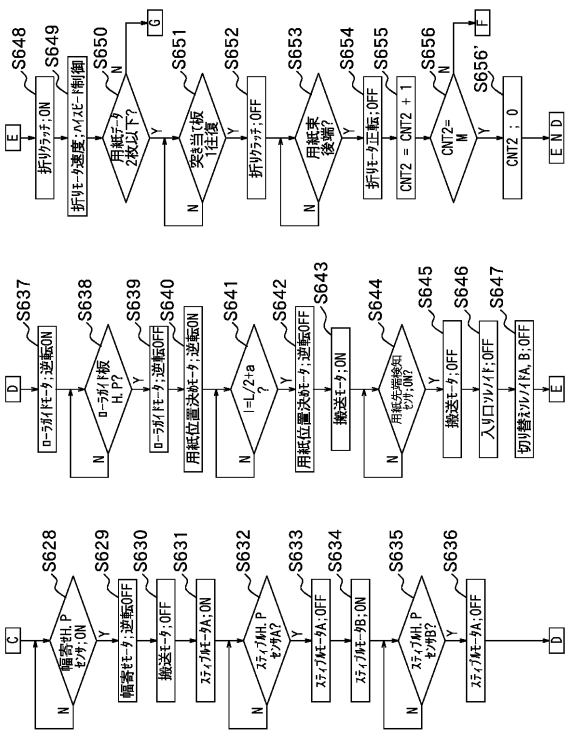
【図２０】



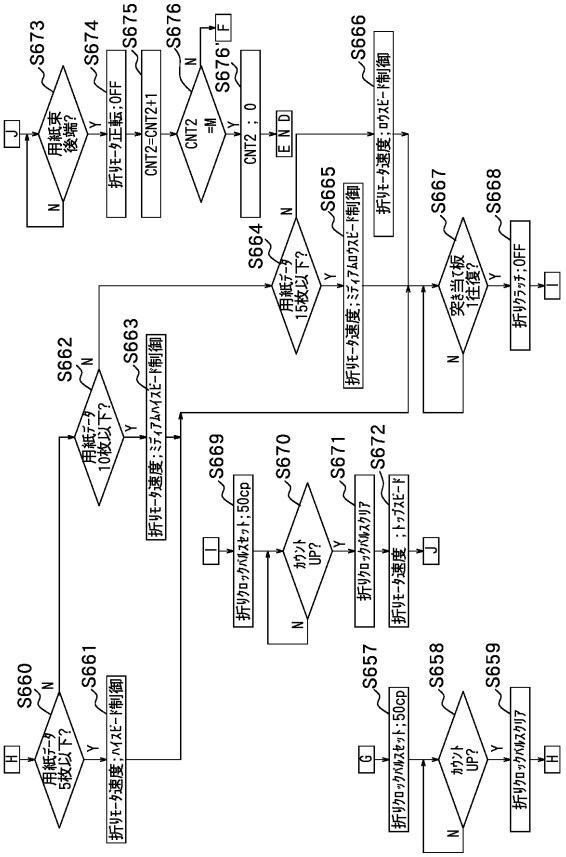
【図２１】



【図２２】



【図２３】


J
S673
用紙束後端?
N
Y
S674
折りモータ正転;OFF
S675
CNT2=CNT2+1
S676
CNT2=M
N
Y
F
S676'
CNT2 ; 0
END
S666
折りモータ速度;ロウスピード制御
S664
用紙データ15枚以下?
N
Y
S665
折りモータ速度;ミディアムロウスピード制御
S667
突き当て板1往復?
N
Y
S668
折りラッチ;OFF
I
S662
用紙データ10枚以下?
N
Y
S663
折りモータ速度;ミディアムハイスピード制御
I
S669
折りソロックパルスセット;50cp
S670
カウントUP?
N
Y
S671
折りロックパルスカリア
S672
折りモータ速度;トップスピード
J
H
S660
用紙データ5枚以下?
N
Y
S661
折りモータ速度;ハイスピード制御
G
S657
折りソロックパルスセット;50cp
S658
カウントUP?
N
Y
S659
折りロックパルスカリア
H

フロントページの続き

合議体
審判長　寺本　光生
審判官　中西　一友
審判官　松縄　正登

(56)参考文献　特開昭６２－２９０６５３（ＪＰ，Ａ）
特開平３－７９５５７（ＪＰ，Ａ）
特開平２－６６０６８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 45/16
B41F 13/60
G03G 15/00