

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4077961号
(P4077961)

(45) 発行日 平成20年4月23日(2008.4.23)

(24) 登録日 平成20年2月8日(2008.2.8)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 29/22 (2006.01)
B65H 31/30 (2006.01)B 65 H 29/22
B 65 H 31/30

Z

請求項の数 2 (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願平10-320979

(22) 出願日

平成10年11月11日(1998.11.11)

(65) 公開番号

特開2000-143055(P2000-143055A)

(43) 公開日

平成12年5月23日(2000.5.23)

審査請求日

平成17年11月4日(2005.11.4)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫

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

審査官 渋谷 善弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート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】

シートを排出するシート排出手段と、

前記シート排出手段から排出されるシートを積載するシート積載手段と、

前記シート積載手段に一度に排出するシートの排出枚数をカウントするカウント手段と

、
前記シート排出手段により排出されるシートの排出速度を制御する制御手段とを有した
シート処理装置において、前記制御手段は、前記カウント手段によりカウントされたシートの排出枚数が、予め設
定された枚数以上の場合、第1の速度でシート排出を開始した後、第1の速度よりも低い
第2の速度でシート後端を出し、前記カウント手段によりカウントされたシートの排出枚数が、前記予め設定された枚数
よりも少ない場合、第1の速度よりも低い第3の速度でシート排出を開始し、第2の速度
よりも高く、第3の速度よりも低い第4の速度でシート後端を排出するように前記シート
の排出速度を制御することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

請求項1に記載のシート処理装置と、シートに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シートを前記シート処理装置に排出する本体側排出手段
と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、シート処理装置に係り、詳細には、例えば、複写機、プリンタ等の画像形成装置から排出される画像形成済みのシートを、処理トレイで整合又はステイプルする装置において、処理トレイへのシートの適正な排出を行わせたシート処理装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、搬送されるシートの複数枚を中間トレイとしての処理トレイに積載して整合したり、必要に応じて綴じ処理した後、束排出ローラ対によりスタックトレイに排出・積載するシート処理装置が提案されている。この種のシート処理装置においては、排出されるシート束の厚さや、シート後端に形成されたカール等を考慮した落差をもつようにして、スタックトレイは束排出ローラ対の下方の通常積載位置に配置されている。このスタックトレイの積載面又は積載したシート束の上面は、シート上面検知手段により検知されていて、シート束の積載量が増えるに従って、スタックトレイは下降していって、シート束の上面が一定に保持されている。10

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来例では、処理トレイ上でシート束が上カールしていて、なおかつ少数枚時、排出されるシート束先端は、束排出時の空気抵抗の影響により、束排出角度よりも上方へ浮いてしまい、束後端が束排出ローラから抜けた後、空中に浮いたシート束が、束排出方向とは逆方向に落下することにより、スタックトレイに着地する前に、スタックトレイの積載壁（後端突き当て）に当たり、束後端が壁にもたれる（座屈する）という排出不良を生じる問題があった。20

【0004】

本発明は、シート排出手段により束排出するシートの枚数、シートのカール状態に影響されることなく、安定してシート束をスタックトレイに積載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のである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に係る発明は、シートを排出するシート排出手段と、前記シート排出手段から排出されるシートを積載するシート積載手段と、前記シート積載手段に一度に排出するシートの排出枚数をカウントするカウント手段と、前記シート排出手段により排出されるシートの排出速度を制御する制御手段とを有したシート処理装置において、前記制御手段は、前記カウント手段によりカウントされたシートの排出枚数が、予め設定された枚数以上の場合、第1の速度でシート排出を開始した後、第1の速度よりも低い第2の速度でシート後端を排出し、前記カウント手段によりカウントされたシートの排出枚数が、前記予め設定された枚数よりも少ない場合、第1の速度よりも低い第3の速度でシート排出を開始し、第2の速度よりも高く、第3の速度よりも低い第4の速度でシート後端を排出するよう前記シートの排出速度を制御することを特徴とする。30

【0010】**【作用】**

以上構成に基づき、シート排出手段により一度に排出されるシートの排出枚数は、カウント手段によりカウントされ、束排出されるシート束の枚数が、少数の所定枚の時には、制御手段によりシート排出速度が制御されて、シート束は安定して積載手段に排出される。

【0011】

また、シートの排出枚数が、少数の所定枚数よりも少ないと、束排出手段であるシート排出手段の束排出開始時のシート排出速度を低くするように制御したり、または、シート後端を排出する際のシート排出速度を高くするように制御される。

【0012】

また、搬送されるシートは、第1の積載手段上に複数枚積載されて設定枚数のシート束と40

50

なって、シート束排出手段としてのシート排出手段によりシート積載手段上に排出される。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図21に基づいて、原稿搬送装置、シート処理装置を備える画像形成装置の構成を説明する。

【0014】

原稿搬送装置（シート材搬送装置）であるRDF400は、上方に原稿トレイ404を有し、その下方には、駆動ローラ36及び他方のターンローラ37に巻回された幅広ベルトが配置されている。原稿トレイ404上の原稿（シート材）Pは、順次その最上紙から分離手段により分離・給送され、複写機本体の読み取り位置（画像読み取り部）であるプラテンガラス（プラテン）403に搬送される。10

【0015】

幅広ベルトは、プラテン403上に正逆回転自在に当接していて、上記原稿トレイ404から搬送されたシート材原稿Pを、プラテン403の上の所定位置に載置したり、プラテン403上のシート材原稿Pを排紙トレイ10上に搬出する。なお、原稿Pは、上から順に1ページ（2ページ）、3ページ（4ページ）…の順番で原稿トレイ404に載置される。

【0016】

画像形成装置本体としての複写機本体は、画像入力部200'（以下リーダ部という）と画像出力部300（以下プリンタ部という）により構成されている。20

【0017】

リーダ部200'は、原稿Pに記録された画像情報を光学的に読み取り、光電変換して画像データとして入力するものであり、プラテン403と、ランプ202、ミラー203とを有するスキャナユニット204と、ミラー205、206、レンズ207、イメージセンサ208等とを有している。プリンタ部300は、周知の静電潜像画像形成を用いた画像形成手段である。

【0018】

次に、画像出力部であるプリンタ部300の説明をする。

【0019】

800は上段カセットで、カセット内のシート材は分離爪と給送ローラ801の作用によって1枚ずつ分離給送されてレジストローラ806に導かれる。802は下段カセットで、カセット内のシート材は分離爪と給送ローラ803の作用によって1枚ずつ分離給送されてレジストローラ806に導かれる。804は、手差しガイドで、1枚ずつシート材がローラ805を介してレジストローラ806に導かれる。808はシート材積載装置（デッキタイプ）で、モータ等により昇降する中板808aを備え、中板上のシート材は、給送ローラ809と分離爪の作用により1枚ずつ分離給送されて搬送ローラ810に導かれる。30

【0020】

812は感光ドラム、813は読み取り光学系、814は現像器、815は転写帶電器、816は分離帶電器であり、画像形成部を構成する。40

【0021】

817は画像形成されたシート材を搬送する搬送ベルト、818は定着装置、819は搬送ローラ、820はフラッパである。画像形成されたシート材は、フラッパ820によって本体排出ローラ（本体排出手段）821に導かれ、下流側のシート処理装置に排出される。

【0022】

プラテン上に配置された1枚の原稿に対して、設定されたコピー枚数に応じて、感光ドラム上に像が形成され、コピー枚数分のシート材がカセット800、802、デッキ808のいずれかから、画像が感光ドラムに形成される毎に給送される。感光ドラム上の像とシ50

ート材の位置合わせは、レジストローラ 806 によって行われる。

【0023】

必要枚数のコピーが形成されると、その原稿はプラテン上から排出され、次の原稿がプラテン上に位置決めされる。以下、同様である。

【0024】

900 は中間トレイであって、シート材の両面に像を形成する場合、あるいはシート材の片面に重ねて像を形成する（多重）場合に、一度、画像が形成されたシート材をストックする。901 は搬送ローラ、902 は搬送ベルト、903 はフラッパ、904 は搬送ベルト、905 は搬送ローラである。両面コピーの場合にはパス 906 を通って中間トレイ 900 にシート材を導く。

10

【0025】

シート材は画像面が上を向いている。多重コピーの場合はパス 907 を通って中間トレイ 900 にシート材を導く。シート材は画像面が下を向いている。

【0026】

中間トレイ 900 に積載されたシート材は、補助ローラ 909、910、正逆転分離ローラ対 911 の作用によって下方から 1 枚ずつ分離されて再給送される。再給送されたシート材は搬送ローラ 913、914、815 及びローラ 810、レジストローラ 806 を介して画像形成部へ導かれる。画像形成後は、前述と同様に排出される。

【0027】

プラテン上に配置された 1 枚の原稿に対して設定されたコピー枚数に応じて、先ず片面のコピーがなされ、それらは中間トレイ 900 に積載される。その後、プラテン上の原稿の表裏を反転させて再びプラテン上に導き、この像をコピー枚数分だけ読み取る。読み取られた像は読み取り毎に中間トレイ 900 から再給送されるシート材に形成される。一方、原稿を原稿自動給送装置によって 1 循する毎にコピーを 1 組だけ作成する方法もある。この方法によれば、複数部のコピーを作成する場合でも、ページ順の揃ったコピー群が順に得られるので、ソーターが無くても必要な部数のコピーが区分けして得られる。この方法で両面コピーをするときは、1 枚の原稿の両面を続けて読み取ってシート材の表裏に続けてコピーして排出し、その後、次の原稿の両面についても同様にして、このことを何度も繰り返せば、区分けされた両面コピー群が得られる。

20

【0028】

複写機本体から排出される画像形成済みのシートは、本体排出口ローラ（本体排出手段）302 によりシート処理装置（フィニッシャともいう）1 に排出される。

30

【0029】

複写機本体から搬入されたシートは、ノンソートモードの場合には、バッファローラ 5、フラッパ 11、ノンソートモードパス 21 を介し、排出口ローラ 9 によりサンプルトレイ 201 に排出される。また、ソートモードの時には、バッファローラ 5、フラッパ 10、ソートモードパス 22 を介し、排出口ローラ 7 により中間トレイとしての処理トレイ 130 上に一時的に積載される。処理トレイ 130 上のシート束は、不図示の整合部材によりシート搬送方向と交差する方向の両側部が整合され、また、必要に応じて、シート後端部がステイブラー 100（101）により綴じ処理された後に、束排出口ローラ対 180 により、スタックトレイ 200 上に排出される。

40

【0030】

次に、本発明に係るシート処理装置の詳細について説明する。

【0031】

シート処理装置の全体の概要説明

まず、本シート処理装置の主要な各部構成について述べる。

【0032】

図 1 は、本実施の形態によるシート処理装置の概略構成を模式的に示す全体断面図である。

【0033】

50

この図に示すシート処理装置（以下「フィニッシャ」という）1の構成において、符号2は、前記複写機本体200'，300の本体排出口ローラ対821から排出されてくるシートPを受け入れる入口ローラ対、3は、受け入れたシートPを搬送する第1搬送ローラ対、31は、該シートPの通過を検知する入口側でのシート検知センサである。また、50は、搬送されてくるシートPの後端部付近に穴あけをするパンチユニットである。5は、搬送途上に配置されている比較的大径の搬送大ローラ5（以下「バッファローラ」という）であり、外部周囲に配した各押付けコロ12，13，14でロール面にシートPを押し付けて搬送する。

【0034】

11は、第1切り替えフラッパであって、ノンソートパス21とソートパス22とを選択的に切り替える。10は、第2切り替えフラッパであって、ソートパス22とシートPを一時的に蓄えるためのバッファパス23との切り替えを行う。33は、ノンソートパス21内のシートPを検知するセンサ、32は、バッファパス23内のシートPを検知するセンサである。

10

【0035】

6は、ソートパス22の第2搬送ローラ対、129は、シートPを一時的に集積し、該集積されるシートPを整合すると共に、ステイプルユニット100のステイプラ101によってステイプル処理を行うために設けられている中間トレイ（以下「処理トレイ」という）130を含む処理トレイユニット129であり、処理トレイ（第1の積載トレイ）130の排出端側には、束排出口ローラ対（移送手段）を構成する一方の排出口ローラ、ここでは、固定側としての下束排出口ローラ180aが配されている。7は、ソートパス22に配されてシートPを処理トレイ（第1の積載トレイ）130上に排出させるための第1排出口ローラ対、9は、ノンソートパス21に配されてシートPをサンプルトレイ201上に排出させるための第2排出口ローラ対である。

20

【0036】

180bは、揺動ガイド150に支持されていて、該揺動ガイド150が閉じ位置にきたときに、前記下束排出口ローラ180aに加圧的に当接されて処理トレイ130上のシートPをスタックトレイ（第2の積載トレイ）200上に束排出するための上排出口ローラである。40は、スタックトレイ200及びサンプルトレイ201上に積載されるシート束の後端（束排出方向に対して後端）縁を支持する束積載ガイドであり、ここでは、シート処理装置1の外装を兼ねている。

30

【0037】

ステイプルユニットの詳細説明

次に、前記ステイプルユニット100につき、特に、図2（主断面該当の側面図）、図3（図2のa矢視方向平面図）及び図4（図2のb矢視方向背面図）を参照して詳細に説明する。

【0038】

ステイプラ（綴じ手段）101は、ホルダ102を介して移動台103上に固定されている。移動台103は、処理トレイ130上に積載されるシートの後端縁に対して平行に固定された1組のスタッド軸104，105を有し、各スタッド軸104，105には、それぞれに転動コロ106，107が回動自在に組み付けられており、該各転動コロ106，107は、固定台108に対して同様に平行状態で穿設形成された一連の穴状ガイドレール108a，108b，108c内に移動可能に係合している。

40

【0039】

各転動コロ106，107は、共に一連の穴状ガイドレール108a，108b，108cの穴幅よりも大径のフランジ106a，107aを有し、一方、ステイプラ101を保持する移動台103の下面側には、3カ所に支持コロ109が設けられており、該移動台103は、一連の穴状ガイドレール108a，108b，108cに沿って固定台108上を移動可能になっている。

【0040】

50

ここで、前記一連の穴状ガイドレール 108a, 108b, 108c は、図 3 から明らかのように、主ガイドレール穴部分 (108a) と、該部分の左端部側から分岐して平行する左端ガイドレール穴部分 (108b) 及び右端部側から分岐して平行する右端ガイドレール穴部分 (108c) とからなる形状に形成されている。従って、該各部のレール形状のために、ステイプラ 101 が左方端部側に位置するときには、転動コロ 106 がレール穴部分 108b の左端部内に、転動コロ 107 がレール穴部分 108a の左端部内にそれぞれ移動されて、右方側に所定角度だけ傾斜された状態の右傾姿勢に維持され、また、中間部に位置するときには、各転動コロ 106, 107 が共にレール穴部分 108a 内にあって非傾斜状態の平行姿勢に維持され、さらに、右方端部側に位置するときには、転動コロ 107 がレール穴部分 108c の右端部内に、転動コロ 106 がレール穴部分 108a の右端部内にそれぞれ移動されて、左方側に所定角度だけ傾斜された状態の左傾姿勢に維持されることになり、これらの姿勢変更の作用は不図示の作動カムによって行われる。

【0041】

なお、ステイプルユニット 100 には、ステイプラ 101 のホームポジションを検知する不図示の位置センサが設けられており、通常の場合、ステイプラ 101 は、前部である左方端側のホームポジションで待機している。

【0042】

ステイプラ移動機構の詳細説明

次に、前記ステイプラ 101 の移動機構について詳細に説明する。

【0043】

前記移動台 103 の一方の転動コロ 106 には、フランジ 106a の下方でピニオンギア 106b が一体に形成され、かつ上方にベルトブーリ 106c が一体化して設けられている。ピニオンギア 106b は、台面上の駆動モータ M100 の出力ブーリとベルトブーリ 106cとの間に張架した駆動ベルトを介して連繫されていると共に、前記レール穴に沿わせて固定台 108 に固定したラックギア 110 に噛合させてあり、移動台 103 は、駆動モータ M100 の正逆回転に対応してステイプラ 101 と共にシート幅方向へ移動可能にされている。

【0044】

また、移動台 103 の下面から下方へ伸びるスタッド軸 111 には、ストッパ倒しコロ 112 が設けられており、該ストッパ倒しコロ 112 は、その詳細については後述するが、前記処理トレイ 130 の後端ストッパ 131 とステイプラ 101 との衝接を避けるために、該後端ストッパ 131 を回動させる役割りを担っている。

【0045】

後端ストッパの詳細説明

次に、前記処理トレイ 130 上でのシート P の後端縁を突き当て支持する後端ストッパ 131 について詳細に説明する。

【0046】

後端ストッパ 131 は、処理トレイ 130 の積載面に対して垂直に立ち上げて形成され、シート P の後端縁を突き当て支持する突当て支持面 131a を有しており、該突当て支持面 131a は、処理トレイ 130 の下面側で枢支ピン 131b を中心に矢印で示す下方側へ回動可能にされている。また、前記ストッパ倒しコロ 112 が当接して押圧作動されるカム面 132a を備えた主リンク 132 は、突当て板 136 に突き当てて位置されると共に、不図示のフレーム等に固定した軸 134 を中心に引っ張りばね 135 に抗して回動可能にされると共に、上端部のピン 132b に対しては、一端部を後端ストッパ 131 にピン 131c で枢支した連結リンク 133 の他端部長孔に摺動可能に連繫させてある。

【0047】

従って、この場合、移動台 103 の移動に伴い、ステイプラ 101 と干渉関係におかれる後端ストッパ 131 については、該移動台 103 のストッパ倒しコロ 112 が主リンク 132 のカム面 132a を押圧することで、図に 2 点鎖線で示す不干渉位置へ回動され、これによってステイプラ 101 との衝接が回避されている。そして、後述するステイプル

処理の終了後、移動台 103 がホームポジション位置に復帰することで、後端ストッパ 131 もまた元の状態に復帰する。ここで、ストッパ倒しコロ 112 については、ステイプラー 101 の作動中、後端ストッパ 131 を回避位置に保持させておくために、移動台 103 の移動方向に複数個（ここでは 3 個）が配設されている。

【0048】

また、ステイプラー 101 を保持するホルダ 102 の両側面には、後端ストッパ 131 の突き当て支持面 131a と同様な形状の支持面をもつステイプルストッパ（図 2 に二点鎖線で表示）113 が付設されており、後端ストッパ 131 が回避位置にあってもシート後端縁の支持が可能にされている。

【0049】

10

処理トレイユニットの概要説明

次に、前記処理トレイ 130 を含む処理トレイユニット 129 について、図 5 に基づいて詳細に説明する。

【0050】

処理トレイユニット 129 は、処理トレイ 130 と、後端ストッパ 131 と、整合手段 140 と、揺動ガイド 150 と、引込みパドル 160 と、出没トレイ 170 と、それに、束排出ローラ対 180 等とによって構成されている。

【0051】

この場合、前記処理トレイ 130 については、シート束の排出方向に対して下流側（図 5 の左上方側）を上方に、上流側（図の右下方側）を下方に位置させることで傾斜した状態に設定しており、上流側である下方端部には、上述の後端ストッパ 131 が配置され、中間部には、その左右位置を占めて後述する引込みパドル 160 と、整合手段 140 が配置され、また、下流側である上方端部、詳しくは実質的にユニット構成の上方領域部分には、後述する引込みパドル 160 と束排出ローラ対 180 とを含んだ揺動ガイド 150 が配置され、さらに、下流側である上方端部、詳しくは実質的にユニット構成の下方領域部分でかつ前記スタックトレイ 200 の間にあっては、後述する出没トレイ 170 が配置されている。

20

【0052】

そして、前記第 1 排出口ローラ対 7 から排出されるシート P は、自身の自重及び後述する引込みパドル 160 の作用によって、該シート P の後端縁が後端ストッパ 131 の突当て支持面 131a に突き当たるまで、処理トレイ 130 上を滑走する。

30

【0053】

さらに、処理トレイ 130 の上方端部には、先にも述べたように、束排出ローラ対 180 を構成する一方の下束排出ローラ 180a が配置され、かつ前記揺動ガイド 150 の下面前端部には、該下束排出ローラ 180a に離接自在に当接される他方の上束排出ローラ 180b が配置されており、これらの各排出ローラ対 180a, 180b は、駆動モータ M 180 で正逆回転可能にされている。

【0054】

整合手段の詳細説明

次に、前記整合手段 140 について、図 5 及び該図 5 の c 矢視図（背面図）である図 6 に基づいて詳細に説明する。

40

【0055】

整合手段 140 を構成する 1 組の整合部材 141, 142 は、前記処理トレイ 130 面上で、図 6 において下方部（奥側部）と上方部（手前側部）とに、シート P の両側端に対応して独立して対向配置されていると共に、一方の手前側部での第 1 の整合部材（手前整合部材）141、及び他方の手前側部での第 2 の整合部材（奥整合部材）142 は、それぞれにシート側端面を押圧して支持するための、処理トレイ 130 面に対して垂直な各整合面 141a, 142a と、シート裏面を支持するためのラックギア部 141b, 142b とを有しており、該各ラックギア部 141b, 142b は、処理トレイ 130 面に開穿した上下方向（シート P の幅方向に対応）に平行な 1 組のガイド溝 130a, 130b を通

50

して下面側に配置されている。

【0056】

すなわち、これを要約すると、処理トレイ130に対して、その上面側に各整合面141a, 142aが対向して配置され、かつその下面側に各ラックギア部141b, 142bが整合方向に移動可能なように組み付けられている。

【0057】

そして、各ラックギア部141b, 142bに対しては、それぞれの各駆動モータM141, M142によって正逆回転可能に駆動される個々のピニオンギア143, 144が噛合されており、これによって第1, 第2の整合部材141, 142がそれぞれに整合方向へ移動可能にされている。ここで、第1, 第2の整合部材141, 142に対しては、それぞれのホームポジションを検知する不図示の位置センサが配置されており、通常の場合、第1の整合部材141が図6において上方端部(手間側部)、第2の整合部材142が下方端部(奥側部)にそれぞれ設定された各ホームポジション位置に待機している。
10

【0058】

揺動ガイドの詳細説明

次に、前記揺動ガイド150について詳細に説明する。

【0059】

揺動ガイド150は、先に述べたように下流側(図5の左側)に対応する下前面端部にあって、前記束排出口ーラ対180の下束排出口ーラ180aに当接する上束排出口ーラ180bを枢着していると共に、上流側(図6の右側)に対応する下面後端部の支持軸151で枢支して揺動自在に支持されており、駆動モータM150による回転カム152の制御駆動で揺動可能にされていると共に、ここでは、下束排出口ーラ180aに上束排出口ーラ180bを当接させた閉口状態がホームポジションとされ、この検知は、不図示の位置センサにより行われる。
20

【0060】

そして、通常の場合、個々の各シートPが処理トレイ130上に排出される際には、閉口状態(下束排出口ーラ180aに対して上束排出口ーラ180bが離間、揺動ガイド150の上方への揺動)に移行されて、該シートPの排出と整合との各動作、ならびに次に述べる引き込みパドル動作を支障なく行い得るようにし、また、処理トレイ130上での処理を終了したシート束を前記スタックトレイ200上へ排出する際には、閉口状態(下束排出口ーラ180aに対して上束排出口ーラ180bを当接、揺動ガイド150の下方への揺動)に移行する。
30

【0061】

引き込みパドルの詳細説明

次に、前記引き込みパドル160について詳細に説明する。

【0062】

引き込みパドル160は、前記処理トレイ130(図5)の上方にあって駆動軸161の複数箇所に固定され、駆動モータM160によって適切なタイミングで図5における反時計方向に回転駆動されるようになっており、各引き込みパドル160の長さが処理トレイ130面までの間隔よりも若干長めに設定されていると共に、そのホームポジションは、前記第1排出口ーラ対7から処理トレイ130上へのシートPの排出の障害にならない位置(図5の実線表示位置)に設定されている。
40

【0063】

そして、この状態で処理トレイ130上へのシートPの排出がなされると、引き込みパドル160が反時計方向に回転駆動されることで、該処理トレイ130上に排出されるシートP、ひいては該シートPの後端縁が、後端ストップ131の突当て支持面131aに突き当たられるまで引き込まれるのであり、その後、引き込みパドルは、所定時間を持って不図示の位置センサで検知される前記ホームポジション位置にタイミングよく停止する。

【0064】

出没トレイの詳細説明

10

20

30

40

50

次に、前記出没トレイ170につき、図5及び該図5のd矢視図である図7に基づいて詳細に説明する。

【0065】

出没トレイ170は、東排出口ーラ対180の内、下東排出口ーラ180aの下側に位置されており、処理トレイ130の傾斜にほぼ沿わせた態様でシート束の排出方向(図5, 7のX方向)に進退して出没作動するようになっている。

【0066】

すなわち、出没トレイ170の突出位置では、その先端がスタックトレイ200の上部側に突出(図5の二点鎖線表示位置)し、退避位置(ホームポジション位置)では、先端が下東排出口ーラ180aよりも内側に引き込まれた状態で退避する(図5の実線表示位置)。出没トレイ170の突出状態では、処理トレイ130上に排出されるシートPの重心が該位置を超えることのないように、換言すると、突出位置でシートPの先端突出部側が下方へ垂れ下がらないように、出没トレイ170は位置設定されている。

10

【0067】

そして、この出没トレイ170は、支持フレーム171に固定された1対のガイドレール172, 172上に摺動可能に支持されており、回転軸174を中心にして回転される回転カムコロ173が、出没トレイ170の下面溝175内に係合されていることから、駆動モータM170による該回転カムコロ173の回転作動に伴って上述の如くに出没操作されるもので、常態では、不図示の位置センサで検知される前記ホームポジション位置に待機している。

20

【0068】

スタックトレイ及びサンプルトレイの詳細説明

次に、前記スタックトレイ200及びサンプルトレイ201につき、図8及び図9に基づいて詳細に説明する。

【0069】

スタックトレイ200及びサンプルトレイ201は、状況に応じてそれぞれに使い分けられるもので、下方に配置されているスタックトレイ200は、コピー出力、プリンタ出力等におけるシート束を受け取るときに選択され、上方に配置されているサンプルトレイ201は、サンプル出力、割り込み出力、スタックトレイのオーバーフロー時の出力、ファンクション出力、ジョブ混載時の出力等でのシートを受け取るときに選択される。

30

【0070】

そして、これらのスタックトレイ200及びサンプルトレイ201は、それぞれにトレイベースプレート202, 203に保持されていると共に、該各ベースプレート202, 203に取付け枠板204, 205を介して固定したステッピングモータM200, M201を用いることで、個々に独立して上下の昇降方向へ自走可能にされており、この場合、双方共に、ほぼ同一の態様に構成されることから、ここでは、主にスタックトレイ200側についてのみ述べる。

【0071】

前記シート処理装置1の両端部には、1対のフレーム250, 250が上下方向に設けられていると共に、該フレーム250, 250に対してそれぞれに上下方向のガイドレール部を兼ねるラックギア部材251, 251が取り付けられている。前記トレイベースプレート202の一方(シート幅方向を基準にして左端側に対応)から延長された後端部と、これに対向(同様に右端側に対応)する取付け枠板204から延長された後端部とにそれぞれ回転自在に設けられている1対のガイドコロ206, 207を用い、該各ガイドコロ206, 207を対応する各ガイドレール部内に嵌挿させることで、前記スタックトレイ200を上下に昇降可能に保持させ、かつ一方のフレーム250の折り返された端縁に規制部材208を係合させることで、シート幅方向のガタつきを拘束して規制するようにしている。

40

【0072】

一方、ステッピングモータM200の回転出力は、タイミングベルト211を介して駆動

50

軸 213 のブーリ 212 に伝達される。そして、駆動軸 213 には、ばね 216 で付勢されて軸方向に摺動のみ可能にしたラチエットホイール 215 が設けられており、該ラチエットホイール 215 は、軸上の駆動ギア 214 に一方向へ駆動可能に係合させてある。また、駆動ギア 214 に対しては、従動軸 217 上の両端部に配したアイドラギア 218, 218 の一方が噛合され、かつ該各アイドラギア 218, 218 は、それぞれに昇降ギア 219, 219 を介して前記ラックギア部材 251, 251 に噛合させている。つまり、前記スタックトレイ 200 は、これらのギアトレーンからなる駆動系を介して上下方向に昇降自在にされている。

【0073】

また、前記駆動軸 213 上の駆動ギア 214 に一方向付勢係合されるラチエットホイール 215 は、前記スタックトレイ 200 の下降時にあって、例えば、異物等を挟んで駆動系が破損したりすることのないように設けられているもので、ここでは、ばね 216 に所要程度の付勢力を付与しておき、該スタックトレイ 200 の上昇時においてのみ、あらかじめ設定されている条件対応にばね 216 の付勢力に抗し空回りすることで防護するようになっており、この空回り状況、つまり異常が発生した場合には、直ちにステッピングモータ M200 の駆動を停止させるべく、駆動ギア 214 のフランジ部に形成したクロックスリット等をセンサ S201 によって検出させるようになっている。なお、センサ S201 に関しては、通常動作時における脱調検知のためにも用いられる。

【0074】

続いて、前記スタックトレイ 200 及びサンプルトレイ 201 の昇降位置制御のための各センサ配置について述べる。

【0075】

センサ S202 は、サンプルトレイ 201 の積載エリア検知のためのセンサであり、該サンプルトレイ 201 の上昇限位置検知センサ S203a から処理トレイシート面検知センサ S205 までのエリアに属する範囲に位置していることを検知する。

【0076】

センサ S203b は、第 2 の排出口ローラ対 9 からサンプルトレイ 201 上に排出されるシート P が所定枚数に達したことを検知のためのセンサであり、ここでは、ノンソートシート面検知センサ S204 からシート積載枚数 1000 枚相当の位置に配置されている。

【0077】

センサ S203c は、処理トレイ 130 からサンプルトレイ 201 上に排出されるシート P が所定枚数に達したことを検知のためのセンサであり、同様に、シート面検知センサ S205 からシート積載枚数 2000 枚相当の位置に配置されている。

【0078】

センサ S203d は、スタックトレイ 200 が処理トレイ 130 からシート P を受け取るときの積載量の高さを制限するためのセンサであり、シート面検知センサ S205 からシート積載枚数 2000 枚相当の位置に配置されている。

【0079】

センサ S203e は、スタックトレイ 200 の下降限位置を設定するセンサである。

【0080】

また、スタックトレイ 200 及びサンプルトレイ 201 には、それぞれにシート有無検知センサ S206a, S206b が配置されている。

【0081】

そして、これらの各センサの内で、シート面検知センサ S204, S205 のみが、シート P の一方の側縁から他方の側縁への光透過によってその有無を検知する光透過型に設定されており、ここでは、そのシート面検知手法として、各シート面検知センサ S204, S205 の下方から、これを覆う位置まで各トレイ 200, 201 を上昇させた状態がイニシャルであり、シート積載後にセンサ光軸が現れるまで下降させ、その後、再びセンサ光軸を覆うまで上昇させることを繰り返す。

【0082】

10

20

30

40

50

シートPの流れについての詳細説明

ユーザが、画像形成装置本体の操作部（図示略）で、ノンソートモードを指定したいとき、図10に示すように、入り口ローラ対2、搬送ローラ3、バッファローラとしての搬送大ローラ5は回転し、画像形成装置本体300から搬送されてくるシートPを搬送する。フラッパ11は、図に示す位置にソレノイド（図示略）の働きにより回動し、シートPをノンソートパス21に搬送する。センサ33でシートPの後端を検知したら、ローラ9は、積載に適した速度で回転し、サンプルトレイ201にシートPを排出する。

【0083】

次に、ユーザがステイブルソートモードを指定したときの動作を説明する。

【0084】

図11に示すように、入り口ローラ対2、搬送ローラ3、搬送大ローラ5は回転し、画像形成装置本体300から搬送されていくるシートPを搬送する。フラッパ10, 11は、図の位置で停止している。シートPは、ソートパス22を通り、第1排出口ローラ対7により処理トレイ130に排出される。このとき、出没トレイ170は、突出位置にあるため、排出口ローラ7でシートPを排出した後に、先端垂れ下がり、戻り不良になるのを防止すると共に、処理トレイ上のシートの整列性を高めている。

【0085】

排出されたシートPは、自重で後端ストップ131へ移動し始め、加えてホームポジション停止していたパドル160は、モータM160の駆動を受けて反時計方向に回動し、前記シートの移動を助長する。シートPの後端が、ストップ131に確実に当接し停止するときと、パドル160の回転も停止され、整合部材が排出されたシートを整合する。

【0086】

1部目のシートが全て処理トレイ130上に排出され、整合されたら、図12に示すように揺動ガイド150は降りてきて、上束排出口ローラ180bがシート束の上に乗り、ステイプラ101は、シート束をステイブルする。

【0087】

一方、その間に、画像形成装置本体300から排出されてきたシートP₁は、図12に示すように、フラッパ10の回動により搬送大ローラ5に巻き付けられ、センサ32から所定距離進んだところで停止する。次のシートP₂が紙検知センサー31から所定距離進んだら、図13に示すように、搬送大ローラ5は回転し、1枚目のシートP₁より2枚目のシートP₂の方が所定距離先行するように重ね合わせ、図14に示すように搬送大ローラ5に巻き付け、所定距離で停止する。一方、処理トレイ130上のシート束は、図13、図14に示すように、束排出口ローラ対180により、スタックトレイ200上に束排出される。

【0088】

但し、この時、出没トレイ170は、シート束をスタックトレイ200に落下させるために、シート束が束排紙ローラを抜ける前に、ホームポジションへ移動する。図15に示すように、3枚目のシートP₃が所定位に到達したら、搬送大ローラ5は回転し、シートP₃を所定距離ずらして重ね合わせ、フラッパ10は回動して3枚のシートPをソートパス22に搬送する。

【0089】

図16に示すように、揺動ガイド150は降りたまま、束排出口ローラ180a, 180bで3枚のシートPを受け取り、図17に示すようにシートPの後端が第1排出口ローラ対7を抜けたら束排出口ローラ180a, 180bは逆転し、後端が後端ストップ131に当接する前に、図18に示すように揺動ガイドは上昇し、ローラ180bは、シート面から離れる。4枚目以降のシートPは、1部目の動作と同様ソートパスを通って、処理トレイ上に排出される。3部目以降は、2部目と同じ動作をし、設定部数分のシート束をスタックトレイ200に積載し終了する。

【0090】

上記複数枚のシートの重ね搬送において、各シートPは搬送方向にオフセットされており

10

20

30

40

50

、シートP₂はシートP₁に対し下流にオフセットし、シートP₃はシートP₂に対し下流にオフセットされている。

【0091】

シートPのオフセット量と揺動ガイド上昇タイミングは、束排出ローラの戻し速度によるシートの静止時間に関り、すなわち、画像形成装置本体300の処理能力によって決まり、本実施の形態においては、シートの搬送速度750mm/s、オフセット量($b = 20$ mm)位、束排出ローラ戻し速度500mm/sにおいて、束排出ローラの離間位置は、シートP₁がストッパに当接する40mm以下位前に(aの値)に到達したタイミングに設定している。

【0092】

10

ソートモードの詳細説明

ユーザは、原稿をRDF400にセットし、図示しない操作部上でソートモードを指定し、スタートキー(図示せず)をONする。入り口ローラ2、搬送ローラ3は、ステイブルソートモードと同様に図19のように回転し、シートPを処理トレイ130上に積載する。整合手段140は、処理トレイ130上のシートPを整合しながら、処理トレイ130上に少数枚を積載した後、図20に示すように、揺動ガイド150が降りてきて、少数枚のシート束を束搬送する。

【0093】

次に、送られてきたシートPは、フラッパ10の上を通り、搬送大ローラ5にステイブルソートモードで述べた動作と同様に巻きつけられ、束排出終了後の処理トレイ130に排出される。束排出する少数枚束の枚数は、実験により20枚以下が望ましい。この枚数については、

20

原稿枚数 束排出する枚数 20枚

を満足する枚数になるようとする。よって、プログラムを組むときに、束排出する枚数を5枚と設定したら、原稿枚数が4枚の時は4枚ずつ束排出する。原稿枚数が5枚以上の場合、たとえば14枚だった場合、5枚+5枚+4枚に分けてそれぞれ整合し、束排出する。

【0094】

2部目は、オフセットした位置で整合され、1部目と同様に少数枚ずつ束排出される。2部目が終了したら、手前整合部材141と奥整合部材142は、1部目を整合した位置に戻り、3部目を整合する。

30

【0095】

スタックトレイ200、サンプルトレイ201の動きの詳細説明

図8、図9において、各サンプルトレイ201、スタックトレイ200は、通常、動作開始前は各紙面検知センサ位置(通常積載位置)S204、S205で待機している。

【0096】

上記説明で、コピー、もしくはプリンタ出力を通常積載するのがスタックトレイ200であり、上述したステイプラ101等による処理されたものや、未綴じで少数枚ずつ排出される束を受け取ることができ、最大で2000枚相当分の積載が可能であり、それをセンサ203dで検知している。

40

【0097】

この際、コピーのプリンタの出力がまだ続く時は、スタックトレイ200はセンサS203dより1000枚相当分位置を下降させる(S203dの位置)。つづいて、サンプルトレイ201をサンプルトレイ用の紙面紙面検知S205まで下降させて、再びシートの受け取りを始める。この時、サンプルトレイ201は最大で1000枚相当分の積載が可能で、センサ203cでそれを検知している。

【0098】

次に、2000枚相当以下のジョブ終了後、スタックトレイ200上のシートを取り除かないと、次のジョブを始める時や、現状のジョブ中に割り込みをする時等は、処理操作はできないが、サンプルトレイ201を用いてノンソート排出パス21より積載することが

50

可能である。

【0099】

通常状態により、ノンソート排出バス21を用いて、サンプルトレイ201に出力されるモードとしては、1部のみ処理なしでサンプル用出力をする時や、ファンクション仕分けでサンプルトレイ出力が設定されている時などである。

【0100】

次に、シート処理装置の本発明に係る要部について、図22、図23に基づいて説明する。

【0101】

図22(a)に示すように、束排出口ーラ対(シート排出手段)180により束排出されるシート束の枚数は、バスセンサ(カウント手段)S211を用い、束排出するシート枚数を、制御装置4によりカウントし、束排出枚数が所定枚数(例えば、本実施の形態では4枚)以上の場合には、図示の通常の束排出速度(750mm/s)でシート束を排出させる。

10

【0102】

束排出開始直後には、束排出口ーラ線速で750mm/sにて排出し、束排出モータM180の駆動クロックを制御装置4でカウントし、所定量(例えば、本実施の形態では130mm程度)シート束が排出されたことを、制御装置4により検出したら、束排出速度を350mm/sに減速させ、350mm/sにてシート束後端を、束排出口ーラ対180にてけり出すようにしている。

20

【0103】

また、図22(b)に示すように、束排出枚数が所定枚数より少ない場合(本実施の形態では1~3枚)には、制御装置4の制御により、束排出開始直後には、束排出口ーラ線速で450mm/sにて排出し、束排出モータM180の駆動クロックを制御装置4でカウントし、所定量シート束が排出されたことを制御装置4により検出したら、束排出速度を400mm/sに減速させ、シート束をけり出すようにすることで、排出束のカールに左右されず、安定してスタックトレイ200にシート束を束排出できるようになる。

【0104】

上記のように、束排出口ーラ対180により排出されるシートの排出枚数が、所定枚数よりも少数枚の時、束排出口ーラ対180のシート排出速度を、制御手段により制御し、シート束の排出開始時には、シート排出速度を低くし、シート後端の排出時には、シート排出速度を高くするように制御することで、少数枚のシート束、特にカールした少数枚のシート束を、先端部が浮き上がることなく、安定してスタックトレイ200上に排出させることができる。

30

【0105】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、積載手段へ束排出されるシートの排出枚数を、カウント手段によりカウントし、排出枚数が所定枚数よりも少ない場合には、シート排出手段によりシートのシート排出速度を適正に制御することで、シートを安定して、積載手段へ排出することができる。

40

【0106】

また、シート排出枚数が少数枚のとき、シートの排出開始時には、シート排出速度を低くし、シート後端の排出時(けり出し時)には、シート排出速度を高く制御することで、シートの排出を適正に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート処理装置の全体構成を示す正面図。

【図2】同じくステイプラと処理トレイ部の側面図。

【図3】同じく図2のa視図でステイプラ移動機構の平面図。

【図4】同じく図2のb視図でステイプラの背面図。

【図5】同じく揺動ガイドと処理トレイの縦断側面図。

50

【図6】同じく処理トレイ、整合壁移動機構の背面図。

【図7】同じく出没トレイの平面図。

【図8】同じくスタックトレイ移動機構の平面図。

【図9】同じくスタックトレイまわりのセンサ配置図。

【図10】同じくノンソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図11】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図12】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図13】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図14】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図15】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

10

【図16】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図17】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図18】同じくステイプルソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図19】同じくソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図20】同じくソートモード時のシート処理装置の動作図。

【図21】本発明に係るシート処理装置が適用可能な画像形成装置の縦断正面図。

【図22】本発明に係るシート束排出ローラの排出速度と時間の関係を表したもので、(a)図は束排出枚数が多数枚の時、(b)図は束排出枚数が少数枚の時の状態をそれぞれ示す。

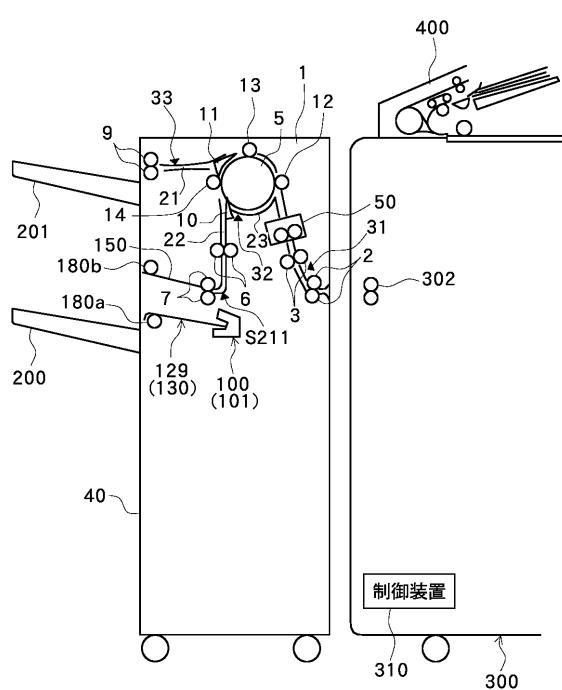
【図23】本発明のシート処理装置の制御に係るブロック図。

20

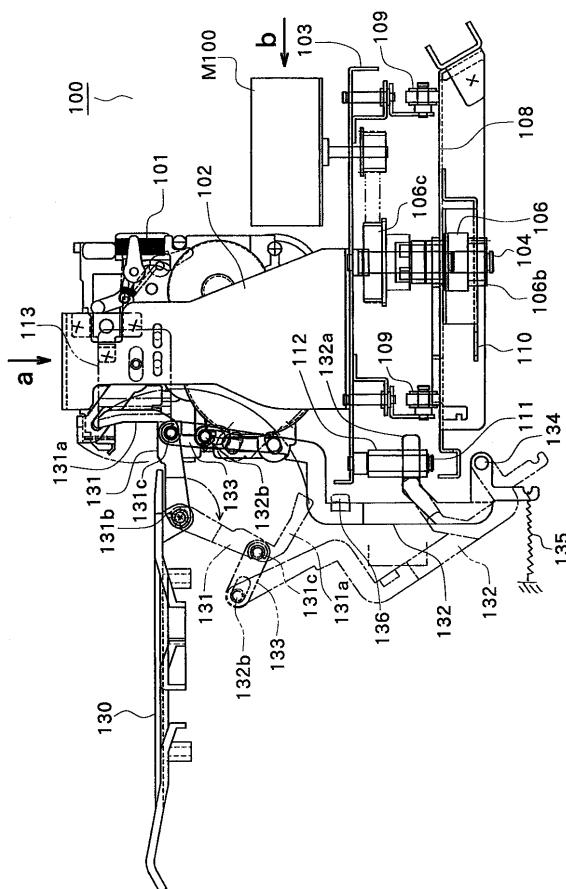
【符号の説明】

P	シート（シート束）	
S 2 1 1	バスセンサ（カウント手段）	
1	シート処理装置	
4	制御装置（制御手段）	
1 3 0	処理トレイ（第1の積載手段）	
1 8 0	束排出ローラ対（シート排出手段、束排出手段）	
2 0 0	スタックトレイ（積載手段、第2の積載手段）	
2 0 0 ,	リーダ部	
3 0 0	プリンタ部	30
2 0 0 , , 3 0 0	複写機本体（画像形成装置本体）	
4 0 0	<u>R D F</u>	
8 1 2	感光ドラム（画像形成手段）	
8 2 1	排出ローラ対（本体排出手段）	

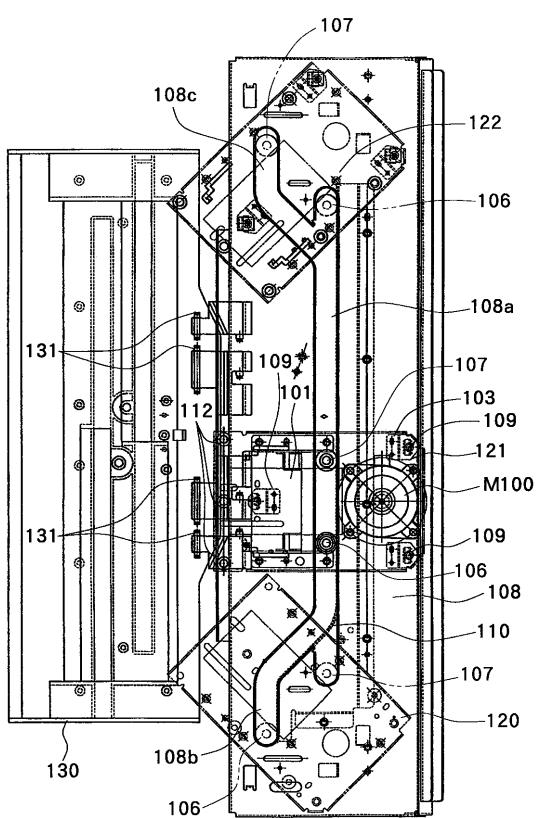
【 図 1 】



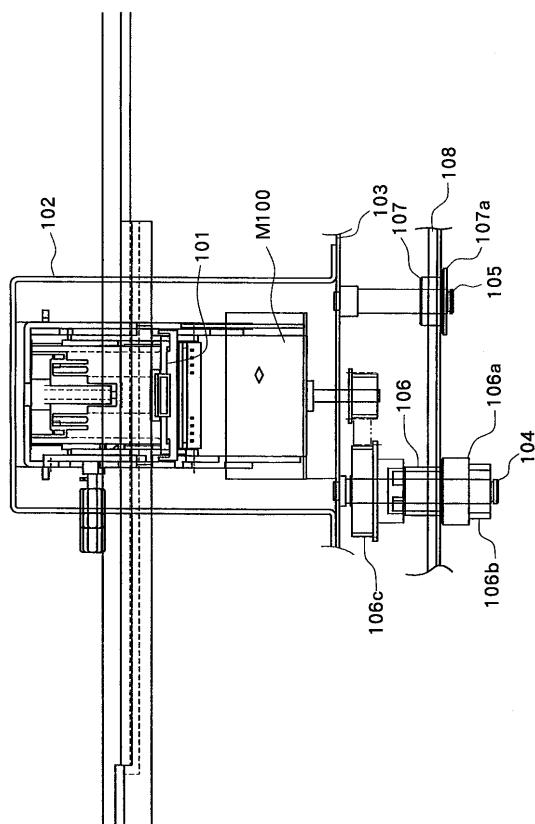
【 図 2 】



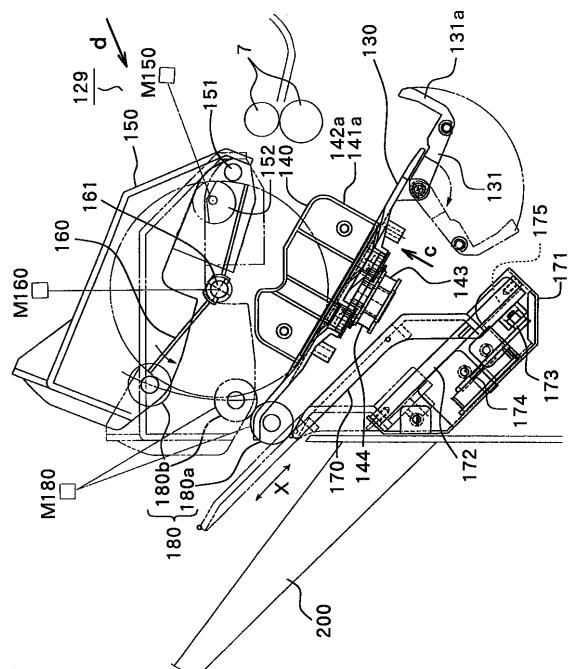
【図3】



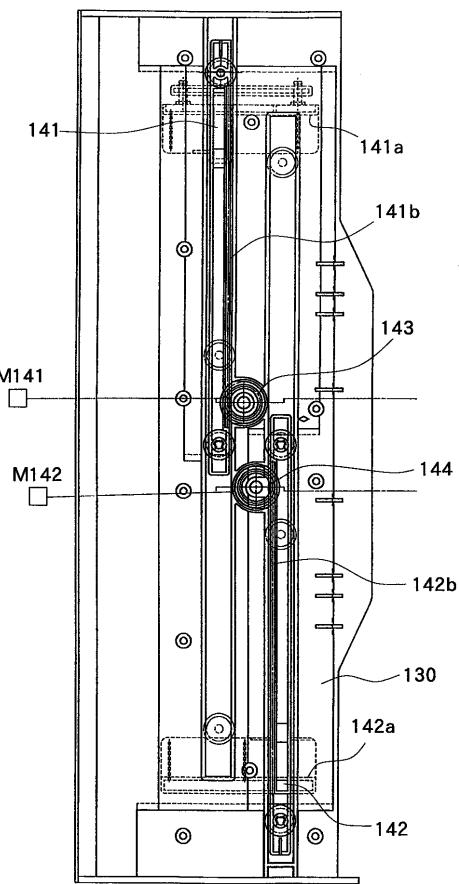
【 四 4 】



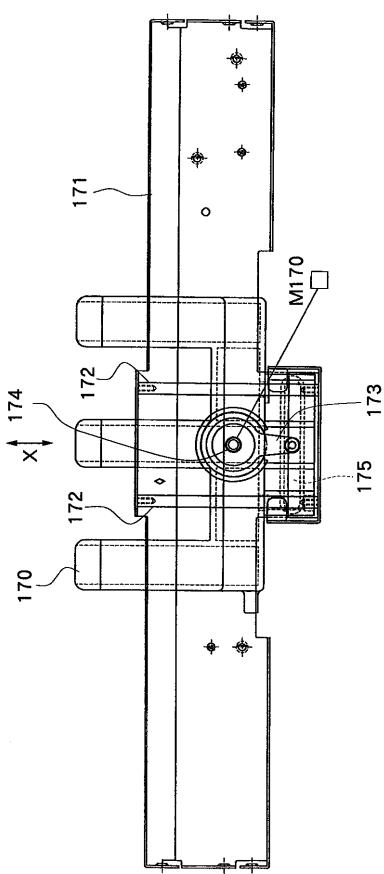
【 図 5 】



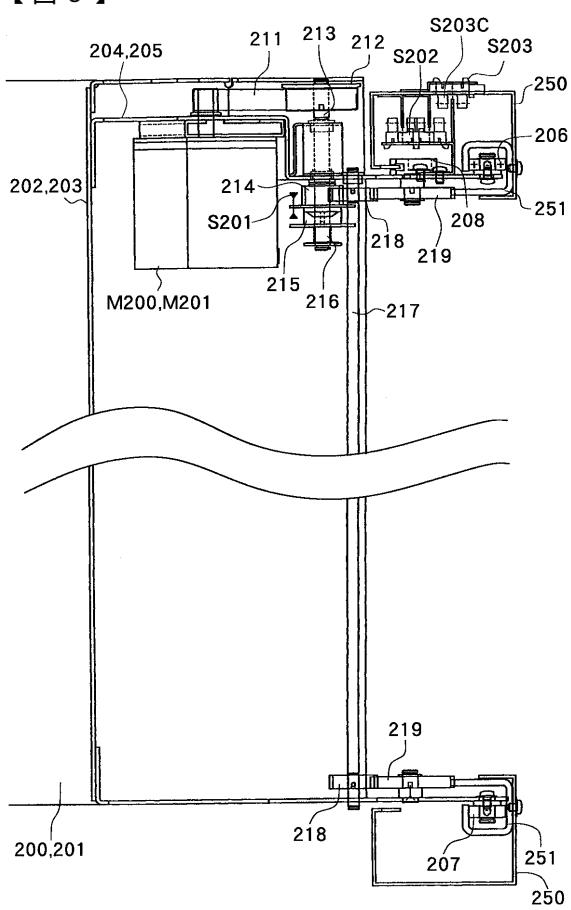
【 四 6 】



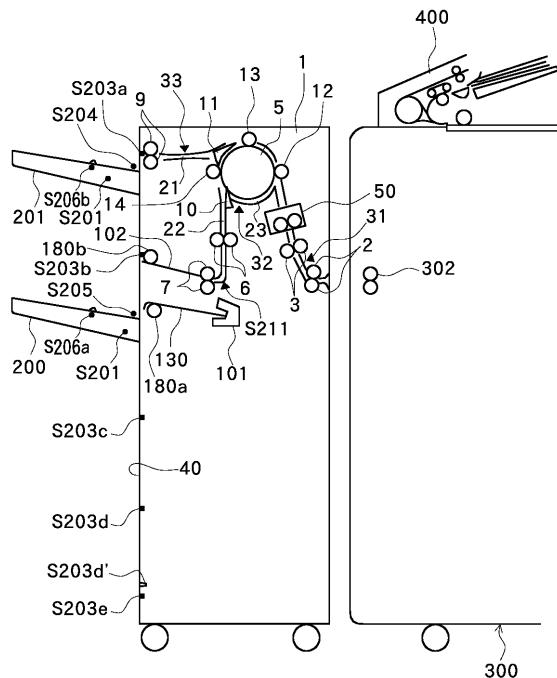
【図7】



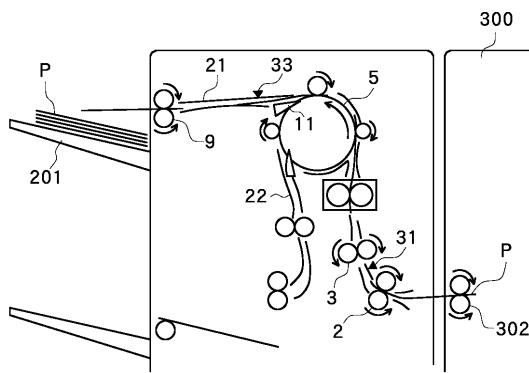
【図8】



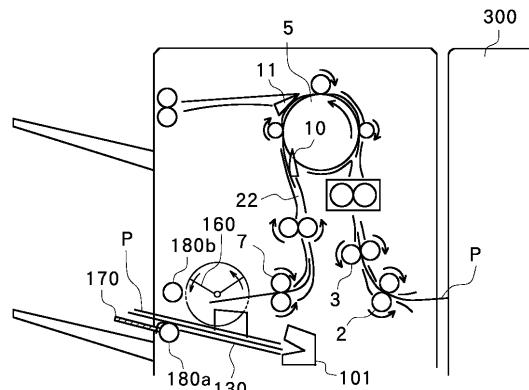
【図 9】



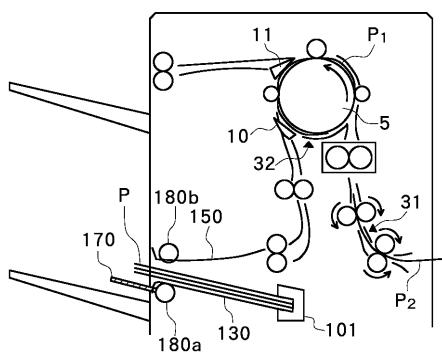
【図 10】



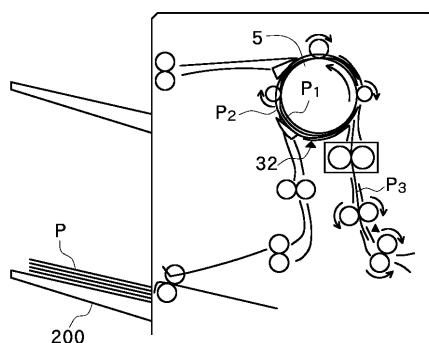
【図 11】



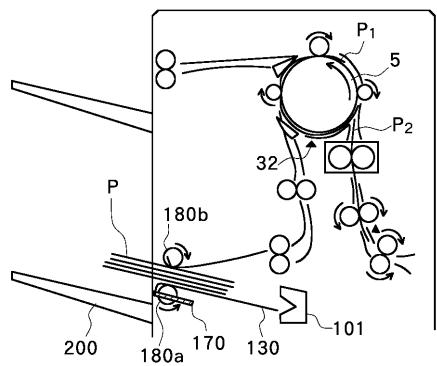
【図 12】



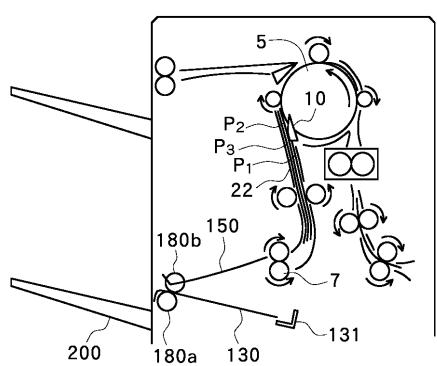
【図 14】



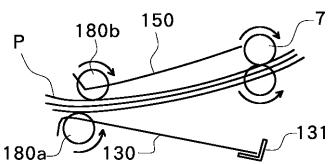
【図 13】



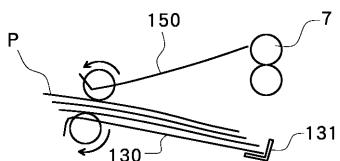
【図 15】



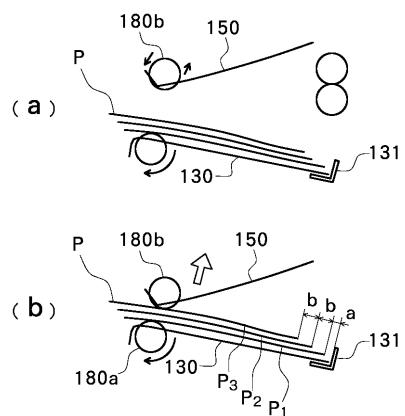
【図16】



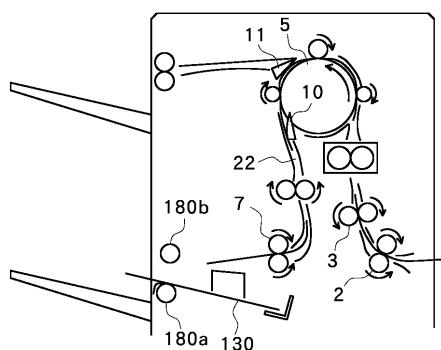
【図17】



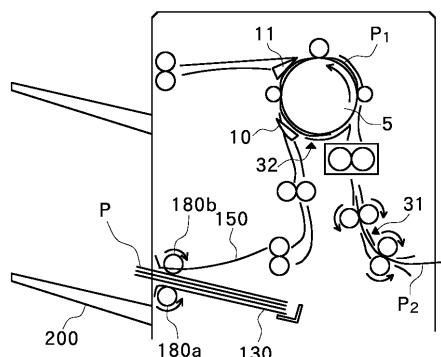
【図18】



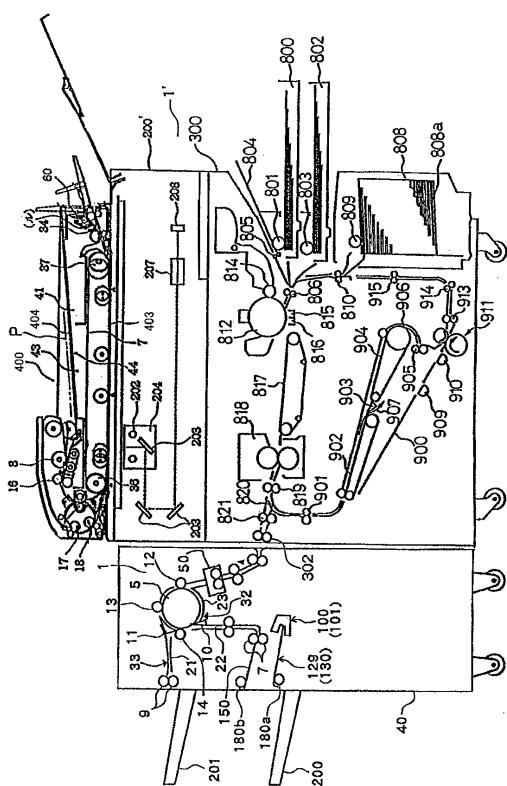
【図19】



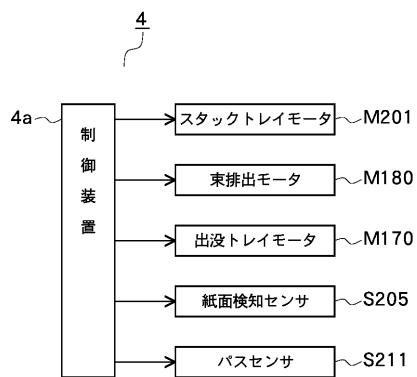
【図20】



【図21】



【図23】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-072605(JP,A)
特開平06-064815(JP,A)
特開昭62-290653(JP,A)
特開平07-228412(JP,A)
特開平08-091686(JP,A)
特開平10-139256(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/06
B65H 29/20 - 29/22
B65H 31/00 - 31/40