

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4766684号
(P4766684)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 5 H	29/16	(2006.01)	B 6 5 H	29/16	A
B 6 5 H	5/02	(2006.01)	B 6 5 H	5/02	V
			B 6 5 H	5/02	G

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2006-198691 (P2006-198691)
(22) 出願日	平成18年7月20日(2006.7.20)
(65) 公開番号	特開2008-24434 (P2008-24434A)
(43) 公開日	平成20年2月7日(2008.2.7)
審査請求日	平成21年7月17日(2009.7.17)

(73) 特許権者	000109727
	株式会社デュプロ
	神奈川県相模原市小山4丁目1番6号
(74) 代理人	100105924
	弁理士 森下 賢樹
(72) 発明者	干潟 誠司
	神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株
	式会社デュプロ内
審査官	下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送り込まれた用紙を上面に載置して搬送する搬送ベルトと、
前記搬送ベルトの上方において、送り込まれた用紙を用紙が積載される用紙積載部に順次載置して複数の用紙を蓄積する中間蓄積手段と、を備え、
前記中間蓄積手段は、用紙を蓄積する場合に前記搬送ベルトの上面より上方に用紙積載部が位置するように上昇し、所定枚数の用紙が蓄積されて更に用紙を蓄積しない場合に前記搬送ベルトの上面より下方に用紙積載部が位置するよう下降し、
前記搬送ベルトは、蓄積された用紙を用紙束として一体的に搬送することを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項2】

前記中間蓄積手段が上昇している場合に前記用紙積載部と当接して送り込まれた用紙の進行を係止し、前記中間蓄積手段が下降している場合に前記搬送ベルトの上面に当接して前記搬送ベルトに従動する係止ローラをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の用紙搬送装置。

【請求項3】

用紙積載部は、前記搬送ベルトの用紙幅方向の一方側および他方側にそれぞれ設けられ、
前記係止ローラは、一方側および他方側の双方の用紙積載部に当接することを特徴とする請求項2に記載の用紙搬送装置。

10

20

【請求項 4】

用紙積載部に積載された用紙のうち最上位の用紙の上面と、当該最上位の用紙の上に送り込まれる用紙の下面との間にエアを吹き出すエア吹出手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の用紙搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙を搬送する用紙搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば、綴じ処理や製本処理などの後処理を行う後処理装置に用紙を供給する場合、用紙に後処理を施す時間が必要となる。用紙に後処理が施されているときには、後処理の対象となっている用紙束にそれ以上用紙を積載することができない。また、後処理に要する時間は、後処理の種類は勿論後処理装置の処理能力などにより異なる。このため、たとえば特許文献 1 では、搬送ベルトおよび搬送ベルト上で用紙を押さえる用紙押さえローラを備え、搬送ベルトによる用紙の搬送を一時的に遅延させる用紙供給装置が提案されている。

【特許文献 1】特開平 11 - 92018 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記特許文献に記載される技術では、搬送ベルトを所定時間停止させ、またはその搬送速度を所定時間通常から低速に切り替える。しかしこのような方式によって用紙の搬送を一時的に遅延させる場合、搬送ベルトの制御が複雑となり、搬送ベルトを駆動する機構の信頼性も低下するおそれがある。

【0004】

そこで、本発明は上述した課題を解決するためになされたものであり、その目的は、簡易な制御により用紙の搬送を一時的に遅延させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の用紙搬送装置は、送り込まれた用紙を上面に載置して搬送する搬送ベルトと、搬送ベルトの上方において、送り込まれた用紙を用紙が積載される用紙積載部に順次載置して複数の用紙を蓄積する中間蓄積手段と、を備える。中間蓄積手段は、用紙を蓄積する場合に搬送ベルトの上面より上方に用紙積載部が位置するように上昇し、用紙を蓄積しない場合に搬送ベルトの上面より下方に用紙積載部が位置するように下降する。

【0006】

この態様によれば、用紙の搬送の一時的な遅延のための搬送ベルトの制御の必要性を低減させることができ、搬送ベルトの制御を簡易なものとすることができる。また、これによって搬送ベルトを駆動する機構の信頼性を向上させることができる。

【0007】

中間蓄積手段が上昇している場合に用紙積載部と当接して送り込まれた用紙の進行を係止し、中間蓄積手段が下降している場合に搬送ベルトの上面に当接して搬送ベルトに従動する係止ローラをさらに備えてもよい。この態様によれば、中間積載部材が上昇している場合には用紙積載部と当接してその回転が抑制されるので、効果的に用紙の進行を係止することが可能となる。また、中間蓄積手段が下降している場合には搬送ベルトに従動するので、搬送ベルトおよび係止ローラによって用紙を円滑に搬送することが可能となる。

【0008】

用紙積載部は、搬送ベルトの用紙幅方向の一方側および他方側にそれぞれ設けられ、係止ローラは、一方側および他方側の双方の用紙積載部に当接してもよい。この態様によれ

10

20

30

40

50

ば、搬送ベルトの双方の用紙積載部の間に配置されることとなるため、中間積載部材が上昇した場合に、用紙積載部に積載された用紙の下面と搬送ベルトとが接触することがより効果的に抑制される。

【0009】

中間蓄積手段は、所定枚数の用紙が蓄積された場合に下降し、搬送ベルトは、蓄積された用紙を用紙束として一体的に搬送してもよい。この態様によれば、用紙の搬送の一時的な遅延を簡易に実現することができる。

【0010】

用紙積載部に積載された用紙のうち最上位の用紙の上面と、当該最上位の用紙の上に送り込まれる用紙の下面との間にエアを吹き出すエア吹出手段をさらに備えてもよい。この態様によれば、最上位の用紙の上面とその上に送り込まれる用紙の下面との間の摩擦力を低減させることができ、円滑に用紙積載部に用紙を積載させることができる。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、簡易な制御により用紙の搬送を一時的に遅延させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態（以下、実施形態という）について詳細に説明する。

【0013】

20

（第1の実施形態）

図1は、第1の実施形態に係る給紙装置10の正面図であり、図2は、給紙装置10のP-P断面図である。図1では理解を容易にするため、外側のカバーなどを2点鎖線で表し、給紙装置10の内部構造が表されるよう図示している。

【0014】

給紙装置10は、装置本体12および給紙台14を備える。給紙装置10は、給紙部16、第1エア吹出部材52、第2エア吹出部材54、用紙高さセンサ20、バッファ機構22を備える。装置本体12の略中央には、前方および下方に開口する空間領域である用紙収容部15が設けられている。給紙台14には用紙が積載され、用紙収容部15は給紙台14およびそれに積載された用紙を収容する。

30

【0015】

給紙台14は装置本体12に対して着脱可能とされている。給紙台14は給紙板51およびキャスト48を有する。給紙板51は、外形が四角形の平板状に形成される。給紙板51は上面が水平となるよう装置本体12に取り付けられ、給紙板51の上面には用紙が積載される用紙載置面50が設けられる。キャスト48は給紙板51の下方に設けられる。キャスト48は、給紙台14が装置本体12から取り外されたときに接地し、給紙台14を移動可能とする。

【0016】

ユーザは、給紙台14を装置本体12に取り付けると、必要に応じて給紙台14に積載された用紙を装置奥側のフレーム13に突き当てるように移動させる。また、必要に応じて給紙台14に積載された用紙を所定の突き当て部に突き当てるように用紙送り出し方向に移動させる。こうして給紙台14に積載された用紙は、用紙の送り出しに適した位置に位置決めされる。また、送り出される用紙は、フレーム13によって斜めになることが抑制される。

40

【0017】

給紙部16は、用紙収容部15の右上部に設けられる。給紙部16は、複数（第1の実施形態では8つ）の給紙ベルト17および2本のローラ18を有する。複数の給紙ベルト17の各々は、同一の幅および同一の周の長さを有し、軸方向に均等間隔に並ぶよう2本のローラ18の外周に装着される。給紙部16は、ローラ18の軸方向が前後方向を向き、且つ2本のローラが左右方向に並ぶように、用紙収容部15の上側かつ右側に配置され

50

、装置本体 12 のフレーム 13 に固定される。

【 0018 】

ローラ 18 の一方はモータ (図示せず) によって駆動され、これによって全ての給紙ベルト 17 も駆動される。このとき、モータは給紙ベルト 17 の下面が用紙の送り出し方向に移動するようにローラ 18 を駆動する。また、給紙部 16 はエア吸引機構 (図示せず) も有している。エア吸引機構は、給紙ベルト 17 の下面からエアを吸引する。用紙が所定の高さまで積載された状態で給紙ベルト 17 が駆動され、且つ給紙ベルト 17 の下面からエアが吸引されると、積載された用紙のうち最上位の用紙が給紙ベルト 17 の下面に吸着されて装置右方向に送り出される。なお、第 1 の実施形態ではエア吸引機構はファンを有し、ファンが作動することによって給紙ベルト 17 下面からエアを吸引するためのエアの流れが形成される。

10

【 0019 】

給紙装置 10 は電子制御部 (図示せず) を有している。電子制御部は CPU、RAM、および ROM などを有し、給紙装置 10 に搭載されたモータやソレノイドなどの様々なアクチュエータの作動を制御する。

【 0020 】

給紙ベルト 17 を駆動するモータは電子制御部に接続されており、電子制御部は給紙ベルト 17 の作動のオン、オフなどを制御する。エア吸引機構には、エアの流路に設けられた開口部を開放および閉鎖する蓋材を駆動するソレノイドが設けられている。ソレノイドがオフの場合は開口部が開放され、給紙ベルト 17 の下面からのエアの吸引が弱められることによって給紙ベルト 17 の下面への用紙の吸着が抑制される。ソレノイドがオンの場合は開口部が閉鎖され、給紙ベルト 17 の下面からのエアの吸引が強められることによって給紙ベルト 17 の下面に用紙が吸着される。このソレノイドも電子制御部に接続されており、電子制御部はソレノイドのオン、オフを制御することによって、給紙ベルト 17 への用紙の吸着を制御する。このように電子制御部は、給紙ベルト 17 の駆動および給紙ベルト 17 下面への用紙の吸着を制御することによって、給紙台 14 に積載された用紙の最上位の用紙の送り出しを制御する。

20

【 0021 】

用紙高さセンサ 20 は、給紙台 14 に積載された用紙のうち最上位の用紙の高さを検出する。装置本体 12 は、給紙部 16 の用紙搬送方向上流側 (以下、「上流側」という) に配置される。用紙高さセンサ 20 は回動プレート 20 a、光センサ 20 b、およびセンサフレーム 20 c を有する。回動プレート 20 a はセンサフレーム 20 c に回動可能に支持される。光センサ 20 b はセンサフレーム 20 c に固定され、回動プレート 20 a が所定の角度まで回動したことを検知する。用紙高さセンサ 20 は給紙部 16 の左側周辺に配置され、回動プレート 20 a が給紙ベルト 17 の下面よりもわずかに下方に突出するようにフレーム 13 に固定される。後述するように積載された用紙は給紙台 14 とともに上昇および下降が可能とされており、回動プレート 20 a は、積載された用紙のうち最上位の用紙が当接した状態で、その積載された用紙が上昇することによって回動する。積載された用紙のうち最上位の用紙が送り出しに適した高さまで持ち上げられたときに、回動プレート 20 a が所定の角度まで回動したことを検知するよう、光センサ 20 b および回動プレート 20 a がそれぞれ配置される。

30

40

【 0022 】

第 1 エア吹出部材 52 は、積載された用紙の右側の後方近傍、かつ積載された用紙の最上位の用紙近傍に配置され、エアが供給されることによって前方にエアを吹き出す。したがって第 1 エア吹出部材 52 は、積載された用紙の上端側面にエアを吹き出すエア吹出手段として機能する。第 2 エア吹出部材 54 は、積載された用紙の左側の前方近傍且つ積載された用紙の最上位の用紙近傍に配置され、エアが供給されることによって後方にエアを吹き出す。したがって第 2 エア吹出部材 54 も、積載された用紙の上端側面にエアを吹き出すエア吹出手段として機能する。第 1 エア吹出部材 52 および第 2 エア吹出部材 54 からエアが吹き出されることによって、積載された用紙のうち最上位の用紙とその下の用紙

50

との間に空気の層が形成される。これによって用紙間の摩擦力が低減され、最上位の用紙の送り出しが容易となる。

【 0 0 2 3 】

給紙部 1 6 からの用紙の送り出し先には、上昇しながら用紙搬送方向を右方向から左方向に反転させる湾曲した用紙搬送路が設けられている。この湾曲した用紙搬送路では用紙はローラ 1 9 によって搬送される。

【 0 0 2 4 】

この湾曲した用紙搬送路の用紙搬送方向下流側（以下、「下流側」という）である左側には、ローラユニット 1 6 0 が設けられる。ローラユニット 1 6 0 は、ベルト 1 6 2、プーリ 1 6 4、およびプーリ 1 6 6 を有する。ベルト 1 6 2 は、プーリ 1 6 4 およびプーリ 1 6 6 の外周に装着され、ベルト 1 6 2 の下面によって斜め下方に進む用紙搬送路を形成する。

10

【 0 0 2 5 】

給紙装置 1 0 に接続される後処理装置では、給紙装置 1 0 から搬送された用紙を積載して用紙束とし、この用紙束に折りや綴じ、穿孔などの後処理を施す。しかし、用紙束にこれらの後処理を施している間、処理対象の用紙束にそれ以上用紙を積載することはできない。このため、用紙束に後処理を施している間、給紙装置 1 0 からの用紙の搬送が一時的に遅延することが望ましい。

【 0 0 2 6 】

このため、第 1 の実施形態に係る給紙装置 1 0 は用紙蓄積機構 1 0 0 において用紙の搬送を一時的に遅延させる。用紙蓄積機構 1 0 0 は、ローラユニット 1 6 0 の下流側に設けられる。ローラユニット 1 6 0 の下方であって用紙蓄積機構 1 0 0 の上流側には第 3 エア吹出部材 5 6 が設けられている。用紙蓄積機構 1 0 0 および第 3 エア吹出部材 5 6 については後述する。

20

【 0 0 2 7 】

用紙蓄積機構 1 0 0 の下流側に設けられた用紙搬送路は、まず斜め下方に進み、その後水平方向に進むよう形成される。この用紙搬送路に搬送された用紙はローラ 3 0 によって搬送され、装置本体 1 2 外に排出される。用紙蓄積機構 1 0 0 によって用紙が重ねられ用紙束が形成されている場合は用紙束のまま同様に搬送される。装置本体 1 2 から排出された用紙は、用紙折り装置、用紙綴じ装置、または用紙穿孔装置などの後処理装置に搬送される。

30

【 0 0 2 8 】

給紙装置 1 0 はさらに、エアポンプ 4 2、第 1 パイプ 3 4、第 2 パイプ 3 6、第 3 パイプ 3 8、第 2 エアバルブ 4 0、第 1 エアバルブ 4 4、ドア 3 2 も備える。ドア 3 2 は、用紙収容部 1 5 より右方向の装置本体 1 2 の前面に設けられる。

【 0 0 2 9 】

エアポンプ 4 2 は用紙収容部 1 5 より右方向に位置する装置本体 1 2 内部に設けられる。エアポンプ 4 2 には第 1 エアバルブ 4 4 が接続されている。第 1 パイプ 3 4、第 2 パイプ 3 6、および第 3 パイプ 3 8 もまた装置本体 1 2 内部に設けられる。第 1 パイプ 3 4 は第 3 エア吹出部材 5 6 に接続される。第 2 パイプ 3 6 は第 1 エア吹出部材 5 2 に接続される。第 3 パイプ 3 8 は第 2 エア吹出部材 5 4 に接続される。第 1 パイプ 3 4、第 2 パイプ 3 6、および第 3 パイプ 3 8 は、共に単一の第 2 エアバルブ 4 0 に接続される。エアポンプ 4 2、第 1 エアバルブ 4 4、および第 2 エアバルブ 4 0 は、ドア 3 2 を開けることによってユーザがアクセスできるような位置に配置されている。

40

【 0 0 3 0 】

第 1 エアバルブ 4 4 にはホース（図示せず）の一端が連結されており、第 2 エアバルブ 4 0 にはそのホースの他端が連結される。エアポンプ 4 2 がオンにされると、第 1 エア吹出部材 5 2、第 2 エア吹出部材 5 4、および第 3 エア吹出部材 5 6 にそれぞれエアが供給される。

【 0 0 3 1 】

50

図3は、第1の実施形態に係る給紙装置10の左側面図である。装置本体12は、さらに2本のロッド72、2つのチェーン80、および単一のモータ84を有する。2本のロッド72は細長いプレート状の同一の形状を有する。

【0032】

2本のロッド72は連結軸(図示せず)によって、互いに離間した状態で平行に延在するように相互に固定される。フレーム13の装置後方にはローラ76が上下方向に並設される。ローラ76の外周にチェーン80が装着される。このようなローラ76とチェーン80が2組、装置左右方向に並設される。2本のロッド72の各々は、2つのチェーン80の各々にロッド支持部74を介して結合される。このときロッド72は、用紙収容部15内において、フレーム13から装置前方に向かって突出するよう設けられる。このロッド72に給紙部16が載置される。

10

【0033】

上方のローラ76の中心軸は減速機82を介してモータ84に連結されている。モータ84が作動することによってチェーン80が駆動され、ロッド72が上下方向に移動する。モータ84は電子制御部に接続され、電子制御部は駆動信号をモータ84に供給することによってモータ84の作動を制御する。これにより、電子制御部は給紙台14の昇降を制御する。

【0034】

図4は、第1の実施形態に係る用紙蓄積機構100の上面図であり、図5は、用紙蓄積機構100の正面図である。図4および図5では、用紙は左方向に搬送される。用紙蓄積機構100は、中間蓄積部材114、搬送ベルト102、ローラユニット124などを有する。

20

【0035】

搬送ベルト102は2つのローラ104に装着される。搬送ベルト102は、その上面が用紙搬送方向に延在し、且つ上流側から下流側に行くにしたがって徐々に高くなるよう配置される。搬送ベルト102は、ローラユニット160から送り込まれた用紙を上面に載置して搬送する。以下、図4および図5に関連する説明において、搬送ベルト102の上面の延在方向を用紙搬送方向とし、搬送ベルト102の上面と平行且つ用紙搬送方向と垂直な方向を用紙幅方向として説明する。

【0036】

2つのローラ104のうち下流側のローラ104は、用紙幅方向に延在するシャフト110に共に回転可能に固定される。下流側のローラ104の軸方向近傍にはローラ112が設けられる。ローラ112もまたシャフト110に共に回転可能に固定される。シャフト110はモータ(図示せず)によって駆動され、これにより搬送ベルト102が駆動される。モータは電子制御部に接続されており、電子制御部はモータに駆動信号を供給することによって搬送ベルト102を駆動する。

30

【0037】

中間積載手段としての中間蓄積部材114は、板状の部材をコ字状に曲げた形状に形成される。中間蓄積部材114は、上方が開口し、搬送ベルト102を内包するように配置される。中間蓄積部材114の上部には、中間蓄積部材114の板厚の幅の用紙積載部114aが形成される。したがって、用紙積載部114aはローラ112の用紙幅方向手前側および奥側にそれぞれ配置される。用紙積載部114aは用紙幅方向と垂直な同一平面上に位置するよう中間蓄積部材114が配置される。用紙積載部114aは、樹脂または硬質ゴムによって形成され、若しくはフッ素樹脂材料、ニッケル-フッ素樹脂材料、グラファイト系樹脂材料、または二硫化モリブデン系樹脂材料によってコーティング処理が施されている。

40

【0038】

中間蓄積部材114は、上流側端部近傍に設けられた丸孔である回動孔に上流側のローラ104と同軸の回動軸106が挿通される。回動軸106は支持ブラケット108によって回転可能に支持され、支持ブラケット108はフレーム13に固定される。また中間

50

蓄積部材 114 は、下流側端部近傍に設けられた上下方向に長い長孔 114b にシャフト 110 が挿通される。このため、中間蓄積部材 114 は所定角度範囲において、回転軸 106 を中心に回転可能に構成される。中間蓄積部材 114 が上昇するよう回転されている場合は、用紙積載部 114a は搬送ベルト 102 の上面よりも上方に位置し、中間蓄積部材 114 が下降するよう回転されている場合は、用紙積載部 114a は搬送ベルト 102 の上面よりも下方に位置するよう、中間蓄積部材 114 が回転可能な所定角度範囲が定められている。

【0039】

中間蓄積部材 114 の用紙幅方向手前側の側部のうち中央から下流側には、用紙幅方向と平行な軸を中心に回転可能なローラ 116 が設けられている。ローラ 116 の下方にはカム 118 が設けられ、中間蓄積部材 114 の自重やバネによる付勢力などによってローラ 116 はカム 118 に押接されている。

10

【0040】

カム 118 はモータ 120 によって駆動される。カム 118 は回転することによってローラ 116 を上方に持ち上げる。これによって中間蓄積部材 114 は上昇または下降するように回転する。

【0041】

ローラユニット 124 は、係止ローラ 130、シャフト 132、および 2 枚の支持プレート 128 を有する。係止ローラ 130 は、外周部が樹脂または硬質ゴムによって形成され、若しくはフッ素樹脂材料、ニッケル-フッ素樹脂材料、グラファイト系樹脂材料、または二硫化モリブデン系樹脂材料によってコーティング処理が施されている。

20

【0042】

係止ローラ 130 は 2 枚の支持プレート 128 の間に配置され、シャフト 132 は 2 枚の支持プレート 128 および係止ローラ 130 の中心に挿通される。ローラユニット 124 は、シャフト 132 が用紙幅方向と平行となるよう配置される。また、中間蓄積部材 114 は通常は下降した状態とされており、係止ローラ 130 は搬送ベルト 102 の上面を押接するよう配置される。

【0043】

ローラ移動機構 122 は、ベルト 142 および 2 つのローラ 144 を有する。ベルト 142 は 2 つのローラ 144 に装着される。ローラユニット 124 は支持軸 136 および連結部材 138 を介してベルト 142 に連結される。連結部材 138 は、ガイド 140 によって用紙搬送方向以外への移動が規制される。ローラ 144 のいずれかはモータ (図示せず) によって駆動される。モータは電子制御部に接続されており、電子制御部はモータの作動を制御することにより係止ローラ 130 の用紙搬送方向の位置を制御する。

30

【0044】

用紙蓄積機構 100 は、用紙載置部材 146、手前側用紙ガイド 148、および奥側用紙ガイド 150 なども有する。用紙載置部材 146 は、細長い四角柱状に形成される。用紙載置部材 146 は、その上面が搬送ベルト 102 の上面と略同一平面上に位置し、且つ用紙搬送方向に延在するよう複数本が平行に配置される。

【0045】

奥側用紙ガイド 150 は板状の部材を L 字型に曲げた形状に形成され、用紙搬送方向に延在するよう給紙装置 10 のフレーム 13 に固定される。奥側用紙ガイド 150 は、搬送される用紙の用紙幅方向奥側端部の位置を規制する。

40

【0046】

手前側用紙ガイド 148 も板状の部材を L 字型に曲げた形状に形成され、用紙搬送方向に延在するよう配置される。手前側用紙ガイド 148 は、搬送される用紙の用紙幅方向手前側端部の位置を規制する。手前側用紙ガイド 148 は奥側用紙ガイド 150 との平行状態を保ったまま用紙幅方向に移動可能に構成される。手前側用紙ガイド 148 はベルト (図示せず) に連結されており、ベルトはモータによって駆動される。モータは電子制御部に接続されており、電子制御部はモータに駆動信号を供給することによって、手前側用紙

50

ガイド 148 を用紙幅方向に移動させる。

【0047】

給紙装置 10 にはユーザによる入力操作が可能なコントロールパネル（図示せず）が設けられている。ユーザは、このコントロールパネルを操作することによって、給紙する用紙のサイズを入力することができる。なお、給紙装置 10 における給紙とは、給紙部 16 によって積載された用紙のうち最上位の用紙を順に送り出す動作をいう。

【0048】

コントロールパネルは電子制御部に接続されており、ユーザによって入力された情報は電子制御部に出力される。電子制御部は、入力された用紙サイズを利用して、用紙サイズに応じた位置となるよう手前側用紙ガイド 148 を用紙幅方向に移動させる。また電子制御部は、入力された用紙サイズを利用して、用紙サイズに応じた位置となるよう係止ローラ 130 を用紙搬送方向に移動させる。

【0049】

また、ユーザは、このコントロールパネルを操作することによって、用紙蓄積機構 100 によって用紙を蓄積するか否かを入力することができる。したがって、コントロールパネルは、用紙蓄積の要否のユーザによる入力を受け付ける蓄積要否入力手段として機能する。ユーザによって用紙蓄積機構 100 による用紙の蓄積が不要である旨が入力された場合、電子制御部は、用紙積載部 114a が搬送ベルト 102 の上面よりも下方に位置するよう中間蓄積部材 114 を下降させたままの状態とする。

【0050】

ユーザは、コントロールパネルに数字を入力することによって、連続して搬送する用紙の枚数としての連続搬送枚数、および用紙蓄積機構 100 によって蓄積すべき用紙の枚数としての蓄積枚数を入力することができる。たとえば、後処理装置において用紙束に後処理を施すため、用紙蓄積機構 100 において 5 枚蓄積する時間だけ後処理装置への用紙の搬送を中断させる必要がある場合、ユーザは、蓄積枚数としてコントロールパネルに 5 枚と入力することができる。また、後処理装置において一体的に後処理を施す用紙束の枚数が 18 枚の場合、用紙蓄積機構 100 に蓄積させるべき 5 枚以外の 13 枚は用紙蓄積機構 100 に蓄積させずに連続搬送させてもよいことから、ユーザは連続搬送枚数としてコントロールパネルに 13 枚と入力することができる。したがって、コントロールパネルは、連続搬送枚数、または蓄積枚数のユーザによる入力を受け付ける枚数入力手段として機能する。

【0051】

用紙蓄積機構 100 の上流側には用紙センサ（図示せず）が設けられている。用紙センサは用紙蓄積機構 100 に搬送される用紙を検知する。用紙センサは電子制御部に接続されており、用紙センサによる検出結果は電子制御部に出力される。

【0052】

電子制御部は、用紙センサ通過した用紙枚数を計数するカウンタを有する。電子制御部は、ユーザによってスタートボタンが押された場合に、カウンタの値をゼロにリセットする。その後、電子制御部は、図 6 に示すように用紙積載部 114a が搬送ベルト 102 の上面よりも上方に位置するよう、中間蓄積部材 114 を回動させて上昇させると共に、給紙部 16 による給紙動作を開始する。

【0053】

係止ローラ 130 は、用紙積載部 114a を上昇させた場合に用紙積載部 114a の双方に当接するよう、用紙積載部 114a 間の距離よりも長い軸方向の長さを有している。係止ローラ 130 は上下方向に移動可能に構成されており、バネなどの弾性部材によって下方に付勢されている。係止ローラ 130 が上昇することによって、係止ローラ 130 は双方の用紙積載部 114a と当接して上昇し、係止ローラ 130 は搬送ベルト 102 から離間する。こうして用紙積載部 114a 上に用紙が積載された場合における用紙と搬送ベルト 102 との接触が抑制される。

【0054】

用紙積載部 1 1 4 a に係止ローラ 1 3 0 が当接している状態でローラユニット 1 6 0 から用紙が送り込まれると、送り込まれた用紙は用紙積載部 1 1 4 a 上を摺動し、先端が係止ローラ 1 3 0 により係止され、用紙積載部 1 1 4 a 上で停止する。次に送り込まれた用紙は、用紙積載部 1 1 4 a に積載された用紙のうち最上位の用紙のさらに上に積載される。こうして中間蓄積部材 1 1 4 はローラユニット 1 6 0 から送り込まれた用紙を蓄積する。

【 0 0 5 5 】

このとき、電子制御部は搬送ベルト 1 0 2 を継続して駆動する。このように用紙の蓄積の要否にかかわらず搬送ベルト 1 0 2 を駆動させることにより、電子制御部による搬送ベルト 1 0 2 の駆動制御を容易なものとすることができる。

10

【 0 0 5 6 】

第 3 エア吹出部材 5 6 は、パuff機構 2 2 の上流側から下流側に向かって、搬送ベルト 1 0 2 の上面に沿ってエアを吹き出す。これによって用紙蓄積機構 1 0 0 に進入する用紙の先端を上方に浮き上がらせることができる。したがって、すでに中間蓄積部材 1 1 4 に積載されている用紙の後端と、その用紙の上に送り込まれる用紙の前端とが突き当たって搬送される用紙の進行が阻害されることが抑制される。

【 0 0 5 7 】

また、第 3 エア吹出部材 5 6 がエアを吹き出すことによって、用紙積載部 1 1 4 a に積載された用紙のうち最上位の用紙の上面と、その最上位の用紙の上に送り込まれる用紙の下面との間にエアが吹き出される。これによって用紙間に空気の層を形成させることができ、用紙間の摩擦力を低減させることができる。このように第 3 エア吹出部材 5 6 からのエアの吹き出しによって、用紙蓄積機構 1 0 0 における円滑な用紙の蓄積が実現される。

20

【 0 0 5 8 】

なお、用紙蓄積機構 1 0 0 は、後端揃え機構（図示せず）を有する。後端揃え機構は、用紙が用紙積載部 1 1 4 a に積載される毎に、または所定枚数の用紙が用紙積載部 1 1 4 a に積載された場合に、用紙の後端に当接して積載された用紙の後端を揃える。

【 0 0 5 9 】

電子制御部は、カウンタの値がユーザに入力された蓄積枚数に達したか否かを判定する。カウンタの値が蓄積枚数に達していない場合、電子制御部は、中間蓄積部材 1 1 4 を上昇させたまま維持する。

30

【 0 0 6 0 】

カウンタの値が蓄積枚数に達した場合、電子制御部は中間蓄積部材 1 1 4 を下降させる。搬送ベルト 1 0 2 は、中間蓄積部材 1 1 4 に蓄積されていた用紙を用紙束として一体的に搬送する。また、電子制御部は、カウンタの値が蓄積枚数に達した場合にカウンタの値をゼロにリセットする。これによって、以後のカウンタの値は中間蓄積部材 1 1 4 に蓄積されず連続搬送された用紙の枚数となる。電子制御部は、カウンタの値が、ユーザによって入力された連続搬送枚数に達したか否かを判定する。連続搬送枚数に達していない場合、電子制御部は中間蓄積部材 1 1 4 を下降させたまま維持する。

【 0 0 6 1 】

カウンタの値が、ユーザに入力された連続搬送枚数に達した場合、電子制御部は、図 5 に示すように、用紙積載部 1 1 4 a が搬送ベルト 1 0 2 の上面よりも上方に位置するよう中間蓄積部材 1 1 4 を回動させて上昇させる。こうして中間蓄積部材 1 1 4 は、ローラユニット 1 6 0 から送り込まれた用紙を再び蓄積する。

40

【 0 0 6 2 】

中間蓄積部材 1 1 4 が用紙を蓄積している間、後処理装置には蓄積して搬送した最初の 5 枚の用紙と、連続搬送した 1 3 枚の用紙が供給される。後処理装置は、中間蓄積部材 1 1 4 が用紙を蓄積している間に供給された用紙を積載して用紙束とし、この用紙束に後処理を施す。こうして用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送される用紙を蓄積することによって、給紙装置 1 0 から後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させる。

【 0 0 6 3 】

50

中間蓄積部材 1 1 4 を下降させると、電子制御部は、カウンタの値を再びゼロにリセットする。電子制御部は、カウンタの値が連続搬送枚数に達したか否かを再び判定する。以下、電子制御部は、ユーザに入力された総枚数の搬送が完了するまで、または給紙台 1 4 に積載された用紙が無くなるまで、上述の処理を繰り返す。このように、用紙蓄積機構 1 0 0 は用紙を蓄積する用紙蓄積装置としても機能し、用紙を搬送する用紙搬送装置としても機能する。

【 0 0 6 4 】

なお、ユーザは、連続搬送枚数の代わりに、一体的に後処理が施される用紙束の枚数である後処理単位枚数をコントロールパネルに入力することもできる。この場合、入力された後処理単位枚数から入力された蓄積枚数を引いたものが連続搬送枚数となる。たとえば、蓄積枚数として 5 枚、後処理単位枚数として 1 8 枚がユーザに入力された場合、1 8 枚から 5 枚を引いた 1 3 枚が連続搬送枚数として設定され、上述の処理が行われる。

10

【 0 0 6 5 】

ユーザは、用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を越える枚数を蓄積枚数としてコントロールパネルに入力することが禁止されている。電子制御部は、ユーザによってコントロールパネルに用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を越える枚数が蓄積枚数として入力された場合、入力された枚数が用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を超える旨のメッセージを給紙装置 1 0 に設けられたディスプレイ（図示せず）に表示し、入力された枚数を用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積すべき蓄積枚数として設定しない。

【 0 0 6 6 】

20

第 1 の実施形態では、用紙蓄積機構 1 0 0 の蓄積可能な最大蓄積枚数は 1 0 枚に設定されている。用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積すべき蓄積枚数として、たとえば「 1 1 」枚や「 2 0 」枚など 1 0 枚を越える枚数がユーザによってコントロールパネルに入力された場合、電子制御部はディスプレイに「 1 0 枚以下の枚数を入力してください。」などと表示し、入力されたこれらの枚数を用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積すべき蓄積枚数として設定しない。

【 0 0 6 7 】

なお、ユーザによってコントロールパネルに用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を越える枚数が入力された場合、電子制御部は給紙動作の開始を禁止してもよい。具体的に給紙動作とは、給紙部 1 6 による用紙の送り出し、用紙蓄積機構 1 0 0 による用紙の蓄積、送り出された用紙の後処理装置への排出などの一連の動作をいう。

30

【 0 0 6 8 】

この場合、ユーザにスタートボタンが押された場合、電子制御部は、ユーザによってコントロールパネルに入力された用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積すべき蓄積枚数が用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を超えるか否かを判定する。最大蓄積枚数を超えない場合は給紙動作を開始する。最大蓄積枚数を超える場合、ディスプレイに「 1 0 枚以下の枚数を入力してください。」など、入力された枚数が用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を超える旨のメッセージを表示し、給紙動作を開始しない。

【 0 0 6 9 】

（第 2 の実施形態）

第 2 の実施形態に係る給紙装置 1 0 の構成は、特に言及しない限り第 1 の実施形態に係る給紙装置 1 0 と同様である。

40

【 0 0 7 0 】

第 2 の実施形態に係る給紙装置 1 0 では、ユーザは、コントロールパネルに、蓄積枚数および後処理単位枚数を入力することができる。第 2 の実施形態に係る給紙装置 1 0 では、用紙蓄積機構 1 0 0 は、用紙蓄積機構 1 0 0 に搬送された用紙の枚数が後処理単位枚数に達するまで、蓄積枚数の用紙を蓄積し且つ蓄積された用紙を一体的に、後処理装置に繋がる下流の搬送路（以下、単に「下流の搬送路」という）に搬送する処理を繰り返す。用紙蓄積機構 1 0 0 は、用紙蓄積機構 1 0 0 に搬送された用紙の枚数が後処理単位枚数に達した場合、蓄積枚数の用紙の蓄積が完了していない場合であっても、後処理単位枚数に達したときに搬送された用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する

50

【 0 0 7 1 】

たとえば、後処理装置において用紙束に後処理を施すため、用紙蓄積機構 1 0 0 において 5 枚蓄積する時間だけ後処理装置への用紙の搬送を中断させる必要がある場合、ユーザは、蓄積枚数としてコントロールパネルに 5 枚と入力することができる。また、後処理単位枚数が 1 8 枚の場合、ユーザは、後処理単位枚数としてコントロールパネルに 1 8 枚と入力することができる。したがってコントロールパネルは、蓄積枚数または後処理単位枚数のユーザによる入力を受け付ける枚数入力手段として機能する。

【 0 0 7 2 】

第 1 の実施形態と同様に、用紙蓄積機構 1 0 0 の上流側には、用紙蓄積機構 1 0 0 に搬送される用紙を検知する用紙センサが設けられている。電子制御部は、用紙センサ通過した用紙枚数を計数するカウンタを有する。電子制御部は、このカウンタの値を利用して用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積された枚数を把握し、用紙蓄積機構 1 0 0 による用紙の蓄積や搬送を制御する。

10

【 0 0 7 3 】

蓄積枚数として 5 枚、後処理単位枚数として 1 8 枚が入力されてスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、まず蓄積枚数として入力された 5 枚の用紙を蓄積し且つ蓄積された 5 枚の用紙を下流の搬送路に搬送する。この動作を 3 回繰り返してもカウンタの値は 1 5 枚であり、後処理単位枚数の 1 8 枚に達しないため、用紙蓄積機構 1 0 0 は、5 枚の用紙の蓄積し一体的に搬送する動作を 3 回繰り返す。

20

【 0 0 7 4 】

4 回目の用紙の蓄積開始から 3 枚目でカウンタの値は後処理単位枚数に達する。用紙蓄積機構 1 0 0 は、後処理単位枚数に達した 3 枚目を蓄積した後、蓄積された 3 枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。

【 0 0 7 5 】

用紙蓄積機構 1 0 0 は、3 枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を 5 枚ずつ蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送される用紙を 5 枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構 1 0 0 が最初に 5 枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計 1 8 枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構 1 0 0 は、以下、5 枚の用紙の蓄積を 3 回と 3 枚の用紙の蓄積を 1 回行う動作を繰り返す。

30

【 0 0 7 6 】

給紙装置 1 0 には用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積可能な最大蓄積枚数が予め設定されている。ユーザによって蓄積枚数が入力されていない場合、この最大積載枚数が用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積すべき蓄積枚数として扱われる。用紙蓄積機構 1 0 0 は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達した場合、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。後処理単位枚数の用紙が用紙蓄積機構 1 0 0 に搬送された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達していない場合でも、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。

【 0 0 7 7 】

第 2 の実施形態においても、用紙蓄積機構 1 0 0 が蓄積可能な最大蓄積枚数は 1 0 枚に設定されている。したがって、ユーザによって蓄積枚数が入力されていない場合、蓄積枚数は 1 0 枚に設定される。

40

【 0 0 7 8 】

後処理単位枚数として 1 8 枚が入力されてスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、まず最大蓄積枚数である 1 0 枚の用紙を蓄積し、且つ蓄積された 1 0 枚の用紙を下流の搬送路に搬送する。

【 0 0 7 9 】

2 回目の用紙の蓄積開始から 8 枚目でカウンタの値は後処理単位枚数に達する。用紙蓄積機構 1 0 0 は、後処理単位枚数に達した 8 枚目の用紙を蓄積後、蓄積された 8 枚の用紙

50

を一体的に下流の搬送路に搬送する。

【 0 0 8 0 】

用紙蓄積機構 1 0 0 は、8 枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を 1 0 枚蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送される用紙を 1 0 枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構 1 0 0 が 1 0 枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計 1 8 枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構 1 0 0 は、以下、1 0 枚の用紙の蓄積を 1 回と 8 枚の用紙の蓄積を 1 回行う動作を繰り返す。

【 0 0 8 1 】

第 2 の実施形態においても、ユーザは、用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を越える枚数を蓄積枚数としてコントロールパネルに入力することが禁止されている点は第 1 の実施形態と同様である。また、ユーザによってコントロールパネルに用紙蓄積機構 1 0 0 の最大蓄積枚数を越える枚数が蓄積枚数として入力された場合、電子制御部は給紙動作の開始を禁止してもよい点も第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 8 2 】

(第 3 の実施形態)

第 3 の実施形態に係る給紙装置 1 0 の構成は、特に言及しない限り第 1 の実施形態に係る給紙装置 1 0 と同様である。

【 0 0 8 3 】

第 3 の実施形態に係る給紙装置 1 0 は、用紙蓄積機構 1 0 0 の上流側近傍に C C D センサ (図示せず) が配置されている。給紙台 1 4 に積載される用紙には、後処理を施す用紙束の単位の最後の用紙に、最後の用紙である旨を示す最終ページマークが予め記録されている。C C D センサは、用紙蓄積機構 1 0 0 に搬送される用紙のうちこのマークが記録されている箇所の画像を撮像する。C C D センサは電子制御部に接続されており、撮像した画像を画像データとして電子制御部に出力する電子制御部は、入力された画像データを解析して最終ページマークがその用紙に記録されているか否かを判定することにより、その用紙が後処理を施す用紙束の最後の用紙か否かを判定する。したがってこの C C D センサは用紙に記録されたマークを検出するマーク検出部として機能する。

【 0 0 8 4 】

ユーザは、コントロールパネルに数字を入力することによって、用紙蓄積機構 1 0 0 によって蓄積すべき用紙の枚数としての蓄積枚数を入力することができる。用紙蓄積機構 1 0 0 は、入力された蓄積枚数の蓄積を繰り返し、最終ページマークが検出された場合に、用紙蓄積機構 1 0 0 が入力された蓄積枚数の蓄積途中であっても、中間蓄積部材 1 1 4 を下降させて用紙の蓄積を中断して用紙蓄積機構 1 0 0 に蓄積された用紙を搬送する。

【 0 0 8 5 】

たとえば後処理を施す用紙束の単位が 1 8 枚である場合、給紙台 1 4 に積載される用紙には、最上位の用紙から 1 8 枚毎に最終ページマークが記録されている。ユーザによって蓄積枚数として 5 枚と入力され、スタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送された用紙を 5 枚蓄積し、蓄積した 5 枚の用紙を用紙束として一体的に下流側の搬送路に搬送する動作をまず 3 回繰り返し、計 1 5 枚の用紙を後処理装置に供給する。4 回目の蓄積動作の途中の 3 枚目に最終ページマークが記録されている用紙が搬送される。最終ページマークが検知されると、用紙蓄積機構 1 0 0 は、最終ページマークが記録された用紙を含む 3 枚の用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流側の搬送路に搬送し、後処理装置に供給する。

【 0 0 8 6 】

用紙蓄積機構 1 0 0 は、3 枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を 5 枚ずつ蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送される用紙を 5 枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構 1 0 0 が最初に 5 枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計 1 8 枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構 1 0 0 は、

以下、5枚の用紙の蓄積を3回と3枚の用紙の蓄積を1回行う動作を繰り返す。

【0087】

給紙装置10には用紙蓄積機構100に蓄積可能な最大蓄積枚数が予め設定されている。ユーザによって蓄積枚数が入力されない場合、この最大積載枚数が用紙蓄積機構100に蓄積すべき蓄積枚数として扱われる。用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達した場合、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。最終ページマークが記録された用紙が用紙蓄積機構100に搬送された場合、用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達していない場合でも、最終ページマークが記録された用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。

10

【0088】

第3の実施形態においても、用紙蓄積機構100が蓄積可能な最大蓄積枚数は10枚に設定されている。上述の例では、18枚毎に最終ページマークが記録された用紙が用紙蓄積機構100に搬送される。したがって、用紙蓄積機構100に搬送される最初の10枚の用紙には最終ページマークが記録されていないため、用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が10枚に達した場合、蓄積された10枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たに用紙の蓄積を開始する。

【0089】

新たに用紙の蓄積が開始されてから8枚目に最終ページマークが記録された用紙が用紙蓄積機構100に搬送される。最終ページマークが検知されると、用紙蓄積機構100は、最終ページマークが記録された用紙を含む8枚の用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、また新たな用紙の蓄積を開始する。後処理装置は、最大蓄積枚数である10枚の用紙を用紙蓄積機構100が蓄積している間に、給紙装置10から搬送された18枚の用紙を重ね合わせて用紙束とし、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は以下、10枚の用紙の蓄積を1回と8枚の用紙の蓄積を1回行う動作を繰り返す。

20

【0090】

第3の実施形態においても、ユーザは、用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数を越える枚数を蓄積枚数としてコントロールパネルに入力することが禁止されている点は第1の実施形態と同様である。また、ユーザによってコントロールパネルに用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数を越える枚数が蓄積枚数として入力された場合、電子制御部は給紙動作の開始を禁止してもよい点も第1の実施形態と同様である。

30

【0091】

(第4の実施形態)

第4の実施形態に係る給紙装置10の構成は、特に言及しない限り第1の実施形態に係る給紙装置10と同様である。

【0092】

第4の実施形態に係る給紙装置10では、ユーザは、コントロールパネルに、蓄積枚数および後処理単位枚数を入力することができる。用紙蓄積機構100は、用紙蓄積機構100に搬送された用紙の枚数が後処理単位枚数に達するまで、蓄積枚数の用紙を蓄積し一体的に下流の搬送路に搬送する処理を繰り返す。用紙蓄積機構100は、用紙蓄積機構100に搬送された用紙の枚数が後処理単位枚数に達した場合、蓄積枚数の用紙の蓄積が完了していない場合であっても、後処理単位枚数に達したときに搬送された用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。

40

【0093】

たとえば、後処理装置において用紙束に後処理を施すため、用紙蓄積機構100において5枚蓄積する時間だけ後処理装置への用紙の搬送を中断させる必要がある場合、ユーザは蓄積枚数としてコントロールパネルに5枚と入力することができる。また、後処理単位枚数が18枚の場合、ユーザは後処理単位枚数としてコントロールパネルに18枚と入力することができる。

50

【 0 0 9 4 】

第1の実施形態と同様に、用紙蓄積機構100の上流側には、用紙蓄積機構100に搬送される用紙を検知する用紙センサが設けられている。電子制御部は、用紙センサ通過した用紙枚数を計数するカウンタを有する。電子制御部は、このカウンタの値を利用して用紙蓄積機構100に蓄積された枚数を把握し、用紙蓄積機構100による用紙の蓄積や搬送を制御する。

【 0 0 9 5 】

蓄積枚数として5枚、後処理単位枚数として18枚が入力されてスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、まず蓄積枚数として入力された5枚の用紙を蓄積し且つ蓄積された5枚の用紙を下流の搬送路に搬送する。この動作を3回繰り返してもカウンタの値は15枚であり、後処理単位枚数の18枚に達しないため、用紙蓄積機構100は、5枚の用紙の蓄積および搬送する動作を3回繰り返す。

10

【 0 0 9 6 】

4回目の用紙の蓄積開始から3枚目でカウンタの値は後処理単位枚数に達する。用紙蓄積機構100は、後処理単位枚数に達した3枚目の用紙を蓄積後、蓄積した3枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。

【 0 0 9 7 】

用紙蓄積機構100は、3枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を5枚ずつ蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を5枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構100が最初に5枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、5枚の用紙の蓄積を3回と3枚の用紙の蓄積を1回行う動作を繰り返す。

20

【 0 0 9 8 】

給紙装置10には用紙蓄積機構100に蓄積可能な最大蓄積枚数が予め設定されている。ユーザによって蓄積枚数が入力されていない場合、この最大積載枚数が用紙蓄積機構100に蓄積すべき蓄積枚数として扱われる。用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達した場合、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。後処理単位枚数の用紙が用紙蓄積機構100に搬送された場合、用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達していない場合でも、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。

30

【 0 0 9 9 】

第4の実施形態においても、用紙蓄積機構100が蓄積可能な最大蓄積枚数は10枚に設定されている。したがって、ユーザによって蓄積枚数が入力されていない場合、蓄積枚数は10枚に設定される。

【 0 1 0 0 】

後処理単位枚数として18枚が入力されてスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、まず最大蓄積枚数である10枚の用紙を蓄積し、且つ蓄積された10枚の用紙を下流の搬送路に搬送する。

【 0 1 0 1 】

2回目の用紙の蓄積開始から8枚目でカウンタの値は後処理単位枚数に達する。用紙蓄積機構100は、後処理単位枚数に達した8枚目の用紙を蓄積後、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。

40

【 0 1 0 2 】

用紙蓄積機構100は、8枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を10枚蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を10枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構100が10枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、10枚の用紙の蓄積を1回と8枚の用紙の蓄積を1回行う動作を繰り返す。

50

【 0 1 0 3 】

第4の実施形態においても、ユーザは、用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数を越える枚数を蓄積枚数としてコントロールパネルに入力することが禁止されている点は第1の実施形態と同様である。また、ユーザによってコントロールパネルに用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数を越える枚数が蓄積枚数として入力された場合、電子制御部は給紙動作の開始を禁止してもよい点も第1の実施形態と同様である。

【 0 1 0 4 】

(第5の実施形態)

第5の実施形態に係る給紙装置10の構成は、特に言及しない限り第1の実施形態に係る給紙装置10と同様である。第5の実施形態に係る給紙装置10も、第3の実施形態と同様に用紙蓄積機構100の上流側近傍にCCDセンサが配置されている。このCCDセンサは用紙に記録されたマークを検出するマーク検出部として機能する点は第3の実施形態と同様である。

10

【 0 1 0 5 】

ユーザは、コントロールパネルに数字を入力することによって、用紙蓄積機構100によって蓄積すべき用紙の枚数としての蓄積枚数を入力することができる。ユーザによって蓄積枚数が入力され、スタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、まず入力された蓄積枚数の用紙を蓄積後、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。その後最終ページマークが検知されるまで用紙を蓄積し一体的に搬送する動作を繰り返す。

【 0 1 0 6 】

最終ページマークが検知されると、用紙蓄積機構100は、最終ページマークが記録された用紙を蓄積後、蓄積された用紙を下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。用紙蓄積機構100は、再び最終ページマークが検知されるまで用紙を蓄積して一体的に搬送する動作を繰り返す。

20

【 0 1 0 7 】

たとえば後処理を施す用紙束の単位が18枚である場合、給紙台14に積載される用紙には、最上位の用紙から18枚毎に最終ページマークが記録されている。ユーザによって蓄積枚数として5枚と入力され、スタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、搬送された用紙を5枚蓄積後、蓄積した用紙を一体的に下流側の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。

30

【 0 1 0 8 】

既に5枚の用紙が用紙蓄積機構100から搬送されているため、用紙の蓄積を開始後、13枚目に最終ページマークが記録された用紙が用紙蓄積機構100に搬送されることとなる。最終ページマークが検知された場合、用紙蓄積機構100は、最終ページマークが記録された13枚目の用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。

【 0 1 0 9 】

用紙蓄積機構100は、13枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を5枚蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を5枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構100が最初に5枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、5枚の用紙の蓄積を1回と13枚の用紙の蓄積を1回行う動作を繰り返す。

40

【 0 1 1 0 】

給紙装置10には、用紙蓄積機構100が蓄積可能な最大蓄積枚数が予め設定されている。ユーザに入力された蓄積枚数の用紙を蓄積および搬送した後は、用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達した場合、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。最終ページマークが記録された用紙が用紙蓄積機構100に搬送された場合、用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が最大蓄積枚数に達していない場合でも、最終ページマークが記録された用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一

50

体的に下流の搬送路に搬送し、新たな用紙の蓄積を開始する。

【0111】

ユーザによって蓄積枚数として5枚と入力され、スタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、搬送された用紙を5枚蓄積し、蓄積した5枚の用紙を用紙束として一体的に下流側の搬送路に搬送し、新たに用紙の蓄積を開始する。しかし、最終ページマークが記録された用紙が搬送されるまであと13枚の用紙が用紙蓄積機構100に搬送されることを要する。たとえば第5の実施形態に係る給紙装置10において、用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数が10枚に設定されている場合、13枚の用紙が用紙蓄積機構100に搬送される間にこの最大蓄積枚数に達することとなる。

【0112】

この場合、用紙蓄積機構100は、蓄積した枚数が10枚に達したとき、蓄積された10枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、新たに用紙の蓄積を開始する。このとき計15枚の用紙が既に用紙蓄積機構100から搬送されているので、新たに用紙の蓄積が開始されてから3枚目に最終ページマークが記録された用紙が用紙蓄積機構100に搬送されることとなる。最終ページマークが検知されると、用紙蓄積機構100は、最終ページマークが記録された用紙を含む3枚の用紙を蓄積後、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、また新たな用紙の蓄積を開始する。

【0113】

用紙蓄積機構100は、3枚の用紙を下流側の搬送路に搬送すると、用紙を5枚ずつ蓄積する動作を再び開始する。こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を5枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構100が最初に5枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、5枚の用紙の蓄積を1回と10枚の用紙の蓄積を1回と、3枚の用紙の蓄積を1回行う動作を繰り返す。

【0114】

第5の実施形態においても、ユーザは、用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数を越える枚数を蓄積枚数としてコントロールパネルに入力することが禁止されている点は第1の実施形態と同様である。また、ユーザによってコントロールパネルに用紙蓄積機構100の最大蓄積枚数を越える枚数が蓄積枚数として入力された場合、電子制御部は給紙動作の開始を禁止してもよい点も第1の実施形態と同様である。

【0115】

(第6の実施形態)

第6の実施形態に係る給紙装置10の構成は、特に言及しない限り第1の実施形態に係る給紙装置10と同様である。

【0116】

第6の実施形態に係る給紙装置10は、後処理装置に設けられた後処理制御部(図示せず)と接続されている。後処理制御部は、用紙への後処理を制御すると共に、後処理装置における用紙への後処理の進行状況に応じて、給紙装置10の電子制御部に、用紙の受け入れが可能であることを示す受入可能信号を送信する。

【0117】

第6の実施形態に係る給紙装置10では、ユーザはコントロールパネルに後処理単位枚数を入力することができる。後処理単位枚数の入力後、ユーザによってスタートボタンが押されると、用紙蓄積機構100は、まず搬送される用紙を入力された後処理単位枚数だけ蓄積せずに下流の搬送路に連続搬送する。後処理単位枚数の搬送が終了すると、用紙蓄積機構100は搬送される用紙の蓄積を開始する。

【0118】

用紙の蓄積開始後、後処理制御部から給紙装置10の電子制御部に受入可能信号が入力されると、用紙蓄積機構100は用紙の蓄積を終了し、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。次に用紙蓄積機構100は再び搬送される用紙を蓄積せずに下流の搬送

10

20

30

40

50

路に連続搬送する。後処理単位枚数から一体的に搬送した用紙枚数を引いた枚数の用紙を連続搬送すると、用紙蓄積機構100は、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。以下、用紙蓄積機構100は、用紙の蓄積を開始してから後処理単位枚数の用紙の連続搬送を完了するまでの工程を繰り返す。

【0119】

たとえば、後処理単位枚数として18枚がユーザによって入力され、スタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、まず搬送される用紙を18枚蓄積せずに下流の搬送路に連続搬送する。18枚の連続搬送が完了すると、用紙蓄積機構100は搬送される用紙の蓄積を開始する。

【0120】

後処理装置において用紙束に後処理を施すため、用紙蓄積機構100において5枚の用紙を蓄積する時間だけ後処理装置への用紙の搬送を中断させる必要がある場合、後処理制御部は、用紙蓄積機構100が用紙の蓄積を開始してから5枚の用紙を蓄積する時間が経過するタイミングで給紙装置10の電子制御部に受入可能信号を出力する。

【0121】

後処理制御部から給紙装置10の電子制御部に受入可能信号が入力されると、用紙蓄積機構100は用紙の蓄積を終了し、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。第6の実施形態では5枚の用紙を蓄積する時間が経過するタイミングで電子制御部に受入可能信号が入力されるため、このとき5枚の用紙が一体的に搬送されることとなる。次に用紙蓄積機構100は、再び搬送される用紙を蓄積せずに下流の搬送路に連続搬送する。用紙蓄積機構100は18枚から5枚を引いた13枚だけ連続搬送し、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。

【0122】

こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を5枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構100が5枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、5枚の用紙の蓄積を1回と13枚の用紙の連続搬送を1回行う動作を繰り返す。

【0123】

(第7の実施形態)

第7の実施形態に係る給紙装置10の構成は、特に言及しない限り第1の実施形態に係る給紙装置10と同様である。第7の実施形態に係る給紙装置10も、第3の実施形態と同様に用紙蓄積機構100の上流側近傍にCCDセンサが配置されている。このCCDセンサは用紙に記録されたマークを検出するマーク検出部として機能する点は第3の実施形態と同様である。

【0124】

第7の実施形態に係る給紙装置10は、後処理装置に設けられ、用紙への後処理を制御する後処理制御部と接続されている。後処理制御部は、後処理装置における用紙への後処理の進行状況に応じて、給紙装置10の電子制御部に、用紙の受け入れが可能であることを示す受入可能信号を送信する。

【0125】

ユーザによってスタートボタンが押されると、用紙蓄積機構100は、まず最終ページマークが検知されるまで、搬送される用紙を下流の搬送路に連続搬送する。最終ページマークが検知された用紙の搬送が終了すると、用紙蓄積機構100は搬送される用紙の蓄積を開始する。

【0126】

用紙の蓄積開始後、後処理制御部から給紙装置10の電子制御部に受入可能信号が入力されると、用紙蓄積機構100は用紙の蓄積を終了し、蓄積した用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。次に用紙蓄積機構100は再び搬送される用紙を蓄積せずに下流の搬送路に連続搬送する。連続搬送の開始後、最終ページマークが検知されると、用紙蓄積機構

10

20

30

40

50

100は、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。用紙蓄積機構100は、以下、用紙の蓄積を開始してから最終ページマークが検知されて連続搬送を終了するまでの工程を繰り返す。

【0127】

たとえば、後処理単位枚数が18枚である場合、給紙台14に積載される用紙には、最上位の用紙から18枚毎に最終ページマークが記録されている。ユーザによってスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は、まず搬送される用紙を最終ページマークが検知される18枚目の用紙の搬送が完了するまで下流の搬送路に連続搬送する。最終ページマークが検知された18枚目の用紙の搬送が完了すると、用紙蓄積機構100は搬送される用紙の蓄積を開始する。

10

【0128】

後処理装置において用紙束に後処理を施すため、用紙蓄積機構100において5枚の用紙を蓄積する時間だけ後処理装置への用紙の搬送を中断させる必要がある場合、後処理制御部は、用紙蓄積機構100が用紙の蓄積を開始してから5枚の用紙を蓄積する時間が経過するタイミングで給紙装置10の電子制御部に受入可能信号を出力する。

【0129】

後処理制御部から給紙装置10の電子制御部に受入可能信号が入力されると、用紙蓄積機構100は5枚の用紙を蓄積した時点で用紙の蓄積を終了し、蓄積した5枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送する。次に用紙蓄積機構100は、再び搬送される用紙を蓄積せずに連続搬送する。このとき、前回最終ページマークが記録された用紙が搬送されてから既に5枚の用紙が用紙蓄積機構100から下流の搬送路に搬送されたことになるため、それから連続搬送される13枚目の用紙に最終ページマークが記録されていることになる。用紙蓄積機構100は、13枚目に連続搬送された用紙の最終ページマークを検知すると、最終ページマークが記録された用紙を下流の搬送路に搬送後、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。

20

【0130】

こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を5枚蓄積している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、用紙蓄積機構100が5枚蓄積する動作を行っている間に、搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、5枚の用紙の蓄積を1回と13枚の用紙の連続搬送を1回行う動作を繰り返す。

30

【0131】

(第8の実施形態)

第8の実施形態に係る給紙装置10の構成は、特に言及しない限り第1の実施形態に係る給紙装置10と同様である。

【0132】

第8の実施形態に係る給紙装置10は、後処理装置に設けられた後処理制御部と接続されている。後処理制御部は、用紙への後処理を制御すると共に、後処理装置における用紙への後処理の進行状況に応じて、給紙装置10の電子制御部に受入可能信号を送信する。

【0133】

第8の実施形態に係る給紙装置10では、ユーザはコントロールパネルに後処理単位枚数を入力することができる。後処理単位枚数の入力後、ユーザによってスタートボタンが押されると、用紙蓄積機構100は、搬送される用紙の蓄積を開始する。この場合、用紙蓄積機構100は、予め設定されている最大蓄積枚数だけ用紙を蓄積する。最大蓄積枚数の用紙が蓄積されると、給紙装置10は給紙動作を一時中断して、後処理制御部からの受入可能信号の入力を待つ待機状態となる。

40

【0134】

後処理制御部から受入可能信号が入力された場合、給紙装置10は給紙動作を再開する。この場合、用紙蓄積機構100は、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、後から搬送される用紙を下流の搬送路に連続搬送する。

50

【 0 1 3 5 】

後処理単位枚数から一体的に搬送した用紙枚数を引いた枚数の用紙を連続搬送すると、用紙蓄積機構 1 0 0 は、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。最大蓄積枚数の用紙が蓄積されると、給紙装置 1 0 は再び給紙動作を一時中断して待機状態となる。用紙蓄積機構 1 0 0 は、以下、用紙の蓄積を開始してから連続搬送が完了するまでの工程を繰り返す。

【 0 1 3 6 】

たとえば、最大蓄積枚数として 1 0 枚が設定されており、後処理単位枚数として 1 8 枚がユーザによって入力されているものとする。ユーザによってスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は搬送される用紙を 1 0 枚蓄積し、1 0 枚蓄積した時点で給紙装置 1 0 は待機状態となる。

10

【 0 1 3 7 】

後処理制御部から受入可能信号が入力された場合、給紙装置 1 0 は給紙動作を再開する。給紙装置 1 0 は、蓄積した 1 0 枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、その後搬送される用紙を下流の搬送路に連続搬送する。後処理単位枚数の 1 8 枚となるまでの残りの 8 枚の用紙の連続搬送が終了すると、用紙蓄積機構 1 0 0 は、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。用紙蓄積機構 1 0 0 に 1 0 枚の用紙が蓄積されると、給紙装置 1 0 は再び待機状態となる。

【 0 1 3 8 】

こうして用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送される用紙を 1 0 枚蓄積する間と、給紙装置 1 0 が給紙動作を中断している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、その間に搬送された合計 1 8 枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構 1 0 0 は、以下、1 0 枚の用紙の蓄積動作、待機状態、および 8 枚の用紙の連続搬送動作を繰り返す。

20

【 0 1 3 9 】

(第 9 の実施形態)

第 9 の実施形態に係る給紙装置 1 0 の構成は、特に言及しない限り第 1 の実施形態に係る給紙装置 1 0 と同様である。第 9 の実施形態に係る給紙装置 1 0 も、第 3 の実施形態と同様に用紙蓄積機構 1 0 0 の上流側近傍に C C D センサが配置されている。この C C D センサは用紙に記録されたマークを検出するマーク検出部として機能する点は第 3 の実施形態と同様である。

30

【 0 1 4 0 】

第 9 の実施形態に係る給紙装置 1 0 は、後処理装置に設けられ、用紙への後処理を制御する後処理制御部 (図示せず) と接続されている。後処理制御部は、後処理装置における用紙への後処理の進行状況に応じて、給紙装置 1 0 の電子制御部に、用紙の受け入れが可能であることを示す受入可能信号を送信する。

【 0 1 4 1 】

第 9 の実施形態に係る給紙装置 1 0 では、ユーザによってスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、搬送される用紙の蓄積を開始する。この場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、予め設定されている最大蓄積枚数だけ用紙を蓄積する。最大蓄積枚数の用紙が蓄積されると、給紙装置 1 0 は給紙動作を一時中断して、後処理制御部からの受入可能信号の入力を待つ待機状態となる。

40

【 0 1 4 2 】

後処理制御部から受入可能信号が入力された場合、給紙装置 1 0 は給紙動作を再開する。この場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、蓄積された用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、後から搬送される用紙を下流の搬送路に連続搬送する。

【 0 1 4 3 】

用紙の連続搬送中、最終ページマークが検知された場合、用紙蓄積機構 1 0 0 は、最終ページマークが検知された用紙を下流の搬送路に搬送後、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。最大蓄積枚数の用紙が蓄積されると、給紙装置 1 0 は再び給紙動作を一時中断して待機状態となる。用紙蓄積機構 1 0 0 は、以下、用紙の蓄積を開始してから連続搬送が

50

完了するまでの工程を繰り返す。

【0144】

たとえば、後処理単位枚数が18枚である場合、給紙台14に積載される用紙には、最上位の用紙から18枚毎に最終ページマークが記録されている。また、最大蓄積枚数として10枚が設定されているものとする。ユーザによってスタートボタンが押された場合、用紙蓄積機構100は搬送される用紙を10枚蓄積し、10枚蓄積した時点で給紙装置10は待機状態となる。

【0145】

後処理制御部から受入可能信号が入力された場合、給紙装置10は給紙動作を再開する。給紙装置10は、蓄積した10枚の用紙を一体的に下流の搬送路に搬送し、その後搬送される用紙を下流の搬送路に連続搬送する。このとき計10枚の用紙が既に用紙蓄積機構100から搬送されているため、連続搬送を開始してから8枚目に最終ページマークが記録された用紙が搬送されてくることになる。最終ページマークが検知された場合、用紙蓄積機構100は、最終ページマークが記録された連続搬送8枚目の用紙を下流の搬送路に搬送後、再び搬送される用紙の蓄積を開始する。用紙蓄積機構100に10枚の用紙が蓄積されると、給紙装置10は再び待機状態となる。

10

【0146】

こうして用紙蓄積機構100は、搬送される用紙を10枚蓄積する間と、給紙装置10が給紙動作を中断している間、後処理装置への用紙の搬送を一時的に遅延させ、後処理装置は、その間に搬送された合計18枚の用紙を重ね合わせて用紙束として、この用紙束に一体的に後処理を施す。用紙蓄積機構100は、以下、10枚の用紙の蓄積動作、待機状態、および8枚の用紙の連続搬送動作を繰り返す。

20

【0147】

本発明は上述の各実施形態に限定されるものではなく、各実施形態の各要素を適宜組み合わせたものも、本発明の実施形態として有効である。また、当業者の知識に基づいて各種の設計変更等の変形を各実施形態に対して加えることも可能であり、そのような変形が加えられた実施形態も本発明の範囲に含まれる。以下、そうした例をあげる。

【0148】

ある変形例では、ユーザはコントロールパネルを操作することによって、スタートボタンが押されてから蓄積を開始するまでに連続して用紙を搬送する連続搬送時間、中間蓄積部材114に用紙を蓄積する蓄積時間、または後処理単位枚数の用紙を搬送する後処理単位枚数搬送時間を入力することができる。たとえば、ユーザは連続搬送時間として「13秒」などと入力することができ、また蓄積時間として「5秒」などと入力することができ、また後処理単位枚数搬送時間として「18秒」などと入力することができる。この変形例では、用紙蓄積機構100は、前述の各実施形態のいずれかにおいて、連続搬送枚数のカウントに代わって連続搬送時間の経過を、蓄積枚数のカウントに代わって蓄積時間の経過を、後処理単位枚数のカウントに代わって後処理単位枚数搬送時間の経過を使って各々動作する。

30

【図面の簡単な説明】

【0149】

【図1】実施形態に係る給紙装置の正面図である。

【図2】実施形態に係る給紙装置のP-P断面図である。

【図3】実施形態に係る給紙装置の左側面図である。

【図4】用紙蓄積機構の上面図である。

【図5】用紙蓄積機構の正面図である。

【図6】中間蓄積部材が上昇したときの用紙蓄積機構の正面図である。

【符号の説明】

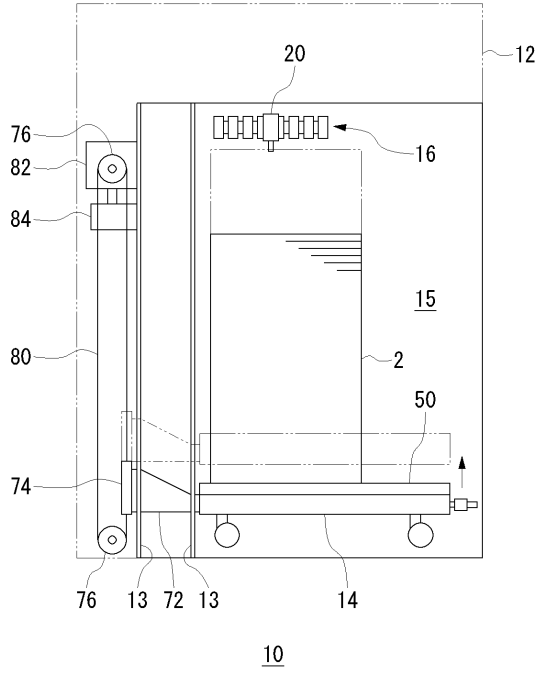
【0150】

10 給紙装置、 12 装置本体、 56 第3エア吹出部材、 100 用紙蓄積機構、 102 搬送ベルト、 114 中間蓄積部材、 114a 用紙積載部、 1

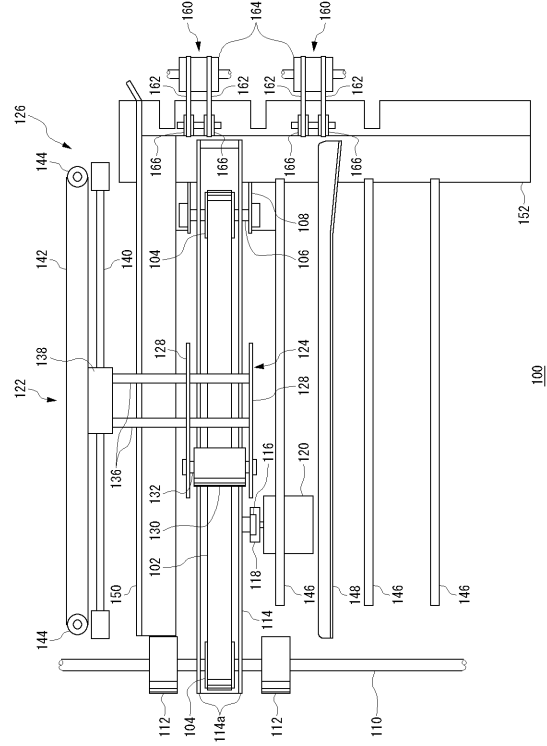
40

50

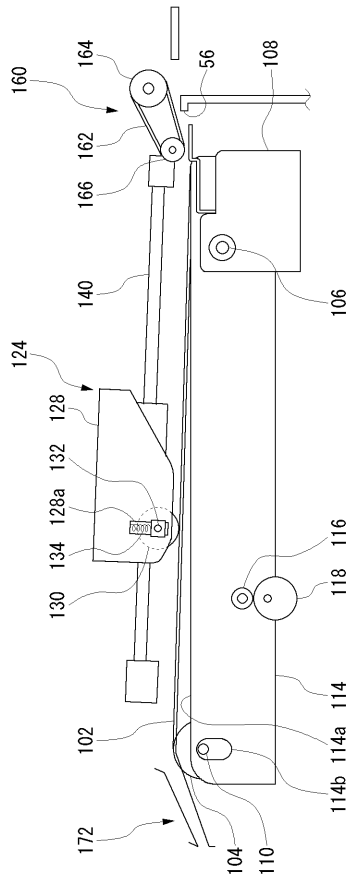
【 図 3 】



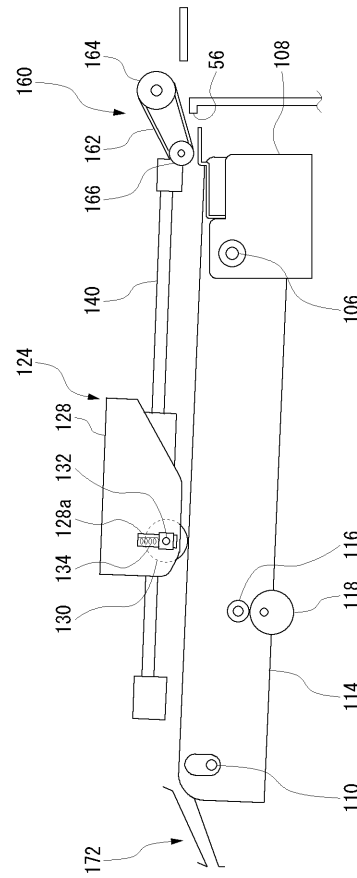
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02 - 095669 (JP, A)
特開平11 - 092018 (JP, A)
特開昭63 - 171724 (JP, A)
特開2005 - 089122 (JP, A)
特開2003 - 002500 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/16

B65H 5/02