

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4274360号
(P4274360)

(45) 発行日 平成21年6月3日(2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月13日(2009.3.13)

(51) Int.Cl.

B65H 1/04 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 1/04 3 2 O Z

請求項の数 18 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2003-319103 (P2003-319103)
 (22) 出願日 平成15年9月10日 (2003.9.10)
 (65) 公開番号 特開2005-82380 (P2005-82380A)
 (43) 公開日 平成17年3月31日 (2005.3.31)
 審査請求日 平成18年9月11日 (2006.9.11)

(73) 特許権者 000104652
 キヤノン電子株式会社
 埼玉県秩父市下影森1248番地
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100083138
 弁理士 相田 伸二
 (72) 発明者 島崎 智也
 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キ
 ャノン電子株式会社内

審査官 永安 真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート供給装置及び該装置を備えた画像読取装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のシートが搭載されるシート搭載手段と、
 前記シート搭載手段に搭載された前記シートを搬送するシート搬送手段と、
 前記シートを前記シート搬送手段に押圧するシート押圧手段と、
 前記シート搭載手段に搭載された前記シートの配置整列を行うシート配置整列手段と、
 前記シート押圧手段を制御して、シートが前記シート搭載手段に搭載された状態ではシ
 ートを押圧し、搭載されたシートを前記シート配置整列手段により配置整列を行うときにはシートを押圧する押圧力を弱め、シートの配置整列が行われた後に配置整列が行われるときの押圧力よりも強い力でシートを押圧し、前記シート搬送手段でシートを搬送する制御手段と、

を備えたことを特徴とするシート供給装置。

【請求項 2】

前記シート搭載手段に搭載された前記シートの搭載量を検知するシート搭載量検知手段を備え、前記制御手段は、前記シート押圧手段を制御して、シートの配置整列が行われた後の押圧力を、前記シート搭載量検知手段によって検知されたシート搭載量が多い程、強くすることを特徴とする請求項1に記載のシート供給装置。

【請求項 3】

前記シート搭載手段に搭載された前記シートの搭載量を検知するシート搭載量検知手段を備え、前記制御手段は、前記シート配置整列手段を制御して、前記シート搭載量検知手

段によって検知されたシート搭載量が多い程、前記シート配置整列手段の作動時間を長くすることを特徴とする請求項1に記載のシート供給装置。

【請求項4】

前記シート押圧手段は、前記シートを押圧するシート押圧部材と前記制御手段に制御されて前記シート押圧部材を作動させる駆動源とを有し、

前記シート搭載量検知手段は、前記駆動源が前記シート押圧部材を作動させた作動量に基づいて、前記シートの搭載量を検知し、

前記制御手段は、前記シート搭載量検知手段によって検知されたシートの搭載量に応じて前記駆動源を作動制御して前記シート押圧部材が前記シートを押圧する力を調節することを特徴とする請求項2又は3に記載のシート供給装置。 10

【請求項5】

前記制御手段と前記シート搭載量検知手段とが兼用されていることを特徴とする請求項4に記載のシート供給装置。

【請求項6】

前記シート押圧手段は、前記シートを押圧するシート押圧部材を有し、

前記シート搭載量検知手段は、前記押圧部材が押圧するシートに接触するシート接触部材を介して前記シートの搭載量を検知するシート搭載量測定部を有していることを特徴とする請求項2又は3に記載のシート供給装置。

【請求項7】

前記シート押圧部材と前記シート接触部材とが兼用されていることを特徴とする請求項6に記載のシート供給装置。 20

【請求項8】

前記シート押圧手段によって前記シートに加わる押圧力を検知する押圧力検知手段を備え、

前記制御手段は、前記押圧力検知手段によって検知された押圧力に基づいて、前記シート押圧手段を制御して、前記シート押圧手段による前記シートに対する押圧力を調整することを特徴とする請求項1, 2, 4, 6のいずれか1項に記載のシート供給装置。

【請求項9】

前記押圧力検知手段は、前記シート押圧手段の押圧力を検知する押圧力検知センサを有し、 30

前記シート押圧手段は、前記シートを押圧するシート押圧部材を有し、

前記シート押圧部材は前記シートを押圧する部分に前記押圧力検知センサを有していることを特徴とする請求項8に記載のシート供給装置。

【請求項10】

装置全体がスタンバイ状態にあるとき、前記シート搭載量検知手段によって、シート搭載手段に搭載されたシートが増えたことを検知されたとき、前記制御手段は、前記シート押圧手段を制御して、搭載されているシートを弱い押圧力で押圧して前記シート配置整列手段により配置整列を行って、前記シート搬送手段と、前記シート配置整列手段とを作動可能な状態にすることを特徴とする請求項2又は3に記載のシート供給装置。

【請求項11】

前記シート搭載量検知手段がシート搭載手段にシートが搭載されていないことを検知したとき、前記制御手段は、前記シート押圧手段を制御して、搭載されているシートを弱い押圧力で押圧して前記シート配置整列手段により配置整列を行って、装置全体をスタンバイ状態にすることを特徴とする請求項2又は3に記載のシート供給装置。 40

【請求項12】

前記制御手段は、前記シート押圧手段の動作不能の異常状態を検知可能であり、前記シート押圧手段を制御して前記シート押圧手段の押圧力を変化させると前記シートに対する押圧力が変化しない場合、前記シート搬送手段と前記シート配置整列手段との作動制御を停止することを特徴とする請求項1, 3, 10のいずれか1項に記載のシート供給装置。 50

【請求項 1 3】

前記シート押圧手段が異常状態のとき、前記異常状態を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 2 に記載のシート供給装置。

【請求項 1 4】

前記シート押圧手段によって前記シートに加わる押圧力を検知する押圧力検知手段を備え、前記制御手段は、前記シート押圧手段を制御して前記シート押圧手段の押圧力を変化させるとき前記シートに対する押圧力が変化しない場合、前記シート搬送手段と前記シート配置整列手段との作動制御を停止することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載のシート供給装置。

【請求項 1 5】

前記シート押圧手段の押圧力が弱まらないことを前記押圧力検知手段が検知したとき、前記シート押圧手段が異常状態であることを報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 4 に記載のシート供給装置。

【請求項 1 6】

前記シート搭載手段は、前記シートが縦にして搭載されることを特徴とする請求項 1 , 2 , 3 , 1 0 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置。

【請求項 1 7】

画像を形成されたシートを供給するシート供給装置と、

前記シート供給装置によって供給された前記シートの画像を読み取る画像読取手段と、を備え、

前記シート供給装置は、請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 1 8】

シートを供給するシート供給装置と、

前記シート供給装置によって供給されたシートに画像を形成する画像形成手段と、を備え、

前記シート供給装置は、請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0 0 0 1】

本発明は、複数のシート状部材を搭載し、シート状部材を 1 枚ずつ分離、搬送するシート供給装置と、このシート供給装置を装置本体に備えた画像読取装置及び画像形成装置とに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

従来、シート供給装置に種々ある（例えば、特許文献 1 参照。）。また、図 8 に示すシート供給装置 1 0 2 もある。図 8 は、高速でシート状部材を分離、搬送する従来のシート供給装置 1 0 2 を備えた画像読取装置 1 0 1 の構成を示した図である。

【0 0 0 3】

40

シート状部材には、画像を形成される、或いは画像が形成されている普通紙、普通紙の代用品である樹脂製の厚みの薄いもの、感光紙、O H P（オーバヘッドプロジェクタ）用の用紙、封筒、ロール巻きの長尺用紙を繰り出して切断処理して搬送されるもの等があり、以下、総称して「シート」と称する。

【0 0 0 4】

シート搭載部 8 は、縦にしたシート P が搭載されるようになっている。搬送ローラ 4 は回転して、シート搭載部 8 に搭載してあるシートを搬送するようになっている。シート押圧部材 2 は、搬送ローラ 4 の回転によってシートを搬送できるように、シート搭載部 8 に搭載してあるシートを搬送ローラ 4 に押し付けるようになっている。

【0 0 0 5】

50

分離ローラ5は、シートが複数枚重なったまま搬送ローラ4によって搬送されるのを防ぐため、搬送ローラ4の回転方向とは逆方向に回転するようになっている。また、分離ローラ5は、シートの搬送方向にも回転するようになっており、2つ折の紙や、端を綴じたシート束などを搬送することができるようになっている。

【0006】

ばね20は、シート押圧部材2でシートを搬送ローラ4に押圧できるようにシート押圧部材2に付勢力を加えている。

【0007】

シート配置整列軸3は、シート搭載部8の底部に配置した、断面が多角形の棒状部材である。シート配置整列軸3は、シート配置整列時において、搬送方向に回転して、シートの端部に当接し、シートを上下方向に振動させて、シートの端部を揃えるようになっている。シートの端部を揃えるのは、後述する画像読み取り部17において、シートの端部が不揃いであるとシートの画像を読み損なうおそれがあるためである。

【0008】

制御手段であるCPU回路16は、シートの搬送、シートの配置整列、シート搬送装置の始動停止等の制御をするようになっている。CPU回路16は、D-Aコンバータであるインターフェース回路14でデジタル信号からアナログ信号に変換された制御信号を、モータ専用ドライバ13を通じて、モータ9, 10, 12に送り、モータ9, 10, 12を制御するようになっている。

【0009】

モータ9は搬送ローラ4を回転するようになっている。モータ10は分離ローラ5を回転するようになっている。モータ専用ドライバ13はモータ9, 10, 12の制御部である。

【0010】

画像読み取り部17は、シート搭載部8から搬送されたシートの画像情報を読み取る機能を有している。画像処理回路18は、画像読み取り部17で読み取ったシートの画像情報を処理して、CPU回路16で処理できる情報に変換する機能を有している。

【0011】

以上の構成の内、シート押圧部材2、シート配置整列軸3、シート搬送装置4、シート分離装置5、シート搭載部8、モータ9, 10, 12、モータ専用ドライバ13、インターフェース回路14、CPU回路16、ばね20等は、シート供給装置102を構成している。

【0012】

操作部19は、シート供給装置102の操作者が、シート搭載部8に搭載されたシートを搬送するか、シートを配置整列するか、或いはシート搬送装置を始動停止するかの情報をCPU回路16に入力することのできる機能を有している。

【0013】

【特許文献1】特開2003-146475号公報(図9参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

ところで、従来のシート供給装置102は、シート押圧部材2にばね20の弾力が常時加わっているため、シートの搬送時や、シート配置整列時においても、シート押圧部材2でシートを矢印A方向の付勢していることになる。

【0015】

このため、従来のシート供給装置102には、次の課題が生じていた。

【0016】

シート間に摩擦抵抗が発生して、搬送ローラ4でシートを供給するとき、シートの供給タイミングに狂いが生じて、シートを確実に供給することができなかった。

【0017】

10

20

30

40

50

シート配置整列軸3によってシートを上下方向に振動させて端部を揃えようとしても、シートが振動しにくく、シートの端部を確実に揃えることができなかつた。シートを無理に振動させると、シートに傷が付いたり、シートが破れたりして、シートに損傷を与えるおそれがあつた。この場合、シートに画像が形成してあると、画像が損傷を受けることがあつた。

【0018】

さらに、モータに、摩擦抵抗に打ち勝つだけの大きな駆動力が必要であつた。

【0019】

従来のシート供給装置を装置本体に備えた画像読み取り装置は、傷の付いた画像を読み取ることになり、画像を正確に読み取ることができなかつた。

10

【0020】

従来のシート供給装置を装置本体に備えた画像形成装置は、傷の付いたシートに画像を形成することになり、品質の良い画像を形成したシートを供給することができなかつた。

【0021】

本発明は、シート供給時とシート配置整列時において、シートを押圧している押圧力を調整できるようにしたシート供給装置を提供することを目的としている。

【0022】

本発明は、上記シート供給装置を装置本体に備えて、損傷を受けていない画像を読み取る画像読み取り装置を提供することを目的としている。

【0023】

本発明は、上記シート供給装置を装置本体に備えて、傷の付いていないシートに画像を形成することのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0024】

上記目的を達成するため、本発明のシート供給装置は、複数のシートが搭載されるシート搭載手段と、前記シート搭載手段に搭載された前記シートを搬送するシート搬送手段と、前記シートを前記シート搬送手段に押圧するシート押圧手段と、前記シート搭載手段に搭載された前記シートの配置整列を行うシート配置整列手段と、前記シート押圧手段を制御して、シートが前記シート搭載手段に搭載された状態ではシートを押圧し、搭載されたシートを前記シート配置整列手段により配置整列を行うときにはシートを押圧する押圧力を弱め、シートの配置整列が行われた後に配置整列が行われるときの押圧力よりも強い力でシートを押圧し、前記シート搬送手段でシートを搬送する制御手段と、を備えている。

30

【0025】

上記目的を達成するため、本発明の画像読み取り装置は、画像を形成されたシートを供給するシート供給装置と、前記シート供給装置によって供給された前記シートの画像を読み取る画像読み取り手段と、を備え、前記シート供給装置は、上記のシート供給装置である。

【0026】

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、シートを供給するシート供給装置と、前記シート供給装置によって供給されたシートに画像を形成する画像形成手段と、を備え、前記シート供給装置は、上記のシート供給装置である。

40

【発明の効果】

【0027】

本発明のシート供給装置は、シート押圧手段がシート搬送手段とシート配置整列手段とを選択的に作動制御するとき、シート押圧手段の押圧力を弱めるようになっているので、シートに損傷を与えることなく、シート搬送手段によるシートの搬送と、シート配置整列手段によるシートの端部揃えとを速やかにかつ確実に行うことができる。

【0028】

本発明のシート供給装置は、シート搬送手段とシート配置整列手段とを選択的に作動制御するようになっているので、シート搬送手段とシート配置整列手段とが同時に作動することなく、シートの折れ、重送、シート詰まりが発生するようなことがなく、シートを

50

供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の実施形態のシート供給装置と、このシート供給装置を備えた画像読み取り装置とを図に基づいて説明する。なお、シート供給装置は、画像読み取り装置のみに設けられるものではなく、例えば、シート状部材に画像を形成する画像形成装置の本体に設けられる場合もある。

【0030】

また、各実施形態において、従来と同一部分は、同一符号を付して説明する。

【0031】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態のシート供給装置と、このシート供給装置を備えた画像読み取り装置とを図1乃至図3に基づいて説明する。

【0032】

図1は、高速でシート状部材を分離して搬送する第1実施形態のシート供給装置41と、そのシート供給装置41を備えた画像読み取り装置51との構成を示した図である。図2は、シート状部材の押圧状態を説明するための図である。図3は、シート状部材の端部を揃えるときの動作説明用の図である。

【0033】

なお、シート状部材には、画像が形成されている、普通紙、普通紙の代用品である樹脂製の厚みの薄いもの、感光紙、OHP(オーバーヘッドプロジェクタ)用の用紙、封筒、ロール巻きの長尺用紙を繰り出して切断処理して搬送されるもの等があり、本発明では、総称して「シート」と称する。シート供給装置を画像読み取り装置に組み込んだ場合、シートは、画像が形成されるようになっている。

【0034】

画像読み取り装置51は、シート搭載部8から搬送されたシートの情報(画像)を読み取る装置である。

【0035】

図2に示すように、シート搭載部8には、操作者によってシートPを縦にして搭載されるようになっている。搬送ローラ4は、シート搭載部8に搭載してあるシートを搬送するようになっている。搬送ローラ4は、シートに対する摩擦抵抗を大きくするため、外周にゴム状の摩擦材を設けてある。シート押圧部材2は、シート搭載部8に配置したシートを、搬送ローラ4に押し付けるようになっている。

【0036】

分離ローラ5は、シートがシート搭載部8から送り出された直後に搬送ローラ4に対向して配設している。分離ローラ5は、シートが重なって搬送されるのを避けるため、搬送ローラ4のシート搬送方向とは逆方向に回転して重送シートを分離するようになっている。分離ローラ5は、シートとの摩擦抵抗を大きくするため、外周部にゴム状の素材を使用している。搬送ローラ4と分離ローラ5との回転軸は縦になっている。

【0037】

搬送ローラ4と分離ローラ5とがシートに与える摩擦抵抗を比較すると、シートの搬送の障害にならないように、分離ローラ5の摩擦抵抗を、搬送ローラ4の摩擦抵抗よりも小さくしてある。分離ローラ5は、搬送ローラ4のシート搬送方向にも回転することができ、2つ折のシートや、端が綴じられているシートなどを搬送することができるようになっている。

【0038】

図3に示すように、シート配置整列軸3は、シート搭載部8の底部に配置した断面が多角形の棒状の軸である。シート配置整列軸3は、シート配置整列時ににおいて、シートの搬送方向に回転して、複数枚の縦状のシートに上下方向の振動を加え、シートの端部を確実に揃えるようになっている。シートの端部を揃えるのは、後述する画像読み取り部17に

10

20

30

40

50

おいて、シートの画像の読み損ないを防止するためである。シート配置整列軸3は、シート供給装置41が一定時間連続作動すると、自動的に回転してシート搭載部8にシートを配置整列するようになっている。

【0039】

モータ9は搬送ローラ4を回転するようになっている。モータ10は分離ローラ5を回転するようになっている。モータ11はシート押圧部材2を回転して、シート押圧部材2がシートを押圧する押圧力を調整するようになっている。

【0040】

シート押圧部材2の回転位置は、シート押圧部材2を回転させるモータ11の回転量によって求まる。モータ11は、CPU回路16の制御によって回転制御されるパルスモータである。シート押圧部材2のシート押圧力は、シート押圧部材2がシートを押圧したときのモータ11の負荷に基づいて、CPU回路16によって求まるようになっている。

10

【0041】

CPU回路16は、シート配置整列時には、シート同士の摩擦抵抗を小さくするため、モータ11を制御して図2(b)、図3(b)に示すようにシート押圧部材2を矢印B方向に回転させて、押圧力を弱くした後、シート配置整列軸3を回転させるようになっている。シート配置整列軸3の回転時間は、シートの端部を確実に揃えるため、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、長くなるように設定してある。

【0042】

なお、シート押圧部材2がシートを搬送ローラ4に押圧して、シートが上下動できない状態になっているとき、シート配置整列軸3を回転させると、シートを無理に上下動させることになって、シートに傷が付いたり、シートが破れたりして、シートが破損することがある。このため、CPU回路16は、シート押圧部材2の押圧力を弱くし始めるまで、或いは弱くし終わるまで、モータ12を停止して、シート配置整列軸3の回転を停止しておく。

20

【0043】

シート押圧部材2の押圧力は、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、強くなるように設定してある。これによって、シート押圧部材2が、シートの弾力に抗してシートを搬送ローラ4に確実に押圧することができる。

【0044】

30

CPU回路16は、シート配置整列時に、シート押圧部材2と連動したモータ11の回転量に基づいてシート押圧部材2の回転量を調整するようになっている。

【0045】

モータ12は、シート配置整列時にシート配置整列軸3を回転するようになっている。モータ9, 10は、シート搬送時に回転して、シート配置整列時に停止するようになっている。モータ専用ドライバ13は、モータ9, 10, 11, 12の制御部である。

【0046】

インターフェース回路14は、CPU回路16がモータを制御する制御命令をデジタルからアナログに変換するD-Aコンバータである。

【0047】

40

CPU回路16は、シートの搬送、シートの配置整列、シート供給装置41の停止等の制御をするため、制御命令を出すようになっている。CPU回路16は、シート搭載部8からシートを搬送する制御を行っているにも関わらず、画像情報が送られてこない場合、搬送されたシートが搬送路内に詰まっているものと判断して、シートの搬送を停止するようになっている。

【0048】

画像読取部17は、シート搭載部8から搬送されたシートに形成してある情報(画像)を読み取るようになっている。画像処理回路18は、シートの画像を読み取る画像読取手段である例えば画像読取部17によって読み取られたシートの画像情報を処理して、CPU回路16で処理できる情報に変換する装置である。

50

【0049】

操作部19は、画像読取装置51の操作者がシート搭載部8に搭載されたシートを搬送するか、シートを配置整列するか、画像読取装置51を停止するかの情報をC P U回路16に入力する装置である。

【0050】

画像読取装置51の操作者は、操作部19を通して、C P U回路16に制御命令を与えて、モータ9, 10を制御し、シートの搬送速度を変えることができるようになっている。画像読取装置51の操作者は、操作部19を通して、C P U回路16に制御命令を与えて、モータ10を制御し、分離ローラ5の回転方向を、シートの種類によって変えることができるようになっている。

10

【0051】

また、C P U回路16は、シート配置整列軸3と搬送ローラ4とが何らかの原因によって同時に回転したとき、シート配置整列軸3と、搬送ローラ4と、シート押圧部材2と、分離ローラ5の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

【0052】

さらに、C P U回路16は、搬送ローラ4が回転しているにも関わらず、何らかの原因によって分離ローラ5が回転していないとき、搬送ローラ4の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

20

【0053】

次に、第1実施形態のシート供給装置の動作を図1、図7に基づいて説明する。

【0054】

まず、C P U回路16は、シート搭載部8にシートが搭載されているか否かを判断する(S101)。シートがシート搭載部8に搭載されていなければ、C P U回路16は、画像読取装置51をスタンバイ状態にする(S102)。シートがシート搭載部8に搭載されていれば、C P U回路16は、画像読取装置51を作動状態にする。そして、シートの読み取り動作を行わない場合(S103)、C P U回路16は、シート押圧部材2によるシートの押圧力を弱めて(S104)、シート配置配列軸3をシートの搭載量に応じて回転させ(S105)、シートの端部を揃えていつでもシートを供給できる状態にしてからシート供給装置51をスタンバイ状態にする(S102)。

30

【0055】

S103において、シートの読み取り動作を行う場合、C P U回路16は、シート押圧部材2によるシートの押圧力を弱めて(S106)、シート配置配列軸3をシートの搭載量に応じた時間、回転させ(S107)、シートの端部を揃える。そして、C P U回路16は、シート押圧部材2でシートをシートの搭載量に応じた押圧力でシート搬送ローラ4に押圧する(S108)。シート搬送ローラ4は、シートを画像読取部17に搬送して(S109)、画像読取部17によって、シートの画像を読み取らせる(S110)。以上の動作は自動的に行われるが、シートの搬送速度等は、操作部19によって調節できるようになっている。

40

【0056】

以上の構成の内、搬送ローラ4とモータ9とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送するシート搬送手段の一例であるシート搬送装置31を構成している。シート押圧部材2と駆動源である例えはモータ11とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送ローラ4に押圧するシート押圧手段の一例であるシート押圧装置32を構成している。シート配置整列軸3とモータ12とモータ専用ドライバ13等は、シートの端部を揃えるシート配置整列手段の一例であるシート配置整列装置33を構成している。分離ローラ5とモータ10とモータ専用ドライバ13等は、重送シートを1枚に分離して搬送するシート分離装置36を構成している。

【0057】

50

そして、シート搬送装置 3 1 とシート押圧装置 3 2 とシート配置整列装置 3 3 とシート分離装置 3 6 と制御手段である例えば C P U 回路 1 6 等は、第 1 実施形態のシート供給装置 4 1 を構成している。なお、シート分離装置 3 6 は、必ずしも必要としない。

【 0 0 5 8 】

また、C P U 回路 1 6 が、モータ 1 1 がシート押圧部材 2 を作動させた作動量に基づいて、シートの搭載量を検知できるようになっているので、シート押圧部材 2 とモータ 1 1 とモータ専用ドライブ 1 3 と C P U 回路 1 6 等は、シート搭載量検知手段の一例であるシート搭載量検知装置 3 7 を構成している。

【 0 0 5 9 】

さらに、C P U 回路 1 6 が、シート押圧部材 2 がシートを押圧したときのモータ 1 1 の負荷を検知することによって、シート押圧部材 2 の押圧力を検知することができるようになっているので、シート押圧部材 2 とモータ 1 1 とモータ専用ドライバ 1 3 と C P U 回路 1 6 等は、押圧力検知手段の一例である押圧力検知装置 3 8 を構成している。したがって、C P U 回路 1 6 は、制御手段とシート搭載量検知手段と押圧力検知手段とに兼用されている。なお、シート押圧部材 2 の作動量を検知する回路を C P U 回路 1 6 とは別に設けてもよい。

【 0 0 6 0 】

(第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態のシート供給装置と、このシート供給装置を備えた画像読み取り装置とを図 2 乃至図 4 に基づいて説明する。

【 0 0 6 1 】

図 2 は、シートの押圧状態を説明するための図である。図 3 は、シートの端部を揃えるときの動作説明用の図である。図 4 は、高速でシートを分離して搬送する第 2 実施形態のシート供給装置 4 2 と、そのシート供給装置 4 2 を備えた画像読み取り装置 5 2 との構成を示した図である。

【 0 0 6 2 】

画像読み取り装置 5 2 は、シート搭載部 8 から搬送されたシートの情報（画像）を読み取る装置である。

【 0 0 6 3 】

図 2 に示すように、シート搭載部 8 には、操作者によってシートを縦にして搭載されるようになっている。

【 0 0 6 4 】

搬送ローラ 4 は、シート搭載部 8 に搭載してあるシートを搬送するようになっている。搬送ローラ 4 は、シートに対する摩擦抵抗を大きくするため、外周にゴム状の摩擦材を設けてある。シート押圧部材 2 は、シート搭載部 8 に配置したシートを、搬送ローラ 4 に押し付けるようになっている。

【 0 0 6 5 】

分離ローラ 5 は、シートがシート搭載部 8 から送り出された直後に搬送ローラ 4 に対向して配設してある。分離ローラ 5 は、シートが重なって搬送されるのを避けるため、搬送ローラ 4 のシート搬送方向とは逆方向に回転して重送シートを分離するようになっている。分離ローラ 5 は、シートとの摩擦抵抗を大きくするため、外周部にゴム状の素材を使用している。搬送ローラ 4 と分離ローラ 5 との回転軸は縦になっている。

【 0 0 6 6 】

搬送ローラ 4 と分離ローラ 5 とがシートに与える摩擦抵抗を比較すると、シートの搬送の障害にならないように、分離ローラ 5 の摩擦抵抗を、搬送ローラ 4 の摩擦抵抗よりも小さくしてある。分離ローラ 5 は、搬送ローラ 4 のシート搬送方向にも回転することができ、2 つ折のシートや、端が綴じられているシートなどを搬送することができるようになっている。

【 0 0 6 7 】

シート搭載量検知メータ 6 は、シート押圧部材 2 の位置を検知して、シート搭載部 8 に

10

20

30

40

50

搭載されたシートの量（枚数）を検知するようになっている。シート押圧部材2は、シートを押圧する部材であるが、シートに接触してシートの量を検知するシート接触部材と兼用されている。したがって、シート接触部材は、シート押圧部材2とは別に設けてよい。この場合、シート接触部材は、シート押圧部材が押圧しているシートにシート押圧部材と同様に接触するようになっている。

【0068】

シート搭載量検知メータ6によって検知されたシートの量が0であるとき、後述するCPU回路16は、シート搭載部8にシートが搭載されていないものと判断して、後述する搬送ローラ4と、分離ローラ5と、シート配置整列軸3を作動しないようになっている。

【0069】

図3に示すように、シート配置整列軸3は、シート搭載部8の底部に配置した断面が多角形の棒状の軸である。シート配置整列軸3は、シート配置整列時ににおいて、シートの搬送方向に回転して、複数枚の縦状のシートに上下方向の振動を加え、シートの端部を確実に揃えるようになっている。シートの端部を揃えるのは、後述する画像読み取り部17において、シートの画像の読み損ないを防止するためである。シート配置整列軸3は、シート供給装置42が一定時間連続作動すると、自動的に回転してシート搭載部8にシートを配置整列するようになっている。

【0070】

シート配置整列軸3は、シート供給装置42が一定時間連続作動すると、自動的に回転してシート搭載部8にシートを配置整列することができるようになっている。

【0071】

シート配置整列軸3の回転時間（作動時間）は、シート搭載量検知メータ6によって検知されたシートの量に応じて異なっており、シートの枚数が多い程、長くなるようになっている。

【0072】

モータ9は搬送ローラ4を回転するようになっている。モータ10は分離ローラ5を回転するようになっている。モータ11はシート押圧部材2を回転して、シート押圧部材2がシートを押圧する押圧力を調整するようになっている。

【0073】

CPU回路16が、シート配置整列時に、シート搭載量検知メータ6のシート量検知情報に基づいて、シート搭載部8に配置されたシートの量を判断し、モータ11を制御して、シート押圧部材2の回転量を調節し、シートを押圧する押圧力を調整するようになっている。モータ11がパルスモータであるので、CPU回路16は、モータ11の回転量によってシート押圧部材2の位置を検知することができる。

【0074】

CPU回路16は、シート配置整列時には、シート同士の摩擦抵抗を小さくするため、モータ11を制御して図2（b）、図3（b）に示すようにシート押圧部材2を矢印B方向に回転させて、押圧力を弱くした後、シート配置整列軸3を回転させるようになっている。シート配置整列軸3の回転時間は、シートの端部を確実に揃えるため、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、長くなるように設定してある。

【0075】

なお、シート押圧部材2がシートを搬送ローラ4に押圧して、シートが上下動できない状態になっているとき、シート配置整列軸3を回転させると、シートを無理に上下動させることになって、シートに傷が付いたり、シートが破れたりして、シートが破損することがある。このため、CPU回路16は、シート押圧部材2の押圧力を弱くし始めるまで、或いは弱くし終わるまで、モータ12を停止して、シート配置整列軸3の回転を停止しておく。

【0076】

シート押圧部材2の押圧力は、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、強くなるように設定してある。これによって、シート押圧部材2が、シートの弾力に抗し

10

20

30

40

50

てシートを搬送ローラ4に確実に押圧することができる。

【0077】

モータ12は、シート配置整列時にシート配置整列軸3を回転するようになっている。モータ9, 10は、シート搬送時に回転して、シート配置整列時に停止するようになっている。モータ専用ドライバ13は、モータ9, 10, 11, 12の制御部である。

【0078】

インターフェース回路14は、CPU回路16がモータを制御する制御命令をデジタルからアナログに変換するD-Aコンバータである。

【0079】

インターフェース回路15は、シート搭載量検知メータ6から出力されたアナログ信号を、CPU回路16が処理可能なデジタル信号に変換するための、A-Dコンバータである。

10

【0080】

CPU回路16は、シートの搬送、シートの配置整列、シート供給装置42の停止等の制御をするため、制御命令を出すようになっている。CPU回路16は、シート搭載部8からシートを搬送する制御を行っているにも関わらず、画像情報が送られてこない場合、搬送されたシートが搬送路内に詰まっているものと判断して、シートの搬送を停止するようになっている。

【0081】

画像読取部17は、シート搭載部8から搬送されたシートに形成してある情報（画像）を読み取るようになっている。画像処理回路18は、シートの画像を読み取る画像読取手段である例えば画像読取部17によって読み取られたシートの画像情報を処理して、CPU回路16で処理できる情報に変換する装置である。

20

【0082】

操作部19は、画像読取装置52の操作者がシート搭載部8に搭載されたシートを搬送するか、シートを配置整列するか、画像読取装置52を停止するかの情報をCPU回路16に入力する装置である。

【0083】

画像読取装置52の操作者は、操作部19を通して、CPU回路16に制御命令を与えて、モータ9, 10を制御し、シートの搬送速度を変えることができるようになっている。画像読取装置52の操作者は、操作部19を通して、CPU回路16に制御命令を与えて、モータ10を制御し、分離ローラ5の回転方向を、シートの種類によって変えることができるようになっている。

30

【0084】

また、CPU回路16は、シート配置整列軸3と搬送ローラ4とが何らかの原因によって同時に回転したとき、シート配置整列軸3と、搬送ローラ4と、シート押圧部材2と、分離ローラ5の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

【0085】

さらに、CPU回路16は、搬送ローラ4が回転しているにも関わらず、何らかの原因によって分離ローラ5が回転していないとき、搬送ローラ4の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

40

【0086】

シート搭載量検知メータ6によって、シート搭載部8に搭載してあるシートが無くなつたことが検知されて、シートが無くなつたという情報がインターフェース回路15を通じてCPU回路16に伝えられたとき、CPU回路16は、シート供給装置42、或いは画像読取装置52を停止させて電力の消費を抑えるスタンバイ状態にすることができるようになっている。なお、CPU回路16は、スタンバイ状態にする代わりに画像読取装置52の電源を切ってもよい。画像読取装置52の電源が切られると、自ずと、シート供給装

50

置42の電源も切られることになる。

【0087】

シート搭載部8にシートが搭載されていないとき、シート供給装置42は、電力の消費を抑えるためスタンバイ状態になるようになっている。シート供給装置42がスタンバイ状態になっているとき、操作者によってシート搭載部8にシートが搭載され、シート押圧部材2がシート搭載量の分だけ回転させられると、シート押圧部材2の回転がシート搭載量検知メータ6によって検知されて、シート搭載部8のシート搭載量が増加した情報として、インターフェース回路15を通じてCPU回路16に伝えられる。この情報を得たCPU回路16は、シート供給装置42をスタンバイ状態から稼動可能な状態にする。

【0088】

以上の構成の内、搬送ローラ4とモータ9とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送するシート搬送手段の一例であるシート搬送装置31を構成している。シート押圧部材2と駆動源である例えばモータ11とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送ローラ4に押圧するシート押圧手段の一例であるシート押圧装置32を構成している。シート配置整列軸3とモータ12とモータ専用ドライバ13等は、シートの端部を揃えるシート配置整列手段の一例であるシート配置整列装置33を構成している。

10

【0089】

シートに接触するシート接触部材の一例であるシート押圧部材2とシート搭載量検知手段である例えばシート搭載量検知メータ6とインターフェース回路15等は、シートが搭載されるシート搭載手段である例えばシート搭載部8に搭載してあるシートの搭載量（搭載枚数）を検知するシート搭載量検知手段の一例であるシート搭載量検知装置34を構成している。分離ローラ5とモータ10とモータ専用ドライバ13等は、重送シートを1枚に分離して搬送するシート分離装置36を構成している。

20

【0090】

そして、シート搬送装置31とシート押圧装置32とシート配置整列装置33とシート搭載量検知装置34とシート分離装置36と制御手段である例えばCPU回路16等は、第2実施形態のシート供給装置42を構成している。なお、シート分離装置36は、必ずしも必要としない。

【0091】

また、CPU回路16が、シート押圧部材2がシートを押圧したときのモータ11の負荷を検知することによって、シート押圧部材2の押圧力を検知することができるようになっているので、シート押圧部材2とモータ11とモータ専用ドライバ13とCPU回路16等は、押圧力検知手段の一例である押圧力検知装置38を構成している。したがって、CPU回路16は、制御手段と押圧力検知手段とに兼用されている。

30

【0092】

（第3実施形態）

本発明の第3実施形態のシート供給装置と、このシート供給装置を備えた画像読取装置とを図2、図3、図5に基づいて説明する。

【0093】

図2は、シートの押圧状態を説明するための図である。図3は、シートの端部を揃えるときの動作説明用の図である。図5は、高速でシートを分離して搬送する第3実施形態のシート供給装置43と、そのシート供給装置43を備えた画像読取装置53との構成を示した図である。

40

【0094】

画像読取装置53は、シート搭載部8から搬送されたシートの情報（画像）を読み取る装置である。

【0095】

図2に示すように、シート搭載部8には、操作者によってシートを縦にして搭載されるようになっている。

【0096】

50

搬送ローラ4は、シート搭載部8に搭載してあるシートを搬送するようになっている。搬送ローラ4は、シートに対する摩擦抵抗を大きくするため、外周にゴム状の摩擦材を設けてある。シート押圧部材2は、シート搭載部8に配置したシートを、搬送ローラ4に押し付けるようになっている。

【0097】

分離ローラ5は、シートがシート搭載部8から送り出された直後に搬送ローラ4に対向して配設してある。分離ローラ5は、シートが重なって搬送されるのを避けるため、搬送ローラ4のシート搬送方向とは逆方向に回転して重送シートを分離するようになっている。分離ローラ5は、シートとの摩擦抵抗を大きくするため、外周部にゴム状の素材を使用している。搬送ローラ4と分離ローラ5との回転軸は縦になっている。

10

【0098】

搬送ローラ4と分離ローラ5とがシートに与える摩擦抵抗を比較すると、シートの搬送の障害にならないように、分離ローラ5の摩擦抵抗を、搬送ローラ4の摩擦抵抗よりも小さくしてある。分離ローラ5は、搬送ローラ4のシート搬送方向にも回転することができ、2つ折のシートや、端が綴じられているシートなどを搬送することができるようになっている。

【0099】

圧力センサ7は、シート押圧部材2がシートに接触する部分に設けてある。CPU回路16は、圧力センサ7からの押圧力情報によって、シートに対するシート押圧部材2の押圧力値を得られるようになっている。圧力センサ7は、シートと搬送ローラ4との接点に設けてもよい。また、搬送ローラ4の軸受けの部分に設けてもよい。

20

【0100】

図3に示すように、シート配置整列軸3は、シート搭載部8の底部に配置した断面が多角形の棒状の軸である。シート配置整列軸3は、シート配置整列時ににおいて、シートの搬送方向に回転して、複数枚の縦状のシートに上下方向の振動を加え、シートの端部を確実に揃えるようになっている。シートの端部を揃えるのは、後述する画像読み取り部17において、シートの画像の読み損ないを防止するためである。シート配置整列軸3は、シート供給装置43が一定時間連続作動すると、自動的に回転してシート搭載部8にシートを配置整列するようになっている。

【0101】

30

シート配置整列軸3は、操作者がシートをシート搭載部8に配置すると、搬送ローラ4がシートを搬送する前に、自動的にシートの配置整列を行うようになっている。

【0102】

モータ9は搬送ローラ4を回転するようになっている。モータ10は分離ローラ5を回転するようになっている。モータ11はシート押圧部材2を回転して、シート押圧部材2がシートを押圧する押圧力を調整するようになっている。

【0103】

シート押圧部材2の回転位置は、シート押圧部材2を回転させるモータ11の回転量によって求まる。モータ11は、CPU回路16の制御によって回転制御されるパルスモータである。シート押圧部材2のシート押圧力は、シート押圧部材2がシートを押圧したときのモータ11の負荷に基づいて、CPU回路16によって求まるようになっている。

40

【0104】

CPU回路16は、シート配置整列時には、シート同士の摩擦抵抗を小さくするため、モータ11を制御して図2(b)、図3(b)に示すようにシート押圧部材2を矢印B方向に回転させて、押圧力を弱くした後、シート配置整列軸3を回転させるようになっている。シート配置整列軸3の回転時間は、シートの端部を確実に揃えるため、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、長くなるように設定してある。

【0105】

なお、シート押圧部材2がシートを搬送ローラ4に押圧して、シートが上下動できない状態になっているとき、シート配置整列軸3を回転させると、シートを無理に上下動させ

50

ることになって、シートに傷が付いたり、シートが破れたりして、シートが破損することがある。このため、C P U回路16は、シート押圧部材2の押圧力を弱くし始めるまで、或いは弱くし終わるまで、モータ13を停止して、シート配置整列軸3の回転を停止しておく。

【0106】

シート押圧部材2の押圧力は、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、強くなるように設定してある。これによって、シート押圧部材2が、シートの弾力に抗してシートを搬送ローラ4に確実に押圧することができる。

【0107】

C P U回路16は、シート配置整列時に、シート押圧部材2と連動したモータ11の回転量に基づいてシート押圧部材2の回転量を調整するようになっている。 10

【0108】

モータ12は、シート配置整列時にシート配置整列軸3を回転するようになっている。モータ9, 10は、シート搬送時に回転して、シート配置整列時に停止するようになっている。モータ専用ドライバ13は、モータ9, 10, 11, 12の制御部である。

【0109】

インターフェース回路14は、C P U回路16がモータを制御する制御命令をデジタルからアナログに変換するD - Aコンバータである。

【0110】

インターフェース回路15は、シート搭載量検知メータ6から出力されたアナログ信号を、C P U回路16が処理可能なデジタル信号に変換するための、A - Dコンバータである。 20

【0111】

C P U回路16は、シートの搬送、シートの配置整列、シート供給装置43の停止等の制御をするため、制御命令を出すようになっている。C P U回路16は、シート搭載部8からシートを搬送する制御を行っているにも関わらず、画像情報が送られてこない場合、搬送されたシートが搬送路内に詰まっているものと判断して、シートの搬送を停止するようになっている。

【0112】

画像読取部17は、シート搭載部8から搬送されたシートに形成してある情報（画像）を読み取るようになっている。画像処理回路18は、シートの画像を読み取る画像読取手段である例えば画像読取部17によって読み取られたシートの画像情報を処理して、C P U回路16で処理できる情報に変換する装置である。 30

【0113】

操作部19は、画像読取装置53の操作者がシート搭載部8に搭載されたシートを搬送するか、シートを配置整列するか、画像読取装置53を停止するかの情報をC P U回路16に入力する装置である。

【0114】

画像読取装置53の操作者は、操作部19を通して、C P U回路16に制御命令を与えて、モータ9, 10を制御し、シートの搬送速度を変えることができるようになっている。画像読取装置53の操作者は、操作部19を通して、C P U回路16に制御命令を与えて、モータ10を制御し、分離ローラ5の回転方向を、シートの種類によって変えることができるようになっている。 40

【0115】

C P U回路16は、インターフェース回路14を介して、モータ専用ドライバ13に、モータ11の回転を制御して、シート押圧部材2がシートを押圧する力を調節する命令を出したにも関わらず、圧力センサ7の押圧力の信号に変化が生じないときには、搬送ローラ4と、分離ローラ5と、シート配置整列軸3と、シート押圧部材2の回転を停止させるか、或いは異常状態を報せる警告部21を作動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。 50

【0116】

また、C P U回路16は、シート配置整列軸3と搬送ローラ4とが何らかの原因によつて同時に回転したとき、シート配置整列軸3と、搬送ローラ4と、シート押圧部材2と、分離ローラ5の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

【0117】

さらに、C P U回路16は、搬送ローラ4が回転しているにも関わらず、何らかの原因によって分離ローラ5が回転していないとき、搬送ローラ4の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

10

【0118】

以上の構成の内、搬送ローラ4とモータ9とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送するシート搬送手段の一例であるシート搬送装置31を構成している。シート押圧部材2と駆動源である例えはモータ11とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送ローラ4に押圧するシート押圧手段の一例であるシート押圧装置32を構成している。シート配置整列軸3とモータ12とモータ専用ドライバ13等は、シートの端部を揃えるシート配置整列手段の一例であるシート配置整列装置33を構成している。

【0119】

圧力センサ7とインターフェース回路15等は、シート押圧部材2がシートを搬送ローラ4に押し付ける押圧力を検知する押圧力検知手段の一例である押圧力検知装置35を構成している。分離ローラ5とモータ10とモータ専用ドライバ13等は、重送シートを1枚に分離して搬送するシート分離装置36を構成している。

20

【0120】

そして、シート搬送装置31とシート押圧装置32とシート配置整列装置33と押圧力検知装置35とシート分離装置36と制御手段である例えはC P U回路16等は、第3実施形態のシート供給装置43を構成している。なお、シート分離装置36は、必ずしも必要としない。

【0121】

また、C P U回路16が、モータ11がシート押圧部材2を作動させた作動量に基づいて、シートの搭載量を検知できるようになっているのでシート押圧部材2とモータ11とモータ専用ドライバ13とC P U回路16等は、シート搭載量検知手段の一例であるシート搭載量検知装置37を構成している。したがつて、C P U回路16は、制御手段とシート搭載量検知手段とに兼用されている。なお、作動量を検知する回路をC P U回路16とは別に設けてもよい。

30

【0122】

(第4実施形態)

本発明の第4実施形態のシート供給装置と、このシート供給装置を備えた画像読取装置とを図2、図3、図6に基づいて説明する。

【0123】

図2は、シートの押圧状態を説明するための図である。図3は、シートの端部を揃えるときの動作説明用の図である。図6は、高速でシートを分離して搬送するシート供給装置44と、そのシート供給装置44を備えた画像読取装置54との構成を示した図である。

40

【0124】

画像読取装置54は、シート搭載部8から搬送されたシートの情報(画像)を読み取る装置である。

【0125】

図2に示すように、シート搭載部8には、操作者によってシートを縦にして搭載されるようになっている。

【0126】

搬送ローラ4は、シート搭載部8に搭載してあるシートを搬送するようになっている。

50

搬送ローラ4は、シートに対する摩擦抵抗を大きくするため、外周にゴム状の摩擦材を設けてある。シート押圧部材2は、シート搭載部8に配置したシートを、搬送ローラ4に押し付けるようになっている。

【0127】

分離ローラ5は、シートがシート搭載部8から送り出された直後に搬送ローラ4に対向して配設してある。分離ローラ5は、シートが重なって搬送されるのを避けるため、搬送ローラ4のシート搬送方向とは逆方向に回転して重送シートを分離するようになっている。分離ローラ5は、シートとの摩擦抵抗を大きくするため、外周部にゴム状の素材を使用している。搬送ローラ4と分離ローラ5との回転軸は縦になっている。

【0128】

搬送ローラ4と分離ローラ5とがシートに与える摩擦抵抗を比較すると、シートの搬送の障害にならないように、分離ローラ5の摩擦抵抗を、搬送ローラ4の摩擦抵抗よりも小さくしてある。分離ローラ5は、搬送ローラ4のシート搬送方向にも回転することができ、2つ折のシートや、端が綴じられているシートなどを搬送することができるようになっている。

10

【0129】

シート搭載量検知メータ6は、シート押圧部材2の位置を検知して、シート搭載部8に搭載されたシートの量（枚数）を検知するようになっている。シート押圧部材2は、シートを押圧する部材であるが、シートに接触してシートの量を検知するシート接触部材と兼用されている。したがって、シート接触部材は、シート押圧部材2とは別に設けてもよい。この場合、シート接触部材は、シート押圧部材が押圧しているシートにシート押圧部材と同様に接触するようになっている。

20

【0130】

シート搭載量検知メータ6によって検知されたシートの量が0であるとき、後述するCPU回路16は、シート搭載部8にシートが搭載されていないものと判断して、後述する搬送ローラ4と、分離ローラ5と、シート配置整列軸3を作動しないようになっている。

【0131】

圧力センサ7は、シート押圧部材2がシートに接触する部分に設けてある。CPU回路16は、圧力センサ7からの押圧力情報によって、シートに対するシート押圧部材2の押圧力値を得られるようになっている。圧力センサ7は、シートと搬送ローラ4との接点に設けてもよい。また、搬送ローラ4の軸受けの部分に設けてもよい。

30

【0132】

図3に示すように、シート配置整列軸3は、シート搭載部8の底部に配置した断面が多角形の棒状の軸である。シート配置整列軸3は、シート配置整列時ににおいて、シートの搬送方向に回転して、複数枚の縦状のシートに上下方向の振動を加え、シートの端部を確実に揃えるようになっている。シートの端部を揃えるのは、後述する画像読み取り部17において、シートの画像の読み損ないを防止するためである。シート配置整列軸3は、シート供給装置44が一定時間連続作動すると、自動的に回転してシート搭載部8にシートを配置整列するようになっている。

【0133】

40

シート配置整列軸3の回転時間（作動時間）は、シート搭載量検知メータ6によって検知されたシートの量に応じて異なっており、シートの枚数が多い程、長くなるようになっている。

【0134】

シート配置整列軸3は、操作者がシートをシート搭載部8に配置すると、搬送ローラ4がシートを搬送する前に、自動的にシートの配置整列を行うようになっている。

【0135】

モータ9は搬送ローラ4を回転するようになっている。モータ10は分離ローラ5を回転するようになっている。モータ11はシート押圧部材2を回転して、シート押圧部材2がシートを押圧する押圧力を調整するようになっている。

50

【0136】

CPU回路16は、シート配置整列時には、シート同士の摩擦抵抗を小さくするため、モータ11を制御して図2(b)、図3(b)に示すようにシート押圧部材2を矢印B方向に回転させて、押圧力を弱くした後、シート配置整列軸3を回転させるようになっている。シート配置整列軸3の回転時間は、シートの端部を確実に揃えるため、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、長くなるように設定してある。

【0137】

なお、シート押圧部材2がシートを搬送ローラ4に押圧して、シートが上下動できない状態になっているとき、シート配置整列軸3を回転させると、シートを無理に上下動させることになって、シートに傷が付いたり、シートが破れたりして、シートが破損することができる。このため、CPU回路16は、シート押圧部材2の押圧力を弱くし始めるまで、或いは弱くし終わるまで、モータ12を停止して、シート配置整列軸3の回転を停止しておく。

10

【0138】

シート押圧部材2の押圧力は、シート搭載部8に積載してあるシートの枚数が多い程、強くなるように設定してある。これによって、シート押圧部材2が、シートの弾力に抗してシートを搬送ローラ4に確実に押圧することができる。

【0139】

CPU回路16は、シート配置整列時に、シート搭載量検知メータ6のシート量検知情報に基づいて、シート搭載部8に配置されたシートの量を判断し、モータ11を制御して、シート押圧部材2の回転量を調節し、シートを押圧する押圧力を調整するようになっている。

20

【0140】

モータ12は、シート配置整列時にシート配置整列軸3を回転するようになっている。モータ9, 10は、シート搬送時に回転して、シート配置整列時に停止するようになっている。モータ専用ドライバ13は、モータ9, 10, 11, 12の制御部である。

【0141】

インターフェース回路14は、CPU回路16がモータを制御する制御命令をデジタルからアナログに変換するD-Aコンバータである。

【0142】

30

インターフェース回路15は、シート搭載量検知メータ6から出力されたアナログ信号を、CPU回路16が処理可能なデジタル信号に変換するための、A-Dコンバータである。

【0143】

インターフェース回路15は、圧力センサ7の押圧力情報であるアナログ信号を、CPU回路16が処理できるデジタル信号に変換するようになっている。

【0144】

CPU回路16は、シートの搬送、シートの配置整列、シート供給装置44の停止等の制御をするため、制御命令を出すようになっている。CPU回路16は、シート搭載部8からシートを搬送する制御を行っているにも関わらず、画像情報が送られてこない場合、搬送されたシートが搬送路内に詰まっているものと判断して、シートの搬送を停止するようになっている。

40

【0145】

画像読取部17は、シート搭載部8から搬送されたシートに形成してある情報(画像)を読み取るようになっている。画像処理回路18は、シートの画像を読み取る画像読取手段である例えば画像読取部17によって読み取られたシートの画像情報を処理して、CPU回路16で処理できる情報に変換する装置である。

【0146】

操作部19は、画像読取装置54の操作者がシート搭載部8に搭載されたシートを搬送するか、シートを配置整列するか、画像読取装置54を停止するかの情報をCPU回路1

50

6に入力する装置である。

【0147】

画像読取装置54の操作者は、操作部19を通して、CPU回路16に制御命令を与えて、モータ9, 10を制御し、シートの搬送速度を変えることができるようになっている。画像読取装置54の操作者は、操作部19を通して、CPU回路16に制御命令を与えて、モータ10を制御し、分離ローラ5の回転方向を、シートの種類によって変えることができるようになっている。

【0148】

CPU回路16は、インターフェース回路14を介して、モータ専用ドライバ13に、モータ11の回転を制御して、シート押圧部材2がシートを押圧する力を調節する命令を出したにも関わらず、圧力センサ7の押圧力の信号に変化が生じないときには、搬送ローラ4と、分離ローラ5と、シート配置整列軸3と、シート押圧部材2の回転を停止させるか、或いは異常状態を報せる警告部21を作動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

10

【0149】

また、CPU回路16は、シート配置整列軸3と搬送ローラ4とが何らかの原因によって同時に回転したとき、シート配置整列軸3と、搬送ローラ4と、シート押圧部材2と、分離ローラ5の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

【0150】

20

さらに、CPU回路16は、搬送ローラ4が回転しているにも関わらず、何らかの原因によって分離ローラ5が回転していないとき、搬送ローラ4の回転を停止させるか、或いは警告部21を発動させる。なお、各部の作動を停止させるとともに、警告部21を作動させてもよい。

【0151】

シート搭載量検知メータ6によって、シート搭載部8に搭載してあるシートが無くなつたことが検知されて、シートが無くなつたという情報がインターフェース回路15を通じてCPU回路16に伝えられたとき、CPU回路16は、シート供給装置44、或いは画像読取装置54を停止させて電力の消費を抑えるスタンバイ状態にすることができるようになっている。

30

【0152】

なお、シート搭載量検知メータ6によって、シート搭載部8に搭載してあるシートが無くなつたことが検知されて、シートが無くなつたという情報がインターフェース回路15を通じてCPU回路16に伝えられたとき、CPU回路16は、シート供給装置44、或いは画像読取装置54を停止させて電力の消費を抑えるスタンバイ状態にすることができるようになっている。なお、CPU回路16は、スタンバイ状態にする代わりに画像読取装置54の電源を切ってもよい。画像読取装置54の電源が切られると、自ずと、シート供給装置44の電源も切られることになる。

【0153】

シート搭載部8にシートが搭載されていないとき、シート供給装置44は、電力の消費を抑えるためスタンバイ状態になるようになっている。シート供給装置44がスタンバイ状態になっているとき、操作者によってシート搭載部8にシートが搭載されて、シート押圧部材2がシート搭載量の分だけ回転させられると、シート押圧部材2の回転がシート搭載量検知メータ6によって検知されて、シート搭載部8のシート搭載量が増加した情報として、インターフェース回路15を通じてCPU回路16に伝えられる。この情報を得たCPU回路16は、シート供給装置44をスタンバイ状態から稼動可能な状態にする。

40

【0154】

以上の構成の内、搬送ローラ4とモータ9とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送するシート搬送手段の一例であるシート搬送装置31を構成している。シート押圧部材2と駆動源である例えはモータ11とモータ専用ドライバ13等は、シートを搬送ローラ

50

4に押圧するシート押圧手段の一例であるシート押圧装置32を構成している。シート配置整列軸3とモータ12とモータ専用ドライバ13等は、シートの端部を揃えるシート配置整列手段の一例であるシート配置整列装置33を構成している。

【0155】

シートに接触するシート接触部材の一例であるシート押圧部材2とシート搭載量検知手段である例えばシート搭載量検知メータ6とインターフェース回路15等は、シートが搭載されるシート搭載手段である例えばシート搭載部8に搭載してあるシートの搭載量（搭載枚数）を検知するシート搭載量検知手段の一例であるシート搭載量検知装置34を構成している。圧力センサ7とインターフェース回路15等は、シート押圧部材2がシートを搬送ローラ4に押し付ける押圧力を検知する押圧力検知手段の一例である押圧力検知装置35を構成している。分離ローラ5とモータ10とモータ専用ドライバ13等は、重送シートを1枚に分離して搬送するシート分離装置36を構成している。

10

【0156】

そして、シート搬送装置31とシート押圧装置32とシート配置整列装置33とシート搭載検知装置34と押圧力検知装置35とシート分離装置36と制御手段である例えばCPU回路16等は、第4実施形態のシート供給装置44を構成している。なお、シート分離装置36は、必ずしも必要としない。

【0157】

以上のシート分離装置41, 42, 43, 44は、不図示の画像形成手段でシートに画像を形成する画像形成装置の装置本体に装備してもよい。画像形成装置には、例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの複合機等がある。

20

【0158】

本発明の実施態様の例を以下に列挙する。

【0159】

（実施態様1）複数のシートが搭載されるシート搭載手段と、前記シート搭載手段に搭載された前記シートを搬送するシート搬送手段と、前記シートを前記シート搬送手段に押圧するシート押圧手段と、前記シート搭載手段に搭載された前記シートの配置整列を行うシート配置整列手段と、前記シート押圧手段を制御して前記シート押圧手段の押圧力を弱めて前記シート搬送手段と前記シート配置整列手段とを選択的に作動制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするシート供給装置。

30

【0160】

実施態様1のシート供給装置は、シート押圧手段がシート搬送手段とシート配置整列手段とを選択的に作動制御するとき、シート押圧手段の押圧力を弱めるようになっているので、シートに損傷を与えることなく、シート搬送手段によるシートの搬送と、シート配置整列手段によるシートの端部揃え（整合）とを速やかにかつ確実に行うことができる。

【0161】

実施態様1のシート供給装置は、シート搬送手段とシート配置整列手段とを選択的に作動制御するようになっているので、シート搬送手段とシート配置整列手段とが同時に作動することがなく、シートの折れ、重送、シート詰まりが発生するようなことがなく、シートを供給することができる。

40

【0162】

（実施態様2）前記シート搭載手段に搭載された前記シートの搭載量を検知するシート搭載量検知手段を備え、前記制御手段は、前記シート押圧手段を制御して、前記シート搭載量検知手段によって検知されたシート搭載量が多い程、前記シート押圧手段の押圧力を強くすることを特徴とする実施態様1に記載のシート供給装置。

【0163】

実施形態2のシート供給装置は、シートの搭載量が多い程、シート押圧手段がシートを強く押圧するようになっているので、シートをシートの弾性に抗してシート搬送手段に確実に押圧することができて、シート搬送装置によるシートの供給を確実に行うことができる。

50

【0164】

(実施態様3) 前記シート搭載手段に搭載された前記シートの搭載量を検知するシート搭載量検知手段を備え、前記制御手段は、前記シート配置整列手段を制御して、前記シート搭載量検知手段によって検知されたシート搭載量が多い程、前記シート配置整列手段の作動時間を長くすることを特徴とする実施態様1に記載のシート供給装置。

【0165】

実施態様3のシート供給装置は、シート搭載量が多い程、シート配置整列手段の作動時間が長くなるようになっているので、シートを効果的に配置整列することができて、シートの端部を確実に揃えることができる。

【0166】

(実施態様4) 前記シート押圧手段は、前記シートを押圧するシート押圧部材と前記制御手段に制御されて前記シート押圧部材を作動させる駆動源とを有し、前記シート搭載量検知手段は、前記駆動源が前記シート押圧部材を作動させた作動量に基づいて、前記シートの搭載量を検知し、前記制御手段は、前記シート搭載量検知手段によって検知されたシートの搭載量に応じて前記駆動源を作動制御して前記シート押圧部材が前記シートを押圧する力を調節することを特徴とする実施態様2又は3に記載のシート供給装置。

【0167】

実施態様4のシート供給装置は、シートをシート押圧部材で押すようになっているので、シート搬送手段とシートとの摩擦抵抗と、シート同士の摩擦抵抗とをシート搬送時とシート配置整列時とに適した値にすることができる、シート供給とシート端部揃えとを確実に行うことができる。

【0168】

実施態様4のシート供給装置は、シート搭載量検知手段が、駆動源がシート押圧部材を作動させた作動量に基づいてシートの搭載量を検知して、シート押圧部材の作動量を制御するようになっているので、シート押圧部材を、シートを押圧するのに最適な位置に作動させて、シートを確実に押圧することができる。

【0169】

(実施態様5) 前記制御手段と前記シート搭載量検知手段とが兼用されていることを特徴とする実施態様4に記載のシート供給装置。

【0170】

実施態様5のシート供給装置は、制御手段とシート搭載量検知手段とが兼用されているので、構造を簡単にすることができる。

【0171】

(実施態様6) 前記シート押圧手段は、前記シートを押圧するシート押圧部材を有し、前記シート搭載量検知手段は、前記押圧部材が押圧するシートに接触するシート接触部材を介して前記シートの搭載量を検知するシート搭載量測定部を有していることを特徴とする実施態様2又は3に記載のシート供給装置。

【0172】

実施態様6のシート供給装置は、シートをシート押圧部材で押すようになっているので、シート搬送手段とシートとの摩擦抵抗とシート同士の摩擦抵抗とを、シート搬送時とシート配置整列時とに適した値にすることができる、シート供給とシート端部揃えとを確実に行うことができる。

【0173】

実施態様6のシート供給装置は、シート搭載量検知手段のシート搭載量測定部が、シートの搭載量を検知して、制御手段がシート押圧部材の作動量を制御するようになっているので、シート押圧部材を、シートを押圧するのに最適な位置に作動させて、シートを確実に押圧することができる。

【0174】

(実施態様7) 前記シート押圧部材と前記シート接触部材とが兼用されていることを特徴とする実施態様6に記載のシート供給装置。

10

20

30

40

50

【0175】

実施態様 7 のシート供給装置は、シート押圧部材とシート接触部材とが兼用されているので、構造を簡単にすることができる。

【0176】

(実施態様 8) 前記シート押圧手段によって前記シートに加わる押圧力を検知する押圧力検知手段を備え、

前記制御手段は、前記押圧力検知手段によって検知された押圧力を基づいて、前記シート押圧手段を制御して、前記シート押圧手段による前記シートに対する押圧力を調整することを特徴とする実施態様 1, 2, 4, 6 のいずれか 1 つに記載のシート供給装置。

【0177】

10

実施態様 8 のシート供給装置は、シート押圧手段によってシートに加わる押圧力を検知する押圧力検知手段を備えているので、正確にシートに加わる押圧力を測定することができる。

【0178】

(実施態様 9) 前記押圧力検知手段は、前記シート押圧手段の押圧力を検知する押圧力検知センサを有し、前記シート押圧手段は、前記シートを押圧するシート押圧部材を有し、前記シート押圧部材は前記シートを押圧する部分に前記押圧力検知センサを有していることを特徴とする実施態様 8 に記載のシート供給装置。

【0179】

20

実施態様 9 のシート供給装置は、シート押圧部材がシートを押圧する部分に押圧力検知センサを有しているので、正確にシートに加わる押圧力を測定して、最適な押圧力をシートに加えることができる。

【0180】

(実施態様 10) 装置全体がスタンバイ状態にあるとき、前記シート搭載量検知手段によって、シート搭載手段に搭載されたシートが増えたことを検知されたとき、前記制御手段は、前記シート搬送手段と、前記シート配置整列手段とを作動可能な状態にすることを特徴とする実施態様 2 又は 3 に記載のシート供給装置。

【0181】

(実施態様 11) 前記シート搭載量検知手段がシート搭載手段にシートが搭載されていないことを検知したとき、前記制御手段は、装置全体をスタンバイ状態にすることを特徴とする実施態様 2, 3, 10 のいずれか 1 つに記載のシート供給装置。

30

【0182】

実施態様 11 のシート供給装置は、シート搭載手段にシートが搭載されていないとき、制御手段が装置全体をスタンバイ状態にするようになっているので、各部の部品の劣化を抑えて、装置自体の使用可能期間を延ばすことができる。

【0183】

(実施態様 12) 前記制御手段は、前記シート押圧手段の動作不能の異常状態を検知可能であり、前記シート押圧手段を制御して前記シート押圧手段の押圧力を変化させるとき前記シートに対する押圧力が変化しない場合、前記シート搬送手段と前記シート配置整列手段との作動制御を停止することを特徴とする実施態様 1, 3, 10 のいずれか 1 つに記載のシート供給装置。

40

【0184】

実施態様 12 のシート供給装置は、シート押圧手段のシートに対する押圧力が変化しない場合、制御手段が異常状態であると判断して、シート搬送手段とシート配置整列手段との作動制御を停止するようになっているので、シート搬送手段とシート配置整列手段の同時動作を防止して、シートの折れや重送、シート詰まりなどを防止することができる。

【0185】

(実施態様 13) 前記シート押圧手段が異常状態のとき、前記異常状態を報知する報知手段を備えたことを特徴とする実施態様 12 に記載のシート供給装置。

【0186】

50

実施態様 13 のシート供給装置は、操作者が装置を停止させて、シート搬送手段とシート配置整列装置の同時動作を防止して、シートの折れや重送、シート詰まりなどを防止することができる。

【0187】

(実施態様 14) 前記シート押圧手段によって前記シートに加わる押圧力を検知する押圧力検知手段を備え、前記制御手段は、前記シート押圧手段を制御して前記シート押圧手段の押圧力を変化させるととき前記シートに対する押圧力が変化しない場合、前記シート搬送手段と前記シート配置整列手段との作動制御を停止することを特徴とする実施態様 8 又は 9 に記載のシート供給装置。

【0188】

実施態様 14 のシート供給装置は、シート押圧手段のシートに対する押圧力が変化しない場合、制御手段が異常状態であると判断して、シート搬送手段とシート配置整列手段との作動制御を停止するようになっているので、シート搬送手段とシート配置整列手段の同時動作を防止して、シートの折れや重送、シート詰まりなどを防止することができる。

【0189】

(実施態様 15) 前記シート押圧手段の押圧力が弱まらないことを前記押圧力検知手段が検知したとき、前記シート押圧手段が異常状態であることを報知する報知手段を備えたことを特徴とする実施態様 14 に記載のシート供給装置。

【0190】

実施態様 15 のシート供給装置は、操作者が装置を停止させて、シート搬送手段とシート配置整列装置の同時動作を防止して、シートの折れや重送、シート詰まりなどを防止することができる。

【0191】

(実施態様 16) 前記シート搭載手段は、前記シートが縦にして搭載されることを特徴とする実施態様 1, 2, 3, 10 のいずれか 1 つに記載のシート供給装置。

【0192】

(実施態様 17) 画像を形成されたシートを供給するシート供給装置と、前記シート供給装置によって供給された前記シートの画像を読み取る画像読取手段と、を備え、前記シート供給装置は、実施態様 1 乃至 16 のいずれか 1 つに記載のシート供給装置であることを特徴とする画像読取装置。

【0193】

実施態様 17 の画像読取装置は、損傷を受けていないシートを 1 枚ずつ確実に供給するシート供給装置を備えているので、シートの情報(画像)を確実に読み取ることができる。

【0194】

(実施態様 18) シートを供給するシート供給装置と、前記シート供給装置によって供給されたシートに画像を形成する画像形成手段と、を備え、前記シート供給装置は、実施態様 1 乃至 16 のいずれか 1 項に記載のシート供給装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0195】

実施態様 18 の画像形成装置は、損傷を受けていないシートを 1 枚ずつ確実に供給するシート供給装置を備えているので、シートに画像を確実に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0196】

【図 1】本発明の第 1 実施形態のシート供給装置と、そのシート供給装置を備えた画像読取装置との構成を示した図である。

【図 2】シートの押圧状態を説明するための図である。(a) シート押圧部材でシートを押圧した状態の図である。(b) シート押圧部材がシートの押圧を解除した状態の図である。

【図 3】シートの端部を揃えるときの動作説明用の図である。(a) シート押圧部材でシ

10

20

30

40

50

ートを押圧した状態の図である。(b)シート押圧部材がシートの押圧を解除した状態の図である。

【図4】本発明の第2実施形態のシート供給装置と、そのシート供給装置を備えた画像読み取り装置との構成を示した図である。

【図5】本発明の第3実施形態のシート供給装置と、そのシート供給装置を備えた画像読み取り装置との構成を示した図である。

【図6】本発明の第4実施形態のシート供給装置と、そのシート供給装置を備えた画像読み取り装置との構成を示した図である。

【図7】本発明の第1実施形態のシート供給装置を備えた画像読み取り装置の動作説明用のフロー図である。

【図8】従来のシート供給装置とそのシート供給装置を備えた画像読み取り装置の構成を示した図である。

【図9】従来のシート供給装置において、シートの押圧状態を説明するための図である。

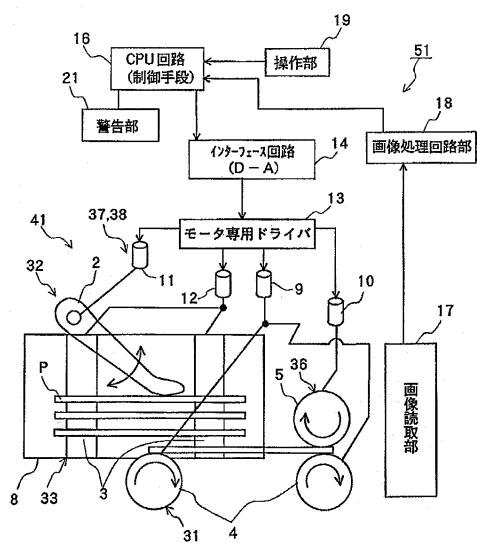
【符号の説明】

【0197】

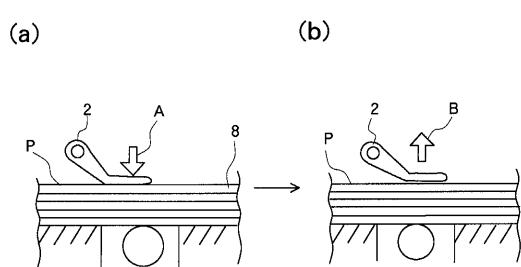
P	シート状部材(シート)	
2	シート押圧部材	
3	シート配置整列軸	
4	シート搬送ローラ	
5	シート分離ローラ	20
6	シート搭載量検知メータ(シート搭載量測定部)	
7	圧力センサ	
8	シート搭載部(シート搭載手段)	
9	搬送ローラ用モータ	
10	分離ローラ用モータ	
11	押圧部移動用モータ(駆動源)	
12	配置整列用モータ	
13	モータ専用ドライバ	
14	インターフェース回路(D-Aコンバータ)	
15	インターフェース回路(A-Dコンバータ)	30
16	CPU回路(制御手段、シート搭載量検知手段)	
17	画像読み取部(画像読み取手段)	
18	画像処理回路	
19	操作部	
21	警告部(報知手段)	
31	シート搬送装置(シート搬送手段)	
32	シート押圧装置(シート押圧手段)	
33	シート配置整列装置(シート配置整列手段)	
34	シート搭載量検知装置(シート搭載量検知手段)	
35	押圧力検知装置(押圧力検知手段)	40
36	シート分離装置	
37	シート積載量検知装置(シート積載量検知手段)	
38	押圧力検知装置(押圧力検知手段)	
41	第1実施形態のシート供給装置	
42	第2実施形態のシート供給装置	
43	第3実施形態のシート供給装置	
44	第4実施形態のシート供給装置	
51	第1実施形態の画像読み取り装置	
52	第2実施形態の画像読み取り装置	
53	第3実施形態の画像読み取り装置	50

5.4 第4実施形態の画像読取装置

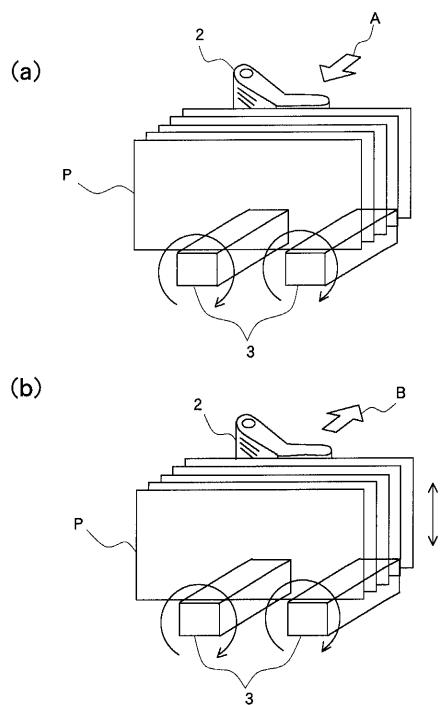
【 四 1 】



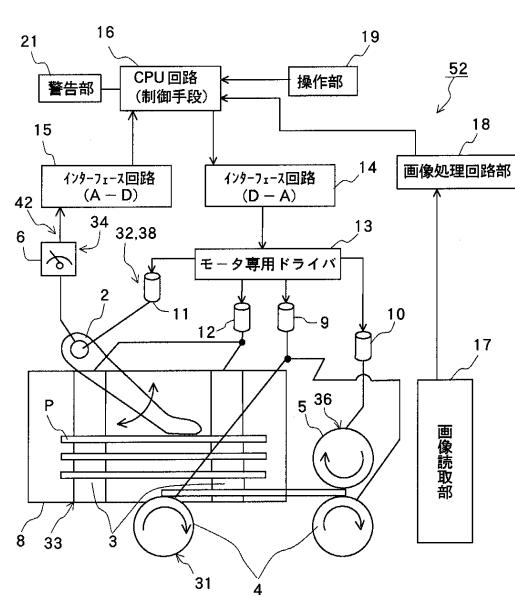
【 図 2 】



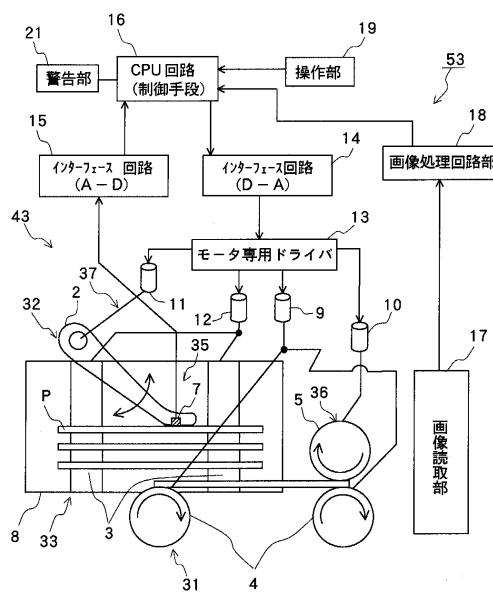
【図3】



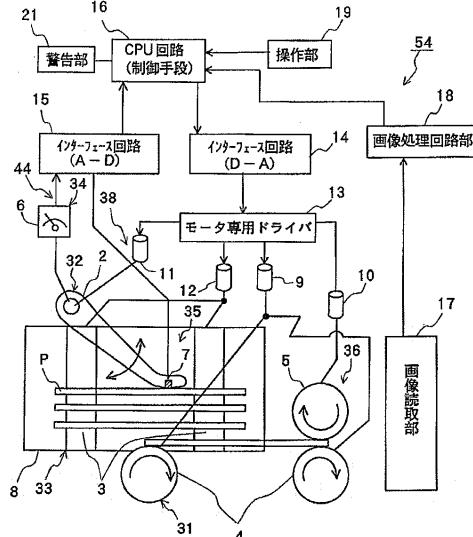
【図4】



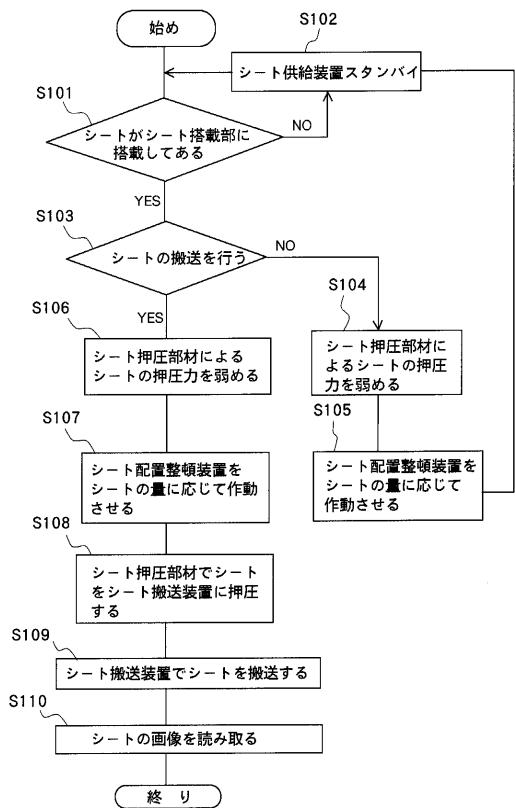
【図5】



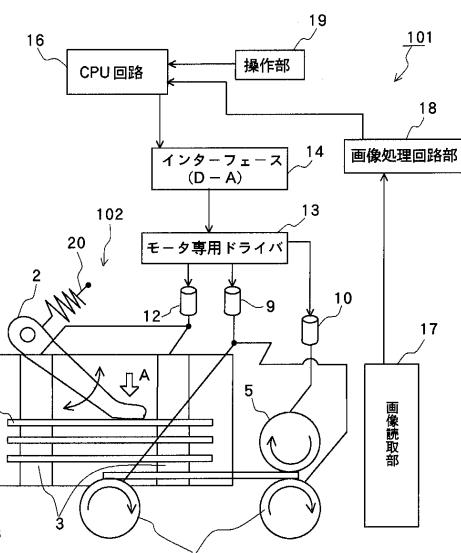
【図6】



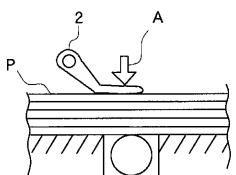
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭61-101328(JP,A)
特開平03-008632(JP,A)
特開平08-335282(JP,A)
特開平03-111349(JP,A)
特開平03-223044(JP,A)
特開平02-018229(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68