

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5279543号
(P5279543)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int.Cl.	F 1
B65H 31/22 (2006.01)	B65H 31/22
B65H 31/24 (2006.01)	B65H 31/24
B65H 31/04 (2006.01)	B65H 31/04

請求項の数 14 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2009-34035 (P2009-34035)	(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
(22) 出願日	平成21年2月17日 (2009.2.17)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2009-234792 (P2009-234792A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成21年10月15日 (2009.10.15)	(72) 発明者	深津 康男 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
審査請求日	平成24年2月8日 (2012.2.8)	(72) 発明者	加藤 仁志 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
(31) 優先権主張番号	特願2008-57308 (P2008-57308)		
(32) 優先日	平成20年3月7日 (2008.3.7)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート積載装置、シート処理装置、及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送されてきたシートを積載する第1、第2の積載トレイと、
前記第1の積載トレイを移動可能に支持する第1の支持部材と、
前記第2の積載トレイを前記第1の積載トレイと同じ移動領域に沿って移動可能に支持
する第2の支持部材と、
前記第1、第2の支持部材を独立に移動させる移動手段と、
を備え、

前記第1、第2の支持部材は、前記第1、第2の積載トレイを各々着脱可能に支持する
とともに、

前記第1の積載トレイは、シートが積載された状態で前記第1の積載トレイが移動する
際、前記第2の積載トレイが装着されていない前記第2の支持部材と擦れ違い可能な形状
を有することを特徴とするシート積載装置。

【請求項 2】

前記第1、第2の支持部材は、互いにすれ違い可能なずれた位置に設けられることを特
徴とする請求項1に記載のシート積載装置。

【請求項 3】

前記第1、第2の支持部材は、互いにすれ違い可能なずれた位置に複数設けられ、各々
異なる間隔で第1、第2の積載トレイを支持することを特徴とする請求項1又は2に記載
のシート積載装置。

【請求項 4】

前記第1の積載トレイは、前記第2の支持部材が通過可能な切欠きを有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシート積載装置。

【請求項 5】

前記第1、第2の積載トレイは、各々を支持する以外の前記支持部材が通過可能な切欠きを、各々ずれた位置に設けたことを特徴とする請求項2に記載のシート積載装置。

【請求項 6】

前記第1、第2の積載トレイは、各々を支持する以外の前記支持部材が通過可能な切欠きを、各々異なる間隔で複数設けたことを特徴とする請求項3に記載のシート積載装置。

【請求項 7】

前記切欠きは、前記第1、第2の積載トレイに積載可能なシートの、移動方向と直交する方向の最大幅よりも大きな間隔で形成されることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか1項に記載のシート積載装置。

【請求項 8】

前記第1、第2の支持部材へのトレイの装着を検知するトレイ検知手段と、前記移動手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記第1、第2の支持部材のいずれかにトレイが装着されていないとの前記トレイ検知手段による検知結果に基づいて擦れ違いが可能であると判断することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載のシート積載装置。

【請求項 9】

前記第1、第2の積載トレイに積載されたシートの高さを検知する高さ検知手段を備え、前記制御手段は、前記第1、第2の積載トレイのうちいずれかのトレイに積載されたシートの高さが所定の高さに達したことを検知するとシート積載動作を中断し、前記第1、第2の支持部材のいずれかにトレイが装着されていないことを検知すると擦れ違い動作を実行することを特徴とする請求項8に記載のシート積載装置。

【請求項 10】

前記第1、第2の支持部材の位置を検知する位置検知手段を備え、前記制御手段は、擦れ違い動作を実行する前記第1、第2の支持部材の位置が入れ替わったと判断したら、シート積載動作を再開することを特徴とする請求項9に記載のシート積載装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、擦れ違い動作を指示されたとき、前記第1、第2の支持部材のうち積載可能位置にある支持部材にトレイが装着されていないと判断した際は、擦れ違い動作を行わないことを特徴とする請求項8に記載のシート積載装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、擦れ違い動作を指示されたとき、前記第1、第2の支持部材のいずれにもトレイが装着されていないと判断した際は、トレイの装着を促す旨の報知をすることを特徴とする請求項8に記載のシート積載装置。

【請求項 13】

シートを処理するシート処理手段と、

処理されたシートを積載する請求項1乃至12のいずれか1項に記載のシート積載装置と、を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 14】

シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成されたシートを積載する請求項1乃至12のいずれか1項に記載のシート積載装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シートを積載するシート積載装置とこのシート積載装置を備えたシート処理装置、及び画像形成装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】**【0002】**

従来から、シートに画像を形成する画像形成装置は、技術の進歩により高速化が図られ、これに伴って画像形成装置から排出されるシートを積載するシート積載装置の大容量化と高生産性が求められるようになっている。

【0003】

このようなシート積載装置には、1つの排出口から排出されるシートを、上下方向に移動可能な複数の積載トレイが交替で受取れるようにし、各々の積載トレイに効率良く積載させることで、装置全体の大容量化を実現させているものがある（特許文献1）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】**【0004】****【特許文献1】特開2007-062907****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上記シート積載装置は、上下方向に移動可能な複数の積載トレイに、装置全体として積載可能な最大量のシートを積載させるだけのものであり、全ての積載トレイが最大積載量になった時点でユーザによるシートの取出しを行わなければならない。そのため、全ての積載トレイからシートを取り出す間、シート積載装置が装着される画像形成装置全体を停止させなければならず、ダウントIMEが頻発し、生産性が低下してしまう。

20

【0006】

本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、複数の積載トレイを備えたシート積載装置において、シート積載動作の停止によるダウントIMEの少なくし、高い生産性を実現させることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するため、本発明は、シートを積載するシート積載装置において、搬送されてきたシートを積載する第1、第2の積載トレイと、前記第1の積載トレイを移動可能に支持する第1の支持部材と、前記第2の積載トレイを前記第1の積載トレイと同じ移動領域に沿って移動可能に支持する第2の支持部材と、前記第1、第2の支持部材を独立に移動させる移動手段と、を備え、前記第1、第2の支持部材は、前記第1、第2の積載トレイを各々着脱可能に支持するとともに、前記第1の積載トレイは、シートが積載された状態で前記第1の積載トレイが移動する際、前記第2の積載トレイが装着されていない前記第2の支持部材と擦れ違い可能な形状を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】**【0008】**

本発明によれば、装置を大型化することなく、また、装置の停止によるダウントIMEを少なくし、シート排出を継続させられるので、高い生産性が実現可能となる。

40

【図面の簡単な説明】**【0009】****【図1】本発明に係るシート積載装置の概略構成を説明する断面図****【図2】本発明に係るシート積載装置を備えた画像形成装置の概略構成を説明する断面図****【図3】画像形成装置全体のシステム構成を説明するブロック図****【図4】本発明に係るシート積載装置のシステム構成を説明するブロック図****【図5】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する側面図****【図6】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する正面図****【図7】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する側面図**

50

- 【図8】本発明に係るトレイの構成を説明する上面図
- 【図9】本発明に係るシート積載装置の構成を説明する側面図
- 【図10】本発明に係るトレイの構成を説明する図
- 【図11】本発明に係るトレイの擦れ違い制御を説明するフローチャート
- 【図12】最大積載許容枚数検知後の本発明に係るトレイの擦れ違い制御を説明するフローチャート
- 【図13】操作部にメッセージを表示させる際の制御を説明するフローチャート
- 【図14】操作部の表示を説明する図
- 【図15】操作部の表示を説明する図
- 【図16】本発明に係るトレイ入れ替えを行わない場合の制御を説明するフローチャート
- 【図17】操作部の表示を説明する図
- 【図18】本発明に係る全てのトレイが装着されていない時の制御を説明するフローチャート
- 【図19】操作部の表示を説明する断面図
- 【発明を実施するための形態】
- 【0010】
- 以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。
- 【0011】
- 図1は、本発明に係るシート積載装置を一体的に組み込んだシート処理装置の概略構成を示す説明図である。また、図2は、シート処理装置を備えた画像形成装置としての複写機の概略構成を示す説明図である。なお、本実施形態では、画像形成装置が画像形成を行う複写機である場合について説明するが、これに限るものではなく、画像形成装置が画像形成を行うプリンタ、ファクシミリ等でもよい。
- 【0012】
- <画像形成装置全体構成>
- 図2に示すように、画像形成装置は、画像形成装置本体10と、フィニッシャ1とから構成され、画像形成装置本体10はさらに、原稿画像を読取るイメージリーダ20およびプリンタ300を備える。
- 【0013】
- イメージリーダ20には、原稿給送装置100が搭載されている。原稿給送装置100は、原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿を先頭ページから順に1枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から読取り位置を経て右へ搬送した後、外部の排紙トレイ112に向けて排出する。原稿がプラテンガラス102上の読取り位置を左から右へ向けて通過するときに、原稿上の画像は読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット104により読取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。具体的には、原稿が読取り位置を通過する際に、原稿の読取り面がスキャナユニット104のランプ103の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー105、106、107を介してレンズ108に導かれる。このレンズ108を通過した光は、イメージセンサ109の撮像面に結像する。
- 【0014】
- このように読取り位置を左から右へ通過するように原稿を搬送することによって、原稿の搬送方向に対して直交する方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。すなわち、原稿が読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を1ライン毎にイメージセンサ109で読取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読取りが行われる。そして、光学的に読取られた画像はイメージセンサ109によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ109から出力された画像データは、後述する画像信号制御部303において所定の処理が施された後にプリンタ300のプリンタ制御部304にビデオ信号として入力される。
- 【0015】
- なお、原稿給送装置100により原稿をプラテンガラス102上に搬送して所定位置に

停止させ、この状態でスキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿を読み取ることも可能である。この読み取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法である。

【0016】

原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取るときには、まず、ユーザにより原稿給送装置100を持ち上げてプラテンガラス102上に原稿を載置する。その後、スキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿の読み取りを行う。すなわち、原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取るときには、原稿固定読みが行われる。

【0017】

プリンタ300のプリンタ制御部304は、上述したイメージリーダ20、あるいは外部コンピュータから入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該レーザ光はポリゴンミラー110aにより走査されながら感光体ドラム111上に照射される。感光体ドラム111には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。ここで、プリンタ制御部304は、原稿固定読み時には、正しい画像（鏡像でない画像）が形成されるようにレーザ光を出力する。

【0018】

この感光体ドラム111上の静電潜像は、感光体ドラム111とともに画像形成部を構成する現像器113から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、給紙手段としての各カセット114, 115、手差給紙部125または両面搬送バス124からシートが給紙され、このシートは感光体ドラム111と転写部116との間に搬送される。感光体ドラム111に形成された現像剤像は転写部116により給紙されたシート上に転写される。

【0019】

現像剤像が転写されたシートは定着部117に搬送され、定着部117はシートを熱圧することによって現像剤像をシート上に定着させる。定着部117を通過したシートは切り換え部材121および排出口ーラ118を経てプリンタ300から外部（フィニッシャ1）に向けて排出される。

【0020】

ここで、シートをその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部117を通過したシートを切り換え部材121の切換動作により一旦反転バス122内に導く。そして、そのシートの後端が切り換え部材121を通過した後に、シートをスイッチバックさせて排出口ーラ118によりプリンタ300から排出する。以下、この排紙形態を反転排紙と呼ぶ。この反転排紙は、原稿給送装置100を使用して読み取った画像を形成するとき、またはコンピュータ210から出力された画像を形成するときなどのように先頭ページから順に画像形成するときに行われ、その排紙後のシート順序は正しいページ順になる。

【0021】

また、手差給紙部125からOHPシートなどの硬いシートが給紙され、このシートに画像を形成するときには、シートを反転バス122に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出口ーラ118により排出する。

【0022】

さらに、シートの両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、切り換え部材121の切換動作によりシートを反転バス122に導いた後に両面搬送バス124へ搬送する。その後、両面搬送バス124へ導かれたシートを上述したタイミングで感光体ドラム111と転写部116との間に再度給紙する制御が行われる。

【0023】

このようにして、画像が形成されてプリンタ300から排出されたシートはフィニッシャ1に送られる。

【0024】

（シート処理装置の説明）

10

20

30

40

50

図1において、1は本発明に係るシート積載装置を一体的に組み込んだシート処理装置としてのフィニッシャ、300はプリンタである。プリンタ300の詳細の説明については、ここでは省略する。フィニッシャ1は、プリンタ300の側部(搬送方向下流側)に接続され、プリンタ300から排出されたシートは必要に応じて処理を施され、あるいは処理をされずに、第1積載トレイ201、第2積載トレイ200に積載される。ここで、ユーザが画像形成装置本体10に対して各種入力/設定を行うため後述する操作部308に臨む位置を画像形成装置の正面手前側(以下、前側)といい、装置背面側を後側という。

【0025】

2はフィニッシャ1の入口ローラ対、3と4は搬送方向と直交方向に移動可能な搬送ローラ、31は紙検知センサである。さらに、32は搬送方向に沿ったシート側端面を検知する横レジ検知センサ、50は搬送されてきたシートの後端付近に穴あけをするパンチユニット、5は搬送大ローラ、12、13、14の押下コロで搬送大ローラ5にシートを押圧し搬送する。11は切り換え部材、切り換えソレノイドSL10(図4)により切り換え部材11を駆動することによりノンソートパス21とソートパス22を切り換える。ソートパス22を通過したシートは、第1積載トレイ201に排出され、積載される。第1の積載トレイとしての第1積載トレイ201は、第1の支持部材としての第1トレイアーム1701に着脱可能に配置されている。第1トレイアーム1701は所定の間隔をおいて複数(本実施の形態においては2本)設けられ、第1積載トレイ201を支持する。そして、移動手段としての第1トレイモータM13(図4)の駆動を受けた第1トレイアーム1701が駆動することで第1積載トレイ201が上下に昇降可能になる。15は切り換え部材でソートパス22と、シートを一時的に滞留させるためのバッファパス23の切り換えをおこなう。130はシートを一時的に集積する中間処理トレイ(以下処理トレイ)、6は搬送ローラ、7は処理トレイ130上にシートを排出するための排出口ローラである。この処理トレイ130では、2対の整合板からなる1001でシート搬送方向と直交する方向(シート幅方向)の整合を行い、シート処理手段としてのステイプルユニット101で綴じ処理が可能である。尚、整合板対1001とステイプルユニット101は、図4に示す前整合HPセンサ1501、後整合HPセンサ1502及びステイプルHPセンサ1500によりそれぞれの所定位置(ホームポジション)が検知できるようになっている。また、装置の前後方向(シート幅方向)に移動可能な前整合板、後整合板、及びステイプルユニットは、前整合モータM12、後整合モータM11及びステイプルスライドモータM10(図4)によって駆動される。150は揺動ガイド、180bは揺動ガイド150に支持された束排出上ローラである。そして、揺動ガイド150が閉位置にきたときに、処理トレイ130に配設された束排出下ローラ180aと協働して処理トレイ130上のシートを束搬送して第2積載トレイ(シート積載手段)200上に束排出する。上記束排出下ローラ180a、束排出上ローラ180bにより、処理トレイ130上のシート束を第2積載トレイ200上に排出させるシート束排出ローラ対が構成されている。第1積載トレイ201と同じ移動領域に沿って配置された第2の積載トレイとしての第2積載トレイ200は、第2の支持部材としての第2トレイアーム1700に着脱可能に配置されている。第2トレイアーム1700は所定の間隔をおいて複数(本実施の形態においては2本)設けられ、第2積載トレイ200を支持する。そして、移動手段としての第2トレイモータM14(図4)の駆動を受けた第2トレイアーム1700が駆動することで第2積載トレイ200が上下に昇降可能になる。

【0026】

図5は、フィニッシャ1を搬送方向下流側から見た図である。

【0027】

第2積載トレイ200を装着している第2トレイアーム1700が支柱2000a、2000b内を上下に移動可能になっている。また同じく、第1積載トレイ201を装着している第1トレイアーム1701が支柱2001a、2001b内を上下に昇降可能になっている。また、支柱2000aと支柱2001aには第2積載トレイ200と第1積載

10

20

30

40

50

トレイ201の最大積載許容枚数を検知する第2トレイ満載検知センサ1601と第1トレイ満載検知センサ1602がそれぞれ配置されている。第2トレイアーム1700、第1トレイアーム1701内には第2積載トレイ200、第1積載トレイ201が装着されているかを検知する第2トレイ離間検知センサ1508と第1トレイ離間検知センサ1509がそれぞれ配置されている。

【0028】

図6は、ドリー1800によって第2積載トレイ200を取り出し可能な状態を表している。第2トレイ満載検知センサ1601によって、第2積載トレイ200のシート束Sが満載になったらドリー1800を第2積載トレイ200の下に配置させ、その後、ドリー1800と第2積載トレイ200を固定させて第2積載トレイ200を引き出す。

10

【0029】

次に第2トレイアーム1700と第1積載トレイ201の擦れ違い構成について説明する。

【0030】

図7は、第2トレイアーム1700から外されたときの第2積載トレイ200をフィニッシュ1の搬送方向下流側から見た図であり、図8は、第1積載トレイ201を上から見た図である。

【0031】

図8に示すように、第1積載トレイ201には第2トレイアーム1700が通過できるように切欠き2500が形成されている。また、第1トレイアーム1701が収納されるアーム収納部2501が設けられている。切欠き2500の幅、長さ、及び間隔は、第1積載トレイ201の強度を確保しつつ、シート積載状態で第2トレイアーム1700と干渉せぬように決められる。

20

【0032】

ここで、第1積載トレイ201が図7の矢印のように下部排出口下まで下降した後（破線で示す位置）、第2積載トレイ200が取り外された第2トレイアーム1700が、切欠き2500を通って上昇し、第1積載トレイ201と擦れ違いが可能となる（図9）。

【0033】

これに対し、第2積載トレイ200には、図10に示すように、第1トレイアーム1701が通過できるように切欠き2503が形成されている。また、第2トレイアーム1700が収納できるアーム収納部2502が開いている。このように構成されているので、上述した第2トレイアーム1700と第1積載トレイ201の擦れ違いと同様に、第1積載トレイ201が取り外された第1トレイアーム1701と第2積載トレイ200が擦れ違い可能となる。

30

【0034】

尚、図8に示す切欠き2500、及び図10に示す切欠き2503は、図9に示されるように、積載可能な最大幅のシートが通過可能なシート排出口のシート幅方向で外側になるよう構成されている。つまり、シート排出口のシート幅方向の寸法1よりも切欠き2500の内側間隔L2及び切欠き2503の内側間隔L1の方が大きい。そのため、いずれのトレイも最大幅のシートが積載されたままで他方のトレイが取り外し状態のトレイアームと擦れ違い可能となる。本実施の形態においてL1 < L2としているが、いずれの切欠きもシート排出口幅1よりも外側で、互い違いにずれるよう配置すれば、同じ間隔でもよい。また、トレイ取り付け状態において上下のトレイがシート幅方向にずれることを許容すれば、トレイを共通化することも可能である。上下の支持部材としてのトレイアームの配置で言うと、各々のトレイアームはトレイの移動方向と直交するシート幅方向でずれた位置に設定され、擦れ違いの際、互いに干渉することはない。このように、各トレイは、各々を支持する以外の支持部材が通過可能に構成されている。

40

【0035】

（制御ブロック図）

50

次に、画像形成装置全体の制御を司る制御装置 950 の構成について図 3 を参照しながら説明する。

【0036】

図 3 はプリンタ 300 側に搭載された制御装置 950 の構成を示すブロック図である。

【0037】

制御装置 950 は、図 3 に示すように、CPU 回路部 305 を有する。そして、CPU 回路部 305 は、不図示の CPU、ROM 306、RAM 307 を内蔵し、ROM 306 に格納されている制御プログラムにより各ブロック 301, 302, 303, 304, 308, 501 を総括的に制御する。RAM 307 は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。原稿給送装置制御部 301 は、自動原稿給送装置 500 を CPU 回路部 305 からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部 302 は、上述の光源（ランプ 103）、レンズ 108、イメージセンサ 109 などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ 109 から出力された画像信号を画像信号制御部 303 に転送する。

【0038】

画像信号制御部 303 は、イメージセンサ 109 からの画像信号に各種処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 304 に出力する。この画像信号制御部 303 による処理動作は、CPU 回路部 305 により制御される。

【0039】

操作部 308 は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部 308a などを有する。そして、各キーの操作に対応するキー信号を CPU 回路部 305 に出力するとともに、CPU 回路部 305 からの信号に基づき、対応する情報を表示部 308a に表示する。

【0040】

図 4 は、制御部としてのフィニッシャ制御部 501 の構成を示すブロック図である。

【0041】

フィニッシャ制御部 501 は、フィニッシャ 1 に搭載され、図 4 に示すように、CPU 401、ROM 402、RAM 403 等で構成される CPU 回路部 450 を有する。CPU 回路部 450 は、不図示の通信 IC を介して複写装置本体側に設けられた CPU 回路部 305 と通信してデータ変換を行い、CPU 回路部 450 からの指示に基づき、ROM 402 に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ 1 の駆動制御を行う。また、CPU 回路部 450 は、ジャムを検出するための不図示のジャムタイマを有する。

【0042】

フィニッシャ 1 の駆動制御を行う際は、CPU 回路部 450 に各種センサからの検出信号が入力される。各種センサとしては、ステイブルユニット 101 のホームポジションを検知するステイブル HP センサ 1500、前整合板 1001a、後整合板 1001b のそれぞれのホームポジションを検知する前整合 HP センサ 1501、後整合 HP センサ 1502 を有する。また、1508 は第 2 積載トレイ 200 が第 2 トレイアーム 1700 から離間しているか検知する第 2 トレイ離間検知センサ、1509 は第 1 積載トレイ 201 が第 1 トレイアーム 1701 から離間しているか検知する第 1 トレイ離間検知センサ。さらに、第 2 積載トレイ 200 の満載を検知する第 2 トレイ満載検知センサ 1601、第 1 積載トレイ 201 の満載を検知する第 1 トレイ満載検知センサ 1602 を有する。そして、第 2 積載トレイ 200 の位置を検知する第 2 トレイアーム位置検知センサ 1801、第 1 積載トレイ 201 の位置を検知する第 1 トレイアーム位置検知センサ 1802。最後に、第 2 積載トレイ 200 にシートが積載されているかどうかを検知する第 2 トレイ紙有無センサ 1506、第 1 積載トレイ 201 にシートが積載されているかどうかを検知する第 1 トレイ紙有無センサ 1507 がある。

【0043】

CPU 回路部 450 には、ドライバ 520 が接続されており、ドライバ 520 は、CPU 回路部 450 からの信号に基づいて、各種モータ、ソレノイド、及びクラッチを駆動さ

10

20

30

40

50

せるためのものである。

【0044】

各種モータとしては、入口ローラ対2、搬送ローラ対3、4の駆動源である入口モータM1と、搬送大ローラ5の駆動源であるバッファモータM2と、搬送ローラ対6、排出口ローラ対7、9の駆動源である排紙モータM3。そして、束排出口ローラ180a、180bの駆動源である束排紙モータM4と、第1積載トレイ201の駆動源である第1トレイモータM13と、第2積載トレイ200の駆動源である第2トレイモータM14。さらに、前整合板1001aの駆動源である前整合モータM12と、後整合板1001bの駆動源である後整合モータM11と、ステイプルユニット101をスライド駆動させる駆動源であるステイプルスライドモータM10等がある。各モータは、ステッピングモータからなり、励磁パルスレートを制御することによって各モータにて駆動されるローラ対を等速で回転させたり、独自の速度で回転させたりすることが出来る。また、ドライバ520により正逆の夫々の回転方向に駆動可能である。

【0045】

ソレノイドとしては、切り換え部材11の切り換えを行う切り換えソレノイドSL10がある。

【0046】

(第1積載トレイ、第2積載トレイまでのシート排出動作の説明)

ここで、プリンタ300から排出されたシートが第1積載トレイ201、又は第2積載トレイ200に積載されるまでのシートの流れを、順を追って説明する。

【0047】

まず、シートを第1積載トレイ201へ搬送させる動作を、図1を用いて説明する。

【0048】

第1積載トレイ201へシートを搬送させる場合は、フィニッシャ1は、切り換え部材11により、ソートパス22からノンソートパス21へ切り換える。その後、プリンタ300から排出されたシートは、入口ローラ対2、搬送ローラ対3、4、及び押下コロ12、13、14押圧されながら搬送大ローラ5によりノンソートパス21に導かれ、ノンソート排紙ローラ対9により第1積載トレイ201に排紙される。

【0049】

次に第2積載トレイ200へ搬送させる動作について説明する。

【0050】

プリンタ300から排出されたシートは、入口ローラ対2、搬送ローラ対3、4、及び押下コロ12、13、14に押圧されながら搬送大ローラ5によりソートパス22に導かれ、搬送ローラ対6及び排出口ローラ対7により処理トレイ130に排出される。

【0051】

その後、前後の整合板対1001a、1001bによりシートの幅方向の整合がなされ、ユーザの設定によってはステイプルユニット101によって綴じ処理を行った後、束排出口ローラ対180a、180bによって第2積載トレイ200にシート束が排出される。

【0052】

(トレイの位置検知の説明)

トレイの擦れ違い動作が完了したかどうかは、各トレイの移動時の高さ位置を検知し、その検知結果に基づいて互いの位置関係が入れ替わったかどうかを判断することにより行う。

【0053】

図5に示す第2積載トレイ200の位置を検知する第2トレイアーム位置検知センサ1801、第1積載トレイ201の位置を検知する第1トレイアーム位置検知センサ1802は、それぞれ測距センサである。これらのセンサによって、それぞれのトレイからフィニッシャ1の設置面までの距離(L3、L4)を検出する。トレイの擦れ違いが行われた場合、位置検知手段としての第2トレイアーム位置検知センサ1801と第1トレイアーム位置検知センサ1802の検出距離の大小関係が変わるのでそれぞれのトレイの上下配

10

20

30

40

50

置関係を判断することができる。

【0054】

(トレイ擦れ違い制御の説明)

シート積載中のトレイに積載されたシートを取り出したいときは擦れ違い動作を任意に実行可能であるが、シート取り出し作業中もシート積載動作の停止時間を短くする必要がある。そのため、トレイの擦れ違い動作後の位置は、下側トレイの上昇位置が積載可能位置に、上側トレイの下降位置は積載シートの取り出し位置に各自設定される。そのときのトレイの擦れ違い制御を図11のフローチャートを用いて説明する。

【0055】

上側の積載トレイに積載されたシートを取り出したいときは、操作部308に設けられた擦れ違い動作実行ボタンを押下することによって擦れ違い動作を指示する(S1001)。CPU回路部450が、トレイ検知手段としての第2トレイ離間検知センサ1508の検知信号によって下側の第2積載トレイ200を取り外されたか判断する(S1002)。そして、下側の第2積載トレイ200の取り外しが検知されたら、CPU回路部450は、上側の第1積載トレイ201を所定の下降位置(シート取り出し位置)まで下降させるために第1トレイモータM13を駆動させる(S1003)。一方、第2トレイモータM14を駆動させて第2トレイアーム1700を所定の上昇位置(積載可能位置)まで上昇させる(S1004)。各トレイの最大積載許容枚数は、擦れ違い動作後の第2トレイアーム1700の上昇位置が、第1積載トレイ201が下降位置に移動したときの積載シートの上面よりも高くなるように設定される。また、第1積載トレイ201の下降と第2トレイアーム1700の上昇のタイミングは、下側の第2積載トレイ200の取り外しを検知した後であれば、同時でも、どちらが先でも構わない。

10

20

【0056】

このようにして上下の積載トレイ位置を入れ替え、シートが積載された上側の積載トレイをシート取り出し位置まで下降させ、図6に示すドリー1800によって搬出する。一方、擦れ違い動作によりシート積載位置へ上昇したトレイアームに積載トレイを装着することにより、引き続きシート積載が可能となる。順次擦れ違い動作を行い、上述した作業を繰返すことにより、シート積載動作の停止によるダウンタイムを少なくし、大容量のシート排出が可能となる。

【0057】

30

(最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御の説明)

シート積載動作の停止時間を短くするため、擦れ違い動作実行ボタンを押下する代わりに、最大積載許容枚数検知後、自動的にトレイの擦れ違い動作が指示されるようにする。このときのトレイの擦れ違い制御を図12のフローチャートを用いて説明する。

【0058】

シートが第1積載トレイ201に積載されるにつれ、第1トレイアーム1701が下降し、高さ検知手段としての第1トレイ満載検知センサ1602によって所定の積載高さに達したかどうかを検知し、満載と判断(S2001)する。ここで第1積載トレイ201が満載であると判断されたら、フィニッシャ制御部501内のCPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に第1積載トレイ201が最大積載許容枚数に達したことを通信する。そして、プリンタ300の画像形成を中断させるとともにフィニッシャ1によるシート積載動作を中断(S2002)させる。

40

【0059】

次に、トレイ検知手段としての第2トレイ離間検知センサ1508の信号を監視することで第2積載トレイ200を取り外されたか判断(S2003)する。そして、第2積載トレイ200の取り外しが検知されたら、CPU回路部450は、第1積載トレイ201を所定の下降位置(シート取り出し位置)まで下降させるために第1トレイモータM13を駆動させる(S2004)。その後、第2トレイモータM14を駆動させて第2トレイアーム1700を所定の上昇位置(積載可能位置)まで上昇させる(S2005)。

【0060】

50

第2トレイアーム位置検知センサ1801及び第1トレイアーム位置検知センサ1802の検知結果により、第2トレイアーム1700と第1積載トレイ201の上下位置が入れ替わったことをCPU回路部450が判断する(S2006)。入れ替わったと判断したら、CPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に画像形成可能状態であることを通信し、プリンタ300の画像形成の中止を解除させるとともにフィニッシャ1によるシート積載の中止を解除(S2007)する。このように擦れ違い動作を実行し、前述したシート取り出し、積載トレイ装着の作業を繰返すことにより、シート積載動作の停止を少なくし、大容量のシート排出が可能となる。

【0061】

(最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御の他の実施形態の説明)

10

次に、上述した最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御の他の実施例として表示部308aにメッセージを表示させる際の制御を図13から図15を用いて説明する。上述した最大積載許容枚数検知後のトレイの擦れ違い制御においては、上側トレイが満載状態になったことをユーザが気づき、下側トレイが取り外されるのを待たなければならぬ。本実施の形態においては、積極的に上側トレイの満載状態をユーザに知らしめるものである。

【0062】

図13のフローチャートに沿って説明する。プリンタ300から排出されたシートが、第1積載トレイ201に積載され続け、第1トレイアーム1701が下降し、第1トレイ満載検知センサ1602によって所定の積載高さに達したかどうかを検知し、満載を判断(S3001)する。ここで第1積載トレイ201が満載であると判断されれば、CPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に第1積載トレイ201が最大積載許容枚数に達したことを通信する。そして、CPU回路部450は、プリンタ300の画像形成動作を中断させるとともにフィニッシャ1によるシート積載を動作中断(S3002)させる。

20

【0063】

次に、図14のように、制御装置950のCPU回路部305は、操作部308の表示部308aに、第1積載トレイが満載である状況を表示する(S3003)。報知の方法としては他に、警報音や光を発生して満載状態をユーザに知らせるようにしてもよい。

30

【0064】

そして、操作部308にシート積載動作を続けるかどうか選択させ(S3004)、続ける場合には、図15のように、満載と判断された第1積載トレイ上のシートを取り出すようメッセージを出す(S3005)。

【0065】

次に、第2トレイ離間検知センサ1508の信号を監視することで第2積載トレイ200が取り外されたか判断(S3006)する。そして、第2積載トレイ200の取り外しが検知されたら、CPU回路部450は、第1積載トレイ201を所定位置まで下降させるために第1トレイモータM13を駆動させる(S3007)。その後、第2トレイモータM14を駆動させて第2トレイアーム1700を所定位置まで上昇させる(S3008)。

40

【0066】

第2トレイアーム位置検知センサ1801及び第1トレイアーム位置検知センサ1802の検知結果により、第2トレイアーム1700と第1積載トレイ201が入れ替わったとCPU回路部450が判断する(S3009)。次に、CPU回路部450は、制御装置950のCPU回路部305に画像形成可能状態であることを通信し、プリンタ300の画像形成の中止解除させるとともにフィニッシャ1によるシート積載の中止を解除(S3010)させ、シート積載動作を再開させる。

【0067】

(トレイの擦れ違い動作を行わない場合の制御の説明)

CPU回路部450は、トレイアームのいずれかに積載トレイが装着していないと判定

50

したときにトレイの擦れ違い動作が実行可能であると判断する。しかし、積載可能位置にあるトレイアームに上側のトレイが装着されていない場合に、擦れ違い動作を指示すると満載状態の下側トレイが再び上昇してくる可能性がある。満載状態のトレイを上昇させてもそれ以上のシート積載ができず、無駄な動作となるため、積載可能位置にあるトレイアームに上側のトレイが装着されていない場合には、誤って擦れ違い動作の指示がされたと判断し、トレイの擦れ違い動作を行わない。図16と図17と用いてトレイの擦れ違い動作を行わない場合の制御を説明する。

【0068】

上側シート積載トレイが第1積載トレイ201であるときの構成で説明する。CPU回路部450は、第1トレイ離間検知センサ1509の信号を監視し、第1積載トレイ201が取り外し状態かどうか判断(S4001)する。そして、取り外し状態であれば、図17のように操作部308の表示部308aにその旨表示し(S4002)、トレイの擦れ違い動作を行わない。さらに、操作部308の表示部308aには第1積載トレイ201を装着するよう促す表示、又は報知するようにしてもよい。トレイを装着しないトレイアームが上側にあるときには、擦れ違い動作を完了し、積載可能位置にある、と判断することにより、無駄なトレイの擦れ違い動作を防止し、トレイを装着させ、積載可能状態とすることが生産性の向上につながる。

【0069】

(全てのトレイが装着されていない時の制御の説明)

図18と図19を用いて全てのトレイが装着されていない時の制御を説明する。いずれのトレイアームにもトレイが装着されていないためシート積載ができない、という時間を極力短くすることが高生産性につながるため、これを防止するための方策である。

【0070】

フィニッシャ制御部501内のCPU回路部450は、まず第1トレイ離間検知センサ1509の信号を監視し、第1積載トレイ201が取り外し中かどうか判断(S5001)する。次に第2トレイ離間検知センサ1508の信号を監視し、第2積載トレイ200が取り外し中かどうか判断(S5002)する。

【0071】

ここで両トレイとも無い場合には、図19のように表示部308aに報知(S5003)させ、シート積載動作をさせない。ユーザにいずれかのトレイアームにトレイを装着するよう促し、装着されたトレイが上側になるよう制御する。

【0072】

以上の実施形態において、シート積載トレイが2つである構成について説明したが、本発明は取り出し可能なトレイと、積載可能なトレイが同時に存在すればよく、3つ以上のトレイを備えた構成においても有効である。

【0073】

また、トレイに設けられた擦れ違い用の切欠き、及びトレイアーム収納部の配置と、最大積載許容枚数との関係で、トレイの強度が不足する場合は、排出口の外側に設けることを前提に、支持部材としてのトレイアームの数を3本以上としてもよい。

【0074】

また、シート積載装置として画像形成装置本体10に装着されたフィニッシャ1を例として説明したが、本願発明に係るシート積載装置をプリンタ300に一体的に組み込んでよい。

【0075】

さらに、フィニッシャ1に搭載したフィニッシャ制御部501によってトレイのすれ違い制御を行う構成について説明したが、CPU回路部450をプリンタ300側の制御装置950に一体的に組み込み、画像形成装置本体10から直接制御するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0076】

10

20

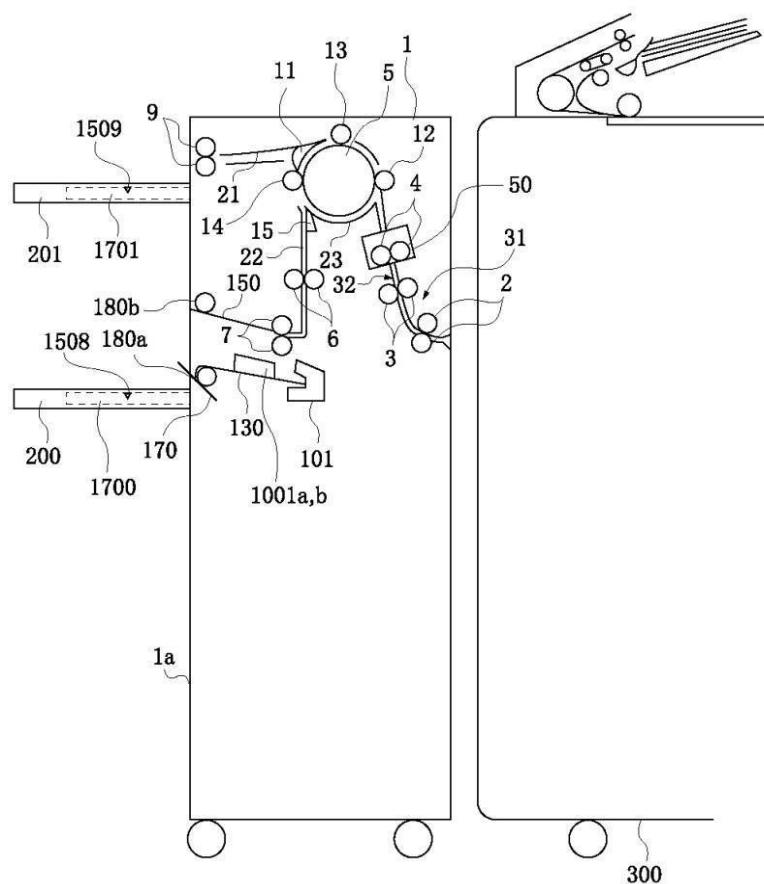
30

40

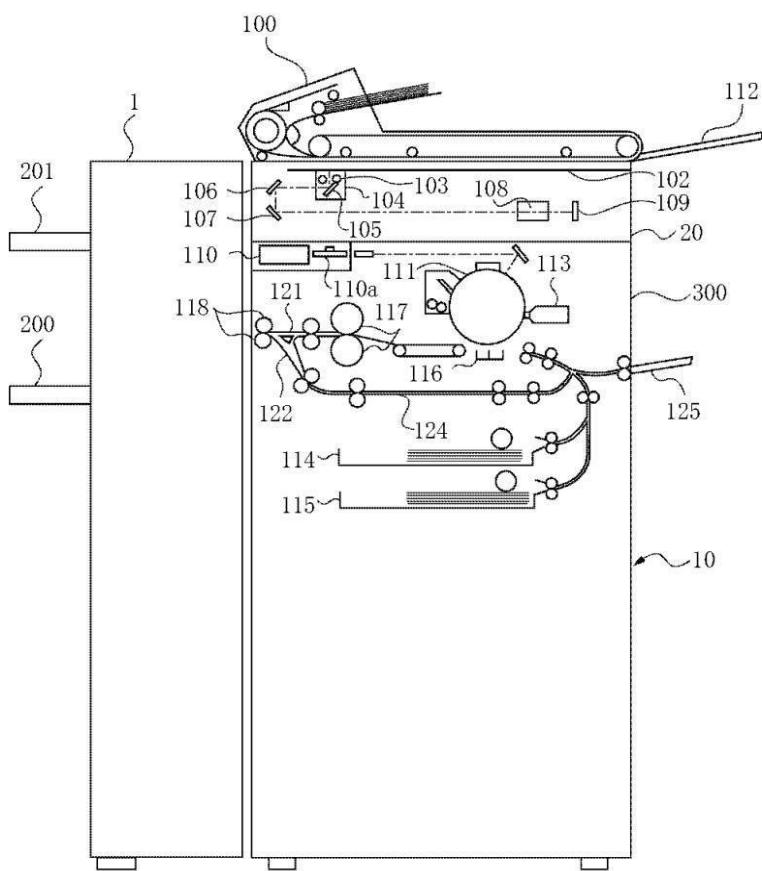
50

1	シート処理装置(フィニッシャ)	
1 0	画像形成装置(複写機)本体	
2 0	イメージリーダ	
1 0 0	自動原稿送り装置	
2 0 0	第2積載トレイ	
2 0 1	第1積載トレイ	
3 0 0	プリンタ	
3 0 8	操作部	
9 5 0	制御装置	
1 7 0 0	第2トレイアーム	10
1 7 0 1	第1トレイアーム	
1 5 0 8	第2トレイ離間検知センサ	
1 5 0 9	第1トレイ離間検知センサ	
1 6 0 1	第2トレイ満載検知センサ	
1 6 0 2	第1トレイ満載検知センサ	
1 8 0 0	ドリー	
1 8 0 1	第2トレイアーム位置検知センサ	
1 8 0 2	第1トレイアーム位置検知センサ	
2 5 0 0	切欠き	
2 5 0 1	第1トレイアーム収納部	20
2 5 0 2	第2トレイアーム収納部	
2 5 0 3	切欠き	

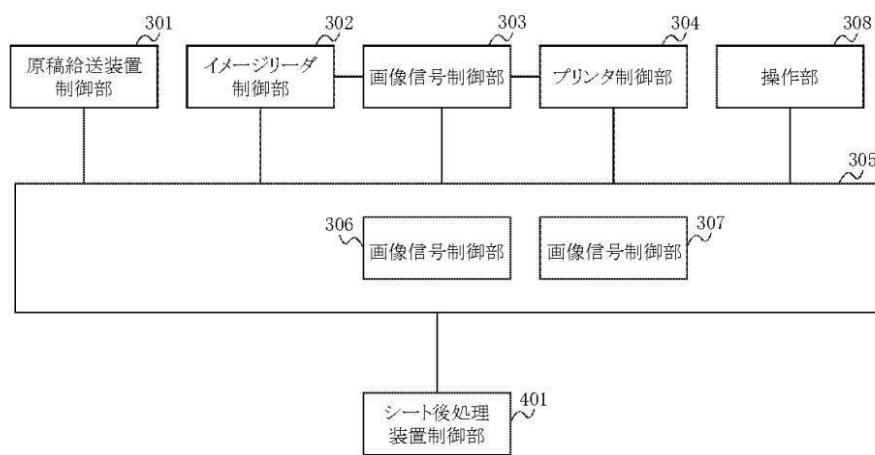
【図1】



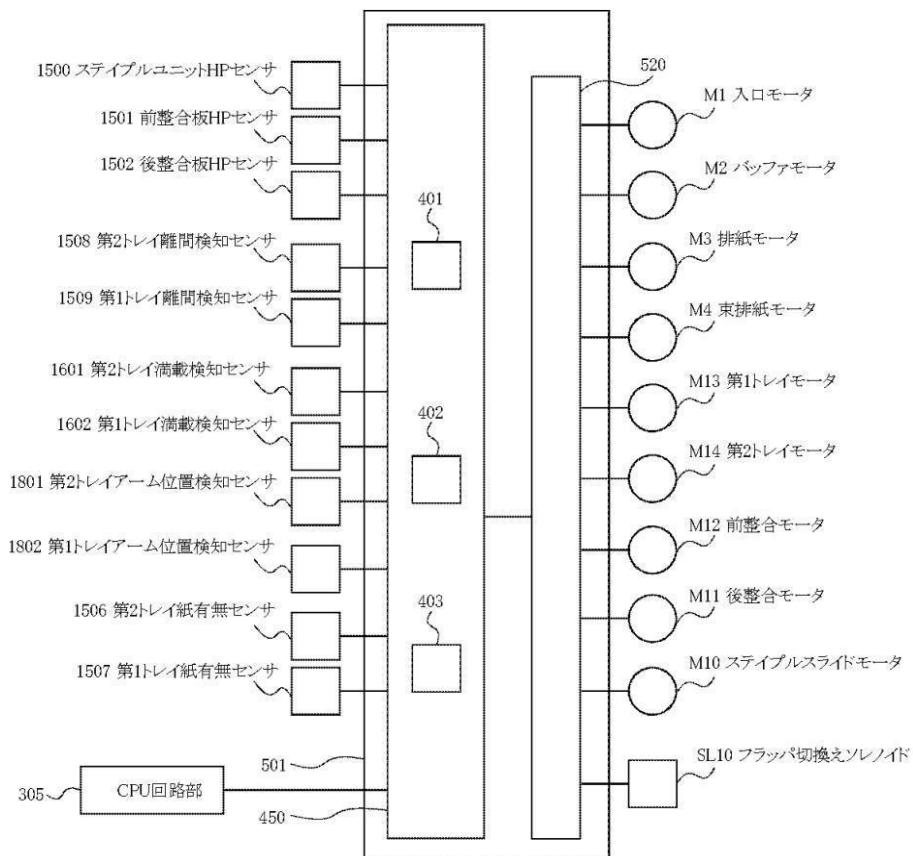
【図2】



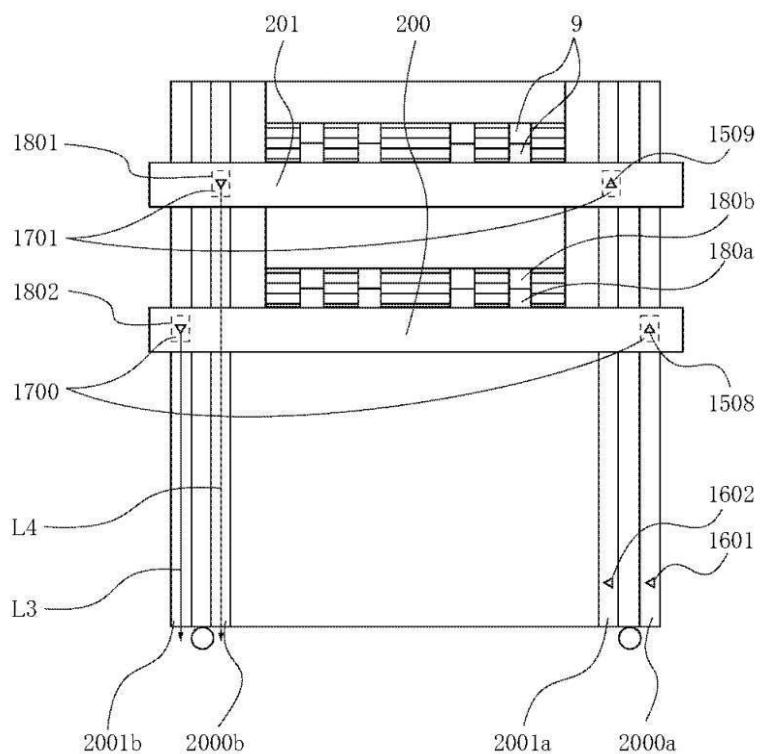
【図3】



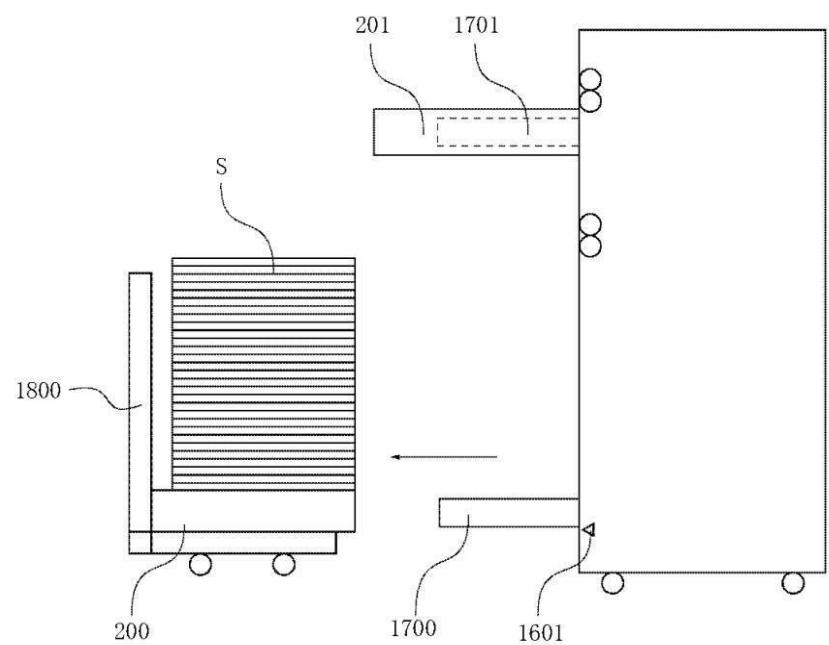
【図4】



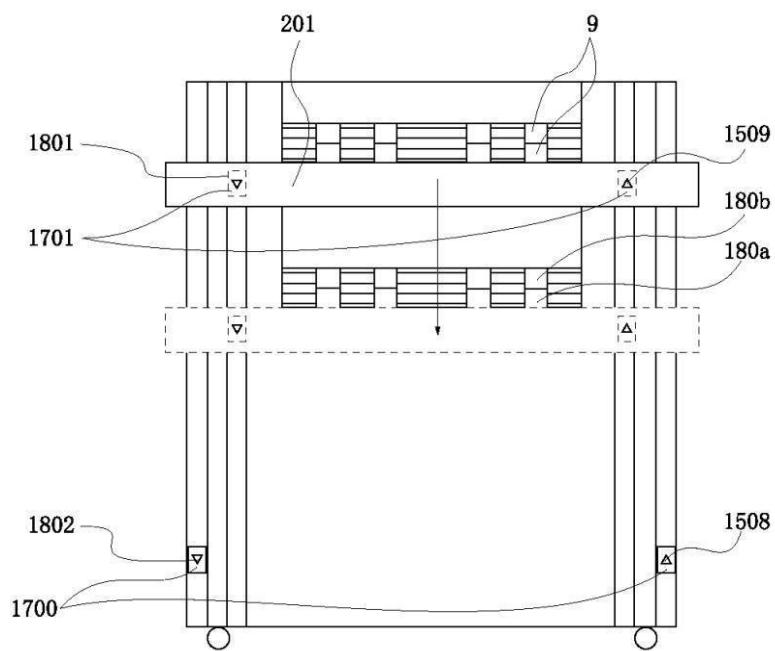
【図5】



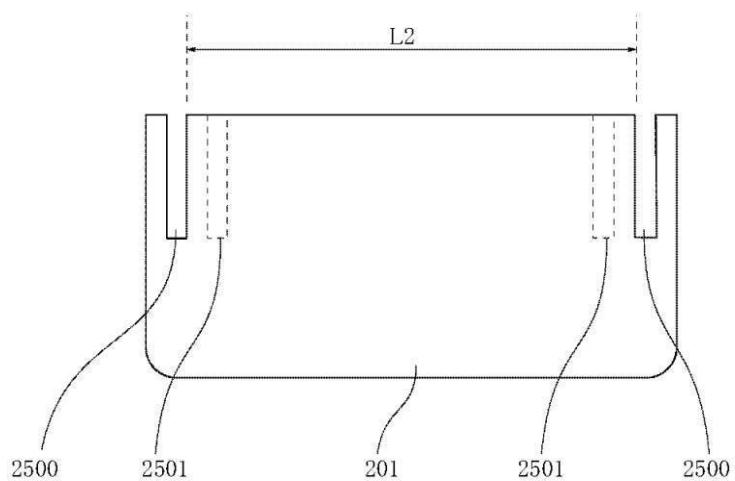
【図6】



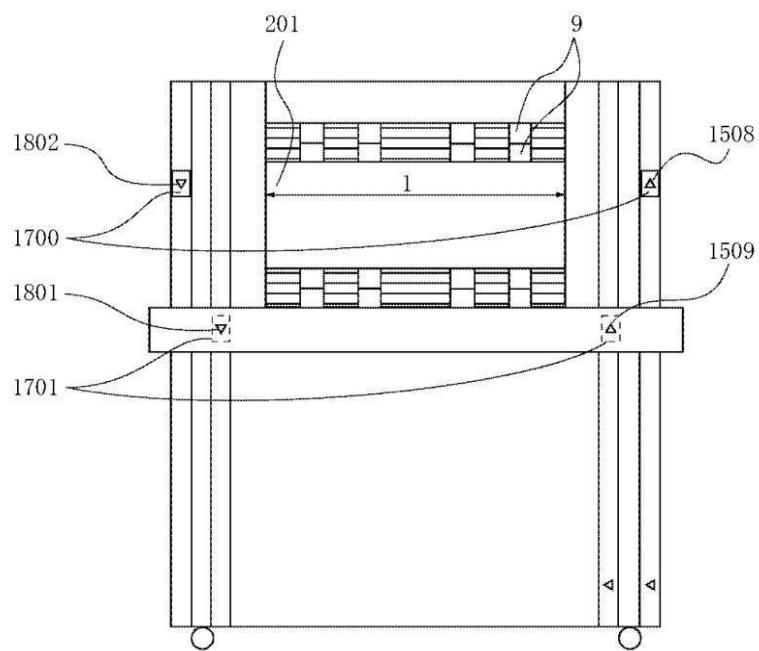
【図7】



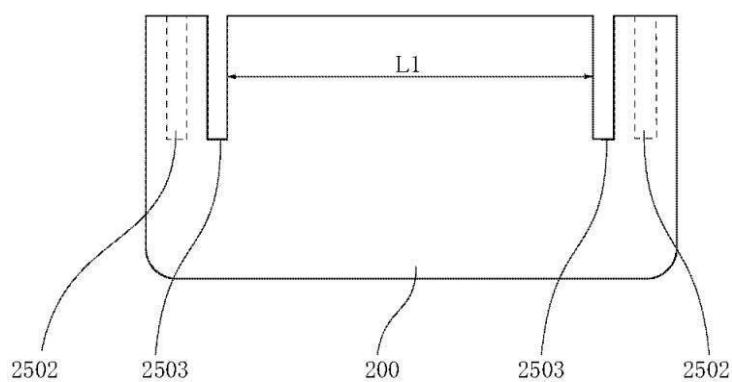
【図8】



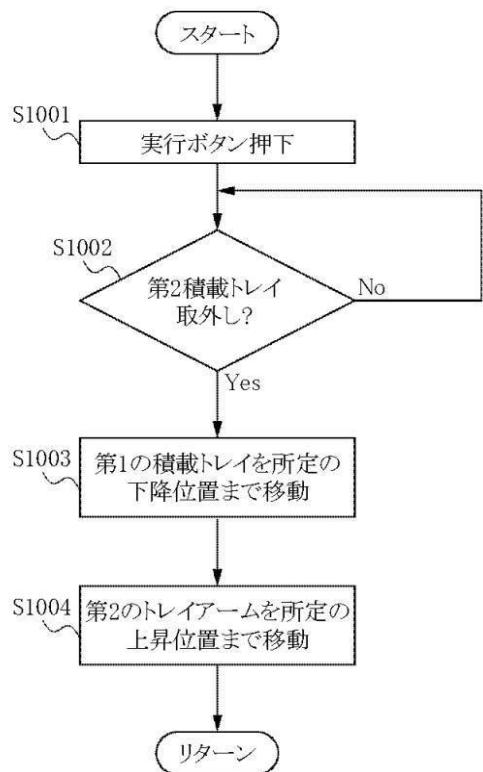
【図9】



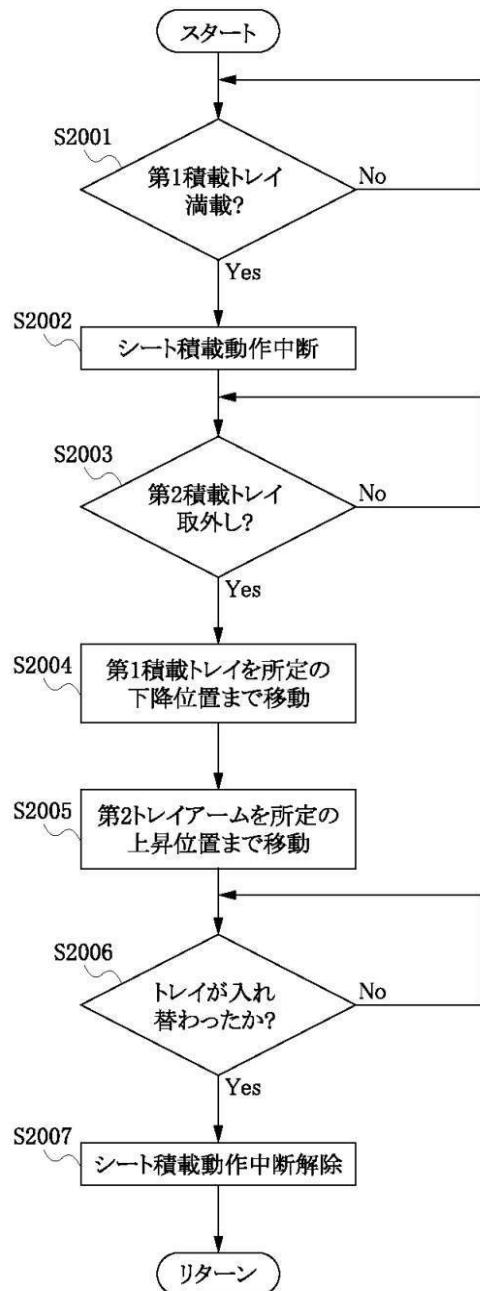
【図10】



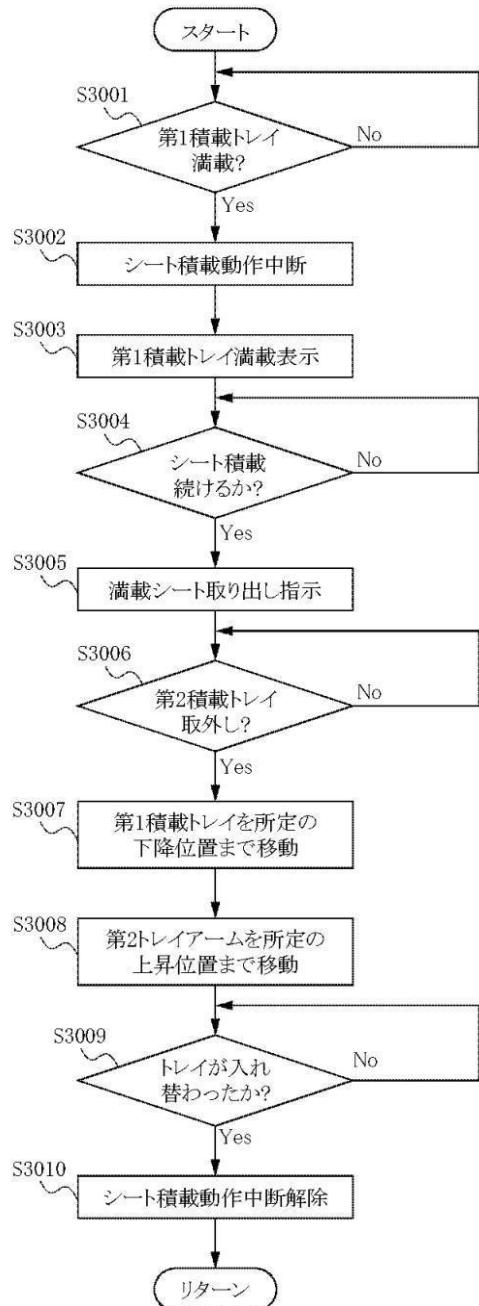
【図11】



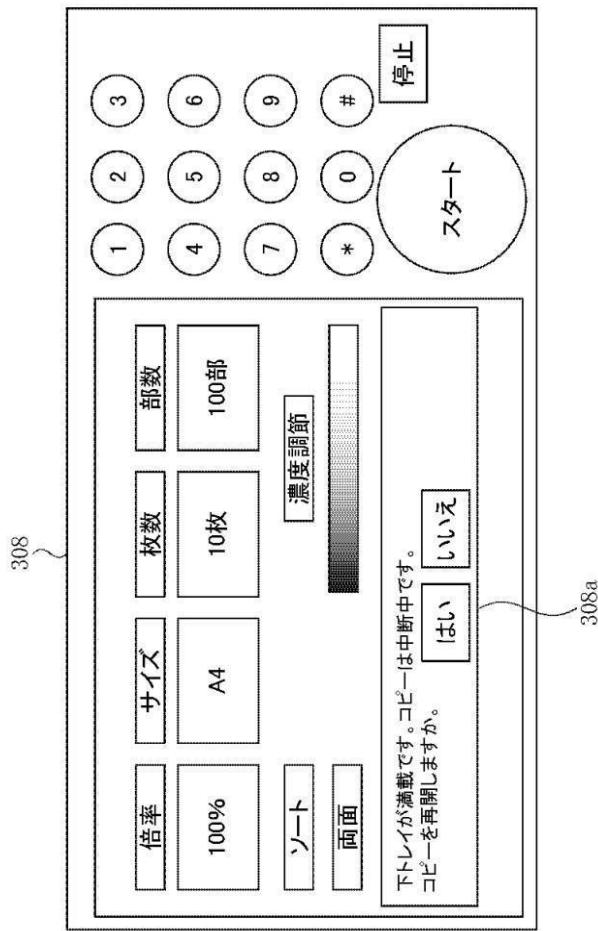
【図12】



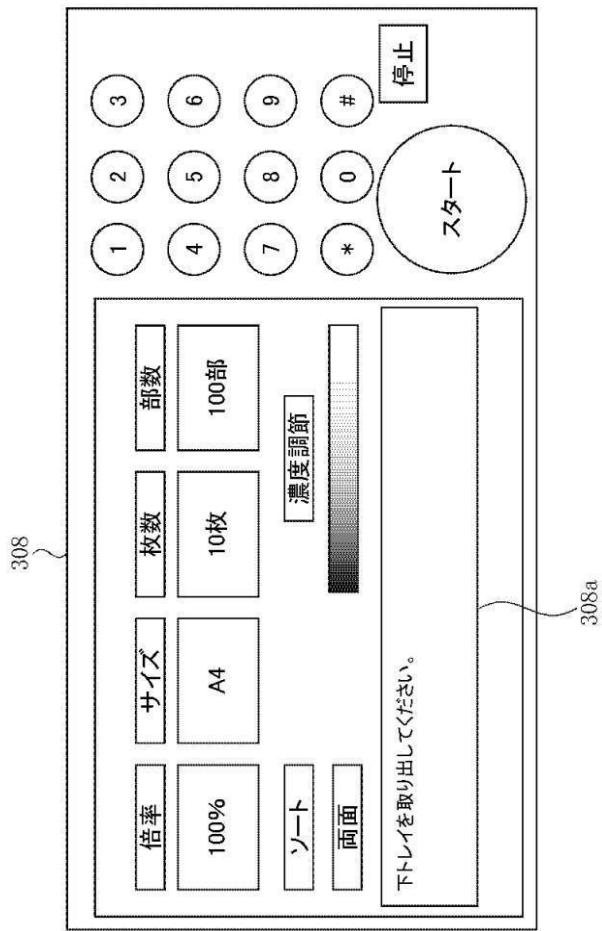
【図13】



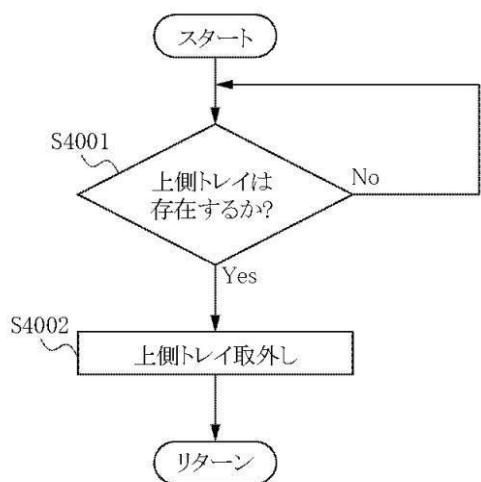
【図14】



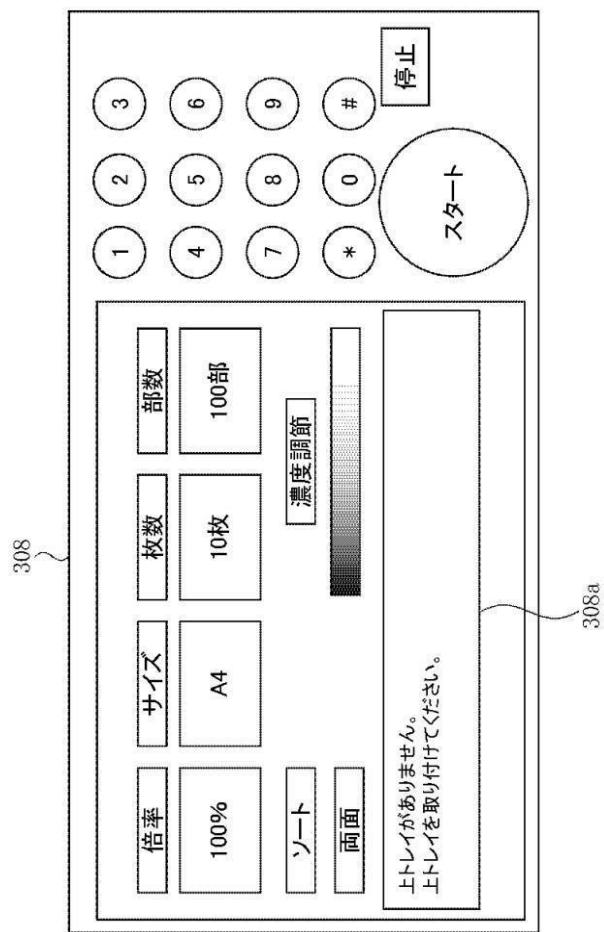
【図15】



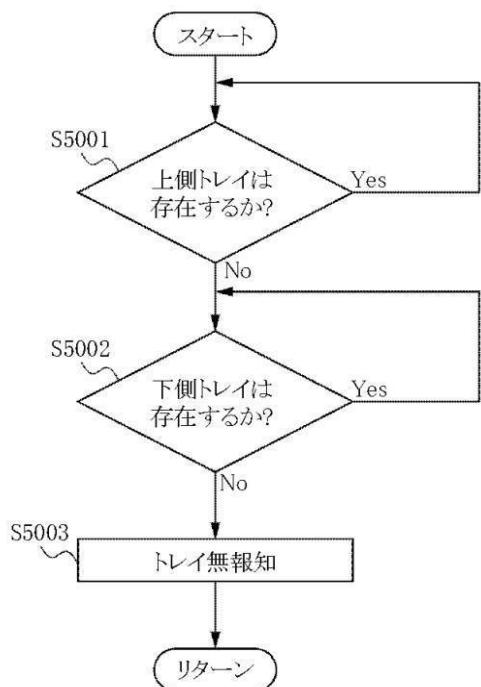
【図16】



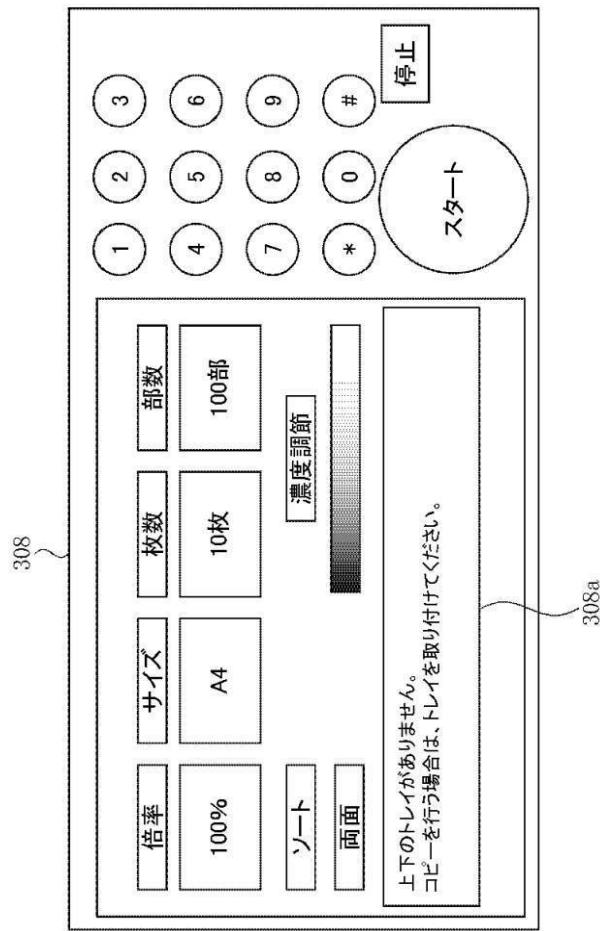
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 直樹
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 松原 陽介

(56)参考文献 特開平10-194572(JP, A)
特開2006-036455(JP, A)
特開2008-024473(JP, A)
特開2005-075572(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/00 - 31/40