

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3764437号
(P3764437)

(45) 発行日 平成18年4月5日(2006.4.5)

(24) 登録日 平成18年1月27日(2006.1.27)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 H 3 / 4 4 (2 0 0 6 . 0 1)
 B 6 5 H 3 / 4 4 3 3 0
 B 6 5 H 3 / 4 4 3 2 0 D
 B 6 5 H 3 / 4 4 3 2 0 F

請求項の数 7 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-134373 (P2003-134373) (22) 出願日 平成15年5月13日(2003.5.13) (65) 公開番号 特開2003-341863 (P2003-341863A) (43) 公開日 平成15年12月3日(2003.12.3) 審査請求日 平成16年6月22日(2004.6.22) (31) 優先権主張番号 10/147251 (32) 優先日 平成14年5月15日(2002.5.15) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 503003854 ヒューレット-パッカード デベロップメント カンパニー エル. ピー. アメリカ合衆国 テキサス州 77070 ヒューストン 20555 ステイト ハイウェイ 249 (74) 代理人 100075513 弁理士 後藤 政喜 (74) 代理人 100084537 弁理士 松田 嘉夫 (72) 発明者 エリック アンガー エスキー アメリカ合衆国 アイダホ州83642- 5258 メリディアン ノースチョピン プレイス 5351</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置において、
 第1の画像形成媒体を保持するように構成された第1の媒体トレイと、
 第2の画像形成媒体を保持し、自己の上方に前記第1の媒体トレイが摺動可能に配置されるように構成された第2の媒体トレイと、
 ピックローラであって、前記第1の媒体トレイが前記第2の媒体トレイに対して摺動して、前記第1の画像形成媒体と前記第2の画像形成媒体が、一時に1つずつ、該ピックローラによって取出されるように選択的に提供される構成とされた該ピックローラと、
 前記第1の媒体トレイ上に支持される一方のギアラックと、前記第2媒体トレイ上に支持される他方のギアラックとからなる一対のギアラックと、
 前記一対のギアラックの間に配置され該一対のギアラックの双方に噛合い係合されるピニオンギアと、を備え、
 前記ピニオンギアの第1の方向の回転により、前記第1の媒体トレイが前記第2の媒体トレイに対して第1の方向に摺動し、前記第1の画像形成媒体が前記ピックローラに提供され、前記ピニオンギアの前記第1の方向とは逆の第2の方向の回転により、前記第1の媒体トレイが前記第2の媒体トレイに対して前記第1の方向とは逆の方向に摺動し、前記第2の画像形成媒体が前記ピックローラに提供されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

第1の画像形成媒体を支持する第1のリフトプレートが枢着されている第1の媒体トレイ

10

20

と、

第2の画像形成媒体を支持する第2のリフトプレートが枢着され、かつ、前記第1の媒体トレイが摺動可能に置かれて摺動する第2の媒体トレイと、

前記第2の媒体トレイに対する前記第1の媒体トレイの移動を制御する作動機構と、

持上部材と付勢部材とを含み、該持上部材は該付勢部材によって前記第1、第2のリフトプレートに向けて付勢されて、一時に該第1、2のリフトプレートの1つに接触し、前記第2の媒体トレイに対する前記第1の媒体トレイの前記移動の結果として、前記第1、第2のリフトプレートの前記接触が該第1、第2のリフトプレートそれぞれを枢動させるように構成された持上装置と、

ピックアップラであって、前記第1、第2のリフトプレートそれぞれの枢動により前記第1、第2の画像形成媒体のそれぞれが、一時に1つずつ、該ピックアップラによって取出されるように提供される構成とされた該ピックアップラと、

を備え、

前記作動機構が、

前記第1の媒体トレイ上に支持される一方のギアラックと、前記第2媒体トレイ上に支持される他方のギアラックとからなる一对のギアラックと、

前記一对のギアラックの間に配置され該一对のギアラックの双方に噛合い係合されるピニオンギアと、を備え、

前記ピニオンギアの第1の方向の回転により、前記第1の媒体トレイが前記第2の媒体トレイに対して第1の方向に摺動し、前記第1の画像形成媒体が前記ピックアップラに提供され、前記ピニオンギアの前記第1の方向とは逆の第2の方向の回転により、前記第1の媒体トレイが前記第2の媒体トレイに対して前記第1の方向とは逆の方向に摺動し、前記第2の画像形成媒体が前記ピックアップラに提供されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

画像形成装置において、

シャシと、

該シャシ上に動作可能に支持されるピックアップラと、

第1の画像形成媒体を保持するように構成された第1の媒体トレイと、

前記シャシと前記第1の媒体トレイの間に動作可能に接続された作動機構と、

前記シャシ上に移動可能に支持され、第2の画像形成媒体を保持するように構成された第2の媒体トレイと、を備え、

前記第1の媒体トレイは、前記第2の媒体トレイ上に摺動可能に支持され、

前記第1の媒体トレイは、前記第2の媒体トレイに関して第1の方向に摺動可能であり

、

前記第1の媒体トレイは、前記第2の媒体トレイに関して第2の方向に摺動可能であり

、

前記第1の媒体トレイが前記第1の方向に摺動することにより、前記第1の画像形成媒体が、前記ピックアップラに取出されるべく提供され、

前記第1の媒体トレイが前記第2の方向に摺動することにより、前記第2の画像形成媒体が、前記ピックアップラに取出されるべく提供されるとともに、

前記作動機構は、実質的に、前記第1の媒体トレイに枢支連結された第1の端部と前記シャシに枢支連結された遠位端の対向する第2の端部とを有する細長部材の形態であり、前記作動機構により、前記第1の媒体トレイが前記シャシに関して実質的に円弧状に移動する、

ことを特徴とする画像形成装置

【請求項4】

前記第2の媒体トレイにおいて枢支軸が画定され、

前記第2の媒体トレイは、前記シャシに枢支連結され、それにより前記枢支軸を中心に枢動するように構成され、

前記第1の媒体トレイが前記第2の媒体トレイに関して移動することにより、該第2の媒

10

20

30

40

50

体トレイが前記枢支軸を中心に枢動する、ことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記第2の媒体トレイは、第1の端部と対向する遠位端の第2の端部とを有し、
前記第2の画像形成媒体は、前記第2の媒体トレイの前記第2の端部に近接して配置され、

前記第1の媒体トレイは、前記第1の方向に摺動する場合、前記第2の媒体トレイの前記第2の端部に向かって移動し、

前記第1の媒体トレイは、前記第2の方向に摺動する場合、前記第2の媒体トレイの前記第1の端部に向かって移動する、ことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

10

【請求項6】

前記第2の媒体トレイは、第1の端部と対向する遠位端の第2の端部とを有し、
前記第2の画像形成媒体は、前記第2の媒体トレイの前記第2の端部に近接して配置され、

前記枢支軸は、前記第2の媒体トレイの前記第1の端部に近接して配置され、

前記第1の媒体トレイは、前記第1の方向に摺動する場合、前記第2の媒体トレイの前記第2の端部に向かって移動し、

前記第1の媒体トレイは、前記第2の方向に摺動する場合、前記第2の媒体トレイの前記第1の端部に向かって移動する、ことを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項7】

20

前記シャシと前記第2の媒体トレイの間に接続され、前記第2の媒体トレイを前記ピックアップローラに向けて付勢するように構成された付勢部材をさらに含む請求項3に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本明細書において特許請求し開示する発明は画像形成装置および方法に関し、特に、ピックアップローラを1つしか有していない画像形成装置において複数種類の画像形成媒体を支持する装置および方法に関する。

【0002】

30

【従来の技術】

本技術分野において、あらゆる形態の画像形成装置が知られている。画像形成装置は、画像形成媒体上に画像を形成するように構成された装置である。画像形成装置は、その特定の用途にしたがって、プリンタ、ファクシミリ装置、コピー機等を含むあらゆる名前で行われている。また、画像形成装置は、上述した例示的な画像形成装置のうちの2つ以上の機能を結合する一体装置（「オールインワン（all-in-one）」機器として周知である）も含むことができる。画像の形成に関連して使用される画像形成媒体は、概して用紙の形態であるが、プラスチック透明（トランスペアレンシ）シート、封筒、カードストックおよびラベル等の他の形態であってもよい。画像を形成するために、画像形成装置は、インク、染料、トナー等を画像形成媒体上に堆積することにより画像を形成する。

40

【0003】

従来技術による画像形成装置は、概して、使用の汎用性を促進するために複数のサイズおよび/または構成の画像形成媒体を受入れるように構成されている。たとえば、通常の従来技術による画像形成装置は、異なるサイズの用紙を受入れるように構成することができる。かつ/またはレターサイズの用紙に加えて封筒を受入れるように構成することができる。概して、より基本的で経済的な画像形成装置は、画像形成装置に一度に1つの形態の画像形成媒体しか配置することができないように構成される。たとえば基本的なプリンタは、異なるサイズおよびタイプの画像形成媒体を受入れるように調整可能である画像形成媒体トレイを1つしか有していない。

【0004】

50

媒体トレイを1つしか有していないかかかるプリンタでは、媒体のサイズまたはタイプが変更される場合はいつでも、画像形成媒体を物理的に取除き取替えなければならない。たとえば、文書をプリントするために、プリンタの媒体トレイ内に複数のレターサイズ用の紙を配置する。それらレターサイズの用紙の上に、文書がプリントされる。次いで、封筒に住所をプリントするためには、媒体トレイから残っているレターサイズの媒体シートを取除き、トレイ内に封筒を配置する。その封筒の上に、住所がプリントされる。別の文書をプリントするためには、プリンタの媒体トレイにレターサイズの画像形成媒体を再び配置する。

【0005】

より大型でより高度の画像形成装置は、概して、あらゆるタイプおよび/またはサイズの画像形成媒体等を保持するために複数の媒体トレイを有する。たとえば、通常の従来技術による高度なプリンタは、概して、いくつかの媒体トレイを有する。かかるプリンタでは、媒体トレイのうちの1つが、概して標準のレターサイズの用紙を保持するように構成され、別の媒体トレイが、リーガルサイズの用紙を保持するように構成される。さらに別の媒体トレイを、標準サイズの封筒を保持するように構成することができる。この種の構成は、異なる種類の画像形成媒体および封筒を、異なる種類および/またはサイズの媒体が要求される度に画像形成媒体および/または封筒を取除き取替える必要無しに、単一の画像形成装置において利用することができるため、有利なものとするすることができる。

10

【0006】

しかしながら、複数の媒体トレイを利用するこれらのより高度な従来技術による画像形成装置に関し、複数の媒体トレイに適応するように構成される媒体操作手段が、過度に複雑である可能性があり、余分の空間を占有する可能性がある。たとえば、複数の媒体トレイを有するかかる従来技術による画像形成装置は、各媒体トレイに対し、別々のピックアップラと関連する駆動および制御システムを利用する。さらに、異なる種類の媒体の各々を、それぞれの媒体トレイから、画像が媒体に転写される画像形成部に移動させるために、複数の媒体経路および関連する媒体搬送手段が必要である。

20

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

したがって、同様の従来技術による方法および/または装置からもたらされる利益を達成するが、それらに個々に関連する欠点および損害を回避する、画像形成装置および方法が必要である。

30

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、ピックアップラを1つしか有していない画像形成装置において、2種類以上の画像形成媒体を支持することを可能にする。すなわち、本発明のあらゆる実施形態によれば、画像形成装置は、それぞれの媒体トレイで支持される2種類以上の画像形成媒体のトレイのうちの1つを選択的に取出す単一ピックアップラを利用することができる。これは、媒体トレイのいずれかをピックアップラに関して選択的に配置するように構成されることにより、それぞれの画像形成媒体がピックアップラに提供され取出されるようにする、作動機構を利用することによって実現される。ここで、添付図面を参照して、本発明のこれらおよび他の態様および実施形態を詳細に説明する。

40

【0009】**【発明の実施の形態】**

本発明による装置および方法は、ピックアップラを1つしか有していない画像形成装置に支持されるそれぞれの媒体トレイにおいて、複数種類の画像形成媒体を支持することを可能にする。画像形成媒体のいずれをも、ピックアップラに選択的に提供し取出されるようにすることができる。

【0010】

すなわち、本発明の一実施形態によれば、画像形成装置は、第1の画像形成媒体を保持するように構成された第1の媒体トレイと、第2の画像形成媒体を保持するように構成され

50

た第2の媒体トレイと、を含む。また、画像形成装置は、第1の媒体トレイから第1の画像形成媒体をおよび第2の媒体トレイから第2の媒体を選択的に取出すように構成されたピックアップラも備える。言換えれば、単一ピックアップラが、第1の媒体トレイかまたは第2の媒体トレイのいずれかから一度に1トレイで選択的に媒体を取出すように構成される。第1および第2の媒体トレイの移動を、ピックアップラに関する第1および第2の媒体トレイの移動を制御するように構成される作動機構によって容易にすることができる。

【0011】

本発明の別の実施形態によれば、画像形成装置は、第1の画像形成媒体を保持するように構成された第1の媒体トレイと、第2の画像形成媒体を保持するように構成された第2の媒体トレイと、を有する。また、画像形成装置にはピックアップラも含まれ、第1の媒体トレイが、第2の媒体トレイに関して摺動するように構成されることによって、第1の画像形成媒体と第2の画像形成媒体とが、ピックアップラに1つずつ選択的に提供され取出されることが容易になる。また、作動機構も含むことができ、作動機構は、ピックアップラに関する第1および第2の媒体トレイの移動を制御するように構成される。

10

【0012】

本発明の実施形態による別の画像形成装置は、第1のリフトプレートが枢着されている第1の媒体トレイを有し、第1の画像形成媒体がその第1のリフトプレートに支持される。同様に、第2のリフトプレートが枢着された第2の媒体トレイが含まれ、第2の画像形成媒体がその第2のリフトプレートに支持される。作動機構を同様に含めることができ、作動機構は、第1の媒体トレイを第2の媒体トレイの方向と反対の方向に摺動させるように構成される。第1および第2のリフトプレートと1つずつ接触し、第1および第2のリフトプレートそれぞれを枢動させる、持上装置が提供される。かかる第1および第2のリフトプレートの枢動により、第1および第2の画像形成媒体が、それぞれ選択的に単一ピックアップラに提供される。

20

【0013】

本発明のさらに別の実施形態によれば、単一ピックアップラを有する画像形成装置において第1の画像形成媒体と第2の画像形成媒体とを使用する方法は、画像形成装置において第1および第2の画像形成媒体を同時に支持することを含む。また、本方法は、第1および第2の媒体が画像形成装置において同時に支持される間に、ピックアップラにより第1の画像形成媒体を取出すことも含み、また、第1および第2の画像形成媒体が画像形成装置において同時に支持される間に、ピックアップラにより第2の画像形成媒体を取出すことも含む。

30

【0014】

ここで図1を参照すると、本発明の一実施形態による画像形成装置100を示す概略図を示している。画像形成装置は、第1の画像形成媒体M1を保持するように構成された第1の媒体トレイ101を備える。また、画像形成装置100は、第2の画像形成媒体M2を保持するように構成された第2の媒体トレイ102も有する。

【0015】

また、画像形成装置100には、ピックアップラ120も含まれる。ピックアップラ102は、第1の媒体トレイ101から第1の画像形成媒体M1を選択的に取出すように構成され、また、第2の媒体トレイ102から第2の画像形成媒体M2を取出すようにも構成される。すなわち、単一ピックアップラ120が、第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2の両方を、それぞれ第1および第2の媒体トレイ101および102から取出すように構成される。

40

【0016】

ここで図2を参照すると、図1に示す画像形成装置100を示す別の概略図を示している。ここで図1および図2を参照すると、単一ピックアップラ120を使用して第1および第2の画像形成媒体M1およびM2を取出すことを、好ましくは、画像形成装置100に含めることができる作動機構103によって容易にする。作動機構130は、第1の媒体トレイ101に連結され、また第2の媒体トレイ102にも連結されることが可能である。

50

【0017】

作動機構130は、第1の媒体トレイ101および第2の媒体トレイ102が、ピックアップローラ102に関して1つずつ配置されることにより、第1の画像形成媒体M1と第2の画像形成媒体M2とがそれぞれピックアップローラに提供され取出されるように、構成される。すなわち、作動機構は、第1の画像形成媒体M1かまたは第2の画像形成媒体M2のいずれかをピックアップローラ102に交互に提供し取出されるようにするように構成される。

【0018】

言換えれば、任意所与の時点で、第1の媒体トレイ101かまたは第2の媒体トレイ102のいずれかが、第1の画像形成媒体M1かまたは第2の画像形成媒体M2のいずれかがピックアップローラ120に提供され取出されるように、配置される。たとえば、ある時点では、第1の媒体トレイ101がピックアップローラ120に関し、第1の画像形成媒体M1がピックアップローラに提供され取出されるように、配置される。したがって、ピックアップローラ102が第1の媒体トレイから必要な量の第1の画像形成媒体M1を取出す間、第1の媒体トレイ101はこの位置に留まる。

10

【0019】

第2の画像形成媒体M2を、ピックアップローラ102において取出す必要がある場合、作動機構130が、ピックアップローラに関して第2の媒体トレイ102を配置するように作動され、それによって第2の画像形成媒体がピックアップローラに提供され取出される。ピックアップローラ120が必要な量の第2の画像形成媒体M2を取出し終った場合であり、かつ、第1の画像形成媒体M1をピックアップローラにおいて取出す必要がある場合、作動機構130が、ピックアップローラに関して第1の媒体トレイ101を配置するように作動され、それによって第1の画像形成媒体がピックアップローラに提供され取出される。

20

【0020】

作動機構130を、アクチュエータ(図示せず)等により第1および第2の媒体トレイ101および102の位置を自動的に変更するように構成することができ、それによって第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2がピックアップローラに交互に提供され取出される。すなわち、第1の画像形成媒体M1と第2の画像形成媒体M2とを、作動機構により、アクチュエータ等(図示せず)によって自動的にピックアップローラ120に選択的に交互に提供され取出されるように、構成することができる。かかるアクチュエータを本発明に関連していかに利用することができるかの実施例は、本発明の他の実施形態に関して後述する。

30

【0021】

また、画像形成装置100は、所定基準に応じて作動機構130の作動を自動的に制御するように構成されるコントローラ198も有することができる。所定基準は、たとえば、一方の画像形成媒体から他方の画像形成媒体に切替える、パーソナルコンピュータ等のホスト装置(図示せず)からの信号とすることができる。たとえば、所定基準がパーソナルコンピュータからの信号である場合、その信号は、ワードプロセッシングプログラムにおいて発生してよく、その場合、画像形成媒体の特定の種類は、それによって指定される。

【0022】

より詳細には、たとえば、パーソナルコンピュータホスト装置において動作しているワードプロセッシングプログラムは、コントローラ198に送信される信号を生成することができ、その場合、信号は、第1の画像形成媒体M1から第2の画像形成媒体M2への変更を指定する。かかる状況は、まず文書を標準シート媒体にプリントした後、封筒媒体に住所をプリントする場合に発生する可能性がある。

40

【0023】

かかる場合、単に実施例として、ワードプロセッシングプログラムから発生する信号の形態の所定基準は、コントローラ198によって受信される。それに応じて、コントローラ198は、作動機構130を自動的に制御することにより、文書がプリントされる間に標準シート媒体(たとえば、第1の画像形成媒体M1)をピックアップローラ120に対して提供し取出されるようにする。

50

【0024】

これは、作動機構130に対し、ピックアップラ120に関してそれぞれの媒体トレイ(たとえば、第1の媒体トレイ101)を配置させることによって実現される。ピックアップラ120によって必要な量の標準シート媒体が取出されると、コントローラ198は、作動機構130を制御することにより、封筒に住所がプリントされる間に封筒媒体(たとえば、第2の画像形成媒体M2)をピックアップラ120に提供し取出されるようにする。必要な量の封筒媒体がピックアップラ120によって取出された場合、かつ、標準シート媒体が再びピックアップラにおいて要求された場合、コントローラ130は再び、標準シート媒体が再びピックアップラ120に提供され取出されるように、第1および第2の媒体トレイ101および102を配置しなおす。

10

【0025】

ピックアップラ120に関して第1および第2の媒体トレイ101および102を交互に配置する作動機構130のかかる制御を、代替的にまたは付加的に、入力装置199により手動で行うことができる。すなわち、画像形成装置100は、コントローラ198に加えてかまたはコントローラ198に対して代替的に、入力装置199を備えることができる。入力装置199は、画像形成装置100の操作者からの入力に応じて作動機構の作動を制御するように構成される。たとえば、入力装置199は、スイッチ等(図示せず)の形態とすることができ、操作者は、それを操作することによって、所望の第1または第2の画像形成媒体M1およびM2をピックアップラに提供し取出されるようにするために、ピックアップラ120に関して第1および第2の媒体トレイ101および102を配置することが

20

【0026】

かかる場合、操作者は、まず、図1に示すように、第2の画像形成媒体がピックアップラに提供され取出されるように、ピックアップラ120に関して第2の媒体トレイ102を配置することにより、第2の画像形成媒体M2上に複数の文書をプリントすることができる。そして、操作者は、入力装置199を操作して、作動機構130が第1および第2の媒体トレイ101および102の位置を変更することにより、第1の画像形成媒体M1がピックアップラ120に提供され取出されるようにすることができる。そして、操作者は、第1の画像形成媒体M1に複数の文書をプリントすることができる。

【0027】

図1および図2を検討することから分かるように、画像形成装置100を、第1の媒体トレイ101と第2の媒体トレイ102とが互いに対して実質的に平行であり続けるように構成することができる。しかしながら、本発明は、第1および第2の媒体トレイ101および102を互いに平行であるように限定するようには意図されていない、ということが理解される。また、第1および第2の媒体トレイ101および102を、実質的に互いに位置合せされているように示すが、本発明は、後の論考で明らかとなるように、第1および第2の媒体トレイを互いに位置合せされているように限定するようには意図されていない、ということが理解される。

30

【0028】

ここで図3に移ると、本発明の別の実施形態による画像形成装置300を示す側断面図を示している。画像形成装置300は、第1の画像形成媒体M1を保持するように構成された第1の媒体トレイ301を備える。また、画像形成装置300は、第2の画像形成媒体M2を保持するように構成された第2の媒体トレイ302も備える。図示するように、第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2は、各々、それぞれの第1および第2の媒体トレイ301および302上に支持されるそれぞれの画像形成媒体のスタックを形成するように、それぞれの画像形成媒体の複数のシートを含むことができる。

40

【0029】

また、画像形成装置300は、図1および図2に示す画像形成装置100に関して上述したピックアップラ120も備える。さらに図示するように、画像形成装置300は、好ましくは、装置の残りの部分を支持することができるシャシ340を備える。また、好ましく

50

は、装置300にはフレーム341も含まれ、さらに好ましくは、それはシャシに支持される。フレーム341とシャシ340とは、好ましくは、ピックアップラ120に関して固定されたままであるように構成される。さらに、フレーム341およびシャシ340は、共に、第1および第2の媒体トレイ301および302を、それらトレイがピックアップラ120に関して移動する際に安定させる働きをすることができる。すなわち、フレーム341は、好ましくは、第1および第2の媒体トレイ301および302の機能的位置合せを維持する役割を果たす。

【0030】

図3にさらに示すように、第1の媒体トレイ301と第2の媒体トレイ302とは、各々好ましくは、上述し図1および図2に示す装置100の第1および第2の媒体トレイ101および102と同様に作用するように構成される。すなわち、ピックアップラ120は、第1の媒体トレイ301から第1の画像形成媒体M1を選択的に取出すように構成され、さらに、第2の媒体トレイ302から第2の画像形成媒体M2を取出すように構成され、それぞれの画像形成媒体が一度に1つのトレイから取出される。

10

【0031】

好ましくは、画像形成装置300の第1の媒体トレイ301は、装置の第2の媒体トレイ302上に摺動可能に配置される。したがって、第1の媒体トレイ301は、第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2が1つずつ、ピックアップラに選択的に提供され取出されることを容易にするために、第2の媒体トレイに関して摺動するように構成される。すなわち、画像形成装置100に関して上述したように、画像形成装置300は、

20

【0032】

ピックアップラ120に第1の画像形成媒体M1と第2の画像形成媒体M2とを交互に提供するのを容易にするために、画像形成装置300は、好ましくは、作動機構350を備える。作動機構350は、第1の媒体トレイ301上に支持されるギアラック351を備える。また、作動機構350は、ギアラック351と噛合い係合するピニオンギア353も備える。図3を検討することから分かるように、ピニオンギア353の回転により、第1の媒体トレイ301が第2の媒体トレイ302に関して摺動する。

30

【0033】

ここで図4を参照すると、図3に示す画像形成装置300を示す別の側断面図を示している。図3と図4とが、第1および第2の媒体トレイ301および302がピックアップラ120に関して対向する位置にあるように示されていることを除き、同一であることは明らかである。また図示するように、作動機構350は、好ましくは一対のギアラック351を備え、ギアラックのうち的一方は第1の媒体トレイ301上に支持され、ギアラックのうち他方は第2の媒体トレイ302上に支持される。したがって、ピニオンギア353は、好ましくは、ギアラック351の各々と噛合い係合される。

【0034】

図3および図4を検討することから、操作者が、第1および第2の媒体トレイ301および302を操作することによって、ピックアップラ120に関して各媒体トレイを選択的にかつ交互に配置し、それによって、第1の媒体M1または第2の媒体M2が、ピックアップラに提供され取出されるようにすることができる。すなわち、本発明によれば、操作者が手動で、第1および/または第2の媒体トレイ301および302を移動させることにより、第1の媒体トレイ301かまたは第2の媒体トレイ302のいずれかをピックアップラ120に選択的に配置して、第1の媒体M1または第2の媒体M2のいずれかをピックアップラに提供し取出されるようにすることができる。

40

【0035】

ここで図5を参照すると、図3および図4に示す装置300の端面図を示している。図5に示すように、画像形成装置300は、好ましくは、ピニオンギア353を回転させるよ

50

うに構成されたアクチュエータ360を備える。アクチュエータ360は、たとえば、ステッピングモータ等のロータリアクチュエータとすることができる。また図示するように、フレーム341とシャシ340とは、好ましくは、第1および第2の媒体トレイ301および302をともに包囲することにより、移動中のトレイを安定させる。明確にするために、図3ないし図5は、画像形成装置300に含まれるよう企図されるコンポーネントの一部のみを示し、他のコンポーネントはさらなる図面を参照して後に説明する、ということが理解される。

【0036】

ここで図3ないし図4に戻ると、ピニオンギア353の第1の方向の回転により、第1の媒体トレイ301はピックアップ120に向かって移動し、ピニオンギアの第1の方向と反対の第2の方向の回転により、第1の媒体トレイはピックアップから離れる方向に移動する。同様に、ピニオンギア353の第1の方向の回転により、第2の媒体トレイ302はピックアップ120から離れる方向に移動することができ、ピニオンギアの第2の方向の回転により、第2の媒体トレイはピックアップに向かって移動することができる。

10

【0037】

ここで図6および図7を参照すると、図3ないし図5に示す画像形成装置300のそれぞれの側断面図を示している。図6および図7を吟味することから明らかであるように、上述したように明確にするために図3ないし図5で省略した装置300の追加のコンポーネントを示す。また、上述し図3ないし図5に示す画像形成装置300の他のコンポーネントが、明確にするために図6および図7から省略されている、ということが理解される。

20

【0038】

図6および図7を参照すると、画像形成装置300は、さらに、その上に第1の画像形成媒体M1を支持するように構成された第1のリフトプレート371を備えることができる。第1のリフトプレート371は、図示するように第1の媒体トレイ301に対し枢動可能であるように、第1の媒体トレイ301に枢支連結される。同様に、画像形成装置300はまた、上に第2の画像形成媒体M2を支持するように構成された第2のリフトプレート372も備えることができる。同様に、第2のリフトプレート372は、図示するように第2の媒体トレイ302に対し枢動可能であるように、第2の媒体トレイ302に枢支連結されている。

【0039】

装置300は、好ましくは、図示するようにピックアップ120と第1および第2の媒体トレイ301および302とに関して配置された持上装置380を備える。持上装置380は、第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2がそれぞれピックアップ120に提供され取出されるのを容易にするために、第1のリフトプレート371および第2のリフトプレート372をそれぞれ第1の媒体トレイ301および第2の媒体トレイ302に対して1つずつ枢動させるように構成される。持上装置380は、好ましくは、第1および第2の媒体トレイ301および302に関して枢動するように構成された持上部材381を備える。また、持上装置380は、好ましくは、持上部材381と接触しそれにより持上部材を第1のリフトプレート371に向けておよび第2のリフトプレート372に向けて付勢することによって持上部材による、プレートの枢動を容易するように構成された、付勢部材382も備える。

30

40

【0040】

持上装置380を受動持上装置としても能動持上装置としてもよい、ということが理解される。すなわち、持上装置380を、受動的に作動するように構成することができ、その場合、付勢部材382は、ばね等の弾性部材である。かかる受動的に動作する構成において、持上装置380は、その機能を遂行するために、装置に対する第1および第2の媒体トレイ301および302の移動に依存する。代替的に、持上装置380を、能動的に作動するように構成することができ、その場合、付勢部材382は、能動的に制御されたアクチュエータ等である。かかる能動的に動作する構成において、持上装置は、図1および図2に示すコントローラ198のコントローラ等からの信号に応じて能動的に作用する。

50

【0041】

したがって、図6に示すように、持上装置380が受動的に動作するように構成されている場合、第1の媒体トレイ301がピックアップラ120に向かって移動することにより、第1のリフトプレート371が持上部材381に接触し、それにより第1の媒体M1をピックアップラ120に提供するように駆動する。同様に、図7に示すように、第2の媒体トレイ302がピックアップラ120に向かって移動することにより、第2のリフトプレート372が持上部材381と接触し、それによって第2の媒体M2をピックアップラ120に提供するように駆動する。

【0042】

また、図3および図4と図6および図7とを参照すると、ピニオンギア353が第1の方向に回転することにより、第1の画像形成媒体M1がピックアップラ120に対して提供され、ピニオンギアが第1の方向に対向する第2の方向に回転することにより、第2の画像形成媒体M2がピックアップラ120に提供される。上述したように、かかるピニオンギア353の回転を、第1の媒体トレイ301および/または第2の媒体トレイ302の操作者による手動の移動により、またはアクチュエータ360によるピニオンギアの自動回転により、もたらすことができる。

10

【0043】

ここで図8および図9に移ると、本発明のさらに別の実施形態による画像形成装置800を示す、それぞれの側面図を示している。画像形成装置800は、第1の画像形成媒体M1を保持するように構成された第1の媒体トレイ801を備える。画像形成装置800には、第2の媒体トレイ802も含まれ、第2の媒体トレイは第2の画像形成媒体M2を保持するように構成される。また、画像形成装置は、第1の媒体トレイ801から第1の画像形成媒体M1をおよび第2の媒体トレイ802から第2の画像形成媒体M2を選択的に取出すように構成されたピックアップラ120も備え、それぞれの媒体は一度に1つのトレイから取出される。

20

【0044】

また、画像形成装置800は、好ましくは、第1の媒体トレイ801に連結された作動機構880も備える。作動機構880は、好ましくは、第1の媒体トレイ801および第2の媒体トレイ802が、ピックアップラ120に関して1つずつ配置され、それによって、第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2がピックアップラに提供され取出されるように構成される。すなわち、画像形成装置800は、第1の画像形成媒体M1および第2の画像形成媒体M2を選択的にかつ交互にピックアップラに提供するように構成される。

30

【0045】

好ましくは、装置800はまた、装置の1つまたは複数のコンポーネントに対する構造的な支持としての役割を果たすように構成されたシャシ810も備える。ピックアップラ120は、好ましくは、図示するようにシャシ810に動作可能に支持される。第2の媒体トレイ802もまた好ましくはシャシ810に移動可能に支持され、第1の媒体トレイ801は第2の媒体トレイ上に摺動可能に支持される。すなわち、第1の媒体トレイ801は、好ましくは第2の媒体トレイ802上に支持されることにより、図8と図9との両方を吟味することによって示唆されるように第2の媒体トレイ802に関して摺動する。

40

【0046】

より詳細には、第1の媒体トレイ801を第2の媒体トレイ802に関して第1の方向に摺動させることにより、第1の画像形成媒体が、ピックアップラに提供され取出される。同様に、第1の媒体トレイ801を第1の方向と反対の第2の方向に摺動させることにより、第2の画像形成媒体M2がピックアップラ120に提供され取出される。

【0047】

図示するように、第2の媒体トレイ802に枢支軸860を画定することができる。したがって、第2の媒体トレイ802をシャシ810に枢支連結することができ、それにより枢支軸860を中心に駆動するよう構成することができる。図8および図9の両方を検討

50

することから分かるように、第1の媒体トレイ801が第2の媒体トレイ802に関して移動することにより、第2の媒体トレイが枢支軸860を中心に枢動する。第1の媒体トレイ801が第2の媒体トレイ802に関して移動する結果としての、この第2の媒体トレイ802の枢動は、作動機構880の動作によって実現することができる。

【0048】

好ましくは、作動機構880は、図示するように細長部材の形態である。細長部材の形態の作動機構880は、第1の媒体トレイ801に枢支連結される第1の端部881と、シャシ810に枢支連結される遠位端の対向する第2の端部882と、を有する。したがって、図8および図9の両方を吟味することから分かるように、作動機構880により、第1の媒体トレイ801が、第2の媒体トレイ802に関して摺動する場合に、第2の端部882を中心にかつシャシ810に関して実質的に弓状に移動する。

10

【0049】

作動機構880を、いくつかの可能な方法のうちの任意の方法で構成することができる、ということが理解される。たとえば、上述し図8および図9に示す作動機構880の構成に対する代替例として、作動機構が、カム面(図示せず)とカム従動子(図示せず)とを備えてもよい。より詳細には、かかる代替構成では、シャシ810においてカム面を支持しまたは画定することができる。同様に、カム従動子を、第1の媒体トレイ801上に取付けることができ、第1の媒体トレイが第2の媒体トレイ802に関して移動する結果としてカム面に追従するように構成することができる。

【0050】

20

図8および図9を見れば明らかなように、第2の媒体トレイ802は、第1の端部811と対向する遠位端の第2の端部812とを有することができる。第2の画像形成媒体M2は、好ましくは、図示するように第2の端部812に近接して配置され、枢支軸860は好ましくは第1の端部811に近接して画定される。また図8および図9を検討することから明らかとなるように、第1の媒体トレイ801が第2の媒体トレイ802の第2の端部に向かって移動することにより、第1の媒体M1がピックアップラ120に提供され、第1の媒体トレイが第2の媒体トレイの第1の端部811に向かって移動することにより、第2の媒体M2がピックアップラに提供される。さらに図示するように、第1の媒体トレイ801と第2の媒体トレイ802とは、好ましくは、互いに対して実質的に平行のままである。

30

【0051】

画像形成装置800は、好ましくは、シャシ810と第2の媒体トレイ802との間に連結される付勢部材882を備える。付勢部材882は、好ましくは、第2の媒体トレイ802をピックアップラ120に対して付勢するように構成される。また、画像形成装置800は、好ましくは、アクチュエータ850を備える。アクチュエータ850は、好ましくは、第1の媒体トレイ801に連結され、選択的に第1の媒体トレイを第2の媒体トレイ802に関して摺動させるように構成されることによって、第1の媒体M1と第2の媒体M2とが1つずつピックアップラ120に対して提供され取出されるのを容易にする。アクチュエータ850は、具体的に示すものと異なる多くのあり得る代替的な位置および構成のいずれかを有することができる、ということが理解される。

40

【0052】

図示するように、アクチュエータ850は、たとえば油圧または空気圧シリンダアセンブリ、リニアモータ等を含むことができる、図示するようなりニアアクチュエータの形態とすることができる。アクチュエータ850は、リニアアクチュエータとして構成される場合、図示するように第1の媒体トレイ801と第2の媒体トレイ802との間に連結することができる。代替的に、リニアアクチュエータとして構成される場合に、枢支連結部材(図示せず)により、第1の媒体トレイ801とシャシ810との間に連結することができる。

【0053】

さらなる代替例として、アクチュエータ850と作動機構880とを、互いに統合するこ

50

とができる。たとえば、作動機構 880 を、シャシ 810 と第 1 の媒体トレイ 801 との間に連結され、第 2 の媒体トレイ 802 に関して第 1 の媒体トレイを移動させるために作動装置とアクチュエータとの両方としての役割を果たすように構成された、ロータリアクチュエータ（図示せず）に置換えることができる。

【0054】

本発明のさらに別の実施形態によれば、1つのピックアップラを有する画像形成装置において第 1 の画像形成媒体と第 2 の画像形成媒体とを使用する方法を開示する。本方法は、画像形成装置において第 1 の画像形成媒体と第 2 の画像形成媒体とを同時に支持することを含む。画像形成装置において、第 1 の画像形成媒体と第 2 の画像形成媒体とが同時に支持される間に、ピックアップラによって第 1 の画像形成媒体が取出される。同様に、画像形成装置において第 1 の画像形成媒体と第 2 の画像形成媒体とが同時に支持される間に、ピックアップラによって第 2 の画像形成媒体も取出される。

10

【0055】

すなわち、画像形成装置において第 1 の画像形成媒体と第 2 の画像形成媒体とが支持される間に、第 1 の画像形成媒体を移動させて、ピックアップラに接触させることにより、第 1 の画像形成媒体がピックアップラに提供され取出される。第 2 の画像形成媒体が取出される場合、第 1 の画像形成媒体を移動させて、ピックアップラと接触しないようにし、第 2 の画像形成媒体を移動させて、ピックアップラに接触させることにより、第 2 の画像形成媒体がピックアップラに提供される。

【0056】

20

上記発明を、構造的および方法的特徴に関して幾分特定の用語で説明したが、本明細書で開示した手段は本発明を実施する好ましい形態を備えるものであるため、本発明が示し説明する特定の特徵に限定されない、ということが理解されなければならない。したがって、本発明は、等価物の原理にしたがって適切に解釈される併記の特許請求の範囲の適当な範囲内において、その形態または変更態様のうちのいかなるものにおいても請求される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態による画像形成装置を示す概略図である。

【図 2】図 1 に示す画像形成装置を示し、第 1 および第 2 の媒体トレイがピックアップラに関して異なる位置にあるように示されている、概略図である。

【図 3】いくつかのコンポーネントが示されていない、本発明の別の実施形態による画像形成装置の側断面図である。

30

【図 4】図 3 に示す画像形成装置の、第 1 および第 2 の媒体トレイがピックアップラに関して異なる位置にあるように示されている側断面図である。

【図 5】図 3 および図 4 に示す画像形成装置の端面図である。

【図 6】図 3 ないし図 5 に示す画像形成装置の、追加のコンポーネントが示されている側断面図である。

【図 7】図 6 に示す画像形成装置の、第 1 および第 2 の媒体トレイがピックアップラに関して異なる位置にあるように示されている側断面図である。

【図 8】本発明のさらに別の実施形態による画像形成装置の側面図である。

【図 9】図 8 に示す画像形成装置の、第 1 および第 2 の媒体トレイがピックアップラに関して異なる位置にあるように示されている側面図である。

40

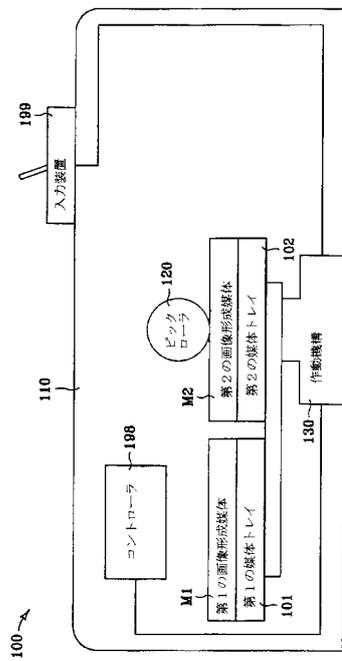
【符号の説明】

- 100 画像形成装置
- 101 第 1 の媒体トレイ
- 102 第 2 の媒体トレイ
- 120 ピックローラ
- 130 作動機構
- 198 コントローラ
- 199 入力装置
- M1 第 1 の画像形成媒体

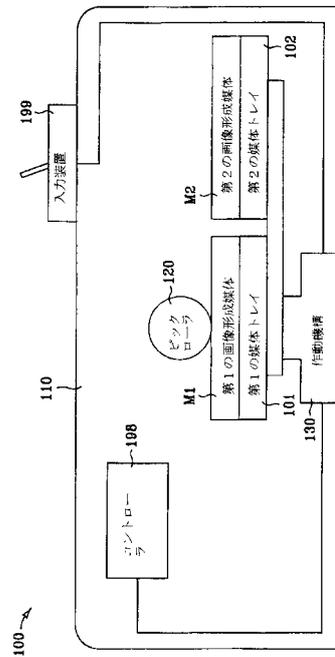
50

M 2 第 2 の画像形成媒体

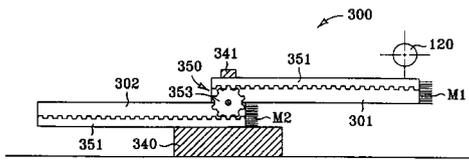
【 図 1 】



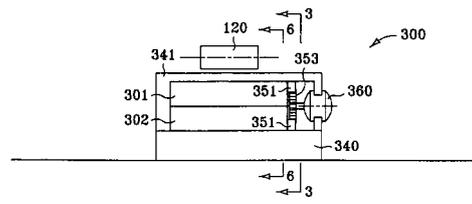
【 図 2 】



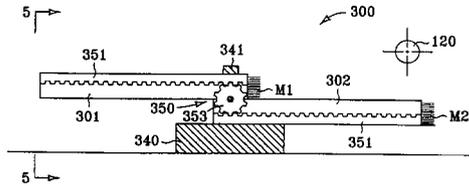
【 図 3 】



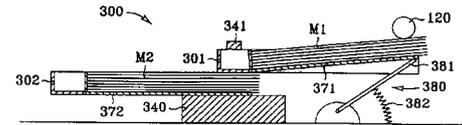
【 図 5 】



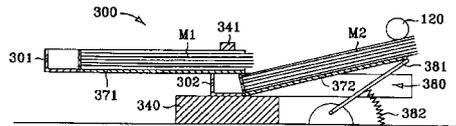
【 図 4 】



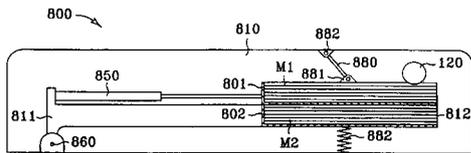
【 図 6 】



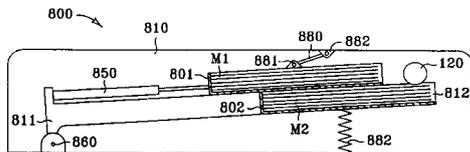
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平08 - 208051 (JP, A)
特開平03 - 138227 (JP, A)
特開平07 - 309459 (JP, A)
特開平09 - 058882 (JP, A)
実開昭61 - 078143 (JP, U)
特開平02 - 231331 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 1/00-3/68