

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-26361
(P2008-26361A)

(43) 公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 15/00 554	2H171
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 15/00 556	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-195378 (P2006-195378)
(22) 出願日 平成18年7月18日 (2006.7.18)

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 110000039
特許業務法人アイ・ピー・エス
(72) 発明者 沖村 直雅
埼玉県さいたま市岩槻区府内三丁目7番1号 富士ゼロックスプリンティングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

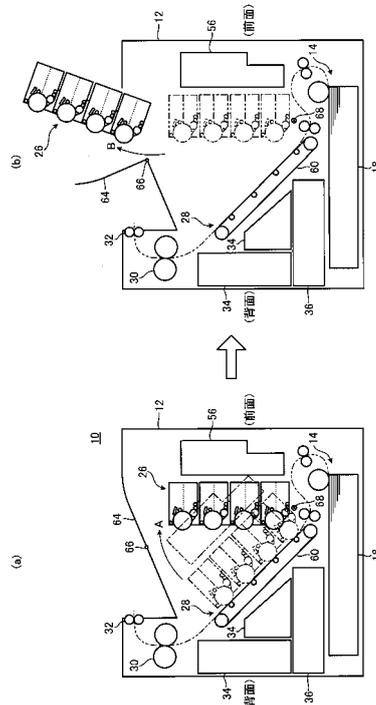
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】画像形成装置本体の小型化を実現するとともに操作者により行なわれる操作の操作性を向上させる画像形成装置を提供する。

【解決手段】画像形成装置10は、画像形成装置本体12と、この画像形成装置本体12内にあって水平方向に対して斜めに配置され、シート又は像を搬送する搬送ベルト60と、画像形成装置本体12に着脱自在に設けられ、搬送ベルト60又は搬送ベルト60に搬送されるシートにトナー像を形成するための複数の感光体40を有する感光体ユニット26と、複数の感光体40に潜像を形成する光書き込み装置56とを有する。画像形成装置本体12は、搬送ベルト60と光書き込み装置56との間から感光体ユニット26の着脱を行うための開閉カバー64が画像形成装置本体12の上部に設けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置本体と、

この画像形成装置本体内にあって水平方向に対して斜めに配置され、シート又は像を搬送するベルトと、

前記画像形成装置本体に着脱自在に設けられ、前記ベルト又は前記ベルトに搬送されるシートにトナー像を形成するための複数の感光体を有する感光体ユニットと、

前記複数の感光体に潜像を形成する光書き込み装置と、を有し、

前記画像形成装置本体は、前記ベルトと前記光書き込み装置との間から前記感光体ユニットの着脱を行うための開閉手段が前記画像形成装置本体の上部に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記光書き込み装置は前記画像形成装置に移動可能に装着され、前記感光体ユニットが前記光書き込み装置の移動により形成される空間を介して前記画像形成装置本体に対して着脱されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像形成装置本体に着脱自在に設けられ、前記感光体ユニットにトナーを供給するトナーカートリッジを有し、このトナーカートリッジが画像形成装置本体に対して着脱される方向と前記感光体ユニットが画像形成装置本体に対して着脱される方向とが略同方向であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

原稿を読み取る原稿読取装置を有し、この原稿読取装置が操作される方向と前記感光体ユニットが画像形成装置本体に対して着脱される方向とが略同方向であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、複写機又はファクシミリ等の画像形成装置に関するものである

【背景技術】

【0002】

この種の画像形成装置であって、画像形成装置本体と、この画像形成装置内にあって水平方向に対して斜めに配置される転写ベルト（中間転写ベルト）を有する技術が知られている（例えば特許文献 1 及び特許文献 2）。また、これらの画像形成装置であって、開閉扉を有し、開閉扉を開放した際の装着用開口部を通じて現像ユニット集合体、感光ユニット集合体等を出し入れ可能とする技術が知られている（例えば特許文献 2）。

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 91123 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 157448 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、いずれの従来技術においても、画像形成装置本体の小型化が実現されているものの、操作者が移動することなく複数の所定の操作を行なえるようなレイアウトになっておらず、操作性が悪いという問題点があった。

ここで操作者により行なわれる操作とは、感光体ユニットの着脱、トナーカートリッジの着脱、原稿読取装置の操作、ジャム処理、画像が形成されたシートの取り出し及びシートカセットへのシートの補給等を含む。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の目的とするところは、上記従来の問題点を解消し、画像形成装置本体の小型化

50

を実現し且つ操作者により行なわれる操作の操作性を向上させる画像形成装置を提供することにある。

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の特徴とするところは、画像形成装置本体と、この画像形成装置本体内にあって水平方向に対して斜めに配置され、シート又は像を搬送するベルトと、前記画像形成装置本体に着脱自在に設けられ、前記ベルト又は前記ベルトに搬送されるシートにトナー像を形成するための複数の感光体を有する感光体ユニットと、前記複数の感光体に潜像を形成する光書き込み装置とを有し、前記画像形成装置本体は、前記ベルトと前記光書き込み装置との間から前記感光体ユニットの着脱を行うための開閉手段が前記画像形成装置本体の上部に設けられている画像形成装置にある。したがって、画像形成装置本体の小型化を実現するとともに操作者により行なわれる操作の操作性を向上させることができる。

10

【0007】

好適には、前記光書き込み装置は前記画像形成装置に移動可能に装着され、前記感光体ユニットが前記光書き込み装置の移動により形成される空間を介して前記画像形成装置本体に対して着脱される。

【0008】

好適には、前記画像形成装置本体に着脱自在に設けられ、前記感光体ユニットにトナーを供給するトナーカートリッジを有し、このトナーカートリッジが画像形成装置本体に対して着脱される方向と前記感光体ユニットが画像形成装置本体に対して着脱される方向とが略同方向である。

20

【0009】

好適には、原稿を読み取る原稿読取装置を有し、この原稿読取装置が操作される方向と前記感光体ユニットが画像形成装置本体に対して着脱される方向とが略同方向である。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、シート又は像を搬送するベルトを水平方向に対して斜めに配置し、且つ画像形成装置本体の上部に設けられた開閉手段により感光体ユニットの着脱を可能としたので、画像形成装置本体の小型化を実現するとともに操作者により行なわれる操作の操作性を向上させることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

図1において、本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置10が示されている。この画像形成装置10は、画像形成装置本体12を有し、画像形成装置本体12の下部には、シート供給装置14が配置されていると共に、画像形成装置本体12の上部には排出部16が形成されている。

【0012】

図1に示すように、本実施形態における画像形成装置10の前後方向は、後述する感光体40の軸方向と垂直で、且つ水平方向である。したがって、画像形成装置本体12の前表面は、感光体40の軸方向と垂直で、且つ水平方向に形成された一方の面(図中右側面)であり、画像形成装置本体12の背面は、感光体40の軸方向と垂直で、且つ水平方向に形成された他方の面(図中左側面)である。

40

【0013】

シート供給装置14は、シート供給カセット18を有し、このシート供給カセット18に多数のシートが積層される。このシート供給カセット18の一端上部には、フィードロール20が配置されていると共に、このフィードロール20に対向してリタードロール(図示省略)が設けられている。シート供給カセット18の最上位にあるシートがフィードロール20によりピックアップされ、フィードロール20とリタードロール(図示省略)との協働によりシートが捌かれて搬送される。

50

【0014】

シート供給カセット18から搬送されたシートは、搬送ロール22により搬送され、レジストローラ24により一時停止され、所定のタイミングにより後述する感光体ユニット26と転写ユニット28との間及び定着装置30を通して排出口ローラ32により排出部16へ排出される。

【0015】

画像形成装置本体12内には、感光体ユニット26、転写ユニット28、電源ユニット34及び制御部36が配置されている。感光体ユニット26は、感光体ユニット本体38を有し、この感光体ユニット本体38には例えば4つの感光体40が回転自在に支持されている。各感光体40の周囲には、感光体40を一様に帯電する帯電ロールを備えた帯電手段としての帯電装置42と、各感光体40に書き込まれた潜像を現像剤(トナー)で現像する現像手段としての現像装置44と、転写後の感光体40を除電する除電装置46と、転写がなされた後に感光体40に残留する現像剤を除去する現像剤除去手段としてのクリーニング装置48とを有する。感光体ユニット26は、4つの感光体40、帯電装置42、現像装置44、除電装置46及びクリーニング装置48を一体化したものであり、画像形成装置本体12に対して着脱自在になっている。

【0016】

4つのトナーカートリッジ50は、感光体ユニット26の裏面側方に接続されている。各トナーカートリッジ50は、マゼンダ、イエロー、シアン及び黒用であり、トナー供給部(図示省略)とトナー回収部(図示省略)とが一体になって構成されている。トナー供給部は現像装置44に接続されて各色のトナーを現像装置44に供給し、トナー回収部はクリーニング装置48に接続されて各色のトナーを回収する。

【0017】

光書込み装置56は、レーザ露光装置からなり、感光体ユニット26の背面側にあつて各感光体40に対応した位置に配置され、一様に帯電された感光体40に対してレーザを照射して潜像を形成するようになっている。

【0018】

定着装置30は、加熱ロール30aと加圧ロール30bとからなり、感光体ユニット26の各感光体40で形成されシート上に転写されたトナー像をシートに定着するようになっている。

【0019】

転写ユニット28は、感光体ユニット26に対向して配置されている。この転写ユニット28は、互いの高さが異なるように配置された二つの支持ロール58、58と、該支持ロール58、58に掛けられた搬送ベルト60とを有する。また、各感光体40に搬送ベルト60を挟んで対向して転写ロール62が設けられている。したがって、搬送ベルト60は、水平方向に斜めに配置されており、レジストローラ24から供給されるシートに各感光体40に形成されたトナー像を転写し、該シートを定着装置30へ搬送するようになっている。

【0020】

このように、搬送ベルト60が水平方向に斜めに配置されるため、搬送ベルト60を垂直方向に配設する場合のように画像形成装置10が垂直方向に大型化することを回避することが可能であり、また、ベルトを水平方向に配設する場合のように画像形成装置10が水平方向に大型化することを回避することが可能となる。また、搬送ベルト60が水平方向に斜めに配置されるため、搬送ベルト60を垂直方向に配設する場合と比較すると、定着装置30へのシートの進入角度(図1の角度)を小さくすることができる。これにより、定着時におけるシート後端付近の振れが抑制されるので、シート上に形成された定着されていない画像への引っかき傷(スマッジ)を防止することができ、出力画像の品質を維持することができる。

【0021】

開閉カバー64は、支点部66を支点として画像形成装置本体12の上部に回転自在に

10

20

30

40

50

設けられ、開閉手段として用いられる。支持軸 68 は、円柱形状に形成され、感光体ユニット 26 下部の近傍に配置されている。後述するように、感光体ユニット 26 及び光書き込み装置 56 は、この支持軸 68 を支点として回動可能に設けられている。

【0022】

したがって、各感光体 40 は、帯電装置 42 により一様に帯電され、光書き込み装置 56 により潜像が形成され、現像装置 44 により潜像がトナーにより可視像化される。各感光体 40 に形成されたトナー像は、下方から順番に転送ユニット 28 の転写ロール 62 により、搬送されるシートに転写され、定着装置 30 によりシートに定着される。このように、シート供給カセット 18 のシートは、順次略 Z 字状のパスを通して排出部 16 に排出される。

【0023】

図 2 に本実施形態における感光体ユニット 26 の着脱方法が示されている。

図 2 (a) に示すように、まず、操作者は、支持軸 68 を支点として感光体ユニット 26 及び光書き込み装置 56 を画像形成装置本体 12 の前面方向 (図 2 (a) の矢印 A 方向) に回動させ、該感光体ユニット 26 及び光書き込み装置 56 を略垂直な状態にする。このとき、光書き込み装置 56 を回動させた後に感光体ユニット 26 を回動させてもよく、感光体ユニット 26 と光書き込み装置 56 とを一体に回動させてもよい。また、開閉カバー 64 を開いて感光体ユニット 26 の上部に設けられた把持部 (図示省略) を把持して回動させるようにしてもよい。

【0024】

続いて、図 2 (b) に示すように、操作者は、開閉カバー 64 を支点部 66 を支点に回動させて開き、感光体ユニット 26 を上方向 (図 2 (b) の矢印 B 方向) へ引き上げる。これにより、感光体ユニット 26 は、転写ユニット 26 と光書き込み装置 56 との間と、開閉カバー 64 を開くことにより形成された開放部とを介して画像形成装置本体 12 より取り外される。このように、感光体ユニット 26 は、光書き込み装置 56 の移動により形成される空間を介して画像形成装置本体 12 に対して着脱される。この感光体ユニット 26 の着脱操作は、画像形成装置本体 12 の前面 (図中右側面) 側から行なわれる。

【0025】

図 3 に本実施形態におけるトナーカートリッジ 50 の着脱方法及びシート補給方法が示されている。

図 3 (a) に示すように、開閉部 70 は、画像形成装置本体 12 の側面の各トナーカートリッジ 50 に対応する位置に設けられている。まず、操作者は、この開閉部 70 を図 3 (a) の矢印 C 方向へ回動させて開く。続いて、図 3 (b) に示すように、操作者は、各トナーカートリッジ 50 を斜め上方向 (図 3 (b) の矢印 D 方向) へ引き上げ、各トナーカートリッジ 50 を画像形成装置本体 12 より取り外す。このように、各カートリッジ 50 が画像形成装置本体 12 に対して着脱される方向と、上述した感光体ユニット 26 が画像形成装置本体 12 に対して着脱される方向とが略同方向となっている。したがって、この各カートリッジ 50 の着脱操作は、画像形成装置本体 12 の前面 (図中右側面) 側から行なわれる。

【0026】

図 3 (b) に示すように、シート供給カセット 18 は、略水平方向に摺動自在に設けられており、画像形成装置本体 12 の前面 (図中右側面) 方向に引き出すことができるようになっている。シート供給カセット 18 に収容されたシートが無くなった場合やシートサイズを変更する場合には、操作者は、シート供給カセット 18 を画像形成装置本体 12 の前面方向 (図 3 (b) の矢印 E 方向) に引き出し、該シート供給カセット 18 に所望サイズのシートを補給する。このシート供給カセット 18 へのシートの補給操作は、画像形成装置本体 12 の前面 (図中右側面) 側から行なわれる。

【0027】

このように、各トナーカートリッジ 50 の着脱操作及びシートカセット 50 へのシートの補給操作を上述した感光体ユニット 26 の着脱操作が行われる側、すなわち画像形成装

10

20

30

40

50

置本体 12 の前面（図中右側面）側から行なうことができる。このため、操作者が移動することなく各操作を行なうことができ、該操作者により行なわれる操作の操作性を向上することができる。また、画像形成装置 10 を設置するにあたり、この前面以外の位置に操作者が操作をするためのスペースを確保する必要がなくなる。よって、作業空間も含めたスペースを小さくすることができ、画像形成装置を小型化することが可能となる。

【0028】

図 4 において本発明の第 2 の実施形態が示されている。

図 4 に示すように、本実施形態における画像形成装置 10 は、画像形成装置本体 12 を有し、この画像形成装置本体 12 の上面には原稿を読み取る読取装置として用いられるスキャナ 72 が備えられている。スキャナ 72 は、スキャナ本体 74 と、スキャナ本体 74 に対して開閉可能に装着された原稿押さえ板 76 と、スキャナ本体 72 を支持する支持手段として用いられる支持脚 78 を有する。支持軸 78 a は、支持脚 78 の一端部（図中左側面）に設けられており、スキャナ本体 74 を回動自在に支持するようになっている。スキャナ 72 で原稿の読取を行なう場合、操作者は、原稿押さえ板 76 のスキャナ本体 74 に回動自在に装着された端部 74 a の逆側の端部 74 b を持ち上げて原稿をセットする。この操作は、上述した感光体ユニット 26 の着脱操作が行なわれる側、すなわち画像形成装置本体 12 の前面（図中右側面）側から行なわれる。

【0029】

また、このスキャナ本体 74 は、画像形成装置 10 を操作するための操作入力手段として用いられる操作パネル 80 を備えている。操作パネル 80 は、画像形成を行うシートの枚数、所望の濃度等の入力操作を、画像形成装置 10 から直接行うことができるようにする装置である。操作パネル 80 で操作をする場合、この操作パネル 80 が操作される方向と感光体ユニット 26 が画像形成装置本体 12 に対して着脱される方向とは略同方向となっている。このため、この操作パネル 80 の操作は、上述した感光体ユニット 26 の着脱操作が行われる側、すなわち画像形成装置本体 12 の前面（図中右側面）側から行なわれる。また、画像が形成された排出部 16 のシートの取り出しも、上記同様に画像形成装置本体 12 の前面（図中右側面）側から行なわれる。

【0030】

図 5 に本実施形態における感光体ユニット 26 の着脱方法が示されている。

図 5 (a) に示すように、まず、操作者は、支持軸 78 a を支点としてスキャナ本体 74 を画像形成装置本体 12 の背面（図中左側面）方向（図 5 (a) F 方向）へ回動させて、該スキャナ本体 74 を所定の角度で固定する。続いて、操作者は、開閉カバー 64 を回動させて開き、感光体ユニット 26 を上方向（図 5 (b) の矢印 B 方向）へ引き上げる。これにより、感光体ユニット 26 は、開閉カバー 64 を開くことにより形成された開放部を介して画像形成装置本体 12 より取り外される。このように、上述した第 1 の実施形態と同様に、感光体ユニット 26 の着脱操作は、画像形成装置本体 12 の前面（図中右側面）側から行なわれる。

【0031】

以上のように、本実施形態における画像形成装置 10 は、スキャナ 72 の操作、操作パネル 80 の操作及び画像が形成されたシートの取り出し操作を、感光体ユニット 26 の着脱操作が行われる側、すなわち画像形成装置本体 12 の前面側から行なうことができる。このため、操作者が移動することなく各操作を行なうことができ、該操作者により行なわれる操作の操作性を向上することができる。また、画像形成装置 10 を設置するにあたり、この右側面以外の位置に操作者が操作をするためのスペースを確保する必要がなくなる。よって、作業空間も含めたスペースを小さくすることができ、画像形成装置を小型化することが可能となる。

なお、本発明の第 2 の実施形態の説明においては、本発明の第 1 の実施形態と同一部分については、図面に同一番号を付してその省略した。

【0032】

図 6 において本発明の第 3 の実施形態が示されている。図 6 に示すように、本実施形態

における画像形成装置 10 は、上述した本発明の第 1 の実施形態と比較すると、光書き込み装置 56 が画像形成装置本体 12 のより前面（図中右側面）側に配置されている。すなわち、光書き込み装置 56 は、感光体ユニット 26 と光書き込み装置 56 との間の距離がより長くなるように画像形成装置本体 12 に固定されている。したがって、本実施形態の画像形成装置 10 は、感光体ユニット 26 と光書き込み装置 56 との距離（光路）が長くとることが可能となり、光書き込み装置 56 の幅方向の大きさを縮小することができる。

【0033】

図 7 に本実施形態における感光体ユニット 26 の着脱方法が示されている。

図 7（a）に示すように、まず、操作者は、支持軸 68 を支点として感光体ユニット 26 を光書き込み装置 56 が配置された方向（図 5（a）の矢印 G 方向）に回動させる。図 7（b）に示すように、続いて、操作者は、開閉カバー 64 を回動させて開き、感光体ユニット 26 を上方向（図 7（b）の矢印 H 方向）に引き上げる。これにより、感光体ユニット 26 は、転写ユニット 26 と光書き込み装置 56 との間と、開閉カバー 64 を開くことにより形成された開放部とを介して画像形成装置本体 12 より取り外される。この感光体ユニット 26 の着脱操作は、画像形成装置本体 12 の前面（図中右側面）側から行われる。

10

【0034】

このように、本実施形態の画像形成装置 10 は、光書き込み装置 56 が画像形成装置本体 12 に固定されているので、光書き込み装置 56 の位置のばらつきを防止するとともに該光書き込み装置 56 を回動させるための回動機構が不要となる。したがって、出力画像の品質を維持するとともにコストの低減を実現することができる。

20

なお、本発明の第 3 の実施形態の説明においては、本発明の第 1 の実施形態と同一部分については、図面に同一番号を付してその省略した。

【産業上の利用可能性】

【0035】

以上述べたように、本発明は、画像形成装置本体に着脱自在に設けられた感光体ユニットを有する画像形成装置に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置を示す側面図である。

30

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る感光体ユニットの着脱方法を示し、（a）は感光体ユニット及び光書き込み装置を回動させた状態、（b）は感光体ユニットを取り外した状態を示す側面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置のトナーカートリッジの着脱方法を示し、（a）は開閉部を開いた状態を示す上面図、（b）はトナーカートリッジを取り外した状態を示す側面図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係る画像形成装置を示す側面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る感光体ユニットの着脱方法を示し、（a）はスキャナを回動させた状態、（b）は感光体ユニットを取り外した状態を示す側面図である。

40

【図 6】本発明の第 3 の実施形態に係る画像形成装置を示す側面図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態に係る感光体ユニットの着脱方法を示し、（a）は感光体ユニットを回動させた状態、（b）は感光体ユニットを取り外した状態を示す側面図である。

【符号の説明】

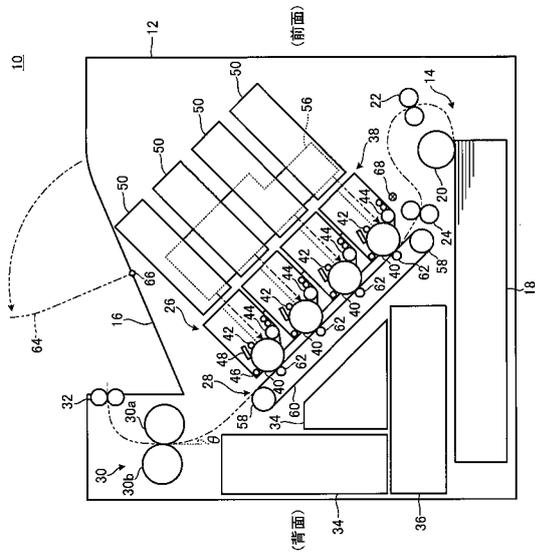
【0037】

- 10 画像形成装置
- 12 画像形成装置本体
- 26 感光体ユニット
- 28 転写ユニット
- 40 感光体

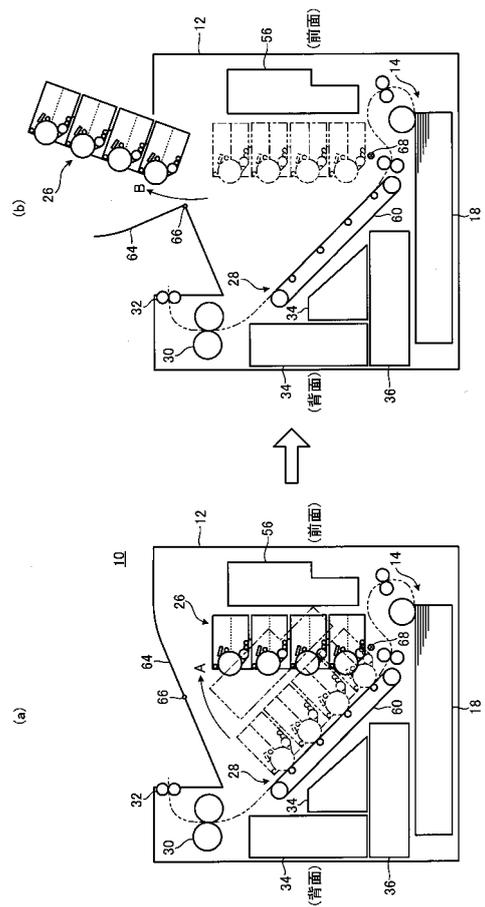
50

- 50 トナーカートリッジ
- 60 搬送ベルト
- 64 開閉カバー
- 72 スキャナ

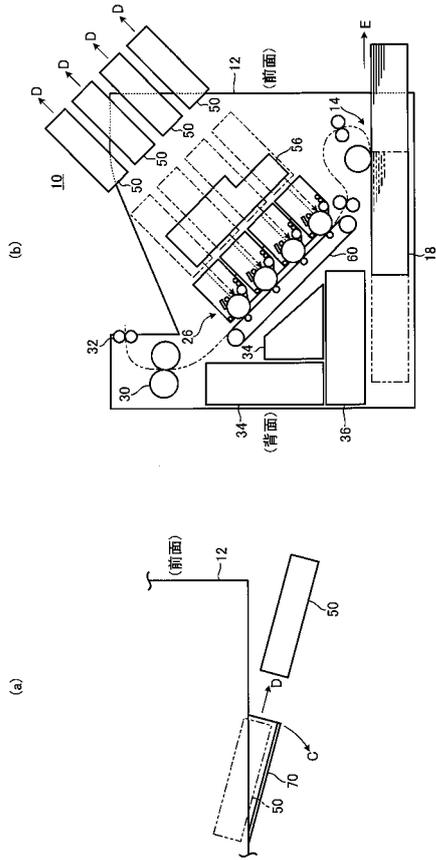
【 図 1 】



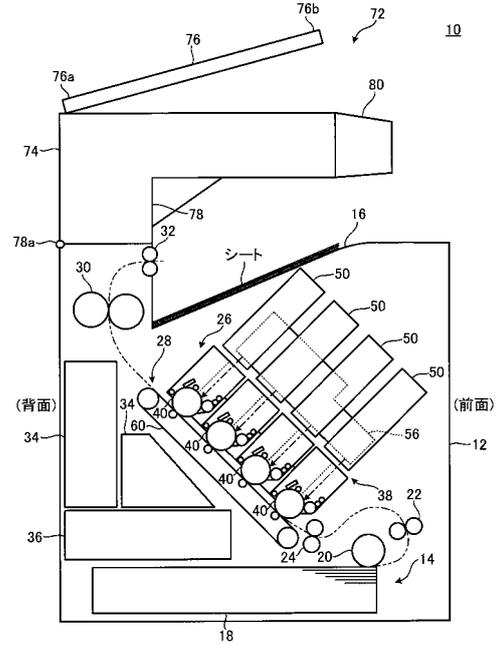
【 図 2 】



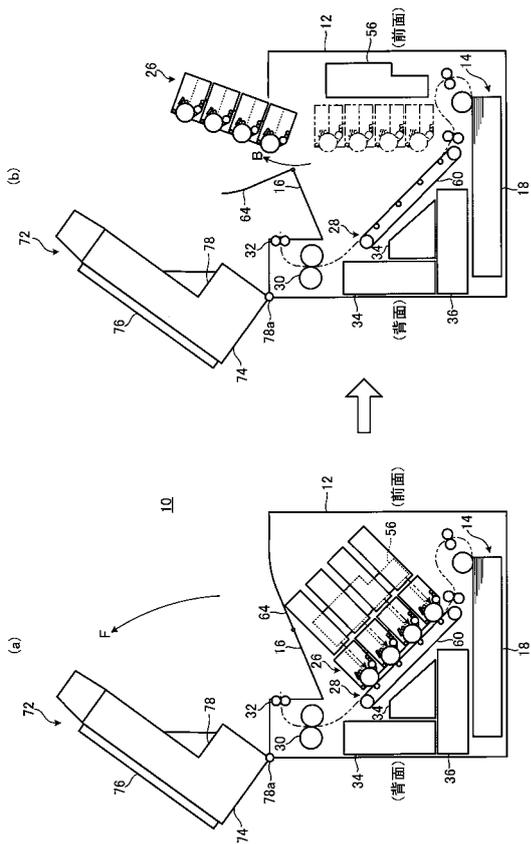
【 図 3 】



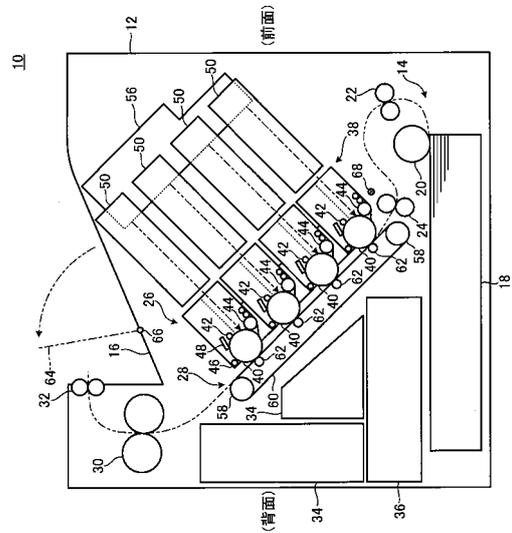
【 図 4 】



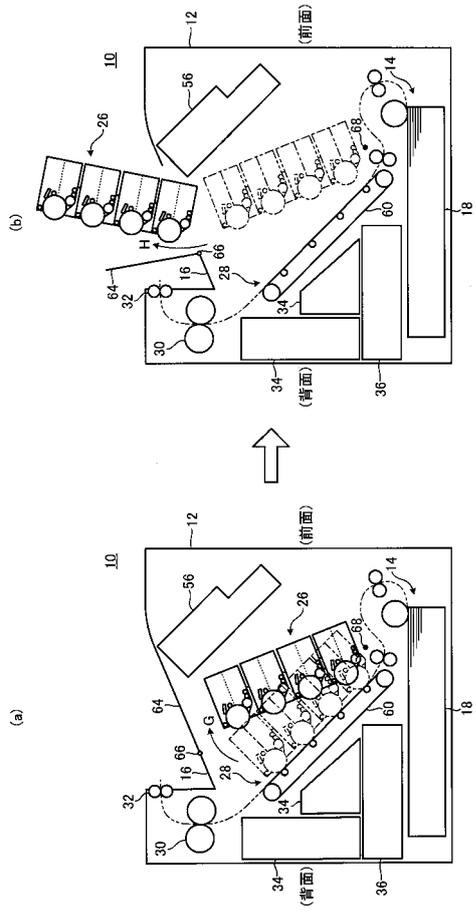
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA09 FA12 FA21 FA22 FA28 GA03 GA06 GA12
HA02 HA04 HA23 JA05 JA07 JA08 JA23 JA27 JA29 JA31
JA32 JA39 KA05 KA06 KA18 KA22 KA26 KA29 QA04 QA08
QB03 QB15 QB32 QC05 QC22 RA05 SA08 SA10 SA14 SA18
SA22 SA26 SA32 TA20 WA02 WA06 WA07 WA12 WA21 WA27