(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3673018号

(P3673018)

(45)発行日　平成17年7月20日(2005.7.20)　(24)登録日　平成17年4月28日(2005.4.28)

(51)Int.Cl.[7]　F I

G03G 15/00　G03G 15/00　550

G03G 15/00　510

請求項の数 14　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願平8-149374

(22)出願日　平成8年6月11日(1996.6.11)

(65)公開番号　特開平9-329931

(43)公開日　平成9年12月22日(1997.12.22)

審査請求日　平成14年8月7日(2002.8.7)

前置審査

(73)特許権者　591044164
株式会社沖データ
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号

(74)代理人　100089093
弁理士　大西　健治

(72)発明者　磯部　稔
東京都港区芝浦４丁目１１番地２２号　株式会社沖データ内

(72)発明者　太田　幸雄
東京都港区芝浦４丁目１１番地２２号　株式会社沖データ内

審査官　小林　紀史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】印刷装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

用紙に印刷し、また用紙上の画像を光学的に読み取る印刷装置において、

用紙が挿入及び排出される第１の挿入排出口を形成し、

装置の対角線と略平行に設置され、前記第１の挿入排出口から挿入される用紙が積載される用紙ホッパ部と、

前記用紙ホッパ部の底面と対向する方向へ延びた給紙経路と、

前記給紙経路へ繰り出された前記用紙ホッパ部の用紙を前記第１の挿入排出口へ搬送する搬送路とを設け、

前記用紙に印刷する場合は用紙が前記第１の挿入排出口へ搬送される間に印刷し、

読取りをする場合は用紙が前記第１の挿入排出口へ搬送される間に用紙上の画像を読み取ることを特徴とする印刷装置。

【請求項２】

印刷動作を行わせる印刷モード、及び用紙上の画像を読み取る読取モードを設定し、設定したモードに応じて印刷動作及び読取動作を行う制御部を備えた請求項１記載の印刷装置。

【請求項３】

前記制御部でのモード設定時、前記用紙ホッパ部から繰り出す用紙枚数の情報を示す信号を入力すると、印刷動作時及び読取動作時に枚数分の用紙を前記用紙ホッパ部から繰り出す請求項２記載の印刷装置。

【請求項４】
前記第１の挿入排出口を用紙が挿入される用紙挿入口と、用紙が排出される用紙排出口とに分ける案内部材を設けた請求項１記載の印刷装置。
【請求項５】
前記印刷は用紙にトナー画像を転写する電子写真記録方式の印刷であり、
転写時に転写電圧を供給する第１の電源と、
前記転写電圧とは逆極性の電圧を供給する第２の電源とを設け、
前記制御部は、前記印刷モードのときは前記第１の電源で電圧を供給し、前記読取モードのときは前記第２の電源で電圧を供給するように制御する請求項２記載の印刷装置。
【請求項６】
読取り動作が行われる位置は印刷動作が行われる位置よりも搬送方向下流にある請求項５記載の印刷装置。
【請求項７】
前記印刷動作が行われる位置は用紙が前記用紙ホッパ部の底面と対向する位置である請求項６記載の印刷装置。
【請求項８】
前記第１の挿入排出口は、前記用紙ホッパ部への用紙の挿入口を複数有し、各挿入口から挿入される用紙の有無を検出する請求項２記載の印刷装置。
【請求項９】
印刷データを送出して、この印刷データと入力される画像情報とを照合する上位装置を接続し、
前記印刷モード設定後に、印刷データと入力される画像情報とを照合するチェック信号を入力すると、印刷した画像を読み取り、この読取り情報を画像情報として前記上位装置に出力する請求項６記載の印刷装置。
【請求項１０】
用紙を手差し挿入する手差し挿入口を形成し、この手差し挿入口から挿入される用紙を前記搬送路へ案内する第１の搬送路と、
前記手差し挿入口から前記第１の搬送路に用紙が挿入されているか否かを検出する手差し用紙検出部とを備え、
用紙が手差しで挿入されたことを検出すると、前記用紙ホッパ部から用紙を繰り出さない請求項１又は請求項２記載の印刷装置。
【請求項１１】
前記用紙ホッパ部の用紙の繰り出し位置から分岐して第２の搬送路を接続し、
前記用紙ホッパ部から繰り出され前記第２の搬送路を搬送される用紙が排出される第２の挿入排出口を形成し、
前記第２の搬送路を搬送される用紙の画像を光学的に読み取る読取部を備え、
前記第２の挿入排出口から挿入されて読取部で画像を読み取られた用紙をホッパ部から退避させる方向へ案内する用紙退避路を前記第２の搬送路から分岐して接続した請求項１記載の印刷装置。
【請求項１２】
前記用紙退避路の第２の挿入排出口側に開口部を形成した請求項１１記載の印刷装置。
【請求項１３】
前記読取部は密着型光学的読取部である請求項１２記載の印刷装置。
【請求項１４】
用紙が収納され、収納された用紙の一端部側を他端部側より低く配置した用紙ホッパ部と、
前記用紙ホッパ部の前記用紙の他端部側上部に配置され、前記用紙ホッパ部に収納する用紙が挿入されかつ印刷された用紙が排出される用紙挿入排出部と、
前記用紙ホッパ部に収納された用紙が前記用紙の一端部側から給紙され、給紙された用紙が前記用紙挿入排出部に向けて斜め上方に搬送される搬送路と、

前記搬送路の上部に配置され、前記用紙ホッパ部から給紙された用紙にトナー画像を形成するプロセスカートリッジと、

前記プロセスカートリッジより用紙の搬送方向下流に配置され、前記用紙のトナー画像を定着して印刷する定着部を有することを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、印刷装置、画像読取装置、或は複写機等多用途に使用可能な印刷装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、この種の装置は、印刷用紙、或は読取原稿用紙の搬送機構をそれぞれに専用に具備した印刷装置と画像読取装置を組み合わせたものであった。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、パソコンに接続して個人が使用する場合の装置での作業の実情は、大半が印刷作業で、ときどきカタログ等から画像をパソコンに入力するために付属の画像読取装置を使用し、文書等をファクス送信する場合は、パソコンで作成した文書をパソコンから直に相手先に送信してしまうようになった。したがって、この様にパソコン自体の処理機能、性能が向上した今日においては、従来構成の印刷装置では、作業内容に比べて装置が大掛かり過ぎて、個人が必要以上の高価な装置を購入しなければならないという不都合があった。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本願請求項１の発明が講じた解決手段は、用紙が挿入及び排出される第１の挿入排出口を形成し、装置の対角線と略平行に設置され、第１の挿入排出口から挿入される用紙が積載される用紙ホッパ部と、用紙ホッパ部の底面と対向する方向へ延びた給紙経路と、給紙経路へ繰り出された用紙ホッパ部の用紙を第１の挿入排出口へ搬送する搬送路とを設け、用紙に印刷する場合は用紙が前記第１の挿入排出口へ搬送される間に印刷し、読取りをする場合は用紙が前記第１の挿入排出口へ搬送される間に用紙上の画像を読み取るものである。

また、本願請求項１４の発明が講じた解決手段は、用紙が収納され、収納された用紙の一端部側を他端部側より低く配置した用紙ホッパ部と、前記用紙ホッパ部の前記用紙の他端部側上部に配置され、前記用紙ホッパ部に収納する用紙が挿入されかつ印刷された用紙が排出される用紙挿入排出部と、前記用紙ホッパ部に収納された用紙が前記用紙の一端部側から給紙され、給紙された用紙が前記用紙挿入排出部に向けて斜め上方に搬送される搬送路と、前記搬送路の上部に配置され、前記用紙ホッパ部から給紙された用紙にトナー画像を形成するプロセスカートリッジと、前記プロセスカートリッジより用紙の搬送方向下流に配置され、前記用紙のトナー画像を定着して印刷する定着部を有するものである。

【０００５】

上述の本願請求項１の発明の解決手段によれば、印刷動作を行う場合、先ず第１の挿入排出口から用紙を挿入し、用紙ホッパ部に積載する。次に、この用紙は用紙ホッパ部の底面と対向する方向へ延びた給紙経路に繰り出される。そして繰り出された用紙は印刷され、第１の挿入排出口から排出される。

【０００６】

また複写動作を行う場合、先ず第１の挿入排出口から読取り用の用紙と複写用の用紙を挿入し、用紙ホッパ部に積載する。読取り用の用紙が先に用紙ホッパ部の底面と対向する方向へ延びた給紙経路に繰り出される。繰り出された用紙は用紙上の画像を読み取られ第１の挿入排出口から排出される。次に、複写用の用紙が用紙ホッパ部の底面と対向する方向へ延びた給紙路に繰り出され、読取り部で読み取った画像が印刷され、第１の挿入排出

口から排出される。

また本願請求項１４の発明の解決手段によれば、用紙ホッパ部に収納され、用紙ホッパ部から給紙された用紙は斜め上方に延在された搬送路の上部に設けられた現像部により現像され、定着部により定着される。

【０００７】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。本実施の形態では用紙に印刷する機能と、用紙上の画像を光学的に読み取る機能とを併せ持った印刷装置としてマルチファンクション印刷装置を例に挙げて説明する。なお、各図面に共通する要素には同一の符号を付す。

【０００８】

第１の実施の形態

図１は本発明に係る第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略側面図である。１はマルチファンクション印刷装置（以下、印刷装置１と記す）である。２はロアカバー、３はアッパカバーである。

【０００９】

４はベースフレームで、このベースフレーム４は用紙Ｐ（印刷用紙Ｐ１～Ｐ３や読取原稿Ｐ４～Ｐ６等）の搬送をガイドする機能を有している。このベースフレーム４上には、レジストローラ５、転写ローラ６、定着器７を構成するヒートローラ７Ａ及びバックアップローラ８、排紙ローラ対９、１０が配設されている。

【００１０】

ベースフレーム４の下部には先端側を下にして傾斜した状態に用紙ホッパー部１１が設けられ、先端側にはホッピングローラ１２が配設してある。用紙ホッパー部１１の前方壁１１ａは用紙Ｐが繰り出され易いように傾斜が付けられ、底板部１１ｂの幅方向（ホッピングローラ軸１２ａ方向）中央部のホッピングローラ１２に対向する位置には用紙数枚を上方に押し上げられる程度の弱い付勢力を有する弾性部材から成る用紙押上板１１ｃが具備されている。また、ホッピングローラ１２の下部には分離片１３が配設され、コイルスプリング１４によりホッピングローラ１２に押圧されている。

【００１１】

ホッピングローラ１２の前方には給紙経路１５が円弧状に形成され、用紙Ｐの搬送ガイドを兼ねたベースフレーム４にレジストローラ５の下流側で連結している。

【００１２】

次に、ベースフレーム４上には画像を形成するプロセスカートリッジ１６が着脱自在に配設され、このカートリッジ１６に内臓した像担持体１７が転写ローラ６に対向し、このカートリッジ１６の下枠体１６ａの下部に具備したプレッシャローラ１８がレジストローラ５に対向し、それぞれ押圧接触している。

【００１３】

アッパカバー３の内側に設けた支持部材１９の下面側に形成した支持梁１９ａには像担持体１７を印刷信号に対応して露光し、露光部と非露光部から成る静電潜像を書き込む潜像形成装置２０が矢印ｐ方向に摺動可能に取り付けられ、且つコイルスプリング２１によりプロセスカートリッジ１６に付勢、位置決めされている。

【００１４】

また、支持部材１９の下面側に取り付けたソケットブラケット１９ｂには円筒状の光源２２がベースフレーム４の幅方向に延在して装着されている。光源２２は図に示すように、ベースフレーム４の上方、プロセスカートリッジ１６と定着器７との間に配設されている。２３は光源２２の光を下方へ反射するフードである。さらに、この支持部材１９には幅方向（光源２２の配設方向）に延在する長方形の開口１９ｃが開けられ、この開口１９ｃを挟んだ位置に幅方向に延在するブラケット２４と２５が配設され、このブラケット２４、２５に帯板状のミラー２６、２７が取り付けられている。そして、支持部材１９の上面側のミラー２７と反対側端部の幅方向中央部に光電変換ユニット２８が配設してある。

【００１５】
光電変換ユニット２８は集光するレンズ２９と基板３０上に搭載した光電変換素子３１を一体に組み合わせたものである。そして、ベースフレーム４上を搬送される読取原稿に光源２２から照射し、反射した読取光をミラー２６、２７で反射してレンズ２９に導入し、この読取光をレンズ２９で光電変換素子３１上に集光して電気信号に変換するように構成されている。
【００１６】
以上のように構成されたアッパカバー３は、ベースフレーム４の幅方向の上方端部に一対に形成した支点ポスト４ａ、４ｂに係合し、この支点ポスト４ａ、４ｂを支点に回動して開閉できるように構成されている。
【００１７】
３２は用紙手差し口で、挿入される用紙Ｐの幅方向に一対に設けた用紙ガイド３３に案内され挿入された用紙類は給紙経路１５に合流した後、レジストローラ５とプレッシャローラ１８とのニップ部に到達する。３４はベースフレーム４に一体に形成された用紙スタック棚である。
【００１８】
次に、本実施の形態の印刷装置１の動力伝達系について説明する。３５はモータで、モータギャ３６は第１の二段ギャ３７の大ギャ３７ａと噛み合い、小ギャ３７ｂと噛み合うギャはこの小ギャ３７ｂを太陽ギャとする遊星ギャ３８である。この遊星ギャ３８の回転軸３８ａは第１の二段ギャ３７の回転中心に同心円上のベースフレーム４の不図示の側壁に形成した円弧溝３９に案内され、第１の二段ギャ３７の回転方向により矢印ｑ、ｒ方向に移動し、矢印ｑ方向に移動した場合は第２の二段ギャ４０の大ギャ４０ａと三段ギャ４４の大ギャ４４ａとに噛み合い、矢印ｒ方向に移動した場合は第１のアイドルギャ４１と噛み合う。
【００１９】
第２の二段ギャ４０の小ギャ４０ｂはホッピングローラギャ１２ｇと噛み合い、このホッピングローラギャ１２ｇにはクラッチ４２が内臓されていて、ホッピングローラ軸１２ａへの動力伝達の接続、切断を選択的に行うことができる。また、ホッピングローラギャ１２ｇは第２のアイドルギャ４３と噛み合い、このアイドルギャ４３はレジストローラギャ５ｇと噛み合っている。
【００２０】
第１のアイドルギャ４１は三段ギャ４４の大ギャ４４ａと噛み合い、小ギャ４４ｃは転写ローラギャ６ｇと噛み合い、転写ローラギャ６ｇはドラムギャ１７ｇと噛み合っている。また、中ギャ４４ｂは第３のアイドルギャ４５と噛み合い、このアイドルギャ４５はヒートローラギャ７ｇと噛み合い、ヒートローラギャ７ｇは第４のアイドルギャ４６と噛み合い、第４のアイドルギャ４６は第３の二段ギャ４７の大ギャ４７ａと噛み合い、小ギャ４７ｂが排出ローラギャ９ｇと噛み合っている。
【００２１】
ここで、第１の実施の形態の制御系について図２を加えて説明する。図２は第１の実施の形態の制御系を示すブロック図である。
【００２２】
図１に示す制御基板４８は図２に示す制御部４００、電源ユニット４９、ヘッドドライバ４０５、及びモータドライバ４０６を実装している。制御部４００は印刷装置１の全体の動作を制御するＣＰＵ４０１、プログラム等を格納したＲＯＭ４０２、及び印刷データ等を一時格納するＲＡＭ４０３を有している。また、制御部４００にはインターフェイスコネクタ４８ａが接続されており、上位装置と情報の授受を行う。ヘッドドライバ４０５はＬＥＤヘッド２０を駆動し、モータドライバ４０６はモータ３５を駆動する。
【００２３】
また、制御部４００にはヒートローラ７Ａ、後述する用紙有無センサー５９、用紙入り口センサー６０、書出しセンサー６１、及び用紙排出センサー６２が接続されている。

【００２４】
次に、図３において、プロセスカートリッジ１６の構成、及び関連構成について詳細に説明する。図３はプロセスカートリッジ１６の概略側面図である。
【００２５】
プロセスカートリッジ１６のフレーム構成は下枠体１６ａと上枠体１６ｂとから成る。１７は矢印Ａ方向（反時計方向）に回転するドラム型の像担持体、すなわち感光体ドラムである。本実施の形態では、負極性のＯＰＣ（有機感光体）を使用している。
【００２６】
５０は帯電装置を構成する帯電ローラであり、半導電性ゴムローラ５０ａと導電性のローラシャフト５０ｂから成るとともに、所定の圧力で感光体ドラム１７に接触し、従動する。この帯電ローラ５０は従動でなく、ギャで動力を受けるようにしてもよい。本実施の形態においては、帯電ローラ５０は電気抵抗が10^5［Ω］のものを使用している。また、ローラシャフト５０ｂには選択的に電源５０Ｅから電圧（ＣＨ）を印加している。本実施の形態においては、－１．３［ＫＶ］とし、感光体ドラム１７の表面電位を－８００［Ｖ］としている。
【００２７】
５１は現像装置を構成するトナー担持体、すなわち現像ローラであり、半導電性ゴムローラ５１ａと導電性のローラシャフト５１ｂから成るとともに、所定の圧力で感光体ドラム１７に接触し、現像ローラギャ５１ｇと感光体ドラム１７のドラムギャ１７ｇと噛み合っていて、現像ローラ５１は矢印Ｂ方向（時計方向）に回転する。本実施の形態においては、現像ローラ５１は電気抵抗が10^6［Ω］のものを使用している。また、ローラシャフト５１ｂには選択的に電源５１Ｅから電圧（ＤＢ）を印加している。本実施の形態においては、－３５０［Ｖ］としている。
【００２８】
５２はトナーを現像ローラ５１の表面上に供給するスポンジローラであり、半導電性スポンジゴムローラ５２ａと導電性のローラシャフト５２ｂから成るとともに、所定の圧力で現像ローラ５１に接触し、スポンジローラギャ５２ｇは現像ローラギャ５１ｇと噛み合っているアイドルギャ５３と噛み合い、スポンジローラ５２は時計方向に回転する。本実施の形態においては、スポンジローラ５２は電気抵抗が10^6［Ω］のものを使用している。また、ローラシャフト５２ｂには選択的に電源５２Ｅから電圧を印加している。本実施の形態においては、－４００［Ｖ］としている。
【００２９】
５４はクリーニングローラであり、半導電性ゴム、又は半導電性スポンジから成るローラ部５４ａと導電性のローラシャフト５４ｂとで構成され、クリーニングローラギャ５４ｇはドラムギャ１７ｇと噛み合い時計方向に回転する。本実施の形態においては、電気抵抗は10^3～10^9［Ω］であり、ローラシャフト５４ｂには選択的に電源５４Ｅから＋１００～＋７００［Ｖ］の電圧を印加している。
【００３０】
５５は、スポンジローラ５２により現像ローラ５１の表面上に供給されたトナーを数十ミクロンの均一な薄層にする現像ブレードで、現像ローラ５１に所定の圧力で接触している。
【００３１】
５６はトナーホッパ部５７に収納したトナーを攪拌するトナー攪拌バーであり、攪拌ギャ５６ｇがアイドルギャ５３と噛み合っていて、トナー攪拌バー５６は時計方向に回転する。５８はトナーを補充するためのトナーカートリッジであり、このトナーカートリッジ５８はプロセスカートリッジ１６に着脱自在に構成されている。１８は前述したプレッシャローラで、このプロセスカートリッジ１６が印刷装置１に装着された際には、レジストローラ５に所定の圧力で接触しレジストローラ対を構成する。
【００３２】
前述した転写ローラ６は、半導電性ゴムローラ６ａと導電性のローラシャフト６ｂから成

る。本実施の形態においては、転写ローラ６は電気抵抗が10^8［Ω］のものを使用している。また、ローラシャフト６ｂには選択的に電源６Ｅから電圧（ＴＲ）を印加している。本実施の形態においては、２～３［ＫＶ］としている。そして、プロセスカートリッジ１６が印刷装置１に装着された際には、この転写ローラ６にプロセスカートリッジ１６の感光体ドラム１７が所定の圧力で接触する。

【００３３】

アッパカバー３に組み込まれた潜像形成装置２０で、印刷装置１の制御部、すなわち制御基板４８からの印刷信号に対応して感光ドラム１７を露光して静電潜像を形成する。本実施の形態ではＬＥＤアレイヘッドを使用している。

【００３４】

図１に戻って、５９は用紙有無センサーで、６０は用紙入口センサーで、この用紙入口センサーは給紙経路１５と用紙手差し口３２の両方から導入された用紙Ｐを検出することができる。６１は書出しセンサーで、６２は用紙排出センサーである。

【００３５】

図４は第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置に設けたオペレータパネルを示す説明図である。６３はアッパカバー３の上面に配設したオペレータパネルである。６３ａは読取キーで、内臓のキーランプが点灯していない場合は印刷モードで、このマルチファンクション印刷装置１は印刷装置として動作する。また、この読取キー６３ａを押下してキーランプが点灯した場合は読取モードで、印刷装置１は原稿読取装置として動作する。そして、再度読取キー６３ａを押下するとキーランプは消灯し、印刷モードに戻る。６３ｂはコピーキーで、このコピーキー６３ｂを押下することで、原稿を読み取ってメモリーに格納しておいたデータを読み出しこの印刷装置１で印刷するコピーモードにセットされる。６３ｃはスタートキーで、このスタートキー６３ｃを押下するとオフラインモードでこの印刷装置１を動作させることができる。６３ｄはテンキーである。

【００３６】

本発明の第１の実施の形態の動作について図５を加えて説明する。図５は第１の実施の形態におけるマルチファンクション印刷装置の印刷動作説明図である。

【００３７】

はじめに、印刷装置１が印刷装置として動作する場合について説明する。

【００３８】

第一に用紙ホッパー部１１からの印刷について説明する。図５において、用紙ホッパー部１１に印刷用紙Ｐ１を堆積収納して、印刷装置１の電源４０４を投入すると印刷装置１は印刷モードとなり、モータ３５が反時計方向に回転する。同時に、ヒートローラ７Ａ内の不図示の熱源に電気が印加されてウォームアップが開始される。このとき、第１の二段ギャ３７が時計方向に回転して、点線で示す遊星ギャ３８が矢印ｒ方向に移動する。移動後、一点鎖線で示す遊星ギャ３８は第１のアイドルギャ４１と噛み合って反時計方向に回転伝達する。したがって、その後は前述したギャ系の噛み合い順で、転写ローラ６とバックアップローラ８と排出ローラ９は時計方向に回転し、感光体ドラム１７とヒートローラ７Ａは反時計方向に回転し、ホッピングローラ１２とレジストローラ５は停止している。そして、ウォームアップが完了した時点でモータ３５を停止して、待機状態になる。

【００３９】

その後、上位装置、例えばパソコンから、或は印刷装置１のオペレータパネルから印刷命令信号が送信されると、クラッチ４２をＯＮ（ホッピングローラ軸１２ａへの動力伝達を接続）した状態でモータ３５を時計方向に回転する。このモータ３５の時計方向の回転により一点鎖線で示す遊星ギャ３８は矢印ｑ方向に移動しり。移動後、遊星ギャ３８（点線で示す）は第２の二段ギャ４０と三段ギャ４４とに噛み合い時計方向の回転を伝達する。そこで、ホッピングローラ１２とレジストローラ５と転写ローラ６とバックアップローラ８と排出ローラ９とは時計方向に回転し、感光体ドラム１７とヒートローラ７Ａとは反時計方向に回転して印刷動作を開始する。ホッピングローラ１２で繰り出された印刷用紙Ｐ１は給紙経路１５を通りレジストローラ対５、１８で搬送され、書出しセンサー６１での

印刷用紙Ｐ１の先端の検出をトリガーとしてクラッチ４２はＯＦＦ（ホッピングローラ軸１２ａへの動力伝達の切断）状態にし、ＬＥＤヘッド２０の照射を開始、感光体ドラム１７上にトナー画像を形成し、印刷用紙Ｐ１上に転写し、定着器７で定着後、排出ローラ対９、１０で用紙スタック棚３４に図５の印刷用紙Ｐ２のように排出して印刷動作を完了する。

【００４０】

ところで、ホッピングローラ１２により繰り出される印刷用紙Ｐ１はレジストローラ対５、１８によりプロセスカートリッジ１６に送られるが、このときレジストローラ対５、１８は、回転する感光体ドラム１７の現像先頭位置（図示せず）が転写位置Ｈ（図３参照）に移動したとき用紙上の転写開始位置と対応するように、正確なピッチで印刷用紙Ｐ１をプロセスカートリッジ１６へ送る。

【００４１】

第二に手差し経路からの一枚印刷について説明する。図５において、印刷装置１が印刷モードで待機状態のとき、用紙手差し口３２から印刷用紙Ｐ３を挿入すると用紙入口センサー６０が印刷用紙Ｐ３を検出する。印刷装置１はモータ３５を駆動することなく用紙入口センサー６０の検出信号が出されたことで手差し印刷モードと判断し、クラッチ４２をＯＦＦにしてモータ３５を時計方向に回転して、レジストローラ対５、１８で印刷用紙Ｐ３を引き込み搬送し、この用紙Ｐ３の先端を書出しセンサー６１が検出した時点でモータ３５を停止する。その後、上位装置から印刷データが送信された後、印刷命令が送信されるか、或はスタートキー６３ｃが押下されたところで前述の印刷動作と同様に印刷が行われる。

【００４２】

以上述べた第１、第２の印刷動作時の画像形成プロセスの高電圧シーケンスは以下に説明する通りで、タイムチャートを図６に示す。

時刻ｔ１で帯電ローラ５０にマイナス電圧を印加し所定時間経過後、時刻ｔ２でモータ３５を駆動し、このマイナス電圧印加して所定時間経過後、時刻ｔ３で転写ローラ６にプラス電圧を印加し、このプラス電圧印加後所定時間経過後、時刻４で現像ローラ５１にマイナス電圧を印加する。その後、書出しセンサー６０での印刷用紙Ｐ１又はＰ３先端の検出（時刻ｔ５）をトリガーとして、時刻ｔ６でＬＥＤヘッド２０の照射を印刷データに対応して行い、印刷動作を実施する。その後、排出センサー６２により時刻ｔ７で印刷用紙Ｐ１の後端を検出した後、所定時間経過後、時刻ｔ８でモータ３５を停止、同時に転写ローラ６へのプラス電圧印加をＯＦＦする。そして、モータ３５停止後所定時間経過後、時刻ｔ９で帯電ローラ５０と現像ローラ５１へのマイナス電圧印加をＯＦＦにする。

【００４３】

次に、印刷装置１が光学的画像読取装置として動作する場合について図７を加えて説明する。図７は第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の読取り動作説明図である。

【００４４】

第一に原稿１枚の読取について説明する。印刷装置１が待機状態の時に、上位装置の信号によるか、オペレータが印刷装置１の読取キー６３ａを押下することにより印刷装置１を読取モードにすると、ヒートローラ７Ａ内の熱源への電圧がＯＦＦにされた後に、光源２２に電圧が印加され点灯する。尚、印刷装置１が印刷モードで動作中に読取りキー６３ａが押下された場合は印刷動作が完了後に読取モードに切り替わり、キーランプが点灯する。そこで、用紙手差し口３２から読取原稿Ｐ４を挿入すると、前述した手差し経路からの印刷時と同様にクラッチ４２をＯＦＦにしてモータ３５を時計方向に回転して、レジストローラ対５、１８で読取原稿Ｐ４を引き込み搬送し、この原稿Ｐ４の先端を書出しセンサー６１が検出した時点でモータ３５を停止する。その後、オペレータがスタートキー６３ｃを押下するか、或は上位装置より読取命令が送信されたところでモータ３５の時計方向回転の駆動が再開され、読取原稿Ｐ４は搬送される。そしてモータ３５の再駆動開始後、所定時間経過後からはモータ３５を回転して読取原稿Ｐ４を搬送しながら、光源２２の照

射光の読取原稿Ｐ４の画像印刷済み面での反射光（図７の矢印列）をミラー２６を介し、開口１９ｃを通り、さらにミラー２７を介してレンズ２９で光電変換素子３１上に集光し、読取原稿Ｐ４上の画像データを電気信号に変換し、そのデータを直に上位装置に送信するか、或は印刷装置１のメモリーに蓄積する。その後、読取原稿Ｐ４の後端が書出しセンサー６１を通過した時点から所定時間経過後は原稿読取りが完了したとして、モータ３５を連続回転に変えて、用紙スタック棚３４に図７の読取原稿Ｐ５のように排出して読取動作を完了する。

【００４５】

第二に原稿数枚の自動連続読取について図８を加えて説明する。図８は第１の実施の形態の自動連続読取り動作説明図である。

前述の第１の読取動作と同様に、印刷装置１が読取モードになったところで不図示のレバーを操作して、用紙ホッパー部１１の用紙押上板１１ｃを降下する。そして、既に収納していた印刷用紙Ｐ１の上に読取原稿Ｐ６（図８参照）を数枚（ここでは３枚として説明する）のせて不図示のレバーを元に戻す。そして、読取り枚数の３をテンキー６３ｄで入力後スタートキー６３ｃを押下すると、印刷装置１は読取り動作を開始する。読取原稿３枚を連続して読取り後、用紙スタック棚３４に排出して印刷装置１は停止する。ここで、用紙ホッパー部１１には印刷用紙Ｐ１のみとなるため、以後印刷装置１は印刷モードでの稼動が可能となる。

【００４６】

以上述べた第１、第２の印刷動作時の画像形成プロセスの高電圧シーケンスは以下に述べる通りである。以下図９を用いて説明する。図９は第１の実施の形態のタイムチャートである。

時刻ｔ１０で帯電ローラ５０にマイナス電圧を印加し所定時間経過後、時刻ｔ１１でモータ３５を駆動し、このマイナス電圧印加して所定時間経過後、時刻１２で転写ローラ６にプラス電圧を印加し、このプラス電圧印加後所定時間経過後、時刻ｔ１３で現像ローラ５１にマイナス電圧を印加する。その後、書出しセンサー６０により読取原稿Ｐ４又はＰ６の先端を検出してもＬＥＤヘッド２０の点灯は行わず、読取動作を実施する。その後、時刻ｔ１４で排出センサー６２で読取原稿Ｐ４又はＰ６の後端を検出した後、所定時間経過後、時刻ｔ１５でモータ３５を停止、同時に転写ローラ６へのプラス電圧印加をＯＦＦする。そして、モータ３５停止後所定時間経過後、時刻ｔ１６で帯電ローラ５０と現像ローラ５１へのマイナス電圧印加をＯＦＦにする。

【００４７】

次に、印刷装置１が複写機として動作する場合について図１０を加えて説明する。図１０は第１の実施の形態の複写動作のフローチャートである。

【００４８】

第一に原稿１枚の複写について説明する。印刷装置１が待機状態の時に（ステップＳ１）、上位装置の信号によるか、オペレータが印刷装置１の読取キー６３ａを押下することにより印刷装置１を読取モードにし（ステップＳ２）、用紙手差し口３２から読取原稿Ｐ４を挿入すると（ステップＳ３）、クラッチ４２をＯＦＦにして（ステップＳ４）モータ３５を反時計方向に回転して、レジストローラ対５、１８で読取原稿Ｐ４を引き込み搬送し（ステップＳ５）、この原稿Ｐ４の先端を書出しセンサー６１が検出した時点で（ステップＳ６）モータ３５を停止する（ステップＳ７）。その後、オペレータがコピーキー６３ｂを押下（ステップＳ８）した後に複写したい部数をテンキーで入力する（ステップＳ９）。ここでは１枚複写するとしてテンキー６３ｄの“１”を押下してからスタートキー６３ｃを押下すると（ステップＳ１０）、先に導入した読取原稿Ｐ４の読み取りを開始する。この読み取ったデータはメモリに蓄積し（ステップＳ１１）、読取原稿Ｐ４が用紙スタック棚３４に排出され読取動作が完了すると（ステップＳ１２、１３）印刷装置１は自動的に印刷モードに切り替えられて（ステップＳ１４）、用紙ホッパー部１１の印刷用紙Ｐ１を給紙して（ステップＳ１５～１８）、メモリに蓄積したデータを読み出して印刷を行う（ステップＳ１９）。尚、２枚複写するとしてテンキー６３ｄの“２”が押下された場

合は２枚の印刷が連続して行われる。以上で複写動作が完了する。

【００４９】

第二に原稿数枚の自動連続複写について説明する。ここでは原稿３枚の複写をする場合を同じく図１１を用いて説明する。

前述の第１の操作と同様に印刷装置１を読取モードに切り替えてから（ステップＳ２）、用紙ホッパー部１１に収納した印刷用紙Ｐ１の上に複写したい３枚の原稿をセットし、テンキー６３ｄの“３”を押下して読み取り原稿の枚数を入力し（ステップＳ２０）、次にコピーキー６３ｂを押下した後（ステップＳ８）、複写したい部数をテンキー６３ｄで入力する（ステップＳ９）。ここでは部数を２としてテンキー“２”を押下してからスタートキー６３ｃを押下すると、読み取り動作が開始して（ステップＳ１１）３枚の原稿の読み取りが完了した後に（ステップＳ１２、１３）、印刷装置１は自動的に印刷モードに切り替わり（ステップＳ１４）、各２枚ずつ計６枚の印刷を上述同様に行い複写動作を完了する。

【００５０】

尚、第１、第２の読取、複写の命令信号は上位装置から送信しても良い。

【００５１】

以上述べた第１、第２の複写動作時の画像形成プロセスの高電圧シーケンスは、前述の印刷モード及び読取モード時の高電圧シーケンスと同様の繰り返しである。

【００５２】

次に、印刷装置１のメンテナンス時の取り扱い方法について図１１、図１２で説明する。図１１及び図１２は第１の実施の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略構成図であり、夫々アッパカバーを開けた状態を示す。

【００５３】

プロセスカートリッジ１６のトナーホッパー部５７内のトナーがなくなり補充する場合は、支点ポスト４ａ、４ｂを支点として、図１１の矢印Ｉ方向にアッパカバー３を開く。アッパカバー３に付属したＬＥＤヘッド２０と光源２２等の光学的読取装置は定着器７側の上方に退避する。そして、プロセスカートリッジ１６からトナーカートリッジ５８を外して新しいトナーカートリッジ５８を装着する。この後、アッパカバー３を矢印Ｊ方向に閉じて作業は終了する。

【００５４】

プロセスカートリッジ１６を新品な物に交換する場合は、図１２のようにアッパカバー３を開けてプロセスカートリッジ１６を外して新しい物に交換する。また、印刷装置１を稼働中に印刷用紙、或は読取原稿が印刷及び読取搬送路上でジャムした場合も、同様に、プロセスカートリッジ１６を外して、ジャムした媒体を取り去った後に、外したプロセスカートリッジ１６を再装着してアッパカバー３を締めて作業を完了する。

【００５５】

以上述べたように、第１の実施の形態によれば印刷用紙と読取原稿の搬送機構を共用化し、小型で廉価なパーソナル・マルチファンクション印刷装置が実現、提供できる。

さらに、後述の段落【００６９】でも説明するように、ベースフレーム４、すなわち搬送路を印刷装置１の対角線方向に沿って、すなわち斜めに配置しているので、印刷装置１の底面に沿って、すなわち水平に設けた場合よりも、装置の小型化を実現できる。

【００５６】

第２の実施の形態

本発明第２の実施の形態について上述の第１の実施の形態と異なる箇所のみ説明する。図１３は第２の実施の形態のマルチファンクション印刷装置のプロセスカートリッジを示す概略構成図である。

【００５７】

６Ｅ（＋）は第１の実施の形態と同様に転写ローラ６の導電性のローラシャフト６ｂにプラス電圧を印加する電源で、６Ｅ（－）はローラシャフト６ｂにマイナス電圧を印加する電源であり、６４はローラシャフト６ｂと電源６Ｅ（＋）或は電源６Ｅ（－）との接続を

切り替えるための切替スイッチである。

【００５８】

印刷装置１を読取装置として稼動する際に、第１の実施の形態と同様のタイミングで転写ローラ６に電圧を印加するときは、図９の時刻ｔ１２で、切替スイッチ６４を切り替えてローラシャフト６ｂにマイナス電圧を印加し、読取原稿に不要なトナーが転写しないようにする。以上述べた画像形成プロセスの高電圧シーケンスのタイムチャートは図９と同様である。

【００５９】

本発明第２の実施の形態によれば、転写ローラ６に確実にマイナスの電圧を印加できるので第１の実施の形態と同様の効果を得ることができるとともに、第１の実施の形態よりも信頼性の高いパーソナル・マルチファンクション印刷装置を実現、提供できる。

【００６０】

第３の実施の形態

本発明第３の実施の形態について図１４及び図１５を加えて第１、第２の実施の形態と異なる箇所のみ説明する。図１４は第３の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略側面図、図１５は第３の実施の形態のマルチファンクション印刷装置に設けた原稿スタック棚の概略斜視図である。

【００６１】

印刷装置１には、用紙ホッパー部１１の入口部分を２分割する原稿スタック棚６５が設けられ、この原稿スタック棚６５の用紙スタック３４側の原稿スタック棚６５の上部には原稿検出センサー６６が配設されて、原稿スタック棚６５に読取原稿Ｐ６がセットされているか否かを判断可能に構成されている。また、用紙有無センサー５９は用紙ホッパー部１１の先端部には印刷用紙Ｐ１、或は読取原稿Ｐ６がホッピングローラ１２で繰り出し可能状態にあることを検出する。そのほかの構造は第２の実施の形態と同様である。

【００６２】

本発明第３の実施の形態の動作について図１４で説明する。原稿数枚の自動連続読取りを行う場合は、印刷装置１が読取モードになったところで不図示のレバーを操作して、用紙ホッパー部１１の用紙押上板１１ｃを降下する。そして、読取原稿Ｐ６を数枚（ここでは３枚として説明する）を原稿スタック棚６５の上を通して、既に収納していた印刷用紙Ｐ１の上に乗せて不図示レバーを元に戻して読取原稿Ｐ６のセットをする。そして、スタートキー６３ｃを押下すると印刷装置１は読取り動作を開始する。読取原稿３枚を連続して読み取り後、原稿スタック棚６５が空になったことを原稿検出センサー６６で検出し、読み取った読取原稿Ｐ６を排出したところで印刷装置１は停止し、読取動作を完了する。ここで、用紙ホッパー部１１には印刷用紙Ｐ１のみとなるため、以後印刷装置１は印刷モードでの稼動が可能となる。

【００６３】

また、複写動作は、同様に読取原稿Ｐ６をセットした後、コピーキー６３ｂを押下し、複写部数をテンキー６３ｄで入力後スタートキー６３ｃを押下すると、第１の実施の形態と同様に自動的に複写を行っている。このとき、自動連続複写であっても原稿検出センサー６６で用紙がセットされているか否かを検出できるので読取らせる原稿の部数をテンキー６３ｄで入力する必要はない。

【００６４】

本発明第３の実施の形態によれば読取原稿枚数の入力を実枚数より少なく入力してしまい、読取原稿上に印刷してしまうなどのミスを防止することができるので、第１の実施の形態と同様の効果を得ることができると共に、第１の実施の形態よりも使い勝手の良いマルチファンクション印刷装置を実現、提供できる。

【００６５】

第４の実施の形態

本発明第４の実施の形態について図１６を加えて説明する。図１６は第４の実施の形態のマルチファンクション印刷装置に設けたオペレータパネルの説明図である。

【００６６】
第４の実施の形態は第１の実施の形態のオペレータパネルに図１６に示すようにチェックキー６３ｅを備えたものである。その他の構造は第３の実施の形態と同様である。
【００６７】
印刷装置１を印刷モードとして、チェックキー６３ｅを押下後、スタートキー６３ｃを押下すると、印刷装置１の印刷機能と読取機能が同時に稼動して、印刷用紙Ｐ１上に画像形成した直後に読み取り、その読取データを上位装置に送る。上位装置は、上位装置から送信した印刷データと印刷用紙Ｐ１に印刷された内容、即ち印刷装置から送られた読取データとを照合して誤りがないかチェックする。
【００６８】
以上述べたように、第４の実施の形態によれば、例えば、プロセスカートリッジ１６において現像がうまくいかなかった場合、或いは転写がうまくいかなかった場合等の印刷結果を印刷装置１から離れた場所でチェックすることができる。
【００６９】
第１～第４の実施の形態では、ベースフレーム４及び用紙ホッパ部１１を印刷装置１の対角線方向に沿って対向して配置しているので、印刷装置１の底面に沿って設けた場合よりも、装置の小型化を実現できる。この結果、安価な装置にすることができる。
【００７０】
また、第１～第４の実施の形態では、レジストローラ対５、１８は正確なピッチで印刷用紙及び複写用紙を搬送するので、光源２２をレジストローラ対５、１８より搬送方向側に設けることにより、用紙上の読取り開始位置とベースフレーム４上の読取り開始位置とを性格に合わせることができる。
【００７１】
また、仮に光源２２を給紙経路１５に沿って設ける場合、或いは排出ローラ対９、１０より搬送方向側に設ける場合、用紙を正確なピッチで光源２２及びレジストローラ対５、１８まで送るローラ対や、排出ローラ対９、１０とは別の排出ローラ対等を新たに必要とし、また印刷装置１を大型にして光源２２を設置する空間を作る必要があるが、光源２２をプロセスカートリッジ１６と定着器７との間に配設することにより、ローラ等の部品の追加の必要はなく、また印刷装置が大型になってしまうこともない。なお、定着器７と光源２２とを入れ替えて配置しても良い。
【００７２】
第５の実施の形態
ところで第１～第４の実施の形態では、光源２２、ミラー２６、２７、及び光電変換ユニット２８を用いて読取原稿上の画像を読み取っているが、光源２２、ミラー２６、２７、及び光電変換ユニット２８の代わりに、密着型光学的画像読取素子を設けて読取り原稿を読み取ってもよい。以下に図１７及び図１８を用いて第５の実施の形態を説明する。図１７及び図１８は第５の実施の形態のマルチファンクション印刷装置を示す概略構成図である。
【００７３】
マルチファンクション印刷装置１００（以下、印刷装置１００と記す）の前方には密着型光学的画像読取素子７０（以下、画像読取素子７０）が配設され、読取面７０ａに対向して配設したフィードローラ７１が押圧し、原稿読取部７０ｂを構成している。
【００７４】
そして、この読取面７０ａとフィードローラ７１とのニップ部７０ｂ（原稿読取部７０ｂ）に、読取原稿を導入するように原稿手差し口７２が設けてある。原稿手差し口７２と原稿読取部７０ｂとの間には、第１の原稿検出センサー１１０が設けてあり、原稿手差し口７２での用紙の有無を検出する。
【００７５】
原稿読取部７０ｂのホッピングローラ１２側には読取原稿退避経路７３（以下、退避経路７３）が、用紙ホッパー部１１の底板部１１ｂに沿って設けてあり、印刷装置１００の後

方（用紙スタック棚３４側）に貫通している。さらに印刷装置１００には、給紙経路１５を開閉する第１の切替ブレード７４、及び退避経路７３を開閉する第２の切替ブレード７５が配設してある。

【００７６】

ここで、第１、第２の切替ブレード７４、７５について図１９及び図２０を加えて説明する。図１９及び図２０は夫々、第５の実施の形態のマルチファンクション印刷装置に設けた切替ブレードの動作説明図である。

【００７７】

第１の切替ブレード７４のホッピングローラ軸１２ａ方向の両側壁面７４ａ、７４ｂは、両側壁面７４ａ、７４ｂに一体的に形成した一対の支点ポスト７４ｃ、７４ｄがベースフレーム４と一体の図示せぬ両サイドフレームに回転自在に軸支されている。そして、支点ポスト７４ｃに固着したアーム７６の先端に回転自在に係合したリンク７７は、ベースフレーム４の図示せぬサイドフレームに取り付けられたプランジャマグネット７８のヨーク７８ａに連結している。

【００７８】

また、リンク７７の他端と前述のサイドフレームに設けたスプリングポスト７９の間にコイルスプリング８０が張架され、第１の切替ブレード７４が時計方向（矢印Ｄ方向）に回転付勢されて、両側壁面７４ａ、７４ｂに形成した一対の凸部７４ｅ、７４ｆが両サイドフレームに一対に設けたストッパー８１、８２に当接している。

【００７９】

第２の切替ブレード７５も同様に、支点ポスト７５ａ、７５ｂがサイドフレームに回転自在に軸支されている。

【００８０】

第１、第２の切替ブレード７４、７５を連結する一対の連結リンク８３、８４は、前述の両サイドフレームに一対に設けたスタッド８５、８６を支点に回転可能に取り付けられている。そして、連結リンク８３、８４の一方端のポスト８３ａ、８４ａは第１の切替ブレード７４に形成した左右一対の溝７４ｇ、７４ｈに摺動可能に係合し、他方端のポスト８３ｂ、８４ｂは第２の切替ブレード７５の先端部７５ｃと回転自在に連結している。従って、通常は図１９の状態となっている。

【００８１】

光学的画像読取装置部の動力系は、モータ９０のモータギア９１は二段アイドルギャ９２の大ギャ９２ａと噛み合い、小ギャ９２ｂはフィードローラギャ７１ａと噛み合っている。８６は第２の原稿検出センサーである。

【００８２】

ここで、第５の実施の形態の制御系について図２１を加えて説明する。図２１は第５の実施の形態の制御系を示すブロック図である。なお、図２のブロック図と異なる部分のみ説明する。

【００８３】

制御部４００には、光学的画像読取素子７０、モータ９０を駆動するモータドライバ４０７、第１、第２の原稿検出センサー１１０、８６、及び原稿検出センサー６６が接続されている。

【００８４】

その他の構造は第１の実施の形態と同様であるので、説明は省略する。

【００８５】

次に、第５の実施の形態の動作について説明する。用紙ホッパー部１１から印刷用紙Ｐ１を繰り出して印刷する動作、及び手差し経路からの印刷動作は、上述の実施の形態と同様であるので説明は省略し、印刷装置１００が光学的画像読取装置として動作する場合について説明する。

【００８６】

第一に原稿１枚の読取について説明する。印刷装置１００が待機状態の時に、原稿手差し

口７２から読取原稿Ｐ４を挿入され、この読取原稿Ｐ４を第１の原稿検出センサー８５が検出すると、プランジャマグネット７８を解放状態のまま、即ち図１７に示す第１、第２の切替ブレード７４、７５の状態、詳しくは図１９に示す状態で、モータ９０を時計方向に駆動して、フィードローラ７１の時計方向回転で読取原稿Ｐ４を搬送しながら、画像読取素子７０で読取原稿Ｐ４上の画像を読み取る。

【００８７】

読み取った読取原稿Ｐ４上の画像データを電気信号に変換し、そのデータを上位装置に送信するか、或いは印刷装置１００のＲＡＭ４０３に蓄積する。そして、読取後の読取原稿Ｐ４の先頭は第２の切替ブレード７５に案内されて退避経路７３に導入され、原稿読取動作は完了する。そして、読取原稿Ｐ４は印刷装置１００の後方からオペレータにより抜き取られる。

【００８８】

第二に原稿複数枚の自動連続読取について同じく図１７～図２１を用いて説明する。なお、読取原稿Ｐ６のセット動作は上述した通りであるので、説明は省略する。

【００８９】

読取原稿Ｐ６をセットすると、用紙有無センサー５９と原稿検出センサー６６とにより、用紙ホッパー部１１に読取原稿Ｐ６がセットされたことを印刷装置１００が認識する。次に、上位装置、或いは印刷装置１００のオペレータパネル（図３参照）から読取開始命令が送信されると、先ず、プランジャマグネット７８を吸引する。

【００９０】

この吸引動作により、図２０に示すようにコイルスプリング８０の張力に抗して第１の切替ブレード７４が反時計方向（矢印Ｃ方向）に回転する。このブレード７４の反時計方向回転に伴い、連結リンク８３（８４）がスタッド８５（８６）を支点に反時計方向に回転し、第２の切替ブレード７５も支点ポスト７５ａ、７５ｂを支点に反時計方向に回転する。

【００９１】

この結果、図１８に示すように、第１の切替ブレード７４の一方端は給紙経路１５を分離片１３の下流直近で閉鎖し、第２の切替ブレード７５と協同して、ホッピングローラ１２の用紙送りだし位置から原稿読取部７０ｂに向けての第２の給紙経路１５ａを構成する。

【００９２】

次に、クラッチ４２をオンにしてからモータ３５を時計方向に駆動して読取原稿Ｐ６を分離し送り出す。この送り出された読取原稿Ｐ６は第２の給紙経路１５ａを通って原稿読取部７０ｂに到達する（図１８参照）。

【００９３】

この読取原稿Ｐ６の搬送途中で、読取原稿Ｐ６の先頭を第２の原稿検出センサー８６が検出した信号をトリガーとして所定時間経過後、モータ５３を反時計方向に駆動してフィードローラ７１で読取原稿Ｐ６を搬送しながら画像読取素子７０で読取原稿Ｐ６上の画像を読み取る。

【００９４】

このときの画像読取データは、前述した手差しによる原稿読取の場合と一致させるために、１８０度回転させた形で取り込む。また、モータ９０の駆動開始から所定時間経過後、或いは読取原稿Ｐ６の先頭を第１の原稿検出センサー８５で認識すると、次の読取動作を開始する。そして、以上の動作を繰り返して複数枚原稿の連続読取を行う。

【００９５】

用紙ホッパー部１１の読取原稿Ｐ６が無くなった粉とを原稿検出センサー６６で認識したところで読取動作を終了し、プランジャマグネット７８を解放して第１、第２の切替ブレード７４、７５を図１９に示す状態に戻す。

【００９６】

次に、印刷装置１００が複写機として動作する場合について図１７を用いて説明する。

【００９７】

印刷装置１００が待機状態で、プランジャマグネット７８が解放されているとき、上位装置からの命令信号によるか、或いはオペレータによるオペレータパネル（図３参照）からのコピー命令信号の入力により、印刷装置１００を複写モードにした後、原稿手差し口７２から読取原稿Ｐ４を挿入する。

【００９８】

この読取原稿Ｐ４を第１の原稿検出センサー８５が検出した時点でモータ９０を時計方向に駆動して、フィードローラ７１の時計方向回転で読取原稿Ｐ４を搬送しながら画像読取素子７０で読み取り、退避経路７３に案内する。

【００９９】

読み取った読取原稿Ｐ４上の画像データを電気信号に変換し、そのデータを受けながら前述したように用紙ホッパー部１１から印刷用紙Ｐ１を１枚繰り出して印刷装置１００の印刷部（プロセスカートリッジ１６）で印刷を実行するか、その読取原稿Ｐ４の１ページ分のデータを一旦印刷装置１００のＲＡＭ４０３に蓄積した後に、印刷を実行する。

【０１００】

そして、印刷した印刷用紙Ｐ１を用紙スタック棚３４に排出して複写動作を完了する。

【０１０１】

以上述べたように、第５の実施の形態では、密着型光学的画像読取素子７０及び原稿手差し口７２を用紙手差し口３２側の開いたスペースに設けることにより、第１の実施の形態の光源２２、ミラー２６、２７、及び光電変換ユニット２８を使用する必要がなくなるので、第１～第５の実施の形態よりも、装置を小型化することができる。

【０１０２】

次に、第５の実施の形態の変形例を図２２～図２９を加えて説明する。図２２～図２７は第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図、図２８及び図２９は第５の実施の形態の変形例を示す拡大説明図である。

【０１０３】

図２２～図２４において、マルチファンクション印刷装置２００（以下、印刷装置２００と記す）の用紙ホッパー部１１は、印刷用紙Ｐ１のみを堆積収納する。印刷装置２００の前方には、第５の実施の形態と同様、密着型光学的画像読取素子７０（画像読取素子７０）が配設され、読取面７０ａに対向して配設したフィードローラ７１が押圧し、原稿読取部７０ｂを構成している。

【０１０４】

原稿読取部７０ｂの下流側にはプレッシャローラ２０１が配設され、フィードローラ７１に圧接している。フィードローラ７１とプレッシャローラ２０１の下流側に読取原稿退避経路２０２（以下、退避経路２０２）が、前方部（ホッピングローラ１２側）が下方に湾曲した形で用紙ホッパー１１の底板部１１ｂに沿って設けられ、この湾曲部前方のガイド底板部２０２ａの後方（用紙スタック棚３４側）へ案内するように傾斜が設定されている。この退避経路２０２は、印刷装置２００の後方に貫通していると同時にフィードローラ７１の下部から印刷装置２００の前方（原稿手差し口７２側）に開口している。

【０１０５】

その他の構造は第５の実施の形態と同様であるので、説明は省略する。

【０１０６】

次に、この変形例の動作を同じく図２２～図２４を用いて説明する。なお、印刷動作は第１の実施の形態と同様であるので説明は省略する。

【０１０７】

原稿手差し口７２からオペレータにより手差しで読取原稿Ｐ９が挿入されると、読取原稿Ｐ９を第１の原稿検出センサー１１０が検出してから所定時間経過後、モータ９０を時計方向に駆動してフィードローラ７１が読取原稿Ｐ９を導入し、搬送しながら画像読取素子７０により読み取る。読み取られた読取原稿Ｐ９の先頭はフィードローラ７１とプレッシャローラ２０１とにより挟持搬送され、ガイド底板部２０２ａ側へ案内され、さらにガイド底板部２０２ａにより退避経路２０２を後方へ侵入していく。第１の原稿検出センサー

１１０が読取原稿Ｐ９の後端を検出してから所定時間フィードローラ７１を回転し続けると、図２３に示すように、読取が終了した読取原稿Ｐ９の後端がフィードローラ７１の外周面に当接して湾曲した状態になる。さらに、読取原稿Ｐ９はその弾性により後端が湾曲を元に戻す方向（矢印Ｓ方向）へ移動し、また、フィードローラ７１の回転によりフィードローラ７１への接触力で発生する搬送力で、読取原稿Ｐ９の後端は矢印Ｓ方向へ移動して落下し、図２４に示すように、読取原稿Ｐ９は排出される。そして、排出された読取原稿Ｐ９は、オペレータにより印刷装置２００の手前側（原稿手差し口７２側）から読取原稿Ｐ９の後端を掴んで手前に引き出して取り除かれる。

【０１０８】

この変形例では、第５の実施の形態と同様の効果を得ることができ、さらに、読取原稿を印刷装置２００の手前から挿入し、排出された読取原稿を同様に印刷装置２００の手前側からの操作により取り除くことができ、且つ読取原稿の挿入方向先頭部が装置の後方に排出されるので邪魔にならず、使い勝手のよい印刷装置が実現できる。

【０１０９】

また、この変形例の印刷装置２００において、原稿手差し口７２を用紙手差し口３２とは別に設ける代わりに、画像読取素子７０を読取面７０ａが印刷装置２００の底面に対して傾斜するようにして設けて用紙手差し口３２から印刷装置底面に交わる方向に挿入される読取原稿Ｐ９を画像読取素子７０とフィードローラ２４とによりニップして読み取らせてもよい。以下、図２５及び図２６に基づいて詳述する。

【０１１０】

印刷装置２００の用紙手差し口３２から画像読取素子７０との間には、読取原稿Ｐ９を画像読取素子７０へ案内する案内路１５０ａ、及び案内路１５０ａでの用紙の有無を検出する第１の原稿検出センサー１１０が設けてある。また、原稿読取部７０ｂを通過した読取原稿Ｐ９を案内する原稿退避経路２０２ａは、原稿読取部７０ｂの下流側に斜め後方下へ伸び、印刷装置底面に沿って延在して設けられている。

【０１１１】

原稿退避経路２０２ａは、印刷装置２００の後方に貫通し、原稿退避経路２０２ａの画像読取素子７０側は、支点１０１を中心に反時計方向に開口可能な案内蓋部材１０２及び案内蓋部材１０２を矢印Ｔ方向に付勢するコイルスプリング１０３により構成する。また、案内蓋部材１０２の先端には取っ手部１０２ａが形成されており、取っ手部１０２ａを持って案内蓋部材１０２を反時計方向に回動させることにより、図２６に示すように原稿退避経路２０２ａの一部が開口する。なお、モータ等の回転動力系の構成は、光学的画像読取装置部の動力系の配置が僅かに異なるのみで、第５の実施の形態と同一である。

【０１１２】

その他の構造は第５の実施の形態と同様であるので説明は省略する。

【０１１３】

次に、この変形例の動作を説明する。なお、印刷動作は第１の実施の形態と同様であるので、説明は省略する。

【０１１４】

用紙手差し口３２から案内路１５０ａに読取原稿Ｐ９が挿入されると、この読取原稿Ｐ９を第１の原稿検出センサー１１０が検出する。第１の原稿検出センサー１１０が読取原稿Ｐ９を検出してから所定時間経過後、モータ９０は時計方向に駆動されフィードローラ７１は読取原稿Ｐ９を導入し、読取原稿Ｐ９は搬送されながら画像読取素子７０により読み取られる。

【０１１５】

読み取られた読取原稿Ｐ９はフィードローラ７１とプレッシャローラ２０１とでも搬送されて、読取原稿Ｐ９の先頭は案内蓋部材１０２に案内され、原稿退避経路２０２ａを侵入していく。読取が終了した読取原稿Ｐ９の後端はその弾性、及びフィードローラ７１の回転により矢印Ｓ方向へ移動して落下し、図２５に示すように排出される。そして、排出された読取原稿Ｐ９は、オペレータにより取っ手部１０２ａを持って案内蓋部材１０２を反

時計方向に回動して開いた後、印刷装置２００の手前側から読取原稿Ｐ９の後端を掴んで手前に引き出して取り除かれる。

【０１１６】

この変形例によれば、図２２～図２４に示す変形例と同様の効果を得ることができる他に、さらに、光学的画像読取部への埃や異物等の侵入を防止できる。

【０１１７】

なお、図２７に示すように、第５の実施の形態と図２２に示す変形例の組み合わせのマルチファンクション印刷装置３００であっても良い。即ち、第５の実施の形態の退避路７３のフィードローラ７１側を開口させて、退避路７３に排出した読取原稿を原稿手差し口７２側（手前側）からオペレータにより掴んで取り除くようにしても良い。さらに、第２の切替ブレード７５に、図２８及び図２９に示すように板バネ部材２１０を設け、プランジャマグネット７８の吸引時には図２９に示すように、板バネ２１０の先端がフィードローラ７１に押圧接触して第１、第２の切替ブレード７４、４５の移動を規制させる。これにより、凹部７４ｅ（７４ｆ）及びストッパー８１（８２）を省くことができるので、構造が簡単になる。

【０１１８】

なお、印刷及び読取動作においては第５の実施の形態と同様であるので、説明は省略する。

【０１１９】

ところで、第１～第４の実施の形態で用いた光源２２、ミラー２６、２７、及び光電変換ユニット２８を、第５の実施の形態と同様の密着型光学的画像読取素子に変えても良い。

【０１２０】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本願請求項１の発明は、第１の挿入排出口から挿入され用紙ホッパ部に積載された用紙を、用紙ホッパ部の底面と対向する方向へ延びた給紙経路に繰り出して第１の挿入排出口へ搬送し、用紙に印刷する場合は用紙が前記第１の挿入排出口へ搬送される間中に印刷し、読取りをする場合は用紙が前記第１の挿入排出口へ搬送される間に用紙上の画像を読み取ることにより、搬送機構の印刷動作用と読取動作用に夫々専用に具備する必要はない。従って、印刷装置の小型化が実現できる。

また本願請求項１４の発明は、用紙ホッパ部と搬送路を装置に対し斜めに配置し、かつ用紙の挿入口と排出口を一体化したことにより、印刷装置の小型化が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略側面図である。

【図２】第１の実施の形態の制御系を示すブロック図である。

【図３】第１の実施の形態のプロセスカートリッジの概略側面図である。

【図４】第１の実施の形態のオペレータパネルを示す説明図である。

【図５】第１の実施の形態の印刷動作説明図である。

【図６】第１の実施の形態のタイムチャートである。

【図７】第１の実施の形態の読取り動作説明図である。

【図８】第１の実施の形態の自動連続読取り動作説明図である。

【図９】第１の実施の形態のタイムチャートである。

【図１０】第１の実施の形態のフローチャートである。

【図１１】第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略構成図である。

【図１２】第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略構成図である。

【図１３】第２の実施の形態のプロセスカートリッジを示す概略構成図である。

【図１４】第３の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略側面図である。

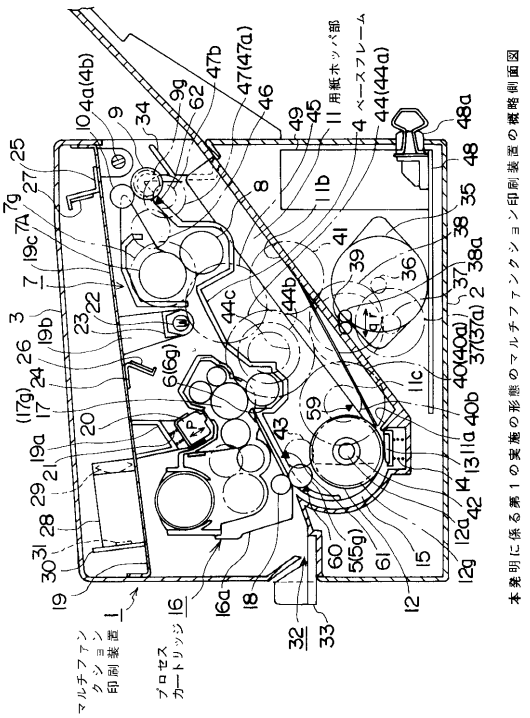
【図１５】第３の実施の形態の原稿スタック棚の概略斜視図である。

【図１６】第４の実施の形態のオペレータパネルを示す説明図である。

【図１７】第５の実施の形態のマルチファンクション印刷装置を示す概略構成図である。

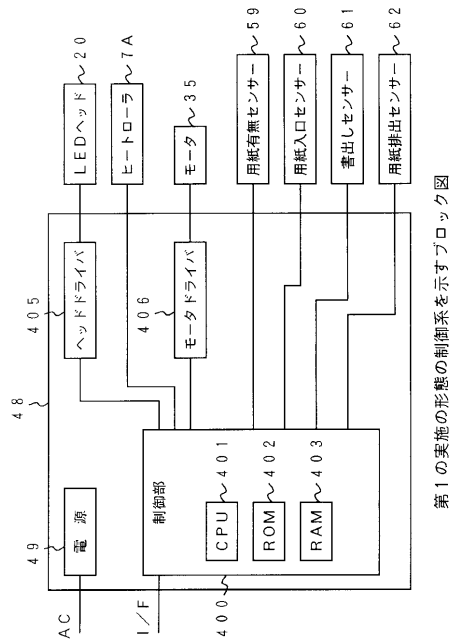
【図１８】第５の実施の形態のマルチファンクション印刷装置を示す概略構成図である。
【図１９】第５の実施の形態の切替ブレード動作説明図である。
【図２０】第５の実施の形態の切替ブレード動作説明図である。
【図２１】第５の実施の形態の制御系を示すブロック図である。
【図２２】第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図である。
【図２３】第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図である。
【図２４】第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図である。
【図２５】第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図である。
【図２６】第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図である。
【図２７】第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図である。
【図２８】第５の実施の形態の変形例を示す拡大説明図である。
【図２９】第５の実施の形態の変形例を示す拡大説明図である。
【符号の説明】
１、１００、２００　マルチファンクション印刷装置
４　ベースフレーム
１１　用紙ホッパ部
１６　プロセスカートリッジ
６４　切替スイッチ
６５　原稿スタック棚
４００　制御部

【図１】



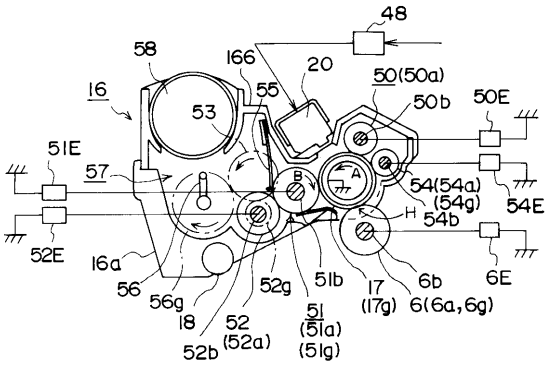
本発明に係る第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略側面図

【図２】



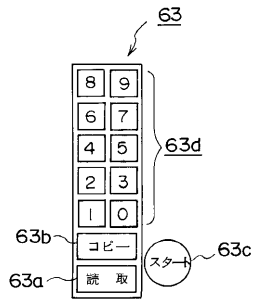
第１の実施の形態の制御系を示すブロック図

【図３】



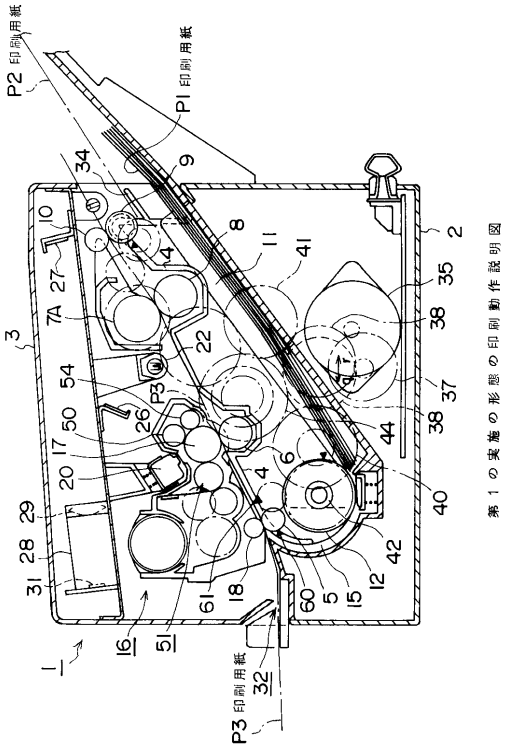
第１の実施の形態のプロセスカートリッジの概略側面図

【図４】



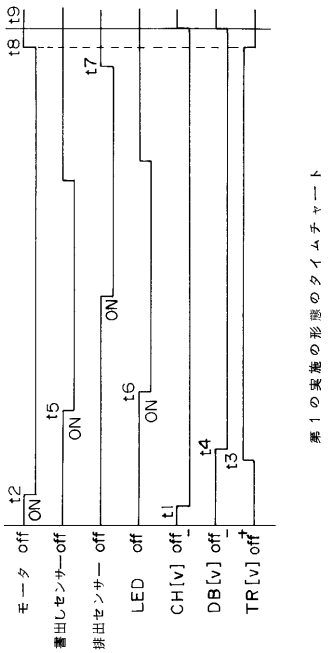
第１の実施の形態のオペレータパネルを示す説明図

【図５】



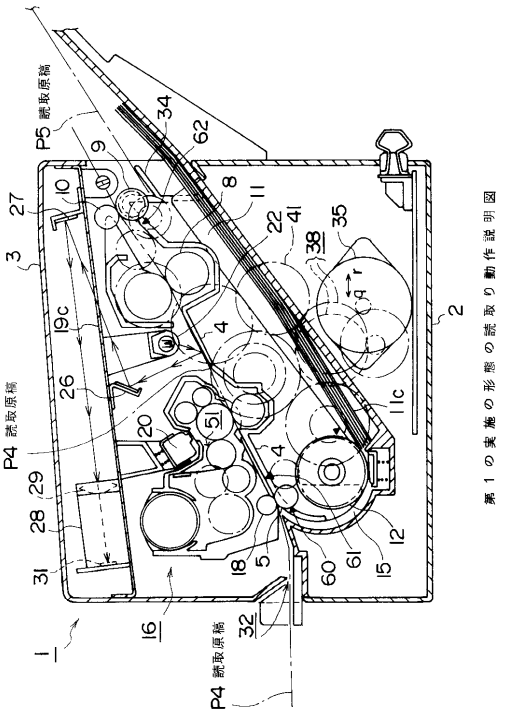
第１の実施の形態の印刷動作説明図

【図６】



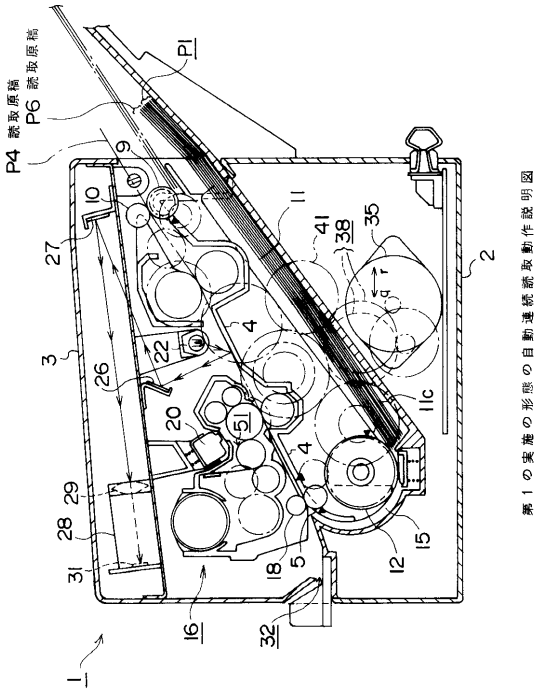
第１の実施の形態のタイムチャート

【図７】



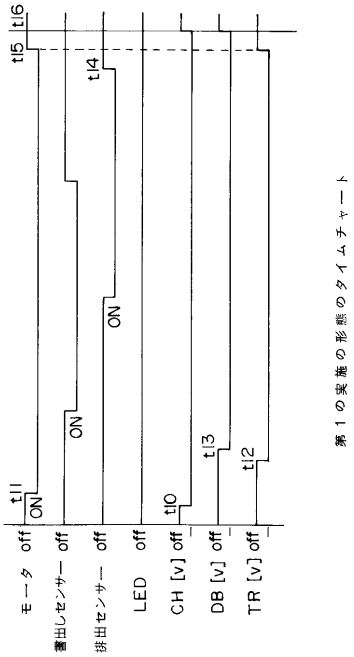
第１の実施の形態の読取り動作説明図

【図８】



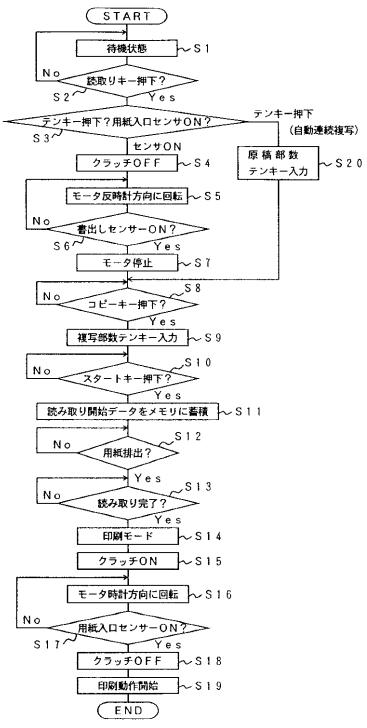
第１の実施の形態の自動連続読取動作説明図

【図９】



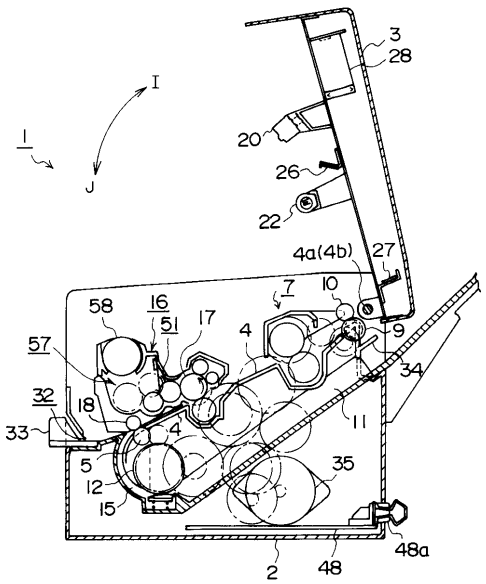
第１の実施の形態のタイムチャート

【図１０】



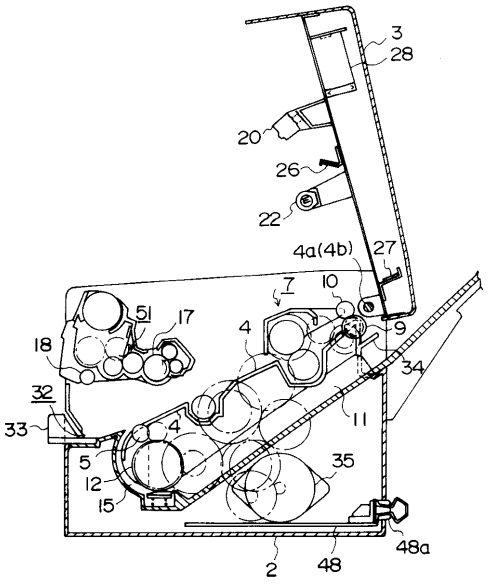
第１の実施の形態のフローチャート

【図１１】



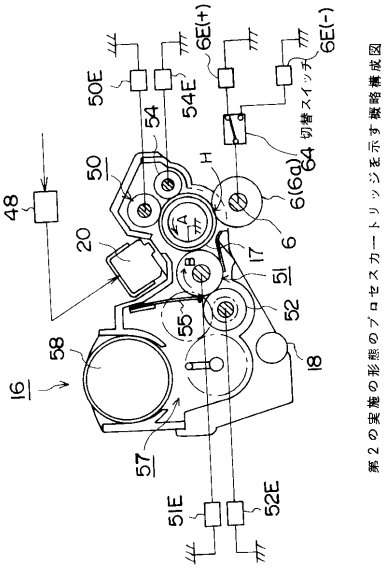
第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略構成図

【図１２】



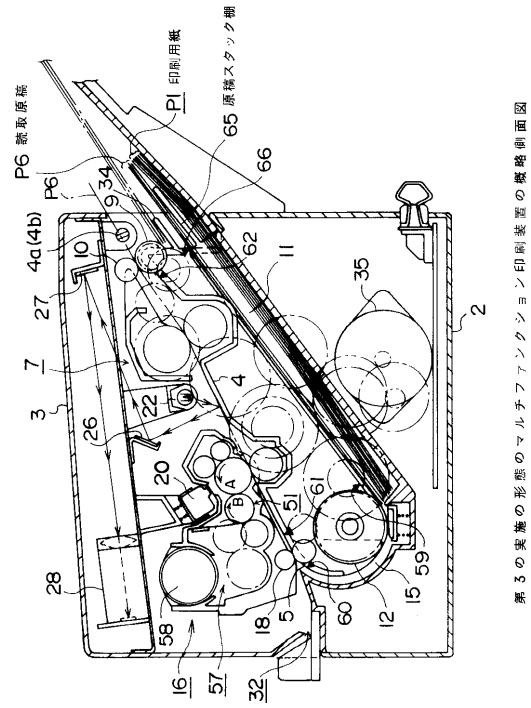
第１の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略構成図

【図１３】



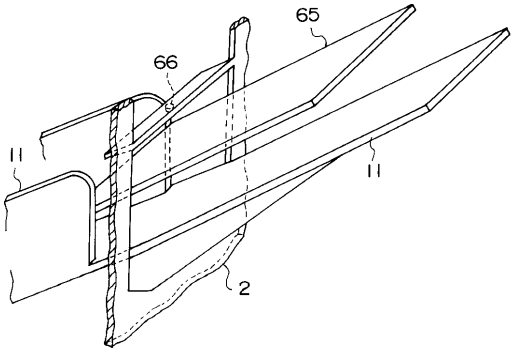
第２の実施の形態のプロセスカートリッジを示す概略構成図

【図１４】



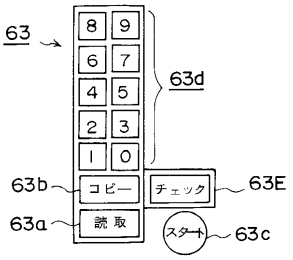
第３の実施の形態のマルチファンクション印刷装置の概略側面図

【図１５】



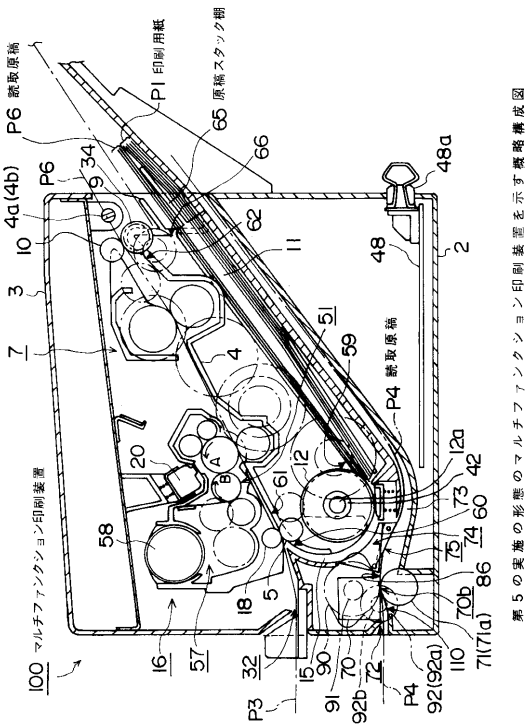
第３の実施の形態の原稿スタック棚の概略斜視図

【図１６】



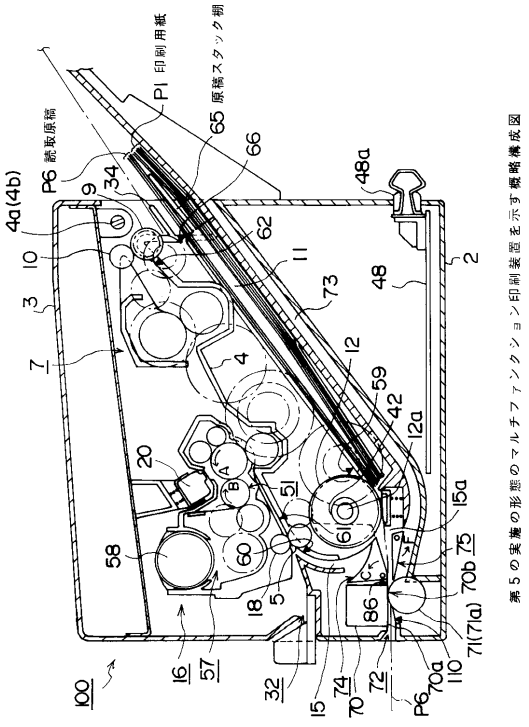
第４の実施の形態のオペレータパネルを示す説明図

【図１７】



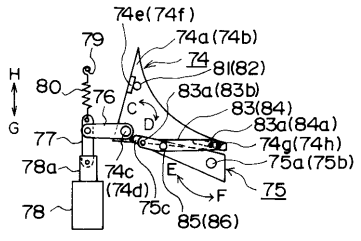
第５の実施の形態のマルチファンクション印刷装置を示す概略構成図

【図１８】



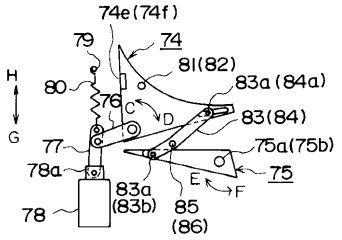
第５の実施の形態のマルチファンクション印刷装置を示す概略構成図

【図１９】



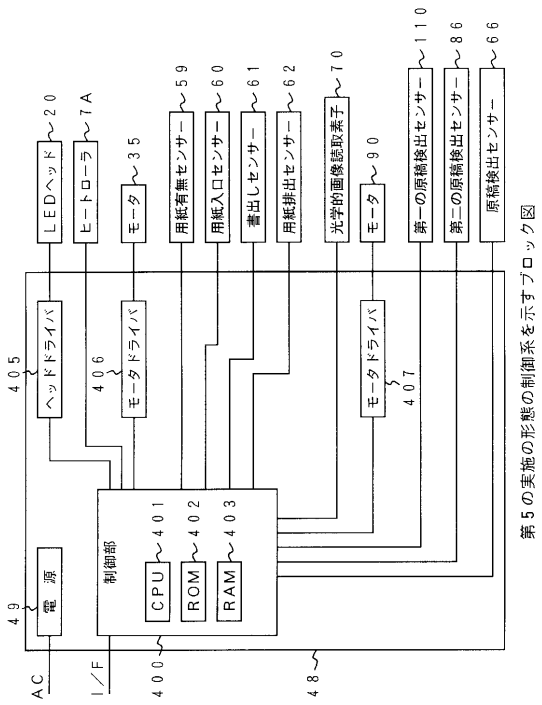
第５の実施の形の切替ブレード動作説明図

【図２０】



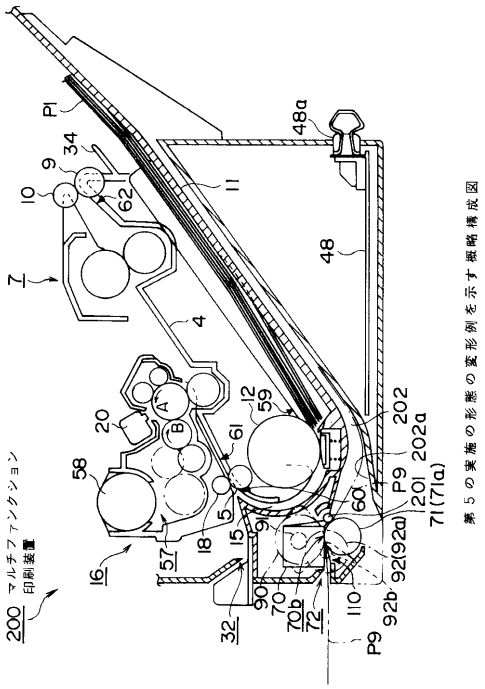
第５の実施の形態の切替ブレード動作説明図

【図２１】



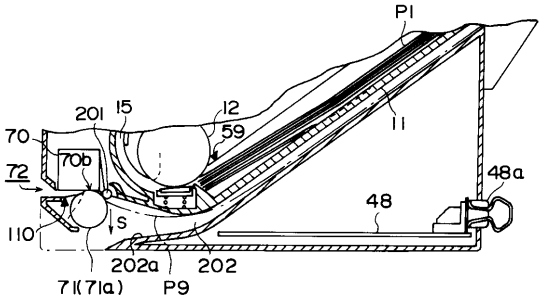
第５の実施の形態の制御系を示すブロック図

【図２２】



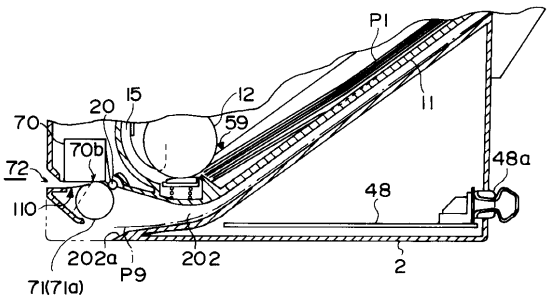
第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図

【図２３】



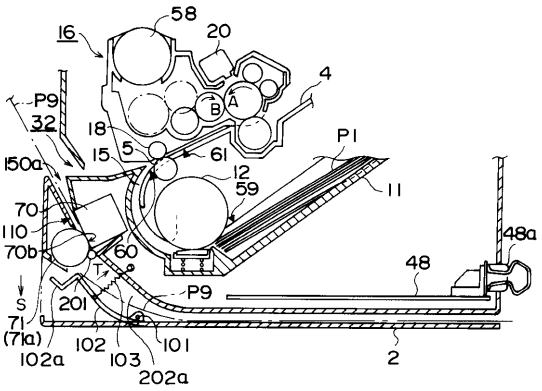
第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図

【図２４】



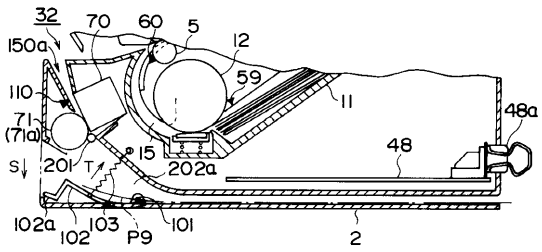
第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図

【図２５】



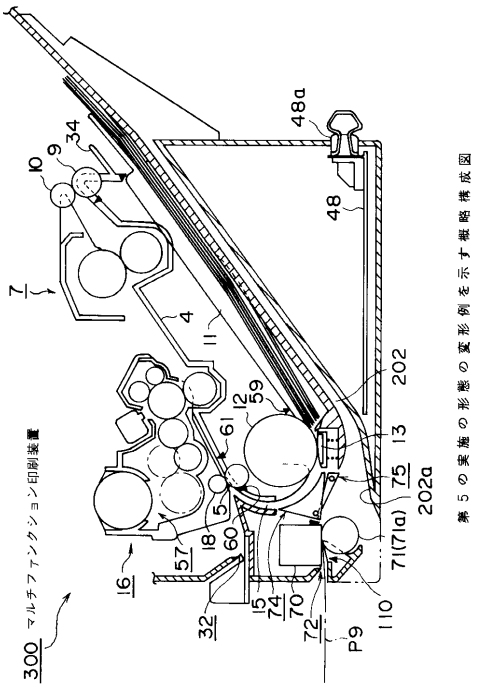
第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図

【図２６】



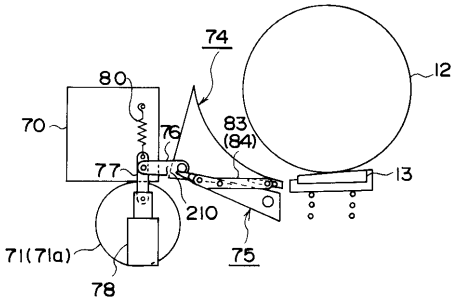
第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図

【図２７】



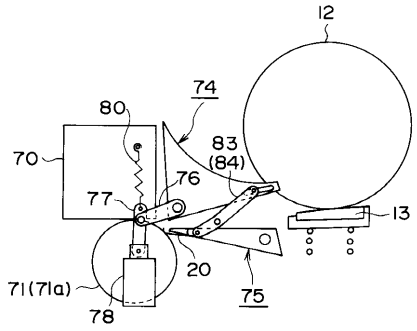
第５の実施の形態の変形例を示す概略構成図

【図２８】



第５の実施の形態の変形例を示す拡大説明図

【図２９】



第５の実施の形態の変形例を示す拡大説明図

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－０９８９２２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２７１２４５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１１０８６６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１８１８５６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03G13/02 - 13/056
G03G13/14 - 13/16
G03G13/22 - 13/24
G03G15/00
G03G15/00 107 - 550
G03G15/02 - 15/056
G03G15/14 - 15/16 103
G03G15/22 - 15/32
G03G15/36
G03G21/00 370 - 540
G03G21/02 - 21/04
G03G21/14 - 21/20
H04N1/00 - 1/00 108
H04N1/04 - 1/207