

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3738352号
(P3738352)

(45) 発行日 平成18年1月25日(2006.1.25)

(24) 登録日 平成17年11月11日(2005.11.11)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 4

B 4 1 J 29/54 (2006.01)

B 4 1 J 29/54 Z

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-372083 (P2000-372083)
 (22) 出願日 平成12年12月6日(2000.12.6)
 (65) 公開番号 特開2002-174998 (P2002-174998A)
 (43) 公開日 平成14年6月21日(2002.6.21)
 審査請求日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(73) 特許権者 000104124
 カシオ電子工業株式会社
 埼玉県入間市宮寺4084番地
 (73) 特許権者 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 100074099
 弁理士 大菅 義之
 (74) 代理人 100103148
 弁理士 山本 輝美
 (72) 発明者 奈良 英一
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地
 カシオ計算機株式会社東京事業所内

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】

上部機体に画像形成ユニットが着脱自在に設けられ、下部機体に対して前記上部機体を開閉可能に構成された画像形成装置において、

前記画像形成ユニットには位置決め軸が設けられ、前記上部機体を下部機体に閉成した際、前記位置決め軸に当接する軸受け部が前記下部機体に設けられ、

該軸受け部をロックするロック機構と、

該ロック機構を操作可能な操作レバーとを備え、

前記ロック機構は、前記上部機体が閉成状態で前記操作レバーの操作を可能とし、前記上部機体が開成状態では前記操作レバーの操作を不能とする阻止手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記阻止手段は、前記画像形成ユニットが装着され、前記上部機体が閉成されると、前記操作レバーの操作を可能とし、前記画像形成ユニットが未装着で前記上部機体が閉成された場合には、前記操作レバーの操作を不能とすることを特徴とする請求項1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】

本発明は、画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 1 4 は従来のプリンタ装置（画像形成装置）の概観斜視図である。同図において、プリンタ装置 1 は装置本体上部であるルーフ 2 と装置本体下部 3 で構成されている。ルーフ 2 には、その上面に用紙が排紙される排紙口 5、及び排紙された用紙が積載される排紙トレイ 6 が設けられ、装置本体下部 3 には、その前面に開閉可能なフロントカバー 7 及び装置本体下部 3 より着脱自在の用紙カセット 8 が配設され、その右側面に装置本体下部 3 に収納可能な M P F トレイ 9（マルチペーパーフィーダー：汎用給紙トレイ）が配設され、その上面右側にプリンタ装置 1 への情報入力やプリンタ装置 1 の状態表示を行う操作表示部 4 が設けられている。

10

【 0 0 0 3 】

このプリンタ装置 1 において、ジャム処理やメンテナンス等の作業を行う際には、回転軸 A を中心に、ルーフ 2 を矢印 B 方向に開成する。図 1 5 は、上述のプリンタ装置 1 を開成した際の断面構成を示し、またその内部構造を示す。同図に示すように、プリンタ装置 1 は、着脱自在の用紙カセット 8、この用紙カセット 8 内に積載収納された用紙を順次給送する給紙ロール 1 2、給送されてきた用紙を一旦待機させ所定のタイミングで画像形成ユニット 1 1 へ送り出す待機ロール対 1 3、トナー像を用紙上に定着させる定着器 1 4、定着済みの用紙を装置外へ排出する排紙ロール対 1 8（駆動ロール 1 8 a 及び従動ロール 1 8 b）、及びプリンタ装置 1 への各種設定や状態表示等を行う前述の操作表示部 4 を備える。

20

【 0 0 0 4 】

また、画像形成ユニット 1 1 において、帯電器 2 5 は感光体ドラム 2 3 の周表面を一様な電荷に帯電させ、印字ヘッド 2 6 は、印刷データに基づいて、感光体ドラム 2 3 の周面に選択的に露光を行い、その露光による低電位部を形成し、初期帯電電位と露光低電位部からなる静電潜像を感光体ドラム 2 3 周面上に記録する。現像器 2 7 は、現像ロール 2 7 a を介して内部のトナーを感光体ドラム 2 3 の低電位部に転移させ、静電潜像を顕像化（現像）する。転写器 2 8 は搬送されてくる用紙の紙面に感光体ドラム 2 3 上のトナー像を逆極性の電界によって転写する。

【 0 0 0 5 】

尚、画像形成ユニット 1 1 の内、感光体ドラム 2 3、帯電器 2 5、現像器 2 7、転写器 2 8、クリーナ 2 4、等については装置本体下部 3 に備えられ、印字ヘッド 2 6 は装置本体上部であるルーフ 2 に備えられている。

30

ここで、ルーフ 2 は装置本体下部 3 に対しヒンジ部 1 5 を支点に矢印 B、B' 方向へ開閉自在に構成される。このとき、上述の印字ヘッド 2 6 及び従動ロール 1 8 b はルーフ 2 と一体となって開閉される。同図中の実線に示すルーフ 2 は閉成状態を示し、点線に示すルーフ 2 は開成状態を示す。

【 0 0 0 6 】

一方、画像形成ユニット 1 1 の大部分は、装置本体下部 3 に対し着脱自在なカートリッジ C を構成し、これは感光体ドラム 2 3 及びクリーナ 2 4 等が一体化されてなる第 1 のカートリッジ C 1 と、現像器 7 等が一体化されてなる第 2 のカートリッジ C 2 とに分割及び合体が可能であり、これらカートリッジ C 1、C 2 はルーフ 2 を開成した状態で装置本体下部 3 の所定の装着部に対し着脱自在となり、例えば、感光体の劣化やトナーの消耗等により、これらカートリッジの交換や消耗品の補給等の保守点検作業等のメンテナンスが行われる。

40

【 0 0 0 7 】

また、今日、カラープリンタ装置（カラー画像形成装置）が広く使用され、カラー印刷の方式も各種方法が採用されている。例えば、一つの感光体ドラムの周面近傍に複数の現像器を配設し、順次ドラム面にトナー像を形成する方式がある（（イ）の方式）。また、ドラム状の中間転写媒体を使用する方式もあり（（ロ）の方式）、更には複数の画像形成ユニットを所定方向に配設し、用紙に直接トナー像を形成する方式（いわゆるタンデム方式

50

）も存在する。

【 0 0 0 8 】

この中で上記（イ）の方式では形状の大きな感光体ドラムを使用する必要があり、印刷速度が低下する。また、（ロ）の方式では中間転写媒体を使用するため、形状が大きくなる。そこで、印刷速度が優れ、形状の面でも問題が少ないタンデム方式のカラープリンタが有望である。そして、この方式のプリンタ装置では、イエロー（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の画像形成ユニットを使用する。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、上記構成の画像形成装置においては、使用に際して画像形成ユニットの装着の有無を機構的に確認する手段はない。すなわち、メンテナンス等のためカートリッジＣ１やＣ２を取り外した際、カートリッジＣ１、Ｃ２を確実に画像形成装置に装着したか否かを機構的に確認する方法はない。このため、例えばカートリッジＣ１、Ｃ２が装着されていない状態でルーフ（上部機体）を閉じてしまい装置を稼働させてしまう不具合がある。また、カートリッジＣ１、Ｃ２のロックを解除することなく、ルーフ（上部機体）を解放し、装置を破損する危険もある。

【 0 0 1 0 】

本発明の課題は、画像形成ユニット（カートリッジＣ１、Ｃ２）の装着の有無等を機構的に確認し、安全に操作できる画像形成装置を提供するものである。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

上記課題は請求項１記載の発明によれば、上部機体に画像形成ユニットが着脱自在に設けられ、下部機体に対して前記上部機体を開閉可能に構成された画像形成装置において、前記画像形成ユニットには位置決め軸が設けられ、前記上部機体を下部機体に閉成した際、前記位置決め軸に当接する軸受け部が前記下部機体に設けられ、該軸受け部をロックするロック機構と、該ロック機構を操作可能な操作レバーとを備え、前記ロック機構は、前記上部機体が閉成状態で前記操作レバーの操作を可能とし、前記上部機体が開成状態では前記操作レバーの操作を不能とする阻止手段を備える画像形成装置を提供することによって達成できる。

【 0 0 1 2 】

このように構成することにより、上記上部機体が閉成状態において操作レバーの操作が可能であり、上記上部機体が開成状態においては操作レバーの操作が不能であり、確実にロック機構の操作を行うことができる。

また、請求項２の記載は、上記請求項１記載の発明において、前記阻止手段は、前記画像形成ユニットが装着され、前記上部機体が閉成されると、前記操作レバーの操作を可能とし、前記画像形成ユニットが未装着で前記上部機体が閉成された場合には、前記操作レバーの操作を不能とする構成である。

【 0 0 1 3 】

このように構成することにより、画像形成ユニットが未装着の状態でロック機構が機能することがなく、画像形成ユニットや上部機体の破損を防止する。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図１は、本実施形態の画像形成装置であり、所謂タンデム方式のカラープリンタの例である。また、本例の画像形成装置は両面印刷用のプリンタである。同図において、プリンタ装置３１は、不図示のケーブルによってパーソナルコンピュータ等のホスト機器に接続されている。

【 0 0 1 5 】

プリンタ装置３１は装置本体上部３２と装置本体下部３３によって構成され、装置本体上部３２にはオペレーションパネル３４が配設され、またその上面には印字用紙の排紙部３

10

20

30

40

50

5も形成されている。オペレーションパネル34は複数のキーが配設されたキー操作部34aと、不図示のCPUから出力される表示情報に基づき表示を行う液晶ディスプレイ34bで構成されている。また、排紙部35には、排紙ロール36の回動によって後述する画像形成ユニットにより作成された印刷出力が排出され、排紙部35上に順次積載される。

【0016】

また、装置本体下部33には、不図示の両面印刷用搬送ユニットや給紙カセットが配設され、例えばプリンタ装置31の側面に設けられた不図示の蓋を開放することによって、不図示の両面印刷用搬送ユニットを着脱できる構成である。また、装置本体下部33には、その前面に開閉可能なフロントカバー37及び装置本体下部33より着脱自在な給紙カセット38が設けられ、例えばフロントカバー37はジャム処理やメンテナンス等において開放される。

10

【0017】

また、装置本体下部33の右側面には、MPFトレイ(マルチペーパーフィードトレイ)の装着部39、及びカバー40が設けられている。但し、図1において上記装着部39にMPFトレイは装着されていない。また、カバー40は用紙搬送路確認用のカバーであり、本形態ではこのカバー40を開放して、用紙詰まり等のメンテナンスを行う。

【0018】

図2は上記フロントカバー37及びカバー40を開放した状態を示すプリンタ装置31の外観図である。また、本例のプリンタ装置31の最下段には前述のように給紙カセット38が収納され、給紙カセット38に用紙を補給する際、例えば取手38aを手前に引くことによって、給紙カセット38を矢印方向に引き出すことができる。また、80はロックハンドルであり、上部機体32に装着された画像形成ユニットをロックする際に操作する。

20

【0019】

図3は上記外観を有するプリンタ装置31の内部構成を説明する断面図である。同図において、プリンタ装置31は画像形成部41、両面印刷用搬送ユニット42、及び給紙部43で構成されている。ここで、画像形成部41は4個の画像形成ユニット44~47を矢印方向に並設した構成であり、同図の紙面右側から左側に向かってマゼンダ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(K)の順に配設されている。また、この中のマゼンダ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)の画像形成ユニット44~46は減法混色によりカラー印刷を行う構成であり、ブラック(K)の画像形成ユニット47はモノクロ印刷に使用する。

30

【0020】

ここで、上記各画像形成ユニット44~46はそれぞれドラムセットC1とトナーセットC2で構成され、現像容器に収納された現像剤(の色)を除き同じ構成である。したがって、イエロー(Y)用の画像形成ユニット46を例にして構成を説明する。ドラムセットC1には感光体ドラム50、帯電器51a、クリーナ51e等が収納され、またドラムセットC1の上方には印字ヘッド51bが配置されている。トナーセットC2には現像ロール51cやトナーが収納されている。また、トナーセットC2には、後述する可動連結機構が設けられており、これによってドラムセットC1の挿脱を邪魔することなく、ドラムセットC1とトナーセットC2とを確実に連結させて後述する廃トナー回収機構を有する画像形成ユニットを構成することができる。これについては後に詳細に説明する。

40

【0021】

感光体ドラム50は、その周面が例えば有機光導電性材料で構成され、感光体ドラム50の周面近傍には、帯電器51a、印字ヘッド51b、現像ロール51c、転写器51d、クリーナ51eが順次配設されている。感光体ドラム50は矢印方向に回動し、先ず帯電器51aからの電荷付与により、感光体ドラム50の周面を一様に帯電する。そして、印字ヘッド51bからの印字情報に基づく光書き込みにより、感光体ドラム50の周面に静電潜像を形成し、現像ロール51cによる現像処理によりトナー像を形成する。この時、

50

感光体ドラム 5 0 の周面に形成されるトナー像は、現像容器 5 1 c に収納したイエロー（Ｙ）色のトナーによる。このようにして感光体ドラム 5 0 の周面に形成されるトナー像は、感光体ドラム 5 0 の矢印方向の回転に伴って転写ロール 5 1 d の位置に達し、感光体ドラム 5 0 の直下を矢印方向に移動する用紙に転写される。

【 0 0 2 2 】

また、上記各画像形成ユニット 4 4 ~ 4 6 を構成するドラムセット C 1（第 1 の副ユニット）、トナーセット C 2（第 2 の副ユニット）は、それぞれ装置本体に対し着脱自在に構成される。これは、ユニット装着部 6 3 により各々独立に挿脱自在となるものであり、ユニット装着部 6 3 は、その一部に、ドラムセット C 1、トナーセット C 2 を、それぞれ、略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為のレール形状を有している。また、印字ヘッド 5 1 b は、位置的に、ユニット装着部 6 3 内部の空間に配置されている。

10

【 0 0 2 3 】

一方、用紙の搬送は、前述の給紙部 4 3 を構成する給紙カセット 3 8、待機ロール 5 2、搬送ベルト 5 3、駆動ロール 5 4 等で構成され、給紙コ口 5 5 の回転によって給紙カセット 3 8 から搬出された用紙は、待機ロール 5 2 まで送られ、更にトナー像に一致するタイミングで搬送ベルト 5 3 上に送られ、各転写部 5 1 d に達する。そして、各転写部 5 1 d においてトナー像が転写され、トナー像が転写された用紙は搬送ベルト 5 3 の移動に従って、搬送ベルト 5 3 上を矢印方向に移動し、定着ユニット 5 6 において熱定着処理が施される。

【 0 0 2 4 】

20

また、用紙の上面には、上記イエロー（Ｙ）のトナー像のみならず、ドラムセット C 1 によって転写されたマゼンダ（Ｍ）、及びシアン（Ｃ）のトナー像も転写され、前述の減法混色に従った色の印刷が行われる。

尚、上述の用紙は給紙カセット 3 8 から搬出される用紙のみならず、ＭＰＦトレイ 3 9 ' から供給される用紙も含まれ、この場合には用紙は給紙コ口 3 9 a によって搬入され、前述の経路によって印刷処理が行われる。

【 0 0 2 5 】

また、上記定着ユニット 5 6 は熱ロール 5 6 a、5 6 b、及びクリーニングロール 5 6 c で構成され、用紙が上述の熱ロール 5 6 a と 5 6 b 間を挟持搬送される間、用紙に転写された例えば複数色のトナー像は溶融して用紙に熱定着する。また、クリーニングロール 5 6 c は熱ロール 5 6 a 周面に離型性オイルを塗布すると共に熱ロール 5 6 a に残るトナーを除去する機能を有する。尚、定着ユニット 5 6 によってトナー像が定着された用紙は切換板 6 1 を介して上方、又は紙面左方向に搬送される。

30

【 0 0 2 6 】

一方、両面印刷用搬送ユニット 4 2 は装置本体に対して着脱自在に構成され、本例のプリンタ装置 3 1 によって両面印刷を行う際装着するユニットであり、内部に複数の搬送ロール 6 0 a ~ 6 0 e が配設されている。両面印刷の場合には、上記切換板 6 1 によって一旦上方に用紙が送られ、例えば用紙の後端が搬送ロール 6 2 に達した時、用紙の搬送を停止し、更に用紙を逆方向に搬送する。この制御によって、用紙は点線で示す位置に設定された切換部 6 1 の左側を下方に搬送され、両面印刷用搬送ユニット 4 2 の用紙搬送路に搬入され、搬送ロール 6 0 a ~ 6 0 e によって用紙が送られ、待機ロール 5 2 に達し、前述と同様トナー像と一致するタイミングで転写部に送られ、トナー像が用紙の裏面に転写される。

40

【 0 0 2 7 】

尚、図 3 には、装置本体上部 3 2 を装置本体下部 3 3 に対し略水平に開閉するための機構の一部である F R フレーム（カラープリンタ 3 1 の左右にそれぞれ設けられる F R フレーム 6 5 a、6 5 b）の位置のみを示している。

本例のプリンタ装置 3 1 においては、装置本体上部 3 2 を装置本体下部 3 3 に対し略水平に開閉して、メンテナンス作業等を行う。

【 0 0 2 8 】

50

図4は、装置本体上部32を開成した状態を示す図である。同図に示すように、装置本体上部32は、装置本体下部33に対し略水平を保ったまま開成される。よって、開成時には、ドラムセットC1、トナーセットC2は、略水平方向で抜き差し可能となる。

【0029】

これにより、ドラムセットC1を交換する場合には、図5に示すようにドラムセットC1を手前に抜き出し、新たなドラムセットC1を挿入する。また、トナーセットC2を交換する場合も同様に、図6に示すようにトナーセットC2を手前に抜き出し、新たなトナーセットC2を挿入する。したがって、本例の装置はドラムセットC1やトナーセットC2の交換を容易に行うことができる。

【0030】

ところで、本例においては上記ドラムセットC1やトナーセットC2の交換作業や、各種メンテナンス作業を行った際、ドラムセットC1やトナーセットC2の装着が必ず行われたことを確認する機構や、画像形成ユニット(ドラムセットC1)のロック解除が確実に行われたことを確認する機構が設けられている。以下、具体的に説明する。

【0031】

まず、図7は上記ロックハンドル80の構成、及びロックハンドル80近傍の構成を説明する図である。ロックハンドル80は装置本体下部33のサブフレーム81に回転自在に取り付けられ、支軸Aを中心に同図に示す位置とサブフレーム81に平行になる後述する位置にセットされる。また、図8は上記ロックハンドル80近傍を斜め後方から見た図である。上記ロックハンドル80にはバネ82が掛けられ、バネ82の一端はサブフレーム81側のフック83に掛けられ、バネ82の他端はロックハンドル80の側面に設けられた溝84に掛けられている。

【0032】

ここで、ロックハンドル80が図8に示す状態のとき、バネ82は図7に示すようにバネ82の中心は82aの位置にあり、ロックハンドル80を矢印a方向に回転させる方向に付勢している。尚、この状態では、図8に示すようにロックハンドル80の下面80aがサブフレーム81の上面81aと当接し、停止している。この状態は、後述するようにドラムセットC1(画像形成ユニット)のロック状態である。

【0033】

一方、ロックハンドル80に設けられた摘み85を掴んで、矢印b方向に回転すると、図9に示す状態となる。このとき、ロックハンドル80はサブフレーム81に平行となり、サブフレーム81の上面81aにロックハンドル80が位置する。また、このとき、ロックハンドル80はバネ82によって矢印b方向に付勢力を受け、ロックハンドル80はサブフレーム81の上面81aに当接している状態である。この状態は、ドラムセットC1(画像形成ユニット)が非ロックの状態である。

【0034】

図10は上記ロックハンドル80の動きと画像形成ユニットのロック機構を説明する図であり、同図(a)はその断面図、同図(b)はその側面図、同図(c)は同図(b)を矢印A方向から見た矢視図である。尚、同図(a)において、画像形成ユニットとして、前述のマゼンダ(M)、及びシアン(C)の画像形成ユニット44、45のみを示す。また、同図では各画像形成ユニットの一部を構成するトナーセットC2の構成については省略している。

【0035】

上記ロックハンドル80は前述のように支軸Aを中心に矢印a、b方向に回転可能であり、ロックハンドル80の一端86は、ロックロッド87のU字溝87aに勘合している。ロックロッド87は同図に示す、矢印d、d'方向にスライド可能に構成され、ロックハンドル80の操作によってスライドする。例えば、同図に示す実線位置にロックハンドル80が位置するとき、ロックロッド87は矢印d'方向に移動しており、ドラムセットC1(画像形成ユニット)の非ロック状態である。一方、同図に示す2点鎖線の位置にロックハンドル80があるとき、ロックロッド87は矢印d方向に移動しており、ドラムセッ

10

20

30

40

50

ト C 1 (画像形成ユニット) はロック状態である。

【 0 0 3 6 】

また、サブフレーム 8 1 には各画像形成ユニット 4 4、4 5 等の設置位置に位置決め軸の軸受け部 8 9 が設けられている。例えば、マゼンダ (M) の画像形成ユニット 4 4 の下部にはドラム軸から成る位置決め軸 8 9 M が配設され、シアン (C) の画像形成ユニット 4 5 の下部には位置決め軸 8 9 C が配設され、前述のイエロー (Y)、及びブラック (B) の画像形成ユニット 4 6、4 7 の下部にも同じ構成の位置決め軸が配設されている。各位置決め軸 8 9 M ~ 8 9 K の近傍には検知ボタン 9 0 とスプリング 9 1 で構成される検知機構が配設され、対応する画像形成ユニットの設置を検知する。

【 0 0 3 7 】

例えば、マゼンダ (M) の画像形成ユニット 4 4 が装着されていない状態では検知ボタン 9 0 はスプリング 9 1 の付勢力によって上方位置にあり、画像形成ユニット 4 4 を装着すると下方位置に押下される。検知ボタン 9 0 は一定の長さを有し、検知ボタン 9 0 の下端にはブロック部材 9 0 a が形成されている。

【 0 0 3 8 】

ここで、例えばこのブロック部材 9 0 a は矢印 d、d' 方向にスライド可能なロックロッド 8 7 のスライドを阻止する機能を有する。尚、上記構成は他の画像形成ユニット 4 5 ~ 4 7 の下方に配設された検知機構においても同様である。

一方、図 1 0 に示す 9 3 はロックレバーであり、上記ロックロッド 8 7 が矢印 d 方向に移動することによって、ロックレバー 9 3 はロックシャフト 9 2 を中心に回転し、前述の感光体ドラム 5 0 のドラム軸 5 0 f に一定の圧力をかけ、画像形成ユニット (ドラムセット C 1) をロック状態とする。

【 0 0 3 9 】

次に上部機体 3 2 を押し下げ下部機体 3 3 に閉成すると、ドラムセット C 1 によって検知ボタン 9 0 は下方に押され、ブロック部材 9 0 a も下方に移動する。このため、ロックロッド 8 7 は矢印 d 方向に移動可能になる。したがって、この状態でロックハンドル 8 0 を矢印 a 方向に回し、ロックハンドル 8 0 を図 1 0 に示す 2 点鎖線の位置に移動すると、前述のようにロックレバー 9 3 によって画像形成ユニット (ドラムセット C 1) がロックされる。

【 0 0 4 0 】

一方、この時ユーザが画像形成ユニット (ドラムセット C 1) を装着し忘れた場合、検知ボタン 9 0 は下方に押し下げられず、ブロック部材 9 0 a はロックロッド 8 7 をロックする位置にある。したがって、ロックロッド 8 7 がロックされているため、ロックハンドル 8 0 を矢印 a 方向に回すことができず、ユーザは画像形成ユニット (ドラムセット C 1) の未装着に気がつく。すなわち、上記構成によって、画像形成ユニット (ドラムセット C 1) が未装着のままで、画像形成ユニットがロックされ、印刷処理が行われることを防止できる。

【 0 0 4 1 】

一方、上記問題がない場合、ロックハンドル 8 0 は図 1 0 に示す 2 点鎖線の位置に移動し、前述のように画像形成ユニット (ドラムセット C 1) はロックされ、印刷処理が行われる。図 1 1 (a) は、この状態におけるロックハンドル 8 0 近傍の斜視図である。同図に示すように、ロックハンドル 8 0 の直上にはロックハンドル 8 0 の上面形状に対応した形状の取手 9 4 が位置し、この取手 9 4 は上記装置本体上部 3 2 に設けられており、装置本体上部 3 2 の閉成によって上記ロックハンドル 8 0 の直上の位置に移動したものである。

【 0 0 4 2 】

取手 9 4 は装置本体上部 3 2 を解放する際、取手 9 4 の下から指を入れ、例えば手前に引くことによってロックが外される構造である。このため、ロックハンドル 8 0 が矢印 b 方向に移動しない限り取手 9 4 に指を入れることができない構造である。このように構成することにより、例えば装置本体上部 3 2 を解放するためには、必ずロックハンドル 8 0 を操作しなければならず、画像形成ユニットのロックを解除する前、装置本体上部 3 2 が解

10

20

30

40

50

放できない構成である。すなわち、このように構成することにより、画像形成ユニット（ドラムセットＣ１）がロックされた状態で、装置本体上部３２が解放できない構成である。

【００４３】

したがって、本例によればロックハンドル８０を図１１（ｂ）に示す位置に倒し、前述のロックロッド８７をスライドさせ、画像形成ユニット（ドラムセットＣ１）のロックを解除した後、取手９４を握って装置本体上部３２を解放することになる。

【００４４】

以上のように、本例によれば装置本体上部３２の解放を安全確実に行うことができ、更に前述のように検知ボタン９０とブロック部材９０ａによって画像形成ユニット（ドラムセットＣ１）が未装着のままロックを行うことも防止でき、装置各部の破損等を防止できる構成である。

< 第２の実施形態 >

次に、本発明の第２実施形態について説明する。

【００４５】

図１２は本例のロック機構の断面図である。本例において検知ボタン９９は鍵形であり、支軸９９ｃを中心に回転自在に構成されている。また、圧縮バネ９８によって常時同図に示す時計回り方向に付勢されている。また、ロックロッド８７は前述と同様スライド可能に構成されている。

【００４６】

このような構成において、画像形成ユニット（ドラムセットＣ１）が装着されると、検知ボタン９９の一端９９ａがドラム軸１００に押され、検知ボタン９９は付勢力に抗して反時計回り方向に回転する。図１３はこの状態を示す図である。このため、ロックロッド８７の他端９９ｂによるロックロッド８７に対するロックが外れる。したがって、以後ロックロッド８７は紙面垂直方向にスライド自在となり、不図示のロックハンドル８０による画像形成ユニットのロックが可能となる。

【００４７】

以上のように、本例においても検知ボタン９９とスプリング９８の構成により画像形成ユニット（ドラムセットＣ１）が未装着を検知でき、画像形成ユニットを未装着のままロックが行われることを防止する。

【００４８】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、画像形成ユニットが未装着のままロックが行われることを防止でき、装置本体上部の解放を安全確実に行うことができ、装置各部の破損等を確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本実施形態の画像形成装置であり、所謂タンデム方式のカラープリンタの例である。

【図２】フロントカバー等を開放した状態を示すプリンタ装置の外観図である。

【図３】プリンタ装置の内部構成を説明する断面図である。

【図４】装置本体上部を開成した状態を示す図である。

【図５】装置本体上部を開成した状態でのドラムセットの交換を説明する図である。

【図６】装置本体上部を開成した状態でのトナーセットの交換を説明する図である。

【図７】ロックハンドルの構成、及びロックハンドル近傍の構成を示す図である。

【図８】ロックハンドル近傍を後方から視た図である。

【図９】ロックハンドルに設けられた摘みを掴んで、矢印ｂ方向に回動した状態を示す図である。

【図１０】ロックハンドルの動きと画像形成ユニットのロック機構を説明する図である。

【図１１】（ａ）、（ｂ）はロックハンドルの操作を説明する図である。

【図１２】第２の実施形態を説明する図である。

10

20

30

40

50

【図 1 3】第 2 の実施形態を説明する図である。

【図 1 4】従来例を説明する図である。

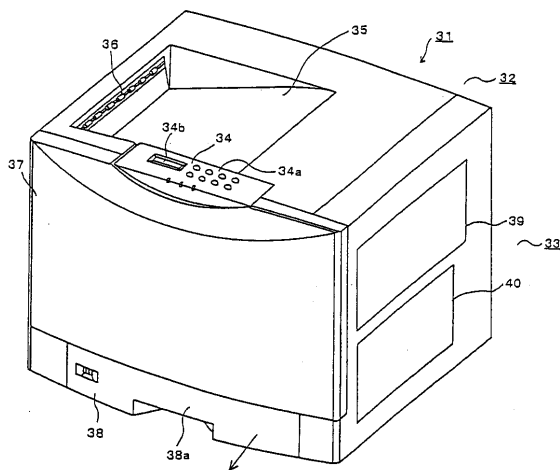
【図 1 5】従来例を説明する図である。

【符号の説明】

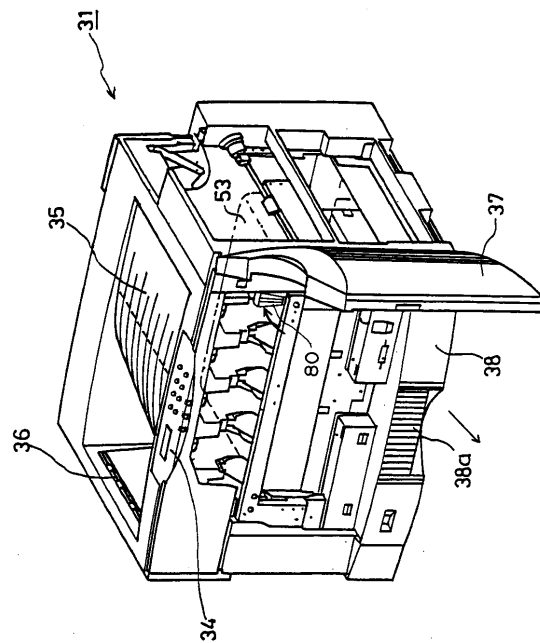
3 1	プリンタ装置	
3 2	装置本体上部	
3 3	装置本体下部	
3 4	オペレーションパネル	
3 4 a	キー操作部	
3 4 b	液晶ディスプレイ	10
3 5	排紙部	
3 6	排紙ロール	
3 7	フロントカバー	
3 8	給紙カセット	
3 9	M P F トレイ	
4 0	カバー	
4 1	画像形成部	
4 2	両面印刷用搬送ユニット	
4 3	給紙部	
4 4 ~ 4 7	画像形成ユニット	20
5 0	感光体ドラム	
5 1 a	帯電器	
5 1 b	印字ヘッド	
5 1 c	現像ロール	
5 1 d	転写器	
5 1 e	クリーナ	
5 0 f	ドラム軸	
5 2	待機ロール	
5 3	搬送ベルト	
5 4	駆動ロール	30
5 5	給紙コ口	
5 6	定着ユニット	
5 6 a、5 6 b	熱ロール	
5 6 c	クリーニングロール	
6 0 a ~ 6 0 e	搬送ロール	
6 1	切換板	
6 2	搬送ロール	
8 0	ロックハンドル	
8 1	サブフレーム	
8 2	パネ	40
8 3	フック	
8 4	溝	
8 5	摘み	
8 6	一端	
8 7	<u>ロックロッド</u>	
8 7 a	<u>U字溝</u>	
8 9	<u>軸受け部</u>	
8 9 M、8 9 C	<u>位置決め軸</u>	
9 0	検知ボタン	
9 0 a	ブロック部材	50

- 9 1 スプリング
- 9 2 ロックシャフト
- 9 3 ロックレバー
- 9 4 取手
- 9 8 圧縮バネ
- 9 9 検知ボタン
- 1 0 0 ドラム軸

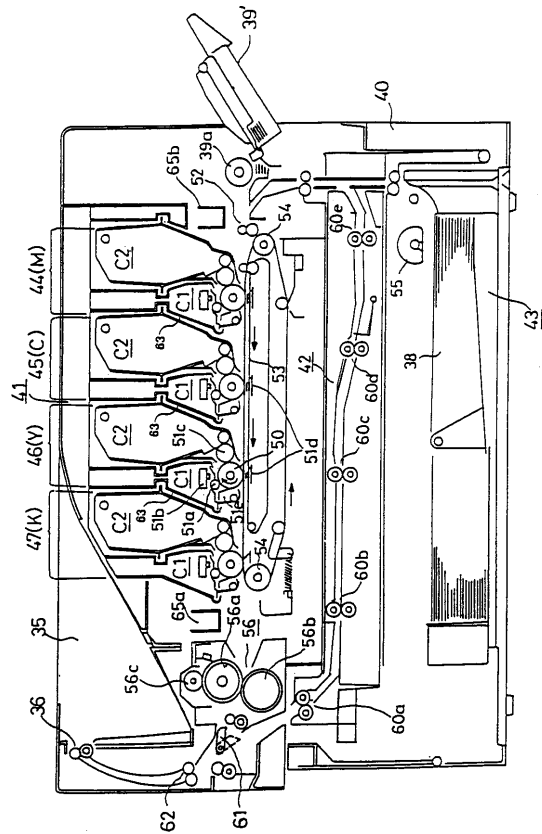
【図 1】



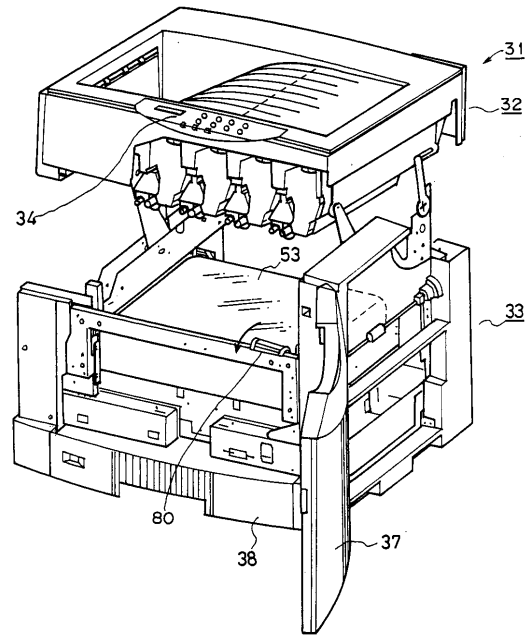
【図 2】



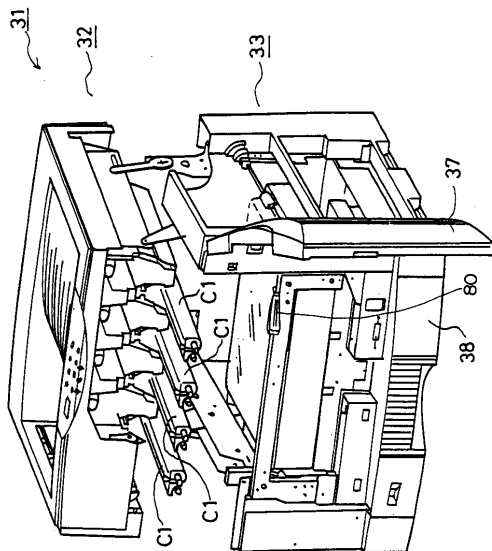
【 図 3 】



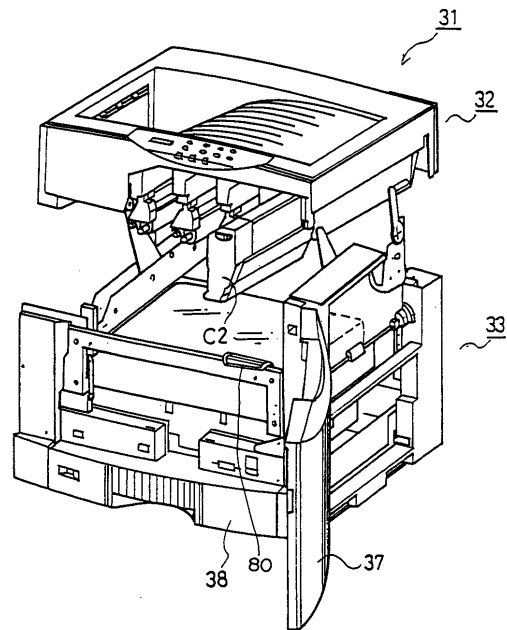
【 図 4 】



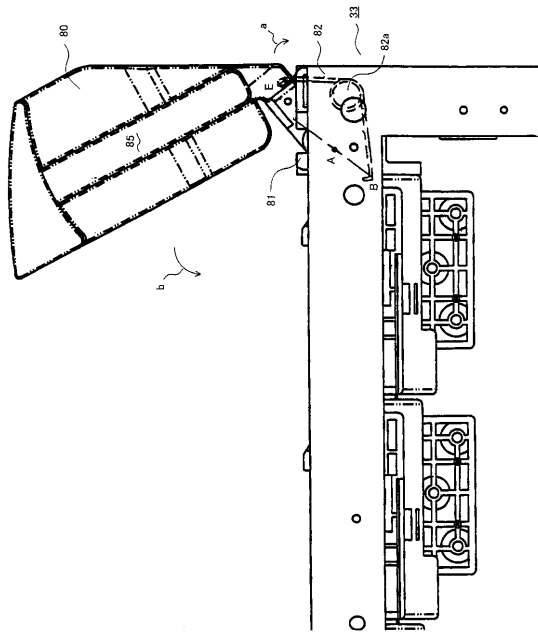
【 図 5 】



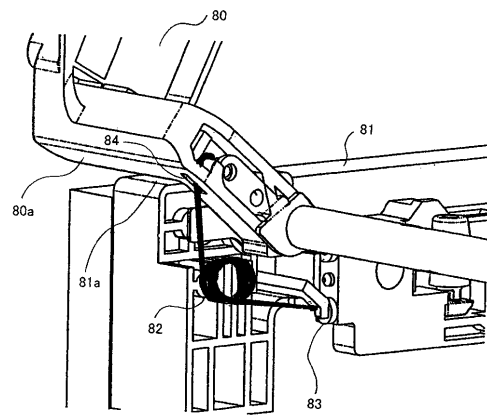
【 図 6 】



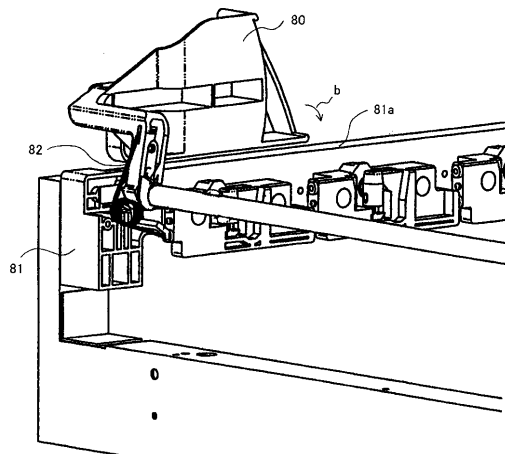
【図 7】



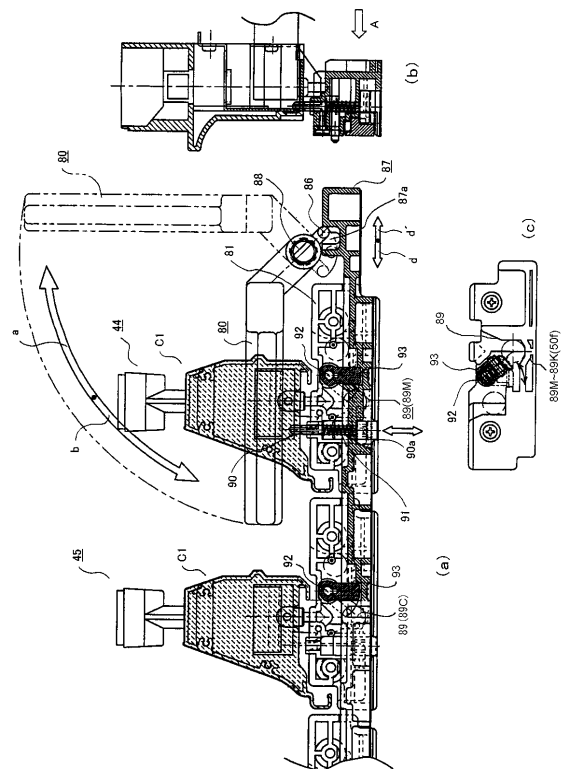
【図 8】



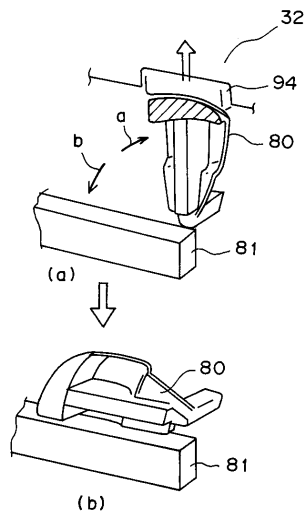
【図 9】



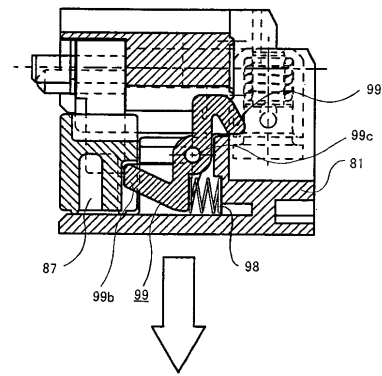
【図 10】



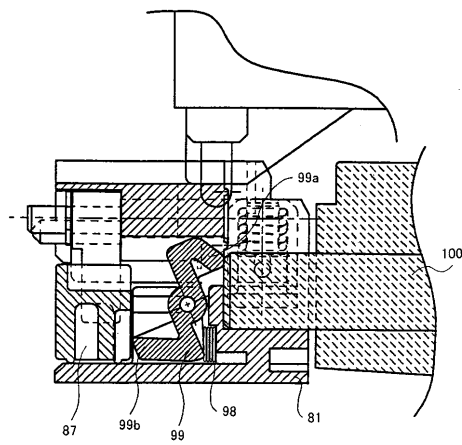
【図 1 1】



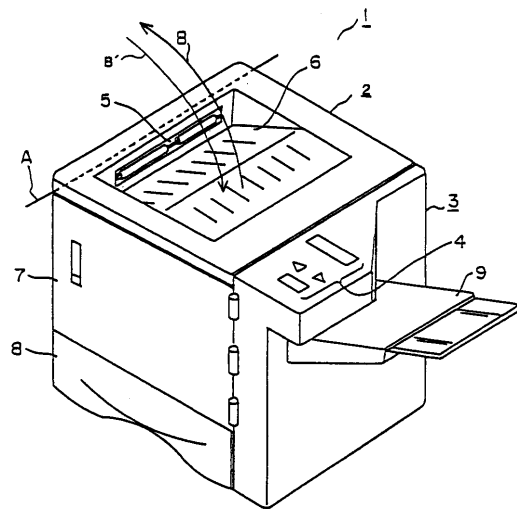
【図 1 2】



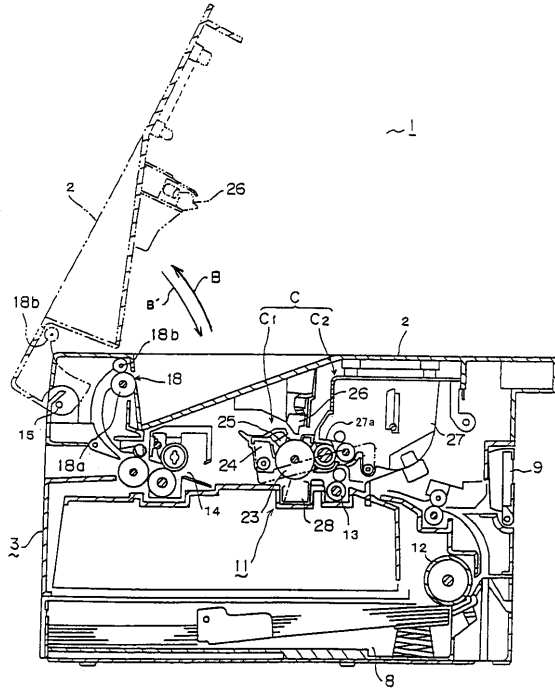
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 浮津 克弘

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カシオ計算機株式会社東京事業所内

審査官 下村 輝秋

(56)参考文献 特開平06-194896(JP,A)
特開平11-258966(JP,A)
特開平06-135096(JP,A)
特開2000-293085(JP,A)
特開平08-171324(JP,A)
特開平03-239265(JP,A)
特開昭63-113562(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/00 550

G03G21/16 - 21/18

G03G15/01 - 15/01 117