

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6116202号
(P6116202)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int. Cl. F 1
G03G 21/16 (2006.01)
 G03G 21/16 120
 G03G 21/16 133

請求項の数 7 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-255108 (P2012-255108) (22) 出願日 平成24年11月21日(2012.11.21) (65) 公開番号 特開2014-102418 (P2014-102418A) (43) 公開日 平成26年6月5日(2014.6.5) 審査請求日 平成27年11月18日(2015.11.18)</p>	<p>(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 (74) 代理人 100082337 弁理士 近島 一夫 (74) 代理人 100141508 弁理士 大田 隆史 (72) 発明者 下井 康裕 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 杉山 輝和</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】

画像形成装置の筐体側支持部材に支持された第一ローラ部材と、
 前記第一ローラ部材と直接又はベルト部材を介して当接して記録材のニップ部を形成する第二ローラ部材と、

前記筐体側支持部材に対して第一回動軸を中心にして開閉動作が可能な第一支持部材と、

前記第二ローラ部材を支持するとともに前記第一支持部材に対して所定の範囲で移動可能に支持された第二支持部材と、

前記筐体側支持部材側の前記第二ローラ部材と平行な所定の回動中心軸線の周りで前記第二支持部材を回動して、前記第一ローラ部材に前記第二ローラ部材を位置決めするために、前記筐体側支持部材側に設けられた第一係合部と、

前記第二支持部材の下部に設けられて、前記第一係合部に係合して、前記第二支持部材を前記所定の回動軸線の周りで回動可能にする第二係合部と、

前記筐体側支持部材に回動可能に設けられ、前記第一支持部材が閉じられたときに前記第二支持部材を前記筐体側支持部材に固定するロックレバー部材と、

前記第一支持部材に設けられ、前記第一支持部材の移動に伴って前記ロックレバー部材を案内するロックレバー案内機構と、を備え、

前記第一係合部と前記第二係合部とは前記第一支持部材の閉じ動作に伴って係合され、前記第一係合部と前記第二係合部の係合は前記第一支持部材の開き動作に伴って解除され

10

20

るよう構成され、

前記第一支持部材の閉じ動作に伴って、前記第二係合部が前記第一係合部に係合されて前記第二係合部の前記筐体側支持部材に対する移動が規制された後、前記第二支持部材が前記第二係合部を回動中心に回動しているときに、前記ロックレバー案内機構は前記ロックレバー部材が回動開始するように案内することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第一支持部材の開閉動作に伴って、前記第二支持部材を前記所定の範囲で前記第一支持部材に対して相対移動させるように案内する案内機構を備え、

前記案内機構は、前記第一支持部材の閉じ動作に伴って前記第二係合部が前記第一係合部に向かって移動するように前記第二支持部材を案内し、前記第一支持部材の開き動作に伴って前記第二係合部が前記第一係合部から離脱するように前記第二支持部材を案内することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 3】

前記第一支持部材は、下部に配置された水平な前記第一回動軸を中心にして上部を機体の外側へ開閉可能な扉部材であって、

前記第二支持部材は、前記第一係合部と前記第二係合部の係合状態では、下部を中心にして上部を前記第一ローラ部材側へ回動可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第二支持部材は、前記第一係合部と前記第二係合部の係合が解除された状態では、上部を前記第一支持部材に支持されて下部を前記第一支持部材側へ揺動可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

前記第二ローラ部材と前記第二支持部材の間に配置されて前記第二ローラ部材を前記第二支持部材から遠ざかる方向に付勢する付勢部材を備え、

前記付勢部材は、前記第一係合部と前記第二係合部の係合後の前記第一支持部材の閉じ動作に伴って加圧されて、前記第二ローラ部材と前記第一ローラ部材との間に加圧力を発生させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記第一ローラ部材は、中間転写ベルトの内側面を支持する二次転写対向ローラであって、

30

前記第二ローラ部材は、中間転写ベルトの外側面に当接する二次転写ローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第一ローラ部材は、記録材の画像面を加熱する加熱ローラであって、

前記第二ローラ部材は、前記加熱ローラに圧接して記録材のニップ部を形成する圧接ローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、第一ローラ部材と第二ローラ部材とが直接又はベルト部材を介して記録材のニップ部を形成する画像形成装置、詳しくはニップ部を開放してジャム記録材の処理スペースを大きく確保できる第一ローラ部材と第二ローラ部材の支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

像担持体に形成したトナー像を直接又は中間転写体を介して記録材に転写し、トナー像が転写された記録材を画像加熱装置の一例である定着装置にて加熱加圧して記録材に画像を定着させる画像形成装置が広く用いられている。画像形成装置は、そのトナー像の記録材に対する転写部及び定着装置において、第一ローラ部材と第二ローラ部材とが直接又はベルト部材を介して記録材のニップ部を形成している。画像形成装置では、記録材のジャ

50

ムが発生した際に、これらのニップ部を開放してジャム記録材を取り出すための大きな処理スペースを確保できることが求められる（特許文献1）。

【0003】

特許文献1では、画像形成装置の側面の扉部材が、下方の水平な回転軸を中心にして、上部を倒すように開閉可能に取り付けられている。二次転写ローラが回転自在に取り付けられた支持部材は、画像形成装置の二次転写部の下方に配置した回転軸を中心にして扉部材と並行して開閉される。扉部材の閉じ動作に伴って、扉部材に押されて二次転写ローラの支持部材が中間転写ベルト側へ回転して、二次転写対向ローラと中間転写ベルトの間に二次転写部が形成される。扉部材の開き動作に伴って、二次転写ローラの支持部材が外側へ回転して二次転写ローラと中間転写ベルトのニップ部が開放されることにより、ジャム記録材の取り出しのための作業スペースが確保される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-251135号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の画像形成装置では、二次転写ローラの支持部材が固定の回転軸を用いて画像形成装置側に軸支されているため、支持部材による二次転写ローラの回転半径を超えるような作業スペースを二次転写ローラと中間転写ベルトとの間に確保できない。二次転写ローラの支持部材が二次転写ローラと中間転写ベルトの間の作業スペースへのアクセスの邪魔になる。

20

【0006】

本発明は、第二ローラ部材と第一ローラ部材の間の作業スペースへのアクセスが容易で、筐体側支持部材に軸支された第二ローラ部材の回転半径を超えた作業スペースを第二ローラ部材と第一ローラ部材との間に確保できる画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の画像形成装置は、画像形成装置の筐体側支持部材に支持された第一ローラ部材と、前記第一ローラ部材と直接又はベルト部材を介して当接して記録材のニップ部を形成する第二ローラ部材と、前記筐体側支持部材に対して第一回転軸を中心にして開閉動作が可能な第一支持部材と、前記第二ローラ部材を支持するとともに前記第一支持部材に対して所定の範囲で移動可能に支持された第二支持部材と、前記筐体側支持部材側の前記第二ローラ部材と平行な所定の回転中心軸線の周りで前記第二支持部材を回転して、前記第一ローラ部材に前記第二ローラ部材を位置決めするために、前記筐体側支持部材側に設けられた第一係合部と、前記第二支持部材の下部に設けられて、前記第一回転支持部に係合して、前記第二支持部材を前記所定の回転軸線の周りで回転可能にする第二係合部と、前記筐体側支持部材に回転可能に設けられ、前記第一支持部材が閉じられたときに前記第二支持部材を前記筐体側支持部材に固定するロックレバー部材と、前記第一支持部材に設けられ、前記第一支持部材の移動に伴って前記ロックレバー部材を案内するロックレバー案内機構とを備える。そして、前記第一係合部と前記第二係合部とは前記第一支持部材の閉じ動作に伴って係合され、前記第一係合部と前記第二係合部の係合は前記第一支持部材の開き動作に伴って解除されるように構成され、前記第一支持部材の閉じ動作に伴って、前記第二係合部が前記第一係合部に係合されて前記第二係合部の前記筐体側支持部材に対する移動が規制された後、前記第二支持部材が前記第二係合部を回転中心に回転しているときに、前記ロックレバー案内機構は前記ロックレバー部材が回転開始するように案内する。

30

40

【発明の効果】

【0008】

50

本発明の画像形成装置では、第一支持部材の閉じ状態で筐体側支持部材に軸支されている第二ローラ部材が、第一支持部材の開き状態においては、第二支持部材を介して第一支持部材に支持されている。このため、第二支持部材による第二ローラ部材の回転半径に影響を受けない広さの作業スペースを第一ローラ部材と第二ローラ部材の間に形成できる。第一支持部材の開き状態では、第二支持部材が第一支持部材に支持されて筐体側支持部材とは離間しているため、第二支持部材によって第一ローラ部材と第二ローラ部材の間の作業スペースに対するアクセスを妨げられない。

【0009】

したがって、第二ローラ部材と第一ローラ部材の間の作業スペースへのアクセスが容易で、筐体側支持部材に軸支された第二ローラ部材の回転半径を超えた作業スペースを第二ローラ部材と第一ローラ部材との間に確保できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】画像形成装置の構成の説明図である。

【図2】外装扉の開閉動作の説明図である。

【図3】実施例1の外装扉の構成の説明図である。

【図4】外装扉の閉じ過程の説明図である。

【図5】外装扉の開き過程の説明図である。

【図6】参考例の外装扉の構成の説明図である。

【図7】外装扉の閉じ過程の説明図である。

【図8】実施例2の外装扉の構成の説明図である。

【図9】外装扉の閉じ過程の説明図である。

【図10】実施例3の画像形成装置の構成の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0012】

<画像形成装置>

図1は画像形成装置の構成の説明図である。図1に示すように、画像形成装置100は、中間転写ベルト8に沿ってイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像形成部PY、PM、PC、PKを配列したタンデム型中間転写方式のフルカラープリンタである。

【0013】

画像形成部PYでは、感光ドラム1Yにイエロートナー像が形成されて中間転写ベルト8に一次転写される。画像形成部PMでは、感光ドラム1Mにマゼンタトナー像が形成されて中間転写ベルト8に一次転写される。画像形成部PC、PKでは、感光ドラム1C、1Kにシアントナー像、ブラックトナー像が形成されて、中間転写ベルト8に一次転写される。

【0014】

記録材Pは、記録材カセット17から1枚ずつ取り出されてレジストローラ19で待機する。レジストローラ19は、中間転写ベルト8上のトナー像にタイミングを合わせて記録材Pを二次転写部T2へ給送する。二次転写部T2を搬送されて中間転写ベルト8からトナー像を二次転写された記録材Pは、定着装置18へ搬送され、定着装置18で加熱加圧を受けてトナー像を定着された後に、機体外部のトレイへ22へ排出される。

【0015】

画像形成部PY、PM、PC、PKは、現像装置4Y、4M、4C、4Kで用いるトナーの色がイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックと異なる以外は、実質的に同一に構成される。以下では、画像形成部PYについて説明し、画像形成部PM、PC、PKに関する重複した説明を省略する。

【0016】

画像形成部PYは、感光ドラム1Yの周囲に、帯電ローラ2Y、露光装置3、現像装置

10

20

30

40

50

4 Y、一次転写ローラ 5 Y を配置している。感光ドラム 1 Y は、アルミニウムの円筒材料の表面に感光層が形成されている。帯電ローラ 2 Y は、感光ドラム 1 Y の表面を一様な電位に帯電させる。露光装置 3 は、レーザービームを走査して感光ドラム 1 Y に画像の静電像を書き込む。現像装置 4 Y は、静電像を現像して感光ドラム 1 Y にトナー像を形成する。一次転写ローラ 5 Y は、電圧を印加されて感光ドラム 1 Y のトナー像を中間転写ベルト 8 へ一次転写させる。

【 0 0 1 7 】

< 外装扉 >

図 2 は外装扉の開閉動作の説明図である。図 1 に示すように、画像形成装置 1 0 0 の筐体フレーム 1 0 0 a に対して中間転写ユニット 9 が着脱自在に設置されている。中間転写ユニット 9 において、中間転写ベルト 8 は、二次転写対向ローラ 7、テンションローラ 8 a、及び駆動ローラ 8 b に掛け渡して支持される。二次転写ローラ 1 2 は、二次転写対向ローラ 7 に内側面を支持された中間転写ベルト 8 の外側面に当接して二次転写部 T 2 のニップ部を形成する。画像形成装置 1 0 0 の側面に、回動中心 1 0 2 を中心にして外側へ開閉可能な外装扉 1 0 1 が設けられている。外装扉 1 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 の外装の一部をなす外装部材である。外装扉 1 0 1 の閉じ状態では、二次転写ローラ 1 2 が中間転写ベルト 8 に当接する。

10

【 0 0 1 8 】

外装扉 1 0 1 の閉じ状態では、外装扉 1 0 1 は、二次転写ロックアーム 1 0 4 によって、画像形成装置 1 0 0 の筐体構造に対して一体に固定されている。二次転写ローラ 1 2 は、中間転写ベルト 8 に当接して中間転写ベルト 8 との間に二次転写部 T 2 を形成している。

20

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、記録材のジャムが発生した場合、外装扉 1 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 の側面から外側へ 9 0 度倒すように開くことができる。外装扉 1 0 1 の開き状態では、二次転写ローラ 1 2 が中間転写ベルト 8 から離間する。外装扉 1 0 1 の開き状態では、二次転写対向ローラ 7 に内側面を支持された中間転写ベルト 8 と二次転写ローラ 1 2 のニップ部を開放してジャム記録材の取り出し作業のための広い作業スペースを確保できる。画像形成装置 1 0 0 は、外装扉 1 0 1 の開き動作に伴って二次転写ローラ 1 2 を中間転写ベルト 8 に対して離間させるので、ユーザによるジャム処理の容易性が高められている。

30

【 0 0 2 0 】

ところで、特許文献 1 の構成では、二次転写ローラ 1 2 を支持する二次転写ユニット 1 0 3 が画像形成装置 1 0 0 に回動可能に設置されているので、外装扉 1 0 1 を開いた際に、記録材 P の搬送経路全体が開かれない。このため、二次転写部 T 2 へ突入前の記録材の存在を確認しづらい。ユーザがジャム処理をするために外装扉 1 0 1 を開けた際に、二次転写ユニット 1 0 3 が記録材 P の搬送経路の一部をユーザの視界から遮ってジャム記録材の視認性を妨げる。

【 0 0 2 1 】

そこで、以下の実施例では、画像形成装置 1 0 0 側の回動中心穴 1 0 6 に軸支される二次転写ユニット 1 0 3 を、外装扉 1 0 1 の開き過程で回動中心穴 1 0 6 から離脱させて、開き状態では、外装扉 1 0 1 側へ完全に移転させる構成とした。

40

【 0 0 2 2 】

< 実施例 1 >

図 3 は実施例 1 の外装扉の構成の説明図である。図 3 に示すように、第一ローラ部材の一例である二次転写対向ローラ 7 は、画像形成装置 1 0 0 の筐体側支持部材の一例である筐体フレーム 1 0 0 a に支持される。二次転写対向ローラ 7 は、中間転写ベルト 8 の内側面を支持する。第二ローラ部材の一例である二次転写ローラ 1 2 は、二次転写対向ローラ 7 と直接又はベルト部材の一例である中間転写ベルト 8 を介して当接して記録材のニップ部を形成する。二次転写ローラ 1 2 は、中間転写ベルト 8 の外側面に当接する。

【 0 0 2 3 】

50

第一支持部材の一例である外装扉 101 は、筐体フレーム 100 a に対して第一回転軸の一例である回転中心 102 を中心にして開閉動作が可能である。外装扉 101 は、下部に配置された水平な回転中心 102 を中心にして上部を機体の外側へ開閉可能な扉部材である。第二支持部材の一例である二次転写ユニット 103 は、二次転写ローラ 12 を支持するとともに外装扉 101 に対して上部可動規制ガイド 107 に規定される所定の範囲で移動可能に支持される。

【0024】

第一係合部の一例である回転中心穴 106 は、筐体側支持部材側の一例である筐体フレーム 100 a に設けられている。回転中心穴 106 は、筐体フレーム 100 a 側の所定の回転中心軸線の周りで二次転写ユニット 103 を回転して、二次転写対向ローラ 7 に二次転写ローラ 12 を位置決めするためのものである。所定の回転中心軸線は、二次転写ユニット 103 の下部に二次転写ローラ 12 と平行に配置されている。第二係合部の一例である回転中心部 103 b は、二次転写ユニット 103 に設けられて、回転中心穴 106 に係合して、二次転写ユニット 103 を所定の回転軸線の周りで回転可能にする。

10

【0025】

回転中心穴 106 と回転中心部 103 b は、外装扉 101 の閉じ動作に伴って係合され、外装扉 101 の開き動作に伴って係合を解除される。回転中心穴 106 と回転中心部 103 b の係合状態では、二次転写ユニット 103 は、下部を中心にして上部を第一ローラ部材側の一例である二次転写対向ローラ 7 側へ回転可能である。二次転写ユニット 103 は、回転中心穴 106 と回転中心部 103 b の係合が解除された状態では、上部を外装扉 101 に支持されて下部を第一支持部材側の一例である外装扉 101 側へ揺動可能である。

20

【0026】

案内機構の一例である下部可動規制ガイド 108 は、外装扉 101 の開閉動作に伴って、二次転写ユニット 103 を上部可動規制ガイド 107 に規定される所定の範囲で外装扉 101 に対して相対移動させるように案内する。下部可動規制ガイド 108 は、外装扉 101 の閉じ動作に伴って回転中心部 103 b が回転中心穴 106 に向かって移動するように二次転写ユニット 103 を案内し、外装扉 101 の開き動作に伴って回転中心部 103 b が回転中心穴 106 から離脱するように二次転写ユニット 103 を案内する。

30

【0027】

付勢部材の一例である加圧バネ 13 は、二次転写ローラ 12 と二次転写ユニット 103 の間に配置されて二次転写ローラ 12 を二次転写ユニット 103 から遠ざかる方向に付勢する。加圧バネ 13 は、回転中心穴 106 と回転中心部 103 b の係合後の外装扉 101 の閉じ動作に伴って加圧されて、二次転写対向ローラ 7 と二次転写ローラ 12 との間に加圧力を発生させる。

【0028】

ロックレバー部材の一例である二次転写ロックアーム 104 は、筐体フレーム 100 a に回転可能に設けられて二次転写ローラ 12 を二次転写対向ローラ 7 に向かって付勢した状態で外装扉 101 を筐体フレーム 100 a に固定する。ロックレバー案内機構の一例である二次転写ガイド 105 は、外装扉 101 に設けられて外装扉 101 の閉じ動作の最終過程で二次転写ロックアーム 104 を回転させて二次転写ユニット 103 を筐体フレーム 100 a に固定させる。即ち、二次転写ロックアーム 104 は、外装扉 101 が閉じられたときに二次転写ユニット 103 を筐体フレーム 100 a に固定する。また、二次転写ガイド 105 は、外装扉 101 の移動に伴って二次転写ロックアーム 104 を案内する。

40

【0029】

外装扉 101 の回転中心 102 は、外装扉 101 の下端に設けられている。二次転写ユニット 103 は、外装扉 101 の中段から上部を占めて配置される。二次転写ローラ 12 は、回転軸を二次転写ユニット 103 に対して垂直方向へ移動可能に支持されて回転自在である。二次転写ユニット 103 と二次転写ローラ 12 の軸受部の間に加圧バネ 13 が配置される。加圧バネ 13 は、二次転写ローラ 12 を二次転写対向ローラ 7 へ向かって付勢

50

する。

【0030】

二次転写ユニット103に設けられた円筒形の上部規制部103cは、外装扉101の上部に設けられた上部可動規制ガイド107にがたつきを持たせて拘束される。上部可動規制ガイド107は、外装扉101に対して二次転写ユニット103を一定範囲内で可動に保持する。外装扉101上で、二次転写ユニット103は、上部可動規制ガイド107に規制された一定範囲内で可動である。

【0031】

二次転写ユニット103に設けられた円筒形の下部規制部103dは、外装扉101の中間部に設けられた下部可動規制ガイド108に係合して案内される。下部規制部103dと外装扉101との間にバネ109が介装されている。バネ109は、二次転写ユニット103を画像形成装置100側へ向かって付勢する。

10

【0032】

二次転写対向ローラ7を支持する中間転写ユニット9には、円形の斜め上部が切り開かれた回動中心穴106が設けられている。二次転写ローラ12を支持する二次転写ユニット103には、円筒形の回動中心部103bが設けられている。回動中心穴106は、回動中心部103bを着脱可能かつ回転自在に保持する。すなわち、外装扉101の閉じ状態では、二次転写ユニット103は、二次転写対向ローラ7に対して位置関係が固定された回動中心穴106によって下端部の位置を位置決めされる。

【0033】

画像形成装置100の筐体フレーム100aには、二次転写ロックアーム104が回動可能に設けられている。二次転写ユニット103の上部には、円筒形の位置決め部103aが固定されている。位置決め部103aは、二次転写ロックアーム104と係合して二次転写ユニット103をロックする。

20

【0034】

画像形成装置100の外装扉101には、二次転写ロックアーム104の係合突起104dを案内する二次転写ガイド105が付設されている。二次転写ガイド105は、外装扉101の開/閉動作に伴って、二次転写ロックアーム104を回動中心104aの周りで回転させて、位置決め部103aに対する二次転写ロックアーム104の解除/係合を実行させる。

30

【0035】

二次転写ロックアーム104は、回動中心穴106を中心にして回動可能な二次転写ユニット103の上端部を画像形成装置100の筐体フレーム100aに固定する。二次転写ロックアーム104の係合部104bのうち、外装扉101の閉状態で位置決め部103aと当接する当接部104cは、二次転写ロックアーム104の回動中心104aを中心とする滑らかに繋がれた円弧形状で形成されている。当接部104cは、円弧形状によって位置決め部103aを拘束して二次転写ユニット103の上部を位置決める。このため、二次転写ロックアーム104や二次転写ガイド105等の部品寸法公差による二次転写ロックアーム104の回転位置のズレが発生しても、画像形成装置本体100に対する二次転写ユニット103の位置ズレは発生しない。

40

【0036】

二次転写ロックアーム104の当接部104cは、斜面形状が重畳して形成されているので、二次転写ロックアーム104の小さな回動力でも、二次転写ローラ12と二次転写対向ローラ7との間に大きな加圧力を作用させることができる。二次転写ロックアーム104は、外装扉101の閉じ動作に連動して位置決め部103aを強く引き付けて、二次転写ローラ12が中間転写ベルト8に当接する際の外装扉101に対するユーザ操作力を低減している。画像の記録精度の観点から、二次転写ローラ12の中間転写ベルト8への当接圧は、30～80Nに設定している。

【0037】

外装扉101を閉状態にした時、バネ109が回動中心部103bを中心にして発生さ

50

せるモーメントは、加圧バネ 1 3 が回動中心部 1 0 3 b を中心にして発生させるモーメントより小さい（なお、後述するように実施例 2 では大きい）。画像加熱処理時の二次転写ローラ 1 2 の振動に伴う二次転写ユニット 1 0 3 の振幅を抑制するためである。

【 0 0 3 8 】

< 閉じ過程 >

図 4 は外装扉の閉じ過程の説明図である。図 4 の (a) に示すように、ジャム記録材の除去後、ユーザは、画像形成装置 1 0 0 を画像形成可能な状態にするために、外装扉 1 0 1 を閉じる。外装扉 1 0 1 の閉じ過程における初期段階では、二次転写ユニット 1 0 3 の下部規制部 1 0 3 d は、下部可動規制ガイド 1 0 8 に案内されて移動可能であって、バネ 1 0 9 により矢印 A 1 方向へ付勢されている。このため、二次転写ユニット 1 0 3 は、全体が矢印 A 1 方向へ浮き上がるとともに、上部可動規制ガイド 1 0 7 の下端部を支点にして、二次転写ユニット 1 0 3 の下端部を回動中心穴 1 0 6 に向かって突き出している。

10

【 0 0 3 9 】

外装扉 1 0 1 の閉じ操作に伴って、二次転写ユニット 1 0 3 の下端部の回動中心部 1 0 3 b は、回動中心穴 1 0 6 に向かって移動して回動中心穴 1 0 6 に係合する。回動中心部 1 0 3 b が回動中心穴 1 0 6 に向かう過程で、上部規制部 1 0 3 c は、上部可動規制ガイド 1 0 7 内を比較的自由に移動して回動中心部 1 0 3 b の係合を妨げない。

【 0 0 4 0 】

図 4 の (b) に示すように、回動中心部 1 0 3 b が回動中心穴 1 0 6 と係合し終わると、上部規制部 1 0 3 c が上部可動規制ガイド 1 0 7 内を移動可能な範囲で、二次転写ユニット 1 0 3 の上部が回動中心部 1 0 3 b を中心にして回動し始める。

20

【 0 0 4 1 】

外装扉 1 0 1 をさらに閉じる方向に回動させると、二次転写ロックアーム 1 0 4 の係合突起 1 0 4 d が外装扉 1 0 1 の二次転写ガイド 1 0 5 に拘束されて、二次転写ロックアーム 1 0 4 が回転し始める。即ち、二次転写ガイド 1 0 5 は、外装扉 1 0 1 の閉じ動作に伴って、回動中心部 1 0 3 b が回動中心穴 1 0 6 に係合されて回動中心部 1 0 3 b の筐体フレーム 1 0 0 a に対する移動が規制された後、二次転写ユニット 1 0 3 が回動中心部 1 0 3 b を回動中心に回動しているときに、二次転写ロックアーム 1 0 4 が回動開始するように案内する。二次転写ロックアーム 1 0 4 には、係合突起 1 0 4 d が設けられている。二次転写ロックアーム 1 0 4 は、係合突起 1 0 4 d を二次転写ガイド 1 0 5 のカム形状に案内されて回動する。二次転写ガイド 1 0 5 のカム形状は、外装扉 1 0 1 の回転力を滑らかに二次転写ロックアーム 1 0 4 に伝達し、回動中心 1 0 4 a を中心にして、二次転写ロックアーム 1 0 4 を矢印 C 1 方向に回動させる。

30

【 0 0 4 2 】

二次転写ユニット 1 0 3 は、下部規制部 1 0 3 d がバネ 1 0 9 に押されて矢印 B 1 方向に回転し、二次転写ロックアーム 1 0 4 でロックされる位置まで押される。外装扉 1 0 1 の閉じ状態では、二次転写ロックアーム 1 0 4 の係合部 1 0 4 b が二次転写ユニット 1 0 3 の位置決め部 1 0 3 a と係合する。円弧形状の当接部 1 0 4 c が二次転写ユニット 1 0 3 の位置決め部 1 0 3 a と当接した状態で、二次転写ユニット 1 0 3 が画像形成装置 1 0 0 に対して位置決めされる。

40

【 0 0 4 3 】

< 開き過程 >

図 5 は外装扉の開き過程の説明図である。図 5 の (a) に示すように、ジャム記録材を除去するために、ユーザは、画像形成装置 1 0 0 の外装扉 1 0 1 を開く。ユーザは、外装扉 1 0 1 を開く方向に回動させ始める。外装扉 1 0 1 の開き過程における初期段階では、二次転写ユニット 1 0 3 の上部が回動中心部 1 0 3 b を中心にして外側へ傾く。二次転写ガイド 1 0 5 のカム形状より、二次転写ロックアーム 1 0 4 に回転力を伝達し、二次転写ロックアーム 1 0 4 が回動中心 1 0 4 a を中心に矢印 D 1 方向に回動される。図 5 の (b) に示すように、二次転写ユニット 1 0 3 の位置決め部 1 0 3 a に対する二次転写ロックアーム 1 0 4 の係合部 1 0 4 b の係合が解除されて、二次転写ロックアーム 1 0 4 のロッ

50

クが外れる。二次転写ロックアーム104のロックが外れると、二次転写ユニット103は、中間転写ベルト8からの反力で回動中心穴106を中心に図5の(a)に示す矢印E1方向に回動する。その後、二次転写ユニット103の上部規制部103cが、外装扉101の上部可動規制ガイド107に引き上げられて、二次転写ユニット103の回動中心部103bと回動中心穴106の係合が解除される。

【0044】

図5の(b)に示すように、二次転写ユニット103は、本来、外装扉101に保持されている。しかし、外装扉101の開き操作の初期段階では、二次転写ユニット103は、回動中心穴106を中心に外装扉101と一体で回動する。その後、回動中心穴106から回動中心部103bが離脱して、外装扉101と一体になって外側へ大きく開かれる

10

【0045】

<実施例1の効果>

実施例1では、外装扉101の開閉動作に連動して、二次転写ローラ12および二次転写ユニット103が第一の回動状態と第二の回動状態とを実行する。第一の回動状態では、二次転写ローラ12および二次転写ユニット103が外装扉101の回動中心102を中心に回動する。第二の回動状態では、二次転写ローラ12および二次転写ユニット103が画像形成装置100に設けられた回動中心穴106を中心に回動する。

【0046】

実施例1では、外装扉101の開き過程は、第二の回動状態に引き続いて第一の回動状態を実行して、中間転写ベルト8と二次転写ローラ12の間に回動中心穴106を中心にした二次転写ローラ12の回動半径よりも大きな作用スペースを形成する。外装扉101の閉じ過程は、第一の回動状態に引き続いて第二の回動状態を実行して、画像形成装置100に設けられた回動中心穴106を中心に二次転写ローラ12を回動させて、二次転写ローラ12を二次転写対向ローラ7と平行に位置決める。二次転写ローラ12と二次転写対向ローラ7との間に回転軸線方向に沿って均等で再現性の高い加圧力分布を形成する。

20

【0047】

実施例1によれば、二次転写部T2に近い回動中心穴106を中心にして、比較的回転半径の小さな二次転写ユニット103を回動させるので、二次転写ユニット103を軽量かつ剛性高く構成でき、二次転写ローラ12の支持剛性も高くなる。このため、画像形成装置の小型化を図りつつ、二次転写部T2のニップ圧力、ニップ圧力分布を安定させることができる。

30

【0048】

実施例1によれば、二次転写ユニット103と中間転写ベルト8との間の記録材の搬送経路が大きく開かれるので、ジャム記録材の取り出し処理を容易に行える。記録材のジャムが発生した際に搬送経路全体を開放するので、ユーザーから記録材を見た場合の視認性がよい。記録材の搬送経路が大きく開かれるので搬送経路の隅々までユーザー視認性が高く、操作性に優れる。

【0049】

実施例1によれば、特許文献1と同様に二次転写ロックアーム104が機能して、画像形成装置100に対して二次転写ユニット103の上部が精度よく位置決めされ、外装扉101をユーザーが開閉する際の操作力も小さくて済む。

40

【0050】

なお、図3～図5に示す各機構は、記録材Pの搬送方向と直交する幅方向に対して対に備えられている。二次転写ロックアーム104、位置決め部103a、二次転写ガイド105、回動中心穴106、回動中心部103b、上部可動規制ガイド107、バネ109、上部規制部103cは、記録材Pの搬送方向と直交する幅方向に対して対に備えられている。画像形成装置100の骨格をなす筐体フレームや、中間転写ユニット9を支える部品等は、十分な強度をもち画像形成装置全体の位置決め基準に相当する厚みに設計されている。

50

【 0 0 5 1 】

実施例 1 では、パネ 1 0 9 に圧縮バネを使用しているが、ねじりコイルバネに置き換えてもよい。実施例 1 では、画像形成装置 1 0 0 に回動中心穴 1 0 6 及び二次転写ロックアーム 1 0 4 を設けたが、中間転写ベルト 8 に回動中心穴 1 0 6 及び二次転写ロックアーム 1 0 4 を設けてもよい。

【 0 0 5 2 】

実施例 1 では、回動中心穴 1 0 6 を上方が開かれた形状としたが、回動中心穴 1 0 6 を長穴で形成し、二次転写ユニット 1 0 3 に設けられた円筒形の位置決め部 1 0 3 a を上下方向から挟み込む形状としてもよい。位置決め部 1 0 3 a の移動軌跡を規制して、位置決め部 1 0 3 a を確実に回動中心穴 1 0 6 へ誘導するためである。

10

【 0 0 5 3 】

実施例 1 では、上部規制部 1 0 3 c、下部規制部 1 0 3 d、位置決め部 1 0 3 a は、二次転写ローラ 1 2 よりも高い位置に配置され、回動中心部 1 0 3 b は二次転写ローラ 1 2 よりも低い位置に配置される。

【 0 0 5 4 】

< 参考例 >

図 6 は参考例の外装扉の構成の説明図である。図 7 は外装扉の閉じ過程の説明図である。参考例は、実施例 1 の二次転写ロックアーム 1 0 4 の代わりに位置決め穴 1 1 0 を設けた以外は実施例 1 とほぼ同一に構成されている。したがって、図 6、図 7 中、実施例 1 と共通する構成には図 3、図 4、図 5 と共通の符号を付して重複する説明を省略する。

20

【 0 0 5 5 】

図 6 に示すように、二次転写対向ローラ 7 に内側面を支持された中間転写ベルト 8 に二次転写ローラ 1 2 が当接して二次転写部 T 2 を形成している。二次転写ローラ 1 2 を突き出し方向へ移動可能に支持する二次転写ユニット 1 0 3 の下部は、上方に開放された回動中心穴 1 0 6 に軸支されて、二次転写ローラ 1 2 を二次転写対向ローラ 7 と平行に位置決めしている。

【 0 0 5 6 】

回動中心穴 1 0 6 を中心にして上部を回動可能な二次転写ユニット 1 0 3 の位置決め部として、画像形成装置 1 0 0 に位置決め穴 1 1 0 が設けられている。位置決め穴 1 1 0 は、位置決め部 1 0 3 a と係合する円弧形状の係合部 1 1 0 a と、位置決め部 1 0 3 a が滑らかに係合部 1 1 0 a へ案内されるための誘導部 1 1 0 b からなる。

30

【 0 0 5 7 】

位置決め穴 1 1 0 は、外装扉 1 0 1 の閉じ状態で、二次転写ユニット 1 0 3 に設けられた円筒形の位置決め部 1 0 3 a と係合して、二次転写ユニット 1 0 3 の姿勢と位置を固定する。位置決め部 1 0 3 a が位置決め穴 1 1 0 と突き当たる状態で、外装扉 1 0 1 が画像形成装置 1 0 0 に対して固定、位置決めされる。

【 0 0 5 8 】

図 7 の (a) に示すように、ジャム記録材の除去後、ユーザは、画像形成装置 1 0 0 を画像形成可能な状態にするために、外装扉 1 0 1 を閉じる。二次転写ユニット 1 0 3 は、パネ 1 0 9 に付勢されて外装扉 1 0 1 から画像形成装置側へ下端部を突出させた状態のまま外装扉 1 0 1 と一体に閉じ方向へ回動される。

40

【 0 0 5 9 】

二次転写ローラ 1 2 および二次転写ユニット 1 0 3 は、外装扉 1 0 1 の回動中心 1 0 2 を中心に回動して、中間転写ユニット 9 へ向かって移動する。その過程で、下部可動規制ガイド 1 0 8 が下部規制部 1 0 3 d を案内して二次転写ユニット 1 0 3 の回動中心部 1 0 3 b を回動中心穴 1 0 6 へ向かって誘導する。

【 0 0 6 0 】

図 7 の (b) に示すように、二次転写ユニット 1 0 3 の回動中心部 1 0 3 b が回動中心穴 1 0 6 に係合すると、二次転写ローラ 1 2 および二次転写ユニット 1 0 3 は、画像形成装置 1 0 0 に設けられた回動中心穴 1 0 6 を中心に回動する。二次転写ユニット 1 0 3 は

50

、回動中心穴106に保持された回動中心部103bを中心にして矢印B2方向に回動して、バネ109を押し縮めつつ外装扉101側へ徐々に沈み込む。外装扉101の閉じ操作に伴って、二次転写ユニット103は、位置決め部103aが位置決め穴110と突き当たるまで押される。

【0061】

外装扉101を閉状態にした時、バネ109が回動中心部103bを中心にして発生させるモーメントは、加圧バネ13が回動中心部103bを中心にして発生させるモーメントより大きい。画像加熱処理時の二次転写ローラ12の振動に伴う二次転写ユニット103の振幅を抑制するためである。

【0062】

一方、ジャム記録材の取り出し処理のために外装扉101を開く場合、ユーザは、外装扉101を開く方向に回動させる。二次転写ユニット103は、中間転写ベルト8からの反力で回動中心穴106を中心に戻す。その後、二次転写ユニット103の上部規制部103cが、外装扉101の上部可動規制ガイド107に引き上げられて二次転写ユニット103が上方へ移動して回動中心部103bと回動中心穴106の係合が解除される。その後、二次転写ユニット103は、回動中心102を中心にして外装扉101と一体に回動して、二次転写ローラ12と中間転写ベルト8との間に広い作業スペースを形成する。

【0063】

参考例では、実施例1と同様に、上部規制部103c、下部規制部103d、位置決め部103aは、二次転写ローラ12よりも高い位置に配置され、回動中心部103bは、二次転写ローラ12よりも低い位置に配置される。しかし、参考例では、二次転写ローラ12を実施例1よりも下部規制部103dに近く配置して、加圧バネ13が下部規制部103dの周りに発生させるモーメントが発生させる外装扉101の閉じ反力を小さくしている。二次転写ロックアーム104のような閉じ操作力を増幅させる仕組みを持たないからである。

【0064】

<実施例2>

図8は実施例2の外装扉の構成の説明図である。図9は外装扉の閉じ過程の説明図である。実施例2は、実施例1のバネ109の代わりにねじりコイルバネ112を設けた以外は実施例1とほぼ同一に構成されている。したがって、図8、図9中、実施例1と共通する構成には図3、図4、図5と共通の符号を付して重複する説明を省略する。

【0065】

図8に示すように、二次転写ユニット103は、外装扉101に形成された上部可動規制ガイド107によって上部規制部103cの移動範囲を規制される。二次転写ユニット103は、外装扉101に形成された下部回転規制ガイド111に下部回転規制部103eを当接させて、上部規制部103cを中心とする回動範囲を規制される。

【0066】

上部規制部103cの軸上にねじりコイルバネ112を備えている。ねじりコイルバネ112は、画像形成装置100側へ二次転写ユニット103を付勢して、二次転写ユニット103を外装扉101から突出させている。ねじりコイルバネ112、下部回転規制ガイド111、下部回転規制部103eは、記録材Pの搬送方向と直交する幅方向に対して対に備えられている。

【0067】

実施例2では、実施例1と同様に、上部規制部103c、位置決め部103aは、二次転写ローラ12よりも高い位置に配置され、回動中心部103b、下部回転規制部103eは、二次転写ローラ12よりも低い位置に配置される。

【0068】

<実施例3>

図10は実施例3の画像形成装置の構成の説明図である。本発明は、トナー像の二次転写部、トナー像の転写部の他に定着装置のニップ部にも実施できる。

10

20

30

40

50

【0069】

図10に示すように、第一ローラ部材は、記録材の画像面を加熱する加熱ローラ18aであってもよい。第二ローラ部材は、加熱ローラ18aに圧接して記録材のニップ部を形成する圧接ローラ18bであってもよい。図1に示す実施例1よりも二次転写ユニット103を上方へ拡張して、実施例と同様な構成を用いて、二次転写ユニット103と画像形成装置100の本体側との係合及び位置合わせを行う構成とした。

【0070】

外装扉101を開き操作することで、二次転写ローラ12とともに、定着装置18の圧接ローラ18bも離間させて、記録材のニップ部をさらに広い範囲で開放できるようにした。

10

【0071】

<実施例4>

本発明は、外装扉等の開操作に伴って二次転写ローラの回動中心が画像形成装置側から二次転写対向ローラ側へ移動する限りにおいて、実施形態の構成の一部または全部を、その代替的な構成で置き換えた別の実施形態でも実施できる。したがって、複数の現像装置を順次感光ドラムに当接させる1ドラム型中間転写方式の画像形成装置であっても良い。複数の感光ドラムに記録材搬送ベルトを当接させる記録材搬送型の画像形成装置であってもよい。実施例における着脱可能なプロセスカートリッジは、必要に応じて4つ以外であってもよい。プロセスカートリッジは、感光ドラム、帯電装置、現像装置、ドラムクリーニング装置を一体に有する必要は無い。感光ドラムの他に、帯電装置、現像装置、ドラムクリーニング装置のうち、いずれか1つを一体に有するプロセスカートリッジでもよい。感光ドラムを含むプロセスカートリッジは、画像形成装置に対して着脱自在である必要は無い。感光ドラムや各プロセス手段がそれぞれ組み込まれた画像形成装置、或いは感光ドラムや各プロセス手段がそれぞれ着脱可能でもよい。

20

【0072】

画像加熱装置は、定着装置の他に、半定着又は定着済画像の光沢や表面性を調整する表面加熱装置を含む。定着済画像が形成された記録材のカール除去装置も含む。画像加熱装置は、画像形成装置に組み込む以外に、単独で設置、操作される1台の装置又はコンポーネントユニットとして実施できる。画像形成装置は、モノクロ/フルカラー、枚葉型/記録材搬送型/中間転写型、トナー像形成方式、転写方式の区別無く実施できる。本発明は、必要な機器、装備、筐体構造を加えて、プリンタ、各種印刷機、複写機、FAX、複合機等、種々の用途の画像形成装置で実施できる。

30

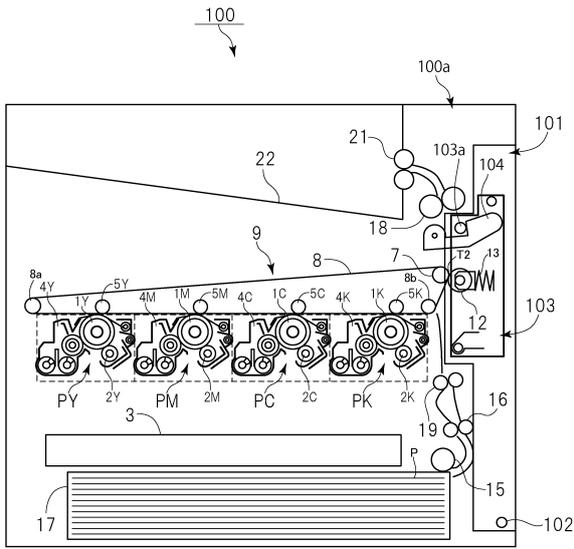
【符号の説明】

【0073】

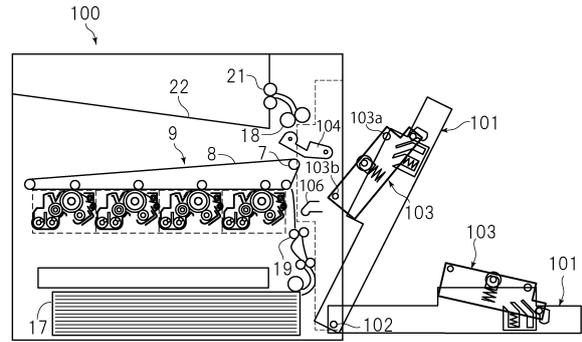
8 中間転写ベルト、12 二次転写ローラ、13 加圧バネ
 101 外装扉、102 回動中心、103 二次転写ユニット
 103a 位置決め部、103b 回動中心部、103c 上部規制部
 103d 下部規制部、103e 下部回動規制部、104 二次転写ロックアーム
 105 二次転写ガイド、106 回動中心穴、107 上部可動規制ガイド
 108 下部可動規制ガイド、109 バネ、110 位置決め穴
 111 下部回動規制ガイド、112 ねじりコイルバネ

40

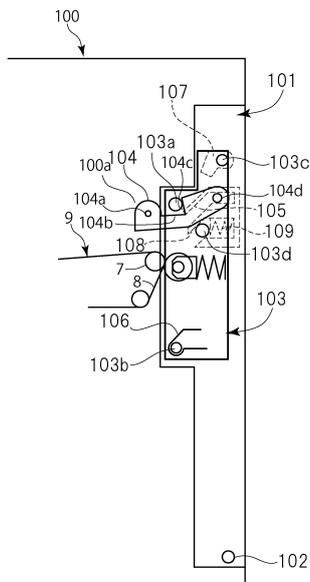
【図1】



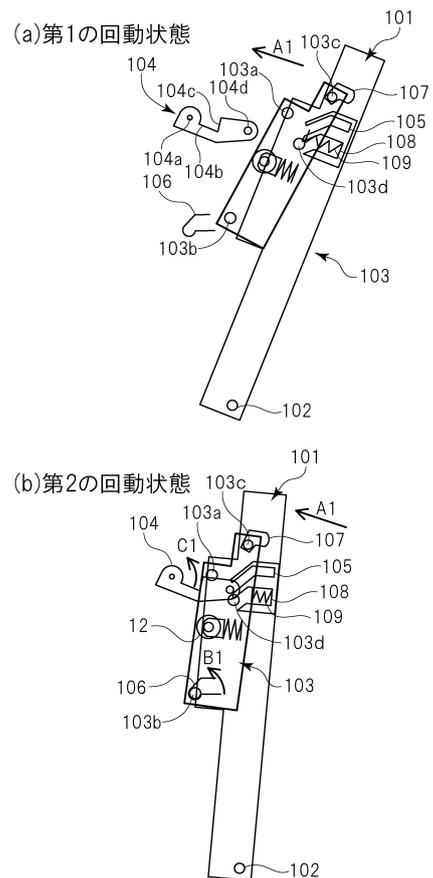
【図2】



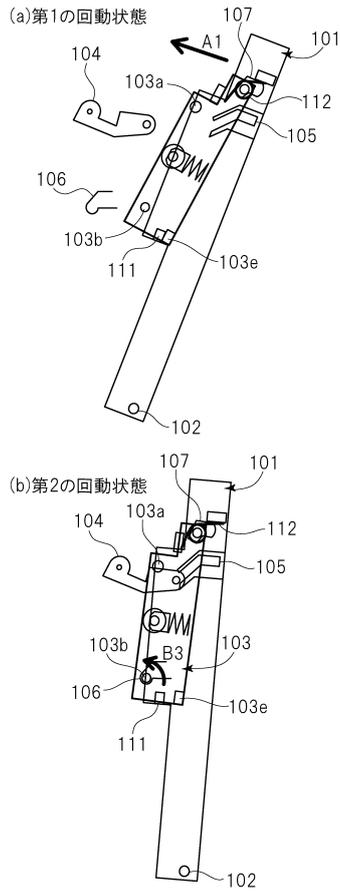
【図3】



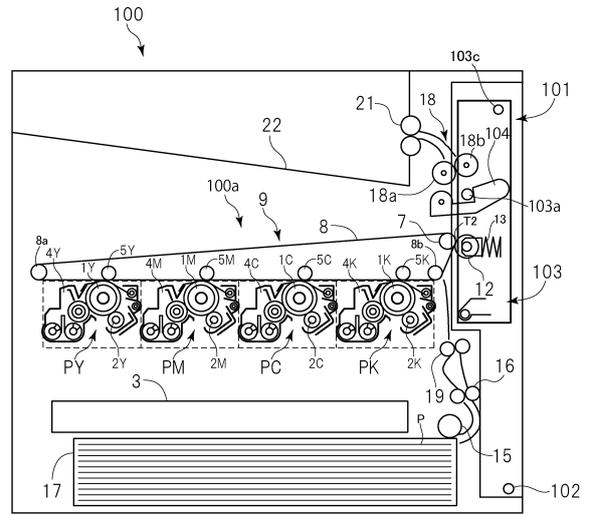
【図4】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-085815(JP,A)
特開2009-251135(JP,A)
特開2003-186371(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/16
G03G 15/00
G03G 15/16