

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4919085号
(P4919085)

(45) 発行日 平成24年4月18日(2012.4.18)

(24) 登録日 平成24年2月10日(2012.2.10)

(51) Int.Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

F I

G03G 15/00 556

請求項の数 2 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2007-340750 (P2007-340750)
(22) 出願日 平成19年12月28日(2007.12.28)
(65) 公開番号 特開2009-162903 (P2009-162903A)
(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)
審査請求日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(73) 特許権者 000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(74) 代理人 100103517
弁理士 岡本 寛之
(74) 代理人 100129643
弁理士 皆川 祐一
(72) 発明者 中嶋 篤久
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内

審査官 佐々木 創太郎

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】

装置本体と、

感光体を有する感光体カートリッジと、前記感光体に接触するように配置されるとともに現像剤を担持する現像剤担持体を有する現像カートリッジとを備え、前記装置本体に着脱自在に装着されるプロセスカートリッジと、

前記プロセスカートリッジを位置決めするために、前記装置本体に設けられる位置決め部に対し、前記感光体カートリッジを第1方向へ押圧する第1押圧部材と、

前記現像剤担持体を前記感光体に対して前記第1方向と反対方向へ離間するように、前記現像カートリッジに作用する離間部材であって、第2方向へ押圧することにより前記現像剤担持体を前記感光体に対して離間することが可能な第2押圧部材を少なくとも有する離間部材と、を備え、

前記現像カートリッジは、

突起を備え、

前記離間部材は、さらに、

支持軸と、

長手方向途中が前記支持軸に揺動自在に支持され、前記支持軸に対して長手方向一方側が前記突起に当接し、長手方向他方側が前記第2押圧部材により押圧される揺動レバーとを備え、

前記第2押圧部材の押圧により、前記揺動レバーを揺動させて、前記揺動レバーの長手

10

20

方向一方側で前記突起を押圧することにより、前記現像カートリッジを、前記現像剤担持体が前記感光体から離間する方向へ移動させ、

前記第2押圧部材は、

前記支持軸の軸方向と直交する方向に沿って延び、回転自在に支持される回転軸と、

前記回転軸に設けられ、前記揺動レバーを押圧する押圧レバーとを備え、

前記プロセスカートリッジは、一方向に並列して複数設けられ、

前記支持軸、前記揺動レバーおよび前記押圧レバーは、複数の前記現像カートリッジの前記突起に対して、複数設けられており、

前記回転軸は、複数の前記押圧レバーを支持し、複数の前記現像カートリッジの並列方向に沿って1本設けられ、

前記回転軸は、回転角度により、すべての前記押圧レバーを前記揺動レバーに当接させる全当接位置と、少なくとも1つの押圧レバーを前記揺動レバーに当接させず、残りの押圧レバーを前記揺動レバーに当接させる部分当接位置と、すべての前記押圧レバーを前記揺動レバーに当接させない全離間位置とを取るように、回転し、

複数の前記押圧レバーのうち、少なくとも1つの押圧レバーは、前記回転軸が1回転する間に、前記揺動レバーに対して1回当接するように、設けられており、

残りの押圧レバーは、前記回転軸が1回転する間に、前記揺動レバーに対して2回当接するように、設けられていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項2】

前記回転軸が1回転する間に前記揺動レバーに対して1回当接する押圧レバーは、前記揺動レバーに当接する当接部を1つ備え、

前記回転軸が1回転する間に前記揺動レバーに対して2回当接する押圧レバーは、前記揺動レバーに当接する当接部を2つ備えていることを特徴とする、請求項1に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、電子写真方式のプリンタなどの画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、プロセスカートリッジが装置本体に対して着脱自在に装着される、電子写真方式のプリンタが知られている。プロセスカートリッジは、現像ローラを有する現像カートリッジと、その現像カートリッジが着脱自在に装着され、感光ドラムを有する感光体カートリッジとを備えている。

プロセスカートリッジは、装置本体に装着されると、位置決めのために一定方向に押圧される。また、画像形成時には現像ローラを感光ドラムに接触させ、非画像形成時には現像ローラを感光ドラムから離間させるプリンタが知られている。

【0003】

たとえば、感光ドラムの軸受を、ねじりコイルバネにより下方へ押圧して、ガイド溝の突き当て面に押しつけることで、プロセスカートリッジを装置本体に位置決めする画像形成装置が提案されている（たとえば、特許文献1参照。）。

また、特許文献1に記載の画像形成装置では、現像ローラを感光ドラムから離間させるための離接切換え手段が設けられている。離接切換え手段では、現像ユニットに設けられたリブを、離間板によって押し上げることにより、現像ローラを感光体ドラムから離間させている。

【特許文献1】特開2003-215876号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかるに、特許文献 1 に記載の画像形成装置では、プロセスカートリッジを装置本体に位置決めするために、プロセスカートリッジを押圧する方向と、現像ローラを感光体ドラムから離間させるために、現像ユニットを押圧する方向とが、逆方向となる。

その場合には、プロセスカートリッジを装置本体に位置決めした後に、現像ローラを感光体ドラムから離間させるために現像ユニットを押圧したときに、装置本体に対してプロセスカートリッジが位置ずれしたり、あるいは、振動を生じるおそれがある。装置本体に対してプロセスカートリッジが位置ずれすると、画像形成精度の低下を生じる。また、振動を生じると、画像形成時の補正時間が過度に必要となる。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、現像剤担持体を感光体に対して離間させても、プロセスカートリッジの装置本体に対する位置ずれや振動を抑制することができ、画像形成精度の低下を防止し、画像形成時の補正時間の短縮を図ることのできる、画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、画像形成装置において、装置本体と、感光体を有する感光体カートリッジと、前記感光体に接触するように配置されるとともに現像剤を担持する現像剤担持体を有する現像カートリッジとを備え、前記装置本体に着脱自在に装着されるプロセスカートリッジと、前記プロセスカートリッジを位置決めするために、前記装置本体に設けられる位置決め部に対し、前記感光体カートリッジを第 1 方向へ押圧する第 1 押圧部材と、前記現像剤担持体を前記感光体に対して前記第 1 方向と反対方向へ離間するように、前記現像カートリッジに作用する離間部材であって、第 2 方向へ押圧することにより前記現像剤担持体を前記感光体に対して離間することが可能な第 2 押圧部材を少なくとも有する離間部材と、を備え、前記現像カートリッジは、突起を備え、前記離間部材は、さらに、支持軸と、長手方向途中が前記支持軸に揺動自在に支持され、前記支持軸に対して長手方向一方側が前記突起に当接し、長手方向他方側が前記第 2 押圧部材により押圧される揺動レバーとを備え、前記第 2 押圧部材の押圧により、前記揺動レバーを揺動させて、前記揺動レバーの長手方向一方側で前記突起を押圧することにより、前記現像カートリッジを、前記現像剤担持体が前記感光体から離間する方向へ移動させ、前記第 2 押圧部材は、前記支持軸の軸方向と直交する方向に沿って延び、回転自在に支持される回転軸と、前記回転軸に設けられ、前記揺動レバーを押圧する押圧レバーとを備え、前記プロセスカートリッジは、一方向に並列して複数設けられ、前記支持軸、前記揺動レバーおよび前記押圧レバーは、複数の前記現像カートリッジの前記突起に対して、複数設けられており、前記回転軸は、複数の前記押圧レバーを支持し、複数の前記現像カートリッジの並列方向に沿って 1 本設けられ、前記回転軸は、回転角度により、すべての前記押圧レバーを前記揺動レバーに当接させる全当接位置と、少なくとも 1 つの押圧レバーを前記揺動レバーに当接させず、残りの押圧レバーを前記揺動レバーに当接させる部分当接位置と、すべての前記押圧レバーを前記揺動レバーに当接させない全離間位置とを
取るように、回転し、複数の前記押圧レバーのうち、少なくとも 1 つの押圧レバーは、前記回転軸が 1 回転する間に、前記揺動レバーに対して 1 回当接するように、設けられており、残りの押圧レバーは、前記回転軸が 1 回転する間に、前記揺動レバーに対して 2 回当接するように、設けられていることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記回転軸が 1 回転する間に前記揺動レバーに対して 1 回当接する押圧レバーは、前記揺動レバーに当接する当接部を 1 つ備え、前記回転軸が 1 回転する間に前記揺動レバーに対して 2 回当接する押圧レバーは、前記揺動レバーに当接する当接部を 2 つ備えていることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

請求項 1 に記載の発明によれば、装置本体に設けられる位置決め部に対して、第 1 押圧部材が感光体カートリッジを押圧する第 1 方向と、現像剤担持体を感光体に対して離間するために、第 2 押圧部材が現像カートリッジに作用する第 2 方向とが、略同一方向である。

そのため、プロセスカートリッジを装置本体に位置決めした後に、現像剤担持体を感光体に対して離間させても、第 1 方向と第 2 方向とが略同一方向であるため、装置本体に対してプロセスカートリッジが位置ずれすることや、振動が生じることを抑制することができる。その結果、画像形成精度の低下を防止し、画像形成時の補正時間の短縮を図ることができる。

【 0 0 1 3 】

10

また、第 2 押圧部材の押圧により、揺動レバーが揺動し、その揺動レバーの長手方向一方側が突起を押圧することにより、現像剤担持体が感光体から離間する方向へ、現像カートリッジが移動される。そのため、揺動レバーの揺動により、簡易かつ確実に、現像剤担持体を感光体から離間させることができる。

また、押圧レバーが、回転軸を支点として回動されることにより、揺動レバーを押圧する。そのため、揺動レバーの揺動により、簡易かつ確実に、現像剤担持体を感光体から離間させることができる。また、回転軸が、支持軸の軸方向と直交する方向に沿って延びているので、支持軸の軸方向における小型化を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、1 本の回転軸を回転させることにより、複数の現像カートリッジの突起に対応して設けられている押圧レバーが回動して、それに対応する揺動レバーが押圧される。すると、各揺動レバーの揺動により、それに対応する突起が押圧されて、現像剤担持体が感光体から離間する方向へ、各現像カートリッジが移動される。そのため、1 本の回転軸を回転させれば、すべての現像カートリッジを、現像剤担持体が感光体から離間する方向へ、移動させることができる。

20

【 0 0 1 5 】

また、回転軸の回転角度を順次変化させれば、全当接位置において、現像剤担持体を感光体からすべて離間させ、部分当接位置において、少なくとも 1 つの現像剤担持体を感光体に接触させて、残りの現像剤担持体を感光体から離間させ、全離間位置において、現像剤担持体を感光体にすべて接触させることができる。そのため、回転軸を回転させる簡易な構成により、現像剤担持体の感光体に対する離間モードを切り替えることができる。

30

【 0 0 1 6 】

また、回転軸が 1 回転する間に揺動レバーに対して 1 回当接する押圧レバーと、2 回当接する押圧レバーとを設けることにより、現像剤担持体の感光体に対する離間モードの切り替えを、簡易な構成により達成することができる。

請求項 2 に記載の発明によれば、回転軸が 1 回転する間に揺動レバーに対して 1 回当接する押圧レバーは当接部を 1 つ備え、2 回当接する押圧レバーは当接部を 2 つ備えている。そのため、当接回数に対応して、当接部の数を変更する簡易な構成により、現像剤担持体の感光体に対する離間モードの切り替えを、簡易な構成により達成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【 0 0 1 7 】

1. プリンタ

図 1 は、本発明の画像形成装置の一例としてのプリンタの一実施形態を示す側断面図である。なお、方向について言及する場合には、水平方向に載置したときの方向を基準とし、具体的には、各図に示した方向矢印を基準とする。また、左右方向と幅方向とは、同一方向である。

【 0 0 1 8 】

プリンタ 1 は、ダイレクトタンデムタイプのカラー LED プリンタである。図 1 に示すように、プリンタ 1 の、装置本体の一例としての本体ケーシング 2 内には、感光体の一例としての、4 つの感光ドラム 3 が、前後方向に沿って並列配置されている。

50

以下では、４つの感光ドラム３を、トナー像（後述）の各色（ブラック、イエロー、マゼンタまたはシアン）に対応して、感光ドラム３Ｋ（ブラック）、感光ドラム３Ｙ（イエロー）、感光ドラム３Ｍ（マゼンタ）、感光ドラム３Ｃ（シアン）として区別する。各感光ドラム３には、スコロトロン型帯電器４、ＬＥＤユニット５および現像剤担持体の一例としての現像ローラ６が対向配置されている。

【００１９】

感光ドラム３は、その表面がスコロトロン型帯電器４によって一様に帯電された後、露光ユニットであるＬＥＤユニット５から照射される光によって露光される。これにより、各感光ドラム３の表面には、画像データに基づく静電潜像が形成される。各静電潜像は、現像ローラ６に担持されるトナーによって可視像化され、感光ドラム３の表面上にトナー像が形成される。

10

【００２０】

用紙Ｐは、本体ケーシング２内の給紙カセット７に収容されている。給紙カセット７に収容されている用紙Ｐは、各種ローラにより、搬送ベルト８に給紙される。

搬送ベルト８は、各感光ドラム３Ｋ、３Ｙ、３Ｍおよび３Ｃと、それらに対向する転写ローラ９との間に配置されている。各感光ドラム３の表面上のトナー像は、転写ローラ９に印加された転写バイアスによって、搬送ベルト８に搬送された用紙Ｐ上に転写され、順次重ね合わされる。

【００２１】

４色のトナー像が転写された用紙Ｐは、定着部１０に搬送される。用紙Ｐ上に転写されたトナー像は、定着部１０で熱定着される。その後、用紙Ｐは、各種ローラにより、排紙トレイ１１に排紙される。

20

２．プロセスカートリッジ

プリンタ１は、各色に対応して、４つのプロセスカートリッジ１２を備えている。なお、以下では、４つのプロセスカートリッジ１２を、各色に対応して、プロセスカートリッジ１２Ｋ（ブラック）、プロセスカートリッジ１２Ｙ（イエロー）、プロセスカートリッジ１２Ｍ（マゼンタ）、プロセスカートリッジ１２Ｃ（シアン）として区別する。

【００２２】

各プロセスカートリッジ１２は、本体ケーシング２内に着脱自在に装着されており、前後方向に沿って一方向に並列配置されている。

30

すなわち、４つのプロセスカートリッジ１２は、本体ケーシング２において、後方から前方に向かって、プロセスカートリッジ１２Ｋ、プロセスカートリッジ１２Ｙ、プロセスカートリッジ１２Ｍ、プロセスカートリッジ１２Ｃの順番で配置されている。

【００２３】

プロセスカートリッジ１２は、感光体カートリッジの一例としてのドラムカートリッジ１３と、ドラムカートリッジ１３に着脱自在に装着される現像カートリッジ１４とを備えている。

すなわち、本体ケーシング２の上壁には、トップカバー３４が開閉自在に設けられており、トップカバー３４の開放により、各プロセスカートリッジ１２を、本体ケーシング２内に着脱させることができる。

40

（１）ドラムカートリッジ

ドラムカートリッジ１３は、ドラムフレーム１５を備えている。ドラムフレーム１５は、後側下方に配置されるドラム支持部１６と、前側上方に配置される現像カートリッジ収容部１７とを備えている。ドラム支持部１６には、感光ドラム３と、感光ドラム３の後側上方に間隔を隔てて配置されるスコロトロン型帯電器４とが支持されている。

【００２４】

また、ドラム支持部１６には、感光ドラム３に入力される駆動力を受けるドラム側入力カップリング１８が設けられている（図２参照）。ドラム側入力カップリング１８は、ドラム支持部１６から左側へ突出するように設けられている。

プロセスカートリッジ１２が本体ケーシング２に装着されると、本体ケーシング２に設

50

けられるドラム側出力カップリング（図示せず）が、トップカバー 34 の閉鎖に連動して、ドラム側入力カップリング 18 に向けて進出され、それに嵌合される。ドラム側出力カップリング（図示せず）から出力される駆動力は、ドラム側入力カップリング 18 を経て、感光ドラム 3 へ伝達され、それによって、感光ドラム 3 が回転される。

【0025】

なお、ドラム側出力カップリング（図示せず）は、トップカバー 34 の開放に連動して、ドラム側入力カップリング 18 から退避される。

また、ドラム支持部 16 には、ドラム側入力カップリング 18 の前側上方に、ローラ軸 27（後述）を案内するための軸案内溝 19（図 2 参照）が形成されている。

軸案内溝 19 は、ドラム支持部 16 の後端縁から、後側下方へ向かって側面視略 U 字形に切り欠かれることにより、ドラム支持部 16 の両側壁に形成されている。

【0026】

現像カートリッジ収容部 17 には、現像カートリッジ 14 が着脱自在に収容される。

（2）現像カートリッジ

現像カートリッジ 14 は、筐体 21 を備えている。筐体 21 は、後側下方が開放されるボックス形状に形成されている。筐体 21 では、その前側上方空間が、トナーを収容するトナー収容室 22 として区画され、その後側下方空間が、現像ローラ 6 が設けられる現像室 23 として区画されている。

【0027】

トナー収容室 22 には、トナーが充填されており、アジテータ 24 が回転自在に設けられている。

現像室 23 には、現像ローラ 6 とともに、供給ローラ 25 および層厚規制ブレード 26 が設けられている。

現像ローラ 6 は、筐体 21 の後側下方から露出するように、筐体 21 の後側下端部に回転自在に支持されている。現像ローラ 6 は、突起の一例としてのローラ軸 27 と、そのローラ軸 27 の周りに設けられるゴムローラ 28 とを備えている。ローラ軸 27 の両端部は、筐体 21 から幅方向両外側へ突出している（図 2 参照）。

【0028】

供給ローラ 25 は、現像ローラ 6 の前側上方に対向配置されている。層厚規制ブレード 26 は、現像ローラ 6 に上側から圧接されている。

現像カートリッジ 14 では、画像形成時において、トナー収容室 22 に充填されているトナーがアジテータ 24 の回転により、現像室 23 へ放出され、供給ローラ 25 へ供給される。その後、トナーは、供給ローラ 25 の回転により現像ローラ 6 へ供給される。そして、トナーは、現像ローラ 6 の回転に伴って、層厚規制ブレード 26 と現像ローラ 6 との間に進入し、所定厚さの薄層に形成される。それによって、トナーは、現像ローラ 6 の表面に薄層として担持される。

【0029】

また、筐体 21 の左側面には、現像側入力カップリング 29 が設けられている（図 2 参照）。プロセスカートリッジ 12 が本体ケーシング 2 に装着されると、本体ケーシング 2 に設けられる現像側出力カップリング（図示せず）が、トップカバー 34 の閉鎖に連動して、現像側入力カップリング 29 に向けて進出され、それに嵌合される。現像側出力カップリング（図示せず）から出力される駆動力は、現像側入力カップリング 29 を経て、アジテータ 24、供給ローラ 25 および現像ローラ 6 へ伝達され、それによって、それらが回転される。

【0030】

なお、現像側出力カップリング（図示せず）は、トップカバー 34 の開放に連動して、現像側入力カップリング 29 から退避される。

また、筐体 21 の上端部には、トップカバー 34 によって押圧される被押圧部 30 が設けられている（図 2 参照）。被押圧部 30 は、幅方向に間隔を隔てて 2 つ配置されており、筐体 21 の上端部から上方へ向かって突出するように設けられている。被押圧部 30 は

10

20

30

40

50

、バネを内蔵しており、トップカバー 34 と弾性的に接触される。

【0031】

現像カートリッジ 14 は、ローラ軸 27 の両端部が、ドラムカートリッジ 13 の軸案内溝 19 に、前側上方から挿入され、軸案内溝 19 に沿って案内されることにより、現像カートリッジ収容部 17 に装着される（図 2 参照）。

現像カートリッジ 14 がドラムカートリッジ 13 の現像カートリッジ収容部 17 に装着されると、現像ローラ 6 と感光ドラム 3 とが対向配置される。

3. 本体ケーシング

図 2 は、本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図である。図 3 は、本体ケーシングの要部左側面図（トップカバー開放状態）である。図 4 は、本体ケーシングの要部左側面図（トップカバー閉鎖状態：フルカラーモード）である。図 5 は、本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（モノクロモード）である。図 6 は、本体ケーシングの要部左側面図（モノクロモード）である。図 7 は、本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（待機モード）である。図 8 は、本体ケーシングの要部左側面図（待機モード）である。

【0032】

本体ケーシング 2 の上面には、図 1 に示すように、上下方向に開閉されるトップカバー 34 が設けられている。

また、本体ケーシング 2 は、図 2 に示すように、幅方向に間隔を隔てて配置される 2 つの側板 35 を備えている。なお、図 2 では、右側の側板 35 は省略されている。

(1) 側板

側板 35 には、ドラム側入力カップリング 18 を案内するためのガイド溝 36 が、各プロセスカートリッジ 12 に対応して、4 箇所形成されている。ガイド溝 36 は、前後方向に間隔を隔ててそれぞれ形成されている。各ガイド溝 36 は、側板 35 がその上端縁から後側下方へ向かって斜めに切り欠かれることにより、形成されている。

【0033】

各プロセスカートリッジ 12 は、図 3 に示すように、まず、トップカバー 34 を開放し、本体ケーシング 2 の上方から、ドラム側入力カップリング 18 をガイド溝 36 に挿入し、次いで、ドラム側入力カップリング 18 をガイド溝 36 に沿って後側下方へ移動させることにより、本体ケーシング 2 に装着される。それによって、プロセスカートリッジ 12 は、上端部が前側上方に向き、下端部が後側下方に向くように、本体ケーシング 2 に対して傾斜して配置される。

【0034】

そして、図 4 に示すように、トップカバー 34 を閉鎖すると、トップカバー 34 の下面が被押圧部 30 を下方へ向けて押圧し、それによって、現像カートリッジ 14 は、被押圧部 30 の反力により下方へ押圧され、常には、現像ローラ 6 と感光ドラム 3 とが圧接される。

また、本体ケーシング 2 には、プロセスカートリッジ 12 を位置決めするための位置決め機構 37 と、感光ドラム 3 から現像ローラ 6 を離間させるために、現像カートリッジ 14 のローラ軸 27 を押圧する、離間部材の一例としての離間機構 38 とを備えている。

(2) 位置決め機構

位置決め機構 37 は、プロセスカートリッジ 12 を位置決めするための位置決め部 39 と、プロセスカートリッジ 12 を、第 1 方向の一例としての位置決め方向（前側上方から後側下方へ向かう方向）へ押圧する、第 1 押圧部材の一例としてのドラム側押圧レバー 40 と、ドラム側押圧レバー 40 を揺動させるドラム側リンク機構 41 とを備えている。

【0035】

位置決め部 39 は、ガイド溝 36 の下端部に 2 箇所設けられている。一方の位置決め部 39 は、ガイド溝 36 の下端部において、下端縁から上方に突出する側面視略矩形状の突部として形成されている。他方の位置決め部 39 は、ガイド溝 36 の下端部において、後端縁から前方に突出する側面視略矩形状の突部として形成されている。

ドラム側押圧レバー 40 は、各ガイド溝 36 の前側下方にそれぞれ設けられている。ド

10

20

30

40

50

ラム側押圧レバー 40 の上端部には、後側上方に突出する突起部 42 が設けられている。ドラム側押圧レバー 40 の下端部は、側板 35 に固定されている引張バネ 43 によって、前側下方へ引っ張られている。ドラム側押圧レバー 40 の上下方向中間部は、揺動軸 44 によって揺動自在に支持されている。

【0036】

ドラム側リンク機構 41 は、直動カム 45 およびリンク板 46 を備えている。直動カム 45 は、4 つのドラム側押圧レバー 40 の間にわたって前後方向に延びる細長平板形状に形成されており、ドラム側押圧レバー 40 の左側側方において対向配置されている。

直動カム 45 は、本体ケーシング 2 において、前後方向に直線移動できるように支持されており、図示しないリンク機構により、トップカバー 34 と連動されている。すなわち、トップカバー 34 が閉鎖されると、図 4 に示すように、後方へ直線移動し、トップカバー 34 が開放されると、図 3 に示すように、前方へ直線移動する。

【0037】

リンク板 46 は、細長い略矩形の板形状に形成されており、各ドラム側押圧レバー 40 に対応して 4 つ設けられている。リンク板 46 の一端部は、ドラム側押圧レバー 40 の上端部と中間部との間において、揺動自在に固定されている。リンク板 46 の他端部は、その一端部より前方において、直動カム 45 に、揺動自在に固定されている。

位置決め機構 37 では、図 3 に示すように、トップカバー 34 が開放されると、直動カム 45 が前方へ移動され、それによって、リンク板 46 がドラム側押圧レバー 40 を前方へ引っ張り、ドラム側押圧レバー 40 は、引張バネ 43 の引張力に抗して、揺動軸 44 を支点として、ガイド溝 36 から退避するように時計方向へ揺動される。すると、突起部 42 がドラム側入力カップリング 18 から離間するように、前方へ移動する。

【0038】

そして、図 4 に示すように、トップカバー 34 を閉鎖すると、直動カム 45 が後方へ移動され、それによって、リンク板 46 が後方へ移動するので、ドラム側押圧レバー 40 は、引張バネ 43 の引張力によって、揺動軸 44 を支点として、ガイド溝 36 へ進出するように反時計方向へ揺動される。すると、突起部 42 がドラム側入力カップリング 18 を後側下方へ押圧するように、後方へ移動する。

【0039】

そして、突起部 42 は、ドラム側入力カップリング 18 を、後側下方に向けて押圧するので、ドラム側入力カップリング 18 は、2 つの位置決め部 39 と、下側および後側において当接し、それによって、プロセスカートリッジ 12 が、本体ケーシング 2 において位置決めされる。

(3) 離間機構

離間機構 38 は、図 2 および図 6 に示すように、第 2 押圧部材の一例としての回転軸 51 および現像側押圧レバー 52 (現像側押圧レバー 52 は、押圧レバーの一例である。) と、支持軸 53 と、揺動レバー 54 とを備えている。

【0040】

回転軸 51 は、4 つのガイド溝 36 の間にわたって前後方向に沿って延びるように、1 本設けられている。回転軸 51 は、4 つのガイド溝 36 の左側側方において、それらと対向配置されるように、本体ケーシング 2 に回転自在に支持されている。

回転軸 51 には、本体ケーシング 2 に設けられるステッピングモータ (図示せず) が接続されており、そのステッピングモータの駆動力により、正面視 (前面視) において時計方向に回転される。

【0041】

現像側押圧レバー 52 は、4 つのプロセスカートリッジ 12 に対して、4 つ設けられている。各現像側押圧レバー 52 は、側面視において、各ガイド溝 36 の前側に配置され、回転軸 51 に支持されている。

現像側押圧レバー 52 は、回転軸 51 から、径方向に沿って次第に幅広となるように延びる略台形の平板形状に形成されている。現像側押圧レバー 52 の自由端部 (現像側押圧

10

20

30

40

50

レバー 5 2 における回転軸 5 1 に支持されている基端部と反対側の自由端部) には、当接部 5 5 が設けられている。当接部 5 5 は、現像側押圧レバー 5 2 から、さらに径方向に沿って突出するように設けられている。

【 0 0 4 2 】

当接部 5 5 は、ブラックのプロセカートリッジ 1 2 K に対応する現像側押圧レバー 5 2 (以下、ブラック側押圧レバー 5 2 K とする。) には、1 つ設けられている (図 2 の拡大図参照。) 。

また、当接部 5 5 は、ブラック以外の 3 色のプロセカートリッジ 1 2 Y、1 2 M および 1 2 C に対応する現像側押圧レバー 5 2 (具体的には、プロセカートリッジ 1 2 Y に対応する現像側押圧レバー 5 2 Y (イエロー)、プロセカートリッジ 1 2 M (マゼンタ) に対応する現像側押圧レバー 5 2 M およびプロセカートリッジ 1 2 C (シアン) に対応する現像側押圧レバー 5 2 C であるが、以下、それらを総称して、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C とする。) には、回転軸 5 1 の周方向において、互いに隣接するように、2 つ設けられている (以下、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C に設けられる 2 つの当接部 5 5 のうち、回転軸 5 1 の回転方向上流側の当接部 5 5 を、上流側当接部 5 5 a とし、回転軸 5 1 の回転方向下流側の当接部 5 5 を、下流側当接部 5 5 b とする。) (図 2 の拡大図参照。) 。

【 0 0 4 3 】

そして、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C は、前後方向 (回転軸 5 1 の軸線方向) に投影したときに、すべての上流側当接部 5 5 a が重なり、すべての下流側当接部 5 5 b が重なるような回転角度で、回転軸 5 1 に支持されている。

また、ブラック側押圧レバー 5 2 K は、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C に対して、前後方向 (回転軸 5 1 の軸線方向) に投影したときに、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 が、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C の下流側当接部 5 5 b と重なるような回転角度で、回転軸 5 1 に支持されている。

【 0 0 4 4 】

支持軸 5 3 は、4 つのプロセカートリッジ 1 2 に対して、4 つ設けられている。各支持軸 5 3 は、プロセカートリッジ 1 2 が本体ケーシング 2 に装着されているときに、ローラ軸 2 7 の下方に配置されるように、側板 3 5 に設けられている。支持軸 5 3 は、側板 3 5 から左側へ突出するように、設けられている。

揺動レバー 5 4 は、4 つのプロセカートリッジ 1 2 に対して、4 つ設けられている。各揺動レバー 5 4 は、側面視において略 V 字形状の平板形状に形成されている。揺動レバー 5 4 は、長手方向途中において、支持軸 5 3 に揺動自在に支持されている。揺動レバー 5 4 の後端部 (長手方向一方側端部) は、ローラ軸 2 7 と当接できるように、ローラ軸 2 7 の下方において、ローラ軸 2 7 と対向配置されている。また、揺動レバー 5 4 の前端部 (長手方向他方側端部) は、現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 によって押圧されるように、左側に膨出しており、当接部 5 5 の周方向移動軌跡内に臨み、当接部 5 5 が上方から当接されるように、配置されている。

【 0 0 4 5 】

そして、離間機構 3 8 では、ステッピングモータ (図示せず) の駆動力により、回転軸 5 1 が回転すると、現像側押圧レバー 5 2 が、自由端部が周方向移動するように、回転される。そして、現像側押圧レバー 5 2 に設けられる当接部 5 5 が、揺動レバー 5 4 の前端部に対して、上方から下方へ向かう第 2 方向の一例としての作用方向において、当接して押圧する。すると、揺動レバー 5 4 が、支持軸 5 3 を支点として、左側面視において時計回りに揺動して、揺動レバー 5 4 の後端部が、下方からローラ軸 2 7 に当接して前側上方へ押圧する。つまり、揺動レバー 5 4 の後端部が、ローラ軸 2 7 を、軸案内溝 1 9 に沿って前側上方へ持ち上げる。すると、現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の押圧力に抗して、前側上方へ持ち上げられて、現像ローラ 6 と感光ドラム 3 とが離間する。

【 0 0 4 6 】

その後、回転軸 5 1 がさらに回転して、現像側押圧レバー 5 2 に設けられる当接部 5 5

10

20

30

40

50

の揺動レバー 5 4 の前端部に対する当接が解除されると、ローラ軸 2 7 に対する揺動レバー 5 4 の後端部の押圧力が解除されるので、現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の押圧力によって、後側下方へ押圧される。すると、ローラ軸 2 7 が、軸案内溝 1 9 に沿って後側下方へ移動するとともに、揺動レバー 5 4 は、ローラ軸 2 7 に後側下方へ押圧されて、支持軸 5 3 を支点として、左側面視において反時計回りに揺動される。そして、現像ローラ 6 と感光ドラム 3 とが接触する。現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 から押圧されるので、現像ローラ 6 は、感光ドラム 3 に対して圧接される。

4. プリンタの動作

(1) プロセスユニットの装着

上記したように、図 3 に示すように、トップカバー 3 4 を開放して、本体ケーシング 2 10
の上方から、ドラム側入力カップリング 1 8 を、ガイド溝 3 6 に挿入して、ガイド溝 3 6 に沿って後側下方へ移動させれば、プロセスカートリッジ 1 2 は、本体ケーシング 2 に装着される。

【0047】

その後、図 4 に示すように、トップカバー 3 4 を閉鎖すると、現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の反力により下方へ押圧され、常には、現像ローラ 6 と感光ドラム 3 とが圧接される。

また、トップカバー 3 4 の閉鎖に連動して、直動カム 4 5 が後方へ移動されるので、ドラム側押圧レバー 4 0 は、引張バネ 4 3 の引張力によって、揺動軸 4 4 を支点として揺動され、突起部 4 2 がドラム側入力カップリング 1 8 を後側下方へ押圧する。これによって 20
、ドラム側入力カップリング 1 8 が、2つの位置決め部 3 9 と、下側および後側において当接して、プロセスカートリッジ 1 2 が、本体ケーシング 2 に対して位置決めされる。

(2) 画像形成動作

そして、このプリンタ 1 では、画像形成時において、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C に現像ローラ 6 を圧接させるフルカラーモードと、画像形成時において、ブラックの感光ドラム 3 K のみに現像ローラ 6 を圧接させるモノクロモードと、非画像形成時において、すべての感光ドラム 3 から現像ローラ 6 を離間させる待機モードとに、適宜切り替えられる。

【0048】

具体的には、このプリンタ 1 では、フルカラーモードおよびモノクロモードと、待機モードとは、本体ケーシング 2 に設けられる CPU (図示せず) により、ステッピングモータ (図示せず) が制御されて、画像形成時および非画像形成時に対応して、自動的に切り替えられる。

一方、フルカラーモードとモノクロモードとは、画像データに含まれる指令、または、操作パネル (図示せず) からの入力により、CPU (図示せず) によって、選択的に切り替えられる。

【0049】

フルカラーモードでは、図 2 および図 4 に示すように、ステッピングモータにより、回転軸 5 1 を回転させて、すべての現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 が、それに対応する揺動レバー 5 4 から離間する全離間位置を取る回転角度に、回転軸 5 1 を位置させる。

すると、すべての現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 の、揺動レバー 5 4 に対する当接が解除されるので、上記したように、現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の押圧力によって後側下方へ押圧され、すべての感光ドラム 3 に対して、対応する現像ローラ 6 が圧接される。

【0050】

これによって、フルカラーモードの画像形成時には、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C にトナー像が形成されて、用紙 P には、4 色の重ね合わせにより、フルカラー画像が形成される。

モノクロモードでは、図 5 および図 6 に示すように、ステッピングモータにより、回転軸 5 1 を回転させて、3 色側押圧レバー 5 2 YMC の上流側当接部 5 5 a が、それに対応 50

する揺動レバー 5 4 を下方へ押圧し、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 が、それに対応する揺動レバー 5 4 から離間する、部分当接位置の一例としてのブラック離間位置を取る回転角度に、回転軸 5 1 を位置させる。

【 0 0 5 1 】

すると、3色側押圧レバー 5 2 Y M C の上流側当接部 5 5 a が、それに対応する揺動レバー 5 4 を下方へ押圧するので、上記したように、その揺動レバー 5 4 がローラ軸 2 7 を前側上方へ持ち上げる。すると、ブラック以外の現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の押圧力に抗して、前側上方へ持ち上げられて、現像ローラ 6 と、ブラック以外の3色の感光ドラム 3 Y、3 M および 3 C とが離間する。

【 0 0 5 2 】

一方、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 の、揺動レバー 5 4 に対する当接は、解除されるので、上記したように、ブラックの現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の押圧力によって後側下方へ押圧され、ブラックの感光ドラム 3 K に対して、対応する現像ローラ 6 が圧接される。

これによって、モノクロモードの画像形成時には、ブラックの感光ドラム 3 K のみにトナー像が形成されるので、用紙 P には、白黒のモノクロ画像が形成される。

【 0 0 5 3 】

待機モードでは、図 7 および図 8 に示すように、ステッピングモータにより、回転軸 5 1 を回転させて、3色側押圧レバー 5 2 Y M C の下流側当接部 5 5 b が、それに対応する揺動レバー 5 4 を下方へ押圧し、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 が、それに対応する揺動レバー 5 4 を下方へ押圧する全当接位置を取る回転角度に、回転軸 5 1 を位置させる。

【 0 0 5 4 】

すると、3色側押圧レバー 5 2 Y M C の下流側当接部 5 5 b、および、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 が、それに対応するすべての揺動レバー 5 4 を下方へ押圧するので、上記したように、その揺動レバー 5 4 がすべてのローラ軸 2 7 を前側上方へ持ち上げる。すると、すべての現像カートリッジ 1 4 は、被押圧部 3 0 の押圧力に抗して、前側上方へ持ち上げられて、現像ローラ 6 と、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C とが離間する。

【 0 0 5 5 】

これによって、非画像形成時には、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C から現像ローラ 6 が離間される。

そして、回転軸 5 1 は、上記したように、ステッピングモータにより回転角度が制御されて、全離間位置、ブラック離間位置および全当接位置を順次取るように、正面視（前面視）において時計方向に 1 回転される。

【 0 0 5 6 】

回転軸 5 1 が 1 回転する間に、3色側押圧レバー 5 2 Y M C は、揺動レバー 5 4 と 2 回当接する。すなわち、上流側当接部 5 5 a が、ブラック離間位置において揺動レバー 5 4 と当接し、下流側当接部 5 5 b が、全当接位置において揺動レバー 5 4 と当接する。

一方、回転軸 5 1 が 1 回転する間に、ブラック側押圧レバー 5 2 K は、揺動レバー 5 4 と 1 回当接する。すなわち、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 は、全当接位置において揺動レバー 5 4 と当接する。

（ 3 ）プロセスユニットの離脱

そして、非画像形成時には、上記したように、回転軸 5 1 が全当接位置に位置され、現像ローラ 6 と、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C とが離間しているので、図 3 に示すように、トップカバー 3 4 を開放すれば、そのトップカバー 3 4 の開放に連動して、直動カム 4 5 が前方へ移動される。すると、リンク板 4 6 がドラム側押圧レバー 4 0 を前方へ引っ張り、ドラム側押圧レバー 4 0 が、引張バネ 4 3 の引張力に抗して、揺動軸 4 4 を支点として揺動され、突起部 4 2 がドラム側入力カップリング 1 8 から離間する。

【 0 0 5 7 】

その後、プロセスカートリッジ 1 2 を、ガイド溝 3 6 に沿って前側上方へ引き抜けば、プロセスカートリッジ 1 2 が、本体ケーシング 2 から離脱される。

5 . 実施形態の作用効果

(1) プリンタ 1 において、プロセスカートリッジ 1 2 の本体ケーシング 2 に対する位置決めでは、ドラム側押圧レバー 4 0 の突起部 4 2 が、ドラム側入力カップリング 1 8 を後側下方へ押圧して、ドラム側入力カップリング 1 8 を、2 つの位置決め部 3 9 と、下側および後側において当接させる。

【 0 0 5 8 】

一方、感光ドラム 3 から現像ローラ 6 を離間させるには、ステッピングモータにより回転軸 5 1 を回転させて、現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 により、揺動レバー 5 4 を下方へ押圧する。すると、揺動レバー 5 4 がローラ軸 2 7 を前側上方へ持ち上げて、感光ドラム 3 から現像ローラ 6 が離間される。

そして、プリンタ 1 では、位置決め部 3 9 に対して、ドラム側押圧レバー 4 0 がドラム側入力カップリング 1 8 を後側下方へ押圧する位置決め方向と、現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 が、揺動レバー 5 4 を下方へ押圧する作用方向とが、ともに略同一方向の下方である。

【 0 0 5 9 】

そのため、プロセスカートリッジ 1 2 を本体ケーシング 2 に位置決めした後に、現像ローラ 6 を感光ドラム 3 に対して離間させても、位置決め方向と作用方向とが略同一方向であるため、本体ケーシング 2 に対してプロセスカートリッジ 1 2 が位置ずれすることや、振動が生じることを抑制することができる。その結果、画像形成精度の低下を防止し、画像形成時の補正時間の短縮を図ることができる。

(2) 離間機構 3 8 では、現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 の押圧により、揺動レバー 5 4 が揺動し、その揺動レバー 5 4 の後端部が、ローラ軸 2 7 を押圧することにより、現像ローラ 6 が感光ドラム 3 から離間する方向へ、現像カートリッジ 1 4 が移動される。そのため、揺動レバー 5 4 の揺動により、簡易かつ確実に、現像ローラ 6 を感光ドラム 3 から離間させることができる。

(3) また、離間機構 3 8 では、現像側押圧レバー 5 2 が回転軸 5 1 を支点として回動されることにより、当接部 5 5 が揺動レバー 5 4 を押圧する。そのため、揺動レバー 5 4 の揺動により、簡易かつ確実に、現像ローラ 6 を感光ドラム 3 から離間させることができる。また、回転軸 5 1 が、支持軸 5 3 の軸方向と直交する前後方向に沿って延びているので、支持軸 5 3 の軸方向（つまり、幅方向）における小型化を図ることができる。

(4) また、離間機構 3 8 では、1 本の回転軸 5 1 を回転させることにより、4 つの現像カートリッジ 1 4 に対応する現像側押圧レバー 5 2 が回動して、それに対応する揺動レバー 5 4 が押圧される。すると、各揺動レバー 5 4 の揺動により、それに対応するローラ軸 2 7 が押圧されて、現像ローラ 6 が感光ドラム 3 から離間する方向へ、現像カートリッジ 1 4 が移動される。そのため、1 本の回転軸 5 1 を回転させれば、すべての現像カートリッジ 1 4 を、現像ローラ 6 が感光ドラム 3 から離間する方向へ移動させることができる。

(5) さらに、離間機構 3 8 では、回転軸 5 1 の回転角度をステッピングモータにより順次変化させれば、全当接位置では、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C の下流側当接部 5 5 b、および、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 が、それに対応するすべての揺動レバー 5 4 を下方へ押圧する。そのため、現像ローラ 6 を、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C から離間させることができる。

【 0 0 6 0 】

また、ブラック離間位置では、3 色側押圧レバー 5 2 Y M C の上流側当接部 5 5 a が、それに対応する揺動レバー 5 4 を下方へ押圧する一方、ブラック側押圧レバー 5 2 K の当接部 5 5 の、揺動レバー 5 4 に対する当接が解除される。そのため、ブラックの感光ドラム 3 K のみに対して、対応する現像ローラ 6 を圧接させることができる。

また、全離間位置では、すべての現像側押圧レバー 5 2 の当接部 5 5 が、それに対応す

10

20

30

40

50

る揺動レバー 5 4 から離間する。そのため、すべての感光ドラム 3 に対して、対応する現像ローラ 6 を圧接させることができる。

【 0 0 6 1 】

その結果、回転軸 5 1 を回転させる簡易な構成により、現像ローラ 6 の感光ドラム 3 に対する離間モード、すなわち、待機モード、モノクロモードおよびフルカラーモードを切り替えることができる。

(6)そして、ブラック側押圧レバー 5 2 Kでは、回転軸 5 1 が 1 回転する間に、当接部 5 5 を揺動レバー 5 4 に対して 1 回当接させ、また、3 色側押圧レバー 5 2 Y M Cでは、回転軸 5 1 が 1 回転する間に、上流側当接部 5 5 a および下流側当接部 5 5 b を揺動レバー 5 4 に対してそれぞれ 1 回、つまり、2 回当接させている。そのため、上記離間モードの切り替えを、簡易な構成により達成することができる。

10

(7)換言すると、ブラック側押圧レバー 5 2 Kには、1 つの当接部 5 5 を設け、3 色側押圧レバー 5 2 Y M Cには、上流側当接部 5 5 a および下流側当接部 5 5 b の 2 つの当接部 5 5 を設けているので、当接回数に対応して、当接部 5 5 の数を変更する簡易な構成により、上記離間モードの切り替えを、簡易な構成により達成することができる。

6 . 他の実施形態

図 9 は、他の実施形態の本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図 (フルカラーモード) である。図 1 0 は、図 9 に示す本体ケーシングの要部左側面図 (フルカラーモード) である。図 1 1 は、図 9 に示す本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図 (モノクロモード) である。図 1 2 は、図 9 に示す本体ケーシングの要部左側面図 (モノクロモード) である。図 1 3 は、図 9 に示す本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図 (待機モード) である。図 1 4 は、図 9 に示す本体ケーシングの要部左側面図 (待機モード) である。

20

【 0 0 6 2 】

上記の説明では、離間機構 3 8 において、回転軸 5 1 および現像側押圧レバー 5 2 を設けたが、それらに代替して、図 9 に示すように、第 2 押圧部材の一例として、スライド板 6 1 を設けることもできる。

なお、以下に説明する他の実施形態は、回転軸 5 1 および現像側押圧レバー 5 2 に代替して、スライド板 6 1 を設けている以外は、上記した実施形態と同一構成であり、上記した位置決め機構 3 7 などを備えている。また、以下の説明および図 9 ないし図 1 4 において、上記した部材と同様の部材には、同一の参照符号を付し、その説明を省略する。

30

(1) 離間機構

離間機構 3 8 は、図 9 に示すように、スライド板 6 1 と、上記した支持軸 5 3 および揺動レバー 5 4 とを備えている。

【 0 0 6 3 】

スライド板 6 1 は、上下方向に平板の細長い矩形状に形成されている。スライド板 6 1 は、4 つのガイド溝 3 6 の間にわたって前後方向に沿って延びるように、1 本設けられている。スライド板 6 1 は、4 つのガイド溝 3 6 の左側側方において、それらと対向配置されるように、本体ケーシング 2 にスライド自在に支持されている。

スライド板 6 1 には、本体ケーシング 2 に設けられるステッピングモータ (図示せず) が接続されており、そのステッピングモータの駆動力により、前後方向にスライドする。

40

【 0 0 6 4 】

スライド板 6 1 には、4 つのプロセカートリッジ 1 2 に対応して、押圧部 6 2 が設けられている。各押圧部 6 2 は、フルカラーモードにおいて、各ガイド溝 3 6 の前方に配置される。

押圧部 6 2 は、スライド板 6 1 から右側へ膨出する略矩形ブロック形状に形成されており、スライド板 6 1 と一体的に設けられている。押圧部 6 2 の後端面は、図 1 2 に示すように、前側下端から後側上端に向かう傾斜面として形成されている。

【 0 0 6 5 】

また、ブラックのプロセカートリッジ 1 2 K に対応する押圧部 6 2 (以下、ブラック側押圧部 6 2 K とする。) の下端面は、ブラック以外の 3 色のプロセカートリッジ 1 2

50

Y、12Mおよび12Cに対応する押圧部62(具体的には、プロセスカートリッジ12Y(イエロー)に対応する押圧部62Y、プロセスカートリッジ12M(マゼンタ)に対応する押圧部62Mおよびプロセスカートリッジ12C(シアン)に対応する押圧部62Cであるが、以下、それらを総称して、3色側押圧部62YMCとする。)の下端面よりも、前後方向に短く形成されている。

【0066】

具体的には、ブラック側押圧部62Kの下端面は、待機モードのときのみ、揺動レバー54を押圧する長さで形成されている。また、3色側押圧部62YMCは、モノクロモードおよび待機モードの両方のときに、揺動レバー54を押圧する長さで形成されている。

10

そして、離間機構38では、ステッピングモータ(図示せず)の駆動力により、スライド板61が後方にスライドすると、押圧部62の後端面が揺動レバー54の前端部に当接し、押圧部62の後端面の傾斜角度に沿って、揺動レバー54の前端部が上方から下方へ向かう第2方向の一例としての作用方向において、押圧部62が揺動レバー54の前端部に乗り上げて、押圧部62の下端面が揺動レバー54の前端部を押圧する。

【0067】

すると、揺動レバー54が、支持軸53を支点として、左側面視において時計回りに揺動して、揺動レバー54の後端部が、下方からローラ軸27に当接して前側上方へ押圧する。つまり、揺動レバー54の後端部が、ローラ軸27を、軸案内溝19に沿って前側上方へ持ち上げる。すると、現像カートリッジ14は、被押圧部30の押圧力に抗して、前側上方へ持ち上げられて、現像ローラ6と感光ドラム3とが離間する。

20

【0068】

その後、ステッピングモータ(図示せず)の駆動力により、スライド板61が前方にスライドすると、図10に示すように、押圧部62が揺動レバー54から離間する。すると、ローラ軸27に対する揺動レバー54の後端部の押圧力が解除されるので、現像カートリッジ14は、被押圧部30の押圧力によって、後側下方へ押圧される。すると、ローラ軸27が、軸案内溝19に沿って後側下方へ移動するとともに、揺動レバー54は、ローラ軸27に後側下方へ押圧されて、支持軸53を支点として、左側面視において反時計回りに揺動される。

【0069】

30

そして、現像ローラ6と感光ドラム3とが接触する。現像カートリッジ14は、被押圧部30から押圧されるので、現像ローラ6は、感光ドラム3に対して圧接される。

(2) 画像形成動作

そして、他の実施形態では、フルカラーモード、モノクロモードおよび待機モードが、下記のように切り替えられる。

【0070】

すなわち、フルカラーモードでは、図9および図10に示すように、ステッピングモータにより、スライド板61を前方へスライドさせて、すべての押圧部62がそれに対応する揺動レバー54から離間する全離間位置(最前方位置)に位置させる。

すると、すべての押圧部62の揺動レバー54に対する当接が解除されるので、上記したように、現像カートリッジ14は、被押圧部30の押圧力によって後側下方へ押圧され、すべての感光ドラム3に対して、対応する現像ローラ6が圧接される。

40

【0071】

これによって、フルカラーモードの画像形成時には、すべての感光ドラム3K、3Y、3Mおよび3Cにトナー像が形成されて、用紙Pには、4色の重ね合わせにより、フルカラー画像が形成される。

モノクロモードでは、図11および図12に示すように、ステッピングモータにより、スライド板61を後方へスライドさせて、3色側押圧部62YMCが、それに対応する揺動レバー54を下方へ押圧し、ブラック側押圧部62Kが、それに対応する揺動レバー54から離間する、部分当接位置の一例としてのブラック離間位置(中間位置)に位置させ

50

る。

【0072】

すると、3色側押圧部62 YMCが、それに対応する揺動レバー54を下方へ押圧するので、上記したように、その揺動レバー54がローラ軸27を前側上方へ持ち上げる。すると、ブラック以外の現像カートリッジ14は、被押圧部30の押圧力に抗して、前側上方へ持ち上げられて、現像ローラ6と、ブラック以外の3色の感光ドラム3 Y、3 Mおよび3 Cとが離間する。

【0073】

一方、ブラック側押圧部62 Kの揺動レバー54に対する当接は、解除されるので、上記したように、ブラックの現像カートリッジ14は、被押圧部30の押圧力によって後側

10

下方へ押圧され、ブラックの感光ドラム3 Kに対して、対応する現像ローラ6が圧接される。

これによって、モノクロモードの画像形成時には、ブラックの感光ドラム3 Kのみにトナー像が形成されるので、用紙Pには、白黒のモノクロ画像が形成される。

【0074】

待機モードでは、図13および図14に示すように、ステッピングモータにより、スライド板61を、さらに後方へスライドさせて、すべての押圧部62がそれに対応する揺動レバー54を下方へ押圧する全当接位置（最後方位置）に位置させる。

すると、すべての押圧部62がそれに対応するすべての揺動レバー54を下方へ押圧するので、上記したように、揺動レバー54がすべてのローラ軸27を前側上方へ持ち上げる。すると、すべての現像カートリッジ14は、被押圧部30の押圧力に抗して、前側上方へ持ち上げられて、現像ローラ6と、すべての感光ドラム3 K、3 Y、3 Mおよび3 Cとが離間する。

20

【0075】

これによって、非画像形成時には、すべての感光ドラム3 K、3 Y、3 Mおよび3 Cから現像ローラ6が離間される。

そして、スライド板61は、上記したように、ステッピングモータにより前後方向にスライドされて、その1往復（1ストローク）の間に、全離間位置（最前方位置）、ブラック離間位置（中間位置）および全当接位置（最後方位置）に位置される。

【0076】

スライド板61が1往復する間に、3色側押圧部62 YMCは、ブラック離間位置（中間位置）および全当接位置（最後方位置）において、揺動レバー54と連続的に2回（長い時間）当接する。

30

一方、スライド板61が1往復する間に、ブラック側押圧部62 Kは、全当接位置（最後方位置）において、揺動レバー54と1回（短い時間）当接する。

（3）他の実施形態の作用効果

（3-1）そして、他の実施形態のプリンタ1でも、図示しないが、プロセスカートリッジ12の本体ケーシング2に対する位置決めでは、ドラム側押圧レバー40の突起部42が、ドラム側入力カップリング18を後側下方へ押圧して、ドラム側入力カップリング18を、2つの位置決め部39と、下側および後側において当接させる。

40

【0077】

一方、感光ドラム3から現像ローラ6を離間させるには、ステッピングモータによりスライド板61をスライドさせて、押圧部62により、揺動レバー54を下方へ押圧する。すると、揺動レバー54がローラ軸27を前側上方へ持ち上げて、感光ドラム3から現像ローラ6が離間される。

そして、プリンタ1では、位置決め部39に対して、ドラム側押圧レバー40がドラム側入力カップリング18を後側下方へ押圧する位置決め方向と、押圧部62が、揺動レバー54を下方へ押圧する作用方向とが、ともに略同一方向の下方である。

【0078】

そのため、プロセスカートリッジ12を本体ケーシング2に位置決めした後に、現像ロ

50

ーラ 6 を感光ドラム 3 に対して離間させても、位置決め方向と作用方向とが略同一方向であるため、本体ケーシング 2 に対してプロセスカートリッジ 1 2 が位置ずれすることや、振動が生じることを抑制することができる。その結果、画像形成精度の低下を防止し、画像形成時の補正時間の短縮を図ることができる。

(3-2) 離間機構 38 では、押圧部 62 の押圧により、揺動レバー 54 が揺動し、その揺動レバー 54 の後端部が、ローラ軸 27 を押圧することにより、現像ローラ 6 が感光ドラム 3 から離間する方向へ、現像カートリッジ 14 が移動される。そのため、揺動レバー 54 の揺動により、簡易かつ確実に、現像ローラ 6 を感光ドラム 3 から離間させることができる。

(3-3) また、離間機構 38 では、押圧部 62 が揺動レバー 54 を押圧する。そのため、揺動レバー 54 の揺動により、簡易かつ確実に、現像ローラ 6 を感光ドラム 3 から離間させることができる。また、スライド板 61 が、支持軸 53 の軸方向と直交する前後方向に沿って延びているので、支持軸 53 の軸方向（つまり、幅方向）における小型化を図ることができる。

(3-4) また、離間機構 38 では、1 本のスライド板 61 をスライドさせることにより、4 つの現像カートリッジ 14 に対応する押圧部 62 が前後方向に移動して、それに対応する揺動レバー 54 が押圧される。すると、各揺動レバー 54 の揺動により、それに対応するローラ軸 27 が押圧されて、現像ローラ 6 が感光ドラム 3 から離間する方向へ、現像カートリッジ 14 が移動される。そのため、1 本のスライド板 61 をスライドさせれば、すべての現像カートリッジ 14 を、現像ローラ 6 が感光ドラム 3 から離間する方向へ移動させることができる。

(3-5) さらに、離間機構 38 では、スライド板 61 の前後方向位置をステッピングモータにより順次変化させれば、全当接位置（最後方位置）では、すべての押圧部 62 がそれに対応する揺動レバー 54 を下方へ押圧する。そのため、現像ローラ 6 を、すべての感光ドラム 3 K、3 Y、3 M および 3 C から離間させることができる。

【0079】

また、ブラック離間位置（中間位置）では、3 色側押圧部 62 YMC が、それに対応する揺動レバー 54 を下方へ押圧する一方、ブラック側押圧部 62 K の揺動レバー 54 に対する当接が解除される。そのため、ブラックの感光ドラム 3 K のみに対して、対応する現像ローラ 6 を圧接させることができる。

また、全離間位置（最前方位置）では、すべての押圧部 62 が、それに対応する揺動レバー 54 から離間する。そのため、すべての感光ドラム 3 に対して、対応する現像ローラ 6 を圧接させることができる。

【0080】

その結果、スライド板 61 をスライドさせる簡易な構成により、現像ローラ 6 の感光ドラム 3 に対する離間モード、すなわち、待機モード、モノクロモードおよびフルカラーモードを切り替えることができる。

(3-6) そして、ブラック側押圧部 62 K は、スライド板 61 が 1 往復する間に、揺動レバー 54 に対して 1 回（短い時間）当接し、また、3 色側押圧部 62 YMC は、スライド板 61 が 1 往復する間に、揺動レバー 54 に対して、連続的に 2 回（長い時間）当接しており、それにより、上記離間モードの切り替えを、簡易な構成により達成することができる。

(3-7) 換言すると、ブラック側押圧部 62 K の下端面は、3 色側押圧部 62 YMC の下端面よりも、前後方向に短く形成されており、下端面の長さを変更する簡易な構成により、上記離間モードの切り替えを、簡易な構成により達成することができる。

7. その他変形例

なお、上記した 2 つの実施形態では、4 つの感光ドラムを備えるダイレクトタンデムタイプのカラープリンタを例示したが、本発明の画像形成装置には、たとえば、中間転写タンデムタイプのカラープリンタや、モノクロプリンタなど、電子写真方式のすべてのプリンタが含まれる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 1 】

【図 1】本発明の画像形成装置の一例としてのプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

【図 2】本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図である。

【図 3】本体ケーシングの要部左側面図（トップカバー開放状態）である。

【図 4】本体ケーシングの要部左側面図（トップカバー閉鎖状態：フルカラーモード）である。

【図 5】本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（モノクロモード）である。

【図 6】本体ケーシングの要部左側面図（モノクロモード）である。

10

【図 7】本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（待機モード）である。

【図 8】本体ケーシングの要部左側面図（待機モード）である。

【図 9】他の実施形態の本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（フルカラーモード）である。

【図 10】図 9 に示す本体ケーシングの要部左側面図（フルカラーモード）である。

【図 11】図 9 に示す本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（モノクロモード）である。

【図 12】図 9 に示す本体ケーシングの要部左側面図（モノクロモード）である。

【図 13】図 9 に示す本体ケーシングの後左方向からの要部斜視図（待機モード）である。

20

【図 14】図 9 に示す本体ケーシングの要部左側面図（待機モード）である。

【符号の説明】

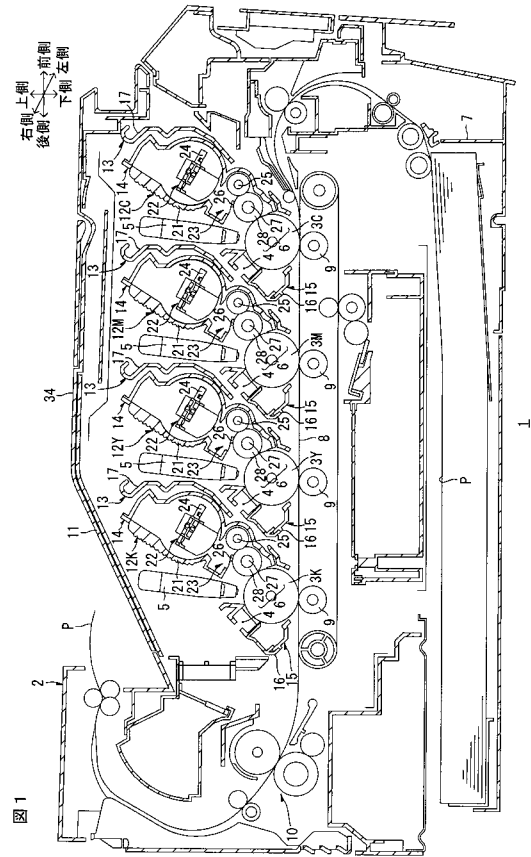
【 0 0 8 2 】

- 1 プリンタ
- 2 本体ケーシング
- 3 感光ドラム
- 6 現像ローラ
- 12 プロセカートリッジ
- 13 ドラムカートリッジ
- 14 現像カートリッジ
- 27 ローラ軸
- 38 離間機構
- 39 位置決め部
- 40 ドラム側押圧レバー
- 51 回転軸
- 52 現像側押圧レバー
- 53 支持軸
- 54 揺動レバー
- 55 当接部
- 61 スライド板
- 62 押圧部

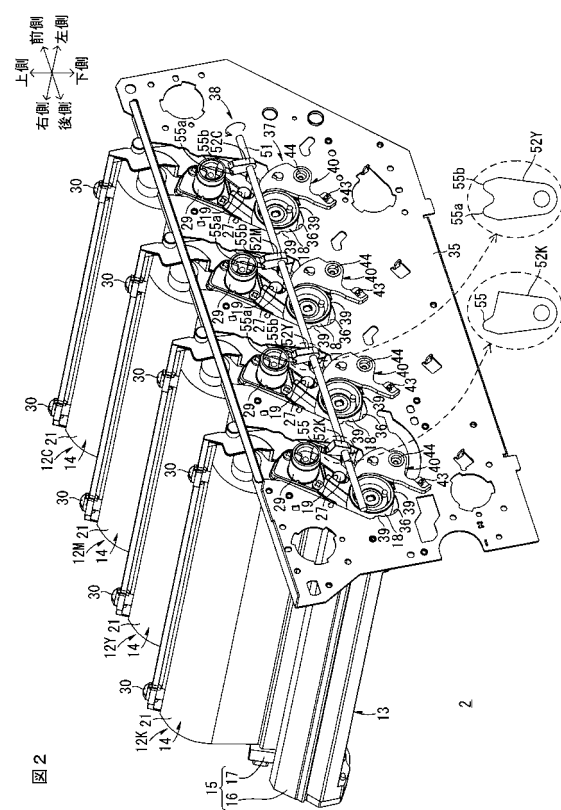
30

40

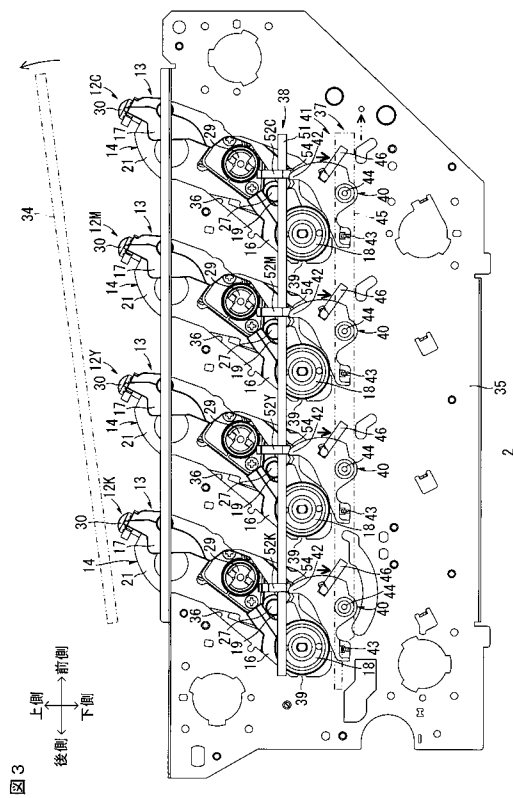
【図 1】



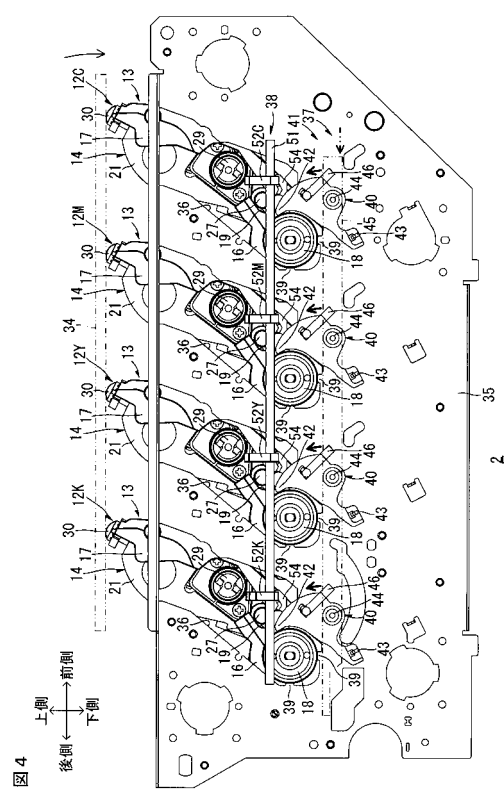
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

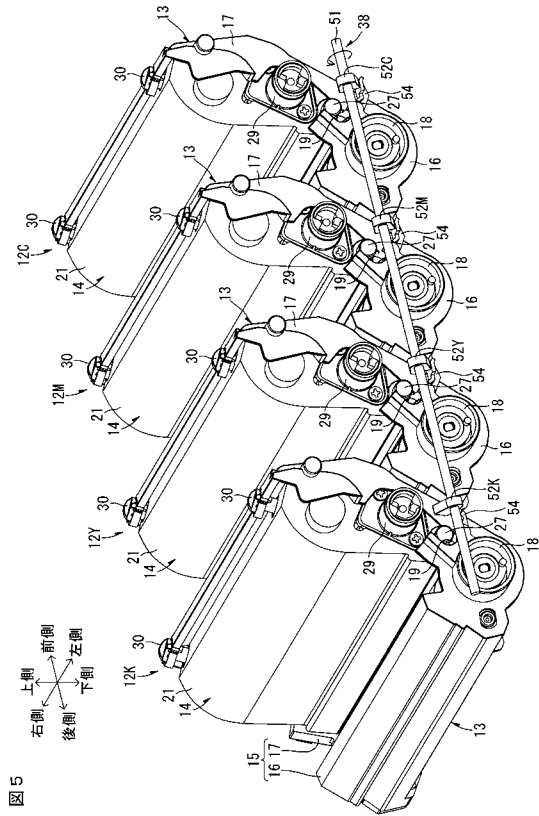


図 5

【図 6】

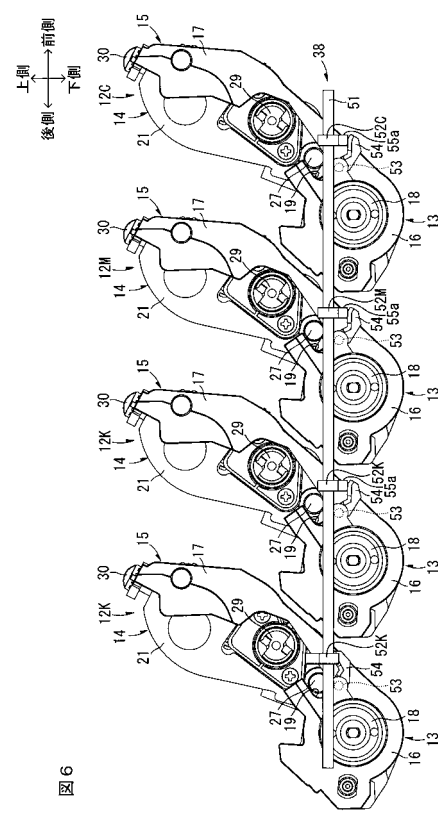


図 6

【図 7】

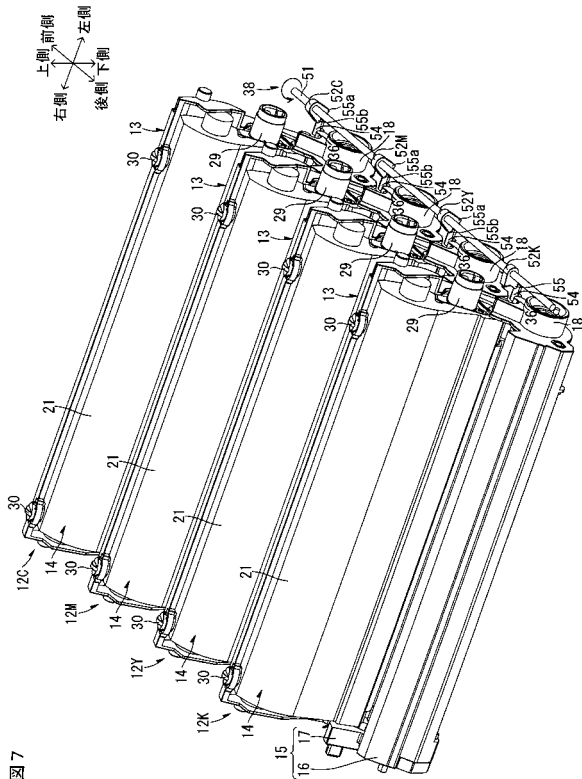


図 7

【図 8】

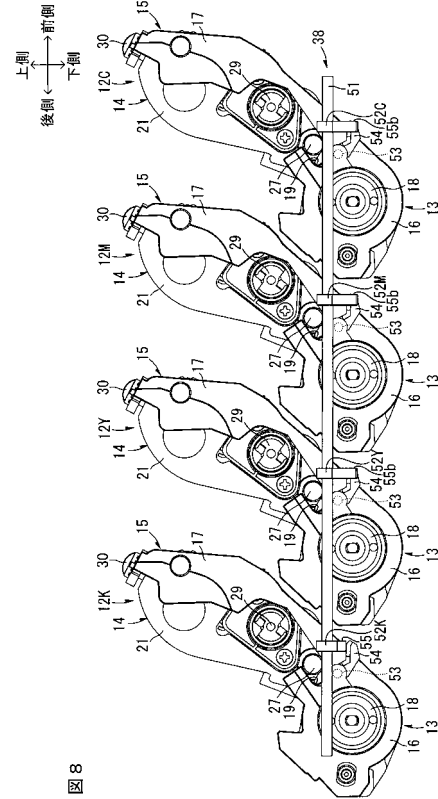
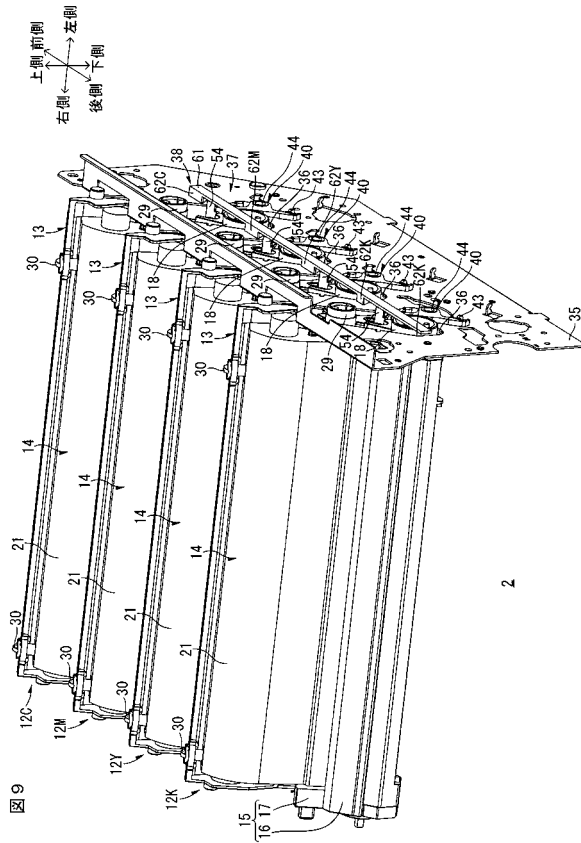


図 8

【図 9】



【図 10】

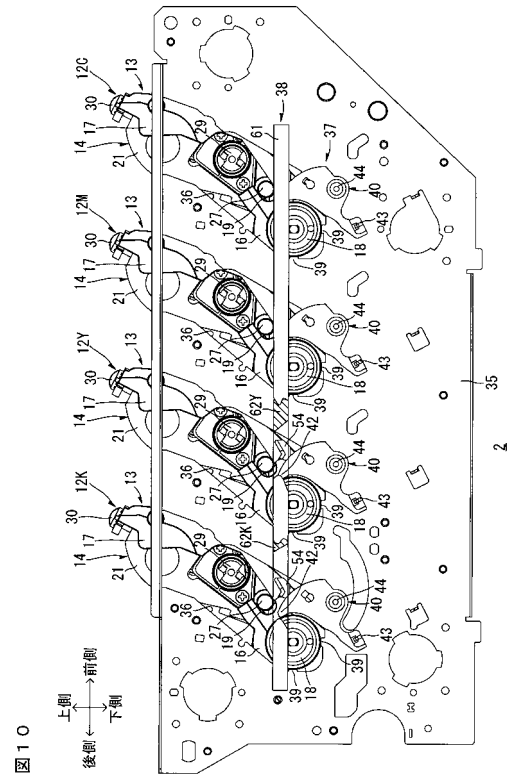


図 10

【図 11】

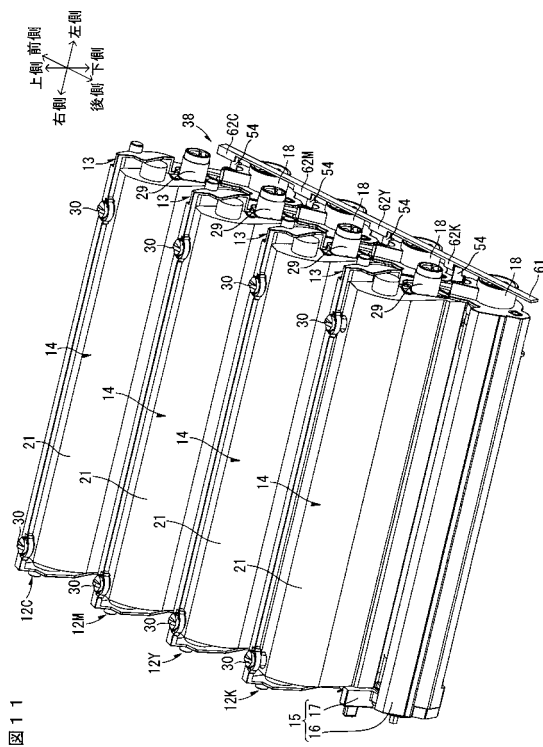


図 11

【図 12】

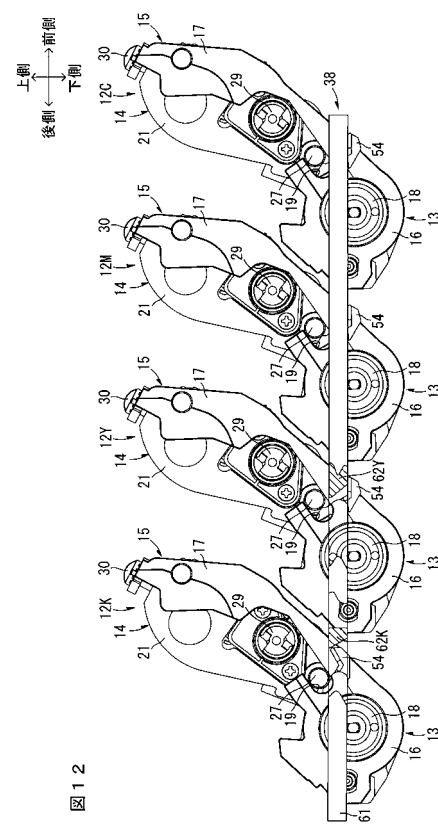


図 12

【図 13】

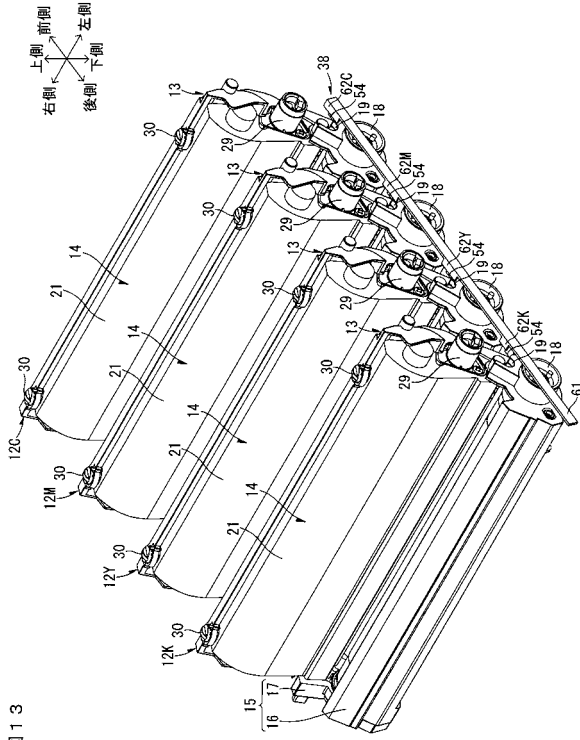


図 13

【図 14】

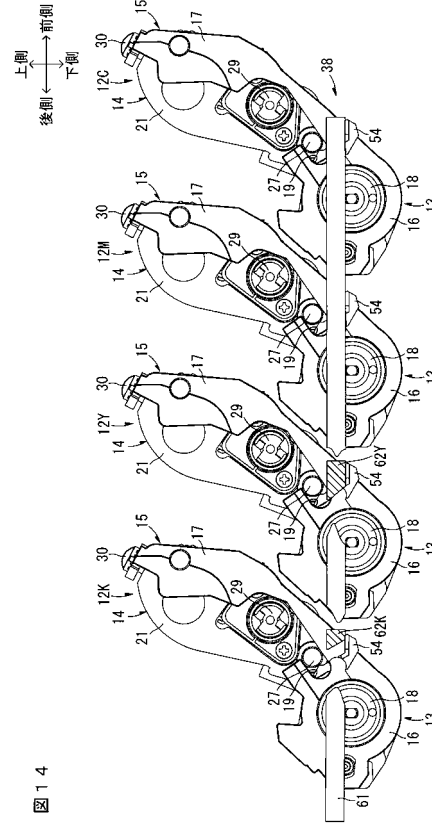


図 14

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-119219(JP,A)
特開2006-337413(JP,A)
特開2002-099129(JP,A)
特開平05-232789(JP,A)
特開平08-123281(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G	1 5 / 0 0
G 0 3 G	1 5 / 0 1
G 0 3 G	1 5 / 0 8
G 0 3 G	2 1 / 1 6
G 0 3 G	2 1 / 1 8