

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5929415号
(P5929415)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl.	F I
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 109
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 21/16 133
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 15/01 Z
B41J 29/13 (2006.01)	G03G 21/00 530
	G03G 21/16 128
請求項の数 18 (全 18 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-76083 (P2012-76083)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成24年3月29日(2012.3.29)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2013-205705 (P2013-205705A)	(74) 代理人	100116034 弁理士 小川 啓輔
(43) 公開日	平成25年10月7日(2013.10.7)	(74) 代理人	100144624 弁理士 稲垣 達也
審査請求日	平成27年3月13日(2015.3.13)	(72) 発明者	森 照吾 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	野口 聖彦
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】

開口を有し、カートリッジが前記開口を通して着脱可能に装着される本体フレームと、前記開口を開閉するためのカバーと、を備えた画像形成装置であって、

前記カバーは、閉じられたときに、前記本体フレームに装着された前記カートリッジと対面する金属製の補強板を有し、

前記補強板は、前記カバーが閉じられたときに、前記本体フレームに装着された前記カートリッジの一部が入り込む第1凹部を有し、

前記カートリッジは、複数設けられ、

前記第1凹部は、前記カバーが閉じられたときに、前記本体フレームに装着された複数の前記カートリッジのそれぞれの一部が入り込む1つの凹部として形成されたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記カートリッジの一部は、前記カートリッジを前記本体フレームに着脱するときに把持される取手であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記補強板は、前記第1凹部とは異なる位置に形成された貫通孔と、前記貫通孔の近傍で前記第1凹部とは別に形成された第2凹部と、を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

コロナ放電によって感光体を帯電させる帯電器と、

前記カバーが閉じられたときに前記補強板と前記カートリッジとの間に配置されて、前記補強板と前記カートリッジの両方に接触するシール部材と、を備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記補強板は、前記第 1 凹部の端部から突出するように延びる第 3 凹部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記カバーは、前記補強板を覆う樹脂製のカバー本体と、前記カバー本体と別体として形成され、閉じられたときに前記本体フレームに係合する係合部材と、を有し、

10

前記係合部材は、前記補強板を介して前記カバー本体に固定されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記カバーは、前記本体フレームに回動可能に設けられ、

前記係合部材は、前記カバー本体の回動軸側とは反対側の端部に設けられ、軸方向に並ぶ第 1 係合部材および第 2 係合部材から構成され、

前記本体フレームは、前記軸方向に移動可能に設けられ、前記カバーが閉じられたときに前記第 1 係合部材に係合する第 1 ロック部材と、前記軸方向に移動可能に設けられ、前記カバーが閉じられたときに前記第 2 係合部材に係合する第 2 ロック部材と、前記第 1 ロック部材を前記軸方向の一方に向けて付勢する第 1 付勢部材と、前記第 2 ロック部材を前記第 1 付勢部材と同じ方向に向けて付勢する第 2 付勢部材と、を有することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 8】

前記本体フレームは、前記第 1 係合部材を挟んで前記第 1 ロック部材とは反対側に設けられ、前記カバーが閉じられたときに前記第 1 係合部材が当接する面状の第 1 当接部と、前記第 2 係合部材を挟んで前記第 2 ロック部材とは反対側に設けられ、前記カバーが閉じられたときに前記第 2 係合部材が当接する面状の第 2 当接部と、を有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記カバーは、感光体を露光するように構成された複数の明滅部を含む露光ユニットを有することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 10】

開口を有する本体フレームであって、カートリッジが前記開口を介して着脱されるように構成された本体フレームと、

前記開口を覆う閉位置と前記開口を露出させる開位置との間を回動するように構成されたカバーであって、前記カバーが前記閉位置のときに、前記本体フレームに装着された前記カートリッジと対向して配置される補強板を含むカバーと備え、

前記補強板は、

一对の本体部と、

各前記一对の本体部における前記カバーの回動軸線方向の内側端部から前記カートリッジ側とは反対側に曲げられた一对の曲げ部と、

40

前記一对の曲げ部を連結する連結部と、を有し、

前記カートリッジの一部は、前記カートリッジが前記本体フレームに装着され、かつ、前記カバーが前記閉位置のときに、各前記一对の本体部の前記内側端部を結ぶ線よりも前記連結部側に配置されるように構成されており、

前記カートリッジは、複数設けられ、

各前記複数のカートリッジの一部は、前記本体フレームに装着され、かつ、前記カバーが前記閉位置のときに、前記線よりも前記連結部側に配置されるように構成されたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

50

前記カートリッジの一部は、取手であることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記補強板は、貫通孔と、前記貫通孔の近傍に形成された凹部と、を有することを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

コロナ放電によって感光体を帯電させるように構成された帯電器と、
前記カバーが前記閉位置のときに前記補強板と前記カートリッジとの隙間に配置される弾性部材と、を備えたことを特徴とする請求項 10 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 14】

前記補強板は、前記一对の曲げ部の対向方向外側に設けられ、前記一对の本体部から曲げられた一对の第2曲げ部を有し、各前記一对の第2曲げ部は前記連結部により連結されることを特徴とする請求項 10 から請求項 13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記カバーは、前記補強板を覆う樹脂製のカバー本体と、前記カバーが閉位置のときに前記本体フレームと係合する係合部材と、を有し、

前記係合部材は、前記補強板を介して前記カバー本体にネジにより固定されていることを特徴とする請求項 10 から請求項 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記係合部材は、前記カバー本体の回動軸側とは反対側の端部に設けられ、軸方向に並ぶ第1係合部材および第2係合部材から構成され、

前記本体フレームは、前記軸方向に移動可能に設けられ、前記カバーが前記閉位置のときに前記第1係合部材に係合する第1ロック部材と、前記軸方向に移動可能に設けられ、前記カバーが前記閉位置のときに前記第2係合部材に係合する第2ロック部材と、前記第1ロック部材を前記軸方向の一方に向けて付勢する第1付勢部材と、前記第2ロック部材を前記第1付勢部材と同じ方向に向けて付勢する第2付勢部材と、を有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 17】

前記本体フレームは、前記第1係合部材を挟んで前記第1ロック部材とは反対側に設けられた第1当接面であって、前記カバーが前記閉位置のときに前記第1係合部材と当接する第1当接面と、前記第2係合部材を挟んで前記第2ロック部材とは反対側に設けられた第2当接面であって、前記カバーが前記閉位置のときに前記第2係合部材と当接する第2当接面と、を有することを特徴とする請求項 16 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 18】

前記カバーは、感光体を露光するように構成された複数の明滅部を含む露光ユニットを有することを特徴とする請求項 10 から請求項 17 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】

40

【0001】

本発明は、本体フレームの開口を開閉するカバーを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、開口を有し、カートリッジが開口を通して交換可能な本体フレームと、開口を開閉するカバーを備えた画像形成装置が知られている（特許文献1参照）。また、特許文献1の画像形成装置には、カバーの強度を向上させるため、カバー内に金属製のシールド板（補強板）が設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特開2009-157137号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

ところで、カバーは、カートリッジの交換のたびに開閉されるため、その剛性を高めておく必要がある。前記したような構成の画像形成装置においては、補強板に曲げ加工や絞り加工などを施して凹凸を形成し、補強板の剛性を向上させることで、補強板によって補強されるカバーの剛性を向上させることが可能となる。しかしながら、補強板に凹凸を形成することで、補強板が厚み方向に大型化するため、画像形成装置が大型化するおそれがある。

10

【 0 0 0 5 】

本発明は、以上の背景に鑑みてなされたものであり、カバーの剛性を向上させつつ、画像形成装置の大型化を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

前記した目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、開口を有し、カートリッジが開口を通して着脱可能に装着される本体フレームと、開口を開閉するためのカバーとを備える。

カバーは、閉じられたときに、本体フレームに装着されたカートリッジと対面する金属製の補強板を有する。

20

補強板は、カバーが閉じられたときに、本体フレームに装着されたカートリッジの一部が入り込む第1凹部を有する。

【 0 0 0 7 】

言い換えると、本発明の画像形成装置は、開口を有する本体フレームであって、カートリッジが前記開口を介して着脱されるように構成された本体フレームと、前記開口を覆う閉位置と前記開口を露出させる開位置との間を回動するように構成されたカバーであって、前記カバーが前記閉位置のときに、前記本体フレームに装着された前記カートリッジと対向して配置される補強板を含むカバーと備える。

前記補強板は、一对の本体部と、各前記一对の本体部における前記カバーの回動軸線方向の内側端部から前記カートリッジ側とは反対側に曲げられた一对の曲げ部と、前記一对の曲げ部を連結する連結部とを有する。

30

前記カートリッジの一部は、前記カートリッジが前記本体フレームに装着され、かつ、前記カバーが前記閉位置のときに、各前記一对の本体部の前記内側端部を結ぶ線よりも前記連結部側に配置される。

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、補強板が第1凹部（一对の曲げ部と連結部）を有することで、補強板が全体として凹凸形状をなすことになるので、補強板および補強板によって補強されるカバーの剛性を向上させることができる。そして、補強板が凹凸を有する構成において、カバーが閉じられたときにはカートリッジの一部が第1凹部に入り込む（各一对の本体部の内側端部を結ぶ線よりも連結部側に配置される）ので、カートリッジの一部が補強板の第1凹部ではない部分（一对の本体部）と対面する構成と比較して、画像形成装置の大型化を抑制することができる。

40

【 0 0 0 9 】

前記した画像形成装置において、カートリッジは、複数設けられていてもよい。

この場合、第1凹部は、カバーが閉じられたときに、本体フレームに装着された複数のカートリッジのそれぞれの一部が入り込む1つの凹部として形成することができる。

【 0 0 1 0 】

言い換えると、前記カートリッジは、複数設けられ、各前記複数のカートリッジの一部は、前記本体フレームに装着され、かつ、前記カバーが前記閉位置のときに、前記線より

50

も前記連結部側に配置されるように構成することができる。

【0011】

これによれば、補強板（カバー）の剛性を確保しつつ、各カートリッジの一部が個別に入り込む複数の第1凹部を有する構成と比較して、補強板の構成を簡略化することができる。

【0012】

前記した画像形成装置において、カートリッジの一部は、一例として、カートリッジを本体フレームに着脱するとき把持される取手である。

【0013】

これによれば、カートリッジ着脱時の操作性を向上させることができる。なお、取手のような、何らかの機能を有するカートリッジの一部は、操作性などを考慮すると省略することが難しい場合があるが、補強板にカートリッジの一部（取手など）が入り込み可能な第1凹部が設けられていることで、カートリッジの一部に起因する画像形成装置の大型化も抑制することができる。

10

【0014】

前記した画像形成装置において、補強板は、第1凹部とは異なる位置に形成された貫通孔と、貫通孔の近傍で第1凹部とは別に形成された第2凹部とを有する構成とすることができる。

【0015】

これによれば、補強板が貫通孔を有する構成において、貫通孔の近傍に第1凹部とは別に第2凹部を形成したことで、このような第2凹部を有しない構成と比較して、補強板（カバー）の剛性を向上させることができる。なお、貫通孔は、配線を通したり、空気を取り込んだりすることに利用することができる。

20

【0016】

前記した画像形成装置は、コロナ放電によって感光体を帯電させる帯電器と、カバーが閉じられたときに補強板とカートリッジとの間に配置されて、補強板とカートリッジの両方に接触するシール部材とを備える構成とすることができる。

【0017】

言い換えると、コロナ放電によって感光体を帯電させるように構成された帯電器と、前記カバーが前記閉位置のときに前記補強板と前記カートリッジとの隙間に配置される弾性部材とを備える構成とすることができる。

30

【0018】

これによれば、シール部材（弾性部材）によって帯電器を通過した空気や帯電器に向けて流れる空気の流路の壁の少なくとも一部を形成することができる。特に、カートリッジが複数並んで配設されている場合には、シール部材によって各帯電器を通過した空気や各帯電器に向けて流れる空気の流路を仕切ることができる。

【0019】

前記した画像形成装置において、補強板は、第1凹部の端部から突出するように延びる第3凹部を有する構成とすることができる。

【0020】

言い換えると、前記補強板は、前記一对の曲げ部の対向方向外側に設けられ、前記一对の本体部から曲げられた一对の第2曲げ部を有し、各前記一对の第2曲げ部は前記連結部により連結される構成とすることができる。

40

【0021】

これによれば、補強板（カバー）の剛性をより向上させることができる。

【0022】

前記した画像形成装置において、カバーは、補強板を覆う樹脂製のカバー本体と、カバー本体と別体として形成され、閉じられたときに本体フレームに係合する係合部材とを有する構成とすることができる。

この場合、係合部材は、補強板を介してカバー本体に固定されていることが望ましい。

50

【 0 0 2 3 】

言い換えると、前記カバーは、前記補強板を覆う樹脂製のカバー本体と、前記カバーが閉位置のときに前記本体フレームと係合する係合部材と、を有し、前記係合部材は、前記補強板を介して前記カバー本体にネジにより固定されている構成とすることができる。

【 0 0 2 4 】

これによれば、係合部材をカバー本体に直接固定する構成と比較して、係合部材の取付剛性を向上させることができる。また、係合部材を固定することで同時に補強板（の少なくとも一部）をカバー本体に固定できるので、カバー本体に対して係合部材と補強板を個別に固定する構成と比較して、ネジなどの数を減らせるため、画像形成装置の部品点数を削減したり、組立工数を減らしたりすることができる。また、固定のためのネジやネジ穴などを減らせることで、補強板やカバー本体の小型化が可能となり、画像形成装置の小型化が可能となる。

10

【 0 0 2 5 】

前記した画像形成装置において、カバーは、本体フレームに回動可能に設けられ、係合部材は、カバー本体の回動軸側とは反対側の端部に設けられ、軸方向に並ぶ第1係合部材および第2係合部材から構成されていてもよい。

この場合、本体フレームは、軸方向に移動可能に設けられ、カバーが閉じられたときに第1係合部材に係合する第1ロック部材と、軸方向に移動可能に設けられ、カバーが閉じられたときに第2係合部材に係合する第2ロック部材と、第1ロック部材を軸方向の一方に向けて付勢する第1付勢部材と、第2ロック部材を第1付勢部材と同じ方向に向けて付勢する第2付勢部材とを有する構成とすることができる。

20

【 0 0 2 6 】

言い換えると、前記係合部材は、前記カバー本体の回動軸側とは反対側の端部に設けられ、軸方向に並ぶ第1係合部材および第2係合部材から構成され、前記本体フレームは、前記軸方向に移動可能に設けられ、前記カバーが前記閉位置のときに前記第1係合部材に係合する第1ロック部材と、前記軸方向に移動可能に設けられ、前記カバーが前記閉位置のときに前記第2係合部材に係合する第2ロック部材と、前記第1ロック部材を前記軸方向の一方に向けて付勢する第1付勢部材と、前記第2ロック部材を前記第1付勢部材と同じ方向に向けて付勢する第2付勢部材とを有する構成とすることができる。

【 0 0 2 7 】

これによれば、第1係合部材側と第2係合部材側とで同一の構成が採用可能となるので、例えば、第1ロック部材と第2ロック部材の部品共通化や、第1付勢部材と第2付勢部材の部品共通化が可能となり、画像形成装置の低コスト化が可能となる。

30

【 0 0 2 8 】

前記した画像形成装置において、本体フレームは、第1係合部材を挟んで第1ロック部材とは反対側に設けられ、カバーが閉じられたときに第1係合部材が当接する面状の第1当接部と、第2係合部材を挟んで第2ロック部材とは反対側に設けられ、カバーが閉じられたときに第2係合部材が当接する面状の第2当接部とを有する構成とすることができる。

【 0 0 2 9 】

言い換えると、前記本体フレームは、前記第1係合部材を挟んで前記第1ロック部材とは反対側に設けられた第1当接面であって、前記カバーが前記閉位置のときに前記第1係合部材と当接する第1当接面と、前記第2係合部材を挟んで前記第2ロック部材とは反対側に設けられた第2当接面であって、前記カバーが前記閉位置のときに前記第2係合部材と当接する第2当接面とを有する構成とすることができる。

40

【 0 0 3 0 】

これによれば、カバーが閉じられたときに、各係合部材を面で安定的に支持することができる。これにより、例えば、第1ロック部材によって押される第1係合部材や、第2ロック部材によって押される第2係合部材の撓みを抑制できるので、各係合部材が対応するロック部材から外れることを抑制することができる。

50

【 0 0 3 1 】

前記した画像形成装置において、カバーは、感光体を露光するように構成された複数の明滅部を含む露光ユニットを有する構成とすることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、補強板が、カバーが閉じられたときに、本体フレームに装着されたカートリッジの一部が入り込む第1凹部（一对の曲げ部と連結部）を有するので、カバーの剛性を向上させつつ、画像形成装置の大型化を抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 実施形態に係る画像形成装置の一例としてのカラープリンタの概略構成を示す図である。

【 図 2 】 トップカバーを開いた状態のカラープリンタを示す図である。

【 図 3 】 トップカバー周辺の詳細な構成を示す拡大断面図である。

【 図 4 】 補強板とプロセスカートリッジの斜視図である。

【 図 5 】 図 3 の X - X 断面図である。

【 図 6 】 内側から見たトップカバーの分解斜視図（ a ）と拡大斜視図（ b ）である。

【 図 7 】 図 3 の Y - Y 断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 4 】

次に、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明においては、まず、画像形成装置の一例としてのカラープリンタ 1 の概略構成を簡単に説明した後、本発明の特徴部分であるトップカバー 200 や本体フレーム 100 の構成について詳細に説明する。また、以下の説明において、方向は、カラープリンタ 1 を使用するユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図 1 における左側を「前」、右側を「後」とし、手前側を「右」、奥側を「左」とする。また、図 1 における上下方向を「上下」とする。

【 0 0 3 5 】

< カラープリンタの概略構成 >

図 1 に示すように、カラープリンタ 1 は、本体フレーム 100 と、カバーの一例としてのトップカバー 200 と、本体フレーム 100 内に設けられた給紙部 20 および画像形成部 30 とを主に備えている。

【 0 0 3 6 】

トップカバー 200 は、本体フレーム 100 の上部に設けられた開口 101（図 2 参照）を開閉するためのカバーであり、本体フレーム 100 の上部に配置され、後側の回転軸 102 を中心として本体フレーム 100 に対し回転可能に設けられている。より詳細に、トップカバー 200 は、図 1 に示す、開口 101 を覆う（閉じる）閉位置と、図 2 に示す、開口 101 を露出させる開位置との間を回転するように構成されている。

【 0 0 3 7 】

図 1 に戻り、給紙部 20 は、本体フレーム 100 内の下部に設けられ、用紙 P を収容する給紙トレイ 21 と、給紙トレイ 21 から用紙 P を画像形成部 30 に供給する給紙機構 22 とを主に備えている。給紙トレイ 21 内の用紙 P は、給紙機構 22 によって 1 枚ずつ分離されて画像形成部 30 に供給される。

【 0 0 3 8 】

画像形成部 30 は、露光ユニットの一例としての LED ユニット 40 と、カートリッジの一例としてのプロセスカートリッジ 50 と、転写ユニット 70 と、定着ユニット 80 とを主に備えて構成されている。

【 0 0 3 9 】

LED ユニット 40 は、4 つ設けられており、トップカバー 200 に保持部 212（図 3 参照）を介して揺動可能に支持されている。この LED ユニット 40 の先端（図 1 の下

10

20

30

40

50

端)には、トップカバー200が閉じられたとき(閉位置のとき)に、感光体ドラム51の上方に対向して配置される複数の明滅部の一例としてのLEDが左右方向に配列されて設けられている。LEDユニット40は、複数のLEDが画像データに基づいて選択的に明滅することで、感光体ドラム51の表面を露光するように構成されている。また、LEDユニット40は、トップカバー200が開かれたとき(開位置のとき)には、感光体ドラム51から離間するように構成されている(図2参照)。

【0040】

プロセスカートリッジ50は、4つ設けられており、トップカバー200と給紙トレイ21との間で前後方向に沿って並列配置されている。各プロセスカートリッジ50は、トップカバー200が開かれた状態(図2参照)において、それぞれ、本体フレーム100の開口101を通して着脱可能に装着される構成となっている。また、各プロセスカートリッジ50は、それぞれ、感光体の一例としての感光体ドラム51と、コロナ放電によって感光体ドラム51を帯電させる帯電器52と、収容されているトナーを感光体ドラム51に供給する現像装置53とを主に備えている。

10

【0041】

転写ユニット70は、給紙トレイ21とプロセスカートリッジ50との間に設けられ、駆動ローラ71と、従動ローラ72と、駆動ローラ71と従動ローラ72の間に張設された無端状の搬送ベルト73と、4つの転写ローラ74とを主に備えている。搬送ベルト73は、外側の面が各感光体ドラム51に接しており、その内側には各転写ローラ74が各感光体ドラム51との間で搬送ベルト73を挟持するように配置されている。

20

【0042】

定着ユニット80は、プロセスカートリッジ50および転写ユニット70の後方に設けられ、加熱ローラ81と、加熱ローラ81と対向配置されて加熱ローラ81を押圧する加圧ローラ82とを主に備えている。

【0043】

このような画像形成部30では、感光体ドラム51の表面が、帯電器52のコロナ放電により一様に帯電された後、LEDユニット40によって露光されることで、感光体ドラム51上に画像データに基づく静電潜像が形成される。そして、感光体ドラム51に現像装置53からトナーが供給されることで、静電潜像が可視像化されて感光体ドラム51上にトナー像が形成される。

30

【0044】

各感光体ドラム51上に形成されたトナー像は、給紙部20から搬送された用紙Pが、感光体ドラム51と搬送ベルト73(転写ローラ74)の間を搬送されることで、用紙P上に順次重ね合わせて転写される。トナー像が転写された用紙Pは、加熱ローラ81と加圧ローラ82の間を搬送されることでトナー像が熱定着される。その後、用紙Pは、搬送ローラ91によって本体フレーム100内から外部に排出され、排紙トレイ211上に載置される。

【0045】

<トップカバーおよび本体フレームの詳細構成>

図3に示すように、トップカバー200は、樹脂製のカバー本体210と、金属製の補強板220と、係合部材としての第1係合部材230および第2係合部材240(図6, 7参照)とを主に有している。

40

【0046】

カバー本体210は、断面視略U形状(図5参照)をなしており、その内側に補強板220が固定されている。このカバー本体210の上面には、排紙トレイ211が形成されている。また、カバー本体210には、LEDユニット40を支持するための保持部212が前後方向に並んで4対設けられている。

【0047】

補強板220は、板金をプレス加工するなどして形成されており、カバー本体210に覆われるように配置されている。この補強板220は、トップカバー200が開位置のと

50

きにトップカバー 200 の内側の面の一部として外部に露出し（図 6（b）参照）、図 3 に示す、トップカバー 200 が閉位置のときに本体フレーム 100 に装着された各プロセスカートリッジ 50 と対面するように設けられている。図 4 に示すように、補強板 220 は、第 1 凹部 221 と、第 2 凹部 222 と、第 3 凹部 223 と、貫通孔 224 とを主に有している。

【0048】

第 1 凹部 221 は、各プロセスカートリッジ 50 の左右方向中央部の上方で前後方向に長く形成された、下から上に向けて凹む形状の 1 つの凹部である。別の言い方をすれば、図 5 に示すように、第 1 凹部 221 は、左右に間隔をあけて設けられた左右一对の本体部 220 A の左右方向（トップカバー 200 の回動軸線方向）の内側端部から左右方向内側の斜め上方（プロセスカートリッジ 50 側とは反対側）に向けて曲げられ一对の曲げ部 221 A と、一对の曲げ部 221 A を連結する連結部 221 B とを有して構成されている。

10

【0049】

この第 1 凹部 221 には、トップカバー 200 が閉位置のときに、本体フレーム 100 に装着された各プロセスカートリッジ 50 の一部、具体的には、各プロセスカートリッジ 50 を本体フレーム 100 に着脱するときに把持される取手 54 がそれぞれ入り込む（図 3 も参照）。別の言い方をすれば、各取手 54（各プロセスカートリッジ 50 の一部）は、プロセスカートリッジ 50 が本体フレーム 100 に装着され、かつ、トップカバー 200 が閉位置のときに、一对の本体部 220 A の内側端部を結ぶ線 L よりも連結部 221 B 側（上側）に配置されている。

20

【0050】

図 4 に示すように、貫通孔 224 は、第 1 凹部 221 とは異なる位置、具体的には、第 1 凹部 221 の左側に、前後方向に並んで 3 つ形成されている。この貫通孔 224 には、前寄りに配置される 3 つの LED ユニット 40 のそれぞれと、補強板 220 の上方に配置される図示しない制御基板とを接続する図示しないハーネスが通されている。なお、貫通孔 224 の後方には、貫通孔 225 が形成されており、最も後側に配置される LED ユニット 40 と制御基板とを接続する図示しないハーネスが通されている。

【0051】

第 2 凹部 222 は、貫通孔 224 の近傍で第 1 凹部 221 とは別に形成された、下から上に向けて凹む形状の凹部である。より詳細に、第 2 凹部 222 は、第 1 凹部 221 との間で 3 つの貫通孔 224 を挟むように、前後方向に長く形成されている。

30

【0052】

第 3 凹部 223 は、第 1 凹部 221 の端部、具体的には、第 1 凹部 221 を形成する左右の側壁（曲げ部 221 A）の前端部から左右方向外側に向けて突出するように延び、下から上に向けて凹む形状の一对の凹部である。この第 3 凹部 223 は、第 1 凹部 221 と一体に形成されており、第 1 凹部 221 とともに平面視において略 T 形状をなしている。別の言い方をすれば、第 3 凹部 223 は、一对の曲げ部 221 A の対向方向外側（左右方向外側）に設けられ、一对の本体部 220 A から斜め上方に向けて曲げられた略 U 形状の一对の第 2 曲げ部 223 A を有し、一对の第 2 曲げ部 223 A が連結部 221 B によって連結されることで形成されている。

40

【0053】

図 3 および図 5 に示すように、補強板 220 と後寄りに配置される 3 つのプロセスカートリッジ 50 との間隙間には、それぞれ、弾性を有するシール部材 250 が配置されている。シール部材 250 は、左右方向に長い板状に形成されたウレタンフォームなどの発泡弾性体（弾性部材）であり、補強板 220 の下面（一对の本体部 220 A、一对の曲げ部 221 A および連結部 221 B）に沿って貼り付けられている。このシール部材 250 は、トップカバー 200 が閉じられたときに、若干押しつぶされた状態で補強板 220 とプロセスカートリッジ 50 の両方に接触する。なお、補強板 220 と最も前側に配置されるプロセスカートリッジ 50 との間には、シール部材 250 は設けられていない。

【0054】

50

図6(a), (b)に示すように、第1係合部材230および第2係合部材240は、カバー本体210と別体として形成され、トップカバー200が閉位置(図7参照)のときに本体フレーム100に設けられた後述するロック部材110, 120に係合する樹脂製の部材である。この係合部材230, 240は、カバー本体210の回転軸102側とは反対側の端部である前端部に設けられ、左右方向(軸方向)に所定の間隔をあけて並んだ状態で、補強板220を介してカバー本体210に固定されている。より詳細に、各係合部材230, 240は、略板状の基部231, 241と、基部から図示手前側に向けて延出する延出片232, 242とを主に有している。

【0055】

基部231, 241には、貫通穴233, 243が形成されており、ネジNを、貫通穴233, 243と、補強板220に形成された貫通穴226を通して、カバー本体210に螺合することで、各係合部材230, 240が補強板220を介してカバー本体210に固定されている。また、延出片232, 242の左側部には、係合凹部234, 244が形成されており、トップカバー200が閉位置のときにロック部材110, 120に係合することで、トップカバー200が閉位置にロックされる。

【0056】

図7に示すように、本体フレーム100は、第1ロック部材110と、第2ロック部材120と、第1付勢部材の一例としての第1コイルバネ130と、第2付勢部材の一例としての第2コイルバネ140とを主に有している。

【0057】

第1ロック部材110および第2ロック部材120は、その下端が本体フレーム100に対して回転可能に支持されることで、上端が左右方向に揺動可能(移動可能)に設けられている。この第1ロック部材110および第2ロック部材120の上部には、右方向に向けて突出し、上方に向けて先細り形状をなす係合凸部111, 121が設けられており、トップカバー200が閉位置のときに、係合凸部111が第1係合部材230の係合凹部234に係合し、係合凸部121が第2係合部材240の係合凹部244に係合する。

【0058】

第1コイルバネ130は、第1ロック部材110と、当該第1ロック部材110の左側に設けられた本体フレーム100の第1バネ取付部103との間に配置されており、第1ロック部材110を右方向(軸方向の一方)に向けて付勢している。また、第2コイルバネ140は、第2ロック部材120と、当該第2ロック部材120の左側に設けられた本体フレーム100の第2バネ取付部104との間に配置されており、第2ロック部材120を第1コイルバネ130と同じ右方向に向けて付勢している。

【0059】

開位置にあるトップカバー200を閉じていくと、係合部材230, 240がロック部材110, 120の傾斜面112, 122に当接し、さらに傾斜面112, 122を押すことで、ロック部材110, 120は、コイルバネ130, 140の付勢力に抗しながら左方向へ揺動する。そして、係合部材230, 240の係合凹部234, 244とロック部材110, 120の係合凸部111, 121が対面すると、コイルバネ130, 140の付勢力によってロック部材110, 120が右方向へ揺動し、係合凸部111, 121が係合凹部234, 244に係合する。これにより、トップカバー200が閉位置にロックされることとなる。

【0060】

本体フレーム100は、第1係合部材230の延出片232を挟んで第1ロック部材110とは反対側、言い換えると、第1ロック部材110の右側で第1ロック部材110と対向して設けられた面状の第1当接部150(第1当接面)を有している。また、本体フレーム100は、第2係合部材240の延出片242を挟んで第2ロック部材120とは反対側、言い換えると、第2ロック部材120の右側で第2ロック部材120と対向して設けられた面状の第2当接部160(第2当接面)を有している。

【0061】

10

20

30

40

50

トップカバー 200 が閉位置のとき、第 1 当接部 150 には、第 1 コイルバネ 130 により右方向に付勢された第 1 ロック部材 110 に押されることで、第 1 係合部材 230 の延出片 232 の右側面が当接する。また、トップカバー 200 が閉位置のとき、第 2 当接部 160 には、第 2 コイルバネ 140 により右方向に付勢された第 2 ロック部材 120 に押されることで、第 2 係合部材 240 の延出片 242 の右側面が当接する。

【0062】

次に、以上のように構成されたカラープリンタ 1 の作用効果について説明する。

図 4 に示したように、補強板 220 が第 1 凹部 221 を有していることで、補強板 220 が全体として凹凸形状をなすことになるので、補強板 220 および補強板 220 によって補強されるトップカバー 200 の剛性を向上させることができる。特に、本実施形態では、補強板 220 が、第 1 凹部 221 の端部から左右方向外側に向けて突出するように延びる第 3 凹部 223 を有しているため、補強板 220 やトップカバー 200 の剛性をより向上させることができる。

10

【0063】

なお、補強板 220 には、LED ユニット 40 と制御基板を接続するハーネスを通すための貫通孔 224 が形成されているため、貫通孔 224 の周辺の剛性が部分的に低下する可能性がある。しかし、補強板 220 は、貫通孔 224 の近傍に、第 1 凹部 221 との間で貫通孔 224 を挟むように形成された第 2 凹部 222 を有するので、その剛性低下が抑えられ、トップカバー 200 の剛性を確保することができる。

【0064】

そして、図 3 ~ 5 に示したように、トップカバー 200 が閉位置のときには、プロセスカートリッジ 50 の一部（取手 54）が補強板 220 の第 1 凹部 221 に入り込むので、取手 54 が補強板 220 の第 1 凹部 221 ではない部分、例えば、本体部 220A の下面などと対向する構成と比較して、カラープリンタ 1 の大型化を抑制することができる。

20

【0065】

さらに述べると、図 6 (a), (b) に示したように、本実施形態においては、係合部材 230, 240 が補強板 220 を介してカバー本体 210 に固定されているため、係合部材 230, 240 を固定することで同時に補強板 220 (の少なくとも一部) をカバー本体 210 に固定することができる。これにより、カバー本体 210 に対して係合部材 230, 240 と補強板 220 を個別に固定する構成と比較して、ネジやネジ止め用の穴などの数を減らせるため、補強板 220 やカバー本体 210 の小型化が可能となる。その結果、カラープリンタ 1 の小型化が可能となる。

30

【0066】

なお、ネジやネジ止め用の穴などの数を減らせることで、カラープリンタ 1 の部品点数を削減したり、組立工数を減らしたりすることもできる。また、係合部材 230, 240 が補強板 220 を介してカバー本体 210 に固定されることで、係合部材 230, 240 をカバー本体 210 に直接固定する構成と比較して、係合部材 230, 240 の取付剛性を向上させることができるため、閉位置のときにトップカバー 200 を安定させることができる。

【0067】

また、本実施形態では、図 3 に示したように、第 1 凹部 221 が 1 つの凹部として形成されており、トップカバー 200 が閉位置のときに、この 1 つの第 1 凹部 221 に各プロセスカートリッジ 50 の取手 54 が入り込む構成となっているので、第 1 凹部 221 により補強板 220 やトップカバー 200 の剛性を確保しつつ、各取手 54 が個別に入り込む複数の第 1 凹部を有する構成と比較して、補強板 220 の構成を簡略化することができる。なお、プロセスカートリッジ 50 が取手 54 を有していることで、プロセスカートリッジ 50 を着脱するときの操作性を向上させることができる。

40

【0068】

ところで、カラープリンタ 1 では、本体フレーム 100 の側面に設けられた図示しない換気用のファンが駆動してカラープリンタ 1 内の空気を外部に排出する際に、図 3 に矢印

50

で示すように、帯電器52を通過した空気がLEDユニット40とプロセスカートリッジ50の間を通過して上方へ流れることがある。帯電器52を通過した空気は、コロナ放電によってオゾンなどを含むため、この空気がプロセスカートリッジ50とトップカバー200(補強板220)の間を通過して最終的に隣接するプロセスカートリッジ50の帯電器52などに流れ込むと、十分なコロナ放電(感光体ドラム51の帯電)を行うことができなくなる可能性がある。しかし、本実施形態では、補強板220と後寄りに配置される3つのプロセスカートリッジとの間にシール部材250が配置されているので、このシール部材250によって帯電器52を通過した空気の流路の壁の一部を形成することができる。言い換えれば、本実施形態では、シール部材250によって各帯電器52を通過した空気の流路を仕切ることができるので、空気は、補強板220とプロセスカートリッジ50との隙間を介して互いに行き来することはほとんどなく、帯電器52を通過した空気が再び帯電器52に流れ込むことを抑制することができる。

10

【0069】

また、図7に示したように、本実施形態では、第1ロック部材110と第2ロック部材120がコイルバネ130, 140によって同じ方向に向けて付勢されるので、第1係合部材230が配置された左側と、第2係合部材240が配置された右側とで同一のロック構成の採用することが可能となる。これにより、例えば、第1ロック部材110と第2ロック部材120の部品共通化や、第1コイルバネ130と第2コイルバネ140の部品共通化が可能となるため、カラープリンタ1の低コスト化が可能となる。

【0070】

20

また、本実施形態では、トップカバー200が閉位置のときに係合部材230, 240が当接する当接部150, 160が面状であるため、係合部材230, 240を安定的に支持することができる。これにより、例えば、ロック部材110, 120によって押される係合部材230, 240(延出片232, 242)の撓みを抑制できるので、係合部材230, 240がロック部材110, 120から外れることを抑制することができる。

【0071】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではない。具体的な構成については、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

【0072】

30

前記実施形態で示した補強板220の具体的な構成は一例であり、本発明は前記した実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、前記実施形態では、第1凹部221が1つの凹部として形成されていたが、本発明はこれに限定されず、例えば、第1凹部は、各カートリッジの一部がそれぞれ個別に入り込み可能な複数の凹部として形成されていてもよい。また、図4を参考にして説明すると、第1凹部221は、凹みの底となる部分(連結部221B)に貫通穴を有していてもよい。また、第2凹部222は、貫通孔224を囲むように、第1凹部221と連結された平面視略U形状に形成されていてもよい。また、前記実施形態では、補強板220が貫通孔224, 225を有していたが、これに限定されず、貫通孔を有していなくてもよい。また、前記実施形態では、第3凹部223が第1凹部221を形成する左右の側壁の前端部から延びていたが、これに限定されず、例えば、第1凹部221を形成する左右の側壁の中央部や後端部、第1凹部221を形成する前後の側壁から延びるように形成されていてもよいし、第3凹部が形成されていなくてもよい。

40

【0073】

前記実施形態で示した係合部材230, 240の具体的な構成は一例であり、本発明は前記した実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、前記実施形態では、係合部材230, 240が補強板220を介してカバー本体210に固定されていたが、これに限定されず、係合部材は、カバー本体に直接固定されていてもよい。また、前記実施形態では、係合部材230, 240がカバー本体210と別体として形成されていたが、これに限定されず、カバー本体の一部として一体に形成されていてもよい。

50

【 0 0 7 4 】

前記実施形態で示したロック部材 1 1 0 , 1 2 0 の具体的な構成は一例であり、本発明は前記した実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、前記実施形態では、ロック部材 1 1 0 , 1 2 0 が左右方向（軸方向）に揺動可能に設けられていたが、これに限定されず、軸方向にスライド移動可能に設けられていてもよい。また、前記実施形態では、各ロック部材 1 1 0 , 1 2 0 がコイルバネ 1 3 0 , 1 4 0 によって同じ方向に向けて付勢されていたが、これに限定されず、付勢方向は互いに逆方向であってもよい。

【 0 0 7 5 】

前記実施形態では、ロック部材 1 1 0 , 1 2 0 を付勢する付勢部材として、コイルバネ 1 3 0 , 1 4 0 を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、付勢部材は、トーションバネや板バネなどのコイルバネ以外のバネ部材であってもよい。また、付勢部材は、ロック部材と係合部材との係合状態を維持してカバーをロック状態に保てるのであれば、発泡弾性体などの弾性変形可能な部材であってもよい。

【 0 0 7 6 】

前記実施形態では、本体フレーム 1 0 0 が面状の当接部 1 5 0 , 1 6 0 を有していたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、係合部材が、ロック部材によって押されても撓まないような剛性を有していれば、当接部は省略してもよい。

【 0 0 7 7 】

前記実施形態では、シール部材 2 5 0 が帯電器 5 2 を通過した空気の流路の壁の一部を形成していたが、シール部材の機能はこれに限定されるものではない。例えば、図 3 を参考にして説明すると、装置内に取り込まれた空気が、LEDユニット 4 0 とプロセスカートリッジ 5 0 の間を通過して帯電器 5 2 に供給される構成においては、シール部材 2 5 0 は、帯電器 5 2 に向けて流れる空気の流路の壁の一部を形成することとなる。この場合は、シール部材 2 5 0 によって各帯電器 5 2 に向けて流れる空気の流路を仕切ることができるので、空気は、補強板 2 2 0 とプロセスカートリッジ 5 0 との隙間を介して互に行き来することはほとんどなく、各帯電器 5 2 に略均一に供給されることとなる。従って、ここで説明したような構成によれば、補強板 2 2 0 とプロセスカートリッジ 5 0 との間にシール部材 2 5 0 が配置されていることで、各帯電器 5 2 に良好に空気を供給することが可能となる。

【 0 0 7 8 】

前記実施形態では、補強板 2 2 0 と後寄りに配置される 3 つのプロセスカートリッジ 5 0 との間隙間にシール部材 2 5 0 が配置されていたが、本発明はこれに限定されず、例えば、補強板とすべてのカートリッジとの間隙間にシール部材が配置されていてもよい。また、前記実施形態の補強板 2 2 0 と最も前側に配置されたプロセスカートリッジ 5 0 との間隙間のように、空気が互に行き来しても問題がない場合（帯電器などへの影響がない場合）には、その間のシール部材を省略してもよい。従って、図 3 を参考にして説明すると、シール部材 2 5 0 は、補強板 2 2 0 とプロセスカートリッジ 5 0 との間隙間の 4 箇所隙間のうち、2 箇所だけに配置されていてもよいし、1 箇所だけに配置されていてもよい。さらに、シール部材を設けない構成であってもよい。また、前記実施形態では、シール部材として発泡弾性体を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、シール部材は、PET樹脂などからなる撓み変形可能なフィルムであってもよい。

【 0 0 7 9 】

前記実施形態では、カバーとして、本体フレーム 1 0 0 の上部に配置されたトップカバー 2 0 0 を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、カバーは、本体フレームの前部に配置されたフロントカバーであってもよいし、本体フレームの左または右の側部に配置されたサイドカバーであってもよい。また、前記実施形態では、トップカバー 2 0 0（カバー）が本体フレーム 1 0 0 に対して回転することで開口 1 0 1 を開閉するように構成されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、カバーは、本体フレームに対して近接・離間する方向に平行移動することで開口を開閉するように構成されていてもよいし、本体フレームに対してスライド移動することで開口を開閉す

10

20

30

40

50

るように構成されていてもよい。

【0080】

前記実施形態では、トップカバー200が閉位置のときに補強板220の第1凹部221に入り込むカートリッジの一部として、取手54を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、カートリッジの一部は、カートリッジに設けられた感光体や現像ローラなどを駆動させるためのギヤや、当該ギヤを覆うギヤボックスなどであってもよい。また、カートリッジの一部は、特別な機能を有さないその筐体の一部分であってもよい。なお、取手54のような、何らかの機能を有するカートリッジの一部は、操作性などを考慮すると省略することが難しい場合がある。しかし、補強板にカートリッジの一部が入り込み可能な第1凹部を設ける本発明によれば、カートリッジの一部に起因する画像形成装置の大型化を抑制することができる。

10

【0081】

前記実施形態では、カートリッジとして、感光体ドラム51（感光体）、帯電器52および現像装置53を備えるプロセスカートリッジ50を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、カートリッジは、前記実施形態のカートリッジから着脱可能に構成された現像装置53（いわゆる現像カートリッジ）であってもよいし、トナーが収容されたトナーカートリッジであってもよい。

【0082】

前記実施形態では、複数の明滅部としてLEDを含む露光ユニット（LEDユニット40）を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、露光ユニットは、複数の明滅部としてEL素子や蛍光体などを含む構成であってもよい。また、複数の明滅部を構成するのに、発光素子は1つであってもよい。具体的には、例えば、露光ユニットは、蛍光灯などのバックライトの出射側に、液晶素子やPLZT素子などの光学シャッタが配列された構成であってもよい。

20

【0083】

前記実施形態では、画像形成装置として、4つのプロセスカートリッジ50（複数のカートリッジ）を備えるカラープリンタ1を例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、カートリッジを1つだけ備えるプリンタであってもよい。また、前記実施形態では、複数の明滅部を含む露光ユニットによって感光体を露光する構成のプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されず、例えば、光ビームの高速走査によって感光体を露光する構成のプリンタであってもよい。また、画像形成装置は、プリンタに限定されず、例えば、フラットベッドスキャナなどの原稿読取装置を備える複写機や複合機などであってもよい。

30

【符号の説明】

【0084】

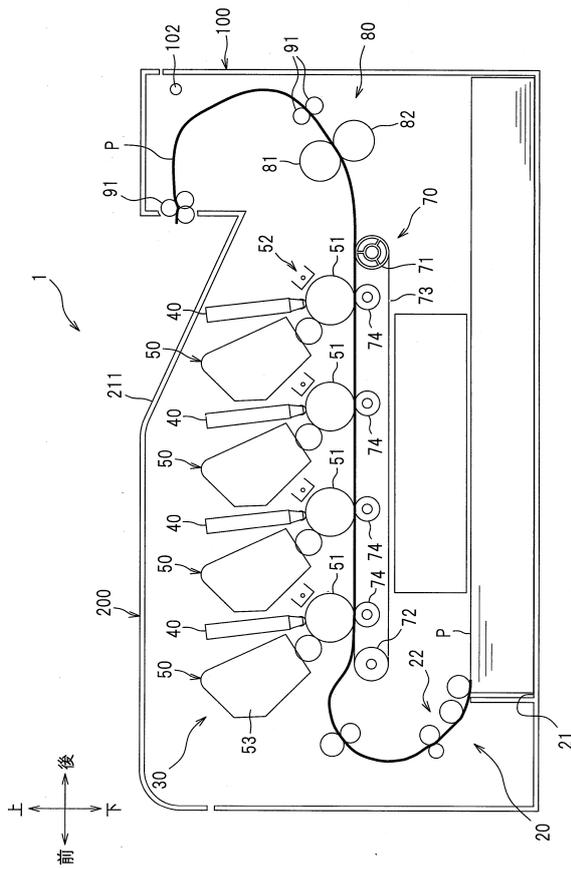
- 1 カラープリンタ
- 40 LEDユニット
- 50 プロセスカートリッジ
- 51 感光体ドラム
- 52 帯電器
- 54 取手
- 100 本体フレーム
- 101 開口
- 102 回動軸
- 110 第1ロック部材
- 120 第2ロック部材
- 130 第1コイルバネ
- 140 第2コイルバネ
- 150 第1当接部
- 160 第2当接部

40

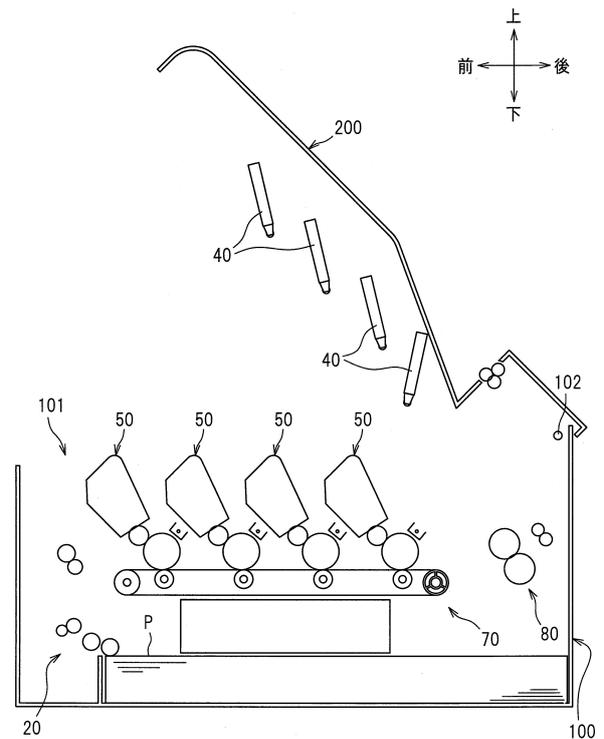
50

- 2 0 0 トップカバー
- 2 1 0 カバー本体
- 2 2 0 補強板
- 2 2 1 第 1 凹部
- 2 2 2 第 2 凹部
- 2 2 3 第 3 凹部
- 2 2 4 貫通孔
- 2 3 0 第 1 係合部材
- 2 4 0 第 2 係合部材
- 2 5 0 シール部材

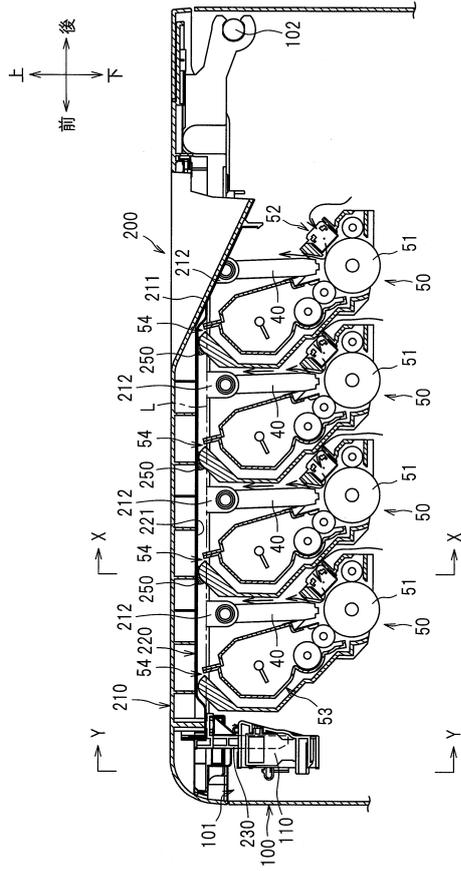
【 図 1 】



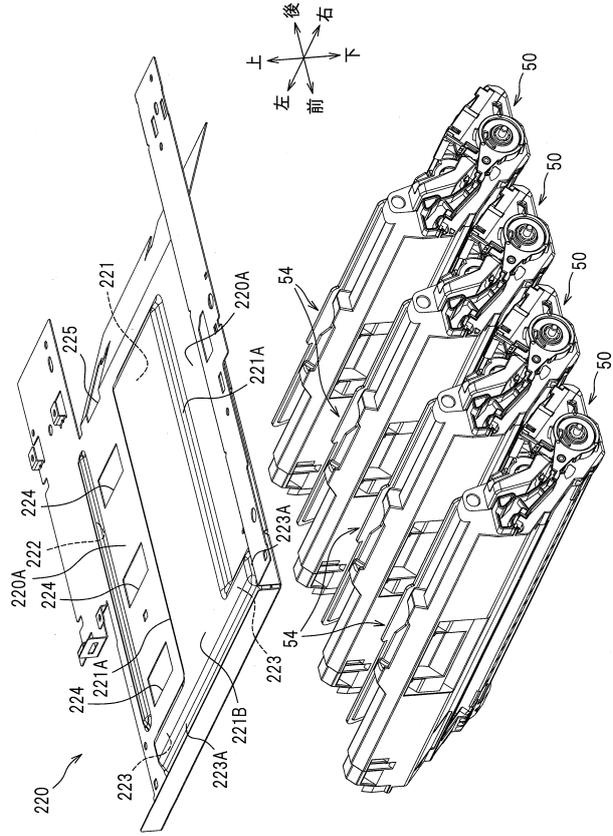
【 図 2 】



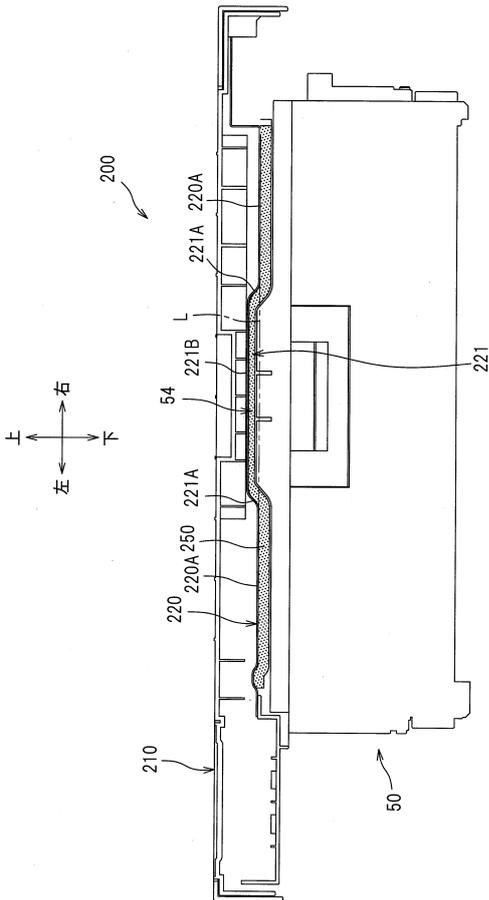
【図3】



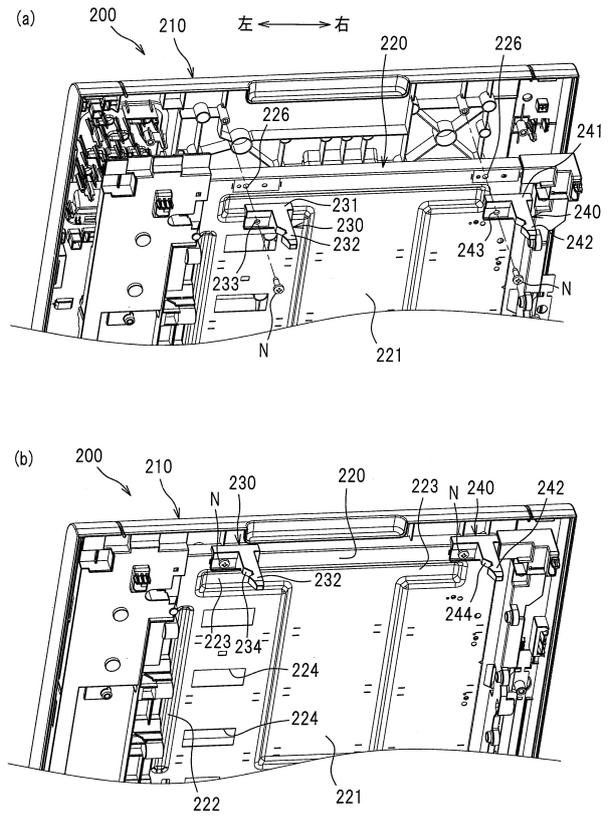
【図4】



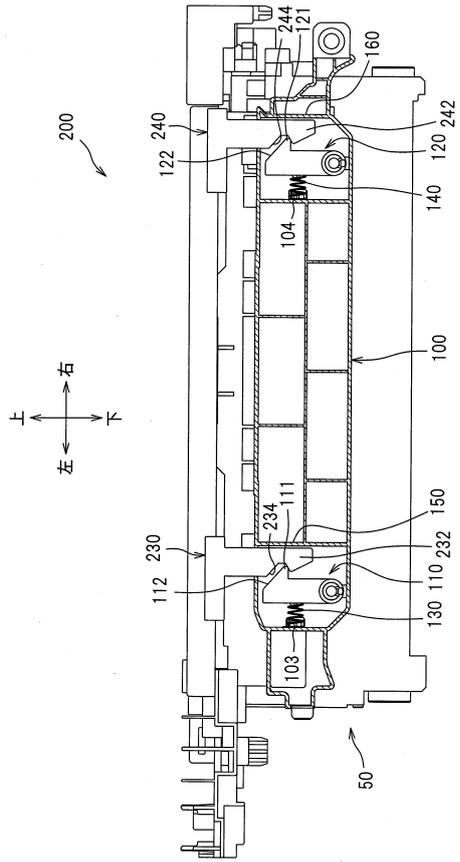
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/12 A

(56)参考文献 特開2007-003660(JP,A)
特開2008-158132(JP,A)
特開2011-053333(JP,A)
特開2009-157138(JP,A)
特開2009-288597(JP,A)
特開2008-233162(JP,A)
特開2008-032836(JP,A)
特開2003-037913(JP,A)
特開2008-158217(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 3 G 2 1 / 1 6
G 0 3 G 2 1 / 1 8
G 0 3 G 2 1 / 0 0
B 4 1 J 2 9 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 0 1
H 0 5 K 5 / 0 0