

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5578807号
(P5578807)

(45) 発行日 平成26年8月27日 (2014. 8. 27)

(24) 登録日 平成26年7月18日 (2014. 7. 18)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 3 G 15/00 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 5 5 0

B 4 1 J 29/02 (2006. 01)

B 4 1 J 29/02

請求項の数 15 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-115161 (P2009-115161)
 (22) 出願日 平成21年5月12日 (2009. 5. 12)
 (65) 公開番号 特開2010-266485 (P2010-266485A)
 (43) 公開日 平成22年11月25日 (2010. 11. 25)
 審査請求日 平成24年5月14日 (2012. 5. 14)

(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 100085006
 弁理士 世良 和信
 (74) 代理人 100100549
 弁理士 川口 嘉之
 (74) 代理人 100106622
 弁理士 和久田 純一
 (74) 代理人 100131532
 弁理士 坂井 浩一郎
 (74) 代理人 100125357
 弁理士 中村 剛
 (74) 代理人 100131392
 弁理士 丹羽 武司

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】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、
を備え、
前記フレーム部材が、
本体部と、
前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、
前記片持ち梁形状部に対して互いに重ねられた部分をビス締め結合されるビス締め結合部と、
を有する画像形成装置において、
前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な第1の規制部と、
前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部の重なった面に沿って、前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部が互いにずれることを規制可能な第2の規制部と、
をさらに備え、
前記フレーム部材は、前記フレーム部材の前記本体部に取り付けられて前記フレーム部材の前記本体部を補強する補強部材を有し、
前記ビス締め結合部は前記補強部材に設けられており、
前記補強部材は、前記フレーム部材の前記本体部に引っ掛けられた他端を支点に回転さ

10

20

れて一端が前記片持ち梁形状部に重ねられた状態となるように構成されるとともに、前記一端に孔を有し、

前記片持ち梁形状部は、前記補強部材の前記一端が前記片持ち梁形状部に重なった状態において、前記孔を介して前記補強部材の前記片持ち梁形状部に重なる重なり面とは反対側に延び、かつ前記片持ち梁形状部に前記重なり面から離れる向きの力が作用したときに前記補強部材の前記重なり面とは反対側の面と当接するように構成された曲げ形状部を、前記片持ち梁形状部の先端に有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、
を備え、

前記フレーム部材が、
本体部と、
前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、
前記片持ち梁形状部に対して互いに重ねられた部分をビス締め結合されるビス締め結合部と、
を有する画像形成装置において、

前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な第 1 の規制部と、
前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部の重なった面に沿って、前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部が互いにずれることを規制可能な第 2 の規制部と、
をさらに備え、

前記フレーム部材は、前記フレーム部材の前記本体部に取り付けられて前記フレーム部材の前記本体部を補強する補強部材を有し、
前記ビス締め結合部は前記補強部材に設けられており、
前記補強部材は、前記フレーム部材の前記本体部に引っ掛けられた他端を支点に回転されて一端が前記片持ち梁形状部に重ねられた状態となるように構成されており、

前記片持ち梁形状部は孔を有し、
前記補強部材は、前記一端が前記片持ち梁形状部に重なった状態において、前記孔を介して前記片持ち梁形状部の前記補強部材に重なる重なり面とは反対側に延び、かつ前記片持ち梁形状部に前記重なり面から離れる向きの力が作用したときに前記片持ち梁形状部の前記重なり面とは反対側の面と当接するように形成された曲げ形状部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記フレーム部材に支持された前記画像形成手段は、
前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め結合される前の状態において、前記フレーム部材から着脱可能で、
前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め締結された状態において、前記フレーム部材からの着脱が規制されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記フレーム部材に支持された前記画像形成手段は、加熱によって記録材上に画像を定着させる定着器であること特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記片持ち梁形状部の延びる方向において、前記規制部は、前記片持ち梁形状部の前記ビス締め結合部とビス締め結合された部分よりも、前記片持ち梁形状部の端部側に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、

10

20

30

40

50

を備え、
前記フレーム部材が、
本体部と、
前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、
前記片持ち梁形状部に対してビス締め結合されるビス締め結合部と、
を有する画像形成装置において、
前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な規制部を備え、
前記フレーム部材に支持された前記画像形成手段は、
加熱によって記録材上に画像を定着させる定着器であり、
前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め結合される前の状態において、前記フレーム部材から着脱可能で、
前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め締結された状態において、前記フレーム部材からの着脱が規制されること特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 7】

前記片持ち梁形状部の延びる方向において、前記規制部は、前記片持ち梁形状部の前記ビス締め結合部とビス締め結合された部分よりも、前記片持ち梁形状部の端部側に配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、
を備え、
前記フレーム部材が、
本体部と、
前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、
前記片持ち梁形状部に対してビス締め結合されるビス締め結合部と、
を有する画像形成装置において、
前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な規制部を備え、
前記片持ち梁形状部の延びる方向において、前記規制部は、前記片持ち梁形状部の前記ビス締め結合部とビス締め結合された部分よりも、前記片持ち梁形状部の端部側に配置されていることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 9】

前記フレーム部材に支持された前記画像形成手段は、
前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め結合される前の状態において、前記フレーム部材から着脱可能で、
前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め締結された状態において、前記フレーム部材からの着脱が規制されることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 10】

前記フレーム部材に支持された前記画像形成手段は、加熱によって記録材上に画像を定着させる定着器であること特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 11】

前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部は、互いに重ねられた部分をビス締め結合され、
前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部の重なった面に沿って、前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部が互いにずれることを規制可能な第 2 の規制部をさらに備えることを特徴とする請求項 6 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記フレーム部材は、前記フレーム部材の前記本体部に取り付けられて前記フレーム部材の前記本体部を補強する補強部材を有し、前記ビス締め結合部は前記補強部材に設けら

50

れていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】

前記補強部材は、前記フレーム部材の前記本体部に引っ掛けられた他端を支点に回転されて一端が前記片持ち梁形状部に重ねられた状態となるように構成されるとともに、前記一端に孔を有し、

前記片持ち梁形状部は、前記補強部材の前記一端が前記片持ち梁形状部に重なった状態において、前記孔を介して前記補強部材の前記片持ち梁形状部に重なる重なり面とは反対側に延び、かつ前記片持ち梁形状部に前記重なり面から離れる向きの力が作用したときに前記補強部材の前記重なり面とは反対側の面と当接するように構成された曲げ形状部を、前記片持ち梁形状部の先端に有することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 1 4】

前記補強部材は、前記フレーム部材の前記本体部に引っ掛けられた他端を支点に回転されて一端が前記片持ち梁形状部に重ねられた状態となるように構成されており、

前記片持ち梁形状部は孔を有し、

前記補強部材は、前記一端が前記片持ち梁形状部に重なった状態において、前記孔を介して前記片持ち梁形状部の前記補強部材に重なる重なり面とは反対側に延び、かつ前記片持ち梁形状部に前記重なり面から離れる向きの力が作用したときに前記片持ち梁形状部の前記重なり面とは反対側の面と当接するように形成された曲げ形状部を有することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】

前記片持ち梁形状部は前記重なり面に垂直な方向に突出する凸部を有し、

前記補強部材は、前記一端に、前記凸部が嵌合可能な孔を有することを特徴とする請求項 1 ~ 5、1 3、1 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録材に画像を形成する電子写真複写機、プリンタ、ワードプロセッサ、ファクシミリ装置等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置は、感光ドラム及び現像ローラを含むプロセスユニット、あるいは定着ユニット等の画像形成手段を備えている。従来、これら各画像形成手段は、画像形成装置において、少なくとも左右一対の側板と側板間に設けられた連結板等を備えたフレーム板金によって支持され、かつ所定の位置に位置決めされる（特許文献 1 参照）。

30

【0003】

従って、各フレーム板金は、画像形成手段の正確な位置決めのために、強固であることが必要となる。また、輸送時等においてある程度の衝撃を受けた場合でも、フレーム板金に変形して、取付けられている各画像形成手段の位置が変化しないようにしなければならない。

40

【0004】

そこで、従来は、ある程度の厚みを持った板金をフレーム板金として用いたり、フレーム板金の形状を強度が得られる形状に構成したりしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 7 7 7 3 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

しかしながら、更なるコストダウンのためにフレーム板金を薄肉化した場合や、メインフレームの形態を複雑にしたために片持ち梁形状部が形成されてしまう場合に、部分的にフレーム強度が不足してしまうことがある。そこで、全体の薄肉化は維持したまま、補強板金を用いて必要な箇所のみ強度アップする場合がある。

【0007】

ところが、フレーム板金の片持ち梁形状部で、補強板金とビス結合をしようとする、ビスを締めようとする力で片持ち梁形状部が変形する場合がある。片持ち梁形状部が変形すると、ビスが斜めに打たれることとなり、ビスが正常に機能しなくなる状態（ビスバカ）を発生させてしまうことがある。つまり、フレーム板金が片持ち梁形状部を有していると、部分的な補強が難しくなるため、フレーム板金において片持ち梁形状部を設けることが困難であった。また、片持ち梁形状部を設けずにフレーム板金の強度を高めるためには、画像形成手段の位置を変更するか、フレーム板金を大きくしなければならなかった。

10

【0008】

以上のように、フレーム板金では、強度向上において制約が多いため、フレーム板金の設計における自由度が低かった。

【0009】

本発明は、以上の問題を解決するためになされたもので、従来設けることが困難であった片持ち梁の形状部をフレーム板金に設けることを可能にし、フレーム板金の設計の自由度の向上を図ることを目的とする。また、設計の自由度が向上することで、フレーム板金の強度を部分的に向上させることを容易にし、フレーム板金の薄肉化（コストダウン）や、フレーム板金の小型化を図り、低価格な画像形成装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記技術的課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、
記録材に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、
を備え、

前記フレーム部材が、
本体部と、
前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、
前記片持ち梁形状部に対して互いに重ねられた部分をビス締め結合されるビス締め結合部と、

30

を有する画像形成装置において、

前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な第1の規制部と、

前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部の重なった面に沿って、前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部が互いにずれることを規制可能な第2の規制部と、

をさらに備え、

前記フレーム部材は、前記フレーム部材の前記本体部に取り付けられて前記フレーム部材の前記本体部を補強する補強部材を有し、

40

前記ビス締め結合部は前記補強部材に設けられており、

前記補強部材は、前記フレーム部材の前記本体部に引っ掛けられた他端を支点に回転されて一端が前記片持ち梁形状部に重ねられた状態となるように構成されるとともに、前記一端に孔を有し、

前記片持ち梁形状部は、前記補強部材の前記一端が前記片持ち梁形状部に重なった状態において、前記孔を介して前記補強部材の前記片持ち梁形状部に重なる重なり面とは反対側に延び、かつ前記片持ち梁形状部に前記重なり面から離れる向きの力が作用したときに前記補強部材の前記重なり面とは反対側の面と当接するように構成された曲げ形状部を、前記片持ち梁形状部の先端に有することを特徴とする。

上記技術的課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、

50

記録材に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、
を備え、
前記フレーム部材が、
本体部と、
前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、
前記片持ち梁形状部に対して互いに重ねられた部分をビス締め結合されるビス締め結合部と、
を有する画像形成装置において、

前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な第1の規制部と、

前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部の重なった面に沿って、前記片持ち梁形状部と前記ビス締め結合部が互いにずれることを規制可能な第2の規制部と、

をさらに備え、

前記フレーム部材は、前記フレーム部材の前記本体部に取り付けられて前記フレーム部材の前記本体部を補強する補強部材を有し、

前記ビス締め結合部は前記補強部材に設けられており、

前記補強部材は、前記フレーム部材の前記本体部に引っ掛けられた他端を支点に回転されて一端が前記片持ち梁形状部に重ねられた状態となるように構成されており、

前記片持ち梁形状部は孔を有し、

前記補強部材は、前記一端が前記片持ち梁形状部に重なった状態において、前記孔を介して前記片持ち梁形状部の前記補強部材に重なる重なり面とは反対側に延び、かつ前記片持ち梁形状部に前記重なり面から離れる向きの力が作用したときに前記片持ち梁形状部の前記重なり面とは反対側の面と当接するように形成された曲げ形状部を有することを特徴とする。

上記技術的課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、

を備え、

前記フレーム部材が、

本体部と、

前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、

前記片持ち梁形状部に対してビス締め結合されるビス締め結合部と、

を有する画像形成装置において、

前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な規制部を備え、

前記フレーム部材に支持された前記画像形成手段は、

加熱によって記録材上に画像を定着させる定着器であり、

前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め結合される前の状態において、前記フレーム部材から着脱可能で、

前記ビス締め結合部が前記片持ち梁形状部にビス締め締結された状態において、前記フレーム部材からの着脱が規制されることを特徴とする。

上記技術的課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段を支持するフレーム部材と、

を備え、

前記フレーム部材が、

本体部と、

前記本体部から延びる板状の片持ち梁形状部と、

前記片持ち梁形状部に対してビス締め結合されるビス締め結合部と、

を有する画像形成装置において、

前記ビス締め結合の際に、前記片持ち梁形状部が、前記本体部に対して変形することにより前記ビス締め結合部から離れることを規制可能な規制部を備え、

前記片持ち梁形状部の延びる方向において、前記規制部は、前記片持ち梁形状部の前記ビス締め結合部とビス締め結合された部分よりも、前記片持ち梁形状部の端部側に配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように、本発明によれば、従来設けることが困難であった片持ち梁の形状部をフレーム板金に設けることを可能にし、フレーム板金の設計の自由度の向上を図ることができる。また、設計の自由度が向上することで、フレーム板金の強度を部分的に向上させることを容易にし、フレーム板金の薄肉化（コストダウン）や、フレーム板金の小型化を図り、低価格な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施例1の画像形成装置のフレーム板金と補強板金の側面図。

【図2】実施例1の画像形成装置のフレーム板金と補強板金のZ曲げ形状部付近の部分拡大断面図。

【図3】実施例1の画像形成装置のフレーム板金への補強板金の組付軌跡を示す側面図。

【図4】実施例1の画像形成装置のフレーム板金への補強板金の組付軌跡のZ曲げ形状部付近の部分拡大断面図。

【図5】実施例1の画像形成装置の補強板金をフレーム板金へ組付けた後にビス締めした際におけるZ曲げ形状部付近の部分拡大断面図。

【図6】実施例1の画像形成装置のフレーム板金と補強板金の斜視図。

【図7】実施例1の画像形成装置の断面図。

【図8】従来の画像形成装置において補強板金をフレーム板金へ組付けた後にビス締めした際のビス締め部付近の部分拡大断面図。

【図9】実施例2の画像形成装置のフレーム板金と補強板金の側面図。

【図10】実施例2の画像形成装置のフレーム板金と補強板金のZ曲げ形状部付近の部分拡大断面図。

【図11】実施例2の画像形成装置のフレーム板金への補強板金の組付軌跡を示す側面図。

【図12】実施例2の画像形成装置のフレーム板金への補強板金の組付軌跡のZ曲げ形状部付近の部分拡大断面図。

【図13】実施例2の画像形成装置の補強板金をフレーム板金へ組付けた後にビス締めした際におけるZ曲げ形状部付近の部分拡大断面図。

【図14】実施例2の画像形成装置のフレーム板金と補強板金の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための最良の形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0014】

<実施例1>

本発明の実施例1に係る画像形成装置を図1～図8に基づいて説明する。図1は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金30と補強板金40のみを示す側面図である。図2は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金30と補強板金40の、Z曲げ形状部34付近を部分拡大した断面図である。図3は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金30への補強板金40の組付軌跡を示す側面図である。図4は、

10

20

30

40

50

本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 30 への補強板金 40 の組付軌跡の Z 曲げ形状部 34 付近の部分拡大断面図である。図 5 は、本実施例に係る画像形成装置において補強板金 40 をフレーム板金 30 へ組付けた後にビス締めした際の Z 曲げ形状部 34 付近を部分拡大した断面図である。図 6 は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 30 と補強板金 40 のみを示す斜視図である。図 7 は、本実施例に係る画像形成装置としてのレーザビームプリンタ F の断面図である。図 8 は、従来の画像形成装置において補強板金 140 をフレーム板金 130 へ組付けた後にビス締めした際のビス締め部付近を部分拡大した断面図である。

【0015】

画像形成装置としてのレーザビームプリンタ F は、装置本体内に設けられた感光体 8 にレーザ光を走査して記録する電子写真方式を採用する。このレーザビームプリンタ F は、画像形成を行なう画像形成部 20 と、画像形成部 20 にシート材（記録材）P を 1 枚ずつ分離給送する給送部 21 等を備えている。図 7 において、符号 1 は給紙トレイを意味し、該給紙トレイ 1 内には複数枚のシート材 P が載置されている。

【0016】

シート材 P は、給紙トレイ 1 の左側（装置奥側）に配設されたシート材供給装置である給紙ローラ 2 によって 1 枚ずつ分離されて装置本体内に供給される。装置本体内に供給されたシート材 P は、給紙ローラ 2 の斜め上部に位置する搬送ローラ対 3 によって、感光体 8 からシート材 P へ顕画像を転写する転写手段としての転写ローラ 9 に搬送される。なお、給紙トレイ 1 と給紙ローラ 2 とを、シート材を装置内に供給するシート材供給手段という。

【0017】

符号 C は、プロセスカートリッジを示す。プロセスカートリッジ C は、像担持体である感光体 8、現像担持体を含む現像器 17、帯電ローラ 18、クリーナ 19 等のプロセス手段を一体化して構成され、装置本体に対して着脱自在にされている。

【0018】

そして、感光体 8 上の顕画像をシート材 P 上に転写させる転写ローラ 9、定着手段である定着器 11 は、記録材 P 上の顕画像を加熱によって定着する。給紙ローラ 2 と転写ローラ 9 と定着器 11 は、図 7 に示すように、定着器 11 を最上部としてほぼ鉛直で一直線上に配置されている。

【0019】

定着器 11 は、ヒータユニット 11a と加圧ローラ 11b とを備える。定着器 11 は、ヒータユニット 11a から発熱するが、外装カバー 13 の最上部に配置されている図示しないルーバー部の近傍に位置するので、定着器 11 の熱は装置外部に排出され易くなっている。熱は上に向かうので、定着器 11 よりも下方あるいは横に配置されているプロセスカートリッジ C やレーザスキャナ 5 には、定着器 11 から発生する熱の影響を受けることがなく、常に良好な出力画像を得ることが可能となる。

【0020】

そして、顕画像が定着されたシート材 P は、排紙ガイド 22 のリブに当接して印字されている側の面を下にした状態で、排紙ローラ 12 により排紙トレイ 14 に排出される。なお、排紙トレイ 14 は外装カバー 13 と一体に形成されている。

【0021】

次に、図 1～図 6、図 8 を用いて、図 7 では図示されていない、フレーム板金 30 に補強板金 40 を取付ける構成について説明する。

【0022】

フレーム板金 30 は、画像形成装置の筐体において側板をなす部材であり、少なくとも左右一対で画像形成装置の側方に配置され、画像形成手段を構成する上記各部材を直接的に、あるいは連結板や樹脂ガイド等を介して、間接的に支持するための部材である。

【0023】

図 1、図 2 に示すように、フレーム板金 30 は、図示しない定着器を組み込むための軌

10

20

30

40

50

跡を作るための（定着器の組み込みを案内するための）切欠き形状部 31 や、定着器を取付ける取付面 32 を有している。このように、定着器を組み込むための切り欠き形状部 31 や取付面 32 を、例えば別部材等により構成せずに、全てフレーム板金 30 に一体的に形成することで、部材点数の削減や定着器の取付精度の向上を図っている。しかしながら、フレーム板金 30 は、切り欠き形状部 31 を有することで強度が部分的に弱くなっており、また、取付面 32 を設けることで片持ち梁形状部 33 が形成されている。

【0024】

フレーム板金 30 は、この強度が弱い箇所を補強するために、補強板金 40 が取付けられている。補強板金 40 は、略 L 字状に折り曲げられたような形状を有した板材である。補強板金 40 は、切り欠き形状部 31 を取り囲むように、すなわち、フレーム板金 30 において定着器等の画像形成手段を支持する支持部に支持された画像形成手段の端部を取り囲むように、フレーム板金 30 に取付けられる。補強板金 40 は、フレーム板金 30 の本体背面側に取り付けられる第 1 端部 41（他端）と、フレーム板金 30 の本体天面側に取り付けられる第 2 端部 42（一端）と、を有している。

【0025】

図 3、図 4 に示すように、この補強板金 40 は、最初に、第 1 端部 41 の先端がフレーム板金 30 の本体背面側に引っ掛けられ、回転部 48 を中心（支点）に回転させて第 2 端部 42 がフレーム板金 30 の本体天面側に取り付けられる。そして、本体背面側において補強板金 40 の第 1 端部 41 とフレーム板金 30 とがビス結合された後、本体天面側において補強板金 40 の第 2 端部 42 とフレーム板金 30 の片持ち梁形状部 33 とがビス結合される。不図示の定着器は、第 2 端部 42 をフレーム板金 30 に組付けるべく補強板金 40 を回転させる前の、第 1 端部 41 のみがフレーム板金 30 に引っ掛けられた状態において、装置本体から着脱可能となる。補強板金 40 は、フレーム板金 30 に支持された定着器の端部を囲むように、第 2 端部 42 がフレーム板金 30 に組付けられ、この状態において、定着器は装置本体から着脱不可能となる。

【0026】

ここで、回転部 48 の構成としては、例えば、フレーム板金 30 本体背面側の補強板金 40 の取付面に設けられた凹部と、該凹部に嵌り合うように補強板金 40 の一端に設けられた凸部とで構成される凹凸嵌合部を例示できる。ただし、回転部 48 としては、補強板金 40 が一端を支点としてフレーム板金 30 に対して回転、揺動、旋回等の動作を自在にできるような構成であれば、特定の構成に限定されるものではない。

【0027】

図 2 に示すように、フレーム板金 30 の片持ち梁形状部 33 の先端には、略 Z 状に折り曲げられたような形状を有する Z 曲げ形状部 34 が設けられている。また、補強板金 40 の第 2 端部 42 には、Z 曲げ形状部 34 が嵌め込まれる孔 44 が設けられている。Z 曲げ形状部 34 は、補強板金 40 の第 2 端部 42 を回転させて組付ける際に、第 2 端部 42 が片持ち梁形状部 33 に重ねられるまでに孔 44 が辿る軌跡に沿って補強板金 40 と干渉せずに孔 44 を通過できるように折り曲げられている。Z 曲げ形状部 34 の先端側は、第 2 端部 42 と片持ち梁形状部 33 とが重ねられた状態において、孔 44 を介して第 2 端部 42 における重なり面とは反対側まで延びている。

【0028】

また、フレーム板金 30 の片持ち梁形状部 33 と補強板金 40 とは、互いに位置決めをする形状を有している。片持ち梁形状部 33 は、補強板金 40 の第 2 端部 42 との重なり面に垂直な方向に突出する凸部 35 を有し、補強板金 40 の第 2 端部 42 は、凸部 35 が嵌合可能な孔 45 を有している。フレーム板金 30 の片持ち梁形状部 33 と補強板金 40 の第 2 端部 42 は、凸部 35 が孔 45 に嵌合することにより、回転して組付けられた後、互いに位置決めされることとなる。この位置決め形状により、片持ち梁形状部 33 と補強板金 40 の第 2 端部 42 との重なり面に沿った（平行な）方向における、片持ち梁形状部 33 と補強板金 40 の第 2 端部 42 の移動が互いに規制される。

【0029】

ここで、孔 4 5 に凸部 3 5 が嵌り込む際、最初は、孔 4 5 の縁部が凸部 3 5 の上面に乗り上げた状態となる。そして、孔 4 5 の縁部が凸部 3 5 を乗り越えるようにして凸部 3 5 と孔 4 5 とが嵌合することにより、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 は先端側に若干引っ張られることになる。これにより、Z 曲げ形状部 3 4 は、重なり面に沿って若干変位し、片持ち梁形状部 3 3 に重なり面から離れる向きの力が作用したときに補強板金 4 0 の重なり面とは反対側の面と当接可能な部分が形成される。具体的には、Z 曲げ形状部 3 4 は、孔 4 4 を通過した先端部に、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 と片持ち梁形状部 3 3 との重なり面に垂直な方向に見たときに、孔 4 4 からはみ出す部分 3 4 a が形成される。Z 曲げ形状部 3 4 は、部分 3 4 a において、重なり面とは反対側で補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 と隙間を介して略重なった状態となっている。この部分 3 4 a により、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 と片持ち梁形状部 3 3 は、重なり面に略垂直な方向に互いに離れようとする移動が規制される。

10

【 0 0 3 0 】

図 5 に示すように、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 を片持ち梁形状部 3 3 に重ねた後、片持ち梁形状部 3 3 の根元部 3 6 と Z 曲げ形状部 4 4 との間に設けられたビス結合部 3 7、4 7 において、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 と片持ち梁形状部 3 3 とがビス結合される。ビスを打ち込む際、フレーム板金 3 0 の片持ち梁形状部 3 3 に力が加わり、片持ち梁形状部 3 3 は、根元部 3 6 を起点にして撓もうとする。しかし、撓もうとする際の片持ち梁形状部 3 3 の変形軌跡では、Z 曲げ形状部 3 4 (の部分 3 4 a) が補強板金 4 0 の孔 4 4 の縁に当接するため、それ以上変形することができない。すなわち、本実施例において、Z 曲げ形状部 3 4 と孔 4 4 が、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 と片持ち梁形状部 3 3 との重なり面が互いに離れるのを抑制すべく互いを係止する第 2 係止部を構成している。また、横方向 (重なり面に沿った方向) に滑ろうとした場合にも、凸部 3 5 と孔 4 5 の嵌合により動くことができないため、Z 曲げ形状部 3 4 が補強板金 4 0 の孔 4 4 から滑って抜けてしまうこともない。すなわち、本実施例においては、凸部 3 5 と孔 4 5 が、補強板金 4 0 の第 2 端部 4 2 と片持ち梁形状部 3 3 とが重なり面に沿って互いにずれるのを抑制すべく互いを係止する第 1 係止部を構成している。

20

【 0 0 3 1 】

したがって、ビスを打っても、フレーム板金 3 0 の片持ち梁形状部 3 3 は大きな変形をすることが無く、ビスが斜めに打たれることがないため、ビスバカ発生を防止することが可能となる。

30

【 0 0 3 2 】

フレーム板金 3 0 は、外周に縁絞りの形状を持たせることで、強い強度を持たせることができる。しかし、上記のように、設計の自由度を上げるために、一部切り欠いた切り欠き形状部 3 1 を有したフレーム形状となってしまうことがしばしばある。切り欠き形状部 3 1 を設けた箇所は、他の箇所に比べ強度が弱くなってしまうため、フレーム板金 3 0 全体の厚みを上げて全体的に強度を上げるか、部分的に強度を補強する必要がある。

【 0 0 3 3 】

しかし、図 8 に示すように、従来構成ではフレーム板金 1 3 0 の片持ち梁形状部 1 3 3 にビス締めした際に、ビスを打つ力によって片持ち梁形状部 1 3 3 に撓みが生じて、ビスが斜めに打たれてしまう場合がある。その結果、補強板金 1 4 0 とフレーム板金 1 3 0 とが結合されずにビスが打たれた状態となるビスバカが発生してしまい、フレーム板金 1 3 0 を部品交換しなければならなくなる。フレーム板金 1 3 0 の交換には、そこまで組み立てた部品を全てバラす必要が生じてしまうため、大きな労力が必要となっていた。

40

【 0 0 3 4 】

本実施例によれば、フレーム板金 3 0 に定着器等を組付けの際に案内したり支持したりする機能を持たせるために片持ち梁形状となった箇所に、上述のビスバカ等の不具合を生じさせずに補強板金 4 0 を取付けることが可能となる。したがって、画像形成装置のフレーム構成の中において大きな部品であるフレーム板金 3 0 の厚みを上げて強度アップする必要がなくなる。また、必要な場合には、フレーム板金よりも小さい補強板金 4 0 の厚み

50

を上げること、フレーム構成全体の強度アップを図ることが可能となり、コストを抑えることができる。さらに、補強板金 40 を取付ける箇所を片持ち梁形状にすることも可能になるため、設計の自由度を上げることができる。また、変形防止用の他部材を追加する必要もない。また、各孔 44、45 は、板金に孔を空けることで容易に形成することができ、また、Z 曲げ形状部 34 や凸部 35 も加工が容易な形状であり、コストを抑えることができるとともに加工精度の向上を図ることができる。以上のように、本実施例によれば、画像形成装置のコストダウンや設計自由度の向上が可能となる。

【0035】

また、補強板金が取付けられたフレーム板金に、落下等で外力が加わった場合、従来の構成ではビス結合部のみで力を受けていた。しかし、本実施例の構成によれば、ビス結合部 37、47 と Z 曲げ形状部 34 とで力を受けることが可能となり、フレーム全体として強度アップが可能となる。つまり、従来形状のビス結合部だけでなく、Z 曲げ形状部 34 を有することにより、外力に対する抵抗力が増し、フレーム全体としての強度が増す副次的効果も得られる。

【0036】

< 実施例 2 >

次に、本発明の実施例 2 について説明する。なお、画像形成装置の基本画像形成プロセスについては、実施例 1 と同様であるため、説明は省略する。また、ここで説明しない構成は実施例 1 と同様であり、説明を省略する。

【0037】

実施例 1 では、フレーム板金の片持ち梁形状部が曲げ形状を有し、補強板金に対応する孔形状を有する構成となっていた。本実施例では、図 10 に示すように、補強板金が曲げ形状を有し、フレーム板金の片持ち梁形状部に対応する孔形状を有する構成となっている。

【0038】

図 8 ~ 14 を用いて、フレーム板金 50 に補強板金 60 を取付ける構成について説明する。図 9 は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 50 と補強板金 60 のみを示す側面図である。図 10 は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 50 と補強板金 60 の、Z 曲げ形状部 64 付近を部分拡大した断面図である。図 11 は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 50 への補強板金 60 の組付軌跡を示す側面図である。図 12 は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 50 への補強板金 60 の組付軌跡の Z 曲げ形状部 64 付近の部分拡大断面図である。図 13 は、本実施例に係る画像形成装置において補強板金 60 をフレーム板金 50 へ組付けた後にビス締めした際の Z 曲げ形状部 64 付近を部分拡大した断面図である。図 14 は、本実施例に係る画像形成装置におけるフレーム板金 50 と補強板金 60 のみを示す斜視図である。

【0039】

フレーム板金 50 は、画像形成装置の筐体において側板をなす部材であり、少なくとも左右一対で画像形成装置の側方に配置され、画像形成手段を構成する各部材を直接的に、あるいは連結板や樹脂ガイド等を介して、間接的に支持するための部材である。

【0040】

図 9、図 10 に示すように、フレーム板金 50 は、図示しない定着器を組み込むための軌跡を作るための（定着器の組み込みを案内するための）切欠き形状部 51 や、定着器を取付ける取付面 52 を有している。この点は実施例 1 のフレーム板金 30 と同様の構成であり、フレーム板金 50 は、切り欠き形状部 51 を有することで強度が部分的に弱くなっており、また、取付面 52 を有することで片持ち梁の形状部 53 が形成されている。フレーム板金 50 は、この強度が弱い箇所を補強するために、補強板金 60 が取付けられている。補強板金 60 は、略 L 字状に折り曲げられたような形状を有した板材である。補強板金 60 は、切り欠き形状部 51 を取り囲むように、すなわち、フレーム板金 50 において定着器等の画像形成手段を支持する支持部に支持された画像形成手段の端部を取り囲むように、フレーム板金 50 に取付けられる。補強板金 60 は、フレーム板金 50 の本体背面

側に取り付けられる第1端部61(他端)と、フレーム板金50の本体天面側に取り付けられる第2端部62(一端)と、を有している。

【0041】

図11、図12に示すように、この補強板金60は、最初に、第1端部61の先端がフレーム板金50の本体背面側に引っ掛けられ、回転部68を中心に回転させて第2端部62がフレーム板金50の本体天面側に取付けられる。そして、本体背面側において補強板金60の第1端部61とフレーム板金50とがビス結合され、本体天面側において補強板金60の第2端部62とフレーム板金50の片持ち梁形状部53とがビス結合される。不図示の定着器は、第2端部62をフレーム板金50に組付けるべく補強板金60を回転させる前の、第1端部61のみがフレーム板金50に引っ掛けられた状態において、装置本体から着脱可能となる。補強板金60は、フレーム板金50に支持された定着器の端部を囲むように、第2端部62がフレーム板金50に組付けられ、この状態において、定着器は装置本体から着脱不可能となる。ここで、回転部68の構成は実施例1の回転部48と同様の構成である。

【0042】

図10に示すように、フレーム板金50の片持ち梁形状部53の先端には、孔54が設けられている。一方、補強板金60の第2端部62には、孔54に対応する位置に、略Z状に折り曲げられたような形状を有するZ曲げ形状部64が設けられている。Z曲げ形状部64は、補強板金60の第2端部62を回転させて組付ける際に、第2端部62が片持ち梁形状部53に重ねられるまでに片持ち梁形状部53と干渉せずに孔54を通過するように折り曲げられている。Z曲げ形状部64の先端側は、第2端部62と片持ち梁形状部53とが重ねられた状態において、孔54を介して片持ち梁形状部53における重なり面とは反対側まで延びている。

【0043】

また、フレーム板金50の片持ち梁形状部53と補強板金60とは、互いに位置決めをする形状を有している。片持ち梁形状部53は、補強板金60の第2端部62との重なり面に垂直な方向に突出する凸部55を有し、補強板金60の第2端部62は、凸部55が嵌合可能な孔65を有している。フレーム板金50の片持ち梁形状部53と補強板金60の第2端部62は、凸部55が孔65に嵌合することにより、回転して組付けられた後、互いに位置決めされることとなる。この位置決め形状により、片持ち梁形状部53と補強板金60の第2端部62との重なり面に沿った(平行な)方向における、片持ち梁形状部53と補強板金60の第2端部62の移動が互いに規制される。

【0044】

ここで、凸部55が孔65に嵌り込む際、最初は、孔65の縁部が凸部55の上面に乗り上げた状態となる。そして、孔65の縁部が凸部55を乗り越えるようにして凸部55と孔65とが嵌合することにより、補強板金60の第2端部62は先端側に若干引っ張られることになる。これにより、Z曲げ形状部64は、重なり面に沿って若干変位し、片持ち梁形状部53に重なり面から離れる向きの力が作用したときに片持ち梁形状部53の重なり面とは反対側の面と当接可能な部分が形成される。具体的には、Z曲げ形状部64は、孔54を通過した先端部に、補強板金60の第2端部62と片持ち梁形状部53との重なり面に垂直な方向に見たときに、孔54からはみ出す部分64aが形成される。Z曲げ形状部64は、部分64aにおいて、重なり面とは反対側で片持ち梁形状部53と隙間を介して略重なった状態となっている。この部分64aにより、補強板金60の第2端部62と片持ち梁形状部53は、重なり面に略垂直な方向に互いに離れようとする移動が規制される。

【0045】

図13に示すように、補強板金60の第2端部62を片持ち梁形状部53に重ねた後、片持ち梁形状部53の根元部56とZ曲げ形状部64との間に設けられたビス結合部57、57において、第2端部62と片持ち梁形状部53とがビス結合される。ビスを打ち込む際、フレーム板金50の片持ち梁形状部53に力が加わり、片持ち梁形状部53は、根

10

20

30

40

50

元 5 6 を起点にして撓もうとする。しかし、撓もうとする際の片持ち梁形状部 5 3 の変形軌跡では、片持ち梁形状部 5 3 の孔 5 4 の縁が、補強板金 6 0 の Z 曲げ形状部 6 4 (の部分 6 4 a) に当接するため、それ以上変形することができない。すなわち、本実施例において、Z 曲げ形状部 6 4 と孔 5 4 が、補強板金 6 0 の第 2 端部 6 2 と方持ち梁形状部 5 3 との重なり面が互いに離れるのを抑制すべく互いを係止する第 2 係止部を構成している。また、横方向 (重なり面に沿った方向) に滑ろうとした場合にも、凸部 5 5 と孔 6 5 の嵌合により動くことができないため、孔 5 4 が補強板金 6 0 の Z 曲げ形状部 6 4 から滑って抜けてしまうこともない。すなわち、本実施例においては、凸部 5 5 と孔 6 5 が、補強板金 6 0 の第 2 端部 6 2 と方持ち梁形状部 5 3 とが重なり面に沿って互いにずれるのを抑制すべく互いを係止する第 1 係止部を構成している。

10

【 0 0 4 6 】

したがって、ビスを打っても、フレーム板金 5 0 の片持ち梁形状部 5 3 は大きな変形をすることが無く、ビスが斜めに打たれることがないため、ビスバカ発生を防止することが可能となる。

【 0 0 4 7 】

フレーム板金 5 0 は、外周に縁絞りの形状を持たせることで、強い強度を持たせることができる。しかし、上記のように、設計の自由度を上げるために、一部切り欠いた切り欠き形状部 5 1 を有したフレーム形状となってしまうことがしばしばある。切り欠き形状部 5 1 を設けた箇所は、他の箇所に比べ強度が弱くなってしまうため、フレーム板金 5 0 全体の厚みを上げて全体的に強度を上げるか、部分的に強度を補強する必要がある。

20

【 0 0 4 8 】

しかし、図 8 に示すように、従来構成ではフレーム板金 1 3 0 の片持ち梁形状部 1 3 3 にビス締めした際に、ビスを打つ力によって片持ち梁形状部 1 3 3 に撓みが生じて、ビスが斜めに打たれてしまう場合がある。その結果、補強板金 1 4 0 とフレーム板金 1 3 0 とが結合されずにビスが打たれた状態となるビスバカが発生してしまい、フレーム板金 1 3 0 を部品交換しなければならなくなる。フレーム板金 1 3 0 の交換には、そこまで組み立てた部品を全てバラす必要が生じてしまうため、大きな労力が必要となっていた。

【 0 0 4 9 】

この実施例 2 にあっても、実施例 1 と同様、フレーム板金 5 0 に定着器等を組付けの際に案内したり支持したりする機能を持たせるために片持ち梁形状となった箇所に、上述のビスバカ等の不具合を生じさせずに補強板金 6 0 を取付けることが可能となる。したがって、画像形成装置のフレーム構成の中において大きな部品であるフレーム板金 5 0 の厚みを上げて強度アップする必要がなくなる。また、必要な場合には、より小さな補強板金 6 0 の厚みを上げることで、フレーム構成全体の強度アップを図ることが可能となり、コストを抑えることができる。さらに、補強板金 6 0 を取付ける箇所を片持ち梁形状にすることも可能になるため、設計の自由度を上げることができる。また、変形防止用の他部材を追加する必要もない。また、各孔 5 4 、 6 5 は、板金に孔を空けることで容易に形成することができ、また、Z 曲げ形状部 6 4 や凸部 5 5 も加工が容易な形状であり、コストを抑えることができるとともに加工精度の向上を図ることができる。以上のように、本実施例によれば、実施例 1 と同様、画像形成装置のコストダウンや設計自由度の向上が可能となる。

30

40

【 0 0 5 0 】

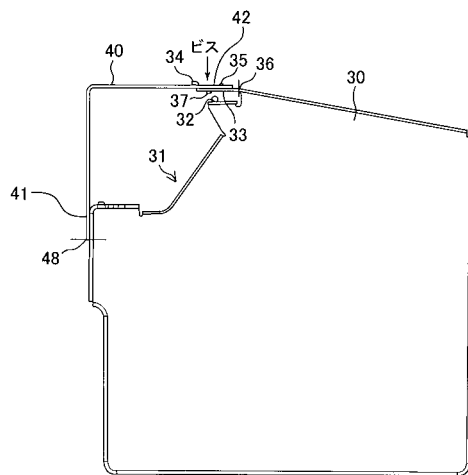
また、補強板金が取付けられたフレーム板金に、落下等で外力が加わった場合、従来の構成ではビス結合部のみで力を受けていた。しかし、本実施例の構成によれば、実施例 1 と同様、ビス結合部 5 7 、 6 7 と Z 曲げ形状部 6 4 とで力を受けることが可能となり、フレーム全体として強度アップが可能となる。つまり、従来形状のビス結合部だけでなく、Z 曲げ形状部 6 4 を有することにより、外力に対する抵抗力が増し、フレーム全体としての強度が増す副次的効果も得られる。

【 符号の説明 】**【 0 0 5 1 】**

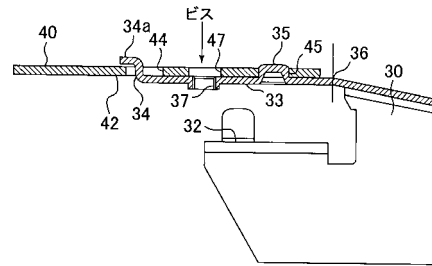
50

| | | |
|-----------------|------------|----|
| 1 | 給紙トレイ | |
| 2 | 給紙ローラ | |
| 3 | 搬送ローラ対 | |
| 5 | レーザスキャナ | |
| 8 | 感光体 | |
| 9 | 転写ローラ | |
| 1 1 | 定着器 | |
| 1 1 a | ヒータユニット | |
| 1 1 b | 加圧ローラ | |
| 1 2 | 排紙ローラ | 10 |
| 1 3 | 外装カバー | |
| 1 4 | 排紙トレイ | |
| 1 7 | 現像器 | |
| 1 8 | 帯電ローラ | |
| 1 9 | クリーナ | |
| 2 0 | 画像形成部 | |
| 2 1 | 給送部 | |
| 2 2 | 排紙ガイド | |
| 3 0、5 0、1 3 0 | フレーム板金 | |
| 3 1、5 1 | 切欠き形状部 | 20 |
| 3 2、5 2 | 取付面 | |
| 3 3、5 3、1 3 3 | 片持ち梁形状部 | |
| 3 4、6 4 | Z曲げ形状部 | |
| 3 5、5 5 | 凸部 | |
| 4 5、6 5 | 孔 | |
| 3 6、5 6 | 根元部 | |
| 3 7、4 7、5 7、6 7 | ビス結合部 | |
| 4 0、6 0、1 4 0 | 補強板金 | |
| 4 4、5 4 | 孔 | |
| 4 8、6 8 | 回転部 | 30 |
| F | レーザビームプリンタ | |
| P | シート材 | |
| C | プロセスカートリッジ | |

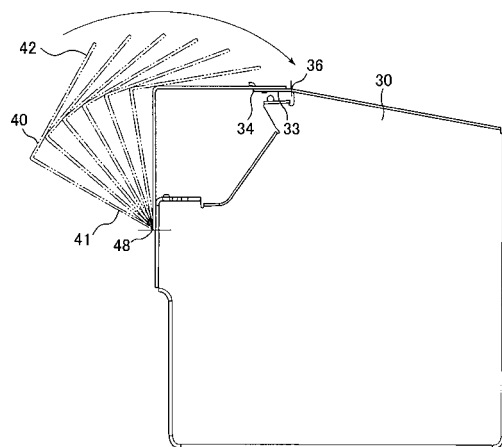
【図 1】



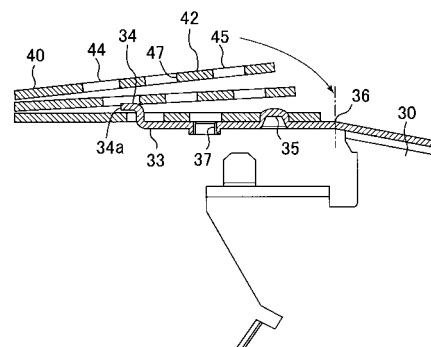
【図 2】



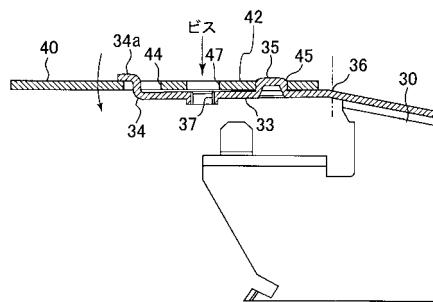
【図 3】



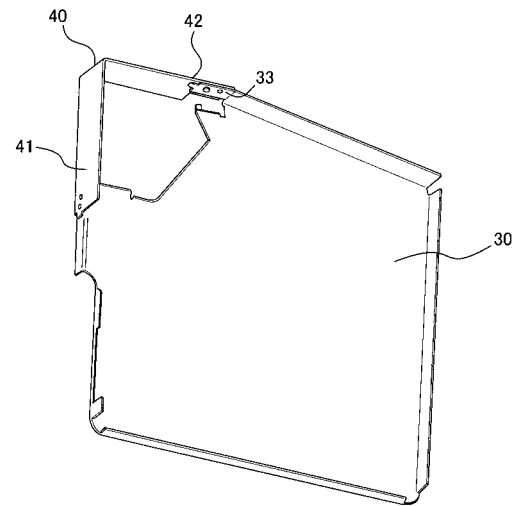
【図 4】



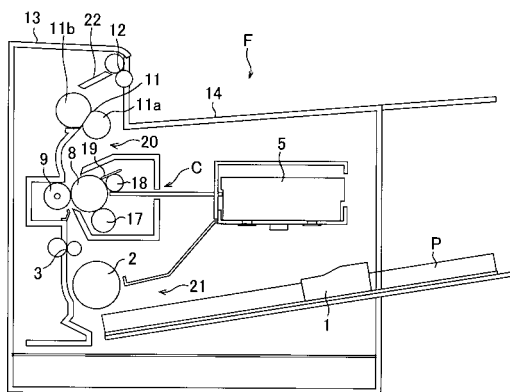
【図 5】



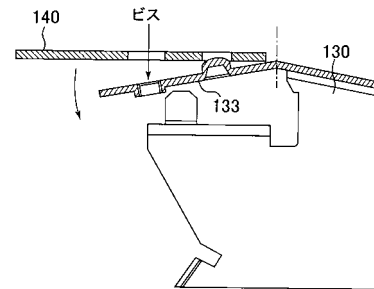
【図 6】



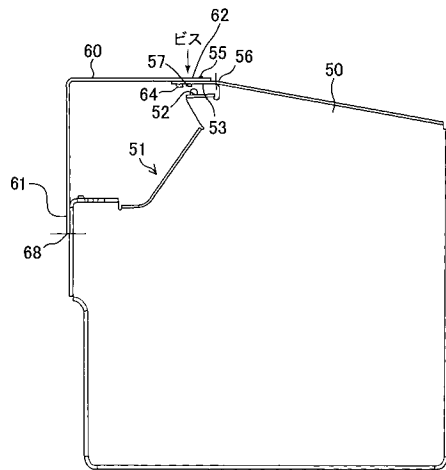
【図 7】



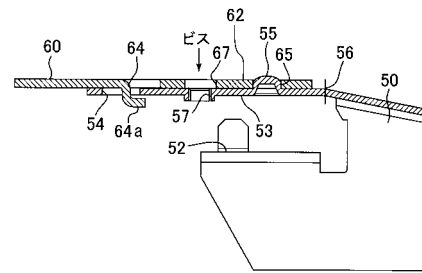
【図 8】



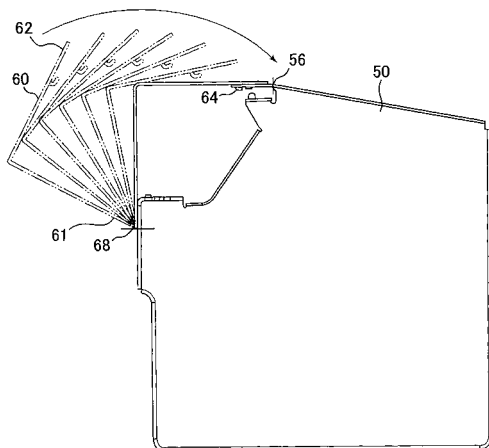
【図 9】



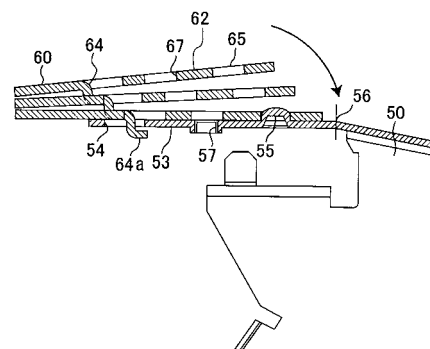
【図 10】



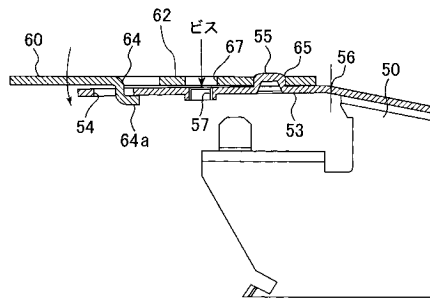
【図 11】



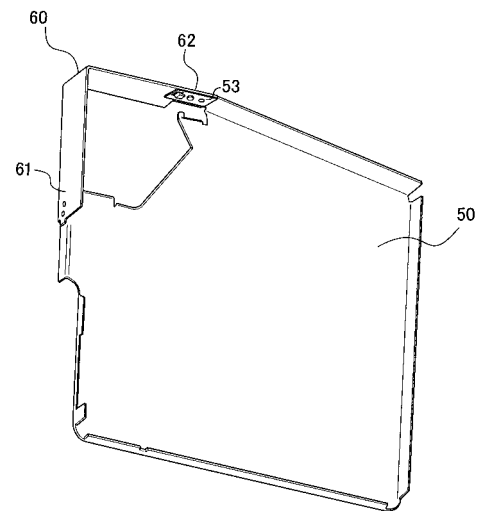
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤中 幸治
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
- (72)発明者 阿形 淳
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 松本 泰典

- (56)参考文献 特開2006-242971(JP,A)
実開平02-136807(JP,U)
実公昭52-010720(JP,Y1)
実開昭52-030572(JP,U)
特開2005-077735(JP,A)
特開2002-372014(JP,A)
特開2008-023804(JP,A)
特開2003-063092(JP,A)
特開2007-292968(JP,A)
特開2001-180847(JP,A)
特開2008-020854(JP,A)
特公昭52-000179(JP,B1)
特開平11-248200(JP,A)
特開平11-108020(JP,A)
実開平04-069257(JP,U)
特開平11-174763(JP,A)
特開平04-269767(JP,A)
特開2003-335021(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G03G | 15/00 |
| B41J | 29/02 |