

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5767193号
(P5767193)

(45) 発行日 平成27年8月19日 (2015. 8. 19)

(24) 登録日 平成27年6月26日 (2015. 6. 26)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 D

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 1 0 8 Q

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

B 4 1 J 29/38 Z

G O 3 G 15/00 5 5 0

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-240900 (P2012-240900)
 (22) 出願日 平成24年10月31日 (2012. 10. 31)
 (65) 公開番号 特開2014-93542 (P2014-93542A)
 (43) 公開日 平成26年5月19日 (2014. 5. 19)
 審査請求日 平成26年10月28日 (2014. 10. 28)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市中央 1 丁目 1 4 番地 1
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (72) 発明者 片山 雅吉
 埼玉県三郷市谷口 7 1 7 キヤノンファインテック株式会社内
 審査官 橋爪 正樹

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】

シートに画像を形成する画像形成部と、
 原稿画像を読み取る読取手段を有し、前記画像形成部に固定される画像読取部と、
前記画像読取部の上部に位置して前記画像読取部に原稿を給送する原稿給送部と、
前記原稿給送部を前記画像読取部に対して開閉可能な状態で支持し、前記画像読取部と
は独立して前記画像形成部に固定されるヒンジ機構と、
前記画像形成部に固定される前記画像読取部と、前記画像形成部に固定される前記ヒン
ジ機構が支持する前記原稿給送部との、該原稿給送部の原稿給送方向に対する相対位置決
めを行う位置決め手段と、を備えた、
 ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記位置決め手段は、前記ヒンジ機構と前記画像読取部とのいずれか一方に設けられる
突起と、前記ヒンジ機構と前記画像読取部との他方に設けられて前記原稿給送方向に前記
突起と嵌合する嵌合孔部とを有している、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記突起と前記嵌合孔部は、前記原稿給送部が前記ヒンジ機構により開かれる際に、前
記突起に沿って相対移動可能である、
 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】

前記嵌合孔部は、上下方向に沿った縦長の嵌合孔である、
ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記ヒンジ機構は、前記原稿給送部が開かれる際に前記画像読取部から離れる方向に撓む、

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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、装置本体の上部に画像読取装置と原稿給送装置とを重ねて備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シートに画像を形成する画像形成部を有する装置本体と、装置本体の上部に設けられた画像読取部としての画像読取装置と、ヒンジ機構によって画像読取装置に開閉自在に設けられて画像読取装置に原稿を給送する原稿給送装置とを備えた画像形成装置がある。画像読取装置は、原稿給送装置によって自動的に給送された原稿を読み取り、その画像情報を画像形成部に送るようになっている。画像形成部は、画像読取装置からの画像情報に基づいて、シートに原稿の画像を複写するようになっている。

【0003】

図 1 1、図 1 2、図 1 3 は、従来のヒンジ機構 1 の図である。画像読取装置 2 は、装置本体 3 の骨格を形成しているフレーム 3 a に取り付けられている。画像読取装置 2 の後部 2 a には、ヒンジ台 4 がビス 5 a、5 b によって固定的に取り付けられている。ヒンジ台 4 の上部には、ヒンジ 6 の一方のヒンジ片 6 a が取り付けられている。ヒンジ 6 のもう一方のヒンジ片 6 b には、原稿給送部としての原稿給送装置 7 が取り付けられている。

【0004】

しかし、このヒンジ機構 1 は、ヒンジ 6 を中心にして、原稿給送装置 7 を画像読取装置 2 に対して回動して開くと、原稿給送装置 7 の荷重がヒンジ 6 を固定している画像読取装置 2 の後部 2 a に集中して加わることになる。このため、画像読取装置は、構造を強固にする必要があった。

【0005】

そこで、画像読取装置の後部に加わる荷重を少なくした画像形成装置が特許文献 1 に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 5 1 9 0 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献 1 に記載の画像形成装置は、原稿給送装置の自重によって発生する画像読取装置の前後方向のモーメントがリーダに多少なりとも加わるため、その分、構造を強固にしなければならないという解決すべき課題があった。

【0008】

本発明は、画像読取部に原稿給送部の荷重が加わることのない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】

【0009】

本発明の画像形成装置は、シートに画像を形成する画像形成部と、原稿画像を読み取る

10

20

30

40

50

読取手段を有し、前記画像形成部に固定される画像読取部と、前記画像読取部の上部に位置して前記画像読取部に原稿を送る原稿給送部と、前記原稿給送部を前記画像読取部に対して開閉可能な状態で支持し、前記画像読取部とは独立して前記画像形成部に固定されるヒンジ機構と、前記画像形成部に固定される前記画像読取部と、前記画像形成部に固定される前記ヒンジ機構が支持する前記原稿給送部との、該原稿給送部の原稿給送方向に対する相対位置決めを行う位置決め手段と、を備えた、ことを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明の画像形成装置は、原稿給送部の荷重が、画像読取部に加わることがない。したがって、本発明の画像形成装置の画像読取部は、原稿給送部を支持できるように強固な構造にする必要がない。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】画像形成装置のシート搬送方向に沿った概略断面図である。

【図2】図1のB-B矢視断面概略図であり、画像読取装置の上面を原稿給送装置によって閉めた断面概略図である。

【図3】図2の状態から原稿給送装置を画像形成装置の奥側に起こして、画像読取装置の上面を開いた断面概略図である。

【図4】ヒンジ機構を図2の矢印J方向から見た図である。

【図5】図4のヒンジ機構の拡大図である。

【図6】図3に対応する外観図である。

【図7】図2のヒンジ機構を矢印J方向から見たヒンジ機構の分解斜視図である。

【図8】ヒンジ機構の分解斜視図である。

【図9】図4の位置決め機構の拡大図である。

【図10】位置決め機構の突起と長孔との係合状態を示す拡大図である。

【図11】従来のヒンジ機構を奥側で情報斜め上に見た図であり、本体のカバーを外した図である。

【図12】図11のヒンジ機構の拡大図であり、本体のカバーを外した図である。

【図13】従来のヒンジ機構を図11の矢印C方向から見たヒンジ機構の外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態の画像形成装置を図面に基づいて説明をする。

【0013】

図1は、画像形成装置のシート搬送方向に沿った概略断面図である。画像形成装置10は、装置本体10Aと、画像読取部としての画像読取装置11と、原稿給送部としての原稿給送装置12とを備えている。原稿給送装置12は、原稿Dを画像読取装置11の原稿読取部の上部のプラテンガラス13の上面に自動的に搬送した後、原稿排紙トレイ27に自動的に排出するようになっている。画像読取装置11は、原稿給送装置12によって自動的に送り込まれて搬送されている原稿を読取手段としての発光読取部14によって照射してその反射光を順次読み取り（流し読みして）、その画像情報をデジタル信号としてレーザスキャナ15に送る。

【0014】

装置本体10Aは、画像読取装置11からの画像情報に基づいて、シートPに原稿の画像を複写するようになっている。なお、装置本体10Aは、外部のファクシミリやパソコン等から送られてくる画像情報もシートに形成することができるようにもなっている。また、原稿給送装置12は、後述するヒンジ機構30によって、画像読取装置11に対して開閉自在に設けられている。画像読取装置11は、ユーザによって、原稿給送装置12を矢印M（図3）方向に起こされて回転したとき、プラテンガラス13の上面が開かれて、プラテンガラスに原稿を載置できるようになっている。画像読取装置11は、ユーザによってプラテンガラス13に原稿が載置されて、原稿給送装置12を手前側（矢印N方向、

図３）に回動して倒され、プラテンガラス１３が閉じられると、原稿を読み取る（固定読みする）ことができる。

【００１５】

画像形成装置１０の装置本体１０Ａの下部には、各種サイズのシートＰを収納した複数のシートカセット１６（図には１つだけ示して他は省略）が装着されている。搬送ローラ１７は、シートカセット１６からシートを送り出して、画像形成部１８の感光ドラム１９に送るようになっている。感光ドラム１９は、予め、レーザスキャナ１５のレーザ光を照射されて、潜像を形成され、その潜像がトナー現像されてトナー画像として形成される。トナー画像は、感光ドラム１９からシートに転写されて、定着器２０によって定着される。

10

【００１６】

シートは、片面に画像を形成されて両面に形成する必要が無い場合、排出口ローラ２１によって、胴内トレイ２２に排出される。シートは、両面に画像を形成される必要がある場合、スイッチバック搬送によって裏返しにされて、再送パス２３を搬送され、再度、画像形成部１８へ送り込まれる。画像形成部１８でシートは、他方の面にトナー画像を転写され、そのトナー画像を定着器２０で定着されて排出口ローラ２１から胴内トレイ２２に排出される。なお、シートは、シートカセット１６からの給送のみならず、マルチトレイ２４からも給送されるようになっている。

【００１７】

以上のように、画像形成装置１０は、シートに画像を形成する画像形成部１８を有する装置本体１０Ａと、装置本体の上部に設けられた画像読取装置１１と、画像読取装置の上に位置して前記画像読取装置に原稿を給送する原稿給送装置１２と、を備えている。そして、原稿給送装置１２は、２つのヒンジ機構３０によって、画像読取装置に対して開閉可能な状態で装置本体１０Ａに連結支持されている。

20

【００１８】

次に、ヒンジ機構３０を図２乃至図１０に基づいて説明をする。

【００１９】

図２は、図１のＢ－Ｂ矢視断面概略図であり、画像読取装置の上面を原稿給送装置によって閉めた断面概略図である。図３は、図２の状態から原稿給送装置を画像形成装置の奥側に起こして、画像読取装置の上面を開いた断面概略図である。図４は、ヒンジ機構を図２の矢印Ｊ方向から見た図である。図５は、図４のヒンジ機構の拡大図である。図６は、図３に対応する外観図である。図７は、図２のヒンジ機構を矢印Ｊ方向から見たヒンジ機構の分解斜視図である。図８は、ヒンジ機構の分解斜視図である。図９は、図４の位置決め機構の拡大図である。図１０は、位置決め機構の突起と長孔との嵌合状態を示す拡大図である。

30

【００２０】

なお、図１は、ユーザが画像形成装置１０を使用するため、画像形成装置に向き合っ立つ側から見た図である。図２において、画像形成装置のユーザが立つ側を手前側とし、画像形成装置の奥行後方を奥側とする。画像形成装置の奥行方向をＺ軸とし、図１において左右方向をＸ軸とし、図１の上下方向をＹ軸とする。

40

【００２１】

ヒンジ機構３０は、画像形成装置１０の装置本体１０Ａを形成しているフレーム２５にねじ３１ａとナット３１ｂとによって固定された方形状のヒンジ台３２を有している。ヒンジ台３２は、画像読取装置１１の奥側の背後に位置しているが、画像読取装置１１に取り付けられていないで、独立してフレーム２５に設けられている。ヒンジ台３２の上面３２ａは、Ｚ軸とＸ軸とで形成された水平な面に形成されている。

【００２２】

ヒンジ台３２には、ヒンジ３３によって原稿給送装置１２が取り付けられている。ヒンジ３３は、下ヒンジ片３３ａ、上ヒンジ片３３ｂ、及び連結軸３３ｃで構成されている。

【００２３】

50

ヒンジ台 3 2 の水平な上面 3 2 a には、ヒンジ 3 3 の一方の下ヒンジ片 3 3 a がねじ 3 4 a とナット 3 4 b とによって固定されている。ヒンジの他方の上ヒンジ片 3 3 b は、原稿給送装置 1 2 の奥側にビス 3 5 によって取り付けられている。1 対のヒンジ片 3 3 a , 3 3 b は、X 軸と平行な向きの連結軸 3 3 c によって連結されている。上ヒンジ片 3 3 b は、下ヒンジ片 3 3 a に対して、Y 軸と Z 軸で形成される面に沿った矢印 M , N 方向に回転するようにになっている。連結軸 3 3 c は、奥側に位置している。このため、ヒンジ 3 3 は、上ヒンジ片 3 3 b の手前側端部が下ヒンジ片 3 3 a に対して開閉する状態で回転するようにになっている。ヒンジ片 3 3 a , 3 3 b は、X 軸に沿った断面形状が U 字状に形成されて、互いに開口部が向き合って、上ヒンジ片 3 3 b が下ヒンジ片 3 3 a を覆うような配置関係になっている。すなわち、下ヒンジ片 3 3 a は、上ヒンジ片 3 3 b に入り込んだ配置関係になっている。

10

【 0 0 2 4 】

ヒンジ台 3 2 の手前側で、かつ装置本体 1 0 A と原稿給送装置 1 2 との上下方向 (Y 軸方向) の間には、画像読取装置 1 1 が位置している。画像読取装置 1 1 も装置本体のフレーム 2 5 に不図示のビスによって固定されている。

【 0 0 2 5 】

したがって、原稿給送装置 1 2 はヒンジ台 3 2 を介して画像読取装置 1 1 を介さずに装置本体 1 0 A のフレーム 2 5 に固定されている。このため、画像読取装置 1 1 はフレーム 2 5 に直接固定されていることになり、原稿給送装置 1 2 と画像読取装置 1 1 とは、夫々独立して装置本体 1 0 A のフレーム 2 5 に固定され、直接、なんら固定されていない。

20

【 0 0 2 6 】

このような構成で、画像読取装置で原稿を固定読みするとき、図 2 の画像読取装置 1 1 を原稿給送装置 1 2 が閉じた状態から、ユーザが図 3 の原稿給送装置 1 2 を矢印 M 方向に起こして回転すると、画像読取装置 1 1 のプラテンガラス 1 3 の上面が解放される。

【 0 0 2 7 】

このとき、原稿給送装置 1 2 の荷重は、上ヒンジ片 3 3 b 、連結軸 3 3 c 、下ヒンジ片 3 3 a 及びヒンジ台 3 2 を介して装置本体 1 0 A のフレーム 2 5 に加わる。原稿給送装置 1 2 と画像読取装置 1 1 は、夫々独立してフレーム 2 5 に固定されて、直接、互いに連結されていないので、原稿給送装置が起きた状態において原稿給送装置の荷重が、従来と異なっており、画像読取装置 1 1 の後部 (奥側) 1 1 a に加わることがない。このため、画像読取装置 1 1 の構造を強固な構造にする必要が無く、画像読取装置 1 1 の構造を簡単にするのができて、画像読取装置 1 1 の薄型化、軽量化及びそれらによる低コスト化が可能になる。

30

【 0 0 2 8 】

また、画像読取装置 1 1 に原稿を固定読みさせるため、原稿給送装置 1 2 を矢印 M 方向に起こしたとき、図 3 に示すように、上ヒンジ片の天部 3 3 d が、下ヒンジ片の後端 3 3 e に当接して、原稿給送装置 1 2 が必要以上に後方へ傾かないようにしている。このため、ユーザが原稿給送装置 1 2 を勢い良く起こしたとき、上ヒンジ片の天部 3 3 d が下ヒンジ片の後端 3 3 e に勢いよく当接して、下ヒンジ片 3 3 a が取り付けられているヒンジ台 3 2 に後方への回転モーメントが加わることがある。しかし、ヒンジ台 3 2 と画像読取装置 1 1 は、分離されているので、この回転モーメントは、画像読取装置 1 1 に加わることがなく、画像読取装置の構造をユーザの使い勝手に応じて強固にする必要が無い。

40

【 0 0 2 9 】

ところで、原稿給送装置 1 2 と画像読取装置 1 1 は、夫々独立してフレーム 2 5 に固定されており、互いに分離されて何ら連結されていないが、X 軸方向の相対位置関係は、正確に決めておかないと、画像読取装置の原稿読み取り精度が低くなることがある。

【 0 0 3 0 】

画像読取装置で原稿を流し読みするとき、図 1 において、原稿 D は、X 軸に沿った矢印 F 方向に給送されて、画像読取装置 1 1 の移動を停止した発光読取部 1 4 の上を通過するようになっている。このとき、原稿がプラテンガラス 1 3 から浮き上がっていると画像読

50

取装置 11 が、原稿を正確に読み取ることができない。このため、原稿の浮き上がりを押えるため、案内部材 26 が原稿給送装置 12 に設けられている。この場合、案内部材 26 と発光読取部 14 との所定の相対位置関係にずれがあると、画像読取装置 11 は、案内部材 26 が押えていない原稿の浮き上がった部分を読み取り、原稿を正確に読み取ることができないことがある。

【0031】

したがって、原稿給送装置 12 と画像読取装置 11 との、原稿給送装置 12 の原稿給送方向（X 軸方向）の相対位置関係を正確に決める位置決め手段としての位置決め機構 40 がヒンジ機構 30 のヒンジ台 32 と画像読取装置 11 との間に設けられている。

【0032】

位置決め機構 40 は、画像読取装置 11 の後部（奥側）11a に突設された突起 41 と、ヒンジ機構 30 のヒンジ台 32 に形成されて突起 41 の原稿給送方向（矢印 F 方向、X 軸方向）の側部 41a に嵌合する嵌合部としての長孔 42 とで構成されている。

【0033】

突起 41 は、原稿給送装置 12 の原稿給送方向（X 軸方向）とヒンジ機構 30 が原稿給送装置 12 を支持する方向（Y 軸方向、上下方向）とに交差する方向（Z 軸方向）に突設されている。すなわち、突起 41（図 2、図 3）は、画像読取装置 11 の後部（奥側）11a からさらに奥側に延びている。図 10 の長孔 42 は、ヒンジ機構 30 が原稿給送装置 12 を支持する方向（Y 軸方向、上下方向）に沿った縦長の嵌合孔である。嵌合孔部としての長孔 42 の上下方向に沿った少なくとも一方の縁 42a は、突起 41 の原稿給送方向の側部 41a に嵌合するようになっている。

【0034】

なお、突起 41 は、少なくとも画像読取装置の後部 11a とヒンジ機構 30 のヒンジ台 32 との一方に形成され、長孔 42 は他方に形成されていればよく、その形状は図 10 に示すように十字では無く、円ボス形状でもよい。

【0035】

位置決め機構 40 は、突起 41 と長孔 42 とを互いに挿入させて、突起 41 の側部 41a と長孔 42 の縁 42a とを嵌合させることによって、原稿給送装置 12 と画像読取装置 11 との原稿給送方向（X 軸方向）の相対位置を決めることができる。原稿給送装置 12 との相対位置決めをされた画像読取装置 11 は、装置本体 10A に固定される。

【0036】

この結果、位置決め機構 40 は、原稿給送装置 12 と画像読取装置 11 とを、直接、互いに固定することなく、原稿給送装置 12 と画像読取装置 11 との相対位置決めをすることができる。

【0037】

これによって、画像読取装置 11 の、原稿給送装置 12 によって給送される原稿の読み取り精度を向上させることができる。

【0038】

また、位置決め機構 40 は、突起 41 と長孔 42 とによって、原稿給送装置 12 の荷重が加わる垂直方向（Y 軸方向）に対して、直交する水平方向（X 軸方向）の位置決めをしている。このため、原稿給送装置 12 の荷重が画像読取装置 11 に加わることがないようにになっている。

【0039】

しかも、原稿給送装置 12 を矢印 M 方向（図 3）に開いて回動したとき、ヒンジ台 32 が画像読取装置 11 から逃げる方向（離れる方向）に撓むことがある。このような場合であっても、ヒンジ台 32 とともに長孔 42 が、突起 41 に沿って移動するだけであるので、画像読取装置になんら外力が加わることがない。

【0040】

このため、位置決め機構 40 を設けたからといって、画像読取装置 11 の構造を強固な構造にする必要が無く、画像読取装置 11 の構造の簡素化や、画像読取装置 11 の薄型化

10

20

30

40

50

に支障を与えるようなことがない。

【 0 0 4 1 】

さらに、突起 4 1 が、水平に延びているので、原稿給送装置 1 2 をヒンジ機構 3 0 によって装置本体 1 0 A に取り付けた状態で、原稿給送装置 1 2 と装置本体 1 0 A との上下方向の間に画像読取装置 1 1 を Z 軸方向に挿入したり抜き取ったりすることができる。これによって、画像読取装置 1 1 を原稿給送装置 1 2 に関係なく、容易に、装置本体 1 0 A に取り付け、取り外しを行うことができる。

【 0 0 4 2 】

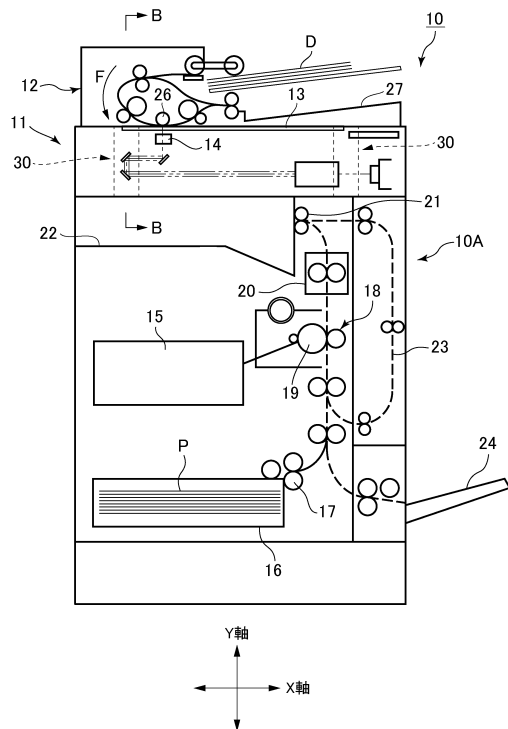
なお、画像読取装置 1 1 の上下方向（Y 軸方向）の位置決めは、画像読取装置の座面と装置本体のフレーム 2 5 との座面で突き当て位置決めしている。さらに、左右ヒンジ台 3 2 のうちの一方のヒンジ台 3 2 を固定しているねじ 3 4 a の貫通孔 3 6 の直径をねじ 3 4 a の太さより大きめにしてある。これは、X 軸と Z 軸とで形成される平面における、画像読取装置 1 1 と原稿給送装置 1 2 との相対位置関係において、原稿給送装置 1 2 を、Y 軸を中心に回転微調整して行えるようにするためである。

【符号の説明】

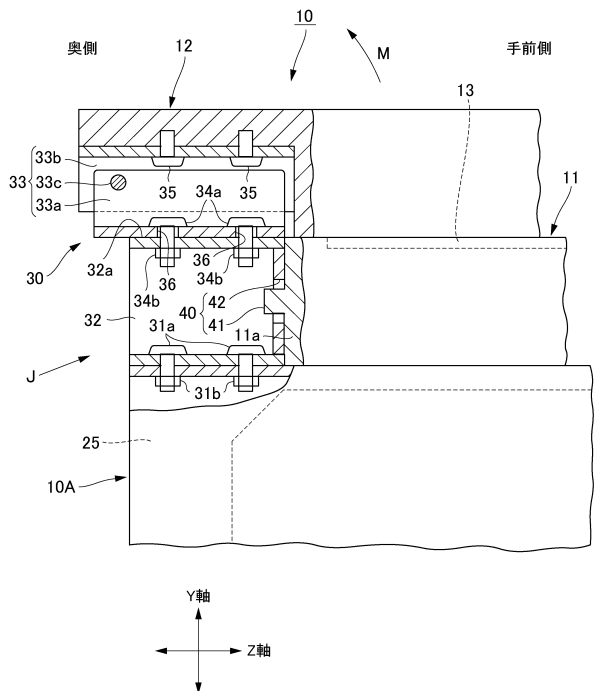
【 0 0 4 3 】

D：原稿、P：シート、X 軸：原稿給送方向、Y 軸：原稿給送装置を支持する方向、1 0：画像形成装置、7：原稿給送装置（原稿給送部）、1 0 A：装置本体、1 1：画像読取装置（画像読取部）、1 1 a：画像読取装置の後部、1 2：原稿給送装置、1 4：発光読取部（読取手段）、1 8：画像形成部、3 0：ヒンジ機構、3 2：ヒンジ台、3 3：ヒンジ、3 3 a：下ヒンジ片、3 3 b：上ヒンジ片、3 3 c：連結軸、4 0：位置決め機構（位置決め手段）、4 1：突起、4 1 a：原稿搬送方向の側部、4 2：長孔（嵌合孔部）、4 2 a：長孔の上下方向に沿った縁。

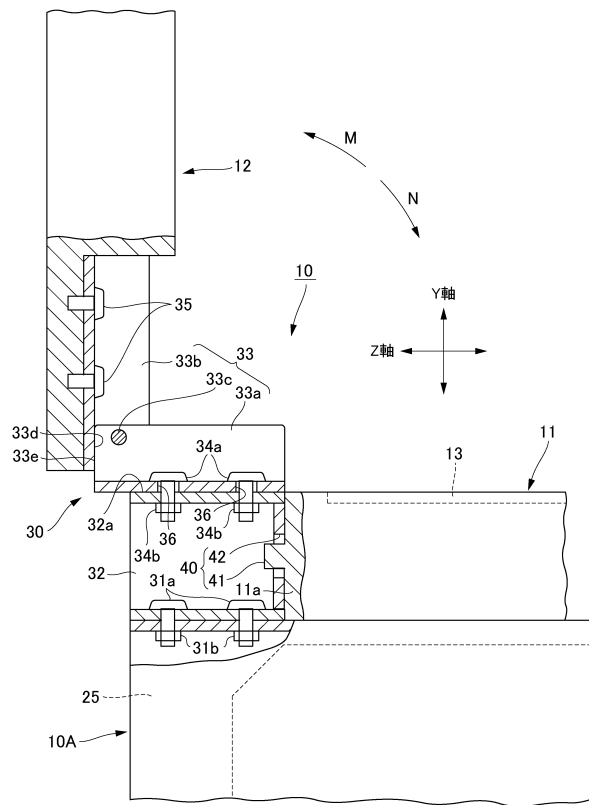
【 図 1 】



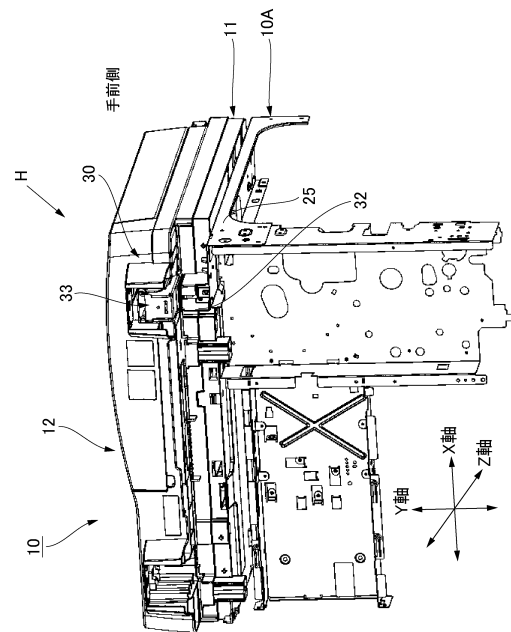
【 図 2 】



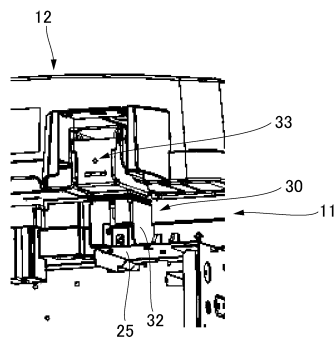
【図 3】



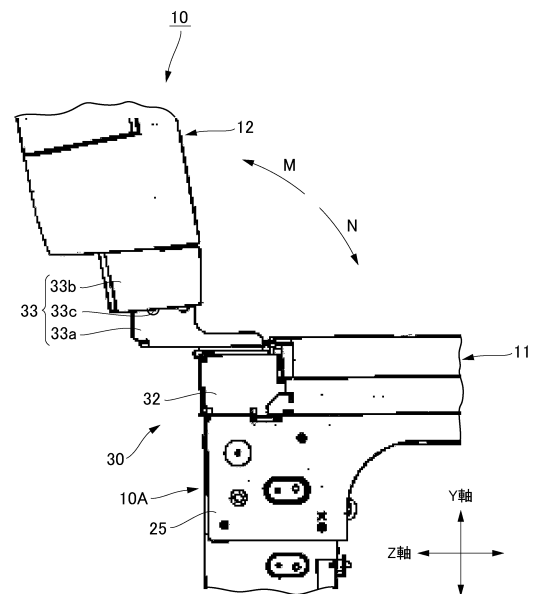
【図 4】



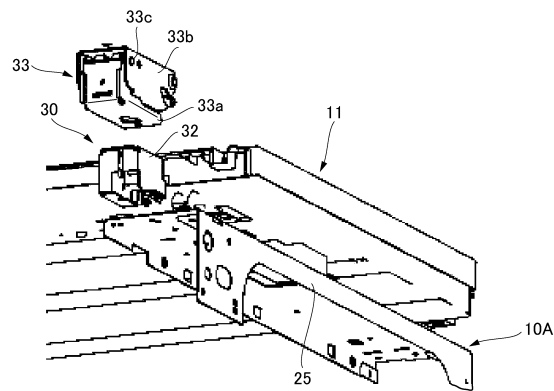
【図 5】



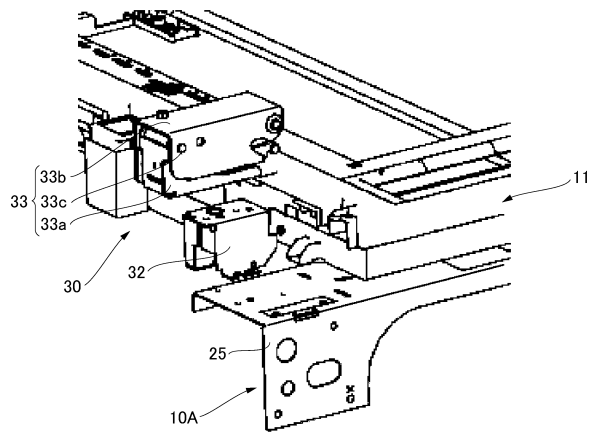
【図 6】



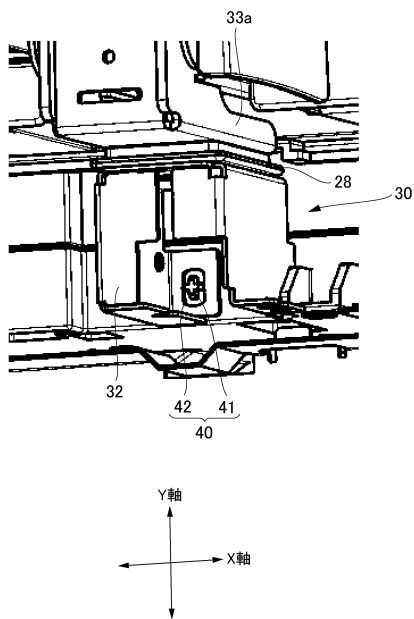
【図 7】



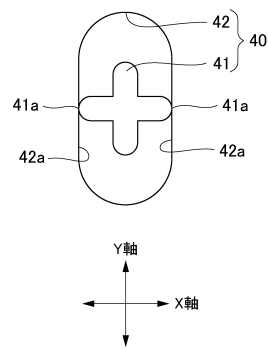
【図 8】



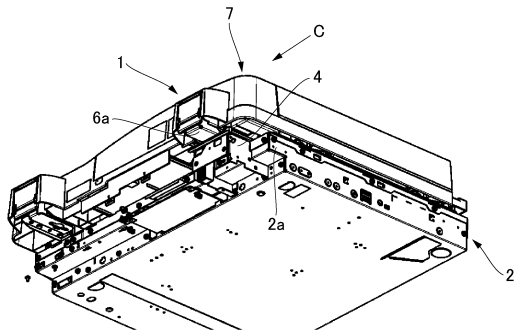
【図 9】



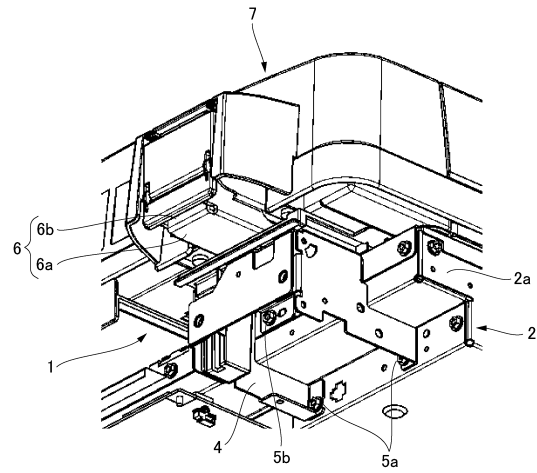
【図 10】



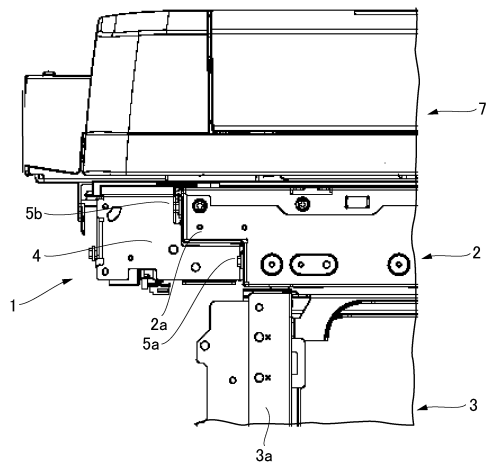
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 2 0 5 3 3 4 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 4 9 9 4 0 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 2 5 1 6 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 1 / 0 0

B 4 1 J 2 9 / 3 8

G 0 3 G 1 5 / 0 0