

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号  
特開2023-153217  
(P2023-153217A)

(43)公開日 令和5年10月17日(2023.10.17)

(51)国際特許分類 F I  
 G 0 3 G 21/16 (2006.01) G 0 3 G 21/16 1 2 8  
 H 0 4 N 1/00 (2006.01) H 0 4 N 1/00 5 1 9

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全13頁)

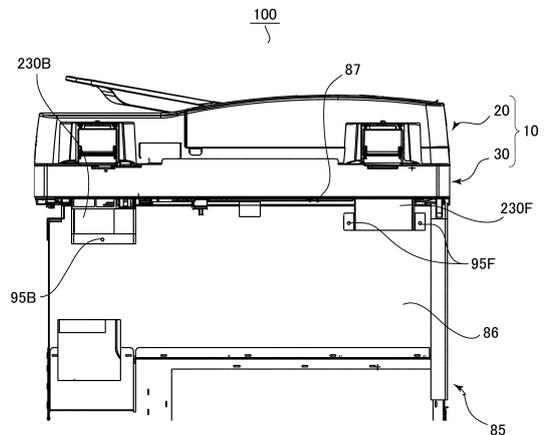
(21)出願番号	特願2023-129578(P2023-129578)	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社
(22)出願日	令和5年8月8日(2023.8.8)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(62)分割の表示	特願2019-126327(P2019-126327) )の分割	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
原出願日	令和1年7月5日(2019.7.5)	(72)発明者	長谷川 文吾 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】コストダウン可能な画像形成装置を提供する。  
 【解決手段】本体フレームと、本体フレームに收容され、シートに画像を形成する画像形成部と、を備える装置本体と、読取フレームと、読取フレームに支持され、シートが載置される載置部と、読取フレームに收容され、載置部に載置されたシートの画像を読み取る読取部と、水平方向において読取フレームに隣接して設けられるヒンジ支持部と、を有し、装置本体に支持される読取ユニットと、ヒンジ支持部に支持されるヒンジと、載置部に載置されたシートを上方から押さえつける押え部を有し、ヒンジを介して読取ユニットに対して開閉軸を中心に開閉可能に支持される開閉ユニットと、を備え、ヒンジ支持部は、読取フレームに固定される第1固定部と、本体フレームに隣接し、本体フレームに固定される第2固定部と、を有する。

【選択図】図8



10

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

本体フレームと、前記本体フレームに收容され、シートに画像を形成する画像形成部と、を備える装置本体と、

読取フレームと、前記読取フレームに支持され、シートが載置される載置部と、前記読取フレームに收容され、前記載置部に載置されたシートの画像を読み取る読取部と、水平方向において前記読取フレームに隣接して設けられるヒンジ支持部と、を有し、前記装置本体に支持される読取ユニットと、

前記ヒンジ支持部に支持されるヒンジと、

前記載置部に載置されたシートを上方から押さえつける押え部を有し、前記ヒンジを介して前記読取ユニットに対して開閉軸を中心に開閉可能に支持される開閉ユニットと、を備え、

10

前記ヒンジ支持部は、前記読取フレームに固定される第 1 固定部と、前記本体フレームに隣接し、前記本体フレームに固定される第 2 固定部と、を有する、

ことを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記読取フレームは、樹脂材料から構成される、

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】

前記第 2 固定部は、前記本体フレームの上端よりも下方に位置している、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

20

## 【請求項 4】

前記本体フレームは、鉛直方向に延びる鉛直面を有し、

前記第 2 固定部は、前記鉛直面に対して固定される、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記読取フレームを前記本体フレームに対して固定する固定部材を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記ヒンジ支持部及び前記ヒンジは、それぞれ第 1 ヒンジ支持部及び第 1 ヒンジであり

30

、前記読取ユニットに設けられると共に、前記開閉軸の軸方向において前記第 1 ヒンジ支持部とは異なる位置に配置される第 2 ヒンジ支持部と、

前記第 2 ヒンジ支持部に支持される第 2 ヒンジと、を備え、

前記読取ユニットは、前記第 1 ヒンジ及び前記第 2 ヒンジを介して前記開閉軸を中心に前記開閉ユニットに開閉可能に支持され、

前記第 2 ヒンジ支持部は、前記読取フレームに固定される第 3 固定部と、前記本体フレームに固定される第 4 固定部と、を有し、

前記第 1 ヒンジ支持部は、金属材料から構成され、

前記第 2 ヒンジ支持部は、樹脂材料から構成される、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

## 【請求項 7】

前記開閉ユニットを前記読取ユニットに対して開く方向に付勢する付勢部材を備え、

前記付勢部材は、前記第 1 ヒンジにのみ設けられている、

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】

前記第 2 ヒンジ支持部に固定されると共に金属材料から構成され、前記第 2 ヒンジ支持部を補強する補強部材を備える、

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 9】

50

前記開閉軸の軸方向は、前記読取部の主走査方向に平行である、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記開閉ユニットは、シートが積載される積載部と、前記積載部に積載されたシートを給送する給送部と、を有し、

前記読取部は、前記給送部によって給送されたシートを読み取り可能である、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 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、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、シートに画像を形成するプリンタ本体と、プリンタ本体の上方に配置され、原稿の画像を読み取る画像読取装置と、が一体になった画像形成装置が知られている。画像読取装置は、原稿を連続して給送する原稿自動給送装置（以下、ADFとする）と、ADFによって給送された原稿を読み取る画像読取部と、を有している。

【0003】

従来、画像読取部の背面に配置されたヒンジ部を介して、ADFが画像読取部に対して開閉可能に支持された画像形成装置が提案されている（特許文献1参照）。画像読取部の上面には、原稿を載置可能なコンタクトガラスが設けられており、ADFを開くことでコンタクトガラスが露出される。

【0004】

画像読取部のフレームは、亜鉛メッキ鋼板（SECC）で形成されており、該フレームの後側面にはヒンジ部を支持するヒンジ受けが固定されている。フレームの後側面の内側には、原稿の画像を読み取るキャリッジを案内するガイドレールが取り付けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-154186号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載のヒンジ受けには、ADFが開閉されることで大きな回転モーメントが作用する。この回転モーメントが、ヒンジ受けを介して画像読取部のフレームに作用すると、フレームが変形し、原稿の読取精度が低下してしまう。このため、画像読取部のフレームは、高い剛性を確保するために亜鉛メッキ鋼板によって形成されているが、コストダウンの妨げとなっていた。

【0007】

そこで、本発明は、コストダウン可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、画像形成装置において、本体フレームと、前記本体フレームに収容され、シートに画像を形成する画像形成部と、を備える装置本体と、読取フレームと、前記読取フレームに支持され、シートが載置される載置部と、前記読取フレームに収容され、前記載置部に載置されたシートの画像を読み取る読取部と、水平方向において前記読取フレームに隣接して設けられるヒンジ支持部と、を有し、前記装置本体に支持される読取ユニットと、前記ヒンジ支持部に支持されるヒンジと、前記載置部に載置されたシートを上方から押さえつける押え部を有し、前記ヒンジを介して前記読取ユニットに対して開閉軸を中心に開閉可能に支持される開閉ユニットと、を備え、前記ヒンジ支持部は、前記読取フレ

10

20

30

40

50

ムに固定される第 1 固定部と、前記本体フレームに隣接し、前記本体フレームに固定される第 2 固定部と、を有する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、装置をコストダウンできる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】(a) 本実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図、(b) は画像形成エンジンを示す模式図。

【図 2】画像読取装置を示す斜視図。

10

【図 3】画像読取装置を示す背面図。

【図 4】読取フレーム及びヒンジ支持部を示す平面図。

【図 5】読取フレーム及びヒンジ支持部を示す側面図。

【図 6】ヒンジ支持部を示す拡大斜視図。

【図 7】本体フレーム及びヒンジ支持部を示す斜視図。

【図 8】本体フレーム及びヒンジ支持部を示す側面図。

【図 9】比較例に係る画像読取装置を示す斜視図。

【図 10】比較例に係る本体フレーム及びヒンジ支持部を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

[全体構成]

本実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタ 100 は、電子写真方式のレーザービームプリンタである。プリンタ 100 は、図 1 (a) に示すように、装置本体としてのプリンタ本体 50 と、プリンタ本体 50 の上部に装着される画像読取装置 10 と、を備えている。なお、以下において、シートとは、普通紙の他にも、コート紙等の特殊紙、封筒やインデックス紙等の特殊形状からなる記録材、及びオーバーヘッドプロジェクタ用のプラスチックフィルムや布などを含むものとし、原稿もシートの一例である。なお、シートの一例である原稿は、白紙でも、片面又は両面に画像が形成されていてもよい。

【0012】

プリンタ本体 50 は、その内部に画像形成エンジン 60 を有している。画像形成エンジン 60 は、図 1 (b) に示すように、電子写真方式の画像形成ユニット P U と、定着装置 17 と、を備えている。画像形成部としての画像形成ユニット P U は、後述する本体フレーム 85 (図 7 参照) に収容されている。画像形成動作の開始が指令されると、感光体である感光ドラム 11 が回転し、ドラム表面が帯電装置 12 によって一様に帯電される。すると、露光装置 13 が、画像読取装置 10 又は外部のコンピュータから送信された画像データに基づいてレーザー光を変調して出力し、感光ドラム 11 の表面を走査して静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像装置 14 から供給されるトナーによって可視化(現像)されてトナー像となる。

30

【0013】

このような画像形成動作に並行して、不図示のカセット又は手差しトレイに積載されたシートを画像形成エンジン 60 へ向けて給送する給送動作が実行される。給送されたシートは、画像形成ユニット P U による画像形成動作の進行に合わせて搬送される。そして、感光ドラム 11 に担持されたトナー像は、転写ローラ 15 によってシートに転写される。トナー像転写後に感光ドラム 11 上に残ったトナーは、クリーニング装置 16 によって回収される。未定着のトナー像が転写されたシートは、定着装置 17 へと受け渡されて、ローラ対に挟持されて加熱及び加圧される。トナーがシートに対して溶融及び固着して画像が定着したシートは、排出口ローラ対等によって、排出される。

40

【0014】

[画像読取装置]

次に、画像読取装置 10 について詳述する。画像読取装置 10 は、図 1 (a) に示すよ

50

うに、積載部としての原稿トレイ 6 に積載された原稿を給送し排出トレイ 27 に排出する ADF 20 と、ADF 20 によって搬送される原稿を読取る読取ユニット 30 と、を備えている。

【0015】

ADF 20 は、給送部としての給送ローラ 4 と、分離ローラ対 5 と、引抜ローラ対 71 と、搬送ローラ対 21, 22, 23, 24 と、プラテンガラス 37 と、プラテンガイドローラ 35, 36 と、排出口ローラ対 26 と、第 2 読取部 32 と、を有している。

【0016】

読取ユニット 30 は、プラテンガラス 33 と、載置部としての原稿台ガラス 28 と、読取部としての第 1 読取部 31 と、を有している。第 1 読取部 31 及び第 2 読取部 32 の内部には、それぞれ不図示の照明装置、読取素子、画像処理部、レンズ及びミラーが配置されている。第 1 読取部 31 は、不図示のワイヤ及び駆動モータによって図内左右方向である副走査方向に移動可能に構成されている。なお、照明装置は、キセノンランプや FED 等の各種の照明器具を適用可能であり、読取素子は、CCD センサ、CMOS センサ及び CIS センサ等の光電変換素子を適用可能である。

10

【0017】

画像読取装置 10 は、原稿トレイ 6 に積載された原稿を ADF 20 により給送しながら原稿画像を走査する流し読みモードと、原稿台ガラス 28 に載置された原稿を走査する固定読みモードと、により、原稿から画像情報を読取る。流し読みモードは、原稿トレイ 6 に積載された原稿を不図示の原稿有無センサが検出した場合、又はプリンタ本体 50 の操作パネル等によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。

20

【0018】

流し読みモードが実行されると、給送ローラ 4 及び分離ローラ対 5 によって原稿が 1 枚ずつに分離されて搬送される。そして、原稿は、引抜ローラ対 71 及び搬送ローラ対 22, 23 によってプラテンガラス 33 に向けて搬送される。プラテンガラス 33 を通過する原稿は、プラテンガラス 33 から浮かないようにプラテンガイドローラ 35 によって案内される。

【0019】

そして、原稿の第 1 面（表面）の画像がプラテンガラス 33 を介して第 1 読取部 31 によって読取られる。具体的には、搬送中の原稿に対して照明装置の光が照射され、原稿からの反射光がミラーを介してレンズに導かれる。そして、レンズを通過した光は、読取素子に結像され、光電変換されて CPU に画像情報が送信される。プラテンガラス 33 を通過した原稿は、搬送ローラ対 24 に導かれ、搬送ローラ対 24 によって搬送されながらプラテンガラス 37 を介して第 2 読取部 32 によって第 2 面（裏面）の画像が読取られる。

30

【0020】

プラテンガラス 37 を通過する原稿は、プラテンガラス 37 から浮かないようにプラテンガイドローラ 36 によって案内される。なお、必ずしも原稿の両面の画像が読取られる必要はなく、第 1 面及び第 2 面のいずれか一方のみの画像が読取られてもよい。そして、画像が読取られた原稿は、排出口ローラ対 26 によって排出トレイ 27 に排出される。

【0021】

一方、固定読みモードは、原稿台ガラス 28 に載置された原稿を装置が検出した場合又はプリンタ本体 50 の操作パネル等によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。この場合、原稿台ガラス 28 上の原稿は動くことなく、第 1 読取部 31 が原稿台ガラス 28 に沿って移動する。そして、第 1 読取部 31 内の照明装置が照射する光によって原稿を走査する。読取素子によって光電変換された画像情報は、CPU へと転送される。

40

【0022】

[ ヒンジ及びヒンジ支持部 ]

次に、図 2 及び図 3 を参照して、ヒンジ 220F, 220B 及びヒンジ支持部 230F, 230B について説明する。読取ユニット 30 は、図 2 及び図 3 に示すように、樹脂材料から構成される読取フレーム 30F を有しており、読取フレーム 30F は、原稿台ガラ

50

ス 2 8 を支持すると共に、読取部としての第 1 読取部 3 1 ( 図 1 ( a ) 参照 ) を收容している。

【 0 0 2 3 】

また、読取ユニット 3 0 は、読取フレーム 3 0 F の左方に配置されるヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B を有しており、これらヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B は、カバー 1 0 5 によって覆われている。図 3 は、カバー 1 0 5 を取外した状態の画像読取装置 1 0 を示す背面図である。ヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B は、主走査方向 S D に間隔を空けて並設されており、ヒンジ 2 2 0 F , 2 2 0 B をそれぞれ支持している。すなわち、ヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B は、水平方向において読取フレーム 3 0 F に隣接して設けられている。言い換えれば、第 2 ヒンジ支持部としてのヒンジ支持部 2 3 0 B は、開閉軸 8 0 の軸方向において第 1 ヒンジ支持部としてのヒンジ支持部 2 3 0 F とは異なる位置に配置されている。

10

【 0 0 2 4 】

A D F 2 0 は、ヒンジ 2 2 0 F , 2 2 0 B を介して読取ユニット 3 0 に対して開閉軸 8 0 を中心に開閉可能に支持されており、図 3 の開き方向 O D 及び閉じ方向 C D に開閉可能となっている。開閉軸 8 0 の軸方向は、主走査方向 S D と平行である。また、開閉ユニットとしての A D F 2 0 は、原稿台ガラス 2 8 に対向する位置に押え部 2 1 0 を有している。押え部 2 1 0 は、A D F 2 0 が読取ユニット 3 0 に対して閉じられることで、原稿台ガラス 2 8 に載置された原稿を上方から押さえつけ、原稿の位置ズレを低減している。押え部 2 1 0 の原稿に接触する面とは反対側には、不図示のクッション部材が複数貼り付けられており、このクッション部材の反発力によって原稿を原稿台ガラス 2 8 に押えつける。

20

【 0 0 2 5 】

ヒンジ 2 2 0 F , 2 2 0 B は、ヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B に固定されるベース部と、ベース部に対して開閉軸 8 0 を中心に回動可能に支持されると共に A D F 2 0 に固定される回動部と、をそれぞれ有している。また、ヒンジ 2 2 0 F には、A D F 2 0 を開き方向 O D に付勢する付勢部材としてのバネ 8 1 が配置されているが、第 2 ヒンジとしてのヒンジ 2 2 0 B にはこのような付勢部材は配置されていない。言い換えれば、バネ 8 1 は、第 1 ヒンジとしてのヒンジ 2 2 0 F にのみ設けられている。ヒンジ 2 2 0 F にバネ 8 1 が設けられることで、ユーザによる A D F 2 0 を開くための操作力がアシストされるため、ユーザビリティを向上することができる。

30

【 0 0 2 6 】

[ ヒンジ支持部 ]

次に、ヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B の構成について詳述する。図 4 は、読取フレーム 3 0 F 及びヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B を示す平面図である。図 5 は、読取フレーム 3 0 F 及びヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B を示す側面図である。

【 0 0 2 7 】

図 4 及び図 5 に示すように、ヒンジ支持部 2 3 0 F は、上面に形成されたビス孔部 9 1 F と、背面に形成されたビス孔部 9 2 F と、がそれぞれビスによって読取フレーム 3 0 F に固定される。これらビス孔部 9 1 F , 9 2 F は、第 1 固定部を構成している。また、ヒンジ支持部 2 3 0 B は、上面に形成されたビス孔部 9 1 B と、背面に形成されたビス孔部 9 2 B と、がそれぞれビスによって読取フレーム 3 0 F に固定される。これらビス孔部 9 1 B , 9 2 B は、第 3 固定部を構成している。また、ヒンジ支持部 2 3 0 F は、上面に形成されたビス孔部 9 3 F がビスによってヒンジ 2 2 0 F に固定される。

40

【 0 0 2 8 】

図 6 に示すように、ヒンジ支持部 2 3 0 B は、樹脂材料から構成されており、ヒンジ支持部 2 3 0 B の上部には、金属材料から構成される補強部材としてのヒンジ板 2 3 1 が取り付けられている。ヒンジ支持部 2 3 0 B には、装置手前側に向けて突起した突起部 8 2 が設けられており、ヒンジ板 2 3 1 は、前端部及び後端部がコ字状に折り曲げられている。そして、ヒンジ板 2 3 1 の前端部に形成された各孔部 2 3 1 a がヒンジ支持部 2 3 0 B の突起部 8 2 に係合した状態で、図 5 に示すように、ヒンジ板 2 3 1 の後端部がヒンジ支

50

持部 2 3 0 B のビス孔部 9 4 B と共にビスによって締結されている。

【 0 0 2 9 】

ヒンジ板 2 3 1 の上面 2 3 1 c には、ビス孔部 2 3 1 b が形成されており、このビス孔部 2 3 1 b がビスによってヒンジ 2 2 0 B に固定される。これにより、ヒンジ支持部 2 3 0 B は、ヒンジ板 2 3 1 を介して、ヒンジ 2 2 0 B に一体に固定される。

【 0 0 3 0 】

そして、ヒンジ板 2 3 1 の上面 2 3 1 c は、カバー 1 0 5 を介してヒンジ 2 2 0 B に密着し、ヒンジ 2 2 0 B からの荷重を確実に受けることができる。このように、ヒンジ支持部 2 3 0 B は樹脂材料から構成されているが、ヒンジ板 2 3 1 により補強されている。また、ヒンジ 2 2 0 B にはヒンジ 2 2 0 F に設けられるようなパネ 8 1 が設けられていないため、パネ 8 1 で発生するような反力がヒンジ支持部 2 3 0 B には作用しない。これにより、ヒンジ支持部 2 3 0 B に必要とされる剛性は、ヒンジ支持部 2 3 0 F よりも低く、ヒンジ支持部 2 3 0 B を樹脂材料から構成し、コストダウン及び軽量化することができる。

【 0 0 3 1 】

[ 比較例 ]

ここで、図 9 及び図 1 0 を参照して、比較例としての画像読取装置 1 0 C について説明する。図 9 及び図 1 0 に示すように、画像読取装置 1 0 C は、A D F 2 0 C と、読取ユニット 3 0 C と、を有しており、プリンタ本体 5 0 C の上部に取り付けられている。A D F 2 0 C は、ヒンジ 2 2 0 F C , 2 2 0 B C を介して読取ユニット 3 0 C に対して開閉可能に支持されている。

【 0 0 3 2 】

ヒンジ 2 2 0 F C , 2 2 0 B C は、それぞれ不図示のヒンジ支持部に支持されており、これらヒンジ支持部は、読取ユニット 3 0 C の読取フレーム 3 0 F C に固定されている。更に、図 1 0 に示すように、読取フレーム 3 0 F C は、連結部材 1 1 0 C によって、プリンタ本体 5 0 C の本体フレーム 8 5 C に連結されている。

【 0 0 3 3 】

このように、比較例としての画像読取装置 1 0 C のヒンジ支持部は、ヒンジ 2 2 0 F C , 2 2 0 B C に固定されると共に、読取フレーム 3 0 F C に固定されている。そして、読取フレーム 3 0 F C は、本体フレーム 8 5 C に固定されている。このため、A D F 2 0 C が開閉する際に発生する回転モーメントは、ヒンジ 2 2 0 F C , 2 2 0 B C 及びヒンジ支持部を介して、読取フレーム 3 0 F C に作用する。この回転モーメントは、読取フレーム 3 0 F C 以外に作用する部材が無い場合、読取フレーム 3 0 F C は相当な剛性が必要となる。そこで、比較例としての読取フレーム 3 0 F C は、金属材料から構成されている。

【 0 0 3 4 】

[ ヒンジ支持部の本体フレームへの固定 ]

次に、本実施の形態におけるヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B の本体フレーム 8 5 への固定方法について説明する。図 7 に示すように、ヒンジ支持部 2 3 0 F , 2 3 0 B は、プリンタ本体 5 0 の本体フレーム 8 5 よりも下方に延出している。本体フレーム 8 5 は、鉛直方向に延びる鉛直面としてのフレーム面 8 6 を有している。また、読取フレーム 3 0 F は、固定部材としての連結部材 1 1 0 によって、本体フレーム 8 5 に固定されている。

【 0 0 3 5 】

図 8 に示すように、ヒンジ支持部 2 3 0 F は、第 2 固定部としてのビス孔部 9 5 F を有しており、ビス孔部 9 5 F は、ビスによってフレーム面 8 6 に固定される。同様にして、ヒンジ支持部 2 3 0 B は、第 4 固定部としてのビス孔部 9 5 B を有しており、ビス孔部 9 5 B は、ビスによってフレーム面 8 6 に固定される。ビス孔部 9 5 F , 9 5 B は、本体フレーム 8 5 の上端 8 7 よりも下方に位置しており、フレーム面 8 6 に隣接している。これにより、ビス孔部 9 5 F , 9 5 B は、フレーム面 8 6 に対して直接的にビスによって固定することができる。

【 0 0 3 6 】

フレーム面 8 6 は、鉛直方向に延びており、かつ A D F 2 0 の開閉に起因する回転モー

10

20

30

40

50

メントに対して面で力を受けることができる。すなわち、ヒンジ支持部 230F, 230B は、フレーム面 86 に対して面接触しており、フレーム面 86 は、ADF 20 の開閉に起因する圧縮方向及び引張り方向の荷重を効果的に分散することができる。

【0037】

以上のように、本実施の形態のヒンジ支持部 230F, 230B は、読取フレーム 30F と、本体フレーム 85 のフレーム面 86 と、に固定されている。そして、ヒンジ支持部 230F, 230B に作用する荷重（回転モーメントや ADF 20 の自重）をこれら読取フレーム 30F 及びフレーム面 86 に分散することができる。

【0038】

このため、フレーム面 86 に分散する荷重の分だけ、読取フレーム 30F の剛性を低くしても、読取フレーム 30F は歪むことが無く、原稿の読取精度を確保することができる。よって、原稿の読取精度を確保しつつ、読取フレーム 30F を樹脂材料から構成することができ、コストダウン及び軽量化することができる。

10

【0039】

特に、近年、ADF の高性能化が進んでおり、生産性の高い ADF は多量の原稿を積載可能に構成されている。この場合、ADF の開閉に起因する回転モーメントや ADF の自重が大きくなり、ヒンジ支持部 230F, 230B に作用する荷重も大きくなる。よって、読取フレーム 30F が変形しないように読取フレーム 30F の剛性を高めることを考えると、読取フレーム 30F を金属材料から構成せざるを得ない。しかしながら、本実施の形態のように、ヒンジ支持部 230F, 230B に作用する荷重を読取フレーム 30F と

20

本体フレーム 85 のフレーム面 86 に分散させることで、読取フレーム 30F を金属材料ではなく樹脂材料から構成することができる。

【0040】

また、ヒンジ 220B にパネを設けていないため、ヒンジ支持部 230B に必要とされる剛性が低くなり、ヒンジ支持部 230B を樹脂材料から構成し、コストダウン及び軽量化することができる。

【0041】

[その他の実施の形態]

なお、上述の実施の形態では、読取フレーム 30F を樹脂材料から構成していたが、これに限定されない。例えば、読取フレーム 30F を薄肉の板金等の金属材料から構成してもよい。これにより、使用する金属材料の量を低減することができ、コストダウンすることができる。また、ヒンジ支持部 230F, 230B は、読取フレーム 30F のフレーム面 86 に限らず、読取フレーム 30F の他の部分に固定されてもよい。

30

【0042】

また、上述の実施の形態では、ヒンジ及びヒンジ支持部を 2 つ設けていたが、これに限定されない。例えば、ヒンジ及びヒンジ支持部を 1 つ又は 3 つ以上設けてもよい。

【0043】

また、上述の実施の形態では、ヒンジ支持部 230B を樹脂材料から構成していたが、板金等の金属材料から構成してもよい。また、ヒンジ支持部 230F を樹脂材料から構成してもよい。

40

【0044】

また、上述の実施の形態では、ADF 20 がヒンジ 220F, 220B を介して読取ユニット 30 に対して開閉可能に支持されていたが、これに限定されない。例えば、ADF 20 ではなく、自動原稿給送機能を持たない圧板が読取ユニット 30 に開閉可能に支持されてもよい。開閉ユニットとしての圧板は、押え部 210 は有しているが、ローラ等は有さない板状部材である。

【0045】

また、上述の実施の形態では、ヒンジ 220F, 220B がヒンジ支持部 230F, 230B にビス留めされていたが、これに限定されない。例えば、ヒンジ 220F, 220B は、ヒンジ支持部 230F, 230B に対して高さ方向に移動可能に支持されてもよく

50

、これにより、原稿台ガラス 28 に厚みのある冊子が載置されても、押え部 210 によって確実に冊子を位置決め可能に構成してもよい。

【0046】

また、上述の実施の形態では、フレーム面 86 を鉛直方向に延びる平面で構成していたが、これに限定されず、フレーム面 86 の一部に絞り形状を追加してもよく、この絞り形状にヒンジ支持部 230F, 230B を固定してもよい。

【0047】

また、上述の実施の形態では、電子写真方式のプリンタ 100 を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成するインクジェット方式の画像形成装置にも本発明を適用することが可能である

10

【符号の説明】

【0048】

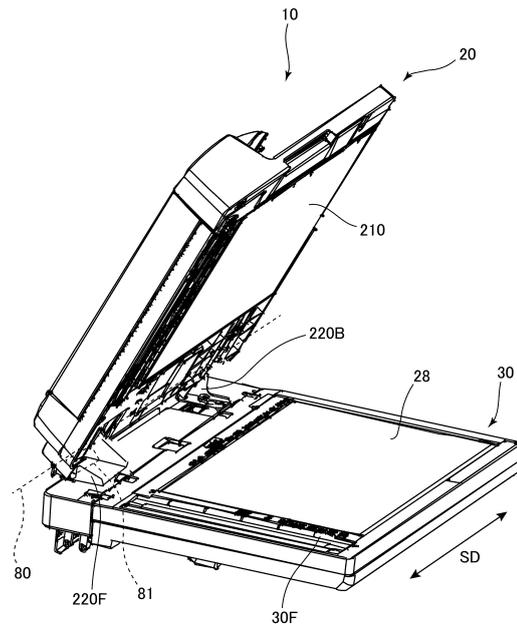
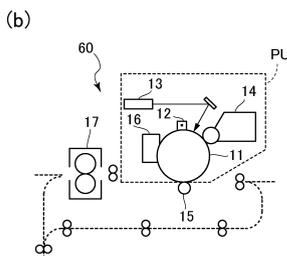
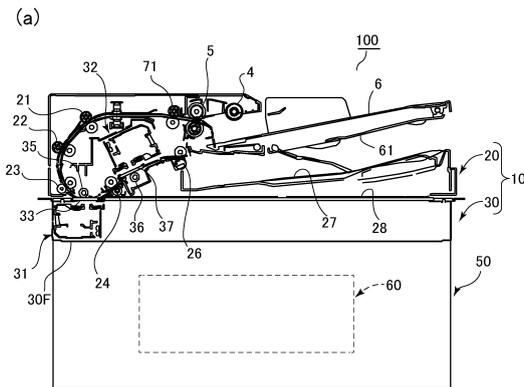
4 : 給送部 (給送ローラ) / 6 : 積載部 (原稿トレイ) / 20 : 開閉ユニット (ADF) / 28 : 載置部 (原稿台ガラス) / 30F : 読取フレーム / 31 : 読取部 (第1読取部) / 50 : 装置本体 (プリンタ本体) / 80 : 開閉軸 / 81 : 付勢部材 (バネ) / 85 : 本体フレーム / 86 : 鉛直面 (フレーム面) / 87 : 上端 / 91F, 92F : 第1固定部 (ビス孔部) / 91B, 92B : 第3固定部 (ビス孔部) / 95F : 第2固定部 (ビス孔部) / 95B : 第4固定部 (ビス孔部) / 100 : 画像形成装置 (プリンタ) / 110 : 固定部材 (連結部材) / 210 : 押え部 / 220F : ヒンジ、第1ヒンジ / 220B : ヒンジ、第2ヒンジ / 230F : ヒンジ支持部、第1ヒンジ支持部 / 230B : ヒンジ支持部、第2ヒンジ支持部 / 231 : 補強部材 (ヒンジ板) / PU : 画像形成部 (画像形成ユニット) / SD : 主走査方向

20

【図面】

【図1】

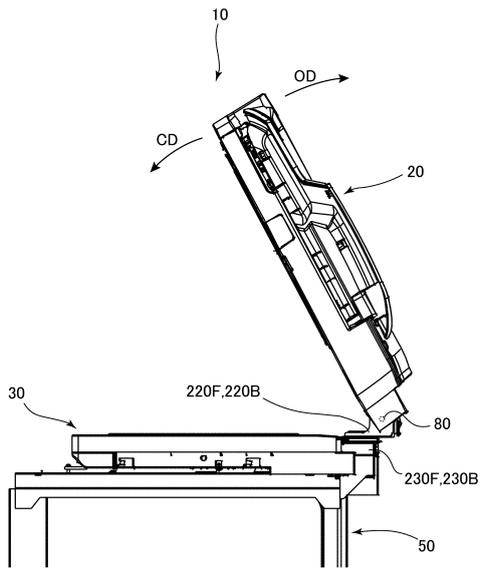
【図2】



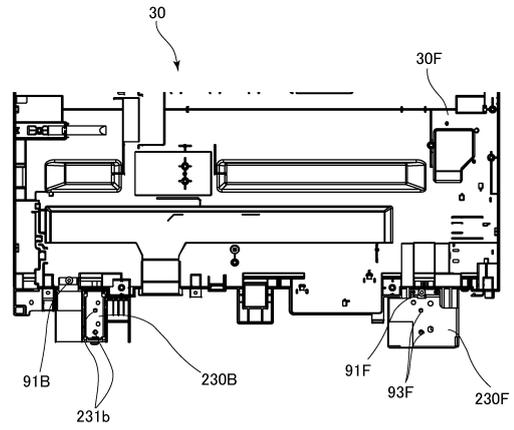
30

40

【 図 3 】



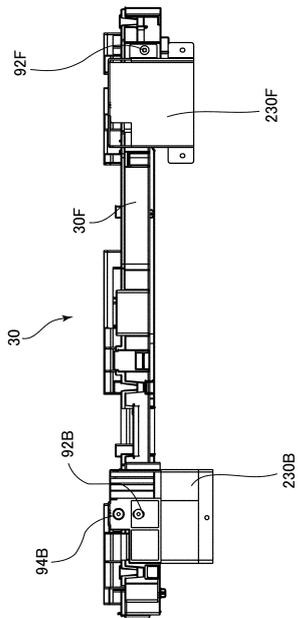
【 図 4 】



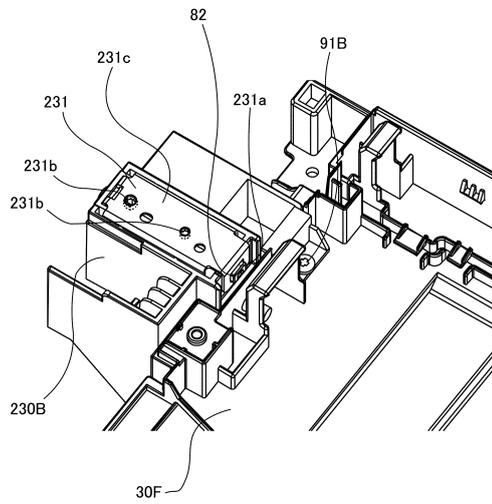
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

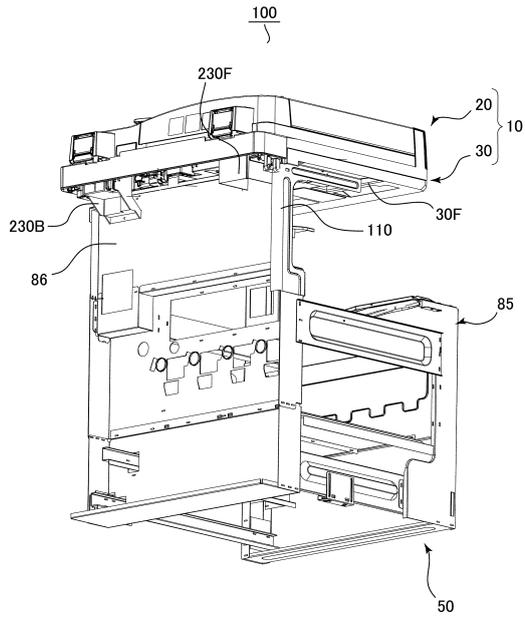


30

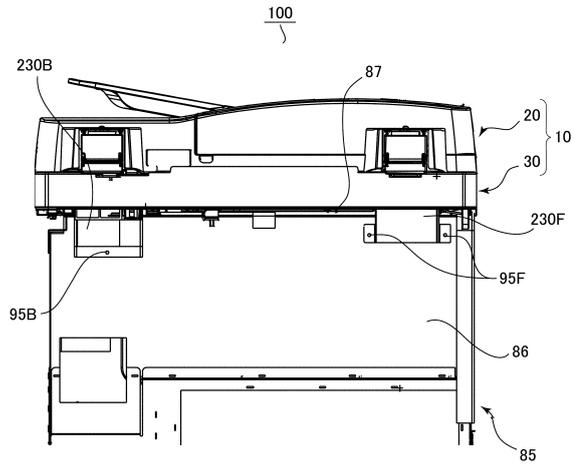
40

50

【 図 7 】



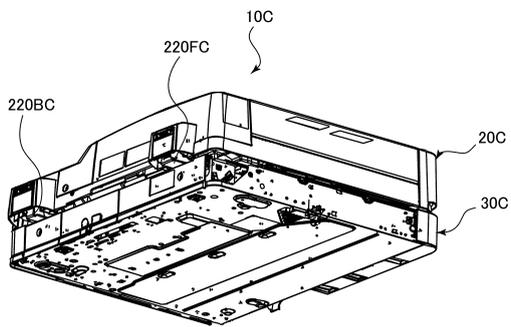
【 図 8 】



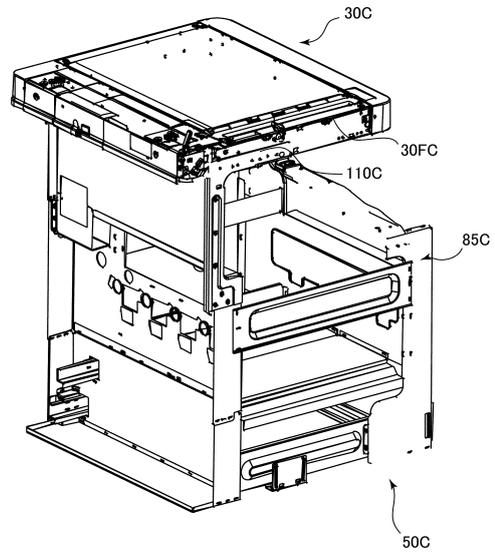
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】



30

40

50

## 【手続補正書】

【提出日】令和5年9月4日(2023.9.4)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

本体フレームと、前記本体フレームに支持され、原稿に画像を形成する画像形成部と、  
を備える装置本体と、

読取フレームと、前記読取フレームに支持され、原稿が載置される載置部と、前記読取  
フレームに収容され、前記載置部に載置された原稿の画像を読み取る読取部と、を有し、  
前記装置本体に支持される読取ユニットと、

前記載置部に載置された原稿を上方から押さえつける押え部を有し、第1ヒンジ及び第  
2ヒンジを介して前記読取ユニットに対して開閉可能に支持される開閉ユニットと、

前記読取フレームに隣接して設けられ、前記第1ヒンジを支持する第1ヒンジ支持部と、  
前記読取フレームに隣接して設けられ、前記第2ヒンジを支持する第2ヒンジ支持部と  
を備え、

前記第1ヒンジ支持部は、前記読取フレームに固定される第1固定部と、前記本体フレ  
ームに固定される第2固定部と、を有し、

前記第2ヒンジ支持部は、前記読取フレームに固定される第3固定部と、前記本体フレ  
ームに固定される第4固定部と、を有する、

ことを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項2】

前記読取フレームは、樹脂材料から構成される、  
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】

前記第2固定部及び前記第4固定部は、前記本体フレームの上端よりも下方に位置して  
いる、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

## 【請求項4】

前記本体フレームは、鉛直方向に延びる鉛直面を有し、  
前記第2固定部及び前記第4固定部は、前記鉛直面に対して固定される、  
ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

## 【請求項5】

前記読取フレームを前記本体フレームに対して固定する固定部材を有する、  
ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

## 【請求項6】

前記第1ヒンジ支持部は、金属材料から構成され、  
前記第2ヒンジ支持部は、樹脂材料から構成される、  
ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像形成装置。

## 【請求項7】

前記開閉ユニットを前記読取ユニットに対して開く方向に付勢する付勢部材を備え、  
前記付勢部材は、前記第1ヒンジにのみ設けられている、  
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】

前記第2ヒンジ支持部に固定されると共に金属材料から構成され、前記第2ヒンジ支持  
部を補強する補強部材を備える、

ことを特徴とする請求項6又は7に記載の画像形成装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 9】

前記開閉ユニットの開閉軸の軸方向は、前記読取部の主走査方向に平行である、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 10】

前記開閉ユニットは、原稿が積載される積載部と、前記積載部に積載された原稿を給送する給送部と、を有し、

前記読取部は、前記給送部によって給送された原稿を読み取り可能である、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

10

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明は、画像形成装置において、本体フレームと、前記本体フレームに支持され、原稿に画像を形成する画像形成部と、を備える装置本体と、読取フレームと、前記読取フレームに支持され、原稿が載置される載置部と、前記読取フレームに収容され、前記載置部に載置された原稿の画像を読み取る読取部と、を有し、前記装置本体に支持される読取ユニットと、前記載置部に載置された原稿を上方から押さえつける押え部を有し、第 1 ヒンジ及び第 2 ヒンジを介して前記読取ユニットに対して開閉可能に支持される開閉ユニットと、前記読取フレームに隣接して設けられ、前記第 1 ヒンジを支持する第 1 ヒンジ支持部と、前記読取フレームに隣接して設けられ、前記第 2 ヒンジを支持する第 2 ヒンジ支持部と、を備え、前記第 1 ヒンジ支持部は、前記読取フレームに固定される第 1 固定部と、前記本体フレームに固定される第 2 固定部と、を有し、前記第 2 ヒンジ支持部は、前記読取フレームに固定される第 3 固定部と、前記本体フレームに固定される第 4 固定部と、を有する、ことを特徴とする。

20

30

40

50