

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3774611号

(P3774611)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年2月24日(2006.2.24)

(51) Int. Cl.

F I

G03B 27/52 (2006.01)

G03B 27/52 Z

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/02 Q

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2000-46295 (P2000-46295)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成12年2月23日(2000.2.23)		京セラミタ株式会社
(65) 公開番号	特開2001-237576 (P2001-237576A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成13年8月31日(2001.8.31)	(74) 代理人	100087701
審査請求日	平成13年10月16日(2001.10.16)		弁理士 稲岡 耕作
		(74) 代理人	100101328
			弁理士 川崎 実夫
		(72) 発明者	森下 浩樹
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラミタ株式会社内
		(72) 発明者	岡本 克彦
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラミタ株式会社内
		審査官	内田 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびそのフレームに対する画像読取ユニットのハウジングの取付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体フレームの上部に画像ユニットのハウジングが取り付けられている画像形成装置であって、

本体フレームは、平面形状が略長方形に形成された本体ベースと、本体ベースの左側辺の前隅および後隅に立設された第1の支柱および第2の支柱と、本体ベースの右側辺の後方寄りに立設された支持側板と、第1の支柱および第2の支柱がぐらつかないように、それらの上端部同士を仮連結する第1連結部材と、第1連結部材の後端側と支持側板の上端縁との間を仮連結する第2連結部材とを有し、

第1連結部材の上面、第2連結部材の上面および支持側板の上端縁は、略水平な載置面を形成しており、

前記画像読取ユニットのハウジングは、全体として頑強に形成された箱状をしており、前記載置面に、前記画像読取ユニットのハウジングが仮載置され、仮載置された状態でハウジングに変形力などの負荷を与えぬように、相交差する第1および第2の面要素を含む取付部材により、画像読取ユニットのハウジングを、第1の支柱、第2の支柱および支持側板にねじ締結を用いて剛性連結し、本体フレームとハウジングとを一体的な剛性フレームとして固定していることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項2】

前記画像読取ユニットのハウジングの下面には、複数のゴム材が備えられており、前記載置面に、ゴム材を介してハウジングが仮載置されていることを特徴とする、請求項1記

10

20

載の画像形成装置。

【請求項 3】

平面形状が略長方形に形成された本体ベースと、本体ベースの左側辺の前隅および後隅に立設された第 1 の支柱および第 2 の支柱と、本体ベースの右側辺の後方寄りに立設された支持側板と、第 1 の支柱および第 2 の支柱がぐらつかないように、それらの上端部同士を仮結合する第 1 連結部材と、第 1 連結部材の後端部と支持側板の上端縁との間を仮連結する第 2 連結部材とを有し、第 1 連結部材の上面、第 2 連結部材の上面および支持側板の上端縁は、略水平な載置面を形成している本体フレームに対して、全体として頑強に形成された箱状の画像読取ユニットのハウジングを固定する方法であって、

前記載置面に前記画像読取ユニットのハウジングを仮載置し、

当該仮載置された画像読取ユニットのハウジングにねじ締結によって負荷がかからないように、ねじ孔のずれを吸収し得る相交差する第 1 および第 2 の面要素を含む取付部材を用いて、前記ハウジングを第 1 連結部材、支持側板および第 2 連結部材にねじ締結して剛性連結し、

本体フレームと画像読取ユニットのハウジングとを一体的な剛性フレームとすることを特徴とする、画像形成装置のフレームに対する画像読取ユニットのハウジングの取付方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、複写機、ファクシミリ等の、画像を形成する画像形成装置、特にデジタル式の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像が定着された用紙を排出する用紙排出部を画像形成装置のハウジングに内蔵したタイプ（いわゆる胴内排出タイプ）のものが提供されている。通例、用紙排出部が、画像読取部の下方に配置され、画像形成装置のハウジングの少なくとも前方に開放している。

この種の画像形成装置として、略矩形をなす本体ベースの例えば左側辺の前隅と後隅とに支柱を設けるとともに、右側辺に沿って支持側板を設けたフレームの構成のものが提案されている。一方を支持側板とするのは、用紙排紙部を前方に開放するため本体ベースの前端の左右の隅部の双方に支柱を設けることができないからである。

【0003】

このような 2 本の支柱及び支持側板を用いてフレーム全体としての強度を確保するため、2 本の支柱及び支持側板の上部に、大型で厚肉の補強板を架け渡しリジットにねじ締結している。

ところで、画像読取部に配置されるイメージセンサ等の画像読取ユニットのハウジングは、補強板上に弾性部材を介して弾性的に取り付けられている。これは、仮に画像読取ユニットのハウジングをねじ締結によってリジットに取り付けるとすると、画像読取ユニットのハウジングが受ける負荷によって画像読取ユニットのハウジングが歪み、画像読取り性能に悪影響がでるので、これを防止するためである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記の画像形成装置では、大型で厚肉の補強板を用いるため画像形成装置の本体が大型で且つ重くなるという問題がある。

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は小型、軽量で強度のあるフレーム構成を達成できる画像形成装置を提供することである。

【0005】

【発明を解決するための手段及び発明の効果】

上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、本体フレームの上部に画像ユニッ

10

20

30

40

50

トのハウジングが取り付けられている画像形成装置であって、本体フレームは、平面形状が略長方形に形成された本体ベースと、本体ベースの左側辺の前隅および後隅に立設された第1の支柱および第2の支柱と、本体ベースの右側辺の後方寄りに立設された支持側板と、第1の支柱および第2の支柱がぐらつかないように、それらの上端部同士を仮連結する第1連結部材と、第1連結部材の後端側と支持側板の上端縁との間を仮連結する第2連結部材とを有し、第1連結部材の上面、第2連結部材の上面および支持側板の上端縁は、略水平な載置面を形成しており、前記画像読取ユニットのハウジングは、全体として頑強に形成された箱状をしており、前記載置面に、前記画像読取ユニットのハウジングが仮載置され、仮載置された状態でハウジングに変形力などの負荷を与えぬように、相交差する第1および第2の面要素を含む取付部材により、画像読取ユニットのハウジングを、第1の支柱、第2の支柱および支持側板にねじ締結を用いて剛性連結し、本体フレームとハウジングとを一体的な剛性フレームとして固定していることを特徴とする、画像形成装置である。

10

請求項2記載の発明は、前記画像読取ユニットのハウジングの下面には、複数のゴム材が備えられており、前記載置面に、ゴム材を介してハウジングが仮載置されていることを特徴とする、請求項1記載の画像形成装置である。

請求項3記載の発明は、平面形状が略長方形に形成された本体ベースと、本体ベースの左側辺の前隅および後隅に立設された第1の支柱および第2の支柱と、本体ベースの右側辺の後方寄りに立設された支持側板と、第1の支柱および第2の支柱がぐらつかないように、それらの上端部同士を仮結合する第1連結部材と、第1連結部材の後端部と支持側板の上端縁との間を仮連結する第2連結部材とを有し、第1連結部材の上面、第2連結部材の上面および支持側板の上端縁は、略水平な載置面を形成している本体フレームに対して、全体として頑強に形成された箱状の画像読取ユニットのハウジングを固定する方法であって、前記載置面に前記画像読取ユニットのハウジングを仮載置し、当該仮載置された画像読取ユニットのハウジングにねじ締結によって負荷がかからないように、ねじ孔のずれを吸収し得る相交差する第1および第2の面要素を含む取付部材を用いて、前記ハウジングを第1連結部材、支持側板および第2連結部材にねじ締結して剛性連結し、本体フレームと画像読取ユニットのハウジングとを一体的な剛性フレームとすることを特徴とする、画像形成装置のフレームに対する画像読取ユニットのハウジングの取付方法である。

20

【0012】

30

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。各図においては、左右方向を矢印X、前後方向を矢印Y、上下方向を矢印Zで示している。

図1は、本発明にかかる画像形成装置の外観斜視図である。

図1を参照して、画像形成装置1は、たとえば複写機として使用できる装置である。画像形成装置1の外形は、本体ハウジング2で区画されている。本体ハウジング2には、その上下方向途中部に、本体ハウジング2の外表面から略水平方向に内側へ入り込んだ排紙空間3が形成されている。つまり、この装置は排紙空間3が本体ハウジング2の前方及び前方寄りの右側に開放した胴内排出型の装置である。本体ハウジング2は、下部を形成する下ハウジング2D、上部を形成する上ハウジング2U、及び下ハウジング2Dと下ハウジング2Dとを連結しつつ下ハウジング2Dと上ハウジング2Uとの間の部分を構成する連結ハウジング2Cを有している。

40

【0013】

上ハウジング2Uには、原稿を読み取るための画像読取ユニット5(図2参照)が内蔵されている。また、上ハウジング2Uの上方には、原稿を自動的に原稿読取位置に搬送するための自動原稿搬送装置6が設けられている。

下ハウジング2D内には、図示しない用紙トレイが内蔵されているとともに、その用紙トレイから用紙を取り出して搬送するための搬送路が内蔵されている。さらに、トナー像を形成するための画像形成ユニット、形成したトナー像を用紙に転写するための転写ユニットも内蔵されている。更に、用紙に転写されたトナー像を定着させるための定着ユニット

50

は、下ハウジング 2 D から連結ハウジング 2 C につながる部分に内蔵されている。下ハウジング 2 D、上ハウジング 2 U 及び連結ハウジング 2 C の内側には、本体フレーム F (図 2 参照) が備えられており、搬送路、画像形成ユニット、転写ユニット、定着ユニットはこの本体フレーム F により支持されている。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、画像形成装置の本体フレームを示す分解斜視図である。

本体フレーム F は、本体ベース 1 0 と、第 1 の支柱 1 1 と、第 2 の支柱 1 2 と、支持側板 1 5 と、仮連結部材としての第 1 連結部材 1 9 及び第 2 連結部材 2 4 と、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 とを備えている。

本体ベース 1 0 は画像形成装置 1 の底部に設けられている。本体ベース 1 0 は、平面形状が略長方形に形成された、装置の各部を支持する樹脂製の構造部材であり、その上方には画像形成ユニット、転写ユニット及び定着ユニット等を収容するための収容空間が形成されている。この本体ベース 1 0 の左側辺 1 0 a 沿いには、前後方向に並ぶ支持フレームとしての第 1 の支柱 1 1 及び第 2 の支柱 1 2 が立設されている。各支柱 1 1, 1 2 は、金属製であり、左側辺 1 0 a の前隅と後隅とに配置されている。本体ベース 1 0 の右側辺 1 0 b 沿いには、支持フレームとしての支持側板 1 5 が立設されている。

【 0 0 1 5 】

本体ベース 1 0 の左側辺 1 0 a の前隅と後隅とに支柱 1 1, 1 2 を設けるとともに右側辺 1 0 b に沿って支持側板 1 5 を設けたのは、この画像形成装置 1 は本体ハウジング 2 の前方を開放させて排紙空間 3 を設けているため、本体ベース 1 0 の前端の左右の隅部の双方に支柱を設けることができないからである。

第 1 の支柱 1 1 は、断面略コの字形状のチャンネル材で上下方向に延びている。この第 1 の支柱 1 1 は金属板を折り曲げて形成されているが、第 1 の支柱 1 1 は折曲げ成形品でなく、鑄造によって形成された鑄物品としても良い。

【 0 0 1 6 】

また、第 2 の支柱 1 2 は上下方向に延びる断面略コの字形状の部材で構成された柱状部材であり、この柱状部材は本体ベース 1 0 の後端縁に立設された後板 9 と一体化されている。第 1 及び第 2 の支柱 1 1, 1 2 の下端 1 1 b, 1 2 b は、本体ベース 1 0 上の所定の位置に植設された取付柱 (図示しない) に外嵌した後、この取付柱にねじ接合されて、本体ベース 1 0 に固定されている。

支持側板 1 5 は、本体ベース 1 0 の右側辺 1 0 b 沿いに形成された台部 1 3 の平坦面上に立設されている。この台部 1 3 は、本体ベース 1 0 と一体にされて形成されており、その右側端部がえぐられて、回路基板 (図示しない) 等を収容するための収容空間 1 4 が形成されている。

【 0 0 1 7 】

支持側板 1 5 は、側面形状が略矩形の金属板であり、その周縁部が右方向に向けて折り曲げられて、上端縁 1 6、前側側端縁 1 7 A 及び後側側端縁 1 7 B が形成されている。台部 1 3 の平坦面に形成された取付孔と支持側板 1 5 の下部とが嵌まり合っ、支持側板 1 5 が台部 1 3 上に固定されている。また、支持側板 1 5 の前側側端縁 1 7 A には、上下方向に並んで形成された一対のねじ孔 1 8, 1 8 が設けられている。ねじ孔 1 8, 1 8 の内周面にはめねじが形成されている。

【 0 0 1 8 】

第 1 及び第 2 の支柱 1 1, 1 2 の上端部 1 1 a, 1 2 a 同士を、金属製の第 1 連結部材 1 9 が連結する。第 1 連結部材 1 9 は長尺部材であり、その断面形状が下方に向いて開いた略コ字形状を有している。この第 1 連結部材 1 9 の両端部 1 9 a, 1 9 b は折り曲げられて覆われており、この両端部 1 9 a, 1 9 b を支柱 1 1, 1 2 の上端部 1 1 a, 1 2 a に被せた後、たとえばねじ締結によって支柱 1 1, 1 2 の上端部 1 1 a, 1 2 a に固定される。第 1 連結部材 1 9 には、その前後方向の途中部に、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の位置決めのための上方向に向けて突出する位置決め用突起 2 1 が形成されているとともに、その前端部 1 9 a には、前後方向に並んだ一対のねじ孔 2 2, 2 2 が形成されてい

10

20

30

40

50

る。ねじ孔 2 2 , 2 2 の内周面にはめねじが形成されている。

【 0 0 1 9 】

第 2 連結部材 2 4 は、第 1 連結部材 1 9 の後端部 1 9 b と、支持側板 1 5 の上端縁 1 6 後部との間を連結し、第 1 連結部材 1 9 を介して第 1 の支柱 1 1、第 2 の支柱 1 2 及び支持側板 1 5 の上部同士を連結する。第 2 連結部材 2 4 は、その断面形状が下方に向いて開いたコ字形状を有している。この第 2 連結部材 2 4 には左右方向に並設された一対のねじ孔 2 5 , 2 5 が左右方向に所定間隔を開けて二対配置されている。ねじ孔 2 5 , 2 5 の内周面にはめねじが形成されている。

【 0 0 2 0 】

画像読取ユニット 5 の箱状のハウジング 2 0 の内部には、原稿を読取る読取機構が内蔵されている。このハウジング 2 0 は、たとえば、底板 2 7、左側板 2 8、右側板 2 9、前側板 3 0 及び後側板 3 1 を組み合わせて接合したものであり、その上面にコンタクトガラスが取り付けられるようになっている。箱状のハウジング 2 0 は、全体として頑強に作られている。また、底板 2 7 には弾性部材としてのゴム材 3 2 が下面に沿って配置されている。

10

【 0 0 2 1 】

このゴム材 3 2 は円柱状であり、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の四隅のうち前右側を除く 3 箇所及び右側辺の前後方向の途中部の計 4 箇所に設けられている。ゴム材 3 2 は、ねじ締結する前の画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 を略正規の取付姿勢及び位置に仮支持するためのものであり、底板 2 7 を貫通する貫通孔に嵌められている [図 6 (a) , (b) 参照]。なお、ゴム材 3 2 は底板 2 7 の下面に貼り付けられるものであっても良い。

20

【 0 0 2 2 】

また、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 を良好に支持するためには、ゴム材 3 2 は少なくとも 3 箇所に配置されている必要がある。したがって、たとえばハウジング 2 0 の左側辺の前隅および後隅、並びに右側辺の前後方向の途中部の計 3 箇所に配置されていればよく、後端右側のゴム材 3 2 は省略しても良い。

前側板 3 0 の左側下端部には、左右方向に所定間隔を開けて配置された一対のねじ孔 3 3 , 3 3 が形成されている。右側板 2 9 には、下方に向かって開いた段部 3 4 が形成されている。この段部 3 4 に前後方向に所定間隔を開けて配置された一対のねじ孔 3 5 , 3 5 が形成されている。ねじ孔 3 5 , 3 5 の内周面にはめねじが形成されている。また、後側板 3 1 には 4 個のねじ孔 3 6 が左右方向に所定の間隔を開けて二対形成されており、ねじ孔 3 6 , 3 6 の内周面にはめねじが形成されている。底板 2 7 には位置決め用突起 2 1 が嵌合する小孔 3 7 が形成されている。

30

【 0 0 2 3 】

画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 は、第 1 の支柱 1 1 の上端部 1 1 a、第 2 の支柱 1 2 の上端部 1 2 a 及び支持側板 1 5 の上端縁 1 6 の間に掛け渡され、第 1 の支柱 1 1 の上端部 1 1 a、第 2 の支柱 1 2 の上端部 1 2 a 及び支持側板 1 5 の上端縁 1 6 の間を互いにねじ締結を用いて剛性連結して、本体フレーム F を一体的な剛性フレームとしている。このために、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 を第 1 及び第 2 の支柱 1 1 , 1 2 並びに支持側板 1 5 に取り付ける手段として、ねじ締結を用いた取付構造が設けられている。

40

【 0 0 2 4 】

取付構造は、相交差する第 1 および第 2 の面要素を含む取付部材としての第 1 取付部材 4 0、第 2 取付部材 4 1 及び一対の D F 取付部材 4 2 を備えている。取付構造は各取付部材 4 0 , 4 1 , 4 2 に関連して、ビスと、ビスを遊嵌させるねじ挿通孔と、ねじ孔とを備えている。ねじ挿通孔は第 1 取付部材 4 0、第 2 取付部材 4 1 及び一対の D F 取付部材 4 2 に形成されており、ねじ孔は相手方部材としての第 1 及び第 2 の連結部材 1 9 , 2 4 並びに支持側板 1 5 に形成されている。

【 0 0 2 5 】

以下、各取付部材 4 0 , 4 1 , 4 2 について説明する。

50

まず、第1取付部材40について説明する。

図2及び図3を参照して、第1取付部材40は、側面視で略L字型形状を有しており、画像読取ユニット5のハウジング20の前側板30と、第1連結部材19の前端部19aとを剛性連結するものである。第1取付部材40は上述の第2の面要素となる第1取付板40Aと、第1の面要素となる第2取付板40Bとを備えている。第1取付板40Aと第2取付板40Bとは垂直に交差している。第1取付板40Aの下面が相手方部材としての第1連結部材19と取り付けられ、第2取付板40Bの後面が画像読取ユニット5のハウジング20の前側板30と取り付けられるようになっている。第1取付板40Aには前後方向に所定間隔を開けて一对のねじ挿通孔43, 43が形成されており、第2取付板40Bには左右方向に所定間隔を開けて一对のねじ挿通孔44, 44が形成されている。

10

【0026】

一对のビス45, 45がねじ挿通孔43, 43を通して第1連結部材19のねじ孔22, 22のめねじにねじ込まれるようになり、一对のビス46, 46がねじ挿通孔44, 44を通して画像読取ユニット5のハウジング20の前側板30のねじ孔33, 33のめねじにねじ込まれるようになっている。

ねじ挿通孔43は円形孔である。ねじ挿通孔44は上下方向に長い長孔であり、第2取付板40Bの後面に沿っての画像読取ユニット5のハウジング20の上下方向の変位及び揺動を許容するようにビス46を遊嵌させるものである。

【0027】

図2及び図4を参照して、第2取付部材41は、側面視でL字型形状を有しており、その前端が左側に折り曲げられている。第2取付部材41は、画像読取ユニット5のハウジング20の右側板29と、相手方部材としての支持側板15の前側側端縁17Aとを剛性連結するためのものであり、第2取付部材41は第2の面要素としての第1取付板41Aと、第1の面要素としての第2取付板41Bとを備えている。第1取付板41Aと第2取付板41Bとは直交している。

20

【0028】

第1取付板41Aの前面が相手方部材としての支持側板15の前側側端縁17Aの後面に取り付けられ、第2取付板41Bの主側面が画像読取ユニット5のハウジング20の右側板29の段部34に取り付けられるようになっている。

第1取付板41Aには上下方向に所定間隔を開けて一对のねじ挿通孔48, 48が形成されており、第2取付板41Bには前後方向の所定間隔を開けて一对のねじ挿通孔49, 49が形成されている。

30

【0029】

一对のビス50, 50がねじ挿通孔48を通して支持側板15のねじ孔18, 18のめねじにねじ込まれるようになり、一对のビス51, 51がねじ挿通孔49を通して画像読取ユニット5のハウジング20のねじ孔35, 35のめねじにねじ込まれるようになっている。

ねじ挿通孔48はビス50との間に十分な隙間がある円形孔であり、第1取付板41Aの前面に沿っての支持側板15の上下左右方向の変位及び揺動を許容するようにビス50を遊嵌させるものである。ねじ挿通孔49は上下方向に延びる長孔であり、第1取付板41Aの主側面に沿っての画像読取ユニット5のハウジング20の上下方向の変位及び揺動を許容するようにビス51を遊嵌させるものである。

40

【0030】

図2及び図5を参照してDF取付部材42について説明する。各DF取付部材42は、画像読取ユニット5のハウジング20の後側板31と、相手方部材としての第2連結部材24と、自動原稿搬送装置6とを剛性連結するためのものである。DF取付部材42は、上述の第2の面要素としての下側突出片56と、その前面を構成して第1の面要素である2つの接合部57とを有している。下側突出片56と接合部57とは直交している。各接合部57には一对のねじ挿通孔58が上下方向に所定間隔を開けて形成されており、各下側突出片56にはねじ挿通孔60が形成されている。また、下側突出片56と対向する上側

50

突出片 5 5 には、D F 取付部材 4 2 を自動原稿搬送装置 6 にねじ止めするためのねじ挿通孔 6 1 が形成されている。

【 0 0 3 1 】

一对のねじ 5 9 がねじ挿通孔 6 0 を通して第 2 連結部材 2 4 のねじ孔 2 5 のめねじにねじ込まれるようになっており、一对のねじ 6 2 がねじ挿通孔 5 8 を通して画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 のねじ孔 3 6 のめねじにねじ込まれるようになっている。

各ねじ挿通孔 5 8 は上下方向に長い長孔であり、接合部 5 7 の前面に沿っての画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の上下方向の変位及び揺動を許容するようにビス 6 2 を遊嵌させるものである。また、ねじ挿通孔 6 0 はねじ挿通孔 4 3 と同様の丸孔である。

【 0 0 3 2 】

次に、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の取付けについて説明する。

予め、第 1 及び第 2 の支柱 1 1 , 1 2 並びに支持側板 1 5 は、本体ベース 1 0 に固定され、第 1 及び第 2 連結部材 1 9 , 2 4 により、その上部同士が連結されている。この状態で、第 1 連結部材 1 9 の上面、第 2 連結部材 2 4 の上面及び支持側板 1 5 の上端縁 1 6 が略水平な載置面を形成する。この載置面に、以下のように画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 を載置して、取付部材 4 0 , 4 1 , 4 2 により固定することとなる。

【 0 0 3 3 】

画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 と、第 1 及び第 2 の支柱 1 1 , 1 2 並びに支持側板 1 5 との関係について説明しておく。この位置関係が正規の取付姿勢及び位置となる時、例えば画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の前側板 3 0 が本体ハウジング 2 の前面と平行であるとともに、その底板 2 7 が上述した載置面と平行になる。また、各取付部材 4 0 , 4 1 , 4 2 のねじ挿通孔 4 3 , 4 4 , 4 8 , 4 9 , 5 8 , 6 0 の中心位置と、これらのねじ挿通孔 4 3 , 4 4 , 4 8 , 4 9 , 5 8 , 6 0 に対応するねじ孔 2 2 , 3 3 , 1 8 , 3 5 , 3 6 , 2 5 の中心位置とが一致する。したがって、以下で説明するように、各ビス 4 5 , 4 6 , 5 0 , 5 1 , 6 2 , 5 9 がねじ挿通孔 4 3 , 4 4 , 4 8 , 4 9 , 5 8 , 6 0 の中心位置を通るようにして、各ねじ孔 2 2 , 3 3 , 1 8 , 5 1 , 3 6 , 2 5 にねじ込まれてねじ締結されても、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 は負荷を受けず、ハウジング 2 0 に歪みも生じない。

【 0 0 3 4 】

一方で、上述の正規の位置等が、組立て誤差や寸法誤差により実現されないことも想定される。このような場合でも、本発明の取付部材 4 0 , 4 1 , 4 2 により、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 を無理なく取り付けることができる。取付けの際には、まず、底板 2 7 の小孔 3 7 を位置決め用突起 2 1 に嵌めつつ、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 を第 1 及び第 2 連結部材 1 9 , 2 4 の上面並びに支持側板 1 5 の上端縁 1 6 に仮載置する [図 6 (a) 参照]。この仮載置状態において、画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 は、小孔 3 7 及び位置決め用突起 2 1 と、ゴム材 3 2 とによって略正規の取付姿勢及び位置に仮支持される。

【 0 0 3 5 】

各取付部材 4 0 , 4 1 , 4 2 を用いたねじ締結作業は、例えば第 1 取付部材 4 0、第 2 取付部材 4 1、一对の D F 取付部材 4 2 , 4 2 の順に行なう。

第 1 取付部材 4 0 の第 1 取付板 4 0 A を第 1 連結部材 1 9 の上面に沿わせて、第 2 取付板 4 0 B を仮支持状態の画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の前側板 3 0 に沿わせる。そして、ビス 4 6 及びビス 4 5 を用いてねじ締結する [図 6 (b) 参照]。

【 0 0 3 6 】

このとき、仮に、仮載置状態で画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 が正規の位置からずれていたとしても、このずれを第 1 取付部材 4 0 にて吸収することができる。例えば、図 7 に示すように画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 が正規の状態からずれて傾いて、ハウジング 2 0 の右側部分が高くなる場合を想定する。

ねじ挿通孔 4 4 は、第 1 取付部材 4 0 の第 2 取付板 4 0 B に沿っての画像読取ユニット 5 のハウジング 2 0 の上下方向の変位及び揺動を許容するようにビス 4 6 を遊嵌させる。こ

10

20

30

40

50

のビス46によりハウジング20を第1取付部材40に対して上下方向に変位させた状態でねじ締結することができる。また、ビス45を用いて、第1取付部材40の第1取付板40Aと第1連結部材19とを互いにねじ締結する。これらにより、画像読取ユニット5のハウジング20のねじ孔33の位置変化に合わせたねじ締結を行なうことができる。

【0037】

このように正規の位置からずれた状態で画像読取ユニット5のハウジング20をねじ締結したときには、画像読取ユニット5のハウジング20の右側部分のずれは、第2取付部材41によって吸収される。すなわち、ねじ挿通孔49は、第2取付部材41の第2取付板41Bに沿っての画像読取ユニット5のハウジング20の上下方向の変位及び揺動を許容するようにビス51を遊嵌させる。このビス51により、画像読取ユニット5のハウジ
10
ング20と第2取付部材41の第2取付板41Bとを上下方向に変位させた状態でねじ締結を行なうことができる。また、第1取付板41Aは第2連結部材24に対して傾いている。このような第2取付部材41の第1取付板41Aに沿っての支持側板15の上下左右方向の変位及び揺動を許容するように、ねじ挿通孔48はビス50を遊嵌させる。このビス50により、第2取付部材41と支持側板15とを上下左右方向に変位させた状態でねじ締結することができる。これらにより、画像読取ユニット5のハウジング20のねじ孔35に対応するように第2取付部材41の位置、姿勢を変化させつつねじ締結を行なうことができる(図8参照)。

【0038】

また、この画像読取ユニット5のハウジング20の傾きによるずれは、一對のDF取付部
20
材42, 42によっても吸収される。すなわち、ねじ挿通孔58はDF取付部材42の接合部57に沿っての画像読取ユニット5のハウジング20の上下方向の変位及び揺動を許容するようにビス62を遊嵌させる。このビス62により、画像読取ユニット5のハウジ
ング20とDF取付部材42とを上下方向に変位させた状態でねじ締結することができる。また、ビス59を用いてDF取付部材42と第2連結部材42とをねじ締結することができる。これらにより、画像読取ユニット5のハウジング20のねじ孔36の位置変化に合わせたねじ締結することができる。このようにして、画像読取ユニット5のハウジング20は、取付部材40, 41, 42により、第1連結部材19、支持側板15および第2連結部材24に固定され、本体フレームFを一体的な剛性フレームとしている。

【0039】

また、図7、図8においては画像読取ユニット5のハウジング20が右側に高くなる場合
30
について説明したが、ハウジング20が左側に高くなる場合にも、第2取付部材41を用いて、画像読取ユニット5のハウジング20のねじ孔36の位置変化に合わせたねじ締結することができる。このようにして、画像読取ユニット5のハウジング20は、取付部材40, 41, 42の取付け順が異なっても同様である。

【0040】

以上により、この実施形態によれば、取付部材40, 41, 42はハウジング20と、第
40
1及び第2の支柱11, 12並びに支持側板15との間の相対的な変位及び揺動をそれぞれ許容する。したがって、仮に画像読取ユニット5のハウジング20と第1及び第2の支柱11, 12並びに支持側板15との位置関係が上述の正規の位置からずれていたとしても、このずれを各取付部材40, 41, 42にて吸収することができる。その結果、画像読取ユニット5のハウジング20に過大な歪みを生じさせることなく、画像読取ユニット5のハウジング20を第1及び第2の支柱11, 12並びに支持側板15にリジットに取り付けることができる。

【0041】

画像読取ユニット5のハウジング20は頑強に作られているので、第1及び第2の支柱1
1, 12並びに支持側板15に固定することにより、本体フレームF全体として、格段に
高い強度を実現することができる。

また、従来のように、補強板として大型で厚肉のものを用いることも必要なくなり、小型、
軽量で強度のある本体フレーム構成を本体フレームF全体において達成することができ
50

る。特に、画像読取ユニット5のハウジング20を取り付ける全取付部材40, 41, 42が位置ずれを吸収できるので、ハウジング20の歪みを確実に防止できる。

【0042】

さらに、画像読取ユニット5のハウジング20を取り付ける前の第1及び第2支柱11, 12並びに支持側板15がぐらつかないように、これらを連結部材19, 24で補強できるため、ハウジング20の取付作業が行ない易い。この連結部材19, 24は、仮に連結しておくものなので、従来の補強板のような大型で厚肉のものは必要がない。したがって、本体フレームF全体が大型で重くなったりすることはない。

【0043】

さらにまた、第1及び第2の支柱11, 12並びに支持側板15を、画像読取ユニット5のハウジング20で剛性連結することにより、本体ベース10の前端の左右の隅部の一方にのみ支柱を配置する、いわゆる胴内排出型の画像形成装置において、小型かつ軽量で強度のあるフレーム構成を達成できる。

また、リジッドにねじ締結する前の画像読取ユニット5のハウジング20をゴム材32によって、略正規の取付姿勢及び位置に仮支持しておき、この状態で、各取付部材40, 41, 42を用いて画像読取ユニット5のハウジング20をリジッドに固定するので、取付作業が行ない易い。また、取付時に画像読取ユニット5のハウジング20の取付姿勢が変化して、仮支持用のゴム材32が変形を受けたとしても、ゴム材32が画像読取ユニット5のハウジング20に高い荷重を与えることがないので、画像読取ユニット5のハウジング20に歪みを与えるようなことがない。

【0044】

なお、取付部材40, 42の円形孔をなすねじ挿通孔43, 60を第2取付部材の円形孔48と同様にしてビス45, 59を遊嵌できる大きさとしても良い。その他、この発明の特許請求の範囲内で種々の変更が可能であることはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる画像形成装置の外観斜視図である。

【図2】画像形成装置の本体フレームを示す分解斜視図である。

【図3】第1取付部材を示す斜視図である。

【図4】第2取付部材を示す斜視図である。

【図5】DF取付部材を示す斜視図である。

【図6】画像読取ユニットのハウジングのねじ締結の様子を示す正面図である。(a)はねじ締結前、(b)はねじ締結後の状態を示している。

【図7】画像読取ユニットのハウジングを第1連結部材に第1取付部材を介して取り付けた状態を示す正面図である。

【図8】画像読取ユニットのハウジングを第2連結部材を介して取り付けた状態を示す正面一部断面図である。

【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 本体ハウジング
- 5 画像読取ユニット
- 10 本体ベース
- 11 第1の支柱(支持フレーム)
- 11 a 上端部
- 11 b 下端
- 12 第2の支柱(支持フレーム)
- 12 a 上端部
- 12 b 下端
- 15 支持側板(支持フレーム)
- 19 第1連結部材(仮連結部材)
- 20 ハウジング

10

20

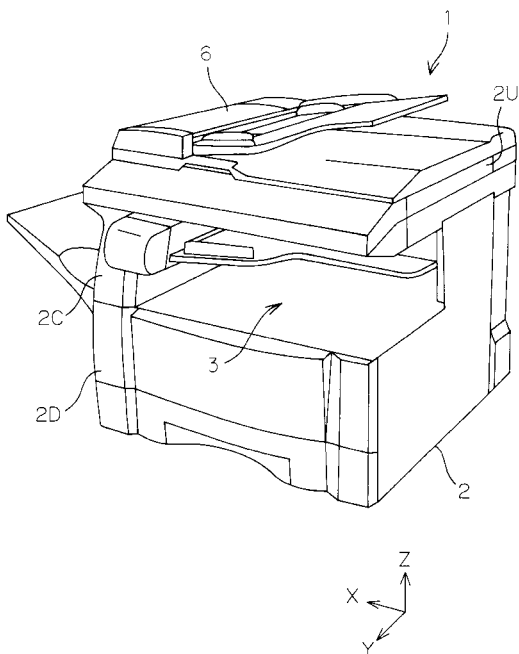
30

40

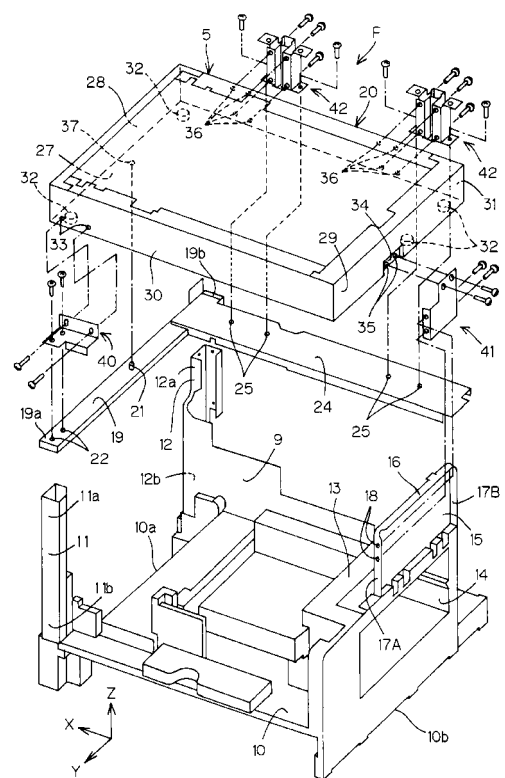
50

- 2 4 第 2 連結部材 (仮連結部材)
- 3 2 ゴム材 (弾性部材)
- 4 0 第 1 取付部材 (取付部材)
- 4 0 A 第 1 取付板 (第 2 の面要素)
- 4 0 B 第 2 取付板 (第 1 の面要素)
- 4 1 第 2 取付部材 (取付部材)
- 4 1 A 第 1 取付板 (第 2 の面要素)
- 4 1 B 第 2 取付板 (第 1 の面要素)
- 4 2 D F 取付部材 (取付部材)
- 4 3 ねじ挿通孔
- 4 4 ねじ挿通孔
- 4 8 ねじ挿通孔
- 4 9 ねじ挿通孔
- 5 6 下側突出片 (第 2 の面要素)
- 5 7 接合部 (第 1 の面要素)
- 5 8 ねじ挿通孔
- 6 0 ねじ挿通孔
- F 本体フレーム

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-279772(JP,A)
特開平06-175419(JP,A)
特開平06-185149(JP,A)
特開平07-003927(JP,A)
特開平08-339108(JP,A)
特開平11-084797(JP,A)
特開平10-136133(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 27/52
G03G 15/00
H04N 1/00
H05K 5/02