

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-157042

(P2009-157042A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.
G03G 15/00 (2006.01)

F I
G03G 15/00 550

テーマコード(参考)
2H171

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2007-334054 (P2007-334054)
(22) 出願日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100098626
弁理士 黒田 壽
(72) 発明者 佐藤 祐樹
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
Fターム(参考) 2H171 FA01 FA03 GA31 HA04 HA22
HA39 KA04 KA18 KA23 KA25

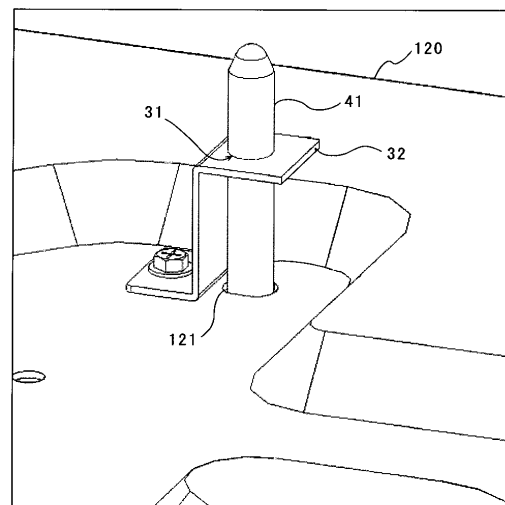
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】装置本体に外力が加えられたとしても載置台上から装置本体が落下してしまうのを抑制できる画像形成装置を提供する。

【解決手段】載置台50と、載置台50上に搭載される装置本体100と、載置台50の装置本体100が載置される載置部40に設けられたピン状部材41と、装置本体100の底板120に開けられた、ピン状部材41が入り込む開口部121とを備えた画像形成装置において、載置台50上に載置された装置本体100が載置部40に対して傾かないように、開口部121よりも上方で開口部121に入り込んだピン状部材41と嵌合する嵌合部材を装置本体100内に設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

載置台と、

該載置台上に載置される装置本体と、

該載置台の該装置本体が載置される載置部に設けられたピン状部材と、

該装置本体の底板に開けられた、該ピン状部材が入り込む開口部とを備えた画像形成装置において、

該載置台上に載置された該装置本体が該載置部に対して傾かないように、該開口部よりも上方で該開口部に入り込んだ該ピン状部材と嵌合する嵌合部材を装置本体内に設けたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 の画像形成装置において、

上記嵌合部材と上記ピン状部材とが嵌合すると、該嵌合部材がピン状部材軸方向に対して直交する方向に該ピン状部材を押圧するように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 2 の画像形成装置において、

上記嵌合部材が上記装置本体の重心へ向かう方向に上記ピン状部材を押圧することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 の画像形成装置において、

段曲げにより上記開口部に対してオフセットされた嵌合部で上記ピン状部材と嵌合するように、上記嵌合部材が上記底板に設けられており、段曲げ方向は該嵌合部材が該ピン状部材を押圧する方向であることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 5】

請求項 4 の画像形成装置において、

上記嵌合部材はコの字型に曲げられており、2面以上で上記底板に取り付けられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 の画像形成装置において、

上記嵌合部材は複数の取り付け箇所を上記底板に取り付けられており、該複数の取り付け箇所のうち1箇所と上記底板とが掛止させることを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 7】

請求項 6 の画像形成装置において、

上記1箇所は上記装置本体の重心に近い側にあることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

請求項 4、5、6 または 7 の画像形成装置において、

上記嵌合部は長孔であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

請求項 4、5、6、7 または 8 の画像形成装置において、

上記嵌合部は上記対向する面に突き出し加工によって形成された孔であることを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項 10】

請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 または 9 の画像形成装置において、

上記ピン状部材の外周面に溝を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

請求項 10 の画像形成装置において、

上記溝を境に上記ピン状部材の先端側の径が根元側の径よりも小さいことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 または 11 の画像形成装置において

50

、
上記ピン状部材の上記載置部との付け根部分に座を設けたことを特徴とする画像形成装置

【請求項 13】

請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11または12の画像形成装置において、

上記嵌合部材の側壁によってガイドされながら上記底板に開けられた開口部に対する上記ピン状部材の挿抜方向へ変位可能で該嵌合部材に取り付けられた、少なくとも上記開口部を覆うキャップ部材を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 14】

請求項 13の画像形成装置において、

上記キャップ部材には上記嵌合部材から該キャップ部材が抜けるのを止めるストッパが設けられており、該キャップ部材を該嵌合部材に取り付けるときに該キャップ部材が弾性変形可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 15】

請求項 13または14の画像形成装置において、

上記キャップ部材は樹脂により成形されたものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、ファクシミリ、複写機などの画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の画像形成装置においては、オプション装置として、給紙バンクやテーブルなどの載置台を備えたものがあり、ユーザーの希望により載置台上に画像形成装置本体を載せて設置する。そして、従来は一般に載置台上に画像形成装置本体を載置した後、ねじなどの締結部材で載置台と画像形成装置本体とを締結して、画像形成装置本体と載置台とを一体化している。

【0003】

ところが、オプション装置である載置台を画像形成装置本体に増設する作業をユーザーが行ったときには、載置台上に画像形成装置本体を載置した後に締結部材によって載置台と画像形成装置本体とを締結するのを忘れていたり怠ったりする場合があった。この場合、比較的小さな外力でも載置台と画像形成装置本体とが分離して載置台上から画像形成装置本体が落下する恐れがある。

【0004】

特許文献1に記載の複写機においては、複写機本体の底板に孔が開けられており、その孔に連通して複写機本体内側の底板上に円筒状部材が設けられている。また、複写機本体を載置する載置台上には上記底板に開けられた孔に対応して配置された外周面に溝を有するピンが取り付けられている。載置台上に複写機本体を載置するときには、載置台上のピンと上記底板の孔との位置を合わせて載置台の上方から複写機本体を置く。すると、孔に挿入されたピンは円筒部材内に緩く入り込む。このような構成とすることで、複写機本体に外力が加えられ複写機本体が載置台上で傾くと、円筒部材の先端がピンの溝に引っ掛かり円筒部材とピンとが係止され、それ以上複写機本体が載置台上で傾かなくなる。よって、載置台上に複写機本体を載置した後に締結部材によって載置台と複写機本体とを締結しなくても、載置台上から複写機本体が落下するのを抑制できるとされている。

【0005】

【特許文献1】特開2002-326424号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献 1 に記載の複写機においては、ピンの長さが短かったり、円筒部材の内径がピンの径に対して大きすぎたりすると、載置台上で複写機本体が傾いたときに円筒部材の先端がピンの溝に引っ掛からず円筒部材とピンとが係合しない恐れがある。そのため、載置台上で複写機本体が傾くことで複写機本体の底板に開けられた孔からピンが抜けてしまい、載置台上から複写機本体が落下してしまうといった問題が生じ得る。

【 0 0 0 7 】

本発明は、以上の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、装置本体に外力が加えられたとしても載置台上から装置本体が落下してしまうのを抑制できる画像形成装置を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、載置台と、該載置台上に載置される装置本体と、該載置台の該装置本体が載置される載置部に設けられたピン状部材と、該装置本体の底板に開けられた、該ピン状部材が入り込む開口部とを備えた画像形成装置において、該載置台上に載置された該装置本体が該載置部に対して傾かないように、該開口部よりも上方で該開口部に入り込んだ該ピン状部材と嵌合する嵌合部材を装置本体内に設けたことを特徴とするものである。

また、請求項 2 の発明は、請求項 1 の画像形成装置において、上記嵌合部材と上記ピン状部材とが嵌合すると、該嵌合部材がピン状部材軸方向に対して直交する方向に該ピン状部材を押圧するように構成したことを特徴とするものである。

また、請求項 3 の発明は、請求項 2 の画像形成装置において、上記嵌合部材が上記装置本体の重心へ向かう方向に上記ピン状部材を押圧することを特徴とするものである。

また、請求項 4 の発明は、請求項 2 または 3 の画像形成装置において、段曲げにより上記開口部に対してオフセットされた嵌合部で上記ピン状部材と嵌合するように、上記嵌合部材が上記底板に設けられており、段曲げ方向は該嵌合部材が該ピン状部材を押圧する方向であることを特徴とするものである。

また、請求項 5 の発明は、請求項 4 の画像形成装置において、上記嵌合部材はコの字型に曲げられており、2 面以上で上記底板に取り付けられることを特徴とするものである。

また、請求項 6 の発明は、請求項 4 または 5 の画像形成装置において、上記嵌合部材は複数の取り付け箇所を上記底板に取り付けられており、該複数の取り付け箇所のうち 1 箇所と上記底板とが掛止させることを特徴とするものである。

また、請求項 7 の発明は、請求項 6 の画像形成装置において、上記 1 箇所は上記装置本体の重心に近い側にあることを特徴とするものである。

また、請求項 8 の発明は、請求項 4、5、6 または 7 の画像形成装置において、上記嵌合部は長孔であることを特徴とするものである。

また、請求項 9 の発明は、請求項 4、5、6、7 または 8 の画像形成装置において、上記嵌合部は上記対向する面に突き出し加工によって形成された孔であることを特徴とするものである。

また、請求項 10 の発明は、請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 または 9 の画像形成装置において、上記ピン状部材の外周面に溝を設けたことを特徴とするものである。

また、請求項 11 の発明は、請求項 10 の画像形成装置において、上記溝を境に上記ピン状部材の先端側の径が根元側の径よりも小さいことを特徴とするものである。

また、請求項 12 の発明は、請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 または 11 の画像形成装置において、上記ピン状部材の上記載置部との付け根部分に座を設けたことを特徴とするものである。

また、請求項 13 の発明は、請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 の画像形成装置において、上記嵌合部材の側壁によってガイドされながら上記底板に開けられた開口部に対する上記ピン状部材の挿抜方向へ変位可能で該嵌合部材に取り付けられた、少なくとも上記開口部を覆うキャップ部材を有することを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

また、請求項 14 の発明は、請求項 13 の画像形成装置において、上記キャップ部材には上記嵌合部材から該キャップ部材が抜けるのを止めるストッパが設けられており、該キャップ部材を該嵌合部材に取り付けるときに該キャップ部材が弾性変形可能であることを特徴とするものである。

また、請求項 15 の発明は、請求項 13 または 14 の画像形成装置において、上記キャップ部材は樹脂により成形されたものであることを特徴とするものである。

【0009】

本発明においては、嵌合部材とピン状部材とが嵌合することで、載置部に対して装置本体が傾くのを回避することができる。これによって、装置本体に外力が加えられ載置部に対し装置本体が傾くことで装置本体の底板が載置部から遠ざかり、上記底板に設けられた開口部からピン状部材が抜けてしまうようなことがない。したがって、装置本体に外力が加えられたとしても、ピン状部材が上記開口部に入り込んだ状態を維持することができるので、載置台上から装置本体が落下してしまうのを防止できる。

【発明の効果】

【0010】

以上、本発明によれば、装置本体に外力が加えられたとしても載置台上から装置本体が落下してしまうのを防止できるという優れた効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を適用した画像形成装置の実施形態について図面に基づいて説明する。本実施形態の画像形成装置は、いわゆるタンデム方式を採用した複写機の適用例である。図 2 は、この複写機の概略を示す概略断面図である。

【0012】

まず、本実施形態に係る画像を形成された記録体 S r から画像を読み取る自動画像読取装置 300 の基本的な構成について説明する。図 2 において、自動画像読取装置 300 は、画像読取部 310 と、記録体自動送り部 350 とを備えている。画像読取部 310 は、記録体フレーム 301 と、これの上部に固定された第 1 コンタクトガラス 302、第 2 コンタクトガラス 303 とからなる筐体を有する。画像読取部 310 内では、光源 304 や第 1 ミラーを有する第 1 走行体 305 と、第 2 ミラーや第 3 ミラーを有する第 2 走行体 306 とが、第 1 コンタクトガラス 302 に平行に移動して記録体 S r を光走査する。第 2 走行体 306 には、第 1 走行体 305 の 1 / 2 の速度で移動する公知の光学系が採用されている。光源 304 から発せられて記録体で反射した走査光は、第 1 ミラー、第 2 ミラー、第 3 ミラー上で順次反射して、固定レンズ 307 で結像された後、固体撮像素子 (CCD) 308 に取り込まれる。取り込まれた結像データはデジタル信号として適宜処理され、ファクシミリ機能によって電話回線を介して遠隔地へ送られたり、画像形成部 1 に送られたりする。

【0013】

記録体自動送り部 350 は、第 1 コンタクトガラス 302、第 2 コンタクトガラス 303 に向けて押さえる第 1 圧板 363、第 2 厚板 357 を有している。そして、図示しない回動軸を中心に回動せしめられることで、コンタクトガラスを境にして見開かれる。閉じられた状態では、本のような厚い記録体 S r でも第 1 圧板 363 によって第 1 コンタクトガラスに密着せしめることができる。本のように綴じられていなシート状の記録体 S r については、複数重ねた束の状態、給送記録体積載部 361 の可動板 362 上に第 1 面 (奇数頁) を上面にしてセットすることができる。

【0014】

スキャン開始命令が操作者によって送られると、最上部の記録体 S r に当接している給送ローラ 352 が図中矢印方向に回転し、その記録体 S r を記録体給送部 351 に送る。この記録体給送部 351 内では、2 枚以上重なった状態で記録体 S r が送られてきても、分離ローラ対 353 によって確実に 1 枚ずつ分離されて搬送される。そして、記録体搬送手段たる搬送用ローラ対 354、搬送ローラ 355、358、押送ローラ対 359 を順次

10

20

30

40

50

経て図中矢印に排出され、記録体挿送トレイ 360 上に第 1 面を下にしてスタックされる。

【0015】

排出に至るまでの間に、記録体 S r の第 2 面（偶数頁）の画像情報がイメージセンサー 356 によって読み取られる。この後、記録体 S r が第 2 圧板 357 と第 2 コンタクトガラス 303 の間を通過しているときに、その第 1 面の画像情報が画像読取部 310 に読み取られる。このとき、画像読取部 310 は、第 1 走行体 305、第 2 走行体 306 を移動させることなく、光走査を行うことができる。第 1 圧板 363 の記録体 S r に接する部分には白色シート 363 a が貼りつけてある。裏面が透けるような薄い記録体 S r であると、圧板 363 の色が読み取り手段で背景として読み取られてしまうからである。同じ理由で、搬送ローラ 355、第 2 圧板 357 も白色にしてある。

10

【0016】

図 3 は、イメージセンサー 356 を示す平断面図である。イメージセンサー 356 は、記録体 S r に対面するガラス 356 a、画像の読み取り面を照明する光源たる LED アレイ 356 b、結像素子であるレンズアレイ 356 c、等倍センサ 356 d などを有している。結像レンズを使用しない密着センサなどを採用することも可能である。

【0017】

本などの厚い記録体 S r については、コンタクトガラス 302 上にセットし、圧板 363 で押しつけるが、このとき、自動記録体送り部 350 が正規位置よりも浮き上がる。このため、第 2 厚板 357 も第 2 コンタクトガラス 303 から浮き上がってしまう。そこで、第 2 圧板 357 の第 2 コンタクトガラス 303 からの浮き上がりを検知する浮き上がり検知センサー 364 が設けられている。この浮き上がり検知センサー 364 による検知結果に基づいて、イメージセンサー 356 による読取が禁止されるようになっている。よって、厚い記録体 S r が第 1 コンタクトガラス 302 上にセットされたままで、記録体 S r の読み取りが行われるといった不具合が発生しない。

20

【0018】

記録体 S r の画像情報がイメージセンサー 356 によって読み取られているときに、他の記録体 S r を割り込み処理によって読み取らせてプリントアウトしたい場合には、画像読取部 310 を用いる。具体的には、まず、図示しない「割り込み中断ボタン」を押下して自動送りによる画像読取を中断させる。次に、記録体 S r を給送用記録体積載部 361 や記録体挿送トレイ 360 にスタックさせたままの状態、自動記録体送り部 350 を見開いた後、新たな記録体を第 1 コンタクトガラス 302 上にセットする。そして、自動記録体送り部 350 を閉じた後、図示しない「割り込みスキャンボタン」を押下して、割り込みスキャンを実施させるのである。

30

【0019】

次に、この複写機本体 100 の内部構成について図 2 及び図 4 を用いて説明する。図 4 は、この複写機本体 100 における画像形成部 1 の概略を示す概略断面図である。この複写機本体 100 の装置の内部には、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（Bk）の各色の画像を形成するための画像形成手段として、4 個の潜像担持体であるドラム状の感光体 2 Y、2 M、2 C、2 Bk が図中左右方向に等間隔で離間させて並列に配設されている。そして複写機本体 100 の動作時に、不図示の駆動源により矢印方向に回転する。

40

【0020】

感光体 2 の周囲には、現像装置など、電子写真方式の画像形成装置に必要な部材、装置が配備され画像形成部 1 として構成されているが、作像する画像のトナー色に対応させるよう、便宜上各作像装置を示す番号の後ろに、その色を表わす Y（イエロー）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Bk（ブラック）を添え字として附すことにする。特に一般的説明では、これらの添え字を省略する場合もある。また 4 個の画像形成部 1 Y、1 C、1 M、1 Bk は、いずれも同じ構成となっている。

【0021】

50

図4に示すイエロー画像用の感光体2Yを備える画像形成部1Yに着目すると、感光体2Yの周囲には静電写真プロセスに従い帯電ローラ4aYを備えた帯電装置4Y、現像ローラ5aY、現像ブレード5bY、スクリュウ5cY等を有する現像装置5Y、クリーニングブラシ3aY、クリーニングブレード3bY、回収スクリュウ3bY等を備えるクリーニング装置3Y等の作像部材が順に配設されている。

【0022】

この感光体2Yは例えば直径30~120mm程度のアルミニウム円筒表面に光導電性物質である有機半導体層を設けた層構造よりなる。他の感光体2C, 2M, 2Bkについても、その周囲に配備される部材は同様である。即ち、作像に用いるトナーの色が異なるだけである。なお、感光体としてはベルト状のものを用いることも可能である。

10

【0023】

図2に示すように、感光体2Y, 2C, 2M, 2Bkの下方には各色毎の画像データ対応のレーザ光を帯電手段で一様に帯電済みの各感光体2の表面に走査し、静電潜像を形成するための露光装置8が設けられている。各帯電装置4と各現像装置5との間には、この露光装置8により照射するレーザ光が感光体2に向けて入り込むように、細長いスペースが感光体2の回転軸の方向に確保されている。

【0024】

図示例の露光装置8は、レーザ光源、ポリゴンミラー等を用いたレーザスキャン方式の露光装置で、不図示の4個の半導体レーザから、形成すべき画像データに応じて変調したビーム光8Y, 8C, 8M, 8Bkを発する。露光装置8は金属あるいは樹脂製の筐体により、光学部品、制御用部品を収納し、上面の出射口には、透光性の防塵部材を備えている。本実施形態では1個の筐体で構成されているが、複数の露光装置を、各画像形成部1に個別に設けることもできる。上記レーザを採用する露光装置のほか、公知のLEDアレイと結像手段とを組合せた露光装置も採用できる。

20

【0025】

イエロー(Y), シアン(C), マゼンタ(M), ブラック(Bk)の各色トナーは、各色を扱う現像装置5Y, 5C, 5M, 5Bkで消費されると、不図示のトナー検知手段により検知され、複写機本体100の上部に備える各色のトナーを収納しているトナーカートリッジ40Y, 40C, 40M, 40Bkから、不図示の供給手段により、各現像装置5に供給される。各トナーカートリッジの外殻は、樹脂あるいは紙からなる容器で、一部に排出口を備え、複写機本体100の装着部TSに容易に着脱でき、装着したとき、この排出口が複写機本体100本体に設けた個別のトナー補給手段と結合する。各色のトナーカートリッジ40が誤って装着されて別の色を扱う現像装置にトナーが補給されないよう、装着部TSとトナーカートリッジ40との形状が対をなすようにするなど、誤装着防止手段が設けてある。

30

【0026】

現像装置5には、トナーとキャリアとの攪拌、搬送用のスクリュウ5cが2本備えてある。現像装置5が複写機本体100に装着されているとき、上記トナー補給手段の一端が、図で左側のスクリュウ5cの上部に接続されている。スクリュウ5cによりトナーは、矢印方向に回転する現像ローラ5aに供給されるが、ブレード5bにより、現像ローラ5a表面のトナー層の厚みが所定の厚みになるよう規制される。現像ローラ5aは、ステンレスやアルミニウム製の円筒で、回転可能にかつ感光体2との距離が正規に確保されるように現像装置5のフレームに支持され、内部には所定の磁力線が構成されるようにマグネットが備えてある。レーザビームにより各感光体2の表面に形成された色毎の静電潜像は、所定の色のトナーを扱う現像装置5により現像され、顕像となる。

40

【0027】

感光体2Y, 2C, 2M, 2Bkの上部には、中間転写ユニット6が配備されている。複数のローラ6b, 6c, 6d, 6eにより支持、張架された像担持体としての中間転写ベルト6aが矢印方向に走行するよう、ローラ6bが回転する。この中間転写ベルト6aは無端状で、各感光体2の現像工程後の一部が接触するように張架、配置されている。ベ

50

ルト内周部には 各感光体 2 に対向させて一次転写ローラ 7 Y , 7 C , 7 M , 7 K が設けられている。

【 0 0 2 8 】

中間転写ベルト 6 a の外周部には、ローラ 6 e に対向する位置にクリーニング装置 6 h が設けられている。このクリーニング装置 6 h はベルト 6 a の表面に残留する不要なトナーや、紙粉などの異物を拭き去る。このクリーニング装置 6 h に対向するローラ 6 e は、ベルト 6 a にテンションを与える機構を備える。常に適切なベルトテンションを確保するため移動するが、対向するクリーニング装置 6 h も連動して移動が可能となっている。

【 0 0 2 9 】

なお、この中間転写ベルト 6 a は、例えば、基体の厚さが 5 0 ~ 6 0 0 μ m の樹脂フィルム或いはゴムを基体とするベルトであって、各感光体 2 が担持するトナー像を、一次転写ローラ 7 に印加するバイアスにより静電的にベルト表面に転写を可能とする抵抗値を有する。なお上記の中間転写ベルト 6 a に関連する部材は、中間転写ユニット 6 として構成しており、画像形成装置 1 0 0 に着脱が可能となっている。

【 0 0 3 0 】

中間転写ベルトの一つの実施形態として、中間転写ベルト 6 a は、ポリアミドにカーボンを分散し、その体積抵抗値は、 $1 0^6 \sim 1 0^{12}$ c m 程度に抵抗が調整されたものである。ベルトの走行を安定させるためのベルト寄り止めリブを、ベルト片側あるいは両側端部に設けてある。

【 0 0 3 1 】

一次転写ローラの一つの実施形態として、一次転写ローラ 8 は芯金たる金属ローラの表面に、導電性ゴム材料を被覆したもので、芯金部に、不図示の電源からバイアスが印加される。導電性ゴム材料はウレタンゴムにカーボンが分散され、体積抵抗 $1 0^5$ c m 程度に抵抗が調整されている。なお、ゴム層を有さない金属ローラも採用が可能である。

【 0 0 3 2 】

中間転写ベルト 6 a の外周で、支持ローラ 6 b の近傍には、二次転写ローラ 1 4 a が設けてある。二次転写ローラ 1 4 a は芯金たる金属ローラの表面に、導電性ゴムを被覆したもので、芯金部に、電源 1 4 b からバイアスが印加される。上記ゴムにはカーボンが分散されており、体積抵抗は $1 0^7$ c m 程度に抵抗が調整されたものである。中間転写ベルト 6 a と二次転写ローラ 1 4 a との間に記録体 S を通過させながら、バイアスを印加することで中間転写ベルト 6 a 上に担持されたトナー画像が記録体 S へ静電的に転写される。

【 0 0 3 3 】

露光装置 8 の下方には複数段、例えば 2 段の給送カセット 9 A , 9 B が引出し可能に配設されている。これらの給送カセット内に収納された記録体 S は、対応する給送ローラ 1 0 A , 1 0 B の回転により選択的に送り出され、分離手段 1 1 A , 1 1 B と、搬送ローラ対 1 2 A , 1 2 B により給送搬送経路 P 1 に送られる。

【 0 0 3 4 】

給送搬送経路 P 1 には、二次転写部へ記録体 S を送り出す給送タイミングをとるため、一对のレジストローラ 1 3 が設けてある。記録体 S は、レジストローラ対 1 3 から、中間転写ベルト 6 a と二次転写ローラ 1 4 a とで構成される二次転写部に向けて搬送される。

【 0 0 3 5 】

図 2 の右側に設けてある手差し給送トレイ 2 5 a は使用しないとき、回動させて複写機本体 1 0 0 の一部のフレーム F に収納が可能である。手差し給送トレイ 2 5 a に収納された最上位の記録体 S は、給送ローラ 2 6 により給送され、確実に一枚だけ搬送されるように分離手段 2 7 で分離され、搬送ローラ対 2 2 , 2 4 により搬送路 P 1 を経て前記一对のレジストローラ 1 3 に送られる。

【 0 0 3 6 】

二次転写部の上方には加熱手段を有する定着装置 1 5 が設けられている。この例では、ヒータを内蔵したローラ 1 5 a , 1 5 b から構成されているが、ベルトを採用したタイプ、また加熱の方式も I H を採用したものなど、適宜採用できる。

10

20

30

40

50

切り換えガイド G 1 は回動可能で、図示の状態では、定着の終了した記録体を排送路 P 3 に案内し、一对の排送ローラ 1 6 により、複写機本体 1 0 0 上部の排送スタック部 T に排送、スタックさせる。

【 0 0 3 7 】

図 2 の複写機本体 1 0 0 は、記録体 S の両面に自動的に画像を形成することができるよう、記録体 S の反転、再給送のための搬送路やローラを備えている。

具体的には、フレーム F の内部にスイッチバック路 P 5 と再給送路 P 6 を備え、給送路 P 1 へ片面に画像形成を終えた記録体 S を搬送させるよう、切り換えガイド G 1 , G 2 や反転可能のローラ 1 8 a や反転可能のローラ 2 2 等を備えている。反転可能の駆動ローラ 2 2 には、ローラ 2 3 , 2 4 が当接しており、このローラ 2 2 が時計方向に回転するときには、ローラ 2 4 とによって手差し給送トレイ 2 5 a からの記録体搬送をおこない、反時計方向に回転するときには、ローラ 2 3 とによってレジストローラ 1 3 の方向に記録体 S を再給送させる。切り換えガイド G 1 が図示の状態から時計方向に回動すると、定着の終了した記録体 S p は、ローラ対 1 7 により搬送路 P 4 に案内され、切り換えガイド G 2 を経てローラ 1 8 a , 1 8 b へと搬送され、一旦スイッチバック路 P 5 に送られる。ローラ 1 8 a が反時計方向に回転し、かつ切り換えガイド G 2 が反時計方向に回動することで、記録体 S は再給送路 P 6 に送られる。ローラ対 1 5 c , 2 0 及び 1 4 c , 2 1 により搬送される記録体はさらにローラ対 2 2 , 2 3 に搬送され、レジストローラ対 1 3 に到達する。

10

【 0 0 3 8 】

また、定着装置 1 5 の上方で、ローラ対 1 8 の搬送方向下流にある第 4 切り換えガイド G 4 が、図 2 の状態から反時計方向に回動し、定着後の記録体 S p を案内し、排送路 P 8 に搬送させ、排送トレイ 2 8 に排出させることができる。

20

【 0 0 3 9 】

このような構成において、記録体 S の片面に画像を形成する片面印刷時の動作について説明する。

まず、露光装置 4 の作動により半導体レーザから出射されたイエロー用の画像データ対応のレーザ光 8 Y が、帯電ローラ 4 a Y により一様帯電された感光体 2 Y の表面に照射されることにより静電潜像が形成される。この静電潜像は現像ローラ 5 a Y による現像処理を受けてイエロートナーで現像され、可視像となり、感光体 2 Y と同期して移動する中間転写ベルト 6 a 表面に一次転写ローラ 7 Y による転写作用を受けて一次転写される。このような潜像形成、現像、一次転写動作は感光体 2 C , 2 M , 2 B k でもタイミングをとって順次同様に行われる。

30

【 0 0 4 0 】

この結果、中間転写ベルト 6 a の表面上には、イエロー (Y) , シアン (C) , マゼンタ (M) , ブラック (B k) の各色トナー画像が、順次重なり合った 4 色トナー画像として担持され中間転写ベルト 6 a とともに矢印の方向に移動される。一方感光体 2 の表面は、クリーニング装置 3 により、残存するトナーや異物がクリーニングされる。

【 0 0 4 1 】

中間転写ベルト 6 a 上に形成された 4 色トナー画像は、中間転写ベルト 6 a と同期して搬送される記録体 S 上に、二次転写ローラ 1 4 a による転写作用を受けて転写される。そして、中間転写ベルト 6 a 側ではその表面が、ベルトクリーニング装置 6 h によりクリーニングされ、次の作像・転写工程に備える。

40

【 0 0 4 2 】

画像が転写された記録体 S は、定着装置 1 5 による定着作用を受け、排送ローラ 1 6 により排送スタック部 T に、画像面が下向き (フェースダウン) で排送される。

【 0 0 4 3 】

このような構成において、記録体 S の両面に画像を形成する両面記録時の動作について説明する。上記のとおり動作により、まず記録体 S の片面に画像を中間転写ベルト 6 a から転写し、定着装置 1 5 を通過した記録体 S を、第 1 切り換えガイド G 1 によりローラ

50

対17へ向けて案内する。ローラ対17の搬送路下流に設けてある第3切り換えガイドと搬送路P4を経て、図2の回動位置にある第2切り換えガイドG2の上方に進む記録体Sは、搬送路P5へ、ローラ18aと18bで搬送されるが、反転可能の駆動ローラ18aは、時計方向に回転する。ローラ対19も正逆転が可能なローラで、記録体Sを一旦スイッチバック搬送路P5に受け入れた後逆転させ、記録体Sを逆送させる。その時は、第2の切り換えガイドG2は、図の姿勢から反時計方向に回動し、いままで記録体後端であったほうを先端としてローラ対15c, 20と14c, 21により搬送路P4に向け搬送させる。あとは上記のようにレジストローラ対13に到達させる。レジストローラ対13でタイミングをとって、片面に画像を有している記録体Sを再度、二次転写ローラ14aのある二次転写部に向けて搬送させることにより、中間転写ベルト6a上のトナー画像が記録体Sの他面側に転写される。

10

【0044】

記録体Sの第2面に形成すべき画像は、この記録体Sが所定のところまで搬送されたとき開始される作像工程により順次形成される。この場合の作像工程もまた前述の片面印刷時のフルカラートナー画像形成と同様であり、このフルカラートナー画像を中間転写ベルト6a上に担持させる。ただし、記録体は搬送路で前後が反転されているため、最初に作像されたときに対し、記録体搬送方向で逆から作像されるよう、露光装置から出射される画像データの作成が制御、実行される。

【0045】

このようにして両面にフルカラートナー像が転写された記録体Sは再度、定着装置15による定着処理を経て排送ローラ16により排送スタック部T上に排送される。両面作像の効率を上げるため、搬送路には同時に数枚の記録体を搬送させることができる。記録体Sの表、裏に形成すべき画像の形成タイミングは制御手段(不図示)により実行される。

20

【0046】

本実施形態においては、感光体2上に形成されるトナー像の極性はマイナスであり、一次転写ローラ7にプラスの電荷を与えることで感光体2上のトナー像は中間転写ベルト6a表面に転写される。また、二次転写ローラ14aにプラスの電荷を与えることで中間転写ベルト6a表面のトナー像が、記録体Sに転写される。

【0047】

なお、これらの片面印刷、両面印刷動作に関して、フルカラー印刷を実行させる例で説明したが、ブラックによるモノクロ印刷時にあつては、使用されない感光体が存在する。使用されない感光体2Y, 2C, 2Mあるいは現像装置5Y, 5C, 5Mを稼働させないだけでなく、これらの使用されない感光体2と中間転写ベルト6aとを非接触に保つための機構を備えている。本実施形態では、ローラ6dと一次転写ローラ7Y, 7C, 7Mを支持する内部フレーム6fを、軸6gを中心に回動可能に支持し、感光体2から遠ざかる方向(図2で時計方向)に回動させることにより、感光体2Bkだけが中間転写ベルト6aと接触して、作像工程を実行することにより、ブラックトナーによるモノクロ画像を作成する。このようにすることで、感光体2や中間転写ベルト6aなどの寿命向上の点で有利である。

30

【0048】

メンテナンスや部品交換等の必要性が生じた場合には、不図示の外装カバー等を開放し、メンテナンスをおこなうが、図4に示した画像形成部1を構成する部材をユニット化し、プロセスカートリッジとして交換すると都合がよい。

40

【0049】

図4に示す画像形成部1をプロセスカートリッジとして構成したとき、複写機本体10への装着用のガイド部や把手を設けて着脱を容易なものとする。その他プロセスカートリッジの特性や稼働の状況を記憶する記憶装置(例えばICタグ)などを備えておくと、保守の指針となり好都合である。さらに、中間転写ベルトユニット6に関してメンテナンスや交換等をする場合、ベルトと感光体2を離間させ、中間転写ベルトユニットを引出すようにもできる。

50

【 0 0 5 0 】

図 5 は、図 2 の状態からフレーム F を開放した状態の部分図である。下方の回動軸 F a を回動中心として、上方を開放可能な構造にしてある。開放に先立ち、図示していないロックレバーの操作により開放させることによってほとんどの搬送路が開放できるため、ジャムした記録体 S の処置が容易にできる。搬送路 P 2 と P 5 とを両側に形成した二次転写ユニット 1 4 はローラ 2 3 の中心を回動中心としており、フレーム F を図 5 のように開放したとき、二次転写ローラ 1 4 a が中間転写ベルト 6 a から離れ、かつローラ 1 4 c がローラ 2 1 と離れるように、二次転写ユニット 1 4 に回動習性を与えてある。この二次転写ユニット 1 4 は、内部に電源 1 4 b を備え、ケース外部は記録体の搬送機能を有したユニットである。

10

【 0 0 5 1 】

定着装置 1 5 も搬送用ローラ 1 5 c と搬送用のガイド面とを有しており、一部が搬送路 P 6 を構成している。この定着装置 1 5 は、図 5 の状態で、図の右方に引き出し可能に支持されている。従って定着装置内部で発生した記録体ジャムの処理も容易にできる。

【 0 0 5 2 】

図 2 に示した装置は、下部に別の給紙バンク 5 0 (テーブル) を備えている。この例では 2 個の給送カセット 9 C , 9 D を備えているが、さらに個数を増やしたタイプのものも採用でき、記録体収納数を多くした給送カセットを内蔵したタイプでもよい。

【 0 0 5 3 】

本実施形態に複写機においては、上述したように搬送路中で紙詰まりなどが生じた際には、紙縦搬送ユニット 1 3 0 を図 6 に示すように位置 X から位置 Y へ変位させ搬送路を開放させる。

20

【 0 0 5 4 】

ここで、紙縦搬送ユニット 1 3 0 を位置 X から位置 Y へ変位させることで複写機本体 1 0 0 の重心が図中右方向に移動する。そのため、紙縦搬送ユニット 1 3 0 が位置 Y にある状態で図中矢印 Z 方向の外力などが複写機本体 1 0 0 に加えられた場合には、複写機全体が図中右方向へ転倒してしまう可能性が高くなることが分かる。特に、複写機本体 1 0 0 と給紙バンク 5 0 とが固定されていない場合には、給紙バンク 5 0 上で複写機本体 1 0 0 のみが図中右方向へ傾き、複写機本体 1 0 0 と給紙バンク 5 0 とが分離して、給紙バンク 5 0 上から複写機本体 1 0 0 が落下する恐れがある。

30

【 0 0 5 5 】

[構成例 1]

図 7 に、図 2 の複写機本体 1 0 0 の構造体を構成する、複写機本体 1 0 0 の底部に設けられた底板であるベース 1 2 0 を示す。ベース 1 2 0 には、図 8 に示す給紙バンク 5 0 上部に設けられた載置部であるステー 4 0 にカシメられて取り付けられたピン 4 1 が入り込む開口 1 2 1 が設けられている。そして、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せるときに、ピン 4 1 を開口 1 2 1 に入り込ませることで、複写機本体 1 0 0 と給紙バンク 5 0 との位置決めを行うことができる。

【 0 0 5 6 】

開口 1 2 1 の近傍の拡大図を図 9 に示す。図 9 に示すように開口 1 2 1 の近傍のベース 1 2 0 上にはブラケット 3 2 が取り付けられている。このブラケット 3 2 には段曲げによりベース 1 2 0 との取り付け面から上方にオフセットされた位置に、開口 1 2 1 から複写機本体 1 0 0 内に入り込んだピン 4 1 と決まる円形の開口 3 1 が設けられている。この開口 3 1 の直径はピン 4 1 の直径と略同径であり、ピン 4 1 が開口 3 1 に嵌ると図 1 に示すように殆どガタを持たない状態でピン 4 1 と開口 3 1 とが嵌合する。これにより、開口 3 1 とピン 4 1 とが嵌合して複写機本体 1 0 0 のピン軸方向に対して交差する方向の移動が規制することができる。

40

【 0 0 5 7 】

図 1 0 は、図 9 を複写機本体前側斜め上方から開口 1 2 1 やブラケット 3 2 などを見たときの図である。図 1 0 に示すように、ベース 1 2 0 に設けられた開口 1 2 1 の中心とブ

50

ラケット 3 2 に設けられた開口 3 1 の中心とが同一直線状となるように構成している。

【 0 0 5 8 】

これにより、図 6 に示したように複写機本体 1 0 0 が横からの外力を受けたとしても、開口 3 1 のエッジ 3 3 などがピン 4 1 に引っ掛かりエッジ 3 3 とピン 4 1 とがロックされ給紙バンク 5 0 のステー 4 0 に対して複写機本体 1 0 0 が傾くのを回避することができる。よって、複写機本体 1 0 0 に外力が加えられステー 4 0 に対し複写機本体 1 0 0 が傾く複写機本体 1 0 0 の回動動作により、ピン 4 1 が複写機本体 1 0 0 のベース 1 2 0 に設けられた開口 1 2 1 から抜けてしまうことがない。したがって、複写機本体 1 0 0 に外力が加えられたとしても給紙バンク 5 0 上から複写機本体 1 0 0 が落下してしまうのを防止できる。

10

【 0 0 5 9 】

また、ブラケット 3 2 の開口 3 1 が設けられた箇所は、ベース 1 2 0 との取り付け面から上方にオフセットされているため、撓むなどの変形がし易くなる。そのため、複写機本体 1 0 0 を給紙バンク 5 0 へセットする際にピンとブラケット 3 2 との干渉をキャンセルすることができ、複写機本体 1 0 0 と給紙バンク 5 0 との着脱性が損なわれない。なお、ブラケット 2 2 としては厚さ 1 mm から 1 . 5 mm 程度の板金を用いるのが好ましい。

【 0 0 6 0 】

[構成例 2]

本構成例においては、図 1 1 に示すように、ベース 1 2 0 に設けられた開口 1 2 1 の中心に対してブラケット 3 2 に設けられた開口 3 1 の中心をピン挿入方向に対して直交する方向（本構成例においては図 5 中右方向）にオフセットとした構成となっている。

20

【 0 0 6 1 】

図 1 2 に、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せ、給紙バンク 5 0 に設けられたピン 4 1 が開口 1 2 1 を介して開口 3 1 に嵌め込まれた状態を示す。図 1 1 に示したように、開口 1 2 1 の中心に対して開口 3 1 の中心がピン挿入方向に対して直交する方向にオフセットしているため、ピン 4 1 を開口 1 2 1 を介して開口 3 1 に嵌め込むことで図中 A の箇所にてブラケット 3 2 とピン 4 1 とが干渉する。このとき、ブラケット 3 2 はピン 4 1 によって図中矢印 B 方向に押圧され、図中矢印 B 方向に撓む。その結果、図中矢印 B 方向の押圧力の反力によって、ブラケット 3 2 の開口 3 1 の内壁やエッジ 3 3 などがピン 4 1 に押し付けられた状態となる。

30

【 0 0 6 2 】

このように押し付けられた状態となることで開口 3 1 のエッジ 3 3 などがピン 4 1 に引っ掛かり易くなりロック性が向上する。その結果、図 6 に示すような複写機本体 1 0 0 が横方向からの外力などを受けたとしても、複写機本体 1 0 0 が給紙バンク 5 0 上で傾くのをより回避することができる。したがって、給紙バンク 5 0 上で複写機本体 1 0 0 が傾くことによって開口 1 2 1 からピン 4 1 が抜け、給紙バンク 5 0 から複写機本体 1 0 0 が落下してしまうのをより防止することができる。

【 0 0 6 3 】

また、図 1 1 と図 1 2 とから、ブラケット 3 2 のピン 4 1 に対する押し付け方向は、複写機全体で見て図 6 中右方向となる。ここで、複写機本体 1 0 0 及び給紙バンク 5 0 の重心が、装置正面から見て右側（図 6 中右側）にあるとすると、複写機本体 1 0 0 が図 6 に示した横方向からの外力を受けたときに、ブラケット 3 2 の開口 3 1 のエッジ 3 3 が更にピン 4 1 に押し付けられる構成となるため、開口 3 1 のエッジ 3 3 などがピン 4 1 により引っ掛かり易くなりロック性がより向上する。よって、複写機本体 1 0 0 が横方向などからの外力を受けたとしても、複写機本体 1 0 0 が給紙バンク 5 0 上で傾くのをより回避することができる。したがって、給紙バンク 5 0 上で複写機本体 1 0 0 が傾くことによって開口 1 2 1 からピン 4 1 が抜け給紙バンク 5 0 から複写機本体 1 0 0 が落下してしまうことより防止することができる。

40

【 0 0 6 4 】

また、給紙バンク 5 0 上から複写機本体 1 0 0 を外すときには、ブラケット 3 2 からの

50

押し付けに対してピン 4 1 が逃げる方向に給紙バンク 5 0 が傾くため、ブラケット 3 2 とピン 4 1 とのロックが解除され外し易くなる。よって、複写機本体 1 0 0 と給紙バンク 5 0 との着脱性が向上する。

【 0 0 6 5 】

また、上述したようにブラケット 3 2 の開口 3 1 のエッジ 3 3 はピン 4 1 に対し図 1 3 に示す矢印 C 方向（図 1 2 中矢印 B 方向とは反対方向）に押し付けられる。そのため、ブラケット 3 2 の開口 3 1 が設けられた箇所は、ピン 4 1 に押し付けられる方向（矢印 C 方向）と直交する曲げ軸 E 1 , E 2 を中心とした段曲げによって取り付け面からオフセットされている。

【 0 0 6 6 】

これにより、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せたときのブラケット 3 2 とピン 4 1 との干渉をブラケット 5 1 の撓みなどの変形で吸収する際に、ブラケット 3 2 の押し付けの方向（矢印 C 方向）とブラケット 3 2 の撓み易い方向とが同じになる。よって、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せたときのブラケット 5 1 とピン 4 1 とが干渉することで生じる抵抗が少なくなり着脱性が向上する。

【 0 0 6 7 】

[構成例 3]

本構成例においては、図 1 4 に示すようにベース 1 2 0 に取り付けられたブラケット 5 2 がコの字型をしており、ブラケット 5 2 は 2 箇所ベース 1 2 0 に取り付けられている。

【 0 0 6 8 】

ブラケット 5 2 をコの字型にすることでブラケット 5 2 の剛性が大きくなってしまうため、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せたときのブラケット 5 2 とピン 4 1 とが干渉することで生じる抵抗が大きくなってしまう。しかしながら、複写機本体 1 0 0 が横方向からの外力を受け開口 3 1 のエッジ 3 3 などがピン 4 1 に引っ掛かるときは、ブラケット 5 2 の設置足（ベース 1 2 0 に取り付けられているブラケット 5 2 の部分）に対して圧縮方向なので剛性が非常に高くなり、ロック性が大きく向上する。

【 0 0 6 9 】

また、図 1 4 に示すようにブラケット 8 1 に設けられた引っ掛け部 5 3 をベース 1 2 0 に設けられた取り付け孔 1 2 2 に潜り込ませて引っ掛けるようになっている。

【 0 0 7 0 】

本構成例のように、ベース 1 2 0 とブラケット 5 2 の複数ある取り付け箇所のうち 1 ヶ所とを引っ掛けにすることで、ベース 1 2 0 に対するブラケット 5 2 の固定が自由度を持ち、ブラケット 5 2 の撓みなどの変形を許容し易くなる。よって、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せたときのブラケット 5 2 とピン 4 1 との干渉をキャンセルし易くなり着脱性が向上する。

【 0 0 7 1 】

また、ブラケット 5 2 を引っ掛けによってベース 1 2 0 に取り付ける箇所を複写機本体 1 0 0 及び給紙バンク 5 0 の重心に近い側にすることで（本構成例においては、図 6 中右側に重心があり、取り付け孔 1 2 2 も他方の取り付け部よりも図 6 中右側に設けられている）、ブラケット 8 1 の撓みなどの変形をより許容し易くなり、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せたときのブラケット 5 2 とピン 4 1 との干渉をよりキャンセルし易くなり着脱性が向上する。

【 0 0 7 2 】

[構成例 4]

本構成例においては、図 1 5 に示すようにブラケット 5 2 にピン 4 1 と嵌合する長孔 3 5 が設けられている。ここで、給紙バンク 5 0 上で複写機本体 1 0 0 が傾き得る方向（複写機本体 1 0 0 のピン軸方向に対して交差する方向）全てが規制されるように、例えば図 8 に示したようにブラケット 5 2 の開口 3 1 とピン 4 1 とを嵌合させるような構成の場合においては、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を装着するときにブラケット 5 2 の開

10

20

30

40

50

口 3 1 とピン 4 1 との位置を合わせるのに手間がかかることがある。

【 0 0 7 3 】

本実施形態の複写機本体 1 0 0 のように、紙縦搬送ユニット 1 3 0 を図 6 に示した位置 X と位置 Y との間で変位させ搬送路を開閉するような構成においては、上述したように紙縦搬送ユニット 1 3 0 が位置 Y にあるときに複写機本体 1 0 0 の重心が図 6 中右方向に移動する。そのため、紙縦搬送ユニット 1 3 0 が位置 Y にある状態で図 6 中矢印 Z 方向の外力などが複写機本体 1 0 0 に加わる場合、紙縦搬送ユニット 1 3 0 が位置 Y にある状態では複写機本体 1 0 0 が図 6 中右方向へ転倒してしまう可能性が高くなる。

【 0 0 7 4 】

本構成例においては、ブラケット 5 2 の長孔 3 5 の短手方向は、図 6 中右方向と同じ向きになっている。これにより、図 1 6 に示すように、図 6 中矢印 Z 方向の外力などによって複写機本体 1 0 0 が傾斜しようとする方向でブラケット 5 2 の長孔 3 5 のエッジ 3 6 とピン 4 1 とが決まった状態で嵌合することになる。よって、複写機本体 1 0 0 が横からの外力を受けたときにブラケット 5 2 の長孔 3 5 のエッジ 3 6 などがピン 4 1 に引っ掛かるので、長孔 3 5 とピン 4 1 とがロックされる。したがって、長孔 3 5 の短手方向にあるエッジ 3 6 などで給紙バンク 5 0 上で複写機本体 1 0 0 が傾くのを規制することができ、少なくとも複写機本体 1 0 0 が図 6 中右方向へ転倒してしまうのを回避することができる。

【 0 0 7 5 】

そして、ブラケット 5 2 の長孔 3 5 の長手方向には自由度を持って長孔 3 5 にピン 4 1 が嵌り込むので、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せるときの装着性（セット性）を向上させることができる。

【 0 0 7 6 】

また、図 1 7 に示すように、ブラケット 5 2 のベース 1 2 0 との取り付け面から上方にオフセットされた位置に設けられた長孔 3 7 は、上方への突き出しにより構成されている。このように、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せたときにピン 4 1 が長孔 3 7 に嵌り込む方向（上方向）にブラケット 5 2 の長孔 3 7 を突き出しにより構成することで、セット時にピン 4 1 の先端が図 1 8 に示すブラケット 5 2 内側の長孔 3 7 近傍のダレ面 3 9 と接し、ピン 4 1 がダレ面 3 9 にガイドされて長孔 3 7 に入り込むことができるため装着性（セット性）が向上する。また、複写機本体 1 0 0 の傾きを規制するときには、ブラケット 5 2 の長孔 3 7 のエッジ 3 8 とピン 4 1 とが接するためロック性を保つことができる。

【 0 0 7 7 】

[変形例]

本変形例においては、上述したような給紙バンク 5 0 に対して複写機本体 1 0 0 が特定の方向へ傾くのを抑制するために、図 1 9 に示すような凹形状の切り欠き部 6 1 をブラケット 6 2 に設けており、給紙バンク 5 0 に設けられたピン 4 1 と切り欠き部 6 1 の内壁やエッジ 6 3 などとが決まった状態で嵌合するようになっている。

【 0 0 7 8 】

ブラケット 6 2 に凹形状の切り欠き部 6 1 を設けた構成においても、図 6 に示したように複写機本体 1 0 0 が横からの外力を受けた場合に、切り欠き部 6 1 のエッジ 6 3 などがピン 4 1 に引っ掛かり切り欠き部 6 1 とピン 4 1 とがロックされる。よって、上記外力を受けたとしても複写機本体 1 0 0 が給紙バンク 5 0 上で傾くのを回避することができ、給紙バンク 5 0 上で複写機本体 1 0 0 が傾くことでピン 4 1 がベース 1 2 0 の開口 1 2 1 から抜けてしまうことがない。よって、上記外力を受けたとしても給紙バンク 5 0 上から複写機本体 1 0 0 が落下してしまうのを防止することができる。また、切り欠き部 6 1 とピン 4 1 とを嵌合させる自由度が図 1 に示したような構成よりも大きくなるので、給紙バンク 5 0 上に複写機本体 1 0 0 を載せるときの装着性（セット性）を向上させることができる。

【 0 0 7 9 】

[構成例 5]

10

20

30

40

50

本構成例においては、図 20 に示すようにピン 41 の外周面に溝 42 が設けられている。そして、この溝 42 は、給紙バンク 50 上に複写機本体 100 を載せた状態で図 21 に示すようにブラケット 61 のピン 41 と嵌合する嵌合部である切り欠き部 61 よりも上方に位置するように設けられている。

【0080】

これにより、過剰な負荷によりブラケット 62 の切り欠き部 61 のエッジ 63 がピン 41 の外周面のストレート部を抜けてしまった場合に、溝 41 にブラケット 62 の切り欠き部 61 のエッジ 63 が引っ掛かるのでより安全性が確保される。

【0081】

また、図 20 に示すようにピン 41 の根元に座 43 を設けることで、ブラケット 63 から押圧によってピン 41 が倒れてしまうのを抑制することができ、ブラケット 63 の嵌合部である切り欠き部 61 のエッジ 63 がピン 41 に当たってもピン 41 が逃げないためロック性が向上する。

【0082】

[構成例 6]

図 22 に示すピン 41 の直径は、ピン 41 に設けられた溝 42 よりも根元側の直径 D_1 よりも先端側の直径 D_2 の方が小さくなっている。また、ブラケット 52 の開口 37 の径とピン 41 の溝 42 よりも根元側の直径 D_1 とが略同じ大きさとなっている。これにより、ピン 41 の溝 42 よりも先端側の径が、ブラケット 52 の開口 37 の径よりも小さく上記先端側のピン 41 の外周面と開口 37 の内壁との間に隙間が形成されるので、複写機本体 100 と給紙バンク 50 との着脱性が良くなる。

【0083】

[構成例 7]

図 23 は、ベース 120 に設けられたブラケット 52 にキャップ 70 を取り付けた状態を示したものである。図 24 にキャップ 70 の形状を示す。図 24 (b) は図 24 (a) に示した一点鎖線におけるキャップ 70 の断面図である。キャップ 70 は板金の曲げ加工によって箱形状をしており、キャップ 70 の側壁にはキャップ内側に向かって曲げられたストッパ 71 a, 71 b が設けられている。

【0084】

図 25 (a) は、開口 121 を介して開口 37 にピン 41 がはまり込んでいない、ブラケット 52 とキャップ 50 のみの状態を示したものである。なお、説明のためキャップ 70 を切断した状態で示している。図 25 (b) は、複写機本体 100 が給紙バンク 50 上にセットされた状態におけるキャップ 70 の深さとピン 41 の長さとの比較説明用の図であり、実際には図 25 (b) に示すようにピン 41 がキャップ 70 を貫通することはない。図 25 (b) からわかるように、ピン 41 の長さがキャップ 70 の深さよりも図中の点線で囲まれたピン先端分だけ長い。そのため、図 25 (c) に示すように、複写機本体 100 を給紙バンク 50 上に載せるとピン 41 がキャップ 70 に当接してキャップ 70 がピン 41 によって図中矢印方向へ押し上げられる。このとき、ブラケット 52 を抱え込むように曲げられたキャップ 70 の側壁の内面がブラケット 91 の側壁に沿ってガイドされるガイド手段の役割を果たしている。また、給紙バンク 50 上から複写機本体 100 を脱着するときには、開口 121 や開口 37 などからピン 41 が抜かれるにつれて、キャップ 70 は重力によって図 25 (a) に示した元の状態 (最下点) に戻る。

【0085】

このように、キャップ 70 はピン 41 の挿抜方向に変位するため、常にブラケット 52 に設けられた開口 37 の直上にキャップ 70 がある。そのため、ピン 41 が複写機本体 100 内に設けられた基盤やハーネスなどの各種部材と接触するのを抑制することができ、ピン 41 と上記各種部材とが接触することで上記各種部材などが破損するという不具合などが生じ得るのを抑制することができる。また、ピン 41 が挿入されていないときには、キャップ 70 によってブラケット 52 の開口 37 を塞ぐことで、複写機本体 100 内のハーネスなどの部材が開口 37 や開口 121 から装置外部に出してしまうのを抑制することで

10

20

30

40

50

き、エンクロージャとして機能させることができる。

【0086】

また、ピン41の挿抜だけによってキャップ70を変位させ上述したような効果を得ることができるので、キャップ70を変位させるため専用の駆動手段を設ける必要がなく省スペース化を図ることができる。

【0087】

また、キャップ70は樹脂によって成形するのが好ましく、装置内でキャップ70とハーネスなどの各種部材とが接触してもハーネスなどを傷付けることがない。

【0088】

図26(b)は図26(a)に示した一点鎖線におけるキャップ70の断面図である。キャップ70に設けられた、ストッパ71aとストッパ71bとの間隔W2は、ブラケット52の幅W1よりも小さい。

10

【0089】

このような構成にすることで、キャップ70をブラケット52の上方から被せるとき、ブラケット91に接触したストッパ71a, 71bを介してキャップ01の側壁がキャップ外側へ向かう方向に「W1 - W2」の変形量で弾性変形しながらキャップ01がブラケット91に取り付けられる。そして、ストッパ71a, 71bとブラケット91との接触が解除されるとキャップ70の形状が元に戻り、ブラケット内側面52a, 52bにストッパ71a, 71bが引っ掛かるようになる。よって、ストッパ71a, 71bがブラケット内側面52a, 52bに引っ掛かることでブラケット52からキャップ70が抜けるのを止めることができる。

20

【0090】

また、上述したようにキャップ70をブラケット52に取り付けるための固定部品や工具などが不要なので、ブラケット52へのキャップ70の取り付けが容易且つ安価となる。

【0091】

以上、本実施形態によれば、載置台である給紙バンク50と、給紙バンク50上に搭載される装置本体である複写機本体100と、給紙バンク50の複写機本体100が載置される載置部であるステー40に設けられたピン状部材であるピン41と、複写機本体100の底板であるベース120に開けられた、ピン41が入り込む開口部である開口121とを備えた画像形成装置である複写機において、給紙バンク50上に載置された複写機本体100がステー40に対して傾かないように、開口121よりも上方で開口121に入り込んだピン41と嵌合する嵌合部材であるブラケットを複写機本体100内に設けている。これにより、ブラケットとピン41とが嵌合することで、複写機本体100に外力が加えられたとしてもステー40(給紙バンク50)に対して複写機本体100が傾くのを回避することができる。よって、複写機本体100に外力が加えられ給紙バンク50上で複写機本体100が傾きベース120がステー40から遠ざかることで、ベース120に設けられた開口121からピン41が抜けてしまうようなことがない。したがって、複写機本体100に外力が加えられたとしてもステー40上から複写機本体100が落下してしまうのを防止できる。

30

40

また、本実施形態によれば、ブラケットとピン41とが嵌合すると、ブラケットがピン軸方向に対して直交する方向にピン41を押圧するように構成したことで、ブラケットがピン41に確実に押し付けられる状態となりロック性が向上する。

また、本実施形態によれば、ブラケットが複写機本体100の重心へ向かう方向にピン41を押圧することで、ブラケットがよりピン41に押し付けられる状態となるのでロック性がより向上する。

また、本実施形態によれば、段曲げにより開口121に対してオフセットされた開口31などの嵌合部でピン41と嵌合するように、ブラケットがベース120に設けられており、段曲げ方向はブラケットがピン41を押圧する方向である。これにより、ブラケットの押し付け方向とブラケットの変形し易い方向とが同じになるので、セット時の抵抗が少

50

なくなり着脱性が向上する。

また、本実施形態によれば、ブラケットはコの字型に曲げられており、2面以上でベース120に取り付けられることで、ブラケットの剛性が上がってしまうため複写機本体100と給紙バンク50とのセット時の抵抗が大きくなってしまいが、ブラケットの剛性が非常に高くなるのでロック性が大きく向上する。

また、本実施形態によれば、ブラケットは複数の取り付け箇所ベース20に取り付けられており、複数の取り付け箇所のうち1箇所とベース120とを掛止させることで、ブラケットの固定が自由度を持ち、ブラケットの撓み(変形)を許容し易くなる。よって、複写機本体100と給紙バンク50とのセットの際にピン41とブラケットとの干渉をキャンセルし易くなり着脱性が向上する。

また、本実施形態によれば、ベース120と掛止される、ブラケットの複数の取り付け箇所のうちの1箇所が、複写機本体100の重心に近い側にあることで、ブラケットの固定がより自由度を持ち、ブラケットの撓み(変形)をより許容し易くなる。よって、複写機本体100と給紙バンク50とのセットの際にピン41とブラケットとの干渉をよりキャンセルし易くなり着脱性がより向上する。

また、本実施形態によれば、上記嵌合部が長孔35であることで、長孔35の短手方向で給紙バンク50に対する複写機本体100の傾斜方向の移動を規制することができる。また、長孔35の長手方向にピン41の位置決めの自由度が増すのでセット性を損ない過ぎない。

また、本実施形態によれば、上記嵌合部が上記対向する面に突き出し加工によって形成された孔37であることで、セット時にピン41がブラケットのダレ面39と接しダレ面39に沿って孔に入り込むためセット性が向上する。また、複写機本体100の傾きを規制するときにはピン41がエッジ38と接するためロック性を保つことができる。

また、本実施形態によれば、ピン41の外周面に溝42を設けることで、過剰な負荷によりブラケットのエッジなどがピン41のストレート部を抜けてしまった場合に、ブラケットのエッジがピン41の溝42に引っ掛かるため、より安全性が確保される。

また、本実施形態によれば、溝42を境にピン41の先端側の径が根元側の径よりも小さいことで、上述したように複写機本体100と給紙バンク50との着脱性が良好となる。

また、本実施形態によれば、ピン41のステー40との付け根部分に座43を設けたことで、ピン41の倒れが抑制されブラケットに設けられた開口のエッジがピン41に当たっても逃げないためロック性が向上する。

また、本実施形態によれば、ブラケットの側壁によってガイドされながらベース120に開けられた開口部21に対するピン41の挿抜方向へ変位可能でブラケットに取り付けられた、少なくとも開口部21を覆うキャップ部材であるキャップ70を有している。これにより、キャップ70はピン41の挿抜方向に変位するため、常にブラケット52に設けられた開口37の直上にキャップ70がある。そのため、ピン41が複写機本体100内に設けられた基盤やハーネスなどの各種部材と接触するのを抑制することができ、ピン41と上記各種部材とが接触することで上記各種部材などが破損するという不具合などが生じ得るのを抑制することができる。また、ピン41が挿入されていないときには、キャップ70によってブラケット70の開口37を塞ぐことで、複写機本体100内のハーネスなどの部材が開口37や開口121から装置外部に出してしまうのを抑制することができ、エンクロージャとして機能させることができる。さらに、ピン41の挿抜だけによってキャップ70を変位させ上述したような効果を得ることができるので、キャップ70を変位させるため専用の駆動手段を設ける必要がなく省スペース化を図ることができる。

また、本実施形態によれば、キャップ70にはブラケット52からキャップ70が抜けるのを止めるストッパ71a, 71bが設けられており、キャップ70をブラケット52へ取り付けるときにストッパ71a, 71bを介してキャップ70の側壁が弾性変形可能であることで、上述したようにキャップ70をブラケット52に取り付けるための固定部品や工具などが不要なので、ブラケット52へのキャップ70の取り付けが容易且つ安価

10

20

30

40

50

となる。

また、本実施形態によれば、キャップ70が樹脂により成形されたものであることで、装置内でキャップ70とハーネスなどの各種部材とが接触してもハーネスなどを傷付けることがない。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】構成例1においてブラケットに設けられた開口とピンとが嵌合した状態を示した模式図。

【図2】本実施形態に係る複写機の概略構成図。

【図3】イメージセンサーを示す平断面図。

【図4】画像形成部の概略断面図。

【図5】フレームFを開放した状態の部分図。

【図6】紙縦搬送ユニットを変位させる位置Xと位置Yとを示した模式図。

【図7】複写機本体の底部に設けられた底板であるベースの模式図。

【図8】給紙バンク上部に設けられた載置部であるステーの模式図。

【図9】ベースに設けられた開口近傍の拡大図。

【図10】複写機本体前側斜め上方からベースに設けられた開口やブラケットなどを見た斜視図。

【図11】ベースに設けられた開口の中心に対してブラケットに設けられた開口の中心をピン挿入方向に対して直交する方向にオフセットさせた模式図。

【図12】構成例2においてブラケットに設けられた開口とピンとが嵌合した状態を示す模式図。

【図13】ブラケットの段曲げ方向を示した模式図。

【図14】コの字型のブラケットを用いた場合の模式図。

【図15】長孔が設けられたブラケットの模式図。

【図16】構成例4においてブラケットに設けられた長孔とピンとが嵌合した状態を示す模式図。

【図17】長孔を突き出しによってブラケットに設けた模式図。

【図18】ブラケットの長孔の短手方向を通る縦断面図。

【図19】凹形状の切り欠き部を設けたブラケットの模式図。

【図20】外周面に溝が設けられたピンの模式図。

【図21】構成例5においてブラケットに設けられた切り欠き部とピンとが嵌合した状態を示す模式図。

【図22】溝を境にピン軸方向で直径を変化させたピンの模式図。

【図23】ブラケットにキャップを取り付けた状態を示す模式図。

【図24】(a)キャップの形状を示す外観図。(b)図24(a)に示した一点鎖線におけるキャップの断面図。

【図25】(a)ブラケットに設けられた開口にピンが嵌り込んでいない、ブラケット52とキャップ50とのみの状態を示した模式図。(b)複写機本体が給紙バンク上にセットされた状態におけるキャップの深さとピンの長さとの比較説明図。(c)ピンがキャップに当接してキャップがピンによって上方に押し上げられた状態を示す模式図。

【図26】(a)キャップの形状を示す外観図。(b)図26(a)に示した一点鎖線におけるキャップの断面図。

【符号の説明】

【0093】

13 紙縦搬送ユニット

31 開口

32 ブラケット

33 エッジ

35 開口

10

20

30

40

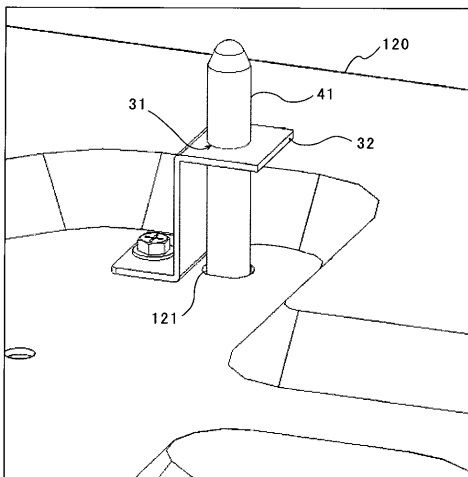
50

- 3 6 エッジ
- 3 7 開口
- 3 8 エッジ
- 3 9 ダレ面
- 4 0 ステー
- 4 1 ピン
- 4 2 溝
- 4 3 座
- 5 0 給紙バンク
- 5 2 ブラケット
- 5 3 引っ掛け部
- 6 1 切り欠き部
- 6 2 ブラケット
- 6 3 エッジ
- 7 0 キャップ
- 7 1 ストップ
- 1 0 0 複写機本体
- 1 2 0 ベース
- 1 2 1 開口
- 1 2 2 取り付け孔
- 3 0 0 自動画像読取装置

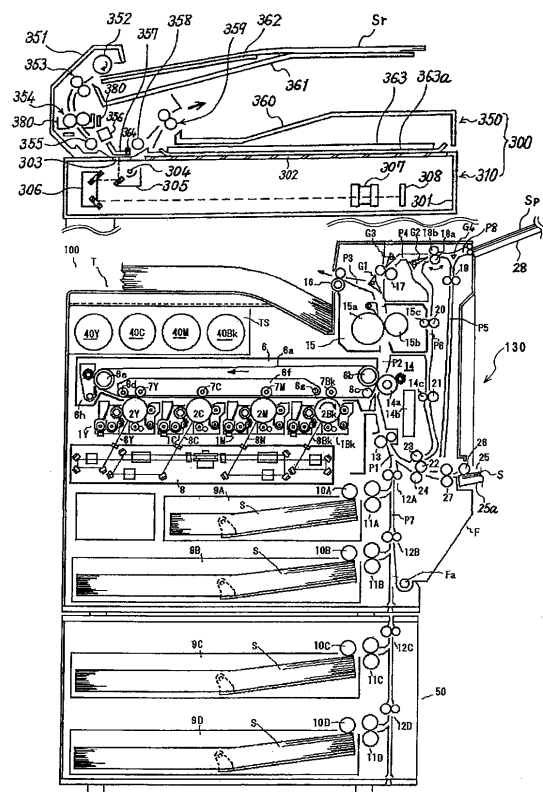
10

20

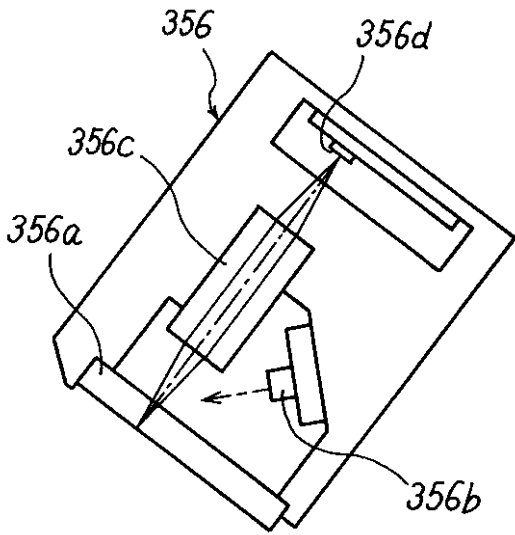
【 図 1 】



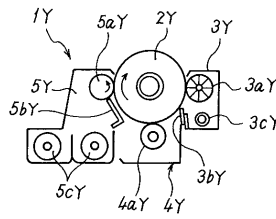
【 図 2 】



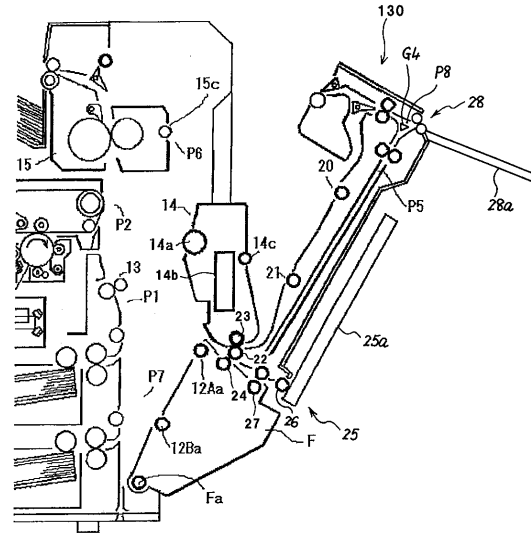
【 図 3 】



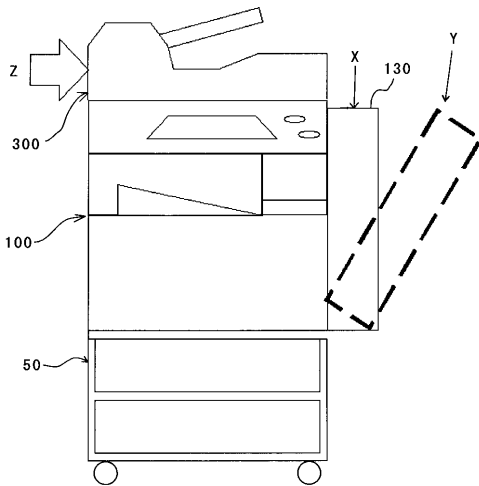
【 図 4 】



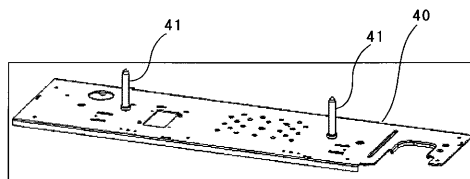
【 図 5 】



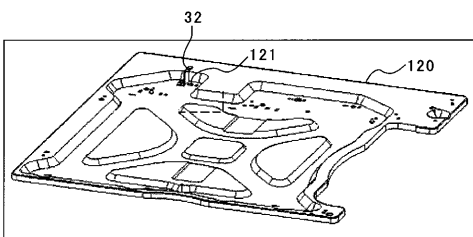
【 図 6 】



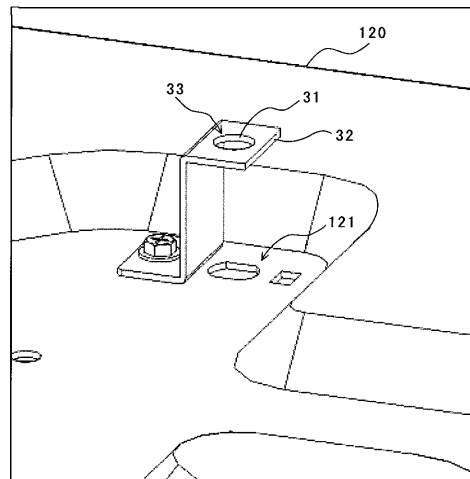
【 図 8 】



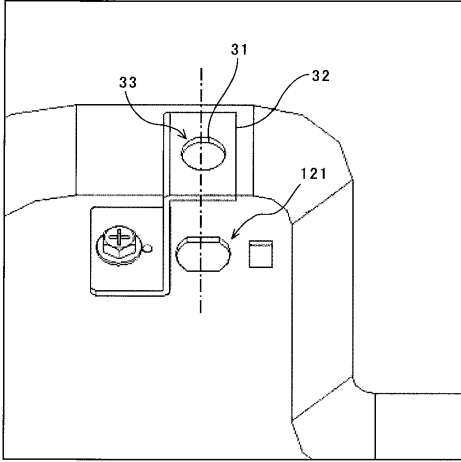
【 図 7 】



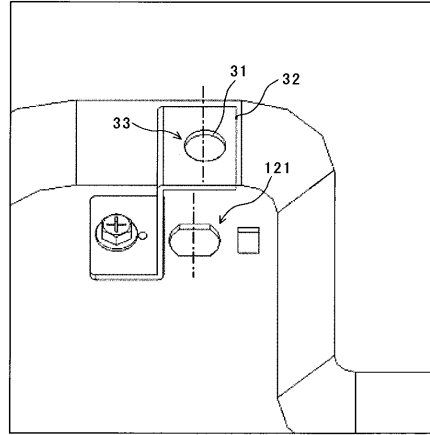
【 図 9 】



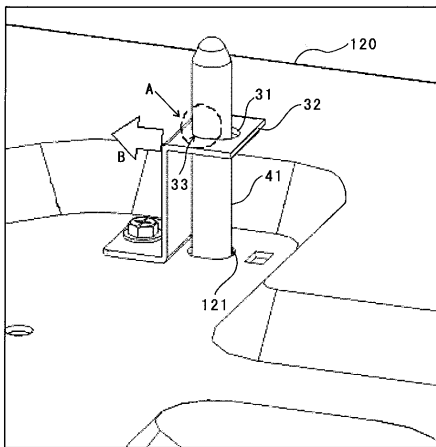
【図 10】



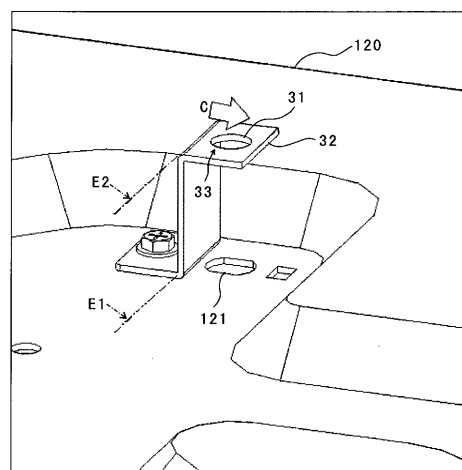
【図 11】



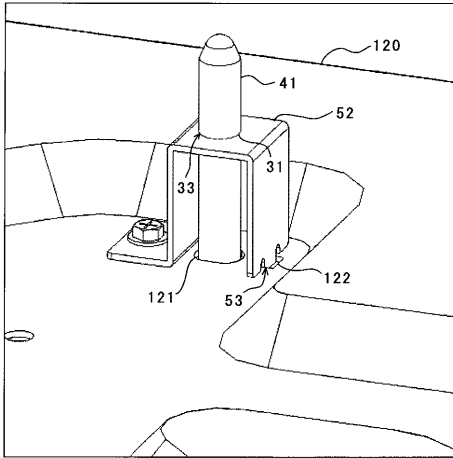
【図 12】



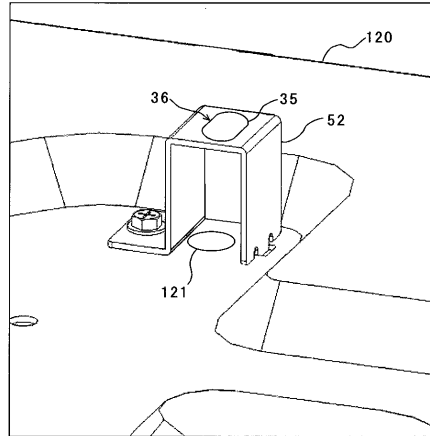
【図 13】



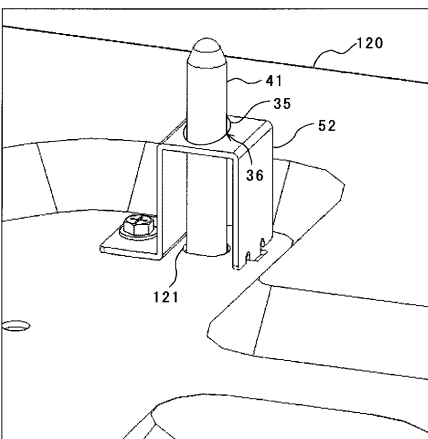
【 図 1 4 】



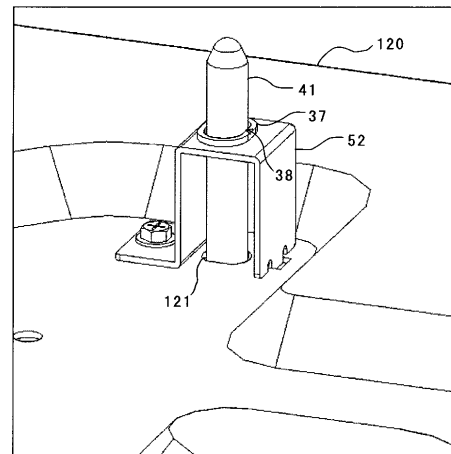
【 図 1 5 】



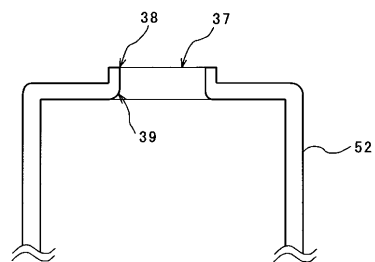
【 図 1 6 】



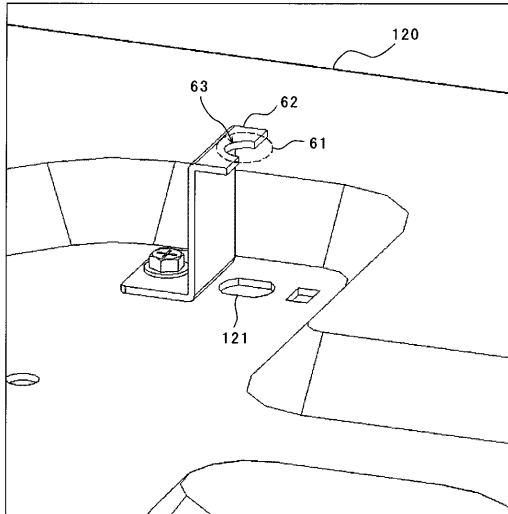
【 図 1 7 】



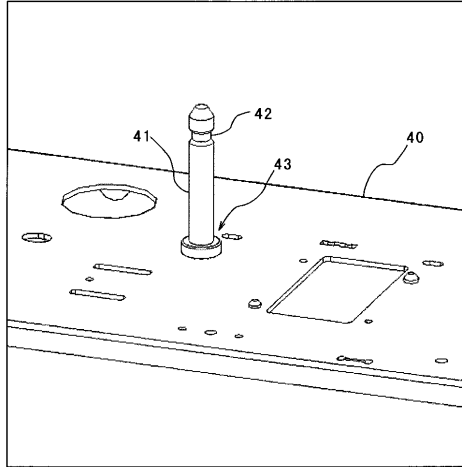
【 図 1 8 】



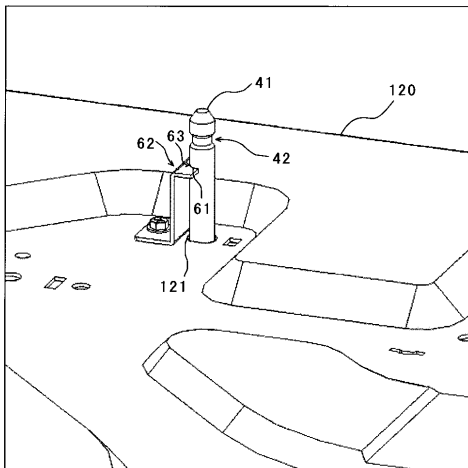
【 図 1 9 】



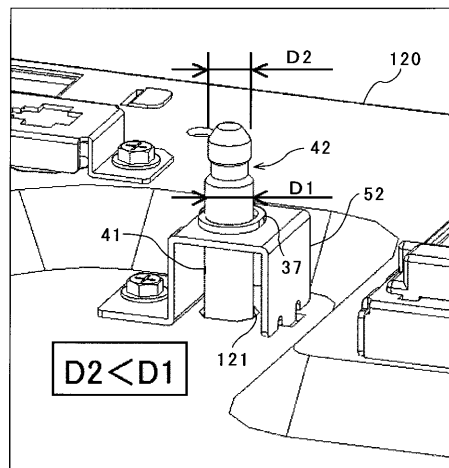
【 図 2 0 】



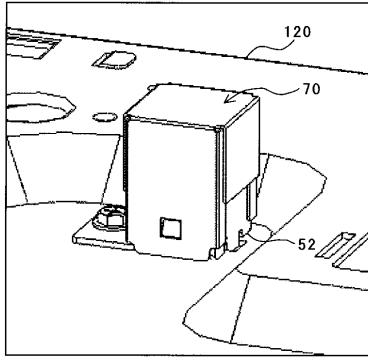
【 図 2 1 】



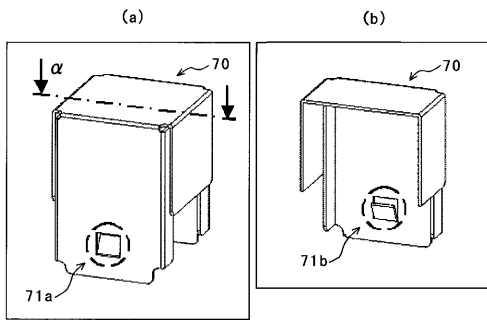
【 図 2 2 】



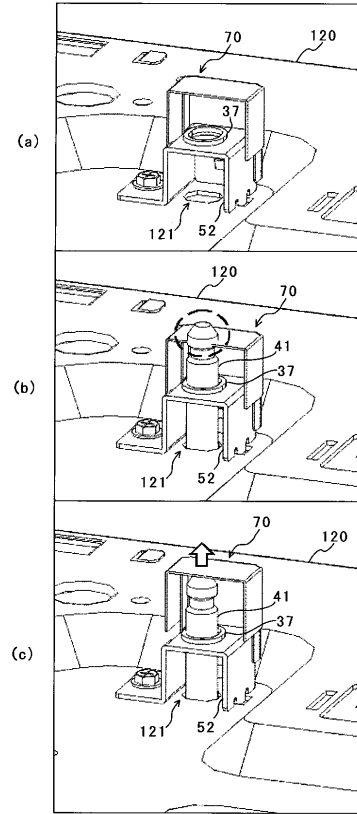
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

