

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

静電潜像が現像剤により現像されることによって形成される可視像を担持する像担持体が設けられたカートリッジと、前記像担持体上に担持された可視像を被記録媒体に転写するための転写ローラとを備えた画像形成部と、

一面側に前記転写ローラを支持する支持部を備えた保持板と、

前記保持板の他面側に位置して前記被記録媒体を格納するための媒体供給トレイを着脱可能に収容するトレイ収容部と、

前記保持板に設けられ前記トレイ収容部側から前記転写ローラの前記支持部からの取り外し操作を行うための取り外し機構と、

を備える画像形成装置。

【請求項 2】

前記取り外し機構が、前記保持板に前記転写ローラの前記支持部からの離脱方向に沿って貫通形成された取り外し孔部である請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記転写ローラが、前記支持部に回転可能に支持された軸部材とこの軸部材に取り付けられるローラ部材とを備えるとともに、前記取り外し孔部が前記ローラ部材から外れた位置に設けられている請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記取り外し孔部が前記保持板において前記支持部の近傍に設けられている請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記転写ローラにおいて前記取り外し孔部に対向する位置には平面部が設けられている請求項 2 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記取り外し孔部は前記保持板において前記転写ローラの両端部に対応する位置にそれぞれ設けられている請求項 2 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記取り外し機構が、前記支持部を前記トレイ収容部側へ移動させる移動機構である請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記画像形成装置には前記画像形成部、前記保持部材および前記媒体供給トレイを収容する装置本体が備えられ、

前記カートリッジが前記装置本体の前面側から着脱可能とされており、かつ、前記トレイ収容部が前記装置本体の下面側に配置されるとともに、

前記装置本体の側面または背面のうちいずれか一面には、この面が水平となる向きで前記装置本体を倒した姿勢で保持する保持面が設けられている請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記保持板が、前記転写ローラを露出させる窓部を備えた第 1 の保持部と、前記支持部を備えて前記転写ローラを収容可能な収容溝を備えた第 2 の保持部に分割形成されているとともに、前記第 2 の保持部が前記第 1 の保持部に前記トレイ収容部側から着脱可能に取り付けられて前記移動機構とされている請求項 7 または請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記保持板が、端縁部に設けられた回動軸によって前記トレイ収容部側へ回動可能とされることで前記移動機構とされている請求項 7 または請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記回動軸が前記保持板の端縁部のうち、前記装置本体において前記保持面が設けられた面に近接する側の端縁部に配置されている請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記回動軸が前記転写ローラの回転軸方向と平行に設けられている請求項10または請求項11に記載の画像形成装置。

【請求項13】

前記装置本体の内部において前記画像形成部の駆動を制御するための制御基板が前記転写ローラの前記トレイ収容部側の面を外れた位置に配置されている請求項1～請求項12のいずれか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、画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

レーザプリンタにおいて転写ローラを交換する際には、例えば特許文献1に示されるように、転写ロールユニットの上方に取り付けられているカートリッジを本体上面側から取り外した後、このカートリッジが取り付けられていた装着用空間を利用して転写ローラの取り外し作業を行っている。

【特許文献1】特開2001-100550公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、近年、プリンタの小型化が進み、それに伴って装置本体内部での転写ローラの周囲の空間も狭くなる傾向にある。このため、たとえカートリッジの装着用空間を利用して取り外し作業を行うといえども、狭い空間で対処しなければならず、作業効率の低下が問題となっていた。

【0004】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、小型化の要請に応えつつ転写ローラ交換の作業性を確保できる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】

【0005】

上記の課題を解決するための請求項1の発明に係る画像形成装置は、静電潜像が現像剤により現像されることによって形成される可視像を担持する像担持体が設けられたカートリッジと、前記像担持体上に担持された可視像を被記録媒体に転写するための転写ローラとを備えた画像形成部と、一面側に前記転写ローラを支持する支持部を備えた保持板と、前記保持板の他面側に位置して前記被記録媒体を格納するための媒体供給トレイを着脱可能に収容するトレイ収容部と、前記保持板に設けられ前記トレイ収容部側から前記転写ローラの前記支持部からの取り外し操作を行うための取り外し機構と、を備える。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載の画像形成装置であって、前記取り外し機構が、前記保持板に前記転写ローラの前記支持部からの離脱方向に沿って貫通形成された取り外し孔部とされたものである。

【0007】

請求項3の発明は、請求項2に記載の画像形成装置であって、前記転写ローラが、前記支持部に回転可能に支持された軸部材とこの軸部材に取り付けられるローラ部材とを備えるとともに、前記取り外し孔部が前記ローラ部材から外れた位置に設けられたものである。

【0008】

請求項4の発明は、請求項3に記載の画像形成装置であって、前記取り外し孔部が前記保持板において前記支持部の近傍に設けられたものである。

【0009】

請求項5の発明は、請求項2～請求項4のいずれかに記載の画像形成装置であって、前

20

30

40

50

記転写ローラにおいて前記取り外し孔部に対向する位置に平面部が設けられたものである。

【0010】

請求項6の発明は、請求項2～請求項5のいずれかに記載の画像形成装置であって、前記取り外し孔部が前記保持板において前記転写ローラの両端部に対応する位置にそれぞれ設けられたものである。

【0011】

請求項7の発明は、請求項1に記載の画像形成装置であって、前記取り外し機構が、前記支持部を前記トレイ収容部側へ移動させる移動機構であるものである。

【0012】

請求項8の発明は、請求項7に記載の画像形成装置であって、前記画像形成装置には前記画像形成部、前記保持部材および前記媒体供給トレイを収容する装置本体が備えられ、前記カートリッジが前記装置本体の前面側から着脱可能とされており、かつ、前記トレイ収容部が前記装置本体の下面側に配置されているとともに、前記装置本体の側面または背面のうちいずれか一面には、この面が水平となる向きで前記装置本体を倒した姿勢で保持する保持面が設けられたものである。

【0013】

請求項9の発明は、請求項7または請求項8に記載の画像形成装置であって、前記保持板が、前記転写ローラを露出させる窓部を備えた第1の保持部と、前記支持部を備えて前記転写ローラを収容可能な収容溝を備えた第2の保持部に分割形成されているとともに、前記第2の保持部が前記第1の保持部に前記トレイ収容部側から着脱可能に取り付けられて前記移動機構とされたものである。

【0014】

請求項10の発明は、請求項7または請求項8に記載の画像形成装置であって、前記保持板が、端縁部に設けられた回動軸によって前記トレイ収容部側へ回動可能とされることで前記移動機構とされたものである。

【0015】

請求項11の発明は、請求項10に記載の画像形成装置であって、前記回動軸が前記保持板の端縁部のうち、前記装置本体において前記保持面が設けられた面に近接する側の端縁部に配置されたものである。

【0016】

請求項12の発明は、請求項10または請求項11に記載の画像形成装置であって、前記回動軸が前記転写ローラの回転軸方向と平行に設けられている。

【0017】

請求項13の発明は、請求項1～請求項12のいずれかに記載の画像形成装置であって、前記装置本体の内部において前記画像形成部の駆動を制御するための制御基板が前記転写ローラの前記トレイ収容部側の面を外れた位置に配置されたものである。

【発明の効果】

【0018】

請求項1の発明によれば、画像形成装置は、保持板に設けられてトレイ収容部側から転写ローラの支持部からの取り外し操作を行うための取り外し機構を備えている。このような構成によれば、装置にもともと存在している媒体供給トレイを収容するための空間を利用して転写ローラを取り出すことができる。これにより、転写ローラの周囲の空間が狭くなることによる転写ローラの着脱性の低下を補うことができるから、装置の小型化と転写ローラの着脱性を両立させることができる。

【0019】

請求項2の発明によれば、取り外し機構は保持板に設けられた取り外し孔部である。このような構成によれば、この取り外し孔部から指や治具等を差し入れて転写ローラを押圧することによって、転写ローラを支持部から取り外すことができるから、きわめて簡単な構成によって転写ローラの着脱性を確保することができる。

10

20

30

40

50

【0020】

請求項3の発明によれば、取り外し孔部はローラ部材から外れた位置に設けられている。ここで、取り外し孔部がローラ部材に対応する位置に設けられると、ローラ部材にはトナー、紙粉等の汚れが付着しているため、治具が汚れてしまう、汚れが取り外し孔部を通じて媒体供給トレイに付着してしまう、等の不具合が生じるおそれがある。しかし、取り外し孔部が軸部材に対応する位置、すなわちローラ部材を外れた位置に設けられていれば、このような事態を回避することができる。

【0021】

また、転写ローラのローラ部材としてはゴム等の弾性材料が使用されていることが通常であるので、このローラ部材を押圧して転写ローラを取り外そうとすれば、取り外し孔部から差し入れられた治具等の押圧力が材料の弾性により吸収されてしまう。しかし、このローラ部材を避けて取り外し孔部を設け、軸部材のように硬い材料により構成されている部分を押圧するようにすれば、押圧力を効率的に転写ローラに伝え、取り外しを容易に行うことができる。

【0022】

請求項4の発明によれば、取り外し孔部は支持部の近傍に設けられている。このような構成によれば、この取り外し孔部から差し入れられた治具等によって、軸部材において支持部に固定されている部分の近傍に効率的に押圧力を伝えることができ、取り外しを安定的に行うことができる。

【0023】

請求項5の発明によれば、転写ローラにおいて取り外し孔部に対向する位置には平面部が設けられている。ここで、転写ローラは円柱状であるので、転写ローラを押圧する際、治具等が滑ってしまうおそれがある。しかし、取り外し孔部に対向する位置に平面部を設けておき、ここに治具等をあてるようにすれば、押圧力を確実に転写ローラに伝えることができ、取り外しを安定的に行うことができる。

【0024】

請求項6の発明によれば、取り外し孔部は転写ローラの両端部に対応する位置にそれぞれ設けられている。このような構成によれば、一方の端部側にのみ取り外し孔部が設けられている場合と比較して、転写ローラの両端に均等に力をかけることができ、取り外しを安定的に行うことができる。

【0025】

請求項8の発明によれば、装置本体の側面または背面に保持面が設けられており、この保持面によって当該保持面が設けられた面が下向きとなるように装置本体を倒した状態で装置本体を安定的に保持することができるようになっている。このような構成によれば、装置本体を倒して本体下面側、すなわち転写ローラを支持する支持部が移動されてくるトレイ収容部側の面を作業者側に向けた状態で作業をすることができる。これにより、作業効率が向上する。

【0026】

請求項9の発明によれば、第2の保持部を第1の保持部から取り外してトレイ収容部内へ移動させ、次いで転写ローラを支持部から取り外すことによって転写ローラの取り外しを容易に行うことができる。

【0027】

請求項10の構成によれば、保持板を回動させてトレイ収容部内へ移動させ、次いで転写ローラを支持部から取り外すことによって転写ローラの取り外しを容易に行うことができる。

【0028】

請求項11の発明によれば、保持板の回動軸は保持面が設けられた面に近接する側の端縁部に設けられている。ここで、例えば保持面が設けられた面側とは対向する側の端部に回動軸が設けられていると、保持面が設けられた面を下向きとして装置本体を倒したときに、保持板は、上側の端縁部が回動軸により固定されて下側の自由端側が斜め上方向に回

10

20

30

40

50

動することで開く姿勢となる。このような状態では、保持板から手を離すと、自由端側が自重で元の閉じ位置まで戻ってしまう。しかし、本請求項の構成によれば、装置本体を倒したときに、保持板は下側の端縁部が回動軸により固定されて上側が斜め下方向に開く姿勢となる。したがって、自由端側が自重で元の閉じ位置に戻ってしまうことがないから、取り外し作業を円滑に行うことができる。

【0029】

請求項12の発明によれば、回動軸が前記転写ローラの回転軸方向と平行に設けられている。ここで、回動軸が転写ローラの回転軸方向と直交方向を向いていると、保持板を回動させてトレイ収容部内に移動させたときに、転写ローラにおいて回動軸から離れた側は、カートリッジと保持板との間を広く空けることができるため、手が届きやすい一方、回動軸に近い側は、カートリッジと保持板との間がきわめて狭く手が届きにくい、といった事態が起こってしまう。しかし、本請求項の構成によれば、転写ローラ全体を均等に、かつ、カートリッジに対してある程度の離間距離をもって移動させることができるので、作業性がよい。

【0030】

請求項13の発明によれば、制御基板が転写ローラの前記トレイ収容部側の面を外れた位置に配置されている。このような構成によれば、制御基板が取り外し機構による転写ローラの取り外し作業の邪魔になることが無いため、取り外し操作を円滑に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

<第1実施形態>

以下、本発明を具体化した第1実施形態について、図1～図5を参照しつつ詳細に説明する。本実施形態では、転写ローラ26を支持する支持部56をトレイ収容部41側へ移動させることで転写ローラ26の取り外しを行う機構を備えるタイプのものについて説明する。

【0032】

1. 本実施形態の構成

図1は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。図1に示すように、レーザプリンタ1は、本体ケーシング2（本発明の装置本体に該当する）内に、被記録媒体としての用紙3を給紙するためのフィーダユニット4や、給紙された用紙3に所定の画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

【0033】

(1) フィーダユニットの構成

フィーダユニット4は、上面が開放された扁平な箱型に形成されて内部に用紙3を格納可能な給紙トレイ43（本発明の媒体供給トレイに該当する）と、給紙トレイ43内に設けられた用紙押圧板46と、給紙トレイ43の一端側端部の上方に設けられる給紙ローラ47および給紙パッド48と、給紙ローラ47に対し用紙3の搬送方向の下流側に設けられるレジストローラ49とを備えている。また本体ケーシング2内の底部には、前面側、背面側、および底面側が開放されたトレイ収容部41が設けられており、給紙トレイ43はこのトレイ収容部41に前方（図1において右方）から着脱可能に装着されている（図3も併せて参照）。

【0034】

用紙押圧板46は、用紙3を積層状にスタッカ可能とされ、給紙ローラ47に対して遠い方の端部が揺動可能に支持されるとともに、近い方の端部が上下方向に回動可能とされており、また、その裏側から図示しないばねによって上方向に付勢されている。そのため、用紙押圧板46は、用紙3の積層量が増えるに従って、給紙ローラ47に対して遠い方の端部を支点として、ばねの付勢力に抗して下向きに回動される。給紙ローラ47および給紙パッド48は、互いに対向状に配設され、給紙パッド48の裏側に配設されるばね42によって、給紙パッド48が給紙ローラ47に向かって押圧されている。

10

20

30

40

50

【0035】

用紙押圧板46上の最上位にある用紙3は、用紙押圧板46の裏側から図示しないばねによって給紙ローラ47に向かって押圧され、その給紙ローラ47の回転によって給紙ローラ47と給紙パッド48とで挟まれた後、1枚毎に給紙される。給紙された用紙3は、レジストローラ49に送られる。レジストローラ49は、本体ケーシング2側に設けられる駆動ローラ44と、後述するプロセスユニット12側に設けられる従動ローラ45との2つのローラから構成されており、給紙ローラ47から送られてくる用紙3を、これら駆動ローラ44および従動ローラ45で挟み、所定のレジスト後に、画像形成部5に送るようしている。

【0036】

10

(2) 画像形成部の構成

画像形成部5は、スキャナユニット11、プロセスユニット12、定着ユニット13、転写ローラ26などを備えている。

【0037】

(a) スキャナユニットの構成

スキャナユニット11は、本体ケーシング2内の上部に設けられ、レーザ発光部(図示せず。)、回転駆動されるポリゴンミラー14、レンズ15および16、反射鏡17、18および19などを備えており、レーザ発光部から発光される所定の画像データに基づくレーザビームを、鎖線で示すように、ポリゴンミラー14、レンズ15、反射鏡17および18、レンズ16、反射鏡19の順に通過あるいは反射させて、後述するプロセスユニット12の感光ドラム21の表面上に高速走査にて照射させている。

20

【0038】

(b) プロセスユニットおよび転写ローラの構成

プロセスユニット12は、スキャナユニット11の下方に配設され、本体ケーシング2に対して着脱自在に装着されるドラムカートリッジ20内に、感光ドラム21(本発明の像担持体に該当する)、スコロトロン型帯電器25などを備えている。現像カートリッジ36は、ドラムカートリッジ20に対して着脱自在に装着されており、現像ローラ22、層厚規制ブレード23、供給ローラ24およびトナー ボックス27などを備えている。

【0039】

30

トナー ボックス27内には、現像剤として、正帯電性の非磁性1成分のトナーが充填されている。このトナーとしては、重合性单量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系单量体や、アクリル酸、アルキル(C1~C4)アクリレート、アルキル(C1~C4)メタアクリレートなどのアクリル系单量体を、懸濁重合などの公知の重合方法によって共重合させることにより得られる重合トナーが使用されている。このような重合トナーは、球状をなし、流動性が極めて良好である。なお、このようなトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合されるとともに、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。その粒子径は、約6~10μm程度である。

【0040】

40

そして、トナー ボックス27内のトナーは、トナー ボックス27の中心に設けられる回転軸28に支持されるアジテータ29により攪拌されて、トナー ボックス27の側部に開口されたトナー供給口30から放出される。

【0041】

トナー供給口30の側方位置には、供給ローラ24が図1中矢印方向(反時計方向)に回転可能に配設されており、また、この供給ローラ24に対向して、現像ローラ22が同じく矢印方向(反時計方向)に回転可能に配設されている。そして、これら供給ローラ24と現像ローラ22とは、そのそれぞれがある程度圧縮するような状態で互いに当接されている。

【0042】

50

供給ローラ24は、金属製のローラ軸に、導電性の発泡材料からなるローラが被覆されている。また、現像ローラ22は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料からなるロ-

ラが被覆されている。より具体的には、現像ローラ 2 2 のローラ部分は、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコーンゴムからなるローラ本体の表面に、フッ素が含有されているウレタンゴムまたはシリコーンゴムのコート層が被覆されている。なお、現像ローラ 2 2 には、感光ドラム 2 1 に対して、所定の現像バイアスが印加されている。

【0043】

そして、トナー供給口 3 0 から放出されるトナーは、供給ローラ 2 4 の回転により、現像ローラ 2 2 に供給され、この時、供給ローラ 2 4 と現像ローラ 2 2 との間で正に摩擦帶電され、一定厚さの薄層として現像ローラ 2 2 上に担持される。

【0044】

感光ドラム 2 1 は、現像ローラ 2 2 の側方位置において、所定の間隔を隔てて現像ローラ 2 2 に対向するような状態で、図 1 中矢印方向（時計方向）に回転可能に配設されている。この感光ドラム 2 1 は、ドラム本体が接地されるとともに、その表面部分がポリカーボネートなどから構成される正帶電性の感光層により形成されている。

【0045】

スコロトロン型帶電器 2 5 は、感光ドラム 2 1 の上方に、感光ドラム 2 1 に接触しないように、所定の間隔を隔てて配設されている。このスコロトロン型帶電器 2 5 は、タングステンなどの帶電用ワイヤからコロナ放電を発生させる正帶電用のスコロトロン型の帶電器であり、感光ドラム 2 1 の表面を一様に正極性に帶電させるように構成されている。

【0046】

そして、感光ドラム 2 1 の表面は、スコロトロン型帶電器 2 5 により一様に正帶電された後、スキャナユニット 1 1 からのレーザービームの高速走査により露光され、所定の画像データに基づく静電潜像が形成される。次いで、現像ローラ 2 2 の回転により、現像ローラ 2 2 上に担持されかつ正帶電されているトナーが、感光ドラム 2 1 に対向して接触する時に、感光ドラム 2 1 の表面上に形成される静電潜像、すなわち、一様に正帶電されている感光ドラム 2 1 の表面のうち、レーザービームによって露光され電位が下がっている部分に供給され、選択的に担持されることによって可視像化され、これによって現像が達成される。

【0047】

本体ケーシング 2 の前面上部には、ヒンジによって開閉可能に取り付けられた前面カバー 8 がプリンタ 1 の前面側を覆うように設けられており、メンテナンスの際には、この前面カバー 8 を開いて本体ケーシング 2 の正面を開放することにより、プロセスユニット 1 2 を着脱することができる（図 3 を併せて参照）。

【0048】

プロセスユニット 1 2 の下方には、感光ドラム 2 1 上に担持された可視像を転写するための転写ローラ 2 6 、およびこの転写ローラ 2 6 を支持する保持板 5 1 が配置されている。

【0049】

転写ローラ 2 6 は、感光ドラム 2 1 の下方において、この感光ドラム 2 1 に対向するように配置され、後述の保持板 5 2 に図 1 中矢印方向（反時計方向）に回転可能に支持されている。この転写ローラ 2 6 は、金属製のローラ軸 2 6 A（本発明の軸部材に該当する）の外周面に、その両端部を残して導電性のゴム材料からなるローラ部材 2 6 B が被覆されている。

【0050】

この転写ローラ 2 6 は、プロセスユニット 1 2 の下面側に配置された保持板 5 1 によって保持されている。この保持板 5 1 は、第 1 の保持板 5 2 と第 2 の保持板 5 3 とに分割形成されている（図 5 を併せて参照）。

【0051】

第 1 の保持板 5 2 は、略板状に形成されてプロセスユニット 1 2 におけるドラムカートリッジ 2 0 の下側位置に配されている。この第 1 の保持板 5 2 において感光ドラム 2 1 の

10

20

30

40

50

下方位置には、幅方向（転写ローラ26の長手方向）に細長い窓部55が開口形成されている。また、この窓部55よりも前側部分は、その後ろ側部分よりもやや上方にせり出すとともに、前方に向かって緩やかに下る傾斜部とされている。そして、この傾斜の先端は駆動ローラ44の上縁付近に位置しており、駆動ローラ44から送られてきた用紙3を感光ドラム21と転写ローラ26との間に案内する案内面として機能する。

【0052】

この第1の保持板52の下面側には、第2の保持板53が取り付けられている。第2の保持板53は、第1の保持板52と同幅であり、かつ、第1の保持板52の前端位置から、窓部55のやや後方位置に至る長さの略板状に形成されている。第2の保持板53において、第1の保持板52の窓部55に対応する部分は、下方に膨出されて転写ローラ26を収容可能な収容溝54とされている。この収容溝54の底面部において幅方向の両端よりやや内側位置には、板状に形成されて転写ローラ26を支持するための一対の支持部56が並列して設けられている。この支持部56の上端中央部には軸受け溝（図示せず）が設けられており、ここに転写ローラ26のローラ軸26Aを上方から挿入することによって、転写ローラ26が回転可能に支持される。

【0053】

第1の保持板52の下面において第2の保持板53の後端位置には、係止板59が下方へ向かって突設されており、この係止板59の前面側には、第1の保持板52の下面から第2の保持板53の板厚分だけ下がった位置に、係止爪60が設けられている。そして、第2の保持板53は、その後端部を係止板59に突き当てつつ第1の保持板52の下面と係止爪60との間に差し入れるとともに、その前端部を、下側から第1の保持板52にねじ58で止め付けることによって、第1の保持板52に固定されている。

【0054】

第2の保持板53が第1の保持板52に止め付けられた状態では、収容溝54に収容された転写ローラ26は、その上縁が第1の保持板52の窓部55からわずかに上側に突出されて、その上側に位置する感光ドラム21との間で用紙3を挟み付けられるようになっている。転写ローラ26は感光ドラム21に対して所定の転写バイアスが印加されているため、感光ドラム21上に担持された可視像は、用紙3が感光ドラム21と転写ローラ26との間を通る間に用紙3に転写される。

【0055】

(c) 定着ユニットの構成

定着ユニット13は、図1に示すように、プロセスユニット12の後方下流側に配設され、加熱ローラ32、その加熱ローラ32に押圧される押圧ローラ31、これら加熱ローラ32および押圧ローラ31の下流側に設けられる1対の搬送ローラ33を備えている。加熱ローラ32は、金属製で加熱のためのハロゲンランプを備えており、プロセスユニット12において用紙3上に転写されたトナーを、用紙3が加熱ローラ32と押圧ローラ31との間を通過する間に熱定着させ、その後、その用紙3を搬送ローラ33によって、排紙パス50に搬送するようにしている。排紙パス50に送られた用紙3は、排紙ローラ34に送られて、その排紙ローラ34によって排紙トレイ35上に排紙される。

【0056】

また、このレーザプリンタ1では、転写ローラ26によって用紙3に転写された後に感光ドラム21上に残存するトナーを、現像ローラ22によって回収する、いわゆるクリーナレス方式によって残存トナーを回収するようにしている。このようなクリーナレス方式によって感光ドラム21上に残存するトナーを回収すれば、ブレードなどのクリーナ装置や廃トナーの貯留手段を設ける必要がないため、装置構成の簡略化、小型化およびコストの低減化を図ることができる。

【0057】

(3) 脚部

本体ケーシング2の背面6には、後方に向かって突出するブロック状の脚部7が上下一対ずつ設けられており、後述の転写ローラ26を交換する際に、この背面6を下側にして

10

20

30

40

50

本体ケーシング2を倒した姿勢で作業ができるようになっている。

(4) 基板ユニット

図2は、レーザプリンタ1の内部を正面側から見た概略図である。図2に示すように、本体ケーシング2内部において側壁部よりやや内側位置には、画像形成部5等の駆動を制御するための制御基板を備えた基板ユニット61が配置されている。

【0058】

2. 本実施形態の作用効果

次に、上記のように構成された本実施形態の作用および効果について説明する。

【0059】

レーザプリンタ1を用いて印刷を行う場合には、用紙3をセットした給紙トレイ43をトレイ収容部41に装着するとともに、このレーザプリンタ1と接続されたパーソナルコンピュータ等によって印刷の指示を与える。すると、用紙3は上に述べてきたように給紙トレイ43から画像形成部5、定着ユニット13へ順次送られ、画像が印刷される。印刷後の用紙3は排紙パス50を経て排紙トレイ35上に排紙される。

【0060】

さて、転写ローラ26の交換を行う際には、まず、給紙トレイ43をトレイ収容部41から取り外す。次いで、図4に示すように、本体ケーシング2を、脚部7が設けられた背面6が下側となるようにして倒し、本体ケーシング2底面、すなわちトレイ収容部41が設けられた側の面が作業者側を向くようにする。このとき、上記1(1)でも述べたようにトレイ収容部41は底面側が開放されているから、保持板51が本体ケーシング2の下面側(倒したときは作業者から見て前面側)に露出された状態となっている。

【0061】

この状態で、作業者は本体ケーシング2の底面側からトレイ収容部41の内部に手を差し入れ、第1の保持板52と第2の保持板53とを固定しているねじ58を取り外すとともに、第2の保持板53を前面側へわずかに移動させてその後端部を係止爪60から外す(図5を併せて参照)。これにより、第2の保持板53が第1の保持板52から取り外される。このとき、第2の保持板53に設けられた支持部56に軸受けされている転写ローラ26も共に取り外される。

【0062】

そして、この第2の保持板53を、トレイ収容部41を通して底面側から本体ケーシング2の外部に取り外し、使用済みの転写ローラ26を新たな転写ローラ26に付け替える。

【0063】

この第2の保持板53を取り付ける際には、取り外しの際とは逆の操作を行っていく。すなわち、作業者は本体ケーシング2の底面側からトレイ収容部41の内部に手を差し入れ、第2の保持板53を第1の保持板52の下面にあてがう。そして、第2の保持板53の後端を係止爪60に係止させ、前端部をねじ止めすることにより、第1の保持板52に止め付ける。最後に、本体ケーシング2を元の姿勢に戻し、給紙トレイ43をトレイ収容部41に装着して、転写ローラ26の交換作業が終了する。

【0064】

以上のように本実施形態によれば、本体ケーシング2にもともと存在している給紙トレイ43を収容するための空間(トレイ収容部41)を利用して転写ローラ26を取り出すことができる。これにより、転写ローラ26上方の空間が狭くなることによる転写ローラ26の着脱性の低下を補うことができるから、レーザプリンタ1の小型化と転写ローラ26の着脱性を両立させることができる。

【0065】

また、本体ケーシング2の背面6に脚部7が設けられており、この背面6が下向きとなるようにして本体ケーシング2を倒した状態で、脚部7の後端面である保持面7Aが設置面に接するようにして本体ケーシング2を安定的に保持することができるようになっている。これにより、本体ケーシング2の下面、すなわちトレイ収容部41側の面を作業者側

10

20

30

40

50

に向けた状態で作業をすることができるため、作業効率が向上する。

【0066】

また、転写ローラ26を保持する保持板51が第1の保持板52と第2の保持板53とに分割形成されている。これにより、転写ローラ26を支持する第2の保持板53のみを取り外し、次いで転写ローラ26を支持部56から取り外すことによって転写ローラ26の取り外しを容易に行うことができる。

【0067】

加えて、基板ユニット61が本体ケーシング2内部において側壁部よりやや内側位置、すなわち転写ローラ26側から見て下側（トレイ収容部41側）を外れた位置に配置されている。したがって、基板ユニット61が転写ローラ26の取り外し作業の邪魔になることが無いため、取り外し操作を円滑に行うことができる。

【0068】

<第2実施形態>

次に、本発明の第2実施形態について、図6および図7を参照しつつ説明する。なお、本実施形態において、第1実施形態と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【0069】

本実施形態の第1実施形態との相違点は、転写ローラ26を保持する保持板71が、その端縁部に設けられた回動軸72によってトレイ収容部41側へ回動可能とされている点である。

【0070】

図6には、本実施形態のレーザプリンタ70における転写ローラ26周りを拡大した側断面図を示す。このレーザプリンタ70は、第1実施形態と同様に、本体ケーシング2内に、フィーダユニット4、プロセスユニット12、定着ユニット13などを備えている。プロセスユニット12の下方には、第1実施形態と同様の形状の転写ローラ26と、この転写ローラ26を支持する保持板71とが配置されている。

【0071】

保持板71は、略板状に形成されてプロセスユニット12におけるドラムカートリッジ20の下側位置に配されている。この保持板71において感光ドラム21の下方位置は、下方に膨出されて転写ローラ26を収容可能な収容溝73とされている。この収容溝73の底面部には、第1実施形態と同様に転写ローラ26を支持する一対の支持部（図示せず）が設けられている。また、この収容溝73よりも前側部分は、第1実施形態と同様にその後ろ側部分よりもやや上方にせり出すとともに、前方に向かって緩やかに下る傾斜部とされている。

【0072】

この保持板71の後端縁付近には、幅方向に貫通する回動軸72が挿通されている。これにより保持板71は、この回動軸72を回動中心として、転写ローラ26が感光ドラム21と接触する水平姿勢から斜め下方向に回動可能とされている。保持板71の前方には、この保持板71を水平姿勢で保持するためのロック部74が設けられている。このロック部74は、保持板71の前方に設けられて駆動ローラ44を収容する駆動ローラ収容部62の後壁から後方へ向かって突出する連結部75と、この連結部75の後端部から上下方向に延びる板状のロック片76とで構成されている。保持板71は、その前端側（自由端側）の端部がロック片76の上端縁に係止されることにより、水平姿勢に保たれる。

【0073】

転写ローラ26の交換を行う際には、まず、第1実施形態と同様に、給紙トレイ43をトレイ収容部41から取り外す。次いで、本体ケーシング2を、脚部7が設けられた背面6が下側となるようにして倒す。この状態では、保持板71は、図7に示すように、回動軸72を設けた固定端側が下側に位置することとなる。

【0074】

次に、ロック片76の下端縁を後方（背面6側、図7において下側）に向かって引き、

10

20

30

40

50

背面側に向かって下る傾斜状態とする。すると、ロック片76の上端縁が前面側へ移動し、保持板71の先端部から外れる。これにより、保持板71の係止が解除されるから、自由端側(前端側)をトレイ収容部41側へ回動させて、転写ローラ26が収容されている収容溝73の上面を開放状態とする。この状態で、使用済みの転写ローラ26を新たな転写ローラ26に付け替える。

【0075】

この後、保持板71を逆方向に回動させてもとの位置に戻す。このとき保持板71は、その先端部でロック片76の上端を前面側へ押すようにして回動される。そして、保持板71がロック片76の上端部に達したところでロック片76が元の姿勢に戻って保持板71の下面側に係止される。最後に、本体ケーシング2を元の姿勢に戻し、給紙トレイ43をトレイ収容部41に装着して、転写ローラ26の交換作業が終了する。

【0076】

以上のように本実施形態によっても、第1実施形態と同様に、本体ケーシング2にもともと存在している給紙トレイ43を収容するための空間(トレイ収容部41)を利用して転写ローラ26を取り出すことができるから、レーザプリンタ1の小型化と転写ローラ26の着脱性を両立させることができる。

【0077】

また、保持板71の回動軸72は本体ケーシング2の背面6、すなわち脚部7が設けられた面に近接する側の端縁部に設けられている。ここで、例えば回動軸72が前面側に設けられると、背面6を下向きとして本体ケーシング2を倒した状態では、保持板71は、上側が回動軸72により固定される固定端となり、下側の自由端側が斜め上方向に回動することで開く姿勢となる。このような状態では、保持板71から手を離すと、自由端側が自重で下がり、元の閉じ位置まで戻ってしまう。しかし、本実施形態のように回動軸72が背面6側に設けられていれば、本体ケーシング2を倒した状態では、保持板71は下側が回動軸72により固定される固定端となり、上側の自由端側が斜め下方向に開く姿勢となる。したがって、自由端側が自重で元の閉じ位置に戻ってしまうことがないから、取り外し作業を円滑に行うことができる。

【0078】

さらに、保持板71の回動軸72が転写ローラ26の回転軸方向と平行に設けられている。ここで、回動軸72が転写ローラ26の回転軸方向と直交方向を向いていると、保持板71を回動させたときに、転写ローラ26において回動軸72から離れた方の端部側については、プロセスユニット12と保持板71との間を広く空けることができるため、手が届きやすい一方、回動軸72に近い方の端部側は、プロセスユニット12と保持板71との間がきわめて狭く手が届きにくい、といった事態が起こってしまう。しかし、本実施形態では回動軸72が転写ローラ26の回転軸方向と平行に設けられているから、転写ローラ26全体を均等に、かつ、プロセスユニット12に対してある程度の離間距離をもって下側へ移動させることができるので、作業性がよい。

【0079】

<第3実施形態>

次に、本発明の第3実施形態について、図8および図9を参照しつつ説明する。

本実施形態では、転写ローラ26の下側位置にこの転写ローラ26の支持部83からの離脱方向に沿って貫通形成された取り外し孔部82を設けることで転写ローラ26の取り外しを行う機構を備えるタイプのものについて説明する。なお、本実施形態において、第1実施形態と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【0080】

図8には、本実施形態のレーザプリンタ80の内部を正面側から見た概略図を示す。このレーザプリンタ80は、第1実施形態と同様に、本体ケーシング2内に、フィーダユニット4、スキヤナユニット11、プロセスユニット12、定着ユニット13などを備えている。プロセスユニット12の下方には、第1実施形態と同様の形状の転写ローラ26と、この転写ローラ26を支持する保持板81とが配置されている。

10

20

30

40

50

【0081】

保持板81は、略板状に形成されてプロセスユニット12におけるドラムカートリッジ20の下側位置に配されている。この保持板81において感光ドラム21の下方位置には、転写ローラ26を支持する一対の支持部83が設けられている。この支持部83は、第1実施形態と同様に板状に形成されて、互いにその板面が向かい合わせとなるようにして、保持板81の上面から上方へ向かって立設されるとともに、その上端中央位置には、転写ローラ26のローラ軸26Aを受ける軸受け溝84が切り欠き形成されている。そして、この軸受け溝84で転写ローラ26のローラ軸26Aの両端付近を受けることによって、転写ローラ26が回転可能に支持される。

【0082】

このローラ軸26Aの両端部であって支持部83に支持された位置のやや外側には、一対のナット85がそれぞれネジ止めされている。このナット85は、扁平な六角柱状に形成されており、その外周面に六角柱の各辺に対応する平面部86を備えている。また、保持板81においてこのナット85の下側位置には、一対の取り外し孔部82が板厚方向(上下方向)に貫通形成されている。

【0083】

転写ローラ26の交換を行う際には、まず、第1実施形態と同様に、給紙トレイ43をトレイ収容部41から取り外す。次いで、前面カバー8を開いて本体ケーシング2からプロセスユニット12を抜き取る(図3を併せて参照)。

【0084】

次に、図8に示すように、給紙トレイ43を取り外した後のトレイ収容部41に手を入れ、取り外し孔部82に下側から指を差し入れてナット85を上方へ押し上げることによって、ローラ軸26Aを支持部83の軸受け溝84から外す。このとき、ローラ軸26Aの外周面は曲面であるため、これを直接に指で押すと、指が滑ってしまい押圧力をうまく伝えられない可能性がある。したがって、ナット85の平面部86に指を押し当てるようする。これにより、押圧力を確実に転写ローラ26に伝えることができ、ローラ軸26Aを軸受け溝84から容易に外すことができる。

【0085】

ローラ軸26Aを軸受け溝84から外したら、前面カバー8側からプロセスユニット12が収容されていた空間に手を差し入れて、転写ローラ26を取り出す。そして、新しい転写ローラ26を前面カバー8側から本体ケーシング2内に入れ、プロセスユニット12が収容されていた空間側から支持部83に取り付ける。最後に、プロセスユニット12、および給紙トレイ43を装着して、転写ローラ26の交換作業が終了する。

【0086】

以上のように本実施形態によれば、保持板81において転写ローラ26の下側位置には取り外し孔部82が設けられている。このような構成によれば、トレイ収容部41から手を入れ、この取り外し孔部82から指を差し入れて転写ローラ26を上方に押し上げることによって、転写ローラ26を支持部83から取り外すことができるから、きわめて簡単な構成によって転写ローラ26の着脱性を確保することができる。

【0087】

また、取り外し孔部82は転写ローラ26の両端付近、すなわちローラ軸26Aがローラ部材から露出している位置に対応して設けられている。ここで、取り外し孔部82がローラ部材26B位置に設けられていると、ローラ部材26Bにはトナー等の汚れが付着しているため、手で押すときに汚れてしまう、汚れが取り外し孔部82を通って給紙トレイ43上に落ちてしまう、等の不具合が生じるおそれがある。しかし、取り外し孔部82がローラ軸26Aに対応する位置、すなわちローラ部材26Bを外れた位置に設けられていれば、このような事態を回避することができる。

【0088】

また、転写ローラ26のローラ部材26Bとしては弹性材料であるゴムが使用されているので、このローラ部材26Bを押圧して転写ローラ26を取り外そうとすれば、押圧力

10

20

30

40

50

が材料の弾性により吸収されてしまう。しかし、このローラ部材 26B を避けて取り外し孔部 82 を設け、ローラ軸 26A のように硬い材料により構成されている部分を押圧するようすれば、押圧力を効率的に転写ローラ 26 に伝え、取り外しを容易に行うことができる。

【0089】

さらに、取り外し孔部 82 は支持部 83 の近傍に設けられている。このような構成によれば、転写ローラ 26 において支持部 83 に固定されている部分の近傍に効率的に押圧力を伝えることができ、取り外しを安定的に行うことができる。また、取り外し孔部 82 は転写ローラ 26 の両端部に対応する位置に一対が設けられている。このような構成によれば、転写ローラ 26 の両端に均等に力をかけることができ、取り外しを安定的に行うことができる。10

【0090】

加えて、ローラ軸 26A には六角柱状のナット 85 が取り付けられている。ここで、ローラ軸 26A は円柱状であり、その外周面は曲面により構成されているので、押圧する際に手が滑ってしまうおそれがある。しかし、ナット 85 の外周面には六角形の各辺に対応する平面部 86 が存在するので、ここに指を当てるようすれば、押圧力を確実に転写ローラ 26 に伝えることができ、取り外しを安定的に行うことができる。

【0091】

＜他の実施形態＞

本発明の技術的範囲は、上記した実施形態によって限定されるものではなく、例えば、次に記載するようなものも本発明の技術的範囲に含まれる。その他、本発明の技術的範囲は、均等の範囲にまで及ぶものである。20

【0092】

(1) 上記各実施形態によれば、保持板 51、71、81 はプロセスユニット 12 の下側を覆うものであったが、給紙トレイ 43 の上面全面を覆い、トレイ収容部 41 とその上側の空間とを仕切るものであってもよい。

【0093】

(2) レーザプリンタ 1、70、80 は、片面印刷後の用紙 3 を反転させる反転ユニットを備え、両面印刷可能とされたものであっても良い。この場合、例えば反転ユニットをトレイ収容部 41 の上側に配置し、本体ケーシング 2 の背面側から着脱可能な構成とすることができます。このような構成によれば、トレイ収容部 41 とともに、反転ユニットが収容される空間も転写ローラ取り外しのための空間として利用することができる。30

【0094】

(3) 第 1 実施形態および第 2 実施形態において、脚部 7 は本体ケーシング 2 の背面に設けられていたが、側面に設けられても構わない。

【0095】

(4) 第 1 実施形態によれば、第 2 の保持板 53 の第 1 の保持板 52 への固定は、後ろ側を係止爪 60、前側をねじ 58 により行っていたが、前後が逆であってもよい。また、前後とも係止爪、または前後ともねじによって固定を行っても構わない。

【0096】

(5) 第 3 実施形態において、取り外し孔部 82 およびナット 85 は、転写ローラ 26 の両端に一対が設けられていたが、片側のみに設けられてもよい。

【0097】

(6) 第 3 実施形態において、ローラ軸 26A には平面部 86 を備えるナット 85 が設けられていたが、ナット 85 の形状は六角柱に限らず、例えば五角柱や四角柱など、外周面に平面部を備える形状であればいかなる形状であっても構わない。また、平面部を設ける方法は上記実施形態の方法に限るものではなく、例えば、ローラ軸 26A の外周面の一部を削って平面部を設けてもよい。また、平面部は特に設けられていなくても構わない。

【0098】

(7) 第 3 実施形態によれば、取り外し孔部 82 およびナット 85 は、ローラ軸 26A に40

50

おいて支持部 8 3 によって受けられた位置よりも外側（端部寄りの位置）に設けられていたが、内側（中央寄りの位置）に設けられていても構わない。

【図面の簡単な説明】

【0 0 9 9】

【図 1】第 1 実施形態のレーザプリンタの側断面図

【図 2】レーザプリンタ内部を正面側から見た概略図

【図 3】本体ケーシングからプロセスカートリッジと給紙トレイとを取り外した様子を示す側断面図

【図 4】本体ケーシングを背面を下側として倒した様子を示す側断面図

【図 5】第 1 の保持板から第 2 の保持板を取り外す様子を示す拡大断面図

10

【図 6】第 2 実施形態のレーザプリンタの側断面図

【図 7】保持板を回動する様子を示す拡大断面図

【図 8】第 3 実施形態のレーザプリンタ内部を正面側から見た概略図

【図 9】取り外し孔部に指を差し入れて転写ローラを支持部から外す様子を示す拡大図

【符号の説明】

【0 1 0 0】

1 … レーザプリンタ（画像形成装置）

2 … 本体ケーシング（装置本体）

3 … 用紙（被記録媒体）

5 … 画像形成部

20

7 A … 保持面

2 0 … ドラムカートリッジ（カートリッジ）

2 1 … 感光ドラム（像担持体）

2 6 … 転写ローラ

2 6 A … ローラ軸（軸部材）

2 6 B … ローラ部材

4 1 … トレイ収容部

4 3 … 給紙トレイ（媒体供給トレイ）

5 1、7 1 … 保持板（取り外し機構・移動機構）

5 2 … 第 1 の保持板

30

5 3 … 第 2 の保持板

5 4 … 収容溝

5 6、8 3 … 支持部

5 5 … 窓部

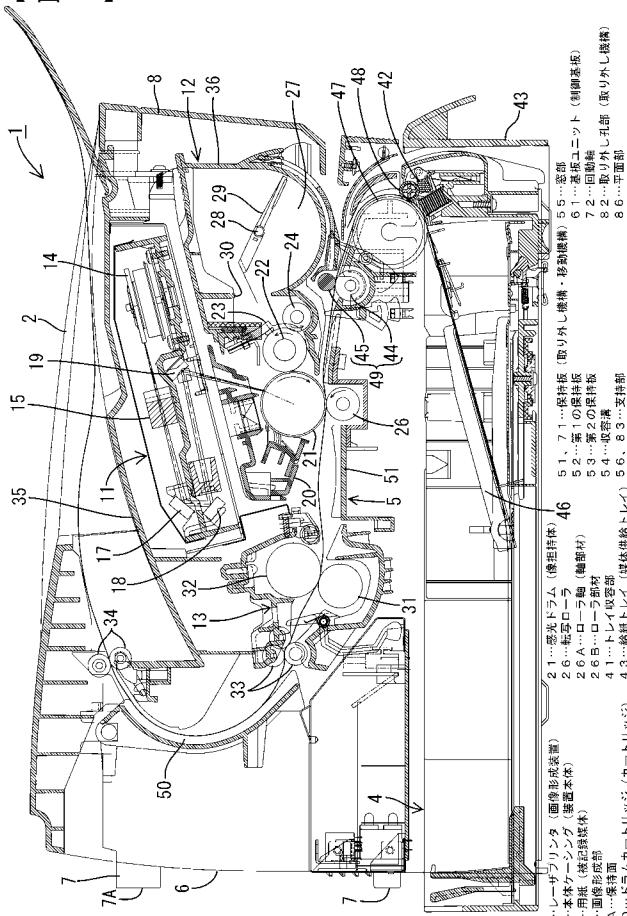
6 1 … 基板ユニット（制御基板）

7 2 … 回動軸

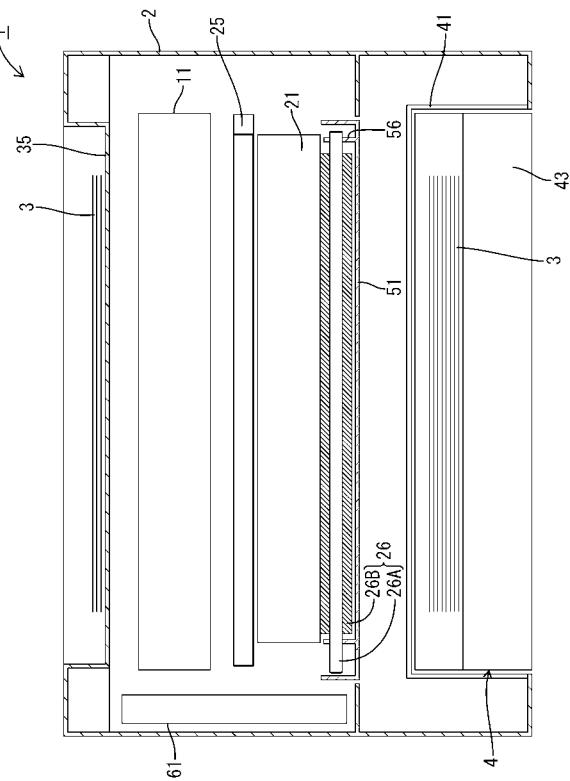
8 2 … 取り外し孔部（取り外し機構）

8 6 … 平面部

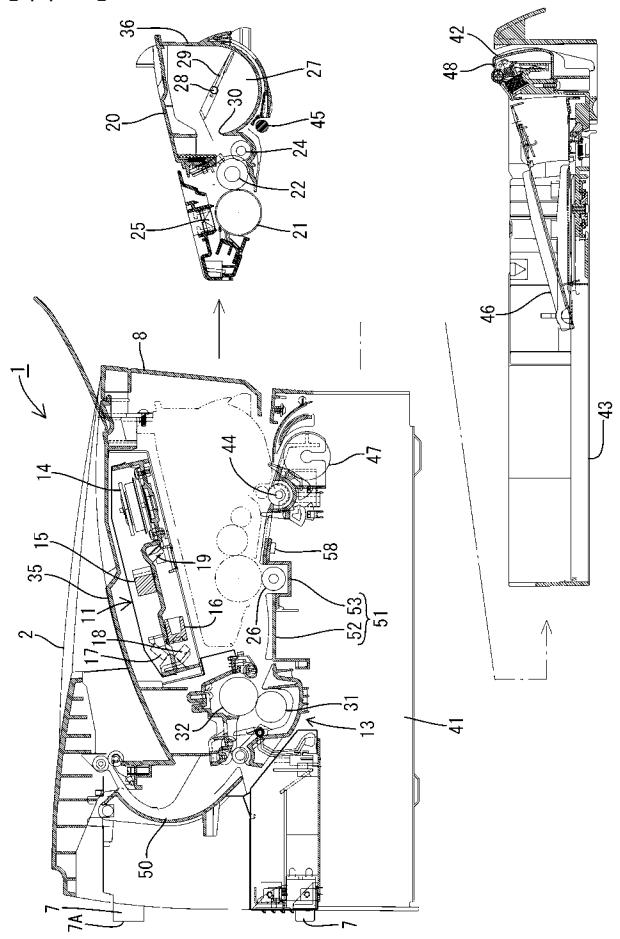
【 図 1 】



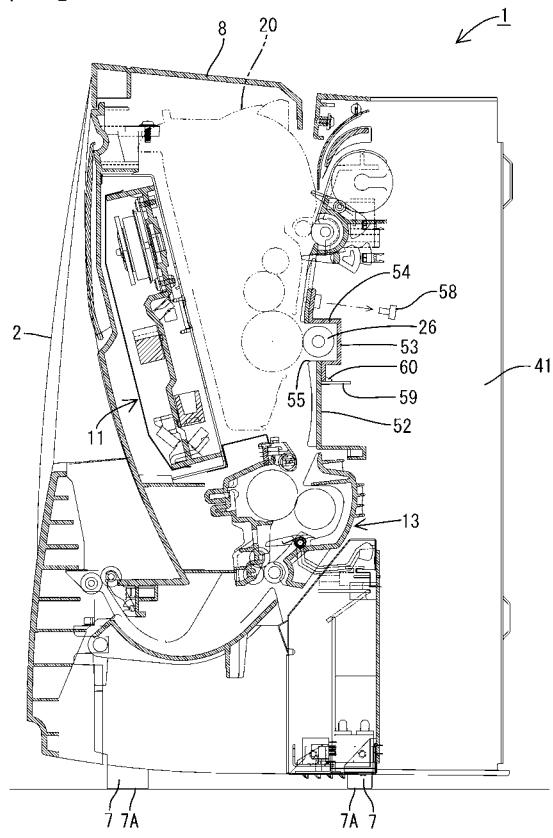
【 図 2 】



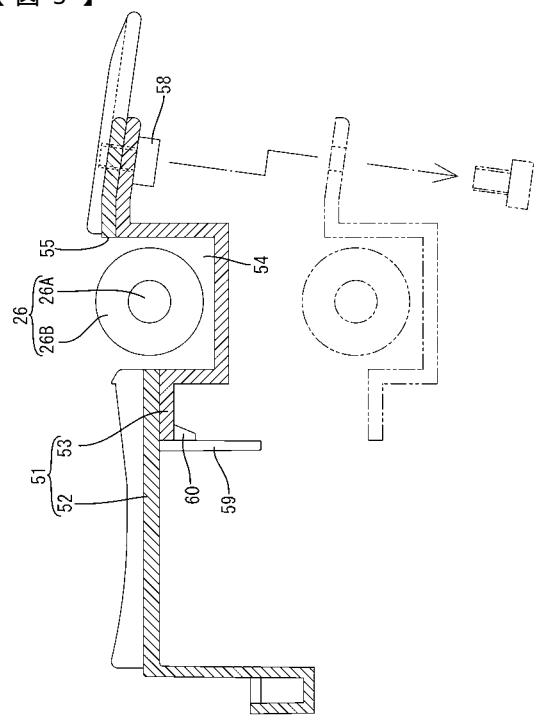
【図3】



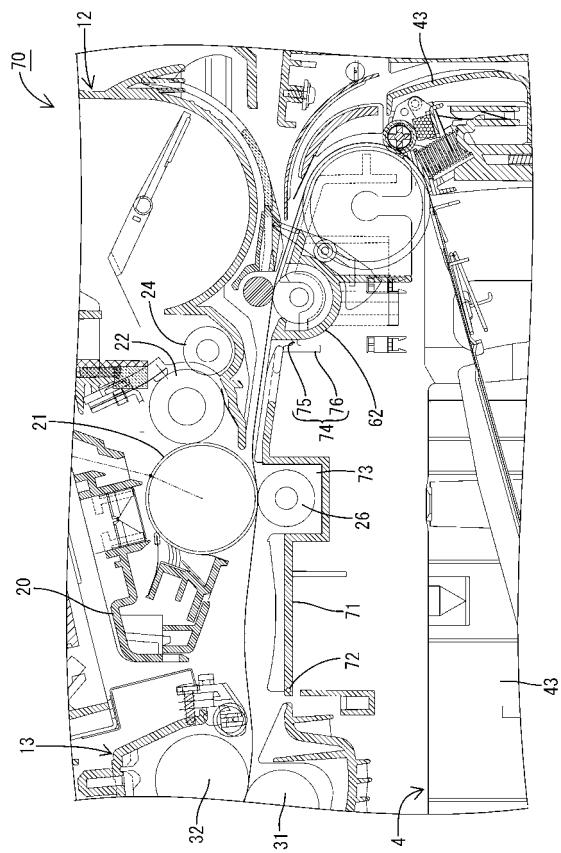
【図4】



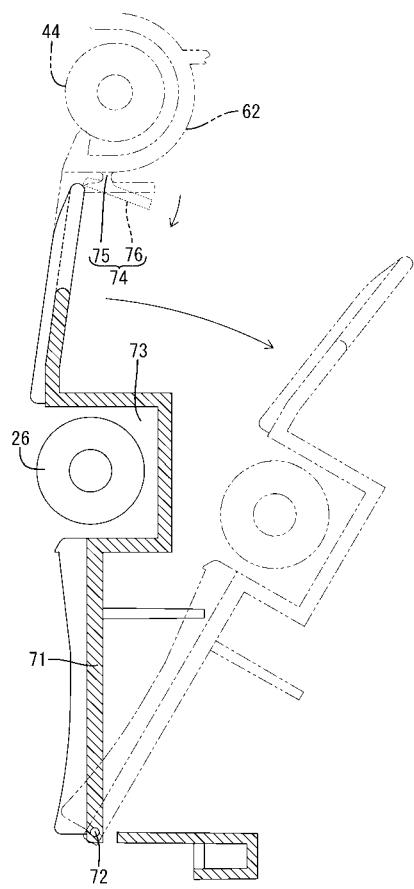
【図5】



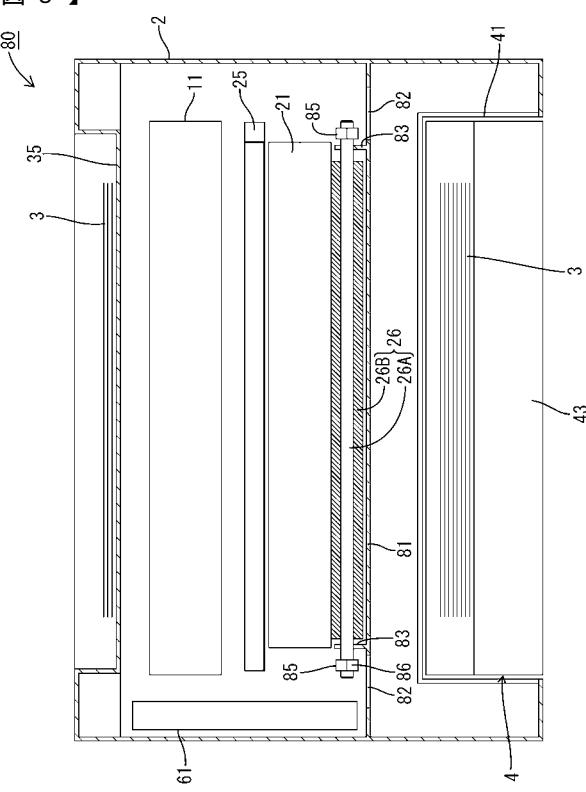
【図6】



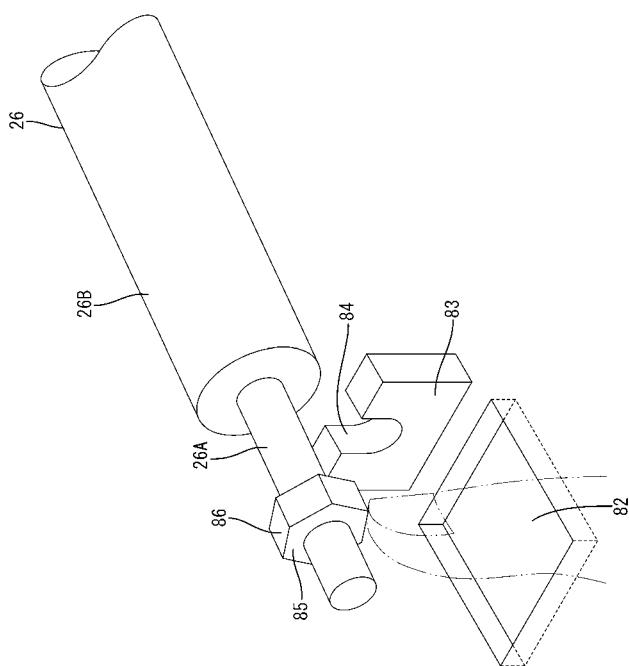
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 岸 勲朗

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社内

(72)発明者 西村 惣一郎

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社内

(72)発明者 津坂 周作

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社内

F ターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA15 FA28 GA03 GA11 GA12 HA22 HA23 HA24
JA08 JA17 JA23 JA27 JA29 JA31 JA43 JA48 JA59 KA05
KA22 KA23 KA26 KA27 KA28 KA29 QA02 QA06 QA08 QB02
QB15 QB17 QB32 QB41 QB47 QB53 QC03 QC14 QC22 QC36
SA10 SA12 SA18 SA19 SA22 SA26 SA35 TB02 UA02 UA03
UA07 UA12 UA22 UA23 VA02 VA04 VA06 WA08 WA17 WA21