(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3962623号
(P3962623)
(45)発行日　平成19年8月22日(2007.8.22)　(24)登録日　平成19年5月25日(2007.5.25)

(51)Int.Cl.		F I		
B65H 29/56	(2006.01)	B65H	29/56	
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	516
G03G 15/20	(2006.01)	G03G	15/20	530

請求項の数 1　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2002-105067(P2002-105067)
(22)出願日　平成14年4月8日(2002.4.8)
(65)公開番号　特開2003-292220(P2003-292220A)
(43)公開日　平成15年10月15日(2003.10.15)
審査請求日　平成17年3月17日(2005.3.17)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100095315
弁理士　中川　裕幸
(72)発明者　畔田　孝弘
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　安藤　正雄
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　永石　哲也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】定着装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
定着ローラと、前記定着ローラの回転軸と平行な回動軸を中心に回動可能であり前記定着ローラからシートを分離する分離爪と前記分離爪の先端が前記定着ローラに当接するように前記分離爪を付勢するバネと前記バネの力による前記分離爪の回動を規制するストッパとを有する分離爪保持ユニットと、前記定着ローラと前記分離爪保持ユニットを保持する装置本体と、を有する定着装置において、
前記装置本体は、前記分離爪保持ユニットを保持し前記定着ローラの回転軸と平行な支持軸及び規定軸を有し、
前記支持軸は、前記分離爪保持ユニットが前記装置本体の所定の位置に取り付けられた状態の、前記分離爪の回動軸と、前記分離爪の先端と前記定着ローラの接触位置と、を結ぶ線を境にして前記定着ローラの回転軸があるエリアとは反対側に配置されており、
前記規定軸は前記支持軸よりも前記定着ローラから離れた位置に配置されており、
前記分離爪保持ユニットを前記装置本体に取り付ける場合、前記分離爪保持ユニットに設けた回動支持穴を前記支持軸に合わせるように前記分離爪保持ユニットを前記定着ローラの回転軸に対して垂直な方向から前記装置本体に挿入し、その後、前記バネの力による前記分離爪の回動方向と同方向に前記分離爪保持ユニットを前記支持軸を中心に回動させて前記分離爪保持ユニットに設けた位置決め穴を前記規定軸に嵌合させる構造となっていることを特徴とする定着装置。
【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に備えられる定着装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
画像形成装置において、搬送ローラや搬送ベルトなどの搬送手段を用いてシートを搬送する場合、搬送ローラ等にシートが巻き付いてしまう場合がある。かかる構成において搬送ローラ等に巻き付いたシートをはがす為に、該搬送ローラ等に当接した分離爪を設ける構成が、公知の画像形成装置で多用されている。
【０００３】
図12を用いて、分離爪を有する従来の定着装置の構成を説明する。図に示すのは画像形成装置に設けられた定着装置200であって、定着ローラ201と、定着ローラ201に圧接する加圧ローラ202を有し、夫々の内部に加熱ヒータ203を有している。不図示の画像形成手段によってトナー像を転写されたシートが搬送されてくると、定着ローラ201と加圧ローラ202によって挟持搬送されることにより加熱加圧されてトナー像がシートに溶融定着し、搬送ローラ対204によってガイド205、206に沿って搬送される。ここで、加熱加圧されることによりシートは定着ローラ201に巻き付いてしまうため、これをはがすために分離爪207が設けられている。
【０００４】
分離爪207は回動軸207ａによって金属製の分離爪保持部材208に回動可能に軸支され、引張バネ209によってその先端207ｂを定着ローラ201に付勢されている。上記構成により、定着ローラ201に巻き付いたシートは、図に二点鎖線にて示す如く分離爪207によって定着ローラ201から剥離し、搬送ローラ対204へと向かうことができる。
【０００５】
また、分離爪保持部材208には、アースに接地するための導電性板バネ210が取り付けられている。導電性板バネ210はビスなどにより定着装置上部の金属フレームである天板211に固定され、天板211を介してアースに接地されている。このようにアースに落とすことにより、分離爪207の帯電を防ぎ、帯電した電気が放電するときに発するノイズなどにより画像形成装置が誤動作することを防いでいる。
【０００６】
図13に示すように、分離爪保持部材208には複数の分離爪207及び引張バネ209が取り付けられてユニット化され、分離爪保持ユニットＲとして装置本体に着脱可能となっている。分離爪保持ユニットＲの一端はフレーム212に固着された軸213ａ、213ｂによって支持され、他端はフレーム212を通して挿通される軸214ａによって支持される。軸214ａが分離爪保持部材208の穴208ｃ、208ｄに挿入されると、軸保持部材214はフレーム212に固定される。
【０００７】
図14に示すように、分離爪保持ユニットＲが装置本体に取り付けられていない状態においては、分離爪207は分離爪保持部材208の一部を曲げて構成されたストッパ208ａによって回動を規制される。なお、図12に示すように、分離爪保持ユニットＲが装置本体に取り付けられた状態にあっては、分離爪207の先端207ｂが定着ローラ201に当接することにより、分離爪207とストッパ208ａの間には隙間が形成される。
【０００８】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上記従来の構成にあっては、分離爪保持ユニットＲを取り付ける際に、分離爪207の先端207ｂで定着ローラ201を傷つけるおそれがあった。
【０００９】
詳しく説明すると、図14に示すように、分離爪207は分離爪保持ユニットＲを取り付ける前はストッパ208ａによって位置決めされているため、取り付け後の位置より先端207ｂが

若干飛び出している。そこで、分離爪207を定着ローラに接する正規の位置（図14における二点鎖線の位置）に組み込むためにまっすぐ下に降ろして取り付けようとすると、先だって先端207ｂが定着ローラに当接し（Ｃ部）、このまま下に無理に下げると先端207ｂによって定着ローラ201表面を引っ掻いて傷つけてしまう。特に定着性を上げるために定着ローラ201の表面を柔らかくして加圧ローラ202とのニップを増やしているものについては傷が付きやすい。

【００１０】

定着ローラ201は一般に高価な部材であるため、取り付ける際に傷を付けて交換を余儀なくされると、大変な生産コストの上昇を招くことになる。一方、傷が付かないように組み立て作業者が気を遣いながらゆっくり組むと、組み立てる際の時間が多大となり、結果として生産コストの高い装置となってしまう。

【００１１】

そこで本発明は、搬送手段たる定着ローラの表面を傷つけることなく、分離爪保持ユニットを容易に組み立てることのできる定着装置を提供することを目的としている。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係る定着装置の代表的な構成は、定着ローラと、前記定着ローラの回転軸と平行な回動軸を中心に回動可能であり前記定着ローラからシートを分離する分離爪と前記分離爪の先端が前記定着ローラに当接するように前記分離爪を付勢するバネと前記バネの力による前記分離爪の回動を規制するストッパとを有する分離爪保持ユニットと、前記定着ローラと前記分離爪保持ユニットを保持する装置本体と、を有する定着装置において、前記装置本体は、前記分離爪保持ユニットを保持し前記定着ローラの回転軸と平行な支持軸及び規定軸を有し、前記支持軸は、前記分離爪保持ユニットが前記装置本体の所定の位置に取り付けられた状態の、前記分離爪の回動軸と、前記分離爪の先端と前記定着ローラの接触位置と、を結ぶ線を境にして前記定着ローラの回転軸があるエリアとは反対側に配置されており、前記規定軸は前記支持軸よりも前記定着ローラから離れた位置に配置されており、前記分離爪保持ユニットを前記装置本体に取り付ける場合、前記分離爪保持ユニットに設けた回動支持穴を前記支持軸に合わせるように前記分離爪保持ユニットを前記定着ローラの回転軸に対して垂直な方向から前記装置本体に挿入し、その後、前記バネの力による前記分離爪の回動方向と同方向に前記分離爪保持ユニットを前記支持軸を中心に回動させて前記分離爪保持ユニットに設けた位置決め穴を前記規定軸に嵌合させる構造となっていることを特徴とする。

【００１３】

【発明の実施の形態】

［第一実施形態］

本発明に係る定着装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。

【００１４】

（画像形成装置の全体構成）

まず、図11を用いて画像形成装置の全体構成について説明する。プリンタ100は電子写真方式を採用した画像形成装置である。給送カセット101に収納されたシートＳは給送ローラ102によって一枚ずつ分離給送され、搬送手段である搬送ローラ対103を経てレジストローラ対104へと搬送される。レジストローラ対104はシートＳの斜行を矯正し、所定のタイミングで給送を再開する。

【００１５】

画像形成手段であるプロセスカートリッジ105の電子写真感光体である感光体ドラム106は、不図示の帯電手段によって一様に帯電された後に、露光手段であるレーザースキャナユニット108からのレーザ光によって潜像が形成され、不図示の現像手段によって潜像にトナーを付着させることによって感光体ドラム106上にトナー像が形成される。形成されたトナー像は、転写手段である転写ローラ107によってシートＳに転写される。

【００１６】

トナー像を転写されたシートＳは、感光体ドラム106と転写ローラ107の搬送力によって定着手段である定着装置Ｔへと搬送される。シートＳは定着装置Ｔの定着ローラ１及び加圧ローラ２から熱と圧力を印加されることによってトナー像を定着され、排出ローラ対109を経て積載トレイ110に積載される。

【００１７】

（定着装置）

次に、図１～図５を用いて、本実施形態に係るシート搬送装置としての定着装置の構成について説明する。図１は定着装置の概略構成を説明する主断面図、図２は接触部材保持ユニットを説明する平面図、図３は接触部材保持ユニットを説明する正面図、図４は接触部材保持ユニットのレシプロ駆動機構を説明する平面図、図５はレシプロ駆動機構を取り外した状態を説明する図である。

【００１８】

図１に示すように、シート搬送装置としての定着装置Ｔは、搬送手段としての定着ローラ１と、定着ローラ１に圧接する加圧ローラ２を有し、夫々の内部に加熱ヒータ３を有している。画像形成手段であるプロセスカートリッジ105からトナー像を転写されたシートが搬送されてくると、定着ローラ１と加圧ローラ２によって挟持搬送されることにより加熱加圧されてトナー像がシートに溶融定着し、搬送ローラ対８によってガイド９、10に沿って搬送される。ここで、加熱加圧されることによりシートは定着ローラ１に巻き付いてしまうため、これをはがすために接触部材としての分離爪４が設けられている。

【００１９】

分離爪４は回動軸４ａによって金属製の分離爪保持部材18に軸支され、分離爪保持部材18の引っかけ部18ｂと分離爪４の一端に掛け渡された引張バネ６により、分離爪４の先端４ｂが定着ローラ１に付勢されている。分離爪保持部材18は一部を折り曲げて構成されたストッパ18ａを有し、分離爪４の回動範囲を規制している。上記構成により、定着ローラ１に巻き付いたシートは分離爪４によって定着ローラ１から剥離し、搬送ローラ対８へと向かうことができる。

【００２０】

また、分離爪保持部材18には、アースに接地するための導電性の板バネ７が取り付けられている。板バネ７は分離爪保持ユニットＶを押圧する押圧手段であって、ビスなどにより定着装置上部の金属フレームである天板20に固定され、天板20を介してアースに接地されている。このようにアースに落とすことにより、分離爪４の帯電を防ぎ、帯電した電気が放電するときに発するノイズなどにより画像形成装置が誤動作することを防いでいる。また板バネ７を導電性部材にて構成することにより、金属で構成される分離爪保持部材18をアースに接地するために新たな部材を要しない。

【００２１】

図２に示すように、分離爪保持部材には複数の分離爪４及び引張バネ６（本実施形態では６個）が取り付けられてユニット化され、接触部材保持ユニットとしての分離爪保持ユニットＶとして装置本体に着脱可能となっている。分離爪保持ユニットＶの一端はフレーム12にカシメ等で固定された支持軸15ａ、規定軸15ｂによって支持され、他端はフレーム12にカシメ等で固定された支持軸21ａ、規定軸21ｂによって支持される。これにより分離爪保持部材18は、シート搬送方向と直交する方向（定着ローラ１の軸方向）に擦動可能となっている。

【００２２】

図２及び図３に示すように分離爪保持部材18の上部にはカムフォロア19が設けられており、天板20に取り付けられたカム22に嵌合している。また図４に示すようにカム22には駆動ギア列17、ウォームギア16ａを介して駆動ギア列16に接続されており、カム22は定着ローラ１から矢印Ｉ方向に駆動を伝達されて回転する。このカム22が回転駆動することにより、分離爪保持ユニットＶは、図２に矢印Ｈにて示す如く、シート搬送方向と直交する方向に往復直線運動するよう構成されている。

【００２３】

このように分離爪４をシート搬送方向と直交する方向に往復直線運動（以下レシプロという）することにより、定着ローラ１の表面のキズを深くしない構成は広く行われている。分離爪４がある圧力で定着ローラ１に圧接していると、ローラ表面を傷つけてしまうためである。特に単位時間あたりのプリント枚数（以下スループットと呼ぶ）の多い高速機においては定着ローラ表面の硬度を低くして加圧ローラとのニップを増やして定着性をあげるために定着ローラの表面が傷つきやすくレシプロすることは必須の技術となっている。

【００２４】

駆動ギア列16、駆動ギア列17、カム22は定着装置上方の天板20に取り付けられており、図５に示すように、天板20を取り外すことにより一体に取り外すことが可能となっている。このようにギア列が分離爪保持ユニットＶの上部に配置されているため、組み立てが容易で、装置の小型化も図ることができる。

【００２５】

（接触部材保持ユニットの着脱構成）

次に、本発明の特徴である接触部材保持ユニットの着脱構成について説明する。図６は接触部材保持ユニットの側面図、図７は接触部材保持ユニットを取り付ける際の動作を説明する図である。

【００２６】

図６に示すように、接触部材保持ユニットである分離爪保持ユニットＶの側面には、Ｕ字形状の回動支持穴18ｃと、Ｕ字形状の位置決め穴18ｄが設けられている。回動支持穴18ｃのＵ字形状の開放方向は、略分離爪４の先端４ｂが定着ローラ１に付勢される方向である。また位置決め穴18ｄのＵ字形状の開放方向（図中一点鎖線Ｆ）は、回動支持穴18ｃのＵ字形状の開放方向（図中一点鎖線Ｇ）と略垂直となっており、かつ下方（後述する分離爪保持ユニットＶの回動方向）に開放している。なお図示しないが、分離爪保持部材18の反対側においても、対象に回動支持穴18ｃ、位置決め穴18ｄが設けられている。

【００２７】

これら分離爪保持部材18の両側面に設けた回動支持穴18ｃ、位置決め穴18ｄに支持軸15ａ、規定軸15ｂ及び支持軸21ａ、規定軸21ｂが嵌合することにより、図２を用いて上記説明した如く、分離爪保持ユニットＶがシート搬送方向と直交する方向に擦動可能となっている。また、位置決め穴18ｄが下方に開放しており、上方（回動支持穴18ｃの開放方向と略垂直な方向）から板バネ７によって押圧することにより、分離爪保持ユニットＶは位置決めされ脱落を防止されている。

【００２８】

ここで、分離爪４の揺動中心である回動軸４ａと、分離爪４の先端４ｂが定着ローラ１に接触する位置とを結ぶ線Ｅに対し、支持軸21ａ、15ａは定着ローラ１の回転軸の中心に対して反対側に配置されている。

【００２９】

図７を用いて、上記構成の定着装置Ｔにおいて、分離爪保持ユニットＶを取り付ける際の動作について説明する。図7(a)に示すように分離爪保持ユニットＶを取り付ける前は、分離爪４は引張バネ６によって付勢され、分離爪保持部材18のストッパ18ａによって回動を規制されている。そして図に示すように、フレーム12に固定されている支持軸21ａ（反対側は支持軸15ａ）に分離爪保持ユニットＶの回動支持穴18ｃを斜め上方から進入させる。

【００３０】

図7(b)に示すように、分離爪保持ユニットＶを進入させることにより、分離爪４の先端４ｂが定着ローラ１に接触する。そしてさらに分離爪保持ユニットＶを進入させ、分離爪保持ユニットＶ全体を下方（矢印Ｊ方向）に回動させることにより、位置決め穴18ｄを規定軸21ｂ（反対側は規定軸15ｂ）に嵌合させる。そして定着装置Ｔに天板20を取り付けることにより、板バネ７が分離爪保持部材18を押圧し、分離爪保持ユニットＶの位置決めがなされる。

【００３１】

分離爪４は、回動軸４ａを中心に回動可能であるため、先端４ｂが定着ローラ１に接触し

た後、上記一連の動作を行っても、逃げる方向に回転することができる。また支持軸21ａ、15ａが上述した如く線Ｅに対し定着ローラ１と反対側に配置されているため、分離爪４の先端４ｂが逃げやすく、定着ローラ１に傷を付けることはない。従って、定着ローラ１の傷を気遣うことなく速くスムーズに分離爪保持ユニットＶを取り付けることができる。

【００３２】

なお本実施形態において、位置決め穴18ｄと嵌合する規定軸15ｂ、21ｂを分離爪保持ユニットＶの両側に配置したが、これは定着装置Ｔが輸送途中に振動や落下衝撃を受けても、分離爪保持ユニットＶが大きく変形しないためのものである。従って分離爪保持ユニットＶの剛性が保てれば、規定軸15ｂ、21ｂのいずれか一方がなくても、機能的な問題はない。また規定軸15ｂ、21ｂの代わりに、フレーム12から突出するリブなどの突起などを設けても、同様の機能とすることができる。

【００３３】

［第二実施形態］

本発明に係る定着装置の第二実施形態について、図を用いて説明する。図８は本実施形態に係る接触部材保持ユニットの側面図、図９は接触部材保持ユニットを説明する平面図、図10は接触部材保持ユニットを取り付ける際の動作を説明する図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【００３４】

上記第一実施形態においては、回動支持穴18ｃに嵌合する支持軸15ａ、21ａは両側のフレーム12にそれぞれ固定して設けたが、本実施形態においては、１本の貫通した支持軸25を設けている（図９参照）。またこれに伴い、本実施形態に係る分離爪保持部材23においては、上部にＵ字形状の回動支持穴23ｃを有している（図８参照）。

【００３５】

図８に示すように、本実施形態に係る分離爪保持ユニットＺの分離爪保持部材23においても、上記第一実施形態と同様に、ストッパ23ａ、引張バネ６の引っかけ部23ｂ、位置決め穴23ｄを有している。また回動支持穴23ｃのＵ字形状の開放方向は略分離爪４の先端４ｂが定着ローラ１に付勢される方向であり、位置決め穴23ｄは回動支持穴23ｃと略垂直方向に開放している。

【００３６】

図９に示すように、支持軸25はフレーム12間に貫通する一本の軸である。本実施形態に係る分離爪保持ユニットＺは、支持軸25及び規定軸15ｂ、21ｂによってシート搬送方向と直交する方向に擦動可能に支持されている。

【００３７】

上記構成を有するＺを定着装置Ｔに取り付ける際には、まず上記第一実施形態と同様に、支持軸25に分離爪保持ユニットＺの回動支持穴23ｃを斜め上方から進入させる。すると図10に示すように、分離爪４の先端４ｂが定着ローラ１に接触する。そしてさらに分離爪保持ユニットＺを進入させ、分離爪保持ユニットＺ全体を下方（矢印Ｊ方向）に回動させることにより、位置決め穴23ｄを規定軸15ｂ、21ｂに嵌合させる。そして定着装置Ｔに天板20を取り付けることにより、板バネ７が分離爪保持部材23を押圧し、分離爪保持ユニットＺの位置決めがなされる。

【００３８】

上記動作において、分離爪４は回動軸４ａを中心に回動可能であるため、先端４ｂが定着ローラ１に接触した後、上記一連の動作を行っても逃げる方向に回転することができ、定着ローラ１を傷つけるおそれがない。また支持軸25が一本の軸であるため、芯ずれを生じることがない。従って両端の二つの回動支持穴23ｃはスムーズに支持軸25と嵌合し、レシプロする場合も支持軸25と回動支持穴23ｃがかじることなく、円滑に稼働することができる。従って、定着ローラ１の傷を気遣うことなく速くスムーズに分離爪保持ユニットＺを取り付けることができる。

【００３９】

なお、上記各実施形態においては搬送手段として定着ローラを用いて説明したが、本発明

はこれに限定するものではなく、分離爪を用いてシートを分離させるもの、例えば搬送ベルト等においても、同様に適用して本発明の効果を得ることができる。

【００４０】

【発明の効果】

上記説明した如く構成したことにより、本実施形態に係るシート搬送装置及び画像形成装置においては、接触部材保持ユニットを取り付ける際に接触部材の先端が搬送手段の表面を引っ掻かないため、搬送手段の表面に傷を付けることなく接触部材保持ユニットを容易に組み立てることができる。

【００４１】

これにより組立時に搬送手段に傷を付けることがなくなるため生産コストの上昇を抑えることができ、また作業者が気を遣う必要がないことから生産性の向上、組み立て時間の減少も図ることができる。また搬送手段が定着ローラの場合は、定着性を上げるために表面の柔らかなローラを容易に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】定着装置の概略構成を説明する主断面図である。

【図２】接触部材保持ユニットを説明する平面図である。

【図３】接触部材保持ユニットを説明する正面図である。

【図４】接触部材保持ユニットのレシプロ駆動機構を説明する平面図である。

【図５】レシプロ駆動機構を取り外した状態を説明する図である。

【図６】接触部材保持ユニットの側面図である。

【図７】接触部材保持ユニットを取り付ける際の動作を説明する図である。

【図８】第二実施形態に係る接触部材保持ユニットの側面図である。

【図９】第二実施形態に係る接触部材保持ユニットを説明する平面図である。

【図１０】第二実施形態に係る接触部材保持ユニットを取り付ける際の動作を説明する図である。

【図１１】画像形成装置の全体構成を説明する概略図である。

【図１２】分離爪を有する従来の定着装置の構成を説明する図である。

【図１３】従来の定着装置の接触部材保持ユニットの構成を説明する平面図である。

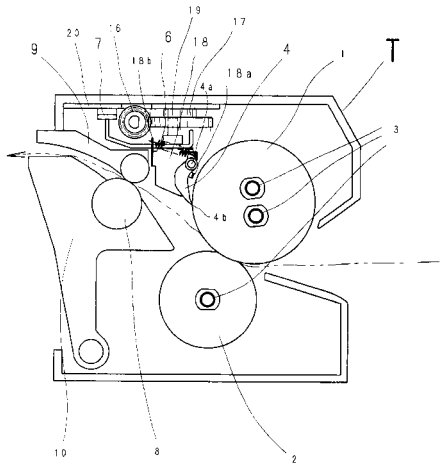
【図１４】従来の接触部材保持ユニットの着脱動作を説明する図である。

【符号の説明】

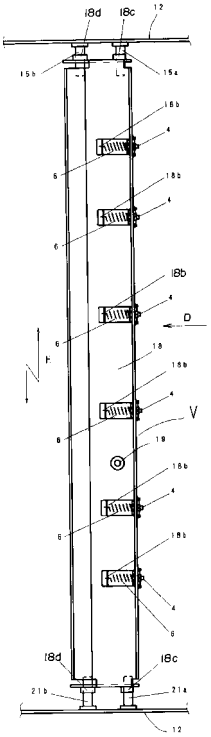
Ｒ　…分離爪保持ユニット
Ｓ　…シート
Ｔ　…定着装置
Ｖ　…分離爪保持ユニット
Ｚ　…分離爪保持ユニット
１　…定着ローラ
２　…加圧ローラ
３　…加熱ヒータ
４　…分離爪
４ａ　…回動軸
４ｂ　…先端
６　…引張バネ
７　…板バネ
８　…搬送ローラ対
９　…ガイド
10　…ガイド
12　…フレーム
15ａ、15ｂ　…支持軸
15ｂ　…規定軸
16　…駆動ギア列

16ａ …ウォームギア
17 …駆動ギア列
18 …分離爪保持部材
18ａ …ストッパ
18ｂ …引っかけ部
18ｃ …回動支持穴
18ｄ …位置決め穴
19 …カムフォロア
20 …天板
21ａ、21ｂ …支持軸
21ｂ …規定軸
22 …カム
23 …分離爪保持部材
23ａ …ストッパ
23ｂ …引っかけ部
23ｃ …回動支持穴
23ｄ …位置決め穴
25 …支持軸
100 …プリンタ
101 …給送カセット
102 …給送ローラ
103 …搬送ローラ対
104 …レジストローラ対
105 …プロセスカートリッジ
106 …感光体ドラム
107 …転写ローラ
108 …レーザースキャナユニット
109 …排出ローラ対
110 …積載トレイ
200 …定着装置
201 …定着ローラ
202 …加圧ローラ
203 …加熱ヒータ
204 …搬送ローラ対
205 …ガイド
206 …ガイド
207 …分離爪
207ａ …回動軸
207ｂ …先端
208 …分離爪保持部材
208ａ …ストッパ
208ｃ …穴
208ｄ …穴
209 …引張バネ
210 …導電性板バネ
211 …天板
212 …フレーム
213 …軸
214 …軸保持部材
214ａ …軸

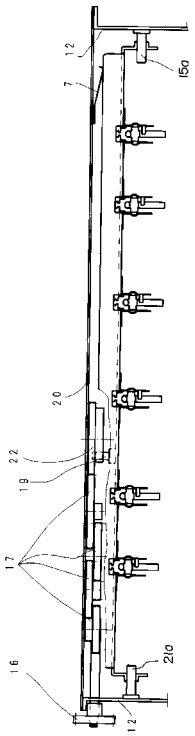
【図１】


9
20
7
16
6
19
18
17
18b
18a
4a
4
1
T
3
4b
10
8
2

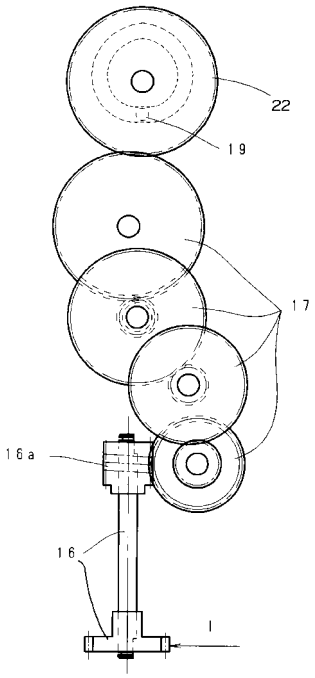
【図２】


18d
18c
12
15b
15a
18b
4
6
D
18
15b
V
19
21b
21a

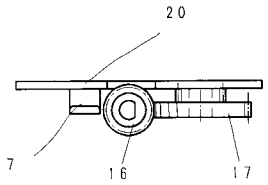
【図３】


12
15a
7
20
22
19
17
16
21a

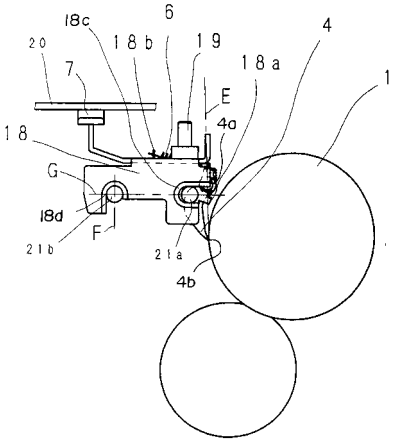
【図４】


22
19
17
16a
16
1

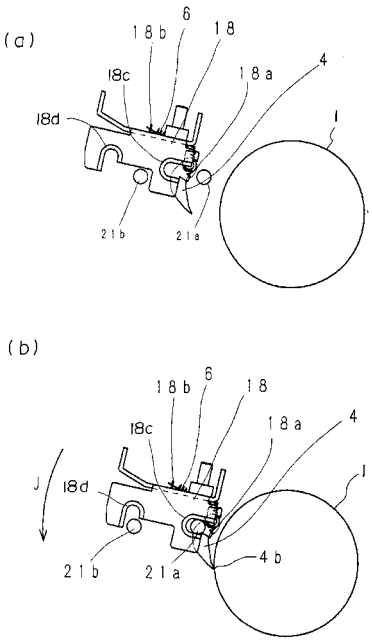
【図５】


20
7
16
17

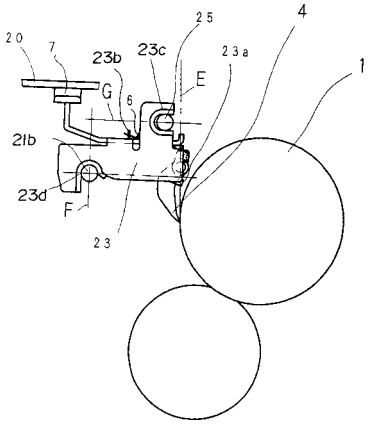
【図６】


18c
6
20
18b
19
4
18a
7
1
E
4a
18
G
18d
F
21b
21a
4b

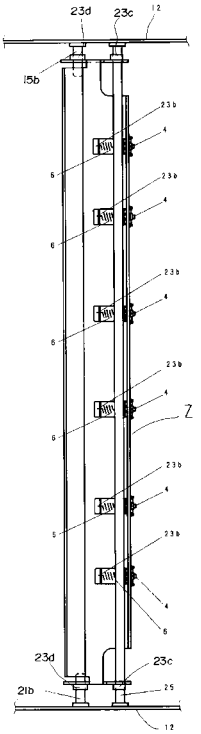
【図７】


(a)
18b
6
18
18c
18a
4
18d
1
21b
21a
(b)
18b
6
18
18c
18a
4
J
18d
1
21b
21a
4b

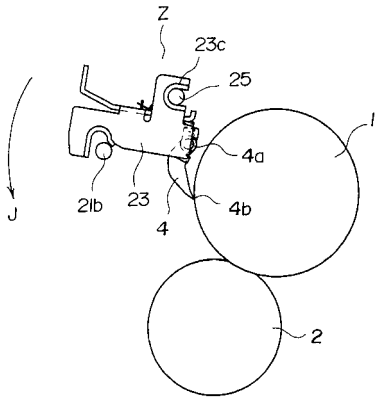
【図８】


25
4
20
7
23b
23c
23a
1
E
G
6
21b
23d
F
23

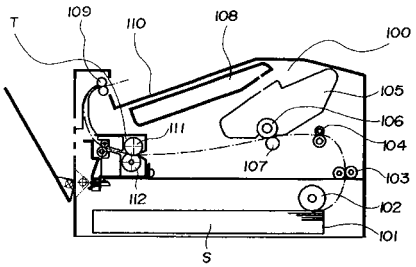
【図９】



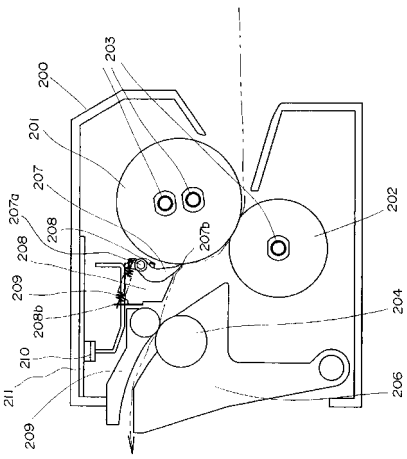
【図１０】



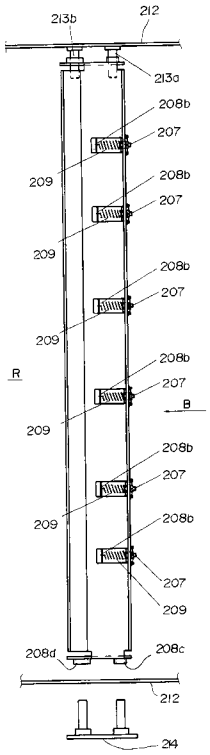
【図１１】



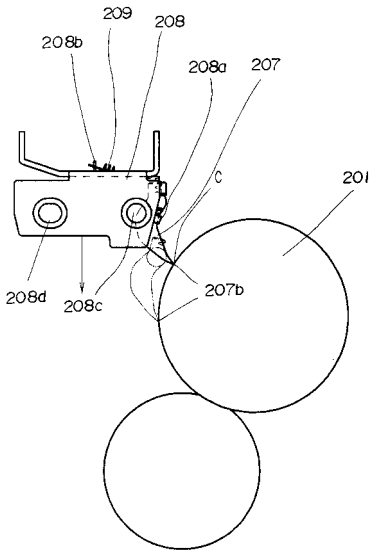
【図１２】



【図１３】


213b
212
213a
208b
207
209
208b
207
209
208b
207
209
208b
207
R
B
209
208b
207
209
208b
207
209
208d
208c
212
24

【図１４】


209
208
208b
208a
207
C
201
208d
208c
207b

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００１－１９９６０７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０２７８５２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１７７３０５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１６０３９０（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１０４４７１（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－３０８８３８（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－１３７３８４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

B65H 29/56
G03G 15/00
G03G 15/20