(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3597040号
(P3597040)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月17日(2004.9.17)

(51)Int.Cl.[7]	F I
G03G 15/20	G03G 15/20 102
G03G 21/00	G03G 21/00 510

請求項の数 4　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平10-93320
(22)出願日　平成10年4月6日(1998.4.6)
(65)公開番号　特開平11-288191
(43)公開日　平成11年10月19日(1999.10.19)
審査請求日　平成14年9月20日(2002.9.20)

前置審査

(73)特許権者　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　100080115
弁理士　五十嵐　和壽
(74)代理人　100071478
弁理士　佐田　守雄
(72)発明者　斎藤　聖治
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

審査官　北川　清伸

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03G 15/20
G03G 21/00

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

定着動作に関連して回転駆動される回転体を有していて、画像形成装置本体に交換可能となっている定着装置を具えた画像形成装置において、

前記定着装置は、該定着装置の新旧交換を検知する新品検知手段を有し、この新品検知手段は、前記画像形成装置本体側に接続される電路と、この電路上に設けた一方向にだけ接離可能な信号端子とを有し、前記新旧交換されたときに、前記電路の導通状態を検知して、前記定着装置の新品交換を判別し、前記回転体の回転によって前記信号端子の接離を変更し、この変更された電路の導通状態が維持されていることを検知して、前記定着装置の定着カウントを継続しており、

前記信号端子の接離は、前記回転体に設けた溝が、前記信号端子に設けた作動片に係合することによって行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

定着動作に関連して回転駆動される回転体を有していて、画像形成装置本体に交換可能となっている定着装置を具えた画像形成装置において、

前記定着装置は、該定着装置の新旧交換を検知する新品検知手段を有し、この新品検知手段は、前記画像形成装置本体側に接続される電路と、この電路上に設けた一方向にだけ接離可能な信号端子とを有し、前記新旧交換されたときに、前記電路の導通状態を検知して、前記定着装置の新品交換を判別し、前記回転体の回転によって前記信号端子の接離を変更し、この変更された電路の導通状態が維持されていることを検知して、前記定着装置の

定着カウントを継続しており、
前記信号端子は、１対の端子からなり、これらの端子のいずれか一方または両方が離れる方向に付勢され、かつこれらの端子の一方の端子は、他方の端子に係止されるフック部を有していることを特徴とする画像形成装置。
【請求項３】
前記信号端子の接離は、前記回転体に取付けたレバーによって行われることを特徴とする請求項２に記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記信号端子が、定着装置に着脱可能な保持部材にユニット化されていることを特徴とする請求項１ないし３のいずれかに記載の画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば複写機又はレーザプリンタ等の画像形成装置であって、交換が行われる新旧定着装置を具えた画像形成装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
複写機又はレーザプリンタ等の画像形成装置において、画像形成装置本体（以下、装置本体という）の機械的寿命に対し、該装置本体の定着装置の寿命は、一般的に短くなっている。このため、装置本体を寿命の限度まで使い続けようとすると、定着装置を装置本体の寿命の途中で交換しなければならなくなる。
【０００３】
通常、装置本体は、コピー用紙の使用枚数をカウンタにより自身の寿命までカウントするようになっているものであるが、定着装置の交換時は、装置本体側に設けた定着用カウンタをリセットしなければならない。そして、このような定着装置の新旧交換時における定着用カウンタのリセットは、オペレータやサービスマン等の手によって行われている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記した従来の画像形成装置における新旧定着装置の交換手段では、装置本体にプッシュスイッチ等によるスイッチ押圧機構を設け、このスイッチ押圧機構を新品の定着装置の装着時のみ押圧及び解除することによって行われているために、機構が複雑化し、コストアップになる。しかも、このようなリセットがオペレータやサービスマン等の手で外部から操作するようになっていることから、操作忘れ等により新品の定着装置の交換後のカウントが正しくできなくなるという不具合が生じ易い。
【０００５】
本発明は、上記の事情のもとになされたもので、新旧定着装置の交換を自動的に、しかも簡単な構造で安価なものによってできるようにした画像形成装置を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は、前記のような目的を達成するために、請求項１に記載の発明は、定着動作に関連して回転駆動される回転体を有していて、画像形成装置本体に交換可能となっている定着装置を具えた画像形成装置において、前記定着装置は、該定着装置の新旧交換を検知する新品検知手段を有し、この新品検知手段は、前記画像形成装置本体側に接続される電路と、この電路上に設けた一方向にだけ接離可能な信号端子とを有し、前記新旧交換されたときに、前記電路の導通状態を検知して、前記定着装置の新品交換を判別し、前記回転体の回転によって前記信号端子の接離を変更し、この変更された電路の導通状態が維持されていることを検知して、前記定着装置の定着カウントを継続しており、前記信号端子の接離は、前記回転体に設けた溝が、前記信号端子に設けた作動片に係合することによって行われることを特徴とするものである。

【０００７】
請求項２に記載の発明は、定着動作に関連して回転駆動される回転体を有していて、画像形成装置本体に交換可能となっている定着装置を具えた画像形成装置において、前記定着装置は、該定着装置の新旧交換を検知する新品検知手段を有し、この新品検知手段は、前記画像形成装置本体側に接続される電路と、この電路上に設けた一方向にだけ接離可能な信号端子とを有し、前記新旧交換されたときに、前記電路の導通状態を検知して、前記定着装置の新品交換を判別し、前記回転体の回転によって前記信号端子の接離を変更し、この変更された電路の導通状態が維持されていることを検知して、前記定着装置の定着カウントを継続しており、前記信号端子は、１対の端子からなり、これらの端子のいずれか一方または両方が離れる方向に付勢され、かつこれらの端子の一方の端子は、他方の端子に係止されるフック部を有していることを特徴とするものである。
【０００８】
請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の発明において、前記信号端子の接離は、前記回転体に取付けたレバーによって行われることを特徴とするものである。
【０００９】
請求項４に記載の発明は、請求項１ないし３のいずれかに記載の発明において、前記信号端子が定着装置に着脱可能な保持部材にユニット化されていることを特徴とするものである。
【００１１】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明すると、図１は本発明に係る画像形成装置、例えばレーザプリンタの画像形成プロセスの全体構成を概略的に示すもので、符号１は装置本体である。
【００１２】
この装置本体１は、矢印方向に回転する像担持体としてのドラム状の感光体２の周りに帯電手段３、クリーニング手段４、レーザ光学系５、現像手段６及び転写手段７を配置した構成を有する。感光体２は、帯電手段３によって一様に帯電されるようになっているとともに、レーザ光学系５により結像された原稿画像による静電潜像を感光体２上に形成し、この静電潜像に現像手段６から供給されるトナーＴを付着することにより現像し、この現像画像であるトナー像を転写手段７側に送り込むようになっている。
【００１３】
そして、転写手段７は、装置本体１内の底部に着脱可能に配置した給紙カセット８から給紙ローラ９及び分離パッド１０により最上紙が１枚ずつ分離されながらレジストローラ対１１に送り込まれる像支持体としてのコピー用紙Ｐ上に、感光体２上のトナー像と同期するようにタイミングを図ることにより、トナー像を転写するもので、転写後のコピー用紙Ｐは、感光体２上から剥離されて定着装置２０に搬送される。
【００１４】
定着装置２０は、全体がユニット化されて装置本体１内に交換可能に装着されるようになっているもので、この定着装置２０は、ヒータ２１が内蔵された定着ローラ２２と、この定着ローラ２２に対接対向させた加圧ローラ２３とで構成されている。そして、定着ローラ２２と加圧ローラ２３とを加圧ニップさせることにより、定着ローラ２２の回転駆動による加圧ローラ２３の従動回転駆動力を高め、コピー用紙Ｐへの転写工程での搬送速度と、定着工程での搬送速度との間に速度差が生じないようにする。これにより、定着ローラ２２の回転速度と、コピー用紙Ｐの搬送速度とを等しくするとともに、これら定着ローラ２２と加圧ローラ２３との間にコピー用紙Ｐを通すことにより、転写手段７によって転写されたトナー像をコピー用紙Ｐ上に溶融定着する。定着後の画像形成が終わったコピー用紙Ｐは、排紙ローラ対１２により排紙トレイ１３上に画像面を下にして排出される。また、コピー用紙Ｐへのトナー像の転写、剥離後の感光体２上の残留トナーは、クリーニング手段４により清掃される。清掃後の感光体２は、図示しない除電手段により電位を一定のレベル以下にして次のコピー動作を可能な状態にする。

【００１５】
図２は、上記した定着装置２０の交換時の新品検知手段３０の構成を概略的に示す。この新品検知手段３０は、定着装置２０内に互いに接離可能な第１信号端子３１と第２信号端子３２とを有し、これら第１及び第２信号端子３１，３２は、リード線３３Ａ，３３Ｂを介してコネクタ３４に接続されている。このコネクタ３４は、定着装置２０側に設けた第１コネクタ３４Ａと、装置本体１側に設けた第２コネクタ３４Ｂとで構成され、第１コネクタ３４Ａは、第２コネクタ３４Ｂに挿入されて互いに接続されている。第２コネクタ３４Ｂは、リード線３５Ａ，３５Ｂを介して装置本体１側に設けたコピー使用枚数がカウントされる定着用カウンタ（図示せず）をリセットするための検知器３６に接続されている。この場合、上述したコネクタ３４は、定着装置２０に関するヒータ、温度制御及びコピー用紙の検知等の信号を伝達するためのもので、本発明に係る定着装置２０の新品検知手段のために特別に設けているものではない。
【００１６】
すなわち、新品検知手段３０は、定着装置２０の新品時には、定着装置２０内の第１及び第２信号端子３１，３２が図２に実線で示すような接触状態（ＯＮ状態）を維持し、この状態で新品の定着装置２０が装置本体１内に装着される。そして、装置本体１に電源が投入されると、第１及び第２信号端子３１，３２のＯＮ状態が第１及び第２コネクタ３４Ａ，３４Ｂを介して新品検知器３６に伝達される。これにより、定着装置２０が新品であることを検知して装置本体１側に設けた定着用カウンタ（図示せず）を自動的にリセットする。
【００１７】
このように、定着装置２０が新品であることを検知した後、装置本体１を駆動させることにより定着装置２０内でローラ２２，２３が回転すると、第１信号端子３１が、図２に破線で示すように、第２信号端子３２から矢印方向に離間して非接触状態（ＯＦＦ状態）となる。この非接触状態を維持したまま次の定着装置２０が交換されるまでコピー動作が行われ、装置本体１側に設けた定着用カウンタは、コピー使用枚数のカウントを継続する。
【００１８】
図３及び図４は、上記した定着装置２０内のローラ２２，２３の回転による新品検知手段３０における第１及び第２信号端子３１，３２の接離状態を示す。第１信号端子３１には、フック部３１Ａと作動片部３１Ｂとが設けられている一方、第２信号端子３２には、第１信号端子３１のフック部３１Ａに係止可能な突起片部３２Ａが設けられている。新品の定着装置２０では、図３に示すように、第１信号端子３１のフック部３１Ａと第２信号端子３２の突起片部３２Ａとが互いに係止されて接触状態（ＯＮ状態）を維持している。そして、第１信号端子３１の作動片部３１Ｂに後述する接離手段によって外力Ｘが作用すると、図４に示すように、第１信号端子３１のフック部３１Ａが第２信号端子３２の突起片部３２Ａから離間して非接触状態（ＯＦＦ状態）となる。
【００１９】
このような新品検知手段３０における第１及び第２信号端子３１，３２の接離は、図５に第１実施形態として示すように、定着装置２０内の定着ローラ２２の端部に溝４０を切欠形成する。この定着ローラ２２の溝４０には、図６に示すように、第１信号端子３１の作動片部３１Ｂが差込み挿入され、この作動片部３１Ｂが定着ローラ２２の回転による外力Ｘの作用により、図７に示すように、第１及び第２信号端子３１，３２を離間させる。これにより、第１及び第２信号端子３１，３２は、非接触状態（ＯＦＦ状態）となると同時に、作動片部３１Ｂもまた定着ローラ２２の溝４０から離れる。
【００２０】
図８及び図９は、定着装置２０内への第１及び第２信号端子３１，３２の装着状態を具体的に示す。第１及び第２信号端子３１，３２は、予め保持部材２４にユニット化されて接触状態（ＯＮ状態）のまま別体に組み付けられ、この保持部材２４に組み付けられた信号端子ユニットを定着装置２０に開口させた装着口２５に嵌め込んでビス止め等により脱着可能に装着するようになっているものである。

【００２１】
ところで、第１及び第２信号端子３１，３２は、定着装置２０内に直接取り付けることも可能であるが、この場合には、第１及び第２信号端子３１，３２をローラ類よりも先に組み付ける必要がある。これにより、例えば組み付け途中で両信号端子３１，３２の接触状態が離れたときの組み直しが困難であったり、ユニット組み上がりの状態でローラ類の回転が不可能になったりするために、ユニット単体での動作チェックや装置本体１への実機搭載によるチェック等が行えない。そこで、本発明では、信号端子３１，３２を保持部材２４に別体に組み付けてユニット化することにより、組み付け途中における両信号端子３１，３２の接触状態の離れを防止するとともに、ローラ類よりも後に定着装置２０内への組み付けを可能にし、ユニット単体での動作チェックや装置本体１への実機搭載によるチェック等が行えるようになっている。また、このような信号端子ユニットを交換用定着装置にのみ取り付けることで、装置本体のコストアップを回避することが可能になる。
【００２２】
図１０及び図１１は、第１及び第２信号端子３１，３２の接離手段の第２実施形態を示す。図１０に示すように、定着装置２０の定着ローラ２２の端部にレバーリング部材５０を嵌め込んで取り付ける。そして、このレバーリング部材５０に突設した突起部（レバー）５１を、図１１に示すように、互いに接触状態（ＯＮ状態）にある第１信号端子３１の作動片部３１Ｂに当接させて、定着ローラ２２の回転による外力Ｘを作用させてなる構成を有するものである。これにより、図４に示すように、両信号端子３１，３２を離間させて非接触状態（ＯＦＦ状態）にする。この場合には、上記した第１実施形態のような第１信号端子３１の作動片部３１Ｂを定着ローラ２２に形成した溝４０に挿入して組み付ける必要がないために、組み付け作業の向上が図れる。しかも、両信号端子３１，３２と定着ローラ２２とが何かの異常で接触して誤検知する可能性も回避される。
【００２３】
【発明の効果】
前記したように、請求項１に記載の発明は、定着動作に関連して回転駆動される回転体を有していて、画像形成装置本体に交換可能となっている定着装置を具えた画像形成装置において、前記定着装置は、該定着装置の新旧交換を検知する新品検知手段を有し、この新品検知手段は、前記画像形成装置本体側に接続される電路と、この電路上に設けた一方向にだけ接離可能な信号端子とを有し、前記新旧交換されたときに、前記電路の導通状態を検知して、前記定着装置の新品交換を判別し、前記回転体の回転によって前記信号端子の接離を変更し、この変更された電路の導通状態が維持されていることを検知して、前記定着装置の定着カウントを継続しているので、従来のようなスイッチ等の特別な検知手段やスイッチ押圧機構を用いることなく、定着装置の新品を自動的に検知することができ、これによって画像形成装置の簡略化及びコストの低減化を図ることができるという効果がある。これに加えて、新品検知手段は、交換用定着装置に設けられているので、新品検査機能を装置本体のコストアップなしに達成することができるという効果がある。
さらに、前記信号端子の接離は、前記回転体に設けた溝が、前記信号端子に設けた作動片に係合することによって行うので、構成部品を増加することなく、交換用定着装置を検知することができ、これによって装置の簡略化及びコストの低減化を図ることができるという効果がある。
【００２４】
請求項２に記載の発明は、定着動作に関連して回転駆動される回転体を有していて、画像形成装置本体に交換可能となっている定着装置を具えた画像形成装置において、前記定着装置は、該定着装置の新旧交換を検知する新品検知手段を有し、この新品検知手段は、前記画像形成装置本体側に接続される電路と、この電路上に設けた一方向にだけ接離可能な信号端子とを有し、前記新旧交換されたときに、前記電路の導通状態を検知して、前記定着装置の新品交換を判別し、前記回転体の回転によって前記信号端子の接離を変更し、この変更された電路の導通状態が維持されていることを検知して、前記定着装置の定着カウントを継続しているので、従来のようなスイッチ等の特別な検知手段やスイッチ押圧機構

を用いることなく、定着装置の新品を自動的に検知することができ、これによって画像形成装置の簡略化及びコストの低減化を図ることができるという効果がある。これに加えて、新品検知手段は、交換用定着装置に設けられているので、新品検査機能を装置本体のコストアップなしに達成することができるという効果がある。

さらに、信号端子は、１対の端子からなり、これらの端子のいずれか一方または両方が離れる方向に付勢され、かつこれらの端子の一方の端子は、他方の端子に係止されるフック部を有しているので、新品に交換した定着装置において、その定着動作によって所定に接離された信号端子の接離状態が保存され、一旦使用された定着装置を区別して検知することができるという効果がある。

【００２５】

請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の発明において、信号端子の接離は、前記回転体に取付けたレバーによって行われるので、接離動作の確実性の向上を図ることができるとともに、静電気等による不具合を防止することができるという効果がある。

【００２６】

請求項４に記載の発明は、請求項１ないし３のいずれかに記載の発明において、信号端子が定着装置に着脱可能な保持部材にユニット化されているので、定着装置への組付け性の向上を図ることができる。しかも定着装置への後付けが可能となるために、ユニット単体での動作チェックや装置本体への実機搭載によるチェック等の検査を容易に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る画像形成装置の全体構成を概略的に示す断面図である。

【図２】同じく定着装置の新品検知手段の全体構成を概略的に示す説明図である。

【図３】同じく新品検知手段を構成する信号端子の接触状態を示す説明図である。

【図４】同じく新品検知手段を構成する信号端子の非接触状態を示す説明図である。

【図５】同じく新品検知手段における信号端子の接離手段の第１実施形態を示す定着ローラへの溝切り状態の概略的説明図である。

【図６】同じく定着ローラへの組み付け時の信号端子の接触状態を示す概略的説明図である。

【図７】同じく定着ローラの回転による信号端子の非接触状態を示す概略的説明図である。

【図８】同じく定着装置内への信号端子ユニットの組み付け状態を示す概略的断面図である。

【図９】同じく定着装置内への信号端子ユニットの組み付け状態を示す概略的説明図である。

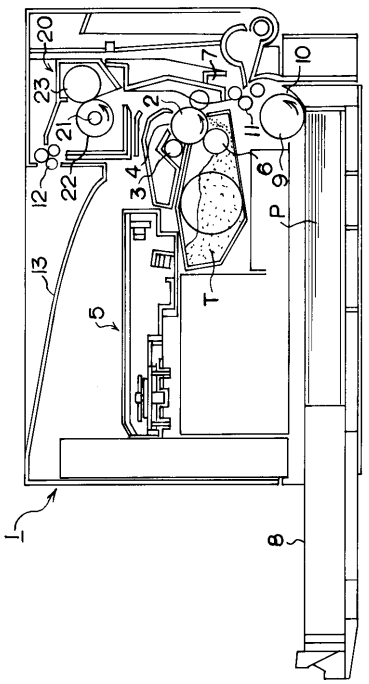
【図１０】同じく新品検知手段における信号端子の接離手段の第２実施形態を示す定着ローラへのレバー取り付け状態の概略的説明図である。

【図１１】同じく定着ローラへの組み付け時の信号端子の接触状態でのレバーとの当接状態を示す概略的断面図である。

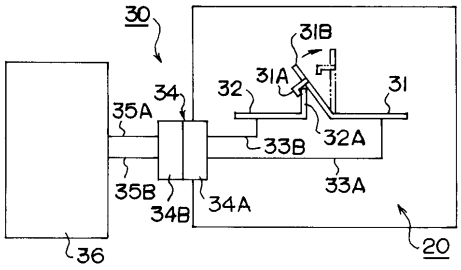
【符号の説明】

１　装置本体	２０　定着装置
２２　定着ローラ	２３　加圧ローラ
２４　保持部材	３０　新品検知手段
３１　第１信号端子	３１Ａ　フック部
３１Ｂ　作動片部	３２　第２信号端子
３２Ａ　突起片部	３６　新品検知器
４０　溝	

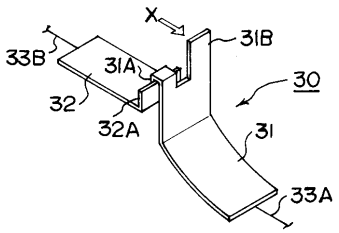
【図１】



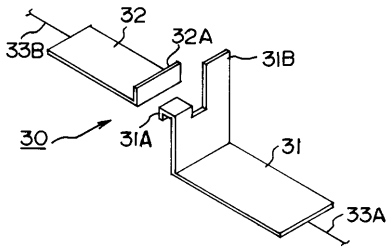
【図２】



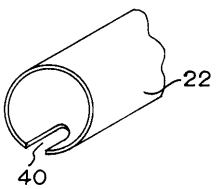
【図３】



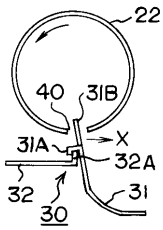
【図４】



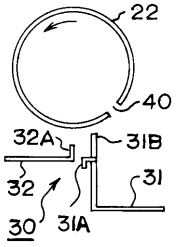
【図５】



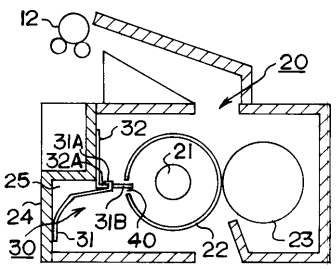
【図６】



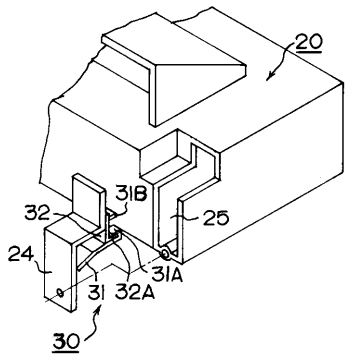
【図７】



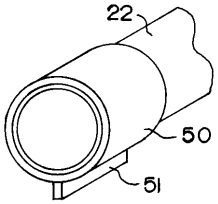
【図８】


12
20
32
31A
32A
21
25
24
31B
30
31
40
22
23

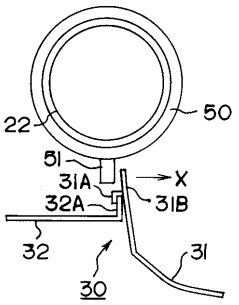
【図９】


20
31B
32
25
24
31A
31
32A
30

【図１０】


22
50
51

【図１１】


22
50
51
31A
X
32A
31B
32
31
30