(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3679879号
(P3679879)
(45)発行日　平成17年8月3日(2005.8.3)　(24)登録日　平成17年5月20日(2005.5.20)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65H 5/00　B65H 5/00　B
G03G 15/00　G03G 15/00　534

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平9-10915
(22)出願日　平成9年1月24日(1997.1.24)
(65)公開番号　特開平10-203671
(43)公開日　平成10年8月4日(1998.8.4)
審査請求日　平成14年9月5日(2002.9.5)

(73)特許権者　504373093
日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社
東京都品川区大崎一丁目６番３号
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　望月　明
茨城県土浦市神立町５０２番地　株式会社　日立製作所　機械研究所内
(72)発明者　佐藤　五郎
茨城県土浦市神立町５０２番地　株式会社　日立製作所　機械研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子写真装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記録媒体を挿入する挿入口と、

前記挿入口から挿入された記録媒体が搬送される搬送路と、

トナー像坦持体上にトナー像を形成するトナー像作成手段と、

前記トナー像作成手段によって形成された前記トナー像を、前記搬送路で搬送される前記記録媒体に転写する転写手段と、

前記記録媒体に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する電子写真装置において、

前記挿入口の奥に前記記録媒体の手油等の油を除去する油除去手段を設け、更にその奥に前記転写手段を設けた電子写真装置。

【請求項２】

回転するトナー像坦持体上にトナー像を形成するトナー像作成手段と、

前記トナー像坦持体上に形成された前記トナー像を転写する記録媒体を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段によって搬送される前記記録媒体にトナー像を転写する転写手段と、

前記記録媒体上に前記トナー像を定着する定着手段とを有する電子写真装置において、

前記記録媒体が前記トナー像坦持体の転写位置より前に前記記録媒体の記録面の手油等の油を除去する油除去手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項３】

請求項１又は２において、前記油除去手段は、吸油性の高いゴムである天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、ウレタンゴム、アクリルゴム等によるゴム部と回転軸からなるローラで構成されることを特徴とする電子写真装置。

【請求項４】

請求項１または２において、油除去手段は記録媒体表面を摺擦することを特徴とする電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式のプリンタに係り、特に銀行の通帳等に印刷するためのプリンタに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来の電子写真装置には、特公昭56－40350号公報に記載されているように、感光ドラム上の残留トナーをクリーニングしていた。

【０００３】

また、従来の給紙装置では、特開平8-36281号公報に記載されているように、給紙ローラに充填されているオイルが印刷対象物を汚すこと防ぐために、ゴム材と低分子材であるネフテン系オイル等とのゴム組成物によって給紙ローラを構成していた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来技術においては、印刷対象物上に汚れが付着している場合に、該汚れを除去することについて何ら考慮されていない。つまり、手油、ごみ、水等の印刷対象物の印字面が汚れた状態では、転写時において、転写不良が発生する問題について何ら考慮されていない。

【０００５】

本発明の目的は、印刷対象物上に付着した汚れを印刷開始前に除去し、高精細な印刷のできる電子写真装置を提供するにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、電子写真装置内に挿入された印刷対象物の印字面をクリーニングし、前記印刷対象物上の汚れを除去し、印字不良の発生を防ぐ手段を、前記印刷対象物の挿入口と電子写真機構の間に設け、印刷前に汚れを除去し、その後、レーザビームプリンタにより印刷する構成とすることにより達成される。

【０００７】

本発明によれば、印刷対象物の印字面に汚れが付着していても、良好な印字が可能となる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について図面を用いて説明する。

【０００９】

図1は、本発明の通帳印字に用いられる電子写真装置の転写機構図である。

【００１０】

第１のガイドであるペーパーパン１２と第２のガイドであるペーパーガイド１１およびペーパーガイド１５によって、記録媒体として本実施例では冊子２０を搬送する搬送路が形成されている。前記搬送路には搬送手段として、搬送ローラ１４、１８が配設されている。更に搬送手段としての機能を兼ね備えた定着ローラ９、１０や、やはり搬送手段としての機能を備えるクリーニング手段としてクリーニングローラ３０及び３４が配設されている。なお、前記クリーニングローラ３０は挿入口３３と感光ドラム２２の間に設けられ、

媒体表面に付着した手油等を吸着してクリーニングする吸油性ゴムで形成されている。前記クリーニングローラ３０は、単独、または、図示されていないが搬送方向に対して直角方向に複数個配置され、これにより冊子２０やカット紙等の印字媒体の印字面全体をクリーニングする。なお、印字媒体表面の手油等の汚れを蒸発させてクリーニングするものとして、定着器の定着ローラ（ヒートローラ）と同様にクリーニングローラ３０内に加熱手段を設けた構成のものを用いてもかまわない。この加熱温度は、定着器のヒートーローラの温度かそれより低い温度、例えば手油等は脂肪酸の溶融温度５０℃以上であれば除去可能である。また、搬送ローラ、定着ローラ、クリーニングローラ９、１８、３０は、複数の紙を綴じた冊子等からカット紙までの厚さの変化に対応するために、それぞれバネ又はゴム等からなる弾性部材８、１７、３１で支持されている。前記弾性部材８、１７、３１は、ソレノイド等の駆動源７、１６、３２によって支持され定着ローラ９、搬送ローラ１８、クリーニングローラ３０が冊子２０を押す力を制御している。また、転写ローラ４も搬送機能を備えたものである。なお、冊子２０の厚さが薄ければ該駆動源７、１６、３２は、なくてもかまわない。また、前記定着ローラ９、搬送ローラ１８は、従動ローラにすることもある。定着ローラ９は、カット紙や冊子２０等の記録媒体上に静電吸着力等で付着しているトナー像を溶融定着するためのローラであり、内部に熱源や温度センサー等を備えている。なお、温度センサーはローラの外側に配置しても良い。

【００１１】

厚さ検知センサ６は、印字部に進入してきた冊子の厚さを検出する。厚さ検知センサ６により検知した厚さのデータに基づいて転写ローラ４を感光ドラム２２に向かって押し上げる力、転写ローラ４に加えられる電圧、および前記押し上げる力と電圧とを加えるタイミングが算出する。今回、定着部については説明を省いたが、冊子２０等の記録媒体上に転写されたトナー像は、熱及び圧力により、溶融定着する。

【００１２】

転写ローラ４は、導電性ゴムと芯金により構成されており、可変の高電圧電源1により高電圧を負荷される。また、弾性体３およびソレノイド等により転写ローラ４が感光ドラム２２に加える力を制御可能になっている。

【００１３】

感光ドラム２２周囲には、帯電器２３、露光器２４、現像器２５が近接して設けられており、帯電器２３にて一様帯電された感光ドラム２２の表面を露光器２４にて、印字情報に応じて露光し静電潜像を形成する。前記静電潜像を、現像器２５のトナー２６で顕像化してトナー像を形成する。なお、定着ローラ１０と転写ローラ４、搬送ローラ１４と転写ローラ４の間隔は、それぞれ少なくとも冊子２０が閉じた状態における搬送方向の長さより短かく設定されている。感光ドラム２２に形成されたトナー像は転写ローラ４にて冊子２０の表面に転写される。

【００１４】

続いて、図２から図５を用い動作を説明する。

【００１５】

冊子２０等の印字媒体は、挿入口３３から挿入され、ペーパパン１２上を搬送ローラ１４，１８によって方向Ａに搬送される。この搬送過程において、クリーニングローラ３０により印字面上に付着している脂肪酸やパラフィン等を吸着除去される。その後、厚み検知センサ６が、冊子２０の厚みを検知する（図２）。なお、クリーニングローラ３０内に加熱手段を具備した場合は、前記脂肪酸の温度を融点以上（約５０～１５０℃）に加熱し、脂肪酸の融解と蒸発により、該脂肪酸を印字面から除去することができる。また、クリーニングローラ３０により、冊子２０の印字面を擦るために、搬送速度と該クリーニングローラ３０の周速に差をもたせても良い。さらに、クリーニング性能を高めるために、冊子２０をクリーニングローラ３０の部分で往復運動させて、冊子２０の印字面とクリーニングローラ３０の接触時間を増加させ、クリーニング能力を高める方法もある。

【００１６】

冊子２０は、転写部であるところの感光ドラム２２と転写ローラ4に囲まれた所定の位置

で停止する。この際、転写ローラ４は冊子２０の挿入に対し、抵抗となって冊子２０の表面のページ等が座屈や折れが起こらないように駆動源2により転写ローラ４に加えられる力を弱くする。

【００１７】

感光ドラム２２では、回転方向Ｂに回転して、帯電器２３による感光ドラム上を帯電プロセス，露光器２４による静電潜像形成プロセス，そして、現像器２５による感光ドラム２２上へのトナー像形成プロセスが行なわれる。

【００１８】

冊子２０がＡ方向へ動く速度と、該感光ドラム２２がＢ方向へ動く速度は一致している(図３)。

【００１９】

続いて、冊子２０がＡ方向に搬送されて、感光ドラム２２に接触すると、前記厚さ検知センサ６で検知した厚さ情報から算出された電圧を可変電源１から転写ローラ４に負加する。また、前記厚さ情報から算出された最適転写圧力が前記冊子２０に加わるように、前記駆動源２が弾性体３に最適変形量を与えることにより、転写ローラ４から前記冊子２０に所定の力が加わる(図４)。前記駆動源２によって、転写ローラ４が記録媒体２０を感光ドラム２２に向かって押し付ける力である押圧力を変化させる理由は、図７に示したように、EPDMやシリコンなどの発泡の導電性ゴムなどで構成されている転写ローラ４は、変形量に対し、その反力が線形的というより２次曲線的に増大する。したがって、冊子等の記録媒体では、カット紙に比べ厚さが数十倍以上あるため、少なくとも冊子に加わる押圧力は、数十倍以上となり、中抜けが生じてしまう。該中抜けと言われている障害は、感光ドラム２２上に形成されたトナー像のなかの一部トナーが記録媒体２２に転写されないため、記録媒体上でトナーが存在すべき部分にトナーが存在せず、直接記録媒体が表面に露出していることをいい、特に、任意の領域の内部にそのトナー不在が生じた場合を言う。そのため、転写圧力を制御する必要がある。

【００２０】

なお、該冊子２０の綴部近傍にもトナー像を転写する必要がある場合は、該転写ローラ４は、前記転写時における押圧力より大きい力で押す必要がある。これは、冊子２０の綴じ部近傍はページ間に空気層等ができ、局部的に膨らみが生じやすいため、この膨らみを押さえるために、通常の最適押圧力より大きい圧力で押す必要がある。ただし、感光ドラム２２と転写ローラ４によって囲まれた転写部に侵入する前に、前記冊子の綴じ部近傍の膨らみを除去可能な場合は、上記押圧力を変化させる必要はない。

【００２１】

前記冊子２０が前記転写部より搬送ローラ９,１０等により排出されることで、感光ドラム２２上のトナー像を冊子２０等の記録媒体へ転写する動作は終了し、定着ローラ９、１０によって、熱および圧力が前記記録媒体上のトナー像に加えられて、トナー像を永久像化する（図５）。

【００２２】

図６および図７には、良好転写と不良転写の例を示す。印字媒体４０の上に黒の印字パターン４１を印字した場合、転写が良好であれば、図６に示すように、トナーが転写されず、白抜けする所がない。ところが、不良転写の場合では、図７に示すように、例えば指が触れた場合など、白抜けする箇所４２が発生する。この白抜け発生の原因は、媒体表面に付着した油である。これは、油は一般的に体積抵抗率が低いため、該油が付着した部分４２は他の付着していない部分４１に比べ電気抵抗が高い。従って、感光ドラム上のトナーを印字媒体上に移動させるための静電気力が前記油付着部４２には十分に加えることができず、トナーの転写不良である白抜け４２が発生すると考えられる。

【００２３】

次に、本発明の要部であるクリーニングローラについて、図８を用いて説明する。

【００２４】

クリーニングローラは、吸油性の高いゴムである天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ブ

タジエンゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、ウレタンゴム、アクリルゴム等によりなるゴム部２１１と回転軸２１０によってなっている。なお、吸油性能を高めるために、前記ゴムに吸油性樹脂であるアクリル系樹脂を混入しても構わない。

【００２５】

本発明の一実施例である冊子プリンタについて図９を用いて説明する。該冊子プリンタ２００は、少なくとも挿入口１００、搬送ローラ１０２、１０３、１０６、１０７、１２２、１２４、１２６、１２７、１４０、搬送路１３５、磁気情報読み取り部１０４、磁気情報認識部１３０、クリーニングローラ１４１、イメージ読み取り部１０５、イメージ情報認識部１３１、駆動モータ１０８、感光ドラム１１１、帯電器１１５、レーザ又はＬＥＤ１１３、現像器１１２、搬送および定着ローラ１２５、転写ローラ１１７、バネ１１９、駆動源１１８、ペーパガイド１０９、１３２、データインターフェイス１３４、演算部１３５、制御部１３６、センサ１０１、１１０、１２１より構成されている。次にその動作を説明する。

【００２６】

挿入口１００よりＡ方向に挿入された冊子２０は、センサ１０１を通過を検知し、そんの後搬送ローラ１０２、１０３を経由してクリーニングローラ１４１にて、印字表面の油等の汚れを除去され、磁気情報読み書き装置１０４にて、該冊子２０の磁気ストライプに書き込まれている情報をリード又はライトし、磁気情報認識部１３０にて情報を認識し、次にイメージ情報読み取り装置１０５にて、表面のページ上の何ページあるかや何行目まで印字済みか等の印字情報を読み取り、イメージ情報認識部１３１にてイメージ情報を認識する。

【００２７】

上記の２つの情報より、印字すべきか否かを演算部１３３で判断し、印字することを判断した際は、制御部１３６から印字命令及び印字データ等を送る。また、前記冊子２０の厚さをセンサ１１０で検知し、該検知テータをインターフェース部１３４に送る。前記演算部では、該データから最適な転写ローラ１１７の押圧力と該力を発生させるのに必要なバネ１１９の初期変形量を計算し、計算結果から駆動源１１８の移動量等を割り出し、制御部１３６へ前記押圧力およびタイミング等のデータを送る。また、前記媒体厚さ情報より、転写ローラ１１７に印加する最適な電圧と、その電圧を負荷するタイミングを演算部１３５にて計算し、演算結果に基づいて制御部１３６を介して可変高電圧電源１２０を制御する。なお、前記印字データは、他のコンピュータ等から通信にて送られてくる場合もある。冊子２０が予め決まった枠や欄と必要な文字や数字であるフォーマットを印字するフォーマット印字が必要だと演算部１３５で判断した場合は、フォーマット印字情報とフォーマット内に書き込む情報を演算部１３５で合算する。該フォーマット印字情報をＲＯＭ等に記憶しておく場合もある。

【００２８】

また、印字データは、演算部１３５にてフォント展開がはかられており、帯電器115によって帯電された感光ドラム１１１上に、レーザ又はＬＥＤ１１３と現像器１１２によってトナー像が形成される。該トナー像は、感光ドラム１１１と転写ローラ１１７の間に可変高電圧電源１２０によってかけられた電界によって冊子２０上に転写する。その後冊子２０は定着器１２５に送られ、バネ１２４のたわみ量を駆動源１２３によって制御し、搬送ローラ１２２に押し付ける力を調整して定着器１２５から加えられる熱源によって加熱定着される。なお定着力の制御は、演算部１３３において、前記厚さセンサ１１０の情報及び搬送速度等の情報より冊子に加える定着圧力を判断し、駆動源１２３を制御するように構成している。

【００２９】

さらに、図９には明記してはいないが、感光ドラム１１１、LED１１３、現像器１１２、帯電器１１５、クリーナ１１６等を上下に駆動して、搬送路上から感光ドラム等をはずし、冊子２０が前記搬送路１６０をA方向、B方向の両方向に移動可能としている。

【００３０】

なお、前記冊子２０に印字、定着後、冊子２０をＢ方向に移動させ印字データの印字濃度を判定するために、前記イメージ情報読み取り装置１０５の所定の位置に前記冊子１３６を移動させる。該イメージ情報読み取り装置１０５にて得られた情報をイメージ情報認識部１３１およびインターフェース部１３４を通して演算部135にて、印字データが所定の印字濃度値を満足しているか、否かを判定する。また、該所定の印字濃度値を満足していないが、該所定の印字濃度値より濃度が低いが、運用上問題とされない第2の印字濃度値以上の場合は、メンテナンスコール等の保守要請の信号を演算部から制御部を通して、外部のコンピュータもしくは図示してはいないが、該冊子プリンタ２００の操作部から操作者に伝える。

【００３１】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、通帳等の冊子に高精細に印字可能な電子写真装置が提供できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例の略示的側面図

【図２】動作を説明する図

【図３】動作を説明する図

【図４】動作を説明する図

【図５】動作を説明する図

【図６】転写良好の際の印字例を示す図

【図７】転写不良の際の印字例を示す図

【図８】クリーニングローラを説明する図

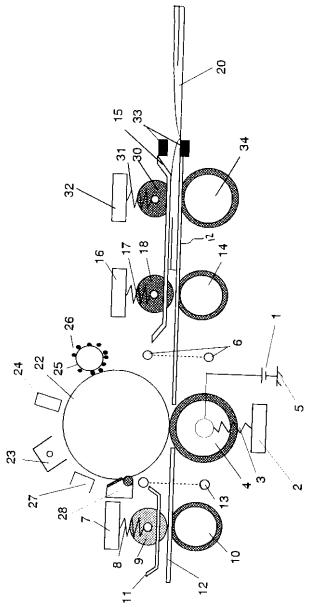
【図９】本発明の一実施例の略示的側面図

【符号の説明】

１…可変高圧電源、２…駆動源、３…弾性体、４…転写ローラ、５…アース、６…厚さ検知センサ、９…定着ローラ、１１…ペーパガイド、１２…ペーパパン、１３…センサー、１９…ペーパガイド、２０…冊子、２２…感光ドラム、２３…帯電器、２４…露光器、２５…現像器、２６…トナー、３０、１４１…クリーニングローラ、４１…良好転写の印字例、４２…不良転写の印字例、１００…挿入口、１０４…磁気情報読み書き装置、１０５…イメージ情報読み取り装置、１０１、１１０、１２１…センサ、１０２、１０３、１０６、１０７、１２２、１２５、１２６、１２７、１４０…搬送ローラ、１０８…モータ、１１１…感光ドラム、１１６…クリーナ、１１７…転写ローラ、１０９、１３２…ペーパガイド、１１２…現像器、１１３…レーザ／ＬＥＤ、１１５…帯電器、１１９、１２８…弾性体、１２３、１２９、１１８…駆動源、１２０…可変高圧電源、１２５…定着ローラ、１３０…磁気情報認識部、１３１…イメージ情報認識部、１３４…インターフェイス部、１３５…演算部、１３６…制御部、１６０…搬送路、２００…冊子プリンタ。

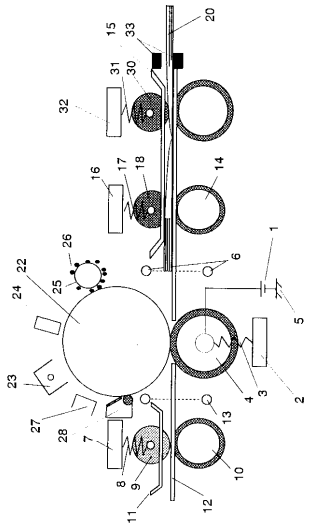
【図１】

図1



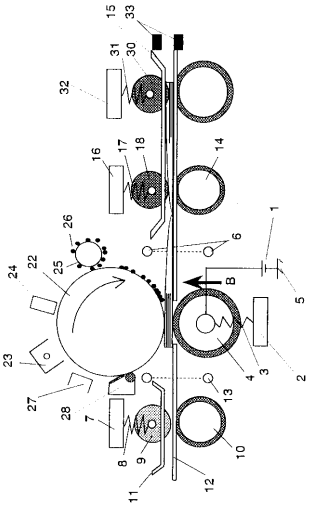
【図２】

図2



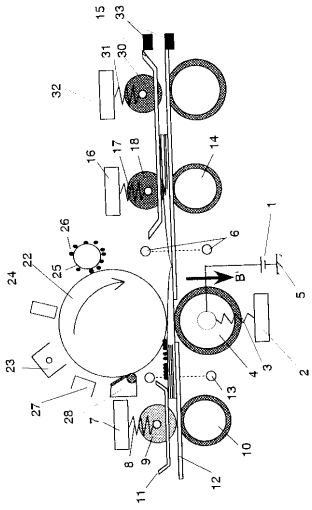
【図３】

図3



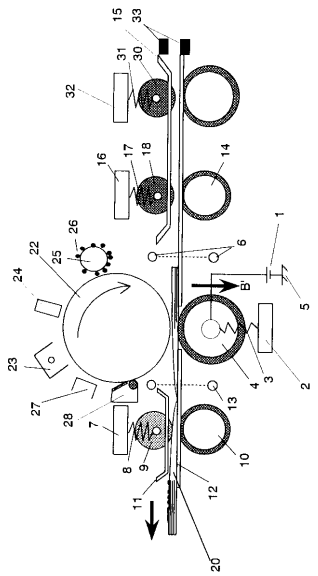
【図４】

図4



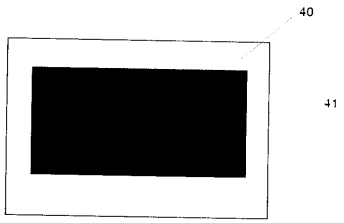
【図５】

図5



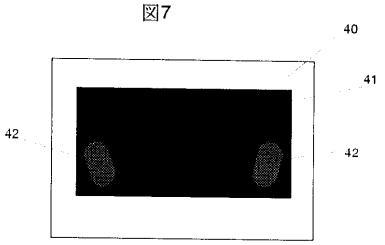
【図６】

図6



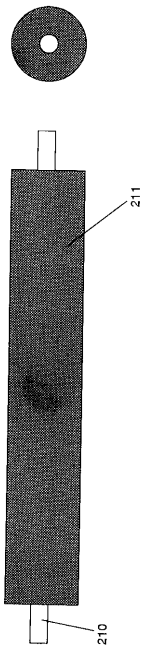
【図７】

図7



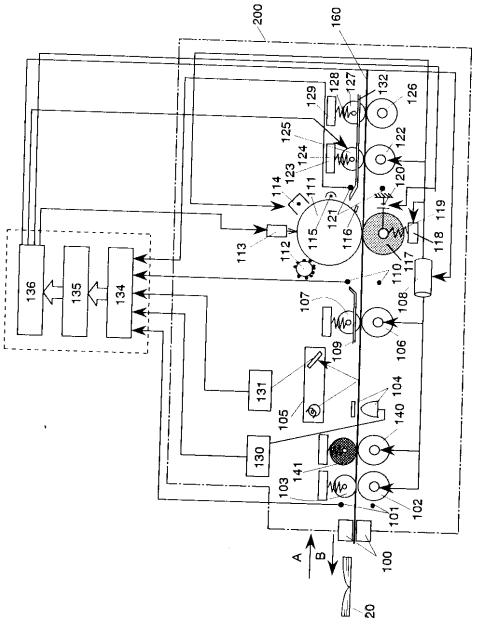
【図８】

図8



【図９】

図9



フロントページの続き

(72)発明者　渋谷　安洋
愛知県尾張旭市晴丘町池上１番地　株式会社　日立製作所　情報機器事業部内
(72)発明者　沼田　重喜
愛知県尾張旭市晴丘町池上１番地　株式会社　日立製作所　情報機器事業部内

審査官　蓮井　雅之

(56)参考文献　特開平０８－０２５６１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０８９７３３（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１１５０３１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H　5/00
G03G 15/00　534