(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3651981号
(P3651981)
(45)発行日　平成17年5月25日(2005.5.25)　(24)登録日　平成17年3月4日(2005.3.4)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65H 3/06　B65H 3/06 350A
G03G 15/00　B65H 3/06 350C
G03G 15/00 516

請求項の数 3　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平7-272832
(22)出願日　平成7年10月20日(1995.10.20)
(65)公開番号　特開平9-110202
(43)公開日　平成9年4月28日(1997.4.28)
審査請求日　平成11年7月9日(1999.7.9)
審判番号　不服2001-12685(P2001-12685/J1)
審判請求日　平成13年7月19日(2001.7.19)

(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　100067541
弁理士　岸田　正行
(74)代理人　100108361
弁理士　小花　弘路
(74)代理人　100104628
弁理士　水本　敦也
(72)発明者　外村尚之
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート給送装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シートを積載するシート積載手段と、該シート積載手段に積載されているシートを送り出すための、外周の一部が切り欠かれた半月形状のピックアップローラと、該ピックアップローラのシート送り出し方向の下流に設けられ、前記ピックアップローラによって送り出されたシートを給送するフィードローラと、該フィードローラに圧接し、シートを前記シート積載手段に戻す方向に回転するリタードローラと、を有し、前記ピックアップローラと前記フィードローラが１枚のシートのピックアップ又は給送を１回転で行うシート給送装置において、

前記ピックアップローラが切り欠かれた部分をシートに対向させた状態からシートを送り出す回転を開始してシートに当接する前に前記ピックアップローラの回転開始よりも遅らせて前記フィードローラの回転を開始させ、前記ピックアップローラが１回転して停止した後、前記フィードローラを１回転して停止させる伝達手段を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項２】

前記伝達手段は、前記ピックアップローラを軸支し回転させる駆動軸に設けられた駆動歯車に係合可能な切欠歯車と、係止部及びカム部を有する制御環と、前記制御環に回転力を付与する付勢手段と、前記駆動歯車にワンウェイクラッチを介して連結された制御歯車と、前記制御環の前記係止部に係止する爪を作動させるソレノイドと、一方の腕が前記カム部に係合され、他方の腕が前記ワンウェイクラッチに係合する作動レバーと、前記制御

歯車に連結され、前記フィードローラに回転を伝達する中間歯車と、を有し、前記ソレノイドの通電により前記爪による前記制御環の係止を解除することにより前記ピックアップローラが回転し、前記シート積載手段に積載されたシートに当接する前に、前記カム部により前記作動レバーを揺動させて前記ワンウェイクラッチを機能させ、前記駆動歯車の回転を前記フィードローラに伝達して、前記ピックアップローラが１回転する前に前記ソレノイドの通電を断つことにより前記爪による前記制御環の係止が可能となって、前記ピックアップローラ及び前記フィードローラをそれぞれ１回転した後に停止させることを特徴とする請求項１に記載のシート給送装置。

【請求項３】

請求項１又は２記載のシート給送装置と、前記シート給送装置によって送り出されたシートに画像を形成する画像形成手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は原稿読取装置にセットされた原稿の画像情報を積載されているシート材からシート材を画像形成部へ１枚ずつ分離給送するシート材給送装置に関する。

【０００２】

上記においてシート材は、例えば複写機・プリンタ・印刷機・ファクシミリなどの事務機器、その他の各種のシート材使用機器において、機器に対して供給する転写紙・感光紙・感熱紙・静電記録紙・印刷紙・原稿・カード・封筒などの枚葉紙（カットシート）である。材質は紙には限らない。

【０００３】

【従来の技術】

従来、例えば電子写真装置を用いた複写機において原稿をコピーする際は以下のような制御をしている。

【０００４】

従来の複写機でのコピー動作について図１３、図１４を用いて説明を行う。

【０００５】

操作者が読取部に原稿をセットし、コピーボタンを選択すると、ＤＣコントローラ基板上のＣＰＵからの信号に基づいて記録モータＭ１が駆動され、一定時間後にＣＰＵから記録紙の給紙を行うための信号が記録部に伝達されると、給紙クラッチ（ＣＬ１，ＣＬ４）がＯＮし、給紙ローラ２０６が回転し記録紙がシート材給送部から搬送される。その後、給紙ローラ解除ソレノイド（ＳＬ１，ＳＬ２）がＯＮし給紙ローラ２０６は記録紙表面から離間される。

【０００６】

送り出された記録紙は、搬送ローラ２０７と分離ローラ２０８によって１枚だけ搬送路に送り出される。給紙クラッチ（ＣＬ１，ＣＬ４）がＯＮしてから一定時間後に、縦パスローラ駆動クラッチ（ＣＬ２，ＣＬ３）がＯＮし、記録紙は最小サイズ紙が搬送可能なように配置された縦パスローラ２０９によって搬送される。記録紙が次段の搬送手段である縦パスローラ２０９に到達した後も、搬送ローラ２０７と分離ローラ２０８は給紙クラッチ（ＣＬ１，ＣＬ４）がＯＮしているために、分離ローラ２０８は搬送ローラ２０７と同方向に回転している駆動力が伝達されており、最上位以外のシート材が搬送ローラ２０７と分離ローラ２０８とのニップ部に入り込むのを防いでいる。

【０００７】

縦パスローラ駆動クラッチ（ＣＬ２，ＣＬ３）がＯＮしてから一定時間後に、レジ前ローラ駆動クラッチ（ＣＬ９）がＯＮし、回転状態になったレジ前ローラ２１０によって、レジストローラ２１１まで送られる。図には示していないが、レジ前ローラ２１０直前にはセンサが設けられ、一定時間後に記録紙が到達しない場合にはジャムと判断するようになっている。レジ前ローラ２１０に記録紙が到達してから一定時間後に給紙クラッチ（ＣＬ１，ＣＬ４）がＯＦＦされるようになっている。

【０００８】
レジストローラ２１１まで搬送された記録紙は、レジストローラ駆動クラッチ（ＣＬ８）がＯＦＦのため停止状態になったレジストローラ２１１に突き当たりループが形成され、記録紙の斜行が補正された後、レジストローラ２１１によって保持される。
【０００９】
レジストローラ２１１のＯＮ／ＯＦＦによって光学系のモータの駆動が開始され、原稿照明ランプ２１２により原稿が露光され、その反射光がミラー２１３によってＣＣＤ部２１４に照射される。ＣＣＤ部２１４により読取った原稿の画像情報をもとにレーザ２１５のＯＮ／ＯＦＦが制御することにより、ドット・パターンの画像が感光ドラム２１６上に形成される。感光ドラム２１６上に形成された静電潜像は、記録部の現像部２１７でトナーによって可視画像となる。
【００１０】
感光ドラム２１６に形成された画像の先端と記録紙の先端が一致するようにレジストローラ２１１が駆動され、転写帯電器２１８により感光ドラム２１６上の画像が記録紙に転写される。そして、記録紙に載っているだけの画像は、搬送部２１９によって記録紙にショックを与えないように定着部２２０に搬送され、定着部２２０によって熱及び圧力が加えられ、永久画像とされる。画像情報が複写された記録紙は排紙部２２１から装置に着脱可能にされた排紙トレイに積載される。
【００１１】
【発明が解決しようとする課題】
上記のような従来技術では、使用される電磁クラッチに電力を継続的に送る必要があり、電力消費が多い、リタードローラの回転している時間が長いため摩耗とうの耐久性が悪い、電磁クラッチ等を制御するためにシートの位置を検知するセンサ等が必要であり構成が複雑になる、センサ等に基づいて電磁クラッチを制御しなければならないため制御が複雑である等の問題がある。またフィードローラとピックアップローラは、それぞれ１枚のシートのピックアップ又は給送を１回転で行うようになっているので、両者同時に回転を開始させると、ピックアップローラから送られるシートがフィードローラに達するまでは、フィードローラはアイドリングの状態でむだな回転をすることになり、後段の搬送ローラまでシートを給送するためにはフィードローラを大径としなければならず延ては装置が大型化する問題があった。
【００１２】
本発明は、上記のような問題を解決し、フィードローラの径を小さく設定し装置を小型化できるシート給送装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。
【００１３】
【課題を解決するための手段】
本出願に係る第１の発明は、シートを積載するシート積載手段と、該シート積載手段に積載されているシートを送り出すための、外周の一部が切り欠かれた半月形状のピックアップローラと、該ピックアップローラのシート送り出し方向の下流に設けられ、前記ピックアップローラによって送り出されたシートを給送するフィードローラと、該フィードローラに圧接し、シートを前記シート積載手段に戻す方向に回転するリタードローラと、を有し、前記ピックアップローラと前記フィードローラが１枚のシートのピックアップ又は給送を１回転で行うシート給送装置において、前記ピックアップローラが切り欠かれた部分をシートに対向させた状態からシートを送り出す回転を開始してシートに当接する前に前記ピックアップローラの回転開始よりも遅らせて前記フィードローラの回転を開始させ、前記ピックアップローラが１回転して停止した後、前記フィードローラを１回転して停止させる伝達手段を有することを特徴とする。
【００１４】
本出願に係る第２の発明は、前記伝達手段は、前記ピックアップローラを軸支し回転させる駆動軸に設けられた駆動歯車に係合可能な切欠歯車と、係止部及びカム部を有する制御環と、前記制御環に回転力を付与する付勢手段と、前記駆動歯車にワンウェイクラッチ

を介して連結された制御歯車と、前記制御環の前記係止部に係止する爪を作動させるソレノイドと、一方の腕が前記カム部に係合され、他方の腕が前記ワンウェイクラッチに係合する作動レバーと、前記制御歯車に連結され、前記フィードローラに回転を伝達する中間歯車と、を有し、前記ソレノイドの通電により前記爪による前記制御環の係止を解除することにより前記ピックアップローラが回転し、前記シート積載手段に積載されたシートに当接する前に、前記カム部により前記作動レバーを揺動させて前記ワンウェイクラッチを機能させ、前記駆動歯車の回転を前記フィードローラに伝達して、前記ピックアップローラが１回転する前に前記ソレノイドの通電を断つことにより前記爪による前記制御環の係止が可能となって、前記ピックアップローラ及び前記フィードローラをそれぞれ１回転した後に停止させることを特徴とする。

【００１５】

本出願に係る第３の発明は、前記いずれかのシート給送装置と、該シート給送装置によって送り出されたシートに画像を形成する画像形成手段と、を有することを特徴とする。

【００１６】

【発明の実施の形態】

＜全体構造＞

図４乃至図６を参照して本発明の１実施形態としてのファクシミリ装置全体の構成を概略説明する。

【００１７】

図４乃至図６において、１は装置本体、２は装置本体１の上面カバーに原稿Ｄを複数枚積載することができるように構成された原稿載置台、３は原稿Ｄの画像情報を読取る画像読取部、４はレーザービームプリンタからなる記録部、５は原稿搬送部、６は原稿押圧部、７は密着型イメージセンサ、８は原稿排紙トレイ、９はレーザースキャナ、１０は画像形成部、１１はシート積載装置給紙部、１２は記録紙排紙トレイ、１３はシート積載手段であるＭＰ（マルチ記録紙）シート積載装置、１４はカートリッジカバー、１５はＡＤＦ（自動原稿送り装置）カバー、１６は上原稿ガイド、１７は重り用軸、１８は原稿押え板、１９は下原稿ガイド、２０は画像読取部と記録部の仕切部、２１はファクシミリ装置の制御部、２２はハンドセット、２３は搬送ガイド、２４は操作部、２５は表示部、２６はファクシミリ装置の動作状態を示すタリーランプ、２７は２段目シート積載装置部、２８はカバー部材であるライトカバー、２９はＭＰシート積載装置センサ、３０はＭＰ分離部である。

【００１８】

画像読取部３は、原稿載置台２上に積載した原稿Ｄを予備搬送押圧片５ａと圧接した予備搬送ローラ５ｂ及び逆転ローラ５ｃと圧接した分離ローラ５ｄで１枚ずつ給送分離し、さらに押圧バネ５ｋにより押圧された給紙コロ５ｅと圧接した給紙ローラ５ｆ等で密着型イメージセンサ７に搬送し、原稿押圧部６で重り用軸１７、原稿押え板１８により原稿Ｄを密着型イメージセンサ７に押圧して密着させつつ原稿Ｄの画像情報を読取った後、原稿Ｄを押圧バネ５ｋにより押圧された排紙コロ５ｇと圧接した排紙ローラ５ｈによって原稿排紙トレイ８に排出するようになっている。この間、原稿Ｄは上原稿カイド１６と下原稿ガイド１９によりガイドされる。

【００１９】

原稿載置台２には原稿Ｄの搬送方向と直角方向（原稿Ｄの幅方向）にスライド可能なスライダ２ａが設けられていて、前記スライダ２ａによって原稿載置台２上に積載された原稿Ｄの両サイドを揃えることが出来るようになっている。また、原稿Ｄが長尺原稿の場合は延長原稿トレイ２ｂを開くことによって原稿Ｄの後端部が原稿載置台２からはみ出して垂れ下がることを防止することができる。

【００２０】

記録部４は、制御部２１から出力される画像信号に基づいてレーザースキャナ９のレーザービーム発振器９ａから変調信号を射出し、この変調ビームをポリゴンミラー９ｂによって画像形成部１０の感光体ドラム１０ａに走査光を照射して、感光体ドラム１０ａ表面に

画像情報を形成し、シート積載装置給紙部１１または２段目シート積載装置部２７またはＭＰシート積載装置部１３から画像形成部１０に給送された記録紙Ｓに画像情報を転写して定着した後、記録紙積載トレイ１２に排紙するようになっている。

【００２１】

感光体ドラム１０ａは１次帯電器１０ｂと現像ローラ１０ｃとクリーニングローラ１０ｄと共に記録カートリッジ１０ｅ内に一体に組込まれていて、装置本体１に対して着脱自在に構成されている。そして感光体ドラム１０ａの表面は１次帯電器１０ｂにより均一に帯電され、表面にポリゴンミラー９ｂから走査光が折り返しミラー９ｃで反射して照射されると潜像が形成され、潜像が現像ローラ１０ｃから供給されるトナーによって顕像化されるようになっている。

【００２２】

画像形成部１０の感光体ドラム１０ａ周辺部には転写帯電器１０ｆが配置され、また感光体ドラム１０ａよりも下流側の記録紙搬送経路に熱定着器１０ｇ、排紙ローラ１０ｈが配置されている。

【００２３】

記録紙Ｓは転写帯電器１０ｆで感光体ドラム１０ａ表面に形成されたトナー像を転写された後、搬送ガイド２３に沿って搬送され、熱定着器１０ｇでトナー像が定着されて、排紙ローラ１０ｈにより記録紙排紙トレイ１２に排出されるようになっている。

【００２４】

ＭＰシート積載装置部１３は装置本体１の底部に配設されている。ＭＰシート積載装置１３ａに積載された記録紙Ｓは、圧接部材１３ｂによりＭＰ中板１３ｃが上方に回動させられることによってＭＰ分離ローラ３０ａに圧接きれ、ＭＰ分離バッド３０ｂによって一枚ずつ分離され（摩擦片分離方式）、ＭＰ分離ベース３０ｃに沿って搬送され、さらに搬送ローラ２８ａと、ライトカバー２８に配置されたカバー側Ｕターンガイド２８ｂと、装置本体１側に配置された本体側Ｕターンガイド２８ｃによって反転される。さらに給送中の記録紙Ｓはレジストセンサ２８ｄにより先端位置を検知きれ、感光体ドラム１０ａに形成されたトナー像の先端と記録紙Ｓの先端が一致するように給紙、画像出力タイミングを合わされた後、転写帯電器１０ｆと感光体ドラム１０ａとの間に搬送される。画像はＭＰシート積載装置１３ａに積載された記録紙Ｓの下面側に記録される。

【００２５】

また、記録紙Ｓは記録紙サイズに合わせて移動可能に装着されたＭＰ規制板１３ｄによって側端面、後端面を規制され斜行や不送りが発生しないようになっている。また、記録紙Ｓのサイズや有無はＭＰシート積載装置センサ２９により検知される。記録紙積載可能枚数は１００枚であり、装置本体１に向かって左側面に引き出されるように構成されている（サイドローディング方式）。また、積載可能な記録紙サイズはＡ４、レター、リーガルの３種類であり、図６ではＭＰ規制板１３ｄはＡ４サイズに設定されている。

【００２６】

シート積載装置給紙部１１は、装置本体１の底部下面にシート積載装置給紙部１１の天板１１ｈが接するように配設されており、天板１１ｈの上面は装置本体１の底板になっている。シート積載装置１００に積載された記録紙Ｓは中板１０２が中板バネ１０４によって上方に付勢され、半円状の給紙ローラ１１ｂと、分離爪部材１０６によって１枚ずつ分離して（爪分離方式）、この分離された記録紙Ｓをシート積載装置搬送ローラ５０により搬送し、ＭＰ分離ベース３０ｃと通紙ガィド２８ｅの間を通過して、搬送ローラ２８ａと、ライトカバー２８に配置されたカバー側Ｕターンカイド２８ｂと、装置本体１側に配置された本体側Ｕターンガイド２８ｃによって反転される。ここからは前述のＭＰシート積載装置部１３からの給紙と同じである。紙パスは搬送ローラ２８ａの直前で合流する。画像は給紙シート積載装置１００に積載された記録紙Ｓの下面側に記録される。

【００２７】

２段目シート積載装置給紙部２７は図６では省略されているが、図示されているシート積載装置給紙部１１とほぼ同等の構成であり、２段目シート積載装置１０１内部の記録紙Ｓ

はシート積載装置給紙部１１の側方空間部１１ｇを通して記録部４に給紙される。
【００２８】
シート積載装置１００、１０１はいずれも記録紙積載可能枚数は５００枚であり、装置本体１に対して前面に引き出されるように構成されている（フロントローディング方式）。また、積載可能な記録紙サイズは主としてＡ４、レターの２種類である。
【００２９】
また、シート積載装置給紙部１１と２段目シート積載装置給紙部２７はそれぞれオプションとして分離、結合可能になっており、装置全体の記録紙積載可能枚数は１００枚（シート積載装置給紙部を設けない場合）から１１００枚（シート積載装置給紙部１１を２段設けた場合）まで可変することが可能になっている。装置本体１にはカートリッジカバー１４が開閉可能に設けられていて、カートリッジカバー１４を開くことによって記録カートリッジ１０ｅを装置本体１の外に引出して交換できるようになっている。また、カートリッジカバー１４にはインターロック機構が備わっており、カートリッジカバー１４が開いているか、記録カートリッジ１０ｅが装置本体１にセットされていない場合は記録部４が動作しないようになっている。また、記録カートリッジ１０ｅに設けたドラム感光防止シャッター１０ｉは記録カートリッジ１０ｅの装置本体１へのセットと連動するようになっており、カートリッジカバー１４を開いて記録カートリッジ１０ｅの装置本体１へのセットした時シャッター１０ｉが開き、記録カートリッジ１０ｅを装置本体１から取り出した時にシャッター１０ｉが閉じることで感光体ドラム１０ａの不必要な感光を防止するようになっている。
【００３０】
また記録中にジャムが発生した場合、カートリッジカバー１４、ライトカバー２８、排紙カバー１０ｊ、ジャム解除カバー１１ｉのいずれかを開けることによって内部に滞留している記録紙Ｓを取り出すことができるようになっている。
【００３１】
また、排紙カバー１０ｊは記録紙排紙トレイ１２を取り外した後開く必要がある。
【００３２】
仕切部２０は画像読取部３と記録部４を分離するダクトとなっており、ここに図示しないファンによって空気を流すことによって記録部４から発生した熱により画像読取部３が悪影響を受けたり、記録紙Ｓから蒸散した水蒸気が結露して記録紙Ｓ上に滴下することを防いでいる。
【００３３】
密着型イメージセンサ７は光源としてのＬＥＤアレイから原稿Ｄの画像情報面に光を照射し、画像情報面を反射した反射光をセルフォックレンズでセンサ素子に結像して画像情報を読取るものである。
【００３４】
なお以上はＦＡＸの例であるが、本発明は他の画像形成装置に適用し得ることは勿論である。
【００３５】
＜給紙部の構成＞
次に、画像形成装置側の給紙部の実施形態につき、図１～３を参照して説明する。この給紙部は、不図示のモータからの駆動力が、以下に説明する種々の歯車や制御環等からなる伝達手段によって、ピックアップローラ１１ｂとフィードローラ５０とに伝達される。図１～３において、３００は不図示のモータから適宜中間歯車を介して駆動力即ち回転力を受ける第１の歯車で、フィードローラ５０に固定されたフィードローラ軸３０２に回転自在に遊嵌されている。第１の歯車３００の回転は第２の歯車３０４に伝達される。前記第１の歯車３００及び第２の歯車３０４は、給紙装置の駆動歯車として機能を有する。第２の歯車３０４の回転はバネクラッチ等のワンウエイクラッチ３０６を介して第３の歯車３０８に伝達され、第３の歯車又は制御歯車３０８の回転はフィードローラ軸３０２に固定されたフィードローラ歯車としての第４の歯車３１０に伝達される。第４の歯車３１０の

回転は第５の歯車３１２、トルクリミッタ３１４、第６の歯車３１６に伝達され、該歯車３１６の回転は、第７の歯車３１８を介して前記伝達軸１９８に伝達される。さらに該伝達軸１９８の回転はホルダ１９６内の第８の歯車３２０、第９の歯車３２２、第１０の歯車３２４を介してリタードローラ１９２に伝達される。第９の歯車３２２は支軸３２６により、リタードローラ１９２及び第１０の歯車３２４は支軸３２８によりそれぞれホルダ１９６に回転自在に支持されているが、支軸３２６の延長部の記載は図１では省略する。斯くして第１の歯車３００からの回転力によりリタードローラ１９２は回転される。

【００３６】

３３０は切欠部３３２を有する第２の歯車３０４に対応する切欠歯車で、該歯車３３０は一部が切り欠けられ半月状等の形状をなすピックアップローラ１１ｂのピックアップローラ軸３３４に固定されている。さらに該軸３３４の一端には突起３３６を有する制御環３３８が固定され、該突起３３６にソレノイド３４０により駆動される爪部材３４２が係合可能とされている。制御環３３８と凹部３４４を有するカム環又はカム部３４６は１部品として構成され、制御環３３８と装置本体との間にはバネ３４８が張設されている。カム環３４６に係合する第１の作動腕３５０及び前記ワンウエイクラッチ３０６の突起３５２に係合する第２の作動腕３５４を有するＬ型の作動レバー３５６が装置本体１に枢支され、図３に示すバネ３５８により時計方向に付勢されている。

【００３７】

上記給紙部の作動について説明すると、先ず図２の待機状態において、ソレノイド３４０が通電されると該ソレノイド３４０の作動により爪部材３４２と制御環３３８の突起３３６との係合が解除され、制御環３３８はバネ３４８の力により時計方向に回転する（図２）。そうすると制御環３３８と同軸上の切欠歯車３３０が第２の歯車３０４に係合して回転され、この回転はピックアップローラ軸３３４を介してピックアップローラ１１ｂに伝達され、ピックアップローラ１１ｂはシート積載装置内に積載された最上部のシートをフィードローラ５０へ給送することになる。ピックアップローラ１１ｂがシートに当接する直前に、カム環３４６の凹部３４４に第１の作動腕３５０が係合し、作動レバー３５６は反時計方向に回動しその第２の作動腕３５４とワンウエイクラッチ３０６の突起３５２との係合が解除され、ワンウエイクラッチ３０６は動力伝達可能状態となり、第１の歯車３００から第２の歯車３０４、ワンウエイクラッチ３０６、第３の歯車３０８、第４の歯車３１０、軸３０２を介して動力が伝達されて、フィードローラ５０が回転されることになる。また第４の歯車３１０からは、第５～１０の歯車３１２、３１６、３１８、３２０、３２６、３２８を介して動力が伝達されることにより、リタードローラ１９２も回転される。従ってフィードローラ５０とリタードローラ１９２により１枚ずつ分離されて、後流の搬送ローラ部（図示せず）へ送られることになる。

【００３８】

シートの後端がフィードローラ５０とリタードローラ１９２の間を通過し、切欠歯車３３０が１回転して図１の位置にくると、それ以前にソレノイド３４０の通電を断つことにより、図示しないバネにより復帰されている爪部材３４２が制御環３３８の切欠３３６に係合し、切欠歯車３３０は停止され、ピックアップローラ１１ｂ及びフィードローラ５０も停止され、次のシート給送の待機状態となる。

【００３９】

上記シート給送装置の実施形態では、ピックアップローラ１１ｂとリタードローラ１９２とが第２～第１０の歯車、ワンウエイクラッチ３０６、トルクリミッタ３１４等により連動して回転してシートを分離しながら後段の搬送ローラに向けて給送し給紙動作を終了するため、従来のようなピックアップローラ及びリタードローラを個別に制御するような電磁クラッチ等を必要とせず、構成が簡単とされる。また、フィードローラ５０とリタードローラ１９２とがトルクリミッタ３１４を介して接続されているため、シートが後段の搬送ローラ（図示せず）により搬送されている間に該シートが重送したときには、フィードローラ５０の連れ回りの回転がリタードローラ１９２に伝達されて重送されるシートを分離することができる。またシートが後段の搬送ローラで送られているときのフィードロー

ラ５０の連れ回りを行わせるためのワンウエイクラッチの働きをリタードローラ１９２に１回転させるためのバネクラッチに行わせることにより部品点数の削減を図ることができ、構成が簡単となるとともに製造コストの低減を図ることができる。またリタードローラ１９２が不必要に回転せずその摩耗が防止され安価なローラを使用することができる。

【００４０】

またピックアップローラが回転を始めシートに当接する直前にピックアップローラの回転開始より遅らせてフィードローラの回転を開始させてシートを所定量給送し、両者がそれぞれ１回転した後に停止されるので、フィードローラの無駄な回転がなくフィードローラの径を小さくすることができる。この場合ピックアップローラに対するフィードローラの回転開始の遅れの時間をカム部により適宜設定することができる。

【００４１】

＜シート積載装置部の構造＞

次に図７乃至１０を参照して本発明に係るシート積載装置の１実施形態について説明する。図において１００はシート積載装置を示し、該シート積載装置１００は１対の側板１０８，１１０、シート積載装置１００の奥側で前記側板１０８，１１０の間に延びる奥板１１２、シート積載装置１００の手前側で前記側板１０８，１１０の間に延びる前板１１４、底板１１６を有する。また前記バネ１０４により付勢される中板１０２は奥板１１２及び前板１１４にピン１１８により枢支されている。

【００４２】

１２０はシート積載装置の奥側に設けられた突き当て部材で、該突き当て部材１２０は奥板１１２上に対応する上壁部１２２及び奥板１１２の側部に対応する立壁部１２４を有し、上壁部１２２は一対の長穴１２６が穿設され、また立壁部１２４にはシートの一側即ち給紙方向に関し左側（図７における上方側）規制する突起部１２８を有するとともに下端には一対の突起１３０が形成されており、該突起１３０はシート積載装置底板１１６に穿設された適宜数の調整穴１３２に係合可能になっている。突き当て部材１２０の給紙方向に関し前方に設けられた分離爪部材１０６は、ガイド穴１３４が形成された板状の本体部１３６及び分離爪部１３８を有し、ピン１４０により立壁部１２４に枢支されている。分離爪部材１０６は片側だけに設けられており、製作コストが低減される。

【００４３】

シート積載装置の手前側即ち前板１１４の内側には、シートの他側を押す板状部材１４２、該板状部材を付勢するバネ（図示せず）等を有する付勢手段１４４が設けられている。更に前板１１４の上部には断面略Ｌ字形等適宜形状の位置決め手段１４６が設けられ、該位置決め手段の基準面１４８が、画像形成装置本体に対してシート積載装置を位置決めする。

【００４４】

以上の構成において、突き当て部材１２０はその下端の突起１３０を、紙サイズに応じてシート積載装置の底板の適宜の調整穴１３２に嵌合し、長穴１５０を介してビス１５２により奥板１１２に固定される。斯くして所定枚数のシートをシート積載装置１００内に収納すると、付勢手段１４４によりシートは突き当て部材１２０即ち奥側に押し当てられその突起部１２８の基準面によりシートの一側は規制されることになる。このような状態でシート積載装置が装置本体に装着されて停止した場合、シートは突き当て部材により位置が規定されているので、従来の手前側規制のようなシートの位置ずれは防止され、シートは所定の位置決めが維持され、分離爪からの離脱もなく、良好なシート搬送を遂行することができる。

【００４５】

シートとしての紙は湿度の影響を受け伸縮するが、一般には高温では多湿となる傾向があるがいずれにしても湿度の増加に応じてシートは伸長する。またシート積載装置は温度の上昇に応じて膨張するが、シート積載装置は樹脂成形されることが多くその膨張傾向はより顕著である。前記のようにシートの位置決めを奥側とすると、高温多湿となった場合、シートの他側は前板１１４側即ち手前側へ伸長し、画像形成字基準（印字等の画像形成は

シートの左側から行われる）がずれることになる。しかしシート積載装置を装置本体に装着し、前板に設けられた位置決め手段１４６により、シート積載装置を装置本体に対し位置決めすると、高温多湿の環境下では、シートは前板側即ち手前側に伸長するが、シートの一側の基準となる突き当て部材はシート積載装置の膨張により奥側に移動することになり、即ち、シートの伸長とシート積載装置の膨張が互いにキャンセルし、シートの他側の搬送基準のずれが低減され、画像のずれが防止される。

【００４６】

なお以上の構成では、突き当て手段は突き当て部材で説明したが、奥板自身に基準面を設けて突き当て手段としてもよい。

【００４７】

次に本発明によるシート積載装置の他の実施形態について主として図１１、１２を参照して説明する。

【００４８】

図１１、１２において、分離圧調整手段１７０の調整レバー１７２はシート積載装置１２０の側板１１０に形成された凹部１７４内に納められ、その一端が側板１１０に軸１７６により枢支されている。レバー１７２の上辺中央部には、前部及び後部にテーパ１７８、１８０を有する突起部１８２が形成されている。レバー１７２の一端の係止ピン１８４と側板１１０の凹部１７４の係止ピン１８６の間には引張りバネ１８８が設けられており、該バネによりレバー１７２は図において反時計方向に付勢される。また図示の如く引張りバネ１８８は可及的長尺とされてバネ定数を大とされレバー１７２の回動中該レバーから後述のリタードローラ１９２に略一定の加圧力が付与されるようになされる。またシート積載装置１２０の上部にはレール１９０が設けられている。なお図１１において１７２Ａはレバー１７２に設けられた被案内突起で、シート積載装置凹部１７４のオーバハング部の内面に摺動可能となっていてレバー１７２がみだりに凹所外に出ることを防止する。

【００４９】

一方装置本体には、前記フィードローラ５０に対応するリタードローラ１９２が設けられており、該リタードローラは下部に突起１９４を有するリタードホルダ１９６に回動自在に支持されている。該リタードホルダ１９６は支軸１９８に揺動自在に支持されている。また本体１側には前記シート積載装置のレール１９０に対応するレール２００が設けられている。

【００５０】

上記実施形態によれば、シート積載装置１２０をレール１９０、２００によりガイドしながら装置本体１に装着すると、装着途中に本体側のレール２００により押し下げられながら進行していた調整レバー１７２の突起１８２は、図１２に示すように装着操作の最終段階で本体側のレール２００に形成された孔にクリック動作的に係合する。この作動により、ユーザはシート積載装置が装置本体に装着されたことを感知し、シート積載装置の押し込み操作を止めることができ、前記のようにシート積載装置を装置本体に衝突させてシートの搬送基準化からのずれ等を防止することができる。

【００５１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によるシート給送装置は、ピックアップローラがシートを送り出す回転を開始してシートに当接する前に前記ピックアップローラの回転開始よりも遅らせて前記フィードローラの回転を開始させ、前記ピックアップローラが１回転して停止した後、前記フィードローラを１回転して停止させる伝達手段を有するので、フィードローラの無駄な回転がなくフィードローラの径を小さく設定することができて装置の小型化を図ることができる。

【００５２】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によるシート給送装置は、前記ピックアップローラが切り欠かれた部分をシートに対向させた状態からシートを送り出す回転を開始してシートに当

接する前に前記ピックアップローラの回転開始よりも遅らせて前記フィードローラの回転を開始させ、前記ピックアップローラが１回転して停止した後、前記フィードローラを１回転して停止させる伝達手段を有するので、フィードローラの無駄な回転がなくフィードローラの径を小さく設定することができて装置の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】給紙部の１実施形態を示す要部斜視図

【図２】図１に示す給紙部の待機状態を示す作動説明図

【図３】図１に示す給紙部の給紙状態を示す作動説明図

【図４】本発明に係る画像形成装置の全体斜視図

【図５】同画像形成装置の正面図

【図６】同画像形成装置の内部詳細を示す断面図

【図７】本発明の１実施形態に係るシート積載装置の平面図

【図８】図７のＡ－Ａ線に沿う断面図

【図９】図７におけるシート積載装置の突き当て部材の正面図

【図１０】図７におけるシート積載装置の突き当て部材の平面図

【図１１】本発明の他の実施形態に係るシート積載装置の側面図

【図１２】図１１に示すシート積載装置の作動状態の説明図

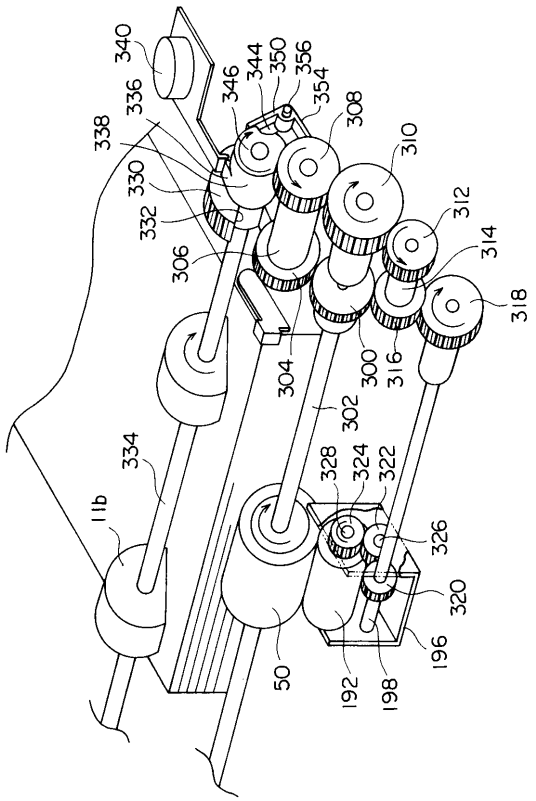
【図１３】従来の画像形成装置のコピー動作を説明するための図

【図１４】従来の画像形成装置のコピー動作を説明するための主として搬送系を示す図

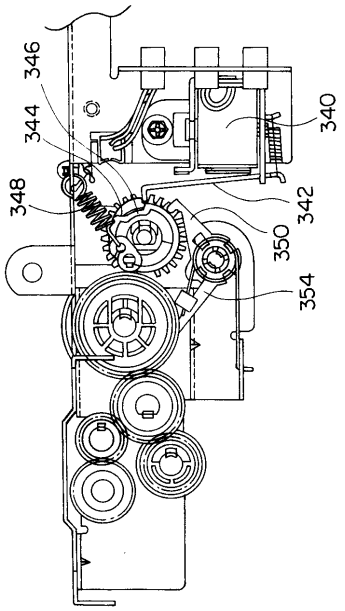
【符号の説明】

１…装置本体	２…原稿載置台
３…画像読取部	８…排紙トレイ
１１、２７…シート積載装置給紙部	１２…シート排紙トレイ
１００、１０１…シート積載装置	１０２…中板
１０６…分離爪部材	１０８、１１０…側板
１１２…奥板	１１４…前板
１１６…底板	１２０…突き当て部材
１２２…上壁部	１２４…立壁部
１７０…分離圧調整手段	１７２…調整レバー
１７４…凹所	１８２…突起
１８８…バネ	１９０、２００…レール
１９２…リタードローラ	１９６…リタードホルダ
３０６…ワンウエイクラッチ	３１４…トルクリミッタ
３４０…ソレノイド	３３８…制御環
３５６…作動レバー	

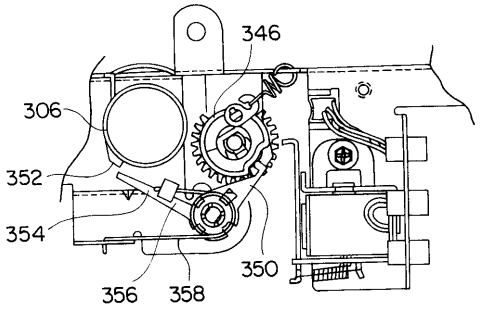
【図１】


340
336
338
330
332
306
346
344
350
356
354
308
310
312
314
318
316
300
304
302
334
328
324
322
326
320
196
192
198
50
11b

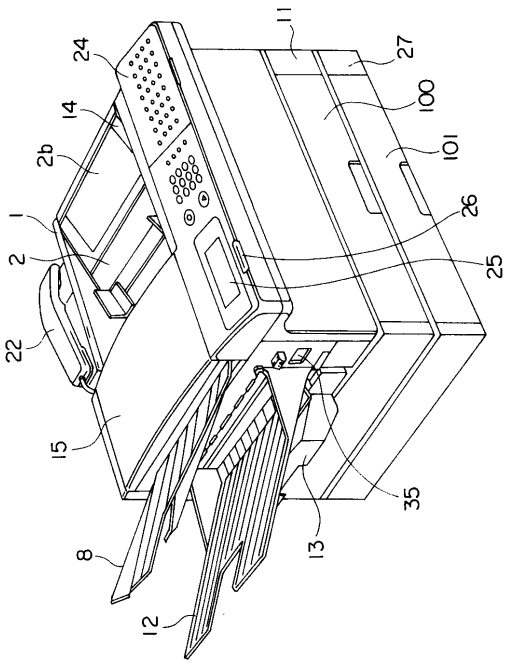
【図２】


346
344
348
340
342
350
354

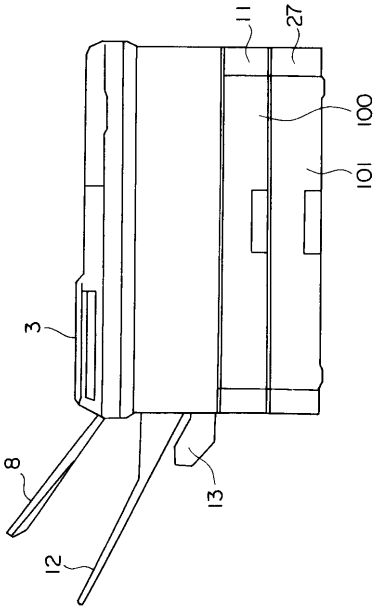
【図３】


346
306
352
354
356
358
350

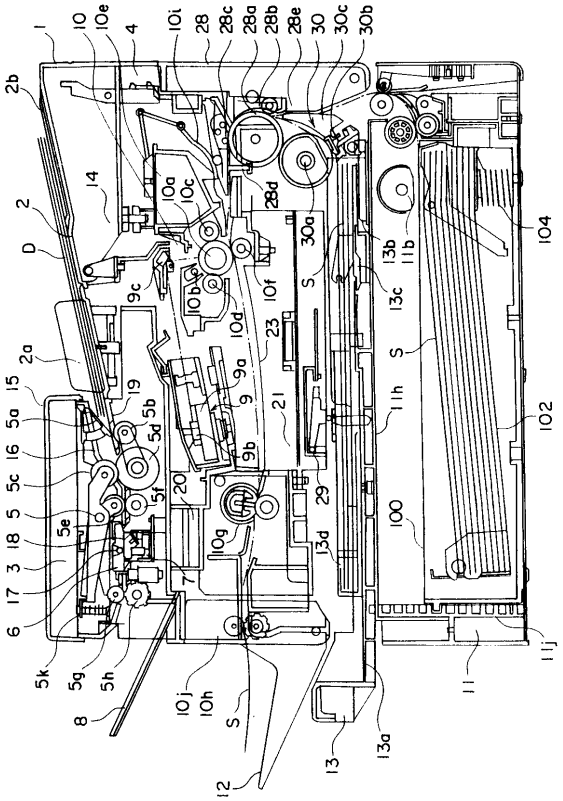
【図４】


11
24
27
14
100
2b
101
1
26
2
25
22
15
35
8
13
12

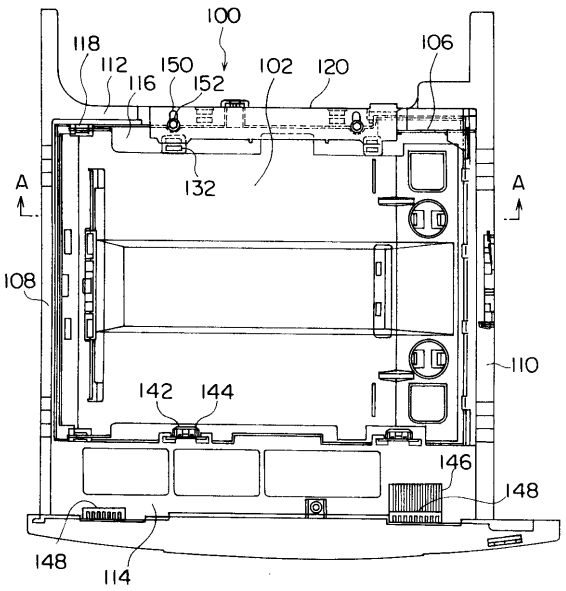
【図５】


11
27
100
101
3
8
13
12

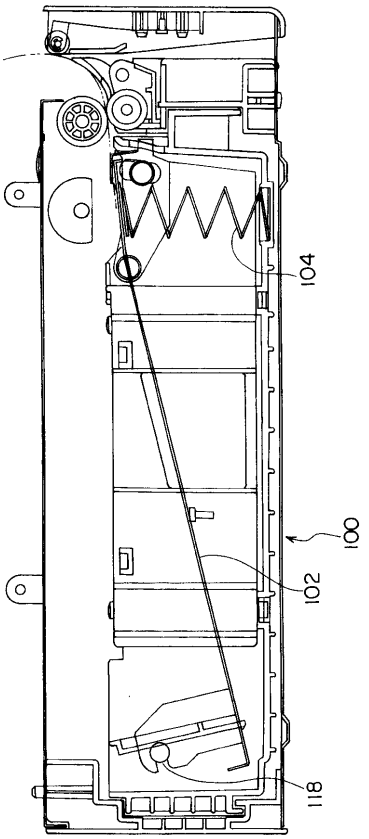
【図６】


1
10
10e
4
10i
28
28c
28a
28b
28e
30
30c
30b
2b
14
10a
10c
28d
2
D
30a
13b
11b
104
9c
10b
10f
S
13c
10d
23
2a
9a
S
15
19
9
21
11h
102
5a
5b
16
5d
9b
5c
5f
20
29
5
5e
10g
100
18
13d
3
7
17
6
5k
5g
5h
10j
10h
S
8
11
11j
13
13a
12

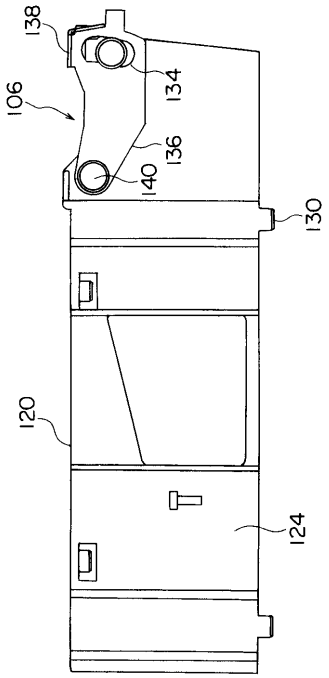
【図７】


100
118
112
150
102
120
106
116
152
132
A
A
108
110
142
144
146
148
148
114

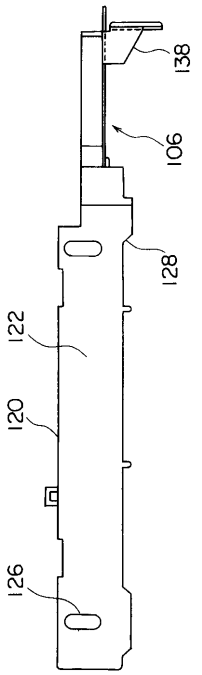
【図８】


104
100
102
118

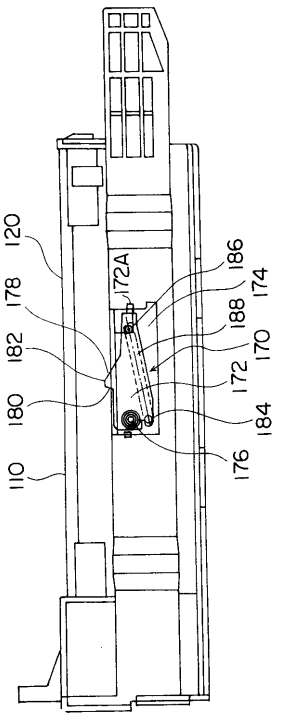
【図９】



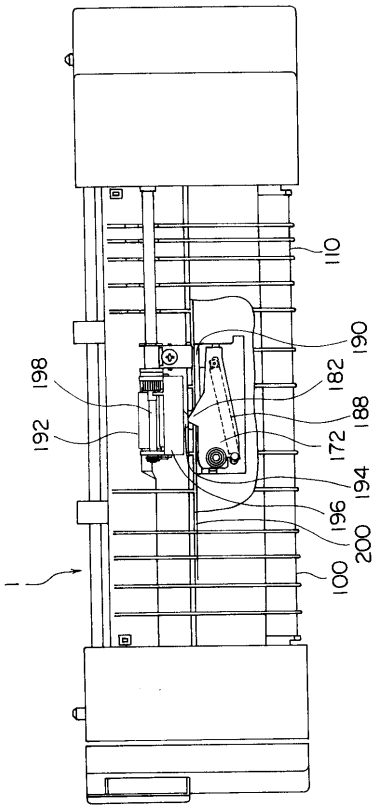
【図１０】



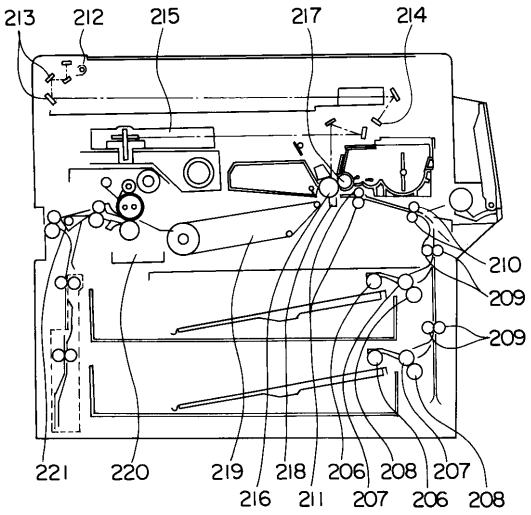
【図１１】



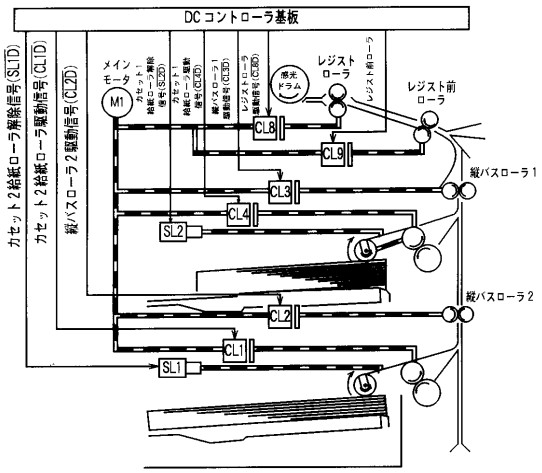
【図１２】



【図１３】


213
212
215
217
214
210
209
209
221
220
219
216
218
211
206
207
208
206
207
208

【図１４】


DC コントローラ基板
カセット２給紙ローラ解除信号(SL1D)
カセット２給紙ローラ駆動信号(CL1D)
縦パスローラ２駆動信号(CL2D)
メイン モータ
M1
感光 ドラム
レジスト ローラ
レジスト前 ローラ
CL8
CL9
CL3
CL4
SL2
CL2
CL1
SL1
縦パスローラ１
縦パスローラ２

フロントページの続き

合議体
審判長　鈴木　公子
審判官　山崎　豊
審判官　溝渕　良一

(56)参考文献　特開昭５７－１８０５４０（ＪＰ，Ａ）
特開平７－４１１９３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１２４４４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 1/00 - 3/68