(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3566442号

(P3566442)

(45)発行日　平成16年9月15日(2004.9.15)　(24)登録日　平成16年6月18日(2004.6.18)

(51)Int.Cl.[7]　F I

B65H 1/14　B65H 1/14 320A

B65H 7/14　B65H 1/14 320B

B65H 7/14

請求項の数 2　(全 19 頁)

(21)出願番号　特願平8-26463

(22)出願日　平成8年2月14日(1996.2.14)

(65)公開番号　特開平9-216737

(43)公開日　平成9年8月19日(1997.8.19)

審査請求日　平成12年9月12日(2000.9.12)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号

(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦

(72)発明者　中原　二郎
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内

審査官　中村　則夫

(56)参考文献　実開昭５８－０５６７３３（ＪＰ，Ｕ）
特公昭４３－０２２０７５（ＪＰ，Ｂ１）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】紙葉類処理装置、紙葉類処理方法および郵便物処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

床面に設けられ、紙葉類を立位状態に載置して搬送する第１の搬送手段と、

前記床面に垂直な垂直面に設けられ、前記紙葉類の側面部に接触して前記第１の搬送手段とともに前記紙葉類を搬送する第２の搬送手段と、

前記第１および第２の搬送手段の搬出側に設けられ、前記第１および第２の搬送手段によって搬送されてくる紙葉類を吸引する吸引手段と、

この吸引手段に掛け渡され、紙葉類を一枚ずつ取り出す取出手段と、

この取出手段の近傍で、前記取出手段によって取り出される紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられ、紙葉類の有無を検出する一対の第１の検出手段と、

この一対の第１の検出手段の近傍で前記紙葉類の搬送方向上流側、かつ、紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられ、前記取出手段による紙葉類の取出に伴なって、前記吸引手段の吸引力が作用する範囲内にある紙葉類と吸引力が作用する範囲外にある紙葉類との間にできる隙間を検出する一対の第２の検出手段と、

前記一対の第１の検出手段により紙葉類無しを検出したことに基づき、あるいは、前記一対の第２の検出手段により隙間が検出されたことに基づき、前記第１および第２の搬送手段を動作させるように制御する制御手段と、

前記床面に設けられ、前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第１の検出手段もしくは前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第２の検出手段で所定時間前

記紙葉類を検知しない場合には、前記紙葉類を前記取出手段側に搬送する第３の搬送手段と
を具備することを特徴とする紙葉類処理装置。
【請求項２】
床面に設けられ、第１の搬送手段上に紙葉類を立位状態に載置して搬送する工程と、
前記床面に垂直な垂直面に設けられて前記紙葉類の側面部に接触する第２の搬送手段により前記第１の搬送手段とともに前記紙葉類を搬送する工程と、
前記第１および第２の搬送手段の搬出側に設けられた吸引手段により前記第１および第２の搬送手段によって搬送されてくる紙葉類を吸引する工程と、
前記吸引手段に掛け渡された取出手段によって紙葉類を一枚ずつ取り出す工程と、
前記取出手段の近傍で、前記取出手段によって取り出される紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられる一対の第１の検出手段によって紙葉類の有無を検出する工程と、
前記一対の第１の検出手段の近傍で、前記紙葉類の搬送方向上流側、かつ、紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられた一対の第２の検出手段によって前記取出手段による紙葉類の取出に伴なって、前記吸引手段の吸引力が作用する範囲内にある紙葉類と吸引力が作用する範囲外にある紙葉類との間にできる隙間を検出する工程と、
前記一対の第１の検出手段により紙葉類無しを検出したことに基づき、あるいは、前記一対の第２の検出手段により隙間が検出されたことに基づき、前記第１および第２の搬送手段を動作させるように制御手段によって制御する工程と、
前記床面に設けられ、前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第１の検出手段もしくは前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第２の検出手段で所定時間前記紙葉類を検知しない場合には、前記紙葉類を第３の搬送手段によって前記取出手段側に搬送する工程と
を具備することを特徴とする紙葉類処理方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、たとえば、郵便物の道順組立をする道順組立機に備えられ、郵便物を一通ずつ取り出す紙葉類処理装置および郵便物処理装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
道順組立機は、複数の郵便物を収容するとともにこれらの郵便物を所定の取出位置へ搬送供給する供給部と、取出位置へ供給された郵便物を一通ずつ取出す取出部と、取出された郵便物から住所情報を読取る読取部と、読取られた住所情報を予め設定された道順番号に変換する変換部と、この道順番号に従って郵便物を区分集積する区分集積部と、取出部、読取部、および区分集積部を通って延びた搬送路と、を備えている。区分集積部は、搬送路に沿って複数の区分ポケットを有し、全ての郵便物が上記道順番号に従って所定の区分ポケットに区分されるようになっている。
【０００３】
また、郵便物を取出す取出部は、メインチャンバーと、このメインチャンバーの下部側に設けられるサブチャンバーを備え、メインチャンバーには取出ベルトが掛け渡されている。
【０００４】
供給部により取出部に搬送供給された郵便物はメインチャンバーおよびサブチャンバーの吸引力により取出ベルトに吸着されて取出ベルトの走行により一枚ずつ取出される。
【０００５】
この取り出しにより、郵便物が無くなると、取出部の近傍に設けられた検知センサにより郵便物無しが検出される。この検出により、供給部により再度、郵便物が取出部側に搬送

供給されて取り出しが開始される。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、従来においては、取出部における郵便物が無くなったことを検知センサが検出した後に、供給部を駆動して郵便物を取出部に移動させるため、この間、郵便物の取り出しが中断され、処理能力の低下につながる。
【０００７】
特に、１時間当たり３６０００～４００００枚の取り出しを目標とする場合には、この連続取り出しの中断は大きな問題となる。
【０００８】
さらに、中断後の取り出し再開直後は取出ベルトの郵便物の取り出し開始位置がランダムであるため、２枚取りを誘発する場合が多く、２枚取りとならない場合でもギャップづまりや歯抜け取り出しとなり易い。
【０００９】
そこで、本発明は、取出手段における紙葉類（郵便物）が全て取り出される前に紙葉類（郵便物）を送り込むことにより、紙葉類（郵便物）の取り出しを途中で中断させることなく、連続して取り出させることができるようにした紙葉類処理装置および郵便物処理装置を提供することを目的とする。
【００１０】
【課題を解決するための手段】
本発明は上記課題を解決するため、請求項１記載のものは、床面に設けられ、紙葉類を立位状態に載置して搬送する第１の搬送手段と、前記床面に垂直な垂直面に設けられ、前記紙葉類の側面部に接触して前記第１の搬送手段とともに前記紙葉類を搬送する第２の搬送手段と、前記第１および第２の搬送手段の搬出側に設けられ、前記第１および第２の搬送手段によって搬送されてくる紙葉類を吸引する吸引手段と、この吸引手段に掛け渡され、紙葉類を一枚ずつ取り出す取出手段と、この取出手段の近傍で、前記取出手段によって取り出される紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられ、紙葉類の有無を検出する一対の第１の検出手段と、この一対の第１の検出手段の近傍で前記紙葉類の搬送方向上流側、かつ、紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられ、前記取出手段による紙葉類の取出に伴なって、前記吸引手段の吸引力が作用する範囲内にある紙葉類と吸引力が作用する範囲外にある紙葉類との間にできる隙間を検出する一対の第２の検出手段と、前記一対の第１の検出手段により紙葉類無しを検出したことに基づき、あるいは、前記一対の第２の検出手段により隙間が検出されたことに基づき、前記第１および第２の搬送手段を動作させるように制御する制御手段と、前記床面に設けられ、前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第１の検出手段もしくは前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第２の検出手段で所定時間前記紙葉類を検知しない場合には、前記紙葉類を前記取出手段側に搬送する第３の搬送手段とを具備する。
【００１１】
請求項２記載のものは、床面に設けられ、第１の搬送手段上に紙葉類を立位状態に載置して搬送する工程と、前記床面に垂直な垂直面に設けられて前記紙葉類の側面部に接触する第２の搬送手段により前記第１の搬送手段とともに前記紙葉類を搬送する工程と、前記第１および第２の搬送手段の搬出側に設けられた吸引手段により前記第１および第２の搬送手段によって搬送されてくる紙葉類を吸引する工程と、前記吸引手段に掛け渡された取出手段によって紙葉類を一枚ずつ取り出す工程と、前記取出手段の近傍で、前記取出手段によって取り出される紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられる一対の第１の検出手段によって紙葉類の有無を検出する工程と、前記一対の第１の検出手段の近傍で、前記紙葉類の搬送方向上流側、かつ、紙葉類の底辺及びこの辺と交差する辺に対向する位置にそれぞれ設けられた一対の第２の検出手段によって前記取出手段による紙葉類の取出に伴なって、前記吸引手段の吸引力が作用する範囲内にある紙葉類と

吸引力が作用する範囲外にある紙葉類との間にできる隙間を検出する工程と、前記一対の第１の検出手段により紙葉類無しを検出したことに基づき、あるいは、前記一対の第２の検出手段により隙間が検出されたことに基づき、前記第１および第２の搬送手段を動作させるように制御手段によって制御する工程と、前記床面に設けられ、前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第１の検出手段もしくは前記紙葉類の底辺に対向する位置に設けられた前記第２の検出手段で所定時間前記紙葉類を検知しない場合には、前記紙葉類を第３の搬送手段によって前記取出手段側に搬送する工程とを具備する。

【００２５】

本発明は前記取出手段による取出時において、吸引手段の吸引力が作用する範囲内にある紙葉類（郵便物）と吸引力が作用する範囲外にある紙葉類（郵便物）との間にできる隙間を第２の検出手段により検出したとき、搬送手段を動作させて紙葉類（郵便物）を隙間に送り込むことにより、紙葉類（郵便物）の取り出しを中断させないで、継続して取り出せるようにする。

【００２６】

また、取出手段に送り込まれる紙葉類（郵便物）の傾きを傾き検出手段により検出し、紙葉類（郵便物）の傾きを検出したときは、紙葉類（郵便物）を直立手段によりその傾き方向と逆方向に動かすことにより直立させることができるようにする。

【００２７】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図１～図１０に示す第１の実施の形態を参照して説明する。

【００２８】

尚、ここでは、紙葉類としての郵便物を配達順（道順）に沿った順番に並べる道順組立機を例にとって説明する。

【００２９】

図２は道順組立機１を示すもので、紙葉類としての複数（例えば１０００通）の郵便物を立位で後端を揃えて収容するとともにこれらの郵便物を所定の取出位置へ順次供給する供給手段としての供給部２を備えている。また、道順組立機１は、上記取出位置に供給された郵便物に対向する位置に設けられ取出手段として作用する取出部４を備えている。そして、供給部２により取出位置に移動された郵便物が取出部４によりその先端方向（図中上方）に向けて一葉づつ取出されるようになっている。尚、取出位置とは、取出部４による紙葉類の取出が開始される初期位置を示す。

【００３０】

供給部２に収容された郵便物は、区分情報としての住所情報が記録された面（第１面）が取出部４に向かい、且つ郵便番号枠が上方に向くように方向付けられている。尚、住所情報は、郵便物の配達先の住所に対応して、例えば、バーコード表示等により予め付与されている。

【００３１】

取出部４から後述する区分集積部に向う搬送路３上には、郵便物に記録された住所情報を読取るための読取手段として作用するスキャナ６と、郵便物を回転することなく郵便物の搬送方向を１８０°反転する反転機構８と、スキャナ６により住所情報が読取れなかった郵便物を集積する排除集積部１０と、が順に設けられている。

【００３２】

スキャナ６は、取出部４にて取出されて搬送路３を搬送される郵便物の第１面に対向する側に設けられている。そして、スキャナ６で読取られた住所情報は、予め設定された道順番号（区分番号）に変換される。この道順番号は、配達員の配達順序に沿った通し番号とされ、住所に対応して予め用意されている。

【００３３】

反転機構８は、取出部４にて取出された郵便物の搬送方向を１８０°変換する方向変換部８ａと、方向変換部８ａにて方向が反転された郵便物の搬送基準を整える整位部８ｂと、を備えている。

【００３４】
反転機構８の下流側の搬送路３上には、スキャナ６により住所情報が読取れなかった郵便物を集積する排除集積部１０が設けられている。排除集積部１０は、搬送路３から分岐された搬送路１２を介して接続され、その分岐位置には搬送路を選択的に切換えるための切換ゲート１４が設けられている。
【００３５】
排除集積部１０の下流側の搬送路３上には、上述した道順番号に基づいて各郵便物を所定の区分ポケット（区分収容部）へ区分する区分手段として作用する区分集積部２０が設けられている。
【００３６】
区分集積部２０は、例えば郵便物の搬送方向に沿って１３個の区分ポケット２２を有し、各区分ポケット２２の上方には、搬送路３に連通された区分搬送路２１が延びている。区分搬送路２１上には区分搬送路２１を各区分ポケット２２に連通させるための複数の切換ゲート２４が設けられている。各切換ゲート２４は、ソレノイド等に接続されており、区分搬送路２１を道順番号に相当する区分ポケット２２へ選択的に連通するように作用する。
【００３７】
末端の区分ポケット２２ａは、区分先を見失った郵便物を集積するリジェクトポケットとして作用する。区分先を見失う例として、後続の郵便物とくっついてギャップ詰りを生じたり、搬送路から浮き上がってスキューを生じたりすることにより、シフトミスを生じた場合等が考えられる。
【００３８】
図３に示すように、各区分ポケット２２には、複数のローラと搬送ベルトとを備えた集積押し込み機構２５の先端が挿入され、集積押し込み機構２５を介して搬送された紙葉類が区分ポケット２２内に集積されるようになっている。
【００３９】
取出部４にてその先端方向に取出された紙葉類は、反転部８にて反転され、その後端側から各区分ポケット２２に導かれる。従って、集積押し込み機構２５を介して搬送された紙葉類は、区分ポケット２２の底板３２上に、その後端が揃えられた状態で第１面を取出部４側に向け、郵便番号枠を上方に向けて集積される。
【００４０】
各区分ポケット２２にはバックアッププレート２６が取付けられ、このバックアッププレート２６は、スライドベアリング２７を介してシャフト２８に往復移動可能に取付けられている。また、バックアッププレート２６は、弾力を有するばね２９によって集積押し込み機構２５に向う方向に付勢され、このことにより紙葉類をバックアッププレート２６と集積押し込み機構２５との間に押圧して挟むようになっている。
【００４１】
また、各区分ポケット２２には、バックアッププレート２６の最終位置、即ちバックアッププレート２６が集積押し込み機構２５から最も離された位置を検知することにより区分ポケット２２が一杯になったことを検知するための検知手段として作用するスイッチが設けられ、このスイッチがＯＮされた場合に区分ポケットのオーバーフローを判断するようになっている。
【００４２】
更に、区分ポケット２２の底部には、移載機構３０が設けられている。移載機構３０は、区分集積部２０と供給部２との間に設けられ、各区分ポケット２２に区分集積された全ての郵便物を順序を変えずに供給部２に移載するように作用する。
【００４３】
移載機構３０は、区分集積部２０の各区分ポケット２２毎に設けられ、区分ポケット２２の底板であって紙葉類の集積方向に沿った中央位置で分割された一対の底板３２ａ、３２ｂと、各底板３２ａ、３２ｂの分割位置から離れた端部を回動自在に支持する回転軸３４

と、回転軸３４を正逆両方向に回転させる回転機構３６と、を備えている。

【００４４】

回転機構３６により回転軸３４が回転されると、底板３２ａ（代表して説明する）は、紙葉類の後端を支持する位置（図中実線で示す位置）と紙葉類の後端を支持しない位置（図中破線で示す位置）との間で選択的に回動される。従って、底板３２ａが図中破線で示す位置に回動されると、区分ポケット２２に集積された紙葉類がその自重により一斉に供給部２へ移載されるようになっている。

【００４５】

図２に示す各搬送路３、１２、および２１には、複数の搬送ローラおよび搬送ガイドが設けられ、各搬送ローラには各搬送路に沿って走行される搬送ベルトが巻回されている。

【００４６】

次に、上記のように構成された道順組立機１の制御系について説明する。

【００４７】

図４に示すように、道順組立機１の制御系は、制御手段および変換手段としてのＣＰＵ４０を備えている。ＣＰＵ４０には、入力インターフェース４２を介して、種々の指令を入力するためのコントロールパネル４１と、住所情報に応じて予め設定された道順番号および制御データの格納されたＲＯＭ４３と、バックアッププレート２６の最終位置を検知するスイッチ４５と、が接続されている。尚、ＲＯＭ４３に格納された道順番号は、郵便物の配達区域に応じて配達員の経験に基づいて予め用意されたものであり、区分集積部２０のオーバーフローを考慮して設定されている。

【００４８】

また、ＣＰＵ４０には、出力インターフェース４４を介して、モーターコントローラ４７、およびメカコントローラ４８が接続されている。モーターコントローラ４７には、各搬送ローラを駆動するための駆動モータ４９が接続され、メカコントローラ４８には、供給部２内に設けられ紙葉類を所定の取出し位置へ一葉づつ移動させる移動機構２ａと、取出部４と、搬送路３を搬送路１２へ選択的に切換える切換ゲート１４と、区分搬送路２１を各区分ポケット２２に選択的に連通させる切換ゲート２４と、各区分ポケット２２の底板３２ａ、３２ｂを回転する回転機構３６と、が接続されている。

【００４９】

更に、ＣＰＵ４０には、入出力インターフェース４６を介して、郵便物の住所情報を読取るためのスキャナ６と、スキャナ６により読取った住所情報をバッファリングする記憶手段としてのＲＡＭ５０と、ＲＡＭ５０にバッファリングされた住所情報に基づいて区分集積部２０のオーバーフローを考慮した新たな道順番号を設定する設定手段として作用する道順番号設定部５２と、が接続されている。

【００５０】

次に、上記のように構成された道順組立機１の動作について説明する。その前に、郵便物の道順組立方法の一例として、例えば、１０個の区分ポケットを有する道順組立機（他の構成は上述した道順組立機１と同じ）を用いて、ランダムに並べられた１０００通の郵便物を道順通りに並べ換える方法について図４および図５を用いて説明する。尚、この場合、郵便物に付された住所情報は１０進法による３桁の道順番号（０００～９９９）に変換され、郵便物は道順組立機に３回供給されて並べ換えられる。

【００５１】

図５に示すように、１回目の供給において、道順番号の１の位に従って、一番左の区分ポケット（１）に１の位が０の郵便物を集積し、次の区分ポケット（２）に１の位が１の郵便物を集積し、・・・一番右の区分ポケット（１０）に１の位が９の郵便物を区分集積する。そして、１回目の供給が終了した後に全ての郵便物をその順序を変えずに移載機構３０により供給部２へ移載する。

【００５２】

２回目の供給において、道順番号の１０の位に従って、上述の１回目の供給と同様に各区分ポケット（１）～（１０）へ郵便物を区分集積し、順序を変えずに供給部２へ移載する

。そして、３回目の供給において、道順番号の１００の位に従って、上述の１回目および２回目の供給と同様に各区分ポケット（１）～（１０）へ郵便物を区分集積する。

【００５３】

以上、３回の供給により、１０００通全ての郵便物が道順番号順に並べ換えられる。

【００５４】

しかしながら、郵便物の行先がある住所に部分的に集中している場合には、対応する区分ポケットがオーバーフローして郵便物の道順組立ができない場合がある。以下、１つの区分ポケットがオーバーフローした場合について説明する。

【００５５】

例えば、図５に示すように、住所情報［３－２－１］の住所に１００通の郵便物が集中した場合、この住所に応じて予め設定された道順番号［００２］をこの１００通の郵便物に振分けると、１００通の郵便物全てに道順番号［００２］が付与されることになる。これにより、一回目の供給において、道順番号の１桁目が２である郵便物が少なくとも１００通を超え、３番目の区分ポケット（３）にオーバーフローを生じ、郵便物の道順組立ができなくなる。

【００５６】

従って、区分ポケット（３）にオーバーフローを生じた時点で郵便物の道順組立を中止し、プレ供給モードに切換える。つまり、オーバーフローを生じた区分ポケット（３）のスイッチ４５が作動されてオーバーフローが判断されると、それ以降、取出部４にて取出された郵便物から住所情報のみが読取られてＲＡＭ５０にバッファリングされる。そして、住所情報が読取られた郵便物は、空いている区分ポケットに順次集積される。尚、発明の詳細な説明および請求の範囲に記載したプレ供給モードとは、郵便物の道順組立を開始する前に、全ての郵便物から予め住所情報のみを読取りこの住所情報をバッファリングするモードであり、ＲＯＭ４３内に制御データとして格納されている。

【００５７】

全ての郵便物の住所情報がバッファリングされてプレ供給が終了されると、この住所情報に基づいてオーバーフローを考慮した新たな道順番号（区分番号）が設定される。尚、この道順番号は、２回目および３回目の供給におけるオーバーフローをも考慮して設定される。

【００５８】

例えば、図６に示す例においては、住所情報［３－２－１］を有する１００通の郵便物に［００３］から［１０１］までの連続した新たな道順番号が付与される。これにより、１つの区分ポケットに郵便物が集中することがなく、オーバーフローが防止される。

【００５９】

そして、この新たな道順番号に従って全ての郵便物を道順組立機１に３回供給（本供給）し、郵便物の道順組立が成される。

【００６０】

尚、１回目の供給において区分集積部２０に郵便物のオーバーフローを生じない場合、プレ供給モードに切換えることなく、１回目の供給が続行され、続いて２回目および３回目の供給が成される。

【００６１】

次に、上述した道順組立方法を踏まえて、この発明の道順組立機１の道順組立動作について図７に示すフローチャートに従って説明する。尚、各郵便物の第１面に記録された住所情報は、区分ポケット２２の数（リジェクトポケットを除く１２個）に応じて予め用意された１２進法による３桁の道順番号（通し番号）に変換される。

【００６２】

まず、ステップ１に示すように、供給部２の移動機構２ａにより、供給部２内に収容された複数部（例えば１０００通）の郵便物が所定の取出位置へ一葉づつ供給され、１回目の供給が開始される。取出位置へ供給された郵便物は、取出部４により取出されて搬送路３上を搬送され、搬送路３の一側、即ち搬送される郵便物の第１面に対向する側に設けられ

たスキャナ６に導かれる。
【００６３】
そして、ステップ２に示すように、スキャナ６により郵便物の第１面に記録された住所情報が読取られ、この住所情報がＲＡＭ５０にバッファリングされるとともに予め設定された３桁の道順番号に変換される。
【００６４】
スキャナ６によって住所情報が読取られた郵便物は、反転機構８に導かれ、方向変換部８ａによりその搬送方向が１８０°変換され、整位部８ｂにおいて搬送基準が整えられた後搬送され、区分集積部２０へ導かれる。
【００６５】
また、スキャナ６によって住所情報の読取りが不能となった郵便物は、切換ゲート１４により案内されて排除集積部１０へ排除される。排除された郵便物は、全ての郵便物の一回目の供給が終了した後、人手により所定の区分ポケット２２に区分集積される。
【００６６】
区分集積部２０へ導かれた郵便物は、ステップ３に示すように、道順番号の１桁目に基づいて所定の区分ポケット２２へ区分集積される。つまり、道順番号の１桁目に対応した区分ポケット２２に連通する切換ゲート２４が切換えられ、区分搬送路２１が所定の区分ポケット２２に連通されて郵便物が所定の区分ポケット２２へ区分集積される。
【００６７】
区分動作の途中で、常に各区分ポケット２２内に設けられたスイッチ４５を見にいき、ステップ４に示すように、オーバーフローを生じた区分ポケットがないかどうかを判断する。
【００６８】
ステップ４に示す判断の結果、１回目の供給の途中で１つの区分ポケット２２にオーバーフローを生じた場合、ステップ５に示すように、プレ供給モードに切換えて区分作業を中止する。また、判断の結果、全ての区分ポケット２２にオーバーフローを生じない場合、郵便物の供給が続行され、全ての郵便物が区分集積され、ステップ６に示すように、１回目の供給が終了される。
【００６９】
１つの区分ポケット２２にオーバーフローを生じてプレ供給モードに切換えられる（ステップ５）と、ステップ７に示すように、全ての郵便物から住所情報のみが読取られ、これらの住所情報がＲＡＭ５０にバッファリングされ、ステップ８に示すように、プレ供給が終了される。
【００７０】
プレ供給が終了されると、全ての郵便物が移載機構３０の回転機構３６により各区分ポケット２２の底板３２ａ、３２ｂが図中破線位置へ回動され、各区分ポケット２２内の郵便物がその順序を変えずに供給部２へ移載され、ステップ９に示すように、１回目の供給準備が成される。そして、ステップ３と同様に道順番号の１桁目に基づいて郵便物が区分され、ステップ６と同様に全ての郵便物の１回目の供給が終了される。
【００７１】
上述のように全ての郵便物の１回目の供給が終了されると、移載機構３０により、各区分ポケット２２内の郵便物がその順序を変えずに供給部２へ移載され、ステップ１０に示すように、２回目の供給準備が成される。
【００７２】
そして、ステップ１１に示すように、道順番号の２桁目に基づいて郵便物が区分集積される。ステップ１２に示すように２回目の供給が終了されると、ステップ１３に示すように３回目の供給に備えて全ての郵便物が移載機構３０により供給部２へ移載される。
【００７３】
最後に、ステップ１４に示すように、上述した１回目および２回目の区分動作と同様に３回目の区分動作が実行され、道順番号の３桁目に従って全ての郵便物が所定の区分ポケッ

トへ区分集積され、ステップ１５に示すように、３回目の供給が終了される。これにより、全ての郵便物が道順番号順に並べ換えられ、ステップ１６に示すように、郵便物の道順組立が完了される。

【００７４】

図１は供給部２および取出部４を拡大して示すものである。

【００７５】

図中６１は供給部２を構成するフロアで、このフロア６１には郵便書状を載置して搬送する搬送手段としての２本のフロアベルト６２，６２が平行に配設されている。２本のフロアベルト６２，６２間には郵便書状を加振させる加振部６３が設けられている。

【００７６】

供給部２のリヤ側の壁面部には、郵便書状を立位状態に保持するための保持ピンとしての供給ピン６４…が郵便書状の搬送方向に亘って所定間隔を存して配設されている。供給ピン６４…は無端走行するピンベルト６５，６５に突設されている。

【００７７】

２本のフロアベルト６２，６２の搬出側には、郵便書状を吸引する吸引手段としてのサブチャンバ６６が設けられている。このサブチャンバ６６の上部側には同じく郵便書状を吸引する吸引手段としてのメインチャンバー６７が設けられている。メインチャンバー６７には郵便書状を取り出す取出手段としての取出ベルト６８が掛け渡され、この取出ベルト６８にはメインチャンバー６７の吸引部に連通する吸引口６９…が穿設されている。

【００７８】

メインおよびサブチャンバ６７，６６の近傍には郵便書状の有無を検出する第１の検出手段としての第１のセンサ７０を構成する上下一対のセンサ７０ａ，７０ｂが配設されている。この第１のセンサ７０を構成する上下一対のセンサ７０ａ，７０ｂの近傍で郵便書状搬送方向上流側には、後述する隙間７５を検出するための第２のセンサ７１を構成する上下部一対のセンサ７１ａ，７１ｂが配設されている。この第２のセンサ７１ａ，７１ｂが隙間７５を検出したとき、フロアベルト６２，６２およびピンベルト６５，６５が走行されるようになっている。

【００７９】

しかして、郵便書状はフロアベルト６２，６２およびピンベルト６５，６５の走行により搬送され、取出ベルト６８に送り込まれる。この送り込まれた郵便書状は、メインおよびサブチャンバ６７，６６の吸引力により、取出ベルト６８の表面に吸着されるとともに、取出ベルト６８の走行により一枚ずつ取り出される。この郵便書状の取出時において、メインおよびサブチャンバ６７，６６の吸引力が作用する範囲内にある郵便書状は、順次取り出されが、メインおよびサブチャンバ６７，６６の吸引力が作用する範囲外にある郵便書状は、図８に示すように、吸着されることなくそのままの位置にあり、吸着される郵便書状Ａと吸着されない郵便書状Ａとの間には隙間７５が生じる。この隙間７５は郵便書状Ａの取り出しが進行するにつれて拡大していく。

【００８０】

従来、隙間７５は限界まで拡大し、すなわち、吸着される郵便書状Ａが全て取り出されるまで拡大し、第１のセンサ７０ａ、７０ｂのいずれか一方が郵便書状Ａが無くなったことを検知したとき、フロアベルト６２，６２およびピンベルト６５，６５を走行させて郵便書状Ａを隙間７５に送り込んで取出ベルト６８に吸着させていた。

【００８１】

しかし、この実施の形態では、第１のセンサ７０ａ，７０ｂの郵便書状搬送方向の上流側に第２のセンサ７１ａ，７１ｂを設け、この第２のセンサ７１ａ，７１ｂにより、隙間７５が限界まで拡大しないうちに検知する。すなわち、取出ベルト６８に吸着される郵便書状Ａが全て取り出される前に、隙間７５を検知して、フロアベルト６２，６２およびピンベルト６５，６５を走行させる。これにより、郵便書状Ａが図９に示すように、隙間７５に送り込まれ、郵便書状Ａは中断することなく、連続的に取出ベルト６８に吸着されて取り出されることになる。

【００８２】
図１０は本発明の第２の実施の形態を示すものである。
【００８３】
図中８１は供給部２を構成するフロアで、このフロア８１には郵便書状を載置し搬送する搬送手段としての２本のフロアベルト８２ａ，８２ｂ，および歯付ベルト８３ａ，８３ｂ、さらに、立上手段としても兼用される螺旋ローラ９５ａ，９５ｂが平行に配設されている。供給部２のリヤ側の壁面部には、上下方向に平行に搬送手段としての歯付ベルト８４ａ，８４ｂおよび８５ａ～８５ｃ、さらに、立上手段としても兼用される螺旋ローラ９５ｃ，９５ｄが配設されている。
【００８４】
螺旋ローラ９５ａ～９５ｄの搬出側には、郵便書状を吸引する吸着手段としてのサブチャンバ８６およびメインチャンバー８７が設けられている。メインチャンバー８７には郵便書状を取り出す取出手段としての取出ベルト８８が掛け渡され、この取出ベルト８８にはメインチャンバー８７の吸引部に連通する吸引口８９…が穿設されている。
【００８５】
メインおよびサブチャンバ８７，８６の近傍には郵便書状の有無を検出する第１のセンサ９０を構成する上下一対のセンサ９０ａ，９０ｂが配設されている。この第１のセンサ９０を構成する上下一対のセンサ９０ａ，９０ｂの郵便書状搬送方向上流側には、後述する隙間を検出するための第２のセンサ９１を構成する上下部一対のセンサ９１ａ，９１ｂが配設されている。このセンサ９１ａ，９１ｂが後述する隙間を検出したとき、フロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂが走行されるとともに、螺旋ローラ９５ａ，９５ｂが回転され、また、歯付ベルト８４ａ，８４ｂ、および８５ａ～８５ｃが走行されるとともに、螺旋ローラ９５ｃ，９５ｄが回転されるようになっている。
【００８６】
９２は郵便書状をバッルアップするバックアッププレートで、このバックアッププレート９２はガイドシャフト９３に沿って移動されるようになっている。
【００８７】
しかして、郵便書状はフロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂの走行、さらに、螺旋ローラ９５ａ，９５ｂの回転により、また、歯付ベルト８４ａ，８４ｂおよび８５ａ～８５ｃの走行、さらに、螺旋ローラ９５ｃ，９５ｄの回転により搬送され、取出ベルト８８側に送り込まれる。
【００８８】
この送り込まれた郵便書状は、メインおよびサブチャンバ８７，８６の吸引力により取出ベルト８８の表面に吸着され、取出ベルト８８の走行により一枚ずつ取り出される。この取出時において、メインおよびサブチャンバ８７，８６の吸引力が作用する範囲内にある郵便書状は取出ベルト８８の表面に吸着されるが、吸引力が作用する範囲外にある郵便書状は吸着されることなく、そのままの位置にあり、吸引される郵便書状と吸引されない郵便書状との間には図８に示したと同様に隙間７５が生じる。この隙間７５は郵便書状が取り出されるに従って拡大していく。
【００８９】
従来、この隙間７５は限界まで拡大し、すなわち、取出ベルト８８に吸着される郵便書状が全て取り出されるまで拡大し、センサ９０ａ、９０ｂのいずれか一方が郵便書状が無くなったことを検知したとき、フロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂを走行させるとともに、螺旋ローラ９５ａ，９５ｂを回転させ、また、歯付ベルト８４ａ，８４ｂ、および８５ａ～８５ｃが走行されるとともに、螺旋ローラ９５ｃ，９５ｄを回転させて郵便書状を取出ベルト８８側へ送り込んでいた。
【００９０】
しかし、この第２の実施の形態では、第１のセンサ９０ａ，９０ｂの郵便書状搬送方向上流側に第２のセンサ９１ａ，９１ｂを設け、この第２のセンサ９１ａ，９１ｂにより隙間７５を検知し、隙間７５が限界まで拡大しないうち、すなわち、取出ベルト８８に郵便書

状が吸引されて取り出されている間に、フロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂを走行させるとともに、螺旋ローラ９５ａ，９５ｂを回転させ、また、歯付ベルト８４ａ，８４ｂ、および８５ａ～８５ｃを走行させるとともに、螺旋ローラ９５ｃ、９５ｄを回転させて郵便書状を隙間７５に送り込りこむ。これにより、郵便書状を中断させることなく、連続的に取出ベルト８８に吸着させて取り出すことができる。

【００９１】

図１１はフロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂ、また、歯付ベルト８４ａ，８４ｂ、および８５ａ～８５ｃを駆動する駆動装置９６を示すものである。

【００９２】

図中９７は駆動モータで、この駆動モータ９７の駆動により歯付ベルト８４ｂが走行され、この歯付ベルト８４ｂの走行により、垂直回転シャフト９８が回転されるようになっている。垂直回転シャフト９８には従動プーリ９９…を介して歯付ベルト８４ａおよび歯付ベルト８５ａ～８５ｃが掛け渡されている。

【００９３】

垂直回転シャフト９８の下端部にはベベルギヤ９９ａ，９９ｂを介して水平回転シャフト１００が接続されている。水平回転シャフト１００には従動プーリ１０１を介してフロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂが掛け渡されている。

【００９４】

また、バックアッププレート９２の一側部には突起部９２ａが突設され、この突起部９２ａは歯付ベルト８４ｂに係止されている。

【００９５】

しかして、駆動モータ９７が駆動すると、歯付ベルト８４ｂが走行され、この走行により、垂直回転シャフト９８が回転されて従動プーリ９９…を介して歯付ベルト８４ａおよび歯付ベルト８５ａ～８５ｃが走行されるとともに、バックアッププレート９２が移動される。また、このとき、ベベルギヤ９９ａ，９９ｂを介して水平回転シャフト１００が回転され、この回転により、従動プーリ１０１…を介してフロアベルト８２ａ，８２ｂおよび歯付ベルト８３ａ，８３ｂが走行される。

【００９６】

図１２は螺旋ローラ９５ａ～９５ｄの駆動装置１０５を示すものである。

【００９７】

図中１０６，１０７は第１および第２の駆動モータで、第１の駆動モータ１０６の駆動プーリ１０８には駆動ベルト１１０を介して螺旋ローラ９５ａ，９５ｂの従動プーリ１１１ａ，１１１ｂが接続されている。１１２…は駆動ベルト１１０を掛け渡すアイドルプーリである。

【００９８】

第２の駆動モータ１０７の駆動プーリ１１３には駆動ベルト１１４を介して螺旋ローラ９５ｃ，９５ｄの従動プーリ１１５ａ，１１５ｂが接続されている。１１６…は駆動ベルト１１４を掛け渡すアイドルプーリである。

【００９９】

しかして、第１の駆動モータ１０６が駆動されると、駆動ベルト１１０および従動プーリ１１１ａ，１１１ｂを介して螺旋ローラ９５ａ，９５ｂが回転される。

【０１００】

第２の駆動モータ１０７が駆動されると、駆動ベルト１１４および従動プーリ１１５ａ，１１５ｂを介して螺旋ローラ９５ｃ，９５ｄが回転される。

【０１０１】

図１３は駆動部の制御系を示すものである。

【０１０２】

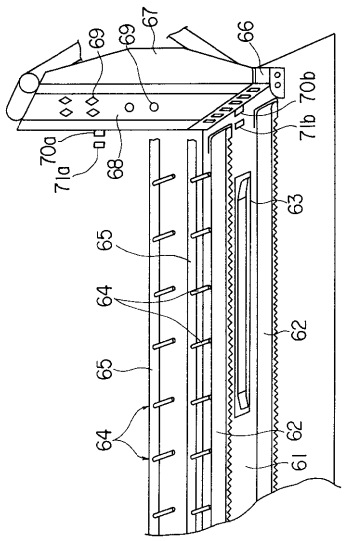
すなわち、第１および第２のセンサ９０ａ，９０ｂおよび９１ａ，９１ｂはインターフエース１１９を介してＣＰＵ１２０に接続され、ＣＰＵ１２０にはモータドライバ９７ａ，１０６ａ，１０７ａ，１１８ａを介して駆動モータ９７、第１および第２の駆動モータ１

０６，１０７、さらに、チャンバー用モータ１１８の接続されている。
【０１０３】
第１のセンサ９０ａ，９０ｂが郵便書状が無い状態を検出したとき、あるいは、第２のセンサ９１ａ，９１ｂが隙間７５を検出したとき、ＣＰＵ１２０は各モータドライバ９７ａ，１０６ａ，１０７ａ，１１８ａを介して各駆動モータ９７，１０６，１０７，１１８を回転駆動するようになっている。
【０１０４】
なお、上記した第１および第２の実施の形態は２方式ともセンサの検知信号を受けて供給される郵便書状は一度に全て送るのではなく、所定のプログラムに従い１回～４回に分けて郵便書状を送るべく駆動モータが駆動される。
【０１０５】
たとえば、第２の実施の形態では、図１４のフローチャートに示されるように第１のセンサ９０ａ，９０ｂ、あるいは第２のセンサ９１ａ，９１ｂから検知信号が送られると（ステップＳＴ１）、ＣＰＵ１２０は、駆動モータ９７，１０６，１０７を駆動させ（ステップＳＴ２）、メモリにプログラムされたファームウェアに従い、駆動モータ９７，１０６，１０７をｔ秒間駆動させたのち、停止させる（ステッパＳＴ３）。ついで、第１のセンサ９０ａ，９０ｂ、あるいは第２のセンサ９１ａ，９１ｂから検知信号のオン、オフにより（ステップＳＴ４）、オンの場合には、駆動モータ９７，１０６，１０７を駆動させ（ステップＳＴ２）、オフの場合には、駆動モータ９７，１０６，１０７を停止させる（ステップＳＴ５）。
【０１０６】
さらに、第２の実施の形態であるピンレス供給方式の場合、図１５に示されるように郵便書状Ａのたおれ込みが発生する。
【０１０７】
このたおれ込みが発生すると、２枚取、ギャップバラツキ、歯抜け取り出し等々が悪化するため、郵便書状Ａを直立状態に戻さなくてはならない。
【０１０８】
この実施の形態では次のような操作を加えている。
【０１０９】
図１５に示すように、郵便書状Ａの前だおれが発生している場合は、下部側に配置される第１および第２のセンサ９０ｂ，９１ｂが一定時間、郵便書状を検知しない。
【０１１０】
この場合は図１８に示される郵便書状起こしのフローチャートに従い郵便書状は図１６に示されるように直立される。
【０１１１】
すなわち、下部側に配置される第１および第２のセンサ９０ｂ，９１ｂからの検知信号がＡ秒間、ＣＰＵ１２０にこない場合は（ステップＳＴ１）、郵便書状の前たおれ状態が発生していると判定して駆動モータ１０６をＢ秒間駆動して螺旋ローラ９５ａ，９５ｂを回転する（ステップＳＴ２）。しかるのち、第１および第２のセンサ９０ｂ，９１ｂからの検知信号のオン、オフ（ステップＳＴ３）により、オフの場合には（ステップＳＴ２）に戻り、オンした場合には、駆動モータ１０６の駆動を停止（ステップ４）させて図１６に示すように、郵便書状Ａを直立させる。
【０１１２】
一方、図１７に示されるように、郵便書状Ａが後方にたおれる場合は、図１９のフローチャートに従い、上部側に配置される第１および第２のセンサ９０ａ，９１ａからの検知信号がＣ秒間、ＣＰＵ１２０側に来ない場合は（ステップＳＴ１）はメールの後方たおれが発生していると判定し、モータ１０６の駆動をＤ秒間停止し（ステップＳＴ２）、第１および第２のセンサ９０ａ，９１ａからの検知信号のオン、オフにより（ステップＳＴ３）、オフの場合には、ステップＳＴ２に戻り、オンの場合にはモータ１０６の駆動停止を解除する（ステップＳＴ４）。

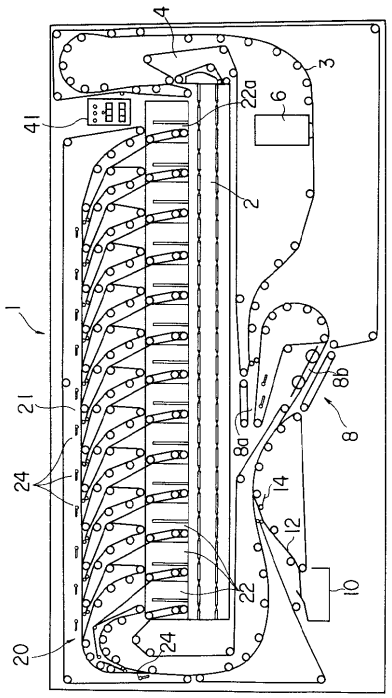
【０１１３】
【発明の効果】
本発明は以上説明したように、紙葉類（郵便物）の取出時において、吸引手段の吸引力が作用する範囲内にある紙葉類（郵便物）と吸引力が作用する範囲外にある紙葉類（郵便物）との間にできる隙間を第２の検知手段により検出し、この検出により、搬送手段を動作させて紙葉類（郵便物）を隙間に送り込むから、吸引手段は紙葉類を連続的に吸引して取出手段に吸着させることができる。
【０１１４】
したがって、取出手段による紙葉類（郵便物）の取り出しが中断されることなく、継続して紙葉類（郵便物）を取り出すことができ、たとえば、１時間当たり３６０００～４００００枚といった高速取り出し時の処理能力を実現できる。
【０１１５】
また、定ギャップ定ピッチいずれの場合でも取出手段の処理能力を損なうことなく紙葉類（郵便物）の取り出しができる。
【０１１６】
さらに、取出しの中断／開始のサイクルがないため、紙葉類（郵便物）の２枚取、ピッチばらつきの増大、歯抜け取出等の不具合の発生を大きく低減することができる。
【０１１７】
さらに、取出手段に送り込まれる紙葉類（郵便物）を直立手段により直立させるから、紙葉類（郵便物）と吸引手段との位置関係を理想的な平行状態にすることができ、２枚取、ピッチばらつきの増大、歯抜け取出等の不具合を無くすことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の第１の実施の形態である郵便書状の供給部および取出部を示す斜視図。
【図２】郵便書状の道順組立機を示す概略図。
【図３】郵便書状の移載機構およびその周辺機器を示す斜視図。
【図４】道順組立機の制御系を示すブロック図。
【図５】道順組立方法の一例を説明するための図。
【図６】道順組立機においてオーバーフローを生じた場合の新たな道順番号の振分例を示す図。
【図７】道順組立機における道順組立動作を説明するためのフローチャート。
【図８】郵便書状間に隙間ができた状態を示す図。
【図９】隙間に郵便書状が送り込まれた状態を示す図。
【図１０】本発明の第２の実施の形態である郵便書状の供給部および取出部を示す斜視図。
【図１１】搬送ベルトの駆動系を示す図。
【図１２】螺旋ローラの駆動系を示す図。
【図１３】駆動部の制御系を示すブロック図。
【図１４】駆動部の動作を説明するためのフローチャート図。
【図１５】郵便書状が前方に倒れた状態で送り込まれた状態を示す図。
【図１６】郵便書状が直立された状態を示す図。
【図１７】郵便書状が後方に倒れた状態で送り込まれた状態を示す図。
【図１８】郵便書状を直立させる動作を示すフローチャート図。
【図１９】郵便書状を直立させる動作を示すフローチャート図。
【符号の説明】
６４…保持ピン（搬送手段）
Ａ…郵便書状（紙葉類）
６１，６２，８２ａ，８２ｂ…フロアベルト（搬送手段）
８３ａ，８３ｂ、８４ａ，８４ｂ，８５ａ～８５ｃ…歯付ベルト（搬送手段）
６６，８６…サブチャンバー（吸引手段）
６７，８７…メインチャンバー（吸引手段）

６８，８８…取出ベルト（取出手段）
７０ａ，７０ｂ，９０ａ，９０ｂ…第１のセンサ（第１の検出手段）
７１ａ，７１ｂ，９１ａ，９１ｂ…第１のセンサ（第２の検出手段）
ＣＰＵ…制御手段

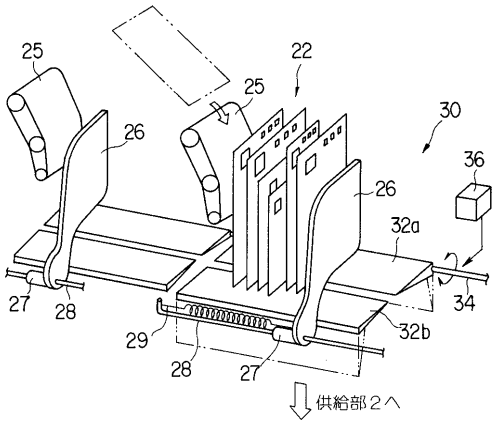
【図１】



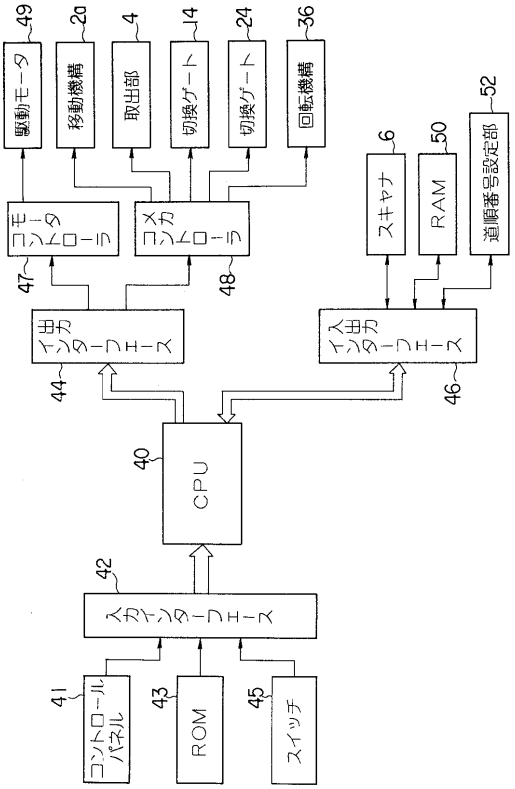

【図２】



【図３】




【図４】




【図５】

1回目供給（道順番号の１の位を読んで区分）

＜区分後の状態＞

| (1) | (2) | (3) | | (10) |
|---|---|---|---|---|
| **0 | **1 | **2 | …… | **9 |

2回目供給（道順を変えずに１０の位を読んで区分）

＜区分後の状態＞

| (1) | (2) | (3) | | (10) |
|---|---|---|---|---|
| *09 | *19 | *29 | | *99 |
| : | : | : | | : |
| *01 | *11 | *21 | | *91 |
| *00 | *10 | *20 | | *90 |
| *0* | *1* | *2* | …… | *9* |

3回目供給（道順を変えずに１００の位を読んで区分）

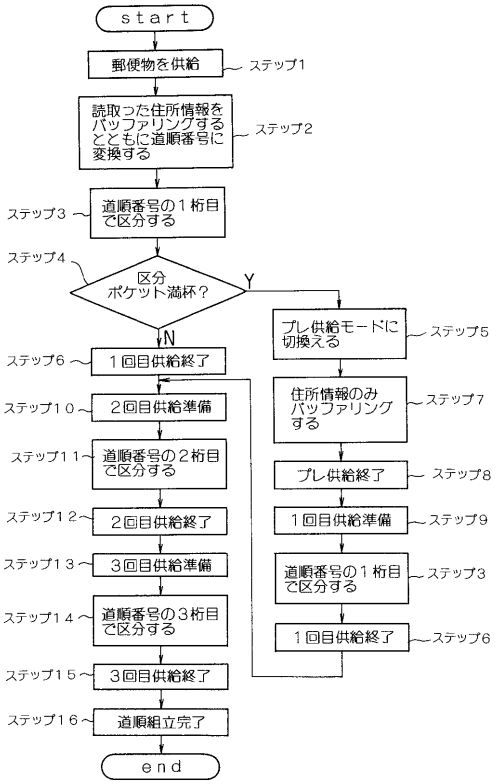
＜区分後の状態＞

| (1) | (2) | (3) | | (10) |
|---|---|---|---|---|
| 099 | 199 | 299 | | 999 |
| : | : | : | | : |
| 090 | 190 | 290 | | 990 |
| : | : | : | | : |
| 011 | 111 | 211 | | 911 |
| 010 | 110 | 210 | | 910 |
| : | : | : | | : |
| 001 | 101 | 201 | | 901 |
| 000 | 100 | 200 | | 900 |
| 0** | 1** | 2** | …… | 9** |

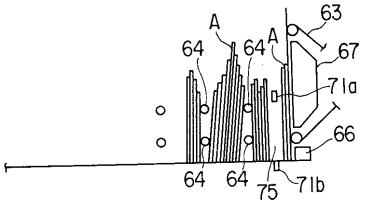
【図６】

| 住所情報 | 予め設定された道順番号 | 新たに設定された道順番号 |
|---|---|---|
| 3−1−1 | 000 | 000 |
| 3−1−2 | 001 | 001 |
| 3−2−1 | 002 | 002 |
| 3−2−1 | 002 | 003 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 3−2−1 | 002 | 101 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |

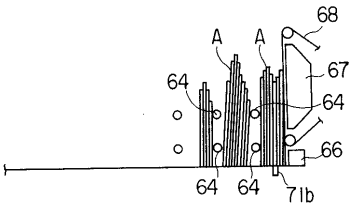
【図７】



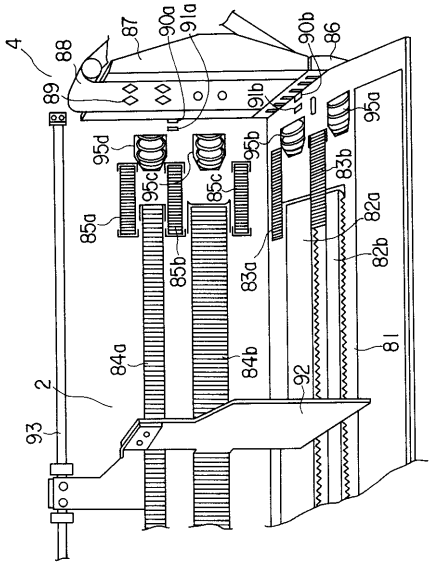

【図８】



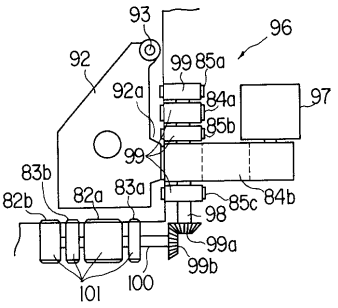

【図９】



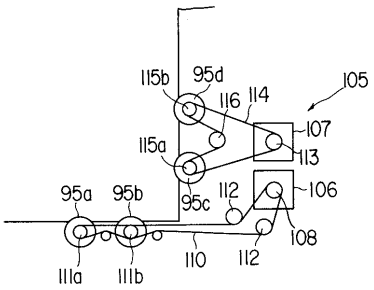

【図１０】



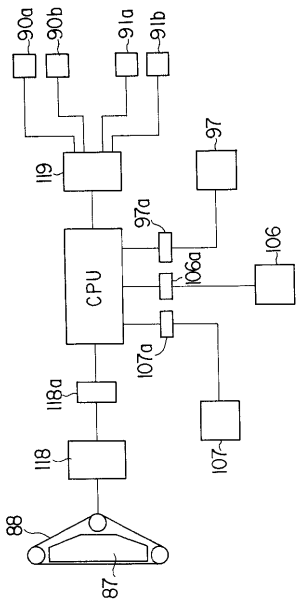

【図１１】



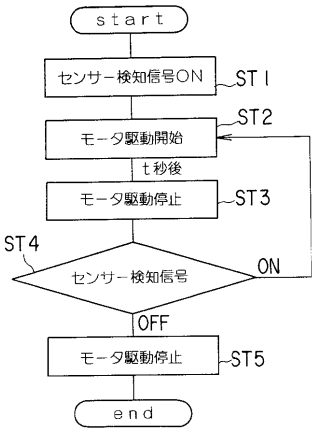

【図１２】



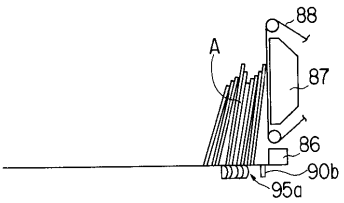
【図１３】



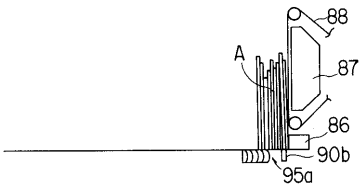

【図１４】



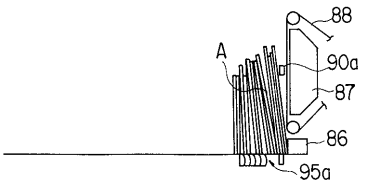

【図１５】



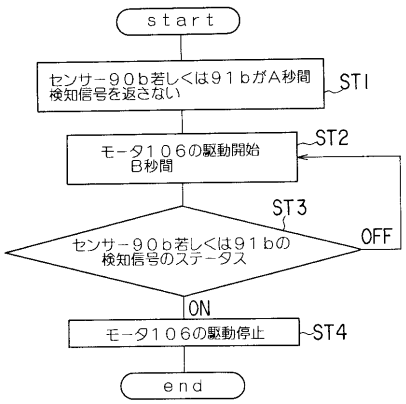

【図１６】



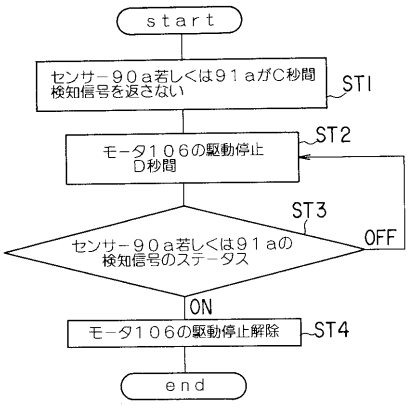

【図１７】




【図１８】



【図１９】


start
センサー９０ａ若しくは９１ａがC秒間
検知信号を返さない
ST1
モータ１０６の駆動停止
D秒間
ST2
ST3
センサー９０ａ若しくは９１ａの
検知信号のステータス
OFF
ON
モータ１０６の駆動停止解除
ST4
end

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B65H 1/14