

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556424号

(P3556424)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 H 39/11

F I

B 6 5 H 39/11

K

B 6 5 H 39/11

B

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平9-57299
 (22) 出願日 平成9年3月12日(1997.3.12)
 (65) 公開番号 特開平10-29761
 (43) 公開日 平成10年2月3日(1998.2.3)
 審査請求日 平成14年5月15日(2002.5.15)
 (31) 優先権主張番号 特願平8-117513
 (32) 優先日 平成8年5月13日(1996.5.13)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000231589
 ニスカ株式会社
 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
 (73) 特許権者 000250502
 理想科学工業株式会社
 東京都港区新橋2丁目20番15号
 (74) 代理人 100073184
 弁理士 柳田 征史
 (74) 代理人 100090468
 弁理士 佐久間 剛
 (72) 発明者 斉藤 博
 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
 ニスカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステープラ付きシート分配装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置から排出された画像記録済みシートを順次受容して複数枚ずつ集積すべく配設された複数段の分配ビンと、前記画像形成装置から排出された前記画像記録済みシートを搬送するシート搬送手段と、該シート搬送手段により搬送された前記画像記録済みシートを各分配ビンに放出分配すべく前記複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向に移動可能に設けられたインデксаと、各段の分配ビン上に集積されたシート束の前記分配ビンの前記シート受容端から所定長だけ突出された部分をそれぞれステープル打ちして綴じるべく前記複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向およびシート幅方向に移動可能に設けられたステープラとを備えたステープラ付きシート分配装置において、
 前記ステープラによるシート束に対するステープル打ちの完了後、該ステープラのシート幅方向の移動に伴って前記シート束のシート幅方向ほぼ中央位置に移動して、前記シート束を前記分配ビン上に押し戻す押戻し部材を備えてなることを特徴とするステープラ付きシート分配装置。

10

【請求項2】

前記ステープラと前記押戻し部材とが共通の基台上に設けられていることを特徴とする請求項1記載のステープラ付きシート分配装置。

【請求項3】

画像形成装置から排出された画像記録済みシートを順次受容して複数枚ずつ集積すべく配設された複数段の分配ビンと、前記画像形成装置から排出された前記画像記録済みシート

20

を搬送するシート搬送手段と、該シート搬送手段により搬送された前記画像記録済みシートを各分配ビンに放出分配すべく前記複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向に移動可能に設けられたインデクサと、各段の分配ビン上に集積されたシート束の前記分配ビンの前記シート受容端から所定長だけ突出された部分をそれぞれステープル打ちして綴じるべく前記複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向およびシート幅方向に移動可能に設けられたステープラとを備えたステープラ付きシート分配装置において、

前記ステープラによるシート束に対するステープル打ちの完了後、該ステープラのシート幅方向の移動に伴って前記シート束のシート幅方向ほぼ中央位置に移動して、前記シート束を前記分配ビン上に押し戻す押戻し部材を備え、前記ステープラが、前記インデクサの移動通路からシート幅方向に外れた位置まで移動可能に設けられてなることを特徴とするステープラ付きシート分配装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート分配装置のシート束押出し構造に関し、特に、印刷機、複写機等の画像形成装置から排出された印刷済み用紙あるいは複写済み用紙からなる画像記録済みシートを順次受容して複数枚ずつ集積すべく配設された複数段の分配ビンと、各段の分配ビン上に集積されたシート束をステープル打ちして綴じるステープラとを備えたステープラ付きシート分配装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

一般に「ソータ」と呼ばれるシート分配装置は、例えば特開平4-43089号に開示されているように、印刷機、複写機等の画像形成装置から排出された画像記録済みシート（以下、単に「記録済みシート」と呼ぶ）を「インデクサ」と呼ばれるシート分配手段を用いて複数段の分配ビン（ソートトレイ）上に順次分配集積させ、記録済みシートの集積枚数が所定枚数に達した各分配ビン上のシート束に対して、複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向および水平方向（シートの幅方向）に移動可能なステープラを用いて各シート束毎に綴じ合わせるステープル打ちを行なうように構成されている。

【0003】

したがって、上記ステープラを用いたステープル打ちに際しては、複数段の分配ビンのうちの1つの分配ビン上のシート束を選択的に分配ビンのシート受容端から所定長だけステープラに向かって突出させる必要があり、さらに、ステープラによるシート束に対するステープル打ちの完了後、その突出したシート束が次の分配ビン上のシート束に対するステープラの移動を妨げないように、その突出したシート束を分配ビン上に押し戻す押戻し部材を設ける必要があった。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ステープラによるシート束に対するステープル打ちの完了後、シート束を分配ビン上に押し戻す場合、シート束が平面図で見て傾かないようにするためには、押戻し部材をシート束の縁部の幅方向の中央位置に作用させるのが望ましいが、記録済みシートには種々のサイズがあり、しかも分配ビン上のシート束は、シートサイズの大小に拘らず、そのシート幅方向の一方の側縁が所定の共通整合基準面に整合するように片寄せられるのが一般的であるので、1個の押戻し部材を、シート幅方向に固定的に設けた場合には、種々のサイズのシート束に対して、押戻し部材をシート束の縁部の中央位置において作用させることは不可能であった。

40

【0005】

このため、従来は、複数の押戻し部材をシート幅方向に所定の間隔を保って設けることによって、押戻し時のシート束の傾きを防止していた。

【0006】

上述の事情に鑑み、本発明は、単一の押戻し部材を設けた場合でも押戻し時のシート束の

50

傾きを防止することができるステープラ付きシート分配装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によるステープラ付きシート分配装置は、画像形成装置から排出された記録済みシートを順次受容して複数枚ずつ集積すべく配設された複数段の分配ビンと、画像形成装置から排出された記録済みシートを搬送するシート搬送手段と、このシート搬送手段により搬送された記録済みシートを各分配ビンに放出分配すべく複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向に移動可能に設けられたインデクサと、各段の分配ビン上に集積されたシート束の分配ビンのシート受容端から所定長だけ突出された部分をそれぞれステープル打ちして綴じるべく複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向およびシート幅方向に移動可能に設けられたステープラとを備えたステープラ付きシート分配装置において、

10

上記ステープラによるシート束に対するステープル打ちの完了後、このステープラのシート幅方向の移動に伴ってシート束のシート幅方向ほぼ中央位置に移動して、シート束を分配ビン上に押し戻す押戻し部材を備えてなることを特徴とするものである。

【0008】

上記ステープラと押戻し部材とは共通の基台上に設けられていることが好ましい。

【0009】

また、本発明によるステープラ付きシート分配装置は、画像形成装置から排出された記録済みシートを順次受容して複数枚ずつ集積すべく配設された複数段の分配ビンと、画像形成装置から排出された記録済みシートを搬送するシート搬送手段と、このシート搬送手段により搬送された記録済みシートを各分配ビンに放出分配すべく複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向に移動可能に設けられたインデクサと、各段の分配ビン上に集積されたシート束の分配ビンのシート受容端から所定長だけ突出された部分をそれぞれステープル打ちして綴じるべく複数段の分配ビンのシート受容端に沿って上下方向およびシート幅方向に移動可能に設けられたステープラとを備えたステープラ付きシート分配装置において、

20

上記ステープラによるシート束に対するステープル打ちの完了後、このステープラのシート幅方向の移動に伴ってシート束のシート幅方向ほぼ中央位置に移動して、シート束を分配ビン上に押し戻す押戻し部材を備え、上記ステープラが、インデクサの移動通路からシート幅方向に外れた位置まで移動可能に設けられてなることを特徴とするものである。

30

【0010】

【発明の効果】

本発明によれば、押戻し部材によりシート束を分配ビン上に押し戻すときに、シートサイズの大小に拘らず、押戻し部材が常にシート束のシート幅方向の縁部の中央位置において作用することになるから、押戻し部材を複数設けなくとも、シート束の傾きを防止することができる。

【0011】

そして、シート束のシート幅方向ほぼ中央位置への上記押戻し部材の移動が、ステープラの移動を利用したものであるから、押戻し部材の移動手段を別個に設ける必要がなくなる。

40

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明によるステープラ付きシート分配装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0014】

図1は、本発明によるステープラ付きシート分配装置の第1の実施の形態を画像形成装置に接続した場合の構成を示す概略的側面図、図2は、図1のシート分配装置の内部構造を透視的に示す概略的側面図、図3は、分配ビン、インデクサ、ステープラおよびシート束

50

押出し部材等の配置を示す概略的平面図、図4はステープラ作動時の状態を示す平面図である。

【0015】

図において、このシート分配装置Sは、印刷機等の画像形成装置1から排出された記録済みシート2（図3）を順次受容して所定枚数ずつ集積すべく、フレーム3内の固定位置に上下方向に所定の間隔を保って配設された複数段（例えば50段）の分配ピン（ソートトレイ）4と、画像形成装置1から排出された記録済みシート2を分配ピン4側に搬送する搬送手段5と、この搬送手段5により搬送された記録済みシート2を各分配ピン4に放出分配すべく複数段の分配ピン4のシート受容端4aに沿って上下方向に移動可能に設けられたインデクサ6と、各段の分配ピン4に集積されたシート束をそれぞれ綴じるべくインデクサ6の移動通路内をこのインデクサ6とは独立的に移動し得るように設けられたステープラ（自動）7とを備えている。

10

【0016】

上記画像形成装置1が印刷機、特に孔版印刷機の場合は、多数枚のシートを短時間に印刷でき、インクが十分に乾いていない状態の記録済みシート2を高速で排出するから、画像形成装置1から排出された記録済みシート2をインデクサ6に搬送する搬送手段5では、図2から明らかなように、搬送ローラが使用されておらず、ブロワ8によって記録済みシート2の裏面を吸引した状態で記録済みシート2を搬送する孔あき搬送ベルト9、10および記録済みシート2をエアで搬送ベルト10上に押し付けるファン11等が用いられている。

20

【0017】

本実施の形態のシート分配装置Sは、図1に示すように、その本体と同一構成を有する複数台のスレーブ機S'を画像形成装置1側とは反対側に従属接続して分配ピン4の段数を増大させることが可能のように構成されており、そのため、スレーブ機S'が接続されたとき、記録済みシート2をこのスレーブ機S'側に搬送するためのシート搬送部12がシート分配装置Sの上部に着脱可能に取り付けられるようになっている。

【0018】

なお、画像形成装置1は、排出した記録済みシート2をソーティングしない場合に集積するノンソート用排紙台13を備えており、また、シート分配装置Sの外壁面には、操作パネル14と、外付け電動ステープラ15とが設けられている。

30

【0019】

図3から明らかなように、ステープラ7は、インデクサ6が上下方向に移動中は、インデクサ6の移動通路に対してシート幅方向（図3の上下方向）に外れた位置に待機しており、このステープラ7の待機位置は、シート分配装置Sの側面図で見て、インデクサ6が最下段の分配ピン4に記録済みシート2を放出分配し得る位置に達したときインデクサ6とオーバーラップする位置に設定されている。

【0020】

各分配ピン4上に載置される記録済みシート2の側端縁は、図4に示すように、軸18aを中心に回動可能なシート取り出しドア18の内面によって規定されたシート側端縁整合基準面L₁に整合せしめられるようになっており、分配ピン4には、記録済みシート2の側端縁を押して幅方向に移動させて上記整合基準面L₁に整合させるための2本のサイド整合棒21a、21bと、インデクサ6から勢いよく放出される記録済みシート2の先端縁に弾性的に当接して記録済みシート2を緩やかに停止させるためのゴムバンドのような弾性材よりなるストッパ部材22と、後述するシート束押出し部材25を昇降させるための案内レール26とが分配ピン4を上下方向に貫通して延設されている。

40

【0021】

上記サイド整合棒21a、21bおよびストッパ部材22は、分配ピン4に形成された切溝23a、23bおよび24内をそれぞれ移動するようになっており、ストッパ部材22は、インデクサ6から分配ピン4上に放出される記録済みシート2のサイズに応じて切溝24内を図4の左右方向に移動するようになっている。

50

【0022】

上記案内レール26は、記録済みシート2を先端側から押して分配ビン4のシート受容端4a側に移動させ、シート後端縁整合基準面 L_2 に整合させるための整合棒を兼ねており、整合すべき記録済みシート2に対する当接面として、分配ビン4のシート受容端4aに向かって正対する平坦な垂直面を備えている。この案内レール26も分配ビン4の開口27内を図3の左右方向に移動可能である。

【0023】

サイド整合棒21a, 21bは、図4から明らかなように、種々のサイズの記録済みシート2に対しそのサイズに応じた適性位置において整合作用を及ぼし得るように、両整合基準面 L_1 , L_2 に同時に近接するように斜め方向に移動可能となっており、かつ整合基準面 L_2 から遠い側の整合棒21bの移動線の方が、整合基準面 L_2 から近い側の整合棒21aの移動線よりも、分配ビン4に対するシート搬入方向に対して、角度のより小さい鋭角をなしており、両整合棒21a, 21bは、整合動作のための移動に伴って、相互間の間隔が狭められる方向に移動するようになっている。

10

【0024】

さらに、インデクサ6によるすべての分配ビン4に対する記録済みシート2の放出分配が完了した後、ステープル打ちのために、各段の分配ビン4上のシート束20を順次整合基準面 L_2 を超えてステープラ7に向かって所定長押し出すための押出し部材25が設けられており、この押出し部材25は、分配ビン4を上下方向に貫通して延設された案内レール26が図3に示す右端位置にあるときに、案内レール26に沿って開口27内を上下

20

【0025】

なお、分配ビン4上のシート束20に対しステープラ7によるステープル打ちが施されるときには、複数段の分配ビン4のうちの1つの分配ビン4上のシート束20を選択的に分配ビン4のシート受容端4aから所定長だけ押し出す必要があるから、押出し部材25のシート束押し出し面は、案内レール26の上記垂直面から上記所定長以上シート受容端4a側に突出した態様で形成されている。また、上記案内レール26が、記録済みシート2の後端縁を整合基準面 L_2 に整合させるための整合棒として機能するときには、押出し部材25は案内レール26の整合動作を妨げない位置まで案内レール26に沿って下降または上昇せしめられる。

30

【0026】

そして、ステープラ7によりステープル打ちを施すときには、ステープル打ちを施すべきシート束20を載置した分配ビン4の高さに押出し部材25が移動した上で、案内レール26が図4の左方に向かって移動を開始すると、押出し部材25は、押し出すべきシート束20を載置した分配ビン4の開口27に臨む直線状の縁部4bおよびこの分配ビン4よりも1つ上段の分配ビン4の直線状の縁部4bの双方に係合して、上下の縁部4b, 4b間に挟まれる態様で縁部4b, 4bにガイドされながら、下側の分配ビン4上のシート束20をステープラ7に向かって押し出すように構成されている。

【0027】

図5は、一部を断面としたステープラ7の側面図、図6はステープラユニットの分配ビン4側から見た正面図である。

40

【0028】

ステープラユニットは、インデクサ6の移動通路内を上下方向に移動可能に設けられた、シート幅方向（図6の左右方向）に延びる昇降台52と、4個の走行輪51を底面の四隅部に備えて昇降台52上にシート幅方向に走行可能に設けられた基台50とを備え、この基台50上に、ステープル打ちのためにシート束20が挿入される開口部7aを備えたステープラ7とシート束押し戻し機構49とが一体に設けられている。そして、昇降台52の左右端に設けられたプーリ53, 53間に懸張されたエンドレスベルト54に、基台50に固定された部材55が係止されていることによって、エンドレスベルト54がモータによって駆動されると、ステープラ7およびシート束押し戻し機構49がシート幅方向に移動

50

するように構成されている。

【0029】

上記ステープラユニットは、インデクサ6の作動時には、その上下移動範囲の下限位置である待機位置にあり、かつステープラ7がインデクサ6の移動通路からシート幅方向に外れた位置にある。また、ステープラユニットの作動時には、インデクサ6が最上段の分配ピン4よりも上方位置に退避するようになっている。

【0030】

図7(a)～(c)は、シート束押戻し機構49の構成およびその動作を示す側面図である。

【0031】

このシート束押戻し機構49は、ステープラユニットの基台50上に固定されたベースブラケット60と、このベースブラケット60上に取り付けられた押戻し部材61とを備えている。ベースブラケット60上には、昇降台52上における基台50の移動方向に対して垂直な、すなわち図7の紙面に平行な一对の壁面60aが所定の間隔を保って立設されており、シート束20に当接する垂直面61aを備えた押戻し部材61が上記一对の壁面60a間に移動可能に設けられている。

【0032】

すなわち、ベースブラケット60の壁面60aには、図7の左右方向に延びるガイド溝63がそれぞれ形成され、押戻し部材61の両側面からそれぞれ図7の紙面と垂直な方向に突出するピン62が上記ガイド溝63に遊嵌されていることにより、押戻し部材61は、図7(a)に示す前進位置と、図7(c)に示す後退位置との間で直線的に移動可能にベースブラケット60に取り付けられている。そして、この押戻し部材61の駆動手段として、ベースブラケット60の壁面60aに回転自在に設けられた軸64に大径のギア65が設けられ、かつこのギア65の面の外周近傍に植設されたピン66と上記押戻し部材61のピン62との間にリンク部材67が連結されていることにより、上記ギア65が、モータ68の軸に設けられたギア69およびアイドルギア70を介して回動されると、押戻し部材61が、図7(a)～(c)に示すように進退することになる。ベースブラケット60上には、押出し部材61が図7(c)の後退位置(ホーム位置)にあることを検出するセンサ71が設けられている。

【0033】

次に、ステープルユニットの動作について、図8に示すフローチャートおよび図9に示す説明図を参照して説明する。なお、図8において、Pは各処理工程を示し、また、図9においては、シート束20の幅方向の側縁を整合基準面 L_1 に整合させる2本のサイド整合棒21a、21bを1個の整合部材21として示してある。

【0034】

先ず、図9(a)に示すように、整合部材21によりシート束20のシート幅方向の側縁を整合基準面 L_1 に整合させた状態で、かつ、ステープラ7の開口部7aを、所定の分配ピン4上に集積されているシート束20の所定のステープル打ち位置に対向させた状態で、押出し部材25を作動させて、図9(b)に示すように、シート束20をステープラ7へ向かって押し出す(P1)。このとき、シート束押戻し機構49の押戻し部材61は図7(c)に示す後退位置にある。次にステープラ7が備えているセンサがシート束20の有無を検知し(P2)、シート束20を検知しなければ(P2:NO)、エラーとして処理するが、センサがシート束20を検知すれば(P2:YES)、ステープラ7によるステープル打ちが実行される(P3)。

【0035】

このステープル打ちの完了後、画像形成装置1側から送られるシートサイズ情報に基づいて、ステープルユニットの基台50を昇降台52上で移動させて、図9(c)に示すように、シート束押戻し機構49の押戻し部材61を、シート束20の押戻し部材61に対向する縁部のシートサイズに応じた中央位置まで移動させるとともに(P4)、整合部材21をシート束20の整合基準面 L_1 側とは反対側の縁部から若干離れてはいるがこの縁

10

20

30

40

50

部に近接した位置に保持し、この状態で、押戻し部材 6 1 を図 7 (c) に示す位置から図 7 (a) に示す位置まで前進させる。これによって、図 9 (d) に示すように、シート束 2 0 が分配ビン 4 上に押し戻される (P 5)。

【0036】

このように、シート束 2 0 の押戻し処理に際して、押戻し部材 6 1 を、シート束 2 0 に対してその縁部のシートサイズに応じた中央位置で作用させるとともに、整合部材 2 1 をシート束 2 0 の整合基準面 L_1 側とは反対側の縁部に近接した位置に保持することにより、シート束 2 0 が押戻し時に傾くのを防止することができ、しかも押戻し時に整合部材 2 1 が押戻し部材 6 1 の負荷になるのを阻止することができる。

【0037】

次いで押戻し部材 6 1 を図 7 (c) の位置に後退させてから、ステープルユニットを 1 ビン分下降させ (P 6)、ステープル処理が終了したか否かの判定を行ない (P 7)、ステープル処理が終了しないうちは (P 7: NO)、P 1 に戻って上述した処理を反復する。

【0038】

図 1 0 は、分配ビン 4 のシート受容端 4 a に設けられる整合基準面 L_2 を形成する部材を示す側面図、図 1 1 は同インデクサ 6 側から見た正面図である。

【0039】

分配ビン 4 のシート受容端 4 a に沿った整合基準面 L_2 は、図 3 および図 1 1 に示すように、幅 d を有する一対の帯状ばね部材 3 0、3 0 によって形成されている。この帯状ばね部材 3 0 は、インデクサ 6 の最上昇位置の上方においてブラケット 2 8 を介してフレーム 3 に固定された巻き尺式の巻回機構を備えたケース 3 1 (図 1 0) 内に繰出し、巻込み可能に収容されており、ケース 3 1 内から導出された帯状ばね部材 3 0 は、リール 3 2 に通されてから鉛直方向に下方に延び、その先端は、インデクサ 6 のシート放出口 6 b の直上位置にこのシート放出口 6 b に近接して設けられた係止部材 3 3 に係止されている。

【0040】

このような構成により、帯状ばね部材 3 0 は、インデクサ 6 の下降に伴ってケース 3 1 内から繰り出され、インデクサ 6 のシート放出口 6 b よりも上方の分配ビン 4 のシート受容端 4 a を塞ぐことによって、シート束 2 0 の後端の整合基準面 L_2 を形成するとともに、インデクサ 6 の上昇に伴って帯状ばね部材 3 0 がケース 3 1 内に巻き込まれる。

【0041】

また、本実施の形態では、上記帯状ばね部材 3 0 の平面性を確保するための補強用として、幅の狭い第 2 の帯状ばね部材 3 4 が設けられている。この帯状ばね部材 3 4 は、図 1 1 に示すように、帯状ばね部材 3 0 のケース 3 1 の軸線に対して軸線がほぼ直交するようにブラケット 3 7 を介してフレーム 3 に固定された巻き尺式の巻回機構を備えたケース 3 5 内に繰出し、巻込み可能に収容されており、ケース 3 5 内から導出されたこの補強用の帯状ばね部材 3 4 は、リール 3 6 に通されてからその一方の側縁を幅広の帯状ばね部材 3 0 のインデクサ 6 側の面にほぼ直角に当接させた態様で、ばね部材 3 0 の面に沿って下方に延び、先端がインデクサ 6 のシート放出口 6 b の上方部位に係止されている。

【0042】

この帯状ばね部材 3 4 も、帯状ばね部材 3 0 と同様に、インデクサ 6 の下降に伴ってケース 3 5 内から繰り出され、インデクサ 6 の上昇に伴ってケース 3 5 内に巻き込まれるようになっている。なお、本実施の形態では、上記帯状ばね部材 3 4 として、「コンストン (登録商標)」の商品名で知られている定荷重ばねを用いている。

【0043】

さらに、本実施の形態では、帯状ばね部材 3 0、3 0 による各分配ビン 4 上のシート束 2 0 の後端縁の整合作用を補助する手段として、図 1 0 および図 1 1 に示すように、インデクサ 6 のシート放出口 6 b の下方でかつ帯状ばね部材 3 0、3 0 の側縁の外側位置に、マイラ (登録商標) フィルム等よりなる中空の弾性部材 3 8 が整列部材として取り付けられている。この中空の弾性部材 3 8 は、分配ビン 4 側に円弧状に膨出して、シート束 2 0 の後端縁に接触した場合にシート束 2 0 を整合棒としての案内レール 2 6 側に押圧する斜面

10

20

30

40

50

を備えている。

【0044】

次に、以上のように構成された本実施の形態のステープラ付きシート分配装置Sの動作について説明する。

【0045】

(1) 先ず、インデクサ6は、そのシート放出口6bを最上段の分配ビン4のシート受容端4aに対向させた位置にあり、ステープラユニットの昇降台52は最下位置にあり、昇降台52上のステープラ7およびシート束押戻し機構49は、図6に実線で示すように、インデクサ6の移動通路から側方に外れた待機位置を占める。シート束押戻し機構49の押戻し部材61は図7(c)に示す後退位置にある。また、分配ビン4上の2本のサイド整合棒21a, 21bは整合基準面 L_1 から最も離れた外側位置に停止し、ストッパ部材22は、画像形成装置1から排出される記録済みシート2のサイズに応じた位置を占める。案内レール26は図3に示す位置を占め、この案内レール26上の押出し部材25は、このシート分配装置Sが備えている分配ビン群のうちの最下段(例えば50段目)の分配ビン4の開口27内に待機する。

10

【0046】

(2) いま、例えば画像形成装置1において、1部20頁で構成される資料が40部印刷される場合を想定すると、画像形成装置1からは最初に20頁目の記録済みシート2が40枚排出されるから、インデクサ6は下降しながら、上から40段目までの分配ビン4上に20頁目の記録済みシート2を1枚ずつ放出分配して行く。分配ビン4上に放出された記録済みシート2は分配ビン4上を滑走してストッパ部材22に当接して停止する。

20

【0047】

(3) 40段の分配ビン4のすべてに対する20頁目の記録済みシート2の放出分配が完了した時点では、上から39段目まで分配ビン4のシート受容端4aは、インデクサ6の下降とともにケース31内から繰り出された帯状ばね部材30, 30によってすでに閉塞されているが、最終段、すなわち40段目の分配ビン4のシート受容端4aは解放された状態にある。そこで、インデクサ6をさらに短い距離だけ下降させることにより、帯状ばね部材30, 30がさらにケース31内から繰り出され、40段目の分配ビン4のシート受容端4aを閉塞する。

【0048】

30

(4) このインデクサ6の追加的下降動作によって、20頁目の記録済みシート2を受容したすべての分配ビン4のシート受容端4aが閉塞された後、2本のサイド整合棒21a, 21bが整合基準面 L_1 , L_2 の双方に近接するように移動して分配ビン4上の記録済みシート2の側端縁を整合基準面 L_1 に整合させるとともに、案内レール26がシート受容端4aに向かって移動して記録済みシート2の後端縁を帯状ばね部材30, 30に当接させて整合基準面 L_2 に整合させる。

【0049】

(5) 次にインデクサ6がそのシート放出口6bを最上段の分配ビン4のシート受容端4aに対向させた位置まで上昇して、上記と同様の態様で、各分配ビン4にすでに分配されている20頁目の記録済みシート2の上に重ねて、19頁目の記録済みシート2の放出分配が開始され、以下同様にして、40段の各分配ビン4に各20頁の記録済みシート2、すなわちシート束20が集積される。

40

【0050】

(6) この間、インデクサ6のシート放出口6bの下方でかつ各帯状ばね部材30の両側縁の外側に取り付けられている中空の弾性部材38よりなる整列部材は、インデクサ6が上昇する度毎に、各段の分配ビン4上のシート束20の後端縁に斜面を順次接触させて、シート束2を整列させて行く。

【0051】

(7) 以上のようにして、40段の分配ビン4に対する各20頁の記録済みシート2の整列状態での集積が完了すると、案内レール26が図3に示す位置に後退する。また、イ

50

ンデクサ6が図10に示す位置よりもさらに上方の位置に退避することにより、帯状ばね部材30、30および34がケース31、35内に巻き込まれるから、シート束20が集積されている分配ビン4のシート受容端4aのすべてが開放される。

【0052】

(8) インデクサ6の上昇に伴って、ステープラユニットも上昇し、かつステープラ7が昇降台52上を移動して、ステープラ7の開口部7aを、1段目の分配ビン4上に集積されているシート束20の所定のステープル打ち位置に対向させる。また、押出し部材25も案内レール26に沿って1段目の分配ビン4の開口27内に上昇し、次いで案内レール26がシート受容端4aに向かって移動して、1段目の分配ビン4上に集積されているシート束20を整合基準面 L_2 を超えて所定長だけ押し出す。これにより、図9(b)に示すように、シート束20の後端縁部がステープラ7の開口部7a内に挿入され、これを不図示の検知手段で検知してステープラ7による自動的なステープル打ちがなされる。

10

【0053】

(9) 1段目の分配ビン4上に集積されているシート束20に対するステープル打ちが完了すると、図9(c)に示すように、案内レール26は押出し部材25とともに原位置に後退し、かつ、サイド整合棒21a、21bがシート束20の縁部から若干離れる。同時に、シート束押戻し機構49の押戻し部材61がシート束20の縁部のシートサイズに応じた中央位置に達するまでステープラ7の基台50がレール52上を移動し、次いで、図9(d)に示すように、押戻し部材61が前進して、シート束20を分配ビン4上に押し戻してから、図7(c)に示す位置に後退する。

20

【0054】

(10) 次に、ステープラユニットが1ビン分下降し、かつステープラ7がその開口部7aを、2段目の分配ビン4上に集積されているシート束20の所定のステープル打ち位置に対向させる位置に移動するとともに、押出し部材25が2段目の分配ビン4の開口27内に下降し、次いで案内レール26の移動に伴って押出し部材25が2段目の分配ビン4上に集積されているシート束20を整合基準面 L_2 を超えて所定長だけ押し出すことにより、シート束20の後端縁部がステープラ7の開口部7a内に挿入され、ステープラ7によるステープル打ちがなされ、押出し部材25が原位置に後退し、同時に、シート束押戻し機構49の押戻し部材61がシート束20の縁部のシート幅方向サイズに応じたほぼ中央位置に達するまでステープラ7の基台50がレール52上を移動し、次いで、押戻し部材61が前進して、シート束20を分配ビン4上に押し戻してから後退する。

30

【0055】

(11) 以下同様にして、40段すべての分配ビン4上のシート束20に対するステープル打ちがなされ、このステープル打ちが完了すると、ステープラユニットは待機位置に戻る。ここで、取り出しドア18を開いて、分配ビン4上のシート束20を取り出すことができる。

【0056】

以上の説明で、本発明によるステープラ付きシート分配装置の第1の実施の形態の構成および動作が明らかになったが、本実施の形態によれば、押戻し部材61によりシート束20を分配ビン4上に押し戻すときに、シートサイズの大小に拘らず、押戻し部材61が常にシート束20のシート幅方向の縁部の中央位置において作用することになるから、押戻し部材61を複数設けなくとも、シート束20の傾きを防止することができる。

40

【0057】

また、シート束押戻し機構49がステープラ7に付設されていることにより、ステープラ7の移動手段をシート束押戻し機構49の移動手段に兼用することができる。

【0058】

さらに、押戻し部材61によりシート束20を分配ビン4上に押し戻すときに、サイド整合棒21a、21bをシート束20の整合基準面 L_1 側とは反対側の側縁に近接した位置に保持することにより、サイド整合棒21a、21bが、押戻し部材61のシート束押戻し動作に負荷を与えることなく、シート束20の傾き防止機能を高めることができる。

50

【0059】

また、インデクサ6の上下移動に伴って伸縮し、かつ複数段の分配ビン4のすべてのシート受容端4aに亘って延在し得る帯状ばね部材30、30が、シート後端縁整合基準面 L_2 を形成する部材として分配ビン4のシート受容端4aに設けられていることにより、従来のように、分配ビン4のシート受容端4aにシート後端縁整合基準面形成部材としての立ち面を設けなくても、記録済みシート2の後端縁を整合基準面 L_2 に正確に整合させることができる。

【0060】

そして、帯状ばね部材30、30が、インデクサ6の上昇に伴って、ケース31内に巻き込まれ、インデクサ6の下降に伴ってケース31内から繰り出される巻き尺式に構成されているため、分配ビン4に対する記録済みシート2の分配を完了したインデクサ6がその昇降範囲の上端位置に退避したときには、すべての分配ビン4のシート受容端4aを閉塞する部材が存在しなくなるから、ステープル打ちのためにシート束20を押出し部材25によって整合基準面 L_2 を超えて押し出し、かつシート束押し戻し機構49によってシート束20を分配ビン4上に押し戻すことが極めて容易となる。

10

【0061】

さらに、分配ビン4上の記録済みシート2を幅方向に押してシート取出し側に移動させてシート側端縁整合基準面 L_1 に整合させる一対のサイド整合棒21a、21bが、両整合基準面 L_1 、 L_2 の双方に同時に近接する方向に移動可能に設けられているので、シートサイズに応じた適性位置において記録済みシート2に整合作用を及ぼすことができる効果があり、しかも一対のサイド整合棒21a、21bが、整合動作のための移動に伴って相互間の間隔が狭められるようになっているため、上記効果が増大される。

20

【0062】

図12は、本発明によるステープラ付きシート分配装置の第2の実施の形態を概略的に示す平面図である。なお、第1の実施の形態に対応する部材には同一符号を付して、重複する説明は省略する。また、ステープラ7およびシート束押し戻し機構49も、第1の実施の形態と同様の構成を有するので、その詳細構造の図示は省略してある。

【0063】

上述した第1の実施の形態においては、各分配ビン4上に載置される記録済みシート2の側端縁が、図4に示すように、2本のサイド整合棒21a、21bを用いて、軸18aを中心にして回動可能なシート取り出しドア18の内面によって規定されたシート側端縁整合基準面 L_1 に整合せしめられていたため、ステープラ7によるステープル打ち完了後、シート束押し戻し機構49を、図9に示すように、シート束20のシート幅方向サイズに応じたほぼ中央位置まで移動させていた。

30

【0064】

これに対して、本実施の形態においては、シート束20のシート幅方向サイズの大小に拘らず、常に整合基準面をセンターライン L_3 上に設定しており（センター基準）、その整合手段として、ドア18側にも長方形の断面形状を有する2本のサイド整合棒81a、81bが上下方向に延設され、これと対向して、ドア18側とは反対側の分配ビン4の端縁近傍に、分配ビン4に形成された開口82a、82bをそれぞれ貫通するサイド整合棒83a、83bが延設されている。

40

【0065】

また、案内レール26、押出し部材25およびこれらの部材が移動する開口27もセンターライン L_3 に関して対称的に設けられている。

【0066】

ドア18側に設けられたサイド整合棒81a、81bは、図13に概略的に示すように、それらの上端および下端近傍においてそれぞれ等長の各一対の連結棒85a、85bを含むリンク機構86によって移動可能に支持されている。

【0067】

すなわち、上下各一対の連結棒85a、85bは、各中心位置を軸84cによってそれぞ

50

れ回動自在に軸支されているとともに、上下の連結棒 8 5 a, 8 5 a の各一端は、軸 8 4 a をそれぞれ介してサイド整合棒 8 1 a の上端近傍および下端近傍に回動自在に連結され、上下の連結棒 8 5 b, 8 5 b の各一端は、軸 8 4 b をそれぞれ介してサイド整合棒 8 1 b の上端近傍および下端近傍に回動自在に連結されている。

【0068】

さらに、上下方向に延びる 2 本の軸 8 4 d, 8 4 e が、サイド整合棒 8 1 a, 8 1 b がドア 1 8 側に退いた位置にあるときの軸 8 4 a, 8 4 b 間の左右間隔にほぼ等しい左右間隔をもってこれらサイド整合棒 8 1 a, 8 1 b の手前側に配置されており、一方の軸 8 4 d は支点を形成する固定軸とされ、この固定軸 8 4 d の上下端に、上下の連結棒 8 5 b, 8 5 b の各他端がそれぞれ回轉自在に軸支されている。また、他方の軸 8 4 e は、図の左右 10 方向に移動し得る移動軸とされ、この移動軸 8 4 e の上下端に、上下の連結棒 8 5 a, 8 5 a の各他端がそれぞれ回轉自在に軸支されている。

【0069】

そして、この移動軸 8 4 e が図の左右方向に移動することにより、サイド整合棒 8 1 a, 8 1 b がセンターライン L_3 に向かって接近し、またセンターライン L_3 から離間するように移動するように構成されている。なお、分配ピン 4 のドア 1 8 側の縁部には、サイド整合棒 8 1 a, 8 1 b の移動空間を形成する比較的大きい切欠き 8 7 が設けられている。

【0070】

このような構成を有するリンク機構 8 6 により、軸 8 4 a はセンターライン L_3 に直交 20 する線上に沿って移動するが、軸 8 4 b はセンターライン L_3 への接近に伴って軸 8 4 a に接近し、これによって、サイド整合棒 8 1 b がサイド整合棒 8 1 a に接近して、シートサイズの大小に対応するようになっている。

【0071】

上記移動軸 8 4 e は、センターライン L_3 と平行な軸線の周りで回動自在に設けられたガイドロッド 9 1 を備えた軸移動機構 9 0 によりセンターライン L_3 と平行に移動できるように構成されている。この軸移動機構 9 0 は、図 1 4 に示すように、ガイドロッド 9 1 の外周に形成されたリードねじ溝 9 2 と、このリードねじ溝 9 2 に係合するように移動軸 8 4 e の下端に固定された係合ピン 9 3 と、ガイドロッド 9 1 の一端に同軸的に固定された従動プーリ 9 4 a と、逆転可能な駆動モータ 9 5 の出力軸に同軸的に固定された駆動 30 プーリ 9 4 b と、駆動プーリ 9 4 b と従動プーリ 9 4 a との間に懸装された駆動力伝達ベルト 9 6 とによって構成されている。

【0072】

軸移動機構 9 0 がこのような構成を有するので、駆動モータ 9 5 の正逆いずれかの方向の回轉に伴い、移動軸 8 4 e は、ガイドロッド 9 1 に沿って往復移動されることになり、サイド整合棒 8 1 a, 8 1 b がセンターライン L_3 に向かって接近し、またセンターライン L_3 から離間するように移動することができる。

【0073】

一方、サイド整合棒 8 1 a, 8 1 b に対向するサイド整合棒 8 3 a, 8 3 b は、図示しない駆動機構によって、サイド整合棒 8 1 a, 8 1 b の動きに同期して、センターライン 40 L_3 に対して接近し、また離間するように構成され、これによって、シート束 2 0 のシート幅方向のセンターラインが、シート幅方向サイズの大小に拘らず、常にセンターライン L_3 に整合されるようになっている。

【0074】

上述のように、本実施の形態においては、シート束 2 0 のシート幅方向サイズの大小に拘らず、常に整合基準面をセンターライン L_3 上に設定しているため、ステープラ 7 によるシート束 2 0 に対するステープル打ちの完了後、シート束押戻し機構 4 9 をその押戻し部材 6 1 (図 7 および図 9 参照) がセンターライン L_3 に来るように移動させれば (図 1 2 には、そのためのセンサ S が示されている)、シート束 2 0 を分配ピン 4 上に押戻すときに、押戻し部材 6 1 が常にシート束 2 0 のシート幅方向の縁部の中央位置において作 50

用することになるから、第1の実施の形態と同様に、押し戻し部材61を複数設けなくとも、シート束20の傾きを防止することができる。

【0075】

しかも、本実施の形態においては、ステープル打ちの完了後シート束押し機構49の移動位置が常に一定（押し戻し部材61がセンターラインL₃ 上に来る位置）となるから、ステープラ7とともにシート束押し機構49を載置した基台50（図4～図6参照）の位置の制御もより簡単になる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるステープラ付きシート分配装置の第1の実施の形態を画像形成装置に接続した場合の構成を示す概略的側面図

10

【図2】図1のステープラ付きシート分配装置の内部構造を透視的に示す概略的側面図

【図3】図1のステープラ付きシート分配装置における分配ビン、インデクサ、ステープラおよびシート押出し部材等の配置を示す概略的平面図

【図4】図1の装置におけるステープラ作動時の状態を示す平面図

【図5】一部を断面としたステープラの側面図

【図6】ステープラユニットの分配ビン側から見た正面図

【図7】シート束押し機構の構成およびその動作を示す側面図

【図8】ステープル処理の順次の工程を示すフローチャート

【図9】同 説明図

【図10】分配ビンのシート受容端に設けられる整合基準面を形成する部材を示す側面図

20

【図11】同 インデクサ側から見た正面図

【図12】本発明によるステープラ付きシート分配装置の第2の実施の形態を示す概略的平面図

【図13】図12のサイド整合棒のリンク機構の概略的平面図

【図14】同 移動軸の移動機構の構成を示す側面図

【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 画像記録済みシート
- 3 フレーム
- 4 分配ビン
- 4 a 分配ビンのシート受容端
- 5 搬送手段
- 6 インデクサ
- 6 b インデクサのシート放出口
- 7 ステープラ
- 20 シート束
- 21 a, 21 b サイド整合棒
- 22 ストップ部材
- 25 押出し部材
- 26 案内レール
- 30, 34 帯状ばね部材
- 31, 35 ケース
- 49 シート束押し機構
- 50 ステープラの基台
- 51 走行輪
- 52 昇降台
- 61 押し戻し部材
- 81 a, 81 b サイド整合棒
- 83 a, 83 b サイド整合棒
- 84 d 固定軸（支点）

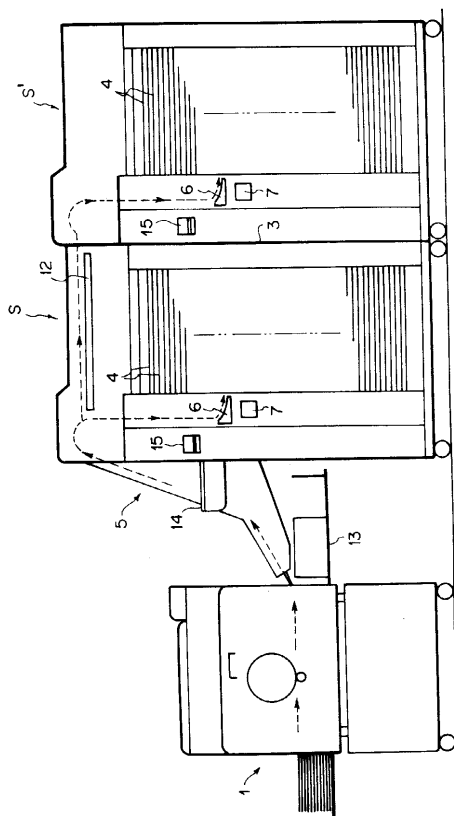
30

40

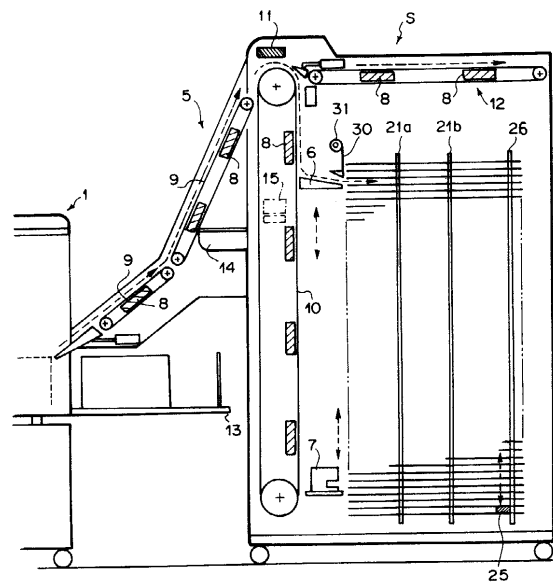
50

- 8 4 e 移動軸
- 8 5 a, 8 5 b 連結棒
- 8 6 リンク機構
- 9 0 軸移動機構
- 9 1 ガイドロッド
- 9 5 駆動モータ

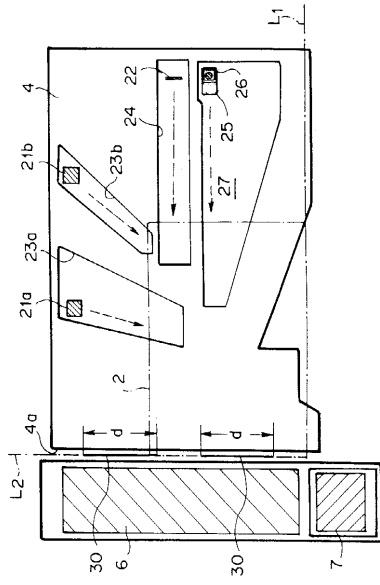
【図 1】



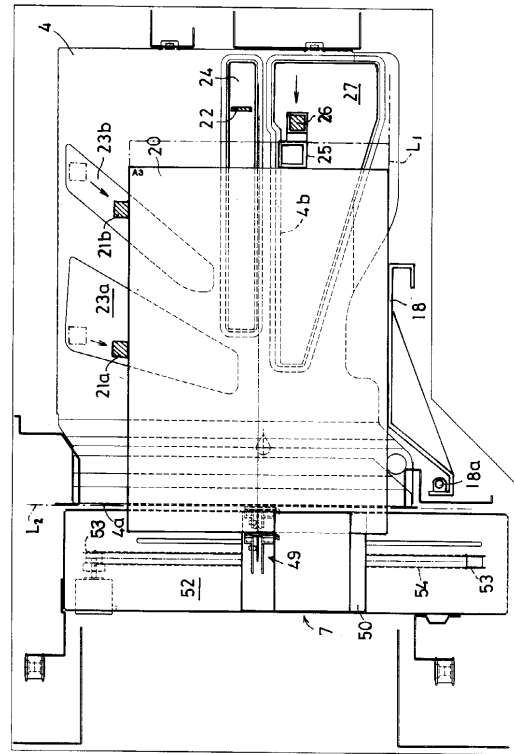
【図 2】



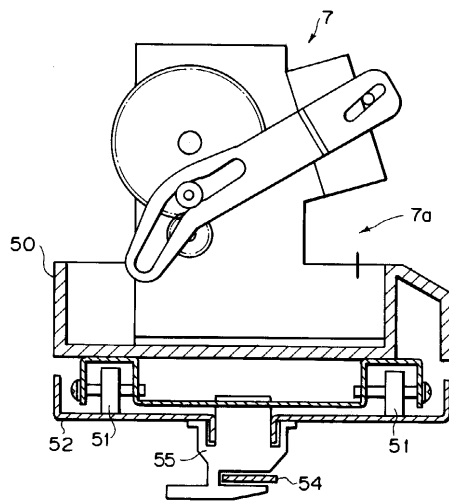
【図 3】



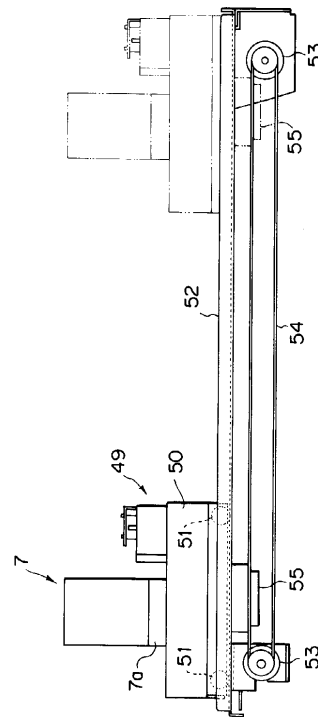
【図 4】



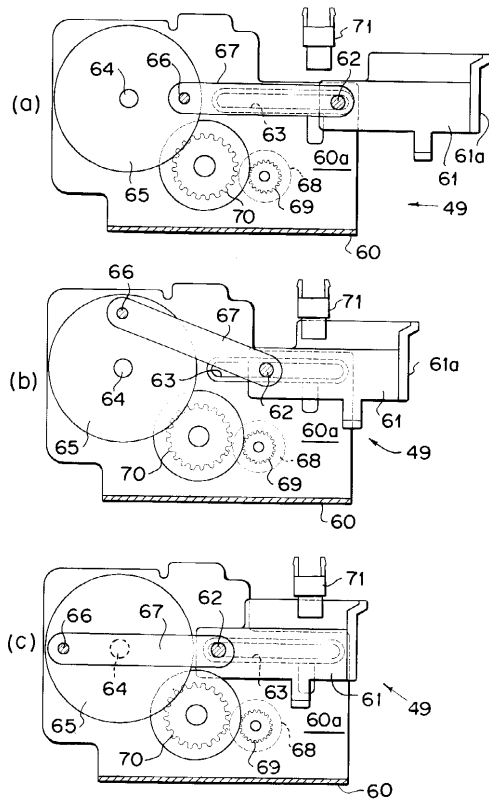
【図 5】



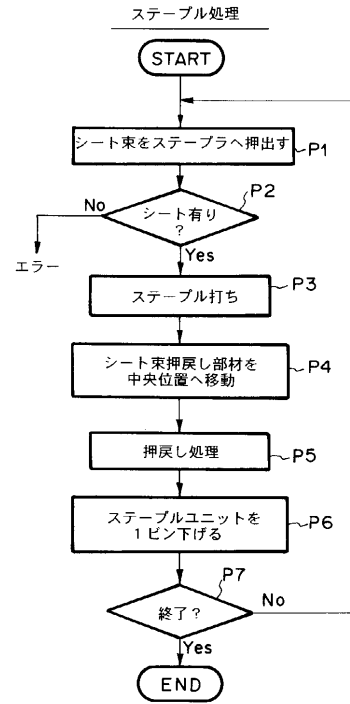
【図 6】



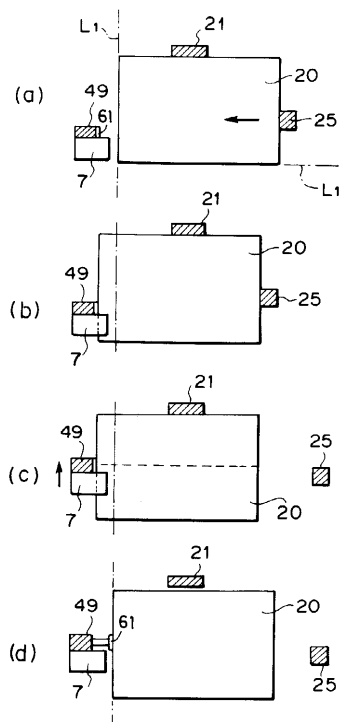
【図 7】



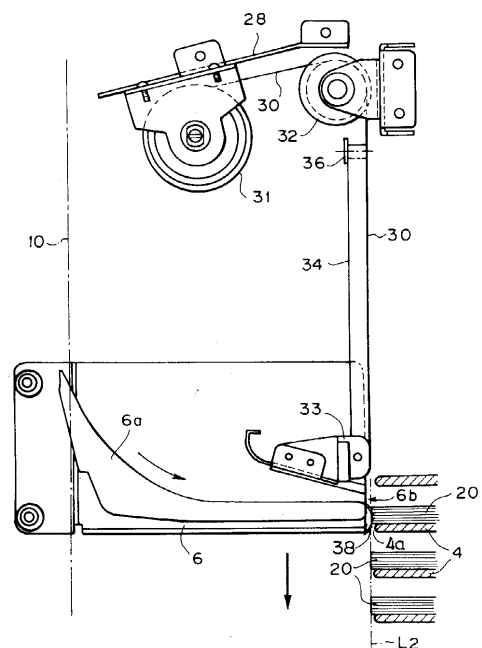
【図 8】



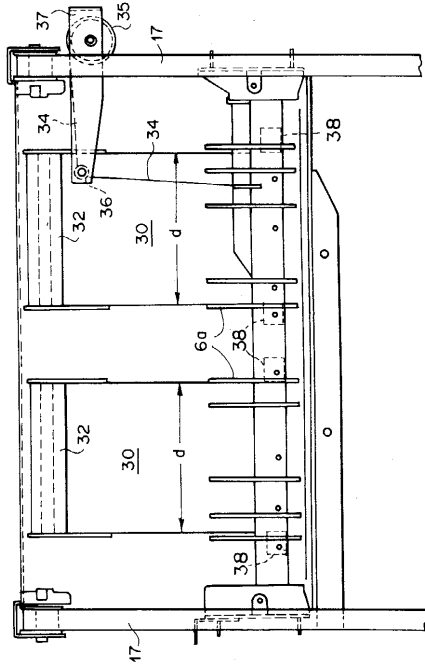
【図 9】



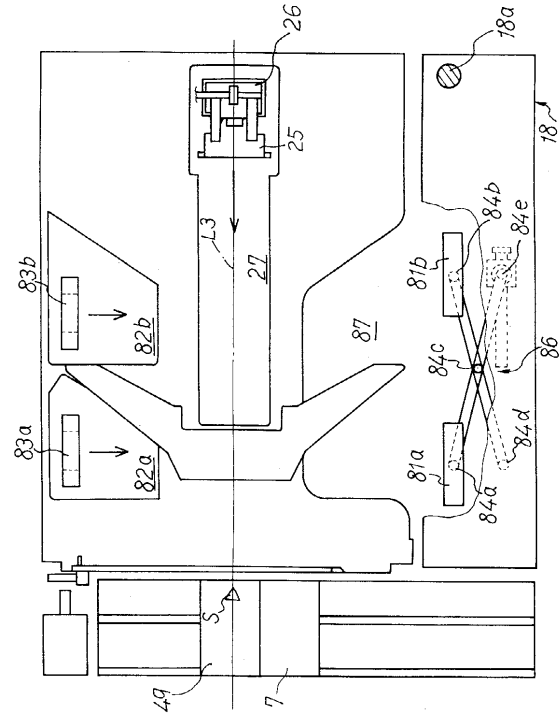
【図 10】



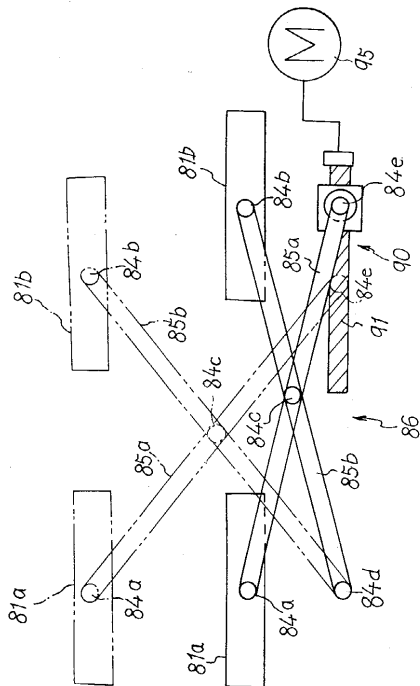
【図 1 1】



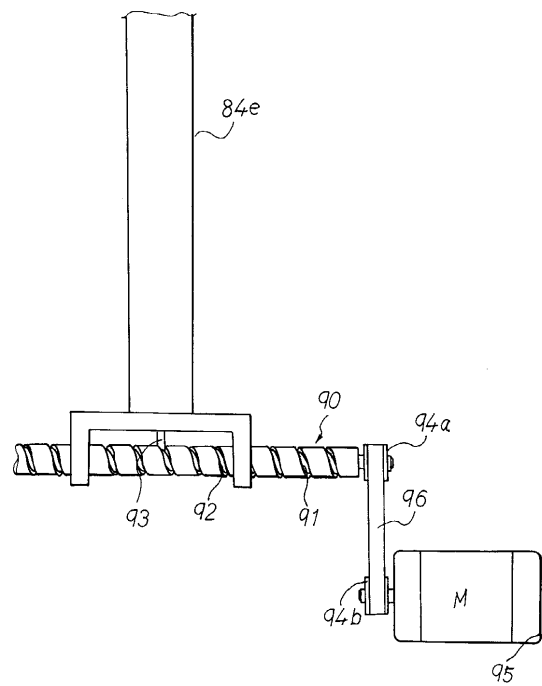
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 望月 直人
山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1 ニスカ株式会社内
- (72)発明者 米岡 秀治
東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学工業株式会社内
- (72)発明者 深井 繁樹
東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学工業株式会社内

審査官 関谷 一夫

- (56)参考文献 特開平03-227694 (JP, A)
実開昭56-010458 (JP, U)
特開平06-183635 (JP, A)
特開平04-257493 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 39/11