

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6673583号
(P6673583)

(45) 発行日 令和2年3月25日(2020.3.25)

(24) 登録日 令和2年3月9日(2020.3.9)

(51) Int. Cl. F I
B O 7 C 1/10 (2006.01) B O 7 C 1/10

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-26723 (P2016-26723)	(73) 特許権者	000227205
(22) 出願日	平成28年2月16日 (2016. 2. 16)		NECプラットフォームズ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-144369 (P2017-144369A)		神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号
(43) 公開日	平成29年8月24日 (2017. 8. 24)	(73) 特許権者	000004237
審査請求日	平成31年1月11日 (2019. 1. 11)		日本電気株式会社
			東京都港区芝五丁目7番1号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100134544
			弁理士 森 隆一郎
		(74) 代理人	100149548
			弁理士 松沼 泰史
		(74) 代理人	100162868
			弁理士 伊藤 英輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 書類状荷物区分装置及び書類状荷物区分方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平置き状態で送り込まれた書類状荷物を均して送り出す切出し部と、
該切出し部から送られてきた書類状荷物の中で一定厚さ以上のものを排除する厚物抽出部と、

該厚物抽出部を通過した書類状荷物を一通ずつ送り出す一通取出し部と、
該一通取出し部から送られてきた書類状荷物の形態を検出する形態検知部と、
該形態検知部にて不適格な形態と判定された書類状荷物を排除する不適格物排除部と、
該不適格物排除部を通過した適格とされる書類状荷物をスキャンするスキャナ部と、
該スキャナ部でのスキャン結果による判定に基づき書類状荷物を区分して集積する区分集積部と、を有することを特徴とする書類状荷物区分装置。

10

【請求項 2】

前記形態検知部では、二通通過検知、厚さ凹凸検知、柔らかさ検知、サイズ検知等の詳細検知を少なくとも1つ以上行うことを特徴とする請求項 1 に記載の書類状荷物区分装置。

【請求項 3】

前記不適格物排除部は、前記形態検知部にて二通通過検知が検知された場合に書類状荷物を上流に戻し、また、前記形態検知部にて二通通過検知以外の不適格が検知された場合に該書類状荷物を手区分所に送ることを特徴とする請求項 2 に記載の書類状荷物区分装置。

20

【請求項 4】

前記手区分所は、前記厚物抽出部にて厚物と検知された書類状荷物とともに、前記形態検知部にて不適格が検知された書類状荷物を共に受け入れることを特徴とする請求項 3 に記載の書類状荷物区分装置。

【請求項 5】

前記書類状荷物は薄物郵便物であることを特徴とすることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の書類状荷物区分装置。

【請求項 6】

平置き状態で送り込まれた書類状荷物を均す切出し工程と、
 該切出し工程を経た書類状荷物の中で一定厚さ以上のものを排除する厚物排除工程と、
 該厚物排除工程を経た書類状荷物を一通ずつ送り出す一通取り出し工程と、
 該一通取り出し工程を経た書類状荷物の形態を検出する形態検知工程と、
 該形態検知工程にて不適格な形態と判定された書類状荷物を排除する不適格物排除工程と、
 該不適格物排除工程を経た適格とされる書類状荷物をスキャンするスキャナ工程と、
 該スキャナ工程でのスキャン結果による判定に基づき書類状荷物を区分して集積する区分集積工程と、を有することを特徴とする書類状荷物区分方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、書類状荷物の区分作業の正確性を高めかつ効率化を図ることができる書類状荷物区分装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

書類状荷物を配達区分する装置として、大型薄物書類状荷物を対象とした大型薄物区分機がある。

この種の大型薄物区分機は、処理対象物にサイズや厚さ、硬さ・柔らかさなどの制限を設けることで、処理対象物を高速かつ高密度での区分搬送を可能とし、高い処理能力を実現している。

【0003】

また、このような大型薄物区分機を備えた集配センターでは、集荷された全ての書類状荷物について、該大型薄物区分機の処理対象であるか否かを人手により事前に選別した後、該大型薄物区分機による処理対象物の区分処理が行われる。

このとき、大型薄物区分機の処理対象外の書類状荷物は、手作業により区分が行われることから、作業効率化のためには、大型薄物区分機で処理可能な書類状荷物はできるだけ大型薄物区分機で処理し、かつ手作業による区分作業を最小限にするのが望ましいとされる。

【0004】

そして、上記のような書類区分を行うための技術として、例えば、以下の特許文献 1 ~ 4 に示される処理装置が提供されている。

特許文献 1 に示される自動選別装置は、搬送される書類状荷物の寸法を測定する寸法測定手段を有し、該寸法測定手段の測定結果に基づいて、書類状荷物を区分するものである。

特許文献 2 に示される郵便物区分機では、紙葉類を搬送部底面ベルトと搬送部側面ベルトによって支持して搬送する搬送部の搬送途中にて、該紙葉類に記載されている情報（宛名や郵便番号やバーコードなど）を非接触で読み取り、その読取結果に基づき、搬送経路を切り替える構成が示されている。

【0005】

特許文献 3 に示される郵便物自動区分機では、厚さ検知器の検知結果に応じて、堅い郵便物又は異物を有する郵便物をリジェクト集積部に振り分けた後、読取部によって読み取

10

20

30

40

50

られた郵便番号に基づき、正常な郵便物を複数あるポケットの1つに区分集積する構成が示されている。

特許文献4に示される郵便物処理装置では、厚さ選別部に供給された郵便物のうち、ある一定の厚さ及び厚さを越える大型物が外部に排出され、それ以外の郵便物が幅選別部の主搬送路へ搬送されるとの構成が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2014-136207号公報

【特許文献2】特開2002-219419号公報

【特許文献3】特開昭61-174977号公報

【特許文献4】特開平5-220458号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、特許文献1～4に示される選別装置では、集められた書類状荷物の中から大型物を排除するリジェクト機構が具備されているものの、下流側の区分機構での区分処理に適さない一部の大型物が、該リジェクト機構を通り抜けて次工程に進む可能性がある。

このような不具合を防止するために、例えば、人手による事前選別作業を追加導入することも考えられるが、このような追加作業により人的負荷が増して、一連の区分作業が非効率になってしまうという不具合が発生する。

【0008】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、人手による区分処理を最小限に抑えつつ、大型の書類状荷物及び集積区分に不適格な書類状荷物の排除を確実に行うことができる、書類状荷物区分装置及び方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明は、平置き状態で送り込まれた書類状荷物を均して(ならして)送り出す切出し部と、該切出し部から送られてきた書類状荷物の中で一定厚さ以上のものを排除する厚物抽出部と、該厚物抽出部を通過した書類状荷物を一通ずつ送り出す一通取り出し部と、該一通取り出し部から送られてきた書類状荷物の形態を検出する形態検知部と、該形態検知部にて不適格な形態と判定された書類状荷物を排除する不適格物排除部と、該不適格物排除部を通過した適格とされる書類状荷物をスキャンするスキャナ部と、該スキャナ部でのスキャン結果による判定に基づき書類状荷物を区分して集積する区分集積部と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明では、人手による区分処理を最小限に抑えつつ、大型の書類状荷物及び集積区分に不適格な書類状荷物の排除を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る書類状荷物区分装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態に係る書類状荷物区分装置を示す概略構成図である。

【図3】図2の書類状荷物区分装置を具体的に示す図であって、(A)は平面図、(B)は正面図である。

【図4】厚物抽出部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の構成について図1を参照して説明する。

10

20

30

40

50

図1は本発明に係る書類状荷物区分装置1であって、切出し部2と、厚物抽出部3と、一通取出し部4と、形態検知部5と、不適格物排除部6と、スキャナ部7と、区分集積部8とを主要構成とする。これら構成部材は、書類状荷物Sの搬送経路に沿うように配置されている。

【0013】

切出し部2は平置き状態で送り込まれた薄物郵便物等の書類状荷物Sを均して送り出すためのものである。

厚物抽出部3は、切出し部2から送られてきた書類状荷物Sの中で一定厚さ以上のものを排除するものである。

一通取出し部4は、厚物抽出部3を通過した書類状荷物Sを一通ずつ次工程に送り出すものである。

10

【0014】

形態検知部5は、一通取出し部4から送られてきた書類状荷物Sの形態を検出するものであって、具体的には、二通通過検知、厚さ凹凸検知、柔らかさ検知、サイズ検知等の詳細な形態分析を少なくとも1つ以上行うことにより、当該書類状荷物Sの形態が、下流の区分集積部8での区分及び集積に適しているか否か(適格か、不適格か)を判定する。

【0015】

不適格物排除部6は、形態検知部5にて不適格な形態と判定された書類状荷物Sを排除する。

スキャナ部7は不適格物排除部6を通過した適格とされる書類状荷物Sの郵便番号、宛先等の配送情報をスキャンするものであり、また、区分集積部8はスキャナ部7でのスキャン結果による判定に基づき書類状荷物Sを区分して集積する。

20

【0016】

不適格物排除部6では、形態検査部5にて不適格な形態と判定された書類状荷物Sを手区分所9に送る。

また、この手区分所9は、形態検査部5にて不適格な形態と判定された書類状荷物Sとともに、厚物抽出部3にて厚物と検知された書類状荷物Sも共に受け入れ可能である。

【0017】

そして、以上のように構成された書類状荷物区分装置1では、切出し部2で均された(ならされた)平置き状態の書類状荷物Sについて、一定厚さ以上のものが厚物抽出部3にて排除される。

30

その後、この厚物抽出部3を通過した書類状荷物Sは、一通取出し部4にて一通ずつ送り出された後、形態検知部5にてその形態が検出される。

このとき、この形態検知部5にて不適格な形態の書類状荷物Sであると判定された場合には、不適格物排除部6にて該書類状荷物Sが排除される。

一方、不適格物排除部6を通過した適格な書類状荷物Sはスキャナ部7に送られた後、該スキャナ部7でのスキャン結果による判定に基づき、区分集積部8に区分及び集積される。

すなわち、上記のような書類状荷物区分装置1では、書類状荷物Sについて、厚物抽出部3にて一定厚さ以上のものが排除された後、不適格物排除部6にて不適格な形態と判定されたものが排除されるという二重スキャンを実行できるので、人手による区分処理を最小限に抑えつつ、大型書類状荷物及び集積区分に不適格な書類状荷物の排除を確実に行うことができる。

40

【0018】

なお、上記書類状荷物区分装置1では書類状荷物区分方法が適用されており、各構成要素となる切出し部2と、厚物抽出部3と、一通取出し部4と、形態検知部5と、不適格物排除部6と、スキャナ部7と、区分集積部8において、それぞれ、切出し工程、厚物排除工程、一通取出し工程、形態検知工程、不適格物排除工程、スキャナ工程、区分集積工程が実行される。

【0019】

50

(実施形態)

次に、図1の書類状荷物区分装置1を具体化した、自動選別機10を有する大型薄物区分装置100の実施形態について、図2～図4を参照して説明する。

【0020】

図2及び図3(A)(B)に符号11で示されるものは、供給コンベアを構成しているインพุットコンベア部であって、集配局にて収集された大型薄物郵便物である書類状荷物Sが平置き状態で載置される。

このインพุットコンベア部11には、平置き状態で山状に積まれた書類状荷物Sを均して送り出すラフ切出し部12が設けられている。

このラフ切出し部12は、独立して駆動されて山状に積まれた書類状荷物Sを均して少量のまとまりとなるように送り出す傾斜コンベア13a～13を有するものであって、傾斜コンベア13cの出口付近には、書類状荷物Sの厚みが一定量を超えたか否かを検知する第1のラフ厚さ検知器14Aが設置されている。

そして、このラフ切出し部12では、ラフ厚さ検知14Aにて一定以上の厚みのある書類状荷物Sを検出すると、傾斜コンベア13a、13bを止め、傾斜コンベア13cのみを駆動して、該書類状荷物Sを最少量にして厚物抽出部20に搬送する。

【0021】

ラフ切出し部12の下流側には、第2のラフ厚さ検知器14Bの検知結果に基づき動作する厚物抽出部20が設けられている。

この厚物抽出部20は、入口付近に設置されたラフ厚さ検知器14Bの検知結果に基づき、書類状荷物Sの進入方向と同方向に沿う回転軸21を中心として回転する傾倒コンベア22を備えるものである。

【0022】

この傾倒コンベア22は、図4に示されるように、回転軸21を中心として水平状態から上下方向に45度傾倒可能となるものである。

そして、この傾倒コンベア22では、ラフ厚さ検知器14Bが一定厚さ以上の書類状荷物S(符号S1で示す大型の書類状荷物)を検出した場合に、上方向に回転して該書類状荷物Sを背面側の排除コンベア23に排除し、また、ラフ厚さ検知器14Bが一定厚さ以上の書類状荷物Sを検出しない場合(通常厚さの書類状荷物Sである場合)に、下方向に回転して該書類状荷物Sを、下方に位置する均し搬送部24に供給する。

なお、排除コンベア23は、傾倒コンベア22で排除した書類状荷物Sを、人手によって区分作業を行う手区分エリアMに供給するための搬送経路である。

【0023】

均し搬送部24は、厚物抽出部20からの通常厚さの書類状荷物Sを受け入れ、底面と側面で該書類状荷物Sを45度傾斜した状態で支える搬送機構25と、該搬送機構25の側面に設けられて搬送機構25と同期して同じ方向に回転する大型の偏心ローラ26とを備えるものである。

大型偏心ローラ26は、書類状荷物Sを45度傾斜状態から一瞬立位状態にして書類状荷物Sの下端揃えを促すものである。

そして、この均し搬送部24で均一に均された(ならされた)書類状荷物Sは、下流側に位置する一通取出し部30に供給される。

【0024】

この一通取出し部30は、均し搬送部24より書類状荷物Sを受け入れ、底面と側面で該書類状荷物Sを45度傾斜した状態で支える搬送機構31と、搬送機構31の下流側に設けられてフロア及びエア切り替えバルブ(図示略)により書類状荷物Sを一通ずつ整列させる供給機構32とを備える。

なお、供給機構32としては、サクシヨンベルト、サーボモータ、エアバルブ、チャンバ等の既存技術からなる構成が用いられる。

そして、この一通取出し部30で一通ずつ整列された書類状荷物Sは、下流側に位置する揃え部33に供給される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

この揃え部 3 3 は、一通取出し部 3 0 より一通ずつ供給された書類状荷物 S を受け入れ、底面と側面で書類状荷物 S を 4 5 度傾斜した状態で支える搬送機構 3 4 と、書類状荷物 S の搬送走行に対し平行に配置されて 2 つのサーボモータ（図示略）により独立に駆動される 2 対の上側ローラ 3 5 A 及び下側ローラ 3 5 B を有する倒し機構 3 5 と、を具備する。

また、この揃え部 3 3 の入口側には、書類状荷物 S のサイズを検知するサイズ検知器 3 6 が設けられている。

このサイズ検知器 3 6 は、搬送機構 3 4 の上流側に設けられて、書類状荷物 S の搬送方向に対して垂直に書類状荷物 S の有無を検知するセンサ（図示略）を複数個並べた構成とされるものであって、該センサの検出値とその検出時間に基づき書類状荷物 S のサイズを検知する。

10

【 0 0 2 6 】

そして、この揃え部 3 3 では、サイズ検知器 3 6 にて書類状荷物 S が短手搬送と判断した場合に、上側ローラ 3 5 A の搬送速度を、下側ローラ 3 5 B の搬送速度より大きくすることにより、書類状荷物 S を長手搬送となるように方向転換しつつ搬送方向側に倒し、集積トレイ 7 2（後述する）に集積可能となるように該書類状荷物 S の向きを揃えるようにする。

そして、この揃え部 3 3 では、倒し機構 3 5 により搬送機構 3 4 で搬送された書類状荷物 S を倒す処理を行なった後、該書類状荷物 S を形態検知部 4 0 に供給する。

20

【 0 0 2 7 】

この形態検知部 4 0 は、揃え部 3 3 より受け入れた書類状荷物 S の厚さを搬送ベルトで挟まない状態で測定する第 1 の厚さ測定器 4 1、搬送ベルトで挟んだ状態で測定する第 2 の厚さ測定器 4 2、書類状荷物 S が二通重なった状態を検知する二通検知器 4 3 を有するとともに、揃え部 3 3 に設けられたサイズ検知器 3 6 からのサイズ検知データも受け入れる。

これら厚さ測定器 4 1 と厚さ測定器 4 2 では、書類状荷物 S に圧力を加えない状態と圧力を加えた状態とでそれぞれ測定し、その差により柔らかさ（潰れやすさ）を判断する。

そして、このような形態検知器 4 0 にて、書類状荷物 S の二通通過検知、厚さ凹凸検知、柔らかさ検知、サイズ検知等の詳細検知が行われた後、該書類状荷物 S を下流側の不適格物排除部 5 0 に供給する。

30

【 0 0 2 8 】

不適格物排除部 5 0 は、サーボモータ（図示略）により書類状荷物 S の搬送方向を直進、右側、左側の 3 方向に振り分けを可能とする 3 分岐搬送機構 5 1 を備えるものであって、形態検知部 4 0 にて「不適格な形態」と判定された書類状荷物 S を排除する。

具体的には、不適格物排除部 5 0 は、形態検知器 4 0 にて書類状荷物 S の二通通過が検知された場合に（この書類状荷物 S を符号 S 2 で示す）、不適格であると判定して、該書類状荷物 S がリターンコンベア 5 2 に進むように 3 分岐搬送機構 5 1 を動作させる。

また、この不適格物排除部 5 0 では、形態検知器 4 0 にて書類状荷物 S が一定値以上の厚さ・大きさであると検知された場合に（この書類状荷物 S を符号 S 3 で示す）、不適格であると判定して、該書類状荷物 S が排除コンベア 5 3 に進むように 3 分岐搬送機構 5 1 を動作させる。

40

また、この不適格物排除部 5 0 では、形態検知器 4 0 にて書類状荷物 S が一定値以内の厚さ・大きさであり、かつ二通通過となっていないと検知された場合に（この書類状荷物 S を符号 S 4 で示す）、適格であると判定して、該書類状荷物 S がスキャナ部 6 0 に進むように 3 分岐搬送機構 5 1 を動作させる。

【 0 0 2 9 】

なお、リターンコンベア 5 2 は、不適格物排除部 5 0 で排除された書類状荷物 S をインプットコンベア部 1 1 まで搬送するための搬送経路である。

また、排除コンベア 5 3 は、不適格物排除部 5 0 で排除された書類状荷物 S を、人手に

50

よって区分作業を行う手区分エリアMまで搬送するための搬送経路であって、途中、傾倒コンベア22で排除した書類状荷物Sを搬送する排除コンベア23に合流する。

【0030】

スキャナ部60は、不適格物排除部50より供給された適格な書類状荷物S(S4)を受け入れかつ底面及び側面で書類状荷物Sを45度傾斜した状態で支える搬送機構61と、該搬送機構61の途中でかつ搬送経路の表側及び裏側に設けられた2組のスキャナヘッド62及び63とを有する。

これらスキャナヘッド62及び63では、書類状荷物Sの宛先を表側及び裏側からスキャンし、判別部(図示略)に宛先画像を送信する。そして、スキャナ部60を通過した書類状荷物Sは移載部64に供給される。

10

【0031】

移載部64は、スキャナ部60を通過した書類状荷物Sを受け入れた後、スキャナヘッド62及び63の読取りデータに基づき、該書類状荷物Sを区分集積部70に振り分ける移送搬送機構65を具備する。

区分集積部70は、数珠つなぎ状となりかつ一定速度で周回する複数の搬送ボックス71を有するものであって、先の移送搬送機構65では、スキャナヘッド62及び63の読取りデータに基づき、搬送ボックス71の周回と同期を取りつつ、スイングをしながら書類状荷物Sを、該当する搬送ボックス71内の宛先毎の集積トレー72に振り分ける。

【0032】

次に、図2～図4を参照して自動選別機10を有する大型薄物区分装置100の動作について説明する。

20

【0033】

まず、収集された書類状荷物Sが人手によりインプットコンベア部11に載置される。インプットコンベア部11は事前に運転スイッチ(図示略)により始動されているか、センサ(図示略)により載置された書類状荷物Sを検知して始動され、書類状荷物Sを下流のラフ切出し部12へ搬送する。

【0034】

ラフ切出し部12では、独立に駆動する傾斜コンベア13a、13b、13cにより、インプットコンベア部11に載置された書類状荷物Sを数通程のまとまりに分け厚物抽出部20に搬送する。このとき、ラフ厚さ検知14Aにて、書類状荷物Sの中に、一定以上の厚みのある大型書類状荷物(符号S1で示す)があるか否かを検出する。

30

そして、ラフ切出し部12から厚物抽出部20に書類状荷物Sを送り込む際に、ラフ厚さ検知14Aにて一定以上の厚みのある大型書類状荷物S1を検出した場合には、傾斜コンベア13a、13bを止め、傾斜コンベア13cだけ搬送させ、書類状荷物Sを最小量にして厚物抽出部20に搬送する。

【0035】

その後、厚物抽出部20のラフ厚さ検知14Bにおいても、当該書類状荷物Sが一定以上の厚みのある大型書類状荷物S1であるか否かを検出し、その検出結果に基づき、該厚物抽出部20の傾倒コンベア22を動作させる。

すなわち、書類状荷物Sが一定未満の厚みとなる規格内のサイズである場合には、厚物抽出部20の傾倒コンベア22が水平状態で書類状荷物Sを受け入れた後、傾倒コンベアが下方に45度傾き、書類状荷物Sの下端を揃えると共に、下流の均し搬送部24へ書類状荷物Sを搬送させるようにする。その後、次の書類状荷物Sを受け入れるため、傾倒コンベア22が当初の水平状態に戻る。

40

【0036】

また、厚物抽出部20に設置されたラフ厚さ検知14Bにて一定以上の厚みのある大型書類状荷物S1を検出した場合には、傾倒コンベア22は上方傾き、検出した厚物抽出部20の背面側に設置される排除コンベア23に、該大型書類状荷物S1を滑り落とした後、この排除コンベア23を経由して手区分所Mまで案内する。

【0037】

50

均し搬送部 24 では、下流の一通取出し部 30 にて途切れなく一通ずつ取出しが行えるように、規格内のサイズとなる書類状荷物 S の間隔を詰めて搬送すると共に、大型偏心ローラ 26 により、当該書類状荷物 S を 45 度傾斜状態から一瞬立位状態にして書類状荷物 S の下端揃えを促す。

このとき、書類状荷物 S は、厚物抽出部 20 の傾倒コンベア 22 を下方へ傾倒させて滑り落す処理と、均し搬送部 24 に備えられた大型偏心ローラ 26 の回転動作により、下端が揃った状態で下流の一通取出し部 30 へと搬送される。

【0038】

一通取出し部 30 では、サクシヨンベルト、サーボモータ、エアバルブ、チャンバ等の既存技術からなる供給機構 32 により書類状荷物 S を一通ずつ、下流の揃え部 33 へと搬送する。このとき、揃え部 33 では、入口部に設置されたサイズ検知器 36 により、該書類状荷物 S のサイズを測定する。

10

【0039】

その後、下流の形態検知部 40 では、書類状荷物 S に圧力を加えない状態と圧力を加えた状態それぞれを厚さ測定器 41 と厚さ測定器 42 で測定し、その差により柔らかさ（潰れやすさ）を判断する。また、形態検知部 40 に設置された二通検知器 43 により書類状荷物 S が二通送りか否かを判断する。

【0040】

下流の不適合物排除部 50 では、形態検知部 40 の検知結果を基にして三分岐搬送機構 51 を作動させることにより、以下の《1》～《3》のいずれか処理を行う。すなわち、
 不適合物排除部 50 では、形態検知部 40 の検知結果を基にして、《1》処理対象物となる正常な書類状荷物 S (S4) を下流のスキャナ部 60 へ供給し、《2》再供給物となる二通送りの書類状荷物 S (S2) をリターンコンベア 52 側に排出し、《3》サイズが規格外の大型書類状荷物 S (S3) を排除コンベア 53 に排出するという、三分岐搬送機構 51 の切替を行う。

20

具体的には、不適合物排除部 50 は、形態検知器 40 にて書類状荷物 S の二通通過が検知された場合に（この書類状荷物 S を符号 S2 で示す）、不適合であると判定して、該書類状荷物 S がリターンコンベア 52 に進むように三分岐搬送機構 51 を動作する。

また、この不適合物排除部 50 では、形態検知器 40 にて書類状荷物 S が一定値以上の厚さ・大きさであると検知された場合に（この書類状荷物 S を符号 S3 で示す）、不適合であると判定して、該書類状荷物 S が排除コンベア 53 に進むように三分岐搬送機構 51 を動作する。

30

また、この不適合物排除部 50 では、形態検知器 40 にて書類状荷物 S が一定値以内の厚さ・大きさであり、かつ二通通過となっていないと検知された場合に（この書類状荷物 S を符号 S4 で示す）、適合であると判定して、該書類状荷物 S がスキャナ部 60 に進むように三分岐搬送機構 51 を動作する。

【0041】

そして、以上の三分岐搬送機構 51 の切替により、書類状荷物 S (S2) は、リターンコンベア 52 を経由して再供給となるインプットコンベア部 11 まで戻される。

また、手区分対象となる大型の書類状荷物 S (S3) は排除コンベア 53 を経由した上で、先に排除した書類状荷物 S (S1) とともに、手区分所 M まで搬送される。

40

【0042】

また、不適合物排除部 50 を通過した規格内の書類状荷物 S (S4) はスキャナ部 60 に搬送される。

そして、このスキャナ部 60 では、スキャナヘッド 62 及びスキャナヘッド 63 により、該書類状荷物 S (S4) の表・裏両面のスキャンを行い、その読取りデータを判別部（図示略）へ画像データを送信する。

移載部 64 では、スキャナ部 60 での読取りデータに基づき、区分集積部 70 の搬送ボックス 71 の周回と同期して揺動する移載搬送機構 65 を作動させ、これによって書類状荷物 S を該当する搬送ボックス 71 に移載する。

50

そして、この区分集積部 70 では、移載部 64 の搬送処理により書類状荷物 S を該当の集積トレー 72 に集積させる。

【0043】

そして、以上のように構成された自動選別機 10 を有する大型薄物区分装置 100 では、ラフ切出し部 12 で均された平置き状態の書類状荷物 S について、一定厚さ以上のものが厚物抽出部 20 にて排除される。

その後、この厚物抽出部 20 を通過した書類状荷物 S は、均し搬送部 24 を経由して一通取出し部 30 にて一通ずつ送り出された後、形態検知部 40 にてその形態が検出される。

このとき、この形態検知部 40 にて不適格な形態の書類状荷物 S であると判定された場合には、不適格物排除部 50 にて該書類状荷物 S が排除される。

一方、不適格物排除部 50 を通過した適格な書類状荷物 S はスキャナ部 60 に送られた後、該スキャナ部 60 でのスキャン結果による判定に基づき、区分集積部 70 に区分及び集積される。

すなわち、上記のような自動選別機 10 を有する大型薄物区分装置 100 では、書類状荷物 S について、厚物抽出部 3 にて一定厚さ以上のものが排除された後、不適格物排除部 50 にて不適格な形態と判定されたものが排除されるという二重スキャンを実行できるので、手区分所 M における人手による区分処理を最小限に抑えつつ、大型書類状荷物及び集積区分に不適格な書類状荷物の排除を確実に行うことができる。

【0044】

なお、形態検査部 40 では、二通過検知、厚さ凹凸検知、柔らかさ検知、サイズ検知等の複数の詳細検知を行うようにしたが、これに限定されず、これら詳細検知を少なくとも 1 つ以上行う、又は選択的に行うようにし、下流側の不適格物排除部 50 にて該当する規格外の書類状荷物 S を排除しても良い。

【0045】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、書類状荷物の区分作業の正確性を高めかつ効率化を図ることができる自動選別装置に関する。

【符号の説明】

【0047】

- 1 書類状荷物区分装置
- 2 切出し部
- 3 厚物抽出部
- 4 一通取出し部
- 5 形態検知部
- 6 不適格物排除部
- 7 スキャナ部
- 8 区分集積部
- 9 手区分所
- 10 自動選別機
- 11 インพุットコンベア部
- 12 ラフ切出し部
- 20 厚物抽出部
- 22 傾倒コンベア
- 23 排除コンベア
- 24 均し搬送部
- 30 一通取出し部

10

20

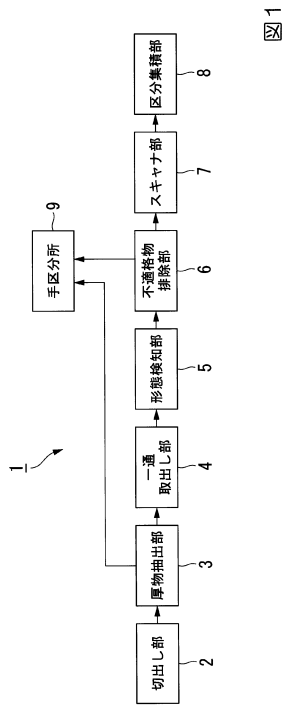
30

40

50

- 3 1 搬送機構
- 3 2 供給機構
- 3 3 揃え部
- 3 4 搬送機構
- 3 6 サイズ検知器
- 4 0 形態検知部
- 4 3 二通検知器
- 5 0 不適格物排除部
- 5 1 3分岐搬送機構
- 6 0 スキャナ部
- 6 4 移載部
- 7 0 区分集積部
- 1 0 0 大型薄物区分装置
- S (S 1 ~ S 4) 書類状荷物

【 図 1 】



【 図 2 】

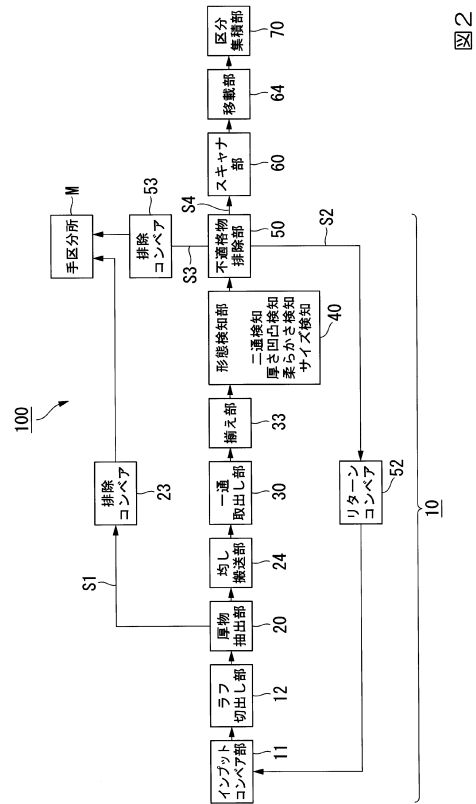
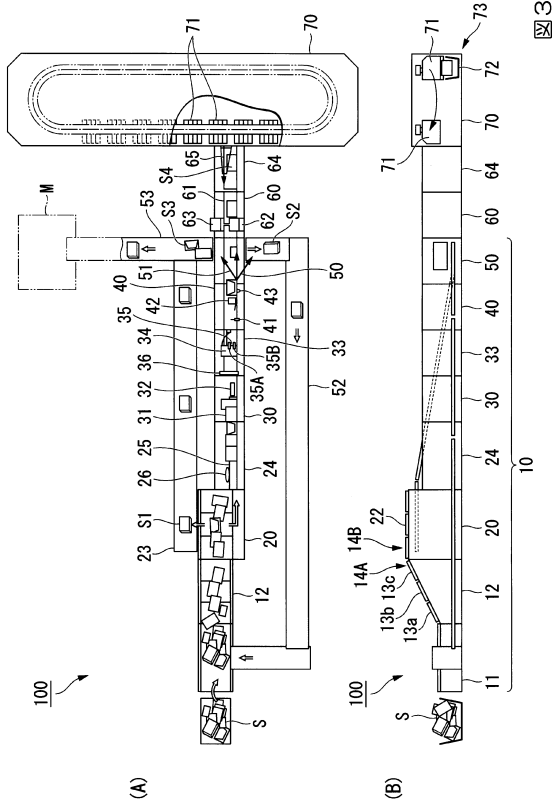


図 2

【 図 3 】



【 図 4 】

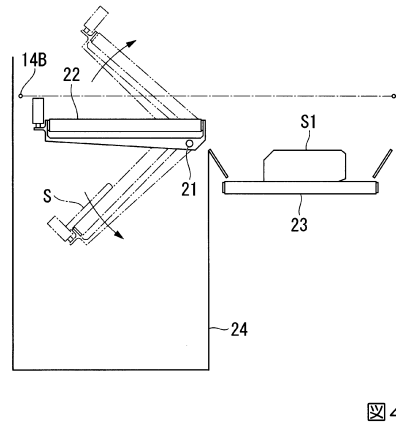


図 4

フロントページの続き

(72)発明者 池上 健一

神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 藤山 智史

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

審査官 松江川 宗

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 3 6 2 0 7 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 3 0 1 0 7 2 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 1 3 6 1 4 2 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 5 1 4 2 9 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 0 7 C 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0