

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-113152  
(P2011-113152A)

(43) 公開日 平成23年6月9日(2011.6.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G07D 9/00 (2006.01)	G07D 9/00 401F	3E040
G07D 3/00 (2006.01)	G07D 3/00 401	
	G07D 9/00 405C	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2009-266852 (P2009-266852)	(71) 出願人	000001432
(22) 出願日	平成21年11月24日 (2009.11.24)		グローリー株式会社
			兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
		(74) 代理人	100114306
			弁理士 中辻 史郎
		(72) 発明者	寶達 剛
			兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内
		(72) 発明者	上原 磨
			兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内
		Fターム(参考)	3E040 AA02 BA03 EA06 FB03

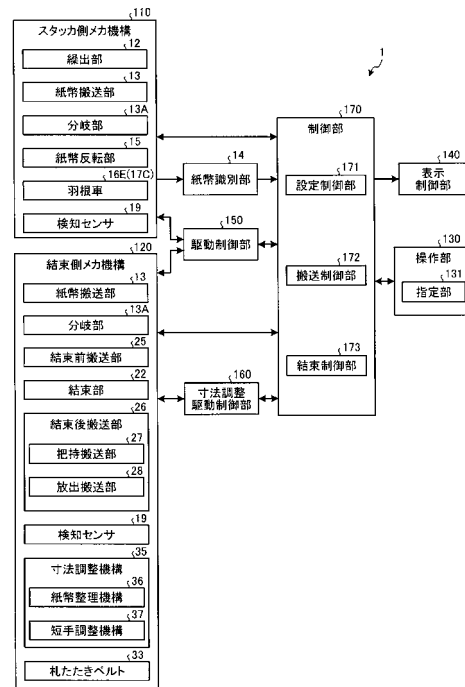
(54) 【発明の名称】 紙幣処理装置、紙幣分類方法及び紙幣分類プログラム

(57) 【要約】

【課題】 特定金種の正券及び損券の結束紙幣を収集する際のオペレータ側の作業負担を軽減する。

【解決手段】 投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する紙幣搬送部13と、搬送紙幣の金種を識別し、この搬送紙幣の正券及び損券の正損カテゴリで識別する紙幣識別部14と、識別結果に基づき、紙幣を取出可能に集積するスタッカ16と、紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部21、結束用集積部21に集積された紙幣を100枚単位で結束して結束紙幣を作成する結束部22及び、作成された結束紙幣を装置外部に投出する束放出口23を有する複数の結束ユニット3A(3B)と、複数の特定金種の正券及び損券を識別し、特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した結束用集積部21に集積すると共に、特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した結束用集積部21に集積すべく、紙幣搬送部13を制御する搬送制御部172とを有する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する搬送部と、

前記搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の 2 種類の正損カテゴリで識別する識別部と、

前記識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部、この結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位で結束して結束紙幣を作成する結束部及び、この結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する束投出部を有する複数の結束ユニットと、

前記識別部を通じて、複数の特定金種の正券及び損券を識別し、前記特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した前記結束用集積部に集積すると共に、前記特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した前記結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御する制御部と

を有することを特徴とする紙幣処理装置。

10

## 【請求項 2】

前記制御部は、

前記特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束すべく、前記結束部を制御することを特徴とする請求項 1 記載の紙幣処理装置。

## 【請求項 3】

前記制御部は、

当該特定金種の正券の紙幣を前記複数の結束ユニットの内の一つの結束ユニット内の結束用集積部に集積すると共に、当該特定金種の損券の紙幣を前記複数の結束ユニットの内、他の結束ユニット内の結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の紙幣処理装置。

20

## 【請求項 4】

前記各結束ユニットは、

前記複数の結束用集積部をそれぞれ 3 個備え、

前記制御部は、

前記 3 個の結束用集積部の内、最初に 2 個の結束用集積部に 2 種類の特定金種の 2 金種の紙幣を集積すると共に、何れかの結束用集積部の集積枚数が所定枚数に達する毎に当該結束用集積部に集積された特定金種紙幣の集積先を空きの結束用集積部に順次切り換えるべく、前記搬送部を制御することを特徴とする請求項 3 記載の紙幣処理装置。

30

## 【請求項 5】

前記制御部は、

前記正損カテゴリ毎に結束帯の結束位置を変更し、当該特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束すべく、前記結束部を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一つに記載の紙幣処理装置。

## 【請求項 6】

前記制御部は、

前記正損カテゴリ毎に結束帯の印字内容を変更し、当該特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束すべく、前記結束部を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一つに記載の紙幣処理装置。

40

## 【請求項 7】

前記制御部は、

前記特定金種の内 1 つの金種の正券の紙幣を前記複数の結束ユニットの内 1 つの結束ユニット内の結束用集積部に集積すると共に、当該特定金種の損券の紙幣を同一結束ユニット内の結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の紙幣処理装置。

## 【請求項 8】

前記各結束ユニットは、

50

前記複数の結束用集積部をそれぞれ 3 個備え、  
前記制御部は、

前記 3 個の結束用集積部の内、最初に 2 個の結束用集積部に 1 種類の特定金種の正券の紙幣と損券の紙幣をそれぞれ集積すると共に、何れかの結束用集積部の集積枚数が所定枚数に達する毎に当該結束用集積部に集積された種類の紙幣の集積先を空きの結束用集積部に順次切り換えるべく、前記搬送部を制御することを特徴とする請求項 7 記載の紙幣処理装置。

【請求項 9】

前記制御部は、

異なる特定金種毎に結束帯の色を変更し、特定金種毎の結束紙幣を区別可能にすべく、前記結束部を制御することを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の紙幣処理装置。

10

【請求項 10】

投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する搬送部と、前記搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の 2 種類の正損カテゴリで識別する識別部と、前記識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部、この結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位で結束して結束紙幣を作成する結束部及び、この結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する束投出部を有する複数の結束ユニットとを有する紙幣処理装置の紙幣分類方法であって、

前記識別部を通じて、複数の特定金種の正券又は損券を識別する識別ステップと、

20

前記識別ステップの紙幣の識別結果に基づき、前記特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した前記結束用集積部に集積すると共に、前記特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した前記結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御する搬送制御ステップと

を含むことを特徴とする紙幣分類方法。

【請求項 11】

投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する搬送部と、前記搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の 2 種類の正損カテゴリで識別する識別部と、前記識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部、この結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位で結束して結束紙幣を作成する結束部及び、この結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する束投出部を有する複数の結束ユニットとを有する紙幣処理装置の紙幣分類プログラムであって、

30

前記識別部を通じて、複数の特定金種の正券又は損券を識別する識別手順と、

前記識別手順の紙幣の識別結果に基づき、前記特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した前記結束用集積部に集積すると共に、前記特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した前記結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御する搬送制御手順と

を含むプログラムを前記紙幣処理装置に実行させることを特徴とする紙幣分類プログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紙幣の汚損度合に応じて紙幣を分類する機能を備えた紙幣処理装置、紙幣分類方法及び紙幣分類プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、紙幣処理装置では、識別部、結束用集積部及び結束部を有する装置が知られている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照）。識別部は、装置内に投入された投入紙幣の金種又は正損種別を識別する。更に、結束用集積部は、所定金種又は正損種別毎に投入紙幣を一

50

時的に集積する。更に、結束部は、所定金種又は正損種別毎の結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位に結束帯で結束して結束紙幣を作成する。この紙幣処理装置では、所定金種又は正損種別毎の結束紙幣を作成できる。

【0003】

更に、従来の紙幣処理装置では、正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を作成する際に、結束位置を変えて正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を作成する装置が知られている（例えば、特許文献3参照）。この紙幣処理装置側のオペレータは、結束位置に基づき、正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できる。

【0004】

更に、従来の紙幣処理装置では、正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を作成する際に、結束紙幣の結束帯に正損レベルを印字する装置が知られている（例えば、特許文献4参照）。この紙幣処理装置側のオペレータは、結束帯の印字内容に基づき、正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できる。

10

【0005】

更に、従来の紙幣処理装置では、紙幣の正損レベルを上中下の3段階に設定し、3段階の正損レベル毎に集積部を備え、投入紙幣の正損レベルを識別し、正損レベルに応じて紙幣を該当集積部に集積する装置が知られている（例えば、特許文献5参照）。この紙幣処理装置では、上中下の3段階の正損レベルで投入紙幣を分類できる。

【0006】

更に、従来の紙幣処理装置では、紙幣の破損状況や汚損種類毎に集積部を備え、投入紙幣の破損状況や汚損種類を識別し、これら破損状況や汚損種類に応じて当該紙幣を該当集積部に分類集積する装置が知られている（例えば、特許文献6参照）。この紙幣処理装置では、紙幣の破損状況や汚損種類に応じて投入紙幣を分類できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-197509号公報（要約書及び図1参照）

【特許文献2】特開2006-107061号公報（要約書、請求項2及び図1参照）

【特許文献3】特許第2886554号公報（請求項1参照）

【特許文献4】特開平5-229518号公報（要約書参照）

30

【特許文献5】特開平6-96325号公報（要約書及び図1参照）

【特許文献6】特開2006-350818号公報（要約書、請求項2及び3参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、例えば、銀行では、同一金種で正券及び損券の正損カテゴリ毎に結束紙幣を収集したいとの要望がある。例えば、ユーロ紙幣の場合、10ユーロ紙幣、20ユーロ紙幣及び50ユーロ紙幣がユーロ紙幣流通市場の約9割に及び、これらユーロ紙幣の紙幣処理業務が大半を占めている。更に、欧州中央銀行では、所定規格に応じて損券の紙幣を結束紙幣で回収する取り組みがある。従って、各銀行等では、流通量の多い、特に20ユーロ紙幣や50ユーロ紙幣を正券及び損券に夫々分類し、再利用のために正券の結束紙幣で収集すること、更に、欧州中央銀行に返却するために損券の結束紙幣で収集することが望まれている。

40

【0009】

上記従来の紙幣処理装置では、金種混合状態から、流通量の多い、例えば、20ユーロ紙幣の正券の結束紙幣、20ユーロ紙幣の損券の結束紙幣、50ユーロ紙幣の正券の結束紙幣及び50ユーロ紙幣の損券の結束紙幣を収集する際には、少なくとも4個の結束用集積部及び1個の結束部を備える必要がある。しかしながら、上記従来の紙幣処理装置では、4個の結束用集積部に対して1個の結束部であるため、結束部の処理負担も大きく、結束紙幣作成の作業速度が落ちる。このため紙幣処理装置では、特定金種の正券及び損券の

50

結束紙幣を収集する際のオペレータ側の作業負担は大きい。

【0010】

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、特定金種の正券及び損券の結束紙幣を収集する際のオペレータ側の作業負担を大幅に軽減できる紙幣処理装置、紙幣分類方法及び紙幣分類プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために本発明の紙幣処理装置は、投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する搬送部と、前記搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の2種類の正損カテゴリで識別する識別部と、前記識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部、この結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位で結束して結束紙幣を作成する結束部及び、この結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する束投出部を有する複数の結束ユニットと、前記識別部を通じて、複数の特定金種の正券及び損券を識別し、前記特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した前記結束用集積部に集積すると共に、前記特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した前記結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御する制御部とを有するようにした。

10

【0012】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記制御部は、前記特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束すべく、前記結束部を制御するようにした。

20

【0013】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記制御部は、当該特定金種の正券の紙幣を前記複数の結束ユニットの内の一つの結束ユニット内の結束用集積部に集積すると共に、当該特定金種の損券の紙幣を前記複数の結束ユニットの内、他の結束ユニット内の結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御するようにした。

【0014】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記各結束ユニットは、前記複数の結束用集積部をそれぞれ3個備え、前記制御部は、前記3個の結束用集積部の内、最初に2個の結束用集積部に2種類の特定金種の2金種の紙幣を集積すると共に、何れかの結束用集積部の集積枚数が所定枚数に達する毎に当該結束用集積部に集積された特定金種紙幣の集積先を空きの結束用集積部に順次切り換えるべく、前記搬送部を制御するようにした。

30

【0015】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記制御部は、前記正損カテゴリ毎に結束帯の結束位置を変更し、当該特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束すべく、前記結束部を制御するようにした。

【0016】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記制御部は、前記正損カテゴリ毎に結束帯の印字内容を変更し、当該特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束すべく、前記結束部を制御するようにした。

40

【0017】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記制御部は、前記特定金種の内の1つの金種の正券の紙幣を前記複数の結束ユニットの内の1つの結束ユニット内の結束用集積部に集積すると共に、当該特定金種の損券の紙幣を同一結束ユニット内の結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御するようにした。

【0018】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記各結束ユニットは、前記複数の結束用集積部をそれぞれ3個備え、前記制御部は、前記3個の結束用集積部の内、最初に2個の結束用集積部に1種類の特定金種の正券の紙幣と損券の紙幣をそれぞれ集

50

積すると共に、何れかの結束用集積部の集積枚数が所定枚数に達する毎に当該結束用集積部に集積された種類の紙幣の集積先を空きの結束用集積部に順次切り換えるべく、前記搬送部を制御するようにした。

【0019】

また、本発明の紙幣処理装置は、上記発明の構成において、前記制御部は、異なる特定金種毎に結束帯の色を変更し、特定金種毎の結束紙幣を区別可能にすべく、前記結束部を制御するようにした。

【0020】

また、上記目的を達成するために本発明の紙幣分類方法は、投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する搬送部と、前記搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の2種類の正損カテゴリで識別する識別部と、前記識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部、この結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位で結束して結束紙幣を作成する結束部及び、この結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する束投出部を有する複数の結束ユニットとを有する紙幣処理装置の紙幣分類方法であって、前記識別部を通じて、複数の特定金種の正券又は損券を識別する識別ステップと、前記識別ステップの紙幣の識別結果に基づき、前記特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した前記結束用集積部に集積すると共に、前記特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した前記結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御する搬送制御ステップとを含むようにした。

10

20

【0021】

また、上記目的を達成するために本発明の紙幣分類プログラムは、投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する搬送部と、前記搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の2種類の正損カテゴリで識別する識別部と、前記識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する複数の結束用集積部、この結束用集積部に集積された紙幣を所定枚数単位で結束して結束紙幣を作成する結束部及び、この結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する束投出部を有する複数の結束ユニットとを有する紙幣処理装置の紙幣分類プログラムであって、前記識別部を通じて、複数の特定金種の正券又は損券を識別する識別手順と、前記特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した前記結束用集積部に集積すると共に、前記特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した前記結束用集積部に集積すべく、前記搬送部を制御する搬送制御手順とを含むプログラムを前記紙幣処理装置に実行させるようにした。

30

【発明の効果】

【0022】

上記のように構成された本発明の紙幣処理装置では、複数の特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した結束用集積部に集積すると共に、複数の特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した結束用集積部に集積する。その結果、オペレータは、複数の特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集する際の作業負担を大幅に軽減できるという効果を奏する。

40

【0023】

更に、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束する。その結果、オペレータは、特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できるという効果を奏する。

【0024】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、特定金種の正券の紙幣を複数の結束ユニットの内の1つの結束ユニット内の結束用集積部に集積すると共に、特定金種の損券の紙幣を他の結束ユニット内の結束用集積部に集積する。その結果、オペレータは、異なる結束ユニットから特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集することになるため、特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できるという効果

50

を奏する。

【0025】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、結束ユニット内部に3個の結束用集積部を備え、3個の結束用集積部の内、最初に2個の結束用集積部に2種類の特定金種の2金種の紙幣を集積する。その結果、本発明の紙幣処理装置では、1個の結束ユニットで1種類の特定金種の正券及び損券の結束紙幣、2種類の特定金種の正券又は損券の結束紙幣、2種類の特定金種の正券及び損券の結束紙幣等の各種バリエーションで特定金種の正券及び損券の結束紙幣を収集できるという効果を奏する。更に、本発明の紙幣処理装置では、何れかの結束用集積部の集積枚数が所定枚数に達する毎に当該結束用集積部に集積された特定金種の集積先を空きの結束用集積部に順次切り換える。その結果、本発明の紙幣処理装置では、集積動作を停止することなく、特定金種を集積できるという効果を奏する。

10

【0026】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、正損カテゴリ毎に結束帯の結束位置を変更し、特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束する。その結果、オペレータは、結束帯の結束位置で、特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できるという効果を奏する。

【0027】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、正損カテゴリ毎に結束帯の印字内容を変更し、特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束する。その結果、オペレータは、結束帯の印字内容で、特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できるという効果を奏する。

20

【0028】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、特定金種の内1つの金種の正券の紙幣を複数の結束ユニットの内1つの結束ユニット内の結束用集積部に集積すると共に、特定金種の損券の紙幣を同一結束ユニット内の結束用集積部に集積する。その結果、本発明の紙幣処理装置では、同一結束ユニット内の結束用集積部に同一特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集できるという効果を奏する。

【0029】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、結束ユニットが複数の結束用集積部を3個備え、3個の結束用集積部の内、最初に2個の結束用集積部に1種類の特定金種の正券の紙幣と損券の紙幣とを集積する。その結果、本発明の紙幣処理装置では、1種類の特定金種の正券及び損券の結束紙幣を連続的に収集できるという効果を奏する。更に、本発明の紙幣処理装置では、更に、本発明の紙幣処理装置では、何れかの結束用集積部の集積枚数が所定枚数に達する毎に当該結束用集積部に集積された種類の紙幣の集積先を空きの結束用集積部に順次切り換える。その結果、本発明の紙幣処理装置では、集積動作を停止することなく、1種類の特定金種の正券及び損券をそれぞれ集積できるという効果を奏する。

30

【0030】

また、本発明の紙幣処理装置では、上記発明の効果に加えて、異なる特定金種毎に結束帯の色を変更し、特定金種毎の結束紙幣を区別可能に結束する。その結果、オペレータは、米国ドル紙幣の仕様のような場合にも十分に対応できるという効果を奏する。

40

【0031】

また、上記のように構成された本発明の紙幣分類方法では、複数の特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した結束用集積部に集積すると共に、複数の特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した結束用集積部に集積する。その結果、オペレータは、複数の特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集する際の作業負担を大幅に軽減できるという効果を奏する。

【0032】

また、上記のように構成された本発明の紙幣分類プログラムでは、複数の特定金種の正

50

券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した結束用集積部に集積すると共に、複数の特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した結束用集積部に集積する。その結果、オペレータは、複数の特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集する際の作業負担を大幅に軽減できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】図1は、実施例1の紙幣処理装置の外観構成を示す斜視図である。

【図2】図2は、実施例1の紙幣処理装置の内部構成を示す説明図である。

【図3】図3は、結束用集積部の内部構成を示す平面図である。

【図4】図4は、紙幣処理装置の内部構成を示すブロック図である。

10

【図5】図5は、第1結束ユニット及び第2結束ユニットの集積種別及び結束内容の一例を示す説明図である。

【図6】図6は、結束用集積部の動作遷移を示す説明図である。

【図7】図7は、結束前搬送部の動作遷移を示す説明図である。

【図8】図8は、把持搬送部の動作遷移を示す説明図である。

【図9】図9は、結束ステージ上の把持搬送部の動作遷移を端的に示す説明図である。

【図10】図10は、放出搬送部の動作遷移を示す説明図である。

【図11】図11は、実施例1の第1特定金種分類処理に関わる制御部の処理動作を示すフローチャートである。

【図12】図12は、実施例1の第1結束用集積処理に関わる制御部の処理動作を示すフローチャートである。

20

【図13】図13は、実施例2の第2特定金種分類処理に関わる制御部の処理動作を示すフローチャートである。

【図14】図14は、実施例2の第2結束用集積処理に関わる制御部の処理動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、図面に基づき本発明の紙幣処理装置、紙幣分類方法及び紙幣分類プログラムに関わる紙幣処理装置の実施例について詳細に説明する。

【0035】

30

まず、最初に本実施例の概要を説明するとすれば、その紙幣処理装置は、搬送部、識別部、複数の結束ユニット及び制御部を有する。搬送部は、投入紙幣を一枚ずつ繰り込んで、その紙幣を搬送する。識別部は、搬送部によって繰り込まれた紙幣の金種を識別し、この識別した紙幣の汚損度合を正券又は損券の2種類の正損カテゴリで識別する。

【0036】

結束ユニットは、結束用集積部、結束部及び束投出部を有する。結束用集積部は、識別部によって識別された紙幣を結束用に集積する。結束部は、結束用集積部に集積された所定枚数の紙幣を結束して結束紙幣を作成する。束投出部は、結束部によって作成された結束紙幣を装置外部に投出する。

【0037】

40

更に、制御部は、識別部を通じて、複数の特定金種の正券及び損券を識別する。更に、制御部は、特定金種の正券の紙幣を当該特定金種の正券に対応した結束用集積部に集積すると共に、特定金種の損券の紙幣を当該特定金種の損券に対応した結束用集積部に集積すべく、搬送部を制御する。

【0038】

紙幣処理装置では、特定金種の正券に対応する結束用集積部に当該特定金種の正券の紙幣を集積して、特定金種の正券の結束紙幣を投出する。更に、紙幣処理装置では、当該特定金種の損券に対応する結束用集積部に当該特定金種の損券の紙幣を集積して、特定金種の損券の結束紙幣を投出する。その結果、紙幣処理装置では、複数の特定金種の正券及び損券の結束紙幣を収集する際のオペレータ側の作業負担を大幅に軽減できる。

50



## 【実施例 1】

## 【0039】

図 1 は、実施例 1 の紙幣処理装置の外観構成を示す斜視図、図 2 は、実施例 1 の紙幣処理装置の内部構成を示す説明図である。

## 【0040】

紙幣処理装置 1 は、紙幣分類ユニット 2、2 台の紙幣結束ユニット 3 (3 A, 3 B) 及び表示ユニット 4 を有する。紙幣分類ユニット 2 は、取引紙幣を連続入金し、これら入金した紙幣を紙幣種別毎に分類集積すると共に、その紙幣の入金枚数を紙幣種別毎に計数する。紙幣結束ユニット 3 (3 A, 3 B) は、紙幣分類ユニット 2 によって分類された特定金種の紙幣を所定枚数、例えば 100 枚単位で結束する。更に、表示ユニット 4 は、例え

10

## 【0041】

紙幣分類ユニット 2 は、ホッパ部 11、繰出部 12、紙幣搬送部 13、分岐部 13 A、紙幣識別部 14、紙幣反転部 15、スタッカ 16、第 1 リジェクト部 17、紙幣搬送路 18、検知センサ 19 及び第 2 リジェクト部 20 を有する。先ず、紙幣搬送路 18 は、第 1 搬送路 18 A、第 2 搬送路 18 B 及び第 3 搬送路 18 C を有する。第 1 搬送路 18 A は、スタッカ 16 の上方位置に配置され、ホッパ部 11 と接続される。第 2 搬送路 18 B は、スタッカ 16 の配置方向に折り返すように配置され、第 1 搬送路 18 A と接続される。第 3 搬送路 18 C は、第 2 搬送路 18 B と接続されると共に、スタッカ 16 及び紙幣結束ユニット 3 内の結束用集積部 21 と接続される。尚、第 2 搬送路 18 B は、第 1 搬送路 18 A 及び第 3 搬送路 18 C に接続する着脱可能なユニットで構成される。

20

## 【0042】

ホッパ部 11 は、取引紙幣を紙幣搬送路 18 内に投入する投入口に相当する。繰出部 12 は、ホッパ部 11 に投入した取引紙幣を 1 枚ずつ紙幣搬送路 18 上に繰り出す。紙幣搬送部 13 は、搬送ベルト等で構成され、繰出部 12 によって繰り出された紙幣を紙幣搬送路 18 上で搬送する。

## 【0043】

分岐部 13 A は、紙幣搬送路 18 上の分岐箇所配置され、紙幣搬送路 18 上を搬送する搬送紙幣を、スタッカ 16、結束用集積部 21、第 1 リジェクト部 17 又は第 2 リジェクト部 20 に振り分ける。尚、分岐部 13 A は、検知センサ 19 を通じて搬送紙幣の先端の進入を検知すると、図示せぬソレノイドが駆動することで搬送紙幣を振り分ける。更に、紙幣識別部 14 は、第 1 搬送路 18 A 上に配置され、紙幣搬送部 13 によって搬送された紙幣の種別を識別する。尚、紙幣種別には、例えば、ユーロ紙幣の場合、5 ユーロ、10 ユーロ、20 ユーロ、50 ユーロ、100 ユーロ、200 ユーロ及び 500 ユーロの 7 種類の金種の他に、真券・偽券を識別する真偽情報、正券・損券を識別する正損カテゴリがある。更に、紙幣種別には、表裏を識別する表裏情報や、金種毎の新券・旧券を識別する刷版情報等がある。また、損券は、汚損度合が高レベル、流通に適さないと判断された紙幣に相当する。また、正券は、汚損度合が高レベル未満、流通に適していると判断された紙幣に相当する。

30

## 【0044】

また、紙幣反転部 15 は、第 2 搬送路 18 B 上に配置され、紙幣識別部 14 の紙幣種別である表裏情報に基づき、紙幣反転部 15 の手前に設けられた分岐部 13 A で搬送紙幣を反転ルート又は無反転ルートに振り分ける。更に、紙幣反転部 15 は、振り分けられた搬送紙幣の表面及び裏面の内、特定面に揃えて第 3 搬送路 18 C に搬送する。尚、反転ルートでは、反転部材 15 A、図示せぬ搬送ベルト、搬送ベルトを駆動する駆動モータ及び、図示せぬガイド部を有する (特許第 4119664 号公報参照)。反転部材 15 A は、紙幣の搬送方向に延在する曲面を有する。搬送ベルトは、一部が反転部材 15 A の曲面に沿うようにして、反転部材 15 A の長手方向に対して斜めに掛けられている。ガイド部は、搬送ベルト及び反転部材 15 A で挟まれ、反転部材 15 A の曲面に巻き付けられながら、反転部材 15 A の長手方向に搬送される紙幣の表面を摺動案内する。

40

50

## 【 0 0 4 5 】

紙幣反転部 1 5 は、駆動モータで搬送ベルトを駆動した状態で紙幣が搬送されると、その紙幣を搬送ベルトと反転部材 1 5 A との間で挟み、その紙幣を搬送ベルトの移動に応じて搬送方向に移動する。この際、搬送ベルトは、反転部材 1 5 A の長手方向に対して斜めに沿うように曲面に掛けられているため、紙幣は、曲面に巻き付けられながら搬送されると共に、自転しながら表裏反転される。また、紙幣反転部 1 5 は、紙幣を表裏反転する際、ガイド部で紙幣の表面を摺動案内させることで、搬送途中における紙幣の動きを規制しながら紙幣を確実に表裏反転させることが可能になる。

## 【 0 0 4 6 】

紙幣反転部 1 5 は、例えば、搬送紙幣の表面を表面のまま、第 3 搬送路 1 8 C に搬送する場合、無反転ルートを通じて紙幣反転部 1 5 の反転処理を実行することなく、表面のまま、搬送紙幣を第 3 搬送路 1 8 C に搬送する。また、紙幣反転部 1 5 は、例えば、裏面の搬送紙幣を表面に反転して第 3 搬送路 1 8 C に搬送する場合、反転ルートを通じて紙幣反転部 1 5 の長手反転処理を実行することで、裏面を表面に反転し、その搬送紙幣を第 3 搬送路 1 8 C に搬送する。

10

## 【 0 0 4 7 】

また、スタッカ 1 6 は、設定中の紙幣種別毎に搬送紙幣を分類集積する第 1 スタッカ 1 6 A ~ 第 4 スタッカ 1 6 D を有する。更に、各スタッカ 1 6 は、搬送紙幣を 1 枚単位で紙幣集積空間内の所定位置に集積する羽根車 1 6 E を有する。尚、各スタッカ 1 6 は、最大 5 0 0 枚までの紙幣を集積可能とし、スタッカ 1 6 全体で最大 2 0 0 0 枚の紙幣を集積可能とする。また、スタッカ 1 6 は、抜取可能なオープン型のスタッカである。

20

## 【 0 0 4 8 】

また、第 1 リジェクト部 1 7 は、2 個配置し、スタッカ 1 6 及び紙幣結束ユニット 3 に対応する紙幣種別に該当しない搬送紙幣をリジェクトする。尚、各第 1 リジェクト部 1 7 は、搬送紙幣を 1 枚単位で紙幣集積空間内の所定位置に集積する羽根車 1 7 C を有する。また、検知センサ 1 9 は、紙幣搬送路 1 8 上の分岐箇所、合流箇所や装置間の連結箇所等での搬送紙幣の進入及び通過を検知する。また、第 2 リジェクト部 2 0 は、第 3 搬送路 1 8 C の最終端に配置され、搬送紙幣を 1 枚単位で紙幣集積空間内の所定位置に集積する札たたきベルト 2 0 A を有する。

30

## 【 0 0 4 9 】

また、紙幣結束ユニット 3 は、第 1 結束ユニット 3 A 及び第 2 結束ユニット 3 B を有する。尚、紙幣結束ユニット 3 は、2 台の結束ユニットに限定することなく、3 個以上の結束ユニットを増設することも可能である。更に、第 1 結束ユニット 3 A は、紙幣搬送部 1 3 の他に、結束用集積部 2 1、結束部 2 2、束放出口 2 3、端数返却口 2 4、結束前搬送部 2 5 及び結束後搬送部 2 6 を有する。尚、第 2 結束ユニット 3 B の内部構成は、第 1 結束ユニット 3 A の内部構成とほぼ同一であるため、同一符号を付すことで、その重複する構成及び動作の説明については省略する。紙幣搬送部 1 3 は、紙幣分類ユニット 2 内部の紙幣搬送路 1 8 から本ユニット内へ特定金種紙幣を搬送する。更に、結束用集積部 2 1 は、紙幣結束ユニット 3 内の上下方向に三段配置され、その搬送された特定金種紙幣を分類集積する。

40

## 【 0 0 5 0 】

図 3 は、結束用集積部 2 1 の内部構成を示す説明図である。結束用集積部 2 1 は、集積空間 3 1、ステージ部 3 2、札たたきベルト 3 3、進入検知センサ 3 4 及び寸法調整機構 3 5 を有する。集積空間 3 1 は、左右の側壁部 3 1 A 及び背面壁部 3 1 B で構成される。更に、ステージ部 3 2 は、図 2 に示すように、集積空間 3 1 内に昇降可能に配置され、搬送紙幣を集積する。尚、ステージ部 3 2 は、一番上に集積した紙幣の高さを一定に保持すべく、搬送紙幣を集積する都度、順次降下する。更に、札たたきベルト 3 3 は、集積空間 3 1 内に集積された搬送紙幣を整位する。更に、進入検知センサ 3 4 は、集積空間 3 1 内への搬送紙幣の進入を検知する。寸法調整機構 3 5 は、結束用集積部 2 1 に集積される紙幣の設定寸法に応じて集積空間 3 1 を調整する。

50

## 【 0 0 5 1 】

寸法調整機構 3 5 は、紙幣整理機構 3 6 及び短手調整機構 3 7 を有する。紙幣整理機構 3 6 は、集積設定中の設定紙幣の設定寸法に応じて集積空間 3 1 に集積する結束対象紙幣の長手方向を整位する。紙幣整理機構 3 6 は、左右のアーム部 3 6 A 及びステッピングモータ 3 6 B を有する。左右のアーム部 3 6 A は、集積空間 3 1 内の側壁部 3 1 A の端部に対して回動可能に配置され、集積空間 3 1 の内方向 Y へ回動する。更に、ステッピングモータ 3 6 B は、設定紙幣に応じた設定回動位置に左右のアーム部 3 6 A を回動させる。左右のアーム部 3 6 A は、その先端部で集積空間 3 1 内のステージ部 3 2 上に集積する集積紙幣の端面を叩き、集積紙幣の長手方向を整位する。

## 【 0 0 5 2 】

また、短手調整機構 3 7 は、集積空間 3 1 の背面壁部 3 1 B を紙幣搬送の前後方向 X に移動可能にし、集積空間 3 1 に集積設定された設定紙幣の短手寸法に応じて集積空間 3 1 の短手寸法を調整する。また、背面壁部 3 1 B は、例えば、3 個の切欠部 3 1 C を有する。結束前搬送部 2 5 のハンド部 4 1 ( 図 2 参照 ) は、これら切欠部 3 1 C を通じて集積空間 3 1 内への進入を可能とする。更に、背面壁部 3 1 B は、その下部を開閉可能なシャッタ構成としている。その結果、ハンド部 4 1 は、切欠部 3 1 C を通じて集積空間 3 1 内の結束対象紙幣の長手側を把持し、その把持した結束対象紙幣を集積空間 3 1 から引き抜くことができる。

## 【 0 0 5 3 】

また、結束部 2 2 は、3 個の結束用集積部 2 1 の下方位置に配置され ( 図 2 参照 ) 、結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣が所定枚数、例えば、1 0 0 枚に到達した場合、その 1 0 0 枚の結束対象紙幣を結束帯で結束して、結束紙幣を作成する。更に、結束部 2 2 は、結束帯リール 5 1 、結束帯止め部 5 2 、旋回アーム 5 3 、カッタ部 5 4 、ヒータ部 5 5 及び印字部 5 6 を有する。結束帯リール 5 1 は、結束帯を収容する部位である。結束帯止め部 5 2 は、結束対象紙幣の結束位置を結束ステージ上の結束作業位置に位置決め配置した状態で、結束帯リール 5 1 から引き出した結束帯の先端を結束対象紙幣の結束位置に止める。尚、結束ステージとは、結束部 2 2 の結束作業領域に相当するものである。

## 【 0 0 5 4 】

また、旋回アーム 5 3 は、結束対象紙幣の結束位置に止めた結束帯を結束帯リール 5 1 から引き出し、引き出した結束帯を結束対象紙幣の結束位置に巻き付ける。カッタ部 5 4 は、結束対象紙幣の結束位置に巻き付けた結束帯の他端を切断する。ヒータ部 5 5 は、そのカッタ部 5 4 で切断した結束帯の他端を熱溶着する。印字部 5 6 は、結束帯リール 5 1 から引き出した結束帯に任意の文字を印字する。

## 【 0 0 5 5 】

また、束放出口 2 3 は、ホッパ部 1 1 近傍に配置され、結束部 2 2 によって結束された結束紙幣をオペレータ側に投出する投出口である。更に、端数返却口 2 4 は、結束用集積部 2 1 の近傍に配置され、取引終了時に結束用集積部 2 1 に集積された端数紙幣をオペレータ側に放出する返却口である。

## 【 0 0 5 6 】

また、結束前搬送部 2 5 は、結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣を結束部 2 2 又は端数返却口 2 4 に搬送する。結束前搬送部 2 5 は、結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣の内、1 0 0 枚の結束対象紙幣の長手側を把持して、これら 1 0 0 枚の結束対象紙幣を結束部 2 2 内の結束ステージ上に搬送する。また、結束前搬送部 2 5 は、取引終了時に、結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣の内、1 0 0 枚に満たない端数紙幣を把持して、これら端数紙幣を端数返却口 2 4 へ搬送する。

## 【 0 0 5 7 】

更に、結束前搬送部 2 5 は、ハンド部 4 1 を備えた搬送ユニット 4 2 、水平移動機構 4 3 及び垂直移動機構 4 4 を有する。搬送ユニット 4 2 のハンド部 4 1 は、結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣の長手側を一括把持する。更に、水平移動機構 4 3 は、搬送ユニット 4 2 を前後方向 ( 水平方向 ) に移動させる機構である。更に、垂直移動機構 4 4

10

20

30

40

50

は、搬送ユニット42を上下方向（垂直方向）に移動させる機構である。垂直移動機構44は、紙幣結束ユニット3内の下端から上端に到る垂直に設置されたガイド軸44Aと、このガイド軸44Aで案内して搬送ユニット42を昇降する駆動ベルト44Bとを有する。

【0058】

また、搬送ユニット42は、水平移動機構43内の駆動ベルト43Aを通じて前進又は後退可能なハンド部41を備えている。ハンド部41は、例えば、上ハンド41Aの3本の把持爪及び、下ハンド41Bの3本の把持爪同士を対峙し、把持爪同士で結束用集積部21に集積された結束対象紙幣の長手側を把持する。尚、下ハンド41Bは、固定であるのに対し、上ハンド41Aは、駆動ベルト41Cを通じて上下動可能である。

10

【0059】

搬送ユニット42は、上ハンド41A及び下ハンド41Bの把持爪同士で結束対象紙幣の長手側を把持し、把持した結束対象紙幣を結束部22内の結束ステージ上の作業準備位置又は端数返却口24に搬送する。結束前搬送部25は、搬送ユニット42を通じて100枚の結束対象紙幣の長手側を把持した状態で、結束部22内の結束ステージ上の作業準備位置に結束対象紙幣を搬送配置する。

【0060】

また、結束後搬送部26は、結束部22内の結束対象紙幣を紙幣長手方向に把持搬送すると共に、結束部22によって結束された結束紙幣を束放出口23方向に搬送する。結束後搬送部26は、把持搬送部27及び放出搬送部28を有する。把持搬送部27は、結束前搬送部25によって結束対象紙幣を結束部22内の結束ステージ上に搬送した後、この搬送した結束対象紙幣の短手側を把持し、この把持した結束対象紙幣を紙幣長手方向に搬送する。その後、把持搬送部27は、結束部22によって結束された結束紙幣を把持して搬送する。

20

【0061】

また、把持搬送部27は、搬送ユニット42を通じて100枚の結束対象紙幣の長手側を把持した状態で、結束部22内の結束ステージ上の作業準備位置で100枚の結束対象紙幣の短手側を把持する。尚、結束前搬送部25内の搬送ユニット42は、把持搬送部27による結束対象紙幣の短手側の把持動作に応じて、結束対象紙幣の長手側の把持を開放し、待機位置に移動する。

30

【0062】

更に、把持搬送部27は、紙幣の短手側を一括把持する上下ハンドの把持部27Aを有する。把持部27Aは、結束対象紙幣の結束位置を結束ステージ上の結束作業位置に位置決め配置すべく、結束対象紙幣を把持し、作業準備位置から結束対象紙幣の長手方向に結束対象紙幣を搬送する。

【0063】

結束部22は、把持部27Aを通じて結束対象紙幣の短手側を把持した状態で、結束対象紙幣の結束位置を結束ステージ上の結束作業位置に位置決め配置すると、結束対象紙幣の結束位置に結束帯を結束する結束作業を実行する。

【0064】

把持部27Aは、結束部22を通じて結束対象紙幣の結束動作が完了すると、この結束紙幣を作業準備位置に戻し、結束紙幣を放出搬送部28内の結束紙幣リフト部61内に搬送する。尚、把持搬送部27は、結束紙幣を結束紙幣リフト部61内に搬送すると、結束紙幣の短手側の把持を開放する。

40

【0065】

尚、把持搬送部27は、結束前搬送部25によって結束部22内の結束ステージ22A上の作業準備位置に結束対象紙幣を搬送した後、この作業準備位置で結束対象紙幣の短手側を把持する（後述する図8（C）参照）。更に、結束前搬送部25は、把持搬送部27による結束対象紙幣の短手側の把持動作に応じて、結束対象紙幣の長手側の把持を開放する。作業準備位置とは、結束作業を実行する結束ステージ22A上の結束作業位置に対して

50

結束対象紙幣の移動調整、すなわち結束対象紙幣長手方向への移動を開始する位置に相当する。また、結束作業位置は、結束対象紙幣に結束帯を結束する作業位置に相当する。

【0066】

また、把持搬送部27は、結束ステージ22A上の作業準備位置に結束対象紙幣を把持すると、結束ステージ22A上の結束作業位置に結束対象紙幣の結束位置を配置すべく、結束対象紙幣を、その紙幣長手方向に移動調整する(後述する図8(E)参照)。尚、結束部22は、この結束作業位置に結束対象紙幣の結束位置を配置することで、同結束対象紙幣の結束位置に結束帯を巻回する。また、把持搬送部27は、結束対象紙幣を紙幣長手方向に移動調整することで、結束対象紙幣の結束位置を変更する。その結果、結束部22は、結束対象紙幣の異なる結束位置に結束帯を巻回する。

10

【0067】

更に、把持搬送部27は、結束対象紙幣の短手側を把持したまま、結束ステージ22A上の結束作業位置での結束対象紙幣の結束作業が完了すると、その結束紙幣を作業準備位置に搬送する(後述する図8(F)参照)。更に、把持搬送部27は、この結束紙幣を放出搬送部28内に搬送する。

【0068】

また、放出搬送部28は、把持搬送部27によって搬送された結束紙幣を束放出口23に搬送する。放出搬送部28は、結束紙幣リフト部61、押出機構62及び放出保持機構63を有する。結束紙幣リフト部61は、把持搬送部27によって搬送された結束紙幣を紙幣結束ユニット3上部に搬送する。更に、押出機構62は、結束紙幣リフト部61によって紙幣結束ユニット3上部に搬送された結束紙幣を束放出口23方向(装置正面方向)に押し出す。更に、放出保持機構63は、押出機構62で装置正面に押し出された結束紙幣を集積すると共に、結束紙幣を束放出口23から投出することができる。

20

【0069】

放出保持機構63は、束集積部71を有する。束集積部71は、結束紙幣ステージ71A及び開閉プレートを有する。結束紙幣ステージ71Aは、束集積部71内に配置され、押出機構62によって押し出された結束紙幣を載置する。尚、結束紙幣ステージ71Aは、その高さを調整する機構を有する。従って、結束紙幣ステージ71Aは、調整機構を使用して最上部の結束紙幣の高さを束集積部71内の特定位置に保持すべく付勢配置される。開閉プレートは、束集積部71の上部開口部を開閉するプレートである。更に、開閉プレートは、押出機構62によって結束紙幣が装置正面方向に押出されると、その結束紙幣の自重による開動作に応じて当該結束紙幣を束集積部71内の結束紙幣ステージ71A上に落下させる。尚、開閉プレートは、バネ復帰力で閉動作を実行し、例えば、結束紙幣の自重で開動作を実行するようにしたが、これら開閉動作を駆動制御で行うようにしても良い。

30

【0070】

尚、説明の便宜上、第1結束ユニット3A内の結束用集積部21を第1結束用集積部21A、第2結束用集積部21B及び第3結束用集積部21Cとする。更に、第2結束ユニット3B内の結束用集積部21を第4結束用集積部21D、第5結束用集積部21E及び第6結束用集積部21Fとする。

40

【0071】

図4は、紙幣処理装置1の内部構成を示すブロック図である。図4に示す紙幣処理装置1は、紙幣識別部14、スタッカ側メカ機構110、結束側メカ機構120、操作部130、表示制御部140、駆動制御部150、寸法調整駆動制御部160及び制御部170を有する。スタッカ側メカ機構110は、紙幣分類ユニット2内部のメカ機構に相当し、繰出部12、紙幣搬送部13、分岐部13A、紙幣反転部15、羽根車16E(17C)及び検知センサ19を有する。

【0072】

更に、結束側メカ機構120は、紙幣結束ユニット3内部のメカ機構に相当し、紙幣搬送部13、分岐部13A、検知センサ19、結束部22、結束前搬送部25、結束後搬送

50

部 2 6、札たたきベルト 3 3 及び寸法調整機構 3 5 を有する。尚、結束後搬送部 2 6 は、把持搬送部 2 7 及び放出搬送部 2 8 を有し、寸法調整機構 3 5 は、紙幣整理機構 3 6 及び短手調整機構 3 7 を有する。

【 0 0 7 3 】

尚、操作部 1 3 0 は、様々なコマンドを入力し、例えば、指定部 1 3 1 を有する。指定部 1 3 1 は、第 1 スタッカ 1 6 A ~ 第 4 スタッカ 1 6 D、第 1 結束用集積部 2 1 A ~ 第 6 結束用集積部 2 1 F に集積すべき搬送紙幣の紙幣種別をオペレータ側の操作で指定する。その指定内容として、例えば、指定部 1 3 1 は、第 1 結束ユニット 3 A に対して「第 1 結束用集積部 2 1 A に 5 0 ユーロ紙幣の正券、第 2 結束用集積部 2 1 B に 2 0 ユーロ紙幣の正券、第 3 結束用集積部 2 1 C に予備」を指定する。更に、指定内容として、例えば、指定部 1 3 1 は、第 2 結束ユニット 3 B に対して、「第 4 結束用集積部 2 1 D に 5 0 ユーロ紙幣の損券、第 5 結束用集積部 2 1 E に 2 0 ユーロ紙幣の損券、第 6 結束用集積部 2 1 F に予備」を指定する。

10

【 0 0 7 4 】

表示制御部 1 4 0 は、表示ユニット 4 の表示を制御する。駆動制御部 1 5 0 は、スタッカ側メカ機構 1 1 0 及び結束側メカ機構 1 2 0 の駆動を制御する。寸法調整駆動制御部 1 6 0 は、結束側メカ機構 1 2 0 内部の寸法調整機構 3 5 の駆動を制御する。制御部 1 7 0 は、紙幣処理装置 1 全体を制御する。

【 0 0 7 5 】

制御部 1 7 0 は、設定制御部 1 7 1、搬送制御部 1 7 2 及び結束制御部 1 7 3 を有する。設定制御部 1 7 1 は、指定部 1 3 1 の指定内容に基づき、例えば、スタッカ 1 6、第 1 リジェクト部 1 7、第 2 リジェクト部 2 0 及び結束用集積部 2 1 に集積する紙幣種別（集積紙幣）を設定する。尚、設定制御部 1 7 1 は、例えば、「第 1 スタッカ 1 6 A に 5 ユーロ紙幣、第 2 スタッカ 1 6 B に 1 0 ユーロ紙幣、第 3 スタッカ 1 6 C に 1 0 0 ユーロ紙幣、第 4 スタッカ 1 6 D に 2 0 0 ユーロ紙幣、第 1 リジェクト部 1 7 A に 5 0 0 ユーロ紙幣」を設定する。更に、設定制御部 1 7 1 は、第 1 結束ユニット 3 A の初期設定として、「第 1 結束用集積部 2 1 A に 5 0 ユーロ紙幣の正券、第 2 結束用集積部 2 1 B に 2 0 ユーロ紙幣の正券、第 3 結束用集積部 2 1 C に予備」を設定する。更に、設定制御部 1 7 1 は、第 2 結束ユニット 3 B の初期設定として、「第 4 結束用集積部 2 1 D に 5 0 ユーロ紙幣の損券、第 5 結束用集積部 2 1 E に 2 0 ユーロ紙幣の損券、第 6 結束用集積部 2 1 F に予備」を設定する。更に、制御部 1 7 0 は、検知センサ 1 9 の検知結果に基づき、紙幣搬送路 1 8 上の紙幣詰まり（ジャム）等の障害を認識する。

20

30

【 0 0 7 6 】

更に、搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣の紙幣種別に対応した設定制御部 1 7 1 の設定内容に基づき、搬送紙幣をスタッカ 1 6 又は結束用集積部 2 1 に分類集積すべく、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する。また、搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣がスタッカ 1 6 及び結束用集積部 2 1 に設定中の紙幣以外の場合に、この搬送紙幣を第 1 リジェクト部 1 7 に搬送すべく、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する。搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣が搬送異常等により識別できない紙幣の場合に、この搬送紙幣を第 1 リジェクト部 1 7 に搬送すべく、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する。また、搬送制御部 1 7 2 は、第 1 リジェクト部 1 7 B より上流で搬送紙幣の障害を検出した場合に、この搬送紙幣を第 1 リジェクト部 1 7 B に順次搬送すべく、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する。

40

【 0 0 7 7 】

更に、搬送制御部 1 7 2 は、第 1 リジェクト部 1 7 B から下流で搬送紙幣の障害を検出した場合に、この搬送紙幣を第 2 リジェクト部 2 0 に順次搬送すべく、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する。尚、第 2 搬送路 1 8 B 又は第 3 搬送路 1 8 C の第 1 リジェクト部 1 7 B から下流では、紙幣搬送路 1 8 上の紙幣単体の斜行、紙幣の連鎖や紙幣重送等の障害がある場合、紙幣搬送の停止に比較して、障害紙

50

幣を第2リジェクト部20まで搬送した方が迅速に障害復旧できる。

【0078】

更に、搬送制御部172は、搬送紙幣が結束用集積部21に設定中の紙幣種別（集積紙幣）の場合に、この搬送紙幣を結束用集積部21に分類集積すべく、駆動制御部150を通じて紙幣搬送部13及び分岐部13Aの駆動を制御する。更に、搬送制御部172は、例えば、第1結束用集積部21Aに集積される結束対象紙幣が100枚に到達した場合に、駆動制御部150を通じて結束前搬送部25の駆動を制御する。その結果、結束前搬送部25の搬送ユニット42内のハンド部41は、駆動制御部150の駆動制御に応じて、第1結束用集積部21Aに集積された結束対象紙幣を引き抜く。

【0079】

更に、結束制御部173は、結束前搬送部25で引き抜かれた100枚の結束対象紙幣を結束帯で結束すべく、結束部22を制御する。尚、結束制御部173は、例えば、100枚の結束対象紙幣が正券である場合、この正券紙幣の中央部を結束位置とし、この結束位置に結束帯を結束すべく、結束部22を制御する（図5（A）参照）。更に、結束制御部173は、100枚の結束対象紙幣が損券である場合に、この損券紙幣の左端部を結束位置とし、この結束位置に結束帯を結束すべく、結束部22を制御する。

【0080】

また、設定制御部171は、例えば、第1結束用集積部21Aに集積される50ユーロ紙幣の正券が100枚に到達した場合に、予備の第3結束用集積部21Cに50ユーロ紙幣の正券を切替設定する。更に、設定制御部171は、搬送ユニット42内のハンド部41を通じて100枚に到達した50ユーロ紙幣の正券を引き抜いたことで紙幣集積可能となった第1結束用集積部21Aに予備を切替設定する。

【0081】

また、結束制御部173は、結束用集積部21に集積された結束対象紙幣が100枚単位で引き抜かれた時点で、結束作業前に結束対象紙幣の紙幣種別を認識できる。従って、結束制御部173は、その紙幣種別に応じて結束対象紙幣の結束位置を設定変更すべく、把持搬送部27を駆動制御した後、その結束位置に結束帯を巻回して結束対象紙幣を結束する。

【0082】

また、結束用集積部21の寸法を調整する寸法調整駆動制御部160の動作について説明する。尚、寸法調整駆動制御部160は、紙幣種別毎に、紙幣整理機構36内のアーム部36Aの設定回動位置及び短手調整機構37内の短手寸法を管理する。図6は、結束用集積部21の動作遷移を示す説明図である。図6において寸法調整駆動制御部160は、集積設定中の設定紙幣に応じて、背面壁部31BをX方向に移動して集積空間31を調整すべく、短手調整機構37の駆動を制御する。更に、寸法調整駆動制御部160は、その設定紙幣の長手寸法に応じて紙幣整理機構36のアーム部36Aの設定回動位置を設定すべく、紙幣整理機構36の駆動を制御する。

【0083】

まず、寸法調整駆動制御部160は、設定紙幣の短手寸法に応じた位置に背面壁部31Bを移動配置し、設定紙幣の長手寸法に応じた設定回動位置を紙幣整理機構36のアーム部36Aに設定する（図6（A）参照）。

【0084】

次に、寸法調整駆動制御部160は、進入検知センサ34を通じて集積空間31内の搬送紙幣の進入を検知すると、左右のアーム部36Aを拡開する（図6（B）参照）。更に、寸法調整駆動制御部160は、進入検知センサ34を通じて搬送紙幣の通過完了を検知した後、その所定時間経過後に、左右のアーム部36Aを設定回動位置に回動する。そして、寸法調整駆動制御部160は、左右のアーム部36Aの先端部同士で集積空間31内に集積された搬送紙幣の長手方向を整位する（図6（C）参照）。その結果、結束用集積部21の集積空間31内には搬送紙幣が順次集積される。

【0085】

10

20

30

40

50

次に、集積空間 3 1 内に順次集積された搬送紙幣（結束対象紙幣 P）を結束部 2 2 の作業準備位置又は端数返却口 2 4 に搬送する際の結束前搬送部 2 5 の動作について説明する。図 7 は、結束前搬送部 2 5 の動作遷移を示す説明図である。

【 0 0 8 6 】

結束前搬送部 2 5 は、搬送ユニット 4 2 を通じて結束対象紙幣 P を引き抜く場合に、引抜対象の結束用集積部 2 1 内のステージ部 3 2 を最下端まで降下させる（図 7（A）参照）。結束前搬送部 2 5 は、駆動ベルト 4 4 B の動作で引抜対象の結束用集積部 2 1 に対する位置、すなわち結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣 P の最下端の紙幣よりも下ハンド 4 1 B の上面が低くなる位置まで搬送ユニット 4 2 を降下させる（図 7（A）参照）。

10

【 0 0 8 7 】

更に、結束前搬送部 2 5 は、駆動ベルト 4 1 C の動作で結束対象紙幣 P の最上端の紙幣よりも上ハンド 4 1 A の下面が高くなる位置まで搬送ユニット 4 2 の上ハンド 4 1 A を上昇させる（図 7（A）参照）。その結果、上ハンド 4 1 A 及び下ハンド 4 1 B 間は拡開した状態となる。

【 0 0 8 8 】

また、搬送ユニット 4 2 は、水平移動機構 4 3 の駆動ベルト 4 3 A の動作に応じて前進する。そして、上ハンド 4 1 A 及び下ハンド 4 1 B は、搬送ユニット 4 2 の前進動作に応じて、結束用集積部 2 1 の背面壁部 3 1 B に形成した切欠部 3 1 C を通じて結束用集積部 2 1 内に進入する。その結果、これら上ハンド 4 1 A 及び下ハンド 4 1 B 間には、結束対象紙幣 P が位置することになる（図 7（B）参照）。更に、搬送ユニット 4 2 は、駆動ベルト 4 1 C の動作で上ハンド 4 1 A を下降させる。これら上ハンド 4 1 A 及び下ハンド 4 1 B は、上ハンド 4 1 A の下降動作に応じてステージ部 3 2 上の結束対象紙幣の長手側を強固に把持することになる（図 7（C）参照）。

20

【 0 0 8 9 】

そして、搬送ユニット 4 2 は、水平移動機構 4 3 の駆動ベルト 4 3 A の動作に応じて後退する。垂直移動機構 4 4 は、搬送ユニット 4 2 の後退動作に応じて、上ハンド 4 1 A 及び下ハンド 4 1 B で把持した結束対象紙幣 P を結束ステージ 2 2 A 上の作業準備位置又は端数返却口 2 4 に移動可能な状態となる（図 7（D）参照）。

【 0 0 9 0 】

例えば、駆動制御部 1 5 0 は、結束対象紙幣 P が 1 0 0 枚に到達した場合に、結束前搬送部 2 5 内の搬送ユニット 4 2 のハンド部 4 1 が背面壁部 3 1 B の切欠部 3 1 C を通じて集積空間 3 1 内に進入すべく、結束前搬送部 2 5 の駆動を制御する。そして、ハンド部 4 1 は、ステージ部 3 2 上の結束対象紙幣の長手側を把持し、この把持した結束対象紙幣を結束用集積部 2 1 から引き抜く。更に、駆動制御部 1 5 0 は、この引き抜いた結束対象紙幣を、水平移動機構 4 3、垂直移動機構 4 4 及び水平移動機構 4 3 を通じて結束部 2 2 に搬送すべく、結束前搬送部 2 5 の駆動を制御する。

30

【 0 0 9 1 】

また、駆動制御部 1 5 0 は、取引終了時に、結束対象紙幣 P が 1 0 0 枚に満たない場合に、搬送ユニット 4 2 のハンド部 4 1 が背面壁部 3 1 B の切欠部 3 1 C を通じて集積空間 3 1 内に進入すべく、結束前搬送部 2 5 の駆動を制御する。そして、ハンド部 4 1 は、ステージ部 3 2 上の結束対象紙幣の長手側を把持し、この把持した端数の結束対象紙幣を結束用集積部 2 1 から引き抜く。更に、駆動制御部 1 5 0 は、この引き抜いた端数の結束対象紙幣を、水平移動機構 4 3、垂直移動機構 4 4 及び水平移動機構 4 3 を通じて端数返却口 2 4 に搬送すべく、結束前搬送部 2 5 の駆動を制御する。その後、駆動制御部 1 5 0 は、結束用集積部 2 1 に集積された結束対象紙幣 P の引抜後、結束用集積部 2 1 内のステージ部 3 2 を上昇させて、搬送ユニット 4 2 を通常の紙幣集積待ち位置に復帰すべく、結束前搬送部 2 5 の駆動を制御する。

40

【 0 0 9 2 】

次に、結束前搬送部 2 5 によって搬送された 1 0 0 枚の結束対象紙幣 P を搬送する把持

50



搬送部 27 の動作について説明する。図 8 は、把持搬送部 27 の動作遷移を示す説明図である。図 9 は、結束ステージ 22 A 上の把持搬送部 27 の動作遷移を示す説明図である。図 8 において結束前搬送部 25 の搬送ユニット 42 は、結束用集積部 21 に集積された結束対象紙幣 P の長手側を把持し、この把持した結束対象紙幣 P を水平移動機構 43 及び垂直移動機構 44 を通じて結束部 22 の入口付近に搬送する（図 8（A）参照）。尚、把持搬送部 27 の把持部 27 A は、図 8（A）に示すように結束ステージ 22 A 上の作業準備位置に配置される。

【0093】

更に、搬送ユニット 42 は、水平移動機構 43 を通じて結束対象紙幣 P を結束部 22 内の結束ステージ 22 A 上に搬送する（図 8（B）参照）。更に、搬送ユニット 42 は、結束対象紙幣を結束ステージ 22 A 上の作業準備位置に搬送する（図 8（C）参照）。その結果、把持搬送部 27 の把持部 27 A は、搬送ユニット 42 による結束対象紙幣 P の作業準備位置への搬送に応じて、作業準備位置で結束対象紙幣 P の短手側を把持する（図 8（C）参照）。

10

【0094】

搬送ユニット 42 は、把持搬送部 27 の把持部 27 A の結束対象紙幣 P の把持動作に応じて、結束対象紙幣 P の長手側の把持を開放し（図 8（D）参照）、通常の紙幣集積待ち位置に戻る。更に、把持搬送部 27 の把持部 27 A は、結束対象紙幣 P の結束位置を結束ステージ 22 A 上の結束作業位置に位置決め配置すべく、結束対象紙幣 P の長手方向に移動する（図 8（E）参照）。尚、結束部 22 は、把持部 27 A によって結束対象紙幣 P の短手側を把持したまま、結束ステージ 22 A 上の結束作業位置に位置決めされた結束対象紙幣 P の結束位置に結束帯 R を巻回して結束する。そして、結束部 22 は、結束紙幣 P1 を作成する。

20

【0095】

尚、図 9（A）において把持部 27 A は、結束対象紙幣 P の結束位置である中央部を結束ステージ 22 A 上の結束作業位置に位置決め配置する。そして、結束部 22 は、結束対象紙幣 P の中央部に結束帯 R を巻回して結束することで、中央巻きの結束紙幣 P1 を作成する。

【0096】

また、図 9（B）において把持部 27 A は、結束対象紙幣 P の結束位置である把持側端部（右端部）を結束作業位置に位置決め配置する。そして、結束部 22 は、結束対象紙幣 P の把持側端部に結束帯 R を巻回して結束することで、右端巻きの結束紙幣 P1 を作成する。

30

【0097】

また、図 9（C）において把持部 27 A は、結束対象紙幣 P の結束位置である把持反対側の端部（左端部）を結束作業位置に位置決め配置する。そして、結束部 22 は、結束対象紙幣 P の把持反対側端部に結束帯 R を巻回して結束することで、左端巻きの結束紙幣 P1 を作成する。

【0098】

そして、把持搬送部 27 の把持部 27 A は、結束ステージ 22 A 上の結束作業位置に位置決め配置された結束紙幣 P1 を作業準備位置に移動し（図 8（F）参照）、結束紙幣 P1 を放出搬送部 28 に搬送する（図 8（G）参照）。

40

【0099】

次に、把持搬送部 27 によって搬送された結束紙幣 P1 を束放出口 23 方向に搬送する。結束後搬送部 26 の放出搬送部 28 の動作について説明する。図 10 は、放出搬送部 28 の動作遷移を示す説明図である。放出搬送部 28 の結束紙幣リフト部 61 は、把持搬送部 27 で搬送した結束紙幣 P1 を載置するための搬送リフト 61 A を最下位で待機させる（図 10（A）参照）。次に、把持搬送部 27 は、結束紙幣リフト部 61 の搬送リフト 61 A 上に結束紙幣 P1 を把持したまま、その結束紙幣 P1 を搬送する（図 10（B）参照）。結束紙幣リフト部 61 は、搬送リフト 61 A の上昇動作に応じて搬送リフト 61 A 上に

50

結束紙幣 P 1 を載置する（図 10（C）参照）。更に、把持搬送部 2 7 は、搬送リフト 6 1 A 上に結束紙幣 P 1 が載置されると、結束紙幣 P 1 の把持を開放した後（図 10（D）参照）、作業準備位置へと移動する（図 10（E）参照）。

【0100】

その後、結束紙幣リフト部 6 1 は、結束紙幣 P 1 が載置された搬送リフト 6 1 A を上昇させる。更に、押出機構 6 2 の押出搬送部 6 2 A は、搬送リフト 6 1 A の上昇に応じたリンク機構 6 1 B の連携動作に応じて押出状態とし（図 10（F）参照）、搬送リフト 6 1 A 上に載置した結束紙幣 P 1 を押出搬送部 6 2 A にセットする（図 10（G）参照）。

【0101】

押出搬送部 6 2 A は、セットした結束紙幣 P 1 を装置正面パネル方向に押出搬送する（図 10（H）参照）。放出保持機構 6 3 は、束集積部 7 1 の開閉プレートの開動作に応じて結束紙幣 P 1 を束集積部 7 1 内の結束紙幣ステージ 7 1 A 上に落下して集積する（図 10（I）参照）。その後、結束紙幣リフト部 6 1 は、搬送リフト 6 1 A を最下位へ下降し、その下降動作に連動したリンク機構 6 1 B の動作に応じて押出搬送部 6 2 A を元の待機状態に戻す（図 10（I）及び（J）参照）。

10

【0102】

更に、放出保持機構 6 3 は、束集積部 7 1 内に集積された最上部の結束紙幣 P 1 の高さが特定位置に保持すべく、束集積部 7 1 内の結束紙幣ステージ 7 1 A を調整する（図 10（K）参照）。

【0103】

次に、複数の金種の内、例えば 2 種類の特定金種の紙幣を正損カテゴリ毎に分類する第 1 特定金種分類処理について説明する。図 1 1 は、第 1 特定金種分類処理に関わる制御部 1 7 0 内部の処理動作を示すフローチャートである。図 1 1 に示す第 1 特定金種分類処理は、特定金種の正券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A に分類し、特定金種の損券紙幣を第 2 結束ユニット 3 B に分類する処理である。尚、制御部 1 7 0 内の設定制御部 1 7 1 は、第 1 特定金種及び第 2 特定金種の正券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A の集積紙幣に設定すると共に、第 1 特定金種及び第 2 特定金種の損券紙幣を第 2 結束ユニット 3 B の集積紙幣に設定する。設定制御部 1 7 1 は、例えば、ユーロ紙幣に適用した場合、流通量の多い、第 1 特定金種として 5 0 ユーロ紙幣、第 2 特定金種として 2 0 ユーロ紙幣を設定するものとする。

20

30

【0104】

制御部 1 7 0 は、紙幣識別部 1 4 を通じて搬送紙幣の紙幣種別を識別すると（ステップ S 1 1）、その識別結果に基づき、搬送紙幣が第 1 特定金種であるか否かを判定する（ステップ S 1 2）。

【0105】

制御部 1 7 0 は、搬送紙幣が第 1 特定金種である場合に（ステップ S 1 2 肯定）、識別結果に基づき、その搬送紙幣が正券であるか否かを判定する（ステップ S 1 3）。制御部 1 7 0 内の搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣が正券である場合に（ステップ S 1 3 肯定）、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する（ステップ S 1 4）。その結果、紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A は、搬送紙幣である第 1 特定金種の正券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 2 1 へ搬送する（ステップ S 1 4）。

40

【0106】

更に、制御部 1 7 0 は、第 1 特定金種の正券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A へ搬送後、後述する図 1 2 に示す第 1 結束用集積処理に移行した後（ステップ S 1 5）、図 1 0 に示す処理動作を終了する。

【0107】

また、搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣が正券でない場合に（ステップ S 1 3 否定）、搬送紙幣が損券であると判断し、駆動制御部 1 5 0 を通じて紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A の駆動を制御する（ステップ S 1 6）。その結果、紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A は

50

、搬送紙幣である第1特定金種の損券紙幣を第2結束ユニット3B内の結束用集積部21へ搬送する(ステップS16)。

【0108】

また、制御部170は、搬送紙幣が第1特定金種でない場合に(ステップS12否定)、識別結果に基づき、その搬送紙幣が第2特定金種であるか否かを判定する(ステップS17)。制御部170は、搬送紙幣が第2特定金種である場合に(ステップS17肯定)、その搬送紙幣が正券であるか否かを判定する(ステップS18)。

【0109】

搬送制御部172は、搬送紙幣が正券である場合に(ステップS18肯定)、その第2特定金種の正券紙幣を第1結束ユニット3A内に搬送すべく、図中のM1のステップS14に移行する。

10

【0110】

また、搬送制御部172は、搬送紙幣が正券でない場合に(ステップS18否定)、搬送紙幣が損券であると判断し、その第2特定金種の損券紙幣を第2結束ユニット3B内に搬送すべく、ステップS16に移行する。

【0111】

搬送制御部172は、搬送紙幣が第2特定金種でない場合に(ステップS17否定)、搬送紙幣が第1特定金種及び第2特定金種以外の紙幣であると判断し、駆動制御部150を通じて紙幣搬送部13及び分岐部13Aの駆動を制御する(ステップS19)。その結果、紙幣搬送部13及び分岐部13Aは、第1特定金種及び第2特定金種以外の紙幣に対応したスタッカ16又は第1リジェクト部17等に搬送紙幣を搬送し(ステップS19)、図11に示す処理動作を終了する。

20

【0112】

図11に示す第1特定金種分類処理を実行する紙幣処理装置1では、搬送紙幣が第1特定金種又は第2特定金種の正券紙幣である場合に、これら第1特定金種の正券紙幣及び第2特定金種の正券紙幣を第1結束ユニット3A内に搬送する。その結果、第1結束ユニット3Aでは、第1特定金種の正券に対応する結束用集積部21内に第1特定金種の正券紙幣を集積すると共に、第2特定金種の正券に対応する結束用集積部21内に第2特定金種の正券紙幣を集積する。

【0113】

図11に示す第1特定金種分類処理を実行する紙幣処理装置1では、搬送紙幣が第1特定金種又は第2特定金種の損券紙幣である場合に、これら第1特定金種及び第2特定金種の損券紙幣を第2結束ユニット3B内に搬送する。その結果、第2結束ユニット3Bでは、第1特定金種の損券に対応する結束用集積部21内に第1特定金種の損券紙幣を集積すると共に、第2特定金種の損券に対応する結束用集積部21内に第2特定金種の損券紙幣を集積する。

30

【0114】

次に、図11に示すステップS15の第1結束用集積処理について説明する。図12は、第1結束用集積処理に関わる制御部170内部の処理動作を示すフローチャートである。図12に示す第1結束用集積処理は、第1結束ユニット3Aの場合、結束用集積部21内に集積した第1特定金種及び第2特定金種の正券を特定金種毎に結束紙幣を作成して投出する処理である。また、第1結束用集積処理は、第2結束ユニット3Bの場合、結束用集積部21内に集積した第1特定金種及び第2特定金種の損券を特定金種毎に結束紙幣を作成して投出する処理である。

40

【0115】

図12において制御部170は、紙幣搬送部13及び分岐部13Aで搬送された搬送紙幣が第1特定金種であるか否かを判定する(ステップS31)。制御部170内の搬送制御部172は、搬送紙幣が第1特定金種である場合に(ステップS31肯定)、第1特定金種設定中の結束用集積部21に搬送紙幣を集積する(ステップS32)。尚、ステップS31で判定する搬送紙幣は、第1結束ユニット3Aの場合、第1特定金種又は第2特定

50

金種の正券紙幣に相当する。これに対して、第2 結束ユニット3 B の場合、ステップS 3 1 で判定する搬送紙幣は、第1 特定金種又は第2 特定金種の損券紙幣に相当する。また、ステップS 3 2 で集積する結束用集積部2 1 は、第1 結束ユニット3 A の場合、第1 特定金種の正券設定中の結束用集積部2 1 に相当する。これに対して、第2 結束ユニット3 B の場合、ステップS 3 2 で集積する結束用集積部2 1 は、第1 特定金種の損券設定中の結束用集積部2 1 に相当する。

**【0 1 1 6】**

搬送制御部1 7 2 は、第1 特定金種設定中の結束用集積部2 1 の集積枚数が1 0 0 枚に到達したか否かを判定する(ステップS 3 3)。搬送制御部1 7 2 は、第1 特定金種設定中の結束用集積部2 1 の集積枚数が1 0 0 枚に到達した場合に(ステップS 3 3 肯定)、これら1 0 0 枚の第1 特定金種の紙幣を当該結束用集積部2 1 から結束前搬送部2 5 を通じて引き抜く(ステップS 3 4)。

10

**【0 1 1 7】**

更に、制御部1 7 0 内の設定制御部1 7 1 は、第1 特定金種設定中の結束用集積部2 1 から1 0 0 枚の第1 特定金種の紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部2 1 に第1 特定金種を設定する(ステップS 3 5)。更に、設定制御部1 7 1 は、紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第1 特定金種設定中の結束用集積部2 1 に予備を設定する(ステップS 3 5)。尚、設定制御部1 7 1 は、第1 結束ユニット3 A の場合、第1 特定金種の正券設定中の結束用集積部2 1 から第1 特定金種の正券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部2 1 に第1 特定金種の正券を設定する。更に、設定制御部1 7 1 は、正券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第1 特定金種の正券設定中の結束用集積部2 1 に予備を設定する。これに対して、第2 結束ユニット3 B の場合、設定制御部1 7 1 は、第1 特定金種の損券設定中の結束用集積部2 1 から第1 特定金種の損券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部2 1 に第1 特定金種の損券を設定する。更に、設定制御部1 7 1 は、損券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第1 特定金種の損券設定中の結束用集積部2 1 に予備を設定する。

20

**【0 1 1 8】**

更に、結束制御部1 7 3 は、引き抜かれた1 0 0 枚の第1 特定金種の紙幣の結束位置に結束帯を巻回して第1 特定金種の結束紙幣を作成した後(ステップS 3 6)、図1 2 に示す処理動作を終了する。その結果、オペレータは、第1 特定金種の正券の結束紙幣を取得できる。尚、結束制御部1 7 3 は、第1 結束ユニット3 A の場合、第1 特定金種の正券紙幣の中央部分を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して中央巻きで第1 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。これに対して、第2 結束ユニット3 B の場合、結束制御部1 7 3 は、第1 特定金種の損券紙幣の左端部を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して左端巻きで第1 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。

30

**【0 1 1 9】**

また、搬送制御部1 7 2 は、第1 特定金種設定中の結束用集積部2 1 の集積枚数が1 0 0 枚に到達しなかった場合に(ステップS 3 3 否定)、図1 2 に示す処理動作を終了する。

**【0 1 2 0】**

また、搬送制御部1 7 2 は、搬送紙幣が第1 特定金種でない場合に(ステップS 3 1 否定)、第2 特定金種であると判断し、第2 特定金種設定中の結束用集積部2 1 に搬送紙幣を集積する(ステップS 3 7)。尚、第2 特定金種の搬送紙幣は、第1 結束ユニット3 A の場合、第2 特定金種の正券紙幣に相当する。これに対して、第2 結束ユニット3 B の場合、第2 特定金種の搬送紙幣は、第2 特定金種の損券紙幣に相当する。更に、ステップS 3 7 で集積する結束用集積部2 1 は、第1 結束ユニット3 A の場合、第2 特定金種の正券設定中の結束用集積部2 1 に相当する。これに対して、ステップS 3 7 で集積する結束用集積部2 1 は、第2 結束ユニット3 B の場合、第2 特定金種の損券設定中の結束用集積部2 1 に相当する。

40

**【0 1 2 1】**

50

搬送制御部 172 は、第 2 特定金種設定中の結束用集積部 21 の集積枚数が 100 枚に到達したか否かを判定する（ステップ S38）。搬送制御部 172 は、第 2 特定金種設定中の結束用集積部 21 の集積枚数が 100 枚に到達した場合に（ステップ S38 肯定）、これら 100 枚の第 2 特定金種の紙幣を当該結束用集積部 21 から結束前搬送部 25 を通じて引き抜く（ステップ S39）。

#### 【0122】

更に、制御部 170 内の設定制御部 171 は、第 2 特定金種設定中の結束用集積部 21 から 100 枚の第 2 特定金種の紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 21 に第 2 特定金種を設定する（ステップ S40）。更に、設定制御部 171 は、紙幣が引き抜かれたことで集積可能になった第 2 特定金種設定中の結束用集積部 21 に予備を設定する（ステップ S40）。尚、設定制御部 171 は、第 1 結束ユニット 3A の場合、第 2 特定金種の正券設定中の結束用集積部 21 から第 2 特定金種の正券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 21 に第 2 特定金種の正券を設定する。更に、設定制御部 171 は、正券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第 2 特定金種の正券設定中の結束用集積部 21 に予備を設定する。これに対して、設定制御部 171 は、第 2 結束ユニット 3B の場合、第 2 特定金種の損券設定中の結束用集積部 21 から第 2 特定金種の損券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 21 に第 2 特定金種の損券を設定する。更に、設定制御部 171 は、損券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第 2 特定金種の損券設定中の結束用集積部 21 に予備を設定する。

10

#### 【0123】

更に、結束制御部 173 は、引き抜かれた 100 枚の第 2 特定金種の紙幣の結束位置に結束帯を巻回して第 2 特定金種の結束紙幣を作成した後（ステップ S41）、図 12 に示す処理動作を終了する。その結果、オペレータは、第 2 特定金種正券の結束紙幣を取得できる。尚、結束制御部 173 は、第 1 結束ユニット 3A の場合、第 2 特定金種の正券紙幣の中央部分を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して中央巻きで第 2 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。これに対して、結束制御部 173 は、第 2 結束ユニット 3B の場合、第 2 特定金種の損券紙幣の左端部を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して左端巻きで第 2 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。

20

#### 【0124】

また、搬送制御部 172 は、第 2 特定金種設定中の結束用集積部 21 の集積枚数が 100 枚に到達しなかった場合に（ステップ S38 否定）、図 12 に示す処理動作を終了する。

30

#### 【0125】

図 12 に示す第 1 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 1 結束ユニット 3A 内の結束用集積部 21 内に集積された第 1 特定金種の正券紙幣が 100 枚に到達した場合に、第 1 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。更に、第 1 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 1 結束ユニット 3A 内の結束用集積部 21 内に集積された第 2 特定金種の正券紙幣が 100 枚に到達した場合に、第 2 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。その結果、オペレータは、第 1 結束ユニット 3A の束放出口 23 から第 1 特定金種の正券の結束紙幣及び第 2 特定金種の正券の結束紙幣を収集できる。

40

#### 【0126】

また、第 1 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 2 結束ユニット 3B 内の結束用集積部 21 内に集積された第 1 特定金種の損券紙幣が 100 枚に到達した場合に、第 1 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。更に、第 1 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 2 結束ユニット 3B 内の結束用集積部 21 内に集積された第 2 特定金種の損券紙幣が 100 枚に到達した場合に、第 2 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。その結果、オペレータは、第 2 結束ユニット 3B の束放出口 23 から第 1 特定金種の損券の結束紙幣及び第 2 特定金種の損券の結束紙幣を収集できる。

#### 【0127】

実施例 1 では、第 1 結束ユニット 3A 内の結束用集積部 21 の集積紙幣として第 1 特定

50

金種及び第2特定金種の正券を設定すると共に、第2結束ユニット3B内の結束用集積部21の集積紙幣として第1特定金種及び第2特定金種の損券を設定する。第1特定金種を50ユーロ紙幣、第2特定金種を20ユーロ紙幣とした場合には、ユーロ紙幣を紙幣種別毎に結束収集する際の全体として70%程度の処理を自動化できる。その結果、オペレータは、50ユーロ紙幣及び20ユーロ紙幣の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集する際の作業負担を大幅に軽減できる。

【0128】

更に、実施例1では、50ユーロ紙幣及び20ユーロ紙幣の正券の紙幣を第1結束ユニット3A内の結束用集積部21に集積すると共に、50ユーロ紙幣及び20ユーロ紙幣の損券の紙幣を第2結束ユニット3B内の結束用集積部21に集積する。その結果、オペレータは、異なる結束ユニット3A、3Bを通じて20ユーロ紙幣及び50ユーロ紙幣の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を別個の束放出口23から収集できるため、これら特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を簡単に区別できる。

10

【0129】

更に、実施例1では、結束ユニット3A(3B)内部に3個の結束用集積部21を備え、3個の結束用集積部21の内、2個の結束用集積部21に2種類の特定金種の紙幣を集積する。その結果、実施例1では、1個の結束ユニット3A(3B)で1種類の特定金種の正券及び損券の結束紙幣、2種類の特定金種の正券又は損券の結束紙幣、2種類の特定金種の正券及び損券の結束紙幣等の各種バリエーションで特定金種の正券及び損券の結束紙幣を収集できる。

20

【0130】

更に、実施例1では、正損カテゴリ毎に結束帯の結束位置を変更し、例えば、正券の場合は中央巻きに、損券の場合は左端巻きに特定金種の正券の紙幣及び損券の紙幣を区別可能に結束する。その結果、オペレータは、結束帯の結束位置で、特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を区別できる。

【実施例2】

【0131】

次に、第1結束ユニット3Aの集積紙幣として第1特定金種の正券及び損券を設定し、第2結束ユニット3Bの集積紙幣として第2特定金種の正券及び損券を設定するようにしても良く、この場合の実施例につき実施例2として説明する。図13は、実施例2の第2特定金種分類処理に関わる制御部170内部の処理動作を示すフローチャートである。図13に示す第2特定金種分類処理は、第1特定金種の正券及び損券の搬送紙幣を第1結束ユニット3Aに分類し、第2特定金種の正券及び損券の搬送紙幣を第2結束ユニット3Bに分類する処理である。尚、制御部170内の設定制御部171は、図5(B)に示すように、第1特定金種の正券及び損券を第1結束ユニット3Aの集積紙幣に設定すると共に、第2特定金種の正券及び損券を第2結束ユニット3Bの集積紙幣に設定する。設定制御部171は、例えば、ユーロ紙幣に適用した場合、第1特定金種として50ユーロ紙幣、第2特定金種として20ユーロ紙幣を設定するものとする。

30

【0132】

制御部170は、紙幣識別部14を通じて搬送紙幣の紙幣種別を識別すると(ステップS51)、その識別結果に基づき、搬送紙幣が第1特定金種であるか否かを判定する(ステップS52)。

40

【0133】

制御部170は、搬送紙幣が第1特定金種である場合に(ステップS52肯定)、識別結果に基づき、その搬送紙幣が正券であるか否かを判定する(ステップS53)。制御部170内の搬送制御部172は、搬送紙幣が正券である場合に(ステップS53肯定)、駆動制御部150を通じて紙幣搬送部13及び分岐部13Aの駆動を制御する(ステップS54)。その結果、紙幣搬送部13及び分岐部13Aは、搬送紙幣である第1特定金種の正券を第1結束ユニット3A内の結束用集積部21へ搬送する(ステップS54)。

【0134】

50

更に、制御部 170 は、第 1 特定金種の正券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A へ搬送後、後述する図 14 に示す第 2 結束用集積処理に移行した後（ステップ S 55）、図 13 に示す処理動作を終了する。

【0135】

また、搬送制御部 172 は、搬送紙幣が正券でない場合に（ステップ S 53 否定）、搬送紙幣が損券であると判断し、駆動制御部 150 を通じて紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A の駆動を制御する（ステップ S 56）。その結果、紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A は、搬送紙幣である第 1 特定金種の損券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 21 へ搬送し（ステップ S 56）、ステップ S 55 の第 2 結束用集積処理に移行する。

【0136】

また、制御部 170 は、搬送紙幣が第 1 特定金種でない場合に（ステップ S 52 否定）、識別結果に基づき、その搬送紙幣が第 2 特定金種であるか否かを判定する（ステップ S 57）。制御部 170 は、搬送紙幣が第 2 特定金種である場合に（ステップ S 57 肯定）、その搬送紙幣が正券であるか否かを判定する（ステップ S 58）。

【0137】

搬送制御部 172 は、搬送紙幣が正券である場合に（ステップ S 58 肯定）、駆動制御部 150 を通じて紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A の駆動を制御する（ステップ S 59）。その結果、紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A は、搬送紙幣である第 2 特定金種の正券紙幣を第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 21 へ搬送し（ステップ S 59）、ステップ S 55 の第 2 結束用集積処理に移行する。

【0138】

また、搬送制御部 172 は、搬送紙幣が正券でない場合に（ステップ S 58 否定）、搬送紙幣が損券であると判断し、駆動制御部 150 を通じて紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A の駆動を制御する（ステップ S 60）。その結果、紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A は、搬送紙幣である第 2 特定金種の損券紙幣を第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 21 へ搬送し（ステップ S 60）、ステップ S 55 の第 2 結束用集積処理に移行する。

【0139】

搬送制御部 172 は、搬送紙幣が第 2 特定金種でない場合に（ステップ S 57 否定）、搬送紙幣が第 1 特定金種及び第 2 特定金種以外の紙幣であると判断し、駆動制御部 150 を通じて紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A の駆動を制御する（ステップ S 61）。その結果、紙幣搬送部 13 及び分岐部 13 A は、搬送紙幣である第 1 特定金種及び第 2 特定金種以外の紙幣に対応したスタッカ 16 又は第 1 リジェクト部 17 等に搬送紙幣を搬送し（ステップ S 61）、図 13 に示す処理動作を終了する。

【0140】

図 13 に示す第 2 特定金種分類処理を実行する紙幣処理装置 1 では、搬送紙幣が第 1 特定金種の正券紙幣又は損券紙幣である場合に、これら第 1 特定金種の正券紙幣及び損券紙幣を第 1 結束ユニット 3 A 内に搬送する。その結果、第 1 結束ユニット 3 A では、第 1 特定金種の正券に対応する結束用集積部 21 内に第 1 特定金種の正券紙幣を集積すると共に、第 1 特定金種の損券に対応する結束用集積部 21 内に第 1 特定金種の損券紙幣を集積する。

【0141】

図 13 に示す第 2 特定金種分類処理を実行する紙幣処理装置 1 では、搬送紙幣が第 2 特定金種の正券紙幣又は損券紙幣である場合に、これら第 2 特定金種の正券紙幣及び損券紙幣を第 2 結束ユニット 3 B 内に搬送する。その結果、第 2 結束ユニット 3 B では、第 2 特定金種の正券に対応する結束用集積部 21 内に第 2 特定金種の正券紙幣を集積すると共に、第 2 特定金種の損券に対応する結束用集積部 21 内に第 2 特定金種の損券紙幣を集積する。

【0142】

次に、図 13 に示すステップ S 55 の第 2 結束用集積処理について説明する。図 14 は、実施例 2 の第 2 結束用集積処理に関わる制御部 170 内部の処理動作を示すフローチャ

10

20

30

40

50

ートである。図 1 4 に示す第 2 結束用集積処理は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、結束用集積部 2 1 内に集積した第 1 特定金種の正券及び損券を正損カテゴリ毎に結束紙幣を作成して投出する処理である。また、第 2 結束用集積処理は、第 2 結束ユニット 3 B の場合、結束用集積部 2 1 内に集積した第 2 特定金種の正券及び損券を正損カテゴリ毎に結束紙幣を作成して投出する処理である。

#### 【 0 1 4 3 】

図 1 4 において制御部 1 7 0 は、紙幣搬送部 1 3 及び分岐部 1 3 A で搬送された搬送紙幣が正券であるか否かを判定する（ステップ S 7 1）。制御部 1 7 0 内の搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣が正券である場合に（ステップ S 7 1 肯定）、正券設定中の結束用集積部 2 1 に搬送紙幣を集積する（ステップ S 7 2）。尚、ステップ S 7 1 で判定する搬送紙幣は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の正券紙幣又は損券紙幣に相当する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、ステップ S 7 1 で判定する搬送紙幣は、第 2 特定金種の正券紙幣又は損券紙幣に相当する。また、ステップ S 7 2 で集積する結束用集積部 2 1 は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の正券設定中の結束用集積部 2 1 に相当する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、ステップ S 7 2 で集積する結束用集積部 2 1 は、第 2 特定金種の正券設定中の結束用集積部 2 1 に相当する。

10

#### 【 0 1 4 4 】

搬送制御部 1 7 2 は、正券設定中の結束用集積部 2 1 の集積枚数が 1 0 0 枚に到達したか否かを判定する（ステップ S 7 3）。搬送制御部 1 7 2 は、正券設定中の結束用集積部 2 1 の集積枚数が 1 0 0 枚に到達した場合に（ステップ S 7 3 肯定）、これら 1 0 0 枚の正券紙幣を当該結束用集積部 2 1 から結束前搬送部 2 5 を通じて引き抜く（ステップ S 7 4）。

20

#### 【 0 1 4 5 】

更に、制御部 1 7 0 内の設定制御部 1 7 1 は、正券設定中の結束用集積部 2 1 から 1 0 0 枚の正券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 2 1 に正券を設定する（ステップ S 7 5）。更に、設定制御部 1 7 1 は、紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった正券設定中の結束用集積部 2 1 に予備を設定する（ステップ S 7 5）。尚、設定制御部 1 7 1 は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の正券設定中の結束用集積部 2 1 から第 1 特定金種の正券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 2 1 に第 1 特定金種の正券を設定する。更に、設定制御部 1 7 1 は、第 1 特定金種の正券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第 1 特定金種の正券設定中の結束用集積部 2 1 に予備を設定する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、設定制御部 1 7 1 は、第 2 特定金種の正券設定中の結束用集積部 2 1 から第 2 特定金種の正券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 2 1 に第 3 特定金種の正券を設定する。更に、設定制御部 1 7 1 は、正券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第 2 特定金種の正券設定中の結束用集積部 2 1 に予備を設定する。

30

#### 【 0 1 4 6 】

更に、結束制御部 1 7 3 は、引き抜かれた 1 0 0 枚の第 1 特定金種の正券の紙幣の中央の結束位置に結束帯を巻回して第 1 特定金種の正券の結束紙幣を作成した後（ステップ S 7 6）、図 1 4 に示す処理動作を終了する。その結果、オペレータは、第 1 特定金種正券の結束紙幣を取得できる。尚、結束制御部 1 7 3 は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の正券紙幣の中央部分を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して中央巻きで第 1 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、結束制御部 1 7 3 は、第 2 特定金種の正券紙幣の中央部分を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して中央巻きで第 2 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。

40

#### 【 0 1 4 7 】

また、搬送制御部 1 7 2 は、正券設定中の結束用集積部 2 1 の集積枚数が 1 0 0 枚に到達しなかった場合に（ステップ S 7 3 否定）、図 1 4 に示す処理動作を終了する。

#### 【 0 1 4 8 】

また、搬送制御部 1 7 2 は、搬送紙幣が正券でない場合に（ステップ S 7 1 否定）、搬

50



送紙幣が損券であると判断し、損券設定中の結束用集積部 2 1 に搬送紙幣を集積する（ステップ S 7 7）。尚、搬送紙幣は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の損券紙幣に相当する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、搬送紙幣は、第 2 特定金種の損券紙幣に相当する。更に、ステップ S 7 7 で集積する結束用集積部 2 1 は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の損券設定中の結束用集積部 2 1 に相当する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、ステップ S 7 7 で集積する結束用集積部 2 1 は、第 2 特定金種の損券設定中の結束用集積部 2 1 に相当する。

【 0 1 4 9 】

搬送制御部 1 7 2 は、損券設定中の結束用集積部 2 1 の集積枚数が 1 0 0 枚に到達したか否かを判定する（ステップ S 7 8）。搬送制御部 1 7 2 は、損券設定中の結束用集積部 2 1 の集積枚数が 1 0 0 枚に到達した場合に（ステップ S 7 8 肯定）、これら 1 0 0 枚の損券紙幣を当該結束用集積部 2 1 から結束前搬送部 2 5 を通じて引き抜く（ステップ S 7 9）。

10

【 0 1 5 0 】

更に、制御部 1 7 0 内の設定制御部 1 7 1 は、損券設定中の結束用集積部 2 1 から 1 0 0 枚の損券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 2 1 に損券を設定する（ステップ S 8 0）。更に、設定制御部 1 7 1 は、紙幣が引き抜かれたことで集積可能になった損券設定中の結束用集積部 2 1 に予備を設定する（ステップ S 8 0）。尚、設定制御部 1 7 1 は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の損券設定中の結束用集積部 2 1 から第 1 特定金種の損券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 2 1 に第 1 特定金種の損券を設定する。更に、設定制御部 1 7 1 は、損券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第 1 特定金種の損券設定中の結束用集積部 2 1 に予備を設定する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、設定制御部 1 7 1 は、第 2 特定金種の損券設定中の結束用集積部 2 1 から第 2 特定金種の損券紙幣が引き抜かれると、予備の結束用集積部 2 1 に第 2 特定金種の損券を設定する。更に、設定制御部 1 7 1 は、損券紙幣が引き抜かれたことで集積可能となった第 2 特定金種の損券設定中の結束用集積部 2 1 に予備を設定する。

20

【 0 1 5 1 】

更に、結束制御部 1 7 3 は、引き抜かれた 1 0 0 枚の損券紙幣の左端部の結束位置に結束帯を巻回して損券の結束紙幣を作成した後（ステップ S 8 1）、図 1 4 に示す処理動作を終了する。その結果、オペレータは、損券の結束紙幣を取得できる。尚、結束制御部 1 7 3 は、第 1 結束ユニット 3 A の場合、第 1 特定金種の損券紙幣の左端部を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して左端巻きで第 1 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。これに対して、第 2 結束ユニット 3 B の場合、結束制御部 1 7 3 は、第 2 特定金種の損券紙幣の左端部を結束位置とし、この結束位置に結束帯を巻回して左端巻きで第 2 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。

30

【 0 1 5 2 】

また、搬送制御部 1 7 2 は、損券設定中の結束用集積部 2 1 の集積枚数が 1 0 0 枚に到達しなかった場合に（ステップ S 7 8 否定）、図 1 4 に示す処理動作を終了する。

【 0 1 5 3 】

図 1 4 に示す第 2 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 2 1 内に集積された第 1 特定金種の正券紙幣が 1 0 0 枚に到達した場合に、第 1 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。更に、第 2 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 2 1 内に集積された第 1 特定金種の損券紙幣が 1 0 0 枚に到達した場合に、第 1 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。その結果、オペレータは、第 1 結束ユニット 3 A の束放出口 2 3 から第 1 特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集できる。

40

【 0 1 5 4 】

また、第 2 結束用集積処理を実行する紙幣処理装置 1 では、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 2 1 内に集積された第 2 特定金種の正券紙幣が 1 0 0 枚に到達した場合に、第 2 特定金種の正券の結束紙幣を作成する。更に、第 2 結束用集積処理を実行する紙幣処

50

理装置 1 では、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 2 1 内に集積された第 2 特定金種の損券紙幣が 1 0 0 枚に到達した場合に、第 2 特定金種の損券の結束紙幣を作成する。その結果、オペレータは、第 2 結束ユニット 3 B の束放出口 2 3 から第 2 特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集できる。

【 0 1 5 5 】

実施例 2 では、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 2 1 の集積紙幣として第 1 特定金種の正券及び損券を設定すると共に、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 2 1 の集積紙幣として第 2 特定金種の正券及び損券を設定する。第 1 特定金種を 5 0 ユーロ紙幣、第 2 特定金種を 2 0 ユーロ紙幣とした場合には、ユーロ紙幣を紙幣種別毎に結束収集する際の全体として 7 0 % 程度の処理を自動化できる。その結果、オペレータは、5 0 ユーロ紙幣及び 2 0 ユーロ紙幣の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集する際の作業負担を大幅に軽減できる。

10

【 0 1 5 6 】

更に、実施例 2 では、結束ユニット 3 A ( 3 B ) が複数の結束用集積部 2 1 を 3 個備え、3 個の結束用集積部 2 1 の内、2 個の結束用集積部 2 1 に 2 種類の特定金種の紙幣を集積する。その結果、実施例 2 では、2 種類の特定金種の結束紙幣を連続的に収集できるという効果を奏する。

【 0 1 5 7 】

尚、上記実施例 2 では、第 1 特定金種を 5 0 ユーロ紙幣、第 2 特定金種を 2 0 ユーロ紙幣とし、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 2 1 に 5 0 ユーロ紙幣の正券及び損券を設定する。更に、実施例 2 では、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 2 1 に 2 0 ユーロ紙幣の正券及び損券を設定する。しかしながら、実施例 2 では、同一結束ユニット 3 A ( 3 B ) 毎に同一特定金種の正券及び損券を設定可能にしたので、特定金種毎に結束帯の色を変えて結束することを規定する米ドル紙幣の運用にも有用である。この場合、紙幣処理装置 1 では、第 1 特定金種に 2 0 米ドル紙幣、第 2 特定金種に 1 0 米ドル紙幣とし、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束用集積部 2 1 に 2 0 米ドル紙幣の正券及び損券を設定する。そして、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束部 2 2 では、図 5 ( C ) に示すように、オレンジ色の結束帯で 2 0 米ドル紙幣の正券及び損券を結束する。更に、紙幣処理装置 1 では、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 2 1 に 1 0 米ドル紙幣の正券及び損券を設定する。そして、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束部 2 2 では、青色の結束帯で 1 0 米ドル紙幣の正券及び損券を結束する。その結果、オペレータは、米ドル紙幣の運用にも十分対応できる。

20

30

【 0 1 5 8 】

また、上記実施例 1 及び 2 では、正券の紙幣を中央巻きの結束紙幣、更に損券の紙幣を左端巻きの結束紙幣で投出するようにしたが、把持搬送部 2 7 を通じて結束対象紙幣の結束位置を調整することで、その結束帯を巻く結束位置は適宜変更可能である。

【 0 1 5 9 】

また、上記実施例 1 及び 2 では、結束位置を変えることで、同一束放出口 2 3 に投出する正券及び損券の結束紙幣を区別可能にしたが、例えば、結束位置を変えず、結束帯に異なる内容を印字部 5 6 で印字することで、正券及び損券を区別可能にしても良い。

40

【 0 1 6 0 】

また、上記実施例 1 及び 2 では、正券及び損券を区別可能にするために、例えば、正券の場合は一箇所巻きにし、損券の場合には二箇所巻きで正券及び損券を区別可能にするようにしても良い。

【 0 1 6 1 】

また、上記実施例 1 及び 2 では、紙幣結束ユニット 3 内に結束用集積部 2 1 を 3 段配置するようにしたが、3 段に限定するものではなく、複数段配置するようにしても良い。更に、上記実施例 1 及び 2 では、紙幣結束ユニット 3 を第 1 結束ユニット 3 A 及び第 2 結束ユニット 3 B の 2 段接続するようにしたが、2 段に限定するものではなく、複数増設配置するようにしても良い。この場合、紙幣処理装置 1 では、第 1 結束ユニット 3 A 内の結束

50

用集積部 2 1 に 5 0 ユーロ紙幣、第 2 結束ユニット 3 B 内の結束用集積部 2 1 に 2 0 ユーロ紙幣、第 3 結束ユニット内の結束用集積部 2 1 に 1 0 ユーロ紙幣を設定する。その結果、紙幣処理装置 1 では、これら 3 種類の紙幣の正券及び損券の結束紙幣収集作業を自動化することで、ユーロ紙幣に関わる大半の紙幣処理業務を実現できるため、オペレータ側の作業負担を大幅に軽減できる。

【 0 1 6 2 】

また、本実施例では、結束対象紙幣を結束帯で結束する紙幣結束ユニット 3 を例に挙げて説明したが、商品券や有価証券等の紙葉類を結束帯で結束する場合にも、同様の効果が得られる。

【 0 1 6 3 】

尚、本実施例で説明した各種処理の内、自動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を手動で行うことも可能であることは勿論のこと、その逆に、手動で行われるものとして説明した処理の全部又は一部を自動で行うことも可能である。また、本実施例で説明した処理手順、制御手順、具体的名称、各種データやパラメータを含む情報についても、特記した場合を除き、適宜変更可能である。

【 0 1 6 4 】

また、図示した各装置の各構成要素は、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各部の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、駆動制御部 1 5 0 と寸法調整駆動制御部 1 6 0 とを一つの部として統合するようにしても良い。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 6 5 】

本発明の紙幣処理装置、紙幣分類方法及び紙幣分類プログラムでは、複数の特定金種の正券の結束紙幣及び損券の結束紙幣を収集する際の作業負担を大幅に改善できるため、例えば、金融機関等で使用する紙幣処理装置に有用である。

【符号の説明】

【 0 1 6 6 】

- 1 紙幣処理装置
- 1 2 繰出部
- 1 3 紙幣搬送部
- 1 3 A 分岐部
- 1 4 紙幣識別部
- 1 6 スタッカ
- 2 1 結束用集積部
- 2 2 結束部
- 2 3 束放出口
- 1 5 0 駆動制御部
- 1 7 0 制御部
- 1 7 2 搬送制御部
- 1 7 3 結束制御部

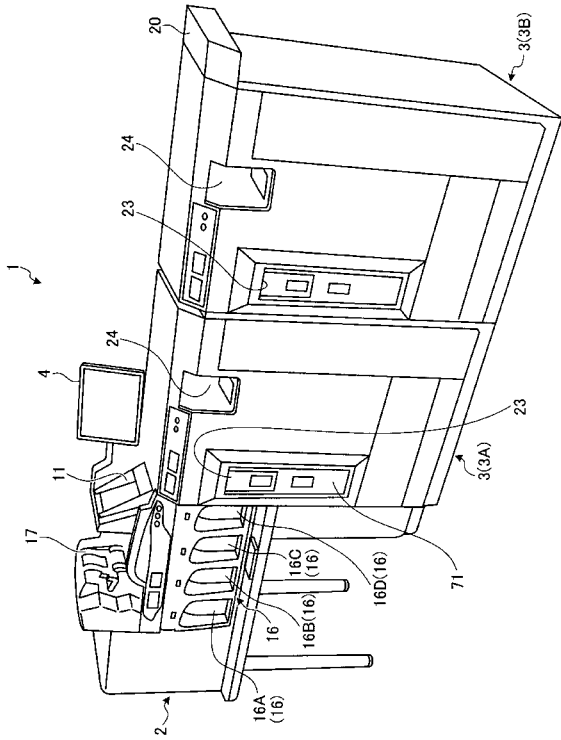
10

20

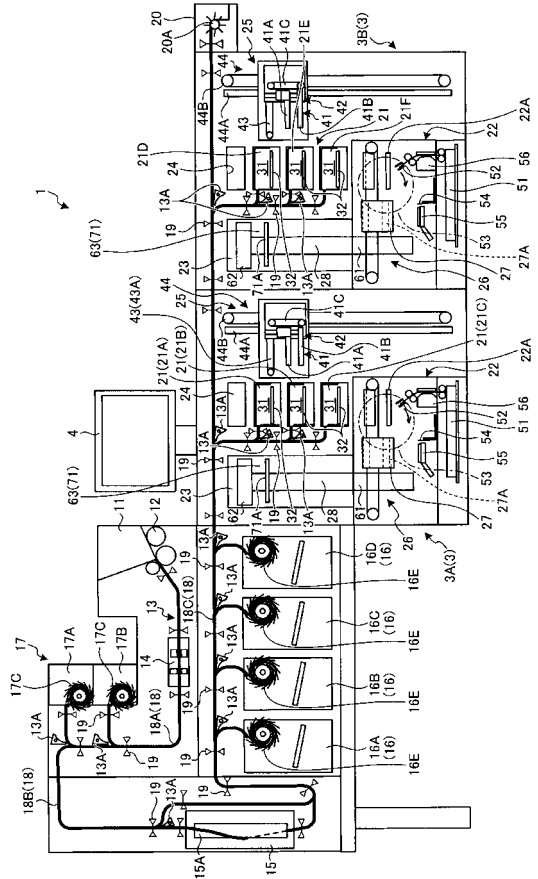
30

40

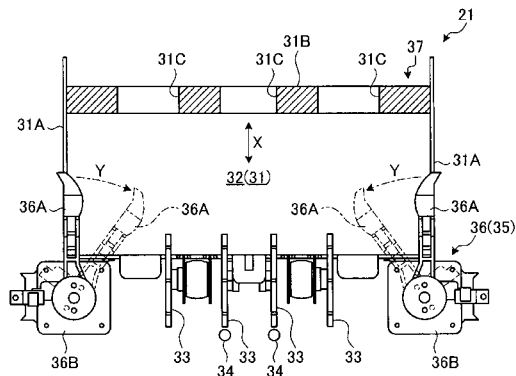
【図1】



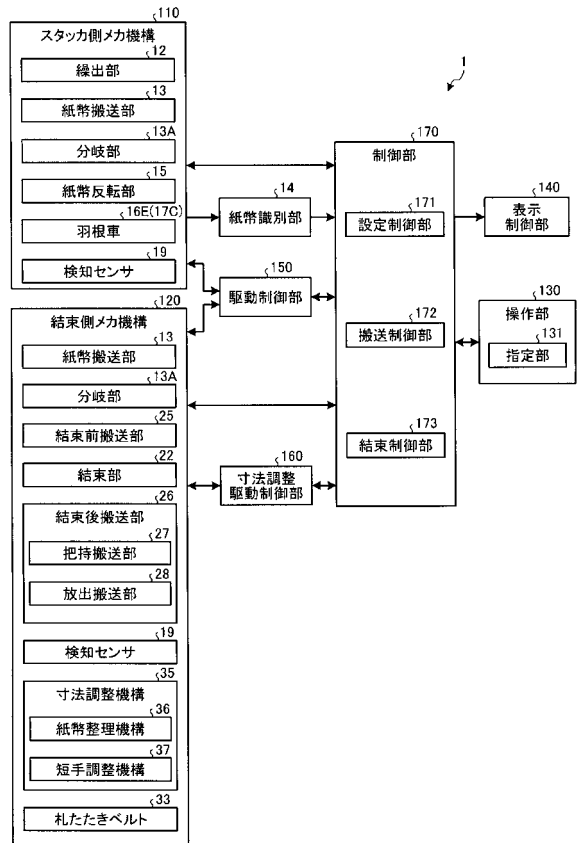
【図2】



【図3】



【図4】



【 図 5 】

(A)

第1結束ユニット		第2結束ユニット	
集積種別	結束位置	集積種別	結束位置
正券の第1特定金種	中央巻き	損券の第1特定金種	左端巻き
正券の第2特定金種	中央巻き	損券の第2特定金種	左端巻き

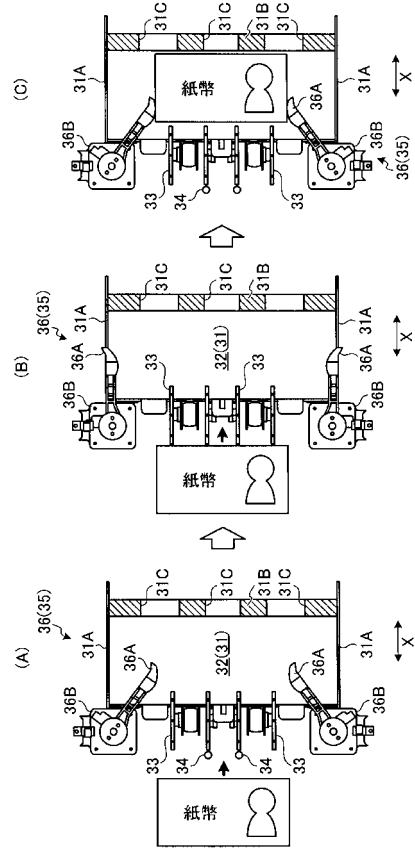
(B)

第1結束ユニット		第2結束ユニット	
集積種別	結束位置	集積種別	結束位置
正券の第1特定金種	中央巻き	正券の第2特定金種	中央巻き
損券の第1特定金種	左端巻き	損券の第2特定金種	左端巻き

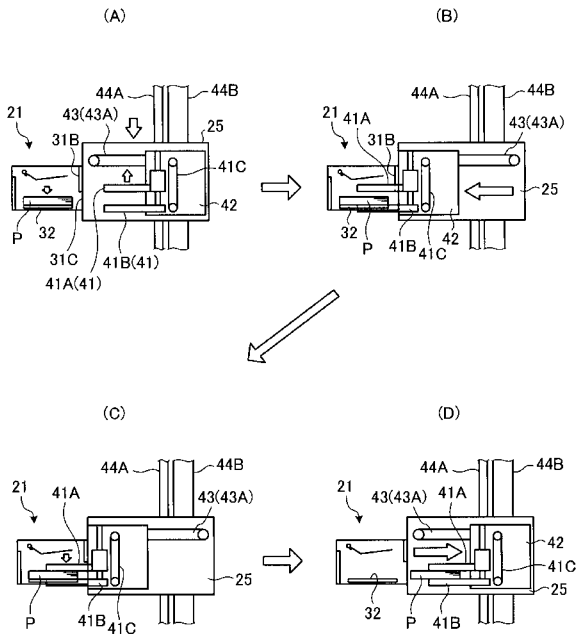
(C)

第1結束ユニット		第2結束ユニット	
集積種別	結束帯色	集積種別	結束帯色
正券の第1特定金種	オレンジ	正券の第2特定金種	青
損券の第1特定金種	オレンジ	損券の第2特定金種	青

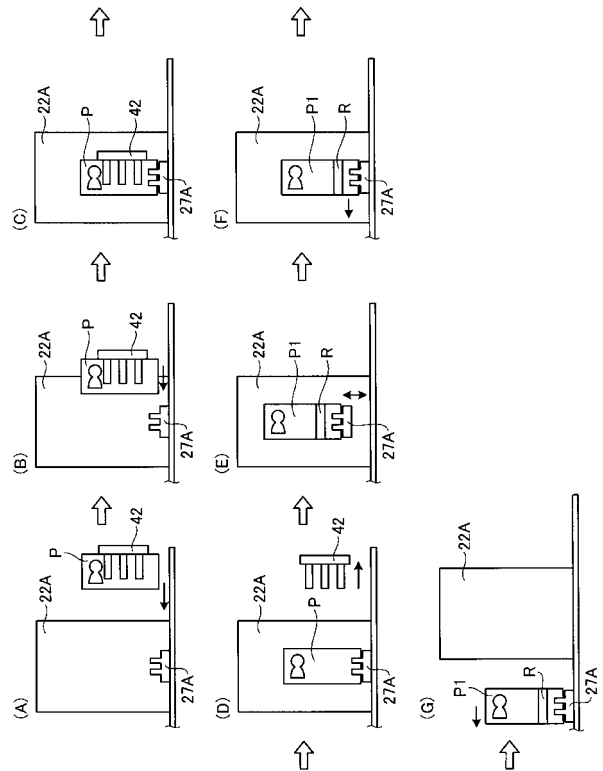
【 図 6 】



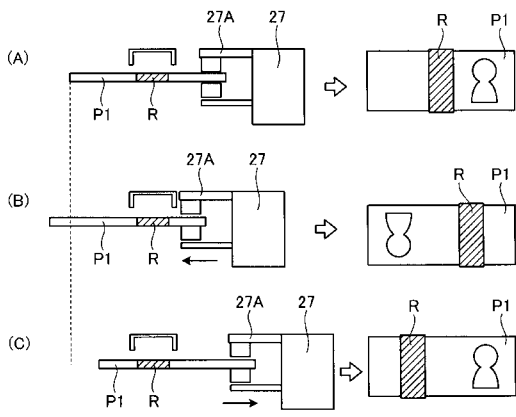
【 図 7 】



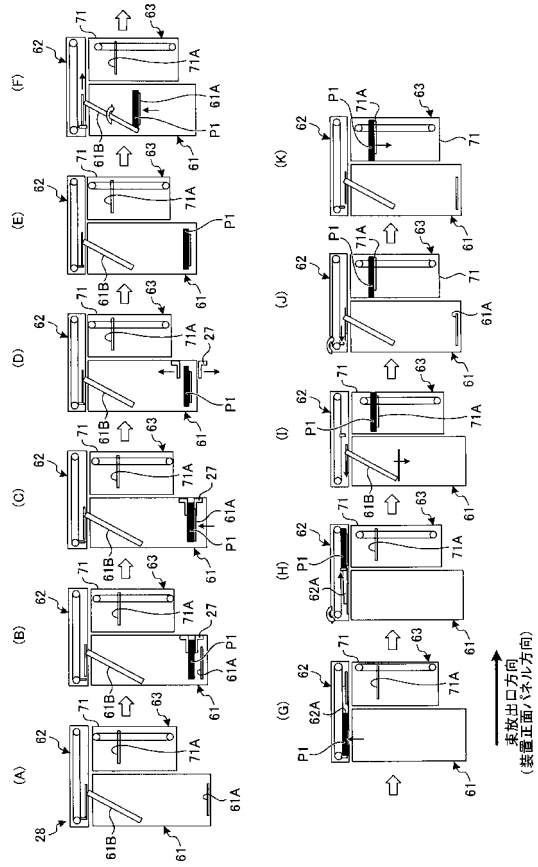
【 図 8 】



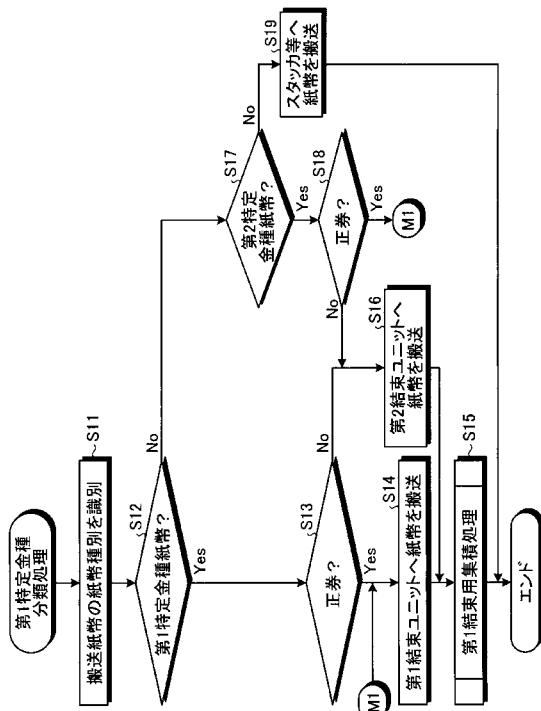
【図9】



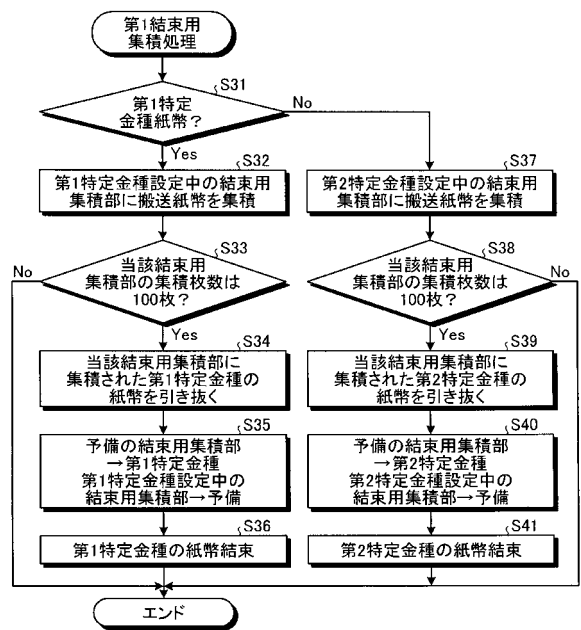
【図10】



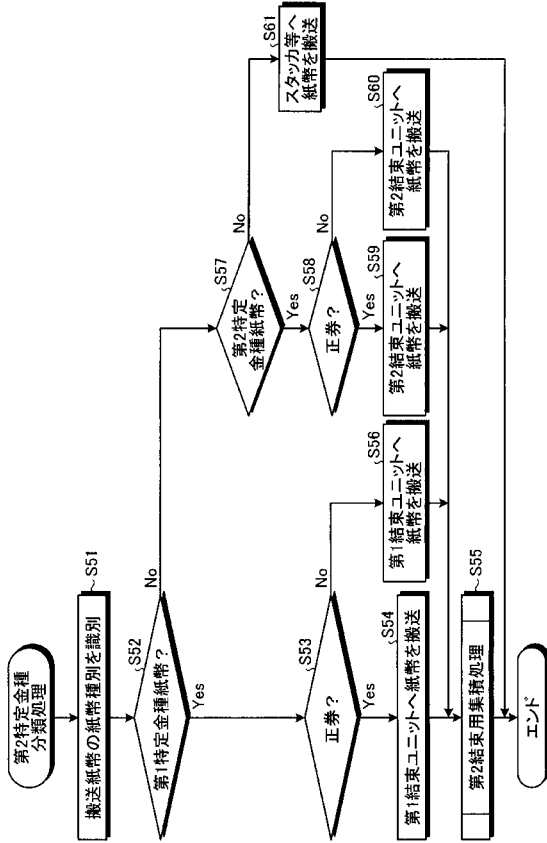
【図11】



【図12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

