

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4804949号
(P4804949)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月19日(2011.8.19)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 7 D 9/00 (2006.01)

G 0 7 D 9/00 4 8 1 F

G 0 7 D 9/00 4 1 0 Z

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-38242 (P2006-38242)	(73) 特許権者	000001432
(22) 出願日	平成18年2月15日 (2006.2.15)		グローリー株式会社
(65) 公開番号	特開2007-219735 (P2007-219735A)		兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
(43) 公開日	平成19年8月30日 (2007.8.30)	(74) 代理人	100075812
審査請求日	平成20年11月11日 (2008.11.11)		弁理士 吉武 賢次
		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100131842
			弁理士 加島 広基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 棒金収納庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

収納庫本体と、

この収納庫本体に対して、少なくとも閉鎖位置と引出位置との間で水平な縦方向に手動で引き出し自在に取り付けられ、様々な金種の棒金硬貨をそれぞれ1本ずつ軸線を横方向に向けて収納するための複数の棒金収納部が設けられた棒金ドロアであって、各棒金収納部には任意の金種の棒金硬貨を収納することができるようになっているような棒金ドロアと、

前記収納庫本体に対する前記棒金ドロアの縦方向変位を検出するための変位検出手段と、

前記収納庫本体に取り付けられ、前記棒金ドロアの棒金収納部に収容された棒金硬貨の外径を測定するための棒金径検出手段と、

前記収納庫本体に取り付けられ、前記棒金ドロアの棒金収納部に収容された棒金硬貨の軸方向長さを測定するための棒金長さ検出手段と、

前記収納庫本体に取り付けられ、前記棒金ドロアの棒金収納部に収容された棒金硬貨の材質を検出するための棒金材質検出手段と、

前記変位検出手段により検出された前記棒金ドロアの縦方向変位と、前記棒金径検出手段により検出された棒金硬貨の外径と、前記棒金長さ検出手段により検出された棒金硬貨の軸方向長さ、前記棒金材質検出手段により検出された棒金硬貨の材質とに基づいて、前記棒金ドロアの各棒金収納部に収納された棒金硬貨の有無および金種を判定する判定手

10

20

段と、

を備えたことを特徴とする棒金収納庫。

【請求項 2】

前記棒金長さ検出手段は、前記横方向に沿って延びるよう前記収納庫本体に固定されたラインセンサからなることを特徴とする請求項 1 記載の棒金収納庫。

【請求項 3】

前記棒金材質検出手段は、前記収納庫本体に固定された磁気センサからなることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の棒金収納庫。

【請求項 4】

前記棒金ドロアの各棒金収納部は、それぞれ断面が V 字形状となっていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の棒金収納庫。

10

【請求項 5】

前記棒金ドロアには、少なくとも前記棒金収納部の設けられる範囲にわたって前記縦方向に延びる透光部分が形成され、

前記棒金径検出手段は、前記棒金ドロアの透光部分を上下に挟んで互いに対向する位置で前記収納庫本体に固定された発光ユニットおよび受光ユニットを有し、棒金硬貨による遮光の有無に応じた信号を出力するようになっていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の棒金収納庫。

【請求項 6】

前記棒金ドロアは多段で構成され、

20

前記棒金長さ検出手段および前記棒金材質検出手段は、それぞれ前記各段の棒金ドロアに対応して複数設けられることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の棒金収納庫。

【請求項 7】

硬貨の外径、厚さおよび材質と、硬貨の金種との対応関係を予め記憶しておく記憶手段を更に備え、

前記判定手段は、前記記憶手段に記憶された前記対応関係を用いることにより、前記変位検出手段により検出された前記棒金ドロアの縦方向変位と、前記棒金径検出手段により検出された棒金硬貨の外径と、前記棒金長さ検出手段により検出された棒金硬貨の軸方向長さから算出される硬貨の厚さと、前記棒金材質検出手段により検出された棒金硬貨の材質とに基づいて、前記棒金ドロアの各棒金収納部に収納された棒金硬貨の金種を判定することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の棒金収納庫。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、棒金硬貨（同一金種の硬貨を一定枚数だけ棒状にまとめて包装したもの）を収納してこの棒金硬貨の在高を管理し得るようにした棒金収納庫に関し、とりわけ、日本国のみならず様々な国の棒金硬貨を収納してその在高を管理し得るようにした棒金収納庫に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来より、棒金硬貨を金種別に特定の収納部に収納して棒金硬貨の在高を管理し得るようにした棒金収納庫が知られている。このような棒金収納庫としては、例えば特許文献 1 に記載されたものがある。

【0003】

特許文献 1 に記載された棒金収納庫は、複数本の棒金硬貨を収納するカセットが収納庫本体に納められた状態で、カセットに収納された各棒金硬貨の金種を順次判定するように構成されている。具体的には、収納庫本体内において、カセットに収納された棒金硬貨の配列方向に沿って一定方向で移動する反射型の光学式センサが設けられている。そして、そのような移動に伴うセンサ出力の時間変化に基づいて、各棒金硬貨の外径等から金種を

50

判定するようになっている。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 5 0 3 1 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述した従来の棒金収納庫には、次のような問題点がある。

すなわち、棒金硬貨が収納されたカセットを収納庫本体内に納めた後、さらに上記のようにセンサを移動させて検出を行う必要があるため、金種判定に時間がかかってしまう。また、センサを一定速度で移動させるための機構等が必要となるため、製造コストの点でも不利となる。さらに、複数のカセットについてそれぞれ棒金硬貨の金種判別を行おうとすれば、各々のカセット毎にセンサを移動させながら検出を行う必要があり、ますます時間と製造コストがかかることになる。

10

【 0 0 0 6 】

また、従来の棒金収納庫では、棒金硬貨を金種別に特定の収納部に収納する構成となっており、収納される棒金硬貨としては日本国のものが対象となっている。すなわち、従来の棒金収納庫において、1 円棒金硬貨、5 円棒金硬貨、1 0 円棒金硬貨、5 0 円棒金硬貨、1 0 0 円棒金硬貨および 5 0 0 円棒金硬貨の収納箇所が予め設定されており、カセットの各収納部は特定の棒金硬貨のみを受け入れるような形状となっている。このため、収納すべき棒金硬貨の金種に偏りが生じた場合にはこれらの棒金硬貨の収納が非効率となり、また世界各国の様々な金種の棒金硬貨を収納する際には各国ごとに対応してカセットを開発、製造する必要があるため、製造コストが高くなってしまいうという問題がある。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような点を考慮してなされたものであり、棒金ドロアにおける複数の棒金収納部に収納された棒金硬貨の金種を短時間で正確に判定することができ、製造コストを低減させることができ、さらに、日本国の各金種の棒金硬貨のみならず世界各国の棒金硬貨をも収納することができるとともに、収納すべき棒金硬貨の金種に偏りが生じた場合であっても効率的に棒金硬貨の収納を行うことができる棒金収納庫を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【 0 0 0 8 】

本発明は、収納庫本体と、この収納庫本体に対して、少なくとも閉鎖位置と引出位置との間で水平な縦方向に手動で引き出し自在に取り付けられ、様々な金種の棒金硬貨をそれぞれ 1 本ずつ軸線を横方向に向けて収納するための複数の棒金収納部が設けられた棒金ドロアであって、各棒金収納部には任意の金種の棒金硬貨を収納することができるようになっているような棒金ドロアと、前記収納庫本体に対する前記棒金ドロアの縦方向変位を検出するための変位検出手段と、前記収納庫本体に取り付けられ、前記棒金ドロアの棒金収納部に収容された棒金硬貨の外径を測定するための棒金径検出手段と、前記収納庫本体に取り付けられ、前記棒金ドロアの棒金収納部に収容された棒金硬貨の軸方向長さを測定するための棒金長さ検出手段と、前記収納庫本体に取り付けられ、前記棒金ドロアの棒金収納部に収容された棒金硬貨の材質を検出するための棒金材質検出手段と、前記変位検出手段により検出された前記棒金ドロアの縦方向変位と、前記棒金径検出手段により検出された棒金硬貨の外径と、前記棒金長さ検出手段により検出された棒金硬貨の軸方向長さ、前記棒金材質検出手段により検出された棒金硬貨の材質とに基づいて、前記棒金ドロアの各棒金収納部に収納された棒金硬貨の有無および金種を判定する判定手段と、を備えたことを特徴とする棒金収納庫である。

40

【 0 0 0 9 】

このような棒金収納庫によれば、変位検出手段により検出された棒金ドロアの縦方向変位と、各種検出手段により検出された棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質とに基づいて、判定手段が棒金ドロアの各棒金収納部に収納された棒金硬貨の有無および金種を判定

50

する。このように、棒金ドロアの縦方向変位を用いることで、手動で引き出し／押込みされる棒金ドロアに多少の速度変動があったとしても、その影響を受けることなく、棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質を正確に特定することができる。

【 0 0 1 0 】

このため、棒金ドロアを手動で引き出し／押込みするだけで、複数の棒金収納部に収納された棒金硬貨の金種を短時間で正確に判定することができる。また、従来のようにセンサを一定速度で移動させるための機構等も必要なくなる。このため、棒金収納庫の製造コストの低減を図ることができる。なお、棒金収納庫における棒金硬貨の在管理は、特に棒金ドロアの押込み時の判定に基づいて行えばよい。

【 0 0 1 1 】

また、このような棒金収納庫によれば、棒金ドロアの各棒金収納部には任意の金種の棒金硬貨を収納することができるようになっており、この棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質を検出することにより検出結果に基づいて棒金硬貨の金種を判定しているので、棒金ドロアの各々の棒金収納部が予め定められた特定の金種の棒金硬貨のみしか収納することができないような棒金収納庫とは異なり、日本国の各金種の棒金硬貨のみならず世界各国の棒金硬貨をも収納することができるようになる。すなわち、世界各国の硬貨の外径、厚さおよび材質には様々なものがあり、各国ごとの硬貨に対応して棒金ドロアを開発、製造すると製造コストが高くなってしまいが、本発明の棒金収納庫においては棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質という、世界各国の様々な硬貨の金種を特定するために必要な情報が検出されるので、1台の装置により世界各国の棒金硬貨に対応することが可能となる。また、このような棒金収納庫によれば、収納すべき棒金硬貨の金種に偏りが生じた場合であっても効率的に棒金硬貨の収納を行うことができるようになる。

【 0 0 1 2 】

本発明の棒金収納庫においては、前記棒金長さ検出手段は、前記横方向に沿って延びるよう前記収納庫本体に固定されたラインセンサからなることが好ましい。また、前記棒金材質検出手段は、前記収納庫本体に固定された磁気センサからなることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明の棒金収納庫においては、前記棒金ドロアの各棒金収納部は、それぞれ断面がV字形状となっていることが好ましい。このような棒金収納庫によれば、各棒金収納部は、外径が互いに異なるような複数の金種の棒金硬貨を確実に受け入れることができるようになる。

【 0 0 1 4 】

本発明の棒金収納庫においては、前記棒金ドロアには、少なくとも前記棒金収納部の設けられる範囲にわたって前記縦方向に延びる透光部分が形成され、前記棒金径検出手段は、前記棒金ドロアの透光部分を上下に挟んで互いに対向する位置で前記収納庫本体に固定された発光ユニットおよび受光ユニットを有し、棒金硬貨による遮光の有無に応じた信号を出力するようになっていることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明の棒金収納庫においては、前記棒金ドロアは多段で構成され、前記棒金長さ検出手段および前記棒金材質検出手段は、それぞれ前記各段の棒金ドロアに対応して複数設けられることが好ましい。このような棒金収納庫によれば、各棒金ドロアの棒金収納部に収納された棒金硬貨について確実にその軸方向長さおよび材質を検出することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の棒金収納庫においては、硬貨の外径、厚さおよび材質と、硬貨の金種との対応関係を予め記憶しておく記憶手段を更に備え、前記判定手段は、前記記憶手段に記憶された前記対応関係を用いることにより、前記変位検出手段により検出された前記棒金ドロアの縦方向変位と、前記棒金径検出手段により検出された棒金硬貨の外径と、前記棒金長さ検出手段により検出された棒金硬貨の軸方向長さから算出される硬貨の厚さと、前記棒金材質検出手段により検出された棒金硬貨の材質とに基づいて、前記棒金ドロアの各棒金収納部に収納された棒金硬貨の金種を判定することが好ましい。

【 0 0 1 7 】

このような棒金収納庫によれば、世界各国の硬貨に対応するよう棒金ドロアを各国毎にそれぞれ製造する必要がなくなり、代わりに記憶手段にこの世界各国の硬貨の外径、厚さおよび材質を記憶させるだけで日本国のみならず様々な国の棒金硬貨を収納してその在高を管理し得るようにすることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明の棒金収納庫によれば、棒金ドロアにおける複数の棒金収納部に収納された棒金硬貨の金種を短時間で正確に判定することができ、製造コストを低減させることができ、さらに、日本国の各金種の棒金硬貨のみならず世界各国の棒金硬貨をも収納することができるとともに、収納すべき棒金硬貨の金種に偏りが生じた場合であっても効率的に棒金硬貨の収納を行うことができる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、図面を参照して本発明の一の実施の形態について説明する。図 1 乃至図 8 は、本発明による棒金収納庫およびこの棒金収納庫を備えた釣銭補充管理システムの実施の形態を示す図である。

【 0 0 2 0 】

このうち図 1 は、本発明による棒金収納庫の一の実施の形態を、釣銭補充管理システムに組み込んだ状態で示すブロック図であり、図 2 は、図 1 に示したシステムの棒金収納庫および硬貨釣銭機を示す斜視図であり、図 3 は、図 2 に示した棒金収納庫の内部構造を示す (a) 上側斜視図および (b) 下側斜視図である。

20

また、図 4 は、図 2 に示した棒金収納庫における 1 つの棒金ドロアの変位を (a) 閉鎖位置、(b) 押込位置、(c) 検出開始 / 終了位置、(d) 検出終了 / 開始位置、(e) 引出位置の各位置で示す模式図であり、図 5 は、図 2 に示した棒金収納庫における各棒金ドロアと変位検出手段との関係を模式的に示す側面図である。

【 0 0 2 1 】

また、図 6 は、図 2 に示した棒金収納庫における棒金ドロアの各棒金収納部の縦断面図であり、図 7 は、図 6 の A - A 矢視断面図である。さらに、図 8 は、図 2 に示した棒金収納庫の制御系を示すブロック図である。

30

【 0 0 2 2 】

以下、図 1 乃至図 8 を参照して、本実施の形態の棒金収納庫を備えた釣銭補充管理システムの構成、棒金収納庫の具体的な構成、当該システムにおける硬貨釣銭機の構成、本実施の形態の作用効果および変形例を順次説明する。

【 0 0 2 3 】

〔 釣銭補充管理システムの構成 〕

図 1 に示すように、本実施の形態の棒金収納庫 1 は、硬貨釣銭機 3 および P O S レジスタ (金銭登録機) 5 と組み合わせられて釣銭補充管理システムを構成する。図 2 に示すように、本実施の形態の棒金収納庫 1 は、硬貨釣銭機 3 と互いに上下方向に隣接して一体的に構成されている。具体的には、棒金収納庫 1 の収納庫本体 (筐体) 1 a と硬貨釣銭機 3 の筐体 3 a とが一体的に形成されている。また、P O S レジスタ 5 は、硬貨釣銭機 3 および棒金収納庫 1 の近傍に配置されている。

40

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、棒金収納庫 1、硬貨釣銭機 3 および P O S レジスタ 5 は、それぞれ制御ユニット 1 6、3 6 および 5 0 を有している。そのうち、棒金収納庫 1 の制御ユニット 1 6 は硬貨釣銭機 3 の制御ユニット 3 6 と通信接続され、硬貨釣銭機 3 の制御ユニット 3 6 は P O S レジスタ 5 の制御ユニット 5 0 と通信接続されている。

【 0 0 2 5 】

〔 棒金収納庫の構成 〕

図 2 および図 3 に示すように、棒金収納庫 1 は、収納庫本体 1 a と、この収納庫本体 1

50

a に対してそれぞれ（水平な縦方向に）前方へ手動で引き出し自在に取り付けられた 3 つの棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 とを有している。各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 には、棒金収納部 1 4（図 2）が複数設けられており、各々の棒金収納部 1 4 は、例えば世界各国の各金種の硬貨からなる棒金硬貨のような任意の金種の棒金硬貨を 1 本ずつ収納可能となっている。各棒金収納部 1 4 における棒金硬貨の収納姿勢は、棒金硬貨の軸線が棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の引き出し方向（縦方向）と直行する横方向を向いた水平姿勢である。

【0026】

具体的には、上段の棒金ドロア 1 1、中段の棒金ドロア 1 2、下段の棒金ドロア 1 3 は、各々、一列に並んだ例えば 10 個の棒金収納部 1 4 を有している。各棒金収納部 1 4 の構成の詳細について図 6 および図 7 を用いて説明する。図 6 に示すように、各棒金収納部 1 4 の断面は V 字形状となっており、この V 字形状の谷間の部分に棒金硬貨が収納されるようになっている。各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の各棒金収納部 1 4 の断面がそれぞれ V 字形状となっていることにより、これらの各棒金収納部 1 4 は、外径が互いに異なるような複数の金種の棒金硬貨を受け入れることができる。すなわち、各棒金収納部 1 4 には、例えば日本国硬貨の棒金硬貨である 1 円棒金硬貨、5 円棒金硬貨、10 円棒金硬貨、50 円棒金硬貨、100 円棒金硬貨、500 円棒金硬貨のうち任意の棒金硬貨、あるいは日本国以外の国の様々な金種の棒金硬貨を収納させることができるようになっている。

また、図 7 に示すように、各棒金収納部 1 4 の前記横方向長さ（図 7 の左右方向長さ）は、世界各国の硬貨のうち最も厚さが大きいような硬貨が例えば 50 枚包装された棒金硬貨の軸方向長さよりも十分に大きなものとなっている。このことにより、様々な国におけるいかなる金種の棒金硬貨をも確実に各棒金収納部 1 4 に収納させることができるようになる。

【0027】

また、棒金収納庫 1 は、棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の各棒金収納部 1 4 ごとに棒金硬貨の有無および金種を判定するための信号を出力する検出系 1 8（図 1）を備えている。そして、棒金収納庫 1 の制御ユニット 1 6 は、検出系 1 8 から出力された信号に基づいて特定の棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の各棒金収納部 1 4 に収納された棒金硬貨の有無および金種を判定する判定手段としての機能を有している。また、棒金収納庫 1 の収納庫本体 1 a の前面には、判定手段としての制御ユニット 1 6 の判定結果に基づいて各金種の棒金硬貨の FULL（満杯）/EMPTY（品切）等の状態を表示する表示パネル 1 b が設けられている。

【0028】

なお、本明細書においては、棒金収納庫 1 の棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 から（通常、レジ係員によって）取り出された棒金硬貨を「取出棒金硬貨」と称する。

【0029】

図 3 には、棒金収納庫 1 の収納庫本体 1 a（図 2）内部に設けられた枠体 F が示されている。この枠体 F は、各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 を上記縦方向へスライド可能に保持している。各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の底部には透光部分（開口ないし透明部分）1 5 が形成されている。この透光部分 1 5 は、各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 における複数の棒金収納部 1 4（図 2）が設けられる範囲にわたって延びるとともに、最前の棒金収納部 1 4 よりも前の棒金ドロア先端付近まで延びている。図 5 にも示すように、各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の左側には、縦方向に延びるラック R が設けられている。

【0030】

図 4 には、3 つの棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 を代表して、1 つの棒金ドロア 1 1 の、収納庫本体 1 a の前面パネル 1 c（図 2 参照）を基準とした様々な縦方向位置が示されている。図 4 において：

（a）は、棒金ドロア 1 1 の前面が前面パネル 1 c と略面一となった「閉鎖位置」；

（b）は、棒金ドロア 1 1 が閉鎖位置より更に押し込まれ、棒金ドロア 1 1 の前面が前面パネル 1 c から少し引っ込んだ「押込位置」；

(c)は、棒金ドロア11の引き出し時に検出系18(図1)による検出が開始され、棒金ドロア11の押込み時には検出系18による検出が終了する「検出開始/終了位置」；

(d)は、棒金ドロア11の引き出し時に検出系18による検出が終了し、棒金ドロア11の押込み時には検出系18による検出が開始される「検出終了/開始位置」；

(e)は、棒金ドロア11の全ての棒金収納部14(図2)に対する棒金硬貨Bの収納/取り出しが可能となるまで引き出された「引出位置」；

をそれぞれ示している。なお、図4では、上記検出系18(図1)を代表して、下記の棒金径センサS1が示されている。

【0031】

図3に示すように、枠体Fの前部には1つの棒金径センサS1が設けられている。また、図3および図5乃至図7に示すように、枠体Fの前部において、棒金長さセンサS31、S32、S33および棒金材質センサS41、S42、S43が、それぞれ棒金ドロア11、12、13に対応して複数(3つずつ)設けられている。

【0032】

棒金径センサS1は、3つの棒金ドロア11、12、13の透光部分15を上下に挟んで互いに対向する位置でフレームF(収納庫本体1a)に固定された発光ユニットおよび受光ユニットを有している。この棒金径センサS1は、閉鎖位置(図4(a))にある各棒金ドロア11、12、13の最前の棒金収納部14よりも前方の透光部分15を光軸が通るように配置されている(図4および図5参照)。

【0033】

また、各棒金長さセンサS31、S32、S33は、それぞれ棒金ドロア11、12、13に対応して設けられている。具体的には、図6および図7に示すように、各棒金長さセンサS31、S32、S33は、それぞれ棒金ドロア11、12、13の真上でフレームFに固定されたラインセンサから構成されている。このラインセンサは、図7に示すように、棒金収納部14に収納されたときの棒金硬貨の軸方向に沿って延びるよう設けられている。このラインセンサの長さは、対応する各棒金ドロア11、12、13の棒金収納部14の長手方向長さよりも大きくなるよう設定されており、図7に示すように当該ラインセンサの両端部は棒金収納部14よりも外方に突出するようになっている。このことにより、ラインセンサからなる各棒金長さセンサS31、S32、S33は、棒金収納部14内で長手方向(図7の左右方向)における任意の位置に配置された棒金硬貨の軸方向長さを確実に検出することができるようになる。

【0034】

また、各棒金材質センサS41、S42、S43は、それぞれ棒金ドロア11、12、13に対応して設けられており、対応する棒金ドロア11、12、13の各棒金収納部14に収納された棒金硬貨の材質(アルミニウム、真鍮、白銅等)を検出するようになっている。具体的には、図6および図7に示すように、各棒金材質センサS41、S42、S43は、それぞれ棒金ドロア11、12、13の真下でフレームFに固定された磁気センサから構成されている。

【0035】

また、フレームFの前部左側には、上段の棒金ドロア11に略対応した高さに単一の2相ロータリエンコーダEが設けられている。図5に示すように、このロータリエンコーダEは、下方に延びる入力軸e1を有している。入力軸e1には、各棒金ドロア11、12、13のラックRに対応する3つのピニオンPが固定されている。各棒金ドロア11、12、13のラックRと、対応するピニオンPとは、少なくとも当該棒金ドロア11、12、13が検出開始/終了位置(図4(c))と検出終了/開始位置(図4(d))との間(閉鎖位置(図4(a))と引出位置(図4(e))との間で判定手段による判定に必要な範囲内の位置)にあるときには互いに噛み合い、少なくとも当該棒金ドロア11、12、13が閉鎖位置にあるときには互いに噛み合わないよう配置されている。

【0036】

これにより、ロータリエンコーダEが、各棒金ドロア11、12、13の縦方向変位に比例した数のパルス信号を出力するように構成されるようになる。すなわち、以上のロータリエンコーダE、ラックRおよびピニオンPは、収納庫本体1aに対する各棒金ドロア11、12、13の縦方向変位を検出するための変位検出手段を構成している。

【0037】

図8に示すように、制御ユニット16には、上記検出系18を構成する棒金径センサS1、棒金長さセンサS31、S32、S33、棒金材質センサS41、S42、S43およびロータリエンコーダEが接続されている。また、制御ユニット16には、表示パネル1b(図2参照)、メモリ(記憶手段)26および通信インターフェイスTが接続されている。メモリ26には、日本国のみならず世界各国の硬貨の外径、厚さおよび材質と、硬貨の金種との対応関係が予め記憶されている。また、通信インターフェイスTは、硬貨釣銭機3(図1)の制御ユニット36と制御ユニット16とを通信接続するためのものである。

10

【0038】

制御ユニット16は、ロータリエンコーダEの出力から特定されるいずれか1つの棒金ドロア11、12、13の縦方向変位と、棒金径センサS1、棒金長さセンサS31、S32、S33および棒金材質センサS41、S42、S43の各出力とに基づいて、当該棒金ドロアの各棒金収納部14に収納された棒金硬貨の有無および金種を判定する判定手段としての機能を有している。

【0039】

20

具体的には、収納庫本体1aに対して棒金ドロアを手動で引き出す際、あるいは手動で押込みする際に、ロータリエンコーダE、棒金径センサS1、棒金長さセンサS31、S32、S33および棒金材質センサS41、S42、S43は、それぞれパルス信号を出力する。これらの出力信号のうち、ロータリエンコーダEのパルス信号によって、収納庫本体1aに対する棒金ドロア11、12、13の縦方向の変位が特定され、従って各棒金収納部14の各棒金センサS1; S31、S32、S33; S41、S42、S43に対する縦方向の変位が特定される。また、棒金径センサS1および棒金長さセンサS31、S32、S33のパルス信号によって、各棒金硬貨の半径方向外縁による透光/遮光(遮光の有無)の遷移が特定される。さらに、各棒金材質センサS41、S42、S43のパルス信号によって、各棒金硬貨の材質が特定される。

30

【0040】

このことにより、特定の棒金ドロア11、12、13の各棒金収納部14ごとに、棒金硬貨Bの有無だけでなく、収納されている棒金硬貨Bの外径、軸方向長さおよび材質も特定することが可能となる。これに基づいて、制御ユニット16は、メモリ26に記憶された各国の硬貨の外径、厚さおよび材質と、硬貨の金種との対応関係と使用することにより、棒金ドロア11、12、13の各棒金収納部14に収納されたそれぞれの棒金硬貨の金種を判定できるようになっている。

【0041】

〔硬貨釣銭機の構成〕

図1および図2に示すように、硬貨釣銭機3は、筐体3aの前側に形成された投入口30、払出口34および表示・操作パネル3b(図2)を備えている。また、図1に示すように、硬貨釣銭機3は、識別手段31、選別手段32および金種別収納部33を備えている。識別手段31は、投入口30に投入されたバラ硬貨の金種および枚数を識別するように構成されている。また、選別手段32は、識別手段31によって識別されたバラ硬貨を金種ごとに選別するように構成されている。そして、金種別収納部33は、選別手段32によって選別されたバラ硬貨を金種別に収納するように構成されている。

40

【0042】

そして、この硬貨釣銭機3は、金種別収納部33に収納されているバラ硬貨を、釣銭の払出し等の必要に応じて払出口34へ投出するように構成されている。なお、投入口30に投入されるバラ硬貨としては、釣銭用として補充される硬貨(典型的には取出棒金硬貨

50

の包装を解いて得られたバラ硬貨)の他に、顧客から受け取った入金硬貨も含まれるが、両者は特に区別することなく金種別収納部 33 に収納され、釣銭として利用される。

【0043】

硬貨釣銭機 3 の制御ユニット 36 には、棒金収納庫 1 の制御ユニット 16 から判定結果が送信されるようになっている。そして、制御ユニット 36 は、取出棒金硬貨の包装を解いて得られたバラ硬貨が投入口 30 へ投入された際に、識別手段 31 によって識別された当該バラ硬貨の金種および枚数と、受信した判定結果に基づく取出棒金硬貨の金種および本数とを比較して、両者間の対応を管理する機能を有している。

【0044】

例えば、バラ硬貨の金種および枚数と取出棒金硬貨の金種および本数とが対応していない(同一金種で、バラ硬貨の合計枚数が、棒金硬貨 1 本あたりの硬貨枚数(通常 50 枚)に本数を掛けることにより算出される取出棒金硬貨の合計枚数と一致しない)と判定された場合には、釣銭補充管理システムのログデータにフラグを立てる等の対応が取られる。これにより、取出棒金硬貨と、釣銭用として補充されたバラ硬貨との間の対応を正確に管理することができる。なお、硬貨釣銭機 3 の制御ユニット 36 に代えて、POS レジスタ 5 の制御ユニット 50 がそのような対応関係を管理する機能を有していてもよい。

【0045】

〔作用効果〕

次に、以上のように構成された本実施の形態の棒金収納庫の作用効果について説明する

。

本実施の形態の棒金収納庫 1 によれば、収納庫本体 1a に対して特定の棒金ドロア 11、12、13 を手動で引き出す際に、または押込みする際に、変位検出手段としてのロータリエンコーダ E の出力から特定される当該棒金ドロア 11、12、13 の縦方向変位と、棒金硬貨による遮光の有無に応じた棒金径センサ S1 の出力、ならびに棒金長さセンサ S31、S32、S33 および棒金材質センサ S41、S42、S43 の各出力とに基づいて、判定手段としての制御ユニット 16 が当該棒金ドロアの各棒金収納部 14 に収納された棒金硬貨の有無および金種を判定する。この場合、棒金硬貨の金種は、棒金ドロア 11、12、13 の縦方向変位と棒金径センサ S1 の出力とに基づいて特定される棒金硬貨の外径、棒金長さセンサ S31、S32、S33 の出力に基づいて特定される棒金硬貨の軸方向長さおよび棒金材質センサ S41、S42、S43 の出力に基づいて特定される棒金硬貨の材質を基準として判定することができる。このように、各棒金ドロア 11、12、13 の縦方向変位を用いることで、手動で引き出し/押込みされる棒金ドロアに多少の速度変動があったとしても、その影響を受けることなく、棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質を正確に特定することが可能となる。

【0046】

このため、特定の棒金ドロア 11、12、13 を手動で押し込むだけで、当該棒金ドロアの複数の棒金収納部 14 に収納された各々の棒金硬貨の金種を短時間で正確に判定して、在管理を行うことができる。また、従来のようにセンサを一定速度で移動させるための機構等も必要なくなる。このため、棒金収納庫の製造コスト削減を図ることができる。また、複数の棒金ドロア 11、12、13 の縦方向変位を単一のロータリエンコーダ E でそれぞれ検出することができる。このため、変位検出手段の製造コストを低減させ、ひいては棒金収納庫の更なる製造コスト削減を図ることができる。

【0047】

また、本実施の形態の棒金収納庫 1 によれば、棒金ドロア 11、12、13 の各棒金収納部 14 には任意の金種の棒金硬貨を収納することができるようになっており、この棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質を検出することにより検出結果に基づいて棒金硬貨の金種を判定しているので、棒金ドロアの各々の棒金収納部が予め定められた特定の金種の棒金硬貨のみしか収納することができないような棒金収納庫とは異なり、日本国の各金種の棒金硬貨のみならず世界各国の棒金硬貨をも収納することができるようになる。すなわち、世界各国の硬貨の外径、厚さおよび材質には様々なものがあり、各国ごとの硬貨に対

応して棒金ドロアを開発、製造すると製造コストが高くなってしまいが、本実施の形態の棒金収納庫 1 においては棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質という、世界各国の様々な硬貨の金種を特定するために必要な情報が検出されるので、1 台の装置により世界各国の棒金硬貨に対応することが可能となる。また、このような棒金収納庫 1 によれば、収納すべき棒金硬貨の金種に偏りが生じた場合であっても効率的に棒金硬貨の収納を行うことができるようになる。

【 0 0 4 8 】

また、棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の各棒金収納部 1 4 は、それぞれ断面が V 字形状となっているので、各棒金収納部 1 4 は、外径が互いに異なるような複数の金種の棒金硬貨を確実に受け入れることができるようになる。

10

【 0 0 4 9 】

また、棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 は多段で構成され、棒金長さセンサ S 3 1、S 3 2、S 3 3 および棒金材質センサ S 4 1、S 4 2、S 4 3 は、それぞれ各段の棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 に対応して複数設けられているので、各棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の棒金収納部 1 4 に収納された棒金硬貨について確実にその軸方向長さおよび材質を検出することができる。

【 0 0 5 0 】

また、硬貨の外径、厚さおよび材質と、世界各国の硬貨の金種との対応関係を予め記憶しておくメモリ 2 6 が設けられており、このメモリ 2 6 に記憶された対応関係を用いることにより、各種センサにより検出された棒金硬貨の外径、軸方向長さおよび材質から棒金硬貨の金種を判定している。このような棒金収納庫 1 によれば、世界各国の硬貨に対応するよう棒金ドロアを各国毎にそれぞれ製造する必要がなくなり、代わりにメモリ 2 6 にこの世界各国の硬貨の外径、厚さおよび材質を記憶させるだけで日本国のみならず様々な国の棒金硬貨を収納してその在高を管理し得るようになることができる。

20

【 0 0 5 1 】

〔変形例〕

本実施の形態による棒金収納庫 1 は、上記の態様に限定されるものではなく、様々の変更を加えることができる。

例えば、上記の態様においては棒金収納庫 1 の制御ユニット 1 6 が判定手段としての機能を有する場合を説明したが、これに代えて、硬貨釣銭機 3 の制御ユニット 3 6 や P O S レジスタ 5 の制御ユニット 5 0 が判定手段としての機能を有するように構成することも可能である。

30

【 0 0 5 2 】

また、各ピニオン P がロータリエンコーダ E の入力軸 e 1 に固定されている場合を説明したが、各ピニオン P は、入力軸 e 1 と連動して回転する限り、これに固定されていなくてもよい。例えば、各ピニオン P と入力軸 e 1 との間に他のギアや軸が介在されていてもよい。

【 0 0 5 3 】

また、収納庫本体 1 a に取り付けられる棒金長さセンサ S 3 1、S 3 2、S 3 3 としては、棒金硬貨の軸方向長さを検出することができるものであればラインセンサに限定されることはなく、他の種類のセンサを用いることもできる。同様に、収納庫本体 1 a に取り付けられる棒金材質センサ S 4 1、S 4 2、S 4 3 としては、棒金硬貨の材質を検出することができるものであれば磁気センサに限定されることはなく、他の種類のセンサを用いることもできる。

40

【 0 0 5 4 】

また、棒金ドロア 1 1、1 2、1 3 の各棒金収納部 1 4 としては、断面が V 字形状となっているものに限定されることはなく、例えば一連の棒金収納部 1 4 の断面がいわゆる波形状となっており、この波形状の谷間部分に棒金硬貨が収納されるようになっていてもよい。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 5 5 】

【図 1】本発明による棒金収納庫の一の実施の形態を、釣銭補充管理システムに組み込んだ状態で示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示したシステムの棒金収納庫および硬貨釣銭機を示す斜視図である。

【図 3】図 2 に示した棒金収納庫の内部構造を示す (a) 上側斜視図および (b) 下側斜視図である。

【図 4】図 2 に示した棒金収納庫における 1 つの棒金ドロアの変位を (a) 閉鎖位置、(b) 押込位置、(c) 検出開始 / 終了位置、(d) 検出終了 / 開始位置、(e) 引出位置の各位置で示す模式図である。

【図 5】図 2 に示した棒金収納庫における各棒金ドロアと変位検出手段との関係を模式的に示す側面図である。 10

【図 6】図 2 に示した棒金収納庫における棒金ドロアの各棒金収納部の縦断面図である。

【図 7】図 6 の A - A 矢視断面図である。

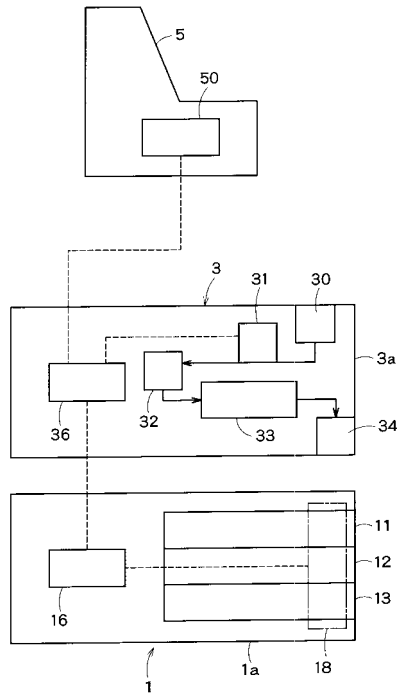
【図 8】図 2 に示した棒金収納庫の制御系を示すブロック図である。

【符号の説明】

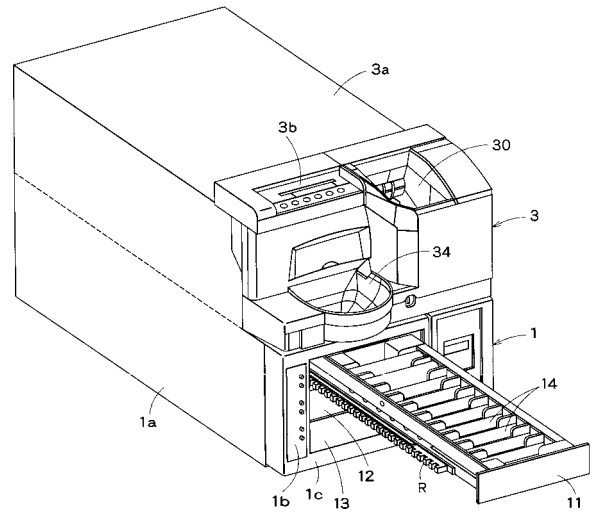
【 0 0 5 6 】

- | | | |
|-------------|----------------------|----|
| 1 | 棒金収納庫 | |
| 1 a | 収納庫本体 | |
| 1 b | 表示パネル | |
| 1 c | 前面パネル | 20 |
| 3 | 硬貨釣銭機 | |
| 3 a | 筐体 | |
| 3 b | 表示・操作パネル | |
| 5 | P O S レジスタ (金銭登録機) | |
| 1 1、1 2、1 3 | 棒金ドロア | |
| 1 4 | 棒金収納部 | |
| 1 5 | 透光部分 | |
| 1 6 | 制御ユニット (判定手段) | |
| 1 8 | 検出系 | |
| 2 6 | メモリ (記憶手段) | 30 |
| 3 0 | 投入口 | |
| 3 1 | 識別手段 | |
| 3 2 | 選別手段 | |
| 3 3 | 金種別収納部 | |
| 3 4 | 払出口 | |
| 3 6 | 制御ユニット | |
| 5 0 | 制御ユニット | |

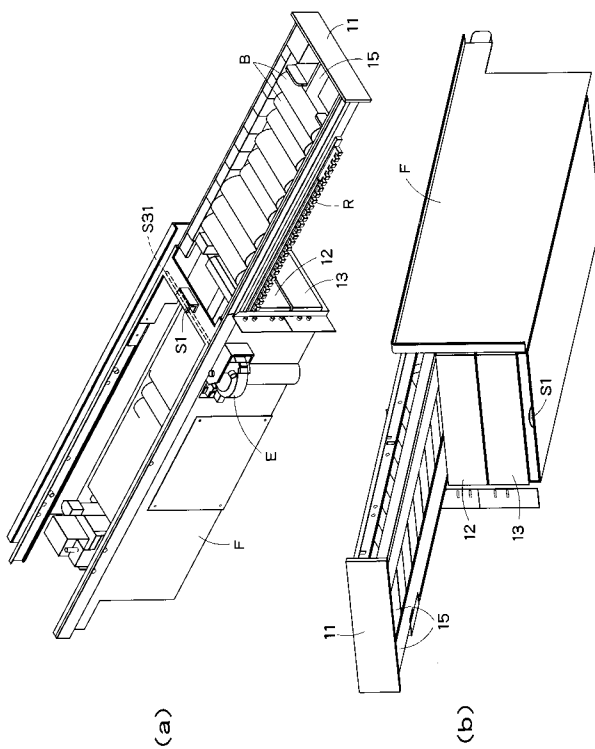
【図 1】



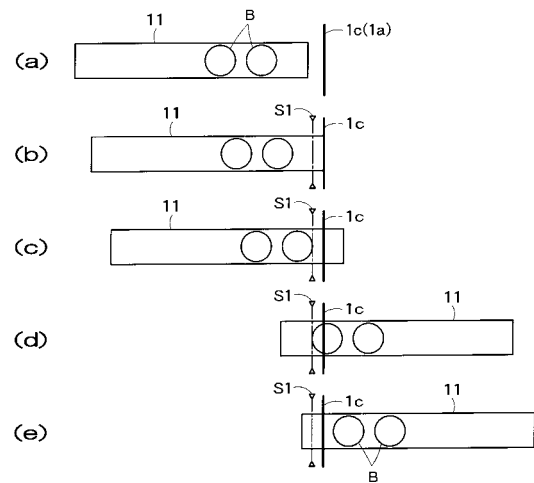
【図 2】



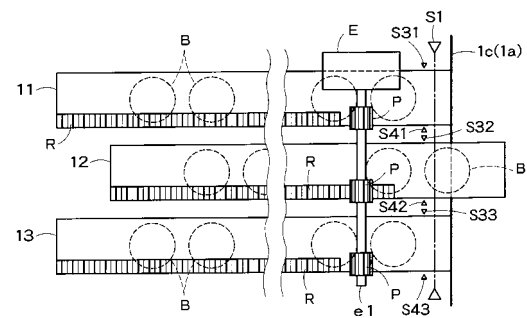
【図 3】



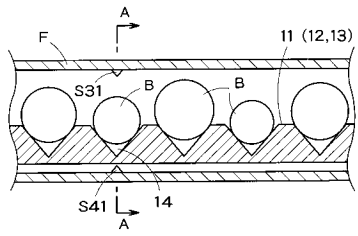
【図 4】



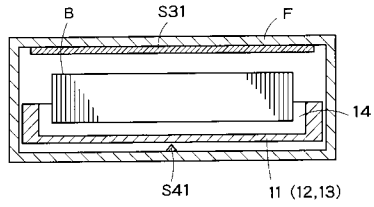
【図 5】



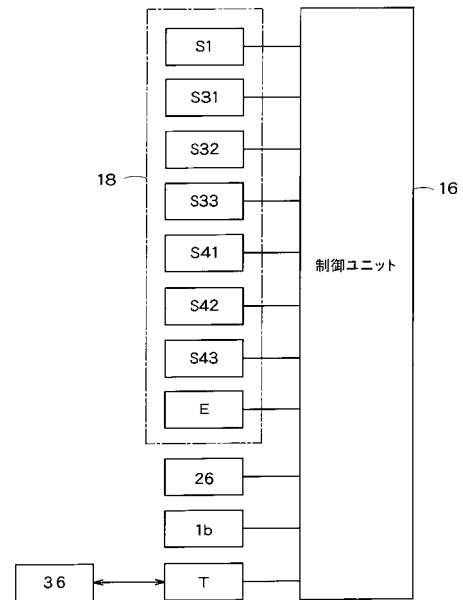
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 今 井 幹 人
兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
- (72)発明者 刀 根 裕 志
兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
- (72)発明者 田 畑 竜 一
兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
- (72)発明者 西 田 孝 一
兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
- (72)発明者 清 水 加寿行
兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

審査官 川口 真一

- (56)参考文献 特開平5 - 303672 (JP, A)
特開2000 - 76517 (JP, A)
特開2003 - 337969 (JP, A)
特開平7 - 21439 (JP, A)
特開平9 - 288756 (JP, A)
特開平10 - 188069 (JP, A)
特開平11 - 250314 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07D 9/00