

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-182021
(P2023-182021A)

(43)公開日 令和5年12月26日(2023.12.26)

(51)国際特許分類 F I テーマコード(参考)
 G 0 7 D 11/235 (2019.01) G 0 7 D 11/235 3 E 1 4 1
 G 0 7 D 11/12 (2019.01) G 0 7 D 11/12

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全36頁)

(21)出願番号	特願2022-95384(P2022-95384)	(71)出願人	000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号
(22)出願日	令和4年6月14日(2022.6.14)	(74)代理人	100140958 弁理士 伊藤 学
		(74)代理人	100137888 弁理士 大山 夏子
		(74)代理人	100190942 弁理士 風間 竜司
		(72)発明者	末富 一夫 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 沖 電気工業株式会社内
		(72)発明者	松村 貴雄 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 沖 電気工業株式会社内

最終頁に続く

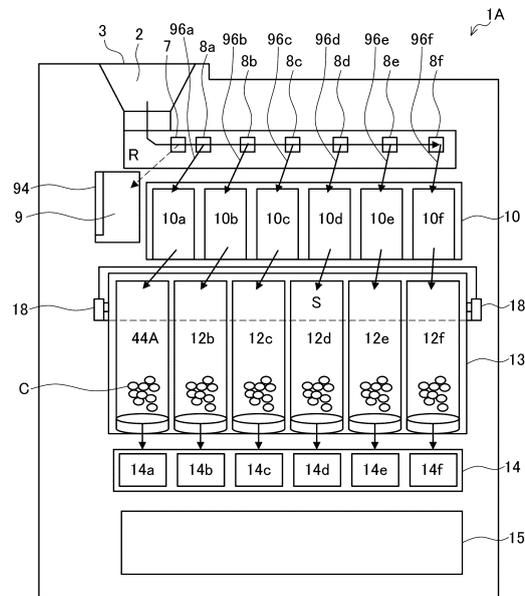
(54)【発明の名称】 硬貨処理装置および貨幣取扱装置

(57)【要約】

【課題】非還流庫内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残す技術が提供されることが望まれる。

【解決手段】筐体と、硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第1のセンサと、前記第1のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、を備え、前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第1のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、硬貨処理装置が提供される。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、

硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、

前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第 1 のセンサと、

前記第 1 のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第 1 のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、

硬貨処理装置。

【請求項 2】

筐体と、

硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、

前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第 1 のセンサと、

前記非還流庫の内部のうち、前記第 1 のセンサによる検知範囲よりも上側に存在する物体を検知可能に設けられた第 2 のセンサと、

前記第 1 のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第 2 のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、

硬貨処理装置。

【請求項 3】

前記非還流庫は、外部から硬貨を受け入れるための開口を有し、

前記第 2 のセンサは、前記第 1 のセンサによる検知範囲よりも前記開口に近い範囲に存在する物体を検知可能に設けられている、

請求項 2 に記載の硬貨処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 のセンサは、複数設けられている、

請求項 2 に記載の硬貨処理装置。

【請求項 5】

前記物体が検知されたことを示す情報は、少なくとも前記第 1 のセンサによって前記物体が検知された時刻である検知時刻を含む、

請求項 1 に記載の硬貨処理装置。

【請求項 6】

前記物体が検知されたことを示す情報は、前記第 1 のセンサによって前記物体が検知される直前に、カードリーダー部によってカードから読み取られた操作者の識別情報を含む、

請求項 1 に記載の硬貨処理装置。

【請求項 7】

筐体と、

硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、

前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体

10

20

30

40

50

を検知する第 1 のセンサと、

前記第 1 のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第 1 のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、

硬貨処理装置と、

紙幣が投入される紙幣投入部と、

前記紙幣投入部に投入された紙幣が正常な紙幣であるか否かを鑑別し、前記紙幣が正常な紙幣である場合に、前記紙幣の金種を判別する紙幣鑑別部と、

前記紙幣を金種別に収納する紙幣収納部と、

を備える、紙幣処理装置と、

を有する、貨幣取扱装置。

【請求項 8】

筐体と、

硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、

前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第 1 のセンサと、

前記非還流庫の内部のうち、前記第 1 のセンサによる検知範囲よりも上側に存在する物体を検知可能に設けられた第 2 のセンサと、

前記第 1 のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第 2 のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、

硬貨処理装置と、

紙幣が投入される紙幣投入部と、

前記紙幣投入部に投入された紙幣が正常な紙幣であるか否かを鑑別し、前記紙幣が正常な紙幣である場合に、前記紙幣の金種を判別する紙幣鑑別部と、

前記紙幣を金種別に収納する紙幣収納部と、

を備える、紙幣処理装置と、

を有する、貨幣取扱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬貨処理装置および貨幣取扱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、硬貨処理装置に関する各種技術が知られている。例えば、操作者が有する管理権限に対応した硬貨収納部への操作者によるアクセスを許容するように硬貨収納部のロックを制御する硬貨処理装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、金種別に分かれた出金箱を光軸が貫通するように光学センサを配置し、光学センサによる受光状態に応じて、出金箱の状態を検出する硬貨処理装置が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。出金箱の状態としては、出金箱が装置本体に装着されているか、出金箱が装置本体から引き出されているか、出金箱に硬貨が残留しているか等が挙げられる。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-241096号公報

【特許文献2】特開2011-13882号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般に、硬貨処理装置においては、硬貨を金種別に収納する金種別収納庫に加えて、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫が用いられることがある。このとき、非還流庫内の硬貨に触れることを許容されていない者が非還流庫内の硬貨に触れてしまう可能性がある。 10

【0006】

そこで、非還流庫内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残す技術が提供されることが望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、筐体と、硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第1のセンサと、前記第1のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、を備え、前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第1のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、硬貨処理装置が提供される。 20

【0008】

また、上記課題を解決するために本発明の別の観点によれば、筐体と、硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第1のセンサと、前記非還流庫の内部のうち、前記第1のセンサによる検知範囲よりも上側に存在する物体を検知可能に設けられた第2のセンサと、前記第1のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、を備え、前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第2のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、硬貨処理装置が提供される。 30

【0009】

前記非還流庫は、外部から硬貨を受け入れるための開口を有し、前記第2のセンサは、前記第1のセンサによる検知範囲よりも前記開口に近い範囲に存在する物体を検知可能に設けられていてもよい。 40

【0010】

前記第2のセンサは、複数設けられていてもよい。

【0011】

前記物体が検知されたことを示す情報は、少なくとも前記第1のセンサによって前記物体が検知された時刻である検知時刻を含んでもよい。

【0012】

前記物体が検知されたことを示す情報は、前記第1のセンサによって前記物体が検知される直前に、カードリーダー部によってカードから読み取られた操作者の識別情報を含んでもよい。

【0013】

また、上記課題を解決するために本発明の別の観点によれば、筐体と、硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第1のセンサと、前記第1のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、を備え、前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第1のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、硬貨処理装置と、紙幣が投入される紙幣投入部と、前記紙幣投入部に投入された紙幣が正常な紙幣であるか否かを鑑別し、前記紙幣が正常な紙幣である場合に、前記紙幣の金種を判別する紙幣鑑別部と、前記紙幣を金種別に収納する紙幣収納部と、を備える、紙幣処理装置と、を有する、貨幣取扱装置が提供される。

10

【0014】

また、上記課題を解決するために本発明の別の観点によれば、筐体と、硬貨を金種別に収納する金種別収納庫と、出金されない金種の硬貨を収納する非還流庫とが着脱可能に構成された着脱部と、前記金種別収納庫の内部または前記非還流庫の内部における所定の位置に存在する物体を検知する第1のセンサと、前記非還流庫の内部のうち、前記第1のセンサによる検知範囲よりも上側に存在する物体を検知可能に設けられた第2のセンサと、前記第1のセンサの検知結果に基づいて前記金種別収納庫または前記非還流庫が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否かを判断する制御部と、を備え、前記制御部は、前記着脱部の少なくとも一部が前記筐体の外部に引き出された状態で、かつ、前記第2のセンサによって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報を記憶部に記憶させる、硬貨処理装置と、紙幣が投入される紙幣投入部と、前記紙幣投入部に投入された紙幣が正常な紙幣であるか否かを鑑別し、前記紙幣が正常な紙幣である場合に、前記紙幣の金種を判別する紙幣鑑別部と、前記紙幣を金種別に収納する紙幣収納部と、を備える、紙幣処理装置と、を有する、貨幣取扱装置が提供される。

20

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように本発明によれば、非還流庫内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能な技術が提供される。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係る入出金機200の外観構成の例を示した図である。

【図2】本発明の実施形態に係る入出金機200の構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態に係る硬貨処理装置1Aの内部構成の一例を示す概略図であり、硬貨処理装置1Aを正面側から見た図である。

【図4】第1の実施形態に係る硬貨処理装置1Aの内部構成の一例を示す概略図であり、硬貨処理装置1Aを右側面側から見た図である。

【図5】第1の実施形態における、非還流庫44A、金種別ホッパ12b~12fが装着された着脱部13を示す斜視図である。

40

【図6】第1の実施形態に係る金種別ホッパ12bの構成の一例を示す図である。

【図7】図6のA-A矢視図である。

【図8】第1の実施形態に係る非還流庫44Aの構成の一例を示す図である。

【図9】第2の実施形態に係る硬貨処理装置1Bの内部構成の一例を示す概略図であり、硬貨処理装置1Bを正面側から見た図である。

【図10】第2の実施形態に係る非還流庫44Bの構成の一例を示す図である。

【図11】第3の実施形態における、金種別ホッパ12a~12e、非還流庫44Aが装着された着脱部13を示す斜視図である。

【図12】金種別ホッパ12a~12eが筐体60の外部に存在する状態、かつ、非還流

50

庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態の硬貨処理装置 1 C を右側面側から見た図である。

【図 1 3】金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e と非還流庫 4 4 A とが筐体 6 0 の外部に存在する状態の硬貨処理装置 1 C を右側面側から見た図である。

【図 1 4】第 4 の実施形態に係る非還流庫 4 4 C の構成の一例を示す図である。

【図 1 5】非還流庫シャッタ 4 9 の閉鎖位置 P 1 と開放位置 P 2 との間の移動を実現するためのリンク機構 L 1 の一例について説明するための図である。

【図 1 6】非還流庫 4 4 C のタンク部 2 0 の開口部分を上から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0018】

< 0 . 入出金機の構成 >

まず、本発明の実施形態に係る入出金機の構成例について説明する。

【0019】

図 1 は、本発明の実施形態に係る入出金機 2 0 0 の外観構成の例を示した図である。図 1 に示すように、入出金機 2 0 0 は、カードリーダー部 1 3 1 と、操作表示部 1 3 3 と、制御部 1 5 0 と、硬貨を処理する硬貨処理装置 1 と、紙幣を処理する紙幣処理装置 1 0 0 とを備える。硬貨処理装置 1 は、硬貨投入口 3 を備え、紙幣処理装置 1 0 0 は、紙幣投入口 1 0 1 を備える。これらの各構成については、後に詳細に説明する。

【0020】

なお、入出金機 2 0 0 は、現金の入出金を行う装置であり、現金を管理する現金管理装置、現金を処理する現金処理装置、現金を用いた取引を行う現金取引装置または貨幣を取り扱う貨幣取扱装置にも該当し得る。貨幣の一例としては、硬貨が挙げられる。また、貨幣の他の一例としては、紙幣が挙げられる。

【0021】

ここでは、入出金機 2 0 0 が、小売店またはスーパーマーケット等といった店舗のバックヤードに設置される場合を想定する。かかる場合、業務開始前に、店員は、売り場のレジに持ち込む釣銭準備金を入出金機 2 0 0 から出金する。釣銭準備金は、店舗での取引に釣銭として使用するために確保する現金である。

【0022】

一方、業務終了後に、店員は、釣銭準備金の残金と売上金とを入出金機 2 0 0 に入金する。入出金機 2 0 0 が設置される場所は店舗のバックヤードに限定されない。例えば、入出金機 2 0 0 は、宅配サービス業者等の集配センターに設置されてもよい。

【0023】

図 2 は、本発明の実施形態に係る入出金機 2 0 0 の構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、本発明の実施形態に係る入出金機 2 0 0 は、硬貨処理装置 1 と、紙幣処理装置 1 0 0 と、カードリーダー部 1 3 1 と、操作表示部 1 3 3 と、制御部 1 5 0 と、記憶部 1 6 0 と、を備える。

【0024】

硬貨処理装置 1 は、硬貨投入口 3 と、硬貨鑑別部 5 と、硬貨リジェクト庫 9 と、硬貨一時保留部 1 0 と、硬貨返却箱 1 1 と、硬貨収納部 1 2 と、硬貨出金箱 1 5 と、硬貨回収庫 1 6 と、を備える。紙幣処理装置 1 0 0 は、紙幣投入口 1 0 1 と、紙幣鑑別部 1 0 4 と、紙幣一時保留部 1 0 6 と、万券還流庫 1 0 7 と、五千券還流庫 1 0 9 と、千券還流庫 1 1 1 と、紙幣回収庫 1 1 3 と、紙幣リジェクト庫 1 1 5 と、を備える。

【0025】

紙幣投入口 1 0 1 は、入出金機 2 0 0 に入金される紙幣が投入される投入口である。また、紙幣投入口 1 0 1 は、紙幣の出金口でもある。より詳細に、紙幣投入口 1 0 1 から、

10

20

30

40

50

釣銭準備金の残金および売上金の入金（以下、単に「売上入金」とも言う。）の取り消しにより返却される紙幣、出金される紙幣、および、紙幣鑑別部 104 により正常ではないとしてリジェクトされた紙幣等が出金される。

【0026】

紙幣鑑別部 104 は、紙幣投入部 101 に投入された紙幣が正常な紙幣であるか否かを各種センサによって鑑別すると共に、当該紙幣が正常な紙幣である場合に、当該紙幣の金種を判別し、金種別の枚数を計数する。また、紙幣一時保留部 106 には、売上入金時、精査時および売上金の回収時に、一時的に紙幣が集積される。精査は、入出金機 200 の内部の有高を集計する処理である。

【0027】

万券還流庫 107、五千券還流庫 109 および千券還流庫 111 は、それぞれ万券、五千券、および千券の紙幣を収納する現金収納部である。以下、これらの還流庫をまとめて「紙幣収納部 112」とも言う。具体的に、紙幣収納部 112 には、バラ状態の紙幣が釣銭準備金として収納される。また、紙幣収納部 112 には、紙幣投入部 101 に売上金として投入され、紙幣鑑別部 104 によって正常と鑑別された紙幣が金種別に収納される。さらに、釣銭出金時には、紙幣収納部 112 から紙幣が出金される。

【0028】

紙幣回収庫 113 は、売上金の回収のための還流庫として主に用いられる。具体的に、紙幣回収庫 113 には、売上金の回収時に、紙幣収納部 112 から移動された紙幣が売上金として収納される。

【0029】

紙幣リジェクト庫 115 には、紙幣鑑別部 104 によって正常な紙幣ではないと鑑別された紙幣、すなわちリジェクトされた紙幣が集積される。具体的に、紙幣リジェクト庫 115 には、売上入金時に紙幣一時保留部 106 から紙幣収納部 112 に紙幣を搬送する過程において紙幣鑑別部 104 によってリジェクトされた紙幣、紙幣収納部 112 から釣銭出金を行う過程において紙幣鑑別部 104 によってリジェクトされた紙幣、売上金の回収時に紙幣収納部 112 から紙幣回収庫 113 に紙幣を搬送する過程において紙幣鑑別部 104 によってリジェクトされた紙幣等が集積される。

【0030】

カードリーダ部 131 は、接触または近接されたカード（例えば、IDカードまたは回収用カード等）からカードに格納されている情報を読み取る。

【0031】

例えば、カードが操作者によりカードリーダ部 131 にかざされると、カードリーダ部 131 は、IDカードまたは回収用カード等へ書き込まれた情報を読み取る。IDカードまたは回収用カード等へ書き込まれる情報として、例えば、カードを利用する操作者を識別するための情報、および許可されている取引の種類を示す情報が挙げられる。このカードリーダ部 131 から読み取られる情報が事前に登録されている情報と一致する場合、操作者による入出金機 200 の利用が制御部 150 により許可される。

【0032】

なお、入出金機 200 は、カードリーダ部 131 に加えて、あるいはカードリーダ部 131 に代えて、指紋認識を行う指紋認識部、または暗証番号の入力を受け付ける暗証番号入力部を有してもよい。

【0033】

操作表示部 133 は、操作者による操作を検出する操作部としての機能および各種画面を表示する表示部としての機能を有する。表示部としての機能は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ装置、液晶ディスプレイ (LCD) 装置、OLED (Organic Light Emitting Diode) 装置により実現される。また、操作部としての機能は、例えば、タッチパネルにより実現される。なお、表示部および操作部は分離して構成されてもよい。

【0034】

10

20

30

40

50

制御部 150 は、演算処理装置である CPU (Central Processing Unit)、CPU が使用するプログラムおよび演算パラメータ等を記憶する ROM (Read Only Memory)、CPU の実行において使用するプログラムおよび、その実行において適宜変化するパラメータ等を一時記憶する RAM (Random Access Memory) 等によって構成される。

【0035】

制御部 150 は、入出金機 200 の動作全般を制御する。例えば、制御部 150 は、紙幣収納部 112 および硬貨収納部 12 に収納されている現金の金種別の枚数を記憶部 160 に記憶させる管理部としての機能を有する。制御部 150 は、操作者の ID カードまたは回収用カードによる認証が終了すると、操作者が所望の処理を選択するためのメニュー画面を操作表示部 133 に表示させ、メニュー画面において操作者により選択された処理の実行を制御する。ID カードまたは回収用カードによる認証はどのようにして行われてもよい。

10

【0036】

例えば、店員は、ID カードとカードリーダー部 131 とを接触させることにより制御部 150 に認証を実行させる。例えば、制御部 150 は、ID カードに記録されている店員の識別情報が、記憶部 160 によってあらかじめ記憶されている店員の識別情報と一致する場合に、認証が成功したと判断し、店員による入出金機 200 へのログインを可能にする。なお、ID カードに記録されている店員の識別情報の代わりに、店員によってテンキーから入力された情報に基づいて認証が行われてもよい。

20

【0037】

店員による入出金機 200 へのログインが成功すると、制御部 150 は、店員が所望の処理を選択するためのメニュー画面を操作表示部 133 に表示させる。そして、制御部 150 は、メニュー画面において店員により選択された処理を実行する。具体的に、店員が選択可能な処理の例としては、売上入金および釣銭出金等が挙げられる。このとき、メニュー画面は、売上入金ボタン、釣銭出金ボタン等を含む。制御部 150 は、店員によって売上入金ボタンが押下された場合には、売上入金を実行し、店員によって釣銭出金ボタンが押下された場合には、釣銭出金を実行する。

【0038】

また、例えば、警送員 (回収員) が回収用カードとカードリーダー部 131 とを接触させることにより制御部 150 に認証を実行させる。例えば、制御部 150 は、回収用カードに記録されている警送員の識別情報が、記憶部 160 によってあらかじめ記憶されている警送員の識別情報と一致する場合に、認証が成功したと判断し、警送員による入出金機 200 へのログインを可能にする。なお、回収用カードに記録されている警送員の識別情報の代わりに、警送員によってテンキーから入力された情報に基づいて認証が行われてもよい。

30

【0039】

警送員による入出金機 200 へのログインが成功すると、制御部 150 は、警送員が所望の処理を選択するためのメニュー画面を操作表示部 133 に表示させる。そして、制御部 150 は、メニュー画面において警送員により選択された処理を実行する。具体的に、警送員が選択可能な処理の例としては、精査および売上金の回収処理等が挙げられる。このとき、メニュー画面は、回収ボタン、精査ボタン等を含む。制御部 150 は、警送員によって回収ボタンが押下された場合には、売上金の回収処理を実行し、警送員によって精査ボタンが押下された場合には、精査を実行する。

40

【0040】

記憶部 160 は、制御部 150 が使用するプログラムおよびデータ等を記憶するメモリによって構成される。例えば、記憶部 160 は、ハードディスクドライブまたはフラッシュメモリ等のメモリによって構成されてもよい。

【0041】

続いて、硬貨処理装置 1 の構成について説明する。具体的に、硬貨処理装置 1 が備える

50

、硬貨投入口 3、硬貨鑑別部 5、硬貨リジェクト庫 9、硬貨一時保留部 10、硬貨返却箱 11、硬貨収納部 12、硬貨出金箱 15、硬貨回収庫 16、およびその他の構成について、以下の各実施形態において詳細に説明する。

【0042】

< 1. 第 1 の実施形態 >

まず、第 1 の実施形態について説明する。

【0043】

(1 - 1 . 硬貨処理装置の構成)

まず、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明する。

【0044】

図 3 は、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A の内部構成の一例を示す概略図であり、硬貨処理装置を正面側から見た図である。図 4 は、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A の内部構成の一例を示す概略図であり、硬貨処理装置を右側面側から見た図である。

【0045】

図 3 に示すように、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A は、硬貨受領部 2 と、硬貨繰り出し部 4 と、硬貨鑑別部 5 と、選別搬送部 6 と、硬貨リジェクト庫 9 と、硬貨一時保留部 10 と、硬貨返却箱 11 と、硬貨収納部 12 と、出金一時保留部 14 と、硬貨出金箱 15 と、硬貨回収庫 16 と、制御部 17 と、記憶部 92 とを有する。

【0046】

(硬貨受領部 2)

硬貨受領部 2 は、硬貨投入口 3 に投入された硬貨 C を受ける。硬貨受領部 2 は、硬貨処理装置 1 A の上方、かつ前面側に位置する。硬貨投入口 3 は、硬貨 C が投入される硬貨投入口 3 を有する。硬貨投入口 3 は、硬貨が一括して投入され易いように、広く開口している。硬貨投入口 3 に投入された硬貨は、硬貨繰り出し部 4 に落下する。

【0047】

(硬貨繰り出し部 4)

硬貨繰り出し部 4 は、硬貨受領部 2 の下方に位置し、硬貨受領部 2 から落下した硬貨を一枚ずつ繰り出す。硬貨繰り出し部 4 内には、例えば回転円盤（不図示）が設けられている。硬貨繰り出し部 4 内の硬貨は、回転円盤の回転によって生じる遠心力により移動して、一枚ずつ硬貨鑑別部 5 へ繰り出される。

【0048】

(硬貨鑑別部 5)

硬貨鑑別部 5 は、硬貨繰り出し部 4 から繰り出された硬貨の真偽および金種等の判別を行う。硬貨鑑別部 5 は、硬貨を認識するセンサを有し、センサによって検出された硬貨の特徴に基づいて、硬貨の真偽および金種等を判別する。硬貨鑑別部 5 は、真偽および金種等を判別した硬貨を選別搬送部 6 に搬送する。

【0049】

(選別搬送部 6)

選別搬送部 6 は、硬貨鑑別部 5 による判別結果に基づいて、硬貨を選別して搬送する。図 4 に示すように、選別搬送部 6 は、リジェクト口 7 と、金種別排出口 8 a ~ 8 f とを有する。ここで、硬貨鑑別部 5 によって真貨ではないと判別された硬貨は、リジェクト口 7 から排出される。一方、硬貨鑑別部 5 によって真貨であると判別された硬貨は、金種別排出口 8 a ~ 8 f のうち硬貨の金種に対応する金種別排出口から排出される。

【0050】

より詳細に、金種別排出口 8 a ~ 8 f それぞれには、金種別排出口を開放する開位置と金種別排出口を閉鎖する閉位置との間で移動可能な開閉部材（不図示）が設けられている。そして、制御部 17 による制御に従って、硬貨の金種に対応する金種別排出口に設けられた開閉部材が開位置に移動することにより、硬貨の金種に対応する金種別排出口から硬貨が排出される。

【0051】

10

20

30

40

50

(硬貨リジェクト庫 9)

硬貨リジェクト庫 9 は、リジェクト口 7 から排出された硬貨を收容する。リジェクト口 7 の下方には、リジェクト口 7 を通過した硬貨を硬貨リジェクト庫 9 へ導くリジェクトシュートが、図 4 に示す矢印 R のルートに配置されている。硬貨リジェクト庫 9 は、硬貨処理装置 1 A の前面に開閉可能な扉 9 4 を有する。扉 9 4 が開いた際に、操作者は硬貨リジェクト庫 9 を装置外へ引き出し可能である。

【 0 0 5 2 】**(硬貨一時保留部 1 0)**

硬貨一時保留部 1 0 は、金種別排出口 8 a ~ 8 f から排出された硬貨を、金種別に一時的に收容する。金種別排出口 8 a ~ 8 f の下方には、金種別排出口 8 a ~ 8 f から排出された硬貨を硬貨一時保留部 1 0 へ導くシュート 9 6 a ~ 9 6 f が設けられている。また、硬貨一時保留部 1 0 は、保留部 1 0 a ~ 1 0 f を含む。保留部 1 0 a ~ 1 0 f は、対応するシュート 9 6 a ~ 9 6 f から導かれた硬貨を收容する。例えば、シュート 9 6 a は、金種別排出口 8 a から排出された硬貨を下方に設けられた硬貨一時保留部 1 0 の保留部 1 0 a へ導く。

10

【 0 0 5 3 】

また、硬貨一時保留部 1 0 は、制御部 1 7 による制御に従って、図 3 に示す矢印 H によって示される方向（すなわち、硬貨返却箱 1 1 に近づく方向）または矢印 S によって示される方向（すなわち、硬貨収納部 1 2 に近づく方向）に移動可能である。例えば、硬貨返却箱 1 1 または硬貨収納部 1 2 それぞれに対応するボタンが、制御部 1 5 0 による制御に従って、操作表示部 1 3 3 によって表示される。

20

【 0 0 5 4 】

硬貨返却箱 1 1 に対応するボタンが操作者によって選択された場合には、硬貨返却箱 1 1 に対応するボタンが選択されたことが制御部 1 5 0 から制御部 1 7 に通知される。そして、制御部 1 7 による制御に従って、硬貨一時保留部 1 0 は、矢印 H によって示される方向に移動する。

【 0 0 5 5 】

一方、硬貨収納部 1 2 に対応するボタンが操作者によって選択された場合には、硬貨収納部 1 2 に対応するボタンが選択されたことが制御部 1 5 0 から制御部 1 7 に通知され、制御部 1 7 による制御に従って、硬貨一時保留部 1 0 は、矢印 S によって示される方向に移動する。

30

【 0 0 5 6 】**(硬貨返却箱 1 1)**

硬貨返却箱 1 1 は、硬貨一時保留部 1 0 が矢印 H によって示される方向に移動した場合に、硬貨一時保留部 1 0 から落下する硬貨を收容する。硬貨返却箱 1 1 は、操作者によって硬貨処理装置 1 A の正面から装置外へ引き出し可能になっている。

【 0 0 5 7 】**(硬貨収納部 1 2)**

硬貨収納部 1 2 は、硬貨一時保留部 1 0 が矢印 S によって示される方向に移動した場合に、硬貨一時保留部 1 0 から落下する硬貨を金種別に収納する。硬貨収納部 1 2 は、金種別の保留部 1 0 a ~ 1 0 f に対応するように直線状に並べられた、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f を含んでいる。

40

【 0 0 5 8 】**(金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f , 非還流庫 4 4 A)**

金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれは、金種別に硬貨を収納する金種別収納庫であり、硬貨を一枚ずつ繰り出す機能を有する。一方、非還流庫 4 4 A は、出金されない金種の硬貨（以下、「非還流硬貨」とも言う。）を収納する収納庫である。非還流庫 4 4 A が収納する硬貨は、出金されない金種の硬貨であるため、非還流庫 4 4 A は、硬貨を一枚ずつ繰り出す機能を有さない。

【 0 0 5 9 】

50

なお、非還流庫 4 4 A は、典型的には以下のような場合に用いられる。すなわち、使用頻度の高い金種の硬貨を収納する金種別ホッパを増やしたいという要求がある。この要求を満たすために、使用頻度の低い金種の硬貨を収納する金種別ホッパの代わりに使用頻度の高い金種の硬貨を収納する金種別ホッパが用いられる場合がある。

【 0 0 6 0 】

このような場合には、使用頻度の低い複数の金種の硬貨を混在して収納する収納庫を用いる必要が生じる。しかし、複数の金種の硬貨を混在して収納する収納庫から所望の金種の硬貨を出金させるのは困難である。そこで、複数の金種の硬貨を混在して収納する収納庫として、収納する硬貨を出金しない非還流庫が用いられる。

【 0 0 6 1 】

以下の説明では、使用頻度の高い金種の硬貨が、100円硬貨であり、使用頻度の低い金種の硬貨が、5円硬貨および1円硬貨である場合を想定する。

【 0 0 6 2 】

より詳細に、非還流庫 4 4 A に収納される非還流硬貨の金種が、使用頻度の低い金種である5円および1円であり、金種別ホッパ 1 2 b に収納される硬貨の金種が、500円であり、金種別ホッパ 1 2 c および金種別ホッパ 1 2 d に収納される硬貨の金種が、使用頻度の高い金種である100円であり、金種別ホッパ 1 2 e に収納される硬貨の金種が、50円であり、金種別ホッパ 1 2 f に収納される硬貨の金種が、10円である場合を想定する。しかし、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれに収納される硬貨の金種は、かかる例に限定されない。

【 0 0 6 3 】

非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f は、着脱部 1 3 に対して着脱可能に装着される。

【 0 0 6 4 】

(着脱部 1 3)

図 5 は、第 1 の実施形態における、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が装着された着脱部 1 3 を示す斜視図である。図 5 を参照すると、着脱部 1 3 が硬貨処理装置 1 A の筐体 6 0 から引き出された状態が示されている。着脱部 1 3 は、スライドレール 1 9 1 にガイドされて、挿入方向と引出し方向とに移動可能となっている。

【 0 0 6 5 】

操作者は、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f を着脱部 1 3 から取り外すときには、着脱部 1 3 を引出し方向に引き出した後に、図 5 に示す取出し方向に非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f を移動させる。一方、操作者は、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f を着脱部 1 3 に装着させる場合には、取出し方向とは逆方向である装着方向に、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f を移動させる。

【 0 0 6 6 】

図 5 に示すように、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれは、着脱部 1 3 における 6 つの装着位置のうち、あらかじめ決められた装着位置に装着される。

【 0 0 6 7 】

ここでは、非還流庫 4 4 A が、6 つの装着位置のうち、着脱部 1 3 の全体が筐体 6 0 に押し込まれた状態において、装置正面に位置する操作者に最も近い装着位置（以下、「最手前位置」とも言う。）に装着される場合を主に想定する。最手前位置は、筐体 6 0 から着脱部 1 3 が取り出される取り出し口 6 2 に最も近い装着位置とも換言され得る。しかし、非還流庫 4 4 A は、最手前位置以外の装着位置に装着されてもよい。

【 0 0 6 8 】

(課題の整理)

第 1 の実施形態において、操作者は、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が装着された着脱部 1 3 の全体を筐体 6 0 の外に引き出すことが可能である。そして、操作者は、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれを着脱部 1 3 から取り出すことが可能である。しかし、操作者の種類に応じて、操作者に対して、非還流庫 4 4 A 内

10

20

30

40

50

の硬貨に触れることが許容されるか否かが異なることが想定される。

【 0 0 6 9 】

例えば、硬貨の出金処理中に（より詳細に、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から硬貨が繰り出されているときに）、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f において硬貨のジャムが発生する場合があります。かかる場合には、操作者の一例としての店員は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f を着脱部 1 3 から取り出して、ジャムが発生した硬貨を除去する作業を行う。一方、店員は、このような作業を行う場合であっても非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れる必要はない。

【 0 0 7 0 】

しかし、店員は、着脱部 1 3 の全体を筐体 6 0 の外に引き出して、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることもできてしまう。より詳細に、非還流庫 4 4 A は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f と同様に、硬貨一時保留部 1 0 から落下した硬貨を収納するため、上面に開口が設けられている。そのため、店員は、非還流庫 4 4 A の上面に設けられた開口から非還流庫 4 4 A に収納されている硬貨を抜き取ることができてしまう。

10

【 0 0 7 1 】

そこで、店員に対しては、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f 内の硬貨に触れることを許容しながらも、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容したくないという要求がある。

【 0 0 7 2 】

一方、操作者の他の一例としての警送員は、売上金の回収時に、非還流庫 4 4 A を着脱部 1 3 から取り外して、非還流庫 4 4 A に収納されている硬貨を回収し、回収した売上金を金融機関などに運搬する作業を行う。したがって、警備員に対しては、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容したいという要求がある。

20

【 0 0 7 3 】

そこで、第 1 の実施形態においては、非還流庫 4 4 A 内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことを提案する。

【 0 0 7 4 】

なお、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されていない者の典型例は、店員であり、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されている者の典型例が警送員である。しかし、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されていない者は、店員に限定されない。さらに、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されている者は、警送員に限定されない。

30

【 0 0 7 5 】

（金種別ホッパ 1 2 b ）

図 6 は、第 1 の実施形態に係る金種別ホッパ 1 2 b の構成の一例を示す図である。図 7 は、図 6 の A - A 矢視図である。なお、金種別ホッパ 1 2 c ~ 金種別ホッパ 1 2 f それぞれの構成は、金種別ホッパ 1 2 b の構成と同様である。したがって、ここでは、金種別ホッパ 1 2 b の構成について説明し、金種別ホッパ 1 2 c ~ 金種別ホッパ 1 2 f それぞれの構成の詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 6 】

図 6 に示すように、金種別ホッパ 1 2 b は、タンク部 2 0 と、タンク部 2 0 の下に位置する下部 2 2 とに分かれている。また、金種別ホッパ 1 2 b は、回転ディスク 2 5 と、駆動部 3 0 と、搬送ガイド 3 3 と、ゲート 3 4 と、搬送部 3 7 と、異金種判別部 3 9 とを有する。

40

【 0 0 7 7 】

タンク部 2 0 は、硬貨一時保留部 1 0 から排出された硬貨 C を收容する。タンク部 2 0 は、收容空間 2 1 を有する。收容空間 2 1 は、側壁に囲まれており、硬貨 C を收容する。タンク部 2 0 は、図 6 に示すように、硬貨一時保留部 1 0 から排出された硬貨 C が通過する開口 2 4 を上部に有している。

【 0 0 7 8 】

下部 2 2 には回転ディスク 2 5 が設けられており、下部 2 2 の内周面は、回転ディスク

50

25が回転可能なように、回転ディスク25の外周に沿った形状に形成されている。下部22は、硬貨Cを繰り出しやすいように、斜めの形状をしている。

【0079】

回転ディスク25は、タンク部20内に配置された円柱形状の部材である。回転ディスク25は、水平方向に対して交差するように、斜めに配置されている。回転ディスク25は、回転可能な軸26に支持され、回転することによりタンク部20に収容された硬貨Cを移動させて分離する。

【0080】

回転ディスク25には、硬貨Cの外形に対応した筒状の複数の貫通孔27（図7に示した例では、4つの貫通孔27）が形成されている。タンク部20内の硬貨Cは、貫通孔27を通過する。また、回転ディスク25の裏面かつ貫通孔27の周囲には、搬送ガイド33に向けて突出した突起28が形成されている。突起28は、回転ディスク25が回転する際に、硬貨Cを支持しながら硬貨Cを搬送する。

【0081】

回転ディスク25の外周面には、ギア部29が形成されている。ギア部29は、下部22の側面に形成された切り欠き部23において、駆動部30のモータギア32と噛み合っている。モータギア32は、モータ31のDカットされたモータ軸に固定されている。モータ31は、互いに噛み合ったモータギア32とギア部29を介して回転駆動力を回転ディスク25に伝達し、回転ディスク25を回転させる。

【0082】

搬送ガイド33は、回転ディスク25の下方に、回転ディスク25との間で硬貨Cを1枚搬送できる隙間を介して設けられている。搬送ガイド33は、回転ディスク25が硬貨Cを搬送するためのガイドとして機能する。搬送ガイド33も、回転ディスク25と同様に斜めに配置されているため、搬送される硬貨Cは、搬送ガイド33の上を自重によりゲート34に向かって滑りやすい。

【0083】

ゲート34は、回転ディスク25により搬送された硬貨Cを一枚ずつ送り出すための開口である。ゲート34の搬送方向下流部には、図7に示すように、支点ベアリング35と、繰り出しローラ36とが設けられている。

【0084】

繰り出しローラ36は、不図示の支点を中心に移動可能である。繰り出しローラ36は、スプリング（不図示）によって支点ベアリング35側に引っ張られている。しかし、移動規制部（不図示）によって、繰り出しローラ36と支点ベアリング35との距離は一定に保たれている。繰り出しローラ36の移動に伴い、支点ベアリング35と繰り出しローラ36との間に挟まれる硬貨Cが繰り出される。

【0085】

搬送部37は、ゲート34から繰り出された硬貨Cを、出金一時保留部14（図3）へ向けて搬送する。搬送部37は、硬貨Cを搬送する搬送ベルト（不図示）と、硬貨Cが搬送される搬送路38と、を有する。

【0086】

異金種判別部39は、金種別ホッパ12bから実際に繰り出された硬貨の金種が、繰り出されるべき硬貨の金種と異なるか否かを判別する。図6に示すように、異金種判別部39は、搬送路38を搬送される硬貨を検出する光学センサ40、41および磁気センサ42を含む。

【0087】

光学センサ40は、硬貨の孔の有無を検出する孔検出センサであり、光学センサ41は、硬貨の幅（直径）を検出する幅検出センサである。磁気センサ42は、硬貨の材質等を検出するセンサである。異金種判別部39は、光学センサ40、光学センサ41、および、磁気センサ42の検出結果に基づいて、回転ディスク25により実際に繰り出された硬貨が、繰り出されるべき硬貨の金種と異なるか否かを判別することが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

なお、磁気センサ 4 2 は、ゲート 3 4 から硬貨が繰り出された否かを検出する機能も有している。

【 0 0 8 9 】

(非還流庫 4 4 A)

図 8 は、第 1 の実施形態に係る非還流庫 4 4 A の構成の一例を示す図である。図 8 に示すように、非還流庫 4 4 A は、金種別ホッパ 1 2 b (図 6) とほぼ同様の外形を有しており、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f との間において着脱部 1 3 への取り付けに関する互換性を有している。

【 0 0 9 0 】

非還流庫 4 4 A は、上記したように出金されない金種の硬貨 (非還流硬貨) を収納する。そのため、非還流庫 4 4 A は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f とは異なり、出金に関する機能を有さず、硬貨の収納専用庫として機能する。例えば、出金に関する機能は、出金一時保留部 1 4 に向かう搬送路 3 8 への硬貨の繰り出し機能等である。

【 0 0 9 1 】

したがって、非還流庫 4 4 A は、硬貨の繰り出し機能に関わる各種の構成 (例えば、モータ 3 1、回転ディスク 2 5 等) を有さない。また、非還流庫 4 4 A は、繰り出された硬貨の判別に用いられる各種のセンサ (例えば、磁気センサ 4 2 等) も有さない。非還流庫 4 4 A は、非還流硬貨を収納するタンク部 2 0 を有する。非還流庫 4 4 A が有するタンク部 2 0 は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 金種別ホッパ 1 2 f それぞれが有するタンク部 2 0 と同様に、外部から硬貨 (より詳細に、硬貨一時保留部 1 0 から排出された硬貨) を受け入れるための開口 2 4 を有する。タンク部 2 0 の下部 2 2 には、硬貨 C がタンク部 2 0 から外に出ないようにするための蓋 4 5 が設けられている。

【 0 0 9 2 】

蓋 4 5 は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が有する回転ディスク 2 5 の上面に載せられたときに配置される位置と同様の位置に配置される。これによって、タンク部 2 0 と下部 2 2 との境目に生じる隙間が少なくなるため、下部 2 2 から硬貨 C が飛び出してしまうことがなくなる。

【 0 0 9 3 】

非還流庫 4 4 A が有するタンク部 2 0 は、着脱部 1 3 への非還流庫 4 4 A の装着の位置決め用に使われる。また、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が有するタンク部 2 0 は、着脱部 1 3 への金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の装着の位置決め用に使われる。そして、非還流庫 4 4 A および金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれが有するタンク部 2 0 は、ほぼ同じ形状をしている。

【 0 0 9 4 】

そのため、上記したように、非還流庫 4 4 A と金種別ホッパとは、着脱部 1 3 への取り付けに関する互換性を有し、非還流庫 4 4 A は、着脱部 1 3 における金種別ホッパを装着可能な任意の位置に対して、金種別ホッパの代わりに装着可能である。なお、図 4 に示した例では、非還流庫 4 4 A が既に金種別ホッパの代わりに着脱部 1 3 に装着されているため、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれの装着位置が、金種別ホッパを装着可能な任意の位置に該当する。

【 0 0 9 5 】

非還流庫 4 4 A が有するタンク部 2 0 と、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が有するタンク部 2 0 とは、形状はほぼ同じであるが、色は異なる。これによって、非還流庫 4 4 A と金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f との区別がされやすくなる。なお、非還流庫 4 4 A が有するタンク部 2 0、および、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が有するタンク部 2 0 それぞれの色としては、様々な色が用いられ得る。

【 0 0 9 6 】

一例として、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が有するタンク部 2 0 の内部に残っている硬貨は、比較的低い位置にある回転ディスク 2 5 の上に集積される。そのため、タンク部 2

10

20

30

40

50

0の内部に残っている硬貨は、開口24から比較的視認されにくい。そこで、タンク部20の側壁を通した硬貨の視認性を向上させるために、金種別ホッパ12b~12fが有するタンク部20は、無色透明であるのがよい。

【0097】

一方、非還流庫44Aが有するタンク部20の内部に残っている硬貨は、回転ディスク25よりも高い位置にある蓋45の上に集積される。そのため、タンク部20の内部に残っている硬貨は、開口24から比較的視認されやすい。そこで、タンク部20の側壁を通した硬貨の視認性をさほど向上させなくてもよいため、非還流庫44Aが有するタンク部20は、色が付着されていてもよい。

【0098】

非還流庫44Aは、着脱部13に装着されたときに、着脱部13の装着位置ごとに設けられたディテクタ検知センサ(不図示)によって検知可能なディテクタ46を有する。例えば、図8に示したように、ディテクタ46は、突起によって構成されている。また、図8に示された例では、ディテクタ46は、非還流庫44Aの底面に設けられている。しかし、ディテクタ46が設けられる位置は、非還流庫44Aの底面に限定されない。

【0099】

このようなディテクタ46が非還流庫44Aに設けられていることにより、制御部17は、ディテクタ46を検知したディテクタ検知センサ(不図示)に対応する装着位置に非還流庫44Aが装着されたことを認識し得る。

【0100】

そして、制御部17は、金種別排出口8a~8fのうち、非還流庫44Aが装着された装着位置に対応する金種別排出口から、硬貨鑑別部5により判別された非還流硬貨を排出させることが可能になる。これによって、金種別排出口から排出された非還流硬貨は、硬貨一時保留部10を介して、非還流庫44Aに収納される。

【0101】

なお、非還流庫44Aは、硬貨の回収の度に、着脱部13から取り外されて非還流庫44Aから硬貨が回収された後、着脱部13に再度装着される。このときにも同様に、制御部17は、ディテクタ46を検知したディテクタ検知センサ(不図示)に対応する装着位置に、非還流庫44Aが装着されたことを認識し得る。

【0102】

(フル検知センサ18)

フル検知センサ18は、第1のセンサの例に該当し、着脱部13に装着された非還流庫44Aの内部または金種別ホッパ12b~12fの内部における所定の位置に存在する物体を検知することが可能である。ここで、所定の位置は、フル検知センサ18が物体を検知することが可能な範囲(以下、単に「検知範囲」とも言う。)内の位置である。

【0103】

例えば、フル検知センサ18が光学センサである場合、光学センサによって発せられる光が遮光されたことを検知することにより、物体を検知する。図4に示す例では、フル検知センサ18の光軸は、硬貨処理装置1Aの奥行方向に伸びている。しかし、フル検知センサ18の光軸方向は、硬貨処理装置1Aの奥行方向に限定されない。

【0104】

より詳細に、非還流庫44Aおよび金種別ホッパ12b~12fそれぞれの側壁には、光軸穴43が設けられている。そして、フル検知センサ18は、非還流庫44Aおよび金種別ホッパ12b~12fが着脱部13に装着された状態において、これらの光軸穴43をフル検知センサ18の光軸が通過する位置に設けられている。そのため、非還流庫44Aおよび金種別ホッパ12b~12fの少なくともいずれか一つの内部におけるフル検知センサ18による検知範囲に物体が存在する場合に、その物体が光軸穴43を通してフル検知センサ18によって検知される。

【0105】

フル検知センサ18は、物体の例として主に硬貨を検知する。すなわち、非還流庫44

10

20

30

40

50

A および金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の少なくともいずれか一つの内部に硬貨が集積され、光軸穴 4 3 が設けられている位置まで硬貨が達すると、フル検知センサ 1 8 によって光軸穴 4 3 を通して硬貨が検知される。フル検知センサ 1 8 は、硬貨が満杯であるか否かの判断に用いられる検知結果を得るため、検知範囲が開口 2 4 に近い位置に形成されるように配置される。

【 0 1 0 6 】

(出金一時保留部 1 4)

出金一時保留部 1 4 は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から繰り出された硬貨を、金種別に一時的に集積する機能を有する。また、出金一時保留部 1 4 は、制御部 1 7 による制御に従って、集積した硬貨の搬送先を切り替える搬送先切り替え部としての機能を有する。具体的には、硬貨の搬送先は、硬貨出金箱 1 5 または硬貨回収庫 1 6 である。出金一時保留部 1 4 は、集積した硬貨を搬送先に搬送する。

10

【 0 1 0 7 】

(硬貨出金箱 1 5)

硬貨出金箱 1 5 は、出金される硬貨を収容する。具体的に、出金一時保留部 1 4 において硬貨の搬送先が硬貨出金箱 1 5 に切り替えられた際に、出金一時保留部 1 4 に集積された硬貨が出金一時保留部 1 4 から硬貨出金箱 1 5 に搬送される。硬貨出金箱 1 5 は、装置本体に対して着脱可能に設けられている。

【 0 1 0 8 】

(硬貨回収庫 1 6)

硬貨回収庫 1 6 は、回収される硬貨を収容する。具体的に、出金一時保留部 1 4 において硬貨の搬送先が硬貨回収庫 1 6 に切り替えられた際に、出金一時保留部 1 4 に集積された硬貨が出金一時保留部 1 4 から硬貨回収庫 1 6 に搬送される。

20

【 0 1 0 9 】

記憶部 9 2 は、制御部 1 7 が使用するプログラムおよびデータ等を記憶するメモリによって構成される。例えば、記憶部 9 2 は、ハードディスクドライブまたはフラッシュメモリ等のメモリによって構成されてもよい。

【 0 1 1 0 】

(制御部 1 7)

制御部 1 7 は、硬貨処理装置 1 A の全体動作を制御する。例えば、制御部 1 7 は、硬貨の入金処理および出金処理を行う際に、硬貨処理装置 1 A の各構成要素の動作を制御する。制御部 1 7 は、硬貨処理装置 1 A の各構成要素の動作を制御する制御部を有する他、この制御部が実行するプログラムおよび各種のデータを記憶する記憶部を有する。

30

【 0 1 1 1 】

例えば、入金処理は、売上入金時に硬貨処理装置 1 A によって実行される処理である。また、例えば、出金処理は、釣銭準備金の出金時に硬貨処理装置 1 A によって実行される処理である。

【 0 1 1 2 】

制御部 1 7 によって制御される動作としては、様々な動作がある。一例として、制御部 1 7 は、フル検知センサ 1 8 の検知結果に基づいて、非還流庫 4 4 A または金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f に収納された硬貨が満杯であるか否か(すなわち、非還流庫 4 4 A または金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f が硬貨を収納することができない満杯状態であるか否か)を判断する。

40

【 0 1 1 3 】

より詳細に、着脱部 1 3 の全体が筐体 6 0 の内部に収まっている場合、フル検知センサ 1 8 によって検知される物体は硬貨であるとみなされ得る。すなわち、制御部 1 7 は、着脱部 1 3 の全体が筐体 6 0 の内部に収まっている場合、かつ、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知された場合、非還流庫 4 4 A および金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯であると判断する。

【 0 1 1 4 】

50

例えば、着脱部 1 3 の全体が筐体 6 0 の内部に収まっていることは、引き出し検知スイッチ（不図示）から取得される。例えば、引き出し検知スイッチは、着脱部 1 3 または筐体 6 0 に設けられている。そして、着脱部 1 3 の全体が筐体 6 0 の内部に収まっている場合には、着脱部 1 3 と筐体 6 0 とが近づくことにより、引き出し検知スイッチが OFF となる。

【 0 1 1 5 】

制御部 1 7 は、非還流庫 4 4 A および金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯であると判断した場合には、硬貨の満杯を制御部 1 5 0 に通知する。制御部 1 5 0 が、硬貨の搬送先を選択するための搬送先選択画面を操作表示部 1 3 3 に表示させ、操作者によって硬貨の搬送先が選択されると、制御部 1 5 0 は、操作者により選択された搬送先を制御部 1 7 に通知する。制御部 1 7 は、制御部 1 5 0 から通知された搬送先に金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から硬貨が搬送されるように硬貨の搬送を制御する。

10

【 0 1 1 6 】

具体的に、操作者が選択可能な搬送先の例としては、硬貨回収庫 1 6 および硬貨出金箱 1 5 が挙げられる。このとき、搬送先選択画面は、回収庫ボタン、出金箱ボタン等を含む。制御部 1 5 0 は、操作者によって回収庫ボタンが押下された場合には、搬送先が硬貨回収庫 1 6 であることを制御部 1 7 に通知し、操作者によって出金箱ボタンが押下された場合には、搬送先として硬貨出金箱 1 5 が選択されたことを制御部 1 7 に通知する。

【 0 1 1 7 】

制御部 1 7 は、搬送先として硬貨回収庫 1 6 が選択されたことが制御部 1 5 0 から通知された場合には、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から硬貨回収庫 1 6 に硬貨が搬送されるように硬貨の搬送を制御する。一方、制御部 1 7 は、搬送先として硬貨出金箱 1 5 が選択されたことが制御部 1 5 0 から通知された場合には、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から硬貨出金箱 1 5 に硬貨が搬送されるように硬貨の搬送を制御する。

20

【 0 1 1 8 】

例えば、制御部 1 7 は、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f それぞれについて、現在収納されている硬貨の枚数から、あらかじめ設定された設定枚数を差し引いた枚数だけ、搬送先へ硬貨が搬送されるように硬貨の搬送を制御する。

【 0 1 1 9 】

制御部 1 7 は、依然として硬貨の満杯が解消されないと判断した場合には、非還流庫 4 4 A に収納されている硬貨が満杯である可能性があることを制御部 1 5 0 に通知する。制御部 1 5 0 は、非還流庫 4 4 A から硬貨を回収することを促すガイダンスを操作表示部 1 3 3 に表示させる。これによって、非還流庫 4 4 A に収納されている硬貨が満杯であっても、硬貨処理装置 1 A の動作を停止させずに済む。

30

【 0 1 2 0 】

（ログの記録）

一方、着脱部 1 3 の少なくとも一部が筐体 6 0 の外部に引き出された場合、フル検知センサ 1 8 によって検知される物体は、硬貨以外の物体である可能性がある。すなわち、制御部 1 7 は、着脱部 1 3 の少なくとも一部が筐体 6 0 の外部に引き出された場合、かつ、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 9 2 に記憶させる。

40

【 0 1 2 1 】

例えば、着脱部 1 3 の少なくとも一部が筐体 6 0 の外部に引き出されていることは、引き出し検知スイッチ（不図示）から取得される。例えば、引き出し検知スイッチは、着脱部 1 3 または筐体 6 0 に設けられており、着脱部 1 3 の少なくとも一部が筐体 6 0 の外部に引き出された場合には、着脱部 1 3 と筐体 6 0 とが遠ざかることにより、引き出し検知スイッチが ON となる。

【 0 1 2 2 】

これによって、非還流庫 4 4 A 内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合

50

に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。かかる記録を参照することによって、非還流庫 4 4 A 内の硬貨の不足が発生した場合等に、その原因の候補の一つとして、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に何者かが触れた可能性があることを挙げるができる。

【 0 1 2 3 】

なお、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れた可能性のある者には、還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されていない店員が含まれ得る。また、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れた可能性のある者には、還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されている警送員も含まれ得る。

【 0 1 2 4 】

ここで、記憶部 9 2 にログとして記憶される、物体が検知されたことを示す情報は、単にフル検知センサ 1 8 によって物体が検知されたという事実を示す情報であってもよい。しかし、ログとして記憶部 9 2 に記憶される、物体が検知されたことを示す情報は、物体を特定するための情報を含むのが望ましい。これによって、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れた可能性がある操作者を特定することも可能になる。

【 0 1 2 5 】

例えば、物体が検知されたことを示す情報は、物体を特定するための情報の一例として、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知された時刻である検知時刻を含んでもよい。

【 0 1 2 6 】

このとき、入出金機 2 0 0 は、検知時刻を上位装置（不図示）に送信し、上位装置は、受信した検知時刻と、あらかじめ用意されたシフト表（より詳細に、操作者の名前と操作者の勤務時間とが対応付けられたシフト表）とに基づいて、検知時刻を含む勤務時間または検知時刻に最も近い勤務時間に対応する操作者の名前を、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れた可能性がある操作者の名前として特定してもよい。

【 0 1 2 7 】

あるいは、物体が検知されたことを示す情報は、物体を特定するための情報の他の一例として、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知される直近に、カードリーダー部 1 3 1 によってカードから読み取られた操作者の識別情報を含んでもよい。

【 0 1 2 8 】

このとき、入出金機 2 0 0 は、検知時刻を上位装置（不図示）に送信し、上位装置は、受信した操作者の識別情報と、あらかじめ用意されたスタッフ表（より詳細に、操作者の識別情報と操作者の名前とが対応付けられたスタッフ表）とに基づいて、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知される直近にカードをカードリーダー部 1 3 1 にかざした操作者の名前を、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れた可能性がある操作者の名前として特定してもよい。

【 0 1 2 9 】

以上、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A の構成について説明した。

【 0 1 3 0 】

（ 1 - 2 . 硬貨処理装置の動作 ）

続いて、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A の動作について説明する。特に、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A によって実行される、硬貨の入金処理および出金処理について説明する。なお、上記したように、入金処理は、売上入金時に硬貨処理装置 1 A によって実行される処理である。また、例えば、出金処理は、釣銭準備金の出金時に硬貨処理装置 1 A によって実行される処理である。

【 0 1 3 1 】

（入金処理）

図 1 ~ 図 8 を参照しながら、硬貨処理装置 1 A によって実行される入金処理の動作の一例について説明する。なお、詳細な説明は省くが、硬貨処理装置 1 A は、精査時にも、売上入金時に実行される入金処理と同様な処理を行う。

【 0 1 3 2 】

10

20

30

40

50

非還流庫 4 4 A は、着脱部 1 3 における金種別ホッパを装着可能な任意の位置に対して、金種別ホッパの代わりに装着可能である。ここでは、非還流庫 4 4 A が、6 つの装着位置のうち、最手前位置に装着される場合を主に想定する。しかし、非還流庫 4 4 A は、最手前位置以外の装着位置に装着されてもよい。

【 0 1 3 3 】

図 3 に示すように、操作者が硬貨受領部 2 に硬貨 C を投入すると、硬貨受領部 2 に投入された硬貨 C は、硬貨繰り出し部 4 に落下する。硬貨繰り出し部 4 は、落下した硬貨 C を一枚ずつ分離し、一枚ずつに分離した硬貨 C を硬貨鑑別部 5 に繰り出す。

【 0 1 3 4 】

次に、硬貨鑑別部 5 は、硬貨繰り出し部 4 により繰り出された硬貨 C の真偽および金種等の判別を行う。そして、硬貨鑑別部 5 は、真偽および金種等を判別した硬貨 C を選別搬送部 6 に搬送する。

【 0 1 3 5 】

制御部 1 7 は、硬貨鑑別部 5 により真貨ではないと判別された硬貨 C を、選別搬送部 6 のリジェクト口 7 から硬貨リジェクト庫 9 へ落下させる。

【 0 1 3 6 】

一方で、制御部 1 7 は、硬貨鑑別部 5 により真貨であると判別された硬貨 C を、金種別排出口 8 a ~ 8 f のうち硬貨 C の金種に対応する金種別排出口から、保留部 1 0 a ~ 1 0 f のうち硬貨 C の金種に対応する保留部へ落下させる。例えば、制御部 1 7 は、硬貨鑑別部 5 により判別された非還流硬貨を、ディテクタ 4 6 が検知された装着位置に対応する金種別排出口 8 a から排出させる。これによって、金種別排出口 8 a から排出された非還流硬貨は、保留部 1 0 a に貯留される。その他、金種別排出口 8 b ~ 8 f から排出された硬貨は、保留部 1 0 b ~ 1 0 f に貯留される。

【 0 1 3 7 】

保留部 1 0 a ~ 1 0 f に貯留された硬貨 C を硬貨返却箱 1 1 に排出するか、硬貨収納部 1 2 に収納するかは、操作者によって選択される。硬貨 C を硬貨返却箱 1 1 に排出することを操作者が選択した場合には、制御部 1 7 は、保留部 1 0 a ~ 1 0 f に貯留された硬貨 C を硬貨返却箱 1 1 に落下させる。一方、硬貨 C を硬貨収納部 1 2 に排出することを操作者が選択した場合には、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f に落下させる。

【 0 1 3 8 】

制御部 1 7 は、着脱部 1 3 の全体が筐体 6 0 の内部に収まっている場合、かつ、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知された場合、非還流庫 4 4 A および金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯であると判断し、硬貨の満杯を制御部 1 5 0 に通知する。制御部 1 5 0 は、操作者によって搬送先が選択されると、搬送先として硬貨回収庫 1 6 または硬貨出金箱 1 5 のいずれが操作者によって選択されたかを制御部 1 7 に通知する。

【 0 1 3 9 】

制御部 1 7 は、搬送先として硬貨回収庫 1 6 が操作者によって選択されたことが制御部 1 5 0 から通知された場合には、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から硬貨回収庫 1 6 に硬貨が搬送されるように硬貨の搬送を制御する。

【 0 1 4 0 】

一方、制御部 1 7 は、搬送先として硬貨出金箱 1 5 が操作者によって選択されたことが制御部 1 5 0 から通知された場合には、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f から硬貨出金箱 1 5 に硬貨が搬送されるように硬貨の搬送を制御する。

【 0 1 4 1 】

制御部 1 7 は、依然として硬貨の満杯が解消されないと判断した場合には、非還流庫 4 4 A に収納されている硬貨が満杯である可能性があることを制御部 1 5 0 に通知する。制御部 1 5 0 は、非還流庫 4 4 A から硬貨を回収することを促すガイダンスを操作表示部 1 3 3 に表示させる。

【 0 1 4 2 】

10

20

30

40

50

一方、制御部 17 は、着脱部 13 の少なくとも一部が筐体 60 の外部に引き出された場合、かつ、フル検知センサ 18 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 92 に記憶させる。これによって、非還流庫 44 A 内の硬貨が操作者によって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。

【0143】

(出金処理)

図 1 ~ 図 8 を参照しながら、硬貨処理装置 1 A によって実行される出金処理の動作の一例について説明する。出金処理は、上記した入金処理により、非還流庫 44 A および金種別ホッパ 12 b ~ 12 f に、金種別に硬貨が収納されているところから開始される。

10

【0144】

まず、操作者は、操作表示部 133 に表示される出金画面を用いて、硬貨の出金枚数を金種ごとに入力する。制御部 17 は、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f に設けられた繰り出しローラ 36 により、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f から金種ごとに入力された出金枚数の硬貨を繰り出させる。繰り出された硬貨は、出金一時保留部 14 に落下して集積される。

【0145】

このとき、金種別ホッパ 12 a ~ 12 f に設けられた異金種判別部 39 (図 6) は、金種別ホッパ 12 a ~ 12 f から実際に繰り出された硬貨の金種が繰り出されるべき硬貨の金種と異なるか否かを判別する。これによって、異金種判別部 39 は、店員等によって金種別ホッパ 12 b ~ 12 f に誤って入れられた異金種の硬貨を検知することも可能である。

20

【0146】

異金種判別部 39 により誤った金種の硬貨が検出された場合は、制御部 17 は、出金一時保留部 14 に貯留されている硬貨を硬貨出金箱 15 へ落下させて、硬貨処理装置 1 A の外に硬貨を排出させる。

【0147】

一方、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f から出金枚数の硬貨が繰り出され、異金種判別部 39 により誤った金種の硬貨が検出されなかった場合には、制御部 17 は、出金一時保留部 14 に集積された硬貨を、硬貨出金箱 15 または硬貨回収庫 16 に落下させて収容させる。

30

【0148】

制御部 17 は、出金処理の実行中に、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f のいずれかにおいて硬貨のジャムが発生した場合には、硬貨の繰り出しを停止させる。その後、制御部 17 は、制御部 150 に硬貨のジャムが発生した金種別ホッパを通知し、制御部 150 は、着脱部 13 を引き出して硬貨のジャムが発生した金種別ホッパから硬貨の除去を促すガイダンス表示を操作表示部 133 に行う。

【0149】

例えば、操作者は、硬貨のジャムを解消させようとし、着脱部 13 の少なくとも一部を筐体 60 の外部に引き出したときに、非還流庫 44 A に収納されている硬貨を抜き取ってしまおうと考える場合も想定される。

40

【0150】

そこで、制御部 17 は、着脱部 13 の少なくとも一部が筐体 60 の外部に引き出された場合、かつ、フル検知センサ 18 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 92 に記憶させる。これによって、非還流庫 44 A 内の硬貨が操作者によって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。

【0151】

以上、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A の動作について説明した。

【0152】

(1 - 3 . 効果)

50

以上に説明したように、第 1 の実施形態において、制御部 17 は、着脱部 13 の少なくとも一部が筐体 60 の外部に引き出された場合、かつ、フル検知センサ 18 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 92 に記憶させる。

【0153】

かかる構成によれば、非還流庫 44A 内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。かかる記録を参照することによって、非還流庫 44A 内の硬貨の不足が発生した場合に、その原因の候補の一つとして、非還流庫 44A 内の硬貨に何者かが触れた可能性があることを挙げるができる。

【0154】

以上、第 1 の実施形態について説明した。

【0155】

< 2 . 第 2 の実施形態 >

続いて、第 2 の実施形態について説明する。

【0156】

(2 - 1 . 硬貨処理装置の構成)

まず、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明する。

【0157】

図 9 は、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置 1B の内部構成の一例を示す概略図であり、硬貨処理装置を正面側から見た図である。

【0158】

図 9 に示すように、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置 1B は、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1A と比較して、手挿入検知センサ 47 を備える点が異なり、非還流庫 44A が非還流庫 44B に変更された点が異なる。したがって、第 2 の実施形態においては、手挿入検知センサ 47 および非還流庫 44B について主に説明し、硬貨処理装置 1B が備えるその他の構成要素についての詳細な説明は省略する。

【0159】

なお、図 9 には示されていないが、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置 1B は、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1A が備えるフル検知センサ 18 が設けられる位置および方向と同様な位置および方向に、フル検知センサ 18 を備える。

【0160】

図 10 は、第 2 の実施形態に係る非還流庫 44B の構成の一例を示す図である。図 10 に示すように、第 2 の実施形態に係る非還流庫 44B は、第 1 の実施形態に係る非還流庫 44A と比較して、タンク部 20 の側壁に光軸穴 48 が設けられている点が異なる。この光軸穴 48 は、フル検知センサ 18 の光軸を通過させる光軸穴 43 よりも上側に設けられる。手挿入検知センサ 47 は、非還流庫 44B が着脱部 13 に装着された状態において、光軸穴 48 を手挿入検知センサ 47 の光軸が通過する位置に設けられている。

【0161】

手挿入検知センサ 47 は、第 2 のセンサの例に該当し、非還流庫 44B の内部のうち、フル検知センサ 18 による検知範囲よりも上側に存在する物体を検知可能に設けられている。換言すると、手挿入検知センサ 47 は、非還流庫 44B の内部のうち、フル検知センサ 18 による検知範囲よりもタンク部 20 の開口 24 に近い範囲に存在する物体を検知可能に設けられている。

【0162】

このような手挿入検知センサ 47 が設けられることにより、非還流庫 44B 、金種別ホッパ 12b ~ 12f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯になったとしても、手挿入検知センサ 47 によって硬貨が検知されることがない。さらに、着脱部 13 に対する着脱作業中の金種別ホッパ 12b ~ 12f が、フル検知センサ 18 によって検知されたとしても、手挿入検知センサ 47 によって検知されることもない。

10

20

30

40

50

【 0 1 6 3 】

したがって、タンク部 2 0 の開口 2 4 を介して非還流庫 4 4 B 内の硬貨に触れようとする操作者の手が、手挿入検知センサ 4 7 によってより確実に検知され得る。

【 0 1 6 4 】

例えば、手挿入検知センサ 4 7 が光学センサである場合、光学センサによって発せられる光が遮光されたことを検知することにより、物体を検知する。図 9 に示した例では、手挿入検知センサ 4 7 の光軸方向は、硬貨処理装置 1 B の左右方向である。しかし、手挿入検知センサ 4 7 の光軸方向は、硬貨処理装置 1 B の左右方向に限定されない。

【 0 1 6 5 】

なお、図 9 には、一つの非還流庫 4 4 B に対して手挿入検知センサ 4 7 が一つ設けられている例が示されている。しかし、一つの非還流庫 4 4 B に対して手挿入検知センサ 4 7 は複数設けられていてもよい。これによって、一つの手挿入検知センサ 4 7 による検知範囲よりも複数の手挿入検知センサ 4 7 による検知範囲のほうが広いため、タンク部 2 0 の開口 2 4 を介して非還流庫 4 4 B 内の硬貨に触れようとする操作者の手が、複数の手挿入検知センサ 4 7 によってさらに確実に検知され得る。

10

【 0 1 6 6 】

例えば、複数の手挿入検知センサ 4 7 の光軸方向は、互いに平行であってもよい。しかし、複数の手挿入検知センサ 4 7 の光軸方向は、互いに平行でなくてもよい。一例として、複数の手挿入検知センサ 4 7 の光軸方向は、硬貨処理装置 1 B の左右方向であってもよい。なお、図 9 に示すように、手挿入検知センサ 4 7 が、投光部と受光部とに分離されている場合には、投光部と受光部との組み合わせが一つの手挿入検知センサ 4 7 に該当する。

20

【 0 1 6 7 】

制御部 1 7 は、フル検知センサ 1 8 によって物体が検知された場合、非還流庫 4 4 B および金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯であると判断し、硬貨の満杯を制御部 1 5 0 に通知する。硬貨の満杯が制御部 1 5 0 に通知された後の動作は、第 1 の実施形態において既に説明した動作と同様である。

【 0 1 6 8 】

制御部 1 7 は、着脱部 1 3 の少なくとも一部が筐体 6 0 の外部に引き出された状態で、かつ、手挿入検知センサ 4 7 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 9 2 に記憶させる。第 1 の実施形態と同様に、ログとして記憶部 9 2 に記憶される、物体が検知されたことを示す情報は、物体を特定するための情報を含むのが望ましい。物体を特定するための情報については、第 1 の実施形態に記載された、物体を特定するための情報と同様である。

30

【 0 1 6 9 】

かかる構成によれば、第 1 の実施形態と同様に、非還流庫 4 4 B 内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。さらに、かかる構成によれば、フル検知センサ 1 8 とは別に設けられた手挿入検知センサ 4 7 が用いられることによって、非還流庫 4 4 B、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯になったこと、金種別ホッパ 1 2 b ~ 1 2 f の着脱部 1 3 に対する着脱作業中であること等が誤ってログに記録されてしまう可能性が低減される。

40

【 0 1 7 0 】

以上、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明した。

【 0 1 7 1 】

(2 - 2 . 硬貨処理装置の動作)

続いて、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 B の動作について説明する。特に、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 B によって実行される、硬貨の入金処理および出金処理について説明する。

【 0 1 7 2 】

50

(入金処理)

図 9 ~ 図 10 を主に参照しながら、硬貨処理装置 1 B によって実行される入金処理の動作の一例について説明する。ここでは、硬貨処理装置 1 B によって実行される入金処理の動作のうち、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A によって実行される入金処理との差分について主に説明する。

【0173】

制御部 17 は、フル検知センサ 18 によって物体が検知された場合、非還流庫 44 B および金種別ホッパ 12 b ~ 12 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯であると判断し、硬貨の満杯を制御部 150 に通知する。硬貨の満杯が制御部 150 に通知された後の動作は、第 1 の実施形態と同様である。

10

【0174】

制御部 17 は、手挿入検知センサ 47 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 92 に記憶させる。これによって、非還流庫 44 B 内の硬貨が操作者によって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。また、これによって、非還流庫 44 B、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯になったこと、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f の着脱部 13 に対する着脱作業中であること等が誤ってログに記録されてしまう可能性が低減される。

【0175】

(出金処理)

図 9 ~ 図 10 を主に参照しながら、硬貨処理装置 1 B によって実行される出金処理の動作の一例について説明する。ここでは、硬貨処理装置 1 B によって実行される出金処理の動作のうち、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 A によって実行される出金処理との差分について主に説明する。

20

【0176】

制御部 17 は、手挿入検知センサ 47 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 92 に記憶させる。これによって、非還流庫 44 B 内の硬貨が操作者によって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。また、これによって、非還流庫 44 B、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯になったこと、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f の着脱部 13 に対する着脱作業中であること等が誤ってログに記録されてしまう可能性が低減される。

30

【0177】

以上、第 2 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 B の動作について説明した。

【0178】

(2-3. 効果)

以上に説明したように、第 2 の実施形態において、手挿入検知センサ 47 は、非還流庫 44 B の内部のうち、フル検知センサ 18 による検知範囲よりも上側に存在する物体を検知可能に設けられている。また、制御部 17 は、手挿入検知センサ 47 によって物体が検知された場合に、物体が検知されたことを示す情報をログとして記憶部 92 に記憶させる。

40

【0179】

かかる構成によれば、非還流庫 44 B 内の硬貨が何者かによって触れられた可能性がある場合に、その可能性があることを記録として残すことが可能となる。さらに、非還流庫 44 B、金種別ホッパ 12 b ~ 12 f の少なくともいずれか一つに収納された硬貨が満杯になったことが誤ってログに記録されてしまう可能性が低減される。

【0180】

以上、第 2 の実施形態について説明した。

【0181】

< 3. 第 3 の実施形態 >

50

続いて、第3の実施形態について説明する。

【0182】

(3-1. 硬貨処理装置の構成)

まず、第3の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明する。

【0183】

図11は、第3の実施形態における、金種別ホッパ12a~12e、非還流庫44Aが装着された着脱部13を示す斜視図である。図11を参照すると、着脱部13が硬貨処理装置1Cの筐体60から引き出された状態が示されている。第3の実施形態においては、非還流庫44Aが、6つの装着位置のうち、着脱部13の全体が筐体60に押し込まれた状態において、装置正面に位置する操作者から最も遠い装着位置(以下、「最奥位置」とも言う。)に装着される場合を主に想定する。最奥位置は、筐体60から着脱部13が取り出される取り出し口62から最も遠い装着位置とも換言され得る。

10

【0184】

したがって、第3の実施形態においては、ディテクタ検知センサ(不図示)は、最奥位置に装着された非還流庫44Aのディテクタ46を検知可能に設けられている。制御部17は、最奥位置に対応するディテクタ検知センサ(不図示)によって非還流庫44Aのディテクタ46が検知された場合に、着脱部13の最奥位置に、非還流庫44Aが装着されたことを認識し得る。

【0185】

図11に示すように、第3の実施形態に係る硬貨処理装置1Cは、第1の実施形態に係る硬貨処理装置1Aと比較して、鍵操作部64と、引き出しリミッタ66とを備える点が異なる。したがって、第3の実施形態においては、鍵操作部64および引き出しリミッタ66について主に説明し、硬貨処理装置1Cが備えるその他の構成要素についての詳細な説明は省略する。

20

【0186】

引き出しリミッタ66は、筐体60と係合する係合位置と、筐体60との係合が解除される解除位置との間において移動可能な移動部材である。引き出しリミッタ66は、係合位置に位置するときには、筐体60と係合するため、着脱部13を筐体60から引き出すことができない。一方、引き出しリミッタ66は、解除位置に位置するときには、筐体60と係合しないため、着脱部13を筐体60から引き出すことが可能となる。

30

【0187】

鍵操作部64は、鍵による操作を受け付ける部材である。鍵操作部64は、鍵が挿入される鍵挿入口65を有する。また、鍵操作部64は、引き出しリミッタ66と接触して解除位置への移動を停止する停止部材67を有している。引き出しリミッタ66のロック状態において、停止部材67は、引き出しリミッタ66と接触する位置にて停止しており、引き出しリミッタ66が解除位置に移動することが妨げられている。

【0188】

一方、鍵操作部64の鍵挿入口65に鍵が挿入され、鍵によるロック解除操作(例えば、鍵を時計回りに回す操作等)が行われると、ロック解除操作に連動して、停止部材67が引き出しリミッタ66と接触しない位置に移動し、引き出しリミッタ66が解除位置に移動することが許容される。例えば、引き出しリミッタ66には、解除位置に移動する方向に付勢部材(不図示)によって付勢力が与えられており、付勢力により解除位置に移動する。

40

【0189】

例えば、制御部17は、着脱部13が筐体60の内部に押し込まれ、着脱部13の全体が筐体60の内部に収まった場合に、アクチュエータ(不図示)を駆動し、鍵によるロック操作(例えば、鍵を反時計回りに回す操作等)を行うと、ロック操作に連動して、停止部材67が引き出しリミッタ66と接触して、引き出しリミッタ66を係合位置に移動させる。上記したように、着脱部13の全体が筐体60の内部に収まっていることは、引き出し検知スイッチ(不図示)から取得される。

50

【 0 1 9 0 】

図 1 2 および図 1 3 を参照しながら、鍵操作部 6 4 および引き出しリミッタ 6 6 が設けられる位置について説明する。

【 0 1 9 1 】

図 1 2 は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在する状態、かつ、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態の硬貨処理装置 1 C を右側面側から見た図である。図 1 3 は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e と非還流庫 4 4 A とが筐体 6 0 の外部に存在する状態の硬貨処理装置 1 C を右側面側から見た図である。

【 0 1 9 2 】

鍵操作部 6 4 は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在する状態、かつ、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態（図 1 2）において、筐体 6 0 の外部に設けられる。なお、図 1 1 に示した例では、鍵操作部 6 4 が着脱部 1 3 に設けられているが、鍵操作部 6 4 は、着脱部 1 3 以外（例えば、筐体 6 0 の外周面等）に設けられていてもよい。

【 0 1 9 3 】

また、引き出しリミッタ 6 6 は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在する状態、かつ、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態（図 1 2）において、筐体 6 0 と係合する位置に設けられる。

【 0 1 9 4 】

鍵操作部 6 4 および引き出しリミッタ 6 6 それぞれが、このような位置に設けられることによって、鍵操作部 6 4 に対して鍵によるロック解除操作が行われるまでは、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の外部に位置するまで着脱部 1 3 を引き出すことができない。そのため、鍵操作部 6 4 に対して鍵によるロック解除操作が行われるまでは、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e に接触することはできても、非還流庫 4 4 A に接触することができない。

【 0 1 9 5 】

一方、鍵操作部 6 4 に対して鍵によるロック解除操作が行われた後は、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の外部に位置するように着脱部 1 3 を引き出すことができる。そのため、鍵操作部 6 4 に対して鍵によるロック解除操作が行われた後は、非還流庫 4 4 A にも接触することが可能となる。

【 0 1 9 6 】

以上、第 3 の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明した。

【 0 1 9 7 】

（ 3 - 2 . 硬貨処理装置の動作 ）

続いて、第 3 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 C の動作について説明する。特に、釣銭準備金の出金時における硬貨処理装置 1 C の動作、売上金の回収時における硬貨処理装置 1 C の動作について説明する。

【 0 1 9 8 】

（ 出金時 ）

図 1 1 ~ 図 1 3 を主に参照しながら、釣銭準備金の出金時における硬貨処理装置 1 C の動作の一例について説明する。

【 0 1 9 9 】

制御部 1 7 は、出金処理の実行中に、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e のいずれかにおいて硬貨のジャムが発生した場合には、硬貨の繰り出しを停止させる。その後、制御部 1 7 は、制御部 1 5 0 に硬貨のジャムが発生した金種別ホッパを通知し、制御部 1 5 0 は、着脱部 1 3 を引き出して硬貨のジャムが発生した金種別ホッパから硬貨の除去を促すガイダンス表示を操作表示部 1 3 3 に行う。

【 0 2 0 0 】

例えば、操作者の一例である店員は、ジャムが発生した硬貨を除去しようとし、着脱部 1 3 を引き出す。しかし、引き出しリミッタ 6 6 が筐体 6 0 と係合するため、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在し、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在す

る状態（図 1 2）になるまでしか、着脱部 1 3 を引き出すことができない。

【 0 2 0 1 】

店員は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e に接触することはできるため、ジャムが発生した硬貨を除去することは可能である。そして、店員は、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることを許容されていないため、鍵を持っておらず、鍵操作部 6 4 に対するロック解除操作を行うことができない。したがって、非還流庫 4 4 A に接触することができず、非還流庫 4 4 A に収納されている硬貨を抜き取ることもできない。

【 0 2 0 2 】

（回収時）

図 1 1 ~ 図 1 3 を主に参照しながら、売上金の回収時における硬貨処理装置 1 C の動作の一例について説明する。 10

【 0 2 0 3 】

操作者の一例である警送員は、非還流庫 4 4 A、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e に収納された硬貨を回収しようとし、着脱部 1 3 を引き出す。しかし、引き出しリミッタ 6 6 が筐体 6 0 と係合するため、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在し、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態（図 1 2）になるまでしか、着脱部 1 3 を引き出すことができない。警送員は、着脱部 1 3 から金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e を取り外し、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e から硬貨を回収する。

【 0 2 0 4 】

警送員は、鍵操作部 6 4 に対して鍵によるロック解除操作を行うと、引き出しリミッタ 6 6 が筐体 6 0 に係合しなくなり、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e と非還流庫 4 4 A とが筐体 6 0 の外部に存在する状態（図 1 3）になるまで、着脱部 1 3 を引き出すことができる。警送員は、着脱部 1 3 から非還流庫 4 4 A を取り外し、非還流庫 4 4 A から硬貨を回収する。 20

【 0 2 0 5 】

以上、第 3 の実施形態に係る硬貨処理装置 1 C の動作について説明した。

【 0 2 0 6 】

（ 3 - 3 . 効果 ）

以上に説明したように、第 3 の実施形態において、鍵操作部 6 4 は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在する状態、かつ、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態において、筐体 6 0 の外部に設けられる。また、引き出しリミッタ 6 6 は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e が筐体 6 0 の外部に存在する状態、かつ、非還流庫 4 4 A が筐体 6 0 の内部に存在する状態において、筐体 6 0 と係合する位置に設けられる。 30

【 0 2 0 7 】

引き出しリミッタ 6 6 は、筐体 6 0 と係合する係合位置と、筐体 6 0 との係合が解除される解除位置との間において移動可能である。また、鍵操作部 6 4 は、停止部材 6 7 を備え、停止部材 6 7 は、鍵によるロック解除操作が行われるまでは、引き出しリミッタ 6 6 と接触して解除位置への移動を停止する。そして、停止部材 6 7 は、鍵によるロック解除操作が行われると、引き出しリミッタ 6 6 と接触しない位置に移動する。このような動作は、硬貨処理装置 1 C への電力供給が断たれた場合等においても行われ得る。 40

【 0 2 0 8 】

かかる構成によれば、鍵を持っていない者は、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e に収納された硬貨に触れることはできても、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることはできない。したがって、かかる構成によれば、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れることが許容されていない者が、金種別ホッパ 1 2 a ~ 1 2 e に収納された硬貨に触れることを許容しつつも、非還流庫 4 4 A 内の硬貨に触れてしまうことを防止することが可能となる。

【 0 2 0 9 】

以上、第 3 の実施形態について説明した。

【 0 2 1 0 】

< 4 . 第 4 の実施形態 >

続いて、第 4 の実施形態について説明する。

【 0 2 1 1 】

(4 - 1 . 硬貨処理装置の構成)

まず、第 4 の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明する。なお、第 4 の実施形態に係る硬貨処理装置の内部構成は、図 4 に示した、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置の内部構成と同様であるため、図 4 を適宜参照しながら、第 4 の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明する。

【 0 2 1 2 】

図 1 4 は、第 4 の実施形態に係る非還流庫 4 4 C の構成の一例を示す図である。図 1 4 に示すように、非還流庫 4 4 C は、第 1 の実施形態に係る非還流庫 4 4 A と比較して、非還流庫シャッタ 4 9 を備える点異なる。非還流庫シャッタ 4 9 は、非還流庫 4 4 C の開口 2 4 を閉鎖する閉鎖位置 P 1 と、非還流庫 4 4 C の開口 2 4 を開放する開放位置 P 2 との間で移動可能なシャッタである。非還流庫シャッタ 4 9 の閉鎖位置 P 1 と開放位置 P 2 との間の移動は、リンク機構 (図 1 5) によって実現され得る。例えば、非還流庫シャッタ 4 9 は、支点 5 0 を基準として、閉鎖位置 P 1 と開放位置 P 2 との間で回動可能である。なお、非還流庫シャッタ 4 9 の移動は、支点 5 0 を基準とした回動でなくてもよく、開口 2 4 と平行な方向へのスライド等であってもよい。

10

【 0 2 1 3 】

非還流庫シャッタ 4 9 が閉鎖位置 P 1 に位置するときには、非還流庫 4 4 C の外部から非還流庫 4 4 C に収納されている硬貨を取り出すことはできない。一方、非還流庫シャッタ 4 9 が開放位置 P 2 に位置するときには、非還流庫 4 4 C の外部から非還流庫 4 4 C に収納されている硬貨を取り出すことができる。

20

【 0 2 1 4 】

第 4 の実施形態においては、第 1 の実施形態と同様に、非還流庫 4 4 C は、着脱部 1 3 における金種別ホッパを装着可能な任意の位置に対して、金種別ホッパの代わりに装着可能である。

【 0 2 1 5 】

図 1 5 は、非還流庫シャッタ 4 9 の閉鎖位置 P 1 と開放位置 P 2 との間の移動を実現するためのリンク機構の一例について説明するための図である。ただし、図 1 5 に示したリンク機構 L 1 は、リンク機構の一例に過ぎないため、非還流庫シャッタ 4 9 の閉鎖位置 P 1 と開放位置 P 2 との間の移動を実現するためのリンク機構 L 1 は、図 1 5 に示したリンク機構に限定されない。

30

【 0 2 1 6 】

リンク機構 L 1 は、非還流庫シャッタ 4 9 、支点 5 0 、ジョイント 7 2 、ジョイント 7 3 、支点 7 4 、リンク 7 5 、リンク 7 6 を有する。ジョイント 7 2 は、非還流庫シャッタ 4 9 とリンク 7 5 とを結合しており、非還流庫シャッタ 4 9 に対してスライド可能に構成されている。また、ジョイント 7 3 は、リンク 7 5 とリンク 7 6 とを結合しており、リンク 7 6 に対してスライド可能に構成されている。

【 0 2 1 7 】

リンク 7 6 の先端部 7 8 が下がる方向にリンク 7 6 が回動すると、非還流庫シャッタ 4 9 が閉鎖位置に移動する。一方、リンク 7 6 の先端部 7 8 が上がる方向にリンク 7 6 が回動すると、非還流庫シャッタ 4 9 が開放位置に移動する。

40

【 0 2 1 8 】

図 1 6 は、非還流庫 4 4 C のタンク部 2 0 の開口部分を上から見た図である。タンク部 2 0 - 1 は、非還流庫シャッタ 4 9 が開放位置に位置する状態、かつ、非還流庫シャッタ 4 9 のロック解除状態におけるタンク部 2 0 の開口部分を上から見た図である。

【 0 2 1 9 】

タンク部 2 0 - 2 は、非還流庫シャッタ 4 9 が閉鎖位置に位置するときのタンク部 2 0 の開口部分を上から見た図である。非還流庫シャッタ 4 9 が閉鎖位置に位置するとき非還流庫シャッタ 4 9 の外周側に位置する面には、鍵操作部 7 0 が設けられている。しかし

50

、鍵操作部 70 が設けられる位置は、非還流庫 44C のいずれの位置であってもよい。

【0220】

タンク部 20 - 3 は、非還流庫シャッタ 49 が開放位置に位置する状態、かつ、非還流庫シャッタ 49 のロック状態におけるタンク部 20 の開口部分を上から見た図である。

【0221】

着脱部 13 の全体が筐体 60 の内部に収まっている場合、非還流庫シャッタ 49 はロック解除状態であり、非還流庫シャッタ 49 は開放位置に位置している。これによって、制御部 17 は、非還流庫 44C の開口 24 から非還流庫 44C 内に硬貨を落下させ、非還流庫 44C 内に硬貨を収納させることが可能である。

【0222】

ここで、着脱部 13 の少なくとも一部が筐体 60 から引き出される場合には、制御部 17 は、アクチュエータ（不図示）を駆動し、アクチュエータによりリンク 76 の先端部 78 が下がる方向にリンク 76 を回動させると、非還流庫シャッタ 49 を閉鎖位置に移動し、アクチュエータにより鍵操作部 70 に対して鍵によるロック操作（例えば、鍵を反時計回りに回す操作等）を行うと、ロック操作に連動して、非還流庫シャッタ 49 がロック状態となる。

【0223】

例えば、着脱部 13 の少なくとも一部が筐体 60 から引き出されることは、操作表示部 133 に表示された着脱部 13 の引き出し実行ボタン（不図示）が操作者によって押下されたことが、制御部 150 から制御部 17 に通知されたことによって認識し得る。

【0224】

これによって、操作者は、着脱部 13 の全体を筐体 60 から引き出し、金種別ホッパ 12a ~ 12e に収納された硬貨に触れることは可能である一方、鍵操作部 70 に対して鍵によるロック解除操作を行わない限り、非還流庫 44C の非還流庫シャッタ 49 を開放位置に移動させることができない。

【0225】

仮に、操作者が鍵を持っている場合には、操作者が鍵操作部 70 に対して鍵によるロック解除操作（例えば、鍵を時計回りに回す操作等）を行うと、ロック解除操作に連動して、非還流庫シャッタ 49 がロック解除状態となる。また、操作者は、リンク 76 の先端部 78 が上がる方向にリンク 76 を回動させると、非還流庫シャッタ 49 が開放位置に移動する。これによって、操作者は、開口 24 を介して非還流庫 44C 内の硬貨に触れることが可能となる。

【0226】

なお、筐体 60 の内周面に突起（不図示）が設けられている場合には、着脱部 13 が筐体 60 から引き出される過程において、リンク 76 と突起が接触し、リンク 76 の先端部 78 が下がる方向に突起がリンク 76 を回動させてもよい。これによって、アクチュエータ（不図示）がなくても、非還流庫シャッタ 49 が閉鎖位置に移動し得る。

【0227】

また、制御部 17 は、着脱部 13 の引き出し実行ボタン（不図示）の押下が制御部から通知された場合に、筐体 60 から着脱部 13 を引き出し可能にするため、装置の正面扉（不図示）の電磁ロックを解除する制御を行う。このとき、電磁ロックの解除が完了するまでには一定の時間を要するため、電磁ロックの解除が完了するまでの間に、非還流庫シャッタ 49 の閉鎖位置への移動、非還流庫シャッタ 49 のロックが行われてもよい。

【0228】

一方、着脱部 13 が筐体 60 の内部に押し込まれ、着脱部 13 の全体が筐体 60 の内部に収まった場合に、アクチュエータ（不図示）を駆動し、アクチュエータにより鍵によるロック解除操作（例えば、鍵を反時計回りに回す操作等）を行うと、ロック解除操作に連動して、非還流庫シャッタ 49 がロック解除状態となり、アクチュエータによりリンク 76 の先端部 78 が上がる方向にリンク 76 を回動させると、非還流庫シャッタ 49 が開放位置に移動する。上記したように、着脱部 13 の全体が筐体 60 の内部に収まっているこ

10

20

30

40

50

とは、引き出し検知スイッチ（不図示）から取得される。

【0229】

これによって、制御部17は、非還流庫44Cの開口24から非還流庫44C内に硬貨を落下させ、非還流庫44C内に硬貨を収納させることが可能となる。

【0230】

なお、筐体60の内周面に突起（不図示）が設けられている場合には、着脱部13が筐体60の内部に押し込まれる過程において、リンク76と突起が接触し、リンク76の先端部78が上がる方向に突起がリンク76を回動させてもよい。これによって、アクチュエータ（不図示）がなくても、非還流庫シャッタ49が開放位置に移動し得る。

【0231】

以上、第4の実施形態に係る硬貨処理装置の構成について説明した。

【0232】

（4-2. 硬貨処理装置の動作）

続いて、第4の実施形態に係る硬貨処理装置の動作について説明する。特に、釣銭準備金の出金時における硬貨処理装置の動作、売上金の回収時における硬貨処理装置の動作について説明する。

【0233】

（出金時）

図14～図16を主に参照しながら、釣銭準備金の出金時における硬貨処理装置の動作の一例について説明する。

【0234】

着脱部13の全体が筐体60の内部に収まっている場合、非還流庫シャッタ49はロック解除状態であり、非還流庫シャッタ49は開放位置に位置している。制御部17は、出金処理の実行中に、金種別ホッパ12a～12eのいずれかにおいて硬貨のジャムが発生した場合には、硬貨の繰り出しを停止させる。その後、制御部17は、制御部150に硬貨のジャムが発生した金種別ホッパを通知し、制御部150は、着脱部13を引き出して硬貨のジャムが発生した金種別ホッパから硬貨の除去を促すガイダンス表示を操作表示部133に行う。

【0235】

例えば、操作者の一例である店員は、ジャムが発生した硬貨を除去しようとし、着脱部13を引き出そうとする。着脱部13の少なくとも一部が筐体60から引き出される場合には、制御部17は、アクチュエータ（不図示）を駆動し、アクチュエータによりリンク76の先端部78が下がる方向にリンク76を回動させると、非還流庫シャッタ49を閉鎖位置に移動し、アクチュエータにより鍵操作部70に対して鍵によるロック操作（例えば、鍵を反時計回りに回す操作等）を行うと、ロック操作に連動して、非還流庫シャッタ49がロック状態となる。

【0236】

店員は、金種別ホッパ12a～12eに接触することはできるため、ジャムが発生した硬貨を除去することは可能である。そして、店員は、非還流庫44C内の硬貨に触れることを許容されていないため、鍵を持っておらず、鍵操作部70に対するロック解除操作を行うことができない。したがって、非還流庫44Cに接触することができず、非還流庫44Cに収納されている硬貨を抜き取ることもできない。

【0237】

（回収時）

図14～図16を主に参照しながら、売上金の回収時における硬貨処理装置の動作の一例について説明する。

【0238】

操作者の一例である警送員は、非還流庫44C、金種別ホッパ12a～12eに収納された硬貨を回収しようとし、着脱部13を引き出そうとする。出金時と同様に、着脱部13の少なくとも一部が筐体60から引き出される場合には、非還流庫シャッタ49を閉鎖

10

20

30

40

50

位置に移動し、非還流庫シャッタ４９がロック状態となる。

【０２３９】

警送員は、着脱部１３から非還流庫４４Ｃを取り外し、鍵操作部７０に対して鍵によるロック解除操作（例えば、鍵を時計回りに回す操作等）を行うと、ロック解除操作に連動して、非還流庫シャッタ４９がロック解除状態となり、アクチュエータによりリンク７６の先端部７８が上がる方向にリンク７６を回動させると、非還流庫シャッタ４９が開放位置に移動する。警送員は、非還流庫４４Ｃから硬貨を回収する。

【０２４０】

以上、第４の実施形態に係る硬貨処理装置の動作について説明した。

【０２４１】

（４－３．効果）

以上に説明したように、第４の実施形態において、非還流庫４４Ｃの非還流庫シャッタ４９は、非還流庫４４Ｃの開口２４を閉鎖する閉鎖位置Ｐ１と、非還流庫４４Ｃの開口２４を開放する開放位置Ｐ２との間で移動可能である。そして、制御部１７は、着脱部１３の少なくとも一部が筐体６０から引き出される場合に、非還流庫４４Ｃの非還流庫シャッタ４９を閉鎖位置に移動し、非還流庫シャッタ４９がロック状態となるように制御する。

【０２４２】

かかる構成によれば、第３の実施形態と同様に、非還流庫４４Ｃ内の硬貨に触れることが許容されていない者が、金種別ホッパ１２ａ～１２ｅに収納された硬貨に触れることを許容しつつも、非還流庫４４Ｃ内の硬貨に触れてしまうことを防止することが可能となる。また、第４の実施形態によれば、非還流庫４４Ｃを着脱部１３の最奥位置以外の装着位置に装着することができるため、非還流庫４４Ｃ内の硬貨を回収するために、着脱部１３の全体を引き出さなくてもよくなり、回収作業に要する時間を低減することができる。

【０２４３】

以上、第４の実施形態について説明した。

【０２４４】

（５．まとめ）

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【符号の説明】

【０２４５】

- １ 硬貨処理装置
- ２ 硬貨受領部
- ３ 硬貨投入口
- ５ 硬貨鑑別部
- ６ 選別搬送部
- ７ リジェクト口
- ８ a ～ ８ f 金種別排出口
- ９ 硬貨リジェクト庫
- １０ 硬貨一時保留部
- １１ 硬貨返却箱
- １２ 硬貨収納部
- １２ a ～ １２ f 金種別ホッパ
- １３ 着脱部
- １４ 出金一時保留部
- １５ 硬貨出金箱
- １６ 硬貨回収庫

10

20

30

40

50

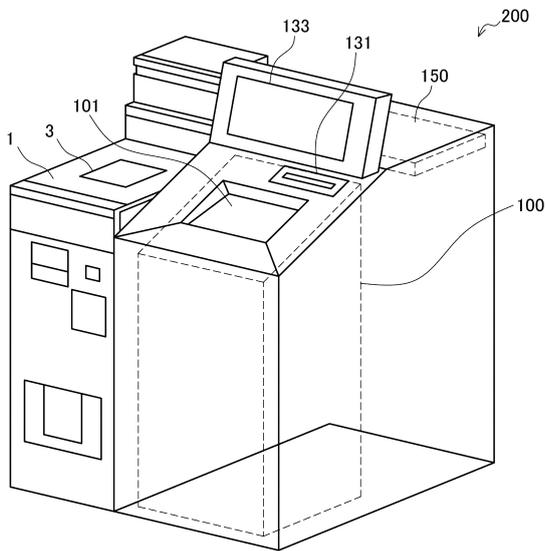
- 1 6 0 記憶部
- 1 7 制御部
- 1 8 フル検知センサ
- 4 4 非還流庫
- 4 6 ディテクタ
- 4 7 手挿入検知センサ
- 4 9 還流庫シャッタ
- 6 0 筐体
- 9 2 記憶部
- 1 0 0 紙幣処理装置
- 1 0 1 紙幣投入口
- 1 0 4 紙幣鑑別部
- 1 0 6 紙幣一時保留部
- 1 0 7 万券還流庫
- 1 0 9 五千券還流庫
- 1 1 1 千券還流庫
- 1 1 2 紙幣収納部
- 1 1 3 紙幣回収庫
- 1 1 5 紙幣リジェクト庫
- 2 0 0 入出金機

10

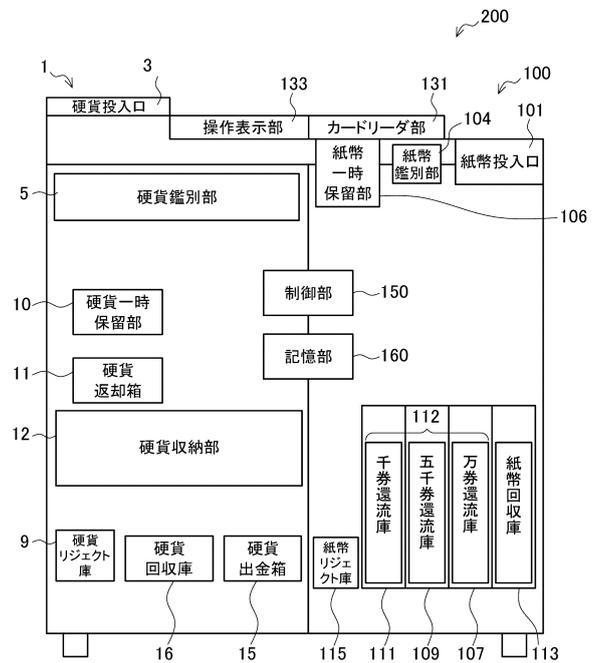
20

【図面】

【図 1】



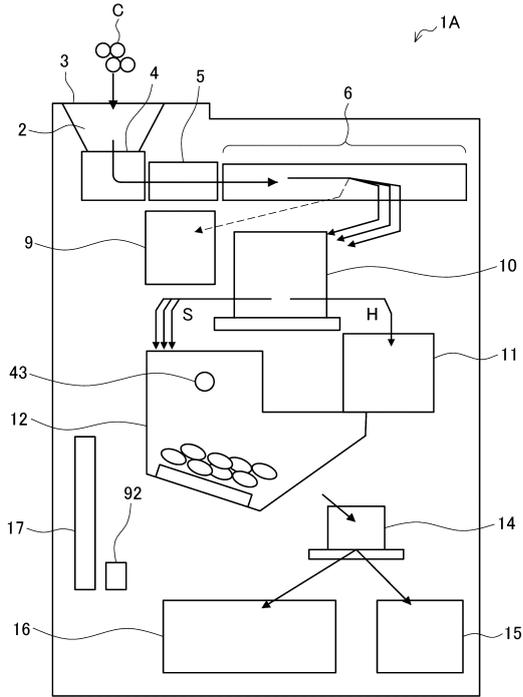
【図 2】



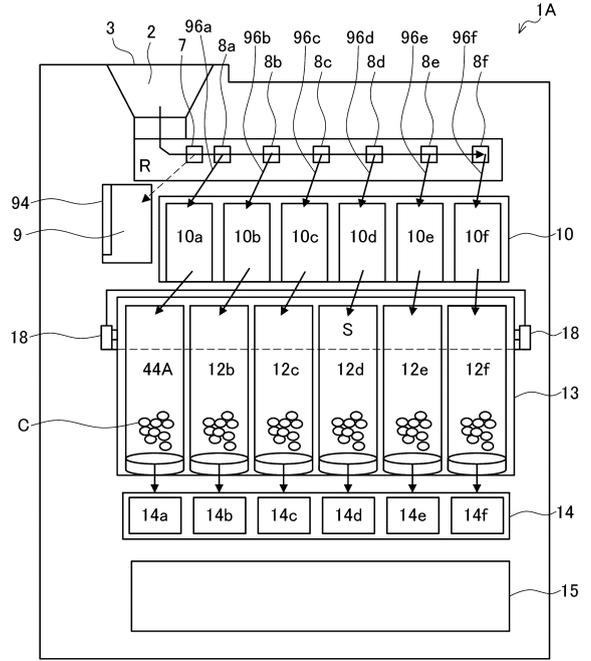
30

40

【 図 3 】



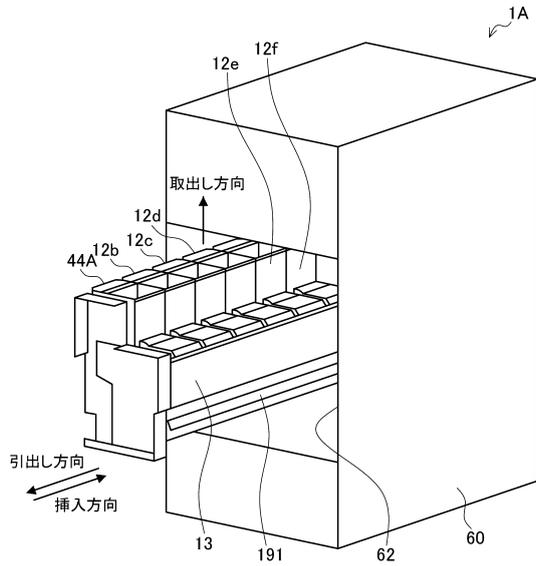
【 図 4 】



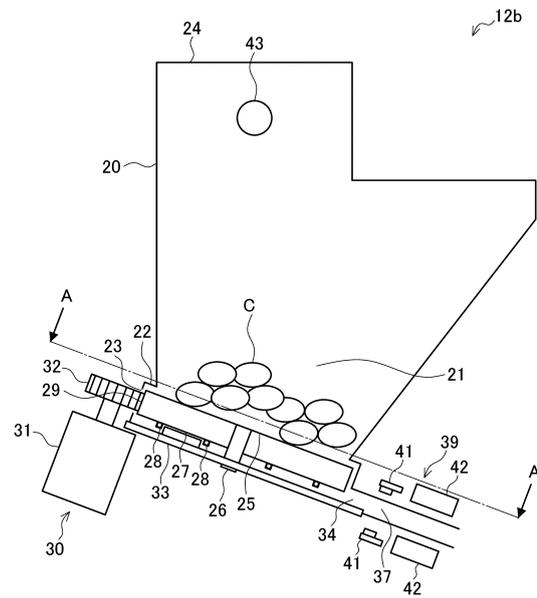
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

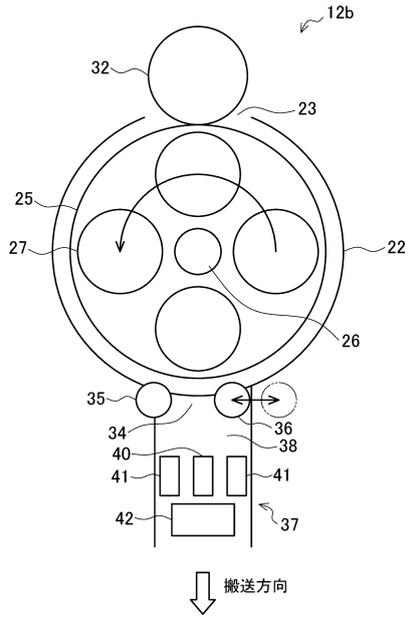


30

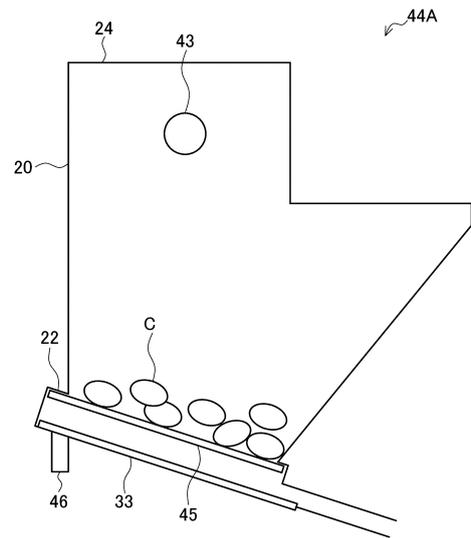
40

50

【 図 7 】



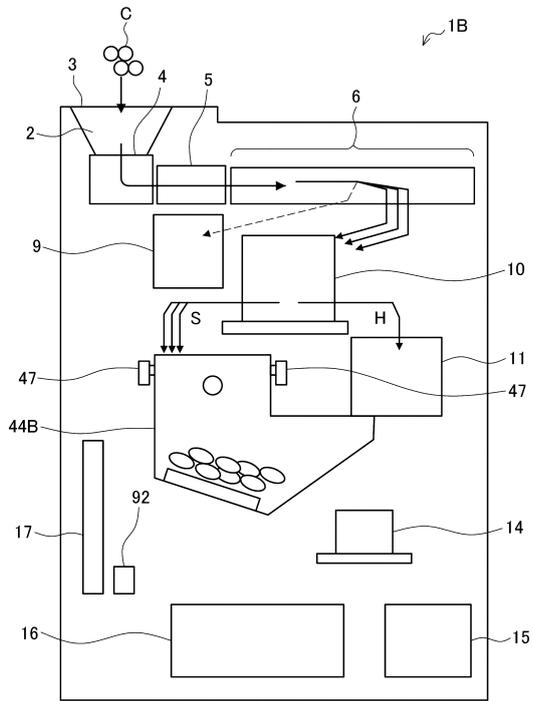
【 図 8 】



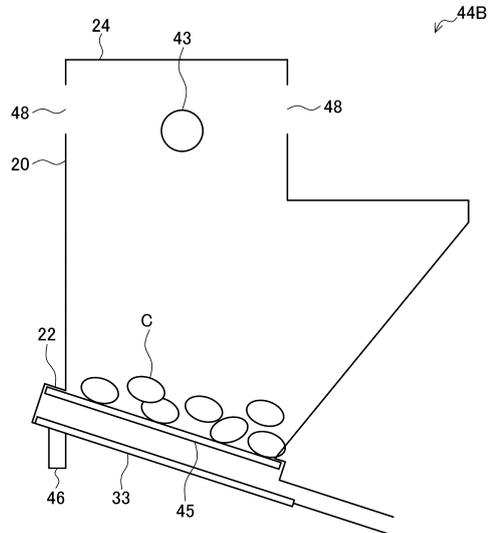
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

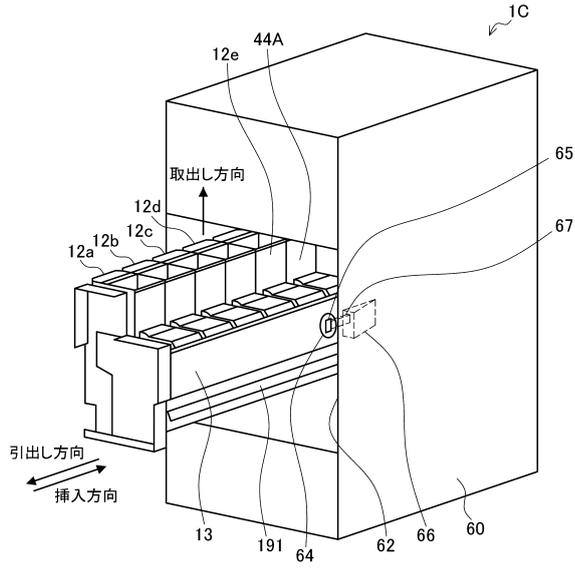


30

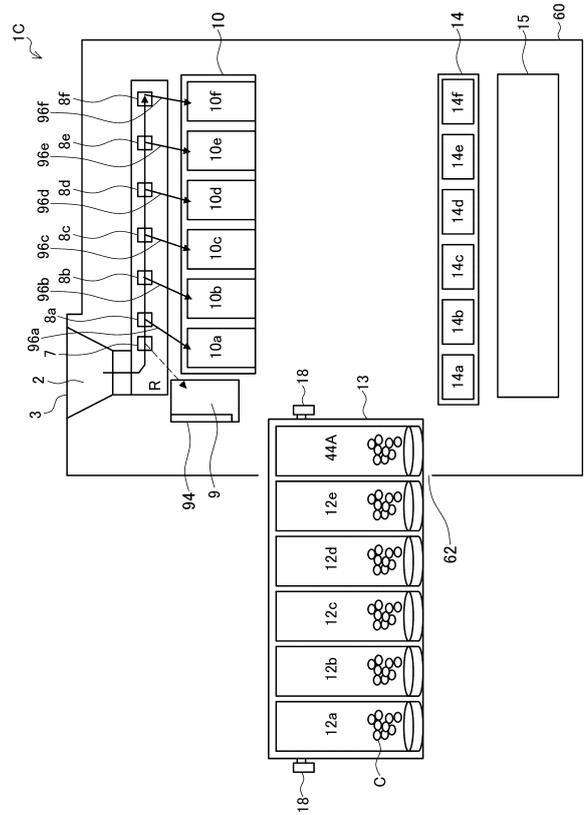
40

50

【 図 1 1 】



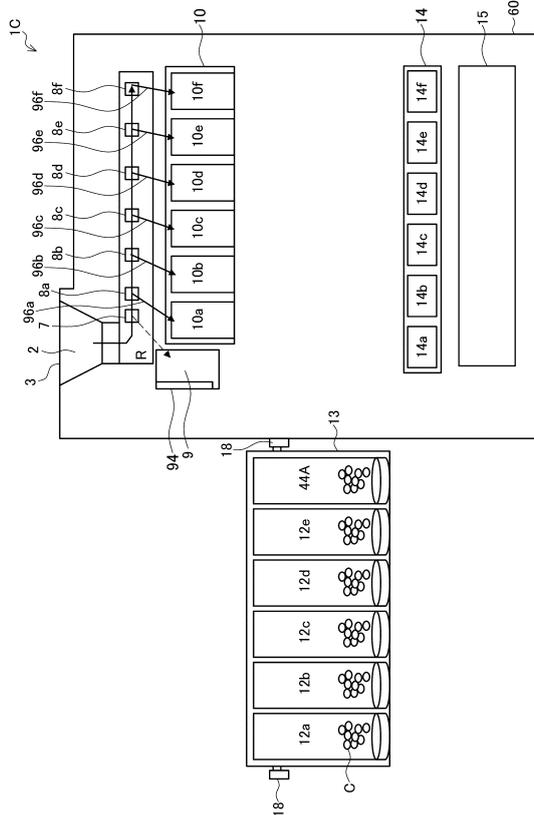
【 図 1 2 】



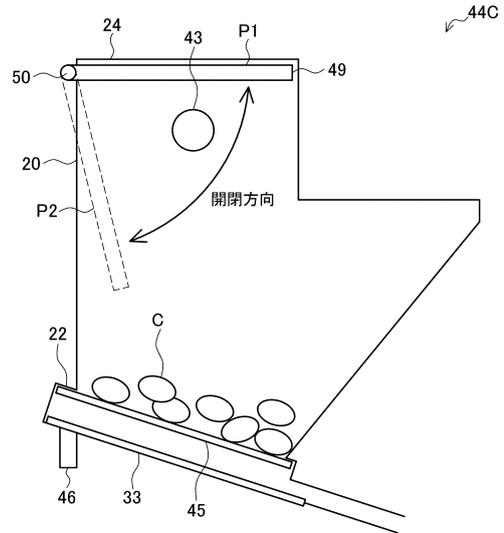
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

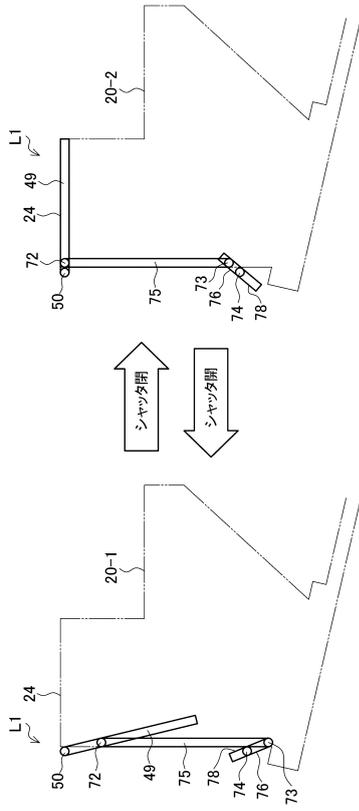


30

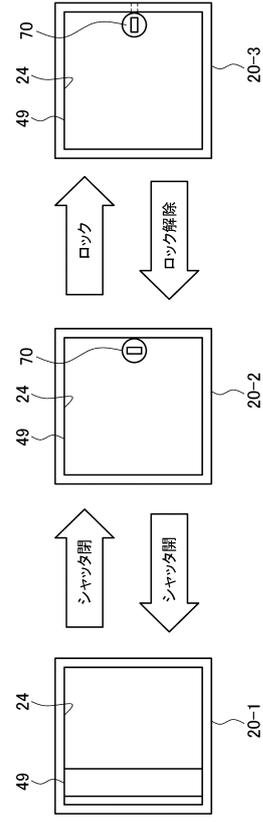
40

50

【 図 15 】



【 図 16 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 広瀬 陽介

東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

Fターム(参考) 3E141 AA01 AA08 BA06 GA05 KA08 LA46 LA48