

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年10月5日(05.10.2023)



(10) 国際公開番号

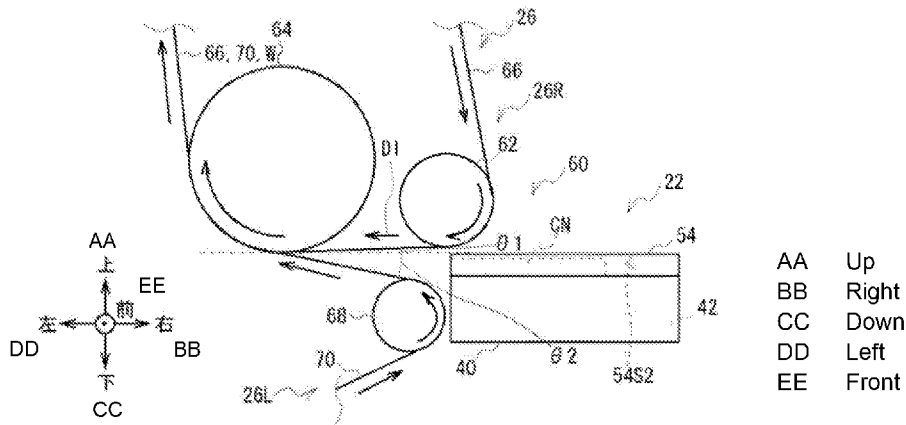
WO 2023/188508 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 1/00 (2006.01) *G07D 11/10* (2019.01)
G07D 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/041083
- (22) 国際出願日: 2022年11月2日(02.11.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-061602 2022年4月1日(01.04.2022) JP
- (71) 出願人: 沖電気工業株式会社(OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058460 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森岡 秀徳 (MORIOKA, Hidenori); 〒1058460 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所(TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: COIN PROCESSING DEVICE AND CURRENCYHANDLING DEVICE

(54) 発明の名称: 硬貨処理装置及び貨幣取扱装置

[図6]



(57) Abstract: Provided is a coin processing device comprising: a coin storage that stores coins; a withdrawal conveyance belt that conveys the coins delivered from the coin storage in a first direction; a guide part that guides the coins on the withdrawal conveyance belt in a second direction that crosses the first direction; and a lift transport part that forms an upward conveyance path for conveying the coins upward while clamping the coins with a first belt that is disposed at one surface side of the coins to be guided in the second direction by the guide part and a second belt that is disposed at the other surface side of the coins.

(57) 要約: 硬貨を収納する硬貨収納庫と、前記硬貨収納庫から繰り出された前記硬貨を第1の方向に搬送する出金搬送ベルトと、前記出金搬送ベルト上の前記硬貨を前記第1の方向と交差する第2の方向に案内するガイド部と、前記ガイド部により前記第2の方向に案内される前記硬貨の一面側に配置される第1のベルトと、該硬貨の他面側に配置される第2のベルトとで前記硬貨を挟持しながら上方へ搬送する上方搬送路を形成するリフト搬送部と、を有する硬貨処理装置を提供する。

[続葉有]

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：硬貨処理装置及び貨幣取扱装置

技術分野

[0001] 本願は、2022年4月1日出願の日本国出願、特願2022-061602号の優先権を主張すると共に、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

本開示は硬貨処理装置及び貨幣取扱装置に関し、例えば貨幣（すなわち硬貨及び紙幣）を取り扱う貨幣取扱装置に適用できるものである。

背景技術

[0002] 従来、比較的大規模の小売店（例えばスーパーマーケット等）では、顧客が精算処理を行う複数の精算所にそれぞれ紙幣及び硬貨を取り扱う貨幣取扱装置としてのレジスターが設置される場合がある。この貨幣取扱装置としては、例えば紙幣を処理する紙幣処理装置と、硬貨を処理する硬貨処理装置とを有するものがある。

[0003] このうち硬貨処理装置は、投入された硬貨を1枚ずつ硬貨処理装置内部へ繰り出す硬貨投入部、硬貨を搬送する搬送部、硬貨の金種や真偽等を識別する認識部、金種毎に硬貨を収納する硬貨収納庫、使用者へ釣銭を出金する硬貨出金部、及び使用者へ硬貨を返却する返却部等を有している。この硬貨処理装置は、認識部において金種毎に選別した硬貨を硬貨処理装置内部に収納する場合は硬貨収納庫へ収納する一方、使用者へ返却する場合は返却部に収納する。またこの硬貨処理装置は、使用者へ釣銭として出金する硬貨を収納庫から繰り出して硬貨出金部へ搬送する。

[0004] そのような硬貨処理装置は、硬貨を出金する際、硬貨収納庫から繰り出された硬貨をベルトにより一方向へほぼ水平方向に沿わせて搬送してリフトアップ搬送部へ受け渡し、リフトアップ搬送部により硬貨を持ち上げるように硬貨出金部まで搬送するものがある（例えば、特開2021-43900号公報参照）。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そのような硬貨処理装置においては、装置サイズを小型化することが望まれている。

[0006] 本開示は以上の点を考慮してなされたもので、小型化し得る硬貨処理装置及び貨幣取扱装置を提案しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一態様は、硬貨処理装置であって、硬貨を収納する硬貨収納庫と、硬貨収納庫から繰り出された硬貨を第１の方向に搬送する出金搬送ベルトと、出金搬送ベルト上の硬貨を第１の方向と交差する第２の方向に案内するガイド部と、ガイド部により第２の方向に案内される硬貨の一面側に配置される第１のベルトと、該硬貨の他面側に配置される第２のベルトとで硬貨を挟持しながら上方へ搬送する上方搬送路を形成するリフト搬送部とを設けるようにした。

[0008] また本開示の別の態様は、貨幣取扱装置であって、硬貨の処理に関する操作を受け付ける操作部と、硬貨が投入される投入口と、硬貨を収納する硬貨収納庫と、硬貨収納庫から繰り出された硬貨を第１の方向に搬送する出金搬送ベルトと、出金搬送ベルト上の硬貨を第１の方向と交差する第２の方向に案内するガイド部と、ガイド部により第２の方向に案内される硬貨の一面側に配置される第１のベルトと、該硬貨の他面側に配置される第２のベルトとで硬貨を挟持しながら上方へ搬送する上方搬送路を形成するリフト搬送部とを設けるようにした。

[0009] これにより、硬貨の搬送路が装置における第１の方向に占める領域を抑えることができる。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、小型化し得る硬貨処理装置及び貨幣取扱装置を実現できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]貨幣取扱装置の全体構成を示す斜視図である。

[図2A]硬貨処理装置の構成（１）を示す正面図である。

[図2B]硬貨処理装置の構成（１）を示す右側面である。

[図3]硬貨処理装置の構成（２）を示し、図２ＢにおけるＡ－Ａ矢視平面図である。

[図4]硬貨処理装置の構成（３）を示し、図２ＢにおけるＢ－Ｂ矢視平面図である。

[図5A]水平出金搬送部及び方向切替部の構成を示す平面図である。

[図5B]水平出金搬送部及び方向切替部の構成を示す、出金精査切替状態の右側面図である。

[図5C]水平出金搬送部及び方向切替部の構成を示す、回収切替状態の右側面図である。

[図6]リフト搬送部受渡部の構成を示す正面図である。

[図7]収容部出金トレイ受渡部の構成を示す正面図である。

[図8]収容部出金トレイ受渡部において硬貨が搬送される様子を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示を実施するための形態（以下実施の形態とする）について、図面を用いて説明する。

[１．貨幣取扱装置の全体構成]

図１に示すように、貨幣取扱装置１は、全体として概ね直方体状に形成されており、大きく分けて、紙幣を取り扱う紙幣処理装置２と、硬貨を取り扱う硬貨処理装置４と、表示操作部１１と、レシートプリンタ１２とにより構成されている。紙幣処理装置２と硬貨処理装置４とは、中空の直方体状に構成された筐体６に収容されている。この貨幣取扱装置１は、例えばスーパーマーケットやコンビニエンスストアのような小売店舗の精算所（いわゆるレジ）において、顧客が購入したい商品を精算する際に、レジ係員により操作

される。以下では、貨幣取扱装置 1 のうち使用者が対峙する側を前側とし、その反対を後側とし、該前側に対峙した使用者から見て左及び右をそれぞれ左側及び右側とし、さらに上側及び下側を定義して説明する。

[0013] 制御部 8 は、筐体 6 内部に設けられており、図示しない CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) 等を有し、該 CPU により該 ROM 等から読み出した所定のプログラムを実行することにより種々の処理を行い、貨幣取扱装置 1 全体を統括制御する。

[0014] 紙幣処理装置 2 は、使用者により紙幣入金口 9 から投入された紙幣を取り込んで内部の紙幣収納庫（図示せず）に収納すると共に、制御部 8 から指示された紙幣を紙幣収納庫から繰り出し、これを紙幣出金口 10 から釣銭として出金する。

[0015] 硬貨処理装置 4 は、使用者により硬貨投入口 14 A から投入された硬貨を取り込んで内部の硬貨収納部 30（硬貨収納部 30 A、30 B、30 C、30 D、30 E 及び 30 F）（図 3）に収納すると共に、制御部 8 から指示された硬貨を硬貨収納部 30 から繰り出し、これを硬貨出金トレイ 28 から釣銭として出金する。因みに硬貨は、一般的な硬貨と同様、ニッケル、銅、アルミニウム等の金属又はこれらの合金やその組み合わせでなり、薄い板状に形成されている。また以下では、硬貨処理装置 4 において取り扱われる硬貨のうち、最も厚さの厚い硬貨を最厚硬貨とも呼び、最も厚さの薄い硬貨を最薄硬貨とも呼び、最も直径の大きい硬貨を最大径硬貨とも呼ぶ。

[0016] 表示操作部 11 は、例えば液晶パネルや有機 EL (Electro Luminescence) パネル等の表示機能を有する表示パネルの表面にタッチセンサが組み合わされた、いわゆるタッチパネルとして構成されている。この表示操作部 11 は、制御部 8 の制御に基づき、認識した商品の名称や金額等、種々の表示画面を表示する他、使用者のタッチ操作を受け付けて該制御部 8 に通知する。これに応じて制御部 8 は、商品の数量の増減や金額の修正等を行う。

[0017] レシートプリンタ 12 は、例えば一般的なサーマルプリンタと類似した構

成となっており、感熱紙がロール状に回巻されたロール紙を保持するホルダ、このロール紙から引き出された感熱紙を搬送する搬送機構や、熱によりこの感熱紙に文字や図形等を印刷するサーマルヘッド等を有している。このレシートプリンタ 12 は、認識した商品の名称や金額等をレシートに印字し、これを排出する。

[0018] [2. 硬貨処理装置の構成]

図 2 A～2 B 及び図 3 に示すように、硬貨処理装置 4 は、箱状の筐体 6 を中心に構成されており、使用者との間で、入金処理や出金処理等の現金に関する取引を行う。なお図 2 A 及び 2 B は、作図の都合上、硬貨の移動範囲を規制しながら案内する搬送ガイド等の部材等、筐体 6 内部の構成を適宜省略して模式的に描くと共に、硬貨の搬送経路を模式的に示している。

[0019] 硬貨入金部 14 は、筐体 6 の上面の前端部近傍に設けられており、使用者により投入される硬貨を受ける部分である。この硬貨入金部 14 は、上側に配置され硬貨が投入される硬貨投入口 14 A と、その下側に配置され該硬貨を繰り出す硬貨繰出部 14 B とを有している。硬貨投入口 14 A は、上側が広く下側が狭いすり鉢状に構成されており、硬貨を一括して投入しやすいように、広く開口している。硬貨投入口 14 A に投入された硬貨は、硬貨繰出部 14 B に落下する。

[0020] 硬貨繰出部 14 B は、硬貨入金部 14 の下方に位置しており、その内部に回転円盤が設けられている。硬貨繰出部 14 B は、回転円盤が回転する際の遠心力により硬貨を外周側へ移動させ、一枚ずつに分離して繰り出し、該硬貨を硬貨送出部 15 に引き渡す。硬貨送出部 15 は、上下に対向するローラを有しており、硬貨繰出部 14 B から硬貨を受け取ると、所定のタイミングでローラを回転させ、硬貨を入金搬送部 17 のピンベルト 38 へ順次引き渡す。ピンベルト 38 は、硬貨を硬貨鑑別部 16 へ搬送する。

[0021] 硬貨送出部 15 の後側には、硬貨収納部 30 の上側において入金搬送部 17 が配置されている。入金搬送部 17 は、硬貨収納部 30 の上側において上面が平面形状に形成された搬送ガイド 36 と、該搬送ガイド 36 の上側にお

いて配置された複数のプーリ（図示せず）と、該プーリの周囲に張架されたピンベルト 38 とにより構成されている。ピンベルト 38 は、可撓性を有する材料により構成されており、上下方向に所定の長さ（すなわち幅）を有する無端ベルト 38 B に対し、該無端ベルト 38 B の周方向に沿って所定間隔毎に搬送ガイド 36 の上面に対して垂直な上下方向に沿うピン 38 P が設けられた構成となっている。ピンベルト 38 は、プーリの回転に伴い図 3 における時計回りに所定の走行速度で走行することにより、ピン 38 P を硬貨に当接させて、該ピンベルト 38 の走行に伴い搬送ガイド 36 に沿って硬貨を搬送する。

[0022] 硬貨鑑別部 16 は、例えば画像センサや磁気センサ等、硬貨の特徴を認識する種々のセンサ（図示せず）を有している。この硬貨鑑別部 16 は、硬貨送出部 15 から繰り出された硬貨の特徴を認識し、この特徴に基づいて該硬貨の真偽、金種及び正損等の鑑別を行い、得られた鑑別結果を制御部 8（図 1）へ通知する。このとき制御部 8 は、該硬貨の搬送先を決定する。

[0023] 入金搬送部 17 は、搬送ガイド 36 において硬貨が搬送される搬送路が概ね水平に形成されると共に、この搬送路に沿ってリジェクト孔 18 及び 6 個の受入孔 19（受入孔 19 A、19 B、19 C、19 D、19 E 及び 19 F）が設けられている。なお図 2 A 及び 2 B においては 6 個の受入孔 19 のうち右側に設けられた一部である 3 個のみの受入孔 19 B、19 D 及び 19 F を記載している。リジェクト孔 18 は、例えば入金取引において、硬貨鑑別部 16 による硬貨鑑別結果に基づいて真正でないと鑑別された硬貨、或いは取扱対象でない他国の硬貨や遊戯施設のメダル等の異物（以下これらをリジェクト硬貨とも呼ぶ）を選別する部分である。各受入孔 19 は、真正であると鑑別された硬貨（以下これを正貨とも呼ぶ）を金種別に選別する部分であり、500 円、100 円、50 円、10 円、5 円及び 1 円といった 6 種類の金種がそれぞれ割り当てられている。

[0024] リジェクト孔 18 には、制御部 8 の制御に基づいて開閉するリジェクトゲート 32 が設けられている。このリジェクトゲート 32 は、リジェクト孔 1

8を閉塞している場合、硬貨を入金搬送部17に沿って進行させる一方、該リジェクト孔18を開放している場合、硬貨を落下させて排出する。各受入孔19（受入孔19A、19B、19C、19D、19E及び19F）は、リジェクト孔18と同様の金種別ゲート34（金種別ゲート34A、34B、34C、34D、34E及び34F）がそれぞれ設けられている。

[0025] かかる構成により入金搬送部17は、硬貨鑑別部16から受け取った硬貨を搬送路に沿って搬送しながら、制御部8の制御に基づき、硬貨を選別する。具体的に入金搬送部17は、硬貨のうち、真正で無いと鑑別されたリジェクト硬貨をリジェクト孔18から排出させる一方、真正であると鑑別された正貨をその金種に応じた受入孔19から排出させる。

[0026] リジェクト孔18の下側には、排出させた硬貨を下方向へ案内しながら進行させるリジェクトシュート20が設けられている。一方、各受入孔19（受入孔19A、19B、19C、19D、19E及び19F）の下方には、排出させた硬貨を下方向へ案内しながら進行させる金種別シュート21（金種別シュート21A、21B、21C、21D、21E及び21F）がそれぞれ設けられている。各金種別シュート21（金種別シュート21A、21B、21C、21D、21E及び21F）の下側には、図3及び図4に示す6つの硬貨収納部30（硬貨収納部30A、30B、30C、30D、30E及び30F）が設けられている。各硬貨収納部30は、各受入孔19と同様、それぞれ金種が割り当てられている。以下では、硬貨収納部30A、30B、30C、30D、30E及び30Fをまとめて、硬貨収納部30とも呼ぶ。

[0027] 硬貨収納部30は、正面から見た形状が所定の多角形となり、且つ右方向から見た形状が長方形となるような中空の立体形状であり、上面が開放された開口を有している。このため各硬貨収納部30は、金種別シュート21（図2A及び2B）から落下してくる金種別の硬貨を、金種別に分別された状態を維持したまま、それぞれ開口から内部の収納空間に収納する。また硬貨収納部30は、収納空間から硬貨を1枚ずつ水平出金搬送部22（後述する

）に放出する放出機構が設けられている。

[0028] リジェクトシュート20の下側であり、硬貨収納部30A、30C及び30Eと硬貨収納部30B、30D及び30Fとの間（図4）には、水平出金搬送部22が設けられている。水平出金搬送部22は、前後方向に関し、硬貨収納部30A及び30Bの後端部から、リフト搬送部26までに至る範囲に配置されている。水平出金搬送部22は、左右方向に沿う回転軸を有し前後端部に配されたプーリ42と、該プーリ42の周囲にほぼ水平方向に沿って前後方向に延びるように張架された無端ベルトである収納部搬送ベルト40とにより構成されている。この水平出金搬送部22は、制御部8の制御に基づき、プーリ42を図2B中で反時計回りに回転させる。このため水平出金搬送部22は、収納部搬送ベルト40の外周面のうち硬貨CNと接する側の面である表面をリフト搬送部26に向かって前方向である水平出金搬送方向Dtへ移動させる。この水平出金搬送方向Dtは、硬貨処理装置4の前後方向（奥行方向）に沿った方向である。

[0029] 図5A～5Cに示すように、水平出金搬送部22における硬貨収納部30よりも水平出金搬送方向Dt側には、リバー스로ーラ44が配置されている。リバー스로ーラ44は、収納部搬送ベルト40の上側において、下端部が収納部搬送ベルト40の表面と最厚硬貨の1枚分の厚さよりも僅かに広い隙間を空けるように配置されている。このリバー스로ーラ44は、収納部搬送ベルト40と上下方向に対向する下側部分の回転方向が、収納部搬送ベルト40の表面の進行方向（すなわち水平出金搬送方向Dt）と逆方向へ向かうように、図5B中反時計回りに回転する。

[0030] リバー스로ーラ44よりも後側には、リバー스로ーラガイド46が設けられている。リバー스로ーラガイド46は、後上がりに配置された薄板状部材であり、前側先端が、リバー스로ーラ44の外周面に形成された溝部に入り込んでいる。このリバー스로ーラガイド46は、リバー스로ーラ44によりはじかれた硬貨CNが上方向へ飛び跳ねた場合に、該硬貨CNに当接し上方向への移動を規制することにより、該硬貨CNが収納部搬送ベルト40上か

ら外部へ飛び出してしまうことを防止する。

[0031] 図2A及び2Bに示すように、水平出金搬送部22の前端部近傍の下側には、回収庫24が設けられている。回収庫24は、上面が開口する直方体形状であり、リジェクト硬貨や、回収処理において硬貨収納部30から繰り出された硬貨CNを収納する。

[0032] また水平出金搬送部22の前端部近傍における上側には、リフト搬送部26が設けられている。リフト搬送部26は、主に、右側に設けられたリフト搬送部26Rと、左側に設けられたリフト搬送部26Lとにより構成されている。リフト搬送部26R及び26Lは、それぞれ、ベルトと、該ベルトの移動方向の変曲箇所にそれぞれ配置され該ベルトを周囲に張架されるプーリとにより構成されている。プーリは、中心軸を前後方向に沿わせた円柱状に形成されており、該中心軸を中心として回転し得る。ベルトは、前後方向に所定の長さ（すなわち幅）を有する無端ベルトであり、全体として上下方向延びるようにプーリに張架されている。かかる構成においてリフト搬送部26は、リフト搬送部26Rのベルトとリフト搬送部26Lのベルトとの間に硬貨を挟み込み、上方向に向けて硬貨出金トレイ28又は収容部90まで搬送する（詳細は後述する）。

[0033] 硬貨出金部としての硬貨出金トレイ28は、筐体6の前面において収納部搬送ベルト40よりも上側に設けられており、上面が開口する形状であり、前面から使用者がアクセス可能に配置されている。硬貨出金トレイ28は、リフト搬送部26から搬送された、釣銭となる金額に応じた金種及び枚数の硬貨を収納する。

[0034] また、図5A～5Cに示すように、水平出金搬送部22におけるリバースローラ44よりも水平出金搬送方向Dt側には、可動方向切替部50が設けられている。回収切替部としての可動方向切替部50は、可動コーナーガイド51と、可動コーナーガイド駆動部（図示せず）とにより構成されている。

[0035] 可動コーナーガイド51は、切替ガイド面51S1、上側ガイド面51S

2 及び側方ガイド面 5 1 S 3 が形成されている。切替ガイド面 5 1 S 1 は、上下方向に所定の高さを有すると共に、水平出金搬送方向 D t へ搬送される硬貨 C N と対向しており、水平出金搬送方向 D t へ向かうに連れて左方向である持上出金搬送方向 D l へ湾曲するような凹曲面形状となっている。

[0036] 上側ガイド面 5 1 S 2 は、切替ガイド面 5 1 S 1 の右半分程度の範囲における該切替ガイド面 5 1 S 1 よりも後側の所定の範囲において切替ガイド面 5 1 S 1 の上側を覆うように設けられている。この上側ガイド面 5 1 S 2 は、水平方向に沿い収納部搬送ベルト 4 0 の表面と対向する平面形状であり、回収切替状態（後述する）において収納部搬送ベルト 4 0 上に載った最厚硬貨との間に僅かな間隔を空けるように配置されている。上側ガイド面 5 1 S 2 は、硬貨 C N の上方向への移動を規制する。

[0037] 側方ガイド面 5 1 S 3 は、切替ガイド面 5 1 S 1 の左端から鉛直方向に沿って下方向へ延びており、上側ガイド面 5 1 S 2 と同程度の前後方向の長さを有している。この側方ガイド面 5 1 S 3 は、収納部搬送ベルト 4 0 の左側面と対向する平面形状である。側方ガイド面 5 1 S 3 は、回収切替状態（後述する）において上端部が収納部搬送ベルト 4 0 の表面よりも下側に位置することにより、収納部搬送ベルト 4 0 から回収庫 2 4 へ搬送される硬貨 C N の搬送経路から退避する。一方、側方ガイド面 5 1 S 3 は、出金精査切替状態（後述する）において上端部が収納部搬送ベルト 4 0 の表面よりも上側に位置すると共に下端部が収納部搬送ベルト 4 0 の表面よりも下側に位置することにより、収納部搬送ベルト 4 0 上を水平出金搬送方向 D t へ搬送される硬貨 C N と左右方向に対向し、硬貨 C N の左側をガイドする。

[0038] 可動コーナーガイド駆動部は、ソレノイド等のアクチュエータと、該アクチュエータと可動コーナーガイド 5 1 とを連結させるリンク機構とにより構成されており、制御部 8 の制御に基づき可動することにより、可動コーナーガイド 5 1 を上昇又は下降させ、図 5 B に示す出金精査切替状態と図 5 C に示す回収切替状態とに遷移させる。

[0039] 出金精査切替状態において可動コーナーガイド 5 1 は、切替ガイド面 5 1

S 1 の下端部が収納部搬送ベルト 4 0 の表面との間に最厚硬貨の厚さよりも広い間隔を空けるように、収納部搬送ベルト 4 0 から退避している。このため、出金精査切替状態において、収納部搬送ベルト 4 0 上を水平出金搬送方向 D t へ搬送されている硬貨 C N は、可動コーナーガイド 5 1 の切替ガイド面 5 1 S 1 の下側をすり抜け、引き続き水平出金搬送方向 D t へ搬送される。

[0040] 一方、回収切替状態において可動コーナーガイド 5 1 は、切替ガイド面 5 1 S 1 の下端部が収納部搬送ベルト 4 0 の表面との間に最薄硬貨の厚さよりも狭い間隔を空けるように、収納部搬送ベルト 4 0 に近接している。このため、回収切替状態において、収納部搬送ベルト 4 0 上を水平出金搬送方向 D t へ搬送されている硬貨 C N は、可動コーナーガイド 5 1 の切替ガイド面 5 1 S 1 に当接し、進行方向が左方向へ約 9 0 [°] 切り替わる。

[0041] 可動方向切替部 5 0 は、出金処理又は精査処理の場合は出金精査切替状態となり、硬貨 C N の進行方向を変更せず水平出金搬送方向 D t へ搬送させ硬貨 C N の搬送先を方向切替部 5 4 へ切り替える一方、回収処理の場合は回収切替状態となり、収納部搬送ベルト 4 0 を水平出金搬送方向 D t へ搬送された硬貨 C N の進行方向を約 9 0 [°] 左方向へ変更し搬送先を回収庫 2 4 へ切り替える。

[0042] [3. 方向切替部の構成]

図 5 A ~ 5 C に示すように、水平出金搬送部 2 2 における可動方向切替部 5 0 よりも水平出金搬送方向 D t 側には、方向切替部 5 4 が可動しないように固定された状態で設けられている。

[0043] 方向切替部 5 4 は、切替ガイド面 5 4 S 1 及び上側ガイド面 5 4 S 2 が形成されている。切替ガイド面 5 4 S 1 は、上下方向に所定の高さを有すると共に、水平出金搬送方向 D t へ搬送される硬貨 C N と対向しており、水平出金搬送方向 D t へ向かうに連れて持上出金搬送方向 D l へ湾曲するような凹曲面形状となっている。

[0044] 上側ガイド面 5 4 S 2 は、切替ガイド面 5 4 S 1 の右半分程度の範囲にお

ける該切替ガイド面54S1よりも後側の所定の範囲において切替ガイド面54S1の上側を覆うように設けられている。この上側ガイド面54S2は、水平方向に沿い収納部搬送ベルト40の表面と対向する平面形状であり、収納部搬送ベルト40上に載った最厚硬貨との間に僅かな間隔を空けるように配置されている。上側ガイド面54S2は、硬貨CNの上方向への移動を規制する。

[0045] 方向切替部54は、切替ガイド面54S1の下端部が収納部搬送ベルト40の表面との間に最薄硬貨の厚さよりも狭い間隔を空けるように、収納部搬送ベルト40に近接している。このため、収納部搬送ベルト40上を水平出金搬送方向Dtへ搬送されている硬貨CNは、方向切替部54の切替ガイド面54S1に当接し、持上出金搬送方向Dlへ進行方向切替角度だけ進行方向が切り替わる（詳細は後述する）。本実施の形態において進行方向切替角度は、例えば約90[°]に設定されている。このため方向切替部54は、硬貨CNの進行方向を、水平出金搬送方向Dtから、該水平出金搬送方向Dtに対し直角な方向である持上出金搬送方向Dlへ切り替える。

[0046] [4. リフト搬送部受渡部の構成]

図6に、水平出金搬送部22からリフト搬送部26の下部分へ硬貨CNを受け渡す箇所であるリフト搬送部受渡部60を示す。なお図6においては水平出金搬送部22における収納部搬送ベルト40、プーリ42及び方向切替部54以外は図示せず省略する。

[0047] 第1プーリ62は、リフト搬送部26Rの一部であり、収納部搬送ベルト40の左端部近傍の上側において、下端部が収納部搬送ベルト40の表面と最厚硬貨の1枚分の厚さよりも僅かに広い隙間を空けるように配置されている。また第1プーリ62は、下端部が収納部搬送ベルト40の左端部よりも右側に位置しており、左右方向に関し、受取プーリ68（後述する）より収納部搬送ベルト40の左右中央部に近接している。

[0048] 第3のプーリとしての駆動プーリ64は、リフト搬送部26Rの一部であり、第1プーリ62の2倍程度の直径を有し、第1プーリ62の左側にお

いて該第1プーリ62と左右方向に、収納部搬送ベルト40と受取プーリ68（後述する）との隙間よりも広い隙間を空けるように配置されている。また駆動プーリ64は、その下端部が、第1プーリ62の下端部とほぼ同じ上下方向の位置となるように配置されている。

[0049] 第1プーリ62及び駆動プーリ64を含む、リフト搬送部26Rにおける各プーリには、駆動ベルトである第1搬送ベルト66が張架されている。駆動プーリ64は、図示しない駆動源から駆動力を伝達され回転することにより、大型従動プーリ76及び下側最終プーリ74（図7）等を回転させつつ、第1搬送ベルト66を図6及び図7に示す矢印の方向である時計回りに走行させる。第1プーリ62と駆動プーリ64との間において、第1搬送ベルト66における硬貨CNと接する外周面である表面は、収納部搬送ベルト40の表面よりも上側から駆動プーリ64へほぼ水平方向に沿って左方向に延びている。

[0050] ここで、収納部搬送ベルト40の表面（水平方向）に対する、第1プーリ62と駆動プーリ64との間の第1搬送ベルト66の角度である第1搬送ベルト迎え角 θ_1 が3[°]よりも大きくなるほど、第1搬送ベルト66が収納部搬送ベルト40上の硬貨CNよりも上側へ離れていってしまい、収納部搬送ベルト40からリフト搬送部26に硬貨CNが受け渡される際に、上方向への硬貨CNの移動が規制されなくなり、硬貨CNの挙動が安定しなくなってしまう。

[0051] これに対し、第1プーリ62と駆動プーリ64とは、第1搬送ベルト迎え角 θ_1 が例えば約0[°]～3[°]となるように、互いの位置関係が設定されている。このため硬貨処理装置4は、第1搬送ベルト66を収納部搬送ベルト40上の硬貨CNの上面に近接させ、収納部搬送ベルト40からリフト搬送部26に硬貨CNを受け渡す際に、上方向への硬貨CNの移動を規制し、硬貨CNの挙動を安定させることができる。

[0052] 受取プーリ68は、リフト搬送部26Lの一部であり、第1プーリ62とほぼ同等の直径を有し、収納部搬送ベルト40の左端部よりも左側におい

て、右端部が収納部搬送ベルト40の左端部と僅かな隙間を空けるように配置されている。また受取プーリ68は、その上端部が、駆動プーリ64の下端部及び収納部搬送ベルト40の表面よりも下側の位置となるように配置されている。

[0053] 受取プーリ68を含む、リフト搬送部26Lにおける各プーリには、従動ベルトである第2搬送ベルト70が張架されている。また第2搬送ベルト70は、駆動プーリ64の回転につられて回転することにより、上側最終プーリ78（図7）等を回転させつつ、図6及び図7に示す矢印の方向である反時計回りに走行する。受取プーリ68と駆動プーリ64との間において、第2搬送ベルト70における硬貨CNと接する外周面である表面は、収納部搬送ベルト40の表面よりも下側から駆動プーリ64へ左上がりに延びている。また収納部搬送ベルト40の左端部と第2搬送ベルト70（すなわち受取プーリ68の右端部）との隙間は、1 [mm] に設定されている。これにより硬貨処理装置4は、収納部搬送ベルト40と第2搬送ベルト70との隙間に硬貨CNが入り込んで落下してしまうことを防止している。

[0054] ここで、収納部搬送ベルト40の表面（水平方向）に対する、受取プーリ68と駆動プーリ64との間の第2搬送ベルト70の角度である第2搬送ベルト迎え角 $\theta 2$ が10 [°] よりも大きくなるほど、第2搬送ベルト70が収納部搬送ベルト40上の硬貨CNよりも下側へ離れていってしまい、収納部搬送ベルト40からリフト搬送部26に硬貨CNが受け渡される際に、硬貨CNが第2搬送ベルト70から滑り落ちやすくなってしまう。

[0055] 一方、第2搬送ベルト迎え角 $\theta 2$ が小さすぎると、収納部搬送ベルト40の表面と第2搬送ベルト70の表面との間に段差ができてしまい収納部搬送ベルト40からリフト搬送部26に硬貨CNが受け渡される際に、硬貨CNが第2搬送ベルト70に引っ掛かりやすくなってしまう。

[0056] これに対し、受取プーリ68と駆動プーリ64とは、第2搬送ベルト迎え角 $\theta 2$ が例えば約3 [°] ～10 [°] となるように、互いの位置関係が設定されている。このため硬貨処理装置4は、収納部搬送ベルト40からリフ

ト搬送部 26 に硬貨 CN を受け渡す際に、硬貨 CN が第 2 搬送ベルト 70 から滑り落ちないようにできると共に、硬貨 CN が第 2 搬送ベルト 70 に引っ掛からないようにできる。

[0057] かかる構成においてリフト搬送部 26 は、リフト搬送部 26 R の第 1 搬送ベルト 66 とリフト搬送部 26 L の第 2 搬送ベルト 70 とで硬貨 CN を挟持し、第 1 搬送ベルト 66 及び第 2 搬送ベルト 70 を走行させることにより、上方向に向けて硬貨出金トレイ 28 又は収容部 90（後述する）まで搬送する。説明の都合上、以下では第 1 搬送ベルト 66 及び第 2 搬送ベルト 70 の走行により、第 1 搬送ベルト 66 と第 2 搬送ベルト 70 とで硬貨 CN を挟持して硬貨 CN を搬送する経路を上方搬送路 W と呼ぶ。

[0058] [5. 収容部出金トレイ受渡部の構成]

図 7 に、リフト搬送部 26 の上部分から硬貨出金トレイ 28 又は収容部 90 へ硬貨 CN を受け渡す箇所である収容部出金トレイ受渡部 72 を示す。なお図 7 は、精査切替状態（後述する）を示している。出金切替状態（後述する）は図示せず省略する。

[0059] 下側最終プーリ 74 は、リフト搬送部 26 R の一部分であり、第 1 プーリ 62（図 6）とほぼ同等の直径を有し、収容部 90 の左側近傍において、上端部が収容部 90 の下端部よりも上側となるように配置されている。

[0060] 大型従動プーリ 76 は、リフト搬送部 26 R の一部分であり、下側最終プーリ 74 の 2 倍程度の直径を有し、下側最終プーリ 74 の左側において、左右方向に関し下側最終プーリ 74 との間に硬貨出金トレイ 28 を挟むように下側最終プーリ 74 と間隔を空けて配置されている。また大型従動プーリ 76 は、その上端部が、下側最終プーリ 74 の上端部とほぼ同じ上下方向の位置となるように配置されている。

[0061] 下側最終プーリ 74 及び大型従動プーリ 76 を含む、リフト搬送部 26 R における各プーリには、第 1 搬送ベルト 66 が張架されている。下側最終プーリ 74 と大型従動プーリ 76 との間において、第 1 搬送ベルト 66 の表面は、大型従動プーリ 76 の上端部から収容部 90 の上端部近傍へほぼ水平方

向に沿って右方向に延びている。また下側最終プーリ 7 4 と大型従動プーリ 7 6 との間において、第 1 搬送ベルト 6 6 の表面は、硬貨 C N に摩擦がかかる状態となっている。

[0062] 上側最終プーリ 7 8 は、リフト搬送部 2 6 L の一部分であり、下側最終プーリ 7 4 とほぼ同等の直径を有し、その下端部が、大型従動プーリ 7 6 の上端部よりも上側の位置となると共に、左右方向に関し大型従動プーリ 7 6 と硬貨出金トレイ 2 8 との間に配置されている。

[0063] 上側最終プーリ 7 8 を含む、リフト搬送部 2 6 L における各プーリには、第 2 搬送ベルト 7 0 が張架されている。上側最終プーリ 7 8 と大型従動プーリ 7 6 との間において、第 2 搬送ベルト 7 0 の表面は、大型従動プーリ 7 6 の上端部から上側最終プーリ 7 8 の下端部へ右上がりに延びている。また上側最終プーリ 7 8 と大型従動プーリ 7 6 との間において、第 2 搬送ベルト 7 0 の表面は、硬貨 C N に摩擦がかかる状態となっている。

[0064] 大型従動プーリ 7 6 よりも右側の第 1 搬送ベルト 6 6 の表面は、ほぼ水平方向に沿っている。ここで、大型従動プーリ 7 6 よりも右側の第 1 搬送ベルト 6 6 の表面に対する、大型従動プーリ 7 6 と上側最終プーリ 7 8 との間の第 2 搬送ベルト 7 0 の角度である第 2 搬送ベルト放出角 $\theta 3$ が $15 [^\circ]$ よりも大きくなるほど、第 2 搬送ベルト 7 0 が第 1 搬送ベルト 6 6 上の硬貨 C N よりも上側へ離れていってしまい、大型従動プーリ 7 6 から硬貨 C N が放出される際に硬貨 C N が飛び出しやすくなるため、放出抑えガイド 8 0（後述する）を大型化しなければならなくなってしまう。

[0065] 一方、第 2 搬送ベルト放出角 $\theta 3$ が $10 [^\circ]$ 未満等、小さすぎると、大型従動プーリ 7 6 から硬貨 C N が放出される際に硬貨 C N が上側最終プーリ 7 8 と当たりやすくなるため、大型従動プーリ 7 6 と上側最終プーリ 7 8 との間隔を大きくしなければならなくなってしまう。

[0066] これに対し、大型従動プーリ 7 6、下側最終プーリ 7 4 及び上側最終プーリ 7 8 は、第 2 搬送ベルト放出角 $\theta 3$ が例えば約 $10 [^\circ]$ ～ $15 [^\circ]$ となるように、互いの位置関係が設定されている。このため硬貨処理装置 4 は

、放出抑えガイド８０の大型化を抑えると共に大型従動プーリ７６と上側最終プーリ７８との間隔を小さくしつつ、大型従動プーリ７６から硬貨ＣＮが放出される際に硬貨ＣＮの挙動を安定させることができる。

[0067] また、第１搬送ベルト６６及び第２搬送ベルト７０は、収納部搬送ベルト４０（図６）の回転速度よりも速く走行するように設定されており、本実施の形態においては、第１搬送ベルト６６及び第２搬送ベルト７０は、収納部搬送ベルト４０よりも例えば５倍速い走行速度となっている。

[0068] 大型従動プーリ７６と上側最終プーリ７８との間において第２搬送ベルト７０は、大型従動プーリ７６を抜け搬送の勢いで飛び出してきた硬貨ＣＮに当接し、上方向への移動を規制する。また大型従動プーリ７６と上側最終プーリ７８との間の第２搬送ベルト７０の長さは、最大径硬貨の直径よりも長く設定されている。これにより硬貨処理装置４は、大型従動プーリ７６の上端部を通過してきた硬貨ＣＮが上側最終プーリ７８に接触してしまうことを防止している。

[0069] 上側最終プーリ７８よりも右側における第１搬送ベルト６６の上側には、放出抑えガイド８０が設けられている。放出抑えガイド８０は、左上がりに配置された薄板状部材であり、左側先端が、上側最終プーリ７８の外周面に形成された溝部に入り込んでいる。この放出抑えガイド８０は、大型従動プーリ７６から放出された硬貨ＣＮが、上側最終プーリ７８（すなわち第２搬送ベルト７０）がない部分まで飛び出してきた場合に、該硬貨ＣＮに当接し上方向への移動を規制することにより、該硬貨ＣＮが第１搬送ベルト６６上から外部へ飛び出して詰まってしまうことを防止し、硬貨ＣＮの挙動を制御する。

[0070] 第１搬送ベルト６６上における、硬貨出金トレイ２８の上側には、上述した可動方向切替部５０（図５Ａ～５Ｃ）と同様の構成の可動方向切替部８２が設けられている。可動方向切替部８２は、可動コーナーガイド５１と同様の構成の可動コーナーガイド８３と、可動コーナーガイド駆動部（図示せず）とにより構成されている。

- [0071] 精査切替状態（図 7）において可動コーナーガイド 8 3 は、切替ガイド面（図示せず）の下端部が第 1 搬送ベルト 6 6 の表面との間に最厚硬貨の厚さよりも広い間隔を空けるように、第 1 搬送ベルト 6 6 から退避している。このため、精査切替状態において、第 1 搬送ベルト 6 6 上を右方向へ搬送されている硬貨 C N は、可動コーナーガイド 8 3 の切替ガイド面の下側をすり抜け、引き続き右方向へ搬送される。
- [0072] 一方、出金切替状態（図示せず）において可動コーナーガイド 8 3 は、切替ガイド面（図示せず）の下端部が第 1 搬送ベルト 6 6 の表面との間に最薄硬貨の厚さよりも狭い間隔を空けるように、第 1 搬送ベルト 6 6 に近接している。このため、出金切替状態において、第 1 搬送ベルト 6 6 上を右方向へ搬送されている硬貨 C N は、可動コーナーガイド 8 3 の切替ガイド面に当接し、進行方向が前方向へ約 90 [°] 切り替わる。
- [0073] 可動方向切替部 8 2 は、精査処理の場合は精査切替状態（図 7）となり、硬貨 C N の進行方向を変更せず右方向へ搬送させ硬貨 C N の搬送先を収容部 9 0 へ切り替える一方、出金処理の場合は出金切替状態となり、第 1 搬送ベルト 6 6 を右方向へ搬送された硬貨 C N の進行方向を約 90 [°] 前方向へ変更し搬送先を硬貨出金トレイ 2 8 へ切り替える。
- [0074] 収容部 9 0 は、硬貨投入口 1 4 A と硬貨繰出部 1 4 B との間（図 2 A 及び 2 B）に設けられている。このため収容部 9 0 へ搬送された硬貨 C N は、収容部 9 0 へ収容されてから、硬貨繰出部 1 4 B に落下する。
- [0075] 可動方向切替部 8 2 から硬貨出金トレイ 2 8 へ向かう経路上には、計数センサ 8 4 が設けられている。また可動方向切替部 8 2 と収容部 9 0 との間には、計数センサ 8 6 が設けられている。計数センサ 8 4 及び 8 6 は、例えば光学センサであり、検出光を遮った硬貨 C N を検出し、検出結果を制御部 8 へ送出する。制御部 8 は、計数センサ 8 4 及び 8 6 から取得した検出結果に基づき、硬貨収納部 3 0 から繰り出された硬貨 C N の枚数と、硬貨出金トレイ 2 8 及び収容部 9 0 に搬送された硬貨 C N の枚数とを比較し、硬貨出金トレイ 2 8 及び収容部 9 0 に搬送された硬貨 C N の枚数を確定する。

[0076] [6. 動作]

かかる構成において硬貨処理装置 4 は、回収処理、出金処理又は精査処理を行う場合、硬貨収納部 30 から硬貨 CN を 1 枚ずつ放出し、水平出金搬送部 22 の上に落とす。水平出金搬送部 22 は、硬貨 CN を収納部搬送ベルト 40 により前方向である水平出金搬送方向 Dt へ搬送する。その際、硬貨 CN の放出枚数やタイミングによっては硬貨 CN が重なることがある。リバーシローラ 44 は、回転することにより、硬貨 CN の上に重なった硬貨 CN を収納部搬送ベルト 40 の上に落とし、硬貨 CN を 1 枚ずつに分離する。

[0077] 可動方向切替部 50 は、回収処理の場合は回収切替状態となり、収納部搬送ベルト 40 を水平出金搬送方向 Dt へ搬送された硬貨 CN の進行方向を約 $90 [^\circ]$ 左方向へ変更し搬送先を回収庫 24 へ切り替える。一方、可動方向切替部 50 は、出金処理又は精査処理の場合は出金精査切替状態となり、硬貨 CN の進行方向を変更せず水平出金搬送方向 Dt へ搬送させ硬貨 CN の搬送先を方向切替部 54 へ切り替える。

[0078] 方向切替部 54 は、収納部搬送ベルト 40 を水平出金搬送方向 Dt へ搬送された硬貨 CN の進行方向を進行方向切替角度（約 $90 [^\circ]$ ）だけ左方向である持上出金搬送方向 D1 へ変更する（すなわち方向転換させる）。具体的に方向切替部 54 は、硬貨 CN を切替ガイド面 54 S1 に当接させる。硬貨 CN は、水平出金搬送方向 Dt へ進行する収納部搬送ベルト 40 の推進力により、該収納部搬送ベルト 40 上を滑りながら、切替ガイド面 54 S1 に当接しつつ進行方向が水平出金搬送方向 Dt から持上出金搬送方向 D1 へ変化し、収納部搬送ベルト 40 により、該収納部搬送ベルト 40 の左端部から落下する箇所まで搬送される。

[0079] 硬貨 CN は、収納部搬送ベルト 40 からリフト搬送部 26 の第 2 搬送ベルト 70 上へ落下する。これにより硬貨 CN は、水平出金搬送部 22 からリフト搬送部 26 へ受け渡される。第 2 搬送ベルト 70 は、摩擦力により、硬貨 CN を表面に載せ駆動プーリ 64 まで搬送する。方向切替部 54 で硬貨 CN が跳ねたりばたついたりした場合は、収納部搬送ベルト 40 の左端部の上方

に配置された第1プーリ62にかかる第1搬送ベルト66が硬貨CNに当接し、摩擦力により硬貨CNを駆動プーリ64側（左側）へ引き込む。駆動プーリ64において第1搬送ベルト66と第2搬送ベルト70とが密着すると、第1搬送ベルト66及び第2搬送ベルト70は、硬貨CNを挟持する。この状態でリフト搬送部26は、第1搬送ベルト66と第2搬送ベルト70とにより硬貨CNを挟持して上方向へ搬送する。

[0080] 大型従動プーリ76近傍における第2搬送ベルト70よりも左側にはプーリが配置されていないため、第1搬送ベルト66と第2搬送ベルト70とで挟持され搬送された硬貨CNは、大型従動プーリ76に到達すると、図8に示すように、第2搬送ベルト70を上方向へ押しのけながら移動する。続いて硬貨CNは、第1搬送ベルト66と第2搬送ベルト70との密着状態から解放され、第1搬送ベルト66上へ放出される。その後硬貨CNは、大型従動プーリ76と上側最終プーリ78との間の第2搬送ベルト70のテンションにより、第1搬送ベルト66上へ押し付けられ、第1搬送ベルト66と第2搬送ベルト70との摩擦力を受け第1搬送ベルト66上を搬送される。このとき放出抑えガイド80は、硬貨CNの上方向への移動を規制する。

[0081] 可動方向切替部82は、出金処理の場合は出金切替状態となり、第1搬送ベルト66を第3の方向としての右方向へ搬送された硬貨CNの進行方向を約90[°]前方向へ変更し搬送先を硬貨出金トレイ28へ切り替える。一方、可動方向切替部82は、精査処理の場合は精査切替状態となり、硬貨CNの進行方向を変更せず右方向へ搬送させ硬貨CNの搬送先を収容部90へ切り替える。硬貨出金トレイ28へ搬送された硬貨CNは、使用者による取り出し待ちの状態となる。収容部90へ搬送された硬貨CNは、収容部90へ収容されてから、硬貨繰出部14Bに落下する。

[0082] 上述したように、第1搬送ベルト66及び第2搬送ベルト70は、収納部搬送ベルト40の回転速度よりも速く走行するように設定されている。このため硬貨処理装置4は、水平出金搬送部22からリフト搬送部26へ連続的に搬送されてきた硬貨CNを互いに間隔が空いた状態でリフト搬送部26にお

いて搬送し、計数センサ 84 及び 86 を用いて計数することができる。

[0083] [7. 効果等]

ここで、リフト搬送部 26 における各プーリの中心軸を左右方向に沿わせ、該リフト搬送部 26 を収納部搬送ベルト 40 の前側に配置し、水平出金搬送部 22 に方向切替部 54 を設けることなく、持上出金搬送方向 D1 へ進行方向を切り替えずに水平出金搬送方向 Dt に向かったまま収納部搬送ベルト 40 から該リフト搬送部 26 へ硬貨 CN を受け渡す構成が考えられる。しかしながら硬貨処理装置 4 をそのような構成とした場合、収納部搬送ベルト 40 に対する水平出金搬送方向 Dt 側に第 1 搬送ベルト 66 及び第 2 搬送ベルト 70 を配置する必要があるため、硬貨処理装置 4 の水平出金搬送方向 Dt (すなわち奥行方向) に多くのスペースを必要としてしまった。

[0084] これに対し硬貨処理装置 4 は、収納部搬送ベルト 40 の水平出金搬送方向 Dt 側の先端近傍において収納部搬送ベルト 40 上の硬貨 CN を水平出金搬送方向 Dt と直交する持上出金搬送方向 D1 に案内する方向切替部 54 を設けるようにした。

[0085] このため硬貨処理装置 4 は、リフト搬送部 26 を収納部搬送ベルト 40 に対する持上出金搬送方向 D1 側に配置できる。これにより硬貨処理装置 4 は、リフト搬送部 26 を収納部搬送ベルト 40 に対する水平出金搬送方向 Dt 側に配置した場合と比較して、硬貨処理装置 4 の水平出金搬送方向 Dt (すなわち奥行方向) のスペースを削減できる。

[0086] また硬貨処理装置 4 は、第 1 搬送ベルト 66 が張架される複数のプーリのうち収納部搬送ベルト 40 に近接する位置に設けられた第 1 のプーリとしての第 1 プーリ 62 と、第 2 搬送ベルト 70 が張架される複数のプーリのうち収納部搬送ベルト 40 に近接する位置で、且つ、第 1 プーリ 62 の下側において第 1 プーリ 62 と所定の間隔を空けて対向する位置に設けられた第 2 のプーリとしての受取プーリ 68 とを設け、第 1 プーリ 62 と受取プーリ 68 との間に、方向切替部 54 により持上出金搬送方向 D1 に案内される硬貨 CN を上方搬送路 W へ受け渡すリフト搬送部受渡部 60 を形成するようにした

。

[0087] さらに硬貨処理装置4は、リフト搬送部26における大型従動プーリ76よりも右側において可動方向切替部82を設け、精査処理の場合は、硬貨CNの進行方向を可動方向切替部82により変更せず右方向へ搬送させ硬貨CNの搬送先を収容部90へ切り替える一方、出金処理の場合は、第1搬送ベルト66を右方向へ搬送された硬貨CNの進行方向を可動方向切替部82により約90[°]だけ前方向へ変更し搬送先を硬貨出金トレイ28へ切り替えるようにした。

[0088] このため硬貨処理装置4は、水平出金搬送方向Dtから持上出金搬送方向Dlへ方向切替部54により変化した硬貨CNの進行方向を、リフト搬送部26よりも前側に配された硬貨出金トレイ28へ向けて変更する（すなわち水平出金搬送方向Dtへ戻す）ことができ、硬貨CNを硬貨出金トレイ28へ搬送することができる。

[0089] 以上の構成によれば硬貨処理装置4は、硬貨CNを収納する硬貨収納部30と、硬貨収納部30から繰り出された硬貨CNを第1の方向としての水平出金搬送方向Dtに搬送する収納部搬送ベルト40と、収納部搬送ベルト40上の硬貨CNを水平出金搬送方向Dtと交差する第2の方向としての持上出金搬送方向Dlに案内する方向切替部54と、方向切替部54により持上出金搬送方向Dlに案内される硬貨CNの一面側である上側に配置される第1のベルトとしての第1搬送ベルト66と、該硬貨CNの他面側である下側に配置される第2のベルトとしての第2搬送ベルト70で硬貨CNを挟持しながら上方へ搬送する上方搬送路としての上方搬送路Wを形成するリフト搬送部26とを設けるようにした。

[0090] これにより硬貨処理装置4は、収納部搬送ベルト40から水平出金搬送方向Dtへ進行方向を変更することなくリフト搬送部26へ硬貨CNを受け渡す場合と比較して、硬貨CNの搬送路が水平出金搬送方向Dtに占める領域を抑えることができる。

[0091] [8. 他の実施の形態]

なお上述した実施の形態において硬貨処理装置４は、進行方向切替角度を約 90° とする場合について述べた。本開示はこれに限らず、硬貨処理装置４は、進行方向切替角度を 0° よりも大きく且つ 90° 以下の任意の角度としても良い。その場合、進行方向切替角度を大きくする程、硬貨処理装置４を小型化させやすくなる。但し、進行方向切替角度を 90° よりも大きくすると、進行方向切替角度が大きくなり過ぎてしまい硬貨ＣＮが詰まりやすくなってしまうため、進行方向切替角度は 90° 以下であることが好ましい。

[0092] また上述した実施の形態において硬貨処理装置４は、方向切替部５４の切替ガイド面５４Ｓ１を、水平出金搬送方向Ｄｔへ向かうに連れて持上出金搬送方向Ｄｌへ湾曲するような凹曲面形状とする場合について述べた。本開示はこれに限らず、硬貨処理装置４は、硬貨ＣＮの進行方向を水平出金搬送方向Ｄｔから持上出金搬送方向Ｄｌへ変更できれば、切替ガイド面５４Ｓ１を他の種々の形状としても良い。

[0093] さらに上述した実施の形態において硬貨処理装置４は、収納部搬送ベルト４０の表面を水平方向に沿わせる場合について述べた。本開示はこれに限らず、硬貨処理装置４は、収納部搬送ベルト４０の表面を前上がり、後上がり、右上がりや左上がり等、水平方向に対し傾斜させても良い。

[0094] さらに上述した実施の形態において硬貨処理装置４は、大型従動プーリ７６よりも右側の第１搬送ベルト６６の表面（図７）を、ほぼ水平方向に沿わせる場合について述べた。本開示はこれに限らず、硬貨処理装置４は、大型従動プーリ７６よりも右側の第１搬送ベルト６６の表面を、前上がり、後上がり、右上がりや左上がり等、水平方向に対し傾斜させても良い。

[0095] さらに上述した実施の形態において硬貨処理装置４は、収納部搬送ベルト４０から持上出金搬送方向Ｄｌへ硬貨ＣＮを搬送してリフト搬送部２６へ受け渡し、リフト搬送部２６において硬貨ＣＮを持ち上げ、リフト搬送部２６の大型従動プーリ７６から硬貨出金トレイ２８又は収容部９０へ、持上出金搬送方向Ｄｌとは逆方向の右方向へ硬貨ＣＮを搬送する場合について述べた。

。本開示はこれに限らず、硬貨処理装置４は、硬貨出金トレイ２８及び収容部９０の配置によっては、収納部搬送ベルト４０から持上出金搬送方向Ｄ１へ硬貨ＣＮを搬送してリフト搬送部２６へ受け渡し、リフト搬送部２６において硬貨ＣＮを持ち上げ、リフト搬送部２６の上側のプーリから硬貨出金トレイ２８又は収容部９０へ、持上出金搬送方向Ｄ１へ硬貨ＣＮを搬送しても良い。

[0096] さらに上述した実施の形態において硬貨処理装置４は、収納部搬送ベルト４０の持上出金搬送方向Ｄ１側（左側）にリフト搬送部２６を配置する場合について述べた。本開示はこれに限らず、硬貨処理装置４は、硬貨出金トレイ２８及び収容部９０の配置によっては、収納部搬送ベルト４０の右側にリフト搬送部２６を配置し、収納部搬送ベルト４０の左右方向の中央を軸として、リフト搬送部２６を実施の形態とは左右対称の構成としても良い。

[0097] さらに上述した実施の形態においては、使用者との間で種々の取引を行うレジ釣銭機である硬貨処理装置４に本開示を適用する場合について述べた。本開示はこれに限らず、例えばセルフ精算機等、硬貨を取り扱う他の種々の装置に本開示を適用しても良い。

[0098] さらに本開示は、上述した各実施の形態及び他の実施の形態に限定されるものではない。すなわち本開示は、上述した各実施の形態と上述した他の実施の形態の一部又は全部を任意に組み合わせた実施の形態にも本開示の適用範囲が及ぶものである。また、本開示は、上述した各実施の形態及び上述した他の実施の形態のうち任意の実施の形態に記載された構成の一部を抽出し、上述した実施の形態及び他の実施の形態のうちの任意の実施の形態の構成の一部と置換・転用する場合や、該抽出された構成の一部を任意の実施の形態に追加する場合にも本開示の適用範囲が及ぶものである。

[0099] さらに上述した実施の形態においては、操作部としての表示操作部１１と、硬貨収納庫としての硬貨収納部３０と、出金搬送ベルトとしての収納部搬送ベルト４０と、ガイド部としての方向切替部５４と、リフト搬送部としてのリフト搬送部２６とによって、貨幣取扱装置としての貨幣取扱装置１を構

成する場合について述べた。本開示はこれに限らず、その他種々の構成でなる操作部と、硬貨収納庫と、出金搬送ベルトと、ガイド部と、リフト搬送部とによって、貨幣取扱装置を構成しても良い。

産業上の利用可能性

[0100] 本開示は、例えば使用者との間で硬貨に関する取引処理を行う硬貨処理装置等で利用できる。

請求の範囲

- [請求項1] 硬貨を収納する硬貨収納庫と、
 前記硬貨収納庫から繰り出された前記硬貨を第1の方向に搬送する
 出金搬送ベルトと、
 前記出金搬送ベルト上の前記硬貨を前記第1の方向と交差する第2
 の方向に案内するガイド部と、
 前記ガイド部により前記第2の方向に案内される前記硬貨の一面側
 に配置される第1のベルトと、該硬貨の他面側に配置される第2のベ
 ルトとで前記硬貨を挟持しながら上方へ搬送する上方搬送路を形成す
 るリフト搬送部と
 を有する硬貨処理装置。
- [請求項2] 前記リフト搬送部は、
 前記第1のベルトが張架される複数のプーリのうち、前記出金搬送
 ベルトに近接する位置に設けられる第1のプーリと、
 前記第2のベルトが張架される複数のプーリのうち、前記出金搬送
 ベルトに近接する位置で、かつ、前記第1のプーリの下側において前
 記第1のプーリと所定の間隔を空けて対向する位置に設けられる第2
 のプーリと
 を備え、
 前記第1のプーリと前記第2のプーリとの間に、前記ガイド部によ
 り前記第2の方向に案内される前記硬貨を前記上方搬送路へ受け渡す
 受渡部が形成される
 請求項1に記載の硬貨処理装置。
- [請求項3] 前記第1のプーリは、前記第2の方向に関し前記第2のプーリより
 も前記出金搬送ベルトに近接して設けられ、
 前記第1のベルトは、前記硬貨に当接して走行し、前記硬貨を前記
 上方搬送路内へ引き込む
 請求項2に記載の硬貨処理装置。

[請求項4] 前記第1のプーリ及び前記第2のプーリよりも前記第2の方向側に設けられ、前記第1のベルト及び前記第2のベルトが張架される第3のプーリ

をさらに有し、

前記出金搬送ベルトの表面に対する、前記第1のプーリと前記第3のプーリとの間の前記第1のベルトの角度は、約0 [°] ~ 3 [°] である

請求項2又は請求項3に記載の硬貨処理装置。

[請求項5] 前記第1のプーリ及び前記第2のプーリよりも前記第2の方向側に設けられ、前記第1のベルト及び前記第2のベルトが張架される第3のプーリ

をさらに有し、

前記出金搬送ベルトの表面に対する、前記第2のプーリと前記第3のプーリとの間の前記第2のベルトの角度は、約3 [°] ~ 10 [°] である

請求項2又は請求項3に記載の硬貨処理装置。

[請求項6] 前記リフト搬送部における、前記出金搬送ベルトよりも上側に設けられ、前記リフト搬送部において前記第1の方向と交差する第3の方向に搬送される前記硬貨を、前記第3の方向のまま進行させるか、又は、前記第1の方向へ進行させるよう切り替える方向切替部

をさらに有する請求項1に記載の硬貨処理装置。

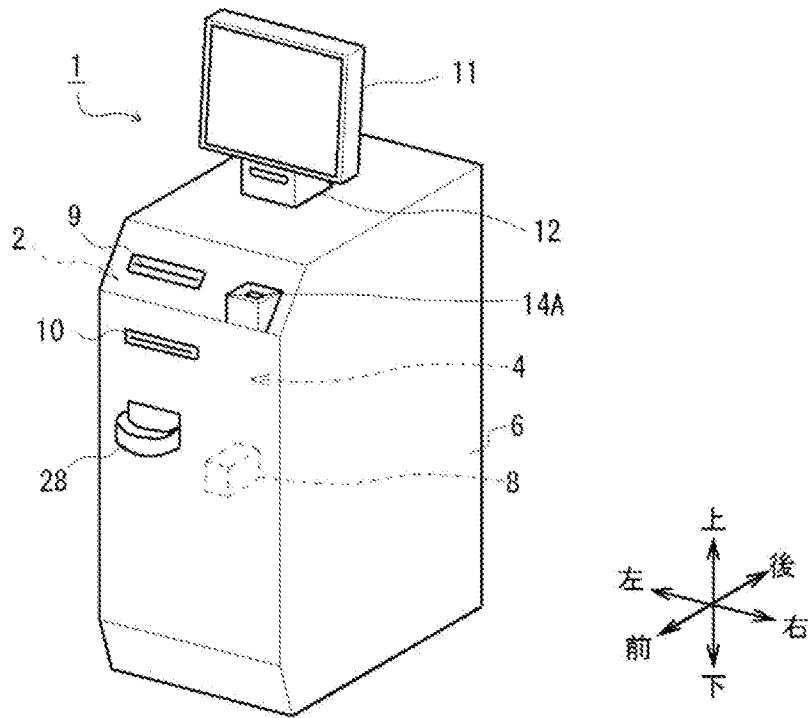
[請求項7] 前記方向切替部は、

前記リフト搬送部において前記第1の方向と交差する方向に案内される前記硬貨を、前記第1の方向と交差する方向のまま前記硬貨収納庫へ向けて進行させるか、又は、前記第1の方向へ進行させ、前記硬貨を前記硬貨処理装置の外部へ排出する硬貨出金部へ進行させるか切り替える

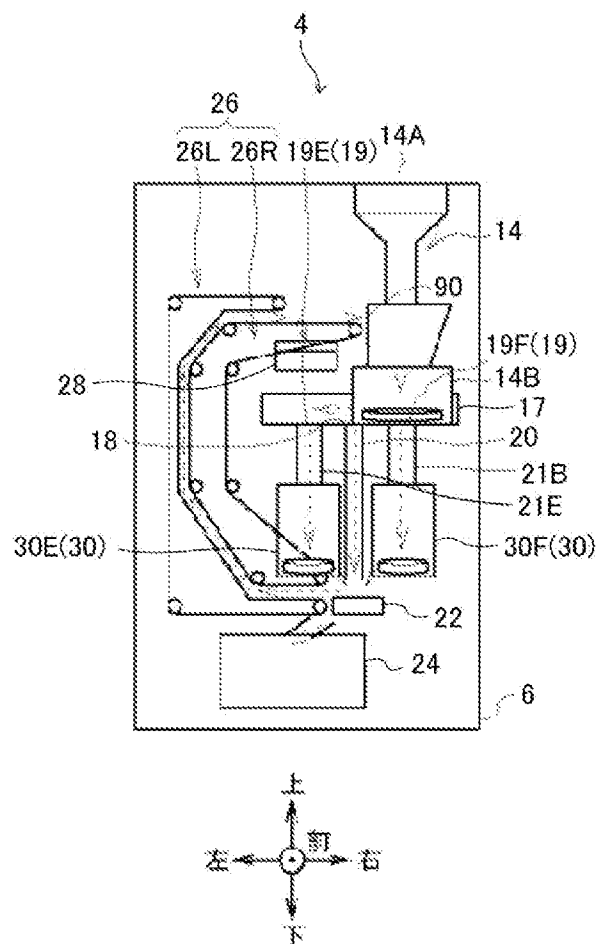
請求項6に記載の硬貨処理装置。

- [請求項8] 前記ガイド部は、
前記出金搬送ベルト上の前記硬貨を前記第1の方向と直交する前記第2の方向に案内する
請求項1に記載の硬貨処理装置。
- [請求項9] 前記硬貨収納庫から繰り出された前記硬貨を回収する回収庫と、
前記ガイド部に対し前記第1の方向における上流側に設けられ、前記出金搬送ベルトにおいて前記第1の方向に搬送される前記硬貨を、前記第1の方向のまま進行させるか、又は、前記第2の方向へ進行させるよう切り替える回収切替部と
をさらに有する請求項1に記載の硬貨処理装置。
- [請求項10] 硬貨の処理に関する操作を受け付ける操作部と、
前記硬貨が投入される投入口と、
前記硬貨を収納する硬貨収納庫と、
請求項1～9のいずれか一項に記載の硬貨処理装置と、
を有する貨幣取扱装置。

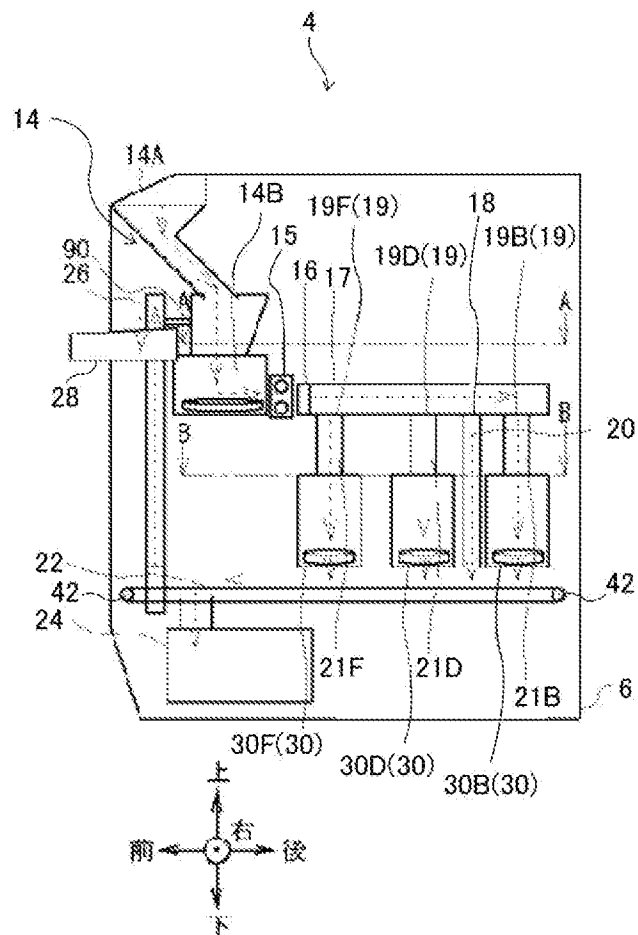
[図1]



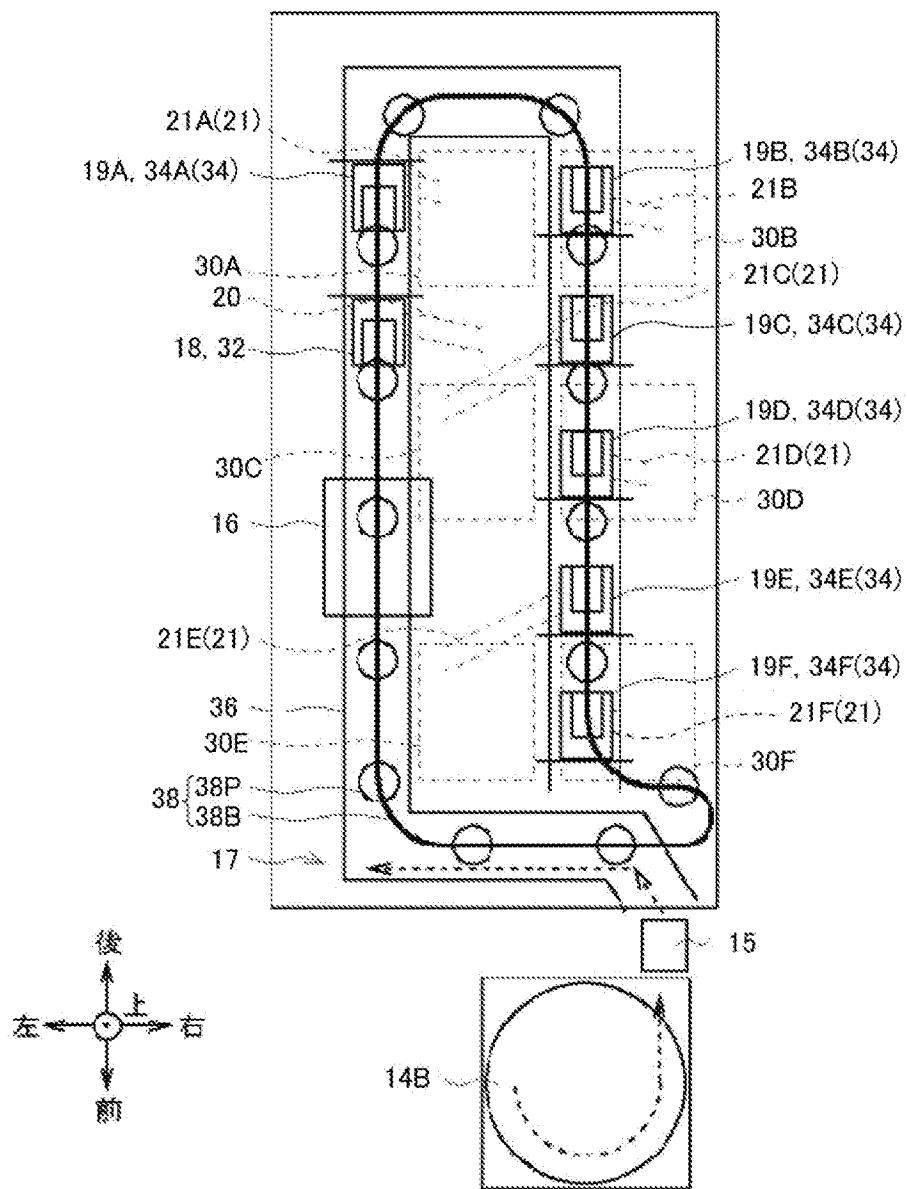
[図2A]



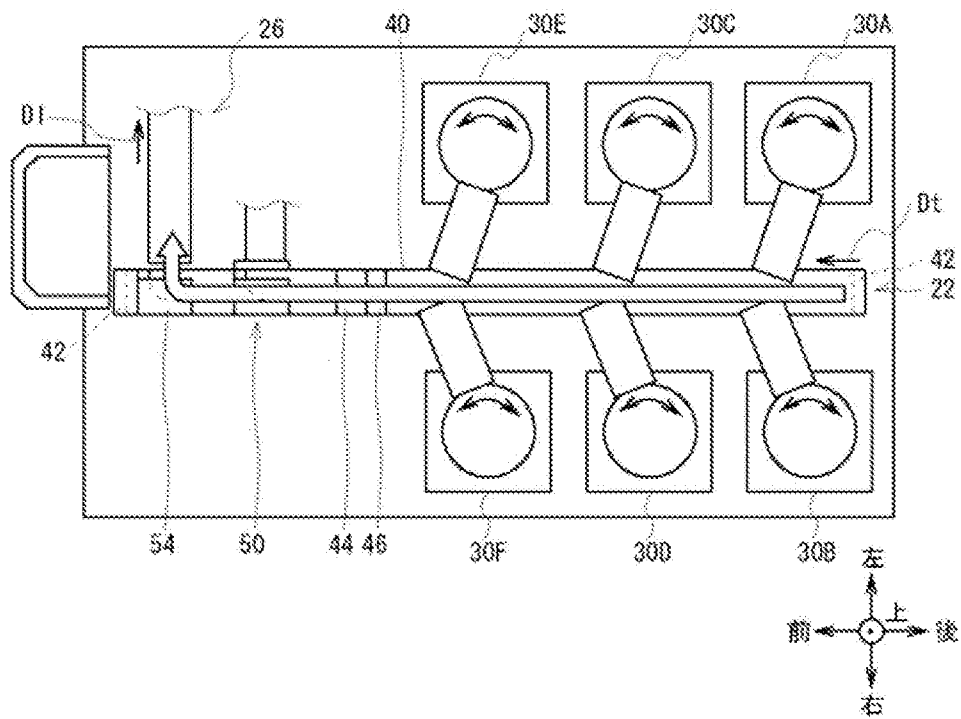
[図2B]



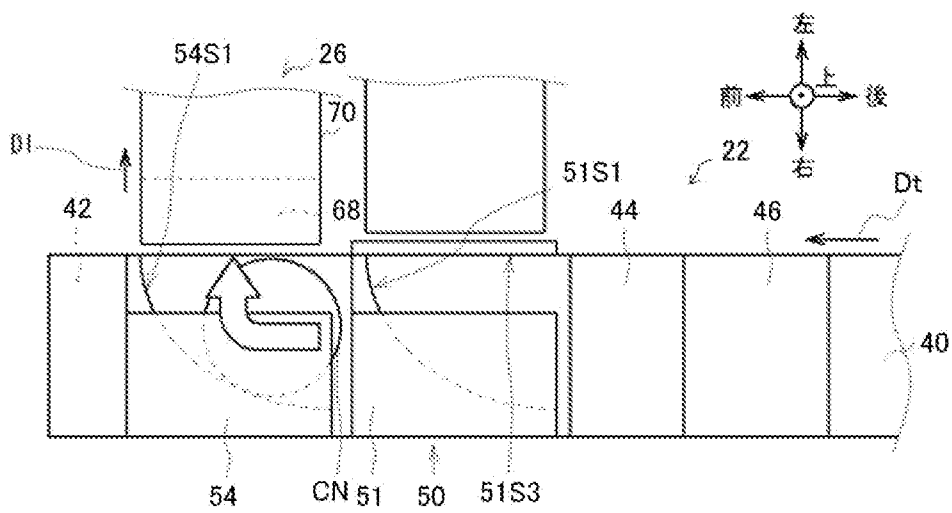
[図3]



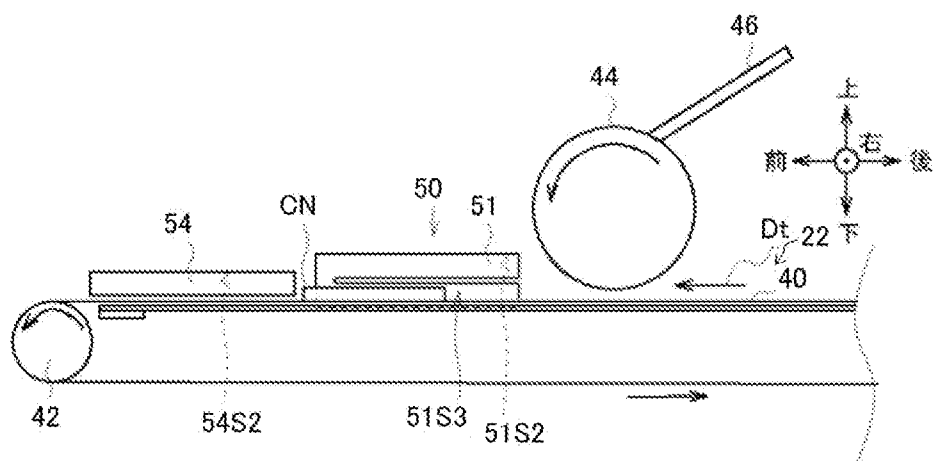
[図4]



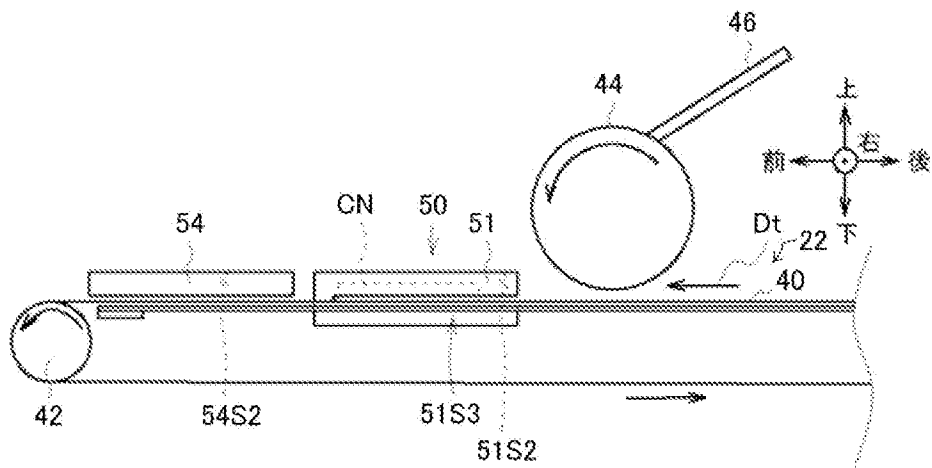
[図5A]



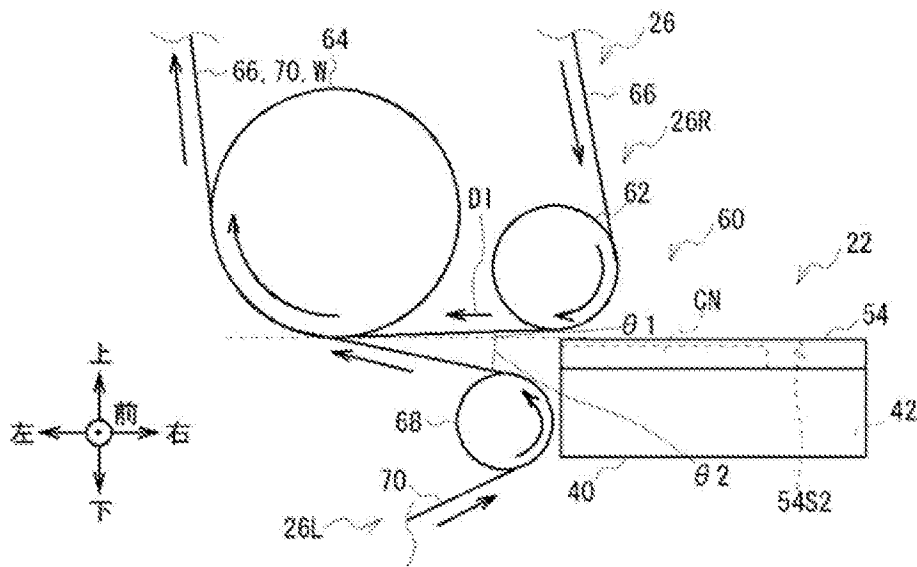
[図5B]



[図5C]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/041083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G07D 1/00**(2006.01)i; **G07D 9/00**(2006.01)i; **G07D 11/10**(2019.01)i

FI: G07D1/00 Z; G07D9/00 Z; G07D11/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D1/00; G07D9/00; G07D11/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 130502/1983 (Laid-open No. 37663/1984) (AMANO CORP.) 09 March 1984 (1984-03-09), p. 1, line 16 to p. 9, line 11, fig. 1-4	1, 8, 10
Y	p. 1, line 16 to p. 9, line 11, fig. 1-4	2-3, 10
A	p. 1, line 16 to p. 9, line 11, fig. 1-4	4-7, 9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 171855/1976 (Laid-open No. 84889/1977) (TAMURA ELECTRIC WORKS, LTD.) 24 June 1977 (1977-06-24), p. 2, line 15 to p. 12, line 10, fig. 1, 2	2-3, 10
A	p. 2, line 15 to p. 12, line 10, fig. 1, 2	4-7, 9
A	JP 2021-125070 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 30 August 2021 (2021-08-30) entire text, all drawings	1-10
A	JP 3-18989 A (LAUREL BANK MACH. CO., LTD.) 28 January 1991 (1991-01-28) entire text, all drawings	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2022

Date of mailing of the international search report

13 December 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/041083

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	59-37663	U1	09 March 1984	(Family: none)	
JP	52-84889	U1	24 June 1977	(Family: none)	
JP	2021-125070	A	30 August 2021	(Family: none)	
JP	3-18989	A	28 January 1991	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G07D 1/00(2006.01)i; G07D 9/00(2006.01)i; G07D 11/10(2019.01)i FI: G07D1/00 Z; G07D9/00 Z; G07D11/10										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G07D1/00; G07D9/00; G07D11/10										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2022年									
日本国実用新案登録公報	1996-2022年									
日本国登録実用新案公報	1994-2022年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	日本国実用新案登録出願57-130502号(日本国実用新案登録出願公開59-37663号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（アマノ株式会社）09.03.1984（1984-03-09）第1ページ第16行-第9ページ11行、第1-4図	1,8,10								
Y	第1ページ第16行-第9ページ11行、第1-4図	2-3,10								
A	第1ページ第16行-第9ページ11行、第1-4図	4-7,9								
Y	日本国実用新案登録出願50-171855号(日本国実用新案登録出願公開52-84889号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社田村電機製作所）24.06.1977（1977-06-24）第2ページ第15行-第12ページ10行、第1-2図	2-3,10								
A	第2ページ第15行-第12ページ10行、第1-2図	4-7,9								
A	JP 2021-125070 A（沖電気工業株式会社）30.08.2021（2021-08-30） 全文、全図	1-10								
A	JP 3-18989 A（ローレルバンクマシン株式会社）28.01.1991（1991-01-28） 全文、全図	1-10								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 15.11.2022	国際調査報告の発送日 13.12.2022									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 塩治 雅也 3R 3630 電話番号 03-3581-1101 内線 3371									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/041083

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	59-37663	U1	09.03.1984	(ファミリーなし)	
JP	52-84889	U1	24.06.1977	(ファミリーなし)	
JP	2021-125070	A	30.08.2021	(ファミリーなし)	
JP	3-18989	A	28.01.1991	(ファミリーなし)	