

(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
2013年7月25日(25.07.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/108492 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 3/06 (2006.01) *G07D 3/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/080787
- (22) 国際出願日: 2012年11月28日(28.11.2012)
- (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 2012-005964 2012年1月16日(16.01.2012) 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: 末富 一夫(SUETOMI, Kazuo); 〒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). 箭野 達也(YANO, Tatsuya); 〒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: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

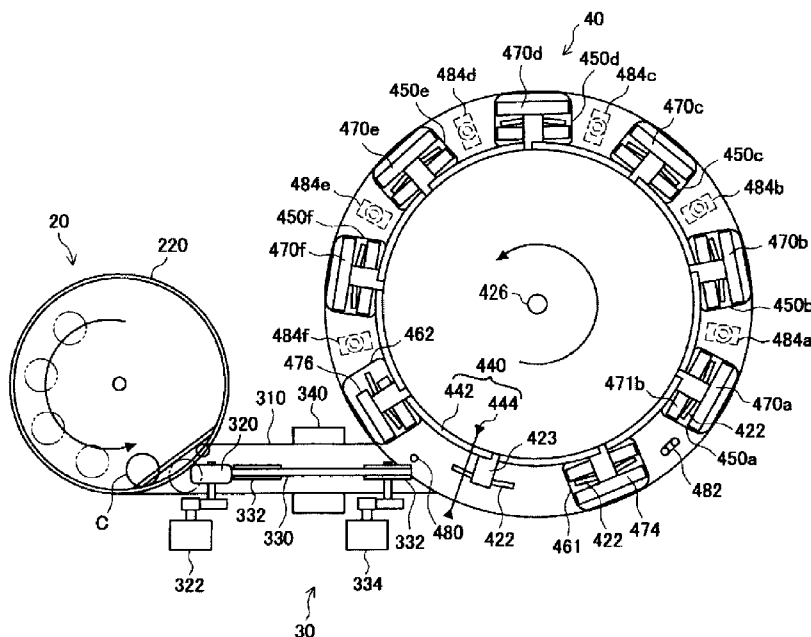
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: COIN PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 硬貨処理装置



(57) Abstract: Provided is a coin processing device which is capable of rapidly ejecting a coin, which has been transported by way of a rotating member, from an ejection slot during rotation of the rotating member. This coin processing device is provided with a rotating member which transports a coin upon a transport channel by way of rotation, an ejection slot which is provided upon the transport channel and into which the coin transported by way of the rotating member drops, and an opening and closing member which rotates centered around a rotational axis of the downstream side of the transport direction of the ejection slot between a closed position which blocks the ejection slot and an open position which opens the ejection slot so that the coin drops; and is characterized in that: the rotating member has an annular rib, which is provided annularly along a circumferential direction on the outer peripheral portion, which transports the coin upon the transport path using a cutout portion formed upon a lower portion of the annular rib; the open position is a position that intersects the annular rib; and the opening and closing

member, when positioned at the open position, is positioned adjacent to the annular rib in a radial direction of the rotating member so as to allow rotation of the rotating member.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/108492 A1



回転部材により搬送される硬貨を、回転部材の回転中に排出口から迅速に排出可能な硬貨処理装置を提供する。 回転することにより、搬送路上の硬貨を搬送する回転部材と、前記搬送路に設けられ、前記回転部材により搬送される前記硬貨が落下する排出口と、前記排出口を塞ぐ閉位置と、前記硬貨が落下するように前記排出口を開放する開位置と、の間で、前記排出口の搬送方向下流側の回転軸を中心に回転する開閉部材と、を備え、前記回転部材は、外周部に円周方向に沿って環状に設けられた環状リブを有し、前記環状リブの底部に形成された切り欠き部で、前記搬送路上の前記硬貨を搬送し、前記開位置は、前記環状リブと交差する位置であり、前記開閉部材は、前記開位置に位置する際に、前記回転部材の半径方向において前記環状リブの隣に位置して、前記回転部材の回転を許容することを特徴とする、硬貨処理装置。

明 細 書

発明の名称：硬貨処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、硬貨処理装置に関し、より詳細には、硬貨を搬送して所望の排出口から排出する硬貨処理装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば店舗等に設置されたレジスターの硬貨を管理する硬貨処理装置が利用されている。硬貨処理装置は、硬貨を受け入れた後、硬貨認識を行って金種を判別する。そして、硬貨処理装置は、判別結果に応じて硬貨を選別し、所望の排出口から排出する。

[0003] 上記の硬貨処理装置は、硬貨の選別排出のために、例えば、回転することにより搬送路上の硬貨を搬送する回転部材と、搬送路に設けられ硬貨が落下する排出口と、排出口を開閉する開閉部材と、を有する。そして、開閉部材が排出口を開放する状態で、回転部材により搬送された硬貨が落下して排出される（特許文献１（特開２０１１－１０８１００号公報）参照）。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、近年の硬貨処理装置は、大量の硬貨を処理することが求められている。このため、回転部材により硬貨を速く搬送すると共に、硬貨を排出口から迅速に排出することが要請されている。

[0005] そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、回転部材により搬送される硬貨を、回転部材の回転中に排出口から迅速に排出可能な、新規かつ改良された硬貨処理装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、回転することにより、搬送路上の硬貨を搬送する回転部材と、前記搬送路に設けられ、前記

回転部材により搬送される前記硬貨が落下する排出口と、前記排出口を塞ぐ閉位置と、前記硬貨が落下するように前記排出口を開放する開位置と、の間で、前記排出口の搬送方向下流側の回転軸を中心に回転する開閉部材と、を備え、前記回転部材は、外周部に円周方向に沿って環状に設けられた環状リブを有し、前記環状リブの底部に形成された切り欠き部で、前記搬送路上の前記硬貨を搬送し、前記開位置は、前記環状リブと交差する位置であり、前記開閉部材は、前記開位置に位置する際に、前記回転部材の半径方向において前記環状リブの隣に位置して、前記回転部材の回転を許容することを特徴とする、硬貨処理装置が提供される。

[0007] かかる硬貨処理装置においては、開閉部材が、排出口の搬送方向下流側の回転軸を中心に回転して、環状リブと交差する開位置に位置する。これにより、開閉部材の閉位置から開位置への回転途中でも、硬貨が排出口に落下しやすい。また、開閉部材が、開位置に位置する際に、回転部材の半径方向において環状リブの隣に位置して、回転部材の回転を許容する。これにより、開閉部材が開位置に位置しても回転部材の回転を継続できるので、回転部材が、回転しながら硬貨を排出口から落下させることが可能となる。従って、上記の硬貨処理装置によれば、回転部材により搬送される硬貨を、回転部材の回転中に排出口から迅速に排出可能となる。

[0008] また、前記開閉部材は、前記回転部材の半径方向において前記環状リブよりも中央側に位置する第1開閉板と、前記半径方向において前記環状リブよりも外側に位置する第2開閉板と、を有し、前記第1開閉板及び前記第2開閉板は、前記開位置の際に、前記環状リブと交差することとしても良い。

[0009] また、前記切り欠き部は、所定深さに切り欠かれ、前記硬貨を搬送する硬貨搬送部と、前記硬貨搬送部の搬送方向下流側の部分で更に深く切り欠かれ、前記硬貨が前記排出口に傾斜して落下する際に前記硬貨の一部が入り込み可能な逃げ部と、を有することとしても良い。

[0010] また、前記環状リブには、前記切り欠き部が前記円周方向に沿って所定間隔で複数設けられ、前記環状リブは、前記円周方向において隣り合う前記切

り欠き部の間に位置し、前記切り欠き部よりも切り欠き量が小さい第2切り欠き部を更に有することとしても良い。

[0011] また、前記排出口は、真性硬貨を排出する第1排出口であり、前記円周方向において前記第1排出口よりも搬送方向上流側に設けられ、リジェクト硬貨及び異物の少なくともいずれか一方が排出される第2排出口と、前記円周方向において前記第1排出口よりも搬送方向下流側に設けられ、前記第1排出口で排出されなかった硬貨が排出される第3排出口と、を更に備えることとしても良い。

[0012] また、前記円周方向において前記第2排出口と前記第1排出口の間に設けられ、前記第2排出口で排出されるべき前記リジェクト硬貨及び前記異物の少なくともいずれか一方を検知可能な光学センサと、前記円周方向において前記第1排出口と前記第3排出口の間に設けられ、前記第1排出口で排出されるべき前記真性硬貨を検知可能な磁気センサと、を更に備えることとしても良い。

[0013] また、基材に接着層が形成された接着部材を更に備え、前記接着部材は、前記環状リブの外周を覆うように、前記接着層を介して前記環状リブに接着されることとしても良い。

[0014] また、前記回転部材、前記排出口、及び前記開閉部材は、前記硬貨を選別する選別ユニットの一部を構成し、前記選別ユニットで選別される前記硬貨を認識する認識ユニットを更に備え、前記選別ユニットは、前記認識ユニットで認識された前記硬貨が搬入される搬入口を更に備えることとしても良い。

発明の効果

[0015] 以上説明したように、本発明によれば、回転部材により搬送される硬貨を、回転部材の回転中に排出口から迅速に排出可能である。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第1の実施形態に係る硬貨処理装置10を正面から見た概略断面図である。

[図2]第1の実施形態に係る硬貨処理装置10を側面から見た概略断面図である。

[図3]第1の実施形態に係る硬貨繰り出し部20、硬貨認識部30、及び硬貨選別部40を示す概略平面図である。

[図4]第1の実施形態に係る硬貨繰り出し部20、硬貨認識部30、及び硬貨選別部40を示す概略断面図である。

[図5]第1の実施形態に係る回転ディスク420を上側から見た斜視図である。

[図6]第1の実施形態に係る回転ディスク420を下側から見た斜視図である。

[図7]図6の部分Aを拡大した図である。

[図8]変形例に係る回転ディスク520を上側から見た斜視図である。

[図9]硬貨排出口450a～450f、第1リジェクト口461、第2リジェクト口462の位置関係を説明するための模式図である。

[図10]排出口開閉板470a及び周辺の構成を示す斜視図である。

[図11]排出口開閉板470aの開閉位置を示す模式図である。

[図12]リジェクト口ガイド476及び周辺の構成を示す図である。

[図13]硬貨が硬貨認識部30にて認識された後に、硬貨選別部40に搬入される流れを示す図である。

[図14]硬貨が第1リジェクト口461を通過する流れを説明する図である。

[図15]硬貨が硬貨排出口450aから排出される流れを説明する図である。

[図16]第2の実施形態に係る回転ディスク620を上側から見た斜視図である。

[図17]フィルム部材630を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[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] < 1. 第 1 の実施形態 >

(1 - 1. 硬貨処理装置の構成)

図 1 及び図 2 を参照しながら、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 10 の構成について説明する。図 1 は、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 10 を正面から見た概略断面図である。図 2 は、第 1 の実施形態に係る硬貨処理装置 10 を側面から見た概略断面図である。

[0019] 硬貨処理装置 10 は、例えば店舗等に設置されたレジスターで取り扱われる硬貨を管理する。硬貨処理装置 10 は、硬貨を一括して受け入れた後、各硬貨の硬貨認識を行って金種を判別する。その後、硬貨処理装置 10 は、判別結果に応じて金種毎に硬貨を選別し、選別した硬貨を出金する。

[0020] 図 1 と図 2 に示すように、硬貨処理装置 10 は、硬貨繰り出し部 20 と、認識ユニットの一例である硬貨認識部 30 と、選別ユニットの一例である硬貨選別部 40 と、リジェクト硬貨収容部 50 と、金種別ホッパ 60 と、搬送ゲート 70 と、硬貨出金箱 80 と、硬貨回収庫 84 と、制御ユニット 90 とを有する。

[0021] 硬貨繰り出し部 20 は、一括投入された硬貨 C を受けて一旦収容する。そして、硬貨繰り出し部 20 は、収容する硬貨 C を一枚ずつ硬貨認識部 30 へ繰り出す。なお、硬貨繰り出し部 20 の詳細構成については、後述する。

[0022] 硬貨認識部 30 は、硬貨繰り出し部 20 から繰り出された硬貨 C の認識を行う。例えば、硬貨認識部 30 は、硬貨の真偽、金種等の判別を行う。硬貨認識部 30 は、認識した硬貨 C を硬貨選別部 40 に搬送する。なお、硬貨認識部 30 の詳細構成については、後述する。

[0023] 硬貨選別部 40 は、硬貨認識部 30 による認識結果に基づいて、硬貨 C を搬送しながら選別して排出する。硬貨選別部 40 は、図 2 に示すように、リジェクト口 461 と、硬貨排出口 450a ~ 450f とを有する。リジェクト口 461 は、偽貨と認識されたリジェクト硬貨や、ゴミ等の異物を排出する排出口である。硬貨排出口 450a ~ 450f は、真貨と認識された正常

硬貨を金種別に排出する排出口である。ここで、金種は、例えば日本国の１円、５円、１０円、５０円、１００円、５００円硬貨の６種類を意味する。なお、硬貨選別部４０の詳細構成については、後述する。

[0024] リジェクト硬貨収容部５０は、リジェクト口４６１を通過したリジェクト硬貨や、ゴミ等の異物を収容する。リジェクト硬貨収容部５０は、硬貨処理装置１０の前面に開閉可能な扉５１を有する。操作者は、扉５１を開いて、リジェクト硬貨収容部５０の内部に収容されたリジェクト硬貨等を回収する。

[0025] 金種別ホッパ６０は、硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆを通過した正常硬貨を金種別に収容する。金種別ホッパ６０として、本実施形態では６個（金種別ホッパ６１ａ～６１ｆ）設けられている。金種別ホッパ６１ａ～６１ｆの各々は、図２に示すように、対応する金種別の硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆの下方に一例に配置している。また、金種別ホッパ６１ａ～６１ｆは、硬貨Ｃを一枚ずつ搬送ゲート７０へ繰り出す手段を有する。

[0026] 搬送ゲート７０は、金種別ホッパ６１ａ～６１ｆの各々に対して設けられ、金種別ホッパ６１ａ～６１ｆから繰り出された硬貨Ｃの搬送先を分岐する。搬送ゲート７０は、搬送先として、図１の矢印Ｔで示すルートと矢印Ｕで示すルートとに分岐する。

[0027] 硬貨出金箱８０は、出金される硬貨を収容する。硬貨出金箱８０には、搬送ゲート７０により矢印Ｔのルートで搬送された硬貨が収容される。硬貨出金箱８０は、金種別に硬貨を収納する複数の小箱を有しても良い。

[0028] 硬貨回収庫８４は、回収される硬貨を収容する。硬貨回収庫８４には、搬送ゲート７０により矢印Ｕのルートで搬送された硬貨が収容される。

[0029] 制御ユニット９０は、硬貨処理装置１０の全体動作を制御する。制御ユニット９０は、上述した各構成要素の動作を制御する制御部（不図示）と、制御部が実行するプログラムや各種のデータを記憶する記憶部（不図示）と、を有する。

[0030] （１－２．硬貨繰り出し部２０の詳細構成）

図３及び図４を参照しながら、第１の実施形態に係る硬貨繰り出し部２０の詳細構成について、説明する。図３は、第１の実施形態に係る硬貨繰り出し部２０、硬貨認識部３０、及び硬貨選別部４０を示す概略平面図である。図４は、第１の実施形態に係る硬貨繰り出し部２０、硬貨認識部３０、及び硬貨選別部４０を示す概略断面図である。

[0031] 硬貨繰り出し部２０は、一括投入された硬貨Ｃを受け、一枚ずつ硬貨認識部３０へ繰り出す。硬貨繰り出し部２０は、図３及び図４に示すように、硬貨受領部２１０と、収容部２２０と、回転円盤２３０と、円盤駆動部２４０と、を有する。

[0032] 硬貨受領部２１０は、硬貨繰り出し部２０に投入される硬貨Ｃを受ける部分である。硬貨受領部２１０は、硬貨Ｃが投入される投入口２１２を有する。投入口２１２から投入された硬貨Ｃは、自重により、収容部２２０に落下する。投入口２１２は、大量の硬貨Ｃを一括して投入し易いように、広く開口している。

[0033] 収容部２２０は、硬貨受領部２１０から落下した硬貨Ｃを収容する部分である。収容部２２０内（収容空間）には回転円盤２３０が設けられており、収容部２２０の内周面は、回転円盤２３０が回転可能なように、回転円盤２３０の外周に沿った形状に形成されている。収容部２２０は、硬貨Ｃを所定量収容可能である。収容部２２０の側面には、硬貨認識部３０へ硬貨Ｃを向かわせるための通過口２２２が設けられている。通過口２２２の幅及び高さは、硬貨Ｃが一枚ずつ通過できるように、形成されている。

[0034] 回転円盤２３０は、収容部２２０内に設けられた円形状の部材であり、回転することにより硬貨Ｃを硬貨認識部３０へ導く。回転円盤２３０は、硬貨受領部２１０の真下に位置しており、硬貨受領部２１０の硬貨は回転円盤２３０上に落下する。回転円盤２３０は、円盤駆動部２４０の回転駆動力を受けて、所定の回転方向に回転する。回転円盤２３０の回転により生じる遠心力を受けて、回転円盤２３０上の硬貨は、収容部２２０の側面側（回転円盤２３０の外周側）へ移動し、通過口２２２を通過する。

[0035] 円盤駆動部 240 は、回転円盤 230 を所定の回転方向に回転させる駆動部である。円盤駆動部 240 は、円盤モータ 242 と、ギア列 244 とを有する。円盤モータ 242 は、ギア列 244 を介して回転駆動力を伝達し、回転円盤 230 に取り付けられた回転軸 232 を回転させる。これにより、回転円盤 230 も、回転軸 232 の回転方向と同一方向に回転する。

[0036] (1-3. 硬貨認識部 30 の詳細構成)

図 3 及び図 4 を参照しながら、第 1 の実施形態に係る硬貨認識部 30 の詳細構成について、説明する。

[0037] 硬貨認識部 30 は、硬貨繰り出し部 20 から繰り出された硬貨 C の認識を行う。硬貨認識部 30 は、図 3 及び図 4 に示すように、搬送路 310 と、送り出しローラ 320 と、搬送ベルト 330 と、認識センサ 340 とを有する。

[0038] 搬送路 310 は、硬貨繰り出し部 20 と硬貨選別部 40 の間に設けられており、硬貨 C が搬送される通路である。搬送路 310 は、例えば板状の搬送プレートであり、硬貨 C を搬送する搬送面を有する。

[0039] 送り出しローラ 320 は、硬貨繰り出し部 20 の通過口 222 を通過した硬貨 C を、搬送ベルト 330 に向けて送り出す一对のローラである。送り出しローラ 320 は、送り出し駆動部 322 の駆動力を受けて、硬貨 C を一枚ずつ挟持しながら送り出す。

[0040] 搬送ベルト 330 は、送り出しローラ 320 により送り出された硬貨 C を搬送路 310 の搬送面とで挟んだ状態で回転することにより、硬貨 C を搬送する。搬送ベルト 330 は、一对のプーリ 332 により張架され、プーリ 332 の回転に連動して回転する。プーリ 332 は、ベルト駆動部 334 の駆動力を受けて回転する。

[0041] 認識センサ 340 は、搬送ベルト 330 により搬送中の硬貨 C を真偽や金種を認識する。具体的には、認識センサ 340 は、硬貨 C の直径、材質、厚み、硬貨 C の中央側の孔の有無等を判別して、硬貨 C の真偽を認識する。認識センサ 340 は、例えば光学センサであり、硬貨 C の金種に加えて、ゴミ

等の異物も判別しうる。

[0042] 認識センサ340は、認識結果を制御ユニット90に出力する。制御ユニット90は、認識センサ340の認識結果に基づいて、硬貨選別部40にて認識された硬貨を選別して、リジェクト口又は硬貨排出口から排出するように制御する。

[0043] (1-4. 硬貨選別部40の詳細構成)

図3及び図4を参照しながら、第1の実施形態に係る硬貨選別部40の詳細構成について、説明する。

[0044] 硬貨選別部40は、硬貨認識部30による認識結果に基づいて、硬貨Cを搬送しながら選別して排出する。図3及び図4に示すように、硬貨選別部40は、選別ハウジング410と、回転部材の一例である回転ディスク420と、ディスク駆動部430と、位置検出部440と、第1排出口の一例である硬貨排出口450a~450fと、第2排出口の一例である第1リジェクト口461と、第3排出口の一例である第2リジェクト口462と、を有する。また、硬貨選別部40は、開閉部材の一例である排出口開閉板470a~470fと、リジェクト口開閉板474と、リジェクト口ガイド476と、搬入検出センサ480と、異物等検知センサ482と、硬貨検知センサ484a~484fと、を更に有する。

[0045] (選別ハウジング410)

選別ハウジング410は、図4に示すように円筒状の部材であり、ハウジング底面412と側壁414とにより構成されている。ハウジング底面412は、硬貨認識部30の搬送路310の搬送面とほぼ同じ位置に設定されている。これにより、搬送路310を搬送された硬貨が、選別ハウジング410内に搬入されやすくなる。

[0046] 側壁414には、認識センサ340による認識後に搬送ベルト330によって搬送された硬貨が搬入される搬入口415が形成されている。なお、ハウジング底面412には、詳細は後述するが、硬貨排出口450a~450fと、第1リジェクト口461と、第2リジェクト口462が、形成されて

いる。

[0047] (回転ディスク４２０)

回転ディスク４２０は、樹脂製の円板形状の部材であり、回転することにより選別ハウジング４１０上の硬貨を搬送する。回転ディスク４２０は、選別ハウジング４１０内に設けられ、ハウジング底面４１２上で水平に回転する。回転ディスク４２０は、ディスク駆動部４３０の回転駆動力を受けて、回転ディスク４２０に固定された回転軸４２６を回転中心として所定の回転方向に回転する。

[0048] ここで、図５～図７を参照しながら、回転ディスク４２０の詳細構成について説明する。図５は、第１の実施形態に係る回転ディスク４２０を上側から見た斜視図である。図６は、第１の実施形態に係る回転ディスク４２０を下側から見た斜視図である。図７は、図６の部分Ａを拡大した図であり、搬送切り欠き部４２４を示す図である。

[0049] 回転ディスク４２０は、回転することにより、ハウジング底面４１２の搬送路４１８（図９）上の硬貨を搬送する。回転ディスク４２０は、図５及び図６に示すように、円板部４２１と、環状リブ４２２と、連結部４２３と、搬送切り欠き部４２４と、軽量切り欠き部４２５と、を有する。

[0050] 円板部４２１は、回転ディスク４２０の中央側に位置する平板状の部分である。円板部４２１は、ハウジング底面４１２と平行になるように、選別ハウジング４１０内に配置されている。円板部４２１の中央には、回転軸４２６と嵌合する嵌合部４２１ａが設けられている。

[0051] 環状リブ４２２は、回転ディスク４２０の外周部に、円周方向に環状に設けられたリブである。環状リブ４２２は、回転ディスク４２０の半径方向において、円板部４２１から所定間隔だけ離れて設けられている。環状リブ４２２の回転ディスク４２０の軸方向の幅は、リブの回転ディスク４２０の半径方向の幅（厚み）よりも大きい。

[0052] 連結部４２３は、円板部４２１の側面と、環状リブ４２２とを連結する板状の部分である。連結部４２３は、回転ディスク４２０の円周方向に沿って

、所定間隔で設けられている。すなわち、連結部４２３は、回転ディスク４２０の中央から見て放射状に配置されている。

[0053] 搬送切り欠き部４２４は、環状リブ４２２の底部に形成された切り欠き部である。搬送切り欠き部４２４は、図５及び図６に示すように、円周方向に沿って所定間隔で複数設けられている。搬送切り欠き部４２４は、回転ディスク４２０の回転に伴い、硬貨を保持しながら硬貨を一枚ずつ搬送する。搬送切り欠き部４２４は、図７に示すように、硬貨搬送部の一例である保持部４２４ａと、搬送壁４２４ｂと、逃げ部４２４ｃと、を有する。

[0054] 保持部４２４ａは、矩形状に切り欠かれた部分であり、回転ディスク４２０の回転に伴い硬貨の挙動を保持しながら搬送する。保持部４２４ａの円周方向の幅は、直径が異なる複数の硬貨のうち最大径の硬貨の直径よりも僅かに大きく設定されている。また、保持部４２４ａの深さは、硬貨の厚みとほぼ同じ大きさに設定されている。

[0055] 搬送壁４２４ｂは、回転ディスク４２０の回転中に、硬貨に接触しながら硬貨を押し出すように搬送する。搬送壁４２４は、搬送切り欠き部４２４において回転ディスク４２０の搬送方向下流側の壁である。

[0056] 逃げ部４２４ｃは、保持部４２４ａの搬送方向下流側の部分で更に深く切り欠かれた部分である。すなわち、搬送切り欠き部４２４は、図７に示すように段差状に形成されている。逃げ部４２４ｃには、搬送壁４２４ｂにより搬送された硬貨が、硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆ（又は、第１リジェクト口４６１、第２リジェクト口４６２）に斜めに落下する際に、硬貨の一部が入り込み可能である。これにより、硬貨が排出口に落下する際に搬送切り欠き部４２４の両側の壁の間に挟まってロックされることを防止できる。

[0057] 軽量切り欠き部４２５は、回転ディスク４２０を軽量化するために切り欠かれた部分である。軽量切り欠き部４２５の切欠き量は、搬送切り欠き部４２４の切欠き量よりも小さい。軽量切り欠き部４２５は、円周方向において隣り合う２つの搬送切り欠き部４２４の間に形成されている。すなわち、軽量切り欠き部４２５と搬送切り欠き部４２４が、円周方向において交互に設

けられている。回転ディスク420を軽量化することにより、回転ディスク420の重さに起因する慣性の影響を抑えることができるので、間欠回転する回転ディスク420の停止時間を短くできる。

[0058] なお、回転ディスク420の形状は、上記の構成に限定されない。例えば、図8に示すような形状であっても良い。図8は、変形例に係る回転ディスク520を上側から見た斜視図である。変形例に係る回転ディスク520は、上述した回転ディスク420と円板部421の構成が異なるが、他の構成は同様である。ここでは、変形例に係る回転ディスク520の円板部521の構成について説明する。

[0059] 図8に示すように、変形例に係る円板部521には、多数の穴521bと、補強リブ521cとが形成されている。穴521bは、円板部521の中央（嵌合部521a）から見て放射状に、かつ半径方向においては4つ形成されている。補強リブ521cは、半径方向に沿って形成されている。そして、多数の穴521bを設けることで、回転ディスク520の軽量化を図ることができる。そして、回転ディスク520を軽量化することで、回転ディスク520の停止位置を制御しやすくなる。

[0060] また、各穴521bの大きさは、想定される直径が最小の硬貨の直径よりも小さく設定されている。これにより、硬貨処理装置10の上方から回転ディスク520上に誤って硬貨が落下しても、硬貨が回転ディスク520上に留まる。このため、誤って落下した硬貨の除去が行い易い。

[0061] （ディスク駆動部430）

ディスク駆動部430は、回転ディスク420を回転駆動させる駆動部である。ディスク駆動部430は、図4に示すように、ディスクモータ432と、ギア列434とを有する。ディスクモータ432は、ギア列434を介して回転駆動力を伝達し、回転軸426を回転させる。これにより、回転軸が固定された回転ディスク420も、回転軸426の回転方向と同一方向に回転する。なお、ディスク駆動部430は、回転ディスク420を間欠回転するように、回転駆動力を伝達する。

[0062] (位置検出部 440)

位置検出部 440 は、回転ディスク 420 の回転位置を検出するための部材である。位置検出部 440 は、図 3 に示すように、円筒部材 442 と、検出センサ 444 とを有する。

[0063] 円筒部材 442 は、回転ディスク 420 上に同軸で設けられている。円筒部材 442 の上面には、所定のピッチ角度で、スリット 443 が複数設けられている。検出センサ 444 は、回転ディスク 420 の回転の際にスリット 443 の通過を検出するセンサである。検出センサ 444 は、例えば、円筒部材 442 を挟むように対向配置された発光部と受光部とを有する光学式センサである。

[0064] (硬貨排出口 450a～450f)

硬貨排出口 450a～450f は、選別ハウジング 410 のハウジング底面 412 に形成された排出口である。6 つの硬貨排出口 450a～450f には、それぞれ異なる金種の硬貨（例えば、1 円、5 円、10 円、50 円、100 円、500 円の真性硬貨）が、回転ディスク 420 の回転中に落下する。これにより、硬貨を金種別に大金することが可能となる。

[0065] 図 9 は、硬貨排出口 450a～450f、第 1 リジェクト口 461、第 2 リジェクト口 462 の位置関係を説明するための模式図である。図 9 に示すように、硬貨排出口 450a～450f は、回転ディスク 420 の搬送方向に沿って、ハウジング底面 412 の搬送路 418 に所定間隔で形成されている。硬貨排出口 450a～450f の開口は、直径が最大の硬貨よりも大きく設定されている。また、回転ディスク 420 の半径方向において、各硬貨排出口の中心と、環状リブ 422 とは、ほぼ同一位置に位置している。これにより、環状リブ 422 により搬送される硬貨が、硬貨排出口 450a～450f に落下しやすくなる。

[0066] 搬送路 418 の両側には、例えばガイドが設けられ、硬貨が回転ディスク 420 の回転に伴い搬送路 418 に沿って搬送される。なお、上記では、硬貨排出口が 6 つあることとしたが、これに限定されず、5 つ以下であっても

良い。

[0067] (第1リジェクト口461)

第1リジェクト口461は、選別ハウジング410の搬送路418に形成された排出口である。図9に示すように、第1リジェクト口461は、回転ディスク420の搬送方向(円周方向)において、6つの硬貨排出口450a~450fよりも上流側に位置している。

[0068] 第1リジェクト口461は、硬貨認識部30で偽貨と認識されたリジェクト硬貨や、ゴミ等の異物を排出する排出口である。硬貨排出口450a~450fよりも搬送方向上流側に位置する第1リジェクト口461でリジェクト硬貨や異物を排出することで、硬貨排出口450a~450fから誤ってリジェクト硬貨や異物が排出されることを防止できる。

(第2リジェクト口462)

[0069] 第2リジェクト口462は、選別ハウジング410の搬送路418に形成された排出口である。図9に示すように、第2リジェクト口462は、回転ディスク420の搬送方向(円周方向)において、6つの硬貨排出口450a~450fよりも下流側に位置している。

[0070] 第2リジェクト口462は、本来なら硬貨排出口450a~450fから排出されるべき硬貨が硬貨排出口450a~450fから排出されない場合に、硬貨排出口450a~450fを通過した硬貨を排出する排出口である。第2リジェクト口462を設けることによって、硬貨排出口450a~450fで排出されなかった硬貨によって硬貨選別部40で詰まる(いわゆるジャム現象)ことを防止できる。

[0071] (排出口開閉板470a~470f)

排出口開閉板470a~470fは、回転軸471d(図11参照)を中心に回転することにより、それぞれ対応する硬貨排出口450a~450fを開閉する。排出口開閉板470a~470fは、対応する硬貨排出口450a~450fを塞ぐ閉位置と、対応する硬貨排出口450a~450fを開放する開位置と、の間で回転する。

[0072] 6つの排出口開閉板470a～470fの構成は同一であるので、以下では、図10及び図11を参照しながら、排出口開閉板470aの構成について説明する。図10は、排出口開閉板470a及び周辺の構成を示す斜視図である。図11は、排出口開閉板470aの開閉位置を示す模式図である。

[0073] 排出口開閉板470aは、図10に示すように二股状に形成されており、第2開閉板の一例である第1板部471aと、第1開閉板の一例である第2板部471bとを有する。図10に示すように、第1板部471aは、半径方向において環状リブ422よりも外側に位置し、第2板部471bは、半径方向において環状リブ422よりも中央側に位置する。なお、第2板部471bが回転ディスク420と干渉することを防止するために、半径方向における円板部421と環状リブ422の間隔は、第2板部471bの幅よりも大きい。

[0074] 排出口開閉板470a（第1板部471a及び第2板部471b）は、図11に示すように、硬貨排出口450aの搬送方向下流側に位置する回転軸471dを中心に回転する。排出口開閉板470aは、回転することで、硬貨排出口450aを塞ぐ閉位置（図11で破線で示す位置）と、硬貨排出口450aを開放する開位置（図11で実線で示す位置）とに位置する。

[0075] そして、排出口開閉板470aが閉位置に位置する際には、第1板部471a及び第2板部471bが硬貨排出口450aを塞ぐことで、硬貨は、硬貨排出口450aから排出されず、排出口開閉板470a上を通過する。一方で、排出口開閉板470aが開位置に位置する際には、第1板部471a及び第2板部471bが硬貨排出口450aを開放することで、硬貨が、硬貨排出口450aに落下して排出される。開位置の際に、第1板部471a及び第2板部471bは、環状リブ422と交差する。なお、排出口開閉板470aは、硬貨排出口450aへ落下する硬貨をガイドする機能も有する。

[0076] また、排出口開閉板470aが開位置に位置する際には、第1板部471a及び第2板部471bの先端部（回転軸471dの反対側の部分）は、図

11に示すように上下方向において環状リブ422よりも上方に位置する。ところで、上述したように第1板部471aと第2板部471bが半径方向において環状リブ422の両側（隣）に位置するので、排出口開閉板470aが開位置に位置した状態でも、回転ディスク420は回転を継続できる。このため、回転ディスク420は、回転しながら、硬貨を硬貨排出口450aに排出させることができ、硬貨の選別排出処理を速くすることが可能となる。

[0077] （リジェクト口開閉板474）

リジェクト口開閉板474は、図14に示すように、回転することにより、第1リジェクト口461を開閉する。リジェクト口開閉板474は、第1リジェクト口461を塞ぐ閉位置と、第1リジェクト口461を開放する開位置と、の間で回転する。なお、リジェクト口開閉板474の構成及び動作は、上述した排出口開閉板470aの構成及び動作と同一なので、詳細な説明は省略する。

[0078] リジェクト口開閉板474が閉位置に位置する際には、回転ディスク420により搬送される硬貨が、リジェクト口開閉板474上を通過する。リジェクト口開閉板474が開位置に位置する際には、回転ディスク420により搬送されるリジェクト硬貨や異物が、リジェクト口開閉板474にガイドされることで、第1リジェクト口461に落下して排出される。

[0079] （リジェクト口ガイド476）

リジェクト口ガイド476は、図12に示すように、第2リジェクト口462に落下する硬貨をガイドする。リジェクト口ガイド476は、開閉するリジェクト口開閉板474とは異なり、固定ガイドである。リジェクト口ガイド476が固定ガイドである理由は、第2リジェクト口462に至る硬貨が全て排出されるため、第2リジェクト口462を塞ぐ構成が不要であるからである。なお、図12は、リジェクト口ガイド476及び周辺の構成を示す図である。

[0080] （搬入検出センサ480）

搬入検出センサ４８０は、図４に示す搬入口４１５の近傍に設けられ、搬入口４１５から硬貨選別部４０内に搬入された硬貨Ｃを検出する。搬入検出センサ４８０は、例えば磁気センサである。

[0081] (異物等検知センサ４８２)

異物等検知センサ４８２は、本来なら第１リジェクト口４６１から排出されるべきリジェクト硬貨や異物が、第１リジェクト口４６１から実際に排出されたか否かを検知する。異物等検知センサ４８２は、図３に示すように、回転ディスク４２０の硬貨の搬送方向において、第１リジェクト口４６１と硬貨排出口４５０ａとの間に位置する。

[0082] 異物等検知センサ４８２は、例えば光学センサである。これにより、リジェクト硬貨だけでなく、ゴミ等の異物も検知できる。リジェクト硬貨や異物が第１リジェクト口４６１から排出された場合には、異物等検知センサ４８２は、リジェクト硬貨や異物を検知しない。一方で、リジェクト硬貨や異物が第１リジェクト口４６１から排出されていない場合には、異物等検知センサ４８２は、第１リジェクト口４６１を通過したリジェクト硬貨や異物を検知する。

[0083] なお、第２リジェクト口４６２の搬送方向下流側には、異物等検知センサが設けられていない。これは、第１リジェクト口４６１とは異なり、第２リジェクト口４６２に至った硬貨等は、全て第２リジェクト口４６２から排出され、第２リジェクト口４６２を通過する硬貨等が存在しないからである。

[0084] (硬貨検知センサ４８４ａ～４８４ｆ)

硬貨検知センサ４８４ａ～４８４ｆは、６つの硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆのうち対応する一の硬貨排出口から排出されるべき硬貨が、一の硬貨排出口から実際に排出されたか否かを検知する。

[0085] ６つの硬貨検知センサ４８４ａ～４８４ｆは、図３に示すように、対応する硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆの搬送方向下流側に設けられている。例えば、硬貨検知センサ４８４ａは、回転ディスク４２０の搬送方向において、硬貨排出口４５０ａと硬貨排出口４５０ｂの間に設けられている。

[0086] 硬貨検知センサ４８４ a～４８４ f は、光学センサである異物等検知センサ４８２とは異なり、例えば磁気センサである。硬貨が対応する一の硬貨排出口から排出された場合には、一の硬貨排出口の搬送方向下流側に位置する一の硬貨検知センサは、硬貨を検知しない。一方で、硬貨が一の硬貨排出口から排出されていない場合には、一の硬貨検知センサは、一の硬貨排出口を通過した硬貨を検知する。上述した異物等検知センサ４８２及び硬貨検知センサ４８４ a～４８４ f が、検知対象に適した種類のセンサが用いられているので、高精度な検知が可能である。

[0087] (１－５．硬貨処理装置の動作)

次に、上述した構成を有する硬貨処理装置１０の動作例について説明する。以下では、硬貨が投入されて選別及び排出される迄の硬貨処理装置１０の動作例について説明する。硬貨処理装置１０の動作は、制御ユニット９０の制御部によって実行される。すなわち、制御部が、記憶部に記憶されたプログラムを実行することで、下記に説明する動作を実行する。

[0088] まず、硬貨繰り出し部２０の硬貨受領部２１０に硬貨が一括して投入されると、投入された硬貨は回転円盤２３０上に集積される。その後、回転円盤２３０が回転すると、回転円盤２３０上の硬貨は、回転による遠心力を受けて収容部２２０の内周面に沿って移動し、通過口２２２から硬貨認識部３０の搬送路３１０へ一枚ずつ押し出される。

[0089] 図１３は、硬貨が硬貨認識部３０にて認識された後に、硬貨選別部４０に搬入される流れを示す図である。搬送路３１０へ押し出された硬貨は、搬送ベルト３３０によって搬送され、図１３（a）に示すように認識センサ３４０によって硬貨の真偽や金種が認識される。認識センサ３４０は、認識結果を制御ユニット９０に出力する。制御ユニット９０は、受信した認識結果に基づいて、６つの硬貨排出口４５０ a～４５０ f のうち、認識した硬貨を排出する硬貨排出口を決定する。

[0090] 認識後の硬貨は、図１３（b）に示すように、搬送ベルト３３０によって更に搬送され、硬貨選別部４０の搬入口４１５から選別ハウジング４１０内

へ搬入される。この際、硬貨選別部４０の回転ディスク４２０は、回転を停止している。

[0091] 選別ハウジング４１０内へ搬入された硬貨は、図１３（ｃ）に示すように、搬入検出センサ４８０によって搬入が検出される。そして、搬入検出センサ４８０によって硬貨が検出されると、図１３（ｄ）、図１３（ｅ）に示すように、回転ディスク４２０は、回転を再開する。これにより、回転ディスク４２０の環状リブ４２２が、硬貨を搬送する。

[0092] 回転ディスク４２０により搬送された硬貨は、制御ユニット９０によって決定された硬貨排出口から排出される。なお、上述したように、本実施形態の硬貨認識部３０と硬貨選別部４０が分離して配置しているので、認識センサ３４０による処理時間がかかっても、硬貨が硬貨選別部４０に搬入される迄に排出先の硬貨排出口を決定できる。これにより、認識センサが硬貨選別部に設けた場合に比べて、硬貨排出口を搬入口の近傍に配置できるので、硬貨選別部の小型化が可能となる。

[0093] 以下では、硬貨が、第１リジェクト口４６１を通過して、硬貨排出口４５０ａから排出されるものとして、硬貨の排出処理の流れについて説明する。

[0094] 図１４は、硬貨が第１リジェクト口４６１を通過する流れを説明する図である。硬貨が第１リジェクト口４６１から排出されないので、図１４（ａ）に示すように、リジェクト口開閉板４７４は第１リジェクト口４６１を閉じる閉位置に位置する。そして、回転ディスク４２０により搬送される硬貨は、図１４（ｂ）に示すように、閉位置に位置するリジェクト口開閉板４７４上を通過する。その後、硬貨は、異物等検知センサ４８２上を通過する。なお、回転ディスク４２０は、硬貨が異物等検知センサ４８２上に位置する際に、回転を停止する。そして、回転ディスク４２０の停止時に、次の硬貨が搬入される。

[0095] 図１５は、硬貨が硬貨排出口４５０ａから排出される流れを説明する図である。硬貨が硬貨排出口４５０ａから排出されるので、図１５（ａ）に示すように、排出口開閉板４７０ａは、硬貨排出口４５０ａを開放する開位置に

位置する。そして、回転ディスク４２０により搬送される硬貨は、図１５（ｂ）に示すように、回転ディスク４２０の回転中に硬貨排出口４５０ａへ落下し始める。この際、硬貨の一部が、逃げ部４２４ｃに一時的に入り込んだ後に、硬貨排出口４５０ａへ落下する。

[0096] その後、図１５（ｃ）に示すように、硬貨は硬貨排出口４５０ａへ落下して排出される。硬貨が硬貨排出口４５０ａから排出された場合には、硬貨検知センサ４８４ａは硬貨を検知しない。これにより、制御ユニット９０は、硬貨が硬貨排出口４５０ａから排出されたことを検出する。

[0097] なお、排出口開閉板４７０ａが誤動作等により開位置に位置せずに、硬貨が硬貨排出口４５０ａへ落下しない場合には、硬貨検知センサ４８４ａによって硬貨が検知される。硬貨検知センサ４８４ａは、硬貨を検知すると、検知結果を制御ユニット９０に出力する。硬貨排出口４５０ａから排出されなかった硬貨は、その後も回転ディスク４２０により搬送され、第２リジェクト口４６２から排出される。

[0098] 上記では、認識センサ３４０で真性硬貨が認識された場合について、説明したが、リジェクト硬貨や異物が認識された場合には、以下の動作が実行される。すなわち、認識センサ３４０でリジェクト硬貨や異物が認識された場合には、リジェクト口開閉板４７４が開位置に位置し、リジェクト硬貨や異物が回転ディスク４２０の回転中に第１リジェクト口４６１から排出される。

[0099] 硬貨処理装置１０は、投入された硬貨全てについて、上述した処理を行う。そして、一括投入された硬貨の認識及び選別が終了すると、本動作が完了する。

[0100] （１－６．硬貨処理装置の有効性）

上述したように、硬貨処理装置１０においては、排出口開閉板４７０ａ～４７０ｆが硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆの搬送方向下流側の回転軸４７１ｄを中心に回動して、環状リブ４２２と交差する開位置に位置する。これにより、排出口開閉板４７０ａ～４７０ｆの閉位置から開位置への回動途中で

も、硬貨が硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆに落下しやすい。この結果、回転ディスク４２０の回転速度が速い一方で、排出口開閉板４７０ａ～４７０ｆの開閉動作が遅くても、硬貨を適切に排出できる。

[0101] また、排出口開閉板４７０ａ～４７０ｆが、開位置に位置する際に、回転ディスク４２０の半径方向において環状リブ４２２の隣に位置して、回転ディスク４２０の回転を許容する。これにより、排出口開閉板４７０ａ～４７０ｆが開位置に位置しても回転ディスク４２０の回転を継続できるので、回転ディスク４２０が、回転しながら硬貨を硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆから落下させることが可能となる。

[0102] なお、第１リジェクト口４６１を開閉するリジェクト口開閉板４７４についても、同様な作用効果が発揮される。すなわち、リジェクトク硬貨や異物が、回転ディスク４２０の回転中に第１リジェクト口４６１から落下する。従って、上記の硬貨処理装置１０によれば、回転ディスク４２０により搬送される硬貨を、回転ディスク４２０の回転中に硬貨排出口４５０ａ～４５０ｆや第１リジェクト口４６１から迅速に排出可能となる。

[0103] ＜２．第２の実施形態＞

図１６及び図１７を参照しながら、第２の実施形態に係る回転ディスク６２０の構成について説明する。図１６は、第２の実施形態に係る回転ディスク６２０を上側から見た斜視図である。図１７は、フィルム部材６３０を示す図である。

[0104] 第２の実施形態に係る回転ディスク６２０の構成は、図８に示す第１の実施形態の変形例に係る回転ディスク５２０に対して、最外周に接着部材の一例であるフィルム部材６３０を巻き付けて接着させた点が異なる。回転ディスク６２０の他の構成は、回転ディスク５２０と同様であるので、他の構成の詳細な説明は省略する。

[0105] 図１６に示すように、フィルム部材６３０は、回転ディスク６２０の環状リブ４２２の外周を、回転ディスク６２０の円周方向に沿って覆っている。フィルム部材６３０は、図１７に示すように、基材６３１と、接着層６３３

と、を有する。基材 631 は、例えば PET フィルム等の樹脂フィルムから成る。接着層 633 は、例えば両面テープから成る。接着層 633 は、基材 631 のほぼ全ての領域に形成されている。

[0106] フィルム部材 630 と環状リブ 422 は、接着層 633 により接着されている。ところで、接着層 633 は、フィルム部材 630 と環状リブ 422 を接着する機能以外に、以下の機能を有する。すなわち、仮に環状リブ 422 の一部が割れても、接着層 633 が割れた一部を保持することで、割れた一部が環状リブ 422 から分離することを抑制できる。このため、環状リブ 422 の硬貨の搬送性能を維持できる。なお、硬貨処理装置 10 は定期的にメンテナンスが行われるので、環状リブ 422 の一部が割れた回転ディスク 620 が交換される。

[0107] また、回転ディスク 620 は、例えばポリカーボネート（PC）製である。これにより、回転ディスク 620 が割れることを抑制できる。この結果、ディスクの割れに起因する回転ディスク 620 の動作不良を防止できる。

[0108] 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。

[0109] 上記において、排出口開閉板 470a～470f は、回転ディスク 420 の半径方向において環状リブ 422 の両隣に位置する第 1 板部 471a 及び第 2 板部 471b を有することとしたが、これに限定されない。例えば、排出口開閉板 470a～470f は、第 1 板部 471a と第 2 板部 471b のいずれか一方のみを有することとしても良い。

（符号の説明）

[0110] 10 硬貨処理装置
 20 硬貨繰り出し部

3 0	硬貨認識部
4 0	硬貨選別部
9 0	制御ユニット
3 3 0	搬送ベルト
3 4 0	認識センサ
4 1 0	選別ハウジング
4 1 5	搬入口
4 1 8	搬送路
4 2 0	回転ディスク
4 2 1	円板部
4 2 2	環状リブ
4 2 3	連結部
4 2 4	搬送切り欠き部
4 2 4 a	保持部
4 2 4 b	搬送壁
4 2 4 c	逃げ部
4 2 5	軽量切り欠き部
4 3 0	ディスク駆動部
4 4 0	位置検出部
4 5 0 a ~ 4 5 0 f	硬貨排出口
4 6 1	第 1 リジェクト口
4 6 2	第 2 リジェクト口
4 7 0 a ~ 4 7 0 f	排出口開閉板
4 7 1 a	第 1 板部
4 7 1 b	第 2 板部
4 7 1 d	回転軸
4 7 4	リジェクト口開閉板
4 7 6	リジェクト口ガイド

- 4 8 0 搬入検出センサ
- 4 8 2 異物等検知センサ
- 4 8 4 a ~ 4 8 4 f 硬貨検知センサ
- 5 2 0 回転ディスク
- 5 2 1 円板部
- 5 2 1 b 穴
- 5 2 1 c 補強リブ
- 6 2 0 回転ディスク
- 6 3 0 フィルム部材
- 6 3 1 基材
- 6 3 3 接着層

請求の範囲

[請求項1]

回転することにより、搬送路上の硬貨を搬送する回転部材と、
前記搬送路に設けられ、前記回転部材により搬送される前記硬貨が
落下する排出口と、

前記排出口を塞ぐ閉位置と、前記硬貨が落下するように前記排出口
を開放する開位置と、の間で、前記排出口の搬送方向下流側の回転軸
を中心に回転する開閉部材と、

を備え、

前記回転部材は、外周部に円周方向に沿って環状に設けられた環状
リブを有し、前記環状リブの底部に形成された切り欠き部で、前記搬
送路上の前記硬貨を搬送し、

前記開位置は、前記環状リブと交差する位置であり、

前記開閉部材は、前記開位置に位置する際に、前記回転部材の半径
方向において前記環状リブの隣に位置して、前記回転部材の回転を許
容する、硬貨処理装置。

[請求項2]

前記開閉部材は、

前記回転部材の半径方向において前記環状リブよりも中央側に位置
する第1開閉板と、

前記半径方向において前記環状リブよりも外側に位置する第2開閉
板と、

を有し、

前記第1開閉板及び前記第2開閉板は、前記開位置の際に、前記環
状リブと交差する、請求項1に記載の硬貨処理装置。

[請求項3]

前記切り欠き部は、

所定深さに切り欠かれ、前記硬貨を搬送する硬貨搬送部と、

前記硬貨搬送部の搬送方向下流側の部分で更に深く切り欠かれ、前
記硬貨が前記排出口に傾斜して落下する際に前記硬貨の一部が入り込
み可能な逃げ部と、

を有する請求項 1 又は 2 に記載の硬貨処理装置。

[請求項4] 前記環状リブには、前記切り欠き部が前記円周方向に沿って所定間隔で複数設けられ、

前記環状リブは、

前記円周方向において隣り合う前記切り欠き部の間に位置し、前記切り欠き部よりも切り欠き量が小さい第 2 切り欠き部、

を更に有する、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の硬貨処理装置。

[請求項5] 前記排出口は、真性硬貨を排出する第 1 排出口であり、

前記円周方向において前記第 1 排出口よりも搬送方向上流側に設けられ、リジェクト硬貨及び異物の少なくともいずれか一方が排出される第 2 排出口と、

前記円周方向において前記第 1 排出口よりも搬送方向下流側に設けられ、前記第 1 排出口で排出されなかった硬貨が排出される第 3 排出口と、

を更に備える請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の硬貨処理装置。

[請求項6] 前記円周方向において前記第 2 排出口と前記第 1 排出口の間に設けられ、前記第 2 排出口で排出されるべき前記リジェクト硬貨及び前記異物の少なくともいずれか一方を検知可能な光学センサと、

前記円周方向において前記第 1 排出口と前記第 3 排出口の間に設けられ、前記第 1 排出口で排出されるべき前記真性硬貨を検知可能な磁気センサと、

を更に備える請求項 5 に記載の硬貨処理装置。

[請求項7] 基材に接着層が形成された接着部材を更に備え、

前記接着部材は、前記環状リブの外周を覆うように、前記接着層を介して前記環状リブに接着される請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の硬貨処理装置。

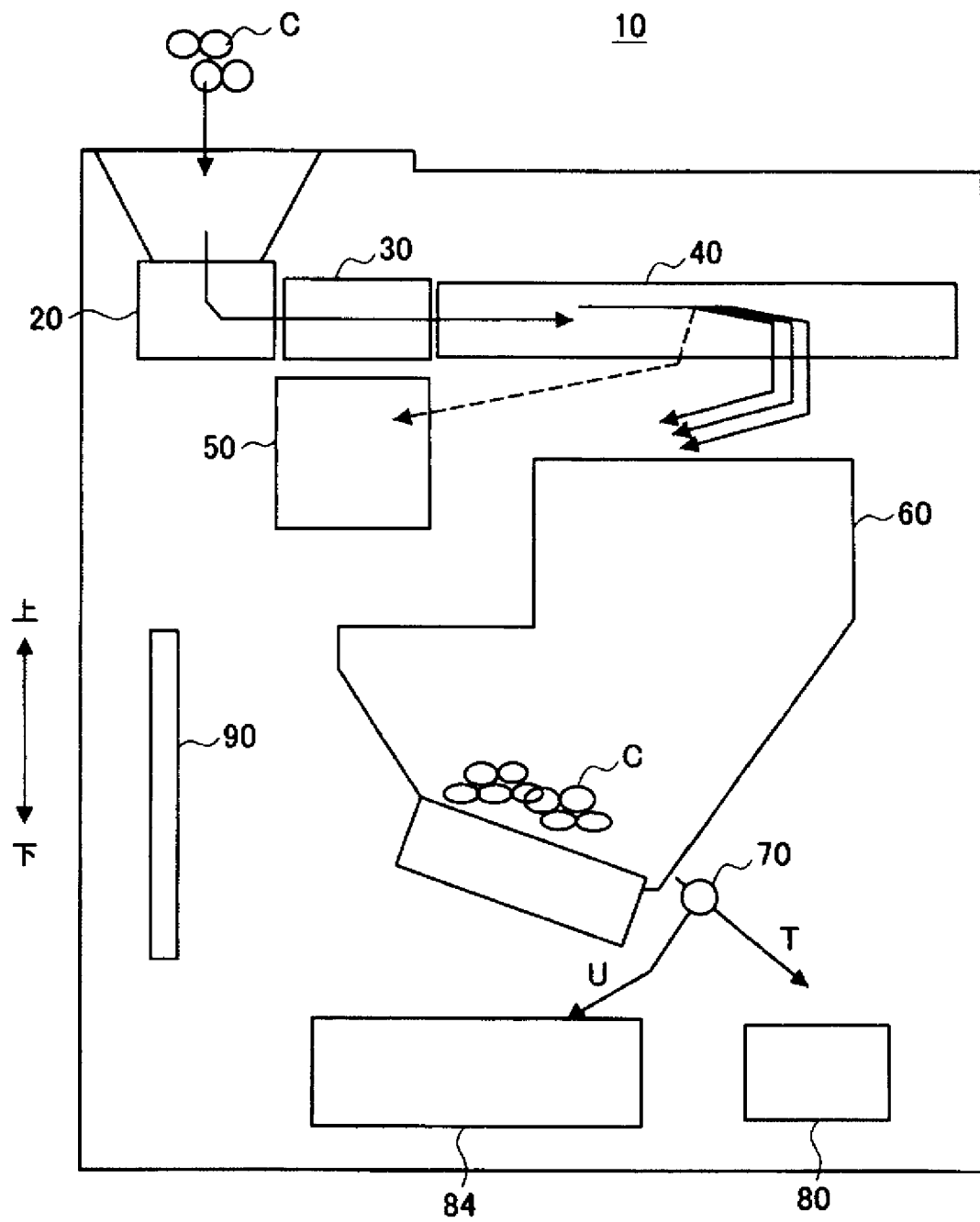
[請求項8] 前記回転部材、前記排出口、及び前記開閉部材は、前記硬貨を選別

する選別ユニットの一部を構成し、

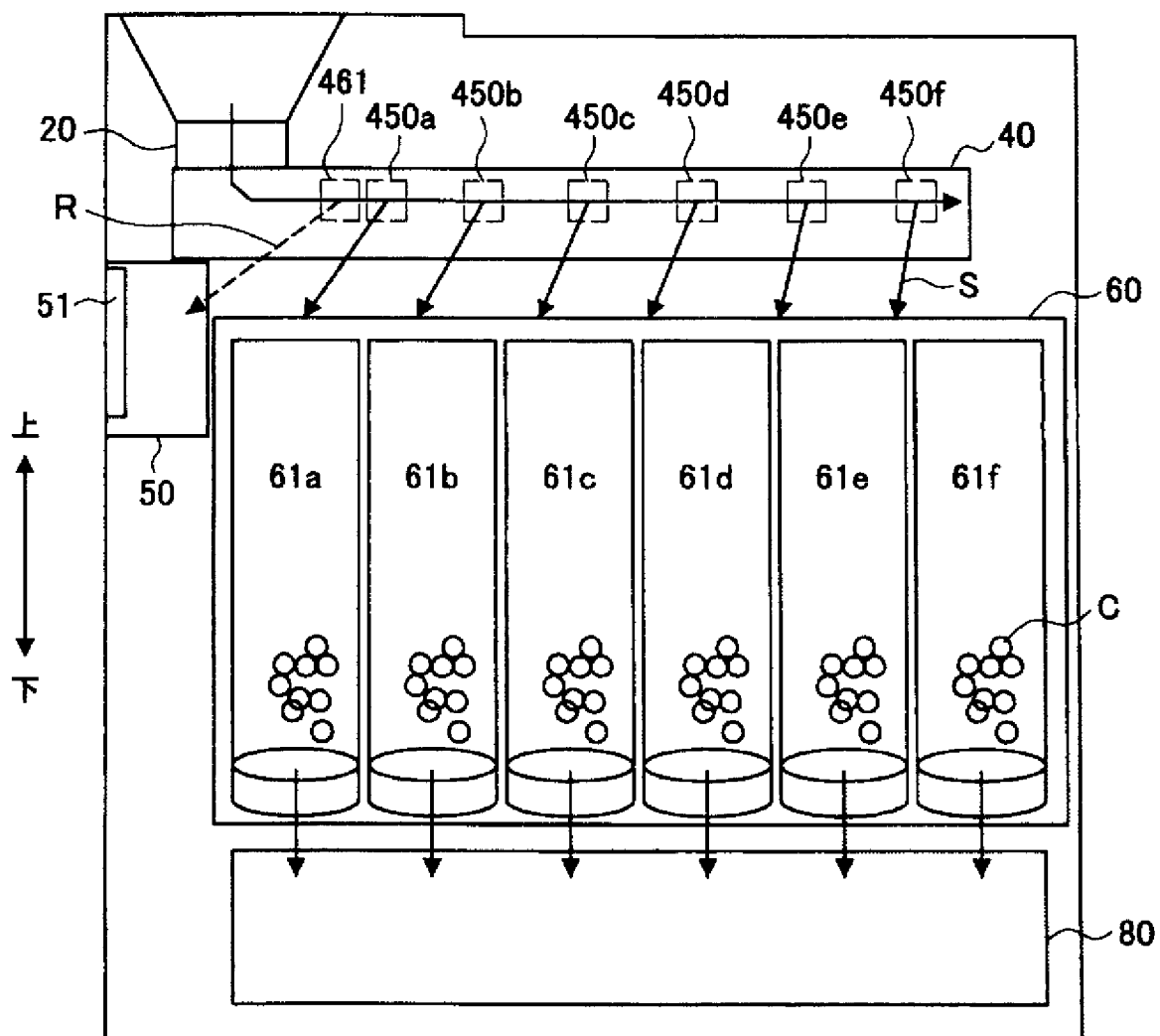
前記選別ユニットで選別される前記硬貨を認識する認識ユニットを更に備え、

前記選別ユニットは、前記認識ユニットで認識された前記硬貨が搬入される搬入口を更に備える請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の硬貨処理装置。

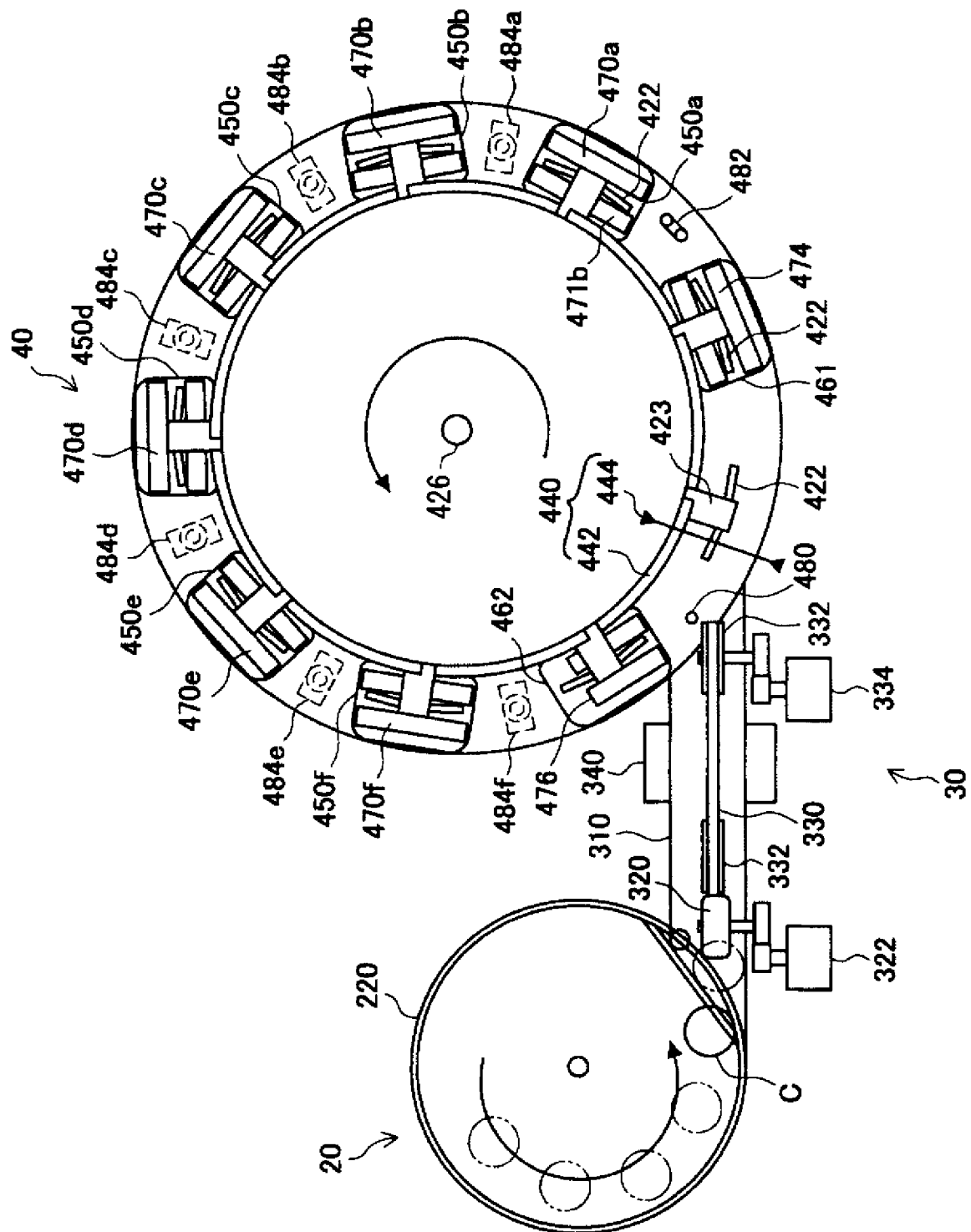
[図1]



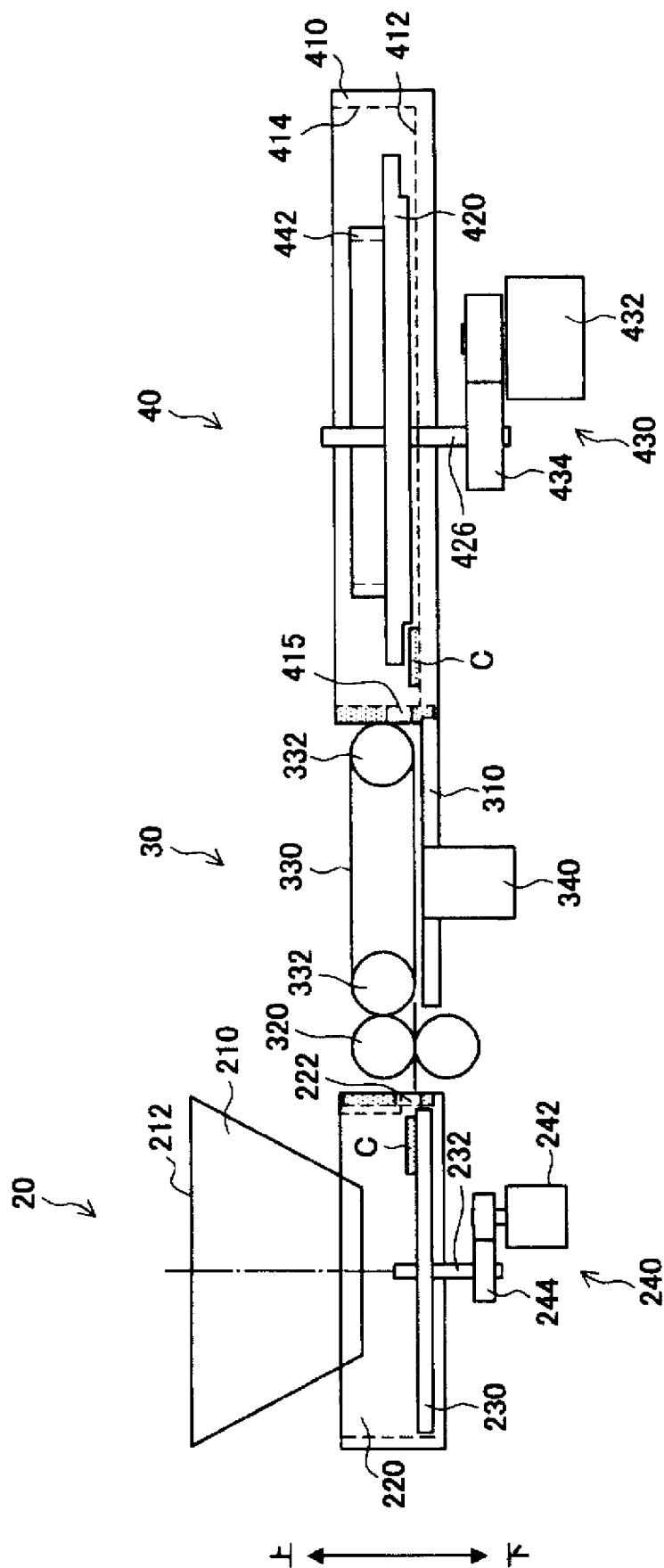
[図2]

10

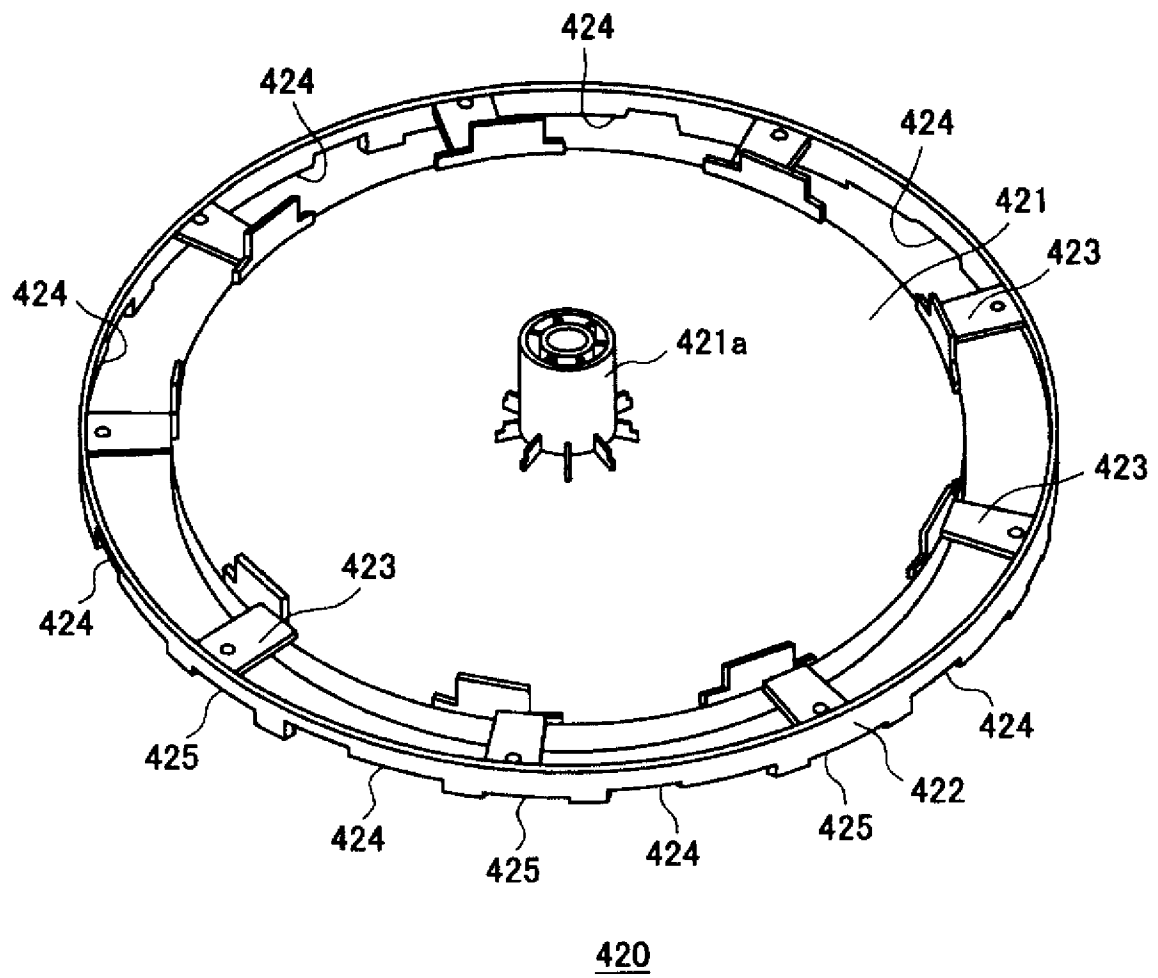
[図3]



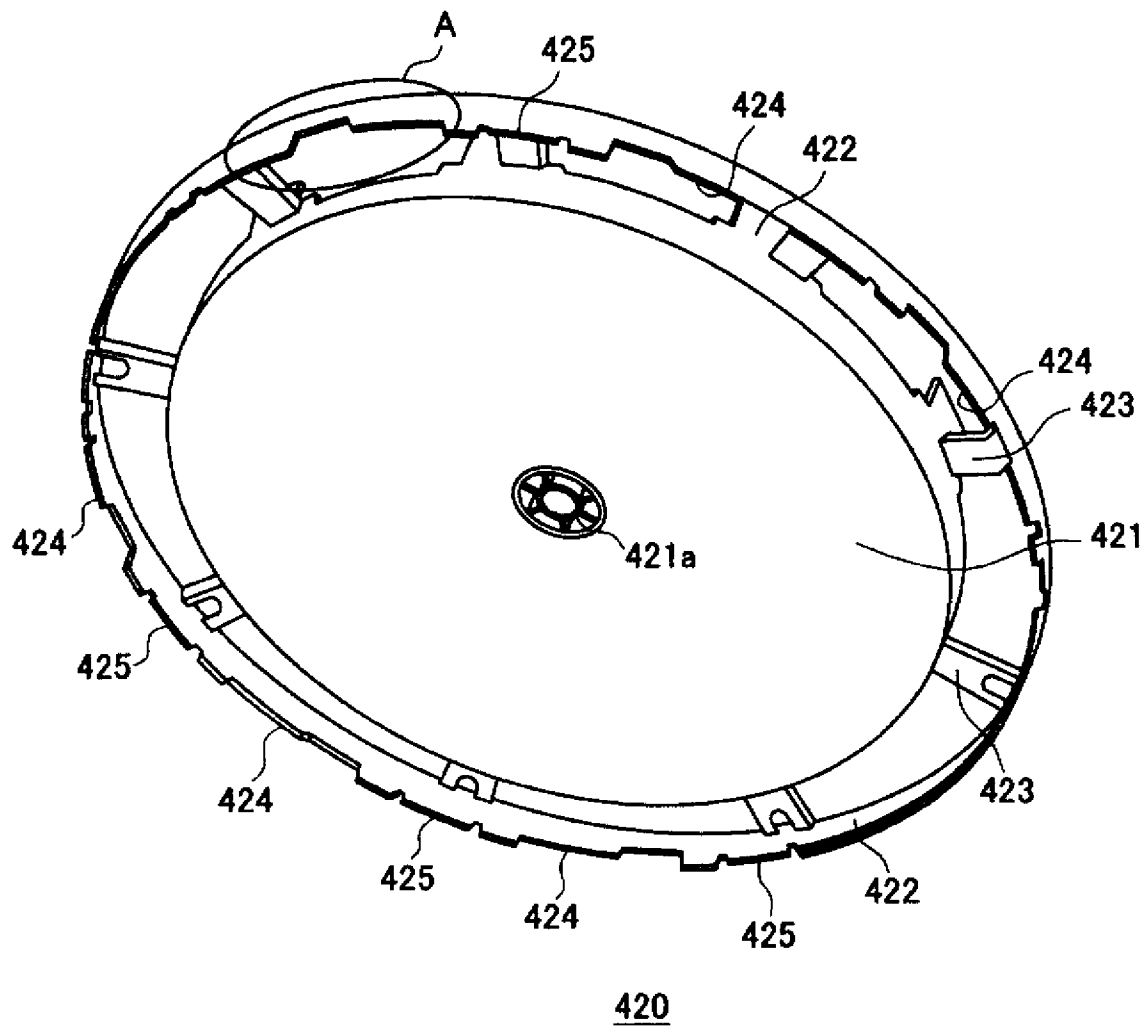
[図4]



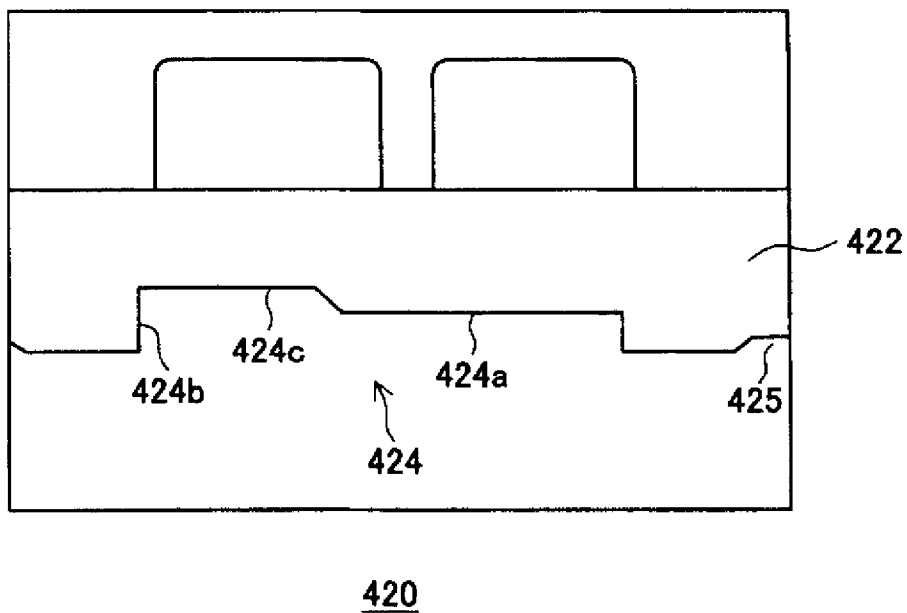
[図5]



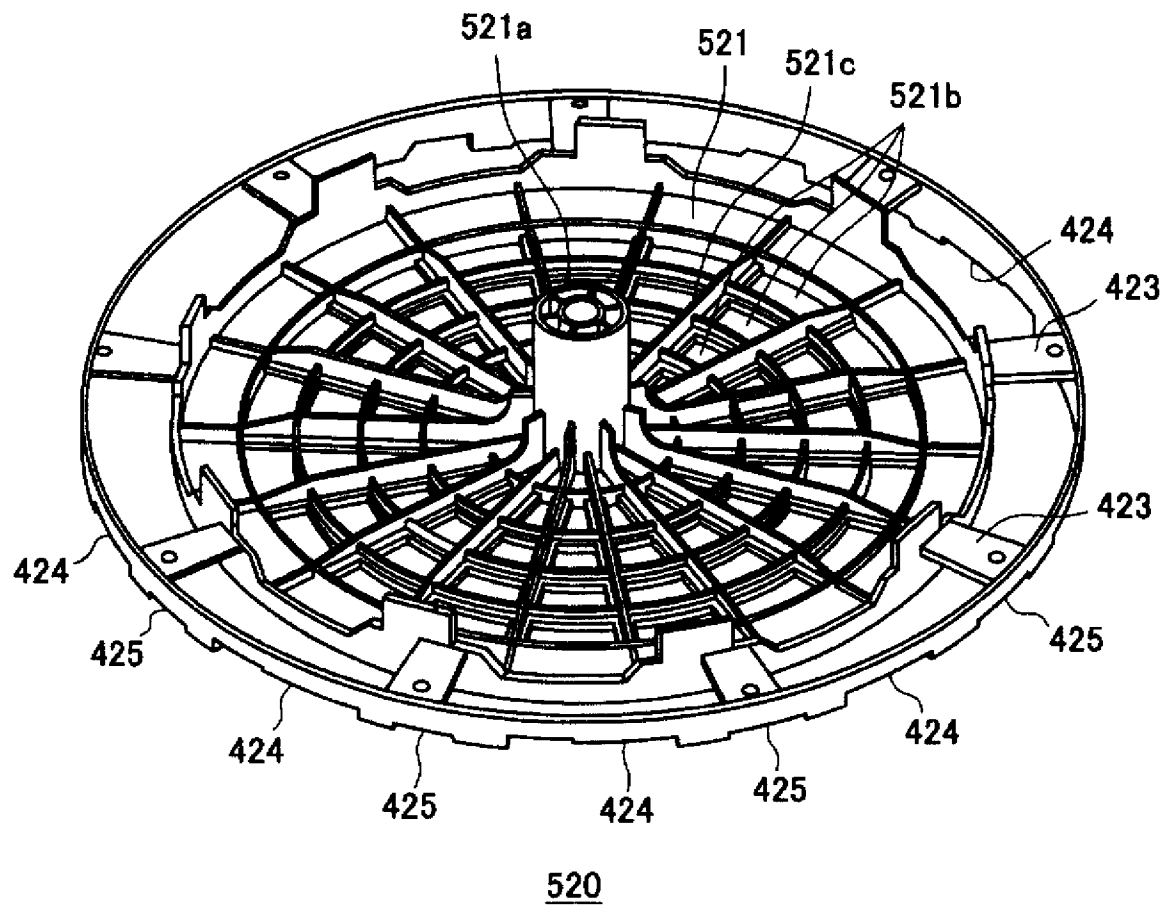
[図6]



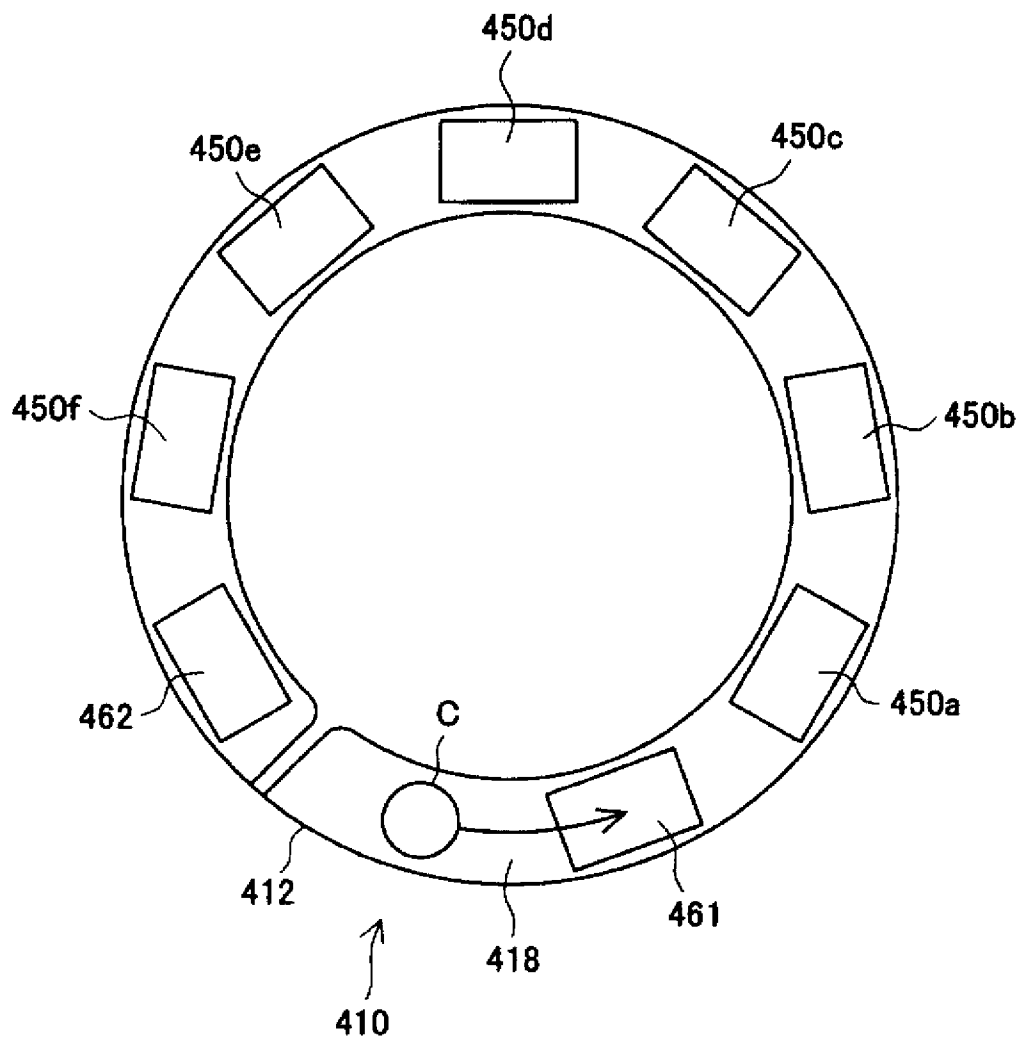
[図7]



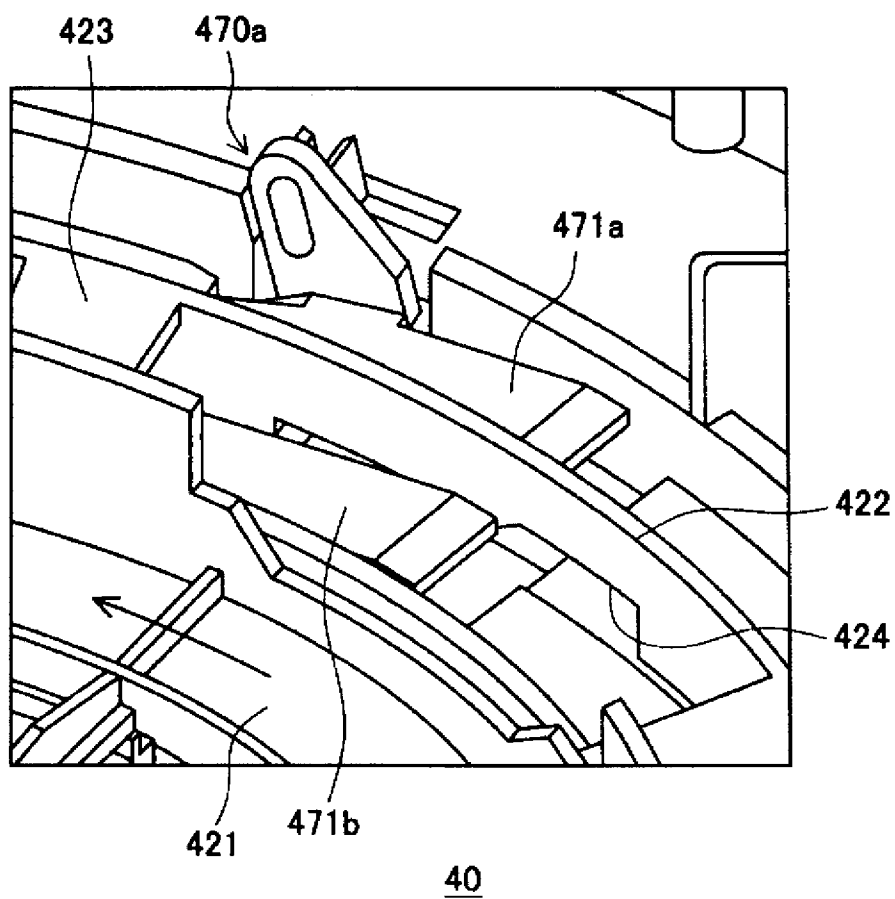
[図8]



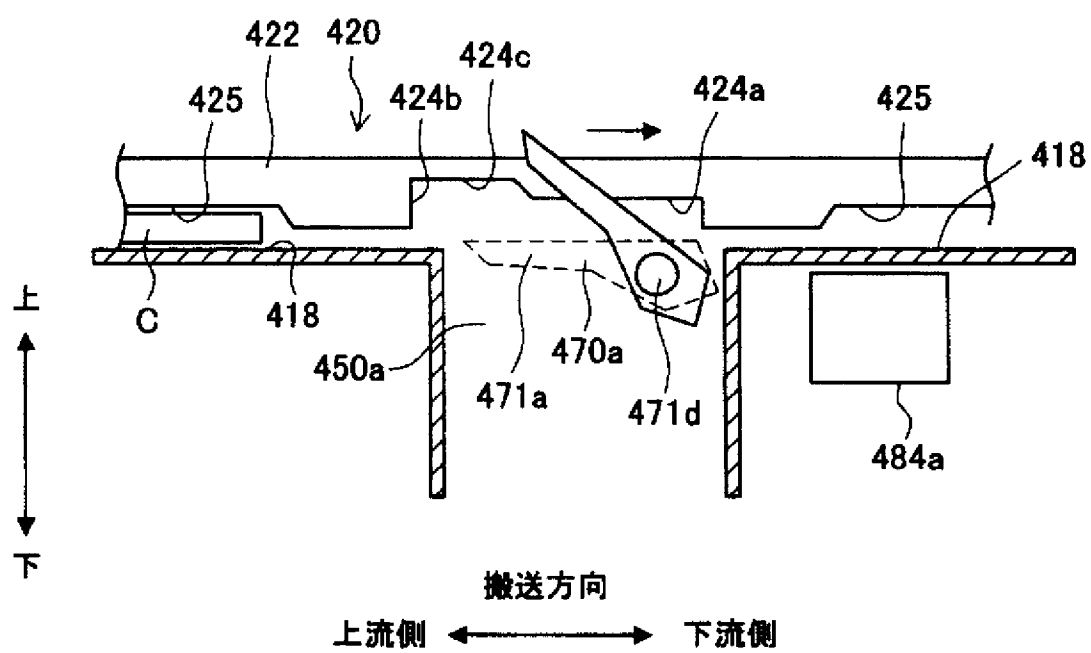
[図9]



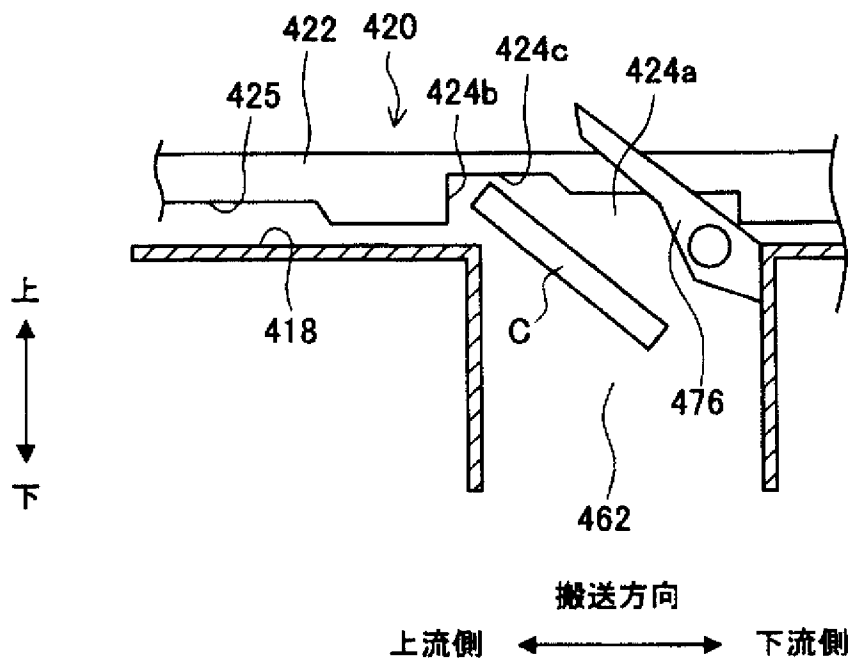
[図10]



[図11]

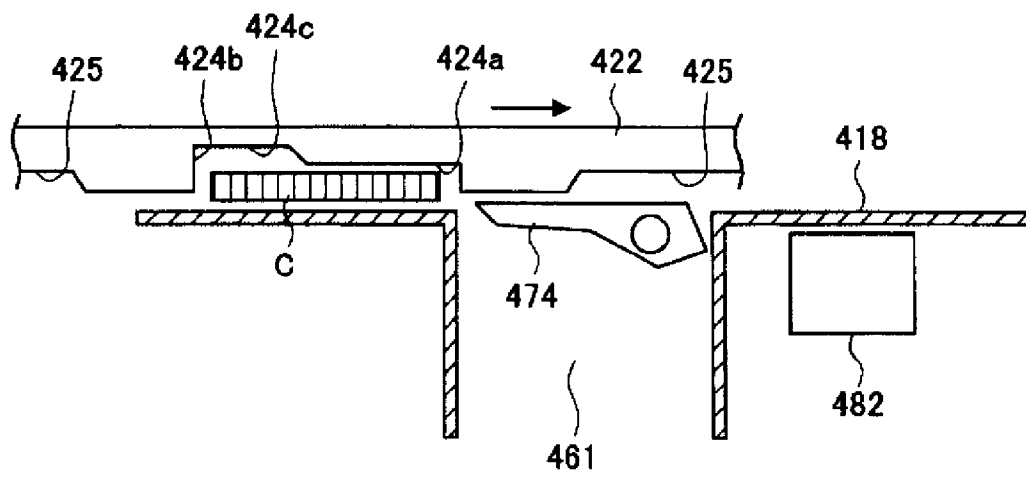


[図12]

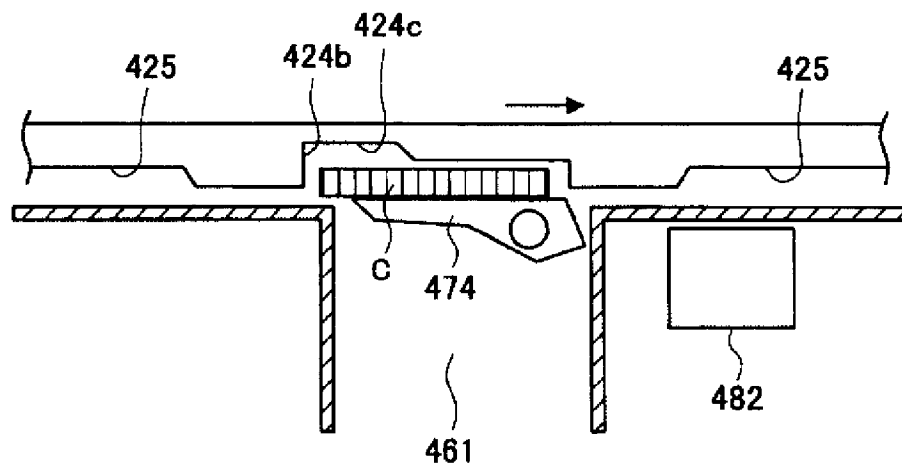


[図14]

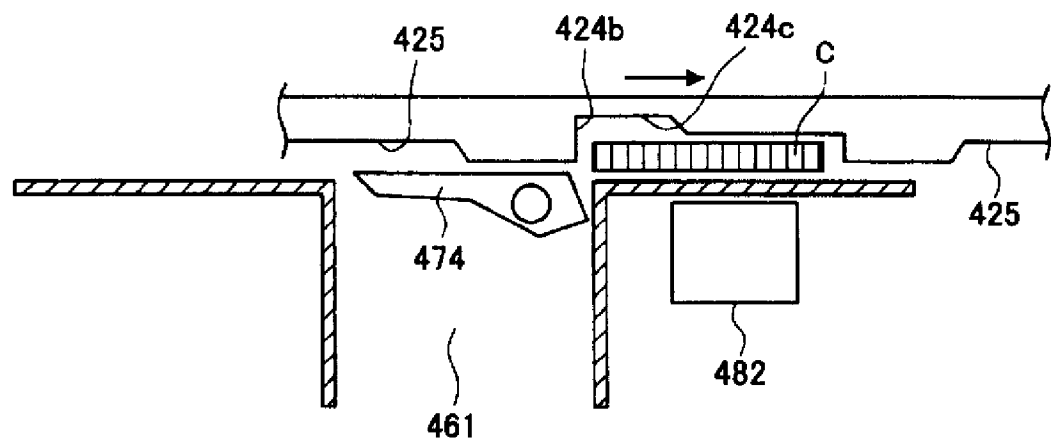
(a)



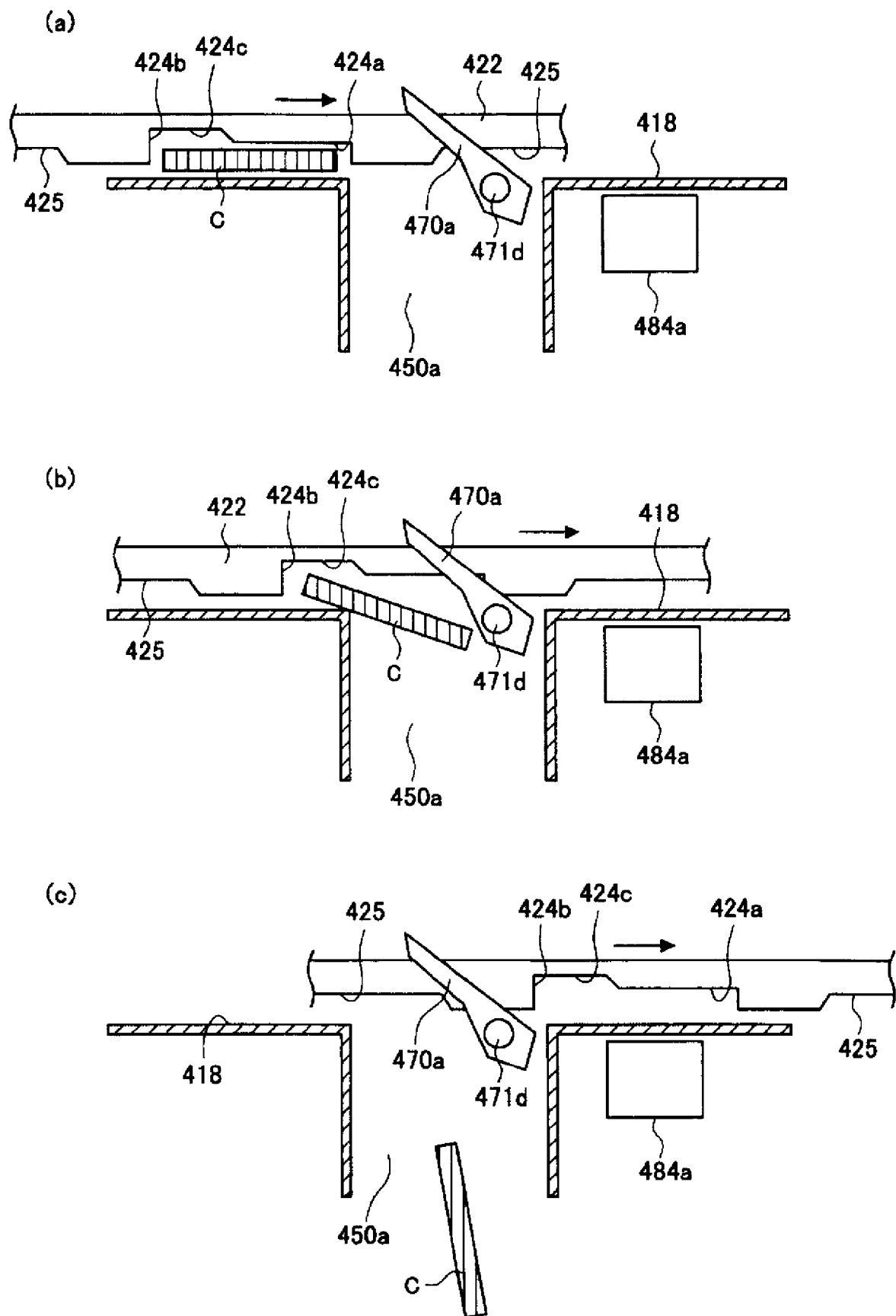
(b)



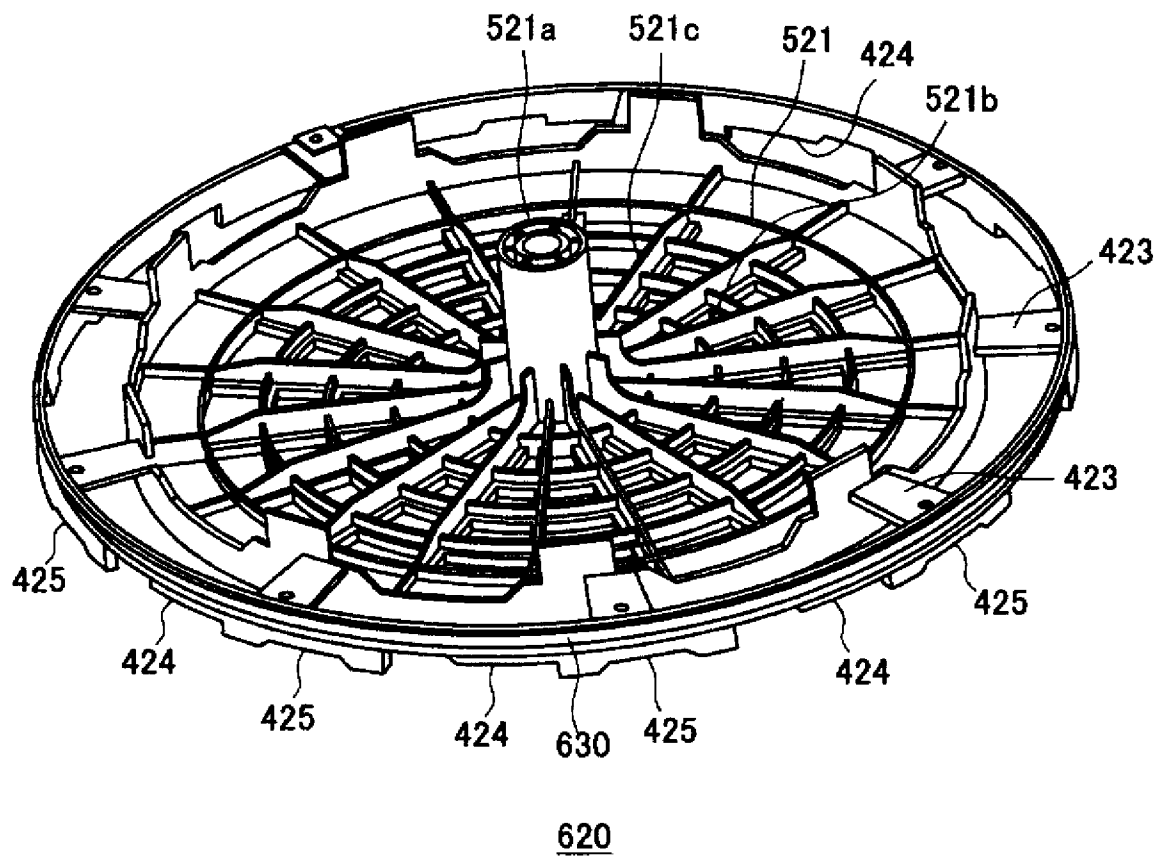
(c)



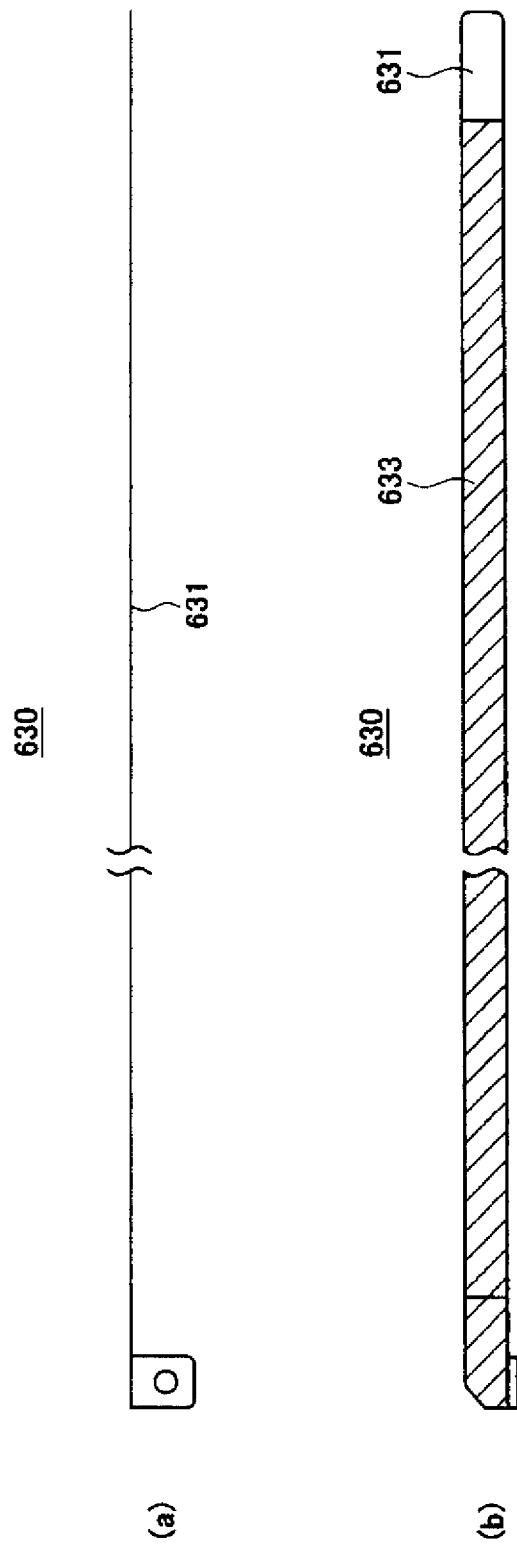
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D3/06(2006.01) i, G07D3/00(2006.01) i

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)

G07D3/06, G07D3/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 2007-172478 A (Laurel Precision Machines Co., Ltd.), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraphs [0022], [0030] to [0035]; fig. 2 to 5 & US 2007/0144864 A1 & EP 1808822 A1 & DE 602006002237 D & CN 1991922 A & KR 10-2007-0068265 A & HK 1107864 A & TWB 00I311732	1-8
A	JP 2011-108100 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 02 June 2011 (02.06.2011), fig. 1, 2 & CN 102074065 A & KR 10-2011-0055356 A	1-8

☒ 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
13 December, 2012 (13.12.12)Date of mailing of the international search report
25 December, 2012 (25.12.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080787

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-150348 A (Glory Ltd.), 24 May 2002 (24.05.2002), fig. 2, 3 & US 2002/0058471 A1 & US 2002/0162724 A1 & US 2004/0238320 A1 & US 2004/0259490 A1 & EP 1205886 A2 & EP 1321905 A1 & EP 2261866 A2 & WO 2002/023493 A1	1-8
A	JP 2009-157823 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 16 July 2009 (16.07.2009), fig. 1 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G07D3/06(2006.01)i, G07D3/00(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. G07D3/06, G07D3/00

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
A	JP 2007-172478 A (ローレル精機株式会社) 2007.07.05, 段落【0022】、【0030】 - 【0035】、図2-5 & US 2007/0144864 A1 & EP 1808822 A1 & DE 602006002237 D & CN 1991922 A & KR 10-2007-0068265 A & HK 1107864 A & TWB 00I311732	1-8
A	JP 2011-108100 A (沖電気工業株式会社) 2011.06.02, 図1, 2 & CN 102074065 A & KR 10-2011-0055356 A	1-8

☒ 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。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「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矛盾するものではなく、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

1 3 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大谷 謙仁

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6

3 R

9 4 3 3

C (続き) . 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
A	JP 2002-150348 A (グローリー工業株式会社) 2002.05.24, 図2, 3 & US 2002/0058471 A1 & US 2002/0162724 A1 & US 2004/0238320 A1 & US 2004/0259490 A1 & EP 1205886 A2 & EP 1321905 A1 & EP 2261866 A2 & WO 2002/023493 A1	1-8
A	JP 2009-157823 A (沖電気工業株式会社) 2009.07.16, 図1 (ファ ミリーなし)	1-8