

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成27年10月29日(2015.10.29)

【公開番号】特開2015-125520(P2015-125520A)

【公開日】平成27年7月6日(2015.7.6)

【年通号数】公開・登録公報2015-043

【出願番号】特願2013-268229(P2013-268229)

【国際特許分類】

G 07 D 1/00 (2006.01)

【F I】

G 07 D 1/00 G B L

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月4日(2015.9.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

コインを貯留するコイン容器と、

前記コイン容器の下側に配置されて前記コイン容器に貯留されたコインを落下させる複数の貫通孔と裏面側にコインを押動する突起とが形成された樹脂製の回転ディスクと、

円弧状の周壁と前記回転ディスクの貫通孔を介して落下したコインを支持する底壁とが形成された凹部を有し、その凹部において周壁に対してほぼ同軸に前記回転ディスクが配置される樹脂製のベースと、

前記ベース上に配置され、前記周壁の一端に連なる第1ガイド壁を有する第1ガイド部材と、

前記周壁の他端側に配置され、前記第1ガイド部材に接近する待機位置と前記第1ガイド部材から乖離する弾出位置とに弾性的に接離可能な第2ガイド部材と、

前記第2ガイド部材の前記待機位置から前記弾出位置への移動に関連してコインの払い出しを検知するコイン払出センサと、

前記ベースの前記凹部に連なり、前記第1ガイド部材と前記第2ガイド部材によって画定されるコイン通路と、

前記コイン通路の前記回転ディスクと反対側に設けられたコイン払出し口と、
を含み、

前記回転ディスクの回転に伴って、前記ベースの前記底壁に支持されたコインの周面が前記周壁および前記第1ガイド壁によって案内されつつ前記回転ディスクの突起により前記ベース上においてコインを移動させ、前記第1ガイドおよび前記第2ガイドの間にコインを押し込むことにより、前記待機位置から前記弾出位置に移動された前記第2ガイドによりコインを弾き出すと共に、前記コイン払出センサによりコインの払い出しを検知するコインホッパにおいて、

前記第1ガイド部材は電気的に接地され、前記コイン払出し口まで延在する第2ガイド壁と、前記第1ガイド壁と前記第2ガイド壁との間に挿入され前記第2ガイド部材に向かって突出する突出部とを有し、

前記第2ガイド部材は、第1可動部材と、第2可動部材と、前記第1可動部材と前記第2可動部材とを接続する接続部材とを有し、

前記接続部材は、その略中央部において前記ベースに垂直な回転軸線を中心に回動可能

に前記ベースに固定され、

前記第1可動部材は、前記接続部材の前記回転軸線に対して前記回転ディスク側において、前記突出部と対向して配置され、

前記第2可動部材は、前記回転軸線に対して前記コイン払出し口側において、前記第2ガイド壁と対向して配置され、

前記第1可動部材が前記待機位置から前記弾出位置に移動するとき、前記第2可動部材は前記第2ガイド壁から乖離する第1の位置から前記第2ガイド壁に接近する第2の位置に移動し、一方、前記第1可動部材が前記弾出位置から前記待機位置に移動するとき、前記第2可動部材は前記第2の位置から前記第1の位置に移動するよう構成され、

前記コインが前記コイン通路を移動するとき、前記第2可動部材は前記コイン通路の幅が前記コインの直径より僅かに大きくなる第3の位置に位置し、前記コインの移動が規制されるように構成され、前記コインが前記第2ガイド壁と接触しつつ払い出される、

ことを特徴とするコインホッパ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】コインホッパ

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベース部材上に配置した回転ディスクの回転によってコインを1枚ずつ区分けして払い出すコインホッパに関し、特に回転ディスクの回転によって帯電したコインを除電するコインホッパに関する。

【背景技術】

【0002】

バルク状のコインを貯留するコイン容器と、前記コイン容器の下部に配置されるホッパベースと、ホッパベースの上面に配置され、複数の貫通孔が形成された回転ディスクと、を有し、コインが複数の貫通孔を介してホッパベース上に落下し、回転ディスクの回転に伴ってホッパベース上をコイン払出口まで搬送されて、コインが1枚ずつ分離されて払い出されるコインホッパが用いられている。

【0003】

この種のコインホッパでは、コイン容器、ホッパベース、回転ディスクなどの部品が合成樹脂で形成され、装置の軽量化、低コスト化などが図られている。そのため、回転ディスクによるコイン搬送過程において、コインは合成樹脂製の部分に擦られながら搬送されるので、払い出されるコインは帯電状態になる。コイン払出口の近傍には払い出されるコインの枚数を計数するためのカウンタが配置されており、帯電したコインがカウンタの近傍を通過する際にスパークなどが発生すると、カウンタが誤動作するなどの弊害が発生する。そのため、コインホッパから払い出されるコインの帯電状態を解消するための技術が各種提案されている。

【0004】

第1の従来技術として、多数の硬貨を収容する保留タンクと、該保留タンクに保留されていた硬貨が導入される硬貨導入口が複数設けられ、導入された硬貨を回転しながら外周側に押し出す円盤状の払出しローターと、該払出しローターの下側に配設され、前記硬貨導入口に導入された硬貨を上面で受けるプラスチック製のベースと、前記払出しローターから押し出された硬貨を払出し口の方向へ案内する金属製の案内部材と、前記払出し口から排出される硬貨を検出するカウントセンサとを有する払出し部と、前記保留タンク及び払出し部を支持する金属性の基台を具えた硬貨払出し装置であって、前記案内部材を電気

的に接地させたことを特徴とするコインホッパが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

第2の従来技術として、コイン保留ボウルの底孔に配置された通孔付き回転ディスクによってコインを一枚ずつ区分けして、前記回転ディスクの下方に配置された樹脂製のスライドベース上をスライドさせ、前記回転ディスクの側方に固定状態に配置した第1ガイド及び前記第1ガイドに対し弾性的に接離可能に設けられた第2ガイドによって構成した出口開口に送り込んだ後、弾き出し位置まで移動された前記第2ガイドと第1ガイドとによって弾き出し、前記第2ガイドの前記コインによる移動に関連して移動する作用片の移動を前記ベースと電気的絶縁関係にある非導電性部材に取り付けられた電気的センサにより検知することにより前記コインの弾き出しを検知するコイン検知装置を備えたコインホッパであって、スライドベースの上面に密着させた金属製のスライドプレート、アース線、及びバネ片を介してコインに帯電した静電気をアースするコインホッパが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0006】

第3の従来技術として、金属ベースプレートと、前記金属ベースプレートの表面へ上方から積み重ねられた合成樹脂製のローター受け盤と、前記ローター受け盤のローター受け入れ凹溝内へ嵌合され、回転駆動されてコイン収容ホッパー内のコインを払い出すコイン搬送用ディスクローターと、前記ローター受け入れ凹溝の下半部のフラットな溝底面にベースプレートの裏側から螺入する複数の固定ビスによって取り付けられ、前記コインの厚みとほぼ等しい厚みを有し、前記コインよりも硬い金属板から成る円弧状の縁取り補強面金と、を備えたコイン搬送用ディスクローターであって、前記縁取り補強面金を固定する前記固定ビスに電気的な接地アース線の端子が取り付けられており、前記ディスクローターによるコイン搬送過程において、コインが前記縁取り補強面金と接触し、前記縁取り補強面金の前記固定ビスと接地アース線を介して、ホッパー型コイン払い出し装置の据付け台や遊技機へ電気的に接続配線されているコインホッパが知られている（例えば、特許文献3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特許第3738159号公報（段落番号0006～0021 図1～3）

【特許文献2】特開2010-277558号公報（段落番号0040～0044 図4、図8）

【特許文献3】特許第3706838号公報（段落番号0070 図2～3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

コイン容器、ホッパベース、回転ディスクなどを合成樹脂などの非導電性材料で構成した場合、回転ディスクの高速回転によってコインが前記回転ディスクと擦れ合い、さらに、コイン搬送過程においてコインがホッパベース上を摺動され、払い出されるコインは帯電した状態になる。コイン払出口の近傍には払い出されるコインの枚数を計数するためのカウンタが配置されており、帯電した前記コインがカウンタの近傍を通過する際にスパークなどが発生すると、カウンタが誤動作するなどの弊害が発生するという問題がある。また、払い出されたコインが帯電していると、ユーザーが当該コインを使用する際に、ユーザーとコインとの間で放電現象が発生し、ユーザーに不快感を与えるという問題がある。

【0009】

第1の従来技術では、回転ディスク部から払いし口へとコインが払い出される際に、金属製の案内部材によって帯電したコインが除電される。しかしながら、コインは案内部材と可動ローラーとによって弾き出された後、払いし口から排出されるまでにコインがベースと擦れ合い、コインが帯電することがある。

[0 0 1 0]

第2の従来技術では、回転ディスクによるコインの搬送中および回転ディスク部から払い出しが口へとコインが払い出される際に、帯電したコインが除電される。第2の従来技術では、コインが払い出しが口まで金属製のスライドプレートが敷設されているが、第1ガイドと第2ガイドとによって弾き出されたコインは金属製のスライドプレート上を摺動せずに、金属製のスライドプレート表面から僅かに浮いた状態で払い出されることがあり、この過程においてコインが帯電することがある。

【 0 0 1 1 】

第3の従来技術では、回転ディスクによるコインの搬送中および回転ディスク部から払い戻し口へとコインが払い出される際に、帯電したコインが除電される。しかしながら、コインは案内部材と可動ローラーとによって弾き出された後、払い戻されるまでにコインがベースと擦れ合い、コインが帯電することがある。

[0 0 1 2]

また、第1乃至3の従来技術では、可動型ガイドと固定型ガイドとによってコインが弾き出される方向にばらつきが生じることがある。換言すれば、コインの弾き出し方向が必ずしも安定しないという難点ある。

[0 0 1 3]

そこで、本発明は、コイン払出口からコインが払い出される直前にコインを確実に除電してコインを計数するカウンタの誤動作を抑制し、さらにコインの払い出し方向を安定させることができるコインホッパを提供することを目的とする。なお、ここに明記しない本発明の他の目的は、以下の説明および添付図面から明らかである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明の第1の態様は、コインを貯留するコイン容器と

前記コイン容器の下側に配置されて前記コイン容器に貯留されたコインを落下させる複数の貫通孔と裏面側にコインを押動する突起とが形成された樹脂製の回転ディスクと、

円弧状の周壁と前記回転ディスクの貫通孔を介して落下したコインを支持する底壁とが形成された凹部を有し、その凹部において周壁に対してほぼ同軸に前記回転ディスクが配置される樹脂製のベースと

前記ベース上に配置され、前記周壁の一端に連なる第1ガイド壁を有する第1ガイド部材と

前記周壁の他端側に配置され、前記第1ガイド部材に接近する待機位置と前記第1ガイド部材から乖離する弾出位置とに弾性的に接離可能な第2ガイド部材と

前記第2ガイド部材の前記待機位置から前記弾出位置への移動に関連してコインの払い出しを検知するコイン払出センサと、

前記ベースの前記凹部に連なり、前記第1ガイド部材と前記第2ガイド部材によって画定されるコイン通路と、

前記コイン通路の前記回転ディスクと反対側に設けられたコイン払い出し口と、を含み、

前記回転ディスクの回転に伴って、前記ベースの前記底壁に支持されたコインの周面が前記周壁および前記第1ガイド壁によって案内されつつ前記回転ディスクの突起により前記ベース上においてコインを移動させ、前記第1ガイドおよび前記第2ガイドの間にコインを押し込むことにより、前記待機位置から前記弾出位置に移動された前記第2ガイドによりコインを弾き出すと共に、前記コイン払出センサによりコインの払い出しを検知するコインホッパにおいて、

前記第1ガイド部材は電気的に接地され、前記コイン払出し口まで延在する第2ガイド壁と、前記第1ガイド壁と前記第2ガイド壁との間に挿入され前記第2ガイド部材に向かって突出する突出部とを有し、

前記第2ガイド部材は、第1可動部材と、第2可動部材と、前記第1可動部材と前記第2可動部材とを接続する接続部材とを有し、

前記接続部材は、その略中央部において前記ベースに垂直な回動軸線を中心に回動可能に前記ベースに固定され、

前記第1可動部材は、前記接続部材の前記回動軸線に対して前記回転ディスク側において、前記突出部と対向して配置され、

前記第2可動部材は、前記回動軸線に対して前記コイン払出し口側において、前記第2ガイド壁と対向して配置され、

前記第1可動部材が前記待機位置から前記弾出位置に移動するとき、前記第2可動部材は前記第2ガイド壁から乖離する第1の位置から前記第2ガイド壁に接近する第2の位置に移動し、一方、前記第1可動部材が前記弾出位置から前記待機位置に移動するとき、前記第2可動部材は前記第2の位置から前記第1の位置に移動するよう構成され、

前記コインが前記コイン通路を移動するとき、前記第2可動部材は前記コイン通路の幅が前記コインの直径より僅かに大きくなる第3の位置に位置し、前記コインの移動が規制されるように構成され、前記コインが前記第2ガイド壁と接触しつつ払い出される、

ことを特徴とするコインホッパである。

【0015】

本発明の第1の態様のコインホッパでは、ベースや回転ディスクが樹脂で形成されているため、コイン搬送中にコインが帯電されるが、第1ガイド部材が電気的に接地されているため、帯電したコインは第1ガイド部材と接触することにより除電される。

【0016】

また本発明の第1の態様のコインホッパでは、第1ガイド部材はベース端部まで延在する第2ガイド壁を有し、第1ガイド部材に対し待機位置および弾出位置に弾性的に接離可能であり、第1ガイド部材と協働してコインを弾き出す第1可動部材と、第1可動部材と連動する第2可動部材とを有する第2ガイド部材を備えている。さらに、第1ガイド部材と第2ガイド部材の第1可動部材とによって弾き出されたコインの移動は、第1ガイド部材と第2ガイド部材、詳細には第1ガイド部材の第2ガイド壁と第2ガイド部材の第2可動部材とによって規制される。換言すれば、コインがコイン通路を通過する過程において、第2可動部材は待機位置まで戻りきらず、第2ガイド壁と第2可動部材との距離がコインの直径より僅かに大きくなる状態に位置するよう構成される。すなわちコインはコインの直径とほぼ同じ幅のコイン通路を通過される。したがって、コインが第2ガイド壁に接触して第2可動部材側に反射されても、第2可動部材に接触して第2ガイド壁に向かって跳ね返されるため、コインは第2ガイド壁と接触しつつ、第2ガイド壁と略平行な方向に払い出される。すなわち、コインは払い出される直前まで第1ガイド部材と接触して除電されるため、帯電した状態でコインが払い出される割合が低減される。さらに、コインが払い出される方向がばらつく割合が低減される。

【0017】

本発明の第2の態様は、前記コイン払出センサは略全面を導電性のプラケットで覆われ、前記プラケットが電気的に接地されることを特徴とする第1の態様に記載のコインホッパである。

【0018】

本発明の第2の態様のコインホッパでは、コイン払出センサを電気的に接地した金属板で覆うことにより、帯電したコインがコイン払出センサに与える影響が低減される。換言すれば、コイン払出センサの誤作動が抑制される。

【0019】

本発明の第3の態様は、前記周壁の少なくとも一部に、導電性を有する周壁形成部材が配置されることを特徴とする本発明の第2の態様に記載のコインホッパである。

【0020】

本発明の第4の態様は、前記第1ガイド部材と前記周壁形成部材とが電気的に接続され、前記周壁形成部材を介して前記第1ガイド部材が電気的に接地されることを特徴とする本発明の第3の態様に記載のコインホッパである。

【0021】

本発明の第3および第4の態様のコインホッパでは、コインはコインの周面をベースの凹部の周壁に接触させながら回転ディスクに押動されるため、凹部の周壁の少なくとも一部を電気的に接地することで、回転ディスクに押動される過程においても、コインが除電される。

【0022】

なお、本明細書で使用する「コイン」は、通貨であるコインの他、ゲーム機のメダルやトークン等の代用貨幣または類似のものを包含する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明のコインホッパの斜視図である。

【図2】本発明のコインホッパのコイン容器を外した状態の分解斜視図である。

【図3】本発明のコインホッパの底面側の斜視図である。

【図4】本発明のコインホッパのコイン容器を外した状態の斜視図である。

【図5】本発明のコインホッパのホッパベースの表面側の平面図である。

【図6】本発明のコインホッパのホッパベースの表面側の分解斜視図である。

【図7】本発明のコインホッパのホッパベースの裏面側の平面図である。

【図8】本発明のコインホッパのホッパベースの裏面側の分解斜視図である。

【図9】本発明のコインホッパのコイン送り通路部の拡大平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1乃至8を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1乃至4は本発明の第1の実施の形態におけるコインホッパ100を示す斜視図である。図5はホッパベース106の表面202側の平面図であり、図6はホッパベース106の表面202側の分解斜視図である。図7はホッパベース106の裏面203側の平面図であり、図8はホッパベース106の裏面203側の分解斜視図である。図9はコイン送り通路部の拡大平面図である。

【0025】

図1乃至6に示すように、本発明の実施の形態のコインホッパ100は、基台102と、払い出す前の複数個のコインを貯留するコイン容器104と、基台102上で傾斜面状に形成されたホッパベース106と、ホッパベース106とコイン容器104の底部開口部160との間に配置された回転ディスク108と、を備えている。

【0026】

コイン容器104を図1乃至4を参照して説明する。コイン容器104は、少なくとも1枚以上のコインCをバラ積み状態に貯留する機能を有する。コイン容器104の底部開口部160は、後述するホッパベース106の表面202に形成された円形凹部204とほぼ同一径の円筒状であって、ホッパベース106の表面202に対し直交方向に延びている。底部開口部160の上端部は四角形状に拡大する貯留部162が形成され、上端はコイン投入開口部164になっている。コイン容器104の貯留部162と底部開口部160は傾斜壁166によって接続され、その上に乗ったコインCは、重力によって自然滑落し、下方の回転ディスク108上に落下される。本発明の実施例のコイン容器104は非導電性の合成樹脂で構成されている。

【0027】

基台102を図1乃至4を参照して説明する。基台102は非導電性の合成樹脂で構成されている。基台102は其々が互いに平行に配置された第1側壁112および第2側壁114と、第3側壁116および第4側壁118とによって囲まれた中空部(図示せず)を有する矩形筒状に形成されている。前記中空部は回転ディスク108を駆動させる駆動手段やコイン払出し検出手段360などが配置されている。

【0028】

基台102の上部は前記矩形筒状の短辺方向に傾斜した斜面状に形成されている。第1側壁112および第2側壁114のいずれか一方に、該側壁から前記上部より上方に延在する一対の係合部140が形成されている。係合部140には矩形上の貫通孔が形成され

ており、後述するホッパベース 106 に形成された突起部と係合されることで、基台 102 の上部にホッパベース 106 が保持される。

【0029】

基台 102 の底面 124 は、導電性の平板によって形成されている。本発明の実施の形態においては、底面 124 は金属板で形成されているが、少なくとも底面 124 を構成する材料が導電性を有していれば、導電性樹脂等で構成されても構わない。

【0030】

第 1 側壁 112 の底面 124 側の略中央部に略コ字状の切欠が設けられ、コインホッパ 100 を把持するための把持部 126 が形成されている。

【0031】

第 2 側壁 114 の下部にコ字状の切欠 128 が形成されている。切欠 128 には底面 124 と直角の関係を有し、かつ、底面 124 と一体的に形成された金属板 130 が設置されている。金属板 130 の略中央には矩形上の貫通孔 132 が設けられている。貫通孔 132 には、回転ディスク 108 の駆動手段やコイン払出し検出手段などに接続されるワイヤーハーネス 134 が嵌め込まれている。

【0032】

第 4 側壁 118 の下部に矩形上の貫通孔 136 が形成されている。貫通孔 136 には底面 124 に直角の関係を有し、かつ、底面 124 と一体的に形成された金属板 138 が配置されている。本発明の実施例では、基台 102 は非導電性の合成樹脂で構成されているが、金属などの導電性材料で構成されても構わない。

【0033】

ホッパベース 106 を図 5 乃至 8 を参照して説明する。本発明の実施例のホッパベース 106 は、基台 102 及びコイン容器 104 と同様に非導電性の合成樹脂で構成されている。基台 102 の上部に、所定の厚みを有し、基台 102 の斜面状の上部と略同じサイズの矩形上のホッパベース 106 が配置される。ホッパベース 106 の表面 202 の略中央部には回転ディスク 108 が配置される円形凹部 204 が形成されている。円形凹部 204 の中心には裏面 203 まで貫通する第 1 軸孔 208 が形成されている。円形凹部 204 の周壁 212 はホッパベース 106 の短辺側のいずれか一方が除去され、略 C 字状に形成されている。円形凹部 204 の周壁 212 の少なくとも勾配の下半分には、周壁 212 に沿ってホッパベース 106 を貫通しない溝 218 が形成されている。溝 218 には、円形凹部 204 の底面 206 から少なくともコイン C の厚み以上突出するように金属板で構成された周壁形成部材 222 が挿入されている。周壁形成部材 222 の回転ディスク 108 の正転方向 F R の上流側端部 224 は、円形凹部 204 より外部側に突出し、第 1 アース線 400 および第 3 アース線 404 に接続された第 1 アース端子 406と共にホッパベース 106 に螺着されている。他方、周壁形成部材 222 の回転ディスク 108 の正転方向 F R の下流側端部 226 は、円形凹部 204 の外側で切欠部 220 の底面 244 に沿うように構成されている。下流側端部 226 は、底面 244 に、下流側端部 226 、第 1 ガイド部材 300 、後述するコイン送り通路の上部を覆うカバー部材 142 の順番に、ホッパベース 106 に螺着される。このように構成されることで、第 1 ガイド部材 300 から下流側端部 226 と周壁形成部材 222 と上流側端部 224 とを経由して第 1 アース端子 406 まで電気的にも接続される。

【0034】

円形凹部 204 の前記略 C 字状の切欠部側のホッパベース 106 の側面にコイン C の厚みより僅かに大きい高さと直径よりも大きい幅を有する矩形状のスリットからなるコイン払出し口 242 が形成されている。円形凹部 204 とコイン払出し口 242 との間には、回転ディスク 108 で 1 枚ずつ分離されたコイン C をコイン払出し口 242 へと送り出すコイン通路 240 が形成されている。一方、ホッパベース 106 の裏面 203 側には、回転ディスク 108 を回転させる駆動力を発生される駆動モーター 252 と、駆動モーター 252 の回転数を減速させる減速機 254 と、回転ディスク 108 から放出されるコインを計数するコイン払出し検出手段 360 が配置されている。

【0035】

回転ディスク108を図5及び6を参照して説明する。円形凹部204の直径より僅かに小さい直径を有する回転ディスク108が配置される。円形凹部204の中心部には、円形凹部204の底面206からホッパベース106の裏面203側まで貫通する第1軸孔208が形成されている。円形凹部204の裏面203側には、回転ディスク108を駆動させる駆動力を提供する駆動モーター252と、回転ディスク108を所定の回転数で回転させるために駆動モーター252で発生した駆動力を減速させる減速機254と、減速機254で所定の回転数まで減速した駆動力を回転ディスクに伝動する回転軸256が配置される。回転軸256は貫通孔136を通してホッパベース106を貫通している。

【0036】

回転ディスク108は、中心部に回転ディスク108を表面258から裏面260まで貫通する第2軸孔262が形成されている。第2軸孔262には、ホッパベース106を裏面203側から貫通した回転軸256が挿入される。回転ディスク108はワッシャーを介して回転軸256に螺着されている。駆動モーター252に動力が加えられると、ホッパベース106の表面202と垂直な関係を有し、かつ、回転ディスク108および回転軸256の中心を通る第1回転軸線L1の周りを回転軸256の回転に伴って回転ディスク108が回転する。

【0037】

回転ディスク108の表面258側の中央部には、表面258から突出した角錐形の攪拌体264が形成されている。攪拌体264の頭頂部は傾斜面266に形成されている。攪拌体264および後述する貫通孔268等の回転ディスク108の表面258に形成された構造物によって、回転ディスク108の回転に伴い回転ディスク108の直上に位置するコインCが攪拌される。本発明の実施の形態では、攪拌体264は角錐形に形成されているが、円錐形に形成されても構わないし、別体の錐形、円柱形、角柱形等の攪拌体などを回転ディスク108上に取り付ける形にしても構わない。

【0038】

攪拌体264の周囲に、第1回転軸線L1を中心とした同心円上に中心を有する貫通孔268が複数個設けられている。貫通孔268の側面、少なくとも回転ディスクの回転方向後方に位置する側面、は回転ディスク108の裏面260から表面258にかけて直径が連続的に大きくなるようにテーパー270が形成されている。コイン容器104に保留されたコインCがテーパー270によって貫通孔268に誘導され、貫通孔268を介してコインCがホッパベース106の円形凹部204の底面206上に落下される。底面206上に落下されたコインCは、回転ディスク108の正転方向FRへの回転によって1枚ずつ分離されながら、回転ディスク108の裏面260に形成された押動部272の押動面274によって所定の出口まで円形凹部204の底面206上を押動される。押動部272は各貫通孔268の間で裏面260から突出して形成されている。押動部272の押動面274は回転ディスク108の中心、すなわち第1回転軸線L1、から放射状にのびるインボリュート曲線に沿って形成されている。押動部272には後述の規制体228が通過のための隙間276が形成されている。

【0039】

回転ディスク108の貫通孔268から落下したコインCが円形凹部204の底面206上を摺動する際のコインCと底面206との間の摩擦係数を低減するために、第1回転軸線L1を中心とした円形の凹溝210が少なくとも1以上形成されている。

【0040】

円形凹部204下方側の底面206と周壁212との境部には、コインの摺動などによって生じるゴミなどの微小な異物が除去されるために、ホッパベース106を貫通する異物除去孔214が形成されている。

【0041】

周壁212が除去された箇所において、回転ディスク108によってコインCが搬送さ

れる円形凹部 204 から分岐し、ホッパベース 106 の端部に形成されたコイン払出し口 242 まで延在するコイン通路 240 が形成されている。コイン通路 240 の底面 244 は、円形凹部 204 の底面 206 の延在する平面と同一平面に形成されている。

【0042】

コイン通路 240 を図 5 乃至 8 を参照して説明する。コイン通路 240 の回転ディスク 108 側の両側部には、固定型の第 1 ガイド部材 300 と可動型の第 2 ガイド部材 330 が配置されている。

【0043】

第 1 ガイド部材 300 は略 L 字状の金属プレートで形成されている。第 1 ガイド部材 300 の回転ディスク 108 側の第 1 ガイド壁 302 は、コイン C が円形凹部 204 の周壁 212 と連なり、第 2 ガイド部材 330 に向けて誘導されるように構成されている。第 1 ガイド壁 302 の第 2 ガイド部材 330 側の端部の突出部 306 は、第 1 ガイド壁 302 の一部を 1 辺とした略三角形状に形成され、第 1 ガイド壁 302 の先端で形成される角部は円状に丸みを帯びた突出部 306 が形成されている。突出部 306 のコイン払出し口 242 側には、ホッパベース 106 の端部まで延在する第 2 ガイド壁 304 が形成されている。第 2 ガイド壁 304 は突出部 306 のコイン払出し口 242 側の 1 边と連続的、かつ、コイン通路 240 の幅が一定になるように略矩形状に形成されている。第 2 ガイド壁 304 は第 2 ガイド部材 330 に対して突出部 306 よりも遠方に形成されている。換言すると、突出部 306 と第 2 ガイド部材 330 側のコイン通路 240 の側面との幅よりも、第 2 ガイド壁 304 とコイン通路 240 の前記側面との幅のほうが大きくなるように、突出部 306 が突出し、第 2 ガイド壁 304 が後退するように第 1 ガイド部材 300 は形成されている。

【0044】

第 2 ガイド部材 330 は第 1 可動部材 332 と、第 2 可動部材 336 と、第 1 可動部材 332 と第 2 可動部材 336 とを接続する接続部材 340 とを含んで構成されている。第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 に対向する位置にホッパベース 106 を貫通する弧状のガイド孔 334 が形成され、第 1 可動部材 332 はホッパベース 106 の裏面 203 側からガイド孔 334 に挿入されている。第 1 可動部材 332 はガイド孔 334 に挿入された状態で往復稼働されるように構成されている。ガイド孔 334 の第 1 ガイド部材 300 側の端部と第 1 ガイド部材 300 と反対側の端部が第 1 可動部材 332 のストップとして機能される。

【0045】

コイン払出し口 242 近傍に第 2 可動部材 336 が設けられている。第 2 可動部材 336 は、ホッパベース 106 に形成された弧状貫通孔 338 に、ホッパベース 106 の裏面 203 側から挿入されている。第 2 可動部材 336 は弧状貫通孔 338 に挿入された状態で往復駆動されるように構成されている。換言すると、弧状貫通孔 338 の第 1 ガイド部材 300 側の端部と第 1 ガイド部材 300 と反対側の端部が第 2 可動部材 336 のストップとして機能される。

【0046】

第 1 可動部材 332 と第 2 可動部材 336 とはホッパベース 106 の裏面 203 側において、接続部材 340 を介して接続されている。接続部材 340 は断面形状が略菱形状の角柱部材により構成されている。第 1 可動部材 332 と第 2 可動部材 336 とを結ぶ直線（図示せず）上の略中央部に接続部材 340 を貫通する第 2 軸孔 342 が設けられている。接続部材 340 は第 2 軸孔 342 を介してホッパベース 106 の裏面 203 側から螺着されている。接続部材 340 は第 2 軸孔 342 の中心を通る第 2 回転軸線 L2 を軸として回動されるように構成されている。すなわち、第 1 可動部材 332 および第 2 可動部材 336 は第 2 回転軸線 L2 を軸として回動される。

【0047】

第 1 可動部材 332 は第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 に近づく方向に図示されないバネなどの弾性体で常時付勢されている。すなわち、第 1 可動部材 332 は常態ではガ

イド孔 334 の第 1 ガイド部材 300 側である第 1 待機位置 SP1 に保持される。第 1 待機位置 SP1 に位置する第 1 可動部材 332 と第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 との間の距離は、払い出されるコイン C の直径より僅かに小さくなるように構成されている。一方、払い出されるコイン C によって第 1 可動部材 332 が押動されると、第 1 可動部材 332 は第 1 ガイド部材 300 から遠ざかり、第 1 弹出位置 MP1 に移動される。第 1 弹出位置 MP1 に位置する第 1 可動部材 332 と第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 との間の距離は、少なくとも払い出されるコイン C の直径とほぼ同等あるいは若干大きくなるように構成されている。なお、本発明の実施の形態において、第 1 可動部材 332 はローラーで構成されているが、これに限らず円柱状のロッドなどコイン C の移動を妨げないものであれば構わない。

【 0048 】

第 2 可動部材 336 は第 1 可動部材 332 と接続部材 340 によって接続されているため、第 1 可動部材 332 の動きに連動して第 2 可動部材 336 は移動される。すなわち、第 1 可動部材 332 が第 1 待機位置 SP1 に保持される時は、第 2 可動部材 336 は弧状貫通孔 338 の第 1 ガイド部材 300 と反対側の端部である第 2 待機位置 SP2 に保持される。一方、第 1 可動部材 332 が第 1 弹出位置 MP1 に移動される時、弧状貫通孔 338 の第 1 ガイド部材 300 側の端部である第 2 移動位置 MP2 に移動される。第 2 可動部材 336 は、コイン C が第 1 ガイド部材 300 の第 2 ガイド壁 304 と第 2 可動部材 336 との間を通過する際、第 2 ガイド壁 304 と第 2 可動部材 336 との距離がコイン C の直径よりほぼ同じもしくは若干大きくなる第 2 中間位置 MP4 に位置するように構成されている。

【 0049 】

また、本発明の実施の形態において、第 2 可動部材 336 は不正防止部材としての機能を有している。前述のとおり、第 1 可動部材 332 が第 1 弹出位置 MP1 に移動される時、第 2 可動部材 336 は第 2 移動位置 MP2 に位置される。したがって、コイン払出し口 242 から棒状部材などを差し込み、第 1 可動部材 332 を第 1 弹出位置 MP1 へと押し込み、コイン C を不正に払い出させようとしても、第 2 可動部材 336 によって前記棒状部材が押され、第 1 可動部材 332 の押し込みが阻害される。

【 0050 】

なお、本発明の実施の形態において、第 2 可動部材 336 は円柱状のロッドで構成されているが、これに限らずローラー、角部を丸み面取りした角柱、楕円柱などコイン C の移動を妨げないものであれば構わない。

【 0051 】

次にコイン払出し検出手段 360 を図 7 及び 8 を参照して説明する。コイン払出し検出手段 360 はカウントセンサ 362 と被検出部材 364 とで構成されている。カウントセンサ 362 は、ホッパベース 106 の裏面 203 側、かつ接続部材 340 の側方にプラケット 372 を介して取り付けられている。本発明の実施の形態では、カウントセンサ 362 は少なくとも一対の発光素子 368 と受光素子 370 を含んで構成されている。カウントセンサ 362 は接続部材 340 側にコ字状切欠部 366 が形成されている。コ字状切欠部 366 の一方の面には発光素子 368 が配置され、発光素子 368 の対面には受光素子 370 が配置されている。本発明の実施の形態では、発光素子 368 から照射された光線は常時受光素子 370 で受光されている。換言すると、常態では受光素子 370 は図示されない制御部に受光信号を出力し続けている。

【 0052 】

被検出部材 364 は非透光性の板状部材で形成されている。被検出部材 364 はカウントセンサ 362 のコ字状切欠部 366 に進退可能な高さで、接続部材 340 の第 2 軸孔 342 部からカウントセンサ 362 側に突出するよう構成されている。被検出部材 364 は常態では、発光素子 368 から受光素子 370 への光線を遮らないように、カウントセンサ 362 のコ字状切欠部 366 から退出している。一方、コイン C が払い出される時、換言すると第 1 可動部材 332 がコイン C によって第 1 弹出位置 MP1 に移動される時は、

被検出部材 364 は第 1 可動部材 332 の動きに連動してカウントセンサ 362 のコ字状切欠部 366 に進入する方向に移動する。カウントセンサ 362 のコ字状切欠部 366 に進入した被検出部材 364 によって前記光線が遮られることになるので、受光素子 370 から受光信号が出力されなくなる。したがって、前記制御部で受光信号が検出されなくなり、コイン C が払い出されたことが検出される。

【0053】

なお、本発明の実施の形態では、受光素子 370 で常時受光している前記光線を被検出部材 364 で遮断することで、コイン C の払出しを検出しているが、常態で受光素子 370 の前記光線の受光を遮断し、コイン C の払出し時に受光素子 370 で光線を受光されるように構成しても構わない。また、カウントセンサ 362 は、マイクロスイッチや磁気センサなどで構成しても構わない。

【0054】

カウントセンサ 362 は、導電性材料からなる第 1 ブラケット部材 374 および第 2 ブラケット部材 376 から構成されるブラケット 372 で全面を覆われている。ブラケット 372 には、カウントセンサ 362 のコ字状切欠部 366 に被検出部材 364 が進退可能なよう、コ字状切欠部 366 に該当する箇所に切欠が設けられている。ブラケット 372 は第 1 アース線 400 及び第 2 アース線 402 が接続された第 2 アース端子 408 と共にホッパベース 106 の裏面 203 側に螺着されている。そのため、分離、搬送途中に帶電したコイン C がカウントセンサ 362 の近傍を通過し、コイン C とカウントセンサ 362 との間にスパークなどが発生しても、ブラケット 372 および、第 1 アース線 400 と第 2 アース線 402 とのいずれか一方を介して除電されるため、カウンタが誤動作を起こす可能性を低減することが可能となる。

【0055】

本発明の実施の形態のコインホッパ 100 での、コイン C の払出し動作に関して説明する。大量のコイン C がコイン容器 104 に貯留される。コイン C は回転ディスク 108 の回転によって、回転ディスク 108 上のコイン C は攪拌されながら、回転ディスク 108 の貫通孔 268 を通過して円形凹部 204 の底面 206 上に落下される。底面 206 上に落下されたコイン C は回転ディスク 108 の回転により 1 枚ずつに分離されながら、回転ディスク 106 の裏面 260 側に形成された押動部 272 によって、コイン通路 240 に向けて押動される。コイン通路 240 近傍まで搬送されたコイン C は、押動部 272 によって、第 1 ガイド部材 300 の第 1 ガイド壁 302 に沿って押動され、第 2 ガイド部材 330 の第 1 待機位置 SP1 に位置する第 1 可動部材 332 に当接する。その後、コイン C はさらに押動部 272 によってコイン通路 240 側に押動されつつ、コイン C によって第 1 可動部材 332 が付勢力に逆らい第 1 弹出位置 MP1 に向けて移動される。第 1 可動部材 332 が第 1 弹出位置 MP1 に移動された時、換言すると第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 と第 1 可動部材 332 との間の距離がコイン C の直径と同等あるいは僅かに大きくなった時に、コイン C の面内方向の最大部が通過される。第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 と第 1 可動部材 332 との間をコイン C の直径部が通過した後、第 1 可動部材 332 は付勢力によって第 1 待機位置 SP1 に復帰しようとする。そのため、第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 と第 1 可動部材 332 とによってコイン C は挟まれ、コイン C は第 1 可動部材 332 に働いている付勢力によってコイン通路 240 の第 1 ガイド部材 300 の第 2 ガイド壁 304 に向けて弾き出される。

【0056】

図 9 に示されるように、第 1 ガイド部材 300 の突出部 306 と第 1 可動部材 332 とにより弾き出されたコイン C が第 1 ガイド部材 300 の第 2 ガイド壁 304 に接触する時、第 1 可動部材 332 は第 1 待機位置 SP1 まで戻りきらずに第 1 中間位置 MP3 に位置するように構成されている。換言すると、コイン C が第 2 ガイド壁 304 に接触する時、第 2 ガイド壁 304 に相対する第 2 可動部材 336 は第 2 待機位置 SP2 まで戻りきっておらず、第 2 移動位置 MP2 と第 2 待機位置 SP2 との間で、かつ、第 2 ガイド壁 304

と第2可動部材336との距離がコインCの直径とほぼ同等もしくは僅かに大きくなる第2中間位置M P 4に位置するように構成されている。すなわち、コイン通路240は第2ガイド壁304と第2可動部材336とによって、コインCの直径とほぼ同等もしくは僅かに大きい幅となるため、コインCが第1ガイド部材300の第2ガイド壁304と接触して第2ガイド部材330に向けて跳ね返されても、第2可動部材336によってコインCの跳ね返りが抑制され、第2ガイド壁304とほぼ平行な方向に向けてコイン払出し口242から払い出される。

【0057】

次に、払い出されるコインCの帯電防止対策に関して説明する。コインCは、回転ディスク108の表面258と接触しながら攪拌され、円形凹部204の底面206上とコイン通路240上とを摺動される。これらの過程においてコインCは帯電される。本発明の実施例のコインポッパー100は、ホッパベース106の円形凹部204の側面部に周壁形成部材222が配置され、周壁形成部材222の上流側端部224が第1アース線400に接続されている。さらに、周壁形成部材222の下流側端部226と第1ガイド部材300とが接触した状態でホッパベース106に螺着されているため、第1ガイド部材300は周壁形成部材222を介して第1アース線400と電気的に接続されている。回転ディスク108で押動されるコインCは、押動される際の遠心力あるいは自重により、周壁形成部材222に接触した状態で第1ガイド部材300に向けて搬送される。すなわち、コインCは周壁形成部材222を介して除電されながら回転ディスク108で搬送される。コイン通路240に到達したコインCは、第1ガイド部材300および第2ガイド部材330によって第1ガイド部材300に向けてはじき出られる。そして、コインCは第1ガイド部材300の第2ガイド面304に衝突した後、コイン払出し口242から払い出される。したがって、コインCが第2ガイド面304に衝突した際に、コインCは除電される。

【0058】

コインCの帯電は、コイン払出し検出手段360のカウントセンサ362に誤作動を起こさせるなどの影響を与える。そのため、カウントセンサ362は被検出部材364が挿入される一部を除いて全面を金属板で構成されたブラケット372で覆われている。そのため、第1可動部材332などのカウントセンサ362近傍の部材を介して、帯電されたコインCからカウントセンサ362に対して放電されても、ブラケット372によって保護される。ブラケット372は第1アース線400と第2アース線402に接続された第2アース端子408と共にホッパベース106に螺着されている。第1アース端子406と第2アース端子408とは第1アース線400によって接続されている。したがって、周壁形成部材222とブラケット372とは第1アース線400を介して電気的に接続されている。

【0059】

第2アース端子408に接続されている第2アース線402の他方の端部は、ワイヤーハーネス134に接続されている。ワイヤーハーネス134に接続されるコネクタ(図示せず)の1線をアース線として、帯電されたコインCはワイヤーハーネス134を介して除電される。一方、第1アース端子406に接続された第3アース線404は、第1アース端子406と反対側の端部に第3アース端子410が接続されている。第3アース端子410は外部接続端子412と共に、基台102の金属板で構成された底面124に螺着されている。コインホッパ100を設置する図示されない装置に設けられたアース部材に外部接続端子412あるいは底面124が接続されることで、帯電したコインCが除電される。すなわち、本発明の実施の形態のコインホッパ100では、コインCの攪拌、搬送、払い出し中に帶電したコインCの除電は、まず、コインCと第1ガイド部材300や周壁形成部材222が接触することにより、帯電されたコインCから第1ガイド部材300や周壁形成部材222へ放電される。次いで、周壁形成部材222の上流側端部224に接続された第1～第3アース線400、402、404を介して、第2アース線402が接続されるワイヤーハーネス134、第3アース線404が接続される基台102の

底面 1 2 4、底面 1 2 4 に固定される外部接続端子 4 1 2 の少なくとも何れかに接続された外部のアース部材から除電される。したがって、コイン C は除電された状態でコイン払い出し口 2 4 2 から払い出される。

【産業上の利用可能性】

【0 0 6 0】

本発明は、パチスロ等のスロットマシンを一例とするコインを使用する遊技機、両替機、自動販売機、券売機などのコイン処理装置との組み合わせで好適に利用できる。

【符号の説明】

【0 0 6 1】

1 0 0	コインホッパ
1 0 2	基台
1 0 4	コイン容器
1 0 6	ホッパベース
1 0 8	回転ディスク
1 1 2	第 1 側壁
1 1 4	第 2 側壁
1 1 6	第 3 側壁
1 1 8	第 4 側壁
1 2 4	底面（金属板）
1 2 6	把持部
1 2 8	切欠
1 3 0	金属板（第 2 側面）
1 3 2	貫通孔
1 3 4	ワイヤーハーネス
1 3 6	貫通孔
1 3 8	金属板（第 4 側面）
1 4 0	係合部
1 4 2	カバー部材
1 4 4	支持部材
1 6 0	底部開口部
1 6 2	貯留部
1 6 4	<u>コイン投入開口部</u>
1 6 6	傾斜壁
2 0 2	表面
2 0 4	円形凹部
2 0 6	底面
2 0 8	第 1 軸孔
2 1 0	凹溝
2 1 2	周壁
2 1 4	異物除去孔
2 1 8	溝
2 2 0	切欠部
2 2 2	周壁形成部材
2 2 4	上流側端部
2 2 6	下流側端部
2 2 8	規制体
2 4 0	コイン通路
2 4 2	コイン払い出し口
2 4 4	底面
2 5 2	駆動モーター

2 5 4 減速機
2 5 6 回転軸
2 5 8 表面
2 6 0 裏面
2 6 2 第2軸孔
2 6 4 攪拌体
2 6 6 傾斜面
2 6 8 貫通孔
2 7 0 テーパー^一
2 7 2 押動部
2 7 4 押動面
2 7 6 隙間
3 0 0 第1ガイド部材
3 0 2 第1ガイド壁
3 0 4 第2ガイド壁
3 0 6 突出部
3 3 0 第2ガイド部材
3 3 2 第1可動部材
3 3 4 ガイド孔
3 3 6 第2可動部材
3 3 8 弧状貫通孔
3 4 0 接続部材
3 4 2 第2軸孔
3 6 0 コイン払出し検出手段
3 6 2 カウントセンサ
3 6 4 被検出部材
3 6 6 コ字状切欠
3 6 8 発光素子
3 7 0 受光素子
3 7 2 ブラケット
3 7 4 第1ブラケット部材
3 7 6 第2ブラケット部材
4 0 0 第1アース線
4 0 2 第2アース線
4 0 4 第3アース線
4 0 6 第1アース端子
4 0 8 第2アース端子
4 1 0 第3アース端子
C コイン
L 1 第1回転軸線
L 2 第2回転軸線
F R 正転方向
S P 1 第1待機位置
S P 2 第2待機位置
M P 1 第1弾出位置
M P 2 第2移動位置
M P 3 第1中間位置
M P 4 第2中間位置

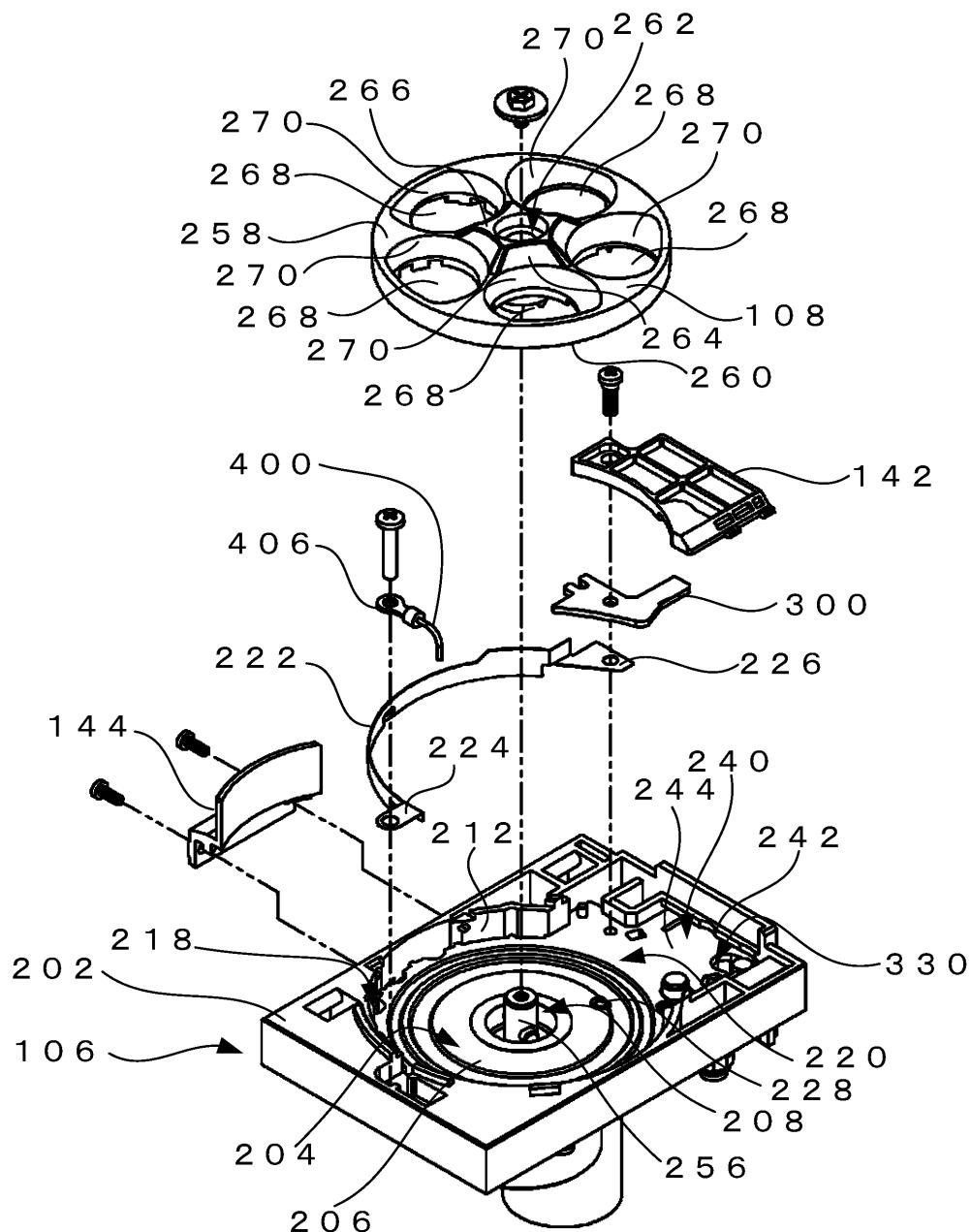
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



【手続補正 4】

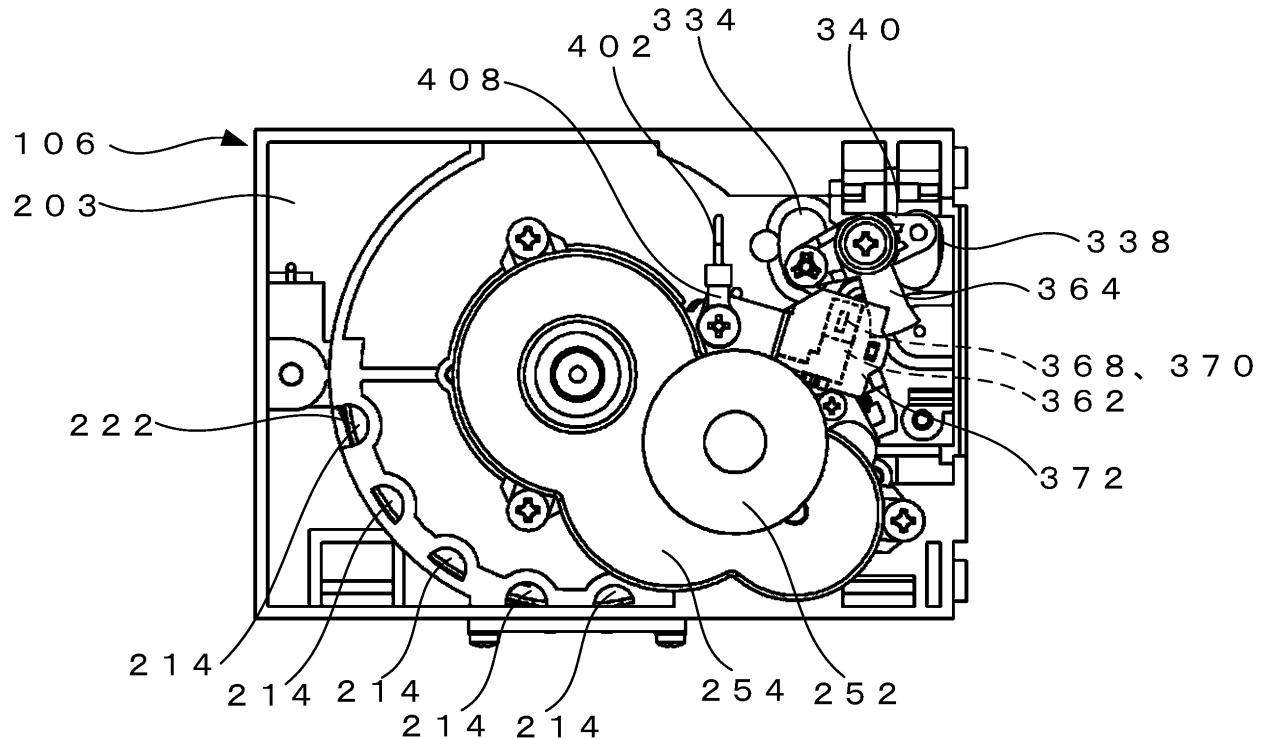
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図7】



【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図8】

