

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5092095号
(P5092095)

(45) 発行日 平成24年12月5日(2012.12.5)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int.Cl.

F I

G O 7 D 1/00 (2006.01)

G O 7 D 1/00 G B L

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-67933 (P2006-67933)	(73) 特許権者	000116987
(22) 出願日	平成18年3月13日 (2006.3.13)		旭精工株式会社
(65) 公開番号	特開2007-249274 (P2007-249274A)		東京都港区南青山2丁目24番15号
(43) 公開日	平成19年9月27日 (2007.9.27)	(72) 発明者	安部 寛
審査請求日	平成21年2月17日 (2009.2.17)		埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1丁目3番地 地の7 旭精工株式会社埼玉工場内
		(72) 発明者	黒澤 元晴
			埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1丁目3番地 地の7 旭精工株式会社埼玉工場内
		審査官	鈴木 誠
		(56) 参考文献	特開2000-306133 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コインホッパの案内体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

保留ボウル(104)の下部に配置された回転ディスク(106)によってスライド面(120)上をスライド移動されるコイン(C)を、当該コイン(C)の移動経路に位置する案内体(110)により前記回転ディスク(106)の周方向に案内して前記コイン(C)を一つずつ払い出すようにしたコインホッパ(100)において、

前記案内体(110)は、

前記スライド面(120)の下方において前記スライド面(120)にほぼ平行な方向に延在する第一揺動軸(242)と、

前記第一揺動軸(242)を介して支持され、前記第一揺動軸(242)を中心に回動されて第一方向及びその逆の第二方向に揺動可能な第一揺動体(244)と、

前記第一揺動軸(242)の延在方向と同じ方向に延在し且つ第一揺動軸(242)の延長上に配置された第二揺動軸(246)と、

前記第二揺動軸(246)を介して支持され、前記第二揺動軸(246)を中心に回動されて前記第一方向及び前記第二方向に揺動可能であると共に、前記スライド面(120)上に突出する上端部(264、266)を有する第二揺動体(248)と、

前記第一揺動体(244)の前記第二方向への移動を停止するストッパ(292)と、
を含み、

前記第一揺動体(244)は前記第二方向に常時向かうよう第一付勢力(F1)により付勢され

、

10

20

前記第二揺動体(248)は前記第一方向に常時向かうよう第二付勢力(F2)により付勢され、
前記第一揺動体(244)が、前記第二付勢力(F2)による前記第二揺動体(248)の前記第一方向への移動を受け止める停止面(272)を有し、

前記第二揺動体(248)の上端部(264、266)が前記第一方向に押力を受けた場合、前記第二揺動体(248)が前記第一揺動体(244)の前記停止面(272)を押動しながら前記第一方向に移動することにより、前記第一揺動体(244)が前記第一付勢力(F1)に反して前記第二揺動体(248)と一体的に前記第一方向に移動可能であり、

前記第二揺動体(248)の上端部(264、266)が前記第二方向に押力を受けた場合、前記第一揺動体(244)の前記第二方向への移動が前記ストッパ(292)により停止された状態で、前記第二揺動体(248)が前記第二付勢力(F2)に反して前記第二方向に移動し、前記第二揺動体(248)の上端部(264、266)が前記スライド面(120)の下方に実質的に移動可能であることを特徴とするコインホッパの案内体。

【請求項2】

前記第二揺動軸(246)は前記第一揺動軸(242)と共通の軸であることを特徴とする請求項1に記載のコインホッパの案内体。

【請求項3】

前記第一付勢力(F1)は前記第一揺動体(244)と前記スライド面(120)の下方に設けられた固定部(288)との間に取り付けられた第一付勢体(250)により付勢され、前記第二付勢力(F2)は前記第二揺動体(248)と前記第一揺動体(244)との間に取り付けられた第二付勢体(252)により付勢されることを特徴とする請求項2に記載のコインホッパの案内体。

【請求項4】

前記第二揺動体(248)の上端部(264、266)が傾斜面(284、286)を有していることを特徴とする請求項1に記載のコインホッパの案内体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転ディスクによってコインを1個ずつ区分けして払い出すコインホッパに関する。

詳しくは、コインホッパの保留ボウル内のコインを回転ディスクの周方向へ案内するコインホッパの案内体に関する。

さらに詳しくは、コインの払出時に案内体が揺動する場合であっても、回転ディスクが逆転可能であるコインホッパの案内体に関する。

なお、本明細書で使用する「コイン」は、通貨、トークン等の円形ディスクの総称である。

【背景技術】

【0002】

筒形の保留ボウルの下部に配置した回転ディスクによってスライド面上をスライドさせてコインを一つずつ払い出すコインホッパにおいて、コインを回転ディスクの周方向に案内する案内体が各種提案されている。

第1の従来技術として、案内体が回転ディスクによって押動されるコインによって押された場合、固定軸を支点に回動し、一定角度回動された場合、コインが払い出されたことを検知するものが知られている。(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

第2の従来技術として、コインジャムを自動的に解消するため、回転ディスクを逆転するコインホッパにおいて、案内体の先端を傾斜面とし、かつ、案内体を板バネによって支持したものが知られている。(例えば、特許文献2参照)。

【0004】

【特許文献1】国際特許公開公報WO2004/114228A1(図5-8、4頁-8頁)

【特許文献2】実用新案登録第2594435号公報(図2-8、2頁-3頁)

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

第1の従来技術は、案内体がコインにより押されて移動することを検知して払出信号を出力するため、回転ディスクの回転中に案内体を外部から強制的に移動させることが困難である。

換言すれば、案内体をコインの払出状態に維持することが困難なため、不正にコインの払出をすることを排除できる利点を有する。

一方、コインジャムを自動的に解除するため回転ディスクを逆転する場合、案内体が逆転する回転ディスクによって押動されるコインによってコインがスライドするベース内に退避出来るようにせねばならない。

第一の従来技術は、案内体が固定の支持軸に取り付けられているのでベース内に退避動できない問題がある。

【0006】

そこで、第一の従来技術に第二の従来技術を組み合わせることが考えられる。

換言すれば、第一の従来技術の案内体の支軸を板バネにより支持することにより、案内体先端の斜面がコインにより押された場合、案内体全体が下方に移動し、ベース内に退避可能にすることが出来る。

この構成において、コイン払い出し時に案内体がコインを案内する場合、コインの押し力に反する案内体に加わる弾性力と案内体の退避動に反する弾性力が釣り合った状態において行われるため、案内体の位置が安定しない問題がある。

換言すれば、コイン払い出し時に案内体がベース内に退避することがある。

この場合、コインが案内体によって案内されないため、回転ディスクの周方向へ案内されない。

よって、コインがタイムリーに払い出されない問題があり、俄かに採用することができない。

【0007】

本発明の第1の目的は、コインの払出時に案内体がコインに押動されて移動され、かつ、回転ディスクが逆転した場合、案内体がコインのスライド面から退避できるコインホッパの案内体を提供することである。

本発明の第2の目的は、コインの払出時にコインに押動されて案内体が移動され、かつ、回転ディスクが逆転した場合、案内体がスライド面から退避できる小型のコインホッパの案内体を提供することである。

本発明の第3の目的は、コインの払出時にコインに押動されて案内体が移動され、かつ、回転ディスクが逆転できる安価なコインホッパの案内体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的を達成するため、請求項1の発明にかかるコインホッパは次のように構成されている。

保留ボウルの下部に配置された回転ディスクによってスライド面上をスライド移動されるコインを、当該コインの移動経路に位置する案内体により前記回転ディスクの周方向に案内して前記コインを一つずつ払い出すようにしたコインホッパにおいて、前記案内体は、前記スライド面の下方において前記スライド面にほぼ平行な方向に延在する第一揺動軸と、前記第一揺動軸を介して支持され、前記第一揺動軸を中心に回動されて第一方向及びその逆の第二方向に揺動可能な第一揺動体と、前記第一揺動軸の延在方向と同じ方向に延在し且つ第一揺動軸の延長上に配置された第二揺動軸と、第二揺動軸と、前記第二揺動軸を介して支持され、前記第二揺動軸を中心に回動されて前記第一方向及び前記第二方向に揺動可能であると共に、前記スライド面上に突出する上端部を有する第二揺動体と、前記第一揺動体の前記第二方向への移動を停止するストッパと、を含み、前記第一揺動体は前記第二方向に常時向かうよう第一付勢力により付勢され、前記第二揺動体は前記第一方向

に常時向かうよう第二付勢力により付勢され、前記第一揺動体が、前記第二付勢力による前記第二揺動体の前記第一方向への移動を受け止める停止面を有し、前記第二揺動体の上端部が前記第一方向に押力を受けた場合、前記第二揺動体が前記第一揺動体の前記停止面を押動しながら前記第一方向に移動することにより、前記第一揺動体が前記第一付勢力に反して前記第二揺動体と一体的に前記第一方向に移動可能であり、前記第二揺動体の上端部が前記第二方向に押力を受けた場合、前記第一揺動体の前記第二方向への移動が前記ストッパにより停止された状態で、前記第二揺動体が前記第二付勢力に反して前記第二方向に移動し、前記第二揺動体の上端部が前記スライド面の下方に実質的に移動可能であることを特徴とするコインホッパの案内体である。

請求項 2 の発明は、請求項 1 のコインホッパの案内体において、前記第二揺動軸は前記第一揺動軸と共通の軸であることを特徴とする。

10

請求項 3 の発明は、請求項 2 のコインホッパの案内体において、前記第一付勢力は前記第一揺動体と前記スライド面の下方に設けられた固定部との間に取り付けられた第一付勢体により付勢され、前記第二付勢力は前記第二揺動体と前記第一揺動体との間に取り付けられた第二付勢体により付勢されることを特徴とする。

請求項 4 の発明は、請求項 1 のコインホッパの案内体において、前記第二揺動体の上端部が傾斜面を有していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

この構成において、前記案内体は固定状態に取り付けられた第一揺動軸に対し揺動可能な第一揺動体と、前記第一揺動軸の延長上に配置された第二揺動軸に対し揺動可能に取り付けられた第二揺動体とを含み、前記第一揺動体は第一付勢力により前記払出時回転方向と反対方向に付勢され、前記第二揺動体は第二付勢力により前記払出時払出方向に付勢されている。

20

【0010】

回転ディスクがコインの払出方向に回転した場合、回転ディスクによって移動されるコインは移動経路に位置する第二揺動体を押す。

第二揺動体は回転ディスクの押力によりコインを介して第一の所定の力により押され、第一付勢力を上回った場合、第二揺動軸を中心に回動され、コイン払出時回転方向に移動され、第一揺動体は第二揺動体と一体に第一付勢力に反して第一揺動軸を支点に回動される。

30

この第一揺動体又は第二揺動体の回動を検知することによって、コインの払出を間接的に検知できる。

また、第一揺動体の移動による反発力によりコインを弾き出すこともできる。

さらに、第二揺動体はコイン払出時回転方向とは逆方向の回転により移動されるコインによって前記払出時回転方向と逆方向に第二所定力で押された場合、第二付勢力に反して第二揺動体が前記払出時回転方向と逆方向に移動される。

この逆方向の移動によって、第二揺動体の先端部はコインがスライドするスライド面の下方へ実質的に退避動することが出来る。

よって、コインは第二揺動体に邪魔されることなく回転ディスクの逆転と共に移動できる。

40

換言すれば、回転ディスクを逆転させることによりコインジャムを解消することができる利点がある。

【0011】

請求項 2 の構成は、請求項 1 のコインホッパの案内体において、前記第二揺動軸は第一揺動体と第二揺動体は共通の軸であるので、部品数が減少し、小型化を図ることができると共に安価に構成できる利点がある。

【0012】

請求項 3 の構成は、請求項 2 のコインホッパの案内体において、前記第一付勢力は前記第一揺動体と固定部との間に取り付けられた第一付勢体により付勢され、前記第二付勢力

50

は前記第二揺動体と前記第一揺動体との間に取り付けられた第二付勢体により付勢される場合、第二付勢体は第一揺動体と第二揺動体とに一体化することができる。

これにより、案内体を小型化することができ、コインホッパを小型化できる利点がある。

【0013】

請求項4の構成は、請求項1のコインホッパの案内体において、前記案内体の先端が傾斜している場合、第二揺動体の回動量が小さい状態においても第二揺動体の先端が実質的にスライド面よりも下方に移動できるので、案内体を小型化し、コインホッパを小型化できる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

保留ボウルの下部に配置された回転ディスクによってスライド面上をスライド移動されるコインの移動経路に位置する案内体により前記回転ディスクの周方向にコインを案内して前記コインを一つずつ払い出すようにしたコインホッパにおいて、前記案内体は固定状態に取り付けられた第一揺動軸に対し揺動可能な揺動体、前記揺動体に揺動可能に取り付けられた第二揺動体を含み、前記第一揺動体は前記第一揺動体と固定部との間に取り付けられた第一付勢体により付勢され、前記第二揺動体は前記第二揺動体と前記第一揺動体との間に取り付けられた第二付勢体により付勢され、かつ、前記第一揺動体は前記第一付勢力により前記回転ディスクの払出時回転方向に付勢され、前記第二揺動体は第二付勢力により前記払出時回転方向と反対方向に付勢され、前記第二揺動体の先端は傾斜していることを特徴とする。

【実施例】

【0015】

図1は、本発明の実施例の案内体を備えるコインホッパの分解斜視図である。

図2は、本発明の実施例の案内体を備えるコインホッパの平面図である。

図3は、図2におけるA-A線断面図である。

図4は、図3におけるケーシングを取り外した状態の底面図である。

図5は、本発明の実施例の案内体を備えるコインホッパの保留ボウル及び回転ディスクを取り除いた状態の平面図である。

図6(A)は、図5におけるB-B線断面図、(B)は(A)における案内体の拡大図である。

図7(A)は、本発明の実施例の案内体の拡大斜視図、(B)は分解斜視図である。

図8は本発明の実施例の案内体の作用説明図であり、(A)は待機状態の平面図、(B)は案内体の拡大図である。

図9は本発明の実施例の案内体の作用説明図であり、(A)は払出時の平面図、(B)は案内体の拡大図である。

図10は本発明の実施例の案内体の作用説明図であり、(A)は回転ディスク逆転時の平面図、(B)は案内体の拡大図である。

【0016】

最初に、本発明装着対象のコインホッパの一例を説明する。

コインホッパ100は箱形のベース102、ベース102上に着脱可能に取り付けられる筒形の保留ボウル104、回転ディスク106、駆動装置108及び案内体110を含んでいる。

【0017】

まず、ベース102を説明する。

ベース102は、少なくとも回転ディスク106によって押動されるコインCを案内する機能を有する。

ベース102は、金属で作ることができるが、製造の容易化及びコストとの関係において非導電性樹脂によって一体成型することが好ましい。

ベース102は上端面が閉止された有天板の筒型であって、内部空間111に駆動装置108及び後述の減速装置112を内蔵し、ベース102の上面114には回転ディスク106の厚みよりも僅かに深い円形凹部116が形成されている。

本実施例のベース102の上面114は、前方から後方へ向かって後ろ下がりに傾斜している。円形凹部116の底面118がコイン下面のスライド面120であり、内周面122がガイド面124である。

本実施例において、非導電性樹脂製のベース102の円形凹部116にステンレス製スライド板126を嵌め込み、その上面をスライド面120にしてある。

【0018】

次に保留ボウル104を説明する。

保留ボウル104は、回転ディスク106によって払い出すためのコインCを保留する機能を有する。

本実施例の保留ボウル104は、上下方向に伸びる筒型であって、下端部130の内面は円形凹部116と同心であって、円形凹部116よりも僅かに小さい直径の円形孔132に、上端開口134は前後方向に長い矩形に形成されている。

保留ボウル104はその下端面をベース102の上面114にあてがい、ロック手段136、138をベース102の対応する契合部140、142に契合することにより、着脱可能にベース102に固定される。

【0019】

次に回転ディスク106を説明する。

回転ディスク106は、保留ボウル104に保留されているコインCを一つずつ区分けし、出口144へ送り出す機能を有する。

本実施例において、回転ディスク106は円板形であって、所定の間隔でコインよりも僅かに大径の通孔146が複数形成され、かつ、中央に山形の攪拌突起148が形成され、さらに、裏面に硬貨を押動するための押動突条150が形成されている。

回転ディスク106は、円形凹部116内に配置され、押動突条150の下端はスライド面120とコインCの厚みよりも小さい間隔を維持しつつ駆動装置108によって回転される。

【0020】

回転ディスク106は、円形凹部116に位置し、通孔146の外周縁が円形孔132下端の直下方に配置されている。

この配置により、円形孔132の内面にもたれかかったコインCは、回転ディスク106の外周縁に支えられることなく通孔146に落下する。

回転ディスク106の通孔146の間のリブ152の下面には、中心部から周縁に伸びるコインの押動突条150が形成されている。

【0021】

また、回転ディスク106の周縁の上面には、三角錐状の攪拌突部154が形成されている。

コインホッパ100は、コインCが保留ボウル104内にバラ積み状態に保留される。

回転ディスク106が回転した場合、コインCは回転ディスク106の通孔146、攪拌突起148及び攪拌突部154によって攪拌され、様々に姿勢を変えられて通孔146に落下し、スライド面120に支えられる。

【0022】

この場合、コインCの周面は回転ディスク106の下面の押動突条150によって押されるので、回転ディスク106と共に円形凹部116のガイド面124に案内されつつ移動する。

この移動途上において、コインCはスライド面120から突出する案内体110によって回転ディスク106の周方向へ案内され、出口144へ一つずつ送り出される。

【0023】

送り出されたコインCは出口144に配置された、例えば固定ガイド158と案内体110とからなる払出装置160によって弾き出される。

弾き出されたコインCは、金属センサ162によって検知され、その検知信号はコインCの払出数のカウントに用いられる。

金属センサ162を通過したコインCは、払出シュート(図示せず)によって所定の位置に案内される。

【0024】

10

20

30

40

50

次に駆動装置108を説明する。

駆動装置108は、回転ディスク106を、少なくともコインCを払い出すため図2における矢印の払出方向(図2において反時計方向)及び反対の逆転方向に回転させる機能を有する。

逆転は、コインジャムを解消するため回転ディスク106を逆方向(図2において時計方向)に回転させるためである。

本実施例において、駆動装置108は少なくとも電気モータ166、減速装置112及び回転軸168を含んでいる。

【0025】

まず、回転軸168を説明する。

回転軸168は、回転ディスク106を前記適宜方向に回転する機能を有し、スライド板126を貫通して円形凹部116の中心に突出し、その先端を回転ディスク106の中心に形成した嵌め合い孔170に挿入し、ロックスクリュー172によって固定してある。

回転軸168は、スライド面120に対し直交するようベース102及び減速装置112のケーシング174に回転自在に取り付けられている。

回転軸168は、導電性及び強度を確保するため、ステンレス鋼等の金属材料を採用することが好ましい。

【0026】

次に減速装置112を説明する。

減速装置112は、電気モータ166の回転を減速して回転軸168に伝動する機能を有する。

減速装置112は、ベース102とケーシング174とによって回転軸168の軸線L1と平行にその軸線が配置された第一固定軸176及び第二固定軸178を有する。

第一固定軸176には、第一被動ギヤ182と第一駆動ギヤ184とが上下関係に一体に樹脂成形された第一中間ギヤ186が回転自在に支持されている。

第二固定軸178には、第二被動ギヤ188と第二駆動ギヤ190が上下関係に一体に樹脂成形された第二中間ギヤ192が回転自在に支持されている。

回転軸168には樹脂にて一体成形された第三被動ギヤ194が固定されている。

電気モータ166の出力軸196に固定されたピニオンギヤ198は第一被動ギヤ182に噛み合っている。

第一駆動ギヤ184は第二被動ギヤ188に噛み合い、第二駆動ギヤ190は第三被動ギヤ194に噛み合っている。

したがって、電気モータ166の回転は、第一中間ギヤ186、第二中間ギヤ192及び第三被動ギヤ194によって減速されて回転軸168に伝達され、回転ディスク106が所定の速度で回転される。

なお、第一中間ギヤ186、第二中間ギヤ192及び第三被動ギヤ194は樹脂によって成形されているので、回転軸168と第二固定軸178及び第一固定軸176とは電氣的に絶縁されている。

【0027】

次ぎにコイン残量検知装置200を説明する。

コイン残量検知装置200は、保留ボウル104内に存在するコインCの量を検知する機能を有する。

コイン残量検知装置200は、少なくとも上面202が導電体よりなる回転ディスク106と検知端子206とを含んでいる。

これら回転ディスク106と検知端子206とは電氣的に接続され、保留ボウル104内に存する導電性コインCを介して導通可能に構成される。

【0028】

まず、回転ディスク106を説明する。

回転ディスク106は、少なくともその上面202が導電性を有する導電体によって構成されている。

本実施例において、回転ディスク106は、コインCとの接触による耐摩耗性、かつ、導電性を考慮し、金属粉の焼結法によって一体成形され、全体が導電性を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

次に検知端子206を説明する。

検知端子206は、回転ディスク106の上方に配置され、保留ボウル104内のコインCによって回転ディスク106と電氣的に導通可能である。

本実施例において、検知端子206は、回転ディスク106に対しコイン直径よりも小さい間隔で直ぐ上に位置する保留ボウル104の下部の円形孔132の内面に埋設固定された導電板208である。

導電板208は、導電性を有する金属、導電性メッキを施したプレート等により構成することができる。

この構成において、コインCが回転ディスク106の上面202若しくは通孔146に位置するコインCに下端周面を支えられ、かつ、上端周縁が検知端子206にもたれかかっている場合、回転ディスク106の上面202と検知端子206間はコインCによって導通される。

この導通をコイン残量検知回路210によって検知することにより、コイン信号CSを出力することができる。

【 0 0 3 0 】

次にコイン残量検知回路210を説明する。

コイン残量検知回路210は、回転ディスク106の上面202と検知端子206との間のコインCによる電氣的導通を検知する機能を有する。

コイン残量検知回路210は、回転ディスク106、回転軸168、電氣的自在接続器212、検知器214及び検知端子206を含んでいる。

換言すれば、少なくとも導電性を有する回転ディスク106の上面202は金属により構成された回転軸168に導通され、回転軸168は電氣的自在接続器212を介して検知器214に電氣的に導通される。

検知器214は検知端子206に電氣的に導通されている。

この構成により、回転ディスク106の上面202と検知端子206とがコインCによって導通した場合、検知器214はコイン信号CSを出力し、導通されなかった場合、エンプティ信号ESを出力する。

回転ディスク106上のコインCが全て通孔146に落下した場合、回転ディスク106と検知端子206はコインCによって導通されないため、検知器214はエンプティ信号ESを出力する。

このエンプティ信号ESにより、コイン補給装置(図示せず)を作動させ、若しくは、エンプティ警告をすることにより、保留ボウル104にコインCを補給することができる。

【 0 0 3 1 】

次に電氣的自在接続器212を説明する。

電氣的自在接続器212は、回転ディスク106と検知端子206とを電氣的に接続する機能を有する。

具体的には、回転ディスク106を回転する回転軸168と検知端子206とを電氣的に接続する機能を有する。

電氣的自在接続器212は、回転軸168が回転しても、固定配置される検知端子206側の保持体226との間の導通経路を電氣的に常時接続するので、回転軸168と検知端子206との間の電氣的導通を確実に検知することができる利点がある。

したがって、同様の機能を有する装置、例えばスリップリングに変更することができる。

【 0 0 3 2 】

電氣的自在接続器212は、球体222、回転軸168の下端面に形成した円錐形凹部224及び保持体226を含んでいる。

球体222は円錐形凹部224の内面に一部が接触する球に形成され、少なくとも表面が導電性を有する。

球体222は、例えば、発錆しないステンレス球であるが、表面に導電性メッキを施した鉄球等を使用することが出来る。

保持体226は、例えば弾性を有し、かつ、導電性を有するバネ材により形成された板片であり、一端がケーシング174にスクリュウ228によって固定されている。

保持体226の他端は、球体222の下端にあてがい、球体上端部が円錐形凹部224に押し込まれるように球体222を押し上げる。

保持体226の球体222と接触する部位に凹部230を形成し、球体222が保持体226から脱落しないように構成することが好ましい。

この構成において、球体222は保持体226によって常に円錐形凹部224に押し込まれるように付勢される。

よって、球体222が円錐形凹部224から脱落することがなく、さらに、回転軸168と球体222及び球体222と保持体226とは常に所定の力で密接し、導電性が継続される。

【0033】

以上本発明の装着対象のコインホッパ100の一例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、保留ボウル104と回転ディスク106の組み合わせよりなるコインホッパであれば適用することができる。

例えば、回転ディスク106が水平に配置されたコインホッパ100にも適用できる。

【0034】

次に本発明に係る案内体110を図5から図7を参照して説明する。

案内体110は、回転ディスク106の下面に突出する押動突条150によって押され、円形凹部116のガイド面124に案内されつつスライド板126のスライド面120上をスライドするコインCの移動経路240に突出し、回転ディスク106と共に回動移動するコインCの移動を阻止して出口144方向に案内する機能を有する。

【0035】

次に案内体110の構造を図7を参照しつつ説明する。

案内体110は、第一揺動軸242、第一揺動体244、第二揺動軸246、第二揺動体248、第一付勢体250及び第二付勢体252を含んでいる。

【0036】

第一揺動軸242を説明する。

第一揺動軸242はベース102の裏面の隔壁254にスライド面120と平行かつ固定状態に取り付けられている。

しかし、第一揺動軸242は隔壁254に対し軸受(図示せず)を介して回動自在に設けることができる。

第一揺動軸242は、強度、耐久性及び第一揺動体244の円滑な揺動を得る観点から発錆しない金属にて製造することが好ましい。

【0037】

次に第一揺動体244を説明する。

第一揺動体244は、直棒状であって、中間部において第一揺動軸242に揺動可能に支持されている。

第一揺動体244は、揺動の応答性を高かめるため可及的に比重が小さく、かつ、機械的強度がある材料、例えばポリアセタール(PA)により一体成型することが好ましい。

第一揺動体244の一部は、後述のストッパにより停止される平坦な停止部255が形成され、下端部に第一付勢体250をフックするための掛止溝256が形成されている。

【0038】

次に第二揺動軸246を説明する。

第二揺動軸246は第二揺動体248を揺動可能に支持する機能を有する。

本実施例において第二揺動軸246は、第一揺動軸242と共通である。

第二揺動軸246は、第一揺動軸242と別体に形成し、第一揺動体244に固定若しくは回動自在に取り付けることができる。

第一揺動軸242と第二揺動軸246とを共通にした場合、揺動軸が一つになるため設置容積を小さくでき、案内体110を小型化でき、小型のコインホッパにも取り付けることができる。

【0039】

次に第二揺動体248を説明する。

第二揺動体248は、コインCの移動経路240に突出し、払出時にコインCの回転ディスク106と同方向の移動を阻止し、回転ディスク106の周方向へ案内する機能を有している。

具体的には、第二揺動体248の下端部をフォーク状に形成して第一軸受部260及び第二軸受部262とし、それら第一軸受部260及び第二軸受部262の間に密に第一揺動体244を配置することにより第一揺動体244の位置決めをしている。

第二揺動体248の上端部もフォーク状として、第一案内部264、第二案内部266としてある。

第一揺動体244の両サイドに突出する第二揺動軸246(第一揺動軸242)に第一軸受部260及び第二軸受部262を回転自在に取り付けてある。

これにより、第二揺動体248、換言すれば第一案内部264、第二案内部266は第一揺動体244に対し揺動可能である。 10

第一軸受部260と第二軸受部262との間は、第一揺動軸242と平行に伸びる板状の第一連結ステ268によって連結されている。

また、第一案内部264と第二案内部266とは第一連結ステ268とほぼ平行に伸びる第二連結ステ270によって連結されている。

第一揺動体244の第二揺動軸246よりも上方部分は第一連結ステ268と第二連結ステ270との間に配置される。

第二揺動体248は、機械的強度が高い樹脂にて一体成形することが好ましい。

慣性質量を小さくして応答性を高めるためである。

第二揺動体248は、第一連結ステ268が第一揺動体244の第一面272に接触するまで図6において時計方向に回転でき、第二連結ステ270が第一揺動体244の第二面274に接触するまで反時計方向に回転できる。 20

第一案内部264は、ベース102及びスライド板126に開口された矩形の第一貫通孔276を貫通してスライド面120から突出している。

第二案内部266は、同様に開口されている第二貫通孔278を貫通してスライド面120から突出している。

これら第一案内部264及び第二案内部266のスライド面120からの突出量は両者同一であるが必要に応じ異ならせる事も出来る。

第一案内部264及び第二案内部266のコインCの払出時にコインCが接触する第一停止面280及び第二停止面282は、第二揺動体248の第一連結ステ268が第一揺動体の第一面272によって停止され、かつ、第一揺動体244が所定量回転した場合であってもスライド面120に対し鋭角、若しくは、直角をなすよう設定されている(図9(B)参照)。 30

コインCが第一案内部264及び第二案内部266の上に乗りに上げないためである。

第一案内部264及び第二案内部266の反対側の頂部は、スライド面120に対し鈍角をなす第一斜面284、第二斜面286にそれぞれ形成されている。

回転ディスク106が逆転した場合、コインCが第一案内部264及び第二案内部266を乗り越え易くするためである。

【0040】

次に第一付勢体250を説明する。

第一付勢体250は、案内体110に対しコインCの払出時にコインCを押し戻す第一付勢力F1を与える機能を有する。 40

本実施例において第一付勢体250は、掛止溝256に一端を引っ掛け、他端をベース102の下面から突出する固定部288に掛止めしたスプリング290である。

図6に示すように、スプリング290は第一揺動体244を反時計方向に回転させるので、停止部255がベース102の下面から突出するストッパ292に停止された状態で停止する。

なお、第一付勢体250はスプリング290に替えて、引っ張り力を有する弾性体を用いることができる。

【0041】

次に第二付勢体252を説明する。

第二付勢体252は、第二揺動体248を第一連結ステ268が第一揺動体244の第一面272に停 50

止されるまで付勢する機能を有する。

本実施例において第二付勢体252は第一揺動体244の第二面274に形成された円形装着穴294に一端部を挿入され、他端を第二連結ステ270にあてがわれたスプリング296である。

第二付勢体252は、回転ディスク106が逆転することによりコインCによって、換言すれば、スプリング296の弾発力を上回る付勢力で第一斜面284若しくは第二斜面286を押された場合、第二揺動軸246(第一揺動軸242)を支点に第二連結ステ270が第二面274に停止されるまで回転する。

この回転によって、第二揺動体248の頂部、換言すれば第一案内内部264及び第二案内内部266の頂部が第一貫通孔276及び第二貫通孔278に実質的に埋没するまで回転される(図10(B)参照)。

10

換言すれば、案内体110の頂部が実質的にスライド面120の下方に位置するまで回転する。

よって、コインCは案内体110によって邪魔されないので回転ディスク106の逆転と共に移動経路240を逆転することができる。

第二付勢体252は、スプリング296に替えて拡張力を有する弾性体に変更することができる。

第一案内内部264及び第二案内内部266の頂部にそれぞれ第一斜面284、第二斜面286を形成した場合、第二揺動体248の小角度の回転により先端がスライド面120の下方に実質的に位置するため、案内体110を小型化できる利点がある。

【0042】

20

次に固定ガイド158を説明する。

固定ガイド158は、案内体110との協働によりコインCを弾き出す機能を有する。

固定ガイド158は、出口144において回転ディスク106に隣接配置されたローラ297であることが好ましい。

固定ガイド158と第二案内内部286との距離は、停止部255がストッパ292に停止された状態において、コインCの直径よりも小さい間隔に設定されている。

よって、コインCの直径部が固定ガイド158と第二案内内部266との間を通過した直後、コインCは第二案内内部266に作用する第一付勢体250の第一付勢力F1により弾き出される。

【0043】

次に、本実施例の案内体110の作用を図8から図10を参照して説明する。

30

保留ボウル104に多数のコインCがバラ積み状態に保留される。

図1及び図2において、電気モータ166の正回転により回転ディスク106が反時計方向に回転される。

これにより、ピニオンギヤ198が回転され、第一中間ギヤ186、第二中間ギヤ192、第三被動ギヤ194を介して回転軸168が回転され、回転ディスク106が反時計方向である払出時回転方向へ回転される。

コインCは回転ディスク106の回転によって通孔146に落下し、コインCの下面はスライド面120によって支持される。

コインCは回転ディスク106の回転により、押動突条150によって反時計方向に円形凹部116のガイド面124に案内されつつ図2において反時計方向へ回転される。

40

一方、案内体110は第一付勢体250によって第一揺動体244の停止部255がストッパ292によって回転を停止され、かつ、第二揺動体248が第二付勢体252によって第一連結ステ268に停止された状態において静止している(図8(B)参照)。

【0044】

最初にコインCは第一案内内部264の第一停止面280に回転を阻止されるため、回転ディスク106の周方向へ移動され、第二案内内部266の第二停止面282によっても回転ディスク106の周方向へ案内される。

これにより、コインCは出口144に向かって移動する。

この過程においてコインCは固定ガイド158によって一面を案内されるので、第二案内内部266、換言すれば第二揺動体248は第二揺動軸246を支点に図8において時計方向に回転され

50

る。

この第二揺動体248の回転により、第一連結ステ268は第一揺動体244の第一面272を押すので、第一揺動体244は第一付勢体250の第一付勢力F1に反して時計方向に第二揺動体248と一体的に回転される(図9(B)参照)。

換言すれば、案内体110は回転ディスク106の払出時回転方向に移動する。

第一揺動体244又は第二揺動体248の前記回転を図示しないセンサで検知することにより、コインCの払出を間接的に検知できる。

コインCの直径部が固定ガイド158と第二案内内部266の第二停止面282との間を通過した直後、第一付勢体250の第一付勢力F1によって第一揺動体244は図9において反時計方向へ回転される。

10

換言すれば、案内体110が回転ディスク106の払出時回転方向と逆方向に移動するので、コインCは第二案内内部266の第二停止面282によって弾き出され、第一揺動体244及び第二揺動体248は、図8(B)に示す静止状態に戻る。

【0045】

コインジャム解消のため回転ディスク106を逆転した場合、押動突条150に押されたコインCは、第一案内内部264の第一斜面284及び第二案内内部266の第二斜面286を押す。

これにより、第二揺動体248は第二付勢体252の第二付勢力F2に反して第二揺動軸246を支点に反時計方向に回転され、第二連結ステ270が第一揺動体244の第二面274に停止するまで回転される(図10(B)参照)。

換言すれば、案内体110は回転ディスク106の払出時回転方向と逆方向に移動するので、第一案内内部264及び第二案内内部266の頂部は第一貫通孔276、第二貫通孔278内に退避し、スライド面120の下方に実質的に位置するまで回転される。

20

換言すれば、案内体110の頂部は実質的にスライド面120の下方に位置する。

これにより、コインCは案内体110に邪魔されることなく回転ディスク106の逆転と共に移動経路240を移動することができる。

【0046】

本発明において、案内体110の案内内部は第一案内内部264を設けず第二案内内部266のみにすることができるが、この場合、案内体110をさらに小型にできる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0047】

30

【図1】図1は、本発明の実施例の案内体を備えるコインホッパの分解斜視図である。

【図2】図2は、本発明の実施例の案内体を備えるコインホッパの平面図である。

【図3】図3は、図2におけるA-A線断面図である。

【図4】図4は、図3におけるケーシングを取り外した状態の底面図である。

【図5】図5は、本発明の実施例の案内体を備えるコインホッパの保留ボウル及び回転ディスクを取り除いた状態の平面図である。

【図6】図6(A)は、図5におけるB-B線断面図、(B)は(A)の案内体の拡大図である。

【図7】図7(A)は、本発明の実施例の案内体の拡大斜視図、(B)は分解斜視図である。

【図8】図8は本発明の実施例の案内体の作用説明図であり、(A)は待機状態の平面図、(B)は案内体の拡大図である。

40

【図9】図9は本発明の実施例の案内体の作用説明図であり、(A)は払出時の平面図、(B)は案内体の拡大図である。

【図10】図10は本発明の実施例の案内体の作用説明図であり、(A)は回転ディスク逆転時の平面図、(B)は案内体の拡大図である。

【符号の説明】

【0048】

C コイン

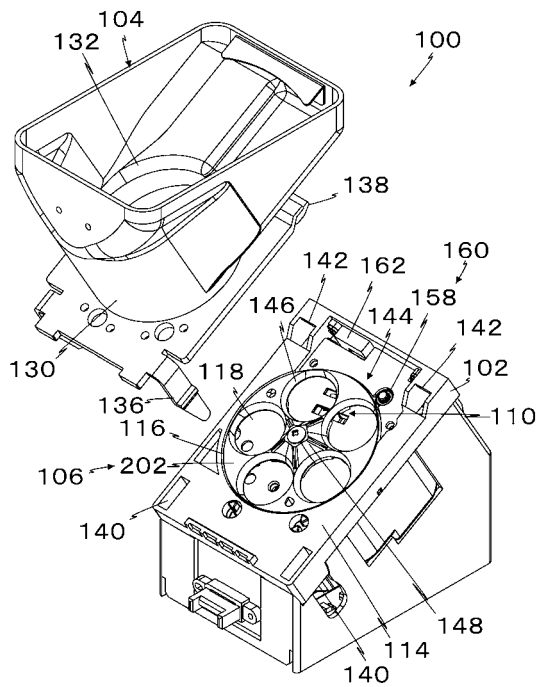
100 コインホッパ

104 保留ボウル

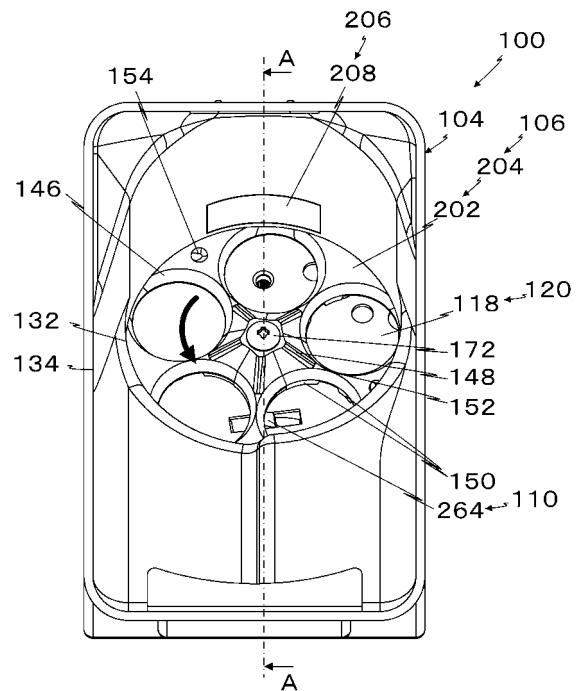
50

- 106 回転ディスク
- 110 案内体
- 242 第一揺動軸
- 244 第一揺動体
- 246 第二揺動軸
- 250 第一付勢体
- 248 第二揺動体
- 288 固定部

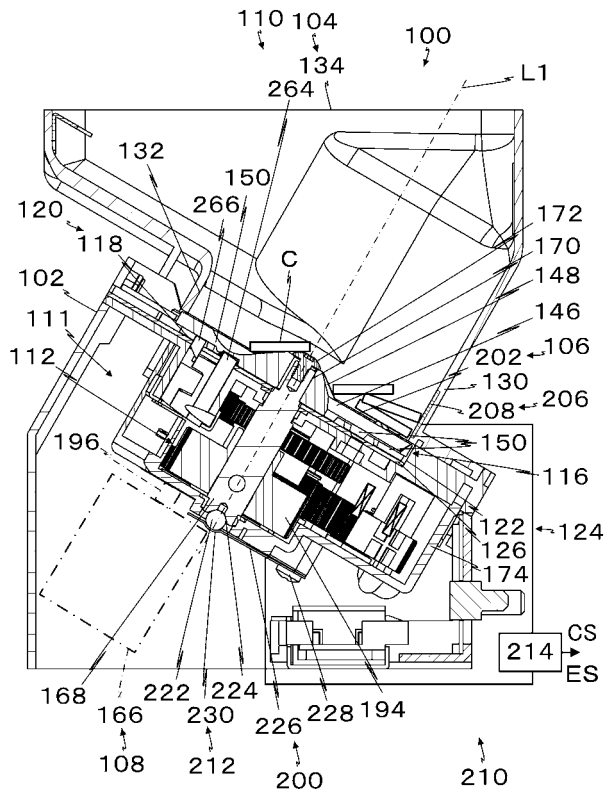
【図 1】



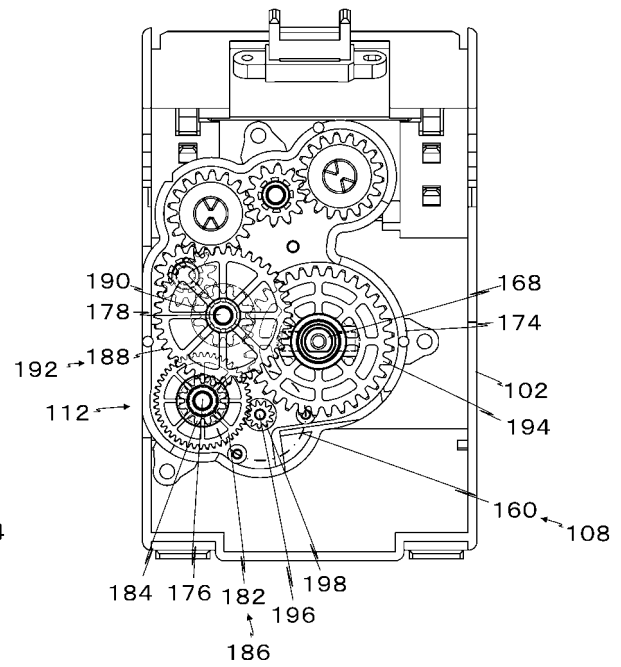
【図 2】



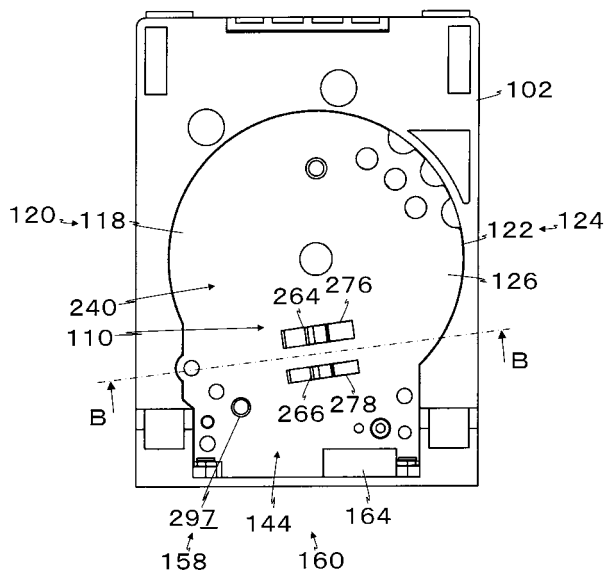
【図 3】



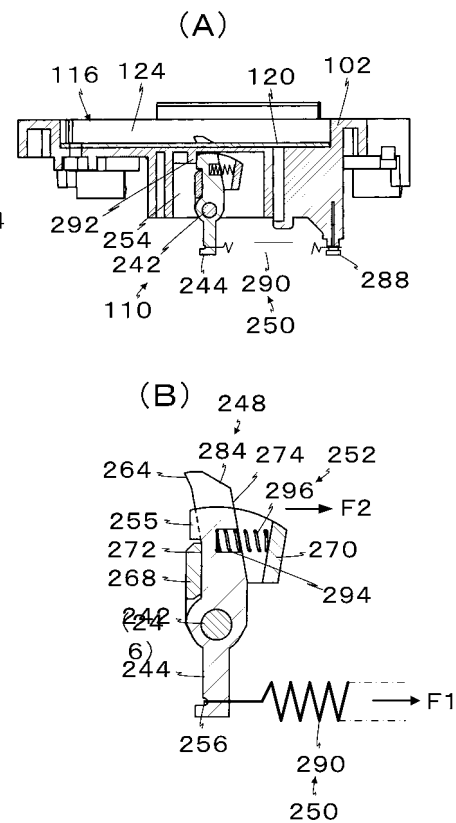
【図 4】



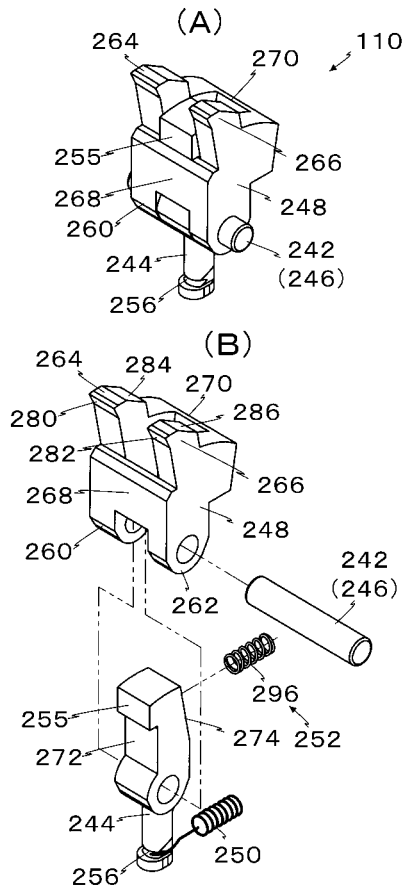
【図 5】



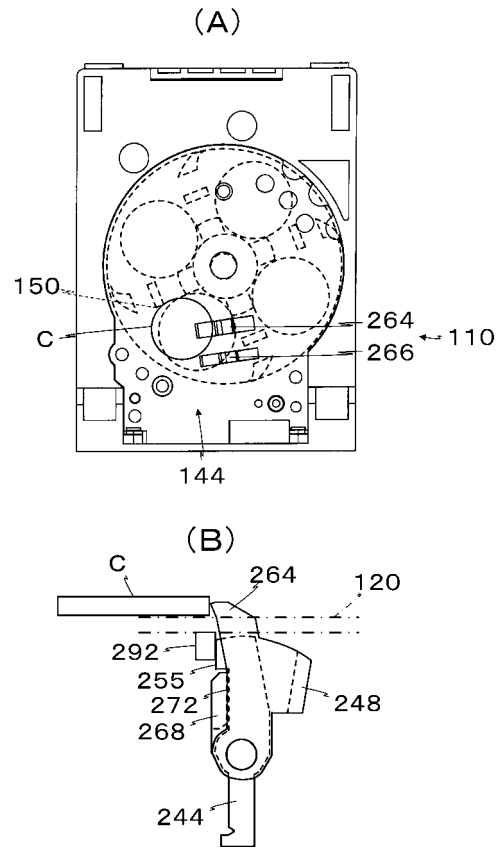
【図 6】



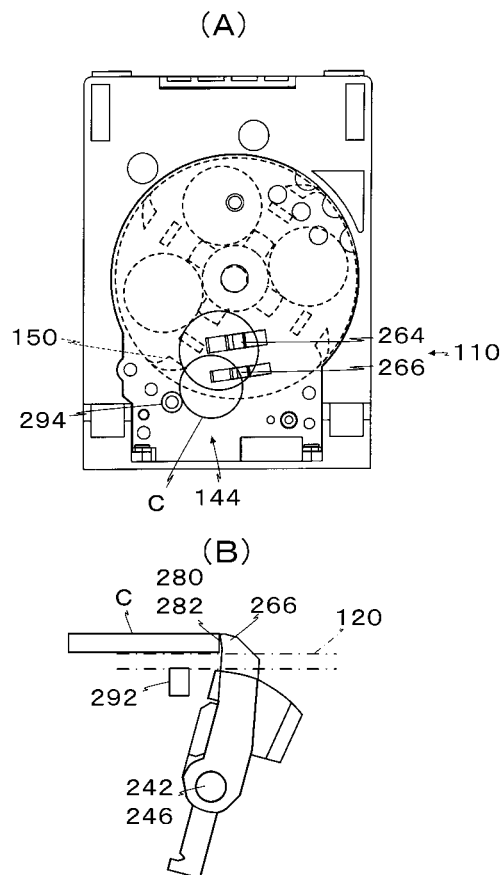
【図 7】



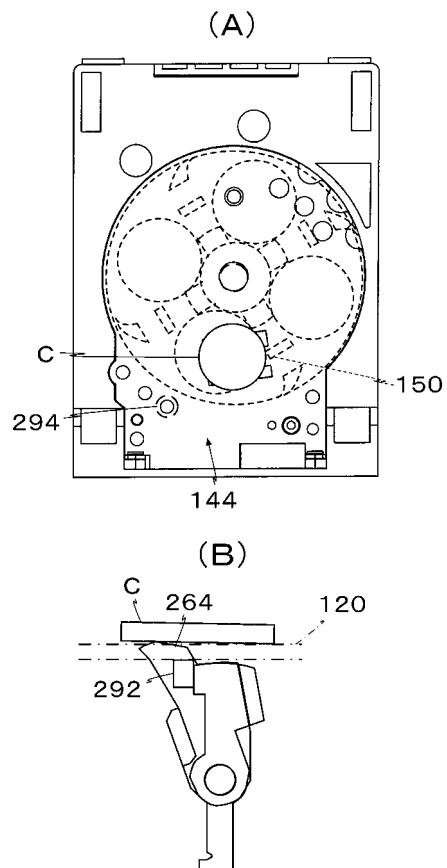
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 7 D 1 / 0 0 - 1 / 0 6