

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4143735号
(P4143735)

(45) 発行日 平成20年9月3日 (2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月27日 (2008.6.27)

(51) Int.Cl.	F I
G O 7 D 1/00 (2006.01)	G O 7 D 1/00 G B L A
A 6 3 F 7/02 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 5 2 N
A 6 3 F 9/00 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 5 2 P
	A 6 3 F 9/00 5 1 2 B

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-322419 (P2002-322419)	(73) 特許権者	000116987
(22) 出願日	平成14年11月6日 (2002.11.6)		旭精工株式会社
(65) 公開番号	特開2004-157734 (P2004-157734A)		東京都港区南青山2丁目24番15号
(43) 公開日	平成16年6月3日 (2004.6.3)	(72) 発明者	黒沢 元晴
審査請求日	平成17年6月16日 (2005.6.16)		埼玉県岩槻市古ヶ場1丁目3番7号
			旭精工株式会社岩槻工場
			場
		審査官	稲村 正義
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクホッパの不正防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

係止部（15）を有するディスク（D）の送り出し用の回転ディスク（114）、
前記回転ディスク（114）の側方に配置された第1ガイド（124）、
前記第1ガイド（124）及び前記回転ディスク（114）の側方に位置し、第1ガイド（124）から前記ディスク（D）の直径以下の距離離れた待機位置（S）と前記ディスク（D）によって移動される払出位置（P）とに移動でき、かつ、ディスク通過センサ（138）を構成する第2ガイド（127）、
前記第2ガイド（127）の移動に連動して前記係止部（15）の移動経路（20）に突出するストッパ（28）と、
を有するディスクホッパの不正防止装置。

【請求項 2】

前記回転ディスク（114）は、等間隔に形成された複数の通孔（115）と、回転軸線（13）を中心とする円（14）上に形成され、かつ、前記通孔（115）に相対して形成された複数の係止部（15）を有する請求項1のディスクホッパの不正防止装置。

【請求項 3】

前記係止部（15）は、回転ディスク（114）の下面（12）から下方に向かって突出する突起である請求項2のディスクホッパの不正防止装置。

【請求項 4】

前記係止部（15）の一部が平面（16）であり、かつ、前記ストッパ（28）一部が平

面（２９）であり、それら平面どうしが面接触可能である請求項２のディスクホッパの不正防止装置。

【請求項５】

前記第２ガイド（１２７）と前記ストッパ（２８）が一体に形成され、前記第２ガイド（１２７）が前記第１ガイド（１２４）に近づくよう弾性的に付勢される請求項１のディスクホッパの不正防止装置。

【請求項６】

前記第２ガイド（１２７）と、前記ストッパ（２８）と、ディスク通過センサ（１３８）の作用片（１３６）が一体に形成され、前記第２ガイド（１２７）が前記第１ガイド（１２４）に近づくよう弾性的に付勢される請求項１のディスクホッパの不正防止装置。

10

【請求項７】

前記第１ガイド（１２４）が実質固定状態である請求項１のディスクホッパの不正防止装置。

【請求項８】

前記ストッパ（２８）を有する第三レバー（２７）が、フレキシブル接続部（３１）を有する請求項１のディスクホッパの不正防止装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明が属する技術分野】

本発明は、ディスクを１個ずつ区分けして払い出すディスクホッパに関する。さらに詳しくは、ディスク通過センサを故意に移動させて行う不正を防止出来るディスクホッパに関する。

20

なお、本明細書で使用する「ディスク」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。

【０００２】

【従来の技術】

ディスクホッパは、例えばゲーム機に内蔵される。

図７において、ゲーム機１００にディスクホッパ１０１が内蔵されている。

ディスク投入口１０３に投入されたディスクＤは、公知のセクタにより真偽を判別され、真ディスクはディスクホッパ１０１へガイドされ、偽ディスクは放出口１０２に返却される。

30

ディスクホッパ１０１は、例えば米国特許第６１９３５９８号に開示のものである。

【０００３】

ディスクホッパ１０１の概要を、図８を参照して説明する。

水平配置されるベース１１０に固定されたフレーム１１１に水平に対し斜めに矩形のホッパベース１１２が取り付けられている。

ホッパベース１１２の表面側にディスク送り出し装置１１３を構成する円盤状の回転ディスク１１４が配置されている。

【０００４】

回転ディスク１１４は、図示しないモーターによって減速機を介して回転駆動される。

回転ディスク１１４には、等間隔に円形の通孔１１５が形成されている。

40

回転ディスク１１４は、ホッパベース１１２に形成された円形の装着穴１１６内に配置されている。

【０００５】

回転ディスク１１４の裏面には、ディスク押し出し用の突起（図示せず）が通孔１１５のそれぞれに相對して形成されている。

また、ホッパベース１１２を貫通して回転ディスク１１４に向かって伸びる規制ピン１１７、１１８が配置されている。

規制ピン１１７、１１８は、ホッパベース１１２の裏面に固定した片持ち板バネ１１９の先端部に固定されている。

【０００６】

50

ホッパベース112にバケツ状のディスクボウル120が着脱可能に固定されている。
ディスクボウル120の下端部121は、装着穴116とほぼ同一径で斜め上方に向かって伸びており、その上端部は四角形状に拡大する貯留部122が形成され、その上面はディスク投入開口123になっている。

【0007】

装着穴116の一側壁が開口され、そこに第1ガイド124が配置されている。

第1ガイド124は、ホッパベース112に固定された軸125に回転可能に支持された固定ローラ126である。

回転ディスク114及び第1ガイド124の側方に第2ガイド127が配置されている。

【0008】

第2ガイド127は、ホッパベース112の弧状長孔128を貫通するシャフト129に回転可能に取り付けた移動ローラ130である。

シャフト129は、ホッパベース112の下方に配置され、軸131を中心に揺動可能なレバー132に固定されている。

レバー132は、ホッパベース112に固定したピン133との間に掛けられたスプリング134によって、移動ローラ130が固定ローラ126に近づくよう付勢されている。

【0009】

ディスクDが固定ローラ126と移動ローラ130との間を通過しないとき、レバー132がストッパ135に係止されている。

このとき、固定ローラ126と移動ローラ130との周面間の距離はディスクDの直径よりも小さい。

レバー132と一体に形成された作用片136は、ディスクDによって移動ローラ130が移動されたとき、センサ137がパルス状の検知信号を出力する。

すなわち、作用片136がセンサ137に検知された後、非検知状態になった場合、パルス信号を出力する。

【0010】

第2ガイド127、作用片136及びセンサ137でディスク通過センサ138が構成されている。

この通過センサ138のパルス信号に基づいて、ディスクが1個払い出されたことを判定する。

ホッパベース112の側面にディスクの払出口139が配置されている。

【0011】

次にゲーム機100におけるディスクDの流れを説明する。

プレイヤーは、ディスク投入口103にディスクDを投入してゲームを行う。

投入されたディスクDは、図示しないダクトにより案内されて投入開口123から貯留部122に到達する。

プレイにより当選すると、ゲーム機100の制御回路（図示せず）はディスクDの払い出し信号を出力する。

【0012】

ゲーム機100の制御回路からディスクの払い出し信号を受けた場合、ディスクホッパ101のモーター（図示せず）が作動し、回転ディスク114が図9において時計方向（図10において反時計方向）に回転される。

回転ディスク114の回転により、ディスクDは通孔115に落下し、押し出し用の突起により押されてホッパベース112の上面を滑りつつ装着穴116の周面に案内されて規制ピン117及び118に達する。

【0013】

ディスクDは、規制ピン117及び118によって装着穴116の周方向に案内され、第1ガイド124と第2ガイド127との間に達する。

これにより、固定ローラ126は固定であるので、移動ローラ130がディスクDによって図9において右斜め上方へ移動される。

ディスクDは、その最大直径が固定ローラ126と移動ローラ130との間を通過した直後にス

10

20

30

40

50

プリング134によって移動ローラ130を介して弾き出され、そして払出口139から払い出される。

【0014】

ディスクDによって第2ガイド127が移動されるとき、レバー132と一体にピボット運動する作用片136は、センサ137に検知された後、その検知が解消さるので、センサ137がパルス信号である検知信号を出力する。

この検知信号を受けた図外のカウンタは、放出ディスク数「1」をカウントする。

【0015】

カウンタから放出数の信号を受けたゲーム機100の制御回路は、カウント値が放出所定数になった場合、ディスクDの放出を終了するため、モーターの回転を停止する。

払出口139から払い出されたディスクDは、図示しないダクトを通してディスク放出口102に達する。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

ゲーム機100における不正は、放出口102からフレキシブルな棒を挿入して第2ガイド127を故意に移動させ、作用片136によるセンサ137の検知状態を継続させることによって行なわれる。

すなわち、センサ137の出力がパルス状でないため、カウンタは1をカウントしない。

したがって、ゲーム機100の制御回路は、所定の放出数を判定できないので、モーターの停止信号を出力しないため、連続してディスクDが払い出される。

これにより、不正者は所定数以上の多くのディスクDを手に入れる。

【0017】

本発明の第1の目的は、不正にディスクを多量に入手することを防止することである。

本発明の第2の目的は、不正にディスクを入手することを防止することである。

本発明の第3の目的は、ディスクホッパの不正防止装置を安価に提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため本発明のディスクホッパは、以下のように構成されている。

係止部を有するディスクの送り出し用の回転ディスク、前記回転ディスクの側方に実質的に固定状態に配置された第1ガイド、前記第1ガイド及び前記回転ディスクの側方に位置し、かつ、第1ガイドから前記ディスクの直径以下の距離離れた待機位置と前記ディスクによって移動される払出位置とに移動でき、かつ、ディスク通過センサを構成する第2ガイドと、前記第2ガイドの移動に連動して前記係止部の移動経路に突出するストッパと、を有するディスクホッパの不正防止装置である。

【0019】

この構成によれば、第2ガイドが故意に移動されて第1ガイドからディスクの直径以上離れた場合、その移動に連動してストッパが係止部の移動経路に突出する。

このため、第2ガイドを故意に払出位置に保持させた場合、回転ディスクと一体に回転する係止部がストッパに係止され、回転ディスクが停止される。

【0020】

したがって、ストッパに係止されたとき、回転ディスクは回転しないので、ディスクが払い出されない。

回転ディスクが停止しない場合、回転ディスクと一体に回転する係止部がストッパを押して第2ガイドを待機位置へ強制的に移動させる。

したがって、第2ガイドの移動によってディスク通過センサは1つの通過信号を出力する。

すなわち、回転ディスクが回転しない場合、ディスク通過センサが通過信号を出力せず、回転ディスクが回転する場合、必ず通過センサが通過信号を出力する。

【0021】

これにより、回転ディスクの一回転において、少なくとも一回はストッパによって回転ディスクが停止され、或いは通過センサが通過信号を出力するので、無制限にディスクが払

10

20

30

40

50

い出されることがなく、不正に多量にディスクを入手することを防止できる。

また、回転ディスクに形成した係止部と、第2ガイドの移動に連動して係止部の移動経路に突出するストッパを設けるという簡単な構成であるので、安価に製作できると共に、後付けできるという利点がある。

【0022】

また本発明は、回転ディスクが、等間隔に形成された複数の通孔と回転軸線を中心とする同一円上に形成され、かつ、前記通孔に相対して形成された係止部を有することが好ましい。

この構成によれば、係止部が通孔にそれぞれ相対して配置されているため、ディスク1個毎に回転ディスクの停止或いは通過センサの通過信号が出力される。

したがって、ディスクの払い出し数と通過センサの通過信号数とが同一になるので、ディスクを不正に入手することができない。

また、係止部とストッパという簡単な構成であるので、安価に製造でき、かつ、既存のディスクホッパに装着できる。

【0023】

また、本発明は、前記係止部が、回転ディスクの下面から下方に向かって突出する突起であることが好ましい。

この構成によれば、係止部が回転ディスクの下面からホッパベースに向かって突出しているので、ストッパとのみ接触可能であるので、ディスクによる摩耗等の弊害がない。

【0024】

また本発明は、前記係止部の接触部が平面であり、かつ、前記ストッパの接触部が平面であり、それら平面の接触部どうしが面接触可能であることが好ましい。

この構成により、係止部とストッパとが接触する面は、平面であるので、ストッパに係止部が停止されたとき、それらは面接触する。

したがって、衝撃力が面で受けられるので、単位面積当たりの衝撃力が小さく、それらを耐衝撃値の低い樹脂で製作することができ、安価に製造できる。

【0025】

また本発明は、前記第2ガイドと前記ストッパが一体に形成され、前記第2ガイドが前記第1ガイドに近づくよう弾性的に付勢されることが好ましい。

この構成によれば、第2ガイドとストッパが一体であるので、第2ガイドの移動によってダイレクトにストッパが移動される。

したがって、第2ガイドの移動に連動して回転ディスクを確実に停止することができる。

また、構成部品が少ないので、安価に製造出来る。

【0026】

また本発明は、前記第2ガイドと、前記ストッパと、ディスク通過センサの作用片が一体に形成され、前記第2ガイドが前記第1ガイドに近づくよう弾性的に付勢されることが好ましい。

この構成によれば、ディスク通過センサの作用片が第2ガイドの移動によってダイレクトに移動される。

したがって、第2ガイドの移動に連動してディスク通過センサが確実に通過信号を出力し、さらに、構成部品が少ないので安価に製造できる。

【0027】

また本発明は、前記第1ガイドが実質固定状態であることが好ましい。

第1ガイドが実質固定状態の場合、払い出されるディスクの位置が安定するので、第2ガイドの移動量が安定し、ディスク通過センサの検知ミスを防止することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

図1は、実施例のディスクボウルを外した状態の回転ディスクとホッパベースの正面図である。

図2は、図1の裏面図である。

図3は、実施例の回転ディスクと払出位置のストッパの裏面斜視図である。

図4は、実施例の回転ディスクと払出状態のストッパの裏面図である。

図5は、図4におけるA-A断面図である。

図6は、第2実施例の要部概要図である。

【0029】

従来装置と同一機能部品には、従来装置と同一符号を付し、異なる構造を説明する。

回転ディスク114には等間隔に7個の通孔115が形成してある。

これら通孔115の回転後位側上面11は、斜面に形成されている。

【0030】

回転ディスク114の裏面12には、回転軸線13を中心とする所定半径の円14上に係止部15が配置されている。 10

この係止部15は、裏面12から下方に向かって直角に突出する半割円柱状であり、回転方向の前面は係止平面16になっている。

係止部15の回転方向後位側には、裏面12から立ち上がる台形状の補強リブ17が形成してある。

【0031】

係止部15は、その係止平面16が、通孔115の回転後位の縁と回転軸線13とを結んだ直線18よりも僅かに回転方向前位に位置するように配置されている。

さらに、係止部15は、通孔115のそれぞれに相対して設けられている。 20

【0032】

係止部15は、ホッパベース112の上面に形成した円形溝19内を移動する。

この円形溝19が係止部15の移動経路20である。

本実施例のホッパベース112は、樹脂によって一体成型することができる。

この場合、係止部15が後述の移動経路に突出する部位のみが開口する板状に形成できるため、部品強度が高く、かつ、組み立て性に優れている。

【0033】

回転ディスク114の裏面12には、通孔115の回転後位側側縁から周方向に伸び、かつ、下方に向かって僅かに突出する押し出し突起21が形成されている。

規制ピン117の逃げ溝22、規制ピン118の逃げ溝23が裏面12に形成されている。 30

【0034】

ホッパベース112の裏面から下方に突出する固定軸131にY形のレバー24がピボット運動可能に取り付けられている。

レバー24の第一腕25に移動ローラ130のシャフト129が固定されている。

第二腕26の先端部は固定軸131を中心とする円弧状に形成された作用片136である。

【0035】

第三腕27は、固定軸131から回転軸線13側に向かって伸び、その先端は係止部15の移動経路20に突出するようL形に屈曲されたストッパ28を構成している。

ストッパ28の平面29は、係止平面16に相対し、ストッパ28が移動経路20に位置する場合、それら平面はほぼ面接触する。

第一腕25とピン133との間にスプリング134が掛けられ、レバー24は図2において時計方向に付勢されている。 40

すなわち、移動ローラ130が固定ローラ126に近づくように付勢されている。

【0036】

図2に図示するように、ディスクDが固定ローラ126と移動ローラ130との間を通過しないとき、第一腕25の係止片30がストッパ135に係止される。

このとき、移動ローラ130は固定ローラ126からディスクDの直径以下の距離離れた待機位置Sに保持される。

また、作用片136はセンサ137から離れた非検知位置に位置している。

さらに、第三腕27のストッパ28は、係止部15の移動経路20の外側に位置している。

【0037】

図4に図示するように、ディスクDの直径部が固定ローラ126と移動ローラ130との間に位置したとき、レバー24は反時計方向に回動され、作用片136がセンサ137と相対し、ストッパ28は係止部15の移動経路20に突出する。

しかしこのとき、係止部15はストッパ28の直前の位置にあり、係止部15がストッパ28に停止されることはない。

【0038】

次に本実施例の作用を説明する。

はじめに正常時のディスクDの払出を説明する。

図2の状態からさらに、回転ディスク114が反時計方向に回転したとき、ディスクDは規制ピン118及び117にその移動を阻止されて回転ディスク114の周縁方向に案内される。

10

【0039】

そして固定ローラ126に一側縁を案内されるディスクDによって、移動ローラ130が図2において反時計方向に移動される。

ディスクDの直径部が固定ローラ126と移動ローラ130との間に位置したとき、レバー24が図4の払出位置Pまで回動される。

【0040】

ディスクDの直径部が通過した直後、スプリング134のスプリング力によってレバー24が時計方向に回動されるので、移動ローラ130によってディスクDは勢いよく払出口139へ弾きとばされる。

レバー24は、ストッパ135に係止され、待機位置Sに保持される。

20

【0041】

すなわち、作用片136はセンサ137に相対した後、待機位置Sに戻るので、センサ137はパルス信号を出力する。

図示しないカウンタは、このパルス信号をカウントして、カウント信号を出力する。

【0042】

ストッパ28は係止部15の移動経路20に突出した後、待機位置Sに戻る。

ストッパ28が移動経路20に突出したとき、係止部15はストッパ28の直前に位置する。

この直後、ストッパ28は、前記戻り運動によって移動経路20から急速に外れるので、係止部15がストッパ28によって係止されることはない。

【0043】

30

次に、移動ローラ130が棒によって払出位置Pの近傍に保持される不正ケースを説明する。

移動ローラ130の移動によってレバー24が図3及び4のように時計方向へ回動され、ストッパ28が係止部15の移動経路20に突出する。

また、作用片136がセンサ137に相対し、センサ137はONを継続する。

【0044】

回転ディスク114の回転により、ディスクDが一個払い出されるとともに係止部15がストッパ28の平面30に衝突する。

この時、係止部15とストッパ28の平面29はほぼ面接触するため、その衝撃は面全体で受けることになる。

したがって、衝撃力は面全体に分散されるため、単位面積当たりの衝撃力が小さく、強度の低い樹脂を採用しても破損することがない。

40

【0045】

前記衝突によりレバー24は図4において時計方向のモーメントを受ける。

通常、前記棒によってこの移動を受け止めることはできず、レバー24が同方向へ回動されるので、移動ローラ130も同方向へ移動される。

【0046】

これにより作用片136がセンサ137との相対位置から外れるのでその出力がOFFになり、結果としてセンサ137はパルス信号を出力する。

このパルス信号に基づいて図外のカウンタは払い出し数1をカウントする。

すなわち、払出された1個のディスクDと一致する1がカウントされる。

50

【0047】

移動ローラ130の戻り運動が阻止された場合、ストッパ28による係止部15の係止状態が継続するため、回転ディスク114はそれ以上回転出来ず、前記1個のディスクDのみが払い出される。

この停止状態が継続した場合、モータのオーバーロード検出器がそれを検出し、自動的にモータが停止される。

この他、所定時間以上センサ137の出力が変化しないことを検出してモータを停止することができる。

【0048】

次に図6の第2実施例を説明する。

10

この実施例は、回転ディスク114が逆転される場合でも使用できるよう第3レバー27にフレキシブル接続部を設けた例である。

【0049】

フレキシブル接続部31は、第2レバー32、軸33、第3ストッパ34、突起35及びスプリング36を含んでいる。

第三腕27の先端部にストッパ28を備える第2レバー32を軸33によりピボット運動可能に取り付けてある。

【0050】

第三腕27に第2ストッパ34が固定され、第2レバー32の突起35が係止されるようになっている。

20

第2レバー32は、スプリング36によって時計方向に付勢され、突起35が第2ストッパ34にストップされ、通常、第三腕27と一体で回転する。

【0051】

次に第2実施例の作用を説明する。

係止部15がストッパ28を押した場合、突起35が第2ストッパ34に係止され、第2レバー32と第三腕27とが一体に回転するので、レバー24は、前記第1実施例同様の機能を発揮する。

【0052】

ディスクDが回転ディスク114とホッパベース112との間に挟まれて回転ディスク114がロックした場合、このロック状態を解消するため、回転ディスク114が短時間逆転される。

【0053】

30

この逆転時にストッパ28が移動経路20に位置していた場合、係止部15の背面によって第2レバー32は押され、軸33を支点に反時計方向へピボット運動される。

これにより、第2レバー32は、係止部15の移動経路20から退出するので、回転ディスク114は逆転できる。

【0054】

第2実施例は、回転ディスク114の逆転時にレバー24が他の部品によって回転をストップされることによるモータの焼損や部品の破損を防止することができる。したがって、フレキシブル接続部31は、回転ディスク114の一方向の回転を阻止し、かつ、逆方向の回転を許す機能を有していればよい。

【0055】

40

本発明は、変形が可能である。

例えば、係止部15は、通孔115に相対して一個ずつ配置せず、一個おき、或いは二個おき、さらには、一個であっても良い。

この場合、ディスクの払い出し数とセンサ137のパルス信号数とは一致しないが、不正払出数を少数に制限できるので、不正防止効果がある。

【0056】

係止部15は、回転ディスク114に凹部を形成し、その凹部にレバー24から突出するストッパ28を突入させるようにしてもよい。

さらに、回転ディスク114はディスク表面に等間隔でディスクの係止ピンを配置したタイプ、例えば米国特許第4589433号に開示された回転ディスクを用いてもよい。

50

【0057】

第1ガイド124は、ディスクDが衝突したときのショックを和らげるため、弾性的に保持することができる。

さらに、第1ガイド124と第2ガイド127がディスクDによってほぼ同角度回転される構造であってもよい。

この場合、センサ137は、第1ガイド124或いは第2ガイド127のいずれか一方の回転を検知するようにすればよい。

【0058】

センサ137は、近接スイッチ、光学センサ、磁気センサ、リミットスイッチ等を使用することができる。

10

【0059】

さらに、回転ディスクの停止を検知して、警報ランプの点灯、警報スピーカ発音のうち何れか一つが作動するようにしても良い。

さらに、この他の警報手段により警報を行うようにしてもよい。

【0060】

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、実施例のディスクボウルを外した状態の回転ディスク等の正面図である。

。

【図2】図2は、実施例の回転ディスクと待機状態のストッパの裏面図である。

【図3】図3は、実施例の回転ディスクと払出状態のストッパの裏面斜視図である。

20

【図4】図4は、実施例の回転ディスクと払出状態のストッパの裏面図である。

【図5】図5は、実施例の図4におけるA-A断面図である。

【図6】図6は、第2実施例の要部概要図である。

【図7】図7は、ディスクホッパが内蔵されるゲーム機の斜視図である。

【図8】図8は、従来のディスクホッパの斜視図である。

【図9】図9は、従来のディスクホッパのディスクボウルを外した状態の回転ディスクの正面図である。

【図10】図10は、従来のディスクホッパのホッパベースの裏面図である。

【符号の説明】

D ディスク

30

P 払出位置

S 待機位置

24 レバー

12

裏面

13

回転軸線

14 円

15 係止部

16

40

係止平面

20

移動経路

27

平面

28

ストッパ

31 フレキシブル接続部

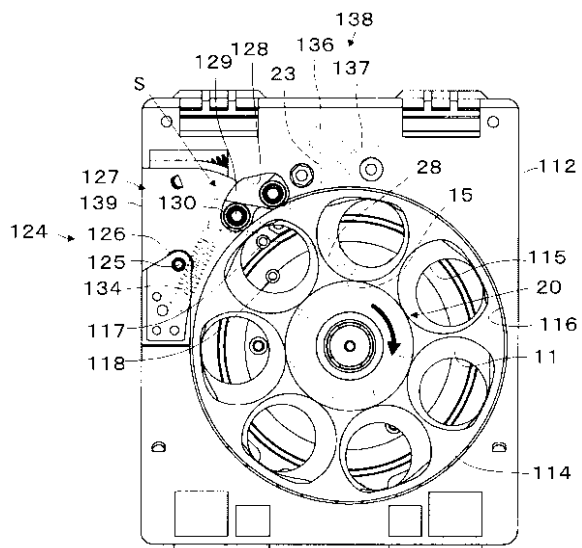
114

回転ディスク

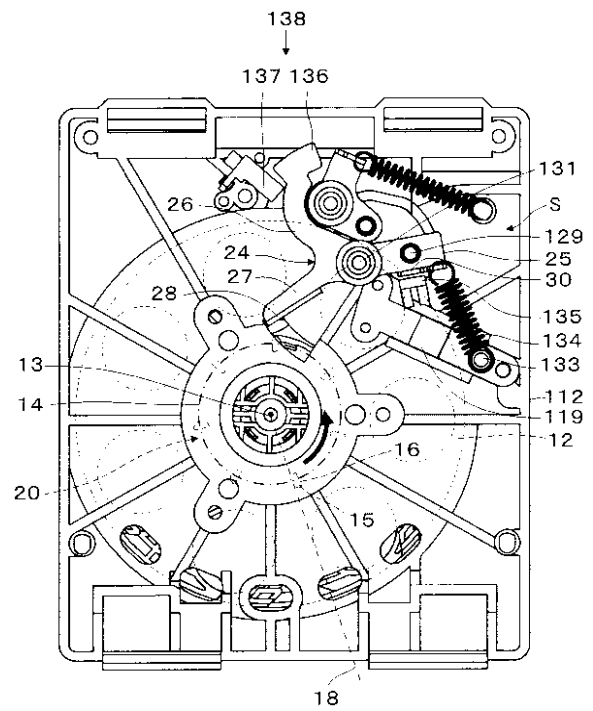
50

115
 通孔
 124 第 1 ガイド
 127 第 2 ガイド
 136
 作用片
 138
 ディスク通過センサ

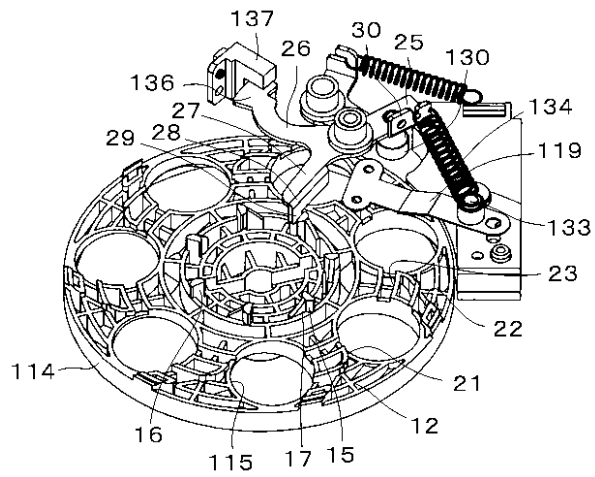
【図 1】



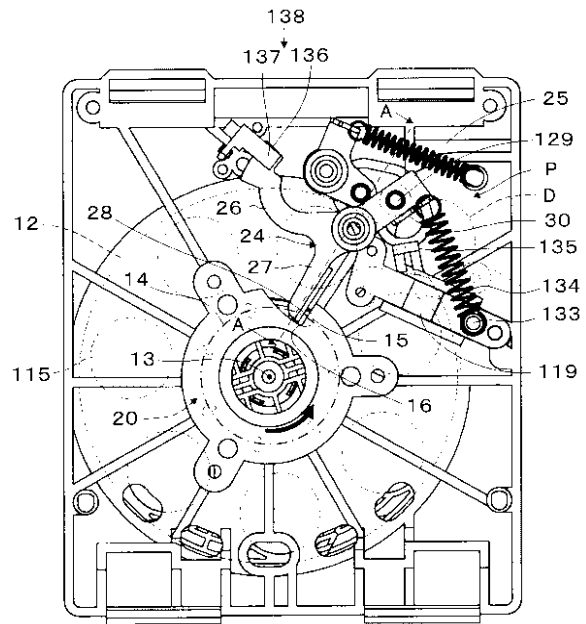
【図 2】



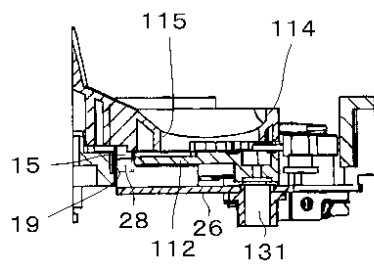
【図 3】



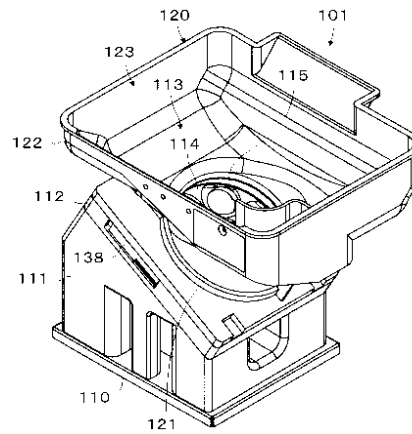
【図 4】



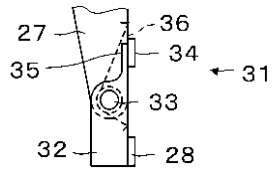
【図 5】



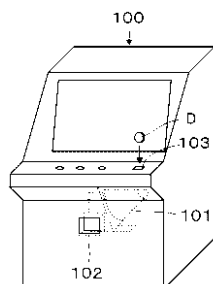
【図 8】



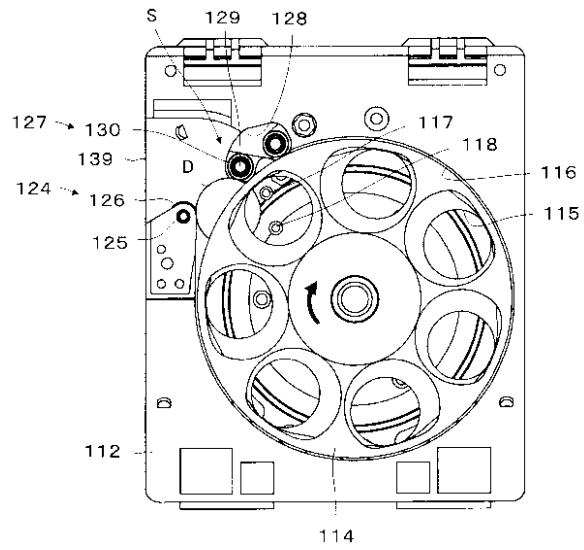
【図 6】



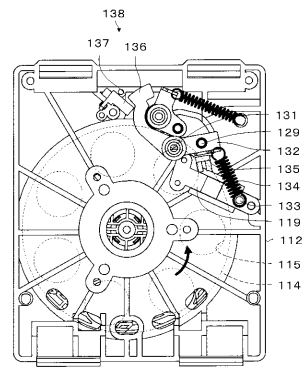
【図 7】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平9-319908 (JP, A)
特開平11-25309 (JP, A)
特開2002-251644 (JP, A)
米国特許第6193598 (US, B1)
米国特許第4589433 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07D 1/00-9/00