

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635134号  
(P4635134)

(45) 発行日 平成23年2月16日 (2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 3 F 7/02 (2006.01)** A 6 3 F 7/02 3 2 4 C

請求項の数 1 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-396330 (P2003-396330)                  (22) 出願日 平成15年11月26日 (2003.11.26)                  (65) 公開番号 特開2005-152372 (P2005-152372A)                  (43) 公開日 平成17年6月16日 (2005.6.16)                  審査請求日 平成18年11月24日 (2006.11.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000116987                  旭精工株式会社                  東京都港区南青山2丁目24番15号                  (72) 発明者 安部 寛                  埼玉県岩槻市古ヶ場1丁目3番地の7                  旭精工株式会社                  岩槻工場内                  審査官 瀬津 太朗</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 球体計数装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の球体 (PB) をバラ積み状態に保留する筒状のヘッド (108)、  
 前記ヘッド (108) の下方に位置し、上面 (128) の中央部に回転軸線 (130) を頂点とする錘形部 (132) が形成され、当該錘形部 (132) の周囲に前記回転軸線 (130) を中心とするリング状であって、断面形状が前記球体 (PB) の外周面曲率よりも大きな曲率を有する弧状の案内溝 (136) が形成され、かつ、一つの球体 (PB) が上面側から下面側に移動可能であって、前記球体 (PB) の直径の二分の一以下の範囲で長孔に形成された縦向きの複数の第 1 開口部 (138) を前記案内溝 (136) の底部に有し、下面に前記第 1 開口部 (138) の回転方向前後に配置した上側突条 (164) を有する第 1 回転ディスク (122)、  
 前記第 1 回転ディスク (122) の下方に位置し、かつ、前記第 1 回転ディスク (122) と同軸で一体回転し、さらに、前記第 1 開口部 (138) に相対する真下に形成した載置部及び当該載置部の回転方向前後に配置した突条 (146) によって前記第 1 開口部 (138) に連通すると共に横向きに形成された第 2 開口部 (142) を有する第 2 回転ディスク (124)、  
 前記突条 (146) と上側突条 (164) との間には隙間 (166) が形成され、  
 前記第 1 回転ディスク (122) と前記第 2 回転ディスク (124) との間の前記隙間 (166) であって、かつ、前記第 1 開口部 (138) 及び第 2 開口部 (142) に相対して位置し、前記第 2 回転ディスク (122) の周方向へ球体 (PB) を案内する固定ガイド (116)、  
 前記固定ガイド (116) に沿って前記第 1 回転ディスク (122) の周方向に伸び、前記球体 (PB) の直径よりも僅かに広い幅を有する溝状の出口通路 (200)、

10

20

前記出口通路（200）の一側に配置され、前記出口通路（200）を狭める方向に付勢されると共に通過する球体（PB）によって移動される受動体（212）、  
前記受動体（212）の所定の移動を検知し、払出球体（PB）のカウントのための検出信号を出力するセンサ（218）、  
とを有する球体計数装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、球体を使用するゲーム機の球体計数装置に関する。

詳しくは、バラ積みした球体を一個ずつ高速で送り出すための球体計数装置に関する。

10

さらに詳しくは、入賞したときに所定数の球体を一個ずつ送り出すための球体計数装置に関する。

なお、ゲーム機の代表例は、パチンコ又はスロットマシンであり、球体の代表例は、パチンコ玉である。

【背景技術】

【0002】

第1の従来技術として、垂立する球体入口筒体と、この球体入口筒体の出口に配置した球体通過センサと、球体収容孔を有する回転歯車と、回転歯車の下方に配置した球体落下阻止体、及び、回転歯車の下方に配置した球体カウントセンサを含んでいる球体カウンターが知られている（例えば、特許文献1参照。）。  
20

第2の従来技術として、硬貨をバラ積み状態で保留する硬貨貯蔵ホッパと、硬貨貯蔵ホッパの下方に位置し、かつ、回転する孔付円板と、孔付円板に形成された複数の孔と、前記孔の回転軌道の下方に位置する案内ピンと放出板及び、放出板に案内されつつ移動する硬貨を検出する、硬貨の投出装置が知られている（例えば、特許文献2参照。）。

【0003】

【特許文献1】特開2002 360770号（図5 7、第5 6頁）

【特許文献2】特公昭55-48634号（図1 5、第2 4頁）

【0004】

前記第1の従来技術は、球体入口筒体内に一列に縦方向に整列させた球体を、その重力により球体一個が位置できる球体収容孔内に落下させる。  
30

この落下を球体通過センサで検知して回転歯車を所定角度回転させる。

この回転により、球体収容孔が所定角度回転して球体ガイド筒上に位置する。

球体収容孔内の球体が球体ガイド筒に落下して入賞球として払い出される。

また、球体ガイド筒に落下した球体はカウントセンサによってカウントされる。

この従来技術は、球体が球体入口筒内に一列に整列され、かつ、重力による落下を利用しているため、単位時間当たりの払出数は重力に依存するという問題がある。

換言すれば、球体の単位時間当たりの払出数に限界があった。

【0005】

前記第2の従来技術は、バラ積み状態の硬貨が孔付円板の孔に落下し、底部材に支えられつつ孔付円板とともに回転する。  
40

その回転途上において、硬貨が案内ピンにより移動を阻止され、さらに放出板によって案内されて一個ずつ払い出される。

硬貨は、放出板により案内されているときにスイッチにより検出され、カウントされる。

この従来技術は、案内ピン及び放出板に硬貨が衝突して出口に案内されるので、案内ピン及び放出板は耐久性がなかった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の第1の目的は、単位時間当たりの払出数が多い球体計数装置を提供することである。  
50

本発明の第2の目的は、耐久性を有する球体計数装置を提供することである。

本発明の第3の目的は、所定数の球体を高速で払い出すことができる球体計数装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するため、請求項1にかかる球体計数装置は以下のように構成される。複数の球体をバラ積み状態に保留する筒状のヘッド、前記ヘッドの下方に位置し、前記ヘッドの下方に位置し、上面の中央部に回転軸線を頂点とする錘形部が形成され、当該錘形部の周囲に前記回転軸線を中心とするリング状であって、断面形状が前記球体の外周面曲率よりも大きな曲率を有する弧状の案内溝が形成され、かつ、1つの球体が上面側から下面側に移動可能であって、前記球体の直径の二分の一以下の範囲で長孔に形成された縦向きの複数の第1開口部を前記案内溝の底部に有し、下面に前記第1開口部の回転方向前後に配置した上側突条を有する第1回転ディスク、前記第1回転ディスクの下方に位置し、かつ、前記第1回転ディスクと同軸で一体回転し、さらに、前記第1開口部に相対する真下に形成した載置部及び当該載置部の回転方向前後に配置した突条によって前記第1開口部に連通すると共に横向きに形成された第2開口部を有する第2回転ディスク、前記突条と上側突条との間には隙間が形成され、前記第1回転ディスクと前記第2回転ディスクとの間の前記隙間であって、かつ、前記第1開口部及び第2開口部に相対して位置し、前記第2回転ディスクの周方向へ球体を案内する固定ガイド、前記固定ガイドに沿って前記第1回転ディスクの周方向に伸び、前記球体の直径よりも僅かに広い幅を有する溝状の出口通路、前記出口通路の一側に配置され、前記出口通路を狭める方向に付勢されると共に通過する球体によって移動される受動体、前記受動体の所定の移動を検知し、払出球体のカウントのための検出信号を出力するセンサ、とを有する球体計数装置である。

【発明の効果】

【0008】

この構成において、多数の球体は、バラ積み状態に第1回転ディスク上方のヘッドに保留される。

第1回転ディスク上の球体は、重力によって第1回転ディスクの第1開口部に落下し、さらに、第2回転ディスクの第2開口部に落下し、少なくとも、第2開口部に保留される。保留された球体は、回転ディスクの回転と共に移動し、その移動途上で固定ガイドによって少なくとも第2回転ディスクの周方向に案内され、続いて配置されている出口から払い出される。

【0009】

換言すれば、球体は自由落下によって第1開口部及び/又は第2開口部に保留されるが、ヘッドに対し複数の第1開口部が相対しているため、同時に複数の球体が第1開口部に落下できる。

このため、球体の払出が実質的に重力によって制限されないので、単位時間当たりの球体の払出数を多量にすることができる利点がある。

また、開口部に保留された球体の払出は、回転ディスクの周方向に案内する固定ガイドと回転ディスクとの協働によってなされる。

換言すれば、球体が固定ガイドによって強制的に回転ディスクの周方向に案内されるので、確実に払出できる利点がある。

さらに、水平部の球体は、球体が通孔の後縁に跳ね上げられる場合、球体はその下側左右周面と通孔後縁とがほぼ均等に接触するのでそのほぼ真上に跳ね上がる。

結果として、ほぼ真下に落ちるので、通孔が近く、通孔に落下する効率が高まる。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記第1開口部が、通孔である球体払出装置である。

この構成において、多数の球体は第1回転ディスクの上面に保留され、重力により第1開口部である通孔に落下する。

換言すれば、第1回転ディスクの周縁部は回転ディスクの構成部材により連結されているので、強度が高い。

すなわち、十分な強度を有しているので、第1回転ディスクの上に金属からなる多数の球体を載置することができる。

したがって、球体を高速で払い出してもまだ第1回転ディスク上に球体が積層する量の球体を載置できるので、球体を間断なくスピーディに払出できる。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記第2回転ディスクは載置部と、前記載置部から第1回転ディスクに向かって突出し、かつ、周方向に向かって所定の間隔で延びる複数の突条を有し、前記突条間が第2開口部である球体払出装置である。

10

この構成において、第2開口部に落下した球体は、第2回転ディスクの載置部に支えられ、かつ、突条によって押されて回転ディスクと共に回転する。

したがって、球体は、回転ディスクの周囲を囲っているガイドとのみ摺動しつつ移動するので、スムーズに移動するので、安定して払い出される。

【0012】

請求項4の発明は、請求項3において、前記固定ガイドが、球体の半径よりも載置部から離れて上方に配置されている球体送り出し装置である。

この構成において、球体が固定ガイドによって案内されている場合、半径よりも上部を押される。

換言すれば、球体は上向き外面を押されるので、固定ガイドから下方に押し付けられる反力を受ける。

20

これにより、球体は載置部に押し付けられつつ固定ガイドによって案内されるので、球体の位置が安定し、高速払出できる。

【0013】

請求項5の発明は、請求項1において、前記第1回転ディスクは、周縁部にリング状の案内溝を有し、かつ、前記案内溝に1つの球体が上面側から下面側に移動可能な通孔を複数有する球体送り出し装置である。

この構成において、ヘッド内の球体が少なくなった場合、球体が孔の縁部に衝突して跳ね上げられる。

案内溝内の球体は、球体が孔の後縁に跳ね上げられる場合、球体はその下側左右周面と孔後縁とがほぼ均等に接触するのでそのほぼ真上に跳ね上がる。

30

このため、落下したときに再び案内溝内に位置し、孔に落下する率が向上し、払出効率アップするとともに、最後の1個まで払い出すことができる利点がある。

【0014】

請求項6の発明は、請求項1において、前記ヘッドは、第1回転ディスクの直ぐ上であって、かつ、前記固定ガイドに相対する位置に膨出部を有し、前記膨出部は第1回転ディスクの開口部の相対縁との距離が前記球体の直径未満である球体送り出し装置である。

この構成において、球体は、膨出部と開口部の相対縁との距離が球体の直径よりも小さいため、膨出部において、第1回転ディスクの第1開口部に落下できない。

これによって、球体が固定ガイドに案内されている場合、その上に球体が積み重ならないので球体の移動が安定し、結果として球体の払出を安定して行える利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の最良の形態の球体送り出し装置は、複数の球体をバラ積み状態に保留する筒状のヘッド、前記ヘッドの下方に位置し、かつ、1つの球体が上面側から下面側に移動可能な複数の通孔である第1開口部を周縁部に有する第1回転ディスク、前記第1回転ディスクの下方に位置し、かつ、前記第1回転ディスクと同軸で一体回転し、さらに、前記第1開口部に相対して形成された第2開口部を有する第2回転ディスク、前記第1回転ディスクと前記第2回転ディスクとの間、かつ、前記第1及び第2開口部に相対して位置し、前記第2回転ディスクの周方向へ球体を案内する固定ガイド、前記固定ガイドに続いて配置さ

50

れた出口、とを有し、前記ヘッドは、第1回転ディスクの直ぐ上であって、かつ、前記固定ガイドに相対する位置に膨出部を有し、前記膨出部は第1回転ディスクの第1開口部の相対縁との距離が前記球体の直径未満である。

【実施例】

【0016】

図1は、実施例の球体送り出し装置をパチンコ台に装着した斜視図である。

図2は、実施例の球体送り出し装置の平面図である。

図3は、実施例の球体送り出し装置のヘッドを取り外した斜視図である

図4は、実施例の球体送り出し装置の分解斜視図である。

図5は、図2におけるA-A線断面図である。

図6は、実施例の球体送り出し装置の底面図である。

図7は、実施例の球体送り出し装置の第1回転ディスクを取り除いた平面図である。

図8は、実施例の球体送り出し装置の制動装置である電気ブレーキユニットの回路図である。

【0017】

図1において、ゲーム機(パチンコ台)100の枠102の背面上部に球体PBの保留皿104が取り付けられている。

保留皿104はほぼ矩形であり、右側端部に球体送り出し装置106の一部を構成する上下方向に伸びる筒状のヘッド108が樹脂で一体に成形されている。

この樹脂は、静電気の帯電を防止するため導電性樹脂を採用し、アースすることが好ましい。

保留皿104の底110は、ヘッド108に向かって傾斜している。

したがって、保留皿104に保留された球体PBは自然にヘッド108に向かって転がる。

【0018】

ヘッド108は、バラ積み状態に球体PBを保留する機能を有している。

ヘッド108は、垂立している断面円形の筒状体である。

ヘッド108の上部の保留皿104に面した一部に、球体PBの直径の約三倍の幅を有する縦長のスリット112が形成されている。

この幅が狭い場合、球体PBのジャムが生じやすく、また、広すぎるとヘッド108内に大量の球体PBが転がり込み、回転ディスク114の回転抵抗が増加し、好ましくない。保留皿104内の球体PBは、このスリット112を通過してヘッド108内に転がり込む。

ヘッド108の球体PBの保留量は、後述の回転ディスク114上に一回の最大払出数の約2倍に設定する。

少ない場合、最大数払出が連続して行われた場合、スリット112を介しての球体PBの補給が追いつかず、二回目の最大払出数が不足することがあり、多すぎる場合、回転ディスクの回転抵抗が大きくなり、大容量モータが必要になってコスト高になると共に消費エネルギーが多いためである。

【0019】

次に球体送り出し装置106を説明する。

図2から図5に示すように、球体送り出し装置106は、前述のヘッド108、回転ディスク114、固定ガイド116、ベース118および回転ディスク114に隣接配置された出口120を含んでいる。

球体送り出し装置106は、ゲーム機のコントローラによって指示された所定数の球体PBを所定時間の間に次工程へ送り出す機能を有する。

【0020】

次に回転ディスク114を説明する。

回転ディスク114は、ヘッド108から受け取った球体PBを一個ずつ保留部に受け取り、区分けする機能を有している。

10

20

30

40

50

図4に示すように、回転ディスク114は、上側の第1回転ディスク122と下側の第2回転ディスク124とで構成されている。

回転ディスク114は、後述の伝動手段を介して駆動源から回転駆動される。

【0021】

図5に示すように、第1回転ディスク122は、その上面128の中央部が、回転軸線130を頂点とする錐形に形成された錐形部132と、その錐形部132の周囲に回転軸線130を中心とした水平部134が形成されている。

換言すれば、第1回転ディスク122の周縁部に回転軸線を中心とするリング状の水平部134が形成されている。

なお、錐形は四角錐や三角錐でもよいが、実施例に示す円錐形の場合、錐形の全周において均等な球体PBに対する案内効果を得られるので最も好ましい。

【0022】

実施例において、水平部134は、錐形部132に形成した案内溝136である。

案内溝136は、平面において形成してもよい。

案内溝136は、回転軸線130を中心とするリング状に形成され、その断面において、球体PBの外周面の曲率の約3倍大きい曲率を有する。

したがって、案内溝136は、球体PBが位置することができ、球体PBの下部の約4分の1が落ち込む深さを有している。

【0023】

第1開口部138である通孔140が、水平部134である案内溝136の底部において、所定の間隔で複数配置されている。

通孔140の前縁及び後縁の弧状部は、図5に示すように、球体PBの下側の左右周面に対しほぼ均等に位置している、換言すれば、左右均等の傾斜を有している。

第1開口部138は、実施例のように楕円形の孔にすることが、第1回転ディスク122の強度が大きいので好ましい。

しかし、後述の第2開口部142のように、側方が開口した溝状でもよい。

【0024】

案内溝136は、通孔140部に位置する球体PBの位置を安定させ、効率よく球体PBを通孔140に落下させる機能を有する。

第2回転ディスク124にも、第1開口部138に相対して第2開口部142が形成してある。

第2回転ディスク124は、図4及び図7に示すように、下部の円板部144及びその円板部144から上方に突出し、円板部144の中心部から周方向に延びる突条146を有する。

【0025】

円板部144の周縁には、被動歯車148が形成されている。

突条146は、通孔140の数と同数設けられ、所定の間隔で配置され、通孔140の間のリブ150の下方に配置される。

球体PBをスムーズに回転ディスク114の周方向に押し出すため、突条146は円板部144の周縁に近づくほど回転方向の後位に位置するよう湾曲形成することが好ましい。

【0026】

したがって、円板部144の上面である載置部152と回転方向前後の突条146によって、第2回転ディスク124の周面側が開口した保持部154が所定の間隔で形成される。

第2回転ディスク124は、ベース118に形成したリング状のガイド溝156内に配置され、ガイド溝156の中心部において垂立する固定軸158にベアリング160を介して回転自在に取り付けられている。

【0027】

第1回転ディスク122は、スクリュウ162によって第2回転ディスク124と同心に固定されて、一体化されている。

10

20

30

40

50

第1回転ディスク122の裏面には、突条146と同様形状であって、かつ、下方に突出する上側突条164が形成されている。

上側突条164の下端と突条146の上端との間は、所定の隙間166が形成されている。

【0028】

したがって、第1開口部138と第2開口部142は、上下に重なって上下方向に伸びる楕円形の保持穴168を構成する。

保持穴168は、載置部152が底であって、突条146及び上側突条164とで回転方向前後を画定され、上部を第1回転ディスク122の周縁部170で囲われ、周面が開口している。

しかし、上側突条164及び回転ディスク122の周縁部170で囲わなくとも、球体PBを移動させる機能は発揮できる。

【0029】

載置部152と周縁部170の間隔は、球体PBの直径よりも僅かに大きく、保持穴168に落下した球体PBがそれらの間を通過できる。

周縁部170を設けない場合、球体PBの頂部が第1回転ディスク122の上面から突出しないように設定される。

この構成により、球体PBが、上面128上の球体PBによって保持穴168から押し出されないようにしている。

【0030】

上面128には、回転軸線130から放射状に等間隔にリブ172が形成され、ヘッド108内の球体PBを攪拌すると共に、上面128に沿って転げ落ちる球体PBを案内して案内溝136にスムーズに落下するようにしてある。

なお、第1回転ディスク122の厚みは、球体PBの直径の2から3倍に設定することができる。

通孔140内に複数の球体PBを保留可能にし、球体PBが通孔140内に常に保留されるようにすることにより、球体PBを連続的に払い出すためである。

【0031】

案内溝136を平面部に形成した場合、第1回転ディスク122の回転により、上面128上の球体PBは遠心力を受けるため、回転ディスク114の周縁部に移動するから、案内溝136に落下し、その後、通孔140に落下することができ、スムーズに球体PBが通孔140に落下する。

【0032】

第1回転ディスク122と第2回転ディスク124は、樹脂で製作することが好ましい。複雑な形状を一体成形することにより、安価に製造できるからである。

この場合、第1回転ディスク122は、耐久性に優れるナイロン系の樹脂にし、第2回転ディスク124は機械的強度に優れる樹脂が適している。

結果として、回転ディスク114の耐久性が向上する。

【0033】

しかし、第1回転ディスク122と第2回転ディスク124は、樹脂などにより一体成形することができる。

この場合、製造工程が短縮され、複雑な形状を精度良く安価に製造することができる。

通孔140の幅(図2において第1回転ディスク122の半径方向)は、球体PBの直径よりも僅かに大きく設定されている。

また、通孔140の長さは(第1回転ディスク122の周方向)、球体PBの直径の2倍以下の範囲で形成され、全体として長孔に形成されている。

【0034】

このように長孔にすることにより、回転ディスク114が高速で回転しても、球体PBの通孔140に落下可能な時間を長くして確実に落下させることができる。

長さを2倍以下にすることにより、複数の球体PBが通孔140内で重なることはあるが

10

20

30

40

50

、出口 120 に同時に相対することがないので、2 個同時に払い出されることがない。

【0035】

図 5 に示すように、回転ディスク 114 はヘッド 108 のすぐ下方に位置し、その上面 128 のほぼ全面がヘッド 108 の下端開口 199 に相対している。詳述すると、複数の第 1 開口部 138 がヘッド 108 の下端開口 199 に相対している。

したがって、ヘッド 108 内の球体 PB は同時に複数の第 1 開口 138 に落下することができる。

そして、球体 PB は、保持穴 168 に保留される。

【0036】

次に固定ガイド 116 を説明する。

固定ガイド 116 は、回転ディスク 114 と一体に移動している球体 PB を回転ディスク 114 の周方向に案内する機能を有している。

ベース 118 の上面に、ほぼ円形のガイド孔 173 を有するガイドプレート 174 が固定されている。

ガイドプレート 174 は、ガイド穴 173 によって球体 PB を案内するため、耐摩耗性のある材料、例えば、ステンレスで作ることができるが、耐摩耗性樹脂によって作っても良い。

【0037】

ガイドプレート 174 の一部がガイド孔 173 の中心部に向かって突出して固定ガイド 116 を構成している。

この固定ガイド 116 によって、ガイド孔 173 からほぼ接線方向に延びた後、周方向に延びる導出路 176 が形成される。

これにより、固定ガイド 116 は、図 5 に示すように隙間 166 に位置し、その先端は固定軸近傍の第 1 回転ディスク 122 と第 2 回転ディスク 124 の間のリング溝 178 に位置している。

【0038】

固定ガイド 116 の先端がリング溝 178 に配置されることにより、第 1 回転ディスク 122 と第 2 回転ディスク 124 とで支持することができ、片持ち支持されている固定ガイド 116 の振動を抑制することができる。

ガイド孔 173 の円径部は、回転軸線 130 と同心に配置され、ヘッド 108 の内方のほぼ延長上に位置している。

これにより、保持穴 168 内の球体 PB がガイド孔 172 によって案内されて回転ディスク 114 と一体に移動することができる。

しかし、ガイド孔 173 の機能は、ガイド溝 156 によって代替可能である。その場合、固定ガイド 116 は、単体で形成され、上記と同様に配置される。

【0039】

次に回転ディスク 114 の駆動装置 180 を説明する。

駆動装置 180 は、回転ディスク 114 を所定の速度で回転させる機能を有する。

駆動装置 180 は、本実施例において電動モーター 182 及び減速機構 184 を含んでいるが、同様の機能を有する他の装置に変更することができる。

【0040】

次に減速機構 184 を説明する。

被動歯車 148 は、ガイド溝 156 に隣接配置されたギヤ穴 186 にほぼ垂直に固定されたシャフト 188 に回転自在に支持された駆動ギヤ 192 と噛み合っている。

この駆動ギヤ 192 は、一体に形成された被動歯車 190 を介してガイドプレート 174 上面に固定された電動モータ 182 の出力軸（図示せず）に固定されたギヤ 194 と噛み合っている。

この構成により、回転ディスク 114 は、電動モータ 182 によって所定の速度で回転される。

【0041】

10

20

30

40

50



次に出口 120 を説明する。

出口 120 は、固定ガイド 116 によって回転ディスク 114 の周方向に案内された球体 PB が突条 146 によって押し出される部位である。

出口 120 に連続して出口通路 200 がベース 118 に形成されている。

出口通路 200 は、断面矩形の溝状であって、図 4 に示すようにガイド溝 156 に対し周方向に伸びている。

出口通路 200 の底面 202 は、ガイド溝 156 に連続し、フラットである。

#### 【0042】

次に球体 PB の検出装置 210 を説明する。

この検出装置 210 は、出口 120 を通過した球体 PB を検出する機能を有している。

したがって、同様の機能を有する他の装置に変更することができる。

実施例の検出装置 210 は、出口通路 200 においてガイド溝 156 に隣接して位置する受動体 212、図 6 に示すようにベース 118 の裏面の凹部 214 に配置した受動体 212 を取り付けしたレバー 216、センサ 218 及びレバー 216 を図 6 において支軸 220 を中心に反時計方向に回転させるスプリング 222 を含んでいる。

受動体 212 は、耐久性を考慮し、ローラにすることが好ましい。

レバー 216 は、受動体 212 が固定ガイド 116 に近づくように付勢されている。

#### 【0043】

しかしながら、受動体 212 は、貫通する円弧孔 224 の端部に係止され、固定ガイド 116 と受動体 212 との間隔が球体 PB の直径よりも小さい距離で静止されている。

レバー 216 を圧縮スプリングで付勢する場合、スプリング力のバラツキが少ないので、スプリング力の調整が必要なく、さらに、耐久性を有する。

レバー 216 の他端部は、図 6 の位置から時計方向に回転された場合、センサ 218 の検知領域に移動するよう配置されている。

換言すれば、受動体 212 が球体 PB によって固定ガイド 116 から離れるように移動されたとき、センサ 218 は、検出信号を出力する。

#### 【0044】

この検出信号は、払い出した球体 PB のカウントに用いられる。

センサ 218 は、塵埃の影響を受けない近接センサが好ましいが、光電センサ等のセンサを使用することができる。

図 5 に示すように、ヘッド 108 の内方は、案内溝 136 の外縁に隣接している。

これにより、球体 PB が案内溝 136 に速やかに落下するようにしている。

さらに、出口 120 の上方のヘッド 108 の内面に、膨出部 226 が形成されている。

この膨出部 226 と第 1 開口部 138 の対面する縁部 228 との距離は、球体 PB の直径よりも僅かに小さく形成されている。

これにより、出口 120 直上において、保持穴 168 内の球体 PB の上に球体 PB が乗ることがないので、確実に 1 つの球体 PB のみが払い出される。

#### 【0045】

次に回転ディスク 114 の制動装置 230 を説明する。

制動装置 230 は、図 8 に示すように、電動モータ 182 の給電回路 232 をショートさせることにより、電動モータ 182 に制動力を付与する電気ブレーキユニット 234 を用いることができる。

電気ブレーキユニット 234 は、電動モータ 182 の給電回路 232 において、モータ 182 と並列に接続されたスイッチングユニット 236 を含んでいる。

スイッチングユニット 236 は、本実施例ではスイッチ 238 であるが、同様の機能を有する他のスイッチング手段に変更することができる。

#### 【0046】

給電回路 232 には、ゲーム機の制御装置（図示せず）からの指令で開閉されるスイッチ 240 が直列に接続されている。

スイッチ 240 が閉じられた場合、給電回路 232 は、閉回路になり、モータ 182 が所

10

20

30

40

50

定の方向に回転される。

このとき、スイッチ 238 は開のため、電気ブレーキユニット 234 は機能しない。  
スイッチ 240 が開放され、スイッチ 238 が閉になった場合、電気ブレーキユニット 234 は閉回路になる。

【0047】

この状態において、慣性回転によりモータ 182 は発電機として機能し、電気ブレーキユニット 234 に電流が流れる。

電動モータ 182 は、閉状態の電気ブレーキユニット 234 によってショートされるため、発電機としての電動モータ 182 の負荷が最大になり、制動力が減速機構 184 を介して回転ディスク 114 に加わる。

結果として、回転ディスク 114 は、僅かな慣性回転量で停止する。

【0048】

次に実施例の作用を説明する。

球体 P B は、図示しない自動配給装置によって保留皿 104 に補給される。

保留皿 104 内の球体 P B は、底 110 の傾斜によってヘッド 108 へ向かって転がり、スリット 112 を通過してヘッド 108 に達する。

ヘッド 108 に流入した球体 P B は、ヘッド 108 にバラ積み状態で保留される。

最下の第 1 回転ディスク 122 に接触する球体 P B は、上面 128 の斜面によって案内溝 136 へ重力により転がり落ちる傾向を有する。

【0049】

しかし、第 1 回転ディスク 122 が静止している場合、球体 P B は釣り合った状態で静止している。

払出指示に基づいて電動モータ 182 が回転した場合、球体 P B の払い出しに伴って第 1 回転ディスク 122 上の球体 P B は、自重及び上に載っている球体 P B により押し付けられて案内溝 136 に落下し、ついで第 1 開口部 138 に落下する。

【0050】

図 5 に示すように、ヘッド 108 の下端開口 199 は複数の第 1 開口部 138 に相対しているため、重力で落下するにも関わらず、球体 P B は同時に複数の第 1 開口部 138 に落下出来る。

このため、第 1 回転ディスク 122 が高速回転しても第 1 開口部 138 には必ず球体 P B が保留されているため、それら球体 P B は歯抜けすることなく払い出すことができる。したがって、球体 P B の払出数は、実質的に重力の影響を受けない。

【0051】

第 1 回転ディスク 122 の回転により、リブ 172 が一体に移動し、球体 P B を突き上げる。

結果として、球体 P B が攪拌され、第 1 開口部 138 に落下するので払出の効率が高まる。

したがって、保持穴 168 に球体 P B が保留されない事態を防ぐことができるので、単位時間当たりの払出数を増加することができる。

【0052】

球体 P B は、高速度で移動しているため、第 1 開口部 138 において、その慣性により落下量が少ない場合がある。

その場合であっても、球体 P B は、通孔 140 が十分に長いので、保持穴 168 に確実に落下する。

これにより、球体 P B は、確実に保持穴 168 に移動する。

【0053】

保持穴 168 に落下した球体 P B は、図 5 に示すようにガイド孔 172 によってガイドされつつ突条 146 及び上側突条 164 によって押されるので、その下面を載置部 152 に支えられて回転ディスク 114 とともに移動する。

球体 P B が固定ガイド 116 に達した場合、回転ディスク 114 と同方向の移動は固定ガ

10

20

30

40

50

イド 116 によって阻止されるので、固定ガイド 116 によって回転ディスク 114 の周方向に導出路 176 を案内され、出口 120 を通って出口通路 200 に払い出される。

【0054】

球体 P B は出口 120 を通過した直後、受動体 212 を押すので、レバー 216 の一端部がセンサ 218 に近接し、センサ 218 はカウント信号を出力する。

球体 P B が通過した後、受動体 212、したがってレバー 216 はスプリング 222 によって元の位置に戻されて、次の払出に備える。

このレバー 216 の復帰動によって、球体 P B は払出口 204 から勢いよく払い出される。

【0055】

センサ 218 からの信号が所定数になった場合、換言すれば所定数の球体 P B が払い出された場合、電動モータ 182 が停止され、電気ブレーキユニット 234 が作動して回転ディスク 114 は急速停止する。

したがって、回転ディスク 114 は急速停止されるので、球体 P B の過払出を生じない。さらに、ヘッド 108 内の球体 P B が減少し、結果として最下の球体 P B の上に他の球体 P B が載っていない場合、通孔 140 における球体 P B の落下量が少なく、球体 P B の下側周面が通孔 140 の後縁と衝突して上方に跳ね上げられることがある。

【0056】

この場合、球体 P B の跳ね上がり方向は、ほぼ真上になる。

球体 P B がほぼ真上に跳ね上がるのは、案内溝 136 のため、通孔 140 の後縁がほぼ水平面に形成される。

これによって、球体 P B の下側左右周面が通孔 140 後縁とほぼ均等に接するためである。

跳ね上がった球体 P B は、再び案内溝 136 に落下するので、次の通孔 140 に落下しやすい。

【産業上の利用可能性】

【0057】

本発明は、ボール状の媒体を使用するゲーム機の払出装置を高速度で払い出す装置に採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図 1】図 1 は、実施例の球体送り出し装置をパチンコ台に装着した斜視図である。

【図 2】図 2 は、実施例の球体送り出し装置の平面図である。

【図 3】図 3 は、実施例の球体送り出し装置のヘッドを取り外した斜視図である

【図 4】図 4 は、実施例の球体送り出し装置の分解斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 2 における A-A 線断面図である。

【図 6】図 6 は、実施例の球体送り出し装置の底面図である。

【図 7】図 7 は、実施例の球体送り出し装置の第 1 回転ディスクを取り除いた平面図である。

【図 8】図 8 は、実施例の球体送り出し装置の制動装置である電気ブレーキユニットの回路図である。

【符号の説明】

【0059】

P B 球体

108 ヘッド

116 固定ガイド

120 出口

122 第 1 回転ディスク

124 第 2 回転ディスク

136 案内溝

10

20

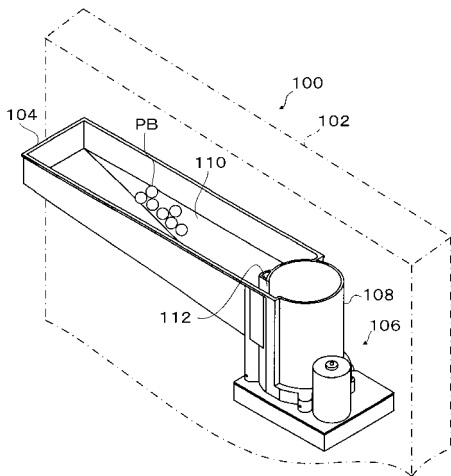
30

40

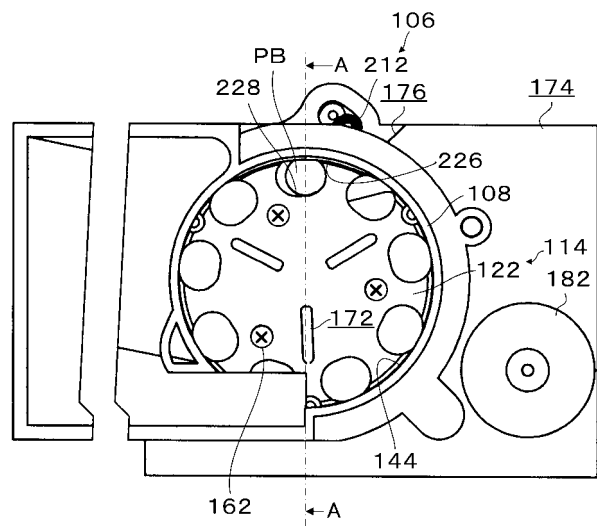
50

- 1 3 8 第 1 開口部
- 1 4 0 通孔
- 1 4 2 第 2 開口部
- 1 4 6 突条
- 1 5 2 載置部
- 1 5 4 保持部
- 2 2 6 膨出部
- 2 2 8 相对縁

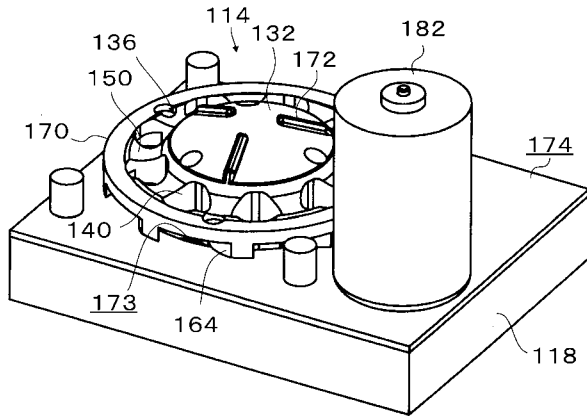
【 図 1 】



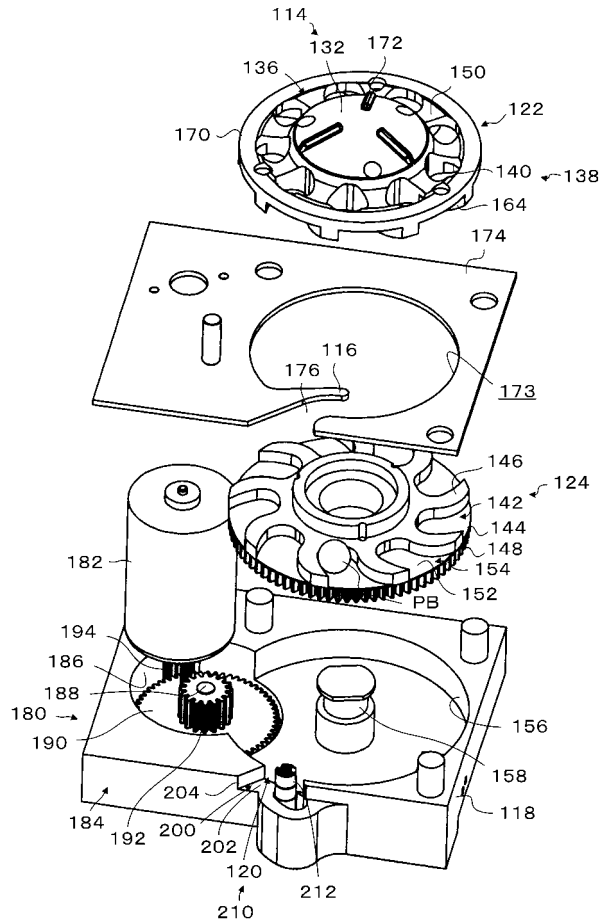
【 図 2 】



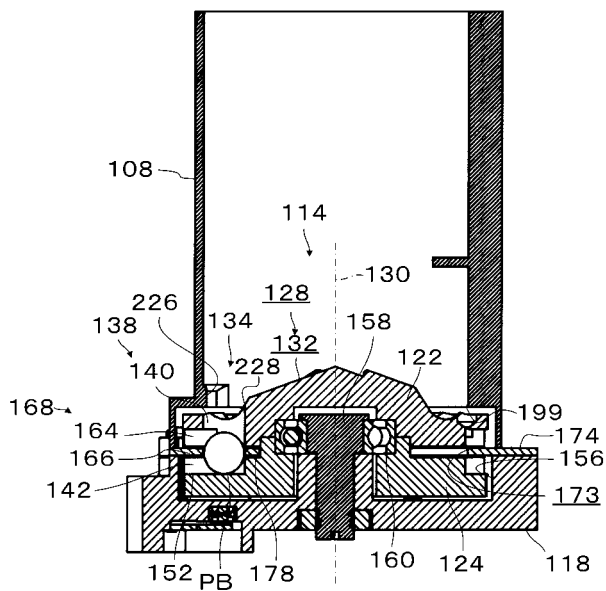
【図3】



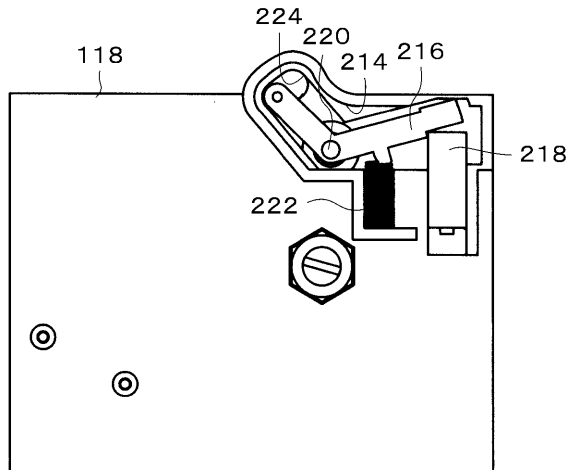
【図4】



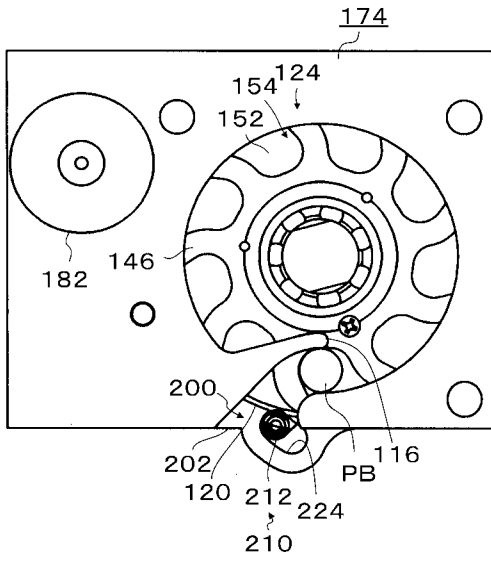
【図5】



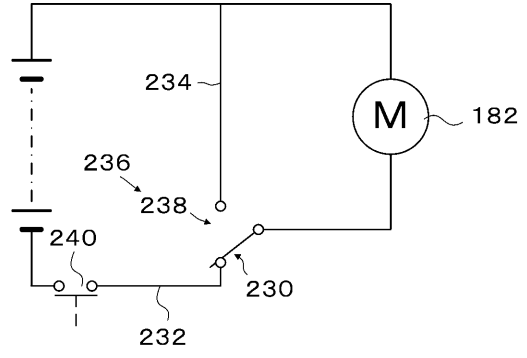
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06 - 005683 (JP, U)  
特開平07 - 114658 (JP, A)  
特開平08 - 057128 (JP, A)  
特開昭60 - 227784 (JP, A)  
登録実用新案第3000682 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A63F 7/02