(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3635666号
(P3635666)
(45)発行日　平成17年4月6日(2005.4.6)　(24)登録日　平成17年1月14日(2005.1.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A63F 7/02　A63F 7/02 304B
A63F 7/02 324B

請求項の数 2　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平5-105119
(22)出願日　平成5年4月6日(1993.4.6)
(65)公開番号　特開平6-285220
(43)公開日　平成6年10月11日(1994.10.11)
審査請求日　平成12年4月5日(2000.4.5)

(73)特許権者　000144522
株式会社三洋物産
愛知県名古屋市千種区今池３丁目９番２１号
(74)代理人　100098741
弁理士　武蔵　武
(72)発明者　松原　信男
愛知県名古屋市千種区今池三丁目９番２１号　株式会社三洋物産内

審査官　太田　恒明

(56)参考文献　特開平０３－０４５２８１（ＪＰ，Ａ）
実公昭６４－６８７１（ＪＰ，Ｙ２）
特開平５－１５６４８（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】パチンコ機のカーブ樋ユニット

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
球タンクのパチンコ球を流す導出樋と球放出装置とを結ぶものであって、次の（ａ）～（ｄ）の要件を具備するパチンコ機のカーブ樋ユニット。
（ａ）複数列の球通路と、球通路におけるパチンコ球の球切れを検知する球切れ検知装置と、球通路のパチンコ球を抜き取る球抜き装置を集約設置する。
（ｂ）前記球切れ検知装置は、球切れ状態において自己の受圧片が球通路内に突出するように付勢すると共に正常状態において前記受圧片が球圧を受けて球通路外に押し出されるごとく設定し且つ各球通路に対応して一個ずつ設置されると共に夫々が独立して揺動自在である複数の球切れ検知レバーと、全球切れ検知レバーで共有する一つの球切れ検知スイッチとの組み合わせであって、何れか一つの球切れ検知レバーの球切れ時の揺動を感知して前記検知スイッチが球切れ信号を発するようにする。
（ｃ）前記球抜き装置は、球抜き用の全部品を備える。
（ｄ）球切れ検知装置を球抜き装置より上流に配置する。
【請求項２】
前記球切れ検知装置が、球切れ検知レバーを二列の球通路に対応して二個設置すると共に両球切れ検知レバー間に互いの独立した揺動を妨げることなく傾動自在なようにブリッジロッドを掛け渡し、そのブリッジロッドの略中央部分の変位により球切れ検知スイッチをＯＮ・ＯＦＦさせるものであることを特徴とする請求項１記載のパチンコ機のカーブ樋ユニット。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、球タンクのパチンコ球を流す導出樋と球放出装置とを結ぶパチンコ機のカーブ樋ユニットに関する。
【０００２】
【従来の技術】
パチンコ機上部の球タンクと球放出装置とを結ぶ球通路は、二列にして設けるのが一般的である。これまでの球切れ検知装置は、その二列の球通路に揺動自在な球切れ検知レバーを個々に設置し、該球切れ検知レバーの受圧片が球圧を受けている正常状態と、受圧片が球圧から解放されている球切れ状態とをマイクロスイッチからなる球切れ検知スイッチで検出するものであった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
上記球切れ検知装置は、球切れ検知レバーの夫々に対応して球切れ検知スイッチが二個必要であったため、部品コストが高くつき、また、個々の球切れ検知スイッチから独自に球切れ信号が送られるため、制御装置のプログラムも複雑化する問題点があった。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
請求項１に記載したように、球タンクのパチンコ球を流す導出樋と球放出装置とを結ぶものであって、次の（ａ）～（ｄ）の要件を具備するカーブ樋ユニットを提供する。
（ａ）複数列の球通路と、球通路におけるパチンコ球の球切れを検知する球切れ検知装置と、球通路のパチンコ球を抜き取る球抜き装置を集約設置する。
（ｂ）前記球切れ検知装置は、球切れ状態において自己の受圧片が球通路内に突出するように付勢すると共に正常状態において前記受圧片が球圧を受けて球通路外に押し出されるごとく設定し且つ各球通路に対応して一個ずつ設置されると共に夫々が独立して揺動自在である複数の球切れ検知レバーと、全球切れ検知レバーで共有する一つの球切れ検知スイッチとの組み合わせであって、何れか一つの球切れ検知レバーの球切れ時の揺動を感知して前記検知スイッチが球切れ信号を発するようにする。
（ｃ）前記球抜き装置は、球抜き用の全部品を備える。
（ｄ）球切れ検知装置を球抜き装置より上流に配置する。
【０００５】
上記カーブ樋ユニットは、複数の球切れ検知レバーで一つの球切れ検知スイッチを共有させるようにしたため、部品コストの削減を図ることができると共に、球切れ情報を一元化できるため制御も簡単になる。また、球抜き装置の全部品を備えているため、機構板にセットする前に球抜き装置の動作確認をすることができる。
【０００６】
また、請求項２に記載したように、前記球切れ検知装置が、球切れ検知レバーを二列の球通路に対応して二個設置すると共に両球切れ検知レバー間に互いの独立した揺動を妨げることなく傾動自在なようにブリッジロッドを掛け渡し、そのブリッジロッドの略中央部分の変位により球切れ検知スイッチをＯＮ・ＯＦＦさせるものである請求項１記載のカーブ樋ユニットを提供する。
【０００７】
上記の球切れ検知装置は、両方の球通路にパチンコ球が満たされている正常状態では、両球切れ検知レバーが同じ姿勢であるからブリッジロッドは略水平である。この状態で球切れ検知スイッチのアクチュエータ片がブリッジロッドの略中央部分で押し込まれている。
【０００８】
しかして、何れか一方の球通路が球切れ状態になると、その球通路に対応している球切れ検知レバーのみが揺動するためブリッジロッドが傾動する。そうするとブリッジロッド

の略中央部分が変位し、球切れ検知スイッチのアクチュエータ片が押圧から解放されて球切れ信号を発する。従って、一個の球切れ検知スイッチで二列の球通路の球切れを検出することができる。

【０００９】

【実施例】

以下に本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。先ず、図１はパチンコ機の正面図、図２はパチンコ機の裏面図、図３は機構板を裏側から見た斜視図、図４は遊技板と機構板を示す一部拡大斜視図である。

【００１０】

パチンコ機は、外枠１の前側一側に開閉自在に前枠２が蝶着されている。そして、その前枠２の表裏面に以下に説明する各部品が取り付けられている。

【００１１】

図１に示すように前枠２の表側にはガラス扉枠３と前面板４が夫々開閉自在に装着されている。そして、前面板４の前面に景品球を貯める上球皿５が、また、前枠２の表面下方に上球皿５から溢れた景品球を貯める下球皿６が設けられている。前枠２の裏側には、額縁状の中枠７と、該中枠７に着脱自在に嵌め込んだ遊技板８と、中枠７の一側縁に回動自在に蝶着した機構板９が設けられている。また、前枠２の一側上方には球抜き用の小径な貫通孔１０が穿設されている。

【００１２】

機構板９に取り付けられる部品は、入賞球処理関連部品と、球放出処理関連部品と、その他の部品に大別できる。そこで先ず、入賞球処理関連部品について入賞球の発生から排出までの順に説明する。

【００１３】

図１に示すようにガイドレール１１によって円形に囲われた遊技部８ａには、可変表示装置１２や複数の入賞口１３…等が設けられている。そして、その遊技部８ａに対応する遊技板８の裏側を囲うようにして機構板９に凹状の入賞球集合部１４が形成されている。なお、この入賞球集合部１４には、遊技板８に取り付ける大型の役物等をパチンコ機の裏側に突出させるため、図３に示すような広い開口１５が形成される。そこで、遊技板８の裏面に図４に示すように集合カバー１６を固着して入賞球集合部１４の開口１５から入賞球がこぼれないようにしている。

【００１４】

前記入賞球集合部１４の終端は入賞球処理装置１７に連通している。この入賞球処理装置１７を図５～図７により説明する。なお、図５は入賞球処理装置の分解斜視図、図６は入賞球処理装置の斜視図、図７は入賞球処理装置の断面正面図である。

【００１５】

入賞球処理装置１７は、入賞球集合部１４に連通する流入樋１８と、該流入樋１８と鋭角をなす向きに配設した流出樋１９と、前記流入樋１８と流出樋１９の間に介装される球切り弁２０と、この球切り弁２０を作動させるソレノイド２１とを一枚の基板２２上に集約設置したユニット部品である。

【００１６】

前記流入樋１８の終端には、入賞球検出スイッチ２３の通過ゲート２４が臨んでおり、この通過ゲート２４を通るパチンコ球が入賞球として検出される。なお、入賞球検出スイッチ２３は、流入樋１８と流出樋１９の前面を覆うカバープレート２５に突設した係止爪２６によって取着される。

【００１７】

球切り弁２０は、流入樋１８の終端部分に軸２７によって揺動自在に枢着されており、パチンコ球一個分の大きさの球受け凹部２８と、その球受け凹部２８の上部に位置する球止め部２９とを有する。該球切り弁２０は、球受け凹部２８の反対側に突出する腕３０にソレノイド２１のプランジャー３１が係合しており、そのプランジャー３１に設けられているスプリング３２の弾性で、図７に示すように、球止め部２９が流入樋１８の終端部分

に臨み、球受け凹部２８が流出樋１９に臨む姿勢になっている。また、球切り弁２０は、ソレノイド２１が励磁されてプランジャー３１が下がると図７の時計回りに回動し、球止め部２９に代わって球受け凹部２８が流入樋１８終端に臨む。ソレノイド２１は、入賞球検出スイッチ２３からパチンコ球一個に対応する入賞信号を受けて一回励磁される。なお、ソレノイド２１は、基板２２に突設した取付枠３３に金属座板３４を介してビス止めされる。また、ソレノイド２１のプランジャー３１は、基板２２に向けて突設した突片３５，３５を基板２２側のレール突片２２ａ，２２ａ内に臨ませて軸回りの回転を防止する。

【００１８】

入賞球処理装置１７は、以上のように構成されているため、入賞球集合部１４から流入樋１８に流れ込んだパチンコ球（入賞球）は、図７に示すように入賞球検出スイッチ２３の通過ゲート２４に入ったところで球切り弁２０に当たって止まる。そして、パチンコ球が通過ゲート２４に入ると入賞信号が発生して後述する球放出装置４２が作動し、同時にソレノイド２１も作動する。そうすると、ソレノイド２１のプランジャー３１が下がって球切り弁２０が図７の時計回りに回動し、球切り弁２０の球受け凹部２８が流入樋１８に臨み、通過ゲート２４内にあったパチンコ球が球受け凹部２８に入る。そして、ソレノイド２１が消磁すると、スプリング３２の弾性で球切り弁２０が反時計回りに回動し、球受け凹部２８内にあったパチンコ球を流出樋１９に排出する。流入樋１８に複数のパチンコ球がある場合は、そのパチンコ球が全て流出樋１９に排出されるまで上記動作を繰り返す。

【００１９】

なお、球切り弁２０から排出されるパチンコ球は、球切り弁２０が流出樋１９に完全に対応する前から流出樋１９に向かって流れ出すため、流出樋１９の入口天井部に摺れる。従って、長期的使用により、パチンコ球の汚れが流出樋１９の入口天井部に付着してパチンコ球の流れが悪くなり、また、入口天井部の摩耗が問題になる。そこで、本実施例では、パチンコ球の汚れを付着し難くし、且つ、耐摩耗性の向上を図るため、流出樋１９の入口天井部に金属板３６を貼り付けてある。

【００２０】

その他、図５～図７中、３７は流入樋１８に連通するようカバープレート２５に穿設した通気兼掃除溝、３８は基板２２の裏面に貼着した不正防止用のガードプレートである。なお、本実施例のガードプレート３８は、入賞球処理装置１７に直接取り付ける構造を採用したため、大きくて重い機構板９に直接取り付けていた従来技術に比べて作業性がよい。

【００２１】

次に球放出関連部品についてパチンコ球の流れに沿って説明する。

球放出関連部品は、パチンコ球を貯留する球タンク３９、球タンクのパチンコ球を流す導出樋４０及びカーブ樋ユニット４１、景品球や貸球を放出する球放出装置４２、球放出装置４２から放出されるパチンコ球を上球皿５に導く排出樋４３、とから構成される。

【００２２】

そこで先ずカーブ樋ユニット４１について図８～図１０を参照しつつ説明する。なお、図８はカーブ樋ユニットの斜視図、図９はカーブ樋ユニットの断面正面図、図１０は図９のＸ－Ｘ線断面図である。

【００２３】

カーブ樋ユニット４１は、蛇行する二列の球通路４４ａ，４４ｂと、該球通路４４ａ，４４ｂに設けた球抜き装置４５と球切れ検知装置４６とを集約設置したユニット部品である。前記二列の球通路４４ａ，４４ｂは、始端部ＣＳから最終カーブＣＥに至る所まで中央の中仕切板４７を介してパチンコ機の奥行き方向に積み重なる。そして、最終カーブＣＥを曲がった後に、図１４に示すように内側の球通路４４ｂがパチンコ機の奥行き方向の外側に、また、外側の球通路４４ａが同内側に夫々折曲し、終端において両球通路４４ａ，４４ｂが遊技板８と平行な同一平面上で横並びになっている。従って、内側の球通路４４ｂは外側の球通路４４ａより幾分距離が長い。そのため、球通路４４ａ，４４ｂの長さ

の相違に伴うパチンコ球の位置調整を行うために、図９のように内側の球通路４４ｂの減圧壁４８ｂの位置を外側の球通路４４ａの減圧壁４８ａの位置より若干ずらしてある。

【００２４】

前記球抜き装置４５は、球通路４４ａ，４４ｂの第三カーブＣ３に設置されている。球通路４４ａ，４４ｂの第三カーブＣ３の横に球抜き樋４９が設けられており、その球通路４４ａ，４４ｂと球抜き樋４９の間に揺動自在な球抜き切替弁５０が介装されている。該球抜き切替弁５０は、無負荷状態で球通路４４ａ，４４ｂ側に回動する向きにバランスされており、パチンコ球の球圧を受けて球抜き樋４９側に回動する。球抜き切替弁５０は、セット基板５１に延設した軸受板５２に揺動自在に枢着した球抜きレバー５３によって制御されるもので、該球抜きレバー５３の先端に突設した係合爪５４が図１０のように球抜き切替弁５０の水平アーム５５上面に係合した状態で球通路４４ａ，４４ｂ側にロックされ、球抜きレバー５３が図１０鎖線のように、前枠２の貫通孔１０から差し込んだ操作ピン５６で押されて時計回りに回転すると、係合爪５４が水平アーム５５から外れて球圧で球抜き樋４９側に回動する。なお、球抜きレバー５３は巻きバネ５７によって図１０の反時計回りに付勢されている。

【００２５】

なお、本実施例は、上記のようにカーブ樋ユニット４１に軸受板５２を延設して球抜きレバー５３を取り付けるようにしたため、球抜き装置４５の全部品がカーブ樋ユニット４１に組み込まれている。従って、カーブ樋ユニット４１を機構板９にセットする前に球抜き装置４５の動作確認をすることができる。また、カーブ樋ユニット４１は、小さく軽量で片手で持ちながら組み立て作業ができるため、球抜きレバー５３の組み付けも容易にできる。因に、従来の球抜き装置４５は、例えば特開平５－１５６４８号にもあるように、球抜き切替弁５０がカーブ樋ユニット４１に、軸受板５２及び球抜きレバー５３が機構板９側に設けられていたため、カーブ樋ユニット４１を機構板９にセットするまで球抜き装置４５が完成しない。従って、球抜き装置４５の動作確認が最終段階まで行えず、また、大きくて重い機構板９に小さい部品である球抜きレバー５３や巻きバネ５７を取り付ける作業が困難で作業性を悪くする要因になっていたのである。

【００２６】

前記球切れ検知装置４６は、揺動自在な球切れ検知レバー５８と、マイクロスイッチである球切れ検知スイッチ５９とからなるものである。本発明は、この球切れ検知装置４６を改良したものであり、その詳細は後述する。なお、球切れ検知装置４６は、前記球抜き装置４５と一緒に、小さくて軽いカーブ樋ユニット４１に集約設置されているため、組立作業が能率的に行えると共に、球切れ時の動作確認も容易である。

【００２７】

次に球放出装置４２について図１１～図１４を参照しつつ説明する。なお、図１１は球放出装置の分解斜視図、図１２は球放出装置の斜視図、図１３は球放出装置の縦断面図、図１４は図１３のＹ－Ｙ線断面図である。

【００２８】

球放出装置４２は、図１１に示すように、ステッピングモーター６０、球制御用回転体６１、放出確認スイッチ６２、配線基板６３、コネクター６４などの機能部品を集中設置した中央プレート６５が中核をなし、その中央プレート６５の周りを、後ろカバー６６、通路側サイドカバー６７、通路側フロントカバー６８、モータ側カバー６９で囲った構成である。中央プレート６５と各カバー６６～６９はビス止めされ、各カバー６６～６９同士も殆どビスで連結されている。ただ、モータ側カバー６９と後ろカバー６６は、モータ側カバー６９の爪片７０，７０と後ろカバー６６の係合孔７１，７１との係合により連結されている。なお、モータ側カバー６９には、上下面に多数の放熱孔７２と、前記コネクター６４用の接続孔７３が穿設されている。

【００２９】

而して、前記中央プレート６５と後ろカバー６６と通路側サイドカバー６７と通路側フロントカバー６８の四部材によって、ケース樋７４が形成される。該ケース樋７４は、前

記カーブ樋ユニット４１の二列の球通路４４ａ，４４ｂに連通するもので、上段が二列の流入通路７５ａ，７５ｂ、中段が球切り通路７６、また、下段が共通排出通路７７である。

【００３０】

このケース樋７４中段の球切り通路７６には、前記球制御用回転体６１が臨んでいる。該球制御用回転体６１は、丸棒状の胴部６１ａ外周に１２０度間隔で三枚の係合爪６１ｂ，６１ｂ，６１ｂを突設してなる第一の球制御弁Ａ及び第二の球制御弁Ｂを並設してなる。この第一と第二の球制御弁Ａ，Ｂは、互いの係合爪６１ｂが６０度づつずれており、第一の球制御弁Ａの係合爪６１ｂがＹ字状態であると、第二の球制御弁Ｂの係合爪６１ｂが逆Ｙ字状態になる。そして、球制御用回転体６１は前記ステッピングモーター６０の駆動軸６０ａに直結されていて、該駆動軸６０ａが６０度回転する毎に前記Ｙ字状態と逆Ｙ字状態が交互に入れ替わる。

【００３１】

前記係合爪６１ｂ，６１ｂ…の形状は、パチンコ球の押出側がその球面にフィットする凹弧形で、また、反対の背側が凸弧形である半三日月形である。両球制御弁Ａ，Ｂは、夫々流入通路７５ａ，７５ｂの中心直下に配置されている。下段の共通排出通路７７には、前記中央プレート６５の放出確認スイッチ６２の通過ゲート６２ａが臨んでいる。該通過ゲート６２ａは、共通排出通路７７の中央に位置し、中央プレート６５と通路側サイドカバー６７に突設した三角形状の誘導板７８，７８により、前記両球制御弁Ａ，Ｂから放出されるパチンコ球が誘導される。

【００３２】

球放出装置４２は以上のように構成されており、流入通路７５ａの先頭にあるパチンコ球が球制御弁Ａの二枚の係合爪６１ｂ，６１ｂ間に、また、流入通路７５ｂの先頭にあるパチンコ球が球制御弁Ｂの係合爪６１ｂの先端上面に載って停止している。この状態でステッピングモーター６０の駆動軸６０ａを図１４の反時計回りに６０度回転させると、球制御弁Ａ側のパチンコ球が二枚の係合爪６１ｂ，６１ｂに載って送られ、誘導板７８，７８に案内されて両球制御弁Ａ，Ｂの中間点に向かう進路を取り、共通排出通路７７中央に落下して放出確認スイッチ６２で検出される。このとき、流入通路７５ａにある次のパチンコ球は係合爪６１ｂの背の先端上面で受けられて停止する。

【００３３】

一方、球制御弁Ｂは、前記駆動軸６０ａの回転により係合爪６１ｂ，６１ｂ，６１ｂがＹ字状態になり、係合爪６１ｂの先端上面で支えられていたパチンコ球が係合爪６１ｂ，６１ｂの間に入って停止する。従って、駆動軸６０ａがさらに６０度回転すると流入通路７５ｂ側のパチンコ球が放出される。このように駆動軸６０ａが６０度回転する毎に両流入通路７５ａ，７５ｂから交互に一個づつパチンコ球が放出されるから、例えば、通常の７個用の入賞信号、１３個用の入賞信号、或いは、図１に示したような上球皿５の操作パネル７９から２５個の放出命令などを受けて、駆動軸６０ａを（６０×放出球数）度回転させればよい。

【００３４】

その他、機構板９には、図２，１５に示すように排出樋４３の隣の位置に制御装置８０が設けられている。該制御装置８０は、入賞球集合部１４の下方に突設した支持枠８１と入賞球集合部１４の前面に当接設置されている。制御装置８０には、裏面にコネクター（図示せず）が設けられていて、支持枠８１で囲われた空間８２を利用して図１５に示すようにリード線８３が接続される。なお、このリード線８３は、支持枠８１に開設した配線用開口８４から、図３のように、機構板９裏面に形成されたリード線通路８５を通って、機構板９の上部隅角部に設けた中継基板８６に接続される。該中継基板８６には、図４のように機構板９の裏側に向けてコネクター８７が設けられているから、前記リード線８３を機構板９の表側に引き出さなくとも接続することができる。従来は、中継基板８６のコネクター８７が機構板９の表側に設けられていたため、この種のリード線８３は機構板９の表側に一旦引き出す必要があったが、本実施例ではそのようなことがなく、複雑に張り

巡らされるリード線の整理手段として極めて有効である。

【００３５】

前記制御装置８０は、図２に示すように球貸装置８８にケーブル８９で接続されており、その球貸装置８８とプリペイドカードの金額情報を交信する。また、制御装置８０は、上球皿５に設けた操作パネル７９に接続されており、その操作パネル７９から遊技客が入力した貸球の放出命令を受ける。さらに、制御装置８０は、球放出装置４２に接続されており、該球放出装置４２を制御して必要なパチンコ球を放出させる。

【００３６】

而して、本発明は、球切れ検知装置４６の構造を要旨とする。以下図１６～図１８を参照しつつ球切れ検知装置４６を説明する。なお、図１６は球切れ検知装置の斜視図、図１７は要部の拡大断面図、図１８は図１７の作用状態を示す拡大断面図である。

【００３７】

球切れ検知装置４６は、前記のようにカーブ樋ユニット４１に設けられており、揺動自在な球切れ検知レバー５８と、該球切れ検知レバー５８に掛け渡されたブリッジロッド９０と、球切れ検知スイッチ５９との三部材からなる。

【００３８】

球切れ検知レバー５８は、二列の球通路４４ａ，４４ｂに対応して２個設けられており、カーブ樋ユニット４１のセット基板５１と前カバー９１間に差し渡された中心軸９２に夫々が独立した状態で揺動自在に軸支される。この球切れ検知レバー５８は、中心軸９２より前方が角軸状の受圧片９３になっており、球切れ検知レバー５８の揺動動作で該受圧片９３が球通路４４ａ，４４ｂ内に出入りする。また、球切れ検知レバー５８は、中心軸９２より後方がバランスウェイト９４になっていて、受圧片９３が球通路４４ａ，４４ｂ内に突出する向きにバランスされる。

【００３９】

前記両球切れ検知レバー５８の間には、ブリッジロッド９０が掛け渡されている。このブリッジロッド９０は金属製の丸軸であって、球切れ検知レバー５８の受圧片９３下面に突設した軸承体９５のすり鉢凹部９６に両端を遊嵌したものである。該ブリッジロッド９０は、軸承体９５のすり鉢凹部９６で両端が自由であるため、両球切れ検知レバー５８の独立した揺動を妨げない。一方、球切れ検知スイッチ５９は公知のマイクロスイッチであり、アクチュエータ片９７が前記ブリッジロッド９０の中央下面に臨む。

【００４０】

次に、球切れ検知装置４６の動作を説明する。図９，１７の実線で示すように、球通路４４ａ，４４ｂ内にパチンコ球があると球切れ検知レバー５８に球圧が加わって受圧片９３が下がっている。両球通路４４ａ，４４ｂ内にパチンコ球が満たされている正常状態では、両球切れ検知レバー５８が等しく回動して同じ姿勢であるため、図１７実線に示すようにブリッジロッド９０が水平状態で下に位置し、ブリッジロッド９０の中央部分でアクチュエータ片９７が押圧され、球切れ検知スイッチ５９がＯＦＦになっている。

【００４１】

この正常状態から、例えば図１８のように内側の球通路４４ｂに球詰まりのトラブルが発生し、一方の球切れ検知レバー５８の受圧片９３からパチンコ球がなくなると、その球切れ検知レバー５８はバランスウェイト９４の作用により図９鎖線のように傾動し、受圧片９３が球通路４４ｂ内に突出する。そうするとブリッジロッド９０を支えている軸承体９５のうちの一方が上昇するため、図１８のようにブリッジロッド９０が大きく傾動する。ブリッジロッド９０が傾動すると、該ブリッジロッド９０の中央部が上昇し、アクチュエータ片９７が押圧から解放され、球切れ検知スイッチ５９がＯＮとなる。そのＯＮ信号によって球切れが検知できる。なお、両方の球通路４４ａ，４４ｂが同時に球切れとなった場合は、図１７鎖線のようにブリッジロッド９０が水平状態のまま上昇するから片方の球通路４４ｂに球切れが発生した場合と同様に球切れ検知スイッチ５９で球切れが検知できる。

【００４２】

以上本発明の実施例について説明したが、もちろん本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、実施例では、球切れ検知レバー５８をカーブ樋ユニット４１のカーブとカーブの間の直線部分に横置きにしたが、特開平５－１５６４８号に示されているように球切れ検知レバー５８をカーブ部分に対応させて縦置きにした場合でも同様に適用可能である。なお、実施例のようにカーブとカーブの間に球切れ検知レバー５８を横置きにする構造は、球通路４４ａ，４４ｂが蛇行している場合において、僅かなスペースでもコンパクトに組み込める点で有利である。

【００４３】

また、球切れ検知スイッチ５９は、マイクロスイッチ以外でも、ブリッジロッド９０の略中央部の変位を検知する機能があれば、例えば、リードスイッチや近接スイッチなど、どのようなスイッチでもよい。また、ブリッジロッド９０は、軸承体９５のすり鉢凹部９６に両端を遊嵌させる構造に限定されるものではなく、例えば、ブリッジロッド９０の一端を一方の受圧片９３に枢着して他方端を軸承体９５のすり鉢凹部９６に遊嵌させるか、或いは、ブリッジロッド９０を伸縮自在に形成して両端部を受圧片９３に枢着させるようにしてもよい。

【００４４】

【発明の効果】

請求項１に記載のカーブ樋ユニットは、球切れ検知装置が複数の球切れ検知レバーで一つの球切れ検知スイッチを共有させるようになっているため、部品コストの削減を図ることができると共に、球切れ情報を一元化できるため制御も簡単になる。また、球抜き装置の全部品を備えているため、機構板にセットする前に球抜き装置の動作確認をすることができる、などの効果がある。

【００４５】

また、請求項２に記載のカーブ樋ユニットにおける球切れ検知装置は、二個の球切れ検知レバーの間に掛け渡したブリッジロッドの略中央部の変位を球切れ検知スイッチで検知するようにしたため、一個の球切れ検知スイッチで二列の球通路の球切れ情報を得ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

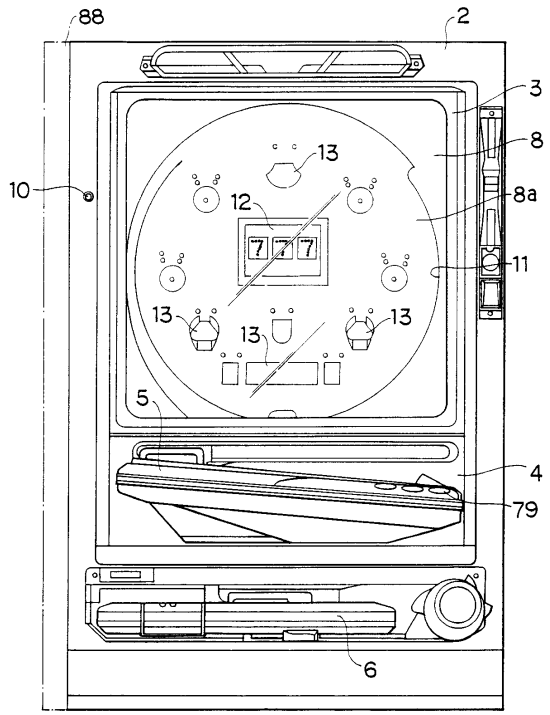
【図１】　パチンコ機の正面図である。
【図２】　パチンコ機の裏面図である。
【図３】　機構板を裏側から見た斜視図である。
【図４】　遊技板と機構板を示す一部拡大斜視図である。
【図５】　入賞球処理装置の分解斜視図である。
【図６】　入賞球処理装置の斜視図である。
【図７】　入賞球処理装置の断面正面図である。
【図８】　カーブ樋ユニットの斜視図である。
【図９】　カーブ樋ユニットの断面正面図である。
【図１０】　図９のＸ－Ｘ線断面図である。
【図１１】　球放出装置の分解斜視図である。
【図１２】　球放出装置の斜視図である。
【図１３】　球放出装置の縦断面図である。
【図１４】　図１３のＹ－Ｙ線断面図である。
【図１５】　制御装置の設置状態を示す機構板の一部断面図である。
【図１６】　球切れ検知装置の斜視図である。
【図１７】　要部の拡大断面図である。
【図１８】　図１７の作用状態を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

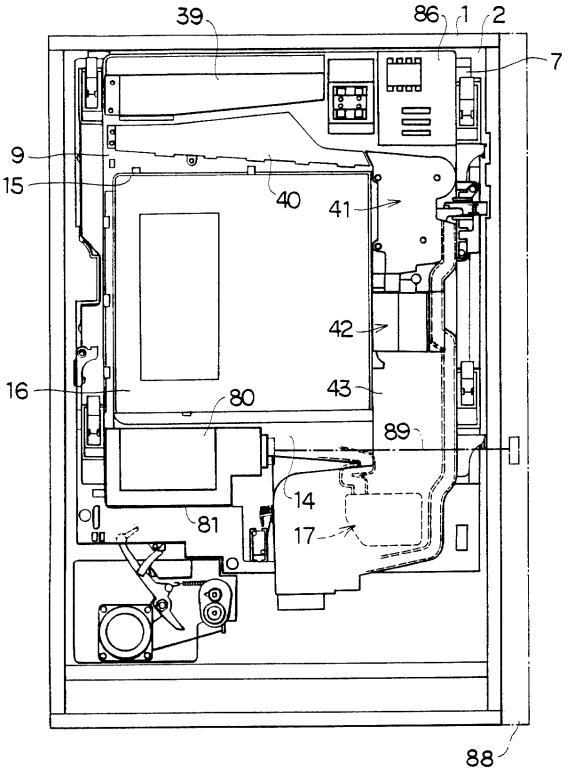
３９　…球タンク
４０　…導出樋
４１　…カーブ樋ユニット

４２　…球放出装置
４４ａ，４４ｂ…球通路
４５　…球抜き装置
４６　…球切れ検知装置
５８　…球切れ検知レバー
５９　…球切れ検知スイッチ
９０　…ブリッジロッド
９３　…受圧片

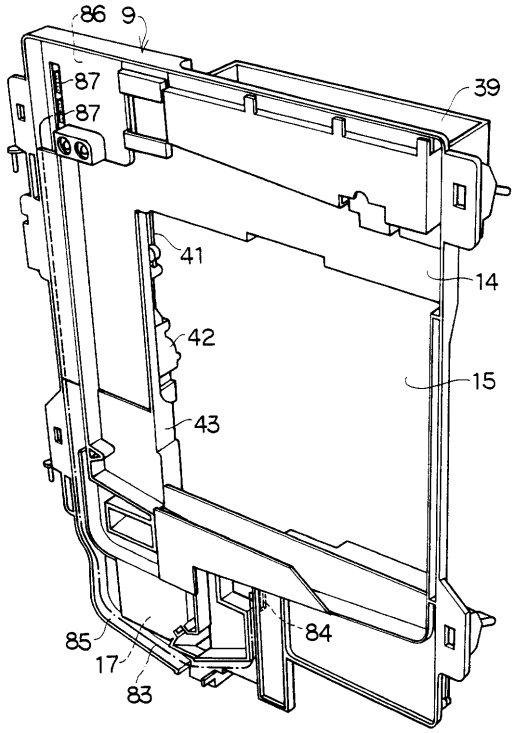
【図１】



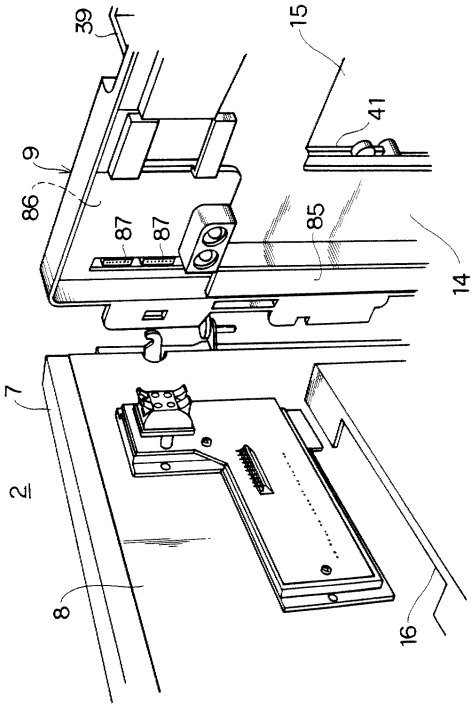
【図２】



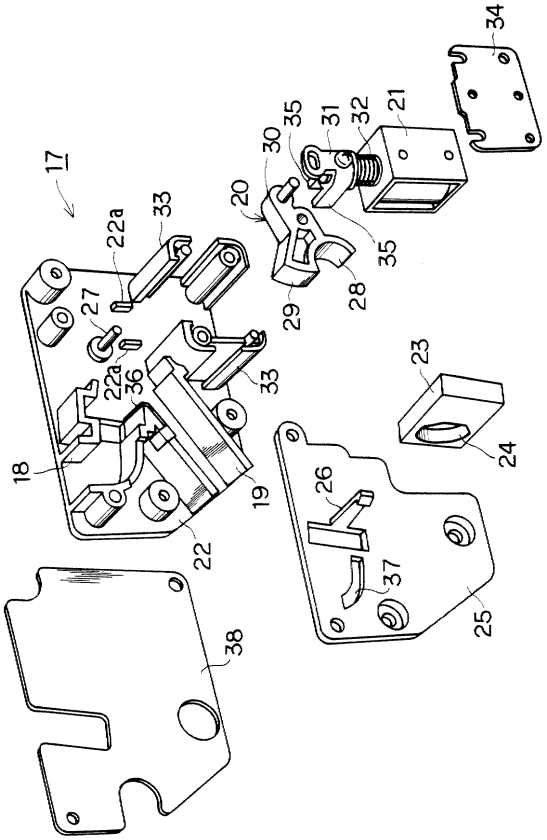
【図３】


86
9
87
87
39
41
14
42
15
43
85
17
83
84

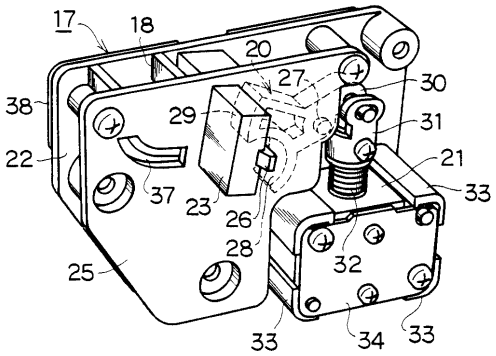
【図４】


39
15
41
9
86
87
87
85
14
7
2
8
16

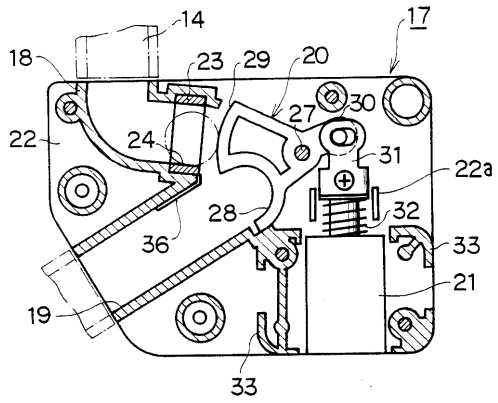
【図５】


34
17
35
31
32
21
30
20
22a
33
35
27
29
28
22a
36
33
23
18
19
24
26
22
37
25
38

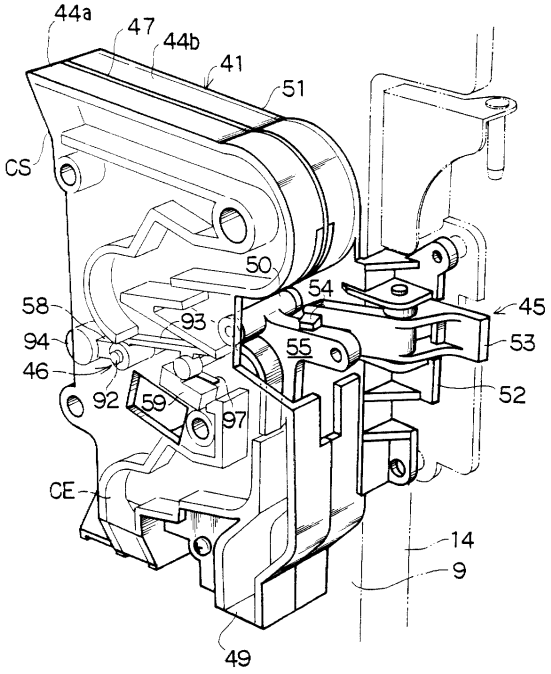
【図６】


17
18
20
27
30
38
29
31
22
21
37
23
33
26
28
32
25
33
34
33

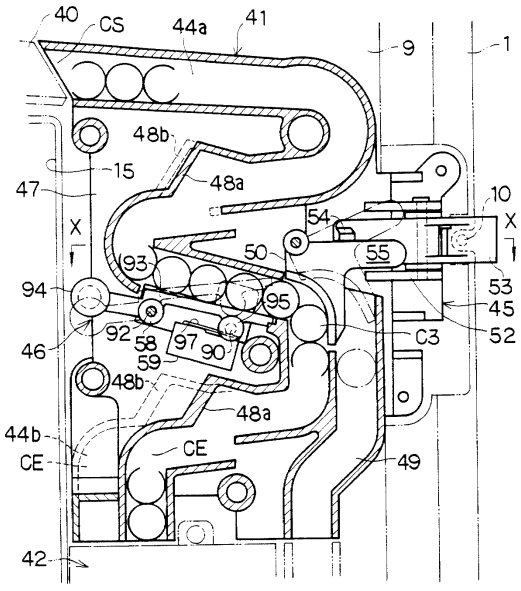
【図７】


14
17
18
23
29
20
30
27
22
24
31
22a
28
32
36
33
21
19
33

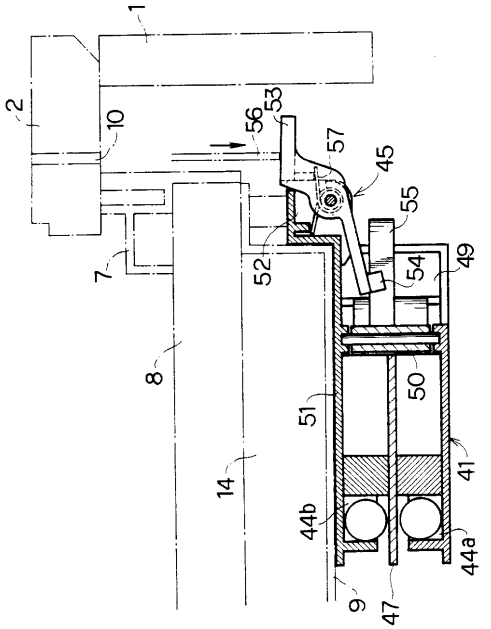
【図８】


44a
47
44b
41
51
CS
50
54
45
58
93
53
94
55
46
52
92
59
97
CE
14
9
49

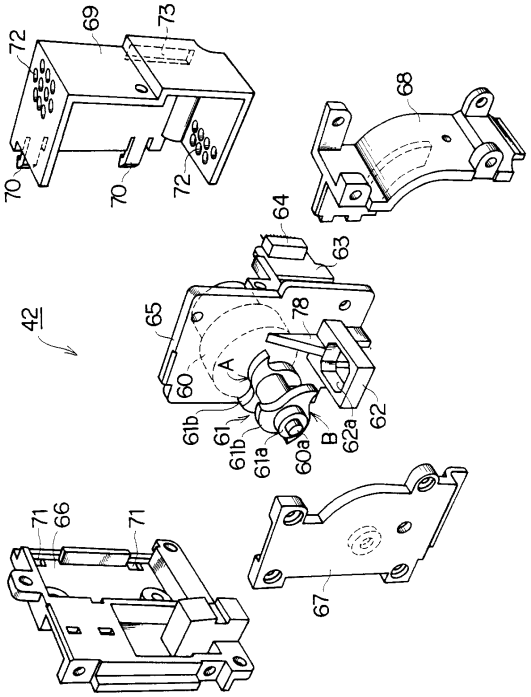
【図９】


40
CS
44a
41
9
1
48b
15
48a
47
10
X
54
X
50
55
93
53
94
95
45
92
58
97
90
C3
52
46
59
48b
48a
44b
CE
CE
49
42

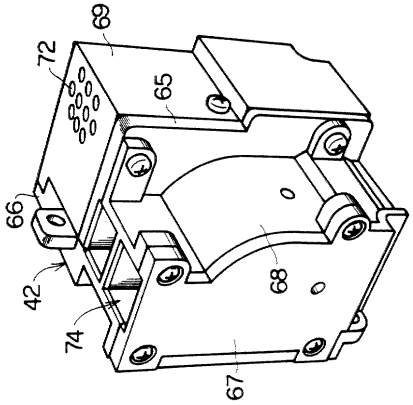
【図１０】


1
2
10
56
53
57
45
55
7
52
54
49
8
50
51
41
14
44b
44a
9
47

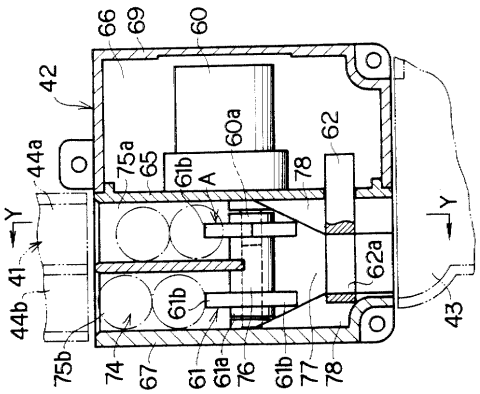
【図１１】



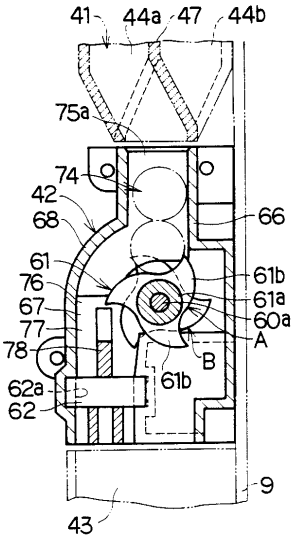
【図１２】



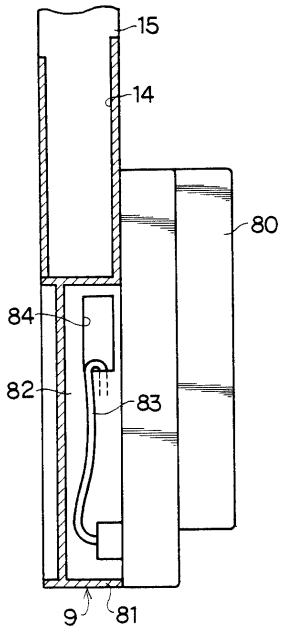
【図１３】



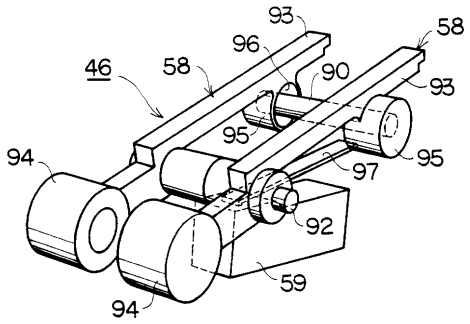
【図１４】



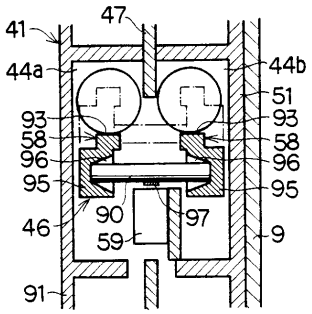
【図１５】



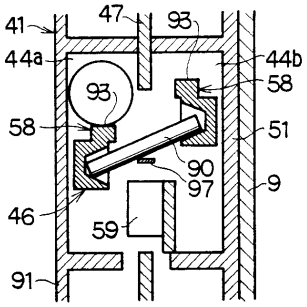
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

A63F 7/02 304

A63F 7/02 324