

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4517188号
(P4517188)

(45) 発行日 平成22年8月4日 (2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月28日 (2010.5.28)

(51) Int.Cl.

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

F I

A 6 3 F 7/02 3 0 8 F

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-14085 (P2004-14085)	(73) 特許権者	000148922
(22) 出願日	平成16年1月22日 (2004.1.22)		株式会社大一商会
(65) 公開番号	特開2005-204877 (P2005-204877A)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
(43) 公開日	平成17年8月4日 (2005.8.4)	(74) 代理人	110001058
審査請求日	平成18年5月31日 (2006.5.31)		特許業務法人鳳国際特許事務所
		(72) 発明者	市原 高明
			愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川
			1番地 株式会社大一商会内
		(72) 発明者	飯田 功一
			愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川
			1番地 株式会社大一商会内
		審査官	篠崎 正
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上皿に滞留された遊技球を、遊技領域に向けて発射する遊技機であって、
前記遊技球を発射する球発射手段と、
前記上皿に滞留された前記遊技球を整列させて一方向に案内する球案内手段と、
前記球案内手段で整列された前記遊技球を前記球発射手段に送る球送り手段と、
を備え、
前記球送り手段は、

前記遊技球を保持可能な球受入部を有する可動体であって、所定の軸線周りに回動自在に支持され、前記回動動作により、前記球受入部が、球送出位置と、前記球送出位置よりも低い位置である球受入位置との間で往復動し、前記可動体が回動して前記球受入部が前記球送出位置から前記球受入位置に下降することによって、前記球受入部が前記球案内手段から前記遊技球を受け入れて保持し、前記可動体が反対方向に回動して前記球受入部が前記球受入位置から前記球送出位置に上昇することによって、前記球受入部によって保持される前記遊技球を前記球発射手段に送ることが可能な可動体と、

前記可動体に対して、前記球受入部が前記球送出位置から前記球受入位置に向かう付勢力を付与して、前記球受入部を前記球送出位置から前記球受入位置に下降させることが可能な付勢手段と、

前記可動体における、前記軸線を挟んで前記球受入部の反対側に固定されて、前記可動体と一体的に回動する磁性部材と、

前記磁性部材とは別体であり、前記磁性部材に磁力を作用させることで、前記磁性部材が固定される前記可動体に対して前記球受入部が前記球受入位置から前記球送出位置に向かう力を付与して、前記付勢手段における前記付勢力に抗して、前記遊技球を保持する前記球受入部を前記球受入位置から前記球送出位置に上昇させることが可能な電磁石と、を含む、

遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可動体の往復動を利用して遊技に関連する動作を行う遊技機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

この種の遊技機では、例えば投入された遊技媒体の取り込みと移送、遊技球の発射、賞球払出、あるいは、役物装置の作動といった各種の遊技に関連する動作（以下、「遊技関連動作」と呼称する。）が繰り返し行われている。これら遊技関連動作は、何らかの駆動源を用いて可動部材や可動部品等を動かしながら一連のメカニズムに則って機構的に実現されることが一般的である。

【0003】

例えば、遊技媒体として遊技球を用いるパチンコ機においては、球受皿に投入された遊技球を整列させながら取り込み、その先頭から遊技球を1個ずつ切り出して球発射通路に送り込むといった球送り動作が繰り返し行われている。このような球送り動作を機構的に実現する従来技術として、弾球遊技機の球送り装置が既に知られている（例えば、特許文献1参照。）。

20

【0004】

この公知の球送り装置は球切り部材を備え、この球切り部材を2つの位置（収納位置と解放位置）間で往復動させて上記の球送り動作を行うものとなっている。また公知の球送り装置は駆動源として支点型ソレノイドを備え、この支点型ソレノイドは、励磁コイルで芯材を磁化させて可動片を吸引し、また、その磁化を解いて可動片を解放することで、このときの可動片の動作に連動して球切り部材を往復動させることができる。なお、支点型ソレノイドはその本体をなすケース（支持ケース）を有し、芯材および励磁コイルはケースに收容された状態で支持されており、また可動片はケースの一部に形成された回動支点到に支持されている。

30

【特許文献1】特開2002-17977号公報（第2-3頁、図5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した公知の球送り装置は、支点型ソレノイドの本体をなすケースの一部に可動片が支持された構成であるため（公知文献1の請求項5、段落番号0014等を参照）、可動片を動作させるときにケースと可動片との間で摩擦・摺動が発生する。このため公知の球送り装置は、支点型ソレノイドの使用を続けるうちに可動片やケースの摩耗が進行し、比較的早いうちに支点型ソレノイドが使用に耐えられなくなるおそれがある。特に、弾球遊技機では遊技球の発射が遊技関連動作のなかでも基本となるものであり、遊技機の稼働中は球送り動作を繰り返し行うために、ほとんど間断なく支点型ソレノイドを作動させておく必要がある。このような状況にあっては、遊技機の耐用期限が切れる前に支点型ソレノイドが動作不良を起こし、遊技機の稼働そのものに支障を来してしまう。

40

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、遊技関連動作を行う機構の耐久性の向上を課題としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

(解決手段 1)

上記の遊技関連動作として、例えば遊技球の発射動作が挙げられる。遊技媒体として遊技球を用いる遊技機は、上皿に滞留された遊技球を順次取り込み、この取り込んだ遊技球を打撃して遊技領域に向けて発射する球発射装置を備えている。遊技機には、球発射装置に関連して遊技球の取り込みや移送、打撃を行う可動部品が多数含まれるため、これらの耐久性を向上することで上記の課題を解決することができる。

【 0 0 0 8 】

(解決手段 2)

このため本発明の遊技機は、所定の軸線周りに回動自在に支持された可動体を有し、この可動体を所定の第 1 位置と第 2 位置との間で往復動させて遊技に関連する動作を行う往復動機構を備える。この往復動機構は、可動体に固着して取り付けられ、その往復動に伴い可動体と一体的に動作する磁性部材と、可動体に対して第 1 位置または第 2 位置のいずれか一方の位置に向かう付勢力を与える付勢手段とをさらに有するものであり、そして本発明の遊技機は、往復動機構と別体に設けられ、磁性部材に磁力を作用させることで付勢力に抗して第 1 位置または第 2 位置のいずれか一方の位置から他方の位置へ可動体を移動させる電磁石を備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

上記の往復動機構は遊技関連動作を行う主体であり、そのために 2 つの位置間にて往復動する可動体を有している。この可動体の駆動源となるものは電磁石であるが、電磁石は往復動機構と別体に設けられており、代わりに往復動機構において磁性部材が可動体と一体に設けられている。この場合、電磁石が可動体から分離された位置に設けられていても、その電磁力で磁性部材を吸引したり解放したりするだけで可動体に駆動力を与えることができ、それ単体では何ら可動部分を有する必要がないため、機械的な動作耐久性について特に問題となる点がない。

20

【 0 0 1 0 】

(解決手段 3)

逆に機械的な動作耐久性の向上は、往復動機構そのものの性能向上によってこれを容易に実現できる。そのために上記の解決手段 2 において、往復動機構は可動体を回動自在に支持する軸受をさらに有する態様とすることができる。

【 0 0 1 1 】

30

このような態様であれば、可動体にシビアな動作耐久性が要求される場合であっても、その要求レベルに見合った性能を有する軸受を適切に選定するだけで容易に対応可能である。したがって、往復動機構の駆動源となる電磁石について機械的な耐久性を考慮する必要がない。

【 0 0 1 2 】

(解決手段 4)

上記の解決手段 2 , 3 において、本発明の遊技機は複数の遊技球を整列させて一方向に案内する球案内通路と、この球案内通路内から順次所定の打球位置に送出された遊技球を発射する球発射装置とをさらに備えているものであってもよい。この場合、往復動機構は、可動体が第 1 位置または第 2 位置のいずれか一方の位置へ移動した場合に球案内通路内から遊技球を受け取り、可動体がいずれか一方の位置から他方の位置へ移動した場合に球案内通路から受け取った遊技球を打球位置に送出する球送り動作を実施することができる。

40

【 0 0 1 3 】

上述したように遊技球を用いて遊技を行う遊技機にあっては、球発射動作が遊技の基本となり、これに付随して遊技球を打球位置に位置付ける球送り動作もまた基本的な遊技関連動作となる。このような基本動作はきわめて高度数かつ高頻度で行われるため、往復動機構およびその駆動源にはきわめて高度な動作耐久性が求められる。この点、本発明では駆動源となる電磁石には機械的な耐久性の問題がないため、往復動機構における機械的な耐久性が充分であれば、長期間にわたる高度数かつ高頻度の使用にも充分耐えることがで

50

きる。

【 0 0 1 4 】

(解決手段 5)

上記の解決手段 4 において、往復動機構の可動体はその回動軸線を中心として拡がる本体と、この本体の一部に形成されて磁性部材が取り付けられる取付部と、本体のうち、軸線を挟んで取付部の反対側となる位置に形成され、球案内通路から遊技球を受け取って保持する球受入部とを含む態様がより好ましい。

【 0 0 1 5 】

この場合、可動体がいずれか一方の位置に移動したとき、その球受入部にて遊技球が受け取られ、次に可動体が他方の位置に移動したとき、球受入部にあった遊技球が送出されて打球位置に位置付けられることとなる。このとき、磁性部材は軸線を挟んで球受入部 2 の反対側に取り付けられているため、電磁石による磁力線の作用が球受入部にまで及びにくい構造となり、遊技球に対する電磁力の影響（磁化作用）が軽減される。

なお、解決手段としては、以下の態様を採用してもよい。

上皿に滞留された遊技球を、遊技領域に向けて発射する遊技機であって、

前記遊技球を発射する球発射手段と、

前記上皿に滞留された前記遊技球を整列させて一方向に案内する球案内手段と、

前記球案内手段で整列された前記遊技球を前記球発射手段に送る球送り手段と、

を備え、

前記球送り手段は、

前記遊技球を保持可能な球受入部を有する可動体であって、所定の軸線周りに回動自在に支持され、前記回動動作により、前記球受入部が、球送出位置と、前記球送出位置よりも低い位置である球受入位置との間で往復動し、前記可動体が回動して前記球受入部が前記球送出位置から前記球受入位置に下降することによって、前記球受入部が前記球案内手段から前記遊技球を受け入れて保持し、前記可動体が反対方向に回動して前記球受入部が前記球受入位置から前記球送出位置に上昇することによって、前記球受入部によって保持される前記遊技球を前記球発射手段に送ることが可能な可動体と、

前記可動体に対して、前記球受入部が前記球送出位置から前記球受入位置に向かう付勢力を付与して、前記球受入部を前記球送出位置から前記球受入位置に下降させることが可能な付勢手段と、

前記可動体における、前記軸線を挟んで前記球受入部の反対側に固定されて、前記可動体と一体的に回動する磁性部材と、

前記磁性部材とは別体であり、前記磁性部材に磁力を作用させることで、前記磁性部材が固定される前記可動体に対して前記球受入部が前記球受入位置から前記球送出位置に向かう力を付与して、前記付勢手段における前記付勢力に抗して、前記遊技球を保持する前記球受入部を前記球受入位置から前記球送出位置に上昇させることが可能な電磁石と、

を含む、

遊技機。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の遊技機は、可動部品を含まない電磁石を往復動機構の駆動源に用いているため、長期間にわたり高度数で繰り返し行われる遊技関連動作にも十分に耐えることができ、機械の信頼性を大きく向上することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明をパチンコ機に適用した一実施形態について、次に掲げる項目に沿って各対応図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 8 】

1 . 実施形態の概要（図 1）

2 . 遊技関連動作

10

20

30

40

50

- 3. 往復動機構 (図 2)
- 3 - 1. 内部構成 (図 3)
- 3 - 2. 可動体
 - 3 - 2 - 1. 球受入部 (図 3 ~ 図 4)
 - 3 - 2 - 2. 取付部 (図 4)
- 3 - 3. 磁性部材
- 3 - 4. 付勢手段 (図 5)
- 3 - 5. 電磁石
- 3 - 6. 軸受
- 3 - 7. 回動範囲

10

- 4. 動作例
 - 4 - 1. 第 1 位置, 第 2 位置 (図 6)
 - 4 - 2. 球送り動作 (図 6)
- 5. 実施形態の総括
- 6. より好適な実施条件
- 7. その他の実施形態についての言及

【0019】

(1. 実施形態の概要)

図 1 は、一実施形態のパチンコ機 1 を示している。公知のように、パチンコ機 1 は木製の外枠 2 を外形のベースとして構成され、その内側に基枠 (図示していない) や前面枠 4、ガラス枠 6 等を備えている。基枠には遊技盤 8 が嵌め込まれており、この遊技盤 8 の盤面上に遊技領域が形成されている。図 1 には示されていないが、遊技領域には多数の誘導釘や風車、各種入賞口、各種役物、装飾ランプ、装飾体、図柄表示装置等が配置されている。

20

【0020】

その他、パチンコ機 1 の前面には上皿 10 および下皿 12 が設けられており、また前面枠 4 の右下隅の位置には発射ハンドル 14 が設けられている。またパチンコ機 1 の背面には球タンクやタンクレール、裏セット、各種制御基板等 (いずれも図示していない) が設けられている。

【0021】

(2. 遊技関連動作)

パチンコ機 1 は、例えば複数台を連ねて遊技場の島設備に設置され、通常はその台間にカードユニット (CR 機の場合) が設置されている。遊技者はカードユニットにプリペイドカードを挿入し、パチンコ機 1 前面の貸球スイッチ (参照符号なし) を操作することで、その度数に応じた個数分の遊技球の貸出を受けることができる。なお、貸し出された遊技球はそのまま上皿 10 に供給される。

30

【0022】

公知のようにパチンコ機 1 による遊技は、貸球を上皿 10 に貯留した上で発射ハンドル 14 を操作し、遊技領域内に遊技球を発射することで開始される。このため遊技球の発射動作は、パチンコ機 1 において遊技関連動作の基本となるものといえる。上皿 10 内では例えば、遊技球が一行に整列された状態で貯留されており、その先頭に位置する遊技球が発射レール上にセットされると、これを打球杆や打球槌、プランジャ等により打撃して遊技球の発射動作が行われる。このような発射動作に付随して、パチンコ機 1 の内部では上皿 10 内から遊技球を 1 つずつ切り出して球発射装置に供給する動作、つまり、球送り動作が行われる。この球送り動作もまた、遊技関連動作の一部となるものである。

40

【0023】

その他の遊技関連動作として、遊技の進行に伴う各種役物装置や入賞装置の作動 (例えば球振分装置の作動、電動チューリップの開閉、大入賞口の開閉、羽根部材の開閉、回転体の回転等) が行われる。これら遊技関連動作もまた、所定の駆動源 (ソレノイド、モータ等) を用いて機構的に実現することができる。以下では、球発射動作に付随して行われ

50

る球送り動作を一例に挙げて説明する。

【 0 0 2 4 】

(3 . 往復動機構)

図 2 は、パチンコ機 1 に内蔵されている機構要素を示している。例えば上記の前面枠 4 が手前側へ開放されると、その内側にある基枠 1 6 (または内枠) が露出される。この基枠 1 6 の裏面側に球発射装置 (図示されていない) が配設されており、その上方に発射レール 1 8 が取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

球発射装置および発射レール 1 8 を挟んで反対側、つまり、基枠 1 6 の前面側に球送り機構 2 0 が取り付けられている。球送り機構 2 0 は、正面からみて矩形をなす本体ケース 2 2 を有し、この本体ケース 2 2 にて基枠 1 6 に固定される。このため本体ケース 2 2 には、その一側面部分 (この例では右側面) に係止爪 2 2 a が形成されており、さらにその反対の側面部分には、図 2 中に破線で示されているように係止ピン 2 2 b が形成されている。係止ピン 2 2 b は本体ケース 2 2 の左側面に沿って上下に 2 本形成されており、いずれも下方に突き出るようにして延びている。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 には示されていないが、基枠 1 6 の前面には係止爪 2 2 a を係合させるための係合突起が形成されており、また係止ピン 2 2 b を受け入れるために 2 つの係止孔が上向きに開口して形成されている。このため球送り機構 2 0 を基枠 1 6 に取り付けるときは、その前面に対して本体ケース 2 2 を斜めにした状態で左側を先に近づけ、係止孔の上方から係止ピン 2 2 b を差し込む。この状態で、係止ピン 2 2 b を中心に本体ケース 2 2 を基枠 1 6 の前面に押し付けるようにして回転させると、反対側の係止爪 2 2 a が係合突起に係合して本体ケース 2 2 が固定される。

20

【 0 0 2 7 】

また図 2 に示されているように、本体ケース 2 2 の前面側にはソレノイド 2 4 が取り付けられており、このソレノイド 2 4 は球送り機構 2 0 の駆動源となるものである。なお図 2 には、本体ケース 2 2 の内部に隠れている構成が破線で示されているほか、球送り機構 2 0 のその他の機構部品が実線で示されているが、これらについてはさらに別図を参照しながら後述する。

【 0 0 2 8 】

30

(3 - 1 . 内部構成)

図 3 は、パチンコ機 1 の背面側からみた球送り機構 2 0 の内部構成を示している。本体ケース 2 2 はシェル化された構造を有し、その内部はほとんど中空で、周囲が一定肉厚を有する外周壁 2 2 c に覆われたものとなっている。また本体ケース 2 2 は背面側が開放されており、それゆえ図 3 では前面壁の裏面が露出されている。

【 0 0 2 9 】

本体ケース 2 2 には、外周壁 2 2 c の一側面部 (図 3 では左側、正面からみて右側) に開口 2 2 d が形成されており、この開口 2 2 d に連なって本体ケース 2 2 の内部に球導入路 2 2 e が形成されている。球導入路 2 2 e は開口 2 2 d から斜め下方に延びており、その傾斜に沿って遊技球を案内することができる。なお球導入路 2 2 e は、本体ケース 2 2 の内部に形成された隔壁 2 2 f によって区画されている。

40

【 0 0 3 0 】

一方、図 3 中に 2 点鎖線で示されているように、球送り機構 2 0 の上方には球案内通路 2 6 が配置されており、この球案内通路 2 6 の終端部分は下方に屈曲されて本体ケース 2 2 の開口 2 2 d に連なっている。球案内通路 2 6 は上皿 1 0 内に形成されており、上皿 1 0 に貯留された遊技球が球案内通路 2 6 を通じて一列に流れてくると、遊技球はその先頭のものから順に開口 2 2 d を通じて本体ケース 2 2 内に取り込まれる。

【 0 0 3 1 】

(3 - 2 . 可動体)

本体ケース 2 2 の内部には、球送り機構 2 0 の可動体となる揺動部材 2 8 が収容されて

50

いる。揺動部材 28 はほぼ円形状をなし、その中心に回転軸 30 が取り付けられている。このため揺動部材 28 は、その本体が回転軸 30 を中心として円形状に広がるような形態を有している。なお、回転軸 30 は本体ケース 22 の前面壁にて回転自在に支持されており、それゆえ揺動部材 28 は本体ケース 22 の内部で回転軸 30 の周りに回転することができる。

【0032】

(3-2-1. 球受入部)

上記の球導入路 22e はその終端で揺動部材 28 に接続されている。これを受けて揺動部材 28 には球受入部 28a が形成されており、球導入路 22e の傾斜に沿って転動してきた遊技球は、やがて球受入部 28a 内に充填込むものとなっている。球受入部 28a は揺動部材 28 の側方にて開口し、そこから斜め下方に向けて U 字形状（または J 字形状）の窪みを形成している。球受入部 28a もまた周囲を隔壁 28b によって区画されており、その内側には遊技球をちょうど 1 個だけ受け入れ可能な大きさが確保されている。

【0033】

図 3 中に 2 点鎖線で示されているように、球送り機構 20 と発射レール 18 との間に球送出口 32 が形成されており、この球送出口 32 もまた遊技球がちょうど 1 個だけ通り抜けられるだけの大きさを有している。球送出口 32 は基枠 16（図 3 には示されていない）を貫通するようにして形成されており、それゆえ球送り機構 20 から送出された遊技球は球送出口 32 を通過し、そのまま発射レール 18 上に供給されるものとなっている。なお、球送り機構 20 による球送り動作についてはさらに後述する。

【0034】

図 4 は、本体ケース 22 から揺動部材 28 等を分解した状態で示している。なお図 4 では、説明に必要なものだけを適宜選択して参照符号を付し、既に説明済みの部位・部品等については参照符号を省略している（これ以降の図面についても同様の扱いとする。）。

【0035】

図 4 に示されているように揺動部材 28 もまたシェル化された構造を有し、その本体の内部は基本的に中空で、周囲に一定肉厚の外周壁 28c が形成されている。このため上記の球受入部 28a を区画する隔壁 28b は、そのまま本体の側面を区画する外周壁 28c に連なっている。また揺動部材 28 の中央で隔壁 28b の一部が円柱形状に膨出しており、その中心を貫通するようにして挿通孔 28d が形成されている。

【0036】

また揺動部材 28 には、その本体の内側にストッパ壁 28e が形成されており、このストッパ壁 28e は外周壁 28c の内面から突出するようにして形成されている。このストッパ壁 28e に対応して、本体ケース 22 の内部に規制部材 22g（破線で示される）が形成されており、この規制部材 22g は本体ケース 22 の前面壁の裏面から揺動部材 28 に向かって突出している。このため揺動部材 28 が本体ケース 22 に対して正確に取り付けられると、規制部材 22g はストッパ壁 28e と隔壁 28b との間に入り込むものとなっている。

【0037】

(3-2-2. 取付部)

さらに揺動部材 28 には、本体の中心を挟んで球受入部 28a の反対側に取付部 28f が形成されている。取付部 28f は外周壁 28c から中心に向かってスリット状に形成されており、その周囲は挟持壁 28g によって区画されている。すなわち、前面からみると挟持壁 28g は取付部 28f を取り囲むようにしてコ字形状に形成されており、その内側にできるスリット状の空間が取付部 28f として規定されている。なお、この挟持壁 28g もまた外周壁 28c の一部が内側に突出することで形成されている。

【0038】

ここで、挟持壁 28g はその一部に係止爪 28h として形成されており、この係止爪 28h は揺動部材 28 の本体から前面側へ突出している。図 4 でみて下側の挟持壁 28g には、係止爪 28h の両側に沿って 2 本の切欠溝 28i が形成されており、これら切欠溝 2

10

20

30

40

50

8 i の間の部位が係止爪 2 8 h として規定されている。このため係止爪 2 8 h は挟持壁 2 8 g とは分離して上下方向に撓むことができるものとなっている。

【 0 0 3 9 】

(3 - 3 . 磁性部材)

揺動部材 2 8 には、上記の取付部 2 8 f に金属片 3 6 が取り付けられる。金属片 3 6 は例えば鉄、鋼等の磁性材料からなり、ソレノイド 2 4 によって良好に吸引されるものである。なお図 4 に示されているように、ソレノイド 2 4 は本体ケース 2 2 の前面側に取り付けられる。このため、本体ケース 2 2 の前面側には一対の係止爪 2 2 h が一体にして形成されており、ソレノイド 2 4 はこれら係止爪 2 8 h の間に挟持された状態で、本体ケース 2 2 に固定される。また本体ケース 2 2 には、ソレノイド 2 4

10

【 0 0 4 0 】

金属片 3 6 は取付部 2 8 f に差し込むようにして取り付けられ、この状態で挟持壁 2 8 g に挟持される。金属片 3 6 には、その中程の位置に係合孔 3 6 a が形成されており、金属片 3 6 が取付部 2 8 f に差し込まれると、上記の係止爪 2 8 h が金属片 3 6 の下面側から係合孔 3 6 a に係止される。これにより、取付部 2 8 f からの金属片 3 6 の脱落が防止される。

【 0 0 4 1 】

また金属片 3 6 には、差し込み方向でみて先頭となる位置に突起 3 6 b が形成されている。この突起 3 6 b に対応して揺動部材 2 8 の後壁には位置決め孔 (図 4 には示されていない) が形成されており、金属片 3 6 が取付部 2 8 f に差し込まれると、位置決め孔に突起 3 6 b が填り込む。これにより、金属片 3 6 が揺動部材 2 8 に対して径方向に位置決めされる。

20

【 0 0 4 2 】

前後方向でみると、揺動部材 2 8 の厚みよりも金属片 3 6 は前後方向に長く、このため金属片 3 6 が取付部 2 8 f に取り付けられた状態で、その前端部分は手前側へ突出する。これに対応して、本体ケース 2 2 に挿通窓 2 2 j が形成されており、実際に金属片 3 6 が取り付けられるときは、挿通窓 2 2 j を通じて金属片 3 6 が取付部 2 8 f に差し込まれる。

【 0 0 4 3 】

また前後方向でみて、金属片 3 6 の一側縁には曲げ加工によりフランジ部 3 6 c が形成されており、このフランジ部 3 6 c の中程の位置には貫通孔 3 6 d が形成されている。金属片 3 6 の幅は取付部 2 8 f よりも大きく、それゆえ金属片 3 6 が揺動部材 2 8 に取り付けられた状態で、フランジ部 3 6 c は揺動部材 2 8 の側方に突出する。

30

【 0 0 4 4 】

(3 - 4 . 付勢手段)

図 5 は、球送り機構 2 0 を正面から示している。この図 5 を追加することで、金属片 3 6 が揺動部材 2 8 に取り付けられたときの状態やその他の位置関係等がより明らかとなる。

【 0 0 4 5 】

上記のように、金属片 3 6 のフランジ部 3 6 c は揺動部材 2 8 の側方に突出しており、その貫通孔 3 6 d にはコイルばね 3 8 の一端 (下端フック) が係止されている。一方、本体ケース 2 2 の内側には挿通窓 2 2 j の上方の位置に吊りブラケット 2 2 k (破線で示す) が形成されており、この吊りブラケット 2 2 k にコイルばね 3 8 の他端 (上端フック) が係止されている。コイルばね 3 8 はある程度の初期張力を与えられており、この初期張力で金属片 3 6 を上方へ引き上げている。

40

【 0 0 4 6 】

一方、金属片 3 6 は揺動部材 2 8 に固定された状態でこれと一体的に回転することから、コイルばね 3 8 の初期張力は揺動部材 2 8 を図 5 中、時計回り方向へ回転させる付勢力として作用する。これにより、揺動部材 2 8 は球受入部 2 8 a を下降させる回転方向に常

50

時付勢されていることになる。

【 0 0 4 7 】

(3 - 5 . 電磁石)

上記のように、ソレノイド 2 4 は本体ケース 2 2 の前面側に取り付けられ、係止爪 2 8 h の間に挟持された状態で固定されている。ソレノイド 2 4 は揺動部材 2 8 とは全く別体にして設けられており、その構造上、揺動部材 2 8 をはじめ金属片 3 6 との機構的な一体性を有する部分は含まれていない。また、ソレノイド 2 4 は鉄芯がコイルの内側に固定されたタイプのものであり、本体ケース 2 2 から取り外されると、それ単体の状態で何ら可動部品を有しておらず、通電によって鉄芯を磁化させる電磁石としての機能だけを有するものとなる。

10

【 0 0 4 8 】

(3 - 6 . 軸受)

上記の回転軸 3 0 は本体ケース 2 2 の前面壁を貫通し、その突出端部が軸受 4 0 に支持されている。軸受 4 0 にはすべり軸受や転がり軸受等の各種のものを使用することができる。なお軸受 4 0 は、揺動部材 2 8 の中心部に内蔵されている態様であってもよい。

【 0 0 4 9 】

(3 - 7 . 回転範囲)

本体ケース 2 2 内では、上記のように規制部材 2 2 g がストッパ壁 2 8 e と隔壁 2 8 b との間に入り込むため、揺動部材 2 8 の回転範囲 (回転角度) は構造的に規制されることとなる。すなわち、揺動部材 2 8 がその球受入部 2 8 a を下降させる方向 (正面からみて時計回り方向) に回転する場合、ストッパ壁 2 8 e が規制部材 2 2 g に当接するところでそれ以上の回転は規制される。このため揺動部材 2 8 は、コイルばね 3 8 の付勢力によって球受入部 2 8 a を下降させる方向に回転しようとしているが、その回転はストッパ壁 2 8 e が規制部材 2 2 g に当接する位置で規制される。

20

【 0 0 5 0 】

これに対し、揺動部材 2 8 が球受入部 2 8 a を上昇させる方向 (正面からみて反時計回り方向) に回転する場合は、金属片 3 6 が挿通窓 2 2 j の下縁 (またはソレノイド 2 4 の鉄芯、ストッパ等でもよい) に当接するところでその以上の回転が規制される。この結果、揺動部材 2 8 は一定角度の範囲内だけで回転可能となり、それぞれ回転が規制される 2 つの位置の間を往復するようにして回転、つまり、揺動できることになる。

30

【 0 0 5 1 】

(4 . 動作例)

以上は本実施形態で用いられる球送り機構 2 0 の構成例であるが、次に実際の球送り機構 2 0 の動作例を説明する。

【 0 0 5 2 】

(4 - 1 . 第 1 位置 , 第 2 位置)

図 6 は、球送り機構 2 0 による球送り動作を連続的に示している。ここでは揺動部材 2 8 の回転が規制される 2 つの位置を便宜上、それぞれ「球受入位置」、「球送出位置」として呼び分けるものとする。

【 0 0 5 3 】

具体的には図 6 中 (a) に示されているように、揺動部材 2 8 がコイルばね 3 8 の付勢力で回転し、球受入部 2 8 a を下降させた状態で停止する位置を「球受入位置」と呼称する。一方、図 6 中 (b) に示されているように、ソレノイド 2 4 に通電することで金属片 3 6 が吸引されると、コイルばね 3 8 の付勢力に抗して揺動部材 2 8 が回転し、金属片 3 6 が挿通窓 2 2 j の下縁に当接する位置で停止する。このように、揺動部材 2 8 がその球受入部 2 8 a を上昇させた状態で停止する位置を「球送出位置」と呼称する。

40

【 0 0 5 4 】

(4 - 2 . 球送り動作)

本実施形態の球送り機構 2 0 は、ソレノイド 2 4 の非通電時には揺動部材 2 8 が球受入位置へ回転し、ソレノイド 2 4 の通電時には揺動部材 2 8 が球送出位置へ回転する。この

50

ため、球発射装置に同期させてソレノイド 24 の通電状態・非通電状態を切り替えると、揺動部材 28 が一定周期で往復回転しながら球送り動作を実施することができる。

【0055】

具体的には、先ず図 6 中 (a) に示されているように、ソレノイド 24 の非通電時に揺動部材 28 が球受入位置へ回転すると、球導入路 22 e 内で先頭にあった遊技球が球受入部 28 a 内に充填込む。このとき球受入部 28 a の底面 (曲面) はパチンコ機 1 の奥方向に向かって下り傾斜を有しているため、球受入部 28 a に充填込んだ遊技球は、その底面の傾斜に沿って転動しようとするが、このとき遊技球の転動は基枠 16 の前面で規制されている。

【0056】

次に図 6 中 (b) に示されているように、ソレノイド 24 の通電時に揺動部材 28 が球送出位置へ回転すると、球受入部 28 a の上昇によって遊技球が持ち上げられる。このとき遊技球は球送出口 32 の下縁よりも僅かに高い位置まで持ち上げられるので、遊技球は球受入部 28 a の傾斜に沿ってパチンコ機 1 の奥方向 (図 6 でみて手前の方向) へ転動し、球送出口 32 を通り抜けて発射レール 18 上に送出される。送出された遊技球は、図 6 中 (b) に 2 点鎖線で示されるように発射レール 18 の始端位置 (打球位置) にセットされ、この後図示しない球発射装置により打撃される。

【0057】

一方、揺動部材 28 が球送出位置へ回転している間、球導入路 22 e に残されている遊技球は外周壁 28 c によって堰き止められるため、遊技球が送出されて球受入部 28 a が空になったとしても、そこへ次の遊技球が進入してくることはない。

【0058】

この後、ソレノイド 24 の通電が解除されると、揺動部材 28 はコイルばね 38 の付勢力で回転し、球受入位置に復帰する。このとき既に球受入部 28 a 内は空になっているので、球導入路 22 e 内で待機していた次の遊技球が球受入部 28 a 内に充填込み、再び図 6 中 (a) に示されている状態になる。

【0059】

(5. 実施形態の総括)

以上のような揺動部材 28 の往復回転による球送り動作を繰り返すことで、パチンコ機 1 において長時間にわたる連続した球発射動作がスムーズに実現される。この間、ソレノイド 24 は通電状態と非通電状態とに繰り返し切り替えられているが、ソレノイド 24 そのものには何ら可動部分が含まれていない。このためソレノイド 24 の性能評価においては、単純に磁気回路や鉄芯等の非可動部品について電磁的な能力・耐久性を考慮するだけでよく、可動部品の機械的な動作耐久性を論じる必要はない。

【0060】

これに対し、背景技術の欄において述べた支点型ソレノイドや、公知のフラップ式ソレノイド (コイルケースに可動式のフラップが支持されているもの)、プランジャ式 / 揺動式ソレノイド (可動式のアーマチュアを有するもの) 等を用いる場合は、いずれも可動部品の摩擦・摺動箇所について機械的な動作耐久性を考慮する必要がある。このため、パチンコ機 1 の球送り動作においてきわめて高水準に要求される耐久性 (例えば 3000 万回程度) を満足しようとする、使用するソレノイドについてもそれ相応の機械的耐久性を有する材質・部材・構造を採用しなければならない。

【0061】

この点、本実施形態ではソレノイド 24 の機械的耐久性が問題にならないため、ソレノイド 24 が電磁的に十分な性能や耐久性を有するものであれば、それだけで何ら問題なく使用することができるという利点がある。

【0062】

(6. より好適な実施条件)

以上の説明により、本発明の一実施形態による有用性が既に明らかとなっているが、さらに発明者等は以下の好ましい実施条件を提示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

(1) 従来品や公知のソレノイド等に比較して、ソレノイド 2 4 の電磁力を強めに設定することが好ましい。例えば、公知のフラップ式ソレノイドで設定されている吸引ギャップ(ストローク)に比較すると、一実施形態の構造では金属片 3 6 が相対的に遠い位置に配置される傾向にある。このため、金属片 3 6 に十分な吸引力を作用させるためには、ソレノイド 2 4 にも相応のパワーを発揮させる必要がある。ただし、このような性能強化は単にソレノイド 2 4 の仕様上の問題であって、特にそれによって消費電力が極端に増大したり、生産コストが増大したりするほどの重要な問題が生じるものではない。

【 0 0 6 4 】

(2) その一方で、ソレノイド 2 4 の電磁力を強くしても、その影響が遊技球にまで大きく及ばないようにするため(例えば遊技球の磁化を防止する)、ソレノイド 2 4 を揺動部材 2 8 の球受入部 2 8 a から極力離れた位置に設置することが好ましい。例えば一実施形態で挙げた構造のように、揺動部材 2 8 には回動軸 3 0 を挟んで球受入部 2 8 a の反対側に金属片 3 6 を設置し、さらに金属片 3 6 を長く延ばすことで、ソレノイド 2 4 を本体ケース 2 2 の外側に設置しているのは上記の考え方によるものである。

【 0 0 6 5 】

(3) パチンコ機 1 において球送り機構 2 0 には、例えば 3 0 0 0 万回程度の高いレベルで球送り動作に耐えられる性能が要求されているため、軸受 4 0 には回動時の抵抗をなるべく軽減するために転がり軸受(ミニチュアベアリング等)を採用することが好ましい。もちろん、軸受 4 0 はすべり軸受でも充分であるが、ミニチュアベアリング等を用いることでさらに耐久性や信頼性を向上させることができる。

【 0 0 6 6 】

(7 . その他の実施形態についての言及)

以上は一実施形態についての説明であるが、本発明の実施の形態がこれに制約されることはない。以下に、その他の実施形態についていくつか例を挙げて言及する。

【 0 0 6 7 】

(1) 一実施形態では、コイルばね 3 8 の付勢力で揺動部材 2 8 を一方向に付勢しておき、ソレノイド 2 4 の吸引力でこれを逆方向に回動させる手法を採用しているが、例えば金属片 3 6 を永久磁石片に置き換えることでコイルばね 3 8 を省略することができる。

【 0 0 6 8 】

すなわち、揺動部材 2 8 に永久磁石片(形態は金属片 3 6 と同じでよい)が取り付けられている場合、永久磁石片の吸引力がソレノイド 2 4 の鉄芯に作用するため、その非通電時には揺動部材 2 8 がソレノイド 2 4 に常時引きつけられた状態となる。この場合、永久磁石片の吸引力は、球受入部 2 8 a を上昇させる方向に揺動部材 2 8 を回動させる付勢力として作用する。一方、ソレノイド 2 4 の通電時には、その電磁力で永久磁石片を反発させることにより、球受入部 2 8 a を下降させる方向に揺動部材 2 8 を回動させることができる。これにより、ソレノイド 2 4 の通電・非通電を切り替えることで一実施形態と同様の球送り動作が実現される。このため揺動部材 2 8 の復帰動作に用いるコイルばね 3 8 が不要となり、それだけ機械的要素が少なくなる分、球送り機構 2 0 の機体的耐久性のさらなる向上が期待できる。なお、この場合はソレノイド 2 4 の通電・非通電の切り替えタイミングは一実施形態と逆パターンとなる。またソレノイド 2 4 は、その通電時に永久磁石片を確実に反発させるため電磁極性が適切に設定されている。

【 0 0 6 9 】

(2) 一実施形態では遊技関連動作として球送り動作を例に挙げているが、本発明はその他の遊技関連動作である各種役物装置や入賞装置の作動(例えば球振分装置の作動や電動チューリップの開閉、大入賞口の開閉、羽根部材の開閉等の往復動作を行うもの)にも適用することができる。

【 0 0 7 0 】

(3) 揺動部材 2 8 の形態は円形状のものに限らず、例えば回動軸 3 0 を中心として両側に延びるシーソー形状のものであってもよいし、その他の形状であってよい。また、

一実施形態の揺動部材 28 に相当する部材を金属材料で製作し、これに回動軸 30、球受入部 28a および回動軸 30 を一体的に形成してもよい。また、引張式のコイルばね 38 に代えて圧縮コイルばねを用いてもよいし、あるいは、ねじりコイルばねを用いて揺動部材 28 を付勢する態様であってもよい。

【0071】

(4) 球送り機構 20 は基枠側に取り付けられる態様に限らず、前面枠側に取り付けられる態様であってもよい。この場合、例えば球送り機構 20 を表裏反転させて前面枠 4 の裏面に取り付け、遊技球の出口を一実施形態と反対側の位置に形成すればよい。また球案内通路 26 は、球送り機構 20 の側方から屈曲されて開口 22d につながる態様であってもよい。

10

【0072】

(5) その他、一実施形態で図示とともに説明した各種部材や部品類の具体的な形状、構造、配置等はあくまで例示であり、これらは適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】パチンコ機の正面図である。

【図2】球送り機構および発射レールの斜視図である。

【図3】球案内通路とともに球送り機構を示した背面図である。

【図4】球送り機構の分解斜視図である。

【図5】球案内通路とともに球送り機構を示した正面図である。

20

【図6】球送り機構の動作例を示した連続図である。

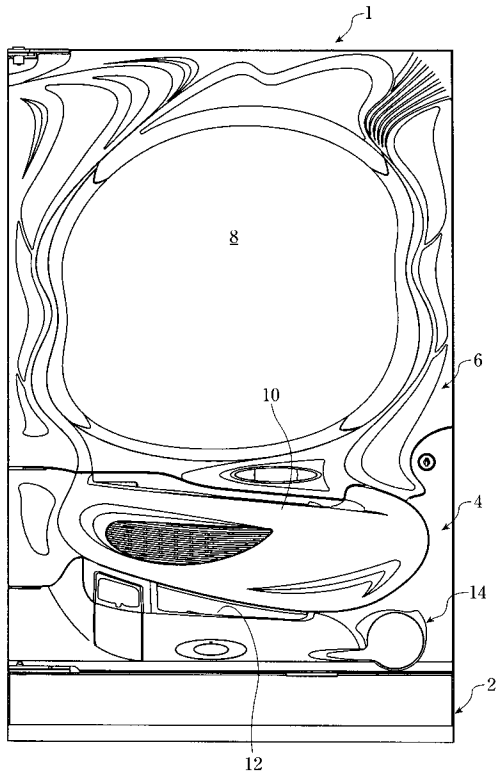
【符号の説明】

【0074】

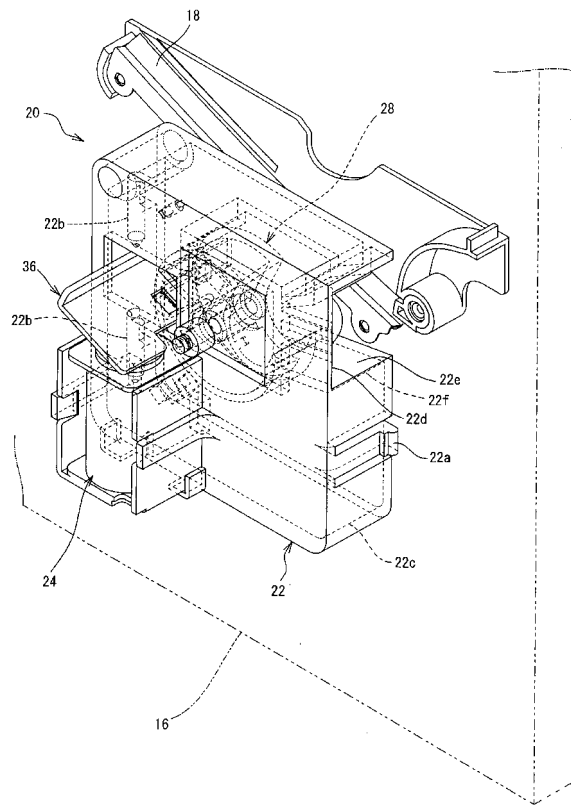
- 1 パチンコ機
- 18 発射レール
- 20 球送り機構
- 22 本体ケース
- 22e 球導入路
- 24 ソレノイド
- 26 球案内通路
- 28 揺動部材
- 28a 球受入部
- 28f 取付部
- 30 回動軸
- 32 球送出口
- 36 金属片
- 38 コイルばね
- 40 軸受

30

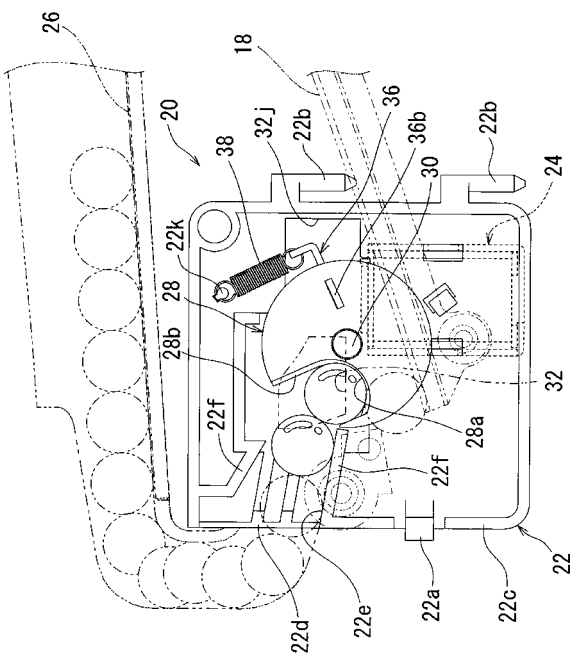
【図 1】



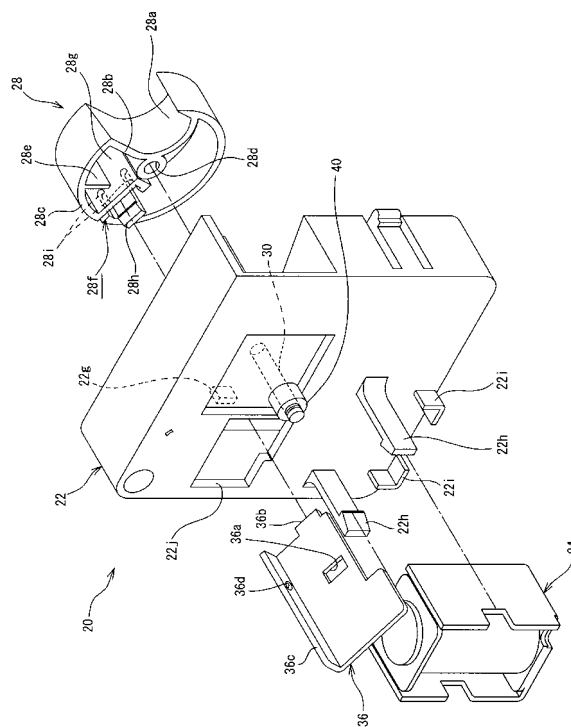
【図 2】



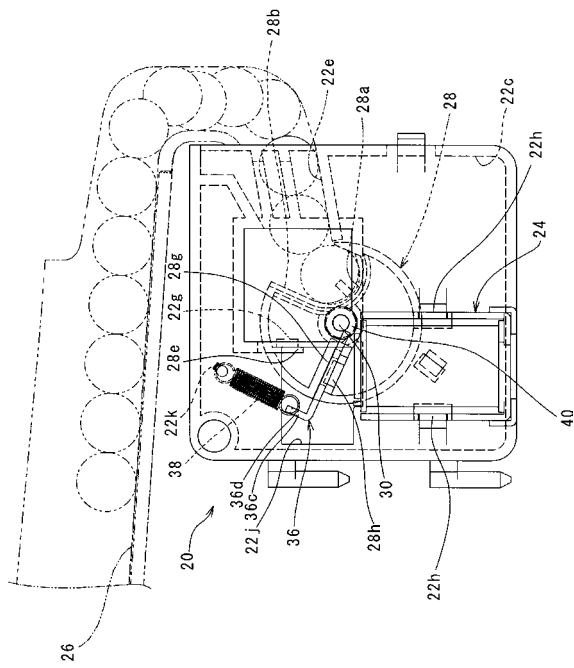
【図 3】



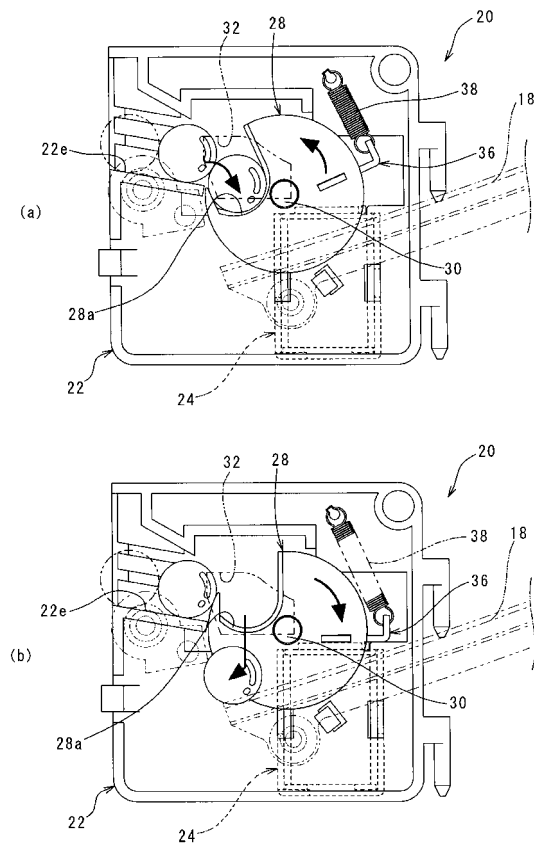
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-153021(JP,A)
特開平07-328207(JP,A)
特開2002-331080(JP,A)
特開2002-017977(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02