

(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.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 308 F

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-14085 (P2004-14085)
 (22) 出願日 平成16年1月22日 (2004.1.22)
 (65) 公開番号 特開2005-204877 (P2005-204877A)
 (43) 公開日 平成17年8月4日 (2005.8.4)
 審査請求日 平成18年5月31日 (2006.5.31)

(73) 特許権者 000148922
 株式会社大一商会
 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
 (74) 代理人 110001058
 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でき付勢手段と、

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できた電磁石と、
を含む、

遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可動体の往復運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）間で往復運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運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収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転支点に支持されている。 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來してしまう。 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】

10

20

30

40

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。

【0008】**(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緒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

【0009】

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緒に設けられている。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

【0010】**(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。

30

【0011】

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。

【0012】**(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

【0013】

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。

【0014】

(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。

【0015】

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できない付勢手段と、

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できる電磁石と、を含む、

遊技機。

【発明の効果】

【0016】

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充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】

【0017】

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。

【0018】

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

【 0 0 1 9 】

(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

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

30

(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。

【 0 0 2 2 】

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、遊技球が一列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

【 0 0 2 3 】

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。

【0024】

(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16(または内枠)が露出される。この基枠16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18が取り付けられている。

【0025】

球発射装置および発射レール18を挟んで反対側、つまり、基枠16の前面側に球送り機構20が取り付けられている。球送り機構20は、正面からみて矩形をなす本体ケース22を有し、この本体ケース22にて基枠16に固定される。このため本体ケース22には、その一側面部分(この例では右側面)に係止爪22a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22bが形成されている。係止ピン22bは本体ケース22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。

【0026】

図2には示されていないが、基枠16の前面には係止爪22a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22b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20を基枠16に取り付けるときは、その前面に対して本体ケース22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22bを差し込む。この状態で、係止ピン22bを中心とし本体ケース22を基枠16の前面に押し付けるようにして回動させると、反対側の係止爪22aが係合突起に係合して本体ケース22が固定される。

【0027】

また図2に示されているように、本体ケース22の前面側にはソレノイド24が取り付けられており、このソレノイド24は球送り機構20の駆動源となるものである。なお図2には、本体ケース22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20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。

【0028】

(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20の内部構成を示している。本体ケース22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22cに覆われたものとなっている。また本体ケース22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。

【0029】

本体ケース22には、外周壁22cの一側面部(図3では左側、正面からみて右側)に開口22dが形成されており、この開口22dに連なって本体ケース22の内部に球導入路22eが形成されている。球導入路22eは開口22d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22eは、本体ケース22の内部に形成された隔壁22fによって区画されている。

【0030】

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20の上方には球案内通路26が配置されており、この球案内通路26の終端部分は下方に屈曲されて本体ケース22の開口22dに連なっている。球案内通路26は上皿10内に形成されており、上皿10に貯留された遊技球が球案内通路26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22dを通じて本体ケース22内に取り込まれる。

【0031】

(3-2. 可動体)

本体ケース22の内部には、球送り機構20の可動体となる揺動部材28が収容されて

10

20

30

40

50

いる。揺動部材 28 はほぼ円形状をなし、その中心に回動軸 30 が取り付けられている。このため揺動部材 28 は、その本体が回動軸 30 を中心として円形状に拡がるような形態を有している。なお、回動軸 30 は本体ケース 22 の前面壁にて回動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 の内部で回動軸 30 の周りに回動することができる。

【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 内に填り込むものとなっている。球受入部 28a は 10 揺動部材 28 の側方に開口し、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。 20

【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。 30

【0036】

また揺動部材 28 には、その本体の内側にストップ壁 28e が形成されており、このストップ壁 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。このストップ壁 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 はストップ壁 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 はその一部が係止爪 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 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。

【0039】

(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れば特に材質は限定されない。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 の前面側には一对の係止爪 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 2 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 の下縁部を支持するために L 字形状のブラケット 2 2 i が一对をなして形成されている。10

【0040】

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。

【0041】

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

【0042】

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。30

【0043】

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。

【0044】

(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。40

【0045】

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。

【0046】

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動することから、コイルばね 3 8 の初期張力は揺動部材 2 8 を図 5 中、時計回り方向へ回動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 を下降させる回動方向に常50

時付勢されていることになる。

【0047】

(3-5. 電磁石)

上記のように、ソレノイド24は本体ケース22の前面側に取り付けられ、係止爪28hの間に挟持された状態で固定されている。ソレノイド24は揺動部材28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28をはじめ金属片36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24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22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

【0048】

(3-6. 軸受)

上記の回動軸30は本体ケース22の前面壁を貫通し、その突出端部が軸受40に支持されている。軸受40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40は、揺動部材28の中心部に内蔵されている様であってもよい。

【0049】

(3-7. 回動範囲)

本体ケース22内では、上記のように規制部材22gがストップ壁28eと隔壁28bとの間に入り込むため、揺動部材28の回動範囲（回動角度）は構造的に規制されることとなる。すなわち、揺動部材28がその球受入部28aを下降させる方向（正面からみて時計回り方向）に回動する場合、ストップ壁28eが規制部材22gに当接するところでそれ以上の回動は規制される。このため揺動部材28は、コイルばね38の付勢力によって球受入部28aを下降させる方向に回動しようとしているが、その回動はストップ壁28eが規制部材22gに当接する位置で規制される。

20

【0050】

これに対し、揺動部材28が球受入部28aを上昇させる方向（正面からみて反時計回り方向）に回動する場合は、金属片36が挿通窓22jの下縁（またはソレノイド24の鉄芯、ストップ等でもよい）に当接するところでその以上の回動が規制される。この結果、揺動部材28は一定角度の範囲内だけで回動可能となり、それぞれ回動が規制される2つの位置の間を往復するようにして回動、つまり、揺動できることになる。

30

【0051】

(4. 動作例)

以上は本実施形態で用いられる球送り機構20の構成例であるが、次に実際の球送り機構20の動作例を説明する。

【0052】

(4-1. 第1位置、第2位置)

図6は、球送り機構20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28の回動が規制される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。

【0053】

具体的には図6中(a)に示されているように、揺動部材28がコイルばね38の付勢力で回動し、球受入部28a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24に通電することで金属片36が吸引されると、コイルばね38の付勢力に抗して揺動部材28が回動し、金属片36が挿通窓22jの下縁に当接する位置で停止する。このように、揺動部材28がその球受入部28a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

【0054】

(4-2. 球送り動作)

本実施形態の球送り機構20は、ソレノイド24の非通電時には揺動部材28が球受入位置へ回動し、ソレノイド24の通電時には揺動部材28が球送出位置へ回動する。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動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が球受入位置へ回動すると、球導入路22e内で先頭にあった遊技球が球受入部28a内に填り込む。このとき球受入部28a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28aに填り込んだ遊技球は、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が球送出位置へ回動すると、球受入部28a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28a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が球送出位置へ回動している間、球導入路22eに残されている遊技球は外周壁28c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28a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の付勢力で回動し、球受入位置に復帰する。このとき既に球受入部28a内は空になっているので、球導入路22e内で待機していた次の遊技球が球受入部28a内に填り込み、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の往復回動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も、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、公知のフラッパ式ソレノイド(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と、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が電磁的に充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

【0063】

(1) 従来品や公知のソレノイド等に比較して、ソレノイド24の電磁力を強めに設定することが好ましい。例えば、公知のフラッパ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36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36に充分な吸引力を作用させるためには、ソレノイド24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24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。

【0064】

(2) その一方で、ソレノイド24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ぼないようにするために(例えば遊技球の磁化を防止する)、ソレノイド24を揺動部材28の球受入部28a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28には回動軸30を挟んで球受入部28aの反対側に金属片36を設置し、さらに金属片36を長く延ばすことで、ソレノイド24を本体ケース22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。

10

【0065】

(3) パチンコ機1において球送り機構20には、例えば3000万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40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40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。

20

【0066】

(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。

【0067】

(1) 一実施形態では、コイルばね38の付勢力で揺動部材28を一方向に付勢しておき、ソレノイド24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36を永久磁石片に置き換えることでコイルばね38を省略することができる。

【0068】

30

すなわち、揺動部材28に永久磁石片(形態は金属片36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24の鉄芯に作用するため、その非通電時には揺動部材28がソレノイド24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28aを上昇させる方向に揺動部材28を回動させる付勢力として作用する。一方、ソレノイド24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28aを下降させる方向に揺動部材28を回動させることができる。これにより、ソレノイド24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28の復帰動作に用いるコイルばね38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20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24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24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。

40

【0069】

(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。

【0070】

(3) 揆動部材28の形態は円形状のものに限らず、例えば回動軸30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もよい。また、

50

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。

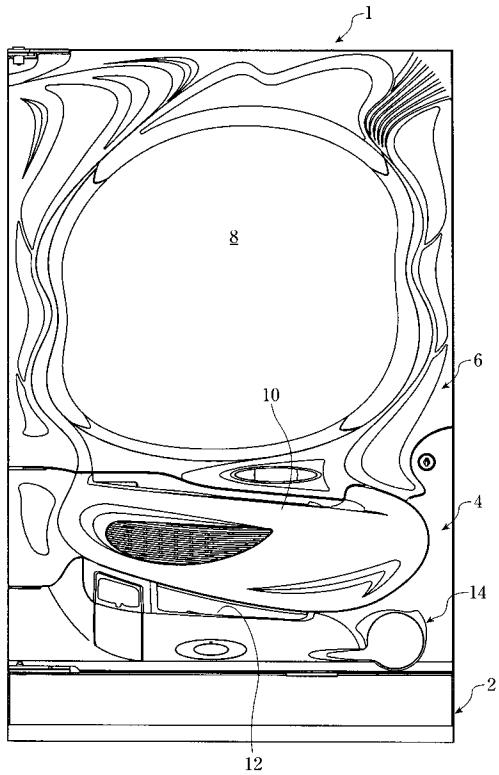
【符号の説明】

【0074】

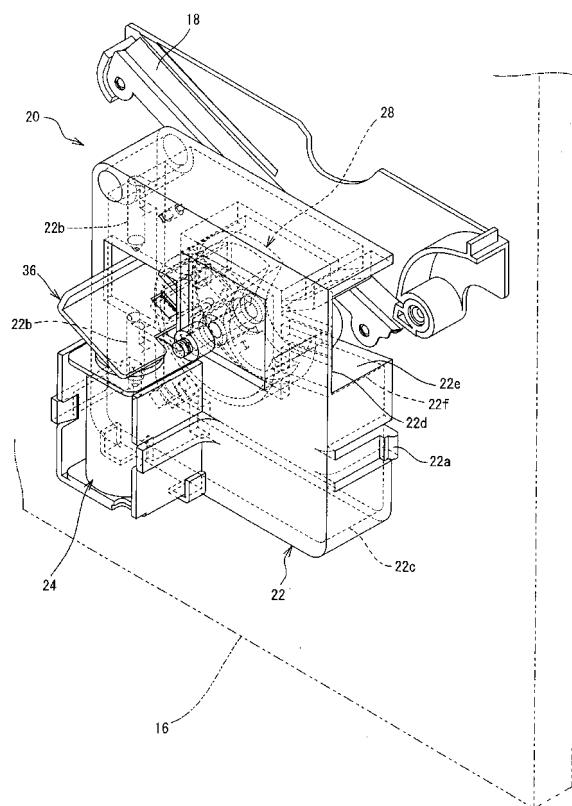
1	パチンコ機
18	発射レール
20	球送り機構
22	本体ケース
22e	球導入路
24	ソレノイド
26	球案内通路
28	揺動部材
28a	球受入部
28f	取付部
30	回動軸
32	球送出口
36	金属片
38	コイルばね
40	軸受

30

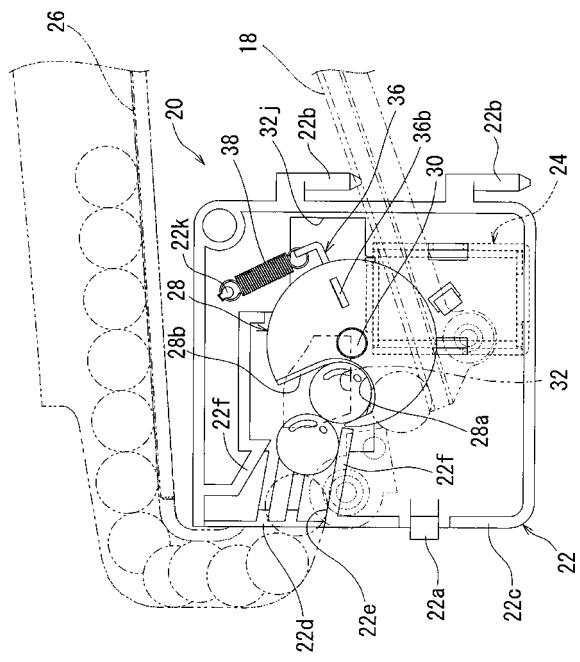
【図1】



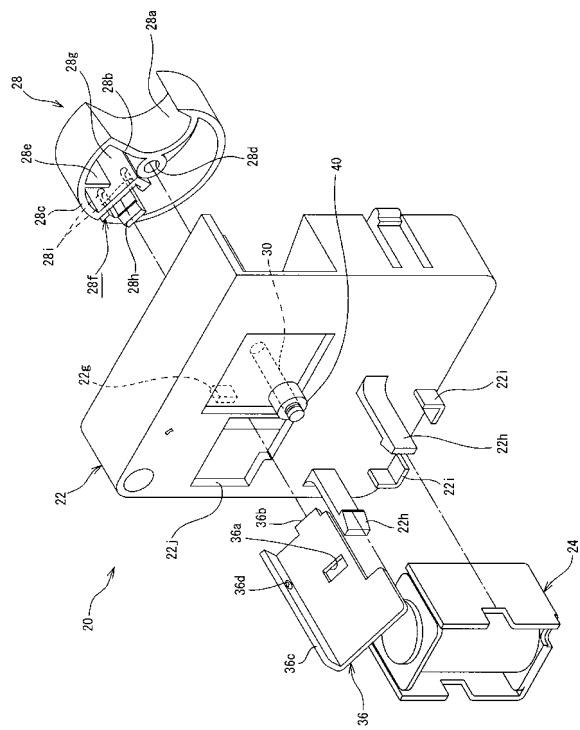
【図2】



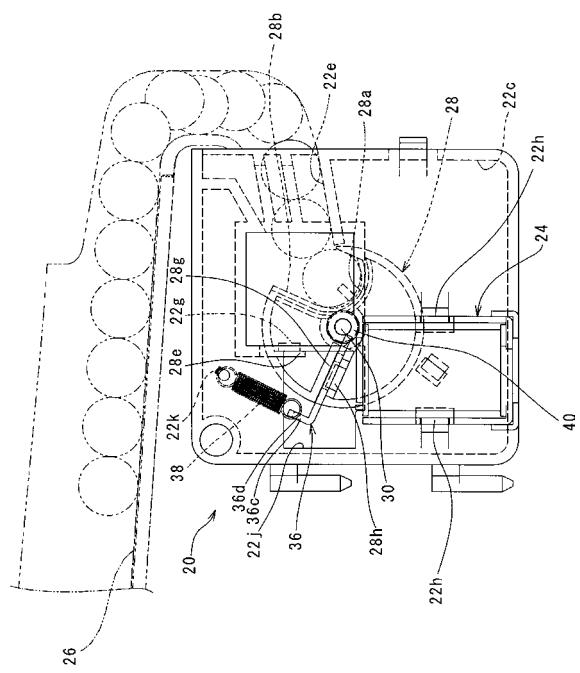
【図3】



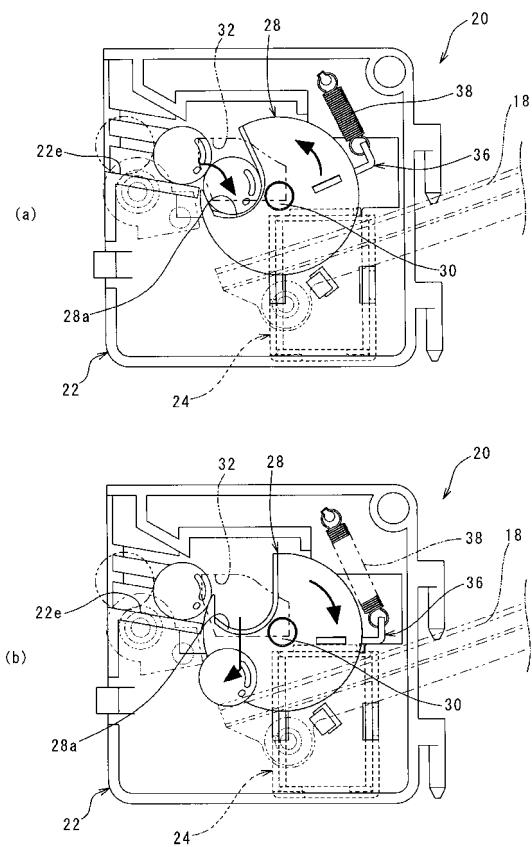
【図4】



【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)

A 63 F 7 / 02