

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5259358号
(P5259358)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 4 5

A 6 3 F 7/02 3 4 2

請求項の数 7 (全 23 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-298341 (P2008-298341) | (73) 特許権者 | 507157919 |
| (22) 出願日 | 平成20年11月21日 (2008.11.21) | | 株式会社エビスワーク |
| (65) 公開番号 | 特開2010-119775 (P2010-119775A) | | 広島県広島市南区宇品西6丁目3番1号 |
| (43) 公開日 | 平成22年6月3日 (2010.6.3) | (73) 特許権者 | 390025601 |
| 審査請求日 | 平成23年11月11日 (2011.11.11) | | 株式会社西陣 |
| | | | 東京都千代田区平河町1丁目4番3号 |
| | | (73) 特許権者 | 000132747 |
| | | | 株式会社ソフイア |
| | | | 群馬県桐生市境野町7丁目201番地 |
| | | (74) 代理人 | 100075513 |
| | | | 弁理士 後藤 政喜 |
| | | (74) 代理人 | 100114236 |
| | | | 弁理士 藤井 正弘 |
| | | (74) 代理人 | 100120260 |
| | | | 弁理士 飯田 雅昭 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技球回収装置及び遊技島

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の遊技機が配列された遊技島に設けられ、各遊技機から排出された遊技球を回収して、遊技島の上部に遊技球を揚送する揚送装置に向けて遊技球を搬送する遊技球回収装置において、

各遊技機から排出された遊技球を回収して下流端部に向けて転動可能な第一回収樋と、上流端部が前記第一回収樋の下流端部よりも高い位置に設けられ、前記揚送装置側に向けて遊技球を転動可能な第二回収樋と、

前記第一回収樋から前記第二回収樋へと遊技球を搬送する搬送装置と、を備え、

前記搬送装置は、

駆動源からの駆動力を受けて回転軸を中心に回転する回転体と、

前記回転体の外周縁に所定の間隔を空けて配設され、該回転体の外周面に前記第一回収樋を転動してきた遊技球を吸着させるための複数の硬磁性体と、を備え、

前記駆動源を駆動して前記回転体を回転させることで、当該回転体の外周面に吸着した遊技球を前記第二回収樋へ搬送し、

前記回転体は、隣り合う前記硬磁性体の間に配設される軟磁性体を備えることを特徴とする遊技球回収装置。

【請求項 2】

隣り合う前記硬磁性体は、S極とN極が対向するように前記回転体の周方向に沿って配設され、前記硬磁性体は、前記回転体の径方向にN極とS極が着磁されたことを特徴とす

る請求項 1 に記載の遊技球回収装置。

【請求項 3】

隣り合う前記硬磁性体は、S 極と N 極が対向するように前記回転体の周方向に沿って配設され、前記硬磁性体は、前記回転体の周方向に N 極と S 極が着磁されたことを特徴とする請求項 1 に記載の遊技球回収装置。

【請求項 4】

前記回転体の外周縁において、前記硬磁性体と前記回転軸の間に前記硬磁性体と重合するように配設される軟磁性体を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の遊技球回収装置。

【請求項 5】

前記回転体は、
前記回転軸を中心に回転するベースドラムと、
前記ベースドラムの外周に沿って配設され、前記硬磁性体を保持する磁石ガイドと、を備え、
前記磁石ガイドは軟磁性体であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の遊技球回収装置。

【請求項 6】

前記第二回収樋における遊技球の滞留状態を検出する回収球検出手段を備え、
前記回転体は、前記回収球検出手段の検出状況に応じて停止状態となることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載の遊技球回収装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一つに記載の遊技球回収装置と、
遊技球を貯留可能であると共に、前記遊技球回収装置へと遊技球を排出可能な島端タンクと、を備え、
前記遊技球回収装置と前記島端タンクとが前記揚送装置の右側と左側にそれぞれ配設された遊技島において、
前記島端タンクは、
開閉可能に設けられ、開となることによって前記島端タンクに貯留された遊技球を前記遊技球回収装置の前記第一回収樋へと排出可能なシャッタと、
前記島端タンクにおける遊技球の貯留状態を検出する貯留球検出手段と、を備え、
一方の島端タンクの遊技球貯留量が他方の島端タンクの遊技球貯留量よりも所定量以上の差を持って多い場合には、前記一方の島端タンクに設けられた前記シャッタを開とすることを特徴とする遊技島。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技機から排出された遊技球を回収して揚送装置に向けて搬送する遊技球回収装置、及びその遊技球回収装置を備える遊技島に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の遊技島として、遊技島の長手方向に沿って配設された複数の遊技機から排出された遊技球を、回収樋にて回収し、遊技島の長手方向中央に配設された揚送装置によって遊技島上部に揚送するものが知られている。

【0003】

一般的に、回収樋は、遊技島の長手方向に傾斜して配設され、その傾斜によって遊技球を自重で転動させて搬送する。

【0004】

また、特許文献 1 には、各遊技機から排出された遊技球をベルトコンベアによって揚送装置へ搬送する遊技球移動装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2005 - 34252 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

回収樋によって遊技球を自重で転動させて搬送する場合には、回収樋の傾斜が必要であるため、高さ方向のスペースを必要とする。しかし、遊技島における遊技機下部の高さには制限があるため、遊技島が長手方向に長い場合には、回収樋を遊技島の端部まで配設させることができない。

【0006】

また、特許文献1に開示の遊技球移動装置の場合、高さ方向に大きな設置スペースを必要としないが、ベルトコンベアによって遊技球を搬送するものであるため、ベルトコンベアが破断するおそれがある。ベルトコンベアが破断した場合には、遊技球を安定して供給できない事態が生じる。

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、高さ方向に大きなスペースを必要とせず、かつ遊技球を安定して搬送可能な遊技球回収装置、及びその遊技球回収装置を備えた遊技島を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の発明は、複数の遊技機が配列された遊技島に設けられ、各遊技機から排出された遊技球を回収して、遊技島の上部に遊技球を揚送する揚送装置に向けて遊技球を搬送する遊技球回収装置において、各遊技機から排出された遊技球を回収して下流端部に向けて転動可能な第一回収樋と、上流端部が前記第一回収樋の下流端部よりも高い位置に設けられ、前記揚送装置側に向けて遊技球を転動可能な第二回収樋と、前記第一回収樋から前記第二回収樋へと遊技球を搬送する搬送装置と、を備え、前記搬送装置は、駆動源からの駆動力を受けて回転軸を中心に回転する回転体と、前記回転体の外周縁に所定の間隔を空けて配設され、該回転体の外周面に前記第一回収樋を転動してきた遊技球を吸着させるための複数の硬磁性体と、を備え、前記駆動源を駆動して前記回転体を回転させることで、当該回転体の外周面に吸着した遊技球を前記第二回収樋へ搬送し、前記回転体は、隣り合う前記硬磁性体の間に配設される軟磁性体を備えることを特徴とする。

第2の発明は、隣り合う前記硬磁性体は、S極とN極が対向するように前記回転体の周方向に沿って配設され、前記硬磁性体は、前記回転体の径方向にN極とS極が着磁されたことを特徴とする。

第3の発明は、隣り合う前記硬磁性体は、S極とN極が対向するように前記回転体の周方向に沿って配設され、前記硬磁性体は、前記回転体の周方向にN極とS極が着磁されたことを特徴とする。

【0010】

第4の発明は、前記回転体の外周縁において、前記硬磁性体と前記回転軸の間に前記硬磁性体と重合するように配設される軟磁性体を備えることを特徴とする。

【0011】

第5の発明は、前記回転体は、前記回転軸を中心に回転するベースドラムと、前記ベースドラムの外周に沿って配設され、前記硬磁性体を保持する磁石ガイドと、を備え、前記磁石ガイドは軟磁性体であることを特徴とする。

【0016】

第6の発明は、前記第二回収樋における遊技球の滞留状態を検出する回収球検出手段を備え、前記回転体は、前記回収球検出手段の検出状況に応じて停止状態となることを特徴とする。

【0017】

第7の発明は、第1の発明から第6の発明のいずれか一つに記載の遊技球回収装置と、遊技球を貯留可能であると共に、前記遊技球回収装置へと遊技球を排出可能な島端タンクと、を備え、前記遊技球回収装置と前記島端タンクとが前記揚送装置の右側と左側にそれ

10

20

30

40

50

ぞれ配設された遊技島において、前記島端タンクは、開閉可能に設けられ、開となること
によって前記島端タンクに貯留された遊技球を前記遊技球回収装置の前記第一回収樋へと
排出可能なシャッタと、前記島端タンクにおける遊技球の貯留状態を検出する貯留球検出
手段と、を備え、一方の島端タンクの遊技球貯留量が他方の島端タンクの遊技球貯留量よ
りも所定量以上の差を持って多い場合には、前記一方の島端タンクに設けられた前記シャ
ッタを開とすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

第1、第4、第5の発明によれば、第一回収樋から排出された遊技球を第二回収樋へと
搬送する搬送装置を備えるため、一つの回収樋によって遊技球を搬送する場合と比較して
、第一回収樋及び第二回収樋の高さを低くすることができる。したがって、高さ方向に大
きなスペースを必要としない。

10

【0019】

第2、第3の発明によれば、隣り合う硬磁性体は、S極とN極が対向して配設されるた
め、遊技球を回転体の外周面に効率良く吸着させることができ、遊技球の搬送効率が向上
する。

【0026】

第6の発明によれば、回転体は、回収球検出手段の検出状況に応じて停止状態となるた
め、第二回収樋における遊技球のオーバーフロー、及び揚送装置の入口近傍における遊技
球の詰まりを防止することができる。

20

【0027】

第7の発明によれば、一方の島端タンクの遊技球貯留量が他方の島端タンクの遊技球貯
留量よりも所定量以上の差を持って多い場合には、一方の島端タンクに設けられたシャッ
タが開となるため、遊技球貯留量が多い一方の島端タンクに貯留された遊技球が遊技球回
収装置によって揚送装置へと搬送される。したがって、左右の島端タンクの遊技球貯留量
をバランスさせることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0029】

30

まず、図1～図3を参照して、本実施の形態に係る遊技球回収装置1が設けられる遊技
島100について説明する。図1は遊技島100の内部構造を示す側面図であり、図2は
遊技島100の端部付近の内部構造を示す斜視図であり、図3は遊技島100の中央付近
の内部構造を示す斜視図である。なお、図1は、遊技島100の左半分の下部化粧板を取り
外した状態の図である。

【0030】

遊技島100は、遊技場に設置され、複数の遊技機（図示省略）や付帯設備が設けられ
るものである。

【0031】

遊技島100は、長手方向（図1においては紙面左右方向）に2列に配列された複数の
遊技機設置開口部5を有する。図1においては遊技島100の表面側の遊技機設置開口部
5の列のみを図示するが、遊技島100の裏面側にも遊技機設置開口部5の列が形成され
る。この遊技機設置開口部5には遊技機が設置される。これにより、遊技機は、遊技島1
00の長手方向に配列されると共に、短手方向（図1においては紙面垂直方向）には、そ
れぞれの背面を合わせた背向状態で配置される。

40

【0032】

遊技島100における遊技機の下方には、各遊技機から排出された遊技球を回収して、
回収した遊技球を遊技島100の長手方向略中央に配設された揚送装置3に向けて搬送す
る遊技球回収装置1が配設される。

【0033】

50

揚送装置 3 は、遊技球を磨きながら上方へと揚送する装置であり、揚送装置 3 によって揚送された遊技球は、揚送装置 3 の上部に設置された上部タンク 4 へと導かれる。

【 0 0 3 4 】

上部タンク 4 の左右両側には遊技球が排出される排出口 4 a が配設される。その排出口 4 a には、上部タンク 4 の遊技球を、各遊技機及び各遊技機に併設され遊技球を貸し出すための球貸機（図示省略）へと供給する供給樋 6 が連結される。

【 0 0 3 5 】

供給樋 6 から球貸機へと供給された遊技球は、遊技機における遊技に用いられ、遊技機から排出された遊技球は、遊技球回収装置 1 に回収されて揚送装置 3 へ搬送される。

【 0 0 3 6 】

供給樋 6 から遊技機へと供給された遊技球は、遊技機から賞球として遊技者に対して払い出される。払い出された後、遊技島 1 0 0 の端部に設置された球計数機 8 に投入された遊技球は、遊技球回収装置 1 の側方に配設された島端タンク 2 に導かれる。なお、払い出された遊技球が遊技に用いられることもある。

【 0 0 3 7 】

また、上部タンク 4 から供給樋 6 へと排出されず、上部タンク 4 をオーバーフローした遊技球は、供給樋 6 の下方に延在するオーバーフロー樋 9 a に導かれ、オーバーフローホース 9 b を通じて島端タンク 2 へと導かれる。島端タンク 2 に貯留された遊技球は、島端タンク 2 に設けられたシャッター 7（図 2 参照）が開となることによって遊技球回収装置 1 へと排出されて揚送装置 3 へと搬送される。

【 0 0 3 8 】

以上のように、遊技島 1 0 0 内の遊技球は、遊技島 1 0 0 内を循環する。

【 0 0 3 9 】

なお、遊技島 1 0 0 は、長手方向略中央に配設された揚送装置 3 及び上部タンク 4 を中心に左右対称に構成される。つまり、遊技球回収装置 1、島端タンク 2、供給樋 6、オーバーフロー樋 9 a、及びオーバーフローホース 9 b 等は、揚送装置 3 及び上部タンク 4 を中心に左右に 1 つずつ設けられる。なお、球計数機 8 のみ遊技島 1 0 0 の一方（本実施の形態では図 1 中左側）に設けられる。

【 0 0 4 0 】

次に、遊技島 1 0 0 の各構成について詳しく説明する。

【 0 0 4 1 】

まず、図 4 を参照して、揚送装置 3 について説明する。図 4 は揚送装置 3 の斜視図である。

【 0 0 4 2 】

揚送装置 3 は、無端ベルト 5 0 の循環によって、筐体 5 1 下部の導入口 5 2 から、筐体 5 1 上部の排出口 5 3 まで遊技球を揚送し、上部タンク 4 に供給するものである。

【 0 0 4 3 】

筐体 5 1 は、筐体本体 5 4 と、筐体本体 5 4 の前面開口にヒンジを介して開閉可能に取り付けられる上下 2 枚の蓋部材 5 5 とからなる。

【 0 0 4 4 】

無端ベルト 5 0 は、筐体本体 5 4 の上下に配設された従動ローラ 5 6 と駆動ローラ 5 7 に掛け渡される。駆動ローラ 5 7 には減速機付き揚送モータ 5 8 が接続され、この揚送モータ 5 8 の駆動によって無端ベルト 5 0 は循環する。無端ベルト 5 0 には、テンションローラ 5 9 によって適切なテンションが付与される。

【 0 0 4 5 】

蓋部材 5 5 の内側には研磨布（図示省略）が敷設され、研磨布の上下両端部は、それぞれ蓋部材 5 5 上下両端で折り返され固定される。

【 0 0 4 6 】

揚送装置 3 は以上のように構成され、無端ベルト 5 0 が循環している状態で、導入口 5 2 に導かれた遊技球は、無端ベルト 5 0 との摩擦によって無端ベルト 5 0 と研磨布の間に

10

20

30

40

50

引き込まれ、上方へ揚送される。この揚送過程で、遊技球は研磨布によって自動的に磨かれる。

【 0 0 4 7 】

次に、図 5 及び図 6 を参照して、上部タンク 4 について説明する。図 5 は上部タンク 4 の内部の斜視図であり、図 6 は上部タンク 4 の内部の分解斜視図である。

【 0 0 4 8 】

上部タンク 4 は、揚送装置 3 から揚送された遊技球が導かれる上部主タンク 4 A と、上部主タンク 4 A に併設され、隣接する遊技島間を連絡する島間樋（図示省略）に連通する上部補助タンク 4 B とからなる。

【 0 0 4 9 】

上部主タンク 4 A の筐体 6 1 の上部には、揚送装置 3 の排出口 5 3 に連通する開口部 6 1 a が形成され、その開口部 6 1 a を通じて上部主タンク 4 A の内部に遊技球が導かれる。

【 0 0 5 0 】

開口部 6 1 a を通じて上部主タンク 4 A 内へ流入した遊技球は、傾斜して設けられた傾斜板 6 2 上に導かれる。傾斜板 6 2 には開口部 6 2 a が形成され、傾斜板 6 2 を下った遊技球は、開口部 6 2 a（図 5 参照）を通じて下方へ流下する。また、筐体 6 1 には、傾斜板 6 2 を下った遊技球が通過可能であり、上部補助タンク 4 B に連通する開口部 6 1 b が形成される。このように、傾斜板 6 2 上の遊技球は、開口部 6 2 a から下方へ流下するか、又は開口部 6 1 b を通じて併設された上部補助タンク 4 B へと導かれる。

【 0 0 5 1 】

傾斜板 6 2 の開口部 6 2 a から下方へ流下した遊技球は、傾斜板 6 2 とは逆方向へと傾斜して形成された傾斜樋 6 3（図 6 参照）に導かれる。傾斜樋 6 3 は、一側が筐体 6 1 の内壁に接して形成され、傾斜樋 6 3 の他側には遊技球の落下を防止するための立壁 6 3 a が形成される。したがって、傾斜樋 6 3 に導かれた遊技球は、筐体 6 1 の内壁と立壁 6 3 a とによって区画された流路を転動する。傾斜樋 6 3 の下流端部と筐体 6 1 の内壁との間には隙間 6 4 が存在するため、傾斜樋 6 3 を転動した遊技球は、隙間 6 4 から下方へと流下する。

【 0 0 5 2 】

傾斜樋 6 3 の下方には、上部主タンク 4 A の底部 6 1 c に立設するオーバーフロー導入塔 6 5 が位置する。オーバーフロー導入塔 6 5 は、中空状の部材であり、図 6 に示すように、底部 6 1 c に形成された開口部 6 1 d を通じてオーバーフロー樋 9 a に連通する連絡管 6 6 に連通している。オーバーフロー導入塔 6 5 の側壁上部には、遊技球が流入する導入口 6 5 a（図 5 参照）が形成される。

【 0 0 5 3 】

傾斜樋 6 3 から下方へ流下した遊技球は、オーバーフロー導入塔 6 5 の側壁と筐体 6 1 の内壁との間を流下して第 1 棚部 6 7 上に落下し、第 1 棚部 6 7 に接続された第 2 棚部 6 8 から底部 6 1 c に流下する。

【 0 0 5 4 】

底部 6 1 c は、中央部から筐体 6 1 に形成された左右の排出口 4 a に向けて下り傾斜して形成される。第 2 棚部 6 8 は、流下する遊技球が底部 6 1 c の中央部付近に落下するような傾斜に形成される。したがって、第 2 棚部 6 8 から底部 6 1 c へと落下した遊技球は、底部 6 1 c の傾斜によって左右に振り分けられ、左右の排出口 4 a から供給樋 6 に導かれる。

【 0 0 5 5 】

このようにして、揚送装置 3 から上部主タンク 4 A に導かれた遊技球は、底部 6 1 c まで流下した後、左右の排出口 4 a から供給樋 6 に導かれる。

【 0 0 5 6 】

遊技機の稼働率が少ないような場合には、底部 6 1 c 上に遊技球が堆積し、上部主タンク 4 A 内の遊技球貯留量が増加する。遊技球貯留量が増加し、オーバーフロー導入塔 6 5

10

20

30

40

50

の導入口 6 5 a の位置まで遊技球が貯留されると、導入口 6 5 a からオーバーフロー導入塔 6 5 内へ遊技球が流入する。このように、上部主タンク 4 A 内の遊技球貯留量が所定量に達すると、オーバーフロー導入塔 6 5 からオーバーフローするようになっている。

【 0 0 5 7 】

オーバーフロー導入塔 6 5 へ流入した遊技球は、連絡管 6 6 から左右のオーバーフロー樋 9 a の分岐部 7 0 (図 1 参照) に達する。左右のオーバーフロー樋 9 a は、分岐部 7 0 を中心に左右に下り傾斜して形成されるため、連絡管 6 6 から分岐部 7 0 に達した遊技球は、分岐部 7 0 にて左右に振り分けられ、オーバーフロー樋 9 a を転動する。

【 0 0 5 8 】

筐体 6 1 における傾斜板 6 2 の開口部 6 2 a 近傍には、リミットスイッチ 7 1 が設けられる。リミットスイッチ 7 1 は、上部主タンク 4 A 内の遊技球貯留量が増加し、リミットスイッチ 7 1 の位置まで達するとオンとなる。

【 0 0 5 9 】

上部補助タンク 4 B は、内部が上室 7 3 と下室 7 4 に区画されている。上室 7 3 は、隣接する遊技島に送球するための送球室であり、上述したように、開口部 6 1 b を通じて上部主タンク 4 A から遊技球が導かれる。下室 7 4 は、隣接する遊技島からの遊技球が流入する受球室である。下室 7 4 は、筐体 6 1 に形成された開口部 6 1 e (図 6 参照) 、及び開口部 6 1 e に連通する連通樋 6 9 を通じてオーバーフロー導入塔 6 5 に連通しており、下室 7 4 に流入した遊技球は、オーバーフロー樋 9 a を経由して、下部タンク 2 に導かれる。上室 7 3 及び下室 7 4 のそれぞれには、隣接する遊技島とをつなぐ島間樋が連通する開口部 7 3 a 及び 7 4 a が形成される。

【 0 0 6 0 】

供給樋 6 は、上部主タンク 4 A から導かれた遊技球を、各遊技機及び各遊技機に併設された球貸機に補給するものである。供給樋 6 は、上部タンク 4 から遊技島 1 0 0 の端部に向かって下り傾斜して配設され、傾斜によって遊技球を搬送する。供給樋 6 には、長手方向に沿って、各遊技機及び各球貸機に対応した補給シュート (図示省略) が複数配設され、その補給シュートを通じて遊技球が補給される。

【 0 0 6 1 】

次に、図 1 ~ 図 3 、及び図 7 ~ 図 9 を参照して、遊技球回収装置 1 及び島端タンク 2 について説明する。図 7 は遊技球回収装置 1 の要部分解斜視図であり、図 8 は遊技球回収装置 1 の要部側面図であり、図 9 は遊技球回収装置 1 における搬送装置の分解斜視図である。

【 0 0 6 2 】

遊技球回収装置 1 は、各遊技機から排出された遊技球を回収して、回収した遊技球を揚送装置 3 に向けて搬送する装置である。

【 0 0 6 3 】

遊技球回収装置 1 は、遊技島 1 0 0 の長手方向に傾斜して配設され、各遊技機から排出された遊技球を回収する第一回収樋 1 0 と、遊技島 1 0 0 の長手方向に傾斜して配設され上流端部 1 1 a が第一回収樋 1 0 の下流端部 1 0 b よりも高い位置に設けられ、各遊技機から排出された遊技球を回収する第二回収樋 1 1 と、第一回収樋 1 0 から排出された遊技球を第二回収樋 1 1 へと搬送する搬送装置 1 2 とを備える。

【 0 0 6 4 】

第一回収樋 1 0 及び第二回収樋 1 1 は、遊技球が転動可能な傾斜角度で、かつ双方とも揚送装置 3 側に向かって傾斜して形成される。

【 0 0 6 5 】

搬送装置 1 2 は、第一回収樋 1 0 の下流端部 1 0 b と第二回収樋 1 1 の上流端部 1 1 a との間に配設され、第一回収樋 1 0 と第二回収樋 1 1 を連結する。

【 0 0 6 6 】

遊技球回収装置 1 は、搬送装置 1 2 を少なくとも 1 つ備える。遊技球回収装置 1 が搬送装置 1 2 を複数備える場合には、隣り合う搬送装置 1 2 は回収樋を共有する。本実施の形

10

20

30

40

50

態では、図 1 に示すように、搬送装置 1 2 は、第一搬送装置 1 2 A と第二搬送装置 1 2 B の 2 つであり、両者が共有する回収樋は、第一搬送装置 1 2 A から見れば第二回収樋 1 1 であり、第二搬送装置 1 2 B から見れば第一回収樋 1 0 となる。

【 0 0 6 7 】

第一搬送装置 1 2 A に連通する第一回収樋 1 0 は、上流端部 1 0 a (図 2 参照) が島端タンク 2 のシャッタ 7 に連通して配設される。また、第二搬送装置 1 2 B に連通する第二回収樋 1 1 は、下流端部 1 1 b (図 3 参照) が揚送装置 3 に遊技球を導く排出樋 8 7 に連通して配設される。

【 0 0 6 8 】

したがって、島端タンク 2 から排出された遊技球は、第一搬送装置 1 2 A と第二搬送装置 1 2 B を経て、排出樋 8 7 を通じて揚送装置 3 へと搬送される。

10

【 0 0 6 9 】

また、遊技機から排出され、第一搬送装置 1 2 A に連通する第一回収樋 1 0 に回収された遊技球は、同様に、第一搬送装置 1 2 A と第二搬送装置 1 2 B を経て、排出樋 8 7 を通じて揚送装置 3 へと搬送される。このように、排出樋 8 7 は、遊技球回収装置 1 にて回収した遊技球を揚送装置 3 へと搬送するものであり、遊技機から排出された遊技球を回収する機能は有さない。

【 0 0 7 0 】

また、遊技機から排出され、第一搬送装置 1 2 A に連通する第二回収樋 1 1 (第二搬送装置 1 2 B から見れば第一回収樋 1 0) に回収された遊技球は、第二搬送装置 1 2 B を経て、排出樋 8 7 を通じて揚送装置 3 へと搬送される。

20

【 0 0 7 1 】

図 3 に示すように、複数の搬送装置 1 2 のうち最下流に配設された第二搬送装置 1 2 B に連通する第二回収樋 1 1 には、第二回収樋 1 1 における遊技球の滞留状態を検出する回収球検出器 8 4 (回収球検出手段) が設けられる。具体的には、回収球検出器 8 4 は、第二回収樋 1 1 と排出樋 8 7 の連通部に設けられる。回収球検出器 8 4 は、遊技球の磁場によってオンとなるセンサであり、排出樋 8 7 が遊技球で満たされ、遊技球が回収球検出器 8 4 の位置まで滞留するとオンとなる。

【 0 0 7 2 】

なお、排出樋 8 7 を設けずに、第二搬送装置 1 2 B に連通する第二回収樋 1 1 を揚送装置 3 に直接連通させるようにしてもよい。この場合には、回収球検出器 8 4 は、第二回収樋 1 1 の途中に設けるようにすればよい。

30

【 0 0 7 3 】

図 2 に示すように、島端タンク 2 は、遊技島 1 0 0 の左右両端部に配設され、仕切板 8 8 を境にして第一回収樋 1 0 と仕切られる。仕切板 8 8 にはシャッタ 7 が設けられる。島端タンク 2 の底部は、第一回収樋 1 0 の転動面 1 0 c と一体であり、傾斜して形成される。したがって、シャッタ 7 が閉じている場合には、オーバーフローホース 9 b から排出された遊技球は島端タンク 2 に貯留されるが、シャッタ 7 が開くと、島端タンク 2 に貯留された遊技球は、底部の傾斜によってシャッタ 7 を通過し第一回収樋 1 0 へと排出されることになる。

40

【 0 0 7 4 】

島端タンク 2 の内壁には、遊技島 1 0 0 の長手方向に所定間隔を空けて、島端タンク 2 における遊技球の貯留状態を検出する貯留球検出器 8 1 (8 1 a , 8 1 b) (貯留球検出手段) が複数設けられる。貯留球検出器 8 1 は、遊技球の磁場によってオンとなるセンサであり、島端タンク 2 の遊技球貯留量が増加すると、島端タンク 2 の低所側に配設された貯留球検出器 8 1 a から順番にオンとなる。つまり、島端タンク 2 の遊技球貯留量が増加すると、貯留球検出器 8 1 のオンの数が増加する。

【 0 0 7 5 】

以下では、主に図 7 ~ 図 9 を参照して、遊技球回収装置 1 の搬送装置 1 2 について説明する。

50

【 0 0 7 6 】

搬送装置 1 2 は、遊技島 1 0 0 の短手方向に延びる回転軸 2 0 a を中心に回転する回転体 2 0 を備え、回転体 2 0 の外周縁に配設された磁性体の磁力によって遊技球を回転体 2 0 の外周面に吸着させて搬送するものである。ここで、回転体 2 0 の外周縁とは、回転体 2 0 の外周面と、その外周面よりも小径な円とで囲まれた環状領域のことを指す。

【 0 0 7 7 】

回転体 2 0 の回転軸 2 0 a の両端部は、遊技島 1 0 0 に取り付けられた一对の支持板 3 1 によって回転自在に支持される。

【 0 0 7 8 】

支持板 3 1 の外径は、回転体 2 0 の外径よりも大きいため、支持板 3 1 の外周縁は、回転体 2 0 の外周面に吸着して搬送される遊技球の落下防止用のガイド部として機能する。

10

【 0 0 7 9 】

一对の支持板 3 1 の一方には、回転体 2 0 を回転駆動するための駆動モータ 3 2 が固定され、駆動モータ 3 2 の出力軸にはプーリ 3 3 が固定される。回転体 2 0 の回転軸 2 0 a にもプーリ 3 4 が固定され、プーリ 3 3 とプーリ 3 4 にはベルト 3 5 が掛け回される。

【 0 0 8 0 】

駆動モータ 3 2 が回転駆動することによって、その回転がプーリ 3 3 , 3 4 及びベルト 3 5 を介して回転体 2 0 に伝達され、回転体 2 0 は回転軸 2 0 a を中心に回転する。

【 0 0 8 1 】

回転体 2 0 は、図 9 に示すように、軸中心に回転軸 2 0 a を有するベースドラム 2 1 と、ベースドラム 2 1 の外周に沿って配設され、磁性体を保持する磁石ガイド 2 2 とを備える。

20

【 0 0 8 2 】

ベースドラム 2 1 は、円筒状の胴部 2 1 a の両端開口部が閉塞された中空円筒状の部材であり、アルミニウム等の非磁性体にて構成される。

【 0 0 8 3 】

磁石ガイド 2 2 は、長辺がベースドラム 2 1 の外周長さと同等であり、可撓性を有する細長いシート状の部材であり、ベースドラム 2 1 の外周に巻き付けられて配設される。磁石ガイド 2 2 は、ゴム製であり、非磁性体にて構成される。

【 0 0 8 4 】

なお、磁石ガイド 2 2 は、非磁性体であれば、常磁性の金属、合成樹脂、又はセラミックス製でもよく、その場合、磁石ガイド 2 2 が可撓性を有さない場合には、環状に形成されてベースドラム 2 1 の外周に嵌挿される。

30

【 0 0 8 5 】

磁石ガイド 2 2 には、硬磁性体 2 3 を保持する複数の保持部 2 2 a が上下面を貫通して形成される。保持部 2 2 a は、磁石ガイド 2 2 の短手方向に延在し、かつ磁石ガイド 2 2 の長手方向に所定間隔を空けて形成される。

【 0 0 8 6 】

各保持部 2 2 a 内には、板状の硬磁性体 2 3 がぴったりと装着される。磁石ガイド 2 2 がベースドラム 2 1 の外周に巻き付けられることによって、各硬磁性体 2 3 は、回転軸 2 0 a 方向に延在し、かつ回転体 2 0 周方向に所定間隔を空けて配設される。

40

【 0 0 8 7 】

磁石ガイド 2 2 の外周には、硬磁性体 2 3 の脱落を防止するための磁石カバー 2 6 が貼り付けられる。磁石カバー 2 6 は、内周面に糊等の粘着物を塗布した薄く細長いフィルム状のものである。

【 0 0 8 8 】

なお、硬磁性体 2 3 の脱落を防止するための手段として、磁石カバー 2 6 を用いずに、磁石ガイド 2 2 に硬磁性体 2 3 を係止する構造を設けてもよい。

【 0 0 8 9 】

本明細書において、硬磁性体とは、外部磁場が加わっても磁化しにくく、また、一度磁

50

化したらその残留磁化を強く保つ磁性体をいい、永久磁石を含む。

【0090】

また、軟磁性体とは、外部磁場に対して磁化が磁場方向に揃いやすく、また、残留磁化の保持力が小さい磁性体をいう。

【0091】

また、非磁性体とは、磁界と相互作用を及ぼさないものをいう。

【0092】

搬送装置12は、第一回収樋10と回転体20とに亘って配設され第一回収樋10を転動し下流端部10bから排出される遊技球を回転体20へと導く供給ガイド41と、回転体20と第二回収樋11とに亘って配設され回転体20によって搬送された遊技球を第二回収樋11へと導く排出ガイド42とをさらに備える。

10

【0093】

供給ガイド41は、遊技球が転動する転動面41aと、転動面41aの両側に立設して設けられ遊技球の落下を防止するためのガイド壁41bとからなるコの字状の部材であり、非磁性体にて構成される。

【0094】

第一回収樋10は、下流端部10bが供給ガイド41内に挿入されて、供給ガイド41と連通する。

【0095】

供給ガイド41の転動面41aは、第一回収樋10の遊技球が転動する転動面10cと比較して傾斜が大きい。

20

【0096】

第一回収樋10と供給ガイド41は、転動面10cと転動面41aが遊技球1個分以上の段差43をもって接続される。つまり、第一回収樋10の下流端部10bと供給ガイド41の転動面41aとの間には、遊技球1個分以上の段差43が設けられる。これにより、第一回収樋10の下流端部10bから排出された遊技球は、段差43を落下して供給ガイド41の転動面41aに導かれる。

【0097】

供給ガイド41の転動面41aの下流側は、回転体20の外周面と遊技球が通過不能な隙間をもって対峙する。これにより、供給ガイド41に導かれるゴミ等の異物のみが、転動面41aと回転体20の外周面との間を通過するため、供給ガイド41を転動する遊技球の落下を防止しつつ、供給ガイド41に導かれる異物を回収することができる。

30

【0098】

排出ガイド42は、底部44aと底部44aの両側に立設して設けられ遊技球の落下を防止するためのガイド壁44bとからなるコの字状のガイド部材44と、ガイド部材44内に配設され、回転体20の外周面に吸着した遊技球を第二回収樋11へと導くガイド板45とからなる。ガイド部材44及びガイド板45は、非磁性体にて構成される。

【0099】

第二回収樋11は、上流端部11aがガイド部材44内に挿入されて、ガイド部材44と連通する。また、ガイド板45は、下流端部45cが第二回収樋11に挿入されて、第二回収樋11と連通する。

40

【0100】

ガイド板45の転動面45aは、第二回収樋11の遊技球が転動する転動面11cと比較して傾斜が大きい。

【0101】

ガイド板45の転動面45aの上流端部には、ガイド部材44の底部44aの端部に係止されると共に、回転体20の外周面に摺接する円柱状のガイドロッド45bが形成される。ガイドロッド45bは、回転体20外周面の幅方向全体に亘って形成される。

【0102】

回転体20の回転に伴って回転体20の外周面とガイドロッド45bとは摺接するが、

50

ガイドロッド 4 5 b の外周形状は円形であるため、両者間に発生する摩擦は小さい。

【 0 1 0 3 】

回転体 2 0 の外周面に吸着して搬送される遊技球は、ガイドロッド 4 5 b に当接することによって、回転体 2 0 の外周面から離れてガイド板 4 5 の転動面 4 5 a に導かれる。ガイドロッド 4 5 b の外周形状は円形であるため、回転体 2 0 の外周面に吸着して搬送される遊技球は、ガイドロッド 4 5 b の外周形状に沿って滑らかにガイド板 4 5 に導かれる。

【 0 1 0 4 】

ガイド板 4 5 の転動面 4 5 a の下流端部 4 5 c は、第二回収樋 1 1 の転動面 1 1 c に連接する。このため、ガイド板 4 5 を転動する遊技球は、スムーズに第二回収樋 1 1 へと導かれる。なお、ガイド板 4 5 に代わり、ガイド部材 4 4 の底部 4 4 a と第二回収樋 1 1 の

10

【 0 1 0 5 】

以上のように、第一回収樋 1 0 と第二回収樋 1 1 は、第二回収樋 1 1 の上流端部 1 1 a が第一回収樋 1 0 の下流端部 1 0 b よりも高い位置となるように配設され、第一回収樋 1 0 から供給ガイド 4 1 を通じて回転体 2 0 に導かれた遊技球は、磁力によって回転体 2 0 の外周面に吸着し、回転体 2 0 の回転によって第二回収樋 1 1 に連通する排出ガイド 4 2 まで搬送される。

【 0 1 0 6 】

次に、主に、図 8 及び図 1 0 ~ 図 1 2 を参照して、遊技球回収装置 1 の動作について説明する。図 1 0 は搬送装置 1 2 によって遊技球が搬送される過程を示す図であり、図 1 1 は図 1 0 の比較例を示す図であり、図 1 2 は遊技球が回転体 2 0 の外周面に吸着し搬送されている状態を示す図である。

20

【 0 1 0 7 】

遊技機から排出された遊技球及び島端タンク 2 から排出された遊技球は、図 1 0 (a) , (b) に示すように、第一回収樋 1 0 を転動し、第一回収樋 1 0 から供給ガイド 4 1 を通じて回転体 2 0 へと導かれる。

【 0 1 0 8 】

ここで、供給ガイド 4 1 の転動面 4 1 a は、第一回収樋 1 0 の転動面 1 0 c と比較して傾斜が大きいため、遊技球は供給ガイド 4 1 の転動面 4 1 a 上を勢いよく転動する。そのため、図 1 0 (b) に示すように、転動面 4 1 a 上に遊技球が連なった状態になっても、後から供給ガイド 4 1 へと排出される遊技球は、その連なった遊技球に乗り上げて遊技球上を転動するため、回転体 2 0 の外周面近傍まで到達し易い。

30

【 0 1 0 9 】

これに対して、図 1 1 (a) に示すように、供給ガイド 4 1 の転動面 4 1 a の傾斜が、第一回収樋 1 0 の転動面 1 0 c の傾斜と比較して同等又は小さい場合には、供給ガイド 4 1 を転動する遊技球の勢いが弱いため、後から供給ガイド 4 1 へと排出される遊技球は、連なった遊技球上を転動することができず、第一回収樋 1 0 と供給ガイド 4 1 の接続部近傍に堆積し、回転体 2 0 の外周面まで到達し難い。

【 0 1 1 0 】

40

また、第一回収樋 1 0 の下流端部 1 0 b と供給ガイド 4 1 の転動面 4 1 a との間には、遊技球 1 個分以上の段差 4 3 が設けられるため、図 1 0 (b) に示すように、転動面 4 1 a 上に遊技球が連なった状態になっても、後から供給ガイド 4 1 へと排出される遊技球は、その連なった遊技球上に排出されるため、回転体 2 0 の外周面近傍まで到達し易い。

【 0 1 1 1 】

これに対して、図 1 1 (b) に示すように、第一回収樋 1 0 の下流端部 1 0 b と供給ガイド 4 1 の転動面 4 1 a との間に段差がなく、双方が滑らかに連通している場合には、遊技球が積み重なり難いため、回転体 2 0 の外周面まで到達し難い。

【 0 1 1 2 】

以上のように、供給ガイド 4 1 の傾斜を大きくし、かつ第一回収樋 1 0 との間に段差を

50

設けることによって、図 10 (c) に示すように、第一回収樋 10 から排出される遊技球を、供給ガイド 41 の転動面 41a と回転体 20 の外周面とで囲まれた磁界の影響を受け易い領域へと流れ込ませることができる。これにより、回転体 20 の外周面近傍の遊技球の個数が多くなるため、磁界の作用によって回転体 20 の外周面に遊技球が吸着し易くなる。

【0113】

供給ガイド 41 によって回転体 20 の外周面近傍まで到達した遊技球は、回転体 20 の外周縁に配設された硬磁性体 23 が及ぼす磁界によって、硬磁性体 23 に吸着する。

【0114】

硬磁性体 23 に吸着した遊技球は磁化されるため、その磁化された遊技球に他の遊技球が吸着し磁化される。このようにして、遊技球は、図 12 に示すように、数珠状に吸着する。

10

【0115】

また、図 12 に示すように、隣り合う硬磁性体は、S 極と N 極が対向して配設される。したがって、硬磁性体 23 を基点として数珠状に吸着した遊技球は、隣りの硬磁性体 23 にも吸着する。このように、遊技球は、隣り合う硬磁性体 23 に亘って、つまり回転体の外周面に沿って数珠状に吸着する。

【0116】

なお、図 12 では、回転体 20 の周方向に N 極と S 極が着磁された硬磁性体 23 を示したが、図 13 に示すように、回転体 20 の径方向に N 極と S 極が着磁された硬磁性体 23 を用いてもよい。

20

【0117】

ここで、仮に、供給ガイド 41 が軟磁性体である場合には、供給ガイド 41 内の遊技球が硬磁性体 23 に吸着した際、硬磁性体 23、供給ガイド 41 内の遊技球、及び供給ガイド 41 にて磁気回路が構成される。このため、図 11 (c) に示すように、硬磁性体 23 と供給ガイド 41 とに亘って遊技球が連なってしまう、遊技球は、回転体 20 の外周面に効率良く吸着しない。このことから、供給ガイド 41 が非磁性体であることは、効率良く遊技球を搬送するための要件となる。供給ガイド 41 は、例えば、SUS304 等のオーステナイト系ステンレス鋼にて構成される。

【0118】

30

供給ガイド 41 を非磁性体にて構成すると、回転体 20 と第一回収樋 10 とは非磁性体によって隔てられることになるため、第一回収樋 10 を転動する遊技球に対して磁界が及び難い構成となる。そのため、第一回収樋 10 は、材料選定にあたって制約がなく、コストの面から自由に選定することができる。例えば、SUS304 よりも安価であり、軟磁性体である SUS430 にて構成することもできる。

【0119】

回転体 20 の外周面に数珠状に吸着した遊技球は、回転体 20 の回転に伴って搬送され、図 10 (c) に示すように、回転体 20 の外周面に摺接するガイド板 45 のガイドロッド 45b に当接することによって、回転体 20 の外周面から離れてガイド板 45 の転動面 45a に導かれ、第二回収樋 11 へと流入する。このようにして、第一回収樋 10 の下流端部 10b から排出された遊技球は、第二回収樋 11 の上流端部 11a へと搬送される。

40

【0120】

次に、図 14 ~ 図 17 を参照して、遊技島 100 の各装置の動作について説明する。図 14 は遊技島制御装置 101 のブロック図であり、図 15 は揚送装置 3 の起動停止の流れを示すフローチャートであり、図 16 は遊技球回収装置 1 の回転体 20 の起動停止の流れを示すフローチャートであり、図 17 は島端タンク 2 のシャッター 7 の開閉動作の流れを示すフローチャートである。

【0121】

まず、図 14 を参照して、遊技島制御装置 101 について説明する。

【0122】

50

遊技島制御装置 101 は、遊技島 100 に設置される各装置の動作を制御するものであり、CPU 102、ROM (Read Only Memory) 103、及び RAM (Random Access Memory) 104 を備える。

【0123】

CPU 102 は、遊技島 100 の動作を統括的に制御するものであり、各種入力装置からの検出信号を受けて、遊技島 100 の各装置のモータの動作を制御する。具体的には、上部タンク 4 に設けられたリミットスイッチ 71、第二搬送装置 12B の第二回収樋 11 に設けられた回収球検出器 84、及び島端タンク 2 に設けられた貯留球検出器 81 からの検出信号を受けて、揚送装置 3 の揚送モータ 58、遊技球回収装置 1 の回転体 20 の駆動モータ 32、及び島端タンク 2 のシャッタ 7 を開閉するシャッタモータ 85 の動作を制御する。

10

【0124】

なお、上述のように、島端タンク 2 は、揚送装置 3 を中心として遊技島 100 の左右それぞれに配設される。以下において、島端タンク 2L、貯留球検出器 81L、シャッタ 7L、及びシャッタモータ 85L とは、遊技島 100 の球計数機 8 側 (図 1 中左側) に配設されるものを指し、島端タンク 2R、貯留球検出器 81R、シャッタ 7R、及びシャッタモータ 85R とは、遊技島 100 の図 1 中右側に配設されるものを指す。したがって、島端タンク 2L には、オーバーフローホース 9b から排出された遊技球と共に、球計数機 8 に投入された遊技球が貯留される一方、島端タンク 2R には、オーバーフローホース 9b から排出された遊技球のみが貯留される。

20

【0125】

次に、図 15 を参照して、揚送装置 3 の動作について説明する。

【0126】

まず、ステップ 11 にて、揚送モータ 58 が起動する。これにより、遊技球回収装置 1 によって揚送装置 3 に搬送された遊技球は、揚送装置 3 によって上部タンク 4 へと揚送される。

【0127】

ステップ 12 では、上部主タンク 4A に設けられたリミットスイッチ 71 がオンであるか否かが判定される。つまり、上部主タンク 4A 内の遊技球貯留量がリミットスイッチ 71 の位置まで達しているかが判定される。判定の結果、リミットスイッチ 71 がオンであると判定されれば、ステップ 13 へと進む。

30

【0128】

ステップ 13 では、揚送モータ 58 が停止する。これにより、揚送装置 3 から上部主タンク 4A への遊技球の供給が停止される。

【0129】

ステップ 14 では、リミットスイッチ 71 がオフになったか否かが判定される。つまり、揚送モータ 58 の停止の結果、上部主タンク 4A 内の遊技球貯留量が、リミットスイッチ 71 の位置よりも低くなったかが判定される。

【0130】

判定の結果、リミットスイッチ 71 がオフであると判定されれば、ステップ 11 へと戻り、揚送モータ 58 が再び起動する。以降、上記手順を繰り返す。

40

【0131】

次に、図 16 を参照して、遊技球回収装置 1 の回転体 20 の動作について説明する。

【0132】

まず、ステップ 21 にて、第一搬送装置 12A 及び第二搬送装置 12B の駆動モータ 32 が起動する。これにより、第一搬送装置 12A 及び第二搬送装置 12B の回転体 20 が回転し、遊技機から排出された遊技球、及び島端タンク 2 から排出された遊技球は、遊技球回収装置 1 によって揚送装置 3 に向けて搬送される。

【0133】

ステップ 22 では、第二搬送装置 12B に連通する第二回収樋 11 に設けられた回収球

50

検出器 8 4 がオンであるか否かが判定される。つまり、第二回収樋 1 1 と揚送装置 3 をつなく排出樋 8 7 が遊技球で満たされ、第二回収樋 1 1 に遊技球が滞留し、遊技球が回収球検出器 8 4 の位置まで滞留しているかが判定される。判定の結果、回収球検出器 8 4 がオンであると判定されれば、ステップ 2 3 へと進む。

【 0 1 3 4 】

ステップ 2 3 では、第一搬送装置 1 2 A 及び第二搬送装置 1 2 B の駆動モータ 3 2 が停止する。つまり、遊技球回収装置 1 の全ての駆動モータ 3 2 が停止する。これにより、全ての回転体 2 0 の回転が停止し、遊技球回収装置 1 から揚送装置 3 への遊技球の搬送が停止される。このように、回転体 2 0 は、回収球検出器 8 4 の検出状況に応じて停止する。

【 0 1 3 5 】

ステップ 2 4 では、回収球検出器 8 4 がオフになったか否かが判定される。つまり、回転体 2 0 の停止の結果、遊技球が回収球検出器 8 4 の位置まで滞留していないかが判定される。

【 0 1 3 6 】

判定の結果、回収球検出器 8 4 がオフであると判定されれば、ステップ 2 1 へと戻り、第一搬送装置 1 2 A 及び第二搬送装置 1 2 B の駆動モータ 3 2 が再び起動し、回転体 2 0 が回転する。以降、上記手順を繰り返す。

【 0 1 3 7 】

以上のように、回転体 2 0 は、第二回収樋 1 1 の遊技球が所定位置まで滞留した場合には停止するように制御されるため、第二回収樋 1 1 における遊技球のオーバーフロー、及び揚送装置 3 の入口近傍における遊技球の詰まりを防止することができる。

【 0 1 3 8 】

なお、以上では、回収球検出器 8 4 がオンとなった場合には、全ての回転体 2 0 を停止させる場合について説明したが、回収球検出器 8 4 がオンとなった場合には、下流側の搬送装置 1 2 の回転体 2 0 から順番に所定の時間差をもって停止させるようにしてもよい。例えば、回収球検出器 8 4 がオンとなった場合には、まず、第二搬送装置 1 2 B の回転体 2 0 を停止させ、その停止から所定時間経過後に第一搬送装置 1 2 A の回転体 2 0 を停止させるようにしてもよい。

【 0 1 3 9 】

また、以上では、最下流に配設された第二搬送装置 1 2 B に連通する第二回収樋 1 1 にも回収球検出器 8 4 を設ける場合について説明したが、全ての第二回収樋 1 1 に回収球検出器 8 4 を設けるようにしてもよい。この場合には、回収球検出器 8 4 がオンとなった場合には、その回収球検出器 8 4 が設けられた第二回収樋 1 1 に遊技球を搬送している搬送装置 1 2 の回転体 2 0 のみを停止させる。

【 0 1 4 0 】

次に、図 1 7 を参照して、島端タンク 2 のシャッタ 7 の開閉動作について説明する。

【 0 1 4 1 】

まず、ステップ 3 1 にて、シャッタ 7 L とシャッタ 7 R の双方を閉とする。このように、通常、両シャッタ 7 L , 7 R は閉状態である。

【 0 1 4 2 】

ステップ 3 2 では、島端タンク 2 L の貯留球検出器 8 1 L と島端タンク 2 R の貯留球検出器 8 1 R とのオン数に差があるか否かが判定される。つまり、島端タンク 2 L の遊技球貯留量と島端タンク 2 R の遊技球貯留量とに所定量以上の差があるかが判定される。判定の結果、貯留球検出器 8 1 L と貯留球検出器 8 1 R とのオン数に差があると判定されれば、ステップ 3 3 へと進む。また、判定の結果、オン数に差がない、つまり、オン数が同じであると判定されれば、ステップ 3 1 へと戻り両シャッタ 7 L , 7 R は閉状態を維持する。

【 0 1 4 3 】

ステップ 3 3 では、島端タンク 2 L の貯留球検出器 8 1 L のオン数が島端タンク 2 R の貯留球検出器 8 1 R のオン数よりも多いか否かが判定される。判定の結果、島端タンク 2

10

20

30

40

50

Lの貯留球検出器81Lのオン数の方が多いと判定されれば、ステップ34へと進み、遊技球貯留量が多い島端タンク2Lのシャッタ7Lがシャッタモータ85Lの駆動によって開となり、島端タンク2Lに貯留された遊技球が遊技球回収装置1へと排出される。また、判定の結果、島端タンク2Rの貯留球検出器81Rのオン数の方が多いと判定されれば、ステップ35へと進み、遊技球貯留量が多い島端タンク2Rのシャッタ7Rがシャッタモータ85Rの駆動によって開となり、島端タンク2Rに貯留された遊技球が遊技球回収装置1へと排出される。

【0144】

このように、ステップ32及びステップ33では、島端タンク2L及び島端タンク2Rの一方の遊技球貯留量が他方の遊技球貯留量よりも所定量以上の差を持って多い場合には、その一方の島端タンク2に設けられたシャッタ7を開とする制御が行われる。

10

【0145】

これにより、遊技球貯留量が多い島端タンク2に貯留された遊技球が遊技球回収装置1によって揚送装置3へと搬送されるため、左右の島端タンク2L、2Rの遊技球貯留量をバランスさせることができる。

【0146】

ステップ34及びステップ35にてシャッタ7L、7Rが開となった後は、ステップ32へと戻り、判定の結果、島端タンク2Lの貯留球検出器81Lと島端タンク2Rの貯留球検出器81Rとのオン数が同じであると判定されれば、ステップ31へと進み、シャッタ7L、7Rは閉となる。このように、シャッタ7L、7Rは、島端タンク2L、2Rの遊技球貯留量がバランスするまでは開状態に維持される。

20

【0147】

以上の本実施の形態によれば、以下に示す作用効果を奏する。

【0148】

第一回収樋10から排出された遊技球を第二回収樋11へと搬送する搬送装置12を備えるため、一つの回収樋によって遊技球を搬送する場合と比較して、第一回収樋10及び第二回収樋11の高さを低くすることができる。したがって、高さ方向に大きなスペースを必要としない。

【0149】

また、遊技島100が長手方向に長い場合でも、遊技球回収装置1を直列に複数配列することによって、高さ制限のある遊技機下部においても、回収樋を遊技島100の端部まで配設させることが可能となる。

30

【0150】

また、搬送装置12は、回転体20の外周縁に配設された磁性体の磁力によって、遊技球を回転体20の外周面に吸着させて搬送するものであり、破損するおそれがなく、安定して遊技球を搬送することができる。

【0151】

さらに、硬磁性体23は回転体20の周方向に所定の間隔を空けて配設され、かつ隣り合う硬磁性体23はS極とN極が対向して配設されるため、遊技球は隣り合う硬磁性体23に亘って数珠状に吸着する。また、硬磁性体23は、回転体20の外周全体に配設されないため、硬磁性体23の使用量を抑えることができる。このように、遊技球の搬送効率を向上しつつ、コストを低減することができる。

40

【0152】

次に、本実施の形態の他の形態について説明する。

【0153】

(1) ベースドラム21の外周部である胴部21aを、SUS304等の軟磁性体にて構成してもよい。これにより、隣り合う硬磁性体23の間にはゴム製の磁石ガイド22を通じて軟磁性体のベースドラム21が臨み、回転体20の外周縁には、硬磁性体23と軟磁性体が、回転体20周方向に交互に配設される。

【0154】

50

硬磁性体 2 3 と軟磁性体がこのように配設されることによって、硬磁性体 2 3 を基点に数珠状に吸着した遊技球の磁場にて軟磁性体であるベースドラム 2 1 の胴部 2 1 a は磁化される。これにより、数珠状に吸着した遊技球は、磁石ガイド 2 2 と磁石カバー 2 6 を隔ててベースドラム 2 1 の胴部 2 1 a に引き寄せられる。このように、硬磁性体 2 3、数珠状に吸着した遊技球、及び軟磁性体の胴部 2 1 a によって、回転体 2 0 の外周縁には磁気回路が構成され、数珠状の遊技球は回転体 2 0 の外周面に吸着する。したがって、回転体 2 0 の外周面に吸着した遊技球は、落下し難く、回転体 2 0 の回転に伴い安定して搬送される。

【 0 1 5 5 】

また、コスト削減を目的として回転体 2 0 の周方向に配設される硬磁性体 2 3 の数を少なくした場合において、ベースドラム 2 1 の胴部 2 1 a が非磁性体である場合には、硬磁性体 2 3 を基点として数珠状に吸着した遊技球は、重力によって鉛直下方へと一時的にぶら下がった状態となってしまう。しかし、ベースドラム 2 1 の胴部 2 1 a を軟磁性体にて構成すれば、硬磁性体 2 3 の数が少ない場合でも、硬磁性体 2 3 を基点として数珠状に吸着した遊技球は、重力によって鉛直下方へとぶら下がることはなく、回転体 2 0 の外周面に吸着するため、安定して遊技球を搬送することができる。

【 0 1 5 6 】

(2) 上記 (1) に代え、図 1 8 に示すように、磁石ガイド 2 2 自体を環状の軟磁性体にて構成し、その磁石ガイド 2 2 をベースドラム 2 1 の外周に嵌挿させベースドラム 2 1 と一体に構成するようにしてもよい。

【 0 1 5 7 】

このように構成すれば、磁石ガイド 2 2 の外周面に、硬磁性体 2 3 と軟磁性体が周方向に交互に配設されるため、軟磁性体の磁力が遊技球に作用し易くなり、遊技球が回転体 2 0 の外周面により吸着し易くなる。

【 0 1 5 8 】

(3) 隣り合う硬磁性体 2 3 同士が S 極と N 極が対向して配設されるという条件を満たせば、硬磁性体 2 3 を回転体 2 0 の周方向に所定の間隔を空けて配設するのではなく、硬磁性体 2 3 を回転体 2 0 の周方向に隙間なく配設してもよい。この場合、遊技球は隣り合う硬磁性体 2 3 同士の境界部分に数珠状に吸着するため、硬磁性体 2 3 の数が多いほど遊技球が吸着する部分が増え、遊技球の搬送効率が向上することになる。

【 0 1 5 9 】

(4) 遊技島 1 0 0 に島端タンク 2 を設けずに、オーバーフローホース 9 b から排出される遊技球を遊技球回収装置 1 の第一回収樋 1 0 に直接導くようにしてもよい。

【 0 1 6 0 】

(5) 遊技島 1 0 0 に島端タンク 2 及びオーバーフロー樋 9 a を設けずに、オーバーフロー導入塔 6 5 又は連絡管 6 6 にオーバーフローホース 9 b を連通させ、上部タンク 4 をオーバーフローした遊技球を、第一回収樋 1 0 や第二回収樋 1 1 や排出樋 8 7 に排出するようにしてもよい。

【 0 1 6 1 】

(6) 揚送装置 3 の周囲など、揚送装置 3 の近傍に中間タンクを設け、上部タンク 4 から供給樋 6 へと排出されず、上部タンク 4 をオーバーフローした遊技球を中間タンクに排出し、中間タンクの下流端側に設けたシャッタの開閉により、中間タンクに貯留された遊技球を、第一回収樋 1 0 や第二回収樋 1 1 や排出樋 8 7 へ排出するようにしても良い。

【 0 1 6 2 】

(7) オーバーフロー導入塔 6 5、連絡管 6 6、及びオーバーフロー樋 9 a を設けない構成とし、上部タンク 4 の遊技球貯留量がリミットスイッチ 7 1 の位置まで達したら、揚送モータ 5 8 を停止するようにしてもよい。

【 0 1 6 3 】

(8) 上記実施の形態では、上部タンク 4 は、上部主タンク 4 A と上部補助タンク 4 B とから構成されるが、島間樋を設けないのであれば、上部主タンク 4 A のみから構成する

10

20

30

40

50

ようにしてもよい。

【 0 1 6 4 】

本発明は上記の実施の形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうることは明白である。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 6 5 】

本発明の遊技球回収装置は、遊技機から排出された遊技球を回収して揚送装置に向けて搬送する装置として適用することができる。なお、遊技機としては、前記実施の形態に示されるようなパチンコ遊技機に限られるものではなく、例えば、その他のパチンコ遊技機、アレンジボール遊技機、雀球遊技機、スロットマシンなどの遊技球を使用する全ての遊技機に適用可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 1 6 6 】

【図 1】遊技島の内部構造を示す側面図である。

【図 2】遊技島の端部付近の内部構造を示す斜視図である。

【図 3】遊技島の中央付近の内部構造を示す斜視図である。

【図 4】揚送装置の斜視図である。

【図 5】上部タンクの内部の斜視図である。

【図 6】上部タンクの内部の分解斜視図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係る遊技球回収装置の要部分解斜視図である。

20

【図 8】本発明の実施の形態に係る遊技球回収装置の要部側面図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係る遊技球回収装置における搬送装置の分解斜視図である。

。

【図 10】搬送装置によって遊技球が搬送される過程を示す図である。

【図 11】図 10 の比較例を示す図である。

【図 12】遊技球が回転体の外周面に吸着し搬送されている状態を示す図である。

【図 13】硬磁性体の他の形態を示す図である。

【図 14】遊技島制御装置のブロック図である。

【図 15】揚送装置の起動停止の流れを示すフローチャートである。

【図 16】遊技球回収装置の回転体の起動停止の流れを示すフローチャートである。

30

【図 17】島端タンクのシャッタの開閉動作の流れを示すフローチャートである。

【図 18】本発明の実施の形態に係る遊技球回収装置の他の形態を示す図である。

【符号の説明】

【 0 1 6 7 】

1 遊技球回収装置

2 島端タンク

3 揚送装置

4 上部タンク

7 シャッタ

8 球計数機

40

9 a オーバーフロー樋

9 b オーバーフローホース

10 第一回収樋

10 b 下流端部

10 c 転動面

11 第二回収樋

11 a 上流端部

11 c 転動面

12, 12 A, 12 B 搬送装置

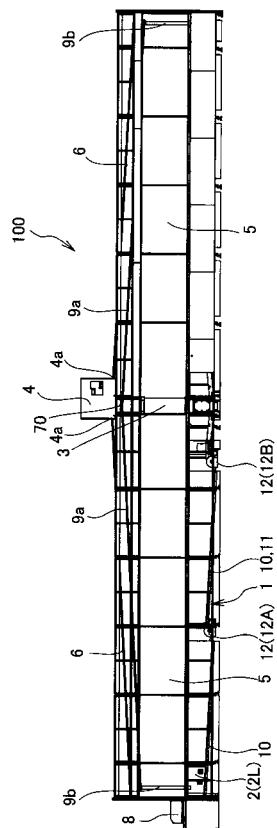
20 回転体

50

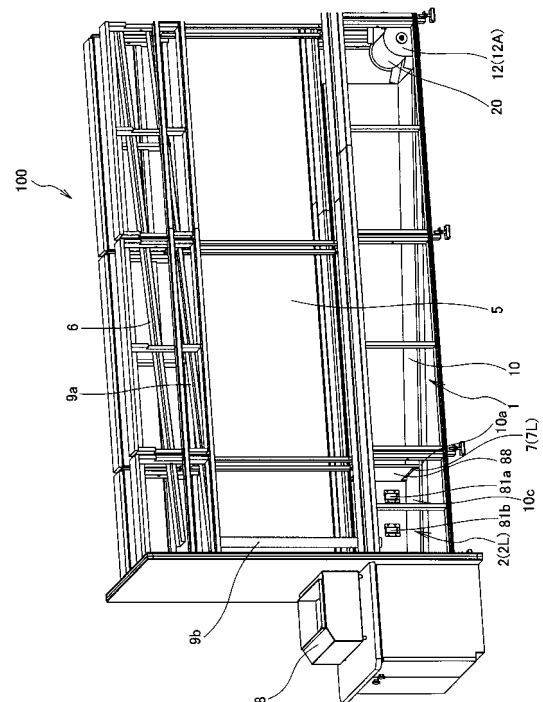
- 2 1 ベースドラム
- 2 2 磁石ガイド
- 2 2 a 保持部
- 2 3 硬磁性体
- 2 6 磁石カバー
- 4 1 供給ガイド
- 4 1 a 転動面
- 4 2 排出ガイド
- 4 3 段差
- 4 4 ガイド部材
- 4 5 ガイド板
- 8 1 貯留球検出器
- 8 4 回収球検出器
- 1 0 0 遊技島

10

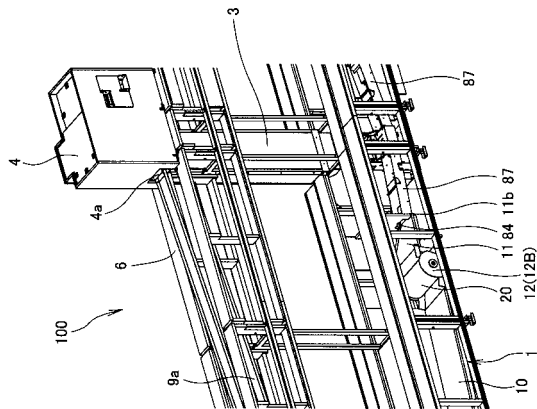
【図 1】



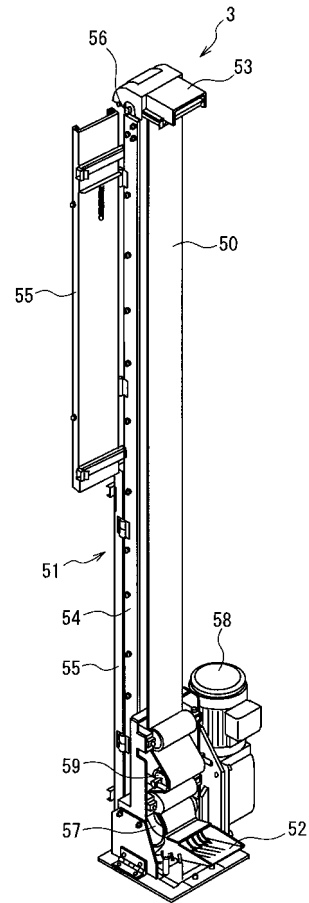
【図 2】



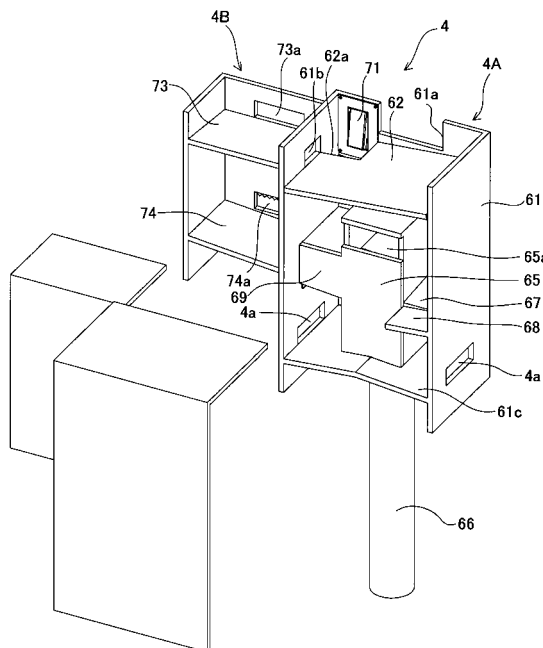
【図 3】



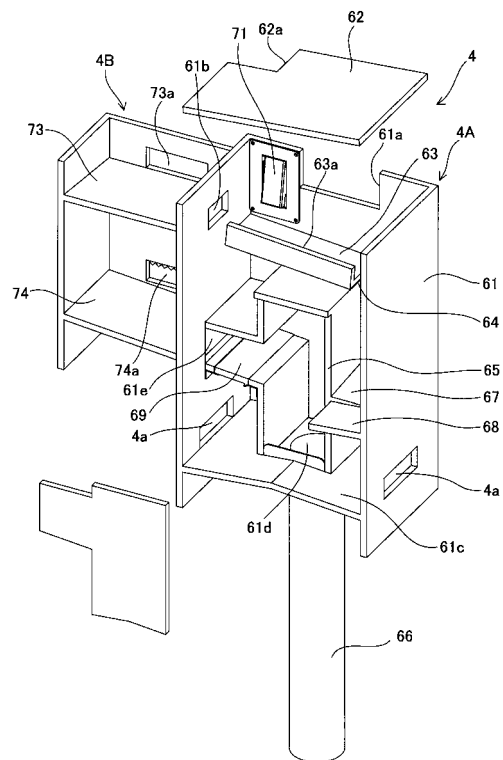
【図 4】



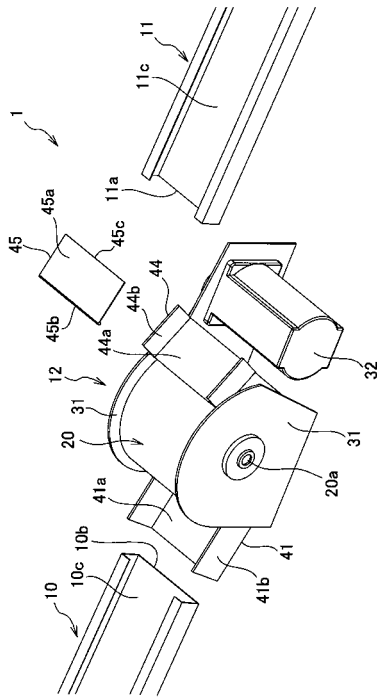
【図 5】



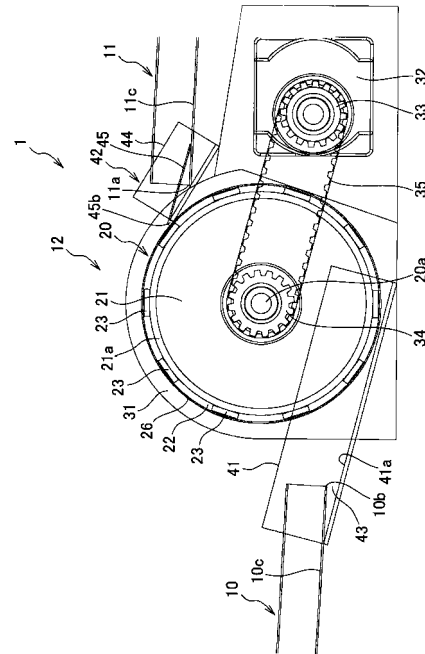
【図 6】



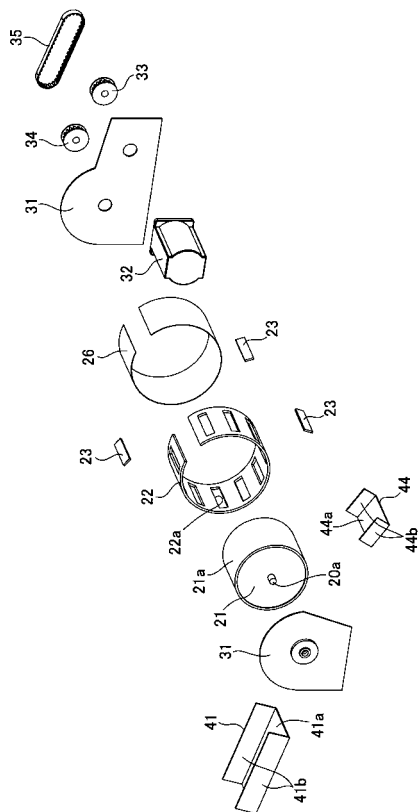
【図 7】



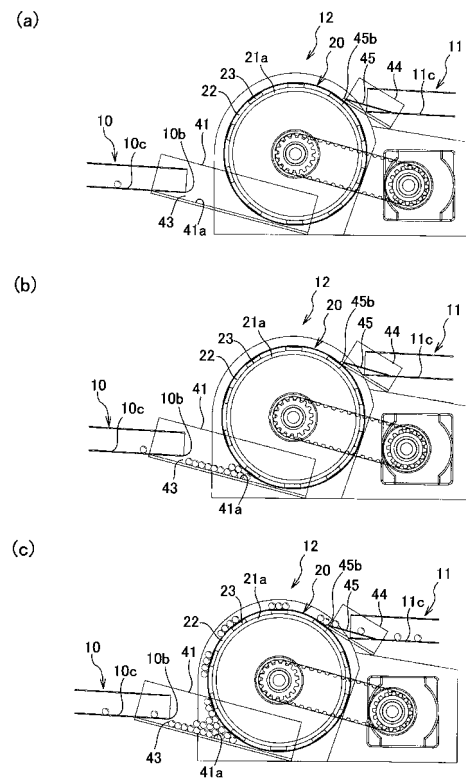
【図 8】



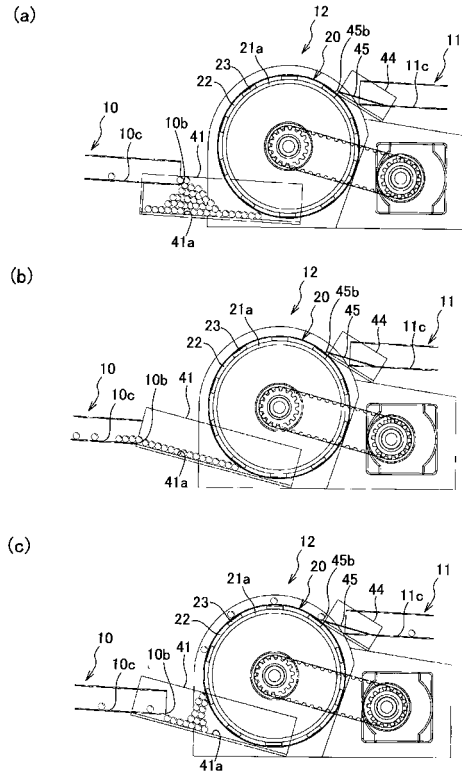
【図 9】



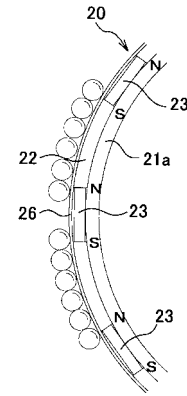
【図 10】



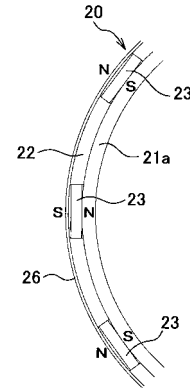
【図 1 1】



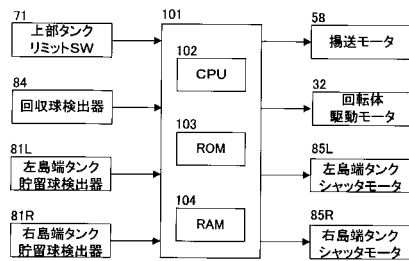
【図 1 2】



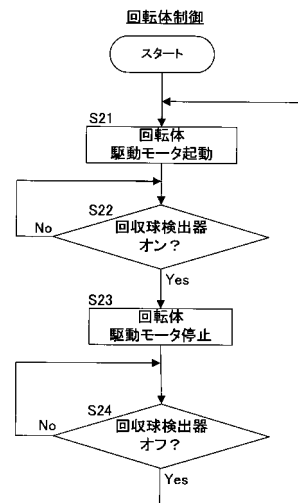
【図 1 3】



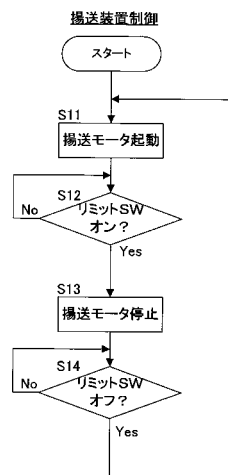
【図 1 4】



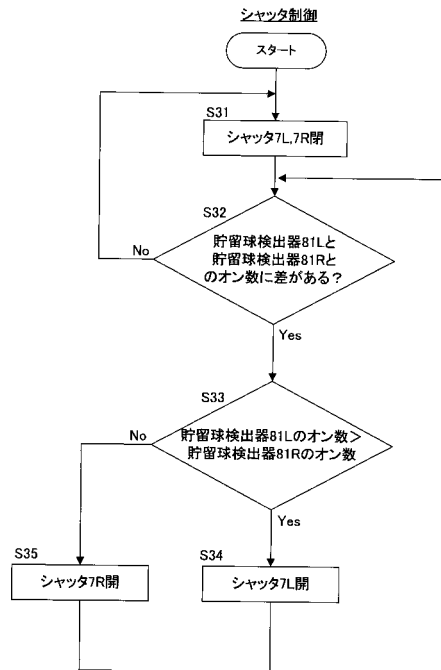
【図 1 6】



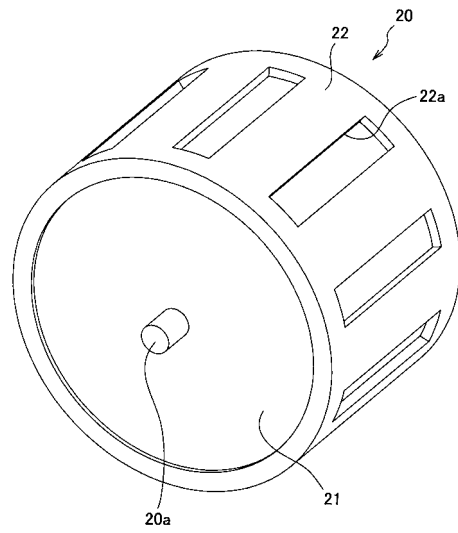
【図 1 5】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 二上 泰造
広島県広島市南区宇品西6丁目3番1号 株式会社エビスワーク内

審査官 尾崎 俊彦

(56)参考文献 特開2006-254956(JP, A)
特開2000-277983(JP, A)
特開2010-119774(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02
H05K 3/30
H05K 13/00 - 13/04
B65G 29/00 - 31/04