(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3655654号
(P3655654)
(45)発行日　平成17年6月2日(2005.6.2)　(24)登録日　平成17年3月11日(2005.3.11)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A63F 7/02　A63F 7/02 351A
A63F 7/02 342

請求項の数 2　(全 24 頁)

(21)出願番号　特願平6-235971
(22)出願日　平成6年9月5日(1994.9.5)
(65)公開番号　特開平8-71241
(43)公開日　平成8年3月19日(1996.3.19)
審査請求日　平成13年9月3日(2001.9.3)

(73)特許権者　000144153
株式会社三共
群馬県桐生市境野町６丁目４６０番地
(74)代理人　100093687
弁理士　富崎　元成
(72)発明者　鵜川　詔八
群馬県桐生市相生町１の１６４の５

審査官　一宮　誠

(56)参考文献　特開平０４－３１２４８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０８４３５２（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０４１５８６（ＪＰ，Ｕ）
特開平０７－１１６３３１（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】弾球遊技機設置島

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の弾球遊技機が設置される弾球遊技機設置島において、

前記弾球遊技機に打ち込まれて該弾球遊技機から導出された玉を誘導するための打込玉誘導樋と、

玉を貯蔵する第１島タンクと、

前記弾球遊技機設置島の長手方向に前記第１島タンクと並べて設けられ、前記打込玉誘導樋により誘導された玉を貯蔵する第２島タンクと、

前記第１島タンクに貯蔵される玉を該第１島タンクの下部から取り込んで前記第２島タンクの上部に揚送するスモールリフトと、

前記第２島タンクに貯蔵される玉を上方に揚送し、かつ研磨するための研磨リフトと、

該研磨リフトで揚送された玉を前記弾球遊技機に供給するために貯蔵する揚送玉処理タンクと、

該揚送玉処理タンクの内部で所定の高さ位置を超えてオーバーフローした玉を前記第１島タンクに供給するための玉通路と、

を備えることを特徴とする弾球遊技機設置島。

【請求項２】

請求項１において、

前記第１島タンクは、景品玉の計数を行う景品玉計数器で計数された玉を貯蔵することを特徴とする弾球遊技機設置島。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、弾球遊技機設置島に関する。更に詳しくは、島に玉を貯蔵するタンクを配置し、このタンク内の玉及び弾球遊技機で打ち込まれた打込み玉を円滑に循環させるための弾球遊技機設置島に関する。
【０００２】
【従来の技術】
パチンコホールでは複数台の弾球遊技機を並べて互いに裏面を向き合わせて２列に配置されている弾球遊技機群を島と呼んでいる。この島を１単位として複数単位設置してパチンコホールが構成されている。弾球遊技機に使用される玉（弾球、パチンコ玉ともいう。）は、通常客は弾球遊技機の間等に設置された玉貸機で硬貨又は紙幣と交換して貸玉を手にいれる。
【０００３】
この玉を使用して弾球遊技機でプレイし、客は玉を得ることができるがこの玉は通常景品玉と呼ばれている。景品玉は弾球遊技機から放出される数が、玉貸機で交換され打ち込まれるアウト玉数より多いので、前記した島内で循環している玉の数は営業時間中に徐々に減少する。この減少割合は、各遊技機の稼働率、出玉率などにより異なるので、結局島により玉のストック数、循環数が異なり偏在する。この偏在を放置していると、場所により景品玉が放出されない事態になることがある。
【０００４】
このため各島の玉の数を平均化する必要があり、この玉数を平均化するものは数多く提案されている。例えば、特公昭６２－２４１１０号で提案されたパチンコ島のパチンコ玉保有量平均化装置は、景品玉計数器を各島に設置して、客が景品玉計数器に景品玉を投入したものを計数しこの計数後の景品玉を島に還元させ、パチンコ玉の保有量が所定以上に達すると景品玉計数器の使用を停止させて平均化させるものである。
【０００５】
同様のもので、特開平６－３２６８７号公報には、交換球プールタンク内の球量の増減によって交換球計数器（景品玉計数器）の使用を可能にしたり停止させたりするゲート部材を設け、アウト球タンク内の球量が減少すると補給球プールタンク内の補給球を研磨リフトに導き、補給球プールタンク内の球量が減少すると交換球プールタンク内の交換球を補給プールタンクに導き、さらに交換球プールタンク内の球量が減少するとゲート部材を作動させて交換球計数器を使用可能にしたものである。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
前記したシステムは、過剰な玉が島内に還流することは防ぐことはできる、島間のアンバランスを防ぐために玉を移送する地下又は天井等に樋を配置する必要がないので、美観上は好ましい等の優れた特徴がある。しかしながら、実際のパチンコホールでは客の人気による弾球遊技機の使用頻度の違い、景品玉の放出量の違い等で玉の絶対量が不足することが頻繁に生じている。
【０００７】
このため人手により過剰な島から玉を抜取り少ない島へ追加補充する必要がある。追加補充した玉は営業終了時に過剰玉となることもあり、この過剰玉は再度人手で移動し、島間を平均化しなければならない。本発明者はそこで島内に玉を貯蔵する島タンク、予備タンク、景品玉計数器からの玉を貯蔵する景品玉計数器タンク等を配置して玉不足に備えた。
【０００８】
島には弾球遊技機が直列に配置され、この弾球遊技機に玉を供給するための樋、打ち込まれた玉を回収しリフトに戻すための樋等が配置されているので間隔が狭く、前記した各種タンクを配置することはスペース的に容易ではない。本発明者は充分に玉を貯蔵する大

型タンクを配置できるスペースを確保し、しかも玉の流れに支障のないように配置した玉の誘導樋を発明した。

【０００９】

一方、顧客により弾球遊技機で打込まれた玉は円滑に弾球遊技機の外に排出されなければならない。この排出が円滑でないと顧客のプレイに支障を来すトラブルの原因になる。前記した玉のタンクからの玉の供給と、排出された打込み玉の処理とを最適に行う必要がある。本発明者は、打込み玉の処理を優先し、しかも玉切れが生じることなく玉を供給できる弾球遊技機設置島を発明したものである。

【００１０】

本発明は、以上のような技術背景で発明されたものであり、次の目的を達成する。

【００１１】

本発明の目的は、弾球遊技機による打込み玉を円滑に循環させるための弾球遊技機設置島を提供することにある。

【００１２】

本発明の他の目的は、島内のタンクに貯留された玉と弾球遊技機による打込み玉とを同時に円滑に処理するための弾球遊技機設置島を提供することにある。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

この発明は上記課題を達成するために、次のような手段を採る。

【００１４】

本発明は、複数の弾球遊技機が設置される弾球遊技機設置島において、前記弾球遊技機に打ち込まれて該弾球遊技機から導出された玉を誘導するための打込玉誘導樋と、玉を貯蔵する第１島タンクと、前記弾球遊技機設置島の長手方向に前記第１島タンクと並べて設けられ、前記打込玉誘導樋により誘導された玉を貯蔵する第２島タンクと、前記第１島タンクに貯蔵される玉を該第１島タンクの下部から取り込んで前記第２島タンクの上部に揚送するスモールリフトと、前記第２島タンクに貯蔵される玉を上方に揚送し、かつ研磨するための研磨リフトと、該研磨リフトで揚送された玉を前記弾球遊技機に供給するために貯蔵する揚送玉処理タンクと、該揚送玉処理タンクの内部で所定の高さ位置を超えてオーバーフローした玉を前記第１島タンクに供給するための玉通路と、を備えることを特徴とする弾球遊技機設置島である。

【００１５】

また、前記第１島タンクは、景品玉の計数を行う景品玉計数器で計数された玉を貯蔵すると良い。

【００１６】

【作用】

第１島タンクに玉が貯蔵されている。弾球遊技機で打込まれた玉は打込玉誘導樋で第２島タンクに移送され合流及び貯蔵される。第１島タンクから第２島タンクに玉がスモールリフトで移送される。第１島タンクからの玉と打込み玉とが合流された第２島タンク内の玉は研磨リフト上方にリフトされ、かつ研磨された後、各弾球遊技機に供給される。揚送玉処理タンクの内部で所定の高さ位置を超えてオーバーフローした玉は、玉通路を介して前記第１島タンクに供給される。

【００１７】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図１は、パチンコホールに弾球遊技機設置島を配置した平面図である。図２は図１の矢視Ａから見た図であり、図３は矢視Ｂから見た図である。本実施例のものは、１島ブロック３つの島から成り、この単位が４つの島ブロック１，２，３，４として配置されている。島ブロック１は、親島１ａ、子島１ｂ及び枝島１ｃから構成されている。同様に島ブロック２、島ブロック３及び島ブロック４も、親島２ａ，３ａ，４ａ、子島２ｂ，３ｂ，４ｂ及び枝島２ｃ，３ｃ，４ｃから構成されている。

【００１８】
親島１ａには景品玉計数器５が配置されている。同様に、他の各親島２ａ，３ａ及び４ａにも景品玉計数器５が配置されている。親島１ａの一端には揚送研磨装置１５が配置されている。景品玉計数器５は、客が獲得した景品玉を計数するカウンタである。親島１ａの揚送研磨装置１５の上部から、子島１ｂの上部には玉を移動させるための親－子島供給樋６が傾斜して配置されている。親－子島供給樋６は玉が重力により転動するように親島１ａの上部から、子島１ｂに傾斜して取り付けられており、玉を親島１ａから子島１ｂに一方的に供給する。
【００１９】
同様に、他の各親島２ａ，３ａ及び４ａの揚送研磨装置１５の上部から、子島２ｂ，３ｂ及び４ｂ上部には親－子島供給樋６が傾斜して配置されており、玉を親島２ａ，３ａ及び４ａから子島２ｂ，３ｂ及び４ｂに一方的に供給する。各親島１ａ，２ａ，３ａ及び４ａの上部から、枝島１ｃ，２ｃ，３ｃ及び４ｃの上部には親－枝島供給樋７が傾斜して配置され玉が重力により転動し、親島１ａ，２ａ，３ａ及び４ａから枝島１ｃ，２ｃ，３ｃ及び４ｃに一方的に玉を供給する。図３に示す図は島ブロック１と島ブロック２との境界の島ブロック間連絡樋８の連絡、及び子－親供給樋１０を示す図である。
【００２０】
島ブロック１の子島１ｂの上部から島ブロック２の子島２ｂの上部間には、島ブロック間連絡樋８が傾斜して配置され、玉は子島１ｂから子島２ｂにのみ一方向に移送される。島ブロック４の子島４ｂと島ブロック３の子島３ｂとの間にも同様に島ブロック間連絡樋８が傾斜して配置され、玉は子島４ｂから子島３ｂに一方向にのみ移送される。
【００２１】
島ブロック１の親島１ａから島ブロック１の子島１ｂには、親－子連絡樋９が傾斜して配置され、玉を親島１ａから子島１ｂに一方向にのみ送る。同様に、島ブロック４の親島４ａから子島４ｂに玉を一方向にのみ送る親－子連絡樋９が傾斜して配置されている。島ブロック２の子島２ｂから親島２ａには、子－親供給樋１０が配置され、玉を子島２ｂから親島２ａに一方向にのみ送る。同様に、島ブロック３の子島３ｂから親島３ａに玉を一方向にのみ送る子－親供給樋１０が傾斜して配置されている。
【００２２】
島ブロック２の親島２ａから島ブロック４の親島４ａには、親－親供給樋１１が傾斜して配置され、玉を親島２ａから親島４ａに一方向にのみ送る。同様に、島ブロック３の親島３ａから島ブロック１の親島１ａには、親－親供給樋１１が傾斜して配置され、玉を親島３ａから親島１ａに一方向にのみ送る。
【００２３】
［弾球の移動］
以上説明したのは、各島ブロック１，２，３及び４間の連絡樋について説明した。この説明で理解されるように、客が景品玉、すなわち玉をいずれかの景品玉計数器５に投入する。投入された景品玉は揚送研磨装置１５により上部に揚げられ、各島ブロック１，２，３及び４の親－子島供給樋６により子島１ｂ，２ｂ，３ｂ及び４ｂの一方向にのみ移送される。
【００２４】
更に、揚送研磨装置１５で揚げられた玉は、各島ブロック１，２，３及び４の親－枝島供給樋７により、親島１ａ，２ａ，３ａ及び４ａから枝島１ｃ，２ｃ，３ｃ及び４ｃの一方向にのみそれぞれ移送される。島ブロック１の親島１ａ及び島ブロック４の親島４ａでオーバーフローした玉は、貯留タンク揚送研磨装置１４から親－子連絡樋９で子島１ｂ及び子島４ｂに夫々移送される。
【００２５】
更に、島ブロック１の子島１ｂ及び島ブロック４の子島４ｂでオーバーフローした玉は、島ブロック間連絡樋８により島ブロック２の子島２ｂ及び島ブロック３の子島３ｂに夫々移動する。島ブロック２の子島２ｂ及び島ブロック３の子島３ｂでオーバーフローした

玉は、島ブロック２の親島２ａ及び島ブロック３の親島３ａに、子－親供給樋１０により夫々移動する。島ブロック２の親島２ａ及び島ブロック３の親島３ａでオーバーフローした玉は、島ブロック４の親島４ａ及び島ブロック１の親島１ａに夫々親－親供給樋１１により移送される。

【００２６】

結局、玉は島ブロック１、島ブロック２、島ブロック４、島ブロック３及び島ブロック１と一方向にのみ常時循環され、各島ブロックの間で玉の保有量を均一化することになる。この玉の移動は概略の説明であり、厳密には前記移動とは若干異なり後記するような方法で制御される。

【００２７】

［親島２ａ］

図４は親島２ａを長手方向に切断したときの断面図である。図５は貯留タンク揚送研磨装置１４の詳細断面図である。図６は、貯留タンク揚送研磨装置１４に組み込まれた研磨リフト１６の断面図である。図７は、貯留タンク揚送研磨装置１４の上部にある揚送玉処理タンク４０の詳細断面図である。貯留タンク揚送研磨装置１４に組み込まれた研磨リフト１６は、玉を床上に配置された貯留タンクから上部に揚送するのと、揚送中に油、埃等の汚れを除去するための装置である。

【００２８】

研磨リフト１６のメインパイプ１７は断面が円筒であり、下部は水平部分を有しこれと連続して垂直に配置されている。メインパイプ１７の下部はペレットを貯蔵するペレット貯留タンク１８に連通されている。ペレット貯留タンク１８はペレットを貯蔵するためのタンクである。メインパイプ１７の水平部分には螺旋状にサブスプリング１９が配置され、このサブスプリング１９の一端にはサブモータ２０の出力軸に連結されている。メインパイプ１７の水平部分の上部は開放されているので、この開放部分１７ａから玉がサブスプリング１９部分に入る。メインパイプ１７の垂直部分にはスパイラルスプリング２１が挿入配置されている。

【００２９】

スパイラルスプリング２１の上端は軸２２に連結されている。軸２２は歯車２３を介してメインモータ２４に連結されている。結局、サブモータ２０及びメインモータ２４が回転駆動されると、ペレット貯留タンク１８内の合成樹脂製のペレットと玉は上部に揚送される。研磨リフト１６の上部にはペレットを集合させるペレット集合部２５が配置されている。

【００３０】

ペレット集合部２５内にはスノコ２６が配置されている。スノコ２６は玉とペレットを分離するための一種のフルイであり、鋼線を平行に配置した分離機構である。スノコ２６の上部には複数のブレーキゴム２７が垂直方向に平行に配置されている。ブレーキゴム２７は、玉が塊として対流しないようにペレットと分離するスノコ２６の上で平均化させるためのものである。

【００３１】

マイクロスイッチ２８は揚送玉処理タンク４０（図７参照）が玉で満杯になるのを検知するための近接スイッチであり、満杯になるとサブモータ２０及びメインモータ２４を停止させる。ペレット集合部２５からのペレットは下方に落下してクリーンボックス２９に誘導される。クリーンボックス２９には縦方向に攪拌スプリング３０が配置されている。攪拌スプリング３０の上端は攪拌モータ３１の出力軸に連結されている。

【００３２】

攪拌スプリング３０は攪拌モータ３１により回転駆動される。クリーンボックス２９には、パイプ３２により揚送玉処理タンク４０からゴミ、油等の汚れを吸着したペレットが落下してくる。クリーンボックス２９の下部には集塵パイプ３３が配置されている。集塵パイプ３３には外周に集塵用の孔が開けられており、この孔から空気を吸引しゴミのみを吸塵し、ペレットとゴミを分離する。集塵パイプ３３の下端は集塵パック３４に連結され

ており、この集塵パック３４は空気のみを通す袋であり、この中にゴミを収納する。
【００３３】
集塵パック３４を包む外周のカバーはダクトホース３５に接続されている。ダクトホース３５は空気吸引装置３６に接続されており、集塵パック３４内の空気を常時吸引される。一方、集塵パック３４でごみのみが吸引された後の清浄なペレットは、パイプ３７を通ってペレット貯留タンク１８内に誘導される。この後、玉とペレットは再度サブモータ２０で駆動されるサブスプリング１９により駆動されて循環を繰り返す。
【００３４】
［揚送玉処理タンク４０］
図７は図６の貯留タンク揚送研磨装置１４の上部の詳細図であり、研磨リフト１６のスノコ２６，４１で分離された玉を分配する揚送玉処理タンク４０の詳細断面図である。前記ペレット集合部２５の外周は、これを包むように板金材で作られた貯留タンク４４でカバーされている。揚送玉処理タンク４０内の前記スノコ２６で玉とペレットが分離された玉は、更にスノコ２６の側部下方に傾斜して配置されたスノコ４１に誘導される。スノコ４１は傾斜して配置されているので、玉はスノコ４１上を加速されるように転がる。玉がスノコ４１上を転動中に玉とペレットは分離されペレットはペレット受３９で集合されペレット集合部２５に流れる。一方、分離された玉は、板金材で作られた玉流路変更部材４２に衝突してその流れの方向が変更され下方に落下する。
【００３５】
下方に落下した玉は分配板４３ａ，４３ｂの上に乗る。分配板４３ａ，４３ｂは、傾斜しているので玉は図示上左右に分配されて流れる。揚送玉処理タンク４０は下部から全体をカバーするように板金材で作られた玉貯留用の貯留タンク４４が設けられているので、分配板４３ａ，４３ｂの両端から転がった玉は貯留タンク４４の貯留タンク底部４５に落下する。貯留タンク底部４５は左右の本流樋４６ａ，４６ｂに連結されている。
【００３６】
本流樋４６ａ，４６ｂは、２列に背面を向かい合わせて設置された弾球遊技機へ玉を供給し、景品玉とするものである。本流樋４６ａ，４６ｂには、各弾球遊技機へ景品玉を供給するためにその各位置に対応して配置されたミニ貯留タンク（図示せず）を介してパイプが接続され、各弾球遊技機へ夫々景品玉を供給するためのものである。
【００３７】
本流樋４６ａ，４６ｂから景品玉が流れる玉数より、研磨リフト１６により揚送される玉が多いと本流樋４６ａ，４６ｂは満杯になる。本流樋４６ａ，４６ｂが満杯になると、玉は貯留タンク底部４５を満杯にして図７の２点鎖線の位置まで上昇する。図１０に示すように、貯留タンク４４の中央位置には２個の角筒状で板金材で作られた玉通路４７，４８が配置されている。
【００３８】
玉通路４７の高さ$h_1$は、玉通路４８の高さ$h_2$より高さが低い。玉通路４７の下端の半分の面積は下端開放口４９で開口されており、この下端開放口４９は予備タンク誘導樋５０に連通されている。予備タンク誘導樋５０は予備タンク５６に通じており、貯留タンク４４でオーバーフローした玉は玉通路４７の上部から入り、下端開放口４９から予備タンク誘導樋５０に流れ、予備タンク５６に流入する（図４，５参照）。
【００３９】
一方、玉通路４８の下端の半分の面積は下端開放口５１を形成し、この下端開放口５１は第１島タンク誘導樋５２に連通されている。第１島タンク誘導樋５２は第１島タンク１１５に通じており、貯留タンク４４で上昇した玉は玉通路４８の上部から入り、下端開放口５１から第１島タンク誘導樋５２に流れ、最終的には第１島タンク１１５に流入する（図４参照）。
【００４０】
結局、貯留タンク４４でオーバーフローした玉は、最初に玉通路４７へ優先して流れることになり、この玉は予備タンク５６を満杯にするまで続くことになる。予備タンク５６

が満杯になると、貯留タンク４４内の玉は更に嵩を増して行き玉通路４８の上端のレベルまで上昇する（図９参照）。この位置まで玉の嵩が増して来ると玉通路４８に玉が流入し、第１島タンク誘導樋５２に流れ、第１島タンク１１５に流れ込む。

【００４１】

オーバーフローして予備タンク誘導樋５０に流れた玉は、垂直に配置された予備タンク玉供給パイプ５５に入る（図４参照）。予備タンク玉供給パイプ５５は予備タンク５６に接続されているので、玉は予備タンク玉供給パイプ５５から予備タンク５６に入り貯蔵される。予備タンク５６の底板５７は傾斜しているので玉はこの上を転動する。

【００４２】

玉の転動方向の前方の予備タンク５６には玉停止装置ＳＴ２が配置されている。玉停止装置ＳＴ２は、モータで玉停止板が上下動されるものであり、玉停止板が上がると玉は予備タンク５６内に止められる。玉停止装置ＳＴ２の構造については後記する。貯留タンク４４の側面には他の島でオーバーフローした玉が継手６０に流入される。

【００４３】

継手６０から玉供給パイプ６１に落下して二股管６２の上端に接続される（図５参照）。親島１ａの場合は、ここの位置で他の島からの玉を受け取ることはないので継手６０は塞いである。継手５９は親－子連絡樋９と接続される継手であり、貯留タンク４４がオーバーフローすると子島に流すためのものである。ただし、親島２ａ，３ａは子島２ｂ，３ｂから玉を受け取るのみであり、塞いである。親島１ａ，４ａの場合は子島１ｂ，４ｂと連結されており、玉を一方的に流す。

【００４４】

二股管６２は下方で分岐し、吐出口６４，６５を構成している。吐出口６４は打込玉・貯留玉導出樋６５ａに接続されているので、玉は玉取入口６６に転動される。吐出口６５は予備タンク５６に接続された打込玉・貯留玉導出樋６７に接続されているので、玉はペレット貯留タンク１８の玉取入口６６に転動される。結局、他の島からの玉は、直接打込玉・貯留玉導出樋６７、玉取入口６６に集められ、研磨リフト１６で揚送玉処理タンク４０に揚送される。

【００４５】

予備タンク５６の出口に玉停止装置ＳＴ２が配置されている（図５参照）。玉停止装置ＳＴ２は予備タンク５６の玉の流れをオンオフし、玉取入口６６への玉の流れ込みを制御するためのものである。予備タンク５６にその位置での玉の有、無を検知するための近接センサーＬＳ３，ＬＳ４が配置されている（図４参照）。

【００４６】

近接センサーＬＳ３が玉を検知すると玉停止装置ＳＴ３を閉鎖し、玉の流入を停止する。近接センサーＬＳ３が玉を検知できないときは、予備タンク５６に玉が不足していることを意味するので、玉停止装置ＳＴ３を開放し玉を流入させる。すなわち、可能な限り予備タンク５６に玉を貯留させることを優先する。

【００４７】

近接センサーＬＳ４が玉を検知すると玉停止装置ＳＴ４を閉鎖し、他の島へ玉の流入しないようにし、自島の玉を最優先して玉を確保する。

【００４８】

［揚送研磨装置１５］

図１１，１２は揚送研磨装置１５の断面図を示す。揚送研磨装置１５は、親島２ａの一端部に配置されている。以下、この構造、機能について説明する。景品玉計数器５は親島２ａの一端に配置されているが、この景品玉計数器５は景品玉の数量をカウントするものであり、その構造、機能は周知であり説明を省略する。客は景品玉を景品玉計数器５の投入口７０に投入する。景品玉計数器５はこの数量をカウントしてその裏面の排出口７１から玉を二股玉通路７２に排出する。

【００４９】

玉はこの排出の勢いにより、二股玉通路７２から景品玉計数器第１タンク誘導樋７３に

大部分が誘導される。景品玉計数器第１タンク誘導樋７３は、傾斜しているのでこの上を玉は転動し、景品玉計数器第１タンク７４内に誘導される。景品玉計数器第１タンク７４は主に景品玉計数器５からの玉を貯蔵するためのタンクである。景品玉計数器第１タンク７４の底面７５は傾斜しているので玉はこの底面７５の傾斜方向に転動される。

【００５０】

景品玉計数器第１タンク７４には貯留玉導出樋７６が連結され、この貯留玉導出樋７６は傾斜して取り付けられているので、玉はこれに沿って転動する。この後玉は玉取入口７７に流れ込む。玉取入口７７は前記した研磨リフト１６（図６参照）と実質的に同一構造、機能の研磨リフト８０が配置されている。研磨リフト８０は玉を上部に揚送する機能と、揚送中に油、埃等の汚れを除去するための機能を有する装置である。

【００５１】

他方、景品玉計数器５から投入された景品玉は、景品玉計数器第１タンク誘導樋７３が満杯であれば、二股玉通路７２で分岐され景品玉計数器第２タンク７８に流入される。景品玉計数器第２タンク７８の玉はその排出口７９から吐出され、前記玉取入口７７に流入される。

【００５２】

搬送パイプ８１は断面が円筒であり、下部は水平部分を有しこれと連続して垂直に配置されている。搬送パイプ８１の水平部分には螺旋状にサブスプリング（図示せず）が配置され、このサブスプリングの一端は搬送モータ８２の出力軸に連結されている。搬送パイプ８１の水平部分の上部は玉取入口７７と接続されているので、これから玉がサブスプリング部分に入る。搬送パイプ８１の垂直部分にはスパイラルスプリング（図示せず）が挿入配置されている。

【００５３】

スパイラルスプリングの上端は揚送モータ８３に連結されている。結局、搬送モータ８２及び揚送モータ８３が回転駆動されると、貯留玉導出樋７６の玉は汚れを吸着する合成樹脂のペレットと共に上部に揚送され、上部の玉出口８４から吐出される。玉取入口７７の両側には玉の流入を阻止するか、又は許容する玉停止装置ＳＴ６の玉停止板が上下動自在に配置されている。

【００５４】

玉停止装置ＳＴ６は上部の分岐管１０７の近接センサーＬＳ６によりＯＮ・ＯＦＦされる。研磨リフト８０の上部には揚送玉処理タンク８５が配置されている。揚送玉処理タンク８５内にはスノコ８６及び８６ａが配置されている。スノコ８６は玉とペレットを分離するためのものであり分離機構である。スノコ８６の上部には複数のブレーキゴム８７が垂直方向に平行に配置されている。ブレーキゴム８７は、ペレットと玉を分離しやすいように設けたものである。スノコ９７も同様に玉とペレットを分離するものである。

【００５５】

揚送玉処理タンク８５からのペレットは下方に落下してペレット落下パイプ８８に誘導される。ペレット落下パイプ８８から更にペレットはペレット粉塵集合装置８９に入りペレットと粉塵が分離される。ペレット粉塵集合装置８９の下部はダクトホース９０に接続され、ダクトホース９０は空気吸引装置９１に接続されており、ペレット粉塵集合装置８９内の空気を常時吸引する。一方、ペレット粉塵集合装置８９でごみのみが吸引された後の清浄なペレットは、玉取入口７７に再び誘導される。

【００５６】

揚送玉処理タンク８５内に配置された非常用スイッチ９２は、揚送玉処理タンク８５に玉が溢れたときに作動するものであり、この事態は故障と判断して搬送モータ８２及び揚送モータ８３を停止させ玉の揚送を停止する。

【００５７】

［揚送玉処理タンク８５］

図１２は揚送玉処理タンク８５の詳細な断面図である。揚送玉処理タンク８５内のスノコ８６で玉とペレットが分離された玉は、反転玉通路９６で反転されスノコ９７に誘導さ

れる。スノコ９７で更にペレットと玉に分離され、ペレットはペレット集合部９８に落下し連通口９９に入り、その後ペレット落下パイプ８８に入り落下する。

【００５８】

スノコ９７は傾斜して配置されているので、玉はスノコ９７上を加速されるように転がる。この加速された玉は、板金材で作られた玉流路変更部材１００に衝突してその流れの方向が変更され下方に落下する。下方に落下された玉は分配板１０１ａ，１０１ｂの上に乗る。分配板１０１ａ，１０１ｂは、傾斜を有しているので玉は図示上左右に分配されて流れるが、玉流路変更部材１００により優先して１０１ｂ側に流れる。分配板１０１ｂから転がった玉は玉通路１０２上を転動する。玉通路１０２は底部に孔が開けられており、この孔から玉は落下して玉出口１０３より排出される。玉通路１０２の下部から回り込んだ玉も玉出口１０３より排出される。

【００５９】

玉通路１０２で落下しない玉は連絡継手１０４に接続されている。連絡継手１０４は、子島１ｂへ連絡している親－子島供給樋６、及び枝島１ｃへ連絡している親－枝島供給樋７と接続されている。親－子島供給樋６及び親－枝島供給樋７は、左右に均等に傾斜されているので、オーバフローした玉は均等に子島１ｂ及び枝島１ｃに配分される。玉通路１０２を介して玉出口１０３から出た玉は、玉通路１０５から玉供給パイプ１０６に落下される。一方、揚送玉処理タンク８５が玉で満杯になると玉は分配板１０１ａの側に転動される。

【００６０】

分配板１０１ａを転動した玉は分岐管１０７に入る。分岐管１０７は景品玉計数器第１タンク７４に接続されている玉供給パイプ１０８と、親－親供給樋１１とに分岐している。玉供給パイプ１０８の下端は玉流路切換タンク１１０（図１１）に接続されている。玉流路切換タンク１１０の下端は、景品玉計数器第１タンク誘導樋７３に接続されている供給パイプ１１１、及び第１島タンク誘導樋１１３に接続されているオーバーフローパイプ１１２の上端に接続されている。

【００６１】

玉流路切換タンク１１０の上部には本流樋４６ａの先端と接続されているが、通常の作動時にはシャッター１１４で仕切られており玉は流れることはない。また、玉流路切換タンク１１０の上部には第１島タンク誘導樋５２の先端と接続されているので、貯留タンク揚送研磨装置１４でオーバーフローした玉は玉流路切換タンク１１０を通して第１島タンク１１５及び景品玉計数器第１タンク７４に流れることになる。

【００６２】

［第１島タンク１１５及び第２島タンク１２３］

図１３は、図４のＡ－Ａ線で切断した切断断面図である。図１４は、第１島タンク誘導樋の拡大立体図である。図１５は、第１島タンク及び第２島タンクの拡大図である。図１３，１４が示すように、第１島タンク１１５が親島２ａの中央付近に配置されている。第１島タンク１１５は、弾球遊技機で打込まれた打込み玉及び貯留玉をストックして置くための概略長方体状で上部が開放されたタンクである。第１島タンク１１５の上段の左右には打込玉誘導樋１１６ａ，１１６ｂが配置されている。

【００６３】

打込玉誘導樋１１６ａ，１１６ｂは、両サイドに配置された各弾球遊技機から打込まれた玉をその裏面に取り付けられた打込玉・導出樋１１７ａ，１１７ｂから流すための樋である。打込玉誘導樋１１６ａ，１１６ｂは傾斜して配置され、その下流端の出口１２７（図１５参照）は第２島タンク１２３に直接流れるように配置されている。

【００６４】

各弾球遊技機から打込まれた玉は直接に第２島タンク１２３に流入し、玉停止装置ＳＴ１が開くと貯留タンク揚送研磨装置１４に供給される。後述するように玉停止装置ＳＴ１は最優先して開かれるので、各弾球遊技機から打込まれた玉は他の玉に優先して貯留タンク揚送研磨装置１４に供給され循環使用されることになる。このため、弾球遊技機内から

玉が滞留することなく円滑に排出され、故障の原因となる詰まりも生じることがなく、顧客の遊技を妨げることはない。

【００６５】

打込玉・導出樋１１７ａ，１１７ｂの間には第１島タンク誘導樋１１３が配置されている。第１島タンク誘導樋１１３は玉を第１島タンク１１５に誘導するための樋である。

【００６６】

図１４は第１島タンク誘導樋１１３の立体拡大図である。第１島タンク１１５は概略長方体状で上方が開放されており、この上部中央でかつ長手方向に沿って、すなわち島の長手方向の上部に第１島タンク誘導樋１１３が重力方向に傾斜して配置されている。第１島タンク誘導樋１１３の底面には複数の開口１１８が配置されている。

【００６７】

開口１１８は第１島タンク１１５の長手方向に沿って複数個配置されており、第１島タンク１１５内に上流から流れて来る玉を落下させるためのものである。第１島タンク１１５は可能な限り大型にする方が良いが、島の構造上容量を大きくするには必然的に長方体状になる。開口１１８のみでは第１島タンク誘導樋１１３の上流位置にある開口１１８で玉を落下し、下流位置の開口１１８では確率的に落下しにくい。この結果、第１島タンク１１５内の玉の分布に偏りとなり円滑な玉の移動を妨げる。

【００６８】

このため第１島タンク誘導樋１１３の開口１１８の上流に平面で三角形状の方向変更部材１２６が固定されている。第１島タンク誘導樋１１３上を玉が流れると、一部は上流の開口１１８で落下するが他の玉は方向変更部材１２６により玉の流れが妨害され確率的に下流に流れる。このため各開口１１８から均一に玉が落下し、この結果第１島タンク１１５内に玉が均一に分散される。

【００６９】

第１島タンク誘導樋１１３の両下端は、取付部１１３ａ，１１３ｂで支持されている。取付部１１３ａ，１１３ｂの取付位置、高さは調節可能であり、この調節により第１島タンク誘導樋１１３の傾斜、位置を変更して第１島タンク１１５内で玉の分布が均一になるようにする。

【００７０】

第１島タンク１１５と縦に並んで第２島タンク１２３が配置され、この間は第１島タンク壁１１５ａが配置されているので、第１，２島タンク１１５，１２３は連通されてはいない。このため第１島タンク１１５と第２島タンク１２３との間には、第１島タンク１１５から高い位置にある第２島タンク１２３に、玉を揚送するスモールリフト１１９が配置されている。第１島タンク１１５の底板の最下部には、スモールリフト１１９の玉取込口１２０が連結され、この玉取込口１２０から玉を取り込む（図１５）。

【００７１】

玉取込口１２０は円筒状の搬送筒１２１の一端の上面に開口して形成されている。搬送筒１２１の先端の玉出口１２２は第２島タンク１２３の上面で開口されている。搬送筒１２１内には螺旋体１２４が挿入配置されている。螺旋体１２４の一端は搬送モータ１２５の出力軸に連結されている。結局、第１島タンク１１５の玉は、玉取込口１２０から搬送筒１２１に取り込まれ螺旋体１２４により揚送され玉出口１２２から排出される。

【００７２】

第２島タンク１２３の深さ方向の中間位置には近接センサーＬＳ７が配置されている。近接センサーＬＳ７が玉を検出できなくなると、第２島タンク１２３に玉が不足している状態であり、搬送モータ１２５を起動し第１島タンク１１５から玉を揚送し第２島タンク１２３に移送する。第２島タンク１２３の上部位置には近接センサーＬＳ９が配置されている。近接センサーＬＳ９が玉を検知したら満杯であるので搬送モータ１２５を止める。

【００７３】

［玉停止装置（ＳＴ）１３０］

図１６は本実施例の各位置に使用されている玉停止装置（ＳＴ）１３０の正面図である

。玉通路１３１の上には玉が重力の力で転動する。玉通路１３１の経路の下部から玉停止板１３２が上下動自在に配置されている。玉停止板１３２の下端にはラック１３３の上端が連結固定されている。ラック１３３は可逆回転可能なモータ１３４で回転駆動されるピニオン（図示せず）に噛み合っており、モータ１３４の回転により上下に駆動される。

【００７４】

ラック１３３の最下端にはドッグ１３５が固定されている。ドッグ１３５の上下位置は、上限検知スイッチ１３６及び下限検知スイッチ１３７により検知される。この検知により玉停止板１３２の上下位置の確認、すなわち玉の転動のオン・オフを確認し検知する。玉を停止させる時は、玉停止板１３２を玉通路１３１の下方から行うことで玉の圧力を玉停止板１３２にかけないようにしている。

【００７５】

［子島１ｂ・枝島１ｃ］

図１７は子島の左正面図である。貯留タンク揚送研磨装置１４０の構成は前記した親島２ａに設置された貯留タンク揚送研磨装置１４と実質的に同一であり説明を省略する。貯留タンク揚送研磨装置１４０から出た玉は本流樋１４１ａ，１４１ｂに流される。本流樋１４１ａ，１４１ｂからの玉は景品玉として弾球遊技機から出される。本流樋１４１ａ，１４１ｂが満杯になり、貯留タンク揚送研磨装置１４０からオーバーフローした玉は第１島タンク誘導樋１４２に流れる。

【００７６】

第１島タンク誘導樋１４２は、第１島タンク１４３に接続されているので、オーバーフローした玉は第１島タンク誘導樋１４２に流れ第１島タンク１４３で貯蔵される。第１島タンク１４３の玉出口はスモールリフト１４４の玉入口に接続されており、このスモールリフト１４４は更に第２島タンク１４５の上端に接続されている。スモールリフト１４４は、搬送モータ１４６により駆動される。

【００７７】

結局、第１島タンク１４３の玉は第２島タンク１４５に移送される。第１島タンク１４３の上部の第１島タンク誘導樋１４２には、第１島タンク１４３の満杯を検知するための近接センサーＬＳ１５が配置されている。近接センサーＬＳ１５が玉を検知すると、玉停止装置ＳＴ１５が作動し親島２ａからの流入を止める。貯留タンク揚送研磨装置１４０の貯留タンク１５０の上下位置には、近接センサーＬＳ１１，ＬＳ１２が配置されている。近接センサーＬＳ１１は貯留タンク１５０が満杯を検出するためのものである。近接センサーＬＳ１２は、貯留タンク１５０の空状態を検出するためのものである。

【００７８】

第２島タンク１４５には前記した玉停止装置ＳＴ１１が配置されている。玉停止装置ＳＴ１１の玉停止板が下降すると、第２島タンク１４５内の玉は貯留タンク揚送研磨装置１４０側の玉取込口１４６側に移動する。第１島タンク誘導樋１４２が満杯になると、オーバーフローした玉は予備タンク誘導樋１４７に流れる。予備タンク誘導樋１４７と予備タンク１４８は接続されているので、玉は予備タンク１４８を満たす。

【００７９】

第２島タンク１４５の深さ方向の中間位置には近接センサーＬＳ１９が配置されている。第２島タンク１４５の上部には近接センサーＬＳ１７が配置されている。近接センサーＬＳ１９が玉を検知しなくなると搬送モータ１４６ａを起動し、玉を第１島タンク１４３から第２島タンク１４５に移送する。近接センサーＬＳ１７が玉を検知すると玉が満杯であるから搬送モータ１４６ａを停止させ、常時玉が第２島タンク１４５を満たすようにする。

【００８０】

予備タンク１４８には、前記した玉停止装置ＳＴ１２が配置されている。玉停止装置ＳＴ１２の玉停止板が下降すると、予備タンク１４８内の玉は、その移動が停止され貯留タンク揚送研磨装置１４０側の玉取込口１４６には移動しない。予備タンク１４８の上下位置には、近接センサーＬＳ１３，ＬＳ１４が配置されている。近接センサーＬＳ１３は、

予備タンク１４８が満杯を検出するためのものである。近接センサーＬＳ１４は、予備タンク１４８の空状態を検出するためのものである。

【００８１】

［玉管理装置１６０］

図１８は玉管理装置１６０の機能ブロック図である。玉停止装置（ＳＴ１）１３０は前記した構造を有しており、上限検出スイッチ１３６及び下限検出スイッチ１３７のオン・オフによりスイッチ検出回路１６１でシャッター、すなわち玉停止板１３２の開閉が検知される。玉停止板１３２の駆動はモータ駆動回路１５２で制御される。

【００８２】

玉管理装置１６０は、プログラマブル・コントローラと呼ばれているシーケンサである。玉停止装置（ＳＴ１）１３０はインターフェイス１６３を介してＭＰＵ（中央演算処理装置）１６４に接続されている。玉管理装置１６０のシステムプログラムはＲＯＭ１６５に記憶保持されている。一時的なデータなどはＲＡＭ１６６に記憶されている。各近接センサーＬＳ１～１９、玉停止装置ＳＴ１～１５及び搬送モータ１４６ａはインターフェイス１６３に接続され、以下のような制御動作を行う。

【００８３】

［作動］

［親島２ａの制御動作］

以下、前記玉管理装置１６０の動作例をフロー図にしたがって説明する。図１９は、親島２ａの近接センサーＬＳ１～ＬＳ７と玉停止装置ＳＴ１～ＳＴ７の作動を示すフロー図である。最初に親島１ａ，２ａ，３ａ，４ａ内の研磨リフト１６のメインモータ２４及びサブモータ２０、研磨リフト８０の揚送モータ８３及び搬送モータ８２、スモールリフト１１９の搬送モータ１２５を起動する。同様に子島１ｂ，２ｂ，３ｂ，４ｂ及び枝島１ｃ，２ｃ，３ｃ，４ｃのスモールリフト１４４の搬送モータ１４６ａを起動させる。図１９は、スモールリフト１１９の動作の概要を示すフロー図である。

【００８４】

近接センサーＬＳ７が玉切れを検知すると、搬送モータ１２５を起動させて第１島タンク１１５から高い位置にある第２島タンク１２３に玉を揚送する。第２島タンク１２３の上部にある近接センサーＬＳ９が玉有りを検知すると、第２島タンク１２３が満杯であるから搬送モータ１２５を停止させる（ステップ$Ｐ_{2}$）。玉を検知できなければ、短時間（本例では５秒間）待って搬送モータ１２５を起動させる（ステップ$Ｐ_{4}$，$Ｐ_{5}$）。これらの制御はこのシステムの稼働中は常時作動し、常に第２島タンク１２３を満たしている。

【００８５】

図２０は、玉管理装置１６０の親島２ａの玉管理の動作を示すフロー図である。玉管理装置１６０は、次のような制御動作を開始する。貯留タンク４４内の近接センサーＬＳ１が玉切れを検知すると、近接センサーＬＳ２の検出信号状態に係わらず玉停止装置ＳＴ１及び玉停止装置ＳＴ２の玉停止板を開ける（ステップ$Ｐ_{4}$，$Ｐ_{7}$）。

【００８６】

玉は第２島タンク１２３から打込玉・貯留玉導出樋６５、玉取入口６６に入り、研磨リフト１６により上部の貯留タンク４４に揚送される。同時に玉停止装置ＳＴ２をオープンし、予備タンク５６から玉を導入し、研磨リフト１６に供給する。

【００８７】

近接センサーＬＳ１が玉切れでなく、近接センサーＬＳ２が玉切れである状態のとき、すなわち貯留タンク４４が満杯でないときには玉停止装置ＳＴ１はオープンし、玉停止装置ＳＴ２は閉じて予備タンク５６からの玉の流入を防ぐ（ステップ$Ｐ_{5}$，$Ｐ_{8}$）。近接センサーＬＳ１及び近接センサーＬＳ２が玉切れでない状態、すなわち貯留タンク４４が満杯のときには玉停止装置ＳＴ１及びＳＴ２の両方を閉じる。

【００８８】

以上の動作から、玉停止装置ＳＴ１のオープンは主に第２島タンク１２３からの玉を優先して取り込み、研磨リフト１６で貯留タンク４４に揚送され、景品玉として使用されて

いることを意味する。次に近接センサーＬＳ３が玉を検知しているか否かを判断する。近接センサーＬＳ３が玉を検知出来なければ玉停止装置ＳＴ３（図５参照）をオープンにして、玉通路４７の上部からの玉を予備タンク５６に取り入れる。

【００８９】

近接センサーＬＳ３が玉を検知、すなわち予備タンク５６が満杯であれば玉停止装置ＳＴ３を閉じて貯留タンク４４からの玉の流入を停止させる。次に、近接センサーＬＳ４が玉を検知、すなわち予備タンク５６が満杯でない状態の場合、この島に玉が不足していることを意味するので玉停止装置ＳＴ４をオープンして継手６０を介して隣の子島２ｂから玉を導入できる態勢にする。

【００９０】

図２１は、近接センサーＬＳ４から出た玉無し信号ａの子島２ｂでの信号処理のフロー図である。親島２ａからの近接センサーＬＳ４が玉を検知、すなわち優先的に玉が貯留されている予備タンク５６が満杯でない状態の場合、この親島２ａに玉が不足していることを意味するのでその玉無し信号ａを隣の島である子島２ｂに送る。

【００９１】

子島２ｂでは玉無し信号ａを受ける（図１参照）と、近接センサーＬＳ１３の状態（$P_{20}$）、すなわち予備タンク１４８が満杯であるか否かの状態を検知する。近接センサーＬＳ１３が玉を検知できれば予備タンク１４８が満杯であるから、玉停止装置ＳＴ１１及び玉停止装置ＳＴ１２を開く。近接センサーＬＳ１３が玉を検知できなければ、予備タンク１４８に玉が不足しているので親島２ａに玉を送る余裕がない状態であるから、玉停止装置ＳＴ１４を閉じて隣の親島２ａに玉が行かないように自島を優先する（$P_{21}$）。

【００９２】

次に、図２０に示すように第１島タンク誘導樋１１３の近接センサーＬＳ５により玉の有無を検知する（$P_{16}$）。近接センサーＬＳ５の玉の有無の検知は、第１島タンク１１５に他の島から玉を受け入れる余地があるか、否かの検知である。近接センサーＬＳ５が玉を検知できないと、玉停止装置ＳＴ５を開き揚送研磨装置１５から玉を受け入れる。玉を受け入れる余地がないときは、玉停止装置ＳＴ５を閉じる（ステップ$P_{17}$）。

【００９３】

図２２に示すように最後に揚送玉処理タンク８５の近接センサーＬＳ６が玉の有無を検知する。この位置で玉を検知したときは玉がこの島で満杯であるとして揚送研磨装置１５の玉停止装置ＳＴ６を閉鎖してしまう。次に、近接センサーＬＳ７により第２島タンク１２３の玉量が所定量あるか否かを検出する。第２島タンク１２３の玉量が少ないということは、第１島タンク１１５にも玉が不足し自身の親島２ａの玉量が不足している状態なので、自島の玉量の確保のために、玉無し信号ｂ（図１参照）を発して子島２ｂの玉停止装置ＳＴ１３及び枝島２ｃの玉停止装置ＳＴ１３（図示せず）を閉鎖する（$P_{29}$，$P_{30}$）。

【００９４】

［子島２ｂの制御動作］

図２３は子島２ｂの制御動作の概要を示すフロー図である。スモールリフト１４４の搬送モータ１４６ａも前記親島２ａと同様の作動で運転されている。上部の貯留タンク１５０内の近接センサーＬＳ１１が玉切れを検知すると、近接センサーＬＳ１２の検出信号状態に係わらず玉停止装置ＳＴ１１及び玉停止装置ＳＴ１２の玉停止板を開ける（ステップ$P_{4}$，$P_{7}$）。

【００９５】

玉は第２島タンク１４５から研磨リフトにより上部の貯留タンク１５０に揚送される。同時に玉停止装置ＳＴ１２をオープンし、予備タンク１４８から玉を導入し、玉研磨リフト（図示せず）に供給する。

【００９６】

近接センサーＬＳ１１が玉切れでなく、近接センサーＬＳ１２が玉切れでない状態のとき、すなわち貯留タンク１５０が満杯でないときには玉停止装置ＳＴ１１はオープンし、

玉停止装置ＳＴ１２は閉じて予備タンク１４８からの玉の流入を防ぐ（ステップＰ$_5$，Ｐ$_8$）。近接センサーＬＳ１１及び近接センサーＬＳ１２が玉切れでない状態、すなわち貯留タンク１５０が満杯のときには玉停止装置ＳＴ１１及びＳＴ１２の両方を閉じる。

【００９７】

以上の動作から、玉停止装置ＳＴ１１のオープンは主に第２島タンク１４５からの玉が優先して使用されていることを意味する。次に予備タンク１４８の近接センサーＬＳ１３が玉を検知しているか否かを判断する。近接センサーＬＳ１３が玉を検知、すなわち予備タンク１４８が満杯であれば玉停止装置ＳＴ１３を閉じて貯留タンク１５０からの玉の流入を停止させる。次に、近接センサーＬＳ１４が玉を検知、すなわち予備タンク１４８が満杯でない状態の場合、この子島２ｂに玉が不足していることを意味するので玉停止装置ＳＴ１４をオープンして隣の１ブロックである子島１ｂから玉を導入できる態勢にする。

【００９８】

図２４は近接センサーＬＳ１４から出た玉無し信号ｃ（図１参照）の子島１ｂでの信号処理のフロー図である。子島２ｂからの近接センサーＬＳ１４が玉を検知、すなわち優先的に玉が貯留されている予備タンク１４８が満杯でない状態の場合、この子島２ｂに玉が不足していることを意味するのでその玉無し信号ｃを隣の島である子島１ｂに送る。

【００９９】

子島１ｂでは玉無し信号ｃを受けると、子島１ｂの近接センサーＬＳ１９（図示せず）の状態（Ｐ$_{20}$）、すなわち第２島タンク１４５が満杯であるか否かの状態を検知する。近接センサーＬＳ１９が玉を検知できれば第２島タンク１４５に玉が充足しているから、玉停止装置ＳＴ１１及び玉停止装置ＳＴ１２を開く。近接センサーＬＳ１９が玉を検知できなければ、第２島タンク１４５に玉が不足しているので子島２ｂに玉を送る余裕がない状態であるから、玉停止装置ＳＴ１４を閉じて隣の子島２ｂに玉が行かないように自島を優先する（Ｐ$_{21}$）。

【０１００】

次に、子島２ｂの第１島タンク１４３の上部に配置された近接センサーＬＳ１５により玉の有無を検知する（Ｐ$_{16}$）。近接センサーＬＳ１５の玉の有無の検知は、第１島タンク１１５に他の島から玉を受け入れる余地があるか、否かの検知である。近接センサーＬＳ１５が玉を検知できないと、玉停止装置ＳＴ１５を開き親島２ａから玉を受け入れる。玉を受け入れる余地がないときは、玉停止装置ＳＴ１５を閉じる（ステップＰ$_{17}$）。

【０１０１】

次に、図２５に示すように、近接センサーＬＳ１９により第２島タンク１４５の玉量が所定量あるか否かを検出する。第２島タンク１４５の玉量が少ないということは自身の子島２ｂの玉量が不足している状態なので、自島の玉量の確保のために、玉無し信号ｊ（図１参照）を発して親島２ａの玉停止装置ＳＴ７及び枝島２ｃの玉停止装置ＳＴ１３（図示せず）を閉鎖する（Ｐ$_{24}$，Ｐ$_{27}$）。

【０１０２】

以上が子島２ｂの動作の概要であり、他の子島１ｂ，３ｂ及び４ｂも同様であり説明を省略する。枝島１ｃ，２ｃ，３ｃ及び４ｃも子島と同様の動作を行うものであり説明を省略する。

【０１０３】

［ブロック間の動作］

図２６は全体の流れを管理するフロー図である。親島１ａの近接センサーＬＳ４が玉切れ、すなわち予備タンク５６（親島２ａと同一構造）の玉が不足しているか否かを判断する。

【０１０４】

玉切れでなければステップＰ$_4$に進む。玉切れであれば、この島ブロック１での玉不足であると判断し、島ブロック３の近接センサーＬＳ７に玉不足である旨の玉無し信号ｄを送信する。玉無し信号ｄを受けた島ブロック３の子島３ｂ、親島３ａ、枝島３ｃの近接センサーＬＳ７を全て玉無し信号ｄに切り換える。この結果、図２２に示す近接センサーＬ

Ｓ７が玉無し状態と同じ信号を作り、この結果生じた余剰玉を親島３ａから親島１ａに親－親供給樋１１を通して玉を供給する。

【０１０５】

玉無し信号ｄは同時に親島１ａの玉停止装置ＳＴ７（親２ａと同一構造）を作動させて親－親供給樋１１を通して玉を供給できるようにする。次に親島１ａの揚送玉処理タンク８５の近接センサーＬＳ６が満杯であれば、島ブロック１の玉が過剰であると判断して満杯信号ｅを子島２ｂに信号を出す。満杯信号ｅが発信されれば、子島２ｂの玉停止装置ＳＴ１４を開き、過剰玉が島ブロック間連絡樋８を通して玉を島ブロック１から島ブロック２に供給できるようにする。

【０１０６】

次に親島２ａの近接センサーＬＳ６（図２２に示すように玉停止装置ＳＴ６の制御にも利用されている。）が満杯信号ｆを出していれば、この信号を親島４ａに発信する。満杯信号ｆが発信されれば、島ブロック２の玉が満杯であることを意味するので親島２ａから親島４ａへ玉を供給できるようにするために玉停止装置ＳＴ７を開く。

【０１０７】

以後同様に、親島４ａは玉無し信号ｇ、過剰玉信号ｈ、親島３ａは過剰玉信号ｉを発信して各間の玉の状態を管理する。

【０１０８】

［その他の実施例］

前記実施例では、貯留タンク揚送研磨装置１４の機能は最初に本流樋４６ａ，４６ｂを満たし、次に予備タンク５６を満たす。予備タンク５６を満たしてオーバーフローした玉は更に、第１島タンク誘導樋５２を介して第１島タンク１１５、及び景品玉計数器第１タンク７４を満たしている。

【０１０９】

しかしながら、貯留タンク揚送研磨装置１４からの玉は景品玉計数器第１タンク７４に流入させる必要はなく、第１島タンク１１５にのみ流入するようにしても良い。前記した景品玉計数器５からの景品玉は、景品玉計数器第１タンク７４、景品玉計数器第２タンク７８に貯蔵しても良い。

【０１１０】

前記実施例の玉管理装置はシーケンサを用いたものであったが、リレー回路を用いて同様の制御を実現しても良い。また、前記玉管理装置は時分割で各種プログラムを時分割で順次動作させるものであるが、複数台の制御装置を使用しても良い。更に、前記玉停止装置はモータで駆動させるタイプであったがモータでなく、ソレノイドで駆動させるタイプであっても良い。

【０１１１】

【発明の効果】

以上詳記したように、本発明の弾球遊技機設置島は、弾球遊技機からの打込み玉を優先して排出し循環するので弾球遊技機のトラブルが少ない。しかも揚送玉処理タンクの内部で所定の高さ位置を超えてオーバーフローした玉は、玉通路を介して第１島タンクに供給され、スモールリフトを介して第２島タンクに移送され、研磨リフトにより打込み玉と共に揚送されて揚送玉処理タンクで貯蔵され、弾球遊技機に供給されるので、第１島タンクに貯留された玉と弾球遊技機による打込み玉とを円滑に処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　図１は、パチンコホールに弾球遊技機設置島を配置した平面図である。

【図２】　図２は、図１の矢視Ａから見た図である。

【図３】　図３は、図１の矢視Ｂから見た図である。

【図４】　図４は、親島２ａを長手方向に断面したときの断面図である。

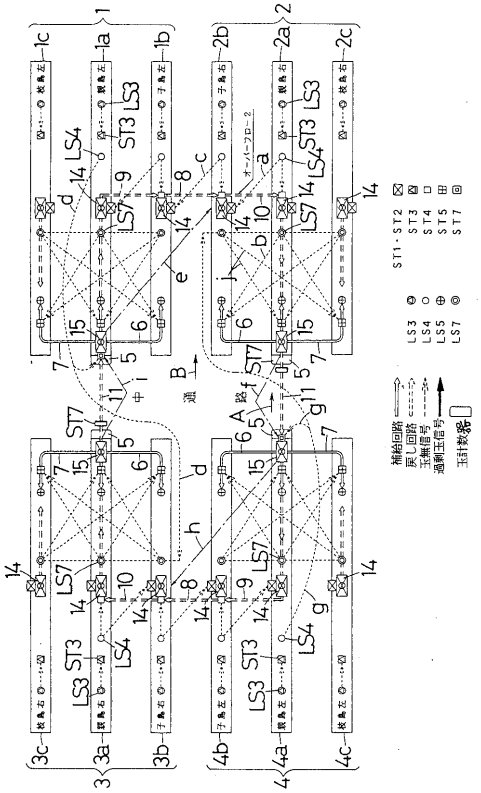
【図５】　図５は、貯留タンク揚送研磨装置の詳細断面図である。

【図６】　図６は、貯留タンク揚送研磨装置内の研磨リフトの断面図である。

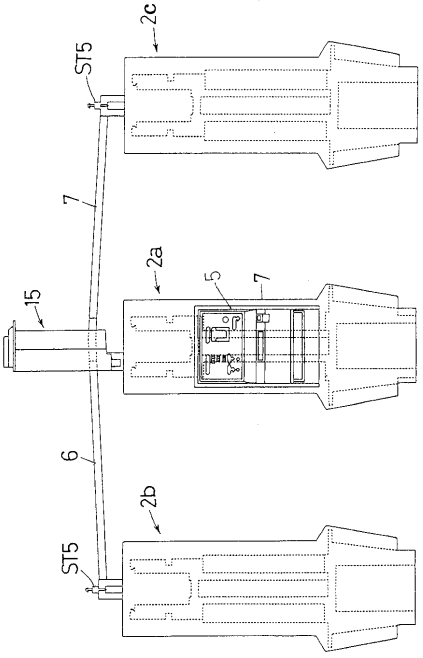
【図７】　図７は、貯留タンク揚送研磨装置の上部にある揚送玉処理タンクの詳細断面図

である。
【図８】　図８は、貯留タンク揚送研磨装置の上部にある揚送玉処理タンクの作動を示す詳細断面図である。
【図９】　図９は、貯留タンク揚送研磨装置の上部にある揚送玉処理タンクの作動を示す詳細断面図である。
【図１０】　図１０は、貯留タンク揚送研磨装置の上部にある揚送玉処理タンクのオーバーフローの原理を示す図である。
【図１１】　図１１は、揚送研磨装置の断面図である。
【図１２】　図１２は、揚送研磨装置の玉処理タンクの詳細な断面図である。
【図１３】　図１３は、図４のＡ－Ａ線の切断断面図である。
【図１４】　図１４は、第１島タンク誘導樋の拡大立体図である。
【図１５】　図１５は、第１島タンク及び第２島タンクの拡大図である。
【図１６】　図１６は、本実施例の各位置に使用されている玉停止装置（ＳＴ）の正面図である。
【図１７】　図１７は、子島の左正面図である。
【図１８】　図１８は、弾球遊技機設置島管理装置の機能ブロック図である。
【図１９】　図１９は、スモールリフトの動作を示すフロー図である。
【図２０】　図２０は、玉管理装置の親島２ａの動作を示すフロー図である。
【図２１】　図２１は、玉管理装置の子島２ｂの動作を示すフロー図である。
【図２２】　図２２は、玉管理装置の親島２ａの動作を示すフロー図である。
【図２３】　図２３は、玉管理装置の子島２ｂの動作を示すフロー図である。
【図２４】　図２４は、玉管理装置の子島２ｂの動作を示すフロー図である。
【図２５】　図２５は、玉管理装置の子島２ｂの動作を示すフロー図である。
【図２６】　図２６は、玉管理装置のブロック間の玉信号のフロー図である。
【符号の説明】
１ａ，２ａ，３ａ，４ａ…親島
１ｂ，２ｂ，３ｂ，４ｂ…子島
１ｃ，２ｃ，３ｃ、４ｃ…枝島
１，２，３，４…島ブロック
５…景品玉計数器
６…親－子島供給樋
７…親－枝島供給樋
８…島ブロック間連絡樋
９…親－子連絡樋
１０…子－親供給樋
１１…親－親供給樋
１４…貯留タンク揚送研磨装置
１５…揚送研磨装置
１６…研磨リフト
５６…予備タンク
７４…景品玉計数器第１タンク
７８…景品玉計数器第２タンク
１１５…第１島タンク
１２３…第２島タンク

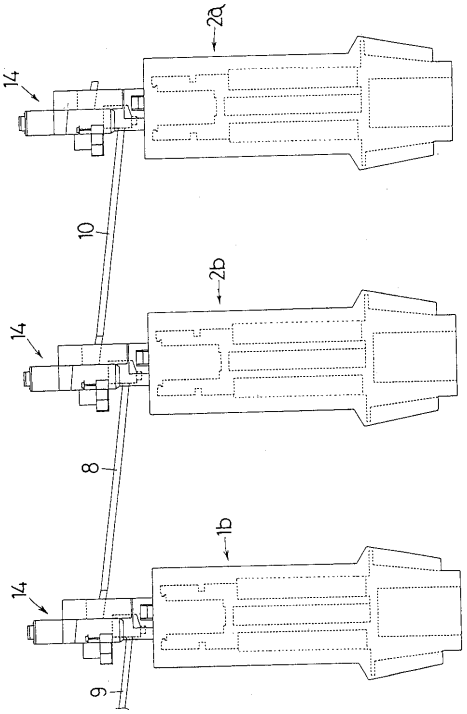
【図１】



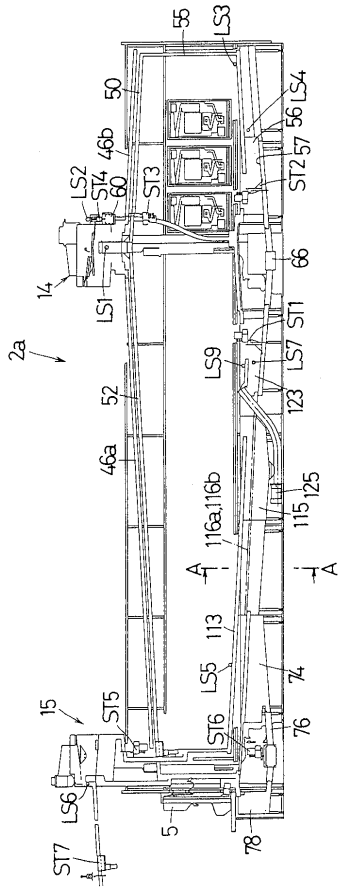
【図２】



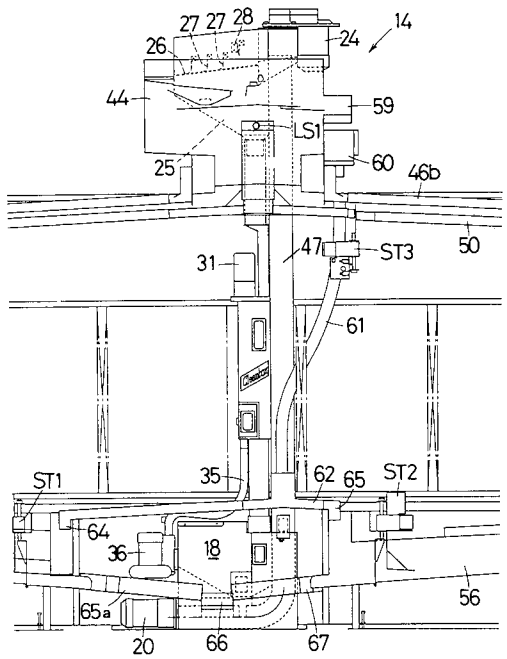
【図３】



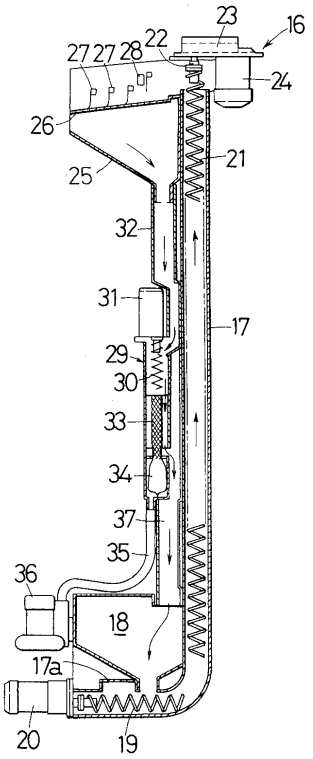
【図４】



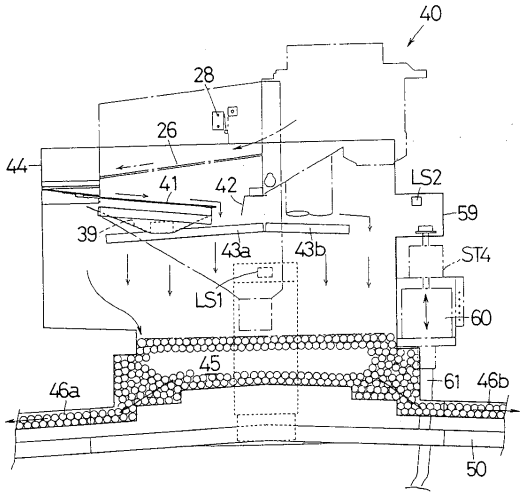
【図５】


14
24
27
27
28
26
44
59
LS1
60
46b
25
50
47
ST3
31
61
ST1
35
62
65
ST2
64
36
18
56
65a
20
66
67

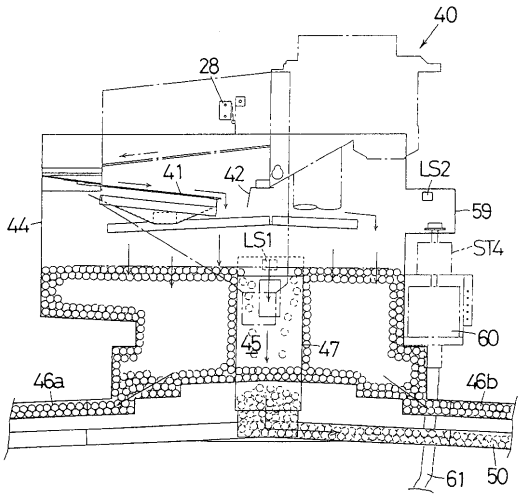
【図６】


23
16
22
27
27
28
24
26
21
25
32
31
17
29
30
33
34
37
35
36
18
17a
20
19

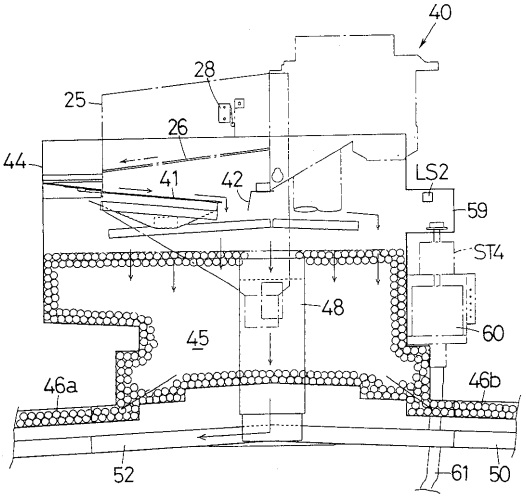
【図７】


40
28
26
44
41
42
LS2
59
39
43a
43b
ST4
LS1
60
45
61
46b
46a
50

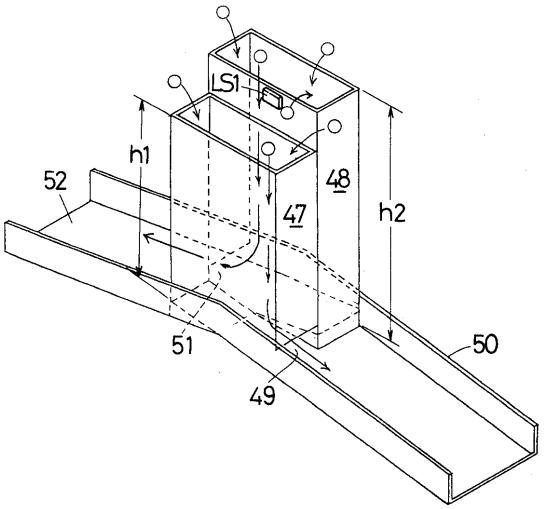
【図８】


40
28
41
42
LS2
59
44
LS1
ST4
60
45
47
46a
46b
61
50

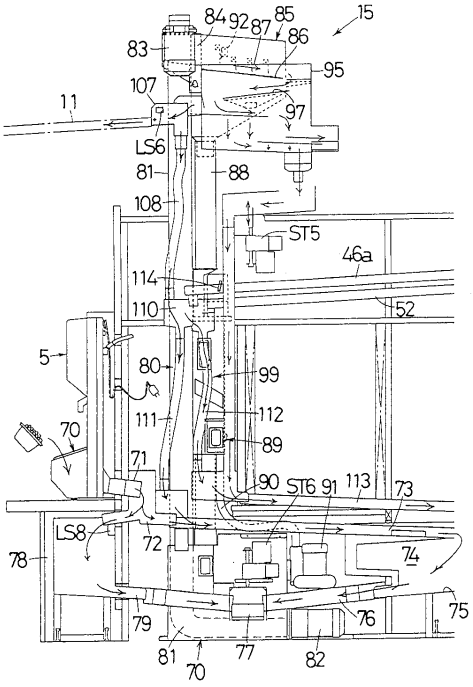
【図９】



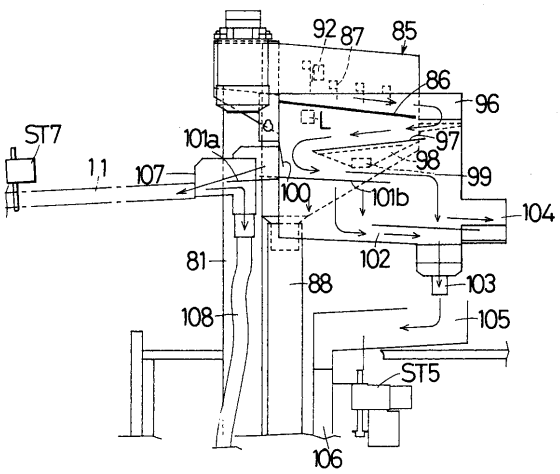

【図１０】



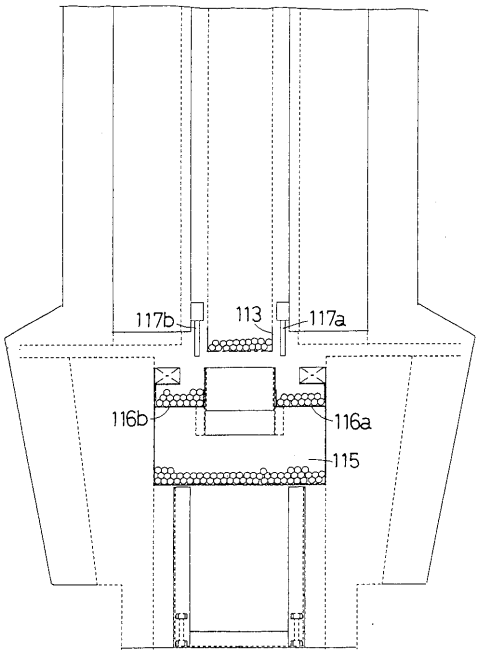

【図１１】



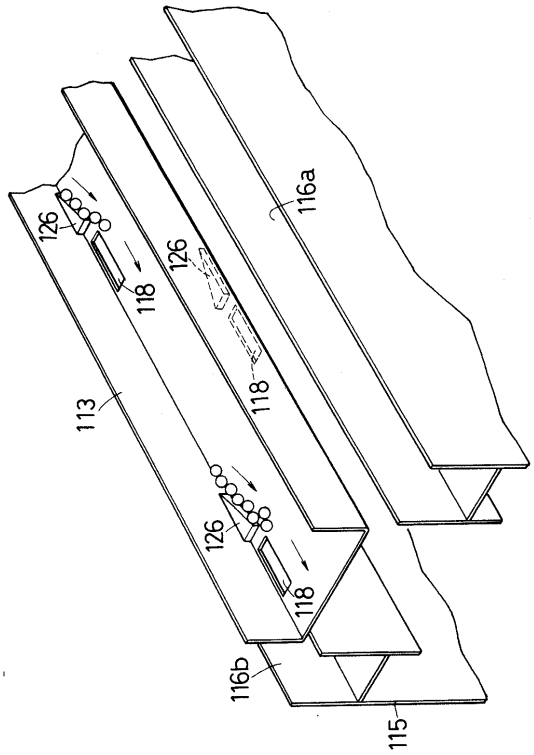

【図１２】



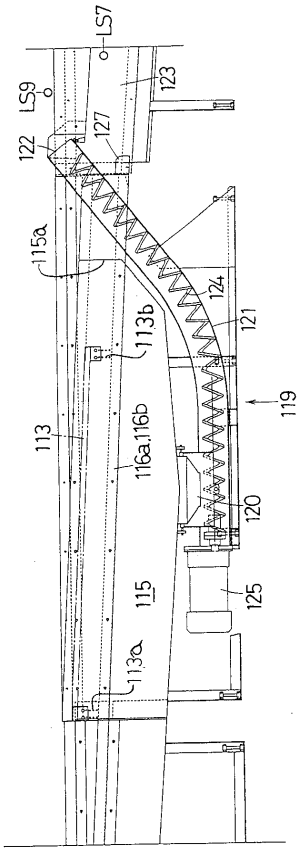
【図１３】



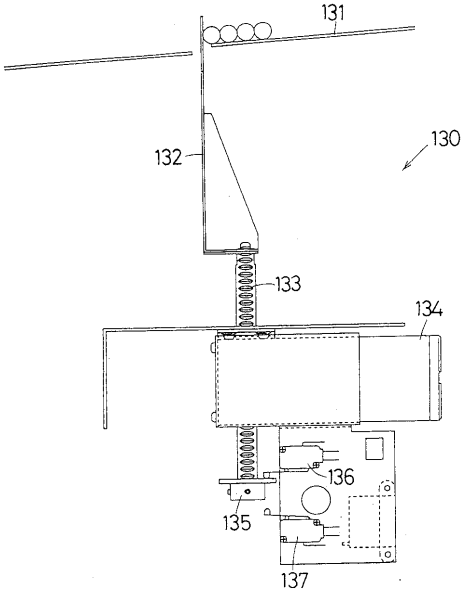

【図１４】



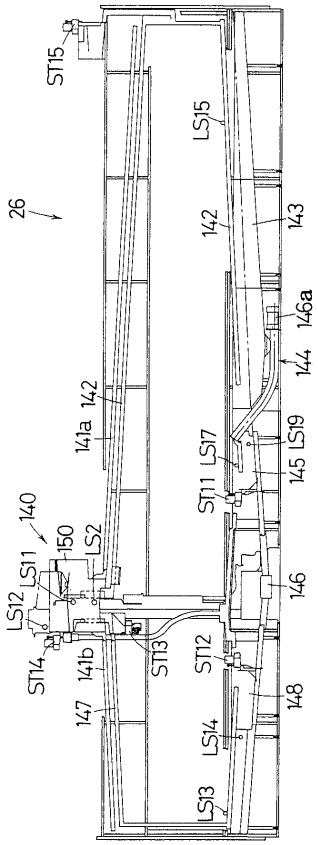

【図１５】



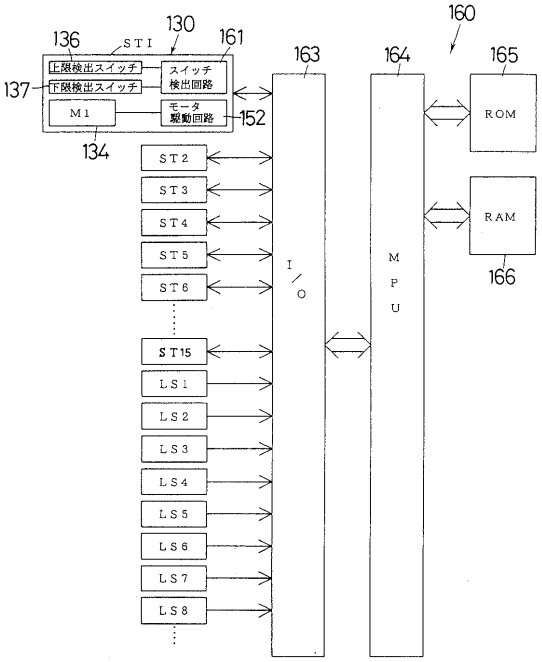

【図１６】



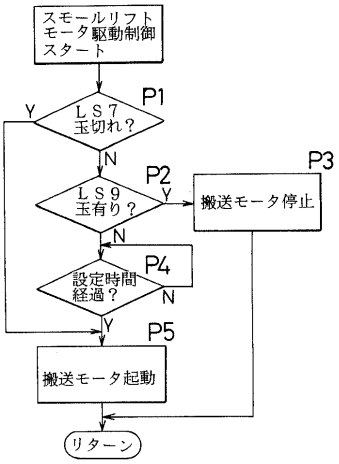
【図１７】



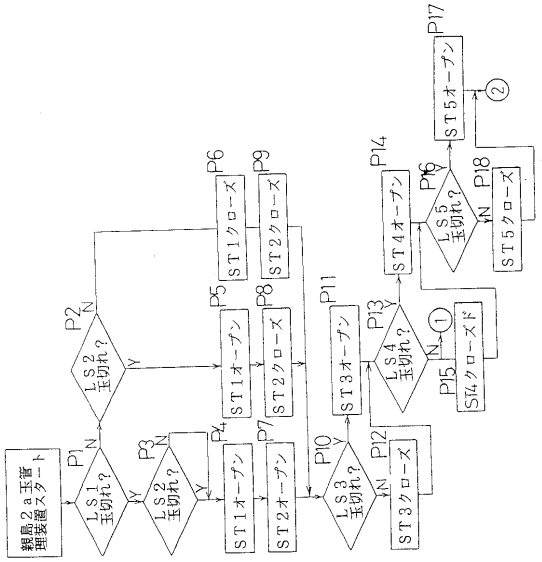

【図１８】



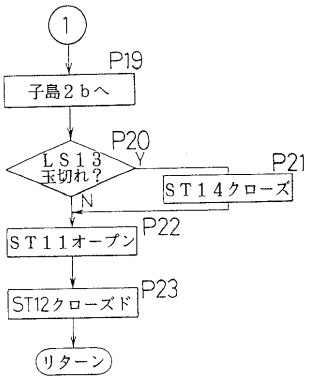

【図１９】



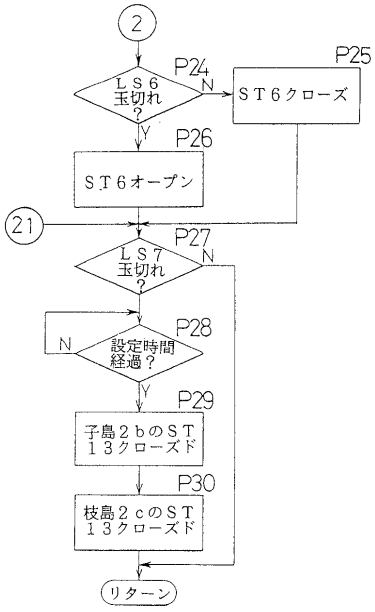

【図２０】



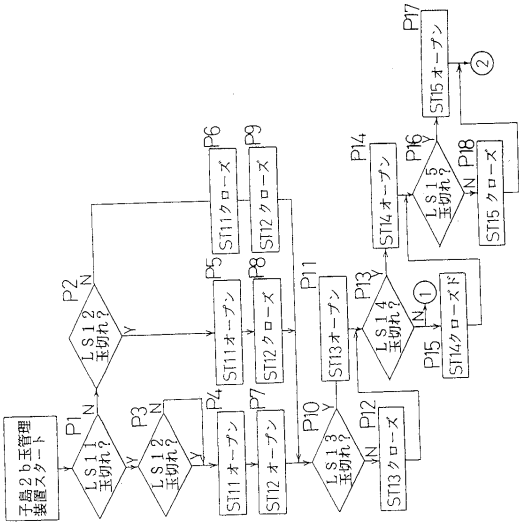
【図２１】



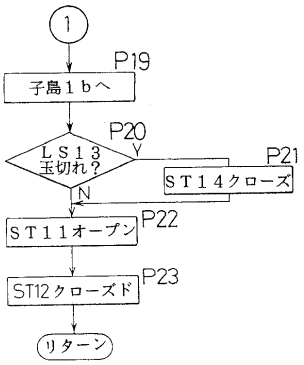

【図２２】



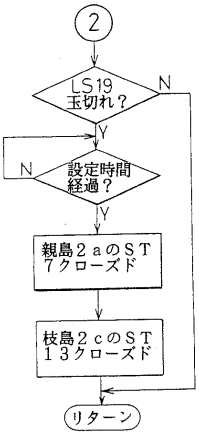

【図２３】



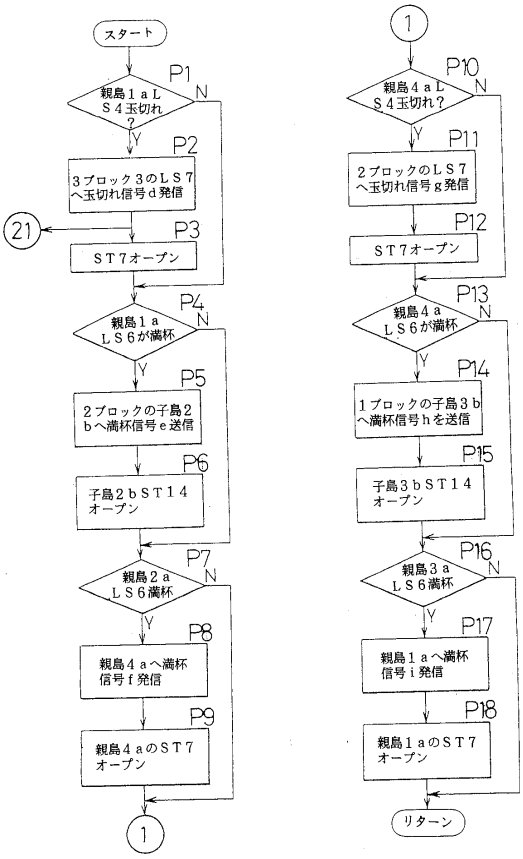

【図２４】



【図２５】


2
LS19
玉切れ？
N
Y
N
設定時間
経過？
Y
親島２ａのＳＴ
７クローズド
枝島２ｃのＳＴ
１３クローズド
リターン

【図２６】


スタート
P1
親島１ａＬ
Ｓ４玉切れ
？
N
Y
P2
３ブロック３のＬＳ７
へ玉切れ信号ｄ発信
21
P3
ＳＴ７オープン
P4
親島１ａ
ＬＳ６が満杯
N
Y
P5
２ブロックの子島２
ｂへ満杯信号ｅ送信
P6
子島２ｂＳＴ１４
オープン
P7
親島２ａ
ＬＳ６満杯
N
Y
P8
親島４ａへ満杯
信号ｆ発信
P9
親島４ａのＳＴ７
オープン
1
1
P10
親島４ａＬ
Ｓ４玉切れ？
N
Y
P11
２ブロックのＬＳ７
へ玉切れ信号ｇ発信
P12
ＳＴ７オープン
P13
親島４ａ
ＬＳ６が満杯
N
Y
P14
１ブロックの子島３ｂ
へ満杯信号ｈを送信
P15
子島３ｂＳＴ１４
オープン
P16
親島３ａ
ＬＳ６満杯
N
Y
P17
親島１ａへ満杯
信号ｉ発信
P18
親島１ａのＳＴ７
オープン
リターン

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