

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4375490号  
(P4375490)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 2 4 B

請求項の数 2 (全 33 頁)

|            |                                     |           |                                |
|------------|-------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号  | 特願2008-178899 (P2008-178899)        | (73) 特許権者 | 000144522                      |
| (22) 出願日   | 平成20年7月9日(2008.7.9)                 |           | 株式会社三洋物産                       |
| (62) 分割の表示 | 特願2001-297853 (P2001-297853)<br>の分割 |           | 愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号           |
| 原出願日       | 平成13年9月27日(2001.9.27)               | (74) 代理人  | 110000534                      |
| (65) 公開番号  | 特開2008-246237 (P2008-246237A)       |           | 特許業務法人しんめいセンチュリー               |
| (43) 公開日   | 平成20年10月16日(2008.10.16)             | (72) 発明者  | 福田 文則                          |
| 審査請求日      | 平成20年7月9日(2008.7.9)                 |           | 名古屋市千種区今池3丁目9番21号<br>株式会社三洋物産内 |
| 早期審査対象出願   |                                     | 審査官       | 増島 稔                           |

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】

遊技球を貯留する遊技球タンクと同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有する遊技球流路部を備える遊技機であって、

前記遊技球流路部に備えられる遊技球タンクまたはタンクレールの前側または後側に設けられ、前記遊技球タンクまたはタンクレールの前後両側面が共振する周波数の音出力されることで振動を与える音声出力手段を具備することを特徴とする遊技機。

【請求項2】

遊技球を貯留する遊技球タンクと同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有する遊技球流路部を備える遊技機であって、

前記遊技球流路部に備えられる遊技球タンクまたはタンクレールの前側または後側に設けられ、音速を、前記遊技球タンクの前後両側面の内幅の2倍で除した周波数の整数倍の周波数の音を出力する音声出力手段を具備することを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技球タンクとタンクレールとを備える遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、パチンコ機等の遊技機は、遊技の状況に応じて遊技球を払い出したり、遊技音を

音声出力したりしながら、遊技を進行させている。図 3 1 に示すように、遊技機では、遊技球を貯留する遊技球タンク 1 や、遊技球を払い出す図示しない遊技球払い出し機構や、遊技球タンク 1 の下方に設けられて同遊技球タンク 1 の下部流出口 1 a から下方に流出する遊技球を遊技球払い出し機構に導くタンクレール 2、等が機構板に取り付けられている。なお、図は、遊技球タンク 1 とタンクレール 2 の要部を、背面側から断面図により示している。

ここで、タンクレール 2 は、遊技球を二列等、複数列にして下流側に案内するものであり、遊技球タンクの下部流出口 1 a 側を上流側、遊技球払い出し機構側を下流側として、底面に緩やかな傾斜が付けられている。そして、遊技球払い出し機構が遊技球を払い出すと、遊技球タンクから流入する遊技球がタンクレールの底面に沿って下流側に流下し、流路を介して遊技球払い出し機構に導かれる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述した従来の遊技機においては、遊技球タンクの下部流出口に対面する遊技球導入部位 2 a において、鉛直方向から若干斜めの向き（図の L 1 の向き）に複数の遊技球が直線状に並んだまま動かなくなるという、玉詰まり現象が生じることがあった。なお、図では、玉詰まり現象が生じたときの遊技球の一部を点線により示している。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、遊技球タンク内やタンクレール内にて玉詰まり現象を生じ難くすることが可能な遊技機の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的を達成するために請求項 1 記載の遊技機は、遊技球を貯留する遊技球タンクと同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有する遊技球流路部を備えており、前記遊技球流路部に備えられる遊技球タンクまたはタンクレールの前側または後側に設けられ、前記遊技球タンクまたはタンクレールの前後両側面が共振する周波数の音出力されることで振動を与える音声出力手段を具備するものである。

請求項 2 記載の遊技機は、遊技球を貯留する遊技球タンクと同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有する遊技球流路部を備えており、前記遊技球流路部に備えられる遊技球タンクまたはタンクレールの前側または後側に設けられ、音速を、前記遊技球タンクの前後両側面の内幅の 2 倍で除した周波数の整数倍の周波数の音出力する音声出力手段を具備するものである。

請求項 1 又は 2 に記載の遊技機によれば、遊技球流路部は、遊技球を貯留する遊技球タンクと、同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有している。そして、音声出力手段は、遊技球タンクまたはタンクレールの前側または後側に設けられ、遊技球タンクまたはタンクレールの前後両側面が共振する周波数の音出力して、又は、音速を、遊技球タンクの前後両側面の内幅の 2 倍で除した周波数の整数倍の周波数の音出力して、遊技タンクやタンクレールに振動を与える。すると、この振動が遊技球タンク内の遊技球やタンクレール内の遊技球に伝えられるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下が促進される。また、遊技球タンクやタンクレールに与えられた振動は、共振することにより大きくなるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。

【発明の効果】

【0005】

本発明は、遊技球タンク内やタンクレール内にて玉詰まり現象を生じ難くすることが可能な遊技機を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、上述した目的を達成するのに適した手段について説明する。

手段１：遊技球を貯留する遊技球タンクと同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有する遊技球流路部に、当該遊技球流路部に振動を与えつつ音声出力する音声出力手段を具備することを特徴とする遊技機。手段１によれば、遊技球流路部は、遊技球を貯留する遊技球タンクと、同遊技球タンクの下部流出口から遊技球払い出し機構へ遊技球を流下させるタンクレールとを有している。そして、音声出力手段は、遊技球流路部に振動を与えつつ音声出力する。すると、この振動が遊技球タンク内の遊技球やタンクレール内の遊技球に伝えられるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進される。したがって、音声出力する手段を利用することにより別途遊技球流路部に振動を与える装置を設置する必要がなく、遊技球タンク内やタンクレール内に玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。

10

手段２：上記手段１に記載の遊技機において、上記音声出力手段は、ピエゾスピーカを備えることを特徴とする遊技機。手段２によれば、音声出力手段の一例を提供することができる。ここで、ピエゾスピーカは、音声出力する際に大きな振動を生じさせるので、効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。むしろ、ピエゾスピーカにより音声出力手段を構成するのは一例にすぎず、遊技球流路部に振動を与えつつ音声出力するものであれば音声出力手段を構成することが可能であるため、他のスピーカ等を使用してもよい。

【０００７】

手段３：上記手段２に記載の遊技機において、上記ピエゾスピーカは、上記遊技球タンクとタンクレールのいずれかまたは組み合わせに接して装着されていることを特徴とする遊技機。手段３によれば、ピエゾスピーカからの振動が効率よく遊技球タンクやタンクレールに伝えられるので、より効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。むしろ、遊技機の構造に応じて、ピエゾスピーカを遊技球タンクやタンクレールに接しないように遊技球流路部に装着して同ピエゾスピーカからの振動を間接的に遊技球タンクやタンクレールに対して伝えるようにすることも可能である。

20

【０００８】

手段４：上記手段２または手段３のいずれかに記載の遊技機において、上記ピエゾスピーカは、上記遊技球タンクにおける上記下部流出口の近傍に装着されていることを特徴とする遊技機。手段４によれば、ピエゾスピーカの取り付け位置の一例を提供することができる。ここで、玉詰まり現象は遊技球タンクの下部流出口からタンクレールの遊技球導入部位にかけて生じやすいので、より確実に玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。

30

【０００９】

手段５：上記手段２または手段３のいずれかに記載の遊技機において、上記ピエゾスピーカは、上記タンクレールにおける上記下部流出口に対面する遊技球導入部位の近傍に装着されていることを特徴とする遊技機。手段５によっても、ピエゾスピーカの取り付け位置の一例を提供することができ、上述した理由により、より確実に玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。むしろ、遊技機の構造に応じてピエゾスピーカを様々な位置に装着することができ、遊技球の流下を促進させることができる。

40

【００１０】

手段６：上記手段２～手段５のいずれかに記載の遊技機において、上記ピエゾスピーカは、上記遊技球タンクとタンクレールのいずれかまたは組み合わせに対してリベットにより取り付けられていることを特徴とする遊技機。手段６によれば、ピエゾスピーカの取り付け構造の一例を提供することができる。ここで、例えば遊技球タンクやタンクレールの側面とピエゾスピーカとを貫通させたリベットの端部に頭を形成すると、ピエゾスピーカから大きな振動が生じてもリベットは脱落しない。したがって、ピエゾスピーカは取り付け位置から外れてしまうことがない。

【００１１】

手段７：上記手段２～手段５のいずれかに記載の遊技機において、上記ピエゾスピーカ

50

は上記遊技球タンクとタンクレールのいずれかまたは組み合わせに対して着脱可能なねじにより取り付けられるとともに、当該ねじの抜け止めを図る抜け止め機構が設けられていることを特徴とする遊技機。手段 7 によっても、ピエゾスピーカの取り付け構造の一例を提供することができる。ここで、ピエゾスピーカを取り付けるねじには抜け止め機構が設けられているので、ピエゾスピーカから大きな振動が生じてもねじは脱落しない。したがって、ピエゾスピーカは取り付け位置から外れてしまうことがない。

【 0 0 1 2 】

手段 8：上記手段 2～手段 5 のいずれかに記載の遊技機において、上記遊技球タンクとタンクレールのいずれかまたは組み合わせは、上記ピエゾスピーカを密着させて収容する収容ポケットを備えることを特徴とする遊技機。手段 8 によれば、ピエゾスピーカは収容ポケットに密着して収容されると、生じる振動を収容ポケットから遊技球タンクやタンクレールに伝えることができる。すなわち、ピエゾスピーカを遊技球タンクやタンクレールに装着する際に収容ポケットに収容するだけでよいので、ピエゾスピーカの交換が容易となる。

10

【 0 0 1 3 】

手段 9：上記手段 2～手段 8 のいずれかに記載の遊技機において、上記ピエゾスピーカは、上記遊技球タンクとタンクレールのいずれかまたは組み合わせに対して装着位置を変更可能に装着されていることを特徴とする遊技機。手段 9 によれば、ピエゾスピーカの装着位置を変更することが可能である。したがって、例えば遊技球の流れに応じてピエゾスピーカの装着位置を調整することが可能となり、利便性が向上する。

20

【 0 0 1 4 】

手段 10：上記手段 1～手段 9 のいずれかに記載の遊技機において、上記音声出力手段は、上記遊技球タンクとタンクレールのいずれかまたは組み合わせを共振させる周波数の音を音声出力することを特徴とする遊技機。手段 10 によれば、遊技球タンクやタンクレールに与えられた振動は、共振することにより大きくなる。したがって、より効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。

【 0 0 1 5 】

手段 11：上記手段 10 に記載の遊技機において、上記音声出力手段は、上記タンクレールにおける遊技球の流下方向と略平行な両側面を共振させる周波数の音を音声出力することを特徴とする遊技機。手段 11 によれば、タンクレールに与えられた振動は同タンクレールの両側面にて共振することにより大きくなるので、より効果的に遊技球流路部内の遊技球の流下を促進させることができる。この場合、音声出力手段をタンクレールの側面に装着すると、同音声出力手段からの振動が直接タンクレールの側面に伝えられるので、さらに効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。むろん、音声出力手段からは、遊技球タンクにおけるタンクレール内の遊技球の流下方向と略平行な両側面を共振させる周波数の音を音声出力するようにしてもよい。すると、遊技球タンクに与えられる振動は同遊技球タンクの両側面にて共振することにより大きくなるので、この場合でもより効果的に遊技球流路部内の遊技球の流下を促進させることができる。

30

【 0 0 1 6 】

手段 12：上記手段 10 または手段 11 のいずれかに記載の遊技機において、上記音声出力手段は、上記タンクレールの底面と上記遊技球タンクの底面とを共振させる周波数の音を音声出力することを特徴とする遊技機。手段 12 によれば、遊技球タンクやタンクレールに与えられた振動は、タンクレールの底面と遊技球タンクの底面とにて共振することにより大きくなる。したがって、手段 12 によっても、より効果的に遊技球流路部内の遊技球の流下を促進させることができる。

40

【 0 0 1 7 】

手段 13：上記手段 1～手段 12 のいずれかに記載の遊技機において、上記音声出力手段は、本遊技機の動作が正常でないことを報知する報知音を音声出力することを特徴とする遊技機。手段 13 によれば、本遊技機の動作が正常でないことを報知する報知音を音声

50

出力する手段を利用して本発明にいう音声出力手段を構成することができるので、構造が複雑とされない。

【 0 0 1 8 】

手段 1 4 : 上記手段 1 3 に記載の遊技機において、上記遊技球流路部の玉詰まりを検出する玉詰まり検出手段が設けられ、上記音声出力手段は、上記玉詰まり検出手段にて玉詰まりが検出されたときに報知音を音声出力することを特徴とする遊技機。手段 1 4 によれば、遊技球流路部に玉詰まりが生じると、玉詰まり検出手段にて玉詰まりが検出され、音声出力手段から報知音が音声出力される。すると、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球に音声出力に伴う振動が伝えられる。したがって、玉詰まり現象が生じたときに音声出力手段から報知音の音声出力に伴う振動により玉詰まり現象を解消することが可能となる。

10

【 0 0 1 9 】

手段 1 5 : 上記手段 1 4 に記載の遊技機において、上記遊技球払い出し機構は、払い出す遊技球の数を計数する計数カウンタを有し、入力される払い出し数に応じて同計数カウンタにて遊技球を計数しながら遊技球を払い出し、上記玉詰まり検出手段は、上記遊技球払い出し機構に対して上記払い出し数を出力するとともに、同払い出し数と上記計数カウンタにて計数された遊技球の数とに基づいて上記遊技球流路部の玉詰まりを検出することを特徴とする遊技機。手段 1 5 によれば、玉詰まり検出手段が遊技球払い出し機構に対して払い出し数を出力すると、遊技球払い出し機構は入力される払い出し数に応じて計数カウンタにて遊技球を計数しながら遊技球を払い出す。ここで、玉詰まり検出手段は、払い出し数と計数カウンタにて計数された遊技球の数とに基づいて遊技球流路部の玉詰まりを検出する。すなわち、遊技球払い出し機構の計数カウンタを利用して玉詰まりを検出することができ、玉詰まり現象が生じたときに音声出力手段から報知音の音声出力に伴う振動により玉詰まり現象を解消することが可能となる。

20

【 0 0 2 0 】

手段 1 6 : 上記手段 1 ~ 手段 1 5 のいずれかに記載の遊技機において、上記音声出力手段は、上記遊技球を払い出す条件が成立したときに音声出力することを特徴とする遊技機。手段 1 6 によれば、遊技球を払い出す条件が成立したときに遊技球流路部に音声出力手段からの振動が与えられる。遊技球流路部での玉詰まり現象は遊技球を払い出す条件が成立したときに生じやすいので、効率よく遊技球流路部での遊技球の流下を促進させることができる。

30

【 0 0 2 1 】

手段 1 7 : 上記手段 1 ~ 手段 1 6 のいずれかに記載の遊技機において、上記音声出力手段は、遊技の状況が所定の状態であると判定したときに音声出力することを特徴とする遊技機。手段 1 7 によれば、遊技の状況が所定の状態である場合に遊技球流路部に音声出力手段からの振動が与えられる。したがって、遊技球流路部での玉詰まり現象が生じやすい状態になったと判定されるときに音声出力手段から音声出力するようにすると、効率よく遊技球流路部での遊技球の流下を促進させることができる。ここで、所定の状態の一例として、上記音声出力手段は、遊技の状況が所定の当たり状態であると判定したときに音声出力するようにしてもよい。遊技球流路部での玉詰まり現象は特に遊技の状況が当たり状態となった場合に生じやすいので、玉詰まり現象が生じやすい状況となったときに遊技球流路部での遊技球の流下を促進させることができる。むろん、音声出力手段は遊技機に応じて様々な状態と判定したときに音声出力するようにすることができ、例えば、当たり状態の手前のいわゆるリーチ状態でも遊技球流路部での玉詰まり現象は生じやすいので、同リーチ状態であると判定したときに音声出力するようにしてもよい。

40

手段 1 8 : 上記手段 1 ~ 手段 1 7 のいずれかに記載の遊技機において、上記音声出力手段は、遊技の状況に応じた遊技音を音声出力することを特徴とする遊技機。手段 1 8 によれば、遊技の状況に応じた遊技音を音声出力する手段を利用して本発明にいう音声出力手段を構成することができる。したがって、遊技機の構造が複雑とされない。むろん、遊技機の動作が正常でないことを報知する報知音を音声出力する手段と併用することも可能で

50

あることは言うまでもない。

【 0 0 2 2 】

次に、下記の順序に従って本発明の実施形態を説明する。

- ( 1 ) 本発明の遊技機を適用した L 枠遊技機の概略構成 :
- ( 2 ) 遊技球タンク、タンクレールの説明 :
- ( 3 ) ピエゾスピーカの説明 :
- ( 4 ) 本発明の作用 :
- ( 5 ) ピエゾスピーカの装着位置に関する変形例 :
- ( 6 ) ピエゾスピーカの装着構造に関する変形例 :
- ( 7 ) 第二の実施形態 :
- ( 8 ) 遊技球流路部を共振させる位置に関する変形例 :
- ( 9 ) 第三の実施形態 :

10

【 0 0 2 3 】

( 1 ) 本発明の遊技機を適用した L 枠遊技機の概略構成 : 図 1 は、本発明の第一の実施形態にかかる遊技機を正面から見て示している。なお、本遊技機は、大型の遊技領域を有する L 枠遊技機である。図において、金属製外枠 1 0 は、鋼材をプレス加工して形成されている。この外枠 1 0 は、矩形板状の金属製本体枠 2 0 よりも僅かに大きいサイズの矩形開口 1 0 a を有している。この本体枠 2 0 は、矩形開口 1 0 a の左端にて枢支されており、図示しない回転軸を中心に回転し、外枠 1 0 に対して開閉可能かつ着脱可能に装着されている。本体枠 2 0 も、鋼材をプレス加工して形成されている。この本体枠 2 0 の上部には、矩形板状の遊技板 3 0 が取り付けられている。また、本体枠 2 0 の下部には、遊技球の発射機構 4 0 と、概略矩形形状に形成された樹脂製流路板 5 0 とが取り付けられている。さらに、流路板 5 0 の前面側にて下皿 7 0 が本体枠 2 0 に取り付けられている。

20

【 0 0 2 4 】

遊技板 3 0 の前面には、下端中央から右巻きに概略一回転する外枠レールが前方へ立設されており、この外枠レールに取り囲まれる略円形の領域が遊技領域 3 1 となっている。この遊技領域 3 1 には、図示していないが、多数の釘や、複数の入賞口や、入賞しなかった遊技球をアウト球として回収するアウト球回収口や、遊技の状況を表示する表示装置などが配設されている。遊技板 3 0 の前面側には、樹脂製前面枠 6 0 が本体枠 2 0 の左端にて枢支されている。この前面枠 6 0 には、遊技領域 3 1 を臨むガラス枠 6 1、ガラス枠 6 1 の周囲を取り囲むように配置される装飾ランプ 6 2、上皿 6 3 が設けられている。また、前面枠 6 0 の前方には、発射機構 4 0 の一部を構成する発射ハンドル 4 1 が取り付けられている。発射機構 4 0 は、発射ハンドル 4 1 の回転量に応じて遊技球を発射棒にて打ち出し、遊技板 3 0 に向けて放出する。放出された遊技球は、流路板 5 0 の前面側に取り付けられた遮蔽板と一对の仕切板とで囲まれた発射経路を通過した後、遊技板 3 0 の前面側に立設された外側レールと内側レールとの間を通り抜けて、遊技領域 3 1 に投入されるようになっている。

30

【 0 0 2 5 】

図 2 は本 L 枠遊技機を背面から見て示す背面図であり、図 3 は図 1 の右側から見て示す右側面図である。遊技板 3 0 の背面側では、矩形筐状の樹脂製機構板 8 0 が本体枠 2 0 の図 2 における右端上部にて枢支され、矩形筐状の樹脂製基板ベース 9 0 が本体枠 2 0 の図 2 における右端下部にて枢支されている。基板ベース 9 0 は、図 2 の右端において本体枠 2 0 の背面との間に設けられたヒンジ金具により支持されており、このヒンジを支軸として、同図における紙面手前側へ開閉可能となっている。この基板ベースの前面側には、各種制御基板や電源回路が収容されている。

40

【 0 0 2 6 】

機構板 8 0 も、図 2 の右端において本体枠 2 0 の背面との間に設けられたヒンジ金具により支持されており、このヒンジを支軸として、同図における紙面手前側へ開閉可能となっている。機構板 8 0 には遊技板 3 0 に配置された液晶ディスプレイや制御基板などを背面側から覆うカバーとしての役割を果たすカバー部 8 1 が形成されており、このカバー部

50

８１の上方に遊技球流路部１００が設けられ、同カバー部８１の右方に払い出し装置ユニット８２が設けられている。カバー部８１は、前面側に開口を有する矩形筐体により構成されており、遊技板３０を背面側から覆っている。本実施形態では、遊技板３０に取り付けられたメイン基板をカバー部８１が覆う構造となっているが、メイン基板を点検する際に機構板８０の開閉を不要にさせるため、メイン基板を覆わないようにカバー部を形成してもよい。

#### 【００２７】

払い出し装置ユニット８２は、計数カウンタ８２ａ１により払い出す遊技球の数を計数しながら所定数の遊技球を下方に向かって払い出す遊技球払い出し機構８２ａ、タンクレール１４０からの遊技球を遊技球払い出し機構８２ａに誘導するカーブ状に設けられた流路８２ｂ、遊技球払い出し機構８２ａから払い出された遊技球を上皿６３や下皿７０に誘導する流路８２ｃを備えている。遊技球払い出し機構８２ａは、内蔵するモータの回転により、遊技球を１個単位で放出可能となっている。そして、カバー部８１の上方に装着された遊技球タンク１２０から下方へ流出する遊技球が、タンクレール１４０内を図２の左側から右側へ移動し、払い出し装置ユニット８２内を流下して上皿６３や下皿７０に払い出されるようになっている。

#### 【００２８】

(２) 遊技球タンク、タンクレールの説明：カバー部８１の上方に設けられた遊技球流路部１００は、遊技球を貯留する遊技球タンク１２０と、遊技球タンク１２０の下部流出口から払い出し装置ユニット８２の遊技球払い出し機構８２ａへ遊技球を流下させるタンクレール１４０とを有している。図４は同遊技球タンク１２０とタンクレール１４０を背面から見て示す背面図であり、図５は図４の左斜め上の方向から機構板８０とともに見て示す要部斜視図であり、図６は遊技球タンク１２０を上面から見て示す上面図である。遊技球タンク１２０は、上が略矩形状に広く開口し、底部の傾斜下端（図４の左側）に略矩形状の下部流出口１２１が設けられた略箱型形状とされている。下部流出口１２１は、前後方向においてやや中間よりとされ、タンクレール１４０の上方に配置されている。

#### 【００２９】

この遊技球タンク１２０は、両側端に取付片１２２ａ、１２２ｂが一体的に形成されており、図４の右側の取付片１２２ａが機構板８０の固定ポケット８０ａに挿入されて支持され、左側の取付片１２２ｂが機構板８０にビス止めされている。したがって、遊技球タンク１２０を機構板８０に密接させて取り付ける際には、右側の取付片１２２ａを固定ポケット８０ａに挿入して左側の取付片１２２ｂを機構板８０にビス止めするだけでよい。また、遊技球タンク１２０を取り外す際には、左側の取付片１２２ｂの部位にあるビスを外すだけで容易に取り外すことができる。このように、遊技球タンク１２０は機構板８０に対して着脱が容易となっているので、使用に伴い摩耗が目立ってきたときでも素早く遊技球タンク１２０を交換することが可能である。

#### 【００３０】

遊技球タンク１２０の底面部１２３は図４の左側の下部流出口１２１に向かって下側となるような傾斜面となっており、適宜供給されて貯留される遊技球が下部流出口１２１に向かって流れるようになっている。底面部１２３には、検知板やマイクロスイッチからなる玉切れセンサ１２４が取り付けられている。玉切れセンサ１２４の検知板は、底面部１２３に沿った上面を有し、先端部１２４ａを下部流出口１２１に向けて、先端部１２４ａとは反対側の軸着部１２４ｂにて遊技球タンク１２０の底部に軸着されている。同検知板の先端部１２４ａは上下方向に微動可能であり、玉切れセンサ１２４のマイクロスイッチは検知板の動きによってオンオフし、遊技球タンク１２０内の遊技球が玉切れ状態かどうかを検知する。

#### 【００３１】

図７は、タンクレール１４０を図４のＡ方向から見て示した断面図である。図４、図５、図７に示すように、タンクレール１４０は、遊技球を二列にして下流側に案内するものであり、遊技球タンクの下部流出口１２１側を上流側端部１４０ａ、払い出し装置ユニッ

10

20

30

40

50

ト 8 2 側を下流側端部 1 4 0 b として、底面に緩やかな傾斜が付けられている。本実施形態のタンクレール 1 4 0 は、L 枠遊技機に使用するため、L 枠でない遊技機に使用するタンクレールよりも傾斜が緩くなっている。なお、本発明を適用可能なタンクレールは様々あり、三列等、二列以外にして下流側に案内するものであってもよい。同タンクレール 1 4 0 は、遊技球タンク 1 2 0 の下方にて、機構板 8 0 にビス止めされている。遊技球タンクの下流出口 1 2 1 に対面する遊技球導入部位 1 4 1 が図 4 の左側に設けられており、タンクレールの底面部 1 4 2 は、遊技球導入部位 1 4 1 側から払い出し装置ユニット 8 2 側（図 4 の右側）に向かって徐々に低くなるように傾斜した板状に形成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

底面部 1 4 2 からは、遊技球の流下方向に対して略平行となるように前後両側の縁部から上方に向かって板状に延出した一对の側面部 1 4 3 , 1 4 4 や、一对の側面部 1 4 3 , 1 4 4 で挟まれた通路を前後に区画する仕切部 1 4 5 が形成されている。また、上流側の縁部は、上方に曲げられて延出した上流側端面 1 4 6 が形成されている。さらに、底面部 1 4 2 における遊技球導入部位 1 4 1 の下部から下方に延出するとともに、上流側端面 1 4 6 から上流側に延出した取付部 1 4 7 が立設されている。なお、取付部 1 4 7 は、上流側端面 1 4 6 から上流側に延出した部位とつながっており、同部位に形成された穴 1 4 7 a にて機構板 8 0 にビス止め可能となっている。ここで、タンクレール 1 4 0 の下流側端部 1 4 0 b の下部からは、下方に向かって凸部 1 4 9 が形成されている。この凸部 1 4 9 には貫通穴 1 4 9 a が形成されており、機構板 8 0 からタンクレール 1 4 0 側の背面方向に突出して設けられる軸支ピンにてタンクレールの下流側端部 1 4 0 b が軸支されるようになっている。また、穴 1 4 7 a は貫通穴 1 4 9 a までの位置が略等距離となるように略上下方向に長くなった形状に形成されており、ビス止めの位置に応じてタンクレール 1 4 0 の傾きを調整可能となっている。

#### 【 0 0 3 3 】

タンクレール 1 4 0 を機構板 8 0 に密接させて取り付け際には、下流側端部 1 4 0 b の貫通穴 1 4 9 a を軸支ピンにて回動可能に機構板 8 0 に取り付け、取付部の穴 1 4 7 a を機構板 8 0 にビス止めするだけでよい。また、タンクレール 1 4 0 を取り外す際には、取付部の穴 1 4 7 a を貫通したビスを外すだけで容易に機構板 8 0 から取り外すことができる。このように、遊技球タンク 1 2 0 とともにタンクレール 1 4 0 も機構板 8 0 に対して着脱が容易となっているので、使用に伴い摩耗が目立ってきたときでも素早くタンクレール 1 4 0 を交換することが可能である。なお、タンクレール 1 4 0 本体は樹脂製であり、上述した底面部 1 4 2、側面部 1 4 3 , 1 4 4、仕切部 1 4 5、上流側端面 1 4 6、取付部 1 4 7 は、すべて一体的に成形されるようになっている。むろん、これらの部材を別々に形成して接合し、タンクレール本体を形成してもよい。

#### 【 0 0 3 4 】

側面部 1 4 3 , 1 4 4 の間に仕切部 1 4 5 を設けたことにより、前後方向に 2 本の溝が形成されることになる。ここで、各溝の幅は遊技球の直径よりも若干大きくしてあり、タンクレール内を流下する遊技球は 2 条に整列させられることになる。また、各溝内で遊技球が上下に積み重ならないようにするため、タンクレール 1 4 0 の下流側には仕切部 1 4 5 の上部に球均し板 1 4 8 を設けている。この球均し板 1 4 8 は、側面部 1 4 3 , 1 4 4 間を架け渡した支持ピンに支持されており、下流側に向かって底面部 1 4 2 との上下間隔が小さくなるように設けられている。ここで、タンクレールの下流側端部 1 4 0 b では、底面部 1 4 2 との間隔が遊技球の直径よりも若干大きい程度とされているので、タンクレール 1 4 0 から流出する遊技球は、上下方向に積み重ならず払い出し装置ユニット 8 2 まで流下する。そして、遊技球払い出し機構 8 2 a が遊技球を払い出すと、遊技球タンク 1 2 0 から流入する遊技球がタンクレール 1 4 0 の底面に沿って下流側に流下し、流路 8 2 b を介して遊技球払い出し機構 8 2 a に導かれる。

#### 【 0 0 3 5 】

ところで、従来の遊技機では、図 3 1 で示したように、遊技球タンクの下流出口に対面するタンクレールの遊技球導入部位において、鉛直方向から若干斜めの向きに複数の遊

10

20

30

40

50



技球が直線状に並んだまま動かなくなるといふ、玉詰まり現象が生じることがあった。特に、Ｌ枠遊技機では、遊技球タンクやタンクレールを設置する空間が少ないため、タンクレールの底面の傾斜を緩くせざるを得ず、玉詰まり現象が生じやすくなる。そこで、遊技球流路部にピエゾスピーカ（圧電スピーカ）を装着し、遊技球流路部１００に振動を与えつつ音声出力させることにより、遊技球タンク１２０内やタンクレール１４０内の遊技球の流下を促進させるようにしている。

#### 【００３６】

（３）ピエゾスピーカの説明：図８は、タンクレールの遊技球導入部位１４１の近傍にピエゾスピーカ１６０を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す分解斜視図である。図に示すように、ピエゾスピーカ１６０は、表側（図の手前側）を前面側  
10  
に向け、遊技球導入部位１４１の近傍にてタンクレール１４０の前面側の側面部１４３に接して装着されるようになっている。ピエゾスピーカ１６０は、円盤形状とされており、タンクレール１４０への装着位置において直径が同タンクレール１４０の高さとほぼ等しくなるようにしている。むろん、ピエゾスピーカ１６０の大きさは、遊技球タンクとタンクレールの構造や、遊技球の流れに応じて適宜決めることができ、より大きなピエゾスピーカを採用してもよいし、より小さなピエゾスピーカを採用してもよい。円盤形状とされたピエゾスピーカ１６０の中心部には、表側から裏側まで貫通した貫通穴１６１が形成されている。この貫通穴１６１は、リベット１７０を貫通させることが可能であるとともに、  
20  
同リベット１７０の頭１７０ａを掛止させるようになっている。なお、ピエゾスピーカ１６０の装着位置に対応して機構板８０に図示しない貫通穴が形成されており、ピエゾスピーカ１６０からの音声は同貫通穴を通して前面方向へ伝えられるようになっている。

#### 【００３７】

また、貫通穴１６１を中心としてピエゾ素子１６２が略ドーナツ形状に形成されており、同ピエゾ素子１６２はリード線１６３、１６３から入力される電圧信号に応じてピエゾ効果により音声出力する。ここで、ピエゾ素子１６２は、入力される電圧信号に応じて結晶が伸縮することにより音声出力するため、音声出力する際に大きな振動を生じるようになっている。図９に示すように、ピエゾスピーカ１６０は、リード線１６３、１６３を介して音声出力回路Ｃ６に接続されている。音声出力回路Ｃ６は、各種遊技音のパターンを内蔵した図示しない音声出力ＩＣを中心として各種抵抗器やコンデンサ等から構成される回路であり、遊技音を選択する信号を入力してピエゾスピーカ１６０に対して所定の  
30  
遊技音の電圧信号を出力する回路である。遊技板３０に取り付けられたメイン基板ではバスＣ１にＣＰＵＣ２、ＲＯＭＣ３、ＲＡＭＣ４、インターフェイス回路Ｃ５等が接続されており、音声出力回路Ｃ６はメイン基板のインターフェイス回路Ｃ５に接続されている。ＣＰＵＣ２は、ＲＯＭＣ３に記憶された制御プログラムに基づいてＲＡＭＣ４をワークエリアとして利用しながら各部を制御するとともに、インターフェイス回路Ｃ５を介して音声出力回路Ｃ６に対して遊技の状況に応じた信号を出力し、遊技音を音声出力させるようにしている。すると、音声出力回路Ｃ６により、ピエゾスピーカ１６０は遊技の状況に応じた遊技音を音声出力する。このように、ピエゾスピーカ１６０は、音声出力回路Ｃ６やメイン基板とともに、遊技球流路部に振動を与えつつ音声出力する音声出力手段を構成する。  
40

#### 【００３８】

さらに、図示していないが、ピエゾスピーカ１６０の裏側には貫通穴１６１を中心として略ドーナツ形状の金属板が取り付けられており、ピエゾスピーカ１６０は裏側の金属板をタンクレールの側面部１４３における前面側に当接させてタンクレール１４０に装着されるようになっている。その結果、ピエゾスピーカ１６０からの振動は同金属板から側面部１４３へと伝えられることになる。

#### 【００３９】

同側面部１４３における遊技球導入部位１４１近傍には、ピエゾスピーカ１６０の取り付け位置に合わせて貫通穴１４３ａが設けられている。この貫通穴１４３ａは、ピエゾスピーカの貫通穴１６１とほぼ同じ内径とされ、リベット１７０を貫通させることが可能と  
50

なっている。ピエゾスピーカの貫通穴 161 をタンクレールの貫通穴 143 a の位置に合わせ、頭 170 a を前面側としたリベット 170 を前面側から貫通穴 161、貫通穴 143 a の順に貫通させ、タンクレール 140 内にて貫通させたリベット 170 の端部をプレスして頭を形成すると、図 10 と図 11 に示すように、ピエゾスピーカ 160 はタンクレール 140 における遊技球導入部位 141 の近傍に取り付けられる。ここで、図 10 はタンクレールの遊技球導入部位 141 の近傍にピエゾスピーカ 160 を装着した様子を遊技球タンク 120 とともに前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す要部斜視図であり、図 11 は図 10 の B 方向から見て示す断面図である。このように、ピエゾスピーカ 160 とタンクレールの側面部 143 とを貫通させたリベット 170 の端部 170 b に頭を形成すると、ピエゾスピーカ 160 から大きな振動が生じてもリベット 170 は脱落しない。したがって、ピエゾスピーカ 160 は取り付け位置から外れてしまうことがない。なお、ピエゾスピーカ 160 をリベット 170 によりタンクレール 140 に取り付ける際には、頭 170 a を背面側としたリベット 170 を背面側から貫通穴 143 a、貫通穴 161 の順に貫通させ、ピエゾスピーカ 160 の表側にて貫通させたリベット 170 の端部をプレスして頭を形成してもよい。また、タンクレールの貫通穴 143 a にタンクレール内側においてリベットの頭 170 a を側面部 143 に挿入させる挿入部を形成し、リベットの頭 170 a を同挿入部に挿入させてタンクレール内への同頭 170 a の出っ張りをなくすようにしてもよい。

#### 【0040】

(4) 本発明の作用：以下、本発明の遊技機の作用を説明する。遊技球タンク 120 には多数の遊技球が貯留されており、図 12 に示すように、これらの遊技球は遊技球タンク 120 内で左端にある下部流出口 121 に向かって流下するようになっている。なお、図は、タンクレール 140 と遊技球タンク 120 の要部を一部断面視して背面側から見て示している。遊技球タンクの下部流出口 121 からタンクレールの遊技球導入部位 141 に遊技球が流入すると、遊技球は底面部 142 に沿って上流側端部 140 a から下流側端部 140 b に向かって誘導される。

#### 【0041】

ここで、遊技板 30 に取り付けられたメイン基板の制御により、ピエゾスピーカ 160 は遊技球流路部 100 に振動を与えつつ遊技の状況に応じた遊技音を音声出力する。なお、図中、ピエゾスピーカ 160 の位置を点線により示している。すると、ピエゾスピーカ 160 から音声出力の際に生じる振動は、タンクレールの前面側の側面部 143 に伝えられ、同タンクレール 140 の遊技球導入部位 141 の遊技球 B1 を中心とした複数の遊技球に伝えられる。また、側面部 143 に伝えられた振動は、同遊技球 B1 を介してさらに周辺の遊技球にも伝えられる。遊技球タンク 120 とタンクレール 140 とは機構板 80 に取り付けられているので、遊技球導入部位 141 を中心としてタンクレール 140 に伝えられた振動は、機構板 80 を介して遊技球タンク 120 における下部流出口 121 を中心とした部位にも伝えられる。すると、遊技球タンク 120 に伝えられた振動は、下部流出口 121 を中心とした遊技球タンク 120 内の遊技球に伝えられる。

#### 【0042】

このように、遊技球流路部 100 に設けられたピエゾスピーカ 160 からの振動は同遊技球流路部 100 に伝えられるので、遊技球タンク 120 内やタンクレール 140 内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進される。また、本発明によると、別途電気配線を設けて電動式のバイブレータ等を装着したりする必要がない。したがって、遊技音を出力する回路を利用することにより別途遊技球流路部にバイブレータ等の振動を与える装置を設置する必要がなく、遊技球タンク内やタンクレール内にて玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。さらに、ピエゾスピーカを使用することにより、音声出力の際に大きな振動が生じるので、効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。ここで、玉詰まり現象は遊技球タンクの下部流出口からタンクレールの遊技球導入部位にかけて生じやすいが、ピエゾスピーカは遊技球導入部位近傍においてタンクレールに接して装着されているので、ピエゾスピーカからの振動が効率

10

20

30

40

50

よくタンクレールに伝えられるとともに、効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。

【 0 0 4 3 】

( 5 ) ピエゾスピーカの装着位置に関する変形例：ところで、ピエゾスピーカは、タンクレールの前面側の側面部以外にも、様々な位置に装着されて遊技球流路部の遊技球の流下を促進させることができる。例えば、タンクレールの背面側の側面部や、底面部にピエゾスピーカを装着してもよい。これらの場合であっても、ピエゾスピーカからの振動は遊技球流路部に伝えられるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進される。また、タンクレールの下流側端部にピエゾスピーカを装着してもよい。タンクレールの下流側端部にて玉詰まり現象を生じやすい場合、同下流側端部に装着されたピエゾスピーカからの振動により遊技球の流下を促進させ、下流側端部での玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、遊技球タンクにピエゾスピーカを装着してもよい。図 1 3 は、変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクの下部流出口 1 2 1 の近傍にピエゾスピーカ 1 6 0 を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す分解斜視図である。なお、構成が同じものについては、上述した実施形態と同じ符号を付して説明を省略する。図に示すように、ピエゾスピーカ 1 6 0 は、表側を前面側に向け、下部流出口 1 2 1 の近傍にて遊技球タンク 1 2 0 の前面側の側面部 1 2 5 における前面側に接して装着されるようになっている。同側面部 1 2 5 における下部流出口 1 2 1 近傍には、ピエゾスピーカ 1 6 0 の取り付け位置に合わせて貫通穴 1 2 5 a が設けられている。この貫通穴 1 2 5 a は、ピエゾスピーカの貫通穴 1 6 1 とほぼ同じ内径とされ、リベット 1 7 0 を貫通させることが可能となっている。なお、ピエゾスピーカ 1 6 0 の装着位置に対応して機構板 8 0 に図示しない貫通穴が形成されており、遊技球タンク 1 2 0 を機構板 8 0 に取り付けた際にピエゾスピーカ 1 6 0 は同貫通穴に挿入され、音声を同貫通穴から前面方向へ出力するようになっている。

20

【 0 0 4 5 】

ピエゾスピーカの貫通穴 1 6 1 を遊技球タンクの貫通穴 1 2 5 a の位置に合わせ、リベット 1 7 0 を貫通穴 1 6 1 , 1 2 5 a に貫通させ、貫通させたリベット 1 7 0 の端部をプレスして頭を形成すると、ピエゾスピーカ 1 6 0 は遊技球タンク 1 2 0 における下部流出口 1 2 1 の近傍に取り付けられる。ピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力の際に生じる振動は、遊技球タンクの前面側の側面部 1 2 5 に伝えられ、同遊技球タンク 1 2 0 の下部流出口 1 2 1 近傍の遊技球、さらにその周辺の遊技球に伝えられる。また、遊技球タンク 1 2 0 に伝えられた振動は、機構板 8 0 を介してタンクレール 1 4 0 における遊技球導入部位 1 4 1 を中心とした部位にも伝えられ、遊技球導入部位 1 4 1 を中心としたタンクレール 1 4 0 内の遊技球に伝えられる。このように、ピエゾスピーカ 1 6 0 を遊技球タンク 1 2 0 に装着しても、ピエゾスピーカ 1 6 0 からの振動は遊技球流路部に伝えられるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進される。ここで、玉詰まり現象は遊技球タンクの下部流出口からタンクレールの遊技球導入部位にかけて生じやすいが、ピエゾスピーカは下部流出口近傍において遊技球タンクに接して装着されているので、ピエゾスピーカからの振動が効率よく遊技球タンクに伝えられ、効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。

30

40

【 0 0 4 6 】

ピエゾスピーカを遊技球タンクに装着する場合も、様々な位置に装着して遊技球流路部の遊技球の流下を促進させることができる。例えば、図 1 3 において、遊技球タンクの背面側の側面部 1 2 6 や、図示されていない底面部や、下部流出口 1 2 1 側の端部の側面 1 2 7 にピエゾスピーカを装着してもよい。また、遊技球タンクとタンクレールの双方にピエゾスピーカを取り付けてもよい。図 1 4 は、変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクの下部流出口 1 2 1 の近傍と、タンクレールの遊技球導入部位 1 4 1 の近傍とにピエゾスピーカ 1 6 0 を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す分解斜視

50

図である。なお、構成が同じものについては、上述した実施形態と同じ符号を付して説明を省略する。

【0047】

図に示すように、ピエゾスピーカ160は、表側を前面側に向け、遊技球タンクの前面側の側面部125とタンクレールの前面側の側面部143とにおける前面側に接して装着されるようになっている。ここで、装着された状態におけるピエゾスピーカ160の上部には、第二のリベット180を貫通させることが可能な第二の貫通穴164が形成されている。タンクレールの側面部143における遊技球導入部位141近傍には、ピエゾスピーカ160の取り付け位置に合わせて貫通穴143bが設けられている。また、下部流出口121近傍であって遊技球タンクの側面部125の下側縁部近傍には、ピエゾスピーカ160の取り付け位置に合わせて貫通穴125bが設けられている。そして、貫通穴143b、125bは、ピエゾスピーカの貫通穴161、164とほぼ同じ内径とされ、リベット170、180を貫通させることが可能となっている。なお、ピエゾスピーカ160の装着位置に対応して機構板80に図示しない貫通穴が形成されており、遊技球タンク120を機構板80に取り付けた際にピエゾスピーカ160は同貫通穴に挿入されるようになっている。

10

【0048】

ピエゾスピーカの貫通穴161、164を貫通穴143b、125bの位置に合わせ、リベット170を貫通穴161、143bに貫通させ、第二のリベット180を貫通穴164、125bに貫通させて、貫通させたリベット170、180の端部をプレスして頭を形成すると、ピエゾスピーカ160は遊技球タンク120とタンクレール140とに取り付けられる。ピエゾスピーカ160から音声出力の際に生じる振動は、遊技球タンクの前面側の側面部125とタンクレールの前面側の側面部143とに伝えられ、遊技球タンク120内とタンクレール140内の遊技球に伝えられる。このように、ピエゾスピーカ160を遊技球タンク120とタンクレール140の双方に装着しても、ピエゾスピーカ160からの振動は遊技球流路部に伝えられるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進される。この他、複数のピエゾスピーカを遊技球タンクやタンクレールに装着してもよい。また、遊技球タンクやタンクレールとともに遊技球流路部を構成する機構板の上部にピエゾスピーカを装着してもよい。この場合、ピエゾスピーカからの振動は機構板を介して遊技球タンクやタンクレールに伝えられるので、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進されることになる。

20

30

【0049】

(6) ピエゾスピーカの装着構造に関する変形例：なお、ピエゾスピーカを遊技球流路部に装着する際には、リベットを使用する以外にも、様々なものを使用して装着することが可能である。例えば、着脱可能なねじを使用してピエゾスピーカを遊技球流路部に装着するようにしてもよい。図15は、変形例にかかる遊技機において、タンクレールの遊技球導入部位141の近傍にピエゾスピーカ160を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す分解斜視図である。なお、上述した実施形態と同じ構成のものについては、同じ符号を付して詳しい説明を省略する。

40

【0050】

上述した実施形態と同様、ピエゾスピーカ160は、表側を前面側に向け、遊技球導入部位141の近傍にてタンクレール140の前面側の側面部143に接して装着されるようになっている。円盤形状とされたピエゾスピーカ160の中心部に表側から裏側まで貫通した貫通穴161が形成されているとともに、タンクレールの側面部143における遊技球導入部位141近傍には、ピエゾスピーカ160の取り付け位置に合わせて貫通穴143aが設けられている。これらの貫通穴143a、161は、ねじ261を貫通させることが可能であるとともに、同ねじ261の頭261aを掛止させるようになっている。ねじ261は、ナット262と螺合可能である。また、ねじ261のねじ山部には、ねじ261の長さ方向に対して略垂直に細い貫通孔261bが形成されており、針金263を

50

貫通させることが可能となっている。この貫通孔 2 6 1 b は、ピエゾスピーカ 1 6 0 をタンクレール 1 4 0 における装着位置としてナット 2 6 2 を螺合させたときにナット 2 6 2 よりも前面側となる位置とされている。

【 0 0 5 1 】

ピエゾスピーカ 1 6 0 をタンクレール 1 4 0 に装着するには、以下のようにすればよい。まず、ピエゾスピーカの貫通穴 1 6 1 をタンクレールの貫通穴 1 4 3 a の位置に合わせ、頭 2 6 1 a を背面側としたねじ 2 6 1 を背面側から貫通穴 1 4 3 a、貫通穴 1 6 1 の順に貫通させ、ナット 2 6 2 をねじ 2 6 1 と螺合させる。その後、ナット 2 6 2 よりも前面側となった貫通孔 2 6 1 b に針金 2 6 3 を貫通させ、両端を合わせるように折り返して擦ると、図 1 6 に示すように、ピエゾスピーカ 1 6 0 はタンクレール 1 4 0 に対して着脱可能なねじにより遊技球導入部位 1 4 1 の近傍に取り付けられる。ここで、図は、タンクレールの遊技球導入部位 1 4 1 の近傍にピエゾスピーカ 1 6 0 を装着した様子を前面から臨んで右斜め上方向から見て示す要部斜視図である。このように、ねじの貫通孔 2 6 1 b に針金 2 6 3 を貫通させているので、ピエゾスピーカ 1 6 0 から大きな振動が生じてもねじ 2 6 1 は脱落しない。すなわち、貫通孔 2 6 1 b と針金 2 6 3 とはねじ 2 6 1 の抜け止めを図る抜け止め機構を構成しており、ピエゾスピーカ 1 6 0 は取り付け位置から外れてしまうことがない。なお、タンクレールの貫通穴 1 4 3 a にタンクレール内側においてねじの頭 2 6 1 a を側面部 1 4 3 に挿入させる挿入部を形成し、ねじの頭 2 6 1 a を同挿入部に挿入させてタンクレール内への同頭 2 6 1 a の出っ張りをなくすようにしてもよい。

【 0 0 5 2 】

また、ピエゾスピーカ 1 6 0 をタンクレール 1 4 0 から取り外す際には、擦られた針金 2 6 3 を切断用工具にて切断して除去すると、ナット 2 6 2 を外すことができ、ねじ 2 6 1 を外してピエゾスピーカ 1 6 0 をタンクレール 1 4 0 から取り外すことができる。このように、着脱可能なねじ 2 6 1 と抜け止め機構により、ピエゾスピーカ 1 6 0 が振動によりタンクレール 1 4 0 から外れることを防止しながら、ピエゾスピーカ 1 6 0 の交換を容易にさせることができる。この場合も、ピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力の際に生じる振動は、タンクレールや、機構板を介して遊技球タンクに伝えられ、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球に伝えられる。したがって、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進されることになる。

【 0 0 5 3 】

さらに、ピエゾスピーカを遊技球タンクに装着する際にも、着脱可能なねじを使用することが可能である。なお、図示を省略しているが、図 1 3 を用いて説明する。遊技球タンク 1 2 0 の側面部 1 2 5 における下部流出口 1 2 1 近傍には、ピエゾスピーカ 1 6 0 の取り付け位置に合わせて貫通穴 1 2 5 a が設けられている。この貫通穴 1 2 5 a は、ピエゾスピーカの貫通穴 1 6 1 とほぼ同じ内径とされ、図 1 5 で示したねじ 2 6 1 と同様の貫通孔を有するねじを貫通させることが可能であるとともに、同ねじの頭を掛止させるようになっている。

【 0 0 5 4 】

ピエゾスピーカの貫通穴 1 6 1 を遊技球タンクの貫通穴 1 2 5 a の位置に合わせ、頭を背面側としたねじを背面側から貫通穴 1 2 5 a、貫通穴 1 6 1 の順に貫通させると、ナットをねじと螺合させることができる。その後、ナットよりも前面側となった貫通孔に針金を貫通させ、両端を合わせるように折り返して擦ると、ピエゾスピーカ 1 6 0 は遊技球タンク 1 2 0 に対して着脱可能なねじにより下部流出口 1 2 1 の近傍に取り付けられる。この場合も、着脱可能なねじと抜け止め機構により、ピエゾスピーカ 1 6 0 が振動により遊技球タンク 1 2 0 から外れることを防止しながら、ピエゾスピーカ 1 6 0 の交換を容易にさせることができる。そして、ピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力の際に生じる振動は、遊技球タンクや、機構板を介してタンクレールに伝えられ、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球に伝えられて、遊技球の流下が促進されることになる。この他、詳しい説明を省略するが、ピエゾスピーカを遊技球タンクとタンクレールの双方に装着する際にも、着脱可能なねじを使用することが可能である。

## 【 0 0 5 5 】

また、 Piezosピーカを遊技球流路部の所定場所に收容することにより装着するようにしてもよい。図 1 7 は、変形例にかかる遊技機において、タンクレールの遊技球導入部位 1 4 1 の近傍に Piezosピーカ 1 6 0 を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方角から見て示す分解斜視図である。なお、符号については、上述した実施形態と同じにしてある。遊技球導入部位 1 4 1 近傍におけるタンクレール 1 4 0 の側面部 1 4 3 の前面側には、 Piezosピーカ 1 6 0 を密着させて收容可能な收容ポケット 1 4 3 c が設けられている。この收容ポケット 1 4 3 c は、上方に開口 1 4 3 c 1 を有し、 Piezosピーカ 1 6 0 を上方から收容することができるようになっている。ここで、收容ポケット 1 4 3 c の前後方向の内寸 L 1 1 は Piezosピーカ 1 6 0 の厚みと略一致させ、前面から臨んだときの左右方向の内寸 L 1 2 は Piezosピーカ 1 6 0 の直径と略一致させてある。また、收容ポケット 1 4 3 c の前面側には開口 1 4 3 c 2 が形成されている。なお、 Piezosピーカ 1 6 0 の装着位置に対応して機構板 8 0 に図示しない貫通穴が形成されており、タンクレール 1 4 0 を機構板 8 0 に取り付けた際に收容ポケット 1 4 3 c は同貫通穴に挿入されるようになっている。

10

## 【 0 0 5 6 】

Piezosピーカ 1 6 0 の表側を前面側に向けて同 Piezosピーカ 1 6 0 を上方から收容ポケット 1 4 3 c に收容すると、図 1 8 に示すように、 Piezosピーカ 1 6 0 は收容ポケット 1 4 3 c に密着して收容される。そして、 Piezosピーカ 1 6 0 から音声出力の際に生じる振動は、遊技球導入部位 1 4 1 近傍に收容ポケット 1 4 3 c を有するタンクレール 1 4 0 や、機構板 8 0 を介して遊技球タンク 1 2 0 に伝えられ、遊技球タンク 1 2 0 内やタンクレール 1 4 0 内の遊技球に伝えられる。したがって、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球は滞留せず、遊技球の流下が促進されることになる。このように、 Piezosピーカを密着させて收容する收容ポケットをタンクレールに設けることにより、 Piezosピーカをタンクレールに装着する際に收容ポケットに收容するだけでよくなり、 Piezosピーカを装着する作業が容易となる。また、 Piezosピーカを装着位置から外す際には收容ポケットから Piezosピーカを抜き取るだけでよいので、 Piezosピーカの交換が容易となる。

20

## 【 0 0 5 7 】

一方、 Piezosピーカを遊技球タンクに装着する際にも、收容ポケットを使用することが可能である。図 1 9 は、変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクの下部流出口 1 2 1 の近傍に Piezosピーカ 1 6 0 を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方角から見て示す分解斜視図である。下部流出口 1 2 1 近傍における遊技球タンク 1 2 0 の側面部 1 2 5 の前面側には、 Piezosピーカ 1 6 0 を密着させて收容可能な收容ポケット 1 2 5 c が設けられている。この收容ポケット 1 2 5 c も、上方に開口を有して Piezosピーカ 1 6 0 を上方から收容することができるようになっているとともに、前面側には開口が形成されている。また、收容ポケット 1 2 5 c の前後方向の内寸は Piezosピーカ 1 6 0 の厚みと略一致させ、前面から臨んだときの左右方向の内寸は Piezosピーカ 1 6 0 の直径と略一致させてある。なお、遊技球タンク 1 2 0 を機構板 8 0 に取り付けた際に收容ポケット 1 2 5 c を挿入可能な貫通穴が機構板 8 0 に形成されている。

30

40

## 【 0 0 5 8 】

Piezosピーカ 1 6 0 の表側を前面側に向けて同 Piezosピーカ 1 6 0 を上方から收容ポケット 1 2 5 c に收容すると、 Piezosピーカ 1 6 0 は收容ポケット 1 2 5 c に密着して收容される。そして、 Piezosピーカ 1 6 0 から音声出力の際に生じる振動は、遊技球タンク 1 2 0 や、機構板 8 0 を介してタンクレール 1 4 0 に伝えられ、遊技球タンク 1 2 0 内やタンクレール 1 4 0 内の遊技球に伝えられる。このように、 Piezosピーカを密着させて收容する收容ポケットを遊技球タンクに設けることが可能であり、 Piezosピーカを装着する作業や、 Piezosピーカを交換する作業が容易となる。この他、詳しい説明を省略するが、遊技球タンクとタンクレールの双方に收容ポケットを設け、複数の Piezosピーカをそれぞれの收容ポケットに收容するようにしてもよい。

50

## 【 0 0 5 9 】

さらに、ピエゾスピーカを遊技球タンクに装着した後、装着位置を調整することができると好適である。図 2 0 は、変形例にかかる遊技機において、タンクレールの遊技球導入部位 1 4 1 の近傍にピエゾスピーカ 1 6 0 を装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す分解斜視図である。なお、図 1 5 と同じ構成のものについては、同じ符号を付して詳しい説明を省略する。円盤形状とされたピエゾスピーカ 1 6 0 の中心部に表側から裏側まで貫通した貫通穴 1 6 1 が形成されているとともに、タンクレールの側面部 1 4 3 における遊技球導入部位 1 4 1 近傍にはタンクレール 1 4 0 内の遊技球の流下方向と略平行に形成された長穴 1 4 3 d が設けられている。この長穴 1 4 3 d は、ねじ 2 6 1 を貫通させることが可能であるとともに、同ねじ 2 6 1 の頭 2 6 1 a を掛止させるようにな

10

## 【 0 0 6 0 】

まず、ピエゾスピーカの貫通穴 1 6 1 をタンクレールの長穴 1 4 3 d のある位置に合わせ、頭 2 6 1 a を背面側としたねじ 2 6 1 を背面側から長穴 1 4 3 d、貫通穴 1 6 1 の順に貫通させ、ナット 2 6 2 をねじ 2 6 1 と螺合させる。その後、ナット 2 6 2 よりも前面側となった貫通孔 2 6 1 b に針金 2 6 3 を貫通させ、両端を合わせるように折り返して捻ると、ピエゾスピーカ 1 6 0 はタンクレール 1 4 0 に対して着脱可能なねじにより遊技球導入部位 1 4 1 の近傍に取り付けられる。ここで、ねじ 2 6 1 を取り付ける位置は長穴 1 4 3 d に沿って遊技球の流下方向に変更可能である。すなわち、ピエゾスピーカ 1 6 0 はタンクレール 1 4 0 に対して装着位置を変更可能に装着されていることになり、遊技球タンクとタンクレールの構造や、遊技球の流れに応じてピエゾスピーカの装着位置を調整することが可能となるので、利便性が向上する。なお、ピエゾスピーカ 1 6 0 の装着位置を変更する際には、捻られた針金 2 6 3 を切断用工具にて切断して除去すると、ナット 2 6 2 を緩めることができ、ピエゾスピーカ 1 6 0 の装着位置を長穴 1 4 3 d に沿って変更することが可能である。この他、詳しい説明を省略するが、遊技球タンクの側面部に長穴を形成し、ピエゾスピーカの装着位置を同長穴に沿って変更可能としてもよい。むろん、ピエゾスピーカを遊技球タンクとタンクレールの双方に装着する際にも、同遊技球タンクとタンクレールに長穴を形成し、ピエゾスピーカの装着位置を同長穴に沿って変更可能とすることができる。

20

## 【 0 0 6 1 】

また、ピエゾスピーカを収容する収容ポケットを使用して装着位置を調整することができると好適である。図 2 1 は、変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクの下部流出口 1 2 1 の近傍にピエゾスピーカ 1 6 0 を装着した様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す要部斜視図である。遊技球タンクの前面側の側面部 1 2 5 には、略水平に一对のレール部材 1 2 5 d , 1 2 5 d が互いに平行となるように取り付けられている。同レール部材 1 2 5 d , 1 2 5 d は、収容ポケット 1 2 5 e の背面側において略水平に形成された挿入部 1 2 5 e 1 を上下から挟むようにしてスライド動可能に保持するようになっている。なお、収容ポケット 1 2 5 e は、図 1 9 で示した収容ポケット 1 2 5 c と同様、上方に開口を有してピエゾスピーカ 1 6 0 を上方から収容することができるようになっているとともに、前面側には開口が形成されている。また、収容ポケット 1 2 5 c の前後方向の内寸はピエゾスピーカ 1 6 0 の厚みと略一致させ、前面から臨んだときの左右方向の内寸はピエゾスピーカ 1 6 0 の直径と略一致させてある。

30

40

## 【 0 0 6 2 】

レール部材 1 2 5 d , 1 2 5 d には、それぞれ水平方向の位置が同じとなるように上下方向に貫通した複数の貫通孔 1 2 5 d 1 が形成されている。また、図示されていないが、収容ポケット 1 2 5 e の背面側の挿入部 1 2 5 e 1 にも上下方向に貫通した貫通孔 1 2 5 d 1 と略同径の貫通孔が形成されている。そして、レール部材 1 2 5 d , 1 2 5 d の貫通孔 1 2 5 d 1 のいずれかと収容ポケット 1 2 5 e の貫通孔の位置を合わせて上方から挿入ピン 1 2 5 f を挿入すると、同挿入ピン 1 2 5 f はこれらの貫通孔をすべて貫通し、収容ポケット 1 2 5 e を固定することができる。そして、ピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力

50

の際に生じる振動は、収容ポケット 1 2 5 e を介して遊技球タンク 1 2 0 に伝えられ、さらに機構板 8 0 を介してタンクレール 1 4 0 に伝えられて、遊技球タンク 1 2 0 内やタンクレール 1 4 0 内の遊技球に伝えられる。

#### 【 0 0 6 3 】

ここで、挿入ピン 1 2 5 f を挿入する位置は、レール部材 1 2 5 d , 1 2 5 d に沿って略水平に変更可能である。すなわち、収容ポケット 1 2 5 e に収容されたピエゾスピーカ 1 6 0 は遊技球タンク 1 2 0 に対して装着位置を変更可能に装着されていることになり、遊技球タンクとタンクレールの構造や、遊技球の流れに応じてピエゾスピーカの装着位置を調整することが可能となるので、利便性が向上する。なお、ピエゾスピーカ 1 6 0 の装着位置を変更する際には、挿入ピン 1 2 5 f を外すことにより、レール部材 1 2 5 d , 1 2 5 d に沿ってピエゾスピーカの装着位置を変更することが可能である。

10

#### 【 0 0 6 4 】

( 7 ) 第二の実施形態：ところで、本発明の遊技機は、上述した実施形態以外にも、様々な実施形態が考えられる。例えば、ピエゾスピーカは、遊技の状況に応じた遊技音を音声出力する以外にも、遊技機の動作が正常でないことを報知する報知音を音声出力してもよい。図 2 2 は、第二の実施形態にかかる遊技機における音声出力手段の回路構成を示す概略ブロック図である。図に示すように、ピエゾスピーカ 1 6 0 は、リード線 1 6 3 , 1 6 3 を介して音声出力回路 C 6 に接続されている。本音声出力回路 C 6 は、各種報知音のパターンを内蔵した図示しない音声出力 IC を中心として各種抵抗器やコンデンサ等から構成される回路であり、遊技音の周波数を決定する信号を入力し、ピエゾスピーカ 1 6 0 に対して同信号に応じた周波数の報知音の電圧信号を出力する回路である。遊技板 3 0 に取り付けられたメイン基板ではバス C 1 に C P U C 2 、 R O M C 3 、 R A M C 4 、インターフェイス回路 C 5 の他、タイマ回路 C 7 、インターフェイス回路 C 8 等が接続されており、音声出力回路 C 6 はメイン基板のインターフェイス回路 C 5 に接続されている。また、計数カウンタ 8 2 a 1 を有する遊技球払い出し機構 8 2 a がインターフェイス回路 C 8 に接続されている。タイマ回路 C 7 は、時間を掲示するとともに、入力される時間に応じて C P U C 2 に対して割り込み信号を出力可能である。

20

#### 【 0 0 6 5 】

C P U C 2 は、R O M C 3 に記憶された制御プログラムに基づいて R A M C 4 をワークエリアとして利用しながら各部を制御するとともに、インターフェイス回路 C 8 を介して遊技球を払い出す払い出し数を遊技球払い出し機構 8 2 a に対して出力したり、計数カウンタ 8 2 a 1 にて計数された遊技球の数を遊技球払い出し機構 8 2 a から入手したりする。さらに、C P U C 2 は、遊技球流路部の玉詰まりを検出する処理を行ったり、玉詰まりを検出したときにインターフェイス回路 C 5 を介して音声出力回路 C 6 に対して遊技機の動作が正常でないことを報知させる報知音を音声出力させるようにしている。すなわち、本実施形態では、遊技機の動作が正常でないことを報知させる報知音を音声出力するピエゾスピーカ 1 6 0 や音声出力回路 C 6 やメイン基板が遊技球流路部に振動を与えつつ音声を出力する音声出力手段を構成している。なお、ピエゾスピーカの取り付け位置は、遊技球タンクとタンクレールを有する遊技球流路部であればよく、上述した実施形態のいずれでもよいが、本実施形態では図 2 3 に示すように遊技球導入部位 1 4 1 近傍におけるタンクレール 1 4 0 の前面側の側面部 1 4 3 に接して取り付けられているものとする。

30

40

#### 【 0 0 6 6 】

図 2 4 はメイン基板にて行われる遊技球の払い出し数を遊技球払い出し機構 8 2 a に対して出力する処理の概略を示すフローチャートであり、図 2 5 は玉詰まりを検出する処理の概略を示すフローチャートである。図 2 4 の払い出し数出力処理は、遊技球が入賞したとき等、遊技球を払い出す条件が成立したときに実行されるようになっている。処理を開始すると、遊技球払い出し機構 8 2 a に対して遊技球の払い出し数を出力する ( ステップ S 1 0 2 ) 。また、出力した払い出し数を R A M C 4 に記憶しておく ( ステップ S 1 0 4 ) 。そして、遊技球の払い出しが完了する所定時間後に割り込み処理が行われるように、タイマ回路 C 7 に対して割り込み処理を行う時間を出力してタイマを設定し ( ステップ S

50



106)、本フローを終了する。すると、タイマを設定してから所定時間後にタイマ回路C7がCPU2に対して割り込み信号を出力するので、割り込み処理が開始されるようになっている。なお、遊技球払い出し機構82aでは、遊技球の払い出し数を入力すると、内蔵するモータを回転駆動し、払い出し数に応じて計数カウンタ82a1にて遊技球を計数しながら遊技球を払い出す動作を行う。

#### 【0067】

図25の玉詰まり検出処理は、上記ステップS106にて設定された時間にタイマ回路C7から割り込み信号が入力されたときに行われる。処理を開始すると、RAMC4から払い出し数を読み出し(ステップS202)、計数カウンタにて計数された遊技球の数を遊技球払い出し機構82aから入手する(ステップS204)。次に、計数カウンタにて計数された遊技球の数が上記払い出し数よりも小さいかどうかを判断する(ステップS206)。遊技球流路部にて玉詰まり現象が生じていなければ、本フローが行われるのは遊技球払い出し機構82aにて払い出し数分の遊技球が払い出された後であるため計数された遊技球の数と払い出し数とは同じになる。これらが同じであれば、条件不成立となり、本フローを終了する。一方、計数された遊技球の数よりも払い出し数のほうが大きい場合、遊技球払い出し機構82aに遊技球を流下させる遊技球流路部にて玉詰まり現象が生じている可能性が大きい。この場合、条件成立となり、ステップS208に進む。すなわち、上記ステップS102~S106、S202~S206の処理は、遊技球払い出し機構に対して払い出し数を出力するとともに、同払い出し数と計数カウンタにて計数された遊技球の数とに基づいて遊技球流路部の玉詰まりを検出する玉詰まり検出手段を構成する。

#### 【0068】

ステップS208では、タンクレール140における遊技球の流下方向と略平行な側面部143、144を共振させる周波数の音を遊技機の動作が正常でないことを報知する報知音として、音声出力回路C6に音声出力させる。その後、所定時間後に本フローを再び行うため、タイマ回路C7に対して割り込み処理を行う時間を出力してタイマを設定し(ステップS210)、本フローを終了する。すると、所定時間後にタイマ回路C7がCPU2に対して割り込み信号を出力するので、再度本フローが行われ、ステップS206にて条件が成立するまで継続して音声出力されることになる。すなわち、ステップS208~S210の処理は、音声出力回路C6やピエゾスピーカ160とともに、玉詰まりが検出されたときに報知音を音声出力する意味での音声出力手段を構成する。

#### 【0069】

上記ステップS208にてタンクレールの側面部143、144を共振させる周波数の音を音声出力させるには、以下のようにすればよい。すなわち、側面部143、144を共振させる周波数の基本周波数は、図23を参照して側面部143、144の内側を基準として幅をL(cm)、音速をc(cm/s)とすると、 $c/2L$ (Hz)となる。なお、基本周波数 $c/2L$ の整数倍も共振周波数となるが、共振度合いは基本周波数よりも小さくなる。例えば、側面部143、144の幅Lを3cmとすると、20の場合、音速は約34000cm/sであるので、共振周波数の基本周波数は、ほぼ、 $34000/(2 \times 3) = 5667$ (Hz)となる。そして、基本周波数の整数倍も共振周波数となる。そこで、音声出力回路C6に対して、求められた共振周波数の音をピエゾスピーカ160から音声出力させるようにすればよい。

#### 【0070】

ステップS208が実行されると、ピエゾスピーカ160は、タンクレールの側面部143、144を共振させる周波数の音を音声出力する。すると、音声出力の際に生じるピエゾスピーカ160の振動はタンクレール140に伝えられ、タンクレールの側面部143、144にて共振することにより大きくなる。すなわち、タンクレール140内や遊技球タンク120内の遊技球に伝えられる振動も大きくなる。このように、遊技球流路部100に設けられたピエゾスピーカ160からの振動が共振により大きくなるので、より効果的に遊技球タンク120内やタンクレール140内の遊技球の流下を促進させることができる。なお、ピエゾスピーカがタンクレールの側面に取り付けられているので、ピエゾ

スピーカからの振動が直接タンクレールの側面に伝えられ、さらに効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。その際、別途電気配線を設けて電動式のバイブレータ等を装着したりする必要がない。したがって、遊技機の動作が正常でないことを報知する報知音を出力する回路を利用することにより別途遊技球流路部にバイブレータ等の振動を与える装置を設置する必要がなく、構造を複雑にさせずに、遊技球タンク内やタンクレール内にて玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。また、遊技球流路部にて玉詰まり現象が生じたときにpiezoスピーカから報知音の音声出力に伴う振動が生じるので、同玉詰まり現象を解消することが可能となる。

#### 【0071】

なお、ステップS208を実行する際、室温を温度センサ等により検出し、検出した温度により音声出力させる音の周波数を補正してpiezoスピーカから音声出力させるようにしてもよい。すると、室温変化に応じてタンクレールの両側面をより確実に共振させることができるので、さらに効果的に遊技球タンク内やタンクレール内にて玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能となる。また、ステップS206の判断処理では、計数カウンタにて計数された遊技球の数と上記払い出し数とが異なるかどうかを判断するようにしてもよい。計数カウンタにて計数された遊技球の数が払い出し数よりも大きい場合は、玉詰まり現象は生じていないにしてもpiezoスピーカから報知音が音声出力されるので、音声出力の際に生じる振動がタンクレールや遊技球タンクに伝えられ、タンクレール内や遊技球タンク内の遊技球に伝えられて、遊技球の流下が促進される。

#### 【0072】

上述したフローは遊技球流路部の玉詰まりを検出して報知音を音声出力させる処理の一例にすぎず、様々なフローにより玉詰まりを検出して音声出力させることが可能である。例えば、遊技球払い出し機構が払い出し数分すべての遊技球を払い出す前にさらに遊技球を払い出す条件が成立するような場合には、払い出し数を順次加算してRAMC4に記憶させるようにし、加算された払い出し数の遊技球の払い出しが完了する時間に図25の玉詰まり検出処理を行うようにすればよい。また、遊技球払い出し機構が遊技球を払い出す際に、単位時間あたりに計数される遊技球の数が所定範囲内となっているかどうかにより遊技球流路部の玉詰まりを検出して報知音を音声出力させるようにしてもよい。さらに、遊技球払い出し機構自体に玉詰まりを検出して所定の検出信号を出力する回路を組み込み、メイン基板では同回路からの検出信号に応じて報知音を音声出力させる処理を行うようにしてもよい。

#### 【0073】

その他、遊技の状況に応じた遊技音を音声出力するpiezoスピーカとタンクレールを共振させる周波数の報知音を音声出力するpiezoスピーカとを併用して遊技球流路部に音声出力の際に生じる振動を伝えるようにしてもよい。また、遊技の状況に応じた遊技音にタンクレールを共振させる周波数の音を重畳してpiezoスピーカから音声出力するようにしてもよい。この場合でも、piezoスピーカから音声出力する際にタンクレールを共振させる周波数成分の振動が含まれているため、piezoスピーカからタンクレールに伝えられる振動は共振により大きくなってタンクレール内や遊技球タンク内の遊技球に伝えられるので、効果的に遊技球の流下を促進させることができる。なお、タンクレールを共振させるとタンクレールに大きな振動が生じるので、piezoスピーカ以外のスピーカを用いてタンクレールを共振させる周波数の音を音声出力させるようにしてもよい。この場合でも、タンクレールは共振により大きく振動し、この振動がタンクレール内や遊技球タンク内の遊技球に伝えられて遊技球の流下を促進させることができる。

#### 【0074】

(8) 遊技球流路部を共振させる位置に関する変形例：ところで、タンクレールの両側面を共振させる以外にも、様々な部位を共振させることにより遊技球流路部の遊技球の流下を促進させることが可能である。例えば、図13を参照して説明すると、遊技球タンク120においてタンクレール内の遊技球の流下方向と略平行な一対の側面部125, 126を共振させる周波数の音をpiezoスピーカ160から音声出力するようにしてもよい。

例えば、側面部 1 2 5 , 1 2 6 の間隔を 8 c m とすると、共振周波数の基本周波数は 2 0 の場合、ほぼ、 $34000 / (2 \times 8) = 2125$  (H z) となる。すると、ピエゾスピーカ 1 6 0 から遊技球タンク 1 2 0 に与えられる振動は同側面部 1 2 5 , 1 2 6 にて共振することにより大きくなる。したがって、この場合でも効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。なお、図 1 3 で示したように、ピエゾスピーカ 1 6 0 を遊技球タンクの側面部 1 2 5 , 1 2 6 に接して装着させると、ピエゾスピーカからの振動が直接遊技球タンクの側面に伝えられ、さらに効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。

#### 【 0 0 7 5 】

なお、遊技球タンクの側面部 1 2 5 , 1 2 6 の間隔とタンクレールの側面部 1 4 3 , 1 4 4 の間隔とを同じにすると、遊技球タンクとタンクレールとを同時に共振させることができる。遊技球タンクの側面部 1 2 5 , 1 2 6 の間隔がタンクレールの側面部 1 4 3 , 1 4 4 の間隔の整数倍であれば、タンクレールの側面部 1 4 3 , 1 4 4 を共振させる周波数は、遊技球タンクの側面部 1 2 5 , 1 2 6 を共振させる周波数にもなる。したがって、ピエゾスピーカ 1 6 0 からタンクレールの側面部 1 4 3 , 1 4 4 を共振させる周波数の音を音声出力すると、遊技球タンク 1 2 0 の側面部 1 2 5 , 1 2 6 も共振させることができる。

#### 【 0 0 7 6 】

また、図 2 6 に示すように、タンクレール 1 4 0 の底面部 1 4 2 と遊技球タンク 1 2 0 の底面部 1 2 3 とを共振させる周波数の音をピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力するようにしてもよい。ここで、両底面部 1 4 2 , 1 2 3 を共振させる周波数の基本周波数は、底面部 1 4 2 , 1 2 3 の上下方向の間隔 L 2 2 に基づいて、上述した式により求めることができる。そこで、音声出力回路に対して、求められた共振周波数の音をピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力させるようにすればよい。すると、ピエゾスピーカ 1 6 0 からタンクレール 1 4 0 に与えられる振動は同底面部 1 4 2 , 1 2 3 にて共振することにより大きくなる。したがって、効果的に遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。

#### 【 0 0 7 7 】

さらに、同図に示すように、遊技球タンク 1 2 0 における下部流出口 1 2 1 側の端部の側面 1 2 7 と対向する側面 1 2 8 とを共振させる周波数の音をピエゾスピーカ 1 6 0 から音声出力するようにしてもよい。例えば、側面 1 2 7 , 1 2 8 の間隔 L 2 1 を 2 4 c m とすると、共振周波数の基本周波数は 2 0 の場合、ほぼ、 $34000 / (2 \times 24) = 708$  (H z) となり、遊技球タンクの前後方向の側面部 1 2 5 , 1 2 6 を共振させる場合と比べて共振周波数を小さく、すなわち、低音側とすることができる。なお、基本周波数の整数倍も共振周波数となる。そこで、ピエゾスピーカ 1 6 0 から求められた共振周波数の音を音声出力させるようにすればよい。

#### 【 0 0 7 8 】

( 9 ) 第三の実施形態：なお、音声出力手段により遊技球流路部に振動を与えつつ音声を出力するタイミングは、遊技機の動作が正常でないことを報知するタイミング以外としてもよい。遊技球流路部での玉詰まり現象は遊技球を払い出す条件が成立したときに生じやすいので、例えば、同条件が成立したときに音声出力手段により音声を出力するようにしてもよい。図 2 7 は、第三の実施形態にかかる遊技機における音声出力手段の回路構成を示す概略ブロック図である。なお、バス C 1、C P U C 2、R O M C 3、R A M C 4、インターフェイス回路 C 5、音声出力回路 C 6、タイマ回路 C 7、ピエゾスピーカ 1 6 0 は第二の実施形態と同じであるので、詳細な説明を省略する。ピエゾスピーカ 1 6 0 の取り付け位置も第二の実施形態と同じタンクレール 1 4 0 の側面部 1 4 3 である。むろん、ピエゾスピーカ 1 6 0 を遊技球タンク 1 2 0 に取り付けてもよいし、遊技球タンク 1 2 0 とタンクレール 1 4 0 の双方に取り付けてもよい。また、その他の遊技機の各部は第一の実施形態と同じものを採用している。

#### 【 0 0 7 9 】

本実施形態では、バスC1にインターフェイス回路C9、C10が接続されている。遊技板30に設けられた図示しない入賞口には入賞した遊技球を検知する入賞球検知センサ201が取り付けられており、同入賞球検知センサ201がインターフェイス回路C9に接続されている。また、遊技板30には表示装置202も取り付けられており、同表示装置202がインターフェイス回路C10に接続されている。CUC2は、ROMC3に記憶された制御プログラムに基づいてRAMC4をワークエリアとして利用しながら各部を制御するとともに、インターフェイス回路C9を介して入賞した遊技球が検知されたことを表す信号を入手したり、インターフェイス回路C10を介して遊技の状況に応じた画面を表示装置202に表示させたりする。また、CUC2は、遊技球を払い出す条件が成立したときにインターフェイス回路C5を介して音声出力回路C6に対して所定の音を音声出力させるようにしている。

10

#### 【0080】

図28は、メイン基板にて行われる音声出力処理の概略を示すフローチャートである。本フローは、所定時間毎に実行されるようになっている。処理を開始すると、遊技球を払い出す条件が成立しているかどうかを判断する(ステップS302)。遊技球を払い出す条件が成立しているかどうかの判断は、例えば、図示しない以下のようなフローを利用することができる。すなわち、入賞球検知センサ201からインターフェイス回路C9を介して入賞した遊技球が検知されたことを表す信号を入手すると、遊技球を払い出す条件が成立したと判断し、RAMC4内に設けられた所定の払い出し条件フラグをセットする。そして、所定時間後、入賞球検知センサ201から入賞した遊技球が検知されている信号が出力されているかどうかを判断し、同信号が出力されている場合には遊技球を払い出す条件が継続して成立していると判断する。この場合はさらに所定時間後に入賞球検知センサ201から入賞した遊技球が検知されている信号が出力されているかどうかを判断する処理を繰り返す。一方、同信号が出力されていない場合には、遊技球を払い出す条件は成立していないと判断し、払い出し条件フラグをリセットする。したがって、同払い出し条件フラグがセットされているかどうかを判断することにより、遊技球を払い出す条件が成立しているかどうかを判断することができる。

20

#### 【0081】

ステップS302にて遊技球を払い出す条件が成立していないと判断した場合、本フローを終了する。一方、遊技球を払い出す条件が成立していると判断した場合、ステップS304に進み、遊技球を払い出している状態を表す遊技音をピエゾスピーカ160から音声出力させる。すると、ピエゾスピーカ160からは音声出力に伴って振動が生じるので、生じた振動が遊技球流路部100に伝わり、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球に伝わって、同遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促進させることができる。むろん、第二の実施形態のように、タンクレール140を共振させる周波数の音をピエゾスピーカ160から音声出力させてもよい。この場合、上述したようにタンクレール140における遊技球の流下方向と略平行な両側面部143、144を共振させる周波数の音を音声出力回路C6に音声出力させることにより、タンクレール140を共振させることができる。その後、本フローを終了する。すると、所定時間後に再度本フローが行われ、ステップS302にて遊技球を払い出す条件が不成立となるまで継続して音声出力されることになる。

30

40

#### 【0082】

このように、ステップS302～S304の処理は、入賞球検知センサ201や音声出力回路C6やピエゾスピーカ160とともに、遊技球を払い出す条件が成立したときに音声出力する意味での音声出力手段を構成する。その結果、遊技球流路部での玉詰まり現象が生じやすい遊技球を払い出す条件が成立したときに音声出力手段から音声出力に伴う振動が遊技球流路部に与えられるので、効率よく遊技球流路部での遊技球の流下を促進させることができる。

#### 【0083】

また、遊技球流路部での玉詰まり現象は特に遊技の状況が大当たり状態となった場合に

50

生じやすいので、遊技の状況が大当たり状態となったときに音声出力手段により音声を出  
力するようにしてもよい。この場合の音声出力手段の回路構成は、例えば、図27で示し  
たブロック構成とすることができる。ピエゾスピーカ160の取り付け位置も第二の実施  
形態と同じタンクレール140の側面部143とすることができる。むろん、ピエゾスピー  
カ160を遊技球タンク120に取り付けてもよいし、遊技球タンク120とタンクレ  
ール140の双方に取り付けてもよい。C P U C 2は、インターフェイス回路C 10を介  
して遊技の状況に応じた画面を表示装置202に表示させるとともに、遊技の状況が大  
当たり状態であるかどうかを判定し、大当たり状態であると判定したときには大当たり状態  
を示す図柄を表示装置202に表示させる。そして、C P U C 2は、遊技球を払い出す条  
件が成立したときにインターフェイス回路C 5を介して音声出力回路C 6に対して所定の  
音を音声出力させる。

10

#### 【0084】

図29は、メイン基板にて行われる遊技の状況に応じた処理の一部を示すフローチャ  
ートである。本フローは、所定時間毎に実行されるようになっている。処理を開始すると、  
入賞球検知センサ201からインターフェイス回路C 9を介して信号を入手し、入賞した  
遊技球が検知されているかどうかを判断する(ステップS 402)。条件不成立の場合に  
はステップS 410に進み、条件成立の場合にはステップS 404に進む。ステップS 4  
04では、表示装置202に抽選時の図柄を表示する抽選処理を行う。そして、抽選の結  
果、遊技の状態がリーチ状態となったり、大当たり状態となったり等するので、ステップ  
S 406にて遊技の状況が大当たり状態であるかどうかを判断する。条件不成立の場合に  
はステップS 410に進み、条件成立の場合にはステップS 408に進む。

20

#### 【0085】

ステップS 408では、R A M C 4内に設けられた所定の大当たりカウンタに所定数加  
算する。ここで、大当たりカウンタが0よりも大きいときが大当たり状態である。そして  
、図示しないフローにより大入賞口を開状態にさせる処理等を行い、本フローを終了する  
。一方、ステップS 410では、大当たりカウンタが0よりも大きいかどうかを判断する  
。条件成立の場合、大当たりカウンタをデクリメント、すなわち、大当たりカウンタから  
1を差し引いた値を同大当たりカウンタの値とする処理を行う(ステップS 412)。条  
件不成立の場合、ステップS 412の処理は行わない。その後、図示しないフローにより  
大当たりカウンタが0である場合に大入賞口を開状態にさせる処理等を行い、本フローを  
終了する。したがって、大当たり状態は大当たりカウンタが0となるまで継続すること  
になる。

30

#### 【0086】

図30は、メイン基板にて行われる音声出力処理の概略を示すフローチャートである。  
本フローは、所定時間毎に実行されるようになっている。処理を開始すると、大当たり状  
態であるかどうかを判断する(ステップS 502)。図29で示したフローを利用すると  
、大当たりカウンタが0よりも大きいかどうかにより大当たり状態であるかどうかを判断  
することができる。ステップS 502にて大当たり状態でないと判断した場合、本フロー  
を終了する。一方、大当たり状態であると判断した場合、ステップS 504に進み、遊技  
の状況が大当たり状態であることを表す遊技音をピエゾスピーカ160から音声出力させ  
る。すると、ピエゾスピーカ160からは音声出力に伴って振動が生じるので、生じた振  
動が遊技球流路部100に伝わり、遊技球タンク内やタンクレール内の遊技球の流下を促  
進させることができる。むろん、タンクレール140を共振させる周波数の音をピエゾス  
ピーカ160から音声出力させてもよい。その後、本フローを終了する。すると、所定時  
間後に再度本フローが行われ、ステップS 502にて大当たり状態でないと判断するまで  
継続して音声出力されることになる。

40

#### 【0087】

このように、ステップS 402~S 412, S 502~S 504の処理は、入賞球検知  
センサ201や音声出力回路C 6やピエゾスピーカ160とともに、遊技の状況が所定の  
大当たり状態であると判定したときに音声を出力する意味での音声出力手段を構成する。

50

その結果、遊技球流路部での玉詰まり現象が特に生じやすい大当たり状態となったときに音声出力手段から音声出力に伴う振動が遊技球流路部に与えられるので、効率よく遊技球流路部での遊技球の流下を促進させることができる。なお、遊技の状況が大当たり状態以外の所定の状態であると判定したときにピエゾスピーカ160から音声を出力してもよい。例えば、大当たり状態の手前のリーチ状態であっても遊技球流路部での玉詰まり現象は生じやすいので、遊技の状況がリーチ状態であると判定したときにピエゾスピーカ160から音声を出力する構成とすることが可能である。この場合でも、遊技球流路部での玉詰まり現象が生じやすいときに音声出力手段からの振動が遊技球流路部に与えられるので、効率よく遊技球流路部での遊技球の流下を促進させることができる。

【0088】

10

以上説明したように、本発明によると、種々の使用態様により、別途振動を与える装置を設置する必要がなく、遊技球タンク内やタンクレール内にて玉詰まり現象を生じさせないようにすることが可能な遊技機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】本発明の第一の実施形態にかかるL枠遊技機を示す正面図である。

【図2】図1のL枠遊技機を背面から見て示す背面図である。

【図3】図1のL枠遊技機を右側から見て示す右側面図である。

【図4】遊技球タンクとタンクレールを背面から見て示す背面図である。

【図5】遊技球タンクとタンクレールを図4の左斜め上の方向から機構板とともに見て示す要部斜視図である。

20

【図6】遊技球タンクを上面から見て示す上面図である。

【図7】タンクレールを図4のA方向から見て示す断面図である。

【図8】タンクレールにピエゾスピーカを装着する様子を前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す分解斜視図である。

【図9】音声出力手段の回路構成を示す概略ブロック図である。

【図10】タンクレールにピエゾスピーカを装着した様子を遊技球タンクとともに前面から臨んで右斜め上の方向から見て示す要部斜視図である。

【図11】図10のB方向から見て示す断面図である。

【図12】タンクレールと遊技球タンクの要部を一部断面視して示す要部背面図である。

30

【図13】変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクにピエゾスピーカを装着する様子を示す分解斜視図である。

【図14】変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクとタンクレールにピエゾスピーカを装着する様子を示す分解斜視図である。

【図15】変形例にかかる遊技機において、タンクレールにピエゾスピーカを装着する様子を示す分解斜視図である。

【図16】タンクレールにピエゾスピーカを装着した様子を示す要部斜視図である。

【図17】変形例にかかる遊技機において、タンクレールにピエゾスピーカを装着する様子を示す分解斜視図である。

【図18】タンクレールにピエゾスピーカを装着した様子を示す要部斜視図である。

40

【図19】変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクにピエゾスピーカを装着する様子を示す分解斜視図である。

【図20】変形例にかかる遊技機において、タンクレールにピエゾスピーカを装着する様子を示す分解斜視図である。

【図21】変形例にかかる遊技機において、遊技球タンクにピエゾスピーカをスライド動可能に装着した様子を示す要部斜視図である。

【図22】第二の実施形態にかかる遊技機における音声出力手段の回路構成を示す概略ブロック図である。

【図23】タンクレールの両側面を共振させる周波数を説明する説明図である。

【図24】遊技球の払い出し数を出力する処理の概略を示すフローチャートである。

50

【図 2 5】玉詰まりを検出する処理の概略を示すフローチャートである。

【図 2 6】変形例にかかる遊技機において、共振させる位置を説明する説明図である。

【図 2 7】第三の実施形態にかかる遊技機における音声出力手段の回路構成を示す概略ブロック図である。

【図 2 8】メイン基板にて行われる音声出力処理の概略を示すフローチャートである。

【図 2 9】メイン基板にて行われる遊技の状況に応じた処理の一部を示すフローチャートである。

【図 3 0】メイン基板にて行われる音声出力処理の概略を示すフローチャートである。

【図 3 1】従来例にかかる遊技機の要部を一部断面視して背面側から見て示す要部背面図である。

10

【符号の説明】

【 0 0 9 0 】

8 0 ... 機構板

8 1 ... カバー部

8 2 ... 払い出し装置ユニット

8 2 a ... 遊技球払い出し機構

8 2 a 1 ... 計数カウンタ

8 2 b , 8 2 c ... 流路

1 0 0 ... 遊技球流路部

1 2 0 ... 遊技球タンク

20

1 2 1 ... 下部流出口

1 2 3 ... 底面部

1 2 4 ... 玉切れセンサ

1 2 5 , 1 2 6 ... 側面部

1 2 5 a , 1 2 5 b ... 貫通穴

1 2 5 c , 1 2 5 e ... 収容ポケット

1 2 5 d ... レール部材

1 2 5 d 1 ... 貫通孔

1 2 5 e 1 ... 挿入部

1 2 5 f ... 挿入ピン

30

1 2 7 , 1 2 8 ... 側面

1 4 0 ... タンクレール

1 4 0 a ... 上流側端部

1 4 0 b ... 下流側端部

1 4 1 ... 遊技球導入部位

1 4 2 ... 底面部

1 4 3 , 1 4 4 ... 側面部

1 4 3 a , 1 4 3 b ... 貫通穴

1 4 3 c ... 収容ポケット

1 4 3 d ... 長穴

40

1 4 5 ... 仕切部

1 4 6 ... 上流側端面部

1 4 7 ... 取付部

1 4 8 ... 球均し板

1 4 9 ... 凸部

1 6 0 ... ピエゾスピーカ

1 6 1 , 1 6 4 ... 貫通穴

1 6 2 ... ピエゾ素子

1 6 3 ... リード線

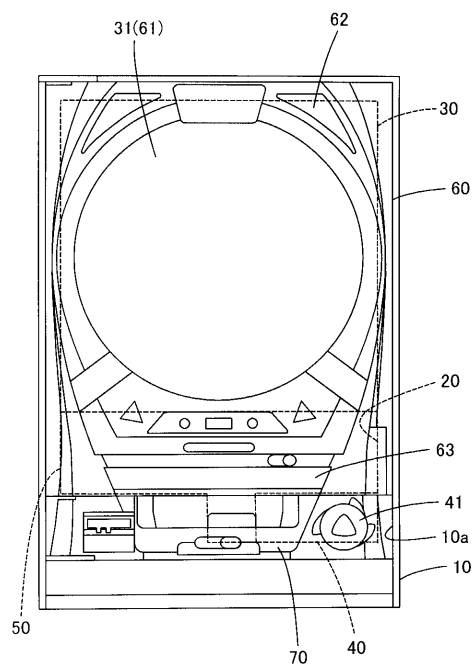
1 7 0 , 1 8 0 ... リベット

50

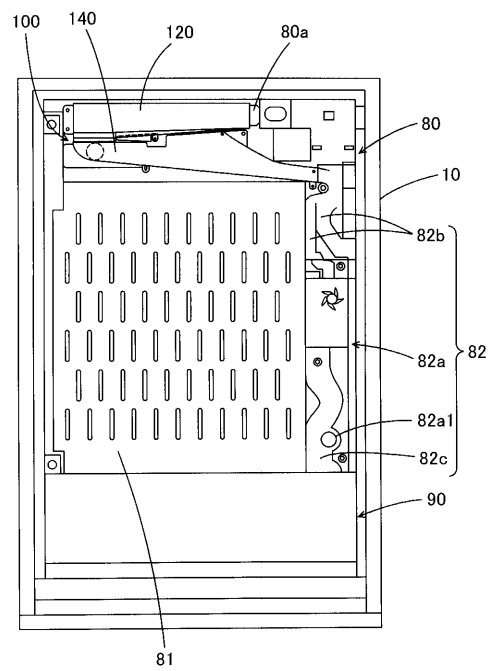
- 2 6 1 ...ねじ
- 2 6 1 b ...貫通孔
- 2 6 2 ...ナット
- 2 6 3 ...針金
- B 1 ...遊技球
- C 1 ...バス
- C 2 ... C P U
- C 3 ... R O M
- C 4 ... R A M
- C 5 , C 8 ... インターフェイス回路
- C 6 ... 音声出力回路
- C 7 ... タイマ回路

10

【図 1】



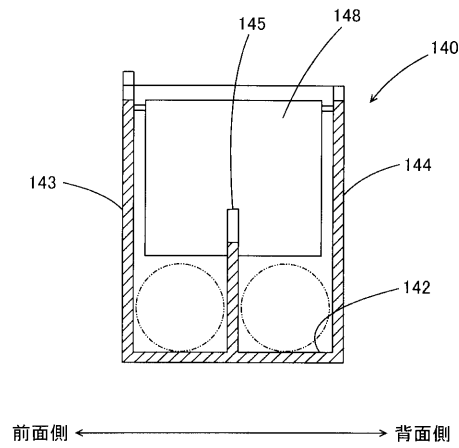
【図 2】



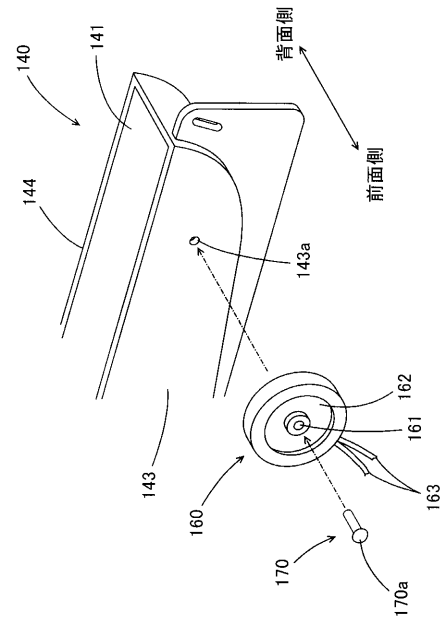




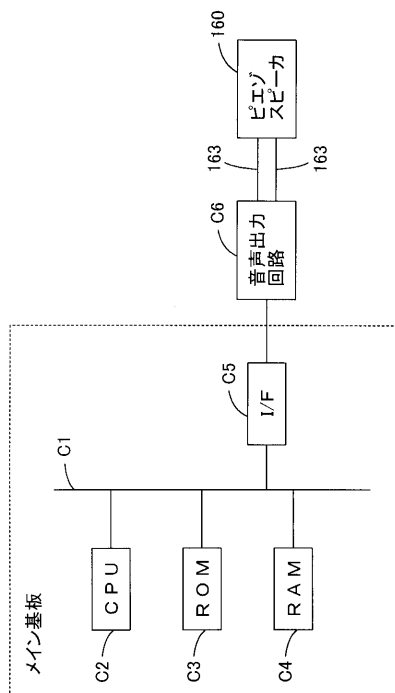
【図 7】



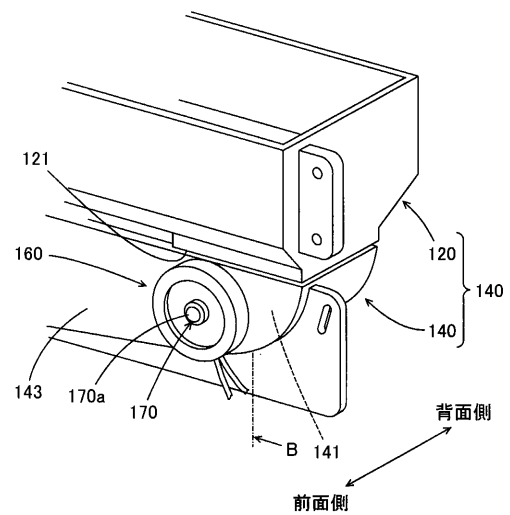
【図 8】



【図 9】

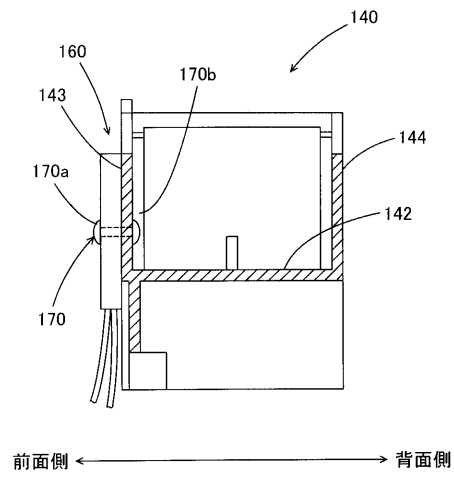


【図 10】

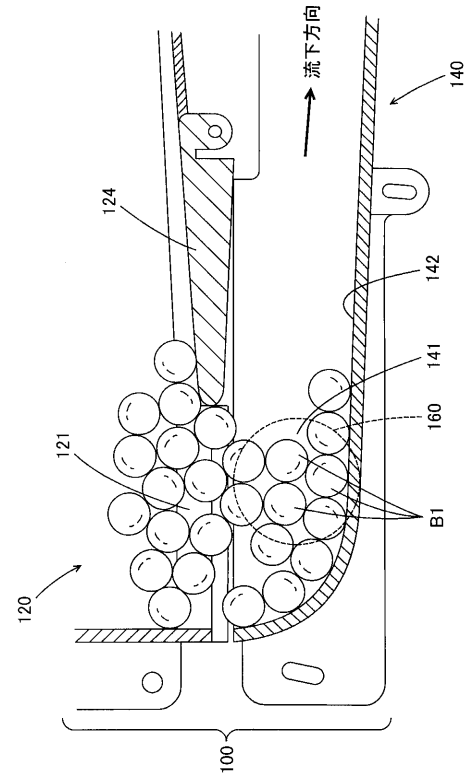


- 120…遊技球タンク
- 121…下部流出口
- 140…タンクレール
- 141…遊技球導入部位
- 143…側面部
- 160…ピエゾスピーカ
- 170…リベット

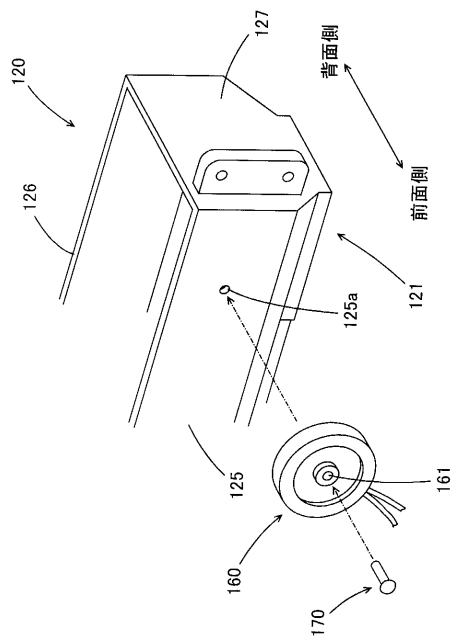
【図 1 1】



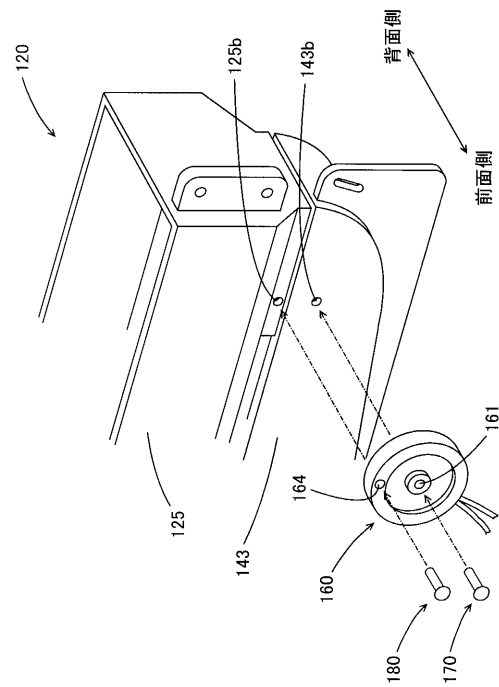
【図 1 2】



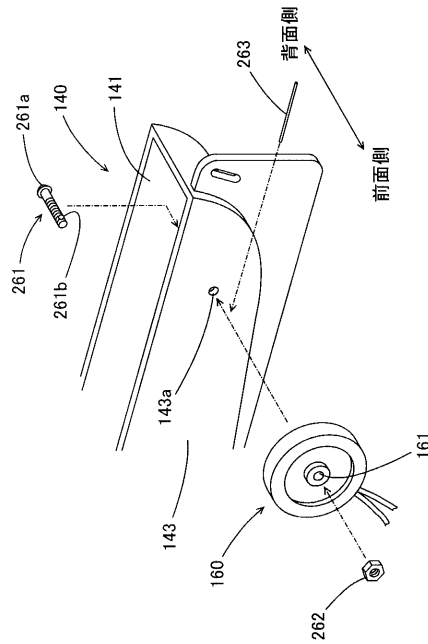
【図 1 3】



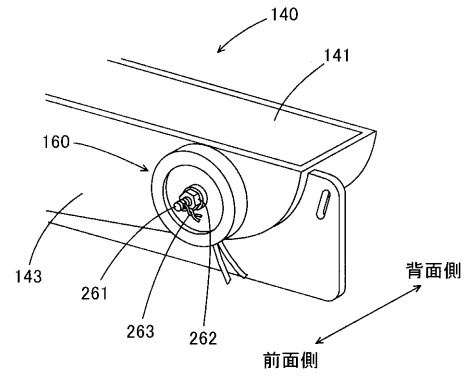
【図 1 4】



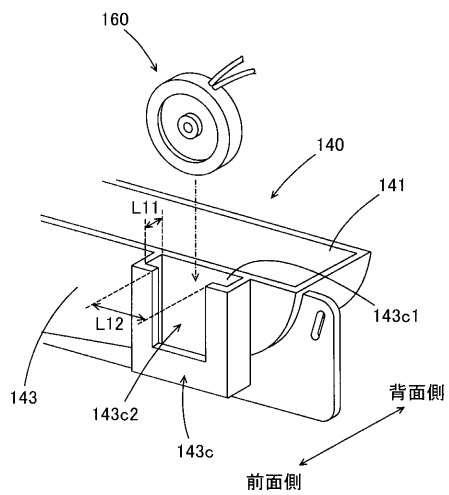
【図 15】



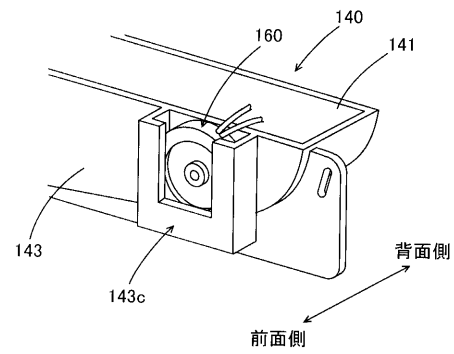
【図 16】



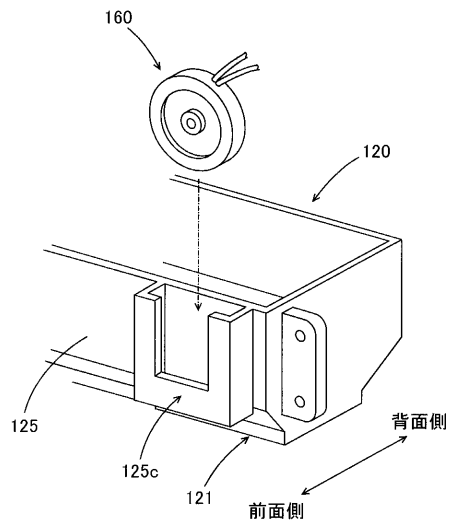
【図 17】



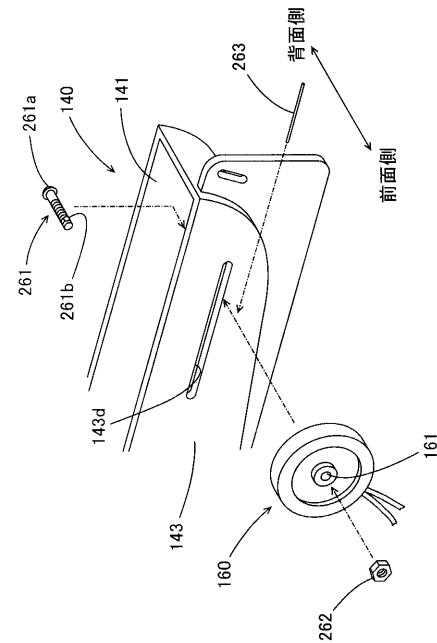
【図 18】



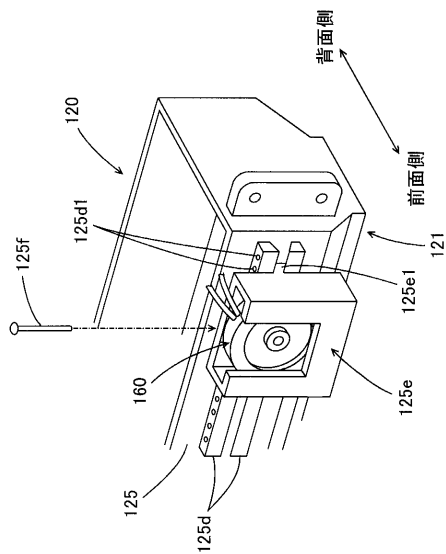
【図 19】



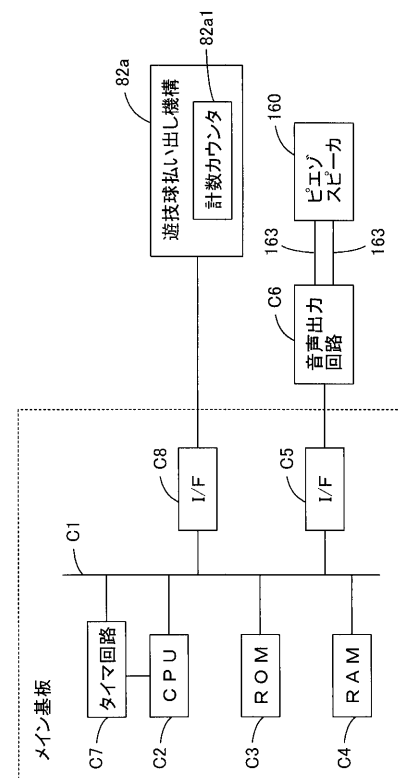
【図 20】



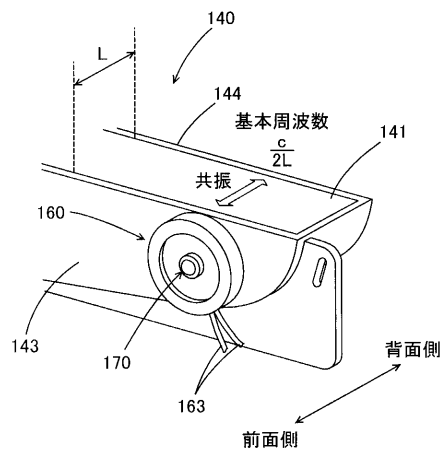
【図 21】



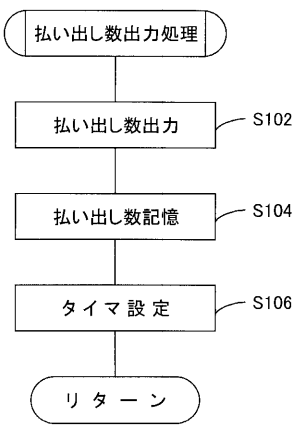
【図 22】



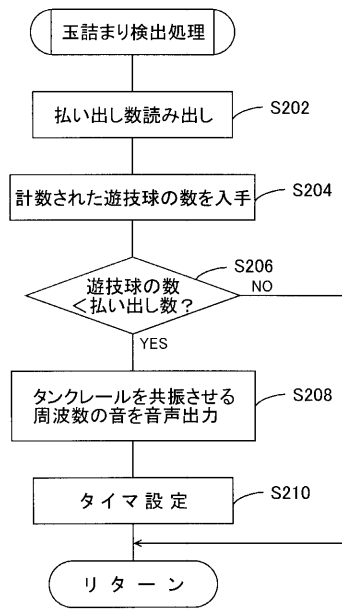
【図 2 3】



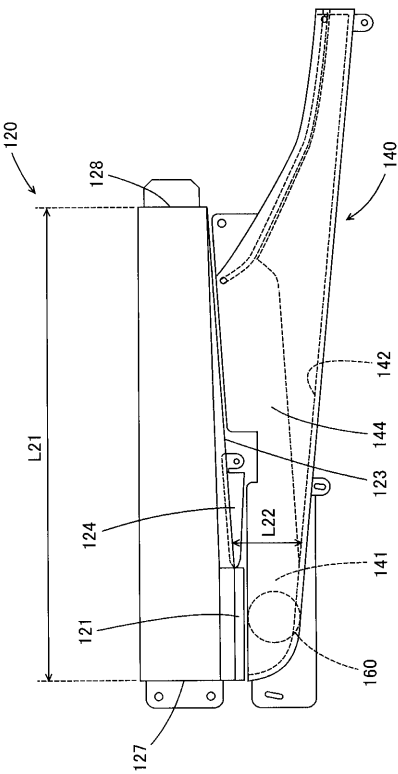
【図 2 4】



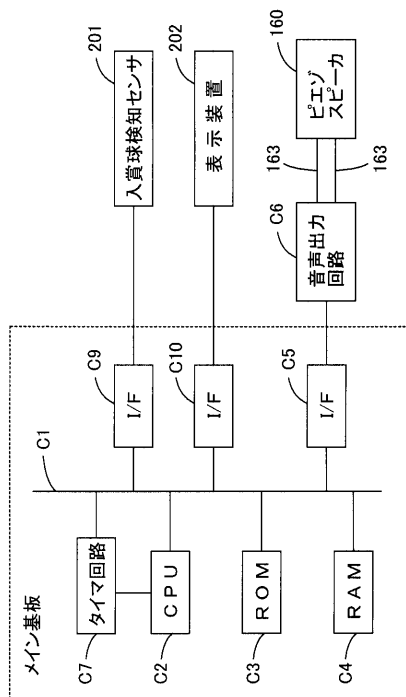
【図 2 5】



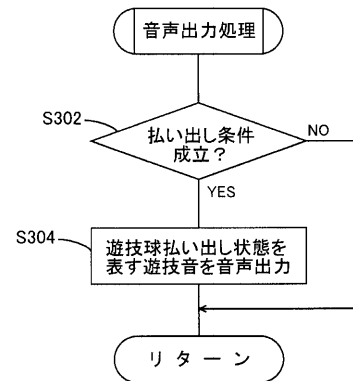
【図 2 6】



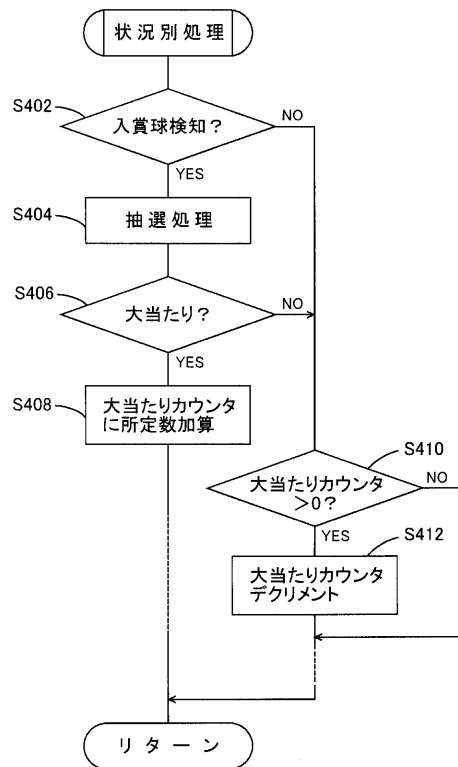
【図 27】



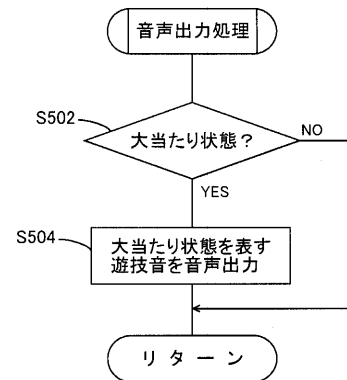
【図 28】



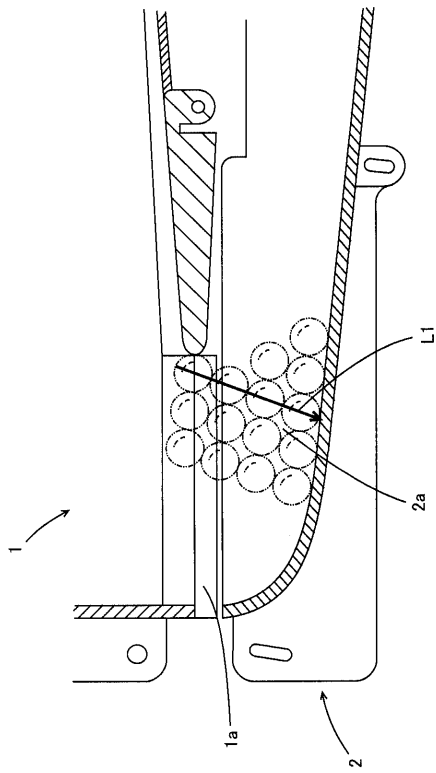
【図 29】



【図 30】



【図 31】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 2 8 0 9 0 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 1 4 0 2 2 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 3 3 4 1 5 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 1 8 9 9 9 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 2 0 4 9 1 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 2 3 2 0 2 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 0 5 2 2 0 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 0 7 8 9 1 3 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 6 3 F 7 / 0 2