

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-192449

(P2017-192449A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01) A 6 3 F 7/02 3 0 4 D 2 C 0 8 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2016-83160 (P2016-83160)	(71) 出願人	598098526
(22) 出願日	平成28年4月18日 (2016. 4. 18)		株式会社ユニバーサルエンターテインメント
			東京都江東区有明三丁目7番26号 有明フロンティアビルA棟
		(74) 代理人	100183357
			弁理士 小林 義美
		(72) 発明者	田中 貴久
			東京都江東区有明3丁目7番26号
		Fターム(参考)	2C088 BC10 EB78

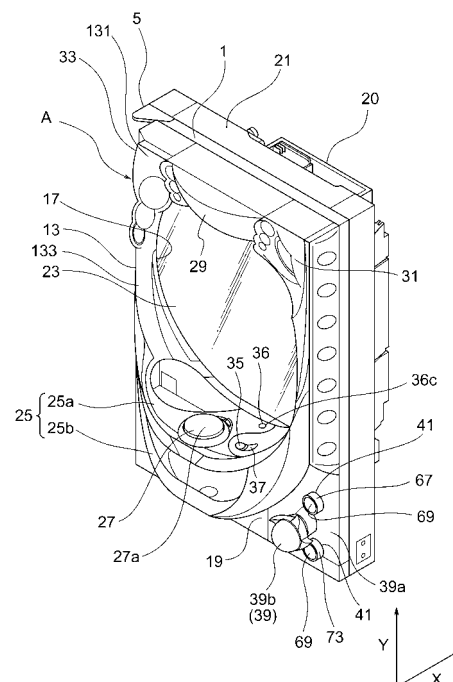
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる。

【解決手段】操作ハンドル39bと、所定の音声を出力可能な音声演出装置とを少なくとも備えた遊技機であって、音声演出装置は、遊技機本体Aに備えられるスピーカボックス部と、前記スピーカボックス部に備えられるスピーカ部と、前記スピーカ部の振動により前記スピーカボックス部に生じた強い風を導入し、前記操作ハンドル39bの方向へと噴射可能な第一のダクト部67と第二のダクト部73、を含む。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技者が操作可能な操作部と、所定の音声を出力可能な出力部を有する音声演出装置とを少なくとも備えた遊技機であって、

音声演出装置は、

遊技機本体に備えられるスピーカボックス部と、

前記スピーカボックス部に備えられるスピーカ部と、

前記スピーカ部の振動により前記スピーカボックス部内に生じた風を導入し、前記操作部の方向へと噴射可能なダクト部と、を含み、

前記ダクト部は複数個備えられ、それぞれのダクト部は、それぞれ異なった位置に噴射口を向けて備えられていることを特徴とする遊技機。

10

【請求項 2】

複数個のダクト部は、それぞれに開閉弁を備え、

前記開閉弁は、所定のタイミングにより開閉制御されることを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

遊技者が操作可能な操作部と、所定の音声を出力可能な出力部を有する音声演出装置とを少なくとも備えた遊技機であって、

音声演出装置は、

遊技機本体に備えられるスピーカボックス部と、

前記スピーカボックス部に備えられるスピーカ部と、

前記スピーカ部の振動により前記スピーカボックス部内に生じた風を導入し、前記操作部の方向へと噴射可能なダクト部と、を含み、

前記ダクト部は、自在に形態を変形可能に構成されていることを特徴とする遊技機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ遊技機などの遊技機に関する。

【背景技術】

30

【0002】

この種の遊技機として従来から知られているものに、遊技者が遊技球等の遊技媒体を用いて所定の遊技を行う弾球遊技機や、遊技者がメダル等の遊技媒体を用いて所定の遊技を行うパチスロ遊技機があり、上述したそれぞれの遊技機では、例えば、遊技に関する音声を出力するスピーカなどの音声演出装置を遊技機の前方側に備え、遊技状態に応じて種々の音声を発するようにして遊技の興趣を向上させていた。

【0003】

昨今、遊技機の演出にあっては、上記音声による演出のほかに、液晶表示装置を用いた画像による演出や、LEDなどを用いた光による演出、あるいは、遊技機の所定の部位を可動させる動きによる演出など、様々な演出を施すことによって遊技者の興趣の向上を図ろうとしている。

40

【0004】

特許文献 1 では、遊技機の前面に備えられている操作ハンドルに、特定の固有振動数を有する共鳴子を取り付け、スピーカが前記特定の固有振動数と同じ周波数の音を出力することで、前記共鳴子を共振振動させて前記操作ハンドルを振動させる技術を開示している。すなわち、スピーカから発する音を利用して操作ハンドルを振動させることで遊技の興趣を図ろうとしている。昨今、遊技機に備えられるスピーカにも音質の向上が求められ、重低音を出力可能なウーファーなどが特許文献 1 にも用いられており、重低音による大きな振動を付与している。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2015-112184号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、この特許文献1に開示の先行技術にあっては、スピーカ（ウーファー）からの音を有効利用して操作ハンドルを振動させる演出を図るものではあるが、そのような演出を図るために操作ハンドルに共鳴子などの別途構造を採用しなければならずコスト面での問題があり、また、操作ハンドル自体には遊技球を発射させる際の振動が既に付与されているため、改めて操作ハンドルを振動させる演出を図ったとしても遊技者の意表をつくような演出とまではいかず、興趣の向上はあまり望めないため、演出効果が十分に発揮されているとはいい得なかった。

10

【0007】

本発明は、この問題を解決するためになされており、その目的は、スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる遊技機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような目的を達成するために、第1の発明は、遊技者が操作可能な操作部（発射装置）39と、所定の音声を出力可能な音声演出装置45とを少なくとも備えた遊技機であって、

20

音声演出装置45は、

遊技機本体Aに備えられるスピーカボックス部47と、

前記スピーカボックス部47に備えられるスピーカ部（ウーファー）63と、

前記スピーカ部（ウーファー）63の振動により前記スピーカボックス部47内に生じた風を導入し、前記操作部39の方向へと噴射可能なダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）と、を含み

前記ダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）は複数個備えられ、それぞれのダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）は、それぞれ異なった位置に噴射口69、69を向けて備えられていることを特徴とする遊技機としたことである。

30

【0009】

第1の発明によれば、スピーカ部（ウーファー）63から所定の重低音の音声が発生されると、スピーカボックス部47内には強い風が発生し、発生した強い風は、第一のダクト部67と第二のダクト部73内に導入され、それぞれの噴射口69、69から操作部（発射装置）39に向けて吹き付けられるため、重低音の音声による聴覚で感じる演出とともに、遊技機から強い風が吹き付けられるといった意表をついた演出により今までにない触覚で感じる演出を得ることで遊技に対する興趣が大きく向上することとなる。そして、本発明によれば、それぞれ異なった位置に噴射口69、69を向けて備えた複数個のダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）から強い風が吹き付けられるため、触覚で感じる演出がさらに増加し、さらなる興趣が向上する。

40

【0010】

第2の発明は、第一の発明において、複数個のダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）は、それぞれに開閉弁83を備え、

前記開閉弁83は、所定のタイミングにより開閉制御されることを特徴とする遊技機としたことである。

【0011】

第2の発明によれば、開閉弁83を制御操作することにより、所定のタイミングなどでいずれかのダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）のみから風を吹きつけるようにすることが可能である。また、スピーカ部63からの音声（例えば音楽や効果音

50

など)の発生に対応して開閉制御することも可能である。

従って、何れのダクト部(第一のダクト部67と第二のダクト部73)から強い風が吹き付けられるか見当が付かないように制御したような場合にはさらに意表をついた触覚で感じる演出を付与することが可能である。

遊技に対する興趣の向上を図ることが出来る。

また、発射装置39の近傍に第一のダクト部67の噴射口69と第二のダクト部73の噴射口69がそれぞれ開口状に備えられているため、外観的にも斬新な意匠を提供できる。

【0012】

第3の発明は、遊技者が操作可能な操作部(発射装置)39と、所定の音声を出力可能な出力部を有する音声演出装置45とを少なくとも備えた遊技機であって、

10

音声演出装置45は、

遊技機本体Aに備えられるスピーカボックス部47と、

前記スピーカボックス部47に備えられるスピーカ部(ウーファー)63と、

前記スピーカ部(ウーファー)63の振動により前記スピーカボックス部47内に生じた風を導入し、前記操作部(発射装置)39の方向へと噴射可能なダクト部67と、を含み、

前記ダクト部67は、自在に形態を変形可能に構成されていることを特徴とする遊技機としたことである。

【0013】

第3の発明によれば、スピーカ部(ウーファー)63から所定の重低音の音声が発生されると、スピーカボックス部47内には強い風が発生し、発生した強い風は、ダクト部67内に導入され、噴射口69から操作部(発射装置)39に向けて吹き付けられるため、重低音の音声による聴覚で感じる演出とともに、遊技機から強い風が吹き付けられるといった意表をついた演出により今までにない触覚で感じる演出を得ることで遊技に対する興趣が大きく向上することとなる。

20

そして本発明によれば、遊技機の構成によって変更され、噴射口の位置を変更せざるを得ない状況となったとしても、自在にその形態を変更することが可能であるため、簡易に対応可能である。

【発明の効果】

【0014】

30

本発明によれば、スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる遊技機が提供し得る。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明遊技機の実施形態を示す全体概略斜視図である。

【図2】音声演出装置に備えたダクト部の噴射口外観を示す概略部分拡大図である。

【図3】音声演出装置が遊技機本体に備えられている状態を部分的に示す概略斜視図である。

【図4】(a)は音声演出装置が遊技機本体に備えられている状態を部分的に断面して示す概略斜視図、(b)はスピーカ部の振動によってスピーカボックス部内で発生した風がダクト部を介して遊技機外方へと噴射される流れを示す概略断面図である。

40

【図5】(a)は音声演出装置の他の形態を部分的に示すとともに、蛇腹状に構成したダクト部が変形している状態を仮想線で示す概略斜視図、(b)はダクト部の変形状態を仮想線で示す要部概略断面図である。

【図6】ダクト部が複数個設けられている音声演出装置を備えた本発明遊技機の他の形態を示す全体概略斜視図である。

【図7】図6における音声演出装置に設けた複数個のダクト部の噴射口外観を示す概略部分拡大図である。

【図8】図6における音声演出装置が遊技機本体に備えられている状態を部分的に示す概略斜視図である。

50

【図 9】(a) は図 6 における音声演出装置が遊技機本体に備えられている状態を部分的に断面して示す概略斜視図、(b) は他の形態を示す要部概略断面図である。

【図 10】複数のダクト部を蛇腹状に構成した他の実施の形態を部分的に示す概略斜視図、(b) はダクト部の部分拡大断面図である。

【図 11】ダクト部の噴射口に可動役物を備えた他の実施の形態を示す概略部分拡大図である。

【図 12】(a) は蛇腹状に構成したダクト部の噴射口に可動役物を備えた他の実施の形態を示す概略部分拡大図、(b) はダクト部の変形状態を仮想線で示す要部概略断面図である。

【図 13】複数のダクト部を備え、それぞれのダクト部の噴射口に可動役物を備えた他の実施の形態を示す概略部分拡大図である。

【図 14】(a) 複数のダクト部を備え、それぞれのダクト部の噴射口に可動役物を備えた他の実施の形態を断面して示す概略部分拡大図、(b) はダクト部の部分拡大断面図である。

【図 15】複数の球通路の合流地点を拡大して示す部分拡大断面図である。

【図 16】速度調整領域を設けた球通路の概略断面図で、通過する遊技球が速度調整領域に接している状態を示す部分概略断面図である。

【図 17】コネクタと基板との関係を示す図で、(a) は導光レンズと基板ユニットとの関係を部分的に示す概略断面図、(b) は基板ユニットの実装高さを示す概略図、(c) は従来の基板ユニットの実装高さを示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施形態に係る遊技機について、添付図面を参照しつつ説明する。なお、本発明は以下に説明する実施形態に限定解釈されるものではなく、本発明の範囲内で適宜設計変更可能である。

【0017】

本実施形態では、図に示すように、遊技媒体としての遊技球が遊技領域を転動流下することによって種々の遊技を行なうことが可能な弾球遊技機（パチンコ機）に本発明を適用した実施の一形態を用いて説明する。

【0018】

<遊技機本体の構成>

遊技機本体 A は、例えば本実施形態によると、遊技球が転動流下可能な遊技領域を有する図示しない遊技盤が着脱可能に設けられる本体枠ベース板 3 を有する本体枠 1 と、遊技盤を視認可能な開口部 17（以下、表枠開口部という）が設けられ、本体枠 1 の前方（遊技者と対峙（対向）する側）において当該本体枠 1 により回動可能に支持された表枠 13 と、本体枠 1 の後方（反遊技者対峙（対向）側）において当該本体枠 1 により回動可能に支持された図示しない後枠とを備え、前記本体枠 1 に備えられる本体枠構成部材と、前記表枠 13 に備えられる表枠構成部材と、前記後枠に備えられている図示しない表示装置と、を含んで構成されている。

【0019】

本実施形態に係る弾球遊技機は、外枠 21 を介して島設備（図示しない）に取り付けられており、その状態において、上記した本体枠 1 は、本体枠ヒンジ 5 を介して外枠 21 に回動可能に支持されている。なお、図 1 には、表枠 13 が本体枠 1 に対して閉じられているとともに、本体枠 1 が外枠 21 に対して閉じられた状態が示されている。

【0020】

表枠構成部材には、透明板ユニット 23、皿ユニット 25（上皿 25a、下皿 25b）、各種装飾部材（トップ飾り 29、右側装飾部材 31、左側装飾部材 33）などがある。なお、透明板ユニット 23、皿ユニット 25、各種装飾部材（トップ飾り 29、右側装飾部材 31、左側装飾部材 33）は図示形態に限らず変更可能であって、また、表枠構成部材はこれらに限定されるものではなく、表枠 13 を構成する部材は全て含まれるものであ

10

20

30

40

50

る。

【0021】

皿ユニット25は、上皿（遊技球供給皿）25aと下皿25bを備える他、遊技球供給皿25aから溢れ出た遊技球を受け入れる溢出球通路109と、発射装置39によって発射されたが、遊技領域に到達しない遊技球を受け入れる皿ユニット25側のファール球通路103と、遊技球供給皿25aに備えられた球抜取装置36を操作することによって、遊技球供給皿25aから抜き取った遊技球を受け入れる抜取球通路101を備えている（図15参照。）。

【0022】

溢出球通路109は、遊技球供給皿25aに遊技球が満杯となり、遊技球受入口から溢れ出た遊技球を下皿25bへと排出する通路であって、皿ユニット25の裏側で、前記遊技球受入口5aの下方から下皿排出口26にわたって取り付け固定されており、その排出側は前記下皿排出口26に臨み、該下皿排出口26を介して下皿25bに遊技球を排出するものである。

【0023】

球抜取装置36は、球抜取ボタン36cを操作することにより、遊技球供給皿25aに貯留されている遊技球を、抜取球通路101を介して下皿25bへと排出させる。

【0024】

抜取球通路101は、皿ユニット25の裏側で、前記遊技球供給皿25aから連続して取り付け固定されており、その通路排出側101aは後述するファール球通路103の通路排出側103aと合流し、その合流地点105から単一の排出球通路107を介して前記下皿排出口26の上面に臨み、該下皿排出口26を介して下皿25bに遊技球を排出する構成を採用している。

【0025】

ファール球通路103は、発射装置39によって発射されたが、遊技領域に到達しない遊技球を受け入れる皿ユニット25側のファール球通路であって、皿ユニット25を閉じた際に、内枠の下部に備えられている内枠側のファール球排出口（図示せず）と連通する通路で、皿ユニット25の裏側で、前記ファール球排出口（図示せず）から連続して取り付け固定されており、その通路排出側103aは前述した抜取球通路101の通路排出側101aと合流し、その合流地点105から単一の排出球通路107を介して前記下皿排出口26の上面に臨み、該下皿排出口26を介して下皿25bに遊技球を排出する構成を採用している。

【0026】

本実施形態において、抜取球通路101とファール球通路103は、上述のとおり、下皿排出口26に排出される手前側にて合流し、その後、単一の排出球通路107を介して下皿排出口26に排出される球通路構造としている（図15参照。）。

そして、抜取球通路（一方の球通路）101とファール球通路（他方の球通路）103との合流地点105の手前側において、抜取球通路101の背面101bに速度調整領域111を配設している（図15参照。）。

【0027】

上皿25aには、球貸しを受けるための球貸ボタン35、図示しない球を貸し出すためのカードユニット装置からカードを返却するための返却ボタン37などのほか、所定の遊技中に遊技者が操作（回転操作、押圧操作）することで各種演出の表示態様に変化を与えるための操作ユニット27が設けられている。なお、操作ユニット27の配置構成（位置、向き）について、特に制限はないが、図面では一例として、上皿25aから鉛直方向に突出させて構成配置されている（図1参照。）。

【0028】

透明板ユニット（保護ガラスともいう）23は、透過性を有し、表枠13に設けた表枠開口部17（窓部）に対して、裏面側（背面側）から着脱自在に取り付けられており、当該表枠13を本体枠1に対して閉じた状態において、遊技盤の表面（前面）側に対向し、

10

20

30

40

50

かつその表面（前面）側を覆うように構成されている。

【0029】

装飾部材は、表枠開口部17を囲むようにして遊技機的美観を向上させるものであって、例えば本実施形態では、表枠開口部17の上側に設けられるトップ飾り29と、表枠開口部17の左右に設けられ、発光表示態様を変化させることが可能な左側装飾部材33と、右側装飾部材31と、を想定している。

【0030】

左側装飾部材33および右側装飾部材31の内方には、図示しないサブ制御基板によって制御される発光手段（例えば、LED等）127が設けられている（図17参照。）。この場合、発光手段（LED）127から発せられた光を左側装飾部材33および右側装飾部材31に照射すると、当該左側装飾部材33および右側装飾部材31から美観に優れた、例えば放射光や拡散光などを発生させることができ、これにより、光による表示態様に変化を与えることができるため、遊技に対する興趣を向上させることができる。

【0031】

左側装飾部材33は、光による装飾演出を図る部材であって、例えば、電子部品（例えば発光手段、LED：Light Emitting Diode 発光ダイオード）127を実装する左中継基板120と、発光手段127から発光される光を所定方向へと導く絶縁材からなる左導光レンズ129と、前記左導光レンズ129を介して導かれた光を拡散させる左上レンズ131と左アウターレンズ133とで構成されており、前記左中継基板120は、その下端に、電気部品と配線（ハーネス）を介して電氣的に接続するための端子125を有するコネクタ121を備えて基板ユニットを構成している（図1及び図17参照。）。なお、図中矢印Xで示す方向は、遊技機の奥行き方向（厚み方向）を示し、符号Yは遊技機の高さ方向を示す。

【0032】

本実施形態では、左中継基板120の平面形状と略同一形状に形成されるとともに、左中継基板120上に配設され、左中継基板120からの光を前方へと導光する絶縁体からなる左導光レンズ129の一部に、左中継基板120のコネクタ121を覆うコネクタカバー129aが一体成形されている（図17参照。）。

すなわち、左中継基板120の表面下方に突出して備えられているコネクタ121上を覆うように、左導光レンズ129の相対向する内面の所定位置を、箱状に窪ませて（外面には箱状に突出している。）コネクタカバー129aを一体成形している。

なお、コネクタカバー129aは左導光レンズ129とは別部品として構成してもよい。

【0033】

本体枠構成部材には、遊技者が直接触れて操作可能な操作部（例えば、遊技球を発射するための発射装置）39、発射装置39の背面側に配設され、所定の音声による演出を施す音声演出装置45、主制御基板やサブ制御基板などの各種制御基板・中継基板などがあり、これら各種制御基板や各種中継基板はコネクタを一体に備えて基板ユニットを構成している。

【0034】

本体枠ベース板3において、上記表枠開口部17に対向した所定位置に、当該表枠開口部17と略同形状を成し、図示しない遊技盤を配する本体枠開口部7が設けられているとともに、本体枠開口部7の右下側には、ハンドルベース39aを介して前記発射装置39が設けられている（図2参照。）。

【0035】

発射装置39は、図1及び図2で説明すると、本体枠ベース板3の表面右下側で、表枠ベース15の右隣に配設されるハンドルベース39aと、ハンドルベース39aの前面側に配設された操作ハンドル39bと、遊技球を発射するための図示しない駆動装置とを備えて構成されている。また、ハンドルベース39aには、後述する音声演出装置45を構成するダクト部67が貫通可能な貫通孔41が同軸上に形成されている。

【0036】

表枠13及び表枠ベース15の右下側には、当該発射装置39を遊技者側に露出させるための切り欠き19が施されている（図1及び図2参照。）。

この場合、上記した表枠13を本体枠1に対して閉じると、発射装置39は、当該表枠13の切り欠き19を介して露出し、上記した皿ユニット25に隣接して位置付けられ、その状態において、当該発射装置39と皿ユニット25とは、相互に連続して一体化されているかの如き美的外観を呈する。

【0037】

操作ハンドル39bは、支持部（収容ケース）39cと、支持部（収容ケース）39cに対して回動自在に取り付けられ、時計回り・反時計回り方向に回転可能なハンドルグリップ39dと、支持部（収容ケース）39c内に備えられ、遊技球の発射を停止させる図示しない発射停止スイッチ（検知手段ともいう）と、支持部（収容ケース）39c内に備えられ、このスイッチをON/OFF操作する図示しない発射停止ボタン（操作部材ともいう）と、ハンドルグリップ39dの開口上を覆うように配設されるハンドルキャップ39eとを備えている。

なお、発射装置は図示形態に限らず変更可能であって、また本体枠構成部材はこれらに限定されるものではなく、本体枠1を構成する部材は全て含まれるものである。

【0038】

<音声演出装置の構成>

音声演出装置45は、少なくとも、遊技に関する音声などを出力するスピーカ部63と、スピーカ部63を収容可能なスピーカボックス部（筐体）47と、スピーカボックス部47内に発生する風を導入し、前記導入された風を前記発射装置39に向けて噴射可能なダクト部67を備えて構成されている（図3乃至図5参照。）。

【0039】

音声演出装置45は、遊技機本体Aの前面側に取り付けられている。本実施形態では、例えば本体枠1に備えられた下部ベース9に配設されている（図3及び図5参照。）。

下部ベース9には、スピーカボックス部47を一体に収める収容領域11が凹設されており、この収容領域11にスピーカボックス部47の後方（背面部55）の一部が嵌合されて配設される。

【0040】

スピーカボックス部47は、所定形状で、かつ所定大きさの中空ボックス状に形成され、遊技機本体Aの本体枠1の前面側に一体に備えられている。本実施形態では、発射装置39を構成する操作ハンドル39bの後方（背面方向）に配設されている。

【0041】

本実施形態では、正面部49、背面部55、平面部57、底面部59、及び左右の側面部61で構成されたボックス形状で、背面部55の上方領域55aが後方（図1及び図4にて矢印Xで示す奥行き方向）に向けて膨出している（図3及び図4参照。）。

正面部49には後述するスピーカ部63の振動板（コーン）65の正面側が配される大径開口部51と、その大径開口部51の近傍に、後述するダクト部67が突出可能な小径開口部53が形成されている。

すなわち、本実施形態では、後述するとおり、迫力のある重低音を求めて大口径で振幅の大きいウーファーをスピーカ部63として採用するため、スピーカボックス部47としては、遊技機本体A内に配設可能な範囲で大きな容積を確保可能な構造とするのが好ましい。

スピーカボックス部47は、大きな容積を確保可能な形態であれば本実施形態の形態に限定されるものではなく本発明の範囲内で設計変更可能である。

【0042】

スピーカ部63は、スピーカボックス部47の正面部49に振動板（コーン）65の正面側が表れるようにしてスピーカボックス部47内に収容固定されている（図3及び図5参照。）。

本実施形態では、迫力のある重低音が発せられる大口径で振幅の大きいウーファースピーカ部 63 として採用されている。

スピーカ部（ウーファー）63 は、特に限定されず周知の構造が採用可能であるが、振動板（コーン）65 を大口径としたり、コーンエッジを柔らかくしたりして振動板が大きく動けるようにするのが好ましい。

本実施形態のように、大口径で振幅の大きいウーファー（スピーカ部）63 を採用することにより、振動板（コーン）65 が前後に大きく振動するため、スピーカボックス部 47 内には強い風が発生する。

【0043】

ダクト部 67 は、前後端を開放した円筒状に形成され、後端に位置する導入口 71 をスピーカボックス部 47 内に位置させるとともに、スピーカボックス部 47 を構成する正面部 49 の小径開口部 53 から、前端に位置する噴射口 69 を突出するようにして取り付け固定されている。従って、ダクト部 67 を介してスピーカボックス部 47 内外が連通された状態となっている。

そして、ダクト部 67 は、ハンドルベース 39a の貫通孔 41 を介して外方に突出し、その噴射口 69 を操作ハンドル 39b の後方（背面側）に対向させている（図 1 乃至図 5 参照。）。

なお、本実施形態では、ダクト部 67 の導入口 71 の位置と、スピーカボックス部 47 の上方領域 55a の位置とが、同じ高さとなるように設定されている。すなわち、導入口 71a が上方領域 55a に対向している（図 4 参照。）。

【0044】

ダクト部 67 の形状は特に限定されず、スピーカ部（ウーファー）63 の作動時（音声発生時）にスピーカボックス部 47 内に発生する強い風を筒内に導入して噴射口 69 から外方に風を噴射可能な構成であれば任意に設計変更可能であり、筒径を大小任意に設定して噴射口 69 から噴射される風の強弱を調整することも可能である。

また、スピーカ部（ウーファー）47 の後方に、ダクト部 67 の導入口 71 を対向させてスピーカ部（ウーファー）63 の作動時に発生する強い風を直接導入可能に構成してもよい。この場合、強い風を導入し易いように漏斗状に大径に開口した導入口とすることも可能である。

さらに、ダクト部 67 は、図示形態のように直管状ではなく、屈曲状（湾曲状）に構成されているものとする 것도可能であり、材質も硬質材、軟質材いずれであってもよく、また形状を任意に変形可能なように蛇腹状に形成してなるものであってもよい。

【0045】

なお、前記表枠ベース 15 とハンドルベース 39a は、スピーカボックス部 47 の前方側に配設され、前記スピーカ部（ウーファー）63 を前方から視認不可能に構成している。

【0046】

音声演出装置 45 は 2 基以上備えられる形態を採用することも可能で、本発明の範囲内で設計変更可能である。音声演出装置 45 の設置される位置も限定されず任意であるが、ダクト部 67 の噴射口 69 が操作ハンドル 39b に対向するように配設する。

なお、図示はしないが、ダクト部 67 の噴射口 69 の他に、噴射口 69 よりも径が小さい開口部を前記表枠ベース 15 に設け、スピーカ部 63 の音を前方に出力するようにしても良い。

【0047】

（音声演出装置による演出）

ここで、本実施形態の遊技機に備えられる音声演出装置 45 による演出の一例について説明する。遊技中において、通常遊技状態から何らかの異なる遊技状態に移行する際、例えば、遊技者に対して有利な遊技状態（大当たり遊技状態等）などに移行する以前に、その遊技状態への移行を事前に報知（予告）する手段の一つとして、音声演出装置 45 による演出を行なうようにしてもよい。

【0048】

すなわち、遊技者に対して有利な遊技状態（大当たり遊技状態等）などに移行する以前に、例えば主制御基板から供給されるコマンドに応じてサブ制御基板からスピーカ部（ウーファー）63に音声発生信号を送り、スピーカ部（ウーファー）63から所定の重低音の音声が発生（出力）されるようにする。

この重低音の音声出力により、スピーカボックス部47内には振動板（コーン）65の前後方向（図3にて符号d1で示す振動板65の振動方向）への大きな振幅によって、前記振動板65の振動方向d1に強い風（空気の流れ）が発生する。すなわち、このような強い空気の流れ（風）は、振動板65の前方及び後方に向けて発生する。

そして、スピーカ部63の後方が、ダクト部67以外で密閉されているスピーカボックス部47内に配されているため、このように振動板65の後方に向けて発生した強い空気の流れ（風）は、スピーカボックス部47内に存する空気を圧縮し、外気側と連通している唯一の開口（出口）であるダクト部67の導入口71を介して噴射口69から押出されるようにして遊技機外方に噴射される（図4に表した矢印は振動によって発生した風の流れの一例を示す。）。

なお、本実施形態によれば、背面部55の上方領域55aが後方に向けて膨出した所定の空間を設け、当該空間（上方領域55a）とダクト部67の導入口71の高さを同じくらの高さとすることによって、当該所定の空間（上方領域55a）に収容された空気が、振動板65の後方に向けて発生した強い空気の流れ（風）によって導入口71から押出されるようにして排出されることを容易とする構造であると解釈することもできる。

【0049】

上述のとおり、振動板65の前後方向への大きな振幅により、スピーカボックス部47内に発生した強い風は、ダクト部67の噴射口69から操作ハンドル39bを握持して遊技している遊技者の手に向けて吹きつけられる（図4（b）参照）。

従って、遊技者は、重低音の音声による演出とともに、意表をついて強い風が手に吹き付けられるため、今までにない感覚を得ることで遊技に対する興味が大きく向上することとなる。

前記演出の実施の形態は本発明の一実施形態であって、これに限定解釈されるものではなく、どのような状況下において音声演出装置45を起動させるか否かは本発明の範囲内で適宜設計変更可能である。

【0050】

また、音声演出装置45によってスピーカ部（ウーファー）63から音声を発生させる度に、ダクト部67の噴射口69からは常に風が吹き付けられることとなるが、例えば、後述するが、このダクト部67に開閉弁構造を備え、風の吹き出しを制御するようにすることも可能で本発明の範囲内である。

【0051】

（音声演出装置の他の形態1）

図5は、ダクト部67が、左右・上下・前後の方向に自在に伸縮・変形可能な構成とした実施の一形態を開示している。

【0052】

本実施形態では、図に示すように蛇腹状にダクト部67を構成し、例えば、前方に配設されるハンドルベース39aには、複数個の貫通孔41などを形成して構成している。すなわち、ダクト部67を蛇腹状に構成したため、任意の貫通孔を選択してセットすることが出来、変化を楽しむことが可能である。

また、このように蛇腹状に構成すれば、ハンドルベース39aなどが、遊技機の構成によって変更され、貫通孔の設けられる位置が変わったとしても自在にその形態を変更することが可能であるため、簡易に対応可能である。

【0053】

上述の説明では、ダクト部67を蛇腹状に構成した例をもって説明したが、蛇腹状構成に限定解釈されるものではなく、任意に形態を変更して適宜、風の吹き付け位置を変更す

10

20

30

40

50

ることが可能な構成であれば本発明の範囲内で設計変更可能である。例えば、任意に形態を変更可能な程度の軟質に形成した筒体をもってダクト部を構成するなどしてもよい。

【0054】

(音声演出装置の他の形態2)

図6乃至図10は音声演出装置45の他の実施形態を示す。

本実施形態は、第一のダクト部67の他に第二のダクト部73を備え、それぞれ第一のダクト部67と第二のダクト部73は、それぞれ異なった位置にそれぞれの噴射口69, 69を向けて備えられている実施の一形態について開示している。本実施形態は、ダクト部を複数個備えた以外は、上述した図1乃至図5に示す実施の形態と同一の構成及び作用効果を奏するものであるため詳細な説明は省略する。

10

【0055】

本実施形態では、上述した実施形態と同一の位置に備えたダクト部67を第一のダクト部67とし、この第一のダクト部67と鉛直方向で同一位置で、かつ操作ハンドル39bの下方に第二のダクト部73を備えている(図6乃至図10参照。)

【0056】

本実施形態は、このようにダクト部を複数個備えた実施の一形態であり、次のような構成を採用することが可能である。

【0057】

(第一の構成)

操作ハンドル39bを挟んで鉛直方向で上下の位置に第一ダクト部67と第二ダクト部73を備え、それぞれの噴射口69, 69から強い風を遊技者の手に向けて吹きつけるものとする(図9(a))。

20

第二のダクト部73は、第一のダクト部67と同じく直管の円筒状に形成されている。

【0058】

なお、図面では、操作ハンドル39bを挟んで鉛直方向で上下の位置に第一ダクト部67と第二ダクト部73を備えているが、第一のダクト部67と第二のダクト部73の位置はこれに限定解釈されるものではなく、任意に配設位置が選択可能である。

例えば、操作ハンドル39bを挟んで水平方向で左右の位置に第一のダクト部67と第二のダクト部73を備えてもよく、第一のダクト部67は第一実施形態と同一位置で、第二のダクト部73を操作ハンドル39bの左右いずれかの位置に備えてもよく、また、第一のダクト部67と第二のダクト部73を併設するように構成してもよい。

30

【0059】

また、例えば、図示はしないが、第二のダクト部73を、遊技機本体Aの側方から突出させるとともに、その噴射口69を操作ハンドル39bの側方側に対向させるように備え、第一のダクト部67の噴射口69により操作ハンドル39bの奥側から風を噴射させ、第二のダクト部73の噴射口69により操作ハンドル39bの側方から風を噴射させることもできる。

第二のダクト部73は、第一のダクト部67と異なる形態に構成してもよく筒径も任意である。

さらに、第一のダクト部67と第二のダクト部73の導入口71を共通とし、分岐部を介してそれぞれの噴射口69へと強い風を送るように構成してもよい。

40

また、本実施形態では、第一のダクト部67と第二のダクト部73の2個のダクト部を備えた構成を採用したが、3個以上のダクト部を備えることも本実施形態の範囲であって適宜設計変更可能である。また、その場合の噴射口の向きも適宜変更可能である。

【0060】

さらに、一方のダクト部(例えば第一のダクト部67)が操作ハンドル39bに向けて風を噴射するように構成するとともに、他方のダクト部(例えば第二のダクト部73)が遊技機側方から遊技者の手に当たらないように風を噴射するように構成してもよく、この場合、一方のダクト部と他方のダクト部のいずれか一方又は双方から風が出るように切り替え可能であっても良い。なお、他方のダクト部は、手に風が当たらない位置であればそ

50

の配設位置は特に限定されるものではない。

このとき、スピーカから音が出るとともに側方に設けた他方のダクト部から風が噴射される場合は、期待度（信頼度、当該演出が実行された場合の大当たりとなる確率など）が高い（大当たりが確定でない場合を含む）ことを示す場合に使用可能であり、スピーカから音が出るとともに前方に設けた一方のダクト部から風が噴射される場合は大当たりが確定の時のみ使用されるように制御してもよい。

上記の場合、大当たりに限定されるものではなく、遊技者に有利な遊技状態を報知可能であれば特に限定されるものではない。このように構成することによって、遊技者の手に風が当たる場合と当たらない場合とで期待度の差を出すことが可能であり、少なくとも一方のダクト部から風が出るようにすることで音が鳴らなくなることが無くなるため、演出効果を低下させずに、期待度に差を持たせることのできる演出装置を提供することが可能となる。

10

【0061】

（第二の構成）

図9（b）は、本実施形態の第二の構成を示す。

第二の構成は、第一のダクト部67と第二のダクト部73にそれぞれ開閉弁83を備え、これらいずれかの開閉弁83を本発明の範囲内で任意に開閉制御する構成の一例を開示している。

【0062】

開閉弁83は、サブ制御基板などの制御部と連携し、所定のタイミングなどでいずれか一方の開閉弁83を開放し、いずれか他方の開閉弁を閉弁するように制御するように構成した。

20

【0063】

すなわち、前記第一の構成の場合、スピーカ部から音声が発生すれば双方のダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）から風が吹き付けられるが、第二の構成によれば、所定のタイミングなどでいずれかのダクト部のみから風を吹きつけるようにすることが可能である。また、スピーカ部63からの音声（例えば音楽や効果音など）の発生に対応して開閉制御することも可能である。

なお、双方の開閉弁83を同時に開放したり、同時に閉弁したりするように制御することも本発明の範囲内である。

30

従って、何れのダクト部（第一のダクト部67と第二のダクト部73）から強い風が吹き付けられるか見当が付かないように制御したような場合にはさらに意表をついた触覚で感じる演出を付与することが可能である。

【0064】

なお、例えば、前方に備えられるハンドルベース39aなどの構造によって第一のダクト部67と第二のダクト部73のいずれかが塞がれてしまう可能性も考えられる。ダクト部が塞がれてしまうと操作部（発射装置）39の方向に向けて強い風が噴射できなくなってしまう（音声も出なくなる）ため、このような不具合が生じないようにするために前記第一の構成と第二の構成は有効に対応し得る。すなわち、いずれか一方のダクト部が仮に塞がれてしまう虞があったとしても他方のダクト部が使用できれば本発明の目的が達成し得る。

40

【0065】

（第三の構成）

図10は、本実施形態の第三の構成を示す。

第三の構成は、第一のダクト部67と第二のダクト部73の双方を、左右・上下・前後の方向に自在に伸縮・変形可能な構成とした実施の一形態を開示している。

【0066】

本実施形態では、第一のダクト部67と第二のダクト部73の双方を図に示すように蛇腹状に構成している。そして、例えば、前方に配設されるハンドルベース39aには、2個の貫通孔41，41を形成している。

50

【0067】

すなわち、ダクト部を蛇腹状に構成したため、それぞれのダクト部の突出量を適宜任意に設計変更可能である。それぞれのダクト部の突出量を変えることによって、操作ハンドルを持つ遊技者の手と、それぞれのダクト部の噴射口の距離が異なり、手に当たる風の勢いが異なるため異なる触感により遊技の興趣が向上する。

また、このように蛇腹状に構成すれば、ハンドルベース39aなどが、遊技機の構成によって変更され、貫通孔の設けられる位置が変わったとしても自在にその形態を変更することが可能であるため、簡易に対応可能である。

【0068】

上述の説明では、ダクト部を蛇腹状に構成した例をもって説明したが、本実施形態は蛇腹状構成に限定解釈されるものではなく、任意に形態を変更して適宜、風の吹き付け位置を変更することが可能な構成であれば本発明の範囲内で設計変更可能である。例えば、任意に形態を変更可能な程度の軟質に形成した筒体をもってダクト部を構成するなどしてもよい。

【0069】

(音声演出装置の他の形態3)

図11乃至図14は、音声演出装置45の他の実施形態を示す。

本実施形態は、遊技機の前面側に備えられるダクト部67の噴射口69に、噴射口69から噴射される風によって動作可能な可動役物75を備えた実施の一形態について開示している。

可動役物75を備えた以外は、上述の実施形態と同一の構成及び作用効果を奏するものであるため詳細な説明は省略する。

【0070】

可動役物75は、例えば、ダクト部67の噴射口69から噴射される風によって可動可能な風車などが想定される。可動役物75は、例えば、次のように構成されている。

噴射口69の開口内面に2本の棒状部材を交差状に備えて支持部77を構成する。従って、噴射口69の開口内面に支持部77を備えることにより、開口部には4箇所の噴射口が形成されることとなる(図11参照。)

そして、この支持部77の交差中心部から回転可能に回転軸79を突設する。

回転軸79は、遊技者方向に向けて水平方向に突設されている(言い換えれば、回転軸79は、遊技機本体Aの前面に対して直交するように水平方向に突設されている、とも言い得る。)

そして、この回転軸79の先端にて左右方向に回転可能に風車部材81を備えている。

風車部材81は、噴射口69から噴射される風により所定の方法に回転可能に本発明の範囲内で設計される。

【0071】

本実施形態によれば、例えば、通常遊技状態から遊技者に対して有利な遊技状態(大当たり遊技状態等)などに移行する以前に、その遊技状態への移行を事前に報知(予告)する手段として、重低音域の音声による聴覚で感じる演出の他に、その音声発生とともに発生する強い風を手を受けることによる触覚で感じる演出と、意表をついて可動を開始する風車部材81などの可動役物による視覚で感じる演出を付与することが可能である。従って、種々の感覚による演出によって遊技者の興趣はさらに向上する。

【0072】

なお、風車部材81は特に本実施形態で示す図示の形態に限定されるものではなく、周知の様々な風車形態が適宜採用可能である。また、支持部77・回転軸79の構成も本実施形態に限定解釈されるものではなく本発明の範囲内で設計変更可能である。

また、可動役物75は、ダクト部67の噴射口69から噴射される風によって可動可能な役物であれば全て対象であって特に限定して解釈されるものではない。例えば、風を受けて回転可能に構成される玉状の役物や、風を受けて揺動可能な吹流し状の役物や、風を受けて開閉可能な窓状の役物など種々の形態が想定可能である。

また、風を受けないときにはダクト部 6 7 内に収容されており、風を受けたときにのみダクト部 6 7 の噴射口 6 9 から所定の可動役物 7 5 が飛び出してくるような形態を採用することも可能である。

また、風を受けて前後方向に移動するような形態を採用した場合には、風を受けて動く構造物（可動役物）を遊技機方向へ付勢する付勢手段を用いて、構造物が風を受けて前方へ移動し、その後、風が止まると付勢力によって後方へ戻る（待機位置へ戻る）ように制御することも可能である。

このように構成すれば、モータ等といった設置スペースを変えられない駆動手段を設けずとも構造物を移動することができるため（ダクト部の場合にはある程度折り曲げ等できる）、ハンドル、又はハンドルの周囲といったスペースが限られた場所であっても移動可能な構造物（可動役物）を設けることが可能になる。

また、構造物（可動役物）の前方、又は周囲に透光性を有するカバー部材等を設置し、遊技者が構造物へ触れられないようにしても良い。

【0073】

図 1 2 は、上述の音声演出装置の他の形態 1（図 5 参照）で説明した蛇腹状のダクト部 6 7 の噴射口 6 9 に可動役物 7 5 を備えた実施の形態を示す。

その他の構成及び作用効果は上述の各実施の形態と同じであるため援用する。

【0074】

図 1 3 及び図 1 4 は、上述の音声演出装置の他の形態 2（図 9 参照）で説明した第一のダクト部 6 7 と第二のダクト部 7 3 のそれぞれの噴射口 6 9 に可動役物 7 5 を備えた実施の形態を示す。

この場合において、それぞれの噴射口 6 9 には、同一の構造の可動役物を備えるものとしてもよいし、異なる構造の可動役物を備えるものとしてもよく、実施の形態に応じて適宜設計変更可能である。また、図 1 0 にて示す蛇腹状に構成した第一のダクト部 6 7 と第二のダクト部 7 3 のそれぞれの噴射口 6 9 に可動役物 7 5 を備えた形態も採用可能である。その他の構成及び作用効果は上述の各実施の形態と同じであるため援用する。

【0075】

なお、上記各実施の形態では、スピーカ部 6 3 として、ウーファー（重低音を出力するスピーカ）を用いたがこれに限られるものではなく、中音を出力するスクーカーや、高音を出力するツイーターと称されるスピーカを用いても良い。

さらに、いずれかのスピーカ又は各スピーカを組み合わせ、実施例に記載した構成を実現することも可能である。このような場合には、ウーファーを用いて役物の可動や送風を行い、さらに、ツイーターやスクーカーを使用して音の演出効果を高めることが可能である。上記実施形態では、役物（可動役物 7 5）が遊技機下部にあるため、ウーファーは遊技機下部に設け、スクーカーとツイーターは遊技機の上部に設け、高音と中音を遊技機上部から出力し、低音を遊技機下部から出力することによって、下方から上方にかけて音が駆け抜けていくように遊技者に対して音による演出の興趣を向上させるように制御することも可能である。なお、スピーカは一つ又は複数用いても良い。

なお、パチスロ機やスロットマシンなどにあつては、例えば、スタートレバーなどの遊技者が直接触れて操作可能な操作部の近傍にダクト部の噴射口を配設するようにすることが可能である。

【0076】

本実施形態では、遊技者が直接触れて操作可能な操作部の一例として、発射装置 3 9 をもって説明したが、例えば、所定の遊技中に遊技者が操作（回転操作、押圧操作）することで各種演出の表示態様に変化を与えるための操作ユニット 2 7 の操作ボタン 2 7 a（図 1 参照）などを想定することも可能で、本発明の範囲内で設計変更可能である。

すなわち、操作ボタン 2 7 a の近傍にダクト部 6 7（7 3）の噴射口 6 9 が位置するように構成すれば、操作ボタン 2 7 a を操作する遊技者の手に向けて風を噴射することが可能であるため、興趣を向上させることが可能である。

【0077】

10

20

30

40

50

また、本発明にいうところの操作部は、遊技者が操作可能な操作部であれば、遊技者が直接手を触れることなく反応する操作部などであってもよい。例えば、遊技者が手をかざすだけで近接センサが感知して反応する操作部なども本発明の操作部として想定可能であり、本発明の範囲内で設計変更可能である。

【0078】

＜速度調整領域の構成＞

図15及び図16は、速度調整領域111の一実施形態を示す。

速度調整領域111は、複数の球通路を一つの球通路に合流させ、その合流地点の手前側において、いずれか一方の球通路の背面に備えられ、一方の球通路を転動する遊技球と他方の球通路を転動する遊技球との転動速度を変えて転動のタイミングをずらす領域である。本実施形態では、球通路として、ファール球通路（他方の球通路）103と抜取球通路（一方の球通路）101を採用するとともに、これら両球通路の排出側を合流させて単一の排出球通路107としている（図15参照。）。 10

【0079】

速度調整領域111は、ファール球通路（他方の球通路）103の背面103bよりも摩擦抵抗の小さい材質によって形成されている領域であって、抜取球通路（一方の球通路）101における合流地点105よりも手前側（合流地点105よりも上流側）の所定位置に配設されている。

【0080】

本実施形態では、ファール球通路（他方の球通路）103の背面103bよりも摩擦抵抗の小さい材質にて形成されているローラ状部材（速度調整部材）111aを、抜取球通路101とファール球通路103との合流地点105の手前側において、抜取球通路101の所定位置における背面101bの裏側に回転可能に配設することによって速度調整領域111を構成している。 20

【0081】

そして、ローラ状部材（速度調整部材）111aの外周面の一部は、抜取球通路101の背面101bの所定位置に設けた開口101cを介して背面上に表れて転動する遊技球と接触するように構成している（図16参照。）。 30

このとき、ローラ状部材（速度調整部材）111aは、抜取球通路101の背面101bから突出し過ぎて遊技球の転動を阻害しないようにする（球詰まり等が生じないようにする。）。 30

【0082】

ローラ状部材（速度調整部材）111aは、ファール球通路（他方の球通路）103の背面103bよりも摩擦抵抗の小さい材質からなり、回転可能に軸支したローラ状に形成されているため、このローラ状部材（速度調整部材）111aを備えた抜取球通路101を転動する遊技球は、このローラ状部材（速度調整部材）111aに接触することで転がり速度があがる。

【0083】

本実施形態では、球通路構造の合流地点105よりも手前側の抜取球通路101に一個だけローラ状部材（速度調整部材）111aを配設した形態をもって説明したが、ローラ状部材（速度調整部材）111aは、通路方向にわたって複数個並設する形態であってもよい。また、抜取球通路101に代えてファール球通路103にローラ状部材（速度調整部材）111aを配設するものであってもよい。さらに、ローラ状部材（速度調整部材）101aが摩擦抵抗の異なる材質からなるものであれば、抜取球通路101とファール球通路103の双方に配設することも可能で本発明の範囲内である。 40

【0084】

速度調整領域111は、回転可能に配設した上述のローラ状部材（速度調整部材）111aに限定解釈されるものではなく、所定位置に固定して配設するものであってもよく本発明の範囲内で設計変更可能である。

【0085】

また、速度調整領域 1 1 1 は、抜取球通路（一方の球通路）1 0 1 の所定位置を、ファール球通路（他方の球通路）1 0 3 の背面と異なる摩擦抵抗を有する領域（摩擦抵抗の小さい領域）とすればよく、例えば、所定の領域（範囲）に滑性の高いコーティング材を塗布したり、滑性の高い材質からなるシート材を埋設したりして構成してもよい。

【0086】

なお、遊技球の球詰まりが生じない程度であれば、一方の球通路の背面に、細粒状の凸状部を設けたり、凹状部を設けたり、あるいは、凹状部と凸状部を混合して設けたりすることにより、他方の球通路を転動する遊技球との転動速度のバランスを異ならせるものとしてもよく本発明の範囲内である。

【0087】

本実施形態では、抜取球通路 1 0 1 とファール球通路 1 0 3 とを所定位置で合流させる球通路構造を想定し、その合流地点 1 0 5 の手前側において、抜取球通路 1 0 1 の背面 1 0 1 b に速度調整領域 1 1 1 を配設した実施の一形態について説明したが、本発明はこれに限定解釈されるものではなく、複数の球通路の合流地点の手前側において、いずれか一方の球通路の背面に、他方の球通路の背面とは摩擦抵抗の異なる速度調整領域を備えたものであれば全て本発明の範囲内である。

【0088】

例えば、ファール球通路 1 0 3 と溢出球通路 1 0 9 とを合流させる球通路構造を採用し、ファール球通路 1 0 3 と溢出球通路 1 0 9 との合流地点の手前側において、ファール球通路 1 0 3 と溢出球通路 1 0 9 とのいずれかの球通路の背面に速度調整領域 1 1 1 を備えることも想定可能である。

また、抜取球通路 1 0 1 と溢出球通路 1 0 9 とを合流させる球通路構造を採用し、抜取球通路 1 0 1 と溢出球通路 1 0 9 との合流地点の手前側において、抜取球通路 1 0 1 と溢出球通路 1 0 9 とのいずれかの球通路の背面に速度調整領域 1 1 1 を備えることも想定可能である。

さらに、抜取球通路 1 0 1 とファール球通路 1 0 3 と溢出球通路 1 0 9 とを全て合流させる球通路構造を採用し、それぞれの球通路の合流地点の手前側において、いずれか一個または二個の球通路の背面に速度調整領域 1 1 1 を備えることも想定可能である。

【0089】

また、弾球遊技機には、上述した球通路以外にも球通路を有しており、複数の球通路を合流して単一の球通路に遊技球を転動させるものとした球通路構造の全てに本発明が適用可能である。

【0090】

例えば、遊技球貯留タンク 2 0 から複数の球通路を介して合流し、単一の球通路を転動して賞球払出ユニットへと遊技球を導く球通路構造（図示省略）を採用した遊技機が知られており、それぞれの球通路の合流地点の手前側において所定の球通路の背面に、上述した速度調整領域 1 1 1 を備えることも想定可能である。

また、図示はしないが、一般入賞口と連通した一般入賞球通路や、始動入賞口と連通した始動入賞球通路などの各入賞口によって案内された遊技球を合流させて回収する回収通路（単一の球通路）を備えた球通路構造において、例えば、一般入賞球通路と始動入賞球通路との合流地点の手前側において所定の球通路の背面に、上述した速度調整領域 1 1 1 を備えることも想定可能である。

【0091】

なお、速度調整領域は、前記実施形態とは異なり、他方の球通路の背面よりも摩擦抵抗の大きい材質で形成してもよい。

他方の球通路の背面よりも摩擦抵抗の大きい材質で形成した速度調整領域を、一方の球通路に備えた場合、一方の球通路を転動した遊技球は、この速度調整領域に接触することで、転がり速度が落ちることとなる。

このように構成した場合であっても、他方の球通路を転動する遊技球との転動速度とのバランスが取りにくくなり、球噛みが生じ難くなる。

10

20

30

40

50

すなわち、一方の球通路を転動する遊技球と他方の球通路を転動する遊技球とが、球通路の合流地点でずれて合流するように、それぞれを転動する遊技球の合流のタイミングがずればよい。

この場合も、前述した摩擦抵抗の小さい材質からなるものと同じように、ローラ状部材のように形成して配設するものであってもよいし、コーティング材を塗布して配設するものであってもよいし、あるいはシート材として形成し、所定位置に埋設するものであってもよい。

【0092】

＜基板ユニットの構成＞

図17は、基板ユニットの一実施形態を示す。

本実施形態では、制御基板（例えば上述の左中継基板120）の厚み方向（図17にて矢印Xで示す方向で、図1にて同じく矢印Xで示す遊技機の厚み方向と同じ）にコネクタ121の一部を埋め込んだ基板ユニット構成を採用して実装高さを低く抑えることを特徴としているため、その一例を以下に説明する。

【0093】

制御基板（左中継基板120）には、縁部21aの所定位置から基板内方（図17にて矢印Yで示す方向で、図1にて同じく矢印Yで示す遊技機の高さ方向と同じ）に向けて所定大きさの切欠き120bを形成する。

【0094】

切欠き120bは、基板縁部120aから左中継基板120の上面120cと下面120dとにわたって所定領域が切り欠かれている。

切欠き120bの大きさは特に図示形態に限定されず本発明の範囲内で任意に設計変更可能である。実装されるコネクタ121の数に応じて配設される。

【0095】

そして、この切欠き120bにコネクタ121の下方が埋設され、コネクタの下面121dと左中継基板120の下面120dとが面一状（同一平面状）に位置するように取り付けられる（図17（a）（b）参照。）。

本実施形態では、コネクタ121の埋め込み過ぎを抑止し、位置決め部として機能するフランジ状の左右位置決め部123、123が水平方向に突設されている。

【0096】

図17（a）にて符号125は、コネクタ121に備えられる端子であって、本実施形態において端子125は、コネクタ121の背面に固着される第一の部位125aと、第一の部位125aから連続して水平方向に突出する第二の部位125bとで側面視略L字状に構成されている。

本実施形態では、図17（a）に示すように、第二の部位125bの下面が、位置決め部123の下面と同一平面上に位置するように構成されている。従って、コネクタ121を、切欠き120bに埋設し、位置決め部123、123が左中継基板120上面120cに当接すると、端子125の第二の部位125bの下面も左中継基板120の上面120cに当接する。

【0097】

従って、コネクタ121を左中継基板120の切欠き120bに配設するときに、フランジ状の左右位置決め部123、123が左中継基板120の上面120cに当接した際に位置決めされるため、施工容易でもある。

このように左中継基板120の厚みの分だけ切欠き120b内にコネクタ121が埋め込まれて配設されるため、従来のように左中継基板120上にコネクタ121を配設していたときの実装高さH2（図17（c））と比して実装高さH1（図17（b））を低く抑えることが出来る。従って、基板ユニット全体の実装高さH1が低くできるため、配設スペースの確保なども容易である。発光手段127を実装する場合、例えば左導光レンズ（レンズ部材）129と発光手段127との距離を近づけることが可能であるため発光演出効果も向上し得る。

10

20

30

40

50

なお、前記フランジ状の位置決め部 1 2 3 を配設しない場合であっても本発明の範囲内である。

【0098】

また、図示はしないが、遊技機には、各種電気部品（液晶表示装置、サブ制御基板の他、サブ制御基板に対する信号の受け渡しを行うサブ中継基板、遊技の演出に関するプログラムが記憶されたサブROM中継基板、電力を供給する電源基板など）が備えられており、それぞれの電気部品はコネクタを備え、所定の配線（例えば複数本の電線が束になった組電線、いわゆるハーネス）を介して電氣的に接続されている。配線は一端にコネクタを配し、そのコネクタを所定の電気部品のコネクタに接続している。

従って、このようなコネクタを備えた電気部品の基板構成に、上述した本実施形態の基板ユニット構成を採用することが可能である。

本発明の基板ユニットを採用することにより、実装高さを低く抑えることができるため、配設スペースの確保が容易となる。

【0099】

なお、本実施形態では、左中継基板 1 2 0 の厚み方向に貫通する切欠き 1 2 0 b を設け、この切欠き 1 2 0 b にコネクタ 1 2 1 を埋設固定する形態の一例を説明したが、コネクタ 1 2 1 の一部を埋設し、実装高さを低くすることが可能な構成であれば全て本発明の範囲であって、切欠き 1 2 0 b は貫通していないものであってもよく、その深さも任意である。

【0100】

特許文献 1 に開示の先行技術にあっては、スピーカ（ウーファー）からの音を有効利用して操作ハンドルを振動させる演出を図るものではあるが、そのような演出を図るために操作ハンドルに共鳴子などの別途構造を採用しなければならずコスト面での問題があり、また、操作ハンドル自体には遊技球を発射させる際の振動が既に付与されているため、改めて操作ハンドルを振動させる演出を図ったとしても遊技者の意表をつくような演出とまではいかず、興趣の向上はあまり望めないため、演出効果が十分に発揮されているとはい得なかった。

穴が前方のみであったときには、スピーカ作動で必ず手に風が当たってしまうので、期待度の差を出ることができない場合があり、かといってそのスピーカを使用しなければ演出効果が低くなることが考えられた。そこで、演出効果を低下させず、期待度に差を持たせることのできる演出装置（スピーカ）を提供することが望まれていた。

【0101】

本発明は、この問題を解決するためになされており、その目的は、スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる遊技機を提供することにある。

【0102】

このような目的を達成するために、第 1 の発明は、遊技者が操作可能な操作部（発射装置） 3 9 と、所定の音声を出力可能な音声演出装置 4 5 とを少なくとも備えた遊技機であって、

音声演出装置 4 5 は、

遊技機本体 A に備えられるスピーカボックス部 4 7 と、

前記スピーカボックス部 4 7 に備えられるスピーカ部（ウーファー） 6 3 と、

前記スピーカ部（ウーファー） 6 3 の振動により前記スピーカボックス部 4 7 内に生じた風を導入し、前記操作部 3 9 の方向へと噴射可能なダクト部（第一のダクト部 6 7 と第二のダクト部 7 3）と、を含み

前記ダクト部（第一のダクト部 6 7 と第二のダクト部 7 3）は複数個備えられ、それぞれのダクト部（第一のダクト部 6 7 と第二のダクト部 7 3）は、それぞれ異なった位置に噴射口 6 9、6 9 を向けて備えられていることを特徴とする遊技機としたことである。

【0103】

第 1 の発明によれば、スピーカ部（ウーファー） 6 3 から所定の重低音の音声が発生さ

10

20

30

40

50

れると、スピーカボックス部４７内には強い風が発生し、発生した強い風は、第一のダクト部６７と第二のダクト部７３内に導入され、それぞれの噴射口６９、６９から操作部（発射装置）３９に向けて吹き付けられるため、重低音の音声による聴覚で感じる演出とともに、遊技機から強い風が吹き付けられるといった意表をついた演出により今までにない触覚で感じる演出を得ることで遊技に対する興味が大きく向上することとなる。そして、本発明によれば、それぞれ異なった位置に噴射口６９、６９を向けて備えた複数のダクト部（第一のダクト部６７と第二のダクト部７３）から強い風が吹き付けられるため、触覚で感じる演出がさらに増加し、さらなる興味が向上する。

【０１０４】

第２の発明は、第一の発明において、複数のダクト部（第一のダクト部６７と第二のダクト部７３）は、それぞれに開閉弁８３を備え、

前記開閉弁８３は、所定のタイミングにより開閉制御されることを特徴とする遊技機としたことである。

【０１０５】

第２の発明によれば、開閉弁８３を制御操作することにより、所定のタイミングなどでいずれかのダクト部（第一のダクト部６７と第二のダクト部７３）のみから風を吹きつけるようにすることが可能である。また、スピーカ部６３からの音声（例えば音楽や効果音など）の発生に対応して開閉制御することも可能である。

従って、何れのダクト部（第一のダクト部６７と第二のダクト部７３）から強い風が吹き付けられるか見当が付かないように制御したような場合には、さらに意表をついた触覚で感じる演出を付与することが可能であるため、遊技に対する興味の向上を図ることが出来る。

また、発射装置３９の近傍に第一のダクト部６７の噴射口６９と第二のダクト部７３の噴射口６９がそれぞれ開口状に備えられているため、外観的にも斬新な意匠を提供できる。

【０１０６】

第３の発明は、遊技者が操作可能な操作部（発射装置）３９と、所定の音声を出力可能な出力部を有する音声演出装置４５とを少なくとも備えた遊技機であって、

音声演出装置４５は、

遊技機本体Ａに備えられるスピーカボックス部４７と、

前記スピーカボックス部４７に備えられるスピーカ部（ウーファー）６３と、

前記スピーカ部（ウーファー）６３の振動により前記スピーカボックス部４７内に生じた風を導入し、前記操作部（発射装置）３９の方向へと噴射可能なダクト部６７と、を含み、

前記ダクト部６７は、自在に形態を変形可能に構成されていることを特徴とする遊技機としたことである。

【０１０７】

第３の発明によれば、スピーカ部（ウーファー）６３から所定の重低音の音声が発生されると、スピーカボックス部４７内には強い風が発生し、発生した強い風は、ダクト部６７内に導入され、噴射口６９から操作部（発射装置）３９に向けて吹き付けられるため、重低音の音声による聴覚で感じる演出とともに、遊技機から強い風が吹き付けられるといった意表をついた演出により今までにない触覚で感じる演出を得ることで遊技に対する興味が大きく向上することとなる。

そして本発明によれば、遊技機の構成によって変更され、噴射口の位置を変更せざるを得ない状況となったとしても、自在にその形態を変更することが可能であるため、簡易に対応可能である。

【０１０８】

本発明によれば、スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる遊技機が提供し得る。

【０１０９】

特許文献１に開示の先行技術にあっては、スピーカ（ウーファー）からの音を有効利用

10

20

30

40

50

して操作ハンドルを振動させる演出を図るものではあるが、そのような演出を図るために操作ハンドルに共鳴子などの別途構造を採用しなければならずコスト面での問題があり、また、操作ハンドル自体には遊技球を発射させる際の振動が既に付与されているため、改めて操作ハンドルを振動させる演出を図ったとしても遊技者の意表をつくような演出とまではいかず、興趣の向上はあまり望めないため、演出効果が十分に発揮されているとはいえない得なかった。

【0110】

本発明は、この問題を解決するためになされており、その目的は、スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる遊技機を提供することにある。

10

【0111】

このような目的を達成するために、第1の発明は、遊技者が操作可能な操作部（発射装置）39と、所定の音声を出力可能な音声演出装置45とを少なくとも備えた遊技機であって、

音声演出装置45は、

遊技機本体Aに備えられるスピーカボックス部47と、

前記スピーカボックス部47に備えられるスピーカ部（ウーファー）63と、

前記スピーカ部（ウーファー）63の振動により前記スピーカボックス部47内に生じた風を導入し、前記操作部39の方向へと噴射可能なダクト部67と、を含み、

前記ダクト部67は、遊技機の前面側に備えられる噴射口69に、噴射される風にて動作可能な可動役物75（風車部材81）を備えていることを特徴とする遊技機としたことである。

20

【0112】

第1の発明によれば、スピーカ部（ウーファー）63から所定の重低音の音声が発生されると、スピーカボックス部47内には強い風が発生し、発生した強い風は、ダクト部67内に導入され、操作部（発射装置）39に向けて吹き付けられるとともに、噴射口69には、噴射される風にて動作可能な可動役物75（風車部材81）を備える構成を採用しているため、重低音域の音声による聴覚で感じる演出の他に、その音声発生とともに発生する強い風を手を受けることによる触覚で感じる演出と、意表をついて可動を開始する風車部材81などの可動役物による視覚で感じる演出を付与することが可能である。従って、種々の感覚による演出によって遊技者の興趣は向上する。

30

【0113】

本発明によれば、スピーカの音声出力時に発生する風を利用して遊技者に意表をついた演出を行うことにより遊技の興趣を向上させる遊技機が提供し得る。

【0114】

弾球遊技機（いわゆるパチンコ機）は、遊技者が操作ハンドルを操作することによって遊技盤の遊技領域へと遊技球を打ち出し、打ち出された遊技球が遊技領域を転動して一般入賞口、始動入賞口などの所定の入賞口に入賞することにより所定量の遊技球（賞球）が遊技球供給皿（上皿）に払い出される。

このような弾球遊技機において、遊技球供給皿が満杯になった場合、溢れ出た遊技球（溢出球ともいう）は、溢出球通路を通り、排出口を介して下皿に排出される。

40

【0115】

ところで、この下皿には、前述したように溢出球が排出される他、前記操作ハンドルの操作によって発射されたが、遊技領域に到達しない遊技球（ファール球ともいう）がファール球通路を通過して排出されたり、また、前記遊技球供給皿に設けた球抜取装置を遊技者が操作することによって、遊技球供給皿から下皿へと抜き取った遊技球（抜取球ともいう）が抜取球通路を通過して排出されたりするものである。

【0116】

このような弾球遊技機にあっては、抜取球通路の途中でファール球通路を合流させ、かつ溢出球通路の途中で前記抜取球通路を合流させることにより、ファール球と抜取球を溢

50

出球通路の途中で合流させた後に、下皿に設けた単一の排出口を介して排出する球通路構造を採用している。

このような複数の球通路を合流させて遊技球を転動させる球通路構造においては、ファール球と溢出球と抜取球とが、排出口から排出する以前、すなわち、前記合流地点付近で相互に干渉することによって球噛み（球詰まり）が発生することがある。

【0117】

そこで、このような球噛み（球詰まり）問題を解消するため、抜取球通路を溢出球通路と分離させると共に、該抜取球通路からファール球通路を分離して夫々の球通路を並設し、前記ファール球通路の排出側を、溢出球通路と連通して下皿に設けた下皿排出口の内面に設け、さらに前記下皿排出口とは異なる位置に抜取球通路の排出口を並設している弾球遊技機が提供されている（特許文献1参照）。

10

【0118】

【特許文献1】特開2003-144720号公報

【0119】

しかし、特許文献1に開示の先行技術では、下皿に複数の排出口が臨んで設けられる構造であるため、球詰まりを抑制することは可能であったが、夫々の排出口を設ける製造コストが掛かっていた。また、下皿の排出口は遊技者側から視認可能であるため、特許文献1に開示の先行技術のように夫々の排出口となる開口が複数個あることにより外観上の美観を損ねることもあった。

【0120】

20

本発明は、このような問題を解決するためになされており、その目的とするところは、複数の球通路の合流地点付近での球噛み（球詰まり）を抑制する遊技機を提供することにある。

【0121】

このような目的を達成するために、第1の発明は、遊技球が転動する複数の球通路を有し、それぞれの球通路は、所定位置で合流して単一の球通路を構成する球通路構造を備えた遊技機であって、

複数の球通路（抜取球通路101とファール球通路103）の合流地点105の手前側において、いずれか一方の球通路（抜取球通路101）の背面101bに、他方の球通路（ファール球通路103）の背面103bとは摩擦抵抗の異なる速度調整領域111を備えたことを特徴とする遊技機としたことである。

30

【0122】

第1の発明によれば、速度調整領域111を備えた球通路（抜取球通路101）を転動する遊技球は、合流地点105の手前側で速度調整領域111と接触することにより、遊技球の転動速度が変化するため、他の球通路（ファール球通路103）を転動する遊技球の転動速度と異なってくる。

よって、遊技球の転動速度のバランスが取りにくくなるため、球噛みが生じ難くなる。

【0123】

第2の発明は、第1の発明において、速度調整領域111は、他方の球通路（ファール球通路103）の背面103bよりも摩擦抵抗の小さい材質にて形成されたローラ状部材111aであって、球通路（抜取球通路101）の背面101bの裏側にて回転可能に配設されるとともに、その外周面の一部が球通路（抜取球通路101）の背面101bに表れて転動する遊技球と接触することを特徴とする遊技機としたことである。

40

【0124】

第2の発明によれば、他方の球通路（ファール球通路103）の背面103bよりも摩擦抵抗の小さい材質にて形成されたローラ状部材111aを一方の球通路（抜取球通路101）の背面101bに備えて速度調整領域111を構成したため、ローラ状部材111aに遊技球が接触すると、転がり速度があがる。よって、遊技球の転動速度のバランスが取りにくくなるため、球噛みが生じ難くなる。

【0125】

50

本発明によれば、複数の球通路の合流地点付近での球噛み（球詰まり）を抑制する遊技機を提供し得る。

【0126】

遊技機には、サブ制御基板、サブ制御基板に対する信号の受け渡しを行うサブ中継基板、遊技の演出に関するプログラムが記憶されたサブROM中継基板、電力を供給する電源基板などの各種基板ユニットが備えられており、それぞれの基板ユニットはコネクタを実装しており、所定の配線（例えば複数本の電線が束になった組電線、いわゆるハーネス）を介して電氣的に接続されている。配線は一端にコネクタを配し、そのコネクタを所定の電気部品のコネクタに接続している。

【0127】

また、昨今の遊技機は、遊技の興趣を向上させるために様々な演出が施されており、可動役物による演出や音声による演出の他に、光による演出も多く施されており、この光による演出を施すものとして、例えば、遊技機の前面の左右に備えられる右側装飾部材及び左側装飾部材などがある。

【0128】

これら装飾部材は、電子部品（例えば発光手段、LED：Light Emitting Diode 発光ダイオード）を実装する中継基板ユニットを備えており、この中継基板ユニットの下端には、サブ制御基板ユニットなどと配線（ハーネス）を介して電氣的に接続するための端子を有するコネクタを実装している（例えば特許文献1参照。）。

発光手段（LED）から発せられた光を右側装飾部材および左側装飾部材に照射すると、右側装飾部材および左側装飾部材から放射光や拡散光などを発生させることができ、これにより、光による表示態様に変化を与えることができるため、遊技に対する興趣を向上させることができるものである。

【0129】

昨今の遊技機は、様々な機能が多数搭載され部品点数が増えてきており、遊技機自体の大きさを変えずに配設スペースを確保するのが困難になってきている。これは、光による演出を図る前記装飾部材にあっても同様である。

【0130】

すなわち、基板に実装されるコネクタは、基板の表面に固定して配設されるため、コネクタの高さ＋基板の厚みが実装高さとなっていた。

従って、その実装高さを考慮して装飾部材（レンズ部材）を取り付けるように設計しなければならず、装飾部材の厚さ方向の制約を受ける場合もある。

また、遊技機本体の後枠などに配設される前記サブ制御基板、サブ中継基板、サブROM中継基板、電源基板などの各種基板ユニットにあっても同様に配設スペースの制約を受ける場合もある。

【0131】

【特許文献1】特許第5868916号公報

【0132】

本発明は、この問題を解決するためになされており、その目的は、コネクタを備える基板の実装高さを低く抑えた基板ユニット及び基板ユニットを含む遊技機を提供することにある。

【0133】

このような目的を達成するために、第1の発明は、コネクタ121を実装してなる基板であって、

基板（左中継基板120）は、所定の縁部120aから基板内方に向けて基板上下面120c、120dに貫通した切欠き120bを有し、

前記切欠き120bにコネクタ121の一部が埋設され、基板（左中継基板120）の下面120dとコネクタ121の下面121dとが同一平面に構成されていることを特徴とする基板ユニットとしたことである。

【0134】

第１の発明によれば、基板（左中継基板１２０）の厚み分だけ基板ユニット全体の実装高さH１を低く抑えることができる。

【０１３５】

第２の発明は、第１の発明において、コネクタ１２１の左右側面には、切欠き１２０ｂにコネクタ１２１の一部が埋設された際に、基板（左中継基板１２０）の下面１２０ｄとコネクタ１２１の下面１２１ｄとが同一平面に位置するように位置決め可能なフランジ状の位置決め部１２３が一体に突設されていることを特徴とする基板ユニットとしたことである。

【０１３６】

第２の発明によれば、位置決め部１２３を基板（左中継基板１２０）の上面１２０ｃに当接させれば、基板（左中継基板１２０）の下面１２０ｄとコネクタ１２１の下面１２１ｄとが同一平面に位置した状態で基板（左中継基板１２０）にコネクタ１２１が実装される。

【０１３７】

第３の発明は、第１の発明又は第二の発明のいずれかの基板ユニットを含むことを特徴とする遊技機としたことである。

【０１３８】

第３の発明によれば、コネクタ１２１を含む基板ユニット全体の実装高さH１を低く抑えることが出来るため、装飾部材に含む場合、遊技機本体の後枠に含む場合などにあっても配設スペースの確保が容易となる。

【０１３９】

本発明によれば、コネクタを備える基板の実装高さを低く抑えた基板ユニット及び基板ユニットを含む遊技機を提供し得た。

【０１４０】

昨今の遊技機は、遊技機の遊技性と演出性を向上させるべく様々な機能が多数搭載される傾向にあるが、多数の機能を備えただけでは遊技性や演出性を低下させることになるため、有効な機能を搭載し、さらなる遊技性や演出性を向上させることができる遊技機が望まれている。

【０１４１】

【特許文献１】 ２０１６－２６５５０号公報

【０１４２】

本発明は、このような問題を解決するためになされており、その目的とするところは、遊技性や演出性を向上させることができる遊技機を提供することにある。

【０１４３】

本発明によれば、遊技性や演出性を向上させることができる遊技機が提供できた。

【産業上の利用可能性】

【０１４４】

本発明は、弾球遊技機その他、パチスロ機、スロットマシン及びルーレットマシン等のゲーミングマシンにも利用可能である。

【符号の説明】

【０１４５】

A 遊技機本体

３９ 操作部（発射装置）

４５ 音声演出装置

４７ スピーカボックス部

６３ スピーカ部

６７ 第一のダクト部

６９ 噴射口

７３ 第二のダクト部

10

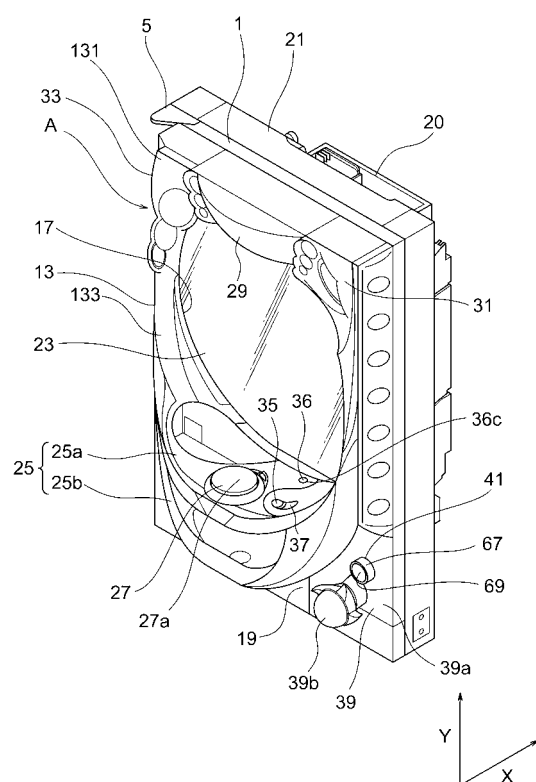
20

30

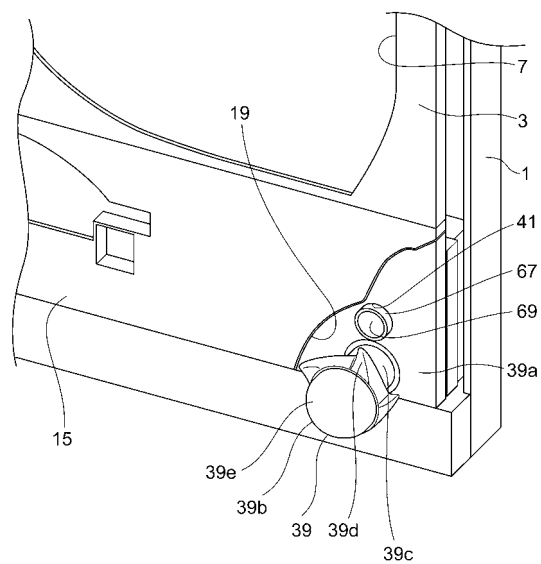
40

50

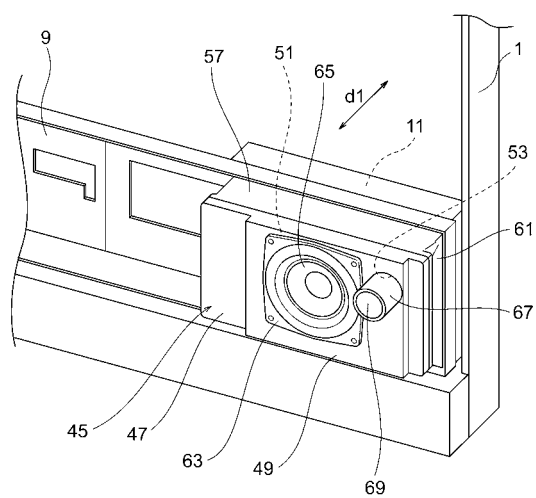
【 図 1 】



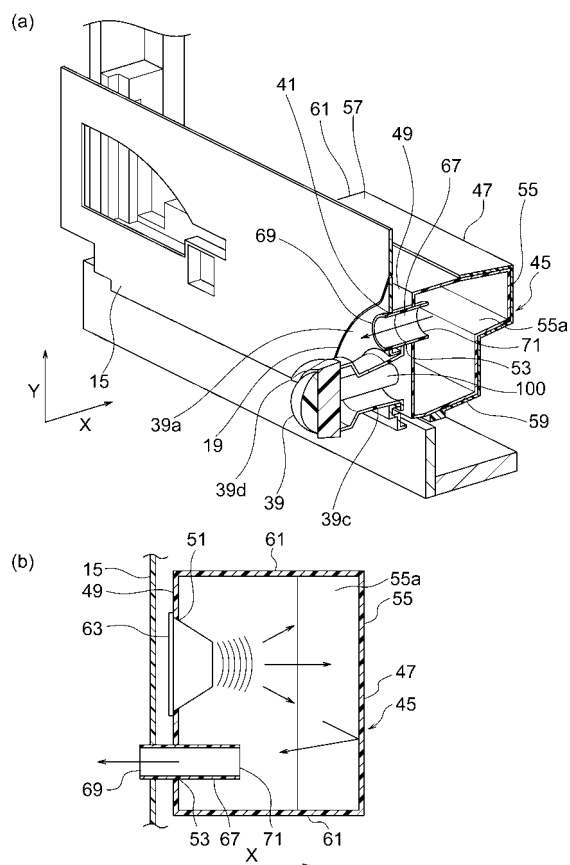
【図 2】



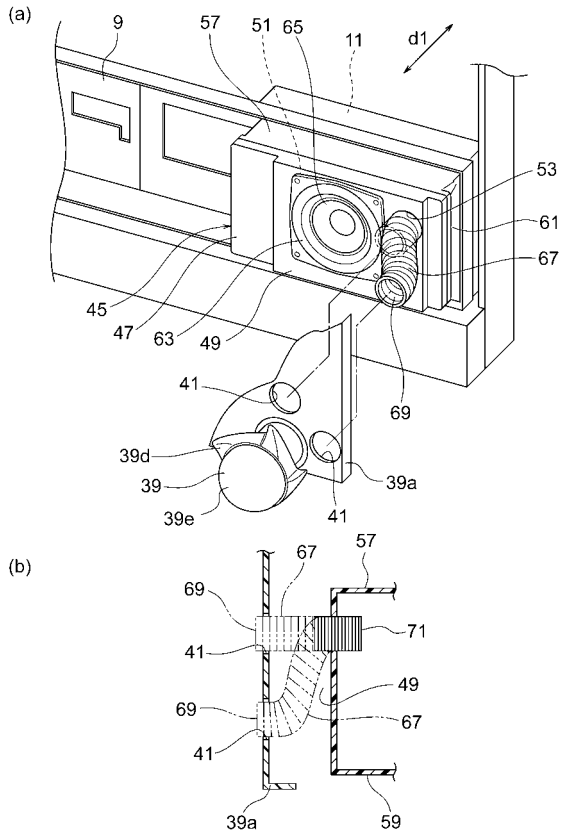
【图 3】



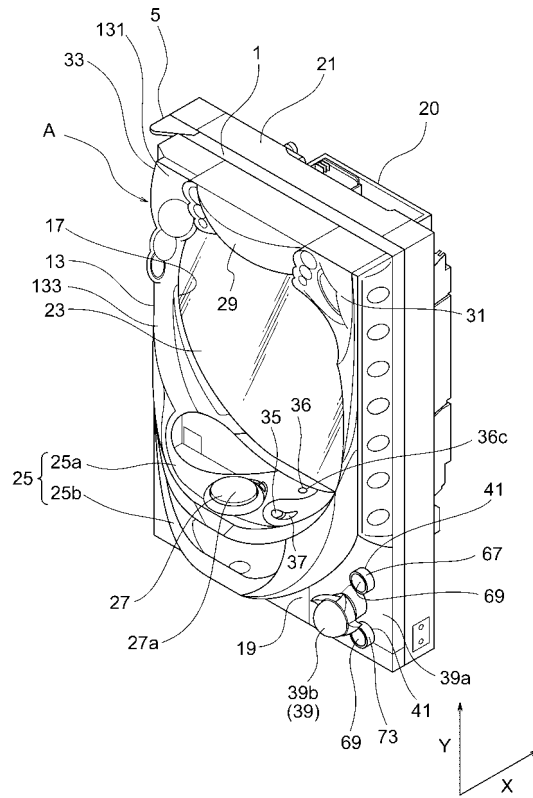
【图 4】



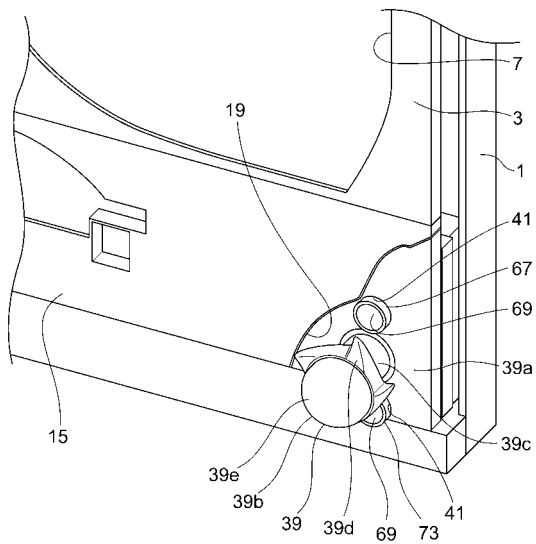
【図 5】



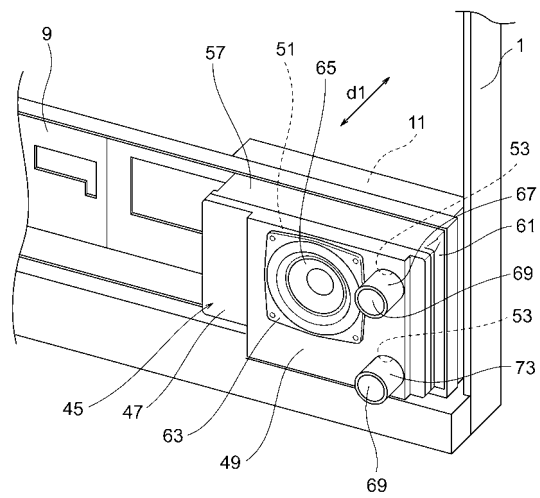
【図 6】



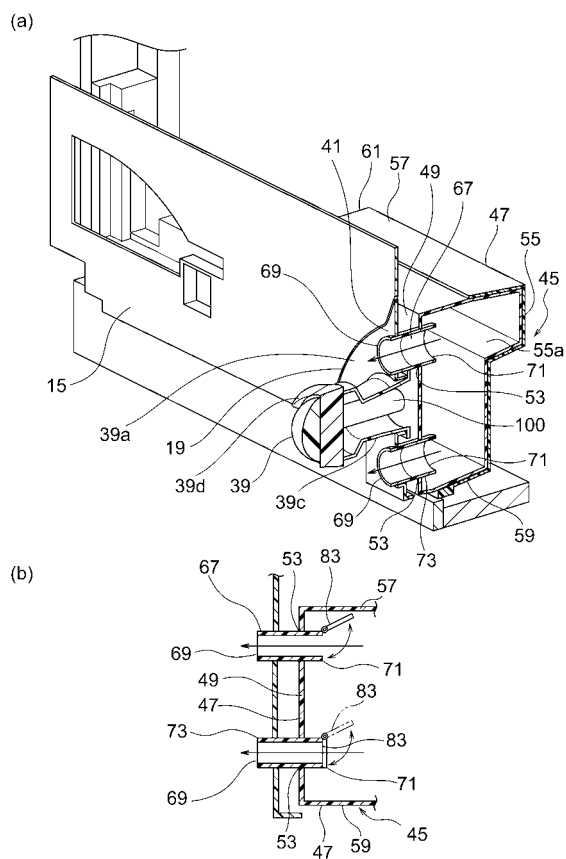
【図 7】



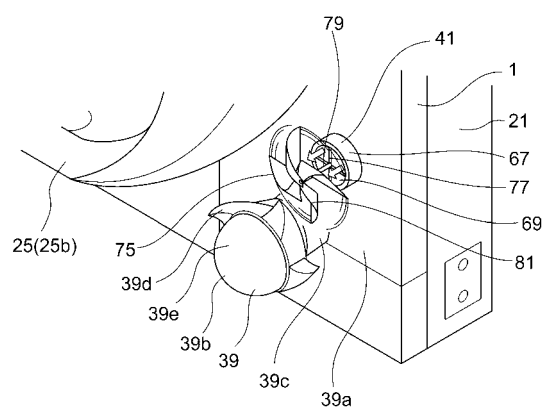
【図 8】



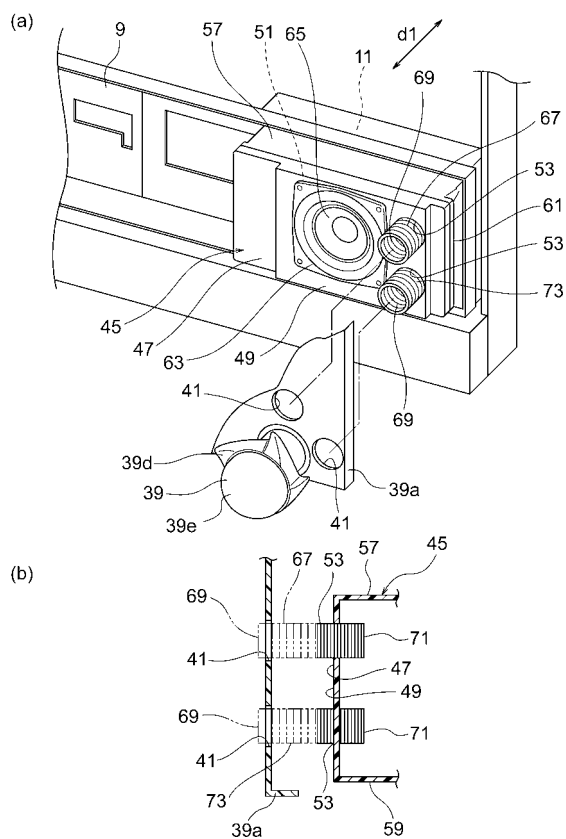
【图 9】



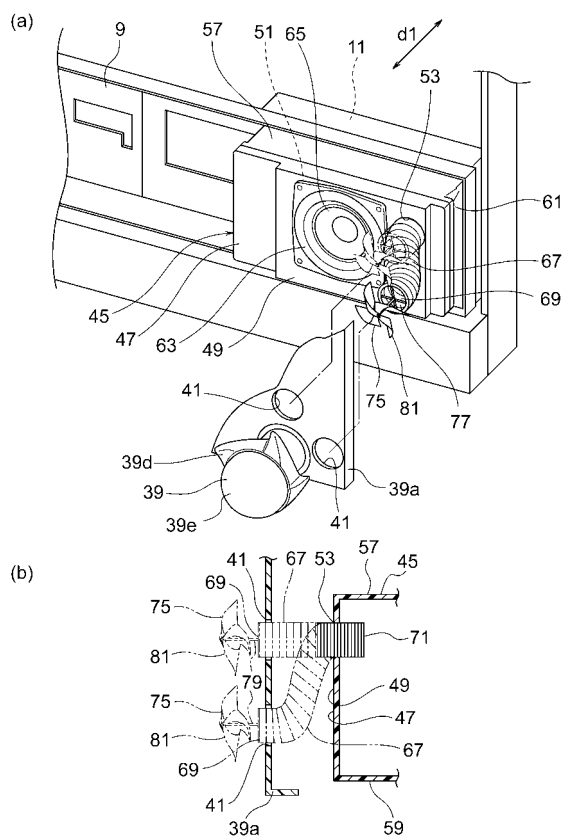
【 図 1 1 】



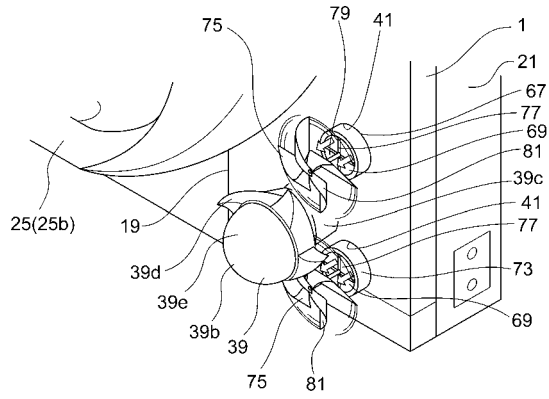
【図 10】



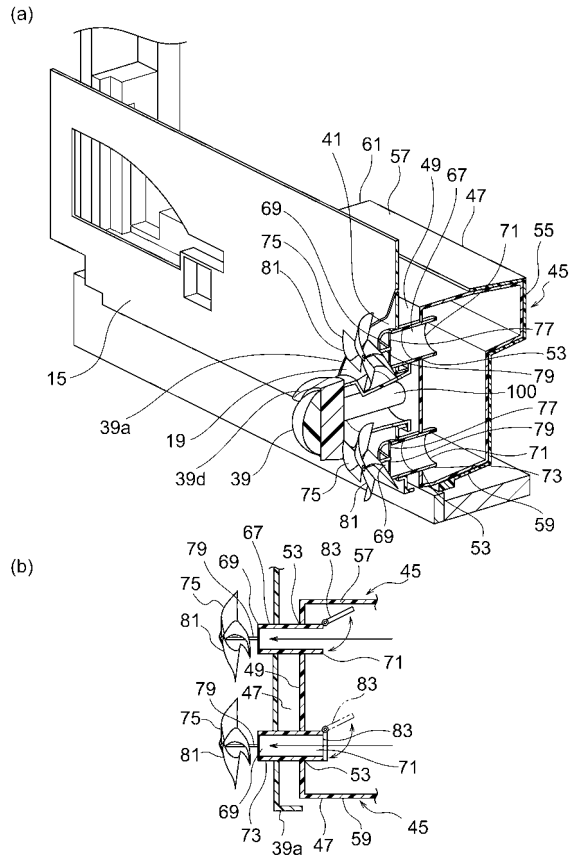
【図 1 2】



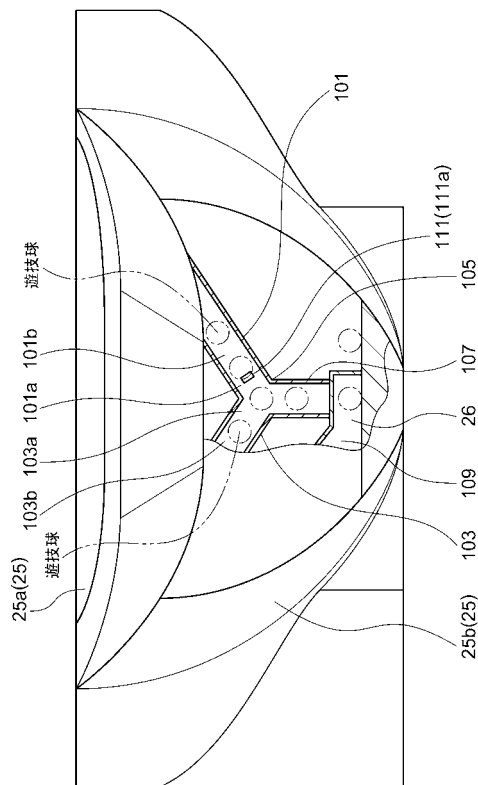
【図 13】



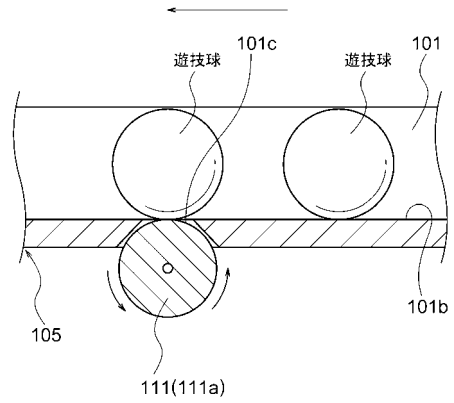
【図 14】



【図 15】



【図 16】



(a)

