

(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2020-78739

(P2020-78739A)

(43) 公開日 令和2年5月28日(2020.5.28)

(51) Int.Cl.

A63F 5/04 (2006.01)

F1

A63F 5/04 G03D

テーマコード(参考)

2C182

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2020-37589 (P2020-37589)
 (22) 出願日 令和2年3月5日(2020.3.5)
 (62) 分割の表示 特願2018-63976 (P2018-63976)
 の分割
 原出願日 平成26年7月17日(2014.7.17)

(71) 出願人 598098526
 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 110001520
 特許業務法人日誠国際特許事務所
 (72) 発明者 雪村 達祝
 東京都江東区有明3丁目7番26号
 (72) 発明者 村上 宣彰
 東京都江東区有明3丁目7番26号
 Fターム(参考) 2C182 CD16 CD25

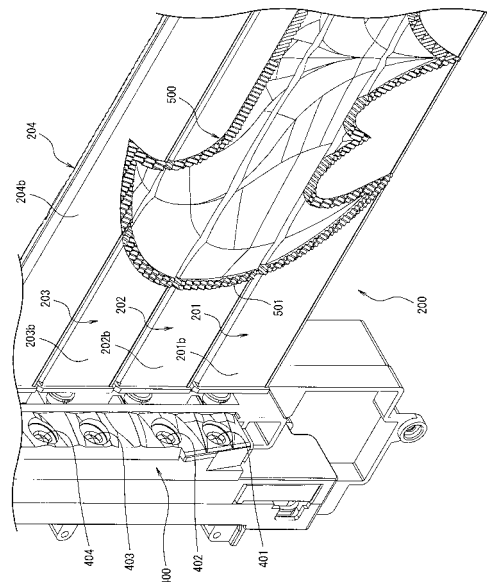
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる遊技機を提供する。

【解決手段】移動可能なシャッタ部材201, 202, 203, 204と、シャッタ部材201, 202, 203, 204に光を発光するLED401, 402, 403, 404と、を備え、各シャッタ部材201, 202, 203, 204の裏面201b~204bの一部には、装飾500が施され、装飾500は、LED401, 402, 403, 404からの光を遊技者に向けて反射可能な凹凸501によって形成されている。

【選択図】図29



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動可能な可動体と、
前記可動体を移動制御する可動体制御手段と、
前記可動体に光を発光する発光手段と、を備え、
前記可動体は、所定の面を有し、前記所定の面の一部に模様が施され、
前記模様は、前記発光部からの光を遊技者に向けて反射可能な反射部によって形成されている
ことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

前記可動体を収納可能な収容部を備え、
前記可動体は、第 1 の位置と第 2 の位置との間を前記可動体制御手段により移動可能であり、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間において停止可能であり、
前記第 1 の位置は、前記可動体が前記収容部に収容される位置であり、
前記第 2 の位置は、前記第 1 の位置とは異なり遊技者が視認可能な位置である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

前記反射部は、三角形状に形成されるとともに、前記光を反射可能な傾斜した第 1 の傾斜面を有し、
前記第 1 の傾斜面は、前記発光手段から第 1 の角度で発せられた光を第 1 の反射角度で反射するように設置されている
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、パチスロ等の遊技機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、複数の図柄がそれぞれの表面に配された複数のリールと、遊技メダルやコイン等（以下、「メダル等」という）が投入され、遊技者によりスタートレバーが操作されたことを検出し、複数のリールの回転の開始を要求するスタートスイッチと、複数のリールのそれぞれに対応して設けられたストップボタンが遊技者により押されたことを検出し、該当するリールの回転の停止を要求する信号を出力するストップスイッチと、複数のリールのそれぞれに対応して設けられ、それぞれの駆動力を各リールに伝達するステッピングモータと、スタートスイッチ及びストップスイッチにより出力された信号に基づいて、ステッピングモータの動作を制御し、各リールの回転及びその停止を行うリール制御部とを備え、スタートレバーが操作されたことを検出すると、乱数値に基づいて抽籤を行い、この抽籤の結果（以下、「内部当籤役」という）とストップボタンが操作されたことを検出したタイミングとに基づいてリールの回転の停止を行う、いわゆるパチスロと称される遊技機が知られている。

【0003】

この種の遊技機として、リール表示窓の上部に配置された液晶表示装置を用いて、内部当籤した小役を入賞させるための各リールの停止操作順序を報知したり、遊技の進行に応じた画像を表示させる等の画像による演出を行うものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 特開 2008 - 132165 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の遊技機における視覚的な演出は、画像データの信号処理によって液晶表示装置に表示される画像を切り替えるだけで、特段真新しいものでもなく、また意外性にも欠けるものであった。また、演出を実現するための液晶表示装置は、大型であり、かつコストも高い。

【0006】

本発明は、上述のような事情に鑑みてなされたもので、省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる遊技機を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る遊技機は、上記目的達成のため、移動可能な可動体（シャッタ部材201、202、203、204）と、前記可動体を移動制御する可動体制御手段（サブCPU102）と、前記可動体に光を発光する発光手段（LED401、402、403、404）と、を備え、前記可動体は、所定の面を有し、前記所定の面の一部に模様（装飾500）が施され、前記模様は、前記発光部からの光を遊技者に向けて反射可能な反射部（凹凸501）によって形成されている構成を有する。

【0008】

この構成により、本発明に係る遊技機は、可動体の反射部が発光手段からの光を遊技者に向けて反射するように形成されているので、発光手段からの光を確実に遊技者に向けて反射させることができ、低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる。また、限られたスペースのなかで、可動体に光を照射できるとともに、その反射光を遊技者に認識させることができる。

20

【0009】

なお、本発明に係る遊技機は、前記可動体を収納可能な収容部（上部外装部材7）を備え、前記可動体は、第1の位置と第2の位置との間を前記可動体制御手段により移動可能であり、前記第1の位置と前記第2の位置との間において停止可能であり、前記第1の位置は、前記可動体が前記収容部に収容される位置であり、前記第2の位置は、前記第1の位置とは異なり遊技者が視認可能な位置である構成としてもよい。

30

【0010】

この構成により、本発明に係る遊技機は、可動体を第1の位置と第2の位置との間において停止可能としたので、例えば、ボーナス等の有利遊技の期待度に応じて可動体の模様の見える範囲が変わり、該模様の視認範囲により該演出の期待度を遊技者に知らせることができる。

【0011】

また、本発明に係る遊技機において、前記反射部は、三角形状に形成されるとともに、前記光を反射可能な傾斜した第1の傾斜面（501a）を有し、前記第1の傾斜面は、前記発光手段から第1の角度で発せられた光を第1の反射角度で反射するように設置されている構成としてもよい。

40

【0012】

この構成により、本発明に係る遊技機は、第1の傾斜面が発光手段から第1の角度で発せられた光を第1の反射角度で反射するように設置されていることにより、可動体に施された模様の輪郭がぼやけることなく該模様を際立たせることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる遊技機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

- 【図 1】本発明の実施の形態に係るパチスロ機の機能フローを示す図である。
- 【図 2】本発明の実施の形態に係るパチスロ機の外部構造を示す全体斜視図である。
- 【図 3】本発明の実施の形態に係るパチスロ機の電氣的構成を示すブロック図である。
- 【図 4】本発明の実施の形態に係るパチスロ機の主制御回路の構成を示すブロック図である。
- 【図 5】本発明の実施の形態に係るパチスロ機の副制御回路の構成を示すブロック図である。
- 【図 6】本発明の実施の形態に係るパチスロ機のシャッタ装置の背面図である。
- 【図 7】図 6 における A - A 断面図である。
- 【図 8】本発明の実施の形態に係るパチスロ機のシャッタ装置の断面図であって、(a) は図 6 における B - B 断面図であり、(b) は一部拡大断面図である。 10
- 【図 9】本発明の実施の形態に係るパチスロ機のシャッタ装置の背面図であって、シャッタ部材が 2 段目まで下降した状態を示す図である。
- 【図 10】図 9 における C - C 断面図である。
- 【図 11】本発明の実施の形態に係るパチスロ機のシャッタ装置の背面図であって、シャッタ部材が 3 段目まで下降した状態を示す図である。
- 【図 12】図 11 における D - D 断面図である。
- 【図 13】本発明の実施の形態に係るパチスロ機のシャッタ装置の背面図であって、シャッタ部材が 4 段目まで全て下降した状態を示す図である。
- 【図 14】図 13 における E - E 断面図である。 20
- 【図 15】遮蔽位置にあるシャッタ部材の要部を示す図であって、(a) は側面図であり、(b) は平面図である。
- 【図 16】露出位置にあるシャッタ部材の要部を示す図であって、(a) は側面図であり、(b) は平面図である。
- 【図 17】本発明の実施の形態に係るパチスロ機のシャッタ装置のシャッタ部材を収容した状態を示す正面図である。
- 【図 18】図 17 における F - F 断面図である。
- 【図 19】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材が遮蔽状態（表面）にあるときの正面図である。
- 【図 20】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材が遮蔽状態（表面）にあるときの回転機構を示す側面図である。 30
- 【図 21】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材の回転体と回転機構の係合部材との係合関係を示す斜視図である。
- 【図 22】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材の回転体と回転機構の係合部材との係合関係を示す平面図である。
- 【図 23】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材が半開状態にあるときの正面図である。
- 【図 24】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材が半開状態にあるときの回転機構を示す側面図である。
- 【図 25】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材が遮蔽状態（背面）にあるときの正面図である。 40
- 【図 26】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材が遮蔽状態（背面）にあるときのシャッタ回転機構を示す側面図である。
- 【図 27】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材の断面図であって、シャッタ部材の上昇時を示す図である。
- 【図 28】本発明の実施の形態に係るシャッタ装置の斜視図である。
- 【図 29】本発明の実施の形態に係るシャッタ装置の一部拡大斜視図である。
- 【図 30】本発明の実施の形態に係るシャッタ部材の凹凸の概略を示す断面図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0015】

本発明の一実施の形態を示す遊技機であるパチスロ機について、図１～図３０を参照しながら説明する。はじめに、図１を参照して、遊技機の実施の形態に係る機能フローについて説明する。

【００１６】

本実施の形態のパチスロ機では、遊技を行うための遊技媒体としてメダルを用いる。なお、遊技媒体としては、メダル以外にも、コイン、遊技球、遊技用のポイントデータ又はトークン等を適用することもできる。

【００１７】

遊技者によりメダルが投入され、スタートレバーが操作されると、予め定められた数値の範囲（例えば、０～６５５３５）の乱数から１つの値（以下、乱数値）が抽出される。

10

【００１８】

内部抽籤手段は、抽出された乱数値に基づいて抽籤を行い、内部当籤役を決定する。この内部抽籤手段は、後述する主制御回路が担う。内部当籤役の決定により、後述の入賞判定ラインに沿って表示を行うことを許可する図柄の組合せが決定される。なお、図柄の組合せの種別としては、メダルの払い出し、再遊技の作動、ボーナスの作動等といった特典が遊技者に与えられる「入賞」に係るものと、それ以外のいわゆる「ハズレ」に係るものとが設けられている。

【００１９】

また、スタートレバーが操作されると、複数のリールの回転が行われる。その後、遊技者により所定のリールに対応するストップボタンが押されると、リール停止制御手段は、内部当籤役とストップボタンが押されたタイミングとに基づいて、該当するリールの回転を停止する制御を行う。このリール停止制御手段は、後述する主制御回路が担う。

20

【００２０】

パチスロ機では、基本的に、ストップボタンが押されたときから規定時間（１９０ｍｓｅｃ又は７５ｍｓｅｃ）内に、該当するリールの回転を停止する制御が行われる。本実施形態では、この規定時間内にリールの回転に伴って移動する図柄の数を「滑り駒数」と呼ぶ。規定時間が１９０ｍｓｅｃである場合には、滑り駒数の最大数を図柄４コマ分に定め、規定時間が７５ｍｓｅｃである場合には、滑り駒数の最大数を図柄１コマ分に定める。

【００２１】

リール停止制御手段は、入賞に係る図柄の組合せ表示を許可する内部当籤役が決定されているときは、通常、１９０ｍｓｅｃ（図柄４コマ分）の規定時間内に、その図柄の組合せが入賞判定ラインに沿って極力表示されるようにリールの回転を停止させる。また、リール停止制御手段は、例えば、第２種特別役物であるチャレンジボーナス（ＣＢ）及びＣＢを連続して作動させるミドルボーナス（ＭＢ）の動作時には、１つ以上のリールに対して、規定時間７５ｍｓｅｃ（図柄１コマ分）内に、その図柄の組合せが入賞判定ラインに沿って極力表示されるようにリールの回転を停止させる。さらに、リール停止制御手段は、遊技状態に対応する各種規定時間を利用して、内部当籤役によってその表示が許可されていない図柄の組合せが入賞判定ラインに沿って表示されないようにリールの回転を停止させる。

30

【００２２】

こうして、複数のリールの回転がすべて停止されると、入賞判定手段は、入賞判定ラインに沿って表示された図柄の組合せが、入賞に係るものであるか否かの判定を行う。この入賞判定手段は、後述する主制御回路が担う。入賞判定手段により入賞に係るものであるとの判定が行われると、メダルの払い出し等の特典が遊技者に与えられる。パチスロ機では、以上のような一連の流れが１回の遊技として行われる。

40

【００２３】

また、パチスロ機では、前述した一連の流れの中で、液晶表示装置などの画像表示装置により行う映像の表示、各種ランプにより行う光の出力、スピーカにより行う音の出力、シャッタ装置によるシャッタの駆動、あるいはこれらの組合せを利用して様々な演出が行われる。

50

【 0 0 2 4 】

スタートレバーが操作されると、上述した内部当籤役の決定に用いられた乱数値とは別に、演出用の乱数値（以下、演出用乱数値）が抽出される。演出用乱数値が抽出されると、演出内容決定手段は、内部当籤役に対応づけられた複数種類の演出内容の中から今回実行するものを抽籤により決定する。この演出内容決定手段は、後述する副制御回路が担う。

【 0 0 2 5 】

演出内容が決定されると、演出実行手段は、リールの回転開始時、各リールの回転停止時、入賞の有無の判定時等の各契機に連動させて対応する演出を実行する。このように、パチスロ機では、内部当籤役に対応づけられた演出内容を実行することによって、決定された内部当籤役（言い換えると、狙うべき図柄の組合せ）を知る機会又は予想する機会が遊技者に提供され、遊技者の興味の向上を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

< パチスロ機の構造 >

次に、図 2 を参照して、本実施形態におけるパチスロ機の外觀構造について説明する。

【 0 0 2 7 】

[外觀構造]

図 2 は、パチスロ機 1 の外部構造を示す斜視図である。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように、パチスロ機 1 は、外装体 2 を備えている。外装体 2 は、リールや回路基板等を収容する筐体としてのキャビネット 2 a と、キャビネット 2 a に対して開閉自在に取付けられたフロントドア 2 b とを有している。キャビネット 2 a の両側面には、把手 2 c が設けられている（図 2 では一側面の把手 2 c のみを示す）。この把手 2 c は、パチスロ機 1 を運搬するときに手をかける凹部である。

【 0 0 2 9 】

キャビネット 2 a の内部には、複数（例えば 2 1 個）の図柄が周方向に沿って所定の間隔をあけて表示された複数（本実施の形態では 3 つ）のリール 3 L , 3 C , 3 R（図 3 参照）が収容されている。

【 0 0 3 0 】

以下、各リール 3 L , 3 C , 3 R を、それぞれ左リール 3 L、中リール 3 C、右リール 3 R という。各リール 3 L , 3 C , 3 R は、円筒状に形成されたリール本体と、リール本体の周面に装着された透光性のシート材を有している。上述の複数（例えば 2 1 個）の図柄は、前述のシート材の表面に描かれている。

【 0 0 3 1 】

フロントドア 2 b は、ドア本体 9 と、画像を表示する画像表示手段としての液晶表示装置 1 1 とを備えている。ドア本体 9 は、ヒンジ（不図示）を用いてキャビネット 2 a に開閉自在に取り付けられている。ヒンジは、パチスロ機 1 の前方からドア本体 9 を見た場合に、ドア本体 9 における左側の端部に設けられている。

【 0 0 3 2 】

液晶表示装置 1 1 は、例えば、遊技上の演出に係る画像や遊技に関する情報を表示するようフロントドア 2 b のドア本体 9 の上部に取り付けられている。液晶表示装置 1 1 は、映像の表示による演出を実行する他、例えば遊技機のカスタマイズや遊技履歴等の遊技台情報を表示することができる。

【 0 0 3 3 】

また、フロントドア 2 b は、3 つのリール 3 L , 3 C , 3 R を視認させることが可能な表示窓 4 を有する。表示窓 4 は、3 つのリール 3 L , 3 C , 3 R に対応する 3 つの左表示窓 4 L , 中表示窓 4 C , 右表示窓 4 R によって構成されている。

【 0 0 3 4 】

これら表示窓 4 L , 4 C , 4 R は、正面（遊技者側）から見て、3 つのリール 3 L , 3 C , 3 R の配置領域と重畳する位置に設けられ、かつ、3 つのリールより手前（遊技者側

10

20

30

40

50

）に位置するように設けられる。したがって、遊技者は、表示窓４Ｌ，４Ｃ，４Ｒを介して、表示窓４の背後に設けられた３つのリール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒを視認することができる。

【００３５】

本実施形態では、表示窓４Ｌ，４Ｃ，４Ｒは、その背後に設けられた対応するリールの回転が停止したとき、各リールに描かれた複数種類の図柄のうち、連続して配置された３つの図柄を表示できる大きさに設定されている。すなわち、表示窓４Ｌ，４Ｃ，４Ｒの枠内には、リール毎に上段、中段及び下段の各領域が設けられ、各領域に１個の図柄が表示される。そして、本実施形態では、左リール３Ｌの中段領域、中リール３Ｃの中段領域、及び、右リール３Ｒの中段領域を結ぶラインを、入賞か否かの判定を行う入賞判定ラインとして定義する。

10

【００３６】

また、上述したリール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒ及び液晶表示装置１１の前面側には、保護ガラス６が配設されている。これにより、リール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒ及び液晶表示装置１１を遊技者が直接触れることができないようになっている。

【００３７】

また、ドア本体９の前面側の上部には、保護ガラス６を取り囲むようにして装飾部材７が取り付けられている。装飾部材７は、パチスロ機１の外装の一部を構成するとともに、上部外装部材７ａ、一对の側部外装部材７ｂ及び下部外装部材７ｃを含んで構成されている。特に、上部外装部材７ａは、液晶表示装置１１の上方であって、後述するシャッタ装置２００の前方に配置されている。上部外装部材７ａは、外装部材を構成する。

20

【００３８】

ドア本体９の中央には、台座部１２が形成されている。この台座部１２には、遊技者の操作対象となる各種装置（メダル投入口１３、ＭＡＸベットボタン１４、１ベットボタン１５、スタートレバー１６、ストップボタン１７Ｌ，１７Ｃ，１７Ｒ、選択ボタン１８、決定ボタン１９）が設けられている。

【００３９】

メダル投入口１３は、遊技者によって外部からパチスロ機１に投下されるメダルを受け入れるために設けられる。すなわち、メダル投入口１３は、遊技者によってメダルが投入されるためのものである。メダル投入口１３から投入されたメダルは、予め設定された枚数（例えば３枚）を上限として１回の遊技に使用され、予め設定された枚数を越えた分は、パチスロ機１の内部に預けることができる（いわゆるクレジット機能）。

30

【００４０】

ＭＡＸベットボタン１４及び１ベットボタン１５は、パチスロ機１の内部に預けられているメダルから１回の遊技に使用する枚数を決定するために設けられる。なお、図２には示さないが、台座部１２には、精算ボタンが設けられる。この精算ボタンは、パチスロ機１の内部に預けられているメダルを外部に引き出す（排出する）ために設けられる。

【００４１】

スタートレバー１６は、遊技者の操作に応じて全てのリール（３Ｌ，３Ｃ，３Ｒ）の回転を開始させるためのものであり、開始操作手段を構成する。

40

【００４２】

ストップボタン１７Ｌ，１７Ｃ，１７Ｒは、それぞれ、左リール３Ｌ、中リール３Ｃ、右リール３Ｒに対応付けて設けられ、遊技者の操作に応じて対応する各リールの回転を停止させるためのものである。これらストップボタン１７Ｌ，１７Ｃ，１７Ｒは、停止操作手段を構成する。

【００４３】

また、これらストップボタン１７Ｌ，１７Ｃ，１７Ｒは、液晶表示装置１１に表示される情報に関する操作を行う際に用いられるようになっており、例えば液晶表示装置１１の表示画面上における選択操作を行う際に用いられる。以下、ストップボタン１７Ｌ，１７Ｃ，１７Ｒを、それぞれ左ストップボタン１７Ｌ、中ストップボタン１７Ｃ、右ストップ

50

ボタン 17 R という。

【 0 0 4 4 】

選択ボタン 18 及び決定ボタン 19 は、液晶表示装置 11 の表示画面上における各種操作を行う際に用いられる。

【 0 0 4 5 】

また、台座部 12 には、7セグメント L E D (Light Emitting Diode) からなる 7セグ表示器 28 が設けられている。この 7セグ表示器 28 は、特典として遊技者に対して払い出すメダルの枚数 (以下、払出枚数)、パチスロ機 1 の内部に預けられているメダルの枚数 (以下、クレジット枚数) 等の情報をデジタル表示する。

【 0 0 4 6 】

ドア本体 9 の下部には、メダル払出口 21、メダル受皿 22、スピーカ 23 L, 23 R 等が設けられている。メダル払出口 21 は、後述のホッパー装置 43 の駆動により排出されるメダルを外部に導く。メダル受皿 22 は、メダル払出口 21 から排出されたメダルを貯める。また、スピーカ 23 L, 23 R は、演出内容に対応する効果音や楽曲等の音を出力する。

【 0 0 4 7 】

< パチスロ機の電氣的構成 >

次に、パチスロ機 1 の電氣的構成について、図 3 を参照して説明する。図 3 は、パチスロ機 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 8 】

図 3 に示すように、パチスロ機 1 は、キャビネット 2 a に配設された主制御基板 41 と、フロントドア 2 b に配設された副制御基板 42 とを有している。主制御基板 41 には、リール中継端子板 51 と、設定用鍵型スイッチ 52 と、キャビネット側中継基板 53 と、ドア中継端子板 54 と、電源装置 44 の電源基板 44 b とが電氣的に接続されている。

【 0 0 4 9 】

リール中継端子板 51 は、各リール 3 L, 3 C, 3 R のリール本体の内側に配設されている。このリール中継端子板 51 は、各リール 3 L, 3 C, 3 R のステッピングモータ (不図示) に電氣的に接続されており、主制御基板 41 からステッピングモータに出力される信号を中継する。設定用鍵型スイッチ 52 は、パチスロ機 1 の設定を変更する際又はパチスロ機 1 の設定を確認する際に使用する。

【 0 0 5 0 】

キャビネット側中継基板 53 には、外部集中端子板 56 と、ホッパー装置 43 と、メダル補助収納庫スイッチ 57 とが電氣的に接続されている。このキャビネット側中継基板 53 は、主制御基板 41 から外部集中端子板 56、ホッパー装置 43、メダル補助収納庫スイッチ 57 に出力される信号を中継する。つまり、外部集中端子板 56、ホッパー装置 43 及びメダル補助収納庫スイッチ 57 は、キャビネット側中継基板 53 を介して主制御基板 41 に接続されている。

【 0 0 5 1 】

外部集中端子板 56 は、キャビネット 2 a に取り付けられており、メダル投入信号、メダル払出信号及びセキュリティ信号などの信号をパチスロ機 1 の外部へ出力するために設けられている。

【 0 0 5 2 】

メダル補助収納庫スイッチ 57 は、図示しないメダル補助収納庫を貫通している。このメダル補助収納庫スイッチ 57 は、メダル補助収納庫がメダルで満杯になっているか否かを検出する。

【 0 0 5 3 】

電源装置 44 の電源基板 44 b には、電源スイッチ 44 a が接続されている。この電源スイッチ 44 a は、パチスロ機 1 に必要な電源を供給するときに ON にする。

【 0 0 5 4 】

ドア中継端子板 54 には、メダルセンサ 46、ドア開閉監視スイッチ 61、B E T スイ

10

20

30

40

50

ッチ 6 2、精算スイッチ 6 3、スタートスイッチ 6 4、ストップスイッチ基板 6 5、遊技動作表示基板 6 6、選択スイッチ 6 7、決定スイッチ 6 8 及び副中継基板 6 9 が接続されている。つまり、メダルセンサ 4 6、ドア開閉監視スイッチ 6 1、B E T スイッチ 6 2、精算スイッチ 6 3、スタートスイッチ 6 4、ストップスイッチ基板 6 5、遊技動作表示基板 6 6、選択スイッチ 6 7、決定スイッチ 6 8 及び副中継基板 6 9 は、ドア中継端子板 5 4 を介して主制御基板 4 1 に接続されている。

【 0 0 5 5 】

メダルセンサ 4 6 は、メダルが図示しないセレクト内を通過したことを検出して、その検出結果を主制御基板 4 1 に出力する。ドア開閉監視スイッチ 6 1 は、フロントドア 2 b の開閉を報知するためのセキュリティ信号をパチスロ 1 の外部へ出力する。B E T スイッチ 6 2 は、M A X ベットボタン 1 4 及び 1 ベットボタン 1 5 (図 2 参照) が遊技者により押されたことを検出して、その検出結果を主制御基板 4 1 に出力する。

10

【 0 0 5 6 】

精算スイッチ 6 3 は、精算ボタン (不図示) が遊技者により押されたことを検出して、その検出結果を主制御基板 4 1 に出力する。スタートスイッチ 6 4 は、スタートレバー 1 6 が遊技者により操作されたこと (開始操作) を検出して、その検出結果を主制御基板 4 1 に出力する。

【 0 0 5 7 】

ストップスイッチ基板 6 5 は、回転しているリールを停止させるための回路と、停止可能なリールを L E D などにより表示するための回路を構成する基板である。このストップスイッチ基板 6 5 には、ストップスイッチが設けられている。ストップスイッチは、各ストップボタン 1 7 L , 1 7 C , 1 7 R が遊技者により押されたこと (停止操作) を検出する。

20

【 0 0 5 8 】

遊技動作表示基板 6 6 は、メダルの投入を受け付けるとき、3つのリール 3 L , 3 C , 3 R が回転可能なとき及び再遊技を行うときに、投入されたメダルの枚数を 7 セグ表示器 2 8 に表示させるための基板である。この遊技動作表示基板 6 6 には、7 セグ表示器 2 8 と L E D 7 0 が接続されている。L E D 7 0 は、例えば、遊技の開始を表示するマークや再遊技を行うマークなどを点灯させる。

【 0 0 5 9 】

選択スイッチ 6 7 は、選択ボタン 1 8 が遊技者により押されたことを検出して、その検出結果を主制御基板 4 1 及び副中継基板 6 9 に出力する。決定スイッチ 6 8 は、決定ボタン 1 9 が遊技者により押されたことを検出して、その検出結果を主制御基板 4 1 及び副中継基板 6 9 に出力する。

30

【 0 0 6 0 】

副中継基板 6 9 は、副制御基板 4 2 と主制御基板 4 1 とを接続する配線の中継する。また、副中継基板 6 9 は、副制御基板 4 2 と副制御基板 4 2 の周辺に配設された複数の基板とを接続する配線の中継する。すなわち、副中継基板 6 9 には、副制御基板 4 2 と、サウンド I / O 基板 7 1 と、L E D 基板 7 2 と、2 4 h ドア開閉監視ユニット 7 4 と、シャッタ制御基板 7 8 とが電氣的に接続されている。

40

【 0 0 6 1 】

副制御基板 4 2 は、ドア中継端子板 5 4 と副中継基板 6 9 を介して主制御基板 4 1 に接続されている。また、副制御基板 4 2 は、副中継基板 6 9 を介して、サウンド I / O 基板 7 1 と、L E D 基板 7 2 と、2 4 h ドア開閉監視ユニット 7 4 と、シャッタ制御基板 7 8 とに電氣的に接続されている。

【 0 0 6 2 】

サウンド I / O 基板 7 1 は、スピーカ 2 3 L , 2 3 R への音声の出力を行う。L E D 基板 7 2 は、副制御回路 1 0 1 (図 5 参照) の制御により実行される演出に応じて、光源の一具体例を示す L E D 群 2 5 を発光させて、点滅パターンを表示する。

【 0 0 6 3 】

50

24hドア開閉監視ユニット74は、フロントドア2bの開閉の履歴を保存する。また、24hドア開閉監視ユニット74は、フロントドア2bを開放したときに、液晶表示装置11にエラー表示を行うための信号を副制御基板42（副制御回路101）に出力する。

【0064】

シャッタ制御基板78は、副制御回路101（図5参照）の制御により実行される演出に応じて、シャッタ装置200を駆動させる。シャッタ装置200は、シャッタ制御基板78によって駆動制御されることで後述するシャッタ部材201、202、203、204の昇降を行う。

【0065】

副制御基板42には、ロムカートリッジ基板76と、液晶中継基板77とが接続されている。ロムカートリッジ基板76は、演出用の画像（映像）、音声、光（LED群25）、シャッタ装置200の駆動及び通信のデータを管理するための基板である。液晶中継基板77は、副制御基板42と液晶表示装置11とを接続する配線の中継する基板である。

【0066】

<主制御回路>

次に、主制御基板41により構成される主制御回路91について、図4を参照して説明する。図4は、パチスロ機1の主制御回路91の構成例を示すブロック図である。

【0067】

図4に示すように、主制御部としての主制御回路91は、主制御基板41上に設置されたマイクロコンピュータ92を主たる構成要素とし、遊技の進行を制御するものである。マイクロコンピュータ92は、メインCPU93、メインROM94及びメインRAM95により構成される。

【0068】

メインROM94には、メインCPU93により実行される制御プログラム、データテーブル、副制御回路101に対して各種制御指令（コマンド信号）を送信するためのデータ等が記憶されている。メインRAM95には、制御プログラムの実行により決定された内部当籤役等の各種データを格納する格納領域が設けられる。

【0069】

メインCPU93には、クロックパルス発生回路96、分周器97、乱数発生器98及びサンプリング回路99が接続されている。クロックパルス発生回路96及び分周器97は、クロックパルスを発生する。メインCPU93は、発生されたクロックパルスに基づいて、制御プログラムを実行する。乱数発生器98は、予め定められた範囲の乱数（例えば、0～65535）を発生する。サンプリング回路99は、発生された乱数の中から1つの値を抽出する。

【0070】

メインCPU93は、リールインデックスを検出してから各リール3L、3C、3Rのステッピングモータに対してパルスを出した回数をカウントする。これにより、メインCPU93は、各リール3L、3C、3Rの回転角度（主に、リールが図柄何個分だけ回転したか）を管理する。

【0071】

なお、リールインデックスとは、リールが一回転したことを示す情報である。このリールインデックスは、例えば、発光部及び受光部を有する光センサと、各リール3L、3C、3Rの所定の位置に設けられ、各リール3L、3C、3Rの回転により発光部と受光部との間に介在される検知片を備えたリール位置検出部（不図示）により検出する。

【0072】

ここで、各リール3L、3C、3Rの回転角度の管理について、具体的に説明する。ステッピングモータに対して出力されたパルスの数は、メインRAM95に設けられたパルスカウンタによって計数される。そして、図柄1つ分の回転に必要な所定回数（例えば16回）のパルスの出力がパルスカウンタで計数される毎に、メインRAM95に設けられ

10

20

30

40

50

た図柄カウンタが1ずつ加算される。図柄カウンタは、各リール3L, 3C, 3Rに応じて設けられている。図柄カウンタの値は、リール位置検出部（不図示）によってリールインデックスが検出されるとクリアされる。

【0073】

つまり、本実施の形態では、図柄カウンタを管理することにより、リールインデックスが検出されてから図柄何個分の回転が行われたのかを管理するようになっている。したがって、各リール3L, 3C, 3Rの各図柄の位置は、リールインデックスが検出される位置を基準として検出される。

【0074】

本実施の形態では、基本的に滑り駒数の最大数を図柄4個分に定めている。したがって、左ストップボタン17Lが押されたときに表示窓4の中段にある左リール3Lの図柄と、その4個先の図柄までの範囲内にある各図柄が、表示窓4の中段に停止可能な図柄となる。

10

【0075】

<副制御回路>

次に、副制御基板42により構成される副制御回路101について、図5を参照して説明する。図5は、パチスロ機1の副制御回路101の構成例を示すブロック図である。

【0076】

図5に示すように、副制御部としての副制御回路101は、主制御回路91と電氣的に接続されており、主制御回路91から送信されるコマンド信号に基づいて演出内容の決定や実行等の処理を行うとともに、液晶表示装置11、シャッタ装置200、LED群25、スピーカ23L, 23R等の周辺装置の制御を行うものである。副制御回路101は、基本的に、サブCPU102、サブRAM103、レンダリングプロセッサ104、描画用RAM105、ドライバ106を含んで構成されている。

20

【0077】

サブCPU102は、主制御回路91から送信されたコマンド信号に応じて、ロムカートリッジ基板76に記憶されている制御プログラムに従い、映像、音、光の出力及びシャッタ装置200の駆動の制御を行う。ロムカートリッジ基板76は、基本的に、プログラム記憶領域とデータ記憶領域によって構成される。

【0078】

プログラム記憶領域には、サブCPU102が実行する制御プログラムが記憶されている。例えば、制御プログラムには、主制御回路91との通信を制御するための主基板通信タスクや、演出用乱数値を抽出し、演出内容（演出データ）の決定及び登録を行うための演出登録タスクが含まれる。また、決定した演出内容に基づいて液晶表示装置11（図2参照）による映像の表示を制御する描画制御タスク、シャッタ装置200によるシャッタ部材201, 202, 203, 204の昇降や回転を制御する役物制御タスク、LED群25等の光源による光の出力を制御するランプ制御タスク、スピーカ23L, 23Rによる音の出力を制御する音声制御タスク等が含まれる。

30

【0079】

データ記憶領域は、各種データテーブルを記憶する記憶領域、各演出内容を構成する演出データを記憶する記憶領域、映像の作成に関するアニメーションデータを記憶する記憶領域が含まれている。また、BGMや効果音に関するサウンドデータを記憶する記憶領域、光の点消灯のパターンに関するランプデータを記憶する記憶領域等が含まれている。

40

【0080】

サブRAM103は、決定された演出内容や演出データを登録する格納領域や、主制御回路91から送信される内部当籤役等の各種データを格納する格納領域が設けられている。

【0081】

サブCPU102、レンダリングプロセッサ104、描画用RAM（フレームバッファを含む）105及びドライバ106は、演出内容により指定されたアニメーションデータ

50

に従って映像を作成し、作成した映像を液晶表示装置 11 に表示させる。また、サブ CPU 102 は、演出内容により指定された役物可動データに従ってシャッタ装置 200 を駆動する。

【0082】

また、サブ CPU 102 は、演出内容により指定されたサウンドデータに従って BGM などの音をスピーカ 23L, 23R により出力させる。また、サブ CPU 102 は、演出内容により指定されたランプデータに従って LED 群 25 の点灯及び消灯を制御する。

【0083】

< シャッタ装置 >

次に、シャッタ装置 200 について、図 6 ~ 図 30 を参照して説明する。図 6 ~ 図 14 は、シャッタ装置 200 の構成を示す図であって、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 が 1 枚ずつ下降していく過程を示したものである。

【0084】

図 7 に示すように、シャッタ装置 200 は、液晶表示装置 11 よりもパチスロ機 1 の前面側に設けられている。なお、図 7 においては、左側がパチスロ機 1 の前面側であり、右側がパチスロ機 1 の背面側である。また、図 7 では、図示をしていないが、シャッタ装置 200 の前面側（図中、左側）には、保護ガラス 6（図 2 参照）が配置されている。したがって、シャッタ装置 200 は、保護ガラス 6 と液晶表示装置 11 との間に設けられ、液晶表示装置 11 よりも遊技者側に配置されている。

【0085】

ここで、図 6、図 9、図 11 及び図 13 は、それぞれシャッタ装置 200 をパチスロ機 1 の背面側、つまり液晶表示装置 11 側から見た図である。

【0086】

図 6 及び図 7 に示すように、シャッタ装置 200 は、シャッタベース 220 と、複数枚（本実施の形態では、4 枚）の板状のシャッタ部材 201, 202, 203, 204 と、昇降手段としての昇降ユニット 206 と、スライダ機構 210 と、回転機構 230 と、を含んで構成されている。なお、シャッタ部材の枚数は、4 枚に限らず、2 枚又は 3 枚、もしくは 5 枚以上であってもよい。

【0087】

シャッタベース 220 は、コの字型の板状に成形され、図示しない締結部材を介してフロントドア 2b のドア本体 9（図 2 参照）に取り付けられている。また、シャッタベース 220 は、上片部 221 と、上片部 221 の長手方向の両端に一体成形された一対の側片部 222, 223 と、を含んで構成されている。

【0088】

一対の側片部 222, 223 には、それぞれ長手方向（上下方向）に延在する長穴 222a, 222b, 222c、223a, 223b, 223c が形成されている。長穴 222a, 223a には、後述する第 1 のスライダ 211 及び第 2 のスライダ 212 が上下方向に摺動可能に取り付けられている。また、長穴 222b, 223b には、後述する第 3 のスライダ 213 が上下方向に摺動可能に取り付けられている。さらに、長穴 222c, 223c には、後述する第 4 のスライダ 214 が上下方向に摺動可能に取り付けられている。

【0089】

シャッタ部材 201, 202, 203, 204 は、液晶表示装置 11 を遮蔽する遮蔽位置（図 19 に示す位置）と液晶表示装置 11 を露出させる露出位置（図 17 に示す位置）との間で昇降可能に構成されている。ここで、露出位置（図 17 に示す位置）は、遮蔽位置（図 19 に示す位置）よりも上方に設けられている。

【0090】

図 7 に示すように、昇降ユニット 206 は、昇降モータ 240 と、テンショナ 241 と、駆動ベルト 242 とを含んで構成されている。昇降ユニット 206 は、図 28 に示すように、シャッタベース 220 の一対の側片部 222, 223 にそれぞれ設けられている。

【0091】

昇降モータ240は、正逆回転可能な、例えばステッピングモータによって構成されている。昇降モータ240は、カバー部材250（図28参照）の内部に固定されている。カバー部材250は、昇降ユニット206を覆うようにしてシャッタベース220の一对の側片部222，223にそれぞれ固定されている。

【0092】

また、図8（a）に示すように、昇降モータ240は、図示しない駆動軸を有し、この駆動軸には、ピニオンギヤ240aが取り付けられている。また、カバー部材250（図28参照）の内部には、ギヤ部244aが一体回転可能に設けられた駆動プーリ244が回転自在に支持されている。

10

【0093】

上述のピニオンギヤ240aは、ギヤ部244aと噛み合うよう構成され、昇降モータ240の回転を駆動プーリ244に伝達するようになっている。駆動プーリ244には、駆動ベルト242が巻き掛けられている。

【0094】

テンシヨナ241は、カバー部材250（図28参照）の内部に取り付けられ、図示しないスプリングによって常時下方に付勢されるテンションプーリ241aを有している。テンションプーリ241aには、駆動ベルト242が巻き掛けられている。これにより、駆動ベルト242は、常に一定以上の張力に維持される。

20

【0095】

駆動ベルト242は、駆動プーリ244とテンションプーリ241aとに巻き掛けられ、昇降モータ240によって駆動プーリ244を介して周回駆動するようになっている。また、図8（a）に示すように、駆動ベルト242には、第1のスライダ211が連結されている。

【0096】

これにより、第1のスライダ211は、駆動ベルト242の周回駆動に伴って上下に昇降する。なお、後述するが、第1のスライダ211には、シャッタ部材201，202，203，204のうち、最下位のシャッタ部材201が回転可能に支持されている。

【0097】

したがって、昇降ユニット206は、シャッタ部材201，202，203，204のうち、最下位のシャッタ部材201を遮蔽位置（図19に示す位置）と露出位置（図17に示す位置）との間で昇降させるものである。

30

【0098】

図6に示すように、スライダ機構210は、最下位のシャッタ部材201以外の他のシャッタ部材202，203，204を最下位のシャッタ部材201に連動させて、遮蔽位置（図19に示す位置）と露出位置（図17に示す位置）との間で昇降するよう、最下位のシャッタ部材201と他のシャッタ部材202，203，204とを接続するものである。

【0099】

具体的には、スライダ機構210は、第1のスライダ211と、第2のスライダ212と、第3のスライダ213と、第4のスライダ214とを含んで構成されている。第1のスライダ211、第2のスライダ212、第3のスライダ213及び第4のスライダ214は、いずれもシャッタ部材201，202，203，204を回転可能に支持している。

40

【0100】

これにより、シャッタ部材201，202，203，204は、それぞれの表面201a，202a，203a，204a（図19において露出している面）と液晶表示装置11の画像表示面11a（図7参照）とのなす角度が変更されるようスライダ機構210に回転可能に支持される。

【0101】

50

第1のスライダ211は、一对の側片部222，223の長穴222a，223aに沿って上下方向に摺動可能となっている。図8(b)に示すように、第1のスライダ211の上端部には、第2のスライダ212に当接可能なように画像表示面側(図8(a)中、右側)に突出したストッパ部211aが形成されている。ストッパ部211aは、後述する第2のスライダ212の上下の当接面212a，212bに当接することで、第2のスライダ212に対する第1のスライダ211の移動範囲を規制するものである。

【0102】

図6に示すように、第2のスライダ212は、第1のスライダ211と同様、一对の側片部222，223の長穴222a，223aに沿って上下方向に摺動可能となっている。

10

【0103】

図8(b)に示すように、第2のスライダ212には、画像表示面側と反対側(図8(a)中、左側)に窪んだ凹部212Aが形成されている。凹部212Aの上下の内壁面には、第1のスライダ211のストッパ部211aが当接可能な当接面212a，212bが形成されている。

【0104】

また、図6に示すように、第2のスライダ212の上端部には、上下方向に直交する左右方向(図6中、左右方向)にそれぞれ突出した内側ストッパ部212c及び外側ストッパ部212dが設けられている。

【0105】

20

内側ストッパ部212cは、後述する第3のスライダ213の上下の当接面213a，213bに当接することで、第3のスライダ213に対する第2のスライダ212の移動範囲を規制するものである。一方、外側ストッパ部212dは、後述する第4のスライダ214の上下の当接面214a，214bに当接することで、第4のスライダ214に対する第2のスライダ212の移動範囲を規制するものである。

【0106】

第3のスライダ213は、一对の側片部222，223の長穴222b，223bに沿って上下方向に摺動可能となっている。第3のスライダ213には、画像表示面側(図7中、右側)に窪んだ凹部213Aが形成されている。凹部213Aの上下の内壁面には、第2のスライダ212の内側ストッパ部212cが当接可能な当接面213a，213bが形成されている。

30

【0107】

第4のスライダ214は、一对の側片部222，223の長穴222c，223cに沿って上下方向に摺動可能となっている。第4のスライダ214には、画像表示面側(図7中、右側)に窪んだ凹部214Aが形成されている。凹部214Aの上下の内壁面には、第2のスライダ212の外側ストッパ部212dが当接可能な当接面214a，214bが形成されている。このように構成されたスライダ機構210は、接続手段及び支持手段を構成する。

【0108】

ここで、図6～図14を参照して、シャッタ部材201，202，203，204を下降させる際の上述したスライダ機構210の動作について説明する。

40

【0109】

まず、図6～図8に示すように、昇降ユニット206によって露出位置(図17に示す位置)にある最下位のシャッタ部材201を下降させると、他のシャッタ部材202，203，204もその自重により最下位のシャッタ部材201に追従して下降する。

【0110】

このとき、まず最初に、第4のスライダ214が長穴222c，223cの最下部に突き当たり、それ以上の下方への移動が規制される。このとき、第2のスライダ212の当接面212aは、第1のスライダ211のストッパ部211aに当接している。また、第2のスライダ212の内側ストッパ部212cは、第3のスライダ213の当接面213

50

aに当接している。

【0111】

次いで、図9及び図10に示すように、第3のスライダ213が長穴222b、223bの最下部に突き当たり、それ以上の下方への移動が規制される。このとき、第2のスライダ212の内側ストッパ部212cは、第3のスライダ213の当接面213aへの当接が解消される。

【0112】

次いで、図11及び図12に示すように、第2のスライダ212の内側ストッパ部212cが第3のスライダ213の当接面213bに当接し、第2のスライダ212のそれ以上の下方への移動が規制される。このとき、第2のスライダ212の外側ストッパ部212dは、第4のスライダ214の当接面214bに当接することとなる。

10

【0113】

最後に、図13及び図14に示すように、第1のスライダ211が長穴222a、223aの最下部に突き当たり、それ以上の下方への移動が規制される。このとき、第1のスライダ211のストッパ部211aは、第2のスライダ212の当接面212bに当接することとなる。これにより、シャッタ部材201、202、203、204が遮蔽位置（図19に示す位置）にて停止することとなる。

【0114】

一方、昇降ユニット206によって遮蔽位置（図19に示す位置）にある最下位のシャッタ部材201を上昇させると、まず、第1のスライダ211のストッパ部211aが第2のスライダ212の当接面212aに当接する。

20

【0115】

次いで、第2のスライダ212が第1のスライダ211によって押し上げられる。続いて、第1のスライダ211とともに第2のスライダ212が上昇すると、今度は、第2のスライダ212の内側ストッパ部212cが第3のスライダ213の当接面213aに当接する。

【0116】

その後、第3のスライダ213が第2のスライダ212によって押し上げられる。続いて、第1のスライダ211及び第2のスライダ212とともに第3のスライダ213が上昇すると、第2のスライダ212の外側ストッパ部212dが第4のスライダ214の当接面214aに当接する。

30

【0117】

次いで、第4のスライダ214が第2のスライダ212によって押し上げられる。続いて、第1のスライダ211、第2のスライダ212及び第3のスライダ213とともに第4のスライダ214が上昇すると、第4のスライダ214が長穴223cの最上部に突き当たり、それ以上の上昇が規制される。これにより、シャッタ部材201、202、203、204が露出位置（図17に示す位置）にて停止することとなる。

【0118】

ここで、図17及び図18に示すように、シャッタ部材201、202、203、204は、昇降ユニット206によって露出位置に上昇させられたとき、それぞれの表面201a、202a、203a、204a（図18参照）が上方を向くよう回転した状態で互いに重畳されて上部外装部材7aの背面側の空間に収容される。

40

【0119】

次に、図15及び図16を参照して、スライダ機構210に対するシャッタ部材201、202、203、204の支持構造について、シャッタ部材203を例に説明する。なお、他のシャッタ部材201、202、204については、シャッタ部材203と同様であるため、その説明を省略する。

【0120】

図15(a)、(b)に示すように、シャッタ部材203は、長手方向の両端に回転軸203Aを有しており、この回転軸203Aが第3のスライダ213に回転可能に支持さ

50

れることで、シャッタ部材 203 が回転可能となっている。なお、図 15 及び図 16 においては、第 3 のスライダ 213 の一部形状を省略している。

【0121】

また、シャッタ部材 203 の回転軸 203A の両端には、後述する回転機構 230 の係合部材 234 に係合可能な回転体 260 が一体回転可能に取り付けられている。

【0122】

ここで、図 15 (b) 及び図 16 (b) に示すように、第 3 のスライダ 213 には、回転体 260 側に突出した突出部 213c が形成されている。また、回転体 260 には、回転体 260 が回転した際に、前述した突出部 213c に当接することによって、回転体 260 の回転範囲を規制する規制部 260a, 260b が形成されている。なお、本実施の形態における回転体 260 の回転範囲は、略 180° である。これにより、シャッタ部材 203 は、表面 203a と裏面 203b とを反転することができる。

10

【0123】

さらに、回転体 260 と第 3 のスライダ 213 との間には、いわゆる巻き戻しタイプのねじりばね 262 が設けられている。ねじりばね 262 は、一方のフックが第 3 のスライダ 213 に係止され、かつ他方のフックが回転体 260 に係止されており、シャッタ部材 203 の表面 203a が画像表示面 11a に対して平行となるよう回転体 260 を、図 15 (a) 中、矢印 G で示す一の回転方向に常時付勢している。ねじりばね 262 は、付勢手段を構成する。

【0124】

20

本実施の形態では、シャッタ部材 203 が露出位置 (図 17 に示す位置) にあるときには、図 16 (a)、(b) に示すように、ねじりばね 262 の付勢力に抗して回転体 260 が図 16 (a) 中、矢印 H で示す他の回転方向 (図 15 (a) 中、矢印 G で示す一の回転方向と逆回転方向) に回転した状態となる。これにより、シャッタ部材 203 は、他のシャッタ部材 201, 202, 204 とともに折り重なるようにして上部外装部材 7a (図 18 参照) の背面側の空間に収容される。

【0125】

一方、シャッタ部材 203 が遮蔽位置 (図 19 に示す位置) にあるときには、図 15 (a)、(b) に示すように、ねじりばね 262 の付勢力によって回転体 260 が図 15 (a) 中、矢印 G で示す一の回転方向に回転した状態となる。これにより、シャッタ部材 203 は、表面 203a が画像表示面 11a に対して平行な状態となる。

30

【0126】

次に、図 19 ~ 図 26 を参照して、回転機構 230 について説明する。

【0127】

まず、回転機構 230 は、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 が遮蔽位置にあるときに、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 が図 19 に示す状態、図 23 に示す状態、及び図 25 に示す状態のいずれかの状態となるよう、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 を回転させるものである。

【0128】

ここで、図 19 に示す状態は、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 の表面 201a, 202a, 203a, 204a がパチスロ機 1 の前面側を向いた状態で、液晶表示装置 11 を遮蔽した状態である。

40

【0129】

図 23 に示す状態は、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 の表面 201a, 202a, 203a, 204a が液晶表示装置 11 の画像表示面 11a に対して直交した角度で停止した状態である。すなわち、図 23 に示す状態は、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 が半開状態にあり、これらシャッタ部材間の隙間から画像表示面 11a が視認可能な状態である。

【0130】

図 25 に示す状態は、シャッタ部材 201, 202, 203, 204 の裏面 201b,

50

202b, 203b, 204bがパチスロ機1の前面側を向いた状態で、液晶表示装置1を遮蔽した状態である。

【0131】

図20に示すように、回転機構230は、駆動部としての駆動モータ231(図6参照)と、ラック部233と、係合部材234と、を含んで構成されている。

【0132】

図6に示すように、駆動モータ231は、シャッタベース220の側片部222の下方においてベース部材238に取り付けられている。なお、ベース部材238は、図示しない締結部材を介してドア本体9に固定されている。

【0133】

駆動モータ231は、回転角度を調整可能かつ正逆回転可能な、例えばステッピングモータによって構成されている。また、駆動モータ231の駆動軸には、図20に示すように、ピニオンギヤ232が一体回転可能に取り付けられている。

【0134】

ラック部233は、ベース部材238(図6参照)に設けられた固定ピン238aが嵌合するスライド穴233aを有している。また、ラック部233には、ピニオンギヤ232に噛み合う第1のギヤ部233bと、後述する係合部材234のギヤ部234b(図21参照)に噛み合う第2のギヤ部233cとが形成されている。

【0135】

これにより、ラック部233は、ピニオンギヤ232の回転に応じて固定ピン238aに沿って上下方向に移動自在となっている。

【0136】

係合部材234は、シャッタ部材201, 202, 203, 204に対応して4つ設けられている。また、係合部材234は、シャッタ部材201, 202, 203, 204が遮蔽位置(図19に示す位置)に下降した際に、シャッタ部材201, 202, 203, 204の回転体260(図16(a)参照)に係合するようになっている。

【0137】

具体的には、図21及び図22に示すように、回転体260には、係合部材234に係合可能な係合突起260cが形成されている。一方、係合部材234には、回転体260の係合突起260cに係合可能な係合面234aが形成されている。係合面234aは、係合部材234の一方の側面から回転体260側に突出した部分に形成されている。なお、図21及び図22では、シャッタ部材201の回転体260に係合する係合部材234を示しているが、他のシャッタ部材の回転体260に対応する係合部材234も同様に構成されている。

【0138】

シャッタ部材201, 202, 203, 204が遮蔽位置(図19に示す位置)に下降した際には、図21に示すように、回転体260の係合突起260cが係合部材234の係合面234aに接して互いに係合するようになっている。

【0139】

また、係合部材234の他方の側面には、ラック部233の第2のギヤ部233cに噛み合うギヤ部234bが形成されている。これにより、係合部材234は、ラック部233の上下方向への移動に伴い回転するようになっている。

【0140】

このように構成された回転機構230は、図20及び図26に示すように、駆動モータ231の駆動によってラック部233を上下方向に移動させることで、係合部材234を180°、回転駆動させることができるとともに、図24に示すように、駆動モータ231を所定ステップ数だけ駆動することで、係合部材234を所定駆動量だけ回転駆動することもできる。

【0141】

したがって、回転機構230は、駆動モータ231の駆動によって係合部材234を正

10

20

30

40

50

逆方向に 180° 、回転駆動させることで、シャッタ部材201, 202, 203, 204の表面201a, 202a, 203a, 204aと裏面201b, 202b, 203b, 204bとが反転するよう、シャッタ部材201, 202, 203, 204を遮蔽位置で回転させることができる。

【0142】

また、回転機構230は、駆動モータ231の駆動によって係合部材234を所定駆動量（例えば、 90° ）だけ回転させることで、シャッタ部材201, 202, 203, 204の表面201a, 202a, 203a, 204aが画像表示面11a（図23参照）に対して直交した角度でシャッタ部材201, 202, 203, 204を停止させることができる。

10

【0143】

次に、図27を参照して、シャッタ部材201, 202, 203, 204の断面形状について、シャッタ部材201, 202を例に説明する。なお、他のシャッタ部材についても、その断面形状は同様であるため、説明を省略する。

【0144】

図27に示すように、シャッタ部材201は、表面201aが画像表示面11a（図14参照）に対して平行となったときに、短手方向の上方に位置する一方端部301と、短手方向の下方に位置する他方端部302とを有する。他のシャッタ部材202～204も同様に、一方端部301及び他方端部302を有する。

【0145】

20

これら一方端部301及び他方端部302は、シャッタ部材201の回転軸方向（図27中、紙面に直交する方向）に直交する方向の断面形状が、シャッタ部材201の表面201aに直交する方向（図27中、矢印Jで示す左右方向）に互いに離隔した頂点301a, 302aを有する形状である。

【0146】

具体的には、一方端部301の断面形状は、表面201a側からシャッタ部材201のJ方向の中心よりも裏面201b側に位置する頂点301aに向けて傾斜した傾斜部301bを有する形状である。このため、傾斜部301bは、一方端部301においてシャッタ部材201のJ方向の厚みの半分以上の領域を占めている。

【0147】

30

一方、他方端部302の断面形状は、裏面201b側から頂点301aよりも表面201a側に位置する頂点302aに向けて傾斜した傾斜部302bを有する形状である。また、頂点302aは、シャッタ部材201のJ方向の中心よりも裏面201b側に位置している。このため、傾斜部302bは、他方端部302においてシャッタ部材201のJ方向の厚みの半以下の領域に留まる。

【0148】

したがって、シャッタ部材201が上方に押し上げられた際には、シャッタ部材201の頂点301aがシャッタ部材202の傾斜部302bに沿って上方に移動することで、シャッタ部材202が図27に示すようにH方向に回転する。その後、シャッタ部材201の傾斜部301bがシャッタ部材202の裏面202bに沿って上方に移動することで、シャッタ部材202がさらにH方向に回転する。

40

【0149】

なお、本実施の形態で示した一方端部301及び他方端部302の断面形状は、一例であって、シャッタ部材201の上昇によってシャッタ部材202を回転させることができる形状であれば、いずれの形状であってもよい。

【0150】

次に、図28～図30を参照して、シャッタ部材201, 202, 203, 204を発光させる構造について説明する。

【0151】

図28に示すように、シャッタ装置200は、シャッタ部材201, 202, 203,

50

204に側方から光を照射する光照射手段としての光照射装置400を、シャッタ部材201, 202, 203, 204の長手方向の両端部側に2つ備えている。また、これら光照射装置400は、支持部材400aを介してシャッタベース220の側片部222, 223にそれぞれ固定されている。

【0152】

光照射装置400は、シャッタ部材201, 202, 203, 204のそれぞれに対応して上下方向に並べて配置された4つのLED401, 402, 403, 404を有している。LED401, 402, 403, 404は、上述したLED群25(図3参照)に含まれる。

【0153】

また、シャッタ部材201, 202, 203, 204は、一方の面(本実施の形態では、裏面201b~204b)の少なくとも一部に装飾500が施されている。この装飾500は、任意の形状で描かれ、特に図28に示した形状に限られない。

【0154】

図29に示すように、裏面201b~204bの装飾500が施された箇所には、LED401, 402, 403, 404から照射された光をパチスロ機1(図2参照)の前面側に向かって反射させる凹凸501が形成されている。

【0155】

図30に示すように、凹凸501は、LED401, 402, 403, 404から照射された光が図中、矢印で示すように、パチスロ機1の前面側に向かって反射可能な傾斜面501aを有する。なお、図30では、シャッタ部材202の裏面202bに設けられた凹凸501を例に説明したが、他のシャッタ部材の凹凸501も同様に構成されている。

【0156】

また、本実施の形態では、LED401, 402, 403, 404は、凹凸501の傾斜面501aに対して所定の角度で光を照射するよう、傾斜した状態で光照射装置400に設置されている。ここで、LED401, 402, 403, 404の設置角度は、傾斜面501aで反射した光がパチスロ機1の前面側に向かうような照射光を傾斜面501aに対して照射可能な角度とされる。より厳密には、LED401, 402, 403, 404の傾斜面501aに対する入射角度と反射角度とを考慮して、LED401, 402, 403, 404の設置角度及び傾斜面501aの角度が設定されるのが好ましい。

【0157】

以上のように、本実施の形態に係るパチスロ機1は、昇降可能なシャッタ部材201~204を有するシャッタ装置200を液晶表示装置11よりもパチスロ機1の前面側に設ける。また、最下位のシャッタ部材201は、昇降ユニット206によって昇降される一方で、スライダ機構210を介して最下位のシャッタ部材201に接続された他のシャッタ部材202~204は、最下位のシャッタ部材201に連動させて昇降するようになっている。

【0158】

これにより、本実施の形態に係るパチスロ機1は、視覚的な演出として、液晶表示装置11による画像演出と、シャッタ部材201の昇降による役物演出とを組み合わせることができる。したがって、本実施の形態に係るパチスロ機1は、意外性に富んだ視覚的な演出を行うことで遊技の興趣を向上させることができる。

【0159】

また、本実施の形態に係るパチスロ機1は、最下位のシャッタ部材201を昇降させるだけで、全てのシャッタ部材201~204を連動して昇降させることができる。このため、全てのシャッタ部材201~204に対応した昇降手段を設ける必要がなく、簡素な構成でシャッタ装置200を構成できる。

【0160】

また、本実施の形態に係るパチスロ機1は、シャッタ部材201~204の表面201a~204aが画像表示面11aに対して平行となるよう、ねじりばね262によってシ

10

20

30

40

50

シャッタ部材 201 ~ 204 が一の回転方向 (図 15 (a) 中、矢印 G で示す方向) に付勢されているので、シャッタ部材 201 ~ 204 が昇降する際のがたつきを抑制することができる。これにより、本実施の形態に係るパチスロ機 1 は、シャッタ部材 201 ~ 204 の昇降を円滑に行うことができる。

【0161】

また、本実施の形態に係るパチスロ機 1 において、露出位置 (図 17 に示す位置) に上昇させられた全てのシャッタ部材 201 ~ 204 は、それぞれの表面 201a ~ 204a が上方を向くよう回転した状態で互いに重畳されて上部外装部材 7a の背面側の空間に收容される。このため、全てのシャッタ部材 201 ~ 204 を收容した際には、それらシャッタ部材 201 ~ 204 を遊技者から視認されない上部外装部材 7a の背面側に隠すことができる。これにより、シャッタ部材 201 ~ 204 が下降した際に、遊技者に意外性を与えることができる。

10

【0162】

また、本実施の形態に係るパチスロ機 1 において、シャッタ部材 201 ~ 204 は、回転機構 230 の駆動モータ 231 によって係合部材 234 が回転駆動されることで、表面 201a ~ 204a と裏面 201b ~ 204b とが反転するよう遮蔽位置 (図 19 に示す位置) で回転させられる。このため、シャッタ部材 201 ~ 204 によって単に液晶表示装置 11 を遮蔽するだけでなく、シャッタ部材 201 ~ 204 の表面 201a ~ 204a と裏面 201b ~ 204b とを反転させることによってシャッタ部材 201 ~ 204 の動きに意外性を持たせることができる。

20

【0163】

また、本実施の形態に係るパチスロ機 1 において、シャッタ部材 201 ~ 204 は、その表面 201a ~ 204a が画像表示面 11a に対して直交した角度で停止するよう構成されているので、遮蔽位置 (図 19 に示す位置) においても画像表示面 11a を遊技者に対して視認させることができる。これにより、シャッタ部材 201 ~ 204 の動きにさらに意外性を持たせるとともに、遮蔽位置においてもシャッタ部材 201 ~ 204 と液晶表示装置 11 とを組み合わせた演出を行うことができる。

【0164】

また、本実施の形態に係るパチスロ機 1 は、シャッタ部材 201 ~ 204 の一方端部 301 及び他方端部 302 の断面形状が、シャッタ部材 201 ~ 204 の表面 201a ~ 204a に直交する方向に互いに離隔した頂点 301a, 302a を有する形状である。このため、シャッタ部材 201 ~ 204 を上昇させる際は、下方のシャッタ部材の一方端部 301 が上方のシャッタ部材の他方端部 302 に接触することにより上方のシャッタ部材をねじりばね 262 の付勢力に抗して容易に回転させることができる。

30

【0165】

また、本実施の形態に係るパチスロ機 1 は、シャッタ部材 201 ~ 204 の一方端部 301 及び他方端部 302 が互いに離隔した頂点 301a, 302a に向けて傾斜した傾斜部 301b, 302b を有するので、下方のシャッタ部材の一方端部 301 の傾斜部 301b と上方のシャッタ部材の他方端部 302 の傾斜部 302b との接触によって上方のシャッタ部材を円滑に回転させることができる。

40

【0166】

また、本実施の形態に係るパチスロ機 1 は、シャッタ部材 201 ~ 204 の側方に設けられた光照射装置 400 から光がシャッタ部材 201 ~ 204 に照射される。また、シャッタ部材 201 ~ 204 の裏面 201b ~ 204b の装飾の施された箇所には、照射された光をパチスロ機 1 の前面側に向かって反射させる凹凸 501 が形成されている。これにより、限られたスペースのなかで、可動役物としてのシャッタ部材 201 ~ 204 に光を照射できるとともにその反射光を遊技者に認識させることができる。

【0167】

また、凹凸 501 による光の反射によって装飾の施された箇所が発光しているかのような感覚を遊技者に与えることができるため、シャッタ部材自体に発光部を設ける必要がな

50

く、部品コスト及び製造コストを削減することができる。

【0168】

また、シャッタ部材201～204の装飾を際立たせるためには、装飾の施された箇所
のみに凹凸501を形成すればよいので、装飾のデザイン変更も容易となる。

【0169】

本実施の形態に係るパチスロ機1は、シャッタ部材201～204の裏面201b～204bの凹凸501が、照射された光をパチスロ機1の前面側に向かって反射可能な傾斜面501aを有するので、光照射装置400から照射された光を確実にパチスロ機1の前面側に向かって反射させることができる。

【0170】

また、本実施の形態では、遊技機としてパチスロ機を用いた例について説明したが、これに限定されるものではなく、例えばパチンコ機等、その他各種の遊技機であってもよい。

【0171】

(付記1)

本発明に係る遊技機は、上記目的達成のため、複数の図柄が表示された複数のリール(3L, 3C, 3R)と、遊技者の操作に応じて前記複数のリールの回転を開始させる開始操作手段(スタートレバー16)と、前記複数のリールに対応して設けられ、遊技者の操作に応じて対応する各リールの回転を停止させる停止操作手段(ストップボタン17L, 17C, 17R)と、画像を表示する画像表示手段(液晶表示装置11)と、前記画像表示手段よりも遊技機の前面側に設けられ、前記画像表示手段を遮蔽する遮蔽位置(図19に示す位置)と前記画像表示手段を露出させるよう前記遮蔽位置よりも上方に設けられた露出位置(図17に示す位置)との間で昇降可能な複数枚(例えば、4枚)の板状のシャッタ部材(201, 202, 203, 204)を有するシャッタ装置(200)と、前記画像表示手段の上方であって前記シャッタ装置の前方に配置され、遊技機の外装の一部を構成する外装部材(上部外装部材7a)と、を備え、前記シャッタ装置は、前記複数枚のシャッタ部材のうち、最下位のシャッタ部材(201)を昇降させる昇降手段(昇降ユニット206)と、前記最下位のシャッタ部材以外の他のシャッタ部材(202, 203, 204)を前記最下位のシャッタ部材に連動させて昇降するよう、前記最下位のシャッタ部材と前記他のシャッタ部材とを接続する接続手段(スライダ機構210)と、前記画像表示手段の画像表示面(11a)と前記シャッタ部材の表面(201a, 202a, 203a, 204a)とのなす角度が変更されるよう、前記シャッタ部材を回転可能に支持する支持手段(スライダ機構210)と、前記シャッタ部材の表面が前記画像表示面に対して平行となるよう前記シャッタ部材を一の回転方向に付勢する付勢手段(ねじりばね262)と、を有し、前記複数枚のシャッタ部材は、前記昇降手段によって前記露出位置に上昇させられたとき、それぞれの前記表面が上方又は下方を向くよう回転した状態で互いに重畳されて前記外装部材の背面側の空間に収容される構成を有する。

【0172】

この構成により、本発明に係る遊技機は、昇降可能な複数枚の板状のシャッタ部材を有するシャッタ装置を画像表示手段よりも遊技機の前面側に設ける。また、最下位のシャッタ部材は、昇降手段によって昇降される一方で、接続手段を介して最下位のシャッタ部材に接続された他のシャッタ部材は、最下位のシャッタ部材に連動させて昇降するようになっている。

【0173】

これにより、本発明に係る遊技機は、視覚的な演出として、画像表示手段による画像演出と、シャッタ部材の昇降による役物演出とを組み合わせることができる。したがって、本発明に係る遊技機は、意外性に富んだ視覚的な演出を行うことで遊技の興趣を向上させることができる。

【0174】

また、本発明に係る遊技機は、最下位のシャッタ部材を昇降させるだけで、全てのシャ

10

20

30

40

50

ッタ部材を連動して昇降させることができる。このため、全てのシャッタ部材に対応した昇降手段を設ける必要がなく、簡素な構成でシャッタ装置を構成できる。

【0175】

また、本発明に係る遊技機は、シャッタ部材の表面が画像表示面に対して平行となるよう、付勢手段によってシャッタ部材が一の回転方向に付勢されているので、シャッタ部材が昇降する際のがたつきを抑制することができる。これにより、本発明に係る遊技機は、シャッタ部材の昇降を円滑に行うことができる。

【0176】

また、昇降手段によって露出位置に上昇させられた全てのシャッタ部材は、それぞれの表面が上方又は下方を向くよう回転した状態で互いに重畳されて外装部材の背面側の空間に収容される。このため、全てのシャッタ部材を収容した際には、それらシャッタ部材を遊技者から視認されない外装部材の背面側に隠すことができる。これにより、シャッタ部材が下降した際に、遊技者に意外性を与えることができる。

【0177】

(付記2)

特許文献1に記載の遊技機における視覚的な演出は、画像データの信号処理によって液晶表示装置に表示される画像を切り替えるだけで、特段真新しいものでもなく、また意外性にも欠けるものであった。また、演出を実現するための液晶表示装置は、大型であり、かつコストも高い。

【0178】

本発明は、上述のような事情に鑑みてなされたもので、省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる遊技機を提供することを目的とする。

【0179】

本発明に係る遊技機は、上記目的達成のため、一端側が回動可能に支持される複数の回転役物(シャッタ部材201, 202, 203, 204)と、前記複数の回転役物を回動させる回転機構(230)と、を備え、前記回転機構は、複数の前記回転役物の一端側と夫々係合可能な複数の係合部(係合部材234)を有し、複数の前記係合部は、前記回転機構によって回動可能に制御され、前記回転機構による回動動作によって複数の前記回転役物を一斉に回転させる構成を有する。

【0180】

この構成により、本発明に係る遊技機は、回転機構による回動動作によって複数の回転役物を一斉に回転させることができるため、省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる。

【0181】

なお、本発明に係る遊技機において、前記回転機構は、前記複数の係合部を回転駆動する駆動部(駆動モータ231)を有し、前記係合部は、ギヤ部(234b)が一体形成された回転体で構成され、前記駆動部は、ピニオンギヤ(232)を有し、前記回転機構は、前記ピニオンギヤに噛み合う第1のギヤ部(233b)と、前記ギヤ部に噛み合う第2のギヤ部(233c)と、を含むラック部(233)を有する構成としてもよい。

【0182】

この構成により、本発明に係る遊技機は、ラック部を移動させることにより複数の回転役物を一斉に回転させることができるため、省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる。

【0183】

本発明によれば、省スペースで、かつ低コストで意外性に富んだ視覚的な演出を行うことができる遊技機を提供することができる。

【符号の説明】

【0184】

- 1 パチスロ機(遊技機)
- 3L, 3C, 3R リール

10

20

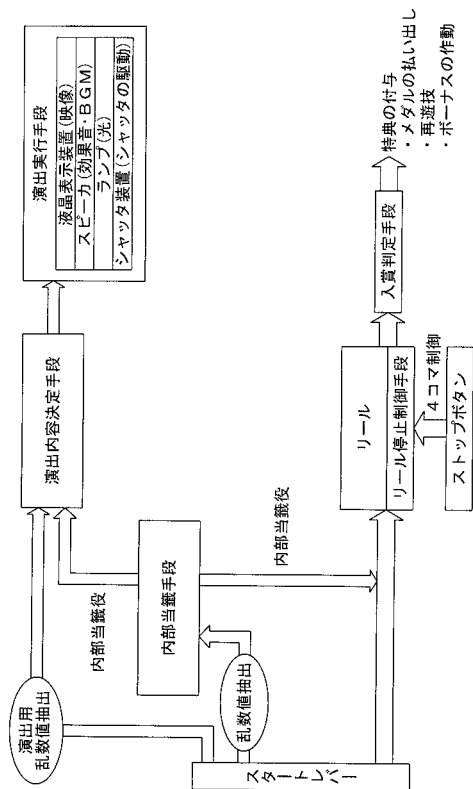
30

40

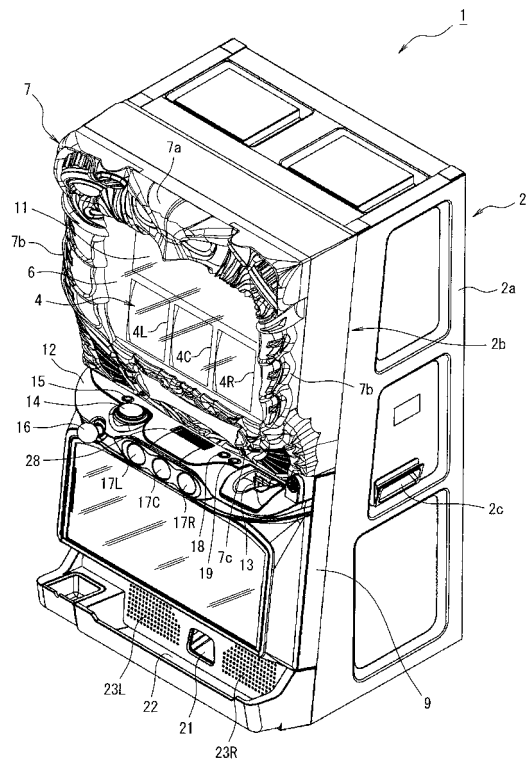
50

6	保護ガラス	
7 a	上部外装部材（外装部材）	
9	ドア本体	
1 1	液晶表示装置（画像表示手段）	
1 6	スタートレバー（開始操作手段）	
1 7 L , 1 7 C , 1 7 R	ストップボタン（停止操作手段）	
7 8	シャッタ制御基板	
2 0 0	シャッタ装置	
2 0 1 , 2 0 2 , 2 0 3 , 2 0 4	シャッタ部材	10
2 0 1 a , 2 0 2 a , 2 0 3 a , 2 0 4 a	表面	
2 0 1 b , 2 0 2 b , 2 0 3 b , 2 0 4 b	裏面（一方の面）	
2 0 3 A	回転軸	
2 0 6	昇降ユニット（昇降手段）	
2 1 0	スライダ機構（接続手段、支持手段）	
2 1 1	第 1 のスライダ	
2 1 2	第 2 のスライダ	
2 1 3	第 3 のスライダ	
2 1 4	第 4 のスライダ	
2 3 0	回転機構	
2 3 1	駆動モータ（駆動部）	20
2 3 4	係合部材	
2 4 0	昇降モータ	
2 6 0	回転体	
2 6 2	ねじりばね（付勢手段）	
3 0 1	一方端部	
3 0 1 b	傾斜部	
3 0 2	他方端部	
3 0 2 b	傾斜部	
3 0 1 a , 3 0 2 a	頂点	
4 0 0	光照射装置（光照射手段）	30
4 0 1 , 4 0 2 , 4 0 3 , 4 0 4	L E D	
5 0 0	装飾	
5 0 1	凹凸	
5 0 1 a	傾斜面	

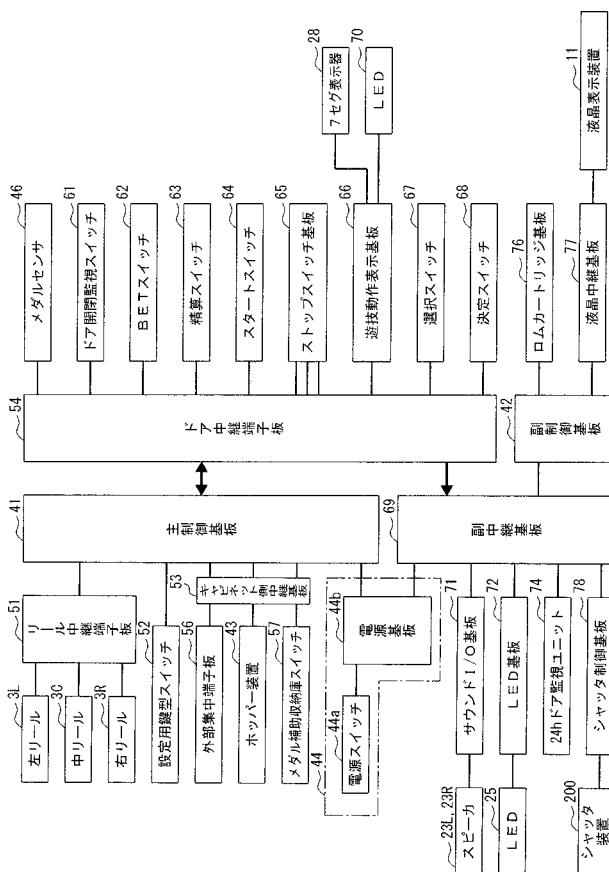
【図 1】



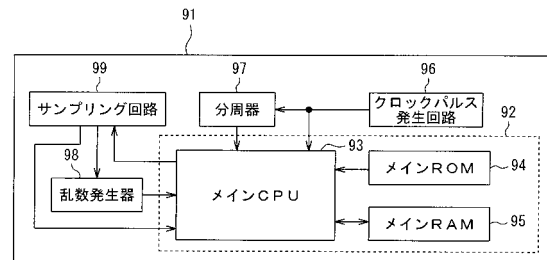
【図 2】



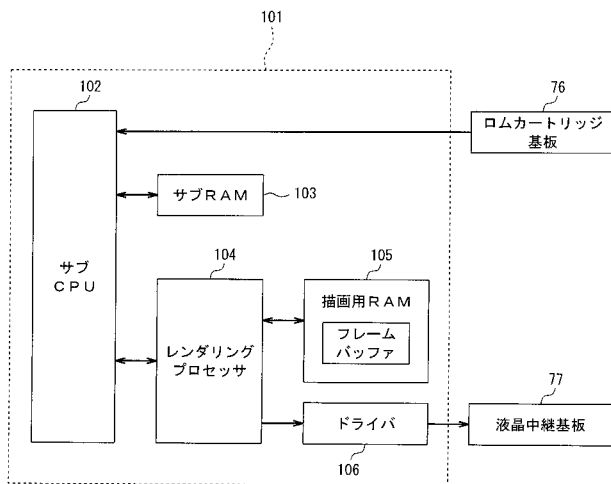
【図 3】



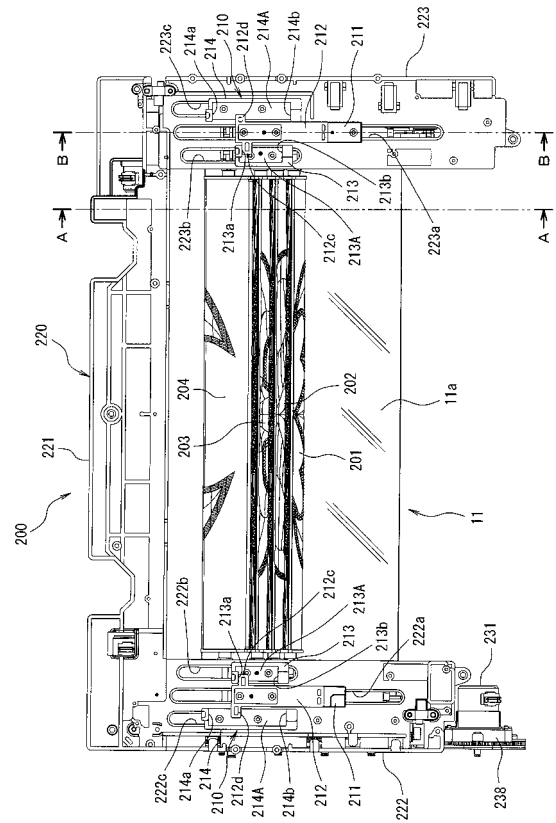
【図 4】



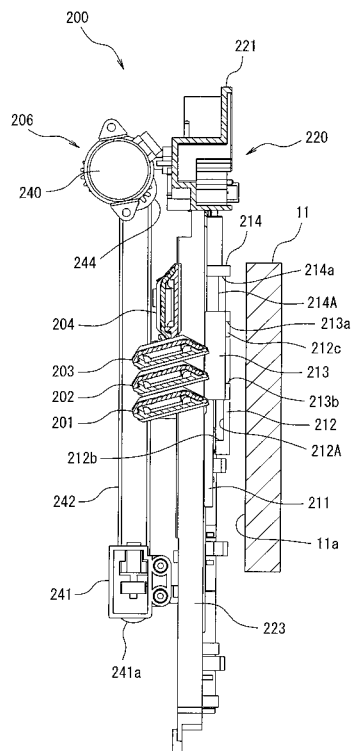
【 図 5 】



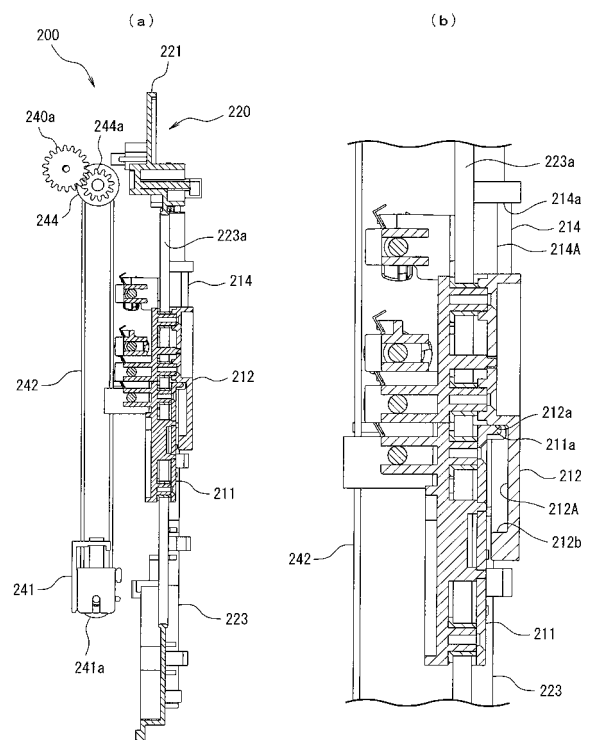
【 図 6 】



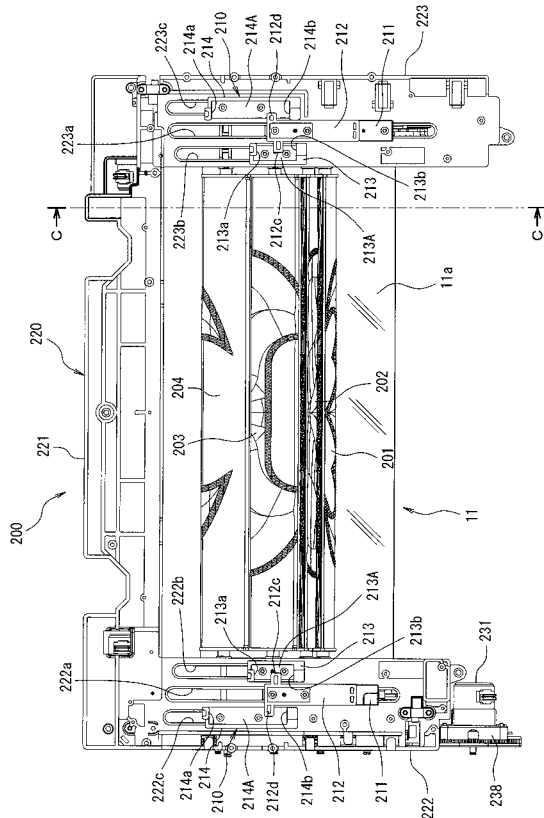
【 図 7 】



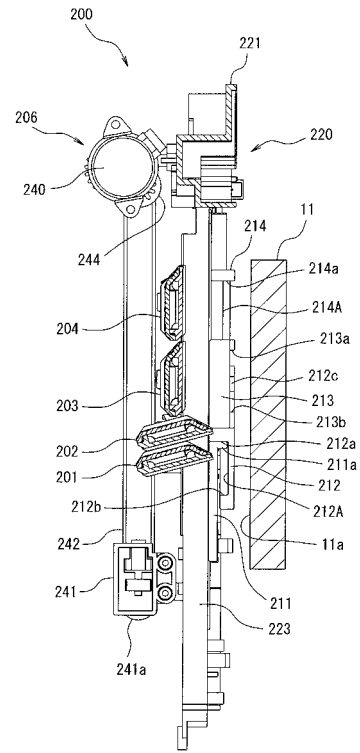
【 図 8 】



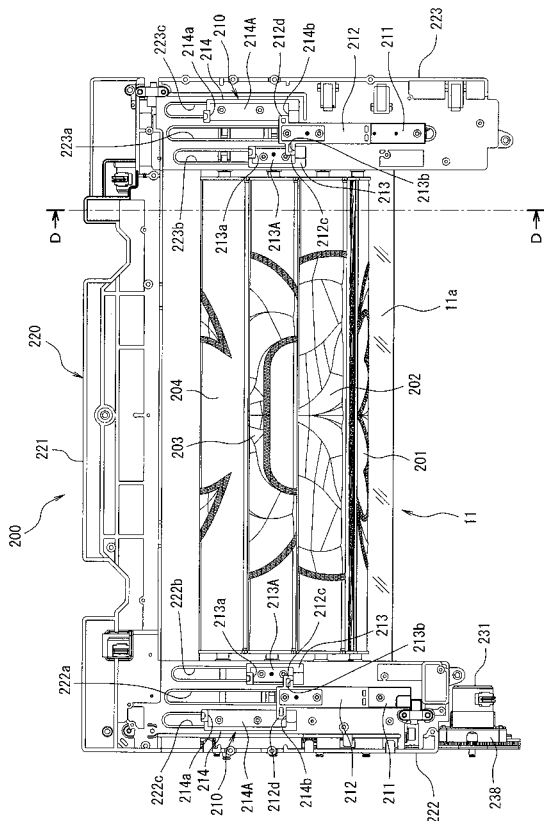
【図 9】



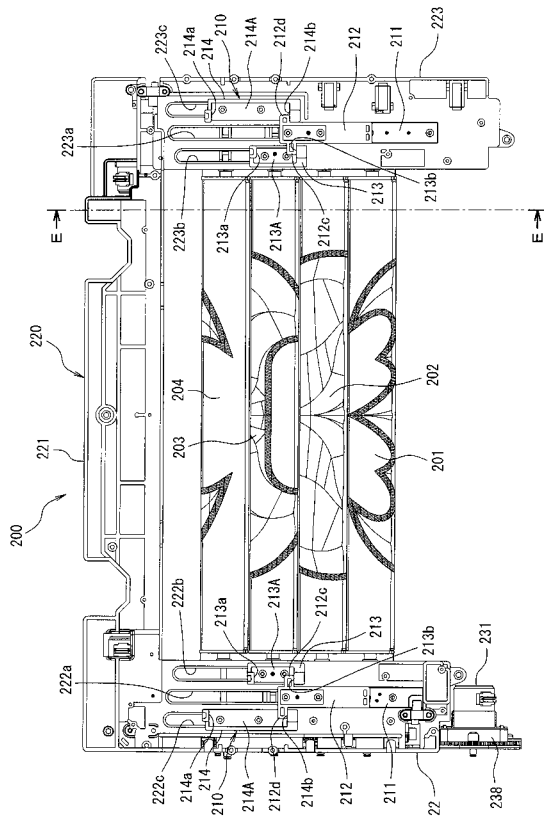
【図 10】



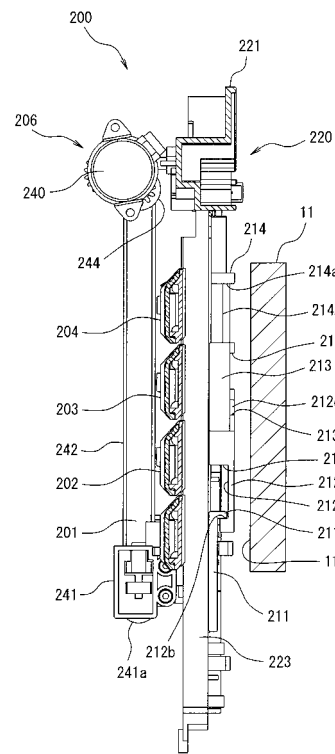
【図 11】



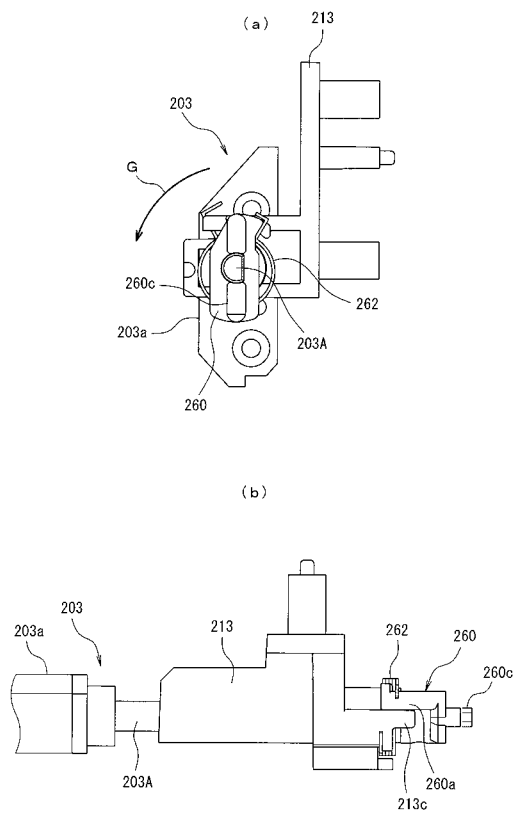
【図 13】



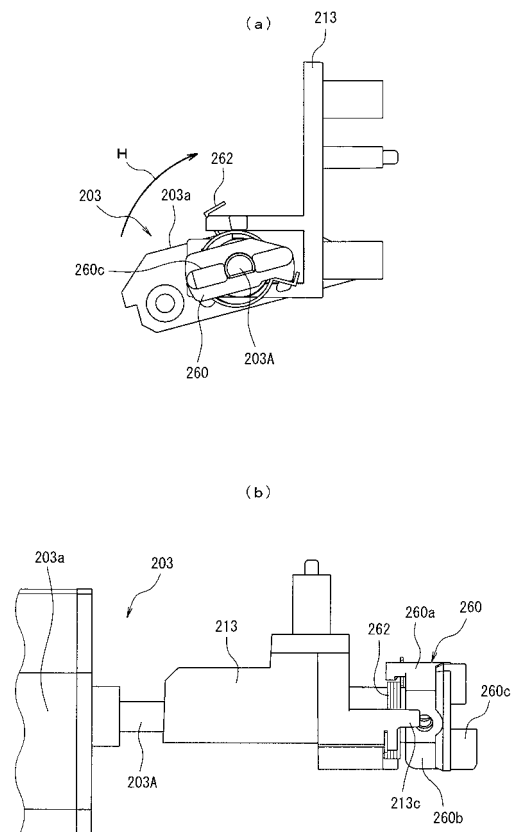
【図 14】



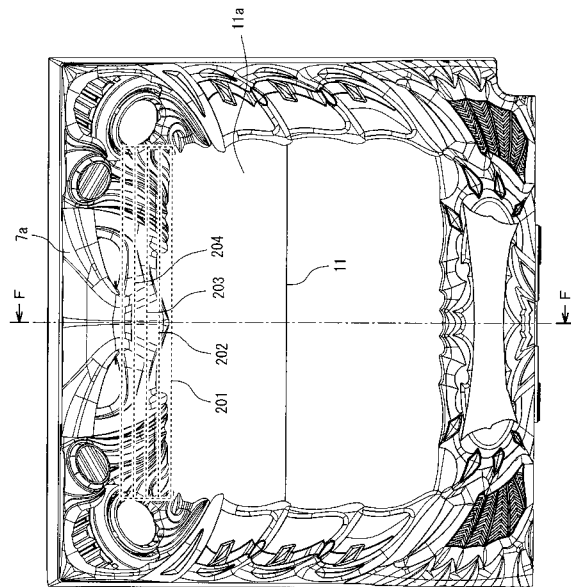
【図 15】



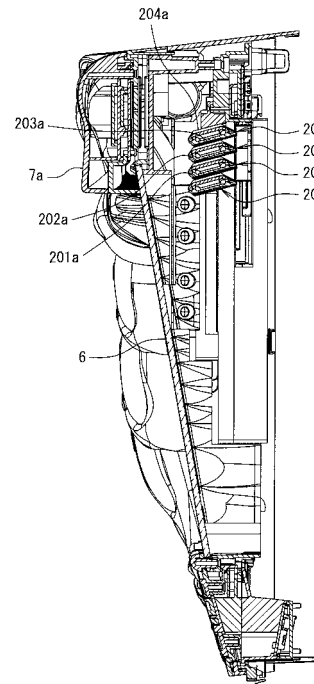
【図 16】



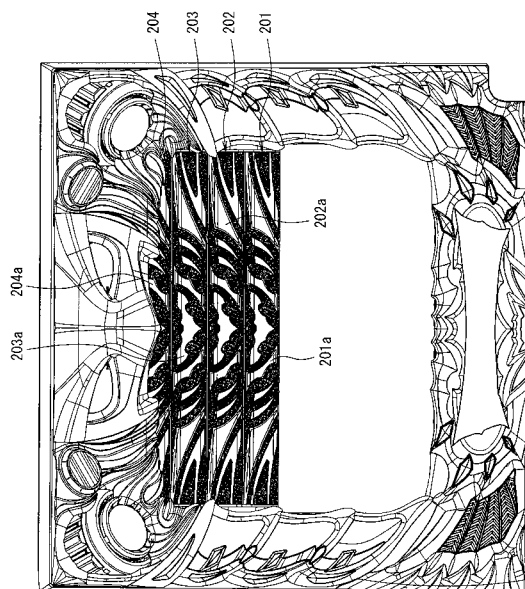
【図 17】



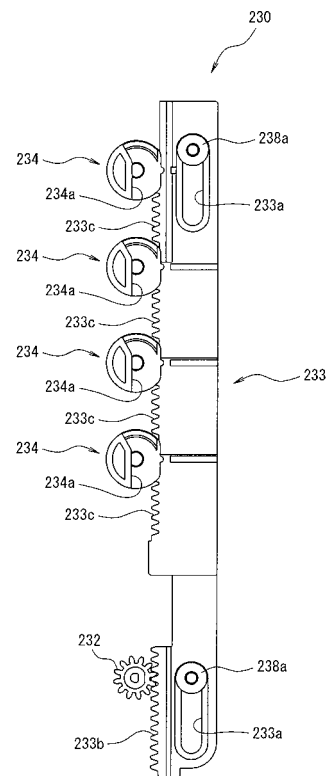
【図 18】



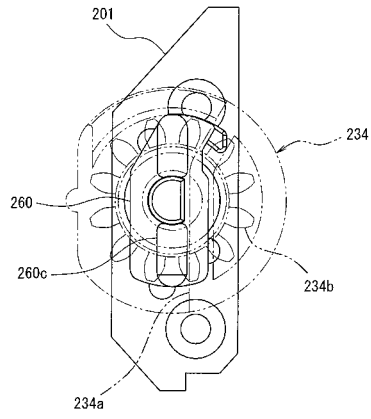
【図 19】



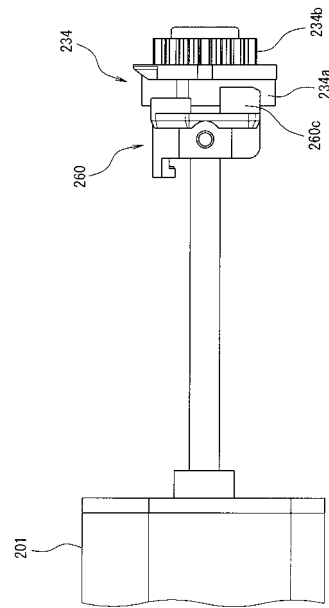
【図 20】



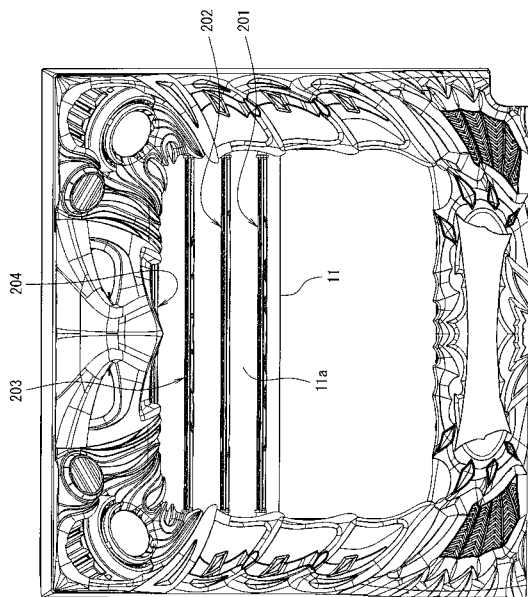
【図 2 1】



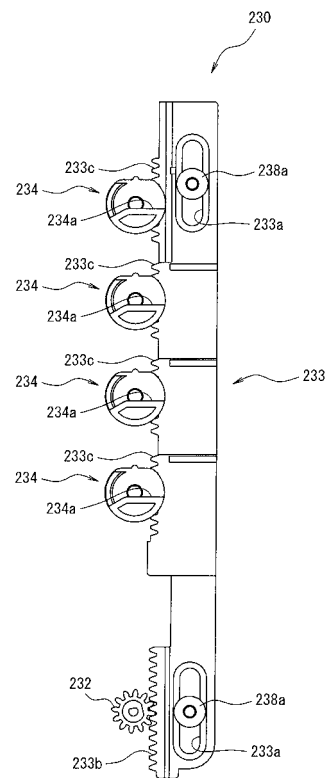
【図 2 2】



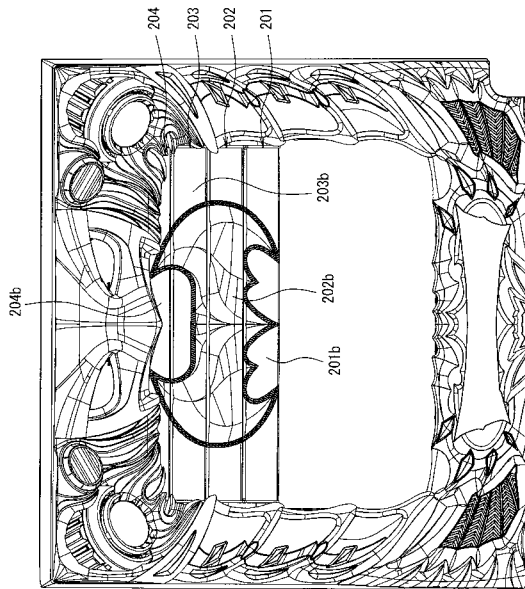
【図 2 3】



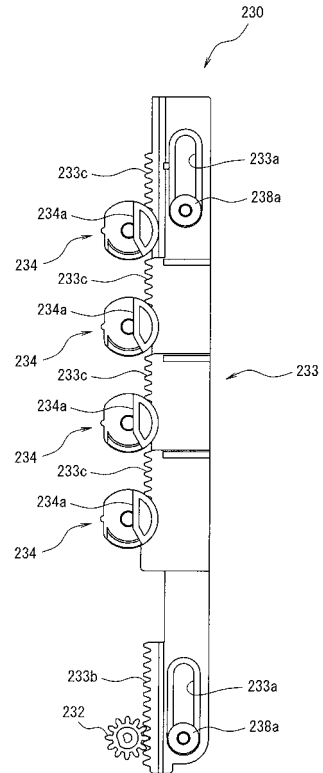
【図 2 4】



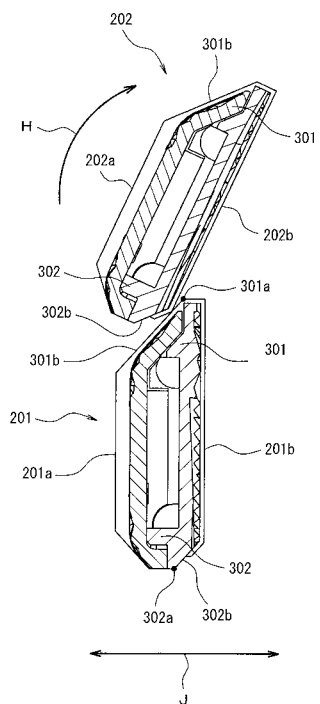
【図 25】



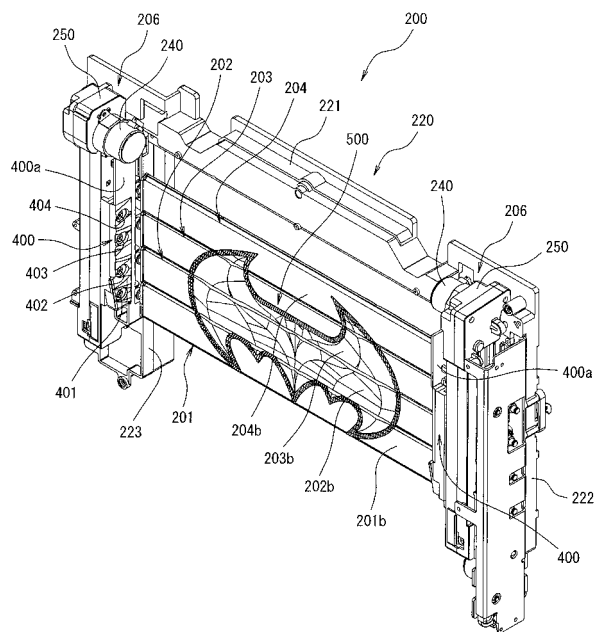
【図 26】



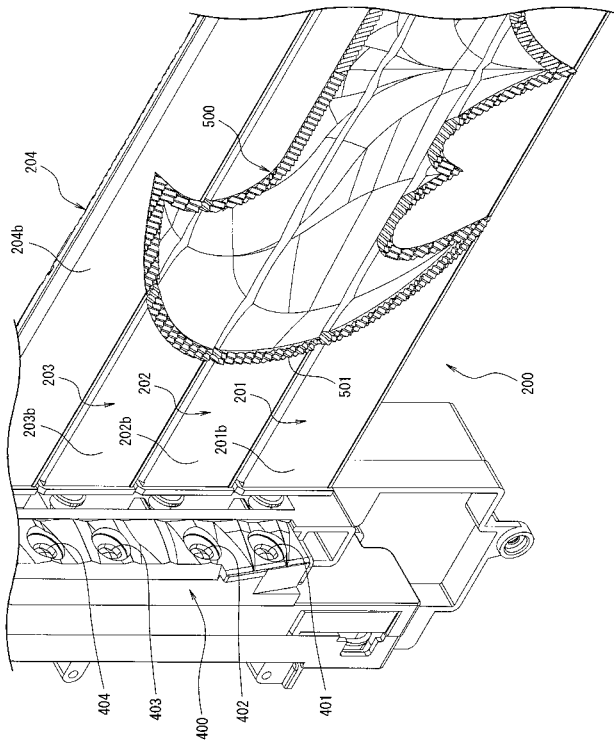
【図 27】



【図 28】



【図 29】



【図 30】

