

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5853273号
(P5853273)

(45) 発行日 平成28年2月9日 (2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日 (2015.12.18)

(51) Int.Cl.
A 6 3 F 7/02 (2006.01)

F I
A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

請求項の数 4 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2011-104144 (P2011-104144)	(73) 特許権者	000241234
(22) 出願日	平成23年5月9日 (2011.5.9)		豊丸産業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-232049 (P2012-232049A)		愛知県名古屋市中村区長戸井町3丁目12番地
(43) 公開日	平成24年11月29日 (2012.11.29)	(74) 代理人	100104178
審査請求日	平成26年5月7日 (2014.5.7)		弁理士 山本 尚
		(72) 発明者	澤田 泰典
			愛知県名古屋市中村区長戸井町3丁目12番地 豊丸産業株式会社内
		審査官	廣瀬 貴理

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 演出装置および当該演出装置を備えた遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

正逆回転可能な駆動源と、
前記駆動源によって回転される回転体であって、前記駆動源が逆転した場合の可動範囲の限界である第一回転位置と、前記駆動源が正転した場合の可動範囲の限界である第二回転位置と、前記第一回転位置と前記第二回転位置との間に設けられた第三回転位置との間で回転可能な作動部材と、
前記作動部材が前記第一回転位置と前記第二回転位置との間を回転するのに伴って、前記作動部材によって第一の方向に移動される第一可動部材と、
前記作動部材が前記第二回転位置と前記第三回転位置との間を回転するのに伴って、前記作動部材によって前記第一の方向とは異なる第二の方向へ移動される第二可動部材と、
前記作動部材が前記第一回転位置と前記第二回転位置との間を回転するのに伴って、その回転によって生じる動力を前記第一可動部材に伝達する第一伝達部材と、
前記第一伝達部材によって動力が伝達された前記第一可動部材を、前記第一の方向へ回転可能に軸支する支持部と、
前記作動部材が前記第二回転位置と前記第三回転位置との間を回転するのに伴って、その回転によって生じる動力を前記第二可動部材に伝達する第二伝達部材と、
前記第二伝達部材によって動力が伝達された前記第二可動部材を、前記第二の方向へ移動するように案内するガイド部と、
前記支持部によって前記第一可動部材と同軸で支持される第三可動部材を備え、

10

20

前記作動部材は、前記第一回転位置と前記第二回転位置との間に設けられた第四回転位置に回転可能であり、

前記第三可動部材は、前記作動部材が前記第一回転位置と前記第四回転位置との間を回転するのに伴って、前記第一可動部材と同一の回転位置となるように回転する一方、前記作動部材が前記第二回転位置と前記第四回転位置との間を回転するのに伴って、所定の回転位置で保持されることを特徴とする演出装置。

【請求項 2】

前記作動部材は、前記駆動源によって回転される回転ギアであり、

前記第一伝達部材は、前記第一可動部材に設けられた、前記作動部材に螺合されるギア部であることを特徴とする請求項 1 に記載の演出装置。

10

【請求項 3】

前記作動部材は、前記駆動源によって回転される回転ギアであり、

前記第二伝達部材は、所定の長手方向を有し、前記長手方向の一端側が回転可能に軸支され、且つ、前記長手方向の他端側が前記第二可動部材に連結されて、前記第二回転位置と前記第三回転位置との間を回転する前記作動部材に連動して回転するギア部であって、

前記ガイド部は、前記第二の方向に延びる溝部が形成された板状部材であり、

前記第二可動部材は、前記溝部に挿入される突出部を有し、前記第二伝達部材の回転に連動して前記突出部が前記溝部に沿って移動することで前記第二の方向へ案内されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の演出装置。

【請求項 4】

20

請求項 1 から 3 のいずれかに記載の演出装置と、

前記駆動源の回転を制御することで、前記作動部材の回転位置を調整する制御手段とを備えた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、複数の可動部材で構成された装飾体を移動させる演出を行う演出装置、および当該演出装置を備えた遊技機に関する。

【0002】

従来、遊技機に用いられる演出装置として、複数の可動部材で構成された装飾体を移動させることで各種演出を行う演出装置が知られている。例えば、特許文献 1 が開示している遊技機では、ソレノイドによって付勢された作動部が複数の可動部材に順次接触することで、複数の可動部材が異なるタイミングで移動開始する。また、特許文献 2 が開示している遊技機では、可動片回転部材が一对の可動片の下端に当接してから、更に可動片回転部材が往動すると、一对の可動片が互いに逆方向に回転する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 245922 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 7055 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に開示の遊技機では、複数の可動部材が全て同じ軸を中心に回転する。つまり、複数の可動部材が全て同様な態様で動作するため、演出が単調で飽きやすくなるおそれがあった。また、特許文献 2 に開示の遊技機では、一对の可動片が同タイミングで動作するため、演出が単調で飽きやすくなるおそれがあった。複数の可動部材について動作態様や動作タイミングを異ならせるためには、それぞれ異なる駆動源が必要となり、部品数が増加するおそれがあった。

【0005】

50

本発明は、部品点数および駆動源の数量を抑制しつつ、複数の可動部材について動作態様や動作タイミングを異ならせることができる演出装置、および当該演出装置を備えた遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様に係る演出装置は、正逆回転可能な駆動源と、前記駆動源によって回転される回転体であって、前記駆動源が逆転した場合の可動範囲の限界である第一回転位置と、前記駆動源が正転した場合の可動範囲の限界である第二回転位置と、前記第一回転位置と前記第二回転位置との間に設けられた第三回転位置との間で回転可能な作動部材と、前記作動部材が前記第一回転位置と前記第二回転位置との間を回転するのに伴って、前記作動部材によって第一の方向に移動される第一可動部材と、前記作動部材が前記第二回転位置と前記第三回転位置との間を回転するのに伴って、前記作動部材によって前記第一の方向とは異なる第二の方向へ移動される第二可動部材と、前記作動部材が前記第一回転位置と前記第二回転位置との間を回転するのに伴って、その回転によって生じる動力を前記第一可動部材に伝達する第一伝達部材と、前記第一伝達部材によって動力が伝達された前記第一可動部材を、前記第一の方向へ回転可能に軸支する支持部と、前記作動部材が前記第二回転位置と前記第三回転位置との間を回転するのに伴って、その回転によって生じる動力を前記第二可動部材に伝達する第二伝達部材と、前記第二伝達部材によって動力が伝達された前記第二可動部材を、前記第二の方向へ移動するように案内するガイド部と、前記支持部によって前記第一可動部材と同軸で支持される第三可動部材を備え、前記作動部材は、前記第一回転位置と前記第二回転位置との間に設けられた第四回転位置に回転可能であり、前記第三可動部材は、前記作動部材が前記第一回転位置と前記第四回転位置との間を回転するのに伴って、前記第一可動部材と同一の回転位置となるように回転する一方、前記作動部材が前記第二回転位置と前記第四回転位置との間を回転するのに伴って、所定の回転位置で保持されることを特徴とする。

【0007】

上記演出装置では、駆動源によって作動部材が可動範囲の限界である第一回転位置および第二回転位置との間を回転されるのに伴って、第一可動部材が第一の方向に移動する。このとき、作動部材が第二回転位置と第三回転位置との間を回転していれば、第二可動部材が第二の方向に移動する。したがって、一の駆動源および共通の作動部材によって、第一可動部材および第二可動部材を、それぞれ異なるタイミングおよび方向に移動させることができる。ひいては、部品点数および駆動源の数量を抑制しつつ、複数の可動部材について動作態様や動作タイミングを異ならせることができる。

【0008】

【0009】

また、作動部材が第一回転位置と第二回転位置との間を回転するときは、第一伝達部材によって第一可動部材に動力が伝達される。動力が伝達された第一可動部材は、支持部を中心に第一の方向へ回転する。一方、作動部材が第二回転位置と第三回転位置との間を回転するときは、第二伝達部材によって第一可動部材に動力が伝達される。動力が伝達された第二可動部材は、ガイド部に沿って第二の方向へ移動する。つまり、作動部材の回転に応じて、第一可動部材が回転運動する一方、第二可動部材が線形状に運動する。よって、簡易な機械的構造で、各可動部材を異なる方向および態様で移動させることができる。

また、第一可動部材と同軸で支持される第三可動部材は、作動部材が第一回転位置と第四回転位置との間を回転していれば、第一可動部材に追従して回転する一方、作動部材が第二回転位置と第四回転位置との間を回転していれば、所定の回転位置で保持される。したがって、一の駆動源および共通の作動部材によって、第一可動部材と同軸で回転可能な第三可動部材の動作態様を、作動部材の回転位置に応じて変化させることができる。

【0010】

上記演出装置において、前記作動部材は、前記駆動源によって回転される回転ギアであり、前記第一伝達部材は、前記第一可動部材に設けられた、前記作動部材に螺合されるギ

ア部であってもよい。この場合、簡易な機械的構造で、第一可動部材を回転運動させることができる。

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

上記演出装置において、前記作動部材は、前記駆動源によって回転される回転ギアであり、前記第二伝達部材は、所定の長手方向を有し、前記長手方向の一端側が回転可能に軸支され、且つ、前記長手方向の他端側が前記第二可動部材に連結されて、前記第二回転位置と前記第三回転位置との間を回転する前記作動部材に連動して回転するギア部であって、前記ガイド部は、前記第二の方向に延びる溝部が形成された板状部材であり、前記第二可動部材は、前記溝部に挿入される突出部を有し、前記第二伝達部材の回転に連動して前記突出部が前記溝部に沿って移動することで前記第二の方向へ案内されてもよい。この場合、作動部材が第二回転位置と第三回転位置との間を回転するのに伴って、第二可動部材が連動して回転する。第二伝達部材の回転に連動して突出部が溝部に沿って移動することで、第二可動部材が第二の方向に移動する。したがって、簡易な機械的構造で、作動部材の回転運動を、第二可動部材を第二の方向へ移動させる動力に変換することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様に係る遊技機は、上記演出装置と、前記駆動源の回転を制御することで、前記作動部材の回転位置を調整する制御手段とを備えてもよい。この場合、装飾体の高さ位置を正確に調整することができ、さらに狭いスペースに設置可能な演出装置を備えた遊技機を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】パチンコ機 1 の正面図である。

【図 2】遊技盤 2 の正面図である。

【図 3】演出装置 30 を右斜め上方手前側から見た斜視図である。

【図 4】上側役物 10 および下側役物 20 が定常状態にある、演出装置 30 の正面図である。

【図 5】上昇位置にある第一役物 100 およびその駆動機構の部分拡大正面図である。

【図 6】上昇位置にある第一役物 100 およびその駆動機構の部分拡大背面図である。

【図 7】上側役物 10 が変位位置にある、演出装置 30 の正面図である。

【図 8】下降位置にある第一役物 100 およびその駆動機構の部分拡大正面図である。

【図 9】下降位置にある第一役物 100 およびその駆動機構の部分拡大背面図である。

【図 10】下側役物 20 を右斜め下方手前側から見た斜視図である。

【図 11】定常状態の下側役物 20 の正面図である。

【図 12】定常状態の下側役物 20 の背面図である。

【図 13】下側役物 20 が第一変位状態にある、演出装置 30 の正面図である。

【図 14】第一変位状態の下側役物 20 の正面図である。

【図 15】下側役物 20 が第二変位状態にある、演出装置 30 の正面図である。

【図 16】第二変位状態の下側役物 20 の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明に係る遊技機の一実施の形態であるパチンコ機 1 について、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 を参照して、パチンコ機 1 の機械的構成について説明する。図 1 に示すように、パチンコ機 1 の上半分の部分には遊技盤 2 が設けられている。遊技盤 2 は略正方形であり（図 2 参照）、透明なガラス板を保持したガラス枠 13 によって前面を保護されている。遊技盤 2 の下方部には、発射機に遊技球を供給し、且つ賞品球を受ける上皿 5 が設けられている。上皿 5 の直下には、賞品球を受ける下皿 6 が設けられている。下皿 6 の右横には、遊技球の発射を調整する発射ハンドル 7 が設けられている。ガラス枠 13 の上

部の左右の角にはスピーカ４８がそれぞれ設けられている。

【００１７】

図２に示すように、遊技盤２の前面には、ガイドレール３で囲まれた略円形の遊技領域４が形成されている。遊技領域４の略中央には、ＬＣＤである表示装置２８が設けられている。表示装置２８の表示領域では、大当たり判定の結果を遊技者に報知するための報知演出、大当たり遊技中の演出等、様々な演出の映像が表示される。特に、報知演出では複数のデモ図柄の変動および停止が行われ、同一のデモ図柄が所定ライン上に確定表示されることで、大当たり判定の結果が当たりであることが遊技者に報知される。

【００１８】

表示装置２８の外縁を取り囲むように、各種演出を行う演出装置３０（図３等参照）が設けられている。演出装置３０は、表示装置２８およびスピーカ４８等と連動して、報知演出等の様々な演出を実行する。表示装置２８の下方には、第一特別図柄始動電動役物１４が配設されている。第一特別図柄始動電動役物１４に遊技球が入賞することを契機として、第一特別図柄の大当たり判定が行われる。

【００１９】

表示装置２８の右方には、普通図柄始動ゲート１２および第二特別図柄始動電動役物１５が上下に並んで配設されている。普通図柄始動ゲート１２を遊技球が通過すると、普通当たり判定が行われる。第二特別図柄始動電動役物１５は、普通当たり判定によって当たりと判定された場合にのみ、遊技球が入賞可能となる。第二特別図柄始動電動役物１５に遊技球が入賞することを契機として、第二特別図柄の大当たり判定が行われる。

【００２０】

第一特別図柄始動電動役物１４の右方、且つ第二特別図柄始動電動役物１５の下方には、第一大入賞口１６および第二大入賞口１７が上下に並んで配設されている。第一大入賞口１６および第二大入賞口１７には、それぞれ開閉部材が設けられており、この開閉部材が開放された場合にのみ、遊技球が入賞可能となる。各開閉部材は、第一特別図柄および第二特別図柄のいずれかの当たり判定によって当たりと判定されると、ソレノイドによって電氣的に開放される。第一特別図柄始動電動役物１４、第二特別図柄始動電動役物１５、第一大入賞口１６および第二大入賞口１７のいずれかに遊技球が入賞すると、所定数の遊技球が払い出される。さらに、遊技盤２には、上記以外に各種の電飾ランプ、入賞口、風車、および遊技釘が設けられている。

【００２１】

図示しないが、パチンコ機１の背面側には、各種基板を備えた制御部が設けられている。制御部の各基板はＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等を備えており、パチンコ機１の各種動作を制御する。例えば、主基板は、普通当たり判定、大当たり判定等を行い、パチンコ機１の主制御を司る。サブ制御基板は、主基板で行われた各種判定の結果等に基づいて、各種演出動作を実行する。サブ制御基板は、表示装置２８の表示制御を行う演出制御基板や、演出装置３０の動作制御を行うランプドライバ基板に接続されている。サブ制御基板は、ランプドライバ基板を介して、主基板で行われた制御結果に基づいて、後述する上側駆動モータ１９０および下側駆動モータ２９０を制御したり、図示しないＬＥＤの発光態様を制御したりする。

【００２２】

以下、演出装置３０について説明する。まず、図３および図４を参照して、演出装置３０の概要について説明する。図３の紙面左斜め手前側および図４の紙面手前側を、演出装置３０の前側とする。図３の紙面右斜め奥側および図４の紙面奥側を、演出装置３０の後側とする。図３および図４の左側を演出装置３０の左側とし、図３および図４の右側を演出装置３０の右側とする。

【００２３】

本実施形態では、演出装置３０の前側がパチンコ機１の正面側と一致するように、演出装置３０が遊技盤２の略中央部に設定されている。なお、図３および図４に示す演出装置３０では、上側役物１０（第一役物１００および第二役物１２０）が後述の上昇位置にあ

10

20

30

40

50

り、且つ、下側役物 20 (第三役物 200 および第四役物 220) が後述の下降位置にある。この状態を、上側役物 10 および下側役物 20 の定常状態という。

【 0024 】

演出装置 30 は、表示装置 28 (図 1 および図 2 参照) の表示領域を、パチンコ機 1 の正面側に露出させる開口部 29 が形成された枠状の遊技部材である。演出装置 30 の前面側には、開口部 29 の上側に配置された可動体である上側役物 10 と、開口部 29 の下側に配置された可動体である下側役物 20 とが設けられている。遊技者は、パチンコ機 1 を正面視した状態で、開口部 29 を介して表示装置 28 の演出画面を目視すると同時に、後述する上側役物 10 および下側役物 20 の各演出動作を目視することができる。

【 0025 】

図 3 ~ 図 9 を参照して、上側役物 10 について説明する。図 3 および図 4 に示すように、上側役物 10 は、開口部 29 の左上側を中心に回動可能な第一役物 100、開口部 29 の右上側を中心に回動可能な第二役物 120、およびこれらを回動させるための各種部材を備える。

【 0026 】

第一役物 100 は、細長板状の第一可動体 101 と、第一可動体 101 に設けられた第一装飾部 102 とを備える。第一可動体 101 の一端側 (図 4 では、左端側) は、開口部 29 の左上側に設けられた軸部 110 によって回転自在に支持されている。第一可動体 101 は、軸部 110 の軸線方向に対して直交するように、軸部 110 から正面視で開口部 29 の右縁近傍まで右側に延びている。図示しないが、第一可動体 101 の前面には、LED が配置された発光基板が配設されている。この発光基板を覆うように、第一装飾部 102 が第一可動体 101 の前面に設けられている。第一装飾部 102 は、手の形を模した透光性を有する装飾物である。

【 0027 】

図 5 および図 6 に示すように、軸部 110 のやや右側には、第一可動体 101 の後面から後方に若干突出する円柱状をなし、後述のカム 183 によって下方から支持されるカム受部 104 が設けられている。カム受部 104 の上側には、第一可動体 101 の後面から後方に延びる細長円柱状のガイド体 105 が設けられている。ガイド体 105 の突出端には、演出装置 30 の前面に形成されたガイド溝 115 に沿って摺動可能な頭部が設けられている。ガイド溝 115 は、軸部 110 のやや右側に形成された、正面視で軸部 110 を中心として円弧状に延びる溝部である。さらに、第一装飾部 102 の前面における長手方向 (図 4 では左右方向) の略中間部には、後述の当接体 129 が載置される面を有する当接受部 109 が設けられている (図 3 参照) 。

【 0028 】

第二役物 120 は、細長板状の第二可動体 121 と、第二可動体 121 に設けられた第二装飾部 122 とを備える。第二可動体 121 の一端側 (図 4 では、右端側) は、開口部 29 の右上側に設けられた軸部 130 によって、第一可動体 101 と略同一の高さ位置 (上下方向位置) で回転自在に支持されている。第二可動体 121 は、軸部 130 の軸線方向に対して直交するように、軸部 130 から正面視で開口部 29 の左右方向中央部のやや左側まで左側に延びている。つまり、第二役物 120 は、第一役物 100 と略同一の高さ位置で対向するように延びている。ただし、第二役物 120 は、第一役物 100 と干渉しないように、第一役物 100 よりも前側に配置されている。

【 0029 】

図示しないが、第二可動体 121 の前面には、LED が配置された発光基板が配設されている。この発光基板を覆うように、第二装飾部 122 が第二可動体 121 の前面に設けられている。第二装飾部 122 は、パチンコ機 1 のロゴマークを模した透光性を有する装飾物である。さらに、第二可動体 121 の他端側 (図 4 では、左端側) の近傍には、第二可動体 121 の後面から後方に突出する細長円柱状の当接体 129 が設けられている (図 3 参照) 。

【 0030 】

図４～図９を参照して、上側役物１０の動作態様について説明する。本実施形態では、第一役物１００は、第一役物１００が軸部１１０から略水平に延びる上昇位置（図４～図６参照）と、第一役物１００が軸部１１０から右下向きに傾斜する下降位置（図７～図９参照）との間で回動可能である。一方、第二役物１２０は、第二役物１２０が軸部１３０から略水平に延びる上昇位置（図４参照）と、第二役物１２０が軸部１３０から左下向きに傾斜する下降位置（図７参照）との間で回動可能である。

【００３１】

図４～図９に示すように、第一役物１００の回動時には、ガイド体１０５がガイド溝１１５に沿って案内される。第一役物１００は、ガイド体１０５の頭部がガイド溝１１５の上端部に移動するまで上方（図４では、反時計回り方向）に回動可能である。ガイド体１０５がガイド溝１１５の上端部に接触する位置が、第一役物１００の上昇位置である。一方、第一役物１００は、ガイド体１０５の頭部がガイド溝１１５の下端部に移動するまで下方（図４では、時計回り方向）に回動可能である。ガイド体１０５がガイド溝１１５の下端部に接触する位置が、第一役物１００の下降位置である。なお、演出装置３０の前面における軸部１１０のやや下方には、ゴム製の落下受部１１１が設けられている。落下受部１１１は、第一役物１００が下降位置にある場合、第一可動体１０１に下方から当接する。

【００３２】

第一役物１００が上昇位置にある場合、当接受部１０９が当接体１２９を下方から支持することで、第二役物１２０も上昇位置に保持される。第一役物１００が上昇位置から下方に回動する場合、当接受部１０９に支持される当接体１２９も下方に移動するため、第二役物１２０も下方に回動する。軸部１３０のやや下方には、演出装置３０の前面から前方に突出する保持部１３１が設けられている。第二役物１２０が所定位置まで下方に回動すると、保持部１３１が第二可動体１２１に当接して、第二役物１２０が下降位置で支持される。

【００３３】

一方、第一役物１００を下降位置から所定位置まで上方に回動させると、保持部１３１によって支持されている第二役物１２０の当接体１２９に当接受部１０９が下方から当接して、当接体１２９が当接受部１０９に載置された状態となる。この位置を、第一役物１００の接触位置という。第一役物１００が接触位置よりも上側で回動すると、当接受部１０９に載置されている当接体１２９が上下するのに伴って、第二役物１２０も上下動する。第一役物１００が接触位置よりも下側で回動すると、当接受部１０９が当接体１２９から離間しているため、第二役物１２０が下降位置に保持されたまま、第一役物１００のみが上下動する。

【００３４】

図４～図６に示すように、第一役物１００および第二役物１２０がいずれも上昇位置にある場合（上側役物１０の定常位置）、第一装飾部１０２および第二装飾部１２２が開口部２９の上側に退避されるため、表示装置２８の演出画面のほぼ全体が開口部２９を介して前方側に露出する。このとき、第一装飾部１０２の大部分は、その前方に配置されている第二装飾部１２２によって正面視で被覆されている。

【００３５】

図７～図９に示すように、第一役物１００および第二役物１２０がいずれも下降位置にある場合（上側役物１０の変位位置）、第二装飾部１２２が開口部２９の上側から正面視で開口部２９の内部に若干進入する。同時に、第一装飾部１０２が、第二装飾部１２２よりもさらに下方まで開口部２９の内部（具体的には、開口部２９の略中心部）に進入して、第二装飾部１２２の下側から前方に露出する。そして、表示装置２８の演出画面の大部分が、正面視で第一装飾部１０２および第二装飾部１２２によって被覆される。

【００３６】

図４～図９を参照して、上側役物１０の駆動機構について説明する。図４～図９に示すように、演出装置３０における開口部２９の左側には、ステップモータである上側駆動モ

10

20

30

40

50

ータ１９０と、上側駆動モータ１９０によって回転されるギア１６０，１７０，１８０とが設けられている。ギア１６０は、上側駆動モータ１９０の出力軸に連結された平歯車である。ギア１８０は、第一役物１００のカム受部１０４の下側に設けられたカムギアである。ギア１７０は、ギア１６０およびギア１８０と噛み合う平歯車である。上側駆動モータ１９０が出力軸を回転駆動すると、ギア１６０，１７０，１８０が連動して回転する。

【００３７】

ギア１８０は、演出装置３０の前面から前方に突出する軸部１８９によって回転自在に支持されており、歯部１８１、検出板１８２、カム１８３を有する。歯部１８１は、軸部１８９から径外側に延びる円板体の周面に形成され、ギア１７０の歯部に噛み合っており、ギア１７０の回転に伴ってギア１８０を回転させる。検出板１８２は、歯部１８１から径外側に突出する板状部である。なお、ギア１８０の近傍には、検出板１８２を検出するためのセンサ１９５が設けられている。

10

【００３８】

カム１８３は、歯部１８１および検出板１８２の前側に設けられて、カム受部１０４に下方から接触可能な筒状部である。カム１８３の周面は、軸部１８９の径外側に設けられて、軸部１８９の周方向に沿って径が漸増または漸減するように形成されている。詳細には、カム１８３の周面は、軸部１８９と略直交する方向に並んで、径が最も大きくなる最大径部１８４と、径が最も小さくなる最小径部１８５とを有する。最大径部１８４から最小径部１８５まで、正面視で時計回り方向に径が漸減している。最大径部１８４と最小径部１８５とを結ぶ段差部１８６が、軸部１８９と略直交する方向に延びている。

20

【００３９】

カム１８３の周面のうちでカム受部１０４を下方から支持する部位を、カム受部１０４の支持部位という。カム受部１０４が最大径部１８４で支持されているときのカム１８３の回転位置を、第一カム位置という。カム１８３が第一カム位置にある場合に、カム受部１０４の支持部位が最大径部１８４となる。このとき、第一役物１００は上昇位置で保持されるとともに、センサ１９５によってギア１８０の検出板１８２が検出される（図５参照）。言い換えると、カム１８３が第一カム位置にある場合に、センサ１９５によって上側駆動モータ１９０の動作起点となる原点位置が検出される。

【００４０】

カム１８３が第一カム位置から正面視で反時計回り方向に回転（正転）すると、それに伴ってカム受部１０４の支持部位の径が徐々に小さくなる。このとき、カム受部１０４が徐々に下降するため、第一役物１００が緩やかに下方に回動する。カム１８３が第一カム位置から所定量正転すると、第一役物１００は落下受部１１１によって支持される下降位置に移動する。この状態で、さらにカム１８３が正転すると、第一役物１００が下降位置に保持されたまま、カム１８３がカム受部１０４から離間する。

30

【００４１】

一方、カム１８３が第一カム位置から正面視で時計回り方向に若干回転（反転）した場合に、カム１８３が最大径部１８４から離間する。このときのカム１８３の回転位置を、第二カム位置という。カム１８３が第一カム位置から第二カム位置に変位した場合、カム受部１０４が最大径部１８４から段差部１８６を自由落下して、第一役物１００は落下受部１１１によって支持される下降位置まで瞬時に回動する。このとき、カム１８３はカム受部１０４から離間している。

40

【００４２】

カム１８３が第二カム位置から反転すると、下降位置に保持されている第一役物１００のカム受部１０４にカム１８３が接触する。この状態でカム１８３がさらに反転すると、カム受部１０４の支持部位の径が徐々に大きくなる。これに伴ってカム受部１０４が徐々に上昇して、第一役物１００が緩やかに上方に回動する。カム１８３が第一カム位置まで回転すると、先述のように第一役物１００は上昇位置で保持される。

【００４３】

したがって、第一役物１００を緩やかに上下動させる場合には、上側駆動モータ１９０

50

によってギア 180 を回転駆動して、第一カム位置よりも正転側、且つ第二カム位置よりも反転側の範囲内で、カム 183 を正転又は反転させればよい。このとき、カム 183 の回転速度を調整することで、第一役物 100 を上下動させるスピードを容易に調整することができる。さらに、第一役物 100 を瞬時に下方へ回動させる場合には、上側駆動モータ 190 によってギア 180 を回転駆動して、カム 183 を第一カム位置から段差部 186 を経由して第二カム位置に変位させればよい。

【0044】

先述したように、第一役物 100 の上下動に伴って、第二役物 120 が上下動する。カム 183 が第一カム位置にある場合、第二役物 120 も上昇位置に移動するため、上側役物 10 は定常状態となる。カム 183 が第二カム位置にある場合、第二役物 120 も下降位置に移動するため、上側役物 10 は変位状態となる。そして、第一役物 100 を緩やかに上下動させると、それに伴って第二役物 120 も緩やかに上下動させることができる。第一役物 100 を瞬時に下方へ回動させると、それに伴って第二役物 120 も保持部 131 によって下方から支持される下降位置まで瞬時に回動させることができる。

【0045】

以上のように、本実施形態の上側役物 10 では、第一役物 100 の長手方向の一端側が、軸部 110 によって回動可能に軸支される。上側駆動モータ 190 によって正逆回転可能なギア 180 のカム 183 が、第一役物 100 に設けられたカム受部 104 に対して下方から接触可能である。カム 183 は、カム受部 104 が最大径部 184 で支持される第一カム位置と、カム受部 104 が最大径部 184 から段差部 186 を落下する第二カム位置とで変位可能である。第一役物 100 は、カム 183 が第一カム位置にある場合に上昇位置に保持され、カム 183 が第二カム位置にある場合に下降位置に保持され、カム 183 が第一カム位置と第二カム位置との間で変位するのに伴って上昇位置と下降位置との間を回動する。

【0046】

これにより、カム 183 のカム受部 104 を支持する位置を、カム 183 の回転制御によって径が漸減する周面を経由して変位させることで、第一役物 100 を上昇位置と下降位置との間で緩やかに回動させることができる。このとき、カム 183 に接触するカム受部 104 の高さ位置を調整することで、第一役物 100 の高さ位置を正確に調整することができる。さらに、カム 183 のカム受部 104 を支持する位置を、カム 183 の回転制御によって第一カム位置から段差部 186 を経由して第二カム位置に変位させることで、第一役物 100 が上昇位置から下降位置へ自由落下によって瞬時に移動するため、第一役物 100 の瞬時変位を実現できる。また、上記のような簡易な機構を有するため、上側役物 10 を狭いスペースに設置することができる。

【0047】

また、上昇位置から下方に回動する第一役物 100 は、弾性体である落下受部 111 によって下降位置で受け止められる。これにより、第一役物 100 に付与される物理的衝撃を抑制しつつ、第一役物 100 を回動させることができる。また、カム 183 が第一役物 100 の回動中心に近い位置に設けられるので、カム 183 を第一役物 100 の回動中心から離間した位置に設けた場合と比較して、カム 183 の回転量に対する第一役物 100 の移動量を大きくすることができる。

【0048】

また、第一役物 100 と略同一の高さ位置で、第一役物 100 と対向するように延びる第二役物 120 の長手方向の一端側が、軸部 130 によって回動可能に軸支される。第二役物 120 に設けられた当接体 129 は、第一役物 100 によって下方から支持可能である。第一役物 100 が上昇位置に保持される場合に、第二役物 120 の長手方向の他端側が最も高くなる一方、第一役物 100 が下降位置に保持される場合に、第二役物 120 の長手方向の他端側が最も低くなる。これにより、第一役物 100 の回動に伴って第二役物 120 が回動するため、一のモータで複数の装飾体を動作することができる。特に、第一役物 100 の瞬時変位に伴って第二役物 120 も瞬時変位するため、一のモータで複数の

装飾体を瞬時変位させることができる。

【 0 0 4 9 】

図 3、図 4、図 1 0 ~ 図 1 8 を参照して、下側役物 2 0 について説明する。図 3 および図 4 に示すように、下側役物 2 0 は、前後方向に延びる周壁を有する略箱状の保持ケース 5 0 0 を備える。保持ケース 5 0 0 には、開口部 2 9 の下縁中央部を上下方向に移動可能な第三役物 2 0 0、開口部 2 9 の下縁中央部のやや下側を回転中心として正面視で円弧状に移動可能な第四役物 2 2 0、およびこれらを移動させるための各種部材が設けられている。

【 0 0 5 0 】

保持ケース 5 0 0 は、前ケース 5 0 1 (図 1 2 参照) と、前ケース 5 0 1 にネジ止めで固定される後ケース 5 0 2 (図 1 1 参照) とを有する。保持ケース 5 0 0 は、後ケース 5 0 2 が演出装置 3 0 の前面に対向するように、演出装置 3 0 の前面における開口部 2 9 の下縁中央部の直下に固定される。さらに、保持ケース 5 0 0 (詳細には、前ケース 5 0 1) の前側は、第三装飾部 2 0 2 のみが前方に露出するように、正面視で開口部 2 9 の下縁に沿って延びる装飾カバー 4 0 によって被覆されている。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、第三役物 2 0 0 は、細長板状の第三可動体 2 0 1 と、第三可動体 2 0 1 の前面上端に設けられた第三装飾部 2 0 2 とを備える。第三装飾部 2 0 2 は、正面視で略ハート型の形状を有し、内部に L E D が配置された装飾物である。第三装飾部 2 0 2 の前部には、内部に配置された L E D の発光態様から目視可能とするための透明窓が設けられている。第三可動体 2 0 1 の後面下端には、後方に突出する円柱状のガイド体 2 0 3 が左右一対で設けられている。

【 0 0 5 2 】

後ケース 5 0 2 の上端中央には、上下方向に延びるガイド溝 4 0 1 (図 1 6 参照) が左右一対で形成された板部 4 0 0 が設けられており、板部 4 0 0 は開口部 2 9 の下縁中央部のやや下側に位置している。一対のガイド体 2 0 3 の突出端には、それぞれ対応するガイド溝 4 0 1 に係合されて、各ガイド溝 4 0 1 に沿って摺動可能な頭部が設けられている。第三可動体 2 0 1 は、ガイド体 2 0 3 およびガイド溝 4 0 1 によって前後左右方向の移動が規制されて、上下方向にのみ移動可能である。さらに、第三可動体 2 0 1 の前面下端には、前方に突出する円柱状をなし、後述のガイド溝 3 0 3 に係合されるガイド体 2 0 4 が設けられている。

【 0 0 5 3 】

第四役物 2 2 0 は、第三役物 2 0 0 の左右両側に配置された左羽根部 2 2 0 L および右羽根部 2 2 0 R を有する。各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R は、第三役物 2 0 0 を挟んで左右対称をなし、それぞれ後述する 3 つの羽根体を有する。板部 4 0 0 の左右両側には、各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R をそれぞれ回転させるための軸部 2 3 0 L , 2 3 0 R が、保持ケース 5 0 0 内で前後方向に延びている。

【 0 0 5 4 】

左羽根部 2 2 0 L は、3 つの羽根体 (第一羽根体 2 2 1 L、第二羽根体 2 2 2 L、補助羽根体 2 2 3 L) を有し、これらが補助羽根体 2 2 3 L、第二羽根体 2 2 2 L、第一羽根体 2 2 1 L の順に前後方向に並ぶように配置されている。第一羽根体 2 2 1 L および第二羽根体 2 2 2 L の一端側 (図 1 1 では、右端側) は、軸部 2 3 0 L によって回転自在に支持されている。第一羽根体 2 2 1 L および第二羽根体 2 2 2 L は、軸部 2 3 0 L の軸線方向に対して直交するように、軸部 2 3 0 L から正面視で開口部 2 9 の左縁近傍まで左側に延びている。補助羽根体 2 2 3 L は、第二羽根体 2 2 2 L の前方で、第一羽根体 2 2 1 L および第二羽根体 2 2 2 L と略並行に延びている。ただし、補助羽根体 2 2 3 L は、正面視で、第一羽根体 2 2 1 L の長手方向の略中央部から他端側 (図 1 1 では、左端側) まで延びている。

【 0 0 5 5 】

第一羽根体 2 2 1 L および補助羽根体 2 2 3 L は、各々の間を前後方向に延びる 2 箇所

10

20

30

40

50

の連結部 2 2 8 L , 2 2 9 L によって一体に連結されている。連結部 2 2 8 L , 2 2 9 L は、それぞれ補助羽根体 2 2 3 L の後面から後方に延びる、ネジ孔が形成された柱状部であり、各々に対して第一羽根体 2 2 1 L を介してボルトが固定されている。一方、第二羽根体 2 2 2 L は、第一羽根体 2 2 1 L および補助羽根体 2 2 3 L の間隙における連結部 2 2 8 L , 2 2 9 L の下側に配置されて、第一羽根体 2 2 1 L および補助羽根体 2 2 3 L とは独立して軸部 2 3 0 L に支持されている。

【 0 0 5 6 】

ただし、軸部 2 3 0 L には、第二羽根体 2 2 2 L を上方（図 1 1 では時計回り方向）に付勢する巻きバネ 2 3 1 L が設けられている。また、第一羽根体 2 2 1 L の一端部（図 1 1 では、右端部）には、軸部 2 3 0 L を中心に形成された歯部 2 2 4 L と、歯部 2 2 4 L と隣接した位置で後方に延びる突起部 2 2 5 L が形成されている。さらに、第二羽根体 2 2 2 L の前面には、軸部 2 3 0 L から径外側に延びるように前方に突出した板状の突起部 2 2 6 L が設けられている。

10

【 0 0 5 7 】

右羽根部 2 2 0 R は、3つの羽根体（第一羽根体 2 2 1 R、第二羽根体 2 2 2 R、補助羽根体 2 2 3 R）を有し、これらが補助羽根体 2 2 3 R、第二羽根体 2 2 2 R、第一羽根体 2 2 1 R の順に前後方向に並ぶように配置されている。第一羽根体 2 2 1 R および第二羽根体 2 2 2 R の一端側（図 1 1 では、左端側）は、軸部 2 3 0 R によって回動自在に支持されている。第一羽根体 2 2 1 R および第二羽根体 2 2 2 R は、軸部 2 3 0 R の軸線方向に対して直交するように、軸部 2 3 0 R から正面視で開口部 2 9 の右縁近傍まで右側に延びている。補助羽根体 2 2 3 R は、第二羽根体 2 2 2 R の前方で、第一羽根体 2 2 1 R および第二羽根体 2 2 2 R と略並行に延びている。ただし、補助羽根体 2 2 3 R は、正面視で、第一羽根体 2 2 1 R の長手方向の略中央部から他端側（図 1 1 では、右端側）まで延びている。

20

【 0 0 5 8 】

第一羽根体 2 2 1 R および補助羽根体 2 2 3 R は、各々の間を前後方向に延びる 2 箇所
の連結部 2 2 8 R , 2 2 9 R によって一体に連結されている。連結部 2 2 8 R , 2 2 9 R は、それぞれ補助羽根体 2 2 3 R の後面から後方に延びる、ネジ孔が形成された柱状部であり、各々に対して第一羽根体 2 2 1 R を介してボルトが固定されている。一方、第二羽根体 2 2 2 R は、第一羽根体 2 2 1 R および補助羽根体 2 2 3 R の間隙における連結部 2 2 8 R , 2 2 9 R の下側に配置されて、第一羽根体 2 2 1 R および補助羽根体 2 2 3 R とは独立して軸部 2 3 0 R に支持されている。

30

【 0 0 5 9 】

ただし、軸部 2 3 0 R には、第二羽根体 2 2 2 R を上方（図 1 1 では反時計回り方向）に付勢する巻きバネ 2 3 1 R が設けられている。また、第一羽根体 2 2 1 R の一端部（図 1 1 では、左端部）には、軸部 2 3 0 R を中心に形成された歯部 2 2 4 R と、歯部 2 2 4 R と隣接した位置で後方に延びる突起部 2 2 5 R が形成されている。さらに、第二羽根体 2 2 2 R の前面には、軸部 2 3 0 R から径外側に延びるように前方に突出した板状の突起部 2 2 6 R が設けられている。

40

【 0 0 6 0 】

図 4、図 1 0 ~ 図 1 6 を参照して、下側役物 2 0 の動作態様について説明する。本実施形態では、第三役物 2 0 0 は、開口部 2 9 の下縁中央部で下降位置（図 4、図 1 0 ~ 1 4 参照）と上昇位置（図 1 5 および図 1 6 参照）との間で移動可能である。一方、第四役物 2 2 0 は、各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R が略水平に延びる下降位置（図 4、図 1 0 ~ 図 1 2 参照）と、左羽根部 2 2 0 L が軸部 2 3 0 L から左上向きに傾斜し、且つ右羽根部 2 2 0 R が軸部 2 3 0 R から右上向きに傾斜する傾斜位置（図 1 3 および図 1 4 参照）と、さらに第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R および補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R が軸部 2 3 0 L から上向きに傾斜する上昇位置（図 1 5 および図 1 6 参照）との間で回動可能である。

【 0 0 6 1 】

図 4、図 1 0 ~ 図 1 4 に示すように、第三役物 2 0 0 の移動時には、ガイド体 2 0 3 が

50

ガイド溝 401 に沿って案内される。このとき、第三役物 200 は、ガイド体 203 の頭部がガイド溝 401 の上端部に移動するまで上方に移動可能である。ガイド体 203 がガイド溝 401 の上端部に接触する位置が、第三役物 200 の上昇位置である。一方、第三役物 200 は、ガイド体 203 の頭部がガイド溝 401 の下端部に移動するまで下方に移動可能である。つまり、ガイド体 203 がガイド溝 401 の下端部に接触する位置が、第三役物 200 の下降位置である。

【0062】

第四役物 220 に外力が加えられていない状態では、左羽根部 220L は自重によって軸部 230L を中心に下方（図 11 では反時計回り方向）に回転する。左羽根部 220L が略水平に延びる状態まで下方に回転すると、第一羽根体 221L が保持ケース 500 の横周壁 501L に当接して下方から支持される。横周壁 501L は、保持ケース 500 の周壁のうち、後ケース 502 から第一羽根体 221L の下方まで前方に延びる壁部である。これにより、第一羽根体 221L の下方への回転が規制されるとともに、第一羽根体 221L と連結されている補助羽根体 223L と、巻きバネ 231L によって第一羽根体 221L に付勢されている第二羽根体 222L の回転も規制される。

10

【0063】

同様に、右羽根部 220R は自重によって軸部 230R を中心に下方（図 11 では時計回り方向）に回転する。右羽根部 220R が略水平に延びる状態まで下方に回転すると、第一羽根体 221R が保持ケース 500 の横周壁 501R に当接して下方から支持される。横周壁 501R は、保持ケース 500 の周壁のうち、後ケース 502 から第一羽根体 221R の下方まで前方に延びる壁部である。これにより、第一羽根体 221R の下方への回転が規制されるとともに、第一羽根体 221R と連結されている補助羽根体 223R と、巻きバネ 231R によって第一羽根体 221R に付勢されている第二羽根体 222R の回転も規制される。そして、各羽根部 220L, 220R の下方への回転が規制される位置が、第四役物 220 の下降位置である。

20

【0064】

第四役物 220 の回転時には、各羽根部 220L, 220R が左右対称に連動する。詳細には、第一羽根体 221L が軸部 230L を中心に上方（図 11 では時計回り方向）に回転すると、第一羽根体 221L と連結されている補助羽根体 223L も回転する。また、第二羽根体 222L は、巻きバネ 231L によって第一羽根体 221L に付勢されているため、第一羽根体 221L とともに上方に回転する。同様に、第一羽根体 221R が軸部 230R を中心に上方（図 11 では反時計回り方向）に回転すると、第二羽根体 222R および補助羽根体 223R も共に回転する。

30

【0065】

第四役物 220 が下降位置から所定量上方に回転すると、第二羽根体 222L, 222R に設けられた各突起部 226L, 226R が、裝飾カバー 40 の背面側に設けられた係止板（図示外）に下方から当接する。つまり、各突起部 226L, 226R に当接する係止板（図示外）によって、第二羽根体 222L, 222R の上方への回転が規制される。そして、正面視で 3 つの羽根体が重なり合った状態で、第二羽根体 222L, 222R の上方への回転が規制される位置が、第四役物 220 の傾斜位置である。

40

【0066】

第四役物 220 が傾斜位置から上方に回転する場合、第二羽根体 222L の回転位置が保持された状態で、第一羽根体 221L および補助羽根体 223L のみが、巻きバネ 231L の付勢に抗って上方に回転する。第四役物 220 が傾斜位置から所定量上方に回転すると、第一羽根体 221L に設けられた突起部 225L が、保持ケース 500 の上周壁 502L に当接して下方から支持される。上周壁 502L は、保持ケース 500 の周壁のうち、軸部 230L の右下近傍で後ケース 502 から前方に延びる壁部である。これにより、第一羽根体 221L の上方への回転が規制されるとともに、補助羽根体 223L の回転も規制される。

【0067】

50

同様に、第二羽根体 2 2 2 R の回転位置が保持された状態で、第一羽根体 2 2 1 R および補助羽根体 2 2 3 R のみが、巻きパネ 2 3 1 R の付勢に抗って上方に回転する。第四役物 2 2 0 が傾斜位置から所定量上方に回転すると、第一羽根体 2 2 1 R に設けられた突起部 2 2 5 R が、保持ケース 5 0 0 の上周壁 5 0 2 R に当接して下方から支持される。上周壁 5 0 2 R は、保持ケース 5 0 0 の周壁のうち、軸部 2 3 0 R の左下近傍で後ケース 5 0 2 から前方に延びる壁部である。これにより、第一羽根体 2 2 1 R の上方への回転が規制されるとともに、補助羽根体 2 2 3 R の回転も規制される。そして、各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R の上方への回転が規制される位置（つまり、全ての羽根体の上方への回転が規制される位置）が、第四役物 2 2 0 の上昇位置である。

【 0 0 6 8 】

10

図 4、図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 がいずれも下降位置にある状態（下側役物 2 0 の定常状態）では、第三装飾部 2 0 2 の大部分が開口部 2 9 の下側に配置されるとともに、第四役物 2 2 0 が装飾カバー 4 0 の背後に退避される。このとき、表示装置 2 8 の演出画面のほぼ全体が開口部 2 9 を介して前方側に露出する一方、各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R は装飾カバー 4 0 によって正面視で被覆されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、第三役物 2 0 0 が下降位置にあり、第四役物 2 2 0 が傾斜位置にある状態（下側役物 2 0 の第一変位状態）では、第四役物 2 2 0 が装飾カバー 4 0 の背後から正面視で開口部 2 9 の内部に進入する。詳細には、3つの羽根体が正面視で重なり合った状態で、左羽根部 2 2 0 L が開口部 2 9 の下端中央から左上方向に延び、且つ、右羽根部 2 2 0 R が開口部 2 9 の下端中央から右上方向に延びている。ただし、第三役物 2 0 0 は、定常状態と同様の位置に保持されている。そして、表示装置 2 8 の演出画面の一部が、正面視で3つの羽根体が重なり合った各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R によって被覆される。

20

【 0 0 7 0 】

図 1 5 および図 1 6 に示すように、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 がいずれも上昇位置にある状態（下側役物 2 0 の第二変位状態）では、正面視で開口部 2 9 の下端中央から上方に向けて、第三装飾部 2 0 2 が開口部 2 9 の内部に進入する。また、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R および補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R が、正面視で、第一変位状態よりも開口部 2 9 の中心位置に向けて移動して、開口部 2 9 の下端中央から上方向に延びている。ただし、第二羽根体 2 2 2 L , 2 2 2 R は、第一変位状態と同様の位置に保持されている。そして、正面視で、開口部 2 9 に進入した第三装飾部 2 0 2 と、円弧状に広がった羽根体をなす各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R によって、表示装置 2 8 の演出画面が第一変位状態よりも広い範囲で被覆される。

30

【 0 0 7 1 】

図 4、図 1 0 ~ 図 1 6 を参照して、下側役物 2 0 の駆動機構について説明する。図 4、図 1 0 ~ 図 1 6 に示すように、保持ケース 5 0 0 の内部には、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 の下側に設けられた、ステップモータである下側駆動モータ 2 9 0、下側駆動モータ 2 9 0 によって回転されるギア 2 5 0 , 2 6 0 , 2 7 0 , 2 8 0、ギア 2 8 0 の回転に伴って回転可能な連動シャフト 3 0 0 などが設けられている。

40

【 0 0 7 2 】

ギア 2 5 0 は、下側駆動モータ 2 9 0 の出力軸に連結された平歯車である。ギア 2 6 0 は、軸部 2 6 1 を中心に回転自在な平歯車であり、ギア 2 5 0 および歯部 2 2 4 L と噛み合っている。ギア 2 7 0 は、軸部 2 7 1 を中心に回転自在な平歯車であり、ギア 2 6 0 および歯部 2 2 4 R と噛み合っている。ギア 2 7 0 は、その歯部から径外側に突出する板状部である検出板 2 7 2 を有する。なお、保持ケース 5 0 0 の内部におけるギア 2 7 0 の近傍は、検出板 2 7 2 を検出するためのセンサ 2 9 5 が設けられている。ギア 2 8 0 は、軸部 2 8 1 を中心に回転自在な平歯車であり、ギア 2 7 0 と噛み合っている。ギア 2 8 0 における軸部 2 8 1 の近傍には、前方に突出する突起部 2 8 2 が設けられている。

50

【 0 0 7 3 】

連動シャフト 3 0 0 は、ギア 2 8 0 の下方に設置された軸部 3 0 9 を中心に回転自在な棒状体であり、軸部 3 0 9 から第三役物 2 0 0 に向けて延びる本体部 3 0 1 を有する。本体部 3 0 1 は、ギア 2 7 0 , 2 8 0 の前方で回転可能に配置され、軸部 2 7 1 , 2 8 1 の上側を第三役物 2 0 0 に向けて延びている。連動シャフト 3 0 0 の軸部 2 8 1 に対向する部位は、軸部 2 8 1 の周形状に沿って湾曲する逃がし部 3 0 2 が形成されている。連動シャフト 3 0 0 の先端側には、第三役物 2 0 0 のガイド体 2 0 4 が係合されるガイド溝 3 0 3 が略水平に延びるように形成されている。

【 0 0 7 4 】

図 4、図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、センサ 2 9 5 によってギア 2 7 0 の検出板 2 7 2 が検出されている状態では、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 がそれぞれ下降位置に保持される。言い換えると、下側役物 2 0 が定常状態にあるときに、センサ 2 9 5 によって下側駆動モータ 2 9 0 の動作起点となる原点位置が検出される。このとき、ギア 2 8 0 の突起部 2 8 2 は、連動シャフト 3 0 0 から離間している。また、連動シャフト 3 0 0 は、軸部 2 7 1 , 2 8 1 によって下方から支持される回転位置で保持されている。詳細には、軸部 2 7 1 が本体部 3 0 1 の長手方向の略中間位置を支持し、軸部 2 8 1 が本体部 3 0 1 の逃がし部 3 0 2 を支持する。この状態では、第三役物 2 0 0 のガイド体 2 0 4 は、ガイド溝 3 0 3 の右縁部近傍に位置している。なお、下側駆動モータ 2 9 0 によって回転駆動されるギア 2 5 0 の回転位置のうち、第三役物 2 0 0 が定常状態に保持される位置を「反転限界位置」という。

【 0 0 7 5 】

先述したように、下側役物 2 0 が定常状態にある場合、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R は横周壁 5 0 1 L , 5 0 1 R によって下方への回転が規制される。よって、下側駆動モータ 2 9 0 は、歯部 2 2 4 L , 2 2 4 R に連結されているギア 2 5 0 , 2 6 0 , 2 7 0 を、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R が下方に回転する方向に回転させることはできない。つまり、ギア 2 5 0 の反転限界位置は、下側駆動モータ 2 9 0 が正面視で反時計回り方向に回転（反転）した場合の可動範囲の限界である。

【 0 0 7 6 】

下側駆動モータ 2 9 0 がギア 2 5 0 を正面視で時計回り方向に回転（正転）させると、ギア 2 6 0 および歯部 2 2 4 L を介して、左羽根部 2 2 0 L の第一羽根体 2 2 1 L が上方（図 1 1 では、時計回り方向）に回転する。これに伴って、第二羽根体 2 2 2 L および補助羽根体 2 2 3 L も上方に回転する。同時に、ギア 2 6 0 , 2 7 0 および歯部 2 2 4 R を介して、右羽根部 2 2 0 R の第一羽根体 2 2 1 R が上方（図 1 1 では、反時計回り方向）に回転する。これに伴って、第二羽根体 2 2 2 R および補助羽根体 2 2 3 R も上方に回転する。つまり、各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R が、それぞれ全体的に左右対称に上方に回転する。このとき、ギア 2 8 0 が反時計回りに回転して、突起部 2 8 2 が連動シャフト 3 0 0 に近づく。

【 0 0 7 7 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、ギア 2 5 0 が反転限界位置から所定量正転すると、第四役物 2 2 0 の突起部 2 2 6 L , 2 2 6 R が係止板（図示外）に当接する。つまり、下側役物 2 0 は、定常状態から第一変位状態に変位する。ギア 2 5 0 の回転位置のうち、下側役物 2 0 が第一変位状態に保持される位置を「第一連係位置」という。なお、「第一連係位置」では、突起部 2 8 2 は連動シャフト 3 0 0 に接触していない。

【 0 0 7 8 】

先述したように、ギア 2 5 0 が第一連係位置からさらに正転すると、第二羽根体 2 2 2 L , 2 2 2 R が傾斜位置に保持された状態で、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R （および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R ）が傾斜位置よりも上方に回転する。これに伴って、ギア 2 8 0 がさらに反時計回りに回転して、突起部 2 8 2 が連動シャフト 3 0 0 に接触する。ギア 2 5 0 の回転位置のうち、突起部 2 8 2 が連動シャフト 3 0 0 に左側から接触する位置を「第二連係位置」という。

【 0 0 7 9 】

ギア 2 5 0 が第二連係位置からさらに正転すると、突起部 2 8 2 が連動シャフト 3 0 0 を右方向に押圧する。これにより、連動シャフト 3 0 0 が軸部 3 0 9 を中心に正面視で時計回り方向に回転することで、ガイド体 2 0 4 がガイド溝 3 0 3 に沿って上方に案内される。このガイド体 2 0 4 の移動に伴って、第三役物 2 0 0 が下降位置から上方向に移動する。

【 0 0 8 0 】

図 1 5 および図 1 6 に示すように、ギア 2 5 0 が第二連係位置から所定量正転すると、突起部 2 2 5 L , 2 2 5 R が上周壁 5 0 2 L , 5 0 2 R に当接する。同時に、上方向に移動する第三役物 2 0 0 が上昇位置に到達する。つまり、下側役物 2 0 は、第一変位状態から第二変位状態に変位する。ギア 2 5 0 の回転位置のうち、第三役物 2 0 0 が第二変位状態に保持される位置を「正転限界位置」という。

10

【 0 0 8 1 】

先述したように、下側役物 2 0 が第二変位状態にある場合、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R は上周壁 5 0 2 L , 5 0 2 R によって上方への回転が規制される。よって、下側駆動モータ 2 9 0 は、歯部 2 2 4 L , 2 2 4 R に連結されているギア 2 5 0 , 2 6 0 , 2 7 0 を、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R が上方に回転する方向に回転させることはできない。つまり、ギア 2 5 0 の正転限界位置は、下側駆動モータ 2 9 0 が正転した場合の可動範囲の限界である。

【 0 0 8 2 】

20

下側役物 2 0 が第二変位状態にあるときに、下側駆動モータ 2 9 0 がギア 2 5 0 を反転させると、上記と逆手順の動作態様となる。すなわち、ギア 2 5 0 が正転限界位置から第二連係位置まで反転すると、第二羽根体 2 2 2 L , 2 2 2 R が傾斜位置に保持された状態で、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が上昇位置から下方に回転するとともに、第三役物 2 0 0 が上昇位置から下降位置まで移動する。ギア 2 5 0 が第二連係位置から第一連係位置まで反転すると、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置まで回転して、下側役物 2 0 が第一変位状態に変位する。ギア 2 5 0 が第二連係位置から反転限界位置まで反転すると、各羽根部 2 2 0 L , 2 2 0 R が傾斜位置から下降位置まで回転して、下側役物 2 0 が定常状態に変位する。

30

【 0 0 8 3 】

なお、本実施形態では、ギア 2 5 0 の第一連係位置および第二連係位置は、わずかな回転角度差で設けられている。よって、ギア 2 5 0 が第一連係位置からさらに正転すると、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置よりも上昇するのと略同時に、第三役物 2 0 0 が下降位置から上昇する。また、ギア 2 5 0 が第一連係位置に向けて反転すると、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置まで下降するのと略同時に、第三役物 2 0 0 が下降位置まで下降する。

【 0 0 8 4 】

ただし、第一連係位置および第二連係位置の回転角度差を大きくすることで、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置よりも上昇するタイミングと、第三役物 2 0 0 が下降位置から上昇するタイミングとの時間差を大きくすることができる。言い換えると、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置まで下降するタイミングと、第三役物 2 0 0 が下降位置まで下降するタイミングとの時間差を大きくすることができる。

40

【 0 0 8 5 】

また、ギア 2 5 0 が可動範囲を正転する場合、反転限界位置、第一連係位置、第二連係位置、正転限界位置の順に変位するが、反転限界位置、第二連係位置、第一連係位置、正転限界位置の順に変位してもよい。例えば、第二羽根体 2 2 2 の突起部 2 2 6 の係止板に当接するまでの距離を調整したり、ギア 2 8 0 の突起部 2 8 2 が連動シャフト 3 0 0 に接

50

触するまでの間隔を調整したりすることで、これらの変位順を変更可能である。

【 0 0 8 6 】

この場合、ギア 2 5 0 を正転させたときに、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置よりも上昇するタイミングと、第三役物 2 0 0 が下降位置から上昇するタイミングとを逆にすることができる。また、ギア 2 5 0 を反転させたときに、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が傾斜位置よりも上昇するタイミングと、第三役物 2 0 0 が下降位置から上昇するタイミングとを逆にすることができる。

【 0 0 8 7 】

以上のように、本実施形態の下側役物 2 0 では、下側駆動モータ 2 9 0 によってギア 2 5 0 が可動範囲の限界である正転限界位置および反転限界位置との間を回転されるのに伴って、第四役物 2 2 0 の第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) が正面視で円弧状に回転する。このとき、ギア 2 5 0 が第二連係位置と正転限界位置との間を回転していれば、第三役物 2 0 0 が上下方向に移動する。したがって、一の下側駆動モータ 2 9 0 および共通のギア 2 5 0 によって、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 を、それぞれ異なるタイミングおよび方向に移動させることができる。ひいては、部品点数および駆動源の数量を抑制しつつ、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 について動作態様や動作タイミングを異ならせることができる。

【 0 0 8 8 】

また、ギア 2 5 0 が正転限界位置および反転限界位置との間を回転するときは、ギア 2 6 0 , 2 7 0 によって第四役物 2 2 0 (詳細には、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R) に動力が伝達される。動力が伝達された第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R (および、補助羽根体 2 2 3 L , 2 2 3 R) は、軸部 2 3 0 L , 2 3 0 R を中心に回転する。一方、ギア 2 5 0 が第二連係位置と正転限界位置との間を回転するときは、連動シャフト 3 0 0 によって第三役物 2 0 0 (詳細には、第三可動体 2 0 1) に動力が伝達される。動力が伝達された第三可動体 2 0 1 は、ガイド溝 4 0 1 に沿って上下方向に移動する。つまり、ギア 2 5 0 の回転に応じて、第四役物 2 2 0 が回転運動する一方、第三役物 2 0 0 が線形状に運動する。よって、簡易な機械的構造で、第三役物 2 0 0 および第四役物 2 2 0 を異なる方向および態様で移動させることができる。

【 0 0 8 9 】

また、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R と同軸で支持される第二羽根体 2 2 2 L , 2 2 2 R は、ギア 2 5 0 が正転限界位置と第一連係位置との間を回転していれば、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R に追従して回転する一方、ギア 2 5 0 が反転限界位置と第一連係位置との間を回転していれば、所定の回転位置で保持される。したがって、一の下側駆動モータ 2 9 0 および共通のギア 2 5 0 によって、第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R と同軸で回転可能な第二羽根体 2 2 2 L , 2 2 2 R の動作態様を、ギア 2 5 0 の回転位置に応じて変化させることができる。

【 0 0 9 0 】

また、ギア 2 5 0 が第二連係位置と正転限界位置との間を回転するのに伴って、連動シャフト 3 0 0 が連動して回転する。連動シャフト 3 0 0 の回転に連動してガイド体 2 0 4 がガイド溝 3 0 3 に沿って移動することで、第三役物 2 0 0 が上下方向に移動する。したがって、簡易な機械的構造で、ギア 2 5 0 の回転運動を、第三役物 2 0 0 を上下方向へ移動させる動力に変換することができる。

【 0 0 9 1 】

なお、先述したように、上側役物 1 0 および下側役物 2 0 の動作制御は、サブ制御基板 (図示外) による上側駆動モータ 1 9 0 および下側駆動モータ 2 9 0 の駆動制御によって実現される。すなわち、上側役物 1 0 は、センサ 1 9 5 によって検出される原点位置を基準として、その動作が制御される。下側役物 2 0 は、センサ 2 9 5 によって検出される原点位置を基準として、その動作が制御される。

【 0 0 9 2 】

10

20

30

40

50

上側役物 1 0 および下側役物 2 0 は、開口部 2 9 を挟んで上下に対向して動作する。例えば、第一役物 1 0 0 の下降位置への回動と、第四役物 2 2 0 の上昇位置への回動とが同時に実行されると、第一役物 1 0 0 および第四役物 2 2 0 が接触して破損するおそれがある。そのため、サブ制御基板（図示外）は、上側役物 1 0 および下側役物 2 0 のいずれか一方の動作中は他方の動作を行わないように、上側駆動モータ 1 9 0 および下側駆動モータ 2 9 0 を制御する。

【 0 0 9 3 】

具体的には、上側役物 1 0 の動作を開始する場合は、センサ 1 9 5 によって原点位置が検出されているか否かを判断する。センサ 1 9 5 によって原点位置が検出されていなければ、上側駆動モータ 1 9 0 を駆動して上側役物 1 0 を定常状態（図 4 参照）に戻す。センサ 1 9 5 によって原点位置が検出されたら、センサ 2 9 5 によって原点位置が検出されているか否かを判断する。センサ 2 9 5 によって原点位置が検出されていれば、上側駆動モータ 1 9 0 を駆動して上側役物 1 0 を上下動させる。

10

【 0 0 9 4 】

一方、下側役物 2 0 の動作を開始する場合は、センサ 2 9 5 によって原点位置が検出されているか否かを判断する。センサ 2 9 5 によって原点位置が検出されていなければ、下側駆動モータ 2 9 0 を駆動して下側役物 2 0 を定常状態（図 4 参照）に戻す。センサ 2 9 5 によって原点位置が検出されたら、センサ 1 9 5 によって原点位置が検出されているか否かを判断する。センサ 1 9 5 によって原点位置が検出されていれば、下側駆動モータ 2 9 0 を駆動して下側役物 2 0 を上下動させる。

20

【 0 0 9 5 】

このように、サブ制御基板（図示外）が、上側駆動モータ 1 9 0 および下側駆動モータ 2 9 0 を回転制御することで、カム 1 8 3 やギア 2 5 0 の回転位置が調整される。したがって、上側役物 1 0 および下側役物 2 0 が接触することを抑制しつつ、上側役物 1 0 および下側役物 2 0 を正確に動作させることができる。

【 0 0 9 6 】

なお、本実施形態において、下側駆動モータ 2 9 0 が、本発明の「駆動源」に相当する。ギア 2 5 0 が、本発明の「作動部材」に相当する。反転限界位置が、本発明の「第一回転位置」に相当する。正転限界位置が、本発明の「第二回転位置」に相当する。第二連係位置が、本発明の「第三回転位置」に相当する。第一羽根体 2 2 1 L , 2 2 1 R が、本発明の「第一可動部材」に相当する。第三役物 2 0 0 が、本発明の「第二可動部材」に相当する。ギア 2 6 0 , 2 7 0 が、本発明の「第一伝達部材」に相当する。軸部 2 3 0 L , 2 3 0 R が、本発明の「支持部」に相当する。連動シャフト 3 0 0 が、本発明の「第二伝達部材」に相当する。板部 4 0 0 が、本発明の「ガイド部」に相当する。ガイド溝 4 0 1 が、本発明の「溝部」に相当する。ガイド体 2 0 3 が、本発明の「突出部」に相当する。第二羽根体 2 2 2 L , 2 2 2 R が、本発明の「第三可動部材」に相当する。第一連係位置が、本発明の「第四回転位置」に相当する。サブ制御基板が、本発明の「制御手段」に相当する。

30

【 0 0 9 7 】

本発明は、以上詳述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変更が可能であることは勿論である。例えば、上記実施の形態では、上側駆動モータ 1 9 0 および下側駆動モータ 2 9 0 として、ステップモータが用いられているが、他のモータを用いてもよい。

40

【 符号の説明 】

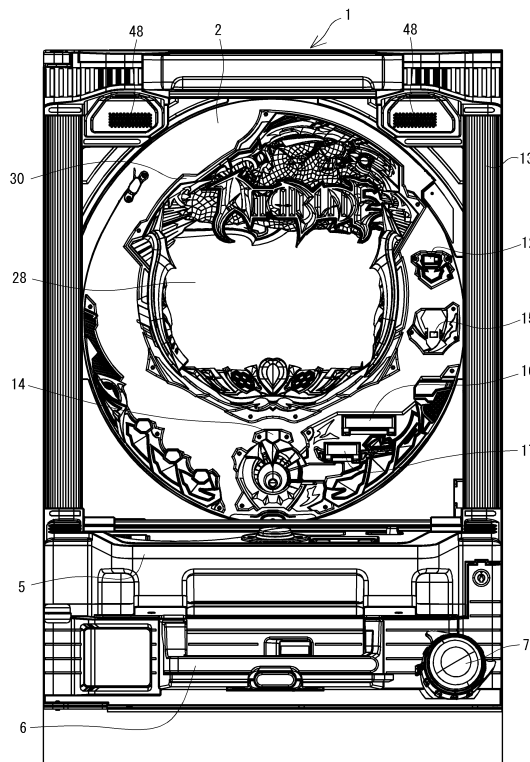
【 0 0 9 8 】

- 1 パチンコ機
- 2 0 下側役物
- 3 0 演出装置
- 2 0 0 第三役物
- 2 0 3 ガイド体

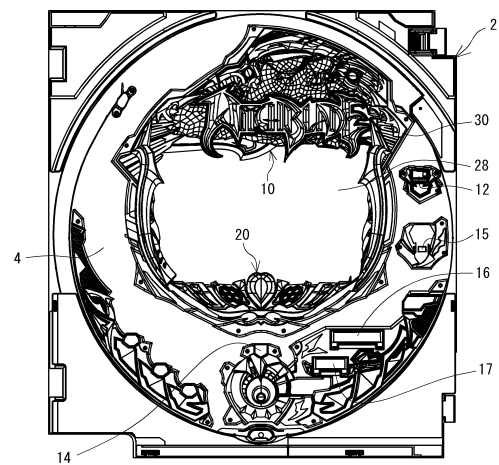
50

2 2 0	第四役物
2 2 1 L , 2 2 1 R	第一羽根体
2 2 2 L , 2 2 2 R	第二羽根体
2 2 3 L , 2 2 3 R	補助羽根体
2 3 0 L , 2 3 0 R	軸部
2 5 0	ギア
2 6 0	ギア
2 7 0	ギア
2 8 0	ギア
2 9 0	下側駆動モータ
3 0 0	連動シャフト
4 0 0	板部
4 0 1	ガイド溝

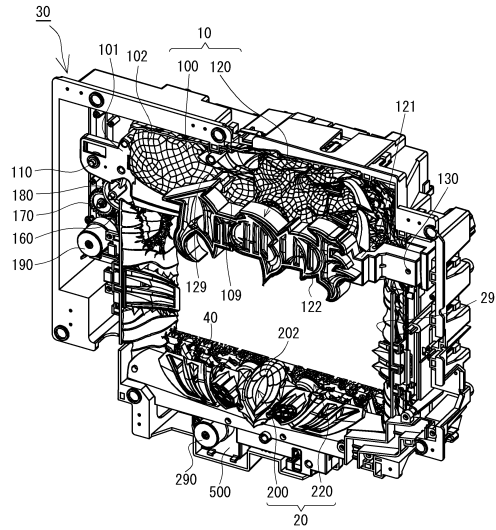
【図 1】



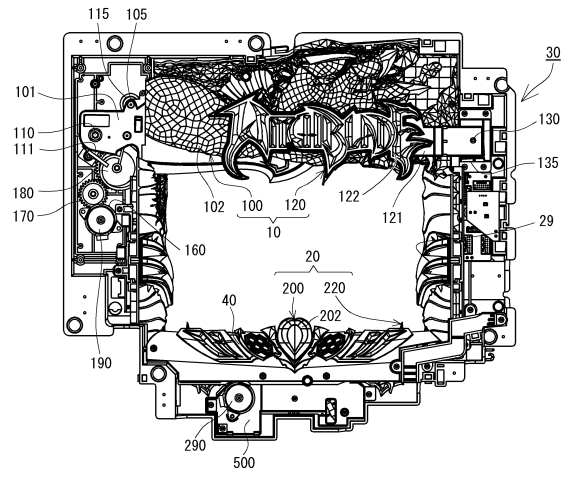
【図 2】



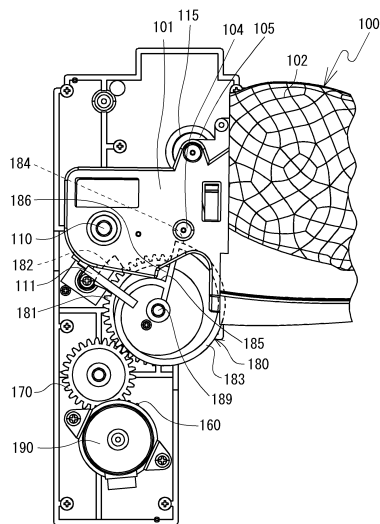
【図 3】



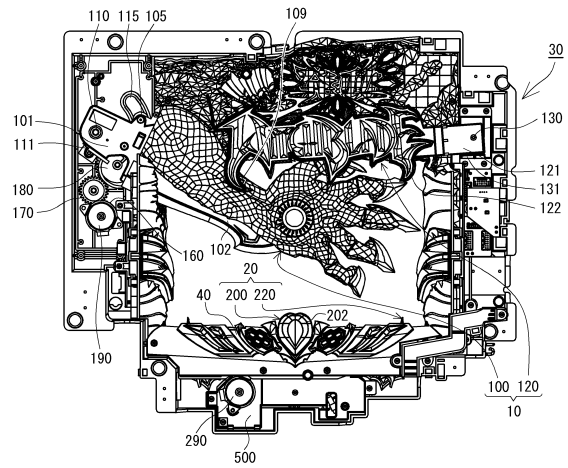
【図 4】



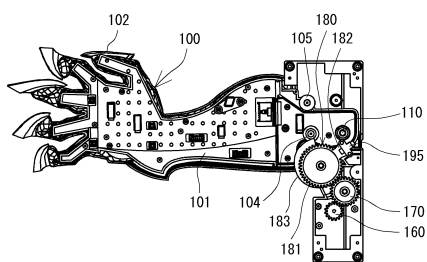
【図 5】



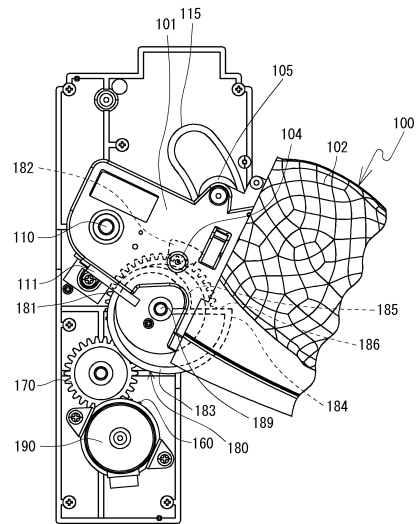
【図 7】



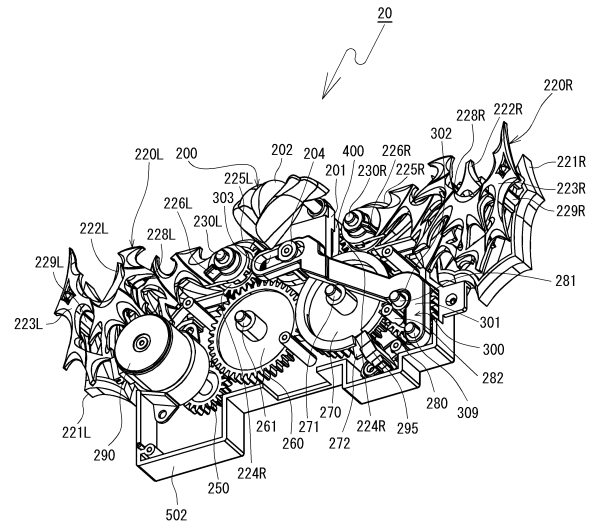
【図 6】



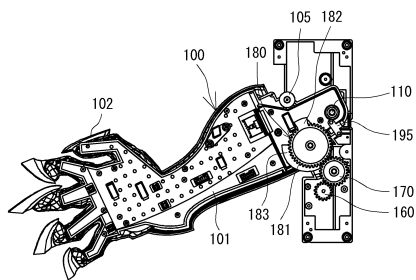
【圖 8】



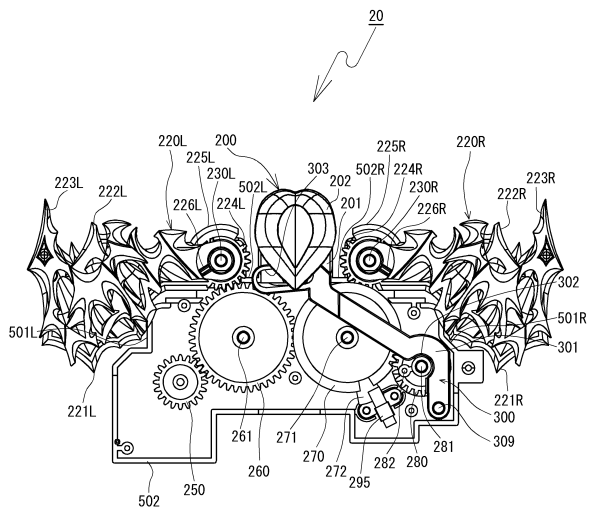
【 図 1 0 】



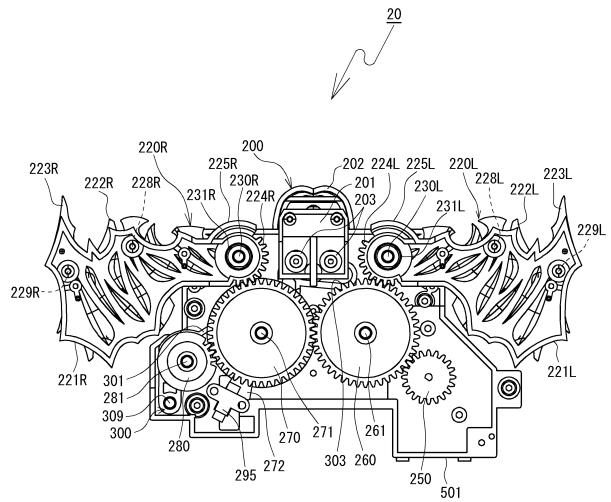
【圖 9】



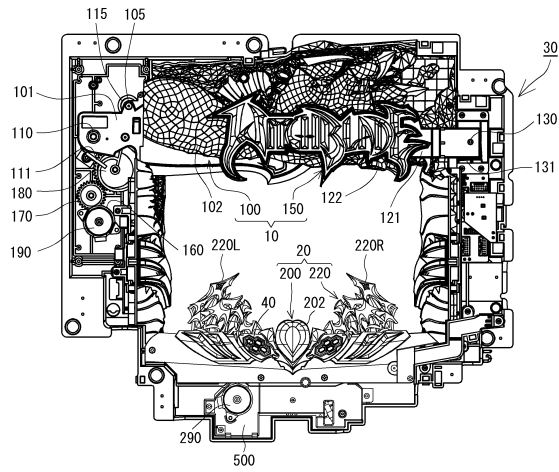
【 図 1 1 】



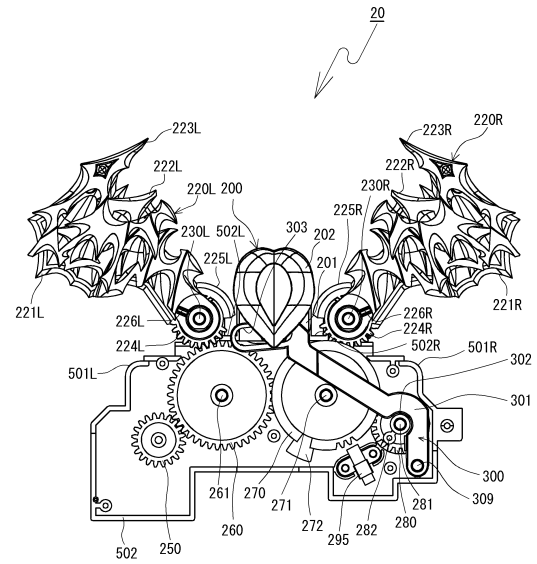
【 図 1 2 】



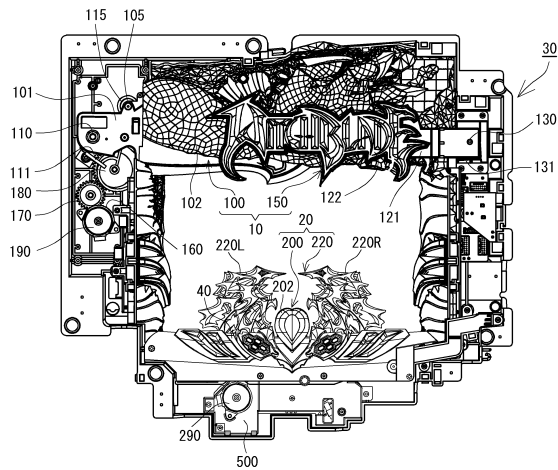
【図 13】



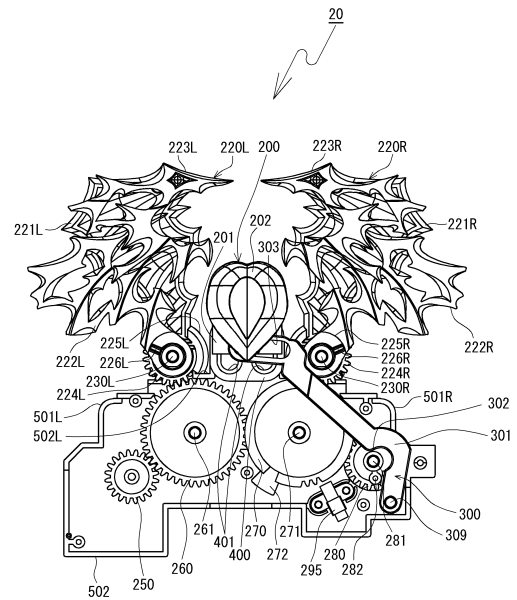
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-273994(JP,A)
特開2012-034746(JP,A)
特開2006-075213(JP,A)
特開2010-057829(JP,A)
特開2010-273838(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02