

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6354428号
(P6354428)

(45) 発行日 平成30年7月11日(2018.7.11)

(24) 登録日 平成30年6月22日(2018.6.22)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 O 4 D

請求項の数 2 (全 108 頁)

(21) 出願番号 特願2014-156424 (P2014-156424)
 (22) 出願日 平成26年7月31日 (2014.7.31)
 (65) 公開番号 特開2016-32549 (P2016-32549A)
 (43) 公開日 平成28年3月10日 (2016.3.10)
 審査請求日 平成29年7月31日 (2017.7.31)

(73) 特許権者 000144522
 株式会社三洋物産
 愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 (74) 代理人 110000534
 特許業務法人しんめいセンチュリー
 (72) 発明者 久保 和則
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社三洋物産内
 (72) 発明者 清水 拓
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社三洋物産内
 審査官 小河 俊弥

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1位置と第2位置との間を移動可能に形成される可動部材と、その可動部材を移動させる駆動力を発生させる駆動装置と、前記可動部材を前記第1位置へ復帰させる付勢力を発生させる付勢手段と、を備える遊技機において、

前記可動部材が、前記第1位置から所定位置までの第1付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合に対して、前記可動部材が、前記第1付勢領域に連結される領域であって前記第1位置から離れて形成される第2付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合が大きくされ、

前記付勢手段は、一方の端部が前記可動部材の移動方向の側面に対向配置され、他方の端部が移動を抑制される付勢部を備え、

前記可動部材は、前記付勢部に対向配置される本体部と、

前記付勢部に対して前記本体部の反対側に配設され、前記本体部の移動方向において前記付勢部と当接可能に構成される当接部と、を備え、

その当接部は、前記可動部材に連結固定され、

前記可動部材は、前記第1付勢領域に配置されると、前記可動部材の移動により前記付勢部に当接され付勢力を与えられ、

前記付勢部の中間部は、前記可動部材が前記第2付勢領域に配置されると、前記当接部に押し付けられることを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

10

20

発光する発光手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ機などの遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

パチンコ機等の遊技機において、可動部材を駆動装置が発生させる駆動力で移動させる際の補助力として弾性バネ等の付勢装置による付勢力を用いる遊技機がある（特許文献1）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-120640号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した従来の遊技機では、付勢装置の付勢力をに関して改良の余地があるという問題点があった。

【0005】

本発明は、上記例示した問題点を解決するためになされたものであり、付勢装置の付勢力の良好な遊技機を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために請求項1記載の遊技機は、第1位置と第2位置との間を移動可能に形成される可動部材と、その可動部材を移動させる駆動力を発生させる駆動装置と、前記可動部材を前記第1位置へ復帰させる付勢力を発生させる付勢手段と、を備える遊技機において、前記可動部材が、前記第1位置から所定位置までの第1付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合に対して、前記可動部材が、前記第1付勢領域に連結される領域であって前記第1位置から離れて形成される第2付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合が大きくされ、前記付勢手段は、一方の端部が前記可動部材の移動方向の側面に対向配置され、他方の端部が移動を抑制される付勢部を備え、前記可動部材は、前記付勢部に対向配置される本体部と、前記付勢部に対して前記本体部の反対側に配設され、前記本体部の移動方向において前記付勢部と当接可能に構成される当接部と、を備え、その当接部は、前記可動部材に連結固定され、前記可動部材は、前記第1付勢領域に配置されると、前記可動部材の移動により前記付勢部に当接され付勢力を与えられ、前記付勢部の中間部は、前記可動部材が前記第2付勢領域に配置されると、前記当接部に押し付けられる。

30

【0007】

請求項2記載の遊技機は、請求項1記載の遊技機において、発光する発光手段を備える

40

。 【0008】

【発明の効果】

【0009】

請求項1記載の遊技機によれば、付勢手段の付勢力を良好にすることができます。

【0010】

請求項2記載の遊技機によれば、請求項1記載の遊技機の奏する効果に加え、発光手段により演出効果を高めることができる。

【0011】

【図面の簡単な説明】

50

【0012】

- 【図1】第1実施形態におけるパチンコ機の正面図である。
- 【図2】パチンコ機の遊技盤の正面図である。
- 【図3】パチンコ機の背面図である。
- 【図4】パチンコ機の電気的構成を示すブロック図である。
- 【図5】遊技盤及び動作ユニットの分解正面斜視図である。
- 【図6】動作ユニットの分解正面斜視図である。
- 【図7】動作ユニットの分解正面斜視図である。
- 【図8】動作ユニットの正面図である。
- 【図9】動作ユニットの正面図である。 10
- 【図10】動作ユニットの正面図である。
- 【図11】動作ユニットの正面図である。
- 【図12】動作ユニットの正面図である。
- 【図13】盤面と盤面下部ユニットとの正面分解斜視図である。
- 【図14】盤面下部ユニットの正面分解斜視図である。
- 【図15】(a)は、ベース部材、第1アウトロ、第2アウトロ、左下板部材及び右下板部材の正面図であり、(b)は、図15(a)のXVb-XVb線におけるベース部材及び左下板部材の断面図である。
- 【図16】上下動作ユニットの正面斜視図である。 20
- 【図17】上下動作ユニットの背面斜視図である。
- 【図18】上下動作ユニットの正面分解斜視図である。
- 【図19】上下動作ユニットの背面分解斜視図である。
- 【図20】上下動作ユニットの正面図である。
- 【図21】上下動作ユニットの正面図である。
- 【図22】複合動作ユニットの正面斜視図である。
- 【図23】複合動作ユニットの背面斜視図である。
- 【図24】複合動作ユニットの正面分解斜視図である。
- 【図25】複合動作ユニットの背面分解斜視図である。
- 【図26】伸縮演出装置の正面分解斜視図である。
- 【図27】伸縮演出装置の背面分解斜視図である。 30
- 【図28】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図29】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図30】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図31】回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図32】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図33】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図34】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図35】(a)及び(b)は、回動アーム部材及び回動クランク部材の正面図である。
- 【図36】突起部の基準水平線からの距離を表すグラフである。
- 【図37】複合動作ユニットの正面図である。 40
- 【図38】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図39】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図40】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図41】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図42】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図43】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図44】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図45】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図46】傾倒動作ユニット及びスライド動作ユニットの正面斜視図である。
- 【図47】傾倒動作ユニット及びスライド動作ユニットの背面斜視図である。 50

- 【図48】スライド動作ユニットの正面分解斜視図である。
- 【図49】スライド動作ユニットの背面分解斜視図である。
- 【図50】傾倒動作ユニットの正面分解斜視図である。
- 【図51】傾倒動作ユニットの背面分解斜視図である。
- 【図52】演出部材及び第2駆動装置の正面分解斜視図である。
- 【図53】(a)及び(b)は、伝達部材及びねじりバネの正面図である。
- 【図54】(a)及び(b)は、伝達部材及びねじりバネの正面図である。
- 【図55】伝達部材の揺動角度に対する演出部材の揺動角度を模式的に示す模式図である。
- 【図56】傾倒動作ユニット及びスライド動作ユニットの正面図である。 10
- 【図57】傾倒動作ユニット及びスライド動作ユニットの正面図である。
- 【図58】(a)及び(b)は、第2実施形態における伝達部材及びねじりバネの正面図である。
- 【図59】伝達部材及びねじりバネの正面図である。
- 【図60】(a)及び(b)は、第3実施形態における伝達部材及びねじりバネの正面図である。
- 【図61】(a)は、第4実施形態における伝達部材の背面斜視図であり、(b)は、移動当接部材の背面斜視図である。 20
- 【図62】(a)及び(b)は、伝達部材の背面斜視図であり、(c)及び(d)は、伝達部材の上面図である。
- 【図63】演出部材の本体部材を模式的に図示した正面模式図である。
- 【図64】伝達部材及びねじりバネの正面図である。
- 【図65】第5実施形態における複合動作ユニットの正面図である。
- 【図66】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図67】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図68】複合動作ユニットの正面図である。
- 【図69】(a)は、第6実施形態における回動アーム部材の部分正面図であり、(b)は、図69(a)の矢印L X I X b方向視における回動アーム部材の部分上面図であり、(c)は、回動アーム部材の部分正面図である。 30
- 【図70】(a)及び(b)は、切替装置の正面斜視図である。
- 【図71】(a)及び(b)は、複合動作ユニットの正面図である。
- 【図72】(a)及び(b)は、第7実施形態における傾倒動作ユニットの正面図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0013】
- 以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して説明する。まず、図1から図57を参照し、第1実施形態として、本発明をパチンコ遊技機（以下、単に「パチンコ機」という）10に適用した場合の一実施形態について説明する。図1は、第1実施形態におけるパチンコ機10の正面図であり、図2はパチンコ機10の遊技盤13の正面図であり、図3はパチンコ機10の後面図である。 40
- 【0014】
- 図1に示すように、パチンコ機10は、略矩形状に組み合わせた木枠により外殻が形成される外枠11と、その外枠11と略同一の外形形状に形成され外枠11に対して開閉可能に支持された内枠12とを備えている。外枠11には、内枠12を支持するために正面視（図1参照）左側の上下2カ所に金属製のヒンジ18が取り付けられ、そのヒンジ18が設けられた側を開閉の軸として内枠12が正面手前側へ開閉可能に支持されている。
- 【0015】
- 内枠12には、多数の釘や入賞口63, 64等を有する遊技盤13（図2参照）が裏面側から着脱可能に装着される。この遊技盤13の正面を球（遊技球）が流下することにより弾球遊技が行われる。なお、内枠12には、球を遊技盤13の正面領域に発射する球発 50

射ユニット 112a (図4参照) やその球発射ユニット 112a から発射された球を遊技盤 13 の正面領域まで誘導する発射レール (図示せず) 等が取り付けられている。

【0016】

内枠 12 の正面側には、その正面上側を覆う正面枠 14 と、その下側を覆う下皿ユニット 15 とが設けられている。正面枠 14 及び下皿ユニット 15 を支持するために正面視 (図1参照) 左側の上下 2 力所に金属製のヒンジ 19 が取り付けられ、そのヒンジ 19 が設けられた側を開閉の軸として正面枠 14 及び下皿ユニット 15 が正面手前側へ開閉可能に支持されている。なお、内枠 12 の施錠と正面枠 14 の施錠とは、シリンダ錠 20 の鍵穴 21 に専用の鍵を差し込んで所定の操作を行うことでそれぞれ解除される。

【0017】

正面枠 14 は、装飾用の樹脂部品や電気部品等を組み付けたものであり、その略中央部には略楕円形状に開口形成された窓部 14c が設けられている。正面枠 14 の裏面側には 2 枚の板ガラスを有するガラスユニット 16 が配設され、そのガラスユニット 16 を介して遊技盤 13 の正面がパチンコ機 10 の正面側に視認可能となっている。

【0018】

正面枠 14 には、球を貯留する上皿 17 が正面側へ張り出して上面を開放した略箱状に形成されており、この上皿 17 に賞球や貸出球などが排出される。上皿 17 の底面は正面視 (図1参照) 右側に下降傾斜して形成され、その傾斜により上皿 17 に投入された球が球発射ユニット 112a (図4参照) へと案内される。また、上皿 17 の上面には、枠ボタン 22 が設けられている。この枠ボタン 22 は、例えば、第3 図柄表示装置 81 (図2参照) で表示される演出のステージを変更したり、スーパーリーチの演出内容を変更したりする場合などに、遊技者により操作される。

【0019】

正面枠 14 には、その周囲 (例えばコーナー部分) に各種ランプ等の発光手段が設けられている。これら発光手段は、大当たり時や所定のリーチ時等における遊技状態の変化に応じて、点灯又は点滅することにより発光態様が変更制御され、遊技中の演出効果を高める役割を果たす。窓部 14c の周縁には、LED 等の発光手段を内蔵した電飾部 29~33 が設けられている。パチンコ機 10 においては、これら電飾部 29~33 が大当たりランプ等の演出ランプとして機能し、大当たり時やリーチ演出時等には内蔵する LED の点灯や点滅によって各電飾部 29~33 が点灯または点滅して、大当たり中である旨、或いは大当たり一步手前のリーチ中である旨が報知される。また、正面枠 14 の正面視 (図1参照) 左上部には、LED 等の発光手段が内蔵され賞球の払い出し中とエラー発生時とを表示可能な表示ランプ 34 が設けられている。

【0020】

また、右側の電飾部 32 下側には、正面枠 14 の裏面側を視認できるように裏面側より透明樹脂を取り付けて小窓 35 が形成され、遊技盤 13 正面の貼着スペース K1 (図2参照) に貼付される証紙等がパチンコ機 10 の正面から視認可能とされている。また、パチンコ機 10 においては、より煌びやかさを醸し出すために、電飾部 29~33 の周りの領域にクロムメッキを施した ABS 樹脂製のメッキ部材 36 が取り付けられている。

【0021】

窓部 14c の下方には、貸球操作部 40 が配設されている。貸球操作部 40 には、度数表示部 41 と、球貸しボタン 42 と、返却ボタン 43 とが設けられている。パチンコ機 10 の側方に配置されるカードユニット (球貸しユニット) (図示せず) に紙幣やカード等を投入した状態で貸球操作部 40 が操作されると、その操作に応じて球の貸出が行われる。具体的には、度数表示部 41 はカード等の残額情報が表示される領域であり、内蔵された LED が点灯して残額情報として残額が数字で表示される。球貸しボタン 42 は、カード等 (記録媒体) に記録された情報に基づいて貸出球を得るために操作されるものであり、カード等に残額が存在する限りにおいて貸出球が上皿 17 に供給される。返却ボタン 43 は、カードユニットに挿入されたカード等の返却を求める際に操作される。なお、カードユニットを介さずに球貸し装置等から上皿 17 に球が直接貸し出されるパチンコ機、い

10

20

30

40

50

わゆる現金機では貸球操作部 40 が不要となるが、この場合には、貸球操作部 40 の設置部分に飾りシール等を附加して部品構成は共通のものとしても良い。カードユニットを用いたパチンコ機と現金機との共通化を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

上皿 17 の下側に位置する下皿ユニット 15 には、その中央部に上皿 17 に貯留しきれなかつた球を貯留するための下皿 50 が上面を開放した略箱状に形成されている。下皿 50 の右側には、球を遊技盤 13 の正面へ打ち込むために遊技者によって操作される操作ハンドル 51 が配設される。

【 0 0 2 3 】

操作ハンドル 51 の内部には、球発射ユニット 112a の駆動を許可するためのタッチセンサ 51a と、押下操作している期間中には球の発射を停止する発射停止スイッチ 51b と、操作ハンドル 51 の回動操作量（回動位置）を電気抵抗の変化により検出する可変抵抗器（図示せず）などが内蔵されている。操作ハンドル 51 が遊技者によって右回りに回動操作されると、タッチセンサ 51a がオンされると共に可変抵抗器の抵抗値が回動操作量に対応して変化し、その可変抵抗器の抵抗値に対応した強さ（発射強度）で球が発射され、これにより遊技者の操作に対応した飛び量で遊技盤 13 の正面へ球が打ち込まれる。また、操作ハンドル 51 が遊技者により操作されていない状態においては、タッチセンサ 51a および発射停止スイッチ 51b がオフとなっている。

【 0 0 2 4 】

下皿 50 の正面下方部には、下皿 50 に貯留された球を下方へ排出する際に操作するための球抜きレバー 52 が設けられている。この球抜きレバー 52 は、常時、右方向に付勢されており、その付勢に抗して左方向へスライドさせることにより、下皿 50 の底面に形成された底面口が開口して、その底面口から球が自然落下して排出される。この球抜きレバー 52 の操作は、通常、下皿 50 の下方に下皿 50 から排出された球を受け取る箱（一般に「千両箱」と称される）を置いた状態で行われる。下皿 50 の右方には、上述したように操作ハンドル 51 が配設され、下皿 50 の左方には灰皿 53 が取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、遊技盤 13 は、正面視略正方形に切削加工したベース板 60 に、球案内用の多数の釘（図示せず）や風車の他、レール 61, 62、一般入賞口 63、第 1 入賞口 64、第 2 入賞口 640、第一可変入賞装置 65、第 2 可変入賞装置 650、スルーゲート 67、可変表示装置ユニット 80 等を組み付けて構成され、その周縁部が内枠 12（図 1 参照）の裏面側に取り付けられる。ベース板 60 は光透過性の樹脂材料からなり、その正面側からベース板 60 の後面側に配設された各種構造体を遊技者に視認させることができ可能に形成される。一般入賞口 63、第 1 入賞口 64、第 2 入賞口 640、第 2 可変入賞装置 650、可変表示装置ユニット 80 は、ルータ加工によってベース板 60 に形成された貫通穴に配設され、遊技盤 13 の正面側からタッピングネジ等により固定されている。

【 0 0 2 6 】

遊技盤 13 の正面中央部分は、正面枠 14 の窓部 14c（図 1 参照）を通じて内枠 12 の正面側から視認することができる。以下に、主に図 2 を参照して、遊技盤 13 の構成について説明する。また、第 1 可変入賞装置 65 は、ルータ加工によって盤面下部ユニット 300 のベース部材 310 に形成された貫通穴に配設され、遊技盤 13 の正面側からタッピングネジ等により固定されている。

【 0 0 2 7 】

遊技盤 13 の正面には、帯状の金属板を略円弧状に屈曲加工して形成した外レール 62 が植立され、その外レール 62 の内側位置には外レール 62 と同様に帯状の金属板で形成した円弧状の内レール 61 が植立される。この内レール 61 と外レール 62 とにより遊技盤 13 の正面外周が囲まれ、遊技盤 13 とガラスユニット 16（図 1 参照）とにより前後が囲まれることにより、遊技盤 13 の正面には、球の拳動により遊技が行われる遊技領域が形成される。遊技領域は、遊技盤 13 の正面であって 2 本のレール 61, 62 とレール

10

20

30

40

50

間を繋ぐ樹脂製の外縁部材 73 とにより区画して形成される領域（入賞口等が配設され、発射された球が流下する領域）である。

【0028】

2 本のレール 61, 62 は、球発射ユニット 112a（図 4 参照）から発射された球を遊技盤 13 上部へ案内するために設けられたものである。内レール 61 の先端部分（図 2 の左上部）には戻り球防止部材 68 が取り付けられ、一旦、遊技盤 13 の上部へ案内された球が再度球案内通路内に戻ってしまうといった事態が防止される。外レール 62 の先端部（図 2 の右上部）には、球の最大飛翔部分に対応する位置に返しゴム 69 が取り付けられ、所定以上の勢いで発射された球は、返しゴム 69 に当たって、勢いが減衰されつつ中央部側へ跳ね返される。

10

【0029】

遊技領域の正面視左側下部（図 2 の左側下部）には、発光手段である複数の LED 及び 7 セグメント表示器を備える第 1 図柄表示装置 37A, 37B が配設されている。第 1 図柄表示装置 37A, 37B は、主制御装置 110（図 4 参照）で行われる各制御に応じた表示がなされるものであり、主にパチンコ機 10 の遊技状態の表示が行われる。本実施形態では、第 1 図柄表示装置 37A, 37B は、球が、第 1 入賞口 64 へ入賞したか、第 2 入賞口 640 へ入賞したかに応じて使い分けられるように構成されている。具体的には、球が、第 1 入賞口 64 へ入賞した場合には、第 1 図柄表示装置 37A が作動し、一方で、球が、第 2 入賞口 640 へ入賞した場合には、第 1 図柄表示装置 37B が作動するように構成されている。

20

【0030】

また、第 1 図柄表示装置 37A, 37B は、LED により、パチンコ機 10 が確変中か時短中か通常中であるかを点灯状態により示したり、変動中であるか否かを点灯状態により示したり、停止図柄が確変大当たりに対応した図柄か普通大当たりに対応した図柄か外れ図柄であるかを点灯状態により示したり、保留球数を点灯状態により示すと共に、7 セグメント表示装置により、大当たり中のラウンド数やエラー表示を行う。なお、複数の LED は、それぞれの LED の発光色（例えば、赤、緑、青）が異なるよう構成され、その発光色の組み合わせにより、少ない LED でパチンコ機 10 の各種遊技状態を示唆することができる。

30

【0031】

尚、本パチンコ機 10 では、第 1 入賞口 64 及び第 2 入賞口 640 へ入賞があったことを契機として抽選が行われる。パチンコ機 10 は、その抽選において、大当たりか否かの当否判定（大当たり抽選）を行うと共に、大当たりと判定した場合はその大当たり種別の判定も行う。ここで判定される大当たり種別としては、15R 確変大当たり、4R 確変大当たり、15R 通常大当たりが用意されている。第 1 図柄表示装置 37A, 37B には、変動終了後の停止図柄として抽選の結果が大当たりであるか否かが示されるだけでなく、大当たりである場合はその大当たり種別に応じた図柄が示される。

【0032】

ここで、「15R 確変大当たり」とは、最大ラウンド数が 15 ラウンドの大当たりの後に高確率状態へ移行する確変大当たりのことであり、「4R 確変大当たり」とは、最大ラウンド数が 4 ラウンドの大当たりの後に高確率状態へ移行する確変大当たりのことである。また、「15R 通常大当たり」は、最大ラウンド数が 15 ラウンドの大当たりの後に、低確率状態へ移行すると共に、所定の変動回数の間（例えば、100 変動回数）は時短状態となる大当たりのことである。

40

【0033】

また、「高確率状態」とは、大当たり終了後に付加価値としてその後の大当たり確率がアップした状態、いわゆる確率変動中（確変中）の時をいい、換言すれば、特別遊技状態へ移行し易い遊技の状態のことである。本実施形態における高確率状態（確変中）は、後述する第 2 図柄の当たり確率がアップして第 2 入賞口 640 へ球が入賞し易い遊技の状態を含む。「低確率状態」とは、確変中でない時をいい、大当たり確率が通常の状態、即ち

50

、確変の時より大当たり確率が低い状態をいう。また、「低確率状態」のうちの時短状態（時短中）とは、大当たり確率が通常の状態であると共に、大当たり確率がそのままで第2図柄の当たり確率のみがアップして第2入賞口640へ球が入賞し易い遊技の状態のことをいう。一方、パチンコ機10が通常中とは、確変中でも時短中でもない遊技の状態（大当たり確率も第2図柄の当たり確率もアップしていない状態）である。

【0034】

確変中や時短中は、第2図柄の当たり確率がアップするだけではなく、第2入賞口640に付随する電動役物640aが開放される時間も変更され、通常中と比して長い時間が設定される。電動役物640aが開放された状態（開放状態）にある場合は、その電動役物640aが閉鎖された状態（閉鎖状態）にある場合と比して、第2入賞口640へ球が入賞しやすい状態となる。よって、確変中や時短中は、第2入賞口640へ球が入賞し易い状態となり、大当たり抽選が行われる回数を増やすことができる。10

【0035】

なお、確変中や時短中において、第2入賞口640に付随する電動役物640aの開放時間を変更するのではなく、または、その開放時間を変更することに加えて、1回の当たりで電動役物640aが開放する回数を通常中よりも増やす変更を行うものとしてもよい。また、確変中や時短中において、第2図柄の当たり確率は変更せず、第2入賞口640に付随する電動役物640aが開放される時間および1回の当たりで電動役物640aが開放する回数の少なくとも一方を変更するものとしてもよい。また、確変中や時短中において、第2入賞口640に付隨する電動役物640aが開放される時間や、1回の当たりで電動役物640aを開放する回数はせず、第2図柄の当たり確率だけを、通常中と比してアップするよう変更するものであってもよい。20

【0036】

遊技領域には、球が入賞することにより5個から15個の球が賞球として払い出される複数の一般入賞口63が配設されている。また、遊技領域の中央部分には、可変表示装置ユニット80が配設されている。可変表示装置ユニット80には、第1入賞口64及び第2入賞口640への入賞（始動入賞）をトリガとして、第1図柄表示装置37A, 37Bにおける変動表示と同期させながら、第3図柄の変動表示を行う液晶ディスプレイ（以下単に「表示装置」と略す）で構成された第3図柄表示装置81と、スルーゲート67の球の通過をトリガとして第2図柄を変動表示するLEDで構成される第2図柄表示装置（図示せず）とが設けられている。また、可変表示装置ユニット80には、第3図柄表示装置81の外周を囲むようにして、センターフレーム86が配設されている。30

【0037】

第3図柄表示装置81は9インチサイズの大型の液晶ディスプレイで構成されるものであり、表示制御装置114（図4参照）によって表示内容が制御されることにより、例えば上、中及び下の3つの図柄列が表示される。各図柄列は複数の図柄（第3図柄）によって構成され、これらの第3図柄が図柄列毎に横スクロールして第3図柄表示装置81の表示画面上にて第3図柄が可変表示されるようになっている。本実施形態の第3図柄表示装置81は、主制御装置110（図4参照）の制御に伴った遊技状態の表示が第1図柄表示装置37A, 37Bで行われるのに対して、その第1図柄表示装置37A, 37Bの表示に応じた装飾的な表示を行うものである。なお、表示装置に代えて、例えばリール等を用いて第3図柄表示装置81を構成するようにしても良い。40

【0038】

第2図柄表示装置は、球がスルーゲート67を通過する毎に表示図柄（第2図柄（図示せず））としての「」の図柄と「×」の図柄とを所定時間交互に点灯させる変動表示を行うものである。パチンコ機10では、球がスルーゲート67を通過したことが検出されると、当たり抽選が行われる。その当たり抽選の結果、当たりであれば、第2図柄表示装置において、第2図柄の変動表示後に「」の図柄が停止表示される。また、当たり抽選の結果、外れであれば、第2図柄表示装置において、第3図柄の変動表示後に「×」の図柄が停止表示される。50

【0039】

パチンコ機10は、第2図柄表示装置における変動表示が所定図柄（本実施形態においては「」の図柄）で停止した場合に、第2入賞口640に付随された電動役物640aが所定時間だけ作動状態となる（開放される）よう構成されている。

【0040】

第2図柄の変動表示にかかる時間は、遊技状態が通常中の場合よりも、確変中または時短中の方が短くなるように設定される。これにより、確変中および時短中は、第2図柄の変動表示が短い時間で行われるので、当たり抽選を通常中よりも多く行うことができる。よって、当たり抽選において当たりとなる機会が増えるので、第2入賞口640の電動役物640aが開放状態となる機会を遊技者に多く与えることができる。よって、確変中および時短中は、第2入賞口640へ球が入賞しやすい状態とすることができる。10

【0041】

なお、確変中または時短中において、当たり確率を高める、1回に当たりに対する電動役物640aの開放時間や開放回数を増やすなど、その他の方法によても、確変中または時短中に第2入賞口640へ球が入賞しやすい状態としている場合は、第2図柄の変動表示にかかる時間を遊技状態にかかわらず一定としてもよい。一方、第2図柄の変動表示にかかる時間を、確変中または時短中において通常中よりも短く設定する場合は、当たり確率を遊技状態にかかわらず一定にしてもよいし、また、1回の当たりに対する電動役物640aの開放時間や開放回数を遊技状態にかかわらず一定にしてもよい。20

【0042】

スルーゲート67は、可変表示装置ユニット80の下側の領域における右方において遊技盤に組み付けられ、遊技盤に発射された球のうち、遊技盤の右方を流下する球の一部が通過可能に構成されている。スルーゲート67を球が通過すると、第2図柄の当たり抽選が行われる。当たり抽選の後、第2図柄表示装置にて変動表示を行い、当たり抽選の結果が当たりであれば、変動表示の停止図柄として「」の図柄を表示し、当たり抽選の結果が外れであれば、変動表示の停止図柄として「×」の図柄を表示する。20

【0043】

球のスルーゲート67の通過回数は、合計で最大4回まで保留され、その保留球数が上述した第1図柄表示装置37A, 37Bにより表示されると共に第2図柄保留ランプ（図示せず）においても点灯表示される。第2図柄保留ランプは、最大保留数分の4つ設けられ、第3図柄表示装置81の下方に左右対称に配設されている。30

【0044】

なお、第2図柄の変動表示は、本実施形態のように、第2図柄表示装置において複数のランプの点灯と非点灯を切り換えることにより行うものの他、第1図柄表示装置37A, 37B及び第3図柄表示装置81の一部を使用して行うようにしても良い。同様に、第2図柄保留ランプの点灯を第3図柄表示装置81の一部で行うようにしても良い。また、スルーゲート67の球の通過に対する最大保留球数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数（例えば、8回）に設定しても良い。また、スルーゲート67の組み付け数は1つに限定されるものではなく、複数（例えば、2つ）であっても良い。また、スルーゲート67の組み付け位置は可変表示装置ユニット80の右方に限定されるものではなく、例えば、可変表示装置ユニット80の左方でも良い。また、第1図柄表示装置37A, 37Bにより保留球数が示されるので、第2図柄保留ランプにより点灯表示を行わないものとしてもよい。40

【0045】

可変表示装置ユニット80の下方には、球が入賞し得る第1入賞口64が配設されている。この第1入賞口64へ球が入賞すると遊技盤13の裏面側に設けられる第1入賞口スイッチ（図示せず）がオンとなり、その第1入賞口スイッチのオンに起因して主制御装置110（図4参照）で当たりの抽選がなされ、その抽選結果に応じた表示が第1図柄表示装置37Aで示される。

【0046】

1020304050

一方、第1入賞口64の正面視右方には、球が入賞し得る第2入賞口640が配設されている。この第2入賞口640へ球が入賞すると遊技盤13の裏面側に設けられる第2入賞口スイッチ(図示せず)がオンとなり、その第2入賞口スイッチのオンに起因して主制御装置110(図4参照)で大当たりの抽選がなされ、その抽選結果に応じた表示が第1図柄表示装置37Bで示される。

【0047】

また、第1入賞口64および第2入賞口640は、それぞれ、球が入賞すると5個の球が賞球として払い出される入賞口の1つにもなっている。なお、本実施形態においては、第1入賞口64へ球が入賞した場合に払い出される賞球数と第2入賞口640へ球が入賞した場合に払い出される賞球数と同じに構成したが、第1入賞口64へ球が入賞した場合に払い出される賞球数と第2入賞口640へ球が入賞した場合に払い出される賞球数とを異なる数、例えば、第1入賞口64へ球が入賞した場合に払い出される賞球数を3個とし、第2入賞口640へ球が入賞した場合に払い出される賞球数を5個として構成してもよい。

10

【0048】

第2入賞口640には電動役物640aが付随されている。この電動役物640aは開閉可能に構成されており、通常は電動役物640aが閉鎖状態(縮小状態)となって、球が第2入賞口640へ入賞しにくい状態となっている。一方、スルーゲート67への球の通過を契機として行われる第2図柄の変動表示の結果、「」の図柄が第2図柄表示装置に表示された場合、電動役物640aが開放状態(拡大状態)となり、球が第2入賞口640へ入賞しやすい状態となる。

20

【0049】

上述した通り、確変中および時短中は、通常中と比して第2図柄の当たり確率が高く、また、第2図柄の変動表示にかかる時間も短いので、第2図柄の変動表示において「」の図柄が表示され易くなっている。電動役物640aが開放状態(拡大状態)となる回数が増える。更に、確変中および時短中は、電動役物640aが開放される時間も、通常中より長くなる。よって、確変中および時短中は、通常時と比して、第2入賞口640へ球が入賞しやすい状態を作ることができる。

【0050】

ここで、第1入賞口64に球が入賞した場合と第2入賞口640へ球が入賞した場合とで、大当たりとなる確率は、低確率状態であっても高確率状態でも同一である。しかしながら、大当たりとなった場合に選定される大当たりの種別として15R確変大当たりとなる確率は、第2入賞口640へ球が入賞した場合のほうが第1入賞口64へ球が入賞した場合よりも高く設定されている。一方、第1入賞口64は、第2入賞口640にあるような電動役物は有しておらず、球が常時入賞可能な状態となっている。

30

【0051】

よって、通常中においては、第2入賞口640に付隨する電動役物が閉鎖状態にある場合が多く、第2入賞口640に入賞しづらいので、電動役物のない第1入賞口64へ向けて、可変表示装置ユニット80の左方を球が通過するように球を発射し(所謂「左打ち」)、第1入賞口64への入賞によって大当たり抽選の機会を多く得て、大当たりとなることを狙った方が、遊技者にとって有利となる。

40

【0052】

一方、確変中や時短中は、スルーゲート67に球を通過させることで、第2入賞口640に付隨する電動役物640aが開放状態となりやすく、第2入賞口640に入賞しやすい状態であるので、第2入賞口640へ向けて、可変表示装置80の右方を球が通過するように球を発射し(所謂「右打ち」)、スルーゲート67を通過させて電動役物を開放状態にすると共に、第2入賞口640への入賞によって15R確変大当たりとなることを狙った方が、遊技者にとって有利となる。

【0053】

このように、本実施形態のパチンコ機10は、パチンコ機10の遊技状態(確変中であ

50

るか、時短中であるか、通常中であるか)に応じて、遊技者に対し、球の発射の仕方を「左打ち」と「右打ち」とに変えさせることができる。よって、遊技者に対して、球の打ち方に変化をもたらすことができるので、遊技を楽しませることができる。

【0054】

第1入賞口64の下方右側には第1可変入賞装置65が配設されており、その略中央部分に第1特定入賞口65aが設けられている。また、可変表示装置80の左側には第2可変入賞装置650が配設されており、その略中央部分に他の入賞口63, 64, 640と同程度の大きさの円形形状からなる第2特定入賞口650aが設けられている。パチンコ機10においては、第1入賞口64又は第2入賞口640への入賞に起因して行われた大当たり抽選が大当たりとなると、所定時間(変動時間)が経過した後に、大当たりの停止図柄となるよう第1図柄表示装置37A又は第1図柄表示装置37Bを点灯させると共に、その大当たりに対応した停止図柄を第3図柄表示装置81に表示させて、大当たりの発生が示される。その後、球が入賞し易い特別遊技状態(大当たり)に遊技状態が遷移する。この特別遊技状態として、通常時には閉鎖されている特定入賞口65a, 650aが、所定時間(例えば、30秒経過するまで、或いは、球が10個入賞するまで)開放される。
。

10

【0055】

この特定入賞口65a, 650aは、所定時間が経過すると閉鎖され、その閉鎖後、再度、その特定入賞口65a, 650aが所定時間開放される。この特定入賞口65a, 650aの開閉動作は、最高で例えば15回(15ラウンド)繰り返し可能にされている。この開閉動作が行われている状態が、遊技者にとって有利な特別遊技状態の一形態であり、遊技者には、遊技上の価値(遊技価値)の付与として通常時より多量の賞球の払い出しが行われる。

20

【0056】

第1可変入賞装置65は、具体的には、第1特定入賞口65aを覆う横長矩形状の開閉板と、その開閉板の下辺を軸として右側に開閉駆動するための大開放口ソレノイド65b(図15参照、外形のみが図示される)とを備えている。第1特定入賞口65aは、通常時は、球が入賞できないか又は入賞し難い閉状態になっている。大当たりの際には大開放口ソレノイド65bを駆動して開閉板を正面側に傾倒し、球が第1特定入賞口65aに入賞しやすい開状態を一時的に形成し、その開状態と通常時の閉状態との状態を交互に繰り返すように作動する。

30

【0057】

第2可変入賞装置650は、具体的には、第2特定入賞口650aの左方に配設される正面視三角形状の開閉板と、その開閉板の下辺を軸として左側に開閉駆動するための大開放口ソレノイド(図示せず)とを備えている。第2特定入賞口650aは、通常時は、球が入賞できないか又は入賞し難い閉状態になっている。大当たりの際には小開放口ソレノイドを駆動して開閉板を左方に傾倒し、球が第2特定入賞口650aに入賞しやすい開状態を一時的に形成し、その開状態と通常時の閉状態との状態を交互に繰り返すように作動する。

【0058】

40

本実施形態では、左打ちを行うことで第2可変入賞装置650に球を入賞させることができるので、遊技状態が変化するごとに左打ちと、右打ちと、を切り替える煩わしさを解消することができる。

【0059】

なお、上記した形態に特別遊技状態は限定されるものではない。特定入賞口65a, 650aとは別に開閉される大開放口を遊技領域に設け、第1図柄表示装置37A, 37Bにおいて大当たりに対応したLEDが点灯した場合に、特定入賞口65a, 650aが所定時間開放され、その特定入賞口65a, 650aの開放中に、球が特定入賞口65a, 650a内へ入賞することを契機として特定入賞口65a, 650aとは別に設けられた大開放口が所定時間、所定回数開放される遊技状態を特別遊技状態として形成するように

50

しても良い。また、特定入賞口 65a, 650a は 1 つに限るものではなく、1 つ若しくは 2 以上の複数（例えば 3 つ）を配置しても良く、また配置位置も第 1 入賞口 64 の下方右側や、可変表示装置 80 の左側に限らず、例えば、第 1 入賞口 64 の下方でも良い。

【0060】

遊技盤 13 の下側における右隅部には、証紙や識別ラベル等を貼着するための貼着スペース K1 が設けられ、貼着スペース K1 に貼られた証紙等は、正面枠 14 の小窓 35（図 1 参照）を通じて視認することができる。

【0061】

遊技盤 13 には、第 1 アウト口 314 及び第 2 アウト口 315 が設けられている。遊技領域を流下する球であって、いずれの入賞口 63, 64, 65a, 640, 650a にも入賞しなかった球は、第 1 アウト口 314 又は第 2 アウト口 315 を通って図示しない球排出路へと案内される。第 1 アウト口 314 は、第 1 入賞口 64 の左側下方に配設される一方、第 2 アウト口 315 は、第 1 入賞口 64 の右側下方に配設される。即ち、第 2 アウト口 315 は、第 1 入賞口 64 を挟んで第 1 アウト口 314 の反対側に配設される。

10

【0062】

よって、遊技領域を流下する球であって、第 1 入賞口 64 よりも正面視右側（図 2 右側）において遊技領域の下端（内レール 61 又は外縁部材 73）に達した球は、内レール 61 又は外縁部材 73 の傾斜に沿って流下され、第 2 アウト口 315 を通って球排出路へ案内される一方、第 1 入賞口 64 よりも正面視左側において遊技領域の下端（内レール 61）に達した球は、内レール 61 の傾斜（湾曲）に沿って流下され、第 1 アウト口 314 を通って球排出路へ案内される。

20

【0063】

遊技盤 13 には、球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘が植設されているとともに、風車等の各種部材（役物）とが配設されている。

【0064】

図 3 に示すように、パチンコ機 10 の後面側には、制御基板ユニット 90, 91 と、裏パックユニット 94 とが主に備えられている。制御基板ユニット 90 は、主基板（主制御装置 110）と音声ランプ制御基板（音声ランプ制御装置 113）と表示制御基板（表示制御装置 114）とが搭載されてユニット化されている。制御基板ユニット 91 は、払出制御基板（払出制御装置 111）と発射制御基板（発射制御装置 112）と電源基板（電源装置 115）とカードユニット接続基板 116 とが搭載されてユニット化されている。

30

【0065】

裏パックユニット 94 は、保護カバー部を形成する裏パック 92 と払出ユニット 93 とがユニット化されている。また、各制御基板には、各制御を司る 1 チップマイコンとしての MPU、各種機器との連絡をとるポート、各種抽選の際に用いられる乱数発生器、時間計数や同期を図る場合などに使用されるクロックパルス発生回路等が、必要に応じて搭載されている。

【0066】

なお、主制御装置 110、音声ランプ制御装置 113 及び表示制御装置 114、払出制御装置 111 及び発射制御装置 112、電源装置 115、カードユニット接続基板 116 は、それぞれ基板ボックス 100 ~ 104 に収納されている。基板ボックス 100 ~ 104 は、ボックスベースと該ボックスベースの開口部を覆うボックスカバーとを備えており、そのボックスベースとボックスカバーとが互いに連結されて、各制御装置や各基板が収納される。

40

【0067】

また、基板ボックス 100（主制御装置 110）及び基板ボックス 102（払出制御装置 111 及び発射制御装置 112）は、ボックスベースとボックスカバーとを封印ユニット（図示せず）によって開封不能に連結（かしめ構造による連結）している。また、ボックスベースとボックスカバーとの連結部には、ボックスベースとボックスカバーとに亘って封印シール（図示せず）が貼着されている。この封印シールは、脆性な素材で構成され

50

ており、基板ボックス 100, 102 を開封するために封印シールを剥がそうとしたり、基板ボックス 100, 102 を無理に開封しようとすると、ボックスベース側とボックスカバー側とに切断される。よって、封印ユニット又は封印シールを確認することで、基板ボックス 100, 102 が開封されたかどうかを知ることができる。

【0068】

払出ユニット 93 は、裏パックユニット 94 の最上部に位置して上方に開口したタンク 130 と、タンク 130 の下方に連結され下流側に向けて緩やかに傾斜するタンクレール 131 と、タンクレール 131 の下流側に縦向きに連結されるケースレール 132 と、ケースレール 132 の最下流部に設けられ、払出モータ 216 (図 4 参照) の所定の電気的構成により球の払出を行う払出装置 133 とを備えている。タンク 130 には、遊技ホールの島設備から供給される球が逐次補給され、払出装置 133 により必要個数の球の払い出しが適宜行われる。タンクレール 131 には、当該タンクレール 131 に振動を附加するためのバイブレータ 134 が取り付けられている。

【0069】

また、払出制御装置 111 には状態復帰スイッチ 120 が設けられ、発射制御装置 112 には可変抵抗器の操作つまみ 121 が設けられ、電源装置 115 には RAM 消去スイッチ 122 が設けられている。状態復帰スイッチ 120 は、例えば、払出モータ 216 (図 4 参照) 部の球詰まり等、払出エラーの発生時に球詰まりを解消 (正常状態への復帰) するために操作される。操作つまみ 121 は、発射ソレノイドの発射力を調整するために操作される。RAM 消去スイッチ 122 は、パチンコ機 10 を初期状態に戻したい場合に電源投入時に操作される。

【0070】

次に、図 4 を参照して、本パチンコ機 10 の電気的構成について説明する。図 4 は、パチンコ機 10 の電気的構成を示すブロック図である。

【0071】

主制御装置 110 には、演算装置である 1 チップマイコンとしての MPU201 が搭載されている。MPU201 には、該 MPU201 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶した ROM202 と、その ROM202 内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリである RAM203 と、そのほか、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路が内蔵されている。主制御装置 110 では、MPU201 によって、大当たり抽選や第 1 図柄表示装置 37A, 37B 及び第 3 図柄表示装置 81 における表示の設定、第 2 図柄表示装置における表示結果の抽選といったパチンコ機 10 の主要な処理を実行する。

【0072】

なお、払出制御装置 111 や音声ランプ制御装置 113 などのサブ制御装置に対して動作を指示するために、主制御装置 110 から該サブ制御装置へ各種のコマンドがデータ送受信回路によって送信されるが、かかるコマンドは、主制御装置 110 からサブ制御装置へ一方向にのみ送信される。

【0073】

RAM203 は、各種エリア、カウンタ、フラグのほか、MPU201 の内部レジスタの内容や MPU201 により実行される制御プログラムの戻り先番地などが記憶されるスタックエリアと、各種のフラグおよびカウンタ、I/O 等の値が記憶される作業エリア (作業領域) とを有している。なお、RAM203 は、パチンコ機 10 の電源の遮断後においても電源装置 115 からバックアップ電圧が供給されてデータを保持 (バックアップ) できる構成となっており、RAM203 に記憶されるデータは、すべてバックアップされる。

【0074】

停電などの発生により電源が遮断されると、その電源遮断時 (停電発生時を含む。以下同様) のスタックポインタや、各レジスタの値が RAM203 に記憶される。一方、電源投入時 (停電解消による電源投入を含む。以下同様) には、RAM203 に記憶される情

報に基づいて、パチンコ機 10 の状態が電源遮断前の状態に復帰される。RAM203への書き込みはメイン処理（図示せず）によって電源遮断時に実行され、RAM203に書き込まれた各値の復帰は電源投入時の立ち上げ処理（図示せず）において実行される。なお、MPU201のNMI端子（ノンマスカブル割込端子）には、停電等の発生による電源遮断時に、停電監視回路252からの停電信号SG1が入力されるように構成されており、その停電信号SG1がMPU201へ入力されると、停電時処理としてのNMI割込処理（図示せず）が即座に実行される。

【0075】

主制御装置110のMPU201には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン204を介して入出力ポート205が接続されている。入出力ポート205には、10
払出制御装置111、音声ランプ制御装置113、第1図柄表示装置37A, 37B、第2図柄表示装置、第2図柄保留ランプ、特定入賞口65aの開閉板の下辺を軸として正面側に開閉駆動するための大開放口ソレノイドや電動役物を駆動するためのソレノイドなどからなるソレノイド209が接続され、MPU201は、入出力ポート205を介してこれらに対し各種コマンドや制御信号を送信する。

【0076】

また、入出力ポート205には、図示しないスイッチ群およびスライド位置検出センサSや回転位置検出センサRを含むセンサ群などからなる各種スイッチ208、電源装置115に設けられた後述のRAM消去スイッチ回路253が接続され、MPU201は各種スイッチ208から出力される信号や、RAM消去スイッチ回路253より出力されるRAM消去信号SG2に基づいて各種処理を実行する。20

【0077】

払出制御装置111は、払出モータ216を駆動させて賞球や貸出球の払出制御を行うものである。演算装置であるMPU211は、そのMPU211により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶したROM212と、ワークメモリ等として使用されるRAM213とを有している。

【0078】

払出制御装置111のRAM213は、主制御装置110のRAM203と同様に、MPU211の内部レジスタの内容やMPU211により実行される制御プログラムの戻り先番地などが記憶されるスタックエリアと、各種のフラグおよびカウンタ、I/O等の値が記憶される作業エリア（作業領域）とを有している。RAM213は、パチンコ機10の電源の遮断後においても電源装置115からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、RAM213に記憶されるデータは、すべてバックアップされる。なお、主制御装置110のMPU201と同様、MPU211のNMI端子にも、停電等の発生による電源遮断時に停電監視回路252から停電信号SG1が入力されるように構成されており、その停電信号SG1がMPU211へ入力されると、停電時処理としてのNMI割込処理（図示せず）が即座に実行される。30

【0079】

払出制御装置111のMPU211には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン214を介して入出力ポート215が接続されている。入出力ポート215には、主制御装置110や払出モータ216、発射制御装置112などがそれぞれ接続されている。また、図示はしないが、払出制御装置111には、払い出された賞球を検出するための賞球検出スイッチが接続されている。なお、該賞球検出スイッチは、払出制御装置111に接続されるが、主制御装置110には接続されていない。40

【0080】

発射制御装置112は、主制御装置110により球の発射の指示がなされた場合に、操作ハンドル51の回動操作量に応じた球の打ち出し強さとなるよう球発射ユニット112aを制御するものである。球発射ユニット112aは、図示しない発射ソレノイドおよび電磁石を備えており、その発射ソレノイドおよび電磁石は、所定条件が整っている場合に駆動が許可される。具体的には、遊技者が操作ハンドル51に触れていることをタッチセ50

ンサ 5 1 a により検出し、球の発射を停止させるための発射停止スイッチ 5 1 b がオフ（操作されていないこと）を条件に、操作ハンドル 5 1 の回動操作量（回動位置）に対応して発射ソレノイドが励磁され、操作ハンドル 5 1 の操作量に応じた強さで球が発射される。

【 0 0 8 1 】

音声ランプ制御装置 1 1 3 は、音声出力装置（図示しないスピーカなど）2 2 6 における音声の出力、ランプ表示装置（電飾部 2 9 ~ 3 3 、表示ランプ 3 4 など）2 2 7 における点灯および消灯の出力、変動演出（変動表示）や予告演出といった表示制御装置 1 1 4 で行われる第 3 図柄表示装置 8 1 の表示態様の設定などを制御するものである。演算装置である M P U 2 2 1 は、その M P U 2 2 1 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した R O M 2 2 2 と、ワークメモリ等として使用される R A M 2 2 3 とを有している。

【 0 0 8 2 】

音声ランプ制御装置 1 1 3 の M P U 2 2 1 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 2 2 4 を介して入出力ポート 2 2 5 が接続されている。入出力ポート 2 2 5 には、主制御装置 1 1 0 、表示制御装置 1 1 4 、音声出力装置 2 2 6 、ランプ表示装置 2 2 7 、その他装置 2 2 8 、枠ボタン 2 2 などがそれぞれ接続されている。その他装置 2 2 8 には駆動モータ 4 3 1 , 4 6 6 , 5 3 1 , 5 6 1 , 6 3 1 , 6 6 1 , 7 5 1 が含まれる。

【 0 0 8 3 】

音声ランプ制御装置 1 1 3 は、主制御装置 1 1 0 から受信した各種のコマンド（変動パターンコマンド、停止種別コマンド等）に基づいて、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示態様を決定し、決定した表示態様をコマンド（表示用変動パターンコマンド、表示用停止種別コマンド等）によって表示制御装置 1 1 4 へ通知する。また、音声ランプ制御装置 1 1 3 は、枠ボタン 2 2 からの入力を監視し、遊技者によって枠ボタン 2 2 が操作された場合は、第 3 図柄表示装置 8 1 で表示されるステージを変更したり、スーパーリーチ時の演出内容を変更したりするように、表示制御装置 1 1 4 へ指示する。ステージが変更される場合は、変更後のステージに応じた後面画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させるべく、変更後のステージに関する情報を含めた後面画像変更コマンドを表示制御装置 1 1 4 へ送信する。ここで、後面画像とは、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる主要な画像である第 3 図柄の後面側に表示される画像のことである。表示制御装置 1 1 4 は、この音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンドに従って、第 3 図柄表示装置 8 1 に各種の画像を表示する。

【 0 0 8 4 】

また、音声ランプ制御装置 1 1 3 は、表示制御装置 1 1 4 から第 3 図柄表示装置 8 1 の表示内容を表すコマンド（表示コマンド）を受信する。音声ランプ制御装置 1 1 3 では、表示制御装置 1 1 4 から受信した表示コマンドに基づき、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示内容に合わせて、その表示内容に対応する音声を音声出力装置 2 2 6 から出力し、また、その表示内容に対応させてランプ表示装置 2 2 7 の点灯および消灯を制御する。

【 0 0 8 5 】

表示制御装置 1 1 4 は、音声ランプ制御装置 1 1 3 及び第 3 図柄表示装置 8 1 が接続され、音声ランプ制御装置 1 1 3 より受信したコマンドに基づいて、第 3 図柄表示装置 8 1 における第 3 図柄の変動演出などの表示を制御するものである。また、表示制御装置 1 1 4 は、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示内容を通知する表示コマンドを適宜音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信する。音声ランプ制御装置 1 1 3 は、この表示コマンドによって示される表示内容にあわせて音声出力装置 2 2 6 から音声を出力することで、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示と音声出力装置 2 2 6 からの音声出力とをあわせることができる。

【 0 0 8 6 】

電源装置 1 1 5 は、パチンコ機 1 0 の各部に電源を供給するための電源部 2 5 1 と、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路 2 5 2 と、R A M 消去スイッチ 1 2 2 （図 3

10

20

30

40

50

参照)が設けられたRAM消去スイッチ回路253とを有している。電源部251は、図示しない電源経路を通じて、各制御装置110~114等に対して各々に必要な動作電圧を供給する装置である。その概要としては、電源部251は、外部より供給される交流24ボルトの電圧を取り込み、各種スイッチ208などの各種スイッチや、ソレノイド209などのソレノイド、モータ等を駆動するための12ボルトの電圧、ロジック用の5ボルトの電圧、RAMバックアップ用のバックアップ電圧などを生成し、これら12ボルトの電圧、5ボルトの電圧及びバックアップ電圧を各制御装置110~114等に対して必要な電圧を供給する。

【0087】

停電監視回路252は、停電等の発生による電源遮断時に、主制御装置110のMPU201及び払出制御装置111のMPU211の各NMI端子へ停電信号SG1を出力するための回路である。停電監視回路252は、電源部251から出力される最大電圧である直流安定24ボルトの電圧を監視し、この電圧が22ボルト未満になった場合に停電(電源断、電源遮断)の発生と判断して、停電信号SG1を主制御装置110及び払出制御装置111へ出力する。停電信号SG1の出力によって、主制御装置110及び払出制御装置111は、停電の発生を認識し、NMI割込処理を実行する。なお、電源部251は、直流安定24ボルトの電圧が22ボルト未満になった後においても、NMI割込処理の実行に充分な時間の間、制御系の駆動電圧である5ボルトの電圧の出力を正常値に維持するように構成されている。よって、主制御装置110及び払出制御装置111は、NMI割込処理(図示せず)を正常に実行し完了することができる。

【0088】

RAM消去スイッチ回路253は、RAM消去スイッチ122(図3参照)が押下された場合に、主制御装置110へ、バックアップデータをクリアさせるためのRAM消去信号SG2を出力するための回路である。主制御装置110は、パチンコ機10の電源投入時に、RAM消去信号SG2を入力した場合に、バックアップデータをクリアすると共に、払出制御装置111においてバックアップデータをクリアさせるための払出初期化コマンドを払出制御装置111に対して送信する。

【0089】

次いで、図5から図12を参照して、遊技盤13及び動作ユニット200について説明する。まず、図5から図7を参照して、背面ケース210への各ユニット300~700の収容構造について説明する。

【0090】

図5は、遊技盤13及び動作ユニット200の分解正面斜視図であり、図6及び図7は、分解した動作ユニット200を正面視した動作ユニット200の分解正面斜視図である。なお、図7では、複合動作ユニット500が背面ケース210に装着された状態が図示される。

【0091】

図5から図7に示すように、動作ユニット200は、底壁部211と、その底壁部211の外縁から立設される外壁部212とから一面側(図6紙面手前側)が開放された箱状に形成される背面ケース210を備える。背面ケース210は、その底壁部211の中央に矩形状の開口211aが開口形成されることで、正面視矩形の枠状に形成される。開口211aは、第3図柄表示装置81(図2参照)の外形に対応した(即ち、第3図柄表示装置81を配設可能な)大きさに形成される。

【0092】

動作ユニット200は、背面ケース210の内部空間に、上下動作ユニット400、複合動作ユニット500、傾倒動作ユニット600及びスライド動作ユニット700がそれぞれ収容され、これを1ユニットとして構成される。

【0093】

具体的には、複合動作ユニット500は、背面ケース210の外壁部212の内側面が形成する領域の右上部に配設される(図7参照)。この図7に示す状態に対し、傾倒動作

10

20

30

40

50

ユニット600及びスライド動作ユニット700が背面ケース210の外壁部212の内側面が形成する領域の下部に配設される。また、この図7に示す状態に対し、上下動作ユニット400は複合動作ユニット500の正面側に、重ね合わされた積層状態で配設され、背面ケース210に収容される(図5参照)。

【0094】

このように、本実施形態では、所定の動作ユニット(例えば、複合動作ユニット500)に対し、他の動作ユニット(例えば、上下動作ユニット400)が正面側に重ね合わされた積層状態で配設されるので、正面視において、所定の動作ユニットを、他の動作ユニットによって遮蔽することができる。

【0095】

言い換えれば、遊技盤13(図2参照)が光透過性材料から形成され、その遊技盤13の背面側に配設される動作ユニットを遊技者が視認可能とされる場合に、所定の動作ユニットの必要な部分のみを遊技者に視認させ、他の部分を他の動作ユニットにより遊技者から遮蔽することができる。これにより、他の動作ユニットによって遮蔽される所定の演出部材については、その全体が遊技者から視認されることを前提として設計する必要がないので、その設計の自由度の向上を図ることができる。

【0096】

次いで、図8から図10を参考して、上下動作ユニット400、複合動作ユニット500、傾倒動作ユニット600及びスライド動作ユニット700の動作態様の概略について説明する。なお、図8から図10の説明においては、図5から図7を適宜参照する。

10

【0097】

図8から図10は、動作ユニット200の正面図である。なお、図8では上下動作ユニット400のアーム部材440(図18参照)が張出位置に配置された状態が、図9では複合動作ユニット500の伸縮演出装置540(図26参照)が伸張状態を形成された状態が、図10では傾倒動作ユニット600が幅方向略中央に配置された状態が、それぞれ図示される。

【0098】

図8に示すように、上下動作ユニット400は、アーム部材440(図18参照)を、図5に示す退避位置と図8に示す張出位置との間で動作させる。図5に示す退避位置では、アーム部材440は、背面ケース210の開口211aの上方に退避され、遊技者から視認不能とされる(図2参照)。一方、図8に示す張出位置では、アーム部材440が下降され、レンズ部材460(図18参照)が背面ケース210の開口211aの中央(即ち、第3図柄表示装置81の正面、図2参照)に配置される。

30

【0099】

図9に示すように、複合動作ユニット500は、回動アーム部材550(図22参照)が下方へ張り出す張出位置へ配置され前板部材546が背面ケース210の開口211aの中央(即ち、第3図柄表示装置81の正面、図2参照)に配設される伸張状態と、回動アーム部材550が上方へ退避される退避位置へ配置され前板部材546が背面ケース210の開口211aの上方に退避される縮小状態(図5参照)と、を形成可能とされる。図5に示す縮小状態では、前板部材546は、背面ケース210の開口211aの上方に退避され、遊技者から視認不能とされる(図2参照)。

40

【0100】

図10に示すように、傾倒動作ユニット600は、スライド動作ユニット700の支柱部材720(図47参照)が左右にスライド移動されることで、図5に示す退避位置と、図10に示す張出位置との間で移動可能とされる。図5に示す退避位置では、傾倒動作ユニット600は、背面ケース210の開口211aの右外方に退避され、センターフレーム86の内側において遊技者から視認される(図2参照)。一方、図10に示す張出位置では、傾倒動作ユニット600が背面ケース210の開口211aの中央(即ち、第3図柄表示装置81の正面、図2参照)に配置される。

【0101】

50

なお、図10では、第1カーテン部材624及び第2カーテン部材625(図46参照)が開放され、内部の液晶装置が視認される状態が図示される。即ち、図10の状態に傾倒動作ユニット600が配置されると、開口211aを通して視認される第3図柄表示装置81(図2参照)に表示される演出と、傾倒動作ユニット600の内部の液晶装置に表示される演出との両方を遊技者に視認させることができる。

【0102】

これら各動作ユニット400～700は、それぞれ独立して動作可能に形成されると共に、上述したように、重ね合わされた(積層された)状態で配設されるので、各動作ユニット400～700のうちの層を違えて配設されるものについては、例え動作部材が背面ケース210の開口211aの内方に張り出す様のものであっても同時に動作させることができ。即ち、図8から図10で例示したように、各動作ユニット400～700をそれぞれ単体で動作させるだけでなく、これらの動作を組み合わせることができるので、その演出効果を高めることができる。10

【0103】

図11は、動作ユニット200の正面図である。なお、図11では、複合動作ユニット500の伸縮演出装置540(図22参照)が伸張状態とされ、上下動作ユニット400のアーム部材440及びレンズ部材460が張出位置に配置されると共に扉部材470が開放状態を形成される。

【0104】

図11に示すように、上下動作ユニット400のレンズ部材460を通して、複合動作ユニット500の前板部材546が視認される。レンズ部材460には、後述するように、拡大レンズ加工が形成されるので、前板部材546が拡大視される。20

【0105】

即ち、図11に示す状態から、複合動作ユニット500の回転板520(図24参照)が第1軸部512(図24参照)を中心に揺動動作され、前板部材546が上下動作ユニット400のレンズ部材470から正面視で離間する位置(図39参照)まで移動されると、前板部材546は通常の大きさで視認される。これにより、前板部材546が通常の大きさで視認される状態と、拡大視される状態(図11参照)とを切り替えることができ、演出効果を向上させることができる。

【0106】

図12は、動作ユニット200の正面図である。なお、図12では、複合動作ユニット500の伸縮演出装置540(図22参照)が伸張状態とされ、傾倒動作ユニット600が退避位置に配置され傾倒状態とされ、傾倒動作ユニット600と前板部材546とが当接する直前の状態が図示される。傾倒動作ユニット600が更に傾倒されることで、傾倒動作ユニット600と前板部材546とは当接される。この場合に、複合動作ユニット500を正面視時計回りに揺動させることで(図39参照)、あたかも、傾倒動作ユニット600から複合動作ユニット500に力が加えられるように見せる演出を行うことができる(ユニット同士の動作を関連付け、より複雑な演出を行うことができる)。これにより、演出効果を向上させることができる。30

【0107】

次いで、図13から図15を参照して、盤面下部ユニット300について説明する。図13は、盤面13と盤面下部ユニット300との正面分解斜視図である。図13に示すように、遊技盤13の下部には、内レール61の下縁に沿って開口され盤面下部ユニット300が挿通される受け入れ開口13aが形成される。

【0108】

図14は、盤面下部ユニット300の正面分解斜視図である。図14に示すように、盤面下部ユニット300は、遊技盤13の受け入れ開口13aに内嵌固定されるベース部材310と、そのベース部材310の正面視左下方に配設され球を第1アウト口314へ案内する左下板部材320と、ベース部材310の正面視右下方に配設され球を第2アウト口315へ案内する右下板部材330と、正面からベース部材310に締結固定され左下

10

20

30

40

50

板部材 320 及び右下板部材 330 が挿通軸 343 で軸支される前蓋部材 340 と、を主に備える。

【0109】

ベース部材 310 は、遊技盤 13 の受け入れ開口 13a の形状と略同等の形状であり受け入れ開口 13a よりも若干小さな断面形状に形成される板状の本体部 311 と、その本体部 311 の正面側を覆う様で薄板状に形成される装飾前板部 312 と、その装飾前板部 312 の幅方向略中央部に取り付けられる可動演出部材 313 と、その可動演出部材 313 の正面視左方に形成される矩形状孔である第 1 アウトロ 314 と、可動演出部材 313 の正面視右方に形成される矩形状孔である第 2 アウトロ 315 と、を主に備える。

【0110】

可動演出部材 313 は、遊技盤 13 の幅方向中心下縁に配設され、図示しない駆動装置により回転される回転演出部材 313a を備える。ここで、遊技盤 13 の幅方向中心下縁にアウトロが配設される場合、可動演出部材 313 を遊技盤 13 の幅方向中心下縁に配置することはできない。本実施形態では、遊技盤 13 の幅方向中心下縁にアウトロを配設せず、遊技盤 13 の中心から左右に離間した位置に第 1 アウトロ 314 及び第 2 アウトロ 315 を配設することで、可動演出部材 313 を遊技盤 13 の幅方向中心下縁に配設するスペースを確保することができる。

10

【0111】

図 15 を参照して、第 1 アウトロ 314、第 2 アウトロ 315、左下板部材 320 及び右下板部材 330 の形状について説明する。図 15 (a) は、ベース部材 310、第 1 アウトロ 314、第 2 アウトロ 315、左下板部材 320 及び右下板部材 330 の正面図であり、図 15 (b) は、図 15 (a) の XVB - XVB 線におけるベース部材 310 及び左下板部材 320 の断面図である。なお、図 15 (a) では、ベース部材 310 に締結固定される前蓋部材 340 の外形と、第 1 アウトロ 314 及び第 2 アウトロ 315 の上方に形成される釘とが図示される。

20

【0112】

第 1 アウトロ 314 及び第 2 アウトロ 315 は、遊技領域から球が排出される開口である。第 1 アウトロ 314 に比較して第 2 アウトロ 315 は幅方向の形成長さが短くされる。その理由については後述する。また、第 2 アウトロ 315 の上内側面に前後方向へ延設される案内リブ 315a が形成される。その案内リブ 315a により、第 2 アウトロ 315 へ流入する球が高くはね、第 2 アウトロ 315 の上底面に衝突する場合に球に加えられる抵抗を抑制することができる。また、第 2 アウトロ 315 から排出される球の流れを前後方向に整えることができ、排出される球の方向のばらつきを抑制することができる。

30

【0113】

また、後述する左下板部材 320 の緩衝リブ 322 は、遊技盤 13 (図 13 参照) の幅方向中央へ向かうほど高く形成される (図 15 (a) 参照)。これにより、遊技盤 13 の幅方向中央へ向かうほど遊技領域の上下幅が大きくなる本実施形態においても、左下板部材 320 に落下する球の跳ね返りを抑制する効果を損ねることがない。即ち、遊技盤 13 の幅方向中央に近いほど、球の落下高さは高くなるので、落下した球が左下板部材 320 に衝突した場合の衝撃が大きくなる恐れがある。これに対し、緩衝リブ 322 は遊技盤 13 の幅方向中央へ向かうほど高く形成されるので、遊技盤 13 の幅方向中央に近いほど緩衝リブ 322 が撓むことで落下の衝撃を和らげるクッション効果の度合いを大きくすることができる。

40

【0114】

ここで、緩衝リブ 322, 332 の縦横比と、落下する球の着地頻度との関係について説明する。例えば、緩衝リブ 322, 332 に着地する球の落下高さは高いが、その位置に球が到達する頻度が極端に低い場合、わざわざ球の跳ね返りを抑制せずとも、他の球の排出の障害にならない場合がある。この場合にまで緩衝リブ 322, 332 の縦横比を大きく形成すると、遊技領域のスペースを不必要に抑制することになる。従って、緩衝リブ 322, 332 の縦横比は、球の落下高さのみでなく、落下高さと、その位置に球が着地

50

する頻度との関係で設定されることが好ましい。

【0115】

図15に示すように、緩衝リブ322, 332の上方を流下する球は経路c1, c2で流下開始され、その後複数の分岐b1～b10を経て、着地領域z0～z4に到達する。なお、以下の説明では、球が流下する確率が経路c1とc2とで等しく(1/2)、分岐b1～b10での左右への分岐の確率がそれぞれ左右均等(1/2)である場合を説明する。なお、右上方から球が流下されることはないものと仮定する。

【0116】

着地領域z0に球が到達する確率について説明する。着地領域z0に到達するためには、分岐b5で左側を流下して経路c11に到達する必要がある。分岐b5までは、経路c1から分岐b1を経て到達する場合と、経路c2から到達する場合と考えられる。そのため、球が経路c11に到達して、着地領域z0に球が到達する確率は、経路c1から流下される球の確率 $1/8$ ($=1/2 \times (1/2)^2$)と、経路c2から流下される球の確率 $1/4$ ($=1/2 \times 1/2$)との総和で表されるので、 $3/8$ である(「^」はべき乗を意味する)。即ち、それぞれの確率は、経路c1, c2を球が流下する確率 $1/2$ と、着地領域z0に到達するまでに球が通る分岐b1～b10の数だけ $1/2$ を累乗した数との積で表される。

【0117】

着地領域z1に球が到達する確率について説明する。着地領域z1に到達するためには、分岐b3で左側を流下して経路c15に到達するか、分岐b4で左側を流下して経路c16に到達するか、分岐b6で右側を流下して経路c14に到達するか、分岐b7で右側を流下して経路c13に到達する必要がある。

【0118】

分岐b3までは、経路c1から球が流下される場合のみが考えられ、球が経路c15に到達するまでに分岐が3つ存在するので、球が経路c15に到達する確率は $1/16$ ($=1/2 \times (1 \times 2)^3$)である。また、分岐b4までは、経路c1から球が流下される場合のみが考えられ、球が経路c16に到達するまでに分岐が4つ存在するので、球が経路c16に到達する確率は $1/32$ ($=1/2 \times (1 \times 2)^4$)である。また、分岐b6までは、経路c1から球が流下される場合のみが考えられ、球が経路c14に到達するまでに分岐が3つ存在するので、球が経路c14に到達する確率は $1/16$ ($=1/2 \times (1 \times 2)^3$)である。

【0119】

分岐b7までは、経路c1及び経路c2から球が流下される場合の両方が考えられ、経路c1から流下した球が経路c13に到達するまでに分岐が4つ存在する場合と、分岐が3つ存在する場合がある。経路c2から流下した球が経路c13に到達するまでに分岐が2つ存在する。そのため、球が経路c13に到達する確率は、経路c1から流下される球の確率 $3/32$ ($=1/2 \times (1/2)^4 + 1/2 \times (1/2)^3$)と、経路c2から流下される球の確率 $1/8$ ($=1/2 \times (1/2)^2$)との総和で表されるので、 $7/32$ である。

【0120】

ここで、着地領域z1に球が到達する確率は、上述した経路c13～c16に球が到達する確率の総和であるので、 $12/32$ である。

【0121】

着地領域z2に球が到達する確率について説明する。着地領域z2に球が到達する確率は、経路c12に球が到達する確率で表せ、これは、分岐b7に到達した球が経路c13に到達する確率と等しくなる。そのため、着地領域z2に球が到達する確率は $7/32$ である。

【0122】

着地領域z3に球が到達する確率について説明する。着地領域z3に到達するためには、分岐b9で左側を流下して経路c17に到達するか、分岐b10で左側を流下して経路

10

20

30

40

50

c 1 8 に到達する必要がある。

【 0 1 2 3 】

分岐 b 9 までは、経路 c 1 から球が流下される場合のみが考えられ、球が経路 c 1 7 に到達するまでに分岐が 6 つ存在するので、球が経路 c 1 7 に到達する確率は $1 / 128$ ($= 1 / 2 \times (1 \times 2)^6$) である。また、分岐 b 1 0 までは、経路 c 1 から球が流下される場合のみが考えられ、球が経路 c 1 8 に到達するまでに分岐が 7 つ存在するので、球が経路 c 1 8 に到達する確率は $1 / 256$ ($= 1 / 2 \times (1 \times 2)^7$) である。

【 0 1 2 4 】

着地領域 z 3 に球が到達する確率は、上述した経路 c 1 7 及び c 1 8 に球が到達する確率の総和であるので、 $3 / 256$ である。

10

【 0 1 2 5 】

着地領域 z 4 に球が到達する確率について説明する。着地領域 z 4 に到達するためには、分岐 b 1 0 で右側を流下して経路 c 1 9 に到達する必要がある。なお、分岐 b 1 0 の右側を流下した球は全て経路 c 1 9 で流下するものとする。経路 c 1 9 に球が到達する確率は、分岐 b 1 0 に到達した球が経路 c 1 8 に到達する確率と等しくなる。そのため、着地領域 z 4 に球が到達する確率は $1 / 256$ ($= 1 / 2 \times (1 \times 2)^7$) である。

【 0 1 2 6 】

これらのことから、各着地領域 z 0 ~ z 4 へ球が到達する割合は、($z_0 : z_1 : z_2 : z_3 : z_4$) = (96 : 96 : 56 : 3 : 1) となる。この割合は、緩衝リブ 3 2 2, 3 3 2 と相関関係を有する。

20

【 0 1 2 7 】

例えば、着地領域 z 1 と着地領域 z 3 とを比較すると、各着地領域 z 1, z 3 に落下する球の高さは同等であるのに緩衝リブ 3 2 2, 3 3 2 の縦横比は着地領域 z 3 の方が着地領域 z 1 より小さい。これは、着地領域 z 3 に球が到達する割合が、着地領域 z 1 に球が到達する割合の $1 / 32$ であるためである。即ち、落下する球のバウンドを着地領域 z 1 ほどに抑制せずとも、着地領域 z 3 においては球の排出が滞るおそれがある。そこで、着地領域 z 3 においては、着地領域 z 1 に比較して緩衝リブ 3 3 2 の縦横比を小さくすることで、第 2 アウトロ 3 1 5 の配設位置を下方へ下げることができる。

【 0 1 2 8 】

例えば、着地領域 z 2 と着地領域 z 4 とを比較すると、着地領域 z 2 への球の落下距離よりも着地領域 z 4 への球の落下距離の方が長いのに、緩衝リブ 3 2 2, 3 3 2 の縦横比は着地領域 z 2 の方が着地領域 z 4 より大きい。これは、着地領域 z 4 に球が到達する割合が、着地領域 z 2 に球が到達する割合の $1 / 56$ であるためである。即ち、落下する球のバウンドを着地領域 z 2 ほどに抑制せずとも、着地領域 z 4 においては球の排出が滞るおそれがある。そこで、着地領域 z 4 においては、着地領域 z 2 に比較して緩衝リブ 3 3 2 の縦横比を小さくすることで、第 2 アウトロ 3 1 5 の配設位置を下方へ下げができる。

30

【 0 1 2 9 】

なお、上述した説明では、分岐 b 1 ~ b 1 0 の球の分岐の確率は、左右均等 ($1 / 2$) である場合を説明したが、釘の幅を変化させることで、分岐 b 1 ~ b 1 0 で球が分岐する確率を調整することが可能である。例えば、分岐 b 1 の左側の矢印が通る流路の釘の間隔を球の直径と同程度に小さくすることで、分岐 b 1 で球が右側の矢印に沿って流下する確率を $1 / 2$ よりも大きくすることができる。他の分岐 b 2 ~ b 1 0 においても、同様に球の分岐の確率を調整することができる。

40

【 0 1 3 0 】

これにより、経路 c 1 1 ~ c 1 9 に球が到達する頻度を調整することができ、緩衝リブ 3 2 2 の縦横比の設計自由度を向上させることができる。

【 0 1 3 1 】

また、緩衝リブ 3 2 2 は上面が後方へ向かうにつれて下降傾斜して形成される（図 1 5 (b) 参照）。これにより、第 1 アウトロ 3 1 4 への球流れを速くすることができる。

50

【 0 1 3 2 】

図14に戻って説明する。左下板部材320は、長尺板状の本体部321と、その本体部321の上面において左右方向に連設される薄厚の板がそれぞれ前後方向に延設される緩衝リブ322と、その緩衝リブ322の前面を連結する態様で形成される連結前板323と、本体部321の正面視左端において上方へ隆起して形成される段部324と、その段部324から正面視左方へ延設される球流れレール部325と、本体部321の正面視右端部において前後方向に穿設される軸支孔326と、を主に備える。

【 0 1 3 3 】

緩衝リブ322は、第1アウトロ314へ向かう球が通過する部分であり、上下方向に落下する球の上下方向への跳ね返りを抑制する。即ち、緩衝リブ322は左右方向に連設される薄厚の板から形成されるので、落下する球に衝突される際に、厚み方向に撓むことで、その衝突の衝撃を和らげることができる。また、球が緩衝リブ322の上面を左右方向に移動する際には、球が緩衝リブ322の間にはまり込むことで、球が制動される。また、緩衝リブ322は、正面視右方（遊技盤13（図2参照）の幅方向内側へ向かうほど、形成高さ及び縦横比が大きくされる。

10

【 0 1 3 4 】

連結前板323は、緩衝リブ322を連結することで、緩衝リブ322の強度を向上させる。

【 0 1 3 5 】

段部324は、球流れレール部325から流下された球を上下方向に落下させるための嵩上げ部である。これにより、球流れレール部325を流下する球から緩衝リブ322へ左右方向の荷重が負荷されることを抑制することができる。これにより、緩衝リブ322が左右方向の荷重を受けて左右方向に折れることを防止することができる。

20

【 0 1 3 6 】

即ち、緩衝リブ322は前後方向に延設される薄厚の壁部から形成されるので、左右方向の荷重が負荷されることで折れる恐れがある。一方、本実施形態では、左右方向の速度を備え、左右方向の荷重を緩衝リブ322に負荷する恐れのある球流れレール325の上面を転動する球が、段部324から緩衝リブ322へ上下方向に落下する態様で形成される。これにより、球が緩衝リブ322へ着地する位置を、球の左右方向の速度が速いほど、幅方向右方へ寄せることができる。

30

【 0 1 3 7 】

従って、球が緩衝リブ322に着地する際に緩衝リブ322に左右方向で与えられる負荷を、幅方向左方（外側）へ向かうほど小さくすることができる。そのため、緩衝リブ322の幅方向左方へいくほど球の左右方向の荷重による折れが発生するおそれが低くなり、幅方向右方に比較して緩衝リブ322の縦横比を小さく形成することができる。この場合、遊技盤13の下面に形成される曲面に沿って緩衝リブ322の下面を形成できるので、緩衝リブ322が幅方向で同じ長さである場合に比較して緩衝リブ322を配設する位置を下方に下げることができる。

【 0 1 3 8 】

ここで、緩衝リブ322の縦横比を幅方向左右の位置で一定に保ったまま（緩衝リブ322の上面が緩衝リブ322の下面と同一の曲線で形成される状態で）、遊技盤13の下面に形成される曲面に沿って緩衝リブ322の下面を形成することも考えられる。しかし、この場合、段部324の配設位置が高くなり、その段部324に向けて下降傾斜して形成される球流れレール部325の配設位置も高くなる。この場合、球流れレール部325と内レール61（図13参照）との間のデッドスペースが大きくなり、遊技領域が抑制される。

40

【 0 1 3 9 】

一方で、緩衝リブ322の縦横比は大きい方が、球の勢いを落とす作用（減速作用）は大きくなる。従って、緩衝リブ322は、段部324付近から遊技領域の中央へ向けて縦横比を大きくする態様で形成される。

50

【 0 1 4 0 】

なお、段部 324 の形成高さに影響しないように段部 324 の手前まで緩衝リブ 322 の上面を緩衝リブ 322 の下面の曲線と同一の曲線で形成する（緩衝リブ 322 の左右方向の途中で高さが最大に形成される）ことも考えられる。しかし、この場合、着地領域 z1 に到達した球が左方に転動することが妨げられる。そのため、着地領域 z1 に球が滞留し易くなり、球の排出をスムーズに行いにくくなる。

【 0 1 4 1 】

これに対し、本実施形態では、緩衝リブ 322 の幅方向における緩衝リブ 322 の上面の高さの変動が少ないので、着地領域 z1 に到達した球が左方（着地領域 z2 側）に容易に転動する。従って、着地領域 z1 に球が滞留する前に球を着地領域 z2 に流すことができるので、球の排出をスムーズにすることができる。10

【 0 1 4 2 】

また、段部 324 は、緩衝リブ 322 の上方を流下し左方へ流れる球をせき止める機能を有する。これにより、球が前蓋部材 340（図 13 参照）に衝突した後で第 1 アウト口 314 の横幅以上に跳ね返ることを防止することができる。

【 0 1 4 3 】

軸支孔 326 は、前蓋部材 340 の挿通軸 343 が挿通され、軸支される部分である。

【 0 1 4 4 】

右下板部材 330 は、長尺板状の本体部 331 と、その本体部 331 の上面において左右方向に連設される薄厚の壁部がそれぞれ前後方向に延設される緩衝リブ 332 と、その緩衝リブ 332 の前面を連結する態様で形成される連結前板 333 と、本体部 331 の正面視右端において下方へ窪んで形成される凹設部 324 と、その凹設部 324 から正面視右方へ延設される球流れレール部 335 と、本体部 331 の正面視左端部において前後方向に穿設される軸支孔 336 と、を主に備える。20

【 0 1 4 5 】

なお、右下板部材 330 の構成と左下板部材 320 の構成とは多くの部分で共通する。即ち、本体部 331 は本体部 321 と、緩衝リブ 332 は緩衝リブ 322 と、連結前板 333 は連結前板 323 と、球流れレール部 335 は球流れレール部 325 と、軸支孔 336 は軸支孔 326 と、それぞれ技術的思想が共通するので、共通部分については説明を省略する。30

【 0 1 4 6 】

緩衝リブ 332 は、緩衝リブ 322 に比較して左右の形成幅が短く形成される。これにより、第 2 アウト口 315 の左右の形成幅を短くでき、第 2 アウト口 315 の配設位置を第 1 アウト口 314 に比較して下方へ下げるができるので、その分、第 1 可変入賞装置 65 の大開放口ソレノイド 65b の配設スペースを確保することができる（第 1 可変入賞装置 65 の配設位置を下方へ下げるができる）。

【 0 1 4 7 】

ここで、緩衝リブ 332 の形成幅を緩衝リブ 322 に比較して短くできるのは、第 2 アウト口 315 への球の流下経路を規制していることによる。即ち、図 14 に示すように、第 2 アウト口 315 の正面視右上に第 1 可変入賞装置 65 が配設されることで、開閉板の開放時には球は第 1 特定入賞口 65a へ流入され、開閉板の閉鎖時には球は第 1 可変入賞装置 65 の正面側を鉛直下方へ落下される。これにより、第 2 アウト口 315 に正面視右上から球が流下することを防止することができる。換言すると、第 2 アウト口 315 の右上部に球の流下が規制される非流下領域が形成される。40

【 0 1 4 8 】

そのため、右下板部材 330 への球の流下方向は、鉛直方向の落下と幅方向から（球流れレール部 335 から）の流下のみに限定される（斜め右上方からの流下が規制される）。従って、斜め右上方からの球の流入が無いので球が跳ねる方向を制限でき、緩衝リブ 332 の形成幅を狭めることができると共に第 2 アウト口 315 の形成幅を狭めることができる。結果として第 1 可変入賞装置 65 の配設スペースを確保することができる。50

【0149】

凹設部334は、球流れレール部335を流下した球を跳ねさせるための窪みである。そのため、凹設部334の形成幅は、隣接する緩衝リブ332に当接されずに球を載置可能な幅とされる。

【0150】

球流れレール部335を流下した球は凹設部334に落下され、凹設部334の上面に当接されることで跳ね返り、緩衝リブ332に落下する。これにより、緩衝リブ332に幅方向から荷重が負荷されることが防止され、緩衝リブ332が折れることを防止することができる。

【0151】

なお、凹設部334は、ベース部材310を遊技盤13に締結固定する締結ネジが挿通される締結孔Bの正面に形成される。これにより、盤面下部ユニット300を遊技盤13に締結固定するために締結孔Bに締結ネジをねじ込む際にドライバー等の締結工具を使用しやすくすることができる。即ち、凹設部334は、緩衝リブ332が折れることを防止する効果と、ベース部材310の締結固定を容易にする効果との両方を備える。

【0152】

前蓋部材340は、最上部に第1入賞口64が形成される板状の本体部341と、その本体部341の中心に開口形成され回転演出部材313aを視認可能とする開口部342と、軸支孔326, 336に挿通される一対の挿通軸343と、を主に備える。

【0153】

本体部341は遊技領域の下縁に当接して形成され、側壁部により球の流下方向が限定される。即ち、右方から本体部341に衝突した球は左方へ貫通することはできず、一方で左方から本体部341に衝突した球は右方へ貫通することはできない。

【0154】

挿通軸343は、軸支孔326, 336に挿通される部分である。そのため、挿通軸343の直径は軸支孔326, 336よりも若干小さく形成される。

【0155】

次いで、図16から図21を参照して、上下動作ユニット400について説明する。図16は、上下動作ユニット400の正面斜視図であり、図17は、上下動作ユニット400の背面斜視図である。なお、図16及び図17では、上下動作ユニット400のアーム部材440が退避位置に配置された状態が図示される。

【0156】

図18は、上下動作ユニット400の正面分解斜視図であり、図19は、上下動作ユニット400の背面分解斜視図である。図18及び図19に示すように、上下動作ユニット400は、背面視右側に背面側から正面側へ向けて窪むと共にその窪みが上下方向に延設される上下溝部414を備えるベース部材410と、そのベース部材410の連結孔413を中心に回転される回転クランク部材420と、その回転クランク部材420の駆動力を発生させる駆動装置430と、回転クランク部材420から駆動力が伝達されベース部材410の軸部412を中心に揺動されるアーム部材440と、ベース部材410の上下溝部414の反対側に配設されアーム部材440の揺動に連動して上下方向にスライド移動可能に形成されるスライド部材450と、アーム部材440の先端に形成される摺動孔443に吊り下げられアーム部材440の揺動に連動して上下方向にスライド移動可能に形成されるレンズ部材460と、そのレンズ部材460にそれぞれ軸支される一対の扉部材470と、を主に備える。

【0157】

ベース部材410は、左右に長尺の板状に形成される本体部411と、その本体部411の右端部から正面側へ向けて円柱状に突設されアーム部材440の軸支孔442が軸支される軸部412と、前後方向に円形に穿設され回転クランク部材420と伝達ギア432が連結される連結孔413と、本体部411の背面視右側で背面側から正面側へ向けて形成される窪みが上下方向に延設される上下溝部414と、その上下溝部414の左右両

10

20

30

40

50

外側において正面から背面側へ向けて窪む凹設部 415 と、を主に備える。

【0158】

上下溝部 414 は、組立状態（図2参照）において、背面側に複合動作ユニット 500 の伸縮演出装置 540 が収容される部分である。複合動作ユニット 500 は、後述するようすに、伸縮演出装置 540 が縮小状態へ向かうほど伸縮演出装置 540 の揺動角度が抑制されるため、伸縮演出装置 540 が揺動されることで上下溝部 414 の左右内側面に衝突することが防止される。凹設部 415 は、スライド部材 450 のスライド案内部 452 が案内される部分である。

【0159】

回転クランク部材 420 は、板状の本体部 421 と、その本体部 421 の一方の端部から正面側に円柱状に突設されアーム部材 440 の挿通部 444 に挿通される摺動突起部 422 と、伝達ギア 432 の嵌合部 432a に係合され伝達ギア 432 と回転クランク部材 420 との相対回転を不能とする係合部 423 と、を主に備える。10

【0160】

摺動突起部 422 がアーム部材 440 の挿通部 444 に挿通され回転されることで、アーム部材 440 に駆動装置 430 の駆動力が伝達され、アーム部材 440 が軸部 412 を中心に揺動される。

【0161】

駆動装置 430 は、ベース部材 410 に締結固定される駆動モータ 431 と、その駆動モータ 431 により回転駆動される駆動ギア 431a と、その駆動ギア 431a と歯合される伝達ギア 432 と、その伝達ギア 432 の正面側に連結孔 413 の内径より若干小さな外径で形成されると共に内側側面が回転クランク部材 420 の係合部 423 に嵌合される嵌合部 432a と、を主に備える。20

【0162】

嵌合部 432a は、三角形の各頂点に円形状が配置された断面形状からなる窪みを備える部分であって、ベース部材 410 の連結孔 413 に挿通されると共に、その先端側で回転クランク部材 420 の係合部 423 が相対回転不能に嵌合される。これにより、ベース部材 410 の本体部 411 を伝達ギア 432 と回転クランク部材 420 とで板挟みする様で形成され、上述したように、伝達ギア 432 と回転クランク部材 420 の相対回転が不能とされるので、伝達ギア 432 と回転クランク部材 420 とは同期して回転する。即ち、駆動モータ 431 の駆動力が伝達ギア 432 を介して回転クランク部材 420 へ伝達される。30

【0163】

アーム部材 440 は、長尺棒状に形成される本体部 441 と、基端側（正面視右側）に穿設され軸部 412 に揺動可能に軸支される軸支孔 442 と、基端側の反対側の端部である揺動端側に長孔として穿設されレンズ部材 460 の摺動突起部 463 が挿通される摺動孔 443 と、回転クランク部材 420 の摺動突起部 422 が挿通される有底孔状の挿通部 444 と、を主に備える。

【0164】

なお、摺動突起部 422 を挿通部 444 に挿通させた状態で回転クランク部材 420 が一回転可能な形状に挿通部 444 の形状が設定される。そのため、回転クランク部材 420 の回転方向によらず、アーム部材 440 は揺動動作を行うことができる。40

【0165】

スライド部材 450 は、矩形板状の本体部 451 と、その本体部 451 の左右両端部から後方へ延設されると共に凹設部 415 に上下スライド可能に案内されるスライド案内部 452 と、本体部 451 の幅方向中心部において正面に形成される上下方向に延設される窪みであると共にレンズ部材 460 の摺動突起部 463 が挿通される中央案内凹設部 453 と、本体部 451 の左右両端部において正面に形成され上下方向に延設される窪みであると共にレンズ部材 460 の安定スライド部 464 が案内される両端案内凹設部 454 と、を主に備える。50

【0166】

レンズ部材460は、中央に円形の開口が形成される板状の本体部461と、その本体部461の開口に嵌め込まれる拡大レンズ加工が形成された拡大レンズ462と、本体部461の幅方向中央上端部において背面側へ突設されると共にアーム部材440の摺動孔443に上下スライド可能に挿通される摺動突起部463と、本体部461の幅方向両端部において背面側へ突設されスライド部材450の両端案内凹設部454に上下スライド可能に挿通される安定スライド部464と、本体部461の正面視左下方に軸回転可能に配設され扉部材470の下側軸部473及び上側軸部474が挿通される一対の回転筒465と、その一対の回転筒465を図示しない伝達機構により互いに逆方向に回転させる駆動モータ466と、を主に備える。

10

【0167】

図20を参照して、上下動作ユニット400の移動動作について説明する。図20は、上下動作ユニット400の正面図である。なお、図20では、上下動作ユニット400のアーム部材440が張出位置へ配置された場合の扉部材470の閉鎖状態が図示される。

【0168】

アーム部材440が退避位置（図16参照）から張出位置（図20参照）へ揺動されると、アーム部材440の揺動端側の摺動孔443に軸支されるレンズ部材460の摺動突起部463（図18参照）が、スライド部材450の中央案内凹設部453をスライド移動される。レンズ部材460はスライド部材450の両端案内凹設部454に上下方向に案内され、スライド部材450はベース部材410の凹設部415に上下方向に案内されるので、アーム部材440の揺動によりレンズ部材460は上下方向にスライド移動される。

20

【0169】

図18及び図19に戻って説明する。扉部材470は、円形状板を上下2分割して構成され、下側に形成される下側本体部471と、その下側本体部471の上側に形成される上側本体部472と、下側本体部471の下端部において背面側に円柱状に突設されレンズ部材460の回転筒465に相対回転不能に挿通される下側軸部473と、上側本体部472の下端部において背面側に円柱状に突設されレンズ部材460の回転筒465に相対回転不能に挿通される上側軸部474と、を主に備える。

【0170】

30

下側本体部471は、上側本体部472と当接される側の側面に突設される案内突起部471aを備え、上側本体部472は、下側本体部471と当接される側の側面に凹設される受け入れ凹設部472aを備える。これらの案内突起部471a及び受け入れ凹設部472aが嵌合されることで、閉鎖状態における下側本体部471と上側本体部472との相対的な位置合わせを行うことができる。なお、本実施形態では、案内突起部471aが先細り形状で突設されるので、案内突起部471aを受け入れ凹設部472aに確実に嵌合させることができる。

【0171】

図21を参照して、扉部材470の動作について説明する。図21は、上下動作ユニット400の正面図である。なお、図21では、上下動作ユニット400のアーム部材440が張出位置へ配置された場合の扉部材470の開放状態が図示される。

40

【0172】

下側軸部473及び上側軸部474（図19参照）は、レンズ部材460の回転筒465（図18参照）の回転により回転される。一対の回転筒465は、駆動モータ466（図19参照）の駆動力により互いに逆方向に回転されるので、扉部材470を、閉鎖状態（図20参照）から開放状態（図21参照）にする場合に、下側本体部471と上側本体部472とを互いに外側（反対方向）に揺動させることができる。また、扉部材470を、開放状態（図21参照）から閉鎖状態（図20参照）にする場合に、下側本体部471と上側本体部472とを互いに内側に揺動させることができる。

【0173】

50

これにより、レンズ部材 460 の正面側を単一のカバー部材を揺動させて覆う場合に比較して、下側本体部 471 及び上側本体部 472 を揺動させる時間を半分とすることができる。

【0174】

次いで、図 22 から図 45 を参照して、複合動作ユニット 500 について説明する。複合動作ユニット 500 は回動アーム部材 550 を退避位置（図 22 参照）から張出位置（図 9 参照）へ揺動させることで伸縮演出装置 540 を第 3 図柄表示装置 81 の正面側へ配置させるユニットである。また、伸縮演出装置 540 は、ベース部材 510 の第 1 軸部 512（図 24 参照）を中心に揺動可能に形成される。

【0175】

図 22 は、複合動作ユニット 500 の正面斜視図であり、図 23 は、複合動作ユニット 500 の背面斜視図である。なお、図 22 及び図 23 では、回動アーム部材 550 が第 3 図柄表示装置 81（図 2 参照）の外側に形成される終端位置である退避位置に配置される状態が図示される。

【0176】

図 24 は、複合動作ユニット 500 の正面分解斜視図であり、図 25 は、複合動作ユニット 500 の背面分解斜視図である。

【0177】

図 24 及び図 25 に示すように、複合動作ユニット 500 は、伸縮演出装置 540 をスライド動作および揺動動作させることで演出を行うユニットであり、骨格を形成するベース部材 510 と、そのベース部材 510 の第 1 軸部 512 を中心に回転可能に形成される回転板 520 と、ベース部材 510 に締結固定され回転板 520 の駆動力を発生させる第 1 駆動装置 530 と、回転板 520 の正面に締結固定され回転板 520 の径方向へ伸縮可能に形成される伸縮演出装置 540 と、その伸縮演出装置 540 に一方の端部が連結され反対側の他方の端部がベース部材 510 に軸支されると共に揺動動作により伸縮演出装置 540 の伸縮動作を形成する回動アーム部材 550 と、ベース部材 510 に締結固定され回動アーム部材 550 の駆動力を発生させる第 2 駆動装置 560 と、その第 2 駆動装置 560 の駆動力を回動アーム部材 550 へ伝達する回転クランク部材 570 と、ベース部材 510 の前方から締結固定され回動アーム部材 550 や回転クランク部材 570 等の回転軸側の機構部分を目隠しする前カバー 580 と、を主に備える。

【0178】

ベース部材 510 は、矩形板形状の本体部 511 と、その本体部 511 の幅方向略中央下部から前方へ向けて突設される円柱状の第 1 軸部 512 と、その第 1 軸部 512 を中心とした円弧に沿って穿設される 3 列の円弧状孔 513 と、その 3 列の円弧状孔 513 の内の第 2 円弧状孔 513 b に隣接して穿設される第 1 貫通孔 514 と、軸部 512 と本体部 511 の右端部との略中間位置で本体部 511 から前方へ向けて突設される円柱状の第 2 軸部 515 と、その第 2 軸部 515 に隣接して穿設される第 2 貫通孔 516 と、本体部 511 の正面視右下端部から前方へ向けて突設される円柱状の第 3 軸部 517 と、本体部 511 の縁から前方へ折曲形成される折曲壁部 518 と、を主に備えて構成される。

【0179】

第 1 軸部 512 は、回転板 520 の軸支孔 522 に挿通され、回転板 520 の回転軸となる部分である。そのため、第 1 軸部 512 の直径は回転板 520 の軸支孔 522 の内径よりも若干小さく形成される。

【0180】

円弧状孔 513 は、第 1 軸部 512 に近い側から、第 1 円弧状孔 513 a、第 2 円弧状孔 513 b 及び第 3 円弧状孔 513 c を備える。

【0181】

第 1 円弧状孔 513 a 及び第 3 円弧状孔 513 c は、回転板 520 の挿通軸 525 が挿通され、回転板 520 の回転を案内する長孔である。これにより、回転板 520 が回転される際に第 1 軸部 512 が受ける負荷を軽減することができ、回転板 520 の耐久性の向

10

20

30

40

50

上を図ることができる。なお、図24及び図25には、挿通軸525の先端にカラーが締結された状態が図示されるが、第1円弧状孔513a及び第3円弧状孔513cは、カラーと本体部521との間に配置される（カラーの締結前に挿通される）。

【0182】

第2円弧状孔513bは、回転板520の円弧状ラック526が配置され移動される長孔である。略中央部の上側が開放され、その開放された部分に第1駆動装置530の駆動ギア532が配置される。これにより、本体部511の板厚部分に、第1駆動装置530の駆動モータ531と回転板520の円弧状ラック526との歯合部分を配設することができるので、複合動作ユニット500の厚さ方向の寸法（図22前後方向の寸法）を抑制することができる。10

【0183】

第1貫通孔514及び第2貫通孔516は、それぞれ第1駆動装置530の駆動ギア532及び第2駆動装置560の駆動ギア562が挿通される貫通孔である。

【0184】

第2軸部515は、正面側に回動クランク部材570の蓋部575が締結固定され、本体部571の回転の中心軸となる円柱状部である。そのため、第2軸部515の直径は回動クランク部材570の本体部571の内周径よりも若干小さな寸法で形成される。

【0185】

第3軸部517は、回動アーム部材550の軸支孔552に挿通され、回動アーム部材550の回動の中心軸となる部分である。そのため、第3軸部517の直径は、回動アーム部材550の軸支孔552の内径よりも若干小さな寸法で形成される。第3軸部517の周囲には回動アーム部材550を退避位置へ向けて移動させる付勢力を発生させるねじりバネ517aが巻き付けられる。20

【0186】

ねじりバネ517aは、第3軸部517に巻き付けられるコイル部分の両端から腕部がそれぞれ延設される様で形成される。一方の腕部は、折曲壁部518の正面視右下部（第1ストップ部518a付近）に固定され、その一方の腕部の反対側の他方の腕部は、回動アーム部材550の係止部555に係止される。

【0187】

折曲壁部518は、第3軸部517に隣接される第1ストップ部518aと、第1軸部512の右方に形成される第2ストップ部518bと、第1軸部512の左方に形成される第3ストップ部518cと、を主に備える。30

【0188】

第1ストップ部518aは、回動アーム部材550の回動を規制する部分である。即ち、回動アーム部材550は張出位置（図9参照）まで下降されると第1ストップ部518aに当接され、下降が停止される。

【0189】

図24に示すように、第2ストップ部518bの方が第3ストップ部518cよりも下方に配設される。回転板520の下面は軸支孔522を基準に左右対称に形成されるので（図37参照）、回転板520は、第2ストップ部518bへ向かう回転方向の方が大きな回転角度で回転することができる。即ち、後述する伸縮演出装置540は、正面視反時計回りの揺動よりも、正面視時計回りの揺動の最大角度が大きく形成される。40

【0190】

回転板520は、扇形板状の本体部521と、その本体部521の根本部分で厚み方向に円形に穿設される軸支孔522と、その軸支孔522の内径より若干大きな幅で本体部521の前面において直線的に凹設されるレール受け溝523と、そのレール受け溝523の下端部両側において前方へ張り出して形成される一対の伸縮ストップ524と、本体部521の背面から突設される複数（本実施形態では3本）の挿通軸525と、本体部521の背面から軸支孔522を中心とする円弧状に突設され外周部にギア歯が刻設される円弧状ラック526と、を主に備える。50

【0191】

軸支孔 522 は、ベース部材 510 の第 1 軸部 512 が挿通される。そのため、回転板 520 は第 1 軸部 512 を中心に揺動される。

【0192】

レール受け溝 523 は、伸縮演出装置 540 のスライドレール 545 が締結固定される部分であり、伸縮演出装置 540 はレール受け溝 523 の延設方向に沿って伸縮動作をする。そのため、回転板 520 の姿勢により、伸縮演出装置 540 の移動方向が変化される。

【0193】

伸縮ストップ 524 は、伸縮演出装置 540 のスライド板 544 の内側面に上下方向で当接され、スライド板 544 の移動幅を規制する部分である。レール受け溝 523 の両側に形成され、その両側においてスライド板 544 の内側面と当接されることで、スライドレール 545 が伸縮方向と直交する方向に負荷を受けることを抑制し、耐久性の向上を図ることができる。

【0194】

挿通軸 525 は、ベース部材 510 の第 1 円弧状孔 513a 及び第 3 円弧状孔 513c に挿通され回転板 520 の回転を案内する部分であって、直径が第 1 円弧状孔 513a 及び第 3 円弧状孔 513c の幅寸法よりも若干小さく形成される。また、先端に第 1 円弧状孔 513a 及び第 3 円弧状孔 513c の幅寸法よりも大径のカラー部材が締結固定されることで、回転板 520 がベース部材 510 に引き抜き不能に連結される。

10

【0195】

円弧状ラック 526 は、ベース部材 510 の第 2 円弧状孔 513b に挿通され、第 1 駆動装置 530 の駆動ギア 532 と歯合される。円弧状ラック 526 と第 1 駆動装置 530 との歯合部分がベース部材 510 の厚み部分を含んだ領域で形成されるので、複合動作ユニット 500 の厚み方向の寸法を抑制することができる。

【0196】

第 1 駆動装置 530 は、ベース部材 510 に締結固定される駆動モータ 531 と、ベース部材 510 の第 1 貫通孔 514 に挿通され駆動モータ 531 により軸回転される駆動ギア 532 と、を主に備える。

【0197】

次いで、図 26 及び図 27 を参照して伸縮演出装置 540 について説明する。図 26 は、伸縮演出装置 540 の正面分解斜視図であり、図 27 は、伸縮演出装置 540 の背面分解斜視図である。

20

【0198】

図 26 及び図 27 に示すように、伸縮演出装置 540 は、骨格を成す本体部材 541 と、その本体部材 541 の背面に一対が締結固定され本体部材 541 との間に回動アーム部材 550 の本体部 551 が挿通される第 1 案内部材 542 及び第 2 案内部材 543 と、その第 1 案内部材 542 及び第 2 案内部材 543 の挿通孔 542d, 543d の延設方向に沿って軸スライド可能に配設されるスライド板 544 と、そのスライド板 544 及び回転板 520 とを連結し一方の端部がレール受け溝 523 に内嵌され締結固定されるスライドレール 545 と、本体部材 541 の正面側に嵩上げされて締結固定される前板部材 546 と、その前板部材 546 の軸支部 546c に摺動可能に軸支される連結摺動部材 547 と、その連結摺動部材 547 に締結固定されると共に前垂れ部 548b が本体部材 541 の前方で移動可能に形成される装飾部材 548 と、を主に備える。

40

【0199】

本体部材 541 は、骨格を形成する板状の本体部 541a と、その本体部 541a の幅方向中央部において背面側へ向けて突設される円柱状の突起部 541b と、その突起部 541b の背面視左側に上下一対で突設される第 1 嵩上げ締結部 541c と、突起部 541b の背面視右側に上下一対で突設される第 2 嵩上げ締結部 541d と、本体部 541a の背面視左上部に突設される案内締結部 541e と、本体部 541a の正面側に複数（本実

50

施形態では3箇所)形成され前板部材546が締結固定される締結孔541fと、を主に備える。

【0200】

突起部541bは、回動アーム部材550の円弧状孔554に挿通される部分である。そのため、突起部541bの直径は、円弧状孔554の内周面の幅寸法より若干小さく形成される。また、突起部541bが円弧状孔554に挿通されるので、回動アーム部材550を揺動させると、本体部材541を連動させることができる。

【0201】

第1嵩上げ締結部541cは、第1案内部材542を締結固定する部分であり、第2嵩上げ締結部541dは、第2案内部材543を締結固定する部分である。第1嵩上げ締結部541cよりも第2嵩上げ締結部541dの方が縦方向に離れる距離が長いのは、回動アーム部材550に干渉しない位置を選択して配設されたためである。ここで、本実施形態において、回動アーム部材は、その回動軌跡において、本体部材541の正面視左下方を通過しない(図37、図40及び図44参照)。そのため、一対の第2嵩上げ締結部541dの配設間隔を第1嵩上げ締結部541cに比較して広げることが可能となり、第2嵩上げ締結部541dの剛性を向上させることができる。

10

【0202】

案内締結部541eは、第1案内部材542の補助締結部542eが締結固定される部分であり、伸縮演出装置540の伸張状態において、回動アーム部材550の上面が案内される部分である。即ち、突起部541bが回動アーム部材550の円弧状孔554に案内されていなくとも、回動アーム部材550の上方への回動には案内締結部541eが回動アーム部材550の上面に案内されるので、回動アーム部材550と伸縮演出部材540とが連動して動作される。

20

【0203】

締結孔541fは、前板部材546の締結部546bが締結固定される貫通孔である。

【0204】

第1案内部材542は、第1嵩上げ締結部541cに締結固定される締結板部542aと、その締結板部542aの上面に背面側へ一段乗り上げた位置から上方向へ延設される背面規制部542bと、その背面規制部542bの左右両側から背面へ壁状に突設される案内レール部542cと、背面規制部542bの上端部において背面側へ突設された部分に上下方向へ貫通形成される挿通孔542dと、背面規制部542bから延設され案内締結部541eに締結固定される補助締結部542eと、を主に備える。

30

【0205】

背面規制部542bは、回動アーム部材550の背面に配設される部分であって、回動アーム部材550が背面へ移動し円弧状孔554から突起部541bが脱落することを防止する部分である。

【0206】

案内レール部542cは、伸縮演出装置540が伸縮動作する場合にスライド板544のレール受け部544dの移動を案内し、スライド板544の第1案内部材542に対する姿勢のずれを抑制する部分である。

40

【0207】

挿通孔542dは、スライド板544のスライド棒544eが挿通される孔である。挿通孔542dの内径はスライド棒544eの直径より若干大きく形成されるので、スライド板544は第1案内部材542に対してスライド移動可能に形成される。

【0208】

第2案内部材543は、第2嵩上げ締結部541dに締結固定される締結板部543aと、その締結板部543aの上面に背面側へ一段乗り上げた位置から上方向へ延設される背面規制部543bと、その背面規制部543bの左右両側から背面へ壁状に突設される案内レール部543cと、背面規制部543bの上端部において背面側へ突設された部分に上下方向へ貫通形成される挿通孔543dと、を主に備える。

50

【0209】

背面規制部 543b は、回動アーム部材 550 の背面に配設される部分であって、回動アーム部材 550 が背面へ移動し円弧状孔 554 から突起部 541b が脱落することを防止する部分である。

【0210】

案内レール部 543c は、伸縮演出装置 540 が伸縮動作する場合にスライド板 544 のレール受け部 544d の移動を案内し、スライド板 544 の第 1 案内部材 543 に対する姿勢のずれを抑制する部分である。

【0211】

挿通孔 543d は、スライド板 544 のスライド棒 544e が挿通される孔である。挿通孔 543d の内径はスライド棒 544e の直径より若干大きく形成されるので、スライド板 544 は第 1 案内部材 543 に対してスライド移動可能に形成される。10

【0212】

スライド板 544 は、矩形板状に形成される本体部 544a と、その本体部 544a の背面において上下方向へ延設される幅広の窪みが形成される凹設部 544b と、その凹設部 544b の左右両側の正面において上下方向へ延設される窪みが形成される両端凹設部 544c と、その両端凹設部 544c の上下端部において正面側へ向けて半円状に突設されるレール受け部 544d と、両端凹設部 544c の内側で上下方向に延設される円柱状のスライド棒 544e と、本体部 544a の上下方向略中央に正面へ向けて突設される演出補助壁 544f と、凹設部 544b の上下端において左右両端で背面へ向けて突設されるストッパ部 544g と、を主に備える。20

【0213】

凹設部 544b は、回転板 520 の伸縮ストッパ 524 に対してスライド板 544 を案内する部分である。そのため、凹設部 544b の内側面の幅は、伸縮ストッパ 524 の幅寸法よりも若干大きく形成される。

【0214】

両端凹設部 544c は、案内部材 542, 543 の挿通孔 542d, 543d が穿設される突起部を収容する部分である。これにより、案内部材 542, 543 の挿通孔 542d, 543d が穿設される突起部を外側から案内することができる。

【0215】

レール受け部 544d は、案内部材 542, 543 の案内レール部 542c, 543c に収容される部分である。これにより、案内部材 542, 543 のスライド板 544 に対するぐらつきを抑制することができる。30

【0216】

スライド棒 544e は、案内部材 542, 543 の挿通孔 542d, 543d に挿通される円柱状の棒である。これにより、案内部材 542, 543 はスライド棒 544e の延設方向（図 26 上下方向）にスライド移動可能に形成される。

【0217】

演出補助部 544f は、伸縮演出装置 540 が伸張状態の時に装飾部材 548 の後ろ垂れ部 548c に当接され、装飾部材 548 を移動させる部分である。これにより、伸縮演出装置 540 の外観を変化させることができる。40

【0218】

ストッパ部 544g は、回転板 520 の伸縮ストッパ 524 に当接され、スライド板 544 の上下移動端を規定する部分である。

【0219】

スライドレール 545 は、市販のミニレール部材である。一方の端部が回転板 520 のレール受け溝 523 に沿って締結固定され、その一方の端部の反対側の他方の端部がスライド板 544 の凹設部 544b に締結固定される。

【0220】

前板部材 546 は、遊技者から視認可能な演出部分であって、本体部材 541 と正面視50

において略同形状に形成される板状の本体部 546a と、その本体部 546a から背面側へ向けて締結孔 541f の形成位置に合わせて突設される締結部 546b と、本体部 546a の上端部から背面側へ向けて突設される一対の軸支部 546c と、を主に備える。

【0221】

締結部 546b は、本体部材 541 に前板部材 546 を固定する部分であって、締結孔 541f を通してネジ止めすることで締結部 546b が締結固定される。

【0222】

軸支部 546c は、連結摺動部材 547 を摺動可能に軸支する部分である。そのため、軸支部 546c の直径は連結摺動部材 547 の摺動長孔 547b の内周面の幅よりも若干小さく形成される。

10

【0223】

連結摺動部材 547 は、板状に形成される本体部 547a と、上下に延びる長孔状に形成され前後方向に穿設される一対の摺動長孔 547b と、上下方向に穿設される一対の挿通孔 547c と、を主に備える。

【0224】

摺動長孔 547b は、前板部材 546 の軸支部 546c が挿通される部分である。そのため、摺動長孔 547b の内周面の幅は軸支部 546c より若干大きく形成される。摺動長孔 547b の内周面の幅より外形の大きいカラー部材が軸支部 546c の先端部に締結固定されることで、連結摺動部材 547 は、前板部材 546 に引き抜き不能に軸支される。挿通孔 547c は、装飾部材 548 を締結固定する締結ネジが挿通される円形孔である。

20

【0225】

装飾部材 548 は、板状に形成され連結摺動部材 547 が下方から締結固定される本体部 548a と、その本体部 548a の前側で下方へ垂下して形成される前垂れ部 548b と、本体部 548a の後ろ側で下方へ垂下して形成される後ろ垂れ部 548c と、を主に備える。

【0226】

前垂れ部 548b は、連結摺動部材 547 が前板部材 546 に対して移動すると、前板部材 546 に被さる状態（図43参照）と、前板部材 546 とは離間して視認される状態（図37参照）とを形成可能である。これにより、伸縮演出部材 540 の外観を変化させることができ、演出効果を向上させることができる。

30

【0227】

後ろ垂れ部 548c は、伸縮演出装置 540 の伸縮動作によりスライド板 544 の演出補助壁 544f に当接される部分であり、後ろ垂れ部 548c が演出補助壁 544f に当接されることで装飾部材 548 が前板部材 546 に対して移動される。

【0228】

図24及び図25に戻って説明する。回動アーム部材 550 は、長尺に棒状に形成される本体部 551 と、その本体部 551 の一方の端部に前後方向に穿設される軸支孔 552 と、その軸支孔 552 に近接して本体部 551 の背面側に形成される特殊形状の有底長孔である異形長孔 553 と、一方の端部の反対側の端部である他方の端部の正面側に形成される円弧状の有底長孔である円弧状孔 554 と、本体部 551 の軸支孔 552 付近において背面側へ突設され先端が鉤状に折り曲げられると共にねじりバネ 517a の他方の腕部が係止される係止部 555 と、を主に備える。

40

【0229】

軸支孔 552 は、ベース部材 510 の第3軸部 517 が挿通される円形孔である。そのため、軸支孔 552 の内径は、第3軸部 517 の直径よりも若干大きく形成され、それにより回動アーム部材 550 が第3軸部 517 を中心に回動可能に形成される。

【0230】

異形長孔 553 は、回動クランク部材 570 の摺動突起部 574 が挿通される部分である。異形長孔 553 の形状については後述する。

50

【0231】

円弧状孔 554 は、伸縮演出装置 540 の突起部 541b が挿通される長孔である。そのため、円弧状孔 554 の幅寸法は突起部 541b の直径より若干大きく形成される。また、円弧状孔 554 の形成する円弧は、伸縮演出装置 540 が伸張状態で第 1 軸部 512 を中心に揺動された場合に突起部 541b が形成する円弧と一致する（図 37 から図 39 まで参照）。

【0232】

また、円弧状孔 554 は、回転アーム部材 550 の他方の端部の先端部に開放され、先端部において幅が広がる口先部 554a を備える。

【0233】

第 2 駆動装置 560 は、回動クランク部材 570 を回転させる駆動力を発生させる装置であって、ベース部材 510 に締結固定される駆動モータ 561 と、ベース部材 510 の第 2 貫通孔 516 に挿通され駆動モータ 561 により軸回転される駆動ギア 562 と、を主に備える。

【0234】

駆動ギア 562 は、回動クランク部材 570 の伝達ギア歯 572 に歯合される。これにより、駆動ギア 562 が回転されると、それに伴い回動クランク部材 570 が回転される。

【0235】

回動クランク部材 570 は、回動アーム部材 550 に駆動力を伝達する部材であって、第 2 軸部 515 に軸支されるリング状の本体部 571 と、その本体部 571 の外周面に刻設される伝達ギア歯 572 と、その伝達ギア歯 572 の正面側に被さる態様で形成される規制傘部 573 と、本体部 571 の中心とは偏心した位置で正面側に突設される摺動突起部 574 と、本体部 571 の内周径よりも大きな直径で形成され第 2 軸部 515 の正面側に締結固定される蓋部 575 と、を主に備える。

【0236】

伝達ギア歯 572 は、第 2 駆動装置 560 の駆動ギア 562 と歯合される。これにより、駆動モータ 561 の駆動力が回動クランク部材 570 に伝達される。

【0237】

規制傘部 573 は、駆動ギア 532 が伝達ギア歯 572 の正面側に位置ずれすることを抑制する。これにより、駆動ギア 532 と伝達ギア歯 572 との歯合関係を適正化することができる。

【0238】

摺動突起部 574 は、回動アーム部材 550 の異形長孔 553 に挿通される部分である。即ち、摺動突起部 574 と回動アーム部材 550 の形状との関係により、駆動力の伝達が形成されるか否かが決定される。

【0239】

蓋部 575 は、本体部 571 をベース部材 510 に引き抜き不能に配設するための部分である。

【0240】

図 28 から図 31 を参照して、回動アーム部材 550 の揺動と回動クランク部材 570 の回転との関係について説明する。まず、図 28 (a) 及び図 29 (a) を参照して、回動アーム部材 550 の異形長孔 553 の形状について説明する。

【0241】

図 28 (a) 及び図 29 (a) は、回動アーム部材 550 及び回動クランク部材 570 の正面図である。なお、図 28 (a) では、回動アーム部材 550 が退避位置に配置された状態が図示され、図 29 (a) では、回動アーム部材 550 が張出位置に配置された状態が図示され、図 28 (a) 及び図 29 (a) において、異形長孔 553 と摺動突起部 574 とが隠れ線で図示されると共に伸縮演出装置 540 の前板部材 546 及び突起部 541b が想像線で図示される。

10

20

30

40

50

【 0 2 4 2 】

図28(a)に示すように、回動アーム部材550が退避位置に配置された状態において、回動クランク部材570の回転軸および摺動突起部574を結ぶ直線と、回動クランク部材570の回転軸および軸支孔552を結ぶ直線と、が直交される上向き直交状態が形成される。

【 0 2 4 3 】

図29(a)に示すように、回動アーム部材550が張出位置に配置された状態において、回動クランク部材570の回転軸および摺動突起部574を結ぶ直線と、回動クランク部材570の回転軸および軸支孔552を結ぶ直線と、が直交される下向き直交状態を形成可能とされる。なお、図29(a)では、上述した下向き直交状態から回動クランク部材570が正面視反時計回りに所定角度回転された状態が図示される。10

【 0 2 4 4 】

異形長孔553は、摺動突起部574が移動することで駆動力が回動アーム部材550に伝達される伝達溝部553aと、その伝達溝部553aの上端部から連結される第1非伝達壁部553bと伝達溝部553aの下端部から連結される第2非伝達壁部553cと、それら第1非伝達壁部553bと第2非伝達壁部553cとを連結する選択壁部553dと、を主に備える。

【 0 2 4 5 】

伝達溝部553aは、図28(a)に示すように、上向き直交状態において回動クランク部材570の摺動突起部574を起点として、左方に直線的に延設される凹設溝である。20 伝達溝部553aは、回転クランク部材570の摺動突起部574が上向き直交状態から下向き直交状態へ移動可能な長さで形成され、その内周面の形成幅は摺動突起部574の直径より若干大きく形成される。そのため、摺動突起部574が伝達溝部553aを移動する間、回動クランク部材570から駆動力が回動アーム部材550へ伝達される。

【 0 2 4 6 】

第1非伝達壁部553bは、図28(a)に示すように、上向き直交状態において、伝達溝部553aの右端部の上側壁面から、回動クランク部材570の回転軸を中心とした摺動突起部574の外接円に沿って形成される壁部である。即ち、上向き直交状態から回転クランク部材570が正面視時計回りに回転される場合、回動クランク部材570が回動アーム部材550に対して空回りし、回動クランク部材570から駆動力は回動アーム部材550へ伝達されない。30

【 0 2 4 7 】

なお、回動アーム部材550が退避位置に配置された状態(図28(a)参照)から回動アーム部材550が正面視反時計回りに回転されるとき、第1非伝達壁部553bの移動方向は回動クランク部材570の回転軸へ向けられる。そのため、摺動突起部574が第1非伝達壁部553bと対向配置される場合、回動アーム部材550が回転されることで摺動突起部574へ与えられる負荷は回動クランク部材570の回転軸へ向けられる。そのため、摺動突起部574が第1非伝達壁部553bに対向配置される場合、回動アーム部材550の回転が防止される。

【 0 2 4 8 】

第2非伝達壁部553cは、図29(a)に示すように、回動アーム部材550が張出位置に配置された状態において、伝達溝部553aの右端部の下側壁面から、回動クランク部材570の回転軸を中心とした摺動突起部574の外接円に沿って形成される壁部である。即ち、下向き直交状態(図29(a)の状態から回動クランク部材570が正面視時計回りに所定量回転された状態)から回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される場合、回動クランク部材570が回動アーム部材550に対して空回りし、回動クランク部材570から駆動力は回動アーム部材550へ伝達されない。40

【 0 2 4 9 】

なお、図29(a)に図示される状態から回動アーム部材550が正面視時計回りに回転されるとき、第2非伝達壁部553bの移動方向は回動クランク部材570の回転軸へ50

向けられる。そのため、摺動突起部 574 が第 2 非伝達壁部 553c と対向配置される場合（図 29（b）参照）、回動アーム部材 550 が回転されることで摺動突起部 574 へ与えられる負荷は回動クランク部材 570 の回転軸へ向けられる。そのため、摺動突起部 574 が第 2 非伝達壁部 553c に対向配置される場合、回動アーム部材 550 の回転が防止される。

【0250】

選択壁部 553d は、第 1 非伝達壁部 553b の正面視右端部と、第 2 非伝達壁部 553c の正面視右端部とを結ぶ滑らかな曲面から形成される壁部であり、第 1 非伝達壁部 553b を延長させた曲線よりも上側に形成される。

【0251】

選択壁部 553d は、第 2 非伝達壁部 553c の右側部分と対向配置され、選択壁部 553d の左端部へ向かうほど第 2 非伝達壁部 553c との距離が離される様で形成される。そのため、例えば上向き直交状態（図 28（a）参照）から、回動クランク部材 570 を正面視時計回りに回転させる場合、摺動突起部 574 が第 1 非伝達壁部 553b を越え第 2 非伝達壁部 553c に到達するまでの間の余裕部 D（図 32（b）参照）では、回動アーム部材 550 には駆動力が伝達されず、かつ回転の規制も生じない。即ち、回動クランク部材 570 から回動アーム部材 550 へ駆動力が伝達されず、かつ摺動突起部 574 による回動アーム部材 550 の回転の規制も生じない。

【0252】

第 2 非伝達壁部 553c の右端部は、軸支孔 552 を中心とした円弧 S1 に沿って形成される（円弧 S1 との形成角度が小さい）一方で、選択壁部 553d の右端部は、第 2 非伝達壁部 553c の右端部と円弧 S1 との形成角度よりも大きな角度で軸支孔 552 を中心とした円弧 S2 と交差する様で形成される。

【0253】

この場合、摺動突起部 574 と軸支孔 552 との距離が変化する場合に、その変化量に対応するため必要となる回動アーム部材 550 の揺動量が変化する。即ち、摺動突起部 574 と選択壁部 553d の右端部が当接した状態で摺動突起部 574 と軸支孔 552 との間隔が所定量変化する場合の回動アーム部材 550 の揺動量は、摺動突起部 574 と第 2 非伝達壁部 553c の右端部が当接した状態で所定量変化する場合の回動アーム部材 550 の揺動量に比較して小さくなる。従って、摺動突起部 574 が第 2 非伝達壁部 553c に沿って回転するか、選択壁部 553d に沿って回転するかで、回動クランク部材 570 の速度に対する回動アーム部材 550 の揺動速度を変化させることができる。

【0254】

図 28 から図 31 に戻って説明する。図 28 から図 31 は、回動アーム部材 550 の揺動および回動クランク部材 570 の回転を時系列で図示した回動アーム部材 550 及び回動クランク部材 570 の正面図である。なお、図 28（a）では、上述した上向き直交状態が形成され（回動アーム部材 550 が退避位置に配置され）、図 28 から図 31 では、回動クランク部材 570 が正面視反時計回りに回転される状態が順に図示され、異形長孔 553 と回動クランク部材 570 の一部とが隠れ線で図示されると共に伸縮演出装置 540 の前板部材 546 及び突起部 541b が想像線で図示される。

【0255】

なお、図 28 から図 31 までにおいて、伸縮演出装置 540 は上下方向に伸縮する姿勢を位置検出センサ（図示せず）で検出され、その姿勢で揺動を停止される。即ち、図 28 から図 31 までにおいて、突起部 541b は上下方向にのみ移動する。この場合、伸縮演出装置 540 の揺動は第 1 駆動装置 530（図 25 参照）の駆動ギア 532 との間の抵抗により防止される。

【0256】

図 28（a）の状態では、回動クランク部材 570 が上向き直交状態とされる。この場合において、突起部 541b から鉛直下方に距離 h1 だけ下がった位置に基準水平線 O を設定する。即ち、回動クランク部材 570 が上向き直交状態とされる場合、突起部 541

10

20

30

40

50

b は基準水平線Oから鉛直上方に距離 h_1 だけ離間した位置に配置される。

【0257】

図28(a)の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される(上向き直交状態(図28(a)参照)から反時計回りに角度 T_1 だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の伝達溝部553aを移動され、突起部541が基準水平線Oから鉛直上方に距離 h_2 ($h_2 < h_1$)だけ離間した位置に配置される状態(図28(b)参照)に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置され互いに当接されるので、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達される(伝達領域)。即ち、回動アーム部材550が揺動される。

【0258】

図28(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される(上向き直交状態(図28(a)参照)から反時計回りに角度 T_2 ($T_2 = 180^\circ > T_1$)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の伝達溝部553aを移動され(伝達領域)、第2非伝達壁部553cに対面する領域に侵入し、突起部541が基準水平線Oから鉛直上方に距離 h_3 ($h_3 < h_2$)だけ離間した位置に配置される状態(図29(a)参照)の状態に到達する。即ち、回動アーム部材550が揺動される。

【0259】

図28(c)の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される(上向き直交状態(図28(a)参照)から反時計回りに角度 T_3 ($T_3 > T_2$)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第2非伝達壁部553cに摺動され、図29(b)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置されないので、摺動突起部574は回動アーム部材550に対して空転され、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達されず(非伝達領域)、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離 h_3 だけ離間した位置に維持される。

【0260】

なお、図29(a)及び図29(b)の状態から回動アーム部材550を正面視時計回りに回転させる場合、摺動突起部574が回動クランク部材570の回転軸へ向けて第2非伝達壁部553cにより押される。この場合、摺動突起部574は移動を規制され、それにより、回動アーム部材550の揺動が規制される。そのため、回動アーム部材550は、図29(a)及び図29(b)の状態からの正面視時計回りの回転を防止される。

【0261】

ここで、回動アーム部材550の回転を図29(a)の状態で停止させる方法としては、回動クランク部材570を停止させることが考えられる。しかし、回動アーム部材550の演出速度を張出位置へ到達する直前まで高速とし回動クランク部材570を急停止させると第2駆動装置560に負荷がかかり、回動クランク部材570の速度低下を緩やかにすると演出効果を向上させることができなくなる。

【0262】

一方、本実施形態では、図28及び図29に示すように、回動クランク部材570を図29(a)の状態で停止させず図29(b)の状態まで回転させることで、回動アーム部材550の回転を図29(a)の状態で停止させることができる(突起部541を基準水平線Oから鉛直上方へ距離 h_3 だけ離間した位置に停止させることができる)。これにより、回動アーム部材550を張出位置に到達させるまで回動クランク部材570の速度を維持し、その後、図29(a)の状態から図29(b)の状態までに回動クランク部材570を減速させることができる。そのため、回動クランク部材570を急停止させる必要がない。従って、回動アーム部材550の演出効果の向上と、第2駆動装置560の耐久性の向上との両立を図ることができる。

【0263】

図29(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される(上向き直交状態(図28(a)参照)から反時計回りに角度 T_4 ($T_4 = 270^\circ > T_3$)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第2非伝達壁部553cに

10

20

30

40

50

摺動され、図30(a)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置されないので、摺動突起部574は回動アーム部材550に対して空転され、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達されず(非伝達領域)、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離h3だけ離間した位置に維持される。

【0264】

即ち、回動クランク部材570が図29(a)に示す状態から、反時計回りに1/4周回転される間、回動アーム部材550と同じ姿勢に維持され、突起部541bと同じ位置に維持される。なお、回動アーム部材550と同じ姿勢に維持され、突起部541bと同じ位置に維持される長さは本実施形態では回動クランク部材570が1/4周回転される間とされたが、それに限定される必要はない。前板部材546が下方位置に配置され続ける長さは、異形長孔553の第2非伝達壁部553c(図28(a)参照)の長さを変えることで変化させることができる。例えば、第2非伝達壁部553cを本実施形態より長くすることで、前板部材546が下方位置に配置され続ける長さを本実施形態より長くすることができる。10

【0265】

図30(a)の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される(上向き直交状態(図28(a)参照)から反時計回りに角度T5(T5>T4)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の選択壁部553dを押し上げ、突起部541が基準水平線Oから鉛直上方に距離h2(h2>h3)だけ離間した位置に配置される状態(図30(b)参照)に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置され互いに当接されるので、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達される(伝達領域)。20

【0266】

即ち、回動アーム部材550及び回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される場合には、選択壁部553dと摺動突起部574とが当接されることで、回動アーム部材550へ駆動力が伝達される(伝達領域)。

【0267】

図30(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転される(上向き直交状態(図28(a)参照)から反時計回りに角度T6(T6>T5)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第1非伝達壁部553bに対面する領域に侵入し、突起部541が基準水平線Oから鉛直上方に距離h1(h1>h2)だけ離間した位置に配置される状態(図31参照)に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置され互いに当接されるので、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達される(伝達領域)。30

【0268】

図31の状態から、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転されると、摺動突起部574が異形長孔553の第1非伝達壁部553bに対面する領域を移動され、図28(a)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置されないので、摺動突起部574は回動アーム部材550に対して空転され、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達されない(非伝達領域)。40

【0269】

なお、図31の状態から回動アーム部材550を正面視反時計回りに回転させる場合、摺動突起部574が回動クランク部材570の回転軸へ向けて第2非伝達壁部553cにより押される。この場合、摺動突起部574は移動を規制され、それにより、回動アーム部材550の揺動が規制される。そのため、回動アーム部材550は、図31の状態からの正面視反時計回りの回転を防止される。

【0270】

ここで、回動アーム部材550の回転を図31の状態で停止させる方法としては、回動クランク部材570を停止させることが考えられる。しかし、回動アーム部材550の演50

出速度を退避位置へ到達する直前まで高速とし回動クランク部材 570 を急停止させると第 2 駆動装置 560 に負荷がかかり、回動クランク部材 570 の速度低下を緩やかにすると演出効果を向上させることができなくなる。

【 0271 】

一方、本実施形態では、回動クランク部材 570 を図 31 の状態で停止させず図 28 (a) の状態まで回転させることで、回動アーム部材 550 の回転を図 31 の状態で停止させることができる。これにより、回動アーム部材 550 を張出位置に到達させるまで回動クランク部材 570 の速度を維持し、その後、図 31 の状態から図 28 (a) の状態までに回動クランク部材 570 を減速させることができる。そのため、回動クランク部材 570 を急停止させる必要がない。従って、回動アーム部材 550 に連動される伸縮演出装置 540 の演出効果の向上と、第 2 駆動装置 560 の耐久性の向上との両立を図ることができる。10

【 0272 】

図 28 から図 31 に示すように、回動クランク部材 570 を同じ方向へ 1 回転させることで、回動アーム部材 550 を退避位置から張出位置の間を往復で揺動させることができる。

【 0273 】

これらのことから、図 28 から図 31 に示すように回動クランク部材 570 を反時計回りに等速で回転させる場合、回動クランク部材 570 の回転周期の半分の期間で突起部 541b が基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_1 だけ離間した位置から、距離 h_3 ($h_3 < h_1$) だけ離間した位置まで下降移動される。それに続く回転周期の $1/4$ の期間で突起部 541b が基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_3 だけ離間した位置に維持され、それに続く回転周期の $1/4$ の期間で突起部 541b が基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_3 だけ離間した位置から、距離 h_1 ($h_1 > h_3$) だけ離間した位置まで上昇移動される。これにより、回動クランク部材 570 が等速で移動される場合であっても突起部 541b の移動速度（伸縮演出装置 540 の伸縮方向への移動速度）を 2 倍に変化させることができる。20

【 0274 】

ここで、回動アーム部材 550 の退避位置において、回動アーム部材 550 及び回動クランク部材 570 は上向き直交状態を形成可能とされ（図 28 (a) 参照）、回動アーム部材 550 の張出位置において、回動アーム部材 550 及び回動クランク部材 570 は下向き直交状態を形成可能とされる（図 29 (a) 参照）。なお、図 29 (a) の状態から、回動クランク部材 570 を正面視時計回りに所定量回転させることで下向き直交状態を形成可能である。30

【 0275 】

そのため、本実施形態において、回動アーム部材 550 を退避位置から張出位置に揺動させるために、回動クランク部材 570 が半周（180 度）回転される。そのため、回動クランク部材 570 が等速で回転される場合、回動アーム部材 550 が退避位置から張出位置まで揺動されるのに要する時間（図 28 (a) から図 29 (a) まで参照）と、張出位置から退避位置まで揺動されるのに要する時間（図 29 (a) から図 31 を経て図 28 (a) まで参照）とを同等にすることができる。40

【 0276 】

図 32 から図 35 を参照して、回動アーム部材 550 の揺動と回動クランク部材 570 の回転との関係について説明する。図 32 から図 35 は、回動アーム部材 550 の揺動および回動クランク部材 570 の回転を時系列で図示した回動アーム部材 550 及び回動クランク部材 570 の正面図である。なお、図 32 から図 35 では、回動クランク部材 570 が正面視時計回りに回転される状態が図示され、異形長孔 553 と回動クランク部材 570 の一部とが隠れ線で図示されると共に伸縮演出装置 540 の前板部材 546 及び突起部 541b が想像線で図示される。

【 0277 】

10

20

30

40

50

なお、図32(a)では、上述した上向き直交状態が形成され(回動アーム部材550が退避位置に配置され)、図32(b)から図35では、図32(a)から回動アーム部材550及び回動クランク部材570が所定量回転された状態が時系列に沿って順に図示される。

【0278】

図32(a)の状態では、回動クランク部材570が上向き直交状態とされる。この場合において、突起部541bは基準水平線Oから鉛直上方に距離h1だけ離間した位置に配置される。

【0279】

図32(a)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T11だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第1非伝達壁部553bに対面する領域を移動され、図32(b)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置されないので、摺動突起部574は回動アーム部材550に対して空転され、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達されず(非伝達領域)、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離h1だけ離間した位置に維持される。

【0280】

なお、図32(b)の状態から回動アーム部材550を正面視反時計回りに回転させる場合、摺動突起部574は移動を規制されるので、回動アーム部材550の揺動が規制される。そのため、回動アーム部材550は、図32(b)の状態からの正面視反時計回りの回転を防止される。

【0281】

図32(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T12(T12 > T11)だけ回転される)と、図33(a)に示すように、摺動突起部574が異形長孔553の内周面と若干離間され、回動アーム部材550は重力の作用により下方へ揺動される。この場合、図32(b)の状態から摺動突起部574が第1非伝達壁部553bを越え第2非伝達壁部553cに到達するまでの間の余裕部Dでは、回動アーム部材550には駆動力が伝達されず(非伝達領域)、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離h4(h4 < h1)だけ離間した位置に配置される。

【0282】

図33(a)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T13(T13 > T12)だけ回転される)と、図33(b)に示すように、重力の作用で下方へ揺動する回動アーム部材550の異形長孔553の第2非伝達壁部553cに摺動突起部574が当接される。即ち、図33(b)の状態から、図34(a)の状態までは、回動アーム部材550に駆動力が伝達される(伝達領域)。図33(b)の状態では、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離h5(h5 < h4)だけ離間した位置に配置される。

【0283】

図33(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T14(T14 90度 > T13)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第2非伝達壁部553cの右端部に収容され、突起部541が基準水平線Oから鉛直上方に距離h3だけ離間した位置に配置される状態(図34(a)参照)に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が当接され、回動アーム部材550へ駆動力が伝達される(伝達領域)。

【0284】

ここで、図32(b)から図34(a)までに示される回動クランク部材570の回転と、図30(a)から図31までに示される回動クランク部材570の回転とは、回動クランク部材570の回転方向が異なるが、回動クランク部材570の回転領域(位相)は

10

20

30

40

50

同じである。

【0285】

この場合に、図32(b)から図34(a)までに示される回動クランク部材570の回転では、回動クランク部材570の摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が当接されない間は回動アーム部材550に駆動力が伝達されず(非伝達領域)、一方で、図30(a)から図31までに示される回動クランク部材570の回転では、常時、回動アーム部材550に駆動力が伝達される(伝達領域)。

【0286】

従って、回動クランク部材570の回転方向により、回動アーム部材550への駆動力の伝達の様相を変化させることができる。これにより、回動クランク部材570の回転方向を反転させることで、回動アーム部材550の演出様相を2通り形成することができる。

【0287】

即ち、本実施形態では、回動クランク部材570の摺動突起部574が図32(a)と図34(a)との間を回転する場合に、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転されると、回動アーム部材550は、摺動突起部574が異形長孔553の内周面と当接するまでは、重力加速度に依存した自由落下で揺動される(非伝達領域)。一方で、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転されると、回動アーム部材550は回動クランク部材570の回転速度に依存した速度で揺動される(伝達領域)。

【0288】

これにより、回動クランク部材570の回転速度が等速とされる場合でも、回動クランク部材570の回転方向を反転させることで、回動クランク部材570が同一位置に配置される場合の回動アーム部材550の揺動速度のバリエーションを増やすことができる。

【0289】

また、回動アーム部材550の揺動速度のバリエーションの増加は、異形長孔553の形状(余裕部Dの形成)により達成されるので、回動アーム部材550への駆動力の伝達の様相を変化させるための切換スイッチなど他の部材を不要とでき、部材コストを低減することができる。

【0290】

本実施形態では、余裕部Dが回動アーム部材550の軸支孔552側に形成される。そのため、余裕部Dが回動クランク部材570の回転軸に対して軸支孔552の反対側に形成される場合に比較して、摺動突起部574が余裕部Dを所定距離通過する間に突起部541bが下方へ移動する距離を長くすることができる。そのため、回動クランク部材570の余裕部Dの形成範囲を抑制しつつ、回動クランク部材570の回転方向を異ならせた場合の回動アーム部材550の動作の変化を顕著にすることができます。

【0291】

図34(a)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T15(T15>T14)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第2非伝達壁部553cに摺動され、図34(b)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置されないので、摺動突起部574は回動アーム部材550に対して空転され、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達されず(非伝達領域)、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離h3だけ離間した位置に維持される。

【0292】

なお、図34(b)の状態から回動アーム部材550を正面視時計回りに回転させる場合、摺動突起部574が回動クランク部材570の回転軸へ向けて第2非伝達壁部553cにより押される。この場合、摺動突起部574は移動を規制されるので、回動アーム部材550の揺動が規制される。そのため、回動アーム部材550は、図34(b)の状態からの正面視時計回りの回転を防止される。

【0293】

10

20

30

40

50

図34(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T16(T16 180度>T15)だけ回転される)と、摺動突起部574が異形長孔553の第2非伝達壁部553cに摺動され、図35(a)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置されないので、摺動突起部574は回動アーム部材550に対して空転され、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達されず(非伝達領域)、突起部541は基準水平線Oから鉛直上方へ距離h3だけ離間した位置に維持される。

【0294】

図35(a)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転される(上向き直交状態(図32(a)参照)から時計回りに角度T17(T17>T16)だけ回転される)と、摺動突起部574が伝達溝部553aを移動され(伝達領域)、突起部541が基準水平線Oから鉛直上方に距離h2(h2>h3)だけ離間した位置に配置される状態(図35(b)参照)に到達する。即ち、回動アーム部材550が揺動される。

10

【0295】

ここで、回動クランク部材570の回転と回動アーム部材550の揺動とが常時連動する場合、回動クランク部材570と回動アーム部材550との始動のタイミングをずらすことが困難であった。そのため、回動クランク部材570と回動アーム部材550とを始動させる際には、各部材の慣性に打ち勝つ力の剛性分の大きな力を発生させが必要となる。そのため、駆動力の大きな駆動装置が必要となり、駆動装置が大型化する恐れがあった。

20

【0296】

一方、本実施形態では、回動クランク部材570と回動アーム部材550との始動のタイミングをずらすことができる。即ち、例えば、図34(b)の状態から図35(a)の状態までは回動クランク部材570のみを回転させ、図35(a)の状態から図35(b)の状態に到達するまでに回動クランク部材570に連動させることで回動アーム部材550を始動させることができる。

【0297】

これにより、回動アーム部材550の始動には回動クランク部材570の勢いを利用することができる、第2駆動装置560に必要な駆動力を抑制することができる。従って、第2駆動装置560を小型化することができる。

30

【0298】

図35(b)の状態から、回動クランク部材570が正面視時計回りに回転されると、摺動突起部574が伝達溝部553aを移動され、図32(a)の状態に到達する。この間、摺動突起部574の移動方向に異形長孔553の内周面が配置され互いに当接されるので、摺動突起部574から回動アーム部材550へ駆動力が伝達される(伝達領域)。即ち、回動アーム部材550が揺動される。

【0299】

これらのことから、図32から図35に示すように回動クランク部材570を時計回りに等速で回転させる場合、回動クランク部材570の回転周期の1/4の期間で突起部541bが基準水平線Oから鉛直上方に距離h1だけ離間した位置から、距離h3(h3< h1)だけ離間した位置まで下降移動される。それに続く回転周期の1/4の期間で突起部541bが基準水平線Oから鉛直上方に距離h3だけ離間した位置に維持され、それに続く回転周期の半分の期間で突起部541bが基準水平線Oから鉛直上方に距離h3だけ離間した位置から、距離h1(h1>h3)だけ離間した位置まで上昇移動される。これにより、回動クランク部材570が等速で移動される場合であっても突起部541bの移動速度(伸縮演出装置540の伸縮方向への移動速度)を2倍に変化させることができる。

40

【0300】

また、回動アーム部材550の移動速度は、下降移動する場合は部分的に重力加速度で

50

増速され、その一方で、上昇移動する場合は常時回動クランク部材 570 の回転速度に沿った速度とされる。これにより、突起部 541b (伸縮演出装置 540) の速度変化の様子を突起部 541b (伸縮演出装置 540) の移動の向きにより変化させることができる。

【0301】

図 36 を参照して、回動クランク部材 570 が時計回り又は反時計回りに回転される場合の突起部 541b (伸縮演出装置 540) の基準水平線 O からの距離の変化について説明する。

【0302】

図 36 は、突起部 541b (図 28 (a) 参照) の基準水平線 O からの距離を表すグラフである。図 36 に示すグラフは、横軸に、回動クランク部材 570 の上側直交状態 (図 28 (a) 参照) を左端として、そこから右方へ増大する様子で揺動角度が示され、縦軸に、突起部 541b の基準水平線 O からの距離が示される。

【0303】

図 36 では、回動クランク部材 570 が反時計周りに回転される場合の突起部 541b の基準水平線 O からの距離が曲線 CC1 で示され、回動クランク部材 570 が時計周りに回転される場合の突起部 541b の基準水平線 O からの距離が曲線 CW1 で示される。なお、曲線 CC1, CW1 は、それぞれ図 28 から図 35 までの突起部 541b の状態と対応しており、各曲線の、回動クランク部材 570 が同一位相に配置される場合の比較のために、曲線 CC1 を左右反転させた曲線が曲線 CC2 として想像線で図示される。曲線 CC1, CW1 の比較により、上述したように、回動クランク部材 570 の回転方向が反転することで、回動アーム部材 550 により上下移動される突起部 541b の上昇速度および下降速度を変化させることができる。

【0304】

なお、曲線 CW1 の比較対象として、回動クランク部材 570 が時計回りに回転する場合に摺動突起部 574 が第 2 非伝達壁部 553c (図 28 (a) 参照) に当接するまでは回動アーム部材 550 (図 28 (a) 参照) が退避位置に配置される場合を曲線 CW2 として破線で図示する。なお、これは、ねじりバネ 517a (図 23 参照) が回動アーム部材 550 を上向きに揺動させる付勢力が大きく設定される場合に対応する。この場合、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される期間をより長くすることができる。

【0305】

曲線 CC1, CW1 において、突起部 541b (図 28 (a) 参照) の水平基準線 O からの距離が変化されずに維持される角度範囲 N1 において、回動クランク部材 570 と回動アーム部材 550 (図 28 (a) 参照)との間で駆動力が伝達されない非伝達領域が形成される。なお、この角度範囲 N1 の幅は、第 2 非伝達壁部 553c (図 28 (a) 参照) の形成幅により調整することができる。

【0306】

また、曲線 CW1 において、回動クランク部材 570 (図 28 (a) 参照) の摺動突起部 574 が回動アーム部材 550 の異形長孔 553 (図 28 (a) 参照) に当接するまでの角度範囲 N2 では、回動クランク部材 570 と回動アーム部材 550 との間で駆動力が伝達されない非伝達領域が形成される。なお、この角度範囲 N2 の幅は、第 1 非伝達壁部 553b (図 28 (a) 参照) の形成幅により調整することができる。

【0307】

図 36 に示すように、回動クランク部材 570 (図 28 (a) 参照) が同一位相に配置される場合である角度 T11 から角度 T14 までと、角度 T4 から角度 T6 までとの間ににおいて、曲線 CW1 と曲線 CC1 との形状が異なっている (曲線 CW1 と曲線 CC1 を左右反転させた曲線 CC2 とが重ならない)。

【0308】

即ち、角度 T4 から角度 T6 までの間を回動クランク部材 570 (図 28 (a) 参照) が回動アーム部材 550 (図 28 (a) 参照) を持ち上げる様子で回転する場合の方が、

10

20

30

40

50

角度 11 から角度 T14 までの間を回動クランク部材 570 が回動アーム部材 550 を押し下げる様で回転する場合に比較して緩やかな曲線となる。

【0309】

これは、曲線 CW1 では摺動突起部 574 (図 28 (a) 参照) が異形長孔 553 の第 2 非伝達壁部 553c (図 28 (a) 参照) に当接して回動アーム部材 550 (図 28 (a) 参照) が回転され、曲線 CC1 では、摺動突起部 574 が異形長孔 553 の選択壁部 553d (図 28 (a) 参照) に当接して回動アーム部材 550 が回転されることによる。

【0310】

図 28 (a) に戻って説明する。上述したように、異形長孔 553 において、第 2 非伝達壁部 553c の右端部は、軸支孔 552 を中心とした円弧 S1 に沿って形成される (円弧 S1 との形成角度が小さい) 一方で、選択壁部 553d の右端部は、第 2 非伝達壁部 553c の右端部と円弧 S1 との形成角度よりも大きな角度で軸支孔 552 を中心とした円弧 S2 と交差する様で形成される。

【0311】

この場合、摺動突起部 574 と軸支孔 552 との距離が変化する場合に、その変化量に対応するため必要となる回動アーム部材 550 の揺動量が変化する。即ち、摺動突起部 574 と選択壁部 553d の右端部が当接した状態で摺動突起部 574 と軸支孔 552 との間隔が所定量変化する場合の回動アーム部材 550 の揺動量は、摺動突起部 574 と第 2 非伝達壁部 553c の右端部が当接した状態で所定量変化する場合の回動アーム部材 550 の揺動量に比較して小さくなる。

【0312】

従って、図 36 に示すように、回動クランク部材 570 を等速で回転させる場合であっても、回動クランク部材 570 の回転方向によって、回動クランク部材 570 が同一位置に配置される場合の突起部 541b の移動速度を変化させることができる。

【0313】

図 28 から図 35 では、回動クランク部材 570 が一方向に回転される場合を説明したが、回動クランク部材 570 の回転方向を途中で反転させることも可能である。回動クランク部材 570 の回転方向を反転させるタイミングとしては、摺動突起部 574 が第 1 非伝達壁部 553b に対向配置される状態 (例えば図 28 (a)、図 31、図 32 (a) 及び図 32 (b) 参照、回動アーム部材 550 は退避位置に配置される) や、摺動突起部 574 が第 2 非伝達壁部 553c に対向配置される状態 (例えば図 29 (a)、図 29 (b)、図 34 (b) 及び図 35 (a) 参照、回動アーム部材 550 は張出位置に配置される) が好ましい。

【0314】

この場合、回動クランク部材 570 の回転方向に回動アーム部材 550 が当接されないので、回動クランク部材 570 の回転方向反転時に回動アーム部材 550 から回動クランク部材 570 に負荷される抵抗を抑制することができる。また、本実施形態では、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される状態と、張出位置に配置される状態とを検出する位置検出センサ (図示せず) が配設されるので、回動アーム部材 550 が退避位置または張出位置に配置された状態で回動クランク部材 570 の回転方向を反転する制御を容易とすることができる。

【0315】

回転クランク部材 570 の回転方向を反転させることで、伸縮演出装置 540 の上下方向への往復動作のバリエーションを増やすことができる。

【0316】

例えば、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される状態 (図 28 (a) 参照) から、回動クランク部材 570 が反時計回りに半周回転され (図 29 (a) 参照)、次いで、回動クランク部材 570 の回転の向きが反転され、時計回りに半周回転されることで、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される場合が例示される (図 28 (a) 参照)。即

10

20

30

40

50

ち、摺動突起部 574 が軸支孔 552 の反対側を移動される場合である。

【0317】

この場合、伸縮演出装置 540 の突起部 541b は、回転クランク部材 570 の回転周期の半分の期間で基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_1 だけ離間した位置から、基準水平線 O から距離 h_3 ($h_3 < h_1$) だけ離間した位置まで下降移動する。この場合、突起部 541b は、横軸が 0 度から 180 度までの曲線 CC1 (図 36 参照) にそって下降移動する。次いで、突起部 541b は、回転クランク部材 570 の回転周期の半分の期間で基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_3 だけ離間した位置から、基準水平線 O から距離 h_1 ($h_1 > h_3$) だけ離間した位置まで上昇移動する。この場合、突起部 541b は、横軸が 180 度から 360 度までの曲線 CW1 (図 36 参照) にそって上昇移動する。 10

【0318】

これにより、回動クランク部材 570 が等速で回転する場合、伸縮演出装置 540 の突起部 541b が所定距離 ($h_1 - h_3$) だけ下降移動する期間と、所定距離 ($h_1 - h_3$) だけ上昇移動される期間とを同じにすることができる。

【0319】

また、例えば、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される状態 (図 32 (a) 参照) から、回動クランク部材 570 が時計回りに 1/4 周回転され (図 34 (a) 参照)、次いで、回動クランク部材 570 の回転の向きが反転され、反時計回りに 1/4 周回転されることで、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される場合が例示される (図 32 (a) 参照)。即ち、摺動突起部 574 が軸支孔 552 に近接される側を移動する場合である。 20

【0320】

この場合、伸縮演出装置 540 の突起部 541b は、回転クランク部材 570 の回転周期の 1/4 の期間で基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_1 だけ離間した位置から、基準水平線 O から距離 h_3 ($h_3 < h_1$) だけ離間した位置まで下降移動する。この場合、突起部 541b は、横軸が 0 度から 90 度までの曲線 CW1 (図 36 参照) にそって下降移動する。次いで、突起部 541b は、回転クランク部材 570 の回転周期の 1/4 の期間で基準水平線 O から鉛直上方に距離 h_3 だけ離間した位置から、基準水平線 O から距離 h_1 ($h_1 > h_3$) だけ離間した位置まで上昇移動する。この場合、突起部 541b は、横軸が 270 度から 360 度までの曲線 CC1 (図 36 参照) にそって上昇移動する。 30

【0321】

これにより、回動クランク部材 570 が等速で回転される場合、伸縮演出装置 540 の突起部 541b が所定距離 ($h_1 - h_3$) だけ下降移動される期間と、所定距離 ($h_1 - h_3$) だけ上昇移動される期間とを同じにすることができると共に、その所定期間を摺動突起部 574 が軸支孔 552 の反対側を移動される場合に比較して短くすることができる。

【0322】

また、伸縮演出装置 540 の突起部 541b が下降移動する場合は部分的に (角度 T1 1 から角度 T13 まで) 自由落下とすることができます、その一方で、伸縮演出装置 540 の突起部 541b が上昇移動する場合は常時回動クランク部材 570 の回転速度に沿った速度で移動される。そのため、回動クランク部材 570 の回転速度が同じ場合でも、伸縮演出装置 540 の突起部 541b の移動方向によって、回動クランク部材 570 が同一位置に配置される場合の伸縮演出装置 540 の移動態様 (速度変化の度合い) を変化させることができる。換言すれば、図 36 の角度 T11 から角度 T13 までの範囲における曲線 CW1 と曲線 CC2 を異ならせることができる。 40

【0323】

次いで、伸縮演出装置 540 の伸縮状態の違いによる揺動角度の違いについて説明する。まず、伸縮演出装置 540 が伸張状態を形成する場合の揺動角度について説明する。

【0324】

図 37 から図 39 は、複合動作ユニット 500 の正面図である。なお、図 37 から図 3 50

9では、伸縮演出装置540が伸張状態を形成する場合(回動アーム部材550が張出位置に配置される場合)が図示される。また、図37では、ベース部材510の第1軸部512の鉛直線上に伸縮演出装置540の突起部541bが配置される状態が図示され、図38では、図37の状態から突起部541が正面視反時計回りに移動される状態が図示され、図39では、図37の状態から突起部541が正面視時計回りに移動される状態が図示される。なお、図37から図39に図示される回動アーム部材550の姿勢は、図29(a)に図示される回動アーム部材550の姿勢と同じである。そのため、図37から図39において、前板部材546は、基準水平線Oから上方に距離h3だけ離間した位置に配置される。

【0325】

図37から図39に図示されるように、伸縮演出装置540が伸張状態を形成する場合の突起部541bの揺動軌跡は、第1軸部512を中心とした円弧状に形成され、回動アーム部材550の円弧状孔554の延設方向に沿う。換言すれば、突起部541bの揺動軌跡に沿って円弧状孔554が延設される。そのため、突起部541bの揺動方向に對面して円弧状孔554の内側面が配置されることなく、円弧状孔554が突起部541bの揺動を停止させるストップとして働くことは無い。従って、突起部541bの揺動角度は、回転板520の揺動の規制の仕方に依存する。即ち、回転板520が第3ストップ部518cに当接されるまで揺動可能であり、突起部541bは正面視反時計回りに揺動角度1まで揺動可能とされ、回転板520が第2ストップ部518bに当接されるまで揺動可能であり、突起部541bは正面視時計回りに揺動角度2まで揺動可能とされる。

【0326】

ここで、図39に示すように、突起部541bが正面視左側に揺動角度2で揺動されると、突起部541bが回動アーム部材550の円弧状孔554から離間する。この場合、伸縮演出装置540は回動アーム部材550から独立して伸縮方向へ移動され、突起部541bが円弧状孔554へ復帰できなくなる、動作不良をおこす恐れがある。

【0327】

これに対し、本実施形態では、突起部541bが回動アーム部材550の円弧状孔554から離間した状態でも、伸縮演出装置540の第1嵩上げ締結部541c及び案内締結部541eが回動アーム部材550と係合可能に配設されることで、突起部541bと円弧状孔554との位置合わせを行うことができる。即ち、伸縮演出装置540が回動アーム部材550と独立して伸縮方向へ移動されることを防止することができる。

【0328】

これにより、突起部541bが円弧状孔554へ復帰できなくなる不良を解消しながら、回動アーム部材550の長さを短くすることができる。これにより、回動アーム部材550の配設領域を抑制し、その分、他の可動部材の配設領域を確保することができる。また、回動アーム部材550の材料コストを削減することができる。

【0329】

また、突起部541bが円弧状孔554から離間した状態(図39参照)で回動アーム部材550が揺動すると、突起部541bと円弧状孔554との位置関係がずれ、突起部541bが円弧状孔554へ復帰することが困難となり、動作不良を起こす恐れがある。これに対し、本実施形態では、摺動突起部574が異形長孔553に当接することで、回動アーム部材550の揺動が防止される(図39参照)。

【0330】

それに加えて、摺動突起部574の回転軸から遠い側の点(回転軸から最も遠い点)の移動軌跡が、摺動突起部574と当接される異形長孔553の側面に沿って形成される(図39参照)ので、回動アーム部材550の姿勢を維持したまま、回動クランク部材570を図39の状態から反時計回りに回転させることができる。

【0331】

ここで、例えば、図28から図31までに示すように、回動クランク部材570が反時計回りに回転する場合において、回動アーム部材550が張出位置に配置された直後(図

10

20

30

40

50

29(a)参照)に突起部541bが円弧状孔554から離間され、次いで、回動クランク部材570が図30(a)に示す状態に配置されるまでに突起部541bが円弧状孔554に復帰する場合を考える。突起部541bが円弧状孔554に復帰した後であれば、回動クランク部材570が更に回転され、図30(b)に示す状態まで回動アーム部材550が揺動しても、突起部541bが円弧状孔554に復帰できなくなるという動作不良が起きることはない。

【0332】

この場合、回動アーム部材550と伸縮演出装置540とをそれぞれ揺動動作させる場合に、突起部541bと円弧状孔554との位置関係に合わせて回動クランク部材570を停止制御または始動制御する必要は無く、回動クランク部材570の回転を継続できる。換言すれば、制御する必要があるのは伸縮演出装置540の揺動のタイミングのみで、回動クランク部材570は制御の必要はなく、回転を継続させたままとしておけば良い。そのため、伸縮演出装置540と回動アーム部材550とを異なったタイミングでそれぞれ揺動させる複雑な動作の制御負担を抑制することができる。

【0333】

なお、本実施形態では、円弧状孔554の開口端部(図39左端部)へ向かうほど、円弧状孔554の幅を広げられる口先部554aが形成される。これにより、突起部541bが円弧状孔554へ復帰する場合の位置ずれ(伸縮演出装置540の伸縮方向の位置ずれ)を大きく許容することができ、第1嵩上げ締結部541c及び案内締結部541eの回動アーム部材550とのクリアランスを大きく確保することができる。

【0334】

次いで、伸縮演出装置540が伸張状態と縮小状態との間の状態である中間状態を形成する場合の揺動角度について説明する。伸縮演出装置540が伸張状態とされる状態(図37参照)から、回動アーム部材550を時計回りに揺動させることで、突起部541bが円弧状孔554に対応して移動し、伸縮演出装置540が中間状態を形成する。

【0335】

図40から図42は、複合動作ユニット500の正面図である。なお、図40から図42では、伸縮演出装置540が中間状態を形成する場合(回動アーム部材550が張出位置と退避位置との間に配置される場合)が図示される。この場合、突起部541bの揺動軌跡が形成する半径は、伸縮演出装置540が伸張状態を形成する場合(図37から図39参照)より短い。即ち、突起部541bの揺動軌跡が伸縮演出装置540の伸縮方向の状態により変化される。

【0336】

また、図40では、ベース部材510の第1軸部512の鉛直線上に伸縮演出装置540の突起部541bが配置される状態が図示され、図41では、図40の状態から突起部541が正面視反時計回りに移動される状態が図示され、図42では、図40の状態から突起部541が正面視時計回りに移動される状態が図示される。

【0337】

なお、図40から図42に図示される回動アーム部材550の姿勢は、図28(b)に図示される回動アーム部材550の姿勢と同じである。そのため、図40から図42において、前板部材546は、基準水平線Oから上方に距離h2だけ離間した位置に配置される。

【0338】

このとき、前板部材546は、回動アーム部材550が揺動することで円弧状孔554が上方に移動するのに連動して従動する。そのため、円弧状孔554には、後述するように突起部541bの揺動角度を変化させる機能と、回動アーム部材550及び前板部材546を連動させる機能とを合わせ持つ。これにより、機能の集約化を図ることができる。

【0339】

図40から図42に図示されるように、伸縮演出装置540が中間状態を形成する場合の突起部541bの揺動軌跡と、回動アーム部材550の円弧状孔554の形状とは、曲

10

20

30

40

50

率半径の中心軸は共に上側で一致するものの、曲率半径や姿勢が互いに異なる。突起部 541 b の揺動軌跡と円弧状孔 554 とは、形成角度 1 (図 42 参照) で交差するので、円弧状孔 554 が突起部 541 b の揺動を停止させるストッパとして働く (図 42 参照)。

【0340】

図 41 に示すように、回転板 520 が正面視反時計回りに回転される場合、突起部 541 b は円弧状孔 554 とは当接されない。即ち、回転板 520 が第 3 ストッパ部 518c に当接されるまで揺動可能とされるので、突起部 541 b は正面視反時計回りに揺動角度 3 まで揺動可能とされる (角度 3 = 角度 1)。

【0341】

図 42 に示すように、回転板 520 が正面視時計回りに回転される場合、突起部 541 b は円弧状孔 554 の第 1 ストッパ面 554b で当接される。この状態において、案内締結部 541e が回動アーム部材 550 の上側面に当接され、伸縮演出装置 540 の伸縮方向への状態変化が防止されるので、図 42 の状態において伸縮演出装置 540 の揺動が停止される。

【0342】

即ち、回転板 520 は第 3 ストッパ部 518c に当接されるまでは揺動されず、突起部 541 b は正面視時計回りに揺動角度 4 まで揺動可能とされる (角度 4 < 角度 2)。従って、伸縮演出装置 540 の伸縮方向の状態により、突起部 541 b の揺動角度を変化させることができる。これにより、伸縮演出装置 540 の伸縮状態を異ならせることで、伸縮演出装置 540 の揺動角度のバリエーションを増やすことができる。なお、図 42 の状態において、案内締結部 541e が回動アーム部材 550 の本体部 551 に当接される。

【0343】

次いで、伸縮演出装置 540 が縮小状態を形成する場合の揺動角度について説明する。伸縮演出装置 540 が中間状態とされる状態 (図 40 参照) から、回動アーム部材 550 を時計回りに揺動させることで、突起部 541 b が円弧状孔 554 に対応して移動し、伸縮演出装置 540 が縮小状態を形成する。

【0344】

図 43 から図 45 は、複合動作ユニット 500 の正面図である。なお、図 43 から図 45 では、伸縮演出装置 540 が縮小状態を形成する場合 (回動アーム部材 550 が退避位置に配置される場合) が図示される。この場合、突起部 541 b の揺動軌跡が形成する半径は、伸縮演出装置 540 が中間状態を形成する場合 (図 40 から図 42 参照) より短い。即ち、突起部 541 b の揺動軌跡が伸縮演出装置 540 の伸縮方向の状態により変化される。

【0345】

また、図 43 では、ベース部材 510 の第 1 軸部 512 の鉛直線上に伸縮演出装置 540 の突起部 541 b が配置される状態が図示され、図 44 では、図 43 の状態から突起部 541 が正面視反時計回りに移動される状態が図示され、図 45 では、図 43 の状態から突起部 541 が正面視時計回りに移動される状態が図示される。なお、図 43 から図 45 に図示される回動アーム部材 550 の姿勢は、図 28 (a) に図示される回動アーム部材 550 の姿勢と同じである。そのため、図 43 から図 45 において、前板部材 546 は、基準水平線 O から上方に距離 h1 だけ離間した位置に配置される。

【0346】

このとき、前板部材 546 は、回動アーム部材 550 が揺動することで円弧状孔 554 が上方に移動するのに連動して従動する。そのため、円弧状孔 554 には、突起部 541 b の揺動角度を変化させる機能と、回動アーム部材 550 及び前板部材 546 を連動させる機能とを合わせ持つ。これにより、機能の集約化を図ることができる。

【0347】

図 43 から図 45 に図示されるように、伸縮演出装置 540 が縮小状態を形成する場合

10

20

30

40

50

の突起部 541b の揺動軌跡と、回動アーム部材 550 の円弧状孔 554 の形状とが互いに異なり、曲率半径の中心軸は反転する。即ち、突起部 541b の揺動軌跡の曲率半径の中心軸は突起部 541b の下方にあり、円弧状孔 554 の曲率半径の中心軸は円弧状孔 554 の上方に配置される。この場合、突起部 541b の揺動軌跡と円弧状孔 554 とが、形成角度 2 (角度 2 > 角度 1) で交差し、円弧状孔 554 が突起部 541b の揺動を停止させるストップとして働く(図 44 及び図 45 参照)。

【0348】

図 44 に示すように、回転板 520 が正面視反時計回りに回転される場合、突起部 541b が円弧状孔 554 の第 2 ストップ面 554c で当接される。この場合、回転板 520 は第 3 ストップ部 518c (図 41 参照) に当接されるまでは揺動されず、突起部 541b は正面視反時計回りに揺動角度 5 まで揺動可能とされる(角度 5 < 角度 1 = 角度 3)。

【0349】

図 45 に示すように、回転板 520 が正面視時計回りに回転される場合、突起部 541b が円弧状孔 554 の第 3 ストップ面 554d で当接される。この場合、回転板 520 は第 3 ストップ部 518c に当接されるまでは揺動されず、突起部 541b は正面視時計回りに揺動角度 6 まで揺動可能とされる(角度 6 < 角度 4 < 角度 2)。従って、伸縮演出装置 540 の伸縮方向の状態により、突起部 541b の揺動角度を変化させることができる。これにより、伸縮演出装置 540 の揺動幅のバリエーションを増やすことができる。

【0350】

ここで、中間状態における突起部 541b の移動軌跡と円弧状孔 554との形成角度 1 よりも、縮小状態における突起部 541b の移動軌跡と円弧状孔 554との形成角度 2 の方が大きく形成される。

【0351】

突起部 541b の揺動軌跡と円弧状孔 554との関係において、形成角度が 90 度であれば、突起部 541b が円弧状孔 554 を横断する様で揺動されることになり、突起部 541b の揺動角度は最小とされる。一方、突起部 541b の揺動軌跡と円弧状孔 554 との関係において、形成角度が 0 度(図 37 から図 39 参照)であれば、突起部 541b が円弧状孔 554 の延設方向に沿って揺動されることになり、突起部 541b の揺動角度は最大とされる。そのため、縮小状態(形成角度 2)における突起部 541b の揺動角度を中間状態(形成角度 1)における突起部 541b の揺動角度に比較して小さくすることができる(形成角度 1 < 形成角度 2)。

【0352】

上述したように、伸縮演出装置 540 の伸縮状態が変化されることで、突起部 541b の揺動角度が変化され、その際、円弧状孔 554 の内周面(第 1 ストップ面 554b、第 2 ストップ面 554c 及び第 3 ストップ面 554d)が、伸縮演出装置 540 の揺動角度を規制するストップとして機能する。これにより、円弧状孔 554 の内周面を、伸縮演出装置 540 の伸縮状態が異なる各場合において、突起部 541b の揺動角度を規制する部分として兼用することができる。そのため、突起部 541b の揺動角度を規制するストップを配設するスペースを抑制することができる。

【0353】

また、伸縮演出装置 540 の揺動角度を規制するストップは、回動アーム部材 550 が退避位置に配置されることで第 3 図柄表示装置 81 の正面側からは退避される。従って、第 3 図柄表示装置 81 の正面側に固定のストップを配設する場合と異なり、回動アーム部材 550 が退避位置に配置されてもストップが第 3 図柄表示装置 81 の前面に残留することを防止することができる。これにより、回動アーム部材 550 が退避位置に配置される場合には、他の部材を第 3 図柄表示装置 81 の前面に配置させることができるので、他の可動部材(例えば、スライド動作ユニット 700 の支柱部材 720)の張出スペースを確保することができる。

10

20

30

40

50

【0354】

また、回動アーム部材550の円弧状孔554は、伸縮演出装置540の揺動角度を規制するストッパとしての機能と、回動アーム部材550を揺動させることで伸縮演出装置540に第2駆動装置560の駆動力を伝達し、伸縮演出装置540に伸縮動作をさせる伝達装置としての機能と、を備える。これにより、機能の集約化を図ることができ、部品点数を減少させることができる。

【0355】

図46から図57を参照して、傾倒動作ユニット600及びスライド動作ユニット700について説明する。傾倒動作ユニット600は演出部材620を首振り動作(傾倒動作)させるユニットであり(図12参照)、スライド動作ユニット700は傾倒動作ユニット600を左右方向へスライド移動させるユニットである。図46は、傾倒動作ユニット600及びスライド動作ユニット700の正面斜視図であり、図47は、傾倒動作ユニット600及びスライド動作ユニット700の背面斜視図である。なお、図46及び図47では、傾倒動作ユニット600及びスライド動作ユニット700の支柱部材720(図47参照)が退避位置に配置された状態が図示される。

10

【0356】

図48は、スライド動作ユニット700の正面分解斜視図であり、図49は、スライド動作ユニット700の背面分解斜視図である。なお、図48及び図49では、理解を容易とするために傾倒動作ユニット600が分解されずに図示される。

20

【0357】

スライド動作ユニット700は、左右方向に長尺の板状に形成されるベース部材710と、そのベース部材710のスライド板711に一方の端部が締結固定され左右方向にスライド移動可能に形成される支柱部材720と、その支柱部材720に一方の端部が締結固定され傾倒動作ユニット600のベース部材610が締結固定される他方の端部が上下方向に伸縮可能に形成されるスライドレール730と、本体部710の背面レール部716を摺動可能に形成され傾倒動作ユニット600の軸支突部612に軸支される連結部材740と、支柱部材720の左右方向への移動の駆動力を発生させる駆動装置750と、その駆動装置750の背面側に形成されベース部材710に締結固定される背面カバー部材760と、を主に備える。

30

【0358】

ベース部材710は、スライド動作ユニット700の骨格を形成する部材であって、左右方向にスライド移動可能に形成され背面側から支柱部材720が締結固定されるスライド板711と、ベース部材710の背面視左下部に断面円形で凹設され固定軸部753aが軸支される軸支孔712と、ベース部材710の背面視右下部に左右方向へ延設される長孔状に凹設され軸支孔712と上下位置が一致されると共に移動軸部754aがスライド可能に軸支されるスライド軸支孔713と、ソレノイドにより上下に揺動可能に形成され支柱部材720の係止部725の左右方向への移動を規制するレバー部材714と、ベース部材710の上端部において正面側へ断面下向き円弧状に突設され連結部材740の上側転動部材742が転動される正面レール部715と、その正面レール部715に背面側から断面円弧状に凹設され連結部材740の挿通板部741bが挿通される背面レール部716と、を主に備える。

40

【0359】

レバー部材714がスライド板711に締結固定される支柱部材720の左右方向へのスライド移動を規制するので、傾倒動作ユニット600を退避位置に維持する場合の駆動装置750の駆動力を不要とすることができます。

【0360】

ここで、本実施形態では、傾倒動作ユニット600が正面レール部715及び背面レール部716の形成方向(円弧軌道)に沿って移動されるので、傾倒動作ユニット600に連結される支柱部材720の左右方向へのスライド移動が傾倒動作ユニット600に負荷される重力の作用で生じ得る。例えば、傾倒動作ユニット600が退避位置に配置される

50

場合（図46参照）、傾倒動作ユニット600の移動方向は、正面レール部715の形状に沿って斜め下方向へ向けられる。そのため、傾倒動作ユニット600に連結される支柱部材720の移動方向がスライド板711の移動方向に沿った左右方向であっても、支柱部材720が重力により移動される恐れがある。本実施形態では、レバー部材714が下方へ揺動されることで支柱部材720の係止部725とかみ合わせられ、左右方向への支柱部材720の移動が規制されるので、駆動装置750の駆動力を不要としても、支柱部材720を退避位置に維持することができる。従って、駆動装置750の耐久性向上を図ることができる。

【0361】

支柱部材720は、上下方向に長尺の板状に形成される本体部721と、その本体部721の下端部に左右方向に連設して前後方向に穿設されベース部材710のスライド板711に締結固定されるネジが挿通される第1締結部722と、本体部721の正面視左端部に上下方向に連設して前後方向に穿設されスライドレール730が締結固定される第2締結部723と、その第2締結部723の連設方向と平行な方向に延設される長孔であって本体部721の正面視右側部に形成されるスライド孔724と、本体部721の右下端部から上向きに突設されレバー部材714とかみ合う鉤状の係止部725と、本体部721の下面に締結固定され本体部721との間に駆動装置750のベルト755が挟み込まれる下蓋部726と、本体部721の下端部背面側から突設され背面カバー部材760のスライド凹設部764の内周面を転動可能に形成される転動部727と、本体部721の上端部から下前方へ吊り下げられ下方の端部においてベース部材610の鉤状部617に連結されるコイルスプリング728と、を主に備える。10

【0362】

スライドレール730は、第2締結部723の連設方向に伸縮可能な姿勢で支柱部材720に締結固定される。

【0363】

スライド孔724は、第2締結部723の連設方向と平行な方向に延設される長孔であって、傾倒動作ユニット600の補助部材615が挿通される長孔である。そのため、スライド孔724により、上下移動する傾倒動作ユニット600の左右方向への姿勢のずれ（傾倒動作ユニット600の支柱部材720に対する相対回転）を抑制することができる。20

【0364】

下蓋部726は、上面側に前後方向に延設される歯形が形成される。この歯形は、駆動装置750のベルト755の内周面に形成される歯形と歯合される形状とされる。これにより、支柱部材720が駆動装置750のベルト755に対して滑ることを抑制することができる。

【0365】

転動部727は、背面カバー760のスライド凹設部764に転動可能に挿通されることで摩擦抵抗を抑制しつつ、支柱部材720の下端部を軸とした前後方向への傾きを抑制することができる。

【0366】

コイルスプリング728は、傾倒動作ユニット600を上方へ移動させる付勢力である。傾倒動作ユニット600にはコイルスプリング728からの付勢力が常時負荷されるので、傾倒動作ユニット600が重力により下方へ落下されることが抑制される。40

【0367】

連結部材740は、傾倒動作ユニット600の軸支突部612に回転可能に軸支される三角形板状の本体部材741と、その本体部材741から突設される転動軸741cに軸支されベース部材710の正面レール部715の上面を転動される一対の筒状の上側転動部材742と、本体部材741の転動軸741cに正面側から締結固定され正面レール部715の正面側を覆う態様で配設される前カバー部材743と、その前カバー部材743の背面側下部に配設され下半部を前カバー部材743に外嵌保持され上半部が正面レール50

部 7 1 5 の下面を転動される筒状の下側転動部材 7 4 4 と、を主に備える。

【 0 3 6 8 】

本体部材 7 4 1 は、三角形板状に形成される部材であって、上端部に背面から凹設される円形の窪みであり傾倒動作ユニット 6 0 0 の軸支突部 6 1 2 に回転可能に軸支される軸支部 7 4 1 a と、下端部に正面側へ突設される板状の部材であってベース部材 7 1 0 の背面レール部 7 1 6 にスライド移動可能に挿通される挿通板部 7 4 1 b と、軸支部 7 4 1 a から挿通板部 7 4 1 b へ引かれた垂線に対し線対称な位置から正面側へ円柱状に突設され上側転動部材 7 4 2 が回転可能に軸支される一対の転動軸 7 4 1 c と、を主に備える。

【 0 3 6 9 】

挿通板部 7 4 1 b は、ベース部材 7 1 0 の背面レール部 7 1 6 に挿通されるので、連結部材 7 4 0 が背面レール部 7 1 6 に沿って移動可能に形成される。そのため、軸支部 7 4 1 a で軸支される傾倒動作ユニット 6 0 0 も、背面レール部 7 1 6 に沿って移動可能に形成される。

【 0 3 7 0 】

転動軸 7 4 1 c は、軸支部 7 4 1 a から挿通板部 7 4 1 b へ引かれた垂線に対して線対称な位置に一対で形成される。そのため、一対の転動軸 7 4 1 c が上側転動部 7 4 2 を介して円弧状に形成される正面レール部 7 1 5 に当接される場合に、正面レール部 7 1 5 の上面から連結部材 7 4 0 へかけられる負荷（円弧の法線方向の力）は、軸支部 7 4 1 a を通る。従って、連結部材 7 4 0 により傾倒動作ユニット 6 0 0 の軸支突部 6 1 2 を安定して保持することができる。

【 0 3 7 1 】

上側転動部材 7 4 2 は、軸支部 7 4 1 a に回転可能に軸支され、正面レール部 7 1 5 の上面に当接される。即ち、連結部材 7 4 0 が正面レール部 7 1 5 に沿ってスライド移動されると、上側転動部 7 4 2 は正面レール部 7 1 5 の上面を転動される。これにより、連結部材 7 4 0 のスライド移動時に生じる摩擦抵抗を減らし、スライド移動に必要な駆動力を抑制することができる。

【 0 3 7 2 】

下側転動部材 7 4 4 は、前カバ - 部材 7 4 3 の下部に下半部が回転可能に外嵌され正面レール部 7 1 5 の下面に上端部が当接される。即ち、連結部材 7 4 0 が正面レール部 7 1 5 に沿ってスライド移動されると、下側転動部 7 4 4 は正面レール部 7 1 5 の下面を転動される。これにより、連結部材 7 4 0 のスライド移動時に正面レール部 7 1 5 との間で生じる摩擦抵抗を減らし、スライド移動に必要な駆動力を抑制することができる。

【 0 3 7 3 】

このように、本実施形態では、正面レール部 7 1 5 の上面とは上側転動部材 7 4 2 が転動し、正面レール部 7 1 5 の下面とは下側転動部材 7 4 4 が転動する。これにより、摩擦抵抗を抑制しながら、連結部材 7 4 0 の上側転動部材 7 4 2 と下側転動部材 7 4 4 とにより正面レール部 7 1 5 の上下面を挟んだ状態を維持することができる。

【 0 3 7 4 】

ここで、傾倒動作ユニット 6 0 0 は、後述するように重心が上方に形成されるため、前後方向へ傾く恐れがある。この場合に、連結部材 7 4 0 は、上側転動部材 7 4 2 と下側転動部材 7 4 4 とにより正面レール部 7 1 5 の上下面を挟んでいるので、傾倒動作ユニット 6 0 0 の前後の両方向への傾きに対して、抵抗力を発生させることができる。これにより、傾倒動作ユニット 6 0 0 の姿勢維持をしやすくすることができる。

【 0 3 7 5 】

前カバー部材 7 4 3 は、連結部材 7 4 0 の転動軸 7 4 1 c の正面側から軸支されることで上側転動部材 7 4 2 を引き抜き不能に軸支する。

【 0 3 7 6 】

駆動装置 7 5 0 は、ベース部材 7 1 0 に締結固定されると共に支柱部材 7 2 0 をスライド移動させる駆動力を発生させる駆動モータ 7 5 1 と、その駆動モータ 7 5 1 に軸支される駆動ギア 7 5 2 と、その駆動ギア 7 5 2 に歯合されると共にベルト 7 5 5 が巻き付けら

10

20

30

40

50

れる軸固定ギア753と、その軸固定ギア753と共に離間して配設されベルト755が巻き付けられると共に回転軸754aがスライド移動可能に形成される軸移動ギア754と、軸固定ギア753と軸移動ギア754とに巻き付けられ軸固定ギア753の回転により移動されるベルト755と、軸移動ギア754を軸固定ギア753から離反する方向へ移動させる付勢力を発生させるコイルスプリング756と、を主に備える。

【0377】

軸固定ギア753は、回転軸としての円柱部材であってベース部材710の軸支孔712に挿通される固定軸部753aを備える。また、軸移動ギア754は、回転軸としての円柱部材であってベース部材710のスライド軸支孔713に挿通される移動軸部754aを備える。

10

【0378】

軸固定ギア753及び軸移動ギア754は、同形状のギアとして形成される。ベルト755の内周面には軸固定ギア753及び軸移動ギア754のギア歯と噛み合う歯形が形成される。これにより、ベルト755と軸固定ギア753及び軸移動ギア754との間の滑りを抑制し、軸固定ギア753の回転量を確実にベルト755に伝達することができる。

【0379】

コイルスプリング756は、一方の端部がベース部材710のスライド軸支孔713n背面視右方に形成される鉤状部に固定され、他方の端部が軸移動ギア754を覆うケースに固定される。これにより、軸移動ギア754を軸支孔712の反対側に移動させる付勢力を発生させることができ、ベルト755に適切な張力を与えることができるので、ベルト755が軸固定ギア753及び軸移動ギア754から脱落することを防止することができる。

20

【0380】

背面カバー部材760は、ベース部材710の背面において駆動装置750を覆う部材であって、正面側が開かれた箱状に形成される本体部761と、その本体部761の底面において固定軸部753aを受け入れる窪みである凹設部762と、スライド軸支孔713と同形状に延設され移動軸部754aを受け入れる窪みである移動凹設部763と、左右方向に延設され転動部727を受け入れる窪みであるスライド凹設部764と、を主に備える。

【0381】

30

スライド凹設部764は、その上下内側面を転動部727が転動される窪みである。支柱部材720のスライド移動の摩擦抵抗を抑制すると共に、支柱部材720が前後方向に傾くことを抑制する。即ち、支柱部材720が前後方向に傾くと、転動部727がスライド凹設部764の上内側面か下内側面のどちらか一方に当接される。これにより、支柱部材720の前後方向への傾きを抑制することができる。

【0382】

次いで、図50及び図51を参照して、傾倒動作ユニット600について説明する。図50は、傾倒動作ユニット600の正面分解斜視図であり、図51は、傾倒動作ユニット600の背面分解斜視図である。

【0383】

40

傾倒動作ユニット600は、スライドレール730の他方の端部に締結固定される板状のベース部材610と、下端部がベース部材610に搖動可能に軸支される箱状の演出部材620と、その演出部材620の搖動の駆動力を発生させる第1駆動装置630と、その第1駆動装置630の駆動力を演出部材620へ伝達する伝達部材640と、その伝達部材640に当接され伝達部材640を移動させる付勢力を生じさせるねじりバネ650と、演出部材620の第1カーテン部材624及び第2カーテン部材625を開閉動作させる駆動力を発生させる第2駆動装置660と、を主に備える。

【0384】

ベース部材610は、スライドレール730が締結固定されると共に縦に長尺の板状に形成される本体部611と、その本体部611の正面側から円柱状に突設され連結部材7

50

40の軸支部741aが軸支される軸支突部612と、その軸支突部612の鉛直上方で前後方向に穿設される円形孔であり演出部材620の揺動軸部626が揺動可能に軸支される第1軸支孔613と、その第1軸支孔613の鉛直上方で前後方向に穿設される円形孔であり伝達部材640の筒状部642が揺動可能に軸支される第2軸支孔614と、本体部611の背面に形成され支柱部材720のスライド孔724に上下スライド移動可能に挿通される補助部材615と、第1駆動装置630の駆動軸が挿通される挿通孔616と、本体部611の下端部から背面側へ向けて延設される鉤形状の鉤状部617と、を主に備える。

【0385】

第2軸支孔614は、その下縁から正面側へ断面円弧状で突設される下受け板部614aを備える。下受け板部614aにより、伝達部材640の筒状部642の回転が案内される。なお、下受け板部614aは、筒状部642の外径と略同等の長さの左右幅で形成される（図53（a）参照）。

【0386】

補助部材615がスライド孔724に挿通されることで、ベース部材610の左右方向の傾きを抑制できるので、ベース部材610を上下方向にスムーズにスライド移動させることができる。

【0387】

鉤状部617は、コイルスプリング728の一端が掛けられ、付勢力が負荷される部分である。

【0388】

図52を参照して、演出部材620及び第2駆動装置660について説明する。図52は、演出部材620及び第2駆動装置660の正面分解斜視図である。なお演出部材620の内部に配設される液晶装置が想像線で図示され、演出部材620及び第2駆動装置660の説明には図50及び図51を適宜参照する。

【0389】

演出部材620は、液晶装置が内部に配設される箱状の部材であって、矩形板状の本体部材621と、その本体部材621の上下から前方へ延設され本体部材621に被さる様で曲げられる上下カバー部材622と、その上下カバー部材622の両側面から取り付けられる板状部材であって上下カバー部材622と共に前方が開口された矩形の箱形状を形成する左右カバー部材623と、前方の開口を開閉する部材であって第2駆動装置660の嵌合孔665aに連結され移動される第1カーテン部材624と、その第1カーテン部材624と共に前方の開口を開閉する部材であって第1カーテン部材624に引かれることで移動される第2カーテン部材625と、本体部材621の背面下部から突設される円柱形状の揺動軸部626と、を主に備え、重心位置G（図53参照）が揺動軸部626よりも上方（高い位置）に形成される。なお、その重心位置Gは、倒立状態（図53参照）において揺動軸部621a及び揺動軸部626（図53参照）を通る直線上に形成される。

【0390】

本体部材621は、揺動軸部626の鉛直上方で背面側に突設される円柱状の摺動軸部621a（図51参照）を備える。摺動軸部621aは、伝達部材640（図51参照）の摺動孔643に摺動可能に挿通される。

【0391】

上下カバー部材622は、第1カーテン部材624及び第2カーテン部材625が駆動装置660の駆動力により開放された状態において、第1カーテン部材624及び第2カーテン部材625を内側に収容する部材である。

【0392】

左右カバー部材623は、内側面に溝状に形成され第2カーテン部材625のスライド突部625cが摺動可能とされるスライド溝623aを備える。

【0393】

10

20

30

40

50

スライド溝 623a は、上下に延設される直線状の溝の上下端に円弧状に形成させる曲線状の溝が連結される。これにより、第2カーテン部材 625 は、スライド溝 623a の形状に沿って直線移動と曲線移動とが順に生じる様でスライド移動される。

【0394】

第1カーテン部材 624 は、第2駆動装置 660 の開閉軸 664 を軸に上下方向へ揺動される部材であり、断面 C 字に板材が折曲された形状の本体部 624a と、その本体部 624a の端部から左右方向に突設され第2駆動装置 660 の嵌合孔 665a に相対回転不能に嵌合される嵌合部 624b と、その嵌合部 624b 付近で一方の端部が本体部 624 に揺動可能に軸支され他方の端部が第2カーテン部材 625 の連結突部 625b に連結される連結部材 624c と、を主に備える。

10

【0395】

第2カーテン部材 625 は、第1カーテン部材 624 に引かれて上下方向へ移動される部材であり、断面 C 字の板状に形成される本体部 625a と、その本体部 625a の断面 C 字の端部から左右方向に突設され連結部材 624c の他方の端部と連結される連結突部 625b と、本体部 625a の折曲部付近から左右方向外側へ突設され左右カバー部材 623 のスライド溝 623a に挿通されるスライド突部 625c と、を主に備える。

【0396】

第2駆動装置 660 は、演出部材 620 の背面側に締結固定される駆動モータ 661 と、その駆動モータ 661 に軸支される駆動ギア 662 と、その駆動ギア 662 に一方のギアが歯合され互いに反対方向に回転される一対の伝達ギア 663 と、その伝達ギア 663 に相対回転不能に挿通され図示しない軸支機構により演出部材 620 の本体部材 621 の正面側に回転可能に軸支される開閉軸 664 と、その一対の開閉軸 664 の両端に相対回転不能に固定される伝達部材 665 と、を主に備える。

20

【0397】

伝達部材 665 は、第1カーテン部材 624 の嵌合部 624b が相対回転不能に嵌合される嵌合孔 665a を備える。これにより、第1カーテン部材 624 は、開閉軸 664 を軸として上下に揺動される。

【0398】

図 50 及び図 51 に戻って説明する。第1駆動装置 630 は、ベース部材 610 の挿通孔 616 に駆動軸が挿通されベース部材に締結固定される駆動モータ 631 と、その駆動モータ 631 の駆動軸に固定されるネジ歯車形状のウォーム 632 と、そのウォーム 632 と噛み合うはす歯歯車形状のウォームホイール 633 と、を主に備える。

30

【0399】

ウォーム 632 は、2条ねじで形成される。本実施形態では、ウォーム 632 と噛み合うウォームホイール 633 の歯数が約 20 とされるので、ウォーム 632 が 10 回転する間にウォームホイール 633 は 1 回転する。これにより、駆動モータ 631 が制御の分解能の最小単位で動作される場合の、ウォームホイール 633 及び伝達部材 640 の回転角度を大幅に低減することができる。

【0400】

ウォームホイール 633 は、回転軸中心から突設されベース部材 610 の第2軸支孔 614 に挿通されると共に伝達部材 640 の筒状部 643 に相対回転不能に係止される係止突部 633a を備える。なお、ウォーム 632 とウォームホイール 633 との間の駆動力の伝達は、構造上、ウォーム 632 からウォームホイール 633 への一方向に限定される（ウォームホイール 633 が能動的に回転すると、その力はウォーム 632 の軸方向にかかる）。これにより、ウォームホイール 633 を停止させる際に駆動モータ 631 が受けれる負荷を低減することができる。また、駆動モータ 631 の動力を断った状態においてウォームホイール 633 及び伝達部材 640 を停止させておくことができ、駆動モータ 631 の電力消費量を抑制することができる。

40

【0401】

図 53 を参照して、伝達部材 640 及びねじりバネ 650 について説明する。図 53 (

50

a) 及び図53(b)は、伝達部材640及びねじりバネ650の正面図である。なお、図53(a)及び図53(b)では、ベース部材610及び演出部材620の外形が想像線で図示され、伝達部材640及びねじりバネ650の説明には図50及び図51を適宜参照する。また、図53(a)では、伝達部材640の摺動孔643が筒状部642の鉛直上方に配置される倒立状態が図示され、この状態において、ねじりバネ650の付勢力は伝達部材640の揺動方向で釣り合っている。図53(b)では、図53(a)の倒立状態から伝達部材640が正面視反時計回りに所定量揺動され演出部材620が所定量揺動された状態が図示される。

【0402】

伝達部材640は、ウォームホイール633(図50参照)の回転により揺動される部材であって、長尺矩形の棒状に形成される本体部641と、その本体部641の一方の端部において前後方向に延設され第1駆動装置630の係止突部633aが係止される筒状部642と、本体部641の他方の端部に筒状部642の軸径方向に延設される長孔として穿設される摺動孔643と、本体部641の揺動方向両側に離間して配設される当接部644と、その当接部644と本体部641の正面側側面とを連結する幅のある円弧形状の正面円弧板部645と、当接部644と本体部641の背面側側面とを連結する幅のある円弧形状の背面円弧板部646と、を主に備える。10

【0403】

図53に示すように、当接部644、正面円弧板部645及び背面円弧板部646は、ねじりバネ650の付勢腕部652を取り囲む様で配設される。これにより、ねじりバネ650が伝達部材640から脱落する(外れる)ことを防止することができる。20

【0404】

筒状部642は、ベース部材610の第2軸支孔614(図50参照)に軸支され、第1駆動装置630の係止突部633a(図50参照)に相対回転不能に係止される。

【0405】

摺動孔643は、演出部材620の摺動軸部621aが挿通される。これにより、伝達部材640が第1駆動装置630(図50参照)の駆動力により第2軸支孔614(図50参照)を中心に揺動されると、演出部材620の摺動軸部621aが摺動孔643を摺動され(軸径方向にスライド移動され)ながら、演出部材620が第1軸支孔613を中心に揺動される。30

【0406】

このように演出部材620を揺動させることで、駆動装置の制御の分解能の最小単位で駆動モータ631を回転させる場合の演出部材620の揺動角度を抑制することができる。例えば、演出部材620を揺動させる方法として、演出部材620の揺動軸部626にギアを直結して、そのギアに駆動モータの駆動力を伝達する方法も考えられる。しかし、この場合、駆動モータを制御の分解能の最小単位の角度P0(図53(a)参照、なお、理解を容易にするために、実際の角度P0に対して角度を数倍に大きく図示している)で回転させる場合に演出部材620の重心が倒立状態から左右方向にずれる移動量X1は、演出部材620の重心が揺動軸部626から離間するほど大きくなる。そのため、演出部材620の重心が揺動軸部626から離間するほど、演出部材620の重心の位置調整が困難になり、演出部材620の重心が揺動軸部626の真上に配置される倒立状態に演出部材620を静止させることが困難となる。40

【0407】

これに対し、本実施形態では、駆動モータ631の駆動力を演出部材620に伝達する伝達部材640が演出部材620の摺動軸部621aに連結される。この摺動軸部621aから伝達部材640の揺動軸である筒状部642までの長さが、摺動軸部621aから演出部材620の揺動軸である摺動軸部626までの長さに比較して短く形成される。

【0408】

そのため、演出部材620が摺動軸部626の径方向に長尺な場合であっても、駆動装置の制御の分解能の最小単位の角度P0(図53(a)参照、なお、理解を容易にするた50

めに、実際の角度 P_0 に対して角度を数倍に大きく図示している)で駆動装置を動作させる場合の演出部材 620 の重心の移動量 X_2 を抑制することができる。そのため、可動部材の重心が第 1 軸の真上に配置される倒立状態に可動部材を静止させることを容易とすることができる。

【0409】

また、演出部材 620 を揺動させる方法として、演出部材 620 に揺動軸部 626 を中心とした円弧上にギア歯を形成し、そのギア歯に歯合するギアを駆動モータで回転させることで演出部材 620 を揺動させる方法が考えられる。しかし、この場合、演出部材 620 の揺動範囲が大きくなるほど、円弧上のギア歯を形成する範囲が演出部材 620 の左右方向に大きく必要となる。そのため、演出部材 620 を揺動方向に細い形状で形成する場合には、円弧上のギア歯が演出部材 620 からはみ出してしまうため、演出効果の妨げとなる。そのため、演出部材 620 の設計自由度が低くなる。10

【0410】

一方で、本実施形態では、演出部材 620 に駆動モータ 631 の駆動力を伝達する伝達部材 640 は、揺動軸である筒状部 642 が演出部材 620 の揺動軸である揺動軸部 626 の鉛直上方に配置されると共に、演出部材 620 の左右方向中心で揺動軸部 621a と連結される。伝達部材 640 に追従して演出部材 620 は揺動するので、演出部材 620 の揺動範囲に対する伝達部材 640 の形成範囲を演出部材 620 の左右方向中央付近に抑えることができる。これにより、演出部材 620 を左右方向に細いものとしても、演出部材 620 から伝達部材 640 がはみ出すことを抑制することができ、演出部材 620 の設計自由度を向上させることができる。20

【0411】

演出部材 620 の摺動軸部 621a の下面是伝達部材 640 の摺動孔 643 の内周面に当接される。これにより、演出部材 620 の重さが揺動軸部 626 だけでなく、伝達部材 640 へも負荷される。即ち、演出部材 620 の重さに対向する力を、揺動軸部 626 だけでなく伝達部材 640 の筒状部 642 からも生じさせることができる。そのため、演出部材 640 を揺動軸部 626 及び筒状部 642 の 2 点で支持することができ、揺動軸部 626 及び筒状部 642 に負荷される径方向の力を抑制することができる。

【0412】

ここで、演出部材 620 は、図 53(a) に示す倒立状態が平常状態とされるので、伝達部材 640 が揺動され倒立状態から所定量揺動された後で、素早く倒立状態に復帰できることが望ましい。30

【0413】

本実施形態では、図 53(b) に示すように、伝達部材 640 が図 53(a) に図示される状態から正面視反時計回りに揺動角度 1 で揺動されると、演出部材 620 は揺動角度 2 で揺動される ($2 < 1$)。

【0414】

即ち、第 1 駆動装置 630 (図 50 参照) の駆動力で揺動される伝達部材 640 の揺動角度に比較して演出部材 620 の揺動角度の方が小さくされる。そのため、演出部材 620 を倒立状態 (図 53(a) 参照) に復帰しやすくすることができる。40

【0415】

また、本実施形態では、伝達部材 640 の軸径方向に長孔状の摺動孔 643 が形成され、その摺動孔 643 に演出部材 620 の摺動軸部 621a が挿通される。そして、伝達部材 640 と演出部材 620 の揺動軸が異なり、伝達部材 640 の摺動孔 643 の方が演出部材 620 の摺動軸部 621a に比較して揺動半径が短いため、伝達部材 640 が揺動されるほど、摺動軸部 621a が伝達部材 640 の揺動軸から遠ざかる。そのため、倒立状態 (図 53(a) 参照) における演出部材 620 の摺動軸部 621a から伝達部材 640 の筒状部 642 までの腕長さ R_1 が、倒立状態から所定量揺動された状態 (図 54(b) 参照) における演出部材 620 の摺動軸部 621a から伝達部材 640 の筒状部 642 までの腕長さ R_2 に比較して短くされる。50

【0416】

即ち、倒立状態に近づくほど伝達部材640の腕長さが短くされることになり、伝達部材640が所定角度揺動される場合の演出部材620の揺動角度を伝達部材640の腕長さが一定の場合に比較して、倒立状態に近づくほど小さくすることができる。そのため、駆動モータ631の回転速度を変化させずとも、所定の停止位置付近では演出部材620の動作速度を増加させる一方、倒立状態付近では演出部材620の動作速度を減少させ、演出部材620を倒立状態で静止しやすくなることができる（演出部材620の重心が第1軸支孔613の鉛直上方に配置された状態で演出部材620を停止制御することを容易にすることができます）。

【0417】

10

図55を参照して、演出部材620の摺動軸部621aから伝達部材640の筒状部642までの腕長さを変化させることによる、伝達部材640の揺動角度に対する演出部材620の揺動角度の変化について説明する。

【0418】

図55は、伝達部材640（図53（a）参照）の揺動角度に対する演出部材620（図53（a）参照）の揺動角度を模式的に示す模式図である。図55において、回転軸M1が演出部材620の回転軸である摺動軸部626（図53（a）参照）に対応し、回転軸M2が伝達部材640の回転軸である筒状部642（図53（a）参照）に対応する。直線a1～a4は、伝達部材640の配置を模式化したものであり、回転軸M2から放射状に描かれる直線であって、直線a1は回転軸M1を通り、直線a2～a4は、直線a1との形成角度を順に15度ずつ加算する様で形成される。即ち、直線a1～a4の隣り合う直線どうしの形成する角度は15度ずつとされる。

20

【0419】

回転軸M2を中心として腕長さR1（図53（a）参照）と等しい半径で描かれる円弧が円弧SR1で図示され、回転軸M2を中心として腕長さR2（図54（b）参照）と等しい半径で描かれる円弧が円弧SR2で図示される。なお、円弧SR0は、回転軸M1を中心として描かれる円弧であり、腕長さR1に回転軸M1及び回転軸M2の間の距離を加えた長さの半径の円弧である。

【0420】

30

これらの円弧は、演出部材620と伝達部材640（図53（a）参照）との連結位置の軌跡を仮定するものである。本実施形態では、連結位置としての摺動軸部621a（図53（a）参照）が演出部材620から突設され、演出部材620と伝達部材640との連結位置は円弧SR0に沿って移動する。なお、演出部材620と伝達部材640との連結位置が円弧SR1や円弧SR2に沿って移動する場合としては、演出部材620に軸径方向に長尺の長孔が形成され、伝達部材640からその長孔に挿通される軸が突設される場合が想定される。

【0421】

また、図55に示すように、直線a1と円弧SR0との交点が交点P10で図示され、直線a1と円弧SR1との交点が交点P11で図示され、直線a1と円弧SR2との交点が交点P12で図示される。

40

【0422】

同様に、直線a2と円弧SR0との交点が交点P20で図示され、直線a2と円弧SR1との交点が交点P21で図示され、直線a2と円弧SR2との交点が交点P22で図示される。直線a3と円弧SR0との交点が交点P30で図示され、直線a3と円弧SR1との交点が交点P31で図示され、直線a3と円弧SR2との交点が交点P32で図示される。直線a4と円弧SR0との交点が交点P40で図示され、直線a4と円弧SR1との交点が交点P41で図示され、直線a4と円弧SR2との交点が交点P42で図示される。なお、交点P10及び交点P11は同じ位置に配置され、交点P40及び交点P42は同じ位置に配置される。

【0423】

50

また、図55に示すように、回転軸M1及び交点P10を通る直線と回転軸M1及び交点P20を通る直線とが形成する角度が角度A10で図示され、回転軸M1及び交点P11を通る直線と回転軸M1及び交点P21を通る直線とが形成する角度が角度A11で図示され、回転軸M1及び交点P12を通る直線と回転軸M1及び交点P22を通る直線とが形成する角度が角度A12で図示される。

【0424】

同様に、回転軸M1及び交点P20を通る直線と回転軸M1及び交点P30を通る直線とが形成する角度が角度A20で図示され、回転軸M1及び交点P21を通る直線と回転軸M1及び交点P31を通る直線とが形成する角度が角度A21で図示され、回転軸M1及び交点P22を通る直線と回転軸M1及び交点P32を通る直線とが形成する角度が角度A22で図示される。¹⁰ 回転軸M1及び交点P30を通る直線と回転軸M1及び交点P40を通る直線とが形成する角度が角度A30で図示され、回転軸M1及び交点P31を通る直線と回転軸M1及び交点P41を通る直線とが形成する角度が角度A31で図示され、回転軸M1及び交点P32を通る直線と回転軸M1及び交点P42を通る直線とが形成する角度が角度A32で図示される。なお、これらの角度は、演出部材620の揺動角度に対応する。

【0425】

ここで、(回転軸M1及び回転軸M2の距離：腕長さR1：腕長さR2)の比率は、本実施形態では、(1：2.32：2.54)とされる。角度を実測すると、角度A32は²⁰ 11.07度であり、角度A31は10.77度であり、角度A30は11.37度である。即ち、直線a4から直線a3までの間を伝達部材640を揺動させる場合において、円弧SR0に沿って伝達部材640と演出部材620とが連結される場合が最も演出部材640の揺動角度が大きく、円弧SR2に沿って伝達部材640と演出部材620とが連結される場合以上で形成される(角度A30は角度A31よりも角度A32に近い)。

【0426】

角度A22は10.87度であり、角度A21は10.59度であり、角度A20は10.82度である。即ち、直線a3から直線a2までの間を伝達部材640を揺動させる場合において、円弧SR0に沿って伝達部材640と演出部材620とが連結される場合の揺動角度は、円弧SR2に沿って伝達部材640と演出部材620とが連結される場合を下回る。この場合には、角度A22と角度A20との差は、角度A20と角度A21との差よりも小さい(角度A20は角度A21よりも角度A22に近い)。³⁰

【0427】

角度A12は10.78度であり、角度A11は10.50度であり、角度A10は10.53度である。即ち、直線a2から直線a1までの間を伝達部材640を揺動させる場合において、円弧SR0に沿って伝達部材640と演出部材620とが連結される場合の揺動角度は、円弧SR1に沿って伝達部材640と演出部材620とが連結される場合を上回る。この場合には、角度A12と角度A10との差は、角度A10と角度A11との差よりも大きい(角度A10は角度A12よりも角度A11に近い)。

【0428】

これらから、伝達部材640と演出部材620(図53(a)参照)との連結位置の軌跡を円弧SR0とすることで、例えば、伝達部材640が等速で揺動される場合に、演出部材620の角速度の調整自由度を向上させることができることがわかる。即ち、直線a4に伝達部材640が配置される時の角速度は伝達部材640と演出部材620との連結位置の軌跡が円弧SR2の場合の角速度(高速側)に寄せ、直線a1に伝達部材640が配置される時の角速度は伝達部材640と演出部材620との連結位置の軌跡が円弧SR1の場合の角速度(低速側)に寄せることができる。⁴⁰

【0429】

また、それぞれの角度の比を計算すると、角度A22/角度A32は、0.98であり、角度A12/角度A22は、0.99である。角度A21/角度A31は、0.98であり、角度A11/角度A21は、0.99である。即ち、伝達部材640と演出部材6⁵⁰

20 (図53(a)参照)との連結位置の軌跡が円弧SR1, SR2である場合には、伝達部材640が等速で倒立状態へ向けて揺動される場合の演出部材620の角速度の減速比率は1~2%と小さい。

【0430】

一方、角度A20/角度A30は、0.95であり、角度A10/角度A20は、0.97である。即ち、伝達部材640と演出部材620(図53(a)参照)との連結位置の軌跡が円弧SR0(回転軸M1を中心とした円弧)である場合には、伝達部材640が等速で倒立状態へ向けて揺動される場合の演出部材620の角速度の減速比率を3~5%とすることができる。即ち、連結位置の軌跡が円弧SR1, SR2(回転軸M2を中心とした円弧)である場合に比較して、演出部材620の角速度の減速比率を大きくすることができる。10

【0431】

図53(a)に示すように、倒立状態において演出部材620の摺動軸部621aは伝達部材640の摺動孔643の下端部に当接される。倒立状態において、演出部材620の重心Gは演出部材620の摺動軸部626及び伝達部材640の筒状部642の鉛直上方に形成されるので、演出部材620の重力Gによる力が摺動軸部626及び筒状部642に対し鉛直下方へかけられる。そのため、演出部材620の重力により演出部材620を揺動される方向の成分の力が発生しないので、第1駆動装置630の動力を遮断しても演出部材620の姿勢を倒立状態で維持することができる。これにより、第1駆動装置630の耐久性向上を図ることができる。20

【0432】

また、演出部材620の重力Gによる力が摺動軸部626及び筒状部642に対し鉛直下方へかけられることから、摺動軸部626及び筒状部642の回転抵抗を上昇させることができ、演出部材620の倒立状態での姿勢維持をしやすくすることができる。

【0433】

ねじりバネ650は、伝達部材640の揺動に伴いコイル部651を巻き戻す方向(伝達部材640を押し戻す方向)に付勢力が発生される弾性バネであり、演出部材620の摺動軸部626の周囲に巻かれるコイル部651と、伝達部材640の本体部641の揺動方向両側面に沿って延設される付勢腕部652と、コイル部651の端部および付勢腕部652の端部を筒状部642及び摺動軸部626の間を通って連結する連結腕部653と、を主に備える。30

【0434】

コイル部651は、演出部材620の摺動軸部626の直径の約3倍の内径で形成される。そのため、付勢腕部652が揺動されコイル部651を縮径変形させる負荷が生じる場合に、コイル部651の変形量を確保することができ、付勢腕部652や連結腕部653に変形が集中することを抑制することができる。

【0435】

付勢腕部652は、伝達部材640の本体部641、当接部644、正面円弧板部645及び背面円弧板部646により囲われる。これにより、付勢腕部652が伝達部材640から脱落する(外れる)ことを防止することができる。40

【0436】

また、付勢腕部652は伝達部材640の揺動する平面上で下受け板部614aと当接可能に形成される。そのため、伝達部材640の揺動方向に配置される付勢腕部652からは、伝達部材640を押し戻す付勢力が発生され、伝達部材640の揺動方向の反対側に配置される付勢腕部652は、下受け板部614aに移動を防止される。これにより、ねじりバネ650は、伝達部材640の揺動方向によらず伝達部材640を押し戻す方向への付勢力を発生可能に形成される。

【0437】

付勢腕部652及び連結腕部653の連結部分において、伝達部材640の反対側に屈曲される屈曲部653aが形成される。この場合、後述するように伝達部材640の当接50

部 6 4 4 が、ねじりバネ 6 5 0 の屈曲部 6 5 3 a に押し付けられることで、屈曲部 6 5 3 a が伸張される（図 5 4 (b) 参照）。これにより、ねじりバネ 6 5 0 の付勢腕部 6 5 2 と伝達部材 6 4 0 の本体部 6 4 1との当接位置が筒状部 6 4 2 から遠くなり、伝達部材 6 4 0 にねじりバネ 6 5 0 から負荷されるモーメントを増大させることができる。

【 0 4 3 8 】

図 5 4 を参照して、ねじりバネ 6 5 0 から発生され伝達部材 6 4 0 を押し戻す付勢力の変化について説明する。図 5 4 (a) 及び図 5 4 (b) は、伝達部材 6 4 0 及びねじりバネ 6 5 0 の正面図である。なお、図 5 4 (a) 及び図 5 4 (b) では、ベース部材 6 1 0 及び演出部材 6 2 0 の外形が想像線で図示され、ねじりバネ 6 5 0 から発生される付勢力の変化の説明には図 5 3 を適宜参照する。

10

【 0 4 3 9 】

また、図 5 4 (a) では、図 5 3 (b) の状態から、更に伝達部材 6 4 0 が正面視反時計回りに回転され正面視左側の付勢腕部 6 5 2 が伝達部材 6 4 0 の当接部 6 4 4 の内側面に押し付けられ始める状態が図示され、図 5 4 (b) では、図 5 4 (a) の状態から、更に伝達部材 6 4 0 が正面視反時計回りに回転され、ねじりバネ 6 5 0 の屈曲部 6 5 3 a が引き延ばされた状態が図示される。

【 0 4 4 0 】

図 5 4 (a) の状態では、ねじりバネ 6 5 0 の正面視左側の付勢腕部 6 5 2 には、伝達部材 6 4 0 を押し返す付勢力が生じる。この付勢力は、コイル部 6 5 1 を起点として生じる付勢力と、屈曲部 6 5 3 a を起点として生じる付勢力との総和となる。

20

【 0 4 4 1 】

即ち、図 5 3 (b) の状態では、一対の屈曲部 6 5 3 a の内、正面視左側に配置される屈曲部 6 5 3 a に伝達部材 6 4 0 が押し付けられないため、ねじりバネ 6 5 0 の正面視左側の付勢腕部 6 5 2 には、伝達部材 6 4 0 を押し返す付勢力として、コイル部 6 5 1 を起点とした付勢力のみが生じる。

【 0 4 4 2 】

一方、図 5 4 (a) の状態では、コイル部 6 5 1 を起点とした付勢力に加え、屈曲部 6 5 3 a を起点とした付勢腕部 6 5 2 の変形により付勢力が生じる。そのため、付勢腕部 6 5 2 のバネ定数を増大させることができる。なお、屈曲部 6 5 3 a を起点とした付勢腕部 6 5 2 の変形は、コイル部 6 5 1 を起点とした変形に比較して、変形を受ける部分の長さが短くなるので、伝達部材 6 4 0 の単位変形量当たりで生じる付勢力をより大きくすることができます。

30

【 0 4 4 3 】

図 5 4 (b) の状態では、ねじりバネ 6 5 0 の屈曲部 6 5 3 a が伝達部材 6 4 0 の当接部 6 4 4 により押されることで、付勢腕部 6 5 2 及び連結腕部 6 5 3 の成す角度が広げられる。これにより、図 5 4 (a) の状態における伝達部材 6 4 0 の本体部 6 4 1 及びねじりバネ 6 5 0 の付勢腕部 6 5 2 の当接位置と筒状部 6 4 2 との間の距離である当接位置長さ L 1 に比較して、図 5 4 (b) の状態における同様の当接位置長さ L 2 が伝達部材 6 4 0 の筒状部 6 4 2 から離反される。即ち、当接位置長さが伸張される。これにより、伝達部材 6 4 0 を押し戻すねじりバネ 6 5 0 の腕長さが長くされるので、ねじりバネ 6 5 0 から伝達部材 6 4 0 へ負荷されるモーメントを増大させることができる。

40

【 0 4 4 4 】

従って、例えば、図 5 4 (a) の状態と図 5 4 (b) の状態とで、ねじりバネ 6 5 0 が発生させる付勢力が略同等である場合、図 5 4 (b) において、より伝達部材 6 4 0 へ負荷されるモーメントを大きくすることができます。そのため、伝達部材 6 4 0 及び演出部材 6 2 0 をより押し戻し易くすることができます。

【 0 4 4 5 】

図 5 3 及び図 5 4 に示すように、伝達部材 6 4 0 を押し戻すねじりバネ 6 5 0 の付勢力は、伝達部材 6 4 0 (演出部材 6 2 0) の退避位置からの揺動角度が小さい内は小さく、揺動角度が大きくなるほど弾性的に増加され、図 5 4 (a) の状態を境に弾性的な増加分

50

以上に増加される。そのため、演出部材 620 が最大揺動角度（図 54 (b) 参照）とされた場合に必要なねじりバネ 650 の付勢力が決定されている場合に、ねじりバネが弾性的な増加のみを行う場合に比較して、揺動角度が小さい場合の付勢力をより小さく設定することができる（柔らかいバネを使用することができる）。

【0446】

これにより、演出部材 620 の揺動開始時の動作速度がねじりバネ 650 の付勢力に減速される度合いを低減することができ、演出部材 620 の動作開始時の動作速度を高速化することができる。

【0447】

また、図 54 (a) の状態を境に付勢力が弾性的な増加分以上に増加されることから、演出部材 620 の揺動角度が図 54 (a) の状態以上とされる場合の、演出部材 620 の減速加速度を上げることができる。これにより、演出部材 620 の揺動動作の間で、演出部材 620 を減速させ始めるタイミングを遅らせることができる。従って、演出部材 620 を高速状態で揺動させられる揺動角度を拡大することができ、傾倒動作ユニット 600 の演出効果を向上させることができる。10

【0448】

次いで、図 56 を参照して、傾倒動作ユニット 600 及びスライド動作ユニット 700 のスライド動作について説明する。図 56 は、傾倒動作ユニット 600 及びスライド動作ユニット 700 の正面図である。なお、図 56 では、傾倒動作ユニット 600 が退避位置に配置された状態が想像線で図示され、傾倒動作ユニット 600 が退避位置から所定量スライド移動された状態が実線で図示される。20

【0449】

図 56 に示すように、上下方向にスライド移動可能に形成される傾倒動作ユニット 600 とスライド動作ユニット 700 とを連結する連結部材 740 は、正面レール部 715 の延設方向に移動可能に形成される。ここで、傾倒動作ユニット 600 の重さは連結部材 740 に負荷されるので、傾倒動作ユニット 600 が退避位置に配置されると、傾倒動作ユニット 600 が重力により正面レール部 715 に沿って正面視左方に付勢される。そのため、傾倒動作ユニット 600 を退避位置に維持するために、駆動装置 750 を固定することが考えられる。

【0450】

これに対し本実施形態では、レバー部材 714 が上下に揺動可能に形成され、レバー部材 714 が下方へ揺動されると、支柱部材 720 の係止部 725 と噛み合わされ、支柱部材 720 の左右方向へのスライド移動が規制される。30

【0451】

これにより、傾倒動作ユニット 600 を退避位置に機械的に維持することが可能となるので、傾倒動作ユニット 600 が退避位置に配置された場合に駆動装置 750 を停止させた状態で傾倒動作ユニット 600 を退避位置に維持できる。従って、駆動装置 750 の耐久性を向上させることができる。

【0452】

なお、傾倒動作ユニット 600 が退避位置に配置された状態から、レバー部材 714 を上方へ揺動させ、駆動装置 750 を動作させることで、支柱部材 720 を移動可能となり、傾倒動作ユニット 600 を左右方向にスライド移動させることができる。40

【0453】

図 56 に示すように、傾倒動作ユニット 600 が倒立状態で退避位置に配置されると、傾倒動作ユニット 600 の重心 G の鉛直下方に連結部材 740 の軸支部 741a が配置される。

【0454】

ここで、傾倒動作ユニット 600 のスライド移動の方向は正面レール部 715 に沿うため、図 56 において、退避位置（図 56 の想像線参照）から所定量スライド移動される間ににおいて傾倒動作ユニット 600 の移動は、常時、上下方向成分を備える。50

【 0 4 5 5 】

そのため、傾倒動作ユニット 600 の重心 G と連結部材 740 の軸支部 741a とが鉛直方向でずれないと、連結部材 740 から傾倒動作ユニット 600 を回転させる方向に負荷がかけられる恐れがある。これは、逆方向へ傾倒動作ユニット 600 がスライド移動される場合も同様である。

【 0 4 5 6 】

これに対し、本実施形態では、重心 G の鉛直下方に連結部材 740 の軸支部 741a が配置されるので、連結部材 740 から傾倒動作ユニット 600 に負荷される力の上下方向成分と重心 G とが同一線上に形成される。これにより、連結部材 740 から傾倒動作ユニット 600 を回転させる方向に負荷がかけられることを抑制することができ、傾倒動作ユニット 600 の姿勢を安定させることができる。10

【 0 4 5 7 】

次いで、図 57 を参照して、傾倒動作ユニット 600 の傾倒動作（首振り動作）が、スライド動作ユニット 700 のスライド動作に与える影響について説明する。図 57 は、傾倒動作ユニット 600 及びスライド動作ユニット 700 の正面図である。なお、図 57 では、傾倒動作ユニット 600 の演出部材 620 が図 54 (b) の状態まで揺動された状態が図示される。

【 0 4 5 8 】

図 57 に示すように、演出部材 620 が正面視反時計回りに揺動された状態において、演出部材 620 の重心 G は、連結部材 740 よりも正面視左側に配置される。そのため、連結部材 740 に負荷される正面視左向きの加速度が増大される。20

【 0 4 5 9 】

この場合、傾倒動作ユニット 600 を退避位置からスライド動作させるために必要な駆動力を抑制することができるので、駆動装置 750 の駆動モータ 751 を小型化することができる。

【 0 4 6 0 】

次いで、図 58 及び図 59 を参照して、第 2 実施形態における傾倒動作ユニット 2600 について説明する。

【 0 4 6 1 】

第 1 実施形態では、伝達部材 640 の本体部 641 のねじりバネ 650 との当接面が平坦面である場合を説明したが、第 2 実施形態における傾倒動作ユニット 2600 は、伝達部材 2640 の本体部 2641 が、ねじりバネ 650 の付勢腕部 652 の先端部に当接される突き当て部 2641a を備える。なお、上述した各実施形態と同一の部分には同一の符号を付して、その説明は省略する。30

【 0 4 6 2 】

図 58 (a)、図 58 (b) 及び図 59 は、第 2 実施形態における伝達部材 2640 及びねじりバネ 650 の正面図である。なお、図 58 (a)、図 58 (b) 及び図 59 では、ベース部材 610 及び演出部材 620 の外形が想像線で図示される。また、図 58 (a) では、伝達部材 2640 の摺動孔 643 が筒状部 642 の鉛直上方に配置される倒立状態が図示され、図 58 (b) では、図 58 (a) の倒立状態から伝達部材 2640 が正面視反時計回りに所定量揺動され、ねじりバネ 650 の付勢腕部 652 の先端部に突き当て部 2641a の下面が当接された状態が図示され、図 59 では、図 58 (b) の状態から更に伝達部材 2640 が正面視反時計回りに揺動された状態が図示される。40

【 0 4 6 3 】

図 58 に示すように、伝達部材 2640 が倒立状態（図 58 (a) 参照）から揺動されると、本体部 2641 がねじりバネ 650 の付勢腕部 652 に押し当てられ、本体部 2641 を倒立状態に復帰させる方向へ揺動させる付勢力を、ねじりバネ 650 が発生させる。伝達部材 2640 が揺動され付勢腕部 652 が変形されると、コイル部 651 は、変形を受けた側の付勢腕部 652 に連結される連結腕部 653 により縮径変形される。即ち、コイル部 651 が縮径される程、伝達部材 2640 を倒立状態に復帰させる方向へ揺動さ50

せる付勢力が増大される。

【0464】

また、図58に示すように、ねじりバネ650の付勢腕部652と伝達部材2640との揺動角度の違いから、伝達部材2640の本体部2641と付勢腕部652との当接位置（付勢腕部652の先端位置）は、伝達部材2640の揺動により変化される。即ち、伝達部材2640が揺動される程、付勢腕部652の先端部は本体部2641の先端側（摺動孔643へ近接する側）へ移動される。

【0465】

従って、図58（b）に示すように、突き当て部2641aの下面が付勢腕部642の先端部に当接される状態において、さらに伝達部材2640が正面視反時計回りに回転されると、付勢腕部642は付き当て部2641aに本体部2641の先端側への移動を規制される。

10

【0466】

図59に示すように、付勢腕部642が付き当て部2641aに移動を規制される状態で伝達部材2640が揺動されると、ねじりバネ650が全体として変形される。即ち、付勢腕部642が本体部2641の先端側への移動を規制される分、付勢腕部642の根本側（屈曲部653a側）が、下方へ移動される。これにより、コイル部651を縮径させる方向（ねじりバネ650の付勢力が増大する方向）へ連結腕部653が移動される。

【0467】

即ち、付き当て部2641aの無い場合に比較して、伝達部材2640を図59の状態まで揺動させた場合のねじりバネ650の付勢力を増大させることができる。これにより、ねじりバネ650が発生させる付勢力の変化の度合い（伝達部材2640の揺動角度に対する付勢力の増加割合）を、図59に示す状態において図58に示す状態に比較して増大させることができる。従って、伝達部材2640の揺動角度が小さい場合には、ねじりバネ650の付勢力を抑制し、伝達部材2640の始動速度を高速化しながら、揺動角度が大きい場合（図59参照）には、ねじりバネ650の付勢力を非線形（弾性的な変化以上）に増大させ、伝達部材2640を倒立状態に復帰させるのに十分な付勢力を得ることができる。

20

【0468】

次いで、図60を参照して、第3実施形態における傾倒動作ユニット3600について説明する。

30

【0469】

第1実施形態では、伝達部材640の本体部641のねじりバネ650との当接面が一定幅である場合を説明したが、第3実施形態における傾倒動作ユニット3600は、伝達部材3640の本体部3641が、ねじりバネ650の先端部と当接される側面に、先端側へ近づくほど幅広となる様で傾斜される傾斜側面3641aを備える。なお、上述した各実施形態と同一の部分には同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0470】

図60（a）及び図60（b）は、第3実施形態における伝達部材3640及びねじりバネ650の正面図である。なお、図60（a）及び図60（b）では、ベース部材610及び演出部材620の外形が想像線で図示される。また、図60（a）では、伝達部材3640の摺動孔643が筒状部642の鉛直上方に配置される倒立状態が図示され、図60（b）では、図60（a）の倒立状態から伝達部材3640が正面視反時計回りに所定量揺動された状態が図示される。

40

【0471】

図60に示すように、伝達部材3640が倒立状態（図60（a）参照）から揺動されると、本体部3641がねじりバネ650の付勢腕部652に押し当てられ、本体部3641を倒立状態に復帰させる方向へ揺動させる付勢力を、ねじりバネ650が発生させる。

【0472】

50

図60(a)に示す状態から、図60(b)に示す状態に伝達部材3640が揺動されると、ねじりバネ650の付勢腕部652と伝達部材3640との揺動角度の違いから、伝達部材3640の本体部3641と付勢腕部652との当接位置(付勢腕部652の先端位置)は、伝達部材3640の揺動により変化される。即ち、伝達部材3640の倒立状態(図60(a)参照)からの揺動角度が大きくなる程、付勢腕部652の先端部は本体部3641の先端側(摺動孔643へ近接する側)へ移動される。

【0473】

そのため、付勢腕部652の先端部は、本体部3641の傾斜側面3641aに沿って摺動する。即ち、ねじりバネ650には、伝達部材3640が揺動されると、その伝達部材3640の揺動角度により生じる変形に加え、傾斜側面3641aにより伝達部材3640の幅が拡大されることによる変形が生じる。この場合、伝達部材3640の先端部へ向かうほど伝達部材3640の幅はより拡大されるので、伝達部材3640の倒立状態(図60(a)参照)からの揺動角度が大きくなるほど、傾斜側面3641aにより伝達部材3640の幅が拡大されることによるねじりバネ650の変形が大きくなる。そのため、伝達部材3640の揺動角度が大きくなるに従って、ねじりバネ650が発生させる付勢力の増大割合(伝達部材3640の揺動角度に対するねじりバネ650の付勢力の変化)を大きくすることができる。

【0474】

次いで、図61から図64を参照して、第4実施形態における傾倒動作ユニット4600について説明する。

【0475】

第1実施形態では、伝達部材640の当接部644が固定される場合を説明したが、第4実施形態における傾倒動作ユニット4600は、伝達部材4640が、当接部644に加え、その当接部644よりも幅の短い移動当接部材4647を備える。なお、上述した各実施形態と同一の部分には同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0476】

図61(a)は、第4実施形態における伝達部材4640の背面斜視図であり、図61(b)は、移動当接部材4647の背面斜視図である。なお、図61(a)では、移動当接部材4647の図示が省略される。

【0477】

図61(a)に示すように、伝達部材4640の正面円弧板部4645は、当接部644の配設間隔よりも短い間隔で左右対称に配置され前後方向に穿設される案内孔4645aを備える。案内孔4645aは、移動当接部材4647の一対の背面突起部4647bを前後方向に移動可能に案内する貫通孔である。

【0478】

図61(b)に示すように、移動当接部材4647は、長尺の板状に形成される本体部4647aと、その本体部4647aの両端部から背面側に突設される一対の背面突起部4647bと、本体部4647の略中央から正面側に先端半球状に突設される正面突起部4647cと、を主に備える。

【0479】

なお、本体部4647aの正面突起部4647cの反対側にコイルスプリング4648の一方の端部が固着され、そのコイルスプリング4648の他方の端部が本体部641bに固着される(図62(c)及び図62(d)参照)。また、理解を容易とするため、図61(a)、図61(b)、図62(a)及び図62(b)ではコイルスプリング4648の図示を省略する。

【0480】

背面突起部4647bは、伝達部材4640の案内孔4645aに正面側から挿通される部分であり、その挿通時に正面円弧板部4645から十分な長さ(ねじりバネ650の付勢腕部652と当接可能な長さ)が突き出される様で形成される。なお、背面突起部4647bは、ねじりバネ650の付勢腕部652と面(線)で当接(図64(b)参照

10

20

30

40

50

)する角度に傾斜して形成される。これにより、付勢腕部 652 と背面突起部 4647b が点で当接される場合に比較して付勢腕部 652 に加えられる負荷が軽減され(応力集中が抑制され)、付勢腕部 652 の耐久性を向上させることができる。

【0481】

正面突起部 4647c は、演出部材 4620 の本体部材 4621(図 63 参照)に当接される部分であって、本体部材 4621 に形成される逃げ開口部 4621a との関係から、移動当接部材 4647 が正面円弧板部 4645 から離反されたり(図 62(c)参照)、移動当接部材 4647 が正面円弧板部 4645 に近接されたりする(図 62(d)参照)。なお、正面突起部 4647c の先端が半球状に形成されるため、逃げ開口部 4621a から本体部材 4621 の表面上に正面突起部 4647c を乗り上げさせやすくすることができる。10

【0482】

図 62(a) 及び図 62(b) は、伝達部材 4640 の背面斜視図であり、図 62(c) 及び図 62(d) は、伝達部材 4640 の上面図である。なお、図 62(a) 及び図 62(c) では、移動当接部材 4647 が正面円弧板部 4645 から離反された状態が、図 62(b) 及び図 62(d) では、移動当接部材 4647 が正面円弧板部 4645 に近接された状態が、それぞれ図示される。

【0483】

図 63 は、演出部材 4620 の本体部材 4621 を模式的に図示した正面模式図である。なお、本体部材 4621 に対して倒立状態を形成する伝達部材 4640 が中心状態 4640C として、伝達部材 4640 が正面視反時計回りに揺動された状態が反時計揺動状態 4640L として、伝達部材 4640 が正面視時計回りに揺動された状態が時計揺動状態 4640R として、それぞれ想像線で図示される。また、中心状態 4640C、反時計揺動状態 4640L 及び時計揺動状態 4640R において、理解を容易とするために、当接部 644、正面円弧板部 4645 及び背面円弧板部 646 の図示が省略される。20

【0484】

本体部材 4621 は、前後方向に穿設される逃げ開口部 4621a を備える。図 63 に示すように、逃げ開口部 4621a は、伝達部材 4640 が正面視反時計回りに揺動される場合に正面突起部 4647c(図 62 参照)が移動する領域(中心状態 4640C と反時計揺動状態 4640L との間)で形成される。30

【0485】

伝達部材 4640 の正面突起部 4647c が逃げ開口部 4621a と正面視で重なる場合は、正面突起部 4647c が逃げ開口部 4621a に挿通され、移動当接部材 4647 がコイルスプリング 4648 の弾性力により伝達部材 4640 の本体部 641 から離反される(図 62(c) 参照)。一方、正面突起部 4647c が逃げ開口部 4621a と重ならない(本体部材 4621 と重なる)場合は、正面突起部 4647c が演出部材 4620 の本体部材 4621 の背面側の側面に当接され、移動当接部材 4647 が伝達部材 4640 の本体部 641 に近接される(図 62(d) 参照)。

【0486】

即ち、移動当接部材 4647 の背面突起部 4647b は、伝達部材 4640 が倒立状態から正面視時計回りに揺動される場合にねじりバネ 650 の付勢腕部 652 と当接可能な位置まで張り出される。よって、伝達部材 4640 が倒立状態から正面視時計回りに揺動される場合の方が、正面視反時計回りに揺動される場合に比較して、ねじりバネ 650 の付勢腕部 652 が発生する付勢力の増大割合(揺動角度に対する付勢力の上昇の度合い)を上昇させることができる。40

【0487】

図 64(a) 及び図 64(b) は、伝達部材 4640 及びねじりバネ 650 の正面図である。なお、図 64(a) 及び図 64(b) では、ベース部材 610 及び演出部材 4620 の外形が想像線で図示されると共に、理解を容易とするために移動当接部材 4647 の本体部 4647a の図示が省略される。また、図 64(a) では、伝達部材 4640 の摺50

動孔 643 が筒状部 642 の鉛直上方に配置される倒立状態が図示され、図 64 (b) では、図 64 (a) の倒立状態から伝達部材 4640 が正面視時計回りに所定量揺動され正面視左側の付勢腕部 652 が背面突起部 4647b に当接された状態が図示される。

【 0488 】

図 64 (b) に示すように、伝達部材 4640 の揺動角度が小さいうちに、付勢腕部 652 に伝達部材 4640 の本体部 641 の反対側（当接部 644 側）から当接可能とすることで、伝達部材 4640 が正面視時計回りに回転される場合にねじりバネ 650 が生じる付勢力を増大させることができる。

【 0489 】

これにより、伝達部材 4640 が正面視反時計回りに揺動される場合の始動速度を高速化させたまま、伝達部材 4640 が正面視時計回りに揺動される場合の付勢力の向上を図ることができる。従って、演出部材 4620 が、背面ケース 210 の内側面に衝突することを抑制することができる。

【 0490 】

即ち、傾倒動作ユニット 4600 が退避位置に配置される状態において、演出部材 4620 が倒立状態とされると、背面ケース 210 の内側面は演出部材 620 と近接される（図 5 参照）。ここで、演出部材 4620 が、正面視反時計回りに揺動された状態（図 57 参照）から、倒立状態へむけて勢いよく揺動されると、演出部材 4620 を減速しきれず、背面ケース 210 の内側面に演出部材 4620 が衝突される恐れがある。

【 0491 】

これに対し、本実施形態では、演出部材 4620 が倒立状態から正面視時計回りに揺動されるタイミングで背面突起部 4647b が突き出され（図 62 (d) 参照）、ねじりバネ 650 の付勢力を増大させることができる。これにより、演出部材 4620 が倒立状態から正面視反時計回りに傾倒する場合の動作速度を高速に維持したまま、演出部材 4620 が倒立状態から正面視時計回りに傾倒する場合に演出部材 4620 を十分に減速させることができる。

【 0492 】

また、伝達部材 4640 の揺動方向の反対側に配設される背面突起部 4647b と付勢腕部 652 との当接点で背面突起部 4647b を押し戻す方向（図 64 (b) 正面視反時計回り）に付勢力が生じる。これにより、伝達部材 4640 に近接される側（図 64 (b) 右側）に配置される付勢腕部 652 のみで伝達部材 4640 を押し戻す場合に比較して、より大きな付勢力で伝達部材 4640 を押し戻すことができる。一方で、伝達部材 4640 に近接される側に配置される付勢腕部 652 が発生させる付勢力の向上も図ることができる。

【 0493 】

即ち、図 64 に示すように、伝達部材 4640 に近接される側の反対側に配置される当接部 644 と付勢腕部 652 とが当接される位置から下受け板部 614a までの距離に比較して、その下受け板部 614a から屈曲部 653a までの距離は短い。この場合、下受け板部 614 を支点として、当接部 644 からの力で屈曲部 653a を移動させることは容易であるが、その逆は困難である（支点から作用点までの距離に差があるため）。

【 0494 】

そのため、当接部 644 と付勢腕部 652 とが当接されることで生じる正面視左側の付勢腕部 652 の変形によって生じる付勢力は、ねじりバネ 650 全体の変形で生じる。即ち、正面視左側の付勢腕部 652 と背面突起部 4647b とが当接されることで下受け板部 641a を支点に正面視左側の屈曲部 653a が正面視左方（コイル部 651 の内径を狭める方向）に移動される変形は、連結腕部 653、コイル部 651 及び正面視右方の付勢腕部 652 の変形を生じさせる。この場合、コイル部 651 が内径を縮小される変形を受けるため、コイル部 651 及び連結腕部 653 にはコイル部 651 の内径を大きくする側への付勢力が生じ、正面視右方（伝達部材 4640 の揺動方向側）の付勢腕部 652 が伝達部材 640 を押し返す付勢力を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0495】

次いで、図65から図68を参照して、第5実施形態における複合動作ユニット5500について説明する。

【0496】

第1実施形態では、回動アーム部材550が張出位置に配置された場合に、第2非伝達壁部553cが回動クランク部材570の回転軸を中心とした円に沿った形状となる場合を説明したが、第5実施形態における回動アーム部材5550は、非伝達壁部5553cが、回動クランク部材570から離反する方向へ凹設される凹設部5556を備える。なお、上述した各実施形態と同一の部分には同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0497】

図65から図68は、第5実施形態における複合動作ユニット5500の正面図である。なお、図65では、回動アーム部材5550が張出位置に配置され回動クランク部材570の摺動突起部574が第2非伝達壁部5553cの左端部付近に配置された状態が、図66では、図65の状態から回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転され摺動突起部574が第2非伝達壁部5553cの左端から一つ目の凹設部5556に収容された状態が、図67では、図66の状態から摺動突起部574が凹設部5556から外れる位置まで回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転された状態が、図68では、図67の状態から回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転され摺動突起部574が第2非伝達壁部5553cの左端から二つ面の凹設部5556に収容された状態が、それぞれ図示される。

10

【0498】

図65から図68に示すように、複合動作ユニット5550の第2非伝達壁部5553cは、回動クランク部材570から離反する方向へ凹設される凹設部5556を備える。

【0499】

凹設部5556は、正面視左側に形成される円弧形状（円形状の約1/4）の第1壁部5556aと、正面視右側に形成される円弧形状（円形状の約1/4）の第2壁部5556bと、を主に備え、回動クランク部材570の摺動突起部574の摺動を可能にする形状とされる。即ち、凹設部5556の第2非伝達壁部5553cからの凹設深さは摺動突起部574の半径以下とされ、凹設部5556及び第2非伝達壁部5553cの連結部は滑らかな曲面から形成される。

20

【0500】

図65に示す状態から回動クランク部材570が図66に示す状態まで正面視反時計回りに回転されると、摺動突起部574と第2非伝達壁部5553cとの間に隙間が生じ、回動アーム部材5550が、ねじりバネ517aの生じる付勢力により摺動突起部574と当接されるまで揺動される。この場合、回動クランク部材570が回転されるに従って、第2非伝達壁部5553cの左端から一つ目の凹設部5556の第1壁部5556aが摺動突起部574に摺動されながら回動アーム部材5550が揺動される。

30

【0501】

即ち、図65に示す状態から図66に示す状態までの間は、回動アーム部材5550がねじりバネ517aの付勢力により揺動されているに過ぎず、第2駆動装置560の駆動力で回動アーム部材5550が揺動されるわけではない。そのため、回動クランク部材570が正面視反時計回りに回転され、回動クランク部材570の摺動突起部574が第1壁部5556aと対向配置される場合において、回動アーム部材5550及び回動クランク部材570は非伝達状態を形成する。

40

【0502】

図66に示す状態から回動クランク部材570が図67に示す状態まで正面視反時計回りに回転されると、摺動突起部574が第2非伝達壁部5553cの左端から一つ目の凹設部5556の第2壁部5556bに押し当てられ、回動アーム部材5550が再び張出位置まで揺動される（押し下げられる）。即ち、図66に示す状態から図67に示す状態までの間は、第2壁部5556bが摺動突起部574に押進され移動されることにより回

50

動アーム部材 5550 が揺動されるので、回動クランク部材 570 を介して第 2 駆動装置 560 の駆動力が回動アーム部材 5550 に伝達される。

【0503】

そのため、回動クランク部材 570 が正面視反時計回りに回転され、回動クランク部材 570 の摺動突起部 574 が第 2 壁部 5556b と対向配置される場合において、回動アーム部材 5550 及び回動クランク部材 570 は伝達状態を形成する。

【0504】

図 67 に示す状態から回動クランク部材 570 が図 68 に示す状態まで正面視反時計回りに回転されると、摺動突起部 574 と第 2 非伝達壁部 5553c との間に隙間が生じ、回動アーム部材 5550 が、ねじりバネ 517a の生じる付勢力により摺動突起部 574 と当接されるまで揺動される。この場合、回動クランク部材 570 が回転されるに従って、第 2 非伝達壁部 5553c の左端から二つ目の凹設部 5556 の第 1 壁部 5556a が摺動突起部 574 に摺動されながら回動アーム部材 5550 が揺動される。

【0505】

即ち、図 67 に示す状態から図 68 に示す状態までの間は、回動アーム部材 5550 がねじりバネ 517a の付勢力により揺動されているに過ぎず、第 2 駆動装置 560 の駆動力で回動アーム部材 5550 が揺動されるわけではない。そのため、回動クランク部材 570 が正面視反時計回りに回転され、回動クランク部材 570 の摺動突起部 574 が第 1 壁部 5556a と対向配置される場合において、回動アーム部材 5550 及び回動クランク部材 570 は非伝達状態を形成する。

【0506】

図 65 から図 68 に図示されるように、回動クランク部材 570 が正面視反時計回りに回転される状態において、摺動突起部 574 が第 1 壁部 5556a と対向配置される場合には回動クランク部材 570 と回動アーム部材 5550 との間で非伝達状態が形成され、摺動突起部 574 が第 2 壁部 5556b と対向配置される場合には回動クランク部材 570 と回動アーム部材 5550 との間で伝達状態が形成される。

【0507】

なお、回動クランク部材 570 の回転方向が逆転すれば、第 1 壁部 5556a と第 2 壁部 5556b との関係は逆転する。即ち、回動クランク部材 570 が正面視時計回りに回転される場合には、摺動突起部 574 が第 1 壁部 5556a と対向配置される場合には回動クランク部材 570 と回動アーム部材 5550 との間で伝達状態が形成され、摺動突起部 574 が第 2 壁部 5556b と対向配置される場合には回動クランク部材 570 と回動アーム部材 5550 との間で非伝達状態が形成される。

【0508】

図 65 から図 68 に図示されるように、本実施形態では、回動クランク部材 570 の揺動方向を切り替えることなく、回動アーム部材 5550 が退避位置（図 22 参照）と張出位置との間を揺動される揺動動作に加え、回動アーム部材 5550 が張出位置付近で幅の小さな態様（前板部材 546 の下端が位置 U1 と位置 U2 との間で移動される態様）で揺動される揺動動作を形成することができる。

【0509】

これにより、駆動装置 560 の駆動方向を切り替えることでは形成困難な揺動動作を回動アーム部材 5550 に生じさせることができる。すなわち、回動アーム部材 5550 に張出位置付近で幅の小さな揺動動作を行わせることは、駆動装置 560 の駆動方向を短い間隔で繰り返し切り替えることでも形成可能である。しかし、この場合、揺動動作の幅は、駆動装置 560 の駆動方向の切り替え速度に依存する。また、回動アーム部材 5550 の揺動動作の速度が大きな状態で駆動装置 560 の駆動方向を切り替えたとしても、駆動装置 560 及び回動アーム部材 5550 の慣性が大きく瞬時に駆動方向を切り替えられず、駆動方向の切り替えに要する時間が長くなる恐れがあった。

【0510】

これに対し、本実施形態における回動アーム部材 5550 の張出位置付近での揺動動作

10

20

30

40

50

では、回動クランク部材 570 の回転方向を切り替える必要がないので、駆動方向の切り替えに要する時間を不要とすることができます。

【0511】

また、回動アーム部材 5550 が正面視時計回りに揺動される動作（上向きの揺動動作）の動作速度は、ねじりバネ 517a が生じる付勢力に依存し、回動アーム部材 5550 が正面視反時計回りに揺動される動作（下向きの揺動動作）の動作速度は、回動クランク部材 570 の回転速度に依存する。そのため、ねじりバネ 517a の付勢力を増大させ、回動クランク部材 570 の回転速度を高速化することにより、回動アーム部材 5550 の張出位置付近での揺動速度を高速化することができる。

【0512】

これにより、回動アーム部材 5550 の張出位置付近での揺動動作の高速化と、揺動方向の切り替え時間の短縮と、を両立させることができる。

【0513】

次いで、図 69 から図 71 を参照して、第 6 実施形態における複合動作ユニット 650 について説明する。

【0514】

第 1 実施形態では、複合動作ユニット 500 の回動アーム部材 550 が一体成型される場合を説明したが、第 6 実施形態における回動アーム部材 6550 は、二部材が連結されることで形成される。その二部材が相対的に揺動されることで、他方の端部に形成される円弧状孔 554 の姿勢が変化される。なお、上述した各実施形態と同一の部分には同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0515】

図 69 (a) 及び図 69 (c) は、第 6 実施形態における回動アーム部材 6550 の部分正面図であり、図 69 (b) は、図 69 (a) の矢印 L X I X b 方向視における回動アーム部材 6550 の部分上面図である。なお、図 69 (a) では、先端揺動部材 6556 の先端が上方へ向けられる第 1 姿勢が形成される状態が図示され、図 69 (b) では、先端揺動部材 6556 の先端が下方へ向けられる第 2 姿勢が形成される状態が図示される。

【0516】

図 69 (a) に示すように、回動アーム部材 6550 は、第 3 軸部 517 (図 71 参照) に軸支される本体部 6551 と、その本体部 6551 の他方の端部に連結される先端揺動部材 6556 と、本体部 6551 の他方の端部の上面に固定され先端揺動部材 6556 の姿勢を切り替える切替装置 6590 と、を主に備える。なお、先端揺動部材 6556 に円弧状孔 6554 が形成される。

【0517】

本体部 6551 は、他方の端部に前後方向に穿設され先端揺動部材 6556 の揺動中心となる軸支孔 6551a を備える。

【0518】

先端揺動部材 6556 は、本体部 6551 と連結される側の端部が本体部 6551 を前後で挟む様で形成され、先端揺動部材 6556 の揺動中心として穿設される軸支孔 6556a と、その軸支孔 6556a 及び先端揺動部材 6556 の軸支孔 6551a に挿通される棒材である軸支棒 6556b と、軸支孔 6556a から円弧状孔 6554 の反対側へ延設される延設部の端部から前後方向に突設され切替装置 6590 の案内長孔 6591d に連結される摺動軸 6556c と、を主に備える。

【0519】

円弧状孔 6554 は、上側の内側面に突設される返し部 6554a を備える。返し部 6554a は、伸縮演出部材 6540 の突起部 541b に摺動される部分であって、円弧状孔 6554 の先端側から摺動される場合には抵抗が抑制される一方で、反対方向で摺動される場合には摺動抵抗が増大される左右非対称形状の突部である。

【0520】

図 70 (a) 及び図 70 (b) は、切替装置 6590 の正面斜視図である。なお、図 7

10

20

30

40

50

0 (a) では、C字状部材 6591 がスイッチ部材 6592 から押し上げられる押し上げ状態が図示され、図 70 (b) では、C字状部材 6591 がスイッチ部材 6592 に対して押し下げられる押し下げ状態が図示される。また、押し上げ状態が、図 69 (c) の状態に対応し、押し下げ状態が、図 69 (a) の状態に対応する。

【0521】

C字状部材 6591 は、中央に移動円柱部 6592a が挿通可能な内径の孔が穿設される長尺板状の本体部 6591a と、その本体部 6591a に穿設される孔の内径と同じ内径の筒状に突設され内周面に溝加工が形成される筒状案内部 6591b と、本体部 6591a の長尺方向の両端部から下方へ延設され本体部 6551 の前後方向に対向配置される一对の腕部 6591c と、その腕部 6591c の先端側に穿設され先端揺動部材 6556 の摺動軸 6556c が案内される長孔である案内長孔 6591d と、を主に備える。
10

【0522】

筒状案内部 6591b の内周面に形成される溝加工は、スイッチ部材 6592 の移動円柱部 6592a との関係でノック機構を形成するための溝加工である。C字状部材 6591 は、この溝加工により、スイッチ部材 6592 に押し付けられる方向に押進されるたびに押し上げ状態と押し下げ状態とが切り替えられる。なお、ノック機構を形成するために必要な付勢力を形成するバネ部材等の他の部材の図示は省略され、本実施形態では、筒状案内部 6591b が伸縮演出装置 6540 の押し込み部 6541a (図 71 参照) に押進される。

【0523】

スイッチ部材 6592 は、筒状案内部 6591a に挿通され筒状案内部 6591a の内周面の溝を移動可能な突起が外周面から突設される移動円柱部 6592a と、その移動円柱部 6592a が軸回転可能に連結され回動アーム部材 6550 の本体部 6551 の上面に固定される固定板部 6592b と、を主に備える。
20

【0524】

ここで、ノック機構では、筒状部材と、その筒状部材の内周側を案内される円柱部材とが相対回転しながら、軸方向の互いの相対位置が切り替えられる。即ち、筒状部材と円柱部材とが相対回転しない場合、軸方向の相対位置を切り替えることが困難となる。

【0525】

これに対し、スイッチ部材 6592 の移動円柱部 6592a は、固定板部 6592b に対して軸回転可能に連結される。そのため、C字状部材 6591 がスイッチ部材 6592 に近接する方向へ移動されるとき (図 70 (a) 下方へ押し下げられるとき)、筒状案内部 6591b に対して移動円柱部 6592a が相対回転可能とされ、ノック機構が機能する。
30

【0526】

そのため、回動アーム部材 6550 の本体部 6551 に固定される固定板部 6592b と、C字状部材 6591 とを相対回転させることなく押し上げ状態と押し下げ状態とを切り替えることができる。従って、先端揺動部材 6556 の摺動軸 6556c がC字状部材 6591 の案内長穴 6591d に挿通された状態を維持したまま、切替装置 6590 の状態を、押し上げ状態と押し下げ状態とで切り替えることができる。
40

【0527】

図 71 (a) 及び図 71 (b) は、複合動作ユニット 6500 の正面図である。図 71 (a) では、回動アーム部材 6550 が張出位置に配置され切替装置 6590 が押し上げ状態とされる状態が図示され、図 K4 では、回動アーム部材 6550 が張出位置に配置され切替装置 6590 が押し下げ状態とされる状態が図示される。なお、図 71 (a) 及び図 71 (b) において、伸縮演出装置 6540 は、揺動可能範囲の左端まで揺動された位置に配置される。

【0528】

図 71 (a) 及び図 71 (b) に示すように、回動アーム部材 6550 が張出位置に配置された状態において、切替装置 6590 の状態を切り替えることで、伸縮演出装置 54
50

0の正面視時計回りの最大揺動角度を切り替えることができる。

【0529】

即ち、切替装置6590が押し上げ状態を形成する場合(図71(a)参照)は、円弧状孔6554の上側の内側面に伸縮演出部材6540の突起部541bが当接され、伸縮演出装置6540の揺動角度が制限される。

【0530】

この位置において円弧状孔6554の内側面および返し部6554aがストップとして機能し、伸縮演出装置6540の揺動速度が高速な場合でも、図71(a)に図示される配置で伸縮演出装置6540を急停止させることができる(突起部541bの移動軌跡R1が返し部6554aに当接される)。

10

【0531】

これに対し、切替装置6590が押し下げ状態を形成する場合(図71(b)参照)は、伸縮演出装置6540の突起部541bは円弧状孔6554及び返し部6554aには衝突されない(突起部541bの移動軌跡R1が返し部6554aに当接されない)。そのため、円弧状孔6554に沿って伸縮演出装置6540の突起部541bが移動され、その突起部541bは円弧状孔6554の口先部554aから外側へ放出される。

【0532】

そのため、回転板520が第2ストップ部518bに当接されるまで伸縮演出装置6540は正面視時計回りに揺動される(図71(b)参照)。この位置において第2ストップ部518bがストップとして機能し、伸縮演出装置6540の揺動速度が高速な場合でも、伸縮演出装置540を急停止させることができる。

20

【0533】

これにより、伸縮演出装置6540を正面視時計回りに揺動させ、伸縮演出装置6540を急停止させる演出をさせる場合の揺動角度を複数(本実施形態では2種類)形成することができ、演出のバリエーションを増加させることができる。なお、切替装置6590の状態の切り替えは、伸縮演出部材6540が正面視反時計回りに揺動されることで、切替装置6590の筒状案内部6591bが、本体部材6541aの正面視右上部から右方へ延設される押し込み部6541aによって押進されることで生じる。そのため、先端揺動部材6556を揺動させる駆動装置として、伸縮演出部材6540の揺動を生じさせる第2駆動装置560が兼用されるので、駆動装置の配設個数を削減することができる。

30

【0534】

また、図71(a)及び図71(b)では、先端揺動部材6556が僅かに揺動されることで伸縮演出装置6540の揺動範囲を変化させることができる。この場合、揺動角度が僅かなので、遊技者にとってその変化を気付きにくくさせることができる。

【0535】

ここで、回動アーム部材6550を遊技者が視認可能な状態である場合に(図71参照)、回動アーム部材6550の状態の変化から伸縮演出装置6540の揺動角度が把握できるとすると、伸縮演出装置6540の動作への期待感が薄れ、伸縮演出装置6540の注目度が低下される。

40

【0536】

これに対し、本実施形態では、伸縮演出装置6540の揺動角度を変化させるために先端揺動部材6556が揺動される角度が小さく、その変化に遊技者が気付くことを困難とすることができます。これにより、伸縮演出装置6540の動作への期待感を高めることができ、伸縮演出装置6540の注目度を向上させることができます。

【0537】

次いで、図72を参照して、第7実施形態における傾倒動作ユニット7600について説明する。

【0538】

第1実施形態では、伝達部材640の端部に長孔形状の摺動孔643が形成され、その摺動孔643に演出部材620が案内可能に支持される場合を説明したが、第7実施形態

50

における傾倒動作ユニット 7600 は、伝達部材 7600 の端部に軸支孔 7643 が形成され、その軸支孔 7643 に演出部材 620 が軸支される。なお、上述した各実施形態と同一の部分には同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0539】

図 72 (a) 及び図 72 (b) は、第 7 実施形態における傾倒動作ユニット 7600 の正面図である。図 72 (a) では、伝達部材 7640 の軸支孔 7643 が筒状部 642 の鉛直上方に配置される倒立状態が図示され、図 72 (b) では、図 72 (b) では、倒立状態から伝達部材 7640 が反時計回りに所定角度揺動された状態が図示される。なお、図 72 (a) 及び図 72 (b) では、理解を容易にするために、演出部材 620 の外形が想像線で図示され、その背面側の伝達部材 7640 及びベース部材 7610 が視認可能とされると共にねじりバネ 650 及び軸支突部 612 の図示が省略される。10

【0540】

図 72 (a) に図示されるように、ベース部材 7610 は、本体部 641 の第 2 軸支孔 614 の鉛直下方に、前後方向に穿設される摺動孔 7613 を備える。摺動孔 7613 は、演出部材 620 の揺動軸部 626 が挿通される長孔であって、その長孔の長手方向が上下方向に沿って形成される。揺動軸部 626 は摺動孔 7613 にスライド移動可能に支持される。

【0541】

伝達部材 7640 は、本体部 641 の筒状部 642 が形成される端部の反対側の端部に軸支孔 7643 が穿設される。軸支孔 7643 は、演出部材 620 の摺動軸部 621a を揺動可能に軸支する部分であり、摺動軸部 621a の直径より若干大きな内径で穿設される。20

【0542】

演出部材 620 の揺動動作は、第 1 駆動装置 630 (図 51 参照) の駆動モータ 631 の回転により伝達部材 7640 が第 2 軸支孔 614 を中心に揺動することにより生じる。

【0543】

本実施形態では、摺動軸部 621a は軸支孔 7643 に軸支されるので、伝達部材 7640 が揺動すると、演出部材 620 の摺動軸部 621a が、伝達部材 7640 の揺動軌跡に沿って移動する (摺動軸部 621a が本体部 641 の長手方向に移動することは無い)。一方で、揺動軸部 626 は摺動孔 7613 に挿通されているので、伝達部材 7640 が揺動すると、揺動軸部 626 はベース部材 7610 に対して相対的にスライド移動する。30

【0544】

ここで、伝達部材 7640 の揺動角度と、演出部材 620 の揺動角度の違いについて説明する。図 72 (b) に示すように、伝達部材 7640 が倒立状態から伝達揺動角度 71 だけ揺動する場合、演出部材 620 が演出揺動角度 72 だけ揺動する (演出揺動角度 72 < 伝達揺動角度 71)。そのため、駆動モータ 631 の分解能の最小単位で伝達部材 7640 を揺動させる場合に演出部材 620 の揺動角度を伝達部材 7640 の揺動角度よりも小さくすることができる。これにより、演出部材 620 の揺動角度の調整の精度を向上させることができる。

【0545】

さらに、本実施形態では、伝達部材 7640 が倒立状態から伝達揺動角度 71 だけ揺動する場合の演出部材 620 の揺動角度を、第 1 実施形態の場合に比較して小さくすることができるることを説明する。

【0546】

図 72 (b) に図示される連結線 J1 は、摺動軸部 621a から揺動軸部 626 まで引かれた線である。仮想連結線 J2 は、連結線 J1 と等しい長さとされ、筒状部 642 を通り本体部 641 の長手方向に引かれた線から摺動孔 7613 の上部に揺動軸部 626 が配置された場合 (図 72 (a) 参照) の揺動軸部 626 の中心まで引かれた線である。なお、仮想連結線 J2 の揺動角度である仮想角度 73 は、第 1 実施形態の第 1 軸支孔 613 が、摺動孔 7613 の上部に形成された場合に、第 1 実施形態の伝達部材 640 が50

伝達揺動角度 71だけ揺動することに伴い揺動される演出部材 620 の揺動角度に対応する。

【0547】

図72(b)に示すように、演出揺動角度 72は、仮想角度 73よりも小さくされ、第7実施形態の傾倒動作ユニット7600によれば、伝達部材7640を所定角度揺動させる場合の演出部材620の揺動角度を、第1実施形態の場合に比較して小さくすることができます。従って、駆動モータ631(図51参照)の分解能の最小単位で伝達部材7640を揺動させる場合に演出部材620の揺動量をそれよりも小さくすることができ、演出部材620の揺動角度の調整の精度を向上させることができる。

【0548】

以上、上記実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変形改良が可能であることは容易に推察できるものである。

【0549】

上記各実施形態において、一の実施形態における構成の一部または全部を、他の実施形態における構成の一部または全部の構成と組み合わせて或いは置き換えて、別の実施形態としても良い。

【0550】

上記各実施形態では、正面レール部715が単一の円弧形状から形成される場合を説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、正面レール部715が複数の円弧から形成され、隣り合う円弧の向きが反転される様(波形状)でも良い。この場合、演出部材620のスライド移動速度が断続的に変化され、演出部材620の姿勢が不安定とされるので、演出部材620をがたつかせる演出を行わせることができる。

【0551】

上記各実施形態では、演出部材620が倒立状態を形成する場合に、演出部材620の重心が第1軸支部613の鉛直上方である場合を説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、重心が第1軸支部613の斜め上方に配置されても良い。

【0552】

上記各実施形態では、左下板部材320の緩衝リブ322の上面が左右方向に水平となる場合を説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、緩衝リブ322の上面が幅方向外側に近づくにつれ下降傾斜されても良い。この場合、盤面幅方向外側から左下板部材320の上面に流入される球の速度を重力方向の加速度で減速させることができ、球の減速時間を短縮化することができる。

【0553】

上記各実施形態では、伝達部材640の摺動孔643が長孔で形成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、摺動孔643が円形状に形成され、摺動孔643と摺動軸部621aとの位置ずれ分を伝達部材640が伸縮することで調整する様でも良い。この場合、伝達部材640の配置範囲を抑制することができる。

【0554】

上記第4実施形態では、当接部644の位置を2位置で切り替えられる場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、当接部644の位置を連続的に可変する(可動とする)ものとしても良い。この場合、ねじりバネ650の付勢力の変化割合を連続的に増加させることができる。

【0555】

上記第6実施形態では、先端揺動部材6556の姿勢が2位置で変化する場合を説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、先端揺動部材6556の姿勢変化を複数段階で生じさせても良い。この場合、伸縮演出装置6540の揺動量を複数種類で形成することができ、演出のバリエーションを増加させることができる。

【0556】

10

20

30

40

50

本発明を上記各実施形態とは異なるタイプのパチンコ機等に実施してもよい。例えば、一度大当たりすると、それを含めて複数回（例えば2回、3回）大当たり状態が発生するまで、大当たり期待値が高められるようなパチンコ機（通称、2回権利物、3回権利物と称される）として実施してもよい。また、大当たり図柄が表示された後に、所定の領域に球を入れさせることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技を発生させるパチンコ機として実施してもよい。また、Vゾーン等の特別領域を有する入賞装置を有し、その特別領域に球を入れさせることを必要条件として特別遊技状態となるパチンコ機に実施してもよい。更に、パチンコ機以外にも、アレバチ、雀球、スロットマシン、いわゆるパチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機などの各種遊技機として実施するようにしても良い。

10

【0557】

なお、スロットマシンは、例えばコインを投入して図柄有効ラインを決定させた状態で操作レバーを操作することにより図柄が変動され、ストップボタンを操作することにより図柄が停止されて確定される周知のものである。従って、スロットマシンの基本概念としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を変動表示した後に識別情報を確定表示する表示装置を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の変動表示が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の変動表示が停止して確定表示され、その停止時の識別情報の組合せが特定のものであることを必要条件として、遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技を発生させるスロットマシン」となり、この場合、遊技媒体はコイン、メダル等が代表例として挙げられる。

20

【0558】

また、パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機の具体例としては、複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する表示装置を備えており、球打出用のハンドルを備えていないものが挙げられる。この場合、所定の操作（ボタン操作）に基づく所定量の球の投入の後、例えば操作レバーの操作に起因して図柄の変動が開始され、例えばストップボタンの操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄がいわゆる大当たり図柄であることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技が発生させられ、遊技者には、下部の受皿に多量の球が払い出されるものである。かかる遊技機をスロットマシンに代えて使用すれば、遊技ホールでは球のみを遊技価値として取り扱うことができるため、パチンコ機とスロットマシンとが混在している現在の遊技ホールにおいてみられる、遊技価値たるメダルと球との別個の取扱による設備上の負担や遊技機設置個所の制約といった問題を解消し得る。

30

【0559】

以下に、本発明の遊技機に加えて上述した実施形態に含まれる各種発明の概念を示す。

【0560】

<回動アーム部材550の異形長孔553で駆動力伝達を変化させる技術思想の一例>
第1軸を中心に回転されその第1軸と偏心した位置に突起部が突設されるクランク部材と、前記突起部が挿通される挿通部を備え第1位置とその第1位置から離間した第2位置との間で移動可能に形成されるアーム部材と、前記クランク部材を前記第1軸を中心に回転させる駆動力を発生させる駆動装置と、を備え、前記挿通部は、挿通された前記突起部の移動方向に対面する前記挿通部の内周面に前記突起部が当接されることで前記アーム部材に前記駆動力が伝達され、前記アーム部材を前記第1位置と前記第2位置との間で移動可能に形成される伝達領域と、その伝達領域に連結される領域であって、前記駆動力の伝達が遮断される非伝達領域と、を備えることを特徴とする遊技機A1。

40

【0561】

ここで、パチンコ機等の遊技機において、回転軸から偏心した位置に突設される突起部を備えるクランク部材と、そのクランク部材の突起部が挿通される挿通部を備えるアーム部材と、を備え、クランク部材の回転に連動してアーム部材が動作する遊技機がある（例

50

えば特開2009-000306号公報を参照）。しかし、上述した従来の遊技機では、クランク部材とアーム部材とは常時連動する。そのため、アーム部材をクランク部材の始動時から駆動させることになり、クランク部材の始動のタイミングとアーム部材を駆動させるタイミングとをずらすことができなかった。この場合、クランク部材の始動時に、クランク部材およびアーム部材の慣性に打ち勝つ大きな力が必要となり、駆動装置が大型化するという問題点があった。

【0562】

これに対し、遊技機A1によれば、アーム部材の挿通部は、伝達領域と、その伝達領域に連結される非伝達領域と、を備えるため、突起部を非伝達領域に挿通した状態でクランク部材を始動させることで、アーム部材を駆動させるタイミングとクランク部材の始動のタイミングとをずらすことができる。即ち、クランク部材が始動されても、突起部が非伝達領域から伝達領域へ侵入するまで、アーム部材に駆動力は伝達されない。これにより、クランク部材の始動時に必要な駆動力を抑制することができ、駆動装置の小型化を図ることができる。10

【0563】

なお、突起部が非伝達領域を移動する間、アーム部材は、停止されても、移動されても良い。例えば、アーム部材が移動される場合には、重力や補助用の弾性バネが生じる弾性力等により移動される場合が例示される。

【0564】

なお、挿通部としては、有底凹部状の窪みや、貫通された長孔等が例示される。20

【0565】

遊技機A1において、前記クランク部材は一回転以上の回転を可能に形成され、前記挿通部は、前記クランク部材が一の回転方向に回転されることにより前記伝達領域となる一方、前記クランク部材が前記一の回転方向の反対方向である他の回転方向に回転されることにより前記非伝達領域となる選択領域を備えることを特徴とする遊技機A2。

【0566】

遊技機A2によれば、遊技機A1の奏する効果に加え、クランク部材の回転方向によりアーム部材への駆動力の伝達の態様を変化させることができる。これにより、クランク部材の回転速度を変化させずとも、駆動装置の駆動力の方向を反転させることで、クランク部材が同位相に配置される場合のアーム部材の速度態様を2通り形成することができ、アーム部材の速度のバリエーションを増加させることができる。30

【0567】

遊技機A2において、前記挿通部が、前記突起部と、前記クランク部材が前記一の回転方向に回転される場合に前記突起部の移動方向に對面する前記挿通部の内周面と、が離間される余裕部を備えることで、前記選択領域が形成されることを特徴とする遊技機A3。

【0568】

遊技機A3は、遊技機A2の奏する効果に加え、前記選択領域が、挿通部が余裕部を備えることで形成されるので、アーム部材への駆動力の伝達の態様を変化させるための他の部材を不要とでき、材料コストを低減することができる。

【0569】

遊技機A1からA3のいずれかにおいて、前記第1位置または前記第2位置の少なくとも一方が、前記アーム部材の移動範囲の終端位置として形成され、その終端位置として形成される前記第1位置または前記第2位置のどちらか一方に前記アーム部材が配置された場合に、前記終端位置として形成される前記第1位置または前記第2位置のどちらか一方の反対側の他方へ向けた前記アーム部材の移動を抑制するバウンド抑制機構が形成されることを特徴とする遊技機A4。

【0570】

遊技機A4によれば、遊技機A3の奏する効果に加え、アーム部材がアーム部材の可動範囲の終端位置として形成される第1位置または第2位置のどちらか一方に配置された場合に、その反対側の他方へ向けたアーム部材の移動を抑制するために駆動装置が発生させ4050

る必要がある駆動力を抑制することができる。そのため、駆動装置の耐久性を向上させることができる。

【0571】

なお、バウンド抑制機構としては、磁石の吸着力を利用する場合、鉤爪形状の部材で動きを抑制する場合およびクランク部材の突起部がアーム部材から受ける荷重がクランク部材の軸方向へ向かう態様でアーム部材の挿通部が形成される場合等が例示される。

【0572】

磁石で吸着する場合には、磁石が別部材として必要であるが、磁石の内部組成により大小様々な吸着力を生じさせることができ、設計自由度を向上させることができる。

【0573】

鉤爪形状の部材で動きを抑制する場合には、鉤爪形状の部材を動作させる駆動装置が必要であるが、鉤爪形状の部材でアーム部材の移動を機械的にせき止めることができる。

【0574】

クランク部材の突起部がアーム部材から受ける荷重がクランク部材の軸へ向かう態様でアーム部材の挿通部が形成される場合には、アーム部材の移動抑制のための別部材が配設不要であり、アーム部材のバウンドを機械的に抑制することができる。

【0575】

遊技機A4において、前記アーム部材が前記第1位置または前記第2位置の少なくとも一方に配置された場合に、前記挿通部の前記非伝達領域の前記伝達領域との連結位置付近の外形が、前記クランク部材の回転軸を中心とした前記突起部の外接円と略同一とされることで前記バウンド抑制機構が形成されることを特徴とする遊技機A5。

【0576】

遊技機A5によれば、遊技機A4の奏する効果に加え、アーム部材が第1位置または第2位置に配置された後、クランク部材の回転を継続することにより、バウンド抑制機構が形成される。これにより、アーム部材の移動状態から停止状態への変化を滑らかに形成することができる。

【0577】

また、バウンド抑制機構において、挿通部から突起部へかけられる負荷は、クランク部材の回転軸へ向けられるので、クランク部材の回転方向に負荷がかけられることを抑制でき、駆動装置にかけられる負担を抑制することができる。

【0578】

遊技機A1からA5のいずれかにおいて、前記アーム部材が前記第1位置に配置された場合に、前記挿通部の前記非伝達領域の前記伝達領域との連結位置付近の外形が、前記クランク部材の回転軸を中心とした前記突起部の外接円と略同一とされ、前記第1位置から前記第2位置へ向けてアーム部材を移動させる付勢力が負荷され、前記挿通部の前記非伝達領域の前記第1位置側の側面に前記挿通部の内側に突設される内側窪み部または前記突起部を収容可能な大きさで前記挿通部の外側に突設される外側窪み部の少なくとも一方が形成されることを特徴とする遊技機A6。

【0579】

遊技機A6によれば、遊技機A1からA5のいずれかの奏する効果に加え、アーム部材が第1位置に配置された場合に、挿通部の非伝達領域の伝達領域との連結位置付近の外形が、クランク部材の回転軸を中心とした突起部の外接円と略同一とされ、第1位置から第2位置へ向けてアーム部材を移動させる付勢力がアーム部材に負荷される。この場合、クランク部材の突起部が挿通部の非伝達領域に配置されることで、アーム部材の移動が突起部に防止され、アーム部材は停止される。クランク部材が回転され、突起部が非伝達領域を移動されることで、突起部と内側窪み部または外側窪み部とが対向配置されると、アーム部材が移動される。即ち、突起部が内側窪み部と対向配置される場合、突起部に内側窪み部が押し出され、アーム部材はクランク部材の反対側へ移動される。また、突起部が外側窪み部と対向配置される場合、突起部が外側窪み部に収容され、アーム部材はクランク部材側へ移動される。

10

20

30

40

50

【 0 5 8 0 】

これにより、クランク部材の突起部が非伝達領域を移動することで、クランク部材が回転されることにより突起部が伝達領域を移動する場合に生じるアーム部材の移動動作とは移動幅の異なる移動動作を生じさせることができる。したがって、駆動装置の耐久性の向上と、アーム部材の移動幅の変化との両立を図ることができる。

【 0 5 8 1 】

即ち、アーム部材の移動幅を変化させるためには、駆動装置の駆動力の方向をアーム部材の移動幅に応じて反転させる必要がある。この場合、駆動装置の制御負担が大きくなるし、振動など移動幅の小さな動作を行うことは困難である。

【 0 5 8 2 】

一方、遊技機 A 6 によれば、クランク部材の突起部が非伝達領域を移動され突起部と内側窪み部または外側窪み部とが対向配置されることで移動幅の異なるアーム部材の動きが形成される。そのため、駆動装置の駆動力の方向を反転させることなく、アーム部材の移動の移動幅を変化させることができる。また、隣り合った内側窪み部または外側窪み部の形成間隔を狭めることで、振動など移動幅の小さな動作をアーム部材に行わせることができる。

【 0 5 8 3 】

なお、突起部を収容可能な態様とは、凹設部に突起部の全体が含まれる態様でも良いし、突起部の一部が凹設部に含まれる態様でも良い。

【 0 5 8 4 】

<伸縮演出装置 5 4 0 の揺動幅を円弧状孔 5 5 4 で制限する技術思想の一例>

所定の移動軌跡に沿って移動可能であって、互いに異なる第 1 位置と第 2 位置とに配置可能な可動部材と、その可動部材に対応して移動し、可動部材に当接することで前記可動部材の前記所定の移動軌跡の移動幅を制限すると共に、前記可動部材が前記第 1 位置に配置されるか前記第 2 位置に配置されるかによって前記可動部材の移動幅を変化させるストップ部材と、を備えることを特徴とする遊技機 B 1。

【 0 5 8 5 】

ここで、パチンコ機等の遊技機において、移動可能に形成される可動部材と、その可動部材の移動幅を制限するストップ部材と、を備える遊技機がある（例えば特開 2 0 1 2 - 0 1 6 6 2 3 号公報を参照）。しかし、上述した従来の遊技機では、ストップ部材は移動不能に固定されるので、可動部材が第 1 位置に配置される場合と、第 2 位置に配置される場合とでストップ部材を別々に用意する必要があり、ストップ部材を配設するスペースが広範囲になるという問題点があった。

【 0 5 8 6 】

これに対し、遊技機 B 1 によれば、ストップ部材が可動部材に対応して移動するので、可動部材が第 1 位置に配置される場合のストップ部材を、可動部材が第 2 位置に配置される場合のストップ部材と兼用できる。これにより、ストップ部材を配設するスペースを抑制することができる。

【 0 5 8 7 】

また、ストップ部材は、可動部材が第 1 位置に配置されるか、可動部材が第 2 位置に配置されるかによって、可動部材の移動幅を変化させて、可動部材の移動幅のバリエーションを増やすことができる。

【 0 5 8 8 】

なお、ストップ部材としては、伝達部材から突設され可動部材に当接される突起部や、伝達部材に凹設され可動部材の一部を収容する窪みの内壁部等が例示される。

【 0 5 8 9 】

なお、移動の態様としては、直線移動、曲線移動、蛇行移動、振動、揺動および回転移動等が例示される。また、各移動の態様における移動幅とは、例えば、直線移動、曲線移動、蛇行移動および振動等の場合には実際の移動距離や 2 点間の直線距離等を意味し、揺動および回転移動等の場合には、実際の移動距離や移動角度等を意味する。

10

20

30

40

50

【0590】

遊技機B1において、前記可動部材は、第1軸に揺動可能に軸支されると共に前記第1軸の径方向に伸縮動作する中間部材を備え、前記第1位置と前記第2位置とでは、前記中間部材の伸縮長さが異なり、前記所定の移動軌跡は、前記第1軸を中心とした円弧状に形成され、前記ストッパ部材は、前記中間部材が所定の伸縮状態とされる場合における前記可動部材の前記所定の移動軌跡に沿って延設されることを特徴とする遊技機B2。

【0591】

遊技機B2によれば、遊技機B1の奏する効果に加え、可動部材が、第1軸を中心として揺動可能に軸支されると共に第1軸の径方向に伸縮動作可能に形成される中間部材を備える。そのため、中間部材の伸縮方向の長さによって、第1軸を中心とした可動部材の所定の移動軌跡の曲率半径を変化させることができる。10

【0592】

ここで、ストッパ部材は、中間部材が所定の伸縮状態とされる場合における可動部材の所定の移動軌跡に沿って延設される（ストッパ部材の延設方向の曲率と中間部材が所定の伸縮状態とされる場合における可動部材の所定の移動軌跡の曲率とが同一とされる）。この場合、中間部材が所定の伸縮状態とされる場合に、可動部材はストッパ部材に沿って移動され、可動部材をストッパ部材の延設方向に亘って移動させることができる。そのため、可動部材の移動幅（揺動角度）を最大とすることができます。

【0593】

一方で、中間部材を所定の伸縮状態と異なる伸縮状態とすると、可動部材の所定の移動軌跡の曲率と、ストッパ部材の延設方向の曲率とを異ならせることができ、可動部材の所定の移動軌跡とストッパ部材の延設方向とを交差させることができる。そのため、可動部材の移動幅を短縮することができる。従って、中間部材の伸縮状態を変化させることで、可動部材の移動幅を変化させることができます。20

【0594】

遊技機B2において、前記可動部材は、前記ストッパ部材へ向けて突設される突起部を備え、前記ストッパ部材は、前記突起部が挿通される挿通部を備え、前記突起部が前記挿通部に挿通された状態において前記可動部材と前記ストッパ部材とが前記中間部材の伸縮方向に連動し、前記可動部材は、前記挿通部に当接されることを特徴とする遊技機B3。30

【0595】

遊技機B3によれば、遊技機B2の奏する効果に加え、可動部材の突起部がストッパ部材の挿通部に挿通されることで、可動部材とストッパ部材とが中間部材の伸縮方向に連動するので、可動部材を伸縮させる駆動装置とストッパ部材を移動させる駆動装置とを兼用することができる。また、挿通部は、可動部材に当接されることで可動部材の移動を規制する。即ち、ストッパ部材の挿通部が、可動部材の移動を規制するストッパとしての機能と、可動部材およびストッパ部材を連動させる機能と、を備える。これにより、機能の集約化を図ることができる。

【0596】

遊技機B3において、前記中間部材が伸縮動作することにより、前記挿通部に対する前記第1軸の配置が、内周側と外周側とで反転することを特徴とする遊技機B4。40

【0597】

遊技機B4によれば、遊技機B3の奏する効果に加え、中間部材が伸縮動作されることにより、挿通部に対する第1軸の配置が内周側と外周側とで反転する。これにより、第1軸が挿通部の内周側に配置される場合と、第1軸が挿通部の外周側に配置される場合とで、可動部材の移動幅を変化させることができる。

【0598】

即ち、挿通部の内周側に第1軸が配置される場合（可動部材が所定の移動軌跡で移動される場合の突起部の移動軌跡が挿通部の形状に沿う場合）は、突起部の移動軌跡と挿通部の形状とが近似され、可動部材の所定の移動軌跡の移動幅を広くできる。一方、挿通部の外周側に第1軸が配置される場合（可動部材が所定の移動軌跡で移動される場合の突起部50

の移動軌跡が挿通部の形状と略反転する場合)は、突起部の移動軌跡と挿通部の内側壁面とが形成する角度が大きくなり、可動部材の所定の移動軌跡の移動幅を狭くできる。

【0599】

遊技機B3又はB4において、前記挿通部は、前記中間部材の伸縮状態を維持したまま姿勢変可能に形成され、前記挿通部が姿勢変化することで前記可動部材と前記挿通部との当接位置が変化され、前記可動部材の所定の移動軌跡の移動幅が変化することを特徴とする遊技機B5。

【0600】

遊技機B5によれば、遊技機B3又はB4の奏する効果に加え、中間部材の伸縮状態を維持したまま挿通部の姿勢を変化させることで可動部材と挿通部との当接位置が変化する。この場合、中間部材の伸縮状態を維持したまま、可動部材の所定の移動軌跡の移動幅を変化させることができる。

10

【0601】

遊技機B3からB5のいずれかにおいて、前記挿通部は、前記突起部を前記移動軌跡に沿って出入り可能とする溝部を備え、その溝部を介して前記突起部が前記挿通部から離間される離間状態を形成可能とされ、前記可動部材は、前記離間状態において前記ストップ部材と係合される位置決め補助部を備えることを特徴とする遊技機B6。

【0602】

遊技機B6によれば、遊技機B3からB5のいずれかの奏する効果に加え、突起部が溝部を介して挿通部から離間される離間状態を形成可能であると共に、可動部材が、離間状態においてストップ部材と係合される位置決め補助部を備える。そのため、可動部材の動作範囲に比較して、ストップ部材の形成範囲を小さくすることができ、ストップ部材の材料コストを削減することができると共に、離間状態における可動部材とストップ部材との位置ずれを防止することができる。即ち、突起部がストップ部材の挿通部から離間されたとしても、位置決め補助部により可動部材のストップ部材に対する相対移動が抑制されるので、突起部を再び挿通部へ戻すことができる。

20

【0603】

<倒立支持される演出部材620を2点支持する技術思想の一例>

ベース部材と、そのベース部材に形成される支持部に変位可能に支持され所定の位置から上昇移動する可動部材と、その可動部材を変位させる駆動力を発生する駆動装置と、前記可動部材に連結され、前記駆動装置から発生した駆動力を前記可動部材へ伝達する伝達部材と、を備える遊技機において、前記伝達部材は、前記ベース部材に形成される軸支部に揺動可能に軸支され、前記支持部から前記可動部材および前記伝達部材の連結位置までの長さに比較して、前記軸支部から可動部材および前記伝達部材の連結位置までの長さが短いことを特徴とする遊技機C1。

30

【0604】

ここで、パチンコ機等の遊技機において、ベース部材に形成される支持部に変位可能に支持され所定の位置から上昇移動する可動部材をギアによる駆動力の伝達で駆動させる遊技機がある(例えば特開2011-120640号公報を参照)。しかし、上述した従来の遊技機では、駆動装置の制御の分解能の最小単位(例えば、ステッピングモータでは1ステップ)で駆動装置を動作させる場合の可動部材の重心の移動量は、可動部材の支持部から可動部材の重心までの長さに比例する。そのため、可動部材の重心が支持部から径方向に離れるほど、可動部材の重心の位置調整が困難になる。

40

【0605】

また、可動部材の重心が支持部の真上に配置される倒立状態から、可動部材の重心が一方にずれた場合に、その逆方向に可動部材を変位させる駆動力を発生させ可動部材を倒立状態に維持しようとしても、その駆動力により重心が他方にずれると、駆動力の方向と重力の方向とが一致し、可動部材は大幅に変位することになる。

【0606】

そのため、可動部材が支持部の径方向に長尺になるほど、可動部材の重心が支持部の真

50

上に配置される倒立状態に可動部材を静止させることが困難となるという問題点があった。

【0607】

これに対し、遊技機C1によれば、可動部材に駆動装置の駆動力を伝達させて可動部材を上昇移動させる伝達部材が、ベース部材の軸支部に軸支されると共に可動部材に連結され、可動部材および連結部材の連結位置から軸支部までの長さが、可動部材および連結部材の連結位置から支持部までの長さに比較して短く形成される。そのため、可動部材が支持部の径方向に長尺な場合であっても、駆動装置の制御の分解能の最小単位で駆動装置を動作させる場合の可動部材の重心の移動量を、抑制することができる。従って、可動部材の重心が支持部の真上に配置される倒立状態に可動部材を静止させることを容易とすることができる。10

【0608】

なお、可動部材がベース部材に支持される態様としては、ベース部材に可動部材が揺動可能に軸支される態様や、ベース部材に可動部材がスライド移動可能に支持される態様や、それらが複合された態様等が例示される。

【0609】

遊技機C1において、前記伝達部材は、前記可動部材が前記所定の位置から上昇移動するほど、前記軸支部から前記可動部材との連結位置までの腕長さが短縮されることを特徴とする遊技機C2。20

【0610】

遊技機C2によれば、遊技機C1の奏する効果に加え、支持部を中心に変位される可動部材が所定の位置から上昇移動するほど、軸支部から可動部材との連結位置までの伝達部材の腕長さが短縮される。そのため、伝達部材の腕長さが一定の場合に比較して、可動部材の速度の設計自由度を向上させることができる。30

【0611】

例えば、伝達部材を回転させる駆動装置の回転数が一定で動作する場合に、伝達部材の腕長さが所定の第1の長さで固定される場合と、伝達部材の腕長さが第1の長さより短い第2の長さで固定される場合とを仮定して説明する。駆動装置の回転数が一定の場合、伝達部材が第1の長さで固定される場合の方が、伝達部材の腕長さが第2の長さで固定される場合に比較して、伝達部材が所定の位相に配置される際の可動部材の重心の移動速度は速くなる。

【0612】

ここで、所定の位置付近では伝達部材を第1の腕長さとした場合に発生する速度で可動部材を素早く動作させ、倒立状態付近では伝達部材を第2の腕長さとした場合に発生する速度でゆっくりと可動部材を動作させたい場合を考える。そのための方法としては、駆動装置の回転数を途中で変化させる方法が考えられるが、駆動装置の回転数を変化させることができ困難な場合には採用できない。また、駆動装置の回転数を変化させることができる場合であっても回転数を途中で変化させるには、その変化のタイミングを検出するための検出センサが必要となるので、コストが嵩むという問題点があった。

【0613】

一方、遊技機C2によれば、遊技機C1の奏する効果に加え、伝達部材の軸支される軸支部から伝達部材と可動部材との連結位置までの腕長さが、伝達部材が所定の位置から上昇移動するほど短縮される態様で形成される。そのため、所定の位置付近では伝達部材を第1の腕長さとし、倒立状態付近では伝達部材を第2の腕長さとすることができますので、可動部材の速度の設計自由度を向上させることができる。40

【0614】

なお、軸支部から伝達部材と可動部材との連結位置までの腕長さが固定される構成としては、伝達部材から突設される突部が可動部材に挿通され連結される場合等が例示される。また、腕長さが変化可能とされる構成としては、伝達部材に長孔が形成され、可動部材から突設される突部が伝達部材の長孔にスライド可能に挿通される場合や、可動部材が支50

持部に支持される部分に長孔を備え、ベース部材からその長孔に挿通される挿通軸棒が形成される場合等が例示される。

【0615】

遊技機C1又はC2において、前記可動部材は、前記支持部と平行な方向に突設される突起部を備え、前記伝達部材は、前記軸支部の径方向に延設される長孔であって前記突起部が挿通される挿通部を備えることを特徴とする遊技機C3。

【0616】

遊技機C3では、遊技機C1又はC2の奏する効果に加え、挿通部が軸支部の径方向へ延設され、その挿通部に伝達部材の突起部が挿通されることで伝達部材と可動部材とが連結されるので、連結位置の移動方向が軸支部の径方向に制限される。そのため、伝達アームの揺動に伴い、軸支部から伝達部材の可動部材との連結位置までの長さを機械的に変化させることができる。10

【0617】

なお、挿通部としては、貫通形成される長孔や、有底の窪みとして形成される凹設部等が例示される。

【0618】

遊技機C3において、前記軸支部は前記支持部の鉛直上方に配置され、前記支持部および前記突起部を結ぶ直線上に前記可動部材の重心が配置されることを特徴とする遊技機C4。20

【0619】

遊技機C4によれば、遊技機C3の奏する効果に加え、可動部材が支持部の鉛直上方に突起部を配置させる姿勢をとる場合に、支持部、軸支部、突起部および可動部材の重心が鉛直線上に形成される。この場合、可動部材の重心にかけられる重力が支持部および軸支部に対し鉛直下方へ負荷される。そのため、可動部材に回転方向の力が負荷されないので、駆動装置の動力を遮断しても可動部材の姿勢を維持することができる。これにより、駆動装置の負担を低減することができる。

【0620】

遊技機C1からC4において、前記伝達部材と前記駆動装置との間にウォームギアが介設され、駆動装置の回転が前記ウォームギアにより減速されることを特徴とする遊技機C5。30

【0621】

遊技機C5によれば、遊技機C1からC4の奏する効果に加え、伝達部材と駆動装置との間にウォームギアが介設され、そのウォームギアにより駆動装置の回転が減速されるので、駆動装置が制御の分解能の最小単位で動作する場合の、可動部材の移動幅を大幅に低減することができる。また、ウォームギアを介した力の伝達方向は、駆動装置側から伝達部材側への一方向に限定されるので、伝達部材側からの荷重でウォームギアが回転することを防止することができ、駆動装置の停止時に駆動装置に掛けられる負担を低減することができる。

【0622】

遊技機C1からC5のいずれかにおいて、前記支持部の上方に前記可動部材の重心を移動させる付勢力が前記可動部材の変位方向の双方向で発生する付勢装置を備え、前記付勢力は、前記可動部材の重心が前記支持部の鉛直上方に配置される倒立状態において変位方向で釣り合い、前記可動部材が前記倒立状態から変位するほど大きくなることを特徴とする遊技機C6。40

【0623】

遊技機C6によれば、遊技機C1からC5のいずれかにおいて、付勢装置が、支持部の上方に可動部材の重心を移動させる付勢力を発生し、その付勢力は、可動部材の重心が支持部の鉛直上方に配置される状態（倒立状態）から可動部材が変位するほど大きくなる。即ち、倒立状態において付勢力を最小とすることができます。

【0624】

10

20

30

40

50

そのため、所定の位置からの可動部材の上昇移動時には付勢力を大きくすることで可動部材が所定の位置に配置される状態から可動部材を上昇移動させる駆動装置の負担を低減することができる。

【0625】

また、付勢力は、可動部材の変位方向の双方向で発生し、倒立状態において変位方向で釣り合う。そのため、可動部材が所定の位置から上昇移動され、駆動装置を停止制御した場合に、可動部材が倒立状態に至らない場合でも、倒立状態を通り過ぎる場合でも、付勢力により可動部材の姿勢を倒立状態に向かわせることができる。これにより、可動部材を倒立状態で停止させることを容易にすることができます。

【0626】

遊技機C6において、前記可動部材は、重心が前記支持部の鉛直上方から所定量変位するまでの第1状態と、前記所定量以上に変位する第2状態とを形成可能であって、前記第1状態に比較して、前記第2状態の方が、変位が同一の場合の付勢力の変化の割合が大きくなることを特徴とする遊技機C7。

【0627】

遊技機C7によれば、遊技機C6の奏する効果に加え、可動部材の重心が支持部の鉛直上方に配置される倒立状態側の第1状態よりも、倒立状態から可動部材が所定量より大きく変位される第2状態の方が、変位が同一の場合の付勢力の変化の割合が大きくなる。この場合、第2状態に可動部材が配置される状態から可動部材を始動させる場合に、駆動装置の始動時の負担を抑制できる。また、倒立状態付近に可動部材が配置される場合の可動部材の加速度を低減することができるので、可動部材を倒立状態で停止させることを容易とすることができます。

【0628】

<ねじりバネ650のバネ定数が揺動の途中で変化する技術思想の一例>

第1位置と第2位置との間を移動可能に形成される可動部材と、その可動部材を移動させる駆動力を発生させる駆動装置と、前記可動部材を前記第1位置へ復帰させる付勢力を発生させる付勢装置と、を備える遊技機において、前記可動部材が、前記第1位置から所定位置までの第1付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合に対して、前記可動部材が、前記第1付勢領域に連結される領域であって前記第1位置から離反して形成される第2付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合が大きく形成されることを特徴とする遊技機D1。

【0629】

ここで、パチンコ機等の遊技機において、可動部材を駆動装置が発生させる駆動力で移動させる際の補助力として弾性バネ等の付勢装置による付勢力を用いる遊技機がある（例えば特開2011-120640号公報を参照）。しかし、上述した従来の遊技機では、付勢装置の付勢力は、可動部材の変位量により比例的に増加されるものであり、可動部材の配置により付勢装置の目的を変化させることは困難であるという問題点があった。即ち、ある領域では付勢力を抑えることで可動部材の動きをしなやかにし、別のある領域では付勢力を向上させ可動部材の動きを急激にするということが困難であった。

【0630】

一方、遊技機D1によれば、第1位置へ向けて付勢される付勢力の変化割合が、可動部材が第1付勢領域に配置される場合に比較して、可動部材が第2付勢領域に配置される場合の方が大きくされる。即ち、例えば、第2位置に停止された可動部材を第1位置へ向けて始動させる際（第2付勢領域）には付勢装置により十分な付勢力を得られる一方、可動部材が第1付勢領域に配置された場合には付勢力の変化が抑制され可動部材の動作をしなやかに（緩やかに）させることができる。

【0631】

なお、付勢装置の付勢力の変化割合が可動部材の配置により変化される様としては、可動部材に付勢量を発生させる付勢装置の個数が途中で増加する場合や、付勢装置が弾性バネから形成され弾性バネのバネ定数が可動部材の配置により変化される場合等が例示さ

10

20

30

40

50

れる。

【 0 6 3 2 】

遊技機 D 1において、前記付勢装置は、前記可動部材の移動方向と交差すると共に前記可動部材を移動方向で挟む一対の面上にそれぞれ配置される一対の長尺部材であって、一方の端部が前記可動部材の両側面にそれぞれ対向配置されると共に前記一方の端部の反対側の端部である他方の端部が移動を抑制される弹性バネから形成され、前記可動部材は、前記一対の長尺部材に挟まれる本体部と、前記一対の長尺部材に対して前記本体部の反対側に形成されると共に前記本体部の移動方向において前記一対の長尺部材の少なくとも一方と当接可能に形成される当接部と、を備え、その当接部は前記可動部材に連結固定され、前記可動部材が前記第 1 付勢領域に配置されると、前記可動部材は、前記一対の長尺部材の内、前記可動部材の移動によりその可動部材との距離が近くなる側の一方の長尺部材に当接され付勢力を与えられ、前記可動部材は、他方の長尺部材と前記当接部とが当接され付勢力を与えられることを特徴とする遊技機 D 2。
10

【 0 6 3 3 】

遊技機 D 2によれば、遊技機 D 1の奏する効果に加え、付勢装置による付勢力の変化割合の変化を、可動部材と一対の長尺部材との当接タイミングを、長尺部材ごとにずらすことで形成することができる。そのため、制御により付勢装置の付勢力を変化させたり、付勢力を向上させる別部材を用意したりすることを不要とできる。

【 0 6 3 4 】

即ち、一対の長尺部材は他方の端部が移動を規制されるので、可動部材の移動により可動部材との距離が近くなる側の一方の長尺部材は可動部材に押し付けられ移動するが、反対側の他方の長尺部材は、可動部材から力を受けない。そのため、第 1 付勢領域では、可動部材の移動に際して、可動部材の移動方向の反対側に配設される他方の長尺部材は、その場に留まる。
20

【 0 6 3 5 】

一方、第 2 付勢領域では、可動部材が移動されることで、他方の長尺部材が当接部に当接される。これにより、他方の長尺部材からも付勢力が発生される。従って、第 2 付勢領域において可動部材に与えられる付勢力を増大させることができる。

【 0 6 3 6 】

なお、弹性バネとしては、コイルスプリング、ねじりバネ及び板バネ等が例示される。
30

【 0 6 3 7 】

遊技機 D 1 又は D 2において、前記付勢装置は、前記可動部材の移動方向と交差すると共に前記可動部材を移動方向で挟む一対の面上にそれぞれ配置される一対の長尺部材であって、一方の端部が前記可動部材の両側面にそれぞれ対向配置されると共に前記一方の端部の反対側の端部である他方の端部が移動を抑制される弹性バネから形成され、前記可動部材は、前記一対の長尺部材に挟まれる本体部と、前記一対の長尺部材に対して前記本体部の反対側に形成されると共に前記本体部の移動方向において前記一対の長尺部材の少なくとも一方と当接可能に形成される当接部と、を備え、その当接部は前記可動部材に連結固定され、前記可動部材が前記第 1 付勢領域に配置されると、前記可動部材は、前記一対の長尺部材の内、前記可動部材の移動によりその可動部材との距離が近くなる側の一方の長尺部材に当接され付勢力を与えられ、前記可動部材が前記第 2 付勢領域に配置されると、前記一方の長尺部材の中間部が、前記本体部に対して一方の長尺部材側に配置される当接部に押し付けられることを特徴とする遊技機 D 3。
40

【 0 6 3 8 】

遊技機 D 3によれば、遊技機 D 1又は D 2の奏する効果に加え、付勢力の変化割合の変化は、一方の長尺部材の中間部が、当接部に押し付けられることにより形成される。即ち、可動部材の移動により既に変形されている一方の長尺部材が、当接部に押し付けられる中間部を起点に更に変形されることで付勢力の変化割合の変化が生じる。ここで、中間部を起点とする変形は、他方の端部を起点とする変形に比較して変形を受ける部分の長さが短くなるので、可動部材の移動量に対する付勢力の変化の割合が増大する。これにより、
50

第2付勢領域において、可動部材の移動量に対する付勢力の変化を増大させることができる。よって、付勢力の変化割合を大きくすることができる。

【0639】

遊技機D3において、前記一方の長尺部材は、対向配置される前記当接部側へ向けて折り曲げられる第1折曲点を備え、その第1折曲点において前記一方の長尺部材が前記当接部に押し付けされることを特徴とする遊技機D4。

【0640】

遊技機D4によれば、遊技機D3の奏する効果に加え、一方の長尺部材が第1折曲点で対向配置される当接部と当接されるので、一方の長尺部材が当接部との当接により引き延ばされる。そのため、可動部材に付勢力を与える付勢装置の先端部分を、付勢力の起点となる長尺部材の他方の端部や第1折曲点から離反させることができる。従って、第2付勢領域において可動部材が付勢装置から負荷されるモーメントをより大きくすることができる。

【0641】

遊技機D4において、前記可動部材は、前記長尺部材の他方の端部から離反するほど移動方向へ拡大される先端拡大領域を備え、その先端拡大領域において前記可動部材と前記長尺部材の一方の端部とが当接されることを特徴とする遊技機D5。

【0642】

遊技機D5によれば、遊技機D4の奏する効果に加え、可動部材が先端拡大領域を備え、その先端拡大領域において可動部材と長尺部材の一方の端部とが当接される。そのため、一方の長尺部材が当接部に押し付けられることにより一方の長尺部材が引き延ばされると、可動部材と長尺部材との当接位置が長尺部材の他方の端部から離反する方向へ移動され、長尺部材の変形量が増大される。そのため、付勢装置から可動部材へ負荷される付勢力を増加させることができる。

【0643】

遊技機D2からD5のいずれかにおいて、前記当接部と前記本体部との配置間隔を変化可能とされることを特徴とする遊技機D6。

【0644】

遊技機D6によれば、遊技機D2からD5のいずれかの奏する効果に加え、長尺部材の生じる付勢力の変化のバリエーションを増やすことができる。即ち、例えば、当接部と本体部との配置間隔が狭められる場合、長尺部材の付勢力の変化の割合が増大するタイミングをより早期に設定することができる。

【0645】

<アウトロが複数配設され下板320に緩衝リブ322が形成される技術思想の一例>
球が流下可能に形成される遊技領域の内部で、その遊技領域の下縁に当接して配置される盤内役物と、その盤内役物の幅方向一側に形成され球を前記遊技領域から排出する開口である第1アウトロと、前記幅方向一側の反対側である前記盤内役物の幅方向他側に形成され球を遊技領域から排出する開口である第2アウトロと、を備える遊技機において、前記第1アウトロおよび前記第2アウトロは、開口の下側面から正面に延設され上面に案内面を有する下板部を備え、その下板部の前記案内面は、前記第1アウトロまたは前記第2アウトロの内で対応する側の開口方向へリブ状に延設される緩衝リブを備えると共に、幅方向外側において前記案内面から盛り上げられて形成される段部を備え、前記緩衝リブの縦横比が幅方向外側へ向かうほど小さく形成されることを特徴とする遊技機E1。

【0646】

ここで、パチンコ機等の遊技機において、アウトロが複数配設される遊技機がある（例えば特開平9-192301号公報を参照）。しかし、上述した従来の遊技機では、アウトロの個数が増える分、各アウトロの大きさを抑える方がタッカー等の配設スペースを確保できて好ましい一方で、アウトロを小さくしそぎると、遊技球の排出が滞るおそれがあるという問題点があった。

【0647】

10

20

30

40

50

例えば、アウト口手前側において球が上下にバウンドする高さがアウト口の縦幅以上になると球はアウト口の前方に滞留する。また、例えば、アウト口の幅方向の側面に役物に側面が配設され壁となる場合、幅方向からアウト口手前側へ流入した球は役物の側面に衝突して幅方向へ跳ね返る。このとき、幅方向に跳ね返る量がアウト口の横幅以上になると、球はアウト口の前方に滞留する。

【0648】

一方、遊技機E1によれば、下板部に形成される案内面に緩衝リブが形成されるので、球の跳ね返りを抑制したり、球を減速させたりすることができる。即ち、上下方向から球が衝突する場合には緩衝リブが撓み変形することで緩衝リブがクッショニングとなり球の跳ね返りを抑制することができる。また、左右方向から球が衝突する場合には、球が緩衝リブにはまり込むことで制動される。

10

【0649】

ここで、開口方向へ延設される緩衝リブは、左右方向からの負荷に弱く、左右方向からの球の衝突により破損するおそれがある。

【0650】

これに対し、遊技機E1によれば、案内面が、幅方向外側において段部を備えるため、左右方向から緩衝リブへ向けて流下する球が段部の上から緩衝リブへ落下することになる。この場合、球の緩衝リブへの衝突の向きの上下方向成分を大きくすることができ、緩衝リブの破損を抑制することができる。

【0651】

なお、段部は案内面上を左右方向に移動する球をせき止める機能を備えるので、案内面上を移動する球がアウト口の横幅以上に跳ね返ることを防止することができる。

20

【0652】

遊技領域の幅方向中央に向かうほど緩衝リブが高く形成されるので、流下する球が集中しやすい遊技領域の幅方向中央付近において大きな跳ね返り抑制効果を得ることができる。これにより、アウト口から球をスムーズに排出することができる。また、遊技領域の下辺の曲線と緩衝リブの下面とを合わせることで、アウト口の配設位置を下方修正することができる。

【0653】

ここで、緩衝リブの形成高さが高いほど球の跳ね返り抑制効果が大きくなるのは、緩衝リブの撓み量が大きくなるためである。即ち、緩衝リブの撓み量が大きいほどクッショニング効果が十分に働き、跳ね返りを抑制し易くできる。そのため、緩衝リブの縦横比を左右方向で一定にする（縦方向の長さを一定にする）方が、跳ね返り抑制効果のためには好ましい。

30

【0654】

一方で、緩衝リブの縦横比を一定にする（縦方向の長さを一定にする）と、段部の形成高さを高くする必要があり、その段部に至るまでの球の経路も上方に配置させる必要があるので、結果的に遊技領域を狭めることになり、スペース効率上好ましくない。

【0655】

一方、遊技機E1では、流下する球が集中しにくい遊技領域の幅方向外側では緩衝リブの縦横比（縦方向の長さ）を小さくし、流下する球が集中しやすい遊技領域の幅方向中央では緩衝リブの縦横比（縦方向の長さ）を大きくしている。これにより、球の排出効率の向上と、遊技領域の確保との両立を図ることができる。

40

【0656】

なお、開口方向へ延設されると、特に限定されるものではなく、直線形、波形、山形等の形状で開口方向へ沿って延設されることを意味する。

【0657】

遊技機E1において、前記案内面は、前記遊技領域の幅方向外側へ下降傾斜する外傾斜部を備えることを特徴とする遊技機E2。

【0658】

50

遊技機 E 2 によれば、遊技機 E 1 の奏する効果に加え、案内面が外傾斜部を備えるので、幅方向外側から案内面に流入する球の速度を重力加速度で減速させることができ、球の減速時間を短縮化することができる。

【 0 6 5 9 】

遊技機 E 1 又は E 2 において、前記第 1 アウト口または前記第 2 アウト口の少なくとも一方の斜め上方に、球が流下不能とされる非流下領域が形成されることを特徴とする遊技機 E 3。

【 0 6 6 0 】

遊技機 E 3 によれば、遊技機 E 1 又は E 2 の奏する効果に加え、非流下領域から案内面へ向けて斜め下方向へ流れる球の流下が制限されるので、案内面へ至るまでの球の流下経路の数を低減することができる。そのため、流下した球の跳ね返る方向を狭めることができる。これにより、第 1 アウト口または第 2 アウト口の少なくとも一方の外形を狭めることができる。

【 0 6 6 1 】

遊技機 E 3 において、前記非流下領域は、前記遊技領域に配設され正面側へ開閉可能とされる開閉装置が、前記第 1 アウト口または前記第 2 アウト口の少なくとも一方の上方に配設され、前記開閉装置の正面側に形成されることを特徴とする遊技機 E 4。

【 0 6 6 2 】

遊技機 E 4 によれば、遊技機 E 3 の奏する効果に加え、非流下領域が開閉装置により形成される。これにより、第 1 アウト口または第 2 アウト口の非流下領域側へ望む方向の開口寸法を抑制することにより生じるスペースを、開閉装置の配設スペースとして利用することができる。

【 0 6 6 3 】

また、開閉装置は、閉状態の場合には、開閉装置の前方を流下する球を遊技領域下方に流下させ、開状態の場合には、開閉装置の前方を流下する球を遊技領域の後方へ流下させる機能を有する。そのため、釘などと衝突することにより球が不規則に流下する場合に比較して、非流下領域の形成を確実に行うことができる。

【 0 6 6 4 】

遊技機 E 1 から E 4 のいずれかにおいて、前記第 1 アウト口または前記第 2 アウト口の上底面に、開口方向ヘリップ状に延設される方向調整リブを備えることを特徴とする遊技機 E 5。

【 0 6 6 5 】

遊技機 E 5 によれば、遊技機 E 1 から E 4 のいずれかの奏する効果に加え、第 1 アウト口または第 2 アウト口の上底面に開口方向ヘリップ状に延設される方向調整リブを備えるため、第 1 アウト口または第 2 アウト口の上底面に衝突しながら流下する球に対する抵抗を抑制することができる。

【 0 6 6 6 】

遊技機 A 1 から A 6 , B 1 から B 6 , C 1 から C 7 , D 1 から D 6 , E 1 から E 5 のいずれかにおいて、前記遊技機はスロットマシンであることを特徴とする遊技機 F 1。中でも、スロットマシンの基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を動的表示した後に識別情報を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の動的表示が開始され、停止用操作手段（ストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の動的表示が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備えた遊技機」となる。この場合、遊技媒体はコイン、メダル等が代表例として挙げられる。

【 0 6 6 7 】

遊技機 A 1 から A 6 , B 1 から B 6 , C 1 から C 7 , D 1 から D 6 , E 1 から E 5 のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ遊技機であることを特徴とする遊技機 F 2。中でも、パチンコ遊技機の基本構成としては操作ハンドルを備え、その操作ハンドルの操作に

10

20

30

40

50

応じて球を所定の遊技領域へ発射し、球が遊技領域内の所定の位置に配設された作動口に入賞（又は作動口を通過）することを必要条件として、表示手段において動的表示されている識別情報が所定時間後に確定停止されるものが挙げられる。また、特別遊技状態の発生時には、遊技領域内の所定の位置に配設された可変入賞装置（特定入賞口）が所定の様で開放されて球を入賞可能とし、その入賞個数に応じた有価価値（景品球のみならず、磁気カードへ書き込まれるデータ等も含む）が付与されるものが挙げられる。

【0668】

遊技機 A 1 から A 6 , B 1 から B 6 , C 1 から C 7 , D 1 から D 6 , E 1 から E 5 のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ遊技機とスロットマシンとを融合させたものであることを特徴とする遊技機 F 3。中でも、融合させた遊技機の基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を動的表示した後に識別情報を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の動的表示が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備え、遊技媒体として球を使用すると共に、前記識別情報の動的表示の開始に際しては所定数の球を必要とし、特別遊技状態の発生に際しては多くの球が払い出されるように構成されている遊技機」となる。

10

<その他>

<手段>

20

技術的思想 1 記載の遊技機は、第 1 位置と第 2 位置との間を移動可能に形成される可動部材と、その可動部材を移動させる駆動力を発生させる駆動装置と、前記可動部材を前記第 1 位置へ復帰させる付勢力を発生させる付勢装置と、を備える遊技機において、前記可動部材が、前記第 1 位置から所定位置までの第 1 付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合に対して、前記可動部材が、前記第 1 付勢領域に連結される領域であって前記第 1 位置から離反して形成される第 2 付勢領域に配置される場合に生じる付勢力の変化割合が大きく形成される。

技術的思想 2 記載の遊技機は、技術的思想 1 記載の遊技機において、前記付勢装置は、前記可動部材の移動方向と交差すると共に前記可動部材を移動方向で挟む一対の面上にそれぞれ配置される一対の長尺部材であって、一方の端部が前記可動部材の両側面にそれぞれ対向配置されると共に前記一方の端部の反対側の端部である他方の端部が移動を抑制される弾性バネから形成され、前記可動部材は、前記一対の長尺部材に挟まれる本体部と、前記一対の長尺部材に対して前記本体部の反対側に形成されると共に前記本体部の移動方向において前記一対の長尺部材の少なくとも一方と当接可能に形成される当接部と、を備え、その当接部は前記可動部材に連結固定され、前記可動部材が前記第 1 付勢領域に配置されると、前記可動部材は、前記一対の長尺部材の内、前記可動部材の移動によりその可動部材との距離が近くなる側の一方の長尺部材に当接され付勢力を与えられ、前記可動部材が前記第 2 付勢領域に配置されると、前記可動部材は、他方の長尺部材と前記当接部とが当接され付勢力を与えられる。

30

技術的思想 3 記載の遊技機は、技術的思想 1 又は 2 に記載の遊技機において、前記付勢装置は、前記可動部材の移動方向と交差すると共に前記可動部材を移動方向で挟む一対の面上にそれぞれ配置される一対の長尺部材であって、一方の端部が前記可動部材の両側面にそれぞれ対向配置されると共に前記一方の端部の反対側の端部である他方の端部が移動を抑制される弾性バネから形成され、前記可動部材は、前記一対の長尺部材に挟まれる本体部と、前記一対の長尺部材に対して前記本体部の反対側に形成されると共に前記本体部の移動方向において前記一対の長尺部材の少なくとも一方と当接可能に形成される当接部と、を備え、その当接部は前記可動部材に連結固定され、前記可動部材が前記第 1 付勢領域に配置されると、前記可動部材は、前記一対の長尺部材の内、前記可動部材の移動によりその可動部材との距離が近くなる側の一方の長尺部材に当接され付勢力を与えられ、前記可動部材が前記第 2 付勢領域に配置されると、前記一方の長尺部材の中間部が、前記本

40

50

体部に対して一方の長尺部材側に配置される当接部に押し付けられる。

<効果>

技術的思想 1 記載の遊技機によれば、付勢装置の付勢力を良好にすることができます。

技術的思想 2 記載の遊技機によれば、技術的思想 1 記載の遊技機の奏する効果に加え、付勢装置の付勢力を更に良好にすることができます。

技術的思想 3 記載の遊技機によれば、技術的思想 1 又は 2 に記載の遊技機の奏する効果に加え、付勢装置の付勢力を複数段階に変化させることができます。

【符号の説明】

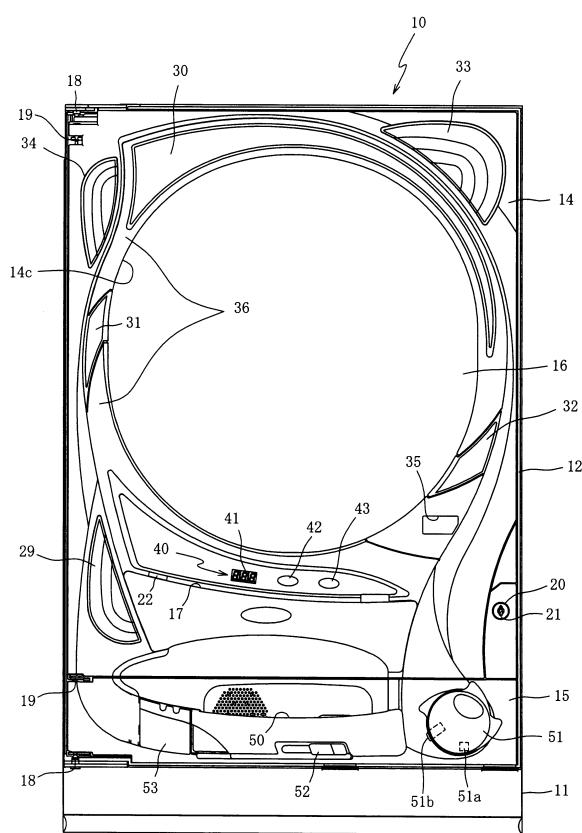
【0 6 6 9】

1 0	パチンコ機（遊技機）	10
1 3	遊技盤	
6 5	第 1 可変入賞装置（開閉装置）	
3 1 3	可動演出部材（盤内役物）	
3 1 4	第 1 アウト口	
3 1 5	第 2 アウト口	
3 1 5 a	案内リブ（方向調整リブ）	
3 2 0	左下板部材（下板部）	
3 2 2	緩衝リブ	
3 2 4	段部	
3 3 0	右下板部材（下板部）	20
3 3 2	緩衝リブ	
5 1 2	第 1 軸部（第 1 軸）	
5 4 0、6 5 4 0	伸縮演出装置（可動部材）	
5 4 1	本体部材（中間部材の一部）	
5 4 4	スライド板（中間部材の一部）	
5 4 5	スライドレール（中間部材の一部）	
5 4 1 b	突起部	
5 4 1 e	案内締結部（位置決め補助部）	
5 5 0、5 5 5 0、6 5 5 0 ツバ部材）	回動アーム部材（アーム部材、スト	
5 5 3	異形長孔（挿通部）	30
5 5 3 d	選択壁部（選択領域）	
5 5 4	円弧状孔（挿通部）	
5 5 4 a	口先部（溝部）	
5 5 4 b	第 1 ストップ面（挿通部の一部）	
5 5 4 c	第 2 ストップ面（挿通部の一部）	
5 6 0	第 2 駆動装置（駆動装置）	
5 7 0	回動クランク部材（クランク部材）	
5 7 4	摺動突起部（突起部）	
6 1 0、7 6 1 0	ベース部材	40
6 1 3	第 1 軸支孔（支持部）	
6 1 4	第 2 軸支孔（軸支部）	
6 2 0、4 6 2 0	演出部材（可動部材）	
6 2 1 a	摺動軸部（突起部）	
6 3 0	第 1 駆動装置（駆動装置）	
6 4 0、2 6 4 0、3 6 4 0、4 6 4 0、7 6 4 0	伝達部材（伝達部材、可動部材）	
6 4 1、2 6 4 1、3 6 4 1	本体部	
6 4 3	摺動孔（挿通部）	
6 4 4	当接部	
6 5 0	ねじりバネ（付勢手段、弾性バネ）	50

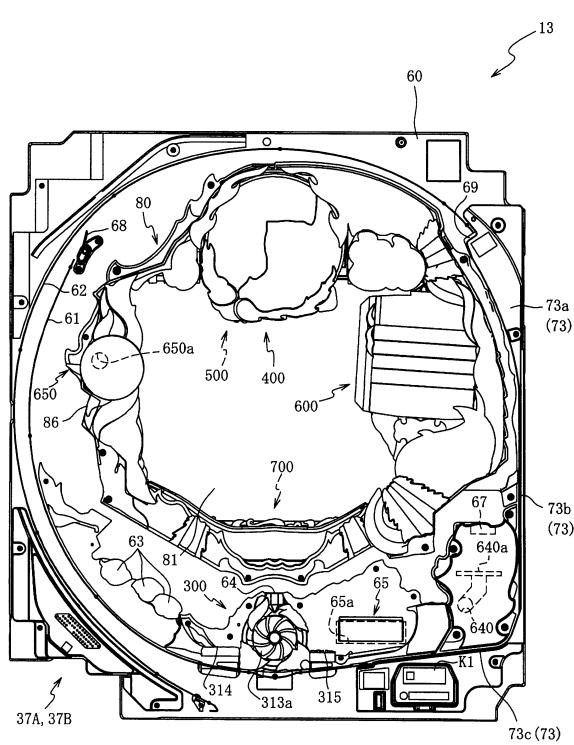
6 5 2
6 5 3 a
3 6 4 1 a
5 5 5 6
7 6 1 3
7 6 4 3
D

付勢腕部(付勢部)
屈曲部(第1折曲点)
傾斜側面(先端拡大領域)
凹設部(外側窪み部)
摺動孔(支持部)
軸支孔(挿通部)
余裕部

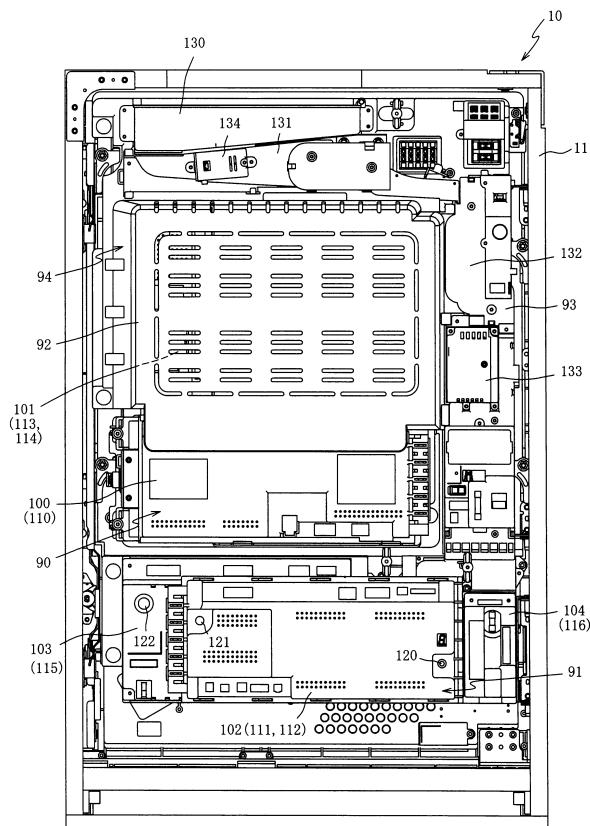
【図1】



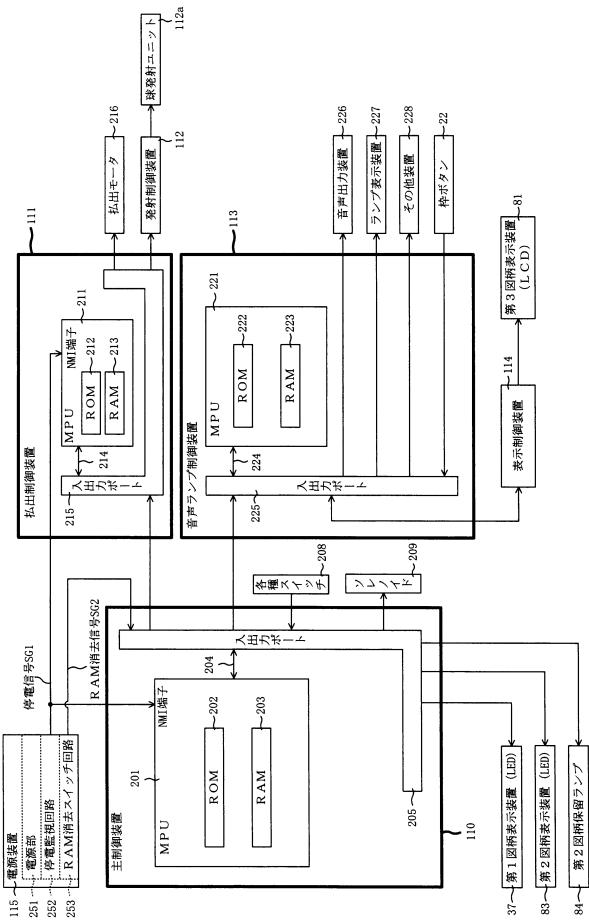
【図2】



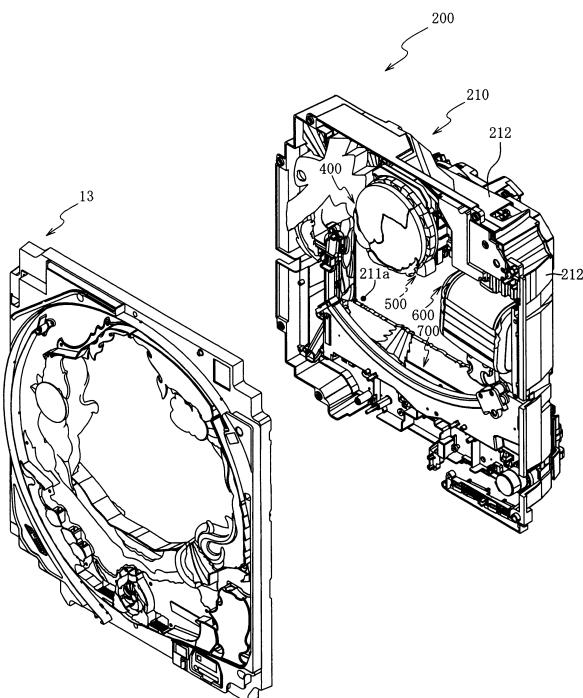
【図3】



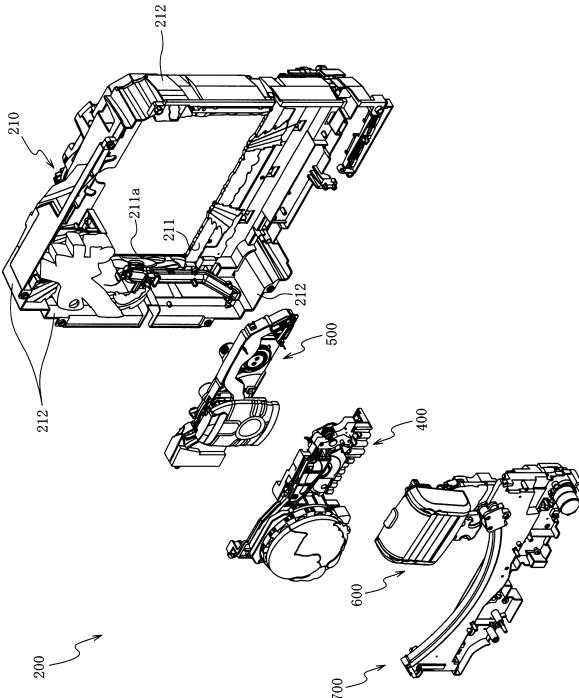
【図4】



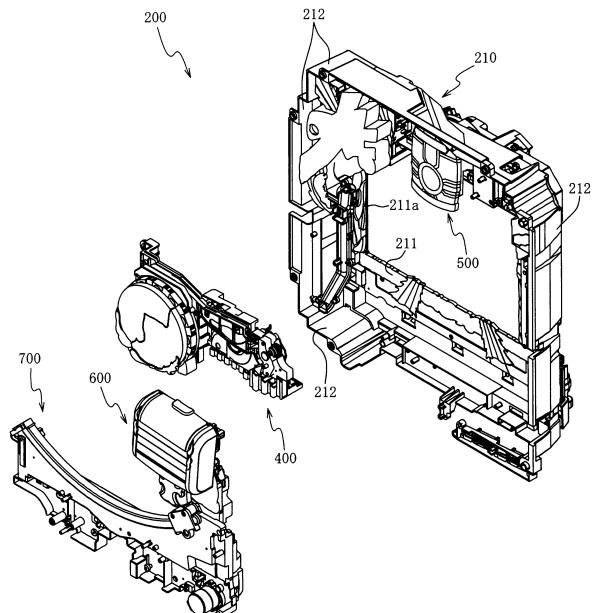
【図5】



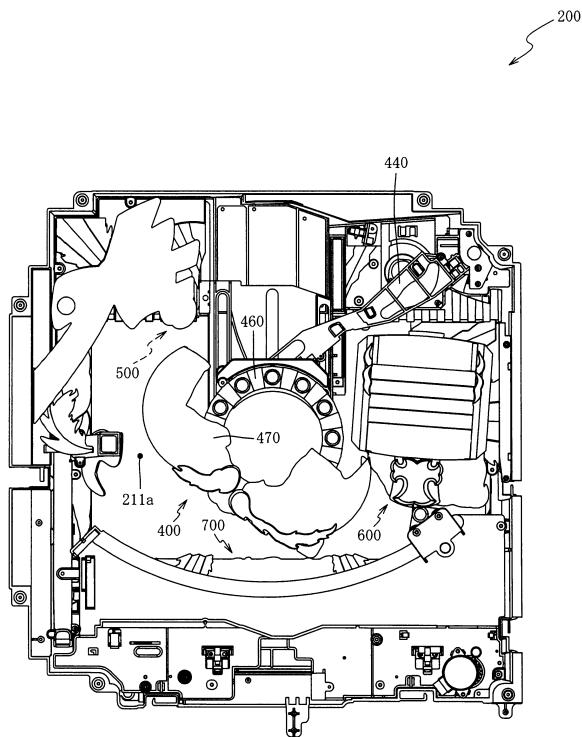
【図6】



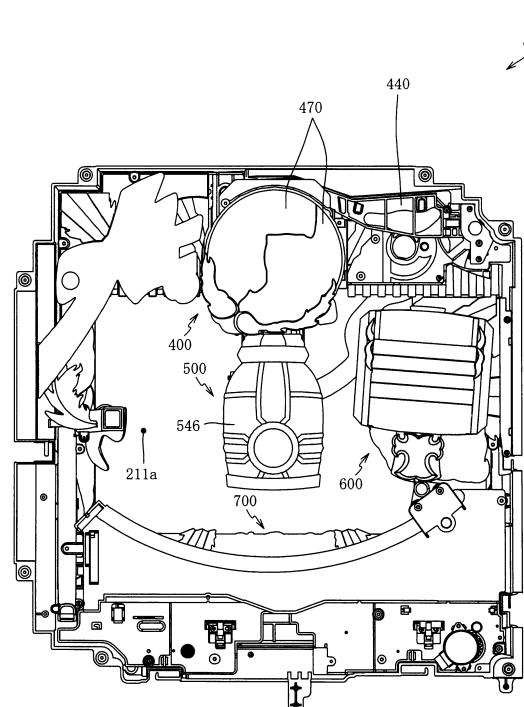
【図7】



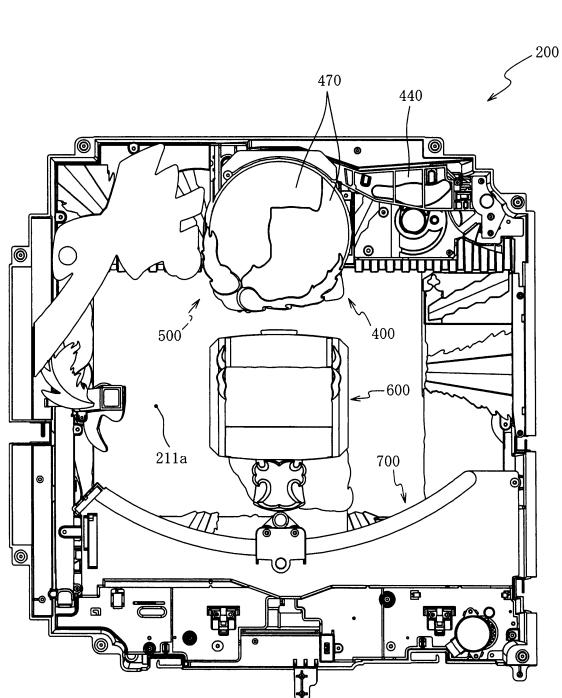
【図8】



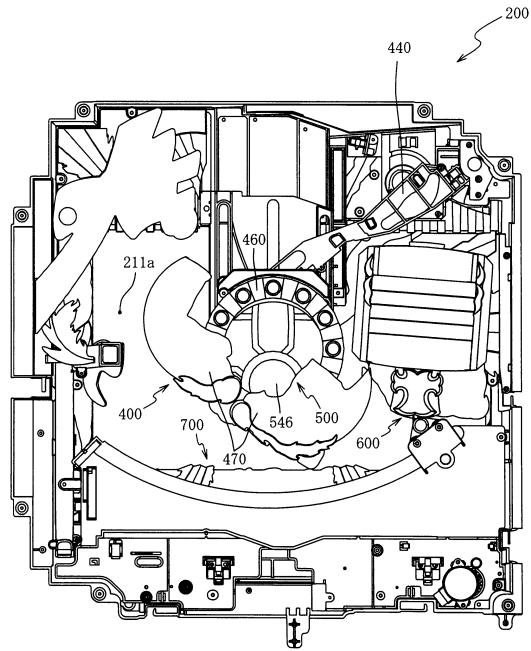
【図9】



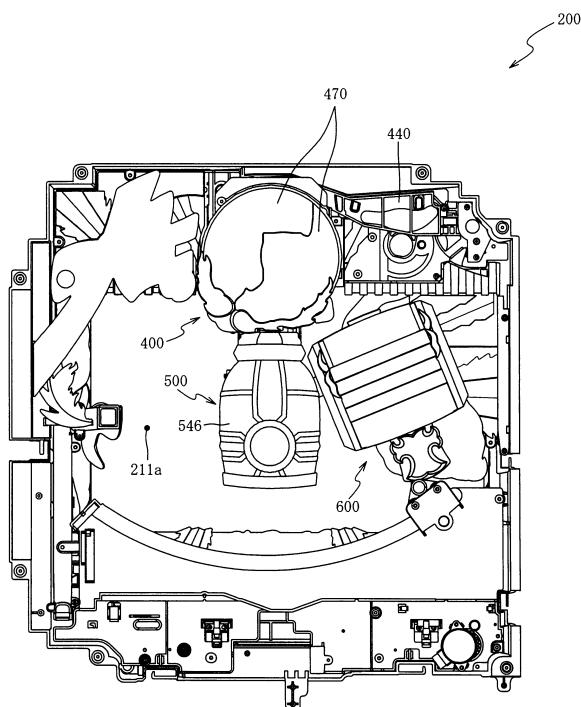
【図10】



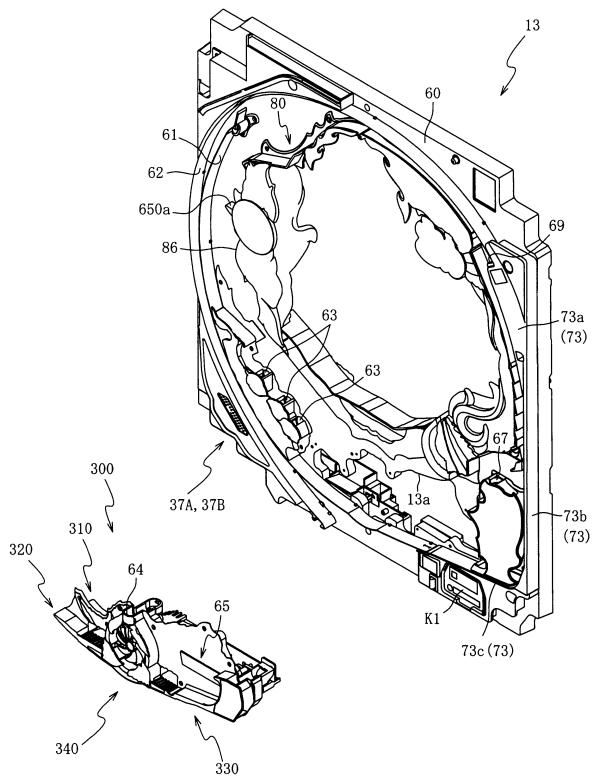
【図11】



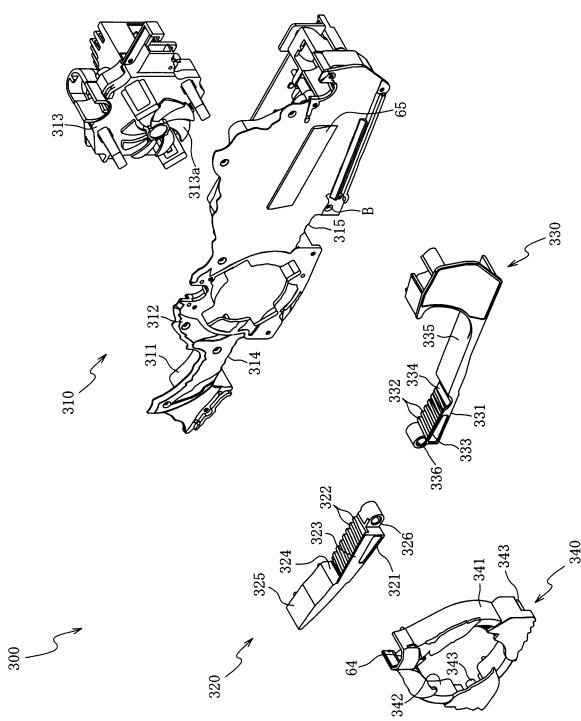
【図12】



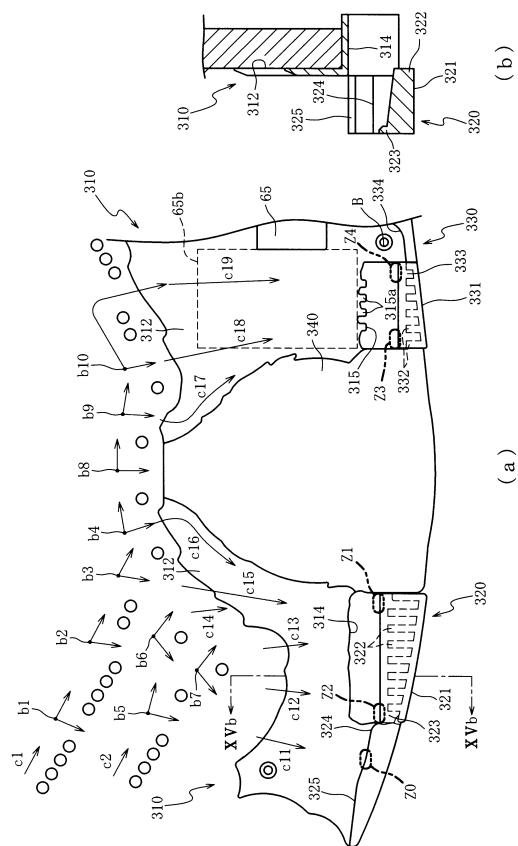
【図13】



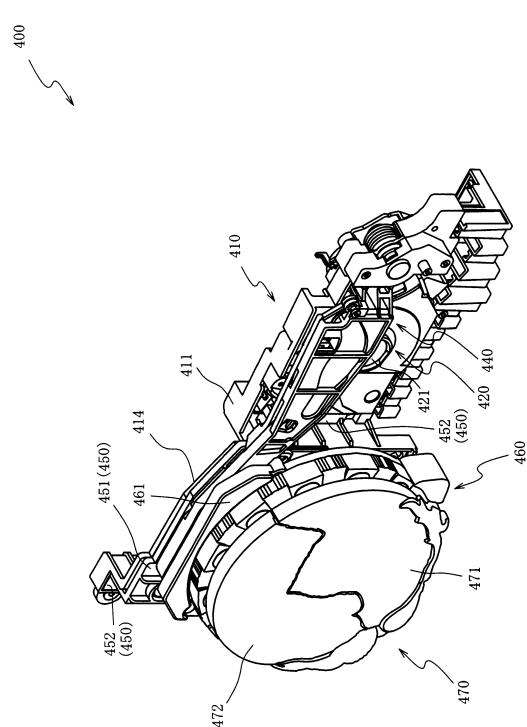
【図14】



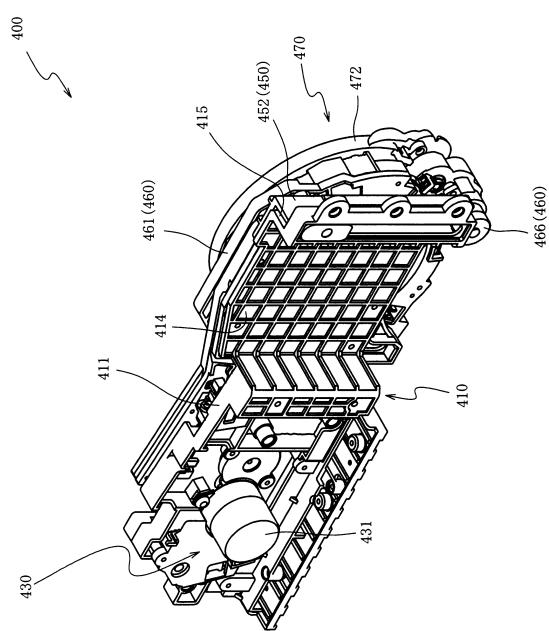
【図15】



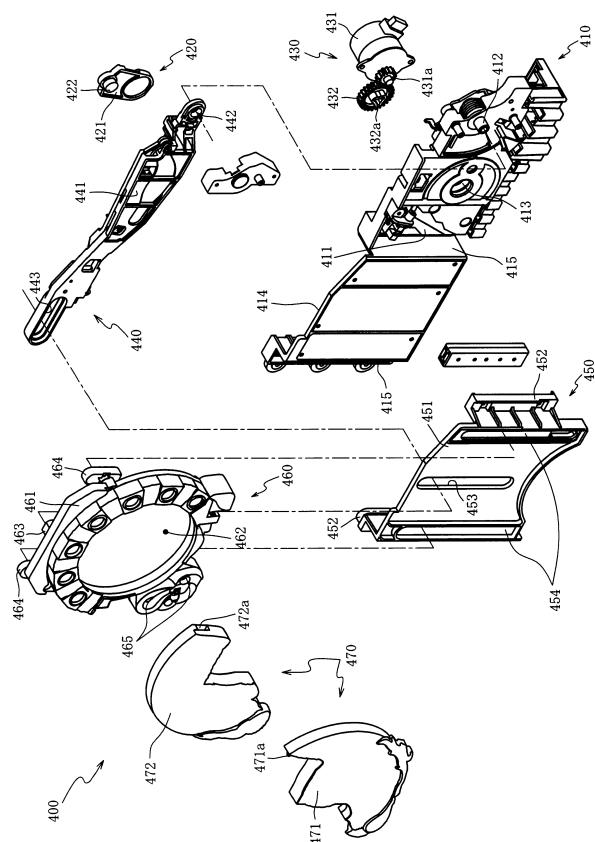
【図16】



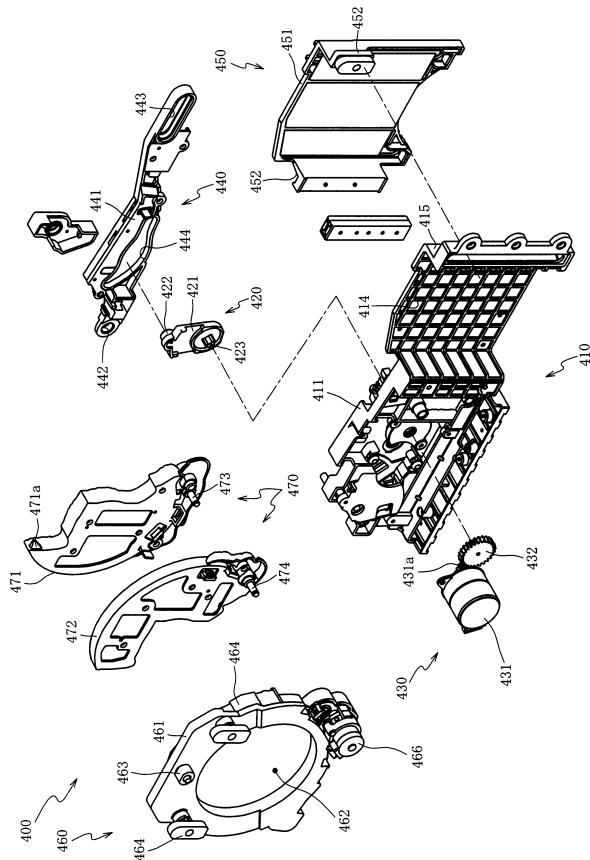
【図17】



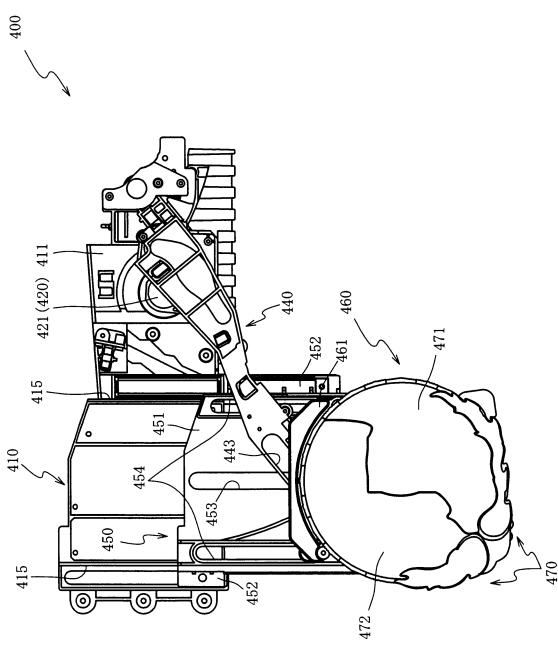
【図18】



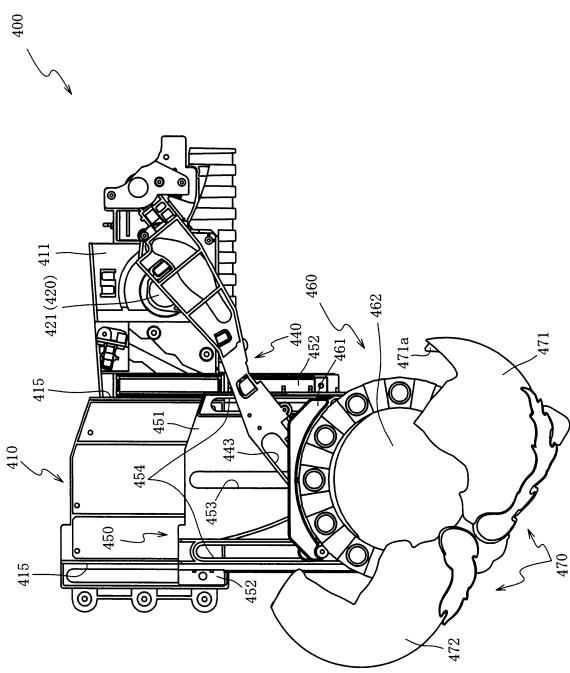
【図19】



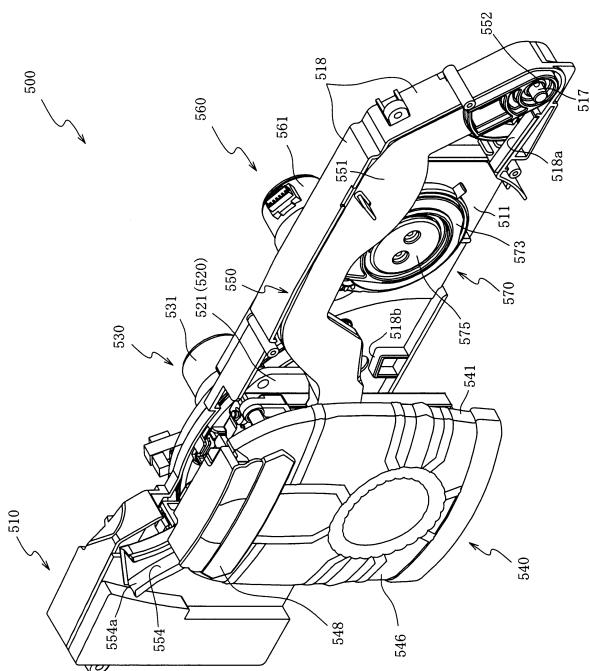
【図20】



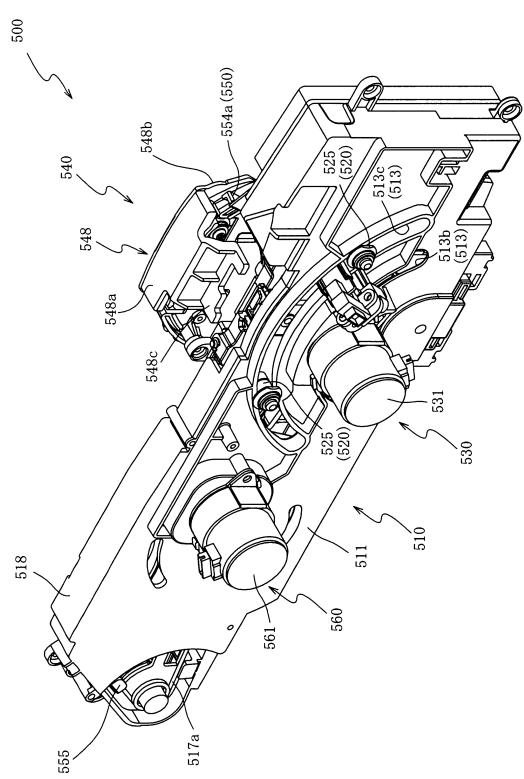
【図21】



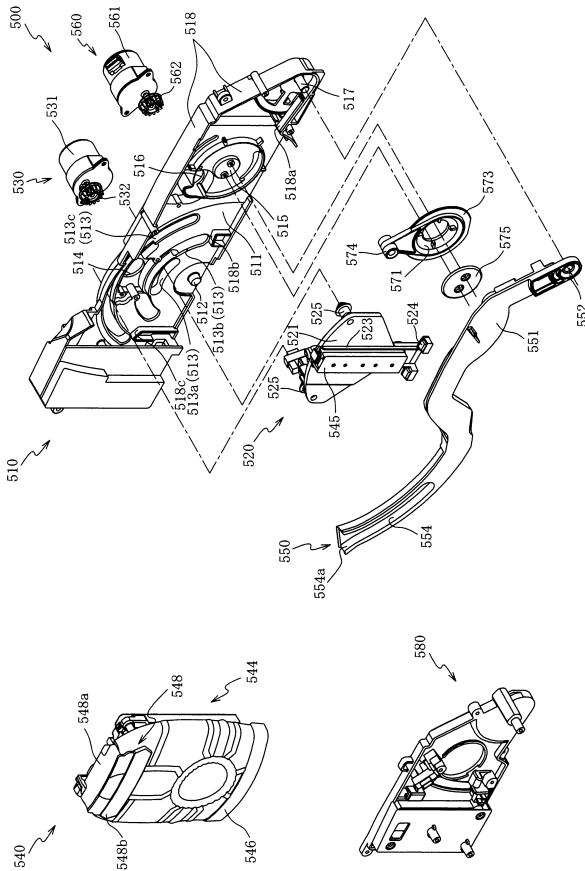
【図22】



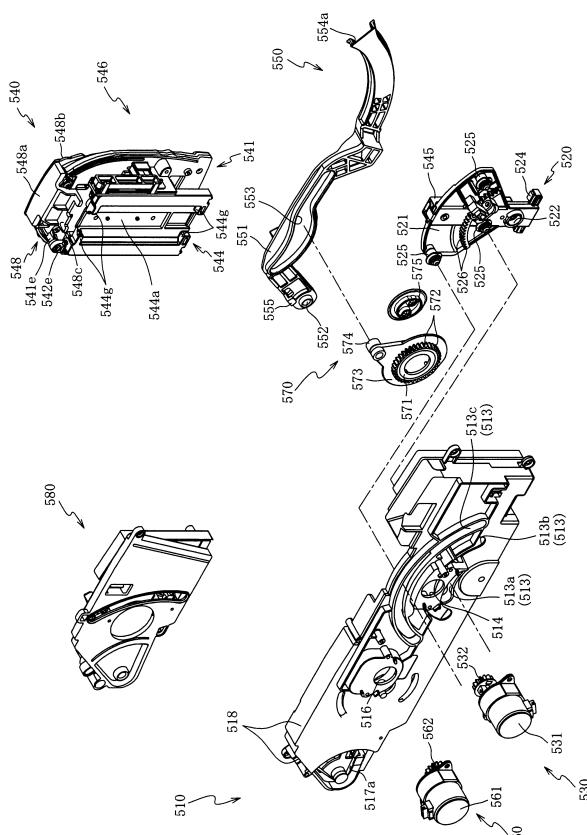
【図23】



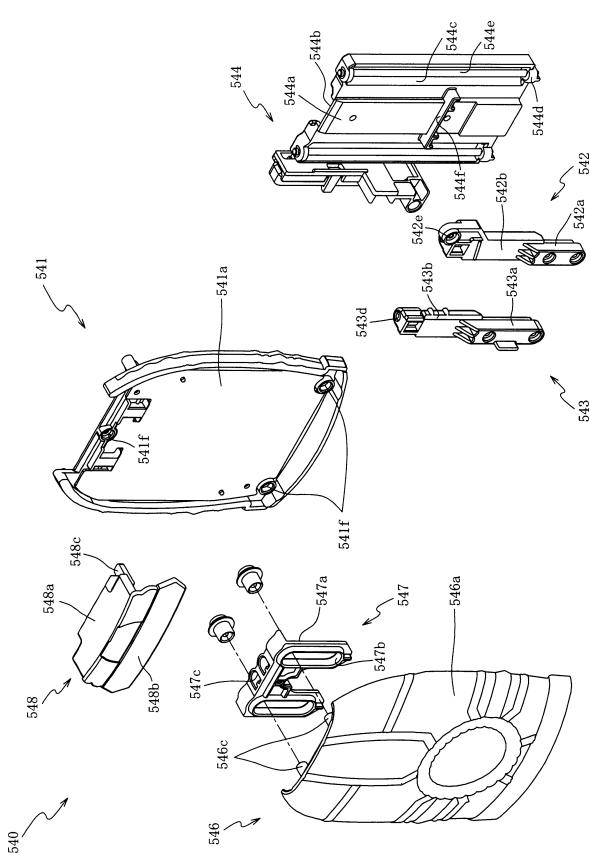
【図24】



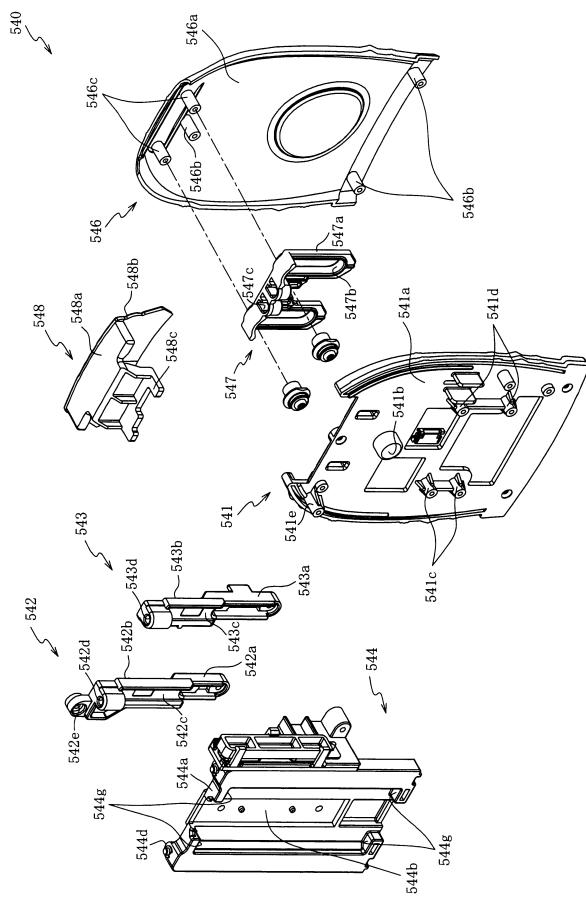
【図25】



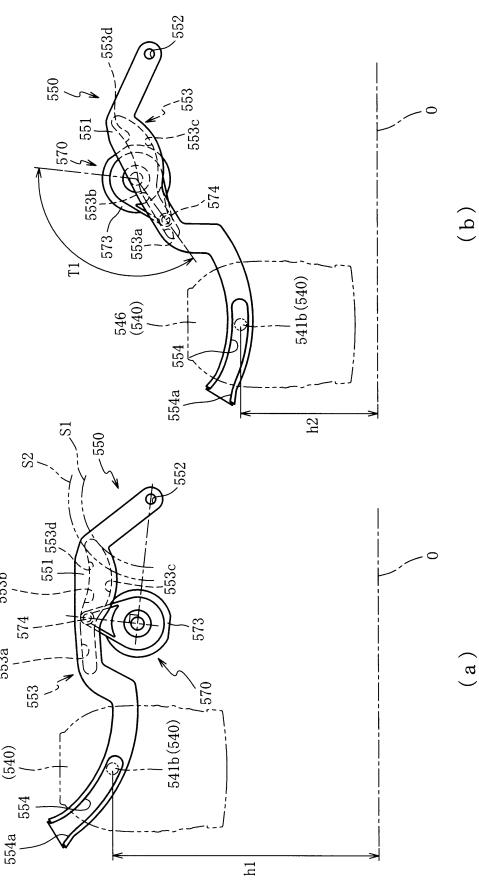
【図26】



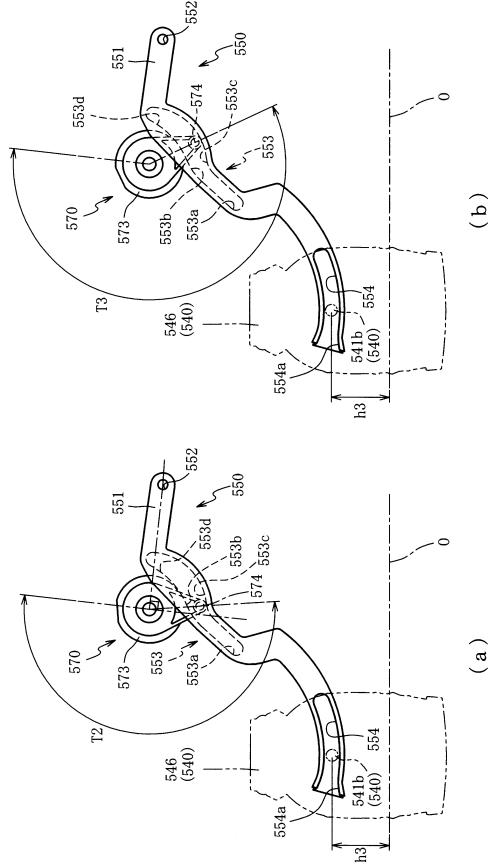
【図27】



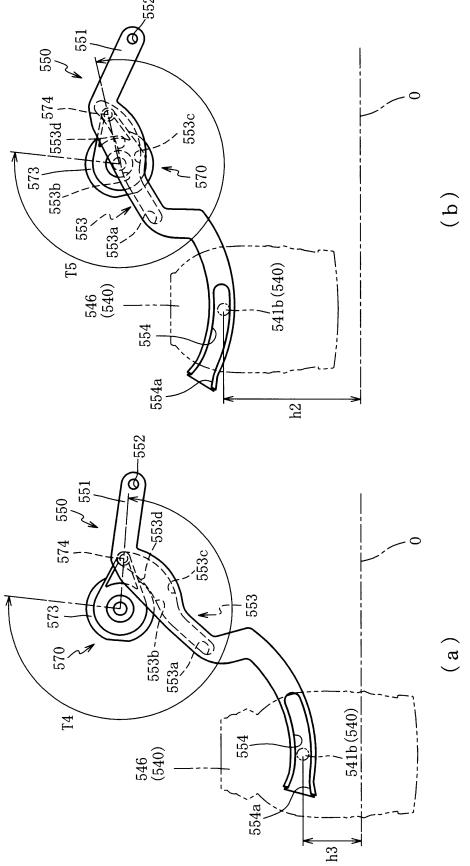
【図28】



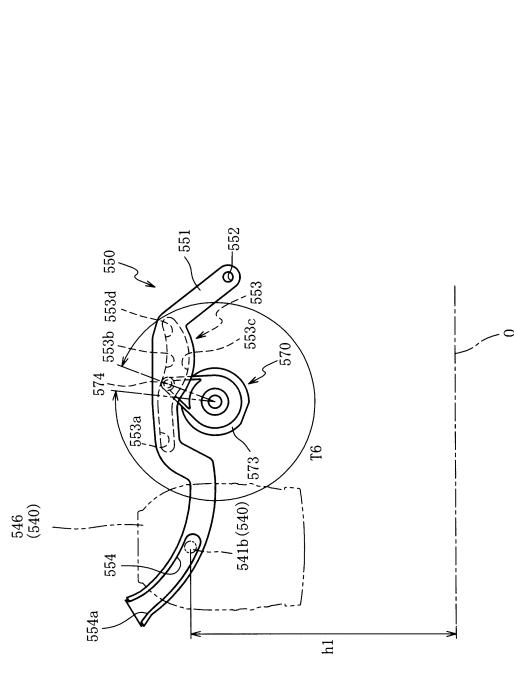
【 図 2 9 】



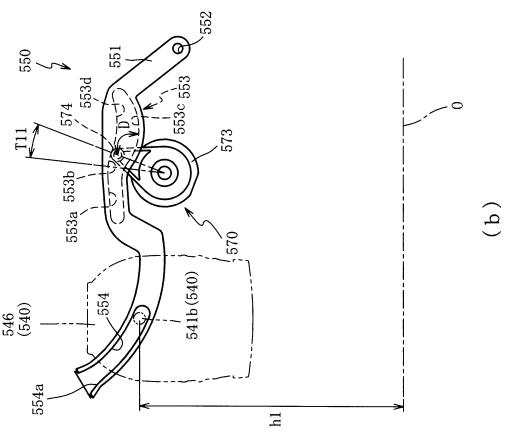
【図30】



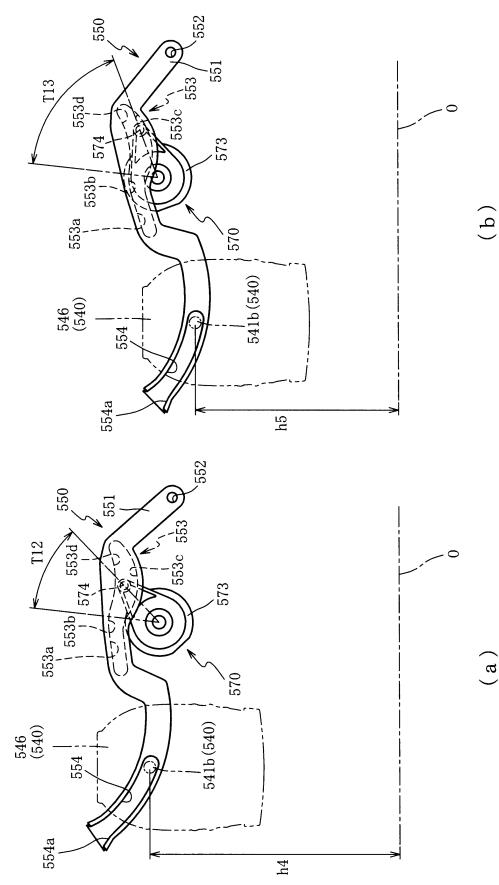
【図31】



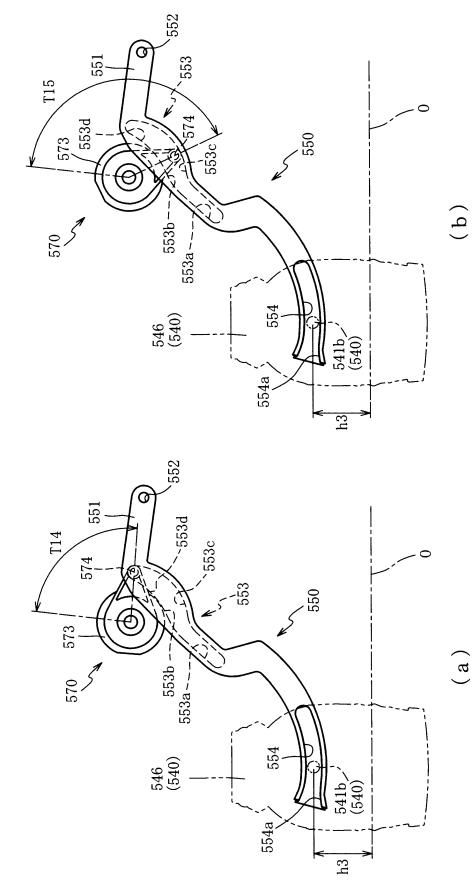
【図32】



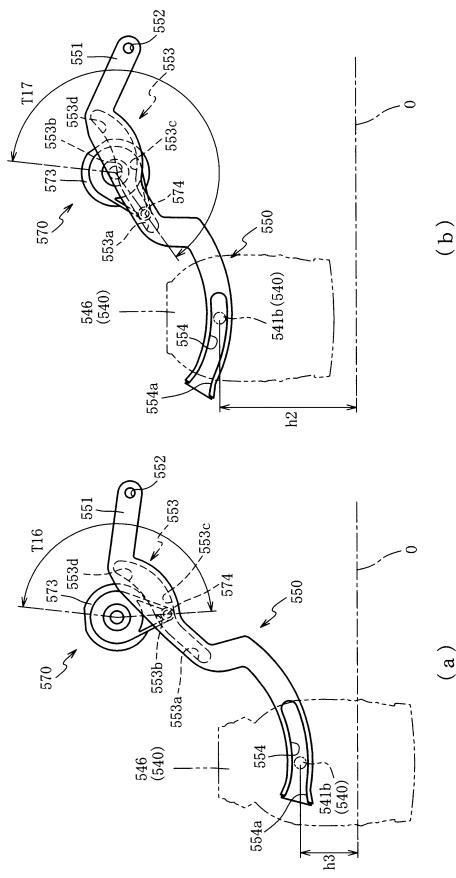
【図33】



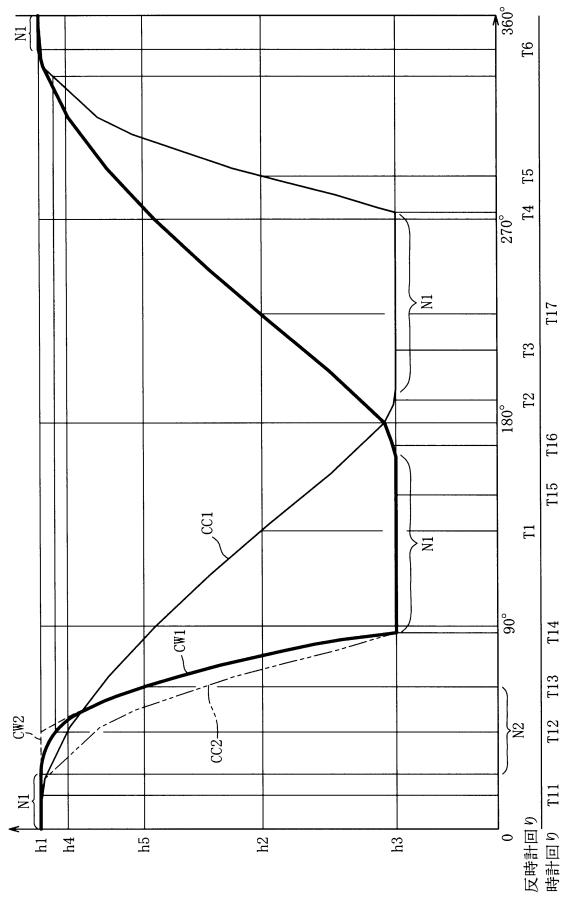
【図34】



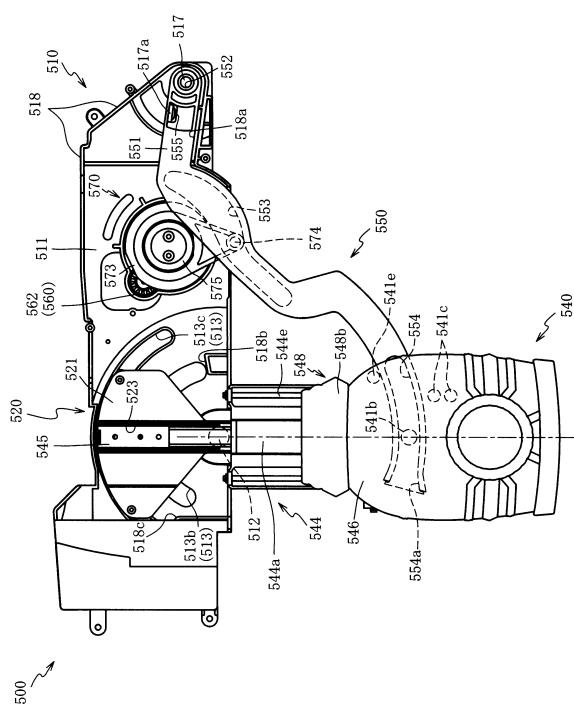
【図35】



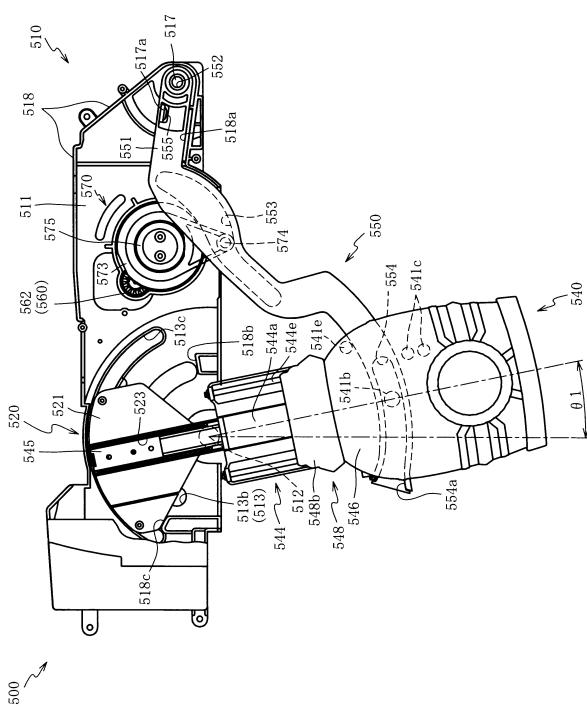
【図36】



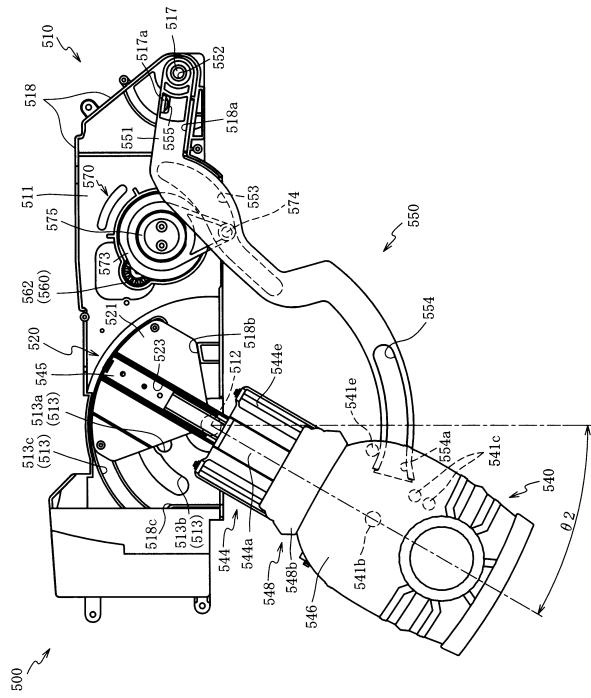
【図37】



【図38】

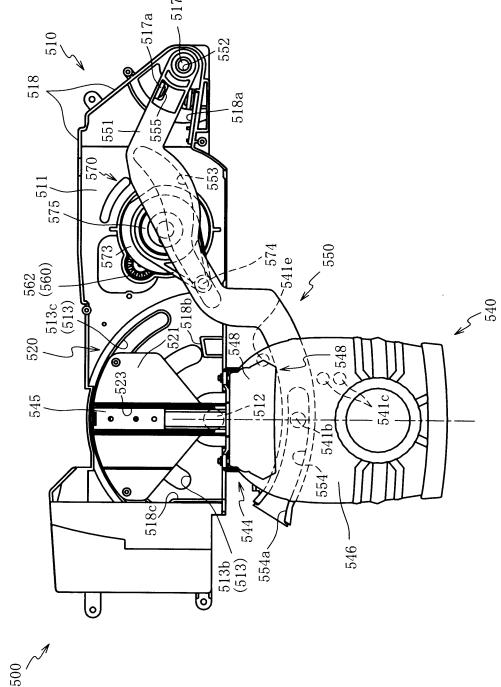


【図39】



【図4-1】

【図40】

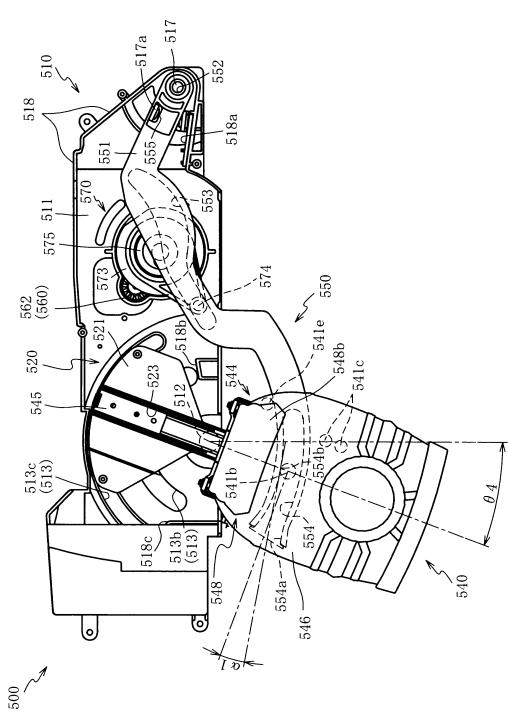


【図42】

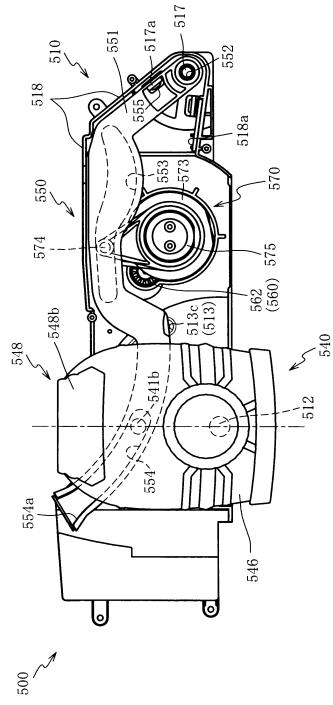
This technical drawing provides an exploded view of a mechanical assembly, possibly a clutch or brake system. The diagram illustrates the following components and their relationships:

- Base Structure:** The assembly sits on a base structure consisting of a rectangular plate (545) and a central support (520).
- Shaft and Housing:** A shaft (510) extends from the top, supported by bearings (511, 511a) and a housing (518). The housing is secured to the base via bolts (513c, 513d).
- Brake System:** A drum (517) is mounted on the shaft (510). A lever arm (513b) is attached to the shaft, connected to a cable (513a) that runs through a pulley (518b) and a lever (518c) to operate the drum.
- Clutch System:** A flywheel (514) is mounted on the shaft (510). A clutch plate (514a) is positioned between the flywheel and the drum (517). A pressure plate (514b) applies pressure to the clutch plate via springs (514c).
- Shaft Protection:** A sleeve (514d) is fitted over the shaft (510) to protect it.
- Shaft Support:** A bearing (514e) supports the shaft (510) at its lower end.
- Shaft Coupling:** A coupling (514f) connects the shaft (510) to another shaft (514g) extending to the right.
- Shaft Mounting:** The shaft (510) is mounted in a housing (514h) which is bolted to the base (545).

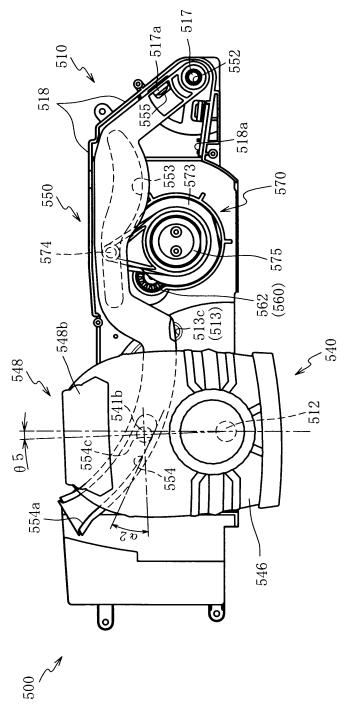
Dimensions shown in the diagram include:
- Width of the base structure: 500
- Width of the flywheel: Φ3



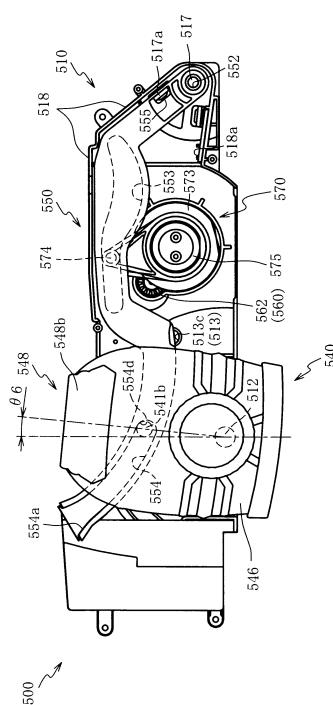
【図43】



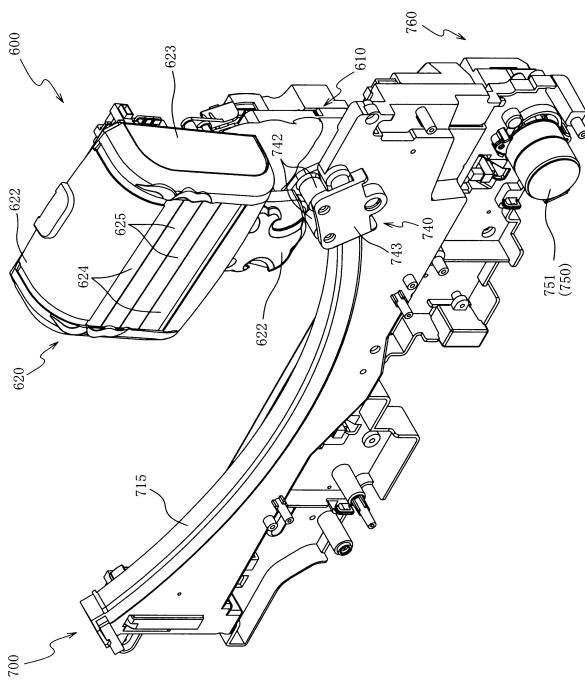
【図44】



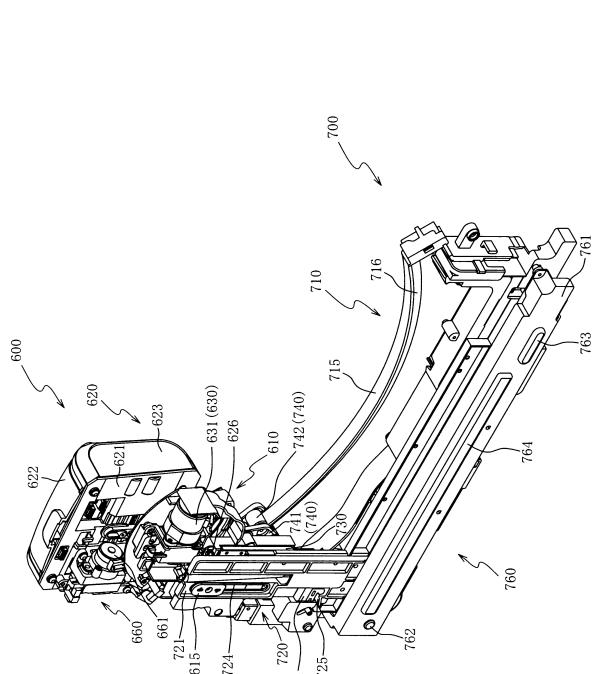
【図45】



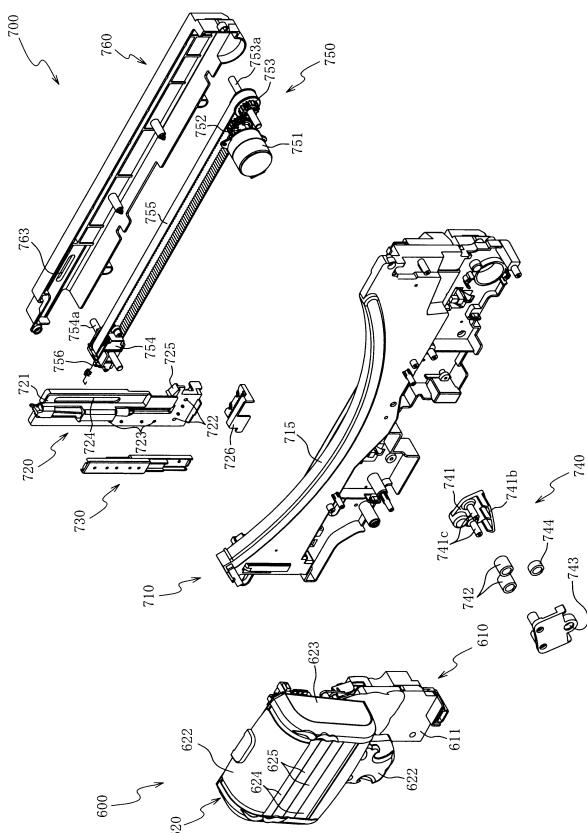
【図46】



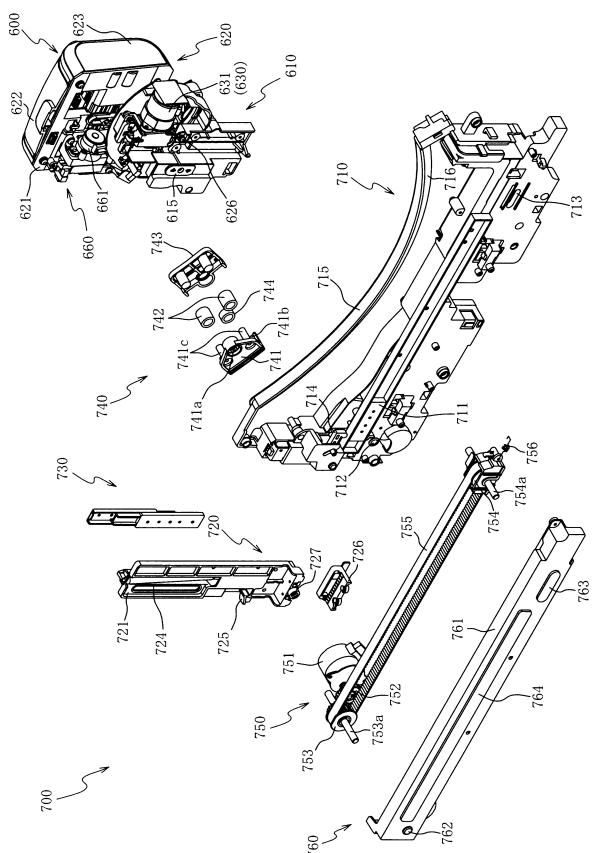
【図47】



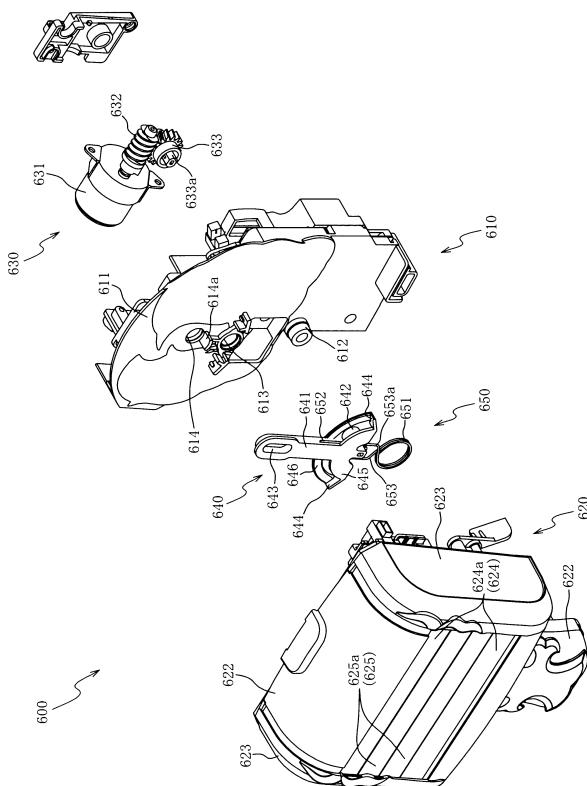
【図48】



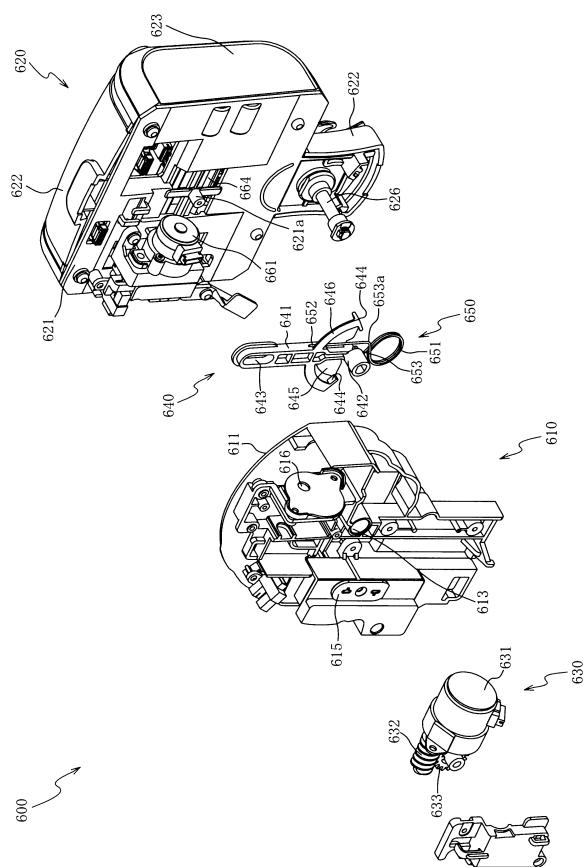
【図49】



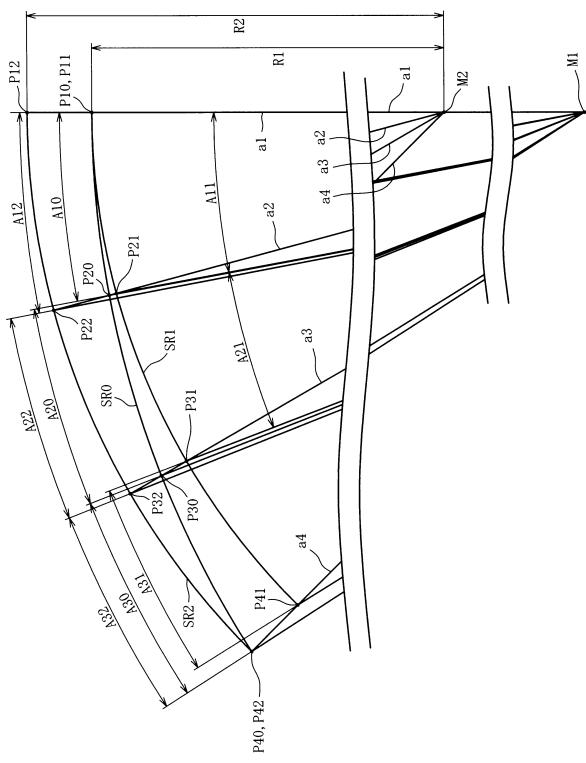
【図50】



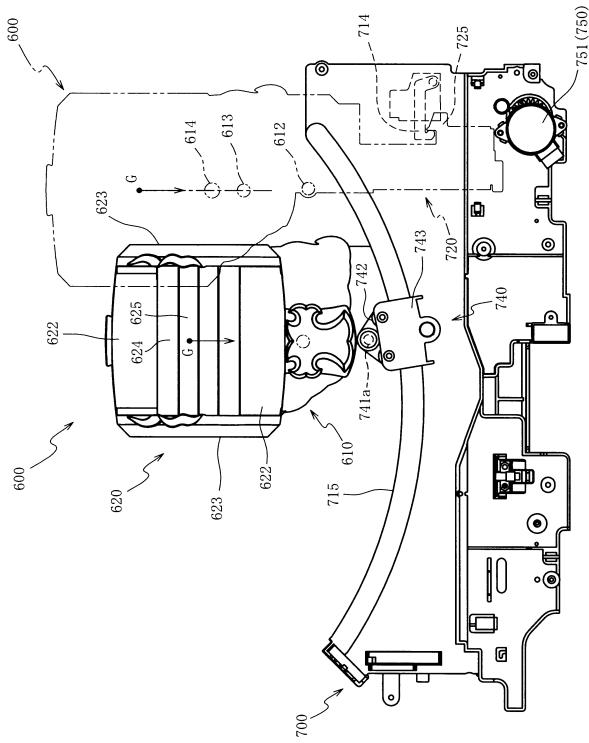
【図51】



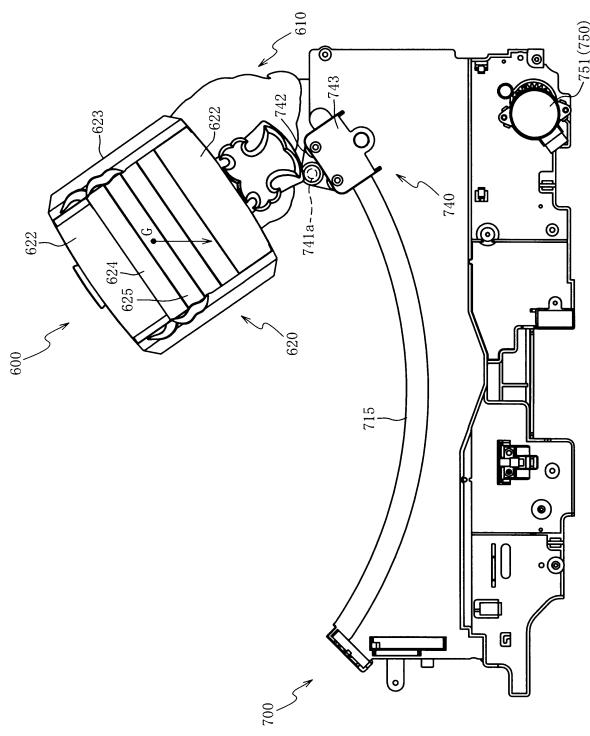
【図55】



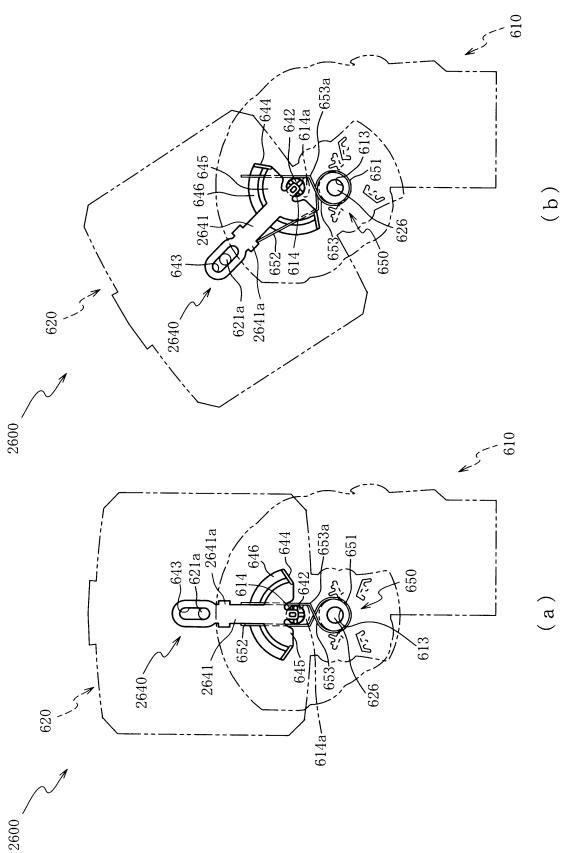
【図56】



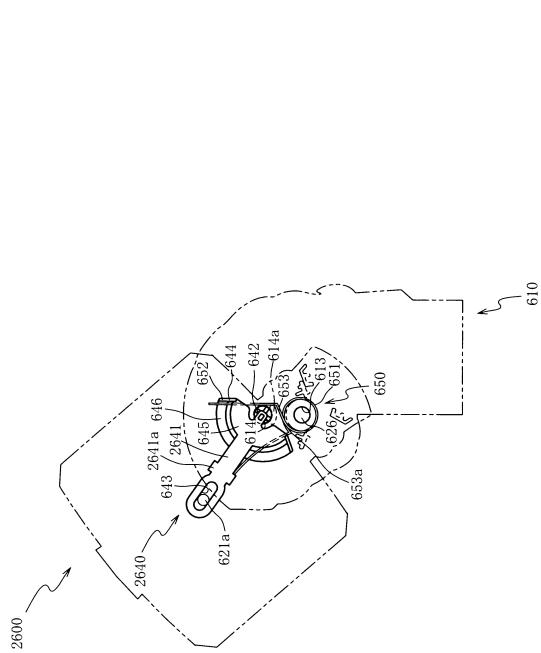
【図57】



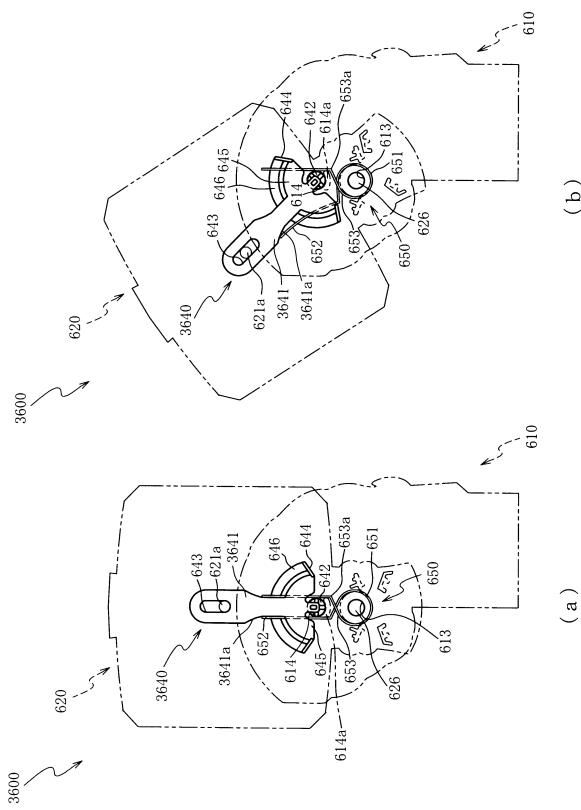
【図58】



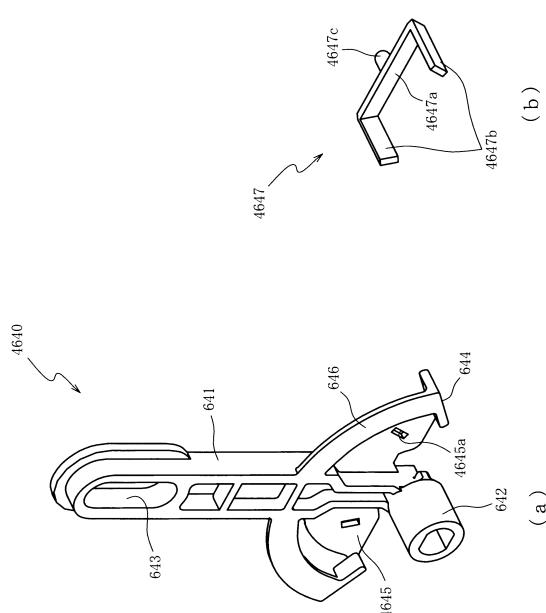
【図 5 9】



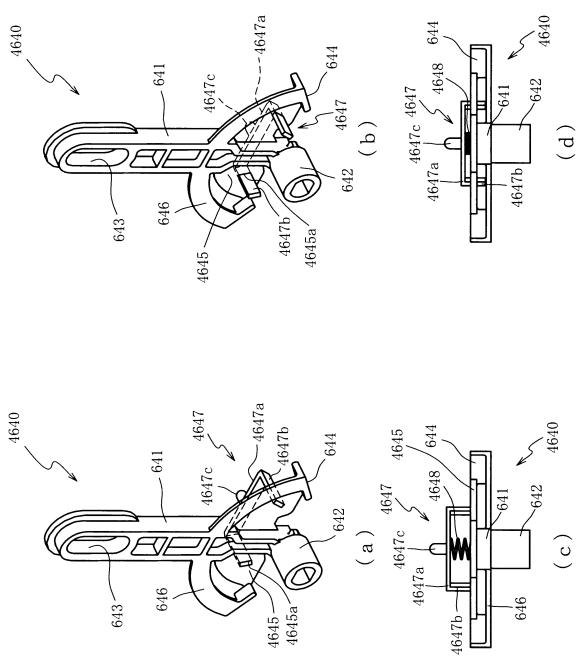
【図60】



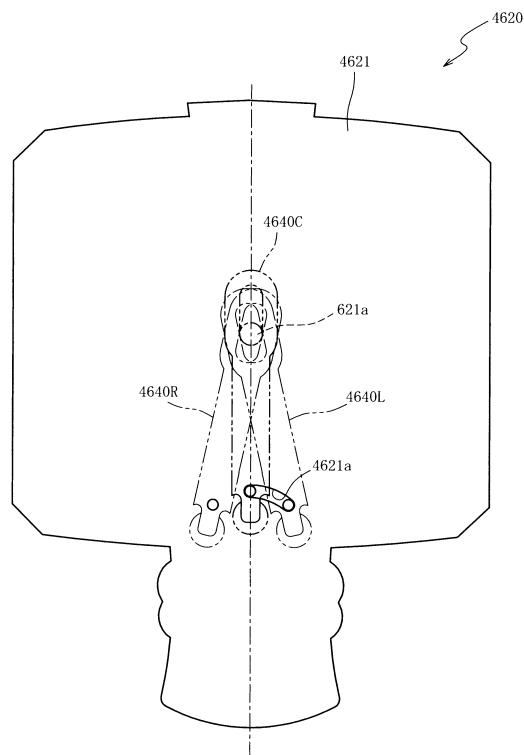
【図 6-1】



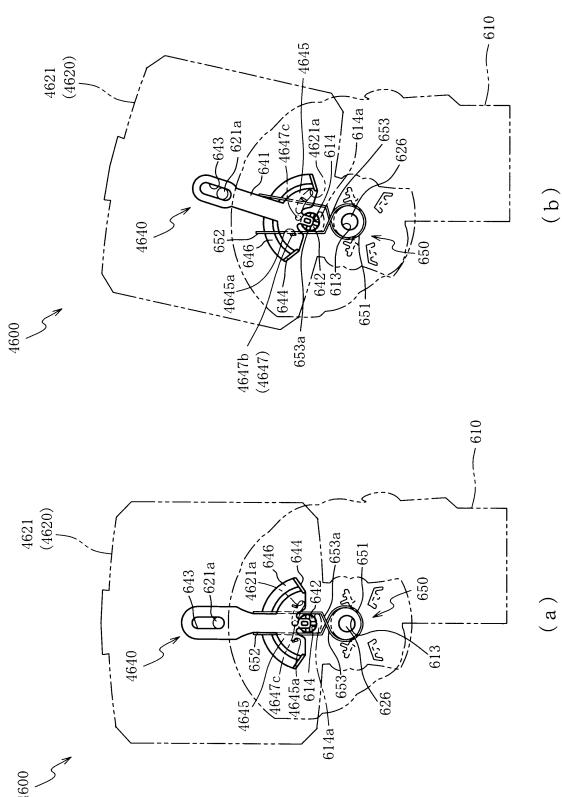
【図62】



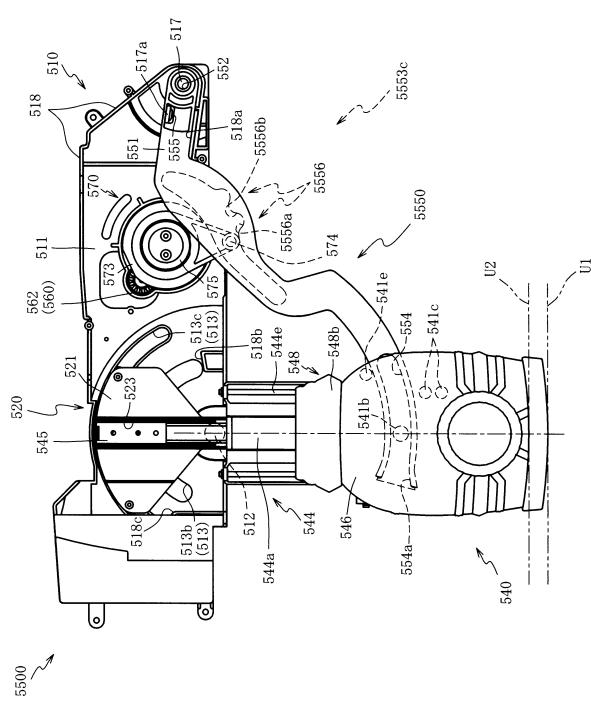
【図 6 3】



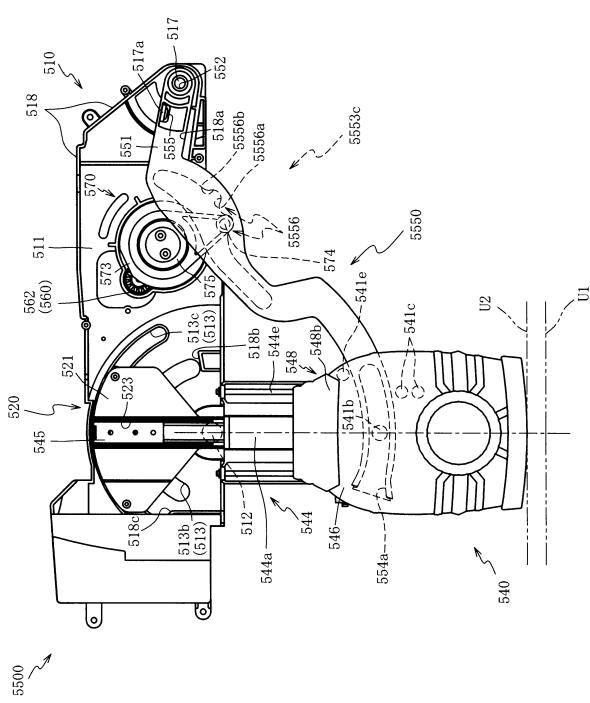
【図64】



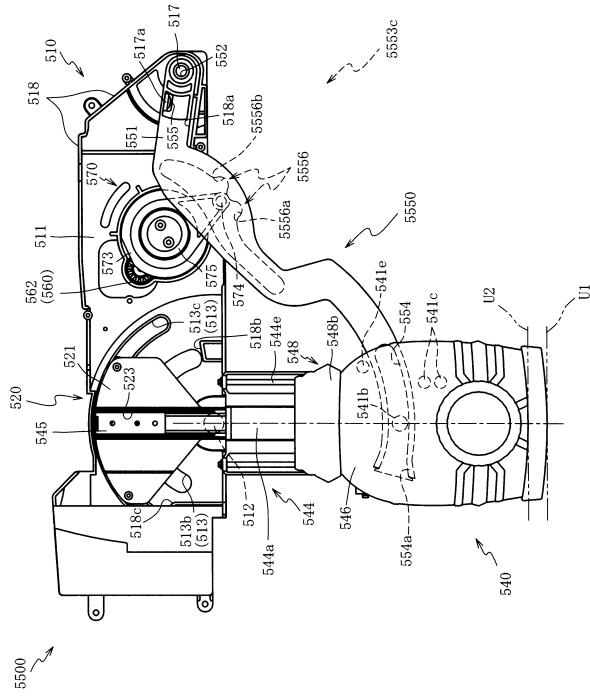
【図65】



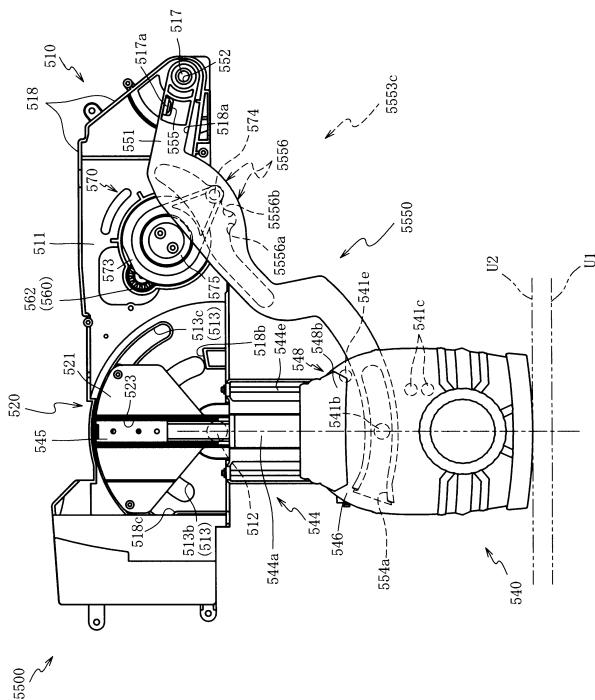
【図66】



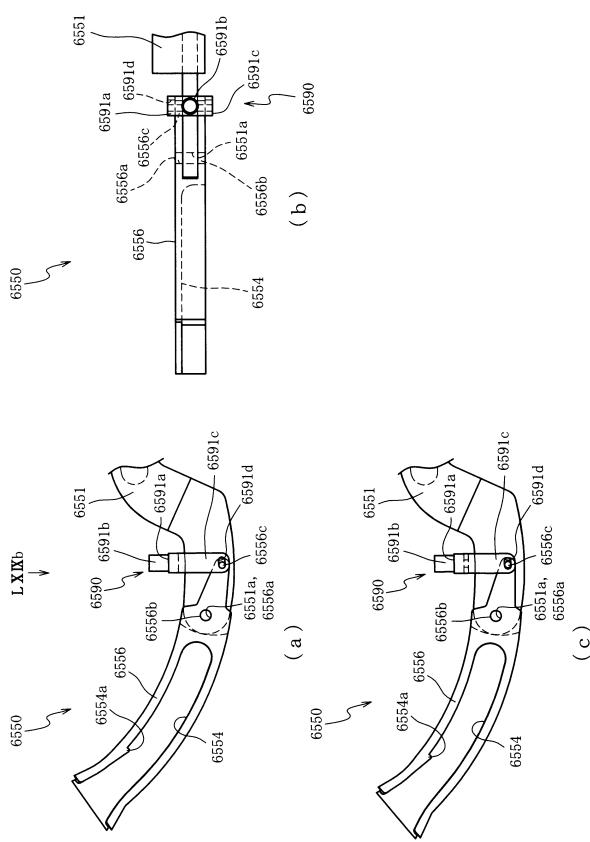
【図 6 7】



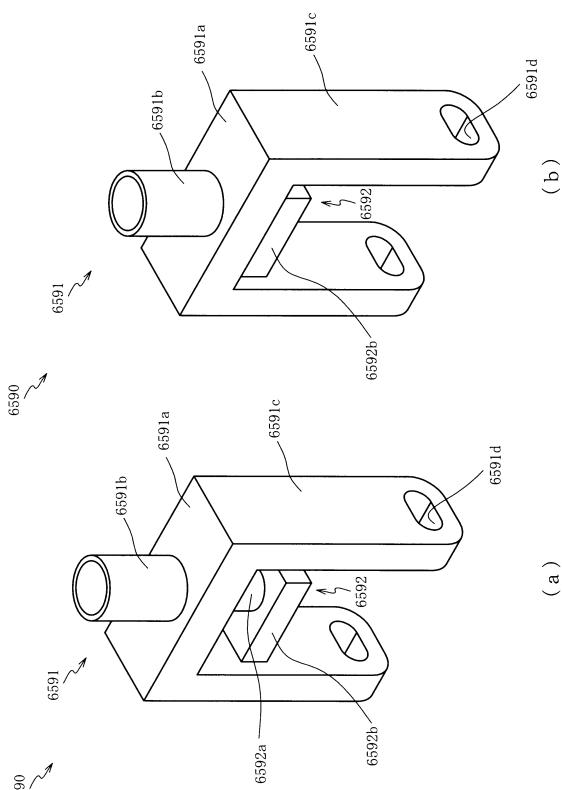
【図68】



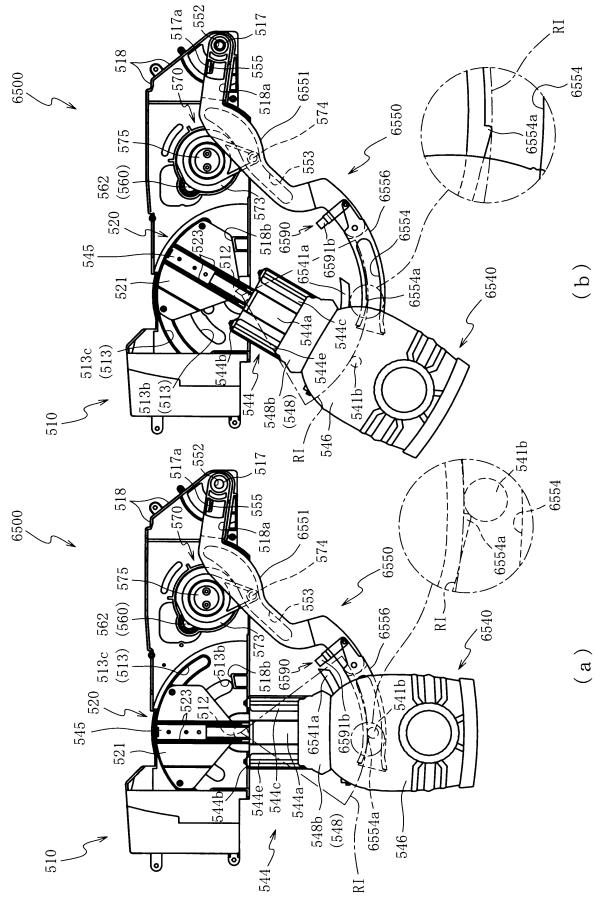
【図 6 9】



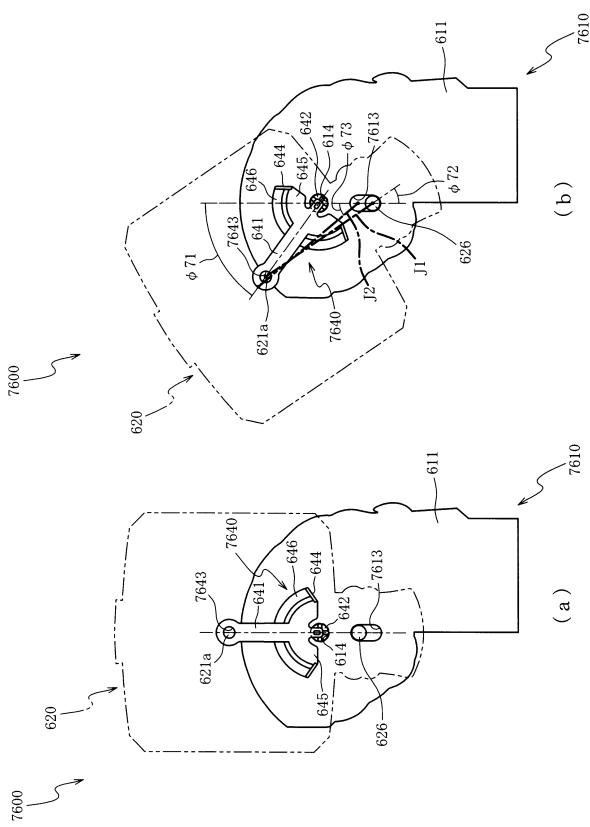
【図70】



【図 7-1】



【図 7-2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-121387(JP,A)
特開2012-029736(JP,A)
特許第6131991(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02
A 63 F 5 / 04