

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-5083

(P2010-5083A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.

A63F 5/04 (2006.01)

F 1

A63F 5/04 511A

テーマコード (参考)

2C082

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-167122 (P2008-167122)
 (22) 出願日 平成20年6月26日 (2008. 6. 26)

(71) 出願人 598098526
 株式会社ユニバーサルエンターテインメン
 ト
 東京都江東区有明3丁目7番26号
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (72) 発明者 上原 昭彦
 東京都江東区有明3丁目1番地25
 Fターム(参考) 2C082 AA02 AB16 BA02 BA07 BA22
 BB02 BB22 BB78 BB80 BB83
 BB93 BB94 BB96 CA02 CA23
 CA24 CA25 CA27 CB04 CB16
 CB23 CB33 CC01 CC11 CC12
 CC24 CC28 CD12 CD16 CD17
 CD32 CD48 CD49 DA52 DA54
 DA63 DA66

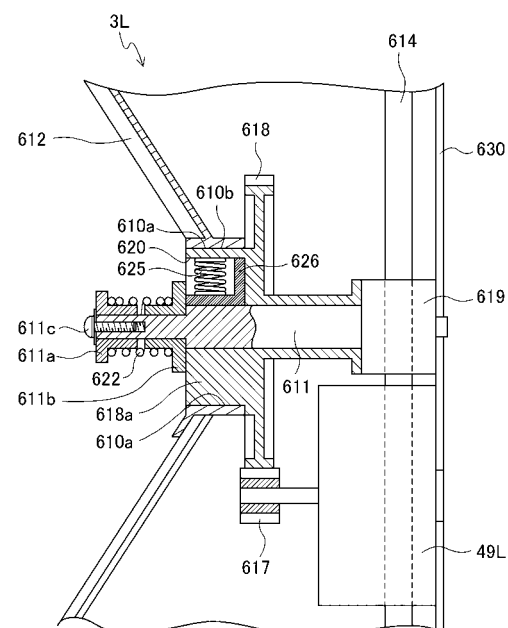
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】 合成樹脂成形品のリールと従動歯車とが圧入固定されている遊技機において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリールの振動発生を抑制すること。

【解決手段】 パチスロ1は、複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた3つのリール3C、3L、3Rと、リール3C、3L、3Rの回転軸611に同軸に固定された従動歯車618と、従動歯車618にステッピングモータ49C、49L、49Rの回転駆動力を伝達する原動歯車617と、を備える。リール3C、3L、3Rは、従動歯車618のボス部618aを圧入する圧入穴610aを中心に有し、従動歯車618は、一方が回転軸611に向けて開口すると共に他方が圧入部610bに対向する凹部620を有する。凹部620には、圧入部610b及び回転軸611を付勢する圧縮ばね625を設けた。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた複数のリールと、
前記リールの回転軸に同軸に固定された従動車と、
前記従動車にモータの回転駆動力を伝達する原動車と、
を備え、
前記リールは、前記従動車のボス部を圧入する圧入穴を中心に有し、
前記従動車は、一方が前記回転軸に向けて開口すると共に他方が前記リールとの圧入部
に対向する凹部を有し、
前記凹部には、前記圧入部及び前記回転軸を付勢する圧縮ばねを設けたことを特徴とする
遊技機。 10

【請求項 2】

複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた複数のリールと、
前記リールの回転軸に同軸に固定された従動車と、
前記従動車にモータの回転駆動力を伝達する原動車と、
を備え、
前記リールは、前記従動車のボス部を圧入する圧入穴を中心に有し、
前記従動車は、一方が前記回転軸に向けて開口すると共に他方が前記リールとの圧入部
に対向する凹部を有し、
前記凹部には、前記圧入部及び前記回転軸を付勢する弾性体を設けたことを特徴とする
遊技機。 20

【請求項 3】

複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた複数のリールを備え、
前記リールは、マグネシウム合金からなることを特徴とする遊技機。

【請求項 4】

前記弾性体は、天然ゴム、合成ゴム及び熱可塑性エラストマーのうちいずれか一つから
なることを特徴とする請求項 2 記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 30

本発明は、遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の図柄がそれぞれの表面に配された複数のリールと、遊技メダルやコイン等
(以下、「メダル等」という)が投入され、遊技者によりスタートレバーが操作されたこ
とを検出し、複数のリールの回転の開始を要求するスタートスイッチと、複数のリールの
それぞれに対応して設けられたストップボタンが遊技者により押されたことを検出し、該
当するリールの回転の停止を要求する信号を出力するストップスイッチと、複数のリール
のそれぞれに対応して設けられ、それぞれの駆動力を各リールに伝達するステッピングモ
ータと、スタートスイッチ及びストップスイッチにより出力された信号に基づいて、ステ
ッピングモータの動作を制御し、各リールの回転及びその停止を行うリール制御部と、を
備え、スタートレバーが操作されたことを検出すると、乱数値に基づいて抽籤を行い、こ
の抽籤の結果(以下、「内部当籤役」という)とストップボタンが操作されたことを検出
したタイミングとに基づいてリールの回転の停止を行う、パチスロと呼ばれる遊技機が知
られている。 40

【0003】

このような遊技機のリールの回転軸には、ステッピングモータの回転力を伝達される従
動車(例えば、リールギアと呼ばれる従動歯車)が固定されている。リールは、従動車の
ボス部を圧入する圧入穴を中心に有する。リール及び従動車は、軽量化等のため、熱可塑
性樹脂(例えば、ABS樹脂やPC樹脂等)から成形されている。 50

【0004】

尚、関連する従来技術として、リールの始動時及び停止時においてリールの面揺れを抑制する手段が提供されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2005-006838号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、リールと従動車との固定は、リールの圧入穴に従動車のボス部を圧入することによって行われている。遊戯が長時間行われ、リール等の動作時間が増えると、上記圧入部の温度も上昇する。そして、圧入部が例えば70度以上の温度になると、熱収縮によって当該圧入部に微小な隙間が生じるため、上記圧入の効果が低減されてしまう。

10

【0006】

したがって、リールの回転が停止すると、回転方向に慣性力が働くため、圧入部に生じた上記隙間によってリールと従動車との間に位置ずれが生じ、振動発生の原因となっていた。

【0007】

このため、上記高温条件下であっても、リールと従動車の圧入部に隙間が生じないようにするために、リール等の製造時においては、圧入（嵌め合い）のための厳格な寸法管理や、当該圧入部に接着剤を塗布する等の工程が必要となり、コストアップの要因にもなっていた。

20

【0008】

また、熱可塑性樹脂の成形品であるリールには、次のような課題もあった。すなわち、リールの軽量化のためには、各部の肉厚を極限まで薄く形成せざるを得ず、剛性が低くなりがちである。このため、ステッピングモータの回転出力に対してリール外周での応答性が悪く、不安定であった。

【0009】

一方、上記剛性不足を補うために、重量（体積）をある程度増やそうとすると、小型軽量化しにくくなってしまいう、相反する課題があった。

【0010】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、合成樹脂成形品のリールと従動車とが圧入固定されている遊技機において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリールの振動発生を抑制することができる遊技機を提供することを目的とする。

30

【0011】

また、本発明は、高温条件下で使用される場合であっても寸法安定性に優れ、剛性を確保しつつ小型軽量化を図ることができるリールを備えた遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、以下のような遊技機を提供する。

40

【0013】

（1）複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた複数のリールと、前記リールの回転軸に同軸に固定された従動車と、前記従動車にモータの回転駆動力を伝達する原動車と、を備え、前記リールは、前記従動車のボス部を圧入する圧入穴を中心に有し、前記従動車は、一方が前記回転軸に向けて開口すると共に他方が前記リールとの圧入部に対向する凹部を有し、前記凹部には、前記圧入部及び前記回転軸を付勢する圧縮ばねを設けたことを特徴とする遊技機。

【0014】

合成樹脂成形品のリールと従動車（例えば、リールギアと呼ばれる従動歯車）とが圧入固定されており、高温条件下で使用される場合であっても、従動車の凹部に設けられた圧

50

縮ばねが、圧入部及び回転軸を常時付勢している。

【0015】

このため、圧入部が例えば70度以上の温度になり、熱収縮によって当該圧入部に微小な隙間が生じようとしても、上記圧縮ばねによって圧入部が密着する方向に付勢されているので、微小な隙間は生じず、圧入の効果が低減されることがない。

【0016】

また、合成樹脂成形品のリールと従動車にある程度の寸法ばらつきがあっても、上記圧縮ばねによって圧入部が密着する方向に付勢されているので、当該寸法ばらつきによる微小な隙間を吸収することができる。よって、合成樹脂成形品の寸法管理を緩和することができる。

10

【0017】

したがって、(1)の発明による遊技機は、合成樹脂成形品のリールと従動車とが圧入固定されている遊技機において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリールの振動発生を抑制することができる。

【0018】

(2) 複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた複数のリールと、前記リールの回転軸に同軸に固定された従動車と、前記従動車にモータの回転駆動力を伝達する原動車と、を備え、前記リールは、前記従動車のボス部を圧入する圧入穴を中心に有し、前記従動車は、一方が前記回転軸に向けて開口すると共に他方が前記リールとの圧入部に対向する凹部を有し、前記凹部には、前記圧入部及び前記回転軸を付勢する弾性体を設けたことを特徴とする遊技機。

20

【0019】

合成樹脂成形品のリールと従動車（例えば、リールギヤ）とが圧入固定されており、高温条件下で使用される場合であっても、従動車の凹部に設けられた弾性体が、圧入部及び回転軸を常時付勢している。

【0020】

このため、圧入部が例えば70度以上の温度になり、熱収縮によって当該圧入部に微小な隙間が生じようとしても、上記弾性体によって圧入部が密着する方向に付勢されているので、微小な隙間は生じず、圧入の効果が低減されることがない。

【0021】

また、合成樹脂成形品のリールと従動車にある程度の寸法ばらつきがあっても、上記弾性体によって圧入部が密着する方向に付勢されているので、当該寸法ばらつきによる微小な隙間を吸収することができる。よって、合成樹脂成形品の寸法管理を緩和することができる。

30

【0022】

したがって、(2)の発明による遊技機は、合成樹脂成形品のリールと従動車とが圧入固定されている遊技機において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリールの振動発生を抑制することができる。

【0023】

(3) 複数の図柄が表面に配され、回転可能に設けられた複数のリールを備え、前記リールは、マグネシウム合金からなることを特徴とする遊技機。

40

【0024】

マグネシウム合金は、比強度（強度／比重）が熱可塑性樹脂（例えば、ABS樹脂やPC樹脂等）の10倍程度あるため、剛性を向上でき、モータの回転出力に対してリール外周での応答性が改善される。

【0025】

また、マグネシウム合金の比重は、上記熱可塑性樹脂の1.5倍程度あるが、上述したように比強度に優れている。このため、リールをマグネシウム合金によって形成しても、リール各部の肉厚を薄くする等、構造を簡素化することによって、結果的に全体の重量を低減することができ、小型軽量化を維持できる。

50

【0026】

また、マグネシウム合金は、高温条件下で使用される場合であっても、寸法安定性に優れているため、合成樹脂成形品のリールにおいて生じていた圧入部における熱変形（熱収縮）の問題は生じない。

【0027】

したがって、（３）の発明による遊技機は、高温条件下で使用される場合であっても寸法安定性に優れ、剛性を確保しつつ小型軽量化を図ることができるリールを備えた遊技機を提供することができる。

【0028】

（４） 前記弾性体は、天然ゴム、合成ゴム及び熱可塑性エラストマーのうちいずれか一つからなることを特徴とする（２）に記載の遊技機。

【0029】

したがって、（４）の発明による遊技機は、弾性体を、天然ゴム、合成ゴム（例えば、クロロプレンゴム等）及び熱可塑性エラストマーといった汎用的な素材のうち、いずれか一つから形成することによって、低コストで構成することができる。

【発明の効果】

【0030】

本発明による遊技機は、合成樹脂成形品のリールと従動車とが圧入固定されている遊技機において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリールの振動発生を抑制することができる。

【0031】

また、本発明による遊技機は、高温条件下で使用される場合であっても寸法安定性に優れ、剛性を確保しつつ小型軽量化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

〔第１実施形態〕

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【0033】

〔パチスロの機能フロー〕

本発明の遊技機に係る実施の形態について、以下図面を参照しながら説明する。はじめに、図１を参照して、本実施の形態における遊技機（以下、パチスロ）１の機能フローについて説明する。図１は、第１実施形態に係るパチスロ１の機能フローを示す説明図である。

【0034】

遊技者によりメダルが投入され、スタートレバー６が操作されると、予め定められた数値の範囲（例えば、０～６５５３５）の乱数から一つの値（以下、乱数値）が抽出される。

【0035】

内部抽籤手段（後述のメインＣＰＵ３１）は、抽出された乱数値に基づいて抽籤を行い、内部当籤役を決定する。内部当籤役の決定により、後述の入賞判定ラインに沿って表示を行うことを許可する図柄の組合せが決定される。尚、図柄の組合せの種別としては、メダルの払い出し、再遊技の作動、ボーナスの作動等といった特典が遊技者に与えられる「入賞」に係るものと、それ以外のいわゆる「ハズレ」に係るものとが設けられている。

【0036】

続いて、複数のリール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転が行われた後で、遊技者によりストップボタン７Ｌ，７Ｃ，７Ｒが押されると、リール停止制御手段（後述のモータ駆動回路３９、後述のステップモータ４９Ｌ，４９Ｃ，４９Ｒ）は、内部当籤役とストップボタン７Ｌ，７Ｃ，７Ｒが押されたタイミングとに基づいて、該当するリール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転を停止する制御を行う。

【0037】

ここで、パチスロ 1 では、基本的に、ストップボタン 7 L, 7 C, 7 R が押されたときから規定時間 (190 msec) 内に、該当するリール 3 L, 3 C, 3 R の回転を停止する制御が行われる。本実施の形態では、上記規定時間内でのリール 3 L, 3 C, 3 R の回転に伴って移動する図柄の数を「滑り駒数」と呼び、その最大数を図柄 4 個分に定める。

【0038】

リール停止制御手段は、入賞に係る図柄の組合せの表示を許可する内部当籤役が決定されているときでは、上記規定時間を利用して、その図柄の組合せが入賞判定ラインに沿って極力表示されるようにリール 3 L, 3 C, 3 R の回転を停止する。その一方で、内部当籤役によってその表示が許可されていない図柄の組合せについては、上記規定時間を利用して、入賞判定ラインに沿って表示されることがないようにリール 3 L, 3 C, 3 R の回転を停止する。

10

【0039】

こうして、複数のリール 3 L, 3 C, 3 R の回転が全て停止されると、入賞判定手段 (後述のメイン CPU 31) は、入賞判定ラインに沿って表示された図柄の組合せが、入賞に係るものであるか否かの判定を行う。入賞に係るものであるとの判定が行われると、メダルの払い出し等の特典が遊技者に与えられる。以上のような一連の流れがパチスロ 1 における 1 回の遊技として行われる。

【0040】

また、パチスロ 1 では、前述した一連の流れの中で、液晶表示装置 5 により行う映像の表示、ランプ 14 により行う光の出力、スピーカ 9 L, 9 R により行う音の出力、或いはこれらの組合せを利用して様々な演出が行われる。

20

【0041】

遊技者によりスタートレバー 6 が操作されると、前述の内部当籤役の決定に用いられた乱数値とは別に、演出用の乱数値 (以下、演出用乱数値) が抽出される。演出用乱数値が抽出されると、演出内容決定手段 (後述のサブ CPU 81) は、内部当籤役に対応づけられた複数種類の演出内容の中から今回実行するものを抽籤により決定する。

【0042】

演出内容が決定されると、演出実行手段は、リール 3 L, 3 C, 3 R の回転が開始されるとき、各リール 3 L, 3 C, 3 R の回転がそれぞれ停止されるとき、入賞の有無の判定が行われたとき等の各契機に連動させて演出の実行を進める。このように、パチスロ 1 では、内部当籤役に対応づけられた演出内容を実行することによって、決定された内部当籤役 (言い換えると、狙うべき図柄の組合せ) を知る或いは予想する機会が遊技者に提供され、遊技者の興味の向上が図られる。

30

【0043】

[パチスロの構造]

パチスロ 1 の機能フローについての説明は以上である。次に、図 2 及び図 3 を参照して、本実施の形態におけるパチスロ 1 の構造について説明する。

【0044】

<パチスロの外部構造>

図 2 は、パチスロ 1 の外部構造を示す斜視図である。

40

【0045】

(リールと表示窓)

パチスロ 1 は、リール 3 L, 3 C, 3 R や回路基板等を収容するキャビネット 1 a と、キャビネット 1 a に対して開閉可能に取り付けられるフロントドア 2 とを備える。キャビネット 1 a の内部には、3 つのリール 3 L, 3 C, 3 R が横並びに設けられている。以下、これら 3 つのリール 3 L, 3 C, 3 R をリールユニット 3 と称することとする (後述の図 4 参照)。各リール 3 L, 3 C, 3 R は、円筒状のフレームの周面に、複数の図柄 (例えば 21 個) が回転方向に沿って連続的に配されて構成されている。リールユニット 3 の構成の詳細については、後述する。

【0046】

50

フロントドア 2 の中央には、液晶表示装置 5 が設けられている。液晶表示装置 5 は、図柄表示領域 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R を含む表示画面 5 a を備え、正面から見て 3 つのリール 3 L, 3 C, 3 R に重畳する手前側に位置するように設けられている。図柄表示領域 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R は、3 つのリール 3 L, 3 C, 3 R のそれぞれに対応して設けられており、その背後に設けられたリール 3 L, 3 C, 3 R を透過することが可能な構成を備えている。

【0047】

つまり、図柄表示領域 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R は、表示窓としての機能を果たすものであり、その背後に設けられたリール 3 L, 3 C, 3 R の回転及びその停止の動作が遊技者側から視認可能となる。また、本実施の形態では、図柄表示領域 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R を含めた表示画面 5 a の全体を使って、映像の表示が行われ、演出が実行される。

10

【0048】

図柄表示領域（以下、表示窓）2 1 L, 2 1 C, 2 1 R は、その背後に設けられたリール 3 L, 3 C, 3 R の回転が停止されたとき、リール 3 L, 3 C, 3 R の表面に配された複数種類の図柄のうち、その枠内における上段、中段及び下段の各領域にそれぞれ 1 個の図柄（合計で 3 個）を表示する。また、各表示窓 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R が有する上段、中段及び下段からなる 3 つの領域のうち予め定められたいずれかをそれぞれ組合せてなる擬似的なラインを、入賞か否かの判定を行う対象となるライン（入賞判定ライン）として定義する。

【0049】

20

本実施形態では、各表示窓 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R の上段を組合せてなるトップライン 8 b、各表示窓 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R の中段を組合せてなるセンターライン 8 c、各表示窓 2 1 L, 2 1 C, 2 1 R の下段を組合せてなるボトムライン 8 d、左表示窓 2 1 L の上段、中表示窓 2 1 C の中段及び右表示窓 2 1 R の下段を組合せてなるクロスダウンライン 8 e、左表示窓 2 1 L の下段、中表示窓 2 1 C の中段及び右表示窓 2 1 R の上段を組合せてなるクロスアップライン 8 a の 5 つを入賞判定ラインとして設けている。

【0050】

（操作装置）

フロントドア 2 には、遊技者による操作の対象となる各種装置が設けられている。メダル投入口 1 0 は、遊技者によって外部から投下されるメダルを受け入れるために設けられる。メダル投入口 1 0 に受け入れられたメダルは、所定枚数（例えば 3 枚）を上限として 1 回の遊技に投入されることとなり、所定枚数を越えた分はパチスロ 1 内部に預けることが可能となる（いわゆるクレジット機能）。

30

【0051】

ベットボタン 1 1 は、パチスロ 1 内部に預けられているメダルから 1 回の遊技に投入する枚数を決定するために設けられる。精算ボタン 1 2 は、パチスロ 1 内部に預けられているメダルを外部に引き出すために設けられる。

【0052】

スタートレバー 6 は、全てのリール 3 L, 3 C, 3 R の回転を開始するために設けられる。ストップボタン 7 L, 7 C, 7 R は、3 つのリール 3 L, 3 C, 3 R のそれぞれに対応づけられ、対応するリール 3 L, 3 C, 3 R の回転を停止するために設けられる。

40

【0053】

（その他装置）

7 セグ表示器 1 3 は、7 セグメント L E D からなり、今回の遊技に投入されたメダルの枚数（以下、投入枚数）、特典として遊技者に対して払い出すメダルの枚数（以下、払出枚数）、パチスロ 1 内部に預けられているメダルの枚数（以下、クレジット枚数）等の情報を遊技者に対してデジタル表示する。

【0054】

ランプ（L E D 等）1 4 は、演出内容に応じた点消灯のパターンにて光を出力する。スピーカ 9 L, 9 R は、演出内容に応じた効果音や楽曲等の音を出力する。メダル払出口 1

50

5は、後述のメダル払出装置40（後述の図3参照）の駆動により排出されるメダルを外部に導く。メダル払出口15から排出されたメダルは、メダル受皿16に貯められる。

【0055】

＜パチスロの内部構造＞

図3は、パチスロ1の内部構造を示す斜視図である。すなわち、図3には、フロントドア2が開放され、フロントドア2の裏面側の構造及びキャビネット1a内部の構造が現れた状態が示されている。

【0056】

キャビネット1a内部の上方には、主制御回路71（後述の図9参照）が形成された基板（以下、主基板71A）が設けられている。主制御回路71は、内部当籤役の決定、リール3L、3C、3Rの回転及び停止、入賞の有無の判定といった、パチスロ1における遊技の主な流れを制御する回路である。主制御回路71の具体的な構成は後述する。

【0057】

キャビネット1a内部の中央には、3つのリール3L、3C、3Rが設けられている。各リール3L、3C、3Rのそれぞれには、所定の減速比をもったギアを介してステッピングモータ49L、49C、49R（後述の図8参照）が接続されている。

【0058】

3つのリール3L、3C、3Rの左側には、副制御回路72（後述の図10参照）が形成された基板（以下、副基板72A）が設けられている。副制御回路72は、映像の表示等による演出の実行を制御する回路である。副制御回路72の具体的な構成は後述する。

【0059】

キャビネット1a内部の下方には、多量のメダルを収容可能で、それらを1枚ずつ排出可能な構造を有するメダル払出装置（以下、ホッパー）40が設けられている。ホッパー40の左側には、パチスロ1が有する各装置に対して必要な電力を供給するための電源装置43が設けられている。

【0060】

フロントドア2裏側の中央、表示窓21L、21C、21Rの下方には、セレクト42が設けられている。セレクト42は、材質や形状等が適正であるメダルか否かを選別する装置であり、メダル投入口10に受け入れられた適正なメダルをホッパー40へ案内する。尚、セレクト42内においてメダルが通過する経路上には、後述のメダルセンサ42S（後述の図9参照）が設けられており、適正なメダルが通過したことを検出する。

【0061】

（リールユニット）

次に、図4～図8を参照して、本実施の形態におけるパチスロ1が備えるリールユニット3の構成を説明する。ここで、図4は、リールユニット3の構成を示す斜視図、図5は、リール3Lの構成を示す斜視図、図6は、リール3Lの構成を示す側面図、図7は、リールの圧縮ばねを示す側面図、図8は、リールの圧縮ばねを示す部分断面図である。

【0062】

図4に示すように、各リール3L、3C、3Rは、アングル部材630に回転可能に支持され、横一列に設けられている。これらのリール3L、3C、3Rは、図示されないリールケースに着脱自在に収容されている。各リール3L、3C、3Rは、同様に構成されているので、リール3Lを代表して以下に説明する。

【0063】

図3に示すように、リール3Lは、アングル部材630（図4及び図5参照）によってキャビネット1a内に配設されている。アングル部材630は、図4に示すように、リールユニット3の一部を構成している。

【0064】

図4～図6に示すように、リール3Lは、回転可能なリールドラム61aと、リールドラム61aの外周に取り付けられたリール帯61bとを有している。リール帯61bには、複数の図柄が形成されている。

10

20

30

40

50

【0065】

図4及び図5に示すように、リールドラム61aは、ハブ610を備えている。ハブ610は、図8に示すように、アングル部材630にベアリング619を介して回転可能に連結された片持ちの回転軸611に支持されている。

【0066】

図5に示すように、ハブ610には、ハブ610を中心として放射状に延びる複数のスポーク612が連結されている。そして、複数のスポーク612の延端には円環状の第1リム613が結合されている。

【0067】

リールドラム61aは、第1リム613に対向して円環状の第2リム614が配設されている。第2リム614は、リール帯61bが結合されている。つまり、第1リム613に支持されたリール帯61bが第2リム614に結合されている。

【0068】

また、図6及び図8に示すように、アングル部材630には、ステッピングモータ49Lが取り付けられており、ステッピングモータ49Lは、リール3Lの内部に収納されている。ステッピングモータ49Lの出力軸には、歯数の少ない原動歯車617が嵌合されている。一方、ハブ610には、原動歯車617に噛み合う歯数の多い従動歯車618が取り付けられている。

【0069】

また、図4～図6及び図8に示すように、回転軸611の先端部には、ねじ611cによりリング板611aが取り付けられている。リング板611aとハブ610との間には、リング板611bを介してスプリング622が配設され、ハブ610を回転軸611の基端部側に付勢している。リールドラム61aの内部には、図6に示すように、リールドラム61aの回転角度を検出する検知部650が配置されている。

【0070】

また、リールユニット3は、図6に示すように、バックライト621を有している。バックライト621は、アングル部材630に支持され、リール3Lを介して表示窓21L(図2参照)に対向している。

【0071】

以上のように構成されたリール3L、原動歯車617及び従動歯車618は、軽量化等のため、熱可塑性樹脂(例えば、ABS樹脂やPC樹脂等)から成形されている。

【0072】

(圧縮ばね)

また、図8に示すように、リール3Lのハブ610は、従動歯車618のボス部618aを圧入する圧入穴610aを中心に有する。尚、説明の便宜上、ボス部618aと圧入穴610aとの当接部分を圧入部610bと称する。

【0073】

従動歯車618は、一方が回転軸611に向けて開口すると共に他方がリール3Lとの圧入部610bに対向する凹部620を有している。凹部620には、圧入部610b側に開口部を有する収納体626を介して圧縮ばね625が配設されている。

【0074】

圧縮ばね625は、圧入部610b及び回転軸611を付勢するために設けられたものである。すなわち、圧縮ばね625は、圧入部610bが例えば70度以上の温度になり、熱収縮によって当該圧入部610bに微小な隙間が生じようとしても、当該隙間を生じさせないように付勢する。

【0075】

以上のようにリール3Lに設けられた凹部620、収納体626及び圧縮ばね625は、リール3C、3Rについても同様に設けられている。

【0076】

[パチスロが備える回路の構成]

10

20

30

40

50

パチスロ 1 の構造についての説明は以上である。次に、図 9 及び図 10 を参照して、本実施の形態におけるパチスロ 1 が備える回路の構成について説明する。本実施の形態におけるパチスロ 1 は、主制御回路 7 1、副制御回路 7 2 及びこれらと電氣的に接続する周辺装置（アクチュエータ）を備える。

【0077】

<主制御回路>

図 9 は、パチスロ 1 の主制御回路 7 1 の構成を示すブロック図である。

【0078】

（マイクロコンピュータ）

主制御回路 7 1 は、回路基板上に設置されたマイクロコンピュータ 30 を主たる構成要素としている。マイクロコンピュータ 30 は、CPU（以下、メイン CPU）31、ROM（以下、メイン ROM）32 及び RAM（以下、メイン RAM）33 により構成される。

10

【0079】

メイン ROM 32 には、メイン CPU 31 により実行される制御プログラム、内部抽籤テーブル等のデータテーブル、副制御回路 7 2 に対して各種制御指令（コマンド）を送信するためのデータ等が記憶されている。メイン RAM 33 には、制御プログラムの実行により決定された内部当籤役等の各種データを格納する格納領域が設けられる。

【0080】

（乱数発生器等）

20

メイン CPU 31 には、クロックパルス発生回路 34、分周器 35、乱数発生器 36 及びサンプリング回路 37 が接続されている。クロックパルス発生回路 34 及び分周器 35 は、クロックパルスを発生する。メイン CPU 31 は、発生されたクロックパルスに基づいて、制御プログラムを実行する。乱数発生器 36 は、予め定められた範囲の乱数（例えば、0～65535）を発生する。サンプリング回路 37 は、発生された乱数の中から一つの値を抽出する。

【0081】

（スイッチ等）

マイクロコンピュータ 30 の入力ポートには、スイッチ等が接続されている。メイン CPU 31 は、スイッチ等の入力を受けて、ステッピングモータ 49 L、49 C、49 R 等の周辺装置の動作を制御する。ストップスイッチ 7 S は、3つのストップボタン 7 L、7 C、7 R のそれぞれが遊技者により押されたこと（停止操作）を検出する。また、スタートスイッチ 6 S は、スタートレバー 6 が遊技者により操作されたこと（開始操作）を検出する。

30

【0082】

メダルセンサ 42 S は、メダル投入口 10 に受け入れられたメダルが前述のセクタ 42 内を通過したことを検出する。また、ベットスイッチ 11 S は、ベットボタン 11 が遊技者により押されたことを検出する。また、精算スイッチ 12 S は、精算ボタン 12 が遊技者により押されたことを検出する。

【0083】

40

（周辺装置及び回路）

マイクロコンピュータ 30 により動作が制御される周辺装置としては、ステッピングモータ 49 L、49 C、49 R、7セグ表示器 13 及びホッパー 40 がある。また、マイクロコンピュータ 30 の出力ポートには、各周辺装置の動作を制御するための回路が接続されている。

【0084】

モータ駆動回路 39 は、各リール 3 L、3 C、3 R に対応して設けられたステッピングモータ 49 L、49 C、49 R の駆動を制御する。リール位置検出回路 50 は、発光部と受光部とを有する光センサにより、リール 3 L、3 C、3 R が一回転したことを示すリールインデックスを各リール 3 L、3 C、3 R に応じて検出する。

50

【0085】

ステッピングモータ49L, 49C, 49Rは、運動量がパルスの出力数に比例し、回転軸を指定された角度で停止させることが可能な構成を備えている。ステッピングモータ49L, 49C, 49Rの駆動力は、所定の減速比をもったギアを介してリール3L, 3C, 3Rに伝達される。ステッピングモータ49L, 49C, 49Rに対して1回のパルスが出力されるごとに、リール3L, 3C, 3Rは一定の角度で回転する。

【0086】

メインCPU31は、リールインデックスを検出してからステッピングモータ49L, 49C, 49Rに対してパルスを出した回数をカウントすることによって、リール3L, 3C, 3Rの回転角度（主に、リール3L, 3C, 3Rが図柄何個分だけ回転したか）を管理し、リール3L, 3C, 3Rの表面に配された各図柄の位置を管理するようにしている。

10

【0087】

表示部駆動回路48は、7セグ表示器13の動作を制御する。また、ホッパー駆動回路41は、ホッパー40の動作を制御する。また、払出完了信号回路51は、ホッパー40に設けられたメダル検出部40Sが行うメダルの検出を管理し、ホッパー40から外部に排出されたメダルが払出枚数に達したか否かをチェックする。

【0088】

<副制御回路>

図10は、パチスロ1の副制御回路72の構成を示すブロック図である。

20

【0089】

副制御回路72は、主制御回路71と電氣的に接続されており、主制御回路71から送信されるコマンドに基づいて演出内容の決定や実行等の処理を行う。副制御回路72は、基本的に、CPU（以下、サブCPU）81、ROM（以下、サブROM）82、RAM（以下、サブRAM）83、レンダリングプロセッサ84、描画用RAM85、ドライバ87、DSP（デジタルシグナルプロセッサ）88、オーディオRAM89、A/D変換器90及びアンプ91を含んで構成されている。

【0090】

サブCPU81は、主制御回路71から送信されたコマンドに応じて、サブROM82に記憶されている制御プログラムに従い、映像、音、光の出力の制御を行う。サブRAM83は、決定された演出内容や演出データを登録する格納領域や、主制御回路71から送信される内部当籤役等の各種データを格納する格納領域が設けられている。サブROM82は、基本的に、プログラム記憶領域とデータ記憶領域によって構成される。

30

【0091】

プログラム記憶領域には、サブCPU81が実行する制御プログラムが記憶されている。例えば、制御プログラムには、主制御回路71との通信を制御するための主基板通信タスクや、演出用乱数値を抽出し、演出内容（演出データ）の決定及び登録を行うための演出登録タスク、決定した演出内容に基づいて液晶表示装置5による映像の表示を制御する描画制御タスク、ランプ14による光の出力を制御するランプ制御タスク、スピーカ9L, 9Rによる音の出力を制御する音声制御タスク等が含まれる。

40

【0092】

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

【0093】

また、副制御回路72には、その動作が制御される周辺装置として、液晶表示装置5、スピーカ9L, 9R、ランプ14が接続されている。

【0094】

サブCPU81、レンダリングプロセッサ84、描画用RAM85（フレームバッファ

50

８６を含む）及びドライバ８７は、演出内容により指定されたアニメーションデータに従って映像を作成し、作成した映像を液晶表示装置５により表示する。

【００９５】

また、サブＣＰＵ８１、ＤＳＰ８８、オーディオＲＡＭ８９、Ａ／Ｄ変換器９０及びアンプ９１は、演出内容により指定されたサウンドデータに従ってＢＧＭ等の音をスピーカ９Ｌ，９Ｒにより出力する。また、サブＣＰＵ８１は、演出内容により指定されたランプデータに従ってランプ１４の点灯及び消灯を行う。

【００９６】

〔メインＲＯＭに記憶されているデータテーブルの構成〕

パチスロ１が備える回路の構成についての説明は以上である。次に、図１１を参照して、メインＲＯＭ３２に記憶されている図柄配置テーブルの構成について説明する。

10

【００９７】

〔図柄配置テーブル〕

図１１は、図柄配置テーブルを示す説明図である。図柄配置テーブルは、各リール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転方向における各図柄の位置と、各位置に配された図柄の種類を特定するデータ（以下、図柄コード）とを規定している。

【００９８】

図柄配置テーブルは、リールインデックスが検出されるときに表示窓２１Ｌ，２１Ｃ，２１Ｒ内の中段に存在する図柄の位置を「０」として、リール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転方向に進む順に、各図柄の位置に対して「０」～「２０」をそれぞれ割り当てている。したがって、リールインデックスが検出されてから図柄何個分の回転が行われたかを管理しつつ、図柄配置テーブルを参照することによって、主として表示窓２１Ｌ，２１Ｃ，２１Ｒの中段に存在する図柄の位置及びその図柄の種類を常に管理することが可能となっている。

20

【００９９】

〔パチスロにおいて実行されるプログラムフロー〕

次に、図１２を参照して、主制御回路７１のメインＣＰＵ３１により実行されるプログラムの内容について説明する。

【０１００】

〔主制御回路のメインＣＰＵの制御によるメインフローチャート〕

30

図１２は、メインＣＰＵ３１の基本制御を示すメインフローチャートである。パチスロ１に電源が投入されると、はじめに、メインＣＰＵ３１は、初期化処理を行う（Ｓ１）。次に、メインＣＰＵ３１は、メインＲＡＭ３３における指定格納領域のクリアを行う（Ｓ２）。この処理では、例えば、内部当籤役格納領域や表示役格納領域等、１回の遊技ごとに消去が必要となる格納領域に格納されたデータがクリアされる。

【０１０１】

次に、メインＣＰＵ３１は、メダル受付・スタートチェック処理を行う（Ｓ３）。この処理では、メダルセンサ４２Ｓやスタートスイッチ６Ｓの入力のチェック等が行われる。

【０１０２】

次に、メインＣＰＵ３１は、乱数値を抽出し、メインＲＡＭ３３に設けられた乱数値格納領域に格納する（Ｓ４）。次に、メインＣＰＵ３１は、内部抽籤処理を行う（Ｓ５）。この処理では、乱数値に基づいた抽籤により内部当籤役の決定が行われる。次に、メインＣＰＵ３１は、スタートコマンドを副制御回路７２に対して送信する（Ｓ６）。スタートコマンドは、内部当籤役等を特定するパラメータを含んで構成される。

40

【０１０３】

次に、メインＣＰＵ３１は、全リール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転開始を要求する（Ｓ７）。尚、全リール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転開始が要求されると、一定の周期（１．１１７３ｍｓｅｃ）で実行される割込処理によってステッピングモータ４９Ｌ，４９Ｃ，４９Ｒの駆動が制御され、各リール３Ｌ，３Ｃ，３Ｒの回転が開始される。

【０１０４】

50

次に、メインCPU 31は、リール停止制御処理を行う（S8）。この処理では、ストップスイッチ7Sの入力のチェックが行われ、ストップボタン7L、7C、7Rが押されたタイミングと内部当籤役とに基づいて該当リール3L、3C、3Rの回転が停止される。

【0105】

次に、メインCPU 31は、入賞判定ラインに沿って表示された図柄の組合せを検索し、その結果に基づいて払出枚数等を決定する（S9）。検索の結果、入賞判定ラインに沿って表示された図柄の組合せが図柄組合せテーブルにより規定されている図柄の組合せと一致する場合、対応する表示役及び払出枚数が決定される。次に、メインCPU 31は、表示コマンドを副制御回路72に対して送信する（S10）。表示コマンドは、表示役や払出枚数等を特定するパラメータを含んで構成される。

10

【0106】

次に、メインCPU 31は、メダル払出処理を行う（S11）。この処理では、決定された払出枚数に基づいて、ホッパー40の駆動やクレジット枚数の更新が行われる。次に、メインCPU 31は、払出枚数に基づいて、ボーナス終了枚数カウンタを更新する（S12）。この処理では、払出枚数として決定された数値がボーナス終了枚数カウンタから減算される。

【0107】

次に、メインCPU 31は、ボーナス作動中フラグがオンであるか否かを判別する（S13）。メインCPU 31は、ボーナス作動中フラグがオンであると判別したときには、ボーナス終了チェック処理を行う（S14）。この処理では、ボーナスの終了契機を管理するための各種カウンタを参照して、ボーナスの作動を終了するか否かがチェックされる。

20

【0108】

メインCPU 31は、S14の後、又は、S13においてボーナス作動中フラグがオンではないと判別したときには、ボーナス作動チェック処理を行う（S15）。この処理では、ボーナスの作動を開始するか否かがチェックされる。この処理が終了すると、S2に移る。

【0109】

（圧縮ばねの作用等）

30

次に、図7を参照して、圧縮ばね625が奏する作用及び効果について説明する。

【0110】

合成樹脂成形品のリール3Lと従動歯車618とが圧入固定されており、高温条件下で使用される場合であっても、従動歯車618の凹部620に設けられた圧縮ばね625が、圧入部610b及び回転軸611を常時付勢している。

【0111】

このため、圧入部610bが例えば70度以上の温度になり、熱収縮によって当該圧入部610bに微小な隙間が生じようとしても、上記圧縮ばね625によって圧入部610bが密着する方向に付勢されているので、微小な隙間は生じず、圧入の効果が低減されることがない。

40

【0112】

また、合成樹脂成形品のリール3Lと従動歯車618に、ある程度の寸法ばらつき（製造誤差）があっても、上記圧縮ばね625によって圧入部が密着する方向に付勢されているので、当該寸法ばらつきによる微小な隙間を吸収することができる。よって、合成樹脂成形品の寸法管理を緩和することができる。

【0113】

上述したリール3Lが奏する作用及び効果は、他のリール3C、3Rも同様に奏するので、説明を省略する。

【0114】

以上のように、第1実施形態によれば、合成樹脂成形品のリール3C、3L、3Rと従

50

動歯車 6 1 8 とが圧入固定されているパチスロ 1 において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリール 3 C, 3 L, 3 R の振動発生を抑制することができる。

【0 1 1 5】

尚、上記第 1 実施形態においては、リール 3 L に凹部 6 2 0 及び圧縮ばね 6 2 5 を一つ設けるものとして説明したが、これに限定されず、複数設けてもよい。この場合も上記第 1 実施形態と同様の効果を期待できる。

【0 1 1 6】

また、上記第 1 実施形態においては、ステッピングモータ 4 9 L の駆動力伝動手段として歯車を用いるものとして説明したが、これに限定されず、例えば、タイミングベルトやプーリからなる駆動力伝動手段に本発明を適用してもよい。この場合も上記第 1 実施形態と同様の効果を期待できる。

【0 1 1 7】

〔第 2 実施形態〕

(リールユニット)

次に、図 1 3 ~ 図 1 7 を参照して、第 2 実施形態におけるパチスロ 1 が備えるリール 3 L の構成を説明する。尚、リール 3 C, 3 R の構成は、リール 3 L の構成と同一であるので、詳細な説明を省略する。

【0 1 1 8】

ここで、図 1 3 は、第 2 実施形態に係るリールユニット 3 の構成を示す斜視図、図 1 4 は、リール 3 L の構成を示す斜視図、図 1 5 は、リール 3 L の構成を示す側面図、図 1 6 は、リールの弾性体を示す側面図、図 1 7 は、リール 3 L の弾性体を示す部分断面図である。

【0 1 1 9】

図 1 3 に示すように、各リール 3 L, 3 C, 3 R は、アングル部材 6 3 0 に回転可能に支持され、横一列に設けられている。これらのリール 3 L, 3 C, 3 R は、図示されないリールケースに着脱自在に収容されている。各リール 3 L, 3 C, 3 R は、同様に構成されているので、リール 3 L を代表して以下に説明する。

【0 1 2 0】

図 3 に示すように、リール 3 L は、アングル部材 6 3 0 (図 1 3 及び図 1 4 参照) によってキャビネット 1 a 内に配設されている。アングル部材 6 3 0 は、図 1 3 に示すように、リールユニット 3 の一部を構成している。

【0 1 2 1】

図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、リール 3 L は、回転可能なリールドラム 6 1 a と、リールドラム 6 1 a の外周に取り付けられたリール帯 6 1 b とを有している。リール帯 6 1 b には、複数の図柄が形成されている。

【0 1 2 2】

図 1 3 及び図 1 4 に示すように、リールドラム 6 1 a は、ハブ 6 1 0 を備えている。ハブ 6 1 0 は、図 1 7 に示すように、アングル部材 6 3 0 にベアリング 6 1 9 を介して回転可能に連結された片持ちの回転軸 6 1 1 に支持されている。

【0 1 2 3】

図 1 4 に示すように、ハブ 6 1 0 には、ハブ 6 1 0 を中心として放射状に延びる複数のスポーク 6 1 2 が連結されている。そして、複数のスポーク 6 1 2 の延端には円環状の第 1 リム 6 1 3 が結合されている。

【0 1 2 4】

リールドラム 6 1 a は、第 1 リム 6 1 3 に対向して円環状の第 2 リム 6 1 4 が配設されている。第 2 リム 6 1 4 は、リール帯 6 1 b が結合されている。つまり、第 1 リム 6 1 3 に支持されたリール帯 6 1 b が第 2 リム 6 1 4 に結合されている。

【0 1 2 5】

また、図 1 5 及び図 1 7 に示すように、アングル部材 6 3 0 には、ステッピングモータ

10

20

30

40

50

４９Ｌが取り付けられており、ステッピングモータ４９Ｌは、リール３Ｌの内部に収納されている。ステッピングモータ４９Ｌの出力軸には、歯数の少ない原動歯車６１７が嵌合されている。一方、ハブ６１０には、原動歯車６１７に噛み合う歯数の多い従動歯車６１８が取り付けられている。

【０１２６】

また、図１３～図１５、及び図１７に示すように、回転軸６１１の先端部には、ねじ６１１ｃによりリング板６１１ａが取り付けられている。リング板６１１ａとハブ６１０との間には、リング板６１１ｂを介してスプリング６２２が配設され、ハブ６１０を回転軸６１１の基端部側に付勢している。リールドラム６１ａの内部には、図１５に示すように、リールドラム６１ａの回転角度を検出する検知部６５０が配置されている。

10

【０１２７】

また、リールユニット３は、図１５に示すように、バックライト６２１を有している。バックライト６２１は、アングル部材６３０に支持され、リール３Ｌを介して表示窓２１Ｌ（図２参照）に対向している。

【０１２８】

以上のように構成されたリール３Ｌ、原動歯車６１７及び従動歯車６１８は、軽量化等のため、熱可塑性樹脂（例えば、ＡＢＳ樹脂やＰＣ樹脂等）から成形されている。

【０１２９】

（弾性体）

また、図１７に示すように、リール３Ｌのハブ６１０は、従動歯車６１８のボス部６１８ａを圧入する圧入穴６１０ａを中心に有する。尚、説明の便宜上、ボス部６１８ａと圧入穴６１０ａとの当接部分を圧入部６１０ｂと称する。

20

【０１３０】

従動歯車６１８は、一方が回転軸６１１に向けて開口すると共に他方がリール３Ｌとの圧入部６１０ｂに対向する凹部６２０を有している。凹部６２０には、弾性体６２７が配設されている。

【０１３１】

弾性体６２７は、圧入部６１０ｂ及び回転軸６１１を付勢するために設けられたものである。すなわち、弾性体６２７は、圧入部６１０ｂが例えば７０度以上の温度になり、熱収縮によって当該圧入部６１０ｂに微小な隙間が生じようとしても、当該隙間を生じさせないように付勢する。

30

【０１３２】

弾性体６２７は、例えば、天然ゴム、合成ゴム（例えば、クロロブレンゴム等）及び熱可塑性エラストマーのうちいずれか一つから形成されている。

【０１３３】

以上のようにリール３Ｌに設けられた凹部６２０及び弾性体６２７は、リール３Ｃ、３Ｒについても同様に設けられている。

【０１３４】

パチスロ１のリールユニット３以外の構成は、上記第１実施形態と同様であるので重複説明を省略する。

40

【０１３５】

（弾性体の作用等）

次に、図１６を参照して、弾性体６２７が奏する作用及び効果について説明する。

【０１３６】

合成樹脂成形品のリール３Ｌと従動歯車６１８とが圧入固定されており、高温条件下で使用される場合であっても、従動歯車６１８の凹部６２０に設けられた弾性体６２７が、圧入部６１０ｂ及び回転軸６１１を常時付勢している。

【０１３７】

このため、圧入部６１０ｂが例えば７０度以上の温度になり、熱収縮によって当該圧入部６１０ｂに微小な隙間が生じようとしても、上記弾性体６２７によって圧入部６１０ｂ

50

が密着する方向に付勢されているので、微小な隙間は生じず、圧入の効果が低減されることがない。

【0138】

また、合成樹脂成形品のリール3Lと従動歯車618に、ある程度の寸法ばらつき（製造誤差）があっても、上記弾性体627によって圧入部が密着する方向に付勢されているので、当該寸法ばらつきによる微小な隙間を吸収することができる。よって、合成樹脂成形品の寸法管理を緩和することができる。

【0139】

上述したリール3Lが奏する作用及び効果は、他のリール3C、3Rも同様に奏するので、説明を省略する。

10

【0140】

また、パチスロ1のその他の作用効果は、上記第1実施形態と同様であるので重複説明を省略する。

【0141】

以上のように、第2実施形態によれば、合成樹脂成形品のリール3C、3L、3Rと従動歯車618とが圧入固定されているパチスロ1において、高温条件下で使用される場合であっても、簡易な構成によってリール3C、3L、3Rの振動発生を抑制することができる。

【0142】

また、弾性体627を、天然ゴム、合成ゴム（例えば、クロロプレンゴム等）及び熱可塑性エラストマーといった汎用的な素材のうち、いずれか一つから形成することによって、低コストで構成することができる。

20

【0143】

尚、上記第2実施形態においては、リール3Lに凹部620及び弾性体627を一つ設けるものとして説明したが、これに限定されず、複数設けてもよい。この場合も上記第2実施形態と同様の効果を期待できる。

【0144】

上記第2実施形態においては、弾性体627は、例えば、天然ゴム、合成ゴム（例えば、クロロプレンゴム等）及び熱可塑性エラストマーのうちいずれか一つから形成されているものとして説明したが、これに限定されず、上記高温条件下において所定の弾性力（付勢力）を有するものであれば、その他の素材によって構成してもよい。

30

【0145】

また、上記第2実施形態においては、ステッピングモータ49Lの駆動力伝動手段として歯車を用いるものとして説明したが、これに限定されず、例えば、タイミングベルトやプーリからなる駆動力伝動手段に本発明を適用してもよい。この場合も上記第2実施形態と同様の効果を期待できる。

【0146】

〔第3実施形態〕

（リールユニット）

次に、図18～図19を参照して、第3実施形態におけるパチスロ1が備えるリール3Lの構成を説明する。尚、リール3C、3Rの構成は、リール3Lの構成と同一であるので、詳細な説明を省略する。

40

【0147】

ここで、図18は、第3実施形態に係るリールユニット3の構成を示す斜視図、図19は、リール3Lの構成を示す斜視図、図20は、リール3Lの構成を示す側面図である。

【0148】

図18に示すように、各リール3L、3C、3Rは、アングル部材630に回転可能に支持され、横一列に設けられている。これらのリール3L、3C、3Rは、図示されないリールケースに着脱自在に収容されている。各リール3L、3C、3Rは、同様に構成されているので、リール3Lを代表して以下に説明する。

50

【0149】

図3に示すように、リール3Lは、アングル部材630（図18及び図19参照）によってキャビネット1a内に配設されている。アングル部材630は、図18に示すように、リールユニット3の一部を構成している。

【0150】

図18～図20に示すように、リール3Lは、回転可能なリールドラム61aと、リールドラム61aの外周に取り付けられたリール帯61bとを有している。リール帯61bには、複数の図柄が形成されている。

【0151】

図18及び図19に示すように、リールドラム61aは、ハブ610を備えている。ハブ610は、アングル部材630にベアリング（図示せず）を介して回転可能に連結された片持ちの回転軸611に支持されている。

10

【0152】

図19に示すように、ハブ610には、ハブ610を中心として放射状に延びる複数のスポーク612が連結されている。そして、複数のスポーク612の延端には円環状の第1リム613が結合されている。

【0153】

リールドラム61aは、第1リム613に対向して円環状の第2リム614が配設されている。第2リム614は、リール帯61bが結合されている。つまり、第1リム613に支持されたリール帯61bが第2リム614に結合されている。

20

【0154】

また、図20に示すように、アングル部材630には、ステッピングモータ49Lが取り付けられており、ステッピングモータ49Lは、リール3Lの内部に収納されている。ステッピングモータ49Lの出力軸には、歯数の少ない原動歯車617が嵌合されている。一方、ハブ610には、原動歯車617に噛み合う歯数の多い従動歯車618が取り付けられている。

【0155】

また、図18～図20に示すように、回転軸611の先端部には、リング板611aが取り付けられている。リング板611aとハブ610との間には、スプリング622が配設され、ハブ610を回転軸611の基端部側に付勢している。リールドラム61aの内部には、図20に示すように、リールドラム61aの回転角度を検出する検知部650が配置されている。

30

【0156】

また、リールユニット3は、図20に示すように、バックライト621を有している。バックライト621は、アングル部材630に支持され、リール3Lを介して表示窓21L（図2参照）に対向している。

【0157】

以上のように構成されたリール3Lは、マグネシウム合金からなる。また、リール3C、3Rは、リール3Lと同様にマグネシウム合金からなる。

【0158】

パチスロ1のリールユニット3以外の構成は、上記第1実施形態と同様であるので重複説明を省略する。

40

【0159】

（リールの作用等）

マグネシウム合金は、比強度（強度／比重）が熱可塑性樹脂（例えば、ABS樹脂やPC樹脂等）の10倍程度あるため、剛性を向上でき、ステッピングモータ49C、49L、49Rの回転出力に対してリール3C、3L、3Rの外周での応答性が改善される。

【0160】

また、マグネシウム合金の比重は、上記熱可塑性樹脂の1.5倍程度あるが、上述したように比強度に優れている。このため、リール3C、3L、3Rをマグネシウム合金によ

50

って形成しても、リール 3 C, 3 L, 3 R 各部の肉厚を薄くする等、構造を簡素化することによって、結果的に全体の重量を低減することができ、小型軽量化を維持できる。

【0161】

また、マグネシウム合金は、高温条件下で使用される場合であっても、寸法安定性に優れているため、従来の合成樹脂成形品のリール 3 C, 3 L, 3 R において生じていた圧入部における熱変形（熱収縮）の問題は生じない。

【0162】

以上のように、第 3 実施形態によれば、高温条件下で使用される場合であっても寸法安定性に優れ、剛性を確保しつつ小型軽量化を図ることができるリール 3 C, 3 L, 3 R を備えたパチスロ 1 を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0163】

【図 1】第 1 実施形態に係るパチスロの機能フローを示す説明図である。

【図 2】パチスロの外部構造を示す斜視図である。

【図 3】パチスロの内部構造を示す斜視図である。

【図 4】リールユニットの構成を示す斜視図である。

【図 5】リールの構成を示す斜視図である。

【図 6】リールの構成を示す側面図である。

【図 7】リールの圧縮ばねを示す側面図である。

【図 8】リールの圧縮ばねを示す部分断面図である。

20

【図 9】主制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 10】副制御回路の構成を示すブロック図である。

【図 11】図柄配置テーブルを示す説明図である。

【図 12】メイン CPU の基本制御を示すメインフローチャートである。

【図 13】第 2 実施形態に係るリールユニットの構成を示す斜視図である。

【図 14】リールの構成を示す斜視図である。

【図 15】リールの構成を示す側面図である。

【図 16】リールの弾性体を示す側面図である。

【図 17】リールの弾性体を示す部分断面図である。

【図 18】第 3 実施形態に係るリールユニットの構成を示す斜視図である。

30

【図 19】リールの構成を示す斜視図である。

【図 20】リールの構成を示す側面図である。

【符号の説明】

【0164】

1 パチスロ（遊技機）

3 リールユニット

3 C, 3 L, 3 R リール

4 9 C, 4 9 L, 4 9 R ステッピングモータ（モータ）

6 1 0 a 圧入穴

6 1 0 b 圧入部

40

6 1 1 回転軸

6 1 7 原動歯車（原動車）

6 1 8 従動歯車（従動車）

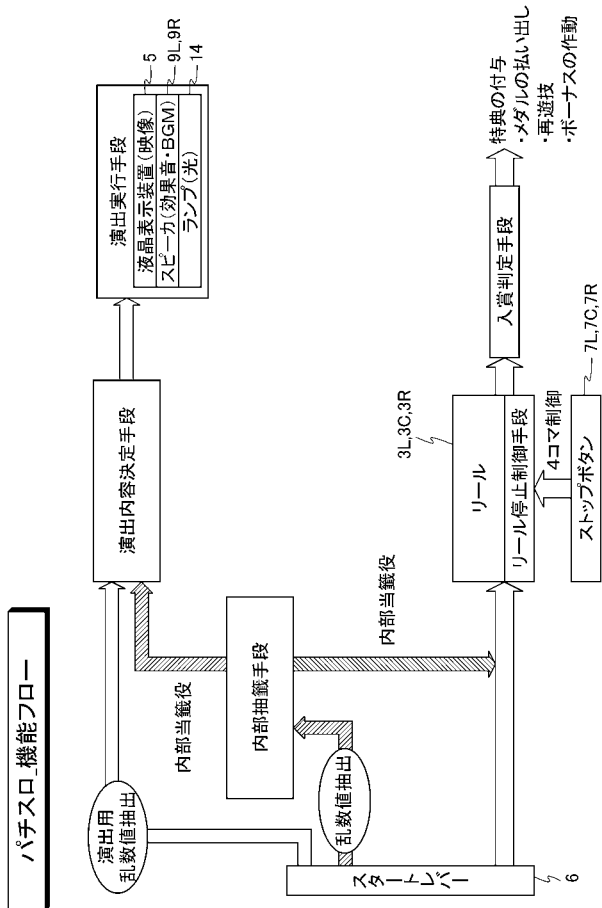
6 1 8 a ボス部

6 2 0 凹部

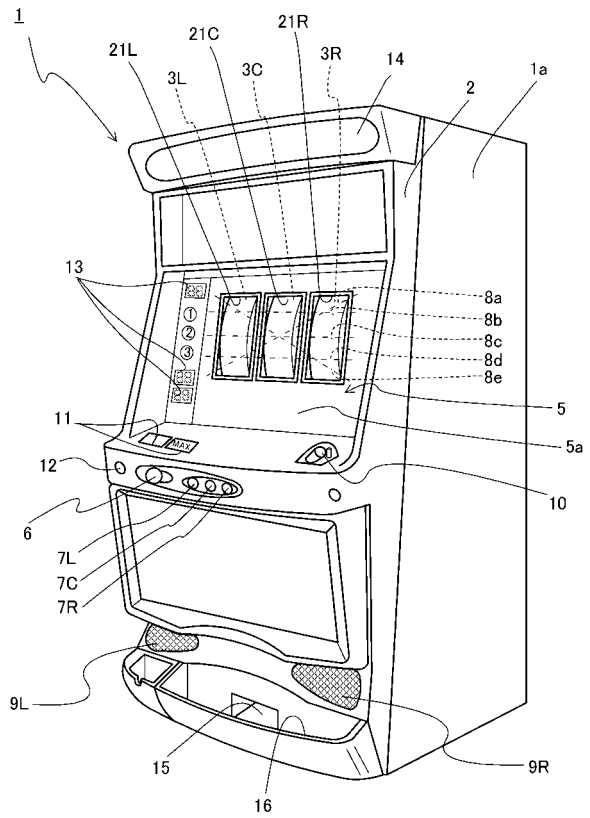
6 2 5 圧縮ばね

6 2 7 弾性体

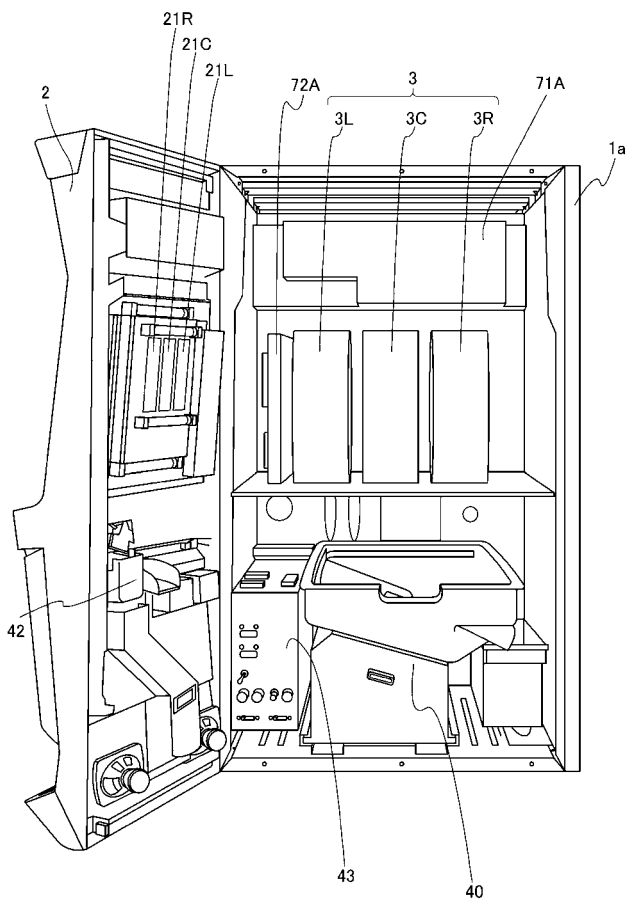
【図 1】



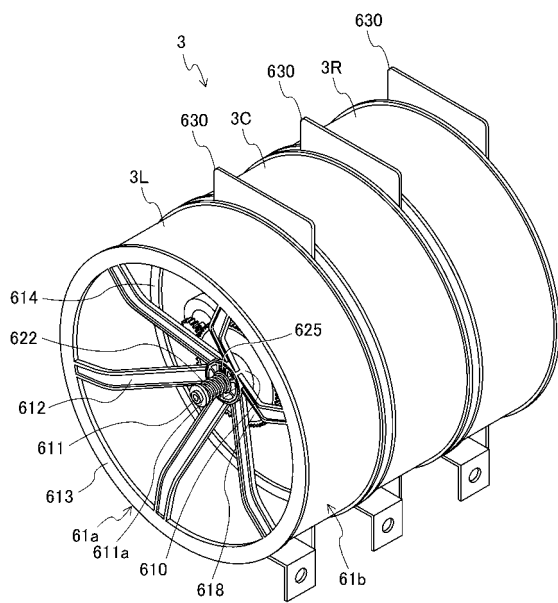
【図 2】



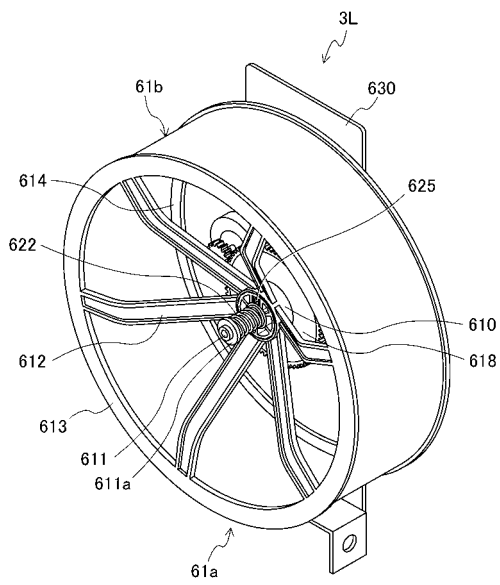
【図 3】



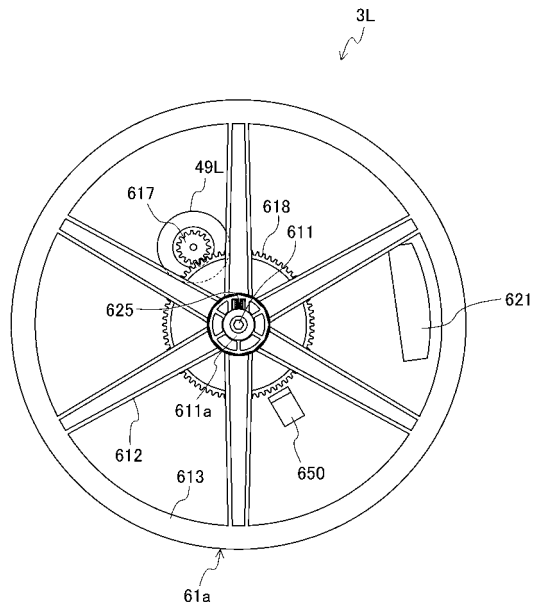
【図 4】



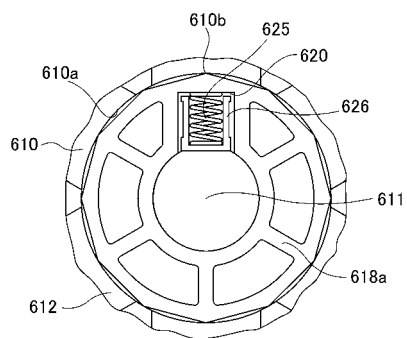
【図 5】



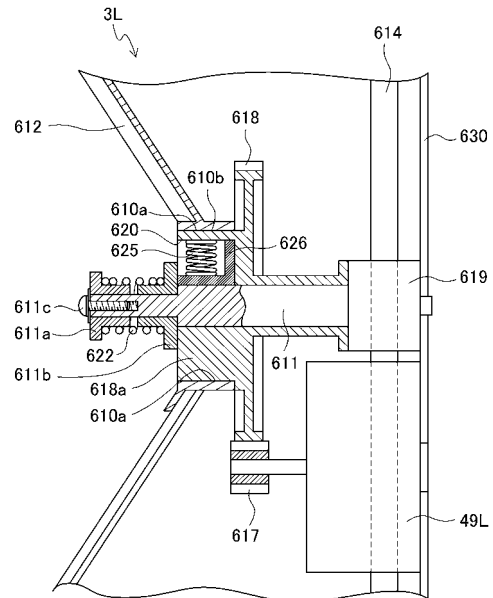
【図 6】



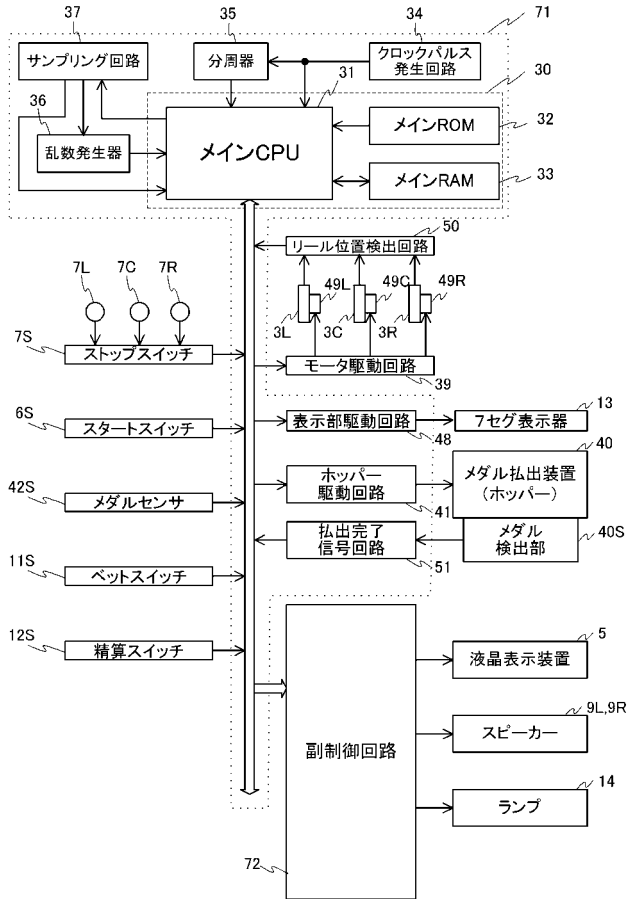
【図 7】



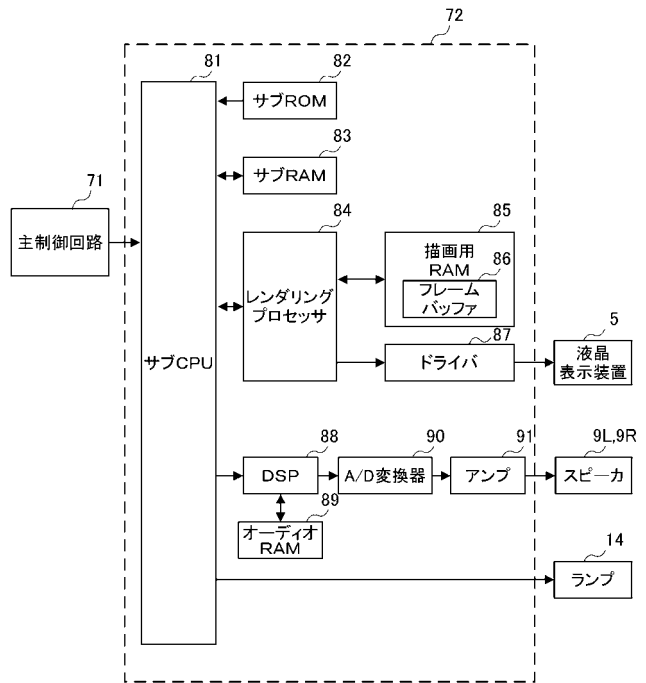
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

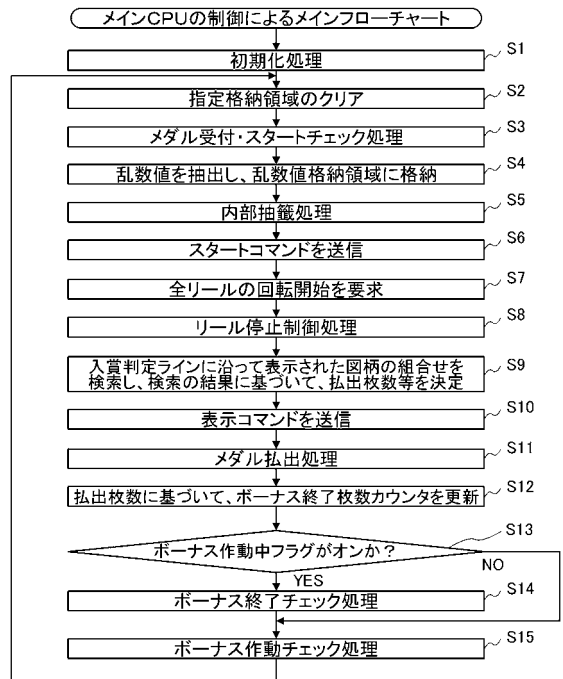
図柄配置テーブル

左リール		中リール		右リール	
図柄位置	図柄	図柄位置	図柄	図柄位置	図柄
20	赤7	20	赤7	20	赤7
19	スイカ	19	ベル	19	リプレイ
18	リプレイ	18	リプレイ	18	ベル
17	ベル	17	スイカ	17	スイカ
16	チェリー	16	チェリー	16	チェリー
15	スイカ	15	ベル	15	リプレイ
14	リプレイ	14	リプレイ	14	ベル
13	ベル	13	チェリー	13	チェリー
12	スイカ	12	ベル	12	リプレイ
11	リプレイ	11	リプレイ	11	ベル
10	ベル	10	スイカ	10	スイカ
9	スイカ	9	ベル	9	リプレイ
8	リプレイ	8	リプレイ	8	ベル
7	ベル	7	チェリー	7	チェリー
6	スイカ	6	ベル	6	リプレイ
5	リプレイ	5	リプレイ	5	ベル
4	ベル	4	スイカ	4	スイカ
3	チェリー	3	チェリー	3	チェリー
2	スイカ	2	ベル	2	リプレイ
1	リプレイ	1	リプレイ	1	ベル
0	ベル	0	チェリー	0	チェリー

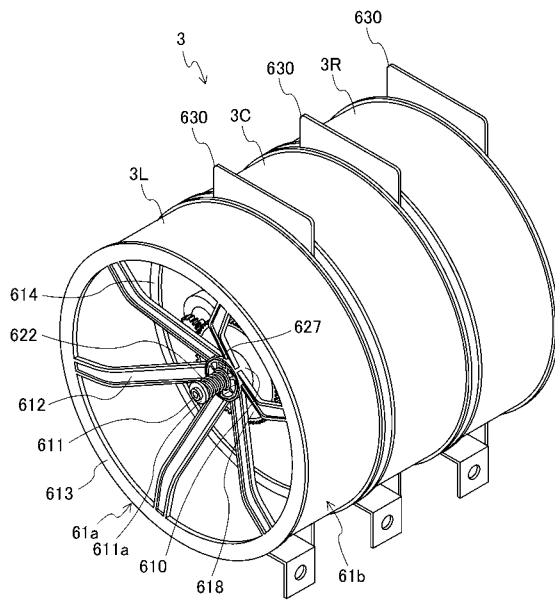
※図柄コード

図柄コード	内容	
	図柄	データ
1	赤7	00000001
2	チェリー	00000010
3	ベル	00000011
4	スイカ	00000100
5	リプレイ	00000101

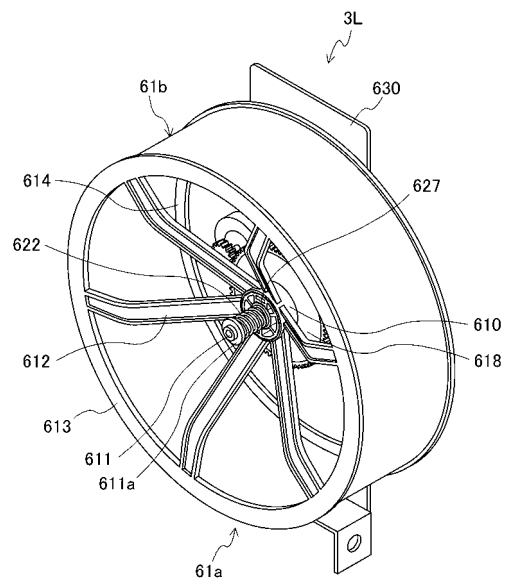
【図 12】



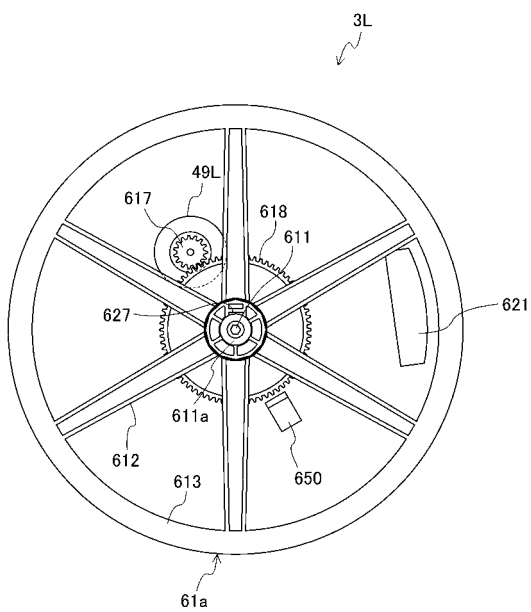
【図 13】



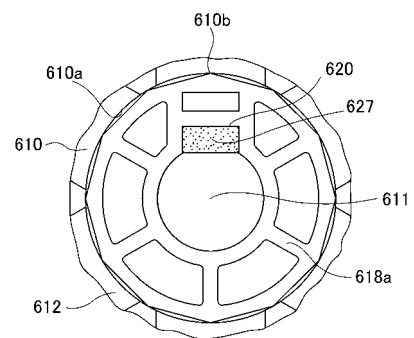
【図 14】



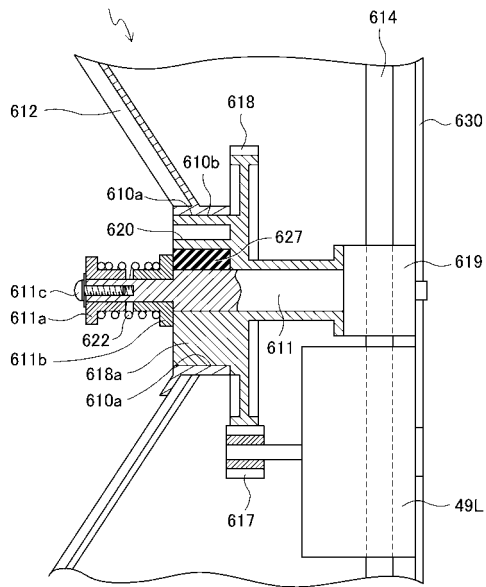
【図 15】



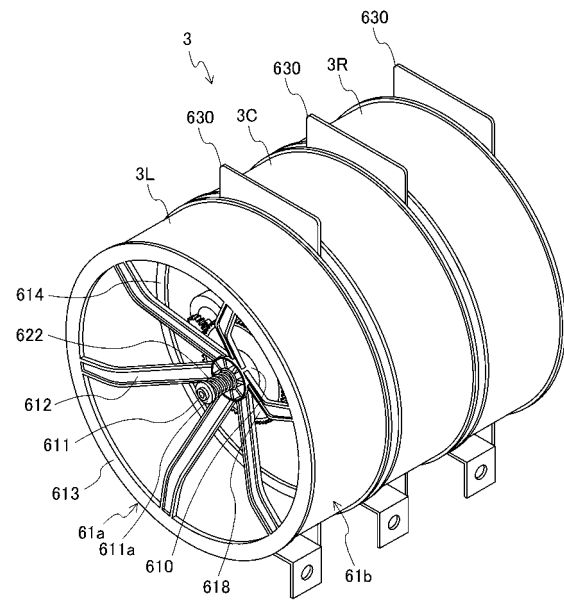
【図 16】



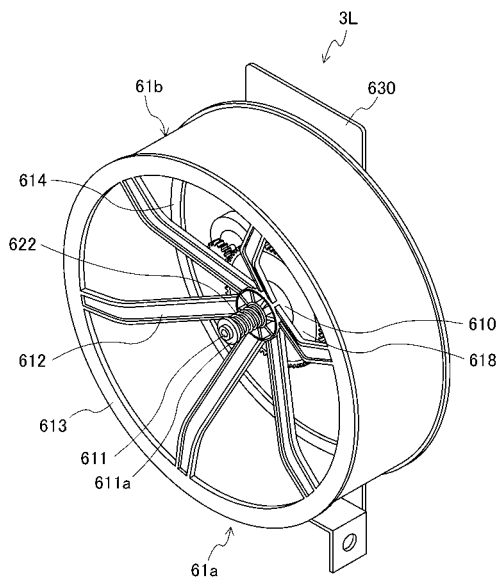
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

