

(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2010-142665

(P2010-142665A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A63F 7/02 304D

テーマコード(参考)

2C088

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2010-34220 (P2010-34220)  
 (22) 出願日 平成22年2月19日(2010.2.19)  
 (62) 分割の表示 特願2007-131200 (P2007-131200)  
 の分割  
 原出願日 平成19年5月17日(2007.5.17)

(71) 出願人 000121693  
 奥村遊機株式会社  
 愛知県名古屋市昭和区鶴舞2丁目2番18号  
 (72) 発明者 野村 知道  
 名古屋市昭和区鶴舞2丁目2番18号 奥  
 村遊機株式会社内  
 Fターム(参考) 2C088 BC22 BC25 CA27 EB56 EB58

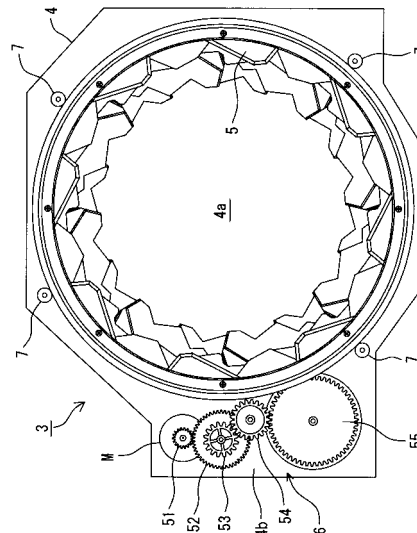
(54) 【発明の名称】 可動装飾装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】単一の駆動源の駆動力に基づいて二種類の回転駆動力を同時に出力できると共に二種類の回転駆動力の相対速度を変化可能な駆動装置により駆動される装飾リングアセンブリを備える可動装飾装置を提供する。

【解決手段】駆動装置6のベース歯車及び従動歯車によってもたらされる第1及び第2回転体間の回転速度差に基づいて、各ガイド溝内での各ガイドピンの相対位置を変化させ、複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、第1及び第2回転体の内側に区画された遊技機の表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることが可能になる。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

駆動装置と、該駆動装置により駆動され、遊技機の表示部に対して適用される装飾リングアセンブリとを備える可動装飾装置であって、

前記駆動装置は、

駆動力を生み出す駆動源と、

前記駆動源によって直接又は間接的に回転駆動されるベース歯車と、

前記ベース歯車と同軸にて回転可能な従動歯車と、

前記ベース歯車と従動歯車との間に介在して両歯車を作動連結する遊星歯車機構であって、前記ベース歯車の中央位置にて回転不能に設けられた太陽歯車と、前記ベース歯車に立設された遊星歯車支軸と、前記遊星歯車支軸に対し回転可能に支持されると共に前記太陽歯車と噛み合う遊星歯車と、前記遊星歯車支軸から偏心した位置にて前記遊星歯車上に突設された偏心突起と、前記従動歯車においてその径方向に延びるように形成され且つ前記遊星歯車の偏心突起と係合可能な偏心突起案内溝とを具備する遊星歯車機構と、を備え、

10

前記駆動源の駆動力に基づいて回転する前記ベース歯車及びそれに追従して回転する前記従動歯車により、回転速度差が付与された二種類の回転駆動力を同時に出力し、

前記装飾リングアセンブリは、

同軸にて回転可能なリング状の第 1 回転体及び第 2 回転体と、

前記第 1 及び第 2 回転体の間において両回転体の内周に沿って配列されるとともに前記第 1 回転体に対し回転可能に軸支される複数の可動片と、を備え、

20

前記第 2 回転体は前記複数の可動片にそれぞれ対応する複数の係合部を有し、

前記各可動片には、相互案内可能なガイドピン及びガイド溝のうち的一方が形成され、その可動片に対応する前記第 2 回転体の係合部には、前記ガイドピン及びガイド溝のうち他方が形成され、該ガイドピン及びガイド溝を介して前記可動片と前記第 2 回転体とが作動連結されており、

前記第 1 回転体の外周部には前記ベース歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、前記第 2 回転体の外周部には前記従動歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、

前記駆動装置によって生じる前記第 1 及び第 2 回転体間の回転速度差に基づいて前記ガイド溝内での前記ガイドピンの相対位置を変化させ、前記複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、前記第 1 及び第 2 回転体の内側に区画された前記表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることを特徴とする、可動装飾装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、遊技機用の可動装飾装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般にパチンコ機等の遊技機は、変動図柄やその他の視覚情報を表示するための表示部（例えば液晶表示装置）及びその他の演出装置を備えている。また、表示部とその他の演出装置との動作が個々バラバラでは演出の相乗効果が期待できないため、表示部とその他の演出装置とを連動させることも提案されている。例えば特許文献 1 の遊技機では、液晶表示部の近傍に第 1 及び第 2 可動体（指図部材 74、ハンマー部材 80）を配設し、液晶表示部での表示状況に対し二つの可動体を連動させて遊技を盛り上げている。その遊技機では、二つの可動体を一つのモータで駆動するための動力伝達機構（歯車機構 68）においてワンウェイクラッチを採用することにより、モータの正回転時には第 1 可動体のみを動かす、モータの逆回転時には第 2 可動体のみを動かしている。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

50

【特許文献1】特開2003-236088号公報(第0015, 0016段落)

【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、特許文献1の動力伝達機構は、一つのモータで二つの可動体を駆動できると言っても、一方の可動体のみを選択的に動かすという二者択一的な駆動制御を行うに過ぎず、一つのモータから異なる二種類の出力を同時に得るものではない。このため、二つの可動体を動かす際の演出態様には自ずと制約がある。また、モータの正逆回転を制御するための制御機構の複雑化が避けられないという欠点がある。なお、二つの可動体に対し二つのモータを別々に割り当てるという安易な解決策もあり得るが、装置の大型化や制御の複雑化(特に二つのモータ間で同期的制御を行う場合の複雑化)を招き、あまり賢明な対策とは言えない。

10

【0005】

本発明の目的は、単一の駆動源の駆動力に基づいて二種類の回転駆動力を同時に出力すること(つまり一入力同時二出力)ができると共に、これら二種類の回転駆動力の相対速度を変化させることが可能な駆動装置と該駆動装置により駆動される装飾リングアセンブリとを備える可動装飾装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、駆動装置と、該駆動装置により駆動され、遊技機の表示部に対して適用される装飾リングアセンブリとを備える可動装飾装置であって、前記駆動装置は、駆動力を生み出す駆動源と、前記駆動源によって直接又は間接的に回転駆動されるベース歯車と、前記ベース歯車と同軸にて回転可能な従動歯車と、前記ベース歯車と従動歯車との間に介在して両歯車を作動連結する遊星歯車機構であって、前記ベース歯車の中央位置にて回転不能に設けられた太陽歯車と、前記ベース歯車に立設された遊星歯車支軸と、前記遊星歯車支軸に対し回転可能に支持されると共に前記太陽歯車と噛み合う遊星歯車と、前記遊星歯車支軸から偏心した位置にて前記遊星歯車上に突設された偏心突起と、前記従動歯車においてその径方向に延びるように形成され且つ前記遊星歯車の偏心突起と係合可能な偏心突起案内溝とを具備する遊星歯車機構と、を備え、前記駆動源の駆動力に基づいて回転する前記ベース歯車及びそれに追従して回転する前記従動歯車により、回転速度差が付与された二種類の回転駆動力を同時に出力し、前記装飾リングアセンブリは、同軸にて回転可能なリング状の第1回転体及び第2回転体と、前記第1及び第2回転体の間において両回転体の内周に沿って配列されるとともに前記第1回転体に対し回転可能に軸支される複数の可動片と、を備え、前記第2回転体は前記複数の可動片にそれぞれ対応する複数の係合部を有し、前記各可動片には、相互案内可能なガイドピン及びガイド溝のうち一方が形成され、その可動片に対応する前記第2回転体の係合部には、前記ガイドピン及びガイド溝のうち他方が形成され、該ガイドピン及びガイド溝を介して前記可動片と前記第2回転体とが作動連結されており、前記第1回転体の外周部には前記ベース歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、前記第2回転体の外周部には前記従動歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、前記駆動装置によって生じる前記第1及び第2回転体間の回転速度差に基づいて前記ガイド溝内での前記ガイドピンの相対位置を変化させ、前記複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、前記第1及び第2回転体の内側に区画された前記表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることを特徴とする、可動装飾装置である。

20

30

40

請求項1に記載の可動装飾装置によれば、駆動装置のベース歯車及び従動歯車によってもたらされる第1及び第2回転体間の回転速度差に基づいて、各ガイド溝内での各ガイドピンの相対位置を変化させ、複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、第1及び第2回転体の内側に区画された遊技機の表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることが可能になる。このように表示部2の露出領域の形状及び面積が変化する様子は、遊技機の表示部の周囲における演出としては極めて斬新且つ新鮮なものである。従って、従来に無い新趣向の演出として遊技者に心理的インパクトを与え、遊技を更に効果的に

50

盛り上げることができる。

【0007】

本発明の可動装飾装置における駆動装置では、ベース歯車を直接又は間接的に回転駆動する駆動源が単一の駆動源として位置付けられ、ベース歯車及び従動歯車が二種類の回転駆動力を同時に出力する二つの出力歯車として位置付けられる。その際、ベース歯車と従動歯車との間に介在して両歯車を作動連結する遊星歯車機構の作用（動力伝達特性）に起因して、ベース歯車と従動歯車との間に回転速度差が付与されると共に、両歯車間の相対回転速度が時間の経過と共に変化（つまり増減速）する。すなわち、駆動源によってベース歯車が回転駆動されると、ベース歯車上の遊星歯車は回転不能に固定された太陽歯車との噛合関係に基づき、ベース歯車に立設された遊星歯車支軸を中心として自転しながら太陽歯車の周りを公転する。それに伴い、遊星歯車上の偏心突起は遊星歯車支軸の周りを公転する。他方、従動歯車は、偏心突起案内溝、偏心突起、遊星歯車（の本体）及び遊星歯車支軸を介してベース歯車に連結されているため、従動歯車はベース歯車に付き従って回転することになる。但し、遊星歯車上の偏心突起が遊星歯車支軸の周りを公転するという事情を反映して、ベース歯車の回転速度と従動歯車の回転速度とは多くの場合一致しない。

10

【0008】

ベース歯車の遊星歯車支軸を中心とした遊星歯車偏心突起の公転運動は、ベース歯車の径方向に沿った単振動的往復運動と、ベース歯車の周方向に沿った単振動的往復運動との合成運動とみなすことができ、それ故に当該公転運動を径方向往復運動と周方向往復運動とに分解して考えることができる。この二種類の往復運動のうちの径方向往復運動は、従動歯車の径方向に延びる偏心突起案内溝によって無条件に許容されており、遊星歯車偏心突起の径方向往復運動が、ベース歯車と従動歯車との相対回転速度に影響を及ぼすことはない。これに対し、上記二種類の往復運動のうちの周方向往復運動は、遊星歯車偏心突起が偏心突起案内溝の内側縁を周方向のいずれかの向き（つまり時計回り方向又は反時計回り方向のいずれかの向き）に押すという押圧作用を生み出す。この遊星歯車偏心突起の押圧力は、その押圧向きに応じて、ベース歯車に対する従動歯車の相対回転を遅らせる力又は進ませる力として作用する。このため、ベース歯車の遊星歯車支軸の周りを遊星歯車偏心突起が一周公転する間に、ベース歯車に対して従動歯車が相対的に減速される状況と増速される状況とが生まれる。その結果、ベース歯車と従動歯車との間に回転速度差が付与されると共に、両歯車間の相対回転速度が時間の経過と共に変化（つまり増減速）する。従って本発明の駆動装置によれば、単一の駆動源の駆動力に基づいて、ベース歯車及び従動歯車により二種類の回転駆動力を同時に出力することができると共に、これら二種類の回転駆動力の相対速度を変化させることができる。

20

30

【0009】

本発明の可動装飾装置における駆動装置において、前記遊星歯車支軸は、前記太陽歯車の中心から等距離の位置において当該太陽歯車を中心として等角度間隔となるように複数設けられており、これら複数の遊星歯車支軸にはそれぞれ、前記太陽歯車と噛み合う前記遊星歯車が回転可能に支持されていること、は好ましい。

【0010】

このように太陽歯車と噛み合う遊星歯車が複数個存在し、且つこれら複数個の遊星歯車を支持する遊星歯車支軸が太陽歯車の中心から等距離の位置において当該太陽歯車を中心として等角度間隔で存在することにより、遊星歯車機構全体としてのバランス及び耐久性が向上し、ベース歯車から従動歯車への動力伝達動作が安定化する。

40

【0011】

本発明の可動装飾装置における駆動装置において、前記ベース歯車は、前記従動歯車間に挟むように配置された一对の歯車を歯車連結ボスを介して一体連結してなるものであり、前記従動歯車には、前記ベース歯車に対する従動歯車の相対回転を許容すべく前記歯車連結ボスを挿通させるための歯車連結ボス逃がし孔が貫通形成されていること、は好ましい。

50

## 【 0 0 1 2 】

この構成によれば、従動歯車は、ベース歯車を構成する一对の歯車を一体連結する歯車連結ボスを挿通させるための歯車連結ボス逃がし孔を有している。このため、当該一对の歯車間に従動歯車が挟まれていたとしても、歯車連結ボス逃がし孔の存在により、歯車連結ボスと従動歯車との機械的干渉を回避してベース歯車に対する従動歯車の相対回転が許容される。また、従動歯車及び遊星歯車機構は、ベース歯車を構成する一对の歯車間に挟まれることでベース歯車による保護を受けるため、遊星歯車機構が外的要因によって破損したり機能を阻害されたりする可能性が低くなり、遊星歯車機構の作用（動力伝達特性）が安定化し、ひいては駆動装置の耐久性及び信頼性が向上する。

## 【 図面の簡単な説明 】

10

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 一実施形態における遊技盤の概略正面図。

【 図 2 】 一実施形態における可動装飾装置（役物装置）の概略正面図。

【 図 3 】 （ A ） は装飾リングアセンブリの正面図、（ B ） はその側面図。

【 図 4 】 リアリング体の正面図。

【 図 5 】 （ A ） はリア側羽根部材の正面図、（ B ） はフロント側羽根部材の正面図。

【 図 6 】 中リング体の正面図。

【 図 7 】 装飾リングアセンブリの組立て過程（その 1）を示す正面図。

【 図 8 】 装飾リングアセンブリの組立て過程（その 2）を示す正面図。

【 図 9 】 装飾リングアセンブリの組立て過程（その 3）を示す正面図。

20

【 図 10 】 装飾リングアセンブリの開状態を示す正面図。

【 図 11 】 可動装飾装置（役物装置）の駆動装置及びその近傍の概略正面図。

【 図 12 】 駆動装置の変速ギヤの側面図。

【 図 13 】 駆動装置の変速ギヤの正面図（上面図）。

【 図 14 】 駆動装置の変速ギヤの背面図（下面図）。

【 図 15 】 変速ギヤのリア歯車及び太陽歯車の正面図。

【 図 16 】 （ A ） は遊星歯車の正面図、（ B ） はその背面図。

【 図 17 】 変速ギヤの中歯車の正面図。

【 図 18 】 変速ギヤのフロント歯車の正面図。

【 図 19 】 変速ギヤの組立て過程（その 1）を示す正面図。

30

【 図 20 】 変速ギヤの組立て過程（その 2）を示す正面図。

【 図 21 】 （ A ） 及び（ B ） は変速ギヤの回転特性を示すグラフ。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 4 】

以下、パチンコ遊技機用の役物装置の一種である可動装飾装置の一実施形態を図面を参照しながら説明する。図 1 に示すように、パチンコ遊技機の遊技盤 1 の中央に設けられた表示部 2（例えば液晶表示装置）に対して本実施形態の可動装飾装置 3 が適用される。即ち、可動装飾装置 3 は、表示部 2 の前方で且つ表示部 2 と遊技盤 1 の前面との間に配設される。

## 【 0 0 1 5 】

40

図 2 に示すように、可動装飾装置 3 は、遊技盤 1 の背面側に配置可能な装置フレーム 4 と、略リング形状の装飾リングアセンブリ 5 と、当該アセンブリ 5 を駆動する駆動装置 6 とを備えている。装置フレーム 4 のほぼ中央部には正面視が略円形状のリングアセンブリ収容凹部 4 a が設けられ、この凹部 4 a を取り囲む複数箇所（本例では 4 箇所）には回転自在な支持ローラ 7 が設けられている。装飾リングアセンブリ 5 はリングアセンブリ収容凹部 4 a 内に保持されると共に、4 つの支持ローラ 7 によって正逆両方向に回転可能に支持されている。また、装置フレーム 4 の左側であってリングアセンブリ収容凹部 4 a に隣接する領域には駆動装置収容部 4 b が設けられ、この駆動装置収容部 4 b には駆動装置 6 が収容保持されている。なお、装置フレーム 4 の前面に透明なフレーム蓋体（図示略）を装着することで、装置フレーム 4 からの装飾リングアセンブリ 5、駆動装置 6 及び支持口

50

ーラ 7 の脱落防止が図られている。

【 0 0 1 6 】

[ 装飾リングアセンブリ ]

図 3 ~ 図 1 0 は、装飾リングアセンブリ 5 を構成する各部材、組立て途中の状態及び組立て完成時の状態を示す。これらの図面に示すように、装飾リングアセンブリ 5 は、リアリング体 1 0、フロントリング体 2 0 及び中リング体 3 0 の 3 つのリング部材、並びに 8 枚のリア側羽根部材 4 1 及び 8 枚のフロント側羽根部材 4 2 を備えており、これらの部材を組み立てて得た略リング形状の装飾用組立体である。

【 0 0 1 7 】

図 3 ( B ) 及び図 4 に示すように、リアリング体 1 0 は、外周部に複数のギヤ歯 1 1 が設けられたリング形状の部材であり、その内周部 1 2 は意匠性を考慮してギザギザした環形状に形成されている。リアリング体 1 0 の正面側 ( 中リング体 3 0 と対面する側 ) には複数本 ( 本例では 1 6 本 ) の羽根部材用の支軸 1 3 , 1 4 が突設され、これらは周方向に等角度間隔 ( リアリング体 1 0 の中心軸に対して 2 2 . 5 度間隔 ) で配列されている。これらの支軸 1 3 , 1 4 は、リア側羽根部材 4 1 用の 8 本の支軸 1 3 と、フロント側羽根部材 4 2 用の 8 本の支軸 1 4 とに分類され、リア側羽根部材用支軸 1 3 及びフロント側羽根部材用支軸 1 4 は周方向において交互に配置されている。つまり、一群のリア側羽根部材用支軸 1 3 も一群のフロント側羽根部材用支軸 1 4 もリアリング体 1 0 の中心軸に対して 4 5 度間隔で配列されている。なお、フロント側羽根部材用支軸 1 4 はリアリング体 1 0 とフロントリング体 2 0 とを相互連結するための連結ボスを兼ねており、この支軸兼連結ボス 1 4 の先端部には、雄ネジとしてのビス 2 5 ( 図 3 参照 ) を螺合するための雌ネジが形成されている。

【 0 0 1 8 】

図 3 ( A ) 及び ( B ) に示すように、フロントリング体 2 0 も、外周部に複数のギヤ歯 2 1 が設けられたリング形状の部材であり、その内周部 2 2 は意匠性を考慮してギザギザした環形状に形成されている。フロントリング体 2 0 の正面側 ( 装飾リングアセンブリ 5 の最前面を構成する ) には、花卉形又は波形の意匠が施されている。更に、フロントリング体 2 0 には、前記連結ボスを兼ねたフロント側羽根部材用支軸 1 4 の雌ネジに対応する 8 個のネジ孔 ( 図 3 ではビス 2 5 の下に隠れている ) が貫通形成されている。

【 0 0 1 9 】

図 5 ( A ) 及び ( B ) に示すように、リア側羽根部材 4 1 及びフロント側羽根部材 4 2 は、透明又は不透明な合成樹脂からなる薄板状の部材であり、意匠性を考慮して周縁部がギザギザした外形状に形成されている。リア側及びフロント側の各羽根部材 4 1 , 4 2 の基端部 ( 図 5 では左端部 ) には、上記支軸 1 3 又は 1 4 に挿通される軸孔 4 3 が貫通形成されている。また、各羽根部材 1 3 , 1 4 の基端部付近には、中リング体 3 0 との作動連結に関与するガイドピン 4 4 が突設されている。但し、リア側羽根部材 4 1 にあっては、そのガイドピン 4 4 は羽根部材 4 1 の正面側 ( 中リング体 3 0 と対面する側 ) に突設されており ( 図 5 ( A ) 参照 )、フロント側羽根部材 4 2 にあっては、そのガイドピン 4 4 は羽根部材 4 2 の背面側 ( 中リング体 3 0 と対面する側 ) に突設されている ( 図 5 ( B ) 参照 )。なお、各ガイドピン 4 4 は、装飾リングアセンブリ 5 の組立て完成時において上記 3 つのリング体 1 0 , 2 0 及び 3 0 に共通の中心軸 ( 回転軸 ) と平行に延びている。

【 0 0 2 0 】

図 3 ( B ) 及び図 6 に示すように、中リング体 3 0 は、外周部に複数のギヤ歯 3 1 が設けられたリング形状の部材であり、その内周部 3 2 は意匠性を考慮してギザギザした環形状に形成されている。この中リング体 3 0 には、複数個 ( 本例では 1 6 個 ) の支軸逃がし孔 3 3 と、複数個 ( 本例では 1 6 個 ) のガイド溝 3 4 とが貫通形成されている。一群の支軸逃がし孔 3 3 は、中リング体 3 0 の外周部寄り位置において周方向に等角度間隔 ( 中リング体 3 0 の中心軸に対して 2 2 . 5 度間隔 ) で配列されている。各支軸逃がし孔 3 3 は中リング体 3 0 の周方向に沿って円弧状に形成されており、支軸逃がし孔 3 3 のどの部位も中リング体 3 0 の中心軸から等距離に位置する。各支軸逃がし孔 3 3 の幅は、リア側羽

10

20

30

40

50

根部材用支軸 1 3 又はフロント側羽根部材用支軸 1 4 を無理なく挿通可能な幅に設定されている。このような支軸逃がし孔 3 3 に支軸 1 3 又は 1 4 が挿通されることにより、支軸逃がし孔 3 3 の範囲内でリアリング体 1 0 に対する中リング体 3 0 の相対回転が許容されている。

#### 【 0 0 2 1 】

他方、一群のガイド溝 3 4 は、中リング体 3 0 の内周部寄り位置において周方向に等角度間隔（中リング体 3 0 の中心軸に対して 2 2 . 5 度間隔）で配列されている。但し、各ガイド溝 3 4 は、中リング体 3 0 の半径方向ラインに対して斜めに（つまり非平行に）傾斜した状態で延在すると共に、弧状に湾曲した溝として形成されている。従って、各ガイド溝 3 4 は、中リング体 3 0 の中心軸に相対的に近い内端部と、当該中心軸から相対的に遠い外端部という二つの端部を有している。これらのガイド溝 3 4 の各々には、リア側羽根部材 4 1 又はフロント側羽根部材 4 2 に突設されたガイドピン 4 4 が係入可能となっている。つまりガイド溝 3 4 及びそれに係合するガイドピン 4 4 は、羽根部材 4 1 , 4 2 と中リング体 3 0 とを作動連結すると共に、羽根部材 4 1 , 4 2 が軸支されているリア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 と中リング体 3 0 との相対的な位置関係に応じて各羽根部材 4 1 , 4 2 の姿勢角を制御する溝カム方式のガイド手段を構成する。

#### 【 0 0 2 2 】

装飾リングアセンブリ 5 の各構成部材（ 1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 1 及び 4 2 ）は次のような手順で組み立てられる。先ず図 7 に示すように、リアリング体 1 0 の 8 本のリア側羽根部材用支軸 1 3 に対し、 8 枚のリア側羽根部材 4 1 をそれぞれの軸孔 4 3 を介して回動可能に取り付ける。その際、各リア側羽根部材 4 1 の先端部が時計回り方向の前方側に位置すると共に各リア側羽根部材 4 1 の基端部（又は軸孔 4 3 ）が時計回り方向の後方側に位置するように、 8 枚のリア側羽根部材 4 1 をリアリング体 1 0 上に環状配列する。

#### 【 0 0 2 3 】

次に図 8 に示すように、リアリング体 1 0 及び一群のリア側羽根部材 4 1 の上側（前側）に中リング体 3 0 を重ね合わせ、両リング体 1 0 , 3 0 間に一群のリア側羽根部材 4 1 を挟み込む。その際、リアリング体 1 0 の 1 6 本の支軸 1 3 , 1 4 を中リング体 3 0 の 1 6 個の支軸逃がし孔 3 3 に挿通して、全ての支軸 1 3 , 1 4 の先端部を中リング体 3 0 の正面（前面）よりも前方に突出させる。また、 8 枚のリア側羽根部材 4 1 の各ガイドピン 4 4 を中リング体 3 0 の 1 6 個あるうちの 8 個のガイド溝 3 4 に係入し、ガイド溝 3 4 とガイドピン 4 4 との相互係合に基づいて中リング体 3 0 と各リア側羽根部材 4 1 とを作動連結する。

#### 【 0 0 2 4 】

次に図 9 に示すように、中リング体 3 0 の支軸逃がし孔 3 3 から突出している 1 6 本の支軸 1 3 , 1 4 のうちの 8 本のフロント側羽根部材用支軸 1 4 に対し、 8 枚のフロント側羽根部材 4 2 をそれぞれの軸孔 4 3 を介して回動可能に取り付ける。その際、各フロント側羽根部材 4 2 の先端部が時計回り方向の前方側に位置すると共に各フロント側羽根部材 4 2 の基端部（又は軸孔 4 3 ）が時計回り方向の後方側に位置するように、 8 枚のフロント側羽根部材 4 2 を中リング体 3 0 上に環状配列する。また、 8 枚のフロント側羽根部材 4 2 の各ガイドピン 4 4 を中リング体 3 0 の残りの 8 個のガイド溝 3 4 に係入し、ガイド溝 3 4 とガイドピン 4 4 との相互係合に基づいて中リング体 3 0 と各フロント側羽根部材 4 2 とを作動連結する。

#### 【 0 0 2 5 】

最後に図 3（ A ）に示すように、中リング体 3 0 及び一群のフロント側羽根部材 4 2 の上側（前側）にフロントリング体 2 0 を重ね合わせ、両リング体 3 0 , 2 0 間に一群のフロント側羽根部材 4 2 を挟み込む。その際、リアリング体 1 0 の 8 本のフロント側羽根部材用支軸 1 4 に対してフロントリング体 2 0 の 8 個のネジ孔（図示略）が一致するようにフロントリング体 2 0 を位置決めすると共に、フロント側羽根部材用支軸 1 4 の雌ネジに対しビス 2 5 をそれぞれ螺着してリアリング体 1 0 とフロントリング体 2 0 とを一体連結する。こうして装飾リングアセンブリ 5 の組立てを完了する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 6 】

このような装飾リングアセンブリ 5 においては、リアリング体 1 0 とフロントリング体 2 0 とが連結されて両者が一体回転するのに対し、中リング体 3 0 はリアリング体 1 0 及びフロントリング体 2 0 に対して所定の角度範囲で相対回転することが許容されている。また、合計 1 6 枚のリア側及びフロント側羽根部材 4 1 , 4 2 については、リアリング体 1 0 とフロントリング体 2 0 とを架橋的に連結する合計 1 6 本の支軸 1 3 , 1 4 に対し回転可能に支持されていることで、リアリング体 1 0 及びフロントリング体 2 0 と共に同期回転する付随物的存在となっている。その一方で、ガイド溝 3 4 とガイドピン 4 4 との相互係合に基づいて中リング体 3 0 に作動連結されていることで、リア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 に対する中リング体 3 0 の相対回転状況に応じて支軸 1 3 , 1 4 に対する回  
10  
動姿勢を一定範囲で変化させ得る自由度を持った存在でもある。それ故、以下に述べるような条件下で、装飾リングアセンブリ 5 はその形態を変化させる。

## 【 0 0 2 7 】

仮にリア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 の回転速度と中リング体 3 0 の回転速度とが等しい場合には、羽根部材 4 1 , 4 2 はいずれもその姿勢角を変化させること無く 3 つのリング体 1 0 , 2 0 及び 3 0 と同期回転することは言うまでもない。これに対し、例えばリア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 が時計回りに回転する場合において、リア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 の回転速度に対して中リング体 3 0 の回転速度が増速すると、ガイド溝 3 4 内でのガイドピン 4 4 の相対位置が溝の外端部寄りに変化し、その結果、各羽根部材 4 1 , 4 2 の先端部が装飾リングアセンブリ 5 の回転中心軸から離間する方向に各  
20  
羽根部材 4 1 , 4 2 の姿勢角が変化する。各羽根部材 4 1 , 4 2 の先端部が装飾リングアセンブリ 5 の回転中心軸から遠ざかった状態 ( 図 3 ( A ) 参照 ) を「装飾リングアセンブリの開状態」と表現するものとする。他方、中リング体 3 0 の回転速度が増速状態から一転して減速すると、ガイド溝 3 4 内でのガイドピン 4 4 の相対位置が溝の内端部寄りに変化し、その結果、各羽根部材 4 1 , 4 2 の先端部が装飾リングアセンブリ 5 の回転中心軸に接近する方向に各羽根部材 4 1 , 4 2 の姿勢角が変化する。各羽根部材 4 1 , 4 2 の先端部が装飾リングアセンブリ 5 の回転中心軸に近づいた状態 ( 図 1 0 参照 ) を「装飾リングアセンブリの閉状態」と表現するものとする。このように、リア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 と中リング体 3 0 との間の回転速度の差に応じて各羽根部材 4 1 , 4 2 の姿勢角が変化するにより、装飾リングアセンブリ 5 の開状態、閉状態、あるいは開閉両状  
30  
態の中間状態が実現される。

## 【 0 0 2 8 】

なお、リア及びフロントリング体 1 0 , 2 0 は、連結ボスを兼ねた支軸 1 4 を介して両者が一体連結されることで中リング体 3 0 に対して等価な存在となっている。このような観点から本実施形態においては、リアリング体 1 0 及びフロントリング体 2 0 が「第 1 回転体」に相当し、中リング体 3 0 が「第 2 回転体」に相当する。また、リア側及びフロント側羽根部材 4 1 , 4 2 が「可動片」に相当し、中リング体 3 0 に形成されたガイド溝 3 4 が「可動片に対応する第 2 回転体の係合部」に相当する。

## 【 0 0 2 9 】

## [ 駆動装置 ]

図 2 に示すように、装置フレーム 4 の駆動装置収容部 4 b には、駆動源としてのステッピングモータ M、一群の動力伝達歯車 5 1 ~ 5 4 及び変速ギヤ 5 5 が設けられており、これらにより装飾リングアセンブリ 5 の駆動装置 6 が構成されている。  
40

## 【 0 0 3 0 】

図 1 1 に示すように、駆動装置収容部 4 b の一部には、変速ギヤ 5 5 を保持するための正面円形状の浅い凹部 4 c が形成されている。その浅い凹部 4 c には薄板状のリングスライダ 5 6 が、それをラジアル支持する 6 個の球体 5 7 と共に回転可能に収容されている。このリングスライダ 5 6 は変速ギヤ 5 5 用のスラスト軸受けとして機能する。なお、浅い凹部 4 c の中央には、後述する太陽歯車 6 2 の固定突起 6 3 ( 図 1 4 参照 ) と係合して当該太陽歯車 6 2 の回転を防止するための回り止め凹部 5 8 が形成されている。また、前記  
50

一群の動力伝達歯車は、ステッピングモータMの出力軸に取り付けられた第1歯車51、第1歯車51と噛み合う第2歯車52、第2歯車52と同軸にて一体回転する第3歯車53、及び、第3歯車53と噛み合うと共に変速ギヤ55とも噛み合う第4歯車54の4つの歯車から構成されている。この一群の動力伝達歯車51～54を介してステッピングモータMの回転駆動力が変速ギヤ55に伝達される。

#### 【0031】

図12～図20は、駆動装置6の要部である変速ギヤ55を構成する各部材、組立て途中の状態及び組立て完成時の状態を示す。これらの図面に示すように、変速ギヤ55は、リア歯車60、フロント歯車70及び中歯車80という略同径の3つの歯車、並びに、遊星歯車機構の主な構成要素である太陽歯車62及び3つの遊星歯車90を備えており、これらの歯車部材を組み立てて多重一体化したギヤユニットである。

10

#### 【0032】

図12及び図15に示すように、リア歯車60は、外周部に複数のギヤ歯61が設けられた歯車部材である。リア歯車60の中央には小径の太陽歯車62が配設されている。太陽歯車62の背面(下面)には太陽歯車固定突起63が設けられており(図14参照)、この太陽歯車固定突起63を装置フレーム4の浅い凹部4cの回り止め凹部58に係合させることで太陽歯車62が装置フレーム4に対して回転不能に固定される。他方、リア歯車60は太陽歯車62を回転中心軸として回転可能となっている。なお、太陽歯車62の中心には中央支軸64が立設されている。この中央支軸64は、リア歯車60、フロント歯車70及び中歯車80の三者に共通の回転中心軸に相当する。

20

#### 【0033】

リア歯車60の正面側には、3本の遊星歯車支軸65と3本の歯車連結ボス66とが中央支軸64と平行に立設されている。3本の遊星歯車支軸65は、中央支軸64から等距離の位置にてリア歯車60の周方向に等角度間隔(中央支軸64を中心として120度間隔)で配列されている。同様に3本の歯車連結ボス66も、中央支軸64から等距離の位置にてリア歯車60の周方向に等角度間隔(中央支軸64を中心として120度間隔)で配列されている。但し、3本の遊星歯車支軸65の配置と3本の歯車連結ボス66の配置との間には60度の位相差があり、隣り合う2本の歯車連結ボス66の間に1本の遊星歯車支軸65が位置する。なお、各歯車連結ボス66の先端部には、雄ネジとしてのビス75(図13参照)を螺合するための雌ネジが形成されている。

30

#### 【0034】

図16(A)及び(B)に示すように、3つの遊星歯車90の各々はその歯車本体の正面(上面)側に円板部91を備え、その円板部91の背面(下面)側において複数のギヤ歯92が設けられている。遊星歯車90の中心には、遊星歯車支軸65を挿通するための支軸通し孔93が貫通形成されている。また、円板部91の正面(上面)には、支軸通し孔93から偏心した位置において遊星歯車ボス94が立設されている。そして図19に示すように、リア歯車60の3本の遊星歯車支軸65に対して3つの遊星歯車90がそれぞれ装着されると共に、各遊星歯車90が太陽歯車62に噛み合わされている。その際、3つの遊星歯車ボス94が中央支軸64を中心として等角度間隔(120度間隔)で配置されるように、太陽歯車62と各遊星歯車90との噛み合わせが決定されている。ちなみに太陽歯車62又は中央支軸64を中心としてリア歯車60が回転すると、各遊星歯車90は、遊星歯車支軸65を中心として自転しながら太陽歯車62の周囲を公転する。それに伴い、各遊星歯車90上の遊星歯車ボス94は遊星歯車支軸65の周囲を公転する。

40

#### 【0035】

図17に示すように、中歯車80は、外周部に複数のギヤ歯81が設けられた歯車部材である。中歯車80の中心には、中央支軸64を挿通するための支軸通し孔82が貫通形成されている。この中歯車80には、複数個(本例では3つ)の歯車連結ボス逃がし孔83と、複数個(本例では3つ)の遊星歯車ボス案内溝84とが貫通形成されている。3つの歯車連結ボス逃がし孔83は、周方向に等角度間隔(支軸通し孔82に対して120度間隔)で配列されている。各歯車連結ボス逃がし孔83は、中歯車80の周方向に沿って

50

円弧状に形成されており、歯車連結ボス逃がし孔 8 3 のどの部位も支軸通し孔 8 2 から等距離に位置する。各歯車連結ボス逃がし孔 8 3 の幅は、歯車連結ボス 6 6 を無理なく挿通可能な幅に設定されている。このような歯車連結ボス逃がし孔 8 3 に歯車連結ボス 6 6 が挿通されることにより、歯車連結ボス逃がし孔 8 3 の範囲内でリア歯車 6 0 に対する中歯車 8 0 の相対回転が許容されている。

【 0 0 3 6 】

他方、3つの遊星歯車ボス案内溝 8 4 は、周方向に等角度間隔（支軸通し孔 8 2 に対して 1 2 0 度間隔）で配列されると共に、各遊星歯車ボス案内溝 8 4 は隣り合う二つの歯車連結ボス逃がし孔 8 3 の中間に位置している。各遊星歯車ボス案内溝 8 4 は、中歯車 8 0 の半径方向に延びるように形成されている。これらの遊星歯車ボス案内溝 8 4 の各々には、各遊星歯車 9 0 の遊星歯車ボス 9 4 が係入可能となっている。

10

【 0 0 3 7 】

図 2 0 に示すように、太陽歯車 6 2 の中心の中央支軸 6 4 に中歯車 8 0 の支軸通し孔 8 2 を通しつつ、図 1 9 の遊星歯車群の上側（前側）に中歯車 8 0 を重ね合わせることで、リア歯車 6 0 と中歯車 8 0 との間に3つの遊星歯車 9 0 が挟み込まれる。その際、リア歯車 6 0 の3本の歯車連結ボス 6 6 を中歯車 8 0 の3つの歯車連結ボス逃がし孔 8 3 にそれぞれ挿通して、歯車連結ボス 6 6 の先端部を中歯車 8 0 の正面（前面）よりも前方に突出させる。また、3つの遊星歯車ボス 9 4 を3つの遊星歯車ボス案内溝 8 4 にそれぞれ係入し、ボス 9 4 と案内溝 8 4 との相互係合に基づいて中歯車 8 0 と各遊星歯車 9 0 とを作動連結する。なお、遊星歯車ボス 9 4 及びそれに対応する遊星歯車ボス案内溝 8 4 は、遊星歯車ボス 9 4 の公転運動を中歯車 8 0 の周方向往復運動に変換する運動変換機構を構成する。

20

【 0 0 3 8 】

図 1 2 及び図 1 8 に示すように、フロント歯車 7 0 は外周部に複数のギヤ歯 7 1 が設けられた歯車部材である。フロント歯車 7 0 には3つの歯車連結ボス 6 6 の雌ネジに対応する3つのネジ孔 7 3 が貫通形成されている。図 1 2 及び図 1 3 に示すように、フロント歯車 7 0 は中歯車 8 0 の上側（前側）に装着される。その際、リア歯車 6 0 の各歯車連結ボス 6 6 とフロント歯車 7 0 の各ネジ孔 7 3 が一致するようにフロント歯車 7 0 を位置決めすると共に、歯車連結ボス 6 6 の雌ネジに対しそれぞれビス 7 5 を螺着してリア歯車 6 0 とフロント歯車 7 0 とを相互に連結する。こうして変速ギヤ 5 5 の組立てが完了する。

30

【 0 0 3 9 】

この変速ギヤ 5 5 は、太陽歯車 6 2 の固定突起 6 3 が装置フレーム 4 の回り止め凹部 5 8 に係合されると共に当該変速ギヤ 5 5 がリングスライダ 5 6 によってスラスト支持された状態で、装置フレーム 4 の浅い凹部 4 c 内に保持される。その際、変速ギヤ 5 5 のフロント歯車 7 0 が第 4 歯車 5 4 に対して噛み合わされることで、ステッピングモータ M の回転駆動力が第 1 ~ 第 4 歯車 5 1 ~ 5 4 を介して変速ギヤ 5 5 に伝達可能となっている（図 2 参照）。このように装置フレーム 4 内の駆動装置 6 が構成されている。

【 0 0 4 0 】

なお、リア歯車 6 0 及びフロント歯車 7 0 は、歯車連結ボス 6 6 を介して一体連結されることで中歯車 8 0 に対して等価な存在となっている。このような観点から本実施形態においては、リア歯車 6 0 及びフロント歯車 7 0 が「ベース歯車」に相当し、中歯車 8 0 が「従動歯車」に相当する。また、遊星歯車 9 0 の遊星歯車ボス 9 4 が「偏心突起」に相当し、中歯車 8 0 の遊星歯車ボス案内溝 8 4 が「偏心突起案内溝」に相当する。

40

【 0 0 4 1 】

本実施形態の変速ギヤ 5 5 にあっては、リア歯車 6 0 とフロント歯車 7 0 とが歯車連結ボス 6 6 によって相互連結されているため、両歯車 6 0 , 7 0 は一体的に同期回転する。これに対し、中歯車 8 0 は、遊星歯車ボス案内溝 8 4 、遊星歯車ボス 9 4 、遊星歯車 9 0 の本体及び遊星歯車支軸 6 5 を介してリア歯車 6 0 に連結されているため、中歯車 8 0 は基本的にリア及びフロント歯車 6 0 , 7 0 に付き従って回転するものの、リア及びフロント歯車 6 0 , 7 0 に対し所定の角度範囲で相対回転することが許容されている。そして、

50

リア歯車 60 と中歯車 80 とを作動連結する遊星歯車機構の動力伝達特性のために、変速ギヤ 55 の回転時にはリア歯車 60 と中歯車 80 との間に回転速度差が生ずると共に、これらの歯車の相対回転速度が時間の経過と共に増減する。

【 0 0 4 2 】

すなわち、ステッピングモータ M の回転駆動力によってフロント歯車 70 及びリア歯車 60 が回転駆動されると、リア歯車 60 上の各遊星歯車 90 は太陽歯車 62 との噛合関係に基づき、リア歯車 60 の遊星歯車支軸 65 を中心として自転しながら太陽歯車 62 ( 及び中央支軸 64 ) の周りを公転する。それに伴い、各遊星歯車 90 の遊星歯車ボス 94 は遊星歯車支軸 65 の周りを公転する。

【 0 0 4 3 】

遊星歯車支軸 65 を中心とした遊星歯車ボス 94 の公転運動は、リア歯車 60 の径方向に沿った単振動的往復運動と、周方向に沿った単振動的往復運動とに分解して考えることができる。この二種類の往復運動のうちの径方向往復運動は、中歯車 80 の径方向に延びる遊星歯車ボス案内溝 84 によって無条件に許容されており、従って遊星歯車ボス 94 の径方向往復運動が、リア歯車 60 と中歯車 80 との相対回転速度に影響を及ぼすことはない。これに対し、上記二種類の往復運動のうちの周方向往復運動は、遊星歯車ボス 94 が遊星歯車ボス案内溝 84 の内側縁を周方向のいずれかの向き ( つまり時計回り方向又は反時計回り方向のいずれかの向き ) に押すという押圧作用を生み出す。この遊星歯車ボス 94 の押圧力は、その押圧向きに応じて、リア歯車 60 に対する中歯車 80 の相対回転を遅らせる力又は進ませる力として作用する。このため、リア歯車 60 の遊星歯車支軸 65 の周りを遊星歯車ボス 94 が一周公転する間に、リア歯車 60 に対して中歯車 80 が相対的に減速される状況と増速される状況とが生まれる。その結果、リア歯車 60 と中歯車 80 との間に回転速度差が付与されると共に、両歯車 60 , 80 間の相対回転速度が時間の経過と共に変化 ( つまり増減速 ) する。

【 0 0 4 4 】

図 21 ( A ) 及び ( B ) のグラフは、本実施形態の変速ギヤ 55 を構成する各歯車の回転特性を示す。図 21 のグラフ ( A ) は、ベース歯車としてのリア歯車 60 及びフロント歯車 70 が一定速度  $V_2$  で回転する場合における従動歯車としての中歯車 80 の回転速度の経時変化を示す。時間 0 から時間  $f_2$  までの区間がベース歯車が 1 回転するのに要する時間 ( つまり 1 周期 ) であり、中間の時間  $f_1$  がベース歯車の半回転時である。グラフ ( A ) からわかるように、ベース歯車が 1 回転する毎に従動歯車はその回転速度を最遅速度  $V_1$  から最速速度  $V_3$  の範囲で変化させる ( 但し  $V_1 < V_2 < V_3$  ) 。また従動歯車は、時間 0 から時間  $f_1$  の区間では速度  $V_1$  から  $V_3$  に向けて次第に増速する一方、時間  $f_1$  から時間  $f_2$  の区間では速度  $V_3$  から  $V_1$  に向けて次第に減速する。このように本実施形態の変速ギヤ 55 によれば、ベース歯車が 1 回転する間に従動歯車は増速及び減速を経てベース歯車よりも速い状況と遅い状況とを作り出すと共に、ベース歯車の 1 回転毎にこのような回転速度の変化を繰り返す。

【 0 0 4 5 】

図 21 のグラフ ( B ) は、ベース歯車と従動歯車との間の角度差 ( 回転位相差 ) の経時変化を示す。グラフ ( B ) によれば、従動歯車が増速から減速に転じる時間  $f_1$  においてベース歯車と従動歯車との間の角度差が最大角度差  $R_1$  となる。なお、グラフ ( A ) では従動歯車の最遅速度  $V_1$  を速度 0 より大きい正の値としているが、太陽歯車 62 と遊星歯車 90 とのギヤ比、遊星歯車ボス 94 の偏心位置等の設定状況により、最遅速度  $V_1$  は負の値にもなり得る。その場合には、グラフ ( B ) においてベース歯車と従動歯車との間の角度差 ( 回転位相差 ) が負の値をとり得る。速度  $V_1$  や角度差が負の値となる時間範囲では、従動歯車はベース歯車の回転方向と逆方向に回転することになる。

【 0 0 4 6 】

[ 可動装飾装置全体での作用及び効果 ]

図 2 に示すように、駆動装置 6 が設けられた装置フレーム 4 に対して装飾リングアセンブリ 5 を装着することで、可動装飾装置 3 が完成する。その際、装飾リングアセンブリ 5

10

20

30

40

50

におけるリアリング体 10 の外周部ギヤ歯 11、中リング体 30 の外周部ギヤ歯 31 及びフロントリング体 20 の外周部ギヤ歯 21 は、変速ギヤ 55 におけるリア歯車 60 のギヤ歯 61、中歯車 80 のギヤ歯 81、フロント歯車 70 のギヤ歯 71 にそれぞれ噛み合わされる。つまり、装飾リングアセンブリ 5 のリアリング体 10 及びフロントリング体 20 は、変速ギヤ 55 のリア歯車 60 及びフロント歯車 70 によって回転駆動される。他方、装飾リングアセンブリ 5 の中リング体 30 は、変速ギヤ 55 の中歯車 80 によって回転駆動される。

#### 【0047】

上述のように、ステッピングモータ M の回転駆動力が変速ギヤ 55 に伝達されると、リア歯車 60 及びフロント歯車 70 は同じ速度で一体回転するのに対し、中歯車 80 は、リア及びフロント歯車 60, 70 とは異なる速度で、しかもその速度を増減させながらリア及びフロント歯車 60, 70 に追従するように回転する。このような変速ギヤ 55 の出力特性を反映して、装飾リングアセンブリ 5 の各リング体の回転速度にも差が生ずる。即ち、リアリング体 10 及びフロントリング体 20 は同じ速度で同期一体的に回転するのに対し、中リング体 30 は、リア及びフロントリング体 10, 20 とは異なる速度で、しかもその速度を増減させながらリア及びフロントリング体 10, 20 に追従するように回転する。

#### 【0048】

そして、例えばリア及びフロントリング体 10, 20 が時計回りに回転する場合において、リア及びフロントリング体 10, 20 の回転速度に対して中リング体 30 の回転速度が増速すると、ガイド溝 34 内でのガイドピン 44 の相対位置が溝の外端部寄りに変化する結果、各羽根部材 41, 42 の先端部が装飾リングアセンブリ 5 の回転中心軸から離間する方向に各羽根部材 41, 42 の姿勢角が変化し、装飾リングアセンブリ 5 は図 3 (A) に示すような開状態を呈する。他方、中リング体 30 の回転速度が増速状態から一転して減速すると、ガイド溝 34 内でのガイドピン 44 の相対位置が溝の内端部寄りに変化する結果、各羽根部材 41, 42 の先端部が装飾リングアセンブリ 5 の回転中心軸に接近する方向に各羽根部材 41, 42 の姿勢角が変化し、装飾リングアセンブリ 5 は図 10 に示すような閉状態を呈する。

#### 【0049】

ステッピングモータ M の回転駆動力が変速ギヤ 55 に伝達され続ける限り、装飾リングアセンブリ 5 の全体が例えば時計回りに回転し続けると共に、その回転中において、リア及びフロントリング体 10, 20 に対して相対速度差が付与された中リング体 30 の作用（各羽根部材 41, 42 の姿勢角を切り替えるカムとしての作用）により、装飾リングアセンブリ 5 の開状態と閉状態とが周期的又は定期的に繰り返し実現される。かかる状況を遊技者の側から見るならば、装飾リングアセンブリ 5 の内周部に環状配列された羽根部材 41, 42 の集団が中心軸周りを円運動しながら、なお且つ、各羽根部材 41, 42 が装飾リングアセンブリ 5 のリング本体から中心軸に向けた出沒動作を繰り返しているように見える。その結果として、装飾リングアセンブリ 5 の内側に区画された表示部 2 の露出領域の外形状（輪郭）が外方向に開いたり、内方向に閉じたりするのを繰り返しているように見える。このように表示部 2 の露出領域の形状及び面積が変化する様子は、遊技機の表示部 2 の周囲における演出としては極めて斬新且つ新鮮なものである。従って、従来に無い新趣向の演出として遊技者に心理的インパクトを与え、遊技を更に効果的に盛り上げることができる。

#### 【0050】

本実施形態の駆動装置 6 によれば、単一の駆動源であるステッピングモータ M の回転駆動力に基づいて、ベース歯車としてのリア及びフロント歯車 60, 70 からの第 1 の回転駆動力と、従動歯車としての中歯車 80 からの第 2 の回転駆動力という二種類の回転駆動力を同時に出力することができる。また、ベース歯車の回転速度に対する従動歯車の回転速度を時間の経過と共に変化させることで、両歯車間の相対速度を変化させることができる。このように本実施形態の駆動装置 6 によれば、単一の駆動源から互いに異なる二種類

10

20

30

40

50

の回転駆動力を同時に得ることができるので、これを遊技機用の可動装飾装置の駆動装置として用いた場合には、当該可動装飾装置が具備する可動物の動作又は演出の自由度を従来以上に広げることができ、遊技を更に効果的に盛り上げることが可能になる。

【 0 0 5 1 】

[ 変更例 ]

上記実施形態を以下のように変更してもよい。

【 0 0 5 2 】

中リング体 3 0 とリア側及びフロント側羽根部材 4 1 , 4 2 との間におけるガイド溝 3 4 とガイドピン 4 4 との配設関係を変更してもよい。即ち、中リング体 3 0 の側にガイドピンを形成すると共に、羽根部材 4 1 , 4 2 の側にガイド溝を形成してもよい。

10

【 0 0 5 3 】

上記実施形態の装飾リングアセンブリ 5 からフロントリング体 2 0 (又はリアリング体 1 0) を取り除いてもよい。即ち、第 1 回転体としてのリアリング体 1 0 (又はフロントリング体 2 0)、第 2 回転体としての中リング体 3 0、並びに第 1 及び第 2 回転体間に環状配列される一群の羽根部材 4 1 (又は 4 2) だけで装飾リングアセンブリ 5 を構成してもよい。そのような場合には、駆動装置 6 の変速ギヤ 5 5 からフロント歯車 7 0 を取り除き、ベース歯車としてのリア歯車 6 0、従動歯車としての中歯車 8 0、並びに両歯車間に配設される遊星歯車機構 (6 2 , 9 0 等) だけで変速ギヤ 5 5 を構成してもよい。但し、リア歯車 6 0 を第 4 歯車 5 4 に直接噛み合わせる等の修正が必要なことは当然である。

【 0 0 5 4 】

20

変速ギヤ 5 5 において太陽歯車 6 2 の周囲に配設される遊星歯車 9 0 の個数は 3 個に限定されるものではなく、1 個、2 個又は 4 個以上の複数個であってもよい。

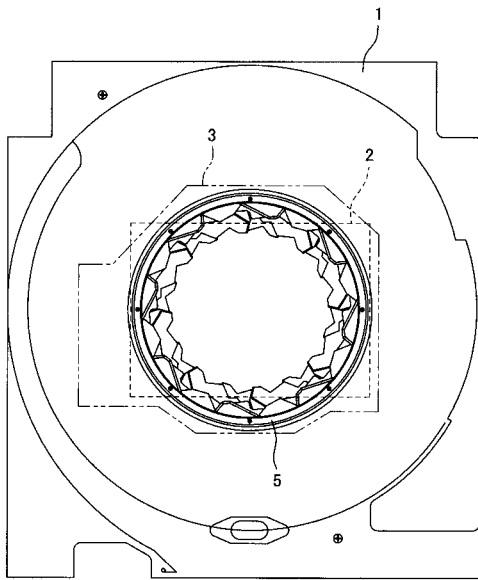
【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

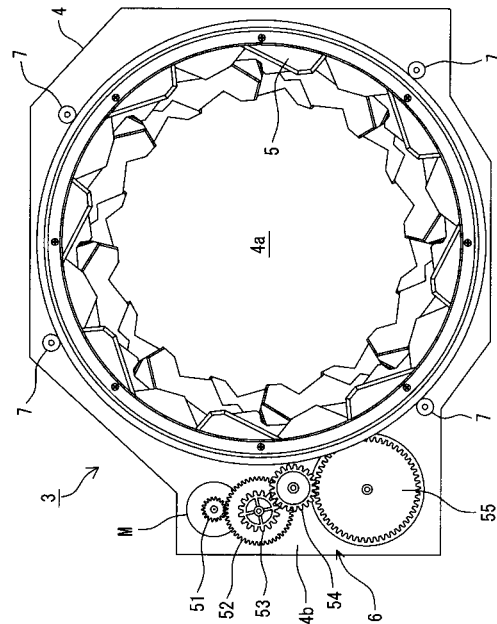
- 3 ... 可動装飾装置 ( 役物装置 )、
- 5 ... 装飾リングアセンブリ、
- 6 ... 駆動装置、
- 5 5 ... 変速ギヤ、
- 6 0 ... リア歯車 ( ベース歯車 )、
- 6 2 ... 太陽歯車、
- 6 5 ... 遊星歯車支軸、
- 6 6 ... 歯車連結ボス、
- 7 0 ... フロント歯車 ( ベース歯車 )、
- 8 0 ... 中歯車 ( 従動歯車 )、
- 8 3 ... 歯車連結ボス逃がし孔、
- 8 4 ... 遊星歯車ボス案内溝 ( 偏心突起案内溝 )
- 9 0 ... 遊星歯車、
- 9 4 ... 遊星歯車ボス ( 偏心突起 )、
- M ... ステッピングモータ ( 駆動源 )。

30

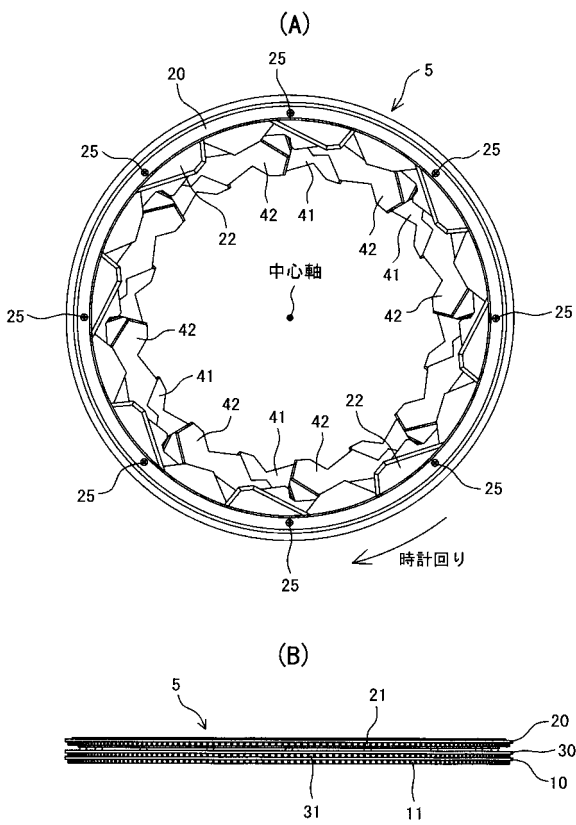
【 図 1 】



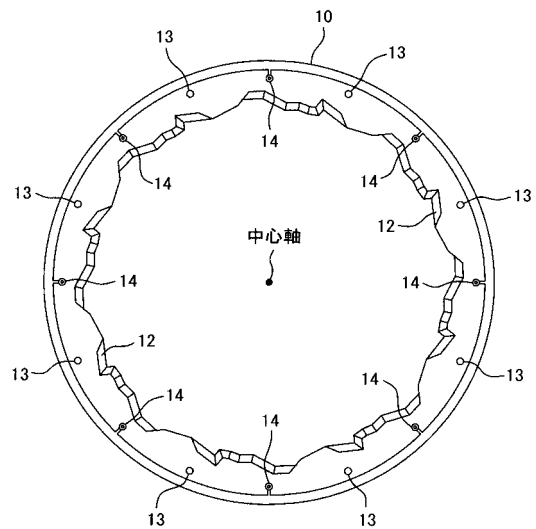
【 図 2 】



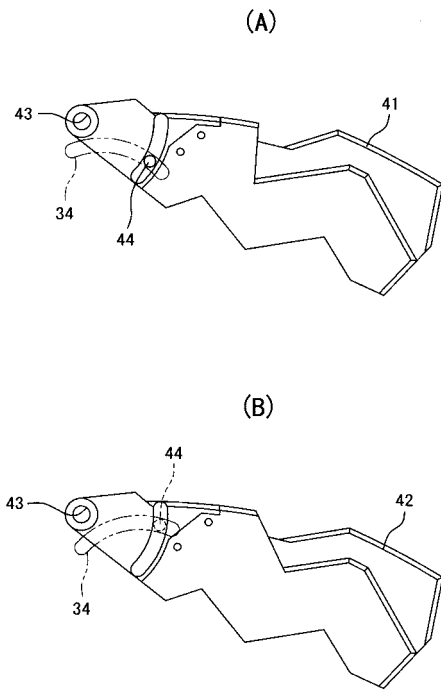
【 図 3 】



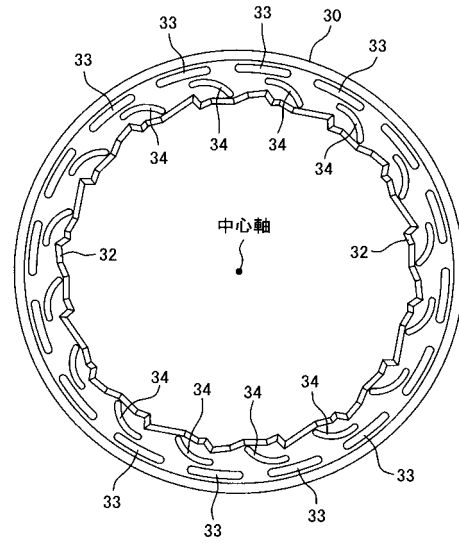
【 図 4 】



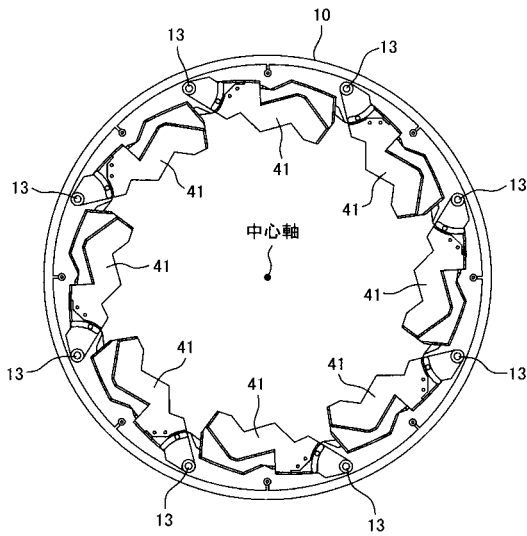
【 図 5 】



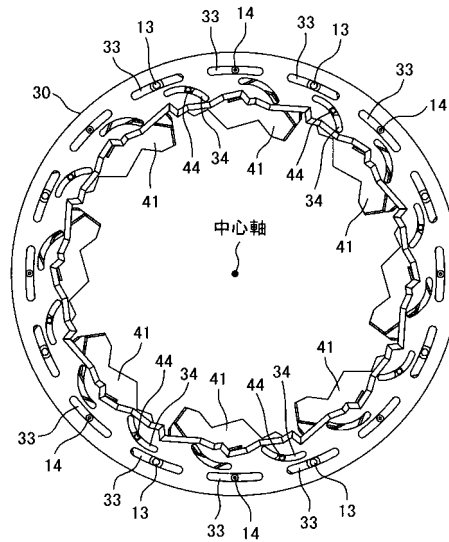
【 図 6 】



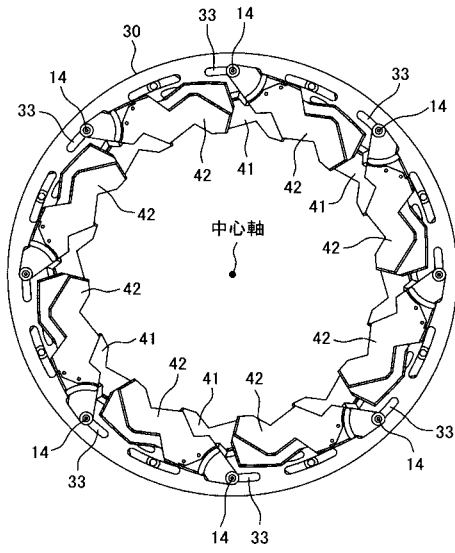
【 図 7 】



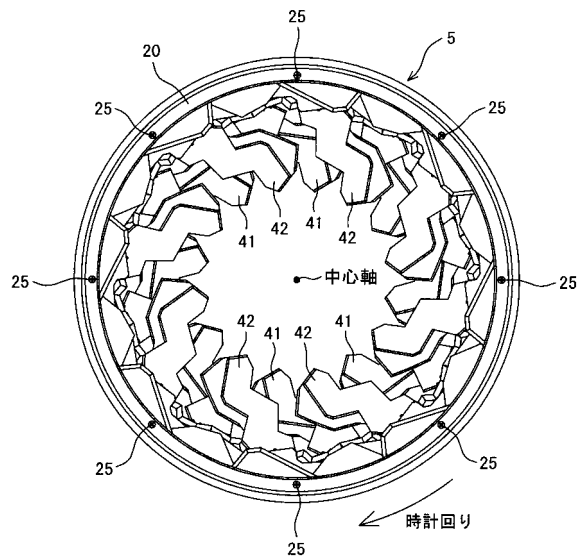
【 図 8 】



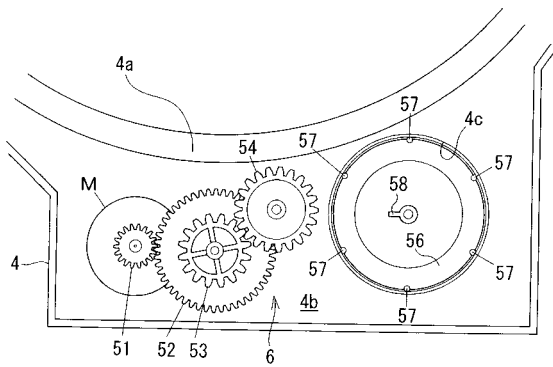
【 図 9 】



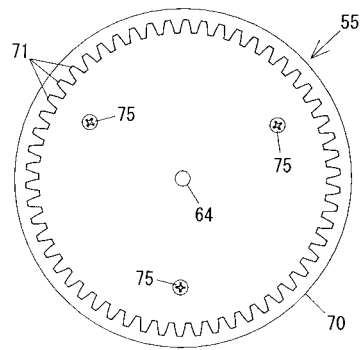
【 図 10 】



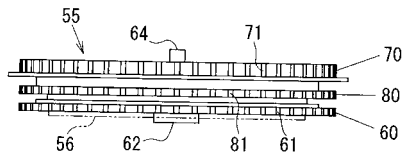
【 図 11 】



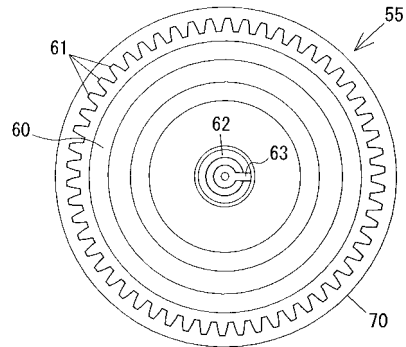
【 図 13 】



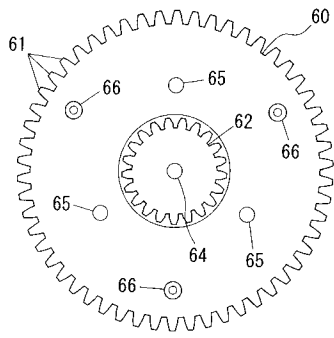
【 図 12 】



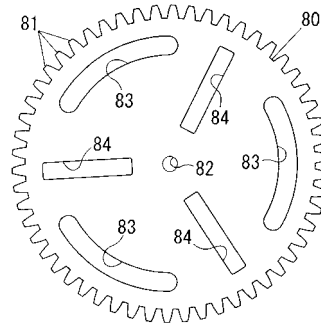
【 図 14 】



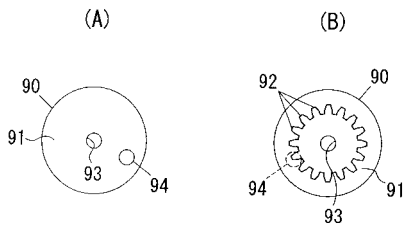
【 図 1 5 】



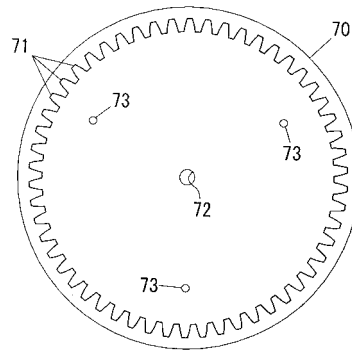
【 図 1 7 】



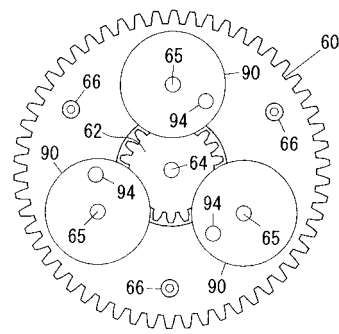
【 図 1 6 】



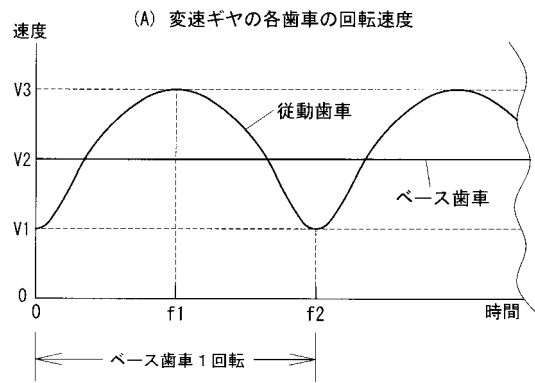
【 図 1 8 】



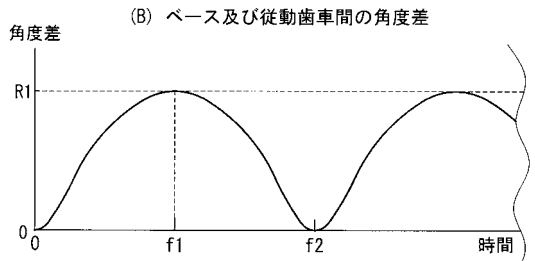
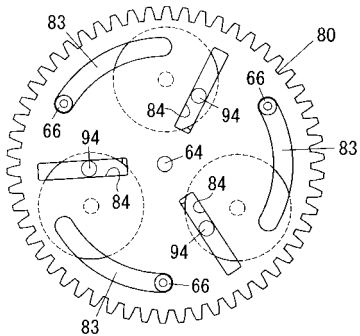
【 図 1 9 】



【 図 2 1 】



【 図 2 0 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成22年5月10日(2010.5.10)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動装置と、該駆動装置により駆動され、遊技機の表示部に対して適用される装飾リングアセンブリとを備える可動装飾装置であって、

前記駆動装置は、

駆動力を生み出す駆動源と、

前記駆動源によって直接又は間接的に回転駆動されるベース歯車と、

前記ベース歯車と同軸にて回転可能な従動歯車と、

前記ベース歯車と従動歯車との間に介在して両歯車を作動連結する遊星歯車機構であって、前記ベース歯車の中央位置にて回転不能に設けられた太陽歯車と、前記ベース歯車に立設された遊星歯車支軸と、前記遊星歯車支軸に対し回転可能に支持されると共に前記太陽歯車と噛み合う遊星歯車と、前記遊星歯車支軸から偏心した位置にて前記遊星歯車上に突設された偏心突起と、前記従動歯車においてその径方向に延びるように形成され且つ前記遊星歯車の偏心突起と係合可能な偏心突起案内溝とを具備する遊星歯車機構と、を備え、

前記駆動源の駆動力に基づいて回転する前記ベース歯車及びそれに追従して回転する前記従動歯車により、回転速度差が付与された二種類の回転駆動力を同時に出力し、

前記装飾リングアセンブリは、

同軸にて回転可能なリング状の第1回転体及び第2回転体と、

前記第1及び第2回転体の間において両回転体の内周に沿って配列されるとともに前記第1回転体に対し回動可能に軸支される複数の可動片と、を備え、

前記第2回転体は前記複数の可動片にそれぞれ対応する複数の係合部を有し、

前記各可動片には、相互案内可能なガイドピン及びガイド溝のうち一方が形成され、その可動片に対応する前記第2回転体の係合部には、前記ガイドピン及びガイド溝のうち他方が形成され、該ガイドピン及びガイド溝を介して前記各可動片と前記第2回転体とが作動連結されており、

前記第1回転体の外周部には前記ベース歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、前記第2回転体の外周部には前記従動歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、

前記駆動装置によって生じる前記第1及び第2回転体間の回転速度差に基づいて前記ガイド溝内での前記ガイドピンの相対位置を変化させ、前記複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、前記第1及び第2回転体の内側に区画された前記表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることを特徴とする、可動装飾装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、駆動装置と、該駆動装置により駆動され、遊技機の表示部に対して適用される装飾リングアセンブリとを備える可動装飾装置であって、前記駆動装置は、駆動力を生み出す駆動源と、前記駆動源によって直接又は間接的に回転駆動されるベース歯車と、前記ベース歯車と同軸にて回転可能な従動歯車と、前記ベース歯車と従動歯車との間に介在して両歯車を作動連結する遊星歯車機構であって、前記ベース歯車の中央位置にて回転不

能に設けられた太陽歯車と、前記ベース歯車に立設された遊星歯車支軸と、前記遊星歯車支軸に対し回転可能に支持されると共に前記太陽歯車と噛み合う遊星歯車と、前記遊星歯車支軸から偏心した位置にて前記遊星歯車上に突設された偏心突起と、前記従動歯車においてその径方向に延びるように形成され且つ前記遊星歯車の偏心突起と係合可能な偏心突起案内溝とを具備する遊星歯車機構と、を備え、前記駆動源の駆動力に基づいて回転する前記ベース歯車及びそれに追従して回転する前記従動歯車により、回転速度差が付与された二種類の回転駆動力を同時に出力し、前記装飾リングアセンブリは、同軸にて回転可能なリング状の第1回転体及び第2回転体と、前記第1及び第2回転体の間において両回転体の内周に沿って配列されるとともに前記第1回転体に対し回動可能に軸支される複数の可動片と、を備え、前記第2回転体は前記複数の可動片にそれぞれ対応する複数の係合部を有し、前記各可動片には、相互案内可能なガイドピン及びガイド溝のうち一方が形成され、その可動片に対応する前記第2回転体の係合部には、前記ガイドピン及びガイド溝のうち他方が形成され、該ガイドピン及びガイド溝を介して前記各可動片と前記第2回転体とが作動連結されており、前記第1回転体の外周部には前記ベース歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、前記第2回転体の外周部には前記従動歯車と噛み合うギヤ歯が形成され、前記駆動装置によって生じる前記第1及び第2回転体間の回転速度差に基づいて前記ガイド溝内での前記ガイドピンの相対位置を変化させ、前記複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、前記第1及び第2回転体の内側に区画された前記表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることを特徴とする、可動装飾装置である。

請求項1に記載の可動装飾装置によれば、駆動装置のベース歯車及び従動歯車によってもたらされる第1及び第2回転体間の回転速度差に基づいて、各ガイド溝内での各ガイドピンの相対位置を変化させ、複数の可動片の姿勢角を同期して変化させることにより、第1及び第2回転体の内側に区画された遊技機の表示部の露出領域の形状又は面積を変化させることが可能になる。このように表示部の露出領域の形状及び面積が変化する様子は、遊技機の表示部の周囲における演出としては極めて斬新且つ新鮮なものである。従って、従来に無い新趣向の演出として遊技者に心理的インパクトを与え、遊技を更に効果的に盛り上げることができる。