(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6451684号
(P6451684)
(45)発行日　平成31年1月16日(2019.1.16)　(24)登録日　平成30年12月21日(2018.12.21)

(51)Int.Cl.　　F I
G01D 13/22 (2006.01)　　G01D 13/22 102Z
B60K 35/00 (2006.01)　　B60K 35/00 Z

請求項の数 5　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2016-84356(P2016-84356)
(22)出願日　平成28年4月20日(2016.4.20)
(65)公開番号　特開2017-194337(P2017-194337A)
(43)公開日　平成29年10月26日(2017.10.26)
審査請求日　平成30年1月18日(2018.1.18)

(73)特許権者　000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(74)代理人　100106149
弁理士　矢作　和行
(74)代理人　100121991
弁理士　野々部　泰平
(74)代理人　100145595
弁理士　久保　貴則
(72)発明者　種　盛吾
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者　早川　雅之
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
リングギヤ（１４１）の周方向の所定位置から中心側に延びる指針（１４２）が形成されたリング指針（１４０）と、
前記リングギヤに駆動力を与えて、前記リングギヤを回転させることで前記指針を回動させる駆動部（１５０）と、を備える表示装置において、
所定の情報を表示するディスプレイ部（１２０）と、
前記ディスプレイ部のうち、前記情報の表示領域側に固定されて、前記リング指針を回転可能に受けるリング状の受け部（１３０）と、
前記受け部に固定され、前記ディスプレイ部の前記表示領域側に配置されて、内側に前記リングギヤを配置した加飾用の加飾リング（１６０）と、を備え、
前記加飾リング内には、その周方向に複数固定配置されて、前記リングギヤに前記受け部の方向へ付勢力を与える付勢手段（１７０）が配置されている表示装置。
【請求項２】
前記付勢手段は、前記加飾リングの内側面から、前記リングギヤの前記加飾リングに対向する対向面（１４１ｂ）側に延びて、前記対向面に前記付勢力を与える板バネである請求項１に記載の表示装置。
【請求項３】
前記リングギヤ（１４１）には、前記リングギヤが回転する際に、前記付勢手段の付勢側をガイドするガイドレール（１４１ｃ）が設けられた請求項１または請求項２に記載の

表示装置。
【請求項４】
前記リングギヤと前記付勢手段との間に、前記リングギヤが回転する際の摺動性を高める摺動部材（１８０）が介在された請求項１～請求項３のいずれか１つに記載の表示装置。
【請求項５】
前記摺動部材は、ベアリングである請求項４に記載の表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両に関連する情報を表示する車両用表示装置に適用して好適な表示装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来の表示装置として、例えば、特許文献１に記載されたものが知られている。特許文献１の表示装置（指示計器）における指針は、円形リング状の指針担体の周方向の所定位置から、中心側に向けて延びるように形成されている。そして、指針担体の外周部には、ギヤの歯が形成されて、指針担体はリングギヤとなっている。また、指針担体は、指針担体の外周側（ギヤ側）あるいは内周側で、周方向の複数個所（例えば、３箇所）に設けられた支承装置によって、ガタツキがないように支承されている。そして、指針担体は、指針駆動装置によって回転力が入力されて、回転されるようになっており、これに伴い、指針が回動するようになっている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特許第４６２１３１６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明は、特許文献１のような、指針を有するリングギヤを用いた表示装置において、表示装置の表示部の周囲に配置して見栄え性を改善する加飾リングに着目し、この加飾リングの内側空間を効果的に活用して、その内側空間内にリングギヤを配置するようにした表示装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明は上記目的を達成するために、以下の技術的手段を採用する。
【０００６】
本発明では、リングギヤ（１４１）の周方向の所定位置から中心側に延びる指針（１４２）が形成されたリング指針（１４０）と、
リングギヤに駆動力を与えて、リングギヤを回転させることで指針を回動させる駆動部（１５０）と、を備える表示装置において、
所定の情報を表示するディスプレイ部（１２０）と、
ディスプレイ部のうち、情報の表示領域側に固定されて、リング指針を回転可能に受けるリング状の受け部（１３０）と、
受け部に固定され、ディスプレイ部の表示領域側に配置されて、内側にリングギヤを配置した加飾用の加飾リング（１６０）と、を備え、
加飾リング内には、その周方向に複数固定配置されて、リングギヤに受け部の方向へ付勢力を与える付勢手段（１７０）が配置されていることを特徴としている。
【０００７】
この発明によれば、ディスプレイ部（１２０）のうち、情報の表示領域側に設置された

加飾リング（１６０）の内側にリングギヤ（１４１）を配置したことにより、加飾リングの内側空間を効果的に活用できる。

【０００８】

尚、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】車両用表示装置の外観を示す斜視図である。

【図２】ディスプレイ部、リング指針、および加飾リングを示す分解斜視図である。

【図３】車両用表示装置の断面を示す断面図である。

【図４】図３のIV方向から見たリング指針を示す矢視図である。

【図５】図４のV－V部を示す拡大断面図である。

【図６】図５の部位を立体的に表した断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下に、図面を参照しながら本発明を実施するための複数の形態を説明する。各形態において先行する形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各形態において構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の形態を適用することができる。各実施形態で具体的に組み合わせが可能であることを明示している部分同士の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても実施形態同士を部分的に組み合せることも可能である。

【００１１】

（第１実施形態）

本発明の第１実施形態について、図１～図６を用いて説明する。第１実施形態の表示装置は、車両用表示装置１００に適用されたものである。図１に示すように、車両用表示装置１００は、車両に関連する所定情報をユーザ（視認者）に表示するものとなっている。車両用表示装置１００は、車両のインストルメントパネル（以下、インパネ）の上側、あるいはユーザ側の面に設けられており、ケース１１０、ディスプレイ部１２０、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０等を備えている。

【００１２】

ケース１１０は、例えば、正面形状が横長の四角形であり、有底の筒状を成す樹脂製の容器となっており、開口側がユーザ側（視認側）を向き、底部側がユーザとは反対側を向くように配置されている。以下、ユーザとは反対側を反ユーザ側（反視認側）と呼ぶことにする。

【００１３】

ディスプレイ部１２０は、車両に関連する所定情報として、各種情報を表示面に形成して、この情報をユーザに表示するようになっている。ディスプレイ部１２０は、図３に示すように、ケース１１０内に収容されて、ケース１１０に固定されている。ディスプレイ部１２０としては、例えば、薄膜状のトランジスタを利用したＴＦＴ（Ｔｈｉｎ　Ｆｉｌｍ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ）液晶ディスプレイが使用されている。ディスプレイ部１２０の表示面は、ここではケース１１０の開口形状に沿うように、横長の長方形（四角形）となっている。

【００１４】

ディスプレイ部１２０によって表示される各種情報は、例えば、制御部で作成された画像であり、運転者に対してデジタル画像によって表示されるようになっている。各種情報（画像）の代表例としては、ディスプレイ部１２０の左側の円形領域に形成されて、車速を表示するためのスピードメータ画像１２１、および、ディスプレイ部１２０の右側の円形領域に形成されて、エンジン回転数を表示するためのタコメータ画像１２２がある。

【００１５】
スピードメータ画像１２１には、目盛画像１２１ａ、数字画像１２１ｂ、および速度値画像１２１ｃ等が形成されている。速度値画像１２１ｃは、実際の速度が時々刻々と変化して表示される画像となっている。また、同様に、タコメータ画像１２２には、目盛画像１２２ａ、数字画像１２２ｂ、および走行用ギヤのシフト位置を示すシフト位置画像１２２ｃ等が形成されている。シフト位置画像１２２ｃは、シフト位置センサの検出信号に応じて、制御部によって、Ｐ（パーキング）、Ｒ（リバース）、Ｄ（ドライブ）、２ｎｄ（２速）のいずれかが選択表示されるようになっている。
【００１６】
この他、各種情報画像としては、外気温度を表示する温度画像１２３、時刻を表示する時計画像１２４、カーナビゲーション装置による目的地案内情報を表示する目的地案内画像１２５、選択された走行モード（ノーマル、ＥＣＯ、スポーツ等）を表示する走行モード画像１２６、燃料残量を表示する燃料残量画像１２７、およびバッテリの充電状況を表示するバッテリ画像１２８等がある。上記の各画像１２１～１２８の表示状態は、制御部によって制御されるようになっている。
【００１７】
受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０は、ディスプレイ部１２０のスピードメータ画像１２１、およびタコメータ画像１２２の両領域に同一構造を成して設けられており、各種情報画像と合わせて、指針（リング指針１４０）を用いたメータ部を形成するようになっている。以下、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０の詳細について、スピードメータ画像１２１側のものを代表例として説明する。
【００１８】
受け部１３０は、リング指針１４０を回転可能に受ける部材であり、スピードメータ画像１２１の領域に一致するようにして、ディスプレイ部１２０の表示面側（情報の表示領域側）に設けられている。受け部１３０は、ディスプレイ部１２０の表示面から所定の隙間（例えば、５ｍｍ程度）を形成するようにして、例えば、ケース１１０に固定されている。受け部１３０は、全体の形状がリング状で、断面形状が浅いＵ字状を成しており、Ｕ字状断面の底部側がディスプレイ部１２０の表示面側を向くように配置されている。また、Ｕ字状断面の開口側の端面面が、リング指針１４０を受ける受け面１３１となっている（図３、図５、図６）。
【００１９】
リング指針１４０は、リングギヤ１４１の周方向の所定位置から中心側に延びる指針１４２が形成されたものである。リングギヤ１４１は、リング状の部材の外周側にギヤ用の歯１４１ａが設けられたもので、受け部１３０の受け面１３１上で回転可能に配置されている。リングギヤ１４１のユーザ側となる対向面１４１ｂには、ベアリング１８０（バネ部材１７０の付勢側）をガイドするガイドレール１４１ｃが、リングギヤ１４１の周方向に連続するように形成されている。つまり、ガイドレール１４１ｃは、対向面１４１ｂにおいて、円形状に形成された溝となっている。リングギヤ１４１の受け部１３０側の面で、周方向の所定位置には、指針１４２を組付けるための凹部１４１ｄが設けられている。
【００２０】
指針１４２は、例えば、全体形状がＴ字状（図４）を成して、Ｔ字状の頭部がリングギヤ１４１の凹部１４１ｄにはめ込まれて、先端側がリングギヤ１４１の中心側を向くように接合されている。リングギヤ１４１、および指針１４２の受け面１３１側は、面一となっている。
【００２１】
駆動部１５０は、リングギヤ１４１に回転方向の駆動力を与えて、リングギヤ１４１を回転させることで、指針１４２を回動させるものである。駆動部１５０は、図３、図４に示すように、モータ１５１、駆動ギヤ１５２、および中間ギヤ１５３を有している。モー

タ１５１は、ケース１１０内で固定されており、モータ１５１のシャフトに設けられた駆動ギヤ１５２は、中間ギヤ１５３と歯合され、更に、中間ギヤ１５３がリングギヤ１４１に歯合されている。モータ１５１の作動は、車速センサの検出信号に応じて、制御部によって制御されるようになっている。尚、タコメータ画像１２２側のモータ１５１の作動については、エンジン回転センサの検出信号に応じて、制御部によって制御されるようになっている。

【００２２】

加飾リング１６０は、図５に示すように、ディスプレイ部１２０の表示面側に配置されて、スピードメータ画像１２１の外周部分を加飾するための（加飾用の）リング部材となっている。加飾リング１６０は、断面がＵ字状（逆Ｕ字状）を成して、受け部１３０に固定されて、リングギヤ１４１を覆うように配置されている。つまり、加飾リング１６０の、Ｕ字状断面の開口側が、受け部１３０側を向くようにして、リングギヤ１４１を内部に収容（配置）している。

【００２３】

加飾リング１６０の表面は、例えば、金属色のメッキが施されて、ユーザに対してスピードメータ画像１２１の領域を立体的に見せるようにすると共に、スピードメータ画像１２１の外周側の見栄えを向上させるようになっている。

【００２４】

バネ部材１７０は、加飾リング１６０内に固定配置されて、リングギヤ１４１に付勢力を与えて、受け部１３０に対するリングギヤ１４１のガタツキを抑制する付勢手段である。バネ部材１７０は、加飾リング１６０の周方向に複数（例えば５つ）設けられている（複数固定配置）。本実施形態では、バネ部材１７０は、図５、図６に示すように、Ｕ字状に曲げられた樹脂製の板バネを採用している。バネ部材１７０は、長手方向一方側の端部１７１、中間領域の湾曲部１７２、他方側に設けられたフランジ部１７３、および突出部１７４を有している。

【００２５】

バネ部材１７０は、端部１７１が受け部１３０に固定されており、湾曲部１７２の凸面が加飾リング１６０側を向くように配置されている。そして、フランジ部１７３、および突出部１７４が対向面１４１ｂ側に向かい（延びて）、ガイドレール１４１ｃに隣接するように配置されている。

【００２６】

ベアリング１８０は、リングギヤ１４１とバネ部材１７０との間に介在されて、リングギヤ１４１が回転する際の摺動性を高める摺動部材となっている。ベアリング１８０の中心部には、バネ部材１７０の突出部１７４が挿入され、ベアリング１８０の半径方向の一端は、ガイドレール１４１ｃに挿入されている。バネ部材１７０によって、リングギヤ１４１（ガイドレール１４１ｃ）には、受け部１３０側に向かう付勢力、および中心側に向かう付勢力が作用するようになっている。中心側に向かう付勢力は、複数のバネ部材１７０間において互いにバランスして、受け部１３０に対するリングギヤ１４１の中心位置を決めるようになっている。

【００２７】

本実施形態の車両用表示装置１００の構成は以上のようになっており、次に、車両用表示装置１００の作動について説明する。

【００２８】

車両の電源（イグニッションスイッチ、あるいはアクセサリスイッチ）が投入されると、制御部によって、ディスプレイ部１２０に各画像１２１～１２８が表示される。また、車速センサの検出信号に応じて、速度値画像１２１ｃが表示される。また、シフト位置センサの検出信号に応じて、シフト位置画像１２２ｃが表示される。

【００２９】

更に、車速センサの検出信号に応じて、スピードメータ画像１２１側のモータ１５１が作動され、リングギヤ１４１が回転されることで、指針１４２が回動されて車速が示され

ることになる。
【００３０】
　また、同様に、エンジン回転センサの検出信号に応じて、タコメータ画像１２２側のモータ１５１が作動され、リングギヤ１４１が回転されることで、指針１４２が回動されてエンジン回転数が示されることになる。
【００３１】
　スピードメータ画像１２１、およびタコメータ画像１２２において、各指針１４２は、あたかも各画像１２１、１２２の中心に回転駆動軸を有する通常の指針のごとく回動する。
【００３２】
　本実施形態においては、ディスプレイ部１２０のうち、情報の表示面側（表示領域側）に設置された加飾リング１６０の内側にリングギヤ１４１を配置したことにより、加飾リング１６０の内側空間を効果的に活用できる。
【００３３】
　また、受け部１３０に対するリングギヤ１４１のガタツキを抑制するためにバネ部材１７０を用いている。バネ部材１７０は、加飾リング１６０内で、周方向に複数設けられて、リングギヤ１４１に付勢力を与えるようになっている。これにより、従来技術における支承装置に比べて、バネ部材１７０を加飾リング１６０内に無理なく配置することが可能となる。よって、車両用表示装置１００において、リングギヤ１４１に指針１４２が形成されるものを用いて、ディスプレイ部１２０の表示面側に配置する際に、リングギヤ１４１のガタツキを抑えつつ、指針１４２以外の部分を加飾リング１６０の領域内に容易に配置することが可能となる。
【００３４】
　また、バネ部材１７０として、加飾リング１６０の内側面から、リングギヤ１４１の対向面１４１ｂ側に延びて、この対向面１４１ｂ（ガイドレール１４１ｃ）に付勢力を与える板バネとしているので、更に、バネ部材１７０を加飾リング１６０内に配置しやすくなる。
【００３５】
　また、リングギヤ１４１には、リングギヤ１４１が回転する際に、バネ部材１７０の付勢側をガイドするガイドレール１４１ｃを設けるようにしたので、リングギヤ１４１に対するバネ部材１７０の付勢位置を安定させることができる。
【００３６】
　また、リングギヤ１４１とバネ部材１７０との間、つまり、バネ部材１７０の突出部１７４に、摺動部材（ベアリング１８０）を設けるようにしている。これにより、リングギヤ１４１が回転されると、突出部１７４に設けたベアリング（摺動部材）１８０がガイドレール１４１ｃに沿って回転するので（図６中矢印）、リングギヤ１４１に対するバネ部材１７０（ベアリング１８０）の摺動性を向上させることができる。
【００３７】
　（その他の実施形態）
　上記第１実施形態では、車両用表示装置１００は、ケース１１０、ディスプレイ部１２０、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０等を備えるものとして説明した。しかしながら、車両用表示装置１００の最小限の構成として、ディスプレイ部１２０、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、および加飾リング１６０を備えるものとしてもよい。
【００３８】
　また、上記第１実施形態におけるディスプレイ部１２０としては、ＴＦＴ液晶ディスプレイに代えて、例えば、有機化合物を用いた層状の構造体から成る有機ＥＬディスプレイ等の他のタイプの表示器を用いたものとしてもよい。有機ＥＬディスプレイは、例えば、低温環境下における表示機能にも優れており、そのような環境下での使用に適している。
【００３９】

また、ディスプレイ部１２０は、画像を表示するディスプレイの他に、印刷された情報画像を有する表示板としてのディスプレイであっても勿論よい。

【００４０】

更に、加飾リング１６０は、ディスプレイ部１２０のうち、情報が表示される表示領域側に固定されているが、この表示領域側とは、情報が表示されている表示面であっても、またその表示面上ではあるが情報が表示されていない外周縁面であってもよいことは勿論である。

【００４１】

また、上記第１実施形態では、バネ部材１７０（付勢手段）として湾曲部１７２を有する板バネを用いたものとして説明したが、これに限定されることなく、クランク状に曲げられたバネ部材や、他のコイルバネ、複数積層された板バネ等を用いてもよい。

【００４２】

リングギヤ１４１におけるガイドレール１４１ｃは、バネ部材１７０がリングギヤ１４１から逸脱しないような状況であれば、廃止してもよい。

【００４３】

また、ベアリング１８０は、リングギヤ１４１に対するバネ部材１７０の摺動性に実質的な問題がなければ、廃止してもよい。

【００４４】

また、上記第１実施形態では、ディスプレイ部１２０に、リング指針１４０が２つ用いられるものとして説明したが、設定数に限定されるものではなく、１つの場合、３つ以上の場合等としてもよい。

【００４５】

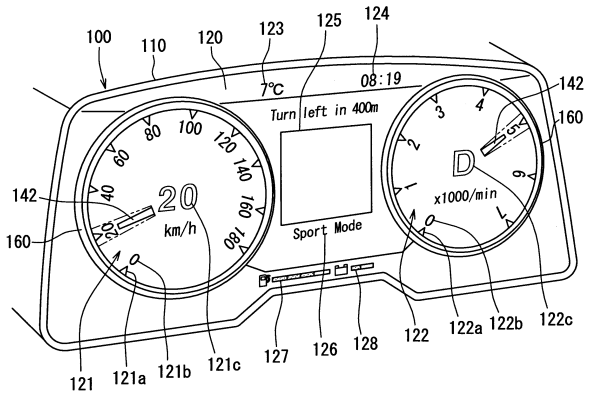
また、上記第１実施形態では、本発明を車両用表示装置において、リング指針１４０は、車速およびエンジン回転数を表示するものに適用したが、その他別の情報（燃料残量、エンジン水温等）を表示するものにも広く適用することができる。

【符号の説明】

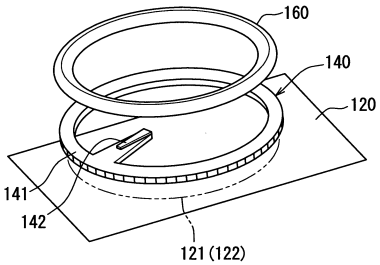
【００４６】

１００　車両用表示装置
１２０　ディスプレイ部
１３０　受け部
１４０　リング指針
１４１　リングギヤ
１４１ｂ　対向面
１４１ｃ　ガイドレール
１４２　指針
１５０　駆動部
１６０　加飾リング
１７０　バネ部材（付勢手段）
１８０　ベアリング（摺動部材）

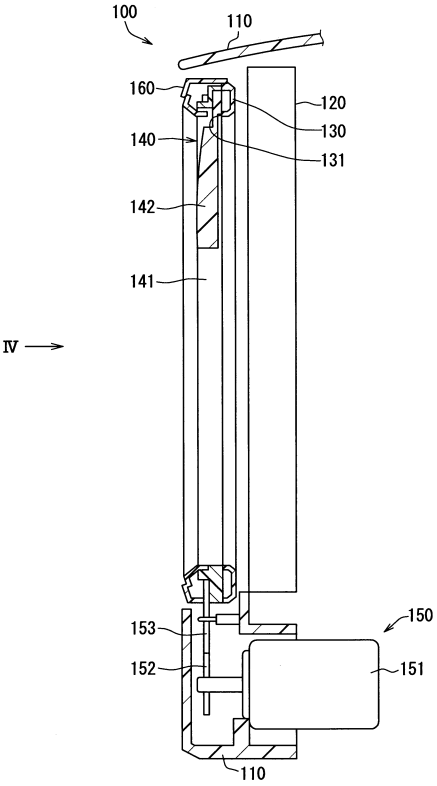
【図１】


100
110
120
123
125
124
142
160
7℃
08:19
Turn left in 400m
20
km/h
Sport Mode
D
x1000/min
121
121a
121b
121c
127
126
128
122
122a
122b
122c

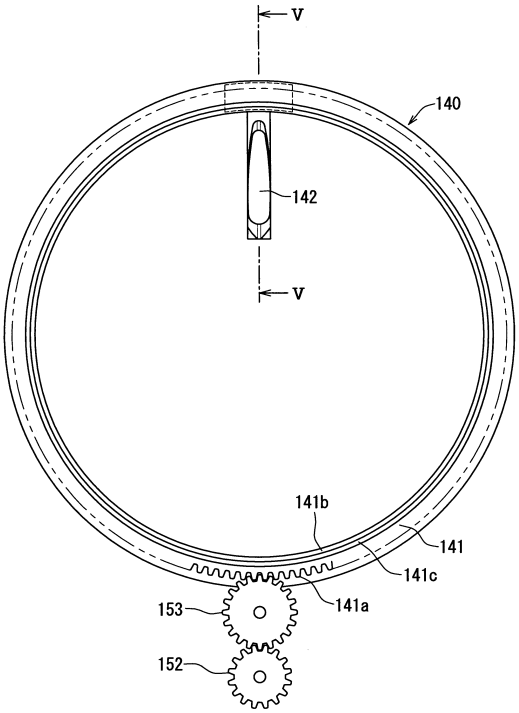
【図２】


160
140
120
141
142
121 (122)

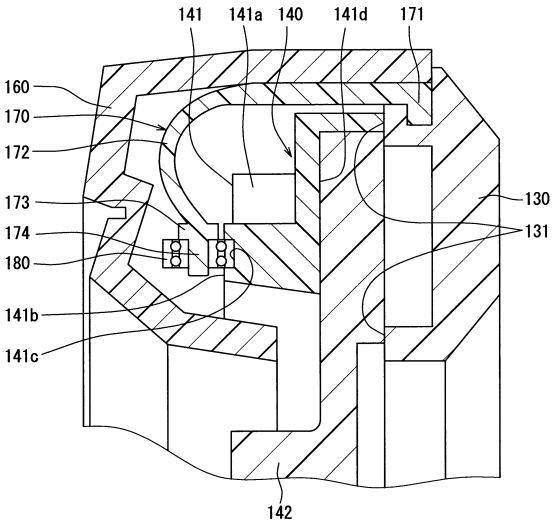
【図３】


100
110
160
120
130
140
131
142
141
Ⅳ
153
150
152
151
110

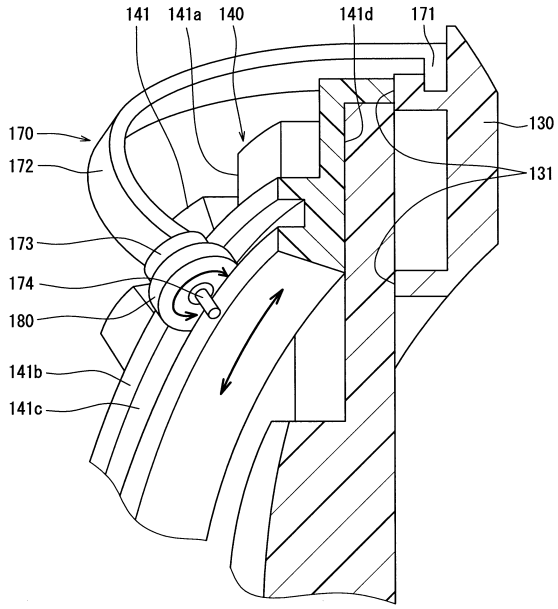
【図４】


V
140
142
V
141b
141
141c
141a
153
152

【図５】


141
141a
140
141d
171
160
170
172
173
174
180
130
131
141b
141c
142

【図６】



フロントページの続き

審査官　藤田　憲二

(56)参考文献　国際公開第２０１５／１２０９６６（WO，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１６／００４６１８７（ＵＳ，Ａ１）
特開２００９－１８６３４３（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０９８１４８（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１８９１６８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０１Ｄ　１３／２２
Ｂ６０Ｋ　３５／００