

(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2021-70407

(P2021-70407A)

(43) 公開日 令和3年5月6日(2021.5.6)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60K	35/00	(2006.01)	B60K	35/00		Z	3D344	
G01D	13/02	(2006.01)	G01D	13/02		101		
G01D	11/24	(2006.01)	G01D	11/24		B		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2019-198370 (P2019-198370)
 (22) 出願日 令和1年10月31日 (2019.10.31)

(71) 出願人 000231512
 日本精機株式会社
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
 (74) 代理人 110002871
 特許業務法人サカモト・アンド・パートナーズ
 (72) 発明者 有福 大輔
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会社内
 Fターム(参考) 3D344 AA21 AB01 AD02

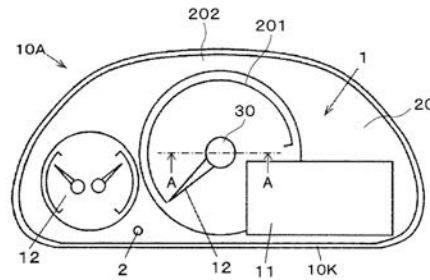
(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 指針部の回転軸の方向でカラーと文字板との間に隙間が生じ難くする。

【解決手段】 開口部を有する文字板と、文字板の表面側に延在し、開口部に位置する回転軸まわりに回転可能な指針部と、表面側から開口部を覆うキャップと、キャップの背後側に設けられ、指針部に向かう光を発する光源と、キャップの背後側であって回転軸まわりに設けられるカラーとを備え、カラーは、回転軸の方向で表面側の端部が、文字板の開口部まわりを、回転軸の方向で背後側に押圧する、車両用表示装置が開示される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を有する文字板と、

前記文字板の表面側に延在し、前記開口部に位置する回転軸まわりに回転可能な指針部と、

表面側から前記開口部を覆うキャップと、

前記キャップの背後側に設けられ、前記指針部に向かう光を発する光源と、

前記キャップの背後側であって前記回転軸まわりに設けられるカラーとを備え、

前記カラーは、前記回転軸の方向で表面側の端部が、前記文字板の前記開口部まわりを、前記回転軸の方向で背後側に押圧する、車両用表示装置。

10

【請求項 2】

前記文字板の背後側に設けられるケース部材を更に備え、

前記カラーは、前記回転軸の方向で背後側に向く力を、前記ケース部材から受ける態様で、前記ケース部材に対して接続される、請求項 1 に記載の車両用表示装置。

【請求項 3】

前記キャップの背後側であって前記指針部と前記光源の間に設けられる導光体を更に備え、

前記カラーは、前記力が生じる態様で、前記導光体に係合される、請求項 2 に記載の車両用表示装置。

20

【請求項 4】

前記ケース部材は、前記文字板の背面に当接する第 1 部位を有し、

前記第 1 部位は、前記回転軸の方向で、前記カラーの前記端部との間に、前記文字板の前記開口部まわりを挟む、請求項 2 又は 3 に記載の車両用表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 部位は、前記回転軸の方向に視て、前記キャップと重なる領域内に延在する、請求項 4 に記載の車両用表示装置。

【請求項 6】

前記ケース部材は、前記文字板の背面に当接する第 2 部位を更に有し、

前記第 1 部位は、前記回転軸の方向で、前記第 2 部位よりも表面側まで延在する、請求項 4 又は 5 に記載の車両用表示装置。

30

【請求項 7】

前記カラーは、前記文字板の前記開口部まわりを、前記文字板の前記開口部まわりの全周にわたり押圧する、請求項 1 ~ 6 のうちのいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

文字板における指針部の回転軸が位置する開口部にカラーを設ける技術が知られている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 164520 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、上記のような従来技術では、文字板の熱変形や各種部品の寸法誤差や組み付け公差等に起因して、指針部の回転軸の方向でカラーと文字板との間に隙間が生じや

50

すい。かかる隙間が生じると、ガタつきや異音の原因になってしまう。

【0005】

そこで、本開示は、指針部の回転軸の方向でカラーと文字板との間に隙間が生じ難くすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

1つの側面では、開口部を有する文字板と、
前記文字板の表面側に延在し、前記開口部に位置する回転軸まわりに回転可能な指針部と、

表面側から前記開口部を覆うキャップと、
前記キャップの背後側に設けられ、前記指針部に向かう光を発する光源と、
前記キャップの背後側であって前記回転軸まわりに設けられるカラーとを備え、
前記カラーは、前記回転軸の方向で表面側の端部が、前記文字板の前記開口部まわりを、
前記回転軸の方向で背後側に押圧する、車両用表示装置が開示される。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、指針部の回転軸の方向でカラーと文字板との間に隙間が生じ難くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施例における車載計器の搭載例を示す図である。

【図2】本実施例における車載計器を示す図である。

【図3】指針部の回転軸を通る断面図である。

【図4】図3のB部の拡大図である。

【図5】カラーの単品状態を示す斜視図である。

【図6】導光体の単品状態を示す斜視図である。

【図7】カラーと導光体の組み付け状態を示す斜視図である。

【図8】ケース部材の単品状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照しながら各実施例について詳細に説明する。

【0010】

図1は、一実施例による車載計器（車両用計器）10Aの搭載例を示す図である。図2は、本実施例における車載計器10Aを示す図である。以下、ユーザとは、車載計器10Aが搭載される車両のユーザを指す。

【0011】

図1に示すように、車載計器10A（車両用表示装置の一例）は、メータとして機能する。車載計器10Aは、車両内の運転席前方側に設けられるインストルメントパネル10Bに組み込まれて搭載されており、運転者は、ステアリング10C越しに車載計器10Aの表示を視認し、車両の走行速度などの計測情報等を確認できる。

【0012】

図2に示すように、車載計器10Aは、複合計器として機能するものであり、表示器1と、入力手段2と、マイコン（マイクロコンピュータの略）（図示せず）等を備えている。これらの構成は、回路基板80（図3参照）や配線等を介して電氣的に接続されており、合成樹脂などのケース（筐体）10K内に収納される。なお、ケース10Kは、表示器1の表示が臨めるようにアクリル等の透明な合成樹脂からなる透明ケースと、遮光性の合成樹脂からなり回路基板80等を保持する収納ケースとを嵌め合わせ、図示しないフックやビス等を用いて固定される。

【0013】

表示器1は、図2に示すように、透過/不透過を切り替えて表示像を形成する表示パネ

10

20

30

40

50

ル 1 1 や、駆動源となるモータ 1 4 (図 3 参照) の回転によって目盛りや数値などの文字板 2 0 の指標部 2 0 1 を指示する指針部 1 2 を含む。

【 0 0 1 4 】

表示器 1 は、通常走行時など車両の電源投入状態 (作動状態) において、車両の走行速度や走行距離、車載バッテリーの残容量、警報など所望の車両情報を、マイコン (図示せず) からの制御信号に基づいて表示する。

【 0 0 1 5 】

表示パネル 1 1 は、例えば、発光ダイオードなどの光源からなるバックライトを備えた液晶表示パネルであってよい。この場合、表示パネル 1 1 は、マイコン (図示せず) からの制御信号に応じて、表示画面を生成して出力する。

10

【 0 0 1 6 】

入力手段 2 は、車載計器 1 0 A の積算走行距離や区間走行距離などを切り替え表示するためのトリップスイッチであってよい。また、入力手段 2 は、表示器 1 を含む車載計器 1 0 A の照明輝度を設定するための調光スイッチとして兼用されてもよい。また、入力手段 2 は、ステアリングスイッチ 1 0 C 1 と併用、又は置き換えることもできる。

【 0 0 1 7 】

なお、図 1 及び図 2 に示す車載計器 1 0 A の構成は、あくまで一例であり、以下で説明する特徴的な構成は、少なくとも 1 つの指針部 1 2 を有する任意の車載計器に適用可能である。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、指針部 1 2 の回転軸 I を通る断面図であり、図 2 のライン A - A に沿った断面図に対応する。図 3 には、Y 方向と、Y 1 側及び Y 2 側が定義されている。Y 方向は、回転軸 I の方向と平行である。図 4 は、図 3 の B 部の拡大図である。図 5 は、カラー 6 0 の単品状態を示す斜視図である。図 6 は、導光体 5 0 の単品状態を示す斜視図である。図 7 は、カラー 6 0 と導光体 5 0 の組み付け状態を示す斜視図である。図 8 は、ケース部材 7 0 の単品状態を示す斜視図である。

20

【 0 0 1 9 】

以下、「表面側」とは、ユーザ (運転者) 側である Y 方向 Y 1 側を指し、「背後側」とは、その逆側である Y 方向 Y 2 側を指し、これらの用語は、ある部材等を基準として相対的に用いられる。また、以下では、「正面視」とは、指針部 1 2 の Y 方向に沿ったビューであって、車載計器 1 0 A の表面側からのビューを意味する。

30

【 0 0 2 0 】

車載計器 1 0 A は、図 3 に示すように、指針部 1 2 に関連した構成として、文字板 2 0 と、キャップ 3 0 と、光源 4 0 と、導光体 5 0 と、カラー 6 0 と、ケース部材 7 0 と、回路基板 8 0 とを含む。

【 0 0 2 1 】

文字板 2 0 は、回転軸 I まわりの指針部 1 2 の先端の回転軌道に沿った円弧状の配列形状を有し、指針部 1 2 の指示対象となる目盛り、数字、文字などからなる指標部 2 0 1 (図 2 参照) や、この指標部 2 0 1 の背景を形成する背景部 2 0 2 (図 2 参照) とを有する。これら指標部 2 0 1 や背景部 2 0 2 は、透光性合成樹脂からなる薄板状の基材の前面に形成された印刷層により形成されてよい。

40

【 0 0 2 2 】

文字板 2 0 は、図 3 に示すように、回転軸 I を中心とした円形の開口部 2 2 を有する。開口部 2 2 の円形の直径は任意であるが、本実施例では、直径が比較的大きい場合に好適である。直径が比較的大きい場合は、文字板 2 0 が開口部 2 2 まわりで変形しやすくなるが、本実施例では、後述するように、かかる変形を効果的に抑制できるためである。

【 0 0 2 3 】

キャップ 3 0 は、Y 方向 Y 1 側から文字板 2 0 の開口部 2 2 を覆う。キャップ 3 0 は、例えば指針部 1 2 の中心部位 (回転軸 I 付近の部位) に嵌合されてよい。キャップ 3 0 は、正面視で、回転軸 I を中心とした円形の形態であってよい。この場合、キャップ 3 0 の

50

円形の直径は、開口部 2 2 の円形の直径よりも有意に大きい。これにより、キャップ 3 0 により文字板 2 0 の開口部 2 2 まわりを覆うことができ、見栄えが良好となる。

【 0 0 2 4 】

光源 4 0 は、キャップ 3 0 の背後側に設けられ、指針部 1 2 に向かう光を発する。光源 4 0 は、例えば発光ダイオードである。本実施例では、一例として、光源 4 0 により発生される光は、導光体 5 0 を介して指針部 1 2 の中心部位（回転軸 I 付近の部位）に向かう。

【 0 0 2 5 】

導光体 5 0 は、例えば透光性の合成樹脂材料により形成される。導光体 5 0 は、キャップ 3 0 の背後側に設けられる。また、導光体 5 0 は、Y 方向では、指針部 1 2 と光源 4 0 の間に設けられる。導光体 5 0 は、光源 4 0 からの光を指針部 1 2 の中心部位（回転軸 I 付近の部位）に導く。

10

【 0 0 2 6 】

導光体 5 0 は、回路基板 8 0 とケース部材 7 0 との間で、Y 方向の位置決めがなされる。具体的には、図 6 に示すように、導光体 5 0 は、円筒状の本体部 5 1 と、本体部 5 1 まわりの支持部 5 2 とを含む。本体部 5 1 の円筒状の形態は、回転軸 I と同心状である。支持部 5 2 は、Y 方向でケース部材 7 0 と当接する当接面 5 2 1 を有する。当接面 5 2 1 は、回転軸 I まわりに複数個設定されてよい。また、支持部 5 2 は、Y 方向で回路基板 8 0 と当接する脚部 5 2 2 を有する。脚部 5 2 2 は、回転軸 I まわりに複数個設定されてよい。脚部 5 2 2 の一部の底面（Y 方向 Y 2 側の端面）は、位置決め用の突起 5 2 2 1 を有する。突起 5 2 2 1 は、回路基板 8 0 に形成された位置決め用孔（図示せず）に嵌合される。また、支持部 5 2 は、係合爪 5 2 4 を有する。係合爪 5 2 4 は、複数個設定されてよい。係合爪 5 2 4 は、回路基板 8 0 に形成された係合孔（図示せず）に係合される。この場合、導光体 5 0 は、回路基板 8 0 に対して各方向の変位が規制され、その結果、ケース部材 7 0 に対して各方向の変位が規制される。

20

【 0 0 2 7 】

また、本実施例では、導光体 5 0 は、Y 方向 Y 1 側の一端がケース部材 7 0 に Y 方向で当接し、Y 方向 Y 2 側の他端が上述のように回路基板 8 0 に Y 方向で当接する。これにより、導光体 5 0 は、ケース部材 7 0 に対する Y 方向の位置が決まる。このようにして、導光体 5 0 を回路基板 8 0 とケース部材 7 0 との間に挟持することで、ケース部材 7 0 に対して導光体 5 0 を Y 方向で適切に位置付けることができる。

30

【 0 0 2 8 】

カラー 6 0 は、例えば遮光性の合成樹脂材料により形成される。カラー 6 0 は、キャップ 3 0 の背後側に設けられる。カラー 6 0 は、回転軸 I まわりに延在する円筒状の形態である。また、カラー 6 0 は、導光体 5 0 の本体部 5 1 を囲繞するように設けられよい。この場合、カラー 6 0 は、導光体 5 0 の本体部 5 1 から光が、好ましくない態様で漏れ出ること抑制する機能を有する。

【 0 0 2 9 】

カラー 6 0 は、Y 方向 Y 1 側の端部が、文字板 2 0 の表面を、Y 方向 Y 2 側（キャップ 3 0 から離れる側）に押圧する。本実施例では、カラー 6 0 は、Y 方向 Y 1 側の端部に、文字板 2 0 の開口部 2 2 まわりを覆う平板状のフランジ部 6 1 を有し、フランジ部 6 1 が、文字板 2 0 の表面を、Y 方向 Y 2 側（キャップ 3 0 から離れる側）に押圧する。カラー 6 0 は、文字板 2 0 の表面を Y 方向 Y 2 側に押圧することで、Y 方向で文字板 2 0 との間に隙間が生じ難くする機能を有する。なお、Y 方向で文字板 2 0 とカラー 6 0 との間の隙間が発生しない場合は、当該隙間に起因した不都合（例えばガタつきによる異音等）を防止できる。以下、このようなカラー 6 0 の機能を、「ガタ低減機能」とも称する。

40

【 0 0 3 0 】

カラー 6 0 は、Y 方向 Y 2 側に向く力を、ケース部材 7 0 から受ける態様で、ケース部材 7 0 に対して接続される。具体的には、カラー 6 0 は、図 5 に示すように、円筒状のカラー本体部 6 2 の下側（Y 方向 Y 2 側）に、係合爪 6 2 2 を有する。係合爪 6 2 2 は、図

50

3及び図7に示すように、導光体50に係合される。この際、係合爪622は、弾性変形し、導光体50にY方向Y1側に向かう力を与える。この力の反作用として、カラー60は、係合爪622を介して導光体50からY方向Y2側に向かう力を受ける。このようにして、カラー60は、係合爪622が導光体50に係合することで、導光体50からY方向Y2側に向かう力を受ける。上述のように導光体50はケース部材70に対してY方向の変位が規制されているので、カラー60は、ケース部材70に対してY方向の変位が規制されることになる。従って、カラー60は、ケース部材70から導光体50を介してY方向Y2側に向かう力を受ける。すなわち、カラー60は、Y方向Y2側に向く力を、ケース部材70から受ける態様で、ケース部材70に対して接続される。

【0031】

カラー60は、好ましくは、ガタ低減機能を高める観点から、図4に示すように、文字板20の開口部22まわりを、Y方向Y2側(キャップ30から離れる側)に弾性変形させる態様で、文字板20の開口部22まわりを押圧する。図4に示す例では、文字板20の開口部22まわりに、所定の変位量の変位(Y方向の変位)が生じるように、カラー60は、文字板20の開口部22まわりを押圧する。所定の変位量は、寸法H1と寸法H2の差であり、各寸法H1、H2は、基準位置(図3の例では、係合爪622の係合位置)からのY方向の長さである。各寸法H1、H2は、後述する第1部位71及び第2部位72により決まる。

【0032】

この場合、所定の変位量は、文字板20の熱変形や各種部品(例えば導光体50やカラー60等)の寸法誤差や組み付け公差等に起因してY方向でカラー60と文字板20との間に生じうる隙間を吸収できるように設定される。例えば、所定の変位量は、当該隙間の最大値(想定される熱変形量や各種の許容公差の積み上げで生じうる最大値)に対応してよい。この場合、文字板20の熱変形等が生じた場合でも、Y方向でカラー60と文字板20との間に隙間が生じる可能性を効果的に低減できる。

【0033】

ケース部材70は、文字板20の背後側かつ回路基板80の表面側に設けられる。すなわち、ケース部材70は、Y方向で文字板20と回路基板80の間に設けられる。ケース部材70は、文字板20や回路基板80等を支持するとともに、上述のようにY方向で導光体50を回路基板80との間に保持する。

【0034】

本実施例では、ケース部材70は、第1部位71及び第2部位72を含む。第1部位71及び第2部位72は、ともに文字板20の背面(Y方向Y2側の表面)にY方向で当接する。第1部位71及び第2部位72は、図3に示すように、上述した所定の変位量の実現されるように、Y方向の端面(当接面)の位置が異なる。具体的には、第1部位71は、第2部位72よりも $H2 - H1$ (=所定の変位量)だけY方向Y1側まで延在する。

【0035】

第1部位71は、好ましくは、図3及び図4に示すように、フランジ部61とY方向で対向するように設けられる。すなわち、なお、第1部位71は、図3に示す断面からわかるように、正面視で、フランジ部61と同様に、キャップ30と重なる領域に位置する。この場合、第1部位71は、Y方向でフランジ部61との間に文字板20を挟持できる。これにより、フランジ部61のY方向Y2側への変位が規制されるので、文字板20の開口部22まわりの変形量(Y方向Y2側への変形)が過大となりうることを適切に防止できる。

【0036】

また、第1部位71は、好ましくは、図8に示すように、ケース部材70の円筒状の開口部74まわりに全周にわたり形成される。これにより、文字板20の開口部22まわりの全周にわたり、文字板20の開口部22まわりの変形量(Y方向Y2側への変形)が過大となりうることを、適切に防止できる。

10

20

30

40

50

【0037】

なお、第2部位72は、第1部位71と同様、ケース部材70の円筒状の開口部74まわりに全周にわたり形成されてもよいが、本実施例では、一例として、第2部位72は、図8に示すように、開口部74まわりに局所的に設けられる。なお、ケース部材70の円筒状の開口部74は、径方向内側に導光体50の本体部51及びカラー60のカラー本体部62が収容されるように形成される。

【0038】

回路基板80は、上述したように、ケース部材70の背後側に設けられる。回路基板80には、光源40や他の電子部品が実装される。また、回路基板80には、図3に示すように、モータ14が設けられてもよい。

10

【0039】

以上説明した本実施例の車載計器10Aによれば、とりわけ、以下のような優れた効果が奏される。

【0040】

本実施例によれば、上述したように、文字板20の開口部22まわりをY方向Y2側に押圧するカラー60が設けられるので、文字板20の開口部22まわりで、文字板20とカラー60との間にY方向の隙間が生じる可能性を、効果的に低減できる。すなわち、本実施例によれば、カラー60と文字板20との間に隙間が生じ難くすることができる。これにより、当該隙間に起因したガタつきや異音の可能性を適切に低減できる。

20

【0041】

ところで、文字板20の開口部22のサイズ（直径）が大きくなると、文字板20の開口部22まわりで、文字板20とカラー60との間にY方向の隙間が生じ易くなる傾向がある。これは、当該隙間は、文字板20の熱変形や各種の寸法誤差等に起因して生じるが、文字板20の開口部22のサイズ（直径）が大ききほど、文字板20の開口部22まわりの剛性が低くなりやすく、その分だけ熱変形の変形量が大きくなりやすいためである。

【0042】

この点、本実施例によれば、上述したように、文字板20の開口部22まわりをY方向Y2側に押圧するカラー60が設けられるので、文字板20の開口部22まわりの熱変形（特に文字板20の開口部22まわりがY方向Y1側に変位する態様の熱変形）を効果的に低減できる。従って、本実施例によれば、文字板20の開口部22のサイズ（直径）が大きい場合でも、文字板20の開口部22まわりで、文字板20とカラー60との間にY方向の隙間が生じる可能性を、効果的に低減できる。

30

【0043】

また、本実施例によれば、上述したように、ケース部材70は、文字板20の開口部22まわりで背面側から当接する第1部位71を備えるので、文字板20の開口部22まわりの熱変形（特に文字板20の開口部22まわりがY方向Y2側に変位する態様の熱変形）を効果的に低減できる。

また、本実施例によれば、カラー60のフランジ部61は、正面視で、キャップ30と重なる領域に延在するので、文字板20の開口部22まわりの変形がユーザから可視とならず、カラー60が文字板20の開口部22まわりをY方向Y2側に押圧することに起因して生じうる見栄えの悪化についても、回避できる。

40

【0044】

以上、各実施例について詳述したが、特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内において、種々の変形及び変更が可能である。また、前述した実施例の構成要素を全部又は複数を組み合わせることも可能である。

【符号の説明】

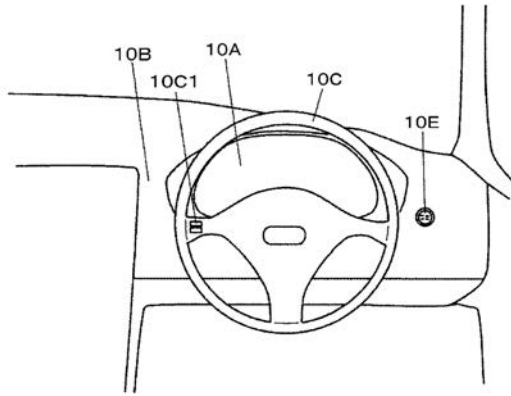
【0045】

- 1 表示器
- 2 入力手段
- 10A 車載計器（車両用計器）

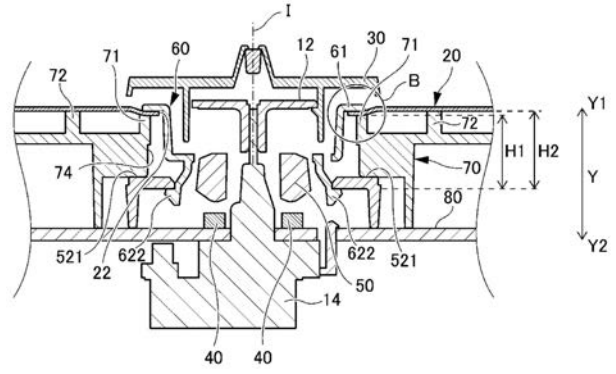
50

1 0 B	インストルメントパネル	
1 0 C	ステアリング	
1 0 C 1	ステアリングスイッチ	
1 0 K	ケース(筐体)	
1 1	表示パネル	
1 2	指針部	
1 4	モータ	
2 0	文字板	
2 2	開口部	
3 0	キャップ	10
4 0	光源	
5 0	導光体	
5 1	本体部	
5 2	支持部	
6 0	カラー	
6 1	フランジ部	
6 2	カラー本体部	
7 0	ケース部材	
7 1	第 1 部位	
7 2	第 2 部位	20
7 4	開口部	
8 0	回路基板	
2 0 1	指標部	
2 0 2	背景部	
5 2 1	当接面	
5 2 2	脚部	
5 2 4	係合爪	
6 2 2	係合爪	
5 2 2 1	突起	

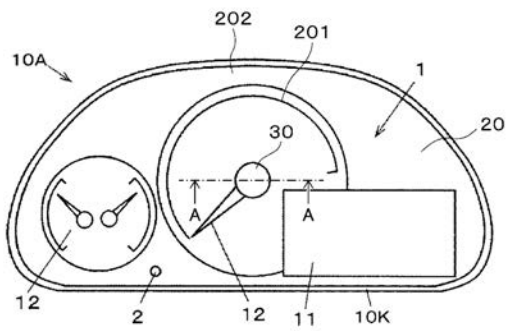
【 図 1 】



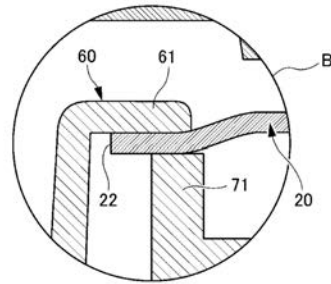
【 図 3 】



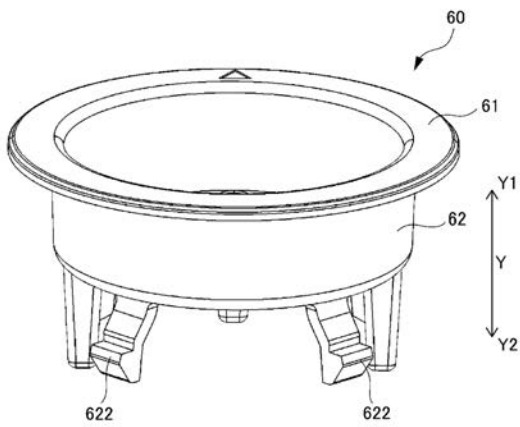
【 図 2 】



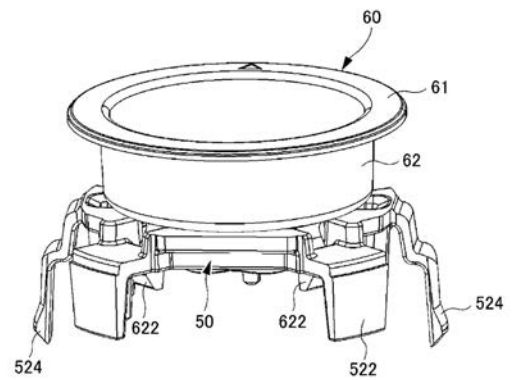
【 図 4 】



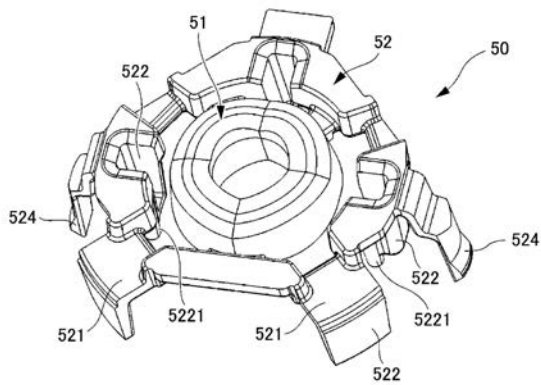
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】

