

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年2月7日(07.02.2019)



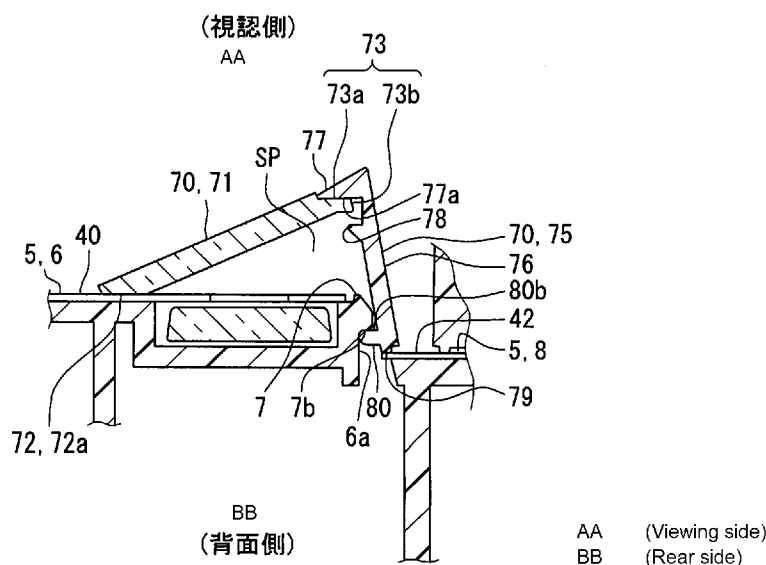
(10) 国際公開番号

WO 2019/026544 A1

- (51) 国際特許分類:
G01D 11/24 (2006.01) *G01D 11/28* (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/025691
- (22) 国際出願日: 2018年7月6日(06.07.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-151652 2017年8月4日(04.08.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 小野 浩三(ONO Kouzou); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 田尻 和也(TAJIRI Kazuya); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 永田 静雄(NAGATA Shizuo); 〒4740025 愛知県大府市中央町2丁目188番地 デンソーテクノ株式会社内 Aichi (JP). 上久保 佑樹(UKUBO Yuuki); 〒4740025 愛知県大府市中央町2丁目188番地 デンソーテクノ株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順 姫(JIN Shunji); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用表示装置



(57) **Abstract:** This display device for a vehicle has a body display unit (5) for displaying information and a ring-like ring member (70) that is attached to the body display unit and comprises a first ring (71) and a second ring (75) constituting the ring member. The first ring is elastic and is formed in a ring shape. The second ring is disposed on the outside of the first ring in the radial direction and is formed into a ring shape that defines an outer circumferential wall (76) of the ring member. The second ring is attached to the body display unit through the locking of the rear-end side of the outer circumferential wall to the body display unit in a state where the front-end side of the outer circumferential wall is engaged with the outside of the first ring in the radial direction. In the state where the second ring is attached to the body display unit, the engagement of the first ring and second ring is maintained through elastic reaction force resulting



BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

from the elasticity of the first ring.

(57) 要約: 情報を表示する本体表示部(5)と、本体表示部に取付けられるリング状のリング部材(70)と、を有する車両用表示装置であって、当該車両用表示装置は第1リング(71)と第2リング(75)を備える。第1リングは、弾性を有しリング状に形成されている。第2リングは、第1リングの径方向外側に配置されてリング部材の外周壁(76)を構成するリング状に形成されている。第1リングと第2リングは、リング部材を構成している。第2リングは、外周壁の前端側が第1リングの径方向外側に係合された状態で外周壁の後端側が本体表示部に係止されることにより、本体表示部に取付けられている。第2リングが本体表示部に取付けられた状態において、第1リングの弾性による弾性反力によって、第1リングと第2リングとの係合状態が維持されている。

明 細 書

発明の名称：車両用表示装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、当該開示内容が参照によって本出願に組み込まれた、2017年8月4日に出願された日本特許出願2017-151652号を基にしている。

技術分野

[0002] 本開示は、車両に搭載される車両用表示装置に関する。

背景技術

[0003] 従来、車両に搭載される車両用表示装置が知られている。特許文献1に開示の装置は、情報を表示する本体表示部と、本体表示部の径方向外側に取付けられるリング状のリング部材と、を備えている。リング部材は、リング状に形成された第1リングと、当該第1リングの径方向外側に配置されてリング部材の外周壁を構成する第2リングと、を有している。

[0004] ここで、第2リングの後端側は、第1リングにより本体表示部と共に隙間なく挟み込まれている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第5462117号公報

発明の概要

[0006] しかしながら、特許文献1の装置のように、複数の部品を、第1リングによりまとめて挟み込む構成では、複数の部品寸法の製造誤差が累積的に積み上がり、全ての部材が第1リングの挟み込み部分に入りきらずに組み付けが困難になることや、逆に隙間が発生して車両振動等によるリング部材のがたつきが懸念され得る。このため、本体表示部に対する固定が良好なリング部材を、製造容易に実現することが難しかった。

[0007] 本開示は、本体表示部に対する固定が良好なリング部材を、製造容易に実

現した車両用表示装置を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の第1形態によれば、情報を表示する本体表示部と、本体表示部に取付けられるリング状のリング部材と、を有する車両用表示装置は、第1リングと第2リングを備える。第1リングは、弾性を有しリング状に形成されている。第2リングは、第1リングの径方向外側に配置されてリング部材の外周壁を構成するリング状に形成されている。第1リングと第2リングは、リング部材を構成している。第2リングは、外周壁の前端側が第1リングの径方向外側に係合された状態で外周壁の後端側が本体表示部に係止されることにより、本体表示部に取付けられている。第2リングが本体表示部に取付けられた状態において、第1リングの弾性による弾性反力によって、第1リングと第2リングとの係合状態が維持されている。

[0009] このような車両用表示装置によると、第2リングは、外周壁の前端側が第1リングの径方向外側に係合された状態で外周壁の後端側が本体表示部に係止されることにより、本体表示部に取付けられている。そして、第2リングが本体表示部に取付けられた状態において、第1リングの弾性による弾性反力によって第2リングとの係合状態が維持されている。この結果、第1リング、第2リング及び本体表示部の部品寸法に製造誤差が存在していたとしても、第1リングが弾性変形することにより当該寸法の誤差が吸収されると共に、弾性反力により係合状態が強固なものとなる。以上により、本体表示部に対する固定が良好なリング部材を、製造容易に実現することができる。

図面の簡単な説明

[0010] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。

[図1]一実施形態における車両用表示装置を部分的に示す正面図である。

[図2]図1のⅠ－Ⅰ線断面図である。

[図3]図1のⅡ－Ⅱ線断面図である。

[図4]図1のⅢ－Ⅲ線断面図である。

[図5]図4を部分的に拡大した拡大図であって、照明光について説明するため

の図である。

[図6]図4を部分的に拡大した拡大図であって、第1リングと第2リングとの係合状態について説明するための図である。

[図7]一実施形態における外周突起等を示す斜視図であって、第2リングを透過させて示す透過斜視図である。

[図8]第1変形例における図1に対応する図である。

[図9]図8のI-X-I-X線断面図である。

[図10]図8のX-X線断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 一実施形態を図面に基づいて説明する。

[0012] 図1に示すように、本開示の一実施形態による車両用表示装置100は、車両に搭載され、車両用表示装置100を視認する乗員が着座する座席と対向するインストルメントパネルに設置されている。車両用表示装置100は、乗員が位置することとなる視認側へ向けて情報を表示可能となっている。表示される情報としては、例えば車両の速度、エンジン回転数、燃料残量、エンジン冷却水の水温、電動モータの電流値、その他車両の異常等の車両の状態が挙げられる。その他表示される情報としては、例えば警報、道路情報、視界補助情報、電子メール等の各種情報が挙げられる。

[0013] このような車両用表示装置100は、図2～4にも示すように、本体表示部5及びリング部材70等により構成されている。本体表示部5は、ケース部10、実装基板20、複数の表示板40、42、指針部30、リング用光源部50、及び導光プリズム部材60等により構成されている。

[0014] ケース部10は、背面側ケース11及び視認側ケース12を組み合わせて形成されている。背面側ケース11は、例えば合成樹脂により遮光性に形成されており、実装基板20を視認側とは反対側の背面側から覆っている。視認側ケース12は、例えば合成樹脂により遮光性に形成されており、実装基板20を視認側から覆うと共に、指針軸挿通筒部12a及び反射壁部12b等を有している。

- [0015] 実装基板 20 は、例えば合成樹脂により平板状に形成されており、背面側ケース 11 と視認側ケース 12 との間に挟まっている。実装基板 20 には、リング部材 70 を照明するための発光素子 35、指針 32a を回転させるためのステッピングモータ 31 等が実装及び保持されている。
- [0016] 複数の表示板 40、42 は、一般的に文字板とも呼ばれている板状部材であり、視認側ケース 12 に複数設けられた開口部を視認側から覆い、当該視認側ケース 12 によって保持されている。各表示板 40、42 は、例えば透光性を有する合成樹脂からなる基材の表面に、半透光性又は遮光性の印刷が部分的に施されて形成されている。なお、印刷に代えて、塗装が施されていてもよい。
- [0017] 本実施形態における複数の表示板 40、42 として、本体表示部 5 のうちリング部材 70 より径方向内側において表示を行なう内側表示部 6 に対応して設けられた表示板 40 と、リング部材 70 より径方向外側において表示を行なう外側表示部 8 に対応して設けられた表示板 42 との、2つの表示板 40、42 が採用されている。表示板 42 は、後述する中心軸 AX を中心とした円板状を呈している。表示板 42 は、表示板 40 に対応する箇所を円形に切り貫いた開口穴を有し、外周輪郭を車両用表示装置 100 の外周部に合わせて形成された板状を呈している。
- [0018] ここで、視認側ケース 12 において、内側表示部 6 と外側表示部 8 との間に段差が形成されている。この結果、外側表示部 8 に配置された表示板 42 は、内側表示部 6 に配置された表示板 40 に対して背面側に配置されている。
- [0019] 外側表示部 8 では、例えば表示灯による警告表示又は方向指示器の作動状態を示す表示等が実施される。内側表示部 6 では、例えば指針部 30 による情報の表示を行なう。
- [0020] 指針部 30 は、複数のステッピングモータ 31 及び複数の指針 32a、32b を有している。ステッピングモータ 31 は、各指針 32a、32b に個別に対応して設けられ、実装基板 20 の背面側に保持されている。

- [0021] 指針 3 2 a, 3 2 b は、連結部 3 3 及び針状部 3 4 を一体的に有している。連結部 3 3 は、表示板 4 0 よりも背面側の視認側ケース 1 2 において中空筒状に形成された指針軸挿通筒部 1 2 a 内において、ステップングモータ 3 1 の回転軸と連結されている。針状部 3 4 は、表示板 4 0 よりも視認側において針状に形成されていると共に、表示板 4 0 の貫通穴を通して連結部 3 3 と連結されている。指針 3 2 a, 3 2 b は、ステップングモータ 3 1 の出力に応じてその回転軸を回転中心として回転するようになっており、回転位置（目盛の指示位置）に応じて情報を表示することが可能となっている。
- [0022] 本実施形態では、指針部 3 0 に 2 つの指針 3 2 a, 3 2 b が設けられており、このうち車両の速度を示す指針 3 2 a が主指針となっており、燃料残量を示す指針 3 2 b がサブ指針となっている。本実施形態では、主の指針 3 2 a の回転中心を中心軸 A X とする。この中心軸 A X は、リング部材 7 0 の中心と共通となっており、以後、本実施形態において、「径方向内側」「径方向外側」「周方向」「軸方向」の語は、中心軸 A X を基準に規定される。
- [0023] なお、指針軸挿通筒部 1 2 a の背面側端部は、実装基板 2 0 と隙間少なく配置されており、実装基板 2 0 において、指針軸挿通筒部 1 2 a に囲まれた箇所には、発光素子 3 5 が配置されている。発光素子 3 5 が発光することで、針状部 3 4 が照明されて発光するようになっている。
- [0024] リング用光源部 5 0 は、実装基板 2 0 の視認側に配置された複数の発光素子 5 1 により構成されている。本実施形態の発光素子 5 1 には、発光ダイオード素子が採用されており、各発光素子 5 1 は、実装基板 2 0 上の配線パターンを通じて電源と接続されることで、導光プリズム部材 6 0 の導入部 6 1 へ向けて照明光を発するようになっている。なお、各発光素子 5 1 は、単色に発光する発光素子であってもよく、色の切り替えが可能なマルチカラーの発光素子であってもよい。
- [0025] 導光プリズム部材 6 0 は、例えばアクリル樹脂ないしはポリカーボネイト樹脂等の合成樹脂により、透過率の高い透光性に形成されており、実装基板 2 0 と表示板 4 0 との間に、すなわち、リング部材 7 0 よりも背面側に配置

されている。図5に示すように導光プリズム部材60は、視認側ケース12の反射壁部12bに囲まれた収容空間に、収容されている。そして、導光プリズム部材60は、導入部61及び導出部63を一体的に形成している。

[0026] 導入部61は、リング用光源部50と対向する入射端61aから、視認側かつ径方向外側の導出部63へ向かって延伸して設けられている。導入部61と導出部63との接続箇所には、光学的な界面はなく、導入部61と導出部63とが連続的に形成されている。

[0027] リング用光源部50の発光素子51からの照明光は、入射端61aから導入部61の媒質内部に導入される。内部に導入された照明光は、導入部61の表面にて反射されながら、導入部61の内部を導出部63まで導光されるようになっている。また、途中で収容空間に射出されてしまった照明光も、鏡面状の反射壁部12bに反射されることで、再び導光プリズム部材60の内部に戻される。

[0028] 導出部63は、表示板40を間に挟みつつ、リング部材70と対向して配置されている。導出部63は、中心軸AXを中心とする円環板状を呈している。導出部63において、導出面64を挟んで径方向内側及び径方向外側には、エッジ部65が形成されている。こうした構成により、エッジ部65に径方向両側から挟まれた導出面64は、当該径方向に幅をもった円環状となっている。導出部63において、導出面64の反対側には、反射面66が平面状に設けられている。

[0029] 導入部61から導出部63へと導光された照明光は、導出部63の媒質内部にて、エッジ部65及び反射面66に反射されながら、周方向に回転することにより、周方向に比較的均質な密度に分布する。こうした照明光が導出面64から表示板40へ向けて、導出部63の外部へ射出される。この際、導出面64の中央部64aからは、照明光を比較的均質に射出可能であるが、導出面64のエッジ部65近傍に位置する内周部64b及び外周部64cでは、エッジ部65での乱反射等の影響を受け、照明光にムラが生じ得る。

[0030] 導出面64から射出された照明光は、表示板40に入射することとなる。

ここで、表示板において導出部 6 3 と対向する対向部には、照明領域 4 0 a 及び規制領域 4 0 b, 4 0 c が設けられている。

[0031] 照明領域 4 0 a は、導出面 6 4 のうち中央部と正対する箇所、及び当該箇所よりさらに径方向内側に連続して設けられている。照明領域 4 0 a では、表示板 4 0 の表面に印刷等が設けられていない、すなわち基材が視認側にも背面側にも露出していることにより、照明光を透過して、視認側へ射出するようになっている。

[0032] 規制領域 4 0 b, 4 0 c は、照明領域 4 0 a と隣接して設けられている。具体的に、規制領域 4 0 b は、導出面 6 4 のうち内周部 6 4 b と正対する箇所、及び当該箇所よりさらに径方向内側に連続して設けられている。規制領域 4 0 c は、導出面 6 4 のうち外周部 6 4 c と正対する箇所、及び当該箇所よりさらに径方向外側に連続して設けられている。規制領域 4 0 c では、表示板 4 0 の表面に遮光性の印刷等が設けられていることにより、照明光の透過が規制されている。特に本実施形態では、規制領域 4 0 c において、表示板 4 0 の表面に黒色の遮光層が形成されていることで、照明光は殆ど遮光吸収されるようになっている。

[0033] こうした照明領域 4 0 a 及び規制領域 4 0 b, 4 0 c の配置に応じて、導出面 6 4 のうち中央部 6 4 a は、シボ加工等により粗面状となっている一方、内周部 6 4 b 及び外周部 6 4 c は、鏡面状となっている。このようにすることで、導出部 6 3 の媒質内部を反射される照明光のうち、内周部 6 4 b 及び外周部 6 4 c に到達するものは再び媒質内部に反射され易く、中央部 6 4 a に到達する一部は表示板 4 0 側に射出及び拡散され易くなる。したがって、照明ムラの少ない照明光を導出面 6 4 の中央部 6 4 a から集中的に射出することが可能となる。このため、当該中央部 6 4 a と正対する照明領域 4 0 a は、照明ムラの少ない照明光を効率的に視認側に射出することができる。

[0034] リング部材 7 0 は、図 1 ～ 4 に示すように、本体表示部 5 に取付けられ、表示板 4 0, 4 2 それぞれに対して視認側に配置されていることで、本体表示部 5 から視認側に突出しているように視認される。以下では、リング部材 7 0 において視認側を、前端側とし、リング部材 7 0 において背面側を、後

端側とする。より詳細に、リング部材 70 は、表示板 40 の照明領域 40a を間に挟みつつ、導光プリズム部材 60 と対向して配置されている。リング部材 70 は、第 1 リング 71 と第 2 リング 75 とを有し、第 1 リング 71 と第 2 リング 75 が組み合わさることにより、全体としては中心軸 AX を中心とした円環状（リング状）を呈している。

[0035] 図 6 に示すように、第 1 リング 71 は、例えばスモーク調に着色されたアクリル樹脂ないしはポリカーボネイト樹脂の半透光性の合成樹脂により、第 2 リング 75 より小径の円環状（リング状）に形成されている。より詳細に第 1 リング 71 は、径方向内側から径方向外側へ向かう程前端側へ向かうように傾斜する板状に形成されていることで、全体としては円錐台の側面のような形状を呈している。第 1 リング 71 は、上述の合成樹脂材料及び形状により、弾性を有している。

[0036] 第 1 リング 71 において径方向内側の端部 72 には、本体表示部 5 の表示板 42 と面状に当接可能な平面状に形成された内側当接面 72a が全周に亘って設けられている。

[0037] 第 1 リング 71 において径方向外側端部 73 には、後述する第 2 リング 75 と面状に当接可能な平面状に形成された外側当接面 73a が全周に亘って設けられている。さらに、第 1 リング 71 は、外側当接面 73a から径方向外側に突出した外側突起 73b を、複数有している。複数の外側突起 73b は、周方向に略等間隔に配置されている。特に本実施形態では外側突起 73b が 4 箇所設けられることで、中心軸 AX を挟んで互いに反対側に配置された一対の外側突起 73b が、合計二対存在している。また、第 1 リング 71 の径方向外側においては、上述の傾斜形状により内側表示部 6 の表示板 40 との間に空間 SP が設けられている。

[0038] 第 2 リング 75 は、例えば遮光性の合成樹脂により、第 1 リング 71 より大径の円環状（リング状）に形成されている。第 2 リング 75 は、第 1 リング 71 の径方向外側に配置され、リング部材 70 の外周壁 76 を全周に亘って構成している。より詳細に、第 2 リング 75 は、径方向外側から径方向内

側へ向かう程前端側へ向かうように傾斜する板状に形成されていることで、全体としては円錐台の側面のような形状を呈している。ここで、第2リング75の表示板42に対する角度は、第1リング71の表示板42に対する角度よりも大きく設定されている。

[0039] 第2リング75は、その前端側に、全周爪部77を有している。全周爪部77は、全周において外周壁76から径方向内側に突出し、第1リング71の外側当接面73aと対向するように、後端側を向く平面状に形成された爪当接面77aを有している。

[0040] また、第2リング75は、全周爪部77とは径方向外側端部73の外側突起73bを挟んだ反対側において、外周壁76から径方向内側に突出して形成された突出部78を複数有している。つまり、径方向外側端部73の外側突起73bは、全周爪部77と複数の突出部78との間に位置している。複数の突出部78は、外側突起73bと同数、周方向に略等間隔に配置されている。特に本実施形態では突出部78が4箇所に設けられることで、中心軸AXを挟んで互いに反対側に配置された一对の突出部78が、合計二対存在している。また本実施形態では、図7に示すように、外側突起73bを周方向両側から間隔を空けて囲む囲み部78aが、突出部78の周方向両端部と接続して一体的に設けられている。

[0041] さらに第2リング75の外周壁76は、図6に示すように、全周に亘って、外側表示部8に配置された表示板42まで延伸している。第2リング75の外周壁76において最も後端側に位置する最後端部79は、表示板42と当接するようになっている。

[0042] 図6、7に示すように、内側表示部6と外側表示部8との間に形成された段差部分では、視認側ケース12が表示板40、42に覆われずに径方向外側に剥き出し状態となっている剥き出し部6aが形成されている。この剥き出し部6aは、本体表示部5において内側表示部6の円周状の縁部を形成している。

[0043] 剥き出し部6aにおいて、外側突起73b及び突出部78と軸方向に略一

致する箇所（本実施形態では4箇所）には、径方向外側に突出する本体突起7がそれぞれ設けられている。各本体突起7の中央には、径方向内側に凹む凹部7aが設けられている。凹部7aの内部には、背面側（後端側）を向く本体当接面7bが形成されている。

[0044] 凹部7aに対応して、第2リング75の後端側において外側突起73b及び突出部78と軸方向に略一致する箇所（本実施形態では4箇所）には、径方向内側に突出する部分爪部80がそれぞれ設けられている。すなわち、複数の部分爪部80が互いに周方向の異なる位置に設けられている。各部分爪部80が対応する凹部7aに挿入されていることで、部分爪部80において前端側を向き、本体当接面7bと対向する爪当接面80bが当該本体当接面7bと当接するようになっている。

[0045] また、剥き出し部6aにおいて、本体突起7に対して周方向にずれた箇所には、外周壁76から周方向内側に突出するリブ81を周方向の両側から挟む位置決め部7cが設けられている。

[0046] こうして第2リング75は、その外周壁76の前端側が第1リング71の径方向外側端部73に係合された状態で、外周壁76の後端側が本体表示部5に係止されることにより、当該本体表示部5に取付けられていることとなる。すなわち、第2リング75の全周爪部77の爪当接面77aが第1リング71の外側当接面73aと当接することで、全周爪部77が第1リング71の径方向外側端部73の全周を前端側から押さえ付けている。これと共に、第2リング75の部分爪部80の爪当接面80bが本体表示部5の本体当接面7bと当接することで、部分爪部80が本体表示部5における内側表示部6の縁部を周方向において部分的に後端側から押さえ付けている。

[0047] こうして第2リング75が本体表示部5に取付けられた状態において、第1リング71は、径方向内側において内側表示部6の表示板40と当接すると同時に、径方向内側において第2リング75の全周爪部77により前端側から押さえ付けられていることとなる。このとき、第1リング71は、その弾性により空間SP側に弾性変形した状態となり、外側当接面73a及び爪

当接面 77a を通じて、前端側への弾性反力を第 2 リング 75 に及ぼす。すなわち、空間 SP は、第 1 リング 71 の弾性変形を許容する許容部として機能している。空間 SP を利用して第 1 リング 71 が及ぼす弾性反力によって、第 2 リング 75 の全周爪部 77 における第 1 リング 71 との係合及び部分爪部 80 における本体表示部 5 との係合が強固なものとなり、第 1 リング 71 と第 2 リング 75 との係合状態が維持される。

[0048] また、第 2 リング 75 の最後端部 79 が表示板 42 と当接する際に、表示板 42 が弾性変形することにより、第 2 リング 75 の寸法における製造誤差を吸収しつつ、上述の係合状態を維持することが可能となっている。こうして、表示板 42 がリング部材 70 の後端側を受け支えるリング受け部を構成している。

[0049] こうしたリング部材 70 の本体表示部 5 への取り付け方法について簡潔に説明する。まず、第 1 リング 71 を弾性変形させながら、当該第 1 リング 71 の外側突起 73b を第 2 リング 75 の全周爪部 77 と突出部 78 との間に嵌め込む。外側突起 73b が全周爪部 77 及び突出部 78 により軸方向の移動を規制されると共に、囲み部 78a により周方向の移動を規制される。こうして、第 1 リング 71 と第 2 リング 75 とが仮固定状態となる。

[0050] このような仮固定状態のリング部材 70 を、内側表示部 6 に取付ける。この際に、第 1 リング 71 の内側当接面 72a が内側表示部 6 の表示板 40 と当接し（より詳細には圧接し）、表示板 40 側からの力を受けて第 1 リング 71 が空間 SP 側に弾性変形すると共に、外側当接面 73a が全周爪部 77 の爪当接面 77a と当接して、第 1 リング 71 と第 2 リング 75 とが係合される。同時に、第 2 リング 75 の部分爪部 80 が本体表示部 5 の凹部 7a に嵌り込み、外周壁 76 の後端側が本体表示部 5 に対して係止される。第 1 リング 71 と本体表示部 5 との間の空間 SP を第 1 リング 71 の弾性変形に利用しつつ、第 1 リング 71、第 2 リング 75 及び本体表示部 5 の三部品が三つ巴に相互作用し合うことで、リング部材 70 の強固な固定が実現される。

[0051] さらに、第 1 リング 71 が光透過性を有することにより、照明領域 40

aを透過した照明光を視認側に透過するようになっており、乗員からはリング部材70が発光しているように視認される。したがって、本体表示部5のリング用光源部50、導光プリズム部材60、及び表示板40の照明領域40aが、後端側から第1リング71を照明する照明部68として機能している。

[0052] (作用効果)

以上説明した本実施形態の作用効果を以下に改めて説明する。

[0053] 上述した一実施形態によると、第2リング75は、外周壁76の前端側が第1リング71の径方向外側に係合された状態で外周壁76の後端側が本体表示部5に係止されることにより、本体表示部5に取付けられている。そして、第2リング75が本体表示部5に取付けられた状態において、第1リング71の弾性による弾性反力によって第2リング75との係合状態が維持されている。この結果、第1リング71、第2リング75及び本体表示部5の部品寸法に製造誤差が存在していたとしても、第1リング71が弾性変形することにより当該寸法誤差が吸収されると共に、弾性反力により係合状態が強固なものとなる。以上により、本体表示部5に対する固定が良好なリング部材70を、製造容易に実現することができる。

[0054] また、上述した一実施形態によると、第2リング75は、第1リング71を本体表示部5との間の空間SP側に弾性変形させた状態によって、第1リング71から前端側への弾性反力を受けた状態で、係合状態を維持している。このような構成では、空間SPが第1リング71の弾性変形を許容するので、第1リング71、第2リング75及び本体表示部5の部品寸法に製造誤差が存在していたとしても、当該寸法の誤差が確実に吸収されると共に、第2リング75が弾性反力を受けやすくなることで、係合状態はより強固なものとなる。以上により、本体表示部5に対する固定が良好なリング部材70を、製造容易に実現することができる。

[0055] また、上述した一実施形態によると、第2リング75は、第1リング71の径方向外側端部73の全周を前端側から押さえ付ける全周爪部77を有す

る。全周爪部 77 による押さえ付けでは、例えば第 1 リング 71 において本体表示部 5 と当接する径方向内側の端部を支点として、第 1 リング 71 を全周に比較的均等に弾性変形させることができるので、全周に亘って安定した挟み込みを実現できる。

[0056] また、上述した一実施形態によると、第 2 リング 75 は、全周爪部 77 とは径方向外側端部 73 を挟んだ反対側において、外周壁 76 から径方向内側に突出して形成された突出部 78 を有する。このような突出部 78 を設けた場合、リング部材 70 の本体表示部 5 への取り付け時に、先立って第 1 リング 71 の径方向外側端部 73 を全周爪部 77 と突出部 78 との間に挿入することで、第 1 リング 71 と第 2 リング 75 とを仮固定した状態で、リング部材 70 を本体表示部 5 に対して組付けることが可能となる。したがって、製造がより容易なものとなる。

[0057] 仮に、本体表示部 5 の縁部を部分的に後端側から押さえ付ける爪部を、全周に設けた場合、第 2 リング 75 又は本体表示部 5 の縁部を、全周に亘って弾性変形させなければ、リング部材 70 を本体表示部 5 に取り付けできないため、当該取り付けは困難極まる。しかしながら上述した一実施形態によると、第 2 リング 75 は、本体表示部 5 の縁部を部分的に後端側から押さえ付ける部分爪部 80 を、周方向の異なる位置に複数有する。したがって、部分爪部 80 の配置箇所のみ取り付け対応すれば、リング部材 70 の取り付けが可能となるので、製造がより容易なものとなる。

[0058] また、上述した一実施形態によると、外周壁 76 において最も後端側に位置する最後端部 79 は、リング受け部としての表示板 42 を弾性変形させた状態で、表示板 42 と当接している。すなわち、第 2 リング 75 の特に外周壁 76 の寸法に製造誤差が存在していたとしても、表示板 42 が当該寸法誤差を吸収することができるので、第 1 リング 71、第 2 リング 75 及び本体表示部 5 の係合及び係止位置を、適切な位置に調整可能となる。

[0059] また、上述した一実施形態によると、第 1 リング 71 は、照明部 68 からの光を透過する光透過性を有する。照明による第 1 リング 71 の発光を、本

体表示部 5 に対する固定が良好なリング部材 70 によって、確実に実現することができる。

[0060] (他の実施形態)

以上、一実施形態について説明したが、本開示は、当該実施形態に限定して解釈されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲内において種々の実施形態に適用することができる。

[0061] 具体的に、第 1 変形例としては、図 8～10 に示すように、第 1 リング 71 は、外側当接面 73a から第 2 リング 75 の外周壁 76 と略平行に後端側に延伸して形成された内部壁 71d を有していてもよい。この内部壁 71d の後端側は、表示板 40 と当接せずに、表示板 40 との間に隙間 GP を形成していることが好ましい。この隙間が上述した一実施形態の空間に相当する。ここで、外側突起 73b は、内部壁 71d の比較的后端側から、径方向外側に突出している。そして、第 2 リング 75 の突出部 78 は、上述した一実施形態と同様に、全周爪部 77 とは外側突起 73b を挟んだ反対側において、外周壁 76 から径方向内側に突出して形成されている。

[0062] なお、図 8～10 の例において、第 1 リング 71 は、光拡散部 71a とスモーク部 71b とを一体的に形成した二色成形部品となっている。光拡散部 71a は、第 1 リング 71 において後端側に配置され、傾斜板部 71c と内部壁 71d とを一体的に有することで、径方向断面において L 字状ないしは V 字状をなすように形成されている。光拡散部 71a は、照明光を拡散する光拡散材料により形成されている。スモーク部 71b は、第 1 リング 71 において前端側に露出する部分を覆い、より詳細には傾斜板部 71c の表面を覆っている。スモーク部 71b は、例えばスモーク調に着色されたアクリル樹脂ないしはポリカーボネイト樹脂の半透光性の合成樹脂により、形成されている。

[0063] そして、図 8～10 の例において外側突起 73b 及び突出部 78 が上述した一実施形態よりも後端側に配置されていることにより、部分爪部 80 を外側突起 73b 及び突出部 78 と軸方向に略一致する箇所に配置することは、

困難となっている。このため、部分爪部 80 は、外側突起 73 b 及び突出部 78 よりも後端側において、外側突起 73 b 及び突出部 78 に対して周方向にずれた箇所に配置されている。

[0064] 第 2 変形例としては、空間 S P は、スポンジ等の変形可能な部材により満たされていてもよい。この場合であっても、スポンジ等の変形可能な部材を、第 1 リング 71 の弾性変形を許容する許容部として機能させることができる。

[0065] 第 3 変形例としては、リング部材 70 は、照明部 68 により照明されない構成であってもよい。この場合に、第 1 リング 71 を遮光性に形成してもよい。

[0066] 第 4 変形例としては、本体表示部 5 は、例えば内側表示部 6 において、指針部 30 による表示と共に、又は指針部 30 による表示に代えて、液晶パネルないしは有機 E L ディスプレイ等により画像を表示するものであってもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 情報を表示する本体表示部（５）と、前記本体表示部に取り付けられるリング状のリング部材（７０）と、を備えた車両用表示装置であって、
- 弾性を有しリング状に形成された第１リング（７１）と、
- 前記第１リングの径方向外側に配置されて前記リング部材の外周壁（７６）を構成するリング状に形成された第２リング（７５）と、を備え、
- 前記第１リングと前記第２リングは、前記リング部材を構成し、
- 前記第２リングは、前記外周壁の前端側が前記第１リングの径方向外側に係合された状態で前記外周壁の後端側が前記本体表示部に係止されることにより、前記本体表示部に取り付けられており、
- 前記第２リングが前記本体表示部に取り付けられた状態において、前記第１リングの弾性による弾性反力によって、前記第１リングと前記第２リングとの係合状態が維持されている車両用表示装置。
- [請求項2] 前記第１リングは、その径方向内側において前記本体表示部と当接すると共に、その径方向外側において前記本体表示部との間に、空間（ＳＰ）を設けてなり、
- 前記第２リングは、前記第１リングを前記空間側に弾性変形させた状態によって、前記第１リングから前端側への弾性反力を受けた状態で、前記係合状態を維持している請求項１に記載の車両用表示装置。
- [請求項3] 前記第２リングは、前記第１リングの径方向外側端部の全周を前端側から押さえ付ける全周爪部（７７）を有する請求項１又は２に記載の車両用表示装置。
- [請求項4] 前記第２リングは、前記全周爪部とは前記径方向外側端部を挟んだ反対側において、前記外周壁から径方向内側に突出して形成された突出部（７８）を有する請求項３に記載の車両用表示装置。
- [請求項5] 前記第２リングは、前記本体表示部の縁部を部分的に後端側から押

さえ付ける部分爪部（８０）を、周方向の異なる位置に複数有する請求項１から４のいずれか１項に記載の車両用表示装置。

[請求項６]

前記本体表示部は、

前記リング部材の径方向内側にて表示を行なう内側表示部（６）と、

前記内側表示部よりも径方向外側において、前記内側表示部とは段差を形成することにより前記内側表示部よりも後端側に配置され、弾性を有するリング受け部（４２）を有し、

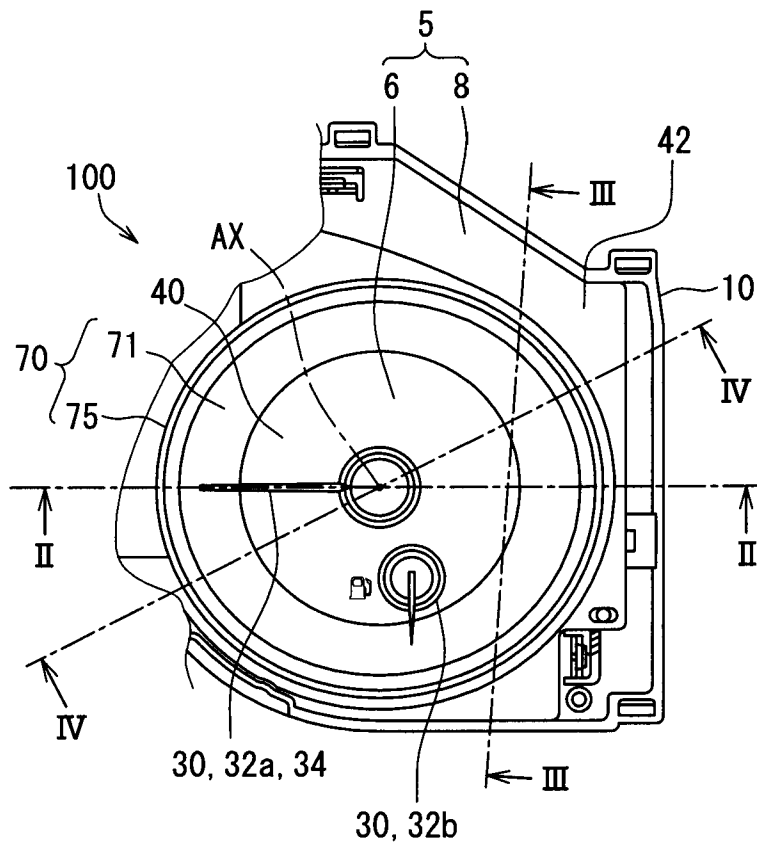
前記外周壁において最も後端側に位置する最後端部は、前記リング受け部を弾性変形させた状態で、前記リング受け部と当接している請求項１から５のいずれか１項に記載の車両用表示装置。

[請求項７]

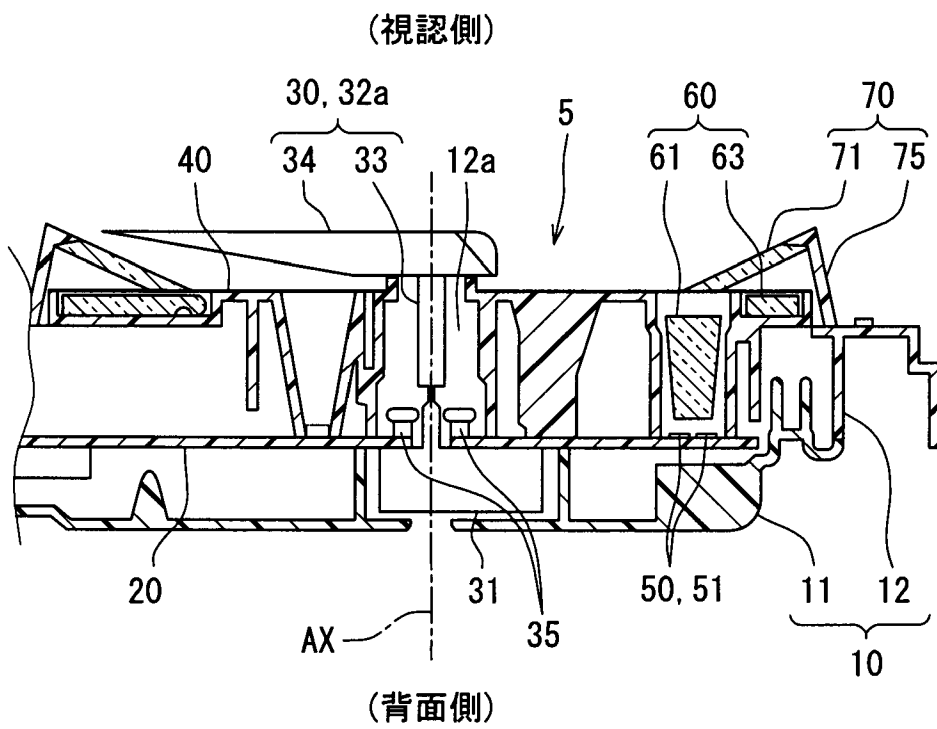
前記本体表示部は、後端側から前記第１リングを照明する照明部（６８）を有し、

前記第１リングは、前記照明部からの光を透過する光透過性を有する請求項１から６のいずれか１項に記載の車両用表示装置。

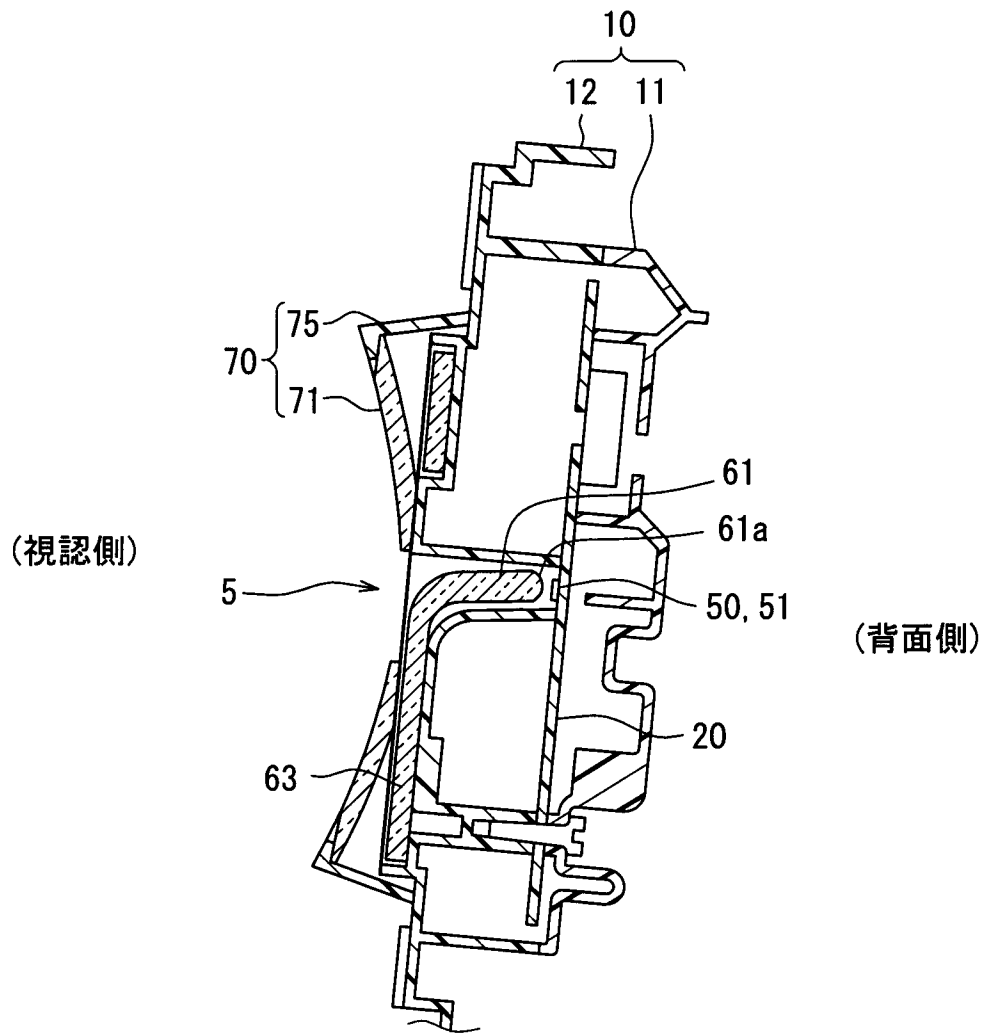
[図1]



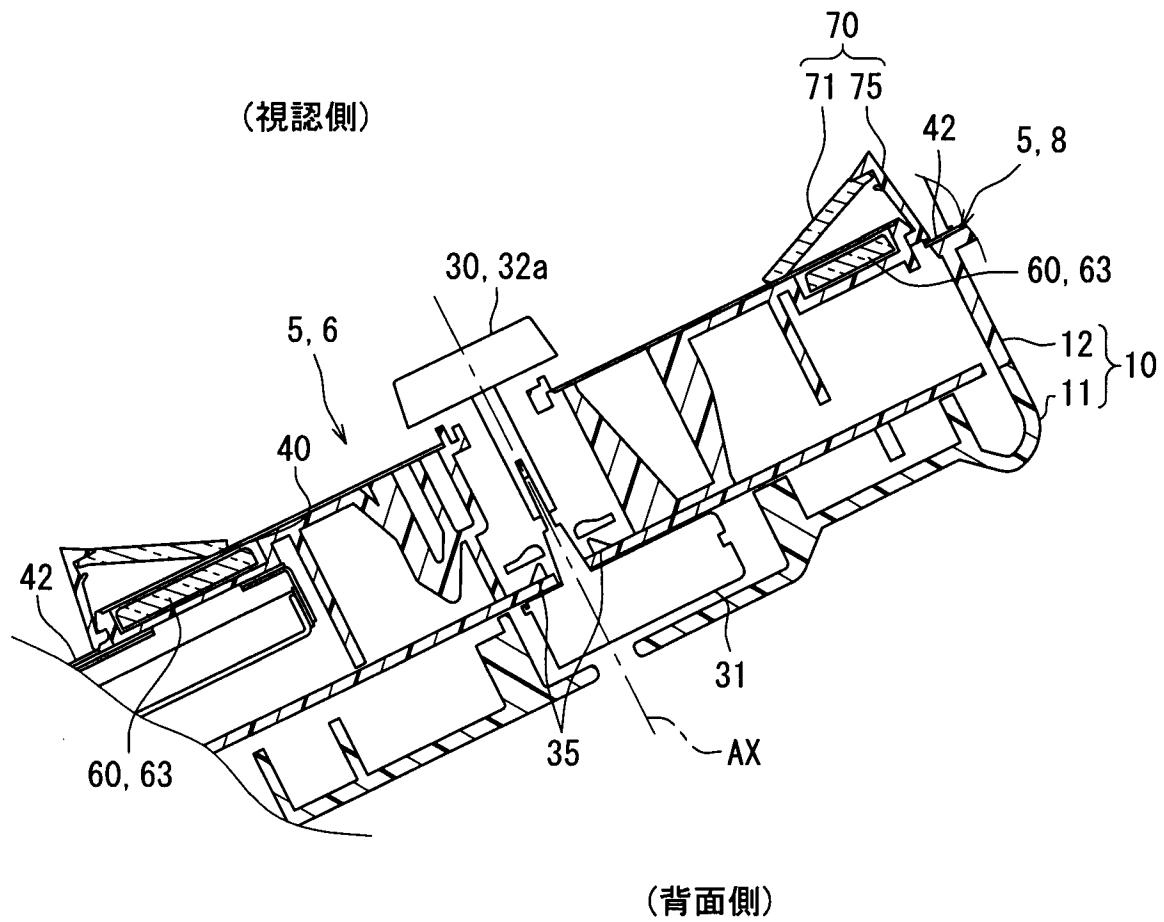
[図2]



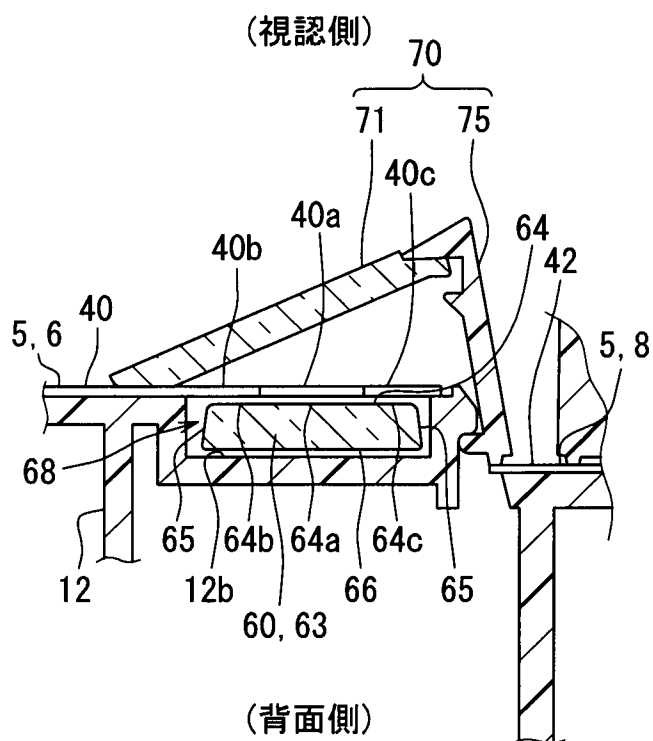
[図3]



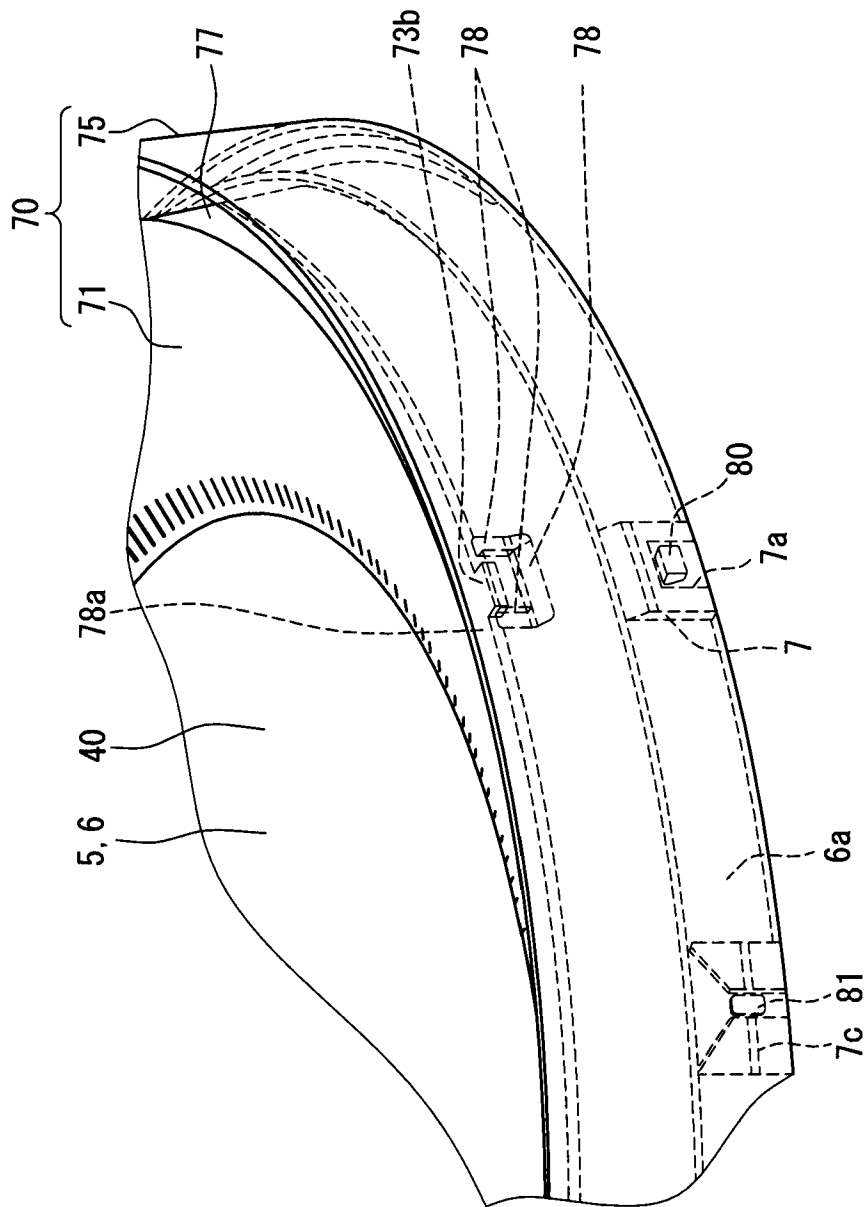
[図4]



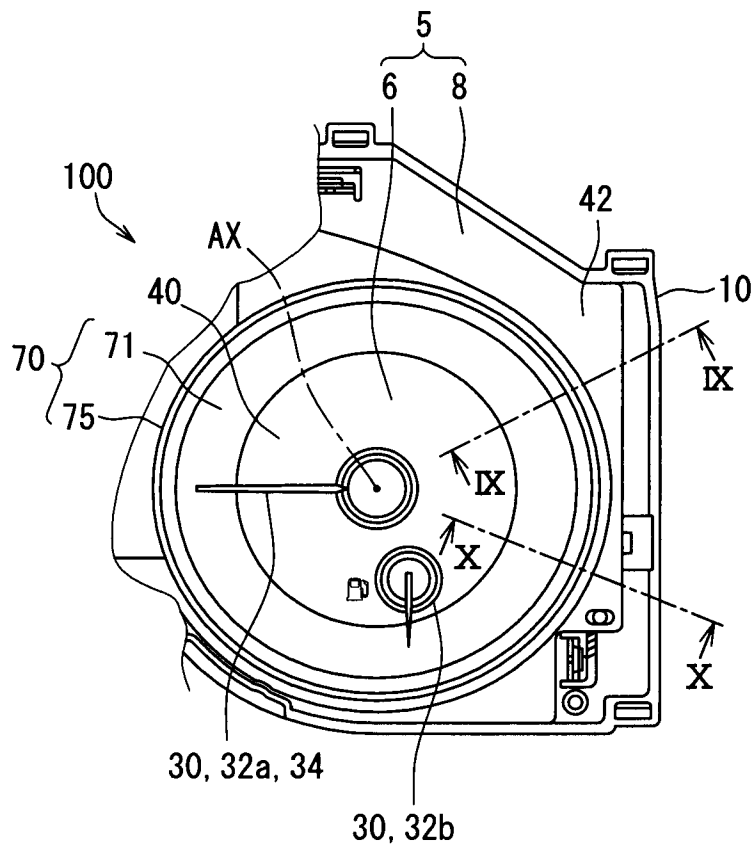
[図5]



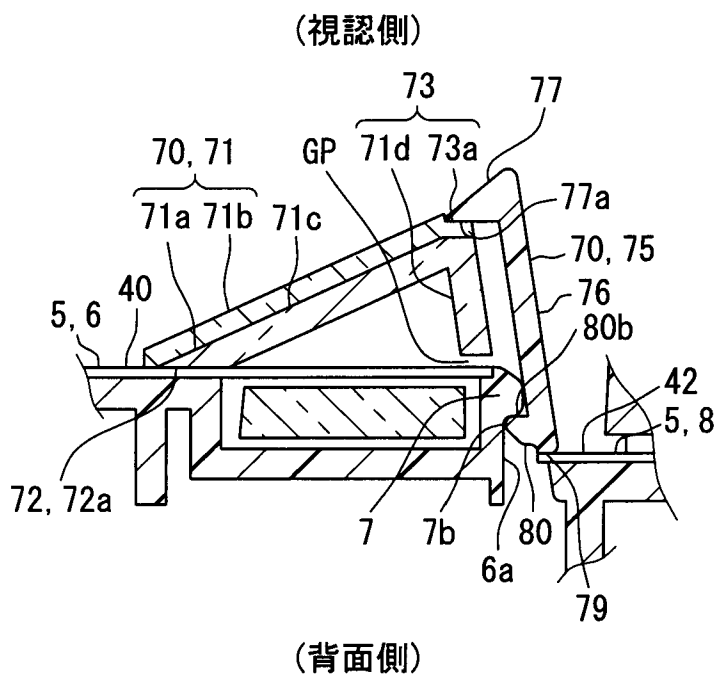
[図7]



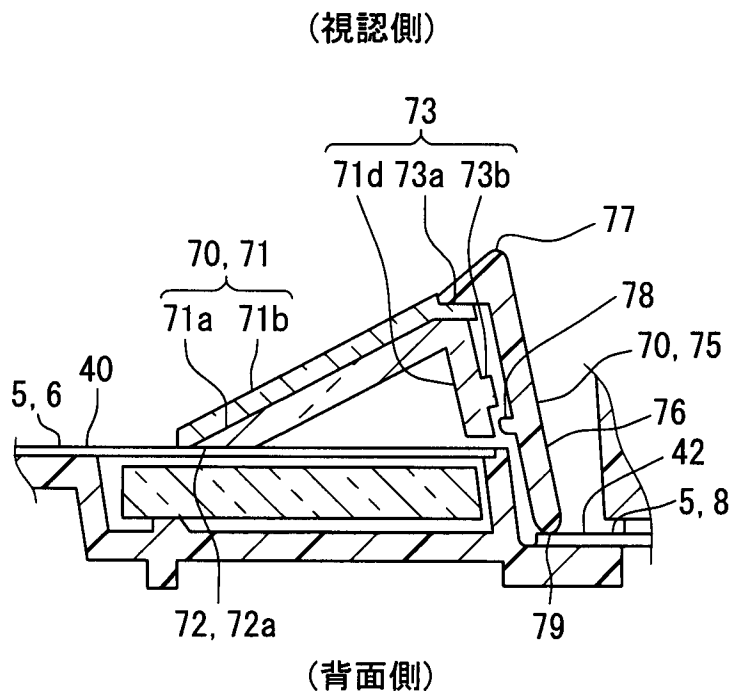
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/025691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01D11/24 (2006.01) i, B60K35/00 (2006.01) i, G01D11/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G01D11/24-28, G01D13/02-04, B60K35/00-37/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-025216 A (DENSO CORP.) 05 February 2009, paragraphs [0033]-[0053], fig. 1-5 (Family: none)	1-7
A	JP 2007-147296 A (CALSONIC KANSEI CORPORATION) 14 June 2007, paragraphs [0027]-[0065], fig. 1-4 (Family: none)	1-7
A	JP 2012-042351 A (DENSO CORP.) 01 March 2012, paragraphs [0024]-[0044], fig. 1-7 (Family: none)	1-7
A	JP 2014-134486 A (YAZAKI CORPORATION) 24 July 2014, entire text, all drawings (Family: none)	1-7

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 September 2018 (18.09.2018)

Date of mailing of the international search report
02 October 2018 (02.10.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01D11/24(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G01D11/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01D11/24-28, G01D13/02-04, B60K35/00-37/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-025216 A（株式会社デンソー）2009.02.05, [0033]-[0053]、図1-5（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2007-147296 A（カルソニックカンセイ株式会社）2007.06.14, [0027]-[0065]、図1-4（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2012-042351 A（株式会社デンソー）2012.03.01, [0024]-[0044]、図1-7（ファミリーなし）	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.09.2018

国際調査報告の発送日

02.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

榮永 雅夫

2 F

8706

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-134486 A (矢崎総業株式会社) 2014. 07. 24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 7