

(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2004-276743

(P2004-276743A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

B60K 37/06

B60R 16/02

H01H 9/02

H01H 13/04

H01H 13/52

F I

B60K 37/06

B60R 16/02

H01H 9/02

H01H 13/04

H01H 13/52

630L

B

C

F

テーマコード (参考)

3D044

5G006

5G052

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-71292 (P2003-71292)

(22) 出願日 平成15年3月17日 (2003.3.17)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(74) 代理人 100075959

弁理士 小林 保

(74) 代理人 100074181

弁理士 大塚 明博

(74) 代理人 100115462

弁理士 小島 猛

(72) 発明者 西谷 啓三

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

(72) 発明者 芹澤 泰義

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

最終頁に続く

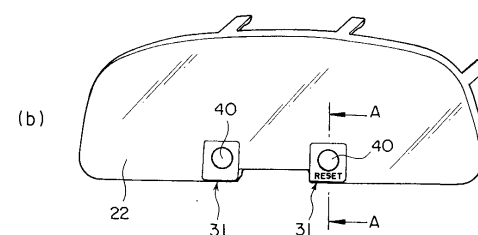
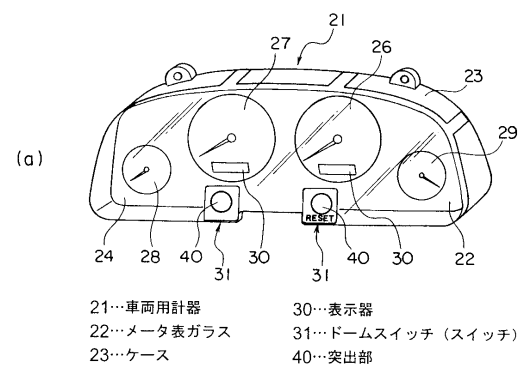
(54) 【発明の名称】 車両用計器

(57) 【要約】

【課題】車両用計器に関し、メータ表ガラスの前面に設けたスイッチの操作性を向上させ、また、防塵/防水、見栄えの向上を図る。

【解決手段】表示器30の前面を透明且つ硬質のメータ表ガラス22により覆うとともに、表示器30の表示を切り替えるためにメータ表ガラス22の前面に透光性を有するスイッチを設けた車両用計器21において、メータ表ガラス22の前面にドームスイッチ31を設け、押圧スイッチ操作用のドーム形状の突出部40を形成する。また、メータ表ガラス22の前面に、ドームスイッチ31に対する取り付け凹部を形成する。ドームスイッチ31はフレキシブル性を有する接続用回路体を備え、その接続用回路体をメータ表ガラス22からメータ表ガラス22に連続するケース23の外面に沿って外側配索する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示器の前面を透明且つ硬質のメータ表ガラスにより覆うとともに、前記表示器の表示を切り替えるために前記メータ表ガラスの前面に透光性を有するスイッチを設けた車両用計器において、

前記スイッチに押圧スイッチ操作のドーム形状の突出部を形成したことを特徴とする車両用計器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用計器において、

前記スイッチを前記メータ表ガラスの前面端部近傍に、若しくは前面端部にかかるように配置したことを特徴とする車両用計器。 10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の車両用計器において、

前記スイッチはフレキシブル性を有する接続用回路体を備え、該接続用回路体を前記メータ表ガラスから該メータ表ガラスに連続するケースの外面に沿って外側配索したことを特徴とする車両用計器。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車両用計器において、

前記ケースの前記外面に前記接続用回路体を固定するための固定部を形成したことを特徴とする車両用計器。 20

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 いずれか記載の車両用計器において、

前記メータ表ガラスの前面に前記スイッチに対する取り付け凹部を形成したことを特徴とする車両用計器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、メータ表ガラスの前面に透光性を有するスイッチを設けた車両用計器に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

この種の車両用計器としては、図 5 及び図 6 に示される如く、二枚のフラットな透明電極フィルム 1、2 間に微小ギャップを保持できるよう絶縁性スペーサ 3 を配置して構成され、フラットな透明電極フィルム 1 から押圧力を加えることで電氣的導通を得るような透光性タッチスイッチ 4 を備えた車両用計器 5 が知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

上記透光性タッチスイッチ 4 は、メータ表ガラス 6 の前面に、透明接着剤 7 を用いて固定されている。透光性タッチスイッチ 4 は、電子式オドメータ・トリップメータ 8 の表示を切り替えるために設けられている。図中の引用符号 9 は文字板、10 は透過照明用光源、11 は F P C を示している。 40

【0004】

【特許文献 1】

特開平 8-124455 号公報（第 2-3 頁、第 1-2 図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来技術にあっては、スイッチの構造上、押圧スイッチ操作時に生じる電極の移動量が極めて少なく、荷重やクリック感も指に作用しないことから、十分な押圧感が得られず、その結果、操作性に影響を来していた。

【0006】

また、上記従来技術にあっては、透光性タッチスイッチ4の全体がメータ表ガラス6の前面から突出していることから、車両用計器としての見栄えが低下していたり、F P C 1 1の配索状態が開示されていないことから、十分な防塵防水対策がなされているかどうか不明であった。

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされるもので、メータ表ガラスの前面に設けたスイッチの操作性を向上させるようにした車両用計器を提供することを課題とする。また、防塵／防水、見栄えの向上を図った車両用計器を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

10

上記課題を解決するためなされた請求項1記載の本発明の車両用計器は、表示器の前面を透明且つ硬質のメータ表ガラスにより覆うとともに、前記表示器の表示を切り替えるために前記メータ表ガラスの前面に透光性を有するスイッチを設けた車両用計器において、前記スイッチに押圧スイッチ操作作用のドーム形状の突出部を形成したことを特徴としている。

【0009】

請求項2記載の本発明の車両用計器は、請求項1に記載の車両用計器において、前記スイッチを前記メータ表ガラスの前面端部近傍に、若しくは前面端部にかかるように配置したことを特徴としている。

【0010】

20

請求項3記載の本発明の車両用計器は、請求項2に記載の車両用計器において、前記スイッチはフレキシブル性を有する接続用回路体を備え、該接続用回路体を前記メータ表ガラスから該メータ表ガラスに連続するケースの外面に沿って外側配索したことを特徴としている。

【0011】

請求項4記載の本発明の車両用計器は、請求項3に記載の車両用計器において、前記ケースの前記外面に前記接続用回路体を固定するための固定部を形成したことを特徴としている。

【0012】

請求項5記載の本発明の車両用計器は、請求項1ないし請求項4いずれか記載の車両用計器において、前記メータ表ガラスの前面に前記スイッチに対する取り付け凹部を形成したことを特徴としている。 30

【0013】

請求項1に記載された本発明によれば、メータ表ガラスの前面に設けられたスイッチには、ドーム形状の突出部が形成されていることから、その突出部を押圧スイッチ操作して反転させるとその反転の際にクリック感が得られる。また、突出部の突出した分に応じてストロークの量が稼げる。スイッチは透光性を有していることから、本発明に係る車両用計器は、視認性を確保した状態でスイッチの操作性の向上を図ることが可能になる。

【0014】

請求項2に記載された本発明によれば、メータ表ガラスの前面端部近傍に、若しくは前面端部にかかるようにスイッチが配置される。これにより、視認させるための部分にスイッチが重なるような配置になることが避けられ、視認性がより一層十分に確保される。 40

【0015】

請求項3に記載された本発明によれば、スイッチに備えられたフレキシブル性を有する接続用回路体は、メータ表ガラスからそのメータ表ガラスに連続するケースの外面に沿って外側配索される。このような接続用回路体の外側配索により、メータ表ガラスに貫通孔レスの構造を持たせることが可能になることから、防塵／防水、見栄えの向上が図られる。

【0016】

請求項4に記載された本発明によれば、メータ表ガラスからケースの外面に沿って外側配索された接続用回路体は、ケースの外面の固定部によって固定される。これにより外側配 50

索された接続用回路体は弛みがおさえられ、例えば車両用計器の組み付け時において他部品に対しての干渉等が避けられる。また、車両走行時等において振れの発生がなく、異音や損傷も避けられる。

【0017】

請求項5に記載された本発明によれば、スイッチはメータ表ガラスの前面に形成された取り付け凹部に設けられる。これによりスイッチの全体がメータ表ガラスの前面から突出するようなことはなく、車両用計器としての見栄えの低下が避けられる。また、取り付け凹部によりスイッチの側面が隠されて見栄えの低下がより一層避けられる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明の車両用計器の一実施の形態を示す図であり、(a)は車両用計器の外観斜視図、(b)はメータ表ガラス及びスイッチの外観斜視図である。また、図2は図1(b)のA-A線の位置での車両用計器の断面図、図3は図2の要部拡大図である。

【0019】

図1において、引用符号21は本発明に係る車両用計器を示している。本形態における車両用計器21は、いわゆるコンビネーションメータであって、メータ表ガラス22とケース23とを備えている。メータ表ガラス22及びケース23により形成される内部空間には、文字板24とその文字板24の後方に配置される制御基板25(図2参照)とが設けられている。また、文字板24と制御基板25(図2参照)とに跨ってスピードメータ26、タコメータ27、水温計28、及び燃料計29が組み付けられている。尚、各計器の内機や導光板や照明用バルブ等の図示は省略するものとする。スピードメータ26及びタコメータ27には、電子式の表示器(例えばオドメータ・トリップメータ等)30、30が設けられている。

【0020】

メータ表ガラス22は、特に限定するものではないが、合成樹脂製であって透明且つ硬質に形成されている。また、表示器30、30の前面を覆うような適宜形状に形成されている。このようなメータ表ガラス22の前面には、透光性を有するドームスイッチ31、31(特許請求の範囲に記載したスイッチに相当)が設けられている。そのドームスイッチ31、31は、表示器30、30の表示を切り替えるためのものであって、本形態においてはメータ表ガラス22の前面、且つ下方端部にかかるように配置されている(下方端部以外に上方端部、左右端部、端部近傍でも可。車両用計器21を見たときにドームスイッチ31、31が視認させるための部分に重ならないことが好ましい)。

【0021】

ドームスイッチ31、31は、透光性を有する接着剤等を用いて、メータ表ガラス22の前面に形成された取り付け凹部32、32(図3参照。一方のみ図示)に固定されている。取り付け凹部32、32は、メータ表ガラス22の湾曲状態に合わせてその底面が湾曲形状に形成されている(取り付け凹部32は、図4に示される如く、底面がフラット形状であってもよいものとする)。また、取り付け凹部32、32は、ドームスイッチ31、31の厚みに応じてその深さが設定されている。尚、取り付け凹部32、32を形成せずにドームスイッチ31、31を前面に取り付けてもよいものとする。但し、ドームスイッチ31、31の全体がメータ表ガラス22の前面から突出してしまうことになり、車両用計器としての見栄え低下が避けられないものになる。また、ドームスイッチ31、31の側面を隠すことが出来ないというデメリットがある。

【0022】

図1及び図2において、ケース23は、メータ表ガラス22が固定されるアッパーケース33と、文字板24及び制御基板25が固定され且つアッパーケース33が固定されるリアケース34とを備えて構成されている。このようなケース23におけるアッパーケース33及びリアケース34の各下方の外面には、ボス形状の固定部35、35が形成されている。また、リアケース34の後部には、貫通孔形状のコネクタ接続部36が形成されて

10

20

30

40

50

いる。固定部 35、35 及びコネクタ接続部 36 についてはドームスイッチ 31、31 の説明の際に触れることにする。

【0023】

車両用計器 21 は、インストルメントパネル 37 に取り付けられている。車両用計器 21 の取り付け方法については既知の方法が採用されるものとし、ここではその説明を省略するものとする。車両用計器 21 の前面には、メータクラスター 38 が設けられている。メータクラスター 38 は、取り付け部 39 を介してインストルメントパネル 37 に取り付けられている。メータクラスター 38 は、ドームスイッチ 31、31 の下側を隠すような構造を有している。

【0024】

図 1 ないし図 3 において、ドームスイッチ 31、31 は、上述の如く透光性を有している（材質は特に限定しないものとする）。また、湾曲形状の取り付け凹部 32、32 に取り付けられるようになることから、柔軟性を有している。以下、本形態において同じものであることから、一方について説明する。ドームスイッチ 31 は、ドーム形状に形成された突出部 40 を有する表シート 41 と、スペーサシート 42 と、メンブレンシート 43 と、第二スペーサシート（スペーサシート）44 と、可動側の接点 45 と、固定側の接点 46 及び接続用回路体 47 を有する回路体 48 とを備えて構成されている。

【0025】

突出部 40 は、エンボス加工により形成されており、表シート 41 の表面側に突出するように形成されている。また、突出部 40 は、表シート 41 の裏面側に反転可能となるように形成されている。本形態においては、平面視丸形に形成されているが、この限りではないものとする。表シート 41 には、例えば「R E S E T」等の文字が表示されている。

【0026】

スペーサシート 42 は、表シート 41 の変形防止と、突出部 40 の反転の際の空気抜きと、突出部 40 のストローク寸法確保とを実現するために設けられている。スペーサシート 42 の表裏面には、接着層（不図示）がそれぞれ設けられている。スペーサシート 42 は、上記表面側から表シート 41 の裏面に密着して固定されるとともに、メンブレンシート 43 を上記裏面に固定することができるよう形成されている。スペーサシート 42 には、貫通孔 49 と図示しない空気逃がし部とが形成されている。

【0027】

メンブレンシート 43 の裏面の所定位置には、回路体 48 に対する可動側の接点 45 が設けられている。第二スペーサシート 44 は、メンブレンシート 43 の変形防止とメンブレンシート 43 のストローク寸法確保とを実現するために設けられている。第二スペーサシート 44 の表裏面には、接着層（不図示）がそれぞれ設けられており、メンブレンシート 43 と回路体 48 とを各々上記表裏面に固定することができるようになっている。このような第二スペーサシート 44 には、可動側の接点 45 の位置に対応した貫通孔 50 と図示しない空気逃がし部とが形成されている。

【0028】

回路体 48 は、本形態において既知の F P C（F P C：フレキシブル・プリント・サーキット）が用いられている。回路体 48 は、図示しないスイッチ回路を有する回路体本体と、外部との電氣的な接続に用いられる接続用回路体 47 とを備えて構成されている。上記回路体本体の表面、すなわち第二スペーサシート 44 側には、上記可動側の接点 45 が接触する固定側の接点 46 が設けられている。また、上記回路体本体の裏面には、接着層（不図示）が設けられている。ドームスイッチ 31 は、上記回路体本体の裏面が湾曲形状の取り付け凹部 32 に接着されるようになっている。

【0029】

接続用回路体 47 は、上記回路体本体から引き出されて、メータ表ガラス 22 の前面下方端部に形成された折り曲げ R 部 51 によって折り曲げられた後、図 2 に示される如く、アップパーケース 33 及びリアケース 34 の各下方の外面に沿って外側配索されるようになっている。接続用回路体 47 には、図示しない貫通孔が形成されており、その貫通孔が固定

10

20

30

40

50

部 3 5、3 5 に差し込まれると、接続用回路体 4 7 が固定されて弛みが吸収されるようになっている。接続用回路体 4 7 の端部には、コネクタ 5 2 が設けられており、コネクタ接続部 3 6 を介して制御基板 2 5 に電氣的に接続されるようになっている。接続用回路体 4 7 は、メータ表ガラス 2 2 を貫通することなく配索されることから、防塵／防水、メータ表ガラス 2 2 の見栄えの向上を図ることができるようになっている。メータ表ガラス 2 2 は、貫通孔レスの構造を有している。

【0030】

尚、ドームスイッチ 3 1 は、上記構成に限るものではないものとする。すなわち、可動側の接点 4 5 を突出部 4 0 の内側に設けてメンブレンシート 4 3 及び第二スペーサシート 4 4 を除いたような構成であってもよいものとする。

10

【0031】

上記構成において、ドームスイッチ 3 1 は、次のように作用する（作用図面は省略する）。スイッチ操作前となる突出部 4 0 に荷重が掛かっていない状態では、突出部 4 0 自体の保形性によって、その形状が保持された状態にある。そして、スイッチ操作がなされ、突出部 4 0 がスイッチ操作をする者の指により押圧されると（突出部 4 0 に荷重を掛ける押圧操作）、突出部 4 0 が指の押圧による荷重に抗しながら、ある荷重を境にして座屈し反転する（この時、クリック感が生じる）。

【0032】

突出部 4 0 が座屈、反転するとその反転方向の荷重が減少し、突出部 4 0 の押圧がスムーズに進行する。反転した突出部 4 0 は更に押し込まれてスペーサシート 4 2 の貫通孔 4 9 に挿通され、メンブレンシート 4 3 を押圧する。メンブレンシート 4 3 が押圧されると撓みが生じ、そのメンブレンシート 4 3 に設けられた可動側の接点 4 5 が第二スペーサシート 4 4 の貫通孔 5 0 を介して回路体 4 8 の固定側の接点 4 6 に接触する。

20

【0033】

これにより、回路体 4 8 の図示しないスイッチ回路が導通状態となり、ドームスイッチ 3 1 は ON（例えば表示器 3 0 のリセット）される。一方、上記指が離され上記反転方向の荷重が解除されると、メンブレンシート 4 3 及び突出部 4 0 はもとの状態に復帰する。そして、これに伴って導通状態が解除され、ドームスイッチ 3 1 は OFF される。

【0034】

以上、図 1 ないし図 4 までを参照しながら説明してきたように、メータ表ガラス 2 2 の前面に設けられたドームスイッチ 3 1 には、ドーム形状の突出部 4 0 が形成されていることから、その突出部 4 0 を押圧スイッチ操作して反転させるとその反転の際にクリック感が得られる。また、突出部 4 0 の突出した分に応じてストロークの量が稼げる。ドームスイッチ 3 1 は透光性を有していることから、本発明に係る車両用計器 2 1 は、視認性を確保した状態でスイッチの操作性を従来よりも向上を図ることができる。

30

【0035】

その他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に記載された本発明によれば、メータ表ガラスの前面に設けた透光性を有するスイッチに、押圧スイッチ操作のドーム形状の突出部を形成したことから、クリック感を得るとともにストローク量を稼ぐことができる。従って、視認性を確保した状態でスイッチの操作性を従来よりも向上させることができるという効果を奏する。

40

【0037】

請求項 2 に記載された本発明によれば、メータ表ガラスの前面端部近傍に、若しくは前面端部にかかるようにスイッチを配置したことから、請求項 1 の効果に加えて、視認性をより一層十分に確保することもできるという効果を奏する。

【0038】

請求項 3 に記載された本発明によれば、スイッチに備えられたフレキシブル性を有する接

50

続用回路体を、メータ表ガラスからそのメータ表ガラスに連続するケースの外面に沿って外側配索するようにしたことから、メータ表ガラスに貫通孔レスの構造を持たせることができる。従って、請求項 2 の効果に加えて、防塵／防水、見栄えの向上を図ることもできるという効果を奏する。

【0039】

請求項 4 に記載された本発明によれば、ケースの外面に固定部を形成して接続用回路体を固定するようにしたことから、接続用回路体の弛みをおさえることができる。従って、請求項 3 の効果に加えて、干渉や異音や損傷等を避けることもできるという効果を奏する。

【0040】

請求項 5 に記載された本発明によれば、スイッチをメータ表ガラスの前面に形成した取り付け凹部に設けるようにしたことから、スイッチ全体の突出をおさえることができる。また、スイッチの側面を隠すことができる。従って、見栄えの向上をより一層図ることができるという効果を奏する。 10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による車両用計器の一実施の形態を示す図であり、(a) は車両用計器の外観斜視図、(b) はメータ表ガラス及びスイッチの外観斜視図である。

【図 2】図 1 (b) の A-A 線の位置での車両用計器の断面図である。

【図 3】図 2 の要部拡大図である。

【図 4】メータ表ガラスの取り付け凹部の他の例を示す断面図である。

【図 5】従来例の車両用計器の正面図である。 20

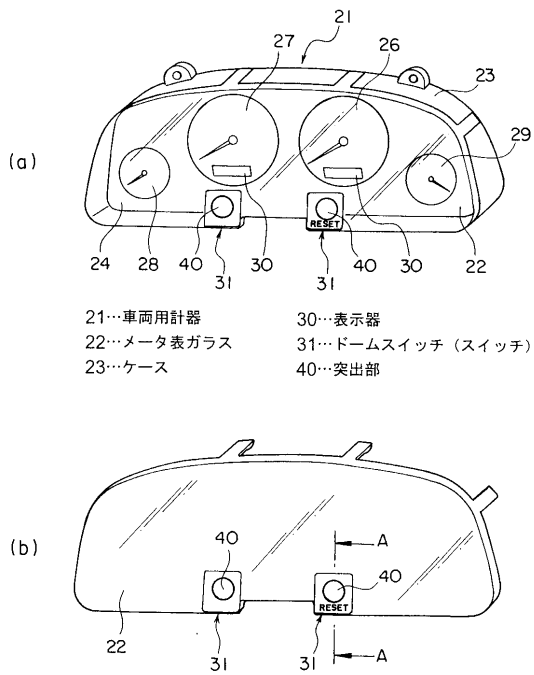
【図 6】図 5 の B-B 線断面図である。

【符号の説明】

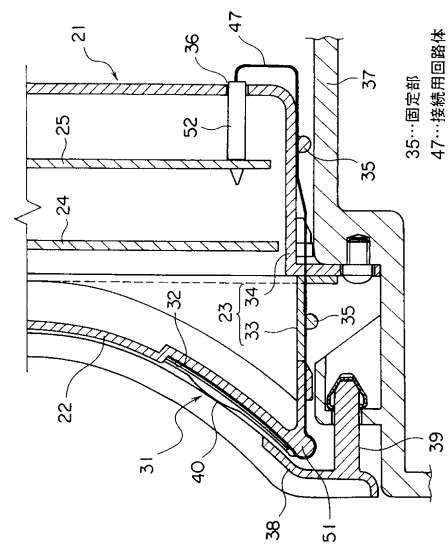
- 2 1 車両用計器
- 2 2 メータ表ガラス
- 2 3 ケース
- 2 4 文字板
- 2 5 制御基板
- 2 6 スピードメータ
- 2 7 タコメータ
- 2 8 水温計 30
- 2 9 燃料計
- 3 0 表示器
- 3 1 ドームスイッチ (スイッチ)
- 3 2 取り付け凹部
- 3 3 アッパーケース
- 3 4 リアケース
- 3 5 固定部
- 3 6 コネクタ接続部
- 3 7 インストルメントパネル
- 3 8 メータクラスター 40
- 3 9 取り付け部
- 4 0 突出部
- 4 1 表シート
- 4 2 スペーサシート
- 4 3 メンブレンシート
- 4 4 第二スペーサシート
- 4 5 可動側の接点
- 4 6 固定側の接点
- 4 7 接続用回路体
- 4 8 回路体 50

- 49、50 貫通孔
 51 折り曲げR部
 52 コネクタ

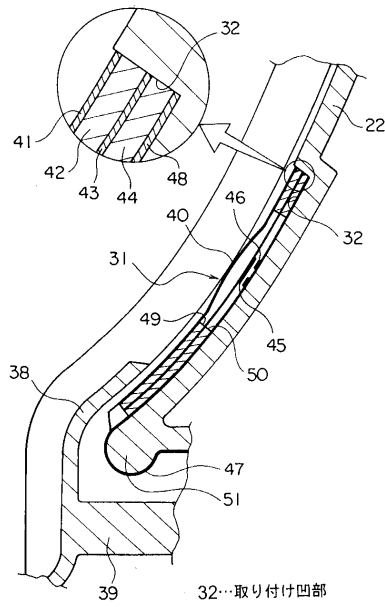
【図1】



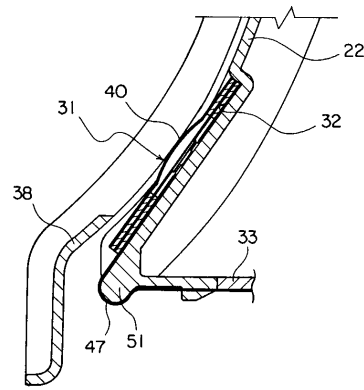
【図2】



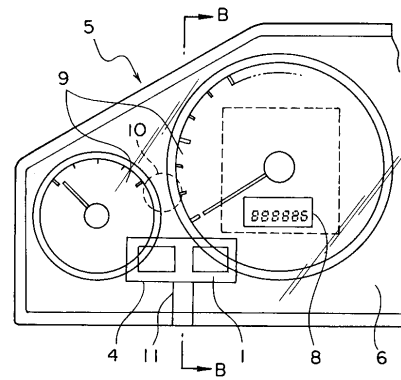
【図 3】



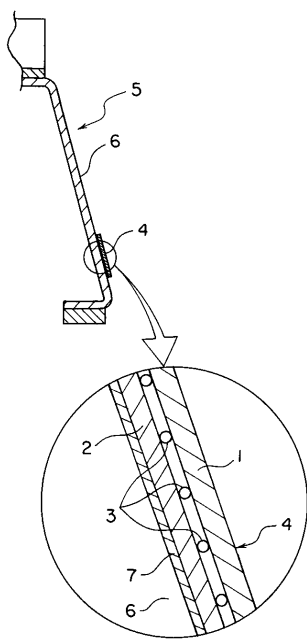
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保田 実
静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内
- (72)発明者 今泉 求
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 水野 輝一
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 二宮康德
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
- F ターム(参考) 3D044 BA16 BB01 BD01 BD05
5G006 AA01 AB25 AC01 BA01 BB03 CD06 FB04
5G052 AA05 AA07 HA02