

(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2004-61326

(P2004-61326A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl.⁷

G O 1 D 11/28

G O 9 F 13/08

G O 9 F 13/18

F I

G O 1 D 11/28

G O 1 D 11/28

G O 9 F 13/08

G O 9 F 13/18

テーマコード (参考)

2 F O 7 4

5 C O 9 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-220531 (P2002-220531)

(22) 出願日 平成14年7月30日 (2002.7.30)

(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

(72) 発明者 五十嵐 秀樹

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) 2F074 AA02 AA04 BB06 DD03 FF02

GG06 GG08

5C096 AA11 BA04 BC12 CA02 CA06

CA12 CA13 CA22 CA29 CA32

CB07 CC06 CD03 CD10 CD11

CD22 CD35 CE06 CE14 CE16

CE26 DA01 DB26 DC07 FA11

FA17

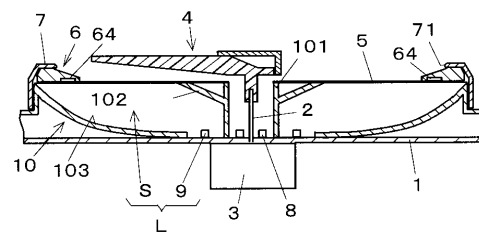
(54) 【発明の名称】 指針式計器

(57) 【要約】

【課題】本発明は、例えばオートバイ、自動車、船舶、航空機等の移動体に搭載される指針式計器に関し、透光部材を有効活用し、計測値表示部の照明意匠に立体感を持たせることが可能な指針式計器を提供する。

【解決手段】計測量に応じて動作する指針4と、この指針4に対応した数字部51a、目盛部51bからなる計測値表示部51を有する表示板5と、この表示板5の前方側に配置され目盛部51b透光部材6と、表示板5の背後に配置される光源9とを備えており、目盛部51bは光源9の光を前方側に透過する光透過性に形成し、透光部材6に目盛部51bを透過した光を受けて発光する凹部64を設けた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

計測量に応じて動作する指針と、
この指針に対応した計測値表示部を有する表示板と、
この表示板の前方側に配置され前記計測値表示部を覆う透光部材と、
前記表示板の背後に配置される光源とを備え、
前記計測値表示部は前記光源の光を前方側に透過する光透過性に形成され、
前記透光部材には前記計測値表示部を透過した光を受けて発光する凹部が形成されることを特徴とする指針式計器。

【請求項 2】

10

前記凹部の底部に拡散処理部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の指針式計器。

【請求項 3】

前記凹部が前記計測値表示部に対応した形状に設けられることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の指針式計器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えばオートバイ、自動車、船舶、航空機等の移動体に搭載される指針式計器に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

例えば自動車に搭載される指針式計器として、計測量に応じて回転動作する指針と、この指針に対応した目盛部や文字等の計測値表示部を有する表示板とでなり、指針が計測値表示部を指し示すことにより、計測値を表示する指針式計器が知られており、この場合、計測値表示部は指針動作に応じて円弧状に配列される。

【0003】

この種の指針式計器にあっては、例えば特開 2002-56897 号公報に示されているように、表示板上の計測値表示部を覆う円弧状の透光部材を設けると共に、表示板の背後に計測値表示部を透過照明する光源を配置し、この光源からの光を受けて発光する計測値表示部を透光部材を通じて視認させることにより、照明時の見栄えを工夫したものが知られている。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記公報開示のものは、透過光により発光する計測値表示部の発光像が透光部材を通じて透視されるだけであるため、計測値表示部の照明意匠が平面的とならざるを得ず、この点で改良の余地が残されていた。

【0005】

本発明は、この点に鑑みてなされたもので、その主な目的は、透光部材を有効活用し、計測値表示部の照明意匠に立体感を持たせることが可能な指針式計器を提供するものである。

40

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明は前記目的を達成するため、計測量に応じて動作する指針と、この指針に対応した計測値表示部を有する表示板と、この表示板の前方側に配置され前記計測値表示部を覆う透光部材と、前記表示板の背後に配置される光源とを備え、前記計測値表示部は前記光源の光を前方側に透過する光透過性に形成され、前記透光部材には前記計測値表示部を透過した光を受けて発光する凹部が形成されることを特徴とする。

【0007】

また本発明は、前記凹部の底面に拡散処理部を設けたことを特徴とする。

【0008】

50

また本発明は、前記凹部が前記計測値表示部に対応した形状に設けられることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1から図3は本発明の第1実施形態を示すもので、以下、これら図面に基づいて本発明の第1実施形態を例えば自動車に搭載される指針式計器に適用した場合について説明する。なお、図1は本発明の第1実施形態による指針式計器の正面図、図2は図1のA-A断面図、図3は図1のB-B断面図である。

【0010】

図1、図2において、本実施形態による指針式計器は、回路基板1と、この回路基板1に導通装着され回転軸2が前方に延びる駆動装置3と、回転軸2にて回転駆動される指針4と、この指針4の背後に位置して回路基板1上に配置される表示板5と、この表示板5の前方側に配置される透光部材6と、指針4や表示板5、透光部材6の所要部を露出させるための見返し板7と、指針4を照明する指針用の光源8と、表示板5を照明する表示板用の光源9と、表示板5と回路基板1との間に配置される枠体10とから構成される。

【0011】

回路基板1は、例えばガラスエポキシ系基材に配線パターン（図示せず）を施した硬質回路基板からなり、光源8、9と、例えば駆動装置3の駆動・制御を行う駆動手段（図示せず）や例えば抵抗、コンデンサ等の各種回路部品（図示せず）が前記配線パターンに導通接続されている。

【0012】

駆動装置3は、可動磁石式計器またはステッピングモータからなり、回転軸2が回路基板1を貫通するように、その主要部が回路基板1の背後に装着され、且つ半田付け等の適宜導通手段により前記配線パターン（前記駆動手段）に電気接続される。

【0013】

指針4は、透光性の合成樹脂からなり、回転軸2の先端に連結され、その回転中心部には遮光性カバーが装着されている。そして、この指針4は光源8からの光を受けて発光する発光式指針である。

【0014】

表示板5は、指針4の回転動作軌道に沿った円弧状の配列形状を有し指針4の指示部41の指示対象となる数字（文字）部51a及び目盛部51bからなる計測値表示部51と、この計測値表示部51の背景を形成する背景部52とを有している。

【0015】

これら計測値表示部51と背景部52は、図3に示すように、計測値表示部51が白色系の透光性インクにより、背景部52が例えば黒色系の遮光性インクにより、それぞれ表示板5の母材となる透光性の基材53の前面側に印刷形成されている。また基材53の背面側には反射層54が印刷形成され、この反射層54は、光反射率の高い白色系インクによって、背景部52を構成する黒色系の遮光性インクと同様、計測値表示部51の対応範囲を除く基材53領域に一樣に形成されている。

【0016】

またこれら計測値表示部51、背景部52、反射層54を形成する各印刷層はスクリーン印刷等の手段を用いて印刷形成されるが、計測値表示部51、背景部52は基材53の背面に形成することもできるし、反射層54は基材53の前面で背景部53の背後に形成することもできる。

【0017】

また計測値表示部51は、指針4と組み合わされて計測表示対象に応じた指針式表示部Dを構成し、この指針式表示部Dは、本実施形態の場合、速度計からなる指針式表示部Dのみが示されているが、この他に例えば回転計、燃料計、水温計、電圧計等からなる指針式表示部を組み込んでコンビネーションメータとしてもよく、この際、各指針式表示部D毎に透光部材6を設けてもよい。

10

20

30

40

50

【0018】

透光部材6は、例えば無色透明なアクリル樹脂からなり、指針4の作動範囲を取り巻くと共に計測値表示部51の配列形状に沿った円弧状もしくはリング状に形成され、図3に示すように表示板5と見返し板7との間に位置する基部61と、この基部61から指針4側に連続形成され見返し板7から露出する露出部62とを有している。この際、露出部62は表示板5の前方側であって、計測値表示部51のうち目盛部51bを覆うように配置されている。

【0019】

また露出部62は、傾斜面63と目盛部51bに対応した形状の凹部64とを有し、傾斜面63は、見返し板7から離れるに従って表示板5側に傾くように、露出部62の前方側外壁面に形成され、凹部64は、その全体形状が目盛部51bの形状に対応しており、目盛部51bとは所定間隔を空けて対向する底部65と、この底部65に連なる側壁部66とを有し、この側壁部は目盛部51bに向けて末広がり形状に傾斜している。 10

【0020】

見返し板7は、透光部材6の露出部62とこれに囲まれた指針4や計測値表示部51の数字51aを露出し、それ以外の所要領域を隠蔽するもので、透光部材6の基部61に対応する箇所に開口部71を備えている。

【0021】

光源8は、例えば赤色光を発するチップ型発光ダイオードからなり、指針4の回転中心近傍に複数個配置され、枠体10の後述する筒状部内に収納され指針4を赤色に発光させる発光体である。 20

【0022】

光源9は、例えば白色光を発するチップ型発光ダイオードからなり、表示板5の背後で光源8の外周を取り巻くように複数個配置され、枠体10の後述する第1の反射部102に対向配置され、計測値表示部を白色に発光させる発光体である。

【0023】

枠体10は、例えば白色系の合成樹脂からなり、表示板5や導光部材11を保持する保持体としての機能、光源8, 9を収納するハウジングとしての機能、光源8, 9の光を前方側に反射させる反射体としての機能を有している。

【0024】

また枠体10は、光源8を収納し指針4の前記回転中心部に光源8の光を供給するための筒状部101と、この筒状部101を取り巻くように表示板5側に傾斜して延び光源9と対向する第1の反射部102と、この第1の反射部102と表示板5とに対向し回転軸2から遠ざかるに従って表示板5に近接する皿形状の環状壁からなる第2の反射部103とを有している。 30

【0025】

また、第1の反射部102は、光源9からの光を主に外周に向けて放射状に反射する反射面を構成し、第2の反射部103は第1の反射部102を通じて外周に反射された光を表示板5及び透光部材6側に反射する反射面を構成している。

【0026】

また、第1, 第2の反射部102, 103, 筒状部101, 表示板5の反射層54によって囲まれた空間部Sは光源9の光を計測値表示部51及び透光部材6に導く照明室としての機能を有しており、この照明室(空間部S)と前記照明室内に配置される光源9とで計測値表示部51を照明する照明手段Lが構成される。この際、表示板5の反射層54は、この反射層54により光源9の光を前記照明室内に再反射させ、照明効率を高める機能を有している。 40

【0027】

このような構成において、光源8が発光すると、その光によって指針4が照明され、指針4を赤色に照明する。また、光源9が発光すると、その光は前記照明室(空間部S)を通じて反射・拡散され、この光が計測値表示部51の数字部51a, 目盛部51bを透過す 50

ることにより数字部 5 1 a, 目盛部 5 1 b が白色に発光する。

【0028】

そして、この際、目盛部 5 1 b を透過した光は、透光部材 6 の凹部 6 4 に至り、底部 6 5 を通じて傾斜面 6 2 側に抜けると同時に側壁部 6 6 や側壁部 6 6 と底部 6 5 との境界（角部）で乱反射し、これにより、観察者からは透光部材 6 の奥に光源 9 からの光を受けて発光する目盛部 5 1 b と組み合わされて立体的に発光する凹部 6 4 が視認され、この結果、目盛部 5 1 b が立体造形を有して視認される。また凹部 6 4 内に至った光は、その周囲にも拡散され、これにより凹部 6 4 の周囲が淡い輝度でぼんやりと発光し、斬新且つ独特な照明意匠を形成する。

【0029】

以上のように本実施形態では、計測量に応じて動作する指針 4 と、この指針 4 に対応した数字部 5 1 a, 目盛部 5 1 b からなる計測値表示部 5 1 を有する表示板 5 と、この表示板 5 の前方側に配置され目盛部 5 1 b を覆う透光部材 6 と、表示板 5 の背後に配置される光源 9 とを備えており、目盛部 5 1 b は光源 9 の光を前方側に透過する光透過性に形成し、透光部材 6 に目盛部 5 1 b を透過した光を受けて発光する凹部 6 4 を設けたことにより、透光部材 6 の有効活用を図りながら、目盛部 5 1 b の照明意匠に立体感を与えることができる。

【0030】

また本実施形態では、凹部 6 4 の形状を目盛部 5 1 b の形状に対応させたことにより、凹部 6 4 と目盛部 5 1 b との形状的マッチングを良好にでき、光源 9 の点灯、非点灯状態によらず、目盛部 5 1 b の視認性、判別性を良好に維持することができる。また、例えば昼間時等、透光部材 6 に外光が当たった状態で光源 9 を点灯させると、凹部 6 4 の発光感が失われ、目盛部 5 1 b を認識しづらくなる場合があるが、本実施形態では凹部 6 4 に対応する目盛部 5 1 b が背景部 5 2（黒色）とは異なる色（白色）に形成されているため、極端に目盛部 5 1 b のコントラストが低下することがなく、この点でも判別性を高めている。

【0031】

なお本実施形態では、目盛部 5 1 に対応して凹部 6 4 を形成したが、凹部 6 4 は数字部 5 1 a の対応箇所に数字部 5 1 a に応じた形状に設けてもよい。

【0032】

また透光部材 6 の形状は、円弧状やリング状に限らず、計測値表示部 5 1 を覆うよう配置されるものであれば、その形状は任意である。

【0033】

図 4 は、本発明の第 2 実施形態を示す凹部の拡大断面図であり、本実施形態では凹部 6 4 の底部 6 5 にシボ加工部からなる拡散処理部 6 7 を設けたものである。このように構成することで、底部 6 5 を通じて前方側に進む光を拡散し、目盛部 5 1 b と対向する底部 6 5 を略均一に面発光させることができ、これにより目盛部 5 1 b の視認性、判別性を良好にすることができる。

【0034】

なお本実施形態では、シボ加工部からなる拡散処理部 6 7 を設けたが、拡散処理部 6 7 は拡散作用を持つものであれば、印刷や塗装からなる拡散層であってもよい。

【0035】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、初期の目的を達成することができ、透光部材を有効活用し、計測値表示部の照明意匠に立体感を持たせることが可能な指針式計器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態によるメータ装置の正面図。

【図 2】 図 1 の A-A 断面図。

【図 3】 図 1 の B-B 断面図。

10

20

30

40

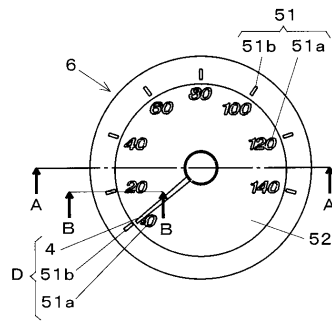
50

【図 4】本発明の第 2 実施形態による凹部の拡大断面図。

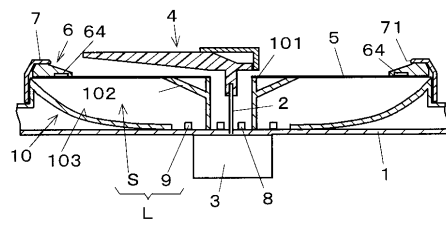
【符号の説明】

1	回路基板	
2	回転軸	
3	駆動装置	
4	指針	
5	表示板	
6	透光部材	
7	見返し板	
8, 9	光源	10
10	枠体	
51	計測値表示部	
51a	数字部	
51b	目盛部	
52	背景部	
53	基材	
54	反射層	
61	基部	
62	露出部	
63	傾斜面	20
64	凹部	
65	底部	
66	側壁部	
67	拡散処理部	
101	筒状部	
102	第 1 の反射部	
103	第 2 の反射部	
L	照明手段	
S	空間部	

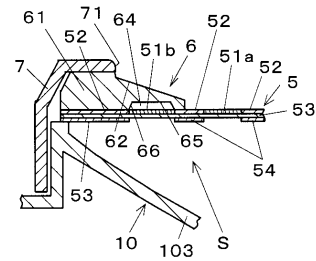
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

