

(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2005-291786

(P2005-291786A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

G01D 11/28

B60K 35/00

F I

G01D 11/28

B60K 35/00

テーマコード (参考)

2F074

3D044

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2004-104102 (P2004-104102)

(22) 出願日

平成16年3月31日 (2004.3.31)

(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

(72) 発明者 小幡 雅人

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 DD02 DD03

EE02 EE03 FF02 GG02 GG06

GG08 GG09 GG10

3D044 BA04 BA21 BB01 BD02

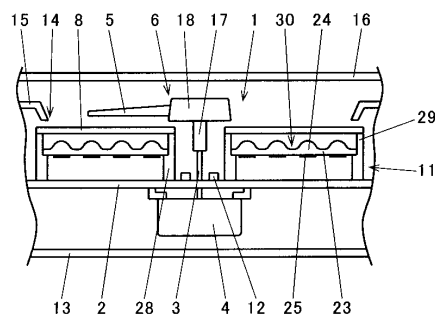
(54) 【発明の名称】 計器装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数の削減とコンパクト化を図りながら斬新な見栄えのする計器装置を提供する。

【解決手段】 表示部を有する表示板 8 と、この表示板 8 の前方側に配置された指針 6 と、表示板 8 の裏面側に配置され指針 6 の中心を原点とする同心状に設けられた断面が略半円形の複数の凸部 2 4 を有する導光体 9 と、凸部 2 4 に対応して配置され凸部 2 4 内に入射される光を放つ発光ダイオードとを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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た指針と、前記表示板の裏面側に配置され前記指針の中心を原点とする同心状に設けられた複数の凸部を有する導光体と、前記凸部に対応して配置され前記凸部内に入射される光を放つ光源とを備えたことを特徴とする計器装置。

【請求項 2】

前記表示板は前記表示部を除いた地部が光透過性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の計器装置。

【請求項 3】

前記凸部に対応した前記地部は前記光源の点灯によって異なった色で透過し、前記光源は光源毎にその点灯または消灯が任意に選択可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の計器装置。

【請求項 4】

前記凸部に対応した前記導光体の裏面に光を反射させる反射部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の計器装置。

【請求項 5】

前記光源は前記指針の中心に対応する側が寒色系で前記表示板の周縁に対応する側が暖色系の発光色となるように順次配置された発光ダイオードからなることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の計器装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば車両用の計器装置に関し、特に表示板の裏面側に配置され同心状に設けられた複数の凸部を有する導光体を備えた計器装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

表示板の裏面側に配置した導光体内に光を導き、その光を表示板側に出射させて表示板を斬新性のある透過照明となるように構成した計器装置として、例えば下記特許文献 1 に記載のものが知られている。この特許文献 1 に記載の車両用計器（計器装置）は、表示盤 2（表示板）の裏面側に複数の導光体 11～51 を同心状に配置し、各導光体 11～51 の端面に装着した LED 12～52 の光を導光体 11～51 内に導き、その光によって表示盤 2 を透過照明させるものである。その際、LED 12～52 を順次遅延点灯あるいは順次遅延消灯させることによって、表示盤 2 の明るさが中心部から外側に向かい或いはその逆方向に変化する。その結果、見栄えのある斬新な視認性を有する計器を提供することが出来るというものである。

【特許文献 1】特開 2003 - 83776 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記特許文献 1 に記載の計器においては、複数の導光体 11～51 を積層したものである。従って、導光体 11～51 が複数種類必要であり、その分コストアップになると共に、導光体 11～51 を積層するためのスペースを必要としていた。

【0004】

本発明はこの様な点に鑑みなされたもので、部品点数の削減とコンパクト化を図りながら斬新な見栄えのする計器装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は前記目的を達成するため、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た指針と、前記表示板の裏面側に配置され前記指針の中心を原点とする同心状に設

10

20

30

40

50

けられた複数の凸部を有する導光体と、前記凸部に対応して配置され前記凸部内に入射される光を放つ光源とを備えたものである。

【0006】

また、前記表示板は前記表示部を除いた地部が光透過性を有するものである。

【0007】

また、前記凸部に対応した前記地部は前記光源の点灯によって異なった色で透過し、前記光源は光源毎にその点灯または消灯が任意に選択可能であるものである。

【0008】

また、前記凸部に対応した前記導光体の裏面に光を反射させる反射部を設けたものである。

10

【0009】

また、前記光源は前記指針の中心に対応する側が寒色系で前記表示板の周縁に対応する側が暖色系の発光色となるように順次配置された発光ダイオードからなるものである。

【発明の効果】

【0010】

部品点数の削減とコンパクト化を図りながら斬新な見栄えのする計器装置を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明を、車両用の計器装置を実施形態として説明する。図1～図3に本発明の第1実施形態を示す。図1は計器装置の部分断面図である。図2は表示板の正面図であり、図3は導光体の平面図である。

20

【0012】

計器装置は、計器としての例えば速度計1を備えており、硬質な回路基板2と、この回路基板2の裏面側に回路基板2と導通状態で装着され、回路基板2を貫通して前方に延びる回動軸3を有する速度計1用の計器本体4と、回動軸3の先端側に固着され指示部5を有する指針6と、指示部5の後方に配置され指示部5の動作に対応する表示部7を設けた表示板8と、表示板8の裏面側に配置された導光体9と、この導光体9内に光を入射する光源としての発光ダイオード10A～10Dを備えている。

【0013】

また、表示板8と回路基板2との間には表示板8および導光体9を支持する支持部材11が配置してあり、回路基板2上の回動軸3周囲には、指針6の指示部5を照明する光源としての指針用発光ダイオード12が配置してある。また、回路基板2の裏面側を覆う合成樹脂製のカバー13と、表示板8の周縁に沿った前方側に配置され表示板8の可視領域を定める開口部14を有する例えば黒色の見返し部材15と、表示板8や見返し部材15などの前方側を被う無色透明な透視板16を備えている。

30

【0014】

指針6は、無色透明な合成樹脂からなる指示部5の他に、指針軸17と、指示部5の基部周囲(指針軸17の上方)を覆う遮光部材としての黒色の指針キャップ18を備えている。この指針6は指針軸17を計器本体4の回動軸3の先端側に圧入することによって計器本体4に固着されている。また、指示部5の裏面には白色の箔(図示せず)がホットスタンプされており、周囲が明るい時は指示部5が白色で視認され、夜間など周囲が暗い時に、例えば赤色で発光する指針用発光ダイオード12が点灯すると、指示部5が赤色で光輝するようになっている。

40

【0015】

表示板8は、指針6の指針軸17あるいは計器本体4の回動軸3が貫通する表示板穴19を有する光透過性である無色透明な基板の表面側に、車両の速度などを現す目盛、数字などの例えば黒色(不透過)の表示部7と、この表示部7を除いて例えば白色の地部20が印刷によって設けてある。この地部20は光を透過する様になっているが、本実施形態においては、地部20の全てが透過するわけではなく、表示部7が設けられていない表示

50

板 8 の中心より下側の箇所（斜線で示す箇所）は黒色（不透過）の印刷が施してある。なお、白色印刷面を地部 20 としたが、光透過性で透過率の高い乳白材を用いて、この乳白面を地部 20 としても良い。

【0016】

導光体 9 は、中央に導光体穴 21 を有する無色透明な合成樹脂からなり、表示板 8 と似た平面形状であるが、完全な円ではなく切れ目 22 を有している。この切れ目 22 は表示部 7 が設けられていない表示板 8 箇所、すなわち指示部 5 の回動範囲外に対応した箇所に設けられている。また、板状の基板 23 上に表示板 8 側に突き出した断面が略半円形の凸部 24 が 4 個設けてある。この 4 個の凸部 24 は、図 3 に示す様に導光体 9 の中心、すなわち指針 6 の中心を原点とした同心状に設けられている。また、各凸部 24 に対応した導光体 9 の裏面には反射部としての微細な凹凸模様（シボ模様）25 が設けてある。なお、上述した表示板 8 に施した黒色の印刷箇所（斜線で示す箇所）は、切れ目 22 にほぼ対応した箇所に印刷したものである。

10

【0017】

発光ダイオード 10A ~ 10D は凸部 24 に対応して配置されるが、本実施形態においては、切れ目 22 を設けることによって形成された凸部 24 の両方の端面 26 に対向して、導光体 9 の中心側（指針 6 の中心に対応する側）から導光体 9 の周縁側（表示板 8 の周縁に対応する側）にかけて寒色系から暖色系となるように、すなわち青色で発光する発光ダイオード 10A , 緑色で発光する発光ダイオード 10B , 黄色で発光する発光ダイオード 10C , 赤色で発光する発光ダイオード 10D と順次配置されている。この発光ダイオード 10A ~ 10D は、硬質のプリント板 27 に実装されている。

20

【0018】

支持部材 11 は、遮光性のある白色の合成樹脂からなり、回動軸 3 の周囲に配置された指針用発光ダイオード 12 を囲むように立設した略円筒形の筒部 28 と、表示板 8 の周縁に沿って形成された周壁 29 などを有している。表示板 8 および導光体 9 は筒部 28 と周壁 29 に支持されている。

【0019】

この様に構成された計器装置の表示板 8 は、周囲が明るい時は白色の地部 20 上に黒色の表示部 7 が視認されるが、夜間など周囲が暗い時には、発光ダイオード 10A ~ 10D を点灯させることによって、光は凸部 24 の両方の端面 26 から凸部 24 内に入射して凸部 24 内に導かれ、各凸部 24 の表示板 8 側の表面から出射する。この光によって表示板 8 の地部 20 が略リング状の縞模様となって透過照明される。

30

【0020】

この際、発光ダイオード 10A ~ 10D の発光色が導光体 9 の中心側から周縁側にかけて青色、緑色、黄色、赤色と配置してあるために、異なった色による略リング状の縞模様として透過照明される。また、導光体 9 に断面が半円形の凸部 24 を突き出し形成したことにより、凸部 24 間に溝 30（隙間）ができる。従って、凸部 24 内に入射した異色の光が混ざり合うことが抑制される。また、各凸部 24 に対応した導光体 9 の裏面に凹凸模様 25 が設けてあるため、凸部 24 内に入射して凸部 24 内を進んだ光が凹凸模様 25 に反射して凸部 24 の表示板 8 側の表面から出射し、表示板 8 を透過照明する。

40

【0021】

この様に、導光体 9 に断面が略半円形の複数の凸部 24 を導光体 9 の中心（指針 6 の中心）を原点とする同心状に設け、この凸部 24 内に入射される光を放つ発光ダイオード 10A ~ 10D を配置したことにより、導光体 9 が 1 個で済むため、従来例に比べて部品点数を削減して計器装置をコンパクトにすることができるとともに、表示板 8 の地部 20 が略リング状の縞模様となって透過照明されるため、斬新な見栄えのする計器装置となる。

【0022】

また、表示板 8 は表示部 7 が不透過で、地部 20 が透過照明されるようにしてある（透過範囲が広い）。よって、表示板 8 の広範囲に渡って略円形の縞模様となって透過照明されるため、斬新な見栄えがより強調される。また、凸部 24 が導光体 9 で、表示部 7 が表

50

示板 8 に設けてある（別な部材である）ため、表示部 7 が浮き上がって（立体的に）視認される。

【0023】

また、各凸部 24 に対応した導光体 9 の裏面箇所に凹凸模様 25 が設けてあるため、凸部 24 内に入射して凸部 24 内を進んだ光を凹凸模様 25 で反射させて表示板 8 の裏面側に導くことができる。すなわち、凸部 24 に対応した表示板 8 箇所の透過輝度を高めることができ、透過照明される略リング状の縞模様をよりクッキリと視認させることができる（凸部 24 に対応する表示板 8 箇所と、溝 30 に対応する表示板 8 箇所との透過による明暗をより強調できる）。

【0024】

また、発光ダイオード 10A ~ 10D の発光色が導光体 9 の中心側から周縁側にかけて青色、緑色、黄色、赤色と配置してあるために、指針キャップ 18 周囲の表示板 8 箇所が奥まって見え、表示板 8 の周縁側にかけて段階的に浮き上がって見える。すなわち、一枚の導光体 9 であっても斬新な見栄えを与えつつ立体感のある計器装置を得ることができる。

10

【0025】

図 4 および図 5 は、本発明の第 2 実施形態を示す導光体 9 の径方向の部分断面図と、凸部 24 に沿った方向の部分断面図である。本実施形態は、前記第 1 実施形態とは導光体 9 の断面形状と、この導光体 9 内に光を入射する発光ダイオード 10A ~ 10D の配置位置が異なる。なお、前記第 1 実施形態と同一または相当箇所には同一符号を付し、その詳細説明は省略する。

20

【0026】

導光体 9 は無色透明の合成樹脂からなり、図 4 に示す様に、板状の基板 23 上に表示板 8 側に突き出した断面が三角形の凸部 24 が 4 個設けてあり、この凸部 24 は導光体 9 の中心、すなわち指針 6 の中心を原点とした同心状に設けられている。また、各凸部 24 に対応した導光体 9 の裏面には反射部としての白色の印刷層 31 が帯状に設けてある。

【0027】

発光ダイオード 10A ~ 10D は凸部 24 に対応して配置されるが、本実施形態においては、図 5 に示す様に切れ目 22 を設けることによって形成された導光体 9 の両方の端部 32 裏面側に配置される。この発光ダイオード 10A ~ 10D は回路基板 2 に実装してあり、詳細は図示しないが前記第 1 実施形態と同様に、導光体 9 の中心側（指針 6 の中心側）から導光体 9 の周縁側にかけて寒色系から暖色系となるように、すなわち青色で発光する発光ダイオード 10A、緑色で発光する発光ダイオード 10B、黄色で発光する発光ダイオード 10C、赤色で発光する発光ダイオード 10D と順次配置されている。

30

【0028】

この様に構成された計器装置の表示板 8 は、周囲が明るい時は白色の地部 20 上に黒色の表示部 7 が視認されるが、夜間など周囲が暗い時には、発光ダイオード 10A ~ 10D を点灯させることによって、光は導光体 9 の端部 32 の裏面から凸部 24 内に入射した後、反射面 33 で反射して凸部 24 内に導かれ、凸部 24 の表示板 8 側の表面から出射する。この光によって表示板 8 の地部 20 が略リング状の縞模様となって透過照明される。

40

【0029】

また、各凸部 24 に対応した導光体 9 の裏面に白色の印刷層 31 が設けてあるため、凸部 24 内に入射して凸部 24 内を進んだ光が白色の印刷層 31 に反射して凸部 24 の表示板 8 側の表面から出射し、表示板 8 を透過照明する。なお、導光体 9 と発光ダイオード 10A ~ 10D とを接近させておくことにより、各発光ダイオード 10A ~ 10D の異色の光が混ざり合うことが抑制される。

【0030】

この様に構成したことにより、前記第 1 実施形態と同様に、部品点数を削減して計器装置をコンパクトにすることができるとともに、斬新な見栄えのする計器装置を得ることができる。

50

【0031】

なお、本発明は前記各実施形態に限定されるものではなく、例えば導光体9の凸部24を6個とし、中心側から2個の凸部に対応する発光ダイオードを青色、次の2個の凸部に対応する発光ダイオードを黄色、周縁側の2個の凸部に対応する発光ダイオードを赤色として、3色の発光ダイオードで6個の凸部を光らせるようにしても良い。また、凸部24の断面を略半円形あるいは三角形としたが、凸状であれば例えば台形や四角形であっても良い。

【0032】

また、発光ダイオードを導光体9の中心側から青、緑、黄、赤としたが、色による配列は任意である。また、発光ダイオードの発光色は1色であっても良い。あるいは発光ダイオードの発光色を1色(例えば白色)とし、各凸部24に対応した表示板8の裏面にそれぞれ青色、緑色、黄色、赤色の透過層を印刷しておけば、発光ダイオードの点灯によって表示板8の地部20が異なった色で透過照明する。このような発光ダイオード仕様であっても表示板8(計器装置)に変化を持たせることができる。すなわち、目新しさを与えることができる。

10

【0033】

また、透視板16を無色透明とし、昼間時には外光によって指針6や表示板8が視認されるようにしたが、例えば透視板16を黒色の半透明材とし、昼間時であっても発光ダイオード10A~10Dを点灯させる仕様としておけば、夜間のみならず昼間時であっても斬新な見栄えのする計器装置を提供することが可能となる。

20

【0034】

また、表示板8に印刷によって非透過領域(斜線で示した箇所)を設けたが、見返し部材15によって透過領域を定めるようにしても良い。この際、指針6の指針キャップ18を覆うようにしても良い(指示部5のみが視認される状態)。

【0035】

また、発光ダイオード10A~10Dの点灯は、全ての発光ダイオード10A~10Dが同時に点灯、消灯しても良く、あるいは青色から順次点灯、消灯しても良い。あるいは光源毎に点灯、消灯が任意に選択可能であるように構成しても良い。この様に構成すれば、例えば車速に応じて表示板8の透過色を任意に選択(変更)できるとともに、透過領域も変わるため、斬新さがより増した計器装置となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の第1実施形態を示す計器装置の部分断面図。

【図2】同計器装置の表示板の正面図。

【図3】同計器装置の導光体の平面図。

【図4】本発明の第1実施形態を示す導光体の部分断面図。

【図5】同導光体の凸部に沿った方向の部分断面図。

【符号の説明】

【0037】

6 指針

40

7 表示部

8 表示板

9 導光体

10A 発光ダイオード(青)

10B 発光ダイオード(緑)

10C 発光ダイオード(黄)

10D 発光ダイオード(赤)

20 地部

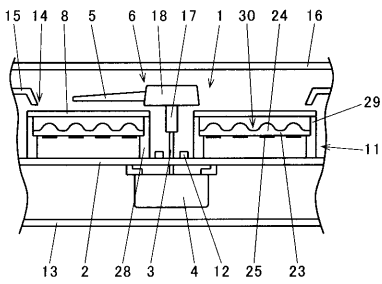
24 凸部

25 凹凸模様(反射部)

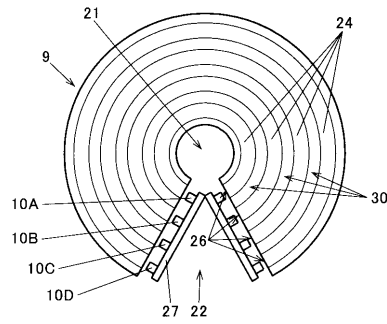
50

3 1 印刷層 (反射部)

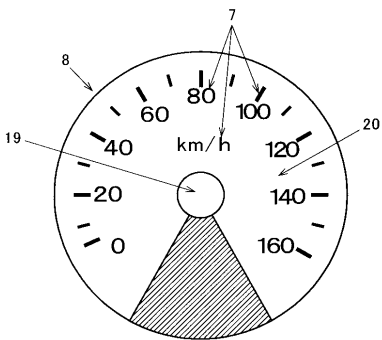
【 図 1 】



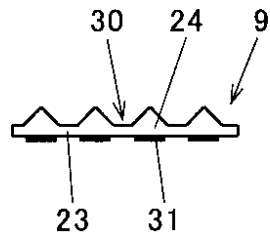
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】

