

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5158457号
(P5158457)

(45) 発行日 平成25年3月6日(2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int.Cl.	F I
GO 1 D 11/28 (2006.01)	GO 1 D 11/28 B
GO 1 D 13/04 (2006.01)	GO 1 D 11/28 D
B 6 O K 35/00 (2006.01)	GO 1 D 13/04 Z
	B 6 O K 35/00 Z

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-126687 (P2012-126687)	(73) 特許権者	000231512
(22) 出願日	平成24年6月4日(2012.6.4)		日本精機株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-225988 (P2009-225988)		新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
	の分割	(72) 発明者	小菅 宰一郎
原出願日	平成21年9月30日(2009.9.30)		新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
(65) 公開番号	特開2012-177711 (P2012-177711A)		本精機株式会社内
(43) 公開日	平成24年9月13日(2012.9.13)		
審査請求日	平成24年6月5日(2012.6.5)	審査官	関根 裕
早期審査対象出願			
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 指示計器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

計器本体に設けられた回転軸の先端側に装着された指針と、この指針の回動指示する位置に対応して配設され、透光性の基板に遮光層部分と透過層部分とからなる印刷を施した指標部が設けられた表示板と、この表示板の背後側に設けられた光源と、を備えてなる指示計器において、前記表示板には、前記指標部の領域とは別に設けられる透過印刷層と、その透過印刷層の前面側に設けられ、所定の領域を基準として前記表示板を透過する光量が漸次変化するように前記透過印刷層を透過照明可能とするグラデーションによる印刷層からなる第1の透過光量調整層と、前記表示板の裏面側に少なくとも前記第1の透過光量調整層に対応するように設けられ、所定の領域を基準として前記表示板を透過する光量が漸次変化するように前記透過印刷層を透過照明可能とする第2の透過光量調整層と、を備え、前記第1の透過光量調整層は、前記表示板の外側から内側に向かって前記表示板を透過する光量が漸次増加するように設けられ、前記第2の透過光量調整層は、前記表示板の外側から内側に向かって前記表示板を透過する光量が漸次減じるように設けてなることを特徴とする指示計器。

【請求項 2】

前記基板と前記第2の透過光量調整層との間に透過拡散印刷層を備えたことを特徴とする請求項1に記載の指示計器。

【請求項 3】

前記指標部と前記第1の透過光量調整層との境目箇所には、前記指標部の輪郭部分に境

目箇所を明確するための遮光層からなる縁取り部を施してなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の指示計器。

【請求項 4】

前記指標部に設けられた透過層の透過照明色と前記透過印刷層による透過照明色とを異なる色にて形成してなる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指示計器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源からの照射光線で表示板を透過照明する指示計器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば建設機械などの特殊車輛や船舶、あるいは自動車、オートバイ等の計器装置として、速度計、回転計や燃料計などの運転状況を指示する計器が設けられている。

【0003】

光源からの照射光線で表示板を透過照明する従来の指示計器としては、例えば特許文献 1 や特許文献 2 などによって知られている。

【0004】

従来の指示計器は、計器本体に設けられた回転軸の先端側に装着された指針と、この指針の回転指示する位置に対応して配設され、透光性の基板に遮光層部分と透過層部分とからなる印刷を施して指標部が形成された表示板と、この表示板の背後側に設けられた光源と、を備えてなる指示計器において、前記表示板には、その表示板に設けられている透過照明可能な前記指標部の領域とは別に、透過印刷層を設けるとともに、その透過印刷層の領域にて所定の領域を基準として表示板を照明する光量が漸次変化するように前記表示板を透過照明可能とするグラデーションによる印刷層からなる透過光量調整層の前面側に施してなるものである。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 222538 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 254790 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述の特許文献 1 や特許文献 2 の指示計器にあっては、前面側に施したグラデーションによる印刷層からなる透過光量調整層によって、内側から外側に向かって徐々に明るくなるように設定しているため、指標部が目立たなくなる可能性があるため、指示計器の見栄えも良好とは言えず表示品位の点で改善の余地が残されている。

【0007】

そこで本発明は、前述の問題点に着目し、透過光量調整層を有する表示板であっても指標部を鮮明に透過照明することが可能な指示計器を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は前述した課題を解決するため、請求項 1 では、計器本体 1 に設けられた回転軸 2 の先端側に装着された指針 3 と、この指針 3 の回転指示する位置に対応して配設され、透光性の基板 13 に遮光層 14 部分と透過層 4A 部分とからなる印刷を施した指標部 4 が設けられた表示板 5 と、この表示板 5 の背後側に設けられた光源 8 と、を備えてなる指示計器において、前記表示板 5 には、前記指標部 4 の領域とは別に設けられる透過印刷層 23 と、その透過印刷層 23 の前面側に設けられ、所定の領域を基準として前記表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように前記透過印刷層 23 を透過照明可能とするグラデーシ

10

20

30

40

50

ョンによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 と、前記表示板 5 の裏面側に少なくとも前記第 1 の透過光量調整層 2 4 に対応するように設けられ、所定の領域を基準として前記表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように前記透過印刷層 2 3 を透過照明可能とする第 2 の透過光量調整層 2 5 と、を備え、前記第 1 の透過光量調整層 2 4 は、前記表示板 5 の外側から内側に向かって前記表示板 5 を透過する光量が漸次増加するように設けられ、前記第 2 の透過光量調整層 2 5 は、前記表示板 5 の外側から内側に向かって前記表示板 5 を透過する光量が漸次減じるように設けてなることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

このように構成することにより、表示板 5 の表面側に設けられた指標部 4 とその指標部 4 領域以外の箇所に設けられたグラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 によって見栄えが良好となり、また夜間など表示板 5 の照明時においては、表示板 5 に施された指標部 4 箇所は印刷による透過照明によって明るく照らし出すことができるとともに、その指標部 4 箇所以外に設けた透過印刷層 2 3 箇所はグラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 によって表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように設けられているが、その第 1 の透過光量調整層 2 4 に対応する表示板 5 の裏面箇所に、所定の領域を基準として表示板 5 の表面上に施された透過印刷層 2 3 を透過する光量が漸次変化するように第 2 の透過光量調整層 2 5 を施すことによって、指標部 4 の周縁の領域の透過照明輝度を減じることができ、これにより指標部 4 を鮮明に透過照明することができ、見栄えの良好な表示板 5 の照明効果をもたらすことができる。また透過する領域としてグラデーションによる第 1 の透過光量調整層 2 4 の濃淡度の度合いとは無関係にして、透過印刷層 2 3 から射出される光量を第 2 の透過光量調整層 2 5 を施すことによって任意に設定することができ、しかも第 1 の透過光量調整層 2 4 からなるグラデーションによる図柄を介して透過されるため、表示板 5 の背後に配設された光源 8 からの照射光線によってシルエットとして抜け出るために照明によるムラなども軽減することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、このように構成することにより、表示板 5 に施された指標部 4 箇所は印刷による透過照明によって明るく照らし出すことができるとともに、指標部 4 の周縁の領域の透過照明輝度を平均的に減じることができ、これにより指標部 4 を鮮明に透過照明することができ、見栄えの良好な表示板 5 の照明効果を得ることができる。

【 0 0 1 1 】

また請求項 2 では、請求項 1 に記載の指示計器において、前記基板 1 3 と前記第 2 の透過光量調整層 2 5 との間に透過拡散印刷層 2 6 を備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

このように構成することにより、第 2 の透過光量調整層 2 5 の前面側に透過拡散印刷層 2 6 を設けることにより、光源 8 からの照射光線によって生じやすい第 2 の透過光量調整層 2 5 の輪郭部分による境目となる影が表示板 5 の表面側に見えてしまうことを透過拡散印刷層 2 6 によって量かすことができ、これにより、表示板 5 全体の透過照明によるムラなども軽減することができる。

【 0 0 1 3 】

また請求項 3 では、請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の指示計器において、前記指標部 4 と前記第 1 の透過光量調整層 2 4 との境目箇所には、前記指標部 4 の輪郭部分に境目箇所を明確するための遮光層からなる縁取り部 1 4 A を施してなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

このように構成することにより、指標部 4 は、遮光層からなる縁取り部 1 4 A によって第 1 の透過光量調整層 2 4 との境目箇所を仕切ることができ、指標部 4 の輪郭を鮮明に現出することができる。

【 0 0 1 5 】

また請求項 4 では、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の指示計器において、前記

10

20

30

40

50

指標部 4 に設けられた透過層（半透過性表示層 4 A）の透過照明色と前記透過印刷層 2 3 による透過照明色とを異なる色にて形成してなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

このように構成することにより、表示板 5 上の指標部 4 箇所が透過照明によって明るく照らし出されるとともに、指標部 4 の照明色とグラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 と重なり合っている透過印刷層 2 3 からの透過照明色とがそれぞれ異なる色合いにて色別されて浮かび上がって見えるため、鮮やかで見栄えが良好な表示板の照明効果をもたらすことができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明による指示計器においては、表示板 5 の表面側に設けられた指標部 4 とその指標部 4 領域以外の箇所に設けられたグラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 によって見栄えが良好となり、また夜間など表示板 5 の照明時においては、表示板 5 に施された指標部 4 箇所は印刷による透過照明によって明るく照らし出すことができる。また、指標部 4 箇所以外に設けた透過印刷層 2 3 箇所はグラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 によって表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように設けられているが、その第 1 の透過光量調整層 2 4 に対応する表示板 5 の裏面箇所に、所定の領域を基準として前記表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように表示板 5 の表面上に施された透過印刷層 2 3 を透過照明可能とする第 2 の透過光量調整層 2 5 を施すことによって、指標部 4 の周縁の領域の透過照明輝度を減じることができ、これにより指標部 4 を鮮明に透過照明することができ、見栄えの良好な表示板 5 の照明効果をもたらすことができる。また透過する領域としてグラデーションによる第 1 の透過光量調整層 2 4 の濃淡度の度合いとは無関係にして、透過印刷層 2 3 から射出される光量を第 2 の透過光量調整層 2 5 を施すことによって任意に設定することができ、しかも第 1 の透過光量調整層 2 4 からなるグラデーションによる図柄を介して透過されるため、表示板 5 の背後に配設された光源 8 からの照射光線によってシルエットとして抜け出るために照明によるムラなども軽減することが可能となり、初期の目的を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の実施形態である車両用の指示計器を示す正面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の主要部である指示計器における表示板を含む照明装置の要部を示す概略断面図である。

【図 3】図 3 は、第 1 の実施形態である表示板の主要部を示す概略正面図とその拡大断面図である。

【図 4】図 4 は、本発明の第 2 の実施形態である表示板の主要部を示す概略正面図とその拡大断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

本発明の照明装置を車両用の指示計器に適用した実施形態として説明する。以下本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 から図 3 は本発明の指示計器の第 1 の実施形態を示すもので、計器本体 1 の回転軸 2 の先端側に装着され、回転軸 2 を中心に回転する指針 3 と、この指針 3 の背面側に位置し透過照明される目盛や数字や記号などからなる指標部 4 が施された表示板 5 と、この表示板 5 の背面側に位置するガラスエポキシ樹脂からなる硬質の回路基板 6 と、この回路基板 6 上に設けられ、それぞれ指針 3 と表示板 5 を照明する光源である発光ダイオード 7 , 8 と、それぞれの計器本体 1 を区画するとともに、指針 3 を照明するための発光ダイオード 7 と表示板 8 側を照明するための照明領域を区画する合成樹脂製の枠体 9 に設けられた円筒形の仕切壁 9 A と、によってそれぞれ照明する区域に区画して構成している。なお、前記回路基板 6 の背後には前記回転軸 2 を回動する計器本体 1 が取付固定されている。

【 0 0 2 1 】

指針 3 は指示部 1 0 と回転軸 2 に固定される指針基部 1 1 が透明な合成樹脂で一体に形成されており、指針基部 1 1 は遮光性の合成樹脂からなる指針キャップ 1 2 で覆われている。指示部 1 0 は発光ダイオード 7 の光を受けて発光するものである。

【 0 0 2 2 】

表示板 5 は透明な合成樹脂からなる平板状の基板 1 3 からなり、その表面（図中上側の面）に、目盛や数字あるいは記号などの指標部 4 箇所に例えば白色の半透過性表示層 4 A を形成し、その指標部 4 箇所を除いて表示板 5 の表面全体に遮光性の黒色の地色層 1 4 が施されている。

【 0 0 2 3 】

また指針発光用としての発光ダイオード 7 は円筒形の仕切壁 9 A の内側に位置し、回転軸 2 の近傍に回転軸 2 を中心として円形状に取り巻いて複数設けられ、この発光ダイオード 7 の照射光線を指針 3 の指針基部 1 1 から指示部 1 1 側へと導くための導光体 1 5 が前記円筒形の仕切壁 9 A の内側に配設されている。

【 0 0 2 4 】

また、表示板 5 の指標部 4 を透過照明する発光ダイオード 8 は円筒形の仕切壁 9 A の外側を円形状に取り巻いて複数設けられ、この発光ダイオード 8 からの照射光線を表示板 5 の指標部 4 側へと導くための導光体 1 6 が配設され、この導光体 1 6 と前記指針照明用の導光体 1 5 とは連結部 1 7 を介して一体に形成されるとともに、導光体 1 5 , 1 6 は前記枠体 9 と一体に形成されたライトケース 1 8 に支持されている。

【 0 0 2 5 】

また指針照明用の導光体 1 5 と表示板照明用の導光体 1 6 とが表示板 5 と回路基板 6 との間に位置し、ポリカーボネートやアクリルなどの透光性の合成樹脂からなり、本実施形態では色の付いていない無色透明の材料を使用している。

【 0 0 2 6 】

この場合、中央に位置した速度計からなる指示計器にあっては、導光体 1 6 は発光ダイオード 8 からの光を受ける受光部 1 9 と、受光部 1 9 で受光した光線を表示板 5 に施した指標部 4 側へと導くように反射面 2 0 を備えている。受光部 1 9 は発光ダイオード 8 に対応した部分にのみ発光ダイオード 8 方向に突出形成されている。反射面 2 0 は回転軸 2 を取り巻く逆円錐面形でその断面形状は受光部 1 9 で受光した光線を指標部 4 の方向へ反射する複数の傾斜平面で形成されている。

【 0 0 2 7 】

また導光体 1 6 には、導光体 1 6 の反射面 2 0 によって反射された光線がライトケース 1 8 へと射出するように設けられた照射部 2 1 が形成されており、本実施形態ではその断面形状が垂直面に形成されている。

【 0 0 2 8 】

またライトケース 1 8 の内面側の周辺部には反射部 2 2 が形成され、この反射部 2 2 は、表示板 5 側に向けて湾曲しており、その反射部 2 2 の内面部分によって導光体 1 6 の照射部 2 1 からの射出された光線を指標部 4 側に反射拡散するように構成している。反射部 2 2 をその断面形状を曲面とすることにより、反射した光が指標部 4 方向に効率よく反射拡散することができるようにしている。

【 0 0 2 9 】

また表示板 5 には、その表示板 5 に設けられている透過照明可能な指標部 4 の領域とは別に、例えば青色の透過印刷層 2 3 を設けるとともに、その透過印刷層 2 3 の領域にて所定の点、この実施形態にあっては、計器本体 1 の回転軸 2 を基準（指針 3 の回転中心位置を基準）として表示板 5 を透過する光量が所定の単位面積当たりに対して漸次変化するように表示板 5 を透過照明可能とするグラデーションによる黒色のドット印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 が前記透過印刷層 2 3 の前面側に施されて構成されている。

【 0 0 3 0 】

表示板 5 上の透過印刷層 2 3 は、指標部 4 と同様に、発光ダイオード 8 から照射された

10

20

30

40

50

光線が導光体 1 5 を介して導光体 1 5 の照射部 2 1 へと射出され、この射出された光線がライトケース 1 6 の内面側の反射部 2 2 を反射して照射されることにより透過照明されるように構成されている。

【 0 0 3 1 】

また、表示板 5 の裏面側には、第 1 の透過光量調整層 2 4 に対応するように設けられ、所定の領域を基準として表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように透過印刷層 2 3 を透過照明可能とする第 2 の透過光量調整層 2 5 が施されて構成されている。

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態にあつては、透過印刷層 2 3 上に施される第 1 の透過光量調整層 2 4 は、基板 1 3 (文字板 5) の内側から外側に向かって基板 1 3 を透過する光量が所定の単位面積当たりに対して漸次増加するように設けられ、第 2 の透過光量調整層 2 5 は、基板 1 3 の内側から外側に向かって前記基板 1 3 を透過する光量が漸次減じるように設けられている。

10

【 0 0 3 3 】

なお、この実施形態では、指標部 4 の一部を構成する目盛部分は地色層 1 4 の領域に位置しているが、その他の指標部 4 を構成する白色の半透過性表示層 4 A からなる数字や記号はグラデーションによる黒色のドット印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 の領域内に設けて構成している。この場合、白色の半透過性表示層 4 A からなる数字や記号と、黒色の印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 との輪郭部分にはその境目を明確にするために地色層 1 4 にて縁取り部 1 4 A が施されている。

20

【 0 0 3 4 】

次に本実施形態における照明方法について説明する。指針発光用としての発光ダイオード 7 から照射される光線は、導光体 1 5 の内部へと導かれ、その導光体 1 5 の上端部から射出されて指針 3 に設けられた指針基部 1 1 へと入光し、指示部 1 0 が発光する。

【 0 0 3 5 】

また発光ダイオード 8 から照射される光線は、導光体 1 6 の受光部 1 9 から上方に向かい導光体 1 6 内に入り、反射面 2 0 で反射されて横方向へと導光され、照射部 2 1 によって光線が射出され、射出された光線は、ライトケース 1 8 の反射部 2 2 によって反射拡散されて、指標部 4 の半透過性表示層 4 A が白色で透過照明される。またこれと同時に、本実施形態におけるグラデーションによる黒色の印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 を施してある領域においては、その領域に設けた透過印刷層 2 3 箇所はグラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 によって表示板 5 を透過する領域が漸次変化するように設けられているため、表示板 5 全体が立体的に見え、見栄えの良好な表示板 5 の照明効果をもたらすことができ、これにより斬新な照明装置を提供することができる。

30

【 0 0 3 6 】

また透過する領域としてグラデーションによる第 1 の透過光量調整層 2 4 の濃淡度の度合いによって、透過印刷層 2 3 から射出される光量が設定され、グラデーションによる図柄を介して透過されるため、表示板 5 の背後から照射される光源 8 からの照射光線が表示板 5 上の透過印刷層 2 3 箇所を部分的に明るく照らし出したとしてもグラデーションによる黒色の印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 によってシルエットとして抜け出るために、照明によるムラを軽減することが可能となる。

40

【 0 0 3 7 】

また、この実施形態におけるグラデーションによる黒色の印刷層からなる第 2 の透過光量調整層 2 5 を施してある領域においては、その領域に設けた透過印刷層 2 3 箇所は第 1 の透過光量調整層 2 4 と第 2 の透過光量調整層 2 5 とで、透過印刷層 2 3 箇所を透過する光量がほぼ均等な明るさとなるように設けられているため、指標部 4 を鮮明に透過照明することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態では、透過印刷層 2 3 上に施される第 1 の透過光量調整層 2 4 は、文

50

字板 5 の内側から外側に向かって文字板 5 を透過する光量が所定の単位面積当たりに対して漸次増加するように設けられ、第 2 の透過光量調整層 2 5 は、文字板 5 の内側から外側に向かって文字板 5 を透過する光量が漸次減じるように設けられるようにしたが、第 1 の透過光量調整層 2 4 が表示板 5 の外側から内側に向かって表示板 5 を透過する光量が漸次増加するようなデザイン要求があった場合には、第 2 の透過光量調整層 2 5 は、表示板 5 の外側から内側に向かって表示板 5 を透過する光量が漸次減じるように設けてなるようにしても良い。

【 0 0 3 9 】

また、表示板 5 上の指標部 4 と第 1 の透過光量調整層 2 4 との境目箇所には、指標部 4 の輪郭部分に境目箇所を明確するための遮光層からなる縁取り部 1 4 A を施してなることにより、指標部 4 は、遮光層からなる縁取り部 1 4 A によって第 1 の透過光量調整層 2 4 との境目箇所を仕切ることができ、指標部 4 の輪郭を鮮明に現出することができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、指標部 4 に設けられた透過層である白色の半透過性表示層 4 A の透過照明色と、その指標部 4 の領域とは別に設けられた透過印刷層 2 3 による青色の透過照明色とが異なる色にて形成してなることにより、表示板 5 上の指標部 4 箇所が白色にて透過照明され、明るく照らし出されるとともに、グラデーションによる印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 と重なり合っている透過印刷層 2 3 による青色の透過照明色とがそれぞれ異なる色合いにて色別されて浮かび上がって見えるため、鮮やかで見栄えが良好な表示板 5 の照明効果をもたらすことができる。

20

【 0 0 4 1 】

図 4 は本発明の第 2 の実施形態例を示すもので、前述して第 1 の実施形態と同一部分、均等箇所については同一符号を付して説明する。

【 0 0 4 2 】

同図において、第 1 の実施形態と同様にして、表示板 5 は透明な合成樹脂からなる平板状の基板 1 3 からなり、その表面（図中上側の面）に、目盛や数字あるいは記号などの指標部 4 箇所に例えば白色の半透過性表示層 4 A を形成し、その指標部 4 箇所を除いて表示板 5 の表面全体に遮光性の黒色の地色層 1 4 が施されている。なお、この実施形態における表示板 5 の基板 1 3 としては、透過性を有する合成樹脂製、例えばポリカーボネート樹脂による 0.5mm の板厚からなる比較的薄いシート板にて形成されている。

30

【 0 0 4 3 】

また表示板 5 には、前述した第 1 の実施形態とほぼ同様にして、表示板 5 に設けられている透過照明可能な指標部 4 の領域とは別に、例えば青色の透過印刷層 2 3 を設けるとともに、その透過印刷層 2 3 の領域にて所定の点、この実施形態にあつては、計器本体 1 の回転軸 2 を基準（指針 3 の回転中心位置を基準）として表示板 5 を透過する光量が所定の単位面積当たりに対して漸次変化するように表示板 5 を透過照明可能とするグラデーションによる黒色のドット印刷層からなる第 1 の透過光量調整層 2 4 が前記透過印刷層 2 3 の前面側に施されている。

【 0 0 4 4 】

また、表示板 5 の裏面側には、第 1 の透過光量調整層 2 4 に対応するように設けられ、所定の領域を基準として表示板 5 を透過する光量が漸次変化するように透過印刷層 2 3 を透過照明可能とする第 2 の透過光量調整層 2 5 が施されている。

40

【 0 0 4 5 】

また、表示板 5 の裏面側には、表示板 5 の基板 1 3 と第 2 の透過光量調整層 2 5 との間に白色の印刷層からなる透過拡散印刷層 2 6 が基板 1 3 の裏面側全体に印刷形成されている。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態にあつては、透過印刷層 2 3 上に施される第 1 の透過光量調整層 2 4 は、基板 1 3（文字板 5）の外側から内側に向かって基板 1 3 を透過する光量が所定の単位面積当たりに対して漸次増加するように設けられ、第 2 の透過光量調整層 2 5 は、基板

50

１３の外側から内側に向かって前記基板１３を透過する光量が漸次減じるように設けられている。

【００４７】

なお、指標部４の一部を構成する目盛部分は地色層１４の領域に位置しているが、その他の指標部４を構成する白色の半透過性表示層４Ａからなる数字や記号はグラデーションによる黒色のドット印刷層からなる第１の透過光量調整層２４の領域内に設けられている。この場合、白色の半透過性表示層４Ａからなる数字や記号と、黒色の印刷層からなる第１の透過光量調整層２４との輪郭部分にはその境目を明確にするために地色層１４にて縁取り部１４Ａが施されている。

【００４８】

上記構成からなる表示板５にあっては、前述した第１の実施形態とほぼ同様にして、光源である発光ダイオード８からの照射光線によって指標部４の半透過性表示層４Ａが白色で透過照明されると同時に、グラデーションによる黒色の印刷層からなる透過光量調整層２４が施されている領域に設けられた透過印刷層２３箇所は、グラデーションによる印刷層からなる第１の透過光量調整層２４と表示板５の裏面側に施された第２の透過光量調整層２５によって表示板５を透過する光量をほぼ均一的に透過照明することができる。

【００４９】

この際、本実施形態においては、基板１３と第２の透過光量調整層２５との間に白色の印刷層からなる透過拡散印刷層２６を備えたことにより、第２の透過光量調整層２５の前面側に透過拡散印刷層２６を設けることにより、光源である発光ダイオード８からの照射光線によって生じやすい第２の透過光量調整層２５の輪郭部分による境目となる影が比較的薄い基板１３からなる表示板５の表面側に透けて見えてしまうことを透過拡散印刷層２６によって量かすことができ、これにより、表示板５全体の透過照明によるムラなども軽減することができる。

【００５０】

また、本実施形態におけるグラデーションによる黒色の印刷層からなる第１の透過光量調整層２４を施してある領域においては、その領域に設けた透過印刷層２３箇所はグラデーションによる印刷層からなる第１の透過光量調整層２４によって表示板５を透過する領域が漸次変化するように設けられているため、表示板５全体が立体的に見え、見栄えの良好な表示板５の照明効果をもたらすこともでき、これにより斬新な照明装置を提供することができる。

【００５１】

また、前述した第１の実施形態と同様にして、表示板５上の指標部４と第１の透過光量調整層２４との境目箇所には、指標部４の輪郭部分に境目箇所を明確にするための遮光層からなる縁取り部１４Ａを施してなることにより、指標部４は、遮光層からなる縁取り部１４Ａによって第１の透過光量調整層２４との境目箇所を仕切ることができ、指標部４の輪郭を鮮明に現出することができるものであり、指標部４に設けられた透過層である白色の半透過性表示層４Ａの透過照明色と、その指標部４の領域とは別に設けられた透過印刷層２３による青色の透過照明色とが異なる色にて形成されることにより、表示板５上の指標部４箇所が白色にて透過照明された明るく照らし出されるとともに、グラデーションによる印刷層からなる第１の透過光量調整層２４と重なり合っている透過印刷層２３による青色の透過照明色とがそれぞれ異なる色合いにて色別されて浮かび上がって見えるため、鮮やかで見栄えが良好な表示板５の照明効果をもたらすことができる。

【００５２】

なお本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能であり、例えば表示板５に設けた指標部４やグラデーションによる図柄を介して透過される透過印刷層２３箇所の照明色を変更する場合、光源である発光ダイオード８の発光色を変更したり、あるいは着色フィルタを介して透過照明することにより、照明色を適宜設定することも可能である。また表示板５の表面側あるいは裏面側に施す各印刷層については、仕様に合わせて適宜設定すればよいものであり、例えば奥行き感

10

20

30

40

50

を出すために、色合いを変更したり、表示板 5 の板厚を変更したり、あるいはグラデーションによる図柄（実施形態ではドット印刷により形成）を変更することにより照明ムラなども軽減することが可能となるものである。この場合、グラデーションによる図柄として格子状の模様や亀甲模様などにて濃淡度の度合いが変化するように設定することによりデザイン性に優れ、加えて照明ムラのない透過照明を行うことが可能となる。また、指針 3 を照明する必要のない指示計器であれば、発光ダイオード 7 を設ける必要はなく、表示板 5 専用の発光ダイオード 8 のみ設ける構成としても良いものである。

【産業上の利用可能性】

【0053】

また、前述した実施形態において詳述したように、自動車などの車両用の指示計器を例にして説明したが、車両用計器に限らず船舶用計器あるいは農業用機械や建設機械などの特殊車両の指示計器などにおいても適用することが可能である。

【符号の説明】

【0054】

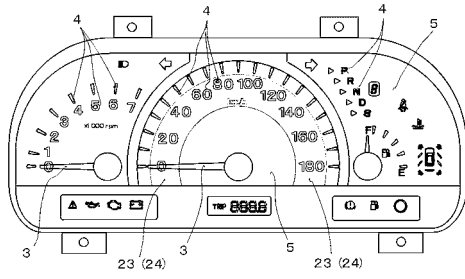
- 1 計器本体
- 2 回転軸
- 3 指針
- 4 指標部
- 4 A 半透過性表示層（透過層）
- 5 表示板
- 6 回路基板
- 7 発光ダイオード（光源）
- 8 発光ダイオード（光源）
- 9 枠体
- 13 基板
- 14 地色層（遮光層）
- 14 A 縁取り部
- 15 導光体
- 16 導光体
- 18 ライトケース
- 19 受光部
- 20 反射面
- 21 照射部
- 22 反射部
- 23 透過印刷層
- 24 第 1 の透過光量調整層
- 25 第 2 の透過光量調整層
- 26 透過拡散印刷層

10

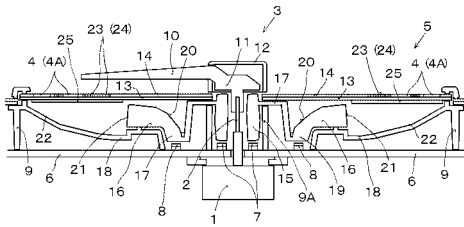
20

30

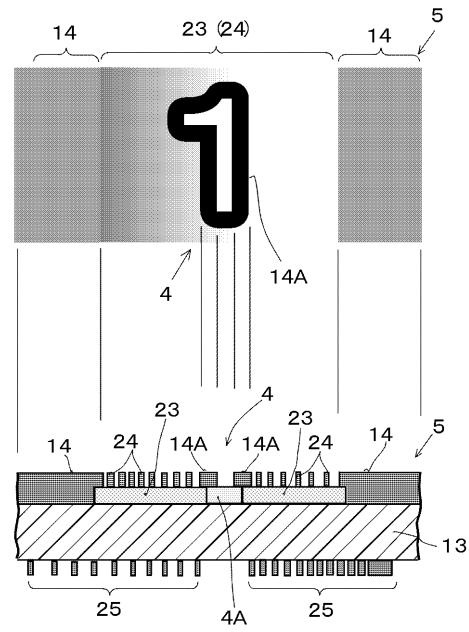
【図 1】



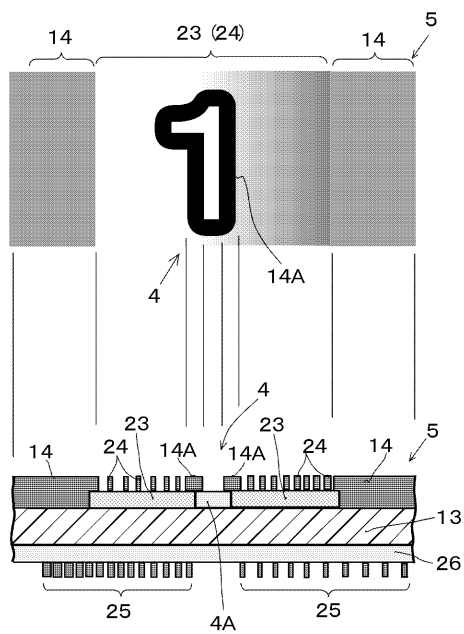
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-222538(JP,A)
実開昭64-002198(JP,U)
特開平11-030534(JP,A)
特開2005-031634(JP,A)
特開2006-071304(JP,A)
特開2002-341795(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D	7/00
G01D	11/28
G01D	13/04
B60K	35/00