

(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2020-3321

(P2020-3321A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO1D	13/04	(2006.01)	GO1D	13/04	Z	2F074		
GO1D	11/28	(2006.01)	GO1D	11/28	L	3D344		
B6OK	35/00	(2006.01)	B6OK	35/00	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2018-122562 (P2018-122562)
 (22) 出願日 平成30年6月28日 (2018. 6. 28)

(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 渡部 濃
 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
 (72) 発明者 齊藤 北斗
 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 BB06 DD03 EE03 FF01
 GG04
 3D344 AA21 AD02

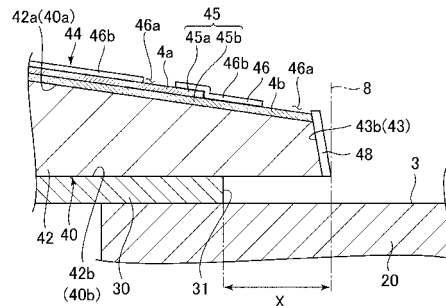
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 2つの表示部間において一体感を有することができる表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の情報を表示する第1の表示部と、第1の情報と連続性を有する第2の情報を第1の表示部よりも背面側で表示する第2の表示部と、を備える。第1の表示部は、光を発する光源と、光を透過させる透光部46aと、光を透過させない不透過部46bと、により第1の情報に含まれる第1の意匠4a、4bを形成する着色層44を有する前面42aと、第2の表示部に少なくとも一部が面する背面42bと、を有し、光源の前面側に設けられる導光体40と、を有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の情報を表示する第 1 の表示部と、

前記第 1 の情報と連続性を有する第 2 の情報を前記第 1 の表示部よりも背面側で表示する第 2 の表示部と、を備え、

前記第 1 の表示部は、光を発する光源と、前記光を透過させる透光部と、前記光を透過させない不透光部と、により前記第 1 の情報に含まれる第 1 の意匠を形成する着色層を有する前面と、前記第 2 の表示部に少なくとも一部が面する背面と、を有し、前記光源の前面側に設けられる導光体と、を有する表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の表示部及び前記第 2 の表示部に平行する面上を回転する指針をさらに備え、前記第 2 の情報は、第 2 の意匠を含み、

前記指針は、前記第 1 の意匠及び前記第 2 の意匠を連続して指示する、請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記導光体は、前記光を遮光する遮光層が塗料により形成された厚さ方向に沿う端面を有する、請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記導光体は、前記第 1 の表示部と前記第 2 の表示部との境界に近づくにつれて、徐々に厚さが小さくなっている、請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 5】

前記導光体は、厚さ方向端面が、前記導光体の前面の内側へ隠れるよう傾斜している、請求項 1 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両等に搭載される表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両には、速度計、エンジン回転数計等の運転に必要な情報を表示する表示装置が搭載されている。例えば、表示装置は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルよりも前面側に設けられた文字板と、を有している。導光体により発光素子の照明光が文字板の背面に導かれることにより、文字板は、抜き文字状に印刷形成された目盛、数字、文字、記号等の意匠を表示させたり、照明により目立たせたりする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 25865 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したように、表示装置が表示パネルよりも前面に文字板を有している場合、少なくとも導光体と文字板の厚み分だけ表示パネルに対する段差を有することになる。このため、表示パネルと文字板上の意匠との一体感や連動性を低下させていた。

【0005】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、2つの表示部間において一体感を有することができる表示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】

【0006】

本発明に係る表示装置は、上述した課題を解決するために、第 1 の情報を表示する第 1

10

20

30

40

50

の表示部と、前記第 1 の情報と連続性を有する第 2 の情報を前記第 1 の表示部よりも背面側で表示する第 2 の表示部と、を備え、前記第 1 の表示部は、光を発する光源と、前記光を透過させる透光部と、前記光を透過させない不透光部と、により前記第 1 の情報に含まれる第 1 の意匠を形成する着色層を有する前面と、前記第 2 の表示部に少なくとも一部が面する背面と、を有し、前記光源の前面側に設けられる導光体と、を有する。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る表示装置においては、2つの表示部間において一体感を有することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0008】

【図1】本発明に係る表示装置の実施形態である表示装置を示す正面図。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図。

【図3】図1のIII-III線に沿う断面図。

【図4】図1のIV-IV線に沿う断面図。

【図5】変形例としての表示装置を示す、図4に対応する断面図。

【図6】他の変形例としての表示装置を示す、図4に対応する断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明に係る表示装置の実施形態を添付図面に基づいて説明する。本発明に係る表示装置は、例えば自動車や二輪車等の車両や、船舶、農業機械、建設機械に搭載される。本実施形態においては、本発明に係る表示装置が、第1の表示部が速度計であり、第2の表示部が表示画面である自動車用の表示装置である例を用いて説明する。

20

【0010】

図1は、本発明に係る表示装置の実施形態である表示装置1を示す正面図である。

図2は、図1のII-II線に沿う断面図である。

図3は、図1のIII-III線に沿う断面図である。

【0011】

以下の説明において、「前面側」は、図1における手前側、図2及び図3における上側であり視認者（運転者）に視認される側を意味する。「背面側」は、図1における奥側、図2及び図3における下側を意味する。

30

【0012】

表示装置1は、速度計2と、表示画面3と、を有している。速度計2は、第1の情報としての車両の速度を表示する指針式計器である。表示画面3は、表示パネル20により形成され、走行距離やガソリン残量、ナビゲーション情報等の種々の情報を表示する。表示画面3は、速度計2が表示する第1の情報と連続性を有する第2の情報を含む情報を表示する。第2の情報は、車両の速度であり、図1の例においては、速度計2が第1の情報として表示する時速0 Km/hから時速140 Km/hまでの速度と連続性を有する、時速140 Km/h以降の速度（目盛及び数字）である。

【0013】

40

速度計2の一部は、表示画面3の前面側に重畳して配置されている。すなわち、表示画面3は、第2の情報を第1の表示部（第1の情報）よりも背面側で表示する。

【0014】

表示装置1は、指針10と、表示パネル20と、文字板30と、導光体40と、回路基板50と、ケース60と、を主に有している。

【0015】

指針10は、回路基板50に設けられた指針駆動部の指針軸に接続されており、導光体40の前面40a及び表示画面3に平行する面上を回転する。指針10は、車両の速度に応じて、速度に対応する目盛等である速度計意匠4及び表示画面意匠5を連続して指示する。

50

【0016】

表示パネル20は、文字板30の背面側に設けられ、情報を表示する。表示パネル20は、液晶層を封入する一对の表面ガラス基板を有している。一对のガラス基板には、ITO (Indium Tin Oxide) 等により透明電極が形成されている。また、表示パネル20は、一对の表面ガラス基板を挟み込むように配置された一对の表面偏光板 (偏光フィルタ) を有している。表示パネル20は、FPC (Flexible Printed Circuits) 等の可撓性基板を介して、回路基板50に接続されている。表示パネル20は、回路基板50の制御部により制御されることにより、透明電極を介して液晶層に駆動電圧を印加する。これにより、液晶層の液晶分子の配向が制御され、表示パネル20の個々の画素が透過状態又は不透過状態に切り替わる。このような画素の組合せにより、表示パネル20は、表示画面3に表示画面意匠5 (第2の意匠) を含む所定の情報を表示する。表示画面意匠5は、数字、文字及び指針10により指示される目盛り、指針10の軌道に沿った帯である。尚、表示画面意匠5は、常時表示される必要は無く、例えば、車両が時速100km/hを超えた時に表示され、それ以外の時は、非表示であってもよい。

10

【0017】

表示パネル20の背面側には、バックライトユニット (図示せず) が設けられている。バックライトユニットは、LED (Light Emitting Diode) 等の光源及び導光体からなり、表示パネル20を背面から照明する。表示パネル20は、バックライトとともに表示パネル用ケース (図示せず) に収容されてユニット化されている。

20

【0018】

文字板30は、表示パネル20の前面側及び導光体40の背面側に設けられた薄板状の部材である。文字板30は、表示パネル20を区画し、表示画面3を露出する開口31を有している。すなわち、文字板30は、表示パネル20の表示領域のうち、表示画面3となる領域を露出させ (区画し)、表示領域の周縁側を隠している。尚、開口31は、文字板30上に設けられた透過性を有する層であってもよい。

30

【0019】

文字板30は、基材と、遮光層と、反射層と、を有している。基材は、透過性 (透光性) を有する樹脂 (例えばポリカーボネート) であり、板状部材である。遮光層は、基材の前面側 (又は背面側) に形成された黒色の遮光性インキで印刷された印刷層である。遮光層は、文字板30における視認される領域、すなわち、文字板30の前面が他の部材により覆われていない領域に少なくとも設けられている。反射層は、文字板30における導光体40の背面40bに面する領域であり、基材の前面側 (又は背面側) に設けられている。反射層は、導光体40の背面40bから抜け出る光を反射し拡散して導光体40に入射させるために設けられている。反射層は、例えば高反射率の白色のインキで印刷された層であり、文字板30の基材や遮光層よりも高反射率を有する層である。

30

【0020】

導光体40は、光源51の前面側に設けられ、光源51の光を速度計意匠4に導く。導光体40は、透明な樹脂 (例えばポリメタクリル酸メチル樹脂 (PMMA, Polymethyl methacrylate)) からなる。導光体40は、例えば導光体40の背面40b側から中ケース61側へ突出する複数個のフックを有しており、このフックが文字板30を貫通し、中ケース61へ係合することにより位置決め及び固定されている。

40

【0021】

導光体40は、受光部41と、導光部42と、を有している (図3)。受光部41は、光源51の発光面と対向しており、光源51の光を受光し、光を反射させながら導光部42に反射光を導く。導光部42は、受光部41から略垂直に折れ曲がり伸びた板状部材であり、一定の幅を有する円弧形状を有している。導光部42 (導光体40) は、速度計2と表示画面3との境界8 (図1) に近づくにつれて、徐々に厚さが小さく (薄く) なっている (図4を用いて後述する。)。

【0022】

尚、第1の表示部 (速度計2) は、少なくとも導光体40、光源51及び指針10によ

50

り実現される。導光体 40 の詳細については、後述する。

【0023】

回路基板 50 は、表示パネル 20 や光源 51 のドライバ及び制御部と、光源 51 と、指針駆動部と、を主に有している。

【0024】

制御部は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等を有しており、例えば、ROM に書き込まれたプログラムに従って所定の演算処理を実行する。制御部は、例えば、車両の ECU (Electronic Control Unit) から車速、各種車両情報等を、各種センサ等を介して取得する。制御部は、取得した情報に基づき、指針駆動部や光源 51、表示パネル等を駆動制御する。

10

【0025】

光源 51 は、LED (Light Emitting Diode) であり、導光体 40 に向けて光を照射する。

【0026】

ケース 60 は、中ケース 61 と、下ケース 66 と、上ケース 67 と、を有している。

【0027】

中ケース 61 は白色等の樹脂 (例えばポリプロピレン) からなり、表示パネル 20、文字板 30、導光体 40、及び回路基板 50 を固定したり、支持したりする。中ケース 61 は、図 3 に示すように、光源 51 を囲い、光を導く遮光壁 64 を有している。遮光壁 64 は、光源 51 の照明 (発光) 領域を区切る壁で筒状の空間を形成しており、光はこの筒状の空間を通る。遮光壁 64 の一端 (遮光壁 64 の回路基板 50 と対向する面) は、回路基板 50 に接している。遮光壁 64 の他端 (遮光壁 64 の導光体 40 と対向する面) は、導光体 40 又は文字板 30 の背面に接している。

20

【0028】

また、中ケース 61 は、図 2 に示すように、導光体 40 の外周面 43c を遮光する壁 61a を有している。壁 61a は、文字板 30 の孔から前面側へ突出し、文字板 30 に対してほぼ垂直に立ち上がっている。尚、壁 61a は、導光体 40 の外周面 43c から抜け出る光を外周面 43c 側へ反射させる機能も有している。さらに、導光体 40 (速度計 2) の外周面 43c 側には、装飾リング 65 が配置されている。装飾リング 65 は、速度計 2 の外周縁を装飾すると同時に、壁 61a と外周面 43c との隙間を覆う。

30

【0029】

上ケース 67 及び下ケース 66 は、黒色等の樹脂 (例えばポリプロピレン) からなり、嵌合されることにより内部空間を形成し、この内部空間に中ケース 61 に支持された表示パネル 20、文字板 30、導光体 40、及び回路基板 50 を収容する。

【0030】

次に、導光体 40 の詳細について説明する。

図 4 は、図 1 の IV-IV 線に沿う断面図である。

【0031】

導光体 40 の導光部 42 は、前面 42a と、背面 42b と、厚さ方向に沿う端面 43 と、を有している。

40

【0032】

前面 42a (導光体 40 の前面 40a) は、速度計 2 が速度を表示する際の情報に含まれる速度計意匠 4 (第 1 の意匠) を形成する着色層 44 として、透光層 45 と、遮光層 46 と、を有している。着色層 44 においては、前面から背面にかけて透光層 45 及び遮光層 46 が順次積層されている。

【0033】

透光層 45 は、少なくとも速度計意匠 4 が設けられる領域に設けられる層である。透光層 45 は、例えば赤や緑等の任意の色を有するインキで印刷された層である。図 4 の例においては、速度計意匠 4 の位置に応じて、色の異なる透光層 45a、45b が積層されて設けられている。透光層 45 は、光源 51 の光により照明されていない状態においては、

50

速度計意匠 4 の色として作用する。また、透光層 4 5 は、光源 5 1 の光により照明されている状態においては、光源 5 1 の光の色に関するフィルタとしての機能を有している。例えば、速度計意匠 4 としての目盛 4 a には、赤色の透光層 4 5 a の色彩が表れ、速度計意匠 4 としての帯 4 b には、緑色の透光層 4 5 b の色彩が現れる。透光層 4 5 は、速度計意匠 4 が形成される領域にのみ、設けられていけばよい。

【0034】

遮光層 4 6 は、例えば黒色の遮光性塗料で塗装された、光源 5 1 の光を遮光するために設けられた層である。遮光層 4 6 (着色層 4 4) は、速度計意匠 4 の形状に対応した光を透過させる透光部 4 6 a と、光を透過させない不透光部 4 6 b と、を有している。すなわち、遮光層 4 6 は、速度計意匠 4 の領域以外の領域において光を遮光する。透光部 4 6 a は、遮光層 4 6 を透光層 4 5 上に形成した後、レーザーエッチングにより速度計意匠 4 に対応する形状の遮光層 4 6 のみを除去することにより形成される。

10

【0035】

速度計意匠 4 は、数字、文字及び指針 1 0 により指示される目盛 4 a や指針 1 0 の軌道に沿った帯 4 b である。すなわち、表示装置 1 は、速度計 2 用の文字板を有しておらず、導光体 4 0 の前面 4 0 a (前面 4 2 a) に形成されている着色層 4 4 が文字板の機能を担う。

【0036】

背面 4 2 b (導光体 4 0 の背面 4 0 b) は、表示画面 3 (第 2 の表示部) に少なくとも一部 (図 4 においては領域 X) が面している (重なっている)。

20

【0037】

厚さ方向に沿う端面 4 3 は、円弧状の導光部 4 2 の内周面 4 3 a (図 1、図 2) と、周方向端面 4 3 b と、外周面 4 3 c (図 2) と、を有している。内周面 4 3 a 及び周方向端面 4 3 b は、端面側遮光層 4 8 を有している。端面側遮光層 4 8 は、着色層 4 4 の遮光層 4 6 同様、黒色の遮光性塗料で塗装された層である。遮光層 4 6 は、装飾リング 6 5 等に遮蔽されずに露出する内周面 4 3 a 及び周方向端面 4 3 b からの光漏れを防ぐために、内周面 4 3 a 及び周方向端面 4 3 b を遮光する。これに対し、外周面 4 3 c は、装飾リング 6 5 及び中ケース 6 1 の壁 6 1 a により覆われている。また、外周面 4 3 c は、導光部 4 2 を進む光が外周面 4 3 c 又は装飾リング 6 5 で反射し、導光部 4 2 内を進むように、遮光層 4 6 は設けられていない。

30

【0038】

このような表示装置 1 は、導光体 4 0 の前面 4 0 a に、速度計意匠 4 を形成するための文字板を設けることなく、導光体 4 0 の着色層 4 4 により速度計意匠 4 を形成した。これにより、速度計 2 用の文字板分の厚みを省略し、着色層 4 4 の厚みだけとなるため、表示画面 3 に対する段差を小さくすることができる。また、導光体 4 0 は、速度計 2 と表示画面 3 との境界 8 に近づくとつれて、徐々に厚さが小さく (薄く) なっている。例えば、導光体 4 0 の成形時に必要な厚みである 0.8 mm 程度まで導光体 4 0 を薄くすることができる。よって、表示装置 1 は、特に表示画面 3 と速度計 2 との境界 8 においては速度計意匠 4 と表示画面意匠 5 とを近づけることができ、速度計 2 が表示する情報と、表示画面 3 が表示する情報とに、一体感や連動性を有することができる。尚、図 4 においては、境界 8 は、表示装置 1 を正面から見た場合に最も表示画面 3 寄りに視認される導光体 4 0 の外縁が描く線としている。

40

【0039】

また、周方向端面 4 3 b を、他の樹脂部品等の遮光部材によることなく、塗装による遮光層 4 6 で遮光した。これにより、遮光部材を省略することができ、また、端面側遮光層 4 8 を薄くすることができるので、速度計意匠 4 (帯 4 b) をより境界 8 に近づけて形成することができる。

【0040】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その

50

他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【0041】

例えば、図5は、変形例としての表示装置を示す、図4に対応する断面図である。図6は、他の変形例としての表示装置を示す、図4に対応する断面図である。

【0042】

図5に示すように、導光体40は、境界8における厚さ方向端面である周方向端面43bが、前面42aの内側へ隠れるよう傾斜していてもよい。すなわち、背面42bの周縁42cが、前面42aの周縁42dより境界8に対して内側になるように傾斜していてもよい。これにより、速度計2を正面から視認した場合に、前面42aの背面側に周方向端面43bが隠れて端面側遮光層48の視認者からの見え幅が細くなり、一体感や連動性を向上することができる。

10

【0043】

また、図6に示すように、導光体40は、境界8に近づくと徐々に厚さが小さく（薄く）なると同時に、境界8における周方向端面43bが、前面42aの内側へ隠れるように傾斜することにより、表示装置1は、速度計2が表示する情報と、表示画面3が表示する情報とに、一体感や連動性をより一層有することができる。

20

【0044】

さらに、第2の表示部は、表示画面3に限らず、セグメント式の液晶表示パネルや液晶以外の表示パネル、速度計2同様の指針式計器であってもよい。

【符号の説明】

【0045】

- 1 表示装置
- 2 速度計
- 3 表示画面
- 4 速度計意匠
- 4 a 目盛
- 4 b 帯
- 5 表示画面意匠
- 8 境界
- 10 指針
- 20 表示パネル
- 30 文字板
- 31 開口
- 40 導光体
- 40 a 前面
- 40 b 背面
- 41 受光部
- 42 導光部
- 42 a 前面
- 42 b 背面
- 42 c、42 d 周縁
- 43 端面
- 43 a 内周面
- 43 b 周方向端面
- 43 c 外周面
- 44 着色層
- 45、45 a、45 b 透光層

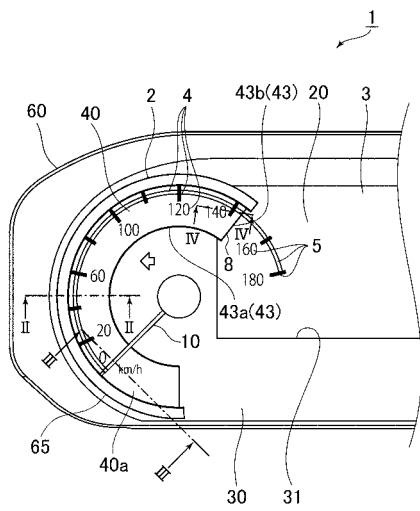
30

40

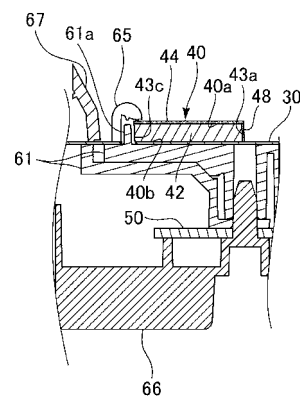
50

- 4 6 遮光層
- 4 6 a 透光部
- 4 6 b 不透過部
- 4 8 端面側遮光層
- 5 0 回路基板
- 5 1 光源
- 6 0 ケース
- 6 1 中ケース
- 6 1 a 壁
- 6 4 遮光壁
- 6 5 装飾リング
- 6 6 下ケース
- 6 7 上ケース
- X 領域

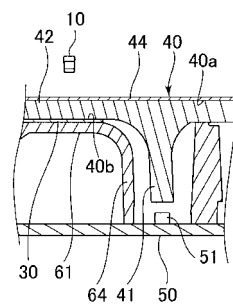
【 図 1 】



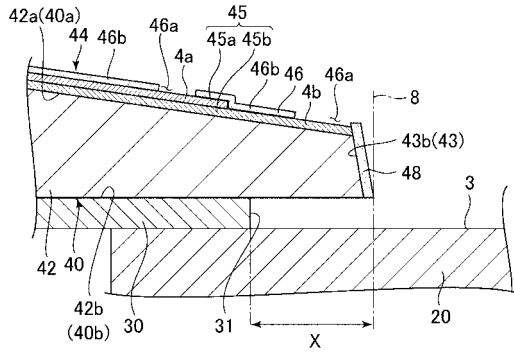
【 図 2 】



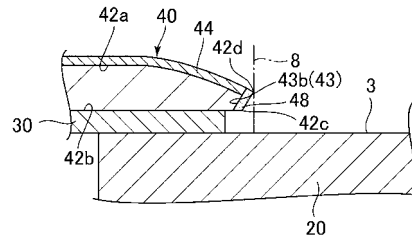
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】

