

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6585430号  
(P6585430)

(45) 発行日 令和1年10月2日(2019.10.2)

(24) 登録日 令和1年9月13日(2019.9.13)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G O 1 D</b>	<b>11/28</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G O 1 D</b>	<b>11/28</b>	<b>C</b>
<b>G O 1 D</b>	<b>13/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G O 1 D</b>	<b>13/04</b>	<b>Z</b>
<b>B 6 O K</b>	<b>35/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 6 O K</b>	<b>35/00</b>	<b>Z</b>

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-171110 (P2015-171110)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成27年8月31日 (2015.8.31)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-49058 (P2017-49058A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成29年3月9日 (2017.3.9)	(74) 代理人	110001771
審査請求日	平成30年7月18日 (2018.7.18)		特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
		(72) 発明者	藤田 順雄
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
		審査官	榮永 雅夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両情報を表示する第1表示面と、

奥行き方向に沿って前記第1表示面に重ねて設けられ光を透過すると共に図柄を構成する凹凸部が形成され光源から照射される光によって前記図柄を表示する表示状態と、前記光源が消灯することで前記図柄を非表示とする非表示状態とを切り替え可能である第2表示面とを備え、

前記第2表示面は、前記図柄として第1図柄が形成される第1透明導光板と、前記第1透明導光板とは別体に形成され前記奥行き方向と交差する幅方向に沿って当該第1透明導光板と隣接して設けられると共に前記図柄として第2図柄が形成される第2透明導光板と

10

によって構成され、  
前記光源は、前記第1透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第1図柄を表示する第1光源と、前記第2透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第2図柄を表示する第2光源とを含んで構成され、前記第1光源と前記第2光源とが個別に点灯と消灯とを切り替え可能であることを特徴とする、

表示装置。

【請求項2】

前記第1透明導光板と前記第2透明導光板とは、相互に隣接する側の端面が当該第1透明導光板と当該第2透明導光板とが隣接する前記幅方向と交差する前記奥行き方向にずれている、

20

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 透明導光板と前記第 2 透明導光板とは、相互に隣接する側の端面の一方が他方からの漏れ光の出射範囲外に位置する、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 透明導光板と前記第 2 透明導光板とは、相互に隣接する側の端面が予め設定される想定視認方向に沿っている、

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 表示面は、一方向に偏光された光によって前記車両情報を表示し、

前記凹凸部は、前記偏向された光の偏光方向と交差する方向に延在する溝である、

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 6】

車両情報を表示する第 1 表示面と、

前記第 1 表示面に重ねて設けられ光を透過すると共に図柄を構成する凹凸部が形成され光源から照射される光によって前記図柄を表示する表示状態と、前記光源が消灯することで前記図柄を非表示とする非表示状態とを切り替え可能である第 2 表示面とを備え、

前記第 2 表示面は、前記図柄として第 1 図柄が形成される第 1 透明導光板と、前記第 1 透明導光板とは別体に形成され当該第 1 透明導光板と隣接して設けられると共に前記図柄として第 2 図柄が形成される第 2 透明導光板とによって構成され、

前記光源は、前記第 1 透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第 1 図柄を表示する第 1 光源と、前記第 2 透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第 2 図柄を表示する第 2 光源とを含んで構成され、前記第 1 光源と前記第 2 光源とが個別に点灯と消灯とを切り替え可能であり、

前記第 1 透明導光板と前記第 2 透明導光板とは、相互に隣接する側の端面の一方が他方からの漏れ光の出射範囲外に位置することを特徴とする、

表示装置。

【請求項 7】

車両情報を表示する第 1 表示面と、

前記第 1 表示面に重ねて設けられ光を透過すると共に図柄を構成する凹凸部が形成され光源から照射される光によって前記図柄を表示する表示状態と、前記光源が消灯することで前記図柄を非表示とする非表示状態とを切り替え可能である第 2 表示面とを備え、

前記第 2 表示面は、前記図柄として第 1 図柄が形成される第 1 透明導光板と、前記第 1 透明導光板とは別体に形成され当該第 1 透明導光板と隣接して設けられると共に前記図柄として第 2 図柄が形成される第 2 透明導光板とによって構成され、

前記光源は、前記第 1 透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第 1 図柄を表示する第 1 光源と、前記第 2 透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第 2 図柄を表示する第 2 光源とを含んで構成され、前記第 1 光源と前記第 2 光源とが個別に点灯と消灯とを切り替え可能であり、

前記第 1 表示面は、一方向に偏光された光によって前記車両情報を表示し、前記凹凸部は、前記偏向された光の偏光方向と交差する方向に延在する溝であることを特徴とする、

表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

車両等に搭載される従来の表示装置として、例えば、特許文献 1 には、車両の計器を表示する第 1 表示部と、付加的情報を表示する第 2 表示部とを備える表示装置が開示されている。当該表示装置の第 2 表示部は、第 1 表示部の目盛盤の表側に重ねて複数枚の無色透明の導光板が配置され、当該導光板に溝によって図柄が形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 32286 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

ところで、上述の特許文献 1 に記載の表示装置は、例えば、より多様な表示態様の実現が望まれている。

【0005】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、多様な表示態様を実現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】

上記目的を達成するために、本発明に係る表示装置は、車両情報を表示する第 1 表示面と、前記第 1 表示面に重ねて設けられ光を透過すると共に図柄を構成する凹凸部が形成され光源から照射される光によって前記図柄を表示する表示状態と、前記光源が消灯することで前記図柄を非表示とする非表示状態とを切り替え可能である第 2 表示面とを備え、前記第 2 表示面は、前記図柄として第 1 図柄が形成される第 1 透明導光板と、前記第 1 透明導光板とは別体に形成され当該第 1 透明導光板と隣接して設けられると共に前記図柄として第 2 図柄が形成される第 2 透明導光板とによって構成され、前記光源は、前記第 1 透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第 1 図柄を表示する第 1 光源と、前記第 2 透明導光板に光を照射し当該照射した光によって前記第 2 図柄を表示する第 2 光源とを含んで構成され、前記第 1 光源と前記第 2 光源とが個別に点灯と消灯とを切り替え可能であることを特徴とする。

20

【0007】

30

また、上記表示装置では、前記第 1 透明導光板と前記第 2 透明導光板とは、相互に隣接する側の端面が当該第 1 透明導光板と当該第 2 透明導光板とが隣接する方向と交差する方向にずれているものとすることができる。

【0008】

また、上記表示装置では、前記第 1 透明導光板と前記第 2 透明導光板とは、相互に隣接する側の端面の一方が他方からの漏れ光の出射範囲外に位置するものとすることができる。

【0009】

また、上記表示装置では、前記第 1 透明導光板と前記第 2 透明導光板とは、相互に隣接する側の端面が予め設定される想定視認方向に沿っているものとすることができる。

40

【0010】

また、上記表示装置では、前記第 1 表示面は、一方向に偏光された光によって前記車両情報を表示し、前記凹凸部は、前記偏向された光の偏光方向と交差する方向に延在する溝であるものとすることができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る表示装置は、第 1 表示面に表示される車両情報と、第 1 表示面に重ねて設けられ光を透過する第 2 表示面に表示される図柄とを組み合わせることで情報を表示することができる。この場合、表示装置は、第 1 表示面に重ねて設けられる第 2 表示面が光を透過し、かつ、図柄の表示、非表示を切り替え可能に構成されることで、例えば、第 1 表示面の

50

表示領域を広く使って車両情報を表示することもできる。そしてさらに、表示装置は、第2表示面が第1透明導光板と第2透明導光板とによって構成されると共に、第1透明導光板に対する第1光源と第2透明導光板に対する第2光源とにおいて、個別に点灯と消灯とを切り替えることができるので、第1透明導光板に形成された第1図柄と、第2透明導光板に形成された第2図柄とに関し、個別に表示状態と非表示状態とを切り替えることができる。この結果、表示装置は、多様な表示態様を実現することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、実施形態に係る表示装置の奥行き方向前面側の正面図である。

10

【図2】図2は、図1に示すA-A断面図である。

【図3】図3は、図1に示すB-B断面図である。

【図4】図4は、実施形態に係る表示装置の文字板を表す正面図である。

【図5】図5は、実施形態に係る表示装置の透明文字板を表す正面図である。

【図6】図6は、図2に示す囲み線C内の部分的な断面図である。

【図7】図7は、実施形態に係る表示装置の第1表示面、及び、第2表示面を含む要部の分解斜視図である。

【図8】図8は、実施形態に係る表示装置の透明文字板を含む幅方向に沿った模式的な断面図である。

【図9】図9は、図8に示す囲み線D内の部分的な断面図である。

20

【図10】図10は、表示装置の輝度実測試験の前提条件について説明する模式図である。

【図11】図11は、表示装置の輝度実測試験の前提条件について説明する模式図である。

【図12】図12は、表示装置の輝度実測試験の前提条件について説明する模式図である。

【図13】図13は、表示装置の輝度実測試験の結果を表す線図である。

【図14】図14は、実施形態に係る表示装置の第2表示面の一部が非表示状態である場合の表示態様の一例を表す正面図である。

【図15】図15は、変形例に係る表示装置の透明文字板の端面を含む部分的な断面図である。

30

【図16】図16は、変形例に係る表示装置の透明文字板の端面を含む部分的な断面図である。

【図17】図17は、変形例に係る表示装置の透明文字板の端面を含む部分的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

40

【0014】

[実施形態]

図1は、実施形態に係る表示装置の奥行き方向前面側の正面図である。図2は、図1に示すA-A断面図である。図3は、図1に示すB-B断面図である。図4は、実施形態に係る表示装置の文字板を表す正面図である。図5は、実施形態に係る表示装置の透明文字板を表す正面図である。図6は、図2に示す囲み線C内の部分的な断面図である。図7は、実施形態に係る表示装置の第1表示面、及び、第2表示面を含む要部の分解斜視図である。図8は、実施形態に係る表示装置の透明文字板を含む幅方向に沿った模式的な断面図である。図9は、図8に示す囲み線D内の部分的な断面図である。図10、図11、図12は、表示装置の輝度実測試験の前提条件について説明する模式図である。図13は、表

50

示装置の輝度実測試験の結果を表す線図である。図14は、実施形態に係る表示装置の第2表示面の一部が非表示状態である場合の表示態様の一例を表す正面図である。

【0015】

図1、図2、図3に示す本実施形態に係る表示装置1は、いわゆるメータを構成するものであり、例えば、自動車等の車両のダッシュボードに設けられたインストルメントパネルに搭載され、車両の運転に供される種々の情報を表示する。

【0016】

なお、図1等に示す表示装置1の幅方向とは、典型的には、この表示装置1が適用される車両の車幅方向に相当する。以下の説明では、表示装置1の幅方向において、表示装置1の前面に向かって左側を幅方向左側、向かって右側を幅方向右側という。また、図2、図3等に示す表示装置1の奥行き方向とは、典型的には、この表示装置1が適用される車両の前後方向（言い換えれば、車両進行方向）に相当する。また、表示装置1の前面側とは、車両の運転席と対面する側であり、典型的には、当該運転席に座った運転者によって視認される側である。一方、表示装置1の背面側とは、奥行き方向において前面側とは反対側であり、典型的には、インストルメントパネルの内部に收容される側である。また、以下の説明で用いる各方向は、特に断りのない限り、表示装置1がインストルメントパネルに組み付けられた状態での方向を表す。

【0017】

具体的には、表示装置1は、ケース2と、回路基板3と、背面側表示装置4と、文字板5と、前面側表示装置6と、見返し板7と、表ガラス8とを備える。表示装置1は、奥行き方向の背面側から前面側に向かって、ケース2、回路基板3、背面側表示装置4、文字板5、前面側表示装置6、見返し板7、表ガラス8の順で積層された構造となっている。本実施形態の表示装置1は、背面側表示装置4と前面側表示装置6とが奥行き方向に重なって設けられることで、ツレイヤー式表示装置を構成する。

【0018】

ケース2は、樹脂材料等によって構成され、表示装置1を構成する種々の部品が組み付けられこれらを收容する筐体の一部を構成するものである。

【0019】

回路基板3は、表示装置1における各種機能を実現するための種々の電子部品、配線が実装されるものである。回路基板3は、ビス等の固定部材を介してケース2に組み付けられる。

【0020】

背面側表示装置4は、ツレイヤー式の表示装置1において、奥行き方向背面側に位置する表示部であり、車両情報を表示する第1層目の表示面（後述する第1表示面11）を構成する。本実施形態の背面側表示装置4は、画像表示装置としてのディスプレイ41と、セグメント表示部42とを含んで構成される。背面側表示装置4が表示する車両情報としては、例えば、車両の速度やエコ走行等に関する情報の他、積算走行距離、冷却水温、走行用動力源の出力回転数、燃料残量、バッテリー蓄電量、ナビゲーション情報、地図情報、交差点情報等、車両の運転に際して時々刻々と変化する様々な運転に関する運転情報が含まれてもよい。

【0021】

ディスプレイ41は、回路基板3等を介して駆動制御され、画像表示面41aに種々の車両情報に関する画像を表示するものである。画像表示面41aは、ディスプレイ41において略矩形状の表示領域を構成する。ディスプレイ41は、例えば、薄型の液晶ディスプレイを用いることができるが、これに限らず、プラズマディスプレイ、有機ELディスプレイ等を用いることもできる。ここでは、ディスプレイ41は、車両の速度を表示する速度計の一部を構成するものとして説明するがこれに限らない。ディスプレイ41は、速度計として機能する際には、例えば、画像表示面41aに車両情報として指針の実像画像（以下、単に「指針画像」という場合がある。）41b、及び、速度計の目盛を構成する実像画像（以下、単に「速度計小目盛画像」という場合がある。）41cを表示する。指

10

20

30

40

50

針画像 4 1 b は、現在の計測値（ここでは速度）を指し示すための針状の画像であり、所定の回転中心を中心として回転する回転型の指針の画像である。速度計小目盛画像 4 1 c は、指針画像 4 1 b の周りに設けられ当該指針画像 4 1 b によって指し示される指標部の画像であり、指針画像 4 1 b の回転中心を中心とした円環と当該円環の内側に円周方向に沿って等間隔で設けられる目盛の画像である。速度計小目盛画像 4 1 c の目盛は、指針画像 4 1 b の先端の回転軌跡に沿って表示される。

【 0 0 2 2 】

セグメント表示部 4 2 は、回路基板 3 等を介して駆動制御され、複数のセグメント用光源 4 2 a が点灯、消灯することで種々の車両情報を表示するものである。セグメント表示部 4 2 は、鉛直方向に沿って等間隔で並んで設けられた複数のセグメント用光源 4 2 a と、後述の文字板 5 に描かれたセグメントバー 5 2 とを含んで構成され、各セグメント用光源 4 2 a の点灯、消灯に応じて各セグメントバー 5 2 の表示、非表示が切り替えられる表示灯式表示部である。各セグメント用光源 4 2 a は、例えば、LED (Light Emitting Diode) 素子等によって構成されるがこれに限らない。各セグメント用光源 4 2 a は、それぞれケース 2 に形成された複数のランプハウジング 2 1 に 1 つずつ収容され、回路基板 3 に実装されて駆動制御される。各セグメント用光源 4 2 a は、奥行き方向背面側から前面側に向けて光を照射する。ここでは、セグメント表示部 4 2 は、車両のエンジン回転数を表示する回転計の一部を構成する回転計セグメント表示部 4 2 A、車両の冷却水温を表示する水温計の一部を構成する水温計セグメント表示部 4 2 B、車両の燃料残量を表示する燃料計の一部を構成する燃料計セグメント表示部 4 2 C の 3 つを含んで構成される。回転計セグメント表示部 4 2 A は、ディスプレイ 4 1 の幅方向左側にケース 2 の鉛直方向上端部から下端部にかけて設けられる。水温計セグメント表示部 4 2 B は、ディスプレイ 4 1 の幅方向右側にケース 2 の鉛直方向上端部から中央部にかけて設けられる。燃料計セグメント表示部 4 2 C は、ディスプレイ 4 1 の幅方向右側でかつ水温計セグメント表示部 4 2 B の鉛直方向下側にケース 2 の鉛直方向中央部から下端部にかけて設けられる。なお、以下の説明では、回転計セグメント表示部 4 2 A、水温計セグメント表示部 4 2 B、燃料計セグメント表示部 4 2 C を特に区別して説明する必要がない場合には、単にセグメント表示部 4 2 という。

【 0 0 2 3 】

文字板 5 は、図 4 に示すように、表示する車両情報に応じた種々の図柄、記号、文字列等が描かれた板状の部材である。文字板 5 は、例えば、透明生地のパリカーボネイト製シートであり、暗色系のインクによって、上記図柄、記号、文字列等に対応した形状が中抜きされた印刷が施されることで、上記図柄、記号、文字列等が描かれている。ここでは、文字板 5 は、ほぼ中央部に略矩形状の開口部 5 1 が形成されている。上述のディスプレイ 4 1 は、前面側の表面が当該開口部 5 1 を介して文字板 5 の前面側に露出しており、このディスプレイ 4 1 の前面側の表面が上述の略矩形状の画像表示面 4 1 a の表示領域を構成する。また、文字板 5 は、車両情報に関する図柄、記号、文字列として、少なくとも複数のセグメントバー 5 2 等を含んで構成される。文字板 5 は、これらセグメントバー 5 2 の部分が上述の中抜きされた部分であり、すなわち、光を透過する部分である。各セグメントバー 5 2 は、幅方向に沿って矩形棒状に形成される。各セグメントバー 5 2 は、上述したセグメント表示部 4 2 の一部を構成する。複数のセグメントバー 5 2 は、回転計セグメント表示部 4 2 A の各セグメント用光源 4 2 a に対応して 1 つずつ形成される回転計セグメントバー 5 2 A、水温計セグメント表示部 4 2 B の各セグメント用光源 4 2 a に対応して 1 つずつ形成される水温計セグメントバー 5 2 B、燃料計セグメント表示部 4 2 C の各セグメント用光源 4 2 a に対応して 1 つずつ形成される燃料計セグメントバー 5 2 C を含んで構成される。回転計セグメントバー 5 2 A は、開口部 5 1 の幅方向左側に鉛直方向に沿って等間隔で並んで設けられ、水温計セグメントバー 5 2 B、燃料計セグメントバー 5 2 C は、開口部 5 1 の幅方向右側にそれぞれ鉛直方向に沿って等間隔で並んで設けられる。ここでは、回転計セグメントバー 5 2 A、水温計セグメントバー 5 2 B、燃料計セグメントバー 5 2 C は、それぞれ若干湾曲させて配列されている。なお、以下の説明では、回

10

20

30

40

50

転計セグメントバー 5 2 A、水温計セグメントバー 5 2 B、燃料計セグメントバー 5 2 C を特に区別して説明する必要がない場合には、単にセグメントバー 5 2 という。

【 0 0 2 4 】

セグメント表示部 4 2 は、セグメント表示部 4 2 の各セグメント用光源 4 2 a がそれぞれ個別に点灯することで、文字板 5 の奥行き方向背面側から光が照射され、各セグメントバー 5 2 の部分において当該照射された光が透過されることで、各セグメントバー 5 2 がそれぞれ個別に点灯される。一方、セグメント表示部 4 2 は、各セグメント用光源 4 2 a がそれぞれ個別に消灯されることで、各セグメントバー 5 2 が個別に消灯される。

【 0 0 2 5 】

図 1、図 2、図 3 に戻って、前面側表示装置 6 は、ツレイヤー式の表示装置 1 において、奥行き方向前面側に位置する表示部であり、所定の図柄を表示する第 2 層目の表示面（後述する第 2 表示面 1 2）を構成する。前面側表示装置 6 は、透明文字板 6 1 と、光源 6 2 と、回路基板 6 3 とを含んで構成される。

【 0 0 2 6 】

透明文字板 6 1 は、背面側表示装置 4 の前面側、さらに言えば、文字板 5 の前面側に重ねて設けられる。透明文字板 6 1 は、ディスプレイ 4 1 から照射された光を透過する透過性を有する透明部材（透明媒体）によって形成される透明導光板である。透明文字板 6 1 は、図 1、図 5 に示すように、メイン透明文字板 6 1 A と、当該メイン透明文字板 6 1 A の幅方向両側に設けられる一対のサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C の 3 つを含んで構成される。メイン透明文字板 6 1 A は、少なくとも一部が背面側表示装置 4 のうちのディスプレイ 4 1 の前面側に重なるようにして設けられる。ここでは、メイン透明文字板 6 1 A は、鉛直方向の両端面 6 1 a、6 1 b が幅方向に沿った直線状でかつ幅方向の両端面 6 1 c、6 1 d が外側に突出した曲線状に形成された樽型形状に形成される。サブ透明文字板 6 1 B は、少なくとも一部が背面側表示装置 4 のうち回転計セグメント表示部 4 2 A の前面側に重なるようにして設けられる。ここでは、サブ透明文字板 6 1 B は、鉛直方向の両端面 6 1 e、6 1 f が幅方向に沿った直線状でかつ幅方向の両端面 6 1 g、6 1 h がメイン透明文字板 6 1 A の幅方向左側の端面 6 1 c の曲線に沿って湾曲した形状に形成される。サブ透明文字板 6 1 C は、少なくとも一部が背面側表示装置 4 のうち水温計セグメント表示部 4 2 B、及び、燃料計セグメント表示部 4 2 C の前面側に重なるようにして設けられる。ここでは、サブ透明文字板 6 1 C は、鉛直方向の両端面 6 1 i、6 1 j が幅方向に沿った直線状でかつ幅方向の両端面 6 1 k、6 1 l がメイン透明文字板 6 1 A の幅方向右側の端面 6 1 d の曲線に沿って湾曲した形状に形成される。なお、以下の説明では、メイン透明文字板 6 1 A、サブ透明文字板 6 1 B、6 1 C を特に区別して説明する必要がない場合には、単に透明文字板 6 1 という。

【 0 0 2 7 】

透明文字板 6 1 は、図 1、図 2、図 3、図 5、図 6 等に示すように、図柄（表示意匠）6 4 を構成する凹凸部としての複数の微細な溝 6 5 が形成される。図柄 6 4 を構成する溝 6 5 は、例えば、レーザー加工等の種々の手法による掘り込みによって、透明文字板 6 1 の主面上、ここでは、当該透明文字板 6 1 の背面側の主面上に凹形状となるように形成されてもよい。また、図柄 6 4 を構成する溝 6 5 は、例えば、当該溝 6 5 に相当する凸形状を設けた金型を用いて透明文字板 6 1 を樹脂成形することによって、透明文字板 6 1 の主面上、ここでは、当該透明文字板 6 1 の背面側の主面上に凹形状となるように形成されてもよい。ここでは、複数の微細な溝 6 5 は、幅方向に沿って形成される。すなわち、溝 6 5 の延在方向 L 1 は、幅方向に沿った方向である。なお、この溝 6 5 の延在方向 L 1 については、後で詳細に説明する。透明文字板 6 1 に溝 6 5 によって形成される図柄 6 4 としては、例えば、ディスプレイ 4 1 で表示される運転情報と関連するような種々の図柄が含まれてもよい。

【 0 0 2 8 】

ここでは、透明文字板 6 1 のうちメイン透明文字板 6 1 A は、図柄 6 4 として、微細な溝 6 5 によって、速度計の目盛を構成する実像図柄（以下、単に「速度計大目盛図柄」と

10

20

30

40

50

いう場合がある。) 6 4 A が描かれている。速度計大目盛図柄 6 4 A は、ディスプレイ 4 1 が速度計として機能する際に指針画像 4 1 b の周りに設けられ当該指針画像 4 1 b によって指し示される指標部となる図柄である。速度計大目盛図柄 6 4 A は、指針画像 4 1 b の回転中心を中心とした円環と当該円環の内側に円周方向に沿って等間隔で設けられる目盛、速度を表す数字、及び、単位 [ km / h ] の図柄を含んで構成される。速度計大目盛図柄 6 4 A の目盛は、指針画像 4 1 b の先端の回動軌跡に沿って描かれる。速度計大目盛図柄 6 4 A は、速度計小目盛画像 4 1 c の円環よりも大きな円環であると共に目盛の間隔が速度計小目盛画像 4 1 c の間隔よりも相対的に広がっている。

【 0 0 2 9 】

透明文字板 6 1 のうちサブ透明文字板 6 1 B は、図柄 6 4 として、微細な溝 6 5 によって、回転計の目盛を構成する実像図柄 (以下、単に「回転計目盛図柄」という場合がある。) 6 4 B が描かれている。回転計目盛図柄 6 4 B は、回転計セグメント表示部 4 2 A に重畳するようにして描かれ回転計セグメントバー 5 2 A によって指し示される指標部となる図柄である。回転計目盛図柄 6 4 B は、鉛直方向に沿って延びる円弧状の基準線と当該基準線の幅方向右側に設けられた目盛、及び、回転数を表す数字の図柄を含んで構成される。

【 0 0 3 0 】

透明文字板 6 1 のうちサブ透明文字板 6 1 C は、図柄 6 4 として、微細な溝 6 5 によって、水温計の目盛を構成する実像図柄 (以下、単に「水温計目盛図柄」という場合がある。) 6 4 C、及び、燃料計の目盛を構成する実像図柄 (以下、単に「燃料計目盛図柄」という場合がある。) 6 4 D が描かれている。水温計目盛図柄 6 4 C は、水温計セグメント表示部 4 2 B に重畳するようにして描かれ水温計セグメントバー 5 2 B によって指し示される指標部となる図柄である。水温計目盛図柄 6 4 C は、鉛直方向に沿って延びる円弧状の基準線と当該基準線の幅方向左側に設けられた目盛、及び、水温の高低を表す文字「H」、「C」の図柄を含んで構成される。燃料計目盛図柄 6 4 D は、燃料計セグメント表示部 4 2 C に重畳するようにして描かれ燃料計セグメントバー 5 2 C によって指し示される指標部となる図柄である。燃料計目盛図柄 6 4 D は、鉛直方向に沿って延びる円弧状の基準線と当該基準線の幅方向左側に設けられた目盛、及び、燃料残量を表す文字「F」、「E」の図柄を含んで構成される。

【 0 0 3 1 】

なお、以下の説明では、速度計大目盛図柄 6 4 A、回転計目盛図柄 6 4 B、水温計目盛図柄 6 4 C、燃料計目盛図柄 6 4 D を特に区別して説明する必要がない場合には、単に図柄 6 4 という。

【 0 0 3 2 】

光源 6 2 は、透明文字板 6 1 の端面、ここでは、端面 6 1 a、6 1 b、6 1 e、6 1 f、6 1 i、6 1 j に光を照射する。光源 6 2 は、例えば、LED (Light Emitting Diode) 素子等によって構成されるが、これに限らない。光源 6 2 は、その光軸方向が透明文字板 6 1 の端面 6 1 a、6 1 b、6 1 e、6 1 f、6 1 i、6 1 j と直交し、かつ、照射された光が透明文字板 6 1 の端面 6 1 a、6 1 b、6 1 e、6 1 f、6 1 i、6 1 j から入射するように設けられている。つまりここでは、透明文字板 6 1 の各端面 6 1 a、6 1 b、6 1 e、6 1 f、6 1 i、6 1 j は、光源 6 2 からの光の入射端面となる。より詳細には、光源 6 2 は、透明文字板 6 1 の鉛直方向の上側の端面 6 1 a、6 1 e、6 1 i、及び、下側の端面 6 1 b、6 1 f、6 1 j と対向する位置に、それぞれ幅方向に沿って所定の間隔をあけて複数設けられる。本実施形態の複数の光源 6 2 は、メイン透明文字板 6 1 A の鉛直方向の両端面 6 1 a、6 1 b に沿って設けられた複数のメイン用光源 6 2 A と、サブ透明文字板 6 1 B の鉛直方向の両端面 6 1 e、6 1 f に沿って設けられた複数のサブ用光源 6 2 B と、サブ透明文字板 6 1 C の鉛直方向の両端面 6 1 i、6 1 j に沿って設けられた複数のサブ用光源 6 2 C とを含んで構成される。なお、以下の説明では、メイン用光源 6 2 A、サブ用光源 6 2 B、サブ用光源 6 2 C を特に区別して説明する必要がない場合には、単に光源 6 2 という。ここでは、各光源 6 2 は、その光軸方

10

20

30

40

50



向が鉛直方向に沿うように配置され、これにより、光源 6 2 による光の照射方向 L 2 が鉛直方向に沿った方向となる。つまり、透明文字板 6 1 の鉛直方向の上側の端面 6 1 a、6 1 e、6 1 i と対向する各光源 6 2 は、鉛直方向に沿って下向きに光を照射し、透明文字板 6 1 の鉛直方向の下側の端面 6 1 b、6 1 f、6 1 j と対向する各光源 6 2 は、鉛直方向に沿って上向きに光を照射する。ここでは、上述の溝 6 5 の延在方向 L 1 と光の照射方向（言い換えれば光軸方向）L 2 とは、互いに直交する。各光源 6 2 は、例えば、前面側から見て後述の見返し板 7 等によって隠れる位置に配置される。

**【 0 0 3 3 】**

回路基板 6 3 は、各光源 6 2、及び、メインの回路基板 3 に電氣的に接続される。各光源 6 2 は、回路基板 3、及び、回路基板 6 3 等を介して駆動制御される。各光源 6 2 は、典型的には、メイン用光源 6 2 A と、サブ用光源 6 2 B と、サブ用光源 6 2 C とをそれぞれ個別に点灯、消灯を切り替えることができる。

10

**【 0 0 3 4 】**

上記のように構成される前面側表示装置 6 は、各光源 6 2 が回路基板 3、回路基板 6 3 等を介して駆動制御されることで、光源 6 2 の点灯、消灯に基づいて、図柄 6 4 の表示、非表示が切り替えられる。前面側表示装置 6 は、光源 6 2 が点灯すると図柄 6 4 が発光表示された状態となり、すなわち、光源 6 2 から照射された光が透明文字板 6 1 の入射端面（ここでは、端面 6 1 a、6 1 b、6 1 e、6 1 f、6 1 i、6 1 j）に入射して当該透明文字板 6 1 内を伝播し、少なくとも当該入射光の一部の成分が図柄 6 4 を構成する溝 6 5 で前面側に反射し、この結果、運転者等が当該図柄 6 4 を視認可能な状態となる（一例として図 6 等参照）。この場合、前面側表示装置 6 は、運転者が前面側（運転席側）から見たときに、透明文字板 6 1 上に表示される図柄 6 4 を、ディスプレイ 4 1 の画像表示面 4 1 a 上の画像（指針画像 4 1 b、速度計小目盛画像 4 1 c）やセグメント表示部 4 2 の各セグメントバー 5 2 上に重畳させて表示して所定の意匠を形成し、これにより、多様な表示を可能とすることができる。一方、前面側表示装置 6 は、光源 6 2 が消灯すると図柄 6 4 が非表示の状態となり、ディスプレイ 4 1 等から照射され透明文字板 6 1 を透過した光によって、運転者等が画像表示面 4 1 a 等に表示された種々の画像を視認しやすい状態となる。

20

**【 0 0 3 5 】**

見返し板 7 は、文字板 5、透明文字板 6 1 等の周囲を囲って当該文字板 5、透明文字板 6 1 等を押える枠状の部材である。見返し板 7 は、ケース 2 に組み付けられる。

30

**【 0 0 3 6 】**

表ガラス 8 は、光を透過する光透過性を有する保護部材であり、見返し板 7 に組み付けられる。

**【 0 0 3 7 】**

ここで、図 1、図 2、図 3、図 7 に示すように、上記のように背面側表示装置 4 によって構成される第 1 層目の表示面は、車両情報を表示する第 1 表示面 1 1 を構成する。一方、上記のように前面側表示装置 6 によって構成される第 2 層目の表示面は、第 1 表示面 1 1 に重ねて設けられ光を透過すると共に、溝 6 5 によって形成される図柄 6 4 を有し当該図柄 6 4 を表示する表示状態と、当該図柄 6 4 を非表示とする非表示状態とに切り替え可能である第 2 表示面 1 2 を構成する。第 1 表示面 1 1 と第 2 表示面 1 2 とは、奥行き方向、言い換えれば、車両進行方向に、重ねられた複数の表示面を構成し、第 1 表示面 1 1 が当該複数の表示面の車両進行方向奥側の表示面を構成し、第 2 表示面 1 2 が当該複数の表示面の車両進行方向手前側（運転者等の目視者の目視位置側）の表示面を構成する。

40

**【 0 0 3 8 】**

より具体的には、第 1 表示面 1 1 は、文字板 5 の開口部 5 1 から露出したディスプレイ 4 1 の画像表示面 4 1 a と文字板 5 において各セグメントバー 5 2 とが形成された面によって構成される。すなわち、第 1 表示面 1 1 は、略矩形状に形成された画像表示面 4 1 a の表示領域を含むと共に、各セグメントバー 5 2 による矩形棒状の表示領域とを含む。

**【 0 0 3 9 】**

50

一方、第2表示面12は、図柄64を構成する溝65が形成された透明文字板61の背面側の主面によって構成される。より詳細には、図柄65として第1図柄である速度計大目盛図柄64Aが形成されるメイン透明文字板61Aと、図柄65として第2図柄であるの回転計目盛図柄64B、水温計目盛図柄64C、燃料計目盛図柄64Dが形成されるサブ透明文字板61B、61Cとによって構成される。ここでは、メイン透明文字板61Aは、第1透明導光板を構成し、サブ透明文字板61B、61Cは、それぞれ第1透明導光板としてのメイン透明文字板61Aとは別体に形成され当該メイン透明文字板61Aと隣接して設けられる第2透明導光板を構成する。本実施形態の第2表示面12は、これらメイン透明文字板61A、サブ透明文字板61B、61Cそれぞれの背面側の主面によって構成される。つまり、第2表示面12は、メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61Bとサブ透明文字板61Cとに分かれて複数の表示面に分割されており、ここでは、3分割されて構成されている。

10

**【0040】**

そして、第2表示面12は、第1表示面11の状態にかかわらず各光源62の点灯、消灯に応じて表示状態と非表示状態とを切り替え可能である。ここで、第2表示面12の表示状態とは、光源62から照射される光によって図柄64を表示する状態である。一方、第2表示面12の非表示状態とは、光源62が消灯することで当該図柄64を非表示とする状態である。

**【0041】**

さらに言えば、本実施形態の表示装置1は、メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61Bとサブ透明文字板61Cとに分かれて分割されて構成される第2表示面12において、メイン透明文字板61Aによって構成される第2表示面12と、サブ透明文字板61Bによって構成される第2表示面12と、サブ透明文字板61Cによって構成される第2表示面12とを個別に表示状態と非表示状態とを切り替え可能である。ここでは、上述したメイン用光源62Aは、メイン透明文字板61Aに光を照射し当該照射した光によって速度計大目盛図柄64Aを表示する第1光源を構成する。サブ用光源62B、62Cは、それぞれサブ透明文字板61B、61Cに光を照射し当該照射した光によって回転計目盛図柄64B、水温計目盛図柄64C、燃料計目盛図柄64Dを表示する第2光源を構成する。メイン用光源62Aは、サブ用光源62B、62Cとは独立して、メイン透明文字板61Aに光を照射し当該照射した光によって速度計大目盛図柄64Aを表示する表示状態と、消灯することで速度計大目盛図柄64Aを非表示とする非表示状態とを切り替え可能である。サブ用光源62Bは、メイン用光源62A、サブ用光源62Cとは独立して、サブ透明文字板61Bに光を照射し当該照射した光によって回転計目盛図柄64Bを表示する表示状態と、消灯することで回転計目盛図柄64Bを非表示とする非表示状態とを切り替え可能である。サブ用光源62Cは、メイン用光源62A、サブ用光源62Bとは独立して、サブ透明文字板61Cに光を照射し当該照射した光によって水温計目盛図柄64C、燃料計目盛図柄64Dを表示する表示状態と、消灯することで水温計目盛図柄64C、燃料計目盛図柄64Dを非表示とする非表示状態とを切り替え可能である。このように、表示装置1は、メイン用光源62Aの点灯、消灯に応じてメイン透明文字板61Aによって構成される第2表示面12の表示状態と非表示状態とを切り替え可能であり、サブ用光源62Bの点灯、消灯に応じてサブ透明文字板61Bによって構成される第2表示面12の表示状態と非表示状態とを切り替え可能であり、サブ用光源62Cの点灯、消灯に応じてサブ透明文字板61Cによって構成される第2表示面12の表示状態と非表示状態とを切り替え可能である。

20

30

40

**【0042】**

ここで、本実施形態の表示装置1は、図1、図5、図7、図8等に示すように、メイン透明文字板61Aが幅方向右側に位置しサブ透明文字板61Bが幅方向左側に位置して、当該メイン透明文字板61Aと当該サブ透明文字板61Bとが幅方向に間隔をあけて隣接する。同様に、表示装置1は、メイン透明文字板61Aが幅方向左側に位置しサブ透明文字板61Cが幅方向右側に位置して、当該メイン透明文字板61Aと当該サブ透明文字板

50

61Cとが幅方向に間隔をあけて隣接する。つまり、メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61Bとサブ透明文字板61Cとが並ぶ方向が隣接方向に相当し、ここでは、隣接方向は、幅方向に沿った方向となる。

【0043】

そして、メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61B、61Cとは、相互に隣接する側の端面、ここでは、端面61c、61d、61h、61lの位置がメイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61B、61Cとが隣接する方向と交差する方向にずれている。メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61B、61Cとが隣接する方向と交差する方向は、ここでは、奥行き方向に沿った方向である。メイン透明文字板61Aの幅方向の端面61c、61dのうち幅方向左側の端面61cとサブ透明文字板61Bの幅方向の端面61g、61hのうち幅方向右側の端面61hとは、隣接する方向と交差する方向である奥行き方向にずれている。また、メイン透明文字板61Aの幅方向の端面61c、61dのうち幅方向右側の端面61dとサブ透明文字板61Cの幅方向の端面61k、61lのうち幅方向左側の端面61lとは、隣接する方向と交差する方向である奥行き方向にずれている。

10

【0044】

ここでは、端面61dと端面61lとは、図9に一例として例示するように、メイン透明文字板61Aの厚み方向の中心線CA（幅方向とほぼ平行）に対してサブ透明文字板61Cの厚み方向の中心線CCが傾斜するようにして設けられることで、奥行き方向にずれている。同様に、端面61cと端面61hとは、メイン透明文字板61Aの厚み方向の中心線CA（幅方向とほぼ平行）に対してサブ透明文字板61Bの厚み方向の中心線CBが傾斜するようにして設けられることで、奥行き方向にずれている。

20

【0045】

また、メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61B、61Cとは、端面61c、61d、61h、61lの位置が奥行き方向にずれて位置することで、相互に隣接する側の端面61c、61d、61h、61lの一方が他方からの漏れ光の出射範囲外に位置することが好ましい。つまり、端面61dと端面61lとは、図9に一例として例示するように、相互に奥行き方向にずれて位置することで、端面61dが端面61lからの漏れ光の出射範囲外に位置し、端面61lが端面61dからの漏れ光の出射範囲外に位置することが好ましい。同様に、端面61cと端面61hとは、相互に奥行き方向にずれて位置することで、端面61cが端面61hからの漏れ光の出射範囲外に位置し、端面61hが端面61cからの漏れ光の出射範囲外に位置することが好ましい。

30

【0046】

さらに、メイン透明文字板61Aとサブ透明文字板61B、61Cとは、図9に一例として例示するように、相互に隣接する側の端面61c、61d、61h、61lが予め設定される想定視認方向に沿って形成される。ここで、想定視認方向とは、この表示装置1の使用状態において想定される運転者等の視線の方向等に応じて予め任意に設定される方向であり、例えば、ここでは、奥行き方向に沿った方向とする。なお、本実施形態では、端面61c、61d、61h、61l以外の端面61a、61b、61e、61f、61g、61i、61j、61kも端面61c、61d、61h、61lと同様に予め設定される想定視認方向に沿って形成される。

40

【0047】

ここでさらに、本実施形態の表示装置1は、図7に示すように、背面側表示装置4が照射する光の偏光方向L3と各図柄64を構成する溝65の延在方向L1とが所定の角度範囲で交差するように構成することで、背面側表示装置4と前面側表示装置6とを組み合わせ多様な表示を実現した上で、適正な視認性を確保することができるようにしている。ここで、溝65の延在方向L1とは、典型的には、当該溝65が延びる方向に相当する。また、背面側表示装置4が照射する光の偏光方向L3とは、言い換えれば第1表示面11が照射する光の偏光方向に相当する。

【0048】

50

本実施形態の背面側表示装置 4 を構成するディスプレイ 4 1 は、一方向に偏光された光を照射し車両情報に関する画像（指針画像 4 1 b、速度計小目盛画像 4 1 c 等）を表示する構成となっている。すなわち、ディスプレイ 4 1 は、バックライトから発せられた光が、偏光板等を介して偏光方向 L 3 を透過軸方向として揃えられ、当該偏光方向 L 3（透過軸方向）に沿った振動方向の光を出射することで一方向に偏光された光を出射する。ここで、ディスプレイ 4 1 の偏光方向 L 3 とは、典型的には、ディスプレイ 4 1 における最終的な透過軸方向に相当する。ディスプレイ 4 1 は、典型的には、最終的な偏光板の前面が上述の画像表示面 4 1 a の表面を構成し、当該偏光板の前面側に透明文字板 6 1 が配置され、偏光方向 L 3 に沿った振動方向の光が透明文字板 6 1 に入射する。ここでは、偏光方向 L 3 は、鉛直方向に沿った方向とされている。

10

## 【 0 0 4 9 】

なお、以上の説明では、ディスプレイ 4 1 の偏光方向 L 3 について説明したが、セグメント表示部 4 2 の各セグメント用光源 4 2 a と透明文字板 6 1 との間に、当該各セグメント用光源 4 2 a からの光を、一方向、ここでは、偏光方向 L 3 に偏光された光にする偏光板を設けることで、セグメント表示部 4 2 から照射される光も偏光方向 L 3 に偏光された光とすることができる。これにより、背面側表示装置 4 は、ディスプレイ 4 1 とセグメント表示部 4 2 とを含む全体が照射する光の偏光方向を偏光方向 L 3 とすることもできる。

## 【 0 0 5 0 】

一方、図柄（表示意匠）6 4 を構成する複数の微細な溝 6 5 は、例えば、図 6 等に示すように、略 V 字状の断面形状で、ピッチが  $1 \mu\text{m}$  以下（下限値は例えば製造上可能な寸法）で形成されることが好ましい。また、各溝 6 5 は、一方向に延在する直線溝として形成される。また、透明文字板 6 1 は、図柄 6 4 の領域の材質の透過率と透明文字板 6 1 における図柄 6 4 の周囲の領域の材質の透過率とが同等となるように構成される。このような微細な溝 6 5 によって構成される回折格子では、光の振動方向が溝 6 5 の延在方向 L 1 に対して垂直（直交）である場合と、平行である場合とで回折効率が異なる傾向にある。すなわち、このような微細な溝 6 5 によって構成される回折格子は、典型的には、振動方向が溝 6 5 の延在方向 L 1 に対して垂直である光を透過する一方、振動方向が溝 6 5 の延在方向 L 1 に対して平行である光を遮断する傾向にある。つまり、透明文字板 6 1 上に形成された微細な溝 6 5 は、偏光板と類似する作用を示し、溝 6 5 の延在方向 L 1 と直交する方向を透過軸方向とし、当該透過軸方向に振動する光を透過する一方、当該透過軸方向と直交する吸収軸方向（溝 6 5 の延在方向 L 1）に振動する光の大部分を遮断する。

20

30

## 【 0 0 5 1 】

そして、本実施形態の表示装置 1 は、背面側表示装置 4 の偏光方向 L 3 と図柄 6 4 を構成する溝 6 5 の延在方向 L 1 とが  $75^\circ$  以上  $105^\circ$  以下の角度範囲で交差するように構成される。背面側表示装置 4 の偏光方向（透過軸方向）L 3 と図柄 6 4 を構成する溝 6 5 の延在方向 L 1 とがなす角度を角度（図 7 参照）とした場合、溝 6 5 は、角度が  $[75^\circ, 105^\circ]$  の条件式を満たすように透明文字板 6 1 上に形成される。つまり、偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とは、 $75^\circ$  以上  $105^\circ$  以下の範囲内の所定の角度を有して交差する。より好ましくは、偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とは、 $85^\circ$  以上  $95^\circ$  以下の範囲内の所定の角度を有して交差する。最も好ましくは、ディスプレイ 4 1 の偏光方向 L 3 と図柄 6 4 を構成する溝 6 5 の延在方向 L 1 とは直交する。ここでは、溝 6 5 は、溝 6 5 の延在方向 L 1 が背面側表示装置 4 の偏光方向 L 3 と直交し、当該微細な溝 6 5 によって構成される回折格子の透過軸方向が偏光方向 L 3 と平行となるように透明文字板 6 1 上に形成される。なお、背面側表示装置 4 の偏光方向 L 3 と溝 6 5 の延在方向 L 1 とが直交するという場合、 $\theta = 90^\circ$  である場合に加え、例えば、表示装置 1 の製造上許容される公差に応じた許容誤差角度の範囲内での誤差が許容される。

40

## 【 0 0 5 2 】

上記のように構成される表示装置 1 は、背面側表示装置 4 の偏光方向 L 3 と溝 6 5 の延在方向 L 1 とが直交するように構成され（ $\theta = 90^\circ$ ）、言い換えれば、背面側表示装置 4 の偏光方向 L 3 と溝 6 5 の透過軸方向とが平行となるように構成される。これにより、

50

表示装置 1 は、光源 6 2 が消灯している非表示状態において、図柄 6 4 内部の領域では、図柄 6 4 外部の領域と同様に、ディスプレイ 4 1 からの光をほぼ全て透過する。この結果、表示装置 1 は、光源 6 2 が消灯している状態において、透明文字板 6 1 における図柄 6 4 の周囲の領域の輝度に対する図柄 6 4 の領域の輝度の比率を表す輝度比（以下、単に「図柄 6 4 の周囲の領域に対する図柄 6 4 の領域の輝度比」という場合がある。）が最大となるので、図柄 6 4 の周囲の領域に対して図柄 6 4 の領域が目立ちにくくなり、図柄 6 4 を視認しにくくすることができる。ここで、図柄 6 4 の周囲の領域に対する図柄 6 4 の領域の輝度比は、典型的には、「図柄 6 4 の領域の輝度 / 図柄 6 4 の周囲の領域の輝度 × 100 [%]」で表すことができ、当該輝度比が小さくなるほど図柄 6 4 の周囲の領域と図柄 6 4 の領域との輝度差が相対的に大きいことを表す。

10

#### 【0053】

なお、表示装置 1 は、偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とが直交する状態（ $= 90^\circ$ ）に限らず、上述した [  $75^\circ$        $105^\circ$  ]、より好ましくは [  $85^\circ$        $95^\circ$  ] の範囲であれば、図柄 6 4 の周囲の領域に対する図柄 6 4 の領域の輝度比が所定の輝度比範囲内に収まるので、図柄 6 4 を視認しにくい状態で維持することができる。ここで、所定の輝度比範囲とは、例えば、90%以上100%以下の範囲、より好ましくは92.5%以上100%以下の範囲である。表示装置 1 は、上述のように、背面側表示装置 4 の偏光方向 L 3 と溝 6 5 の延在方向 L 1 とが上記のような角度範囲で交差するように構成されることで、偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とが、図柄 6 4 の周囲の領域の輝度に対する図柄 6 4 の領域の輝度の輝度比が90%以上100%以下となる角度範囲で交差するように構成

20

#### 【0054】

ここで、図 1 0 ~ 図 1 3 を参照して表示装置 1 に関する輝度実測試験について説明する。ここでは、以上で説明した実施形態に係る表示装置 1 を用いて透明文字板 6 1 における輝度を、輝度測定用カメラによって実測する輝度実測試験を実施した。ここで、表示装置 1 では、図 1 0 に示すような配置となるように、ディスプレイ 4 1、透明文字板 6 1 等を配置すると共に、図 1 1 に示すような形状となるように、溝 6 5 を形成した。すなわち、当該表示装置 1 では、透明文字板 6 1 の奥行き方向の厚さを 2 mm とし、ディスプレイ 4 1 の画像表示面（表面）4 1 a と当該透明文字板 6 1 の裏面（背面）との奥行き方向の間隔を 4.5 mm とした。そして、当該表示装置 1 では、透明文字板 6 1 の背面に、図柄 6 4 を構成する溝 6 5 を形成した。本輝度実測試験における Z 方向（奥行き方向）に対する輝度測定位置は、当該透明文字板 6 1 の溝 6 5 が形成された面上の位置であり、輝度測定用カメラの焦点位置に相当する。そして、当該表示装置 1 では、溝 6 5 を略 V 字状の断面形状で、かつ、0.5  $\mu$ m ピッチで形成し、各溝 6 5 の奥行き方向の深さを 0.25  $\mu$ m とし、底部がなす角度をほぼ  $90^\circ$  (deg) とした。また、当該表示装置 1 では、各溝 6 5 を一方向に延在する直線溝として形成した。本輝度実測試験における X 方向（幅方向）及び Y 方向（鉛直方向）に対する輝度測定位置は、図 1 2 に示すように、図柄 6 4 の領域と図柄 6 4 の周囲の領域とでそれぞれ複数の位置を選定しこれらの平均値を用いた。また、ディスプレイ 4 1 の光源色の点灯条件としては、色度図における  $X = 0.63$ 、 $Y = 0.35$  の赤色の光、 $X = 0.31$ 、 $Y = 0.58$  の緑色の光、 $X = 0.14$ 、 $Y = 0.05$  の青色の光を用いてそれぞれ輝度実測試験を実施した。本輝度実測試験では、光源 6 2 を消灯した状態で、画像表示面 4 1 a に対して透明文字板 6 1 を相対回転させ偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とがなす角度 を変更させながら、上述した輝度測定位置で輝度測定用カメラを用いて輝度を実測した。

30

40

#### 【0055】

図 1 3 は、上記の輝度実測試験の結果を表している。図 1 3 は、横軸を偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とがなす角度 [ deg ] とし、縦軸を図柄 6 4 の周囲の領域の輝度に対する図柄 6 4 の領域の輝度の輝度比 [% ] としている。図 1 3 から明らかなように、表示装置 1 は、偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とがなす角度 が [  $75^\circ$        $105^\circ$  ] の範囲内にある場合、赤（線 R 参照）、緑（線 G 参照）、青（線 B 参照）の 3 色すべてにおいて

50

、図柄64の周囲の領域に対する図柄64の領域の輝度比が90%以上100%以下となり、図柄64を非表示とした場合に、透明文字板61上の図柄64を構成する溝65を視認されにくくすることができることが明らかである。さらには、表示装置1は、角度が[85° 95°]の範囲内にある場合、赤、緑、青の3色すべてにおいて、図柄64の周囲の領域に対する図柄64の領域の輝度比が92.5%以上100%以下となり、溝65をさらに視認されにくくすることができることが明らかである。そして、表示装置1は、角度が[ = 90°]である場合、すなわち、偏光方向L3と延在方向L1とが直交する場合に、赤、緑、青の3色すべてにおいて、図柄64の周囲の領域に対する図柄64の領域の輝度比が最大となり、溝65を最も視認されにくくすることができることが明らかである。ここでは、表示装置1は、角度が[ = 90°]である場合、赤色の光を照射した場合の輝度比が97.4%、緑色の光を照射した場合の輝度比が97.6%、青色の光を照射した場合の輝度比が94%となった。

10

【0056】

なお、本実施形態の表示装置1は、上述したように溝65の延在方向L1と前面側表示装置6の光源62による光の照射方向L2とが直交するように構成される。つまりここでは、背面側表示装置4の偏光方向L3、及び、光源62による光の照射方向L2は、鉛直方向に沿った方向であり、溝65の延在方向L1は、水平方向に沿った方向である。したがって、表示装置1は、光源62からの光を、図柄64を構成する溝65に対してほぼ垂直に入射するようにすることができるので、透明文字板61上に図柄64を表示する場合に、溝65で前面側(運転席側)に反射される光の量を相対的に増加させることができ、当該図柄64を鮮明に表示することができる。

20

【0057】

本実施形態の第2表示面12は、透明文字板61の背面側の主面に、延在方向L1、照射方向L2、偏光方向L3等が上記のような位置関係となるように複数の微細な溝65が形成されることで、図柄64の表示構造66(図6参照)、及び、非表示構造67(図6参照)が構成される。

【0058】

ここで、第2表示面12の表示構造66とは、第2表示面12の表示状態にて光源62から照射される光によって図柄64を形成するための構造である。ここでは、表示構造66は、第2表示面12の表示状態にて、光源62から照射された光を、第2表示面12を構成する部材である透明文字板61の表面に形成された複数の微細な溝65で反射させることで図柄64を形成する構造である。これにより、表示構造66は、運転者等が第2表示面12上の図柄64を視認可能な状態とすることができる。

30

【0059】

一方、第2表示面12の非表示構造67とは、第2表示面12の非表示状態にて表示状態と比較して図柄64を視認し難くするための構造である。さらに言えば、第2表示面12の非表示構造67とは、第2表示面12の非表示状態にて、表示状態と比較して複数の微細な溝65を視認し難くするための構造である。ここでは、非表示構造67は、光源62が消灯することで図柄64を視認し難くすると共に、さらに、背面側表示装置4の偏光方向L3と図柄64を構成する溝65の延在方向L1とが所定の角度範囲、典型的には、上記のように75°以上105°以下の角度範囲で交差するように溝65を形成することで、溝65自体も視認し難くする構造である。これにより、非表示構造67は、第2表示面12上の図柄64の領域と図柄64の周囲の領域とで透過光の振幅がほぼ同等となるようにし、図柄64の領域と図柄64の周囲の領域との輝度に差がほぼない状態とすることができ、これにより、非表示状態にて、図柄64、及び、これを構成する複数の微細な溝65を視認し難くすることができる。

40

【0060】

上記のように構成される表示装置1は、第1表示面11と第2表示面12とによって情報を表示する。より詳細には、第1表示面11と第2表示面12は、第1表示面11に表示される車両情報と第2表示面12に描かれた図柄64とを連携させた少なくとも1つの

50

情報を表示する。ここで、車両情報と図柄 6 4 とを連携させた情報とは、典型的には、第 1 表示面 1 1 の車両情報又は第 2 表示面 1 2 の図柄 6 4 のいずれか一方では情報として意味をなさない情報であり、当該車両情報と当該図柄 6 4 とを組み合わせて連携させることではじめて情報として意味をなす情報である。つまりここでは、車両情報と図柄 6 4 とは、それぞれでは意味をなさないものの、相互に組み合わせることではじめて相互に連携した情報として意味をなすものであり、意味をなす連携した情報を生成するためにはいずれも必要不可欠なものである。

【 0 0 6 1 】

具体的には、表示装置 1 は、前面側表示装置 6 の各光源 6 2 が全て点灯した状態、すなわち、第 2 表示面 1 2 の全体が表示状態である場合には、例えば、図 1 に例示するような表示態様となる。

10

【 0 0 6 2 】

この場合、表示装置 1 は、ディスプレイ 4 1 と前面側表示装置 6 のメイン透明文字板 6 1 A とが速度計を構成する。つまり、表示装置 1 は、ディスプレイ 4 1 (第 1 表示面 1 1) に表示される車両情報に関する画像、ここでは指針画像 4 1 b、速度計小目盛画像 4 1 c と、メイン透明文字板 6 1 A (第 2 表示面 1 2) に描かれ点灯表示された速度計大目盛図柄 6 4 A とが組み合わされて連携し、車両の車速を表示する。表示装置 1 は、第 1 表示面 1 1 に指針画像 4 1 b を動的に回動させる動画を表示し、当該指針画像 4 1 b によって、速度計小目盛画像 4 1 c、速度計大目盛図柄 6 4 A における現在の速度を指し示すことで、現在の車速を表示する。

20

【 0 0 6 3 】

また、表示装置 1 は、回転計セグメント表示部 4 2 A と前面側表示装置 6 のサブ透明文字板 6 1 B とが回転計を構成する。つまり、表示装置 1 は、回転計セグメント表示部 4 2 A (第 1 表示面 1 1) に表示される車両情報、ここでは回転計セグメントバー 5 2 A と、サブ透明文字板 6 1 B (第 2 表示面 1 2) に描かれ点灯表示された回転計目盛図柄 6 4 B とが組み合わされて連携し、車両のエンジン回転数を表示する。表示装置 1 は、複数の回転計セグメントバー 5 2 A に対応する各セグメント用光源 4 2 a を現在のエンジン回転数に応じて点灯、消灯させ、回転計目盛図柄 6 4 B における現在のエンジン回転数の位置まで回転計セグメントバー 5 2 A を点灯表示することで、現在のエンジン回転数を表示する。同様に、表示装置 1 は、水温計セグメント表示部 4 2 B と前面側表示装置 6 のサブ透明文字板 6 1 C とが水温計を構成し、燃料計セグメント表示部 4 2 C と前面側表示装置 6 のサブ透明文字板 6 1 C とが燃料計を構成する。これら水温計、燃料計の動作は、上述の回転計とほぼ同様なのでその説明を省略する。

30

【 0 0 6 4 】

一方、表示装置 1 は、前面側表示装置 6 の各光源 6 2 のうちサブ用光源 6 2 B、6 2 C が点灯した状態である一方、メイン用光源 6 2 A が消灯した状態、すなわち、サブ透明文字板 6 1 B、6 1 C によって構成される第 2 表示面 1 2 が表示状態でメイン透明文字板 6 1 A によって構成される第 2 表示面 1 2 が非表示状態である場合には、例えば、図 1 4 に例示するような表示態様となる。図 1 4 は、サブ用光源 6 2 B、6 2 C が点灯状態である一方、メイン透明文字板 6 1 A のメイン用光源 6 2 A が消灯状態であり、すなわち、第 2 表示面 1 2 において速度計大目盛図柄 6 4 A が描かれたメイン透明文字板 6 1 A の部分が非表示状態となった状態を示している。この場合、表示装置 1 は、メイン透明文字板 6 1 A の端面に設けられた各メイン用光源 6 2 A を消灯状態とし第 2 表示面 1 2 の速度計大目盛図柄 6 4 A を非表示状態とすることで、第 1 表示面 1 1 の画像表示面 4 1 a の表示領域全体を使ったフルサイズの車両情報の表示が可能となる。図 1 4 の例では、表示装置 1 は、一例として、画像表示面 4 1 a の表示領域全体を使ったナビゲーション画像を表示している。このとき、表示装置 1 は、速度計大目盛図柄 6 4 A 等を構成する微細な溝 6 5 の延在方向 L 1 と背面側表示装置 4 の光の偏光方向 L 3 とが所定の角度で交差するように構成されていることから、速度計大目盛図柄 6 4 A を構成する溝 6 5 を非表示状態においてより見え難くすることができるので、第 1 表示面 1 1 で表示されている車両情報の視認性を

40

50

向上することができる。なお、表示装置 1 は、サブ透明文字板 6 1 B、6 1 C のサブ用光源 6 2 B、6 2 C を消灯状態とすることで第 2 表示面 1 2 の回転計目盛図柄 6 4 B、水温計目盛図柄 6 4 C、燃料計目盛図柄 6 4 D を非表示状態とすることもできる。

【 0 0 6 5 】

以上で説明した表示装置 1 によれば、車両情報を表示する第 1 表示面 1 1 と、第 1 表示面 1 1 に重ねて設けられ光を透過すると共に図柄 6 4 を構成する凹凸部としての溝 6 5 が形成され光源 6 2 から照射される光によって図柄 6 5 を表示する表示状態と、光源 6 2 が消灯することで図柄 6 4 を非表示とする非表示状態とを切り替え可能である第 2 表示面 1 2 とを備える。第 2 表示面 1 2 は、図柄 6 4 として速度計大目盛図柄 6 4 A が形成されるメイン透明文字板 6 1 A と、メイン透明文字板 6 1 A とは別体に形成され当該メイン透明文字板 6 1 A と隣接して設けられると共に図柄 6 4 として回転計目盛図柄 6 4 B、水温計目盛図柄 6 4 C、燃料計目盛図柄 6 4 D が形成されるサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とによって構成される。光源 6 2 は、メイン透明文字板 6 1 A に光を照射し当該照射した光によって速度計大目盛図柄 6 4 A を表示するメイン用光源 6 2 A と、サブ透明文字板 6 1 B、6 1 C に光を照射し当該照射した光によって回転計目盛図柄 6 4 B、水温計目盛図柄 6 4 C、燃料計目盛図柄 6 4 D を表示するサブ用光源 6 2 B、6 2 C とを含んで構成され、メイン用光源 6 2 A とサブ用光源 6 2 B、6 2 C とが個別に点灯と消灯とを切り替え可能である。

【 0 0 6 6 】

したがって、表示装置 1 は、第 1 表示面 1 1 に表示される車両情報と、第 1 表示面 1 1 に重ねて設けられ光を透過する第 2 表示面 1 2 に表示される図柄 6 4 とを組み合わせて情報を表示することができる。この場合、表示装置 1 は、第 1 表示面 1 1 に重ねて設けられる第 2 表示面 1 2 が光を透過し、かつ、図柄 6 4 の表示、非表示を切り替え可能に構成されることで、例えば、第 1 表示面 1 1 の表示領域を広く使って車両情報を表示することもできる。そしてさらに、表示装置 1 は、第 2 表示面 1 2 がメイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とによって構成されると共に、メイン透明文字板 6 1 A に対するメイン用光源 6 2 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C に対するサブ用光源 6 2 B、6 2 C とにおいて、個別に点灯と消灯とを切り替えることができるので、メイン透明文字板 6 1 A に形成された速度計大目盛図柄 6 4 A と、サブ透明文字板 6 1 B、6 1 C に形成された回転計目盛図柄 6 4 B、水温計目盛図柄 6 4 C、燃料計目盛図柄 6 4 D とに関し、個別に表示状態と非表示状態とを切り替えることができる。この結果、表示装置 1 は、多様な表示態様を実現することができる。

【 0 0 6 7 】

さらに、以上で説明した表示装置 1 によれば、メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とは、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l がメイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とが隣接する方向と交差する方向にずれている。したがって、表示装置 1 は、隣接する透明文字板 6 1 (メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、あるいは、メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 C) のうちの一方の光源 6 2 が点灯し他方が消灯している状態で、当該隣接する透明文字板 6 1 のうちの点灯している側の端面 (端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l のいずれか) から漏れ出た光が、隣接する透明文字板 6 1 のうちの消灯している側の端面 (端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l のうちの隣接する端面) に入射し難い構成とすることができる。これにより、表示装置 1 は、隣接する透明文字板 6 1 のうちの消灯している側の透明文字板 6 1 に形成された図柄 6 4 が、点灯している側の透明文字板 6 1 からの漏れ光によって視認可能な状態となってしまうことを抑制することができ、例えば、第 1 表示面 1 1 に表示された車両情報の視認性が阻害されることを抑制することができる。

【 0 0 6 8 】

ここでは、以上で説明した表示装置 1 によれば、メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とは、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l の一方が他方からの漏れ光の出射範囲外に位置する。これにより、表示装置 1 は、隣接する透

10

20

30

40

50



明文字板 6 1 のうちの光源 6 2 が点灯している側の端面（端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l のいずれか）から漏れ出た光が、隣接する透明文字板 6 1 のうちの光源 6 2 が消灯している側の端面（端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l のうちの隣接する端面）に入射してしまうことを確実に抑制することができる。

【0069】

さらに、以上で説明した表示装置 1 によれば、メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とは、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l が予め設定される想定視認方向に沿っている。したがって、表示装置 1 は、運転者等がメイン透明文字板 6 1 A、サブ透明文字板 6 1 B、6 1 C を想定視認方向に沿って見た際に、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l 自体を見え難くすることができるので、例えば、第 1 表示面 1 1 に表示された車両情報の視認性が阻害されることを抑制することができる。

10

【0070】

さらに、以上で説明した表示装置 1 によれば、第 1 表示面は、一方向に偏光された光によって車両情報を表示し、図柄を構成する凹凸部は、偏向された光の偏光方向 L 3 と交差する方向に延在する溝 6 5 である。ここでは、溝 6 5 の延在方向 L 1 と偏光方向 L 3 とは、上述の角度範囲で交差する。

【0071】

したがって、表示装置 1 は、光源 6 2 から照射された光を、図柄 6 4 を構成する溝 6 5 で反射させることで、第 2 表示面 1 2 に当該図柄 6 4 を表示することができる一方、光源 6 2 を消灯することで当該図柄 6 4 を非表示とすることができる。これにより、表示装置 1 は、第 1 表示面 1 1 の前面側に図柄 6 4 の意匠を表示し、背景の第 1 表示面 1 1 上の車両情報と図柄 6 4 の意匠とを立体的に組み合わせる表示のできる。その上で、表示装置 1 は、微細な溝 6 5 によって図柄 6 4 が構成される前面側表示装置 6 において、光源 6 2 の消灯時に図柄 6 4 の意匠が見えにくくなり、透明文字板 6 1 の背景の第 1 表示面 1 1 を見通すことができ、必要に応じて光源 6 2 の点灯時に図柄 6 4 の意匠が現れるようにすることができる。そして、表示装置 1 は、上記のように非表示状態で図柄 6 4 を構成する溝 6 5 を見えにくい構造とし、適正な視認性を確保することができる。

20

【0072】

なお、上述した本発明の実施形態に係る表示装置は、上述した実施形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。

30

【0073】

以上の説明では、ディスプレイ 4 1 は、1 つで構成されるものとして説明したが 2 つ以上が組み合わせられて構成されてもよい。以上で説明した表示装置 1 は、例えば、ディスプレイ 4 1 の偏光方向 L 3 が鉛直方向に対して傾斜していてもよく、この場合であっても偏光方向 L 3 と延在方向 L 1 とが上記のような関係になっていればよい。

【0074】

以上の説明では、背面側表示装置 4 は、ディスプレイ 4 1 とセグメント表示部 4 2 とを含んで構成されるものとして説明したが、これらにかえて、あるいは、これらに加えてアナログ計器等を含んで構成されてもよい。この場合、第 1 表示面 1 1 は、アナログ計器、及び、その文字板の表面（奥行き方向前面側の面）を含んで構成される。またこの場合、表示装置 1 は、アナログ計器の光源と、溝 6 5 が形成される部材である透明文字板 6 1 との間に、当該アナログ計器の光源からの光を、一方向（ここでは、偏光方向 L 3 ）に偏光された光にする偏光板を備えていてもよい。この場合であっても、表示装置 1 は、溝 6 5 が偏向された光の偏光方向 L 3 と交差する方向に延在するようにして形成されることで、第 2 表示面 1 2 の非表示状態で図柄 6 4 を構成する溝 6 5 を見えにくい構造とすることができる。

40

【0075】

また、以上の説明では、背面側表示装置 4 と前面側表示装置 6 とによって速度計、回転

50

計、水温計、燃料計を構成するものとして説明したがこれに限らない。例えば、表示装置 1 は、第 2 表示面 1 2 に図柄 6 4 として、車の形状を模した図柄を設けると共に、第 1 表示面 1 1 を構成する画像表示面 4 1 a に車両情報として、開放されているドアの位置の画像を表示させ、これらを重ねて表示することで、車両情報と図柄 6 4 とを連携させて車両におけるドア開位置に関する情報を表示するようにしてもよい。

【0076】

以上で説明した図 1 1 では、溝 6 5 を、底部の角度をほぼ  $90^\circ$  (deg) とした直角二等辺三角形をなす略 V 字状の断面形状であるものとして説明したがこれに限らない。溝 6 5 は、例えば、底部の角度が  $90^\circ$  (deg) でなくてもよく、また、二等辺三角形でない略 V 字状の断面形状、例えば、不等辺三角形の断面形状であってもよい。また、以上の説明では、第 2 表示面 1 2 に形成された図柄 6 4 は、凹凸部としての複数の微細な溝 6 5 によって構成されるものとして説明したがこれに限らず、光源 6 2 からの光を反射させる凹凸部としては、複数の微細なドット、複数の微細な凹凸を有する印刷層等の光反射構造であってもよい。

10

【0077】

以上で説明した第 1 透明導光板と第 2 透明導光板との関係は、隣接する透明文字板 6 1 の一方を第 1 透明導光板とし、他方を第 2 透明導光板とすればよく、第 1 図柄、第 1 光源と第 2 図柄、第 2 光源との関係もこれに準じればよい。例えば、サブ透明文字板 6 1 B を第 1 透明導光板とした場合、回転計目盛図柄 6 4 B が第 1 図柄、サブ用光源 6 2 B が第 1 光源、メイン透明文字板 6 1 A が第 2 透明導光板、メイン用光源 6 2 A が第 2 光源、速度計大目盛図柄 6 4 A が第 2 図柄となる。

20

【0078】

以上の説明では、第 2 表示面 1 2 は、メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B とサブ透明文字板 6 1 C とに分かれて 3 分割されて構成されているものとして説明したがこれに限らず、2 分割されて構成されてもよいし、4 分割以上されて構成されてもよい。

【0079】

以上の説明では、メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とは、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l が想定視認方向に沿って形成されるものとして説明したが、これに限らず、図 1 5 の変形例に示すように必ずしも想定視認方向に沿っていなくてもよい。

30

【0080】

以上で説明した端面 6 1 d と端面 6 1 l とは、図 1 6 の変形例に例示するように、メイン透明文字板 6 1 A の厚み方向の中心線 CA とサブ透明文字板 6 1 C の厚み方向の中心線 CC とが平行 (幅方向とほぼ平行) で、かつ、奥行き方向にオフセットされるようにして設けられることで、奥行き方向にずれた構成としてもよい。同様に、端面 6 1 c と端面 6 1 h とは、メイン透明文字板 6 1 A の厚み方向の中心線 CA とサブ透明文字板 6 1 B の厚み方向の中心線 CB とが平行 (幅方向とほぼ平行) で、かつ、奥行き方向にオフセットされるようにして設けられることで、奥行き方向にずれた構成としてもよい。

【0081】

以上で説明したメイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とは、端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l の位置が奥行き方向にずれて位置することで、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l の一方が他方からの漏れ光の出射範囲外に位置するものとして説明したがこれに限らない。メイン透明文字板 6 1 A とサブ透明文字板 6 1 B、6 1 C とは、図 1 7 の変形例に例示するように、相互に隣接する側の端面 6 1 c、6 1 d、6 1 h、6 1 l の一方と他方が完全に正対せず、一方の一部分でも他方からの漏れ光の出射範囲外に位置していれば、漏れ光による影響を低減することができる。

40

【符号の説明】

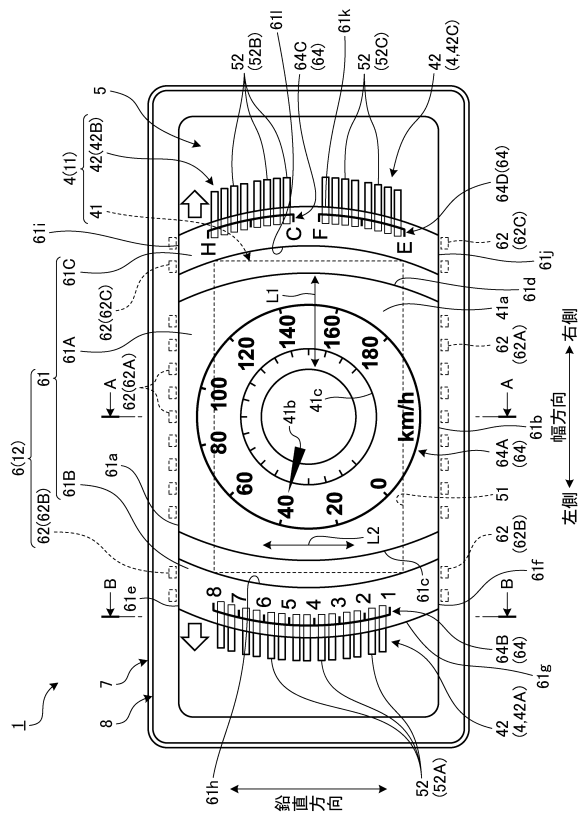
【0082】

- 1 表示装置
- 1 1 第 1 表示面

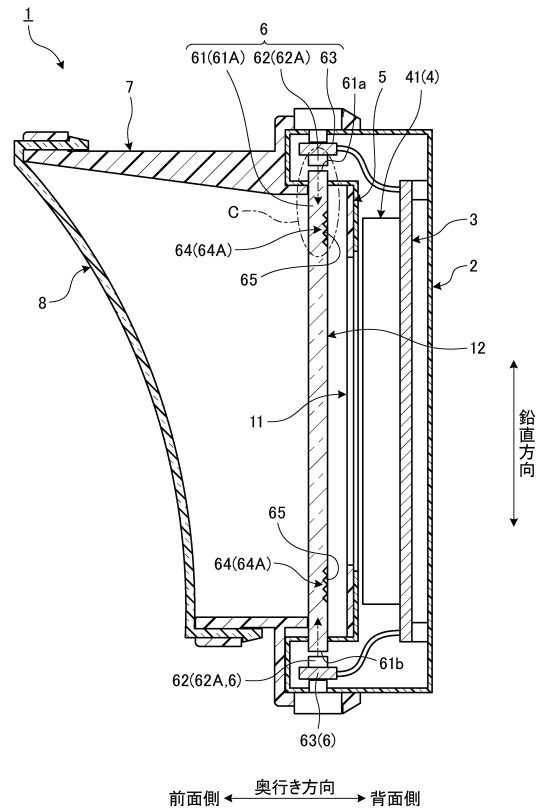
50

- 1 2 第 2 表示面
- 6 1 透明文字板
- 6 1 A メイン透明文字板 (第 1 透明導光板)
- 6 1 B、6 1 C サブ透明文字板 (第 2 透明導光板)
- 6 1 a、6 1 b、6 1 c、6 1 d、6 1 e、6 1 f、6 1 g、6 1 h、6 1 i、6 1 j、6 1 k、6 1 l 端面
- 6 2 光源
- 6 2 A メイン用光源 (第 1 光源)
- 6 2 B、6 2 C サブ用光源 (第 2 光源)
- 6 4 図柄
- 6 4 A 速度計大目盛図柄 (第 1 図柄)
- 6 4 B 回転計目盛図柄 (第 2 図柄)
- 6 4 C 水温計目盛図柄 (第 2 図柄)
- 6 4 D 燃料計目盛図柄 (第 2 図柄)
- 6 5 溝 (凹凸部)
- L 1 延在方向
- L 2 照射方向
- L 3 偏光方向

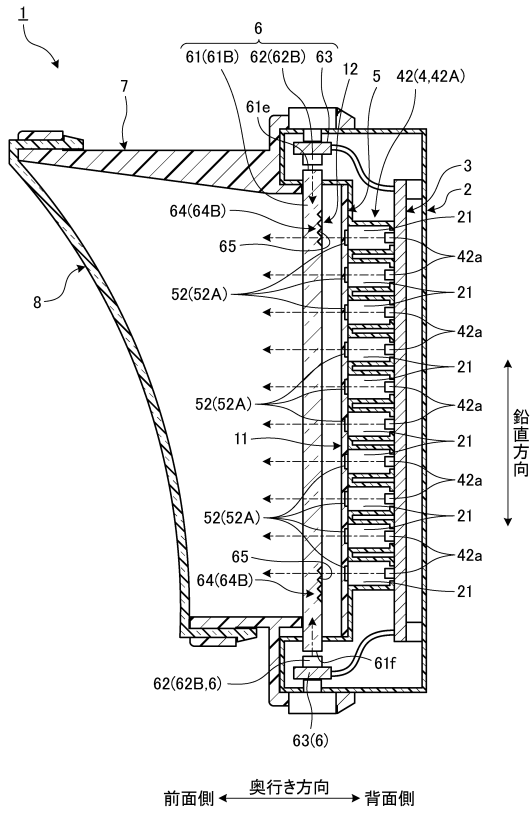
【 図 1 】



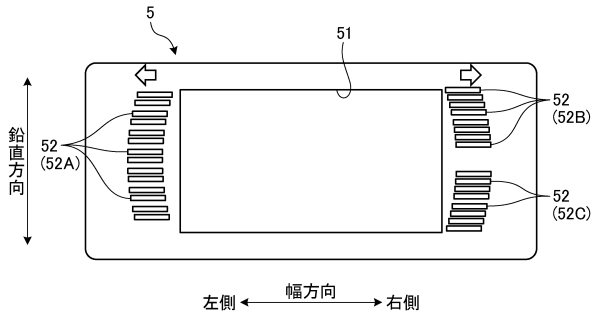
【 図 2 】



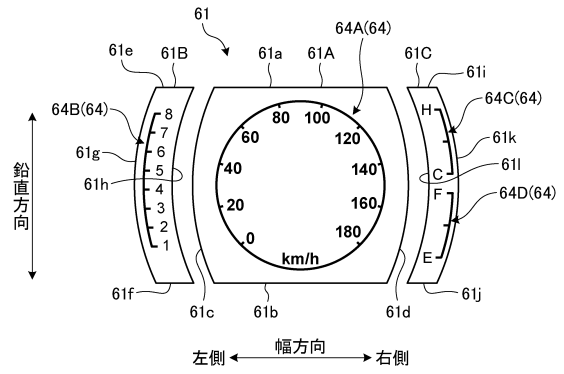
【図3】



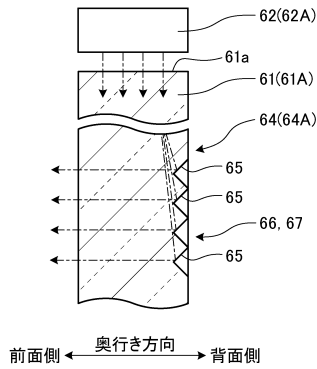
【図4】



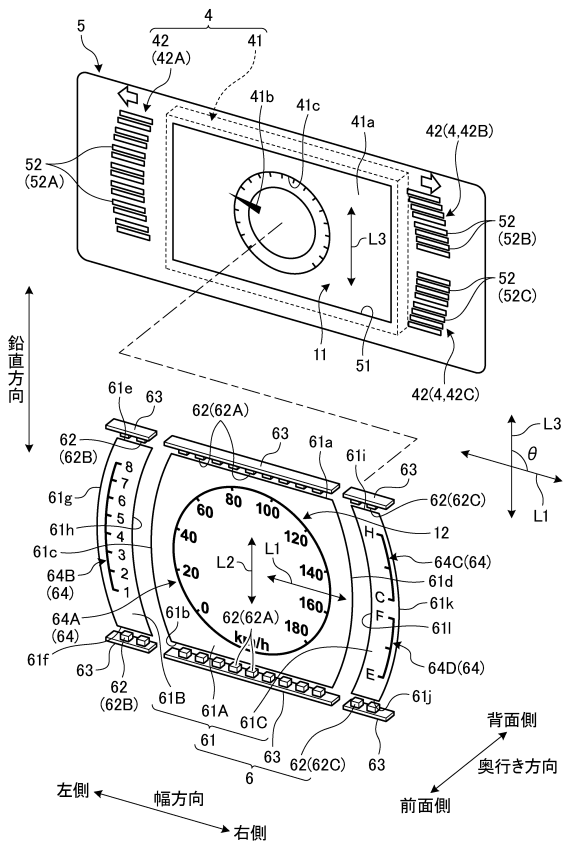
【図5】



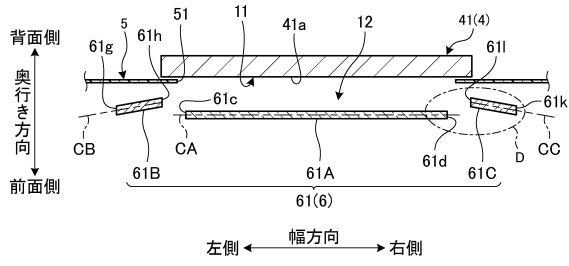
【図6】



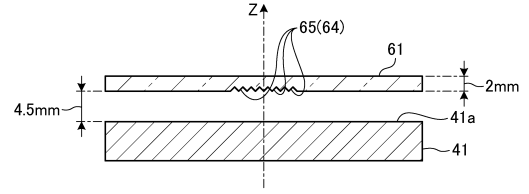
【図7】



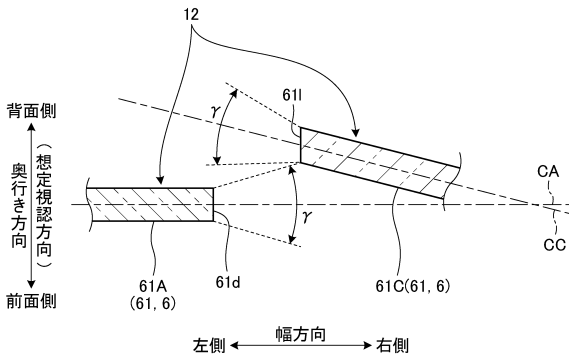
【 図 8 】



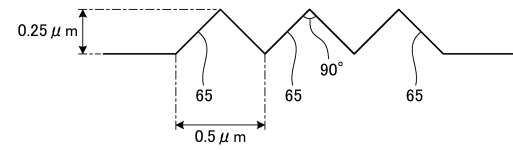
【 図 10 】



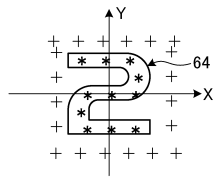
【 図 9 】



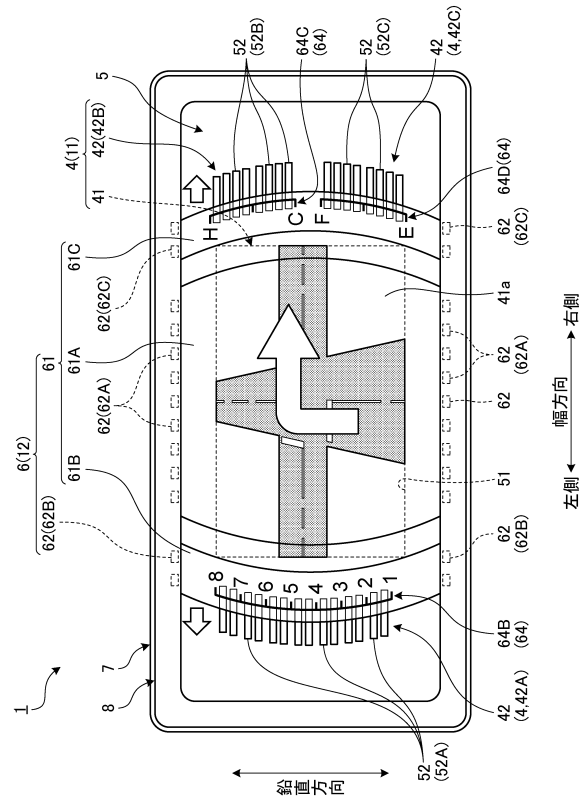
【 図 11 】



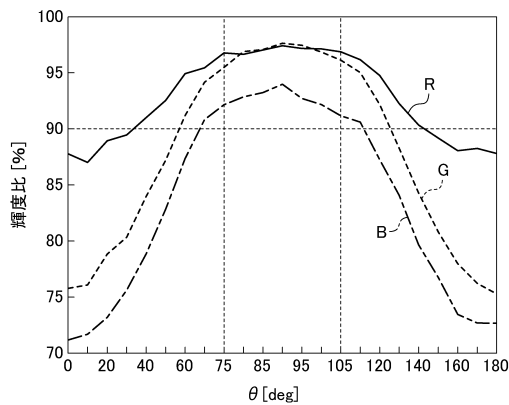
【 図 12 】



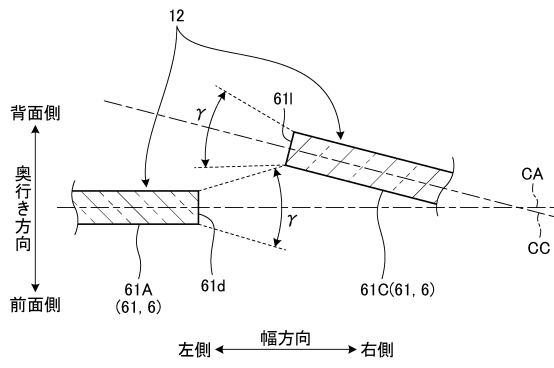
【 図 14 】



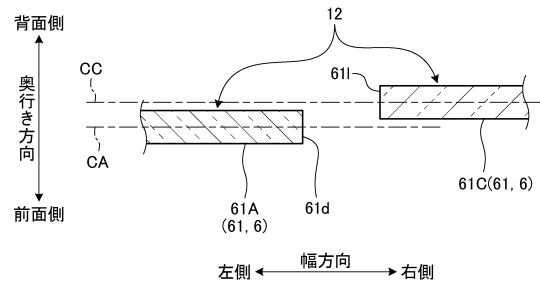
【 図 13 】



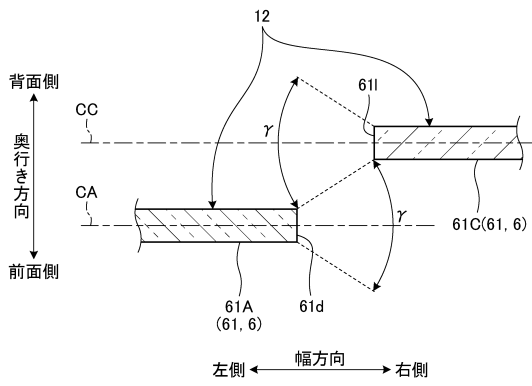
【図 15】



【図 17】



【図 16】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-137440(JP,A)  
特表2015-515645(JP,A)  
国際公開第2008/076914(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D	7/00	-	12
G01D	11/28		
G01D	13/02	-	04
B60K	35/00	-	37/06