

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7269534号
(P7269534)

(45)発行日 令和5年5月9日(2023.5.9)

(24)登録日 令和5年4月26日(2023.4.26)

(51)国際特許分類	F I
G 0 1 D 11/28 (2006.01)	G 0 1 D 11/28 L
B 6 0 K 35/00 (2006.01)	G 0 1 D 11/28 B
G 0 9 F 13/02 (2006.01)	B 6 0 K 35/00 Z
	G 0 9 F 13/02

請求項の数 5 (全9頁)

(21)出願番号	特願2019-127310(P2019-127310)	(73)特許権者	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
(22)出願日	令和1年7月9日(2019.7.9)	(72)発明者	野崎 優一 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
(65)公開番号	特開2021-12143(P2021-12143A)	審査官	細見 斉子
(43)公開日	令和3年2月4日(2021.2.4)		
審査請求日	令和4年5月20日(2022.5.20)		

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】

前面に光拡散層を有する表示板と、
前記表示板の前方を覆う前方部を有するケース部材と、
前記前方部へ光を供給する光源と、を少なくとも備え、
前記前方部は、前記表示板と対向する位置に貫通部を有し、
前記表示板は、前記貫通部に対向する位置に、前記光拡散層の形成されない光拡散非形成部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項2】

前記光拡散非形成部は、前記表示板の基材であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記表示板は、前記光拡散非形成部に対向する後面に、黒色の印刷層を有することを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】

前記光拡散非形成部は、黒色の印刷層を有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項5】

前記光拡散非形成部は、前記前方部に対向する位置に形成されることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、例えば、車両用の計器装置に用いられる表示板を備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の表示装置は、特許文献1に開示されるように、母材となる基材の前面に遮光層が印刷形成され、その前面に前面が細かな凹凸からなる粗面のオーバーコート層が印刷形成される表示板を有する。

【0003】

また、従来の表示装置は、特許文献2に開示されるように、表示板（文字板）の前面に導光部材（レンズシート）を収容するケース（ホルダ）が配置される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2003-139580号公報

特開2011-59136号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような表示装置において、ケースの背後に導光部材からの光が漏れる貫通孔を有する場合、漏れた光が表示板のオーバーコート層の粗面により拡散反射されることでユーザーに視認されるといった問題点があった。

【0006】

そこで本開示の目的は、上記課題に鑑みてなされたものであり、表示板の前面での光の拡散を低減することができる表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、前面に光拡散層13を有する表示板1と、前記表示板1の前方を覆う前方部332を有するケース部材3と、前記前方部332へ光を供給する光源73と、を少なくとも備え、前記前方部332は、前記表示板1と対向する位置に貫通部333を有し、前記表示板1は、前記貫通部333に対向する位置に、前記光拡散層13の形成されない光拡散非形成部15を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本開示は、表示板の前面での光の拡散を低減することができる表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の実施形態に係る表示装置の正面図。

【図2】図1のA-A線に沿った断面図。

【図3】図1の主にケースを示す正面図。

【図4】図3のB-B線に沿った断面図。

【図5】図3のC-C線に沿った断面図。

【図6】本開示の光の経路を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本開示の実施形態について図1乃至6を参照して説明するが、本開示はこれら実施形態に限定されるものではなく、本開示を逸脱することなく種々の変更が可能である。

【0011】

10

20

30

40

50

尚、以下では、表示装置 100 の構成の理解を容易にするために、各部材に対して、表示装置 100 から車両運転席に着座した運転者を見る方向（第 1 表示板 1 側）を「前（正面）」、その反対側（回路基板 4 側）を「後（背面）」とし、それぞれを図中の矢印の「Fr.」、「Re.」で示す。また、その他、「上」、「下」、「左」、「右」を図中の矢印「To.」、「Bo.」、「L」、「R」として適宜説明する。

【0012】

本開示の実施形態に係る車両用の表示装置 100 は、車両（例えば、自動車）に搭載され、所定の計測量（車両速度など）を表示する計器装置として構成される。

【0013】

図 1、2 に示すように、表示装置 100 は、第 1 表示板（表示板）1 と、第 2 表示板 2 と、ケース部材 3 と、回路基板 4 と、表示器 5 と、導光体 6 と、光源 7 と、指針 8 と、見返し 9 と、を主に有する。

10

【0014】

第 1 表示板 1 は、図 4 に示すように、薄板状に成形された透光性の合成樹脂（例えば、ポリカーボネート）からなる基材 11 の表後面に、各種印刷層を形成したものからなる。第 1 表示板 1 は、基材 11 の後面に黒色等の遮光性インキが印刷された遮光層 12 と、基材 11 の前面に透明な透光性インキが印刷されたオーバーコート層（光拡散層）13 と、を有する。

【0015】

遮光層 12 は、指標部 121 と、透視窓 122 と、インジケータ 123 と、を有する。指標部 121 は、指針 8 が指示する目盛や数字等の意匠に遮光層 12 が抜き印刷され形成される。透視窓 122 は、表示器 5 の表示部 511 に対向する位置に略矩形状に遮光層 12 が抜き印刷され形成される。インジケータ 123 は、ターンやハイビーム等、各種作動灯や警告灯の意匠に遮光層 12 が抜き印刷され形成される。

20

【0016】

オーバーコート層 13 は、前面が細かな凹凸からなる粗面に形成される。オーバーコート層 13 は、第 1 表示板 1 の全域に形成され、指標部 121、透視窓 122、インジケータ 123 の前面に形成される。

【0017】

第 2 表示板 2 は、図 5 に示すように、薄板状に成形された透光性の合成樹脂（例えば、ポリカーボネート）の基材 21 の表裏に、各種印刷層を形成したものからなる。第 2 表示板 2 は、前面に黒色等の遮光性インキが形成された遮光層 22 を有する。遮光層 22 は、加飾意匠部 221 を有する。加飾意匠部 221 は、矩形の意匠に遮光層 22 が抜き印刷され形成される。

30

【0018】

光源 7 は、回路基板 4 の前面側に複数個実装される。光源 7 は、第 1 光源 71 と、第 2 光源 72 と、第 3 光源（光源）73 と、を有する。

【0019】

第 1 光源 71、第 2 光源 72 は、例えば所定の色の前面実装型の LED（Light Emitting Diode）からなる。第 3 光源 73 は、例えば RGB（RED、GREEN、BLUE）3 原色の前面実装型の LED からなる。第 1 光源 71 の発する光は、指標部 121 や指針 8 を発光させる。第 2 光源 72 の発する光は、インジケータ 123 を発光させる。第 3 光源 73 の発する光は、導光体 6 を介して後述する前方部 332 へ光を供給し、加飾意匠部 221 を発光させる。

40

【0020】

ケース部材 3 は、白色の合成樹脂（例えば、ポリプロピレン）からなり、第 1 表示板 1 を前面で支持する。ケース部材 3 は、第 1 照明室 31 と、第 2 照明室 32 と、第 3 照明室 33 と、収容部 34 と、載置部 35 と、受け部 36 と、を有する。

【0021】

第 1 照明室 31 は、複数の第 1 光源 71 を囲むように形成され、第 1 光源 71 の光を指

50

標部 1 2 1 や指針 8 に導く。第 2 照明室 3 2 は、第 2 光源 7 2 を囲むように筒状に形成され、第 2 光源 7 2 の光をインジケータ 1 2 3 に導く。第 3 照明室 3 3 は、内部に導光体 6 を収容し、第 3 光源 7 3 の光を加飾意匠部 2 2 1 に導く。

【 0 0 2 2 】

第 3 照明室 3 3 は、図 4 , 5 に示すように、後方部 3 3 1 と、前方部 3 3 2 と、から構成される。後方部 3 3 1 は、2 個の第 3 光源 7 3 それぞれを囲むように筒状に形成され、第 1 表示板 1 を支持しない位置に配置される。後方部 3 3 1 は、一端が回路基板 4 に当接し、他端が第 1 表示板 1 と同じ高さに位置する。

【 0 0 2 3 】

前方部 3 3 2 は、後方部 3 3 1 の前面側から第 1 表示板 1 の前方に突出する。前方部 3 3 2 は、第 1 表示板 1 の前面に重なるように延出し、収容部 3 4 と重なるように形成される。前方部 3 3 2 は、2 箇所の後方部 3 3 1 を連結するように形成される。このように、前方部 3 3 2 は、第 1 表示板 1 の一部及び収容部 3 4 の一部を前方から覆うように形成される。

10

【 0 0 2 4 】

前方部 3 3 2 は、貫通孔（貫通部）3 3 3 を有する。貫通孔 3 3 3 は、受け部 3 6 に対向する位置に形成され、受け部 3 6 を前方から視認可能とする貫通した孔である。また、貫通孔 3 3 3 は、前後方向に開いてケース部材 3 を成形する金型において、受け部 3 6 を形成するために設けられる孔である。

【 0 0 2 5 】

第 2 表示板 2 は、前方部 3 3 2 の前面側を覆うように配置される。前方部 3 3 2 は、第 2 表示板 2 を背後で支持する。

20

【 0 0 2 6 】

収容部 3 4 は、矩形の筒状に形成され、内部に表示器 5 を収容する。載置部 3 5 は、ケース部材 3 の前面部分であり、第 1 表示板 1 を背後で支持する。

【 0 0 2 7 】

受け部 3 6 は、収容部 3 4 の壁から表示器 5 の方へ突出する。受け部 3 6 は、前方部 3 3 2 の背後及び第 1 表示板 1 の背後の位置に配置され、第 1 表示板 1 の背後を支持する。第 1 表示板 1 の外周端面 1 4 は、前方部 3 3 2 の背後と受け部 3 6 の前面との間で支持される。これにより、第 1 表示板 1 は、貫通孔 3 3 3 に対向する位置に配置される。

30

【 0 0 2 8 】

回路基板 4 は、例えばガラスエポキシ系基材に配線パターンを施した硬質配線基板からなり、電子部品が前記配線パターンに導通接続（配置）される。電子部品は、例えば指針 8 を駆動する駆動本体や、光源 7 や、複数の IC（Integrated circuit）チップ 4 1 や、抵抗や、コンデンサ等がある。

【 0 0 2 9 】

IC チップ 4 1 は、薄板矩形のマイクロチップであり、回路基板 4 の背面側に実装される。IC チップ 4 1 は、GDC（Graphics Display Controller：描画制御コントローラ）、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）として機能するものがあり、IC チップ 4 1 から出力された制御信号に基づいて、駆動本体、光源 7、表示器 5 らを駆動・制御する。

40

【 0 0 3 0 】

表示器 5 は、第 1 表示板 1 の背後に配置され、液晶表示パネル 5 1 と、液晶表示パネル 5 1 を透過照明するバックライトユニット 5 2 と、液晶表示パネル 5 1、バックライトユニット 5 2 を収納する金属ケース 5 3 と、を備えている。液晶表示パネル 5 1 は、TFT 型カラー LCD セルの前後面に偏光部材を貼着したものであり、スピードメータ、走行距離計、燃費消費計、時刻等の各種車両情報を画像にて表示可能な表示部 5 1 1 が設けられている。表示部 5 1 1 は、透視窓 1 2 2 から視認者に視認可能となる。

【 0 0 3 1 】

50

導光体 6 は、光拡散材料を含有する透光性合成樹脂（例えば、アクリル）からなる。導光体 6 は、図 4 , 5 , 6 に示すように、第 3 照明室 3 3 に收容され、受光部 6 1 と、出射部 6 2 と、を有する。受光部 6 1 は、第 3 光源 7 3 に対向する位置に配置され、第 3 光源 7 3 からの光を受光する。受光部 6 1 は、2 箇所形成される。受光部 6 1 は、背後から受光した光を、出射部 6 2 の方へ反射する第 1 反射部 6 1 1 を有する。

【 0 0 3 2 】

出射部 6 2 は、2 箇所の受光部 6 1 を連結するように形成される。出射部 6 2 は、加飾意匠部 2 2 1 に対向する位置に配置される。貫通孔 3 3 3 は、出射部 6 2 の背後に形成される。出射部 6 2 は、受光部 6 1 からの光を、加飾意匠部 2 2 1 の背後の出射部 6 2 の方へ反射する第 2 反射部 6 2 1 と、第 2 反射部 6 2 1 からの光を、加飾意匠部 2 2 1 の方へ反射する第 3 反射部 6 2 2 と、を有する。

10

【 0 0 3 3 】

指針 8 は、透光性樹脂（例えば、ポリカーボネート）からなる指示部 8 1 と、不透明な樹脂（例えば、ABS）からなる指針キャップ 8 2 と、を有する。指針 8 は、駆動本体の回転軸に接続され、指標部 1 2 1 を指示部 8 1 にて指示する。駆動本体は、可動磁石式駆動本体、ステッピングモータ等からなるものであり、回路基板 4 の背後に装着され、回転軸が前方に突出する。表示装置 1 0 0 は、指針 8 と指標部 1 2 1 とにより、アナログ式のタコメータを構成する。

【 0 0 3 4 】

見返し 9 は、黒色の合成樹脂（例えば、ポリプロピレン）からなる。見返し 9 は、第 1 表示板 1 及び第 2 表示板 2 の前面に配置され、表示装置 1 0 0 の可視領域、つまり、指針 8 , 指標部 1 2 1 , 透視窓 1 2 2 , インジケータ 1 2 3 , 加飾意匠部 2 2 1 を露出する。また、見返し 9 の前方側には、例えば湾曲形状に形成された透明又は半透明の透視パネル（図示せず）が配置されている。

20

【 0 0 3 5 】

第 1 表示板 1 は、図 5 に示すように、前面にオーバーコート層 1 3 が印刷されないオーバーコート非形成部（光拡散非形成部）1 5 を有する。つまり、オーバーコート非形成部 1 5 は、印刷層を有さず、基材 1 1 の前面側が剥き出し状態となる。オーバーコート非形成部 1 5 は、前方部 3 3 2 に対向する範囲（位置）のやや内側に形成されることで、ユーザーから視認されない範囲に形成される。オーバーコート非形成部 1 5 は、貫通孔 3 3 3 に対向する範囲（位置）を含んだ範囲に形成される。

30

【 0 0 3 6 】

このように形成されることにより、図 6 に示すように、第 2 反射部 6 2 1 で反射された光 L 1 は、貫通孔 3 3 3 の前面の出射部 6 2 へ到達し、一部が出射部 6 2 の背後から漏れる。出射部 6 2 から漏れた光 L 2 は、貫通孔 3 3 3 を通り、第 1 表示板 1 の前面へ照射される。

【 0 0 3 7 】

貫通孔 3 3 3 に対向する第 1 表示板 1 の前面に、オーバーコート層 1 3 が形成されていた場合、貫通孔 3 3 3 を通った光 L 2 は、オーバーコート層 1 3 の粗面により拡散されて反射される拡散光 L 3 となる。この拡散光 L 3 が、透視窓 1 2 2 の方へ反射すると、前方部 3 3 2 の外へ照射され、ユーザーに視認されてしまうといった問題を生じていた。

40

【 0 0 3 8 】

しかしながら、本実施形態では、貫通孔 3 3 3 に対向する第 1 表示板 1 の前面はオーバーコート非形成部 1 5 であり、第 1 表示板 1 の前面へ照射された光 L 2 は、基材 1 1 で拡散されずに反射される直線光 L 4 となる。直線光 L 4 は、その後、前方部 3 3 2 の背面 3 3 4 とオーバーコート非形成部 1 5 との間を反射しながら減衰するので、ユーザーには視認されない。

【 0 0 3 9 】

尚、本開示は前述した本実施形態に限定されるものでなく、本開示の要旨の範囲において、種々の変形が可能である。例えば、前述した本実施形態においては、表示装置の表示

50

手段である表示器5は、有機EL (Electro Luminescence) モジュールであってもよい。また、オーバーコート非形成部15は、印刷層を有さず、基材11の前面側が剥き出し状態となっていたが、光を拡散させず反射するものであればよく、例えば、艶有りの黒色の印刷層を有してもよい。

【0040】

本開示は、車両用の表示装置に関し、例えば、自動車やオートバイ、あるいは農業機械や建設機械を備えた移動体に搭載される車両用の表示装置に適用することができる。

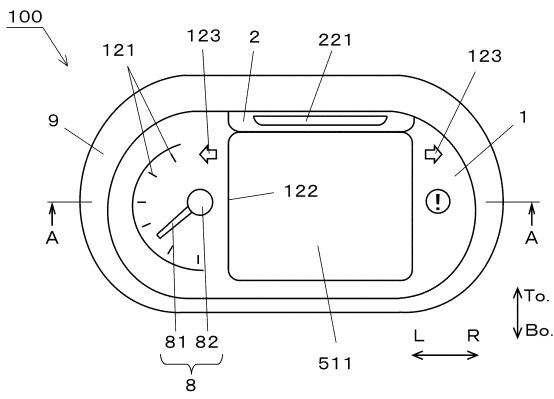
【符号の説明】

【0041】

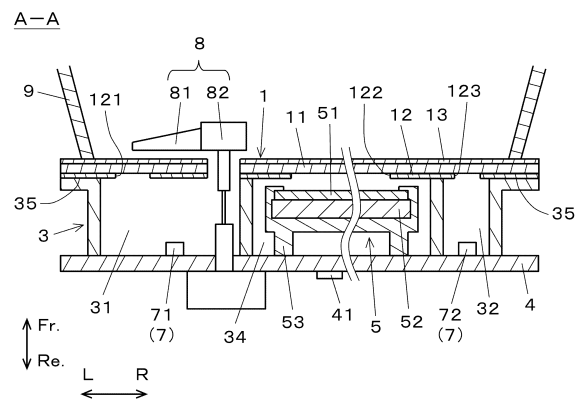
1	第1表示板(表示板)	10
11	基材	
12	遮光層	
13	オーバーコート層(光拡散層)	
15	オーバーコート非形成部(光拡散非形成部)	
2	第2表示板	
3	ケース部材	
33	第3照明室	
331	後方部	
332	前方部	
333	貫通孔(貫通部)	20
34	収容部	
36	受け部	
4	回路基板	
5	表示部材	
6	導光体	
7	光源	
71	第1光源	
72	第2光源	
73	第3光源(光源)	
8	指針	30
9	見返し	

【図面】

【図 1】

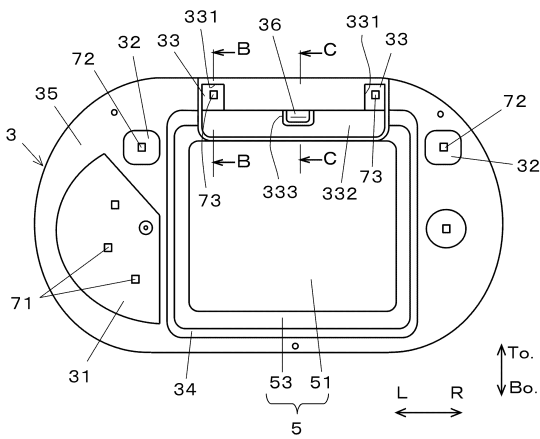


【図 2】

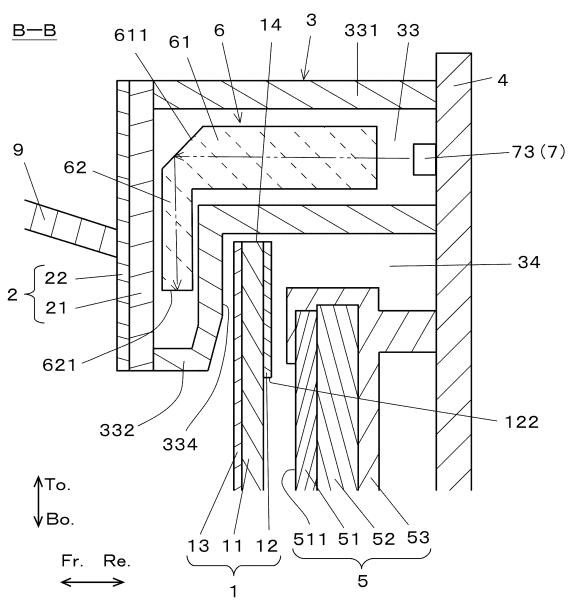


10

【図 3】



【図 4】



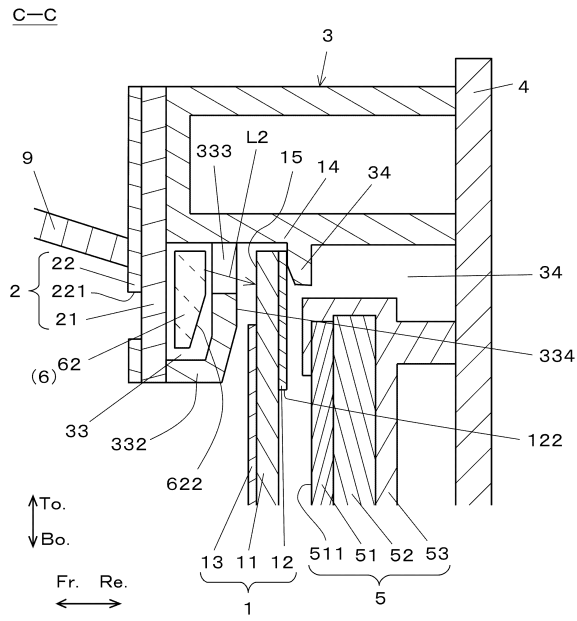
20

30

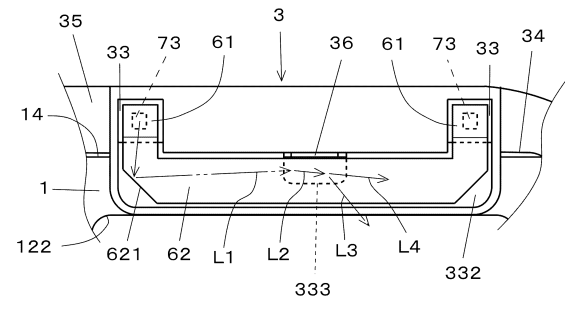
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-175472(JP,A)
特開2018-159602(JP,A)
特開2006-084235(JP,A)
特開2003-254796(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G01D 11/28
G09F 13/02
B60K 35/00, 37/00
G12B 11/00