

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6500621号  
(P6500621)

(45) 発行日 平成31年4月17日(2019.4.17)

(24) 登録日 平成31年3月29日(2019.3.29)

(51) Int.Cl.		F I	
GO 1 D 13/28	(2006.01)	GO 1 D 13/28	
B 6 O K 35/00	(2006.01)	B 6 O K 35/00	Z
B 6 O K 37/06	(2006.01)	B 6 O K 37/06	
GO 1 D 7/10	(2006.01)	GO 1 D 7/10	

請求項の数 6 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2015-120147 (P2015-120147)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成27年6月15日(2015.6.15)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2017-3520 (P2017-3520A)	(74) 代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(43) 公開日	平成29年1月5日(2017.1.5)	(74) 代理人	100121991 弁理士 野々部 泰平
審査請求日	平成29年8月28日(2017.8.28)	(74) 代理人	100145595 弁理士 久保 貴則
		(72) 発明者	藤田 克己 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	小川 祥 愛知県大府市中央町2丁目188番地 デ ンソーテクノ株式会社内

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】

指標(41a, 41b, 75, 91, 92)を前方に向けて表示する表示部(11)と

、  
前記指標を指し示すための指針ボス(42)と、を備え、

前記指針ボスは、前記表示部の前側からその表示部に向けて光を放出する光放出部(64, 65)を有しており、

前記光放出部は、光長針部(61)とその光長針部よりも短い光短針部(62)とを前記表示部に表示するものであり、

前記光長針部及び前記光短針部は、前記光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、

前記表示部は、前記指標として、前記光長針部により指し示される第一指標(41a, 75, 91)と、前記光短針部により指し示される第二指標(41b, 92)とを表示するものであり、

前記光放出部は、

前記光長針部の少なくとも先端部を含む第一針部(63a)を表示する第一光放出部(64)と、

前記光短針部の少なくとも先端部を含む第二針部(63b)を表示する第二光放出部(65)と、を有しており、

前記第一針部は、前記第一光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部

10

20

の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、

前記第二針部は、前記第二光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、

前記第二光放出部は、前記指針ボスの回転軸部（53）から遠ざかる向きに光を放出することで前記第二針部を表示するものであり、

前記第一光放出部は、前記第二光放出部と同じ向きに光を放出することで、前記回転軸部を基準として前記第二針部よりも遠い位置に前記第一針部を表示するものであり、

前記光長針部は、前記第一針部及び前記第二針部の両方を有しており、

前記光短針部は、前記第一針部及び前記第二針部のうち前記第二針部を有していることを特徴とする表示装置。

10

【請求項2】

前記第二針部の長さ寸法は、前記第一針部の長さ寸法よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

指標（41a, 41b, 75, 91, 92）を前方に向けて表示する表示部（11）と、

前記指標を指し示すための指針ボス（42）と、を備え、

前記指針ボスは、前記表示部の前側からその表示部に向けて光を放出する光放出部（64, 65）を有しており、

前記光放出部は、光長針部（61）とその光長針部よりも短い光短針部（62）とを前記表示部に表示するものであり、

20

前記光長針部及び前記光短針部は、前記光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、

前記表示部は、前記指標として、前記光長針部により指し示される第一指標（41a, 75, 91）と、前記光短針部により指し示される第二指標（41b, 92）とを表示するものであり、

前記光放出部は、

前記光長針部の少なくとも先端部を含む第一針部（63a）を表示する第一光放出部（64）と、

前記光短針部の少なくとも先端部を含む第二針部（63b）を表示する第二光放出部（65）と、を有しており、

30

前記第一針部は、前記第一光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、

前記第二針部は、前記第二光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、

前記第一光放出部から光を放出させるべく、前記第一光放出部に光を入射させる第一発光部（67a）と、

前記第二光放出部から光を放出させるべく、前記第二光放出部に光を入射させる第二発光部（67b）と、をさらに備え、

前記第一光放出部及び前記第二光放出部は、

40

前記第一発光部及び前記第二発光部からの光が入射される入光部（68a）と、

前記第一針部及び前記第二針部を表示するべく、前記表示部に向けて光を放出する出光部（68b）と、

前記第一光放出部及び前記第二光放出部の各内部において前記入光部から入射された光を前記出光部に案内する案内部（68c）と、をそれぞれ有していることを特徴とする表示装置。

【請求項4】

前記第一光放出部及び前記第二光放出部の各外周面を覆うことで前記案内部を外側から覆った遮光部（66, 70）を備えていることを特徴とする請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】

50

指標（４１ａ，４１ｂ，７５，９１，９２）を前方に向けて表示する表示部（１１）と、  
 前記指標を指し示すための指針ボス（４２）と、を備え、  
 前記指針ボスは、前記表示部の前側からその表示部に向けて光を放出する光放出部（６４，６５）を有しており、  
 前記光放出部は、光長針部（６１）とその光長針部よりも短い光短針部（６２）とを前記表示部に表示するものであり、  
 前記光長針部及び前記光短針部は、前記光放出部から前記表示部に向けて放出された光が前記表示部の前面に当たることで前記表示部に表示される像であり、  
 前記表示部は、前記指標として、前記光長針部により指し示される第一指標（４１ａ，  
 ７５，９１）と、前記光短針部により指し示される第二指標（４１ｂ，９２）とを表示するものであり、  
前記指標として、前記第一指標及び前記第二指標のいずれを表示するのかを判定する判定部（Ｓ１０１）と、  
前記判定部により前記第一指標を表示すると判定された場合に、前記光放出部に前記光長針部を表示させる第一制御部（Ｓ１０４）と、  
前記判定部により前記第二指標を表示すると判定された場合に、前記光放出部に前記光短針部を表示させる第二制御部（Ｓ１０８）と、をさらに備えていることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 6】

20

前記指針ボスの回転軸部（５３）からの離間距離は、前記第一指標の方が前記第二指標よりも大きいことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、指標を備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車両等に搭載された表示装置が知られている。例えば特許文献 1 に記載された表示装置はスピードメータを有しており、このスピードメータは、複数の目盛りとこれら目盛りを指し示す指針とを有している。指針は、透明の導光樹脂材料からなる指針本体と、指針本体を支持する指針軸とを有している。指針本体に対しては複数の光源が設けられており、これら光源からの光が指針本体の内部に入射して指針本体が部分的に発光するようになっている。この場合、発光色は光源の色調を選択使用することで指針色調を変えることができ、表示意匠に沿って指針本体を発光させるようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 121212 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、指針本体が設けられたメータにおいては、発光部分の形状や大きさが指針本体の形状や大きさによって規制されることが懸念される。このため、表示装置の見栄えに関して改善の余地があるといえる。

【0005】

本発明は、上記問題を鑑みてなされたもので、その目的は、表示装置の見栄えを高めることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

以下、課題を達成するための発明の技術的手段について、説明する。なお、発明の技術的手段を開示する特許請求の範囲及び本欄に記載された括弧内の符号は、後に詳述する実施形態に記載された具体的手段との対応関係を示すものであり、発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0007】

上述の課題を解決するために開示された発明のひとつは、

指標(41a, 41b, 75, 91, 92)を前方に向けて表示する表示部(11)と

、  
指標を指し示すための指針ボス(42)と、を備え、

指針ボスは、表示部の前側からその表示部に向けて光を放出する光放出部(64, 65)を有しており、

光放出部は、光長針部(61)とその光長針部よりも短い光短針部(62)とを表示部に表示するものであり、

光長針部及び光短針部は、光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に当たることで表示部に表示される像であり、

表示部は、指標として、光長針部により指し示される第一指標(41a, 75, 91)と、光短針部により指し示される第二指標(41b, 92)とを表示するものであり、

光放出部は、

光長針部の少なくとも先端部を含む第一針部(63a)を表示する第一光放出部(64)と、

光短針部の少なくとも先端部を含む第二針部(63b)を表示する第二光放出部(65)と、を有しており、

第一針部は、第一光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に当たることで表示部に表示される像であり、

第二針部は、第二光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に当たることで表示部に表示される像であり、

第二光放出部は、指針ボスの回転軸部(53)から遠ざかる向きに光を放出することで第二針部を表示するものであり、

第一光放出部は、第二光放出部と同じ向きに光を放出することで、回転軸部を基準として第二針部よりも遠い位置に第一針部を表示するものであり、

光長針部は、第一針部及び第二針部の両方を有しており、

光短針部は、第一針部及び第二針部のうち第二針部を有していることを特徴とする表示装置である。

また、上述の課題を解決するために開示された発明の他のひとつは、

指標(41a, 41b, 75, 91, 92)を前方に向けて表示する表示部(11)と

、  
指標を指し示すための指針ボス(42)と、を備え、

指針ボスは、表示部の前側からその表示部に向けて光を放出する光放出部(64, 65)を有しており、

光放出部は、光長針部(61)とその光長針部よりも短い光短針部(62)とを表示部に表示するものであり、

光長針部及び光短針部は、光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に当たることで表示部に表示される像であり、

表示部は、指標として、光長針部により指し示される第一指標(41a, 75, 91)と、光短針部により指し示される第二指標(41b, 92)とを表示するものであり、

光放出部は、

光長針部の少なくとも先端部を含む第一針部(63a)を表示する第一光放出部(64)と、

光短針部の少なくとも先端部を含む第二針部(63b)を表示する第二光放出部(65)と、を有しており、

10

20

30

40

50

第一針部は、第一光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に当たること  
で表示部に表示される像であり、

第二針部は、第二光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に当たること  
で表示部に表示される像であり、

第一光放出部から光を放出させるべく、第一光放出部に光を入射させる第一発光部（6  
7 a）と、

第二光放出部から光を放出させるべく、第二光放出部に光を入射させる第二発光部（6  
7 b）と、をさらに備え、

第一光放出部及び第二光放出部は、

第一発光部及び第二発光部からの光が入射される入光部（6 8 a）と、

第一針部及び第二針部を表示するべく、表示部に向けて光を放出する出光部（6 8 b）  
と、

第一光放出部及び第二光放出部の各内部において入光部から入射された光を出光部に案内  
する案内（6 8 c）と、をそれぞれ有していることを特徴とする表示装置である。

また、上述の課題を解決するために開示された発明の他のひとつは、

指標（4 1 a , 4 1 b , 7 5 , 9 1 , 9 2）を前方に向けて表示する表示部（1 1）と  
、

指標を指し示すための指針ボス（4 2）と、を備え、

指針ボスは、表示部の前側からその表示部に向けて光を放出する光放出部（6 4 , 6 5  
）を有しており、

光放出部は、光長針部（6 1）とその光長針部よりも短い光短針部（6 2）とを表示部  
に表示するものであり、

光長針部及び光短針部は、光放出部から表示部に向けて放出された光が表示部の前面に  
当たること  
で表示部に表示される像であり、

表示部は、指標として、光長針部により指し示される第一指標（4 1 a , 7 5 , 9 1）  
と、光短針部により指し示される第二指標（4 1 b , 9 2）とを表示するものであり、

指標として、第一指標及び第二指標のいずれを表示するのかを判定する判定部（S 1 0  
1）と、

判定部により第一指標を表示すると判定された場合に、光放出部に光長針部を表示させ  
る第一制御部（S 1 0 4）と、

判定部により第二指標を表示すると判定された場合に、光放出部に光短針部を表示させ  
る第二制御部（S 1 0 8）と、をさらに備えていることを特徴とする表示装置である。

#### 【0 0 0 8】

この発明によれば、光長針部や光短針部といった針部が光により表示されるため、例えば針部が実体物により形成された構成とは異なり、針部の太さや長さが実体物により制限されるということがない。この場合、針部の見栄えを高めることができ、それによって、表示装置の見栄えを高めることができる。

#### 【0 0 0 9】

また、第一指標及び第二指標の両方が表示部に表示可能であるため、光長針部及び光短針部を使い分けることで複数の態様で車両情報を指し示すことができる。しかも、例えば、針部が実体物により形成された構成とは異なり、針部が第一指標及び第二指標のいずれを指し示しているのかが分かりにくくなってしまいうことを回避できる。つまり、指針により指し示されている指標の認識度を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0 0 1 0】

【図 1】第一実施形態における車両用表示装置の正面図。

【図 2】車両用表示装置の断面図であって、図 1 の II - II 線断面図。

【図 3】光長針部を表示した状態の指針ボスの正面図。

【図 4】光短針部を表示した状態の指針ボスの正面図。

【図 5】指針ボスの内部構造を示す正面図。

10

20

30

40

50

- 【図 6】指針ボスの断面図であって、図 1 の VI - VI 線断面図。  
 【図 7】第一針形成像を表示した状態の指針ボスの縦断面図。  
 【図 8】第二針形成像を表示した状態の指針ボスの縦断面図。  
 【図 9】跨ぎ指標盤を表示した状態の車両用表示装置の正面図。  
 【図 10】偏り指標盤を表示した状態の車両用表示装置の正面図。  
 【図 11】車両用表示装置に関する電気的な構成を示すブロック図。  
 【図 12】表示制御処理の手順を示すフローチャート。  
 【図 13】第二実施形態における第二メータの正面図。  
 【図 14】第二メータ周辺の車両用表示装置の断面図であって、図 13 の XIV - XIV 線断面図。  
 【図 15】タコ指標を表示した状態の第二メータの正面図。  
 【図 16】モータ指標を表示した状態の第二メータの正面図。  
 【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の複数の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各実施形態において対応する構成要素には同一の符号を付すことにより、重複する説明を省略する場合がある。各実施形態において構成の一部分のみを説明している場合、当該構成の他の部分については、先行して説明した他の実施形態の構成を適用することができる。また、各実施形態の説明において明示している構成の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても複数の実施形態の構成同士を部分的に組み合わせることができる。

【0012】

(第一実施形態)

図 1、図 2 に示すように、本発明の第一実施形態による車両用表示装置 10 は、車両に関連した車両情報を表示するコンビネーションメータとして、車両の車室内のうちインストルメントパネルに設置されている。この場合、車両用表示装置 10 は、運転席等の座席の前方位置において視認側として座席側を向いた状態になっている。

【0013】

車両用表示装置 10 は、表示面を運転席側に向けて設置された表示板 11 と、表示板 11 を支持したケース 12 と、ケース 12 の前側に設けられた見返し部材 13 と、見返し部材 13 の開放部分を前方から覆ったカバー 14 とを有している。車両用表示装置 10 においては、表示板 11 を収納した収納体がケース 12、見返し部材 13 及びカバー 14 により形成されている。なお、表示板 11 が表示部に相当する。

【0014】

なお、表示板 11 は、その前面を形成した表示基材と、表示基材の後面に印刷により形成された印刷層とを有している。表示基材は、ポリカーボネート樹脂等により板状に形成されており、印刷層は、色料、着色材、添加材により形成されている。表示基材が透光性を有している一方で、印刷層が遮光性を有しており、表示板 11 においては、印刷層の付与態様に依りて透光率の異なる部分が存在している。

【0015】

印刷層による遮光率は、色の濃淡により設定されている。本実施形態の印刷層は、シルバー系の印刷色を有しており、彩度や明度が低いほど遮光率が高くなっている。つまり、シルバー系のうち彩度や明度の低い色の部分については、彩度や明度の高い色の部分に比べて遮光率が高くなっている。

【0016】

ケース 12 は、前方に向けて開放された箱体であり、表示板 11 は、ケース 12 の開放側を前方から塞いだ状態で設けられている。見返し部材 13 は、前後方向に開放された筒状部材であり、ケース 12 の前側に設けられている。ケース 12 及び見返し部材 13 は、いずれも合成樹脂材料により形成されており、不透光性を有している。特に、見返し部材 13 の形成材料は黒色樹脂とされている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

表示板 1 1 は、ケース 1 2 の前側に配置されており、ケース 1 2 の開放側端部と見返し部材 1 3 とに挟み込まれた状態でケース 1 2 に対して固定されている。カバー 1 4 は、スモーク調に着色されたアクリル樹脂材料等の合成樹脂材料により形成され、透明性を有している。カバー 1 4 は、見返し部材 1 3 の開放部分を前方から覆った状態で、その見返し部材 1 3 に取り付けられている。また、見返し部材 1 3 の内側に嵌め込まれた状態で設けられていてもよい。

## 【 0 0 1 8 】

車両用表示装置 1 0 は、左右に配置されたメータ 3 1 , 3 2 と、これらメータ 3 1 , 3 2 の間に配置された中間表示部 3 3 とを有している。これらメータ 3 1 , 3 2 及び中間表示部 3 3 は、それぞれ車両情報を表示することが可能になっている。具体的には、第一メータ 3 1 は、車両情報として車両の走行速度を表示するスピードメータであり、正面視で左寄りの位置に配置されている。第二メータ 3 2 は、車両情報として車両エンジンの回転数を表示するタコメータである。中間表示部 3 3 は、ナビゲーション画像やサイドミラーに映る画像、車載バッテリーの電力残量、報知画像などを表示することが可能になっている。

10

## 【 0 0 1 9 】

また、車両用表示装置 1 0 は、表示板 1 1 の後側に配置された矩形の液晶パネル 3 5 を有している。液晶パネル 3 5 は、液晶が保持された液晶層、液晶層の両側に配置された一対の電極、カラーフィルタ基板、及び一対の偏光フィルムを有して構成された、T F T 液晶パネルである。電極は、行電極及び列電極を組合せたマトリクス電極であり、画素毎に設けられた透明電極で構成され、電極に印加される電圧は薄膜トランジスタにより制御される。カラーフィルタ基板は、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び青色フィルタを有し、各フィルタは画素毎（電極毎）に配置されている。また、各画素をオンオフする図示しない薄膜トランジスタ（T F T）を備えている。偏光フィルムは、所定方向に振動する光を透過して光の振動方向を所定方向に規制するフィルタである。一対の偏光フィルムは、振動方向が 9 0 度ずれるように配置されている。この T F T 液晶パネルは公知の構造である。

20

## 【 0 0 2 0 】

表示板 1 1 は、液晶パネル 3 5 の前面に重なった液晶表示部 1 1 a と、液晶表示部 1 1 a の外周側に配置された外周表示部 1 1 b とを有している。液晶表示部 1 1 a は、表示板 1 1 の中間位置に配置されており、外周表示部 1 1 b は、液晶パネル 3 5 の前面には重なっておらず、液晶表示部 1 1 a の周縁部に沿って延びている。

30

## 【 0 0 2 1 】

液晶表示部 1 1 a は、液晶パネル 3 5 の表示面とほぼ同じ大きさ及び形状を有しており、平板状になっている。液晶表示部 1 1 a においては、印刷層が設けられていないことで表示板 1 1 の透光性が高く設定されており、表示板 1 1 を通じて液晶パネル 3 5 の画像を前方から視認可能になっている。

## 【 0 0 2 2 】

外周表示部 1 1 b は、メータ 3 1 , 3 2 のそれぞれに含まれる各メータ表示部 3 7 と、各メータ表示部 3 7 及び液晶表示部 1 1 a の周縁部に沿って延びた加飾部としての加飾表示部 3 8 と、加飾表示部 3 8 の外周側に配置された外側表示部 3 9 とを有している。メータ表示部 3 7 は、円弧及び弦により囲まれた形状になっている。この場合、メータ表示部 3 7 は、液晶表示部 1 1 a から側方に向けて膨らんでおり、弦の位置に液晶表示部 1 1 a の側端部が配置されている。メータ表示部 3 7 は、液晶表示部 1 1 a と前面同士で同一平面を形成するように平板状になっている。

40

## 【 0 0 2 3 】

加飾表示部 3 8 は、液晶表示部 1 1 a 及びメータ表示部 3 7 から前方に向けて突出した突出部分である。また、加飾表示部 3 8 は、液晶表示部 1 1 a やメータ表示部 3 7 と同じ方向に延びた前側端部 3 8 a を有している。前方への加飾表示部 3 8 の突出寸法は、車両

50

用表示装置 10 の幅方向の両端部が最も大きくなっており、液晶表示部 11 a 及びメータ表示部 37 の各周縁部に沿って中央部分に近付くにつれて徐々に小さくなっている。この場合、前側端部 38 a の前面は、加飾表示部 38 の長手方向において後方に向けて膨らむように緩やかに湾曲した曲面になっている。また、加飾表示部 38 は、メータ表示部 37 と液晶表示部 11 a との境界部に沿っては延びておらず、メータ表示部 37 及び液晶表示部 11 a の外郭に沿って延びている。

【0024】

表示板 11 においては、液晶表示部 11 a の透光率が最も高く、その次に加飾表示部 38 の前側端部 38 a の透光率が高くされており、外側表示部 39 の透光率が最も低くされている。前側端部 38 a においては、液晶表示部 11 a に対する突出寸法が最も大きい部分の透光率が最も高くなっており、突出寸法が小さくなるにつれて徐々に透光率が低くなっている。メータ表示部 37 においては、液晶表示部 11 a から最も遠い部分の透光率が最も高くなっており、その幅方向において液晶表示部 11 a に近付くにつれて徐々に透光率が低くなっている。

10

【0025】

メータ表示部 37 においては、グラデーション印刷により印刷層が形成されることで、液晶表示部 11 a に近付くにつれて、彩度や明度の低い色から彩度や明度の高い色になるように徐々に色が変化している。

【0026】

前側端部 38 a において最も透光率の高い部分であっても、液晶表示部 11 a の透光率よりは低く設定されている。また、メータ表示部 37 において最も透光率の高い部分であっても、前側端部 38 a において最も透光率の低い部分よりは透光率が低く設定されている。なお、加飾表示部 38 の側面部においては、メータ表示部 37 や外側表示部 39 から前側端部 38 a に近付くにつれて、透光率が徐々に高くなっている。

20

【0027】

メータ 31, 32 は、目盛りや文字等の指標 41 a, 41 b と、指標 41 a, 41 b を指し示すための指針ボス 42 とを有している。これら指標 41 a, 41 b 及び指針ボス 42 は、メータ表示部 37 に対して設けられている。メータ表示部 37 においては、印刷層の非設置部分が部分的に存在し、この非設置部分により指標 41 a, 41 b が形成されている。指標 41 a は、メータ表示部 37 の周縁部に沿って所定間隔で複数並べられた外側指標 41 a になっている。一方、指標 41 b は、メータ表示部 37 の径方向において外側指標 41 a よりも内側に配置され、外側指標 41 a の並び方向に沿って複数並べられた内側指標 41 b になっている。なお、図 1 においては、指標 41 a, 41 b として目盛りだけを図示しており、文字等の図示を省略している。

30

【0028】

メータ 31, 32 のそれぞれにおいて、指針ボス 42 は、メータ表示部 37 の前側に配置されており、各指針ボス 42 の回転軸線は、メータ表示部 37 の円弧の中心線 O に重なっている。

【0029】

車両用表示装置 10 は、表示板 11 の後方においてケース 12 に収納された回路基板 51 を有しており、指針ボス 42 を回転させるための駆動部 52 が、この回路基板 51 に取り付けられている。駆動部 52 は、指針軸部 53 により指針ボス 42 に接続されており、指針軸部 53 は、回路基板 51 及び表示板 11 の両方を貫通している。なお、指針軸部 53 が回転軸部に相当する。

40

【0030】

また、車両用表示装置 10 は、メータ表示部 37 の加飾表示部 38 の後方に設けられた発光ユニット 55 a ~ 55 c と、発光ユニット 55 a ~ 55 c の光を外周表示部 11 b に向けて放出する導光板 56 とを有している。発光ユニット 55 a ~ 55 c は、発光色の異なる複数の LED を発光体としてそれぞれ有しており、回路基板 51 の前面に実装されている。回路基板 51 は、発光ユニット 55 a ~ 55 c を発光させることが可能な発光回路

50

を有しており、発光ユニット55a～55cは、発光回路に対する指令信号に応じて所定の色で発光するようになっている。

【0031】

導光板56は、メータ表示部37の後方において表示板11の後面全体に重ねられた状態で設けられており、発光ユニット55a～55cは、導光板56から後方に離間した位置に配置されている。ここで、発光ユニット55a～55cの光が導光板56の後面から入射した場合、その光が導光板56の内部を進むことで導光板56の前面全体がほぼ同じ明るさで発光する。この場合、発光ユニット55a～55cの光によりメータ表示部37のほぼ全体が後方から一様に照らされる。

【0032】

導光板56は、加飾表示部38の後側の空間に後ろから入り込んだ入り込み部56aを有しており、これによって、加飾表示部38においても、表示板11の後面に導光板56の前面が重ねられた構成が実現されている。

【0033】

発光ユニット55aは、外側指標41aを発光させるための外側発光ユニット55aであり、発光ユニット55bは、内側指標41bを発光させるための内側発光ユニット55bである。また、発光ユニット55cは、加飾表示部38を発光させるための加飾発光ユニット55cである。図示は省略するが、導光板56は、外側発光ユニット55aからの光を外側指標41aに向けて放出する外側導光部と、内側発光ユニット55bからの光を内側指標41bに向けて放出する内側導光部と、加飾発光ユニット55cからの光を加飾表示部38に向けて放出する加飾導光部とを有している。この場合、発光ユニット55a～55cのいずれかが発光することで、それに対応する導光部から光が放出されることで外側指標41a、内側指標41b及び加飾表示部38のいずれかが発光することになる。

【0034】

導光板56の後側には、意図しない光が各導光部に入射することを規制するリフレクタ58が設けられている。リフレクタ58は、全体として板状に形成されており、導光板56の後面に重ねられている。リフレクタ58には、発光ユニット55a～55cの光を導光板56に入射させるための入射孔58aが発光ユニット55a～55cごとに設けられており、この入射孔58aの内周面が反射率の高い反射面になっている。この場合、入射孔58aから導光板56に入射されずに後側に漏れる光が生じるということを抑制できる。

【0035】

なお、外側導光部は、メータ表示部37において内側指標41bを除いた部分に向けて光を放出するようになっている。内側導光部は、メータ表示部37において外側指標41aを除いた部分に向けて光を放出するようになっている。このため、外側指標41a及び内側指標41bのいずれが発光している場合でも、メータ表示部37においては、液晶表示部11aに近付くにつれて徐々に輝度が小さくなることで光のグラデーションが付与された状態になる。

【0036】

指針ボス42は、表示板11に当たるように光を放出することで、その表示板11に針部61、62を表示するものである。図3、図4に示すように、指針ボス42は、光長針部61と、この光長針部61よりも短い光短針部62とを表示可能になっており、これら光長針部61及び光短針部62を選択的に表示するものである。光長針部61及び光短針部62は、指針ボス42において同じ方向に延びるものであり、この方向を指し示し方向Nと称する。

【0037】

光長針部61は、表示板11に表示された2つの針形成像63a、63bにより形成されている。これら針形成像63a、63bは、いずれも指し示し方向Nに沿って延びる細長形状になっており、互いに連続した状態で指し示し方向Nに直列に並べられていることで光長針部61を形成している。第一針形成像63aは、光長針部61の先端部分を形成

10

20

30

40

50

しており、第二針形成像63bは、光長針部61の基端部分を形成している。第二針形成像63bは、平面視で指針ボス42の周縁部から側方に向けて延びており、第一針形成像63aよりも大きい長さ寸法を有している。

【0038】

光短針部62は、針形成像63a, 63bのうち第二針形成像63bだけを有している。この場合、光短針部62の長さ寸法は、第二針形成像63bの長さ寸法と同じになっており、光長針部61の長さ寸法よりも第一針形成像63aの分だけ小さくなっている。

【0039】

針形成像63a, 63bは、それぞれの先端部に向けて徐々に幅寸法が小さくなっており、光長針部61においては、第一針形成像63a及び第二針形成像63bの各幅寸法が、これら針形成像63a, 63bの境界部において同じになっている。また、針形成像63a, 63bは、光が表示板11に投影されることで視認可能に表示された虚像であり、これら虚像により表示された光長針部61及び光短針部62を虚像針部と称することもできる。なお、第一針形成像63aが第一針部に相当し、第二針形成像63bが第二針部に相当する。

【0040】

図5、図6に示すように、指針ボス42は、第一針形成像63aを表示するために光を放出する第一光放出部64と、第二針形成像63bを表示するために光を放出する第二光放出部65と、光放出部64, 65を前方から覆うボスカバー66とを有している。これら光放出部64, 65及びボスカバー66は、いずれも指針軸部53に対して固定されている。光放出部64, 65は、いずれも導光体により形成されており、内部に入射した光を表示板11に向けて放出する向きで設置されている。ボスカバー66には、光放出部64, 65からの光を指針ボス42の外部に放出させるためのカバー開口部66aが設けられている。

【0041】

指針ボス42の後方には、第一光放出部64に光を入射させる第一発光ユニット67aと、第二光放出部65に光を入射させる第二発光ユニット67bとが設けられている。これら発光ユニット67a, 67bは、回路基板51の前面に実装されており、発光ユニット55a~55cと同様に、発光色の異なる複数のLEDを光源として有し、所定の色で発光するようになっている。この場合、第一発光ユニット67aが第一発光部に相当し、第二発光ユニット67bが第二発光部に相当する。なお、発光ユニット67a, 67bについては、図2での図示を省略している。

【0042】

光放出部64, 65は、発光ユニット67a, 67bからの光を内部に取り込む入光部68aと、光を外部に放出する出光部68bと、それぞれの内部において入光部68aから出光部68bに光を案内する案内部68cとを有している。光放出部64, 65は、互いに交差する方向に延びた一对の本体部68d, 68eを有しており、全体として略L字状に形成されている。これら本体部68d, 68eのうち入光本体部68dは、発光ユニット67a, 67bの前方位置に配置されており、出光本体部68eは、入光本体部68dの前側端部から側方に向けて延びている。入光本体部68dの端部に入光部68aが設けられ、出光本体部68eの端部に光放出部68bが設けられており、出光部68bは、カバー開口部66aを通じてボスカバー66の外側に露出している。

【0043】

表示板11及び導光板56には貫通孔69がそれぞれ設けられている。光放出部64, 65の各入光本体部68dは、前方からこの貫通孔69に挿通されており、それぞれの入光部68aが発光ユニット67a, 67bに対向している。この場合、発光ユニット67a, 67bからの光が入光部68aに効率良く入射するようになっている。貫通孔69は、ボスカバー66により前方から覆われており、発光ユニット67a, 67bの光が貫通孔69から前方に漏れることがボスカバー66により規制されている。

【0044】

10

20

30

40

50

発光ユニット67a, 67bは、それぞれ指針軸部53の回転方向に沿って所定間隔で複数並べられている。このため、指針ボス42の回転角度に関係なく、複数の発光ユニット67a, 67bのいずれかの光が光放出部64, 65の入光部68aに入射されることになる。

【0045】

第一光放出部64と第二光放出部65とは、第一光放出部64の入隅部と第二光放出部65の出隅部とが向かい合った状態で配置されている。この場合、各出光本体部68eから後方に向けて指針軸部53が延びており、第一光放出部64の出光本体部68eが第二光放出部65の出光本体部68eの前側に配置されている。また、第二光放出部65の入光本体部68dは、第一光放出部64の入光本体部68dと指針軸部53との間に配置さ

10

【0046】

光放出部64, 65においては、出隅部が面取りされることで面取り面が形成されており、この面取り面により案内部68cが形成されている。案内部68cは、入光本体部68dと出光本体部68eとにかけ渡された状態になっており、入光部68aを挟んで発光ユニット67a, 67bの反対側に配置されている。この場合、発光ユニット67a, 67bから入光部68aから入射した光が直接的に案内部68cに当たり、その光は、案内部68cで反射することで直接的に出光部68bから外部に放出される。案内部68cは、反射した光を前後方向及び左右方向の両方について集束させる形状になっている。

【0047】

出光部68bは、凸レンズ形状やフレネル形状といった光の集束を促進する形状になっている。この場合、案内部68cにより集束した光が出光部68bにて更に精度良く集束することで、第一針形成像63aや第二針形成像63bの輪郭が明確に表示されることになる。

20

【0048】

指針ボス42は、第一光放出部64と第二光放出部65との間に設けられた遮光部70を有している。遮光部70は、遮光性を有しており、第一光放出部64と第二光放出部65との間の隙間に沿って延びている。このため、第一光放出部64と第二光放出部65との間で光の出入りが生じることが抑止される。

【0049】

遮光部70は、第二光放出部65の案内部68cを外側から覆っており、遮光部70においては、案内部68cとの対向面が光の反射性を有している。このため、第二光放出部65の内部を進む光が案内部68cに当たった場合に、出光部68bに向かわずに案内部68cから外部に向けて進む光があったとしても、その光は、遮光部70に反射して出光部68bに向かうことになる。これにより、第二光放出部65の内部における光の伝達効率が高められる。

30

【0050】

また、遮光部70と同様に、ボスカバー66も遮光性を有している。このため、第一光放出部64内に光が入射した場合に、仮に第一光放出部64の案内部68c等から外部に光が放出されたとしても、その光によってボスカバー66が光ることが抑止される。

40

【0051】

図7に示すように、第一発光ユニット67aが発光した場合、この光を第一光B1と称すれば、この第一光B1は、入光部68aから第一光放出部64の内部に入射し、案内部68cにて反射して出光部68bから放出される。この場合、第一光放出部64の案内部68c及び出光部68bが光を集束させる形状になっていることに起因して、細長形状に整えられた第一針形成像63aが第一光B1により表示板11に表示されることになる。

【0052】

図8に示すように、第二発光ユニット67bが発光した場合、この光を第二光B2と称すれば、この第二光B2は、入光部68aから第二光放出部65の内部に入射し、案内部

50

68cにて反射して出光部68bから放出される。この場合、第二光放出部65の案内部68c及び出光部68bが光を集束させる形状になっていることに起因して、細長形状に整えられた第二針形成像63bが第二光B2により表示板11に表示されることになる。

【0053】

図9、図10に示すように、車両用表示装置10においては、メータ31, 32の指標盤(文字盤ともいう)として複数の指標盤71, 72を表示可能になっている。指標盤71は、液晶表示部11aとメータ表示部37とに跨った状態で表示される跨ぎ指標盤71であり、指標盤72は、メータ表示部37だけに偏って表示される偏り指標盤72である。車両用表示装置10においては、跨ぎ指標盤71及び偏り指標盤72のうち一方が選択的に表示されるようになっている。なお、指標盤は指標部と称することができ、跨ぎ指標盤71は第一指標部に相当し、偏り指標盤72は第二指標部に相当する。

10

【0054】

図9に示すように、跨ぎ指標盤71は、液晶パネル35に指標盤画像74が表示されることで、この指標盤画像74とメータ表示部37とにより形成されるものである。跨ぎ指標盤71は、全体として円形状になっており、指標盤画像74は、円形状を基準とした場合にメータ表示部37だけでは欠けている部分を補う形状及び大きさになっている。この場合、跨ぎ指標盤71の半径は、メータ表示部37と指標盤画像74とで同じになっている。なお、液晶パネル35が画像表示部に相当し、メータ表示部37が実体表示部に相当する。また、指標盤画像74が指標部画像に相当する。

【0055】

20

指標盤画像74には、目盛りや文字等の画像指標75が含まれている。画像指標75は、外側指標41aと同じ形状及び大きさの目盛りや同じ種類の数字を有しており、外側指標41aと同じ間隔で跨ぎ指標盤71の周縁部に沿って複数並べられている。画像指標75は、発光状態にある外側指標41aとほぼ同じ色及び明るさを有しており、指標盤画像74における画像指標75の背景画像も、発光状態にあるメータ表示部37の光のグラデーションに合わせた色及び明るさを有している。なお、図9においては、画像指標75及び外側指標41aとして目盛りだけを図示しており、文字等の図示を省略している。また、跨ぎ指標盤71の外側指標41a及び画像指標75が第一指標に相当し、偏り指標盤72の内側指標41bが第二指標に相当する。

【0056】

30

液晶パネル35においては、指標盤画像74を表示可能な指標盤領域76と、指標盤画像74を表示しない特定領域77とが設定されている。指標盤領域76及び特定領域77は、いずれも矩形形状に設定されている。指標盤領域76は、メータ31, 32のそれぞれに対して個別に設定されることで2つ配置されており、これら指標盤領域76の間に特定領域77が配置されている。ここで、指標盤画像74が表示されている場合、この指標盤画像74が円弧及び弦により囲まれた形状になっていることに起因して、指標盤領域76において特定領域77側の2つの隅角部は、指標盤画像74が表示されない背景部分になる。

【0057】

メータ31, 32の各指標盤が跨ぎ指標盤71とされている場合には、液晶パネル35の特定領域77が中間表示部33に含まれる一方で、指標盤領域76は中間表示部33に含まれない。この場合、液晶表示部11aにおいては、特定領域77に重なる部分だけが中間表示部33に含まれることになる。なお、図9においては、この場合の中間表示部33をハッチングで図示している。

40

【0058】

指標盤領域76の幅寸法W1は、跨ぎ指標盤71の半径Rよりも小さく且つこの半径Rの1/2よりも大きくなっている。すなわち、幅寸法W1は、跨ぎ指標盤71の幅寸法の1/2よりも小さく且つ1/4よりも大きくなっている。また、指標盤領域76の幅寸法W1は、特定領域77の幅寸法W2の1/2とほぼ同じ値になっている。すなわち、メータ31, 32の各指標盤が跨ぎ指標盤71とされた場合には、これら跨ぎ指標盤71の各

50

指標盤領域 7 6 の幅寸法 W 1 の合計が、特定領域 7 7 の幅寸法 W 1 とほぼ同じになっている。

【 0 0 5 9 】

なお、指標盤領域 7 6 の幅寸法 W 1 は、跨ぎ指標盤 7 1 の半径 R より大きい値や、特定領域 7 7 の幅寸法 W 2 の  $1 / 2$  よりも大きい値に設定されていてもよい。

【 0 0 6 0 】

跨ぎ指標盤 7 1 においては、指針ボス 4 2 の光長針部 6 1 により外側指標 4 1 a 及び画像指標 7 5 が指し示される。この場合、指針ボス 4 2 の回転範囲には、メータ表示部 3 7 の前方位置に加えて指標盤領域 7 6 の前方位置が含まれており、ほぼ 3 6 0 度の回転が可能になっている。また、この場合、メータ 3 1 , 3 2 のいずれにおいても、指針ボス 4 2 は下向きをゼロ位置として右回りに回転することになる。

10

【 0 0 6 1 】

図 1 0 に示すように、偏り指標盤 7 2 は、液晶パネル 3 5 の指標盤領域 7 6 に指標盤画像 7 4 が表示されないことで、メータ表示部 3 7 だけにより形成されるものである。偏り指標盤 7 2 は、全体として半円形状になっている。この場合、液晶パネル 3 5 においては、指標盤領域 7 6 及び特定領域 7 7 の両方が中間表示部 3 3 に含まれており、液晶表示部 1 1 a の全体が中間表示部 3 3 に含まれることになる。また、この場合、中間表示部 3 3 の幅寸法 W 3 は、2 つの指標盤領域 7 6 の各幅寸法 W 1 と特定領域 7 7 の幅寸法 W 2 との合計であり、特定領域 7 7 の幅寸法 W 2 のほぼ 2 倍になっている。なお、図 1 0 においては、この場合の中間表示部 3 3 をハッチングで図示している。

20

【 0 0 6 2 】

偏り指標盤 7 2 においては、指針ボス 4 2 の光短針部 6 2 により内側指標 4 1 b が指し示される。この場合、指針ボス 4 2 の回転範囲は、メータ表示部 3 7 の前方位置に制限されており、その回転角度も 1 8 0 度に制限されている。偏り指標盤 7 2 においては、複数の内側指標 4 1 b が 1 8 0 度の範囲内に配置されている。第一メータ 3 1 においては、指針ボス 4 2 は下向きをゼロ位置として右回りに回転し、第二メータ 3 2 においては、指針ボス 4 2 は上向きをゼロ位置として右回りに回転する。なお、この場合、第二メータ 3 2 においては、指針ボス 4 2 が下向きをゼロ位置として左回りに回転してもよい。また、図 1 0 においては、内側指標 4 1 b として目盛りだけを図示しており、文字等の図示を省略している。

30

【 0 0 6 3 】

次に、車両用表示装置 1 0 に関する電氣的な構成について図 1 1 を参照しつつ説明する。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 に示すように、車両用表示装置 1 0 は、マイクロコンピュータ等の制御部を含んで構成された制御装置 8 1 を有している。制御装置 8 1 には、液晶パネル 3 5 、外側発光ユニット 5 5 a 、内側発光ユニット 5 5 b 、第一発光ユニット 6 7 a 及び第二発光ユニット 6 7 b がアクチュエータとして接続されている。制御装置 8 1 は、指令信号を出力することでこれらアクチュエータの駆動制御を行う。また、制御装置 8 1 は、回路基板 5 1 に実装されている。

40

【 0 0 6 5 】

制御装置 8 1 には、車両に関して危険予知を行うための危険情報を取得する危険情報取得部 8 2 と、車両の異常発生に関する情報を取得する異常情報取得部 8 3 と、天気など屋外環境に関する情報を取得する屋外環境取得部 8 4 とが接続されている。危険情報取得部 8 2 及び異常情報取得部 8 3 は、危険情報や異常発生情報を取得するために各種センサを有している。各種センサとしては、他車両の有無など車外状況を検出するセンサ、自車両の各種アクチュエータでの異常発生を検出するセンサ、自車両が他車両等の障害物に接触したことを検出するセンサ、アクセルペダル等の操作状態を検出するセンサなどが挙げられる。屋外環境取得部 8 4 は、外気温センサや無線通信装置などを有している。

【 0 0 6 6 】

50

制御装置 8 1 は、液晶パネル 3 5 の表示態様を切り替える表示制御処理を実行する。ここでは、この表示制御処理について図 1 2 を参照しつつ説明する。なお、制御装置 8 1 は、表示制御処理を所定間隔で繰り返し実行する。

【 0 0 6 7 】

図 1 2 において、ステップ S 1 0 1 では、車両の走行に関して非常状態にあるか否かを判定する。ここでは、危険を予知したか否かの判定や、異常が発生したか否かの判定を行うことで、安全性が低下したか否かを判定する。危険予知の判定や異常発生判定については後述する。なお、制御装置 8 1 はステップ S 1 0 1 を実行する機能を有しており、この機能が判定部に相当する。安全性が低下していないとの判定をした場合、非常状態にならないとの判定をしたとして、ステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 5 にて通常処理を行う。

10

【 0 0 6 8 】

通常処理においては、ステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 4 にて、跨ぎ指標盤 7 1 を表示させるメータ通常処理を行う。ステップ S 1 0 2 では、液晶パネル 3 5 の指標盤領域 7 6 に指標盤画像 7 4 を表示させる。ステップ S 1 0 3 では、外側発光ユニット 5 5 a を発光させることで外側指標 4 1 a を発光させる一方で、内側発光ユニット 5 5 b を発光させないことで内側指標 4 1 b を発光させない。ステップ S 1 0 4 では、指針ボス 4 2 について、第一発光ユニット 6 7 a を発光させることで光長針部 6 1 を表示する一方で、第二発光ユニット 6 7 b を発光させないことで光短針部 6 2 を表示しない。なお、制御装置 8 1 はステップ S 1 0 4 を実行する機能を有しており、この機能が第一制御部に相当する。

【 0 0 6 9 】

20

なお、非常状態にあるか否かに関係なく、加飾発光ユニット 5 5 c を発光させておくことで加飾表示部 3 8 を発光させておく。

【 0 0 7 0 】

通常処理においては、ステップ S 1 0 5 にて液晶通常処理を行う。この処理では、中間表示部 3 3 として液晶パネル 3 5 の特定領域 7 7 だけを設定し、この指標盤領域 7 6 に、ナビゲーション画像やサイドミラーに映る画像、車載バッテリーの電力残量を示す画像などの通常画像を表示させる。

【 0 0 7 1 】

一方、非常状態にあるとの判定をした場合（ステップ S 1 0 1 が Y E S 判定の場合）、ステップ S 1 0 6 ~ S 1 1 2 にて非常処理を行う。

30

【 0 0 7 2 】

非常処理においては、ステップ S 1 0 6 ~ S 1 0 8 にて、偏り指標盤 7 2 を表示させるメータ非常処理を行う。ステップ S 1 0 6 では、液晶パネル 3 5 の指標盤領域 7 6 から指標盤画像 7 4 が消えた状態にする非表示処理を行う。ステップ S 1 0 7 では、内側発光ユニット 5 5 b を発光させることで内側指標 4 1 b を発光させる一方で、外側発光ユニット 5 5 a を発光させないことで外側指標 4 1 a を発光させない。ステップ S 1 0 8 では、指針ボス 4 2 について、第二発光ユニット 6 7 b を発光させることで光短針部 6 2 を表示する一方で、第一発光ユニット 6 7 a を発光させることで光長針部 6 1 を表示しない。なお、制御装置 8 1 はステップ S 1 0 8 を実行する機能を有しており、この機能が第二制御部に相当する。

40

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 0 9 では、危険情報取得部 8 2 による危険情報の取得結果に基づいて、危険を予知したか否かを判定する。ここでは、自車両の走行中において前方車両との車間距離が所定の判定値より小さくなったか否かの判定や、側方や後方から急接近してくる車両が存在するか否かの判定、自車両がセンターラインを踏み越えて対向車線にはみ出しているか否かの判定、自車両の進行方向に歩行者がいるか否かの判定、アクセルペダルが誤操作されているか否かの判定を行う。そして、1 つでも肯定判定が行われたものがある場合に危険を予知したとして、ステップ S 1 1 0 に進む。アクセルペダルの誤操作判定については、車両の進行方向に障害物が存在する状態で、その方向に進むようにアクセルペダルが操作された場合に、誤操作であると判定する。

50

## 【 0 0 7 4 】

ステップ S 1 1 0 では警告処理を行う。この処理では、中間表示部 3 3 として指標盤領域 7 6 及び特定領域 7 7 の両方を設定し、これら領域 7 6 , 7 7 の両方に警告画像を表示させる。警告画像としては、前方車両に接近し過ぎていることや、側方や後方から他車両が急接近していること、自車両がセンターラインを踏み越えていること、運転者の眠気が強いこと、誤発進の可能性が高いことなどを報知する報知画像を表示可能になっている。また、予知した危険を回避するための操作方法を知らせる画像も警告画像として表示可能になっている。

## 【 0 0 7 5 】

危険を予知していない場合（ステップ S 1 0 9 が N O 判定の場合）、ステップ S 1 1 1 10  
に進み、異常情報取得部 8 3 による異常情報の取得結果に基づいて、異常が発生しているか否かを判定する。ここでは、自車両の走行中においてエンジンが異常停止したか否かの判定や、エアバックが動作したか否かの判定、自車両が他車両などの障害物に接触したか否かの判定を行う。そして、1 つでも肯定判定が行われたものがある場合に、異常が発生しているとしてステップ S 1 1 2 に進む。

## 【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 1 2 では異常対応処理を行う。この処理では、警告処理と同様に、中間表示部 3 3 として指標盤領域 7 6 及び特定領域 7 7 の両方を設定し、これら領域 7 6 , 7 7 の両方に異常対応画像を表示させる。異常対応画像としては、車両の停止操作を案内する画像や、エンジン始動に障害があることを案内する画像、乗員が車外に出ることの危険性を案内する画像、乗員が車外に出際の注意事項を案内する画像、異常発生に対する連絡先を案内する画像が挙げられる。なお、乗員が車外に出ることに関しては、周囲の交通量や気象情報などから車外環境を取得し、この車外環境に基づいて注意事項を設定するとともに、この注意事項を案内する。 20

## 【 0 0 7 7 】

なお、警告画像や異常対応画像が、指標盤画像 7 4 とは異なる特定画像に相当する。

## 【 0 0 7 8 】

ここまで説明した第一実施形態の作用効果を、以下に説明する。

## 【 0 0 7 9 】

第一実施形態によれば、光長針部 6 1 及び光短針部 6 2 が実体物ではなく、光により表示された虚像になっているため、これら針部 6 1 , 6 2 の長さや形状が実体物により制限されないことになる。このため、針部 6 1 , 6 2 の見栄えを高めることができる。また、例えば、実体物の一部を発光させて針部の長さを可変設定する構成において、実体物の存在によって針部 6 1 , 6 2 の見栄えが損なわれるという不都合が生じていたとしても、針部 6 1 , 6 2 に実体物が含まれていないことでその不都合を解消できる。これにより、車両用表示装置 1 0 の見栄えを高めることができる。 30

## 【 0 0 8 0 】

しかも、表示板 1 1 においては、跨ぎ指標盤 7 1 と偏り指標盤 7 2 とを選択的に表示可能になっている。このため、いずれの指標盤 7 1 , 7 2 が表示されているかに合わせて光長針部 6 1 と光短針部 6 2 とを使い分けることで複数の態様で車両速度やエンジン回転数といった車両情報を指し示すことができる。しかも、例えば実体物の発光部分により針部が表示された構成とは異なり、内側指標 4 1 b が実体物の後側に隠れしまって偏り指標盤 7 2 の視認性が低下するというのを回避できる。つまり、光長針部 6 1 や光短針部 6 2 により指し示されている指標 4 1 a , 4 1 b , 7 5 の視認度を高めることができる。 40

## 【 0 0 8 1 】

第一実施形態によれば、第一光放出部 6 4 及び第二光放出部 6 5 からの光の放出の有無を選択することが、光長針部 6 1 及び光短針部 6 2 のいずれを表示するのを選択することになる。このため、例えば実体物の長さ寸法を変更するという構成に比べて、実体物の長さ寸法を変更するための構成を小型化することが容易になる。また、指針ボス 4 2 から側方に実体物が延びていないため、駆動部 5 2 の駆動力を低減化できる。この場合、指針 50

ボス42に加えて駆動部52の小型化も実現することが可能になる。

【0082】

第一実施形態によれば、光長針部61においては、その先端部が第一針形成像63aにより表示され、基端部が第二針形成像63bにより表示されている。このため、例えば1つの針形成像により光長針部61の全体を表示する構成に比べて、1つの光放出部による光照射範囲を小さくできる。したがって、光長針部61の輪郭がにじんだように見えることや、光長針部61の長さ寸法が制限されることを抑制できる。この場合、光長針部61の見栄えを高めることができる。また、第二針形成像63bを利用して光短針部62が表示されるため、光短針部62を表示するための専用の光放出部を設置する必要がなく、コスト低減を実現できる。

10

【0083】

第一実施形態によれば、第二針形成像63bの長さ寸法が第一針形成像63aの長さ寸法よりも大きい場合、第二針形成像63bによって形成された光短針部62の長さ寸法を適正に確保できる。このため、光長針部61と光短針部62との長さの違いをユーザに適正に認識させた上で、光短針部62の視認性が低下することを抑制できる。

【0084】

第一実施形態によれば、第一光放出部64から光を放出させるための第一発光ユニット67aと、第二光放出部65から光を放出させるための第二発光ユニット67bとが個別に設けられている。このため、第一針形成像63aと第二針形成像63bとを個別に表示する構成を容易に実現できる。つまり、光長針部61と光短針部62との使い分けを可能にする構成を容易に実現できる。

20

【0085】

第一実施形態によれば、光放出部64, 65においては、案内部68cにより光の案内が行われるため、出光部68bから放出された光を表示板11において針形成像63a, 63bになるように集束させることが可能になっている。この場合、光長針部61や光短針部62を実体物では強度的に実現できないほどに細長くすることが可能であるため、これら針部61, 62のデザインについて自由度を高めることができる。例えば光長針部61や光短針部62を非常に細くすることでこれら針部61, 62により車両速度のスピード感をユーザに与えることができる。なお、針部が実体物で形成された構成では、針部を細くし過ぎると針部がその回動に伴って回動方向に撓んでしまうことが懸念される。

30

【0086】

第一実施形態によれば、第二光放出部65においては、案内部68cから光が外部に漏れることが遮光部70により規制されているため、出光部68bから放出される光の輝度が低下しにくくなっている。このため、表示板11に表示される第二針形成像63bの視認性が低下することを抑制できる。また、遮光部70が第一光放出部64と第二光放出部65との間に配置されているため、これら光放出部64, 65の間で光の出入りが生じることを抑止できる。このため、第二光放出部65から第一光放出部64に入り込んだ光によって第一針形成像63aの輝度にむらが生じるということや、第一針形成像63aの輪郭がぼやけるということなどを抑制できる。

【0087】

第一実施形態によれば、跨ぎ指標盤71における外側指標41a及び画像指標75が、偏り指標盤72における内側指標41bの外側に配置されている。このため、光長針部61により外側指標41a及び画像指標75を指し示し、光短針部62により内側指標41bを指し示しているという状況を明確にユーザに認識させることができる。

40

【0088】

第一実施形態によれば、跨ぎ指標盤71が表示されている場合に光長針部61が表示され、偏り指標盤72が表示されている場合に光短針部62が表示される。このため、光長針部61が表示されている状況では内側指標41bがユーザに視認されにくくしており、光短針部62が表示されている状況では外側指標41aがユーザに視認されにくくなっている。このため、外側指標41a及び内側指標41bのうち使用しない方の指標により

50

視認性や見栄えが低下するということを抑制できる。

【 0 0 8 9 】

( 第二実施形態 )

上記第一実施形態では、第一メータ 3 1 及び第二メータ 3 2 をそれぞれスピードメータ及びタコメータとして 1 種類の車両情報を表示するメータとしていたが、第二実施形態では、メータ 3 1 , 3 2 が複数種類の車両情報を表示するメータとする。ここでは、第二メータ 3 2 について説明する。

【 0 0 9 0 】

本実施形態において、第二メータ 3 2 が搭載された車両は、いわゆるハイブリッド車両とされている。ハイブリッド車両においては、エンジンから出力される動力及び電気モータから出力される動力の両方を車両の推進力として使用するハイブリッドシステムが構築されている。この場合、第二メータ 3 2 は、車両エンジンの回転数に加えて、電気モータの動力パワーを表示することが可能になっている。つまり、第二メータ 3 2 をタコメータ及びモータメータのうち一方として選択的に使用することが可能になっている。

10

【 0 0 9 1 】

図 1 3 に示すように、第二メータ 3 2 は、エンジン回転数を示すタコ指標 9 1 と、電気モータの動力パワーを示すモータ指標 9 2 とを有している。これら指標 9 1 , 9 2 は、上記第一実施形態の指標 4 1 a , 4 1 b , 7 5 と同様に、目盛りや文字等を有している一方で、タコ指標 9 1 とモータ指標 9 2 とで異なる表示態様になっている。具体的には、タコ指標 9 1 は、複数の目盛りと目盛りに対応する数値とを有しており、モータ指標 9 2 は、

20

【 0 0 9 2 】

図 1 3、図 1 4 に示すように、表示板 1 1 は、タコ指標 9 1 及びモータ指標 9 2 が付与されたメータ領域 9 3 を有している。メータ領域 9 3 は、第二メータ 3 2 においてハイブリッド指標盤を形成しており、メータ領域 9 3 においては、タコ指標 9 1 及びモータ指標 9 2 がいずれも表示板 1 1 において印刷層の非設置部分により形成されている。メータ領域 9 3 は、液晶パネル 3 5 の前面には重ねられておらず、メータ領域 9 3 の後面には導光板 5 6 が重ねられている。メータ領域 9 3 においては、その周縁部が中心線 O を中心とした円弧になっている。

30

【 0 0 9 3 】

導光板 5 6 には、タコ指標 9 1 とモータ指標 9 2 との間においてメータ領域 9 3 の周方向に延びたスリット 9 4 が設けられている。スリット 9 4 は、導光板 5 6 を前後に貫通した細長状の貫通孔であり、導光板 5 6 においては、スリット 9 4 よりも外周側の部分が外側板部 9 5 a とされ、スリット 9 4 よりも内周側の部分が内側板部 9 5 b とされている。この場合、外側板部 9 5 a から放出された光によりタコ指標 9 1 が発光し、内側板部 9 5 b から放出された光によりモータ指標 9 2 が発光する。外側板部 9 5 a と内側板部 9 5 b とでは、光の伝えやすさがほぼ同じになっており、タコ指標 9 1 が表示された場合とモータ指標 9 2 が表示された場合とでメータ領域 9 3 の明るさのバランスが適正に確保される

40

【 0 0 9 4 】

外側発光ユニット 5 5 a は外側板部 9 5 a の後方位置に配置され、内側発光ユニット 5 5 b は内側板部 9 5 b の後方位置に配置されている。リフレクタ 5 8 は、外側板部 9 5 a と内側板部 9 5 b とにかけ渡された状態で、上記第一実施形態と同様に導光板 5 6 の後面に重ねられている。リフレクタ 5 8 の入射孔 5 8 a は、外側板部 9 5 a 及び内側板部 9 5 b の後方位置のそれぞれに配置されており、外側発光ユニット 5 5 a の光が外側板部 9 5 a に入射され、内側発光ユニット 5 5 b の光が内側板部 9 5 b に入射される。

【 0 0 9 5 】

リフレクタ 5 8 は、後方に向けて延びた後側遮光リブ 9 7 a と、前方に向けて延びた前

50

側遮光リブ97bとを有している。後側遮光リブ97aは、入射孔58aの周縁部に沿って延びたリング状になっており、発光ユニット55a, 55bからの光は、後側遮光リブ97aにより案内されることで入射孔58aから外側板部95a及び内側板部95bのそれぞれに入射しやすくなっている。なお、後側遮光リブ97aの内周面は、光の反射率の高い反射面になっている。

#### 【0096】

前側遮光リブ97bは、スリット94に後方から入り込んだ状態になっており、そのスリット94に沿ってメータ領域93の周方向に沿って延びている。前側遮光リブ97bにおいては、その前側端面が表示板11の後面に重ねられており、その側面が光の反射率の高い反射面になっている。この場合、外側板部95a及び内側板部95bのうち一方の側端面から放出された光が他方の内部に意図せずに入射するということが前側遮光リブ97bにより規制される。

10

#### 【0097】

次に、制御装置81による車両用表示装置10の制御処理について簡単に説明する。制御装置81は、エンジンからの動力により車両が走行しているか否かを判定する。エンジンによる走行である場合、図15に示すように、外側発光ユニット55aを発光させてタコ指標91を表示させるとともに、第一発光ユニット67aを発光させて光長針部61をメータ領域93に表示させる。一方、エンジンによる走行でない場合、電気モータからの動力により車両が走行しているか否かを判定する。電気モータによる走行である場合、図16に示すように、内側発光ユニット55bを発光させてモータ指標92を表示させるとともに、第二発光ユニット67bを発光させて光短針部62をメータ領域93に表示させる。

20

#### 【0098】

第二の実施形態によれば、1つの第二メータ32をタコメータ及びモータメータの文字盤として使い分けることができる。このため、車両用表示装置10において、タコメータ及びモータメータのそれぞれについて専用のメータ領域を確保した構成に比べて、メータ領域93を大型化することができる。このため、タコ指標91やモータ指標92の視認性を高めることができる。また、メータ領域の数を適正に抑えることで車両用表示装置10の見栄えを高めることができる。しかも、第二メータ32をタコメータとして使用している場合と、メータモータとして使用している場合とでユーザは視線を他の領域に移す必要がない。このことからしても、タコ指標91やモータ指標92の視認性を高めることになる。

30

#### 【0099】

(他の実施形態)

以上、本発明の複数の実施形態について説明したが、本発明は、それらの実施形態に限定して解釈されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の実施形態及び組み合わせに適用することができる。

#### 【0100】

変形例1では、第一実施形態において、跨ぎ指標盤71及び偏り指標盤72のうち一方だけが選択的に表示されるのではなく、これら指標盤71, 72が両方とも表示されていてもよい。この場合でも、指針ボス42により表示される針部が光長針部61及び光短針部62のうち一方に選択されることで、ユーザは、跨ぎ指標盤71及び偏り指標盤72のうちいずれの指標盤を用いて車両情報が表示されているのかを認識することが可能になっている。

40

#### 【0101】

変形例2では、第二実施形態において、タコ指標91及びモータ指標92のうち一方だけが選択的に発光表示されるのではなく、これら指標91, 92が両方とも発光表示されていてもよく、両方とも発光しない状態で表示されていてもよい。いずれの場合でも、指針ボス42により表示される針部が光長針部61及び光短針部62のうち一方に選択されることで、ユーザは、タコ指標91及びモータ指標92のうちいずれの指標を用いて車両

50

情報が表示されているのかを認識することが可能になっている。

【0102】

変形例3では、第二実施形態において、タコ指標91とモータ指標92とが異なる発光色にされていてもよい。この場合、光長針部61の表示色がタコ指標91の発光色と同じにされ、光短針部62の発光色がモータ指標92の発光色と同じにされることが好ましい。これにより、光長針部61がタコ指標91を指し示し、光短針部62がモータ指標92を指し示していることをユーザに確実に察知させることができる。

【0103】

変形例4では、指針ボス42が光長針部61及び光短針部62に加えて、光長針部61よりも長い針部や、光短針部62よりも短い針部を表示可能になっていてもよい。つまり、3種類以上の長さの針部を光により表示可能になっていてもよい。

10

【0104】

変形例5では、第二針形成像63bの長さ寸法が第一針形成像63aの長さ寸法より大きくなっているのではなく、第一針形成像63aの長さ寸法が第二針形成像63bの長さ寸法より大きくなっていてもよい。この場合、光長針部61と光短針部62との長さ寸法の差を大きく確保できるため、光長針部61及び光短針部62のうち一方から他方に切り替えられたことをユーザにより確実に認識させることができる。

【0105】

変形例6では、光長針部61と光短針部62とが異なる光放出部64, 65からの光により表示されるのではなく、1つの光放出部からの光により光長針部61及び光短針部62の両方を表示可能な構成としてもよい。例えば、1つの光放出部において、出光部68bや案内部68cでの光の集束態様を切り替えることで、この光放出部からの光により光長針部61及び光短針部62のうち一方が選択的に表示される構成とする。

20

【0106】

変形例7では、光長針部61が第一針形成像63a及び第二針形成像63bを有しているのではなく、光長針部61が1つの針形成像を有していてもよい。例えば、第一針形成像63aの長さ寸法が第二針形成像63bの長さ寸法よりも大きくされ、光長針部61が第一針形成像63aだけを有した構成とする。この場合でも、第一針形成像63aだけにより形成された光長針部61の長さ寸法が、第二針形成像63bだけにより形成された光短針部62の長さ寸法より大きい構成を実現できる。

30

【0107】

変形例8では、第一針形成像63aと第二針形成像63bとが光長針部61の長さ方向において、互いに重複した位置に配置されていてもよく、互いに離間した位置に配置されていてもよい。この場合でも、これら針形成像63a, 63bを選択的に表示することで、光長針部61及び光短針部62の両方を形成することが可能である。

【0108】

変形例9では、2つの針部の長さ寸法に関係なく、先端部が指針ボス42から遠い方の針部を光長針部61とし、先端部が指針ボス42から近い方の針部を光短針部62としてもよい。この場合でも、光長針部61の先端部が外側指標41aを指し示しており、光短針部62の先端部が内側指標41bを指し示していれば、針部61, 62及び指標41a, 41bにより車両情報をユーザに適正に認識させることができる。

40

【0109】

変形例10では、第一光放出部64と第二光放出部65とが横並びに配置されていてもよい。この場合でも、遮光部70は第一光放出部64と第二光放出部65との間に設けられていることが好ましい。

【0110】

変形例11では、ボスカバー66が第一光放出部64の外周面に重ねられていてもよい。この場合、第一光放出部64の案内部68cから光が外部に漏れることをボスカバー66により規制できる。

【0111】

50

変形例 12 では、光放出部 64, 65 において、発光ユニット 67a, 67b から入射されて出光部 68b から放出した光が集束することで光長針部 61 や光短針部 62 が表示される構成であれば、案内部 68c が設けられていなくてもよい。例えば、発光ユニット 67a, 67b が指し示し方向 N において、入光部 68a を挟んで出光部 68b とは反対側に配置された構成とする。

【0112】

変形例 13 では、光放出部 64, 65 が LED 等の光源を有していてもよい。この場合、光源から出光部 68b を通じて放出される光が集束して光長針部 61 や光短針部 62 を表示する構成が実現されているのであれば、光放出部 64, 65 が入光部 68a 及び案内部 68c を必ずしも有している必要はない。

10

【0113】

変形例 14 では、外側指標 41a や画像指標 75、タコ指標 91 といった第一指標は、内側指標 41b やモータ指標 92 といった第二指標よりも必ずしも外側に配置されていなくてもよい。例えば、第二実施形態のメータ領域 93 において、第一指標としてのタコ指標 91 の一部が第二指標としてのモータ指標 92 よりも内周側に入り込んだ状態で表示されていてもよい。この場合でも、タコ指標 91 と光長針部 61 とがセットで光表示されていることで、光長針部 61 がタコ指標 91 を指し示していることをユーザに察知させることができる。同様に、モータ指標 92 と光短針部 62 とがセットで光表示されていることで、光短針部 62 がモータ指標 92 を指し示していることをユーザに察知させることができる。

20

【0114】

変形例 15 では、液晶パネル 35 の前側に表示板 11 が設けられていなくてもよい。例えば、液晶パネル 35 に横並びに表示板 11 が配置された構成とする。この場合、表示部は、表示板 11 に加えて液晶パネル 35 により構成されていることになる。

【0115】

変形例 16 では、車両の走行に関する安全性に基づいて光長針部 61 及び光短針部 62 が選択的に表示されるのではなく、車両ギアのポジションに基づいて光長針部 61 及び光短針部 62 が選択的に表示されてもよい。例えば、第一実施形態において、車両ギアがバックポジションにある場合に、跨ぎ指標盤 71 ではなく偏り指標盤 72 を表示するとともに、光長針部 61 ではなく光短針部 62 を表示する構成とする。

30

【0116】

変形例 17 では、上記各実施形態のように表示装置が車両用表示装置 10 として車両に搭載されているのではなく、飛行機や船舶などに搭載されていてもよい。要は、表示装置は移動体に搭載可能なものであればよい。

【符号の説明】

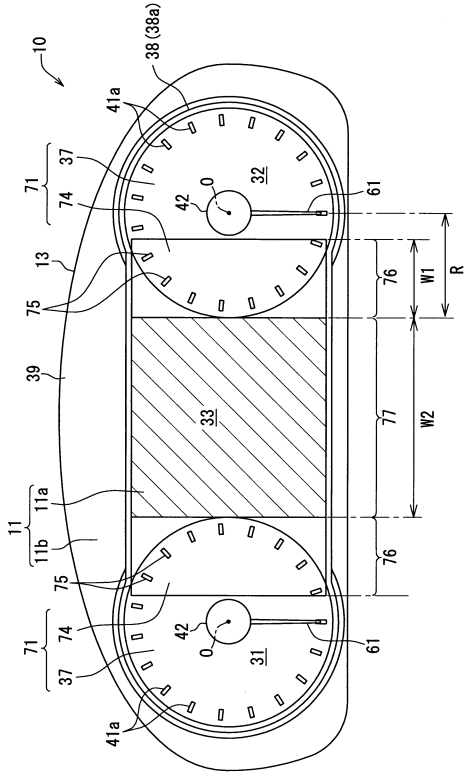
【0117】

10 ... 車両用表示装置、11 ... 表示板、41a ... 外側指標、41b ... 内側指標、42 ... 指針ボス、53 ... 指針軸部、61 ... 光長針部、62 ... 光短針部、63a ... 第一針形成像、63b ... 第二針形成像、64 ... 第一光放出部、65 ... 第二光放出部、66 ... 指針カバー、67a ... 第一発光ユニット、67b ... 第二発光ユニット、68a ... 入光部、68b ... 出光部、68c ... 案内部、70 ... 遮光部、75 ... 画像指標、91 ... タコ指標、92 ... モータ指標。

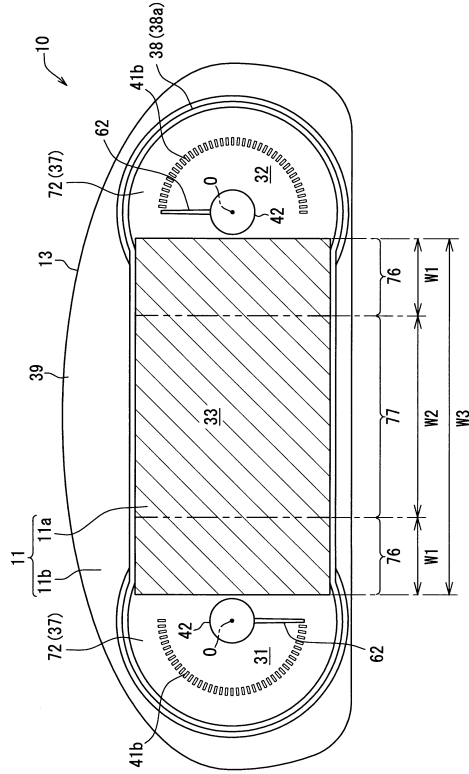
40



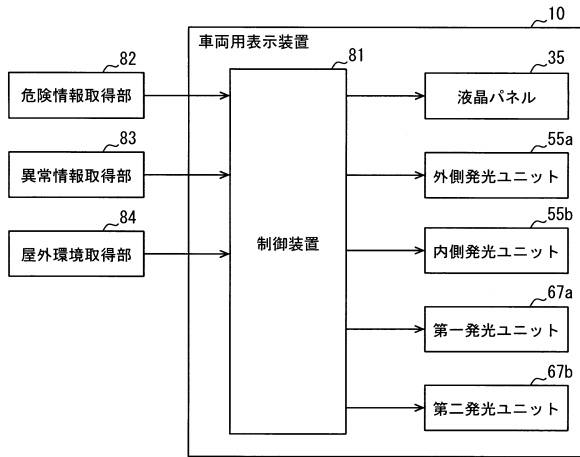
【図9】



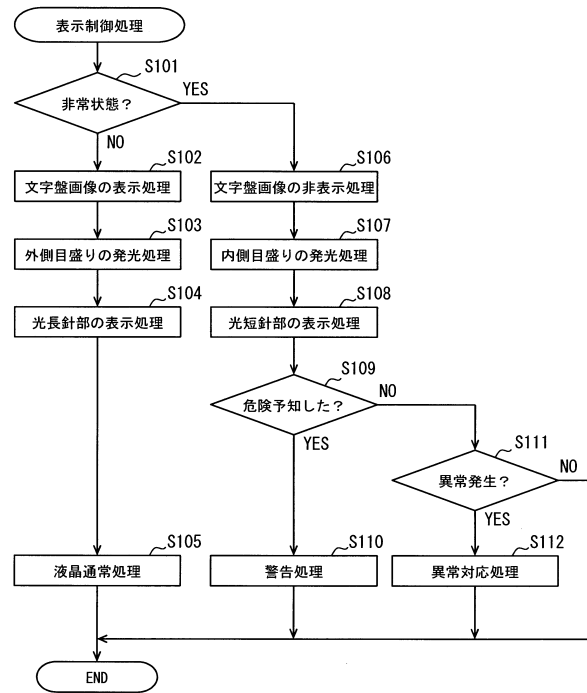
【図10】



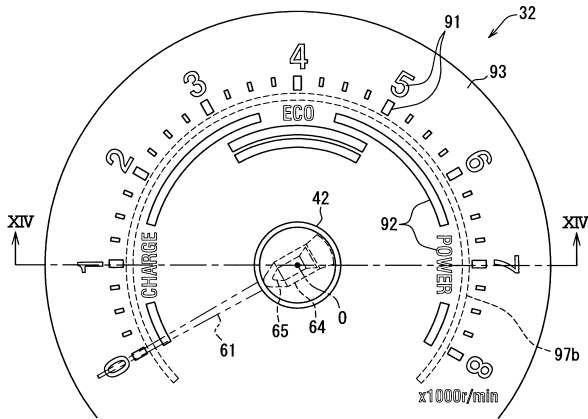
【図11】



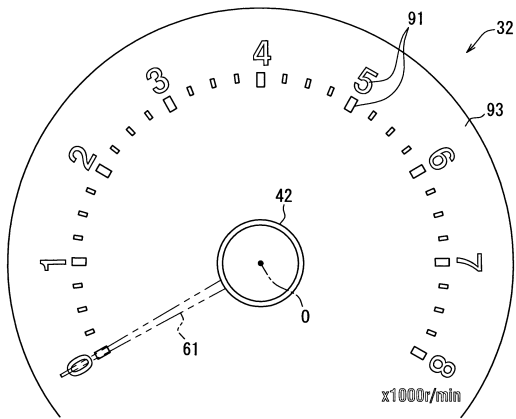
【図12】



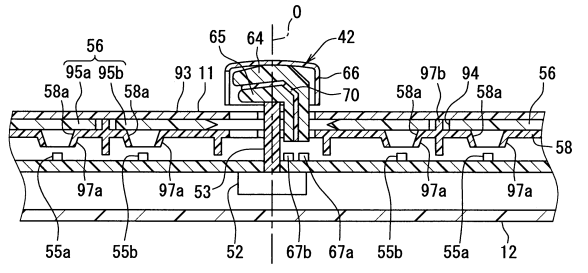
【図13】



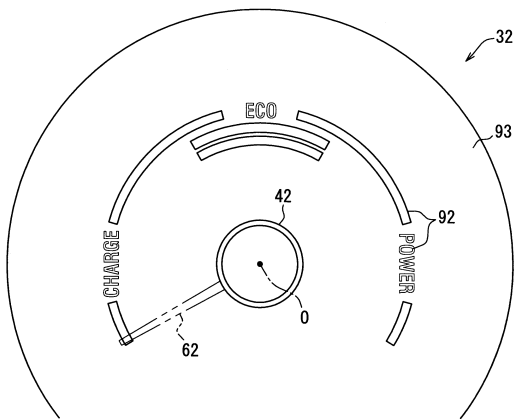
【図15】



【図14】



【図16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山本 拓夫  
愛知県大府市中央町2丁目188番地 デンソーテクノ株式会社内

審査官 榮永 雅夫

(56)参考文献 特開昭62-047573(JP,A)  
特開2007-171147(JP,A)  
特表2007-514145(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D	7/10	
G01D	11/28	
G01D	13/28	
B60K	35/00	- 37/06
G04B	19/06	- 10
G04B	19/34	