

(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2017-173531

(P2017-173531A)

(43) 公開日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 13/04 (2006.01)	G09F 13/04 N	2H149
G02B 5/30 (2006.01)	G02B 5/30	5C096
G09F 19/12 (2006.01)	G09F 19/12 D	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-58979 (P2016-58979)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成28年3月23日 (2016.3.23)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	三井 裕次
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		Fターム (参考)	2H149 AA01 AB26 BA02 EA10
			5C096 AA01 BA01 BC15 CC06 DC04
			FA11

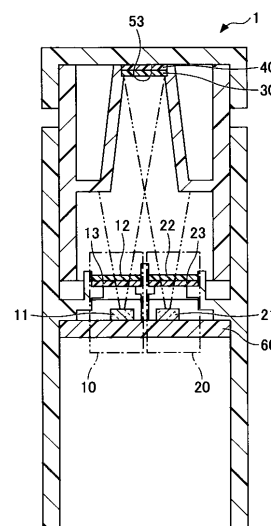
(54) 【発明の名称】 表示構造

(57) 【要約】

【課題】形状が相違する表示マークの表示色の制限をなくすことを低コストで実現できること。

【解決手段】形状が相違する表示マークを切り替えて表示させることを可能にする表示構造であって、第1の直線偏光を出力する第1の発光部と、振動方向が第1の直線偏光とは相違する第2の直線偏光を出力する第2の発光部とを備え、第1の偏光板が第2の直線偏光を透過させずに第1の直線偏光を透過させ、第2の偏光板が第1の直線偏光を透過させずに第2の直線偏光を透過させるように、第1の偏光板と第2の偏光板とが重ねて配置されていて、第1の偏光板には、第1の直線偏光と第2の直線偏光とが通過可能な第1の光通過部が、第1の表示マークの形態で形成されていて、第2の偏光板には、第1の直線偏光と第2の直線偏光とが通過可能な第2の光通過部が、第1の表示マークとは形状が相違する第2の表示マークの形態で形成されている、表示構造。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

形状が相違する表示マークを切り替えて表示させることを可能にする表示構造であって、

第 1 の振動方向に振動する第 1 の直線偏光を出力する第 1 の発光部と、
前記第 1 の振動方向とは相違する第 2 の振動方向に振動する第 2 の直線偏光を出力する第 2 の発光部と、
第 1 の偏光板と、
第 2 の偏光板とを備え、
前記第 1 の偏光板が前記第 2 の直線偏光を透過させずに前記第 1 の直線偏光を透過させ、前記第 2 の偏光板が前記第 1 の直線偏光を透過させずに前記第 2 の直線偏光を透過させるように、前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板とが重ねて配置されていて、
前記第 1 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 1 の光通過部が、第 1 の表示マークの形態で形成されていて、
前記第 2 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 2 の光通過部が、前記第 1 の表示マークとは形状が相違する第 2 の表示マークの形態で形成されている、表示構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、発する光の波長が相違する 2 つの光源を用いて、形状が相違する 2 つの表示を切り替えて表示させることを可能にする表示構造が知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。従来の表示構造は、第 1 の光源の青色光を透過させ第 2 の光源の赤色光を透過させない青色印刷部分と、第 2 の光源の赤色光を透過させ第 1 の光源の青色光を透過させない赤色印刷部分と、青色光を白色光に変換する白色変換部とを備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2007-293253 公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の技術では、形状が相違する表示マークの表示色の制限をなくすには（例えば、2 つの表示マークを同色表示したり異色表示したりするには）、白色光を再加色する加色フィルタを追加する必要があるため、表示構造のコストが高くなり易い。

【0005】

そこで、本発明の一態様は、形状が相違する表示マークの表示色の制限をなくすことを低コストで実現できる表示構造を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の一態様では、
形状が相違する表示マークを切り替えて表示させることを可能にする表示構造であって、
第 1 の振動方向に振動する第 1 の直線偏光を出力する第 1 の発光部と、
前記第 1 の振動方向とは相違する第 2 の振動方向に振動する第 2 の直線偏光を出力する第 2 の発光部と、
第 1 の偏光板と、

50

第 2 の偏光板とを備え、

前記第 1 の偏光板が前記第 2 の直線偏光を透過させずに前記第 1 の直線偏光を透過させ、前記第 2 の偏光板が前記第 1 の直線偏光を透過させずに前記第 2 の直線偏光を透過させるように、前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板とが重ねて配置されていて、

前記第 1 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 1 の光通過部が、第 1 の表示マークの形態で形成されていて、

前記第 2 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 2 の光通過部が、前記第 1 の表示マークとは形状が相違する第 2 の表示マークの形態で形成されている、表示構造が提供される。

【0007】

本態様によれば、前記第 2 の偏光板が前記第 1 の直線偏光を透過させずに前記第 2 の直線偏光を透過させるように、前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板とが重ねて配置されている。また、前記第 2 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 2 の光通過部が、前記第 2 の表示マークの形態で形成されている。したがって、前記第 1 の発光部に前記第 1 の直線偏光を出力させたとき、前記第 1 の直線偏光は、前記第 2 の偏光板のうち、前記第 2 の表示マークが形成された前記第 2 の光通過部を透過するが、前記第 2 の光通過部以外の部分を透過しない。よって、前記第 2 の表示マークを表示させることができる。

【0008】

なお、本態様によれば、前記第 1 の偏光板が前記第 2 の直線偏光を透過させずに前記第 1 の直線偏光を透過させるように、前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板とが重ねて配置されている。また、前記第 1 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光が通過可能な第 1 の光通過部が、第 1 の表示マークの形態で形成されている。したがって、前記第 1 の直線偏光は、前記第 1 の偏光板のうち、前記第 1 の表示マークが形成された前記第 1 の光通過部も前記第 1 の光通過部以外の部分も透過するので、前記第 1 の表示マークの表示に寄与しない。

【0009】

一方、本態様によれば、前記第 1 の偏光板が前記第 2 の直線偏光を透過させずに前記第 1 の直線偏光を透過させるように、前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板とが重ねて配置されている。また、前記第 1 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 1 の光通過部が、第 1 の表示マークの形態で形成されている。したがって、前記第 2 の発光部に前記第 2 の直線偏光を出力させたとき、前記第 2 の直線偏光は、前記第 1 の偏光板のうち、前記第 1 の表示マークが形成された前記第 1 の光通過部を透過するが、前記第 1 の光通過部以外の部分を透過しない。よって、前記第 1 の表示マークを表示させることができる。

【0010】

なお、本態様によれば、前記第 2 の偏光板が前記第 1 の直線偏光を透過させずに前記第 2 の直線偏光を透過させるように、前記第 1 の偏光板と前記第 2 の偏光板とが重ねて配置されている。また、前記第 2 の偏光板には、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とが通過可能な第 2 の光通過部が、前記第 2 の表示マークの形態で形成されている。したがって、前記第 2 の直線偏光は、前記第 2 の偏光板のうち、前記第 2 の表示マークが形成された前記第 2 の光通過部も前記第 2 の光通過部以外の部分も透過するので、前記第 2 の表示マークの表示に寄与しない。

【0011】

そして、本態様は、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とを同色にすれば、前記第 1 の表示マークと前記第 2 の表示マークを同色にすることができ、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光とを異色にすれば、前記第 1 の表示マークと前記第 2 の表示マークとを異色にすることができる。つまり、前記第 1 の表示マーク及び前記第 2 の表示マークの表示色の制限をなくすために、従来の技術のように加色フィルタを追加する必要がないので、前記第 1 の表示マーク及び前記第 2 の表示マークの表示色の制限をなくすことを低

10

20

30

40

50

コストで実現できる。

【発明の効果】

【0012】

本発明の一態様によれば、形状が相違する表示マークの表示色の制限をなくすことを低コストで実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】表示構造の構成の一例を示す断面図である。

【図2】重ねて配置された2枚の偏光板が光を透過させる場合と透過させない場合についての説明図である。

【図3】各偏光板を正面視で例示する図である。

【図4】表示構造を適用したスイッチの一例を示す斜視図である。

【図5】表示構造を適用したスイッチの一例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1は、表示構造の構成の一例を示す図である。図1に示される表示構造1は、形状が相違する表示マークを切り替えて表示させることを可能にする表示構造の一例である。表示構造1は、第1の発光部10と、第2の発光部20と、第1の偏光板30と、第2の偏光板40とを備える。

【0015】

第1の発光部10は、第1の振動方向に振動する第1の直線偏光を出力する。第1の発光部10は、第1の光源11と、第3の偏光板12とを有する。第1の光源11は、第3の偏光板12に向けて第1の波長の光を発する。第3の偏光板12は、第1の光源11に対向して第1の光源11に近接配置されている。第3の偏光板12は、第1の波長の光を、第1の振動方向に振動する第1の直線偏光に変換して出力する。

【0016】

第2の発光部20は、第1の振動方向とは相違する第2の振動方向に振動する第2の直線偏光を出力する。第2の発光部20は、第2の光源21と、第4の偏光板22とを有する。第2の光源21は、第4の偏光板22に向けて第2の波長の光を発する。第4の偏光板22は、第2の光源21に対向して第2の光源21に近接配置されている。第4の偏光板22は、第2の波長の光を、第2の振動方向に振動する第2の直線偏光に変換して出力する。

【0017】

第1の光源11と第2の光源21とは、同一平面上に配置され、例えば、基板60の表面に配置されている。第1の光源11及び第2の光源21の具体例として、発光ダイオードが挙げられる。第1の光源11が発する光の第1の波長と第2の光源21が発する光の第2の波長は、互いに同一でもよいし異なってもよい。つまり、同色でも異色でもよい。

【0018】

第1の偏光板30が第2の直線偏光を透過させずに第1の直線偏光を透過させ、第2の偏光板40が第1の直線偏光を透過させずに第2の直線偏光を透過させるように、第1の偏光板30と第2の偏光板40とが上下に重ねて配置されている。第1の偏光板30と第2の偏光板40との上下の配置は、逆でもよい。

【0019】

図2は、重ねて配置された2枚の偏光板が光を透過させる場合と透過させない場合についての説明図である。図2(a)に示されるように、偏光軸(「透過軸」ともいう)が互いに同じになるように2枚の偏光板を重ねると、光は2枚の偏光板が重なった部分を透過する。しかし、図2(b)に示されるように、偏光軸が互いに直交するように2枚の偏光板を重ねると、光は2枚の偏光板が重なった部分を透過しない。

【0020】

図1において、第1の偏光板30には、第1の直線偏光と第2の直線偏光とが通過可能

10

20

30

40

50

な第1の光通過部31が、第1の表示マークの形態で形成されている。第2の偏光板40には、第1の直線偏光と第2の直線偏光とが通過可能な第2の光通過部41が、第1の表示マークとは形状が相違する第2の表示マークの形態で形成されている。

【0021】

図3は、各偏光板を正面視で例示する図である。図3は、円形の第1の表示マークが形成された第1の光通過部31と、三角形の第2の表示マークが形成された第2の光通過部41とを例示する。なお、表示マークは、図形に限られず、文字、符号、模様などでもよい。また、表示マークが形成された部分（光通過部）は、偏光板に部分的に形成された抜き孔でもよいし、偏光板に部分的に埋め込まれた樹脂材でもよい。

【0022】

次に、表示構造1の作用について説明する。

【0023】

第1の光源11を発光させたとき、第1の振動方向に振動する第1の直線偏光が第3の偏光板12から出力される。第1の直線偏光は、第2の偏光板40のうち、第2の表示マークが形成された第2の光通過部41を透過するが、第2の光通過部41以外の部分42を透過しない。第1の直線偏光が部分42を透過しないのは、第3の偏光板12と部分42との偏光軸が交差（好ましくは、直交）するように第3の偏光板12と第2の偏光板40とが配置されているからである。すなわち、第3の偏光板12から出力される第1の直線偏光の第1の振動方向が、部分42の偏光軸と平行ではないからである。このように、第1の直線偏光は、第2の偏光板40のうち、第2の表示マークが形成された第2の光通過部41を透過するが、第2の光通過部41以外の部分42を透過しないので、三角形の第2の表示マークを表示させることができる。

【0024】

なお、第1の直線偏光は、第1の偏光板30のうち、第1の表示マークが形成された第1の光通過部31も第1の光通過部31以外の部分32も透過するので、第1の表示マークの表示に寄与しない。

【0025】

一方、第2の光源21を発光させたとき、第2の振動方向に振動する第2の直線偏光が第4の偏光板22から出力される。第2の直線偏光は、第1の偏光板30のうち、第1の表示マークが形成された第1の光通過部31を透過するが、第1の光通過部31以外の部分32を透過しない。第2の直線偏光が部分32を透過しないのは、第4の偏光板22と部分32との偏光軸が交差（好ましくは、直交）するように第4の偏光板22と第1の偏光板30とが配置されているからである。すなわち、第4の偏光板22から出力される第2の直線偏光の第2の振動方向が、部分32の偏光軸と平行ではないからである。このように、第2の直線偏光は、第1の偏光板30のうち、第1の表示マークが形成された第1の光通過部31を透過するが、第1の光通過部31以外の部分32を透過しないので、円形の第1の表示マークを表示させることができる。

【0026】

なお、第2の直線偏光は、第2の偏光板40のうち、第2の表示マークが形成された第2の光通過部41も第2の光通過部以外の部分42も透過するので、第2の表示マークの表示に寄与しない。

【0027】

そして、本態様は、第1の直線偏光と第2の直線偏光とを同色にすれば、第1の表示マークと第2の表示マークを同色にすることができ、第1の直線偏光と第2の直線偏光とを異色にすれば、第1の表示マークと第2の表示マークとを異色にすることができる。つまり、第1の表示マーク及び第2の表示マークの表示色の制限をなくすために、従来の技術のように加色フィルタを追加する必要がないので、第1の表示マーク及び第2の表示マークの表示色の制限をなくすことを低コストで実現できる。

【0028】

第1の直線偏光の色を変えるには、第1の光源11から発する光の波長を変えればよく

10

20

30

40

50

、第2の色を変えるには、第2の光源21から発する光の波長を変えればよい。

【0029】

例えば、表示構造1によって、自動運転制御とクルーズコントロール制御との制御モード切替スイッチのスイッチノブの表示切替を実現可能である。第1の光源11の発光色を白とし、第2の光源21の発光色を白とし、第1の表示マークを「ACC」とし、第2の表示マークを「AUTO」とする。この場合、第2の光源21を発光させずに第1の光源11を発光させることで、「AUTO」が白色表示され、第1の光源11を発光させずに第2の光源21を発光させることで、「ACC」が白色表示される。第1の光源11も第2の光源21を発光させないことで、表示が無くなるので、「OFF」状態を示すことができる。

10

【0030】

例えば、表示構造1によって、エコモードとスポーツモードとの走行モード切替スイッチのスイッチ状態の表示切替を実現可能である。第1の光源11の発光色を緑とし、第2の光源21の発光色をアンバーとし、第1の表示マークを「SPORT」とし、第2の表示マークを「ECO」とする。この場合、第2の光源21を発光させずに第1の光源11を発光させることで、「ECO」が緑色表示され、第1の光源11を発光させずに第2の光源21を発光させることで、「SPORT」がアンバー色表示される。第1の光源11も第2の光源21を発光させないことで、表示が無くなるので、「OFF」状態を示すことができる。

20

【0031】

例えば、表示構造1によって、機能の作動状態を示すインジケータの表示切替を実現可能である。第1の光源11の発光色を緑とし、第2の光源21の発光色を赤点滅とする。この場合、第2の光源21を発光させずに第1の光源11を発光させることで、第2の表示マークが緑色表示され、第1の光源11を発光させずに第2の光源21を発光させることで、第1の表示マークが赤色点滅表示される。第1の光源11も第2の光源21を発光させないことで、表示が無くなるので、「OFF」状態を示すことができる。

【0032】

例えば、表示構造1によって、機能の作動状態を示す三色インジケータの表示切替を混色効果を利用して実現可能である。第1の光源11の発光色を青とし、第2の光源21の発光色を黄とする。この場合、第2の光源21を発光させずに第1の光源11を発光させることで、第2の表示マークが青色表示され、第1の光源11を発光させずに第2の光源21を発光させることで、第1の表示マークが黄色表示される。第1の光源11も第2の光源21も発光させることで、第1の表示マークと第2の表示マークとが重なったマークが白色表示される。第1の光源11も第2の光源21を発光させないことで、表示が無くなるので、「OFF」状態を示すことができる。

30

【0033】

第1の光源11の点灯と消灯とは、例えば、基板60に設けられた制御回路又は表示構造1の外部の制御回路からの切り替え信号に従って、切り替えられる。第2の光源21についても同様である。

【0034】

図4及び図5は、図1に示した表示構造1を適用したスイッチ50の一例を示す図である。図4は、スイッチ50の斜視図であり、図5は、スイッチ50の断面図である。スイッチ50は、例えば車両などにおいては、フォグランプ用のスイッチや、エアコンスイッチ、モード切替スイッチ、その他の制御スイッチなどに使用される。本実施形態の表示構造1は、例えば図4に示されるように、連続する複数のスイッチに搭載され、各スイッチに表示構造1が設けられてもよい。

40

【0035】

図5に示されるように、スイッチ50は、ボタンノブ51、ノブホルダ52などを有している。第1の偏光板30及び第2の偏光板40は、ボタンノブ51の裏面に配置されている。

50

【0036】

第1の発光部10は、第1の光拡散板13を有し、第2の発光部20は、第2の光拡散板23を有してもよい。第1の光拡散板13は、第1の光源11の点光源を面光源に変換する。第2の光拡散板23は、第2の光源21の点光源を面光源に変換する。第1の光拡散板13は、第1の光源11と第3の偏光板12との間に配置され、例えば、第3の偏光板12の下面に接触して配置されている。第2の光拡散板23は、第2の光源21と第4の偏光板22との間に配置され、例えば、第4の偏光板22の下面に接触して配置されている。

【0037】

ボタンノブ51は、ボタンノブ51の裏面にスクリーン面53を有する。スクリーン面53が無い場合、例えば、第1の光源11が発光した場合は、図面上の右上からの視点でしか第2の表示マークの視認ができない。このように特定の方向からしか見えない表示マークをスクリーン面53に映して透過させることで、図面上の真上からの視点で見ても（あらゆる角度からの視点で見ても）、表示マークの視認ができる。また、スクリーン面53は、偏光サングラスをかけたユーザが特定の方向から表示マークを見ることができないという問題も解消する。さらに、表示されていない方の表示マークの輪郭が見えてしまう現象をスクリーン面53により見えなくすることができる。スクリーン面53は、例えば、白色に塗装された白色塗装部でもよいし、あるいは、薄く透過性のある部材（例えば、樹脂、紙、布など）でもよい。

【0038】

ボタンノブ51は、例えば、クリアブラック樹脂でもよいし、透明樹脂にクリアブラック塗装が施されたものでもよい。これにより、第1の光源11及び第2の光源21のオフ時に、スイッチ50の内部構造が外から見えなくなるブラックアウト効果が得られる。また、第1の光源11及び第2の光源21の発光時に、表示マーク以外の部分32、42に漏れた光が透過することを抑制する効果が得られる。

【0039】

以上、表示構造を実施形態により説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。他の実施形態の一部又は全部との組み合わせや置換などの種々の変形及び改良が、本発明の範囲内で可能である。

【符号の説明】

【0040】

- 1 表示構造
- 10 第1の発光部
- 11 第1の光源
- 12 第3の偏光板
- 13 第1の光拡散板
- 20 第2の発光部
- 21 第2の光源
- 22 第4の偏光板
- 23 第2の光拡散板
- 30 第1の偏光板
- 31 第1の光通過部
- 32 部分
- 40 第2の偏光板
- 41 第2の光通過部
- 42 部分
- 50 スイッチ
- 51 ボタンノブ
- 52 ノブホルダ
- 53 スクリーン面

10

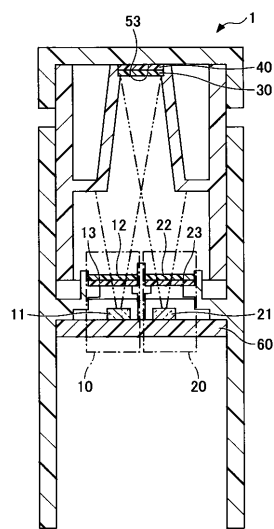
20

30

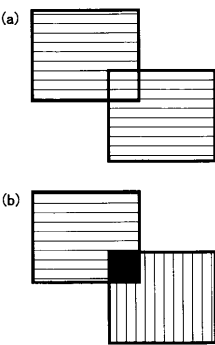
40

50

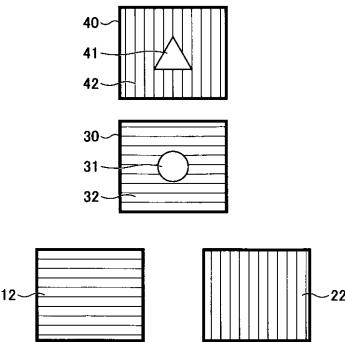
【 図 1 】



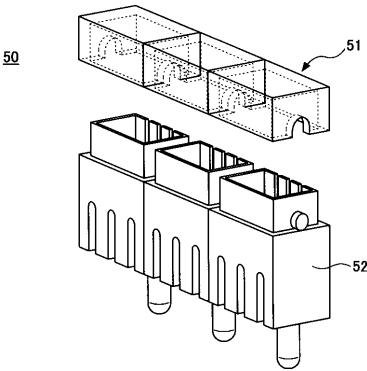
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

