

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4138427号
(P4138427)

(45) 発行日 平成20年8月27日 (2008. 8. 27)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F I

G O 9 F 13/18 (2006. 01)

G O 9 F 13/18 D

G O 1 D 11/28 (2006. 01)

G O 1 D 11/28 L

H O 1 H 9/18 (2006. 01)

H O 1 H 9/18 Z

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-283353 (P2002-283353)
 (22) 出願日 平成14年9月27日 (2002. 9. 27)
 (65) 公開番号 特開2004-118008 (P2004-118008A)
 (43) 公開日 平成16年4月15日 (2004. 4. 15)
 審査請求日 平成17年4月20日 (2005. 4. 20)

(73) 特許権者 000010098
 アルプス電気株式会社
 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
 (74) 代理人 100078134
 弁理士 武 顕次郎
 (74) 代理人 100093492
 弁理士 鈴木 市郎
 (74) 代理人 100087354
 弁理士 市村 裕宏
 (74) 代理人 100099520
 弁理士 小林 一夫
 (72) 発明者 河野 健二
 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプ
 ス電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照光機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光透過性材料からなり光源を覆う位置に配置された第 1 の導光部材と、光透過性材料からなり前記第 1 の導光部材に密着接合されて一端面を前記光源に対向させ、かつ他端面を所定の照光領域に対向させた第 2 の導光部材とを備え、これら第 1 および第 2 の導光部材のいずれか一方が無色透明で他方が有色透明である照光機構であって、

前記第 1 の導光部材の光透過性材料が前記第 2 の導光部材の光透過性材料よりも熔融温度が高く、かつ、予め成形した前記第 1 の導光部材を前記第 2 の導光部材の成形金型の一部として使用する 2 色成形を行うことによってこれら両導光部材が一体化されていることを特徴とする照光機構。

【請求項 2】

請求項 1 の記載において、前記第 1 の導光部材が有色透明で前記第 2 の導光部材が無色透明であることを特徴とする照光機構。

【請求項 3】

請求項 2 の記載において、前記第 2 の導光部材が、前記第 1 の導光部材の外表面を被覆する被覆部と、この被覆部から突出する光案内部とを有すると共に、前記被覆部と前記第 1 の導光部材とからなる積層構造部に前記光源が配置される内側の空間を外側の空間と連通させるための切欠きを設けたことを特徴とする照光機構。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作パネルなどに組み込まれた導光体によって光源の光を照光領域へと導く照光機構に係り、特に、照光色の異なる複数の照光領域を有する装置に用いて好適な照光機構に関する。

【0002】**【従来の技術】**

車載用の操作パネルには、夜間などの暗所における視認性を確保するために、内蔵した光源の光によって操作部やその周辺を照光可能とする照光機構が備えられている。かかる照光機構には、通常、ランプやLED等の光源だけでなく、光源の光を所定の照光領域へと導く導光体が使用されている。

10

【0003】

図3は、従来の照光機構の一例を示す断面図である。同図において、パネル部材1は操作つまみ2の周辺が照光領域A1、A2となっている。これらの照光領域A1、A2は無色透明な領域に有色印刷を施して形成したものであり、操作つまみ2を包囲する比較的広い照光領域A1は第1の照光色（例えば黄橙色）に着色されており、それよりも狭い照光領域A2は第2の照光色（例えば青色）に着色されている。パネル部材1の内部に組み込まれた回路基板3上には、操作つまみ2の後方に位置する光源4と、照光領域A2の後方に位置する光源5とが並設されており、光源5と照光領域A2との間には無色透明な柱状の導光体6が介設されている。この導光体6はアクリル樹脂等の光透過性材料からなり、光源5から出射された白色光を効率よく照光領域A2へと導くので、照光領域A2を印刷色を反映した第2の照光色で照光させることができる。また、光源4には調色キャップ4aが取り付けられているので、光源4から出射された白色光は調色キャップ4aを透過すると第1の照光色に近い色に変化して照光領域A1に照射される。したがって、照光領域A1を主たる照光色である第1の照光色で照光させることができる。

20

【0004】

なお、照光領域A1、A2の照光色がほぼ同系色であれば、後方から同じ色の光を照射しても印刷色によって区別することが可能であるが、実際には、両照光領域A1、A2を明確に区別できるような照光色（例えば一方で暖色系で他方が寒色系）に設定されることが多いので、図3に示すように各照光領域A1、A2に対して後方から異なる色の光を照射するという構成が広く採用されている。

30

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

上述したように複数の照光領域A1、A2に対して後方から同じ色の光を照射することができない場合、従来は図3に示すように各照光領域A1、A2ごとに光源4、5を配設して調色キャップ4aや導光体6を併用しているが、かかる構成は部品点数が多くなってしまうので、照光機構の高コスト化を余儀なくされるという問題があった。

【0006】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、共通の光源を用いて複数の照光領域に対して異なる色の照射光を供給することができ、もって低コスト化が図れる照光機構を提供することにある。

40

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上述した目的を達成するため、本発明の照光機構では、光透過性材料からなり光源を覆う位置に配置された第1の導光部材と、光透過性材料からなり前記第1の導光部材に密着接合されて一端面を前記光源に対向させ、かつ他端面を所定の照光領域に対向させた第2の導光部材とを備え、これら第1および第2の導光部材のいずれか一方が無色透明で他方が有色透明である照光機構であって、前記第1の導光部材の光透過性材料が前記第2の導光部材の光透過性材料よりも熔融温度が高く、かつ、予め成形した前記第1の導光部材を前記第2の導光部材の成形金型の一部として使用する2色成形を行うことによってこれら両導光部材が一体化されている構成とした。

50

【 0 0 0 8 】

このように有色透明な導光部材と無色透明な導光部材とを密着接合してなる導光体を用いると、光源から出射された光のうち、有色透明な導光部材を透過して色が変わった光が照射される照光領域と、無色透明な導光部材を透過した光が照射される別の照光領域とで、照光色を大きく異ならせることができるため、照光機構の光源の数が減らせ調色キャップも不要となる。

【 0 0 0 9 】

また、かかる導光体は2色成形技術によって製造することが好ましい。すなわち、第1の導光部材の光透過性材料として第2の導光部材の光透過性材料よりも熔融温度の高いもの（例えば前者がポリカーボネイト樹脂で後者がアクリル樹脂）を選択し、予め成形した第1の導光部材を第2の導光部材の成形金型の一部として使用する2色成形を行うことによって、これら両導光部材を一体化してなる導光体を容易に製造できる。

10

【 0 0 1 0 】

また、かかる導光体は、第1の導光部材が有色透明で第2の導光部材が無色透明であることが好ましい。すなわち、無色透明な導光部材は光透過率が高いので、第2の導光部材の一端面に入射される光源の光は光路長が長くても他端面まで効率よく導かれることとなり、一方、有色透明な導光部材は内壁面に入射される光源の光を短い光路長で外壁面から出射させれば調色機能を果たすので、第1の導光部材によって照射される照光領域が輝度不足を起こす心配もなくなる。

【 0 0 1 1 】

20

その場合、無色透明な第2の導光部材が、有色透明な第1の導光部材の外表面を被覆する被覆部と、この被覆部から突出する光案内部分とを有すると共に、該被覆部と第1の導光部材とからなる積層構造部に光源が配置される内側の空間を外側の空間と連通させるための切欠きを設けておけば、第1および第2の導光部材を広い面積で密着接合させることができるため機械的強度が確保しやすくなると共に、光源の発生する熱が積層構造部の外部へ放出されやすくなるので導光体の熱損傷が防止できて好ましい。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係る照光機構の説明図、図2は該照光機構に備えられる導光体の斜視図であり、図3に対応する部分には同一符号を付してある。

30

【 0 0 1 3 】

図1、2において、符号7は2色成形技術によって製造した導光体である。この導光体7は、ポリカーボネイト樹脂に顔料を添加して薄橙色に染色した光透過性の導光部材8と、アクリル樹脂からなる無色透明な導光部材9とを密着接合した構造になっている。有色透明な導光部材8は略半球状に成形されたモールド品であり、光源4を覆う位置に配置されて照光領域A1に照射光を供給する。無色透明な導光部材9は、導光部材8の外表面を被覆する略半球状の被覆部9aと、略直角に折れ曲がった棒状体である光案内部分9bとからなるモールド品である。この導光部材9は、光案内部分9bの一端面が光源4と対向して他端面が照光領域A2と対向するように配置され、照光領域A2に照射光を供給する。つまり、導光体7は外観上、導光部材8と被覆部9aとが密着接合されている略半球状の積層構造部7aと、この積層構造部7aから側方へ突出して前方へ延びるL字状の光案内部分9bとに区別することができる。なお、積層構造部7aの複数箇所には、内側の空間を外側の空間と連通させるための切欠き7bが設けられている。

40

【 0 0 1 4 】

かかる導光体7を製造する際には、まず導光部材8を成形し、次いでこの導光部材8を成形金型の一部として導光部材9を成形するという2色成形を行う。このとき、導光部材8の材料であるポリカーボネイト樹脂は耐熱性が高く、導光部材9の材料であるアクリル樹脂の熔融温度では溶融しないので、導光部材9の成形時に導光部材8が変形することはない。こうして2色成形を行うことにより、有色透明な導光部材8と無色透明な導光部材9

50

とが密着接合された一体品の導光体 7 が得られる。この導光体 7 の第 1 および第 2 の導光部材 8 , 9 は、広い面積で密着接合しているため強固に一体化されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、かかる導光体 7 が組み込まれた照光機構には操作つまみ 2 の周辺に照光領域 A 1 , A 2 が設けられている。これらの照光領域 A 1 , A 2 はパネル部材 1 の無色透明な領域に有色印刷を施して形成したものであり、操作つまみ 2 を包囲する比較的広い照光領域 A 1 は第 1 の照光色（黄橙色）に着色されており、それよりも狭い照光領域 A 2 は第 2 の照光色（青色）に着色されている。また、パネル部材 1 の内部に組み込まれた回路基板 3 上には、操作つまみ 2 の後方に光源 4 が実装されており、この光源 4 を覆う位置に導光体 7 の積層構造部 7 a が配置されている。したがって、光源 4 から出射された白色光は薄橙色の導光部材 8 を透過すると第 1 の照光色に近い色に変化し、この光が無色透明な被覆部 9 a を透過して照光領域 A 1 に後方から照射されることになる。これにより、照光領域 A 1 を主たる照光色である第 1 の照光色で照光させることができる。また、導光体 7 の光案内内部 9 b は一端面が光源 4 と対向して他端面が照光領域 A 2 と対向するように配置されているので、光源 4 の白色光の色を変化させずにそのまま照光領域 A 2 へと導くことができる。これにより、照光領域 A 2 を印刷色を反映した第 2 の照光色で照光させることができる。

10

【 0 0 1 6 】

なお、有色透明な第 1 の導光部材 8 は、内壁面に入射される光源 4 の光を短い光路長で外壁面から出射させて調色機能を果たすので、第 1 の導光部材 8 によって照射される照光領域 A 1 が輝度不足を起こす心配はない。また、無色透明な第 2 の導光部材 9 は光透過率が高いので、光案内内部 9 b の一端面に入射される光源 4 の光は光路長が長くても他端面まで効率よく導かれ、よって照光領域 A 2 が輝度不足を起こす心配もない。

20

【 0 0 1 7 】

このように本実施形態例においては、有色透明な導光部材 8 と無色透明な導光部材 9 とを密着接合してなる導光体 7 を用いているため、互いの照光色が大きく異なる照光領域 A 1 と照光領域 A 2 を共通の光源 4 によって照光させることができ、調色キャップも不要となっている。また、この導光体 7 は 2 色成形技術によって容易に製造できる。したがって、光源や調色キャップ等の部品点数削減に伴い簡素な構成の照光機構が実現できて、顕著なコストダウンが期待できる。

30

【 0 0 1 8 】

また、本実施形態例で用いた導光体 7 は、積層構造部 7 a の内壁側を耐熱性の高いポリカーボネイト樹脂製の導光部材 8 とし、かつ積層構造部 7 a に切欠き 7 b を設けて光源 4 の熱を外へ放出しやすくしているので、光源 4 に調色キャップ 4 a を直接取り付けていた従来例（図 3 参照）に比べると、光源 4 の熱で導光体 7 が損傷する心配はない。

【 0 0 1 9 】

なお、本実施形態例で用いた導光体 7 には光源 4 の光を所定の照光領域へと導く光案内内部 9 b が一つだけしか設けていないが、同様の光案内内部を複数箇所へ突出形成したり分岐形成しておけば、導光部材 9 によって複数箇所の照光領域に光源 4 の光を分配することができる。

40

【 0 0 2 0 】

【 発明の効果 】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【 0 0 2 1 】

有色透明な導光部材と無色透明な導光部材とを密着接合してなる導光体を用いており、光源から出射された光のうち、有色透明な導光部材を透過して色が変化した光が照射される照光領域と、無色透明な導光部材を透過した光が照射される別の照光領域とで、照光色を大きく異ならせることができるため、照光機構の光源の数が減らせ調色キャップも不要となる。それゆえ、部品点数の削減に伴って簡素な構成の照光機構が実現できて、顕著なコストダウンが期待できる。また、かかる導光体は 2 色成形技術によって容易に製造するこ

50

とができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態例に係る照光機構の断面図である。

【図 2】該照光機構に備えられる導光体の斜視図である。

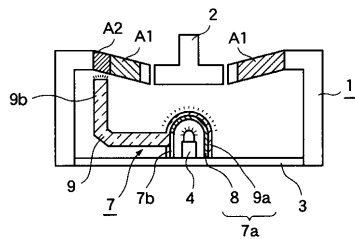
【図 3】従来例に係る照光機構の断面図である。

【符号の説明】

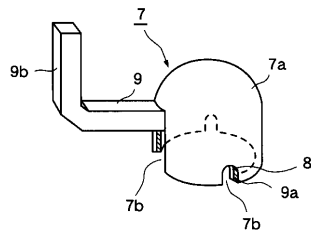
- 1 パネル部材
- 2 操作つまみ
- 3 回路基板
- 4 光源
- 7 導光体
- 7 a 積層構造部
- 7 b 切欠き
- 8 導光部材（第 1 の導光部材）
- 9 導光部材（第 2 の導光部材）
- 9 a 被覆部
- 9 b 光案内内部
- A 1 , A 2 照光領域

10

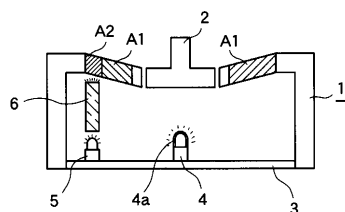
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

審査官 櫻井 茂樹

(56)参考文献 実開昭56-032878(JP,U)
実開平06-021081(JP,U)
実公平06-007982(JP,Y2)
実用新案登録第2541252(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
G09F 13/00-13/46
G01D 11/00-13/28
H01H 9/18