

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3670141号

(P3670141)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 1 H 9/18

H O 1 H 9/18

A

// H O 1 H 25/00

H O 1 H 25/00

J

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-280040	(73) 特許権者	000004765
(22) 出願日	平成10年10月1日(1998.10.1)		カルソニックカンセイ株式会社
(65) 公開番号	特開2000-113760(P2000-113760A)		東京都中野区南台5丁目24番15号
(43) 公開日	平成12年4月21日(2000.4.21)	(74) 代理人	100067541
審査請求日	平成13年7月2日(2001.7.2)		弁理士 岸田 正行
		(74) 代理人	100067530
			弁理士 新部 興治
		(74) 代理人	100108361
			弁理士 小花 弘路
		(72) 発明者	野口 邦彦
			埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地
			株式会社カンセイ内
		審査官	仁科 雅弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチ照明光の光漏れ防止構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングケースの底面に配設されるプリント基板に実装されたスイッチ本体と、
断面略半球状のスカート部と摘み部とを有し、その摘み部を前記ハウジングケースのスイッチ操作孔から外部に突出させたスイッチ操作ノブと、

該スイッチ操作ノブのスカート部の外表面と所定の間隔を保持した内表面を有し、かつ一端面を前記スイッチ操作孔の周辺を発光表示する発光面とし他端面を受光面とした環状のガイドライトと、

該環状のガイドライトの受光面に近接して配設された光源と、
からなるジョイスティック型スイッチにおいて、

前記スイッチ操作ノブのスカート部の外表面と前記環状のライトガイドの内表面との間の隙間を遮蔽する環状の遮光弾性発泡体を、前記スイッチ本体を取り囲むように該遮光弾性発泡体が保有する弾性復元力でその遮光弾性発泡体の一端面を前記プリント基板に、他端面を前記スイッチ操作ノブのスカート部辺縁及び前記ライトガイドへ弾圧的に圧接保持せしめて、該隙間を通してスイッチ構造体外部へ出射する前記光源からの直射光の漏れを防止することを特徴とするスイッチ照明光の光漏れ防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車に設備される操作スイッチの周辺部を発光表示させる発光表示部

を設けてなるスイッチの照明光漏れ防止構造であって、特にその照明光の漏れ防止構造を簡素化して経済性を高めると共に、その操作スイッチ周辺部からの漏光を有効に防止させることができる構造となしたスイッチ照明光の光漏れ防止構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図3は、自動車の運転席前方に設備されるマルチディスプレイ装置（車両情報表示器）であって、このマルチディスプレイ装置のハウジング1の起立面中央部には表示器2が、その右側部にはジョイスティック型スイッチ構造体3が設けられており、またハウジング1の水平面には、各操作スイッチの操作ノブ4が配列されている。

【0003】

上記ジョイスティック型スイッチ構造体3の内部構成は図4、図5で示すように、ハウジング1の裏側からそのハウジング1に対して取付ねじ5によって取付けられるプリント基板6を有し、このプリント基板6には上下左右及び前後方向の三次元方向へ操作し得る操作軸7を有するジョイスティック型スイッチ本体8と、後述する照明部を透過照明するための複数の光源9が配設支持されている。ジョイスティック型スイッチ本体8の内部構成は周知構造であるので、そのスイッチ本体8の内部構成についての説明は省略する。

【0004】

10は上記操作軸7に取付けられる断面略半球形状のスカート部11を有するスイッチ操作ノブであり、このスイッチ操作ノブ10及びジョイスティック型スイッチ本体8の周囲には、上記光源9からの光を受光する受光面12Aを有する環状のライトガイド12が位置される。このライトガイド12の端面（発光面12B）には、発光照明部13を有する環状の照明レンズ14が当接されるものであり、その照明レンズ14はハウジング1に設けられているスイッチ操作孔15の周囲に形成されている照明レンズ嵌合部16内に嵌入されて、上記の各発光照明部13は、ハウジング1に設けられている照明レンズ嵌合部16に穿設されている各表示孔17から透視される構成となっている。さらに上記ライトガイド12の内周面及びランプ9の内側には環状の遮光部材18が嵌合されていてスイッチ操作孔15からの漏光が防止されるように構成されている。

【0005】

このような構成の従来のジョイスティック型スイッチ構造体3にあっては、スイッチ操作孔15の周辺部にスイッチ操作ノブ10の操作方向を表示するための表示孔17を設け、ランプ9を点灯したとき、該光源9から発する光を、ライトガイド12及び照明レンズ14を介して、発光照明部13で発光表示させることができる。また上記光源9及びライトガイド12の内側に位置される遮光部材18により、そのランプ及びライトガイド12の光がスイッチ操作孔15から漏れることがなく、これにより表示品質が高められるように構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような従来のジョイスティック型スイッチ構造体3にあっては、光源9の点灯時において、そのランプ光のそのスイッチ操作孔15からの漏れ防止するための手段として、インジェクション成形により環状に樹脂成形された高価な遮光部材18をスイッチ操作部ノブ10と光源9及びライトガイド12との間に配置しなければならず、これが原因で発光照明部を有するジョイスティック型スイッチが高価となり経済性に欠けるものであった。また従来のジョイスティック型スイッチ3にあっては、別部材に形成されているライトガイド12、照明レンズ14及び遮光部材18のそれぞれの部材を組合せ使用していることから、使用部品点数が嵩みこれが原因で組立作業性及び生産性が悪くなるという問題点もあった。

【0007】

本発明はかかる従来の問題点に着目してなされたもので、スイッチ操作孔からの漏光を防止するために使用する遮光部材を、安価にしてしかもスイッチ構造の組付作業性にも優れた弾性発泡体を使用するようにして、照明手段を有するスイッチ装置における光漏れ構造

10

20

30

40

50

の経済性を高めることを第１の目的とする。

【０００８】

また、本発明では、スイッチ周辺を発光表示させるための発光表示機構を構成する構成部品点数を削減して漏光防止構造を具備するスイッチ構造の組立作業性を高めることを第２の目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

上記第１および第２の目的を達成するための発明は、請求項１に記載した、ハウジングケースの底面に配設されるプリント基板に実装されたスイッチ本体と、断面略半球状のスカート部と摘み部とを有し、その摘み部を前記ハウジングケースのスイッチ操作孔から外部に突出させたスイッチ操作ノブと、該スイッチ操作ノブのスカート部の外表面と所定の間隔を保持した内表面を有し、かつ一端面を前記スイッチ操作孔の周辺を発光表示する発光面とし他端面を受光面とした環状のガイドライトと、該環状のガイドライトの受光面に近接して配設された光源と、からなるジョイスティック型スイッチにおいて、前記スイッチ操作ノブのスカート部の外表面と前記環状のライトガイドの内表面との間の隙間を遮蔽する環状の遮光弾性発泡体を、前記スイッチ本体を取り囲むように該遮光弾性発泡体が保有する弾性復元力でその遮光弾性発泡体の一端面を前記プリント基板に、他端面を前記スイッチ操作ノブのスカート部辺縁及び前記ライトガイドへ弾圧的に圧接保持せしめて、該隙間を通してスイッチ構造体外部へ出射する前記光源からの直射光の漏れを防止することを特徴とするスイッチ照明光の光漏れ防止構造である。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下に本発明を図１に示す第１の実施形態に基いて詳細に説明する。

【００１２】

図１に示すジョイスティック型スイッチ構造体２１は、例えば従来例で示した車両情報表示器に設備されるものであって、このジョイスティック型スイッチ構造体２１の内部構成は、ハウジングケース２２の裏側から、そのハウジングケース２２に対して取付けられるプリント基板２３を有し、このプリント基板２３には、上下左右及び前後方向の三次元方向へ操作し得る操作軸２４を有する従来例で述べたと同様の構成であるジョイスティック型スイッチ本体２５とそのジョイスティック型スイッチ本体２５の周辺部に配置される複数の光源２６が配設支持されている。

【００１３】

２７は上記操作軸２４に取付けられる断面略半球状のスカート部２８を有するスイッチ操作ノブであり、このスイッチ操作ノブ２７の外周、つまりスカート部２８の外側面との対向位置には、透明又は半透明であるアクリル樹脂で形成された環状のライトガイド３１が配置されている。このライトガイド３１は、上記光源２６からの光を受光する受光面３１Ａと、上記ハウジングケース２２に形成されているスイッチ操作孔２９の周囲４個所に形成されている発光表示孔３０内に嵌入される発光面３１Ｂを有している。

【００１４】

３２は上記プリント基板２３と、スイッチ操作ノブ２７のスカート部２８周縁との間に介在されている環状（ドーナツ形状）の遮光弾性発泡体であって、この遮光弾性発泡体３２の内側に上記ジョイスティック型スイッチ本体２５が配置されており、また遮光弾性発泡体３２の外側に上記光源２６が配置されている。さらに該遮光弾性発泡体３２は、上記スイッチ操作ノブ２７のスカート部２８外周面と、上記スイッチ操作孔２９及びライトガイド３１の内周面との間に生じる隙間（ａ）を塞ぐようにしてライトガイド３１の内周面に対しても弾圧的に圧接されている。

【００１５】

この遮光弾性発泡体３２の材質は、耐熱性、耐候性等に優れたエチレン・プロピレン系によるスポンジ状のものであって、例えば日東電工（株）の製品である濃色又は黒色系のエプトシーラー（商品名）No. ６８５の使用が望ましいが、この材質に限られるものではな

10

20

30

40

50

く、適宜可撓弾性を有する樹脂発泡体（スポンジ状のもの）を選んで使用することができる。またその遮光弾性発泡体 32 の大きさは、ジョイスティック型スイッチ構造体 21 の形状、大きさに対応して決めることができ、またその材質は、使用環境等に応じて選択使用することができる。

【0016】

上記遮光弾性発泡体 32 をジョイスティック型スイッチ構造体 21 内部に組付けるには、その遮光弾性発泡体 32 とプリント基板 23 の接合面を、例えば貼着テープ又は接着剤等を用いて接着し、また上記ジョイスティック型スイッチ構造体 21 の組付け完了時において、上記遮光弾性発泡体 32 が、スイッチ操作ノブのスカート部 28 辺縁と、プリント基板 23 との間に、遮光弾性発泡体 32 が保有する最大弾性変形量に対し、約 20% 程度に圧縮変形させた密着（密接）状態で、上記隙間（a）が遮光弾性発泡体 32 により完全に遮蔽され、これにより光源 26 からの光が隙間（a）を透してケース 22 外へ漏れることがないように設定している。

10

【0017】

以上が第 1 の本実施形態であるが、次にその作用について述べると、光源 26 が点灯されることにより、この光源 26 による発光は、ライトガイド 31 の受光面 31A で受光し、このライトガイド 31 の 4 個所の発光面 31B で発光表示される。このとき光源 26 による発光は、直射光も、ハウジングケース 22 及びプリント基板による反射光も、遮光弾性発泡体 32 による遮蔽作用により、該隙間（a）を透してケース 22 外へ漏れることはない、遮光性のよいジョイスティック型スイッチ構造体となっている。

20

【0018】

また上記ライトガイド 31 は、光源 26 の受光面 31A と、ケース 22 の外面で発光表示される発光面 31B を有する一体構造であって、つまり従来例で説明したライトガイドと照明レンズとの 2 部材を兼用させた一体構造となしている、ジョイスティック型スイッチ構造体の組立使用部品点数を削減することができる。

【0019】

さらにジョイスティック型スイッチ本体 25 は、遮光弾性発泡体 32 及びスイッチ操作ノブ 27 により包囲されているので、ジョイスティック型スイッチ本体 25 のスイッチ動作時に生じる動作音等がハウジングケース 22 の外部へ放出されにくく、静粛性にも優れるスイッチを提供することが可能となる。

30

【0020】

図 2 は本発明の第 2 の実施形態であって、この第 2 の実施形態では、環状に形成されているライトガイド 33 の構成が受光面 31A 及び発光面 31B を有するライトガイド本体 31 と、そのライトガイドの発光面 31B に当接される受光面 34A 及び上記ハウジングケース 22 に形成されているスイッチ操作孔 29 の周囲 4 個所に形成されている発光表示孔 30 内に嵌入される発光面 34B を有する照明レンズ 34 との組合せで成っている。

【0021】

そして、スイッチ操作ノブ 27 のスカート部 28 の外周面とスイッチ操作孔 29 及びライトガイド 33 との間に形成される隙間を塞ぐようにして、上記実施形態と同様に遮光弾性発泡体 32 が弾圧的に接触されている。その他の構成は第 1 の実施形態と同様である。

40

【0022】

このようにライトガイド 33 を、ライトガイド本体 31 と照明レンズ 34 とで構成することにより、例えばライトガイド本体 31 を透明なるアクリル樹脂で形成して導光効率を高めることができるようにし、また照明レンズ 34 を青、緑、橙等に有色し、又はスモーク調となしたアクリル樹脂で形成することにより、輝度を著しく低下させることなく着色表示させることができる。

【0023】

【発明の効果】

以上のように本発明のジョイスティック型スイッチ構造体によれば、そのプリント基板と、スイッチ操作ノブとの間に密着状態で介在せしめた環状の遮光弾性発泡体により、そ

50

のスイッチ構造体外部への光漏れを有効に防止することができるので、遮光構造の経済性が大幅に改善される。またライトガイドを照明レンズと兼ねる一体構造となしたので、使用部品点数が削減され、これによってもジョイスティック型スイッチ構造体の組付作業性及び経済性が高められる。

【0024】

さらにスイッチ操作ノブのスカート部周辺は、常に遮光弾性発泡体に圧接されているので、上記スイッチ操作ノブを例えば弾いたときに、その衝撃力が遮光弾性発泡体により吸収され、またジョイスティック型スイッチ本体は環状の遮光弾性発泡体で包囲されている等
 のことで静粛性にも優れたジョイスティック型スイッチ構造体が得られる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明よりなるスイッチ照明光漏れ防止構造の第1の実施形態を示した断面図。

【図2】本発明よりなるスイッチ照明光漏れ防止構造の第2の実施形態を示した断面図。

【図3】スイッチ照明機構を具備するジョイスティック型スイッチを設けた車両情報表示器の斜視図。

【図4】従来のスイッチ照明機構を具備するジョイスティック型スイッチの分解斜視図。

【図5】従来のスイッチ照明機構を具備するジョイスティック型スイッチの断面説明図。

【符号の説明】

21…ジョイスティック型スイッチ構造体

22…ハウジングケース

23…プリント基板

24…操作軸

25…ジョイスティック型スイッチ本体

26…光源

27…スイッチ操作ノブ

27A…摘み部

28…スカート部

29…スイッチ操作孔

30…発光表示孔

31…ライトガイド（ライトガイド本体）

32…遮光弾性発泡体

33…ライトガイド

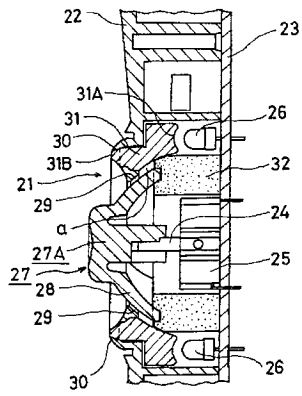
34…照明レンズ

a…隙間

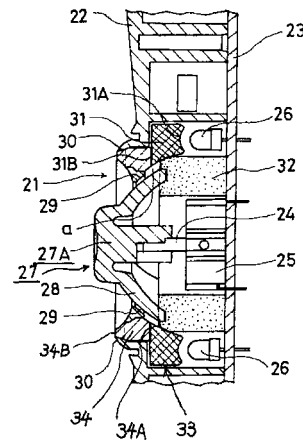
20

30

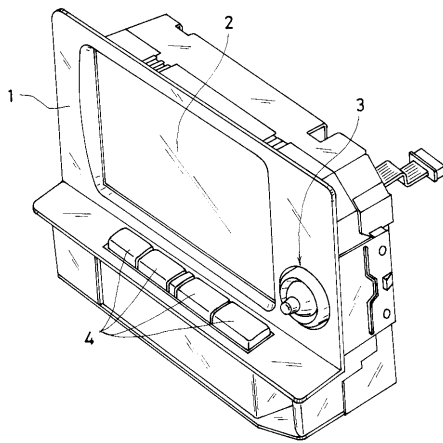
【図 1】



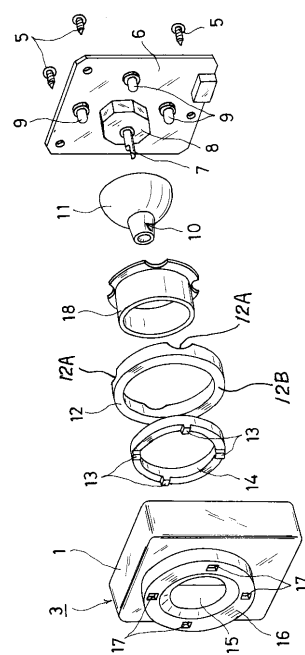
【図 2】



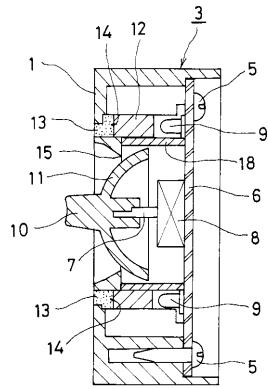
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-017073 (JP, U)
特開平10-049084 (JP, A)
実開平05-055424 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H01H 9/16 - 9/18
H01H25/00 - 25/06
H01H13/02
G09F13/04 - 13/14