(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4368344号
(P4368344)

(45)発行日　平成21年11月18日(2009.11.18)　(24)登録日　平成21年9月4日(2009.9.4)

(51)Int.Cl.		F I		
F21S 9/02	(2006.01)	F21S	9/02	110
F21V 8/00	(2006.01)	F21V	8/00	350
G09F 13/18	(2006.01)	G09F	13/18	D

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号	特願2005-279840 (P2005-279840)
(22)出願日	平成17年9月27日 (2005.9.27)
(62)分割の表示	特願平10-340811の分割
原出願日	平成10年11月30日 (1998.11.30)
(65)公開番号	特開2006-73540 (P2006-73540A)
(43)公開日	平成18年3月16日 (2006.3.16)
審査請求日	平成17年10月26日 (2005.10.26)
審判番号	不服2008-20038 (P2008-20038/J1)
審判請求日	平成20年8月7日 (2008.8.7)
(31)優先権主張番号	特願平10-153219
(32)優先日	平成10年6月2日 (1998.6.2)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願平10-246236
(32)優先日	平成10年8月31日 (1998.8.31)
(33)優先権主張国	日本国(JP)

(73)特許権者　000003757
東芝ライテック株式会社
神奈川県横須賀市船越町１丁目２０１番１
(74)代理人　100142664
弁理士　熊谷　昌俊
(72)発明者　松野　将
東京都品川区東品川四丁目３番１号
東芝ライテック株式
会社内
(72)発明者　五十嵐　敦
東京都品川区東品川四丁目３番１号
東芝ライテック株式
会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】照明装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
上辺に被取付部が設けられた四角形状の枠部を周囲に有しこの枠部の少なくとも前面に四角形状の開口部が形成され内部に電気部品収納部が形成された器具本体と；
器具本体の電気部品収納部に収納され電気的部品を有する点灯手段と；
点灯手段と枠部上辺との間に形成された所定の空間部と；
を具備した照明装置において、
器具本体の開口部は、上部が開口したケース体内に収納された導光体およびケース体に設けられた表示パネルを有し器具本体の開口部に設けられる表面表示手段と、表面表示手段の上辺側の一辺に沿って設けられる光源とによって閉塞され、
表面表示手段及び光源は器具本体の開口部とほぼ同じ大きさの四角形状を形成するとともに、光源は、所定の空間部と対向しかつ器具本体の外側に配置されるように設けられることを特徴とする照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、表示手段を有する照明装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、この種の誘導灯装置としては、たとえば特許掲載第２７７９０９１号公報に記載

されている構成が知られている。

【０００３】

この特許掲載第２７７９０９１号公報には、導光板の一辺に沿って蛍光ランプを配設して表示パネルを形成し、この表示パネルの背面側に蛍光ランプを点灯させる点灯装置が収納された器具本体が取り付けられている。

【０００４】

そして、点灯装置で蛍光ランプを点灯させ、蛍光ランプの光を導光板に照射して導光板全体をほぼ均一の明るさで照射している。

【特許文献１】特許掲載第２７７９０９１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、上記特許掲載第２７７９０９１号公報に記載の構成の場合、表示パネルの背面側に器具本体を取り付けたもののため、小型化が図られていないとともに、埋込あるいは露出させて背面側を壁に取り付けることしかできず、天井面などに取り付けることができず、汎用性が低い。

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、汎用性を向上した照明装置および誘導灯装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

請求項１記載の照明装置は、上辺に被取付部が設けられた四角形状の枠部を周囲に有しこの枠部の少なくとも前面に四角形状の開口部が形成され内部に電気部品収納部が形成された器具本体と；器具本体の電気部品収納部に収納され電気的部品を有する点灯手段と；点灯手段と枠部上辺との間に形成された所定の空間部と；を具備した照明装置において、器具本体の開口部は、上部が開口したケース体内に収納された導光体およびケース体に設けられた表示パネルを有し器具本体の開口部に設けられる表面表示手段と、表面表示手段の上辺側の一辺に沿って設けられる光源とによって閉塞され、表面表示手段及び光源は器具本体の開口部とほぼ同じ大きさの四角形状を形成するとともに、光源は、所定の空間部と対向しかつ器具本体の外側に配置されるように設けられることを特徴とする。これにより、器具本体の開口部を閉塞するように表面の表示手段を取り付け、表面の表示手段の導光体には光源からの光が照射されて導光体に入射した光が屈折し表示手段に出力することにより、器具本体の内部の電気部品収納部に電気部品を収納しても陰になるなど光学特性に悪影響を与えることがないため電気部品の配置の自由度が大きくなり、また、枠部を天井面に取り付けたり、背面を壁面などに取り付けることにより取り付ける際の汎用性が向上する。また、所定の空間部は、作業者の手が入る大きさの作業用のスペースとなり、作業性を向上している。また、光源は表示手段の上部に位置するとともに、所定の空間部と対向する器具本体の外側に配設されるため、光源の熱が放散されやすく温度上昇を小さくでき、さらに、点灯手段にも熱影響を与えにくい。

【発明の効果】

【０００８】

請求項１記載の照明装置によれば、器具本体の開口部を閉塞するように表面の表示手段を取り付け、表面の表示手段の導光体には光源からの光が照射されて導光体に入射した光が屈折し表示手段に出力することにより、器具本体の内部の電気部品収納部に電気部品を収納しても陰になるなど光学特性に悪影響を与えることがないため電気部品の配置の自由度が大きくなり、また、枠部を天井面に取り付けたり、背面を壁面などに取り付けることにより取り付ける際の汎用性が向上する。また、所定の空間部は、作業者の手が入る大きさの作業用のスペースとなり、作業性を向上している。また、光源は表示手段の上部に位置するとともに、所定の空間部と対向する器具本体の外側に配設されるため、光源の熱が

放散されやすく温度上昇を小さくでき、さらに、点灯手段にも熱影響を与えにくい。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、本発明の誘導灯装置の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【００１１】

図１は誘導灯装置を示す分解斜視図、図２は器具本体を背面側から示す斜視図、図３は誘導灯装置を前面側から示す一部を切り欠いた正面図である。

【００１２】

図１に示すように、照明装置である誘導灯装置１は、樹脂製の器具本体２を有し、この器具本体２は周囲に四角形状の枠部３を有し、この枠部３の前面側には開口部４が形成され、枠部３の背面側は背面板５で閉塞され、これら枠部３および背面板５で閉塞された部分には電気部品収納部６が形成されている。

【００１３】

また、枠部３の上辺には天井面などに取り付ける際に図示しない電源線を挿通する電源線挿通孔７およびこの電源線挿通孔７を中心とした対称位置に天井面などに図示しないねじなどで取り付ける際の被取付部としてのねじ挿通孔８がそれぞれ開口形成されている。一方、この枠部３の上辺の内面側には金属製の補強板11が取り付けられ、この補強板11にはフック部12が形成されている。

【００１４】

さらに、背面板５には壁面などに取り付ける際に図示しない電源線を挿通する電源線挿通孔15およびこの電源線挿通孔15を中心とした対称位置に壁面などに図示しないねじなどで取り付ける際の被取付部としてのだるま穴のねじ挿通孔16がそれぞれノックアウト構造で形成されるとともに、四角形状の配線挿通孔17が一対同様にノックアウト構造で形成されている。なお、ダルマ穴は下方の径が大きいものに限らず、側方に径が大きい部分を設けてもよい。

【００１５】

また、枠部３の両側にはそれぞれ異なる高さ位置に装着部21，21が内方に向けて突出して形成され、また、背面板５の背面側にも同様にそれぞれ異なる高さ位置に装着部22，22が開口形成され、それぞれの装着部21，22はそれぞれ正面視した場合に左右の高さ位置が同一になるように形成されている。

【００１６】

そして、電気部品収納部６のほぼ中央には、インバータ回路などが収納された点灯手段としての点灯ユニット25が取り付けられ、また、この点灯ユニット25の上部には端子台26が取り付けられ、これら点灯ユニット25および端子台26の間は配線コード27にて電気的に接続され、さらに、点灯ユニット25からは先端にコネクタ28を有する配線コード29が２系統引き出され、点灯ユニット25の下部にはバッテリ30が取り付けられている。

【００１７】

さらに、点灯ユニット25の上方の枠部３の上辺のねじ挿通孔８が設けられている部分との間には空間部31が形成され、ねじ挿通孔８に挿通するねじあるいは作業者の手が入る所定の大きさの作業用のスペースとなり、作業性を向上している。

【００１８】

また、枠部３の開口部４にはほぼ開口部４を閉塞する大きさの表示手段としての表面表示手段40が設けられ、この表面表示手段40にはアクリル樹脂にハロゲン化物などの難燃材を添加した難燃性アクリル樹脂板の乳白色の表示パネル41が取り付けられ、この表示パネル41の表面には誘導表示であるピクトグラム42が表示され、表示パネル41の背面には導光体としてのアクリル樹脂製の四角板状の導光板43が設けられている。

【００１９】

さらに、表面表示手段40の上部の一辺には光源44が取り付けられ、この光源44には直管型の蛍光ランプ45およびこの蛍光ランプ45からの光を導光板43方向に反射する断面ほぼU字型の反射板46が取り付けられ、この光源44にはコネクタ28を接続する図示しないソケッ

トが取り付けられている。さらに、導光板43の裏面側には装着部21，21に対応して高さが異なる取付部47，47が突出して形成され、この取付部47の先端はテーパ状に形成され、側面には係止用の係止突部48が突出して形成されている。

【００２０】

一方、背面板５にはほぼ背面板５と同一形状の表示手段としての背面表示手段50が設けられ、この背面表示手段50にはアクリル樹脂にハロゲン化物などの難燃材を添加した難燃性アクリル樹脂板の乳白色の表示パネル51が取り付けられ、この表示パネル51の表面には誘導表示であるピクトグラムが表示され、表示パネル51の背面には導光体としてのアクリル樹脂製の四角板状の導光板53が設けられている。

【００２１】

さらに、背面表示手段50の上部の一辺には光源54が取り付けられ、この光源54には直管型の蛍光ランプ55およびこの蛍光ランプ55からの光を導光板53方向に反射する断面Ｕ字型の反射板56が取り付られ、この光源54にはコネクタ28を接続するソケット52が取り付けられている。さらに、導光板53の裏面側には装着部22，22に対応して高さが異なる取付部57，57が突出して形成され、この取付部57の先端はテーパ状に形成され、側面には係止用の係止突部58が突出して形成されている。

【００２２】

また、表示パネル41にはフック部12に取り付けられたワイヤ、チェーンなどの線状体59が、仮止めおよび落下防止のために接続される。

【００２３】

なお、表示パネル41および表示パネル51は同一のものを用いてよい。ただし、この場合、表示に方向性がある場合には表示方向に整合性を持たせることは必要である。

【００２４】

次に、上記実施の形態の使用状態について説明する。

【００２５】

まず、表示パネル41のみを使用して片面表示で天井面に取り付ける場合について説明する。

【００２６】

背面板５の電源線挿通孔15、ねじ挿通孔16および配線挿通孔17のいずれもノックアウトせずにそのままの状態にする。

【００２７】

また、器具本体２のねじ挿通孔８に内部からねじを挿通し、ねじにより天井面に器具本体２を取り付け、電源線挿通孔７から電源線を導入し、端子台26に接続する。

【００２８】

そして、線状体59で器具本体２と表示パネル41を接続して仮止めするとともに、コネクタ28を光源44のソケットに電気的に接続し、高所作業で両手を使えるようにする。

【００２９】

さらに、表示パネル41の取付部47，47を器具本体２の装着部21，21に挿入し、器具本体２の開口部４を表示パネル41で閉塞する。なお、線状体59で器具本体２と表示パネル41とを繋ぐことにより、表示パネル41の落下を防止する。

【００３０】

次に、表示パネル51も取り付けて両面表示する場合について説明する。

【００３１】

この場合、あらかじめ背面板５の電源線挿通孔15をノックアウトし、コネクタ28を配線挿通孔17を介して光源54のソケット52に電気的に接続する。さらに、表示パネル51の取付部57，57を器具本体２の装着部22，22に挿入し、器具本体２の背面板５に表示パネル51を取り付けておく。

【００３２】

その後は、上述の片面表示と同様にする。

【００３３】

また、表示パネル41のみを使用して片面表示で壁面に取り付ける場合について説明する。

【００３４】

背面板５の電源線挿通孔15およびねじ挿通孔16をノックアウトし、器具本体２のねじ挿通孔16に内部からねじを挿通し、ねじにより壁面に器具本体２を取り付け、電源線挿通孔15から電源線を導入し、端子台26に接続する。

【００３５】

その後は、上述の片面表示と同様にする。

【００３６】

上記実施の形態によれば、器具本体２の電気部品収納部６は光学特性に関係しないため、中央に点灯ユニット25を配設しても表示に陰が生じないため、任意に点灯ユニット25を配設できる。また、点灯ユニット25の上方に空間部31を設け、この空間部31により比較的重量のある点灯ユニット25およびバッテリ30が器具本体２の下方に位置するため、重心が低くなり安定性が向上する。

【００３７】

また、光源44，54は表示パネル41または表示パネル51の上部に位置するとともに、器具本体２の外側に配設されるため、光源44，54の熱が放散されやすく温度上昇を小さくできるとともに、点灯ユニット25およびバッテリ30にも熱影響を与えにくい。

【００３８】

さらに、左右の装着部21，21，22，22の高さを異ならせ、前面と背面の対応する装着部21，22の高さを異ならせることにより、器具本体２の厚さを厚くすることなく、被取付部45，55の長さを長くすることができ、表示パネル41および表示パネル51を確実に器具本体２に取り付けることができ、装着部21，22の位置をそれぞれ平面視同一にすることにより、表示パネル41および表示パネル51に同一のものを用いることができる。

【００３９】

また、背面板５の電源線挿通孔15およびねじ挿通孔16をノックアウト構造としたので、電源線挿通孔15およびねじ挿通孔16をノックアウトにより形成しない場合には、片面表示の場合には背面板５を誘導灯装置１の通常の背面を閉塞する部材として用いることができる。

【００４０】

さらに、導光板43，53にアクリル樹脂を用いることにより、光利用効率および均斉度が向上し、蛍光ランプ45，55などの長寿命化も望めるので、省エネルギ化を図れる。

【００４１】

なお、導光板43に直接ピクトグラムを設けてもよい。

【００４２】

次に、他の実施の形態を図４を参照して説明する。

【００４３】

この図４は他の実施の形態の導光板の一部を拡大して示す斜視図で、図４に示すように、導光板43，53に代えて導光板61を用いたものである。

【００４４】

そして、この導光板61の表示パネル41，51が位置する面と反対側の面には、表示面側への光の出射効率を向上する複数の微小な凹部62が形成されている。この凹部62は、図５および図６に示すように、一端の蛍光ランプ37に対向する部分に円柱の周面を斜めに切り欠いた面の傾斜面63が形成され、この傾斜面63により蛍光ランプ37からの照射光を反射させて表示面に向けており、凹部62は表示面側に向かうに従い先細に形成されている。そして、この凹部62の傾斜面63はこの導光板61内を伝搬してきた光が傾斜面53で全反射され、表示面に対する入射角を導光板61の屈折率により定まる臨界角内にするものであればよい。なお、この凹部62は、でき得る限り微小に円柱の一端の面から斜めに切り欠いた凹状に射出加工などにより全体が一体加工で形成されている。

【００４５】

また、導光板61の表示パネル41，51が位置する面側には光方向変換手段65が配設され、この光方向変換手段65は、蛍光ランプ45，55の長手方向に直交する方向に軸方向を有し斜辺が下辺に対してそれぞれ４５°の角度の断面ほぼ台形の凸部66が複数平行に隣り合わせで形成されている。また、これら光方向変換手段65の凸部66は蛍光ランプ45，55からの光を導光板61の奥、すなわち蛍光ランプ45，55と最も離れた方向まで光を導光させ、蛍光ランプ41，51の軸方向に広がった出射光を表示パネル41，51の法線方向に屈折させる。

【００４６】

そして、導光板61では蛍光ランプ45，55からの入射光を反射面63で表示パネル41，51側に反射し、蛍光ランプ45，55と反対側からの入射光を反射面64で表示パネル41，51に反射する。

【００４７】

また、蛍光ランプ45，55から導光体61に入射された光は、直接または表示パネル41，51側の面および表示パネル41，51と反対側の面で数回の反射を繰り返した後、表示パネル41，51から出射する。

【００４８】

ここで、蛍光ランプ45，55から出射する光は、反射板46，56により蛍光ランプ45，55の軸方向と直交する断面においては、導光板61の光軸方向に絞られた配光が望ましい。一方、蛍光ランプ45，55の軸方向と平行な断面においては、反射板46，56により配光を制御することはできないため、広がりの大きな配光になる。そして、導光板61の表示パネル41，51は平面であるため、表示パネル41，51の配光に依存し、表示パネル41，51の面に垂直でかつ蛍光ランプ45，55の軸方向に平行な面においては出射配光は広がりが大きい。

【００４９】

また、光方向変換手段65の凸部66の斜面に当たった光は法線方向に屈折されて出射し、上辺に当たった光は法線方向へ屈折されないので、台形の上辺の長さに依存して凸部66による集光性能が決定し、さらに、凸部66の透過率、反射率は凸部66の入射角度に依存しており、反射した光は導光板61内を伝搬するため、導光板61の特性を損なわない。このようにして、誘導灯装置１の奥行き方向の長さを短くしても、表示パネル41，51の面の正面輝度、すなわち表示パネル41，51の面の法線方向の光であるため、光利用効率が向上する。

【００５０】

また、他の実施の形態を図７を参照して説明する。

【００５１】

この図７は他の実施の形態の導光板の一部を拡大して示す斜視図で、図７に示すように、光方向変換手段65に代えて光方向変換手段71を用いたものである。

【００５２】

この光方向変換手段71は、蛍光ランプ45，55の長手方向に直交する方向に軸方向を有した断面ほぼ三角形の凸部72が複数平行に隣り合わせで形成されている。また、これら光方向変換手段71の凸部72は蛍光ランプ45，55からの光を導光板61の奥、すなわち蛍光ランプ45，55と最も離れた方向まで光を導光させ、蛍光ランプ45，55の軸方向に広がった出射光を表示パネル41，51の法線方向に屈折させる。

【００５３】

また、凸部72に対向してアクリル樹脂製の対向板73が配設され、この対向板73には凸部72に対向する面の反対側の面に蛍光ランプ45，55の長手方向と平行に軸方向を有した断面ほぼ三角形の三角溝74が複数平行に隣り合わせで形成されている。また、これら光方向変換手段71の三角溝74は導光板61からの光を表示パネル41，51の法線方向に屈折させ、図４に示す場合と同様に光利用効率を向上する。

【００５４】

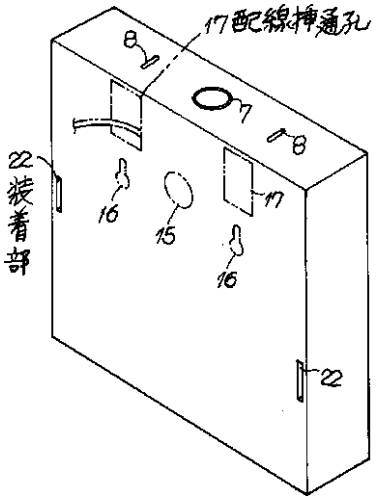
さらに、他の実施の形態を図８を参照して説明する。

【００５５】

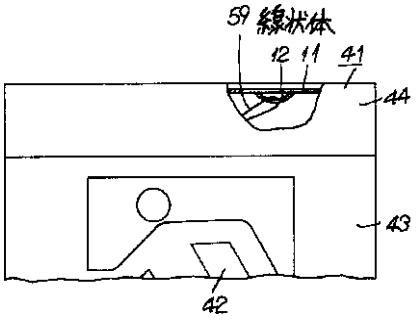
この図８は他の実施の形態の表示手段を示す斜視図で、図８に示すように、図１に示す表面表示手段40または背面表示手段50に代えて表示手段80を用いたものである。

【００５６】
図８に示すように、表示手段80は上部が開口し前面に表示パネルとなる表示パネル部81を有する乳白色の難燃性のアクリル樹脂製のケース体82を備え、このケース体82内に矩形板状のアクリル樹脂製の導光体である導光板83を収納したものである。
【００５７】
このようにケース体82内に導光板83を収納すればよいので、製造を容易にすることができる。
【００５８】
なお、取付部57，57は非線対称に設けたが、全体の厚さを考慮せずあるいは互いの干渉を考えなければ線対称に設けてもよい。
【図面の簡単な説明】
【００５９】
【図１】本発明の一実施の形態の誘導灯装置を示す分解斜視図である。
【図２】同上器具本体を背面側から示す斜視図である。
【図３】同上誘導灯装置を前面側から示す一部を切り欠いた正面図である。
【図４】同上他の実施の形態の導光板の一部を拡大して示す斜視図である。
【図５】同上図４に示す導光板の凹部の形状を示す模式図である。
【図６】同上他の実施の形態の導光板を示す側面図である。
【図７】同上他の実施の形態の導光板の一部を拡大して示す斜視図である。
【図８】他の実施の形態の表示手段を示す斜視図である。
【符号の説明】
【００６０】
1　照明装置である誘導灯装置
2　器具本体
3　枠部
4　開口部
5　背面板
6　電気部品収納部
7　電源線挿通孔
8　被取付部としてのねじ挿通孔
17　配線挿通孔
21，22　装着部
25　点灯手段としての点灯ユニット
26　端子台
29　配線コード
31　空間部
40　表示手段としての表面表示手段
41　表示パネル
43，53，83　導光体としての導光板
44，54　光源
45，55　蛍光ランプ
47，57　取付部
50　表示手段としての背面表示手段
51　表示パネル
59　線状体
65，71　光方向変換手段
80　表示手段

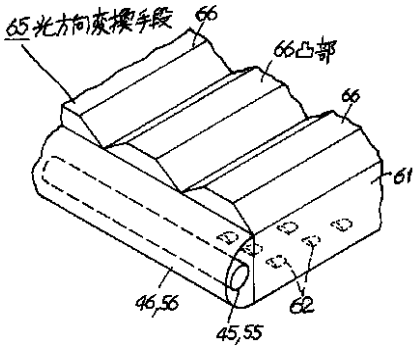
【図２】



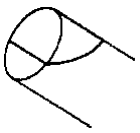
【図３】



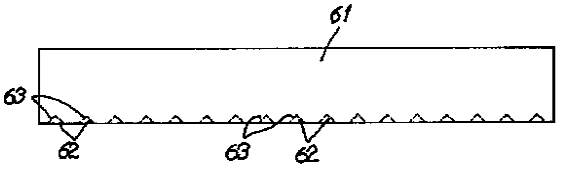
【図４】



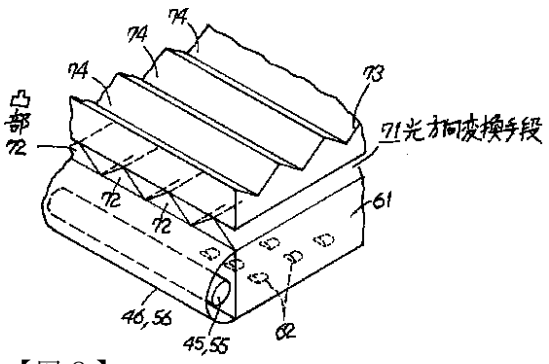
【図５】



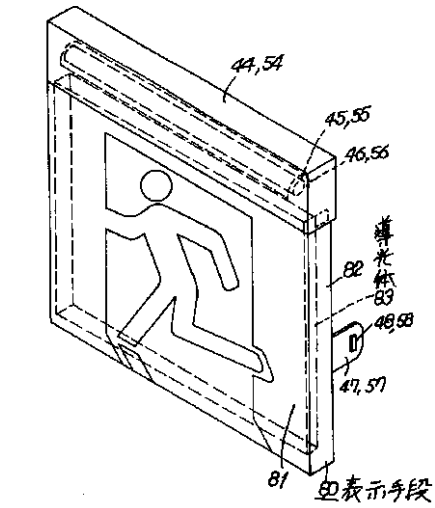
【図６】



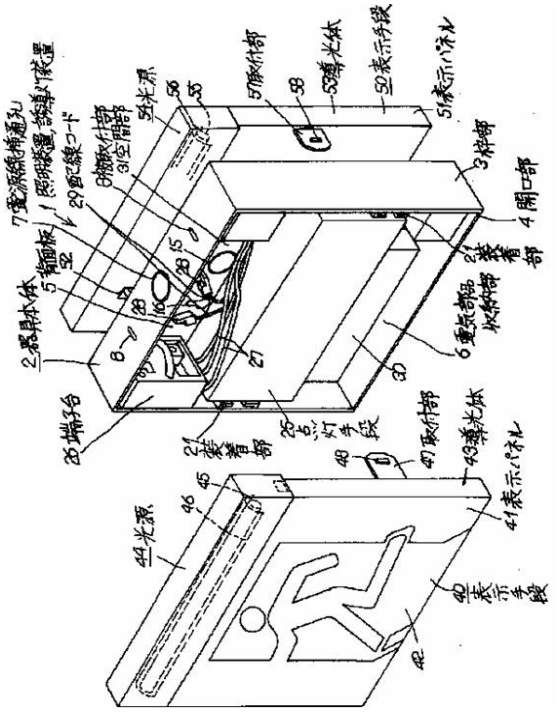
【図７】



【図８】



【図１】


2器具本体
5背面板
7電源線挿通孔
1照明装置,誘導灯装置
29配線コード
8枠取付部
31空間部
54光源
56
55
57取付部
58
53導光体
50表示手段
51表示パネル
3枠部
4開口部
21装着部
6重気部品収納部
30
26端子台
21装着部
25点灯手段
47取付部
48
43導光体
41表示パネル
44光源
46
45
40表示手段
42

フロントページの続き

合議体
審判長　丸山　英行
審判官　金丸　治之
審判官　中川　真一

(56)参考文献　特開平５－２４２７１０（ＪＰ，Ａ）
特開平９－２３１８１８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－７９２０１（ＪＰ，Ａ）
特開平２－９４２０３（ＪＰ，Ａ）
特開平９－２７２１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F21S 9/02
F21V 8/00
G09F 13/18