

(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2012-109070

(P2012-109070A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 4 3	3 K 0 1 1
F 2 1 V 17/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 2	5 C 0 9 6
F 2 1 V 17/10 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 1	
G 0 9 F 13/04 (2006.01)	F 2 1 V 17/00 2 0 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 V 17/10 2 0 0	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-255615 (P2010-255615)
 (22) 出願日 平成22年11月16日 (2010.11.16)

(71) 出願人 506002236
 有限会社ケイプロジェクト
 広島県広島市中区鉄砲町2丁目18番地
 (74) 代理人 100111202
 弁理士 北村 周彦
 (72) 発明者 繁元 克彦
 東京都中央区築地2丁目12番8号
 Fターム(参考) 3K011 BA02
 5C096 AA05 BA01 BB13 BB31 CC06
 CD02 CE12 CE25 CF01 CF02
 DA01 FA02

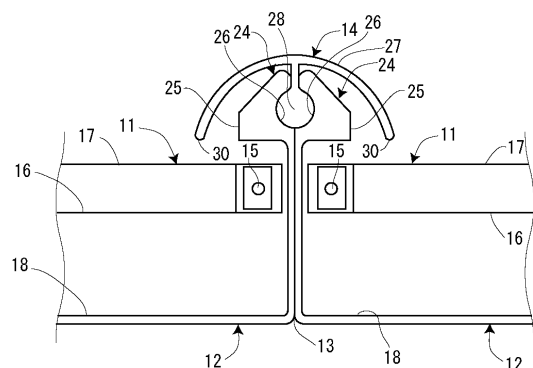
(54) 【発明の名称】 面発光装置

(57) 【要約】

【課題】導光板を連結する時に生じる継ぎ目の明るさを他の部分と同等のレベルにして全表面から均一に発光させる。

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の導光板11が平面状に連結されて形成される面発光装置10であって、各導光板11には、側方の光源15からの光を表面側に反射する反射体16と、反射体16からの反射光を拡散させる拡散板17と、が設けられ、導光板11を連結する時に生じる継ぎ目13を表面側から覆う凸状の拡散レンズ体14を備えていることを特徴とする。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の導光板が平面状に連結されて形成される面発光装置であって、

前記各導光板には、側方の光源からの光を表面側に反射する反射体と、該反射体からの反射光を拡散させる拡散板と、が設けられ、

前記導光板を連結する時に生じる継ぎ目を表面側から覆う凸状の拡散レンズ体を備えていることを特徴とする面発光装置。

【請求項 2】

前記各導光板に対応してフレーム本体が設けられ、該フレーム本体には、前記導光板を裏面側から支持する導光板支持部が形成される底部と、該底部の外周部から前記導光板の側方近接位置を通して延出する側部と、が設けられ、該側部の先端部には、隣接するフレーム本体の側部の先端部と協働して前記拡散レンズ体を支持する拡散レンズ体支持部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の面発光装置。

10

【請求項 3】

前記拡散レンズ体には、細長で前記継ぎ目より幅広の半円筒形状を有する拡散部と、該拡散部の裏面側で該拡散部の長手方向に沿って延びる棒状の固定部と、が設けられ、前記拡散レンズ体支持部には、前記固定部が嵌合可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の面発光装置。

【請求項 4】

前記フレーム本体の側部には、隣接するフレーム本体の側部に当接するように外側に延出する突部が設けられていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の面発光装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の導光板が平面状に連結されて形成される面発光装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、例えばイルミネーション看板や建築業界の特殊照明の分野において、薄型の面発光装置が使用されている。

30

【0003】

従来この種の面発光装置としては、一般に導光板が知られている。この導光板には、通常、側方に L E D (Light-Emitting Diode) 等の光源が設けられており、該光源から照射された光が反射板で表面側に反射された後、アクリル製の拡散板により拡散されて、均一に面発光されるようになっている（例えば、特許文献 1 又は 2 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特許第 3 4 6 3 0 6 0 号公報

40

【特許文献 1】特許第 3 5 0 0 4 6 6 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上記した従来面発光装置（導光板）では、側方に L E D が設けられているため、導光板の表面積が小さい場合には全体を明るくすることができるが、その表面積が大きい場合には全体を明るくすることが難しいといった問題があった。また、看板や照明の設置場所などに応じて異なるサイズや形状のものを受注生産せざるを得ないため、制作に手間が掛かり、納期の短縮化及びコストの低減化や、用途の拡大化が図り難いといった問題もあった。

50

【 0 0 0 6 】

そこで、このような課題を解決するために、複数の導光板をグリッド状に配置し、連結することも考えられるが、この場合には、前記導光板を連結する時に生じる継ぎ目の部分の明るさが他の部分より暗くなり、継ぎ目が表面側から視認できるようになるため、面発光装置の全表面から均一に発光させることが難しいといった問題があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、前記導光板を連結する時に生じる継ぎ目の明るさを他の部分と同等のレベルにして全表面から均一に発光させることのできる面発光装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記した目的を達成するため、本発明は、複数の導光板が平面状に連結されて形成される面発光装置であって、前記各導光板には、側方の光源からの光を表面側に反射する反射体と、該反射体からの反射光を拡散させる拡散板と、が設けられ、

前記導光板を連結する時に生じる継ぎ目を表面側から覆う凸状の拡散レンズ体を備えていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

そして、本発明に係る面発光装置には、前記各導光板に対応してフレーム本体が設けられ、該フレーム本体には、前記導光板を裏面側から支持する導光板支持部が形成される底部と、該底部の外周部から前記導光板の側方近接位置を通して延出する側部と、が設けられ、該側部の先端部には、隣接するフレーム本体の側部の先端部と協働して前記拡散レンズ体を支持する拡散レンズ体支持部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る面発光装置において、前記拡散レンズ体には、細長で前記継ぎ目より幅広の半円筒形状を有する拡散部と、該拡散部の裏面側で該拡散部の長手方向に沿って延びる棒状の固定部と、が設けられ、前記拡散レンズ体支持部には、前記固定部が嵌合可能な凹部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明に係る面発光装置において、前記フレーム本体の側部には、隣接するフレーム本体の側部に当接するように外側に延出する突部が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、異なるサイズや形状のものを容易に制作することができるため、納期の短縮化及びコストの低減化を図ることができると共に、面発光装置の用途の拡大化を図ることができる。

【 0 0 1 3 】

また、導光板を連結する時に生じる継ぎ目の部分で拡散レンズ体が拡散板により拡散された光を集め、さらに、拡散させるため、継ぎ目の部分の明るさが他の部分と同等のレベルになり、面発光装置の全表面から均一に発光させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る面発光装置を示す平面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る面発光装置のフレーム本体を示す平面図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る面発光装置において図 2 の A 方向から見たフレーム本体を示す側面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る面発光装置において図 2 の B 方向から見たフレーム本体を示す側面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る面発光装置において導光板の継ぎ目の部分を示す側面図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態に係る面発光装置について説明する。ここで、図1は本発明の実施の形態に係る面発光装置を示す平面図、図2は本発明の実施の形態に係る面発光装置のフレーム本体を示す平面図、図3は本発明の実施の形態に係る面発光装置において図2のA方向から見たフレーム本体を示す側面図、図4は本発明の実施の形態に係る面発光装置において図2のB方向から見たフレーム本体を示す側面図、図5は本発明の実施の形態に係る面発光装置において導光板の継ぎ目の部分を示す側面図である。

【0016】

本実施の形態に係る面発光装置10は、複数の正形状の導光板11を、各導光板11に対応させて設けたフレーム本体12に支持させてグリッド状に配置し、各フレーム本体12を平面状に連結することにより構成されており、導光板11を連結する時に生じる継ぎ目13を表面側から覆う凸状の拡散レンズ体14を備えている。

【0017】

導光板11は、外周部に設けられる光源15と、導光板11の底面を形成する反射板16と、反射板16の表面側の近接位置に設けられる拡散板17と、を備えて構成されており、厚みが6mm又は8mmのものが使用されている。

【0018】

光源15には、LED (Light-Emitting Diode) が使用されており、側方から反射板16に向かって光を放射するように設けられている。

【0019】

反射板16には、複数のV型の溝(図示省略)が形成されており、これらの溝は、光源15から放射された光を拡散板17に対して均一に分散させる機能を有している。また、前記溝は、光源15の近くでは広い間隔で配置され、光源15から離間するに従って間隔が狭くなるように配置されており、これにより、導光板11から均一な輝度で面発光されるようになっている。

【0020】

拡散板17には、アクリル板が使用されており、反射板16からの反射光を外側に向かって均一に拡散するように設けられている。

【0021】

フレーム本体12には、平面視で略八角形の環状を成す底部18と、底部18の四辺外周部から略直角に立ち上がって導光板11の側方の近接位置を通して延出する側部19と、が形成されている。

【0022】

底部18には、均等間隔で4箇所導光板11を裏面側から支持する導光板支持部20が形成されており、各導光板支持部20の間にはフレーム本体12を固定するネジが挿通可能な取り付け孔21が4箇所に形成されている。各導光板支持部20は、凸状に屈曲形成された4個の支持凸部22を均等間隔で矩形状に配置することにより構成されており、各支持凸部22の間には配線スペース23が形成されている。なお、導光板支持部20で導光板11を支持する際、導光板支持部20と導光板11の間に例えば0.7mmの緩衝材(図示省略)を介装してもよい。

【0023】

各側部19には、先端部にそれぞれ2か所ずつ拡散レンズ体支持部24が形成されており、拡散レンズ体支持部24には、導光板支持部20に支持された導光板11に跨るように内側に直角に突出する掛止凸部25と、外側面に半円柱状に形成された嵌合凹部26と、が設けられている。そして、掛止凸部25と導光板支持部20との離間距離は、導光板支持部20に厚み0.7mmの前記緩衝材を介して厚み6mm又は8mmの導光板11を載置し、さらに、導光板11の表面に1mmのアクリル板を載置したとしても、導光板11と掛止凸部25との間に隙間が形成され且つ導光板11が脱落しないように設定されて

10

20

30

40

50

いる。そして、このように導光板 1 1 と掛止凸部 2 5 との間に隙間を設けることにより、震度 5 程度の地震時であっても、導光板 1 1 が破損等するのを防止することができ、耐震性を高めることができる。

【 0 0 2 4 】

拡散レンズ体支持部 2 4 は、隣接するフレーム本体 1 2 の拡散レンズ体支持部 2 4 と平面上で互いに合致しない位置にそれぞれ配置されており、隣接するフレーム本体 1 2 の拡散レンズ体支持部 2 4 と協働して拡散レンズ体 1 4 を両側から挟持することにより支持するようになっている。

【 0 0 2 5 】

拡散レンズ体 1 4 には、細長で継ぎ目 1 3 より幅広の半円筒形状を有するアクリル製の拡散部 2 7 と、拡散部 2 7 の裏面側で拡散部 2 7 の長手方向に沿って延びる棒状の固定部 2 8 と、が形成されており、固定部 2 8 が拡散レンズ体支持部 2 4 の嵌合凹部 2 6 に嵌合することにより、拡散レンズ体 1 4 が拡散レンズ体支持部 2 4 に支持されるようになっている。また、拡散部 2 7 は、拡散レンズ体支持部 2 4 を表面側から完全に覆うと共にその両縁部 3 0 が平面視で導光板 1 1 の拡散板 1 7 に掛かり、拡散板 1 7 が拡散した光を集めることができるようになっている。さらに、拡散部 2 7 はその両縁部 3 0 が掛止凸部 2 5 より導光板 1 1 に接近しないように形成されており、拡散部 2 7 が導光板 1 1 に干渉しないようになっている。

【 0 0 2 6 】

さらにまた、フレーム本体 1 2 の側部 1 9 には、外側に延出するように突部 2 9 が形成されており、この突部 2 9 の先端が隣接するフレーム本体 1 2 の側部 1 9 に当接することにより、隣接するフレーム本体 1 2 との離間距離が一定に保持され、これにより、各導光板 1 1 を所定位置に容易且つ確実に設置することができるようになっている。

【 0 0 2 7 】

このような構成を備えた面発光装置 1 0 において、光源 1 5 からの光は側方から反射板 1 6 に向かって放射され、反射板 1 6 において前記溝の機能により均一に分散、反射された後、拡散板 1 7 で一様に拡散され、外部に放射される。この時、継ぎ目 1 3 の部分では、拡散レンズ体 1 4 の拡散部 2 7 が拡散板 1 7 によって拡散された光を集め、さらに、拡散させる。これにより、継ぎ目 1 3 の部分の明るさが他の部分と同等のレベルに達し、面発光装置 1 0 の全表面から均一に発光させることができるようになる。

【 0 0 2 8 】

なお、上記した本発明の実施の形態の説明は、本発明に係る面発光装置における好適な実施の形態を説明しているため、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もあるが、本発明の技術範囲は、特に本発明を限定する記載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。さらに、上記した本発明の実施の形態における構成要素は適宜、既存の構成要素等との置き換えが可能であり、かつ、他の既存の構成要素との組合せを含む様々なバリエーションが可能であり、上記した本発明の実施の形態の記載をもって、特許請求の範囲に記載された発明の内容を限定するものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 0	面発光装置
1 1	導光板
1 2	フレーム本体
1 3	継ぎ目
1 4	拡散レンズ体
1 5	光源
1 6	反射体
1 7	拡散板
1 8	底部
1 9	側部

10

20

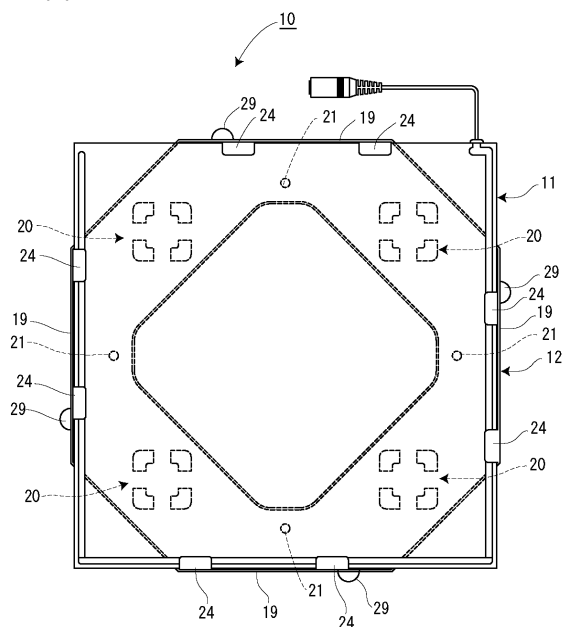
30

40

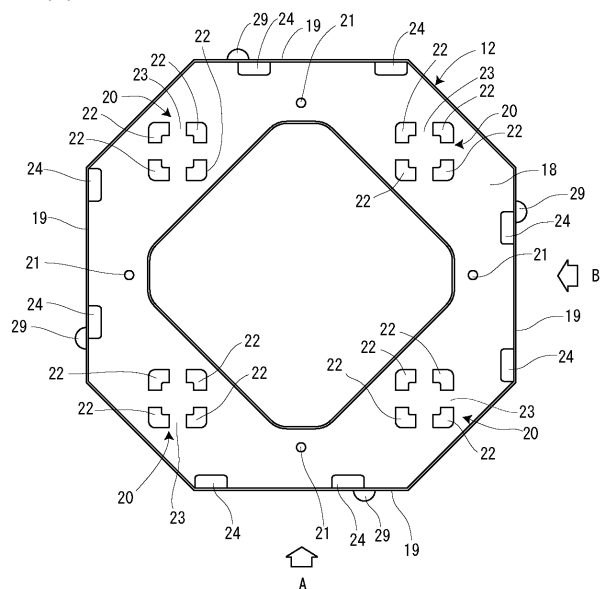
50

- | | |
|-----|-----------|
| 2 0 | 導光板支持部 |
| 2 4 | 拡散レンズ体支持部 |
| 2 6 | 嵌合凹部 |
| 2 7 | 拡散部 |
| 2 8 | 固定部 |
| 2 9 | 突部 |

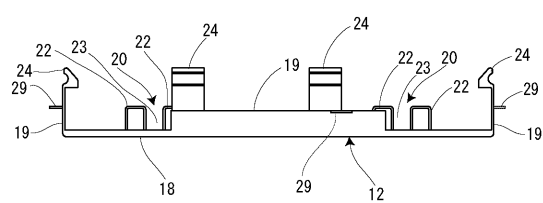
【 図 1 】



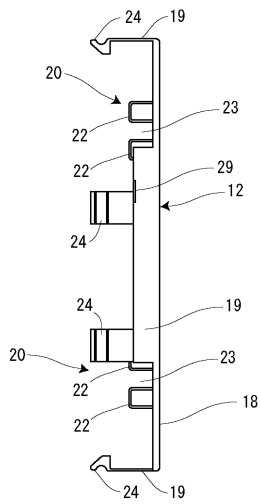
【 図 2 】



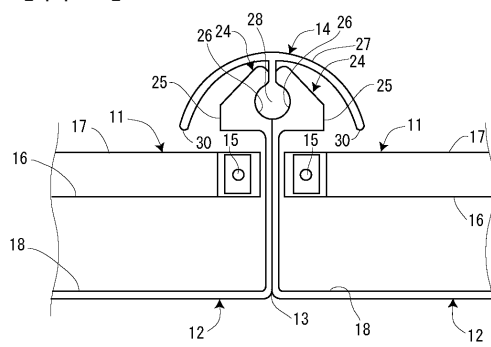
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 F 13/04

P

F 2 1 Y 101:02