

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4987654号
(P4987654)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 5
F 2 1 V 7/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 2
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 7/00 5 3 0
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 3 0 0
G O 2 B 6/00 (2006.01)	G O 2 F 1/13357

請求項の数 2 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-250575 (P2007-250575)
 (22) 出願日 平成19年9月27日 (2007.9.27)
 (65) 公開番号 特開2009-81089 (P2009-81089A)
 (43) 公開日 平成21年4月16日 (2009.4.16)
 審査請求日 平成22年6月17日 (2010.6.17)

(73) 特許権者 000114215
 ミネベア株式会社
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0
 6 - 7 3
 (74) 代理人 100112841
 弁理士 仲 卓也
 (74) 代理人 100151585
 弁理士 松下 毅
 (72) 発明者 中山 大輔
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0
 6 - 7 3 ミネベア株式会社内
 (72) 発明者 藤井 かおり
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0
 6 - 7 3 ミネベア株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面状照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

伸縮性を有する材料からなる導光板と、前記導光板の一方の面に配置される反射シートと、前記導光板の他方の面に配置される少なくとも1枚の光学シートとを備え、
前記反射シートは、一方向に沿って配置される複数の部分反射シートから構成され、該部分反射シートは、隣接する少なくとも一方の部分反射シートと一端側が互いに重ねられるように配置されるとともに、一部が前記導光板に固定され、かつ、前記固定された部分以外の部分が、前記導光板に対して前記一方向にスライド可能に取り付けられていることにより、伸縮可能に構成されていることを特徴とする面状照明装置。

【請求項 2】

前記複数の部分反射シートは、前記一方向と平行な両端辺にそれぞれ1つ以上の鉤部が設けられており、前記鉤部の先端部が、前記導光板に前記一方向と平行に形成された溝に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の面状照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サイドライト方式の面状照明装置に関し、特に、一方向に湾曲させることが可能な面状照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

薄型であること等に特徴を有する液晶表示パネルは、自ら発光しないことから、画像を表示するには照明手段が必要となる。この照明手段としては、光源を導光板の側面に配置した所謂サイドライト方式の面状照明装置が、薄型化に有利であることから、携帯電話等の小型携帯情報機器の分野を中心に広く採用されている。そして、導光板の側面に配置される光源としては、小型化および省電力化等に優れたLED（発光ダイオード）が多用されている。

【0003】

従来のこの種の面状照明装置としては、例えば図8に示す構成が知られている。図8に示す面状照明装置41は、導光板42と、導光板42の入光面44に配置されるLED46と、導光板42の出射面48側（上面側）に配置される拡散シート50および2枚のプリズムシート52、54と、導光板42の反射面56側（下面側）に配置される反射シート58とを備えている。なお、図8に示す例では、LED46の上面側および下面側に、LED46用の反射板59、60がそれぞれ配置されている。

10

【0004】

拡散シート50は、導光板42の出射面48から出射する光を拡散して輝度を均一にするために使用されるものである。また、2枚のプリズムシート52、54は、拡散シート50によって輝度が均一化された光の2軸方向の視野角特性を調整するために、プリズムの稜線の方向が互いに直交するように配置されるものである。拡散シート50および2枚のプリズムシート52、54は、いずれも標準的な照明特性が要求される面状照明装置においては広く使用されている光学部材である。また、反射シート58は、導光板42の反射面56から漏れる光を導光板42に戻すために使用される光学部材であり、サイドライト方式の面状照明装置を構成する上で必須の構成部材となっている。（特許文献1参照）。

20

【0005】

ところで、近年では、表示装置の利便性の向上を図るために、筒状に丸めることができ、持ち運びが可能な液晶表示装置の開発も進められている。筒状に丸めることができる液晶表示装置を実現するには、筒状に丸めることができる程度の柔軟性を備えた面状照明装置が必要となる。

【0006】

従来の柔軟性を備えた面状照明装置としては、例えば図9に示す構成のものが知られている。図9に示す面状照明装置61は、液晶パネル62の下面側に配置される導光板64と、その導光板64の一側端面に形成された入光面（受光面）66に対向して配置されるLED68とを備えている。

30

導光板64は、厚みが0.1mm程度の透明若しくは半透明のポリエチレンテレフタレート（PET）、シリコン又はポリイミドのような可撓性を備えたシート部材で形成されており、自由な形状に折り曲げが可能に構成されている。なお、導光板64の上面には、LED68から導光板64内に入射した光を散乱させて導光板64の上面から出射させるための光散乱部70が形成されている。（特許文献2参照）。

【0007】

【特許文献1】特開2007-53014号公報

【特許文献2】特開2004-200093号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、図9に示す導光板64は、可撓性を備えたシート部材を用いて構成されていることから、自由な形状に折り曲げることができる。ところが、前述のように、面状照明装置としての良好な特性を確保するためには、導光板の下面側に反射シートを配置し、導光板の上面側に拡散シートおよびプリズムシート等の光学シート類をそれぞれ重ねて配置する必要がある。

【0009】

そこで、本発明者は、伸縮性を有する導光板の下面側に従来の伸縮性を有しない反射シ-

50

トを配置させ、導光板の上面側に従来の伸縮性を有しない拡散シートおよびプリズムシートを積層配置させた状態での曲げ具合を確認したところ、上面が凹面となるように一方向に（筒状に）湾曲させようとしても殆ど湾曲させることができなかつた。また、面状照明装置の上面が凸面となるように一方向に湾曲させようとした場合には、湾曲させることはできたものの、反射シートが導光板の下面側から大きく離れるように屈曲（反転）する現象が生じた。導光板と反射シートとの間に大きな隙間が生じると、反射シートは光を導光板方向に効率的に反射させることができず、照明輝度が低下する。

すなわち、伸縮性を有する導光板の下面側に伸縮性を有しない反射シートを配置させ、導光板の上面側に伸縮性を有しない拡散シートおよびプリズムシートを積層配置させた状態では、面状照明装置全体を円滑に湾曲させることが困難であった。

10

【0010】

そこで、本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、サイドライト方式の面状照明装置において、導光板の下面側に反射シートを配置し、かつ、導光板の上面側にプリズムシート等の光学シート類を配置した状態であっても、一方向に湾曲可能な面状照明装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

上記課題を解決するために、本発明の請求項1に記載の面状照明装置は、伸縮性を有する材料からなる導光板と、前記導光板の一方の面に配置される反射シートと、前記導光板の他方の面に配置される少なくとも1枚の光学シートとを備え、前記反射シートは、伸縮可能に構成されていることを特徴とするものである。

20

本発明によれば、伸縮性を有する材料を用いて導光板を成形するとともに、反射シートを伸縮可能な構成としたことから、反射シートが、面内の一方向の変形にともなって導光板との間で発生する力に応じて伸縮され、面状照明装置全体を一方向に円滑に湾曲させることができる。また、導光板の表面側に拡散シートあるいはプリズムシート等の光学シート類を配置させていることから、輝度の均一性および視野角特性などの照明特性の制御が可能である。

なお、本発明は、伸縮性を有する材料からなる導光板の上面側に配置される光学シート類は従来構成を維持しつつ、導光板の下面側に配置される反射シートを構造的に伸縮可能な構成とすることのみで、面状照明装置全体を一方向に湾曲させることができるという知見を得て完成されたものである。

30

【0013】

また、本発明の請求項1に記載の面状照明装置は、前記反射シートは、一方向に沿って配置される複数の部分反射シートから構成され、該部分反射シートは、隣接する少なくとも一方の部分反射シートと一端側が互いに重ねられるように配置されるとともに、一部が前記導光板に固定され、かつ、前記固定された部分以外の部分が、前記導光板に対してスライド可能に取り付けられていることを特徴とするものであり、構造的に伸縮可能な反射シートとして好適な形態を示すものである。また、本発明によれば、複数の反射シートのそれぞれの反射面が平坦であることから、反射機能に優れている。

【0014】

40

また、本発明の請求項2に記載の面状照明装置は、本発明の請求項1に記載の面状照明装置において、前記複数の部分反射シートは、前記一方向と平行な両端辺にそれぞれ1つ以上の鉤部が設けられており、前記鉤部の先端部が、前記導光板に前記一方向と平行に形成された溝に配置されていることを特徴とするものであり、反射シートを導光板に対して変位可能に取り付ける好適な形態を示すものである。

【発明を実施するための最良の形態】**【0015】**

以下、本発明の第1の実施形態に係る面状照明装置1を添付図面を参照して説明する。

図1は、面状照明装置1の全体構成の一例を概念的に示す分解斜視図である。面状照明装置1は、矩形平板状の導光板2と、導光板2の一側端面（入光面）4に配置されたLE

50

D6とを備えている。導光板2の図示上面(以下、上面という)側には、平面状の拡散シート8、平面状の2枚のプリズムシート10, 12および枠状の遮光シート14が、その順に重ねて配置されている。また、導光板2の図示下面(以下、下面という)側には、後述する形状をした反射シート16が、両面テープ18を介して固定されている。

【0016】

導光板2は、伸縮性を有する、すなわち容易に伸縮可能な材料(例えば、透明性シリコンゴム)を用いて成形されている。シリコンゴムを用いて成形した導光板2は、従来のアクリルまたはポリカーボネートからなる導光板と同様の厚み(例えば、0.5mm厚)であっても、本発明の導光板2として適用することができる。なお、導光板2の下面には、LED6から導光板2内に入射した光の光路を変換して導光板2の上面から出射させるための光散乱パターン(図示せず)が形成されている。

10

【0017】

LED6は、図2に示すように、短冊状に形成されたFPC(フレキシブルプリント基板)20に、LED6の出射面と直交する一側面をはんだ付けして実装されている。そして、FPC20の実装面の一部を導光板2の上面側に接着固定させることにより、導光板2とLED6とが位置決め固定されている。

【0018】

拡散シート8は、例えば、基材が伸縮性を有しないPET(ポリエチレンテレフタレート)からなり、厚さが0.05mmに形成されている。また、プリズムシート10, 12は、例えば、伸縮性を有しないポリエステルまたはアクリルからなり、厚さが0.155mmに形成されている。

20

遮光シート14は、黒色部材からなり、下面側に粘着剤が塗布されている。遮光シート14は、図2に示すように、導光板2との間に拡散シート8、2枚のプリズムシート10, 12およびFPC20を挟み込むようにして、導光板2の上面の外周部に固着されている。

【0019】

次に、本発明の特徴部分である反射シート16について説明する。なお、以下では、便宜的に、LED6が配置された導光板2の入光面4の長手方向(X軸方向)と平行方向を、面状照明装置1を一方向に湾曲させる際の固定軸として説明する。すなわち、入光面4の長手方向と直交する面内(Y-Z面内)において面状照明装置を湾曲させること、換言すれば、導光板2の入光面4に直交する方向(Y方向)にフレキシビリティを有するように構成することを前提として説明する。

30

【0020】

本発明の第1の実施形態に係る反射シート16は、図2に示すように、導光板2の入光面4と平行方向(X軸方向)に延びる断面視略矩形の凹部16aが、導光板2の入光面4と垂直方向(Y軸方向)に繰り返し形成され、いわゆる蛇腹状に構成されている。凹部16aは、底面となる下平坦部16cおよび2つの側壁部16d, 16eとから構成されている。また、隣接する凹部16a, 16aは、上平坦部16bを介して結合されている。そして、反射シート16は、上平坦部16bに貼着された両面テープ18を介して導光板2の下面に固定されている。

40

【0021】

上記形態をした反射シート16は、例えば、導光板2の下面の面積よりも大き目に切り出した3M社製の厚さ0.065mmのESR(Enhanced Specular Reflector)反射フィルムを、所定形状に折り曲げ加工することによって得ることができる。また、反射機能を有する金属を成形加工することによっても得ることができるし、上記形状をした基材に反射剤を塗布することによっても得ることができる。

【0022】

次に、第1の実施形態に係る反射シート16を備えた面状照明装置1を湾曲させる際の動作を図3(A)(B)を参照して説明する。なお、図3(A)(B)では、導光板2の上面側に配置される光学シート類の図示は省略されている。また、面状照明装置1が水平

50

な状態（湾曲させていない初期状態）では、反射シート16の凹部16aの折り曲げ角を便宜的に90°として説明する。

【0023】

外部から面状照明装置1をY-Z面内で曲げようとする力が加わると、導光板2の下面側が外力の方向（導光板2の曲がる方向）によってY-Z面内において面方向に伸縮する（図3（A）（B）の矢印参照）。このとき、反射シート16は、折り曲げ角を変化させながら、一对の側壁部16d, 16eが導光板2の下面に向かって開閉動作をすることによって導光板2の伸縮に追従しようとする。

具体的に説明すると、図3（A）に示すように、面状照明装置1の上面を凸となるように湾曲させる場合には、導光板2の下面側が面方向に沿って縮む。このとき、反射シート16の折り曲げ角1は、導光板2の縮み量に対応して、初期状態の90°よりも大きくなる。すなわち、各一对の側壁部16d, 16eが閉じる方向に変位することにより、反射シート16全体の面方向の実効的な長さを短くする。ここで、反射シート16全体の面方向の実効的な長さとは、反射シート16の複数の上平坦部16bをつなぐ仮想的な平面の長さである。

一方、図3（B）に示すように、面状照明装置1の上面を凹となるように湾曲させた場合には、導光板2の下面側が面方向に沿って伸びる。このとき、反射シート16は、導光板2の伸び量に対応して、折り曲げ角2を90°よりも小さくする。すなわち、各一对の側壁部16d, 16eが開く方向に変位することにより、反射シート16全体の面方向の実効的な長さを長くする。

なお、反射シート16を構成する複数の上平坦部16bは、曲げる方向および曲げ程度（曲率）によらず仮想平面上に位置し、導光板の下面との距離がほぼ一定に保たれる。

【0024】

このように、反射シート16を、導光板2の下面と対向する面（仮想面）内の一方向の長さを導光板2から受ける力に応じて構造的に可変可能に構成（伸縮可能に構成）したことによって、反射シート16は導光板2の伸縮に追従することができる。したがって、面状照明装置1を一方向に湾曲させようとした場合に、反射シート16に過剰な歪みの蓄積が生じることがないことから、反射シート16が屈曲（反転）して導光板2の下面から大きく離れることなく、面状照明装置1を円滑に湾曲させることができる。

【0025】

なお、図2に示す例では、反射シート16の全ての平坦部16bが両面テープ18を介して導光板2の下面に固定されているが、全ての平坦部16bで固定する必要はなく、例えば、1つ置きに固定するように構成してもよい。

また、反射シート16の折り曲げ形状は、反射シート16の折り曲げ角以外に、反射シート自体の厚み、折り曲げのピッチ、上平坦部16bの幅と下平坦部16cの幅の比、および凹部の高さによっても規定されるが、これらは面状照明装置1を折り曲げる際の曲率等を勘案して、適宜決定されるべきものである。

【0026】

また、第1の実施形態に係る面状照明装置1を構成する反射シート16の蛇腹（折り曲げ）形状は、図2に示す断面矩形の形状に限定されるものではない。例えば、図4（A）に示す反射シート16'のように断面形状を三角形状としたもの、または図（B）に示す反射シート16''のように断面形状を上凸の半円弧形状にしたものであってもよい。反射シート16'は、上面側がLED6側を向く平面部16'aと、その反対側を向く平面部16'bとを繰り返し形成することによって構成されている。また、反射シート16''は、上面側がLED6側を向く1/4円弧部16''aと、その反対側を向く1/4円弧部16''bとを繰り返し形成することによって構成されている。

【0027】

反射シート16'は、反射シート16と同様に、導光板2の下面の伸縮に応じて、折り曲げ形状（平面部16'aと平面部16'bのなす角'）を変化させることにより、反射シート16'全体の面方向の実効的な長さを可変して、導光板2の伸縮に追従することが

10

20

30

40

50

できる。また、反射シート 16'' は、反射シート 16 と同様に、導光板 2 の下面の伸縮に応じて、折り曲げ形状（平面部 16'' a と平面部 16'' b のなす角 θ ）を変化させることにより、反射シート 16'' 全体の面方向の実効的な長さを可変して、導光板 2 の伸縮に追従することができる。なお、いずれの実施形態とも、2 つの面部のなす角度 θ_1 , θ_2 が大きくなる（開く状態になる）ときに実効的な長さが長くなり、2 つの面部のなす角度 θ_1 , θ_2 が小さくなる（閉じる状態になる）ときに実効的な長さが短くなる。

【0028】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る面状照明装置 21 を添付図面を参照して説明する。図 5 は、面状照明装置 21 の全体構成の一例を概念的に示す分解斜視図である。なお、導光板 22 の上面側に配置される光学シート類には、第 1 の実施形態で説明したものと同様のものが適用できるので、同一符号を付し、その説明は省略する。

10

また、以下では、第 1 の実施形態と同様に、便宜的に、LED 6 が配置された導光板 22 の入光面 24 の長手方向（X 軸方向）と平行方向を、面状照明装置 21 を湾曲させる際の固定軸として説明する。すなわち、入光面 24 の長手方向と直交する面内（Y-Z 面内）において面状照明装置 21 を湾曲させること、換言すれば、導光板 22 の入光面 24 に直交する方向（Y 軸方向）にフレキシビリティを有するように構成することを前提として説明する。

【0029】

導光板 22 は、第 1 の実施形態の導光板 2 と同様に、伸縮性を有する材料（例えば、透明性シリコンゴム）を用いて略矩形平板状に成形されている。第 1 の実施形態における導光板 22 と異なる点は、導光板 22 の入光面 24 と直交する側面 26, 27 に溝 28, 29（溝 29 は、図 6（B）参照）がそれぞれ形成されている点である。溝 28, 29 は、導光板 22 の側面 26, 27 の長手方向に延びるように形成されている。

20

【0030】

反射シート 30 は、導光板 22 の入光面 24 に直交する方向（Y 軸方向）に沿って配置される 2 枚の反射シート 31, 32（以下、部分反射シート 31, 32 という）から構成されている。部分反射シート 31, 32 は、それぞれ平板上の本体部 31a, 32a と、鉤部 31b, 31c, 32b, 32c とから構成されている。

部分反射シート 31, 32 のそれぞれの本体部 31a, 32a は、2 枚の部分反射シート 31, 32 によって導光板 22 の下面のほぼ全域を覆い、かつ、導光板 22 の Y 軸方向の略中央において、隣接する部分反射シート 31, 32 の本体部 31a, 32a の一部が互いに重なり合う領域 L が存在する大きさに構成されている（図 6（A）参照）。

30

そして、各本体部 31a, 32a の、互いに重なり合う側の端辺とは反対側の端辺 31d, 32d は、図 6（A）に示すように、端尺状の両面テープ 36, 37 を介して導光板 22 の下面両端部に固定されている。

【0031】

部分反射シート 31, 32 の鉤部 31b ~ 32c は、導光板 22 の入光面 24 に対応する端辺と直交する 2 つの端辺に、それぞれ 2 つ形成されている。各鉤部 31b ~ 32c は、本体部 31a, 32a から垂直に立ち上がり、先端部 31bb, 31cc, 32bb, 32cc が本体部 31a, 32a に平行かつ本体部 31a, 32a の内側を向くように構成されている。そして、一方の先端部 31bb, 32bb は、導光板 22 の入光面 24 と直交する一方の側面 26 に形成された溝 28 に挿入されている。また、他方の先端部 31cc, 32cc は、導光板 22 の入光面 24 と直交する他方の側面 27 に形成された溝 29 に挿入されている。溝 28, 29 は、各先端部 31bb ~ 32cc が導光板 22 に対してスライド可能となる形状に形成されている（図 6（B）参照）。

40

なお、部分反射シートは、例えば、反射フィルムまたは金属反射板を所定形状に切断した後、鉤部 31b ~ 32c を折り曲げ加工することによって得ることができる。

【0032】

次に、反射シート 30 を組み付けた面状照明装置 21 を湾曲させる際の動作について図 7（A）（B）を参照して説明する。なお、図 7（A）（B）では、導光板 22 の上面側

50

に配置される光学シート類の図示は省略されている。また、面状照明装置 21 が水平な状態（湾曲させていない初期状態）では、反射シート 30 の重なり合う領域 L の長さを L_0 として説明する。

【0033】

外部から面状照明装置 21 を Y - Z 面内で曲げようとする力が加わると、導光板 22 の下面側が外力の方向（導光板 22 の曲がる方向）によって Y - Z 面内で面方向に伸縮する（図 7（A）（B）の矢印参照）。このとき、部分反射シート 31, 32 の端辺 31d, 32d 側は、導光板 22 の下面に両面テープ 36, 37 によって固定されていることから、その部分では導光板 22 に対して相対的に変位（スライド）することはできない。すなわち、部分反射シート 31, 32 の端辺 31d, 32d 側は、導光板 22 の両端部の変位に追従して移動しようとする。

一方、部分反射シート 31, 32 の端辺 31d, 32d 以外の領域では、部分反射シート 31, 32 は、各鉤部 31b ~ 32c の先端部 31bb ~ 32cc が、導光板 22 の溝 28, 29 内をスライドすることによって、導光板 22 に対して相対的に変位することができる。したがって、面状照明装置 21 を湾曲させようとする外力が働くと、導光板 22 の下面側の伸縮にともなって部分反射シート 31, 32 の重ね合う領域の長さ L を変化させながら、部分反射シート 31, 32 が導光板 22 に対して相対的に変位する。

【0034】

すなわち、図 7（A）に示すように、面状照明装置 21 の上面を凸となるように湾曲させる場合には、導光板 22 の下面が面方向に縮もうとするとする。このとき、反射シート 30 は、導光板 22 の縮み量に対応して、重なり合う領域の長さ L_1 を L_0 より長くすることによって、導光板 22 の下面との距離をほぼ一定に保ちながら、反射シート 30 全体の面方向の実効的な長さを短くする。一方、図 7（B）に示すように、面状照明装置 21 の上面を凹となるように湾曲させる場合には、導光板 22 の下面が面方向に沿って伸びようとする。このとき、反射シート 30 は、導光板 22 の伸び量に対応して、重なり合う領域の長さ L_2 を L_0 より短くすることによって、導光板 22 の下面との距離をほぼ一定に保ちながら、反射シート 30 全体の面方向の実効的な長さを長くする。

このように、反射シート 30 を、導光板 22 の下面と対向する面（仮想面）内の一方向の長さが導光板 2 から受ける力に応じて構造的に可変可能な構成（伸縮可能な構成）としたことによって、反射シート 30 は、導光板 22 の伸縮に追従することができる。したがって、面状照明装置 21 を一方向に湾曲させようとした場合に、反射シート 30 に過剰な歪みの蓄積が生じることがないことから、反射シート 30 が屈曲（反転）して導光板 22 の下面から大きく離れることなく、面状照明装置 21 を円滑に湾曲させることができる。

特に、第 2 の実施形態の場合には、部分反射シート 31, 32 の全面がほぼ平坦であることから、良好な反射性能を得ることができる。

【0035】

なお、以上では部分反射シートの数が 2 つの場合を想定して第 2 の実施形態を説明したが、部分反射シートの数は 2 つに限定されるものではなく、導光板 22 の大きさに応じて 3 つ以上にしてもよい。この場合、隣接する部分反射シートの少なくとも一方の部分反射シートと互いに重なり合う領域が形成されるように、各部分反射シートを構成すればよい。また、鉤部 31b ~ 32c のそれぞれの数も 2 つに限定されるものではなく、1 つまたは 3 つ以上であってもよい。鉤部 31b ~ 32c を設ける位置についても上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、部分反射シート 31, 32 の互いに重なる側の端辺により近い位置に設けるようにしてもよい。

また、部分反射シート 31, 32 と導光板 22 との接着固定についても、本体部 31a, 32a の端辺 31d, 32d ではなく、鉤部を導光板 22 に固定するようにしてもよい。

また、反射シート 30 の鉤部 31b ~ 32c と導光板 22 の側面に設けられた溝 28, 29 とからなるスライド機構についても、上述の実施形態に限定されるものではなく、例えば、溝 28, 29 を導光板 22 の上面側に設けるように構成してもよい。この場合には、

10

20

30

40

50

導光板 2 2 の両側端面全体を反射シート 3 0 で覆うことができる。

更に、導光板 2 2 の側面 2 6 , 2 7 の略全長にわたって連続して形成されている溝 2 8 , 2 9 を、各鉤部 3 1 b ~ 3 2 c 対応する位置に分散させて設けてもよい。

【 0 0 3 6 】

上述のいずれの実施形態においても、LED 6 の使用個数に応じて導光板 2 , 2 2 の複数の側端面に LED 6 を分散して配置してもよい。また、導光板 2 , 2 2 内部に凹部または貫通孔を形成し、その凹部または貫通孔に LED 6 を位置決め固定するように構成してもよい。また、光源は必ずしも LED のような点状光源である必要はなく、冷陰極管のような線状光源であってもよい。

また、上述のいずれの実施形態においても、光学シート類は、拡散シート 8 と 2 枚のプリズムシート 1 0 , 1 2 との組み合わせに限定されるものではなく、照明装置の仕様によっては、プリズムシート 1 0 , 1 2 を使用することなく、拡散シート 8 のみを使用する構成であってもよい。また、プリズムシートの枚数も 2 枚に限定されるものではなく 1 枚であってもよいし、3 枚以上であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る面状照明装置の分解斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る面状照明装置の Y - Z 平面に平行な断面図である。

【図 3】(A) は、図 1 に示す面状照明装置の導光板を凸状に湾曲させた場合の反射シートの状態を模式的に示す図であり、(B) は、図 1 に示す面状照明装置の導光板を凹状に湾曲させた場合の反射シートの状態を模式的に示す図である。

【図 4】(A) および (B) は、本発明の第 1 の実施形態に係る面状照明装置の、反射シートの変形例を示す断面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る面状照明装置の分解斜視図である。

【図 6】(A) は、図 5 に示す面状照明装置の X 軸方向から見た側面図であり、(B) は、図 6 (A) の A - A 断面図である。

【図 7】(A) は、図 5 に示す面状照明装置の導光板を凸状に湾曲させた場合の反射シートの状態を模式的に示す図であり、(B) は、図 5 に示す面状照明装置の導光板を凹状に湾曲させた場合の反射シートの状態を模式的に示す図である。

【図 8】従来の面状照明装置を示す分解斜視図である。

【図 9】従来のフレキシブルタイプの面状照明装置を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

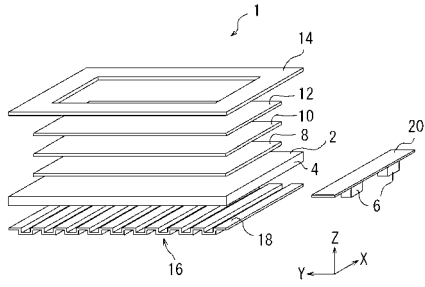
1 , 2 1 : 面状照明装置、2 , 2 2 : 導光板、6 : LED、1 6 , 3 0 : 反射シート、2 8 , 2 9 : 導光板の側端面に形成された溝、3 1 , 3 2 : 部分反射シート、3 1 a , 3 2 a : 部分反射シートの本体部、3 1 b , 3 1 c , 3 2 b , 3 2 c : 部分反射シートの鉤部、3 1 b b , 3 1 c c , 3 2 b b , 3 2 c c : 鉤部の先端部

10

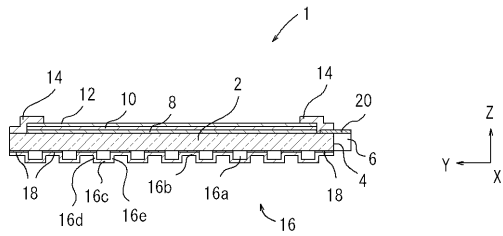
20

30

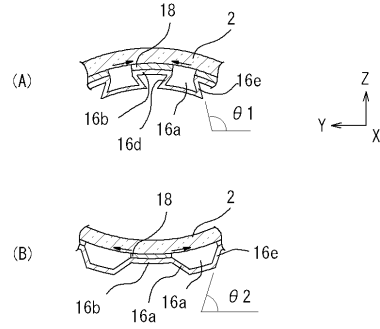
【図1】



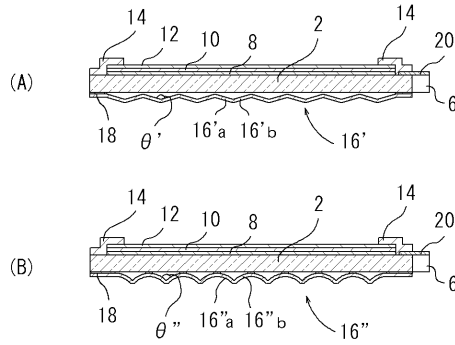
【図2】



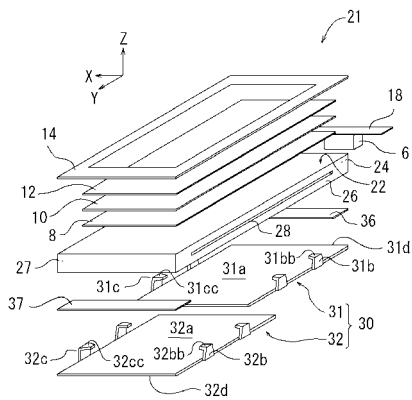
【図3】



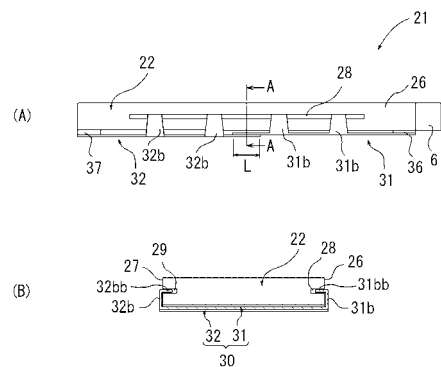
【図4】



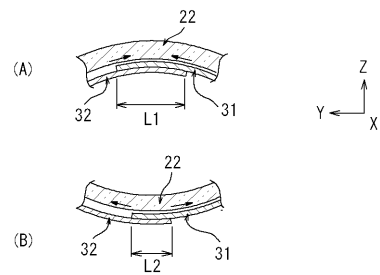
【図5】



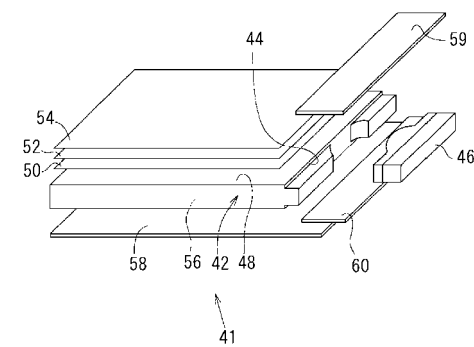
【図6】



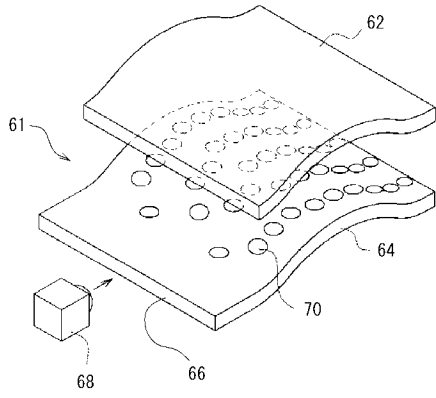
【図7】



【図8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) G 0 2 B 6/00 3 3 1
F 2 1 Y 101:02

審査官 藤村 泰智

(56)参考文献 特開2003-141922(JP,A)
実開昭57-125406(JP,U)
特開2000-258633(JP,A)
特開平09-292613(JP,A)
特開2005-310595(JP,A)
特開2000-348516(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 7 / 0 0
F 2 1 V 7 / 1 6 ~ 7 / 1 8
F 2 1 V 8 / 0 0
G 0 2 B 6 / 0 0
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7
F 2 1 Y 1 0 1 : 0 2