

(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2012-48171

(P2012-48171A)

(43) 公開日 平成24年3月8日(2012.3.8)

(51) Int.Cl.
G09F 13/18 (2006.01)F I
G09F 13/18D
テーマコード (参考)
5C096

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-192938 (P2010-192938)
(22) 出願日 平成22年8月30日 (2010.8.30)(71) 出願人 000005061
バンドー化学株式会社
兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目6番6号
(74) 代理人 100120329
弁理士 天野 一規
(74) 代理人 100159581
弁理士 藤本 勝誠
(74) 代理人 100159499
弁理士 池田 義典
(74) 代理人 100158540
弁理士 小川 博生
(74) 代理人 100150027
弁理士 加藤 早苗

最終頁に続く

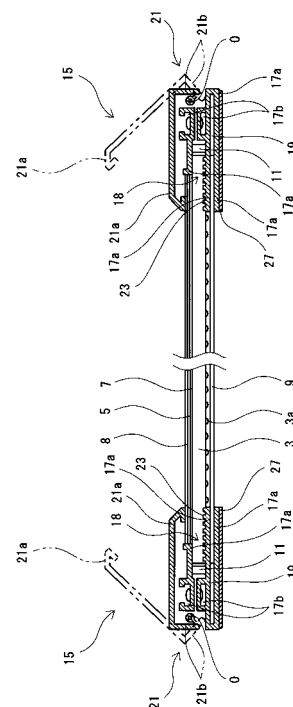
(54) 【発明の名称】 電飾看板装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、曲面を有する壁や柱であっても容易且つ確実に設置でき、また比較的軽量で、設置作業、撤去作業及び搬送作業が簡便に行うことができ、しかも光源の寿命が比較的長く且つ光源の交換作業も比較的容易に行うことができる電飾看板装置を提供することを課題とする。

【解決手段】本発明は、広告等の表示される表示シート5が表面側に配設される導光板3と、上記導光板の端辺を支持するフレーム15と、このフレーム15の内部に配設され、導光板3の端面に向けて光を照射する光源11とを備え、導光板が透明なウレタン系エラストマーから構成される電飾看板装置1である。さらに導光板3の裏面側に略平行に配設された略方形の反射シート9を備え、反射シート9が平面方向且つ保持される端辺と直交方向にスライド可能に保持されることが好ましい。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表面側に表示シートが配設される導光板と、
上記導光板の端辺を支持するフレームと、
このフレームの内部に配設され、上記導光板の端面に向けて光を照射する光源と
を備え、
上記導光板が、透明なウレタン系エラストマーから構成される電飾看板装置。

【請求項 2】

上記導光板が、略方形に形成され、
上記一对のフレームが、上記導光板の対向する一对の端辺にそれぞれ配設されている請
求項 1 に記載の電飾看板装置。 10

【請求項 3】

上記一对のフレームに一对の対向する端辺が保持され、上記導光板の裏面側に略平行に
配設される略方形の反射シートをさらに備え、
この反射シートが、平面方向且つ保持される端辺と直交方向にスライド可能に保持され
ている請求項 2 に記載の電飾看板装置。

【請求項 4】

上記一对のフレームのうち少なくとも一方が、開閉機構を有し、この開閉により上記導
光板の表面側に配設される表示シートの端辺を着脱可能に保持する保持部を備える請求項
2 又は請求項 3 に記載の電飾看板装置。 20

【請求項 5】

上記保持部を備えるフレームに取り付けられ、上記保持部の開放を規制する規制部材を
さらに有する請求項 5 記載の電飾看板装置。

【請求項 6】

上記導光板の端辺のうち、上記フレームが配設された端辺以外の端辺に付設され、可撓
性を有する光漏出防止部材をさらに備える請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電飾
看板装置。

【請求項 7】

上記導光板の端面が鏡面加工されている請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の
電飾看板装置。 30

【請求項 8】

上記導光板の表面側の DIN 摩耗試験により見積もられた摩耗体積が、 1500 mm^3
以下である請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の電飾看板装置。

【請求項 9】

上記導光板のゴム硬度が、20 ショア A 以上 90 ショア D 以下であり、
この導光板の厚さが、0.3 mm 以上 3.0 mm 以下である請求項 1 から請求項 8 のいづ
れか 1 項に記載の電飾看板装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、電飾看板装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

電飾看板装置としては、百貨店や駅構内等に設置されて使用されるライトボックス型の
電飾看板装置が公知である。このライトボックス型の電飾看板装置は、広告等を印刷した
表示シートが箱形の筐体の表面側に表出するように取り付けられている。そして、この筐
体の内部に光源や導光板が内蔵されており、導光板の裏面側に反射シートが配置され、ま
た導光板の表面側に拡散シートやプリズムシートが配置され、上記表示シートの表面側に
無色透明な表面保護シートが配置されている。

【0003】

10

20

30

40

50

この電飾看板装置の導光板は、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）やポリカーボネード（PC）といった比較的硬い樹脂材料で形成されている。また、上記筐体も金属等の硬質部材から箱形に形成されるものであり、上記電飾看板装置全体として重量が嵩むものであった。このため、上記電飾看板装置にあっては、高強度で平坦面を有する壁や柱等にしか設置することができない。つまり、上記電飾看板装置は、円柱状や波状の曲面を有する壁や柱等に設置できず、また、イベント会場等に設けられる比較的強度の低い簡易的な壁や柱に設置することができないという問題を有する。さらに、上記電飾看板装置は、上述のように重量が嵩むので、搬送作業や設置作業や撤去作業が煩雑であるという問題を有する。

【0004】

また、曲面を有する壁等に取り付けるために、ライトボックス型の電飾看板装置の筐体の裏面側を円弧状や波状に形成し、さらに導光板を円弧状や波状に形成することも考えられ得るが、この場合、設置する壁等の曲面の形状に正確に合わせた形状に筐体の裏面側を形成することが必要となる。このため、この電飾看板装置にあっては、壁等の形状と筐体の裏面側の形状が少しでも異なる場合には設置できなくなり、汎用性に乏しく、また作成コストが高くなり、さらに搬送作業や設置作業や撤去作業がより煩雑となるという問題を有する。

【0005】

このような、液晶表示素子のバックライトや広告表示板に使用される面光源装置において、導光板に可撓性を持たせるべく、導光板を透明シリコンゴムから構成したものが、特開平5-45651号公報（特許文献1）に開示されている。この特開平5-45651号公報に開示された導光板は、その端部近傍に蛍光ランプが埋設された構成を有する。

【0006】

さらに、導光板に可撓性を持たせるために、導光板をポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等の硬質で可撓性を有する薄板状の部材から構成した光点式表示器が、特開2002-311864号公報（特許文献2）に開示されている。この特開2002-311864号公報に開示された光点式表示器は、導光板の両端部に三角柱状の合成樹脂材が取り付けられ、この合成樹脂材に複数の発光ダイオード（LED）が埋設されているものである。

【0007】

しかし、上述した特開平5-45651号公報に開示された面光源装置にあっては、導光板に蛍光ランプを埋設しているため、蛍光ランプの放熱性が劣り、蛍光ランプの寿命が短くなり、さらには埋設された蛍光ランプを交換する作業は困難であるという問題を有する。さらに、上記のように蛍光ランプが埋設された導光板は、蛍光ランプの熱によって熱劣化しやすいという問題を有する。

【0008】

さらに、特開2002-311864号公報に開示された光点式表示器にあっては、LEDを合成樹脂材に埋設しているので、LEDの放熱性が劣り、このためLEDの寿命が短くなり、さらには合成樹脂材に埋設されたLEDを交換する作業が困難であるという問題を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開平5-45651号公報

【特許文献2】特開2002-311864号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、これらの不都合に鑑みてなされたものであり、たとえ曲面を有する壁や柱であっても容易且つ確実に設置することができ、また比較的軽量で、設置作業、撤去作業及

10

20

30

40

50

び搬送作業が簡便に行うことができ、しかも光源の寿命が比較的長く且つ光源の交換作業も比較的容易に行うことができる電飾看板装置を提供することを課題とする。

【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なされた発明は、
表面側に表示シートが配設される導光板と、
上記導光板の端辺を支持するにフレームと、
このフレームの内部に配設され、上記導光板の端面に向けて光を照射する光源と
を備え、

上記導光板が、透明なウレタン系エラストマーから構成される電飾看板装置である。

10

【0012】

当該電飾看板装置は、光源からの光を、透明な導光板で導光して、導光板の表面側に配設される表示シートに向けて照射し、表示シートを光らせて表示することができる。そして、当該電飾看板装置は、導光板がウレタン系エラストマーから構成されており、可撓性を有するので、曲面を有する壁や柱等であっても、その曲面に沿って導光板を撓ませて容易且つ確実に設置することができる。また、当該電飾看板装置は、主として導光板とフレームとからなり、従来の電光看板装置の箱形の筐体のような部材が不要であるため、比較的軽量であり、設置作業及び撤去作業を容易に行うことができ、また搬送作業も容易に行うことができる。さらに、当該電飾看板装置は、フレームの内部に光源が配設された構造からなり、従来のように光源を導光板等に埋設しているものではないので、光源が比較的劣化しにくく、また導光板とフレームとを離脱することで比較的簡便に光源の取り換え作業を行うことができる。しかも、導光板はウレタン系エラストマーから構成されているので、たとえばシリコンゴム等から構成されたものに比して、耐摩耗性が格段に高く、耐久性に優れる。

20

【0013】

また、当該電飾看板装置にあつては、導光板が略方形に形成され、一对のフレームが、上記導光板の対向する一对の端辺にそれぞれ配設されている構成を採用することが好ましい。これにより、当該電飾看板装置は、導光板の両端に設けられた一对のフレームによって、確実に壁等の設置個所に取り付けることができる。なお、一对のフレームには、それぞれ光源が配設されていても良く、また一方のみに光源が配設されていても良い。

30

【0014】

上記構成からなる電飾看板装置は、一对のフレームに一对の対向する端辺が保持され、上記導光板の裏面側に略平行に配設される略方形の反射シートをさらに備え、この反射シートが、平面方向且つ保持される端辺と直交方向にスライド可能に保持されている構成を採用することが好ましい。このように反射シートを導光板の裏面側に配設することによって、光源の光をより効率的に導光板の表面側から照射することができる。また、反射シートが、平面方向且つ保持される端辺と直交方向にスライド可能に保持されているので、曲面を有する壁等に設置すべく導光板を撓ませた際に、反射シートは、上記曲面に沿って撓むとともに平面方向且つ保持される端辺と直交方向にスライドすることで、適切な形態に変形することになり、反射シートが導光板の撓みを邪魔することがなく、当該電飾看板装置を的確に壁等に設置することができる。

40

【0015】

さらに、上記構成からなる電飾看板装置は、一对のフレームのうち少なくとも一方が、開閉機構を有し、この開閉により上記導光板の表面側に配設される表示シートの端辺を着脱可能に保持する保持部を備える構成を採用することが好ましい。これにより、保持部を開閉することによって、導光板の表面側に配設される表示シートを容易且つ確実に取り換えることができる。

【0016】

また、上記構成からなる電飾看板装置は、上記のように保持部を備えるフレームに取り付けられ、上記保持部の開放を規制する規制部材をさらに有する構成を採用することが好

50

ましい。これにより、保持部の開放を規制部材によって規制することができ、このため不用意に保持部が開放して、導光板の表面側の表示シートが離脱することを防止できる。

【0017】

また、当該電飾看板装置は、導光板の端辺のうち、上記フレームが配設された端辺以外の端辺に付設され、可撓性を有する光漏出防止部材をさらに備える構成を採用することが好ましい。つまり、光漏出防止部材が存在しない場合には導光板の端面から光が漏出することになり、視認者にはこの導光板の端面が光って見えることになる。これに対して、上記のように光漏出防止部材を設けることにより、この導光板の端面から光は漏出しないので、視認者に対して表示シートの表示をより際立たせて見せることができる。また、光漏出防止部材は可撓性を有するので、導光板にともなって撓むことができる。

10

【0018】

当該電飾看板装置は、導光板の端面が鏡面加工されている構成を採用することが好ましい。これにより、二つの導光板を容易に一体化することができ、大面積の表示を行うことができる。つまり、鏡面加工された導光板の端面同士が接触するように二つの導光板を並置しておくことにより、この接触した端面同士が自己融着して、二つの導光板を一体化させることができ、大きな導光板を構成することができる。

【0019】

当該電飾看板装置は、導光板の表面側のDIN摩耗試験により見積もられた摩耗体積が 1500 mm^3 以下であることが好ましく、より好ましくは 1000 mm^3 以下である。摩耗体積の値が上記数値以下であることによって、たとえば導光板の表面に表示シートを貼着し、その後この表示シートを剥がした場合であっても、導光板の表面に傷がつきにくい。なお、上記「摩耗体積」は、JIS-K6264(1993)に準拠したDIN摩耗試験により測定される物性値であり、垂直荷重 1 kg 、ドラム回転数 $40 \pm 1\text{ rpm}$ 、摩耗距離 40 m 、研磨材アルミナ#60の条件にて室温下で試験を行い測定した数値である。

20

【0020】

当該電飾看板装置は、導光板のゴム硬度が20ショアA以上90ショアD以下であり、導光板の厚さが 0.3 mm 以上 30 mm 以下である構成を採用することが好ましい。上記各上限値以下の導光板であれば、曲面を有する壁等に設置する際にこの曲面に十二分に対応して撓ませることができるばかりでなく、搬送に際して導光板を丸めることで、小さくして搬送することができ、その搬送作業が極めて簡便となる利点を有する。一方、上記下限値以上の導光板であれば、表示状態において導光板が不用意に撓んで裏面側の部材(例えば反射シート)に密着してしまうことを防止できる。これにより当該電飾看板装置は、導光板と裏面側の部材との密着による表示不良を的確に防止できる。なお、上記導光板のゴム硬度は40ショアA以上であることがより好ましく、また70ショアD以下であることがより好ましい。また、上記導光板の厚さは、 1 mm 以上であることがより好ましく、また 10 mm 以下であることがより好ましい。

30

【発明の効果】

【0021】

以上説明したように、本発明の電飾看板装置は、たとえ曲面を有する壁面や柱であっても容易且つ確実に設置することができ、また比較的軽量なため、設置作業、撤去作業及び搬送作業が簡便に行うことができ、しかも光源の寿命が比較的長く且つ光源の交換作業も比較的容易に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の一実施形態に係る電飾看板装置を示す概略的正面図であって、表面保護シート、表示シート及び光学シートの図示を省略している。

【図2】図1の電飾看板装置の一部断面を含む概略的斜視図である。

【図3】図1の電飾看板装置の一部切欠きを含む概略的底面図である。

【図4】図1の電飾看板装置のフレームエンドキャップの概略的正面図である。

50

【図 5】図 1 の電飾看板装置の一部切欠きを含む概略的断面底面図である。

【図 6】図 1 の電飾看板装置の要部を拡大した概略的断面側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、適宜図面を参照しつつ本発明の実施の形態を詳説する。

【0024】

本実施形態の電飾看板装置 1 は、広告等が表示される表示シート 5 と、この表示シート 5 の裏面側に配設され方形状の板材からなる導光板 3 と、この導光板 3 の両側の端辺を支持する一对のフレーム 15 と、この一对のフレーム 15 の内部にそれぞれ配設され導光板 3 の端面に向けて光を照射する光源 11 と、導光板 3 の裏面側に略平行に隙間をもって配設され上記一对のフレーム 15 に両側の端辺が保持された反射シート 9 とを備えている。

10

【0025】

上記導光板 3 は、無色透明で且つ可撓性を有しており、ウレタン系エラストマーから板状に構成されている。ここで、導光板 3 は、例えば遠心成形法、鋳型を用いた注型法、押出成形、射出成形、トランスファー成形、カレンダー成形等の成形方法によって成形することができる。

【0026】

また、導光板 3 の裏面には、導光板 3 の内部の光を表面側に反射する反射層 3a が設けられている。この反射層 3a は、酸化チタンや沈降性硫酸バリウム等を含有する白色塗料をドットパターン状にスクリーン印刷して形成することができる。なお、反射層は、その他、グラビア印刷による方法、インクジェットやディスペンサーを用いた描画法によりパターンニングする方法によって形成することもできる。さらには、反射層は、V溝カッターやレーザー微細加工装置やウォータージェット装置を用いて導光板 3 の裏面に凹凸形状を形成する方法や、切削加工・電鋳加工により凹凸面を形成した金型を用いて導光板 3 の裏面に凹凸形状を形成する方法によっても形成可能である。また、光造形により導光板 3 の裏面に硬化樹脂からなる反射層を積層形成することによって、上記反射層を設けることも可能である。

20

【0027】

なお、本実施形態においては、上記導光板 3 は、上下幅 420 mm、横の長さ 600 mm、厚さ 3 mm とすることができる。なお、導光板 3 の大きさ（上下幅及び横の長さ）はこれに限定されるものではなく、適宜設計変更可能である。

30

【0028】

また、導光板 3 の厚さも限定されるものではないが、導光板 3 の厚さは、0.3 mm 以上であることが好ましく、より好ましく 1 mm 以上である。導光板 3 の厚さを上記下限値以上とすることにより、導光板 3 自体の耐久性及び導光性が十分確保でき、さらに導光板 3 の端面から光源 11 の光を確実に入射させることができる。しかも、導光板 3 が柔らか過ぎることがなく、このため、表示状態において導光板 3 が不用意に撓んで裏面側の反射シート 9 に密着して表示不良が発生することを防止できる。

【0029】

また、導光板 3 の厚さは、30 mm 以下であることが好ましく、より好ましくは 10 mm 以下である。導光板 3 の厚さを上記上限値以下とすることにより、曲面を有する壁等に設置する際にこの曲面に十二分に対応して導光板 3 を撓ませることができる。さらに、搬送に際して導光板 3 を丸めることで、小さくして搬送することができ、その搬送作業が極めて簡便となる。しかも、導光板 3 自体を軽量化することができ、このため、設置作業、撤去作業及び運搬作業を簡便に行うことができる。

40

【0030】

また、導光板 3 のゴム硬度は、20 ショア A 以上であることが好ましく、より好ましくは 40 ショア A 以上である。導光板 3 のゴム硬度を上記下限値以上とすることにより、表示状態において導光板 3 が不用意に撓んで反射シート 9 に密着することによる表示不良を防止できる。さらに、導光板 3 のゴム硬度は、90 ショア D 以下であることが好ましく、

50

より好ましくは70ショアD以下である。導光板3のゴム硬度を上記上限値以下とすることにより、曲面を有する壁等に設置する際にこの曲面に十二分に対応して導光板3を撓ませることができる。さらに、搬送に際して導光板3を丸めることで、小さくして搬送することができ、その搬送作業が極めて簡便となる。

【0031】

また、導光板3の表面側のDIN摩耗試験により見積もられた摩耗体積は、 1500 mm^3 以下であることが好ましく、より好ましくは 1000 mm^3 以下である。導光板3の表面側の特摩耗性を上記上限値以下とすることにより、例えば導光板3の表面に表示シート5を貼着した場合に、この貼着した表示シート5を剥がした際に、導光板3の表面に傷がつきにくい。上記「摩耗体積」は、JIS-K6264(1993)に準拠したDIN摩耗試験により測定される物性値であり、垂直荷重1kg、ドラム回転数 $40 \pm 1\text{ rpm}$ 、摩耗距離40m、研磨材アルミナ#60の条件にて室温下で試験を行い測定した数値である。なお、試験機として、KARL FRANK GMBH製DIN摩耗試験機「Type 564c」(商品名)を使用した。

10

【0032】

また、上記導光板3として、本実施形態では無色透明なものを採用したが、有色透明なものであっても導光板3として機能するものであれば採用することが可能である。なお、導光板3の透過率は、85%以上であることが好ましい。

【0033】

上記反射シート9は、白色ポリプロピレン(PP)から薄板状に形成されており、可撓性を有する。本実施形態では、反射シート9は厚さが0.8mmのものを使用している。なお、反射シート9は、発砲ポリエチレンテレフタレート(PET)や発砲ポリカーボネート(PC)等の樹脂から形成することもできる他、薄板の金属板から構成することも可能である。

20

【0034】

また、反射シート9は、導光板3の裏面側に、導光板3の裏面と一定の隙間を有するように配設されている。なお、反射シート9は、導光板3を撓ませた状態でも、上述のように導光板3の裏面と一定隙間を有するように設けられることが好ましいが、導光板3を撓ませた際に、反射シート9の表面と導光板3の表面との上記隙間がなくなり、反射シート9と導光板3とが接触してしまうようなものも本発明の技術的範囲に属するものである。

30

【0035】

上記反射シート9の表面は、シボ加工やエンボス加工等が施された非平滑面に設けられている。これにより、仮に導光板3と反射シート9とが仮に接触したとしても、導光板3と反射シート9とが密着しにくく、これにより光の反射率の変化に基づく輝度ムラや色ムラを防止することができる。

【0036】

上記反射シート9は、上記導光板3と略同様の大きさに設けられている。なお、上記反射シート9と導光板3との隙間は、後述の光漏出防止部材13の肉厚よりも大きく設けられ、反射シート9が光漏出防止部材13に挟持されないように設けられている。なお、反射シート9の上下幅を導光板3よりも若干小さく設けることにより、反射シート9の上下両端が後述の光漏出防止部材13に挟持されないように設けることも可能である。

40

【0037】

上記表示シート5は、例えばアクリル樹脂から薄板状で可撓性を有するよう形成されており、例えば厚さ0.5mmのものを採用可能である。表示シート5は、例えば画像や文字等の表示が印刷されて構成された表示層(図示省略)を備えており、裏面側からの光によってこの表示層が明るく表示されるよう設けられている。さらに、表示シート5に、上記表示層の表面に例えば透明な塩化ビニルからなる保護層を積層することも適宜設計変更可能な事項である。

【0038】

また、本実施形態の電飾看板装置1は、上記表示シート5と導光板3との間に配設され

50

た光学シート 7、及び表示シートの表面側に配設された表面保護シート 8 をさらに備えている。ここで、光学シート 7、表示シート 5 及び表面保護シート 8 は、導光板 3 の表面に積層状態で配設されている。また、この光学シート 7、表示シート 5 及び表面保護シート 8 は、大きさが導光板 3 の大きさと略同様に設けられているが、横方向の長さが導光板 3 よりも若干短く設けられている。

【 0 0 3 9 】

また、上記光学シート 7 は、P E T 樹脂製であり、薄板状で可撓性を有する乳半板（光拡散シート）から構成されている。本実施形態では、光学シート 7 は厚さが 0 . 2 5 m m のものを使用している。なお、表示シート 5 と導光板 3 との間に配設される光学シート 7 としては、上記光拡散シートの他、カラーフィルター、プリズムシート、集光レンズシートも配設することも可能である。また、これらのシートを複数枚適宜組み合わせ用いることも可能である。

10

【 0 0 4 0 】

上記表面保護シート 8 は、P E T 樹脂製であり、薄板状で可撓性を有する無色透明なシートから構成されている。本実施形態では、表面保護シート 8 は厚さが 0 . 2 5 m m のものを使用している。

【 0 0 4 1 】

本実施形態の電飾看板装置 1 は、上記導光板 3 の端辺のうち、上記一对のフレーム 1 5 が配設された端辺（両側）以外の端辺、つまり、フレーム 1 5 の配設されない端辺（上端及び下端）に付設された光漏出防止部材 1 3 を、さらに有している。この光漏出防止部材 1 3 は、軟質塩化ビニル（P V C）等の樹脂からなる可撓性を有する部材から構成されている。また、この光漏出防止部材 1 3 は、長手方向に沿って溝が形成された断面略 U 字状の長尺部材から構成されており、この溝に上記導光板 3 の端辺が嵌入着されることによって、導光板 3 に付設されている。本実施形態においては、導光板 3 のみならず、この導光板 3 の表面側に積層された光学シート 7、表示シート 5 及び表面保護シート 8 も、その上下両端が上記導光板 3 とともに光漏出防止部材 1 3 の溝に嵌入着されている。なお、上記光漏出防止部材 1 3 の素材は上記のものに限定されるものではなく、例えば樹脂テープやアルミ等の金属テープから上記光漏出防止部材を構成することも可能である。また、導光板の端面に弾性被膜を形成する塗料を塗装して、この塗料から構成される塗膜により、光漏出防止部材を構成することも適宜設計変更可能な事項である。

20

30

【 0 0 4 2 】

上記光漏出防止部材 1 3 は、導光板 3 からの光を導光板 3 側に反射する光反射手段を有しており、これにより光源 1 1 の光の利用効率の向上が図られている。具体的には、本実施形態においては、光漏出防止部材 1 3 が白色系の樹脂から構成されており、溝の白色の内面が光反射手段として機能している。なお、かかる反射手段としては、例えば上記のような形状の光漏出部材の溝の内面のみに白色塗料を塗布したり、また溝の内面に反射テープを貼着すること等によっても形成することも可能である。さらには、上記のような光反射手段を組み合わせ用いることも可能である。

【 0 0 4 3 】

上記フレーム 1 5 は、長尺状部材からなり、導光板 3 の端辺を保持する導光板保持手段 1 8 を有するフレーム本体 1 7、及びこのフレーム本体 1 7 に回動可能に取り付けられた開閉部材 2 1 を備えており、上記フレーム本体 1 7 は、反射シート 9 の端辺を保持する反射シート保持手段 1 9 を有している。なお、本実施形態において、フレーム 1 5 は導光板 3 の上下方向の長さと略同一の長さを有しており、導光板 3 の端辺の全長にわたって保持するよう設けられている。また、本実施形態において一对のフレーム 1 5 は、左右対称の同一構成であり、以下の説明において一方のフレーム 1 5 の説明のみ行うが、一对のフレーム 1 5 が異なる構成とすることは適宜設計変更可能な事項である。

40

【 0 0 4 4 】

上記フレーム 1 5 を構成するフレーム本体 1 7 と開閉部材 2 1 とは、アルミ合金から形成されており、放熱性、軽量性、高剛性及び設計の容易さによるコスト面それぞれの向上

50

が図られている。なお、フレーム 15 の材質は、特に限定されないが、耐久性、軽量性、美観、コスト面等の観点から金属や樹脂とすることが好ましい。さらに、フレーム 15 の材質は、光源 11 が発する熱を放熱させる観点から、金属から形成することが特に好ましい。なお、本実施形態においては、フレーム本体 17 と開閉部材 21 とは同一素材から構成されているが、この両部材を別の素材から形成することも可能である。

【0045】

上記フレーム本体 17 は、他方のフレーム 15 側（導光板 3 の中央側）に向けて突設された板状の三つの突出片 17a を有しており、この三つの突出片 17a は、互いに略平行で、フレーム 15 の長手方向に沿って設けられている。

【0046】

この三つの突出片 17a のうち表面側の突出片 17a と中央の突出片 17a とは、導光板 3 の厚さよりも若干大きい隙間をもって突設されており、この両者の隙間に導光板 3 の端辺が挿入着されている。つまり、この表面側の突出片 17a と中央の突出片 17a との隙間が上記導光板保持手段 18 として機能している。また、この導光板 3 の端辺の裏面側と上記中央の突出片 17a の表面側とは、その間に配設された両面テープ 23 によって貼着されており、これにより導光板 3 とフレーム 15 とが固定されている。なお、導光板 3 とフレーム 15 との取り付け手段は上記のものに限定されるものではなく、適宜の取り付け手段によって両者を取り付けることが可能である。例えば、導光板 3 を接着剤や粘着剤等によってフレーム 15 に固定することもできる。また、導光板 3 をフレーム本体 17 に向けて押圧する部材を別途設け、この押圧する部材とフレーム本体 17 とにより導光板 13 が挟持されてフレーム 15 に取り付けられるものとすることもできる。

【0047】

また、上記フレーム 15 には、この導光板保持手段 18 が設けられた箇所（表面側の突出片 17a と中央の突出片 17a との間）に、上記光源 11 が取り付けられている。ここで、光源 11 は、その照射面が導光板 3 の端面に近接して、上記フレーム 15 に取り付けられており、導光板 3 の端面に光を照射するよう設けられている。なお、光源 11 の照射面を導光板 3 の端面と当接するよう光源 11 をフレーム 15 に取り付けすることも可能である。

【0048】

ここで、光源 11 は、フレーム 15 に沿って配置された線状光源から構成されており、電力消費量や環境負荷が小さく、小型で高輝度であるため、複数の発光ダイオード（LED）が並べられた線状光源が好適に用いられている。具体的には、複数のチップ型 LED を並べた LED ライトバー（例えば、定格出力 24V / 0.5A）を採用することが好ましい。また、演色性の高い LED を用いることにより、表示シート 5 の表示の色合いを鮮やかにすることができる。なお、光源 11 として、蛍光管や冷陰極管も用いることや、さらには点状光源を採用することも適宜設計変更可能な事項である。

【0049】

また、上記光源 11 は、上記フレーム本体 17 に両面テープ（図示省略）によって取り付けられている。なお、取り付け方法は、両面テープの他、ビス止め、接着材による接着等を採用することも可能であり、また、フレーム 15 に光源 11 を係止するホルダー等の係止手段を設けて、この係止手段によって光源 11 をフレーム 15 に取り付けすることも適宜設計変更可能な事項である。

【0050】

上記フレーム本体 17 の中央の突出片 17a と裏面側の突出片 17a とは、反射シート 9 の厚さよりも若干大きい隙間をもって突設されており、この両者の隙間から構成される溝部 19 には、反射シート 9 の端辺が挿入着されている。つまり、この溝部 19 が上記反射シート保持手段として機能している。

【0051】

なお、このように導光板保持手段 18 及び反射シート保持手段 19 が構成されているので、中央の突出片 17a の厚さ分だけの隙間をもって、導光板 3 と反射シート 9 とがフレ

10

20

30

40

50

ーム 15 に保持されることになる。換言すれば、フレーム 15 は、導光板 3 の裏面と反射シート 3 の表面とが隙間をもって配設されるよう、導光板 3 と反射シート 3 とを取り付ける導光板保持手段 18 及び反射シート保持手段 19 を有している。なお、上記中央の突出片 17a は、5 mm 程度の厚さとすることができる。また、表面側及び裏面側の突出片 17a の厚さも同様に 5 mm とすることができる。

【0052】

また、上記溝部 19（中央の突出片 17a と裏面側の突出片 17a との隙間）は、挿入される反射シート 9 の端縁よりも、深さ（導光板 3 の左右方向の長さ）が深く設けられている。具体的には、導光板 3 の両端に取り付けられた際に、一对のフレーム 15 の溝部 19 の底同士の距離が、反射シート 9 の幅方向の長さよりも大きく設けられている。これにより、反射シート 9 は、平面方向且つ保持される端辺（フレーム 15 の長手方向）と直交方向にスライド可能に反射シート保持手段 19 によって保持されている。また、フレーム 15 は、反射シート 9 が自重等によって溝部 19 から脱落することを防止する落下防止部を有している。具体的には、上記溝部 19 が袋状に形成、つまり、フレーム本体 17 が、上記中央の突出片 17a の上端及び下端と裏面側の突出片 17a の上端及び下端とをそれぞれ架設する蓋体（図示省略）を有しており、この蓋体によって反射シート 9 の脱落が防止されている。なお、反射シート 9 の左右の端辺から中央に向けて切欠きを形成し、この切欠きにスライド自在に挿入されるピンをフレーム本体 17 の溝部 19 内に突設して、このピンによって上記落下防止部を構成することも可能である。

【0053】

また、上記フレーム 15 は、壁や柱等の被設置物に対して取り付けるための設置手段 27 を備えている。本実施形態において、この設置手段 27 は、フレーム本体 17 の裏面側に貼着された両面テープ（貼着部材）から構成されている。なお、このフレーム 15 の設置手段 27 は、上記両面テープに限られるものではなく、種々の設置手段を採用することが可能である。例えば、被設置物が磁性体である場合には磁石から設置手段を構成することも可能である。さらには、一对のフレーム 15 にそれぞれ設けられた穿孔から上記設置手段を構成することもでき、この場合、柱等の円柱状の被設置物に導光板 3 を巻回した後に、一对の穿孔を例えば紐等の連結部材によって連結することにより、電飾看板装置 1 を被設置物に設置することも可能である。

【0054】

上記開閉部材 21 は、板状の長辺部分 21a と板状の短辺部分 21b とにより断面略 L 字状に形成されている。この開閉部材 21 は、短辺部分 21b から内側に突設された部位において、フレーム 15 の長手方向（導光板 3 の上下方向）と平行な軸 O を中心として回転可能に、上記フレーム本体 17 に取り付けられている。また、開閉部材 21 を閉方向に回転させることによって、開閉部材 21 の長辺部分 21a の端部が、導光板 3 の表面側に積層された表示シート 5 の端辺（端縁付近の部位）、表面保護シート 8 の端辺及び光学シート 7 の端辺を押圧して保持するように設けられている。つまり、この開閉部材 21 の端部が表示シート 5 等の端辺を保持する「保持部」として機能し、開閉部材 21 が「開閉機構」として機能している。なお、本実施形態においては、フレーム本体 17 の表面側の突出片 17a が中央の突出片 17a よりも突出長が小さく（左右方向の幅が短く）設けられており、上記開閉部材 21 の端部が、導光板 3 の表面とによって表示シート 5 等を挟持している。なお、表面側の突出片 17a と中央の突出片 17a との突出長を等しくして、表面側の突出片 17a と開閉部材 21 の端部とにより表示シート 5 等を挟持するよう設けることも可能である。この場合には、導光板 3 と光学シート 7 とが一定の隙間（表面側の突出片 17a の厚さ分の隙間）をもって配されることになる。

【0055】

また、開閉部材 21 は、フレーム 15 内に設けられたバネ（図示省略）によって、閉塞側に常時弾性付勢されている。

【0056】

また、本実施形態の電飾看板装置 1 は、フレーム 15 に取り付けられ、開閉部材 21 の

回動を規制する規制部材 29 をさらに備えている。本実施形態においては、この規制部材 29 は、フレーム 15 の上下両端にそれぞれ着脱可能に取り付けられるフレームエンドキャップから構成されている。

【0057】

詳述すると、このフレームエンドキャップ 29 は、フレーム 15 の平面視（保持部の閉塞状態の平面視）と略同一形状からなる板状のキャップ本体 29a と、このキャップ本体 29a の一面からフレーム 15 の中央側に向けて突設された挿入着部 29b と、上記キャップ本体 29a の一面から挿入着部 29b と同一方向且つ平行に突設されたロックバー 29c とを備えている。なお、このキャップ本体 29a、挿入着部 29b 及びロックバー 29c は、例えば樹脂の一体成型により構成することが可能である。上記フレーム本体 17 には、上記挿入着部 29b が挿入着される孔部 17b が形成されている。なお、上記挿入着部 29b は、導光板 3 の厚さ方向に二つ設けられており、これに対応して上記孔部 17b は二つ設けられている。また、開閉部材 21 の閉塞状態のフレーム 15 の孔部 17b に上記挿入着部 29b が挿入着された際に、上記ロックバー 29c は、上記開閉部材 21 の他端部（短辺部分 21b の端部）に当接するように設けられている。つまり、フレームエンドキャップ 29 をフレーム 15 に取り付けると、このロックバー 29c と開閉部材 21 とが当接しているため、開閉部材 21 が回動不能となる。このように開閉部材 21 の回動がフレームエンドキャップ 29 によって規制されているため、不用意に開閉部材 21 が回動して表示シート 5 が離脱してしまうことを防止できる。また、このフレームエンドキャップ 29 は、一對のフレーム 15 の上下両端に合計四個取り付けられている。このため、表示シート 5 を離脱させるためには、四個のフレームエンドキャップ 29 を離脱しなければならないので、表示シート 5 の盗難防止が図られる。なお、フレームエンドキャップ 29 に鍵等を取り付けて、鍵を解錠しない限り離脱できないよう設けることも可能であり、これにより盗難防止効果がより促進される。また、フレームエンドキャップ 29 を、フレーム 15 に回動自在に取り付けて、フレームエンドキャップ 29 をフレーム 15 に対して回動させることで、開閉部材 29 の回動の規制・解除が行うことができるよう設けることも適宜設計変更可能な事項である。

【0058】

上記構成からなる本実施形態の電飾看板装置 1 は以下のように用いられる。

【0059】

まず、湾曲している壁や円柱状の柱等のように曲面を有する被設置物に設置するに際して、表示シート 5、表面保護シート 8 及び光学シート 7 を離脱した状態としておく。そして、表示シート 5 等が離脱された当該電飾看板装置 1 を、被設置物の曲面に沿って導光板 3 を撓ませて、フレーム 15 の設置手段 27 によって被設置物に設置する。

【0060】

ここで、導光板 3 は十分な可撓性を有するので、的確に被設置物の曲面に沿って変形することができる。また、導光板 3 の裏面側の反射シート 9 も可撓性を有するので、この導光板 3 とともに曲面に沿って変形することができる。さらに、反射シート 9 がフレーム 15 の溝部 19 の深さ方向（反射シート 9 の平面方向且つ保持される端辺と直交方向）にスライド可能に保持されているので、導光板 3 と反射シート 9 とを撓ませた際に、反射シート 9 は、上記曲面に沿って撓むとともに端辺が溝部 19 をスライドすることで、適切な形態に変形することになり、反射シート 9 が導光板 3 の撓みを邪魔することがなく、当該電飾看板装置 1 を的確且つ確実に被設置物に設置することができる。しかも、反射シート 9 は、その表面が導光板 3 の裏面と隙間をもって対面するようフレーム 15 に保持されているので、この変形に際して反射シート 9 の表面と導光板 3 の裏面とが擦れにくく、このため摩擦による導光板 3 の裏面の反射層 3a の損傷を防止することができる。

【0061】

上記のように被設置物に設置された後に、フレーム 15 の保持部を開放して、導光板 3 の表面側に表示シート 5、表面保護シート 8 及び光学シート 7 を積層して、保持部を閉塞することにより、表示シート 5 等をフレーム 15 に保持させる。この表示シート 5 等を保

持させたフレーム 15 にフレームエンドキャップ 29 を取り付ける。そして、導光板 3、表示シート 5、表面保護シート 8 及び光学シート 7 の上下両端に光漏出部材 13 を取り付ける。

【0062】

このように設置された電飾看板装置 1 は、光源 11 を ON にすると、光源 11 からの光が、無色透明な導光板 3 で導光して、導光板 3 の裏面の反射層 3a で表面側に反射して、導光板 3 の表面側から表示シート 5 に向けて照射し、表示シート 5 を光らせて表示することができる。また、導光板 3 の裏面側に反射シート 9 が設けられているので、導光板 3 の裏面側に漏れた光を表面側に反射して再利用することができ、光源 11 の光をより効率的に導光板 3 の表面側から照射することができる。

10

【0063】

また、導光板 3 の上下両端には、可撓性を有する光漏出防止部材 13 が付設されているので、導光板 3 の端面から光が漏出しにくく、このため視認者に対して表示シート 5 の表示をより際立たせて見せることができる。さらに、この光漏出防止部材 13 は導光板 3 側に光を反射する光反射手段を有しているため、光源 11 の光の利用効率の向上がより図られる。

【0064】

また、上記電飾看板装置 1 は、フレーム 15 の内部に光源 11 が配設された構造からなり、従来のように光源を導光板等に埋設しているものではないので、光源 11 が比較的劣化しにくく、また導光板 3 とフレーム 15 とを離脱することで比較的簡便に光源 11 の取り換え作業を行うことができる。特に、光源 11 を取り付けしたフレーム 15 は金属製からなるので、熱伝導性が高く、光源 11 の熱を外部に放出しやすいため、光源 11 が劣化しにくい。

20

【0065】

なお、上記実施形態の電飾看板装置 1 を、直径 180 mm 程度の円柱状の柱に巻き付けた状態で 5 日間放置し、その後、離脱して再度円柱状の柱に巻き付けて実験してみたが、当該電飾看板システム 1 は問題なく使用することができた。

【0066】

さらに、設置された電飾看板装置 1 において表示シート 5 を変更したい場合には、フレームエンドキャップ 29 を離脱して、フレーム 15 の保持部を開放して、取り付けしていた表示シート 5 を離脱して、他の表示シート 5 を取り付けることによって、容易に表示シート 5 の変更を行うことができる。

30

【0067】

上記電飾看板装置 1 は、主として導光板 3 とフレーム 15 とからなり、従来の電光電飾看板装置の箱形の筐体のような部材が不要であるため、比較的軽量であり、設置及び撤去が容易で、また搬送も行いやすい。

【0068】

しかも、上記導光板 3 はウレタン系エラストマーから構成されているので、たとえばシリコンゴム等から構成されたものに比して、対摩耗性が格段に高く、耐久性に優れる。

【0069】

尚、本発明は上記態様の他、種々の変更、改良を施した態様で実施することができる。

40

【0070】

つまり、上記実施形態においては、フレーム 15 により表示シート 5 等を保持するものについて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば導光板の表面に表示シートを粘着剤等によって貼着し、表示シートの変更の際に導光板から剥離することも可能である。特に、導光板はウレタン系エラストマーから構成されており、対摩耗性に優れているので、上記のように貼着・剥離しても、導光板の表面に傷がつきにくい。尚、上記実施形態の導光板 3 の表面にアクリル系粘着剤を塗布して表示シートを貼着し、この貼着した表示シートを剥離するという貼着・剥離作業を 20 回繰り返す実験を行ったが、導光板にはクラックや傷は全く見られなかった。

50

【 0 0 7 1 】

また、上記実施形態のようにフレーム 1 5 に表示シート 5 を保持する保持部を設けた場合であっても、一対のフレームのうち一方のフレームにのみ保持部を設けることも可能であり、このように一方のみに保持部を設けた場合には他方のフレームに表示シートの端辺に係止する係止溝を設けることも適宜設計変更可能な事項である。

【 0 0 7 2 】

さらに、上記実施形態においては、導光板 3 の上下両端に光漏出防止部材 1 3 を取り付けたものについて説明したが、本発明において光漏出防止部材 1 3 は必須の構成要件ではない。特に、導光板の上下の端面を光らせ、意匠性を持たせることが有効な場合には、上記光漏出防止部材は不要である。

10

【 0 0 7 3 】

さらに、この導光板 3 の上下の端面が鏡面加工されている構成を採用することも可能である。これにより、二つの導光板 3 を容易に一体化することができ、大面積の表示を行うことができる。つまり、鏡面加工された導光板の端面同士が接触するように二つの導光板を並置しておくことにより、この接触した端面同士が自己融着して、二つの導光板を一体化させることができ、大きな導光板を構成することができる。なお、この場合、一体化前の導光板にそれぞれ上記フレームを取り付けておき、このフレームが取り付けられた導光板を自己融着により一体化することも可能であり、また、フレームを取り付ける前に導光板を自己融着により一体化し、この一体化した後の大きな導光板に大きな一つのフレームを取り付けることも可能である。また、自己融着により一体化した端面同士の融着部分に別途透明な粘着テープや接着剤により補強することも適宜設計変更可能な事項である。

20

【 0 0 7 4 】

また、上記実施形態においては、導光板 3 の両側の端辺にそれぞれフレーム 1 5 を配設したものを説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、導光板の上下の端辺にそれぞれフレームを配設したもの、さらには導光板の一つの端辺にのみフレームを取り付けたものも本発明の意図する範囲内である。なお、このように一つのフレームのみを導光板の端辺に取り付けた場合であっても、フレームが取り付けられた端辺以外の端辺に上記実施形態のような光漏出防止部材を付設することが好ましい。

【 0 0 7 5 】

さらに、上記実施形態においては、光学シート 7 及び表面保護シート 8 を配設したものについて説明したが、かかる光学シート 7 及び表面保護シート 8 は本発明の必須の構成要件ではない。特に、表示シートが光拡散性を有する場合には、上記実施形態の光学シートのような光拡散シートは不要となる。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 6 】

以上のように、本発明の電飾看板装置は、曲面を有する壁面や柱であっても容易且つ確実に設置して、広告等に用いることができる。

【符号の説明】

【 0 0 7 7 】

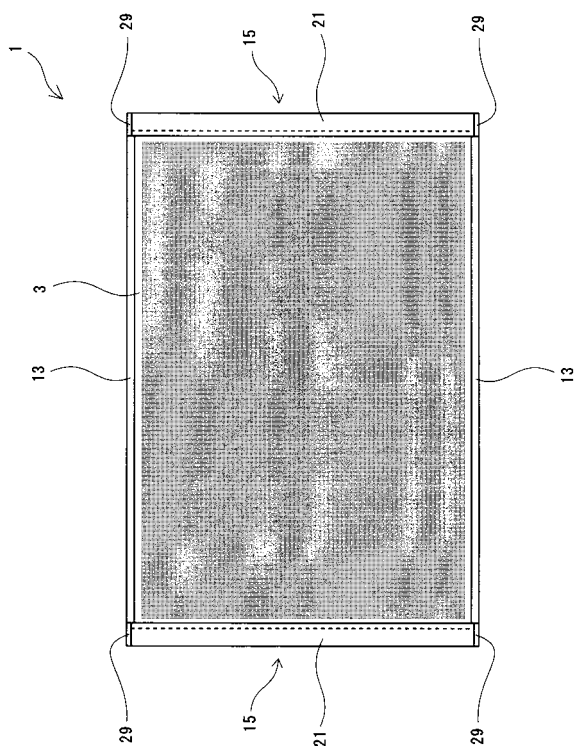
- 1 電飾看板装置
- 3 導光板
- 3 a 反射層
- 5 表示シート
- 7 光学シート
- 9 反射シート
- 1 1 光源
- 1 3 光漏出防止部材
- 1 5 フレーム
- 1 7 フレーム本体
- 1 7 a 突出片

40

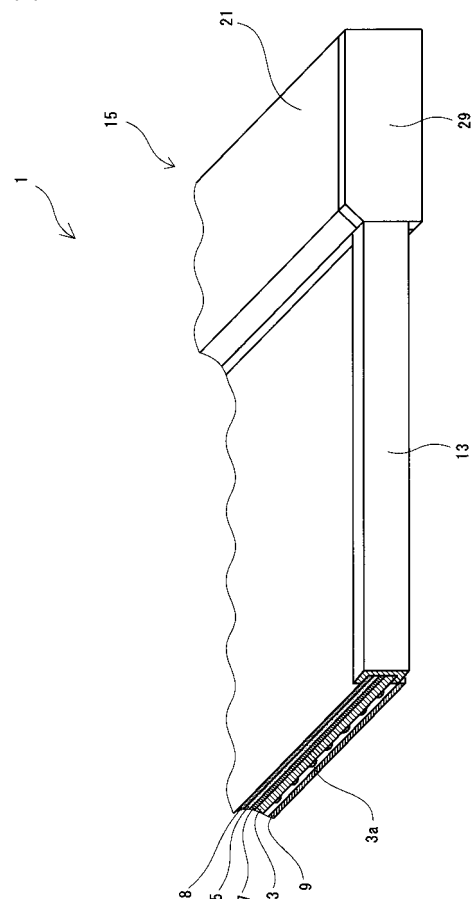
50

- 1 7 b 孔部
- 1 8 導光板保持手段
- 1 9 反射シート保持手段（溝部）
- 2 1 開閉部材
- 2 7 設置手段（両面テープ）
- 2 9 規制部材（フレームエンドキャップ）
- 2 9 a キャップ本体
- 2 9 b 挿入着部
- 2 9 c ロックバー

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100155527

弁理士 奥谷 優

(72)発明者 岡崎 貴彦

兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目6番6号 バンドー化学株式会社内

Fターム(参考) 5C096 AA24 AA25 BA02 BB04 BB12 BB23 BB41 CB07 CC06 CC13
CD02 CD32 CD33 CD34 CD35 CE02 CE12 CF02 CJ01 FA02