

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5899435号
(P5899435)

(45) 発行日 平成28年4月6日(2016.4.6)

(24) 登録日 平成28年3月18日(2016.3.18)

(51) Int. Cl.		F I	
G09F	13/04	(2006.01)	G09F 13/04 P
F21V	7/06	(2006.01)	F21V 7/06 200
F21S	2/00	(2016.01)	F21S 2/00 495
G09F	13/14	(2006.01)	G09F 13/14
F21Y	115/10	(2016.01)	F21Y 101:02

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-257541 (P2011-257541)
 (22) 出願日 平成23年11月25日(2011.11.25)
 (65) 公開番号 特開2013-113895 (P2013-113895A)
 (43) 公開日 平成25年6月10日(2013.6.10)
 審査請求日 平成26年8月18日(2014.8.18)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (74) 代理人 100106116
 弁理士 鎌田 健司
 (74) 代理人 100170494
 弁理士 前田 浩夫
 (72) 発明者 中山 芳夫
 大阪府門真市大字門真1048番地パナソニック電工株式会社内

審査官 青山 玲理

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面および裏面に透光性の表示シートを有する筐体と、
 前記筐体の縁部に沿って設けられた複数のLED発光部と、
 前記LED発光部に沿って設けられて当該LED発光部からの光を前記表示シート側に反射する反射板を有し、

前記反射板がパラボラ曲面の反射面を有すると共に、前記表示シートに不燃性シートを用い、

前記反射板は、前記LED発光部を挟んで両側に設けられ、前記LED発光部からの光を前記筐体の表面および裏面に設けられた前記表示シートに反射する

ことを特徴とした表示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の表示装置において、

前記LED発光部が互いに対向して2列設けられている表示装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2のうちのいずれか1項に記載の表示装置において、

前記LED発光部の配置間隔が、中央部よりも端部において大きい表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、LED発光部を光源として用い、裏面側から照らされる表示シートを有する表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、発光ダイオードを光源とし、液晶表示装置のバックライト照明等を行う面表示装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図6に示すように、特許文献1に記載の表示装置100は、厚さ方向の寸法が小さい矩形のユニットケース101における対向する2つの内部側面に沿って、複数のLED102とLED基板103、103とから形成されるLEDユニット104が配設されている。ユニットケース101の一方の面には、発光面108Aを有する面発光部材108が設けられている。また、複数のLED102を凹溝内に収納したLEDコリメータ105、105が配置されており、ユニットケース101の中空導光領域106には、光反射面部材107が設けられている。

10

【0004】

従って、コリメータ105、105からLED102の光軸の方向の中空導光領域106側に略平行光を出射し、光反射面部材107で反射して、面発光部材108の発光面108Aを発光させることにより、均一な面照明を可能にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0005】

【特許文献1】特開2009-252380号公報（第2図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、前述した特許文献1に記載の表示装置100は、例えば、液晶表示装置のバックライト照明等に用いられるものであるが、例えば、駅の構内等において上方から吊り下げて、片面または両面に広告や時刻表等を表示したい場合がある。このような場合にも、表示面を均一で高輝度に面発光させる表示装置が望まれている。

【0007】

30

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、均一で高輝度に面発光させることができる表示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】

【0008】

本発明の表示装置は、表面に透光性の表示シートを有する筐体と、前記筐体の縁部に沿って設けられた複数のLED発光部と、前記LED発光部に沿って設けられて当該LED発光部からの光を前記表示シート側に反射する反射板と、を有し、前記反射板が、パラボラ曲面の反射面を有すると共に、前記表示シートに不燃性シートを用いるものである。

【0009】

また、本発明の表示装置は、前記LED発光部をその光軸が前記表示板シートに沿った方向に向くように配設し、前記LED発光部の照射方向前方に、前記光軸を前記反射板側に屈折させるレンズを設けたものである。

40

【0010】

また、本発明の表示装置は、前記反射板が、前記LED発光部を挟んで両側に設けられているものである。

【0011】

また、本発明の表示装置は、前記LED発光部が互いに対向して2列設けられているものである。

【0012】

さらに、本発明の表示装置は、前記LED発光部の配置間隔が、中央部よりも端部におい

50

て大きいものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、筐体の縁部に沿って設けられた複数のLED発光部からの光を、反射板を介して筐体に設けられている透光性の表示シートに投光する際に、反射板をパラボラ曲面で形成しているため、LED発光部近傍の輝度を抑さえるとともに、表示シートを均一で高輝度に発光させることができるという効果を有する表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】(A)は本発明に係る第1実施形態の表示装置における光路を示す(B)中A-A位置の断面図であり、(B)は(A)中B-B位置の断面図 10

【図2】(A)は本発明に係る第2実施形態の表示装置における光路を示す(B)中A-A位置の断面図であり、(B)は(A)中B-B位置の断面図

【図3】(A)は本発明に係る第3実施形態の表示装置における光路を示す(B)中A-A位置の断面図であり、(B)は(A)中B-B位置の断面図

【図4】(A)は本発明に係る第4実施形態の表示装置における光路を示す(B)中A-A位置の断面図であり、(B)は(A)中B-B位置の断面図

【図5】(A)は本発明に係る第5実施形態の表示装置における光路を示す(B)中A-A位置の断面図であり、(B)は(A)中B-B位置の断面図

【図6】従来の表示装置の断面図 20

【発明を実施するための形態】

【0015】

(第1実施形態)

以下、本発明に係る第1実施形態の表示装置について、図面を用いて説明する。

【0016】

図1に示すように、本発明に係る第1実施形態の表示装置10Aは、例えば、駅の構内等において上方から吊り下げて広告や時刻表等を表示する表示板として使用することができる。

【0017】

表示装置10Aは、天井等の被取付部から吊り下げる吊り具11を有しており、吊り具11の下端部に取り付けられる箱状の筐体20Aを有する。筐体20Aは、天板211、底板212および左右の側板213、214を有する矩形枠状の枠部材21を有しており、一方の開口には背板22が取り付けられ、他方の開口には透光性の表示シート23を有する。 30

【0018】

天板211の内面から下方に向けて取付板24が取り付けられており、取付板24には複数個のLED発光部30が所定間隔で取り付けられている。LED発光部30は、後ろ向き(背板22側向き)に取り付けられており、中央部では等ピッチP0で配置され、端部ではピッチP0より大きなピッチP1、P2で配置されている。すなわち、中央のピッチP0は端部のピッチP1、P2より小さく、 $P0 < P1 < P2$ となっている。なお、端部のピッチP1、P2等を適用するピッチの数は特に限定するものではなく、少なくとも1個あればよい。 40

【0019】

なお、取付板24およびLED発光部30は、筐体20Aの長手方向である天板211に沿って設けられている。

【0020】

LED発光部30に対向して背板22側には反射板31が取り付けられている。反射板31は、パラボラ曲面または近似パラボラ曲面で形成されており、筐体20Aの上部で天板211に沿って全幅に亘って設けられている。

【0021】

また、筐体 20A の底板 212 の上には、電源ユニット 32 が配設されている。また、側板 213, 214 には、吊り具 11 と筐体 20A との接合を補強する補強部材 25 が取り付けられており、補強部材 25 にはブレーカー 33 が取り付けられている。

【0022】

従って、LED 発光部 30 から後方に発せられた光軸 L は、反射板 31 により前方に反射して、表示シート 23 の上下方向全幅に亘って照射される。

【0023】

なお、LED 発光部 30 および反射板 31 は、表示シート 23 よりも枠部材 21 寄りに配設するようにする。

【0024】

以上、説明した本発明に係る第 1 実施形態の表示装置 10A によれば、筐体 20A の縁部に沿って設けられた複数の LED 発光部 30 からの光を、反射板 31 を介して筐体 20A に設けられている透光性の表示シート 23 に投光する際に、反射板 31 をパラボラ曲面で形成しているので、LED 発光部 30 近傍の輝度を押さえるとともに、表示シート 23 を均一で高輝度に発光させることができる。

【0025】

また、LED 発光部 30 の配置間隔 P が、中央部 (P0) よりも端部 (P1, P2) において大きく設定したので、表示シート 23 端部の輝度を抑えて、表示シート 23 の全体を均一の輝度で発光させることができる。

【0026】

また、表示シート 23 は不燃材料により構成されたシートとなっており、不燃性を有する。そのことにより建築基準法 (第 66 条「防火地域内にある看板、広告塔、装飾塔、その他これらに類する工作物で、建築物の屋上に設けるもの、または高さ 3m を超えるものは、その主要部を不燃材料で作し、またはおおわなければならない。」) で定められている防火地域内においても設置可能である。表示シート 23 は裏面層がフッ素樹脂、中層がガラス繊維、表面層がフッ素樹脂で構成されている。表示シート 23 は、表面層にさらに樹脂コーティングされたシートを使用してもよい。

【0027】

なお、表示シート 23 はシート上にインクジェットにより描写を行って使用してもよい。

【0028】

また、表示シート 23 を筐体 20A に装着する際、展張金具を使用して装着することにより表示シート 23 の表面のテンションを調節することができる。この展張金具は、従来から市販されている金具を使用してもよい。

(第 2 実施形態)

次に、本発明に係る第 2 実施形態の表示装置 10B について、図面を用いて説明する。

【0029】

なお、前述した第 1 実施形態にかかる表示装置 10A と共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0030】

図 2 に示すように、第 2 実施形態の表示装置 10B では、光軸 L を表示シート 23 と平行に発するように LED 発光部 30 を下向きに取り付けた。そして、下向きの LED 発光部 30 からの光軸 L を後方の反射板 31 の方向へ屈折させるレンズ 34 を、LED 発光部 30 の照射方向前方に取り付けたものである。

【0031】

なお、レンズ 34 としては、例えば、中央が凹んだ円板状のものや円柱状のものが考えられる。また、筐体 20B は、第 1 実施形態の筐体 20A と共通のものが使用できる。

【0032】

従って、LED 発光部 30 から下方へ発せられた光軸 L は、レンズ 34 で屈折して後方の反射板 31 に照射される。パラボラ曲面の反射板 31 に入射した光軸 L は、前方へ反射

10

20

30

40

50

して表示シート23の前面に拡散して照射されて、表示シート23の前面が発光する。

【0033】

以上、説明した本発明に係る第2実施形態の表示装置10Bによれば、光軸Lが表示シート23に沿った方向へ向くようにLED発光部30を配設し、LED発光部30の照射方向前方に、光軸Lを反射板31方向へ屈折させるレンズ34を設けたので、LED発光部30からの光軸Lを効率よく反射板31に向けることができ、表示シート23を均一に発光させることができる。

(第3実施形態)

次に、本発明に係る第3実施形態の表示装置10Cについて、図面を用いて説明する。

【0034】

なお、前述した第1実施形態にかかる表示装置10Aまたは第2実施形態にかかる表示装置10Bと共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0035】

図3に示すように、第3実施形態の表示装置10Cでは、筐体20Cの両側に表示シート23を有している。LED発光部30は天板211側に配設されており、反射板31はLED発光部30を挟んで両側に一対設けられている。

【0036】

従って、LED発光部30から後方へ発せられた光軸L1は、後側の反射板31に入射して前方へ反射されて、前側の表示シート23を発光させる。一方、LED発光部30から前方へ発せられた光軸L2は、前側の反射板31に入射して後方へ反射されて、後側の表示シート23を発光させる。

【0037】

以上、説明した本発明に係る第3実施形態の表示装置10Cによれば、反射板31がLED発光部30を挟んで両側に設けられているので、1列のLED発光部30で筐体20Cの対向する2面の表示シート23、23を発光させることができ、筐体20Cの両面に広告や時刻表等を表示することができる。

(第4実施形態)

次に、本発明に係る第4実施形態の表示装置10Dについて、図面を用いて説明する。

【0038】

なお、前述した第1実施形態にかかる表示装置10A乃至第3実施形態にかかる表示装置10Cと共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0039】

図4に示すように、第4実施形態の表示装置10Dでは、表示シート23は筐体20Dの一方の側に設けられており、反射板31はLED発光部30を挟んで両側に設けられている。また、背板22の内側(図4(A)において左側)には、平板状の第2の反射板35が設けられている。

【0040】

従って、LED発光部30から後方へ発せられた光軸L1は、後側の反射板31に入射して前方へ反射されて、表示シート23を発光させる。一方、LED発光部30から前方へ発せられた光軸L2は、前側の反射板31に入射して後方へ反射され、さらに背板22の内側に設けられている第2の反射板35で反射して、表示シート23を発光させる。

【0041】

以上、説明した本発明に係る第4実施形態の表示装置10Dによれば、LED発光部30から前方および後方へ発せられた光を、前後の反射板31、31および第2の反射板35で反射させて表示シート23に入射させるので、表示シート23を効率よく、高輝度で発光させることができる。特に、LED発光部30から遠い表示シート23の下部の発光を促進することができる。

(第5実施形態)

次に、本発明に係る第5実施形態の表示装置10Eについて、図面を用いて説明する。

【0042】

10

20

30

40

50

なお、前述した第1実施形態にかかる表示装置10A乃至第4実施形態にかかる表示装置10Dと共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0043】

図5に示すように、第5実施形態の表示装置10Eでは、筐体20Eの両側に表示シート23、23を有している。さらに、枠部材21の天板211側および底板212側に、対向して2列のLED発光部30、30が設けられ、反射板31は各LED発光部30を挟んで両側に設けられている。

【0044】

従って、上側のLED発光部30から後方へ発せられた光軸L1は、後側の反射板31に入射して前方へ反射されて、前側の表示シート23を発光させる。一方、上側のLED発光部30から前方へ発せられた光軸L2は、前側の反射板31に入射して後方へ反射されて、後側の表示シート23を発光させる。下側のLED発光部30についても同様に光L3、L4が照射されて前後の表示シート23、23に達する。

10

【0045】

なお、表示シート23が大きい場合には、筐体20Eの断面中心に、断面形状が菱形の反射板36を設けることもできる。

【0046】

以上、説明した本発明に係る第5実施形態の表示装置10Eによれば、LED発光部30、30が互いに対向して2列設けられているので、表示シート23を高輝度で発光させることができる。

20

【0047】

なお、本発明の表示装置は、前述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。

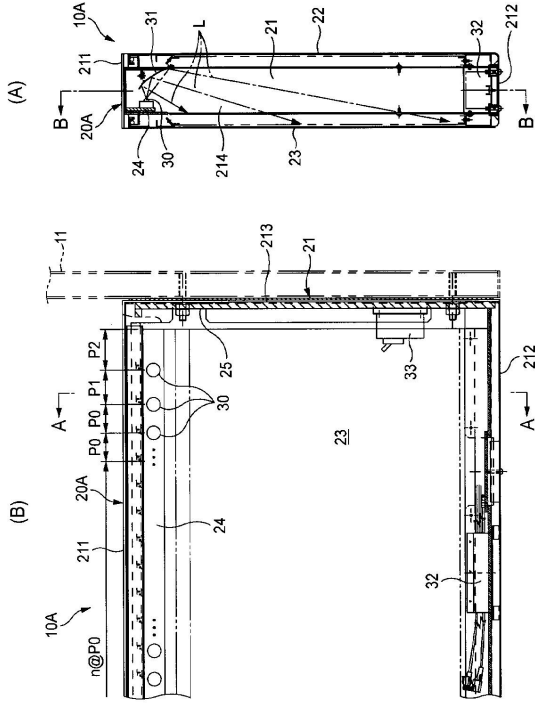
【符号の説明】

【0048】

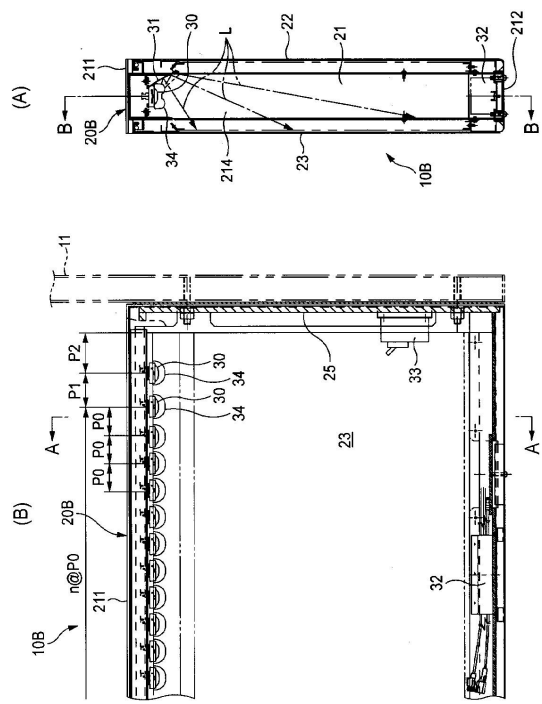
- 10A～10E 表示装置
- 23 表示シート
- 20A～20E 筐体
- 30 LED発光部
- 31 反射板
- 34 レンズ
- L 光軸
- P 配置間隔

30

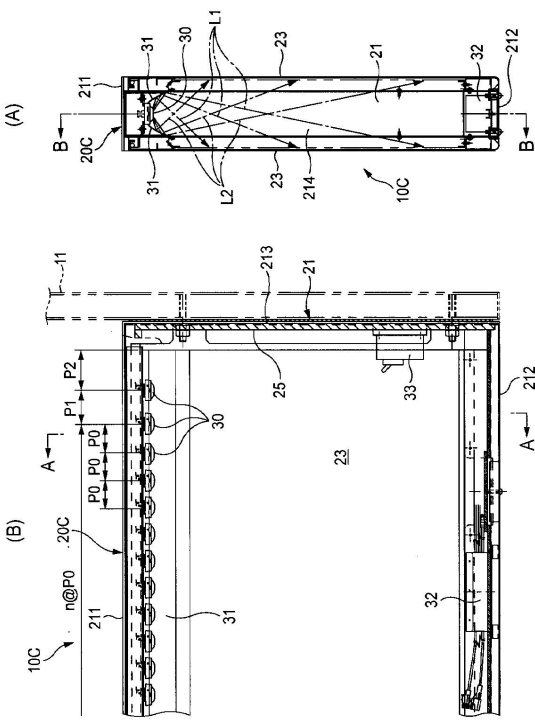
【 図 1 】



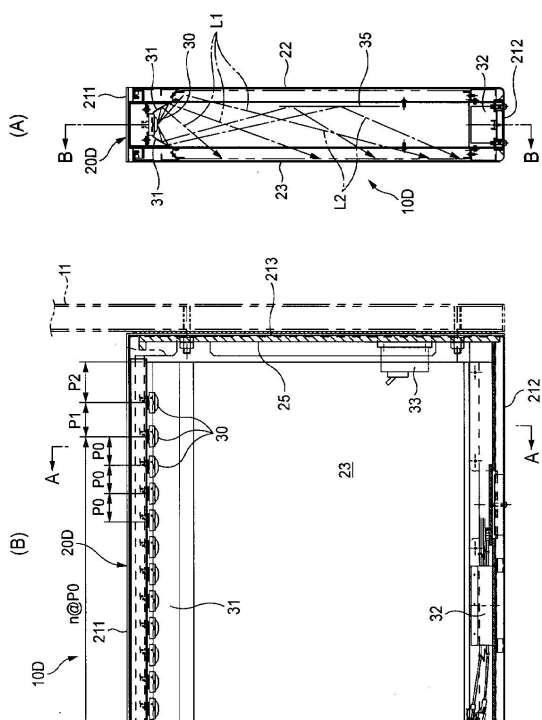
【 図 2 】



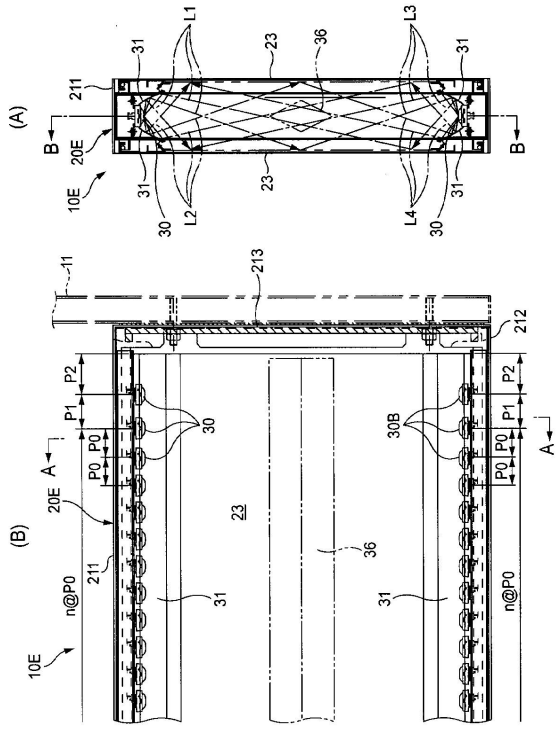
【 図 3 】



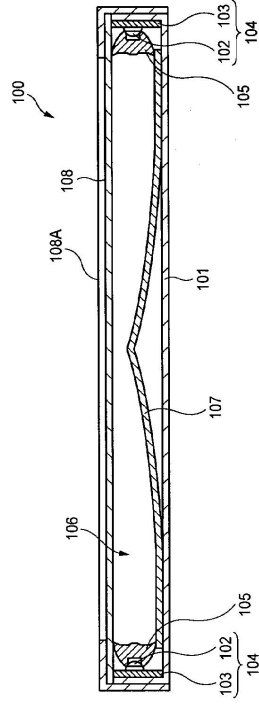
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-157445(JP,A)
特開2011-133584(JP,A)
特開2010-243973(JP,A)
特開2006-106212(JP,A)
特開2007-220352(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0156588(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 13/00 - 13/46
F21S 2/00
F21V 7/06
F21Y 101/02