

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6446121号
(P6446121)

(45) 発行日 平成30年12月26日 (2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日 (2018.12.7)

(51) Int. Cl.	F I	
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00	4 8 3
H O 1 L 27/15 (2006.01)	H O 1 L 27/15	Z
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00	1 2 0
F 2 1 V 23/06 (2006.01)	F 2 1 V 23/00	1 6 0
F 2 1 V 5/00 (2018.01)	F 2 1 V 23/06	
請求項の数 15 (全 25 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-506537 (P2017-506537)
 (86) (22) 出願日 平成28年3月11日 (2016.3.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/057858
 (87) 国際公開番号 W02016/148087
 (87) 国際公開日 平成28年9月22日 (2016.9.22)
 審査請求日 平成29年8月29日 (2017.8.29)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-54856 (P2015-54856)
 (32) 優先日 平成27年3月18日 (2015.3.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-54857 (P2015-54857)
 (32) 優先日 平成27年3月18日 (2015.3.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府堺市堺区匠町1番地
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (72) 発明者 清水 敬治
 大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式
 会社内
 審査官 松本 泰典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置及び表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

皿状の収容体と、
 夫々の一面に光源が実装されており、前記収容体の底壁の内面に並置された複数枚の光源基板と、
 前記一面及び前記収容体の内面を覆い、光を反射する反射シートと、
 電源部と
 を備える照明装置において、
 前記一面に設けられたコネクタと、
 フレキシブルプリント基板を用いてなり、前記底壁及び前記反射シートの上に配されて 10
 おり、前記電源部から前記光源基板へ給電するための給電部材と、
 該給電部材に設けられており、前記コネクタと電気的に接続される光源接続部と
 を備え、
 前記給電部材の前記光源接続部が設けられている部分は前記コネクタを被覆しており、
 前記給電部材は、前記底壁に密着固定してあることを特徴とする照明装置。

【請求項2】

皿状の収容体と、
 夫々の一面に光源が実装されており、前記収容体の底壁の内面に並置された複数枚の光源基板と、
 前記一面及び前記収容体の内面を覆い、光を反射する反射シートと、

電源部と
を備える照明装置において、
前記一面に設けられたコネクタと、
フレキシブルプリント基板を用いてなり、前記底壁及び前記反射シートの間
に配されており、前記電源部から前記光源基板へ給電するための給電部材と、
該給電部材に設けられており、前記コネクタと電氣的に接続される光源接続部と
を備え、
前記給電部材は、本体部と、本体部に突設された腕状片とを有し、該腕状片に前記光源
接続部が設けられていることを特徴とする照明装置。

【請求項 3】

10

前記給電部材は帯状をなし、前記電源部に電氣的に接続されており、
 前記光源基板は短冊状をなし、前記給電部材の長さ方向に沿って前記光源基板の幅方向
 に並置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記給電部材は帯状をなし、前記電源部に電氣的に接続されており、
 前記給電部材の幅方向に 2 枚の前記光源基板の端部同士が隣り合い、
 前記コネクタは、前記端部に配されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照
 明装置。

【請求項 5】

20

前記光源は、
 前記一面に実装された発光部と、
 該発光部を覆い、該発光部が発した光が入射する入光部及び該入光部に入射した光が出
 射する出光部を含むレンズと
 を有し、
 前記反射シートの前記一面を覆う部分の前記一面からの高さは、前記出光部の前記一面
 からの高さよりも低いことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかひとつに記載の照明装
 置。

【請求項 6】

前記底壁には貫通孔が設けられており、
 前記電源部は、前記底壁の外面に配されており、前記貫通孔を通して前記給電部材に電
 氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかひとつに記載の照明装
 置。

30

【請求項 7】

前記給電部材の一面には、前記光源接続部、及び、前記電源部と電氣的に接続するた
 めの電源接続部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかひとつに記
 載の照明装置。

【請求項 8】

前記給電部材の前記光源接続部が設けられている部分は前記コネクタを被覆しており、
 前記給電部材は舌状片を有し、該舌状片は前記底壁に密着固定してあることを特徴とす
 る請求項 1 から 7 のいずれかひとつに記載の照明装置。

40

【請求項 9】

前記給電部材は、帯状の本体部と、本体部に突設された複数個の腕状片とを有し、該腕
 状片に前記光源接続部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかひとつ
 に記載の照明装置。

【請求項 10】

各光源基板と前記電源部とは、前記給電部材を介して個別に電氣的に接続されているこ
 とを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかひとつに記載の照明装置。

【請求項 11】

前記光源基板は短冊状をなし、
 前記コネクタは、前記光源基板を長さ方向に仮想的に 4 等分した中央 2 領域内に配され

50

ていることを特徴とする請求項 1 から 1 0 のいずれかひとつに記載の照明装置。

【請求項 1 2】

前記光源基板は短冊状をなし、

前記コネクタは、前記光源基板の幅方向端部に配されていることを特徴とする請求項 1 から 1 1 のいずれかひとつに記載の照明装置。

【請求項 1 3】

少なくとも 1 枚の前記光源基板は、前記底壁の周縁部に配されており、

前記給電部材は、前記底壁の周縁部に配された光源基板よりも前記底壁の中央部側に配されていることを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれかひとつに記載の照明装置。

【請求項 1 4】

前記光源基板又は前記給電部材は、前記反射シートと共に前記底壁に共締めされていることを特徴とする請求項 1 から 1 3 のいずれかひとつに記載の照明装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 から 1 4 の何れかひとつに記載の照明装置と、

該照明装置によって背面側から照明される表示パネルと

を備えることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源基板が複数枚並置された照明装置及び表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、液晶表示パネルと、複数個の LED (発光ダイオード) を有する照明装置とを備える。照明装置は、液晶表示パネルを背面側から照明する。

エッジライト型の照明装置の場合、LED は、液晶表示パネルに対面配置された導光板の端面に対向して複数個並置される(特許文献 1 参照)。

直下型の照明装置の場合、LED は、液晶表示パネルの背面に対向して複数個並置される(特許文献 2 ~ 4 参照)。

【0003】

ローカルディミングを行なう場合、直下型の方がエッジライト型よりも有利である。以下では、直下型の照明装置について説明する。

LED は LED 基板に実装されて、皿状のシャーシに収容される。LED 基板はシャーシの底壁に固定される。LED に給電するための電源回路は、シャーシの外側に配される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 13722 号公報

【特許文献 2】特開 2013 - 164943 号公報

【特許文献 3】特開 2013 - 229232 号公報

【特許文献 4】特許第 4599470 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、ローカルディミングに対応した照明装置に、縦横比が大きく面積が広い矩形の LED 基板を 1 枚だけ配置する場合と、縦横比が小さく面積が狭い短冊状の LED 基板を複数枚並置する場合とを比較する。

【0006】

矩形の LED 基板を 1 枚だけ配置する場合、LED 基板において LED の実装又は配線等に使用されない無駄な部分が生じてしまう。

10

20

30

40

50

一方、短冊状のLED基板を複数枚並置する場合、LEDの実装又は配線等に使用されない無駄な部分を排除することができる。従って、LED基板のコストパフォーマンスの点では、短冊状のものを複数枚並置する方が、矩形状のものを1枚だけ配置するよりも有利である。

【0007】

とはいえ、矩形状のLED基板の場合、電源回路と1枚のLED基板とを少数本の給電線で接続すればよいので、配線が容易である。

一方、短冊状のLED基板の場合、電源回路と複数枚のLED基板夫々とを多数本の給電線で接続しなければならないので、配線が困難である。

【0008】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、容易に配線することができる照明装置及び表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る照明装置は、皿状の収容体と、夫々の一面に光源が実装されており、前記収容体の底壁の内面に並置された複数枚の光源基板と、前記一面及び前記収容体の内面を覆い、光を反射する反射シートと、電源部とを備える照明装置において、前記一面に設けられたコネクタと、フレキシブルプリント基板を用いてなり、前記底壁及び前記反射シートの上に配されており、前記電源部から前記光源基板へ給電するための給電部材と、該給電部材に設けられており、前記コネクタと電氣的に接続される光源接続部とを備えることを特徴とする。

【0010】

本発明に係る照明装置は、前記給電部材は帯状をなし、前記電源部に電氣的に接続されており、前記光源基板は短冊状をなし、前記給電部材の長さ方向に沿って前記光源基板の幅方向に並置されていることを特徴とする。

【0011】

本発明に係る照明装置は、前記給電部材は帯状をなし、前記電源部に電氣的に接続されており、前記給電部材の幅方向に2枚の前記光源基板の端部同士が隣り合い、前記コネクタは、前記端部に配されていることを特徴とする。

【0012】

本発明に係る照明装置は、前記光源は、前記一面に実装された発光部と、該発光部を覆い、該発光部が発した光が入射する入光部及び該入光部に入射した光が出射する出光部を含むレンズとを有し、前記反射シートの前記一面を覆う部分の前記一面からの高さは、前記出光部の前記一面からの高さよりも低いことを特徴とする。

【0013】

本発明に係る照明装置は、前記底壁には貫通孔が設けられており、前記電源部は、前記底壁の外面に配されており、前記貫通孔を通して前記給電部材に電氣的に接続されていることを特徴とする。

【0014】

本発明に係る照明装置は、前記給電部材の一面には、前記光源接続部、及び、前記電源部と電氣的に接続するための電源接続部が設けられていることを特徴とする。

【0015】

本発明に係る照明装置は、前記給電部材の前記光源接続部が設けられている部分は前記コネクタを被覆しており、前記給電部材は舌状片を有し、該舌状片は前記底壁に密着固定してあることを特徴とする。

【0016】

本発明に係る照明装置は、前記給電部材は、帯状の本体部と、本体部に突設された複数個の腕状片とを有し、該腕状片に前記光源接続部が設けられていることを特徴とする。

【0017】

本発明に係る照明装置は、各光源基板と前記電源部とは、前記給電部材を介して個別に

10

20

30

40

50

電氣的に接続されていることを特徴とする。

【0018】

本発明に係る照明装置は、皿状の収容体と、夫々の一面に光源が実装されており、前記収容体の底壁の内面に並置された複数枚の光源基板と、前記一面及び前記収容体の内面を覆い、光を反射する反射シートと、電源部とを備える照明装置において、前記光源基板は短冊状をなし、前記光源基板の長さ方向非端部の前記一面に設けられたコネクタと、フレキシブルプリント基板又はフラットケーブルを用いてなり、前記底壁と前記反射シートとの間に配されており、前記電源部から前記光源基板へ給電するための給電部材と、該給電部材に設けられており、前記コネクタと電氣的に接続される光源接続部とを備えることを特徴とする。

10

【0019】

本発明に係る照明装置は、前記コネクタは、前記光源基板を長さ方向に仮想的に4等分した中央2領域内に配されていることを特徴とする。

【0020】

本発明に係る照明装置は、前記コネクタは、前記光源基板の幅方向端部に配されていることを特徴とする。

【0021】

本発明に係る照明装置は、少なくとも1枚の前記光源基板は、前記底壁の周縁部に配されており、前記給電部材は、前記底壁の周縁部に配された光源基板よりも前記底壁の中央部側に配されていることを特徴とする。

20

【0022】

本発明に係る照明装置は、前記光源基板又は前記給電部材は、前記反射シートと共に前記底壁に共締めされていることを特徴とする。

【0023】

本発明に係る表示装置は、本発明に係る照明装置と、該照明装置によって背面側から照明される表示パネルとを備えることを特徴とする。

【0024】

テレビジョン受信機は、本発明に係る表示装置と、テレビジョン放送を受信する受信部とを備え、該受信部にて受信したテレビジョン放送に基づいて、前記表示装置に映像を表示するようにしてあることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0025】

本発明の照明装置及び表示装置による場合、電源部と光源基板との間を、フレキシブルプリント基板を用いて容易に配線することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施の形態1に係る表示装置を備えるテレビジョン受信機の構成を略示する断面図である。

【図2】表示装置が備える照明装置の構成を略示する正面図である。

【図3】照明装置の構成を略示する拡大正面図である。

40

【図4】照明装置の光源基板近傍の構成を略示する断面図である。

【図5】本発明の実施の形態2に係る表示装置が備える照明装置の構成を略示する正面図である。

【図6】照明装置の構成を略示する拡大正面図である。

【図7】照明装置の光源基板近傍の構成を略示する断面図である。

【図8】照明装置の電源部近傍の構成を略示する断面図である。

【図9】本発明の実施の形態3に係る表示装置が備える照明装置の電源部近傍の構成を略示する断面図である。

【図10】本発明の実施の形態4に係る表示装置が備える照明装置の構成を略示する拡大正面図である。

50

【図 1 1】照明装置の光源基板近傍の構成を略示する断面図である。

【図 1 2】本発明の実施の形態 5 に係る表示装置が備える照明装置の構成を略示する拡大正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明を、その実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。以下の説明では、図において矢符で示す上下、前後、及び左右を使用する。

【0028】

(実施の形態 1.)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置 1 3 を備えるテレビジョン受信機 1 の構成を略示する断面図である。 10

図 2 及び図 3 は、表示装置 1 3 が備える照明装置 2 2 の構成を略示する正面図及び拡大正面図である。

図 4 は、照明装置 2 2 の光源基板 3 3 近傍の構成を略示する断面図である。

【0029】

テレビジョン受信機 1 は、据え置き式又は壁掛け式等である。テレビジョン受信機 1 は、受信部 1 1、信号処理部 1 2、及び表示装置 1 3 を備えている。

受信部 1 1 は、図示しない受信回路が実装された回路基板である。受信回路は、図示しないアンテナを介して外部からテレビジョン放送を受信し、受信したテレビジョン放送に基づく放送信号を出力する。 20

信号処理部 1 2 は、図示しない信号処理回路が実装された回路基板である。信号処理回路は、受信部 1 1 が出力した放送信号に所定の信号処理を施すことによって、映像データを出力する。

【0030】

表示装置 1 3 は正面視矩形形状である。表示装置 1 3 は、表示パネル 2 1 及び照明装置 2 2 と、これらを収容する図示しないキャビネットとを備えている。このキャビネットには、受信部 1 1 及び信号処理部 1 2 も収容されている。なお、受信部 1 1 及び信号処理部 1 2 は、表示装置 1 3 に外付けされていてもよい。

【0031】

表示パネル 2 1 は、矩形板状の液晶表示パネルを用いてなる。表示パネル 2 1 は、矩形状の表示領域と、表示領域を囲繞する矩形枠状の額縁領域とを有する。表示領域（及び額縁領域）は表示パネル 2 1 の中央部（及び周縁部）に位置する。表示パネル 2 1 の表示領域には、信号処理部 1 2 が出力した映像データに基づく映像が表示される。 30

【0032】

照明装置 2 2 は、光学シート群 3 0、拡散板 3 1、スペーサ 3 2、複数枚の光源基板 3 3、3 3、...、複数個の光源 3 4、3 4、...、収容体 3 5、反射シート 3 6、電源部 3 7、2 個の配線部材 3 8、3 8、複数個の共締め用部材 3 9、3 9、...、及び 2 個の給電部材 4、4 を備えている。

光学シート群 3 0 は、夫々光透過性を有する複数枚の光学シートが積層されてなる。各光学シートは、光拡散機能、集光機能、又は偏光機能等を有する。光学シート群 3 0 は、表示パネル 2 1 の表示領域よりも面積が大きい矩形形状になしてある。光学シート群 3 0 は、表示パネル 2 1 の表示領域の後面に適長離隔して対面配置されている。 40

【0033】

拡散板 3 1 は光拡散性を有する。拡散板 3 1 の光透過率は 50% 程度である。拡散板 3 1 の後面に入射した光の一部は拡散板 3 1 を透過し、拡散板 3 1 の前面から拡散して出射する。拡散板 3 1 の後面に入射した光の他の一部は背面側へ反射する。拡散板 3 1 は、光学シート群 3 0 よりも面積が大きい矩形形状になしてある。拡散板 3 1 は、光学シート群 3 0 の後面に適長離隔して対面配置されている。

【0034】

スペーサ 3 2 は枠状をなし、緩衝性を有する。スペーサ 3 2 は、光学シート群 3 0 の後 50

面周縁部と拡散板 3 1 の前面周縁部との間に介在している。スペーサ 3 2 の配置位置は、表示パネル 2 1 の額縁領域に対向する位置である。

図 2 及び図 3 は、光学シート群 3 0、拡散板 3 1、及びスペーサ 3 2 の図示を省略している。

【 0 0 3 5 】

各光源基板 3 3 は短冊状をなす。光源基板 3 3 の前面 3 3 a には、複数個の光源 3 4 , 3 4 , ... が実装されている。図 1 及び図 3 には、1 8 個の光源 3 4 , 3 4 , ... が等配されている場合が例示されている。

先に、光源 3 4 について説明する。

【 0 0 3 6 】

各光源 3 4 は、発光部 3 4 1 及びレンズ 3 4 2 を有する。

発光部 3 4 1 は L E D を用いてなり、光源基板 3 3 の前面 3 3 a に実装されている。

レンズ 3 4 2 は、入光部 3 4 a 及び出光部 3 4 b を含む。

入光部 3 4 a は円柱状をなし、円柱の後面を光源基板 3 3 の前面 3 3 a に対面させて光源基板 3 3 に取り付けられている。入光部 3 4 a の下面中心部には収容凹部 3 4 c が設けられており、収容凹部 3 4 c に発光部 3 4 1 が収容されている。つまり、発光部 3 4 1 は、レンズ 3 4 2 の入光部 3 4 a に覆われている。故に、発光部 3 4 1 が発した光は、入光部 3 4 a に入射する。

出光部 3 4 b は、入光部 3 4 a の円柱の前面に設けられた凸部であり、球面状の表面を有する。入光部 3 4 a に入射した光は、レンズ 3 4 2 の内部を透過し、出光部 3 4 b の表面から拡散して出射する。

【 0 0 3 7 】

次に、光源基板 3 3 について説明する。

光源基板 3 3 の前面 3 3 a において、一方の長辺部（即ち幅方向端部）には雄型のコネクタ 3 3 1 が設けられており、他方の長辺部には貫通孔 3 3 2 が設けられている。

更に詳細には、コネクタ 3 3 1 及び貫通孔 3 3 2 夫々の配置位置は、光源基板 3 3 の長さ方向中心部である。コネクタ 3 3 1 と貫通孔 3 3 2 とは、光源基板 3 3 の幅方向に対向配置されている。光源基板 3 3 の幅は光源基板 3 3 の長さ比べて短いので、コネクタ 3 3 1 と貫通孔 3 3 2 との離隔距離は短い。換言すれば、貫通孔 3 3 2 はコネクタ 3 3 1 の近傍に配されている。コネクタ 3 3 1 及び貫通孔 3 3 2 夫々は、2 個の光源 3 4 , 3 4 間の中心位置に配されている。

【 0 0 3 8 】

なお、光源基板 3 3 の長さ方向に係るコネクタ 3 3 1 の配置位置は、長さ方向中心部に限定されず、長さ方向非端部であればよく、より好ましくは長さ方向中央部であればよい。具体的には、コネクタ 3 3 1 は、光源基板 3 3 を長さ方向に仮想的に 4 等分した中央 2 領域内に配されていればよい。とはいえ、コネクタ 3 3 1 は、本実施の形態のように長さ方向中心部に配されていることが最も望ましい。

【 0 0 3 9 】

コネクタ 3 3 1 は、いわゆる薄型コネクタである。コネクタ 3 3 1 の前面 3 3 a からの高さは、レンズ 3 4 2 の入光部 3 4 a と出光部 3 4 b との境界部分の前面 3 3 a からの高さよりも低い。

【 0 0 4 0 】

光源基板 3 3 は、夫々の幅方向が上下方向、長さ方向が左右方向、前面 3 3 a が拡散板 3 1 の後面に対面する向きで、幅方向及び長さ方向夫々に複数枚並置されている。本実施の形態では、2 0 枚の光源基板 3 3 , 3 3 , ... が、1 0 行 2 列に並置されている場合を例示する。左右方向に隣り合う 2 枚の光源基板 3 3 , 3 3 は、長さ方向の端部同士（短辺部同士）が対向配置されている。上下方向に隣り合う 2 枚の光源基板 3 3 , 3 3 は、幅方向の端部同士（長辺部同士）が対向配置されている。

【 0 0 4 1 】

最下位置に配されている光源基板 3 3 の向きは、最上位置に配された光源基板 3 3 が自

10

20

30

40

50

身の面方向に180°回転した向き(上下左右逆向き)と同じである。即ち、最上位置の光源基板33の場合、コネクタ331が設けられている長辺部が下辺部であり、貫通孔332が設けられている長辺部が上辺部であるが、最下位置の光源基板33の場合、コネクタ331が設けられている長辺部が上辺部であり、貫通孔332が設けられている長辺部が下辺部である。最上位置及び最下位置以外に配されている光源基板33, 33, ... 夫々の向きは、最上位置の光源基板33と同じである。

【0042】

収容体35は、底壁351、周壁352、及び支持部353を有する皿状である。収容体35は光源基板33, 33, ... 及び反射シート36等を収容している。

底壁351は、拡散板31よりも面積が小さい矩形形状になしてある。底壁351と周壁352との境界部には支持部353が配置してある。支持部353は断面直角三角形の矩形棒状をなしており、三角形の2つの隣辺に相当する面が底壁351及び周壁352に当接し、斜辺に相当する面が拡散板31側に向いている。

以下では、底壁351における底壁351と支持部353との境界部の近傍を、底壁351の周縁部(上辺部、下辺部、左辺部、及び右辺部)という。

【0043】

底壁351の内面には、光源基板33, 33, ... が、夫々の後面を底壁351に向けて並置してある。光源基板33, 33, ... は、底壁351の周縁部にも配されている。具体的には、最上位置(又は最下位置)に配された光源基板33の上辺部(又は下辺部)が、底壁351の上辺部(又は下辺部)に接近配置されている。また、左側(又は右側)に配された各光源基板33の左辺部(又は右辺部)が、底壁351の左辺部(又は右辺部)に接近配置されている。

【0044】

底壁351には、複数個の貫通孔354, 354, ... が設けられている。

底壁351の後面には、受信部11及び信号処理部12が取り付けられている。

周壁352の前後方向中央部及び支持部353の前端部は、拡散板31の周縁部を支持している。

収容体35の開口は、表示パネル21によって閉塞されている。このために、周壁352の前端部は、表示パネル21の周縁部を支持している。

【0045】

反射シート36は光反射性を有する。反射シート36は、光源基板33, 33, ... 夫々の前面33aと収容体35の内面(具体的には底壁351の内面及び支持部353)とを覆う。各光源基板33のコネクタ331及び貫通孔332は反射シート36に覆われるが、光源34, 34, ... は覆われない。このために、反射シート36における光源34, 34, ... 夫々に対応する部分には、開口が設けられている。また、収容体35の内面の内、拡散板31よりも前側に位置している部分は反射シート36に覆われない。図2及び図3における反射シート36の図示は省略している。

反射シート36には、複数個の貫通孔361, 361, ... が設けられている。

【0046】

電源部37は、収容体35の外側にて、底壁351の後面における上下左右方向中央部に取り付けられている。

【0047】

給電部材4, 4夫々は、電源部37から各光源基板33へ給電するためのものである。一方の給電部材4は、左側に上下方向に並置されている光源基板33, 33, ... (即ち左側1列の光源基板33, 33, ...) に対する給電に用いられ、他方の給電部材4は、右側に上下方向に並置されている光源基板33, 33, ... (即ち右側1列の光源基板33, 33, ...) に対する給電に用いられる。左右の給電部材4, 4は同様の構成である。

【0048】

給電部材4は、ベースフィルムが透光性を有するフレキシブルプリント基板を用いてなり、底壁351と反射シート36との間に配されている。給電部材4は十分に薄いので、

10

20

30

40

50

給電部材 4 が介在しているせいで底壁 3 5 1 と反射シート 3 6 とが無用に離隔する虞はない。

給電部材 4 は、ポリエチレンテレフタレート樹脂又はポリエチレンナフタレート樹脂を含んでなる。故に、給電部材 4 は、ポリイミド樹脂を含んでなる一般的なフレキシブルプリント基板に比べて安価である。また、ポリエチレンテレフタレート樹脂又はポリエチレンナフタレート樹脂を用いれば、透光性を有するフレキシブルプリント基板を容易且つ安価に得ることができる。

【 0 0 4 9 】

給電部材 4 は本体部 4 1 と複数個の腕状片 4 2 , 4 2 , ... とを有する。

本体部 4 1 は、上下方向に長い帯状になしてある。

腕状片 4 2 , 4 2 , ... の個数は、左側（又は右側）1 列の光源基板 3 3 , 3 3 , ... の枚数と同一である。各腕状片 4 2 は、長さ方向が左右方向である矩形舌状の基端側舌状片 4 2 a と、長さ方向が上下方向である矩形舌状の先端側舌状片 4 2 b とを有する。

【 0 0 5 0 】

各基端側舌状片 4 2 a は、本体部 4 1 から本体部 4 1 の幅方向に突出する。つまり、基端側舌状片 4 2 a , 4 2 a , ... は、上下方向に並設されている。最上位置（又は最下位置）の基端側舌状片 4 2 a は、本体部 4 1 の最上端部（又は最下端部）に突設されている。各基端側舌状片 4 2 a が本体部 4 1 から突出する方向、及び突出する長さは同じである。

【 0 0 5 1 】

各先端側舌状片 4 2 b は、基端側舌状片 4 2 a の先端部から本体部 4 1 の長さ方向に突出する。つまり、複数個の先端側舌状片 4 2 b , 4 2 b , ... は、上下方向に一列に並んでいる。各先端側舌状片 4 2 b が基端側舌状片 4 2 a から突出する長さは同じである。最上位置の先端側舌状片 4 2 b と最下位置の先端側舌状片 4 2 b とは、互いに離反する上下方向（前者は上方向、後者は下方向）に突出している。最上位置及び最下位置の先端側舌状片 4 2 b , 4 2 b 以外の先端側舌状片 4 2 b , 4 2 b , ... は、最上位置及び最下位置の何れか一方の先端側舌状片 4 2 b の突出方向と同じ方向に突出している（本実施の形態では上方向）。先端側舌状片 4 2 b の先端部には、貫通孔 4 3 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

給電部材 4 はフレキシブルなので、各基端側舌状片 4 2 a は、本体部 4 1 との境界部を中心に配置を調整することができ、各先端側舌状片 4 2 b は、基端側舌状片 4 2 a との境界部を中心に配置を調整することができる。故に、例えば基端側舌状片 4 2 a （又は先端側舌状片 4 2 b ）は、本体部 4 1 （又は基端側舌状片 4 2 a ）に対して斜めに並置することができる。

【 0 0 5 3 】

先端側舌状片 4 2 b は、光源基板 3 3 の前面 3 3 a における 2 個の光源 3 4 , 3 4 間であって、コネクタ 3 3 1 及び貫通孔 3 3 2 が設けられている部分を覆う。

本体部 4 1 は、最上位置及び最下位置の光源基板 3 3 , 3 3 を除く全ての光源基板 3 3 , 3 3 , ... を部分的に覆う。更に詳細には、各光源基板 3 3 の前面 3 3 a における 2 個の光源 3 4 , 3 4 間であって、コネクタ 3 3 1 及び貫通孔 3 3 2 が設けられている部分以外を覆う。

【 0 0 5 4 】

給電部材 4 の一面には、複数個の光源接続部 4 4 , 4 4 , ... 及び図示しない電源接続部が設けられている。また、給電部材 4 には、電源接続部と各光源接続部 4 4 とを個別に接続する図示しない給電経路が形成されている。給電経路は透光性を有していてもよく、遮光性を有していてもよい。

光源接続部 4 4 , 4 4 , ... 及び電源接続部が給電部材 4 の同一面に設けられているので、これらが給電部材 4 の異なる面に個別に設けられている場合に比べて、給電部材 4 の製造コストは低減される。

【 0 0 5 5 】

光源接続部 4 4 , 4 4 , ... は腕状片 4 2 , 4 2 , ... に設けられている。更に詳細には、

10

20

30

40

50

各光源接続部 4 4 は、先端側舌状片 4 2 b における貫通孔 4 3 よりも先端側舌状片 4 2 b の基端部側に設けられている。光源接続部 4 4 と貫通孔 4 3 との離隔距離は、光源基板 3 3 におけるコネクタ 3 3 1 と貫通孔 3 3 2 との離隔距離に対応する。

【 0 0 5 6 】

光源接続部 4 4 は、コネクタ 3 3 1 に対応する雌型のコネクタである。光源接続部 4 4 は、コネクタ 3 3 1 に前側から嵌め合わされることによってコネクタ 3 3 1 に電氣的に接続されている。

光源接続部 4 4 が腕状片 4 2 に設けられているので、光源接続部 4 4 が本体部 4 1 に設けられている場合に比べて、光源接続部 4 4 の配置位置の調整は容易である。故に、寸法誤差又は配置時のトラブル等による本体部 4 1 と光源基板 3 3 , 3 3 , ... との相対的な位置ずれ、或いは温度変化に起因する膨張 / 収縮による位置ずれ等が生じたとしても、光源接続部 4 4 とコネクタ 3 3 1 とを容易に接続することができ、また、無用に接続が解除されることが抑制される。

【 0 0 5 7 】

製造者が光源接続部 4 4 をコネクタ 3 3 1 に接続する作業は作業性が高い。何故ならば、給電部材 4 は透光性を有しているので、給電部材 4 でコネクタ 3 3 1 を覆っても、給電部材 4 を通してコネクタ 3 3 1 の配置位置を容易に確認することができるからである。

【 0 0 5 8 】

給電部材 4 の電源接続部は、本体部 4 1 の上下方向中央部に設けられている。給電部材 4 は、電源接続部と配線部材 3 8 とを介して電源部 3 7 に電氣的に接続されている。この結果、各光源基板 3 3 と電源部 3 7 とは、給電部材 4 を介して個別に電氣的に接続されている。

配線部材 3 8 は、フレキシブルプリント基板又はフラットケーブル等を用いてなり、底壁 3 5 1 に設けられている図示しない貫通孔を貫通して収容体 3 5 の内外に引き出されている。

なお、給電部材 4 の電源接続部が、底壁 3 5 1 に設けられている図示しない貫通孔を貫通して収容体 3 5 の外部へ突出していてもよい。この場合、配線部材 3 8 を収容体 3 5 の内部へ引き入れる必要はない。

【 0 0 5 9 】

反射シート 3 6 の貫通孔 3 6 1 と給電部材 4 の貫通孔 4 3 と光源基板 3 3 の貫通孔 3 3 2 と収容体 3 5 の貫通孔 3 5 4 とは前後方向に対向している。貫通孔 3 6 1 , 4 3 , 3 3 2 , 3 5 4 夫々は正面視円形状であり、互いに同径である。

反射シート 3 6 、給電部材 4 、及び光源基板 3 3 は、共締め用部材 3 9 を用いて、底壁 3 5 1 に共締めされる。

共締め用部材 3 9 は、光反射性を有する頭部 3 9 1 と、先端部が二股状の脚部 3 9 2 とを有する。

脚部 3 9 2 の二股状部分は弾性を有し、互いに離反している。脚部 3 9 2 は、反射シート 3 6 との貫通孔 3 6 1 、給電部材 4 の貫通孔 4 3 、光源基板 3 3 の貫通孔 3 3 2 、底壁 3 5 1 の貫通孔 3 5 4 に前側からこの順に貫通している。

【 0 0 6 0 】

貫通孔 3 6 1 , 4 3 , 3 3 2 , 3 5 4 への挿入時には、脚部 3 9 2 の二股状部分は強制的に接近させられるが、脚部 3 9 2 の先端部が底壁 3 5 1 の背面側へ突出したときに弾性復元力によって離反する。このとき、脚部 3 9 2 の二股状部分が貫通孔 3 5 4 の周縁部に係合するので、脚部 3 9 2 が貫通孔 3 6 1 , 4 3 , 3 3 2 , 3 5 4 から無用に抜脱されることが抑制される。また、このとき、頭部 3 9 1 が、底壁 3 5 1 との間で反射シート 3 6 、給電部材 4 、及び光源基板 3 3 を挟持する。

以上の結果、反射シート 3 6 、給電部材 4 、及び光源基板 3 3 が底壁 3 5 1 に共締めされる。

【 0 0 6 1 】

反射シート 3 6 、給電部材 4 、及び光源基板 3 3 は、共通の共締め用部材 3 9 によって

10

20

30

40

50

底壁 3 5 1 に共締めされる。故に、これらが相異なる固定用部材によって底壁 3 5 1 に個別に固定される場合に比べて、部品数及び部品点数を削減することができる。

【 0 0 6 2 】

反射シート 3 6 は、給電部材 4 に被覆されたコネクタ 3 3 1 を更に覆っている。従って、反射シート 3 6 におけるコネクタ 3 3 1 近傍の部分は、コネクタ 3 3 1 から遠い部分に比べて、前側へ湾曲し易い。つまり、コネクタ 3 3 1 と給電部材 4 とが前後方向に接続されているせいで、いわゆる反射シート 3 6 の浮きが生じ易い。

【 0 0 6 3 】

反射シート 3 6 の浮きは、反射シート 3 6、給電部材 4、及び光源基板 3 3 の底壁 3 5 1 に対する共締めによって抑制される。何故ならば、共締め位置とコネクタ位置との離隔距離が、光源基板 3 3 の幅の長さ未満だからである。換言すれば、反射シート 3 6 は、浮き易い部分の近傍が、共締め用部材 3 9 によって底壁 3 5 1 側に押し付けられるので、共締め用部材 3 9 による押しつけがない場合よりも浮き難い。

10

給電部材 4 は共締め用部材 3 9 によって底壁 3 5 1 側に押し付けられるので、光源接続部 4 4 がコネクタ 3 3 1 に押し付けられる。従って、光源接続部 4 4 がコネクタ 3 3 1 から脱落して両者の電氣的な接続が無用に解除されてしまうことが抑制される。

【 0 0 6 4 】

なお、給電部材 4 の各基端側舌状片 4 2 a 又は本体部 4 1 は、反射シート 3 6 と共に、底壁 3 5 1 に共締めされていてもよい。このとき、基端側舌状片 4 2 a 又は本体部 4 1 が底壁 3 5 1 に密着固定されるので、給電部材 4 が全体的に底壁 3 5 1 側へ付勢される。すると、光源接続部 4 4 がコネクタ 3 3 1 に押し付けられるので、給電部材 4 と光源基板 3 3 との接続が無用に解除されることが抑制される。

20

反射シート 3 6 と共に基端側舌状片 4 2 a が底壁 3 5 1 に共締めされる場合、共締め位置が光源接続部 4 4 の近傍であれば、反射シート 3 6 の浮きを抑制することができる。

【 0 0 6 5 】

以上のような照明装置 2 2 の場合、電源部 3 7 から配線部材 3 8 , 3 8、給電部材 4 , 4、及び光源基板 3 3 , 3 3 , ... を介して各光源 3 4 へ給電される。給電部材 4 , 4 及び光源基板 3 3 , 3 3 , ... 夫々（並びにフレキシブルプリント基板を用いてなる配線部材 3 8 , 3 8）には、給電経路をパターン形成することができる。故に、電源部 3 7 から配線部材 3 8、給電部材 4 , 4 に替わる複数本の給電線、及び光源基板 3 3 , 3 3 , ... を介して各光源 3 4 へ給電される場合に比べて、容易に配線することができる。

30

【 0 0 6 6 】

光源 3 4 , 3 4 , ... が発した光の一部は、直接的に拡散板 3 1 へ入射して拡散板 3 1 を透過する。また、光源 3 4 , 3 4 , ... が発した光の他の一部は、拡散板 3 1 と反射シート 3 6 又は共締め用部材 3 9 との間で反射を繰り返してから拡散板 3 1 へ入射して拡散板 3 1 を透過する。拡散板 3 1 を透過した光は光学シート群 3 0 を透過する。この結果、照明装置 2 2 は表示パネル 2 1 を背面側から照明する。

【 0 0 6 7 】

光源 3 4 からの出光は、反射シート 3 6 又は共締め用部材 3 9 によって阻害されることはない。このために、反射シート 3 6 における光源基板 3 3 の前面 3 3 a を覆う部分、及び共締め用部材 3 9 夫々の前面 3 3 a からの高さは、レンズ 3 4 2 の入光部 3 4 a と出光部 3 4 b との境界部分の光源基板 3 3 の前面 3 3 a からの高さよりも低くなるようにしてある。

40

【 0 0 6 8 】

ここで、最上位置の光源基板 3 3 と最下位置の光源基板 3 3 とが上下左右逆向きにしてある理由を説明する。

最上位置の光源基板 3 3 からは、腕状片 4 2 が下向きに引き出されている。一方、最下位置の光源基板 3 3 からは、腕状片 4 2 が上向きに引き出されている。つまり、2 枚の光源基板 3 3 , 3 3 の何れから、腕状片 4 2 は底壁 3 5 1 の上下方向中央部側に引き出されている。このため、底壁 3 5 1 の上辺部及び下辺部に光源基板 3 3 , 3 3 を配置するこ

50

とができる。

仮に、最下位置の光源基板 3 3 の向きを最上位置の光源基板 3 3 と同じにすると、腕状片 4 2 を光源基板 3 3 からの下辺部に引き出すことになるので、底壁 3 5 1 の下辺部に光源基板 3 3 を配置することができない。

【 0 0 6 9 】

ところで、各光源基板 3 3 から腕状片 4 2 が引き出される方向は上下方向なので、腕状片 4 2 を底壁 3 5 1 の左辺部又は右辺部に引き出す必要がない。故に、光源基板 3 3 の端部を底壁 3 5 1 の左辺部又は右辺部に配置することができる。

即ち、底壁 3 5 1 の周縁部全てに光源基板 3 3 , 3 3 , ... を配置することができる。換言すれば、底壁 3 5 1 の中央部のみならず、周縁部にも光源 3 4 , 3 4 , ... を配置することができる。従って、表示パネル 2 1 の表示領域の周縁部の輝度を向上させることができる。また、底壁 3 5 1 上のスペースが無駄にならないので、底壁 3 5 1 に配置される光源基板 3 3 , 3 3 , ... の枚数を増加させることができる。その分、多くの光源 3 4 , 3 4 , ... を配置することができるので、表示パネル 2 1 の表示領域全体の輝度を向上させることができる。

10

【 0 0 7 0 】

ところで、最上位置の光源基板 3 3 と最下位置の光源基板 3 3 とは共通化されている。何故ならば、各光源基板 3 3 は、コネクタ 3 3 1 の配置位置に関して左右対称なので、2 枚の光源基板 3 3 , 3 3 の内、一方の向きを上下左右逆向きにしても、給電部材 4 から各コネクタ 3 3 1 までの距離を略同じにすることができるからである。

20

光源基板 3 3 , 3 3 , ... の共通化は、部品点数の削減につながる所以、大量生産及び部品管理の簡素化等によるコスト削減を図ることができる。

【 0 0 7 1 】

仮に、コネクタ 3 3 1 が光源基板 3 3 の長さ方向一端部に設けられている場合、2 枚の光源基板 3 3 , 3 3 の内、一方の向きを上下左右逆向きにすると、コネクタ 3 3 1 が右端部に位置する場合と左端部に位置する場合とで給電部材 4 から各コネクタ 3 3 1 までの距離が大幅に異なる。すると、給電部材 4 の各腕状片 4 2 の本体部 4 1 からの突出長さを個別に変えておく必要がある所以、給電部材 4 の製造手順が煩雑になる。

【 0 0 7 2 】

この問題を解消するために、コネクタ 3 3 1 が下辺部の右端部に位置する光源基板 3 3 を最上位置配置用とし、コネクタ 3 3 1 が上辺部の右端部に位置する光源基板 3 3 を最下位置配置用とすることが考えられる。しかしながら、この場合には、光源基板 3 3 , 3 3 , ... を共通化することができない。

30

コネクタ 3 3 1 を光源基板 3 3 の上下左右中心部に配した場合、光源基板 3 3 のコネクタ 3 3 1 の配置位置に係る対称性が向上する。しかしながら、この場合には貫通孔 3 3 2 を適切な位置に設けることができない可能性がある。また、コネクタ 3 3 1 と光源接続部 4 4 とを接続させるために、給電部材 4 は無用に多く光源基板 3 3 を覆わなければならない。

【 0 0 7 3 】

なお、光源基板 3 3 , 3 3 , ... の並置状態は本実施の形態のものに限定されず、例えば光源基板 3 3 , 3 3 , ... が、長さ方向及び幅方向を上下方向及び左右方向に向けて並置されてもよい。

40

【 0 0 7 4 】

給電部材 4 , 4 夫々の左右方向の配置位置は、底壁 3 5 1 の周縁部以外であれば特に限定されない。また、給電部材 4 の電源接続部の配置位置も、特に限定されない。これらの配置は、電源部 3 7 からの離隔距離、配線部材 3 8 の配置との兼ね合い、又は他部材との干渉等を考慮して、適宜に決定されたものであればよい。つまり、給電部材 4 及び電源接続部の配置位置は、自由度が高い。

【 0 0 7 5 】

コネクタ 3 3 1 と光源接続部 4 4 との接続方向は、前面 3 3 a に交差する方向に限定さ

50

れず、前面 33a に沿う方向でもよい。

とはいえ、コネクタ 331 と光源接続部 44 との接続方向は、前面 33a に沿う方向よりも、前面 33a に交差する方向の方が望ましい。何故ならば、照明装置 22 は、前面 33a に沿う方向の空間的な余裕に比べれば、前面 33a に交差する方向の空間的な余裕の方が大きいからである。この結果、照明装置 22 が無用に大型化することが抑制される。

【0076】

給電部材 4 は、フラットケーブルを用いてなる構成でもよい。しかしながら、フラットケーブルには貫通孔を設けることができないので、共締め以外の手法（例えば両面テープを用いた接着、クリップを用いた挟持、又は樹脂モールドによる封止）で給電部材 4 を底壁 351 に取り付ける必要がある。ただし、この場合であっても光源基板 33 と反射シート 36 とを底壁 351 に共締めすることはできる。

10

また、給電部材 4 は、透光性を有していなくてもよい。

【0077】

（実施の形態 2.）

図 5 及び図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る表示装置 13 が備える照明装置 22 の構成を略示する正面図及び拡大正面図である。図 5 及び図 6 は、実施の形態 1 の図 2 及び図 3 に対応する。

図 7 及び図 8 は、照明装置 22 の光源基板 33 近傍及び電源部 37 近傍の構成を略示する断面図である。

本実施の形態の表示装置 13 及び照明装置 22 は、実施の形態 1 の表示装置 13 及び照明装置 22 と略同様の構成である。以下では、実施の形態 1 との差異について説明し、その他、実施の形態 1 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

20

【0078】

本実施の形態の光源基板 33 には、実施の形態 1 のコネクタ 331 及び貫通孔 332 は設けられていない。

光源基板 33 の前面 33a には、コネクタ 333 が設けられている。コネクタ 333 は、配置位置を除いて、実施の形態 1 のコネクタ 331 と同様の構成である。

【0079】

コネクタ 333 は、光源基板 33 における一方の短辺部（即ち長さ方向端部）の幅方向中心部に配されている。左右方向に隣り合う 2 枚の光源基板 33, 33 のコネクタ 333, 333 は、光源基板 33, 33 の互いに対向配置された端部に配されている。即ち、左側 1 列に含まれている各光源基板 33 の場合、コネクタ 333 は右辺部に配されている。右側 1 列に含まれている各光源基板 33 の場合、コネクタ 333 は左辺部に配されている。

30

【0080】

収容体 35 の底壁 351 には、実施の形態 1 の貫通孔 354, 354, ... は設けられていない。

底壁 351 には貫通孔 355 が設けられている。貫通孔 355 の配置位置は、底壁 351 の上下左右方向中央部である。

反射シート 36 には、実施の形態 1 の貫通孔 361, 361, ... は設けられていない。各光源基板 33 のコネクタ 333 は反射シート 36 に覆われる。図 7 及び図 8 における反射シート 36 の図示は省略している。

40

【0081】

電源部 37 は、雄型のコネクタ 371 を有している。コネクタ 371 は、背面側から底壁 351 の貫通孔 355 に挿入されて、収容体 35 の内部に突出している。ただし、コネクタ 371 の底壁 351 の前面からの高さは、光源基板 33 の底壁 351 の前面からの高さよりも低い。

本実施の形態の照明装置 22 は配線部材 38, 38 を備えておらず、給電部材 4, 4 に替えて給電部材 5 を備えている。

【0082】

50

給電部材 5 は、電源部 3 7 から各光源基板 3 3 へ給電するためのものである。実施の形態 1 では 2 個の給電部材 4 , 4 を左右に配して左右 2 列の光源基板 3 3 , 3 3 , ... 夫々へ給電するが、本実施の形態では 1 個の給電部材 5 を左右方向中央部に配して左右 2 列の光源基板 3 3 , 3 3 , ... へ給電する。

【 0 0 8 3 】

給電部材 5 は、ベースフィルムが透光性を有するフレキシブルプリント基板を用いてなり、底壁 3 5 1 と反射シート 3 6 との間に配されている。給電部材 5 は十分に薄いので、給電部材 5 が介在しているせいで底壁 3 5 1 と反射シート 3 6 とが無用に離隔する虞はない。

給電部材 5 は、ポリエチレンテレフタレート樹脂又はポリエチレンナフタレート樹脂を含んでなる。故に、給電部材 5 は、ポリイミド樹脂を含んでなる一般的なフレキシブルプリント基板に比べて安価である。また、ポリエチレンテレフタレート樹脂又はポリエチレンナフタレート樹脂を用いれば、透光性を有するフレキシブルプリント基板を容易且つ安価に得ることができる。

【 0 0 8 4 】

給電部材 5 は本体部 5 1 と複数個の腕状片 5 2 1 , 5 2 1 , ... と複数個の舌状片 5 2 2 , 5 2 2 , ... とを有する。腕状片 5 2 1 , 5 2 1 , ... の個数は、光源基板 3 3 , 3 3 , ... の枚数と同一である。舌状片 5 2 2 , 5 2 2 , ... の個数は、例えば 4 個である。

【 0 0 8 5 】

給電部材 5 の一面には、複数個の光源接続部 5 4 , 5 4 , ... と、電源接続部 5 5 とが設けられており、電源接続部 5 5 と各光源接続部 5 4 とを個別に接続する給電経路が形成されている。光源接続部 5 4 , 5 4 , ... 及び電源接続部 5 5 が給電部材 5 の同一面に設けられているので、これらが給電部材 5 の異なる面に個別に設けられている場合に比べて、給電部材 5 の製造コストは低減される。光源接続部 5 4 , 5 4 , ... の個数は腕状片 5 2 1 , 5 2 1 , ... の個数と同じである。

【 0 0 8 6 】

本体部 5 1 は、上下方向に長い帯状になしてある。本体部 5 1 の配置位置は、左側 1 列の光源基板 3 3 , 3 3 , ... と右側 1 列の光源基板 3 3 , 3 3 , ... との間である。つまり、本体部 5 1 は光源基板 3 3 を被覆しない。

本体部 5 1 の上端部（又は下端部）は、最上位置（又は最下位置）にて左右方向に隣り合う 2 枚の光源基板 3 3 , 3 3 間に配されている。

【 0 0 8 7 】

本体部 5 1 の上下方向中央部には、電源接続部 5 5 が設けられている。電源接続部 5 5 は、電源部 3 7 のコネクタ 3 7 1 に対応する雌型のコネクタ 5 5 1 と、コネクタ 5 5 1 を支持する接続支持部 5 5 2 とを有する。電源接続部 5 5 は、コネクタ 5 5 1 がコネクタ 3 7 1 に前側から嵌め合わされることによってコネクタ 3 7 1 に電氣的に接続されている。

【 0 0 8 8 】

接続支持部 5 5 2 は、コネクタ 5 5 1 を本体部 5 1 から後側に離隔して配置し、且つ、コネクタ 5 5 1 と本体部 5 1 に形成されている給電経路とを電氣的に接続するためのものである。このように、コネクタ 5 5 1 と本体部 5 1 との間に接続支持部 5 5 2 が介在しているので、電源接続部 5 5 がコネクタ 3 7 1 に接続されているせいで本体部 5 1 が後側へ無用に湾曲することが抑制される。

以上のように、給電部材 5 は、電源接続部 5 5 とコネクタ 3 7 1 とを介して電源部 3 7 に電氣的に接続されている。この結果、各光源基板 3 3 と電源部 3 7 とは、給電部材 5 を介して個別に電氣的に接続されている。

【 0 0 8 9 】

給電部材 5 の各腕状片 5 2 1 は、長さ方向が左右方向の矩形舌状である。腕状片 5 2 1 , 5 2 1 , ... は、2 個ずつ左右方向の離反方向に向けて、本体部 5 1 から突出する。つまり、腕状片 5 2 1 , 5 2 1 , ... は、1 0 行 2 列に並設されている。最上位置（又は最下位置）の腕状片 5 2 1 は、本体部 5 1 の最上端部（又は最下端部）に突設されている。各腕

10

20

30

40

50

状片 5 2 1 が本体部 5 1 から突出する方向、及び突出する長さは同じである。

給電部材 5 はフレキシブルなので、各腕状片 5 2 1 は、本体部 5 1 との境界部を中心に配置を調整することができ、故に、腕状片 5 2 1 は、本体部 5 1 に対して斜めに並置することができる。

【 0 0 9 0 】

光源接続部 5 4 は、腕状片 5 2 1 の先端部に設けられている。光源接続部 5 4 は、コネクタ 3 3 3 に対応する雌型のコネクタである。光源接続部 5 4 は、コネクタ 3 3 3 に前側から嵌め合わされることによってコネクタ 3 3 3 に電氣的に接続されている。

光源接続部 5 4 が腕状片 5 2 1 に設けられているので、光源接続部 5 4 が本体部 5 1 に設けられている場合に比べて、光源接続部 5 4 の配置位置の調整は容易である。故に、寸法誤差又は配置時のトラブル等による本体部 5 1 と光源基板 3 3 , 3 3 , ... との相対的な位置ずれ、或いは温度変化に起因する膨張 / 収縮による位置ずれ等が生じたとしても、光源接続部 5 4 とコネクタ 3 3 3 とを容易に接続することができ、また、無用に接続が解除されることが抑制される。

10

【 0 0 9 1 】

製造者が光源接続部 5 4 をコネクタ 3 3 3 に接続する作業は作業性が高い。何故ならば、給電部材 5 は透光性を有しているので、給電部材 5 でコネクタ 3 3 3 を覆っても、給電部材 5 を通してコネクタ 3 3 3 の配置位置を容易に確認することができるからである。

各腕状片 5 2 1 は、光源基板 3 3 のコネクタ 3 3 3 が設けられている部分を覆う。コネクタ 3 3 3 は光源基板 3 3 の短辺部に設けられているので、給電部材 5 が光源基板 3 3 を無用に被覆することはない。

20

【 0 0 9 2 】

給電部材 5 の各舌状片 5 2 2 は、長さ方向が左右方向の矩形舌状である。舌状片 5 2 2 , 5 2 2 , ... は、2 個ずつ左右方向の離反方向に向けて、本体部 5 1 から突出する。上側 (又は下側) の舌状片 5 2 2 は、最上位置 (又は最下位置) の光源基板 3 3 と、これの下側 (又は上側) に隣り合う光源基板 3 3 との間に配されている。つまり、各舌状片 5 2 2 は光源基板 3 3 を被覆しない。

【 0 0 9 3 】

舌状片 5 2 2 の先端部には、図示しない貫通孔が設けられている。この貫通孔に対応する図示しない貫通孔が、反射シート 3 6 に設けられている。舌状片 5 2 2 , 5 2 2 , ... と反射シート 3 6 とは、共締め用部材 3 9 , 3 9 , ... を用いて、底壁 3 5 1 に共締めされる。故に、これらが相異なる固定用部材によって底壁 3 5 1 に個別に固定される場合に比べて、部品数及び部品点数を削減することができる。

30

【 0 0 9 4 】

反射シート 3 6 との共締めによって、各舌状片 5 2 2 は底壁 3 5 1 に密着固定される。この結果、給電部材 5 が底壁 3 5 1 側に付勢されて光源接続部 5 4 がコネクタ 3 3 3 に押し付けられるので、光源接続部 5 4 がコネクタ 3 3 3 から脱落して両者の電氣的な接続が無用に解除されてしまうことも抑制される。

なお、舌状片 5 2 2 , 5 2 2 , ... は反射シート 3 6 とは無関係に、又は共締め用部材 3 9 , 3 9 , ... 以外の固定用部材を用いて、底壁 3 5 1 に密着固定されてもよい。

40

【 0 0 9 5 】

以上のような照明装置 2 2 の場合、電源部 3 7 から給電部材 5 及び光源基板 3 3 , 3 3 , ... を介して各光源 3 4 へ給電される。

この結果、照明装置 2 2 は、実施の形態 1 の照明装置 2 2 と同様の作用効果を奏することができる。しかも、実施の形態 1 の照明装置 2 2 は 2 個の給電部材 4 , 4 を備えており、配線部材 3 8 , 3 8 を介して電源部 3 7 に接続されているのに対し、本実施の形態の照明装置 2 2 は 1 個の給電部材 5 を備えており、直接的に電源部 3 7 に接続されているので、部品数を削減することができる。

【 0 0 9 6 】

ところで、各光源基板 3 3 から腕状片 5 2 1 が引き出される方向は左右方向なので、腕

50

状片 5 2 1 を底壁 3 5 1 の上辺部又は下辺部に引き出す必要がない。また、各光源基板 3 3 のコネクタ 3 3 3 は、光源基板 3 3 における底壁 3 5 1 の左右方向中央部側の端部に設けられている。従って、腕状片 5 2 1 を底壁 3 5 1 の左辺部又は右辺部に引き出す必要がない。

【 0 0 9 7 】

以上のように、給電部材 5 は、最上位置（又は最下位置）の光源基板 3 3 , 3 3 よりも底壁 3 5 1 の上辺部側（又は下辺部側）には配されていない。また、給電部材 5 は、左側（又は右側）1列の光源基板 3 3 , 3 3 , ... よりも底壁 3 5 1 の左辺部側（又は右辺部側）には配されていない。

以上の結果、底壁 3 5 1 の周縁部に光源基板 3 3 , 3 3 , ... を配置することができるので、底壁 3 5 1 の周縁部に光源 3 4 , 3 4 , ... を配置することができる。従って、表示パネル 2 1 の表示領域の周縁部の輝度を向上させることができる。また、底壁 3 5 1 上のスペースが無駄にならないので、底壁 3 5 1 に配置される光源基板 3 3 , 3 3 , ... の枚数を増加させることができる。その分、多くの光源 3 4 , 3 4 , ... を配置することができるので、表示パネル 2 1 の表示領域全体の輝度を向上させることができる。

10

【 0 0 9 8 】

（実施の形態 3 . ）

図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係る表示装置 1 3 が備える照明装置 2 2 の電源部 3 7 近傍の構成を略示する断面図である。図 9 は、実施の形態 2 の図 7 及び図 8 に対応する。

本実施の形態の表示装置 1 3 及び照明装置 2 2 は、実施の形態 2 の表示装置 1 3 及び照明装置 2 2 と略同様の構成である。以下では、実施の形態 2 との差異について説明し、その他、実施の形態 2 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

20

【 0 0 9 9 】

給電部材 5 の電源接続部 5 5 は、実施の形態 2 のコネクタ 5 5 1 に相当するものが本体部 5 1 に直接的に設けられており、実施の形態 2 の接続支持部 5 5 2 を有していない。このため、本実施の形態の給電部材 5 は、実施の形態 2 のものより簡易な構成である。

電源部 3 7 のコネクタ 3 7 1 は、底壁 3 5 1 の貫通孔 3 5 5 に挿入されておらず、収容体 3 5 の外部に位置している。

【 0 1 0 0 】

本実施の形態の照明装置 2 2 は配線部材 3 8 を備えている。配線部材 3 8 は、底壁 3 5 1 の貫通孔 3 5 5 を通して収容体 3 5 の内外に引き出されており、給電部材 5 の電源接続部 5 5 と電源部 3 7 のコネクタ 3 7 1 とを電氣的に接続している。このために、配線部材 3 8 は、電源接続部 5 5 に対応する雄型のコネクタ 3 8 1 と、コネクタ 3 7 1 に対応する雌型のコネクタ 3 8 2 とを有する。

30

この結果、各光源基板 3 3 と電源部 3 7 とは、給電部材 5 を介して個別に電氣的に接続されている。

【 0 1 0 1 】

以上のような照明装置 2 2 は、実施の形態 2 の照明装置 2 2 と同様の作用効果を奏する。

また、コネクタ 3 7 1 と電源接続部 5 5 との間に配線部材 3 8 が介在しているので、電源接続部 5 5 がコネクタ 3 7 1 に接続されているせいで本体部 5 1 が後側へ無用に湾曲することが抑制される。

40

【 0 1 0 2 】

次に、本発明の実施の形態 1 ~ 3 についてまとめる。

【 0 1 0 3 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、皿状の収容体 3 5 と、夫々の一面に光源 3 4 が実装されており、前記収容体 3 5 の底壁 3 5 1 の内面に並置された複数枚の光源基板 3 3 と、前記一面及び前記収容体 3 5 の内面を覆い、光を反射する反射シート 3 6 と、電源部 3 7 とを備える照明装置 2 2 において、前記一面に設けられたコネクタ 3 3 1 , 3 3 3 と、フレキシブルプリント基板を用いてなり、前記底壁 3 5 1 及び前記反射シート 3 6 の間に配され

50

ており、前記電源部 3 7 から前記光源基板 3 3 へ給電するための給電部材 4 , 5 と、該給電部材 4 , 5 に設けられており、前記コネクタ 3 3 1 , 3 3 3 と電氣的に接続される光源接続部 4 4 , 5 4 とを備えることを特徴とする。

【 0 1 0 4 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記給電部材 4 , 5 は帯状をなし、前記電源部 3 7 に電氣的に接続されており、前記光源基板 3 3 は短冊状をなし、前記給電部材 4 , 5 の長さ方向に沿って前記光源基板 3 3 の幅方向に並置されていることを特徴とする。

【 0 1 0 5 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記給電部材 5 は帯状をなし、前記電源部 3 7 に電氣的に接続されており、前記給電部材 5 の幅方向に 2 枚の前記光源基板 3 3 の端部同士が隣り合い、前記コネクタ 3 3 3 は、前記端部に配されていることを特徴とする。

10

【 0 1 0 6 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記光源 3 4 は、前記一面に実装された発光部 3 4 1 と、該発光部 3 4 1 を覆い、該発光部 3 4 1 が発した光が入射する入光部 3 4 a 及び該入光部 3 4 a に入射した光が出射する出光部 3 4 b を含むレンズ 3 4 2 とを有し、前記反射シート 3 6 の前記一面を覆う部分の前記一面からの高さは、前記出光部 3 4 b の前記一面からの高さよりも低いことを特徴とする。

【 0 1 0 7 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記底壁 3 5 1 には貫通孔 3 5 5 が設けられており、前記電源部 3 7 は、前記底壁 3 5 1 の外面に配されており、前記貫通孔 3 5 5 を通して前記給電部材 5 に電氣的に接続されていることを特徴とする。

20

【 0 1 0 8 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記給電部材 5 の一面には、前記光源接続部 5 4、及び、前記電源部 3 7 と電氣的に接続するための電源接続部 5 5 が設けられていることを特徴とする。

【 0 1 0 9 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記給電部材 5 の前記光源接続部 5 4 が設けられている部分は前記コネクタ 3 3 3 を被覆しており、前記給電部材 5 は舌状片 5 2 2 を有し、該舌状片 5 2 2 は前記底壁 3 5 1 に密着固定してあることを特徴とする。

【 0 1 1 0 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、前記給電部材 4 , 5 は、帯状の本体部 4 1 , 5 1 と、本体部 4 1 , 5 1 に突設された複数個の腕状片 4 2 , 5 2 1 とを有し、該腕状片 4 2 , 5 2 1 に前記光源接続部 4 4 , 5 4 が設けられていることを特徴とする。

30

【 0 1 1 1 】

本発明に係る照明装置 2 2 は、各光源基板 3 3 と前記電源部 3 7 とは、前記給電部材 4 , 5 を介して個別に電氣的に接続されていることを特徴とする。

【 0 1 1 2 】

本発明に係る表示装置 1 3 は、本発明に係る照明装置 2 2 と、該照明装置 2 2 によって背面側から照明される表示パネル 2 1 とを備えることを特徴とする。

【 0 1 1 3 】

テレビジョン受信機は、本発明に係る表示装置 1 3 と、テレビジョン放送を受信する受信部 1 1 とを備え、該受信部にて受信したテレビジョン放送に基づいて、前記表示装置 1 3 に映像を表示するようにしてあることを特徴とする。

40

【 0 1 1 4 】

本発明にあつては、給電部材がフレキシブルプリント基板を用いてなる。故に、各光源基板に複数本の給電線を電氣的に接続する場合に比べて、配線が簡易である。

【 0 1 1 5 】

本発明にあつては、帯状の給電部材の長さ方向に沿って、短冊状の光源基板が幅方向に並置される。従つて、帯状の給電部材の長さ方向に沿って短冊状の光源基板が長さ方向に並置される場合よりも、給電部材を介して給電される光源基板の枚数を容易に増加させる

50

ことができる。

【0116】

本発明にあつては、隣り合う2枚の光源基板の対向端部夫々にコネクタが設けられているので、隣り合う2枚の光源基板の対向端部以外にコネクタが設けられている場合に比べて、2倍の枚数の光源基板を給電部材に容易に接続することができる。従つて、光源基板の枚数が同じであれば、給電部材数を削減することができる。

【0117】

本発明にあつては、反射シートが、光源の出光部より光源基板側に配されている。故に、反射シート、及び反射シートに覆われている給電部材又はコネクタ等が、光源からの出光を阻害することが抑制される。

10

【0118】

本発明にあつては、収容体の底壁に設けられた貫通孔を通して、簡易な構成で電源部と光源基板とを電氣的に接続することができる。

【0119】

本発明にあつては、光源接続部及び電源接続部が給電部材の同一面に設けられている。故に、これらが異なる面に設けられている場合よりも給電部材の製造コストを低減することができる。

【0120】

本発明にあつては、舌状片が収容体の底壁に密着固定してあるので、給電部材が全体的に底壁側へ付勢される。すると、光源接続部がコネクタに押し付けられるので、給電部材とコネクタとの接続が無用に解除されることが抑制される。

20

【0121】

本発明にあつては、本体部に比べて、個々の腕状片の配置は自由度が高い。故に、例えば本体部と光源基板との間に位置ずれが生じた場合でも、生じた位置ずれを腕状片の配置によって容易に吸収することができる。従つて、本体部に光源接続部が設けられている場合に比べて、腕状片に設けられている光源接続部とコネクタとの接続は容易であり、しかも、これらの接続が無用に解除されてしまうことが抑制される。

【0122】

本発明にあつては、各光源基板と前記電源部とが、給電部材を介して個別に電氣的に接続されているので、配線を容易にしつつ、ローカルディミングに対応することができる。

30

【0123】

(実施の形態 4.)

図10は、本発明の実施の形態4に係る表示装置13が備える照明装置22の構成を略示する拡大正面図である。

図11は、照明装置22の光源基板33近傍の構成を略示する断面図である。

図10及び図11は、実施の形態1の図3及び図4に対応する。

本実施の形態の表示装置13及び照明装置22は、実施の形態1の表示装置13及び照明装置22と略同様の構成である。以下では、実施の形態1との差異について説明し、その他、実施の形態1に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【0124】

40

給電部材4が有する各腕状片42は、基端側舌状片42aと、実施の形態1の先端側舌状片42bに対応する先端側舌状片42cとを有する。

先端側舌状片42cの長さは、実施の形態1の先端側舌状片42bの半分程度である。先端側舌状片42cには実施の形態1の貫通孔43と同様の貫通孔は設けられていない。先端側舌状片42cの先端部には、光源接続部44が設けられている。本実施の形態でも、光源接続部44はコネクタ331に電氣的に接続されている。

【0125】

先端側舌状片42cは、光源基板33の前面33aにおける2個の光源34, 34間であつて、コネクタ331が設けられている部分を覆うが、貫通孔332が設けられている部分は覆わない。コネクタ331は光源基板33の長辺部(即ち、光源基板33の幅方向

50

端部)に設けられているので、給電部材4が光源基板33を無用に被覆することはない。

【0126】

光源基板33及び反射シート36は、共締め用部材39を用いて、底壁351に共締めされる。しかしながら、給電部材4が、光源基板33と共に底壁351に共締めされることはない。

【0127】

給電部材4の各基端側舌状片42a及び反射シート36は、共締め用部材39を用いて、底壁351に共締めされる。このとき、基端側舌状片42aが底壁351に密着固定されるので、給電部材4が全体的に底壁351側へ付勢される。すると、光源接続部44がコネクタ331に押し付けられるので、給電部材4と光源基板33との接続が無用に解除されることが抑制される。

反射シート36と共に基端側舌状片42aが底壁351に共締めされる場合、共締め位置が光源接続部44の近傍であれば、反射シート36の浮きを抑制することができる。

以上のような照明装置22は、実施の形態1の照明装置22と同様の作用効果を奏する。

【0128】

(実施の形態5.)

図12は、本発明の実施の形態5に係る表示装置13が備える照明装置22の構成を略示する拡大正面図である。

図12は、実施の形態4の図10に対応する。

本実施の形態の表示装置13及び照明装置22は、実施の形態4の表示装置13及び照明装置22と略同様の構成である。以下では、実施の形態4との差異について説明し、その他、実施の形態4に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【0129】

給電部材4が有する本体部41は、光源基板33, 33, ...と底壁351との間に配されている。従って、給電部材4が光源基板33を無用に被覆することはない。

給電部材4は十分に薄いので、給電部材4が介在しているせいで底壁351と各光源基板33とが無用に離隔する虞はない。

以上のような照明装置22は、実施の形態4の照明装置22と同様の作用効果を奏する。

【0130】

本発明の実施の形態1~6に係る表示装置は、テレビジョン受信機1として構成されている表示装置13に限定されず、電子看板、又は、パーソナルコンピュータ用のモニタ等として構成されていてもよい。

本発明の実施の形態1~6に係る照明装置は、表示装置13に組み込まれる構成に限定されない。例えば、照明装置は、携帯電話機又は携帯情報端末装置等が備える表示部のバックライトユニットとして構成されていてもよい。或いは、照明装置は、シーリングライト又は壁掛け照明器具等として構成されていてもよい。

【0131】

最後に、本発明の実施の形態1, 4, 5についてまとめる。

【0132】

本発明に係る照明装置22は、皿状の収容体35と、夫々の一面に光源34が実装されており、前記収容体35の底壁351の内面に並置された複数枚の光源基板33と、前記一面及び前記収容体35の内面を覆い、光を反射する反射シート36と、電源部37とを備える照明装置22において、前記光源基板33は短冊状をなし、前記光源基板33の長さ方向非端部の前記一面に設けられたコネクタ331と、フレキシブルプリント基板又はフラットケーブルを用いてなり、前記底壁351及び前記反射シート36の間に配されており、前記電源部37から前記光源基板33へ給電するための給電部材4と、該給電部材4に設けられており、前記コネクタ331と電氣的に接続される光源接続部44とを備えることを特徴とする。

【0133】

本発明に係る照明装置22は、前記コネクタ331は、前記光源基板33を長さ方向に仮想的に4等分した中央2領域内に配されていることを特徴とする。

【0134】

本発明に係る照明装置22は、前記コネクタ331は、前記光源基板33の幅方向端部に配されていることを特徴とする。

【0135】

本発明に係る照明装置22は、少なくとも1枚の前記光源基板33は、前記底壁351の周縁部に配されており、前記給電部材4は、前記底壁351の周縁部に配された光源基板33よりも前記底壁351の中央部側に配されていることを特徴とする。

10

【0136】

本発明に係る照明装置22は、前記光源基板33又は前記給電部材4は、前記反射シート36と共に前記底壁351に共締めされていることを特徴とする。

【0137】

本発明に係る表示装置13は、本発明に係る照明装置22と、該照明装置22によって背面側から照明される表示パネル21とを備えることを特徴とする。

【0138】

テレビジョン受信機は、本発明に係る表示装置13と、テレビジョン放送を受信する受信部11とを備え、該受信部にて受信したテレビジョン放送に基づいて、前記表示装置13に映像を表示するようにしてあることを特徴とする。

20

【0139】

本発明にあつては、コネクタが、光源基板の長さ方向非端部に設けられている。即ち、コネクタの配置位置に関して、光源基板は長さ方向に概ね対称である。長さ方向に対称の光源基板は、光源基板の面方向に180°回転しても、電源部からコネクタまでの距離が略同じである。

【0140】

本発明にあつては、コネクタが、光源基板の長さ方向中央部に設けられている。即ち、コネクタの配置位置に関して、光源基板は長さ方向の対称性が高い。

【0141】

本発明にあつては、コネクタが、光源基板の幅方向端部に設けられている。故に、コネクタが光源基板の幅方向中央部に設けられている場合と比べて、コネクタに接続された給電部材が光源基板を無用に被覆することはない。

30

【0142】

本発明にあつては、給電部材が、収容体の底壁の周縁部に配された光源基板よりも底壁の周縁部側に配されることはないので、収容体の底壁における収容体の側壁との境界部分に光源基板を接近配置することができる。

【0143】

本発明にあつては、光源基板又は給電部材と反射シートとが収容体の底壁に共締めされるので、光源基板又は給電部材と反射シートとが収容体の底壁に個別に固定される場合に比べて、固定用部材の個数を削減することができる。

40

【0144】

本発明の照明装置及び表示装置による場合、光源基板が長さ方向に略対称形状であるので、光源基板を共通化することができる。故に、部品点数を削減することができる。従って、部品点数の削減によるコスト削減を図ることができる。

【0145】

今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であつて、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、請求の範囲と均等の意味及び請求の範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

また、本発明の効果がある限りにおいて、テレビジョン受信機1、表示装置13、又は照明装置22に、実施の形態1～3に開示されていない構成要素が含まれていてもよい。

50

各実施の形態に開示されている構成要件（技術的特徴）はお互いに組み合わせ可能であり、組み合わせによって新しい技術的特徴を形成することができる。

【符号の説明】

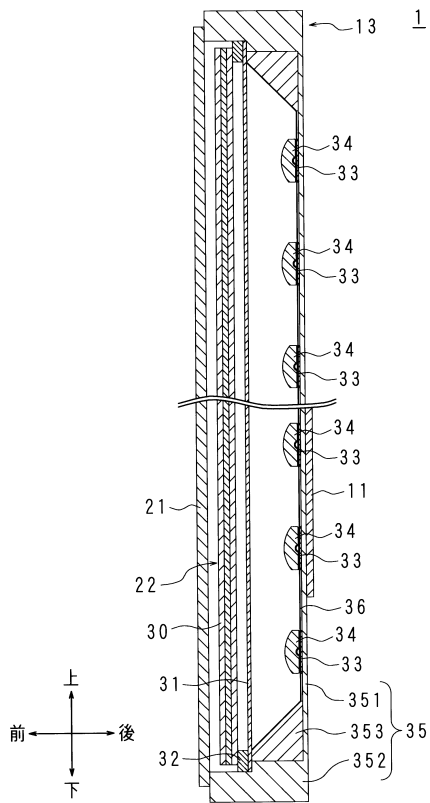
【0146】

- 1 3 表示装置
- 2 1 表示パネル
- 2 2 照明装置
- 3 3 光源基板
- 3 3 1 コネクタ
- 3 4 光源
- 3 4 1 発光部
- 3 4 2 レンズ
- 3 4 a 入光部
- 3 4 b 出光部
- 3 5 収容体
- 3 5 1 底壁
- 3 5 5 貫通孔
- 3 6 反射シート
- 3 7 電源部
- 4 , 5 給電部材
- 4 1 , 5 1 本体部
- 4 2 , 5 2 1 腕状片
- 4 4 , 5 5 光源接続部
- 5 5 電源接続部
- 5 2 2 舌状片

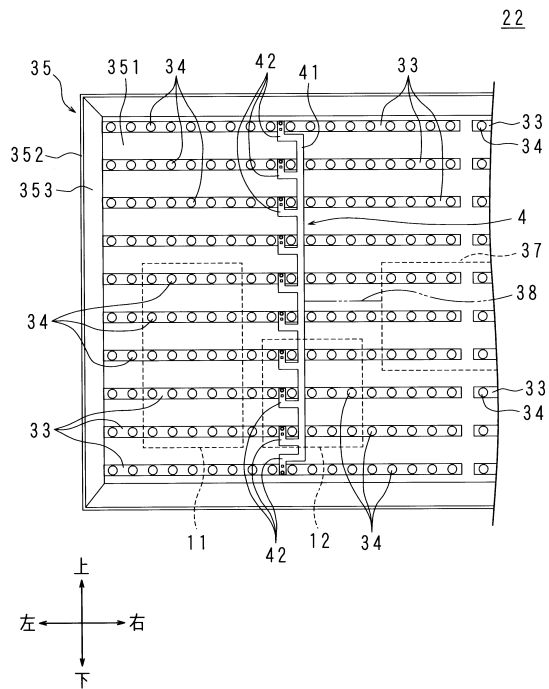
10

20

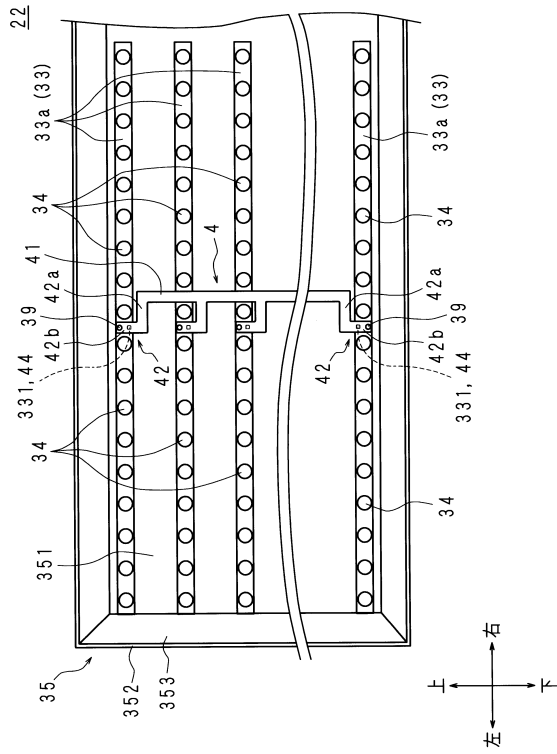
【図1】



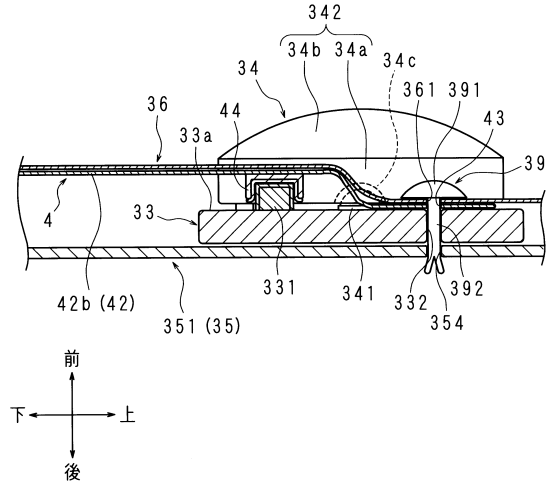
【図2】



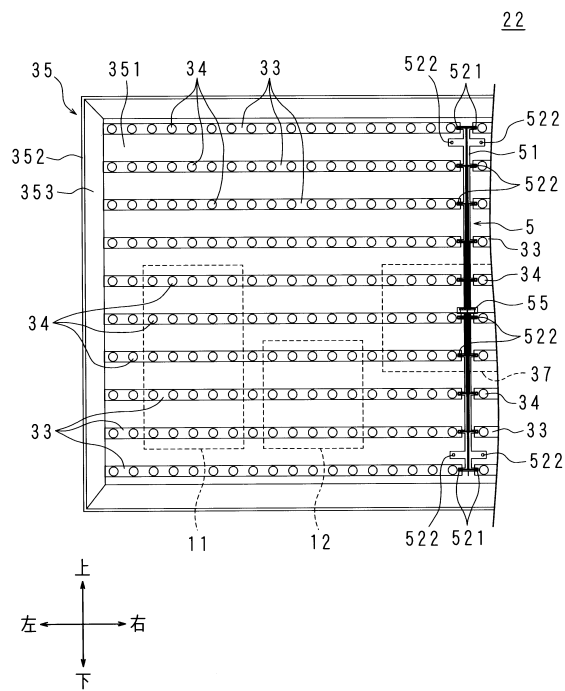
【図3】



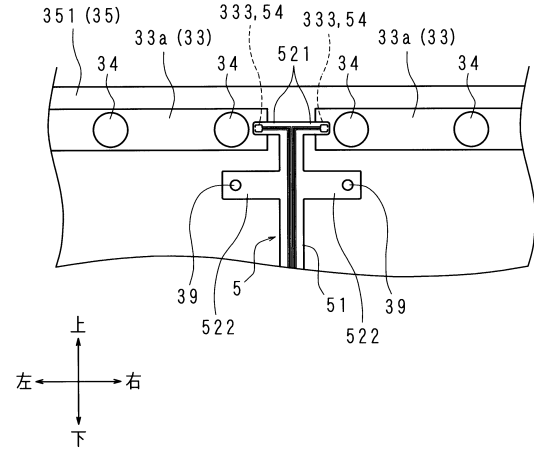
【図4】



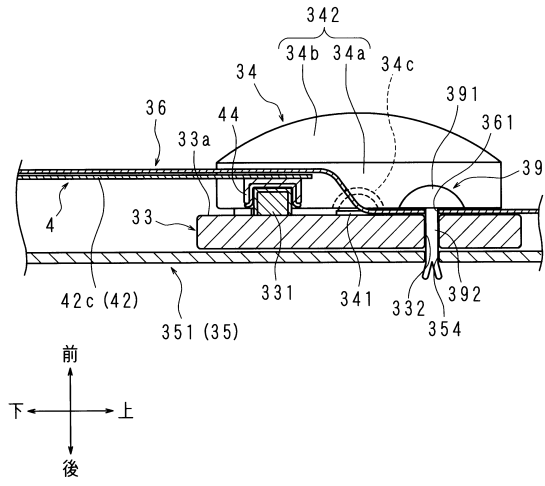
【図5】



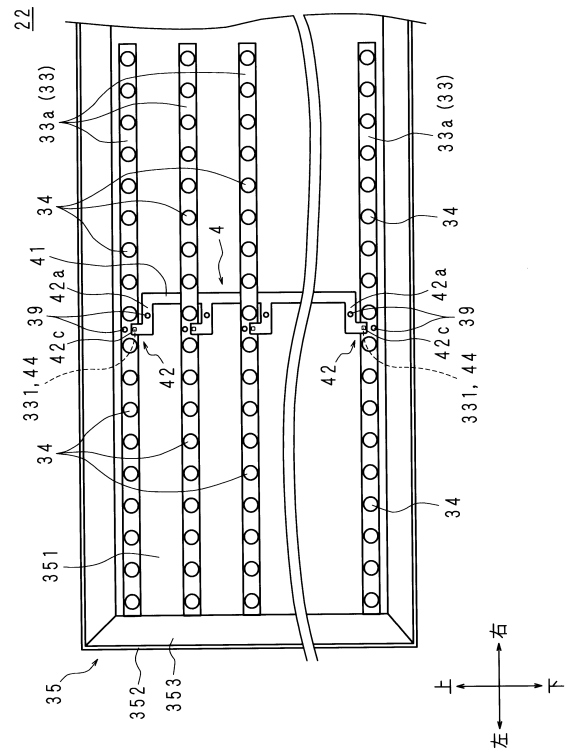
【図6】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
G 0 2 F 1/13357 (2006.01) F 2 1 V 5/00 5 1 0
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) G 0 2 F 1/13357
F 2 1 Y 115:10

(56) 参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 2 9 2 3 2 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 6 2 4 5 6 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 2 0 6 6 4 1 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 3 4 9 4 9 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 5 / 0 0
F 2 1 V 2 3 / 0 0
F 2 1 V 2 3 / 0 6
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7
H 0 1 L 2 7 / 1 5
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0