

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年12月23日(23.12.2010)

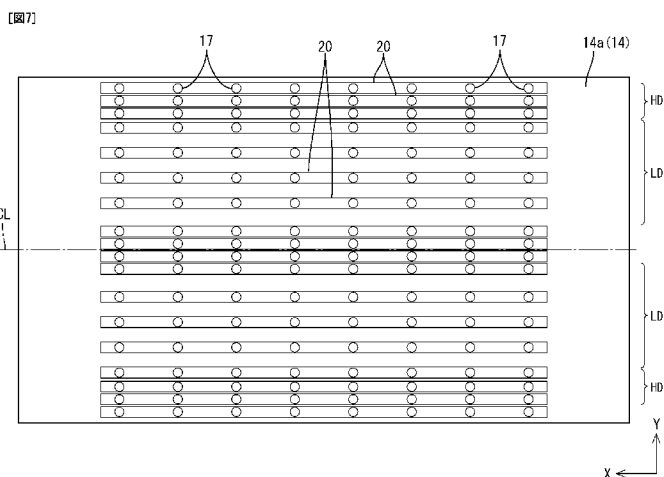
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/146920 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 5/00 (2006.01) F21Y 103/00 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056219
 - (22) 国際出願日: 2010年4月6日(06.04.2010)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願 2009-142328 2009年6月15日(15.06.2009) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清水 敬治
(SHIMIZU Takaharu).
 - (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-
SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県
名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋
ビル5階 Aichi (JP).
 - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE, DISPLAY DEVICE, AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置



(57) Abstract: Provided is an illumination device which has a simple structure and produces a virtually uniform overall illumination brightness distribution. An illumination device (12) is provided with a plurality of light sources (17) arranged in parallel rows, and a chassis (14) having a base plate (14a) on which the light sources (17) are disposed. When a center line (CL) is drawn in the center portion in the parallel row direction of the plurality of light sources (17) on the base plate (14a), light source high-density regions (HD) where the distance between adjacent light sources (17,17) is smaller than for the surrounding light sources are present on both sides of the center line (CL) which lies between said regions.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/146920 A1

本発明は、簡便な構成で、全体としてほぼ均一な照明輝度分布が得られる照明装置を提供することを目的とする。本発明の照明装置 12 は、並列配置された複数の光源 17 と、前記光源 17 が配置される底板 14 a を有するシャーシ 14 と、を備え、前記底板 14 a において前記複数の光源 17 の並列方向の中央部に中央線 CL を引いたときに、当該中央線 CL を挟んだ両側には、隣り合う前記光源 17、17 同士の間隔が周囲に比べて小さい光源高密度領域 HD が存することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、液晶テレビなどの液晶表示装置に用いる液晶パネルは、自発光しないため、別途に照明装置としてバックライトユニットを必要とする。このバックライトユニットは、液晶パネルの裏側（表示面とは反対側）に設置されるものが周知であり、多数個の光源（例えば蛍光ランプ）を備える。

[0003] かかるバックライトユニットにおいて、多数本の蛍光ランプを等間隔に配置すると、中央部では蛍光ランプからの光が集まり易いため輝度が比較的高くなる一方、端部では輝度が比較的低くなる現象が生じ易い。そこで、蛍光ランプの配置間隔を部位ごとに変更したバックライトユニットとして特許文献1に記載の装置が知られている。このバックライトユニットでは、複数の蛍光ランプを、上方側に位置する第1のグループと、当該第1のグループの下方側に位置する第2のグループとに分け、第1のグループにおける隣接する蛍光ランプの間隔が、第2のグループにおける隣接する蛍光ランプの間隔に比べて狭い構成となっている。このような構成により、バックライトユニットの上方側において輝度が低下することを抑制できるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-251437号公報

[0005] （発明が解決しようとする課題）

ところで、特許文献1に開示されたバックライトユニットは、その前面が鉛直方向に沿う形で使用される場合のみが想定されている。しかしながら、バックライトユニットを備える液晶表示装置は、実際には鉛直方向に対して斜め方向に設置されるなど、設置態様は様々であり、設置環境によっては下

端部や側端部に輝度低下が生じ得るという課題がある。

発明の概要

[0006] 本発明は、上記のような事情に基づいてなされたものであって、簡便な構成で、全体としてほぼ均一な照明輝度分布が得られる照明装置を提供することを目的としている。また、本発明は、そのような照明装置を備えた表示装置、さらに、そのような表示装置を備えたテレビ受信装置を提供することを目的とする。

[0007] (課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明の照明装置は、並列配置された複数の光源と、前記光源が配置される底板を有するシャーシと、を備え、前記底板において前記複数の光源の並列方向の中央部に中央線を引いたときに、当該中央線を挟んだ両側には、隣り合う前記光源同士の間隔が周囲に比べて小さい光源高密度領域が存することを特徴とする。

[0008] このような構成によれば、光源高密度領域を配した部分では、照明光量を増大させることが可能となる。照明装置において、全体に亘って光源を等間隔で配置した場合、当該照明装置の上下端部や左右端部は、中央部に比べて輝度が低下し易い。しかしながら、本発明の構成によれば、例えば中央線を挟んだ上下端部や左右端部に光源高密度領域を配することにより、当該上下端部や左右端部の輝度を向上させることができる。このように、簡便な構成により、部分的に照明輝度を調整することができ、照明装置全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0009] また、本発明に係る照明装置において、前記光源は、前記中央線を挟んで線対称をなす形で配置されているものとすることができる。

この場合、照明装置を上下（左右）反転させた場合にも、同様の光源配置態様となるため、照明装置の使用態様にかかわらず、当該照明装置全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0010] また、前記光源高密度領域は、前記底板の両端部に存するものとすることができる。

この場合、照明装置において輝度が低下し易い上下端部や左右端部の輝度を向上させることができるため、照明装置全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0011] また、前記中央線と前記光源高密度領域との間には、隣り合う前記光源同士との距離が周囲に比べて大きい光源低密度領域が存するものとすることができる。

例えば、照明装置の中央部近傍の輝度が高くなりすぎる場合に、中央線と光源高密度領域との間に光源低密度領域を配することにより、当該光源低密度領域では照明光量が低減するため、中央部近傍の輝度を低下させることができる。

[0012] また、前記光源は、前記底板の全体に亘って配置されているものとすることができる。

このように、光源を底板の全体に亘って配置することにより、照明装置の照明面の全域から照明光を照射することが可能となる。

[0013] また、前記光源は点状光源とされ、前記点状光源は、光源実装基板に実装され、前記光源実装基板は、前記底板に並列に複数配置されており、隣り合う前記光源実装基板同士との距離を小さくすることにより、前記光源高密度領域が形成されているものとすることができる。

このような構成によれば、点状光源を1つずつ間隔を変えながら底板に配置するのではなく、点状光源が実装された光源実装基板の配置間隔を変えることで隣り合う光源同士との距離を変えることができ、作業効率を向上させることが可能となる。

[0014] また、前記光源実装基板には、複数の前記点状光源が実装されており、隣り合う前記点状光源同士との距離を小さくすることにより、前記光源高密度領域が形成されているものとすることができる。

この場合、1つの光源実装基板上に光源高密度領域を形成することにより、意図した部位の輝度を向上させることが可能となる。

[0015] また、前記光源実装基板は長手状をなし、前記点状光源は、前記光源実装

基板の長手方向に沿って直線上に複数配置されているものとすることができる。

この場合、光源実装基板の設置態様により点状光源の設置態様が一義的に決まるため、点状光源の配置の設計が容易となる。

[0016] また、前記底板は平面視矩形状とされ、前記光源実装基板は、長手状をなし、その長手方向が前記底板の長辺方向と一致する形で配置されているものとすることができる。

このような構成によれば、底板の短辺方向と光源実装基板の長手方向とを一致させる場合に比べて光源実装基板の数を減少させることが可能となる。したがって、例えば点状光源の点灯・消灯を制御する制御ユニットの数を減少させることができるため、低コスト化を実現することが可能となる。

[0017] また、前記点状光源を覆う形で、当該点状光源からの光を拡散可能な拡散レンズが取り付けられているものとすることができる。

この場合、拡散レンズによって光が拡散されるため、隣り合う点状光源同士の間隔を大きくした場合にも、点状のランプイメージが発生し難い。したがって、配置する点状光源の数を削減することで低コスト化しつつ、ほぼ均一な輝度分布を得ることが可能となる。

[0018] また、前記拡散レンズは、光を拡散可能な光拡散部材とすることができる。

この場合、拡散レンズにより良好な光の拡散を行うことが可能となる。

[0019] 前記拡散レンズは、前記基板側の面に表面粗し処理が施されているものとすることができる。

このように、拡散レンズに例えばシボ処理等の表面粗し処理を行うことにより、より一層良好な光の拡散を行うことが可能となる。

[0020] また、前記点状光源はLEDとすることができる。

このようにすれば、光源の長寿命化及び低消費電力化などを図ることが可能となる。

[0021] また、前記光源は、線状光源とすることができる。

このように、線状光源を並列配置して、その配列間隔を変えることにより、容易に光源高密度領域を形成することが可能となる。

[0022] また、前記底板は、平面視矩形状とされ、前記線状光源は、その長手方向が前記底板の長辺方向と一致する形で配置されているものとすることができる。

このような構成によれば、底板の短辺方向と線状光源の長手方向とを一致させる場合に比べて線状光源の数を減少させることが可能となる。したがって、例えば線状光源の点灯・消灯を制御する制御ユニットの数を減少させることができるため、低コスト化を実現することが可能となる。

[0023] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上述した照明装置と、当該照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備えることを特徴とする。

このような表示装置によると、照明装置においてほぼ均一な輝度分布を得ることが可能とされるため、当該表示装置においてもほぼ均一な表示輝度を得ることが可能となる。

[0024] 前記表示パネルとしては液晶パネルを例示することができる。このような表示装置は液晶表示装置として、種々の用途、例えばテレビやパソコンのディスプレイ等に適用でき、特に大型画面用として好適である。

[0025] また、本発明のテレビ受信装置は、上記表示装置を備えることを特徴とする。

このようなテレビ受信装置によると、視認性に優れた装置を提供することが可能となる。

[0026] (発明の効果)

本発明の照明装置によると、簡便な構成で、全体としてほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。また、本発明の表示装置によると、そのような照明装置を備えてなるため、ほぼ均一な表示輝度を得ることが可能となる。また、本発明のテレビ受信装置によると、そのような表示装置を備えてなるため、視認性に優れた装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1]本発明の実施形態1に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図
[図2]テレビ受信装置が備える液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図
[図3]液晶表示装置の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図
[図4]液晶表示装置の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図
[図5]LED基板に取り付けられた部材の構成を示す要部拡大断面図
[図6]LED基板に取り付けられた部材の構成を示す要部拡大平面図
[図7]シャーシにおけるLEDの配置態様を示す模式図
[図8]シャーシにおけるLEDの配置態様の一変形例を示す模式図
[図9]シャーシにおけるLEDの配置態様の異なる一変形例を示す模式図
[図10]シャーシにおけるLEDの配置態様のさらに異なる一変形例を示す模式図
[図11]実施形態2に係るバックライト装置に備わる冷陰極管の概略構成を示す斜視図
[図12]シャーシにおける冷陰極管の配置態様を示す模式図
[図13]シャーシにおける冷陰極管の配置態様の一変形例を示す模式図

発明を実施するための形態

[0028] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図7によって説明する。

まず、液晶表示装置10を備えたテレビ受信装置TVの構成について説明する。

本実施形態に係るテレビ受信装置TVは、図1に示すように、液晶表示装置10と、当該液晶表示装置10を挟むようにして收容する表裏両キャビネットCa、Cbと、電源Pと、チューナーTと、スタンドSとを備えて構成される。液晶表示装置（表示装置）10は、全体として横長の方形を成し、縦置き状態で收容されている。この液晶表示装置10は、図2に示すように、表示パネルである液晶パネル11と、外部光源であるバックライト装置（照明装置）12とを備え、これらが枠状のベゼル13などにより一体的に保

持されるようになっている。

[0029] 次に、液晶表示装置 10 を構成する液晶パネル 11 及びバックライト装置 12 について説明する（図 2 ないし図 4 参照）。

液晶パネル（表示パネル）11 は、一对のガラス基板が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両ガラス基板間に液晶が封入された構成とされる。一方のガラス基板には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えば TFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方のガラス基板には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。なお、両基板の外側には偏光板が配されている。

[0030] バックライト装置 12 は、図 2 に示すように、光出射面側（液晶パネル 11 側）に開口した略箱型をなすシャーシ 14 と、シャーシ 14 の開口部を覆うようにして配される光学シート群 15（拡散板 15a と、拡散板 15a と液晶パネル 11 との間に配される複数の光学シート 15b）と、シャーシ 14 の外縁に沿って配され拡散板 15a の外縁部をシャーシ 14 との間で挟んで保持するフレーム 16 とを備える。さらに、シャーシ 14 内には、LED（光源、点状光源）17 が配置されている。なお、当該バックライト装置 12 においては、LED 17 よりも拡散板 15a 側が光出射側となっている。

[0031] シャーシ 14 は、金属製とされ、液晶パネル 11 と同様に矩形状をなす底板 14a と、底板 14a の各辺の外端から立ち上がる側板 14b と、各側板 14b の立ち上がり端から外向きに張り出す受け板 14c とを有し、全体として表側に向けて開口した浅い略箱型をなしている。図 3 及び図 4 に示すように、シャーシ 14 の受け板 14c には、フレーム 16 が載置されており、当該受け板 14c とフレーム 16 との間で後述する反射シート 18 及び光学シート群 15 の外縁部が挟持されている。さらに、フレーム 16 の上面には、取付孔 16a が穿設されており、ネジ 19 等によりベゼル 13、フレーム 16、及びシャーシ 14 等を一体化することが可能とされている。

- [0032] シャーシ 14 の開口部側には拡散板 15 a 及び光学シート 15 b とからなる光学シート群 15 が配設されている。拡散板 15 a は、合成樹脂製の板状部材に光散乱粒子が分散配合されてなり、点状の光源たる LED 17 から出射される点状の光を拡散する機能を有する。拡散板 15 a の外縁部は上述したようにシャーシ 14 の受け板 14 c 上に載置されており、上下方向の強固な拘束力を受けないものとされている。
- [0033] 拡散板 15 a 上に配される光学シート 15 b は、拡散板 15 a に比して板厚が薄いシート状をなしており、2枚が積層して配されている。光学シート 15 b の具体的な種類としては、例えば拡散シート、レンズシート、反射型偏光シートなどがあり、これらの中から適宜選択して使用することが可能である。この光学シート 15 b は、LED 17 から出射され、拡散板 15 a を通過した光を面状の光とする機能を有する。当該光学シート 15 b の上面側には液晶パネル 11 が設置されている。
- [0034] 一方、シャーシ 14 の底板 14 a 及び側板 14 b の内面側には、そのほぼ全体を覆う形で反射シート 18 が配設されている。反射シート 18 は、合成樹脂製とされ、その表面が光反射性に優れた白色とされている。この反射シート 18 のうち、後述する拡散レンズ 21 と対応する位置には、孔部 18 a が形成されている。したがって、反射シート 18 によりシャーシ 14 の底板 14 a 全体が覆われるものの、この孔部 18 a を通じて、拡散レンズ 21 は、光学シート群 15 側へ露出する構成となっている。また、反射シート 18 は、底板 14 a の縁部において斜めに立ち上がり、側板 14 b の内面側を覆う構成となっており、その外縁部がシャーシ 14 の受け板 14 c に載置されている。この反射シート 18 により、LED 17 から出射された光を拡散板 15 a 側に反射させることが可能となっている。
- [0035] さらに、シャーシ 14 の底板 14 a の内面側には、LED 基板（光源実装基板）20 が設置されており、当該 LED 基板 20 には、LED 17 及び拡散レンズ 21 が取り付けられている。LED 基板 20 は、合成樹脂製であり、その表面に銅箔などの金属膜からなる配線パターン（図示せず）が形成さ

れた構成とされる。LED 17は、青色を単色発光する青色発光チップに、黄色の領域に発光ピークを持つ蛍光体を塗布することで白色発光するものとされている。各LED 17は、LED基板20に形成された配線パターンにより直列に電氣的接続されている。

[0036] 拡散レンズ21は、光拡散性に優れた光拡散部材とされ、例えばアクリルなどの合成樹脂製とされる。この拡散レンズ21は、図5に示すように、半球球状をなしており、各々のLED 17を覆う形とされている。拡散レンズ21の下面の周縁部には、3つの脚部23が突設されている。図6に示すように、3つの脚部23は、拡散レンズ21の周縁部に沿ってほぼ等間隔（約120度間隔）で配置されており、例えば、接着剤や熱硬化性樹脂でLED基板20の表面に固定されている。拡散レンズ21の下面（LED 17及びLED基板20と対向する面）のうちLED 17と平面視重畳する部位には上方側に窪んだ状態の略円錐形の入射凹部21aが形成されており、この入射凹部21aにLED 17からの光が入射される。当該拡散レンズ21の下面には、シボ処理等の表面粗し処理が施されている。一方、拡散レンズ21の上面（拡散板15aと対向する面）には、中央部（LED 17と平面視重畳する部位）に下方側へ窪んだ状態の凹部21bが形成されることで、2つの緩やかな円弧が連なった形の出射面21cが形成されている。LED 17から出射された光は、空気層と入射凹部21a、及び出射面21cと空気層との間で屈折することにより、面状に拡散され、広角の範囲に亘って出射面21cから拡散板15a側へ照射される。

[0037] LED基板20は、図5に示すように、リベット24によりシャーシ14の底板14aに固定されている。リベット24は、円盤状の押え部24aと、当該押え部24aから下方側へ突出する係止部24bとを有する。LED基板20には、係止部24bを挿通するための挿通孔20cが穿設されており、またシャーシ14の底板14aには、当該挿通孔20cと連通する取付孔14dが穿設されている。リベット24の係止部24bの先端部は弾性変形可能な幅広部となっており、挿通孔20c及び取付孔14dに挿通された

後、シャーシ14の底板14aの裏面側に係止可能となっている。これにより、リベット24は、押え部24aでLED基板20を押えつつ、当該LED基板20を底板14aに固定可能となっている。

[0038] また、図2に示すように、リベット24のうち、シャーシ14の底板14aの中央部付近に位置するリベット24の表面には、支持ピン25が突設されている。支持ピン25は、先細りする円錐形とされており、拡散板15aが下方側へ撓んだ際に、当該拡散板15aと支持ピン25の先端とが点接触することにより、拡散板15aを下方から支持することが可能となっている。また、この支持ピン25を把持することにより、リベット24の取り扱いが容易となるという機能も有している。

[0039] 続いてLED基板20及びLED17の配置態様について、図7を用いて説明する。図7はシャーシにおけるLEDの配置態様を示す模式図である。

LED基板20は、図7に示すように、長手状をなす板状部材とされ、8つのLED17が当該LED基板20の長手方向に沿って直線上に（一列に）配置されている。より詳細には、これら8つのLED17は、各LED基板20上に等間隔で表面実装されている。

[0040] LED基板20は、その長手方向がシャーシ14の長辺方向（X軸方向）と一致する形で配置されている。また、シャーシ14の短辺方向（Y軸方向）にみると、LED基板20は18列並列配置されている。各LED基板20におけるLED17の配置態様は同一とされており、LED17はシャーシ14の短辺方向に並列配置されていることとなる。これらLED基板20には、図示しない外部の制御ユニットが接続されていて、当該制御ユニットからLED17の点灯に必要な電力が供給されるとともにLED17の駆動制御が可能となっている。なお、本実施形態では、シャーシ14の短辺方向がテレビ受信装置TVにおける上下方向、長辺方向が左右方向と一致する構成となっている。

[0041] ところで、LED17の並列方向（底板14aの短辺方向、Y軸方向）の中央部において底板14aの長辺方向（X軸方向）に沿って中央線CLを引

くと、各々のLED17（LED基板20）は、この中央線CLを挟んで線対称をなす形で配置されている。より詳細には、底板14aの短辺方向において中央線CLから最も遠い部位（底板14aの短辺方向の両端部）には、LED基板20が他の部位に比べて密に配列されている。その結果、底板14aの上下方向（短辺方向）の両端部には、中央線CLを挟んだ両側に、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離が周囲の部位に比べて小さい光源高密度領域HDが形成されている。

[0042] また、この光源高密度領域HDが配された部位の内側（中央線CL側、光源高密度領域HDと中央線CLとの間）においては、LED基板20が他の部位に比べて疎に配列されている。その結果、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離が周囲の部位に比べて大きい光源低密度領域LDが形成されている。

[0043] さらに、光源低密度領域LDから中央線CLにかけては、LED基板20は光源高密度領域HDよりも疎で、かつ光源低密度領域LDよりも密となる状態で配置されている。言い換えれば、光源低密度領域LDと中央線CLとの間においては、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離は、光源高密度領域HDにおけるLED17、17同士の間の距離よりも大きく、かつ光源低密度領域LDにおけるLED17、17同士の間の距離よりも小さいものとなっている。このようにして、LED17は、その配列に光源高密度領域HDと光源低密度領域LDとを有しつつ、シャーシ14の底板14aの全体に亘って配置されている。

[0044] 以上説明したように、本実施形態では、シャーシ14の底板14aにおいて複数のLED17の並列方向（Y軸方向）の中央部にX軸方向に沿った中央線CLを引いたときに、当該中央線CLを挟んだ両側には、隣り合うLED17、17同士の間の距離が周囲に比べて小さい光源高密度領域HDが形成されている。

このような構成によれば、光源高密度領域HDを配した部分では、照明光

量を増大させることが可能となる。バックライト装置 12 において、全体に亘って LED 17 を等間隔で配置した場合、当該バックライト装置 12 の上下端部や左右端部は、中央部に比べて輝度が低下し易い。しかしながら、本実施形態の構成のように、中央線 CL を挟んだ上下端部に光源高密度領域 HD を配することにより、当該上下端部の輝度を向上させることができる。このように、簡便な構成により、部分的に輝度を調整することができ、バックライト装置 12 全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0045] また、本実施形態では、LED 17 は、中央線 CL を挟んで線対称をなす形で配置されている。この場合、バックライト装置を上下（左右）反転させた場合にも、LED 17 の配置態様が同様となるため、バックライト装置 12 の使用態様にかかわらず、当該バックライト装置 12 全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0046] また、本実施形態では、光源高密度領域 HD は、シャーシ 14 の底板 14 a の両端部に形成されている。この場合、バックライト装置 12 において輝度が低下し易い上下端部の輝度を向上させることができるため、バックライト装置 12 全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0047] また、本実施形態では、中央線 CL と光源高密度領域 HD との間には、隣り合う LED 17、17 同士の間隔が周囲に比べて大きい光源低密度領域 LD が形成されている。このような構成は、バックライト装置 12 の中央部近傍の輝度が高くなりすぎる場合に好適である。すなわち、中央線 CL と光源高密度領域 HD との間に光源低密度領域 LD を配することにより、当該光源低密度領域 LD では照明光量が低減するため、中央部近傍の輝度を低下させることができる。

[0048] また、本実施形態では、LED 17 は、底板 14 a の全体に亘って配置されているため、バックライト装置 12 の照明面の全域から照明光を照射することが可能となる。

[0049] また、本実施形態では、LED 17 が実装された LED 基板 20 は、底板

14 aに並列に複数配置されており、隣り合うLED基板20, 20同士の間の距離を小さくすることにより、光源高密度領域HDが形成されている。

このような構成によれば、LED17を1つずつ間隔を変えながら底板14 aに配置するのではなく、LED17が実装されたLED基板20の配置間隔を変えることで隣り合うLED17, 17同士の間の距離を変えることができ、作業効率を向上させることが可能となる。

[0050] また、本実施形態では、LED基板20は長手状をなし、LED17は、LED基板20の長手方向に沿って直線上に複数配置されている。この場合、LED基板20の設置態様によりLED17の設置態様が一義的に決まるため、LED17の配置の設計が容易となる。

[0051] また、本実施形態では、底板14 aは平面視矩形形状とされ、LED基板20は、その長手方向が底板14 aの長辺方向と一致する形で配置されている。

このような構成によれば、底板14 aの短辺方向とLED基板20の長手方向とを一致させる場合に比べてLED基板20の数を減少させることが可能となる。したがって、例えばLED17の点灯・消灯を制御する制御ユニットの数を減少させることができるため、低コスト化を実現することが可能となる。

[0052] また、本実施形態では、LED17を覆う形で、当該LED17からの光を拡散可能な拡散レンズ21が取り付けられている。この場合、拡散レンズ21によって光が拡散されるため、隣り合うLED17, 17同士の間隔を大きくした場合にも、点状のランプイメージが発生し難い。したがって、配置するLED17の数を削減することで低コスト化しつつ、ほぼ均一な輝度分布を得ることが可能となる。

[0053] また、本実施形態では、拡散レンズ21は、光を拡散可能な光拡散部材とされているため、良好な光の拡散を行うことが可能となる。

[0054] また、本実施形態では、拡散レンズ21は、LED基板20側の面に表面粗し処理が施されている。このように、拡散レンズ21に例えばシボ処理等

の表面粗し処理を行うことにより、より一層良好な光の拡散を行うことが可能となる。

[0055] また、本実施形態では、光源としてLED17を採用しているため、光源の長寿命化及び低消費電力化などを図ることが可能である。

[0056] 以上、本発明の実施形態1を示したが、本発明は上記実施の形態に限られるものではなく、例えば以下に示す種々の変形例を採用することができる。なお、以下の各変形例において、上記実施形態と同一の構成要素・構成部材については同一の符号を付して説明を省略している。

[0057] [実施形態1の第1変形例]

LED17の配置態様の一変形例として、図8に示すものを採用することができる。図8はシャーシにおけるLEDの配置態様の一変形例を示す模式図である。

図8に示すように、LED17が実装されたLED基板20は、その長手方向をシャーシ14の底板14aの長辺方向（X軸方向）に一致させた形で、底板14aの短辺方向（Y軸方向）に沿って並列配置されている。より詳細には、底板14aの短辺方向において中央線CLから最も遠い部位（底板14aの両端部）には、LED基板20が他の部位に比べて密に配列されており、中央線CLを挟んだ両側に、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離が周囲の部位に比べて小さい光源高密度領域HD-Aが形成されている。また、光源高密度領域HD-Aと中央線CLとの間には、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離が周囲の部位に比べて大きい光源低密度領域LD-Aが形成されている。すなわち、本例では、底板14aの中央部側に光源低密度領域LD-Aが配され、底板14aの短辺方向の両端部側に光源高密度領域HD-Aが配された構成となっている。

[0058] かかる本例の構成は、バックライト装置12の中央部が過度に高輝度化することを抑制しつつ、端部の輝度を向上させる場合に好適である。また、底板14aの端部を除いた部位全体に光源低密度領域LD-Aを配するものとし

ているため、LED 17及びLED基板20の数を低減することができ、当該バックライト装置12の低コスト化に寄与することが可能となる。

[0059] [実施形態1の第2変形例]

LED 17の配置態様の一変形例として、図9に示すものを採用することができる。図9はシャーシにおけるLEDの配置態様の異なる一変形例を示す模式図である。

図9に示すように、LED 17が実装されたLED基板20-Aは、その長手方向をシャーシ14の長辺方向（X軸方向）に一致させた形で、シャーシ14の底板14aの短辺方向（Y軸方向）に沿って複数配置されている。より詳細には、LED基板20-Aは、底板14aの短辺方向に沿って、等間隔に6枚が並列配置されている。

[0060] 各LED基板20-Aには、20個のLED 17が当該LED基板20-Aの長手方向に沿って直線上に（一列に）並列配置されている。ここで、LED 17の並列方向（底板14aの長辺方向、X軸方向）の中央部において底板14aの短辺方向（Y軸方向）に沿って中央線CL-Aを引くと、各々のLED 17は、この中央線CL-Aを挟んで線対称をなす形で配置されている。より詳細には、中央線CL-Aに隣接する部位では、並列方向（底板14aの長辺方向）において隣り合うLED 17、17同士の間の距離が他の部位に比べて大きい光源低密度領域LD-Bが形成されている。また、光源低密度領域LD-Bが配された部位の外側（中央線CL-Aとは反対側）には、中央線CL-Aを挟んだ両側に、並列方向（底板14aの長辺方向）において隣り合うLED 17、17同士の間の距離が他の部位に比べて小さい光源高密度領域HD-Bが形成されている。さらに光源高密度領域HD-Bの外側（中央線CL-Aとは反対側、底板14aの長辺方向の端部）においては、隣り合うLED 17、17同士の間の距離は、光源高密度領域HD-BにおけるLED 17、17同士の間の距離よりも大きく、かつ光源低密度領域LD-BにおけるLED 17、17同士の間の距離よりも小さいものとなっている。

[0061] 以上、本例によれば、1つのLED基板20上において、隣り合うLED

17, 17同士の間の距離を小さくすることにより光源高密度領域HD-Bが形成されており、意図した部位（本例では左右端部）の輝度を向上させることが可能となる。特に、本例の構成によれば、バックライト装置12の中央部側（中央線CL-Aに隣接する部位）に光源低密度領域LD-Bが形成され、その外側に光源高密度領域HD-Bが形成されているため、バックライト装置12の中央部が過度に高輝度化することを抑制しつつ、端部の輝度を向上させる場合に好適である。

[0062] [実施形態1の第3変形例]

LED17の配置態様の異なる一変形例として、図10に示すものを採用することができる。図10はシャーシにおけるLEDの配置態様のさらに異なる一変形例を示す模式図である。

図10に示すように、LED17が実装されたLED基板20-Bは、その長手方向をシャーシ14の長辺方向（X軸方向）に一致させた形で、シャーシ14の底板14aの短辺方向（Y軸方向）に沿って並列配置されている。ここで、LED17の第1の並列方向（底板14aの短辺方向、LED基板20-Bの短手方向）の中央部において底板14aの長辺方向に沿って中央線CLを引くと、各々のLED17は、この中央線CLを挟んで線対称をなす形で配置されている。より詳細には、底板14aの短辺方向において中央線CLから最も遠い部位（底板14aの上下方向の両端部）には、LED基板20-Bが他の部位に比べて密に配列されており、中央線CLを挟んだ両側に、第1の並列方向（底板14aの短辺方向、LED基板20-Bの短手方向）において隣り合うLED17, 17同士の間隔が周囲の部位に比べて小さい第1光源高密度領域HD-Cが形成されている。また、第1光源高密度領域HD-Cから中央線CLにかけては、第1の並列方向（底板14aの短辺方向、LED基板20-Bの短手方向）において隣り合うLED17, 17同士の間隔が周囲の部位に比べて大きい第1光源低密度領域LD-Cが形成されている。すなわち、本例では、底板14aの短辺方向の中央部側に第1光源低密度領域LD-Cが配され、上下方向の両端部側に第1光源高密度領域H

D-Cが配された構成となっている。

[0063] また、各LED基板20-Bには、20個のLED17が当該LED基板20-Bの長手方向に沿って直線上に（一列に）並列配置されている。ここで、LED17の第2の並列方向（底板14aの長辺方向、LED基板20-Bの長手方向）の中央部において底板14aの短辺方向に沿って中央線CL-Aを引くと、各々のLED17は、この中央線CL-Aを挟んで線対称をなす形で配置されている。より詳細には、中央線CL-Aに隣接する部位では、第2の並列方向（底板14aの長辺方向、LED基板20-Bの長手方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離が他の部位に比べて大きい第2光源低密度領域LD-Dが形成されている。また、第2光源低密度領域LD-Dが配された部位の外側（中央線CL-Aとは反対側）には、中央線CL-Aを挟んだ両側に、第2の並列方向（底板14aの長辺方向、LED基板20-Bの長手方向）において隣り合うLED17、17同士の間の距離が他の部位に比べて小さい第2光源高密度領域HD-Dが形成されている。さらに第2光源高密度領域HD-Dの外側（中央線CL-Aとは反対側、底板14aの長辺方向の左右方向の両端部）においては、隣り合うLED17、17同士の間の距離は、第2光源高密度領域HD-DにおけるLED17、17同士の間の距離よりも大きく、かつ第2光源低密度領域LD-DにおけるLED17、17同士の間の距離よりも小さいものとなっている。

[0064] かかる本例の構成によれば、シャーシ14の底板14aの短辺方向及び長辺方向の中央部側に第1光源低密度領域LD-C及び第2光源低密度領域LD-Dが形成され、その外側に第1光源高密度領域HD-C及び第2光源高密度領域HD-Dが形成されている。したがって、バックライト装置12の中央部が過度に高輝度化することを抑制しつつ、上下端部及び左右端部において照明輝度を向上させることが可能となる。

[0065] <実施形態2>

次に、本発明の実施形態2を図11及び図12によって説明する。この実施形態2では、実施形態1から光源の態様を変更したものを示し、その他は

前記実施形態 1 と同様である。前記実施形態 1 と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。

図 1 1 は冷陰極管の概略構成を示す斜視図、図 1 2 はシャーシにおける冷陰極管の配置態様を示す模式図である。

- [0066] 本実施形態における光源である冷陰極管（線状光源）40は、図11に示すように、両端が封止された細長いガラス管41と、当該ガラス管41の両端部から突出する円形断面の細長い金属製（例えば、鉄ニッケル合金）のアーチャーリード42と、ガラス管41の両端部に配される略筒状の口金43とを備える。ガラス管41の内部には水銀等が封入されるとともに、その内壁面に蛍光体が塗布されており、両端部の口金43により被覆されている部位が非発光部位とされ、それ以外の中央の部位（つまり蛍光体が塗布されている部位）が発光部位とされている。
- [0067] かかる冷陰極管40は、図12に示すように、その長手方向（軸線方向）をシャーシ14の底板14aの長辺方向（X軸方向）に一致させた状態で、底板14aの短辺方向（Y軸方向）に多数本並列配置されている。ここで、冷陰極管40の並列方向（底板14aの短辺方向、Y軸方向）の中央部において底板14aの長辺方向（X軸方向）に沿って中央線CL-Bを引くと、各々の冷陰極管40は、この中央線CL-Bを挟んで線対称をなす形で配置されている。より詳細には、底板14aの短辺方向において中央線CL-Bから最も遠い部位（底板14aの短辺方向の両端部）では、中央線CL-Bを挟んだ両側に、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合う冷陰極管40、40同士の間隔が周囲の部位に比べて小さい光源高密度領域HD-Eが形成されている。
- [0068] また、この光源高密度領域HD-Eが配された部位の内側（光源高密度領域HD-Eと中央線CL-Bとの間）には、LED基板20が他の部位に比べて疎に配列されており、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合う冷陰極管40、40同士の間隔が周囲の部位に比べて大きい光源低密度領域LD-Eが形成されている。

[0069] さらに、光源低密度領域LD-Eから中央線CL-Bにかけては、並列方向（底板14aの短辺方向）において隣り合う冷陰極管40、40同士の間の距離は、光源高密度領域HD-Eにおける冷陰極管40、40同士の間の距離よりも大きく、かつ光源低密度領域LD-Eにおける冷陰極管40、40同士の間の距離よりも小さいものとなっている。このようにして、冷陰極管40は、その配列に光源高密度領域HD-Eと光源低密度領域LD-Eとを有しつつ、シャーシ14の底板14aの全体に亘って配置されている。

[0070] 以上説明したように、本実施形態では、シャーシ14の底板14aにおいて複数の冷陰極管40の並列方向（Y軸方向）の中央部にX軸方向に沿った中央線CL-Bを引いたときに、当該中央線CL-Bを挟んだ両側には、隣り合う冷陰極管40、40同士の間の距離が周囲に比べて小さい光源高密度領域HD-Eが存するものとなっている。

このような構成によれば、光源高密度領域HD-Eを配した部分では、照明光量を増大させることが可能となる。バックライト装置12において、全体に亘って冷陰極管40を等間隔で配置した場合、当該バックライト装置12の上下端部や左右端部は、中央部に比べて輝度が低下し易い。しかしながら、本実施形態の構成のように、中央線CL-Bを挟んだ上下端部に光源高密度領域HD-Eを配することにより、当該上下端部の輝度を向上させることができる。これにより、バックライト装置12全体に亘ってほぼ均一な照明輝度分布を得ることが可能となる。

[0071] また、本実施形態では、光源として線状光源たる冷陰極管40を採用しているため、当該冷陰極管40を並列配置して、その配列間隔を変えることにより、容易に光源高密度領域HD-Eを形成することが可能となる。

[0072] また、本実施形態では、冷陰極管40は、その長手方向が底板14aの長辺方向と一致する形で配置されている。このような構成によれば、底板14aの短辺方向と冷陰極管40の長手方向とを一致させる場合に比べて冷陰極管40の数を減少させることが可能となる。したがって、例えば冷陰極管40の点灯・消灯を制御する制御ユニットの数を減少させることができるため

、低コスト化を実現することが可能となる。

[0073] [実施形態2の変形例]

冷陰極管40の配置態様の一変形例として、図13に示すものを採用することができる。図13はシャーシにおける冷陰極管の配置態様の一変形例を示す模式図である。

図13に示すように、冷陰極管40は、その長手方向をシャーシ14の底板14aの長辺方向(X軸方向)に一致させた形で、底板14aの短辺方向(Y軸方向)に沿って並列配置されている。より詳細には、底板14aの短辺方向において中央線CL-Bから最も遠い部位(底板14aの短辺方向の両端部)では、中央線CL-Bを挟んだ両側に、並列方向(底板14aの短辺方向)において隣り合う冷陰極管40、40同士の間隔が周囲の部位に比べて小さい光源高密度領域HD-Fが形成されている。また、光源高密度領域HD-Fから中央線CL-Bにかけては、並列方向(底板14aの短辺方向)において隣り合う冷陰極管40、40同士の間隔が周囲の部位に比べて大きい光源低密度領域LD-Fが形成されている。すなわち、本例では、底板14aの短辺方向の中央部側に光源低密度領域LD-Fが配され、底板14aの短辺方向の両端部側に光源高密度領域HD-Fが配された構成となっている。

[0074] かかる本例の構成は、バックライト装置12の中央部が過度に高輝度化することを抑制しつつ、端部の輝度を向上させる場合に好適である。また、底板14aの端部を除いた部位全体に光源低密度領域LD-Eを配するものとしているため、冷陰極管40の数を低減することができ、当該バックライト装置12の低コスト化に寄与することが可能となる。

[0075] <他の実施形態>

以上、本発明の実施形態について示したが、本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0076] (1) 上記した実施形態1では、シャーシの底板の長辺方向に沿って1つの

LED基板が配置された構成としたが、例えば底板の長辺方向に沿って複数のLED基板を配置し、これらLED基板を互いにコネクタ等により電氣的又・物理的に接続した構成としてもよい。

[0077] (2) 上記した実施形態1では、青色を単色発光する青色発光チップに、黄色の領域に発光ピークを持つ蛍光体を塗布した構成のLEDを例示したが、例えば赤色、緑色、青色の3種類のLEDチップが面実装された構成としてもよい。

[0078] (3) 上記した実施形態1では、各LEDを縦横方向に格子状に整列配置する構成を例示したが、例えば各LEDを六方最密状に、すなわち隣り合うLEDの間の距離が全て均等となるように配置したり、各LEDが互い違いに配置したりしてもよい。

[0079] (4) 上記した実施形態1では、LEDを覆う形で拡散レンズを配置する構成を例示したが、拡散レンズは必ずしも配置する必要はない。この場合、LEDを密に配置することにより、点状のランプイメージの発生を抑制することが可能となる。

[0080] (5) 上記した実施形態1では、LED基板に配置するLEDの数を8個又は20個としたが、LED基板に配置するLEDの数は任意である。

[0081] (6) 上記した実施形態1では、点状光源としてLEDを用いた構成を例示したが、LED以外の点状光源を用いたものであってもよい。

[0082] (7) 上記した実施形態2では、線状光源として冷陰極管を用いた構成を例示したが、例えば熱陰極管など他の線状光源を用いたものであってもよい。

[0083] (8) 上記した各実施形態では、光学シート群として拡散板と、拡散シートやレンズシートや反射型偏光シートとを組み合わせた構成を例示したが、例えば光学シートとして2枚の拡散板を積層する構成を採用することもできる。

符号の説明

[0084] 10…液晶表示装置（表示装置）、11…液晶パネル（表示パネル）、12…バックライト装置（照明装置）、14…シャーシ、14a…シャーシの底

板、17…LED（光源、点状光源、）、20（20a, 20b）…LED
基板（光源実装基板）、21…拡散レンズ、40…冷陰極管（線状光源）、
CL…中央線、HD…光源高密度領域、LD…光源低密度領域、TV…テレ
ビ受信装置

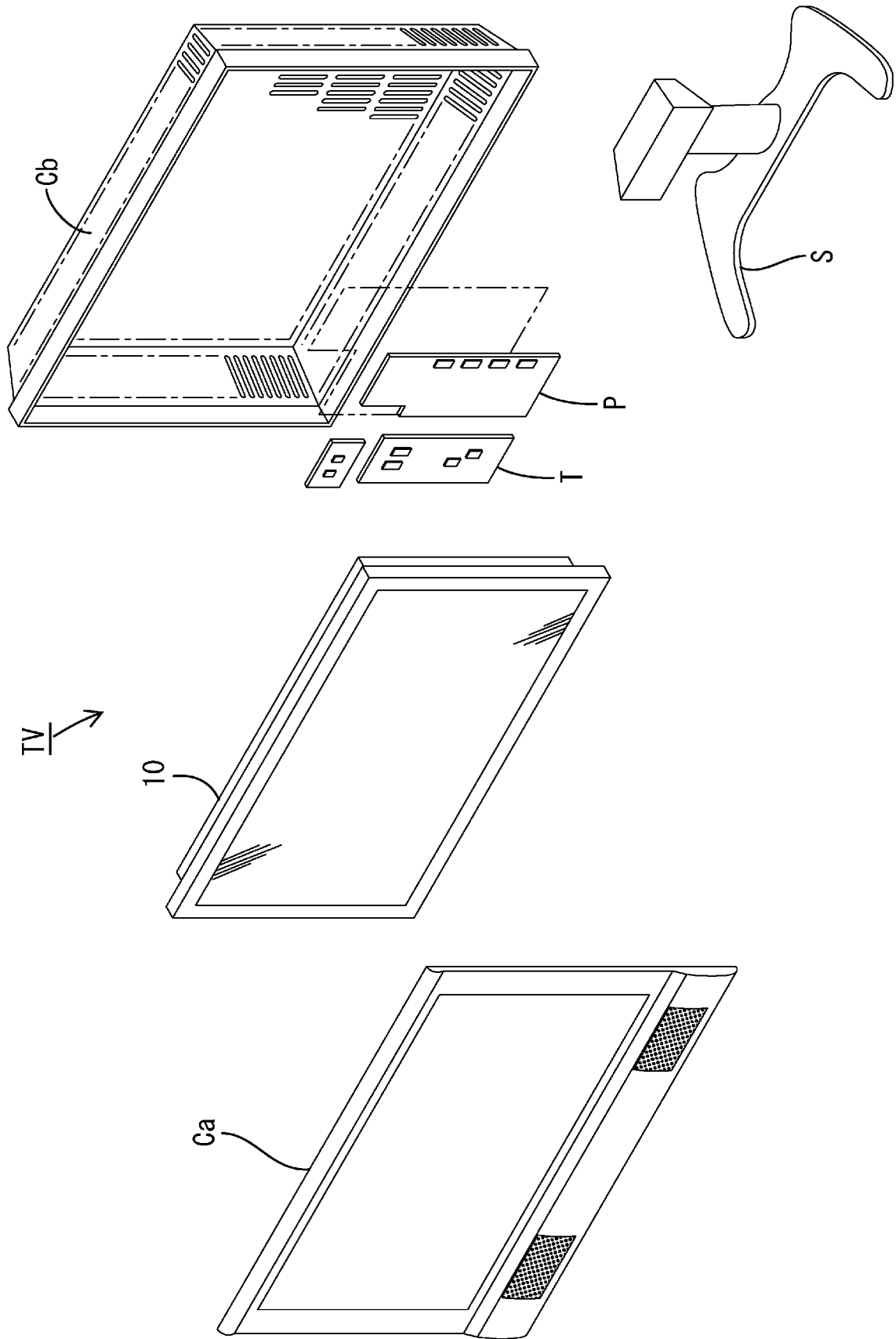
請求の範囲

- [請求項1] 並列配置された複数の光源と、
前記光源が配置される底板を有するシャーシと、を備え、
前記底板において前記複数の光源の並列方向の中央部に中央線を引いたときに、当該中央線を挟んだ両側には、隣り合う前記光源同士の間
の距離が周囲に比べて小さい光源高密度領域が存することを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記光源は、前記中央線を挟んで線対称をなす形で配置されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記光源高密度領域は、前記底板の両端部に存することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記中央線と前記光源高密度領域との間には、隣り合う前記光源同士の間
の距離が周囲に比べて大きい光源低密度領域が存することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記光源は、前記底板の全体に亘って配置されていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記光源は点状光源とされ、
前記点状光源は、光源実装基板に実装され、
前記光源実装基板は、前記底板に並列に複数配置されており、
隣り合う前記光源実装基板同士の間
の距離を小さくすることにより、前記光源高密度領域が形成されていることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記光源実装基板上には、複数の前記点状光源が実装されており、
隣り合う前記点状光源同士の間
の距離を小さくすることにより、前記光源高密度領域が形成されていることを特徴とする請求項6に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記光源実装基板は長手状をなし、
前記点状光源は、前記光源実装基板の長手方向に沿って直線上に複

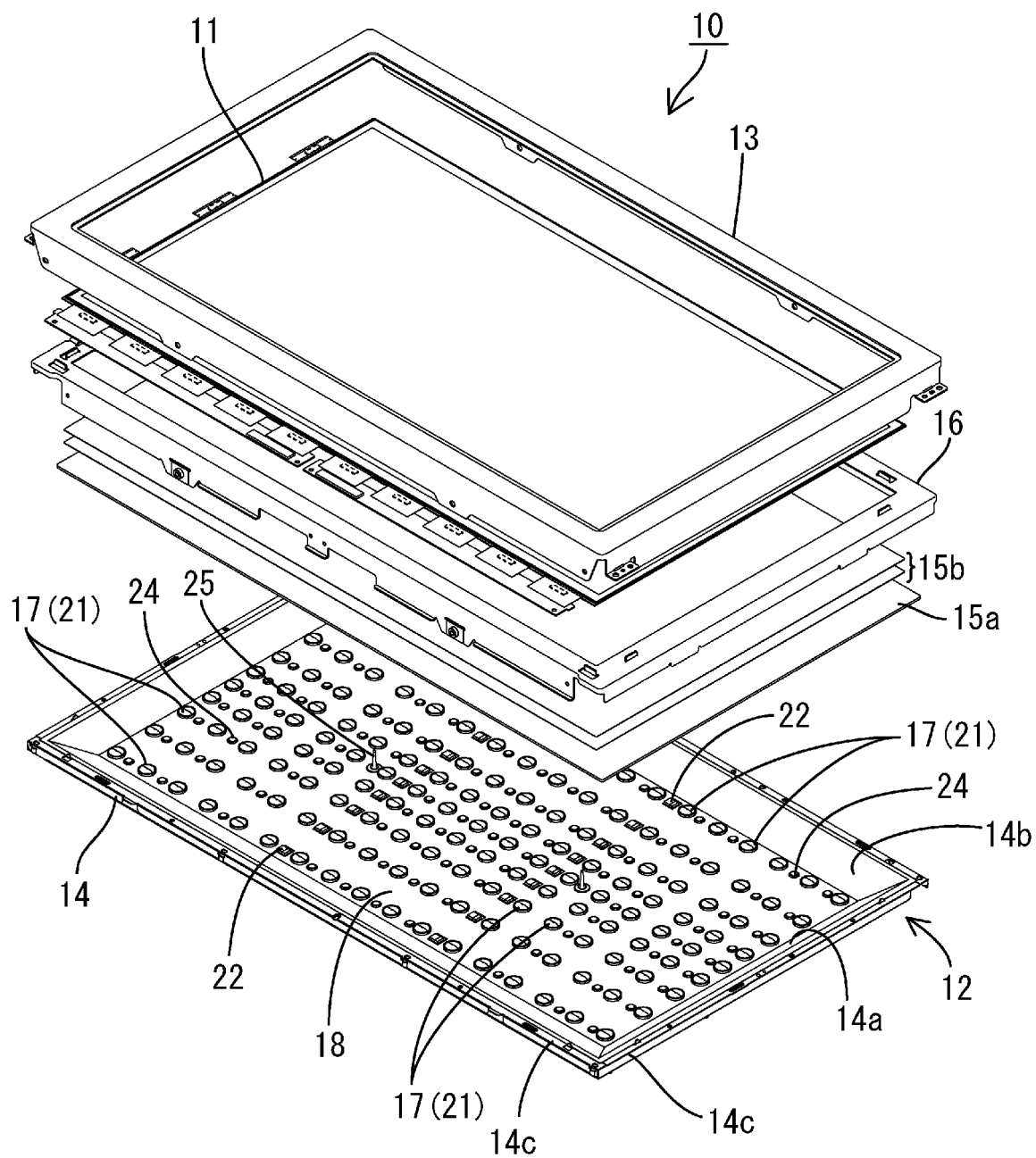
数配置されていることを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載の照明装置。

- [請求項 9] 前記底板は平面視矩形形状とされ、
前記光源実装基板は、長手状をなし、その長手方向が前記底板の長辺方向と一致する形で配置されていることを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項 10] 前記点状光源を覆う形で、当該点状光源からの光を拡散可能な拡散レンズが取り付けられていることを特徴とする請求項 6 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項 11] 前記拡散レンズは、光を拡散可能な光拡散部材であることを特徴とする請求項 10 に記載の照明装置。
- [請求項 12] 前記拡散レンズは、前記基板側の面に表面粗し処理が施されていることを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 に記載の照明装置。
- [請求項 13] 前記点状光源は LED であることを特徴とする請求項 6 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項 14] 前記光源は、線状光源であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項 15] 前記底板は、平面視矩形形状とされ、
前記線状光源は、その長手方向が前記底板の長辺方向と一致する形で配置されていることを特徴とする請求項 14 に記載の照明装置。
- [請求項 16] 請求項 1 から請求項 15 のいずれか 1 項に記載の照明装置と、
前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備えることを特徴とする表示装置。
- [請求項 17] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルであることを特徴とする請求項 16 に記載の表示装置。
- [請求項 18] 請求項 16 又は請求項 17 に記載された表示装置を備えることを特徴とするテレビ受信装置。

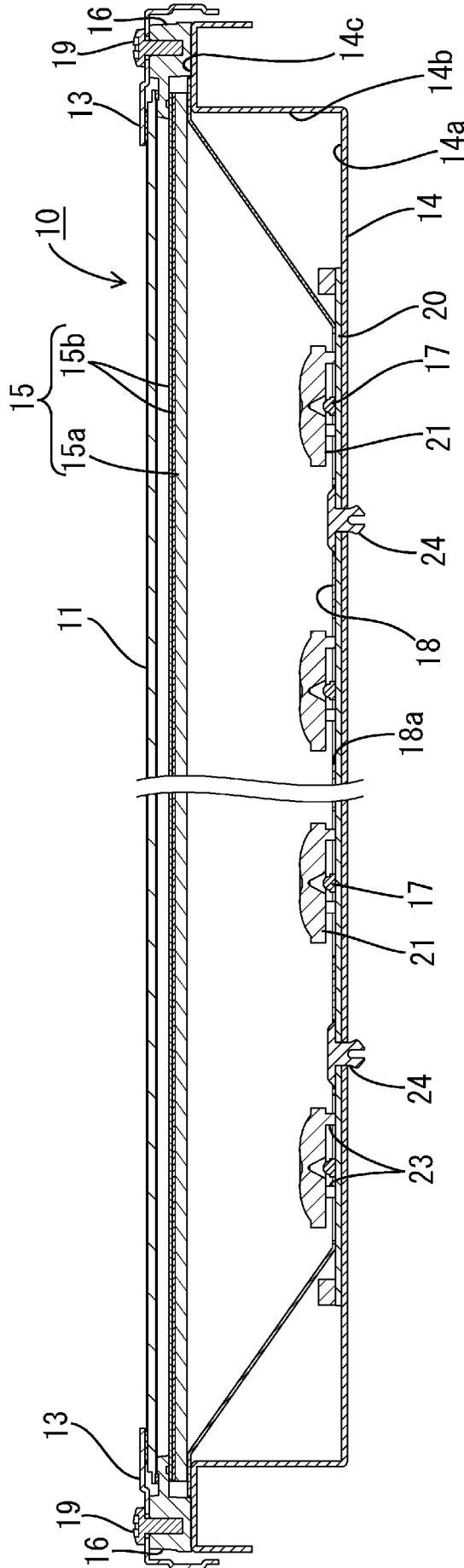
[図1]



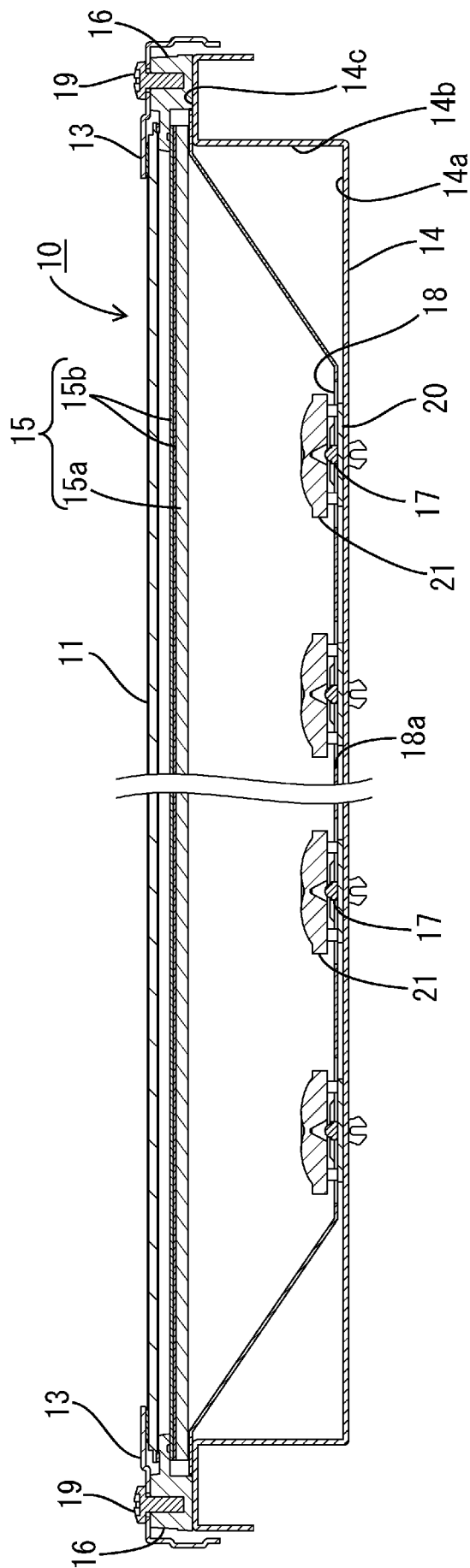
[図2]



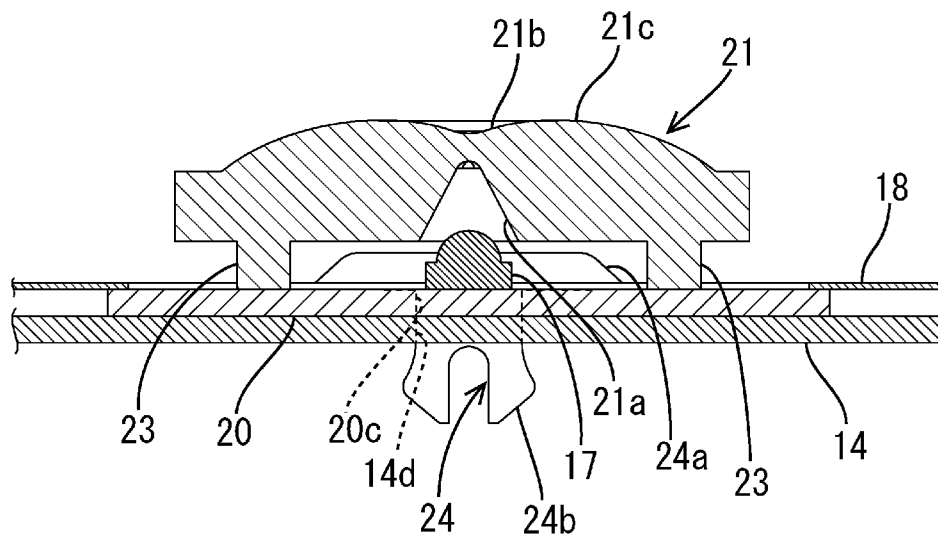
[図3]



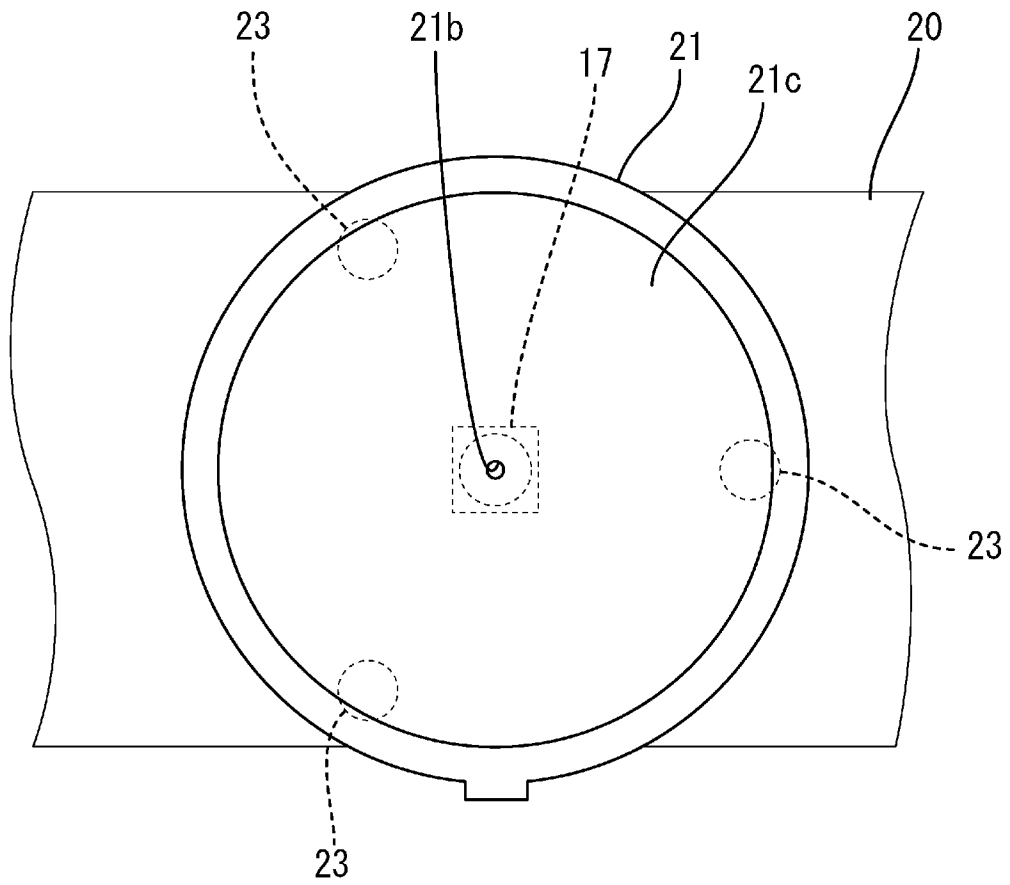
[図4]



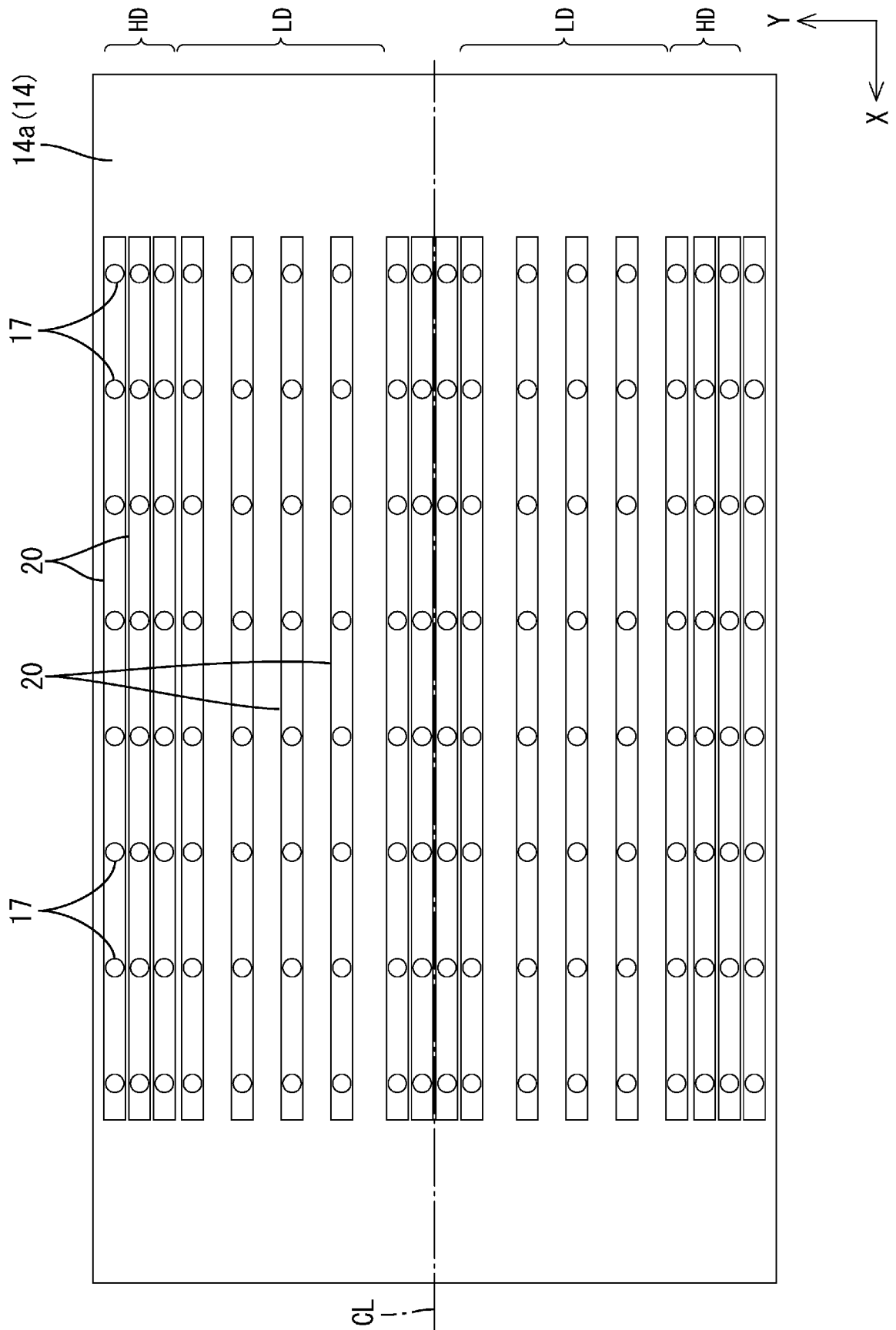
[図5]



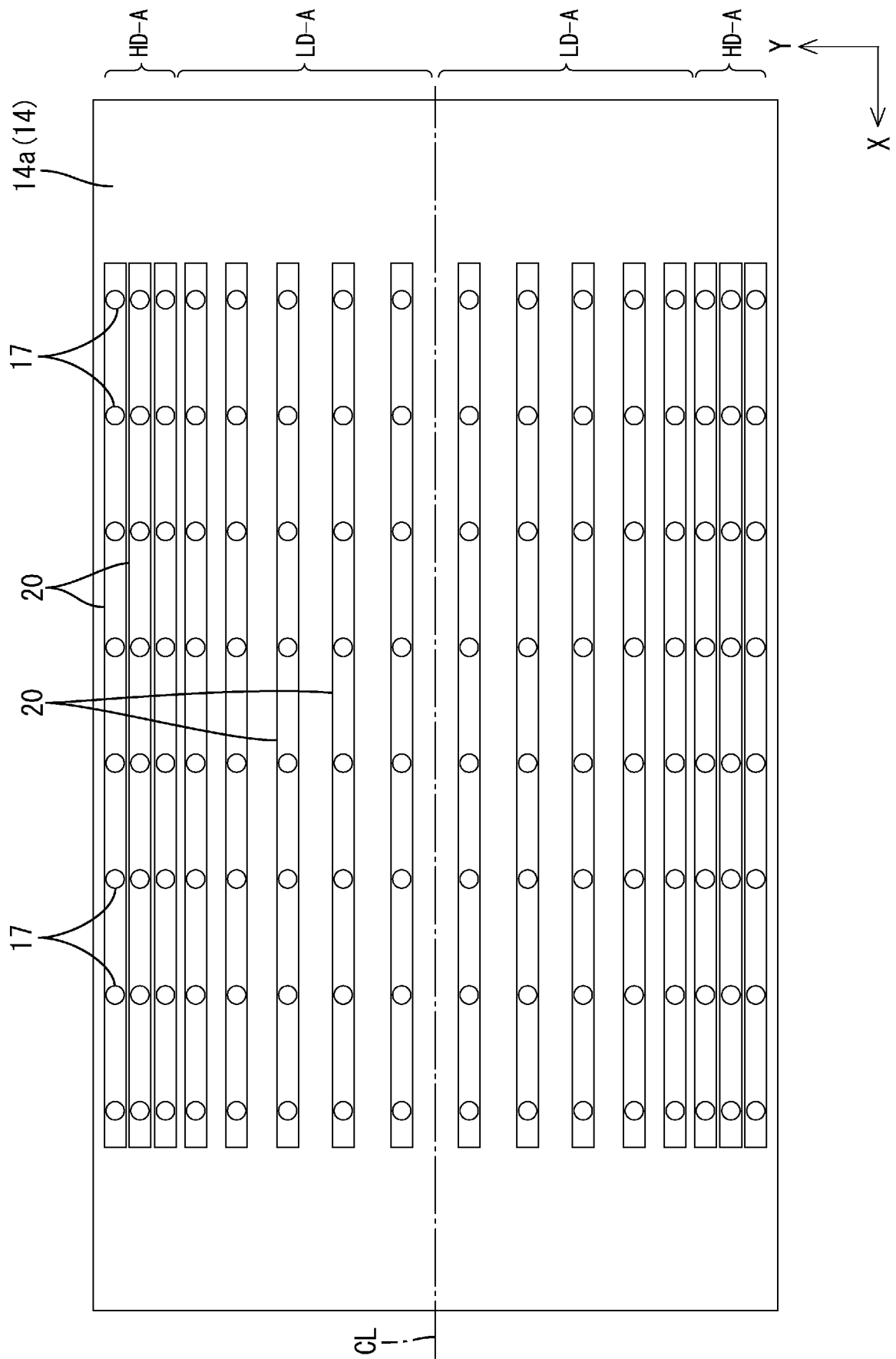
[図6]



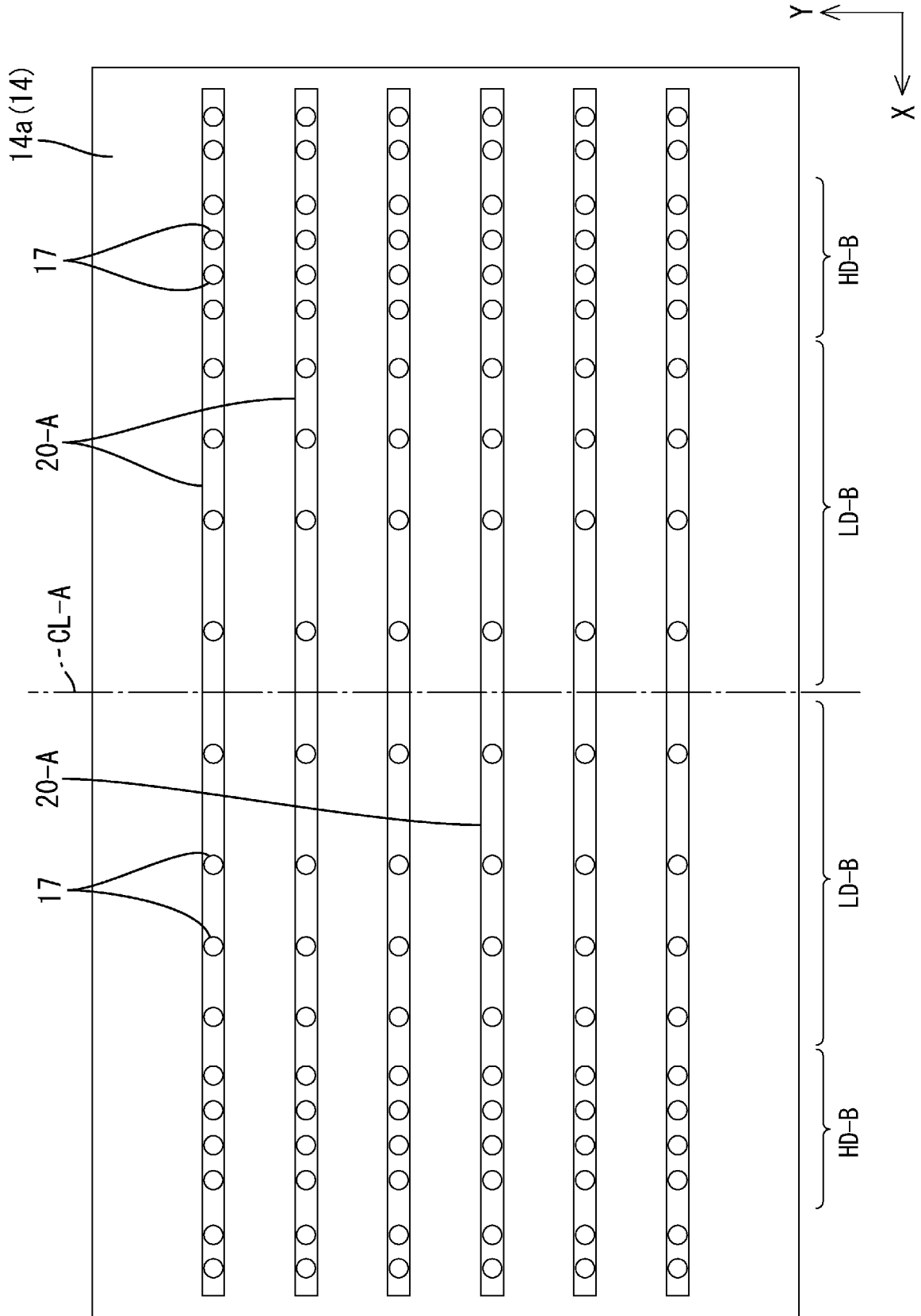
[図7]



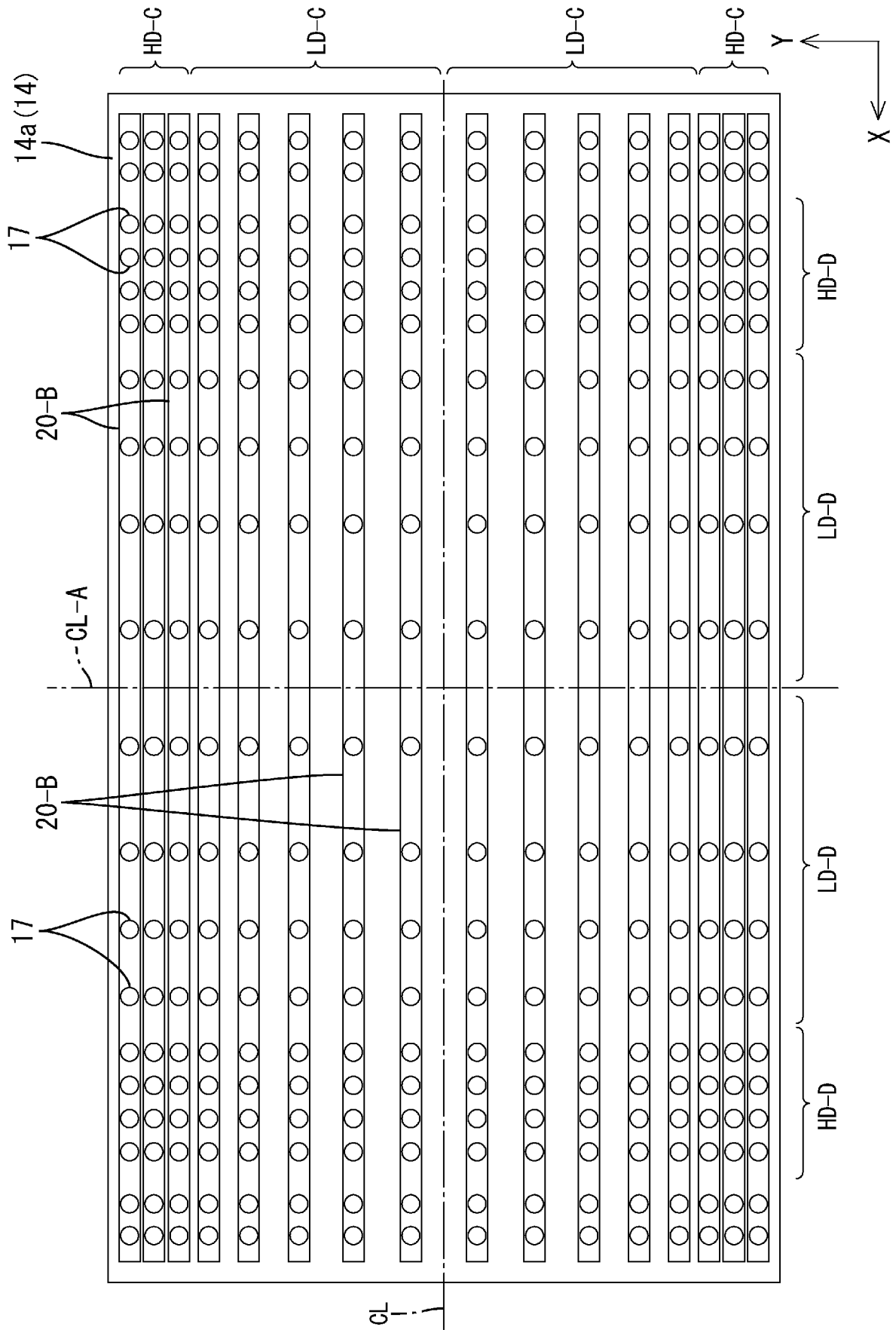
[図8]




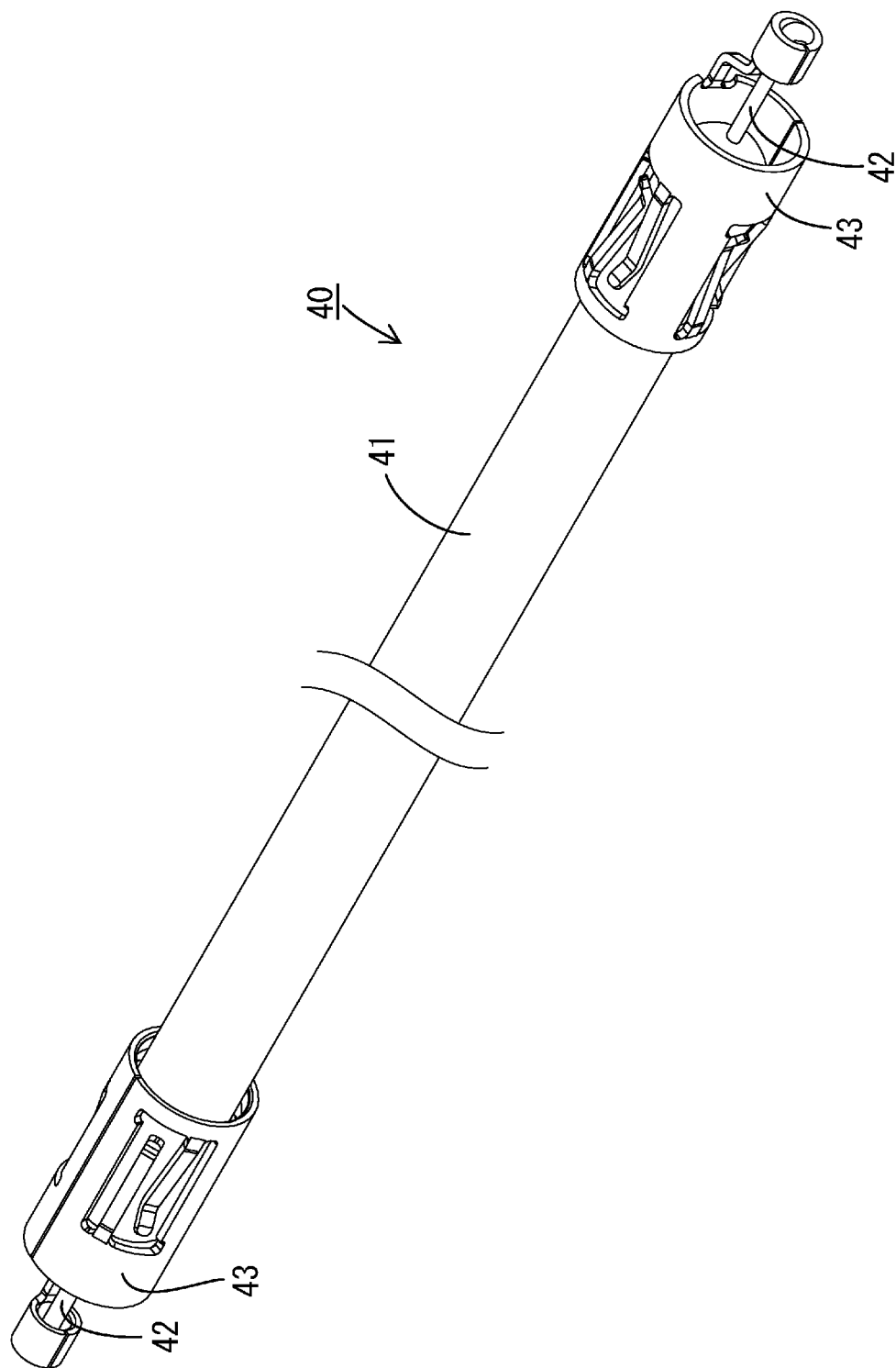
[9]



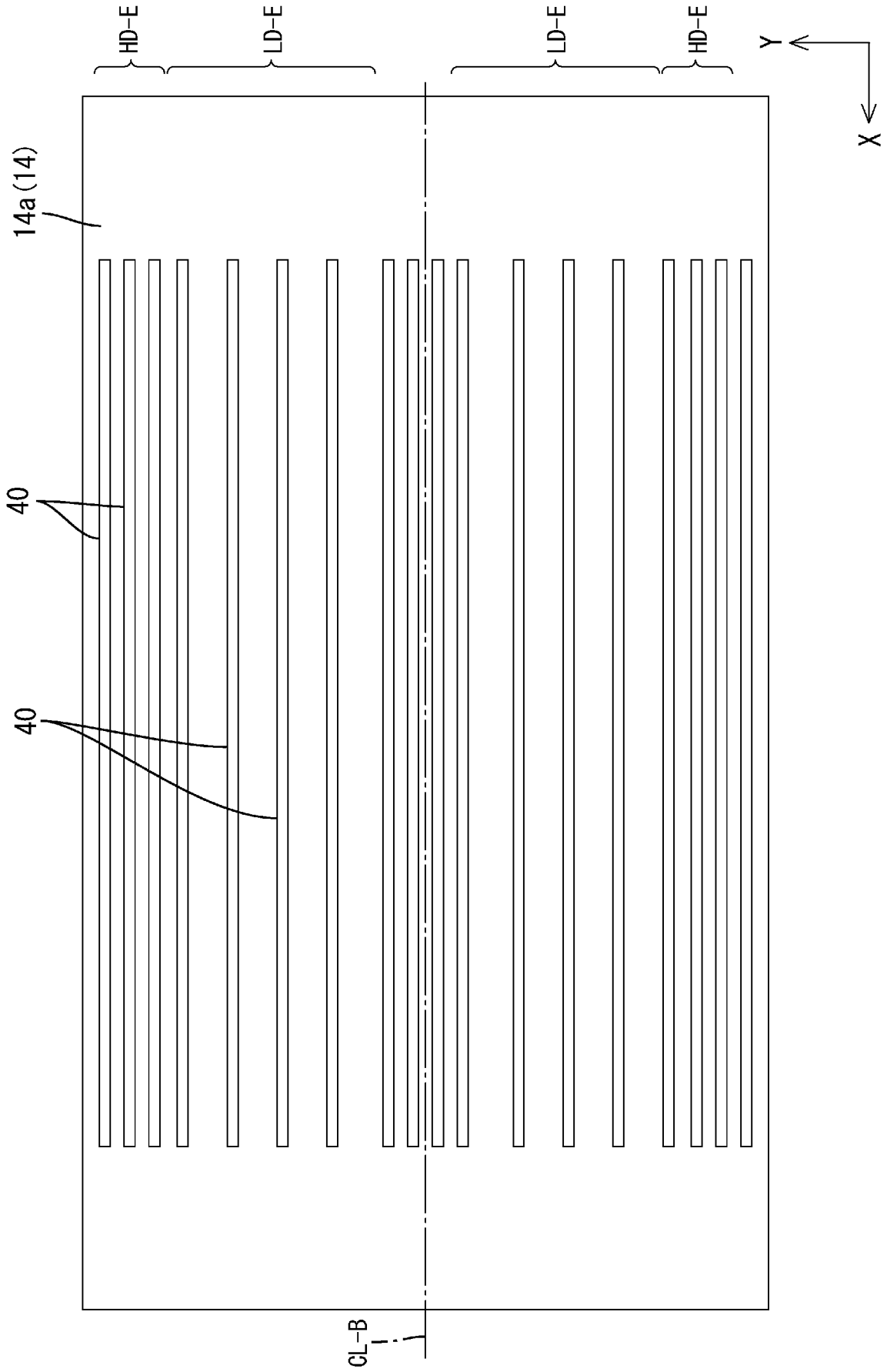
[図10]



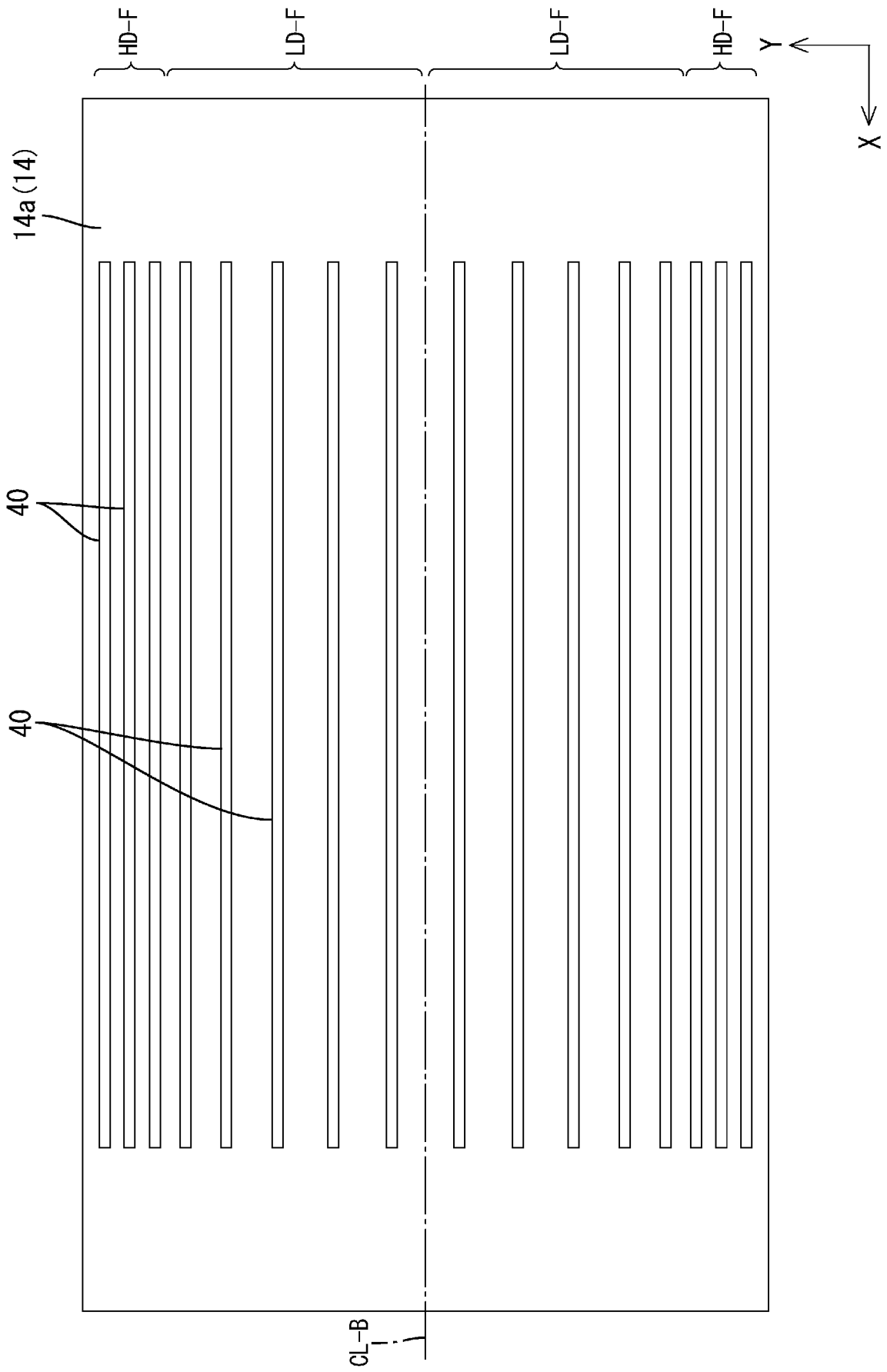
[11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, *F21V5/00*(2006.01)i, *G02F1/13357*(2006.01)i, *F21Y101/02*(2006.01)n, *F21Y103/00*(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, *F21V5/00*, *G02F1/13357*, *F21Y101/02*, *F21Y103/00*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-302533 A (Sharp Corp.), 27 October 2005 (27.10.2005), paragraphs [0090] to [0093]; fig. 1, 8, 11, 12 & US 2005/0226002 A1	1-5, 14-17
X	JP 2007-95589 A (Hitachi Displays, Ltd.), 12 April 2007 (12.04.2007), paragraph [0019]; fig. 8 & US 2007/0076142 A1	1-5, 14-18
X Y	JP 2003-331604 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 21 November 2003 (21.11.2003), paragraphs [0022] to [0028]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5, 16, 17 6-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 May, 2010 (25.05.10)

Date of mailing of the international search report
08 June, 2010 (08.06.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056219

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-117023 A (Sony Corp., Bankoku Co., Ltd.), 28 April 2005 (28.04.2005), paragraphs [0117] to [0128]; fig. 17 (Family: none)	6-13
Y	JP 2009-43628 A (Sharp Corp.), 26 February 2009 (26.02.2009), paragraphs [0094] to [0095]; fig. 12 & WO 2009/020214 A1	10-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V5/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y103/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00, F21V5/00, G02F1/13357, F21Y101/02, F21Y103/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2005-302533 A (シャープ株式会社)2005. 10. 27, 段落[0090]-[0093], 図1, 8, 11, 12 & US 2005/0226002 A1	1-5, 14-17
X	JP 2007-95589 A (株式会社日立ディスプレイズ)2007. 04. 12, 段落[0019], 図8 & US 2007/0076142 A1	1-5, 14-18

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 05. 2010

国際調査報告の発送日

08. 06. 2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

林 政道

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X

3 7 2 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2003-331604 A (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2003. 11. 21,	1-5, 16, 17
Y	段落[0022]-[0028], 図1, 2 (ファミリーなし)	6-13
Y	JP 2005-117023 A (ソニー株式会社, 株式会社萬国)2005. 04. 28, 段落[0117]-[0128], 図17 (ファミリーなし)	6-13
Y	JP 2009-43628 A (シャープ株式会社)2009. 02. 26, 段落[0094]-[0095], 図12 & WO 2009/020214 A1	10-12