

(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  
2012年12月6日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号  
WO 2012/165249 A1

- (51) 国際特許分類:  
F21S 2/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)  
F21V 7/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)  
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063155
- (22) 国際出願日: 2012年5月23日(23.05.2012)
- (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 2011-120981 2011年5月30日(30.05.2011) 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2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): 行方 裕紀  
(NAMEKATA Yuuki).
- (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

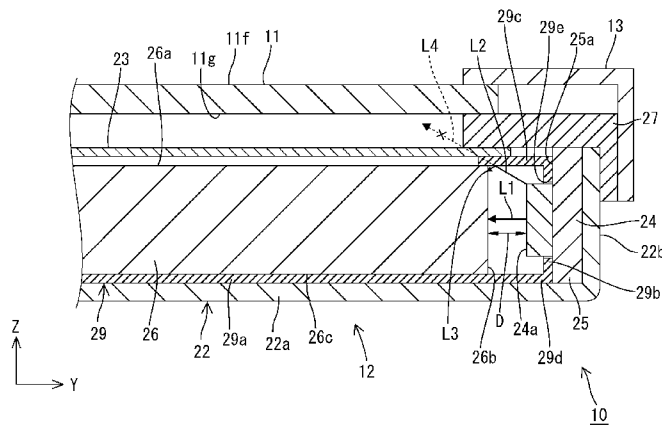
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

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

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置及びテレビ受信装置

[図7]



(57) Abstract: This illumination device (10) is provided with: a plurality of LED light sources (24) having light emission surfaces (24a); a light guide plate (26) that, from the obverse plate surface (26a) to the outside, emits light entering therewithin from an end surface (26b); an LED substrate (25) to which the LED light sources (24) are mounted and that is disposed in a manner so that the light emission surfaces (24a) of the mounted LED light sources (24) face the end surface (26b); and a reflecting sheet (29) that is a sheet (29) having a shape that bends in a manner so as to reach from the reverse plate surface (26c) of the light guide plate (26) to the obverse plate surface (26a), and that covers a gap (D) formed between the end surface (26b) and the light emission surfaces (24a) from the obverse of the light guide plate (26).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/165249 A1



---

本発明に係る照明装置 10 は、出光面 24 a を有する複数の LED 光源 24 と、端面 26 b から内部に入射された光を、表側の板面 26 a から外部に出射する導光板 26 と、LED 光源 24 が実装されると共に、実装された LED 光源 24 の出光面 24 a が端面 26 b と対向するように配される LED 基板 25 と、導光板 26 の裏側の板面 26 c から表側の板面 26 a に至るように屈曲した形のシート 29 であって、端面 26 b と出光面 24 a との間に形成される隙間 D を、導光板 26 の表側から覆う反射シート 29 とを備える。

## 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] 近年、テレビ、携帯電話、携帯情報端末等の表示部として、液晶パネルが汎用されている。液晶パネルは、それ自身で光を発することができないため、画像を表示させるために、照明装置（所謂、バックライト装置）の光を利用している。この照明装置は、液晶パネルの背面側に配され、そして液晶パネルの背面に向けて面状に拡がった光を照射するように構成されている。

[0003] 前記照明装置としては、特許文献1に示されるように、導光板と、この導光板の端面と対向するように配される光源とを備えるものが知られている。この種の照明装置は、一般に、サイドライト型（又はエッジライト型）として知られており、特許文献2に示されるように、近年、光源としてLED（Light Emitting Diode）光源が利用されている。

[0004] LED光源は、特許文献2に示されるように、長尺状の基板の上に実装されている。この基板には、複数個のLED光源が互いに所定の間隔を置いて一列に並んだ状態で実装されている。なお、導光板の端面とLED光源との間には、導光板の熱膨張を考慮して隙間が予め設けられている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-044953号公報

特許文献2：特開2010-153252号公報

[0006] （発明が解決しようとする課題）

導光板の端面と対向するようにLED光源が配されている照明装置では、LED光源から発せられた光が導光板の端面に入射せずに、LED光源と導光板の端面との間にある隙間から、その上方に配されている液晶パネルの背

面側に向かって漏れるものがある。なお、導光板の表側には、導光板の周縁を覆うように額縁状のフレームが配されており、このフレームと導光板との間を通して、上述した光が液晶パネルの背面側に向かって漏れている。この漏れた光によって、額縁状のフレームによって囲まれている液晶パネルの表示領域内に、局所的に明るく照らされる部分が形成されてしまい、問題となっている。この局所的に明るく照らされる部分は、表示領域の縁側に現れ、表示領域の内側が相対的に暗くなってしまう。つまり、この局所的に明るく照らされる部分が、照明装置（及び表示装置）の輝度ムラ（所謂、目玉ムラ）の原因となっており、問題となっている。

### 発明の概要

[0007] 本発明の目的は、導光板とLED光源との間に形成される隙間から外側に漏れる光を抑制して、照明装置の輝度ムラを抑制する技術を提供することである。

[0008] （課題を解決するための手段）

本発明に係る照明装置は、光を出射する出光面を有する複数のLED光源と、端面から内部に入射された光を、表側の板面から外部に出射する導光板と、前記LED光源が実装されると共に、実装された前記LED光源の前記出光面が前記端面と対向するように配されるLED基板と、前記導光板の裏側の板面から前記表側の板面に至るように屈曲した形のシートであって、前記端面と前記出光面との間に形成される隙間を、前記導光板の表側から覆う反射シートと、を備える。

[0009] 前記照明装置において、前記反射シートが、前記導光板の端面側から前記LED基板側に向かって延びる延出部と、この延出部から立ち上がると共に前記LED光源に嵌められて前記出光面を露出させる開口部を含む起立部と、この起立部から前記導光板の端面側に向かって延びて前記隙間を前記導光板の表側から覆うカバー部とを有してもよい。

[0010] 前記照明装置において、前記カバー部が、前記出光面側から前記端面側に向かって上るように傾斜してもよい。

- [0011] 前記照明装置において、前記延出部が、前記出光面側から前記端面側に向かって下るように傾斜してもよい。
- [0012] 前記照明装置において、前記カバー部が、遮光材を含んでもよい。
- [0013] 前記照明装置において、前記カバー部が、通気孔を含んでもよい。
- [0014] 本発明に係る表示装置は、前記照明装置と、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。
- [0015] 前記表示装置において、前記表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入してなる液晶パネルからなる。
- [0016] 本発明に係るテレビ受信装置は、前記表示装置を備える。
- [0017] (発明の効果)
- 本発明によれば、導光板とLED光源との間に形成される隙間から外側に漏れる光を抑制して、照明装置の輝度ムラを抑制する技術を提供できる。

### 図面の簡単な説明

- [0018] [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]液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図
- [図3]液晶パネルの長辺方向に沿った断面構成を示す断面図
- [図4]アレイ基板の平面構成を示す拡大平面図
- [図5]CF基板の平面構成を示す拡大平面図
- [図6]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7]図6に示される液晶表示装置の拡大断面図
- [図8]反射シート及び光源ユニットの斜視図
- [図9]実施形態2に係る液晶表示装置の拡大断面図
- [図10]実施形態3に係る液晶表示装置の拡大断面図
- [図11]実施形態4に係る液晶表示装置が備えているバックライト装置に利用される反射シート及び光源ユニットの斜視図
- [図12]本発明の他の実施形態5に係るCF基板の平面構成を示す拡大平面図
- [図13]本発明の他の実施形態6に係るCF基板の平面構成を示す拡大平面図
- [図14]本発明の他の実施形態7に係るCF基板の平面構成を示す拡大平面図

[図15]本発明の他の実施形態 8 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

[図16]本発明の他の実施形態 9 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

[図17]本発明の他の実施形態 1 0 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

[図18]本発明の他の実施形態 1 0 に係るアレイ基板の平面構成を示す拡大平面図

[図19]本発明の他の実施形態 1 1 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

[図20]本発明の他の実施形態 1 2 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

[図21]本発明の他の実施形態 1 3 に係るアレイ基板の平面構成を示す拡大平面図

[図22]本発明の他の実施形態 1 4 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

[図23]本発明の他の実施形態 1 5 に係るアレイ基板の平面構成を示す拡大平面図

[図24]本発明の他の実施形態 1 5 に係る C F 基板の平面構成を示す拡大平面図

### 発明を実施するための形態

#### [0019] <実施形態 1 >

本発明の実施形態 1 を、図 1 ないし図 8 を参照しつつ説明する。本実施形態では、液晶表示装置 1 0 について例示する。なお、各図面の一部には X 軸、Y 軸及び Z 軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、図 2 及び図 3 に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

#### [0020] (テレビ受信装置)

本実施形態に係るテレビ受信装置 T V は、図 1 に示すように、液晶表示装置 (表示装置の一例) 1 0 と、当該液晶表示装置 1 0 を挟むようにして収容

する表裏両キャビネットC a、C bと、電力供給のための電源回路基板Pと、テレビ画像信号を受信可能なチューナー（受信部）Tと、チューナーTから出力されたテレビ画像信号を当該液晶表示装置10用の画像信号に変換する画像変換回路基板VCと、スタンドSとを備えて構成される。

[0021] 液晶表示装置10は、全体として横長（長手）の方形状（矩形状）をなし、長辺方向を水平方向（X軸方向）と、短辺方向を垂直方向（Y軸方向、鉛直方向）とそれぞれ一致させた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（照明装置の一例）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。

[0022] （液晶パネル）

液晶表示装置10における液晶パネル11の構成について説明する。液晶パネル11は、全体として横長（長手）の方形状（矩形状）をなしており、図3に示すように、一对の透明な（透光性を有する）ガラス製の基板11a、11bと、両基板11a、11b間に介在し、電界印加に伴って光学特性が変化する物質である液晶を含む液晶層11cとを備え、両基板11a、11bが液晶層の厚さ分のギャップを維持した状態で図示しないシール剤によって貼り合わせられている。また、両基板11a、11bの外側には、それぞれ偏光板11d、11eが貼り付けられている。なお、液晶パネル11における長辺方向がX軸方向と一致し、短辺方向がY軸方向と一致している。

[0023] 両基板11a、11bのうち表側（正面側）がCF基板11aとされ、裏側（背面側）がアレイ基板11bとされる。アレイ基板11bの内面、つまり液晶層11c側（CF基板11aとの対向面側）の面には、図4に示すように、スイッチング素子であるTFT（Thin Film Transistor）14及び画素電極15がマトリクス状（行列状）に多数個並列して設けられるとともに、これらTFT14及び画素電極15の周りには、格子状をなすゲート配線16及びソース配線17が取り囲むようにして配設され

ている。画素電極15は、長辺方向をY軸方向に、短辺方向をX軸方向にそれぞれ一致させた縦長（長手）の方形状（矩形状）をなしており、ITO（Indium Tin Oxide）或いはZnO（Zinc Oxide）といった透明電極からなる。ゲート配線16とソース配線17とがそれぞれTFT14のゲート電極とソース電極とに接続され、画素電極15がTFT14のドレイン電極に接続されている。また、TFT14及び画素電極15の液晶層11c側には、図3に示すように、液晶分子を配向させるための配向膜18が設けられている。アレイ基板11bにおける端部には、ゲート配線16及びソース配線17から引き回された端子部が形成されており、この端子部には、図示しない液晶駆動用のドライバ部品が異方性導電膜（ACF：Anisotropic Conductive Film）を介して圧着接続され、さらにはその液晶駆動用のドライバ部品が各種配線基板などを介して図示しない表示制御回路基板に電氣的に接続されている。この表示制御回路基板は、テレビ受信装置TVにおける画像変換回路基板VC（図1参照）に接続されるとともに同画像変更回路基板VCからの出力信号に基づいてドライバ部品を介して各配線16、17に駆動信号を供給するものとされる。

[0024] 一方、CF基板11aの内面、つまり液晶層11c側（アレイ基板11bとの対向面側）の面には、図5に示すように、アレイ基板11b側の各画素に対応して多数個の着色部R、G、B、Yをマトリクス状（行列状）に配列してなるカラーフィルタ19が設けられている。そして、本実施形態に係るカラーフィルタ19は、光の三原色である赤色の着色部R、緑色の着色部G、青色の着色部Bに加えて、黄色の着色部Yを有するものとされ、各着色部R、G、B、Yが対応した各色（各波長）の光を選択的に透過するものとされる。各着色部R、G、B、Yは、画素電極15と同様に長辺方向をY軸方向に、短辺方向をX軸方向にそれぞれ一致させた縦長（長手）の方形状（矩形状）をなしている。各着色部R、G、B、Y間には、混色を防ぐため、格子状の遮光層（ブラックマトリクス）BMが設けられている。CF基板11

aにおけるカラーフィルタ19の液晶層11c側には、図3に示すように、対向電極20及び配向膜21が順次積層して設けられている。

[0025] カラーフィルタ19を構成する各着色部R、G、B、Yの配置及び大きさについて詳しく説明する。各着色部R、G、B、Yは、図5に示すように、X軸方向を行方向とし、Y軸方向を列方向として行列状に配されており、各着色部R、G、B、Yにおける列方向（Y軸方向）の寸法は全て同一とされるものの、行方向（X軸方向）の寸法については各着色部R、G、B、Yによって異なるものとされる。詳しくは、各着色部R、G、B、Yは、図5に示す左側から赤色の着色部R、緑色の着色部G、青色の着色部B、黄色の着色部Yの順で行方向に沿って並べられており、このうち赤色の着色部R及び青色の着色部Bの行方向の寸法が、黄色の着色部Y及び緑色の着色部Gの行方向の寸法よりも相対的に大きなものとされる。つまり、行方向の寸法が相対的に大きな着色部R、Bと、行方向の寸法が相対的に小さな着色部G、Yとが行方向について交互に繰り返して配されていることになる。これにより、赤色の着色部R及び青色の着色部Bの面積は、緑色の着色部G及び黄色の着色部Yの面積よりも大きなものとされている。青色の着色部Bと赤色の着色部Rとの面積は、互いに等しいものとされる。同様に、緑色の着色部Gと黄色の着色部Yとの面積は、互いに等しいものとされる。なお、図3及び図5では、赤色の着色部R及び青色の着色部Bの面積が、黄色の着色部Y及び緑色の着色部Gの面積の約1.6倍程度とされる場合を図示している。

[0026] カラーフィルタ19が上記のような構成とされるのに伴い、アレイ基板11bにおいては、図4に示すように、画素電極15における行方向（X軸方向）の寸法が列によって異なるものとされる。すなわち、各画素電極15のうち、赤色の着色部R及び青色の着色部Bと重畳するものの行方向の寸法及び面積は、黄色の着色部Y及び緑色の着色部Gと重畳するものの行方向の寸法及び面積よりも相対的に大きなものとされる。また、ゲート配線16については、全て等ピッチで配列されているのに対し、ソース配線17については、画素電極15の行方向の寸法に応じて2通りのピッチで配列されている

。

[0027] 上記のように本実施形態に係る液晶表示装置10は、4色の着色部R, G, B, Yからなるカラーフィルタ19を備える液晶パネル11を用いていることから、図1に示すように、テレビ受信装置TVにおいては専用の画像変換回路基板VCを備えるものとされる。すなわち、この画像変換回路基板VCは、チューナーTから出力されたテレビ画像信号を青色、緑色、赤色、黄色の各色の画像信号に変換し、生成された各色の画像信号を表示制御回路基板に出力することができる。この画像信号に基づいて表示制御回路基板は、各配線16, 17を介して液晶パネル11における各色の画素に対応したTFT14を駆動し、各色の着色部R, G, B, Yを透過する透過光量を適宜制御できるものとされる。

[0028] (バックライト装置)

続いて、液晶表示装置10におけるバックライト装置12の構成について説明する。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)に向けて開口する開口部を有した略箱型をなすシャーシ(収容部材)22と、シャーシ22の開口部を覆う形で配される光学シート23とを備える。さらに、シャーシ22内には、光源であるLED24と、LED24が実装されたLED基板(光源基板)25と、LED24からの光を導光して光学シート23(液晶パネル11)へと導く導光板26と、導光板26の所定位置を表側から押さえるフレーム27とが備えられる。なお、光源ユニット2は、LED24とLED基板25とを備える。そして、このバックライト装置12は、導光板26の両端部にそれぞれLED基板25に実装されたLED24が配されてなる、いわゆるエッジライト型(サイドライト型)とされている。このエッジライト型のバックライト装置12は、枠状をなすベゼル13によって液晶パネル11に対して一体的に組み付けられ、それにより液晶表示装置10を構成している。

[0029] (シャーシ)

シャーシ(収容部材)22は、金属製とされ、図2及び図6に示すように

、液晶パネル 1 1 と同様に横長の方形状をなす底板 2 2 a と、底板 2 2 a の各辺の外端からそれぞれ立ち上がる側壁 2 2 b とからなり、全体としては表側に向けて開口した浅い略箱型をなしている。シャーシ 2 2 (底板 2 2 a) は、その長辺方向が X 軸方向 (水平方向) と一致し、短辺方向が Y 軸方向 (鉛直方向) と一致している。側壁 2 2 b には、フレーム 2 7 及びベゼル 1 3 がねじ止め可能とされる。なお、図 2、図 6 及び図 7 に示されるように、底板 2 2 a には、その底板 2 2 a 上で互いに対峙する一对の突起部 2 2 c が設けられている。これらの突起部 2 2 c は、底板 2 2 a の表面 (板面) から突出する形で設けられている。突起部 2 2 c は、例えば、樹脂成型品からなり、シャーシ 2 2 の底板 2 2 a における所定の位置に、後付けされている。突起部 2 2 c は、底板 2 2 a に対して図示されないねじを利用して固定されている。他の実施形態においては、突起部 2 2 c を底板 2 2 a に対して接着剤等を利用して固定されてもよいし、シャーシ 2 2 と同じ材料で一体的に形成されてもよい。本実施形態の突起部 2 2 c は、その外観形状が直方体であり、シャーシ 2 2 の短辺側における側壁 2 2 b の内側に設けられている。各突起部 2 2 c は、各側壁 2 2 b の略中央に配置されている。

[0030] (光学シート)

光学シート 2 3 は、図 2 に示すように、液晶パネル 1 1 及びシャーシ 2 2 と同様に平面に視て、全体として横長の方形状であり、薄いシート状をなしている。光学シート 2 3 は、導光板 2 6 の表側 (光出射側) に載せられていて液晶パネル 1 1 と導光板 2 6 との間に介在して配される。光学シート 2 3 は、導光板 2 6 側から順に、拡散シート 2 3 a、レンズシート 2 3 b、反射型偏光板 2 3 c が積層されたものである。なお、本実施形態の光学シート 2 3 は、その短辺側の両端部に、切り欠き部 1 2 3, 1 2 3 が設けられている。この切り欠き部 1 2 3, 1 2 3 は、短辺側の各辺の略中央にそれぞれ設けられている。

[0031] (フレーム)

フレーム 2 7 は、図 2 等に示すように、導光板 2 6 の表側の板面 (表面)

26aにおける外周部W（図7参照）を覆う枠状の底板27aと、この底板27aの外縁から下方に向かって延びる外壁27bとを備える。このフレーム27は、合成樹脂製とされるとともに、表面が例えば黒色を呈する形態とされることで、遮光性を有するものとされる。また、フレーム27は、底板27aの表側において、液晶パネル11における外周端部を受けることができる。なお、本実施形態のフレーム27は、後述するように、底板27aの裏側に押さえ部27cが設けられている（図6参照）。

[0032] (LED)

LED24は、図6に示すように、LED基板25上に実装されるとともにLED25に対する実装面とは反対側の面が発光面24aとなる、いわゆるトップ型とされる。

[0033] LED24は、発光源として青色光を発するLEDチップ（図示せず）を備えるとともに、青色光により励起して発光する蛍光体として、緑色蛍光体と赤色蛍光体とを備えている。詳しくは、LED24は、LED基板25に固着される基板部上に例えばInGaN系の材料からなるLEDチップを樹脂材により封止した構成とされる。基板部に実装されるLEDチップは、主発光波長が420nm～500nmの範囲、つまり青色の波長領域に存するものとされ、色純度に優れた青色光（青色の単色光）を発することが可能とされる。具体的なLEDチップの主発光波長としては、例えば451nmが好ましい。その一方、LEDチップを封止する樹脂材には、LEDチップから発せられた青色光により励起されることで緑色光を発する緑色蛍光体と、LEDチップから発せられた青色光により励起されることで赤色光を発する赤色蛍光体とが所定の割合でもって分散配合されている。これらLEDチップから発せられる青色光（青色成分の光）と、緑色蛍光体から発せられる緑色光（緑色成分の光）と、赤色蛍光体から発せられる赤色光（赤色成分の光）とにより、LED24は、全体として所定の色、例えば白色や青色味を帯びた白色などの光を発することが可能とされる。なお、緑色蛍光体からの緑色成分の光と、赤色蛍光体からの赤色成分の光との合成により黄色光が得ら

れることから、このLED24は、LEDチップからの青色成分の光と、黄色成分の光とを併せ持っている、とも言える。このLED24の色度は、例えば緑色蛍光体及び赤色蛍光体における含有量の絶対値や相対値に応じて変化するとされるため、これら緑色蛍光体及び赤色蛍光体の含有量を適宜調整することでLED24の色度を調整することが可能とされる。なお、本実施形態では、緑色蛍光体は、500nm以上570nm以下の緑色波長領域に主発光ピークを有するものとされ、赤色蛍光体は、600nm以上780nm以下の赤色波長領域に主発光ピークを有するものとされる。

[0034] 続いて、LED24に備えられる緑色蛍光体及び赤色蛍光体について詳しく説明する。緑色蛍光体としては、サイアロン系蛍光体の一種である $\beta$ -SiAlONを用いるのが好ましい。サイアロン系蛍光体は、窒化ケイ素のシリコン原子の一部がアルミニウム原子に、窒素原子の一部が酸素原子に置換された物質、つまり窒化物である。窒化物であるサイアロン系蛍光体は、例えば硫化物や酸化物などからなる他の蛍光体と比べると、発光効率に優れるとともに耐久性に優れている。ここで言う「耐久性に優れる」とは、具体的には、LEDチップからの高いエネルギーの励起光に曝されても経時的に輝度低下が生じ難いことなどを意味する。サイアロン系蛍光体には、付活剤としての希土類元素（例えばTb, Yg, Agなど）が用いられる。サイアロン系蛍光体の一種である $\beta$ -SiAlONは、 $\beta$ 型窒化ケイ素結晶にアルミニウムと酸素とが固溶した一般式 $\text{Si}_6\text{-ZAlZOZN}:\text{Eu}$ （zは固溶量を示す）または $(\text{Si}, \text{Al})_6(\text{O}, \text{N})_6:\text{Eu}$ により表される物質である。本実施形態に係る $\beta$ -SiAlONには、付活剤として例えばEu（ユーロピウム）が用いられており、それにより蛍光光である緑色光の色純度が特に高いものとされるので、LED24の色度を調整する上で極めて有用である。一方、赤色蛍光体としては、カズン系蛍光体の一種であるカズンを用いるのが好ましい。カズン系蛍光体は、カルシウム原子（Ca）、アルミニウム原子（Al）、ケイ素原子（Si）、窒素原子（N）を含む窒化物であり、例えば硫化物や酸化物などからなる他の蛍光体に比べると、発光効

率に優れるとともに耐久性に優れている。カズン系蛍光体は、付活剤として希土類元素（例えばTb, Yg, Agなど）が用いられる。カズン系蛍光体の一種であるカズンは、付活剤としてEu（ユーロピウム）が用いられるとともに、組成式CaAlSiN<sub>3</sub>:Euにより示される。

[0035] (LED基板)

LED基板25は、図2に示すように、シャーシ22の長辺方向（X軸方向、導光板26における入光面26bの長手方向）に沿って延在する細長い板状をなすとともに、その主板面をX軸方向及びZ軸方向に平行した姿勢、つまり液晶パネル11及び導光板26（光学シート23）の板面と直交させた姿勢でシャーシ22内に收容されている。LED基板25は、シャーシ22内における長辺側の両端部に対応して一対配される。LED基板25の主板面であって内側、つまり導光板26側を向いた光源面（導光板26との対向面、基板面）25aには、上記した構成のLED24が表面実装されている。LED24は、LED基板25の光源面25aにおいて、その長さ方向（X軸方向）に沿って複数が一行に（直線的に）並列配置されている。従って、LED24は、バックライト装置12における長辺側の両端部においてそれぞれ長辺方向に沿って複数ずつ並列配置されていると言える。一対のLED基板25は、光源面（LED24の実装面）25aが互いに対向状をなす姿勢でシャーシ22内に收容されているので、両LED基板25にそれぞれ実装された各LED24の発光面（出光面）24aが対向状をなすとともに、各LED24における光軸がY軸方向とほぼ一致する。

[0036] また、LED基板25の基材は、シャーシ22と同じアルミ系材料などの金属製とされ、その表面に絶縁層を介して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、さらには最外表面には、光の反射性に優れた白色を呈する反射層（図示せず）が形成された構成とされる。この配線パターンによりLED基板25上に並列配置された各LED24同士が直列に接続されている。なお、LED基板25の基材に用いる材料としては、セラミックなどの絶縁材料を用いることも可能である。

## [0037] (導光板)

導光板 26 は、屈折率が空気よりも高く且つほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えば PMMA などのアクリル樹脂やポリカーボネートなど）からなる板状部材である。導光板 26 は、図 2 等に示すように、液晶パネル 11 及びシャーシ 22 と同様に平面に視て横長の方形状をなしており、その長辺方向が X 軸方向と、短辺方向が Y 軸方向とそれぞれ一致している。導光板 26 は、図 6 に示すように、シャーシ 22 内にいて液晶パネル 11 及び光学シート 23 の直下位置に配されており、シャーシ 22 における長辺側の両端部に配された一対の LED 基板 25 間に Y 軸方向について挟み込まれる形で配されている。従って、LED 24（LED 基板 25）と導光板 26 との並び方向が Y 軸方向と一致するのに対して、光学シート 23（液晶パネル 11）と導光板 26 との並び方向が Z 軸方向と一致しており、両並び方向が互いに直交するものとされる。そして、導光板 26 は、LED 24 から Y 軸方向に向けて発せられた光を導入するとともに、その光を内部で伝搬させつつ光学シート 23（Z 軸方向）へ向くよう立ち上げて出射させる機能を有する。

[0038] 導光板 26 は、長辺方向における一対の端面（第 1 端面）26b、26b と、短辺方向における一対の端面（第 2 端面）26d、26d とを備えている。端面 26b と、端面 26d とは互いに交わるように導光板 26 に形成されている。なお、後述するように、導光板 26 の各端面 26d、26d には、それぞれ内側に窪んだ凹部 26e、26e が設けられている。また、後述するように導光板 26 は、その表面のうち凹部 26e、26e の周辺部を、フレーム 27 が備えている押さえ部 27c によって、選択的に押さえられる。

[0039] 導光板 26 は、図 2 及び図 6 に示すように、シャーシ 22 の底板 22a 及び光学シート 23 の各板面に沿って延在する略平板状をなしており、その主板面が X 軸方向及び Y 軸方向に並行するものとされる。導光板 26 の主板面のうち、表側を向いた面が内部の光を光学シート 23 及び液晶パネル 11 に

向けて出射させる光出射面（出光面、表面）26aとなっている。導光板26における主板面に対して隣り合う外周端面のうち、X軸方向に沿って長手状をなす長辺側の両端面26b、26bは、それぞれLED24（LED基板25）と所定の間隔を空けて対向状をなしており、これらがLED24から発せられた光が入射される入光面26bとなっている。入光面（端面）26bは、X軸方向及びZ軸方向に沿って並行する面とされ、出光面（表面）26aに対して略直交する面とされる。また、LED24と入光面（端面）26bとの並び方向は、Y軸方向と一致しており、出光面26aに並行している。導光板26における出光面26aとは反対側の反対面（裏面）26cには、導光板26内の光を反射して表側へ立ち上げることが可能な反射シート29がその全域を覆う形で設けられている。なお、後述するように反射シート29の端部は、導光板26の端面26bよりも外側にはみ出しており、そのはみ出した部分が導光板26の出光面（表面）26aに至るように折れ曲がっている。

[0040] 導光板26における出光面26aまたはその反対側の反対面（裏面）26bの少なくともいずれか一方には、内部の光を反射させる反射部（図示せず）または内部の光を散乱させる散乱部（図示せず）が所定の面内分布を持つようにパターンニングされており、それにより出光面26aからの出射光が面内において均一な分布となるよう制御されている。

[0041] （液晶パネルの4原色化、及びカラーフィルタの着色部の面積比率を異ならせることの意義）

なお、既述した通り本実施形態に係る液晶パネル11のカラーフィルタ19は、図3及び図5に示すように、光の三原色である各着色部R、G、Bに加えて黄色の着色部Yを有しているので、透過光により表示される表示画像の色域が拡張されており、もって色再現性に優れた表示を実現できるものとされる。しかも、黄色の着色部Yを透過した光は、視感度のピークに近い波長を有することから、人間の目には少ないエネルギーでも明るく知覚される傾向とされる。これにより、バックライト装置12が有するLED24の出

力を抑制しても十分な輝度を得ることができることとなり、LED 24の消費電力を低減でき、もって環境性能にも優れる、といった効果が得られる。

[0042] その一方、上記のような4原色タイプの液晶パネル11を用いると、液晶パネル11の表示画像が全体として黄色味を帯び易くなる傾向とされる。これを回避するため、本実施形態に係るバックライト装置12では、LED 24における色度が黄色の補色である青色気味に調整されており、それにより表示画像における色度を補正するようにしている。このこともあって、既述したようにバックライト装置12が有するLED 24は、主発光波長が青色の波長領域に存するものとされ、青色の波長領域に存する光の発光強度が最も高いものとされている。

[0043] 上記のようにLED 24における色度を調整するに際しては、その色度を白色から青色に近づけるほど、その発光光の輝度が低下する傾向にあることが本願発明者等の研究により判明している。そこで、本実施形態においては、カラーフィルタ19を構成する青色の着色部Bの面積比率を緑色の着色部G及び黄色の着色部Yよりも相対的に大きくするようにしており、それによりカラーフィルタ19の透過光に、黄色の補色である青色光をより多く含ませることができる。これにより、表示画像の色度を補正すべくLED 24の色度を調整する上で、LED 24の色度をそれほど青色気味に調整する必要がなくなり、もって色度調整に伴うLED 24の輝度低下が抑制することが可能とされる。

[0044] さらには、本願発明者等の研究によれば、4原色タイプの液晶パネル11を用いると、液晶パネル11の出射光のうち特に赤色光の明度が低下することが判明している。これは、4原色タイプの液晶パネル11では、3原色タイプのものに比べると、1つの画素を構成するサブ画素が3つから4つに増加するため、個々のサブ画素の面積は減少し、それに起因して特に赤色光の明度が低下している、と推考される。そこで、本実施形態においては、カラーフィルタ19を構成する赤色の着色部Rの面積比率を緑色の着色部G及び黄色の着色部Yよりも相対的に大きくするようにしており、それによりカラ

ーフィルタ 19 の透過光に赤色をより多く含ませることができ、もってカラーフィルタ 19 の 4 色化に伴って生じる赤色光の明度低下を抑制することができる。

[0045] (本実施形態の要部に係る構成等の説明)

ここで、図面を参照しつつ、本実施形態の液晶表示装置 10 の要部を詳細に説明する。図 6 は、液晶表示装置 10 の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図であり、図 7 は、図 6 に示される液晶表示装置 10 の拡大断面図である。図 6 及び図 7 に示されるように、液晶表示装置 10 が備えているバックライト装置 12 は、端部が導光板 26 の端面 26 c よりも外側にはみ出している反射シート 29 を備えている。反射シート 29 は、一枚の白色の発泡プラスチックシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）を加工したものからなる。この反射シート 29 は、シャーシ 22 の底板 22 a 上に敷かれている本体部 29 a と、この本体部 29 a の端部から液晶表示装置 10（バックライト装置 12）の表側に向かって立ち上がる起立部 29 b と、この起立部 29 b から導光板 26 の端面 26 b 側に向かって延びるカバー部 29 c とからなる。反射シート 29 は、本体部 29 a と起立部 29 b との境界部分、及び起立部 29 b とカバー部 29 c との境界部分でそれぞれ折り曲げられている。反射シート 29 には、これらの境界部分で折り曲げ易くするために、各境界上にそれぞれ破線状に切れ目（不図示）が設けられている。なお、本体部 29 a の一部と、起立部 29 b 及びカバー部 29 c が、導光板 26 の端面 26 b よりも外側にはみ出している。

[0046] 本体部 29 a は矩形状であり、底板 29 a を覆うように箱状のシャーシ 29 内に收容されている。本体部 29 a 上には、導光板 26 が載せられており、本体部 29 a が導光板 26 の裏面 26 c を覆っている。なお、本体部 29 a の端側の部分は、導光板 26 の端面 26 b よりも外側にはみ出している。このはみ出した部分は、導光板 26 の端面 26 b から LED 基板 25 側に向かって延びており、特にこの部分を、延出部 29 d と称する。延出部 29 d の LED 基板 25 側にある端部には、起立部 29 b が設けられている。

- [0047] 起立部29bは、導光板26の長辺方向（X軸方向）に沿って細長く延びた矩形をなすと共に、LED基板25の実装面25aを覆うように実装面25a（Z軸方向）に沿って真っ直ぐに起立している。この起立部29bには、複数の開口部29eが設けられている。開口部29eは、起立部29bを貫通する矩形の孔からなり、LED基板25上に実装されているLED24よりも若干、大きく設定されている。そして、各開口部29eは各LED24に嵌められて、開口部29eからLED24を露出させている。起立部29bは、LED基板25の実装面25aに対して、両面テープ等の接着材を介して貼り付けられている。図8は、反射シート29及び光源ユニット2の斜視図である。図8には、説明の便宜上、反射シート29と光源ユニット2とが、互いに分離された状態で示されている。
- [0048] カバー部29cは、起立部29bの表側に位置している端部から、導光板26の端面26b側に向かって略水平に延びるように設けられている。カバー部29cの先端は、導光板26の端部における表面26a上に載せられている。また、このカバー部29cの先端上には、光学シート23の端部が載せられおり、更に、この光学シート23の端部上には、フレーム27が配置されている。このフレーム27が、カバー部29cの先端を導光板26の端部における表面26a上で押さえて位置決めしている。
- [0049] 図7に示されるように、導光板26の端面26bと、LED24の先端にある出光面24aとの間には、隙間Dが形成されている。この隙間Dは、導光板26が熱膨張した場合に、導光板26の端面26bがLED24と接触しないように予め設けられている。この隙間Dの上方（Z軸方向）に、カバー部29cが配置しており、このカバー部29cが、隙間Dを導光板26の表側（表面26a側）から覆っている。カバー部29cは、反射シート29の一部からなるため、光を反射する機能を備えている。
- [0050] LED24の出光面24aから光L1が発せられると、その光L1は、導光板26の端面26bから導光板26の内部に入射する。なお、出光面24aから発せられた光の中には、導光板26の端面26bに向かって進まずに

、隙間Dの上方側に向かって進む光L2もある。このような光L2は、隙間Dの上方に配されている反射シート29のカバー部29cで反射されて、導光板26の端面26dに向かう光L3となる。なお、隙間Dの上方にカバー部29cが設けられていないと、出光面24aから発せられた光L2は、導光板26とフレーム27との間を通過して、導光板26の表面26a側に配されている液晶パネル11の背面11gを局所的に明るく照らす光L4になってしまう。カバー部29cが設けられていないと、このような光L4がLED24毎に発生し、液晶パネル11の表面（表示面）11gに、局所的に明るく輝く部分が輝度ムラとして現れてしまう。しかしながら、上述したように、本実施形態のバックライト装置12は、隙間Dの上方を覆うようにカバー部29cが設けられているため、このような光L4の発生が抑制されている。また、カバー部29cによって、LED24の出光面24aから発せられた光の利用効率（導光板26の端面26dに対する光の入射効率）が高められている。

[0051] また、本実施形態の反射シート29は、その起立部29bが、各開口部29eを囲むような枠状に形成されており、LED基板25の実装面25a上に実装されている各LED24に対して嵌め込まれている。そして、上述したように起立部29bは、LED基板25の実装面25aに対して接着材を介して貼り付けられている。そのため、起立部29bは、安定した状態で、本体部29a（延出部29d）に対して起立している。このように安定した状態の起立部29bに、カバー部29cの後端が接続されており、そしてカバー部29cの先端が、導光板26の端部における表面26aとフレーム27との間で挟まれているため、カバー部29cは、隙間Dを導光板26の表側から安定した状態で覆うことができる。

[0052] また、本実施形態の場合、カバー部29cは、反射シート29の一部として構成されているため、バックライト装置における部品点数の増加を抑制できる。

[0053] <実施形態2>

次いで、本発明の実施形態2を、図9を参照しつつ説明する。なお、以降の各実施形態では、実施形態1と同じ部分については、実施形態1のものと同じ符号を付して、その詳細な説明は省略する。図9は、実施形態2に係る液晶表示装置10Aの拡大断面図である。図9に示される液晶表示装置10Aの部分は、図7に示される液晶表示装置10の部分に対応している。本実施形態の液晶表示装置10Aの基本的な構成は、実施形態1のものと同様である。ただし、本実施形態の液晶表示装置10Aは、バックライト装置12Aが備えている反射シート29Aの構成（形状）が、実施形態1のものとなっている。

[0054] 反射シート29Aは、実施形態1と同様、一枚の白色の発泡プラスチックシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）を加工したものからなるものの、延出部29Ad、起立部29Ab及びカバー部29Acの形状が、それぞれ実施形態1のものとなっている。本実施形態のカバー部29Acは、実施形態1と同様、導光板26の端面26bとLED24の出光面24aとの間に形成される隙間Dを覆うように、導光板26の表側（表面26a側）に配されているものの、LED24の出光面24a側から導光板26の端面26b側に向かって上るように傾斜している。また、導光板26の端面26dから外側にはみ出している延出部29Adは、出光面24側から導光板26の端面26b側に向かって下るように傾斜している。なお、起立部29Abは、実施形態1と同様、LED24の出光面24aを露出させるための開口部29Aeを備えるものの、起立部29Abの起立方向（Z軸方向）における幅が、実施形態1のものよりも短く設定されている。

[0055] 本実施形態では、カバー部29Acが隙間Dを導光板26の表側から覆うことによって、実施形態1と同様、隙間Dから導光板26とフレーム27との間を通して漏れる光が抑制される。ところで、LED24の出光面24aから出射された光の中には、導光板26の端面26bに向かって直接、進まずに、光L5のように、隙間Dの上方に向かって進むものもある。本実施形態の場合、カバー部29Acは、LED24の出光面24a側から導光板

26の端面26b側に向かって上るように傾斜しているため、このような光L5が傾斜したカバー部29Acに当たると、その光L5はカバー部29Acで反射されて導光板26の端面26bに向かう光L6となり易い。つまり、出光面24aから出射された光のうち、当初は端面26b側に向かわずに大きく外れた光L5であっても、傾斜した本実施形態のカバー部29Acによって光L5が端面26b側に集められることになる。したがって、本実施形態のカバー部29Acによって、更に、光の利用効率が高められる。なお、傾斜した延出部29Adによっても、同様に、光の利用効率が高められている。

[0056] <実施形態3>

次いで、本発明の実施形態3を、図10を参照しつつ説明する。図10は、実施形態3に係る液晶表示装置10Bの拡大断面図である。図10に示される液晶表示装置10Bの部分は、図7に示される液晶表示装置10の部分に対応している。本実施形態の液晶表示装置10Bの基本的な構成は、実施形態1のものと同様である。ただし、本実施形態の液晶表示装置10Bは、バックライト装置10Bが備えている反射シート29Bの構成が、実施形態1のものとは異なっている。

[0057] 反射シート29Bのうち、カバー部29Bc以外の部分は、実施形態1と同様、一枚の白色の発泡プラスチックシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）を加工したものからなる。また、反射シート29Bにおける延出部29Bd及び起立部29Bbの構成も、実施形態1のものと同様である。ただし、本実施形態のカバー部29Bcは、実施形態1のものとは材質が異なっており、遮光性を有する黒色の樹脂シート（遮光材の一例）からなる。なお、本実施形態のカバー部29Bcも、実施形態1と同様、隙間Dを導光板26の表側から覆うように設けられている。カバー部29Bcの先端は、導光板26の端部における表面26aと、フレーム27との間で挟まれており、カバー部29Bcの後端は、起立部29Bbに接着材等を利用して取り付けられている。

[0058] 本実施形態の場合、LED 24の出光面24aから、隙間Dの上方に向かって出射された光L2は、実施形態1と同様、カバー部29Bcに当たるものの、その光L2は主として、カバー部29Bcによって吸収される。カバー部29Bcによって光L2は吸収されるため、本実施形態の場合も、実施形態1の場合と同様、隙間Dから導光板26とフレーム27との間を通過して漏れる光が抑制される。このようにカバー部29Bcは、反射材のみならず、遮光材からなるものを利用してよい。

[0059] <実施形態4>

次いで、本発明の実施形態4を、図11を参照しつつ説明する。図11は、実施形態4に係る液晶表示装置が備えているバックライト装置に利用される反射シート29C及び光源ユニット2の斜視図である。図11には、説明の便宜上、反射シート29Cと光源ユニット2とが、互いに分離された状態で示されている。本実施形態の液晶表示装置の基本的な構成は、実施形態1のものと同様である。ただし、本実施形態の液晶表示装置は、バックライト装置が備えている反射シート29Cの構成が、実施形態1のものとは異なっている。

[0060] 本実施形態の反射シート29Cは、その基本的な構成は、実施形態1のものと同様であり、一枚の白色の発泡プラスチックシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）を加工したものからなる。反射シート29Cの延出部29Cd及び起立部29Cbの構成は、それぞれ実施形態1のものと同様である。起立部29Cbには、実施形態1と同様、LED24を露出させる開口部29Ceが形成されている。ただし、本実施形態の反射シート29Cは、そのカバー部29Ccに通気孔29Cfを備えている点が、実施形態1のものとは異なっている。通気孔29Cfは、カバー部29Ccに複数箇所設けられている。なお、本実施形態のカバー部29Ccは、通気孔29Cfによって複数の部分に分かれている。

[0061] 本実施形態のカバー部29Ccは、実施形態1の反射シート29が備えているカバー部29cに、通気孔Cfを設けたものからなる。つまり、実施形

態1のカバー部29cの所定位置に、通気孔Cfとしての切り欠き部を設けたものが、本実施形態のカバー部29Ccとなる。カバー部29Ccは、カバー部29Ccは、LED基板25の実装面25a上に所定間隔で実装されている各LED24の前方を覆うように、設けられている。つまり、本実施形態のカバー部29Ccは、少なくとも各LED24の出光面24aと、導光板の端面との間に形成される各隙間を、導光板の表側から覆うように設けられている。

[0062] 本実施形態の場合、LED24の出光面24aから前記隙間の上方に向かって出射された光は、実施形態1と同様、カバー部29Ccによって反射されて導光板の端面に向かう。そのため、本実施形態の場合も、実施形態1の場合と同様、前記隙間から導光板とフレームとの間を通して漏れる光が抑制される。また、カバー部29Ccには、通気孔29Cfが設けら得ている。そのため、LED基板25、導光板の端面、シャーシの底板、及びカバー部材29Cc等によって囲まれた空間内の空気が温められても、その空間内の空気を、通気孔29Ccを介してバックライト装置（液晶表示装置）の外部にある空気と入れ替えることができる。このように本実施形態の場合、前記空間内の空気を、外部の空気と通気孔29Crを利用して入れ替えることができるため、前記空間内の温度上昇を抑制できる。前記空間内の温度上昇を抑制できると、カバー部29Ccの反射シート29の熱変形等を抑制できる。

[0063] <他の実施形態>

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。

[0064] (1) 上記実施形態では、反射シートとして、発泡プラスチックシートを利用していたが、他の実施形態においては、例えば、金属箔、紙、或いは紙の表面に金属箔を形成したもの等の一般的に照明装置の反射シートとして利用されているものを、用いてもよい。

[0065] (2) 上記実施形態では、カバー部は、導光板の2つの長辺に沿って設け

られていたが、他の実施形態においては、導光板の1つの長辺のみに沿って設けられてもよい。

[0066] (3) 上記実施形態では、LEDの先端に出光面が位置していたが、他の実施形態においては、出光面上に、光を広角に拡散させつつ出射させるためのレンズ部材等が設けられていてもよい。

[0067] (4) 上記実施形態では、反射材又は遮光材からなるカバー部が利用されていたが、他の実施形態においては、例えば、反射材からなるカバー部と、遮光材からなるカバー部とを共に備えた反射シートを、1つの照明装置に利用してもよい。更に、他の実施形態においては、反射材からなるカバー部（例えば、実施形態1のカバー部29c）の内面側に、遮光材からなるシートを貼り付けたものを、カバー部として利用してもよい。

[0068] (5) 上記した各実施形態以外にも、カラーフィルタにおける各着色部R、G、B、Yの並び順は適宜に変更可能であり、例えば図12に示すように、同図左側から青色の着色部B、緑色の着色部G、赤色の着色部R、黄色の着色部Yの順でX軸方向に沿って並ぶ配列としたものも本発明に含まれる。

[0069] (6) 上記した(5)以外にも、例えば、図13に示すように、カラーフィルタにおける各着色部R、G、B、Yが同図左側から赤色の着色部R、緑色の着色部G、黄色の着色部Y、青色の着色部B、の順でX軸方向に沿って並ぶ配列としたものも本発明に含まれる。

[0070] (7) 上記した(5)及び(6)以外にも、例えば、図14に示すように、カラーフィルタにおける各着色部R、G、B、Yが同図左側から赤色の着色部R、黄色の着色部Y、緑色の着色部G、青色の着色部B、の順でX軸方向に沿って並ぶ配列としたものも本発明に含まれる。

[0071] (8) 上記した各実施形態では、カラーフィルタの着色部として光の三原色である赤色(R)、緑色(G)、青色(B)に、黄色(Y)を加えたものを示したが、図15に示すように、黄色の着色部に代えてシアン色の着色部Cを加えるようにしてもよい。

[0072] (9) 上記した各実施形態では、カラーフィルタの着色部を4色としたも

のを示したが、図16に示すように、黄色の着色部の設置位置に透過光を着色することがない透明部Tを設けるようにしても構わない。透明部Tは、少なくとも可視光線における全波長に対する透過率がほぼ等しくなっており、それにより透過光を特定の色に着色することがないものとされる。

[0073] (10) 上記した各実施形態では、カラーフィルタを構成する4色の各着色部R, G, B, Yが行方向に沿って並ぶ構成のものを例示したが、4色の各着色部R, G, B, Yが行列状に並ぶ構成とすることも可能である。具体的には、4色の各着色部R, G, B, Yは、図17に示すように、X軸方向を行方向とし、Y軸方向を列方向として行列状に並べられており、各着色部R, G, B, Yにおける行方向(X軸方向)の寸法は全て同一とされるものの、隣り合う行に配された着色部R, G, B, Y同士は列方向(Y軸方向)の寸法が互いに異なるものとされる。そして、相対的に列方向の寸法が大きな行には、赤色の着色部R及び青色の着色部Bが行方向に隣り合って配されるのに対し、相対的に列方向の寸法が小さな行には、緑色の着色部G及び黄色の着色部Yが行方向に隣り合って配されている。つまり、赤色の着色部R及び青色の着色部Bが行方向について交互に配されてなる、列方向の寸法が相対的に大きな第1の行と、緑色の着色部G及び黄色の着色部Yが行方向について交互に配されてなる、列方向の寸法が相対的に小さな第2の行とが列方向に交互に繰り返し配されていることになる。これにより、赤色の着色部R及び青色の着色部Bの面積は、緑色の着色部G及び黄色の着色部Yの面積よりも大きなものとされている。また、赤色の着色部Rに対して緑色の着色部Gが列方向に隣り合って配されており、青色の着色部Bに対して黄色の着色部Yが列方向に隣り合って配されている。

[0074] カラーフィルタを上記のような構成とするのに伴い、アレイ基板においては、図18に示すように、隣り合う行に配された各画素電極115の列方向の寸法が異なるものとされる。すなわち、各画素電極115のうち、赤色の着色部Rまたは青色の着色部Bと重畳するものの面積は、黄色の着色部Yまたは緑色の着色部Gと重畳するものの面積よりも大きなものとされる。各着

色部 R, G, B, Y の膜厚は、全て等しいものとされる。また、ソース配線 1 1 7 については、全て等ピッチで配列されているのに対し、ゲート配線 1 1 6 については、画素電極 1 1 5 の列方向の寸法に応じて 2 通りのピッチで配列されている。なお、図 1 7 及び図 1 8 では、赤色の着色部 R 及び青色の着色部 B の面積が、黄色の着色部 Y 及び緑色の着色部 G の面積の約 1.6 倍程度とされる場合を図示している。

[0075] (1 1) 上記した (1 0) のさらなる変形例として、図 1 9 に示すように、カラーフィルタに関して赤色の着色部 R に対して黄色の着色部 Y が列方向に隣り合って配されており、青色の着色部 B に対して緑色の着色部 G が列方向に隣り合って配された構成とすることも可能である。

[0076] (1 2) 上記した各実施形態では、カラーフィルタを構成する各着色部 R, G, B, Y の面積比率が異なる構成のものを例示したが、各着色部 R, G, B, Y の面積比率を等しくする構成とすることも可能である。具体的には、各着色部 R, G, B, Y は、図 2 0 に示すように、X 軸方向を行方向とし、Y 軸方向を列方向として行列状に配列されており、各着色部 R, G, B, Y における行方向 (X 軸方向) の寸法が互いに全て同一とされるとともに、列方向 (Y 軸方向) の寸法についても互いに全て同一とされる。従って、各着色部 R, G, B, Y の面積は、全て等しいものとされる。カラーフィルタを上記のような構成とするのに伴い、アレイ基板においては、図 2 1 に示すように、各着色部 R, G, B, Y と対向状をなす各画素電極 2 1 5 における行方向の寸法が全て等しく、且つ列方向の寸法が全て等しくなっており、それにより全ての画素電極 2 1 5 が同一形状とされるとともに同一面積とされる。また、ゲート配線 2 1 6 及びソース配線 2 1 7 は、それぞれ全て等ピッチで配列されている。

[0077] (1 3) 上記した (1 2) において、各着色部 R, G, B, Y の配列を上記した (5) から (7) と同様にすることも可能である。

[0078] (1 4) 上記した (1 0) 及び (1 2) に、上記した (8) または (9) にて説明した構成をそれぞれ適用することも可能である。

[0079] (15) 上記した各実施形態では、カラーフィルタの着色部を4色としたものを示したが、図22に示すように、黄色の着色部を省略し、光の三原色である赤色(R)、緑色(G)、青色(B)のみとしたものも本発明に含まれる。この場合、各着色部R、G、Bの面積比率を等しくするのが好ましい。

[0080] (16) 上記した各実施形態では、画素に関する構造について簡略化した図面(図4及び図5)を用いて説明したが、これらの図面で開示した構造以外にも画素に関する具体的な構造を変更することが可能である。例えば、1つの画素を複数の副画素に分割してそれらの副画素を階調値が互いに異なるよう駆動する、いわゆるマルチ画素駆動を行う構造としたものにも本発明は適用可能である。その具体的な構成としては、図23に示すように、1つの画素PXを一对の副画素SPXにより構成するとともに、その一对の副画素SPXを、ゲート配線102を挟んで隣り合う一对の画素電極100により構成する。一方、ゲート配線102上には、一对の画素電極100に対応して一对のTF T101を形成する。TF T101は、ゲート配線102の一部により構成されるゲート電極101aと、ソース配線103から分岐されてゲート電極101a上に配される一对の分岐線により構成されるソース電極101bと、ゲート電極101a上に配され且つ一对のソース電極101b間に挟まれる配置のドレイン電極101cとから構成されており、ゲート配線102上において1つの画素PXをなす一对の副画素SPXの並び方向(Y軸方向)に沿って一对が並んで配されている。TF T101のうちドレイン電極101cには、一端側に画素電極100と接続されるコンタクト部104aを有するドレイン配線104の他端側が接続されている。コンタクト部104aと画素電極100とは、両者の間に介在する層間絶縁膜(図示せず)に開口形成されたコンタクトホールCHを通して接続され、相互が同電位となっている。その一方、一对の画素電極100において、ゲート配線102側とは反対側の端部には、それぞれ補助容量配線105が平面視重畳する形で配されており、この補助容量配線105が重畳する画素電極100

との間で容量を形成している。つまり、1つの画素PXを構成する一对の画素電極100は、互いに異なる補助容量配線105との間で容量を形成していることになる。さらには、ゲート配線101と各補助容量配線105との間には、ゲート配線101及び補助容量配線105に並行するとともに各画素電極100及び各コンタクト部104aを横切る形の画素内補助容量配線108がそれぞれ形成されている。各画素内補助容量配線108は、ゲート配線101側とは反対側に配された各補助容量配線105に対してそれぞれ接続配線109によって接続されることで、各補助容量配線105と同電位とされている。従って、補助容量配線105と同電位である画素内補助容量配線108は、平面に視て重畳し且つ各画素電極100と同電位である各コンタクト部104aとの間で容量を形成している。そして、駆動に際しては、一对のTF T101に対してそれぞれ共通のゲート配線102及びソース配線103から走査信号及びデータ信号を供給するのに対し、一对の画素電極100及びそれらに接続された一对のコンタクト部104aとそれぞれ重畳する各補助容量配線105及び各画素内補助容量配線108には互いに異なる信号（電位）を供給することで、各副画素SPXに充電される電圧値、つまり階調値を互いに異ならせることができる。これにより、いわゆるマルチ画素駆動を行うことができ、良好な視野角特性を得ることができる。

[0081] ところで、上記のようなマルチ画素駆動を行う画素構造において、画素電極100、及び画素電極100に対して対向状をなすカラーフィルタ106の各着色部R、G、B、Yは、次のような構成とされる。すなわち、カラーフィルタ106は、図24に示すように、4色の着色部R、G、B、Yにより構成され、同図左側から黄色の着色部Y、赤色の着色部R、緑色の着色部G、青色の着色部Bの順でX軸方向に沿って繰り返し並列配置されている。各着色部R、G、B、Yは、遮光層（ブラックマトリクス）107によって仕切られており、遮光層107は、平面に視てゲート配線102、ソース配線103及び補助容量配線105と重畳する範囲に略格子状に配されている。各着色部R、G、B、Yのうち、黄色の着色部Y及び緑色の着色部Gは、

X軸方向（着色部R，G，B，Yの並列方向）の寸法が互いにほぼ等しいのに対し、赤色の着色部R及び青色の着色部Bは、X軸方向の寸法が黄色の着色部Y及び緑色の着色部Gよりも相対的に大きくなっている（例えば1.3倍から1.4倍程度）。さらに詳しくは、赤色の着色部Rは、X軸方向の寸法が青色の着色部Bよりも僅かに大きくなっている。なお、各画素電極100は、図34に示すように、Y軸方向の寸法については互いにほぼ等しい大きさとするものの、X軸方向の寸法は対向するカラーフィルタ106の着色部R，G，B，Yの大きさに対応した大きさとする。

### 符号の説明

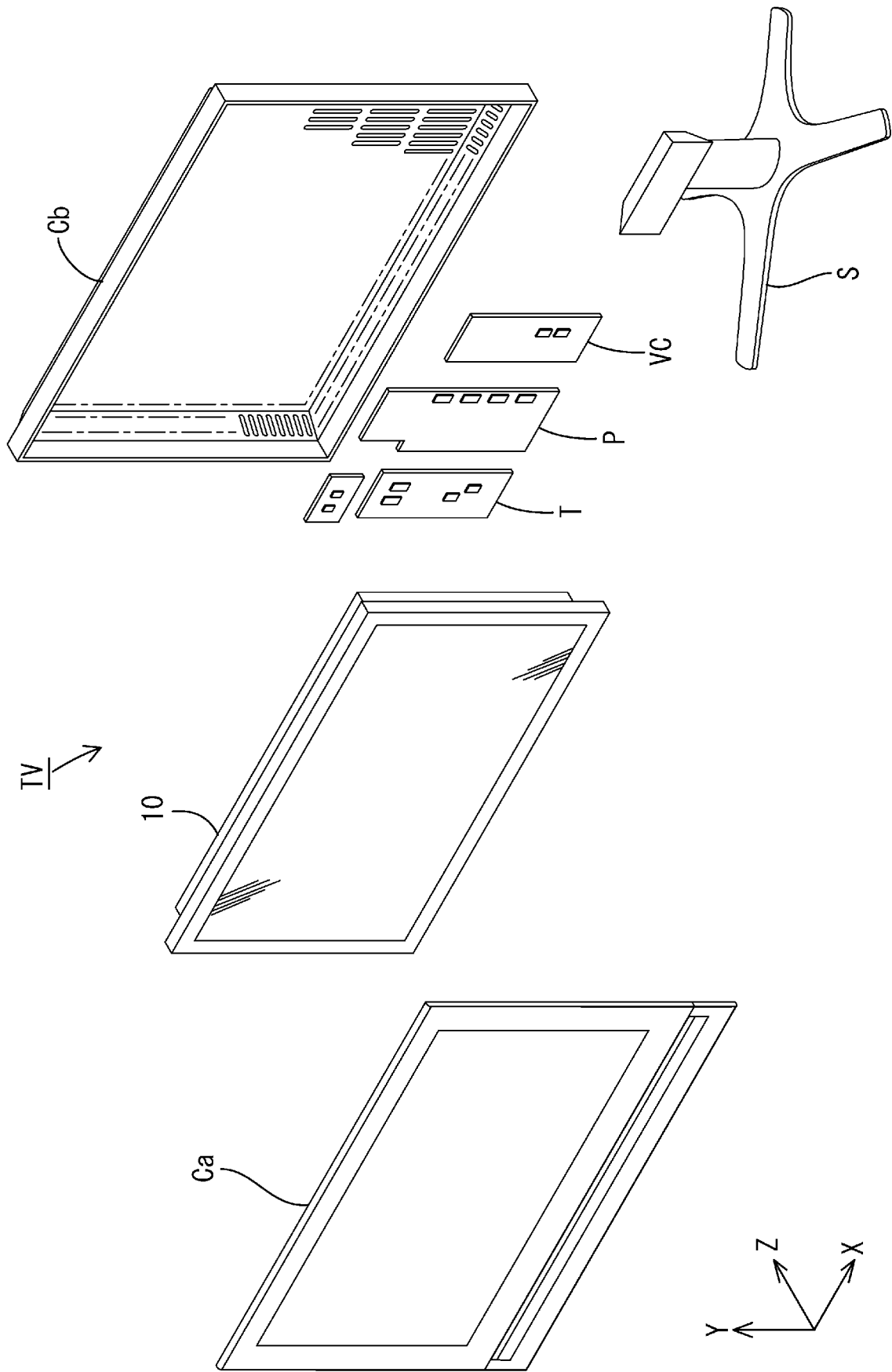
- [0082] 10...液晶表示装置（表示装置）、11...液晶パネル（表示パネル）、11f...液晶パネルの表面、11g...液晶パネルの背面、12...バックライト装置（照明装置）、13...ベゼル、22...シャーシ（収容部材）、22a...底板、22b...側壁、23...光学シート、24...LED（LED光源）、24a...出光面、25...LED基板、25a...実装面、26...導光板、26a...導光板の表側の板面（表面）、26b...導光板の端面、26c...導光板の裏側の板面（裏面）、27...フレーム、29...反射シート、29a...本体部、29b...起立部、29c...カバー部、29d...延出部、L1，L2，L3，L4...光、D...隙間

## 請求の範囲

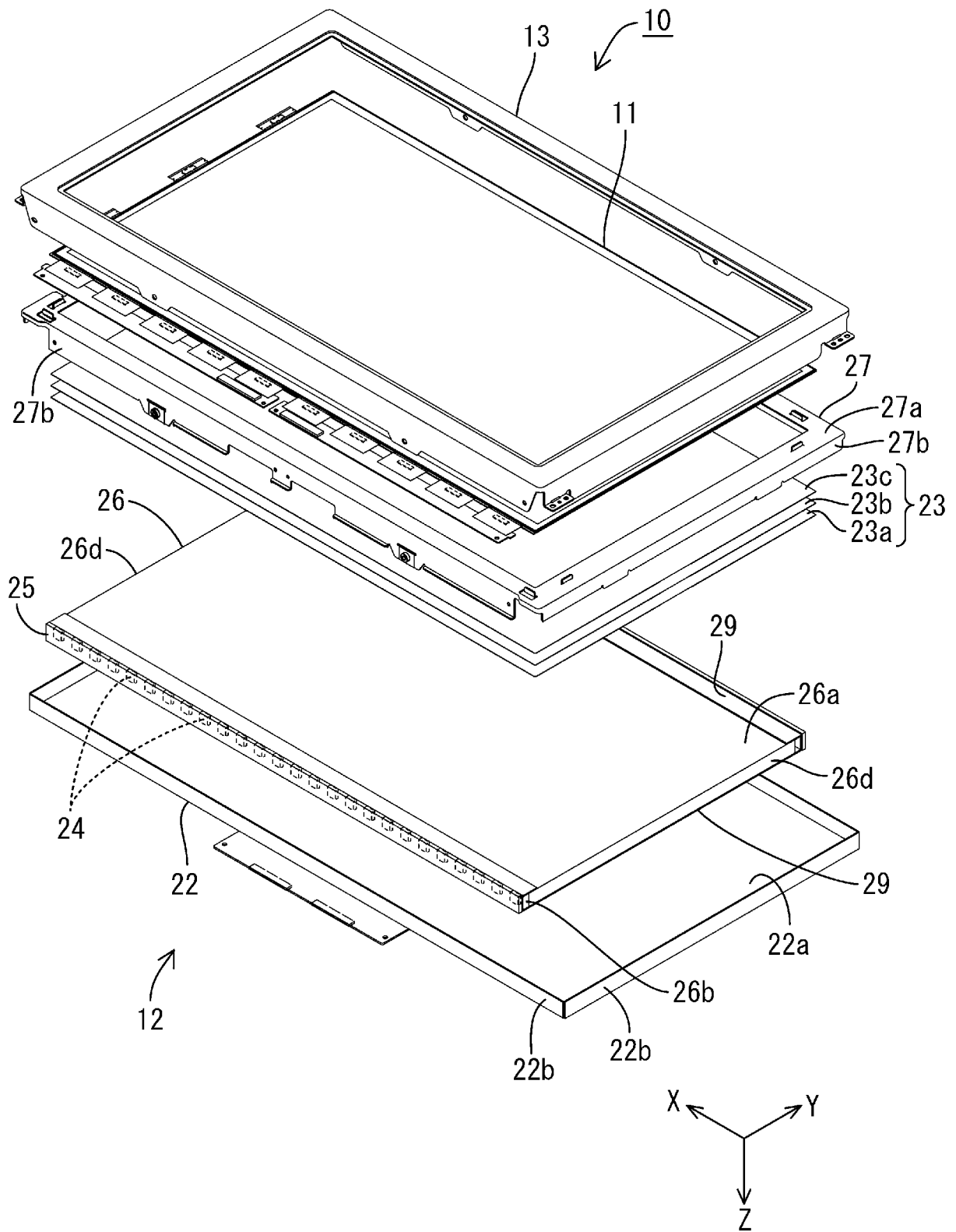
- [請求項1] 光を出射する出光面を有する複数のLED光源と、  
端面から内部に入射された光を、表側の板面から外部に出射する導光板と、  
前記LED光源が実装されると共に、実装された前記LED光源の前記出光面が前記端面と対向するように配されるLED基板と、  
前記導光板の裏側の板面から前記表側の板面に至るように屈曲した形のシートであって、前記端面と前記出光面との間に形成される隙間を、前記導光板の表側から覆う反射シートと、を備える照明装置。
- [請求項2] 前記反射シートが、前記導光板の端面側から前記LED基板側に向かって伸びる延出部と、この延出部から立ち上がると共に前記LED光源に嵌められて前記出光面を露出させる開口部を含む起立部と、この起立部から前記導光板の端面側に向かって伸びて前記隙間を前記導光板の表側から覆うカバー部とを有する請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記カバー部が、前記出光面側から前記端面側に向かって上のように傾斜する請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記延出部が、前記出光面側から前記端面側に向かって下のように傾斜する請求項2又は請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記カバー部が、遮光材を含む請求項2ないし請求項4のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記カバー部が、通気孔を含む請求項2ないし請求項5のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項7] 請求項1ないし請求項8のいずれか一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表示装置。
- [請求項8] 前記表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入してなる液晶パネルからなる請求項7に記載の表示装置。
- [請求項9] 請求項7又は請求項8に記載された表示装置を備えるテレビ受信装

置。

[図1]

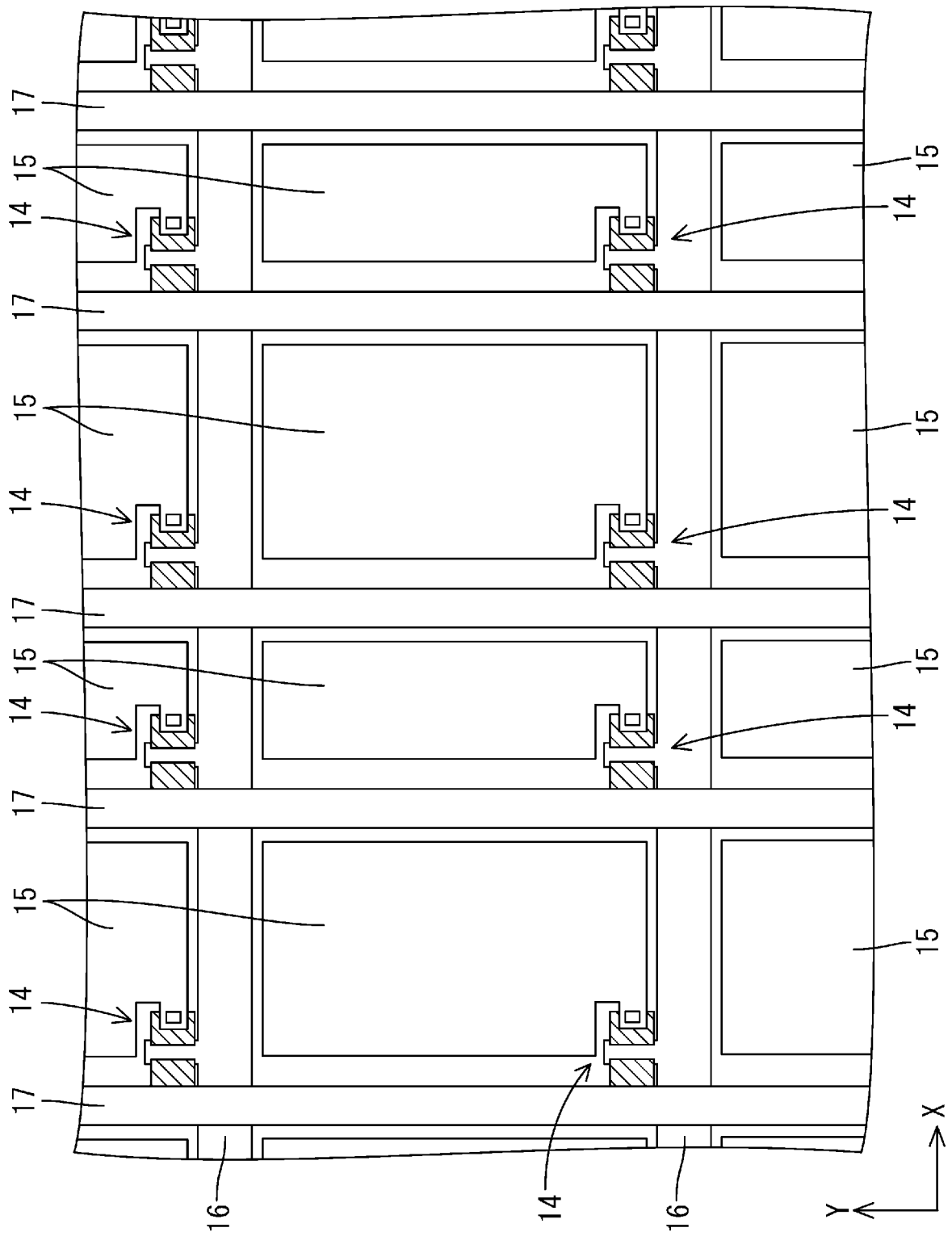


[図2]

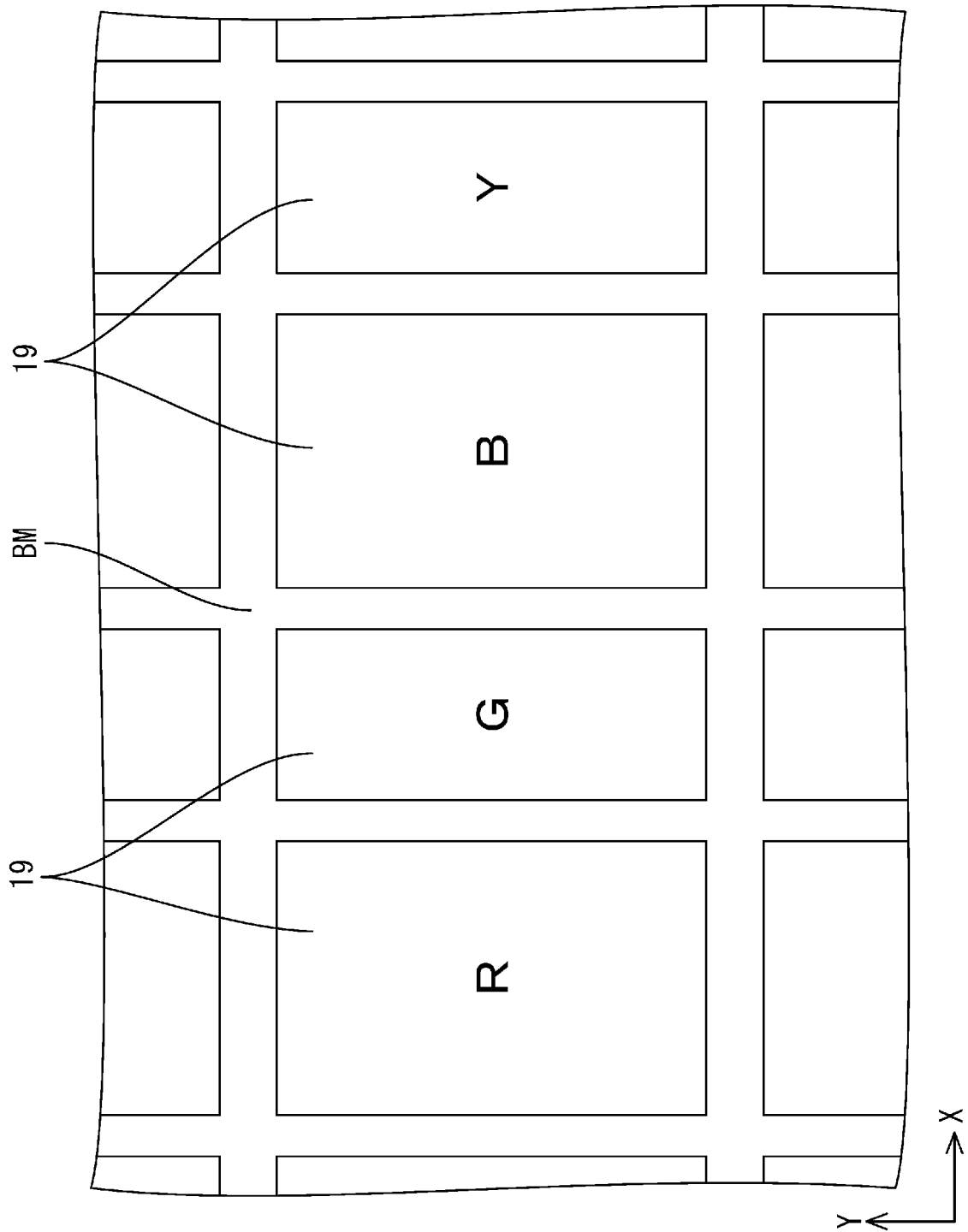




[図4]



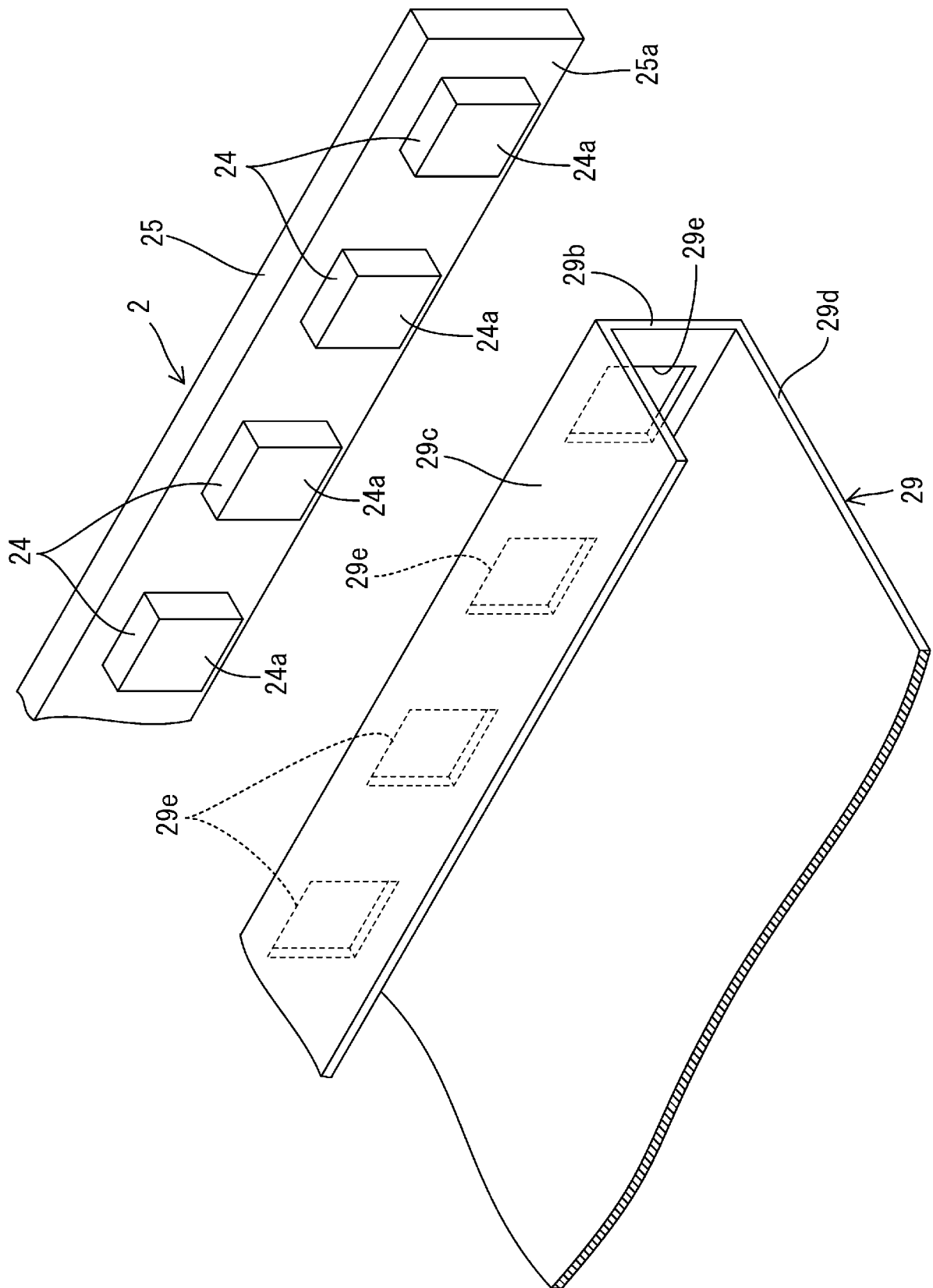
[図5]







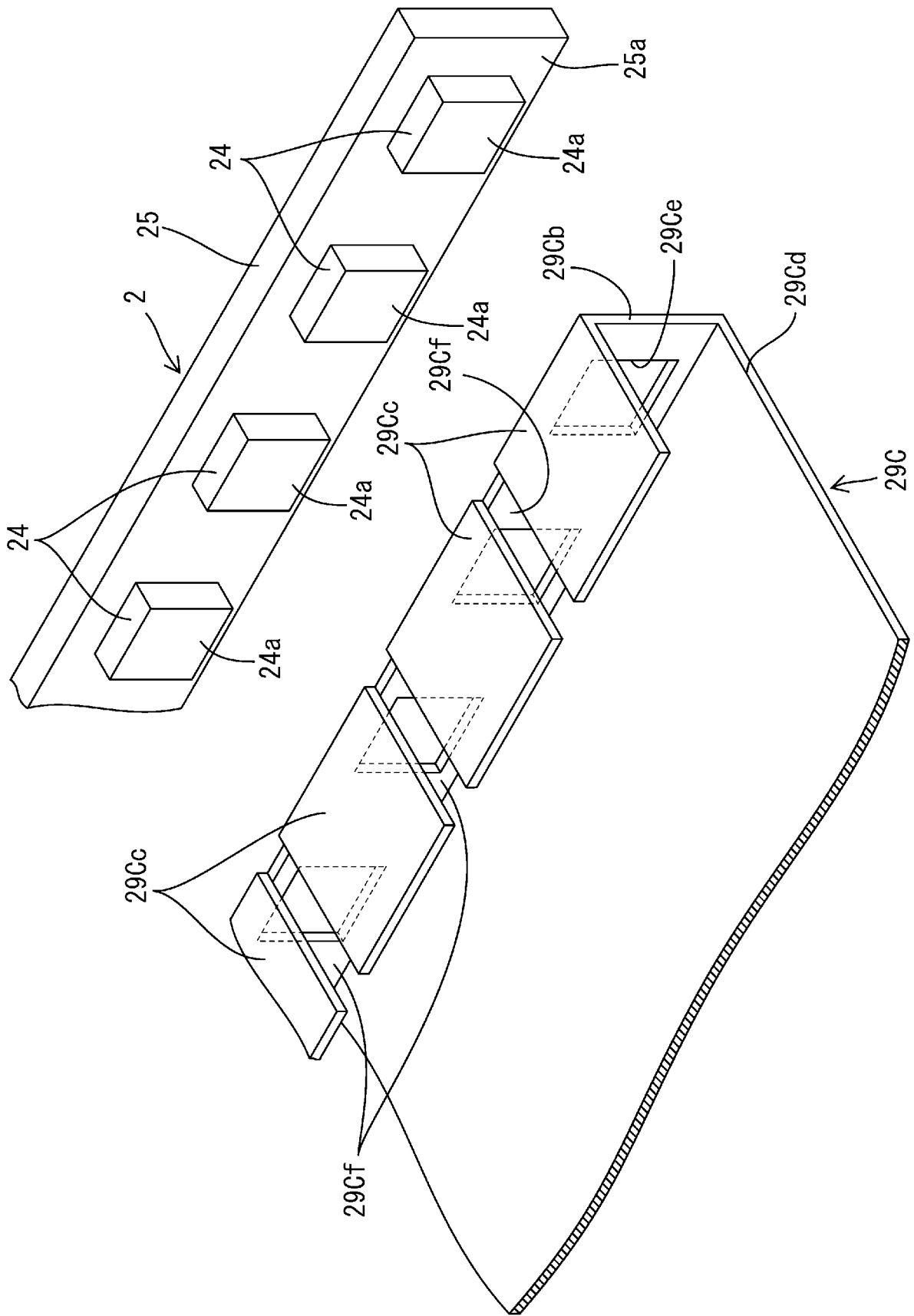
[図8]



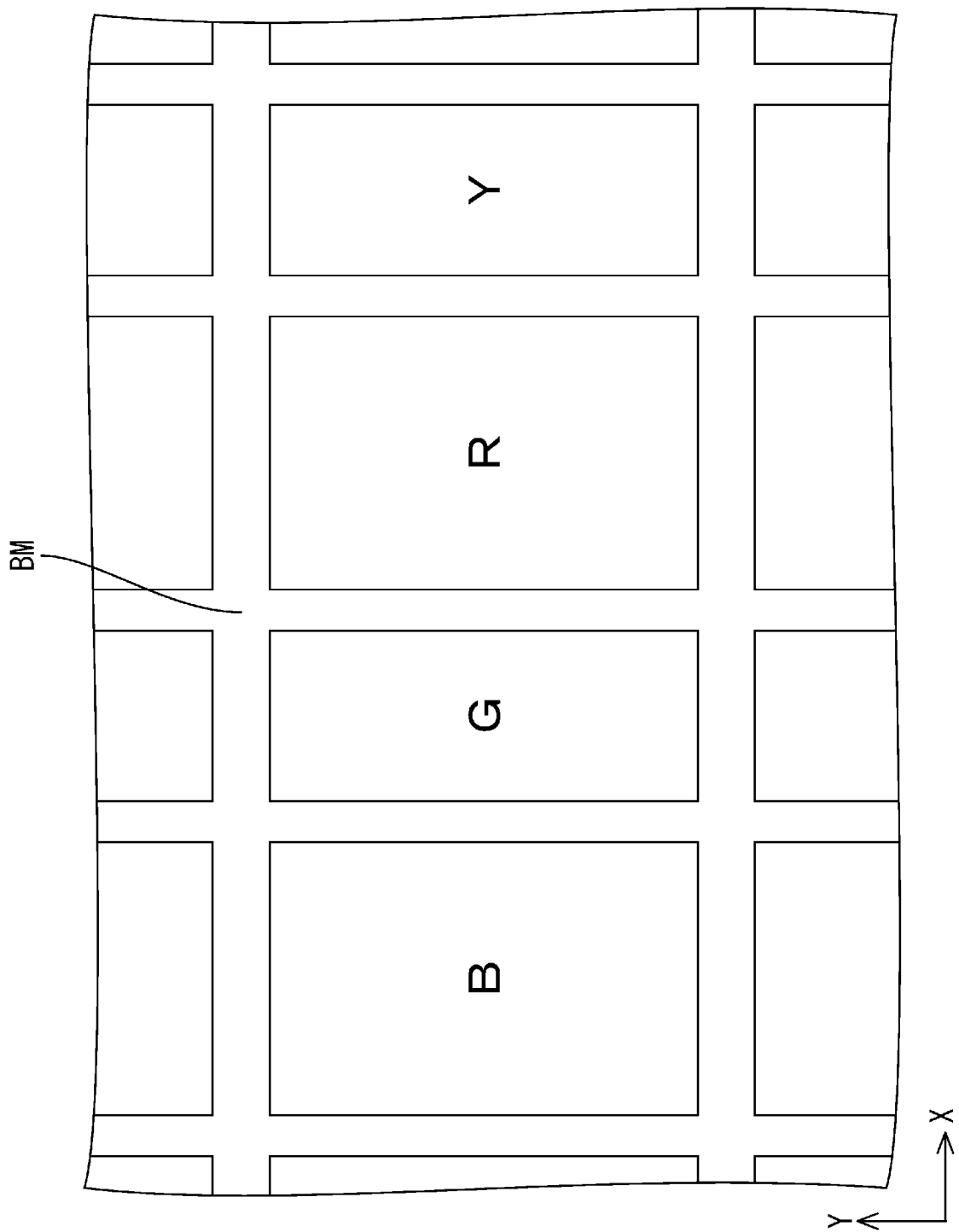




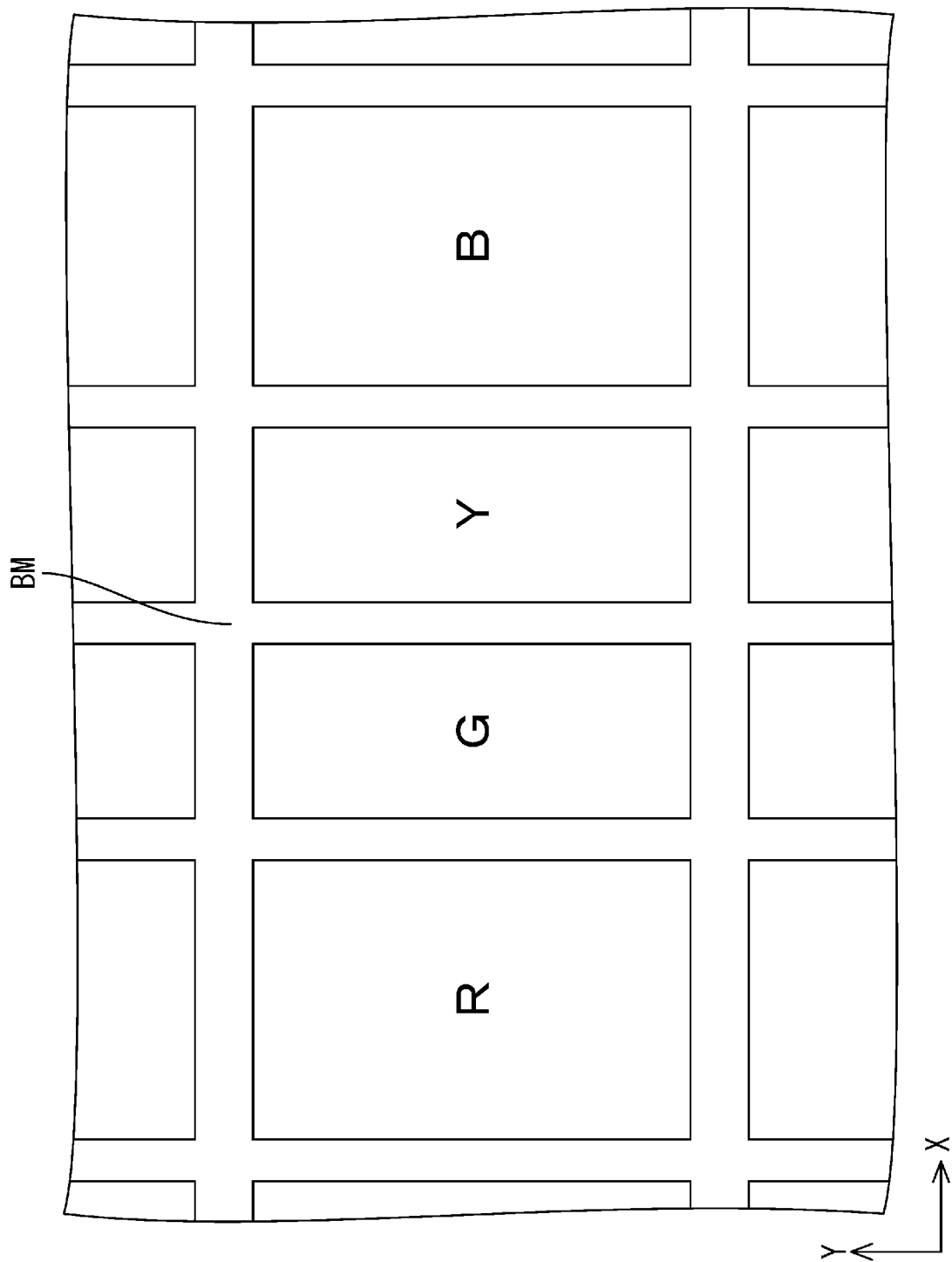
[図11]



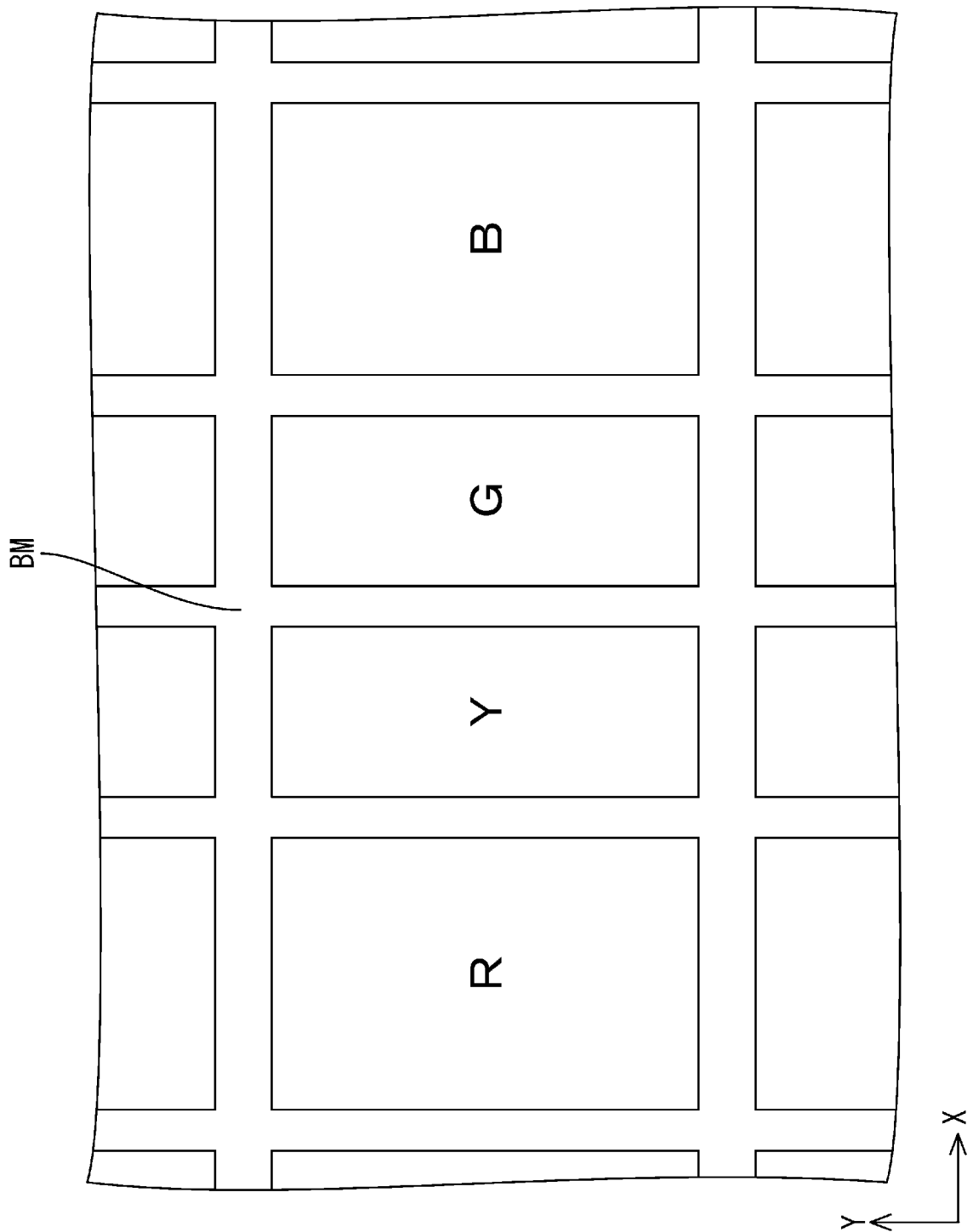
[図12]



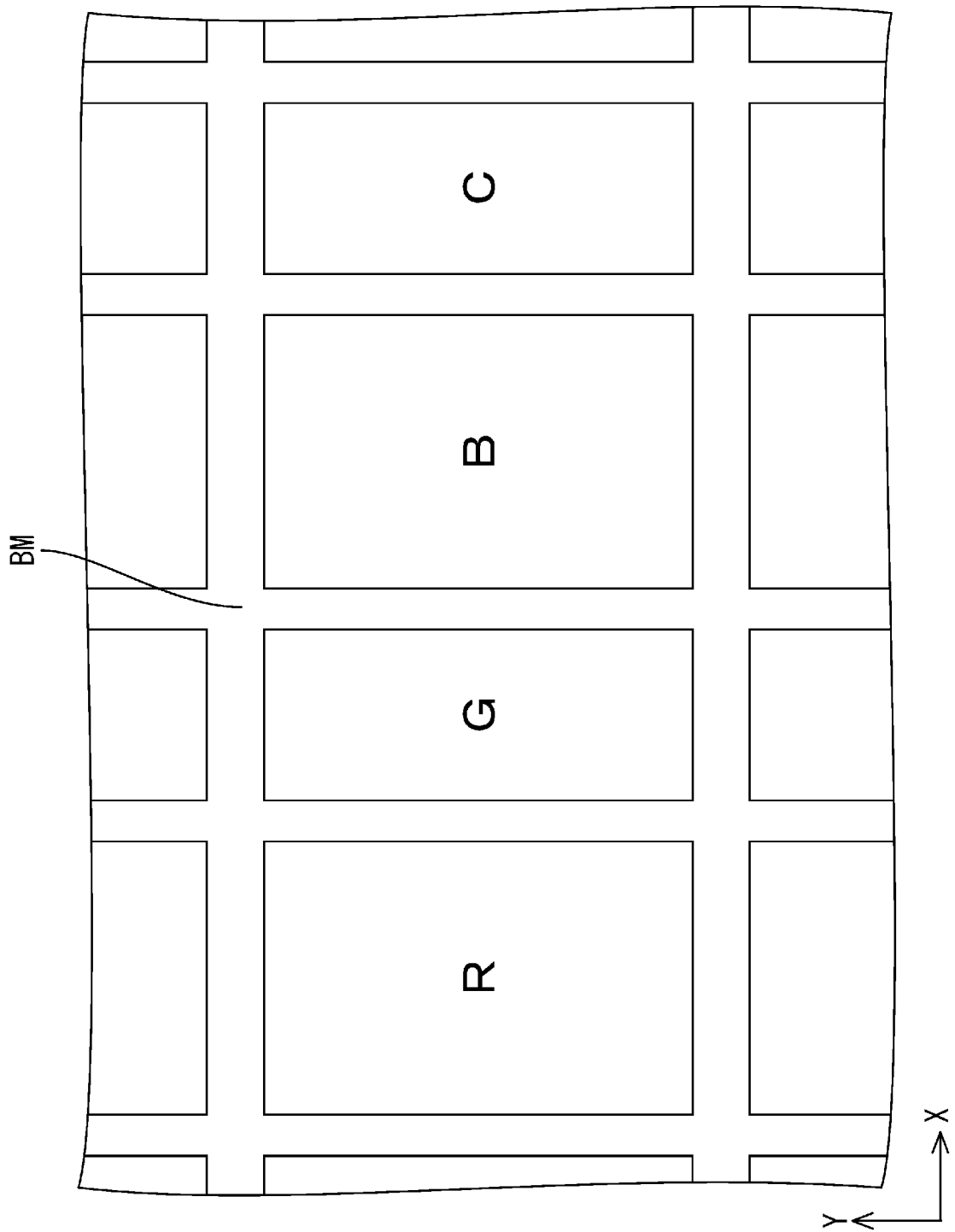
[図13]



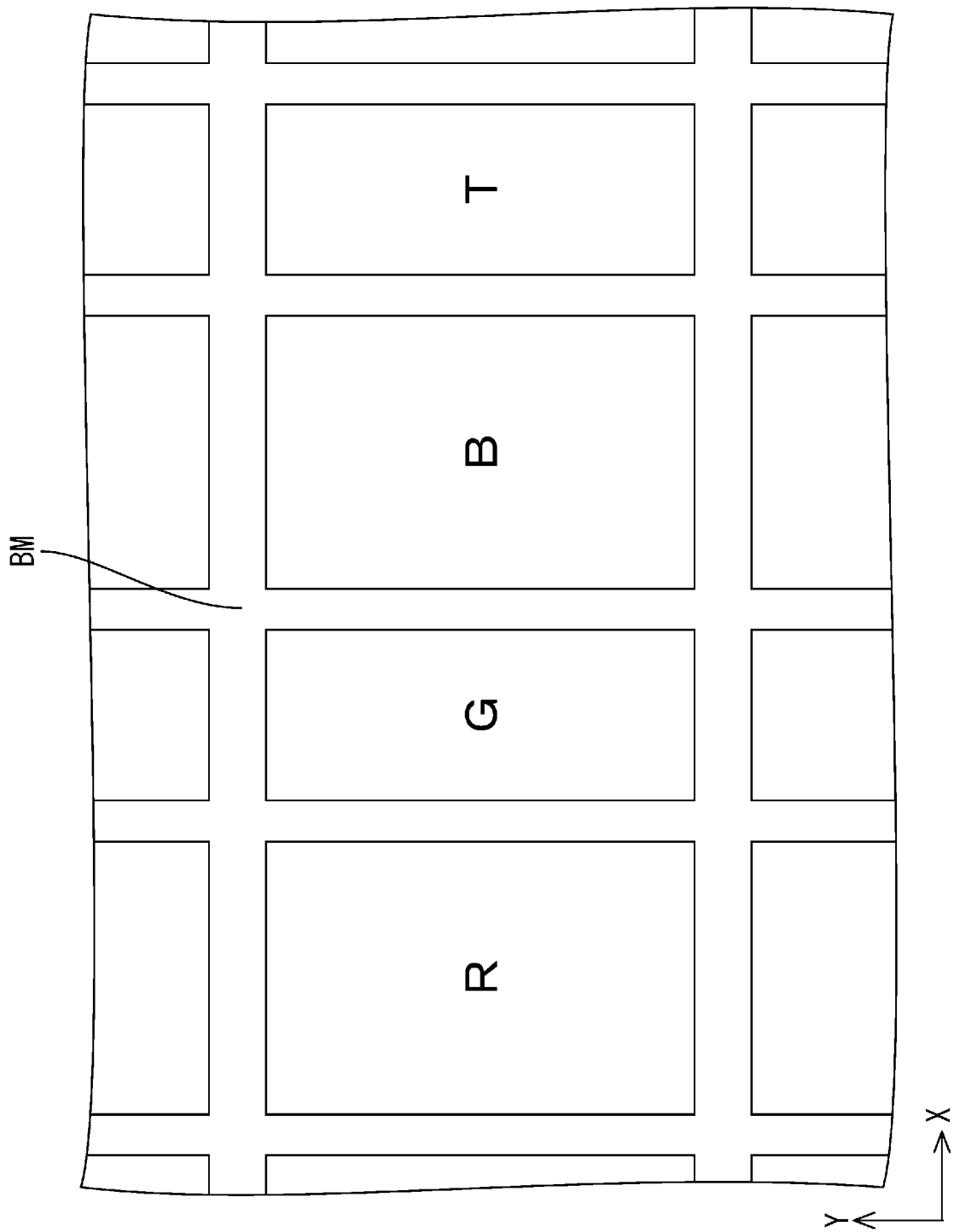
[図14]



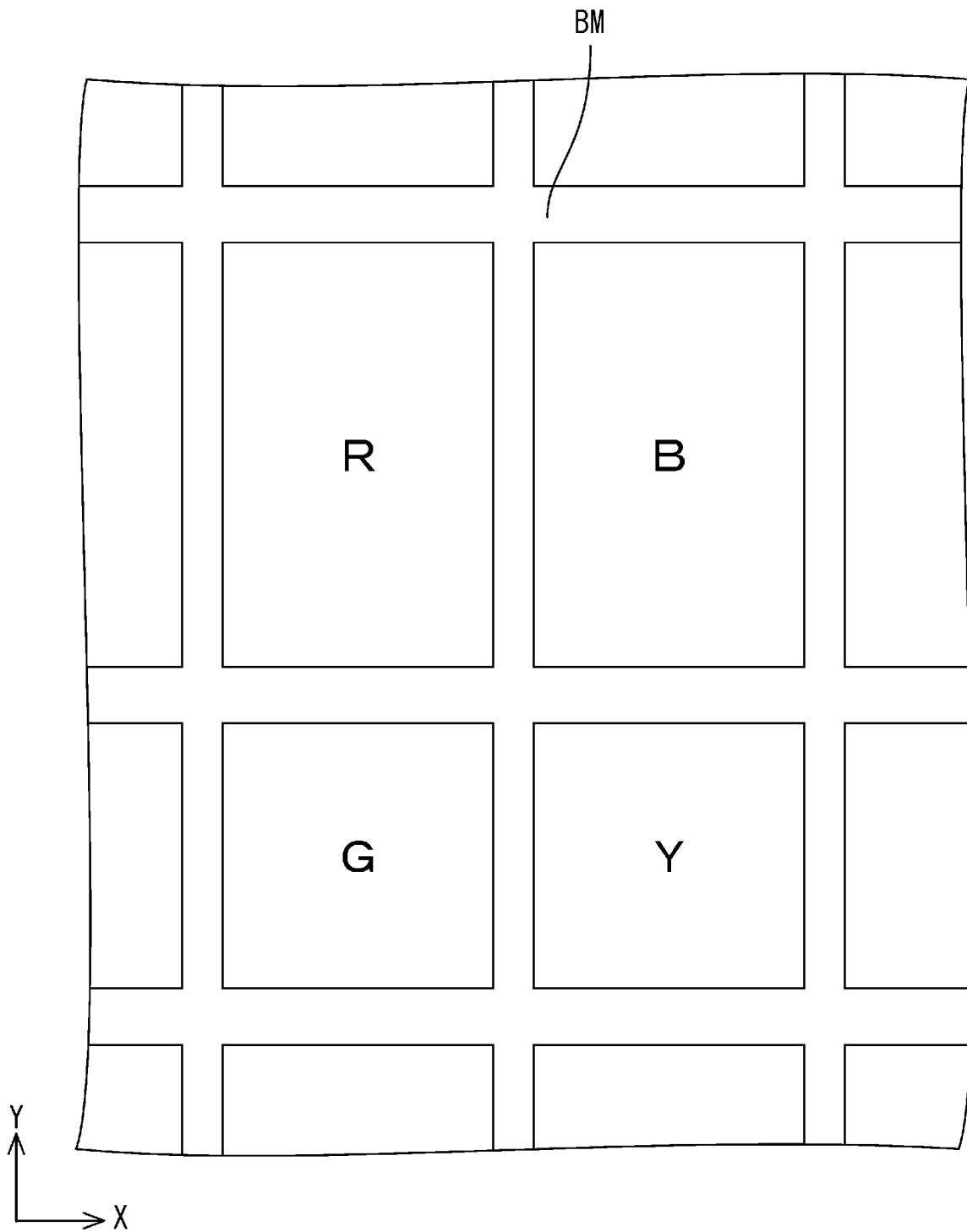
[図15]



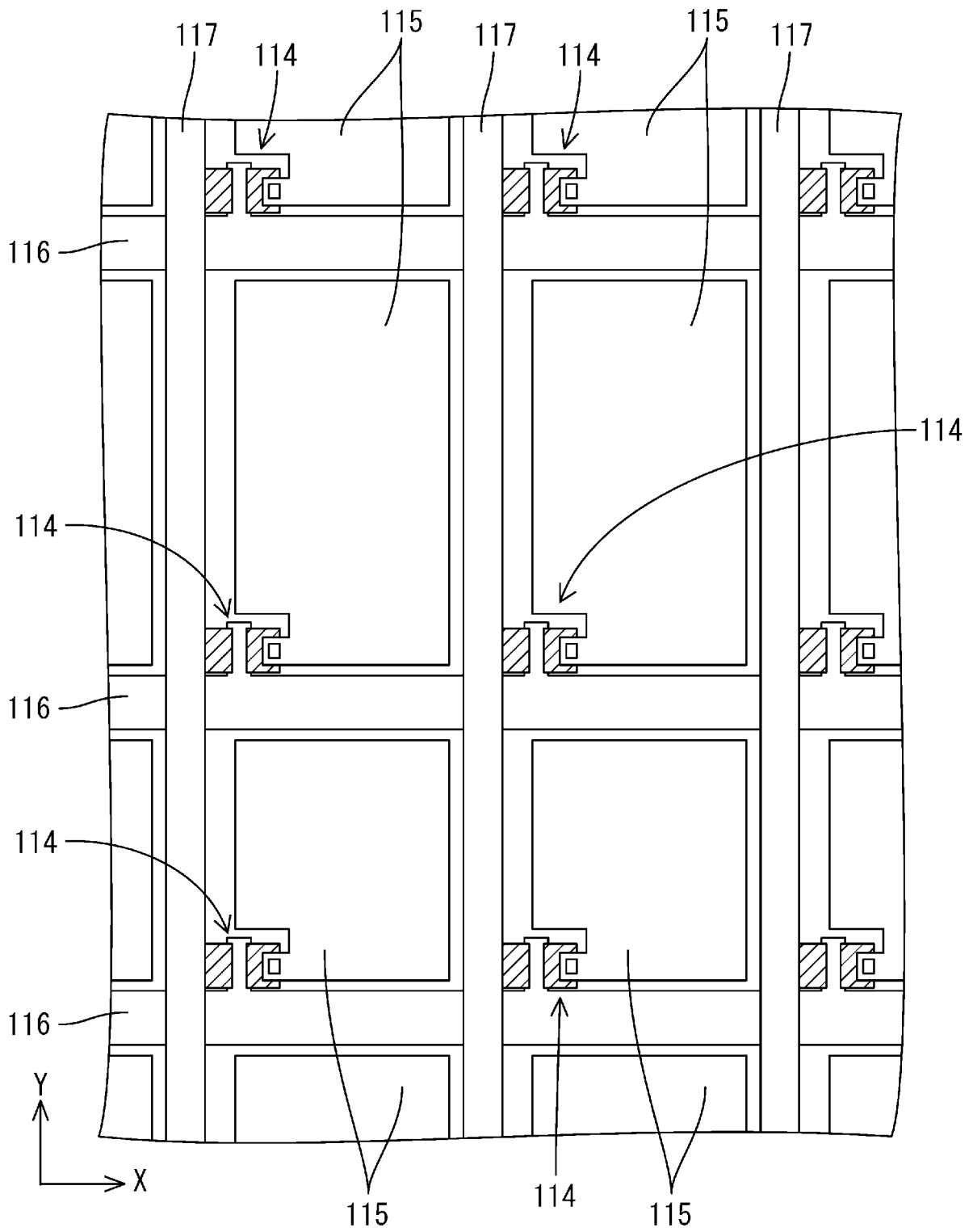
[図16]



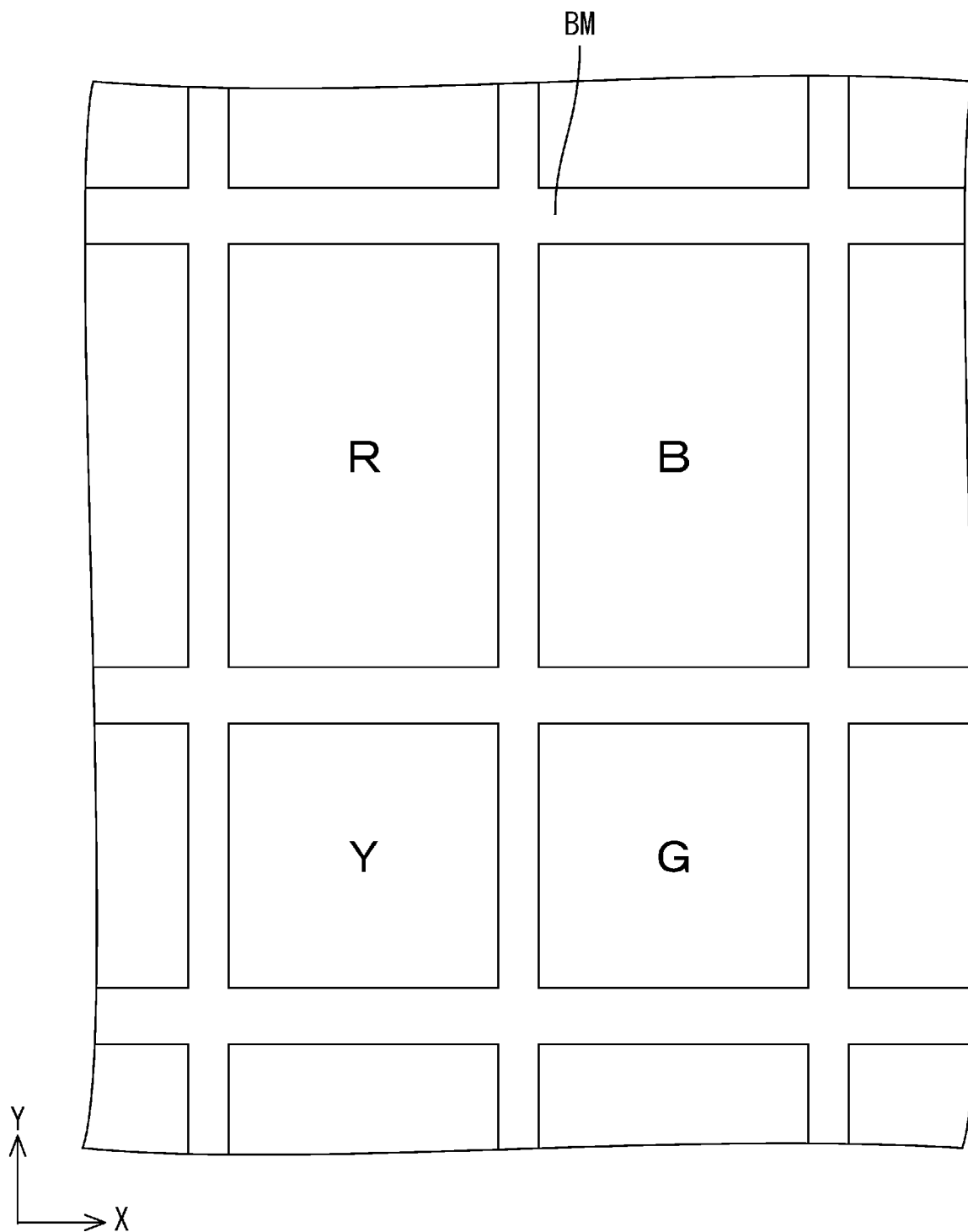
[図17]



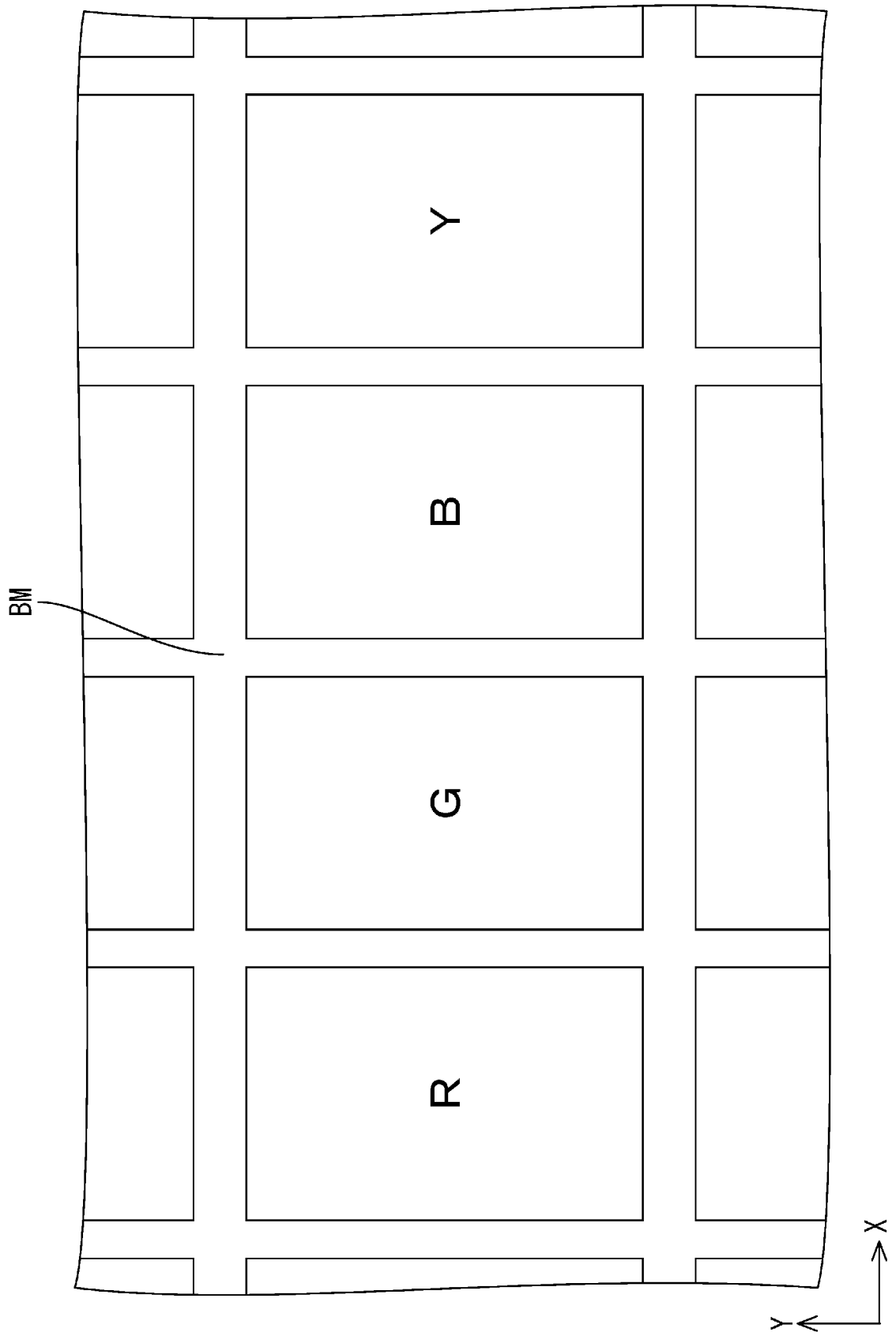
[図18]



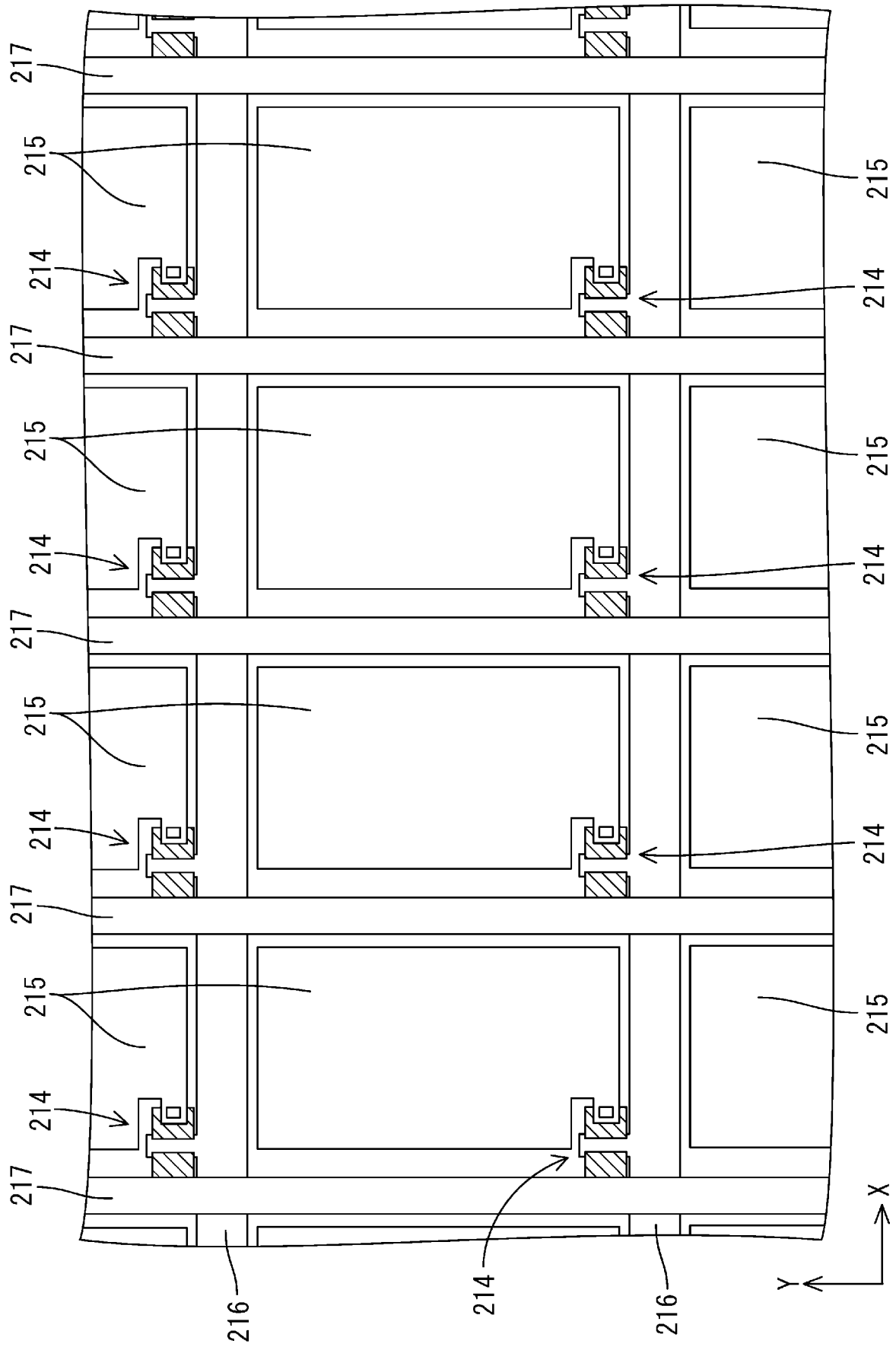
[図19]



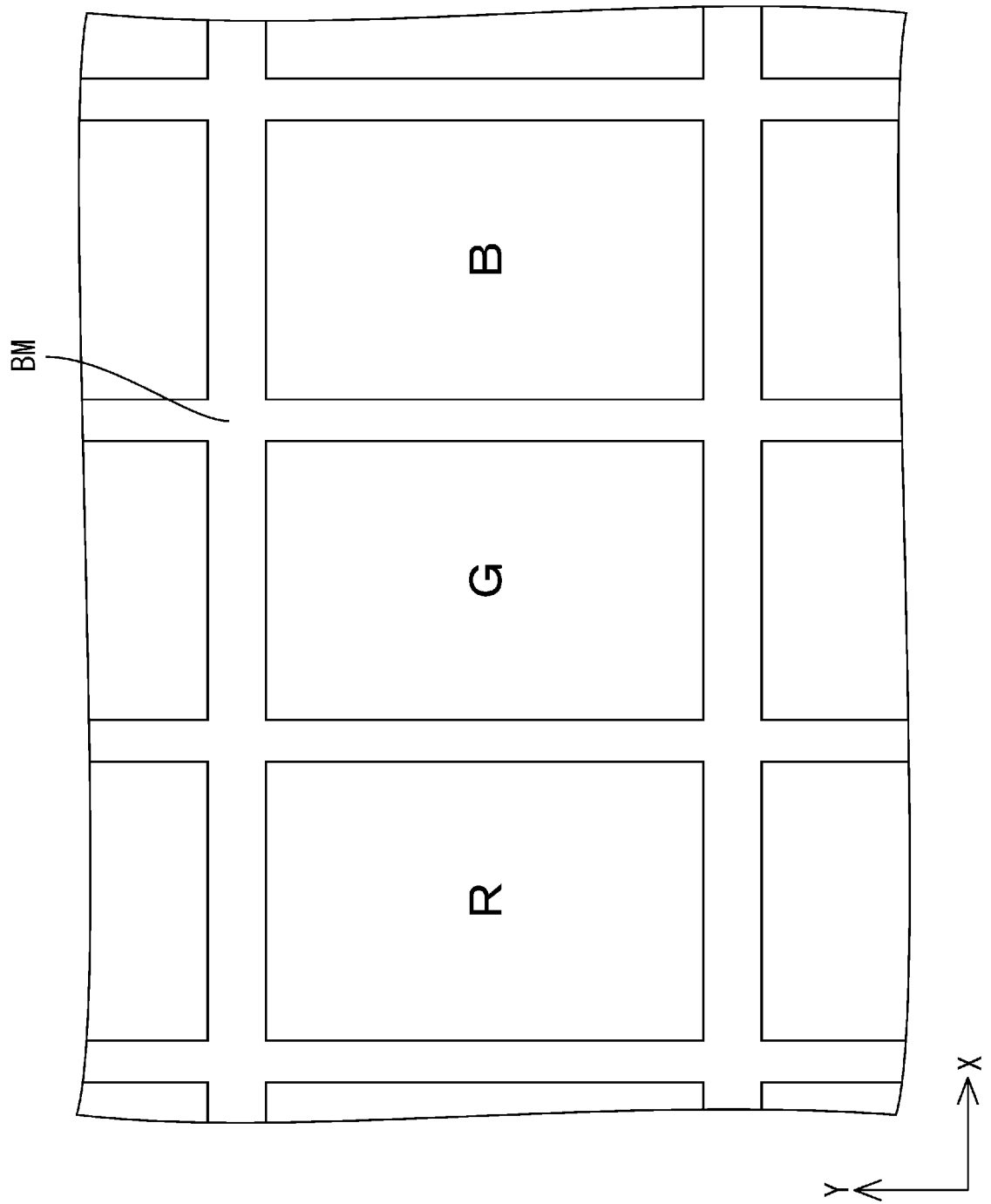
[図20]



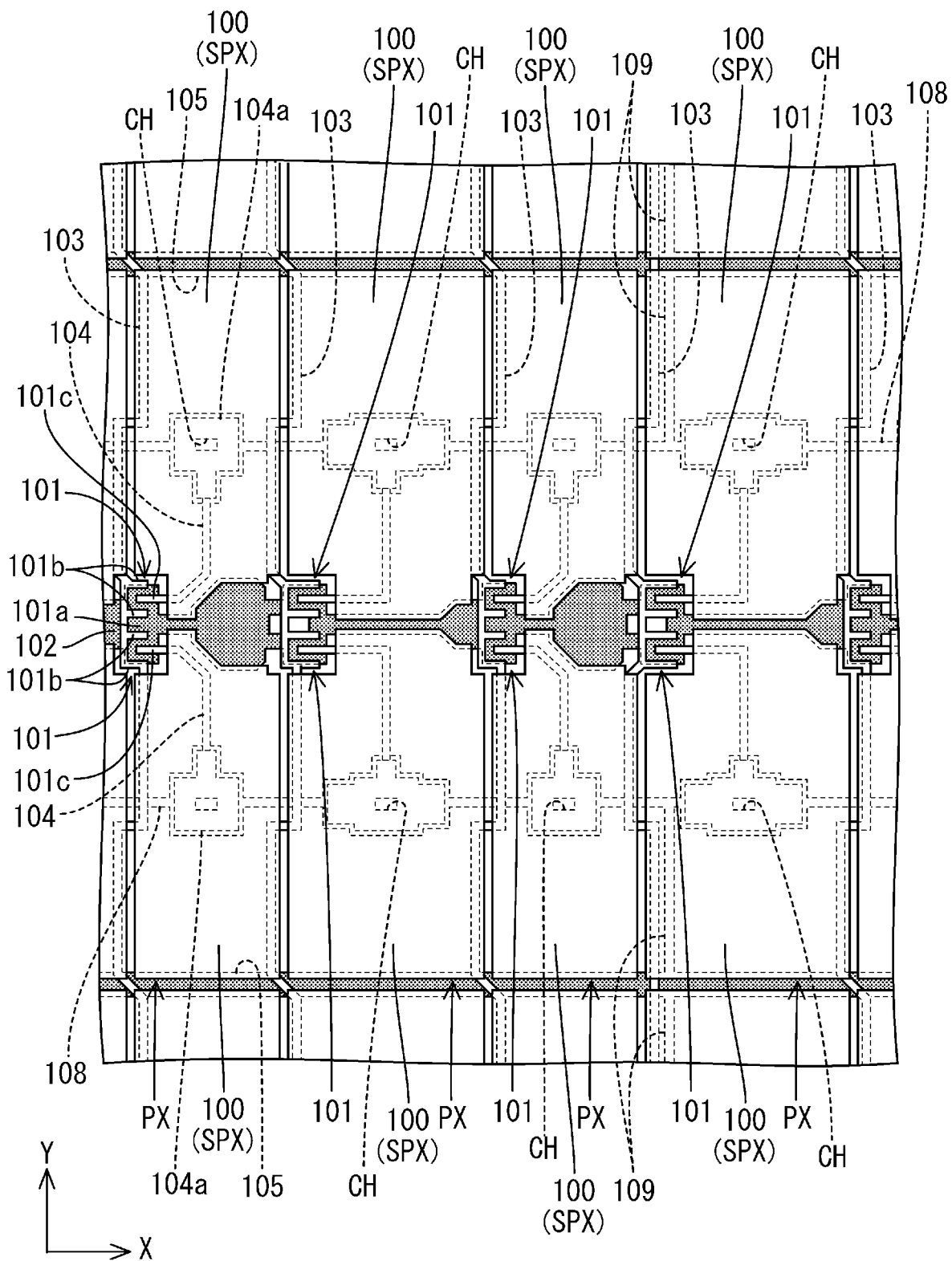
[図21]



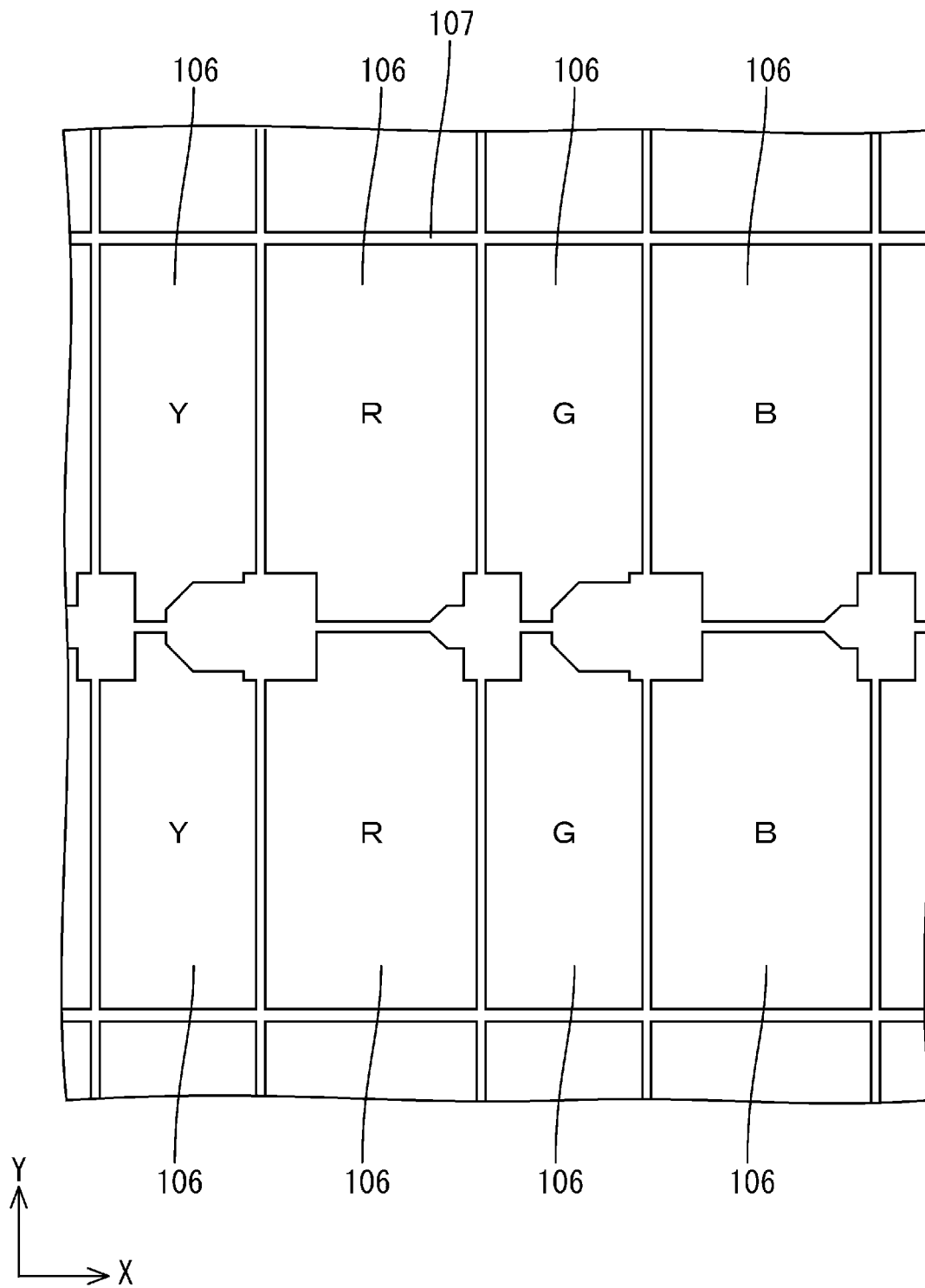
[図22]



[図23]



[図24]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063155

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V7/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/66(2006.01)i, F21Y101/02(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, F21V7/00, G02F1/13357, H04N5/66, F21Y101/02

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 Y	JP 2009-26614 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 05 February 2009 (05.02.2009), paragraphs [0017] to [0026]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 7, 8 3-6, 9
Y	JP 2006-310221 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 November 2006 (09.11.2006), paragraphs [0032] to [0035], [0038]; fig. 1, 2 (Family: none)	3-6, 9
Y	JP 8-146232 A (Tosoh Corp.), 07 June 1996 (07.06.1996), paragraphs [0021] to [0022]; fig. 8 & US 5688035 A1 & EP 674133 A1 & DE 69511748 T2	5, 6

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  
06 June, 2012 (06.06.12)

Date of mailing of the international search report  
19 June, 2012 (19.06.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/063155

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 6-27464 A (Hitachi, Ltd.), 04 February 1994 (04.02.1994), paragraph [0012]; fig. 1 (Family: none)	6

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, F21V7/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/66(2006.01)i, F21Y101/02(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, F21V7/00, G02F1/13357, H04N5/66, F21Y101/02

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 2009-26614 A (シチズン電子株式会社)2009.02.05, 段落[0017]-[0026], 図 1, 2	1, 2, 7, 8
Y	(ファミリーなし)	3-6, 9
Y	JP 2006-310221 A (松下電器産業株式会社)2006.11.09, 段落[0032]-[0035], 段落[0038], 図 1, 2 (ファミリーなし)	3-6, 9

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

06.06.2012

国際調査報告の発送日

19.06.2012

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
Y	JP 8-146232 A (東ソー株式会社) 1996. 06. 07, 段落[0021]-[0022], 図 8 & US 5688035 A1 & EP 674133 A1 & DE 69511748 T2	5, 6
Y	JP 6-27464 A (株式会社日立製作所) 1994. 02. 04, 段落[0012], 図 1 (ファミリーなし)	6