

(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 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/128076 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/056103
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 9 日(09.03.2012)
- (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 2011-061081 2011 年 3 月 18 日(18.03.2011) 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 2 番 2 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): 石元 良武
(ISHIMOTO Yoshitake).
- (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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

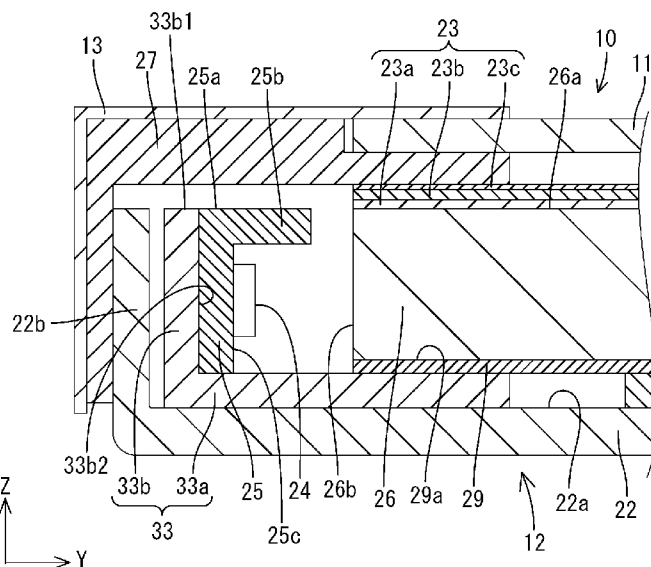
添付公開書類:

— 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 edge-lit backlight device (12) is provided with: a light guide plate (26) having a light entrance surface (26b) provided to the lateral surface thereof, and a light exit surface (26a) provided to one of the plate surfaces thereof; an LED (24) disposed facing the light entrance surface (26b) of the light guide plate (26); and an LED substrate (25) having a light source surface (25c), which is provided to one of the plate surfaces and at which the LED (24) is disposed, and a regulating section (25b), which protrudes from the light source surface (25c) more towards the light entrance surface (26b) than the LED (24) and regulates the distance between the LED (24) and the light entrance surface (26b). With the backlight device (12), it is possible to regulate the distance between an LED (24) and the light entrance surface (26b) of a light guide plate (26) using a regulating section (25b) that is a part of the LED substrate (25).

(57) 要約: 本発明に係るエッジライト型のバックライト装置 12 は、側面に設けられた入光面 26b と一方の板面に設けられた出光面 26a とを有する導光板 26 と、導光板 26 の入光面 26b と対向して配された LED 24 と、一方の板面に設けられ、LED 24 が配された光源面

25c と、光源面 25c から LED 24 よりも入光面 26b 側に突出し、LED 24 と入光面 26b との間の距離を規制する規制部 25b とを有する LED 基板 25 とを備える。バックライト装置 12 では、LED 基板 25 の一部である規制部 25b を利用して LED 24 と導光板 26 の入光面 26b との間の距離を規制することができる。

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、テレビ受信装置をはじめとする画像表示装置の表示素子は、従来のブラウン管から液晶パネルやプラズマディスプレイパネルなどの薄型表示素子を適用した薄型表示装置に移行しつつあり、画像表示装置の薄型化を可能としている。液晶表示装置は、これに用いる液晶パネルが自発光しないため、別途に照明装置としてバックライト装置を必要としている。

[0003] このようなバックライト装置の一例として、導光板の側面に入光面が設けられ、導光板の側面側にＬＥＤ等の光源が配されたエッジライト型のバックライト装置が知られている。エッジライト型のバックライト装置では、熱膨張等により導光板の入光面が光源側へ移動し、光源と導光板の入光面とが当接することがある。光源と導光板の入光面とが当接すると、光源が損傷し、バックライト装置の輝度が低下することがある。

[0004] 特許文献１に、ＬＥＤと導光板の入光面との間の距離を規制されたエッジライト型のバックライト装置が開示されている。このバックライト装置は、液晶表示パネルと、導光板と、導光板の一端面側に配され、光源を備える光源ユニットと、液晶表示パネル及び導光板を保持するフレームと、光源ユニットを支持する放熱板と、を備えている。放熱板は、その上端が光源ユニットよりも導光板の入光面側へ突出しており、当該突出する部位が導光板の入光面と対向している。このため、熱膨張等により導光板の入光面が光源側へ移動した場合であっても、放熱板の当該突出する部位によって光源ユニットと導光板の入光面との間の距離が規制され、光源ユニットと導光板の入光面とが当接することが防止される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-9787号公報

[0006] (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記の特許文献1に記載されたバックライト装置では、バックライト装置の製造工程において、光源ユニットと導光板の入光面との間の距離を規制するために、別途放熱板を設ける必要がある。このため、導光板の入光面との間の距離を規制するための部材を設けない場合に比してバックライト装置の製造工程が複雑化することがある。

発明の概要

[0007] 本発明は、上記の課題に鑑みて創作されたものである。本発明は、エッジライト型の照明装置において、別途規制部材を設けることなく、光源と導光板の入光面との間の距離を規制することができる技術を提供することを目的とする。

[0008] (課題を解決するための手段)

本発明は、側面に設けられた入光面と、一方の板面に設けられた出光面と、を有する導光板と、該導光板の前記入光面と対向して配された光源と、一方の板面に設けられ、前記光源が配された光源面と、該光源面から前記光源よりも前記入光面側に突出し、前記光源と前記入光面との間の距離を規制する規制部と、を有する光源基板と、を備える照明装置に関する。

[0009] 上記の照明装置によると、導光板が熱等により光源側へ膨張した場合であっても、光源基板の一部である規制部を利用して光源と導光板の入光面との間の距離を規制することができる。これにより、光源と導光板の入光面とが当接して光源が損傷等することを防止することができる。このため、別途規制部材を設けることなく、光源と導光板の入光面との間の距離を規制することができ、照明装置の製造工程が複雑化することを抑制することができる。

[0010] 前記規制部の先端が前記入光面と当接してもよい。

この構成によると、導光板が熱等により光源側へ膨張した場合であっても、光源と導光板の入光面との間の距離を一定に保つことができ、照明装置の

光学設計を維持することができる。また、このように規制部が導光板と当接することで、収容部材内において規制部によって導光板の位置決めをすることができる。なお、規制部の先端の形状は限定されない。例えば規制部の先端が面取りされていてもよい。この場合、規制部の先端が先尖状とされている場合に比して導光板の入光面が規制部の先端によって損傷することを防止しないし抑制することができる。

[0011] 前記光源基板において、前記光源面と前記規制部の前記光源側に露出する面との成す角度が 90° 以上とされていてもよい。

この構成によると、光源から出射されて入光面へ向かう光が規制部によって遮られ難くなるので、規制部によって光源から出射されて入光面へ向かう光の入光効率が低下することを防止しないし抑制することができる。

[0012] 前記規制部の前記光源側に露出する面に反射部材が配されていてもよい。

この構成によると、光源から規制部側へ向かった光を反射部材によって入光面側へ反射させることができるので、導光板の入光面に対する光源からの光の入光効率を高めることができる。

[0013] 前記導光板の前記出光面側に配され、該出光面を覆う覆い部と、前記入光面側から前記光源側に向かって前記覆い部から延出する延出部と、を有する光学シートと、底板と、該底板の一方の面側に立ち上がる側板と、を有し、前記一方の面側に出力部を有すると共に、前記導光板と前記光源と前記光源基板と前記光学シートとを少なくとも収容する収容部材と、をさらに備え、前記導光板は、前記出光面が前記収容部材の前記出力部側に向けられて配され、前記規制部は、前記光源面の前記収容部材の前記出力部側の端部から突出しており、前記光源基板は、前記規制部の前記収容部材の前記出力部側に向けられた面が、前記導光板の厚み方向において、前記光学シートの前記延出部の前記出力面側に向けられた面よりも相対的に前記底板側に位置する高さとなるように配されていてもよい。

この構成によると、入光面と規制部との間において収容部材の出力部側の少なくとも一部が延出部によって覆われることとなるので、光源から出射さ

れた光が収容部材の出光部側から外部へと漏れることを防止ないし抑制することができる。さらに、規制部が光源面の収容部材の出光部側の端部から突出すると共に、規制部の収容部材の出光部側に向けられた面が光学シートの出光面側に向けられた面よりも底板側に位置する高さとされているので、光源の点灯時に熱等によって光学シートの延出部が光源基板側へ膨張した場合でも、延出部の端辺が規制部の先端と当接することを防止ないし抑制することができる。このため、光学シートが規制部と当接して撓むことを防止ないし抑制することができる。なお、本発明でいう「覆い部」とは、光を遮るものをいうのではない。また、上記の「導光板の厚み方向において、光学シートの延出部の出光面側に向けられた面よりも相対的に前記底板側に位置する高さ」とは、規制部の出光部側に向けられた面に延出部が載置される関係を含むものとする。

[0014] 前記光学シートの前記延出部が、前記導光板の厚み方向において前記規制部と重畳する位置まで延出していてもよい。

この構成によると、入光面と規制部との間において収容部材の出光部側が延出部によって覆われるので、光源から出射された光が収容部材の出光部側から外部へと漏れることを一層確実に防止することができる。また、延出部が規制部側に膨張したとしても、延出部の端辺が規制部と当接することがないので、光学シートが規制部と当接して撓むことを防止することができる。

[0015] 前記延出部の先端部が前記規制部の前記収容部材の前記出光部側の面と当接していてもよい。

この構成によると、入光面と規制部との間において収容部材の出光部側が延出部によって完全に覆われることとなるので、光源から出射された光が収容部材の出光部側から外部へと漏れることを防止することができる。

[0016] 前記収容部材の前記底板に支持された支持板底板と、該支持板底板の一方の端縁から前記収容部材の前記出光部側に立ち上がると共に前記光源基板の前記光源面とは反対側の面を支持する支持板側板と、を有する支持板をさらに備えていてもよい。

この構成によると、支持板によって光源基板が底板に好適に支持された態様を実現することができる。

- [0017] 前記支持板の前記支持板側板は、前記収容部材の前記出光部側の先端面が、前記導光板の厚み方向において、前記光学シートの前記延出部の前記出光面側に向けられた面よりも相対的に前記底板側に位置する高さとなるまで立ち上がっていてもよい。

この構成によると、光源の点灯時に熱等によって光学シートの延出部が光源基板側へ膨張した場合でも、延出部の端辺が支持板と当接することを防止ないし抑制することができ、支持板と当接することによって光学シートが撓むことを防止ないし抑制することができる。

- [0018] 前記支持板の前記支持板底板が前記導光板の前記出光面とは反対側の反対面と対向する位置まで延在しており、前記支持板底板の前記延在する部位に、前記反対面側に突出すると共に、前記導光板を支持する導光板支持部が設けられていてもよい。

この構成によると、当接部の高さの分だけ導光板の厚みを薄くできるので、導光板の製造コストを削減することができる。

- [0019] 前記支持板が放熱性を有してもよい。

この構成によると、光源基板に発生した熱を放熱板支持板によって効果的に放熱させることができる。さらに、支持板放熱板底板が収容部材の底板に支持されることで支持板放熱板が固定されるので、支持板放熱板が可動式とされている場合に比して熱の伝播効率が高く、支持板放熱板による放熱効果を高めることができる。

- [0020] 前記光源が、前記導光板の厚み方向における前記光源基板の中心位置よりも前記収容部材の前記出光部側に偏在して配されていてもよい。

この構成によると、導光板の厚み方向において、入光面の中心位置と同じ高さに光源を配置できるので、上記のように導光板の厚みを薄くした場合であっても、光源から出射された光の入光面への入光効率が低下することを防止することができる。

[0021] 本発明は、上記の照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備える表示装置として表現することもできる。また、当該表示パネルを、液晶を用いた液晶パネルとする表示装置も、新規で有用である。また、上記の表示装置を備えるテレビ受信装置も、新規で有用である。

[0022] (発明の効果)

本明細書で開示される技術によれば、エッジライト型の照明装置において、別途規制部材を設けることなく、光源と導光板の入光面との間の距離を規制することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]実施形態1に係るテレビ受信装置TVの分解斜視図を示す。

[図2]液晶表示装置10の分解斜視図を示す。

[図3]液晶パネル11の長辺方向に沿った断面図を示す。

[図4]アレイ基板11bの拡大平面図を示す。

[図5]CF基板11aの拡大平面図を示す

[図6]液晶表示装置10の短辺方向に沿った断面図を示す。

[図7]液晶表示装置10の要部における拡大断面図を示す。

[図8]実施形態2に係る液晶表示装置110の要部における拡大断面図を示す。
。

[図9]実施形態3に係る液晶表示装置210の要部における拡大断面図を示す。
。

[図10]実施形態4に係る液晶表示装置310の要部における拡大断面図を示す。

[図11]実施形態5に係る液晶表示装置410の要部における拡大断面図を示す。

[図12]実施形態6に係る液晶表示装置510の要部における拡大断面図を示す。

[図13]変形例1に係るCF基板の拡大平面図を示す。

[図14]変形例2に係るCF基板の拡大平面図を示す。

[図15]形例例 3 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図16]変形例 4 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図17]変形例 5 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図18]変形例 6 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図19]変形例 6 に係るアレイ基板の拡大平面図を示す。

[図20]変形例 7 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図21]変形例 8 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図22]変形例 8 に係るアレイ基板の拡大平面図を示す。

[図23]変形例 9 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図24]変形例 10 に係るアレイ基板の拡大平面図を示す。

[図25]変形例 10 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

発明を実施するための形態

[0024] <実施形態 1>

図面を参照して実施形態 1 を説明する。本実施形態では、液晶表示装置 10 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。

[0025] (テレビ受信装置)

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、表示装置である液晶表示装置（表示装置の一例）10 と、当該液晶表示装置 10 を挟むようにして収容する表裏両キャビネット Ca、Cb 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。

[0026] 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収容されている。この液晶表示装置 1

0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。

[0027] (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。

[0028] 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。

[0029] 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 11a 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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 1 6, 1 7 を介して液晶パネル 1 1 における各色の画素に対応した T F T 1 4 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。

[0033] (バックライト装置)

続いて、液晶表示装置 1 0 におけるバックライト装置 1 2 の構成について説明する。バックライト装置 1 2 は、図 2 に示すように、光出射面側（液晶パネル 1 1 側）に出光部 2 2 d を有した略箱型をなすシャーシ 2 2 と、シャーシ 2 2 の出光部 2 2 d を覆う形で配される光学シート 2 3 とを備える。さらに、シャーシ 2 2 内には、光源である L E D 2 4 と、L E D 2 4 が実装された L E D 基板 2 5 と、L E D 基板 2 5 を支持する放熱板 3 3 と、L E D 2 4 からの光を導光して光学シート 2 3（液晶パネル 1 1）へと導く導光板 2 6 と、導光板 2 6 を表側から押さえるフレーム 2 7 とが備えられる。そして、このバックライト装置 1 2 は、導光板 2 6 の両端部にそれぞれ L E D 基板 2 5 に実装された L E D 2 4 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 1 2 は、枠状をなすベゼル 1 3 によって液晶パネル 1 1 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 1 0 を構成している。

[0034] (シャーシ)

シャーシ 2 2 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板 2 2 b とからなり、全体としては表側に向けて開校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。また、側板 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。

[0035] (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横長の方形状で、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。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 は、LED 2 4 から出射され、導光板 2 6 を通過した光を面状の光とする機能を有している。

[0036] （フレーム）

フレーム 2 7 は、図 2 に示すように、導光板 2 6 の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、導光板 2 6 の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能とされる。このフレーム 2 7 は、合成樹脂製とされるときともに、表面が例えば黒色を呈する形態とされることで、導光性を有するものとされる。また、フレーム 2 7 は、液晶パネル 1 1 における外周端部を裏側から受けることができる。

[0037] （LED）

LED 2 4 は、図 6 に示すように、LED 基板 2 5 上に実装されるときともに LED 2 4 に対する実装面とは反対側の面が発光面となる、いわゆるトップ型とされる。この LED 2 4 における発光面側には、光を広角に拡散させつつ出射させるためのレンズ部材（図示せず）が設けられている。レンズ部材は、LED 2 4 と導光板 2 6 の入光面 2 6 b との間に介在するときともに導光板 2 6 側に凸となるよう、その光出射面が球面状をなしている。また、このレンズ部材の光出射面は、導光板 2 6 の入光面 2 6 b の長手方向に沿って湾曲しており、断面形状が略円弧状をなしている。

[0038] LED 2 4 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、LED 2 4 は、LED 基板 2 5 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 420 nm ～ 500 nm 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ものとされるため、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。

[0039] 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 β -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 β -SiAlONは、 β 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 $\text{Si}_6\text{-ZAlZOZN:E u}$ （zは固溶量を示す）または $(\text{Si}, \text{Al})_6(\text{O}, \text{N})_6:\text{E u}$ により表される物質である。本実施形態に係る β -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 $\text{CaAlSiN}_3:\text{E u}$ により示される。

[0040] (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とともに、長辺側の両側板22bにおける内面にそれぞれ取り付けられている。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）25c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25cにおいて、その長さ方向（X軸方向）に沿って複数が一列に（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。一对のＬＥＤ基板２５は、光源面（ＬＥＤ２４の実装面）２５ｃ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。

[0041] 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。

[0042] （放熱板）

放熱板３３は、放熱性に優れた金属製とされ、図６に示すように、断面に視て略Ｌ字状をなしている。放熱板３３は、図７に示すように、シャーシ２２の底板２２ａに固定された放熱板底板（支持板底板の一例）３３ａと、当該放熱板底板３３ａの一方の端縁（シャーシの側板２２ｂ、２２ｃに近い側の端縁）から表側に立ち上がる放熱板側板（支持板側板の一例）３３ｂと、から構成されている。放熱板底板３３ａの板面上の一部には、後述する反射シート２９が敷設される。また、放熱板側板３３ｂの板面のうち内側（導光板２６側）の板面は支持面３３ｂ２とされ、ＬＥＤ基板２５の光源面２５ｂとは反対側の面を支持している。

[0043] （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。導光板２６は、図２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、LED24(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、LED24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。なお、導光板26は、上記した光学シート23よりも一回り大きく形成されており、その外周端部が光学シート23の外周端部よりも外側に張り出すとともに既述したフレーム27により押さえられるものとされる(図6及び図7参照)。

[0044] 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26aに対して略直交する面とされる。また、LED24と入光面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、導光板26における出光面26aまたはその反対側の反対面26c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 26 a 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。

[0045] （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 LED 24 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。

[0046] 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。

[0047] 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の研究により判明した。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LED24の色度を調整する上で、LED24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LED24の輝度低下が抑制することが可能とされる。

[0048] さらには、本願発明者の研究によれば、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。

[0049] （本実施形態の要部に係る構成についての説明）

続いて、本実施形態の要部である、LED基板25の構成について説明する。LED基板25の上端には、図7に示すように、その光源面25cからLED24よりも導光板26の入光面26b側に突出する規制部25bが設けられている。規制部25bは、LED基板25の板面と一体成形されており、その先端がLED24の導光板26の入光面26bとの間に位置するまで延びている。なお、規制部25bの先端は、導光板26の入光面26bに沿った平坦状とされている。このような規制部25bが設けられていることにより、熱膨張等によって導光板26の入光面26bがLED24側へ移動したとしても、規制部25bによってLED24と導光板26の入光面26bとの間の距離が規制され、導光板26の入光面26bがLED24と当接することが防止される。

[0050] 以上のように本実施形態に係るバックライト装置12では、導光板26が

熱等によりLED 24側へ膨張した場合であっても、LED基板25の一部である規制部25bを利用してLED 24と導光板26の入光面26bとの間の距離を規制することができる。これにより、LED 24と導光板26の入光面26bとが当接してLED 24が損傷等することを防止することができる。このため、別途規制部材を設けることなく、LED 24と導光板26の入光面26bとの間の距離を規制することができ、バックライト装置12の製造工程が複雑化することを抑制することができる。また、規制部25bによって、導光板26の入光面26bがLED 24と当接してLED 24が損傷することを防止することができる。

[0051] また、上記のような規制部25bが設けられたLED基板25は、LED基板25の板面と規制部25bとの一体成形が容易であり、予め製造しておくことができるので、LED 24と導光板26の入光面26bとの間の距離が規制されたバックライト装置12を製造するのに際し、その製造コストが嵩むことを抑制することができる。

[0052] また、本実施形態に係るバックライト装置12は、シャーシ22の底板22aに支持された放熱板底板33aと、放熱板底板33aの一方の端縁からシャーシ22の出光部側（表側）に立ち上がると共にLED基板25の光源面25cとは反対側の面を支持する放熱板側板33bとを有する放熱板33をさらに備えている。このため、放熱板33によってLED基板25が底板に好適に支持された態様を実現することができる。また、LED基板25に発生した熱を放熱板33によって効果的に放熱させることができる。さらに、放熱板底板33aがシャーシ22の底板22aに支持されることで放熱板33が固定されるので、放熱板33が可動式とされている場合に比して熱の伝播効率が高く、放熱板33による放熱効果を高めることができる。

[0053] <実施形態2>

図面を参照して実施形態2を説明する。実施形態2は、規制部の構成が実施形態1のものと異なっている。その他の構成については実施形態1のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図8に

において、図 7 の参照符号に数字 1 0 0 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一である。

[0054] 実施形態 2 に係るバックライト装置 1 1 2 では、図 8 に示すように、規制部 1 2 5 b が、その先端が導光板 1 2 6 の入光面 1 2 6 b と当接するまで延びている。このような構成とされていることで、規制部 1 2 5 b によって LED 1 2 4 と導光板 1 2 6 の入光面 1 2 6 b との間の距離が規制されている。このため、導光板 1 2 6 が熱等により LED 1 2 4 側へ膨張した場合であっても、LED 1 2 4 と導光板 1 2 6 の入光面 1 2 6 b との間の距離を一定に保つことができ、バックライト装置 1 1 2 の光学設計を維持することができる。また、このように規制部 1 2 5 b が導光板 1 2 6 b と当接することで、シャーシ 1 2 2 内において規制部 1 2 5 b によって導光板 1 2 6 の位置決めをすることができる。

[0055] また、実施形態 2 に係るバックライト装置 1 1 2 では、図 8 に示すように、規制部 1 2 5 b の LED 1 2 4 側に露出する面（裏面）に、反射部材 1 3 5 が配されている。このため、LED 1 2 4 から規制部 1 2 5 b 側へ向かった光を反射部材 1 3 5 によって入光面 1 2 6 b 側へ反射させることができ、導光板 1 2 6 の入光面 1 2 6 b に対する LED 1 2 4 からの光の入光効率を高めることができる。

[0056] <実施形態 3>

図面を参照して実施形態 3 を説明する。実施形態 3 は、規制部 2 2 5 b の構成が実施形態 2 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 2 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 9 において、図 7 の参照符号に数字 2 0 0 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一である。

[0057] 実施形態 3 に係るバックライト装置 2 1 2 では、図 9 に示すように、規制部 2 2 5 b の先端が導光板 2 2 6 の入光面 2 2 6 b と当接していると共に、その先端が面取りされている。このため、規制部 2 2 5 b の先端が先尖状とされている場合に比して導光板 2 2 6 の入光面 2 2 6 b が規制部 2 2 5 b の

先端によって損傷することを防止ないし抑制することができる。

[0058] <実施形態 4>

図面を参照して実施形態 4 を説明する。実施形態 4 は、規制部 3 2 5 b の構成が実施形態 3 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 3 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 1 0 において、図 7 の参照符号に数字 3 0 0 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一である。

[0059] 実施形態 4 に係るバックライト装置 3 1 2 では、図 1 0 に示すように、規制部 3 2 5 b が、LED 基板 3 2 5 の上端において光源面 3 2 5 c から入光面 3 2 6 b 側に向かって斜め上方に延びており、実施形態 2 及び実施形態 3 と同様にその先端が導光板 3 2 6 の入光面 3 2 6 b と当接している。具体的には、LED 基板 3 2 5 において、光源面 3 2 5 c と規制部 3 2 5 b の LED 3 2 4 側に露出する面（裏面）との成す角度 θ が 90° より大きい角度とされた状態で、規制部 3 2 5 b が入光面 3 2 6 b 側へ延びている。

[0060] バックライト装置において、上記した角度 θ が 90° より小さい角度である場合、LED 3 2 4 から入光面 3 2 6 b 側へ出射された光の一部が規制部 3 2 5 b によって遮られるため、LED 3 2 4 から出射された光の導光板 3 2 6 への入光効率が低下する。実施形態 4 に係るバックライト装置 3 1 2 によると、上記した角度 θ が 90° より大きいものとされているので、LED 3 2 4 から出射されて入光面 3 2 6 b へ向かう光が規制部 3 2 5 b によって遮られ難くなり、規制部 3 2 5 b によって LED 3 2 4 から出射されて入光面 3 2 6 b へ向かう光の入光効率が低下することを防止ないし抑制することができる。

[0061] <実施形態 5>

図面を参照して実施形態 5 を説明する。実施形態 5 は、光学シート 4 2 3 の構成が実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 1 1 において、図 7 の参照符号に数字 4 0 0 を加えた部位は、実施形

態 1 で説明した部位と同一である。

[0062] 実施形態 5 に係るバックライト装置 4 1 2 では、図 1 1 に示すように、光学シート 4 2 3 が、出光面 4 2 6 a を覆う覆い部 4 2 3 d と、導光板 4 2 6 の入光面 4 2 6 b 側から LED 4 2 4 側に向かって当該覆い部 4 2 3 d から延出する延出部 4 2 3 e とを有している。なお、本明細書でいう「覆い部」とは、光を遮るものをいうのではない。そして、光学シート 4 2 3 を構成する 3 枚のシート 4 2 3 a、4 2 3 b、4 2 3 c のうち、導光板 4 2 6 の出光面 4 2 6 a に最も近い側に配された拡散シート 4 2 3 a の延出部 4 2 3 e の先端は、LED 基板 4 2 5 の規制部 4 2 5 b と重畳する位置まで延びており、規制部 4 2 5 b のシャーシ 4 2 2 の出光部側（表側）に向けられた面と当接している。

[0063] また、放熱板 4 3 3 においては、放熱板側板 4 3 3 b のうちシャーシ 4 2 2 の出光部側（表側）に向けられた面である放熱板側端面 4 3 3 b 1 が、拡散シート 4 2 3 a の延出部 4 2 3 e の導光板 4 2 6 の出光面 4 2 6 a 側に向けられた面（裏面）よりもわずかにシャーシ 4 2 2 の底板 4 2 2 a 側に位置する高さとされている。バックライト装置 4 1 2 では、上記のような構成とされていることで、熱等によって光学シート 4 2 3 の延出部 4 2 3 e がシャーシ 4 2 2 の側板 4 2 2 b 側へ膨張した場合でも、延出部 4 2 3 e の先端が既に LED 基板 4 2 5 の規制部 4 2 5 b 上に位置しているので、延出部 4 2 3 e の先端が規制部 4 2 5 b の先端と当接して光学シート 4 2 3 が撓むことが防止されている。さらに、放熱板 4 3 3 の放熱板側端面 4 3 3 b 1 が、上記のような高さとされていることで、熱等によって光学シート 4 2 3 の延出部 4 2 3 e がシャーシ 4 2 2 の側板 4 2 2 b 側へ膨張した場合でも、延出部 4 2 3 e の先端が放熱板 4 3 3 と当接して光学シート 4 2 3 が撓むことが防止されている。

[0064] <実施形態 6>

図面を参照して実施形態 6 を説明する。実施形態 6 は、放熱板 5 3 3 の構成が実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1

のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 12 において、図 7 の参照符号に数字 500 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一である。

[0065] 実施形態 6 に係るバックライト装置 512 では、放熱板 533 の放熱板底板 533a のうち導光板 526 と重畳する部位に、導光板 526 の反対面 526c 側に突出する導光板支持部 533c が設けられている。導光板支持部 533c の先端は反射シート 529 の裏面と当接しており、導光板支持部 533c によって導光板 526 が支持されている。このため、導光板 526 の厚みは、導光板支持部 533c の高さの分だけ実施形態 1 のものに比して小さいものとなっている。このため、実施形態 1 の構成に比して導光板 526 の製造コストを低減することができる。

[0066] また、導光板 526 の厚みが薄くなったことに伴い、導光板 526 の入光面 526b において、導光板 526 の厚み方向における中心位置は、実施形態 1 のものに比してシャーシ 522 の出光部側（表側、光学シート 523 側）へずれたものとなっている。一方、LED 524 は、導光板 526 の厚み方向における LED 基板 525 の中心位置よりもシャーシ 522 の出光部側（表側、光学シート 523 側）に偏在して配されている。これにより、LED 524 の導光板 526 の厚み方向における位置は、既述した導光板 526 の入光面 526b の中心位置と同じ高さとなっている。このため、LED 524 から出射された光は、高い入光効率で導光板 526 の入光面 526b へと入光する。このように、実施形態 6 に係るバックライト装置 512 では、導光板 526 の厚みが薄くなった場合であっても、導光板 526 の入光面 526b の中心位置と同じ高さに LED 524 が配置されているので、規制部 525b によって LED 524 と導光板 526 の入光面 526b との間の距離を規制しながら、LED 524 から出射された光の入光面 526b への入光効率が低下することを防止することができる。

[0067] 上記の各実施形態の変形例を以下に列挙する。

(1) 上記の各実施形態では、LED 基板の上端において光源面から規制部

が延びている構成を例示したが、規制部の起点となる箇所は光源面上のいずれの箇所であってもよい。例えば、LEDの下方において光源面から規制部が延びている構成であってもよい。このような構成であっても、規制部によってLEDと導光板の入光面との間の距離を規制することができる。

[0068] (2) 上記の各実施形態では、バックライト装置が放熱板を備えており、放熱板側板の支持面にLED基板が支持されている構成を例示したが、バックライト装置が放熱板を備えない構成としてもよい。この場合、LED基板の光源面とは反対側の面がシャーシの側板に支持された構成としてもよい。

[0069] (3) 上記した各実施形態以外にも、規制部が延出する長さ、規制部の厚み、規制部の先端の形状などについては、適宜に変更可能である。

[0070] (4) 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る。例えば図13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であってもよい。

[0071] (5) 上記(4)の形態以外にも、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、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であってもよい。

[0072] (6) 上記(4), (5)の形態以外にも、例えば、図15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であってもよい。

[0073] (7) 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16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。

[0074] (8) 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17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。

[0075] (9) 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18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小さな第2の行と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。

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19に示すように、隣り合う行に配された各画素電極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、ゲート配線については、画素電極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18及

び図19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。

[0076] (10) 上記した(9)のさらなる変形例として、図20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。

[0077] (11) 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21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22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、ゲート配線及びソース配線は、それぞれ全て等ピッチで配列されている。

[0078] (12) 上記した(11)において、各着色部R, G, B, Yの配列を上記した(4)～(6)と同様にすることも可能である。

[0079] (13) 上記した(9)及び(11)に、上記した(7)または(8)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。

[0080] (14) 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23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)のみとしたものであってもよい。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。

[0081] (15) 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24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 T 101を形成する。TF T 101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 T 101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1

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TFT101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。

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25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10

0は、図24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されるものの、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される。

[0082] 以上、本発明の各実施形態について詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

[0083] また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時の請求項に記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

符号の説明

[0084] TV：テレビ受信装置、Ca、Cb：キャビネット、T：チューナー、S：スタンド、10、110、210、310、410、510：液晶表示装置、11、111、211、311、411、511：液晶パネル、12、112、212、312、412、512：バックライト装置、13、113、213、313、413、513：ベゼル、22、122、222、322、412、512：シャーシ、22a、122a、222a、322a、422a、522a：底板、23、123、223、323、423、523：光学シート、24、124、224、324、424、524：LED、25、125、225、325、425、525：LED基板、25a、125a、225a、325a、425a、525a：側端面、25b、125b、225b、325b、425b、525b：規制部、25c、125c、225c、325c、425c、525c：光源面、26、126、226、326、426、526：導光板、26b、126b、226b、326b、426b、526b：入光面、33、133、233、333、433、533：放熱板

請求の範囲

- [請求項1] 側面に設けられた入光面と、一方の板面に設けられた出光面と、を有する導光板と、
 該導光板の前記入光面と対向して配された光源と、
 一方の板面に設けられ、前記光源が配された光源面と、該光源面から前記光源よりも前記入光面側に突出し、前記光源と前記入光面との間の距離を規制する規制部と、を有する光源基板と、
 を備えることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記規制部の先端が前記入光面と当接す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] 前記光源基板において、前記光源面と前記規制部の前記光源側に露出する面との成す角度が 90° 以上とされてい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] 前記規制部の前記光源側に露出する面に反射部材が配されてい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] 前記導光板の前記出光面側に配され、該出光面を覆う覆い部と、前記入光面側から前記光源側に向かって前記覆い部から延出する延出部と、を有する光学シートと、
 底板と、該底板の一方の面側に立ち上がる側板と、を有し、前記一方の面側に出力部を有すると共に、前記導光板と前記光源と前記光源基板と前記光学シートとを少なくとも収容する収容部材と、をさらに備え、
 前記導光板は、前記出光面が前記収容部材の前記出力部側に向けられて配され、
 前記規制部は、前記光源面の前記収容部材の前記出力部側の端部から突出しており、
 前記光源基板は、前記規制部の前記収容部材の前記出力部側に向け

られた面が、前記導光板の厚み方向において、前記光学シートの前記延出部の前記出光面側に向けられた面よりも相対的に前記底板側に位置する高さとなるように配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] 前記光学シートの前記延出部が、前記導光板の厚み方向において前記規制部と重畳する位置まで延出していることを特徴とする請求項 5 に記載の照明装置。

[請求項7] 前記延出部の先端部が前記規制部の前記収容部材の前記出光部側の面と当接し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] 前記収容部材の前記底板に支持された支持板底板と、該支持板底板の一方の端縁から前記収容部材の前記出光部側に立ち上がると共に前記光源基板の前記光源面とは反対側の面を支持する支持板側板と、を有する支持板をさらに備えることを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項9] 前記支持板の前記支持板側板は、前記収容部材の前記出光部側の先端面が、前記導光板の厚み方向において、前記光学シートの前記延出部の前記出光面側に向けられた面よりも相対的に前記底板側に位置する高さとなるまで立ち上がっていることを特徴とする請求項 8 に記載の照明装置。

[請求項10] 前記支持板の前記支持板底板が前記導光板の前記出光面とは反対側の反対面と対向する位置まで延在しており、

前記支持板底板の前記延在する部位に、前記反対面側に突出すると共に、前記導光板を支持する導光板支持部が設けられていることを特徴とする請求項 8 又は請求項 9 に記載の照明装置。

[請求項11] 前記支持板が放熱性を有することを特徴とする請求項 8 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項12] 前記光源が、前記導光板の厚み方向における前記光源基板の中心位置よりも前記収容部材の前記出光部側に偏在して配されていることを

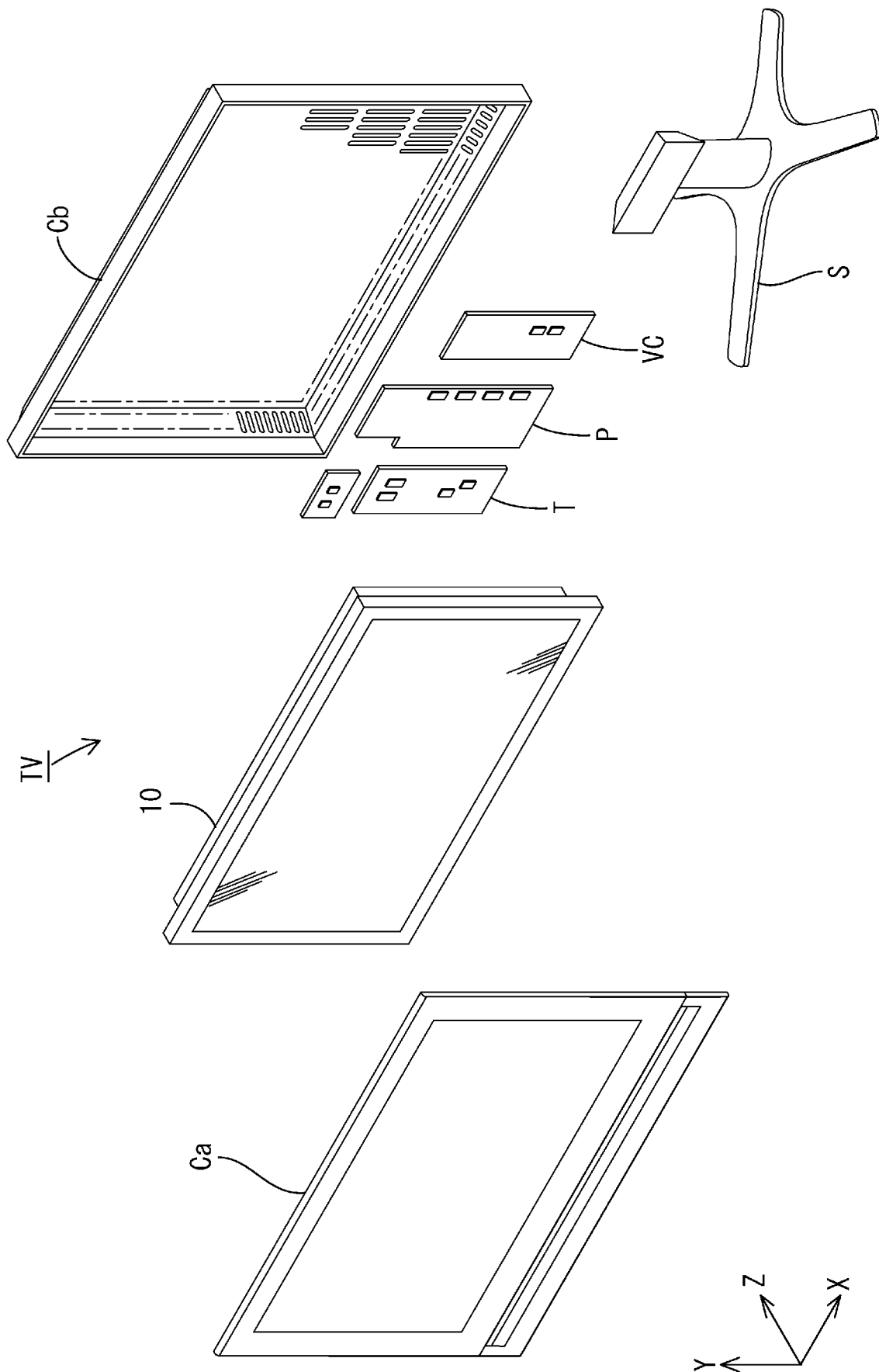
特徴とする請求項 1 1 に記載の照明装置。

[請求項13] 請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルを備えることを特徴とする表示装置。

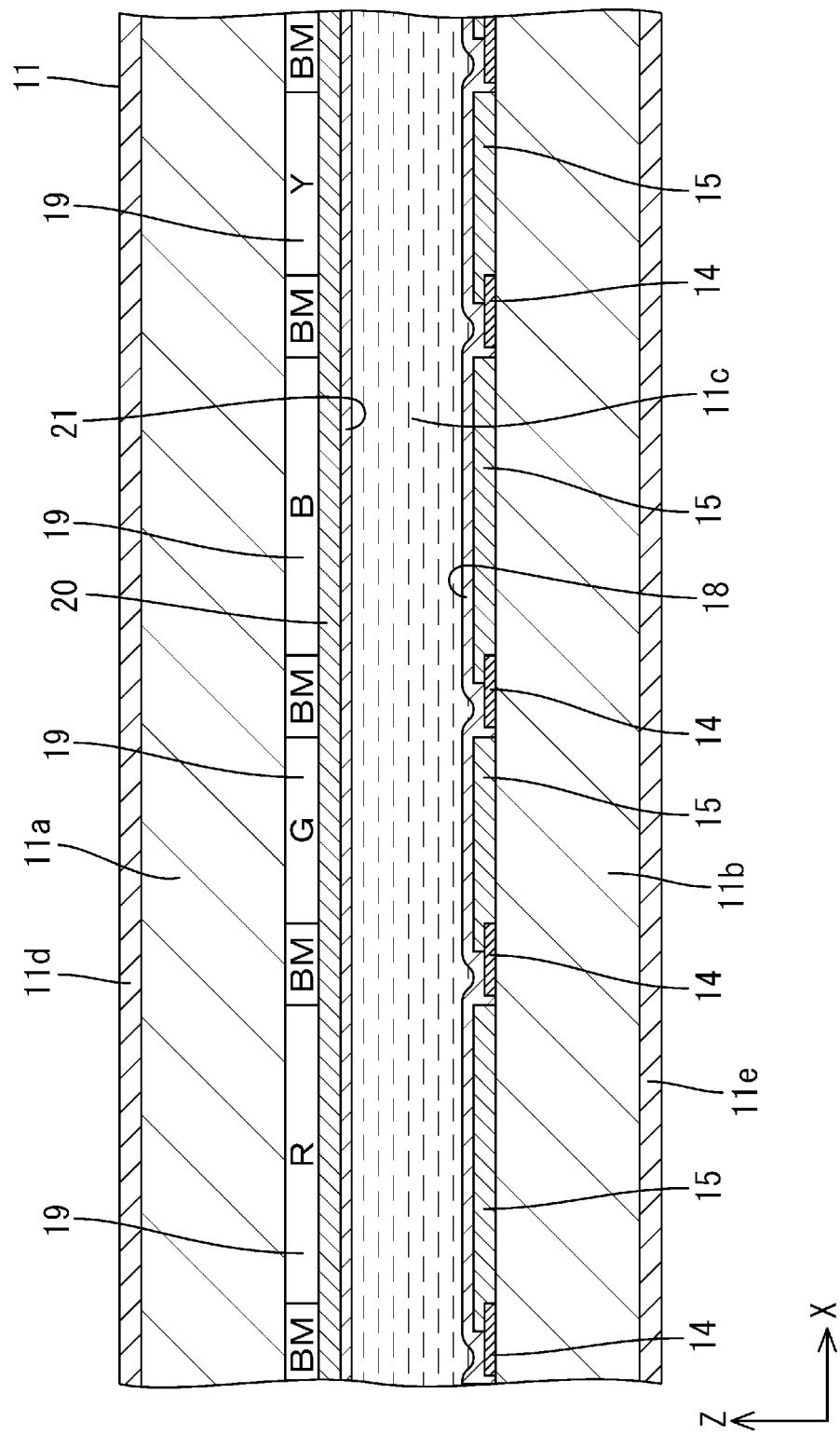
[請求項14] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の表示装置。

[請求項15] 請求項 1 3 又は請求項 1 4 に記載の表示装置を備えることを特徴とするテレビ受信装置。

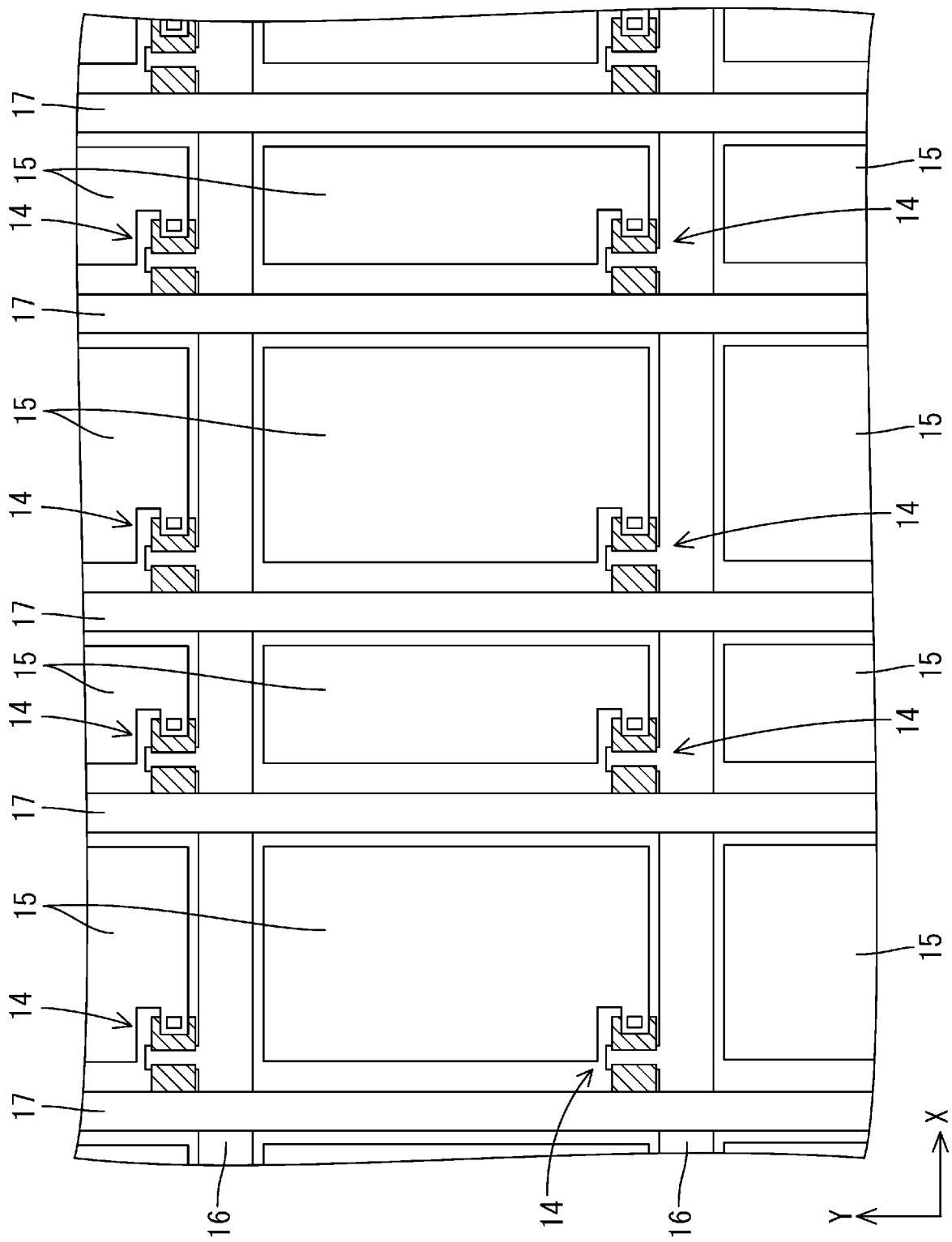
[図1]



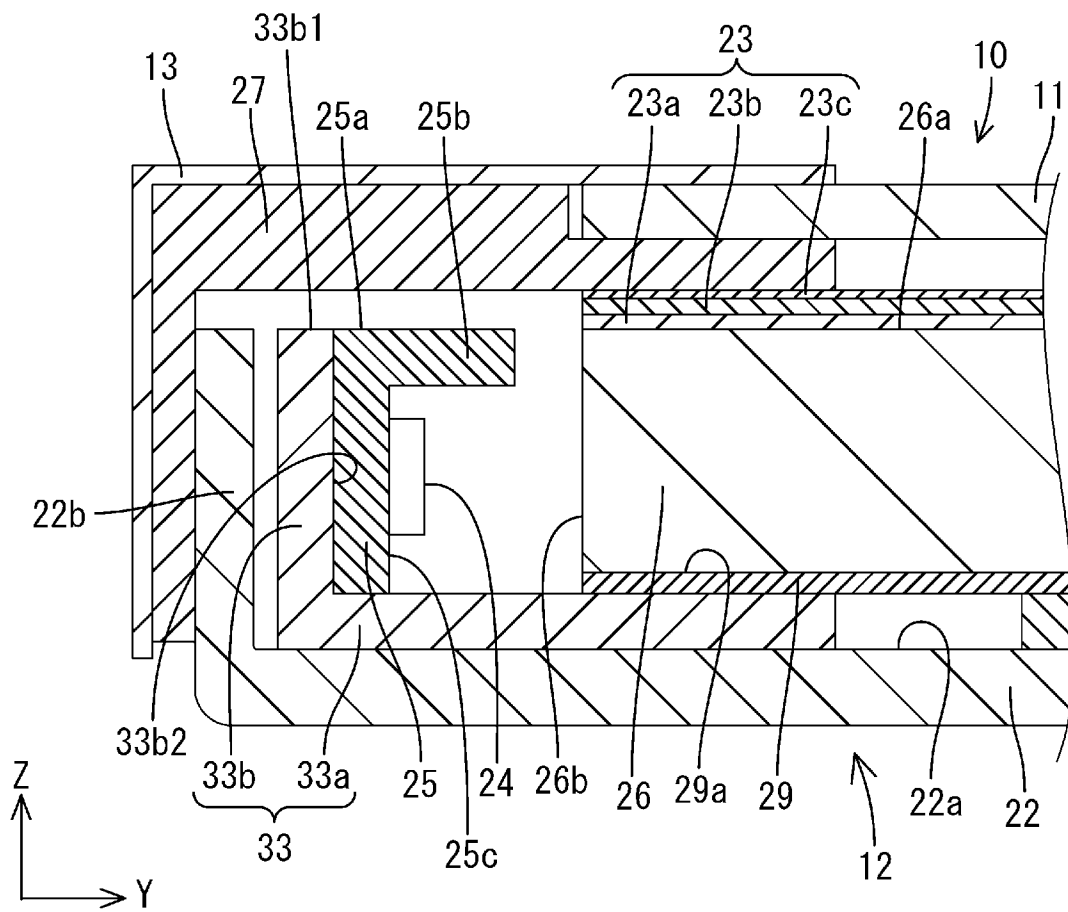
[図3]



[図4]

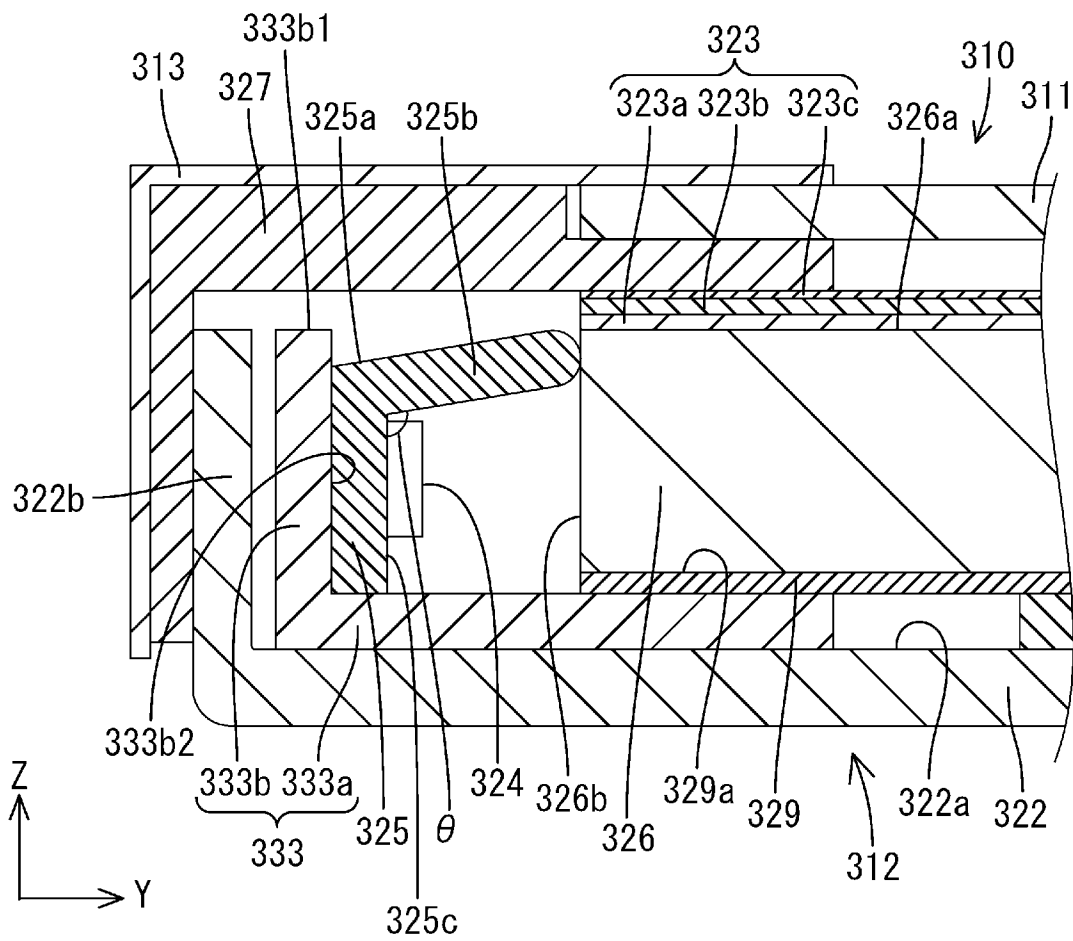


The diagram illustrates the internal structure of a ship's hull, showing four main rectangular compartments labeled B, G, R, and Y from bottom to top. The hull is bounded by a curved outer line and a straight inner line. A horizontal line labeled 'BM' (Basis of Motion) is shown at the top of the hull. A vertical line labeled '19' is shown on the left side of the hull. A coordinate system is shown at the bottom right with 'X' and 'Y' axes.

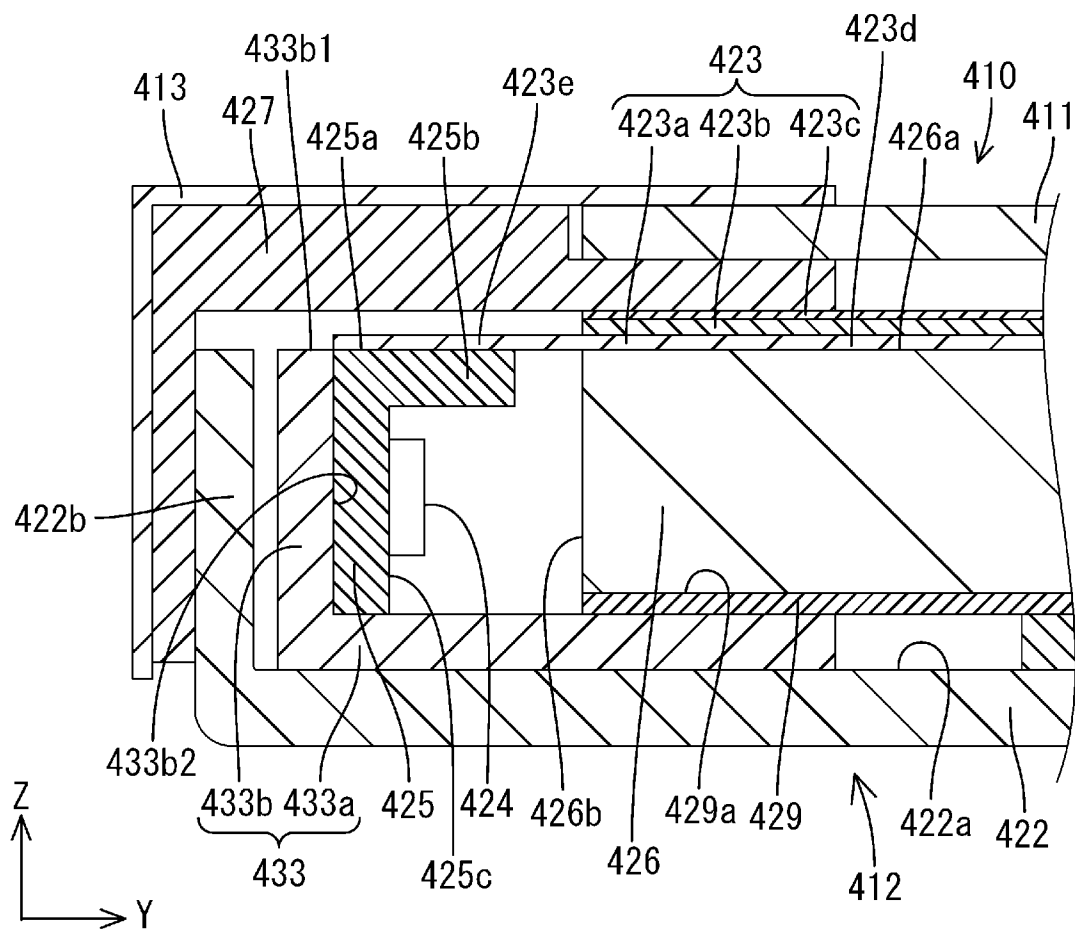


This cross-sectional diagram illustrates a complex layered structure. At the top, a layer labeled 210 is shown with a downward arrow indicating its thickness or position. Below it, a series of horizontal layers are depicted, some with diagonal hatching patterns. A bracketed group of three layers is labeled 223, with individual labels 223a, 223b, and 223c pointing to them. Other labels include 213, 227, 225a, 225b, 226a, 211, 222b, 233b2, 233b, 233a, 225, 224, 226b, 229a, 229, 222a, 222, 212, 225c, 226, and 233. A coordinate system at the bottom left shows a vertical Z-axis and a horizontal Y-axis.

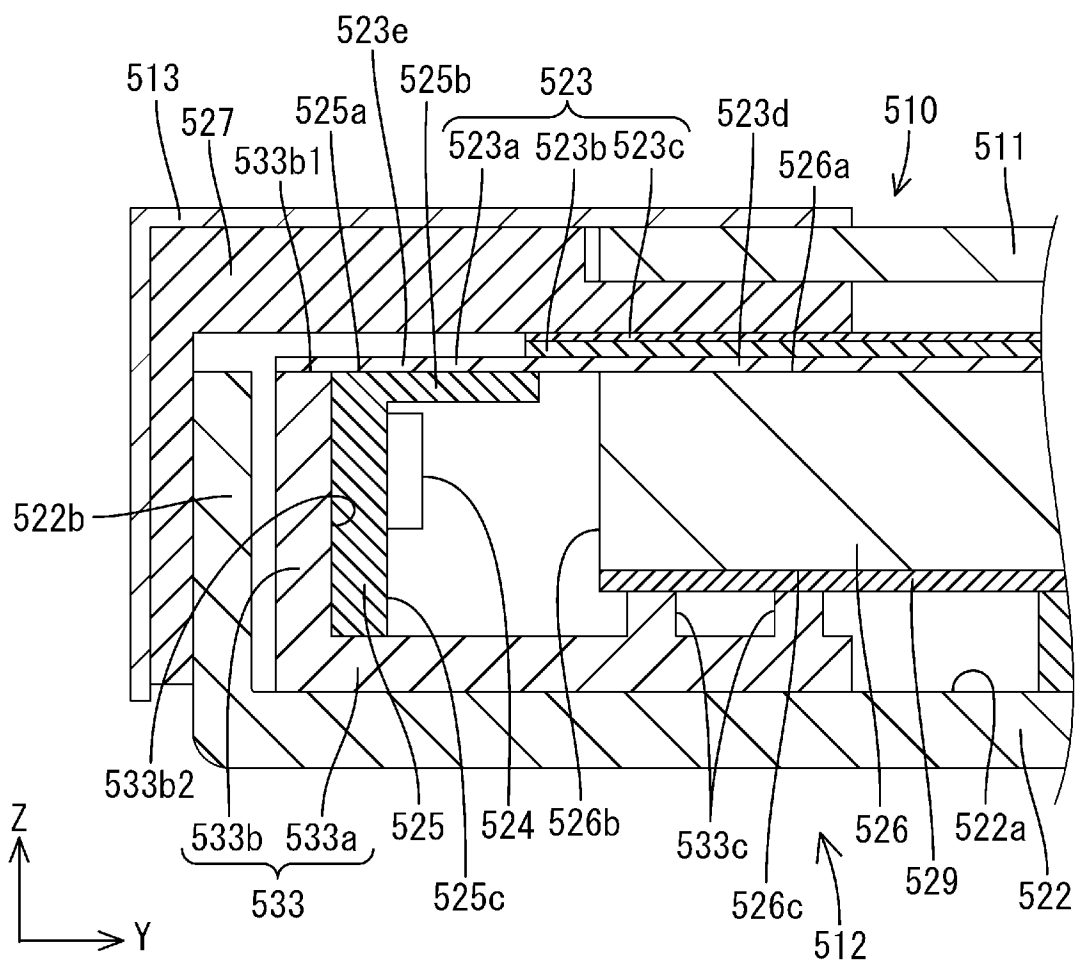
[図10]



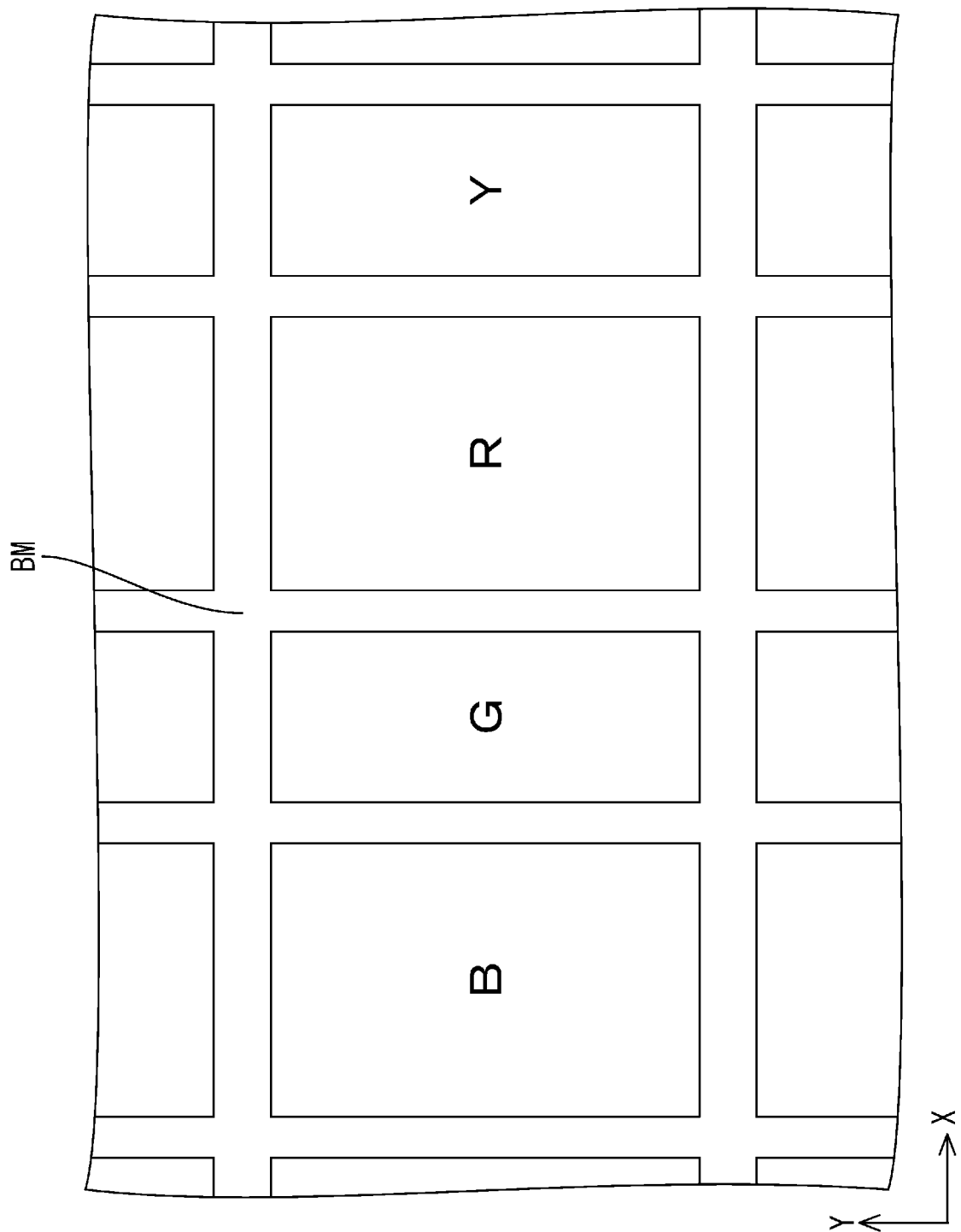
[図11]



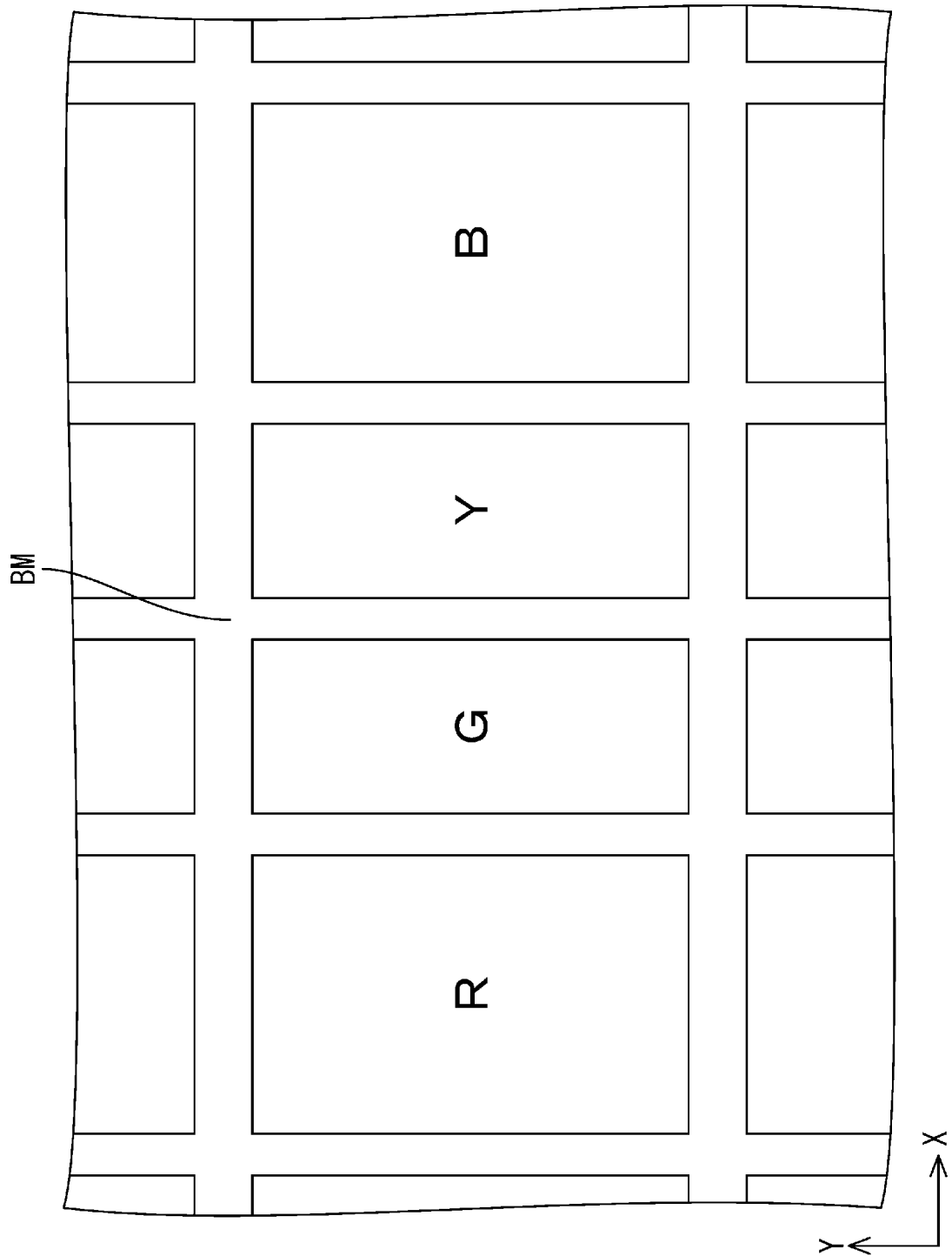
[図12]



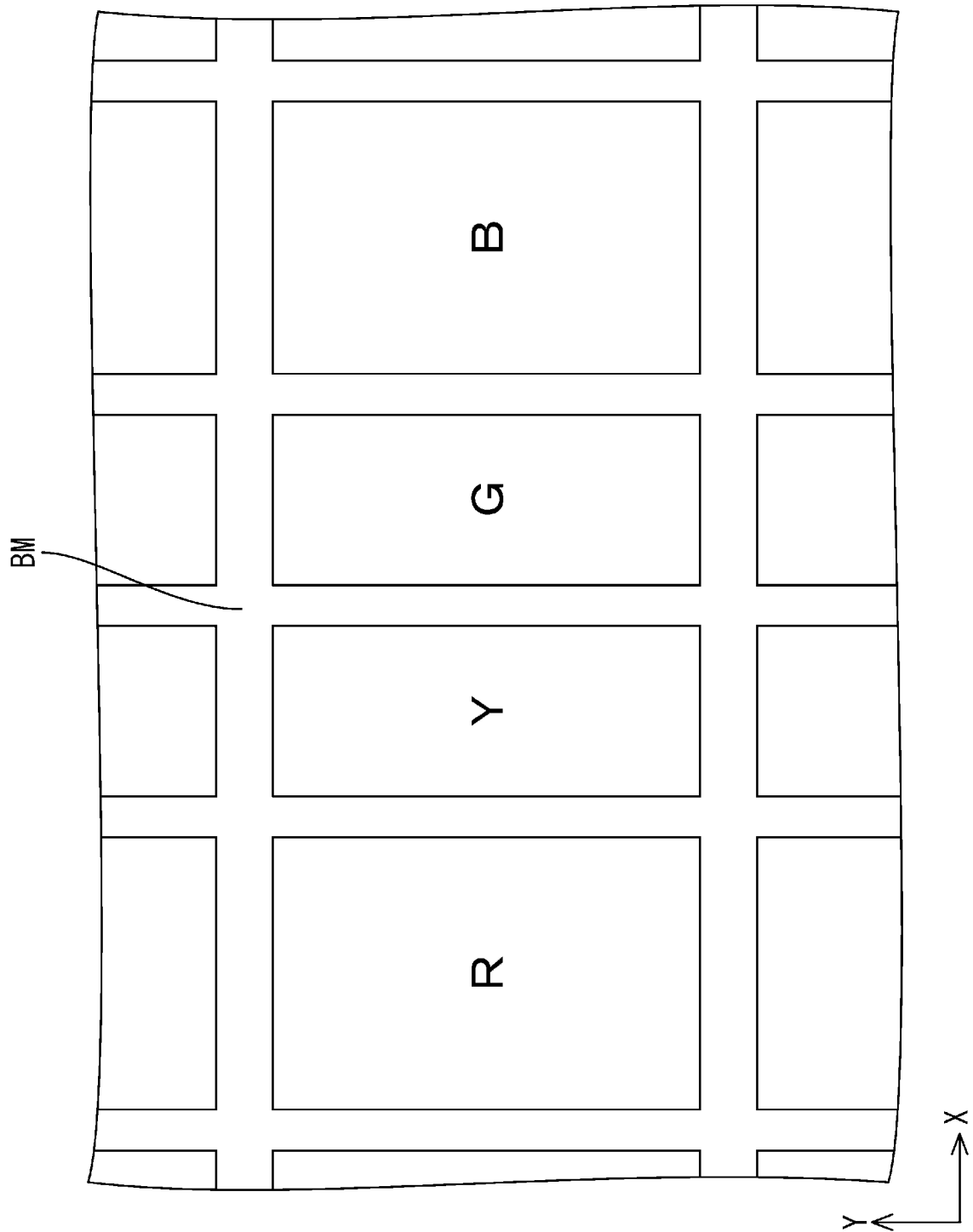
[図13]



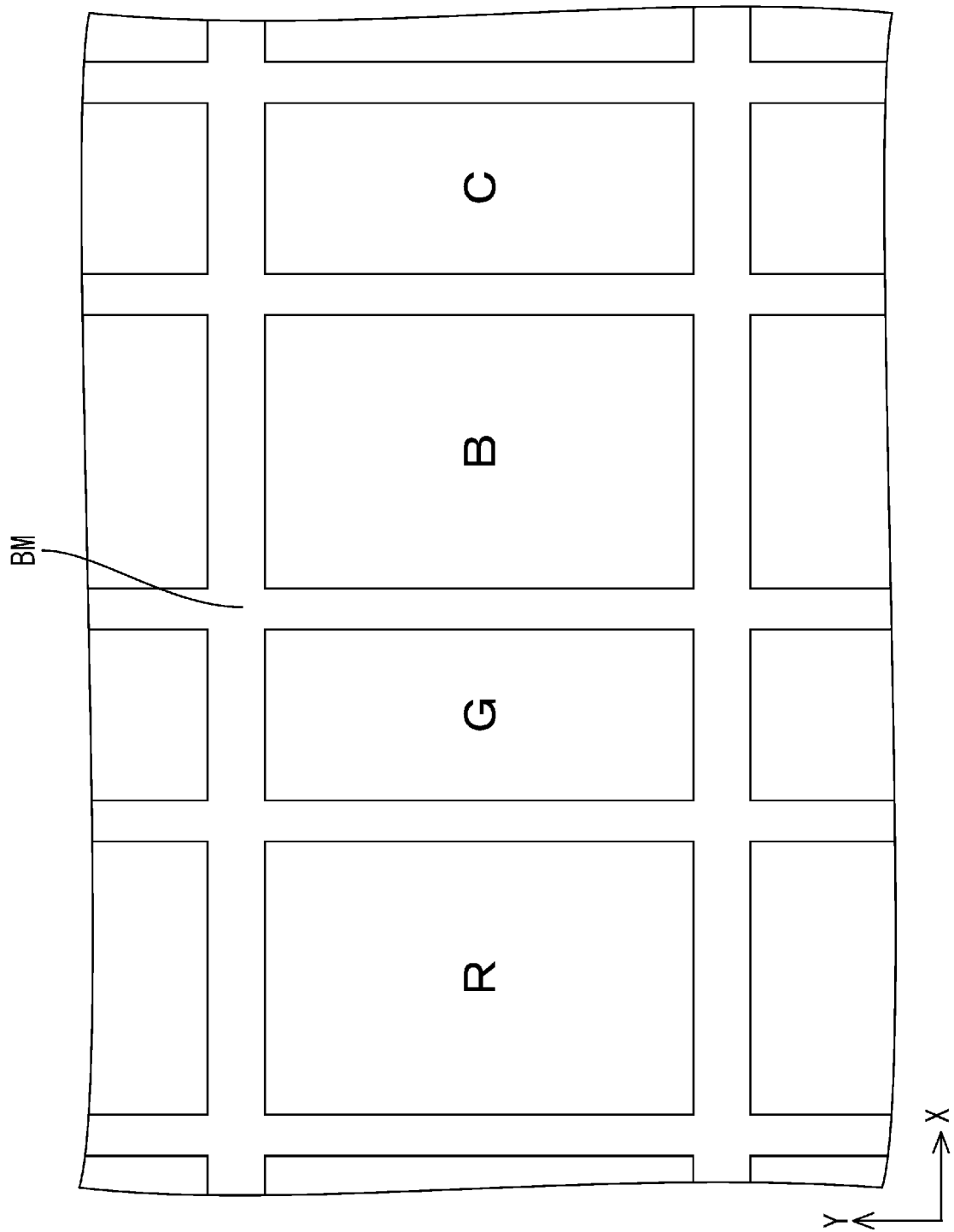
[図14]



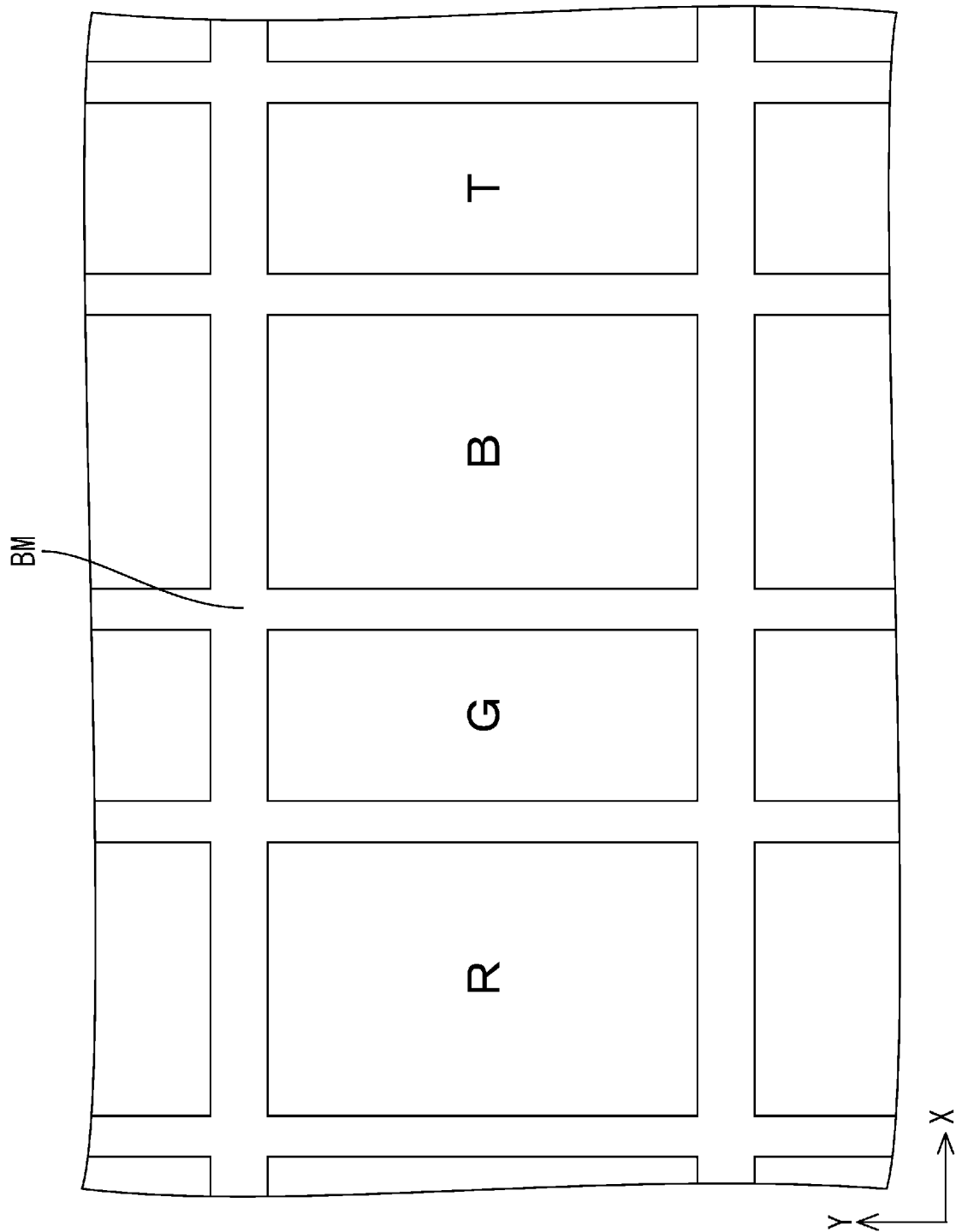
[図15]



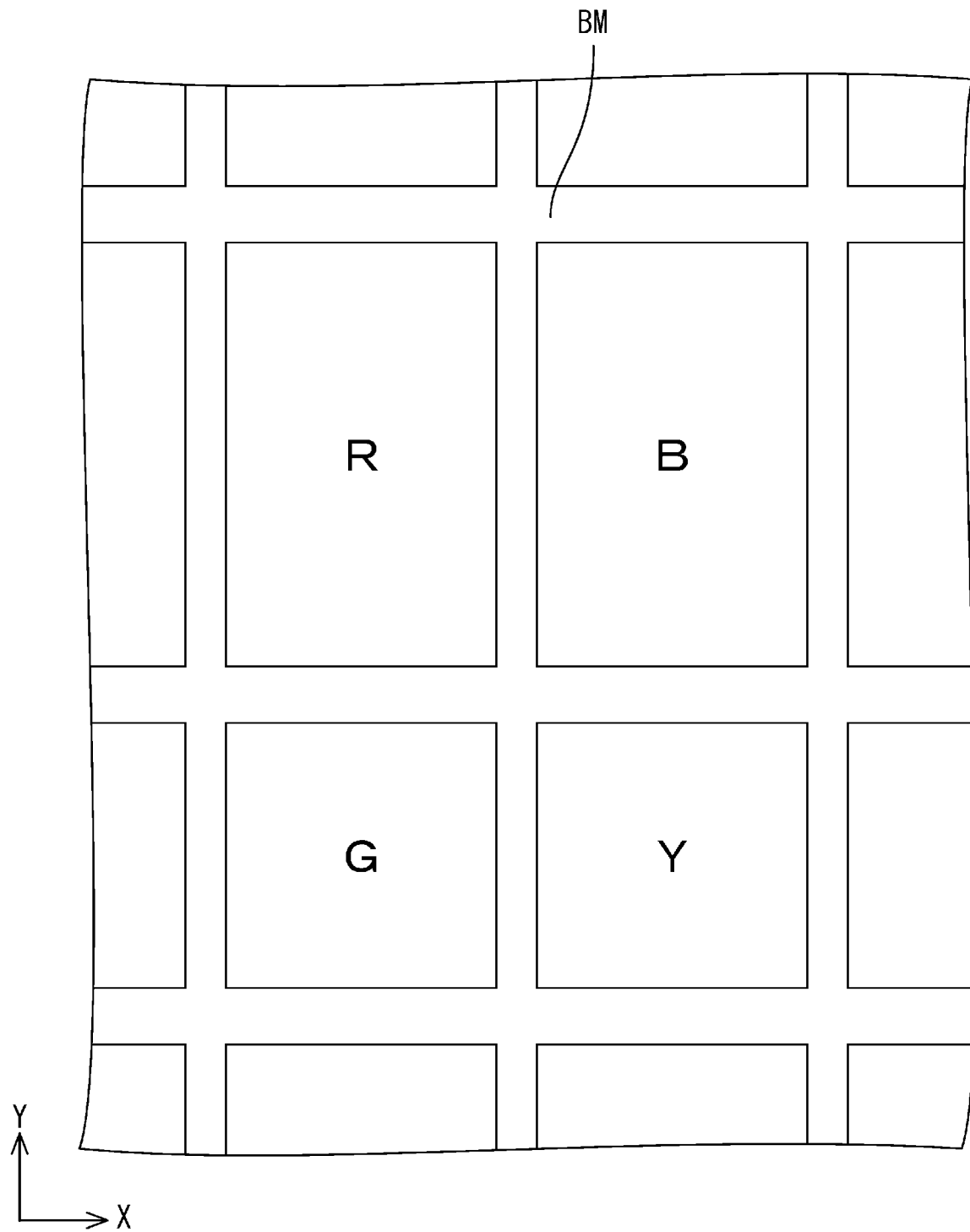
[図16]



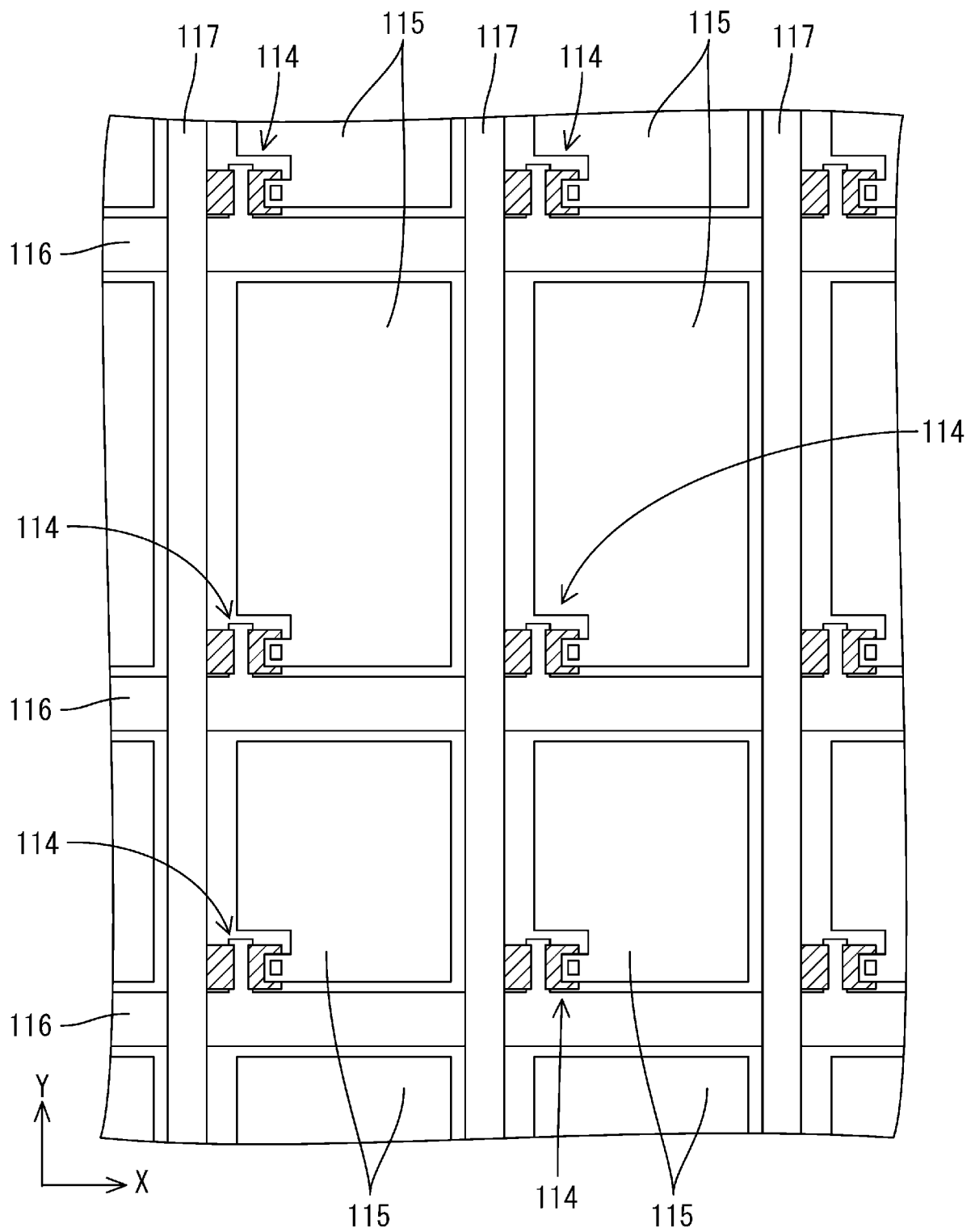
[図17]



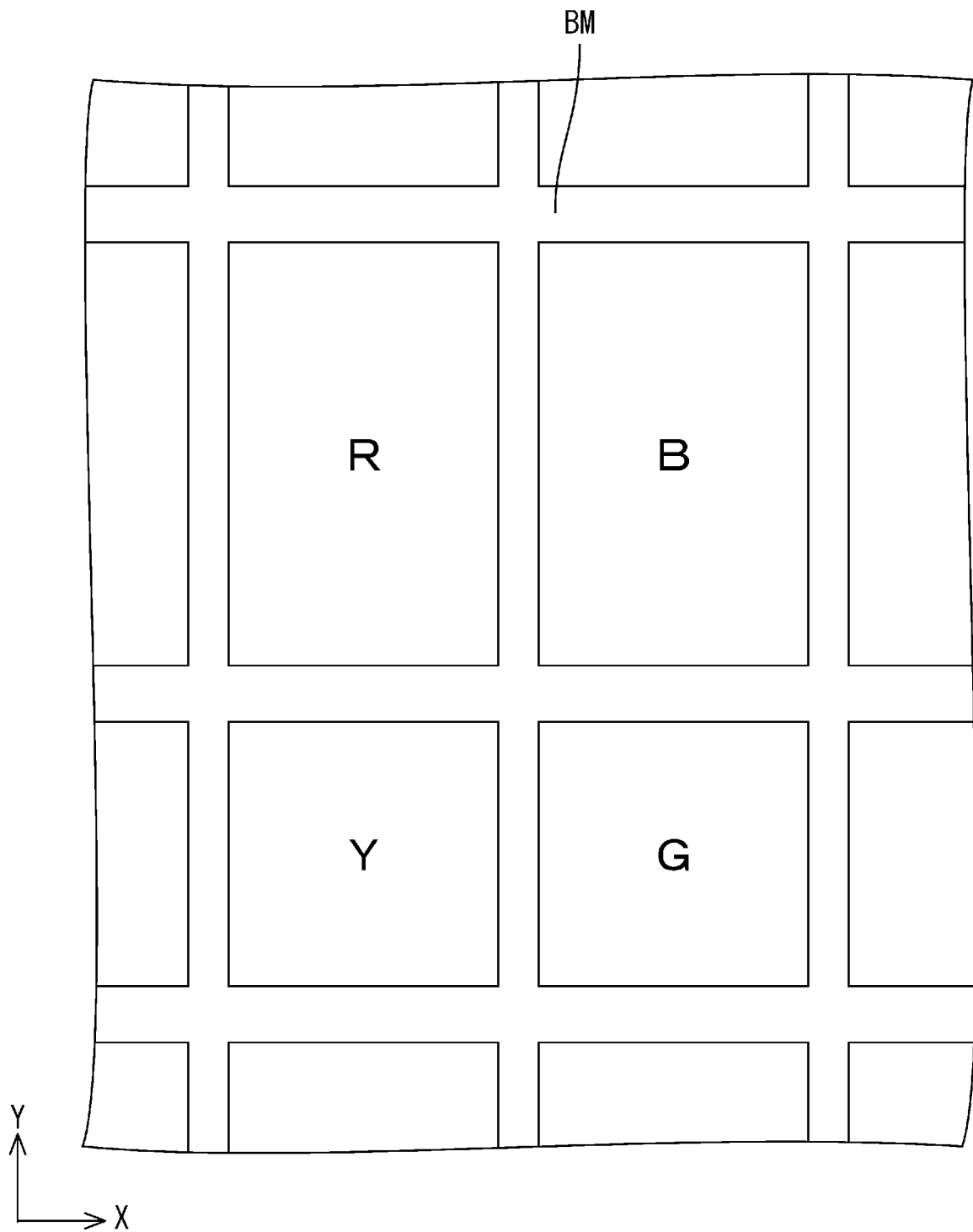
[図18]



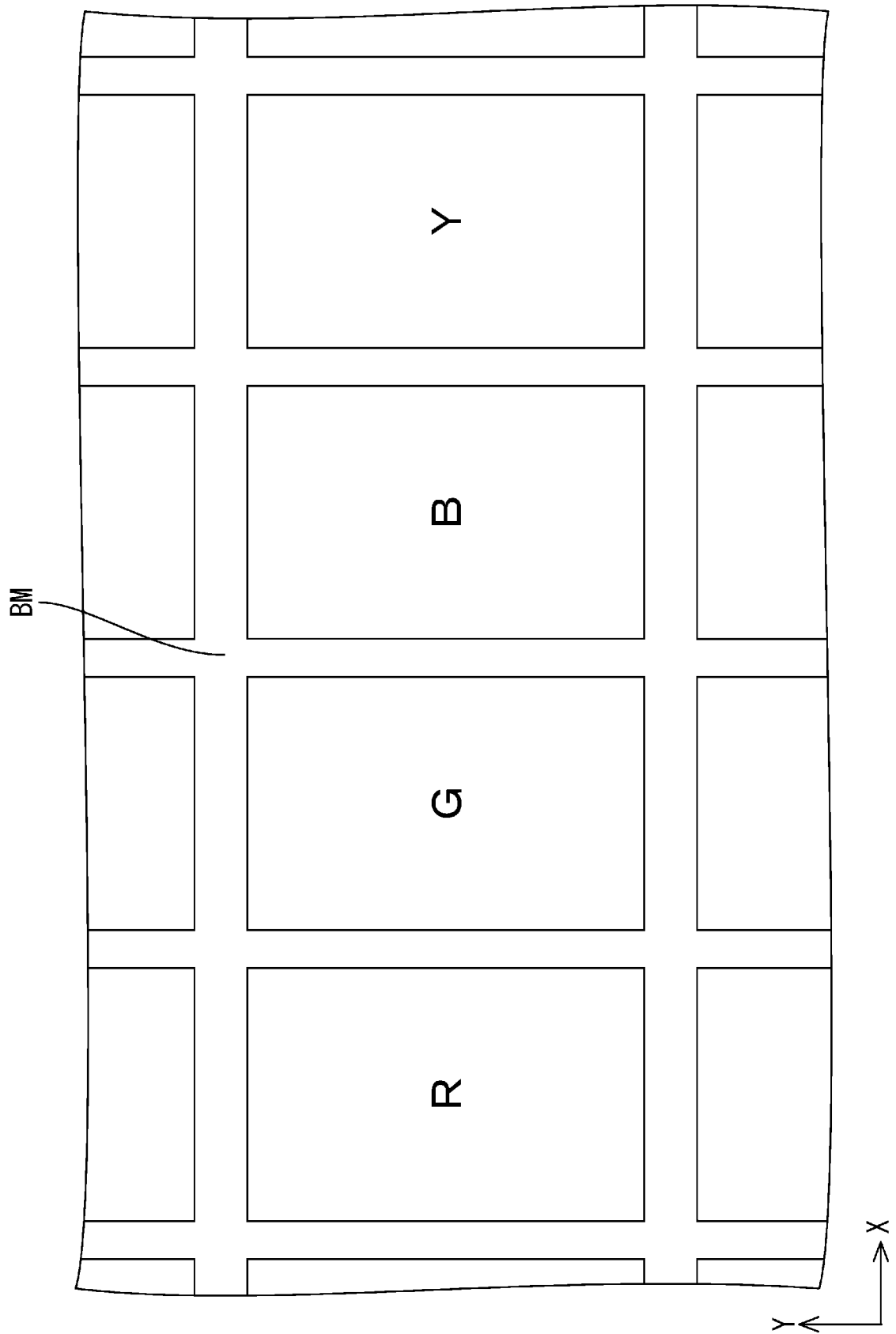
[図19]



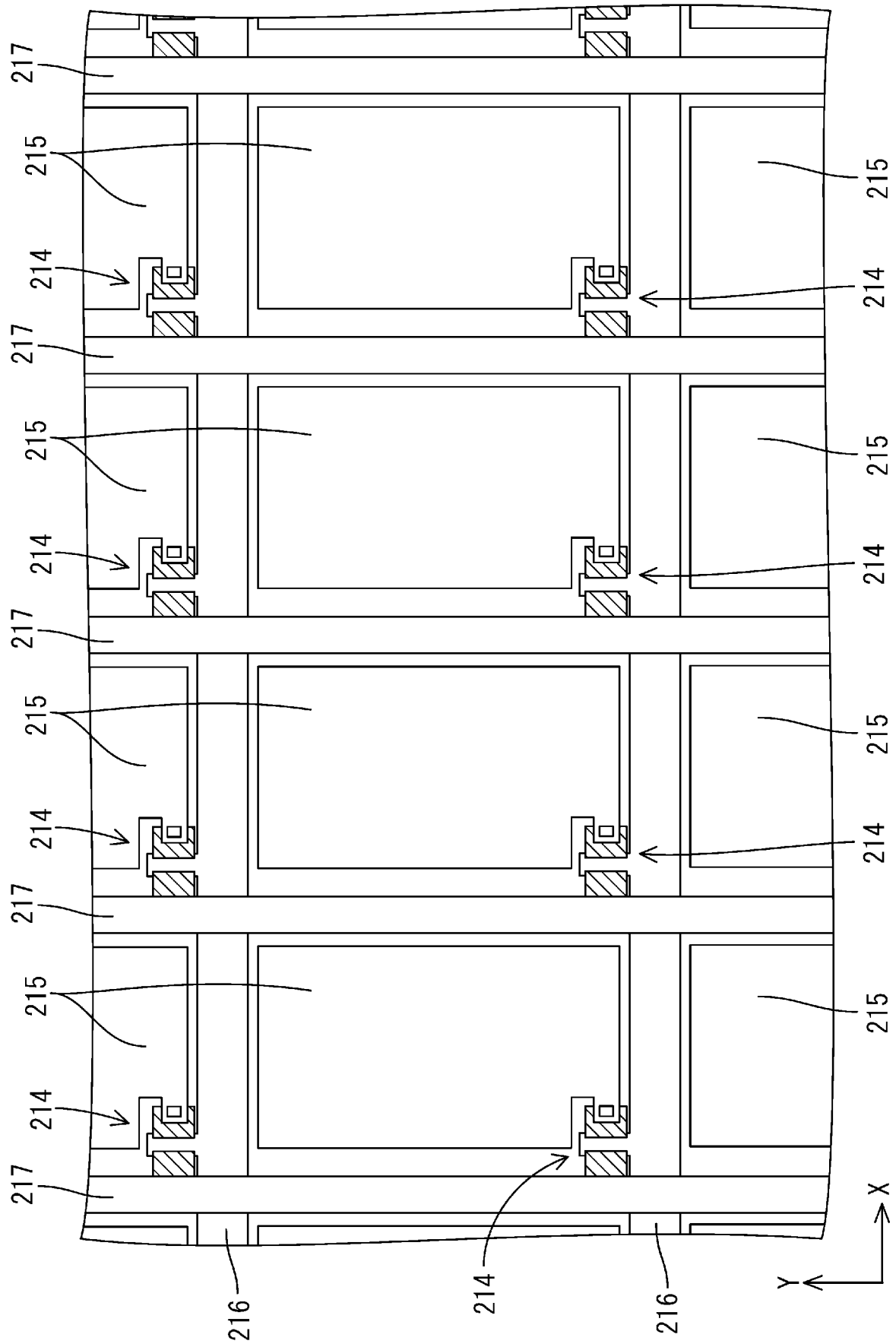
[図20]



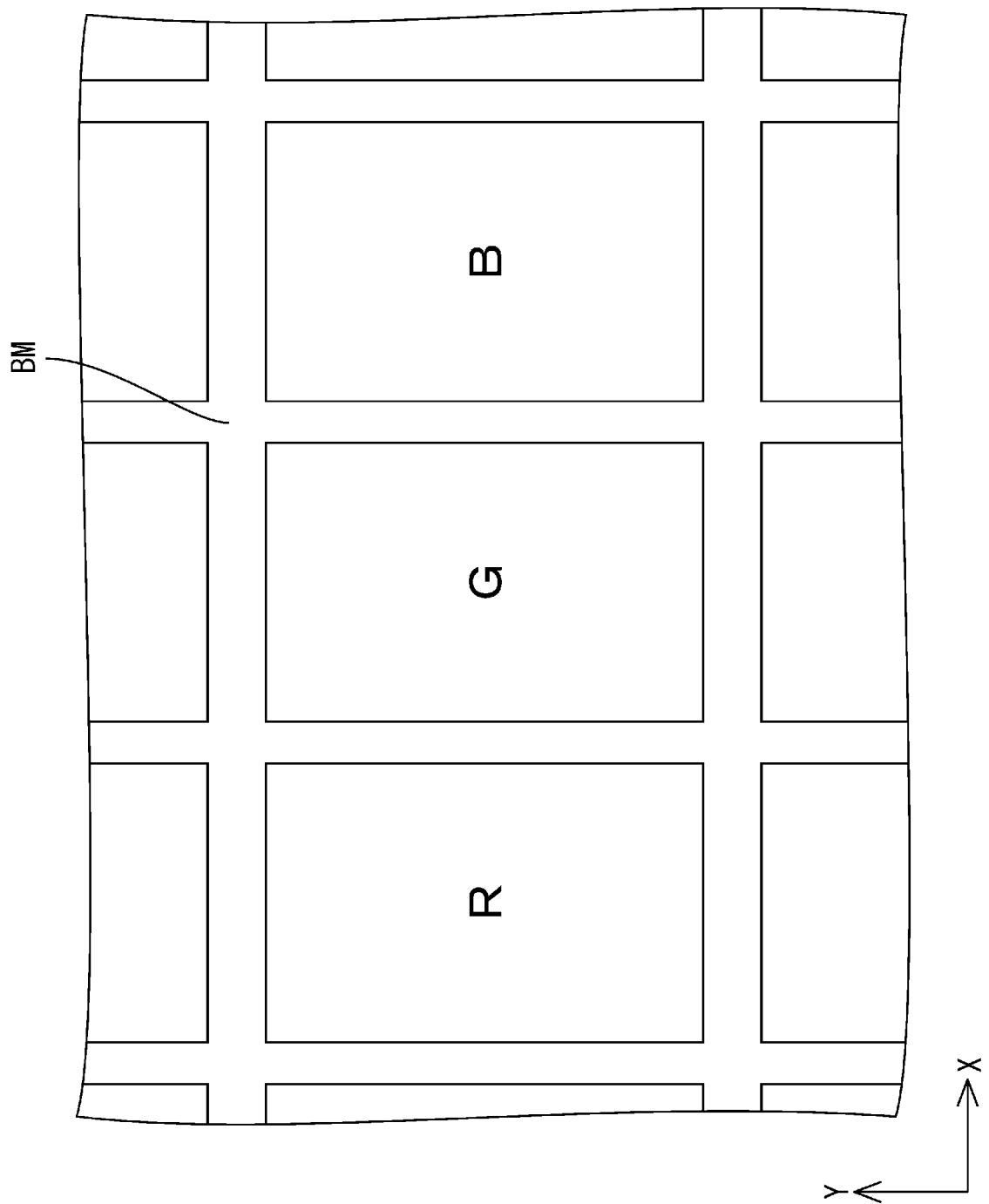
[図21]



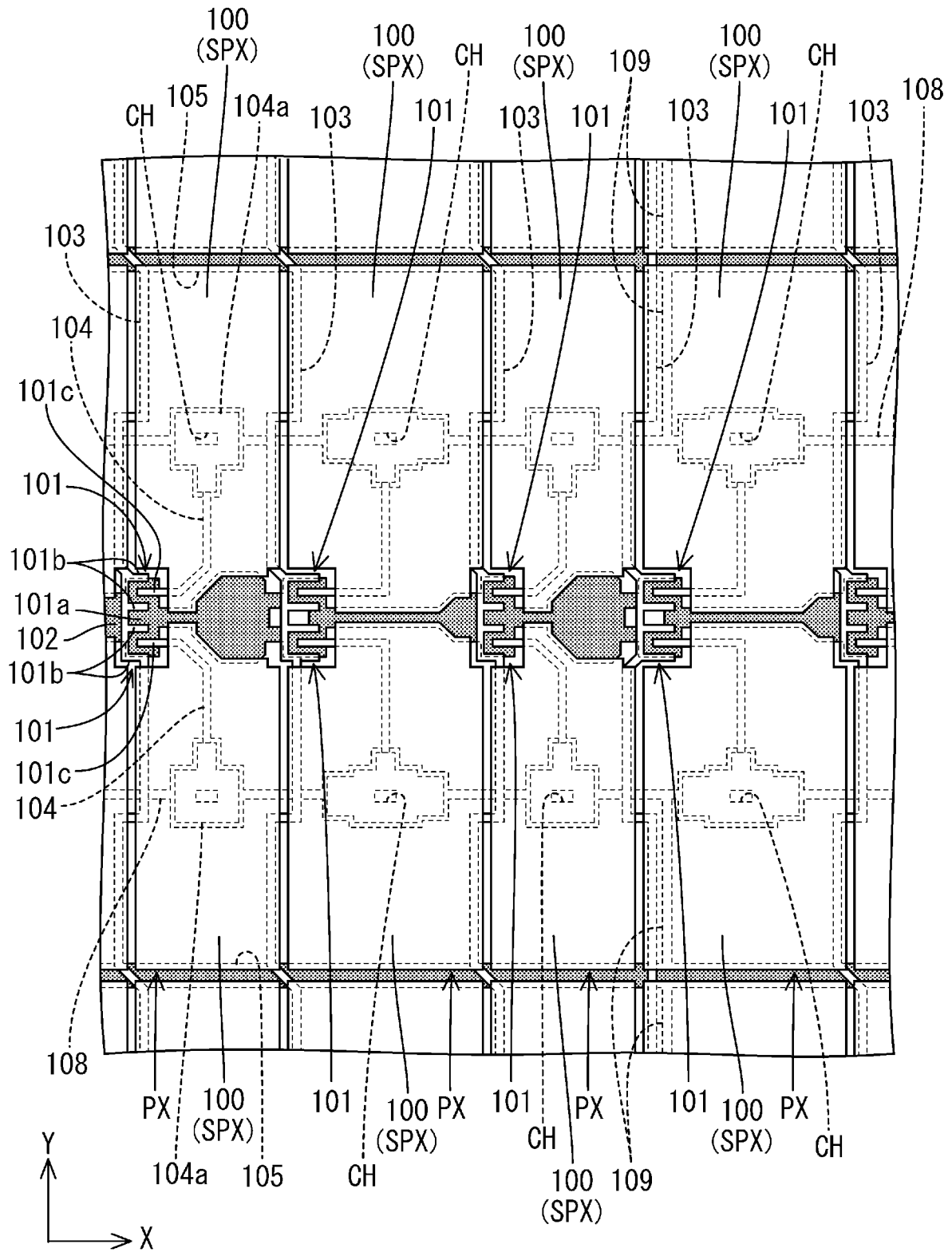
[図22]



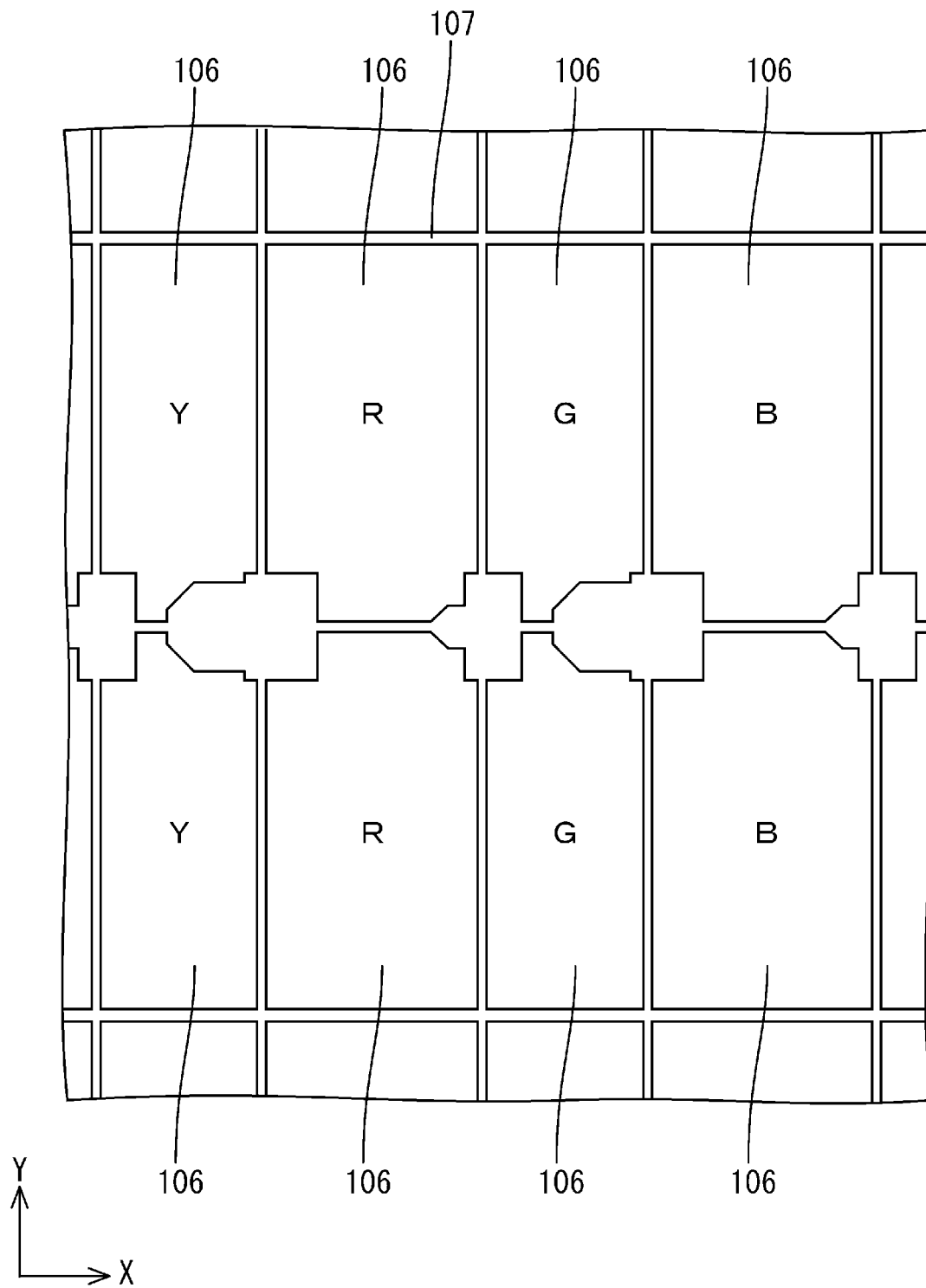
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(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, F21V29/00, 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 A	JP 2005-135760 A (Seiko Instruments Inc.), 26 May 2005 (26.05.2005), paragraph [0015]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3, 13-15 3-6, 8-12 7
Y	JP 2010-50472 A (Hangzhou Fuyang Xinying Electronics Co., Ltd.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraph [0023]; fig. 11 & US 2005/0068776 A1 & EP 1467414 A1 & WO 2003/056636 A1 & CN 1359137 A & KR 10-2009-0115810 A	3, 5-6, 8-12



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
01 June, 2012 (01.06.12)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2012 (12.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056103

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 2008-77965 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraph [0018] (Family: none)	4
Y	JP 2010-113839 A (Fujifilm Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), fig. 8 & US 2010/0110727 A1 & CN 101737674 A	5-6, 8-12
Y	JP 2009-245885 A (Sanken Electric Co., Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraphs [0041] to [0042]; fig. 1 & WO 2009/122603 A1 & KR 10-2010-0124320 A & CN 101978208 A & TW 200941090 A	8-12
Y	JP 2006-244730 A (Optrex Corp.), 14 September 2006 (14.09.2006), fig. 1 (Family: none)	12
A	JP 2010-97908 A (Fujifilm Corp.), 30 April 2010 (30.04.2010), paragraphs [0074] to [0084]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-15
A	JP 2010-92683 A (Fujifilm Corp.), 22 April 2010 (22.04.2010), paragraphs [0068] to [0071]; fig. 10 (Family: none)	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056103

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The document 1 discloses a light source substrate having a restriction part.

The inventions of claims 1-2 and 13-14 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and have no special technical feature.

Therefore, three inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims.

Meanwhile, the inventions of claims 1-2 and 13-15 having no special technical feature are classified into invention 1.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056103

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

(Invention 1) the inventions of claims 1-3 and 13-15

The invention wherein a light source substrate includes a restriction part having an angle of 90° or more.

(Invention 2) the invention of claim 4

The invention wherein a light source substrate includes a restriction part and the restriction part is provided with a reflection member.

(Invention 3) the invention of claim 5-12

The invention wherein a light source substrate includes a restriction part and an optical sheet has an extended portion.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(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（I P C）） Int.Cl. F21S2/00, F21V29/00, 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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 Y A	JP 2005-135760 A（セイコーインスツル株式会社）2005.05.26, 【0015】, 図1-図2（ファミリーなし）	1-3, 13-15 3-6, 8-12 7
Y	JP 2010-50472 A（杭州富陽新穎電子有限公司）2010.03.04, 【0023】, 図11 & US 2005/0068776 A1 & EP 1467414 A1 & WO 2003/056636 A1 & CN 1359137 A & KR 10-2009-0115810 A	3, 5-6, 8-12
☒ 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 0 1 . 0 6 . 2 0 1 2	国際調査報告の発送日 1 2 . 0 6 . 2 0 1 2	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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 道広 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2	3 X 3 5 2 5

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 2008-77965 A (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2008. 04. 03, 【0018】 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2010-113839 A (富士フイルム株式会社) 2010. 05. 20, 図 8 & US 2010/0110727 A1 & CN 101737674 A	5-6, 8-12
Y	JP 2009-245885 A (サンケン電気株式会社) 2009. 10. 22, 【0041】 - 【0042】, 図 1 & WO 2009/122603 A1 & KR 10-2010-0124320 A & CN 101978208 A & TW 200941090 A	8-12
Y	JP 2006-244730 A (オプトレックス株式会社) 2006. 09. 14, 図 1 (ファミリーなし)	12
A	JP 2010-97908 A (富士フイルム株式会社) 2010. 04. 30, 【0074】 - 【0084】, 図 3-図 4 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2010-92683 A (富士フイルム株式会社) 2010. 04. 22, 【0068】 - 【0071】, 図 10 (ファミリーなし)	1-15

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1には規制部を有する光源基板が記載されている。請求項1-2, 13-14に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する3の発明（群）が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1-2, 13-15に係る発明は、発明1に区分する。

（発明1）請求項1-3, 13-15に係る発明

光源基板が規制部を有し、規制部の成す角度が90°以上とされているもの。

（発明2）請求項4に係る発明

光源基板が規制部を有し、規制部に反射部材が設けられたもの。

（発明3）請求項5-12に係る発明

光源基板が規制部を有し、光学シートが延出部を有するもの。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。