

(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10月4日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133894 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 3/00 (2006.01) H01R 13/46 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058934

(22) 国際出願日: 2012年4月2日(02.04.2012)

(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 2011-079983 2011年3月31日(31.03.2011) 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): 黒水 泰守
(KUROMIZU Yasumori).

(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.

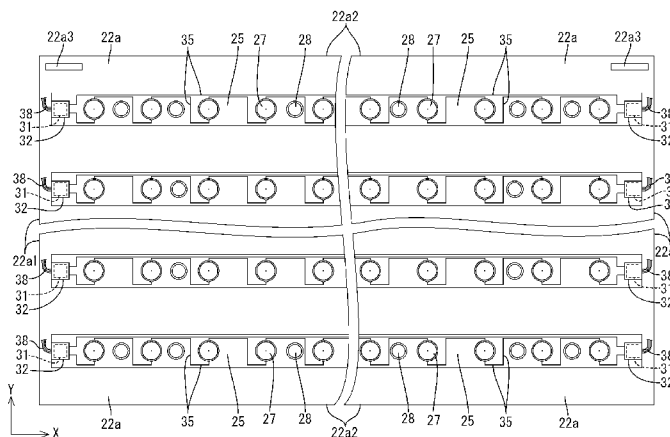
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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 RECEIVER

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置

[図9]



(57) Abstract: A backlight device according to the present invention is provided with: a chassis which comprises a base plate (22a) and a side plate; an LED substrate (25) which is positioned on the base plate (22a) of the chassis in such a way that one end surface thereof faces the side plate; an LED which is positioned on the LED substrate (25) with the front side thereof serving as a light-emitting side; pattern wiring (35) which is positioned on the LED substrate (25) and is electrically connected to the LED; a first connector (31) which is positioned, from among the end sections of the LED substrate (25), on the end section at the side comprising said one end surface, and which is electrically connected to the pattern wiring (35); a second connector (32) which is electrically connected to the first connector (31) from the front side; and power source wiring (38) which is electrically connected to the second connector (32) and supplies power to the LED by way of the second connector (32), first connector (31), and pattern wiring (35).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/133894 A1

本発明に係るバックライト装置は、底板 2 2 a と側板とを有するシャーシと、一端面が側板と向かい合うようにシャーシの底板 2 2 a 上に配された LED 基板 2 5 と、LED 基板 2 5 上に表側を光出射側として配された LED と、LED 基板 2 5 上に配され、LED と電氣的に接続されたパターン配線 3 5 と、LED 基板 2 5 の端部のうち一端面を備える側の端部上に配され、パターン配線 3 5 と電氣的に接続された第 1 コネクタ 3 1 と、表側から第 1 コネクタ 3 1 と電氣的に接続された第 2 コネクタ 3 2 と、第 2 コネクタ 3 2 と電氣的に接続され、第 2 コネクタ 3 2 と第 1 コネクタ 3 1 とパターン配線 3 5 とを介して LED に対して電力を供給する電源配線 3 8 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] バックライト装置として、液晶パネルに対してその背面から光を直接供給する直下型のバックライト装置が知られている。このような直下型のバックライト装置では、LED等の光源が配された光源基板が筐体としてのシャーシの底板上に沿って配される。光源基板には、各光源を電氣的に接続する配線パターンが形成され、この配線パターンの両端部に設けられた端子部には、電源基板から延びる電源配線の一端に設けられたコネクタが電氣的に接続される。これにより、電源基板からコネクタを介して各光源に電力が供給される。このような直下型のバックライト装置の従来例が、例えば特許文献1に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-230951号公報

[0005] (発明が解決しようとする課題)

ところで、複数の表示装置を隣接配置して大型の画像表示装置を実現する場合等においては、各表示装置の外縁部を目立ち難いものとするのが望まれる。光源が配置された領域と重畳する領域を表示領域とする直下型のバックライト装置において、表示装置の外縁部を目立ち難いものとするためには

、表示領域を取り囲む非表示領域の幅を狭くすること、即ち、狭額縁化が必要となる。

[0006] 上記の特許文献1に開示されたバックライト装置では、光源基板の一端面がシャーシの一方の側板と平行に向かい合うようにして配置され、この一端面を備える光源基板の端部上の配線パターンに対してコネクタが接続される。そして、コネクタは、上記一方の側板から上記一端面に対して垂直に向かう方向（直角をなす方向）を接続方向として、配線パターンと接続される。

[0007] 配線パターンに対してこのような接続方向でコネクタが接続されることで、特許文献1に開示されたバックライト装置では、上記一方の側板と上記一端面との間にコネクタや電源配線が配されることとなる。このため、シャーシ内において、配線パターンと接続されたコネクタや当該コネクタから延びる電源配線を収容するために、上記一方の側板と上記一端面との間に一定の距離を設ける必要があった。しかしながら、シャーシの一方の側板と光源基板の一端面との間の距離が大きくなると、非表示領域の幅が大きくなり、バックライト装置の狭額縁化を図ることができなかった。

発明の概要

[0008] 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、光源基板の端部側に電源配線が接続された直下型の照明装置において、狭額縁化を図ることができる技術を提供することを目的とする。

[0009] （課題を解決するための手段）

本発明は、底板と、該底板の少なくとも一つの端辺から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収容部材と、一端面が前記側板と向かい合うように前記収容部材の前記底板上に配された光源基板と、該光源基板上に前記収容部材の前記出力部側を光出射側として配された光源と、前記光源基板上に配され、前記光源と電氣的に接続されたパターン配線と、前記光源基板の端部のうち前記一端面を備える側の端部上に配され、前記パターン配線と電氣的に接続された第1接続部材と、前記収容部材の前記出力部側から前記第1接続部材と電氣的に接続された第2

接続部材と、該第2接続部材と電氣的に接続され、該第2接続部材と前記第1接続部材と前記パターン配線とを介して前記光源に対して電力を供給する電源配線と、を備える照明装置に関する。

[0010] 上記の照明装置によると、第1接続部材と接続された第2接続部材が平面視において第1接続部材と重畳することとなるので、収容部材の側板と光源基板の一端面との間に第2接続部材が配されないようにすることができる。このため、収容部材の側板を光源基板の一端面側（収容部材の内側）に近づけても第2接続部材が邪魔となることがなく、光源基板の一端面と向かい合う側板側の端辺と直交して該端辺から一端面に向かう方向を接続方向とした場合よりも収容部材の側板と光源基板の一端面との間の距離を相対的に狭めることができる。これにより、照明装置の狭額縁化を図ることができる。なお、接続部材はコネクタに限定されるものではない。例えば、一方の接続部材が露出した電極端子が設けられた端子部とされ、他方の接続部材が当該端子部と接続可能なカードタイプのコネクタであってもよい。

[0011] 前記第2接続部材は、平面視において、前記第1接続部材と重畳する方向から該第1接続部材と接続されてもよい。

この構成によると、第1接続部材に対して第2接続部材を接続する際に、平面視において第2接続部材を第1接続部材と重畳するように予め位置決めすることができるので、第1接続部材に対して第2接続部材を接続し易いものとすることができる。

[0012] 前記第2接続部材は、平面視において、前記一端面と向かい合う前記側板側の前記端辺とは前記第1接続部材を挟んで反対側から該第1接続部材と接続されてもよい。

この構成によると、第1接続部材に対して第2接続部材を接続する際に、一端面と向かい合う側板が邪魔にならないものとすることができるので、第1接続部材に対して第2接続部材を接続し易いものとするすることができる。

[0013] 前記底板は、横長の方形状をなし、その前記端辺は、該底板の短辺方向に沿った一对の第1端辺と、該底板の長辺方向に沿った一对の第2端辺と、か

らなるものとされ、前記光源基板は、前記底板上に複数配されると共に、その前記一端面の各々が前記第1端辺から立ち上がる前記側板と向かい合っており、複数の前記光源基板の各々に前記第1接続部材が配され、複数の前記第1接続部材の各々に前記第2接続部材が接続されていてもよい。

この構成によると、底板上に複数の光源基板が配された照明装置において、第1端辺から立ち上がる側板と光源基板の一端面との間の距離を狭めることができ、照明装置の狭額縁化を図ることができる。

[0014] 複数の前記光源基板の各々は、横長の方形状をなし、その短辺側の両端面が前記第1端辺と沿うように、その長辺側の両端面が前記第2端辺と沿うように前記底板上に行列状に配されると共に、その短辺側の両端面のうち一方が前記一端面とされていてもよい。

この構成によると、収容部材内に複数の光源基板が行列状に配された構成の照明装置を実現しながら、照明装置の狭額縁化を図ることができる。

[0015] 複数の前記光源基板の各々は、該光源基板上に配された前記第1接続部材の各々が前記第1端辺に沿って平面視において直線状に並列するように配され、前記第2接続部材は、前記第1端辺と平行な方向に沿った直線状をなし、1つの前記第2接続部材が、平面視において直線状に並列する複数の前記第1接続部材の各々と同時に接続されてもよい。

この構成によると、1つの第2接続部材を複数の第1接続部材と同時に接続することができるので、第1接続部材と第2接続部材との接続作業を簡単にすることができる。また、電源配線の本数を少なくすることができるので、収容部材内において、電源配線が占める割合を減らすことができ、照明装置の一層の狭額縁化を図ることができる。

[0016] 前記底板を貫通すると共に前記電源配線が挿通される配線挿通孔をさらに備え、該配線挿通孔が前記底板の中央側に設けられていてもよい。

この構成によると、各第1接続部材に対して上記一端面と向かい合う側板側の端辺とは反対側から接続された各第2接続部材から延びる各電源配線を、底板の中央側でまとめて配線挿通孔に挿通させることができる。これによ

り、側板と光源基板との間に電源配線が引きまれ難い構成とすることができるので、側板と光源基板との間の距離を一層近づけることが可能となり、照明装置の一層の狭額縁化を図ることができる。

[0017] 前記電源配線は、前記底板の板面に沿った方向であって、平面視において、前記第2端辺と平行な方向から前記第2接続部材と接続されていてもよい。

この構成によると、電源配線が、平面視において、第2端辺に対して直交するように第1接続部材を挟んで第2端辺とは反対側から一端面に向かう方向を接続方向として第2接続部材と接続されている場合に比して、光源側に電源配線が引き回され難い構成とすることができ。このため、収容部材内において電源配線を引き回す際に、電源配線が光源の光出射側に引き回されることを防止ないし抑制することができる。

[0018] 複数の前記光源基板上の各々に配され、前記光源の光出射側と覆うと共に、前記光源からの光を拡散させる拡散レンズをさらに備えてもよい。

この構成によると、光源からの光が拡散レンズを通過することで、光源からの光が拡散されて指向性が緩和されるので、光源の数を減らした場合であっても、照明装置において所定の輝度を維持することができる。

[0019] 前記光源基板上に敷設され、前記拡散レンズが挿通されるレンズ挿通孔と、前記収容部材の前記側板側において該収容部材の前記出光部側に立ち上がる立ち上がり部と、を有する反射シートをさらに備え、前記光源基板は、その端部のうち前記一端面を備える側の端部が前記立ち上がり部と前記第1端辺から立ち上がる前記側板との間に位置するように配されていてもよい。

この構成によると、光源から出射されて反射シートの立ち上がり部に向かった光が第1接続部材及び第2接続部材によって遮られることがないので、光源から出射された光の利用効率を高めることができる。

[0020] 前記光源は、白色ダイオードであってもよい。

この構成によると、光源の長寿命化及び低消費電力化を図ることができる。

[0021] 前記白色発光ダイオードは、青色に発光する第1の発光チップと、該第1の発光チップの周囲に設けられ、黄色の領域に発光ピークを有する第1の発光体層と、の組み合わせ、又は青色に発光する第1の発光チップと、該第1の発光チップの周囲に設けられ、緑色の領域と赤色の領域とにそれぞれ発光ピークを有する第2の発光体層と、の組み合わせ、又は青色に発光する第1の発光チップと、第1の発光チップの周囲に設けられ、緑色の領域に発光ピークを有する第3の発光体層と、赤色に発光する第2の発光チップと、の組み合わせ、又は青色に発光する第1の発光チップと、赤色に発光する第2の発光チップと、緑色に発光する第3の発光チップと、の組み合わせ、又は紫外光を発光する第4の発光チップと、該第4の発光チップの周囲に設けられ、青色の領域と赤色の領域とにそれぞれ発光ピークを有する第4の発光体層と、の組み合わせ、のいずれかの組み合わせを含んでもよい。

この構成によると、色調が全体として平均化され、ほぼ均一な色調の照明光を得ることができる。

[0022] 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。

[0023] (発明の効果)

本発明によると、光源基板の端部側に電源配線が接続された直下型の照明装置において、狭額縁化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0024] [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]バックライト装置12を構成するシャーシ22における拡散レンズ27

- 、LED基板25及び保持部材28などの配置構成を示す平面図を示す。
- [図7]液晶表示装置10の短辺方向に沿った断面図を示す。
- [図8]液晶表示装置10の長辺方向に沿った断面図を示す。
- [図9]シャーシ22の底板22aと、各LED基板25における第1コネクタ31、第2コネクタ32などの配置構成を表す平面図を示す。
- [図10]LED基板25の一端面25aを備える端部25bと、該端部25b上の第1コネクタ31に接続される第2コネクタ32の接続態様を表す拡大平面図を示す。
- [図11]LED基板25の一端面25aを備える端部25bと、該端部25b上の第1コネクタ31に接続される第2コネクタ32の接続方向を表す拡大断面図を示す。
- [図12]実施形態2におけるLED基板125の一端面125aを備える端部125bと、該端部125b上の第1コネクタ131に接続される第2コネクタ132の接続態様を表す拡大平面図を示す。
- [図13]底板222aの短辺方向に沿った断面図であって、実施形態3におけるLED基板225の一端面225aを備える端部225bと、該端部225b上の第1コネクタ231に接続される第2コネクタ232の接続態様及び接続方向を表す拡大断面図を示す。
- [図14]実施形態4におけるLED基板325の一端面325aを備える端部325bと、該端部325b上の第1コネクタ331に接続される第2コネクタ332の接続方向を表す拡大断面図を示す。
- [図15]実施形態5におけるLED基板425の一端面425aを備える端部425bと、該端部425b上の端子部431に接続されるカードコネクタ432の接続態様を表す拡大平面図を示す。
- [図16]実施形態6におけるLED基板525の一端面525aを備える端部525bと、該端部525b上の端子部531に接続されるカードコネクタ532の接続方向を表す拡大断面図を示す。
- [図17]変形例1に係るCF基板の拡大平面図を示す。

[図18]変形例 2 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図19]形例例 3 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図20]変形例 4 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図21]変形例 5 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図22]変形例 6 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図23]変形例 6 に係るアレイ基板の拡大平面図を示す。

[図24]変形例 7 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図25]変形例 8 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図26]変形例 8 に係るアレイ基板の拡大平面図を示す。

[図27]変形例 9 に係る C F 基板の拡大平面図を示す。

[図28]変形例 10 に係るアレイ基板の拡大平面図を示す。

[図29]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

[0025] <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。

[0026] (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 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。

[0027] 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。

[0028] （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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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 TFT 14 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。

[0034] (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）に出光部 22d を有した略箱型をなすシャーシ 22 と、シャーシ 22 の出光部 22d を覆う形で配される光学部材 23 と、シャーシ 22 の外縁部に沿って配され光学部材 23 の外端部をシャーシ 22 との間で挟んで保持するフレーム 26 とを備える。さらに、シャーシ 22 内には、光学部材 23（液晶パネル 11）の直下となる位置に対向状に配される LED 24 と、LED 24 が実装された LED 基板 25 と、LED 基板 25 において LED 24 に対応した位置に取り付けられる拡散レンズ 27 とが備えられる。このように、本実施形態に係るバックライト装置 12 は、いわゆる直下型とされる。その上、シャーシ 22 内には、LED 基板 25 をシャーシ 22 との間で保持することが可能な保持部材 28 と、シャーシ 22 内の光を光学部材 23 側に反射させる反射シート 29 とが備えられる。続いて、バックライト装置 12 の各構成物品について詳しく説明する。

[0035] (シャーシ)

シャーシ 22 は、金属製とされ、図 6 から図 8 に示すように、液晶パネル 11 と同様に横長の方形状（矩形状、長方形状）をなす底板 22a と、底板 22a の各辺（一对の長辺及び一对の短辺）の外端からそれぞれ表側（光出射側）に向けて立ち上がる側板 22b 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。また、シャーシ 22 の底板 22a は、その端辺が、一对の短辺の端辺である第 1 端辺 22a1 と、一对の長辺の端辺である第 2 端辺 22a2 とからなっている（図 9 参照）。シャーシ 22 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。シャーシ 22 における各受け板 22c には、表側

からフレーム 26 及び次述する光学部材 23 が載置可能とされる。各受け板 22c には、フレーム 26 がねじ止めされている。シャーシ 22 の底板 22a には、保持部材 28 を取り付けるための取付孔 22d が開口して設けられている。取付孔 22d は、底板 22a において保持部材 28 の取付位置に対応して複数分散配置されている。

[0036] (光学部材)

光学部材 23 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いる。光学部材 23 は、図 7 及び図 8 に示すように、その外縁部が受け板 22c に載せられることで、シャーシ 22 の出光部 22d を覆うとともに、液晶パネル 11 と LED 24 (LED 基板 25) との間に介在して配される。光学部材 23 は、裏側 (LED 24 側、光出射側とは反対側) に配される拡散板 23a と、表側 (液晶パネル 11 側、光出射側) に配される光学シート 23b とから構成される。拡散板 23a は、所定の厚みを持つほぼ透明な樹脂製で板状をなす基材内に拡散粒子を多数分散して設けた構成とされ、透過する光を拡散させる機能を有する。光学シート 23b は、拡散板 23a と比べると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。具体的な光学シート 23b の種類としては、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に選択して使用することが可能である。

[0037] (フレーム)

フレーム 26 は、図 2 に示すように、液晶パネル 11 及び光学部材 23 の外周縁部に沿う枠状をなしている。このフレーム 26 と各受け板 22c との間で光学部材 23 における外縁部を挟持可能とされている (図 7 及び図 8 参照)。また、このフレーム 26 は、液晶パネル 11 における外縁部を裏側から受けることができ、表側に配されるベゼル 13 との間で液晶パネル 11 の外縁部を挟持可能とされる (図 7 及び図 8 参照)。

[0038] (LED)

LED 24 は、図 6 に示すように、LED 基板 25 上に実装されるととも

にLED 24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。LED 24は、発光源として青色光を発するLEDチップ24a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 24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24a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24a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24a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24aを封止する樹脂材には、LEDチップ24a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24a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24a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、LED 24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LED 24は、LEDチップ24a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LED 24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LED 24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、LED 24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 $\text{Si}_{6-z}\text{Al}_z\text{O}_z\text{N}_6$:Eu（zは固溶量を示す）または $(\text{Si}, \text{Al})_6(\text{O}, \text{N})_6$:Eu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 CaAlSiN_3 :Euにより示される。

[0040] (LED基板)

LED基板25は、図6に示すように、平面に視て横長の方形状をなす基材を有しており、長辺方向がX軸方向と一致し、短辺方向がY軸方向と一致する状態でシャーシ22内において底板22aに沿って延在しつつ収容されている。このLED基板25の基材の板面のうち、表側を向いた面（光学部

材23側を向いた面)には、LED24が表面実装されている。LED24は、その発光面が光学部材23(液晶パネル11)と対向状をなすとともに、その光軸がZ軸方向、つまり液晶パネル11の表示面と直交する方向と一致している。LED24は、LED基板25における長辺方向(X軸方向)に沿って複数が直線的に並列して配されるとともに、LED基板25に形成された配線パターン(接続配線の一例)35(図9参照)により直列接続されている。各LED24の配列ピッチは、ほぼ一定となっており、つまり各LED24は、ほぼ等間隔に配列されていると言える。

[0041] 上記した構成のLED基板25は、図6に示すように、シャーシ22内においてX軸方向及びY軸方向にそれぞれ複数ずつ、互いに長辺方向及び短辺方向を揃えた状態で並列して配置されている。つまり、LED基板25及びそこに実装されたLED24は、シャーシ22内において共にX軸方向(シャーシ22及びLED基板25の長辺方向)を行方向とし、Y軸方向(シャーシ22及びLED基板25の短辺方向)を列方向として行列状に配置(マトリクス状に配置、平面配置)されている。具体的には、LED基板25は、シャーシ22内においてX軸方向に2枚ずつ、Y軸方向に14枚ずつ、合計28枚が並列して配置されている。各LED基板25の長辺方向の両端部のうち、シャーシ22の外縁側の端部(X軸方向について隣り合うLED基板25側とは反対側の端部)には、第1コネクタ(第1接続部材の一例)31及び第2接続コネクタ(第2接続部材の一例)32が設けられている。そして、第2コネクタ32が電源配線38を介して外部のLED駆動回路側のコネクタ部に電氣的に接続されることで、各LED24に電力が供給され、各LED24の駆動を制御することが可能とされる。また、Y軸方向に沿って並ぶ各LED基板25の配列ピッチは、ほぼ等しいものとされている。従って、シャーシ22内において底板22aに沿って平面配置された各LED24は、X軸方向及びY軸方向についてそれぞれ概ね等間隔に配列されていると言える。

[0042] 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上述した配線パターン35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35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。

[0043] （拡散レンズ）

拡散レンズ27は、ほぼ透明で（高い透光性を有し）且つ屈折率が空気よりも高い合成樹脂材料（例えばポリカーボネートやアクリルなど）からなる。拡散レンズ27は、図6から図8に示すように、所定の厚みを有するとともに、平面に視て略円形状に形成されており、LED基板25に対して各LED24を表側から個別に覆うよう、つまり平面に視て各LED24と重畳するようそれぞれ取り付けられている。そして、この拡散レンズ27は、LED24から発せられた指向性の強い光を拡散させつつ出射させることができる。つまり、LED24から発せられた光は、拡散レンズ27を介することにより指向性が緩和されるので、隣り合うLED24間の間隔を広くとってもその間の領域が暗部として視認され難くなる。これにより、LED24の設置個数を少なくすることが可能となっている。この拡散レンズ27は、平面に視てLED24とほぼ同心となる位置に配されている。なお、図7では、保持部材28の断面構成を図示しているため、拡散レンズ27については紙面奥側に配されたものの側面が図示されている。

[0044] （保持部材）

保持部材28について説明する。保持部材28は、ポリカーボネートなどの合成樹脂製とされており、表面が光の反射性に優れた白色を呈する。保持部材28は、図6から図8に示すように、LED基板25の板面に沿う本体部28aと、本体部28aから裏側、つまりシャーシ22側に向けて突出してシャーシ22に固定される固定部28bとを備える。本体部28aは、平面に視て略円形状の板状をなすとともに、シャーシ22の底板22aとの間

で少なくともLED基板25を挟持可能とされる。固定部28bは、LED基板25及びシャーシ22の底板22aにおける保持部材28の取付位置に対応してそれぞれ形成された挿通孔25b及び取付孔を貫通しつつ底板22aに対して係止可能とされる。この保持部材28は、図6に示すように、LED基板25bの面内において複数が適宜に分散配置されており、X軸方向について拡散レンズ27(LED24)に対して隣り合う位置に配されている。

[0045] なお、保持部材28には、図6及び図8に示すように、本体部25aとシャーシ22の底板22aとの間で反射シート29の底部29aを介することなくLED基板25を挟持するもの(第1保持部材)と、本体部25aとシャーシ22の底板22aとの間でLED基板25と共に反射シート29の底部29aを挟持するもの(第2保持部材)との2種類が含まれている。このうち、LED基板25と共に反射シート29の底部29aを挟持する保持部材28(第2保持部材)には、本体部28aから表側に突出する支持部28cが設けられたものと、支持部28cを有さないものとの2種類が含まれている。この支持部28cは、光学部材23(直接的には拡散板23a)を裏側から支持することが可能とされ、それによりLED24と光学部材23とのZ軸方向の位置関係を一定に維持することができるとともに光学部材23の不用意な変形を規制することができる。

[0046] (反射シート)

反射シート29は、合成樹脂製とされ、表面が光の反射性に優れた白色を呈するものとされる。反射シート29は、図6から図8に示すように、シャーシ22の内面のほぼ全域にわたって敷設される大きさを有しているので、シャーシ22内に並列して配された全LED基板25を表側から一括して覆うことが可能とされる。この反射シート29によりシャーシ22内の光を光学部材23側に向けて効率的に立ち上げることができる。反射シート29は、シャーシ22の底板22aに沿って延在するとともに底板22aの大部分を覆う大きさの底部29aと、底部29aの短辺側の外端から表側に立ち上

がるとともに底部29aに対して傾斜状をなす第1立ち上がり部29b1と、底部29aの長辺側の外端から表側に立ち上がるとともに底部29aに対して傾斜状をなす第2立ち上がり部29b2と、各立ち上がり部29b1、29b2の外端から外向きに延出するとともにシャーシ22の受け板22cに載せられる延出部29cとから構成されている。この反射シート29の底部29aが各LED基板25における表側の面、つまりLED24の実装面に対して表側になるよう配される。また、反射シート29の底部29aには、各拡散レンズ27（各LED24）と平面視重畳する位置に各拡散レンズ27を挿通するレンズ挿通孔29dが開口して設けられている。

[0047] また、底部29aには、各保持部材28と平面視重畳する位置に固定部28bを通すための保持部材挿通孔が開口して設けられており、特に底部29aを介することなくLED基板25を保持する保持部材28（第1保持部材）に対応する保持部材挿通孔については、その本体部28aをも通すことが可能な大きさとされている。これにより、シャーシ22内に収容したLED基板25を予め上記保持部材28（第1保持部材）によってシャーシ22の底板22aに保持させることができ、その後反射シート29をシャーシ22内に敷設する際に、底部29aが上記保持部材28（第1保持部材）の本体部28aに乗り上げることが回避される。なお、底部29aは、シャーシ22内に敷設された後に取り付けられる保持部材28（第2保持部材）によってLED基板25と共にシャーシ22に保持されて浮きや撓みが生じ難いものとされる。

[0048] （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、LED24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。

[0049] 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、LED24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LED24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。

[0050] 上記のようにLED24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。

[0051] 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。

[0052] (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 基板上に設けられた配線パターン 35、第 1 コネクタ 31 の構成及び接続態様、第 2 コネクタ 32 の構成、第 1 コネクタ 31 と第 2 コネクタ 32 との嵌合態様、及び電源配線 38 の接続態様について詳しく説明する。まず、LED 基板 25 上に設けられた配線パターン 35、第 1 コネクタ 31 の構成及び接続態様について説明する。配線パターン 35 は、図 9 に示すように、LED 基板 25 上を蛇行状に延びて各 LED 24 を直列に接続している。第 1 コネクタ 31 は、平面視において矩形状をなしており、その各側面の板面方向が X 軸方向及び Y 軸方向とそれぞれ一致するように配されている。また、第 1 コネクタ 31 は、LED 基板 25 上において、LED 基板 25 の短辺側の両端面（長手方向の両端面）のうち、底板 22 a の第 1 端辺 22 a 1 から立ち上がる側板 22 b（シャーシ 22 の外側）と向かい合う LED 基板 25 の一端面 25 a を備える端部 25 b 上に配されている（図 10 参照）。そして、配線パターン 35 の両端は、上記端部 25 b 上において第 1 コネクタ 31 と電氣的に接続されている。

[0053] 次に、第 2 コネクタ 32 の構成について説明する。第 2 コネクタ 32 は、図 9 及び図 10 に示すように、平面視において第 1 コネクタ 31 と同様に矩形状をなしており、その各側面の板面方向が X 軸方向及び Y 軸方向とそれぞれ一致するように配されている。そして、各第 2 コネクタ 32 は、図 11 に示すように、第 1 コネクタ 31 に対して表側（シャーシ 22 の出光部 22 d 側）から接続されている。詳しくは、第 2 コネクタ 32 は、図 9 及び図 10 に示すように、平面視において、第 1 コネクタ 31 と重畳する方向 D1（図 10 参照）から第 1 コネクタ 31 と接続されている。

[0054] 次に、第1コネクタ31と第2コネクタ32との嵌合態様について説明する。図9及び図10に示すように、第2コネクタは第1コネクタよりも一回り大きな矩形状をなしており、第2コネクタの内部には枠状の收容凹部32aが設けられている(図11参照)。そして、第2コネクタ32を表側から第1コネクタ31に近づけることで、第1コネクタ31の開口縁部31aが第2コネクタ32の收容凹部32aに收容され、これにより、第1コネクタ31と第2コネクタ32とが嵌合され、固定される構成となっている。ここで、第1コネクタ31の内部には、配線パターン35の両端と電氣的に接続された金属製の第1コネクタ側端子部41が設けられている。一方、第2コネクタ32の内部には、電源配線38と電氣的に接続された金属製の第2コネクタ側端子部42が設けられている。そして、第1コネクタ31の開口縁部31aが第2コネクタ32の收容凹部32aに收容されることで、第2コネクタ側端子部42が第1コネクタ側端子部41と当接し、これにより、第1コネクタ31と第2コネクタ32とが電氣的に接続される。

[0055] 次に、電源配線38の接続態様について説明する。電源配線38は、第2コネクタと電氣的に接続され、図10に示すように、第2コネクタ32の側面のうち、第1端辺22a1から立ち上がる側板と向かい合う側面から延びている。第2コネクタ32の側面32cから延びる電源配線38は、シャーシ22内において、底板22aの一方の第2端辺22a2側に設けられた配線挿通孔22a3(図9参照)に向かって引き回されている。そして、配線挿通孔22a3まで引き回された電源配線38は、配線挿通孔22a3に挿通されてシャーシ22の裏側まで引き回され、シャーシ22の裏側においてLED駆動回路側のコネクタ部と電氣的に接続されている。このため、第1コネクタ31と第2コネクタ32とが接続された状態では、第1コネクタ31及び第2コネクタ32を介して電源配線38と配線パターン35とが電氣的に接続され、これにより、LED駆動回路から各LED24へと電力が供給される。なお、図9及び図11では、電源配線38のうち、第2コネクタ32と接続された部分の近傍のみを図示しており、その他の部分の図示を省

略している。

[0056] さて、第2コネクタ32が第1コネクタ31に対して上記の方向D1を接続方向として接続されることで、図11に示すように、第2コネクタ32は、第1コネクタ31と重畳する位置に配されるので、第1コネクタ31の側面のうち、シャーシ22の短辺側の側板22bと向かい合う（第1端辺22a1側に露出する）側面の側には配されない構成となる。このような構成では、図9～図11に示すように、第1端辺22a1とLED基板25の一端面25aとの間に第2コネクタ32が配されることがないため、第1端辺22a1をLED基板25の一端面25a側に近づけることができ、第1端辺22a1とLED基板25の一端面25aとの間の距離W1を小さくすることができる。このため、バックライト装置12では、第1コネクタ31の側面のうち第1端辺22a1側に露出する側面の側に第2コネクタ32が配された構成の場合に比して、底板22aの第1端辺22a1（シャーシ22の短辺側の側板22b）とLED基板25の一端面25aとの間の距離W1が狭められた構成となっている（図10及び図11参照）。これにより、バックライト装置12では、狭額縁化が図られている。

[0057] 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、第1コネクタ31と接続された第2コネクタ32が平面視において第1コネクタ31と重畳することとなるので、シャーシ22の側板22bとLED基板25の一端面25aとの間に第2コネクタ32が配されないようにすることができる。このため、LED基板25の一端面25aと向かい合うシャーシ22の側板22bを当該一端面25a側（シャーシ22の内側）に近づけても第2コネクタ32が邪魔となることなく、LED基板25の一端面25aと向かい合う第1端辺22a1と直交して第1端辺22a1から一端面25aに向かう方向を接続方向として第1コネクタ31に対して第2コネクタ32を接続した場合よりもシャーシ22の側板22bとLED基板25の一端面25aとの間の距離W1を相対的に狭めることができる。これにより、バックライト装置12の狭額縁化を図ることができる。

[0058] また、本実施形態に係るバックライト装置12では、第2コネクタ32が、平面視において、第1コネクタ31と重畳する方向から第1コネクタ31と接続される。このため、第1コネクタ31に対して第2コネクタ32を接続する際に、平面視において第2コネクタ32を第1コネクタ31と重畳するように予め位置決めすることができ、第1コネクタ31に対して第2コネクタ32を接続し易いものとすることができる。

[0059] また、本実施形態に係るバックライト装置12では、底板22aが、横長の方形状をなし、その端辺が、底板22aの短辺方向に沿った一对の第1端辺22a1と、底板22aの長辺方向に沿った一对の第2端辺22a2と、からなるものとされ、LED基板25は、底板22a上に複数配されると共に、その一端面25aの各々が第1端辺22a1から立ち上がる側板22bと向かい合っており、複数のLED基板25上の各々に第1コネクタ31が配され、複数の第1コネクタ31の各々に第2コネクタ32が接続されている。このため、底板22a上に複数のLED基板25が配されたバックライト装置12において、第1端辺22a1から立ち上がる側板22bとLED基板25の一端面25aとの間の距離W1を狭めることができ、バックライト装置12の狭額縁化を図ることができる。

[0060] また、本実施形態に係るバックライト装置12では、複数のLED基板25の各々が、横長の方形状をなし、その短辺側の両端面が第1端辺22a1と沿うように、その長辺側の両端面が第2端辺22a2と沿うように底板22a上に行列状に配されると共に、その短辺側の両端面のうち一方が一端面25aとされている。このため、シャーシ22内に複数のLED基板25が行列状に配された構成のバックライト装置12を実現しながら、バックライト装置12の狭額縁化を図ることができる。

[0061] また、本実施形態に係るバックライト装置12は、複数のLED基板25上の各々に配され、LED24の光出射側と覆うと共に、LED24からの光を拡散させる拡散レンズ27をさらに備えている。これにより、LED24からの光が拡散レンズ27を通過することで、LED24からの光が拡散

されて指向性が緩和されるので、LED 24 の数を減らした場合であっても、バックライト装置 12 において所定の輝度を維持することができる。

[0062] また、本実施形態に係るバックライト装置 12 は、LED 基板 25 上に敷設される底部 29 a と、底部 29 a 上に設けられ、拡散レンズ 27 が挿通されるレンズ挿通孔 29 d と、シャーシ 22 の側板 22 b 側においてシャーシ 22 の出光部 22 d 側（表側）に立ち上がる各立ち上がり部 29 b 1、29 b 2 と、を有する反射シート 29 をさらに備えている。そして、複数の第 2 コネクタ 32 のうち、第 2 端辺 22 a 2 の最も近くに配された第 2 コネクタ 32 が、反射シート 29 と第 1 端辺 22 a 1 から立ち上がる側板 22 b との間に配されている。これにより、LED 24 から出射されて反射シート 29 の立ち上がり部 22 b 1、22 b 2 に向かった光が第 1 コネクタ 31 及び第 2 コネクタ 32 によって遮られることがなくなるので、LED 24 から出射された光の利用効率を高めることができる。

[0063] <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、第 2 コネクタ 132 に対する電源配線 138 の接続方向が実施形態 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 10 の参照符号に数字 100 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。

[0064] 実施形態 2 に係るバックライト装置では、図 12 に示すように、電源配線 138 が、第 1 コネクタ 131 の側面のうち第 2 端辺 122 a 2 側に露出する側面に接続されており、第 1 端辺 122 a 1 と平行に延びている。即ち、電源配線 138 が、第 2 コネクタ 132 に対して第 2 端辺 122 a 2 と平行な方向を接続方向として接続されている。このため、第 2 端辺 122 a 1 に対して直交するように第 1 コネクタ 131 を挟んで第 1 端辺 122 a 1 側から LED 基板 125 の一端面 125 a に向かう方向を接続方向として電源配線 138 が第 2 コネクタ 132 と接続されている場合（実施形態 1 の構成）に比して、LED 側（拡散レンズ 127 側）に電源配線 138 が引き回され

難い構成とすることができる。この結果、シャーシ内において電源配線 1 3 8 を引き回す際に、電源配線 1 3 8 が LED の光出射側（拡散レンズ 1 2 7 の光出射側）に引き回されることを防止ないし抑制することができる。

[0065] <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、第 2 コネクタ 2 3 2 の構成及び第 1 コネクタ 2 3 1 に対する第 2 コネクタ 2 3 2 の接続態様が実施形態 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 3 において、各部位の参照符号から数字 2 0 0 を減じた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一である。

[0066] 実施形態 3 に係るバックライト装置では、図 1 3 に示すように、第 2 コネクタ 2 3 2 が、第 1 端辺と平行な方向（Y 軸方向）に沿った直線状をなしている。そして、第 2 コネクタ 2 3 2 には、当該第 2 コネクタ 2 3 2 を第 1 コネクタ 2 3 1 の表側に配置したときに第 1 コネクタ 2 3 1 側に向かって開口し、第 1 コネクタ 2 3 1 と嵌合可能な嵌合凹部 2 3 2 a が設けられている。嵌合凹部 2 3 2 a は、第 2 コネクタ 2 3 2 を第 1 端辺と平行な方向（Y 軸方向）に沿って並列した各 LED 基板 2 2 5（図 9 参照）上の各第 1 コネクタ 2 3 1 と重畳するように第 1 端辺と平行な方向（Y 軸方向）に沿って配置したときに、各第 1 コネクタ 2 3 1 と重畳する位置にそれぞれ設けられている。そして、この状態で第 2 コネクタ 2 3 2 を第 1 コネクタ 2 3 1 側に近づけると（図 1 3 の矢印方向に移動させると）、各第 1 コネクタ 2 3 1 が第 2 コネクタ 2 3 2 上の各嵌合凹部 2 3 2 a と嵌合され、これにより、第 2 コネクタ 2 3 2 が各第 1 コネクタ 2 3 1 に対して同時に、電氣的に接続される。

[0067] このように実施形態 3 に係るバックライト装置では、1 つの第 2 コネクタ 2 3 2 を複数の第 1 コネクタ 2 3 1 と同時に接続することができるので、第 1 コネクタ 2 3 1 と第 2 コネクタ 2 3 2 との接続作業を簡単にすることができる。また、第 1 コネクタ 2 3 1 と接続される第 2 コネクタ 2 3 2 の数を少なくすることができるので、電源配線 2 3 8 の数を少なくすることができる。

。これにより、シャーシ内において、電源配線 238 が占める割合を減らすことができ、バックライト装置の一層の狭額縁化を図ることができる。

[0068] <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、第 1 コネクタ 331 に対する第 2 コネクタ 332 の接続態様が実施形態 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 14 において、図 11 の参照符号に数字 300 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。

[0069] 実施形態 4 に係るバックライト装置では、第 2 コネクタ 332 が、図 14 に示すように、第 1 コネクタ 331 に対して表側（シャーシ 322 の出光部側）であって、LED 基板 325 の一端面 325a と向かい合う側板 322b とは第 1 コネクタ 331 を挟んで反対側から第 1 コネクタ 331 に向かう方向 D2 を接続方向として第 1 コネクタ 331 と接続される。即ち、第 2 コネクタ 332 は、第 1 コネクタ 331 の斜め上方から第 1 コネクタ 331 と接続される。そして、実施形態 1 で説明した第 1 コネクタ 331 の開口縁部 331a 及び第 2 コネクタ 332 の収容凹部 332a についても、図 14 に示すように、上記の方向 D2 に沿って傾斜して設けられている。このため、上記の方向 D2 に沿って第 2 コネクタ 332 を第 1 コネクタ 331 に近づけることで、第 2 コネクタ 332 の収容凹部 332a に第 1 コネクタ 331 の開口縁部 331a が収容され、第 1 コネクタ 331 と第 2 コネクタ 332 とが嵌合可能となっている。

[0070] このように、第 2 コネクタ 332 が第 1 コネクタ 331 に対して上記の方向 D2 を接続方向として接続されることで、本実施形態に係るバックライト装置では、第 1 コネクタ 331 に対して第 2 コネクタ 332 を接続する際に、LED 基板 325 の一端面 325a と向かい合う側板 322b が邪魔になることがない。このため、第 1 コネクタ 331 に対して第 2 コネクタ 332 を接続し易いものとすることができる。

[0071] <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、接続部材の構成が実施形態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15、図16において、図10、図11の参照符号に数字400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。

[0072] 実施形態5に係るバックライト装置では、図15に示すように、LED基板425の長辺方向の両端部のうち、シャーシの底板422aの第1端面422a1と向かい合う一端面425aを備える端部425bに、平面視において矩形状をなす端子部（第1接続部材の一例）431が設けられている。端子部431上には、露出した電極端子431aが設けられており、電極端子431aには、LED基板425上に設けられた配線パターン435の両端が電氣的に接続されている。

[0073] 本実施形態では、この端子部431に対して、図15に示すような平面視において矩形状をなすカードタイプのカードコネクタ（第2接続部材の一例）432が接続されている。カードコネクタ432は、その各側面の板面方向がX軸方向及びY軸方向とそれぞれ一致するように配されている。そして、カードコネクタ432は、図16に示すように、実施形態1と同様に、端子部431に対して表側（シャーシ422の出光部側）から接続されている。即ち、第2コネクタ432は、図15及び図16に示すように、平面視において、端子部431と重畳する方向D1（図11参照）から端子部431と接続されている。なお、カードコネクタ432には電源配線438が電氣的に接続されており、図15に示すように、実施形態1と同様に、カードコネクタ432の側面のうち、第1端辺422a1から立ち上がる側板と向かい合う側面から延びている。

[0074] 次に、端子部431とカードコネクタ432との嵌合態様について説明する。図15及び図16に示すように、カードコネクタ432は平面視において端子部431よりも一回り大きな矩形状をなしており、カードコネクタ432の内部には嵌合凹部431aが設けられている。嵌合凹部431aの底

面には金属製の当接部432が設けられている。そして、カードコネクタ432を表側から端子部に近づけることで、端子部431上に設けられた電極端子431aが嵌合凹部432aに嵌合されると共に、電極端子431がカードコネクタ432の当接部442と当接する。これにより、端子部431とカードコネクタ431とが電氣的に接続され、固定される。このような構成であっても、第1端面422a1と向かい合う一端面425a側にカードコネクタ432が配された場合に比して、底板422aの第1端辺422a1とLED基板425の一端面425aとの間の距離が狭められるので、バックライト装置の狭額縁化を図ることができる。

[0075] 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、第1コネクタ及び第2コネクタが平面視において矩形状をなす構成を例示したが、第1コネクタ及び第2コネクタの形状、構成等は限定されない。

[0076] (2) 上記の各実施形態では、LED基板の一端面がシャーシの第1端辺から立ち上がる側板と向かい合う構成を例示したが、LED基板の一端面がシャーシの第2端辺から立ち上がる側板と向かい合う構成としてもよい。また、上記の各実施形態では、LED基板が横長の方形状をなし、その短辺が第1端辺と一致し、その長辺が一致した構成を例示したが、LED基板の形状や配置、数等は限定されない。

[0077] (3) 上記の各実施形態では、LED基板上にLEDがシャーシの長辺方向(X軸方向)に沿って一列に並んで配置された構成を例示したが、LEDの形状、配置、数等は限定されない。例えば、LEDがシャーシの短辺方向(Y軸方向)に沿って並んで配置された構成としてもよい。

[0078] (4) 上記の各実施形態では、LED基板の一端面が平面とされた構成を例示したが、LED基板の一端面が丸みを有する曲面とされた構成としてもよい。また、上記の各実施形態では、LED基板の一端面がシャーシの第1端辺(該端辺から立ち上がる側板)と平行とされた構成を例示したが、平行でない構成としてもよい。

- [0079] (5) 上記した各実施形態以外にも、第1コネクタに対する第2コネクタの接続方向については、適宜に変更可能である。
- [0080] (6) 上記した各実施形態以外にも、配線挿通孔の配置、形状等については、適宜に変更可能である。
- [0081] (7) 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17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。
- [0082] (8) 上記(7)の形態以外にも、例えば、図18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。
- [0083] (9) 上記(7), (8)の形態以外にも、例えば、図19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。
- [0084] (10) 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20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。
- [0085] (11) 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21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。
- [0086] (12) 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22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。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23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20及び図21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。

[0087] (13) 上記した(12)のさらなる変形例として、図24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。

[0088] (14) 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 25 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 26 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。

[0089] (15) 上記した (14) において、各着色部 R, G, B, Y の配列を上記した (7) ~ (9) と同様にすることも可能である。

[0090] (16) 上記した (12) 及び (14) に、上記した (10) または (11) 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。

[0091] (17) 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 27 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。

[0092] (18) 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 28 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TFT101を形成する。TFT101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、一端側に画素電極100に接続されるコンタクト部104aを有するドレイン配線104の他端側に形成されるとともにゲート電極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上において画素電極100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。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、それぞれの補助容量配線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。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とそれぞれ重畳する各補助容量配線105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。

[0093] 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29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28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。

[0094] 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。

[0095] 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

[0096] TV：テレビ受信装置、Ca、Cb：キャビネット、T：チューナー、VC：画像変換回路基板、S：スタンド、10：液晶表示装置、11：液晶パネル、12：バックライト装置、13：ベゼル、22：シャーシ、22a、122a、222a、322a：底板、24：LED、25、125、225、325：LED基板、26：フレーム、27、127、327：拡散レンズ、31、131、231、331：第1コネクタ、32、132、232、332：第2コネクタ、35、135：配線パターン、38、138、

238、338 : 電源配線、431 : 端子部、432 : カードコネクタ

請求の範囲

- [請求項1] 底板と、該底板の少なくとも一つの端辺から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収容部材と、
- 一端面が前記側板と向かい合うように前記収容部材の前記底板上に配された光源基板と、
- 該光源基板上に前記収容部材の前記出力部側を光出射側として配された光源と、
- 前記光源基板上に配され、前記光源と電氣的に接続されたパターン配線と、
- 前記光源基板の端部のうち前記一端面を備える側の端部に配され、前記パターン配線と電氣的に接続された第1接続部材と、
- 前記収容部材の前記出力部側から前記第1接続部材と電氣的に接続された第2接続部材と、
- 該第2接続部材と電氣的に接続され、該第2接続部材と前記第1接続部材と前記パターン配線とを介して前記光源に対して電力を供給する電源配線と、
- を備えることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記第2接続部材は、平面視において、前記第1接続部材と重畳する方向から該第1接続部材と接続されたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記第2接続部材は、平面視において、前記一端面と向かい合う前記側板側の前記端辺とは前記第1接続部材を挟んで反対側から該第1接続部材と接続されたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記底板は、横長の方形状をなし、その前記端辺は、該底板の短辺方向に沿った一对の第1端辺と、該底板の長辺方向に沿った一对の第2端辺と、からなるものとされ、
- 前記光源基板は、前記底板上に複数配されると共に、その前記一端

面の各々が前記第1端辺から立ち上がる前記側板と向かい合っており、

複数の前記光源基板上の各々に前記第1接続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] 複数の前記光源基板の各々は、横長の方形状をなし、その短辺側の両端面が前記第1端辺と沿うように、その長辺側の両端面が前記第2端辺と沿うように前記底板上に行列状に配されると共に、その短辺側の両端面のうち一方が前記一端面とされていることを特徴とする請求項4に記載の照明装置。

[請求項6] 複数の前記光源基板の各々は、該光源基板上に配された前記第1接続部材の各々が前記第1端辺に沿って平面視において直線状に並列するように配され、

前記第2接続部材は、前記第1端辺と平行な方向に沿った直線状をなし、

1つの前記第2接続部材が、平面視において直線状に並列する複数の前記第1接続部材の各々と同時に接続され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] 前記底板を貫通すると共に前記電源配線が挿通される配線挿通孔をさらに備え、

該配線挿通孔が前記底板の中央側に設けられていることを特徴とする請求項4から請求項6のいずれか1項に記載の照明装置。

[請求項8] 前記電源配線は、前記底板の板面に沿った方向であって、平面視において、前記一端面と向かい合う前記側板側の前記端辺と平行な方向を接続方向として前記第2接続部材と接続されていることを特徴とする請求項4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] 複数の前記光源基板上の各々に配され、前記光源の光出射側と覆うと共に、前記光源からの光を拡散させる拡散レンズをさらに備えるこ

とを特徴とする請求項 1 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] 前記光源基板上に敷設され、前記拡散レンズが挿通されるレンズ挿通孔と、前記収容部材の前記側板側において該収容部材の前記出光部側に立ち上がる立ち上がり部と、を有する反射シートをさらに備え、

前記光源基板は、その端部のうち前記一端面を備える側の端部が前記立ち上がり部と前記第 1 端辺から立ち上がる前記側板との間に位置するように配されていることを特徴とする請求項 9 に記載の照明装置。

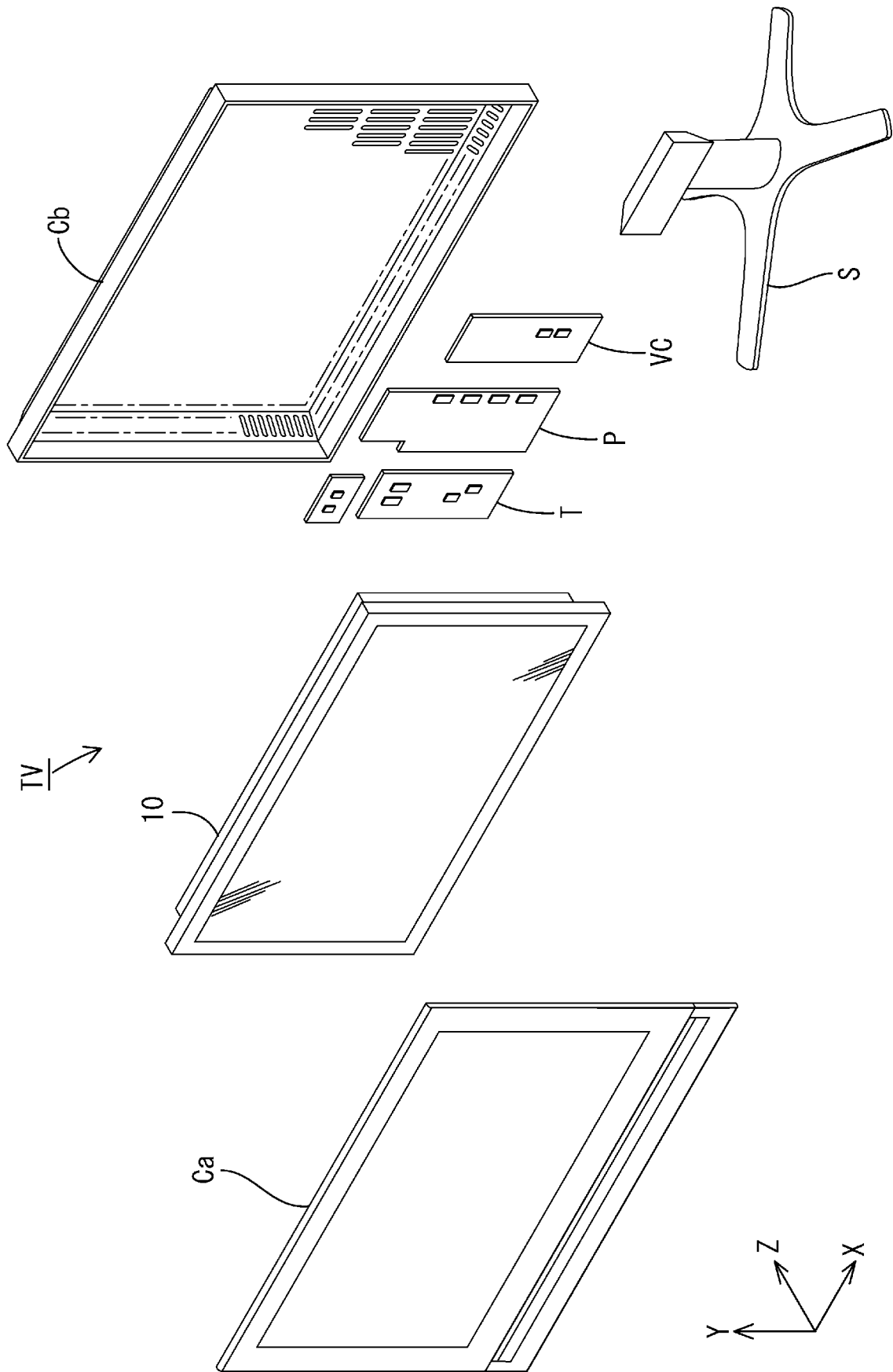
[請求項11] 前記光源は、白色発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項12] 前記白色発光ダイオードは、青色に発光する第 1 の発光チップと、該第 1 の発光チップの周囲に設けられ、黄色の領域に発光ピークを有する第 1 の発光体層と、の組み合わせ、又は青色に発光する第 1 の発光チップと、該第 1 の発光チップの周囲に設けられ、緑色の領域と赤色の領域とにそれぞれ発光ピークを有する第 2 の発光体層と、の組み合わせ、又は青色に発光する第 1 の発光チップと、第 1 の発光チップの周囲に設けられ、緑色の領域に発光ピークを有する第 3 の発光体層と、赤色に発光する第 2 の発光チップと、の組み合わせ、又は青色に発光する第 1 の発光チップと、赤色に発光する第 2 の発光チップと、緑色に発光する第 3 の発光チップと、の組み合わせ、又は紫外光を発光する第 4 の発光チップと、該第 4 の発光チップの周囲に設けられ、青色の領域と赤色の領域とにそれぞれ発光ピークを有する第 4 の発光体層と、の組み合わせ、のいずれかの組み合わせを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の照明装置。

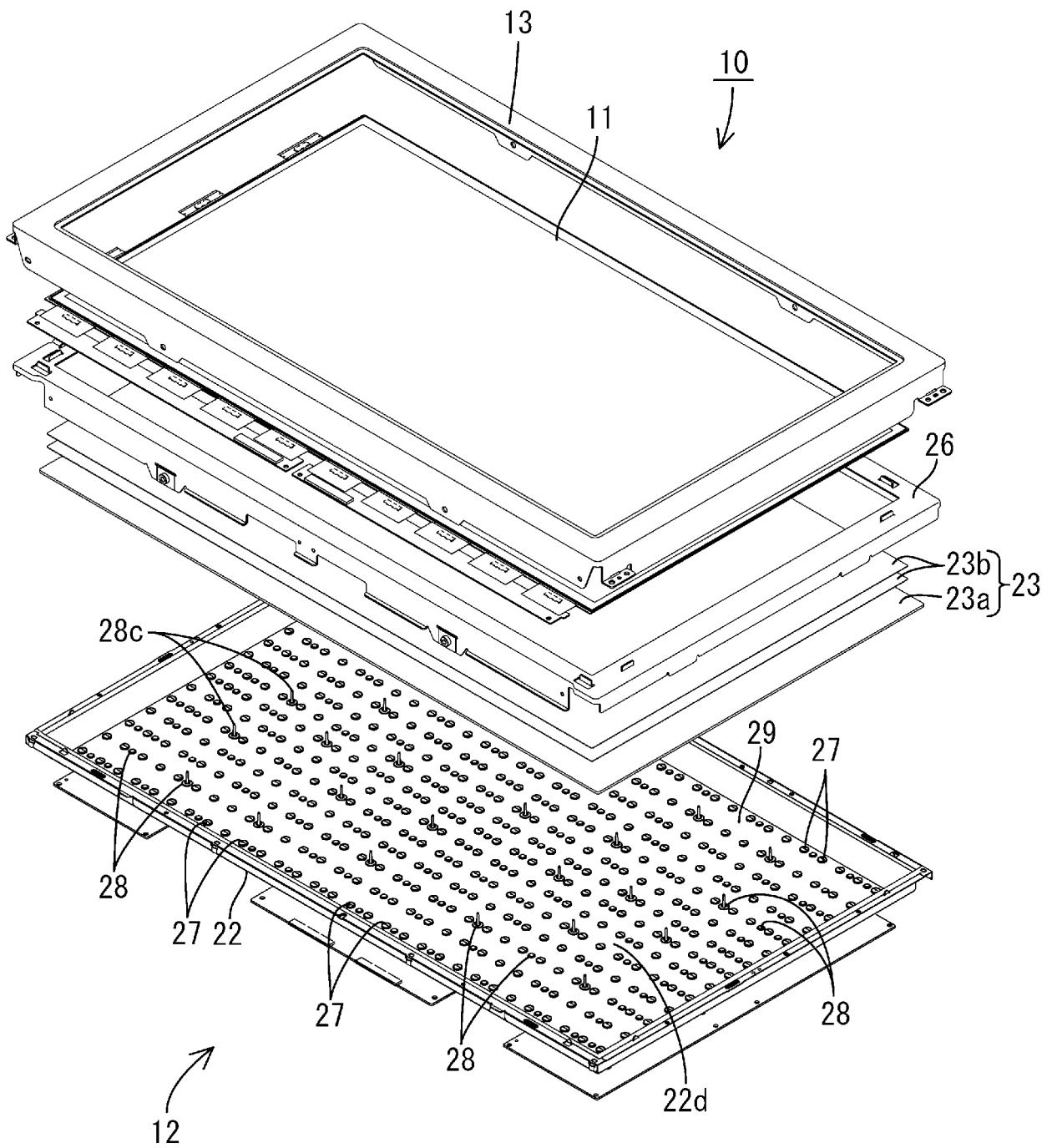
[請求項13] 請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルを備えることを特徴とする表示装置。

- [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13に記載の表示装置。
- [請求項15] 請求項13又は請求項14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。

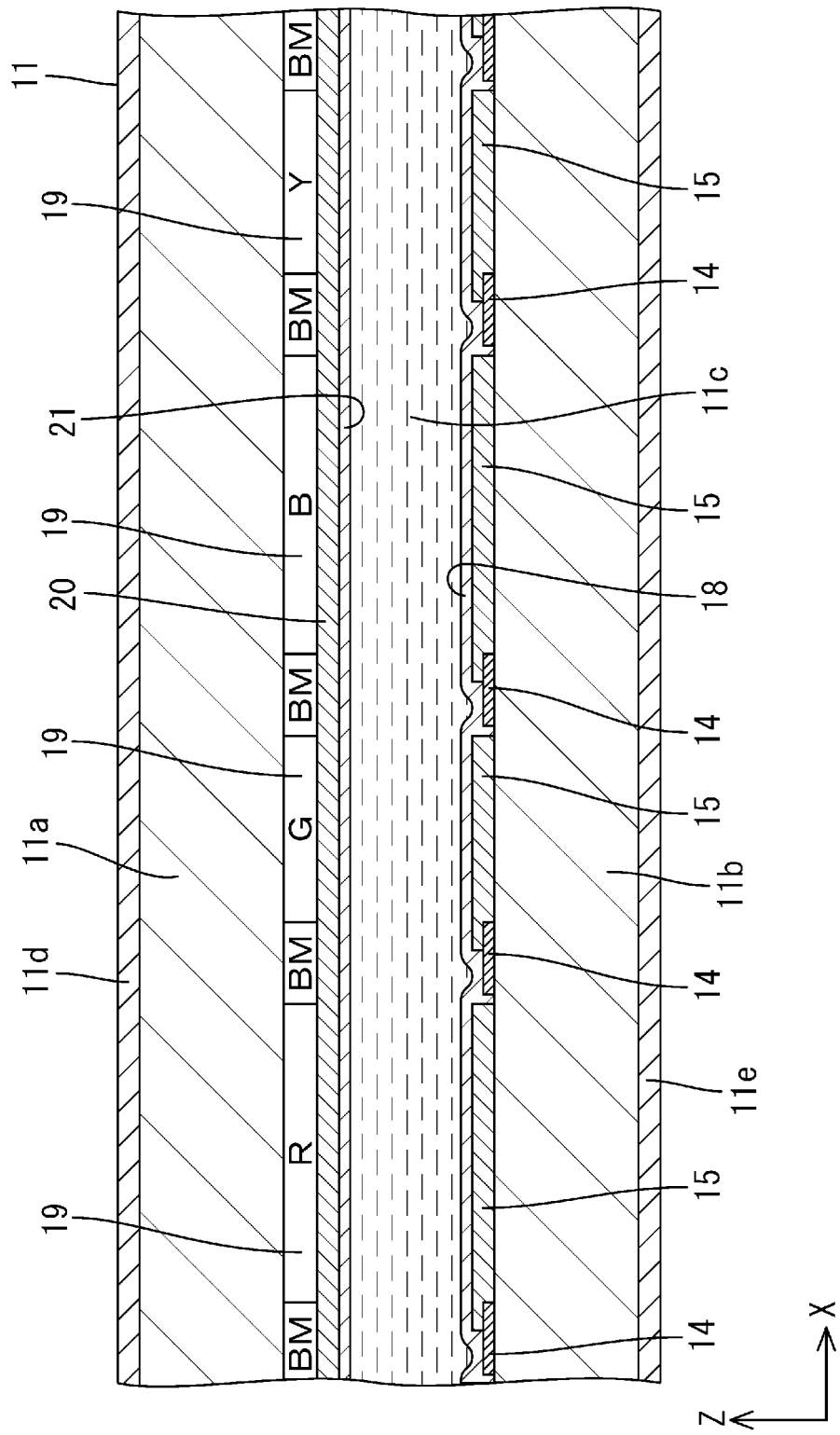
[図1]



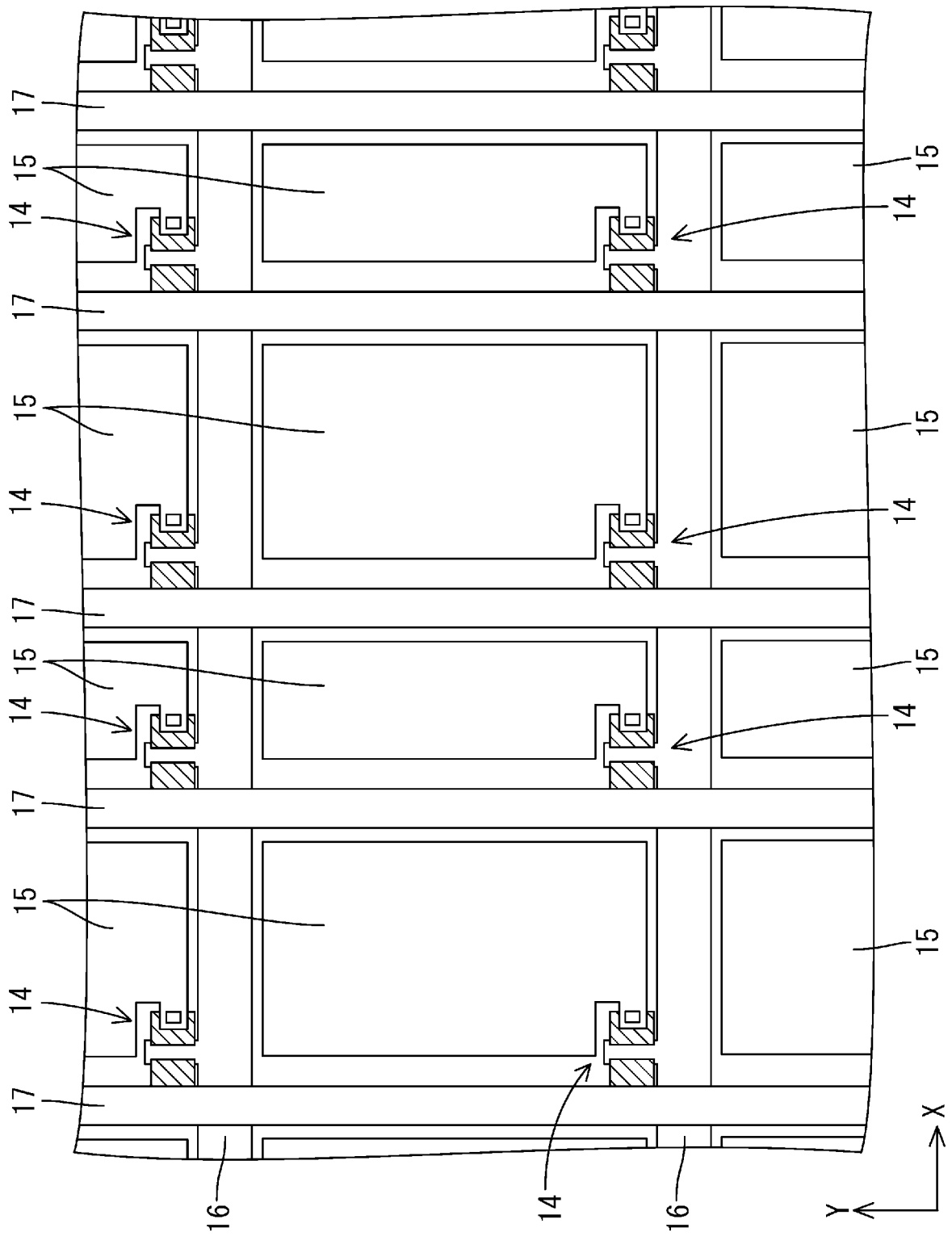
[図2]



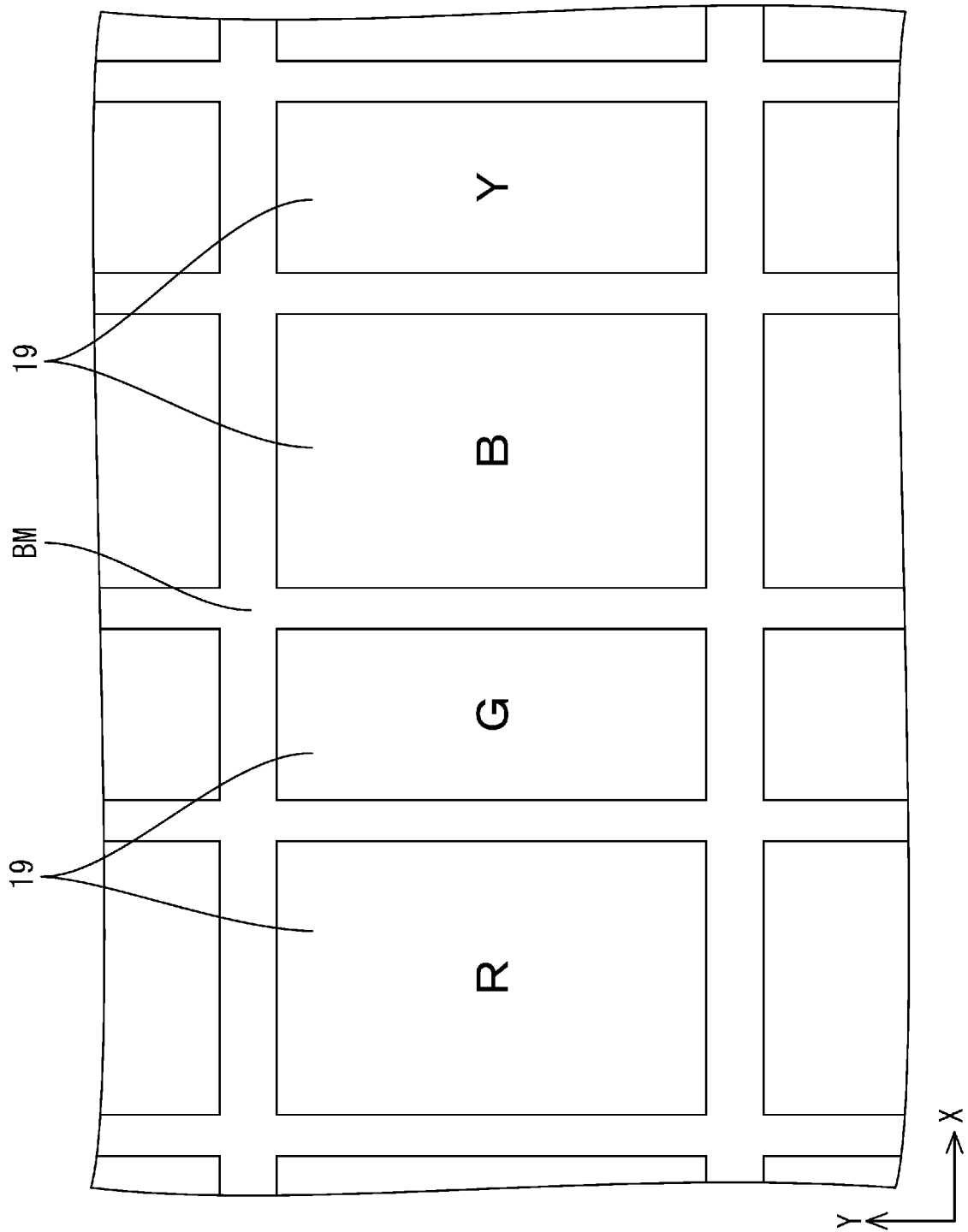
[図3]



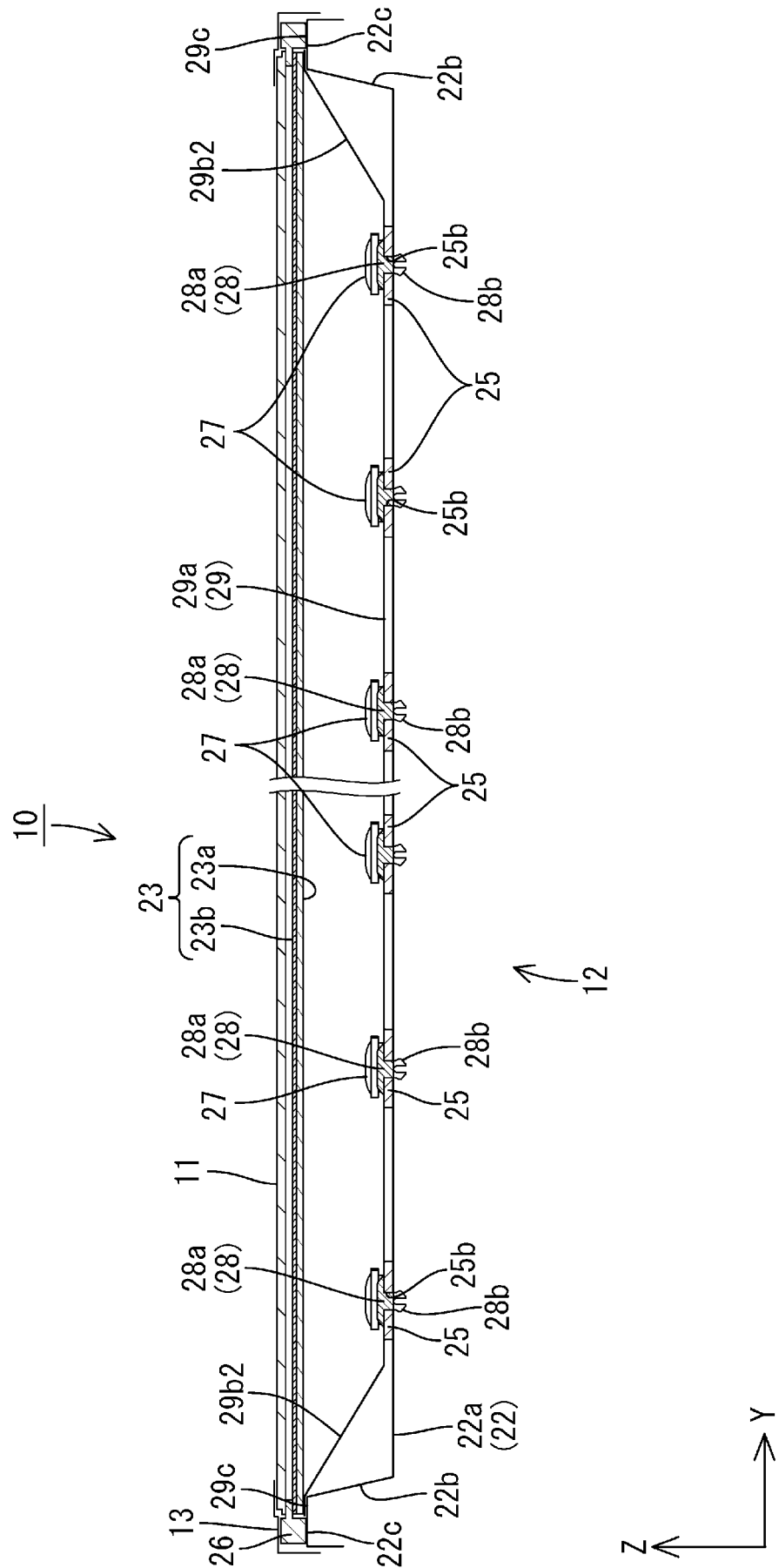
[図4]



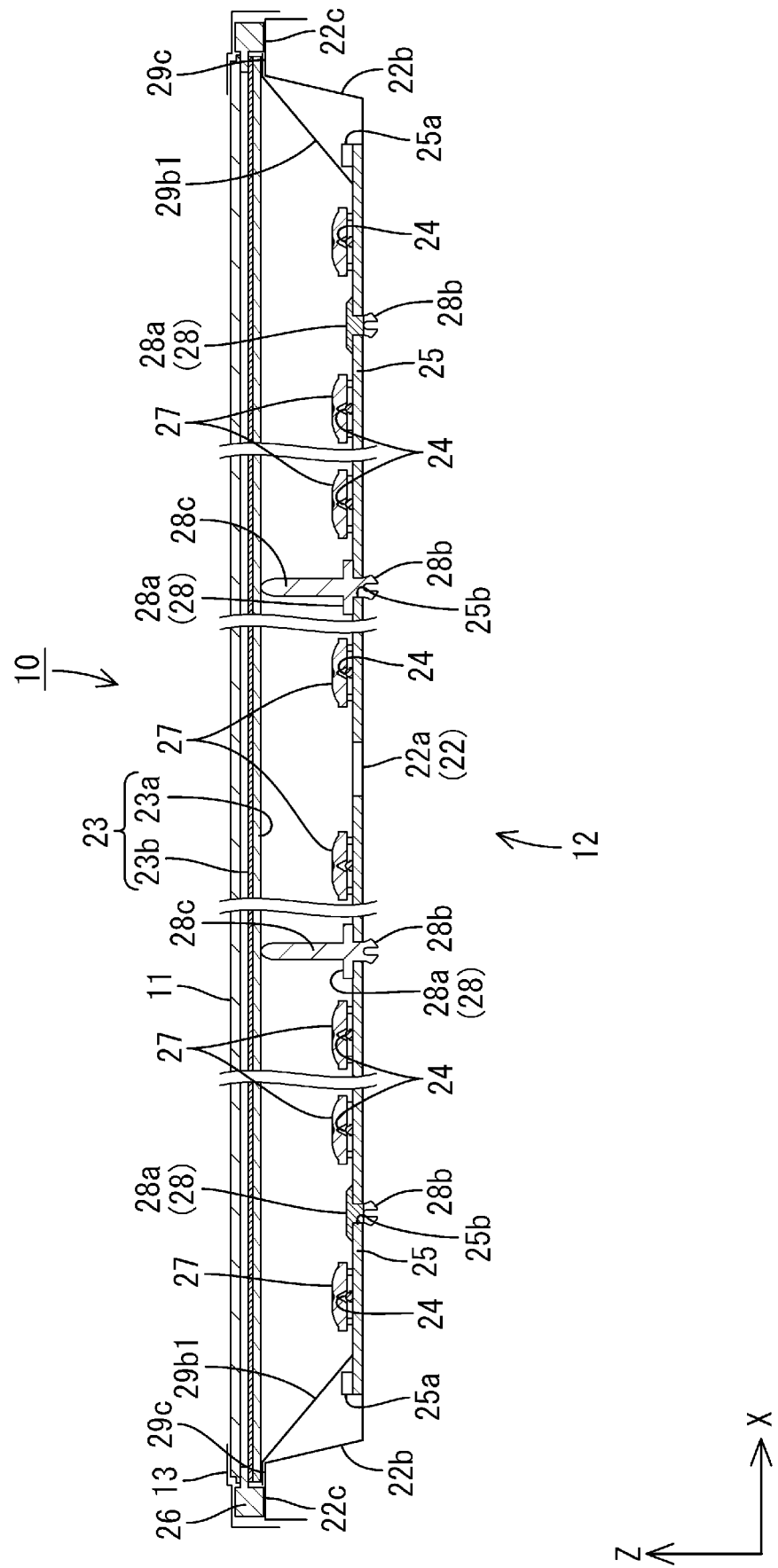
[図5]



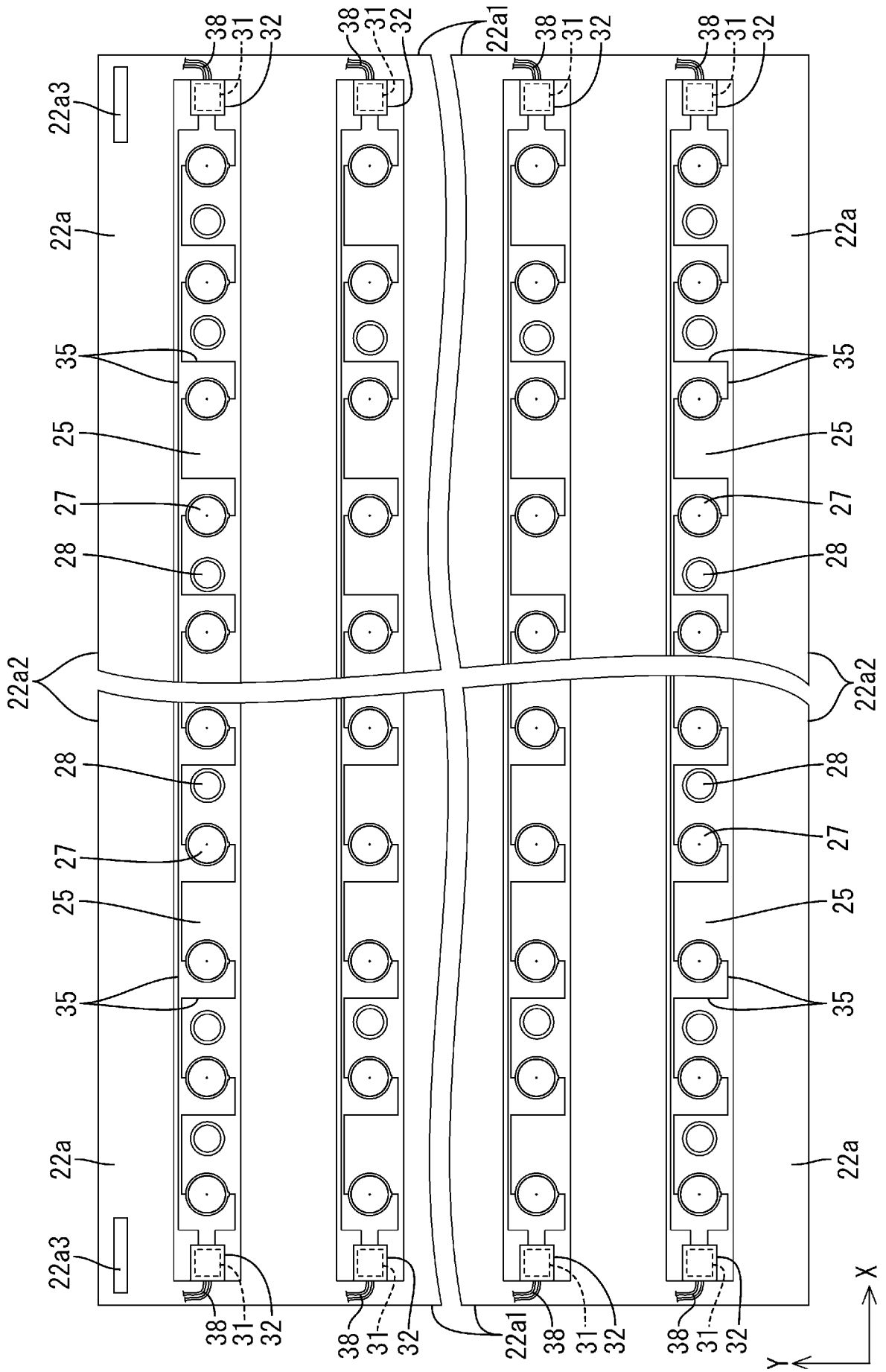
[図7]



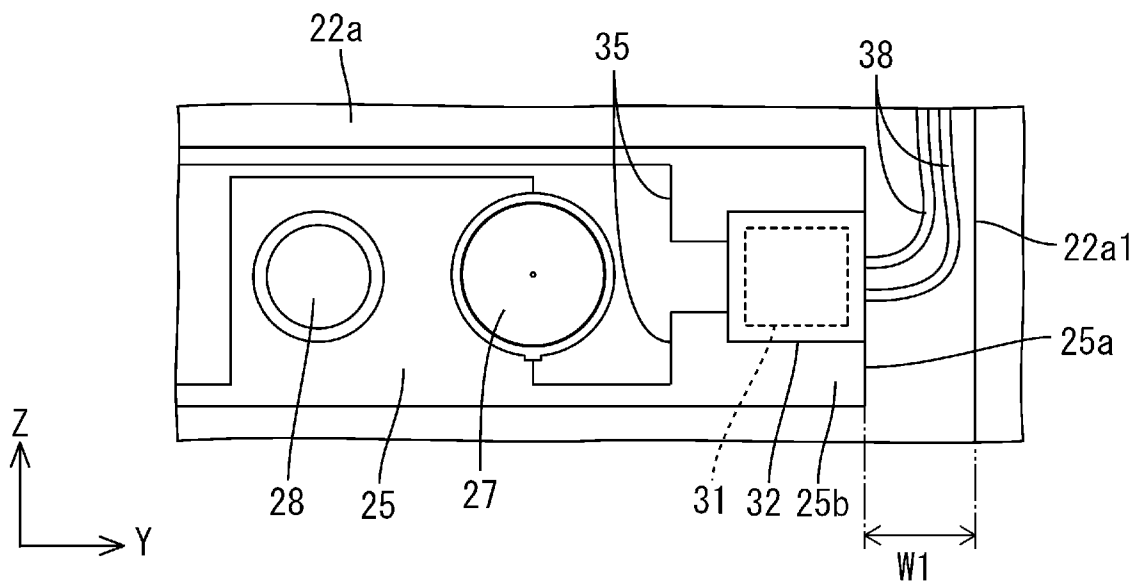
[図8]



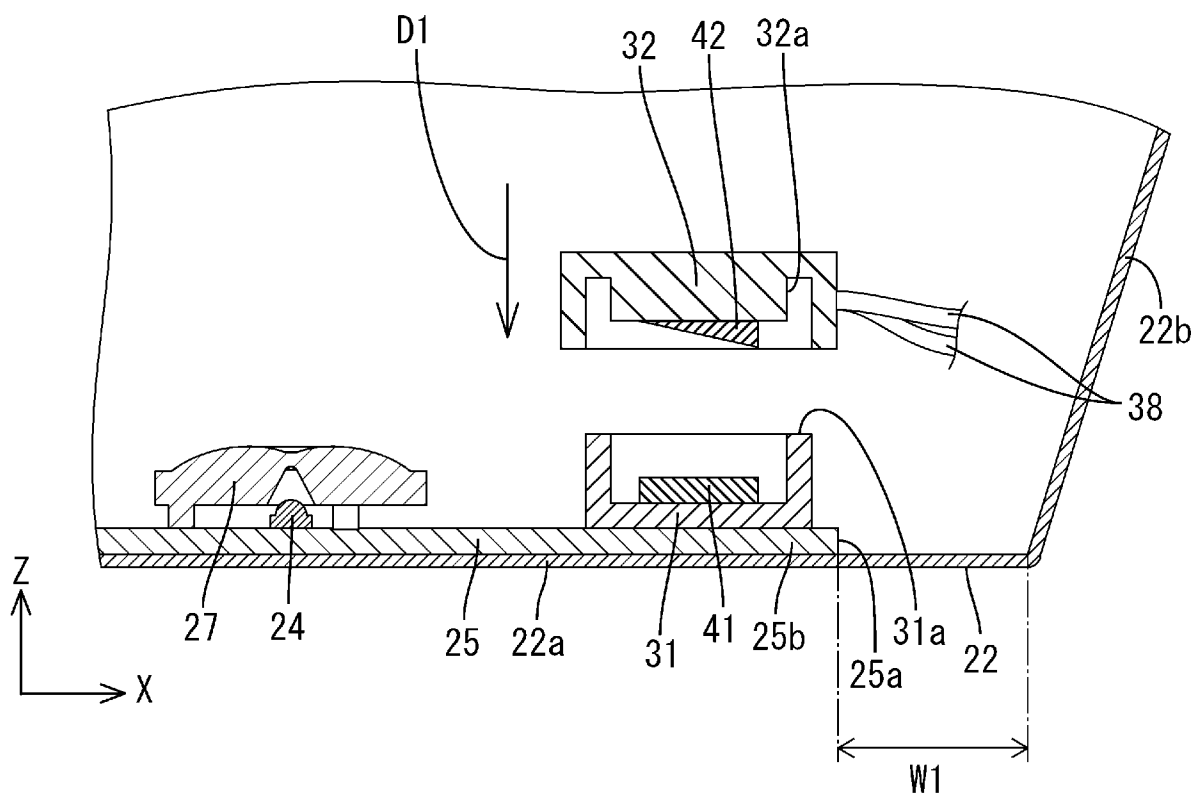
[図9]



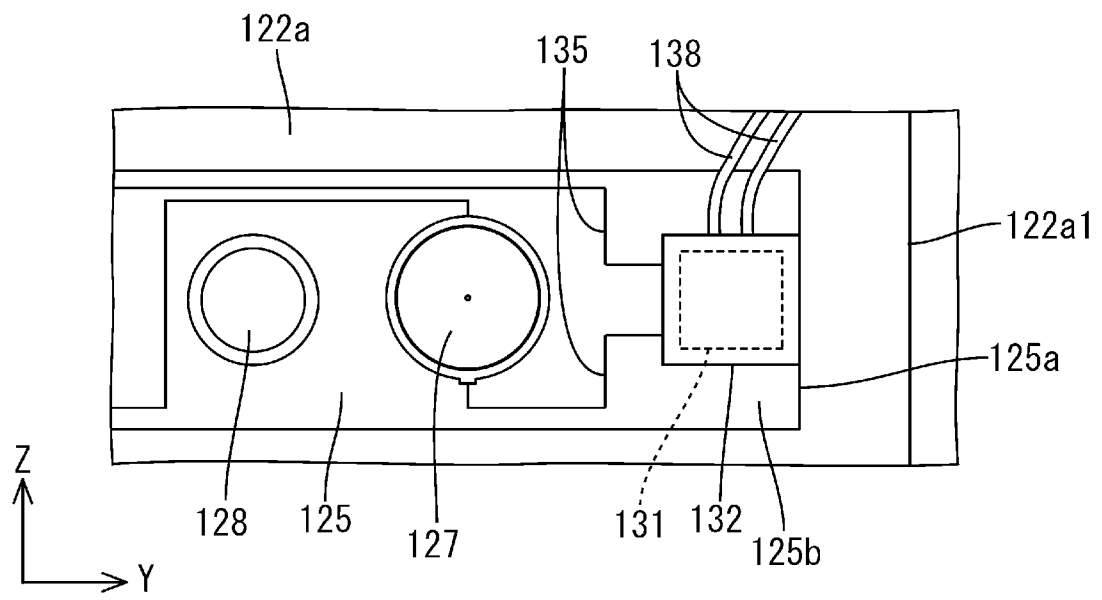
[図10]



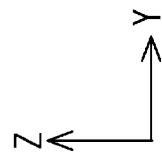
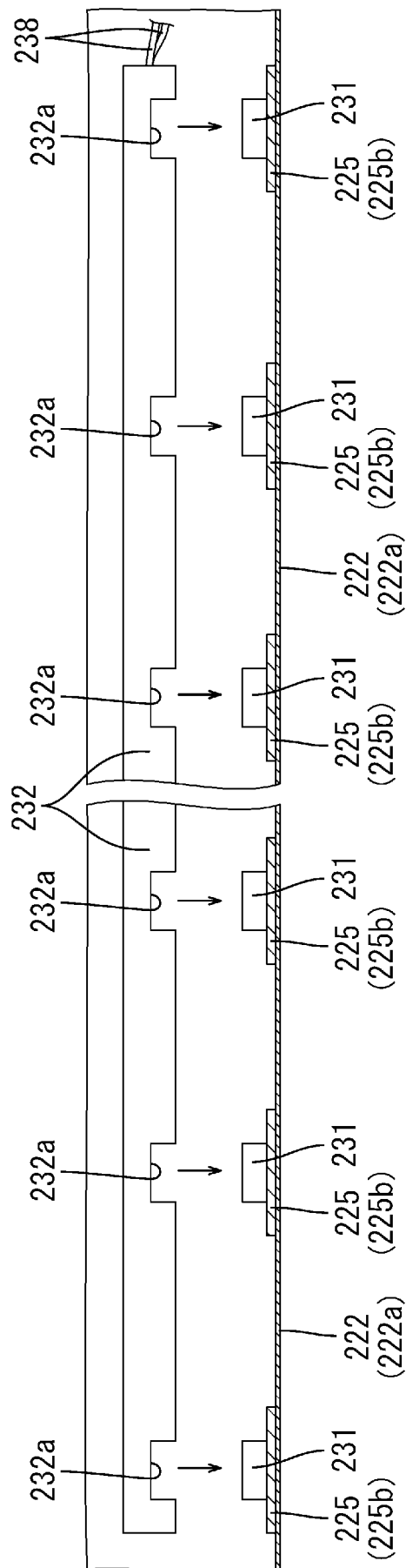
[図11]



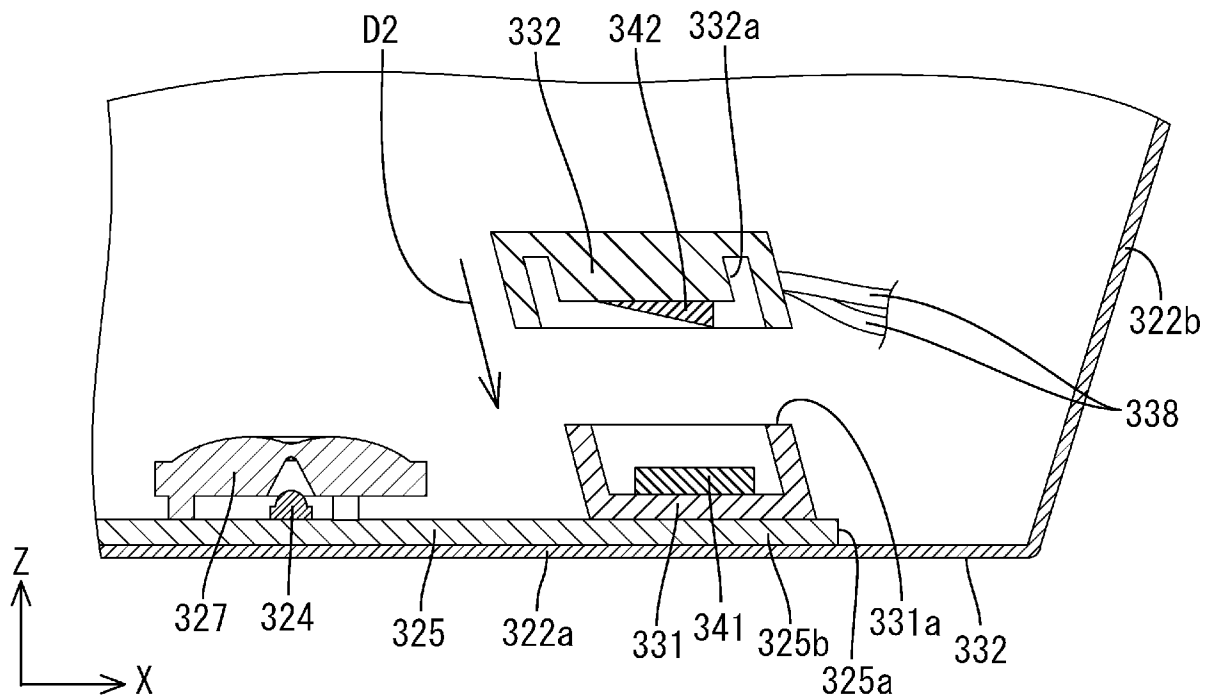
[図12]



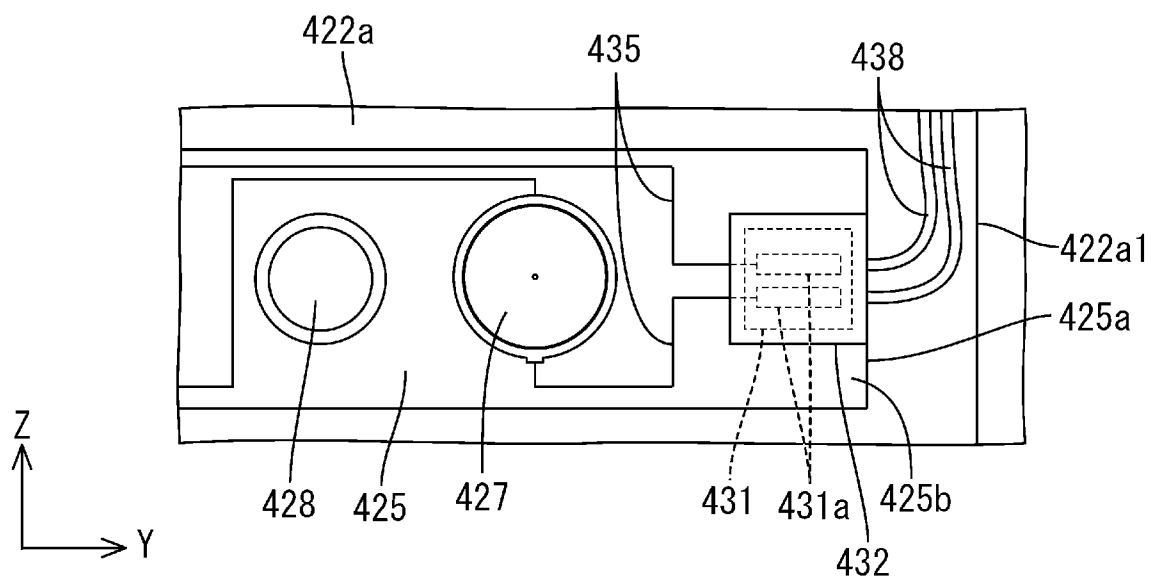
[図13]



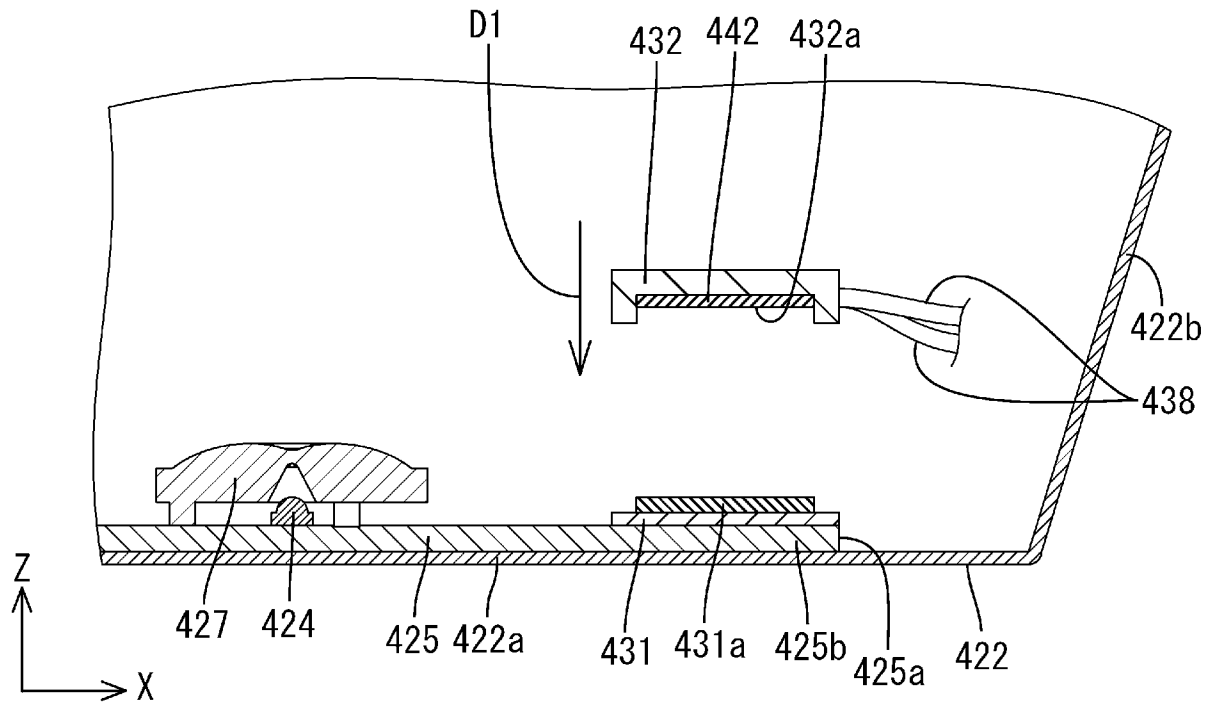
[図14]



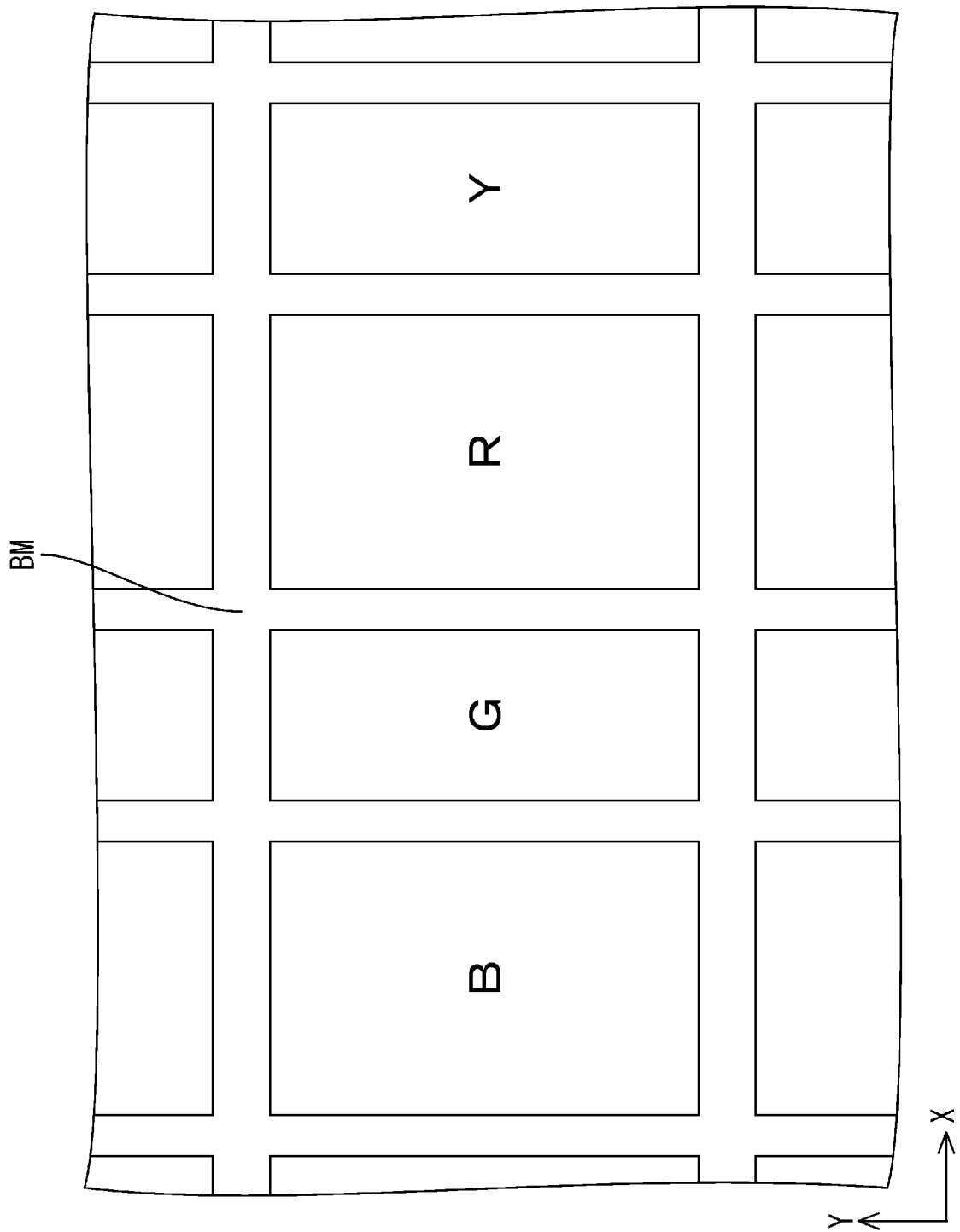
[図15]



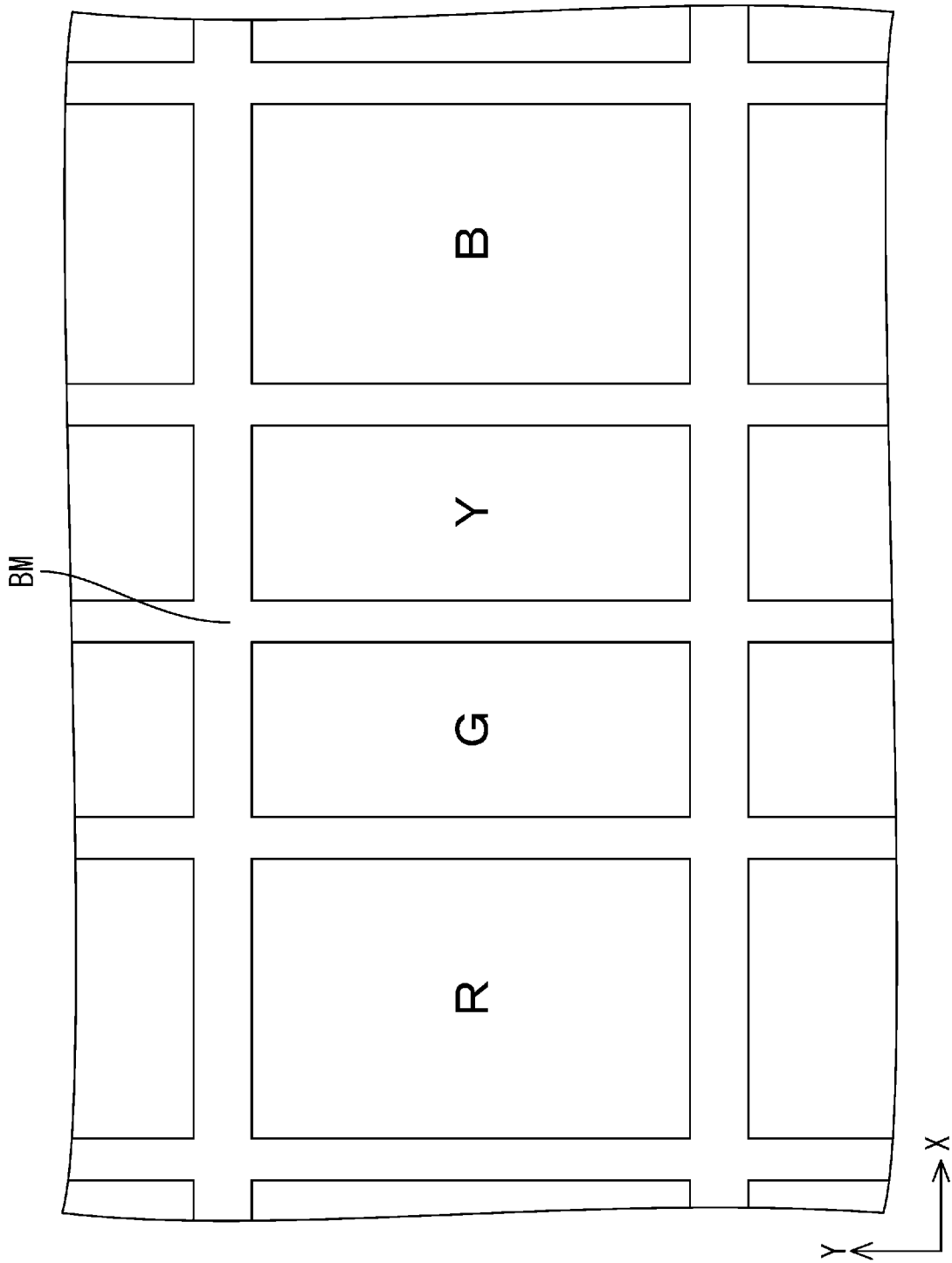
[図16]



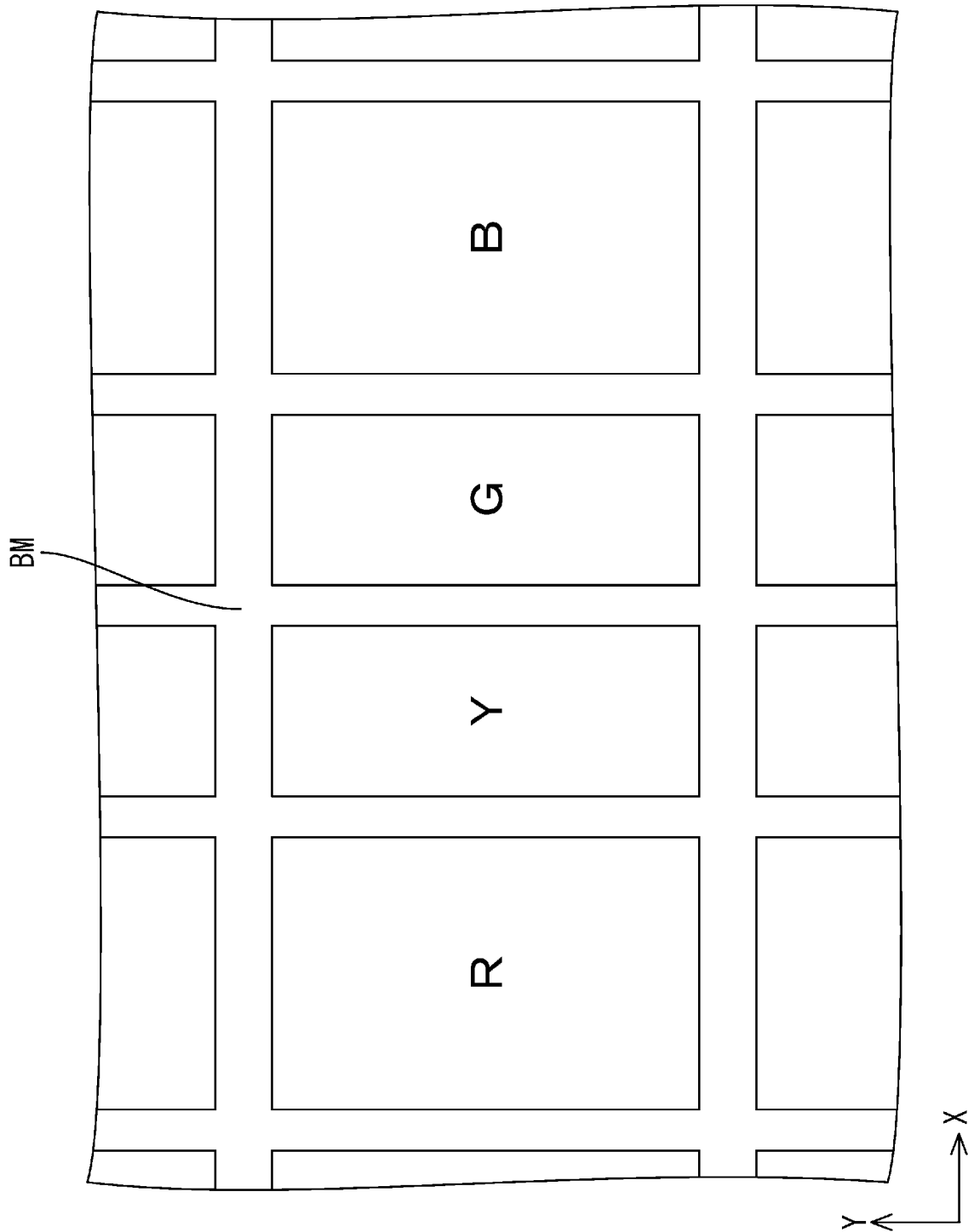
[図17]



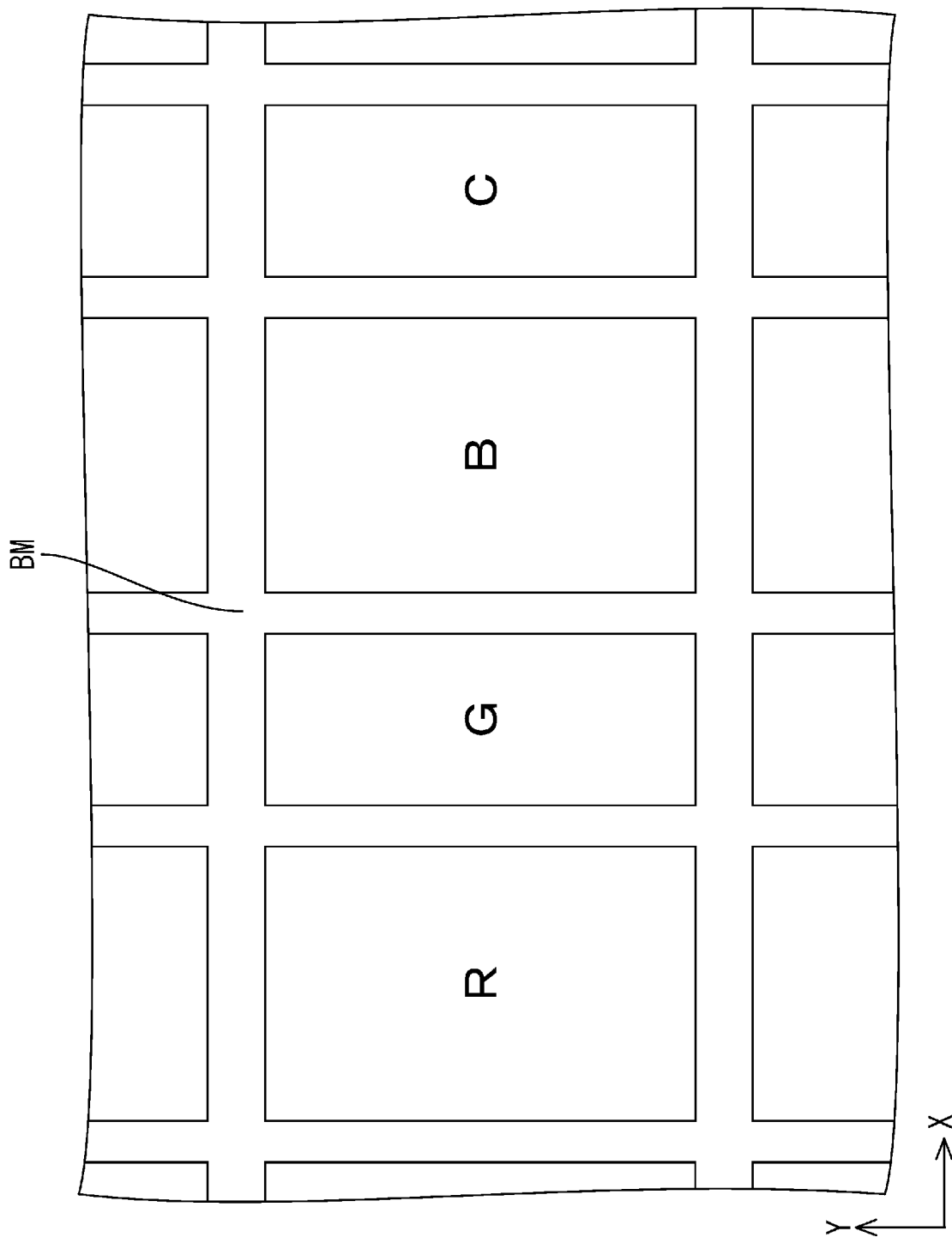
[図18]



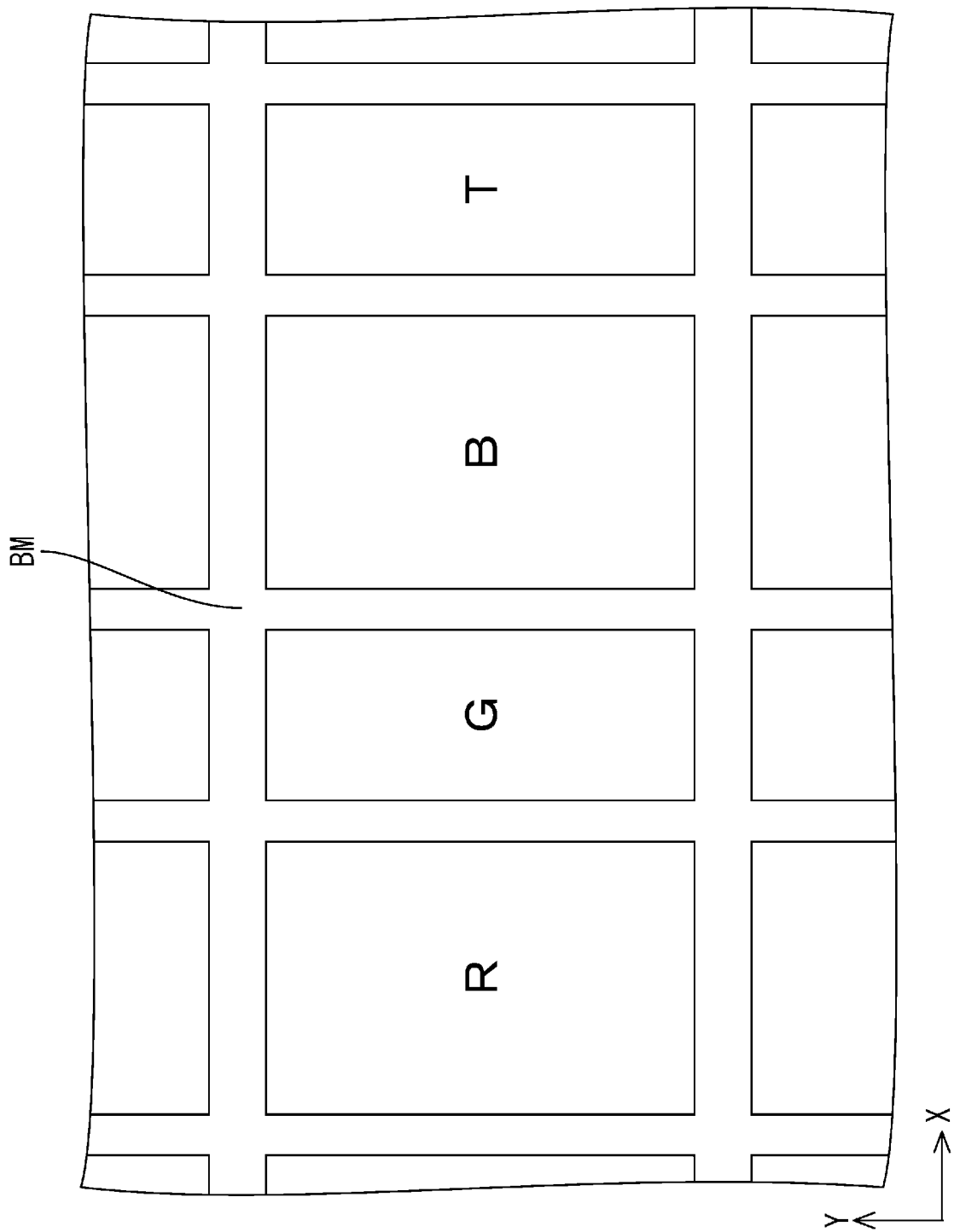
[図19]



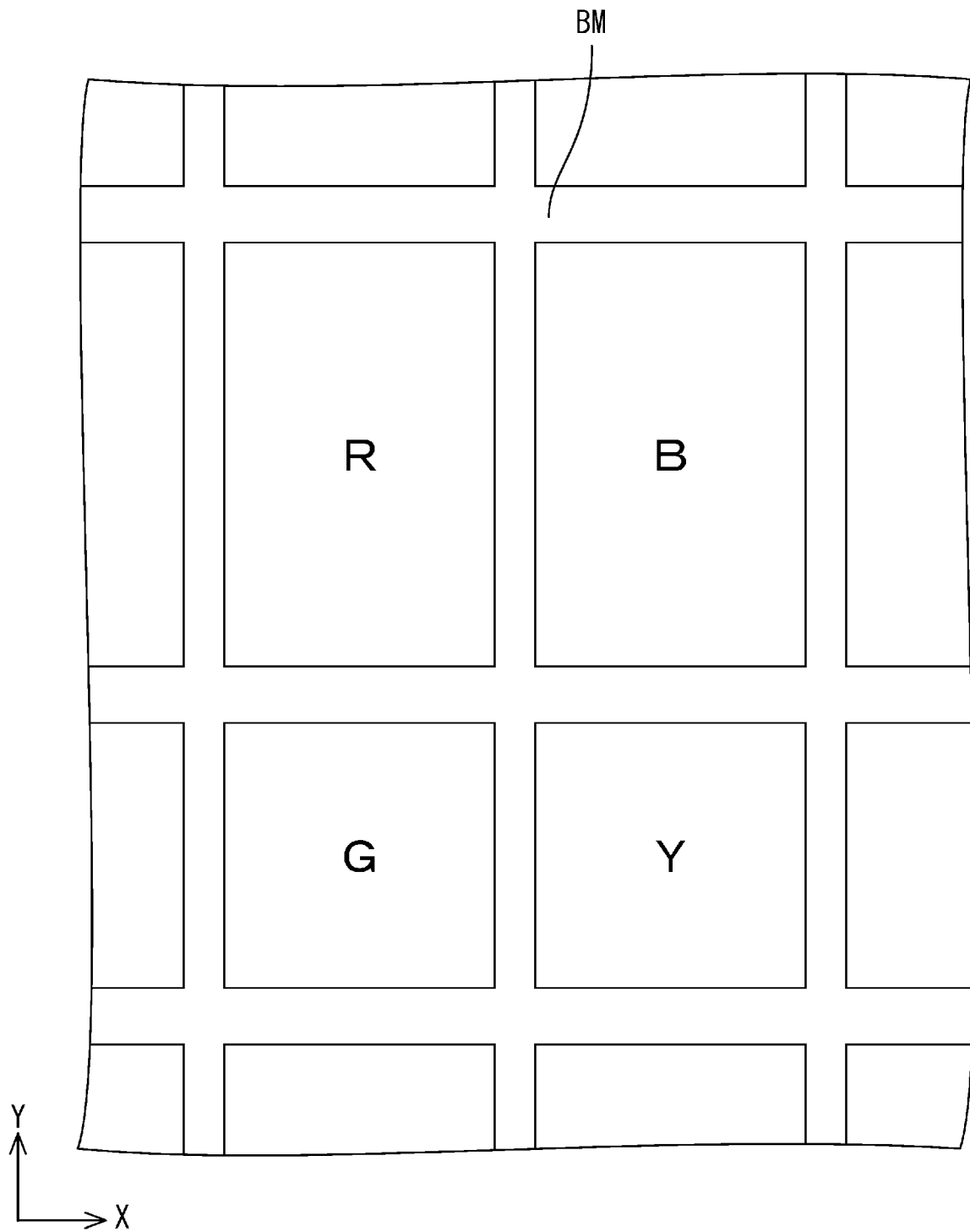
[図20]



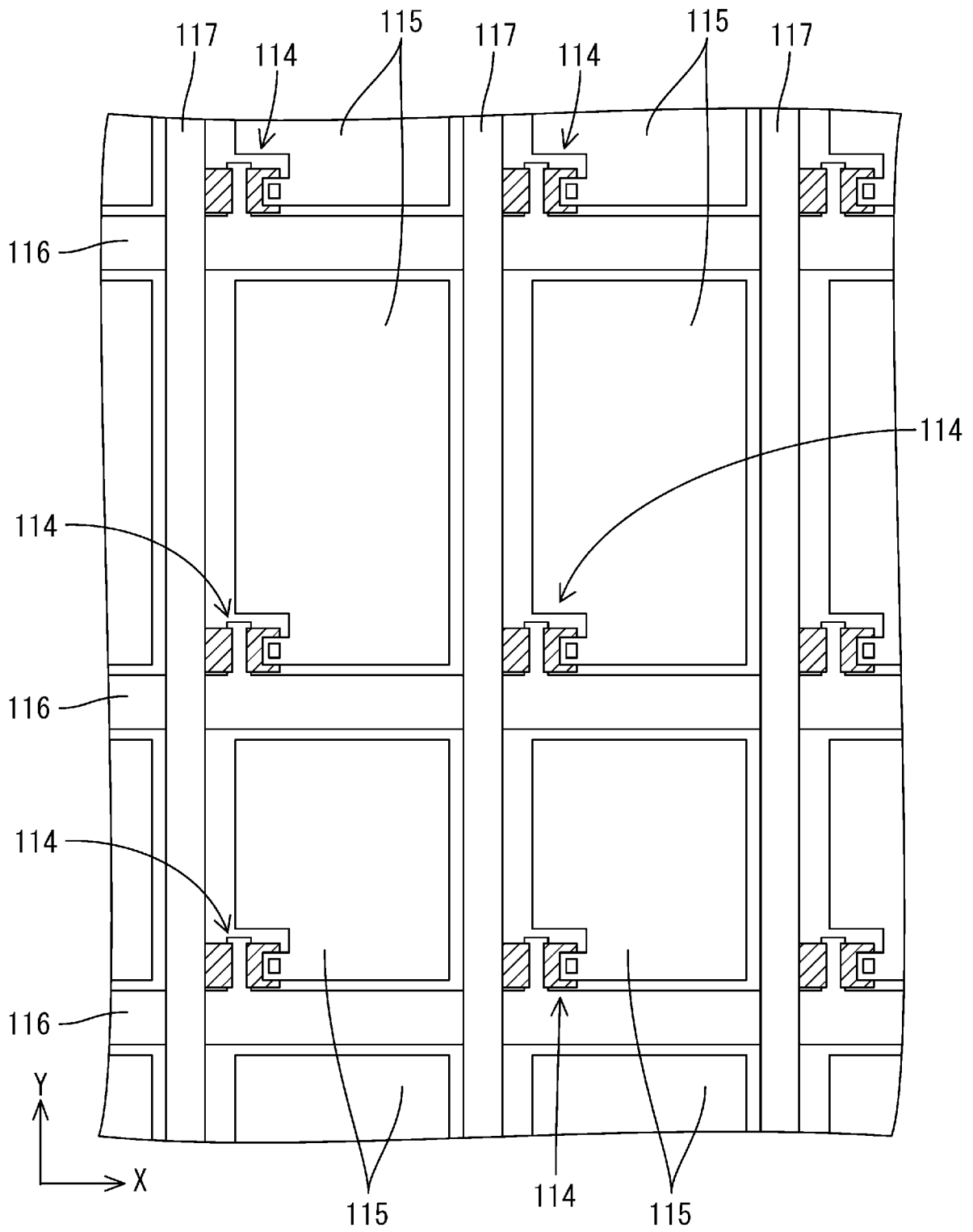
[図21]



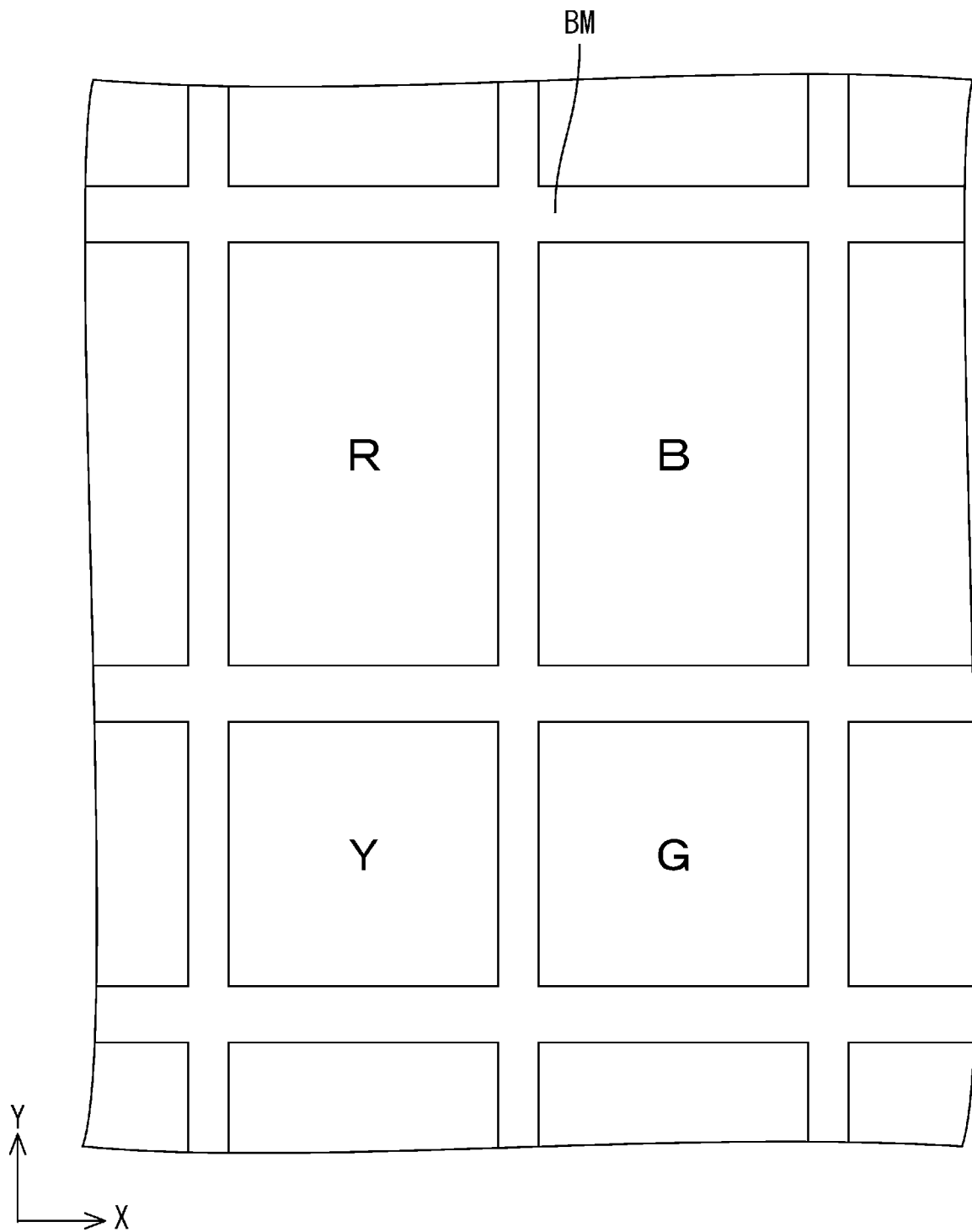
[図22]



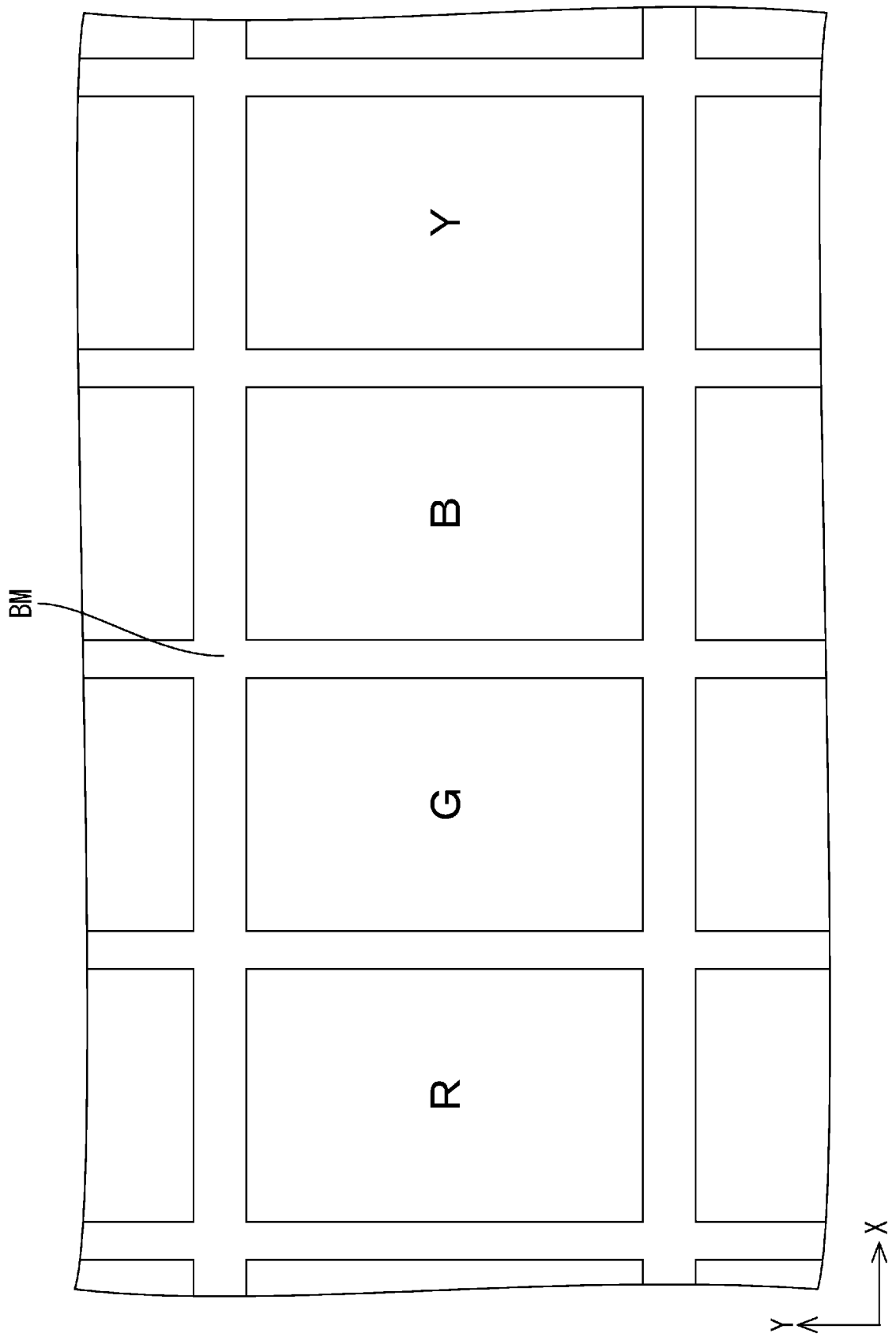
[図23]



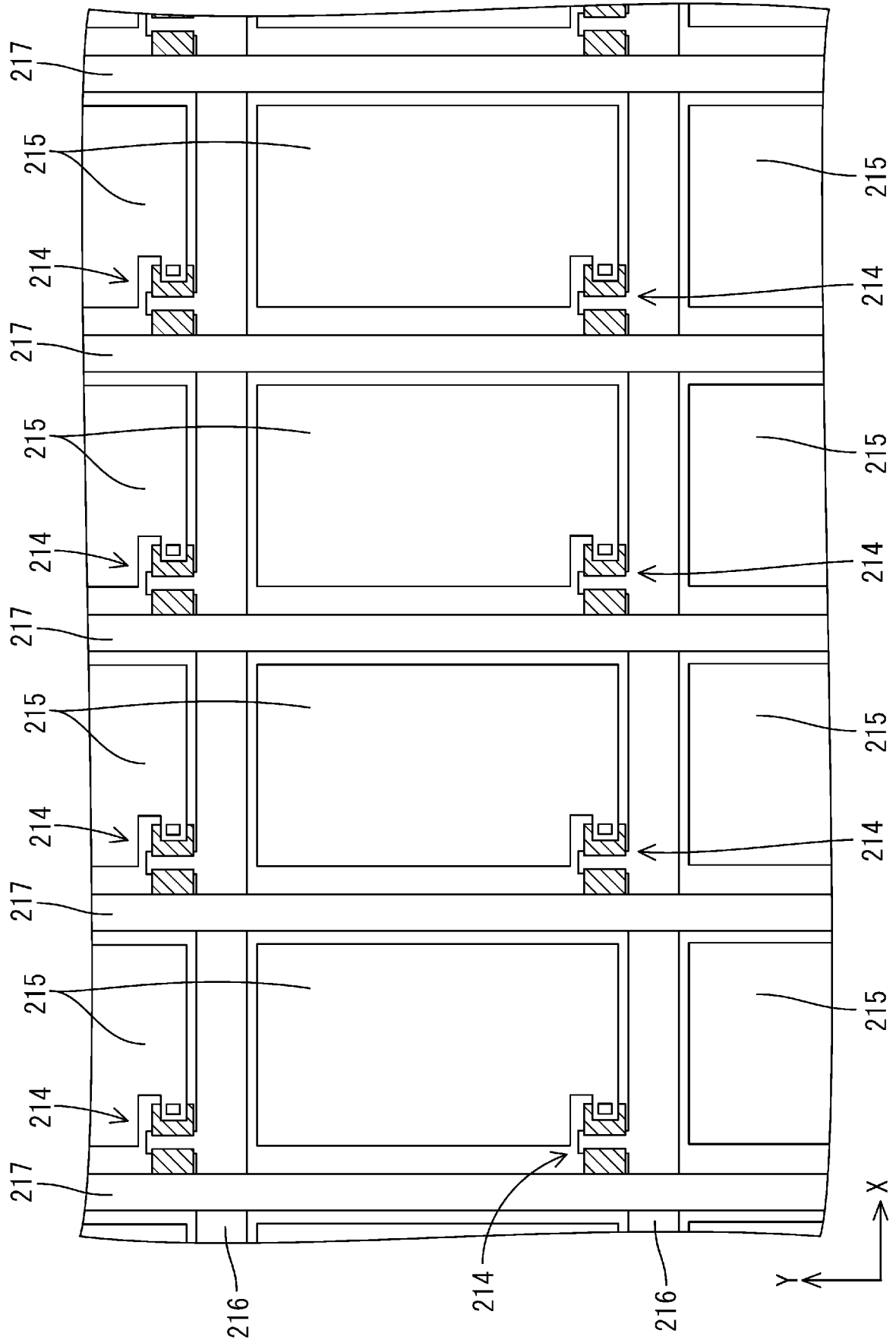
[図24]



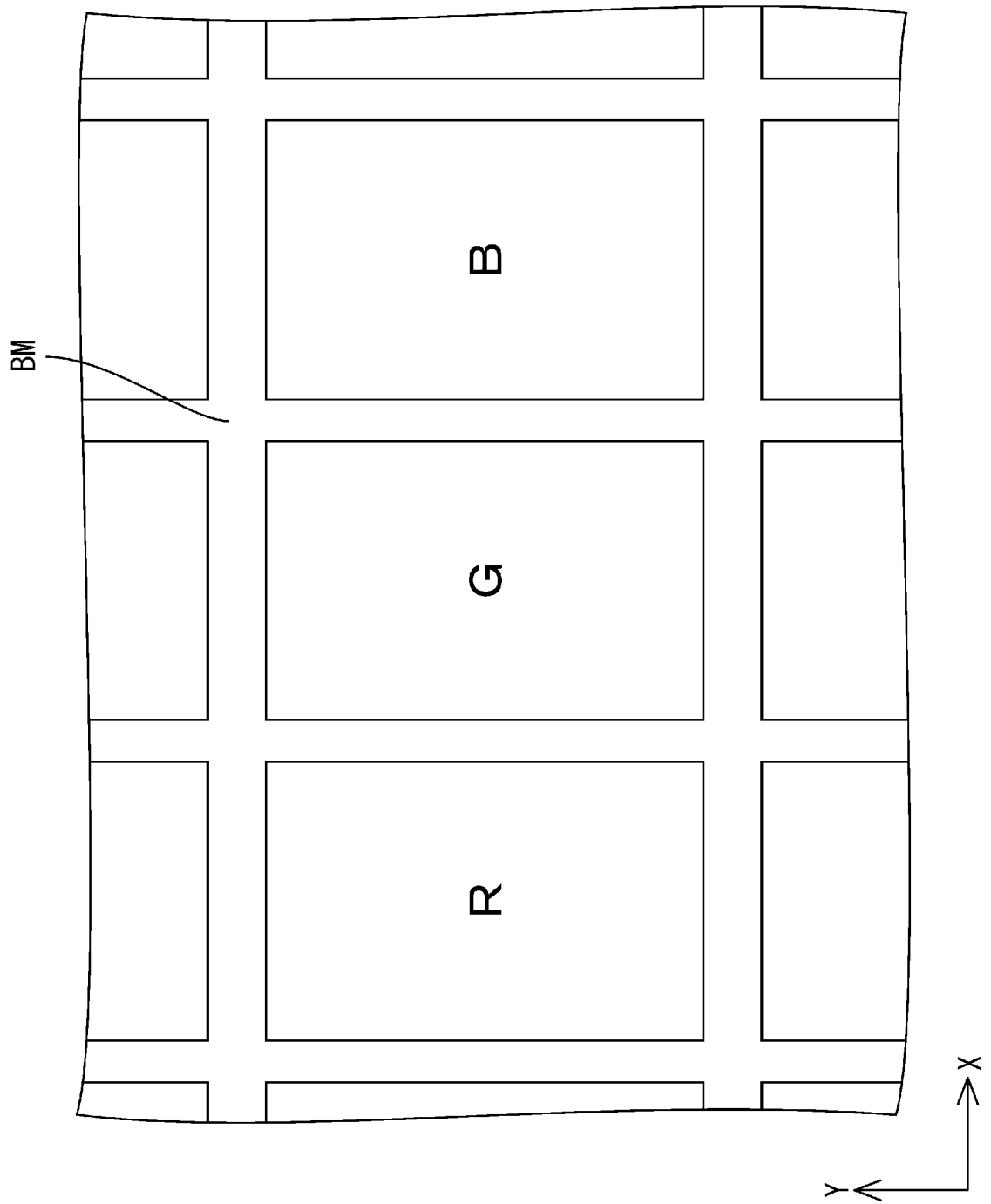
[図25]



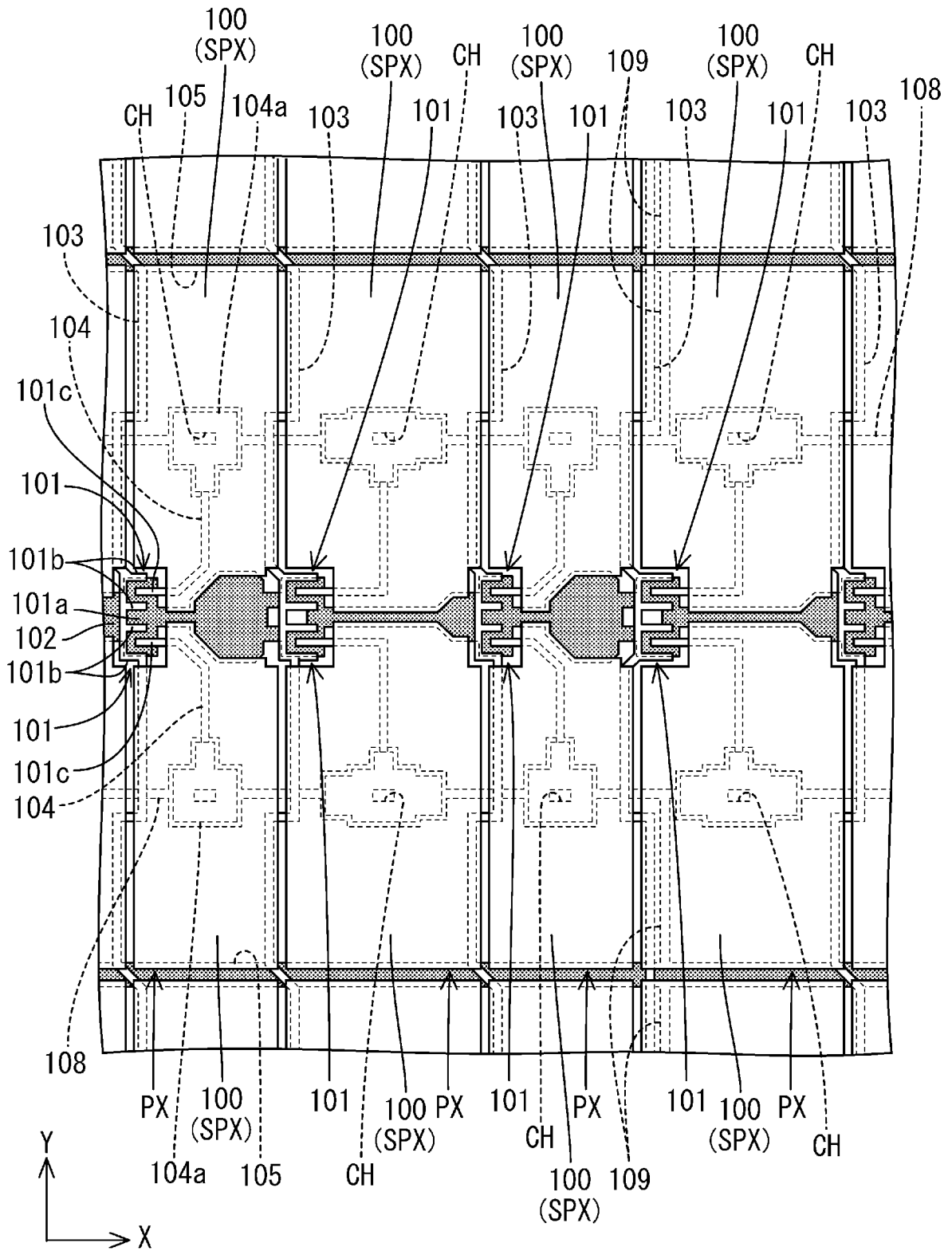
[図26]



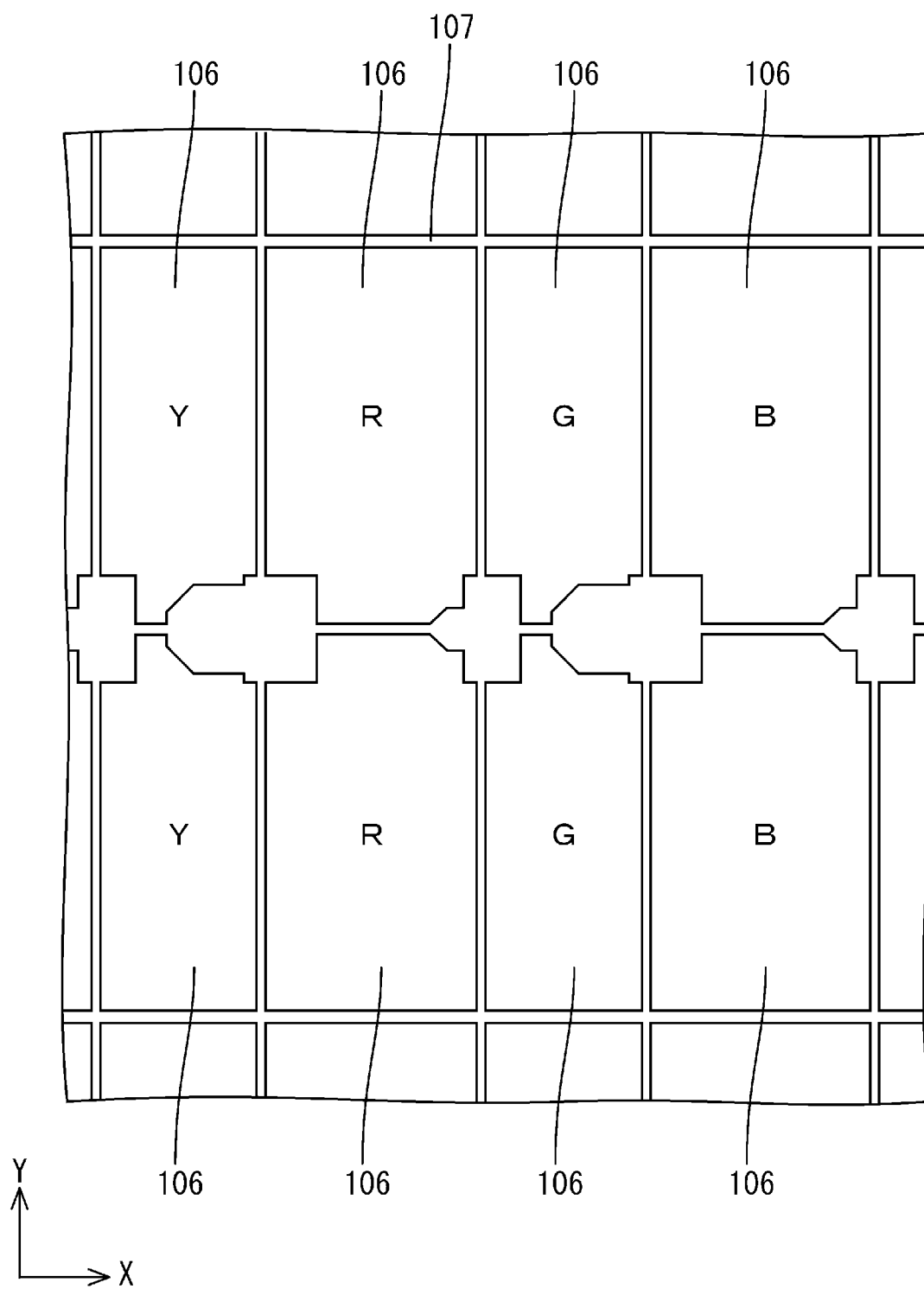
[図27]



[図28]



[図29]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V3/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V23/00(2006.01)i, F21V23/06(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H01R13/46(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, F21V3/00, F21V19/00, F21V23/00, F21V23/06, G02F1/13357, H01R13/46, 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. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 2005-353498 A (Sony Corp.), 22 December 2005 (22.12.2005), paragraphs [0012] to [0043]; fig. 1 to 6 (Family: none) | 1-15 |
| Y | WO 2011/004680 A1 (Sharp Corp.), 13 January 2011 (13.01.2011), paragraphs [0031] to [0112]; fig. 18 to 22 (Family: none) | 1-15 |

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
05 June, 2012 (05.06.12)

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/JP2012/058934

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 008314/1987 (Laid-open No. 117078/1988) (Alps Electric Co., Ltd.), 28 July 1988 (28.07.1988), page 5; fig. 1 to 3 (Family: none) | 3-15 |
| Y | WO 2010/146920 A1 (Sharp Corp.), 23 December 2010 (23.12.2010), paragraphs [0039], [0040]; fig. 7 (Family: none) | 4-15 |
| Y | JP 2002-329535 A (Densei-Lambda Kabushiki Kaisha), 15 November 2002 (15.11.2002), paragraphs [0017] to [0021]; fig. 1 (Family: none) | 6-15 |
| Y | WO 2010/146919 A1 (Sharp Corp.), 23 December 2010 (23.12.2010), paragraphs [0026] to [0034]; fig. 3 to 8 (Family: none) | 10-15 |
| A | JP 2011-054309 A (Sharp Corp.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraphs [0014] to [0026]; fig. 1 to 6 (Family: none) | 1-15 |
| A | WO 2011/027609 A1 (Sharp Corp.), 10 March 2011 (10.03.2011), paragraphs [0039] to [0118]; fig. 1 to 25 (Family: none) | 1-15 |
| A | WO 2008/007492 A1 (Koha Co., Ltd.), 17 January 2008 (17.01.2008), paragraphs [0015] to [0076]; fig. 1 to 18 & CN 101490465 A | 1-15 |

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, F21V3/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V23/00(2006.01)i, F21V23/06(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H01R13/46(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, F21V3/00, F21V19/00, F21V23/00, F21V23/06, G02F1/13357, H01R13/46, 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 |
|-----------------|--|----------------|
| Y | JP 2005-353498 A (ソニー株式会社) 2005. 12. 22, 段落【0012】-【0043】, 【図1】-【図6】 (ファミリーなし) | 1-15 |
| Y | WO 2011/004680 A1 (シャープ株式会社) 2011. 01. 13, 段落[0031]-[0112], [図18]-[図22] (ファミリーなし) | 1-15 |

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

05.06.2012

国際調査報告の発送日

12.06.2012

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)

人見 慶子

3 X 3 8 2 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

| 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 | 日本国実用新案登録出願62-008314号(日本国実用新案登録出願公開63-117078号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(アルプス電気株式会社)1988.07.28, 第5頁, 第1-3図(ファミリーなし) | 3-15 |
| Y | WO 2010/146920 A1 (シャープ株式会社) 2010.12.23, 段落[0039], [0040], [図7] (ファミリーなし) | 4-15 |
| Y | JP 2002-329535 A (デンセイ・ラムダ株式会社) 2002.11.15, 段落【0017】-【0021】, 【図1】 (ファミリーなし) | 6-15 |
| Y | WO 2010/146919 A1 (シャープ株式会社) 2010.12.23, 段落[0026]-[0034], [図3]-[図8] (ファミリーなし) | 10-15 |
| A | JP 2011-054309 A (シャープ株式会社) 2011.03.17, 段落【0014】-【0026】, 【図1】-【図6】 (ファミリーなし) | 1-15 |
| A | WO 2011/027609 A1 (シャープ株式会社) 2011.03.10, 段落[0039]-[0118], [図1]-[図25] (ファミリーなし) | 1-15 |
| A | WO 2008/007492 A1 (株式会社光波) 2008.01.17, 段落[0015]-[0076], [図1]-[図18] & CN 101490465 A | 1-15 |