

(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2月2日(02.02.2012)



PCT



(10) 国際公開番号
WO 2012/014599 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 5/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
F21V 5/02 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 5/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/064045
- (22) 国際出願日: 2011年6月20日(20.06.2011)
- (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 2010-172381 2010年7月30日(30.07.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 生田 香織
(IKUTA Kaori).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県

名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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:

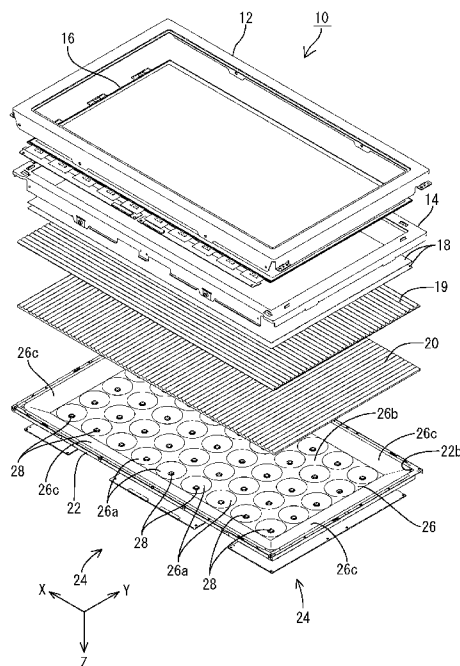
— 国際調査報告(条約第21条(3))

[続葉有]

(54) Title: LIGHTING DEVICE, DISPLAY DEVICE, AND TELEVISION RECEIVING 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2]



(57) Abstract: In order to prevent or suppress the generation of uneven brightness in a lighting device the disclosed backlight device (24) is provided with: LED light sources (28) wherein the irradiation region of the light in the peak light-emission intensity forms a ring shape; a chassis (22) which houses the LED light sources (28), and which is open on the light emission side of the LED light sources (28); a reflection member (26) which has a plurality of inclined surfaces, and which directs the light from the LED light sources (28) toward the open side of the chassis (22) by means of the inclined surfaces; a size enlargement diffusion plate (20), which is arranged in the open side of the chassis (22), and wherein a plurality of lenses having a transmittance of 63-80% are arranged in parallel along the direction parallel to the arrangement surface of the LED light sources (28); and a lens sheet (19), which is arranged on the opposite side of the size enlargement diffusion plate (20) to the side which faces the LED light sources (28), and which is provided with a plurality of lenses which are in parallel along the direction which is orthogonal to the direction in which the lenses of the size enlargement diffusion plate (20) are lined up, which is the direction parallel to the arrangement surface of the LED light sources (28).

(57) 要約:

[続葉有]



照明装置において、輝度ムラの発生を防止ないし抑制することを目的とする。本発明に係るバックライト装置 24 は、発光強度がピークとなる光の照射領域が環状を成す LED 光源 28 と、LED 光源 28 を收容し、その光出射側に開口するシャーシ 22 と、複数の傾斜面を有し、傾斜面によって LED 光源 28 からの光を開口する側に指向する反射部材 26 と、シャーシ 22 の開口する側に配され、LED 光源 28 の設置面と平行な方向に沿って 63% から 80% の透過率を有する複数のレンズが並列配置された賦形拡散板 20 と、賦形拡散板 20 の LED 光源 28 と対向する側とは反対側に配され、LED 光源 28 の設置面と平行な方向であって賦形拡散板 20 のレンズの並列方向と直交する方向に沿って並列する複数のレンズを備えたレンズシート 19 とを備えている。

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。このようなバックライト装置では、ＬＥＤ等の光源が設置された設置面上に反射部材が配されることがある。

[0004] 特許文献１に、直下型のバックライト装置等に利用される反射部材であって、ＬＥＤの設置面から液晶パネル側に傾斜する複数の傾斜面を有する立体形状を成す反射部材が開示されている。このような反射部材を、光源としてＬＥＤを備える直下型のバックライト装置に適用することにより、各ＬＥＤからの光が反射部材の傾斜面によって液晶パネル側に指向されるため、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００８－２９２９９１号公報

[0006] （発明が解決しようとする課題）

しかしながら、特許文献１の反射部材を適用した直下型のバックライト装置では、バックライト装置を薄型化した場合、ＬＥＤから出射された光が十分に多重反射されない状態で液晶パネル側に出射され、液晶パネルの表示面

に輝度ムラが生じることがある。この場合、LEDの数を増やさなければ、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができず、LEDの増加に伴うLEDの実装コストの増加や消費電力の増加等が問題となる。

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、表示面に光を指向する反射部材を備える直下型の照明装置において、光源の数を増やすことなく、表示面の輝度ムラを防止ないし抑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)

本明細書で開示される技術は、正面方向から平面視したときに発光強度がピークとなる光の照射領域が環状を成すような配光分布を有する光源と、該光源を收容し、その光出射側に向けて開口するシャーシと、前記光源の設置面から前記シャーシの前記開口する側に傾斜する複数の傾斜面を有し、該傾斜面によって前記光源からの光を前記開口する側に指向する反射部材と、前記シャーシの前記開口する側に配され、前記光源の設置面と平行な方向に沿って複数のレンズが並列配置された第1レンズ部材と、前記第1レンズ部材の前記光源と対向する側とは反対側に配され、前記光源の設置面と平行な方向であって前記第1レンズ部材の前記レンズの並列方向と直交する方向に沿って並列する複数のレンズを備えた第2レンズ部材と、を備え、前記第1レンズ部材のレンズの透過率が63%から80%の範囲内である照明装置に関する。

[0009] 上記の照明装置によると、反射部材によってシャーシの開口する側に指向された光を第1レンズ部材及び第2レンズ部材に透過させることにより、第1レンズ部材及び第2レンズ部材内で光を効果的に分散させることができる。これにより、光源の光出射側に均一な輝度分布を形成することができる。このため、表示面に光を指向する反射部材を備える直下型の照明装置において、光源の数を増やすことなく、表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

[0010] 前記第1レンズ部材は、レンズ形状が賦形された拡散板であり、前記第2レンズ部材は、レンズシートであってもよい。

この構成によると、光を拡散板及びレンズシートに透過させることで光源の光出射側に均一な輝度分布を効果的に形成することができる。

[0011] 前記レンズシートは、プリズムレンズシート又はマイクロレンズシート又はレンチキュラーレンズシートのいずれかであってもよい。

この構成によると、光源からの光をプリズムレンズシート又はマイクロレンズシート又はレンチキュラーレンズシートのいずれかに透過させることにより、光源の光出射側に均一な輝度分布を効果的に形成することができる。

[0012] 前記第2レンズ部材は、前記第1レンズ部材の前記光源と対向する側とは反対側の面の全面を覆うように前記第1レンズ部材上に積層されていてもよい。

この構成によると、第1レンズ部材を透過した全ての光を第2レンズ部材に透過させることができるため、表示面の輝度ムラを一層防止ないし抑制することができる。

[0013] 前記反射部材は、前記光源を個別に取り囲むような形状を成してもよい。

この構成によると、個々の光源からの光を反射部材によって表示面側に効果的に指向することができるため、表示面の輝度ムラを一層抑制ないし防止することができる。

[0014] 前記反射部材は、複数の前記傾斜面の傾斜角度が一定とされていてもよい。

この構成によると、光の指向する方向を各傾斜面で一定とすることができる、光源の光出射側により均一な輝度分布を形成することができる。

[0015] 隣り合う光源の間隔が一定とされていてもよい。

この構成によると、光源の光出射側により均一な輝度分布を形成することができる。

[0016] 隣り合う前記光源の間隔が一定とされておらず、隣り合う前記光源の間隔に応じて前記反射部材の複数の前記傾斜面の傾斜角度がそれぞれ調整されて

いてもよい。

この構成によると、光源の間隔が一定とされていない場合であっても、光源の光出射側に均一な輝度分布を形成することができる。このため、表示面の輝度ムラを防止ないし抑制しながら、光源の数を削減することができ、光源の実装コストや照明装置の消費電力等を低減することができる。

[0017] 本明細書で開示される技術は、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。上記の表示装置およびテレビによると、表示領域の大面積化を実現することが可能となる。

[0018] (発明の効果)

本明細書で開示される技術によれば、表示面に光を指向する反射部材を備える直下型の照明装置において、光源の数を増やすことなく、表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [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]バックライト装置24の平面図を示す。

[図4]バックライト装置24の断面図を示す。

[図5]バックライト装置24の断面図を示す。

[図6]レンズシート19の斜視図を示す。

[図7]LED光源28の配光分布を示す。

[図8]LED光源28を正面方向から平面視したときの任意の照射面32における照射領域を示す。

[図9]実施形態2に係るバックライト装置124の平面図を示す。

[図10]レンズシート119の斜視図を示す。

[図11]実施形態3に係るレンズシート219の斜視図を示す。

[図12]実施形態4に係るバックライト装置324の平面図を示す。

[図13]実施形態5に係るバックライト装置424の平面図を示す。

[図14]実施形態6に係るバックライト装置524の平面図を示す。

発明を実施するための形態

[0020] <実施形態1>

図面を参照して実施形態1を説明する。なお、各図面の一部にはX軸、Y軸およびZ軸を示しており、各軸方向が各図面で共通した方向となるように描かれている。このうちY軸方向は、鉛直方向と一致し、X軸方向は、水平方向と一致している。

[0021] 図1は、実施形態1に係るテレビ受信装置TVの分解斜視図を示している。図1に示すように、テレビ受信装置TVは、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、電源Pと、チューナーTと、スタンドSと、を備えている。液晶表示装置10は、全体として横長の方形を成し、縦置き状態で収容されている。

[0022] 図2は、液晶表示装置10の分解斜視図を示している。ここで、図2に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。図2に示すように、液晶表示装置10は、表示パネルである液晶パネル16と、外部光源であるバックライト装置24とを備え、これらが枠状をなすベゼル12等により一体的に保持されるようになっている。

[0023] 続いて、液晶パネル16について説明する。液晶パネル16は、透明な（高い透光性を有する）一対のガラス基板が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両ガラス基板間に液晶層（図示しない）が封入された構成とされる。一方のガラス基板には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えばTFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方のガラス基板には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。このうち、ソース配線、ゲート配線および対向電極などには、図示し

ない駆動回路基板から画像を表示するのに必要な画像データや各種制御信号が供給されるようになっている。なお、両ガラス基板の外側には偏光板（図示しない）が配されている。

[0024] 続いて、バックライト装置 24 について説明する。図 3 は、バックライト装置 24 の平面図を示している。図 4 は、バックライト装置 24 を水平方向（X 軸方向）に切断した断面の断面図を示している。図 5 は、バックライト装置 24 を鉛直方向（Y 軸方向）に切断した断面の断面図を示している。バックライト装置 24 は、図 2 に示すように、シャーシ 22 と、賦形拡散板 20 と、レンズシート 19 と、光学部材 18 と、フレーム 14 とを備えている。シャーシ 22 は、表側（光出射側、液晶パネル 16 側）に開口した略箱型をなしている。賦形拡散板 20 は、シャーシ 22 の表側に、シャーシ 22 の開口を覆うようにして配されている。レンズシート 19 は、賦形拡散板 20 の表側に配されている。光学部材 18 は、レンズシート 19 の表側に配されている。フレーム 14 は、枠状をなしており、内縁に沿って液晶パネル 16 を支持している。

[0025] シャーシ 22 内には、点状の複数の LED（Light Emitting Diode）光源 28 が配された LED 基板 30（図 4 及び図 5 参照）と、反射部材 26 とが収容されている。なお、バックライト装置 24 は、LED 基板 30 側よりも賦形拡散板 20 側が光出射側となっており、液晶パネル 16 に対してその裏側から賦形拡散板 20 等を介して直接光が供給される直下型のバックライト装置である。

[0026] シャーシ 22 は、例えばアルミ系材料などの金属製とされ、底板 22a と、側板 22c と、受け板 22d とから構成され、全体としては表側に向けて開口した浅い略箱型（略浅皿状）を成している。底板 22a は、液晶パネル 16 と同様に横長の方形を成しており、LED 基板 30 に対して裏側、即ち LED 光源 28 の光出射側とは反対側に配されている。側板 22c は、底板 22a の各辺の外縁から立ち上がっている。受け板 22d は、各側板 22c の立ち上がり端部から外向きに張り出しており、その表側に賦形拡散板 20

及びフレーム 14 を載置可能となっている。フレーム 14 は、受け板 22 d にネジ留めされることにより、受け板 22 d に対して固定されている。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、その短辺方向が Y 軸方向（鉛直方向）と一致している。

[0027] 続いて、LED 基板 30 及び LED 基板 30 の表面に配された LED 光源 28 について説明する。LED 基板 30 は、図 4 及び図 5 に示すように、シャーシ 22 の底板 22 a と同様の横長の平板状を成し、その長辺方向が 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 の底板 22 a の表側に敷設されている。LED 基板 30 は、底板 22 a を概ね全域に亘って覆うことができる大きさ、具体的には底板 22 a の外周端部を除いた中央側の大部分を覆うことができる大きさを有している。

[0028] LED 光源 28 は、LED 基板 30 の表面 30 a に実装されている。LED 光源 28 は、図 3 に示すように、LED 基板 30 において X 軸方向及び Y 軸方向に複数つつ平面的に並列配置されている。X 軸方向に沿って並列する各 LED 光源 28 の配列ピッチと、Y 軸方向に沿って並列する各 LED 光源 28 の配列ピッチは、それぞれ一定とされている。各 LED 光源 28 は、LED 基板 30 上に形成された図示しない配線パターンによって相互に接続されている。LED 光源 28 には、シャーシ 22 の底板 22 a の裏側に取り付けられた図示しない電源回路基板によって駆動電力が供給される。

[0029] LED 光源 28 は、白色発光するものであり、例えば赤色、緑色、青色の 3 種類の LED チップ（図示しない）が面実装された構成としてもよく、あるいは、青色発光素子に、黄色の領域に発光ピークを持つ蛍光体を塗布することにより白色発光するものとしたものであってもよい。また、青色発光素子に、緑色と赤色の領域にそれぞれ発光ピークを持つ蛍光体を塗布することにより白色発光するものとしたものであってもよい。また、青色発光素子に、緑色の領域に発光ピークを持つ蛍光体を塗布すると共に、赤色発光素子を組み合わせることにより白色発光するものとしたものであってもよい。また、LED 光源 28 は、青色発光素子と、緑色発光素子と、赤色発光素子と、

を組み合わせることにより白色発光するものとしたものであってもよい。また、紫外光発光素子と、蛍光体と、を組み合わせただけのものであってもよい。特に、紫外光発光素子に、青色と緑色と赤色にそれぞれ発光ピークを持つ蛍光体を塗布することにより白色発光するものとしたものであってもよい。

[0030] 反射部材26は、熱可塑性を有する合成樹脂材料により形成され、その表面が光の反射性に優れた白色を呈するものとされている。反射部材26は、シャーシ22の表面に敷設されたLED基板30の表側に敷設され、LED基板30をほぼ全域に亘って覆うことが可能な大きさを有している。反射部材26は、LED基板30に沿って延在しており、図2及び図3に示すように、4つの立ち上がり部26cと、4つの延出部26eとから構成されている。立ち上がり部26cは、反射部材26の底部の外周端からそれぞれ立ち上がり、シャーシ22の底板22aに対して傾斜する形状を成している。延出部26eは、各立ち上がり部26cの外端から外向きに延出しており、シャーシ22の受け板22dに載置されている。また、反射部材26の底部には、各LED光源28と平面視において重畳する位置に、各LED光源28を個別に挿通する複数の光源挿通孔26dが設けられている。この光源挿通孔26dは、各LED光源28の配置に対応してX軸方向及びY軸方向に並列配置されている。

[0031] また、反射部材26には、LED基板30側から表側（シャーシ22の開口する側）に傾斜する複数の傾斜面26aが設けられている。各傾斜面26aの傾斜角度は一定とされている。傾斜面26aは、各光源挿通孔26dの孔縁を除いた大部分を表側に突出させることで形成されており、反射部材26の底部の残された部分がLED基板30によって支持されている。そして、傾斜面26aは、周方向については円弧状の曲面とされており、各LED光源28を逆円錐状に個別に取り囲むように形成されている。そして傾斜面26aは、各LED光源28から出射されて傾斜面26aまで到達した光を表側（賦形拡散板20側）に指向させることが可能となっている。各傾斜面26aにおける突出先端部同士は、LED基板30の表面と平行な頂面部2

6 bを介して繋がっている。傾斜面 2 6 aは、その突出先端部と賦形拡散板 2 0との間に所定の空隙 Sが保有される程度の突出寸法とされており、賦形拡散板 2 0とは非接触の状態とされている。なお、空隙 Sは、傾斜面 2 6 aが取り囲むLED光源 2 8から出射された光と、そのLED光源 2 8と隣接するLED光源 2 8から出射された光とが相互に行き交うことが許容されている。

[0032] 続いて、シャーシ 2 2の開口する側に配された賦形拡散板 2 0、レンズシート 1 9、光学部材 1 8について説明する。賦形拡散板 2 0は、反射部材 2 6の延出部 2 6 eを介してシャーシの受け板 2 2 dに、LED基板 3 0に対して平行となるように載置され、シャーシ 2 2の開口する側を覆っている。賦形拡散板 2 0は、所定の厚みを有するほぼ透明な樹脂製の基材内に拡散粒子が多数分散された構成とされ、透過する光を拡散させる機能を有する。具体的には、賦形拡散板 2 0には、その透過率が63%から80%の範囲内となるように拡散粒子が分散されている。また、賦形拡散板 2 0の厚みは、1.25 mmから3 mmの範囲内とされている。また、賦形拡散板 2 0の材料としては、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメタクリルスチレン等を用いることができる。賦形拡散板 2 0の表側の面には、レンズ形状が賦形されている。具体的には、賦形拡散板 2 0の表側の面には、X軸方向に沿って並列配置され、その筒軸がY軸方向に沿って延びるプリズムレンズ状を成す複数のレンズが賦形されている。

[0033] 図6は、レンズシート 1 9の斜視図を示している。レンズシート 1 9は、賦形拡散板 2 0の表面の全面を覆っており、LED基板 3 0に対して平行となるように賦形拡散板 2 0の表側に積層されている。レンズシート 3 0は、その表面がレンズ形状を成しており、透過する光を拡散させる機能を有している。具体的には、図6に示すように、レンズシート 1 9の表面には、Y軸方向に沿って並列配置され、その筒軸がX軸方向に沿って延びるプリズムレンズ状を成す複数のレンズ 1 9 aが形成されている。従って、レンズシート 1 9 bに形成された複数のレンズ 1 9 aは、賦形拡散板 2 0に賦形された複

数のレンズが並列する方向と直交する方向に並列している。このようにレンズの並列方向が直交するように賦形拡散板 20 とレンズシート 19 とを積層させることにより、賦形拡散板 20 とレンズシート 19 を透過した光はレンズシート 19 の出光面の広い範囲から出射される。

[0034] 光学部材 18 は、レンズシート 19 の表面のほぼ全面を覆っており、レンズシート 19 の表側に配されている。光学部材 18 の表側には液晶パネル 16 が設置されており、光学部材 18 はレンズシート 19 と液晶パネル 16 との間に配されている。光学部材 18 は、2 枚のシートが積層されて構成されており、LED 光源 28 から出射されて賦形拡散板 20 とレンズシート 19 を透過した光に所定の光学的作用を付与しつつ、その光を表側外部へと出射させることが可能とされている。これら 2 枚のシートの種類としては、拡散シート、レンズシート、反射型偏光シート等があり、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。

[0035] 続いて LED 光源 28 の配光分布について説明する。図 7 は、LED 光源 28 の配光分布を示している。図 8 は、LED 光源 28 を正面方向から平面視したときの任意の照射面 32 における照射領域を示している。図 7 において、縦軸は発光強度（任意単位）、横軸を正面方向に対する角度（単位は「度」）を示している。ここで、正面方向とは、LED 光源 28 の中心を通り、Z 軸方向、即ち賦形拡散板 20 の主板面と直交する方向に沿って表側へ向かう方向をいう。また、発光強度の具体的な単位は、放射強度（ $W/sr \cdot m^2$ ）、放射束（ W ）、放射照度（ W/m^2 ）等とすることができ、それ以外の放射量に関する物理量とすることも可能である。また図 8 における任意の照射面 32 とは、光透過性を有する任意の面をいう。

[0036] 各 LED 光源 28 の光出射面は半球状を成している。そして、図 7 に示すように、LED 光源 28 は、発光強度がピークとなる光が、正面方向に対して成す角度が 0 度とはなっておらず、正面方向に対して傾いた方向へ向かうような配光分布を有している。詳しくは、LED 光源 28 は、最も発光強度が高くなる方向、つまり発光強度ピークとなる光が正面方向（図 7 の角度が

0度となる方向) に対して成す角度が0度とはなっておらず、正面方向に対する角度の絶対値が増すにつれて発光強度が増加する配光分布を有している。発光強度がピークとなる角度を超える角度になると、再び発光強度が低下する配光分布を有している。このLED光源28の配光分布は、製造誤差等の影響を除けば、正面方向に対する角度が0度の軸を対称軸として略対称形状となっている。具体的には、正面方向に対する角度が0度から、発光強度がピークとなる角度までは、発光強度の変化が相対的に緩やかなのに対し、発光強度がピークとなる角度を超えてから、90度に至るまでは発光強度の変化が相対的に急になっている。

[0037] 発光強度がピークとなる光はLED光源28の中心から放射状に出射されて正面方向に対して所定の角度を成す方向へ向かうものとされている。このため、図8に示すように、発光強度がピークとなる光による照射面32の照射領域Aは、所定の幅を持った環状を成すものとされる。ここで、照射領域Aは、発光強度がピークとなる光の正面方向に対する角度の絶対値を小さくするほど、図8の矢印Sh方向、即ち中心方向へ向かって縮小されるのに対し、同角度の絶対値を大きくするほど、図8の矢印Ex方向、即ち中心から遠ざかる方向へ向かって拡大される傾向にある。

[0038] 続いて、本実施形態に係るバックライト装置24の作用を説明する。バックライト装置24の各LED光源28を点灯させると、発光強度がピークとなる光の照射領域が環状を成すような配光分布を有する各LED光源28から広い範囲に光が出射される。各LED光源28から広い範囲に出射された光は、賦形拡散板20に対して直接的に又は反射部材26の傾斜面26aに反射されて間接的に入射する。ここで、賦形拡散板20に分散された拡散粒子が多すぎると(透過率が63%未満となると)、賦形拡散板20内で分散が起こりすぎてしまい、賦形拡散板20のレンズ面において輝度ムラを抑制する効果がかえって低減する結果となる。一方、拡散粒子が少なすぎると(透過率が80%より大きくなると)、賦形拡散板20のレンズ面で反射した光がそのまま賦形拡散板20の裏側へ落ちてしまい、その光を賦形拡散板2

0のレンズ面に戻すことができない結果となる。このため、賦形拡散板20の透過率は63%から80%の範囲内とされており、これにより、賦形拡散板20において最適な輝度ムラ防止ないし抑制効果の実現されている。

[0039] 上記範囲内の透過率を有する賦形拡散板20を透過する光は賦形拡散板20内で効果的に分散され、その表側から出射されてレンズシート19に入射する。レンズシート19に入射した光は、レンズシート19によってさらに効果的に分散されてその表側から出射され、光学部材18に入射する。そして光学部材18を透過した光は液晶パネル16に向けて出射される。このように、本実施形態に係るバックライト装置24では、高拡散配光を有するLED光源28から出射された光を、レンズの並列方向が互いに直交する賦形拡散板20及びレンズシート19を透過させることにより、光が効果的に分散される。この結果、液晶パネル16の表示面の輝度ムラが防止ないし抑制され、液晶パネル16の表示面をほぼ均一な輝度分布とすることができる。

[0040] 以上のように本実施形態に係るバックライト装置24では、反射部材26によってシャーシ22の開口する側に指向された光を賦形拡散板20及びレンズシート19に透過させることにより、賦形拡散板20及びレンズシート19内で光を効果的に分散させることができる。これにより、LED光源28の光出射側に均一な輝度分布を形成することができる。このため、液晶パネル16の表示面に光を指向する反射部材26を備える直下型のバックライト装置24において、光源の数を増やすことなく、液晶パネル16の表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

[0041] なお、反射部材26を備える直下型のバックライト装置において、高拡散配光を有するLED光源28、賦形拡散板20及びレンズシート19を適用しない場合、バックライト装置を薄型化すると、LED光源の数を増やさなければ表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができない。本実施形態に係るバックライト装置24では、LED光源の数を増やさなくとも表示面の輝度ムラを防止ないし抑制できるため、LED光源の数を増やす場合に比してLED光源の実装コストを低減することができ、さらに、LED光源に

よる消費電力を低減することもできる。

[0042] また、本実施形態に係るバックライト装置 24 では、光を賦形拡散板 20 とレンズシート 19 とに透過させている。このため、LED 光源 28 の光出射側に均一な輝度分布を効果的に形成することができる。

[0043] また、本実施形態に係るバックライト装置 24 では、レンズシート 19 がプリズムレンズシートである。このため、レンズシート 19 に光を透過させることで LED 光源 28 の光出射側に均一な輝度分布を効果的に形成することができる。

[0044] また、本実施形態に係るバックライト装置 24 では、レンズシート 19 が賦形拡散板 20 の表面の全面を覆うように賦形拡散板 20 上に積層されている。このため、賦形拡散板 20 を透過した全ての光をレンズシート 19 に透過させることができ、液晶パネル 16 の表示面の輝度ムラを一層防止ないし抑制することができる。

[0045] また、本実施形態に係るバックライト装置 24 では、反射部材 26 が LED 光源 28 を個別に取り囲むような形状を成している。このため、個々の LED 光源 28 からの光を反射部材 26 によって液晶パネル 16 の表示面側に効果的に指向することができ、液晶パネル 16 の表示面の輝度ムラを一層防止ないし抑制することができる。

[0046] また、本実施形態に係るバックライト装置 24 では、反射部材 26 の各傾斜面 26a の傾斜角度が一定とされている。このため、光の指向する方向を各傾斜面 26a で一定とすることができ、LED 光源の光出射側により均一な輝度分布を形成することができる。また、各傾斜面 26a の傾斜角度を一定とすることで、反射部材 26 を、その製造時において設計し易いものとすることができる。

[0047] また、本実施形態に係るバックライト装置 24 では、隣り合う LED 光源の間隔が一定とされている。このため、LED 光源 28 の光出射側により均一な輝度分布を形成することができる。また、隣り合う LED 光源 28 の間隔を一定とすることで、LED 基板 30 上への LED 光源 28 の実装を設計

し易いものとすることができる。

[0048] <実施形態2>

図面を参照して実施形態2を説明する。図9は、実施形態2に係るバックライト装置124の平面図を示している。図10は、レンズシート119の斜視図を示している。実施形態2は、反射部材126の形状及びレンズシート119のレンズ119aの形状が実施形態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と同じであるため、構造、作用、および効果の説明は省略する。なお、図9及び図10において、図3及び図6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。

[0049] 実施形態2に係るバックライト装置124では、図2に示すように、反射部材126の傾斜面126aが、各LED光源128を逆四角錐状に個別に取り囲むように形成され、その周方向が全体として正形状を成している。従って、各LED光源128はLED基板130側から表側に傾斜する4つの傾斜面126aによって取り囲まれており、各傾斜面126aの傾斜角度は一定とされている。このように、反射部材126の傾斜面126aについて各LED光源128を逆四角錐状に取り囲むような形状とすることで、各LED光源128を逆円錐状に取り囲むような形状とする場合（実施形態1の反射部材26を適用する場合）に比して、反射部材126を形状安定性において優れたものとすることができる。

[0050] また、実施形態2に係るバックライト装置124では、レンズシート119の表面に、Y軸方向に沿って並列配置され、その筒軸がX軸方向に沿って延びるレンチキュラーレンズ状を成す複数のレンズ119aが形成されている。このような形状のレンズ119aが形成されたレンズシート119を適用した場合であっても、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

[0051] <実施形態3>

図面を参照して実施形態3を説明する。図11は、実施形態3に係るレンズシート119の斜視図を示している。実施形態3は、レンズシート219

のレンズ 219a の形状が実施形態 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 と同じであるため、構造、作用、および効果の説明は省略する。

[0052] 実施形態 3 に係るバックライト装置では、レンズシート 219 の表面に、複数のマイクロレンズ 219a が形成されている。各マイクロレンズ 219a は、レンズシート 219 の表側に突出する半球状を成し、X 軸方向に一定の間隔をおきながら Y 軸方向に並列配置されている。このようなマイクロレンズ 219a が形成されたレンズシート 219 を適用した場合であっても、レンズシート 219 の裏側に位置する賦形拡散板に賦形されたレンズの並列方向は X 軸方向に沿っているので、賦形拡散板とレンズシート 219 との間でレンズの並列方向が直交することとなる。また、このように、各マイクロレンズ 219a を略揃えて配置することにより、レンズシート 219 においてレンチキュラーレンズに近い集光特性を持たせることができる。このため、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

[0053] <実施形態 4>

図面を参照して実施形態 3 を説明する。図 12 は、実施形態 4 に係るバックライト装置 324 の平面図を示している。実施形態 4 は、LED 光源 328 の間隔及び反射部材 326 の傾斜面 326a1、326a2、326a3 の傾斜角度が一定でない点で実施形態 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 と同じであるため、構造、作用、および効果の説明は省略する。なお、図 12 において、図 3 の参照符号に数字 200 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 4 に係るバックライト装置 324 では、図 12 に示すように、隣り合う LED 光源 328 の間隔が一定とされておらず、間隔が密となっている部分と粗となっている部分とが混在している。また、反射部材 326 の各傾斜面 326a1、326a2、326a3 の角度が、隣り合う LED 光源 328 の間隔に応じて調整されている。具体的には、バックライト装置 324 の中央部に位置する LED 光源 328 は、隣り合う LED 光源 328 との

間隔が最も粗となっており、そのLED光源328を取り囲む反射部材326の傾斜面326a3の傾斜角度が最も緩やかになっている。バックライト装置324の鉛直方向（Y軸方向）中央部において水平方向（X軸方向）両側に位置する4つのLED光源328は、隣り合うLED光源328との間隔がやや離れており、それらのLED光源328を取り囲む反射部材326の傾斜面326a2の傾斜角度がやや緩やかなものとなっている。そして、バックライト装置324の鉛直方向両端側に位置する8つのLED光源328は、隣り合うLED光源328との間隔が最も密となっており、それらのLED光源328を取り囲む反射部材326の傾斜面326a1の傾斜角度が最も急なものとなっている。この場合、図12に示すように、バックライト装置324を平面視したときに反射部材326の各傾斜面326a1、326a2、326a3の上端縁で形成される円は、傾斜面326a1、326a2、326a3の傾斜角度が緩やかになるにつれて大きいものとなる。

[0055] 実施形態4に係るバックライト装置324は、上記のような構成とされていることにより、実施形態1のバックライト装置24に比してLED光源328の数が削減されている。そして、隣り合うLED光源328の間隔に応じて反射部材326の各傾斜面326a1、326a2、326a3の傾斜角度が調整されていることにより、各LED光源328の間隔が異なる場合であっても、LED光源328の光出射側（賦形拡散板側）に均一な輝度分布を形成することができる。このため、バックライト装置324では、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制しながら、LED光源328の数を削減することができ、LED光源328の実装コストやバックライト装置324の消費電力等をより低減することができる。

[0056] <実施形態5>

図面を参照して実施形態5を説明する。図13は、実施形態5に係るバックライト装置424の平面図を示している。実施形態5は、LED光源428の間隔及び反射部材426の傾斜面426a1、426a2の傾斜角度が実施形態4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4と同

じであるため、構造、作用、および効果の説明は省略する。なお、図 1 3 において、図 1 2 の参照符号に数字 1 0 0 を加えた部位は、実施形態 4 で説明した部位と同一である。

[0057] 実施形態 5 に係るバックライト装置 4 2 4 では、図 1 3 に示すように、バックライト装置 4 2 4 の中央側に位置する 9 つの L E D 光源 4 2 8 は、隣り合う L E D 光源 4 2 8 の間隔が密となっており、それらの L E D 光源 4 2 8 を取り囲む反射部材 4 2 6 の傾斜面 4 2 6 a 1 が急なものとなっている。一方、バックライト装置 4 2 4 の水平方向両端側に位置する 6 つの L E D 光源 4 2 8 は、隣り合う L E D 光源 4 2 8 の間隔が粗となっており、それらの L E D 光源 4 2 8 を取り囲む反射部材 4 2 6 の傾斜面 4 2 6 a 2 が緩やかなものとなっている。このような構成であっても、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制しながら、L E D 光源 4 2 8 の数を削減することができ、L E D 光源 4 2 8 の実装コストやバックライト装置 4 2 4 の消費電力等をより低減することができる。

[0058] <実施形態 6>

図面を参照して実施形態 6 を説明する。図 1 4 は、実施形態 6 に係るバックライト装置 5 2 4 の平面図を示している。実施形態 6 は、L E D 光源 5 2 8 の間隔及び反射部材 5 2 6 の形状、傾斜面 5 2 6 a 1、5 2 6 a 2 の傾斜角度が実施形態 4 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 4 と同じであるため、構造、作用、および効果の説明は省略する。なお、図 1 4 において、図 1 2 の参照符号に数字 2 0 0 を加えた部位は、実施形態 4 で説明した部位と同一である。

[0059] 実施形態 6 に係るバックライト装置 5 2 4 では、図 1 4 に示すように、実施形態 2 の反射部材 2 2 6 と同様、反射部材 5 2 6 の傾斜面 5 2 6 a が、各 L E D 光源 5 2 8 を逆四角錐状に個別に取り囲むように形成され、その周方向が全体として正形状を成している。そして、実施形態 5 と同様に、バックライト装置 5 2 4 の中央側に位置する 9 つの L E D 光源 5 2 8 は、隣り合う L E D 光源 5 2 8 の間隔が密となっており、それらの L E D 光源 5 2 8 を

取り囲む反射部材 5 2 6 の傾斜面 5 2 6 a 1 が急なものとなっている。一方、バックライト装置 5 2 4 の水平方向両端側に位置する 6 つの L E D 光源 5 2 8 は、隣り合う L E D 光源 5 2 8 の間隔が粗となっており、それらの L E D 光源 5 2 8 を取り囲む反射部材 5 2 6 の傾斜面 5 2 6 a 2 が緩やかなものとなっている。このような構成であっても、液晶パネルの表示面の輝度ムラを防止ないし抑制しながら、L E D 光源 5 2 8 の数を削減することができ、L E D 光源 5 2 8 の実装コストやバックライト装置 5 2 4 の消費電力等をより低減することができる。

[0060] 各実施形態の構成と本発明の構成との対応関係を記載しておく。L E D 光源 2 8、1 2 8、3 2 8 が「光源」の一例である。また、賦形拡散板 2 0 が「第 1 レンズ部材」の一例である。また、レンズシート 1 9、1 1 9、2 1 9 が「第 2 レンズ部材」の一例である。また、バックライト装置 2 4、1 2 4、2 2 4、3 2 4 が「照明装置」の一例である。

[0061] (1) 上記の各実施形態では、賦形拡散板の表側にレンズシートが積層された構成を採用しているが、それとは逆に、レンズシートの表側に賦形拡散板が積層された構成を採用してもよい。又は、賦形拡散板同士、レンズシート同士が積層された構成を採用してもよい。

[0062] (2) 上記の各実施形態では、賦形拡散板とレンズシートにおいて、直交するレンズの並列方向が X 軸方向又は Y 軸方向に沿っている構成を採用しているが、積層された 2 つのレンズ部材の間でレンズの並列方向が直交していればよく、レンズの並列方向が X 軸方向又は Y 軸方向に沿っていなくともよい。

[0063] (3) 上記の各実施形態以外にも、賦形拡散板に賦形されたレンズの形状又はレンズシートに形成されたレンズの形状については、適宜に変更可能である。

[0064] (4) 上記の各実施形態以外にも、シャーシの開口する側に配されるレンズ部材の形状等については、適宜に変更可能である。

[0065] (5) 上記の各実施形態以外にも、反射部材の形状等については、適宜に変

更可能である。

[0066] (6) 上記の各実施形態では、表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置を例示したが、他の種類の表示パネルを用いた表示装置にも本発明は適用可能である。

[0067] (7) 上記の各実施形態では、チューナーを備えたテレビ受信装置を例示したが、チューナーを備えない表示装置にも本発明は適用可能である。

[0068] 以上、本発明の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。

[0069] 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、出願時請求項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

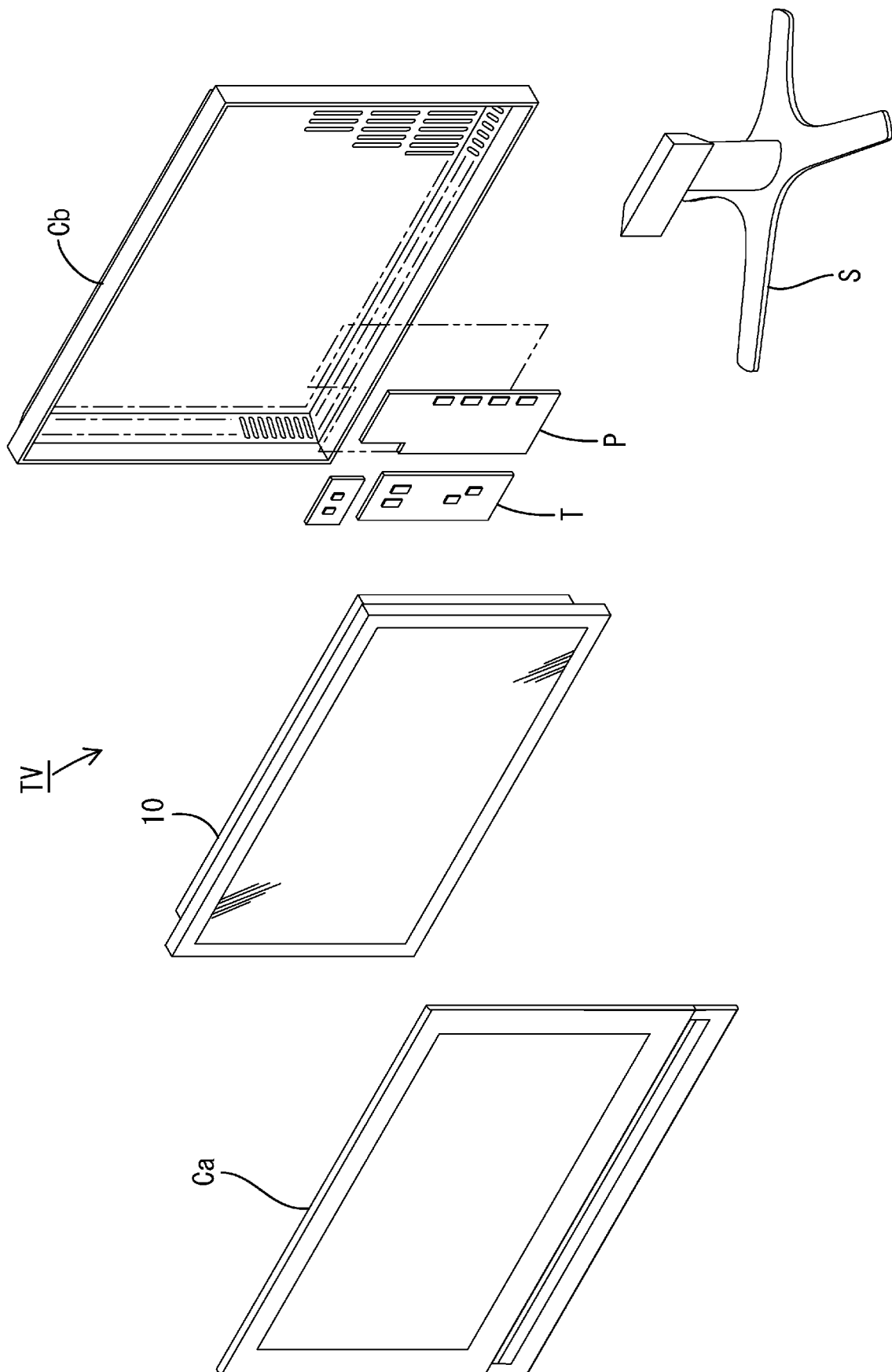
[0070] TV : テレビ受信装置、Ca、Cb : キャビネット、T : チューナー、S : スタンド、10 : 液晶表示装置、12 : ベゼル、14 : フレーム、16 : 液晶パネル、18 : 光学部材、19、119、219 : レンズシート、20 : 賦形拡散板、22、122、322 : シャーシ、24、124、324、424、524 : バックライト装置、26、126、326、426、526 : 反射部材、26a、126a : 傾斜面、28、128、328、428、528 : LED光源、30 : LED基板

請求の範囲

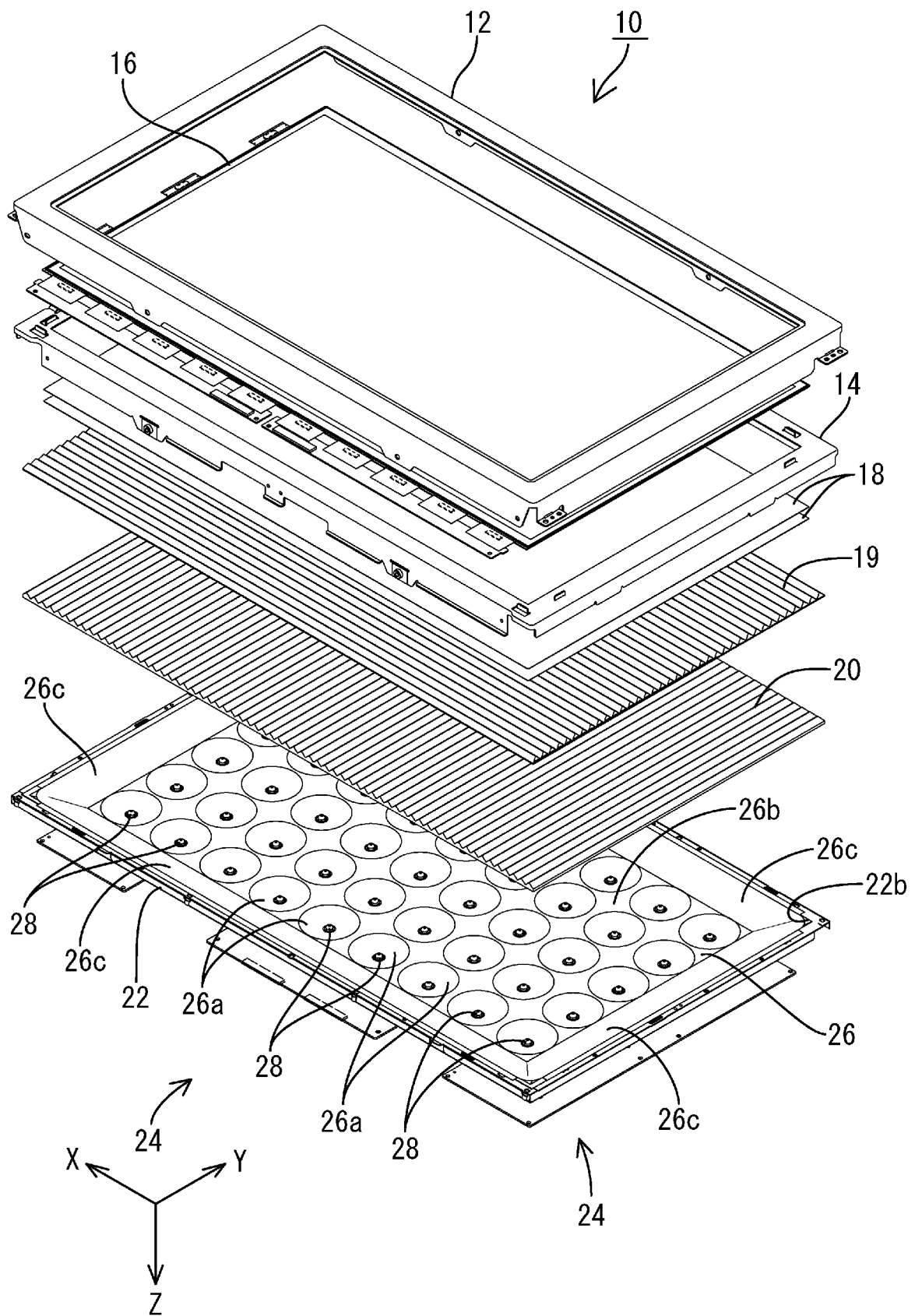
- [請求項1] 正面方向から平面視したときに発光強度がピークとなる光の照射領域が環状を成すような配光分布を有する光源と、
該光源を収容し、その光出射側に向けて開口するシャーシと、
前記光源の設置面から前記シャーシの前記開口する側に傾斜する複数の傾斜面を有し、該傾斜面によって前記光源からの光を前記開口する側に指向する反射部材と、
前記シャーシの前記開口する側に配され、前記光源の設置面と平行な方向に沿って複数のレンズが並列配置された第1レンズ部材と、
前記第1レンズ部材の前記光源と対向する側とは反対側に配され、前記光源の設置面と平行な方向であって前記第1レンズ部材の前記レンズの並列方向と直交する方向に沿って並列する複数のレンズを備えた第2レンズ部材と、を備え、
前記第1レンズ部材のレンズの透過率が63%から80%の範囲内であることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記第1レンズ部材は、レンズ形状が賦形された拡散板であり、
前記第2レンズ部材は、レンズシートであ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] 前記レンズシートは、プリズムレンズシート又はマイクロレンズシート又はレンチキュラーレンズシートのいずれかであることを特徴とする請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記第2レンズ部材は、前記第1レンズ部材の前記光源と対向する側とは反対側の面の全面を覆うように前記第1レンズ部材上に積層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] 前記反射部材は、前記傾斜面が前記光源を個別に取り囲むような形状を成す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] 前記反射部材は、複数の前記傾斜面の傾斜角度が一定とされていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項7] 隣り合う前記光源の間隔が一定とされていることを特徴とする請求項 1 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] 隣り合う前記光源の間隔が一定とされておらず、隣り合う前記光源の間隔に応じて前記反射部材の複数の前記傾斜面の傾斜角度がそれぞれ調整されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項9] 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10] 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 9 に記載の表示装置。
- [請求項11] 請求項 9 又は請求項 10 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。

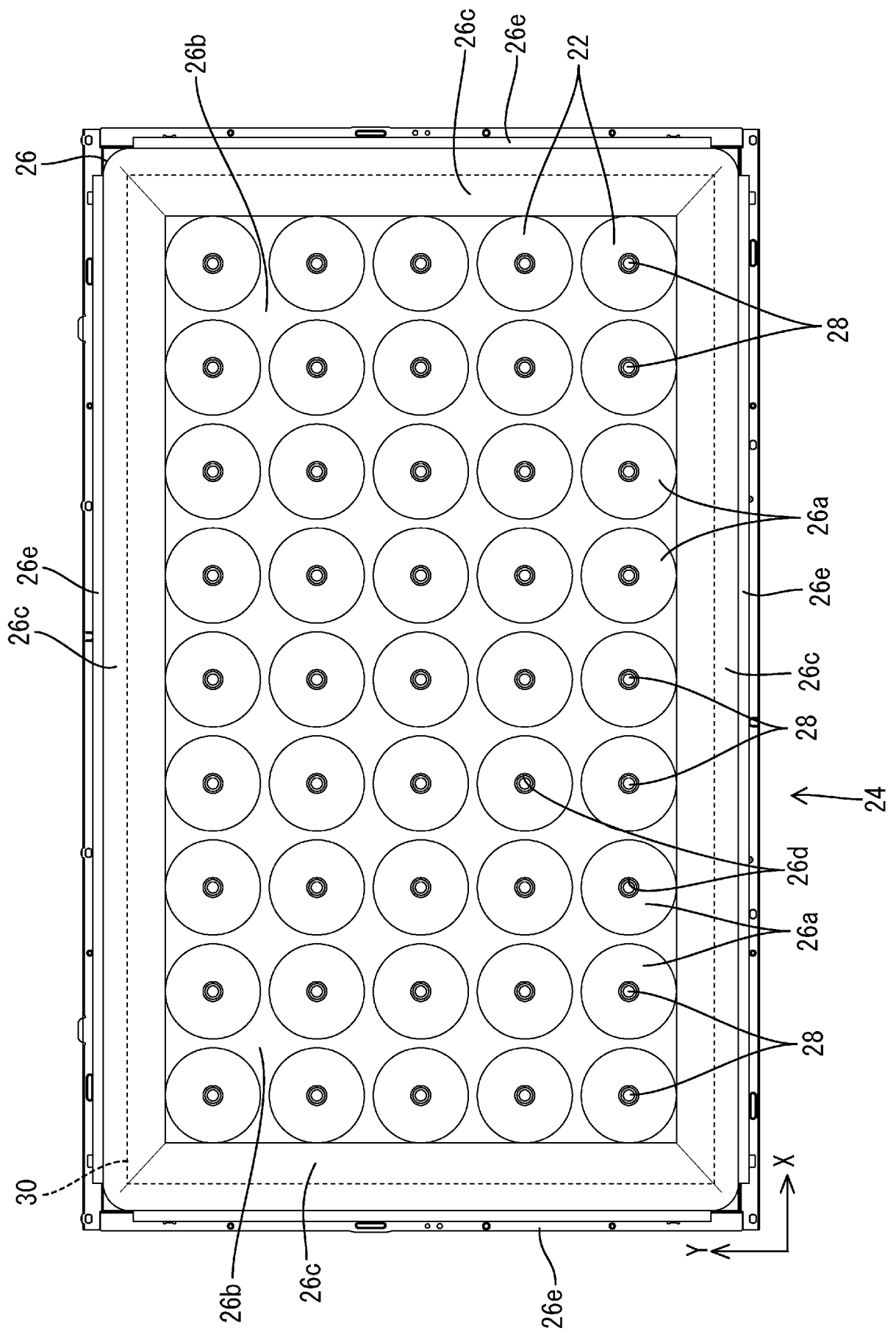
[図1]



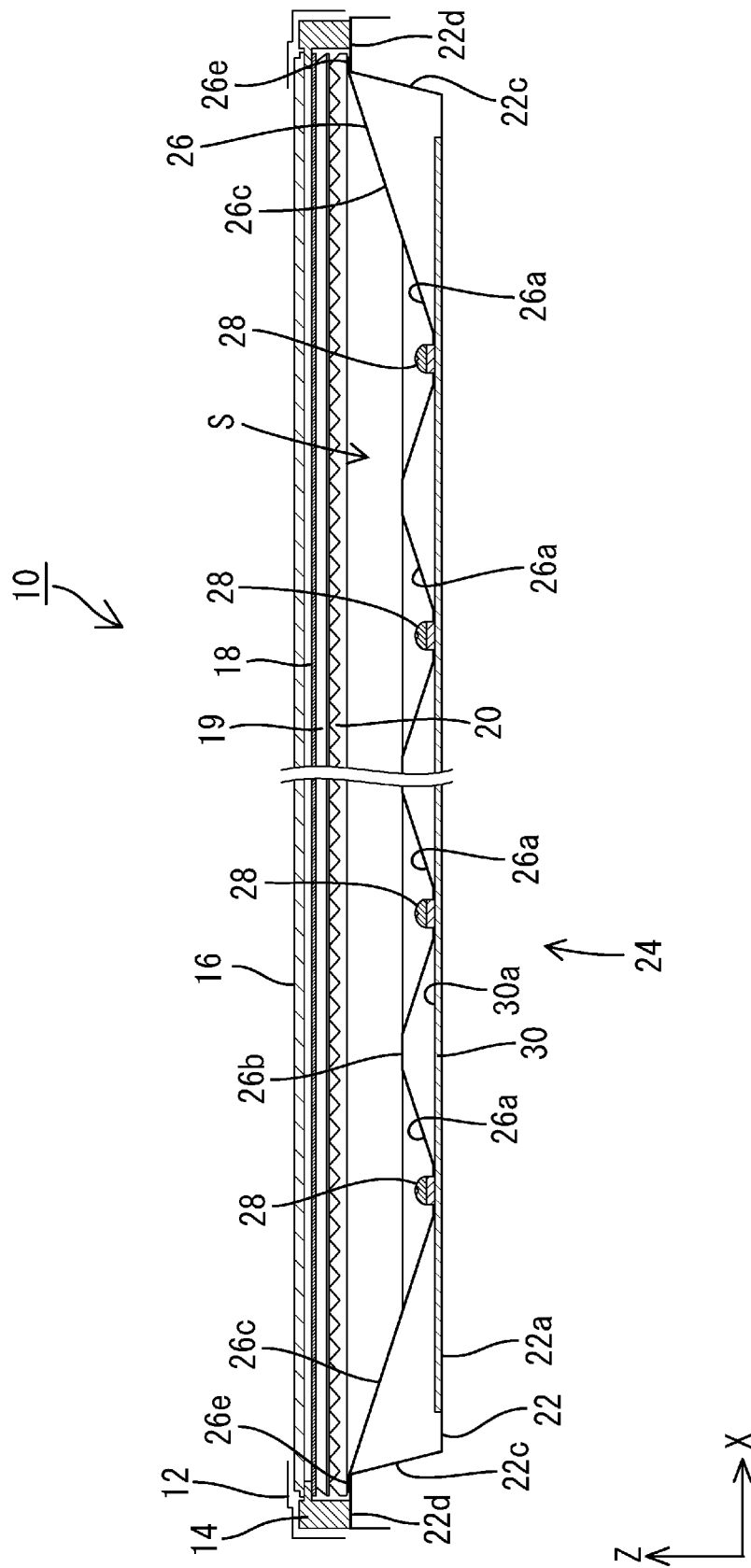
[図2]



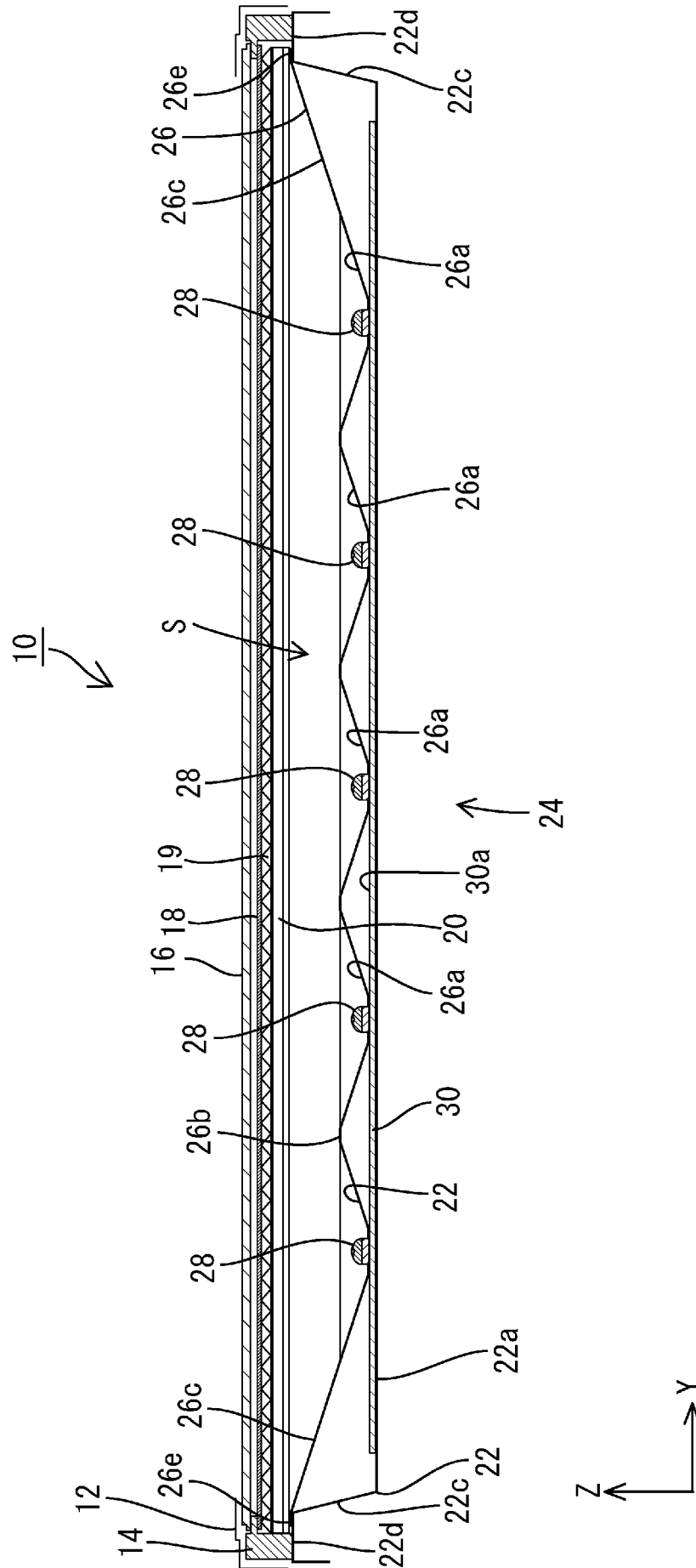
[図3]



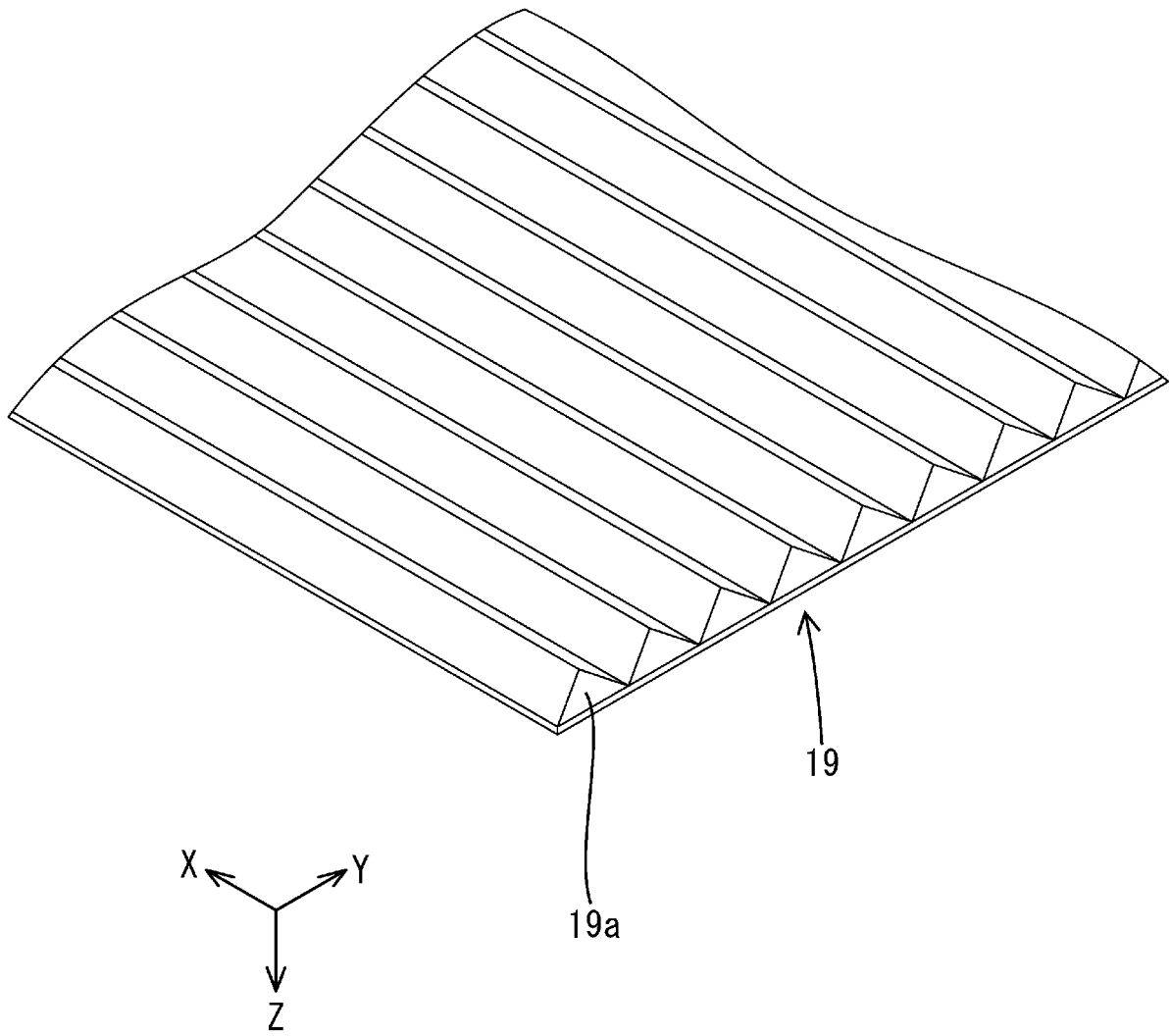
[図4]



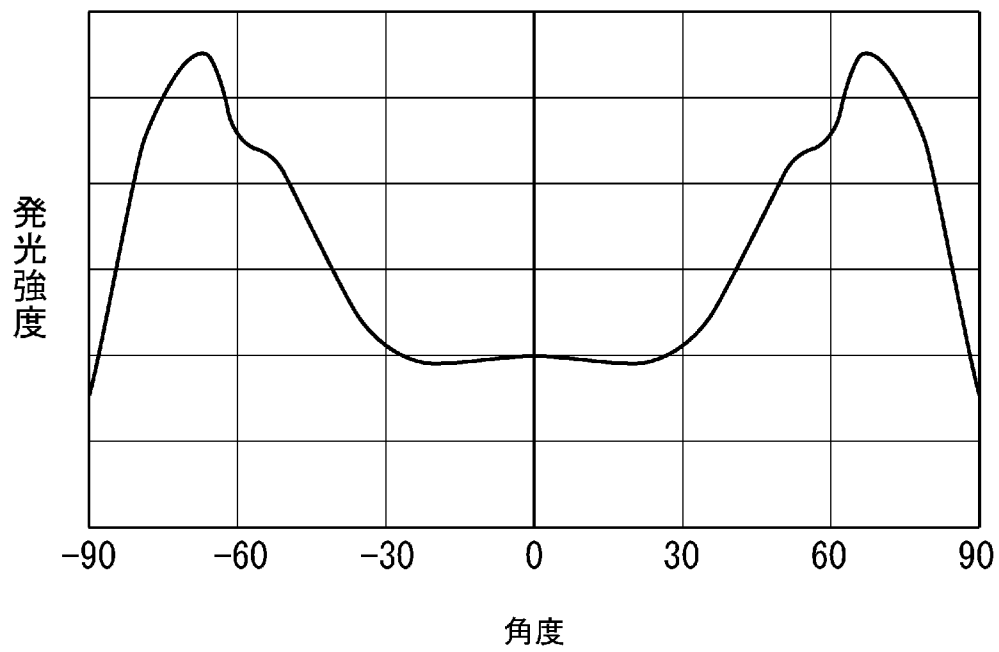
[図5]



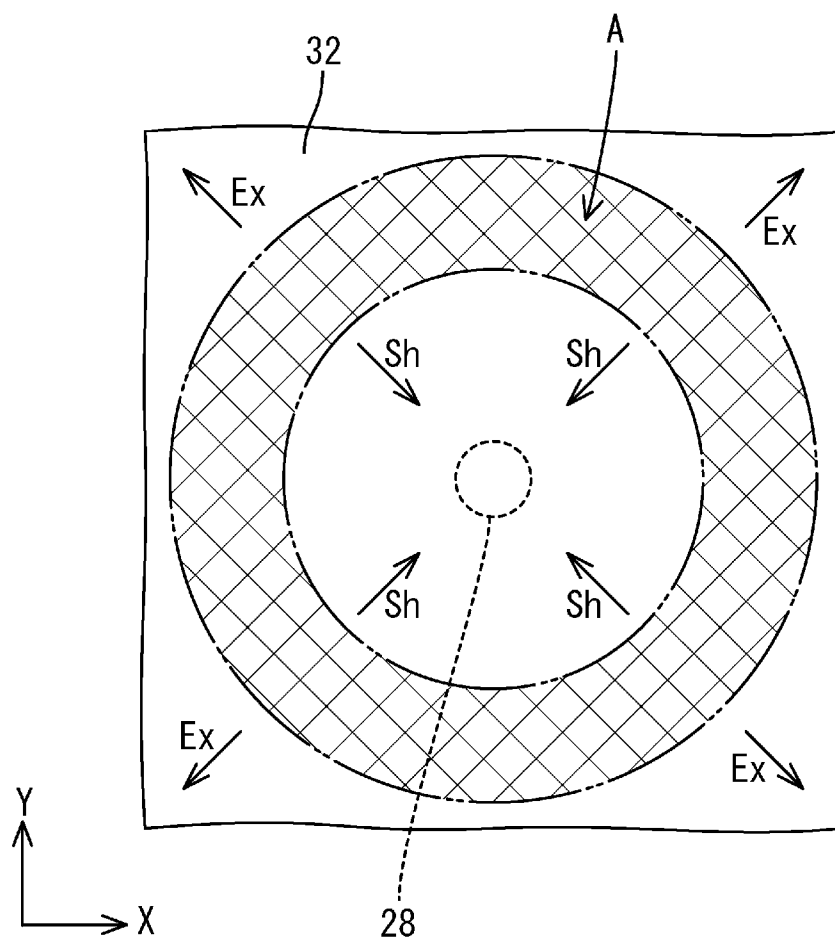
[図6]



[図7]

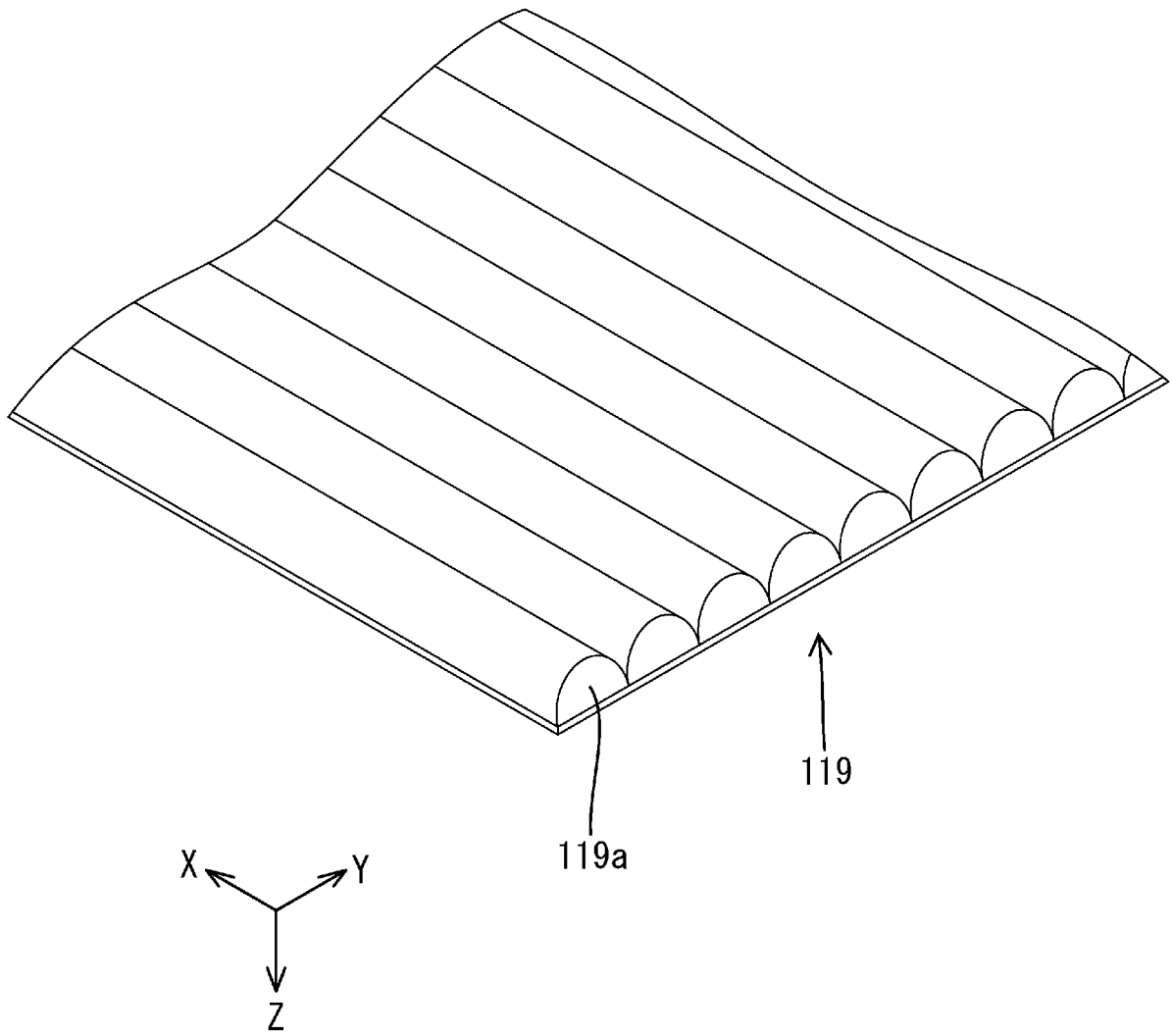


[図8]

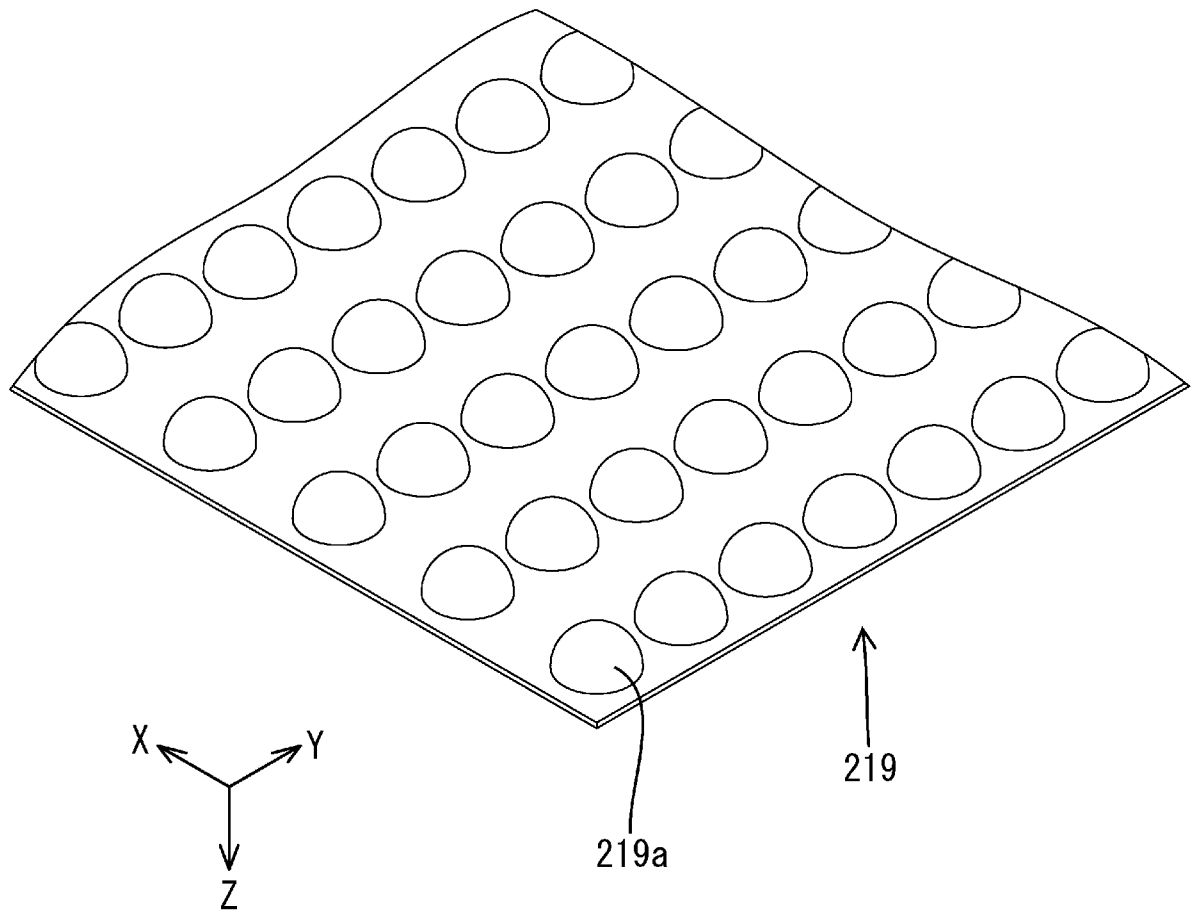


Top view of a rectangular panel 124. The panel features a grid of diamond-shaped cells 126a, which are separated by dividers 128. The panel has a border 126a and a central area 128. A coordinate system with X and Y axes is shown at the bottom right.

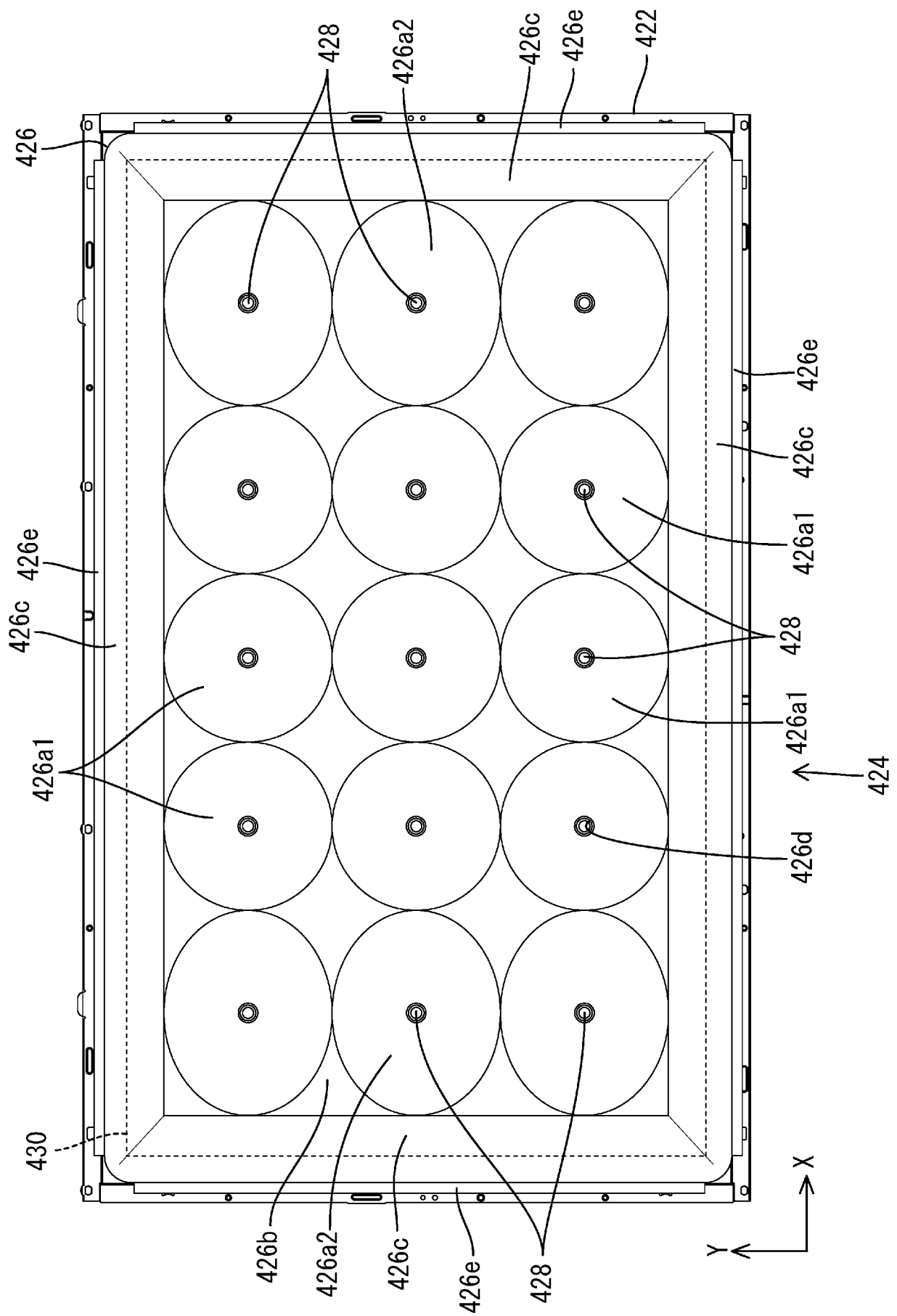
[図10]



[図11]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/064045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V5/00(2006.01)i, F21V5/02(2006.01)i, F21V5/04(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, F21V5/00, F21V5/02, F21V5/04, 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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 2006-267991 A (HannStar Display Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), entire text; all drawings & US 2006/0215075 A1	1-11
Y	JP 2004-6317 A (Kabushiki Kaisha Bokkusu), 08 January 2004 (08.01.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 2010-92672 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 22 April 2010 (22.04.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

☒ 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 September, 2011 (05.09.11)

Date of mailing of the international search report
13 September, 2011 (13.09.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/064045

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/093819 A1 (Dainippon Printing Co., Ltd.), 07 August 2008 (07.08.2008), entire text; all drawings & US 2010/0246161 A1 & CN 101627323 A & KR 10-2009-0115163 A	1-11
Y	JP 2010-49955 A (Epson Imaging Devices Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 2008-71755 A (AU Optronics Corp.), 27 March 2008 (27.03.2008), entire text; all drawings & US 2008/0068861 A1 & CN 101042501 A	8
A	JP 2010-44941 A (Sony Corp.), 25 February 2010 (25.02.2010), entire text; all drawings & US 2010/0039797 A1 & CN 101649969 A	1-11

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, F21V5/00(2006.01)i, F21V5/02(2006.01)i, F21V5/04(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, F21V5/00, F21V5/02, F21V5/04, 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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2006-267991 A (瀚宇彩晶股▲ふん▼有限公司) 2006. 10. 05, 全文, 全図 & US 2006/0215075 A1	1-11
Y	JP 2004-6317 A (株式会社ボックス) 2004. 01. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

0 5 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 9 . 2 0 1 1

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)

塚本 英隆

3 X

3 3 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

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 2010-92672 A (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2010. 04. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
Y	WO 2008/093819 A1 (大日本印刷株式会社) 2008. 08. 07, 全文, 全図 & US 2010/0246161 A1 & CN 101627323 A & KR 10-2009-0115163 A	1-11
Y	JP 2010-49955 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2010. 03. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2008-71755 A (友達光電股▲ふん▼有限公司) 2008. 03. 27, 全文, 全図 & US 2008/0068861 A1 & CN 101042501 A	8
A	JP 2010-44941 A (ソニー株式会社) 2010. 02. 25, 全文, 全図 & US 2010/0039797 A1 & CN 101649969 A	1-11