

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

7₂

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日

2013年6月6日(06.06.2013)



W I P O | P C T



(10) 国際公開番号

WO 2013/080882 A 1

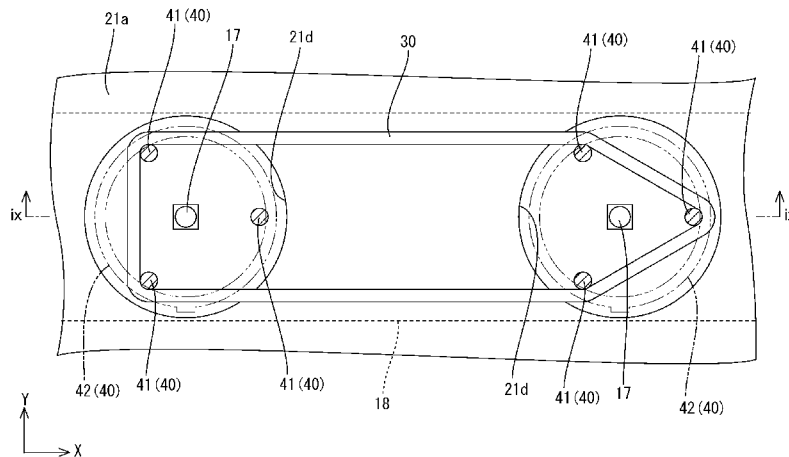
- (51) 国際特許分類 :
F21S 2/00 (2006.01) **G02F 1/13357** (2006.01)
F21 V 17/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/080289
- (22) 国際出願日 : 2012年11月22日(22.11.2012)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2011-260504 2011年11月29日(29.11.2011) 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).
- () 発明者 ;および
- () 出願人 (米国についてのみ): 行方 裕紀
(NAMEKATA Yuuki).
- () 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, BN, 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, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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, ML, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

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

(54) 発明の名称 照明装置、表示装置及びテレビ受信装置



(57) Abstract: A backlight device (12) comprises: a plurality of LEDs (17); a chassis (14) which is a plate-shaped member, the LEDs (17) being positioned on a plate face thereof; a plurality of diffusion lenses (40) which are anchored to the chassis (14), individually cover the LEDs (17) on the opposite side thereof from the chassis (14), and which exert an optical effect on the light from the LEDs (14); a reflecting sheet (21) which covers a plate face of the chassis (14), said reflecting sheet (21) further comprising lens through holes (21d) which expose the LEDs (17) and through which the diffusion lenses (40) pass; and a reflection sheet retaining member (30) which retains the reflecting sheet (21) on the opposite side thereof from the chassis (14), said sheet retaining member (30) being hooked to adjacent diffusion lenses (40, 40), and being extended upon the sheet face of the reflecting sheet (21) between the adjacent diffusion lenses (40, 40).

(57) 要約 :

[続葉有]



W 2013/080882 A1



バックライト装置 12 は、複数の LED 17 と、板状部材であって、その板面上に LED 17 が配されるシャーシ 14 と、シャーシ 14 に対して固定されるとともに、LED 17 をシャーシ 14 と反対側から個別に覆い、LED 14 からの光に対して光学的な作用を及ぼす複数の拡散レンズ 40 と、シャーシ 14 の板面を覆う反射シート 21 であって、LED 17 を露出するとともに、拡散レンズ 40 を挿通するレンズ挿通孔 21d を有する反射シート 21 と、反射シート 21 をシャーシ 14 と反対側から保持する反射シート保持部材 30 であって、隣り合う拡散レンズ 40、40 に係止されるとともに、隣り合う拡散レンズ 40、40 の間において、反射シート 21 のシート面上に延設される反射シート保持部材 30 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る。表示素子として液晶パネルを用いた場合、液晶パネルは自発光しないため、別途に照明装置としてバックライト装置が必要となる。

[0003] 特許文献 1 には、複数の LED (光源) と、LED が実装される発光ダイオード基板 (光源基板) と、発光ダイオード基板を収容する基板支持体 (シャーシ) と、発光ダイオード基板と基板支持体を覆う反射シートと、を備えたバックライト装置が開示されている。当該バックライト装置では、LED を個別に覆うレンズが設けられており、反射シートには、当該レンズを挿通する第 1 孔が設けられている。さらに、当該バックライト装置では、反射シートには第 3 孔が設けられるとともに、発光ダイオード基板には嵌入孔が開設されており、当該第 3 孔および嵌入孔を挿通するとともに、基板支持体に取り付けられる軸体 (リベット) を備えることが開示されている。そして、当該軸体の頭部は、第 3 孔より大径とされており、該頭部の内面が反射シートの第 3 孔周りと対向するため、反射シートが発光ダイオード基板と離間する方向へ偏倚するのを防ぐことができるのである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1 : 特開 2011-34948 号公報

[0005] (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、特許文献 1 では、軸体は光源基板に設けられた嵌入孔を介

してシャーシに取り付けられているため、光源基板の配線パターンが配されている箇所等においては、嵌入孔を設けることができない。このため、軸体により反射シートを保持することができない箇所において、反射シートが浮き上がり、輝度ムラが生じるおそれがある。

- [0006] さらに、特許文献 1 では、反射シートには、レンズを挿通する第 1 孔が設けられており、当該第 1 孔の孔縁部分は LED に近接して配されている。このため、LED からの熱により当該孔縁部分に膨張・収縮が発生した場合には、反射シートの当該孔縁部分が反り変形するとともに、反った部分が影となり輝度ムラが生じるおそれがある。

発明の概要

- [0007] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、反射シートをシャーシに対して保持し、輝度ムラを低減することを目的とする。

- [0008] (課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明の照明装置は、複数の光源と、板状部材であって、その板面上に前記光源が配されるシャーシと、前記シャーシに対して固定されるとともに、前記光源を前記シャーシと反対側から個別に覆し、前記光源からの光に対して光学的な作用を及ぼす複数の光学素子と、前記シャーシの前記板面を覆う反射シートであって、前記光源を露出するとともに、前記光学素子を挿通する開口部を有する反射シートと、前記反射シートを前記シャーシと反対側から保持する反射シート保持部材であって、隣り合う前記光学素子に係止されるとともに、当該隣り合う前記光学素子の間において、前記反射シートのシート面上に延設される反射シート保持部材と、を備える。

- [0009] 本発明の照明装置では、反射シート保持部材がシャーシに対して固定される光学素子に係止されるとともに、隣り合う光学素子の間において、反射シートのシート面上に延設されるから、反射シートの開口部の間に亘って、当該反射シートをシャーシと反対側から保持することができる。このため、開口縁の反りを抑制するとともに、反射シートをシャーシに対して保持するこ

とができ、輝度ムラの発生を低減することができる。

- [001 0] 上記構成において、前記シャーシに対して固定され、前記光源が実装されるとともに前記光源素子とが固定される光源基板を備えるものとすることができる。
- [001 1] このような構成によれば、光源基板をシャーシに対して固定することにより、シャーシに対して光学素子を容易に固定することができる。
- [001 2] 上記構成において、前記光学素子は、柱状をなす取付脚部を有し、当該取付脚部が前記光源基板に対して固定されており、前記反射シート保持部材は、前記取付脚部に係止されているものとすることができる。
- [001 3] このような構成によれば、取付脚部が柱状をなすから、反射シート保持部材を光学素子に容易に係止させることができる。
- [0014] 上記構成において、前記光学素子は、前記取付脚部に支持されるとともに、当該取付脚部から底状に延びるレンズ部を有し、前記反射シート保持部材は、前記レンズ部に係止されているものとすることができる。
- [001 5] このような構成によれば、反射シート保持部材が光学素子のレンズ部側に、脱落することを抑制することができる。
- [001 6] 上記構成において、前記反射シート保持部材は、その幅寸法が、前記反射シートのシート面と、当該シート面に対向する前記レンズ部の前記底状部分との離間距離と略同じ寸法とされてなるものとすることができる。
- [001 7] このような構成によれば、レンズ部により、反射シート保持部材を反射シートに対して位置決めすることができ、反射シートの保持を好適に実現することができる。
- [001 8] 上記構成において、前記反射シート保持部材は、弾性を有する、環状部材とされており、前記隣り合う前記光学素子を取り囲むように配されるとともに、周方向に収縮しようとする弾発力により前記光学素子に係止されているものとすることができる。
- [001 9] このような構成によれば、反射シート保持部材をその弾発力により、光学素子に確実に係止させることができ、反射シートの保持を好適に実現するこ

とができる。

[0020] 上記構成において、前記反射シート保持部材は、その両端部にそれぞれ配され、前記取付脚部の外周を把持する2つの把持部と、前記2つの把持部を連結するシート押え部と、を有するものとすることができる。

[0021] このような構成によれば、把持部により光学素子に確実に係止されるとともに、シート押え部により反射シートを保持することができ、反射シートの保持を好適に実現することができる。

[0022] 上記構成において、前記光学素子は、前記シャーシ内に行列配置されており、前記反射シート保持部材は、前記行列配置された前記光学素子のうち、端部に位置する前記光学素子に係止されているものとすることができる。

[0023] このような構成によれば、照明装置の狭額縁化に伴い、リベット等の反射シートを保持する部材を反射シートの端部に配することができない場合であっても、反射シートの端部側において、反射シートが浮き上がることを抑制することができる。

[0024] 上記構成において、前記光源基板は、前記隣り合う前記光学素子のうち、一方の光学素子が固定される一の光源基板と、他方の光学素子が固定される他の光源基板と、で分割構成されているものとすることができる。

[0025] このような構成によれば、2つの光源基板の寸法誤差や反りにより、2つの光源基板の間に高低差が生じた場合であっても、高低差に起因して反射シートが浮き上がることを抑制することができる。

[0026] 上記構成において、前記一の光源基板と前記他の光源基板とはコネクタ部を介して接続されており、前記反射シートは、前記隣り合う前記光学素子をそれぞれ挿通する2つの前記開口部の間に前記コネクタ部を挿通するコネクタ挿通孔を有し、前記反射シート保持部材は、前記コネクタ挿通孔の孔縁と重畳するように配されているものとすることができる。

[0027] このような構成によれば、コネクタ挿通孔の孔縁において、反射シートが浮き上がることを抑制することができる。

[0028] 上記構成において、前記光源基板は、前記シャーシに対してリベットによ

り固定されており、前記反射シートは、前記隣り合う前記光学素子をそれぞれ挿通する2つの前記開口部の間に前記リベットを挿通するリベット挿通孔を有し、前記反射シート保持部材は、前記リベット挿通孔の孔縁と重畳するように配されているものとすることができる。

[0029] このような構成によれば、リベット挿通孔の孔縁において、反射シートが浮き上がることを抑制することができる。

[0030] 上記構成において、前記光学素子は、前記光源からの光を拡散させる拡散レンズとされるものとすることができる。

[0031] このような構成によれば、拡散レンズを備えることでより一層、輝度ムラを低減させることができる。

[0032] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上記記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルとを備える。

[0033] このような表示装置によると、表示パネルに対して光を供給する照明装置の輝度が均一なものとしてされているから、表示品質の優れた表示を実現することが可能となる。

[0034] 前記表示パネルとしては液晶パネルを例示することができる。このような表示装置は液晶表示装置として、種々の用途、例えばテレビやパソコンのディスプレイ等に適用でき、特に大型画面用として好適である。

[0035] (発明の効果)

本発明によれば、輝度ムラを低減することが可能な照明装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1] 本発明の実施形態1に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図

[図2] テレビ受信装置が備える液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図

[図3] 液晶表示装置に備わるシャーシにおける拡散レンズ及び反射シートの配置構成を示す平面図

[図4] 液晶表示装置における図3のiv-iv線断面図

[図5] 液晶表示装置における図3のv-v線断面図

[図6] 反射シートの端部における反射シート保持部材の配置構成を示す拡大平面図

[図7] コネクタ挿通孔と反射シート保持部材の配置構成を示す拡大平面図

[図8] 拡散レンズの取付脚部と反射シート保持部材を示す拡大断面図（レンズ部を省略して示す）

[図9] 図8の i_x - i_x 線断面図

[図10] 実施形態2に係る拡散レンズの取付脚部と反射シート保持部材を示す拡大断面図（レンズ部を省略して示す）

[図11] 図10の x_i - x_i 線断面図

[図12] 実施形態3に係る拡散レンズの取付脚部と反射シート保持部材を示す拡大断面図（レンズ部を省略して示す）

[図13] 実施形態4に係るLED基板の端部付近における反射シート保持部材の配置構成を示す拡大平面図

[図14] 実施形態5に係るリベット挿通孔と反射シート保持部材の配置構成を示す拡大平面図

発明を実施するための形態

[0037] < 実施形態1 >

本発明の実施形態1を図1から図9によって説明する。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、各軸方向が各図面において共通の方向となるように描かれている。また、図4及び図5に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0038] 本実施形態に係るテレビ受信装置TVは、図1に示すように、液晶表示装置10と、当該液晶表示装置10を挟むようにして收容する表裏両キャビネットCa、Cbと、電源口と、チューナー丁と、スタンドSとを備えて構成される。液晶表示装置（表示装置）10は、全体として横長の方形（矩形状）を成し、縦置き状態で收容されている。この液晶表示装置10は、図2に

示すように、表示パネルである液晶パネル 11 と、外部光源であるバックライト装置（照明装置）12 とを備え、これらが枠状のベゼル 13 などにより一体的に保持されるようになっている。

[0039] 次に、液晶表示装置 10 を構成する液晶パネル 11 及びバックライト装置 12 について説明する。このうち、液晶パネル（表示パネル）11 は、平面視矩形状をなしており、一对のガラス基板が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両ガラス基板間に液晶が封入された構成とされる。一方のガラス基板には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えば TFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方のガラス基板には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。なお、両基板の外側には偏光板が配されている。

[0040] 続いて、バックライト装置 12 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、光出射部側（液晶パネル 11 側）に光源からの光を出射させる開口部 14b を有した略箱型をなすシャーシ 14 と、シャーシ 14 の開口部 14b を覆うようにして配される光学部材 15 群（拡散板 15a と、拡散板 15a と液晶パネル 11 との間に配される複数の光学シート 15b）、シャーシ 14 の外縁部に沿って配され光学部材 15 群の外縁部をシャーシ 14 との間で挟んで保持するフレーム 16 とを備える。さらに、シャーシ 14 内には、図 3 から図 5 に示すように、光源である LED 17（Light Emitting Diode：発光ダイオード）と、LED 17 が実装された LED 基板 18（光源基板）と、LED 基板 18 において LED 17 を個別に覆うように取り付けられる拡散レンズ 40（光学素子）とが備えられる。その上、シャーシ 14 内には、LED 基板 18 をシャーシ 14 に対して固定するリベット 20 と、シャーシ 14 内の光を光学部材 15 側に反射させる反射シート 21 と、反射シート 20 をシャーシ 14 と反対側から保持する反射シート保持部材 30 とが備えられる。以下では、バックライト装置 12 の各構成部品につ

いて説明する。

[0041] シャーシ 14 は、金属製とされ、図 3 から図 5 に示すように、液晶パネル 11 と同様に矩形状をなす底板 14 a と、底板 14 a の各辺の外端から立ち上がる側板 14 c と、各側板 14 c の立ち上がり端から外向きに張り出す受け板 14 d 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（略浅皿状）をなしている。シャーシ 14 は、その長辺方向が X 軸方向と一致し、短辺方向が Y 軸方向と一致している。シャーシ 14 における各受け板 14 d には、表側からフレーム 16 及び次述する光学部材 15 が載置可能とされる。なお、フレーム 16 は受け板 14 d に対してねじ止めされている。また、シャーシ 14 の底板 14 a には、保持部材 20 を取り付けるための取付孔が開口して設けられている。

[0042] 光学部材 15 は、図 2 に示すように、液晶パネル 11 及びシャーシ 14 と同様に平面に視て横長の方形（矩形状）をなしている。光学部材 15 は、図 4 及び図 5 に示すように、その外縁部が受け板 14 d に載せられることで、シャーシ 14 の開口部 14 b を覆うとともに、液晶パネル 11 と LED 17 との間に介在して配される。光学部材 15 は、裏側（LED 17 側、光出射部 12 a 側とは反対側）に配される拡散板 15 a と、表側（液晶パネル 11 側、光出射部 12 a 側）に配される光学シート 15 b とから構成される。拡散板 15 a は、所定の厚みを持つほぼ透明な樹脂製の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 15 b は、拡散板 15 a 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 15 b 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。

[0043] フレーム 16 は、図 2 に示すように、液晶パネル 11 及び光学部材 15 の外周縁部に沿う枠状をなしている。このフレーム 16 と各受け板 14 d との間で光学部材 15 における外縁部を挟持可能とされている（図 4 及び図 5）。また、このフレーム 16 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4 及び図5)。

[0044] 次に、LED 17 及び LED 17 が実装される LED 基板 18 について説明する。LED 17 は、LED 基板 18 に固着される基板部上に 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 1 種類とされ、具体的には、青色を単色発光するものが用いられている。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の光を、白色の光に変換する蛍光体が分散配合されている。これにより、この LED 17 は、白色発光が可能とされる。この LED 17 は、LED 基板 18 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ている。LED 17 における光軸 LA は、Z 軸方向 (液晶パネル 11 及び光学部材 15 の主板面と直交する方向) とほぼ一致する設定とされている。なお、LED 17 から発せられる光は、光軸 LA を中心にして所定の角度範囲内で三次元的にある程度放射状に広がるのであるが、その指向性は冷陰極管などと比べると高くなっている。つまり、LED 17 の発光強度は、光軸 LA に沿った方向が高く、光軸 LA に対する傾き角度が大きくなるに連れて低下するような傾向の角度分布を示す。

[0045] LED 基板 18 は、平面に視て矩形状 (短冊状) をなし、長辺方向が X 軸方向 (シャーシ 14 の底板 14 a の長辺方向) と一致し、短辺方向が Y 軸方向 (シャーシ 14 の底板 14 a の短辺方向) と一致する状態でシャーシ 14 内において底板 14 a に沿って延在しつつ収容されている (図3 ー図5)。

LED 基板 18 の基材は、シャーシ 14 と同じアルミ系材料などの金属製とされ、その表面に図示しない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 (不図示) が形成された構成とされる。そして、この LED 基板 18 の板面のうち、表側を向いた面 (光学部材 15 側を向いた面) には、図9 に示すように、上記した構成の LED 17 が表面実装されている。LED 17 は、LED 基板 18 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 18 に形成された配線パターンに

より直列接続されている。各LED 17の配列ピッチは、ほぼ一定となっており、つまり各LED 17は、等間隔に配列されている。また、LED基板 18における長辺方向の両端部には、コネクタ部 18aが設けられている。

[0046] 上記した構成のLED基板 18は、図3に示すように、シャーシ 14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 18及びそこに実装されたLED 17は、シャーシ 14内において共にX軸方向（シャーシ 14及びLED基板 18の長辺方向）を行方向とし、Y軸方向（シャーシ 14及びLED基板 18の短辺方向）を列方向として行列配置（マトリクス状に配置）されている。具体的には、LED基板 18は、シャーシ 14内においてX軸方向に3枚ずつ、Y軸方向に9枚ずつ、合計27枚が並列して配置されている。そして、本実施形態では、LED基板 18として長辺寸法及び実装されるLED 17の数が異なる2種類のものが用られている。具体的には、LED基板 18としては、6個のLED 17が実装され、長辺寸法が相対的に長い6個実装タイプのもの、5個のLED 17が実装され、長辺寸法が相対的に短い5個実装タイプのもものが用いられており、シャーシ 14におけるX軸方向の両端位置に6個実装タイプのもものが1枚ずつ、同方向の中央位置に5個実装タイプのもものが1枚、それぞれ配されている。上記したようにX軸方向に沿って並んで1つの行をなす各LED基板 18は、隣接するコネクタ部 18a同士が嵌合接続されることで相互に電氣的に接続されるとともに、シャーシ 14におけるX軸方向の両端に対応したコネクタ部 18aが図示しない外部の制御回路に対してそれぞれ電氣的に接続される。これにより、1つの行をなす各LED基板 18に配された各LED 17が直列接続されるとともに、その1つの行に含まれる多数のLED 17の点灯・消灯を1つの制御回路により一括して制御することができる。なお、長辺寸法及び実装されるLED 17の数が異なる種類のLED基板 18であっても、短辺寸法及びLED 17の配列ピッチは、ほぼ同じとされる。

[0047] このように、長辺寸法及び実装されるLED 17の数が異なるLED基板

18を複数種類用意し、それら異なる種類のLED基板18を適宜に組み合わせて使用する手法を採用することで、次の効果を得ることができる。すなわち、画面サイズが異なる液晶表示装置10を多品種製造する場合、各画面サイズに合わせて各種類のLED基板18の使用の是非及び種類毎のLED基板18の使用枚数を適宜変更することで容易に対応することができる。このため、仮にシャーシ14の長辺寸法と同等の長辺寸法を有する専用設計のLED基板を画面サイズ毎に用意した場合と比べると、必要なLED基板18の種類を大幅に削減することができ、もって製造コストの低廉化を図ることができる。

[0048] 拡散レンズ40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40は、図9に示すように、LED基板18に対する拡散レンズ40の取付構造となる取付脚部41と、取付脚部41に支持されるとともに、当該取付脚部41から庇状に延びるレンズ部42とで構成されている。拡散レンズ40は、図3に示すように、LED基板18に対して各LED17を表側から個別に覆うよう、つまり平面に視て各LED17と重畳するようそれぞれ取り付けられている。すなわち、拡散レンズ40は、LED基板18をシャーシ14の底板14aに取り付けた状態では、LED17と同様に9行17列に行列配置されている。そして、この拡散レンズ40は、LED17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。これにより、LED17の設置個数を少なくすることが可能となっている。拡散レンズ40は、X軸方向及びY軸方向の寸法が共にLED17よりも十分に大きいものとされる。一方、拡散レンズ40は、X軸方向およびY軸方向の寸法がLED基板18より小さいものとされる。従って、Z軸方向において、拡散レンズ40と重なる領域には、LED基板18が配されることになる。

[0049] 取付脚部41は、円柱状をなし、レンズ部42からLED基板18側に向けて突設されている。取付脚部41は、図8に示すように、レンズ部42の

うち、後述する光入射側凹部42cよりも外周端部に近い位置に3つ配されており、各取付脚部41を結んだ線が平面に視てほぼ正三角形をなす位置に配されている。各取付脚部41は、その先端部が接着剤などによりLED基板18に固着される。拡散レンズ40は、LED基板18に取り付けられた状態では、その3つの取付脚部41がLED17を取り囲む位置に配されている。そして、1枚のLED基板18に固着される各拡散レンズ40は、互いの向きを揃えて配されている。具体的には、その3つの取付脚部41のうち、1つの取付脚部41がLED基板18の短手方向の中央部に配されるとともに、他の2つの取付脚部41が短手方向の中央部を通る線を軸にして、線対称をなして配されている。

[0050] レンズ部42は、平面に視て略円形状をなし、LED17とほぼ同心となる位置に配されている。レンズ部42は、LED基板18と対向する面がLED17からの光が入射される光入射面41aとされるのに対し、光学部材15と対向する面が光を出射する光出射面42bとされる。レンズ部42は、取付脚部41を介してLED基板18に固定されることで、その光入射面42aとLED基板18との間に所定の隙間が空けられるようになっている。光入射面42aは、図9に示すように、全体としてはLED基板18の板面に沿って並行する形態とされるものの、平面に視てLED17と重畳する領域に光入射側凹部42cが形成されることで傾斜面を有している。光入射側凹部42cは、略円錐状をなすとともに拡散レンズ40においてほぼ同心位置に配されており、裏側、つまりLED17側に向けて開口する形態とされる。光入射側凹部42cは、断面が略逆V字型をなしており、その周面がZ軸方向に対して傾いた傾斜面とされる。従って、LED17から発せられて光入射側凹部42c内に入った光は、傾斜面を介して拡散レンズ40内に入射するのであるが、そのとき光軸LAに対する傾斜面の傾斜角度の分だけ、中心から遠ざかる方向、つまり広角に屈折されて拡散レンズ40に入射する。

[0051] レンズ部42の光出射面42bは、扁平な略球面状に形成されている。こ

れにより、拡散レンズ40から出射する光を、外部の空気層との界面にて中心から遠ざかる方向、つまり広角に屈折させつつ出射させることが可能となる。この光出射面42bのうち平面に視てLED17と重畳する領域には、光出射側凹部42dが形成されている。光出射側凹部42dは、略楕円状をなすとともに、その周面が中心に向かって下り勾配となる扁平な略球面状に形成されている。また、光出射側凹部42dにおける周面の接線がLED17の光軸LAに対してなす角度は、光入射側凹部42cの傾斜面が光軸LAに対してなす角度よりも相対的に大きくなるものとされる。光出射面42bのうち平面に視てLED17と重畳する領域に光出射側凹部42dを形成することにより、LED17からの光の多くを広角に屈折させつつ出射させたり、或いはLED17からの光の一部をLED基板18側に反射させることができる。

[0052] 反射シート21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21は、図3に示すように、シャーシ14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ため、シャーシ14内に並列して配された全LED基板18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21によりシャーシ14内の光を光学部材15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21は、シャーシ14の底板14aに沿って延在するとともに底板14aの大部分を覆う大きさの底部21aと、底部21aの各外端から表側に立ち上がるとともに底部21aに対して傾斜状をなす4つの立ち上がり部21bと、各立ち上がり部21bの外端から外向きに延出するとともにシャーシ14の受け板14dに載せられる延出部21cとから構成されている。この反射シート21の底部21aが各LED基板18におけるLED17が実装された板面に対して表側に重なるよう配される。また、反射シート21の底部21aには、各拡散レンズ40（各LED17）と平面視重畳する位置に、各LED17を露出するとともに、各拡散レンズ40を挿通するレンズ挿通孔21d（開口部）が設けられている。レンズ挿通孔21dは、図8に示すように、平面に視

て円形状をなしており、その径寸法は拡散レンズ40よりも大きくなる設定とされる。これにより、反射シート21をシャーシ14内に敷設する際、寸法誤差の有無に拘わらず各拡散レンズ40を各レンズ挿通孔21dに対して確実に通すことができる。さらに、反射シート21の底部21aには、各コネクタ部18aと平面視重畳する位置に、各コネクタ部18aを挿通するコネクタ挿通孔21eが設けられている。

[0053] リベット20は、図4および図5に示すように、円盤状の押え部20dと、当該押え部20dから下方側へ突出する係止部20eとを有する。LED基板18には、係止部20eを挿通するための貫通孔18bが穿設されており、またシャーシ14の底板14aには、当該貫通孔18bと連通する取付孔（不図示）が穿設されている。リベット20の係止部20eの先端部は弾性変形可能な幅広部となっており、貫通孔18b及び取付孔に挿通された後、シャーシ14の底板14aの裏面側に係止可能となっている。これにより、リベット20は、押え部20dでLED基板20を押えつつ、当該LED基板20を底板14aに固定可能となっている。このリベット20は、図3に示すように、LED基板18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40（LED17）に対して隣り合う位置に配されている。なお、図3に示すように、LED基板18には、隣り合う拡散レンズ40の間にリベット20が配されない箇所が存在するが、当該箇所においては、LED基板18の配線パターンの配線幅を十分に確保するために、貫通孔18bが設けられていない。

[0054] リベット20のうち、図4および図5に示すように、シャーシ14の底板14aの中央部付近に位置するリベット20Bの表面には、支持ピン27が突設されている。支持ピン27は、先細りする円錐形とされており、拡散板15aが下方側へ繞んだ際に、当該拡散板15aと支持ピン27の先端とが点接触することにより、拡散板15aを下方から支持することが可能となっている。

[0055] ここで、反射シート21には、リベット20の係止部20eを挿通するた

めの挿通孔（不図示）が設けられている。反射シート21に設けられた当該挿通孔の径は、押え部20dの径より小さいものとされている。すなわち、反射シート21は、当該挿通孔の孔縁において、LED基板18とともに押え部20dとシャーシ14とに挟持され、リベット20によりシャーシ14に対して保持されるものとされている。

[0056] 反射シート保持部材30について詳しく説明する。反射シート保持部材30は、図8および図9に示すように、反射性に優れた、弾性を有する、環状部材とされている。言い換えれば、反射シート保持部材30は、白色をなす、輪ゴム状の部材とされている。反射シート保持部材30の全周の長さは、弾性伸長しない状態で、シャーシ内においてX軸方向に隣り合う拡散レンズ40, 40の6つの取付脚部41のうち、外側に配される5つの取付脚部41の外周を結ぶ長さより短いものとされている。言い換えれば、平面視にて、当該5つの取付脚部41の配置部を頂点とする五角形状の周の長さより短いものとされている。そして、反射シート保持部材30は、その幅寸法Wが、反射シート21のシート面と、当該シート面に対向するレンズ部42の底状部分をなす光入射面42aとの離間距離Lと略同じ寸法とされている。

[0057] 反射シート保持部材30は、図8および図9に示すように、シャーシ14内において、X軸方向に隣り合う拡散レンズ40, 40に係止されている。詳しくは、反射シート保持部材30は、周の長さが伸長され、拡散レンズ40, 40を取り囲むように配されるとともに、周方向に収縮しようとする弾発力により取付脚部41に係止されている。このとき、反射シート保持部材30は、上述の5つの取付脚部41の配置形状に倣い、平面視五角形状をなす。そして、反射シート保持部材30は、幅方向（Z軸方向）においては、レンズ部42の底状に張り出した部分に係止されている。さらに、反射シート保持部材30は、拡散レンズ40と重畳する部分においては、レンズ部42の光入射面42aと密着するとともに、隣り合うレンズ挿通孔21dの間においては、反射シート21の上側（シャーシ14と反対側）のシート面に密着するものとされている。すなわち、反射シート保持部材30は、レンズ

挿通孔 21d の孔縁をレンズ部 42 側 (シャーシ 14 と反対側) から押える構成とされている。

[0058] 次に、反射シート保持部材 30 のシャーシ 14 内における配置構成について説明する。まず、反射シート保持部材 30 は、9 行 17 列に行列配置された拡散レンズ 40 のうち、行方向 (X 軸方向) の端部に位置する、すなわち 1 列目と 17 列目に位置する拡散レンズ 40 E とこれに隣接する拡散レンズ 40 に係止されている。また、当該拡散レンズ 40, 40 間にリベット 20 が配されていない、3 列目と 4 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 と、14 列目と 15 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 とにそれぞれ係止されている。さらに、当該拡散レンズ 40, 40 間にコネクタ部 18a が配されている、6 列目と 7 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 と、11 列目と 12 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 とにそれぞれ係止されている。

[0059] 図 6 に示すように、1 列目と 2 列目に位置する拡散レンズ 40 E, 40 に係止される反射シート保持部材 30 は、1 列目に位置する拡散レンズ 40 E を挿通する反射シート挿通孔 21d の孔縁を、2 箇所においてシャーシ 14 の底板側に押えるものとされている。ここで、1 列目と 2 列目に位置する拡散レンズ 40 E, 40 の間には、リベット 20 A が配されているが、反射シート保持部材 30 は、当該リベット 20 A より反射シート 21 の端部側において、反射シート 21 をシャーシ 14 に対して保持する配置構成とされている。なお、当該リベット 20 A は、環状をなす反射シート保持部材 30 の周内に配されており、リベット 20 A と反射シート保持部材 30 とが干渉することはない。16 列目と 17 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 E に係止される反射シート保持部材 30 は、1 列目と 2 列目に位置する拡散レンズ 40 E, 40 に係止される反射シート保持部材 30 と左右対称の配置構成であるため、説明を省略する。

[0060] また、図 6 に示すように、3 列目と 4 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 に係止される反射シート保持部材 30 は、リベット 20 により保持されなし、3 列目と 4 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 をそれぞれ挿通するし

レンズ挿通孔 21d, 21d の間をシャーシ 14 に対して保持する構成とされている。14 列目と 15 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 に係止される反射シート保持部材 30 は、3 列目と 4 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 に係止される反射シート保持部材 30 と同様の配置構成であるため、説明を省略する。

[0061] さらに、図 7 に示すように、6 列目と 7 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 に係止される反射シート保持部材 30 は、リベット 20 により保持されない、6 列目と 7 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 をそれぞれ挿通するレンズ挿通孔 21d, 21d の間をシャーシ 14 に対して保持する構成とされている。ここで、6 列目に配される拡散レンズ 40 は、X 軸方向に 3 枚並んで配される LED 基板 18 のうち、左側に配される LED 基板 18-1 に固定されるとともに、7 列目に配される拡散レンズ 40 は、X 軸方向に 3 枚並んで配される LED 基板 18 のうち、中央に配される LED 基板 18-2 に固定されている。そして、LED 基板 18-1 と、LED 基板 18-2 とはコネクタ部 18a を介して接続されている。また、反射シート 21 には、6 列目と 7 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 をそれぞれ挿通するレンズ挿通孔 21d, 21d の間にコネクタ部 18a を挿通するコネクタ挿通孔 21e が設けられている。そして、反射シート保持部材 30 は、当該コネクタ挿通孔 21e の孔縁と重畳するように配されている。なお、当該コネクタ部 18a は、環状をなす反射シート保持部材 30 の周内に配されており、コネクタ部 18a と反射シート保持部材 30 とが干渉することはない。11 列目と 12 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 に係止される反射シート保持部材 30 は、6 列目と 7 列目に位置する拡散レンズ 40, 40 に係止される反射シート保持部材 30 と同様の配置構成であるため、説明を省略する。

[0062] 本実施形態のバックライト装置 12 は、複数の LED 17 と、板状部材であって、その板面上に LED 17 が配されるシャーシ 14 と、シャーシ 14 に対して固定されるとともに、LED 17 をシャーシ 14 と反対側から個別に覆い、LED 14 からの光に対して光学的な作用を及ぼす複数の拡散レン

ズ40と、シャーシ14の板面を覆う反射シート21であって、LED17を露出するとともに、拡散レンズ40を挿通するレンズ挿通孔21dを有する反射シート21と、反射シート21をシャーシ14と反対側から保持する反射シート保持部材30であって、隣り合う拡散レンズ40, 40に係止されるとともに、隣り合う拡散レンズ40, 40の間において、反射シート21のシート面上に延設される反射シート保持部材30と、を備える。

[0063] 本実施形態のバックライト装置12では、反射シート保持部材30がシャーシ14に対して固定される拡散レンズ40に係止されるとともに、隣り合う拡散レンズ40, 40の間において、反射シート21のシート面上に延設されるから、反射シート21の隣り合うレンズ挿通孔21d, 21dの間に亘って、当該反射シート21をシャーシ14と反対側から保持することができる。このため、レンズ挿通孔21dの開口縁の反りを抑制するとともに、反射シート21をシャーシ14に対して保持することができ、輝度ムラの発生を低減することができる。

[0064] 具体的には、レンズ挿通孔21dの孔縁部分は、反射シート21の中で最もLED17に対して近接して配されており、LED17からの熱により、膨張・収縮しやすくなっている。レンズ挿通孔21dの孔縁部分が、膨張・収縮した場合には、当該部分がシャーシ14と反対側に反り変形し、当該反り部分がLED17からの光の光路上に進入し、影となる虞がある。しかしながら、本実施形態では、反射シート保持部材30はレンズ挿通孔21dの孔縁をシャーシ14と反対側から押える構成とされており、レンズ挿通孔21dの開口縁の反りを抑制することができる。

さらに、反射シート21は、その底部21aがシャーシ14の底板14aを覆うように敷設されているが、各部材の寸法誤差や組付誤差に起因して、反射シート21の底部21aが配される敷設面に段差や凹凸ができることがある。このような敷設面に、反射シート21の底部21aを配すると、当該段差や凹凸に起因して反射シート21の一部がシャーシ14から浮き上がり、LED17からの光が反射シート21の裏面側に進入する虞がある。しか

しながら、本実施形態では、反射シート保持部材30が、反射シート21をシャーシ14と反対側から押える構成とされており、反射シート21が浮き上がることを抑制することができる。

[0065] 本実施形態では、シャーシ14に対して固定され、LED17が実装されるとともに拡散レンズ40が固定されるLED基板18を備える。このため、LED基板18をシャーシ14に対して固定することにより、シャーシ14に対して拡散レンズ40を容易に固定することができる。具体的には、LED基板18に対して拡散レンズ40を固着するとともに、シャーシ14に対して当該LED基板18をリベット20で固定することにより、拡散レンズ40のシャーシ14に対する固定を実現することができる。

[0066] 本実施形態では、拡散レンズ40は、柱状をなす取付脚部41を有し、当該取付脚部41がLED基板18に対して固定されており、反射シート保持部材30は、取付脚部41に係止されている。このため、反射シート保持部材30を拡散レンズ40に容易に係止させることができる。

[0067] 本実施形態では、拡散レンズ40は、取付脚部41に支持されるとともに、当該取付脚部41から庇状に延びるレンズ部42を有し、反射シート保持部材30は、レンズ部42に係止されている。このため、反射シート保持部材30が拡散レンズ40のレンズ部42側に、脱落することを抑制することができる。

[0068] 本実施形態では、反射シート保持部材30は、その幅寸法が、反射シート21のシート面と、当該シート面に対向するレンズ部42の光入射面42aとの離間距離と略同じ寸法とされてなる。このため、レンズ部42により、反射シート保持部材30を反射シート21に対して位置決めすることができる。反射シート21の保持を好適に実現することができる。

[0069] 本実施形態では、反射シート保持部材30は、弾性を有する、環状部材とされており、隣り合う拡散レンズ40, 40を取り囲むように配されるとともに、周方向に収縮しようとする弾発力により拡散レンズ40に係止されている。このため、反射シート保持部材30をその弾発力により、拡散レンズ

40に確実に係止させることができ、反射シート21の保持を好適に実現することができる。

[0070] 本実施形態では、反射シート保持部材30は、行列配置された拡散レンズ40のうち、端部に位置する拡散レンズ40Eに係止されている。このため、バックライト装置12の狭額縁化に伴い、リベット等の反射シート21を保持する部材を反射シート21の端部に配することができない場合であっても、反射シート21の端部側において、反射シート21が浮き上がることを抑制することができる。

[0071] 本実施形態では、LED基板18は、隣り合う拡散レンズ40、40のうち、一方の拡散レンズ40が固定される一のLED基板18-1と、他方の拡散レンズ40が固定される他のLED基板18-2と、で分割構成されている。このような構成により、2つのLED基板18-1、18-2の寸法誤差や反りにより、2つのLED基板18-1、18-2の間に高低差が生じた場合であっても、反射シート保持部材30を配することにより、高低差に起因して反射シート21が浮き上がることを抑制することができる。

[0072] 本実施形態では、反射シート保持部材30は、コネクタ挿通孔21eの孔縁と重畳するように配されているから、コネクタ挿通孔21eの孔縁において、反射シート14が浮き上がることを抑制することができる。

[0073] 本実施形態では、光学素子は、LED17からの光を拡散させる拡散レンズ40とされるから、より一層、輝度ムラを低減させることができる。

[0074] <実施形態2>

本発明の実施形態2を図10および図11によって説明する。この実施形態2では、反射シート保持部材30構成を変更した反射シート保持部材130を示す。なお、上記した実施形態と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0075] 反射シート保持部材130は、図10および図11に示すように、反射性に優れた、プラスチック等の合成樹脂製とされている。反射シート保持部材130は、その両端部にそれぞれ配され、取付脚部41の外周を把持する2

つの把持部 131, 131 と、2つの把持部 131, 131 を連結するシート押え部 132 と、を有するものとされている。把持部 131 は、反射シート保持部材 130 の長さ方向と交差する方向、詳しくは、直交する方向に開口するU字状をなし、対向する内周面の幅が取付脚部 41 の径と一致するものとされている。そして、2つの把持部 131, 131 は互いに反対側に開口するものとされている。反射シート保持部材 130 の長手寸法は、2つの把持部 131, 131 がそれぞれ把持する取付脚部 41, 41 の離間距離と同じものとされている。そして、反射シート保持部材 130 は、その幅寸法 W が、反射シート 21 のシート面と、当該シート面に対向するレンズ部 42 の底状部分をなす光入射面 42a との離間距離 L と略同じ寸法とされている。

[0076] 反射シート保持部材 130 は、図 10 および図 11 に示すように、シャーシ 14 内において、X 軸方向に隣り合う拡散レンズ 40, 40 に係止されている。詳しくは、反射シート保持部材 30 の把持部 131, 131 は、拡散レンズ 40 の3つの取付脚部 41 のうち、互いに隣接する拡散レンズ 40 に最も近接して配される取付脚部 41 をそれぞれ把持するものとされている。そして、反射シート保持部材 130 は、幅方向 (Z 軸方向) においては、レンズ部 42 の底状に張り出した部分に係止されている。さらに、反射シート保持部材 130 は、拡散レンズ 40 と重畳する部分においては、レンズ部 42 の光入射面 42a に当接するとともに、隣り合うレンズ挿通孔 21d の間においては、反射シート 21 の上側 (シャーシ 14 と反対側) のシート面に当接するものとされている。すなわち、反射シート保持部材 130 は、レンズ挿通孔 21d の孔縁をレンズ部 42 側 (シャーシ 14 と反対側) から押える構成とされている。

[0077] 本実施形態では、反射シート保持部材 130 は、その両端部にそれぞれ配され、取付脚部 41 の外周を把持する2つの把持部 131, 131 と、2つの把持部 131, 131 を連結するシート押え部 132 と、を有する。このため、把持部 131 により拡散レンズ 40 に確実に係止されるとともに、シ

— ト押え部 132 により反射シート 21 を保持することができ、反射シート 21 の保持を好適に実現することができる。

[0078] < 実施形態 3 >

本発明の実施形態 3 を図 12 によって説明する。この実施形態 3 では、実施形態 2 の反射シート保持部材 130 の構成を変更した反射シート保持部材 230 を示す。なお、上記した実施形態と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0079] 反射シート保持部材 230 は、図 12 に示すように、反射性に優れた、プラスチック等の合成樹脂製とされており、その両端部にそれぞれ配され、取付脚部 41 の外周を把持する 2 つの把持部 231, 231 と、2 つの把持部 231, 231 を連結するシート押え部 232 と、を有するものとされている。把持部 231 は、反射シート保持部材 230 の長さ方向と交差する方向、詳しくは、直交する方向に開口する U 字状をなし、対向する内周面の幅が取付脚部 41 の径と一致するものとされている。そして、2 つの把持部 231, 231 は互いに同じ側に開口するものとされている。反射シート保持部材 230 の長手寸法は、2 つの把持部 231, 231 がそれぞれ把持する取付脚部 41, 41 の離間距離と同じものとされている。

[0080] 反射シート保持部材 230 は、図 12 に示すように、シャーシ 14 内において、Y 軸方向に隣り合う拡散レンズ 40, 40 に係止されている。なお、当該隣り合う拡散レンズ 40, 40 はそれぞれ異なる LED 基板 18 に固定されている。

[0081] 本実施形態では、反射シート保持部材 230 は、2 つの把持部 231, 231 によって係止されており、実施形態 1 に示した反射シート保持部材 30 のように、その係止される拡散レンズ 40, 40 を互いに近づける方向に弾発力が生じることがない。このため、互いに異なる LED 基板 18 に固定される拡散レンズ 40, 40 とに係止される場合であっても、反射シート保持部材 230 の弾発力により LED 基板 18 がシャーシ 14 内において位置ズレする虞がない。

[0082] < 実施形態 4 >

本発明の実施形態 4 を図 13 によって説明する。この実施形態 4 では、LED 基板 18 の構成を変更した LED 基板 318-1, 318-2 を示す。なお、上記した実施形態と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0083] 本実施形態では、反射シート保持部材 30 は、リベット 20 により保持されない、中央部に配される拡散レンズ 40, 40 をそれぞれ挿通するレンズ挿通孔 21d, 21d の間をシャーシ 14 に対して保持する構成とされている。ここで、当該拡散レンズ 40, 40 のうち左側の拡散レンズ 40 は、X 軸方向の左側に配される LED 基板 318-1 に固定されている。また、当該拡散レンズ 40, 40 のうち右側の拡散レンズ 40 は、X 軸方向の右側に配される LED 基板 318-2 に固定されている。そして、LED 基板 318-1 と、LED 基板 318-2 とはコネクタ部等により接続されていない。言い換えれば、LED 基板 318-1 と、LED 基板 318-2 とは対向状に配される端部同士が、互いに接続されない構成とされている。

[0084] 本実施形態では、リベット 20 により保持されない、2 枚の LED 基板の間の部分において、反射シート保持部材 30 により、反射シート 21 を保持することができる。

[0085] < 実施形態 5 >

本発明の実施形態 5 を図 14 によって説明する。この実施形態 5 では、リベット 20 が反射シート 21 をシャーシ 14 に対して保持しないリベット 420C を含むものを示す。なお、上記した実施形態と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0086] リベット 20 のうち、リベット 420C は、リベット 20A と同様の部品とされるものの、当該リベット 420C に対応して設けられてリベット挿通孔 21f が押え部 20d の径より大きいものとされている点で、リベット 20A と異なる種類とされている。すなわち、リベット 20A は、その押え部 20d とシャーシ 14 とにより反射シート 21 を挟持するものとされていた

が、リベット420Cは押え部20dが反射シート21に設けられたリベット挿通孔21fに挿通するものとされており、反射シート21をシャーシ14に対して保持しない構成とされている。当該リベット420Cによれば、反射シート21をシャーシ14に敷設する前に、LED基板18をリベット420Cにより仮にシャーシ14に対して取り付けることができる。そして、当該リベット420Cの押え部20dを反射シート21のリベット挿通孔21fに挿通させることにより、反射シート21と押え部20dとが干渉する事態を回避することができる。

[0087] 本実施形態では、反射シート保持部材30は、リベット20A等により保持されない、左から2列目と3列目に位置する拡散レンズ40, 40をそれぞれ挿通するレンズ挿通孔21d, 21dの間をシャーシ14に対して保持する構成とされている。反射シート21には、2列目と3列目に位置する拡散レンズ40, 40をそれぞれ挿通するレンズ挿通孔21d, 21dの間にリベット420Cを挿通するリベット挿通孔21fが設けられている。そして、反射シート保持部材30は、当該リベット挿通孔21fの孔縁と重畳するように配されている。

[0088] 本実施形態では、リベット挿通孔21fの孔縁において、反射シート21が浮き上がることを抑制することができる。

[0089] <他の実施形態>

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

(1) 上記した実施形態では、反射シート保持部材30, 130の幅寸法Wが、反射シート21のシート面と、レンズ部42光入射面42aとの離間距離Lと略同じ寸法とされるものを例示したが、反射シート保持部材の幅寸法WはLより小さいものであってもよい。この場合には、反射シート保持部材が、LED17からの光路に与える影響を小さくすることができる。

[0090] (2) 上記した実施形態では、反射シート保持部材30, 130が、反射シート21のシート面と密着または当接するものを例示したが、これに限ら

れない。反射シート保持部材が反射シートのシート面と離間して配されており、反射シートがシャーシと反対側に浮き上がった際に、反射シートをシャーシ側に押える構成とされてもよい。

[0091] (3) 上記した実施形態では、反射シート保持部材30は弾発力により、拡散レンズ40に係止されるものを例示したが、その他にも、接着剤等により拡散レンズ40に係止される構成であってもよい。

[0092] (4) 上記した実施形態では、X軸方向において隣り合う拡散レンズ40, 40に係止される反射シート保持部材30, 130と、Y軸方向において隣り合う拡散レンズ40, 40に係止される反射シート保持部材230とを例示したが、これに限られず、例えば、LED基板18の長手方向において、斜め方向に隣り合う拡散レンズに係止されるものであってもよい。

[0093] (5) 上記した実施形態では、反射シート保持部材は、所定の列に配される拡散レンズ40, 40について、すべての行において係止される構成としたが、例えば、所定の行のみに配される構成としてもよい。また、反射シート保持部材は、予め係止される箇所が設定されていなくてもよく、反射シートを組み付けた後に、検査等により反射シートの浮き上がり認められた箇所に、適宜係止するものとしてもよい。

[0094] (6) 上記実施形態においては、取付脚部41は円柱状をなすものを例示したが、この形状に限られず、角柱状や、LEDを取り囲む円筒状等であってもよい。

[0095] (7) 上記実施形態においては、取付脚部41は3つが、正三角形をなす配置にて設けられているものを例示したが、数および配置構成はこれに限られない。

[0096] (8) 上記実施形態においては、レンズ部42が取付脚部から庇状に延びる形状を例示したが、レンズ部の形状はこれに限られない。

[0097] (9) 上記実施形態においては、光学素子として、拡散レンズ50, 250を例示したが、これに限定されない。光学素子は、光源からの光に対して光学的な作用を及ぼすものであればよく、例えば、集光レンズなどを用いて

もよい。

- [0098] (10) 上記した実施形態では、LED基板は分割構成されるものを例示したが、LED基板は1枚で構成されていてもよく、また、LEDが行列配置される矩形状のLED基板を複数組み合わせ構成されていてもよい。
- [0099] (11) 上記した各実施形態では、LED基板として5個実装タイプ、6個実装タイプ及び8個実装タイプのものを適宜に組み合わせ用いる旨を説明したが、5個、6個、8個以外の数のLEDを実装したLED基板を用いるようにしたものも本発明に含まれる。
- [0100] (12) 上記した各実施形態では、光源としてLEDを用いた場合を例示したが、LED以外の種類の光源を用いてもよい。例えば、LED以外にも、冷陰極管や熱陰極管などの線状光源を用いたり、有機ELなどの面状光源を用いたりしてもよい。
- [0101] (13) 上記実施形態では光学シート15bの種類として、光を拡散する機能を有する拡散シート、光を集光する機能を有するレンズシートなどを例示したが、光学シートは光を集光する機能と、光を拡散する機能とを併せもつものであってもよい。
- [0102] (14) 上記した各実施形態では、液晶パネル及びシャーシがその短辺方向を鉛直方向と一致させた縦置き状態とされるものを例示したが、液晶パネル及びシャーシがその長辺方向を鉛直方向と一致させた縦置き状態とされるものも本発明に含まれる。
- [0103] (15) 上記した各実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子としてTFTを用いたが、TFT以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード(TFD)）を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。
- [0104] (16) 上記した各実施形態では、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。
- [0105] (17) 上記した各実施形態では、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。

符号の説明

[0106] 10...液晶表示装置 (表示装置)、11...液晶パネル (表示パネル)、
12...バックライト装置 (照明装置)、14...シャーシ、15...光学部材、
17...LED (光源)、18, 318...LED基板 (光源基板)、18a...コネクタ部、
20...リベット、21...反射シート、21b...レンズ挿通孔 (開口部)、
21e...コネクタ挿通孔、21f...リベット挿通孔、30, 130, 230...反射シート保持部材、
40...拡散レンズ (光学素子)、41...取付脚部、42...レンズ部、42a...光入射面、
131, 231...把持部、132, 232...シート押え部、420C...リベット、TV...テレビ受信装置

請求の範囲

- [請求項1] 複数の光源と、
板状部材であつて、その板面上に前記光源が配されるシャーシと、
前記シャーシに対して固定されるとともに、前記光源を前記シャーシと反対側から個別に覆い、前記光源からの光に対して光学的な作用を及ぼす複数の光学素子と、
前記シャーシの前記板面を覆う反射シートであつて、前記光源を露出するとともに、前記光学素子を挿通する開口部を有する反射シートと、
前記反射シートを前記シャーシと反対側から保持する反射シート保持部材であつて、隣り合う前記光学素子に係止されるとともに、当該隣り合う前記光学素子の間において、前記反射シートのシート面上に延設される反射シート保持部材と、を備える照明装置。
- [請求項2] 前記シャーシに対して固定され、前記光源が実装されるとともに前記光源素子とが固定される光源基板を備える請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記光学素子は、柱状をなす取付脚部を有し、当該取付脚部が前記光源基板に対して固定されており、
前記反射シート保持部材は、前記取付脚部に係止されている請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記光学素子は、前記取付脚部に支持されるとともに、当該取付脚部から庇状に延びるレンズ部を有し、
前記反射シート保持部材は、前記レンズ部に係止されている請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記反射シート保持部材は、その幅寸法が、前記反射シートのシート面と、当該シート面に対向する前記レンズ部の前記庇状部分との離間距離と略同じ寸法とされてなる請求項4に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記反射シート保持部材は、弾性を有する、環状部材とされており

、前記隣り合う前記光学素子を取り囲むように配されるとともに、周方向に収縮しようとする弾発力により前記光学素子に係止されている請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項7]

前記反射シート保持部材は、その両端部にそれぞれ配され、前記取付脚部の外周を把持する 2 つの把持部と、前記 2 つの把持部を連結するシート押え部と、を有する請求項 3 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項8]

前記光学素子は、前記シャーシ内に行列配置されており、
前記反射シート保持部材は、前記行列配置された前記光学素子のうち、端部に位置する前記光学素子に係止されている請求項 1 から請求項 7 に記載の照明装置。

[請求項9]

前記光源基板は、前記隣り合う前記光学素子のうち、一方の光学素子が固定される一の光源基板と、他方の光学素子が固定される他の光源基板と、で分割構成されている請求項 2 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項10]

前記一の光源基板と前記他の光源基板とはコネクタ部を介して接続されており、

前記反射シートは、前記隣り合う前記光学素子をそれぞれ挿通する 2 つの前記開口部の間に前記コネクタ部を挿通するコネクタ挿通孔を有し、

前記反射シート保持部材は、前記コネクタ挿通孔の孔縁と重畳するように配されている請求項 9 に記載の照明装置。

[請求項11]

前記光源基板は、前記シャーシに対してリベットにより固定されており、

前記反射シートは、前記隣り合う前記光学素子をそれぞれ挿通する 2 つの前記開口部の間に前記リベットを挿通するリベット挿通孔を有し、

前記反射シート保持部材は、前記リベット挿通孔の孔縁と重畳する

ように配されている請求項 2 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

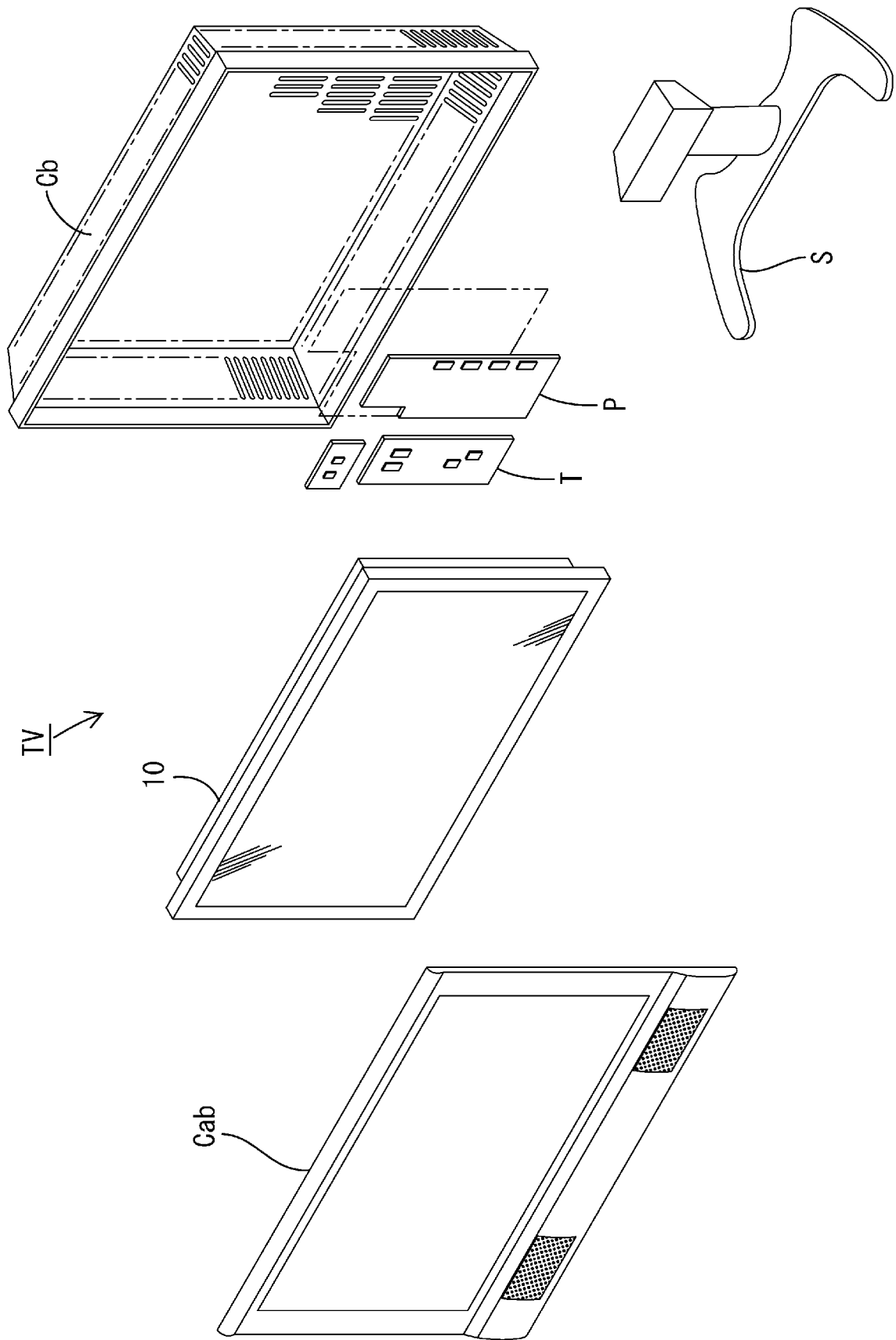
[請求項 12] 前記光学素子は、前記光源からの光を拡散させる拡散レンズとされる請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[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と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備えることを特徴とする表示装置。

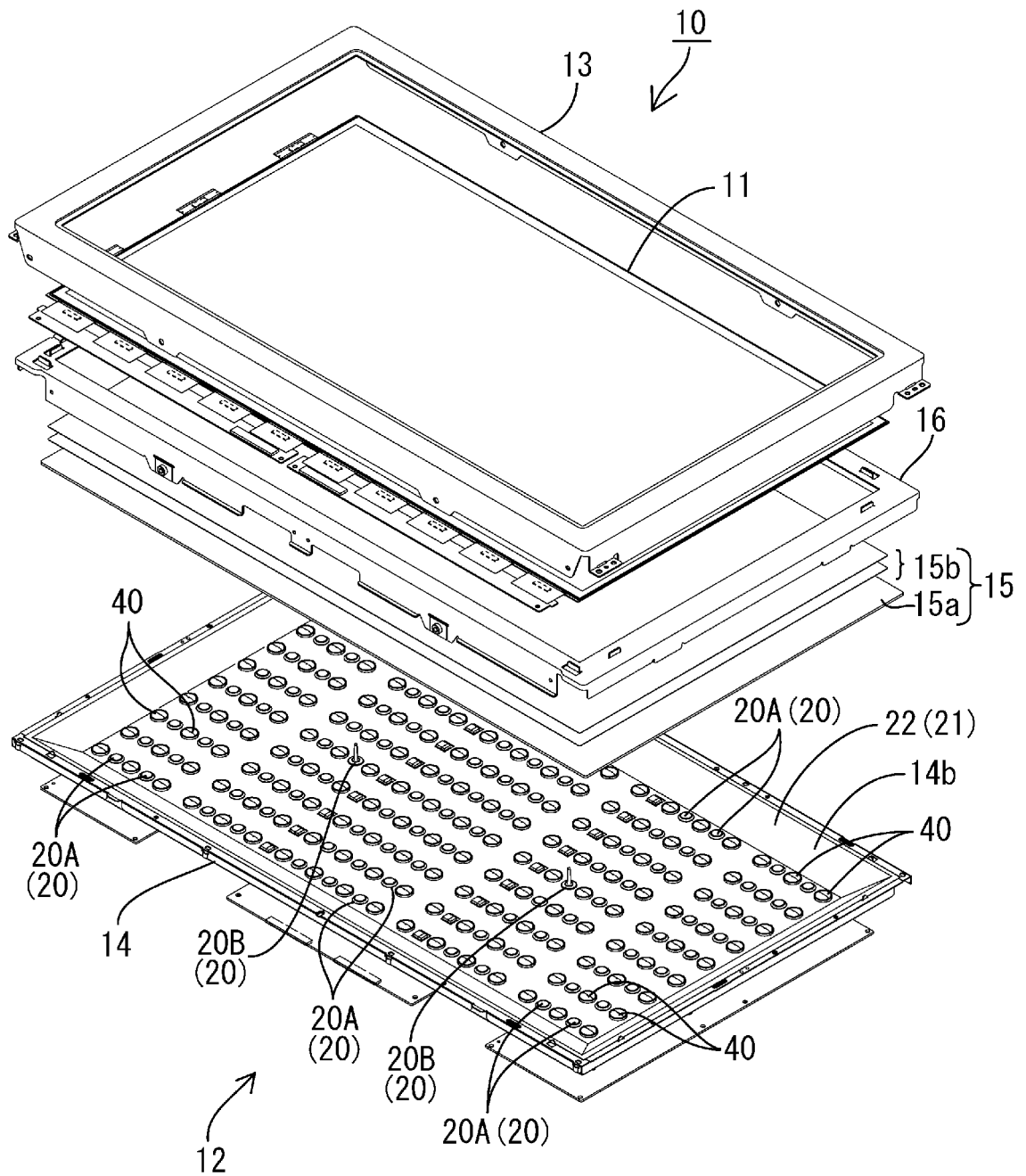
[請求項 14] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルであることを特徴とする請求項 13 に記載の表示装置。

[請求項 15] 請求項 14 又は請求項 15 に記載された表示装置を備えることを特徴とするテレビ受信装置。

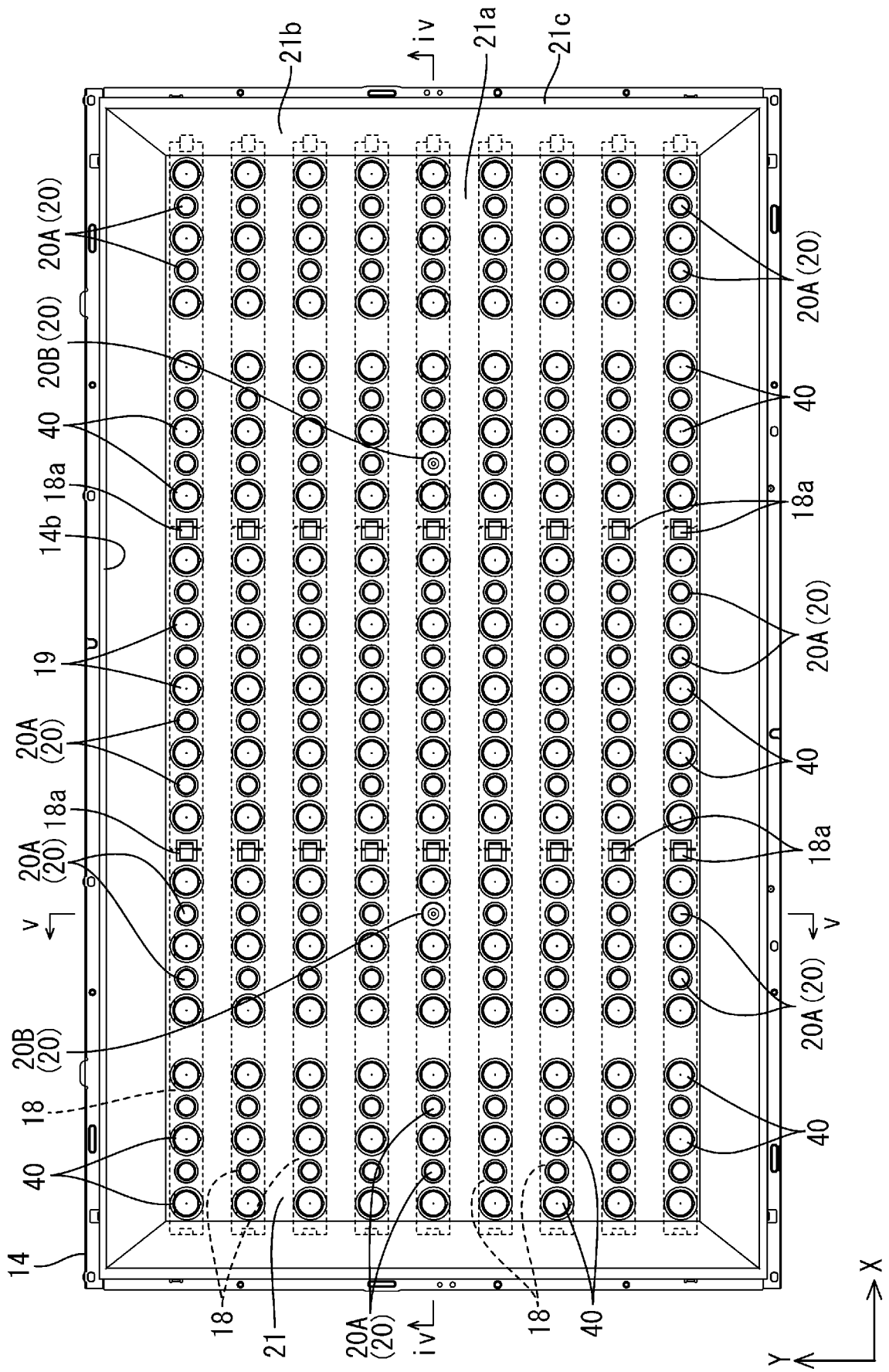
[図1]



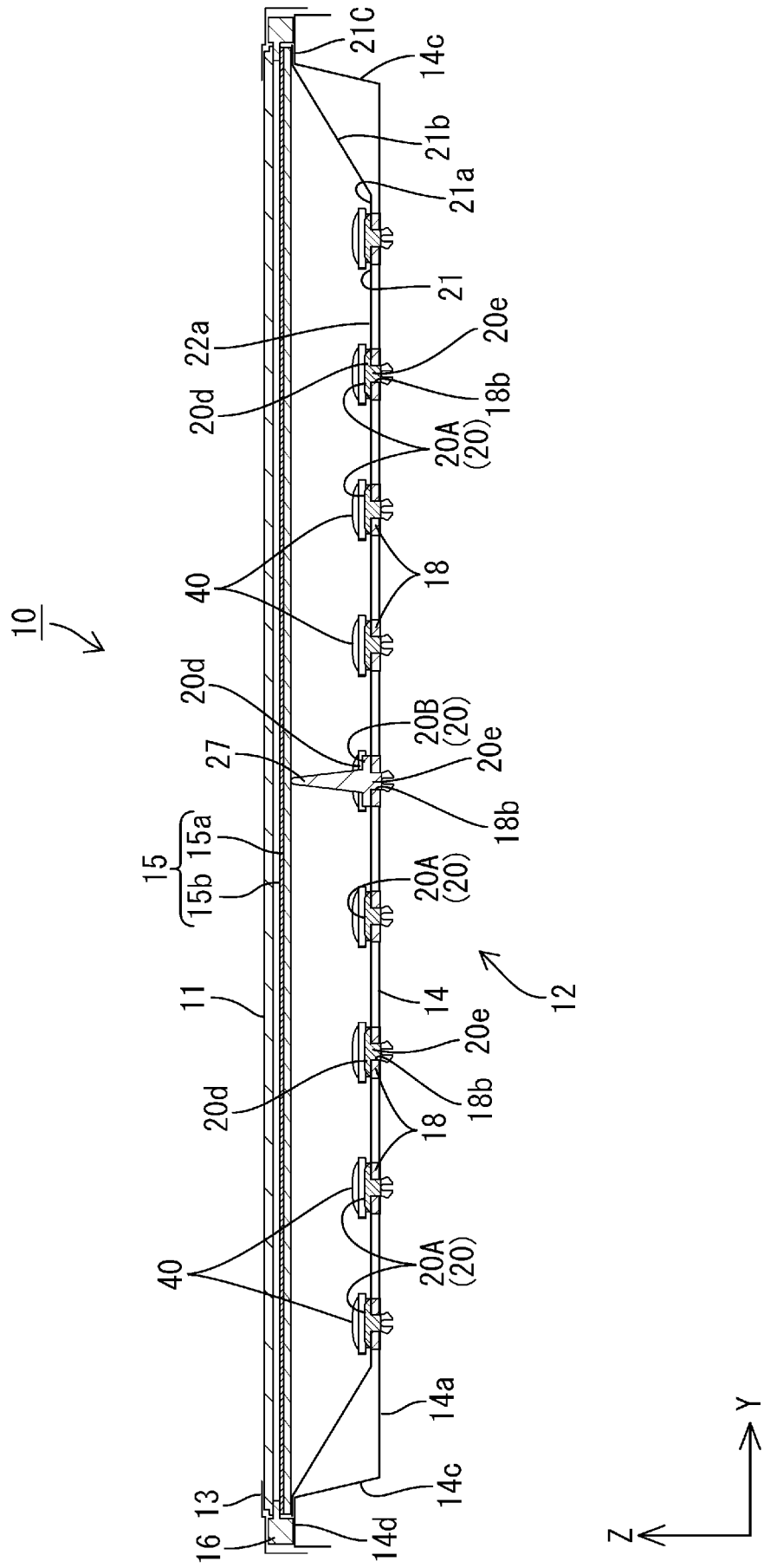
[図2]



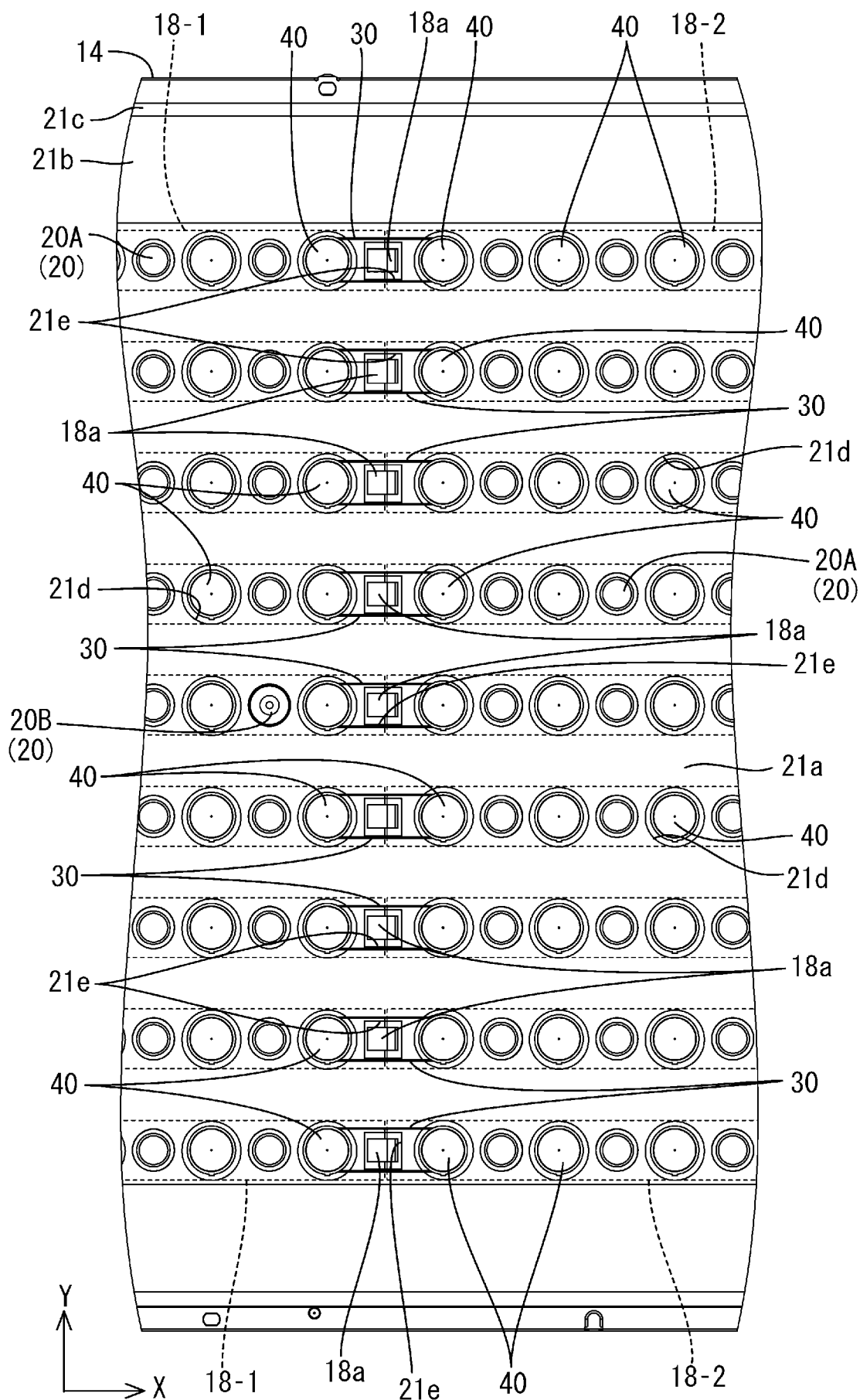
[図3]



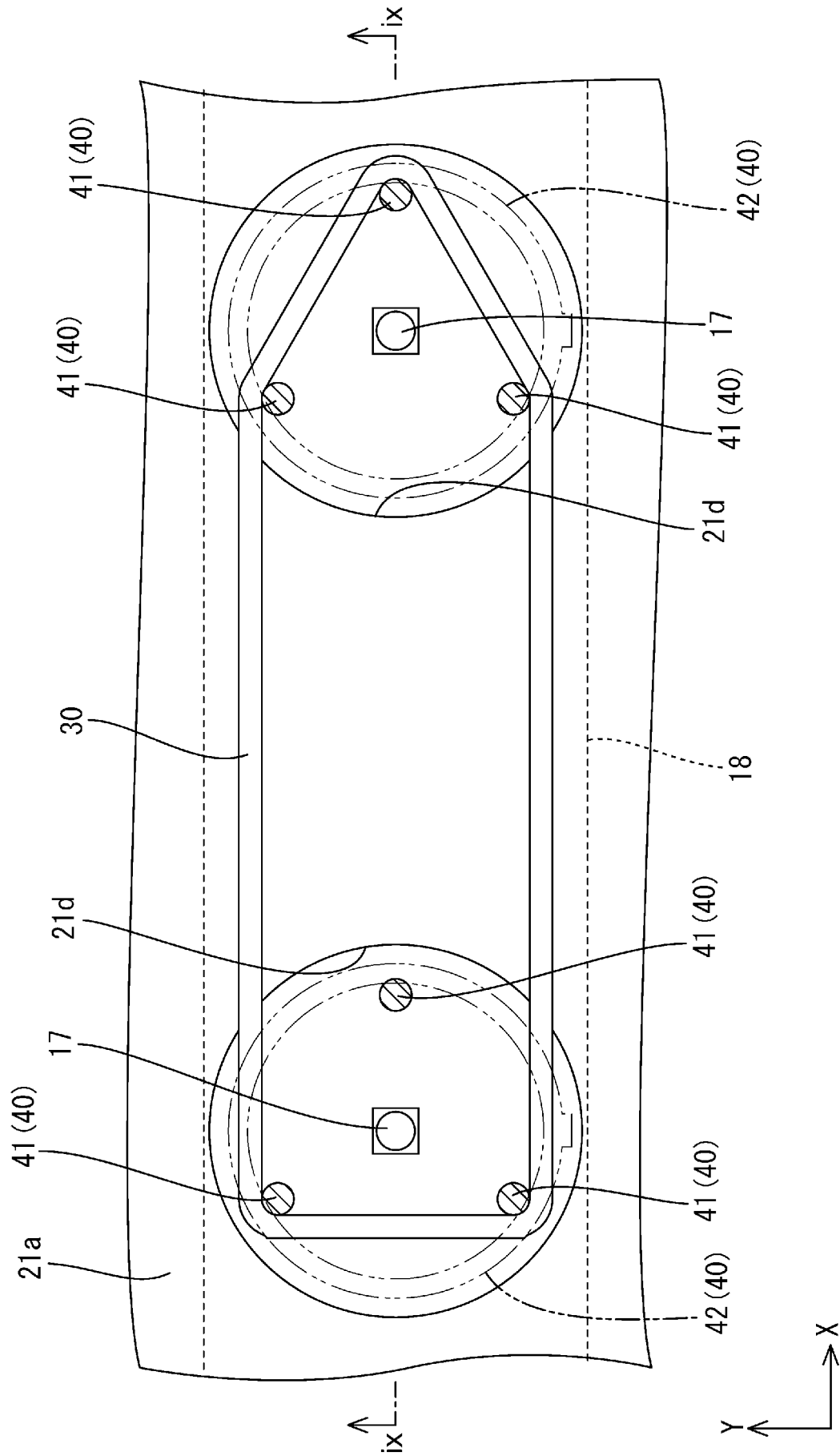
[図5]



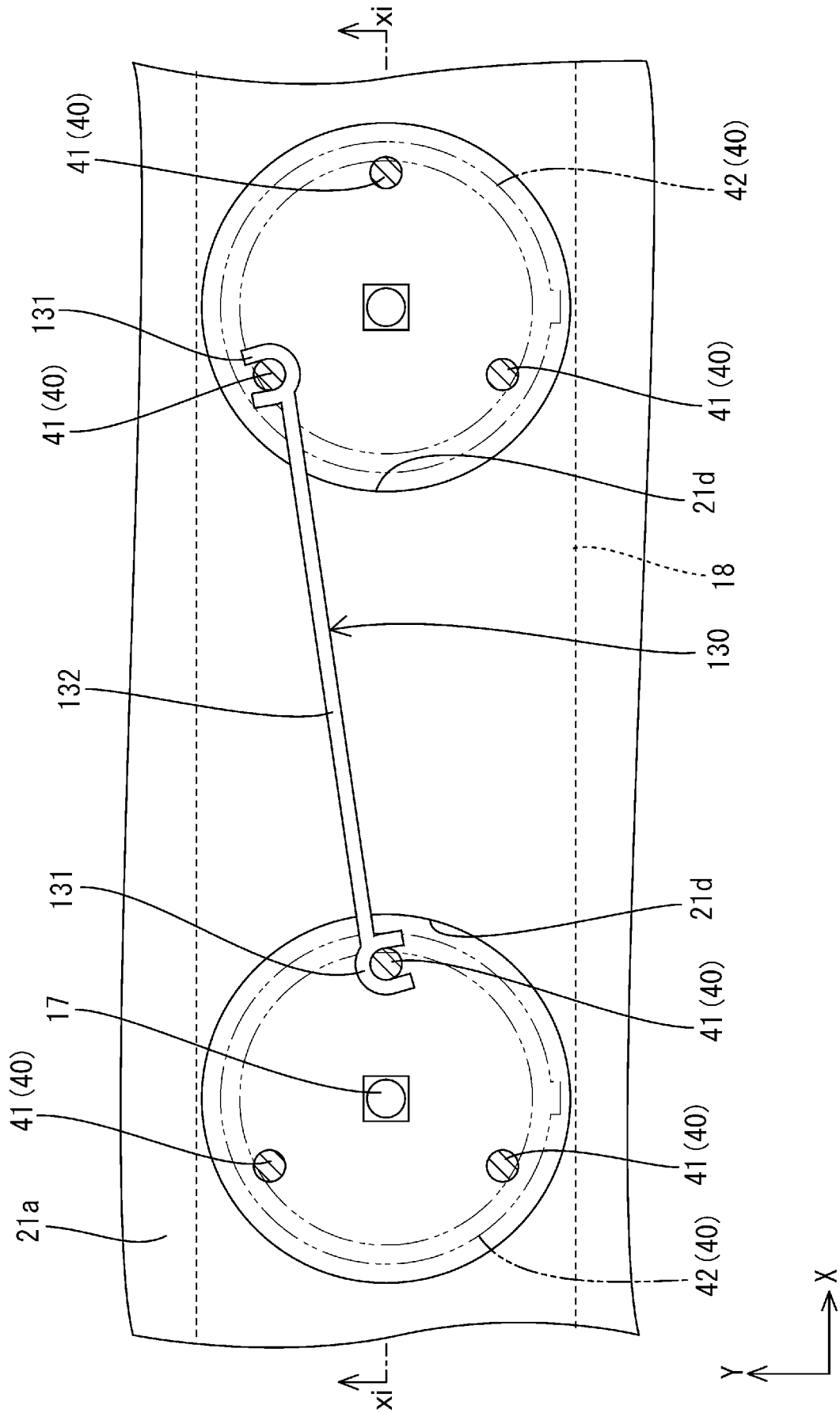
[図7]



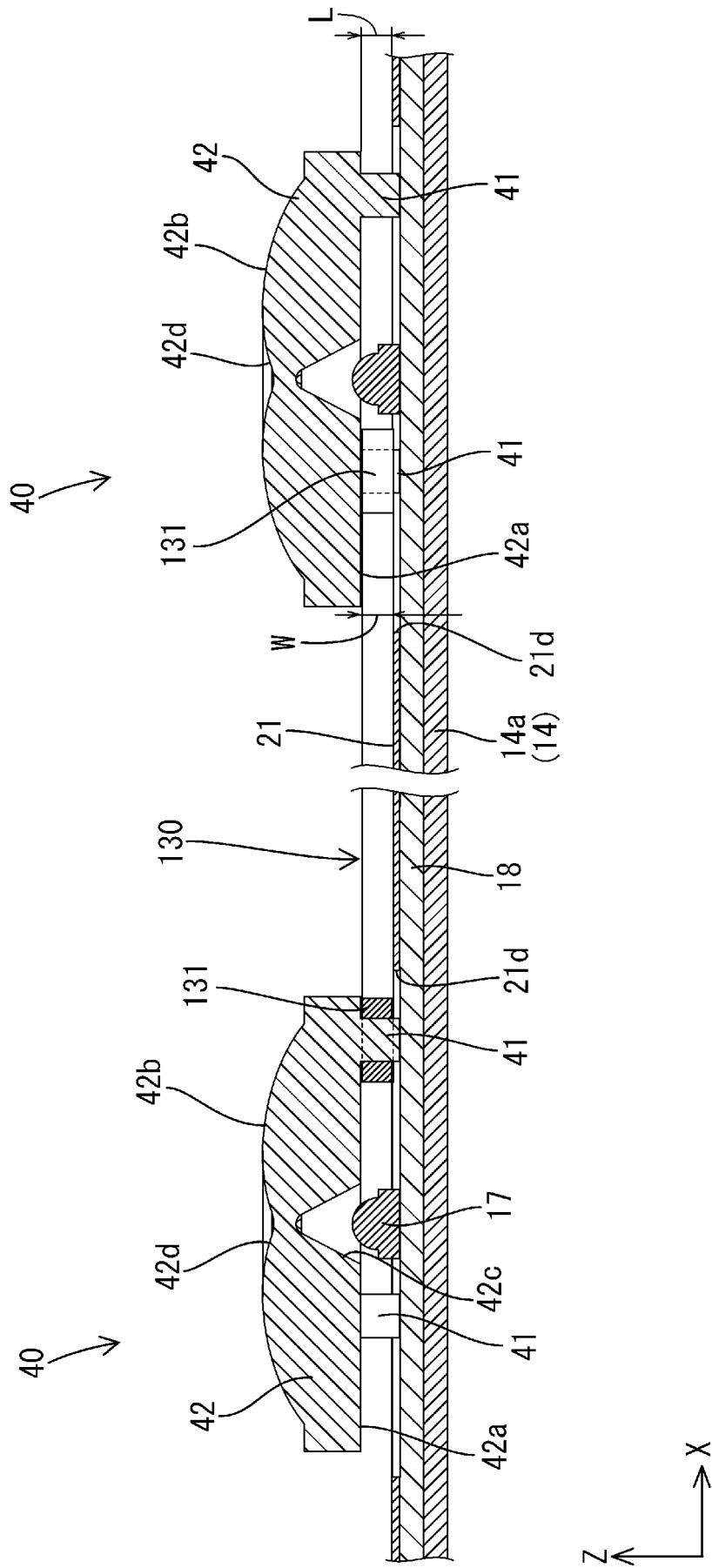
[図8]



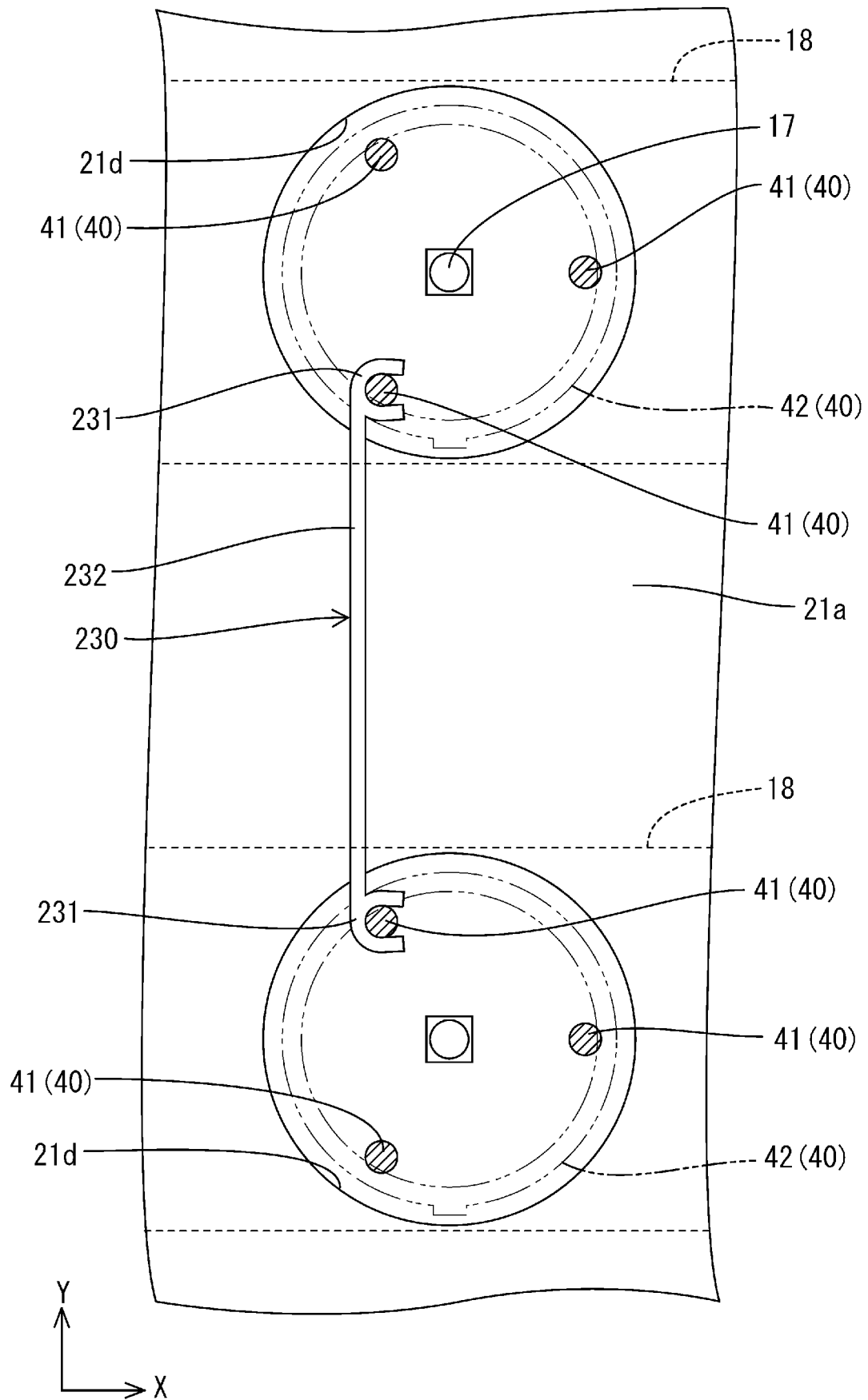
[図10]



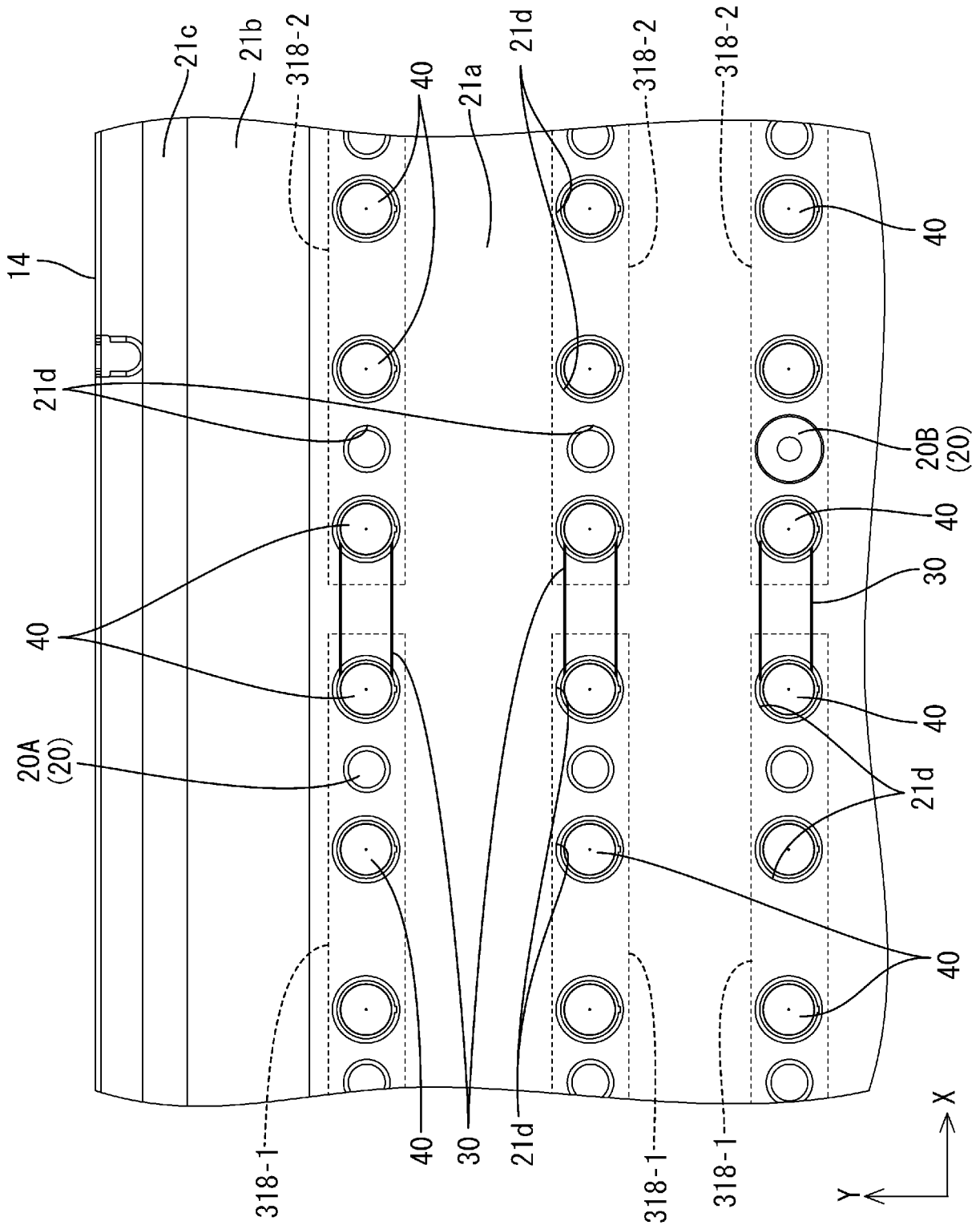
[図11]



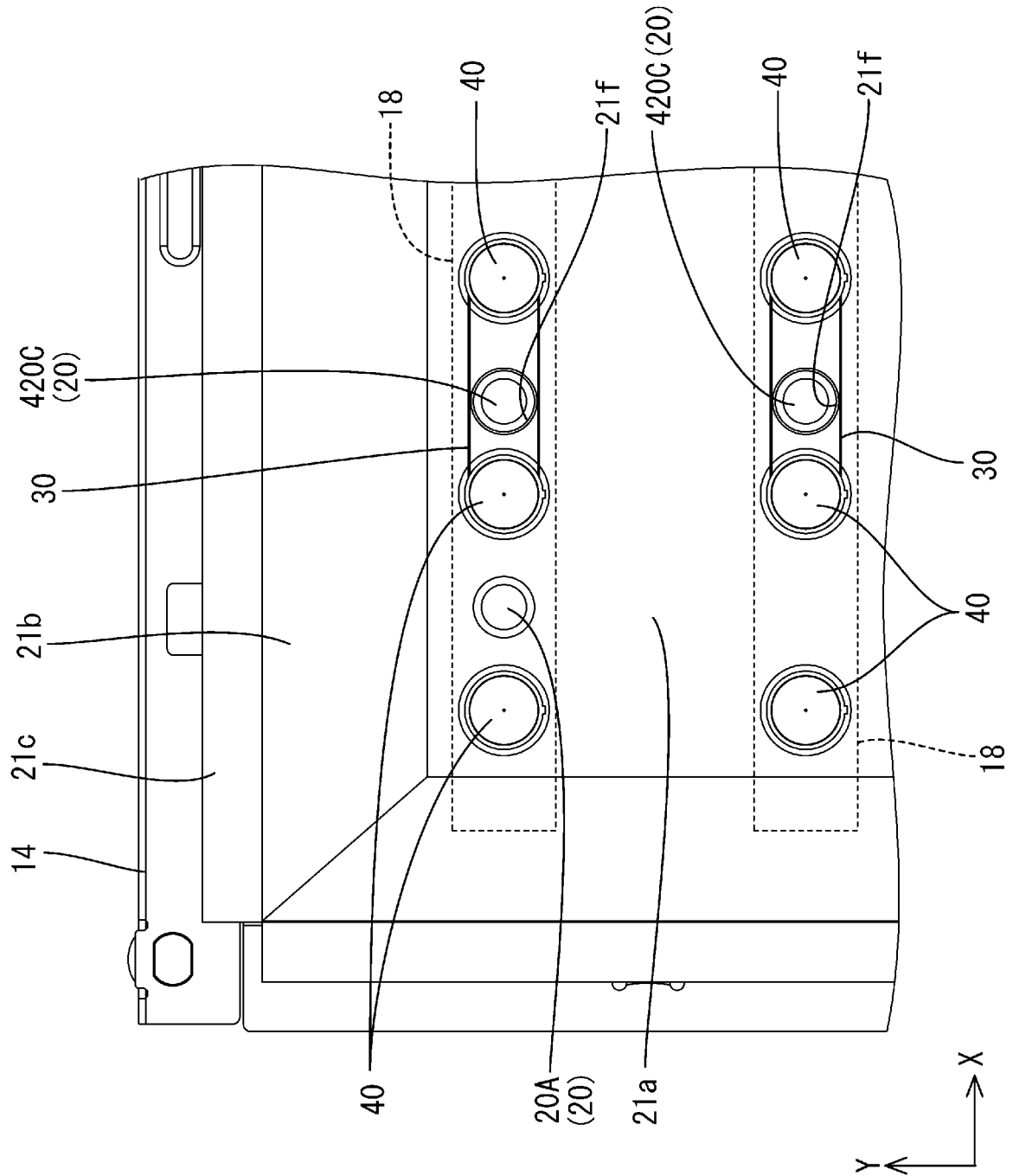
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21 S2/0 0 (2006.01)i, F21 V17/0 0 (2006.01)i, G02F1 / 1333 (2006.01)i, G02F1 / 1335 7 {2006.01)i, H04N5/6 6 {2006.01)i, F21 Y101/02 {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, F21V17/00, G02F1/1333, 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	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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.
A	J P 2 0 1 1 - 3 4 9 4 8 A (Sharp Corp.), 17 February 2011 (17.02.2011), paragraphs [0056] to [0082]; fig. 1 to 6 & EP 2 4 3 4 1 9 6 A I & WO 2 0 1 0 / 1 3 4 4 0 7 A I & CN 1 0 2 4 2 8 3 1 6 A	1-15
A	J P 2 0 1 0 - 2 2 5 3 8 5 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraph [0054]; fig. 16 (Family: none)	1-15
P, A	W O 2 0 1 1 / 1 5 2 1 3 3 A I (Sharp Corp.), 08 December 2011 (08.12.2011), paragraphs [0033] to [0037]; fig. 6 (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

01 February, 2013 (01.02.13)

Date of mailing of the international search report

12 February, 2013 (12.02.13)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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, F21V17/00 (2006. 01) i, G02F1/1333 (2006. 01) i, G02F1/13357 (2006. 01) i, H04N5/66 (2006. 01) i, F21Y101/02 (2006. 01) n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F21S2/00, F21V17/00, G02F1/1333, G02F1/13357, H04N5/66, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-
 日本国公開実用新案公報 1971-2
 日本国実用新案登録公報 1996-
 日本国登録実用新案公報 1994-2

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)
 年

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
A	JP 2011-34948 A (シャープ株式会社) 2011. 02. 17, 第【0056】 —【0082】段落、第1—6図 & EP 2434196 A1 & WO 2010/134407 A1 & CN 102428316 A	1-15
A	JP 2010-225385 A (日本ビクター株式会社) 2010. 10. 07, 第【00 54】段落、第16図 (ファミリーなし)	1-15
P, A	WO 2011/152133 A1 (シャープ株式会社) 2011. 12. 08, 第【0033】— 【0037】段落、第6図 (ファミリーなし)	1-15

Γ 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

IA 「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」
 IE 「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」
 I 「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)」
 Iθ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
 IP 「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」
 IT 「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」
 IX 「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」
 IY 「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」
 I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日 01. 02. 2013	国際調査報告の発送日 12. 02. 2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA / JP) 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) 横溝 顕範 電話番号 03-3581-1101 内線 3372