

(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
2014 年 11 月 20 日(20.11.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/185483 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) H04N 5/64 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/062924
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 15 日(15.05.2014)
- (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 2013-103440 2013 年 5 月 15 日(15.05.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 荒井 孝二(ARAI, Kohji), 淵川 俊作(FUCHIKAWA, Shunsaku), 桑原 哲郎(KUWABARA, Tetsuroh), 中村 育雄(NAKAMURA, Ikuo).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE-

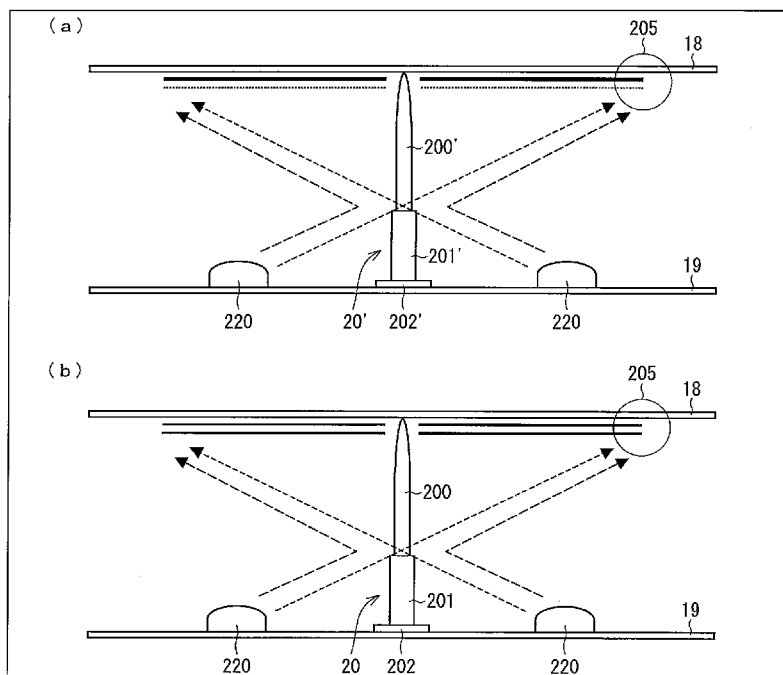
MARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

- (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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DIRECT BACKLIGHT AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 直下型バックライトおよびテレビジョン受像機



(57) Abstract: A direct backlight provided with a substrate on which a plurality of light sources are arranged, an optical member positioned in a location facing the light sources, and a support column for supporting the optical member and affixed between two adjacent light sources on the substrate, wherein the support pillar is translucent and at least part of the two surfaces of the support column which face the two light sources are mirror-finished surfaces.

(57) 要約: 直下型バックライトは、複数の光源が配置されている基板と、前記光源と対向する位置に配置されている光学部材と、前記基板上において隣接する二つの前記光源間に固定され、前記光学部材を支持する支持柱とを備え、前記支持柱は透光性を有し、前記支持柱において二つの光源にそれぞれ対向する二つの面は、少なくとも一部が鏡面仕上げされている。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：直下型バックライトおよびテレビジョン受像機

技術分野

[0001] 本発明は、直下型バックライトおよび当該直下型バックライトを備えるテレビジョン受像機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、拡散板と、前記拡散板に光を照射する光源とを備え、前記光源は、発光素子を含む発光モジュールが複数個、前記拡散上に格子状に配置されたものであり、前記シャーシ上に、前記拡散板を支持する支持ピンが点在せし、隣接する前記発光モジュール同士を結ぶ線分上に配置されることを特徴とする照明装置が記載されている。また、支持ピンの表面を白色にすることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開WO2010/146895号パンフレット（2010年12月23日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、本発明者らが鋭意検討したところ、特許文献1の技術では、支持ピンによって拡散板に影が形成されるという問題が生じる。

[0005] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、光源が配置された基板上に固定され、光源と対向する位置に配置されている光学部材を支持する支持柱を備えている直下型バックライトにおいて、当該支持柱によって光学部材に形成される影を軽減するための技術を提供することを主たる目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る直下型バックライト

は、複数の光源が配置されている基板と、前記光源と対向する位置に配置されている光学部材と、前記基板上において隣接する二つの前記光源間に固定され、前記光学部材を支持する支持柱と、を備えており、前記支持柱は透光性を有しており、前記支持柱における前記二つの光源に夫々対向する二つの面は、少なくとも一部が鏡面仕上げされていることを特徴としている。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、光源が配置された基板上に固定され、光源と対向する位置に配置されている光学部材を支持する支持柱を備えている直下型バックライトにおいて、透光性を有し、光源に対向する面の少なくとも一部が鏡面仕上げされている支持柱を用いることにより、当該支持柱によって光学部材に形成される影を軽減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る表示装置の概略構成を模式的に示す分解斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態におけるLED基板およびLED基板に結合されたヒートスプレッドの概略構造を示す斜視図であり、(a)は、LED基板およびヒートスプレッドをバックキャビネットとは反対側から観察したものを示し、(b)は、LED基板およびヒートスプレッドをバックキャビネット側から観察したものを示す。

[図3]本発明の一実施形態におけるコネクタ付近のLED基板およびLED基板に結合されたヒートスプレッドの概略構造を示す平面図であり、(a)は、短手方向の端部側から観察したものを示し、(b)は、長手方向の端部側から観察したものを示し、(c)は、バックキャビネット24側から観察したものを示す。

[図4]本発明の一実施形態におけるコネクタとは反対側の長手方向の端部付近のLED基板およびLED基板に結合されたヒートスプレッドの概略構造を示す斜視図であり、(a)は、バックキャビネットとは反対側から観察したものを示し、(b)は、バックキャビネット側から観察したものを示す。

[図5]本発明の一実施形態における分離した状態のＬＥＤ基板およびヒートスプレッダの概略構造を示す斜視図であり、（ａ）はＬＥＤ基板を示し、（ｂ）はヒートスプレッダを示す。

[図6]本発明の一実施形態におけるバックキャビネットの内部側の概略構造を示す斜視図である。

[図7]本発明の一実施形態におけるバックキャビネットにＬＥＤ基板が固定された状態を示す斜視図である。

[図8]本発明の一実施形態におけるＬＥＤ基板のバックキャビネットへの固定の様子を部分的に示す図であり、（ａ）は、ＬＥＤ基板が固定されていない状態を示し、（ｂ）は、ＬＥＤ基板が固定された状態を示す。

[図9]本発明の一実施形態におけるＬＥＤ基板のバックキャビネットへの固定の様子を部分的に示す図であり、（ａ）は、ＬＥＤ基板が固定されていない状態を示し、（ｂ）は、ＬＥＤ基板が固定された状態を示す。

[図10]本発明の一実施形態におけるＬＥＤ基板のバックキャビネットへの固定の様子を部分的に示す図であり、（ａ）は、ＬＥＤ基板が固定されていない状態を示し、（ｂ）は、ＬＥＤ基板が固定された状態を示す。

[図11]本発明の一実施形態におけるＬＥＤ基板のバックキャビネットへの固定の様子を部分的に示す図であり、（ａ）は、ＬＥＤ基板が固定されていない状態を示し、（ｂ）は、ＬＥＤ基板が固定された状態を示す。

[図12]本発明の一実施形態におけるＬＥＤ基板のバックキャビネットへの固定方法を説明する図であり、（ａ）は、固定用リブのみを示す斜視図であり、（ｂ）は、ＬＥＤ基板が固定用リブに緩嵌された状態を示す斜視図であり、（ｃ）は、ＬＥＤ基板が固定用リブに固定された状態を示す斜視図である。

[図13]本発明の一実施形態におけるリブ（第一の突起部）の詳細な構成を示す上面図であり、（ａ）は、ＬＥＤ基板が固定用リブに緩嵌された状態におけるリブ（第一の突起部）とＬＥＤ基板との関係を示し、（ｂ）は、ＬＥＤ基板が固定用リブに固定された状態におけるリブ（第一の突起部）とＬ

LED基板との関係を示す。

[図14]本発明の一実施形態におけるリブの詳細な構成を示す側方断面図である。

[図15]本発明の一実施形態におけるリブの詳細な構成を示す図であり、(a)は、LED基板に対向する側とは反対側からリブを観察した平面図であり、(b)は、リブにLED基板が挿入される様子を示す側面図である。

[図16]本発明の一実施形態におけるクリップの概略構造を示す図であり、(a)は、クリップ単体を示す側面図であり、(b)は、クリップがLED基板に固定された状態を示す斜視図である。

[図17]本発明の一実施形態におけるクリップの概略配置を示す斜視図である。

[図18]従来技術におけるクリップと本発明の一実施形態におけるクリップとが光学部材にそれぞれ形成する影を対比する図であり、(a)は、従来技術におけるクリップが光学部材に形成する影を示す図であり、(b)は、本発明の一実施形態におけるクリップが光学部材に形成する影を示す図である。

[図19]本発明の一実施形態におけるクリップがLED基板に固定された状態を示す斜視図である。

[図20]本発明の一実施形態におけるクリップがLED基板に固定された状態を示す斜視図である。

[図21]本発明の一実施形態におけるクリップがLED基板に固定された状態を、バックキャビネット側から観察した平面図である。

[図22]本発明の一実施形態におけるクリップがLED基板に固定された状態を示す側面図である。

[図23]本発明の一実施形態におけるバックキャビネットにLED基板が固定され、クリップがLED基板に固定された状態を示す斜視図である。

[図24]本発明の一実施形態に係るバックキャビネットの一部分を示す拡大斜視図である。

[図25]本発明の一実施形態に係るバックキャビネットの外縁の一部分を示す

拡大斜視図である。

[図26]図 2 5 に示すバックキャビネットの A－A 断面図である。

[図27]本実施形態に係るバックキャビネット 2 4 及び光学シート群 1 7 の一部分を示す拡大斜視図である。

[図28]本発明の一実施形態に係る上側 P シャーシの外観の一部分を示す拡大図であって、(a)は上側 P シャーシの正面図であり、(b)は上側 P シャーシの斜視図である。

[図29]本発明の一実施形態に係る右側 P シャーシの外観の一部分を示す拡大図であって、(a)は右側 P シャーシの正面図であり、(b)は右側 P シャーシの斜視図である。

[図30]本発明の一実施形態に係るバックキャビネット、光学シート群及び P シャーシの一部分を示す拡大斜視図である。

[図31]本発明の一実施形態に係る表示装置を下側から見た斜視図である。

[図32]図 3 1 に示す表示装置の B－B 断面図である。

[図33]図 3 1 に示す表示装置の C－C 断面図である。

[図34]図 3 1 に示す表示装置の D－D 断面図である。

[図35]本発明の一実施形態に係るフロントキャビネットの背面斜視図である。

[図36]本発明の一実施形態に係るバックキャビネットに光学シート群を配置した状態を示す正面図である。

[図37]本発明の一実施形態に係るバックキャビネットに光学シート群及び P シャーシを配置した状態を示す正面図である。

[図38]本発明の一実施形態に係るバックキャビネットに光学シート群、P シャーシ、液晶パネル及びベゼルを配置した状態を示す正面図である。

[図39]本発明の一実施形態に係る下側ベゼルの外観を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の一実施形態に係る表示装置について、図 1 から図 3 9 を用いて説明する。本実施形態に係る表示装置は、これに限定されないが、例えば、テ

レビジョン受像機であり得る。なお、以下の説明では本発明を実施するために好ましい種々の限定が付加されているが、本発明の技術的範囲は以下の実施形態及び図面の記載に限定されるものではない。

[0010] (表示装置の構成)

図1は、本発明の一実施形態に係る表示装置1の概略構成を模式的に示す分解斜視図である。本実施形態において表示装置1は、液晶表示装置である。

[0011] 図1に示すように、表示装置1は、フロントキャビネット10、デコシート11、ランプ12、リモコン回路13、ベゼル14、液晶パネル15、Pシャーシ16、光学シート群17、拡散板18、反射シート19、クリップ20、LED基板22、ヒートスプレッド23、バックキャビネット24、ホルダ25、ボトムブラケット26、サポートブラケット27、メイン回路28、電源回路29、スタンド30、補助回路36、ボタン37、スピーカ38、トップカバー39およびボトムカバー40を備えている。

[0012] 以下、各部材の詳細について説明する。なお、表示装置1において表示画面が存在する側を正面と称し、その反対側を背面と称する。

[0013] (フロントキャビネットおよびバックキャビネット)

フロントキャビネット10は、主に、表示装置1の正面を覆う筐体である。バックキャビネット24は、主に、表示装置1の背面を覆う筐体である。フロントキャビネット10およびバックキャビネット24は、主に、例えばプラスチック等の射出成型物によって構成されている。

[0014] フロントキャビネット10とバックキャビネット24との間には、フロントキャビネット10側から順に、ベゼル14、液晶パネル15、Pシャーシ16、光学シート群17、拡散板18、反射シート19、LED基板22およびヒートスプレッド23が重ねられて格納されている。

[0015] フロントキャビネット10およびバックキャビネット24の詳細な構造については適宜後述する。

[0016] (LED基板およびヒートスプレッド)

図2～図5を参照して、LED基板（基板）22およびヒートスプレッダ（放熱板）23について詳細に説明する。

[0017] 図2は、LED基板22およびLED基板22に結合されたヒートスプレッダ23の概略構造を示す斜視図である。図2の（a）は、LED基板22およびヒートスプレッダ23をバックキャビネット24とは反対側から観察したものを示し、図2の（b）は、LED基板22およびヒートスプレッダ23をバックキャビネット24側から観察したものを示す。

[0018] 図3は、コネクタ221付近のLED基板22およびLED基板22に結合されたヒートスプレッダ23の概略構造を示す平面図である。図3の（a）は、短手方向の端部側から観察したものを示し、図3の（b）は、長手方向の端部側から観察したものを示し、図3の（c）は、バックキャビネット24側から観察したものを示す。

[0019] 図4は、コネクタ221とは反対側の長手方向の端部付近のLED基板22およびLED基板22に結合されたヒートスプレッダ23の概略構造を示す斜視図である。図4の（a）は、バックキャビネット24とは反対側から観察したものを示し、図4の（b）は、バックキャビネット24側から観察したものを示す。

[0020] 図5は、分離した状態のLED基板22およびヒートスプレッダ23の概略構造を示す斜視図であり、（a）はLED基板22を示し、（b）はヒートスプレッダ23を示す。

[0021] LED基板22は、バックライトシャーシ等を用いずにバックキャビネット24に直接固定され、バックキャビネット24とは反対側の面にLED素子（光源）220が配置されている基板である。このようにLED基板22をバックキャビネット24に直接固定することにより、部品点数を抑え、組み立て工程を簡略化することができる。

[0022] LED基板22は短冊形の形状を有しており、その長手方向に沿って複数のLED素子220が並んで配置されている。このようにLED基板22を構成することにより、複数のLED素子220を簡易に表示装置1内に配置

することができる。

[0023] LED基板22の長手方向の一方の端部には、メイン回路28に電氣的に接続するためのコネクタ221が設けられている。また、LED基板22には、コネクタ221と各LED素子220とを電氣的に接続するための回路が設けられている（図示せず）。

[0024] LED基板22には、後述する機能のため、複数の切り欠きおよび開口が設けられている。すなわち、LED基板22の短手方向の端部に、半円状の切り欠き222が設けられている。また、切り欠き222に隣接して、切り欠き222よりも大きい半円状の切り欠き223が設けられている。また、LED基板22の短手方向の両端部の対応する位置に、矩形の切り欠き226が設けられている。また、LED基板22における短手方向の中央に、長手方向に細長い開口224および同じく長手方向に細長い開口225が設けられている。

[0025] ヒートスプレッド23は、短手断面がコの字状であり、一对の側面部23aおよび底面部23bを備え、底面部23bがLED基板22におけるバックキャビネット24側の面に結合している放熱板である。このように、短手断面がコの字状であるヒートスプレッド23を用いることにより、簡易な構成で、LED基板22の放熱効率を向上し、LED基板22の反りを抑制することができる。すなわち、短手断面をコの字状とすることにより、ヒートスプレッド23の表面積を広くして、気中への放熱効果を向上させることができるため、ヒートスプレッド23に結合されたLED基板22の放熱効率を向上することができる。また、短手断面をコの字状とすることにより、ヒートスプレッド23の剛性を高めることができるため、ヒートスプレッド23に結合されたLED基板22の反りを抑制することができる。これにより、LED基板22をバックキャビネット24に直接固定した場合であっても、LED基板22の放熱効率を十分に確保し、LED基板22の反りを抑制することができる。また、バックキャビネット24の強度を補強する効果も有する。また、ヒートスプレッド23を軽量に構成することができる。

- [0026] ヒートスプレッダ23は、金属などの、放熱性がLED基板22に比べて高い物質によって形成することが好ましい。これにより、LED基板22の放熱効率をより向上させることができる。例えば、これに限定するものではないが、ヒートスプレッダ23はSPT Eによって形成することができる。
- [0027] また、ヒートスプレッダ23の底面部23bにおける、LED基板22に設けられた開口に対応する位置に、開口が設けられている。すなわち、LED基板22における開口224の直下に、開口224と同じ形状の開口231が設けられている。また、LED基板22における開口225の直下に、開口225と同じ形状の開口232が設けられている。また、ヒートスプレッダ23の側面部23aにおける、開口232に隣接する位置には、開口233が設けられている。これらの機能については後述する。
- [0028] また、LED基板22の長手方向における少なくとも一方の端部側において、ヒートスプレッダ23が露出していてもよい。図4に示すように、本実施形態では、LED基板22におけるコネクタ221とは反対側の長手方向の端部（図中A）において、ヒートスプレッダ23の露出部分230が存在している。このように露出部分230を設けることにより、ヒートスプレッダ23が空気に接する面積を増大させ、放熱効率をより向上させることができる。なお、露出部分230では、中央部に溝が形成されている。この機能については後述する。
- [0029] ヒートスプレッダ23とLED基板22とは、熱伝導する態様で結合していればよい。例えば、これに限定するものではないが、ヒートスプレッダ23とLED基板22とは、熱伝導両面テープによって結合することができる。
- [0030] なお、ヒートスプレッダ23が金属のような導電体によって構成されている場合、LED基板22のアース電位部と、ヒートスプレッダ23とを電氣的に接続してもよい。これにより、導電体からなるヒートスプレッダ23をLED基板22のグランド接続のための経路として用いることができるとともに、導電体からなるヒートスプレッダ23が電氣的に浮いている場合に生

じ得る悪影響を回避することができる。

[0031] そして、図 7 に示すように、LED 基板 22 を複数列並べることにより、液晶表示装置のバックライトとして好適な平面光源を得ることができる。

[0032] なお、本実施形態では、光源として LED 素子を用いた場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、光源として、蛍光管など LED 素子以外の光源を用いる構成を採用してもよい。

[0033] また、本実施形態では、LED 基板 22 の長手方向は、表示装置 1 の水平方向に平行であるが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、LED 基板 22 の長手方向が、表示装置 1 の垂直方向に平行になるように配置してもよい。

[0034] また、LED 基板 22 の数および各 LED 基板 22 に配置される光源の数は特に限定されない。

[0035] また、本発明において、ヒートスプレッド 23 の短手断面がコの字状とは、側面部 23 a と底面部 23 b との角度が 30 度以上 150 度以下であることを指す。また、側面部 23 a および底面部 23 b は、平面である必要はなく、一部または全部が曲面であってもよい。

[0036] (LED 基板のバックキャビネットへの固定)

図 6～図 15 を参照して、LED 基板 22 のバックキャビネット 24 への固定について詳細に説明する。

[0037] 図 6 は、バックキャビネット 24 の内部側 (LED 基板 22 等が存在する側) の概略構造を示す斜視図である。図 7 は、バックキャビネット 24 に LED 基板 22 が固定された状態を示す斜視図である。なお、図 7 では、見易さのために、ヒートスプレッド 23 は省略して示している。

[0038] 図 6 および図 7 に示すように、バックキャビネット 24 には、LED 基板 22 を固定するための固定用リブ 240 が形成されている。固定用リブ 240 には、形状の異なる幾つかの種類が存在する (リブ 2400～2404)。リブ 2400～2404 の詳細を、図 8～図 11 に示す。

[0039] 図 8 は、図 6 に示す部位 2420 における LED 基板 22 のバックキャビ

ネット 24 への固定の様子を示す図である。図 8 の (a) は、LED 基板 22 が固定されていない状態を示し、図 8 の (b) は、LED 基板 22 が固定された状態を示す。

[0040] 図 9 は、図 6 に示す部位 2421 における LED 基板 22 のバックキャビネット 24 への固定の様子を示す図である。図 9 の (a) は、LED 基板 22 が固定されていない状態を示し、図 9 の (b) は、LED 基板 22 が固定された状態を示す。

[0041] 図 10 は、図 6 に示す部位 2422 における LED 基板 22 のバックキャビネット 24 への固定の様子を示す図である。図 10 の (a) は、LED 基板 22 が固定されていない状態を示し、図 10 の (b) は、LED 基板 22 が固定された状態を示す。

[0042] 図 11 は、図 6 に示す部位 2423 における LED 基板 22 のバックキャビネット 24 への固定の様子を示す図である。図 11 の (a) は、LED 基板 22 が固定されていない状態を示し、図 11 の (b) は、LED 基板 22 が固定された状態を示す。

[0043] 続いて、LED 基板 22 のバックキャビネット 24 への固定方法を、図 12 を用いて説明する。図 12 の (a) は、固定用リブ 240 のみを示す斜視図であり、図 12 の (b) は、LED 基板 22 が固定用リブ 240 に緩嵌された状態を示す斜視図であり、図 12 の (c) は、LED 基板 22 が固定用リブ 240 に固定された状態を示す斜視図である。

[0044] LED 基板 22 をバックキャビネット 24 へ固定する際には、まず、図 12 の (a) に示すような固定用リブ 240 に対して、図 12 の (b) に示すように LED 基板 22 を緩嵌する。この状態において、LED 基板 22 は、LED 基板 22 の長手方向に沿って移動可能になっている。そして、図 12 の (c) に示すように LED 基板 22 を LED 基板 22 の長手方向に沿って固定位置まで移動させることによって、LED 基板 22 をバックキャビネット 24 へ固定する。

[0045] 図 13 は、リブ（第一の突起部）2400 の詳細な構成を示す上面図であ

る。図13の(a)は、LED基板22が固定用リブ240に緩嵌された状態におけるリブ2400とLED基板22との関係を示し、図13の(b)は、LED基板22が固定用リブ240に固定された状態におけるリブ2400とLED基板22との関係を示す。

[0046] 図13の(a)に示すように、リブ2400は、LED基板22の短手方向の端部に向かって突出している。そして、LED基板22が固定用リブ240に緩嵌された状態では、リブ2400は、LED基板22の切り欠き(第二の切り欠き)223に緩嵌しており、遊動可能な状態になっている。この状態から、LED基板22をその長手方向に沿って移動させることにより、図13の(b)に示すように、リブ2400が、LED基板22の切り欠き(第一の切り欠き)222に嵌合し、リブ2400に対しては、LED基板22の外側に向かう方向(図中点線矢印で示す方向)の力が掛り、その応力(図中実線矢印で示す方向)がLED基板22に掛る。これにより、LED基板22がより強固に固定される。

[0047] このように、本実施形態では、LED基板22を固定用リブ240に緩嵌し、LED基板22をその長手方向に沿って固定位置まで移動させたときにLED基板22を固定するように固定用リブ240が構成されており、LED基板22の短手方向の端部に向かって突出しているリブ2400が形成されており、LED基板22の短手方向の端部に、固定位置まで移動したときにリブ2400に嵌合する切り欠き222が設けられている。これにより、LED基板22を固定用リブ240に緩嵌した後にLED基板22をその長手方向に沿って固定位置まで移動させるという、基板を撓ませることがない簡易な工程で、LED基板22をバックキャビネットに固定することができる。特に、本実施形態では、LED基板22に短手断面がコの字状のヒートスプレッド23が結合されているため、LED基板22を撓ませることが困難であるが、上記の方法によれば、首尾よく、LED基板22をバックキャビネットに固定することができる。

[0048] なお、LED基板22には、切り欠き222に隣接して、切り欠き222

も大きい、リブ2400に緩嵌する切り欠き223が設けられていることが好ましい。これにより、リブ2400がLED基板22と干渉することなく、LED基板22を固定用リブ240に容易に緩嵌することができる。

[0049] リブ2401は、図9に示すように、LED基板22を支持する支持部2401bと、LED基板22の開口224に挿入される突起部（第二の突起部）2401aと、を備えている。開口224は、LED基板22の長手方向に細長い形状を有しており、好ましくは楕円形である。突起部2401aは、LED基板22の長手方向に遊動可能になっており、短手方向へのずれが抑制される。そのため、LED基板22がその長手方向に移動することを妨げず、他の方向に移動することを防ぐことができる。これにより、容易に、LED基板22をその長手方向へ移動させることができるとともに、LED基板22を正確な位置で固定することができる。

[0050] リブ2402は、切り欠きを有する円筒形の形状を有しており、LED基板22を支持するようになっている。なお、リブ2402の切り欠きは、リブ2402における、LED基板22に結合されたヒートスプレッド23の側面部23aに対向する部位に設けられている。これにより、リブ2402と、ヒートスプレッド23との間の干渉を回避することができる。

[0051] 図14は、リブ2403の詳細な構成を示す側方断面図である。リブ2403は、LED基板22を支持する支持部（挟持部）2403cと、LED基板22を、支持部2403cと対になって挟む覆い部（挟持部）2403bと、を備えている。すなわち、支持部2403cと覆い部2403bとによって、LED基板22を挟んでいる。図14に示すように、覆い部2403bには傾斜が設けられており、LED基板22が固定位置に近づくにつれ覆い部2403bとLED基板22との間隔が狭くなるようになっている。これにより、固定位置において、支持部2403cと覆い部2403bとは、LED基板22を強固に締め付けて挟持し、LED基板22を好適に固定することができる。

[0052] また、リブ2403には、LED基板22に結合されたヒートスプレッド

23の側面部23aが通過するための溝2403aが設けられている。そのため、リブ2403と、ヒートスプレッド23との間の干渉を回避するとともに、LED基板22がその長手方向に移動することを妨げず、他の方向に移動することを防ぐことができる。これにより、LED基板22を正確な位置で固定することができる。

[0053] なお、図12の(b)に示すように、LED基板22を固定用リブ240に緩嵌させるために、LED基板22には、覆い部2403bを通過させるための切り欠き226が設けられている。

[0054] 図15は、リブ2404の詳細な構成を示す図である。図15の(a)は、LED基板22に対向する側とは反対側からリブ2404を観察した平面図であり、図15の(b)は、リブ2404にLED基板22が挿入される様子を示す側面図である。

[0055] 図15の(b)に示すように、リブ2404には、LED基板22に結合されたヒートスプレッド23の露出部分230が挿入される。リブ2404には、露出部分230をバックキャビネット24側から圧迫する圧迫部2404aと、圧迫部2404aの中央からLED基板22側に延出した板状の部材であって、露出部分230の中央の溝に嵌挿される嵌挿部2404bと、を備えている。これにより、LED基板22の中央位置を正しく誘導することができる。これにより、LED基板22を正確な位置で固定することができる。

[0056] そして、LED基板22が固定位置まで移動すると、図12の(c)に示すように、圧迫部2404aが、露出部分230およびLED基板22の端部を圧迫して押し上げ、露出部分230およびLED基板22の端部が表裏からリブ2404によって圧迫されるようになる。これにより、LED基板22がより強固に固定される。

[0057] また、リブ2404にも、リブ2403と同様に、LED基板22に結合されたヒートスプレッド23の側面部23aが通過するための溝が設けられている。

[0058] なお、図6に示すように、バックキャビネット24の表示装置底部側（図6における紙面下側）には、後述するように、バックキャビネット24の外部側にメイン回路28等を配設するための構造物2410が設けられている。そのため、バックキャビネット24の内部側では、位置によって深浅が異なっている。

[0059] 例えば、図6に示す部位2420では、バックキャビネット24は深くなっている。また、部位2421では、バックキャビネット24は浅くなっている。また、部位2422では、バックキャビネット24は深い部分と浅い部分との境界になっている。また、部位2423では、バックキャビネット24は浅くなっている。

[0060] しかし、輝度ムラのない光を液晶パネル15に対して出射するためには、各LED基板22の高さは同一であることが好ましい（なお、バックキャビネット24からフロントキャビネット10に向かう方向を上方とする）。そのため、LED基板22を支持する基板支持用リブとして機能するリブ2401～2403におけるLED基板22を支持する部位（支持部2401b、リブ2402の天面、支持部2403c）が、面一になっている。

[0061] そのため、図8に示すように、バックキャビネット24が深くなっている部位2420では、各リブは背が高くなっている。また、図9に示すように、バックキャビネット24が浅くなっている部位2421では、各リブは背が低くなっている。また、図10に示すように、部位2422のうちバックキャビネット24が深くなっている部位では、各リブは背が高くなっている。また、図11に示すように、バックキャビネット24が浅くなっている部位2423では、各リブは背が低くなっている。

[0062] このように基板支持用リブのLED基板22を支持する部位が、面一になっていることにより、各LED基板22の高さを同一にすることができるため、輝度ムラのない光を液晶パネル15に対して出射することができる。

[0063] なお、バックキャビネット24の表示装置底部側（図6における紙面下側）では、構造物2410が設けられているため、十分な剛性を有している。

一方、バックキャビネット 24 の表示装置上部側（図 6 における紙面上側）には、構造物 2410 が存在しない代わりに、ハニカム状のリブ 2411 が形成されている。このようにハニカム状のリブ 2411 を形成することにより、バックキャビネット 24 の上部側においても、剛性を補うことができる。

[0064] なお、上述した各リブの構成および配置は一例であり、LED 基板 22 をバックキャビネット 24 に固定することができる態様である限り、適宜変更することができる。

[0065] （反射シート）

反射シート 19 は、LED 素子 220 と LED 基板 22 との間に設けられ、LED 素子 220 から出射される光を反射する。反射シート 19 は必ずしも必要となるわけではないが、反射シート 19 を用いることによって LED 基板 22 またはバックキャビネット 24 側に吸収されていた光を有効に利用するため、拡散板 18 に向けて出射される光量を増やすことができる。これによって、反射シート 19 は、液晶パネル 15 の輝度を向上させる事が出来る。

[0066] 反射シート 19 は、例えば、発泡 PET（Polyethylene Terephthalate）などに代表されるポリエステルから形成されており、光の反射特性を有している。

[0067] なお、反射シート 19 は、入射した光が正反射するシートであってもよいが、乱反射するシートを用いることがより好ましい。反射シート 19 は、入射した光が乱反射するシートを用いることによって、入射角と異なる角度の反射成分を含んで光を反射させることができる。

[0068] （クリップ）

図 16～図 22 を参照して、クリップ（支持柱）20 について詳細に説明する。クリップ 20 は、LED 素子 220 と対向する位置に配置されている拡散板（光学部材）18 を支持する支持柱である。なお、クリップ 20 は、先細のピン形状であってもよい。また、クリップ 20 は、拡散板 18 に対し

てLED素子220側から当接することによって、拡散板18を支持するようになっている。

[0069] 図16は、クリップ20の概略構造を示す図である。図16の(a)は、クリップ20単体を示す側面図であり、図16の(b)は、クリップ20がLED基板22に固定された状態を示す斜視図である。

[0070] 図16の(a)に示すように、クリップ20は、平板状の平板部200、平板部200の土台となる円柱部201、円柱部201の根元に接続された鰐部202、および、鰐部202に対して距離を置いて接続された貫通部203を備えている。

[0071] 図16の(b)に示すように、クリップ20は、反射シート19を挟んで、LED基板22に固定される。また、クリップ20は、LED基板22に固定されたとき、貫通部203は、開口225を通してLED基板22の反対側まで貫通し、鰐部202と対になってLED基板22および反射シート19を挟持する。

[0072] クリップ20は、透光性を有する材料によって形成されている。例えば、これに限定されないが、透明樹脂によってクリップ20を形成することができる。また、平板部200は、鏡面仕上げされている。

[0073] 図17は、クリップ20の概略配置を示す斜視図である。図17に示すように、バックキャビネット24上に、LED基板22を覆うように反射シート19が配置されている。また、反射シート19上にLED素子220が露出している。すなわち、LED基板22と、LED素子220との間に、反射シート19が設けられている。クリップ20は、隣接する二つのLED素子220間に固定されている（例えば、クリップ20aは、隣接するLED素子220aおよびLED素子220nの間に固定されている。）。そして、平板部200の板面（鏡面仕上げされた面）の一方が、上記二つのLED素子220の一方に対向し、平板部200の板面の他方が、上記二つのLED素子220の他方に対向している。

[0074] 図18は、従来技術に係るクリップ20'と本実施形態に係るクリップ2

０とが拡散板（光学部材）１８にそれぞれ形成する影を対比する図である。

図１８の（ａ）は、従来技術に係るクリップ２０' が拡散板１８に形成する影を示す図であり、図１８の（ｂ）は、本実施形態に係るクリップ２０が拡散板１８に形成する影を示す図である。

[0075] 従来技術に係るクリップ２０' は、平板部２００'、円柱部２０１' および鍔部２０２' を備えている。平板部２００' は、光反射率を向上させるため、高光沢の白色であり、光を拡散させるために表面が粗くなっている。

[0076] 図１８の（ａ）に示すように、従来技術に係るクリップ２０' を用いた場合、拡散板１８の部位２０５には、（ｉ）紙面左側のＬＥＤ素子２２０からの光がクリップ２０' によって遮られることによって生じる影と、（ｉｉ）紙面右側のＬＥＤ素子２２０からの光がクリップ２０' によって反射された反射光とが重なる。このとき、影の方が反射光よりも強いため、部位２０５には影が残る。

[0077] 一方、図１８の（ｂ）に示すように、本実施形態に係るクリップ２０を用いた場合、拡散板１８の部位２０５には、（ｉ）紙面左側のＬＥＤ素子２２０からの光がクリップ２０' によって遮られることによって生じる影と、（ｉｉ）紙面右側のＬＥＤ素子２２０からの光がクリップ２０によって反射された反射光とが重なる。このとき、クリップ２０が透光性を有しているため、影は弱くなり、平板部２００が鏡面仕上げされているため、反射光が強くなる。そのため、影と反射光とが相殺され、部位２０５には影が残らない。

[0078] このように、透光性を有し、両脇のＬＥＤ素子２２０に夫々対向する二つの面の少なくとも一部が鏡面仕上げされているクリップ２０を用いることにより、クリップ２０によって光学部材に形成される影を軽減することができる。

[0079] なお、必ずしもクリップ２０の全面が平板状に鏡面仕上げされている必要は無い。図１８の（ｂ）において点線で示す光が到達しない部分については、平板状でなくともよく、鏡面仕上げされていなくともよい。そのため、図１８の（ｂ）に示すように、クリップ２０は、鏡面仕上げされている平板部

200の下部には、平板部200の土台になる円柱部201を備えていることが好ましい。これにより、強度が弱い平板部200を支持し、クリップ20全体の強度を向上させることができる。但し、円柱部201は省略することもできる。

[0080] 続いて、図19～図22を参照して、クリップ20のLED基板22への固定について詳細に説明する。

[0081] 図19は、クリップ20がLED基板22に固定された状態を示す斜視図である。なお、LED基板22は、反射シート19に覆われているため、開口225が見えるのみである。また、LED基板22に結合されているヒートスプレッド23は省略して示している。

[0082] 図20は、クリップ20がLED基板22に固定された状態を示す斜視図である。なお、図20では、反射シート19およびヒートスプレッド23は省略して示している。

[0083] 図21は、クリップ20がLED基板22に固定された状態を、バックキャビネット24側から観察した平面図である。LED基板22に結合されているヒートスプレッド23は省略して示している。

[0084] 図22は、クリップ20がLED基板22に固定された状態を示す側面図である。なお、図22では、反射シート19およびヒートスプレッド23は省略して示している。

[0085] 図19～図22に示すように、クリップ20は、LED基板22に固定されることにより、LED基板22と対になって反射シート19を挟持している。クリップ20が反射シート19についても固定することにより、組み立て作業を簡略化することができる。

[0086] また、クリップ20は、LED基板22に固定されていればよいが、着脱可能に取り付けられていることが好ましく、図19～図22に示すように、LED基板22に挿通して捻ることによってLED基板22に固定されるようになっていることが好ましい。

[0087] すなわち、貫通部203は、平板部200および円柱部201に対して直

交するように伸びる棒状の部材である。ＬＥＤ基板２２には、貫通部２０３に対応する開口２２５が設けられている（なお、ヒートスプレッダ２３にも、ＬＥＤ基板２２の開口２２５に対応する開口２３２が設けられている。）
。そのため、貫通部２０３の方向と開口２３２の方向とを合致させた状態で、クリップ２０をＬＥＤ基板２２に挿通させることにより、貫通部２０３をＬＥＤ基板２２の反対側まで貫通させることができる。その後、クリップ２０を例えば９０度捻ることにより、図２１に示すように、貫通部２０３があたかも錨のように機能し、貫通部２０３と錨部２０２とでＬＥＤ基板２２を挟持することによって、クリップ２０がＬＥＤ基板２２に固定される。

[0088] このようにクリップ２０が簡易にＬＥＤ基板２２に取り付けられていることによって、クリップ２０のリユースならびに表示装置１（または直下型バックライト）の解体および分解が容易になる。

[0089] 図２３は、バックキャビネット２４にＬＥＤ基板２２が固定され、クリップ２０がＬＥＤ基板２２に固定された状態を示す斜視図である。

[0090] 図２３に示すように、ＬＥＤ基板２２におけるクリップ２０が取り付けられる部位は、切り欠きを有する円筒形のリブであるリブ２４０２によって支持されている。当該部位は、クリップ２０を取り付ける際に負荷が掛る部位である。当該部位をリブ２４０２によって支持することにより、クリップ２０を取り付ける際にＬＥＤ基板２２が撓むことを防止することができる。特に、リブ２４０２を円筒形にすることにより、強度を確保することができる。また、リブ２４０２に切り欠きを設けることにより、空気の流れを確保して、放熱効果を高めることができる。

[0091] このように、ＬＥＤ基板２２におけるクリップ２０が取り付けられる部位を支持する、切り欠きを有する円筒形のリブ２４０２を用いることによって、ＬＥＤ基板２２へのクリップ２０の取り付けの際に、ＬＥＤ基板２２が撓むことを抑制するとともに、放熱効果を向上させることができる。

[0092] また、リブ２４０２に切り欠きを設けることにより、軽量化も達成することができる。

[0093] また、ヒートスプレッダ23において、クリップ20の貫通部203との干渉を避けるために、図5の(b)に示すように、側面部23aにおける開口232と対応する位置に開口233を設けることが好ましい。

[0094] なお、本実施形態では、図17に示すように、クリップ20は、反射シート19における4隅および中央部に配置されている。このうち、前記中央部に配置されるクリップ20に関しては、当該クリップ20が取り付けられる部位を支持するリブ2402を省略することができる。なぜなら、前記中央部では、クリップ20が取り付けられる部位に隣接してリブ2403が設けられているため、LED基板22を十分に支持することができるからである。一方、前記4隅には、リブ2403等が設けられていないため、リブ2402を設けることが好ましい。但し、このクリップ20の配置は、一例であり、拡散板18を首尾よく支持することができれば、適宜変更することができる。

[0095] (拡散板および光学シート群)

拡散板(光学部材)18および光学シート群17は、LED素子220から出射する光量のムラ(すなわち輝度ムラ)を抑制するとともに、LED素子220から出射される光を集光して液晶パネル15に向けて出射する機能を有している。

[0096] なお、拡散板18および光学シート群17は必ずしも必要となるわけではないが、拡散板18および光学シート群17を用いることによって、LED素子220から出射される光をそのまま液晶パネル15に入射する場合よりも、液晶パネル15における輝度ムラを抑制することができる。

[0097] 光学シート群17は、例えば、拡散シート、プリズムシート、及び、マイクロレンズシートなどを含んで構成されている。なお、光学シート群17を構成する各シートの枚数及び組み合わせは、所望の光学性能が得られるような枚数及び組み合わせであれば、特に限定されるものではない。また、拡散板18を設けなくともよく、その場合、クリップ20が支持する光学部材は、光学シート群17の何れかとなる。

[0098] なお、本実施形態では、ＬＥＤ基板２２、ＬＥＤ素子２２０、反射シート１９、クリップ２０、拡散板（光学部材）１８および光学シート群１７によって、直下型バックライトが構成される。

[0099] （ベゼル、液晶パネル、Ｐシャーシ）

ベゼル１４は、液晶パネル１５の映像表示面側から液晶パネル１５の周囲を覆うように配置され、Ｐシャーシ１６（シャーシ）と共に液晶パネル１５を把持することにより、バックキャビネット２４に対する液晶パネル１５の法線方向の位置を規定する。

[0100] Ｐシャーシ１６は、光学シート群１７の周囲から光が漏れることを防ぐ遮光部材である。Ｐシャーシ１６は、液晶パネル１５を支持する部材であって、上述のようにベゼル１４と共に液晶パネル１５を把持する。

[0101] また、Ｐシャーシ１６は、バックキャビネット２４と共に光学シート群１７を把持することにより、バックキャビネット２４に対する光学シート群１７の法線方向の位置を規定する。

[0102] ベゼル１４及びＰシャーシ１６は、液晶パネル１５及び光学シート群１７を把持する部分に、ポロン（緩衝材）を備えている。これにより、ベゼル１４及びＰシャーシ１６は、液晶パネル１５及び光学シート群１７を傷つけることなく把持することができる。

[0103] なお、ベゼル１４及びＰシャーシ１６による液晶パネル１５の位置の規定、並びに、Ｐシャーシ１６及びバックキャビネット２４による光学シート群１７の位置の規定の詳細については、図面を変えて後述する。

[0104] （メイン回路、電源回路）

メイン回路２８は、表示装置１の備える各部における動作を、統括的に制御する回路であり、例えばＣＰＵ（Central Processing Unit）などを含んで構成される。電源回路２９は、外部電源から電力の供給を受け付けると共に、表示装置１の各部に対する電力の供給を制御する。

[0105] メイン回路２８および電源回路２９は、スタンド３０、補助回路３６、ボタン３７およびスピーカ３８と共に、バックキャビネット２４の背面（液晶

パネル 15 が配置される面と反対側の面) に配置される。また、バックキャビネット 24 の背面に配置されたメイン回路 28 および電源回路 29 など、トップカバー 39 およびボトムカバー 40 によって保護されている。

[0106] 〔二重リブ構造〕

次に、バックキャビネット 24 の備える、光学シート群 17 (光学シート) の位置を規制するための構成について、図 24 から図 26 を参照して説明する。図 24 は、本実施形態に係るバックキャビネット 24 の一部分を示す拡大斜視図である。

[0107] 図 24 に示すように、バックキャビネット 24 には、光学シート群 17 の位置を規制するリブが、当該バックキャビネット 24 の外縁に沿って二重に設けられている (単に二重リブ構造とも記載する)。

[0108] 具体的には、光学シート群 17 の、バックキャビネット 24 の法線方向に対する位置を規制する内側リブ 2451 と、バックキャビネット 24 の法線方向に垂直な方向に対する位置を規制する外側リブ 2452 とが設けられている。

[0109] (二重リブ構造の詳細)

二重リブ構造の詳細について、図 25 及び図 26 を参照して説明する。図 25 は、本実施形態に係るバックキャビネット 24 の外縁の一部分を示す拡大斜視図である。また、図 26 は、図 25 に示すバックキャビネット 24 の A-A 断面図である。なお、図 25 では、説明の簡略化のため、バックキャビネット 24 をフロントキャビネット 10 側から見た外観を示している。

[0110] (内側リブ)

図 26 に示すように、内側リブ 2451 は、エッジが光学シート群 17 の表面に、反射シート 19 および拡散板 18 を介して当接するよう設けられており、内側リブ 2451 上には、光学シート群 17 が反射シート 19 および拡散板 18 に重なるように配置される。これにより、内側リブ 2451 は、光学シート群 17 の、バックキャビネット 24 の法線方向に対する位置を規制する。

[0111] また、内側リブ 2451 は、P シャーシ 16（より具体的には、P シャーシ 16 の備えるポロン 161）と共に、光学シート群 17 を、反射シート 19 および拡散板 18 を介して把持する。なお、ポロン 161 は、P シャーシ 16 の内側リブ 2451 と対向する位置に設けられていることが好ましい。これによって、ポロン 161 は、内側リブ 2451 と共に光学シート群 17 を効率よく把持することができる。なお、P シャーシの詳細については、後述する。

[0112] （外側リブ）

図 26 に示すように、外側リブ 2452 は、内側リブ 2451 よりも高く形成されている。具体的には、外側リブ 2452 の側面が、光学シート群 17 のエッジに当接するよう設けられている。これにより、内側リブ 2451 上に配置された光学シート群 17 がバックキャビネット 24 の法線方向に垂直な方向に対してスライドした場合にも、外側リブ 2452 の側面で光学シート群 17 のスライドを規制することができる。

[0113] このように、バックキャビネット 24 に二重リブ構造を採用することにより、光学シート群 17 のバックキャビネット 24 に対する位置を効率よく規定することができる。さらに、二重リブ構造により、バックキャビネット 24 自体の強度を確保することができるため、表示装置 1 がバックライトシャーシを備えていなくても、当該表示装置 1 の強度を確保することができる。

[0114] また、外側リブ 2452 には、図 24 に示すように、切欠 2454 が設けられている。なお、外側リブ 2452 に形成された切欠 2454 は、1 つであってもよいし、複数であってもよい。

[0115] 外側リブ 2452 に切欠 2454 が形成されていることにより、バックキャビネット 24 に配置した光学シート群 17 を取り外す際に当該切欠 2454 に指を入れることができる。これによって、内側リブ 2451 上に配置された光学シート群 17 よりも高い外側リブ 2452 が形成されていても、バックキャビネット 24 から光学シート群 17 を容易に取り外すことができる。

[0116] 〔光学シート群の固定〕

次に、光学シート群 17 の、バックキャビネット 24 に対する固定の詳細について、図 27 から図 30 を参照して説明する。図 27 は、本実施形態に係るバックキャビネット 24 及び光学シート群 17 の一部分を示す拡大斜視図である。

[0117] （光学シート群、バックキャビネット）

図 27 に示すように、光学シート群 17 には、外縁に沿って開口 171 が形成されている。また、光学シート群 17 には、外縁に沿って、切欠 172 が形成されている。なお、図 27 には、バックキャビネット 24 及び光学シート群 17 の一部分（右上部分）のみを示しているが、本実施形態では、開口 171 及び切欠 172 の各々は、光学シート群 17 の外縁に沿って複数設けられている。

[0118] バックキャビネット 24 には、光学シート群 17 の各開口 171 に貫入する突出リブ 2471 が、光学シート群 17 の各開口 171 に対応する位置にそれぞれ設けられている。また、バックキャビネット 24 には、光学シート群 17 の各切欠 172 に嵌合する突出リブ 2472 が、光学シート群 17 の各切欠 172 に対応する位置にそれぞれ設けられている。

[0119] バックキャビネット 24 の突出リブ 2471 が開口 171 に貫入されるように光学シート群 17 を配置することにより、光学シート群 17 の、バックキャビネット 24 の法線方向に垂直な方向に対する位置を容易に固定することができる。また、バックキャビネット 24 の突出リブ 2472 と切欠 172 とが嵌合するように光学シート群 17 を配置することにより、光学シート群 17 の、バックキャビネット 24 の法線方向に垂直な方向に対する位置をさらに容易に固定することができる。

[0120] なお、本実施形態では、光学シート群 17 の各開口 171 は、当該光学シート群 17 において、左右非対称、上下非対称、かつ、光学シート群 17 の法線方向を回転軸とする 180 度回転対称性を有しない位置に設けられている。これにより、光学シート群 17 を誤って左右逆さま、上下逆さまに設置

してしまうことを防ぐことができ、また、誤って180度回転した状態で設置してしまうことを防ぐことができる。

[0121] (Pシャーシ)

上述したように、光学シート群17は、バックキャビネット24とPシャーシ16とによって把持される。ここで、Pシャーシ16の詳細について、図28から図30を参照して説明する。

[0122] 図28は、本実施形態に係るPシャーシ16のうち、フロントキャビネット10側から見てバックキャビネット24の上部に配置される上側Pシャーシ16aの外観の一部分を示す拡大図である。図28(a)は、上側Pシャーシ16aの正面図であり、(b)は上側Pシャーシ16aの斜視図である。

[0123] 図29は、本実施形態に係るPシャーシ16のうち、フロントキャビネット10側から見てバックキャビネット24の右部に配置される右側Pシャーシ16bの外観の一部分を示す拡大図である。図29(a)は、右側Pシャーシ16bの正面図であり、(b)は、右側Pシャーシ16bの斜視図である。

[0124] また、図30は、本実施形態に係るバックキャビネット24、光学シート群17及びPシャーシ16の一部分を示す拡大斜視図である。

[0125] 上側Pシャーシ16aには、図28に示すように、バックキャビネット24の突出リブ2471が貫入する開口162が、突出リブ2471に対応する位置に形成されている。また、図29に示すように、右側Pシャーシ16bには、バックキャビネット24の突出リブ2472が貫入する開口163が、突出リブ2472に対応する位置に形成されている。

[0126] 図30に示すように、上側Pシャーシ16aは突出リブ2471が開口162に貫入するように配置され、右側Pシャーシ16bは突出リブ2472が開口163に貫入するように配置される。このようにして、Pシャーシ16は、バックキャビネット24の法線方向に垂直な方向に対して位置が固定される。また、Pシャーシ16は、バックキャビネット24と共に、光学シ

ート群１７を把持することにより、バックキャビネット２４の法線方向に対する光学シート群１７の位置を固定する。

[0127] 上記の構成によれば、本実施形態に係る表示装置１は、突出リブ２４７１を光学シート群１７及び上記Ｐシャーシ１６に形成されている開口１７１、１６２に貫入することにより、光学シート群１７及びＰシャーシ１６をバックキャビネット２４に対して精度よく固定することができる。

[0128] なお、本実施形態では、バックキャビネット２４の各突出リブ２４７１、２４７２は、当該バックキャビネット２４に設けられた内側リブ２４５１よりも外側に設けられており、かつ、外側リブ２４５２よりも内側に設けられている。つまり、各突出リブ２４７１、２４７２に対応する開口１６２、１６３は、Ｐシャーシ１６に設けられているポロン１６１よりも表示装置１の中心から見て外側に設けられることになる。したがって、この構成により、バックキャビネット２４の突出リブ２４７１、２４７２と、Ｐシャーシ１６のポロン１６１との干渉を防止することができる。

[0129] 実施形態では、図２７及び図３０に示すように、光学シート群１７の開口１７１は、光学シート群１７の各辺のうち該開口に最も近い辺に沿った方向に延伸する細長形である。また、突出リブ２４７１の開口１７１に貫入する部分の断面、及び、Ｐシャーシ１６の開口１６２は、光学シート群１７の開口１７１と同様の形状を有している。

[0130] これによって、光学シート群１７の開口１７１、Ｐシャーシ１６の開口１６２及び突出リブ２４７１が、ＬＥＤ素子２２０から出射された光（つまり、当該表示装置１における映像の表示に用いられる光）に対して及ぼす影響を、最小限に抑えることができる。

[0131] また、開口１７１が光学シート群１７の上側の外縁に沿ってのみ形成され、切欠１７２が光学シート群１７の右側、左側および下側の外縁に沿って形成されていてもよい。これによれば、光学シート群１７のバックキャビネット２４への取り付けの作業性を向上させることができる。

[0132] 〔バックキャビネットとＰシャーシとの結合〕

次に、バックキャビネット２４とＰシャーシ１６とを結合させるための構造について、図３１から図３４を参照して説明する。

[0133] 図３１は、本実施形態に係る表示装置１を下側から見た斜視図である。図３２は図３１に示す表示装置１のＢ－Ｂ断面図であり、図３３は図３１に示す表示装置１のＣ－Ｃ断面図であり、図３４は図３１に示す表示装置１のＤ－Ｄ断面図である。

[0134] （バックキャビネットとＰシャーシとの結合構造）

図３２に示すように、外側リブ２４５２には、表示装置１の中心から見て外側に、爪部２４５７が形成されている。また、Ｐシャーシ１６には、爪部２４５７と嵌合するための嵌合部１６５が形成されている。これにより、バックキャビネット２４とＰシャーシ１６とを容易に結合することができるため、バックキャビネット２４とＰシャーシ１６とを結合するために従来用いられていた、例えばネジ及びビスなどの部品を削減することができる。したがって、バックキャビネット２４及びＰシャーシ１６の取り付け（組み立て）及び取り外しの作業性を向上（つまり、組み立て及び取り外し工程を簡略化）させると共に、ネジ及びビスなどにかかるコストを低減することができる。

[0135] また、図３３に示すように、バックキャビネット２４の一部には、外側リブ２４５２の外側に、Ｐシャーシ１６を固定するための固定用ボス２４５３が形成されている。また、図３４に示すように、固定用ボス２４５３の一部にはＰシャーシ１６を固定するための固定用爪部２４５６が形成されている。この構成により、Ｐシャーシ１６を、バックキャビネット２４に対してより強固に固定することができる。これによって、バックキャビネット２４及びＰシャーシ１６の結合に必要な部品をさらに削減することができる。

[0136] 〔フロントキャビネットとバックキャビネットとの嵌合構造〕

次に、フロントキャビネット１０とバックキャビネット２４とを結合させるための、フロントキャビネット１０、バックキャビネット２４、Ｐシャーシ１６およびベゼル１４の構造の詳細について、図３５から図３９を参照し

て説明する。

[0137] (フロントキャビネット)

まず、フロントキャビネット 10 の構造について、図 35 を参照して説明する。図 35 は、本実施形態に係るフロントキャビネット 10 の背面斜視図である。

[0138] 図 35 に示すように、フロントキャビネット 10 には、その背面（液晶パネル 15 などが配置される側の面）に、バックキャビネット 24 と結合するための複数のボス 102～104 が形成されている。ボス 102（固定用ボス）及びボス 103 はフロントキャビネット 10 の背面下側に設けられており、ボス 104 はフロントキャビネット 10 の背面右側に設けられている。なお、フロントキャビネット 10 の背面上側および左側にもボスが設けられているが、ここでは説明を省略する。

[0139] また、ボス 102 は、ボス 103 に比べて、表示装置 1 の中央寄りに設けられている。これにより、フロントキャビネット 10 の下部が自重によって表示装置 1 の前方に撓み、フロントキャビネット 10 と液晶パネル 15 とが離間してしまうことを防ぐことができる。

[0140] (バックキャビネット)

次に、バックキャビネット 24 の構成について、図 36 を参照して説明する。図 36 は、本実施形態に係るバックキャビネット 24 に光学シート群 17 を配置した状態を示す正面図である。

[0141] 図 36 に示すように、バックキャビネット 24 には、フロントキャビネット 10 のボス 102～104 と嵌合するための、嵌合部 2462～2464 が形成されている。また、嵌合部 2462 は、ボス 102 と嵌合するため、嵌合部 24633 に比べて、表示装置 1 の中央寄りに設けられている。なお、バックキャビネット 24 の上側および左側にも嵌合部が設けられているが、フロントキャビネット 10 と同様ここでは説明を省略する。

[0142] (P シャーシ、ベゼル)

次に、P シャーシ 16 およびベゼル 14 の構成について、図 37 及び図 3

8を参照して説明する。図37は、本実施形態に係るバックキャビネット24に、光学シート群17及びPシャーシ16を配置した状態を示す正面図である。図38は、本実施形態に係るバックキャビネット24に、光学シート群17、Pシャーシ16、液晶パネル15及びベゼル14を配置した状態を示す正面図である。

[0143] 図37に示すように、本実施形態に係る表示装置1は、Pシャーシ16の配置されたバックキャビネット24上に、Pシャーシ16が配置されている。より詳細には、バックキャビネット24の上側には上側Pシャーシ16aが、右側には右側Pシャーシ16bが。左側には左側Pシャーシ16cが、下側には下側Pシャーシ16dがそれぞれ配置される。

[0144] Pシャーシ16は、図37に示すように、バックキャビネット24上に配置した場合に、嵌合部2462～2464がバックキャビネット24をフロントキャビネット10側から見て露出するように形成されている。

[0145] 例えば、下側Pシャーシ16dの中央付近には、図37に示すように、バックキャビネット24の嵌合部2462が露出する貫通孔164が形成されている。換言すれば、下側Pシャーシ16dの中央付近に、フロントキャビネット10のボス102が貫通する貫通孔164が形成されている。

[0146] また、図38に示すように、本実施形態に係る表示装置1は、Pシャーシ16上に液晶パネル15の配置されたバックキャビネット24上に、ベゼル14が配置されている。より詳細には、バックキャビネット24の上側には上側ベゼル14aが、右側には右側ベゼル14bが。左側には左側ベゼル14cが、下側には下側ベゼル14dがそれぞれ配置される。

[0147] ベゼル14は、図38に示すように、バックキャビネット24上に配置した場合に、嵌合部2462～2464がバックキャビネット24をフロントキャビネット10側から見て露出するように形成されている。

[0148] ここで、下側ベゼル14dの詳細について、図39を参照して説明する。図39は、本実施形態に係る下側ベゼル14dの外観を示す正面図である。

[0149] 図39に示すように、下側ベゼル14dの中央付近には、バックキャビネ

ット24の嵌合部2462が露出する貫通孔141が形成されている。換言すれば、下側ベゼル14dの中央付近には、フロントキャビネット10のボス102が貫通する貫通孔141が形成されている。

[0150] このように、下側Pシャーシ16dおよび下側ベゼル14dの各々に貫通孔164、141が形成されていることにより、フロントキャビネット10のボス102とバックキャビネット24の嵌合部2462とを、下側Pシャーシ16dおよび下側ベゼル14dを介することなく、直接嵌合させることができる。

[0151] これによって、フロントキャビネット10とバックキャビネット24とを結合する際の応力が、下側Pシャーシ16d及び下側ベゼル14dを介して液晶パネル15に伝搬することを防ぐことができる。したがって、フロントキャビネット10とバックキャビネット24とを結合する際の応力が液晶パネル15に局所的に応力が加わることがないため、液晶パネル15の表示性能の局所的な変化（例えば、輝度ムラなど）を防ぐことができる。

[0152] なお、本実施形態では、フロントキャビネット10のボス102の断面は、図35に示すように、略円柱である。また、下側Pシャーシ16d及び下側ベゼル14dの貫通孔164、141は、図37及び図38に示すように、短辺の長さがボス102の直径よりも大きい略矩形状である。これにより、ボス102と貫通孔164、141とが干渉することによるフロントキャビネット10、下側Pシャーシ16dおよび下側ベゼル14dの劣化を低減することができると共に、組み立て及び取り外しの作業性を向上させることができる。

[0153] （フロントキャビネットとバックキャビネットとの爪による結合）

さらに、本実施形態では、図26に示すように、バックキャビネット24の外縁には、フロントキャビネット10を簡易的に固定するための爪部2455が形成されている。また、フロントキャビネット10には、爪部2455と嵌合するための係合部101が形成されている。

[0154] これによって、バックキャビネット24及びフロントキャビネット10の

取り付け及び取り外しの作業性を向上させる。また、バックキャビネット 24 及びフロントキャビネット 10 の係合に係る部品（例えば、ネジ及びビスなど）の数を削減することができ、これによって係合に係る部品に関するコストを低減することができる。

[0155] 〔まとめ〕

本発明の態様 1 に係る直下型バックライトは、複数の光源（LED 素子 220）が配置されている基板（LED 基板 22）と、前記光源と対向する位置に配置されている光学部材（拡散板 18）と、前記基板上において隣接する二つの前記光源間に固定され、前記光学部材を支持する支持柱（クリップ 20）と、を備えており、前記支持柱は透光性を有しており、前記支持柱における前記二つの光源に夫々対向する二つの面は、少なくとも一部が鏡面仕上げされている。

[0156] 上記の構成によれば、光学部材において、（i）一方の光源からの光が支持柱によって遮られることによって生じる影と、（ii）他方の光源からの光が支持柱によって反射された反射光とが重なる。このとき、支持柱が透光性を有しているため、影は弱くなり、二つの光源に夫々対向する二つの面の少なくとも一部が鏡面仕上げされているため、反射光が強くなる。そのため、影と反射光とが相殺され、光学部材における影が軽減される。

[0157] このように、透光性を有し、両脇の光源に夫々対向する二つの面の少なくとも一部が鏡面仕上げされている支持柱を用いることにより、支持柱によって光学部材に形成される影を軽減することができる。

[0158] 本発明の態様 2 に係る直下型バックライトは、上記態様 1 において、前記支持柱は、前記基板に挿通して捻ることによって前記基板に固定されるようになっていてもよい。

[0159] 上記の構成によれば、支持柱が簡易に基板に取り付けられていることによって、支持柱のリユースならびに直下型バックライトの解体および分解が容易になる。

[0160] 本発明の態様 3 に係る直下型バックライトは、上記態様 2 において、前記

支持柱は、前記基板に挿通したとき前記基板の反対側まで貫通する貫通部（２０３）と、前記基板に挿通後捻ったとき前記貫通部と対になって前記基板を挟持する鰐部（２０２）と、を備えていてもよい。

[0161] 上記の構成によれば、貫通部があたかも錨のように機能し、貫通部と鰐部とで基板を挟持することによって、支持柱を基板に固定することができる。

[0162] 本発明の態様４に係る直下型バックライトは、上記態様１～３の何れかにおいて、前記基板と、前記複数の光源との間に、反射シート（１９）が設けられており、前記支持柱は、前記基板と対になって前記反射シートを挟持していてもよい。

[0163] 上記の構成によれば、支持柱が反射シートについても固定することにより、組み立て作業を簡略化することができる。

[0164] 本発明の態様５に係る直下型バックライトは、上記態様１～４の何れかにおいて、前記支持柱は、鏡面仕上げされている部位（平板部２００）の土台になる円柱部（２０１）を備えていてもよい。

[0165] 上記の構成によれば、強度が弱い鏡面仕上げされている部位を支持し、支持柱全体の強度を向上させることができる。

[0166] 本発明の態様６に係るテレビジョン受像機は、態様１～５の何れかの直下型バックライトを備えている。

[0167] 上記の構成によれば、テレビジョン受像機において、態様１～５の何れかと同等の効果を奏する。

[0168] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0169] 本発明は、テレビジョン受像機を含む表示装置一般およびそのバックライトに利用することができる。

符号の説明

[0170]	1	表示装置
	1 0	フロントキャビネット
	1 0 1	係合部
	1 0 2	ボス
	1 0 3、1 0 4	ボス
	1 4	ベゼル
	1 4 1	貫通孔
	1 5	液晶パネル（表示パネル）
	1 6	Pシャーシ（シャーシ）
	1 6 1	ポロン（緩衝材）
	1 6 2	開口
	1 6 3	開口
	1 6 4	貫通孔
	1 6 5	嵌合部
	1 7	光学シート群（光学シート）
	1 7 1	開口
	1 7 2	切欠
	1 8	拡散板（光学部材）
	1 9	反射シート
	2 0	クリップ（支持柱）
	2 2	L E D基板（基板）
	2 2 0	L E D素子
	2 2 1	コネクタ
	2 2 2	切り欠き（第一の切り欠き）
	2 2 3	切り欠き（第二の切り欠き）
	2 2 4	開口
	2 2 5	開口
	2 2 6	切り欠き

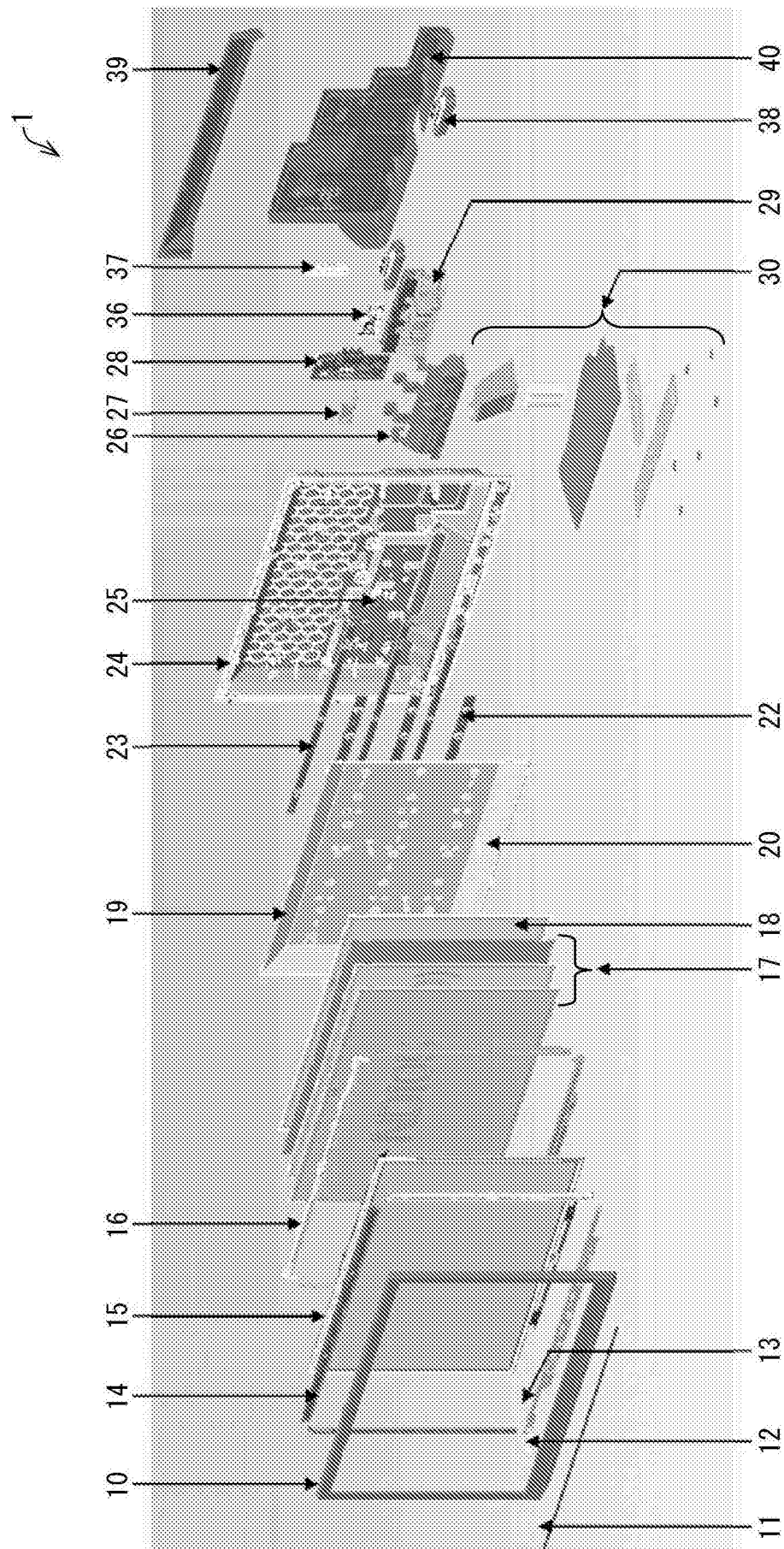
- 2 3 ヒートスプレッダ（放熱板）
- 2 3 a 側面部
- 2 3 b 底面部
- 2 3 1 開口
- 2 3 2 開口
- 2 3 3 開口
- 2 4 バックキャビネット
- 2 4 0 固定用リブ
- 2 4 0 0 リブ（固定用リブ、第一の突起部）
- 2 4 0 1 リブ（固定用リブ、基板支持用リブ）
- 2 4 0 1 a 突起部（第二の突起部）
- 2 4 0 1 b 支持部
- 2 4 0 2 リブ（固定用リブ、基板支持用リブ）
- 2 4 0 3 リブ（固定用リブ、基板支持用リブ）
- 2 4 0 3 a 溝
- 2 4 0 3 b 覆い部（挟持部）
- 2 4 0 3 c 支持部（挟持部）
- 2 4 0 4 リブ（固定用リブ）
- 2 4 0 4 a 圧迫部
- 2 4 0 4 b 嵌挿部
- 2 4 1 0 構造物
- 2 4 1 1 リブ
- 2 4 5 1 内側リブ（リブ、内側のリブ）
- 2 4 5 2 外側リブ（リブ、外側のリブ）
- 2 4 5 3 固定用ボス
- 2 4 5 4 切欠
- 2 4 5 5 爪部（爪）
- 2 4 5 6 固定用爪部

2 4 5 7	爪部（係合部）
2 4 6 2 ～ 2 4 6 4	嵌合部
2 4 7 1	突出リブ
2 4 7 2	突出リブ
2 8	メイン回路
2 9	電源回路

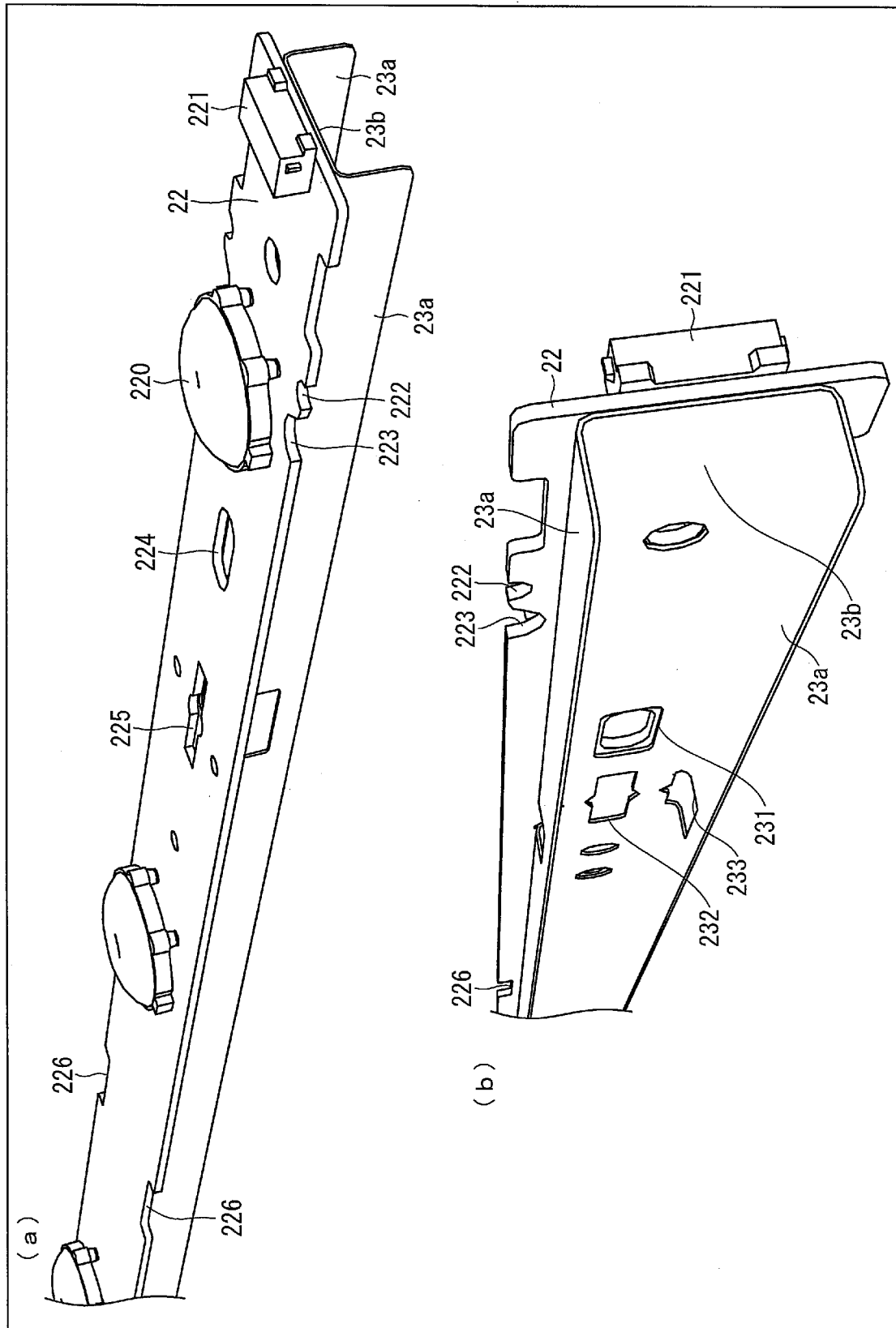
請求の範囲

- [請求項1] 複数の光源が配置されている基板と、
前記光源と対向する位置に配置されている光学部材と、
前記基板上において隣接する二つの前記光源間に固定され、前記光学部材を支持する支持柱と、を備えており、
前記支持柱は透光性を有しており、
前記支持柱における前記二つの光源に夫々対向する二つの面は、少なくとも一部が鏡面仕上げされていることを特徴とする直下型バックライト。
- [請求項2] 前記支持柱は、前記基板に挿通して捻ることによって前記基板に固定されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の直下型バックライト。
- [請求項3] 前記支持柱は、前記基板に挿通したとき前記基板の反対側まで貫通する貫通部と、前記基板に挿通後捻ったとき前記貫通部と対になって前記基板を挟持する鍔部と、を備えていることを特徴とする請求項2に記載の直下型バックライト。
- [請求項4] 前記基板と、前記複数の光源との間に、反射シートが設けられており、
前記支持柱は、前記基板と対になって前記反射シートを挟持していることを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の直下型バックライト。
- [請求項5] 前記支持柱は、鏡面仕上げされている部位の土台になる円柱部を備えていることを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の直下型バックライト。
- [請求項6] 請求項1～5の何れか一項に記載の直下型バックライトを備えていることを特徴とするテレビジョン受像機。

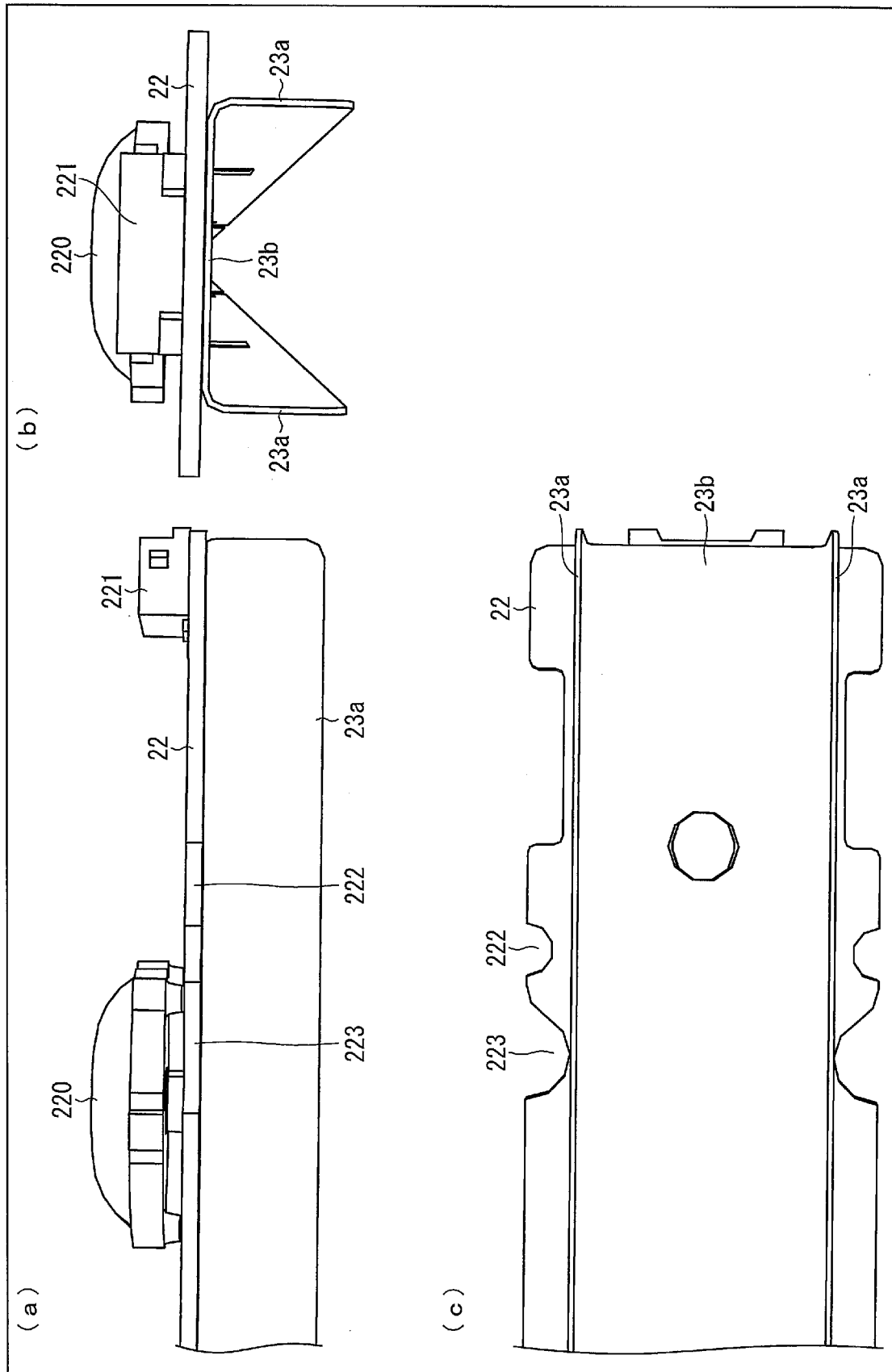
[図1]



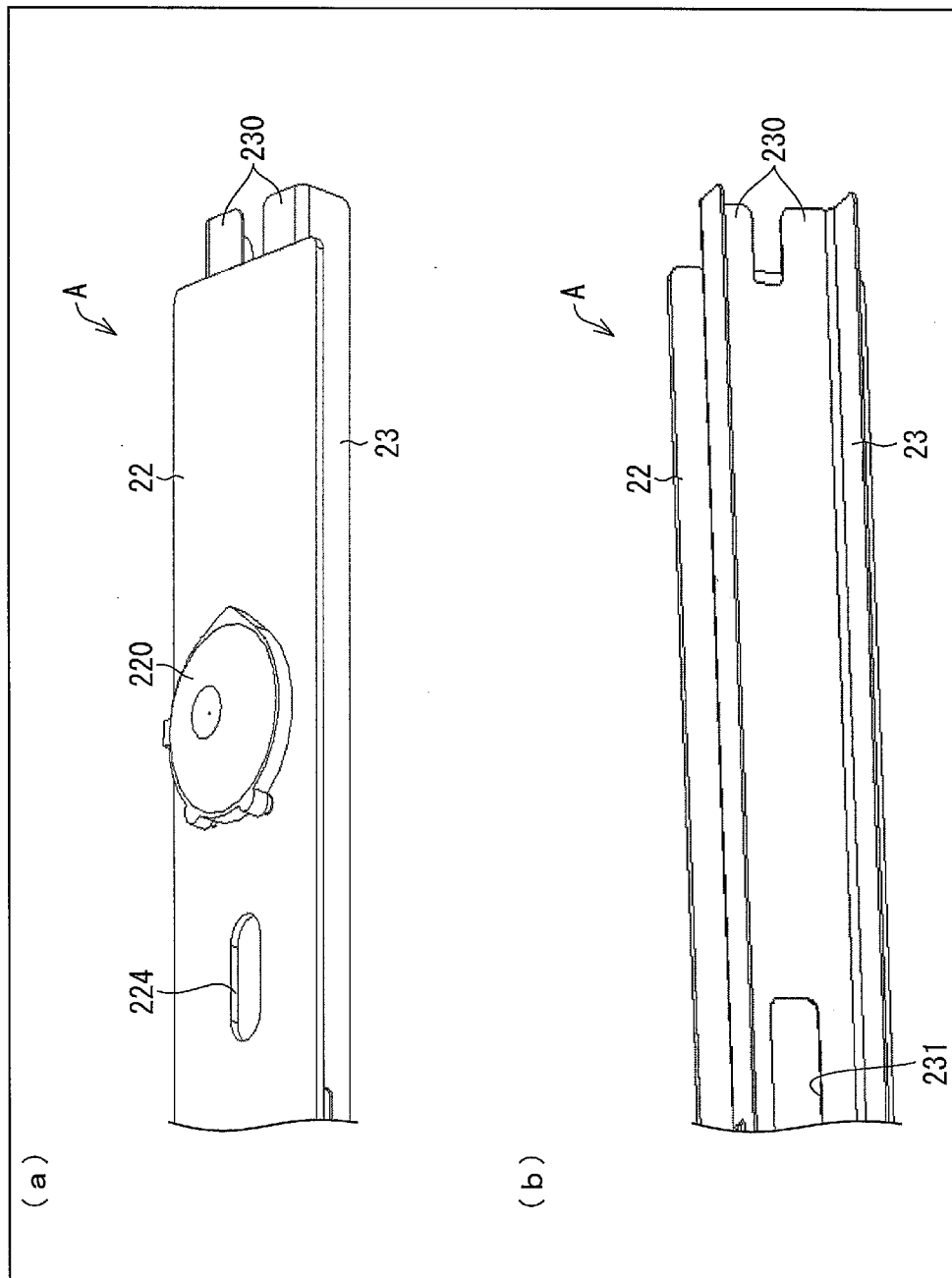
[図2]



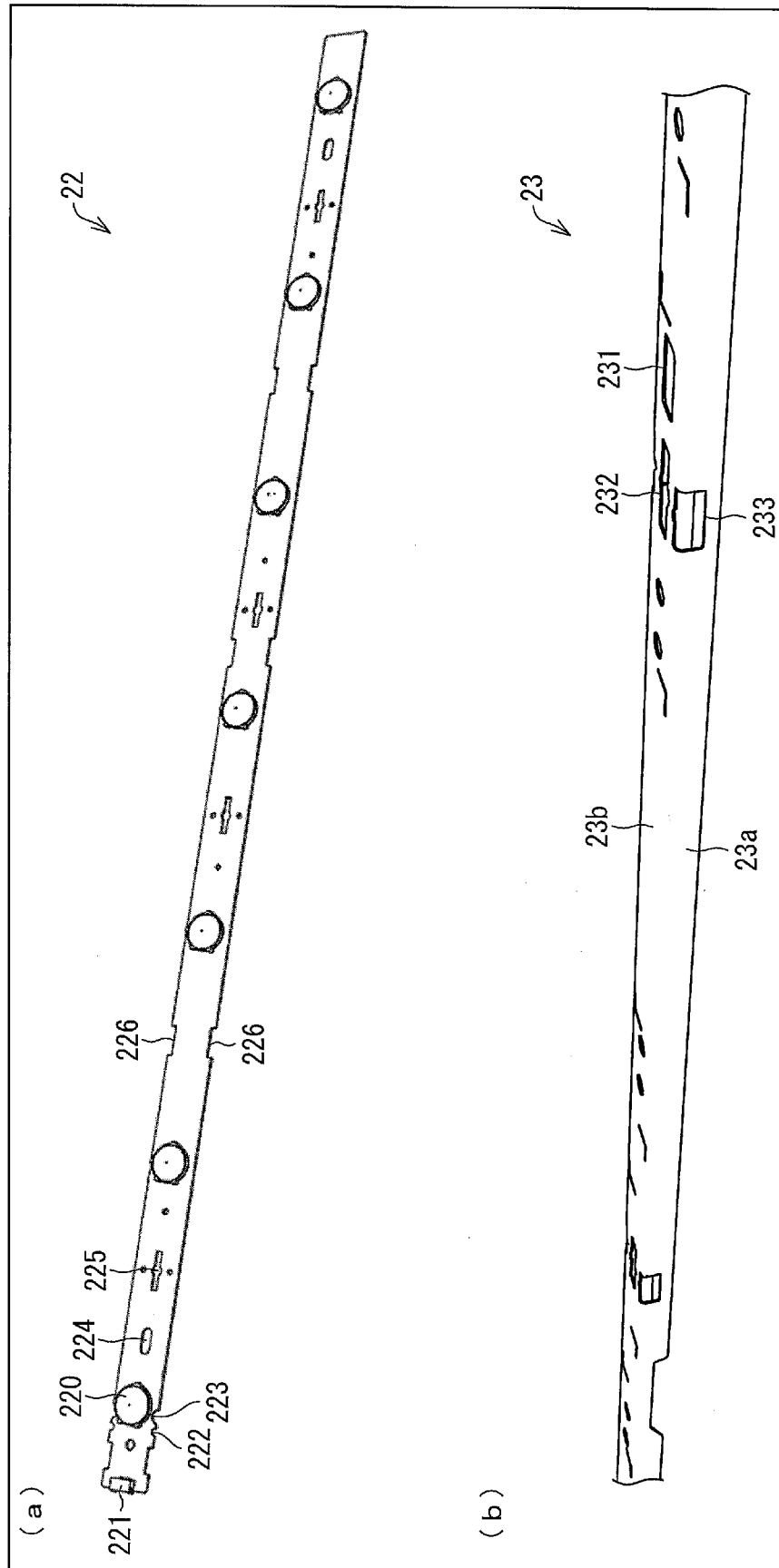
[図3]



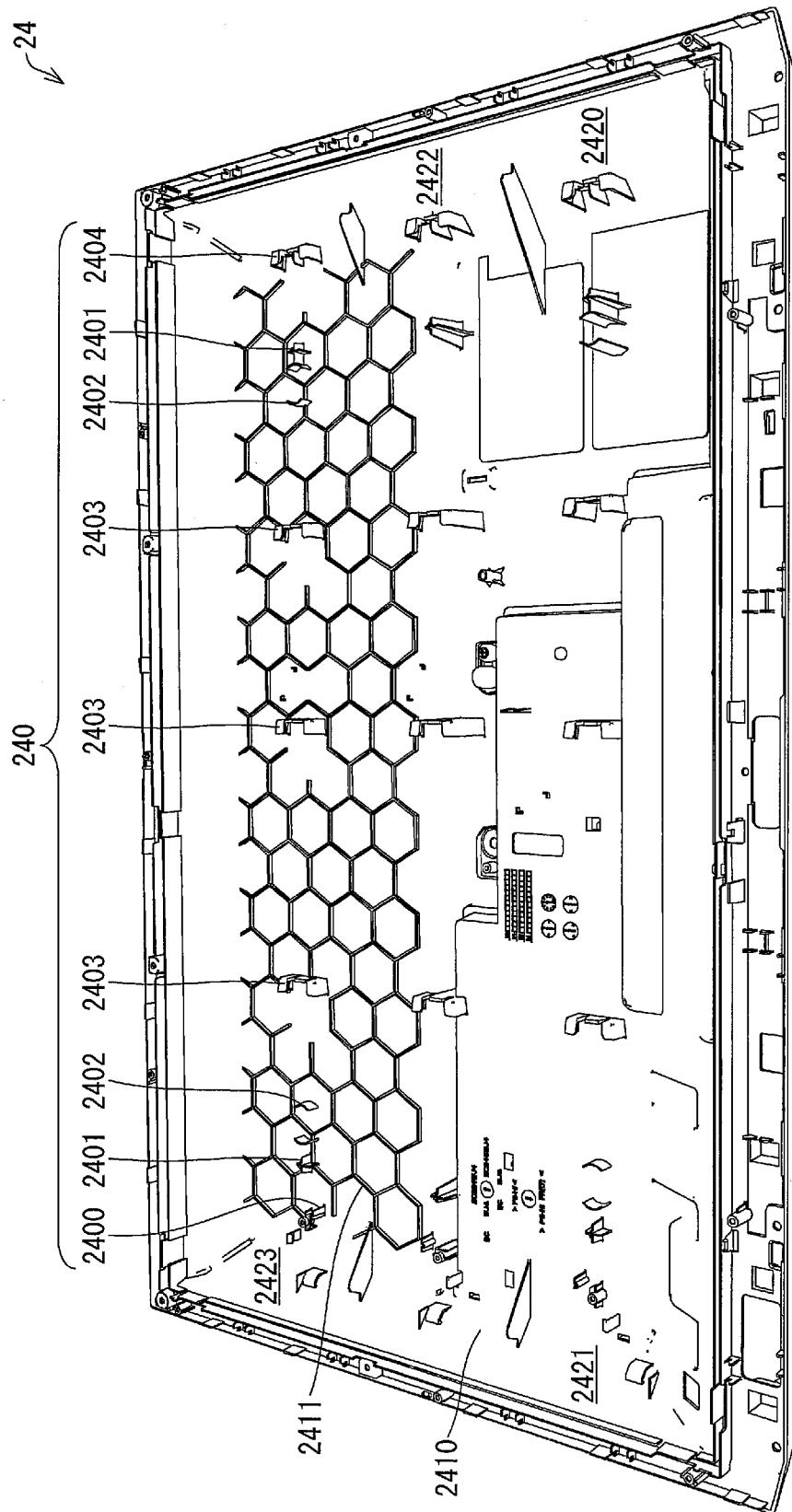
[図4]



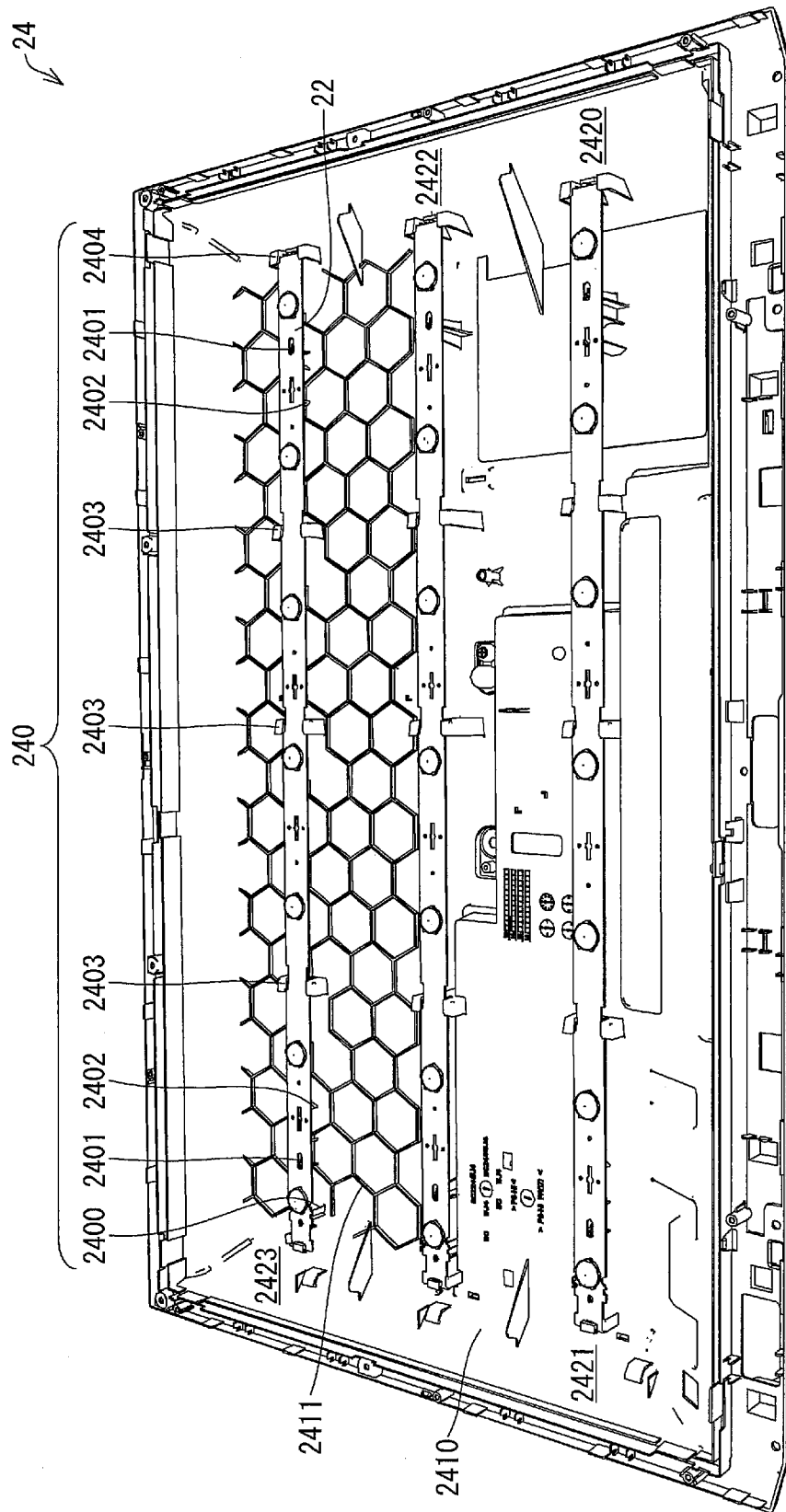
[図5]



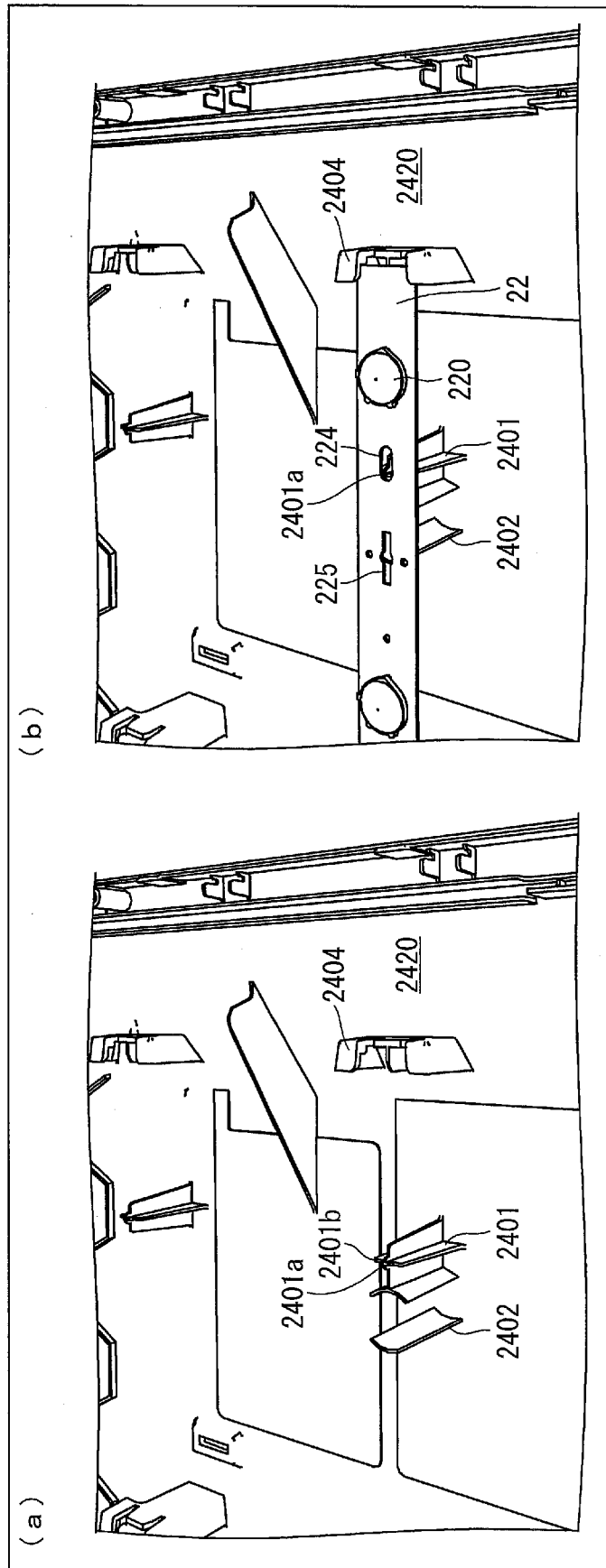
[図6]



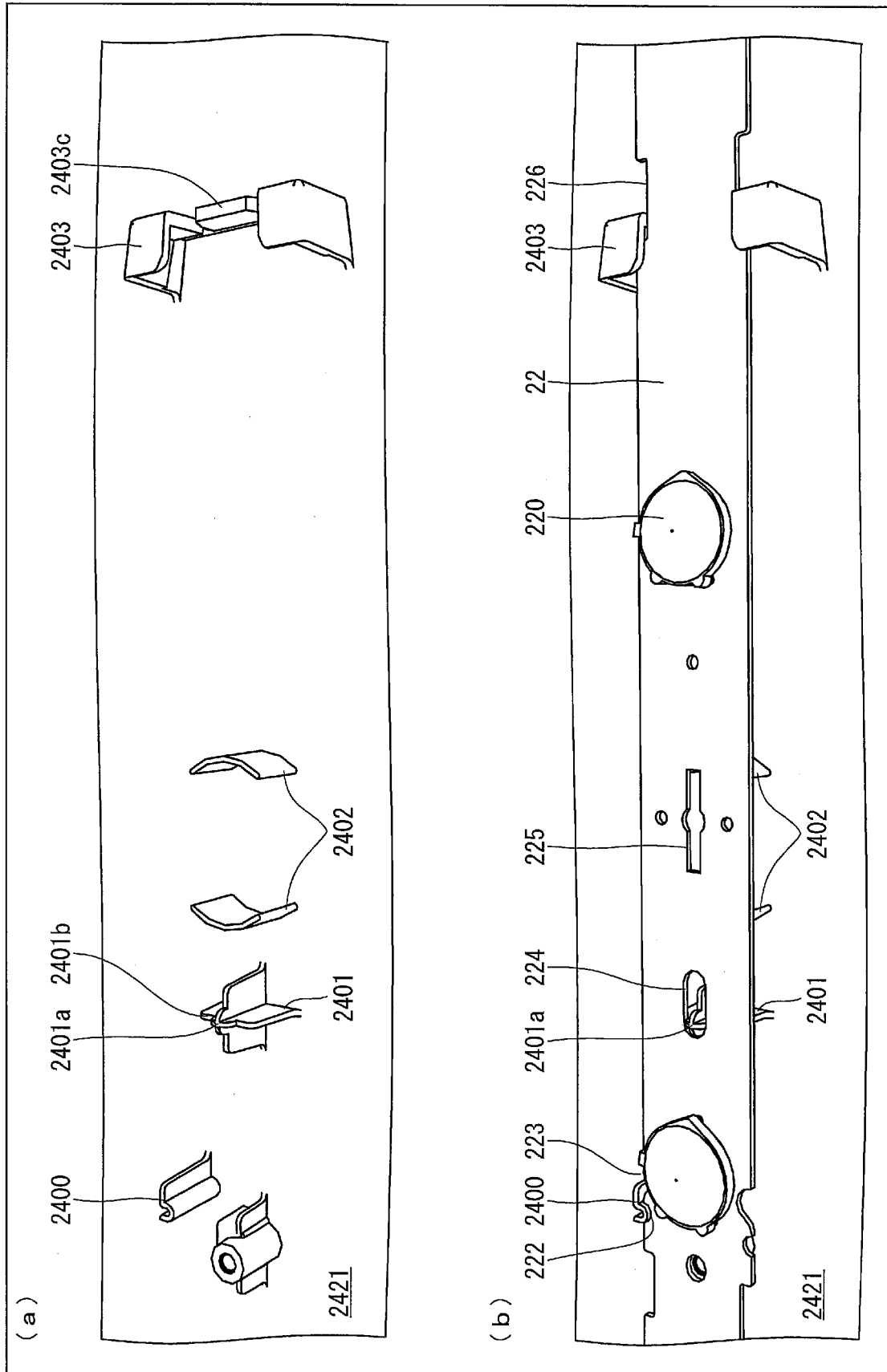
[図7]



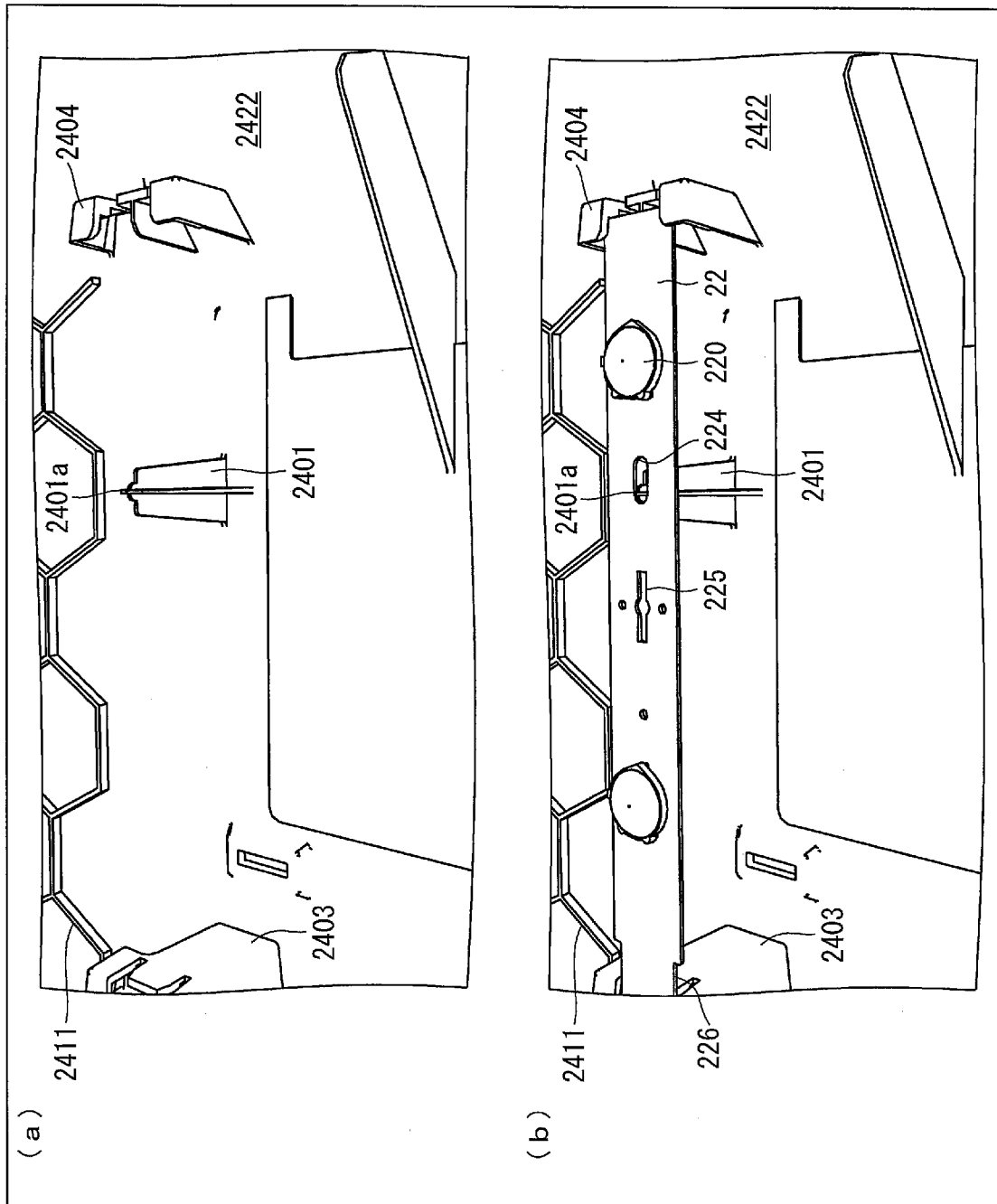
[図8]



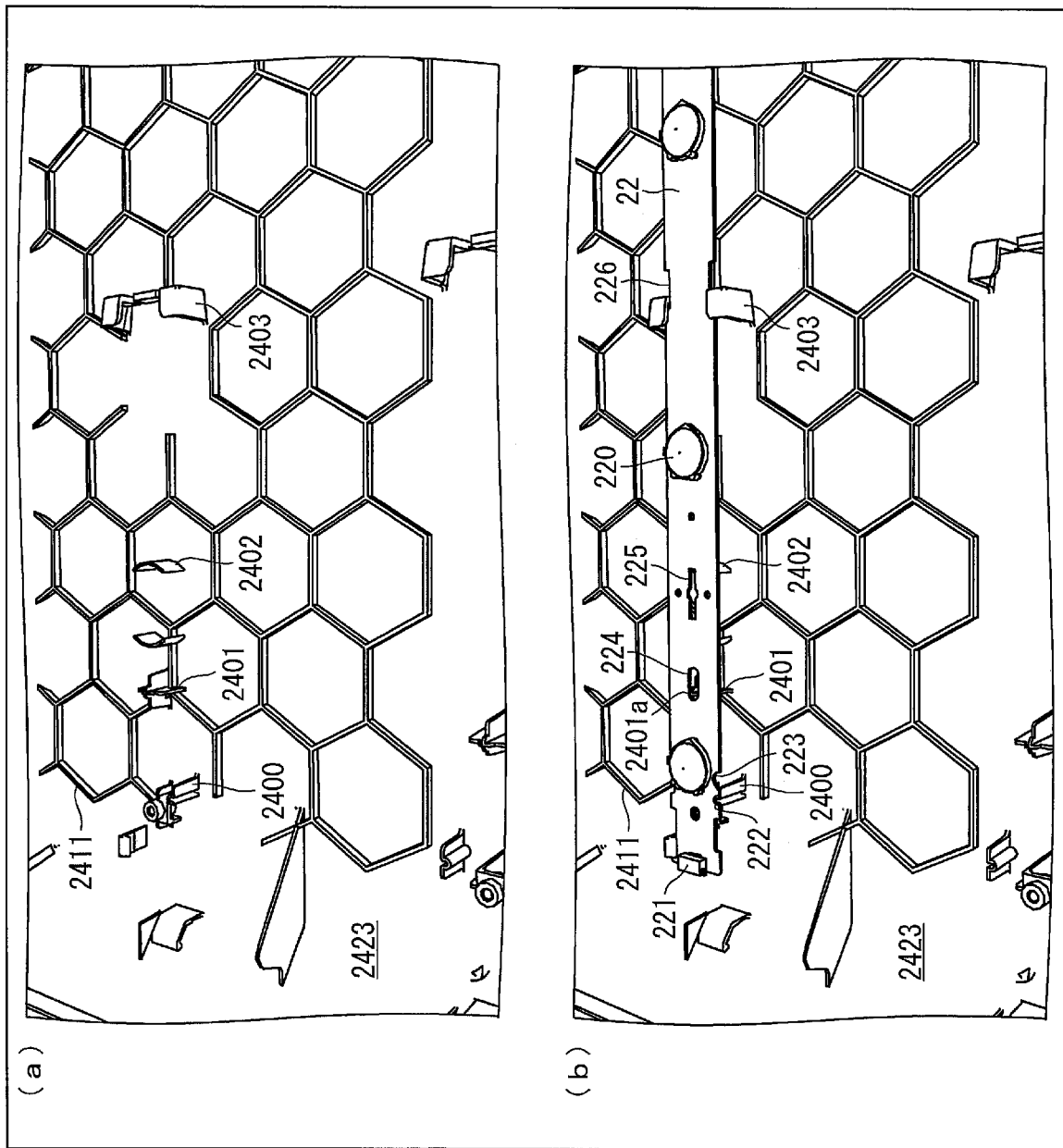
[図9]



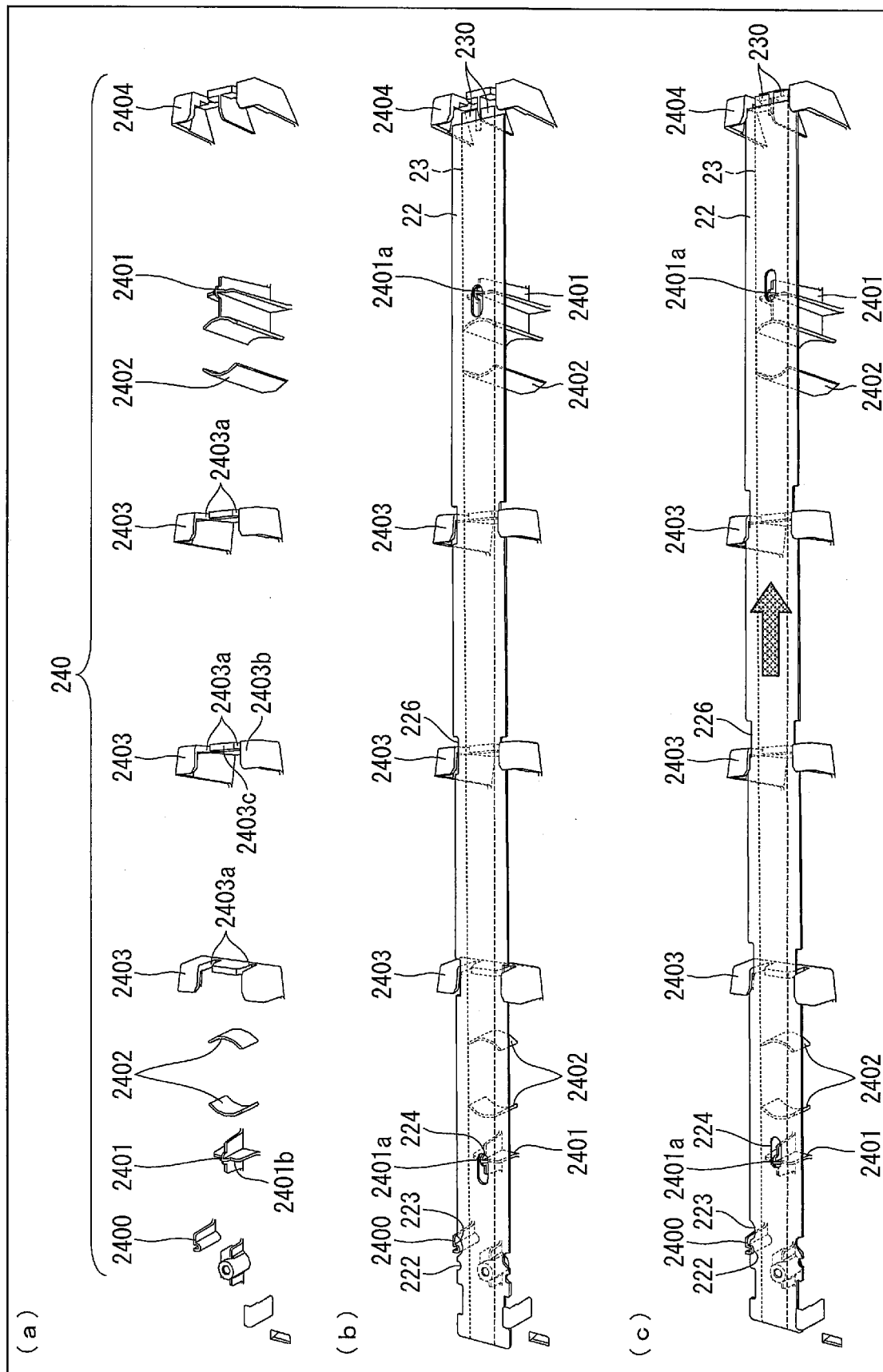
[図10]



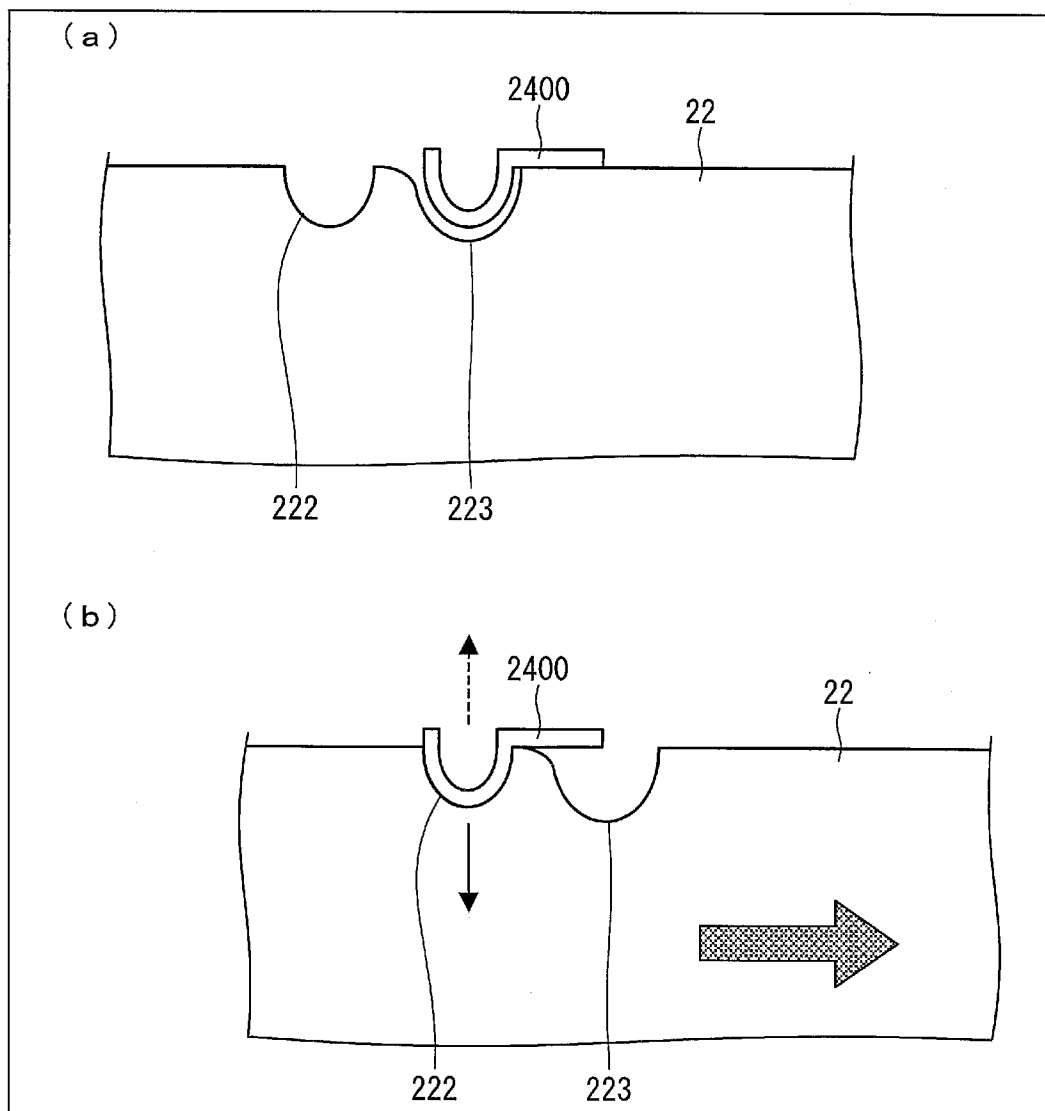
[図11]



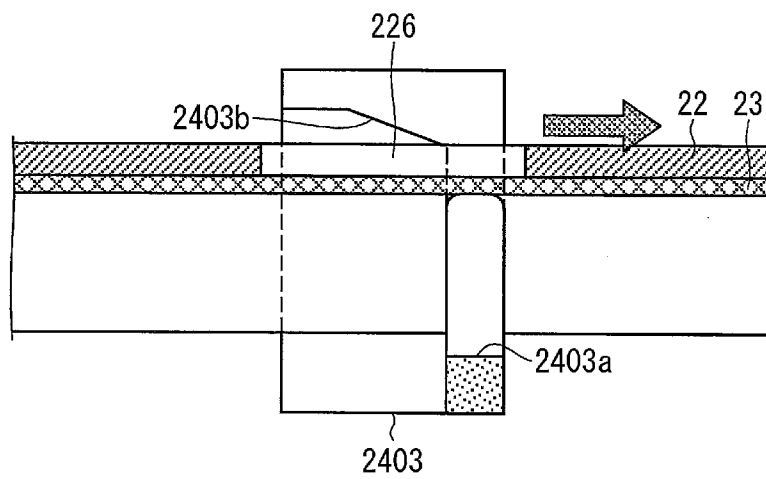
[図12]



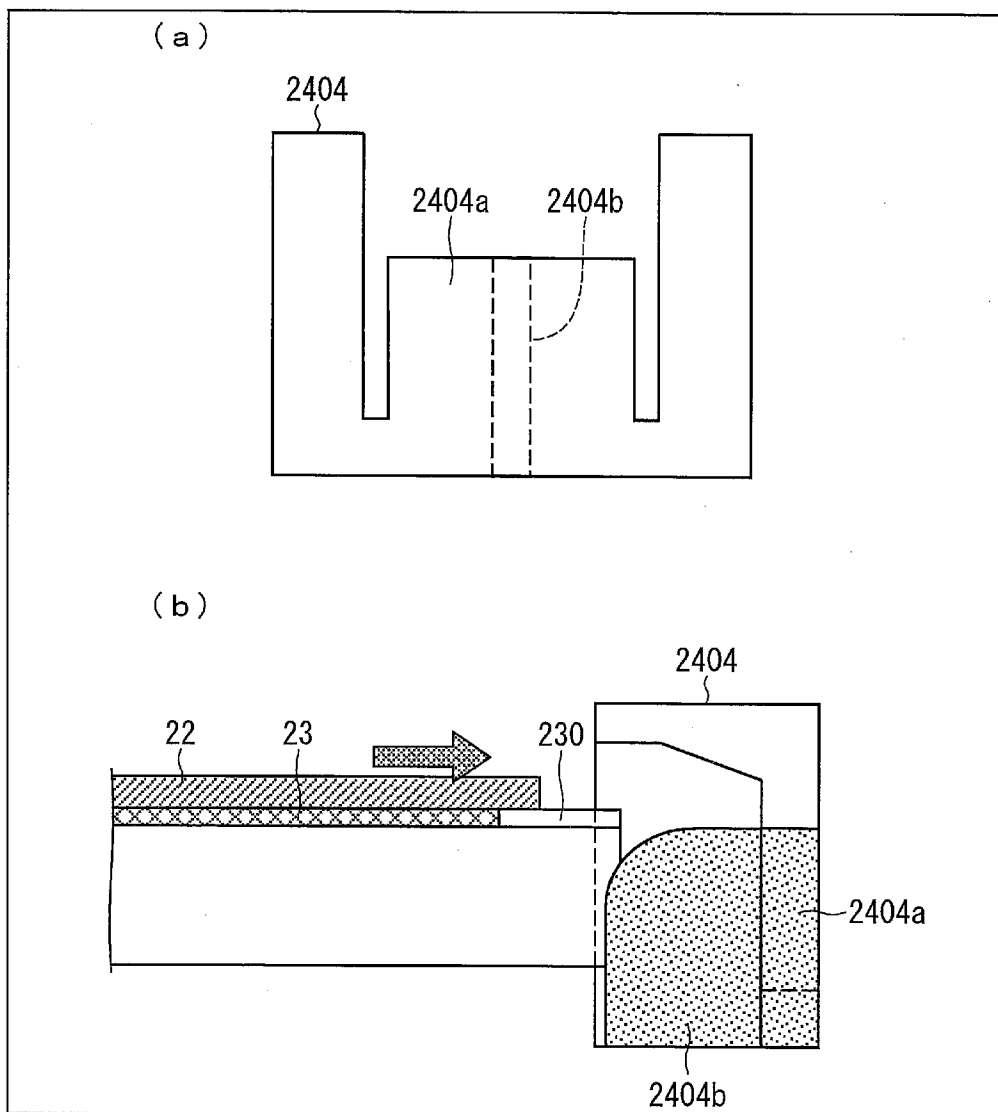
[図13]



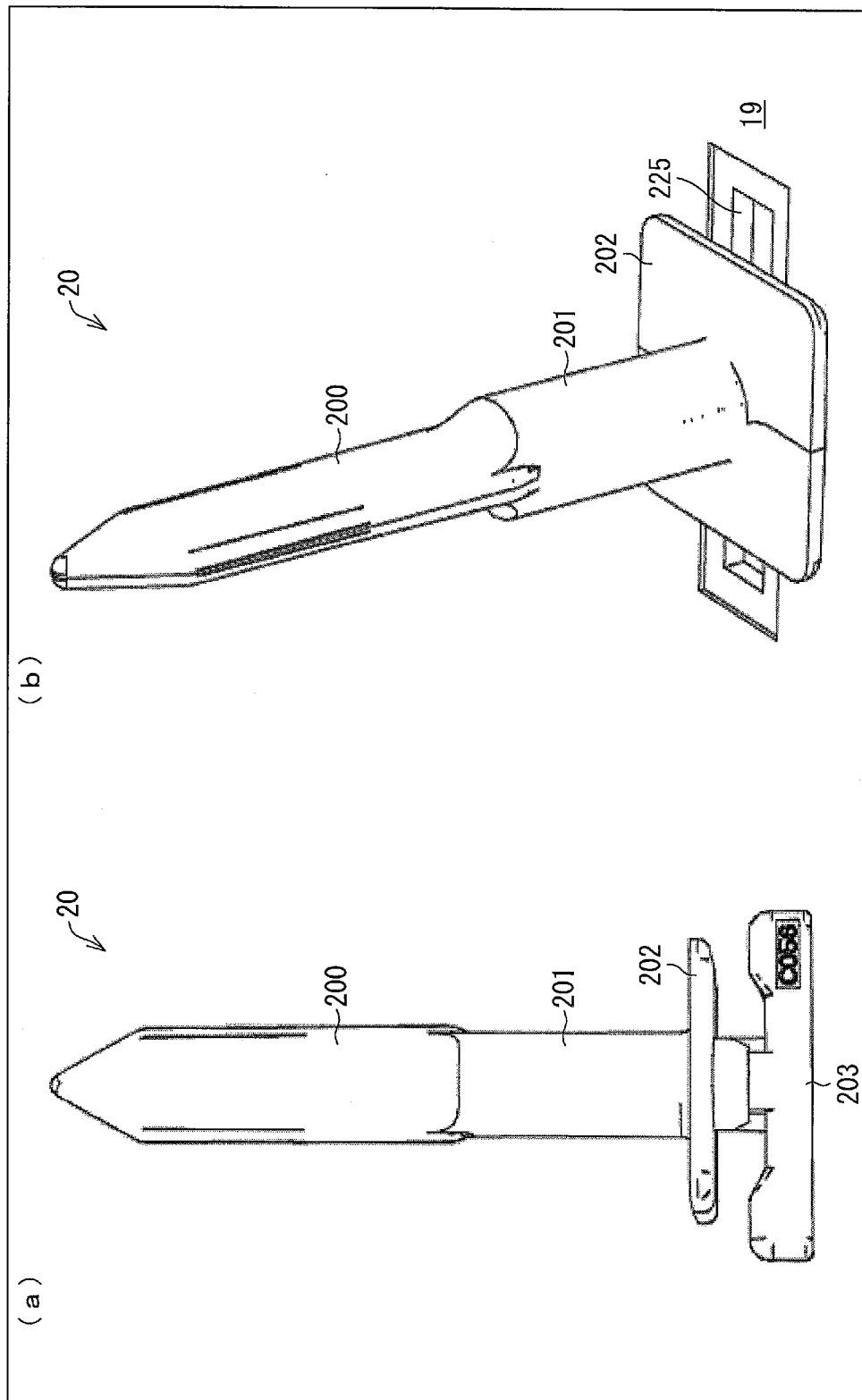
[図14]



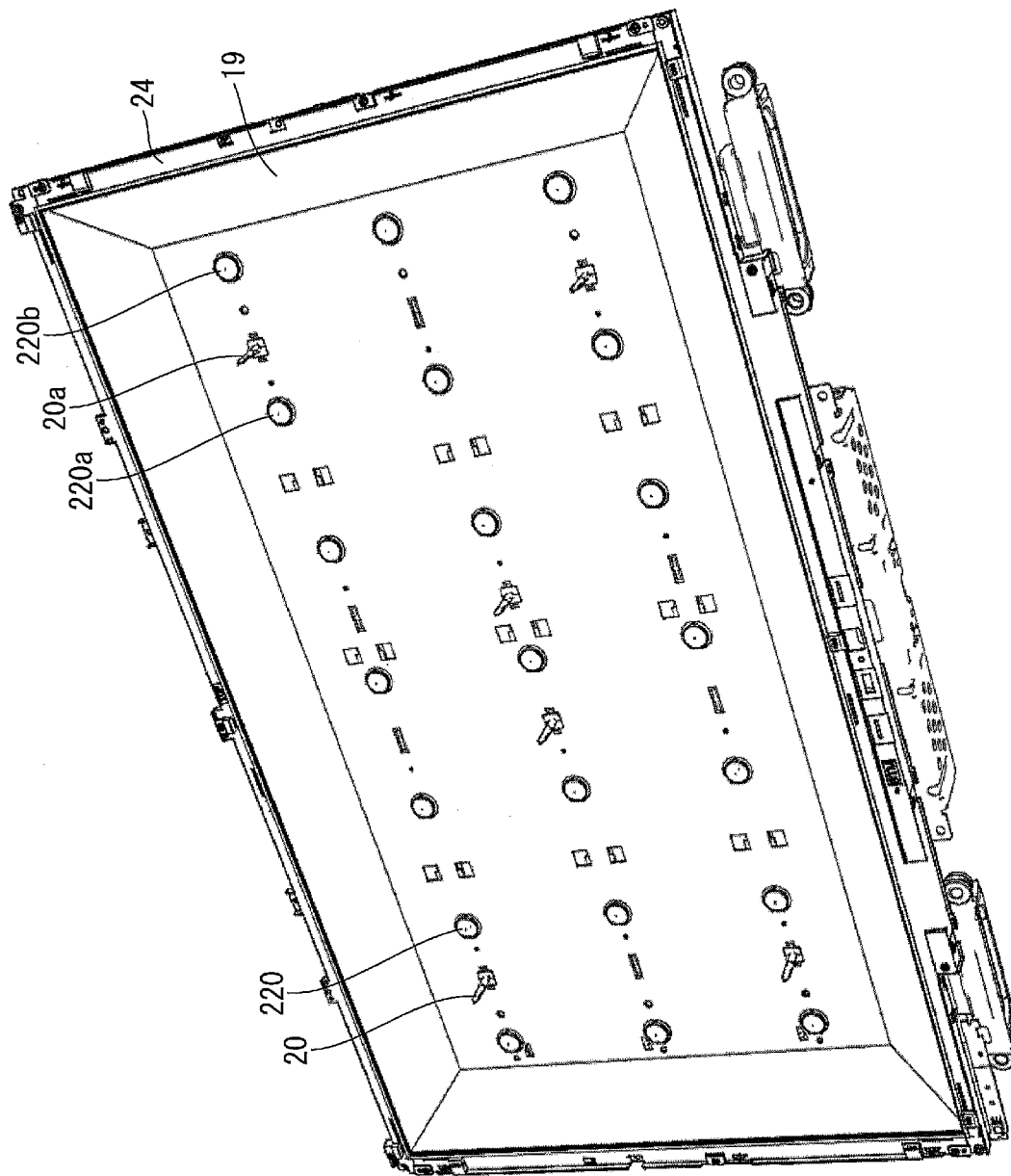
[図15]



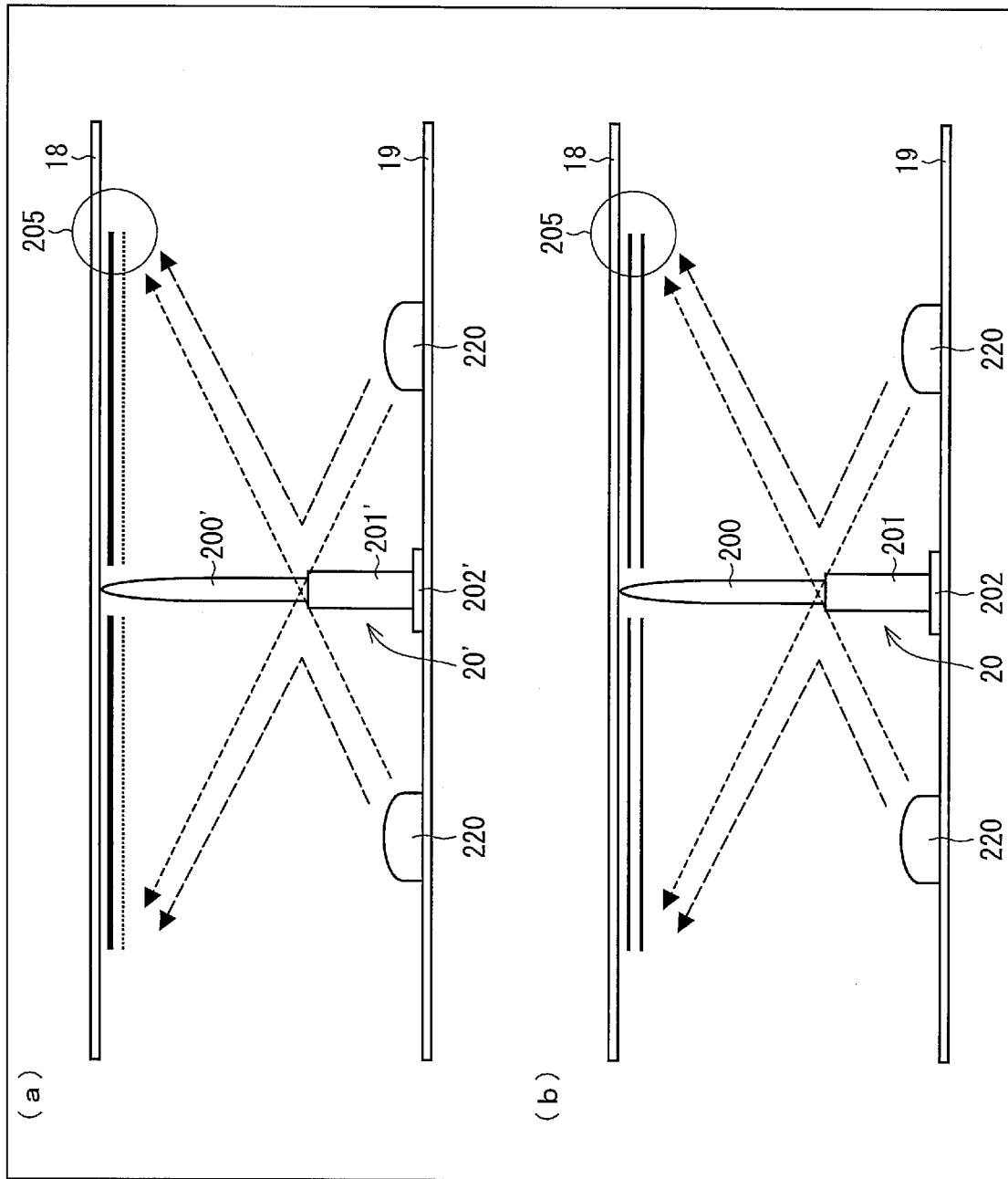
[図16]



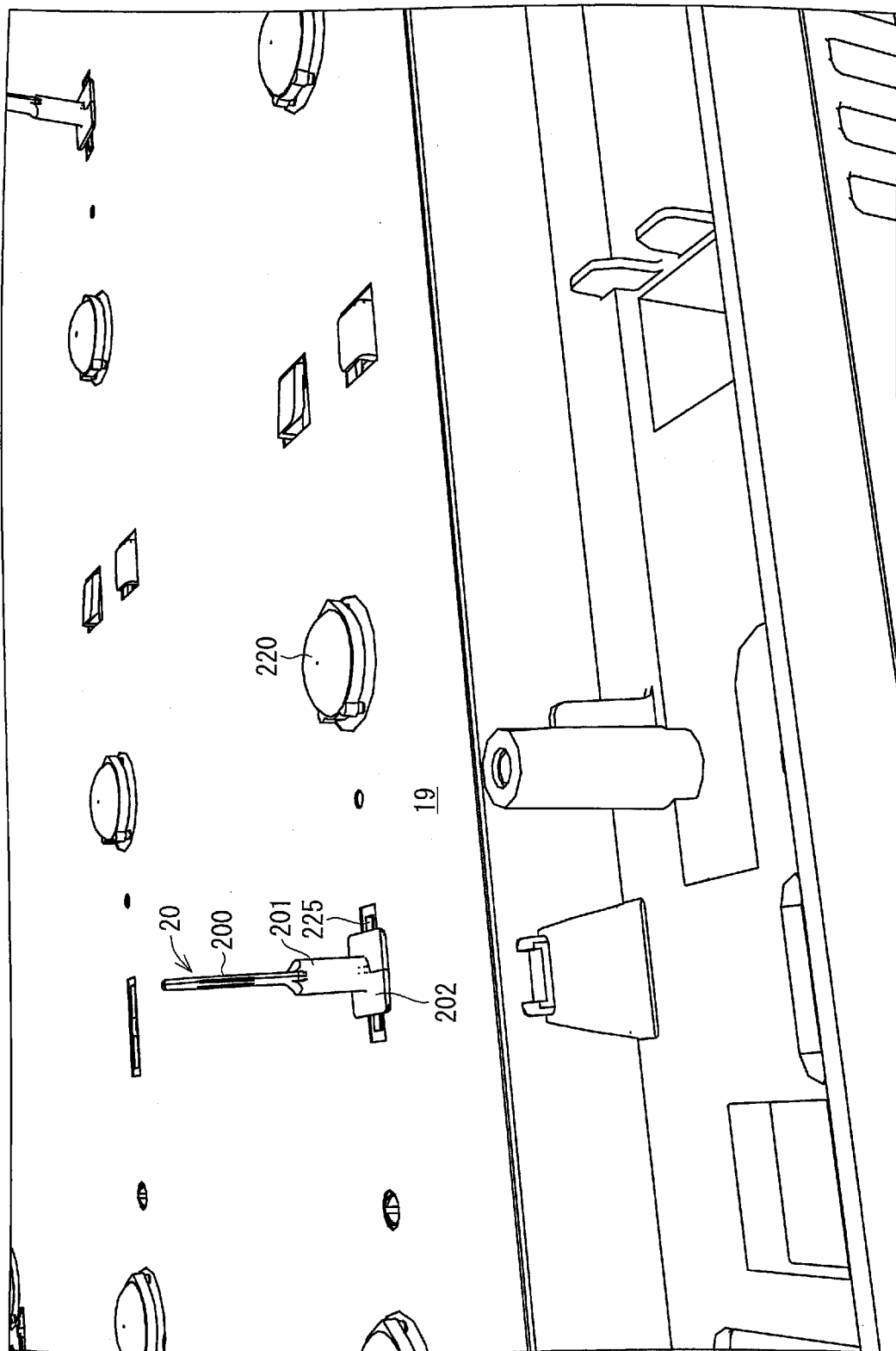
[図17]



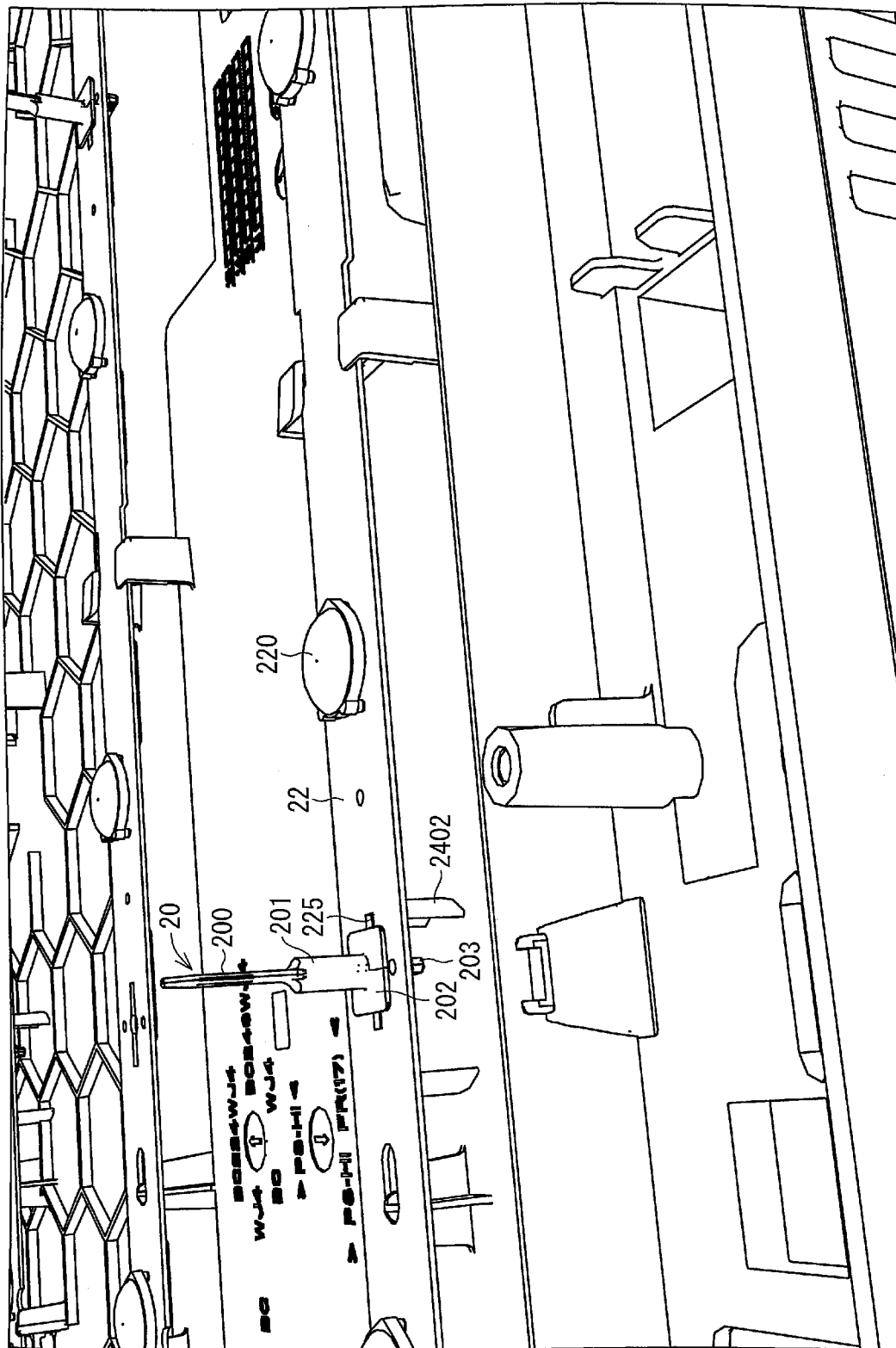
[図18]



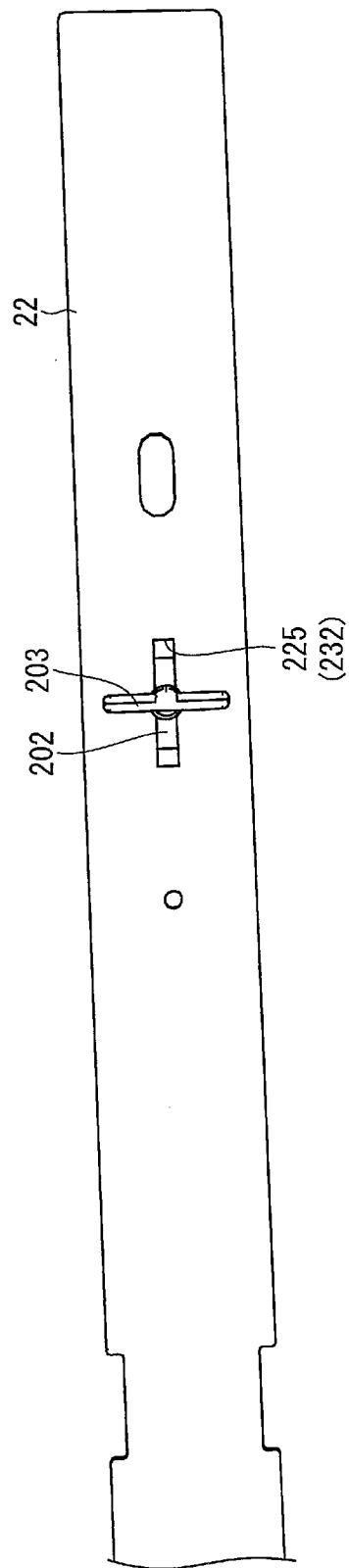
[図19]



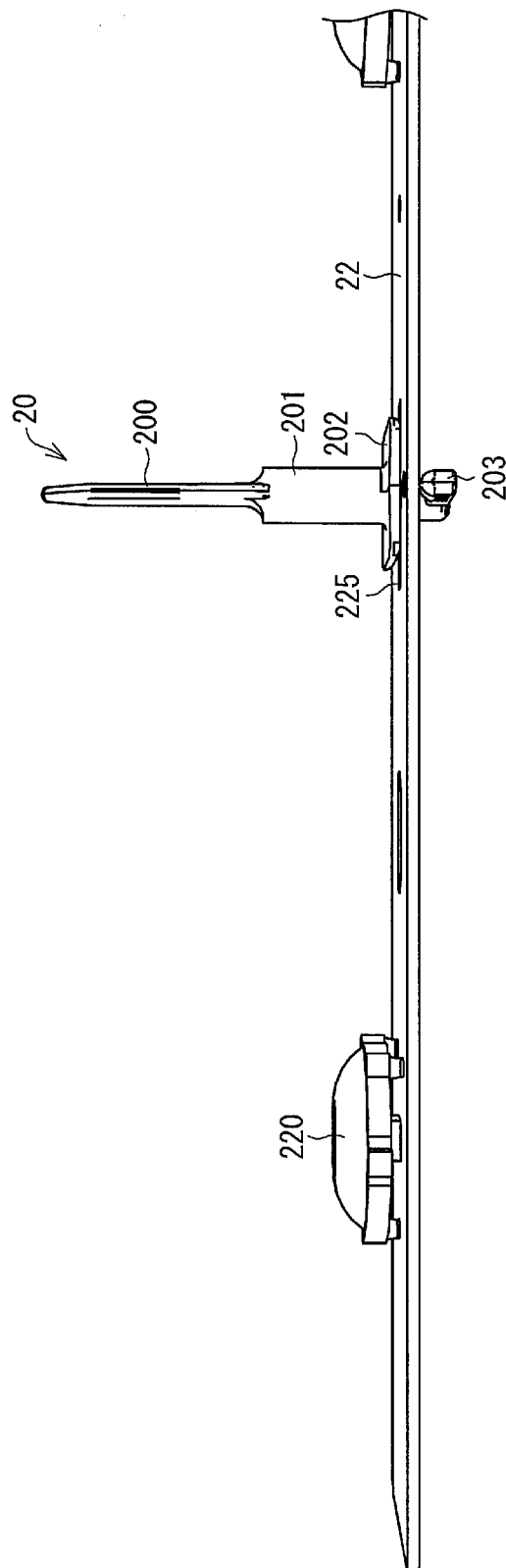
[図20]



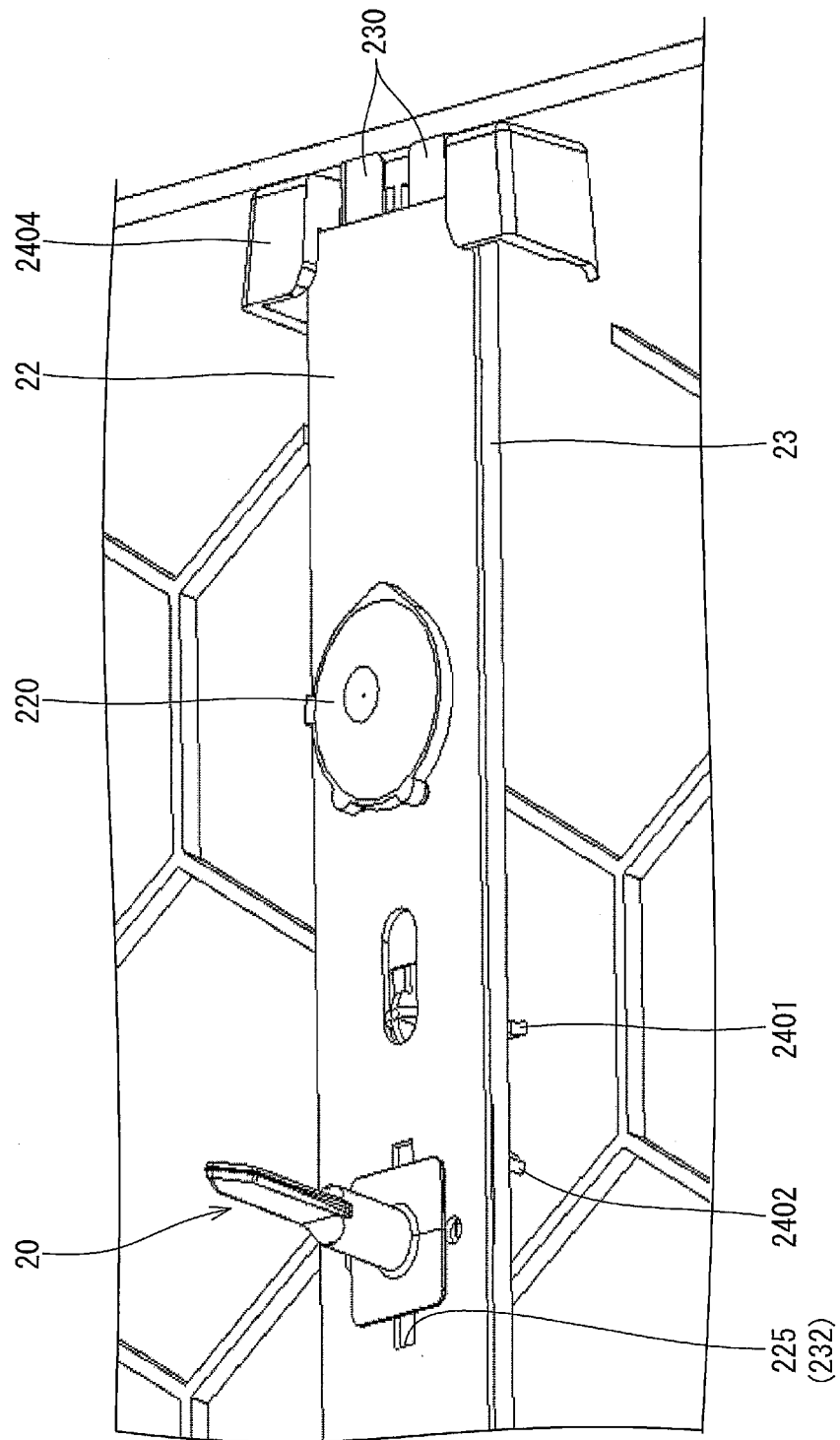
[図21]



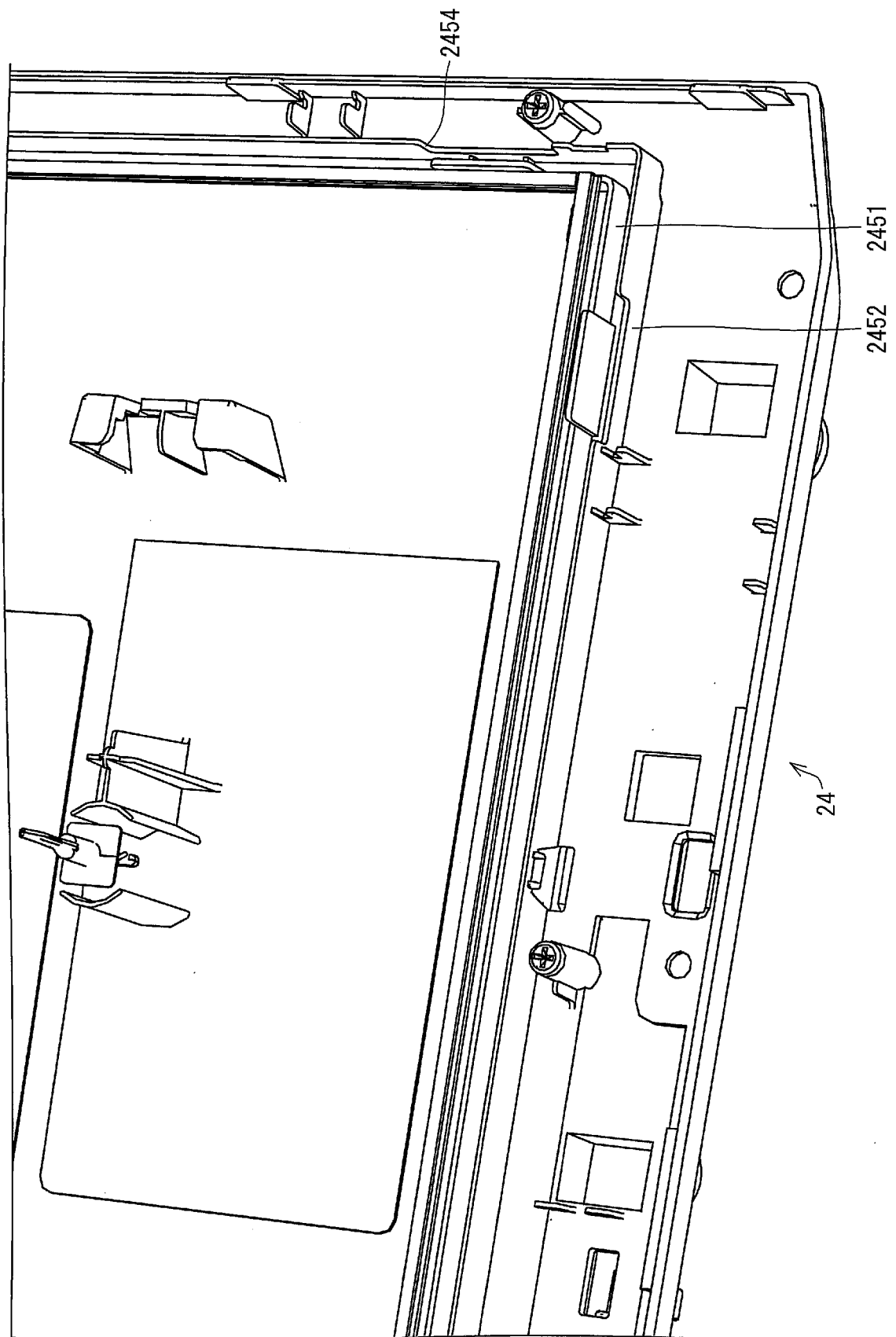
[図22]



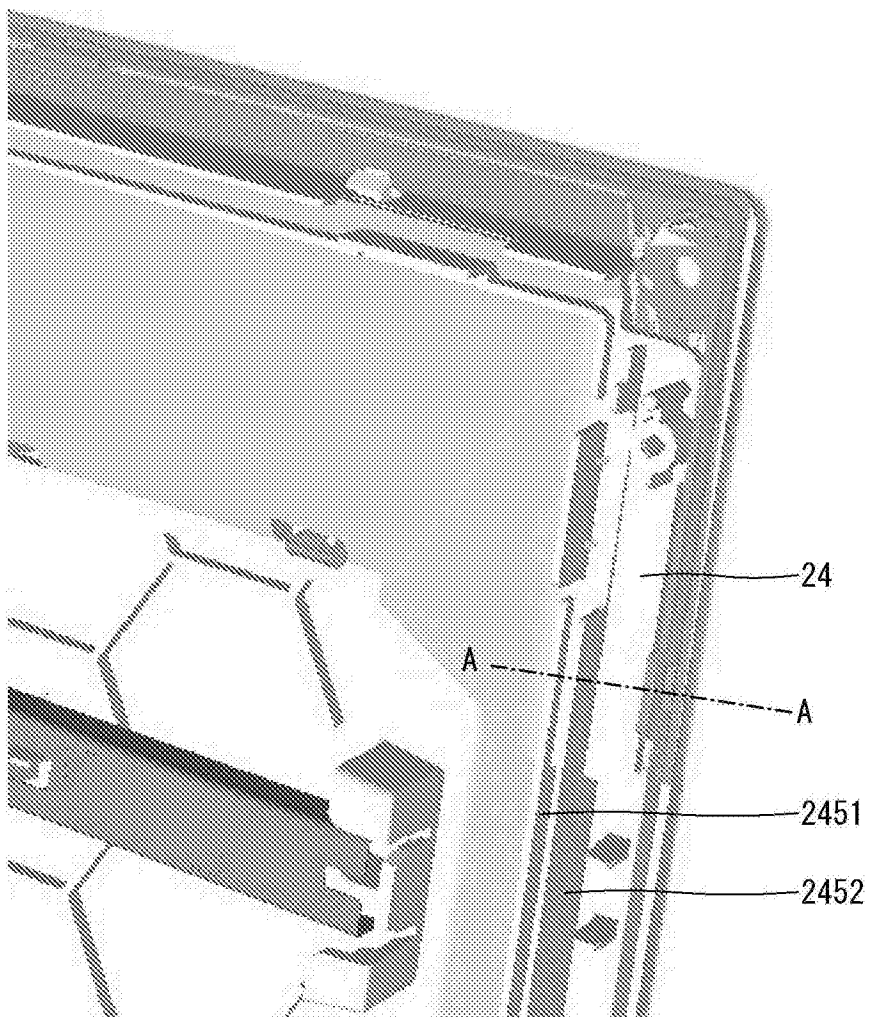
[図23]



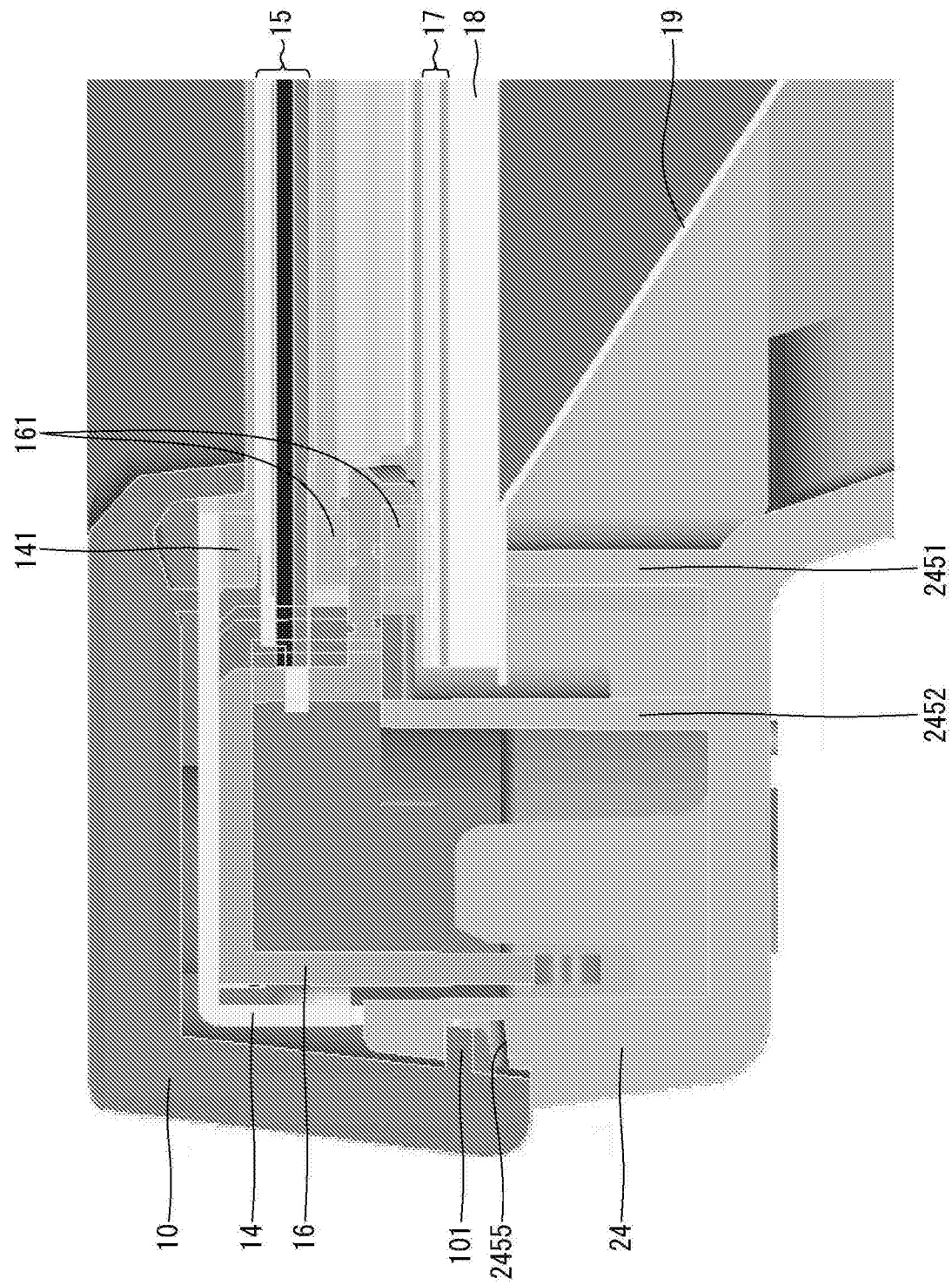
[図24]



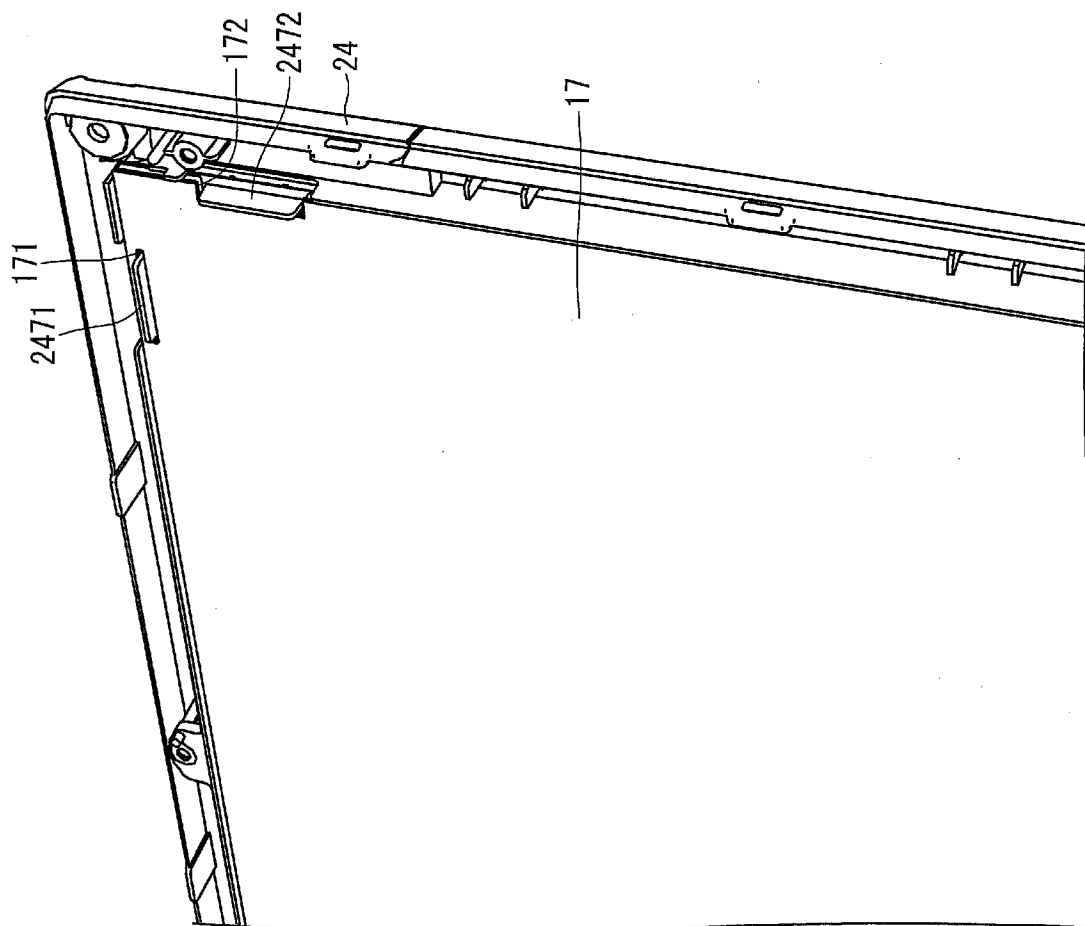
[図25]



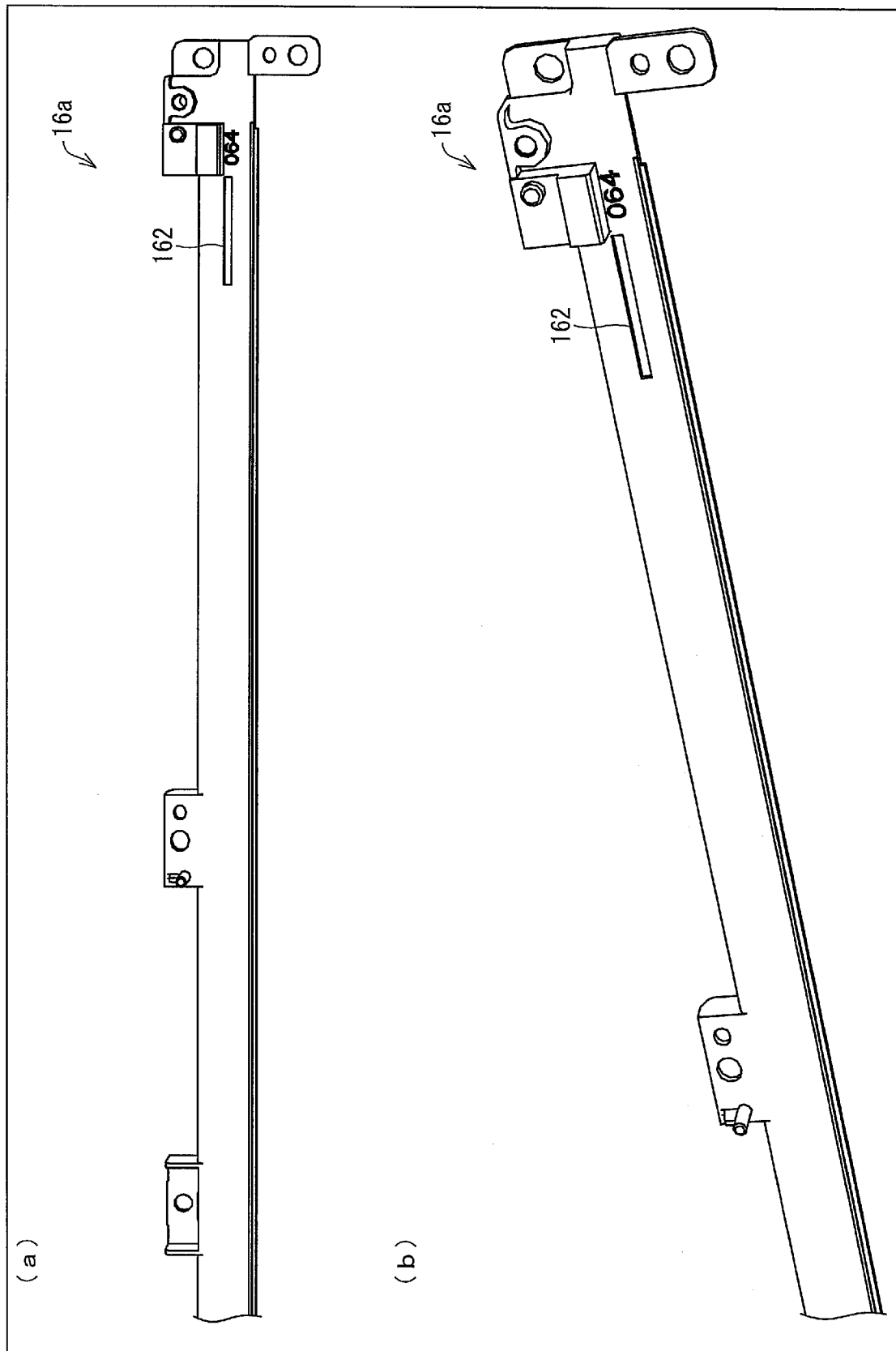
[図26]



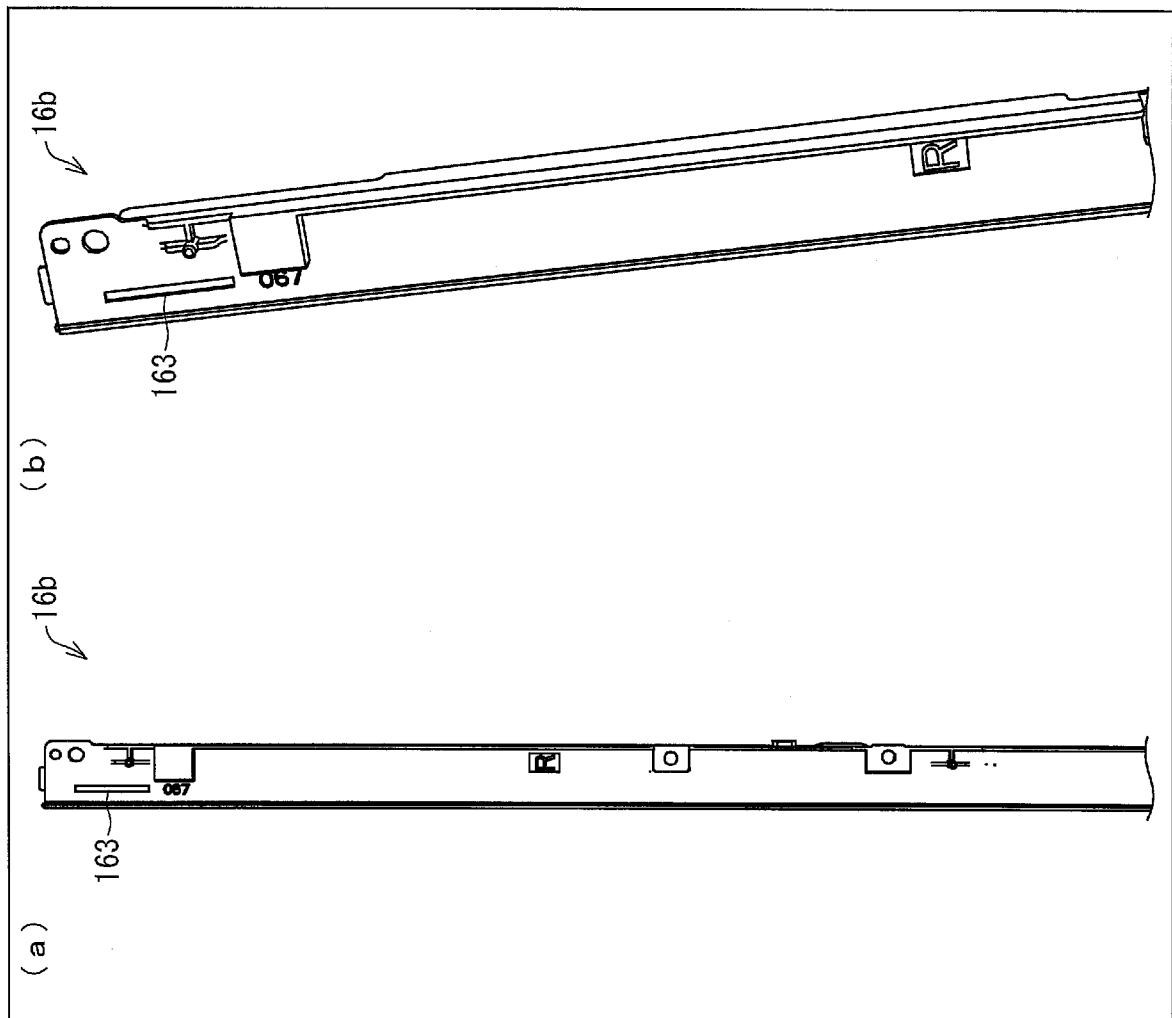
[図27]



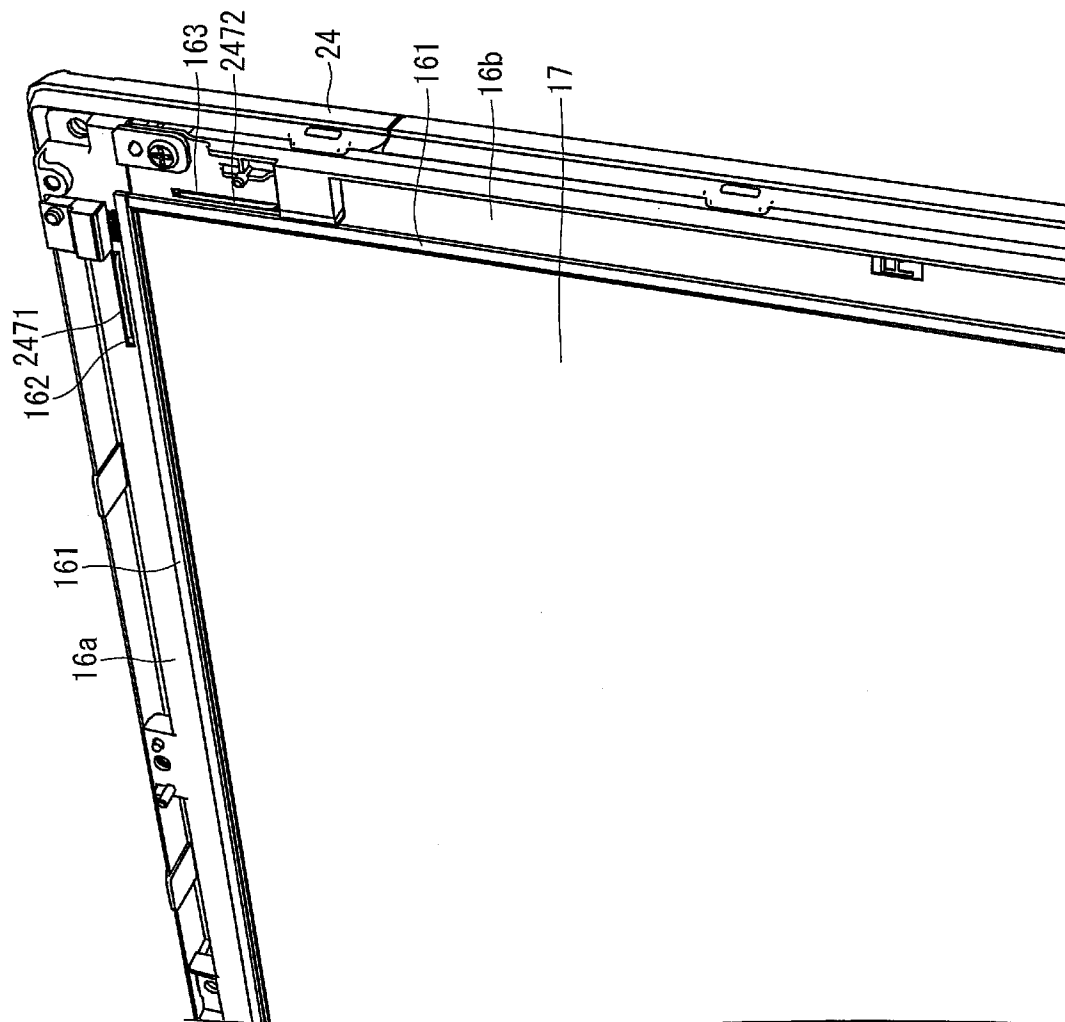
[図28]



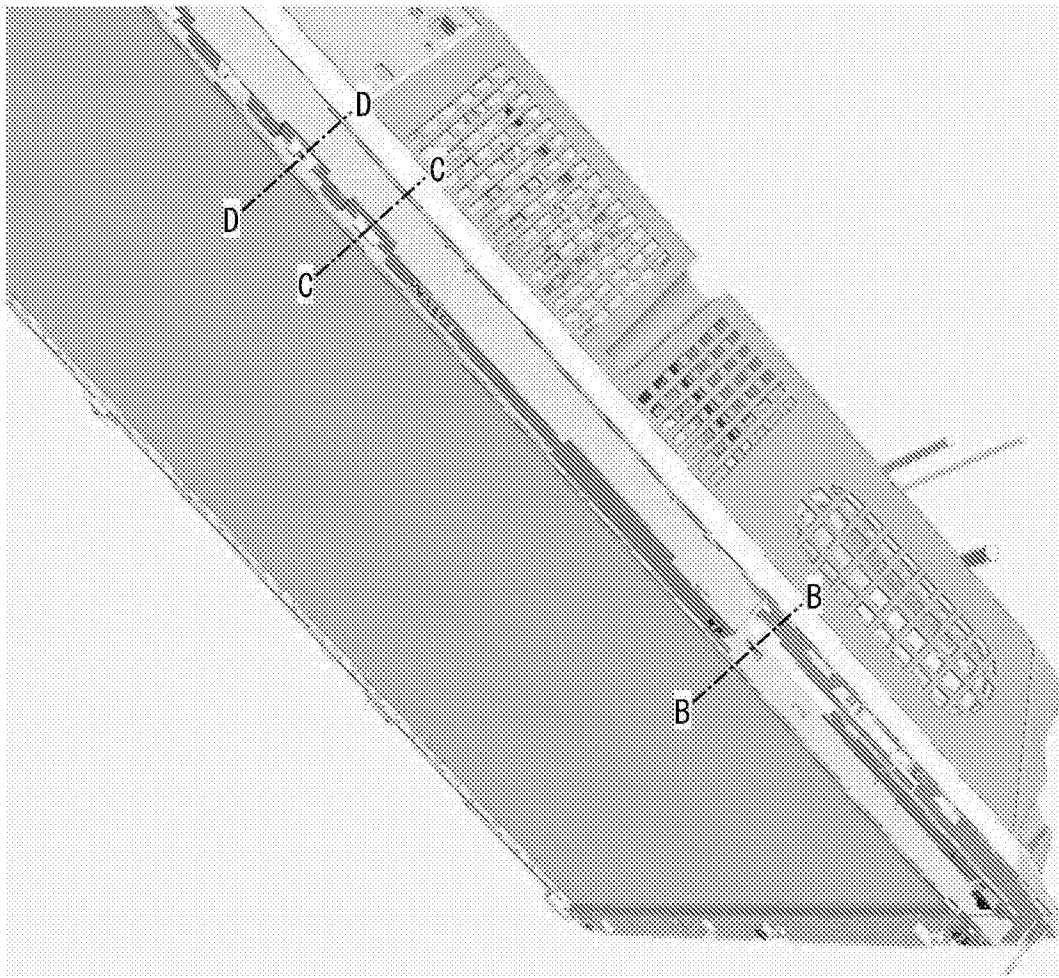
[図29]



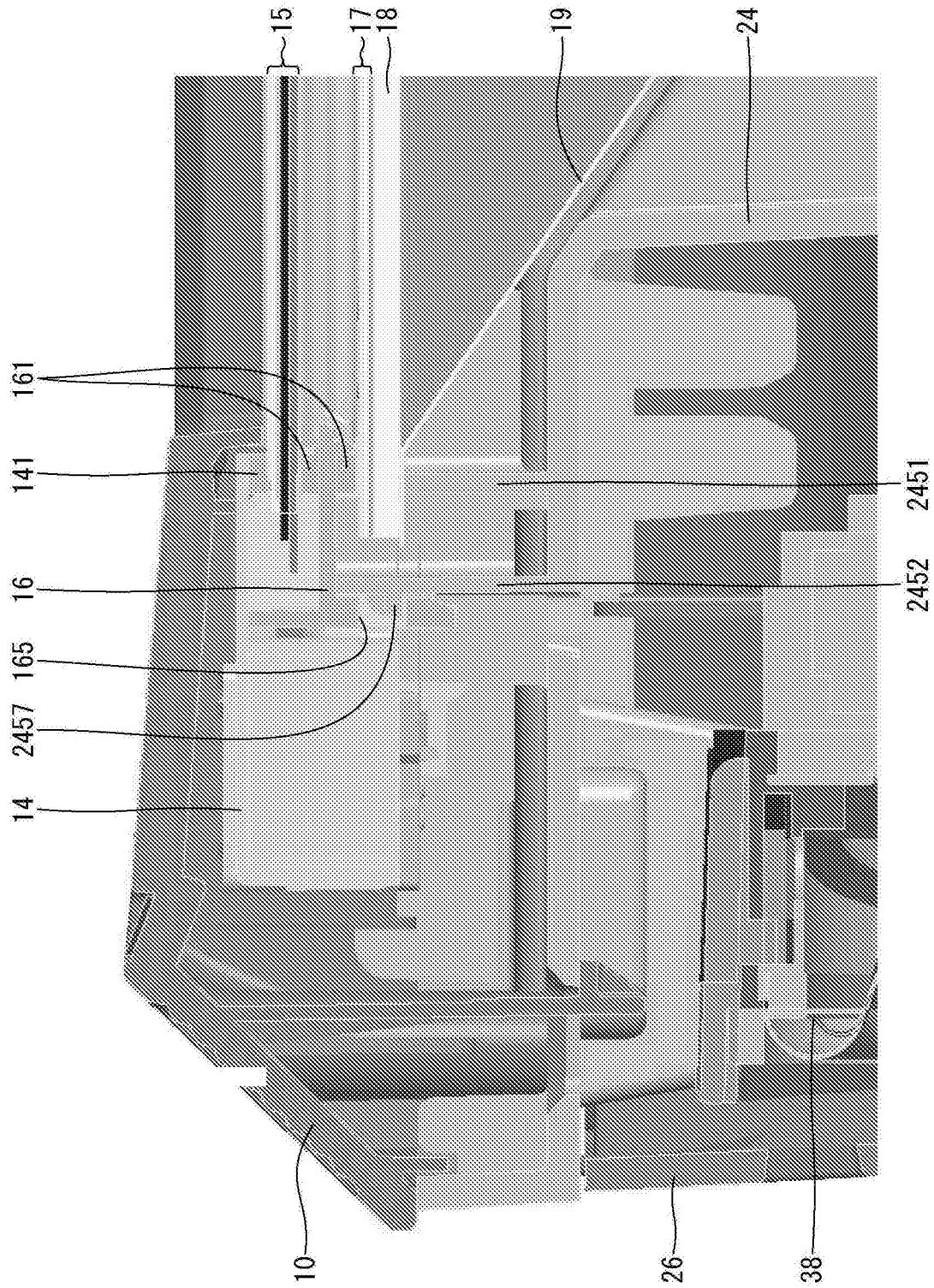
[図30]



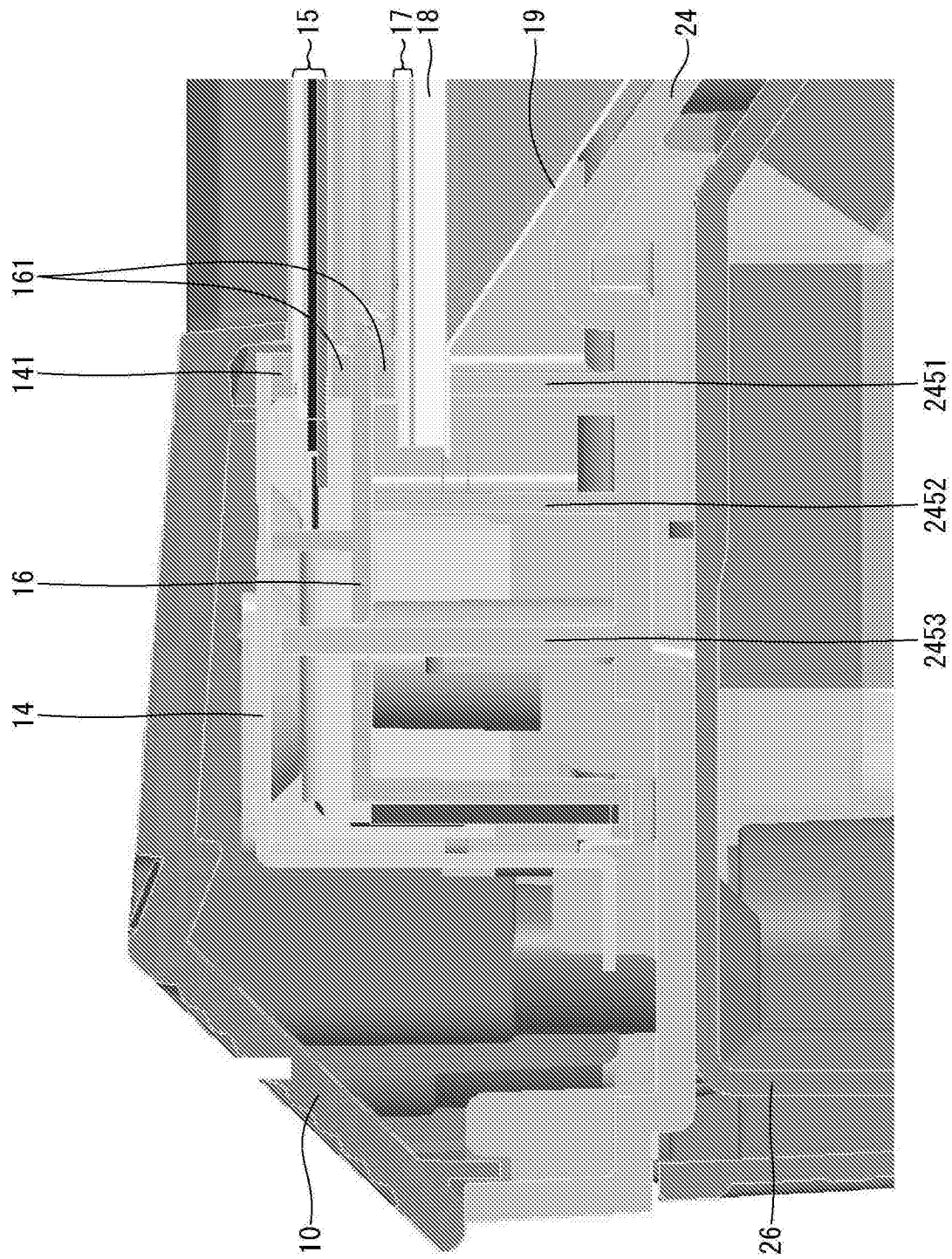
[図31]



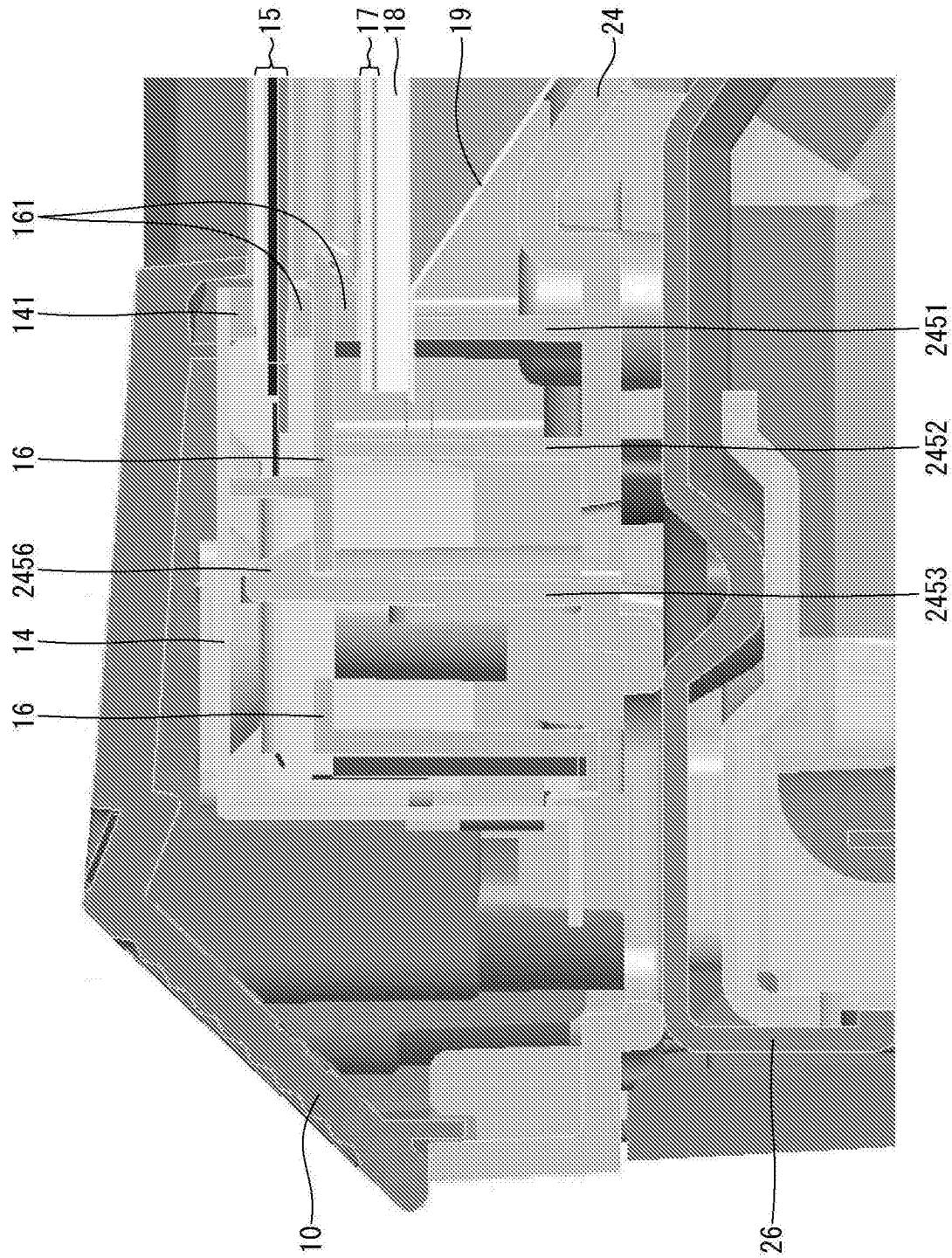
[図32]



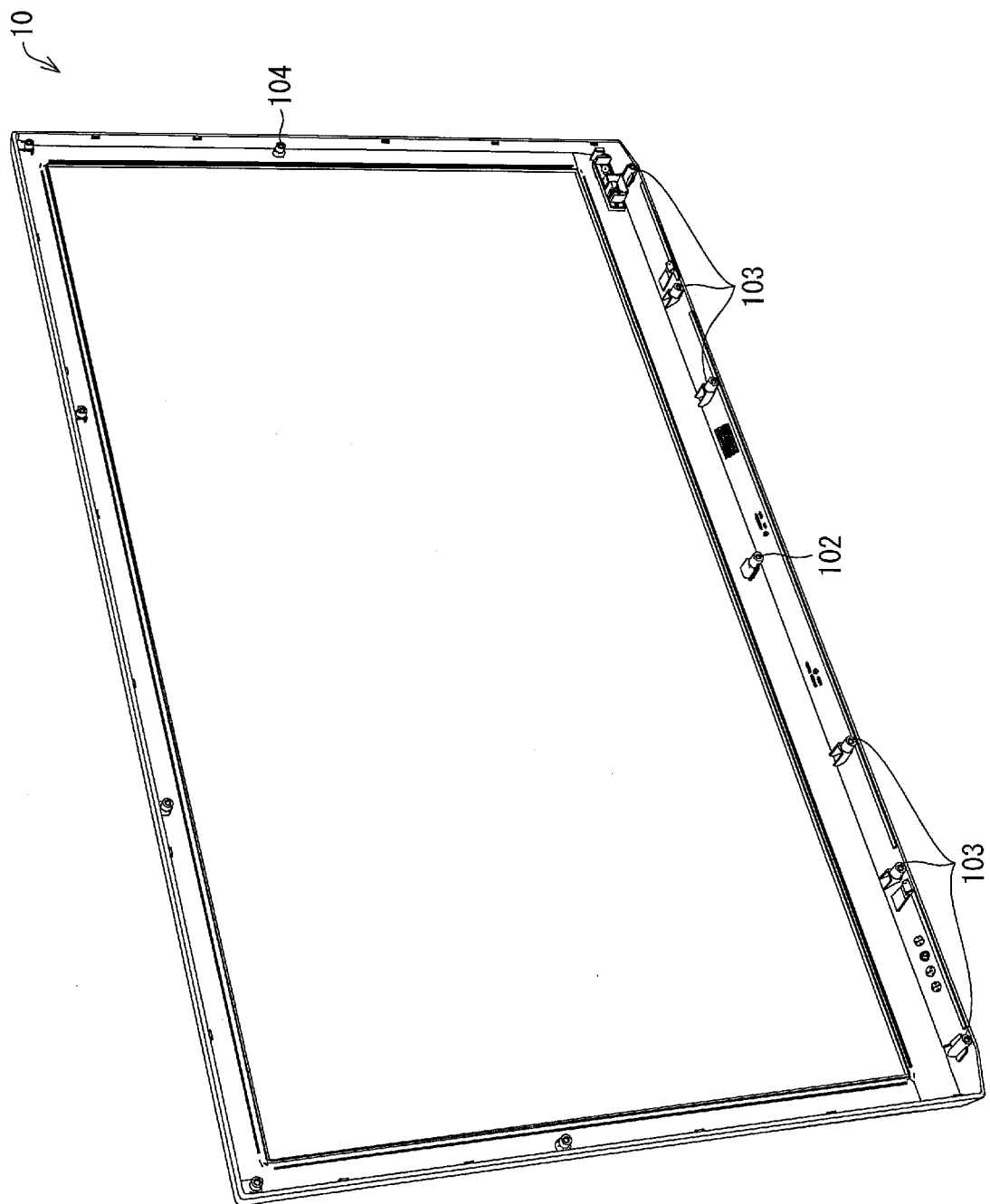
[図33]



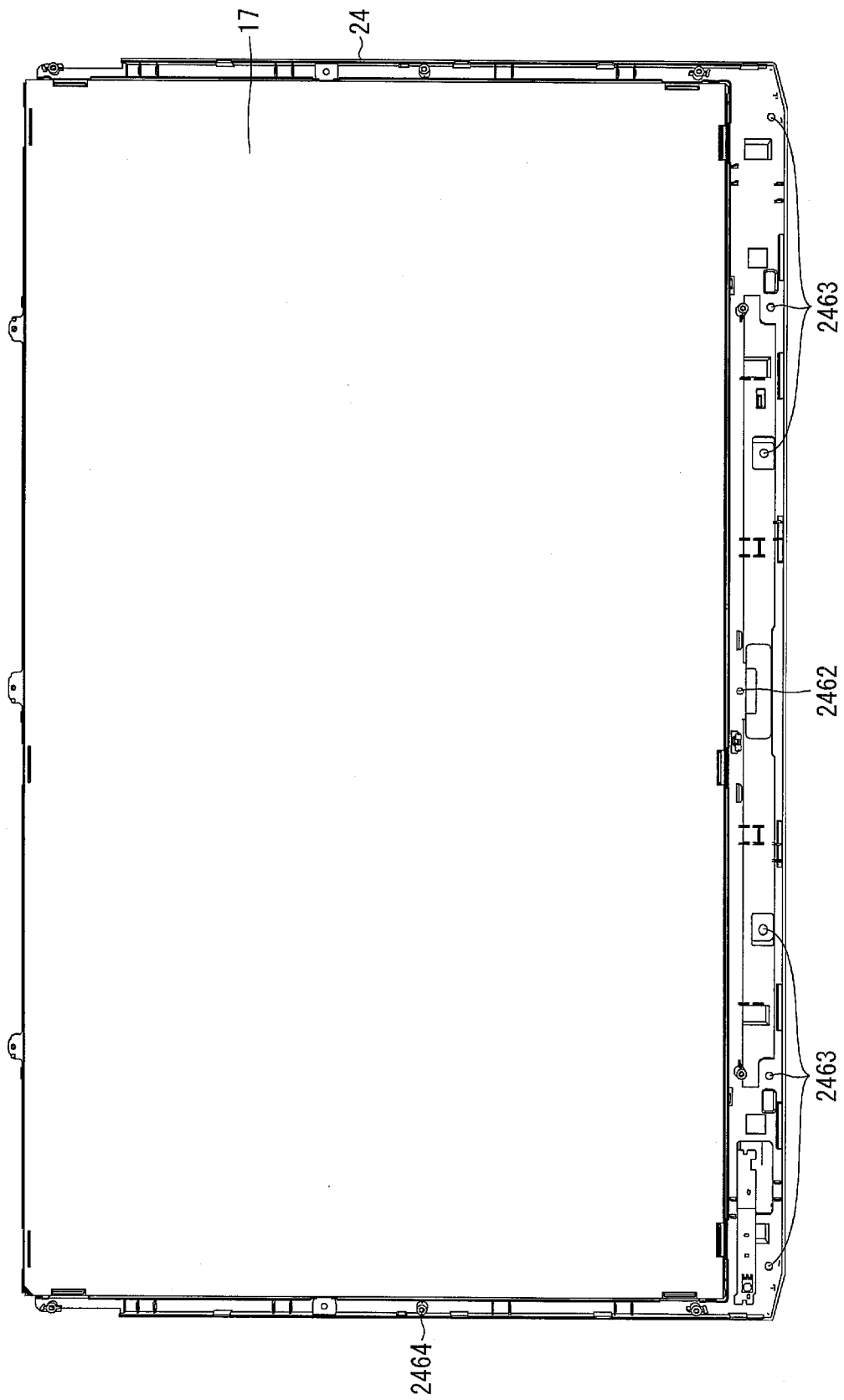
[図34]



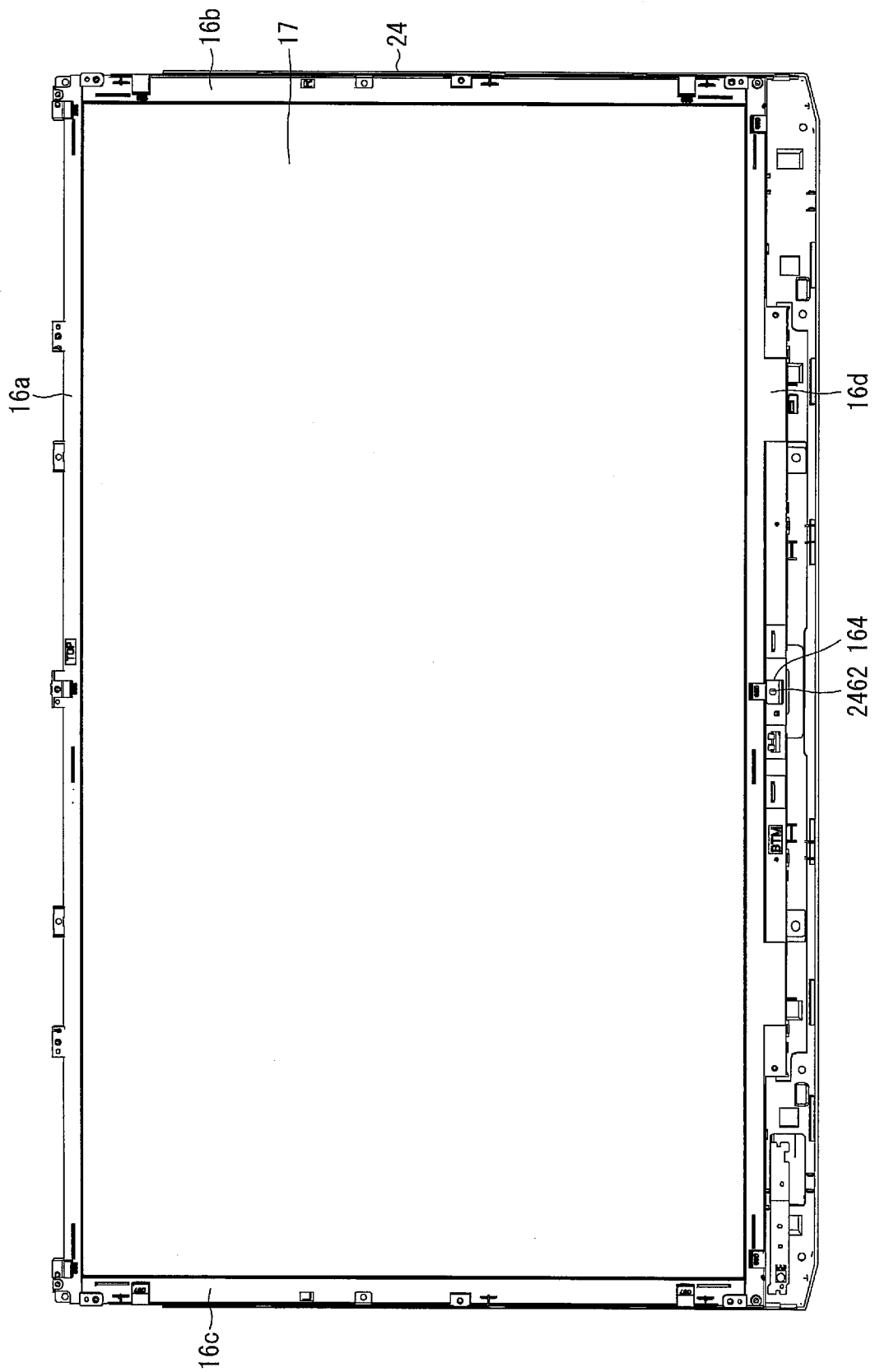
[図35]



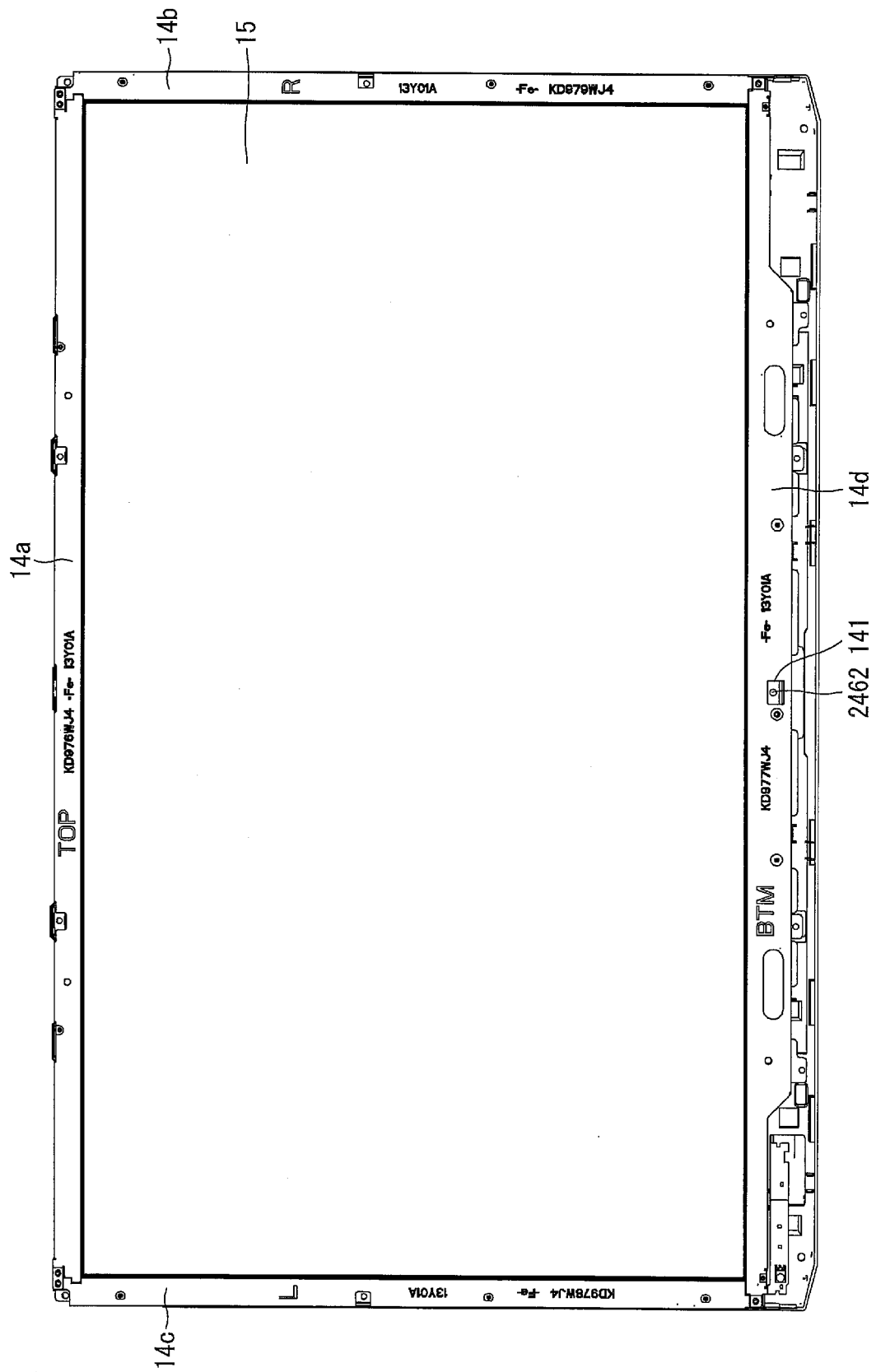
[図36]



[図37]



[図38]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/64(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, G02F1/13357, H04N5/64, 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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2007-157450 A (Sharp Corp.), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0031], [0039] to [0045]; fig. 3 (Family: none)	1, 4-6 2, 3
Y A	WO 2009/031350 A1 (Sharp Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraph [0033] (Family: none)	1, 4-6 2, 3
A	WO 2011/010487 A1 (Sharp Corp.), 27 January 2011 (27.01.2011), paragraphs [0046] to [0056] & JP 5228108 B & US 2012/0120325 A1 & EP 2458263 A1 & CN 102472448 A & RU 2012106127 A	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 June, 2014 (16.06.14)

Date of mailing of the international search report
01 July, 2014 (01.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062924

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-009950 A (Epson Imaging Devices Corp.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraphs [0038] to [0040]; fig. 8 to 10 (Family: none)	1-6
A	JP 2007-257966 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 04 October 2007 (04.10.2007), paragraphs [0037] to [0040] (Family: none)	1-6

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, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/64(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, G02F1/13357, H04N5/64, 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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A	JP 2007-157450 A（シャープ株式会社）2007.06.21, 段落 [0031], [0039]-[0045], 図3（ファミリーなし）	1, 4-6 2, 3
Y A	WO 2009/031350 A1（シャープ株式会社）2009.03.12, 段落[0033]（フ ァミリーなし）	1, 4-6 2, 3
A	WO 2011/010487 A1（シャープ株式会社）2011.01.27, 段落 [0046]-[0056] & JP 5228108 B & US 2012/0120325 A1 & EP 2458263 A1 & CN 102472448 A & RU 2012106127 A	1-6

☒ 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

1 6 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 7 . 2 0 1 4

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）

田中 友章

3 X

9 3 7 6

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

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
A	JP 2010-009950 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2010.01.14, 段落[0038]-[0040], 図 8-10 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2007-257966 A (スタンレー電気株式会社) 2007.10.04, 段落 [0037]-[0040] (ファミリーなし)	1-6