

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年8月21日 (21.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2008/099834 A1

- (51) 国際特許分類:  
F21V 17/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)  
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 103/00 (2006.01)  
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/052308
- (22) 国際出願日: 2008年2月13日 (13.02.2008)
- (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2007-032768 2007年2月13日 (13.02.2007) JP  
特願2007-171042 2007年6月28日 (28.06.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 太田 栄治 (OHTA,

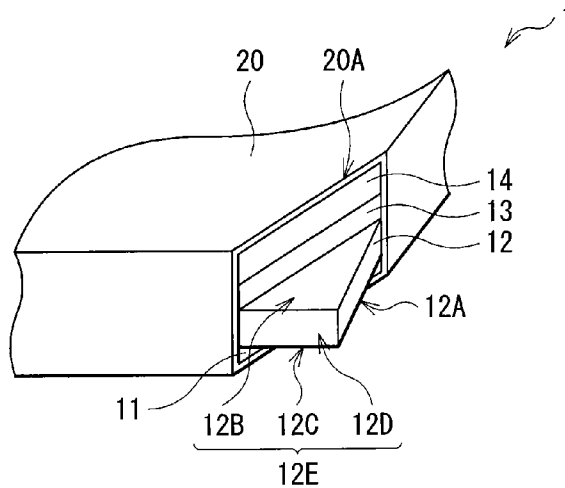
Eiji) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 安孫子透 (ABIKO, Toru) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 工藤 泰之 (KUDO, Yasuyuki) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 小田桐 広和 (ODAGIRI, Hirokazu) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 諭 (SATO, Satoshi) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 余澤中 (YU, Andrew Chakchung) [CN/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 林 弘志 (HAYASHI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 前川 欣之 (MAEKAWA, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 柿沼 正康 (KAKINUMA, Masayasu) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソ

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL SHEET PACKAGE PRODUCT, OPTICAL SHEET UNIT, LIGHTING SOURCE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光学シートパッケージ体、光学シートユニット、照明装置および表示装置

[図3]



(57) Abstract: It is an object to provide an optical sheet package product with no creases. The optical sheet package product is comprised of a laminated member (10) made by laminating a plurality of optical sheets of a lighting source image dividing sheet (11), a diffusion plate (12), a diffusion sheet (13), a brightness improving film (14), etc.; and a flexible film (20) for lapping the laminated member (10), wherein the flexible film (20) has one or a plurality of openings (20A) for exposing at least a part of circumferential portions of the diffusion plate (12). An exposed portion (12A) of the diffusion plate (12) exposing from at least the opening (20A) is formed in such a shape (a supported member (12E)) as to position housing portions (a bottom chassis (6) and a middle chassis (7)) for supporting the optical sheet package product (1).

(57) 要約: しわの発生しない光学シートパッケージ体を提供する。光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの複数の光

[続葉有]



WO 2008/099834 A1



ニ一株式会社内 Tokyo (JP). 大村 太郎 (OMURA, Taro) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 石森 拓 (ISHIMORI, Taku) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山北 茂洋 (YAMAKITA, Shigehiro) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 藤巻 義広 (FUJIMAKI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 星光成 (HOSHI, Mitsunari) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 藤島 洋一郎, 外(FUJISHIMA, Youichiro et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 1 丁目 9 番 5 号大台ビル 2 階 Tokyo (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

学シートを重ね合わせてなる積層体 10 と、積層体 10 を包み込むと共に少なくとも拡散板 12 の外縁の一部を露出させる 1 または複数の開口部 20A を有する可撓性フィルム 20 とを備える。拡散板 12 のうち少なくとも 1 つの開口部 20A に露出している露出部分 12A には、光学シートパッケージ体 1 を支持する筐体 (ボトムシャーシ 6 およびミドルシャーシ 7) との位置決めを行うための形状 (被支持部 12E) が付されている。

## 明 細 書

光学シートパッケージ体、光学シートユニット、照明装置および表示装置  
技術分野

[0001] 本発明は、支持板および複数の光学シートを可撓性フィルムで包み込んだ光学シートパッケージ体と、それを備えた光学シートユニット、照明装置および表示装置と、1または2以上の光学素子を包装部材で包み込んだ光学素子包装体を備えた照明装置に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、液晶表示装置は、低消費電力、省スペース等の利点や、低価格化等により、従来から表示装置の主流であったブラウン管(CRT; Cathode Ray Tube)に置き換わりつつある。その液晶表示装置においても、例えば画像を表示する際の照明方法で分類するといくつかのタイプが存在し、代表的なものとして、液晶表示パネルの背後に配置した面発光源を利用して画像表示を行う透過型の表示装置が挙げられる。

[0003] このような透過型の表示装置では、表示輝度が高く、表示画面内において表示輝度が均一であり、しかも視野角が広いことが表示装置の商品価値を高める上で特に重要である。そのため、面発光源と液晶表示パネルとの間には、例えば、光源像分割シートや、拡散板、拡散シート、輝度向上フィルム、偏光分離シートなどの様々な光学シートが配置されている(特許文献1, 2)。

[0004] 特許文献1:特開2006-78737号公報

特許文献2:特表平9-506985号公報

### 発明の開示

[0005] ところで、表示装置を薄型化するために、面発光源と液晶表示パネルとの間に配置された各光学シートを互いに密着させることがある。しかし、各光学シートの熱膨張率は、互いに異なるので、面発光源が点灯し、面発光源から熱が発生すると、面発光源からの熱により各光学シートが加熱され、互いに異なる伸び量で熱膨張する。また、面発光源が消灯し、面発光源から熱が供給されなくなると、各光学シートは冷え、互いに異なる縮み量で熱収縮する。その結果、薄い光学シートには、リング状のしわ

が発生する。このように、光学シートにしわが発生した場合には、その光学シートを透過した光に、そのしわの分布に応じた光の濃淡が生じ、表示画面内において表示輝度が不均一となってしまうという問題があった。

- [0006] そのため、従来は、表示装置内において、面発光源の光射出面がほぼ鉛直となるように面発光源が配置される場合には、各光学シートの側面を囲う筐体の上部に複数のピンを設けると共に、各光学シートの上端部のうちこれらのピンと対応する位置に孔を設け、各光学シートの孔に筐体のピンを引っ掛けて、各光学シートをその自重で吊り下げて、各光学シートの間に隙間ができるようにしていた。
- [0007] しかし、このように各光学シートをピンに吊り下げた場合であっても、各光学シートのサイズが大きいときには、各光学シートの一部が密着してしまうことがある。その結果、互いに密着し合っている光学シート同士において、筐体のピンと密着部分により面内方向の動きが制限されてしまうので、面発光源の点灯および消灯に応じて伸縮を繰り返した場合には、リング状のしわが発生する可能性がある。
- [0008] そこで、全ての光学シートを透明な可撓性フィルムで一括して包み込み、一体化する方法が提案されている。この方法によれば、各光学シートの面内方向の動きが制限されるような密着が生じないので、しわの発生を防止することができる。また、各光学シートが一体化されているので、光学シート単体の場合よりも取扱いが容易であり、各光学シートの間にゴミが入りにくい。また、一般に、各光学シートには、輸送時の傷付き防止などを目的として保護フィルムが貼付されているので、各光学シートを筐体に組み込む際にその保護フィルムをいちいち剥がす作業が必要になる。しかし、各光学シートを一体化した場合には、このような保護フィルムがそもそも必要ないので、各光学シートを一体化したもの(光学シートパッケージ体)を筐体に組み込む際に保護フィルムを剥がす作業が不要となる。その結果、保護フィルムを廃棄することもなくなるという環境上のメリットも生じる。
- [0009] このように、光学シートパッケージ体は様々な利点を有するが、この光学シートパッケージ体を従来と同様にピンで吊り下げた場合には、輸送時等の振動によるがたつきで、可撓性フィルムが破損してしまう可能性がある。そこで、光学シートパッケージ体を積層方向から筐体で挟み込んで固定することが考えられるが、そのようにした場

合には、光学シートパッケージ体内の各光学シートの面内方向の動きが制限されてしまい、リング状のしわが発生する可能性がある。

[0010] 本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、しわの発生しない光学シートパッケージ体ならびにそれを備えた光学シートユニット、照明装置および表示装置を提供することにある。

[0011] 本発明の光学シートパッケージ体は、上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、積層体を包み込むと共に少なくとも支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムとを備えたものである。

[0012] 本発明の光学シートパッケージ体では、1または複数の光学シートと共に可撓性フィルムによって覆われた支持板の外縁の一部が、可撓性フィルムに設けられた1または複数の開口部から露出している。これにより、積層体を筐体に対して位置決めする際に、積層体のうち支持板だけを筐体によって支持し、1または複数の光学シートを可撓性フィルムによって支持することが可能となる。

[0013] 本発明の第1の光学シートユニットは、上記光学シートパッケージ体と、上記光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備えたものである。上記筐体は、支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して上記光学シートパッケージ体を支持する支持部を有している。

[0014] 本発明の第1の光学シートユニットでは、1または複数の光学シートと共に可撓性フィルムによって覆われた支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して光学シートパッケージ体を支持する支持部が設けられている。これにより、積層体のうち支持板だけを筐体の支持部によって支持し、各光学シートを可撓性フィルムによって支持することが可能となる。

[0015] 本発明の第2の光学シートユニットは、光学シートパッケージ体と、この光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備えたものである。ここで、光学シートパッケージ体は、上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、積層体を包み込む可撓性フィルムと有している。また、筐体は、可撓性フィルムを積層体の積層方向から挟み込むと共に可撓性フィル

ムとの接触部分に当該フィルムが積層体の積層方向と直交する方向に滑り易い表面特性を有する支持部を有している。

[0016] 本発明の第2の光学シートユニットでは、可撓性フィルムを積層体の積層方向から挟み込むと共に可撓性フィルムとの接触部分に当該フィルムが積層体の積層方向と直交する方向に滑り易い表面特性を有する支持部が筐体に付されている。これにより、積層体内の支持板および1または複数の光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮可能となっている。

[0017] 本発明の照明装置は、光学シートパッケージ体と、光学シートパッケージ体に向けて光を射出する光源と、光源および光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備えたものである。ここで、光学シートパッケージ体は、上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、積層体を包み込むと共に少なくとも支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムとを備えたものである。筐体は、支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して、光学シートパッケージ体を支持する支持部を有している。

[0018] 本発明の照明装置では、1または複数の光学シートと共に可撓性フィルムによって覆われた支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して、光学シートパッケージ体を支持する支持部が設けられている。これにより、積層体のうち支持板だけを筐体の支持部によって支持し、1または複数の光学シートを可撓性フィルムによって支持することが可能となる。

[0019] 本発明の表示装置は、画像信号に基づいて駆動されるパネルと、パネルを照明するための光を発する光源と、パネルと光源との間に設けられた光学シートパッケージ体と、パネル、光源および光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備えたものである。ここで、光学シートパッケージ体は、上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、積層体を包み込むと共に少なくとも支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムとを備えたものである。筐体は、支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して、光学シートパッケージ体を支持する支

持部を有している。

- [0020] 本発明の表示装置では、1または複数の光学シートと共に可撓性フィルムによって覆われた支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して、光学シートパッケージ体を支持する支持部が設けられている。これにより、積層体のうち支持板だけを筐体の支持部によって支持し、1または複数の光学シートを可撓性フィルムによって支持することが可能となる。
- [0021] 本発明の光学シートパッケージ体によれば、1または複数の光学シートと共に可撓性フィルムによって覆われた支持板の外縁の一部を、可撓性フィルムに設けられた1または複数の開口部から露出させるようにしたので、積層体を筐体に対して位置決めする際に、積層体のうち支持板だけを筐体によって支持し、1または複数の光学シートを可撓性フィルムによって支持することが可能となる。これにより、積層体内の支持板および1または複数の光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞はない。
- [0022] 本発明の第1の光学シートユニット、照明装置および表示装置によれば、1または複数の光学シートと共に可撓性フィルムによって覆われた支持板のうち少なくとも1つの開口部に露出している露出部分に対応して光学シートパッケージ体を支持する支持部を設けるようにしたので、積層体のうち支持板だけを筐体の支持部で支持し、1または複数の光学シートを可撓性フィルムで支持することが可能となる。これにより、積層体内の支持板および1または複数の光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞はない。
- [0023] 本発明の第2の光学シートユニットによれば、可撓性フィルムを積層体の積層方向から挟み込むと共に可撓性フィルムとの接触部分に当該フィルムが積層体の積層方向と直交する方向に滑り易い表面特性を有する支持部を筐体に設けるようにしたので、積層体内の支持板および1または複数の光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができる。その結果、しわが発生する虞はない。

#### 図面の簡単な説明

- [0024] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る光学シートパッケージ体の上面構成の一例を表す平面図である。

[図2]図1の光学シートパッケージ体のA-A矢視方向の断面構成図である。

[図3]図2の露出部分を拡大して表した斜視図である。

[図4]図3の露出部分の一変形例を表す斜視図である。

[図5]図3の露出部分の他の変形例を表す斜視図である。

[図6]図3の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図7]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図8]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図9]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図10]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図11]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図12]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図13]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図14]図3の露出部分の更にその他の変形例を表す斜視図である。

[図15]図1の光学シートパッケージ体の一変形例を表す平面図である。

[図16]図1の光学シートパッケージ体の他の変形例を表す平面図である。

[図17]図1の光学シートパッケージ体のその他の変形例を表す平面図である。

[図18]図1の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例を表す平面図である。

[図19]図1の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例を表す平面図である。

[図20]図1の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例を表す平面図である。

[図21]図1の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例を表す平面図である。

[図22]本発明の第2の実施の形態に係る光学シートパッケージ体の上面構成の一例を表す平面図である。

[図23]図22の露出部分を拡大して表した斜視図である。

[図24]図22の露出部分の一変形例を表す斜視図である。

[図25]図22の露出部分の他の変形例を表す斜視図である。

[図26]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図27]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図28]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。



[図29]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図30]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図31]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図32]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図33]図22の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図34]図22の光学シートパッケージ体の一変形例を表す平面図である。

[図35]図22の光学シートパッケージ体の他の変形例を表す平面図である。

[図36]図22の光学シートパッケージ体のその他の変形例を表す平面図である。

[図37]図22の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例を表す平面図である。

[図38]図22の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例を表す平面図である。

[図39]本発明の第3の実施の形態に係る光学シートパッケージ体の上面構成の一例を表す平面図である。

[図40]図39の露出部分を拡大して表した斜視図である。

[図41]図39の露出部分の一変形例を表す斜視図である。

[図42]図39の露出部分の他の変形例を表す斜視図である。

[図43]図39の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図44]図39の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図45]図39の露出部分のその他の変形例を表す斜視図である。

[図46]本発明の第4の実施の形態に係る表示装置の断面構成図である。

[図47]図46の露出部分と支持部との支持状態の一例を説明するための斜視図である。

[図48]図46の露出部分と支持部との支持状態の他の例を説明するための斜視図である。

[図49]図46の露出部分と支持部との支持状態のその他の例を説明するための斜視図である。

[図50]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図51]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための

斜視図である。

[図52]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図53]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図54]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図55]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図56]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図57]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図58]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図59]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図60]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図61]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図62]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図63]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図64]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図65]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための

斜視図である。

[図66]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図67]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図68]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図69]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図70]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図71]図46の露出部分と支持部との支持状態の更にその他の例を説明するための斜視図である。

[図72]本発明の第5の実施の形態に係る表示装置の断面構成図である。

[図73]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の一例を説明するための断面構成図である。

[図74]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の他の例を説明するための断面構成図である。

[図75]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法のその他の例を説明するための断面構成図である。

[図76]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の更にその他の例を説明するための断面構成図である。

[図77]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の更にその他の例を説明するための断面構成図である。

[図78]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の更にその他の例を説明するための断面構成図である。

[図79]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の更にその他の例を説明するための断面構成図である。

[図80]図72の光学シートパッケージ体をスロットインする方法の更にその他の例を説明するための断面構成図である。

[図81]本発明の第6の実施の形態に係る表示装置の断面構成図である。

[図82]図81の光学シートパッケージ体の一例を説明するための上面図である。

[図83]本発明の第7の実施の形態に係る光学シートパッケージ体の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割シートおよび輝度向上フィルムの斜視図である。

[図84]図83の光学シートパッケージ体の一変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図85]図83の光学シートパッケージ体の他の変形例の断面構成図およびそれに含まれる2つの光源像分割シートの斜視図である。

[図86]図85の光学シートパッケージ体の一変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図87]図85の光学シートパッケージ体の他の変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図88]図83の光学シートパッケージ体のその他の変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図89]図83の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図90]図89の光学シートパッケージ体の一変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図91]図83の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図92]図91の光学シートパッケージ体の一変形例の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図93]本発明の第8の実施の形態に係る光学シートパッケージ体の断面構成図およびそれに含まれる光源像分割シートの斜視図である。

[図94]図93の光学シートパッケージ体の一変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源像分割シートの斜視図である。

[図95]図94の光学シートパッケージ体の一変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源像分割シートの斜視図である。

[図96]図93の光学シートパッケージ体の他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源像分割シートの斜視図である。

[図97]図93の光学シートパッケージ体のその他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源像分割シートの斜視図である。

[図98]図93の光学シートパッケージ体の更にその他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源像分割シートの斜視図である。

[図99]本発明の第9の実施の形態に係る表示装置の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割シート、輝度向上フィルムおよび光源の斜視図である。

[図100]図99の表示装置の一変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源の斜視図である。

[図101]本発明の第10の実施の形態に係る表示装置の断面構成図、ならびにそれに含まれる2枚の光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図102]図101の表示装置の一変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図103]図101の表示装置の他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部、光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図104]図101の表示装置のその他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部、光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図105]本発明の第11の実施の形態に係る表示装置の断面構成図、ならびにそれに含まれる2枚の光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図106]図105の表示装置の一変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図107]図105の表示装置の他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部、光源像分割シートおよび光源の斜視図である。

[図108]図105の表示装置のその他の変形例の断面構成図、ならびにそれに含まれる光源像分割部および光源の斜視図である。

[図109]図99の表示装置の他の変形例の断面構成図である。

[図110]図100の表示装置の一変形例の断面構成図である。

[図111]図89の光源像分割シートの稜線と点状光源の配列との関係を説明するための概略図である。

[図112]図89の光源像分割シートの光学特性をシミュレーションで求めた特性図である。

[図113]図89の光源像分割シートの作用の他の例について説明するための概念図である。

[図114]図89の光源像分割シートの作用のその他の例について説明するための概念図である。

[図115]図91の光源像分割シートの稜線と点状光源の配列との関係を説明するための概略図である。

[図116]図91の光源像分割シートの光学特性をシミュレーションで求めた特性図である。

[図117]図91の光源像分割シートの作用の他の例について説明するための概念図である。

[図118]図91の光源像分割シートの作用のその他の例について説明するための概念図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0025] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0026] [第1の実施の形態]

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る光学シートパッケージ体1の上面構成の一例を表すものである。この光学シートパッケージ体1は、例えば液晶表示パネルと光源との間に配置され、光源の光学特性を改善するために好適に用いられるものである。図2は、図1の光学シートパッケージ体1のA-A矢視方向の断面構成を表すものである。図3は、図1の光学シートパッケージ体1の端部を拡大して表すものである。

[0027] この光学シートパッケージ体1は、図2に示したように、積層体10と、可撓性フィルム

20とを備えたものである。

[0028] 積層体10は、例えば、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14をこの順に重ね合わせて形成されたものである。

[0029] 光源像分割シート11は、その上面に底面と平行な平面に沿って延在する複数の柱状のプリズム11A(線状の凸部)が連続的に並んで配置された薄い光学シートである。各プリズム11Aは、積層体10の直下に複数の線状光源が並列配置される場合には、各プリズム11Aの延在方向がその線状光源の延在方向(例えば水平方向)と互いに平行となるように並列配置されていることが好ましいが、各線状光源の延在方向に対して光学特性上許容できる範囲内で交差するように配置されていてもよい。

[0030] これにより、光源像分割シート11は、例えば一の線状光源から射出された光のうち底面または各プリズム11Aの上面に臨界角未満の角度で入射した光を屈折透過する一方で、臨界角以上の角度で入射した光を全反射するので、一の線状光源がつくる光源像を各プリズム11Aの上面を構成する面の数(厳密には傾斜角ごとに分類される面の数)に応じて複数に分割する機能を有する。なお、各プリズム11Aの表面が曲面となっている場合には、光源像分割シート11は、一の光源がつくる光源像を無限に分割する機能を有する。つまり、この光源像分割シート11は、一の線状光源がつくる光源像を複数に分割し、分割した後の各光源像により形成される光源像同士の間隔を線状光源同士の間隔よりも狭くするので、分割した後の光源像の輝度レベル(最大値)と分割した後の光源像同士の間隔の輝度レベル(最小値)との差を、分割前の光源像の輝度レベル(最大値)と分割前の光源像間隔の輝度レベル(最小値)との差よりも小さくし、照明輝度のむらを低減することができる。従って、光源像分割シート11は拡散シート的一种とも言える。

[0031] なお、光源像とは、光の輝度分布において、輝度のピークを示す光束を表すものであり、光源像どうしの間隔とは、輝度分布において隣り合うピーク(頂点)どうしの面内方向における間隔をいうものとする。

[0032] この光源像分割シート11は、透光性を有する樹脂材料、例えば熱可塑性樹脂を用いて一体的に形成されていてもよいし、また、透光性の基材、例えば、PET(ポリエチレンテレフタレート)上にエネルギー線(たとえば紫外線)硬化樹脂を転写して形成さ

れていてもよい。

- [0033] ここで、熱可塑性樹脂としては、光の出射方向を制御するという機能を考慮すると、屈折率1.4以上のものを用いることが好ましい。このような樹脂としては、例えば、ポリカーボネート樹脂、PMMA(ポリメチルメタクリレート樹脂)などのアクリル樹脂、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル樹脂、MS(メチルメタクリレートとスチレンの共重合体)などの非晶性共重合ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂およびポリ塩化ビニル樹脂などが挙げられる。
- [0034] 拡散板12は、例えば、比較的厚手の板状の透明樹脂(上面12B、下面12Cおよび側面12Dを有する矩形状の透明樹脂(図3参照))の内部に光拡散材(フィラー)を分散して形成された光拡散層を有する厚くて剛性の高い光学シートである。この拡散板12の一部は、後述するように、可撓性フィルム20の開口部20Aから露出しており、その露出部分には、後述するように、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための形状が付されている。
- [0035] ここで、板状の透明樹脂には、例えばPET、アクリルおよびポリカーボネートなどの光透過性熱可塑性樹脂が用いられる。上記拡散板12に含まれる光拡散層は、例えば0.5mm以上4mm以下の厚みを有している。また、光拡散材は、例えば $0.5\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下の平均粒子径を有する粒子からなり、上記光拡散層全体の重量に対して0.1重量部以上10重量部以下の範囲で透明樹脂中に分散されている。これにより、この拡散板12は、光源像分割シート11がつくる光源像を拡散する機能を有している。
- [0036] 光拡散層が0.5mmより薄くなると、光拡散性が損なわれ、また、後述するように拡散板12を筐体で支持する際にシート剛性が確保できなくなる虞があるからである。また、光拡散層が4mmより厚くなると、拡散板12が光源からの光によって加熱されたときに、その熱を放散することが困難となり、拡散板12が撓む虞があるからである。光拡散材の平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下の範囲にあること、光拡散材が光拡散層全体の重量に対して0.1重量部以上10重量部以下の範囲で透明樹脂中に分散されていることにより、光拡散材としての効果が効率よく発現し、光源像分割シート11との組合せで効率よく輝度むらを解消することができる。



- [0037] 拡散シート13は、例えば、比較的薄手のフィルム状の透明樹脂上に光拡散材を含む透明樹脂を塗布して形成された薄い光学シートである。
- [0038] ここで、フィルム状の透明樹脂には、上記の拡散板12と同様、例えばPET、アクリルおよびポリカーボネートなどの光透過性熱可塑性樹脂が用いられる。上記拡散板に含まれる光拡散層は、上記の拡散板12と同様の構成となっている。これにより、この拡散シート13は、光源像分割シート11がつくる光源像を拡散する機能を有している。
- [0039] 輝度向上フィルム14は、その上面に底面と平行な平面に沿って延在する複数の柱状のプリズム14A(線状の凸部)が連続的に並んで配置された薄い光学シートである。各プリズム14Aは、積層体10の直下に複数の線状光源が並列配置される場合には、各プリズム14Aの延在方向がその線状光源の延在方向(例えば水平方向)と互いに平行となるように並列配置されていることが好ましいが、各線状光源の延在方向に対して光学特性上許容できる範囲内で交差するように配置されていてもよい。
- [0040] これにより、輝度向上フィルム14は、底面側から入射した光のうち各プリズム14Aの配列方向の成分を底面の法線方向に向けて屈折透過させ、指向性を増加させるようになっている。
- [0041] この輝度向上フィルム14は、光源像分割シート11と同様、透光性を有する樹脂材料により構成されている。
- [0042] 可撓性フィルム20は、例えば透明性を有する単層または複数層のフィルム状、シート状、プレート状もしくは袋状である。
- [0043] この可撓性フィルム20の透過率は、好ましくは5~95%である。耐傷性、密着によるにじみ防止や、光学散乱性の付与として包括体自体に表面形状を付与したり、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{BaSO}_4$ などの無機粒子、ポリメチルメタクリレート、あるいはポリスチレン、塩化ビニル、フッ素系樹脂、ポリエステル類などの有機粒子、更にはこれらの材料による空孔を有する粒子、あるいは空孔を有する材料であってもよい。また、2種以上の樹脂の混合、合成であってもよく、透明、あるいは耐傷性、密着防止、光学散乱特性の付与ができればよい。
- [0044] また、可撓性フィルム20が異方性を有する場合には、その光学異方性は小さいこと

が好ましく、具体的にはそのリタデーション(retardation)が、50nm以下であることが好ましい。可撓性フィルム20としては、1軸延伸もしくは2軸延伸のシートまたはフィルムを用いることが好ましい。このようなシートまたはフィルムを用いた場合、熱を加えることにより可撓性フィルム20を延伸方向とは反対の方向に収縮させることができるので、可撓性フィルム20と光学素子積層体との密着性を高めることができる。

[0045] 可撓性フィルム20としては、例えば透明性を有する高分子材料を用いることができる。高分子材料としては、例えば、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリブチレン(PB)などのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリブチレンテレフタレート、ポリブチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリカーボネート(PC)系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、ウレア系樹脂、塩化ビニル系樹脂、天然ゴム系樹脂、人工ゴム系樹脂、ポリメチルメタクリレート系樹脂、ポリスチレン系樹脂などのビニル系樹脂、ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体などを用いることができ、特にビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体が好ましい。また、高分子材料としては、結晶および非結晶いずれのものも用いることができる。これらは、2種以上の材料にて形成され、結束する際の接合の際に熱溶着などの手段に用いられてもよい。例えば、一方を基材として、反対面の一方に低分子量成分を増やした層を設けて溶着し易い層を形成したり、あるいは、1つの基材の一方の面に易接着層として熱可塑性樹脂層あるいはプライマーとして低分子成分を成形・塗布、あるいはラミネートなどによって形成することができる。

[0046] 上述のように、可撓性フィルム20は、少なくともビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体を含んでいることが好ましい。なお、可撓性フィルム20が、複数層からなる場合には、この複数層の少なくとも一層に、少なくともビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体を含んでいる。

[0047] ブロック共重合体におけるビニル芳香族炭化水素としては、例えば、スチレン、*o*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、2,5-ジメチルスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、などを挙げることができるが、特に一般的にはスチレンが挙げられる。

- [0048] ブロック共重合体における共役ジエンとしては、2, 3-ブタジエン、2-メチル-1, 3-ブタジエン(イソプロピレン)、2, 3-ジメチル-1, 3-ブタジエン、1, 3-ペンタジエンなどが挙げられるが、特に一般的なものとしては、1, 3-ブタジエン、イソプレンが挙げられる。
- [0049] ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとの質量比[(ビニル芳香族炭化水素):(共役ジエン)]は、好ましくは95:5~5:95であり、より好ましくは90:10~60:40である。ビニル芳香族炭化水素の質量比が5質量%未満であるとフィルムの剛性が低下し、95質量%を超えると表面特性が劣化するからである。
- [0050] ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック率は70~90%であることが好ましい。ブロック率が70質量%未満であるとフィルムの合成が低下し、90質量%を超えると表面性が劣化して実用に供せない虞があるからである。なお、ビニル芳香族炭化水素のブロック率は、共重合体中のビニル芳香族炭化水素のブロック重合鎖の質量をW1、ブロック共重合体中のビニル芳香族炭化水素の全質量W0としたときに、 $(W1/W0) \times 100$ の式である。W1は、例えば、ブロック共重合体をオゾン分解し、得られたビニル芳香族炭化水素重合体成分をゲルパーミエーションクロマトグラフで測定し、クロマトグラムに対応する分子量を標準ポリスチレンおよびスチレンオリゴマーを用いて作製した検量線から求め、数平均分子量3000を超えるものをピーク面積より定量して求められる。検出器としては、例えば波長254nmに設定した紫外分光検出器を使用することができる。
- [0051] 可撓性フィルム20の単層または複数層に用いられる熱収縮性フィルムは、ビニル芳香族炭化水素系重合体をさらに含むことが好ましい。光学素子の材料特性や照明装置の構成次第で、耐熱性、剛性、および光学素子との密着性を改善することができるからである。本実施の形態で使用されるビニル芳香族炭化水素系重合体は、(a)ビニル芳香族炭化水素重合体、(b)ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸とからなる共重合体、(c)ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとからなる共重合体、(d)ゴム変性スチレン系重合体から選ばれた少なくとも1種の重合体である。
- [0052] (a)ビニル芳香族炭化水素重合体としては、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体の単独重合体または2種以上の共重合体が用いられる。特に一般的

なものとしてはポリスチレンが挙げられる。

- [0053] (b) ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸とからなる共重合体は、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体と(メタ)アクリル酸を重合することによって得られるが、重合には各単量体をそれぞれ1種または2種以上選んで用いることができる。(メタ)アクリル酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸などが挙げられる。
- [0054] (c) ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとからなる共重合体は、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体と(メタ)アクリル酸エステルを重合することによって得られるが、重合には各単量体をそれぞれ1種または2種以上選んで用いることができる。(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチルなどが挙げられる。
- [0055] (b) または(c) の共重合体は、ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸、またはビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとの質量比が、好ましくは5:95~95:1、より好ましくは70:30~99:1である単量体混合物を重合して得られる。
- [0056] (d) ゴム変性スチレン系重合体は、例えばビニル芳香族炭化水素もしくはこれと共重合が可能な単量体と各種エラストマーとの混合物を重合することによって得られる。ビニル芳香族炭化水素重合体としては、前記のブロック共重合体で説明したようなビニル芳香族炭化水素重合体が用いられ、これと共重合が可能な単量体としては、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸エステル、アクリロニトリルなどが挙げられる。また、エラストマーとしては、例えばブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロプレンゴムなどが用いられる。特に好ましくは、耐衝撃性ゴム変性スチレン樹脂(HIPS)が挙げられる。
- [0057] ブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体をブレンドして使用する場合には、ブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体との質量比が100:0~50:50であることが好ましい。ブロック共重合体が50質量%未満では、フィルムの熱収縮性が不足するからである。
- [0058] 可撓性フィルム20が複数層(多層)フィルムの場合には、少なくとも1層に、ブロック共重合体、またはブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体とが成分とし

て含まれるが、それが含まれない他の層はスチレン系重合体であれば特に制限はない。スチレン系重合体としては、例えば前記のビニル芳香族炭化水素で説明したようなスチレン-ブタジエンブロック共重合体、前記のビニル芳香族炭化水素系重合体、ABS樹脂、スチレン-アクリルニトリル共重合体などが挙げられる。これらの樹脂もしくは重合体は、単独で使用してもよいし、併用してもよい。好ましくは、ブロック共重合体を成分として含む少なくとも一層において先に用いられるスチレン-ブタジエンブロック共重合体と異なるスチレン-ブタジエンブロック共重合体、または前記のビニル芳香族炭化水素系重合体である。

- [0059] この可撓性フィルム20は、積層体10を包み込んでおり、積層体10の直下に光源が配置される場合には、少なくとも光源からの光が通過する領域に形成されている。また、可撓性フィルム20は、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14の少なくとも1つと接合されていてもよい。
- [0060] また、この可撓性フィルム20は、図1、図3に示したように、少なくとも拡散板12の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部20Aを有している。なお、図1、図3には、開口部20Aが拡散板12の角に設けられているケースが例示されている。以下、本実施の形態では、開口部20Aが少なくとも拡散板12の角に設けられているものとして可撓性フィルム20および拡散板12の説明を行う。
- [0061] 図3に示したように、拡散板12の上面12B、下面12Cおよび側面12Dのそれぞれの一部が開口部20Aから露出しており、開口部20Aで露出している部分(露出部分12A)が、これら上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する立体形状となっている。
- [0062] ここで、開口部20Aで露出している部分(露出部分12A)の一部が、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Eとして機能する。筐体の形状にも依るが、例えば、上面12Bおよび下面12Cが被支持部12Eとして機能したり、側面12Dが被支持部12Eとして機能する。
- [0063] なお、露出部分12Aは、常に図3に示したような立体形状となっている必要はなく、例えば、図4に示したように、これら上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ

平行な方向から平らに切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすことにより形成された、側面12Dと所定の角度をなす平面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Fとして機能させることが可能である。

[0064] また、例えば、図5に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から凹面状に切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすことにより形成された、凹状の曲面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Gとして機能させることが可能である。

[0065] また、例えば、図6に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から凸面状に切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすことにより形成された、凸状の曲面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Hとして機能させることが可能である。

[0066] また、例えば、図7に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から平らに切り落とすと共に、端部を切り落とすことにより形成された、側面12Dと所定の角度をなす平面形状を有する側面に対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り欠きを設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすと共に切り欠くことにより形成された、凹状の切欠き形状を有する側面を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Iとして機能させることが可能である。

[0067] また、例えば、図8に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部のうちの側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り欠きを設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り欠くことにより形成された、凹状の切欠き形

状を有する側面を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Jとして機能させることが可能である。

[0068] また、例えば、図9に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部の上面12Bおよび下面12Cに対して、上面12Bおよび下面12Cを貫通する貫通孔を設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部に設けられた貫通孔を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Kとして機能させることが可能である。なお、この貫通孔の断面形状は、目的に応じて、円形状や、楕円形状、正形状、一方向に延在する矩形状、または一方向に延在する矩形状の角が丸くなった形状などとすることが可能である。

[0069] また、例えば、図10に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部の側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り溝を設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部に設けられた切り溝を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Lとして機能させることが可能である。

[0070] また、例えば、図11に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向と交差する方向であって、かつ拡散板12の中心部から端部に向かう斜め方向から平らに切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすと共に切り欠くことにより形成された、上面12Bと鈍角をなす平面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Mとして機能させることが可能である。

[0071] また、例えば、図12に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向と交差する方向であって、かつ拡散板12の端部から中心部に向かう斜め方向から平らに切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすと共に切り欠くことにより形成された、下面12Cと鈍角をなす平面形状を有する側面を、光

学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Nとして機能させることが可能である。

[0072] また、例えば、図13に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部のうち一の側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ直交する方向に延在する切り欠きを設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部に設けられた切り欠きを、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Pとして機能させることが可能である。

[0073] また、例えば、図14に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を積層体10の側面よりも外側に突出させた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部の側面12Dのうち可撓性フィルム20に隣接する側面12Dを、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Eとして機能させることが可能である。

[0074] ところで、図1には、開口部20Aが拡散板12の四隅に設けられているケースが例示されているが、必ずしも四隅に設けられている必要はなく、例えば、図15に示したように拡散板12の下側の2つの角にだけ設けられていてもよいし、その逆に、例えば図16に示したように拡散板12の上側の2つの角にだけ設けられていても良い。また、図17に示したように、開口部20Aが拡散板12の対角線上にある2つの角にだけ設けられていてもよい。

[0075] また、拡散板12の各露出部分12Aが被支持部として機能する必要はなく、拡散板12の各露出部分12Aのうち少なくとも2つが被支持部として機能するか、もしくは、拡散板12の各露出部分12Aの1つがその露出部分内において少なくとも2つの被支持部を有していればよい。つまり、拡散板12を筐体で支持する際に、1つの被支持部によって拡散板12の面内の一方向(例えば長辺方向)の動きが抑制され、2つの被支持部(先の被支持部が含まれていても良い)によって拡散板12の面内の一方向と交差する方向(例えば短辺方向)の動きが抑制されるように、各被支持部が構成されていればよい。

[0076] 例えば、図18に示したように、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分



12Aのうち一方の露出部分の下側の側面12Dを被支持部12Eとして機能させ、他方の露出部分の下側の側面12Dに切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させるようにすることが可能である。また、例えば、図19に示したように、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分12Aのうち一方の露出部分の下側の側面12Dを被支持部12Eとして機能させ、他方の露出部分に貫通孔を設け、その貫通孔を被支持部12Kとして機能させるようにすることが可能である。また、例えば、図20に示したように、拡散板12の上側の2つの角に設けられた露出部分12Aのうち一方の露出部分の水平方向の側面に切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させると共に、他方の露出部分にも貫通孔を設け、その貫通孔を被支持部12Kとして機能させるようにすることが可能である。また、例えば、図21に示したように、拡散板12の上側の2つの角に設けられた露出部分12Aのうち一方の露出部分の水平方向の側面に切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させると共に、他方の露出部分の水平方向の側面および垂直方向の側面の両側面に切り溝をそれぞれ設け、その2つの切り溝を被支持部12Lとしてそれぞれ機能させるようにすることが可能である。

[0077] なお、上記各例では、露出部分12Aを拡散板12の角にだけ設けていたが、拡散板12の2つの角を含む一の辺(外縁)に設けてもよい。例えば、図示しないが、拡散板12の下側の2つの角を含む下側の辺(外縁)に露出部分12Aを設け、その露出部分12Aのうち一方の角の下側の側面12Dを被支持部12Eとして機能させ、他方の角の下側の側面12Dに切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させるようにすることが可能である。

[0078] 次に、本実施の形態の光学シートパッケージ体1の光学的な作用について説明する。なお、以下では、光学シートパッケージ体1の直下(光源像分割シート11の直下)に、光源像分割シート11の各プリズムの延在方向と互いに平行となるように複数の線状光源が配置されている場合について説明する。

[0079] 光学シートパッケージ体1の直下に配置された各線状光源からの光が光学シートパッケージ体1に入射すると、入射光は光源像分割シート11で微小光束に分割され、その分割により得られた光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方

向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度が増大する。

[0080] ここで、可撓性フィルム20は、積層体10を表面のうち、少なくとも光源からの光が通過する領域に形成された可撓性の光学シートであるので、入射光に対して光学的に作用することはなく、入射光の輝度分布を乱すようなことはない。

[0081] また、この可撓性フィルム20は、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートを包み込むと共に、少なくとも拡散板12の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部20Aを有している。さらに、拡散板12のうち少なくとも1つの開口部20Aに露出している露出部分12Aに、光学シートパッケージ体1を支持する筐体との位置決めを行うための形状が設けられている。これにより、積層体10を筐体に対して位置決めする際に、積層体10のうち拡散板12だけを筐体で支持し、各光学シートを可撓性フィルム20で支持することが可能となる。その結果、積層体10内の各光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞をなくすることができる。

[0082] [第2の実施の形態]

図22は、本発明の第2の実施の形態に係る光学シートパッケージ体2の上面構成の一例を表すものである。この光学シートパッケージ体2は、上記実施の形態と同様、例えば液晶表示パネルと光源との間に配置され、光源の光学特性を改善するために好適に用いられるものである。図23は、図22の光学シートパッケージ体2の端部を拡大して表したものである。なお、図22の光学シートパッケージ体2は、図2の断面構成と同様の断面構成を有している。

[0083] この光学シートパッケージ体2は、図2に示したように、積層体10と、可撓性フィルム20とを備えたものである。なお、以下では、上記実施の形態と同様の構成、作用および効果についての記載を適宜省略し、上記実施の形態との相違点について主に説明する。

[0084] 本実施の形態における可撓性フィルム20は、図23に示したように、少なくとも拡散板12の外縁の一部(側面)を露出させる1または複数の開口部20Bを有している。なお、図22、図23には、開口部20Bが拡散板12の角に設けられているケースが例示

されている。以下、本実施の形態では、開口部20Aが少なくとも拡散板12の角に設けられているものとして可撓性フィルム20および拡散板12の説明を行う。

- [0085] 図23に示したように、拡散板12の側面12Dの一部が開口部20Bから露出している。ここで、開口部20Bで露出している部分(露出部分12A)の一部が、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Eとして機能する。筐体の形状にも依るが、例えば、垂直方向の側面12Dが被支持部12Eとして機能したり、水平方向の側面12Dが被支持部12Eとして機能する。
- [0086] なお、露出部分12Aは、常に図23に示したような平面形状となっている必要はなく、例えば、図24に示したように、両側面12D同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から平らに切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすことにより形成された、側面12Dと所定の角度をなす平面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Fとして機能させることが可能である。
- [0087] また、例えば、図25に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から凹面状に切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすことにより形成された、凹状の曲面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Gとして機能させることが可能である。
- [0088] また、例えば、図26に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から凸面状に切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすことにより形成された、凸状の曲面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Hとして機能させることが可能である。
- [0089] また、例えば、図27に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から平らに切り落とすと共に、端部を切り落とすことにより形成された、

側面12Dと所定の角度をなす平面形状を有する側面に対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り欠きを設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすと共に切り欠くことにより形成された、凹状の切欠き形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Iとして機能させることが可能である。

[0090] また、例えば、図28に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部のうちの側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り欠きを設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り欠くことにより形成された、凹状の切欠き形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Jとして機能させることが可能である。

[0091] また、例えば、図29に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部の側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り溝を設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部に設けられた切り溝を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Lとして機能させることが可能である。

[0092] また、例えば、図30に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向と交差する方向であって、かつ拡散板12の中心部から端部に向かう斜め方向から平らに切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすと共に切り欠くことにより形成された、上面12Bと鈍角をなす平面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Mとして機能させることが可能である。

[0093] また、例えば、図31に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向と交差する方向であって、かつ拡散板12の端部から中心部に向かう斜め方向から平らに切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部を切り落とすと共に

切り欠くことにより形成された、下面12Cと鈍角をなす平面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Nとして機能させることが可能である。

[0094] また、例えば、図32に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部のうちの側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ直交する方向に延在する切り欠きを設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部に設けられた切り欠きを、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Pとして機能させることが可能である。

[0095] また、例えば、図33に示したように、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を積層体10の側面よりも外側に突出させた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、端部の側面12Dのうち可撓性フィルム20に隣接する側面12Dを、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Eとして機能させることが可能である。

[0096] ところで、図22には、開口部20Bが拡散板12の四隅に設けられているケースが例示されているが、必ずしも四隅に設けられている必要はなく、例えば、図34に示したように拡散板12の下側の2つの角にだけ設けられていてもよいし、その逆に、例えば図35に示したように拡散板12の上側の2つの角にだけ設けられていてもよい。また、図36に示したように、開口部20Bが拡散板12の対角線上にある2つの角にだけ設けられていてもよい。

[0097] また、拡散板12の各露出部分12Aが被支持部として機能する必要はなく、拡散板12の各露出部分12Aのうち少なくとも2つが被支持部として機能するか、もしくは、拡散板12の各露出部分12Aの1つがその露出部分内において少なくとも2つの被支持部を有していればよい。つまり、拡散板12を筐体で支持する際に、1つの被支持部によって拡散板12の面内の一方向(例えば長辺方向)の動きが抑制され、2つの被支持部(先の被支持部が含まれていてもよい)によって拡散板12の面内の一方向と交差する方向(例えば短辺方向)の動きが抑制されるように、各被支持部が構成されていればよい。

[0098] 例えば、図37に示したように、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分12Aのうち一方の露出部分の下側の側面12Dを被支持部12Eとして機能させ、他方の露出部分の下側の側面12Dに切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させるようにすることが可能である。また、例えば、図38に示したように、拡散板12の上側の2つの角に設けられた露出部分12Aのうち一方の露出部分の水平方向の側面に切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させると共に、他方の露出部分の水平方向の側面および垂直方向の側面の両側面に切り溝をそれぞれ設け、その2つの切り溝を被支持部12Lとしてそれぞれ機能させるようにすることが可能である。

[0099] なお、上記各例では、露出部分12Aを拡散板12の角にだけ設けていたが、拡散板12の2つの角を含む一の辺(外縁)に設けてもよい。例えば、図示しないが、拡散板12の下側の2つの角を含む下側の辺(外縁)に露出部分12Aを設け、その露出部分12Aのうち一方の角の下側の側面12Dを被支持部12Eとして機能させ、他方の角の下側の側面12Dに切り溝を設け、その切り溝を被支持部12Lとして機能させるようにすることが可能である。

[0100] 本実施の形態の光学シートパッケージ体2では、可撓性フィルム20は、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートを包み込むと共に、少なくとも拡散板12の外縁の一部(側面)を露出させる1または複数の開口部20Bを有している。さらに、拡散板12のうち少なくとも1つの開口部20Bに露出している露出部分12Aに、光学シートパッケージ体2を支持する筐体との位置決めを行うための形状が設けられている。これにより、積層体10を筐体に対して位置決めする際に、積層体10のうち拡散板12だけを筐体で支持し、各光学シートを可撓性フィルム20で支持することが可能となる。その結果、積層体10内の各光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞をなくすることができる。

[0101] [第3の実施の形態]

図39は、本発明の第3の実施の形態に係る光学シートパッケージ体3の上面構成の一例を表すものである。この光学シートパッケージ体3は、上記実施の形態と同様

、例えば液晶表示パネルと光源との間に配置され、光源の光学特性を改善するために好適に用いられるものである。図40は、図39の光学シートパッケージ体3の端部を拡大して表したものである。なお、図39の光学シートパッケージ体3は、図2の断面構成と同様の断面構成を有している。

[0102] この光学シートパッケージ体3は、図2に示したように、積層体10と、可撓性フィルム20とを備えたものである。なお、以下では、上記実施の形態と同様の構成、作用および効果についての記載を適宜省略し、上記実施の形態との相違点について主に説明する。

[0103] 本実施の形態における可撓性フィルム20は、図40に示したように、少なくとも拡散板12の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部20Cを有している。なお、図39、図40には、開口部20Cが拡散板12の一の辺(外縁)の中途(拡散板12の底辺の中央部分)に設けられているケースが例示されている。以下、本実施の形態では、開口部20Cが少なくとも拡散板12の一の辺の中途に設けられているものとして可撓性フィルム20および拡散板12の説明を行う。

[0104] 図40示したように、拡散板12の上面12B、下面12Cおよび側面12Dのそれぞれの一部が開口部20Cから露出(突出)しており、開口部20Cで露出している部分(露出部分12A)が、これら上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する立体形状(凸状の方形状)となっている。

[0105] ここで、開口部20Cで露出している部分(露出部分12A)の一部が、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Qとして機能する。筐体の形状にも依るが、例えば、上面12Bおよび下面12Cが被支持部12Qとして機能したり、側面12Dが被支持部12Qとして機能する。

[0106] なお、露出部分12Aは、常に図40に示したような立体形状となっている必要はなく、例えば、図41に示したように、拡散板12の一の辺を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から凹面状に切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、拡散板12の一の辺に設けられた凹状の曲面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Rとして機能させることが可能である。

- [0107] また、例えば、図42に示したように、拡散板12の一の辺を、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向から三角柱状に切り落とした立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、拡散板12の一の辺に設けられた三角柱状の曲面形状を有する側面を、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Sとして機能させることが可能である。
- [0108] また、例えば、図43に示したように、拡散板12の一の辺の側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り溝を設けた立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、拡散板12の一の辺に設けられた切り溝を、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Tとして機能させることが可能である。
- [0109] また、例えば、図44に示したように、拡散板12の一の辺の側面12Dに対して、上面12Bおよび下面12Cの対向方向とほぼ平行な方向に延在する切り溝を設けると共に、その切り溝の入り口付近に、入り口を狭める凸形状を設けた立体形状(嵌め込み形状)にしてもよい。ただし、この場合には、拡散板12の一の辺に設けられた嵌め込み形状を、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Uとして機能させることが可能である。
- [0110] また、例えば、図45に示したように、拡散板12の一の辺を開口部20Cから突出させると共に、その突出部分の先端部をその突出部分の根元の部分よりも広げた台形状の立体形状にしてもよい。ただし、この場合には、台形状の立体形状を、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための被支持部12Vとして機能させることが可能である。
- [0111] 本実施の形態の光学シートパッケージ体3では、可撓性フィルム20は、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートを包み込むと共に、少なくとも拡散板12の一の辺(外縁)の中途を露出させる1または複数の開口部20Cを有している。さらに、拡散板12のうち少なくとも1つの開口部20Cに露出している露出部分12Aに、光学シートパッケージ体3を支持する筐体との位置決めを行うための形状が設けられている。これにより、積層体10を筐体に対して位置決めする際に、積層体10のうち拡散板12だけを筐体で支持し、各光学シ



ートを可撓性フィルム20で支持することが可能となる。その結果、積層体10内の各光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞をなくすることができる。

[0112] [第4の実施の形態]

図46は、本発明の第4の実施の形態に係る表示装置100の断面構成の一例を表すものである。この表示装置100は、液晶表示パネル5と、液晶表示パネル5の背後に配置された光源4と、これら液晶表示パネル5および光源4との間に配置された光学シートパッケージ体1、2または3を備えており、液晶表示パネル5の表面が観察者(図示せず)側に向けられている。なお、本実施の形態では、便宜的に、液晶表示パネル5はその表面が水平面と直交するように配置されているものとする。

[0113] 液晶表示パネル5は、図示しないが、観察側の透明基板と光源4側の透明基板との間に液晶層を有する積層構造となっている。具体的には、観察側から順に、偏光板、透明基板、カラーフィルタ、透明電極、配向膜、液晶層、配向膜、透明画素電極、透明基板および偏光板を有している。

[0114] 偏光板は、光学シャッタの一種であり、ある一定の振動方向の光(偏光)のみを通過させる。これら偏光板はそれぞれ、偏光軸が互いに90度異なるように配置されており、これにより光源4からの射出光が、液晶層を介して透過し、あるいは遮断されるようになっている。透明基板は、可視光に対して透明な基板、例えば板ガラスからなる。なお、光源4側の透明基板には、透明画素電極に電氣的に接続された駆動素子としてのTFT(Thin Film Transistor; 薄膜トランジスタ)および配線などを含むアクティブ型の駆動回路が形成されている。カラーフィルタは、光源4からの射出光を例えば、赤(R)、緑(G)および青(B)の三原色にそれぞれ色分離するためのカラーフィルタを配列して構成されている。透明電極は、例えばITO(Indium Tin Oxide; 酸化インジウムスズ)からなり、共通の対向電極として機能する。配向膜は、例えばポリイミドなどの高分子材料からなり、液晶に対して配向処理を行う。液晶層は、例えば、VA(Vertical Alignment)モード、TN(Twisted Nematic)モードまたはSTN(Super Twisted Nematic)モードの液晶からなり、駆動回路からの印加電圧により、光源4からの射出光を各画素ごとに透過または遮断する機能を有する。透明画素電極は、例えばITOからな

り、各画素ごとの電極として機能する。

- [0115] 光源4は、例えば、複数の線状光源が等間隔(例えば20  $\mu$  m間隔)で並列配置されたものである。線状光源は、典型的には、冷陰極管(CCFL; Cold Cathode Fluorescent Lamp)と呼ばれる冷陰極蛍光ランプであるが、発光ダイオード(LED; Light Emitting Diode)などの点状光源を直線状に配置したものであってもよい。各線状光源は、例えば水平方向に延在して配置されている。
- [0116] また、この表示装置100は、ボトムシャーシ6と、ボトムシャーシ6上に配置されたミドルシャーシ7およびトップシャーシ8とを備えている。
- [0117] ボトムシャーシ6は、光源4および光学シートパッケージ体1、2または3を側面および裏面(観察者とは反対側の面)から支持するものである。このボトムシャーシ6は、光学シートパッケージ体1、2または3を裏面から支持する梁を有している。この梁は、光学シートパッケージ体1、2または3の外縁部分を除く部分との対向領域に開口を有する環状の形状を有している。また、このボトムシャーシ6は、光学シートパッケージ体1、2または3の側面と所定の間隔を介して配置された側壁を有している。この側壁には、後述する様々な支持部が設けられており、その支持部によって光学シートパッケージ体1、2または3を垂直方向および水平方向(場合によっては更に積層方向)から支持するようになっている。
- [0118] また、このボトムシャーシ6の内壁(特に裏面)には、図示しない反射シートが設けられており、光源4からの光を光学シートパッケージ体1、2または3側に向けて反射するようになっている。
- [0119] ミドルシャーシ7は、ボトムシャーシ6で支持された光学シートパッケージ体1、2または3を表側(観察者側)から支持するものである。このミドルシャーシ7は、光学シートパッケージ体1、2または3のうち外縁部分を除く部分との対向領域に開口を有する環状の梁を有するフレームであり、この梁の裏面(観察者とは反対側の面)側で光学シートパッケージ体1、2または3を支持し、この梁の表側(観察者側)で液晶表示パネル5を支持するようになっている。また、このミドルシャーシ7は、その梁の端縁から裏面(観察者とは反対側の面)側に延在すると共に表側(観察者側)にも延在する環状の側壁を有しており、側壁のうち表側に延在する部分が液晶表示パネル5の側面と

接しており、側壁のうち裏面側に延在する部分がボトムシャーシ6の外壁と接続されている。

[0120] トップシャーシ8は、ミドルシャーシ7で支持された液晶表示パネル5を表側(観察者側)から支持するものである。このトップシャーシ8は、液晶表示パネル5のうち外縁部分を除く部分との対向領域に開口を有する環状の梁を有するフレームであり、この梁の裏面(観察者とは反対側の面)側で液晶表示パネル5を支持するようになっている。また、このトップシャーシ8は、その梁の端縁から裏面(観察者とは反対側の面)側に延在する環状の側壁を有しており、この側壁がミドルシャーシ7の側壁と接続されている。

[0121] 光学シートパッケージ体1、2または3は、拡散板12の露出部分12Aにおいて、ミドルシャーシ7の側壁で支持されている。光学シートパッケージ体1内に含まれる拡散板12の上面12B、下面12Cおよび側面12Dのそれぞれの一部が拡散板12の端部において開口部20Aから露出している場合に、例えば、図47に示したように、開口部20Aで露出している部分(露出部分12A)の上面12Bがミドルシャーシ7の梁から延在する支持部7Aで支持されると共に、露出部分12Aの下面12Cがボトムシャーシ6の梁から延在する支持部6Aで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6A、7Aで挟まれた積層方向の動きが制限される。なお、支持部6A、7Aが拡散板12を押さえつける圧力の大きさが大きい場合には、積層方向だけでなく、面内方向(水平方向および垂直方向)の動きも制限される。

[0122] また、例えば、図48に示したように、露出部分12Aの垂直方向の側面12Dがボトムシャーシ6の側壁から延在する支持部6Bで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Bによって面内方向(垂直方向)の動きが制限される。

[0123] また、例えば、図49に示したように、露出部分12Aの被支持部12Fがボトムシャーシ6の側壁に設けられたバネ状の支持部6Cで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Cによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0124] また、例えば、図50に示したように、露出部分12Aの被支持部12Fがボトムシャーシ6の裏面から延在する柱状のピン(支持部6D)で支持されているときには、この露

出部分12Aにおいて、支持部6Dによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0125] また、例えば、図51に示したように、露出部分12Aの被支持部12Fがボトムシャーシ6の側壁に設けられると共に凸側を被支持部12Fに向けて配置された弓状の弾性体(支持部6E)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Eによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0126] また、例えば、図52に示したように、露出部分12Aの被支持部12Fがボトムシャーシ6の側壁から延在する柱状のピン(支持部6F)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Fによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0127] また、例えば、図53に示したように、露出部分12Aの被支持部12Fがボトムシャーシ6の側壁に設けられた低反発性のウレタンなどからなる支持部6Gで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Gによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0128] また、例えば、図54に示したように、露出部分12Aの被支持部12Gがボトムシャーシ6の底面から延在する柱状のピン(支持部6H)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Hによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0129] また、例えば、図55に示したように、露出部分12Aの被支持部12Hがボトムシャーシ6の側壁に設けられると共に凹側を被支持部12Hに向けて配置された弓状の弾性体(支持部6I)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Iによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0130] また、例えば、図56に示したように、露出部分12Aの被支持部12Iがボトムシャーシ6の側壁に設けられた柱状のピン(支持部6J)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Jによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0131] また、例えば、図57に示したように、露出部分12Aの被支持部12Jがボトムシャーシ6の側壁に設けられたバネ状の引っ掛けピン(支持部6K)で支持されているときに

は、この露出部分12Aにおいて、支持部6Kによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。

[0132] また、例えば、図58に示したように、露出部分12Aの被支持部12Kがボトムシャーシ6の底面から延在すると共にその断面形状および大きさが被支持部12Kの断面形状および大きさとほぼ同一となっている柱状のピン(支持部6L)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Lによって面内方向(水平方向および垂直方向)の動きが制限される。なお、支持部6Lと被支持部12Kとの間に水平方向に隙間ができるようにした場合には、支持部6Lによって面内方向(水平方向)の動きが制限される。

[0133] また、例えば、図59に示したように、露出部分12Aの被支持部12Lがボトムシャーシ6の底面から延在する柱状のピン(支持部6M)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Mによって面内方向(水平方向および垂直方向のいずれか一方(図59では垂直方向))の動きが制限される。

[0134] また、例えば、図60(A), (B)に示したように、露出部分12Aの被支持部12Mがボトムシャーシ6の底面に設けられた支持部6Nで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Nによって面内方向(水平方向および垂直方向)だけでなく、積層方向の動きも制限される。なお、支持部6Nは、図60(B)に示したように、被支持部12Mと対向する傾斜面を有する台形状の部材6N1と、部材6N1の傾斜面以外の部位に連結された連結部6N2と、連結部6N2を介して部材6N1の位置を調整する調整部6N3とを有するものである。

[0135] また、例えば、図61(A), (B)に示したように、露出部分12Aの被支持部12Nがボトムシャーシ6の底面に設けられた支持部6Pで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Pによって面内方向(水平方向および垂直方向)だけでなく、積層方向の動きも制限される。なお、支持部6Pは、図61(B)に示したように、被支持部12Nと対向する傾斜面を有する台形状の部材6P1と、部材6P1の傾斜面以外の部位に連結された連結部6P2と、連結部6P2を介して部材6P1の位置を調整する調整部6P3とを有するものである。

[0136] また、例えば、図62(A), (B)に示したように、露出部分12Aの被支持部12Pがボ

トムシャーシ6の側面に設けられた柱状のピン(支持部6Q)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Qによって面内方向(水平方向および垂直方向のいずれか一方(図62(A), (B)では垂直方向))の動きだけでなく、積層方向の動きも制限される。

[0137] また、例えば、図63に示したように、露出部分12Aの被支持部12E(垂直方向の下側の側面12D)がボトムシャーシ6の底面から延在する柱状のピン(支持部6R)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Rによって面内方向(垂直方向)の動きが制限される。

[0138] また、例えば、図64に示したように、図63の構成に加えて、露出部分12Aの被支持部12E(垂直方向の上側の側面12D)がボトムシャーシ6の側面から延在する柱状のピン(支持部6S)で支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、支持部6Rによって面内方向(垂直方向)の動きが制限され、支持部6Sによって面内方向(水平方向)の動きが制限される。

[0139] なお、光学シートパッケージ体2内に含まれる拡散板12の一部(側面)が拡散板12の端部において開口部20Bから露出している場合についても、光学シートパッケージ体1の場合と同様に、支持部6Rによって面内方向(水平方向, 垂直方向)の動きや、積層方向の動きが制限される。

[0140] また、拡散板12が光学シートパッケージ体3内に含まれる拡散板12の一の辺(外縁)の中途(拡散板12の底辺の中央部分)において開口部20Cから露出している場合に、例えば、図65に示したように、開口部20Cで露出している部分(露出部分12A)の側面12Dがボトムシャーシ6の底面から延在する支持部6Bで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(垂直方向)の動きが制限される。

[0141] また、例えば、図66に示したように、露出部分12Aの被支持部12Rがボトムシャーシ6の側面から延在する支持部6Sで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(垂直方向)の動きが制限される。

[0142] また、例えば、図67に示したように、露出部分12Aの被支持部12Sがボトムシャーシ6の側面から延在する支持部6Tで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(水平方向または垂直方向)の動きが制限される。

- [0143] また、例えば、図68に示したように、露出部分12Aの被支持部12Tがボトムシャーシ6の側面から延在する支持部6Uで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(水平方向または垂直方向)の動きが制限される。
- [0144] また、例えば、図69に示したように、露出部分12Aの被支持部12Uがボトムシャーシ6の側面から延在する支持部6Vで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(水平方向または垂直方向)の動きが制限される。なお、この場合には、支持部6Vは被支持部12Uから抜けにくくなっているため、光学シートパッケージ体3がボトムシャーシ6から誤って脱落するのを防止することができる。
- [0145] また、例えば、図70に示したように、露出部分12Aの被支持部12Uがボトムシャーシ6の底面から延在する支持部6Wで支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(水平方向または垂直方向)の動きが制限される。なお、この場合にも、支持部6Wは被支持部12Uから抜けにくくなっているため、光学シートパッケージ体3がボトムシャーシ6から誤って脱落するのを防止することができる。
- [0146] また、例えば、図71に示したように、露出部分12Aの被支持部12Vがボトムシャーシ6の側壁から延在する一対の支持部6Xで水平方向の両側面から支持されているときには、この露出部分12Aにおいて、面内方向(水平方向または垂直方向)の動きが制限される。なお、この場合にも、被支持部12Vが一対の支持部6Xから抜けにくくなっているため、光学シートパッケージ体3がボトムシャーシ6から誤って脱落するのを防止することができる。
- [0147] 次に、本実施の形態の表示装置100において画像を表示する際の基本動作について説明する。
- [0148] 各光源4から射出された光は直接またはボトムシャーシ6の反射シートで反射されて光学シートパッケージ体1に入射する。光学シートパッケージ体1への入射光は光源像分割シート11で微小光束に分割され、その分割により得られた光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度が増大する。
- [0149] このようにして光学シートパッケージ体1を透過した高輝度かつ均一な光が液晶表示パネル5に入射すると、観察者側とは反対側の偏光板の偏光軸と交差する偏光成

分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過する。偏光板を透過した直線偏光は各画素電極に入射し、液晶層において各画素電極と対向電極との間に印加された電圧に応じて変調され、カラーフィルタでさらに色分離され、観察者側の偏光板に入射する。偏光板に入射した光のうち偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過してパネル正面に画像を形成する。このようにして、表示装置100において画像が表示される。

[0150] ここで、光学シートパッケージ体1内の可撓性フィルム20は、積層体10を表面のうち、少なくとも光源4からの光が通過する領域に形成された可撓性の光学シートであるので、入射光に対して光学的に作用することはなく、入射光の輝度分布を乱すようなことはない。

[0151] また、本実施の形態の表示装置100では、この可撓性フィルム20は、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートを包み込むと共に、少なくとも拡散板12の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部20A、20Bまたは20Cを有している。さらに、拡散板12のうち少なくとも1つの開口部20A、20Bまたは20Cに露出している露出部分12Aに、光学シートパッケージ体1、2または3を支持するシャーシ(ボトムシャーシ6およびミドルシャーシ7)との位置決めを行うための形状が設けられている。これにより、積層体10をシャーシに対して位置決めする際に、積層体10のうち拡散板12だけをシャーシで支持し、各光学シートを可撓性フィルム20で支持することが可能となる。その結果、積層体10内の各光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞をなくすることができる。

[0152] [第5の実施の形態]

図72は、本発明の第5の実施の形態に係る表示装置200の断面構成の一例を表すものである。この表示装置200は、第4の実施の形態と同様、液晶表示パネル5と、液晶表示パネル5の背後に配置された光源4と、これら液晶表示パネル5および光源4との間に配置された光学シートパッケージ体1、2または3を備えたものであるが、第4の実施の形態におけるボトムシャーシ6とミドルシャーシ7とが一体化されたボトムシ



チャーシ6を備えている点で、第4の実施の形態とは相違する。そこで、以下では、第4の実施の形態と共通する構成、作用および効果についての記載を適宜省略し、第4の実施の形態と異なる部分について詳細に説明する。

- [0153] 本実施の形態のボトムチャーシ6は、光源4、光学シートパッケージ体1、2または3および液晶表示パネル5を支持するものである。このボトムチャーシ6は、光学シートパッケージ体1、2または3を裏面（観察者とは反対側の面）から支持する梁と、光学シートパッケージ体1、2または3を表面（観察者側の面）から支持する梁とを有している。これらの梁は共に、光学シートパッケージ体1、2または3の外縁部分を除く部分との対向領域に開口を有する環状の形状を有している。また、このボトムチャーシ6は、光学シートパッケージ体1、2または3の側面と所定の間隔を介して配置された側壁を有している。この側壁には、後述する様々な支持部が設けられており、その支持部によって光学シートパッケージ体1、2または3を垂直方向および水平方向（場合によっては更に積層方向）から支持するようになっている。
- [0154] また、この側壁には、光学シートパッケージ体1、2または3の一の側面または互いに隣接する2つの側面との対向部分を取り外しすることの可能な蓋60が設けられており、蓋60を取り外した状態で、光学シートパッケージ体1、2または3を、蓋60を取り外した部分（ボトムチャーシ6の側面）から挿入（スロットイン）することが可能となっている。
- [0155] 例えば、蓋60をボトムチャーシ6の垂直上面側に設けた場合には、図73、図74、図75に示したように、光学シートパッケージ体1、2または3を、ボトムチャーシ6の垂直上面側から挿入することが可能である。また、例えば、蓋60をボトムチャーシ6の垂直下面側に設けた場合には、図76、図77、図78、図79に示したように、光学シートパッケージ体1、2または3を、ボトムチャーシ6の垂直下面側から挿入することが可能である。
- [0156] 次に、光学シートパッケージ体1、2または3をスロットインするのに適した拡散板12の構成例について説明する。
- [0157] 開口部20Aが少なくとも拡散板12の角に設けられている光学シートパッケージ体1を垂直上面からスロットインする場合には、例えば、図73に示したように、拡散板12

の上側の2つの角に設けられた露出部分12Aに、被支持部12Jをそれぞれ1つずつ設けると共に、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分12Aに、被支持部12Kをそれぞれ1つずつ設け、ボトムシャーシ6の側壁の上側に、被支持部12Jと対応して支持部6Kを設けると共に、ボトムシャーシ6の底面の下側に、被支持部12Kと対応して支持部6Lを設けることが可能である。

[0158] また、例えば、図74に示したように、拡散板12の上側の2つの角に設けられた露出部分12Aに、被支持部12Jをそれぞれ1つずつ設けると共に、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分12Aの水平方向の側面に、被支持部12Lをそれぞれ1つずつ設け、ボトムシャーシ6の側壁の上側に、被支持部12Jと対応して支持部6Kを設けると共に、ボトムシャーシ6の底面の下側に、被支持部12Lと対応して支持部6Mを設けることが可能である。

[0159] また、例えば、図75に示したように、拡散板12の四隅に設けられた露出部分12Aに、被支持部12Jをそれぞれ1つずつ設け、ボトムシャーシ6の側壁の上側および下側に、被支持部12Jと対応して支持部6Kを設けることが可能である。

[0160] 次に、開口部20Aが少なくとも拡散板12の角に設けられている光学シートパッケージ体1を垂直下面からスロットインする場合には、例えば、図76に示したように、拡散板12の上側の一方の角に設けられた露出部分12Aの垂直方向の側面に被支持部12Lを設けると共に、それに隣接して被支持部12Kを設け、拡散板12の上側の他方の角に設けられた露出部分12Aに、被支持部12Kを設け、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分12Aの垂直方向の側面には、被支持部12Eをそれぞれ1つずつ設け、ボトムシャーシ6の底面の上方に被支持部12Kと対応して支持部6Lを設け、ボトムシャーシ6の側壁の上側に被支持部12Lと対応して凸形状の呼び込み部6Yを設け、ボトムシャーシ6の蓋60に、被支持部12Kに対応して凸形状の支持部(図示せず)を設けることが可能である。

[0161] また、例えば、図77に示したように、拡散板12の上側の一方の角に設けられた露出部分12Aの垂直方向および水平方向の両側面に被支持部12Lをそれぞれ1つずつ設け、拡散板12の上側の他方の角に設けられた露出部分12Aに、水平方向に延在する断面を有する孔からなる被支持部12Kを設け、拡散板12の下側の2つの角

に設けられた露出部分12Aの垂直方向の側面には、被支持部12Eをそれぞれ1つずつ設け、ボトムシャーシ6の底面の上側に、露出部分12Aの水平方向の側面に設けられた被支持部12Lと対応して支持部6Lを設けると共に被支持部12Kと対応して支持部6Lを設け、ボトムシャーシ6の側壁の上側に、露出部分12Aの垂直方向の側面に設けられた被支持部12Lと対応して支持部6Yを設け、ボトムシャーシ6の蓋60に、被支持部12Kに対応して凸形状の支持部(図示せず)を設けることが可能である。

[0162] また、例えば、図78に示したように、拡散板12の上側の2つの露出部分12Aを、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を積層体10の側面よりも外側に突出させた立体形状とした場合には、拡散板12の上側の一方の角に設けられた露出部分12Aの垂直方向上側の側面に被支持部12Lを設けると共に露出部分12Aの垂直方向下側の側面に被支持部12Eを設け、拡散板12の下側の2つの角に設けられた露出部分12Aの垂直方向の側面には、被支持部12Eをそれぞれ1つずつ設け、ボトムシャーシ6の底面の上側に、被支持部12Eと対応して支持部6Rを設けると共に被支持部12Lと対応して支持部6Yを設け、ボトムシャーシ6の蓋60に、被支持部12Kに対応して凸形状の支持部(図示せず)を設けることが可能である。

[0163] また、拡散板12の四隅の露出部分12Aを、上面12B、下面12Cおよび側面12Dのうち隣接する面同士が互いに直交する端部を積層体10の側面よりも外側に突出させた立体形状とした場合には、各露出部分12Aをボトムシャーシ6の側壁に設けられた窪みに落とし込んで支持することが可能である。

[0164] 例えば、図79(A), (B) (図79(A)は図79(B)のボトムシャーシ6を垂直方向で切断したときの断面図である。)に示したように、各露出部分12Aの形状に対応した形状を有する窪みをボトムシャーシ6の側壁に設け、各窪みのうち下側の2つの窪みの底面に支持部6Lを設け、この支持部6Lに対応した被支持部12Kを拡散板12の下側に設けられた2つの露出部分12Aにそれぞれ設けることにより、落とし込みが可能となる。

[0165] また、例えば、図80(A), (B) (図80(A)は図80(B)のボトムシャーシ6を垂直方向

で切断したときの断面図である。)に示したように、各露出部分12Aの形状に対応した形状を有する窪みをボトムシャーシ6の側壁に設け、各窪みの底面の側面に支持部6Kを設け、この支持部6Kに対応した被支持部12Eを各露出部分12Aの垂直上面側の側面にそれぞれ設けることによっても、落とし込みが可能となる。

- [0166] 本実施の形態の表示装置200では、可撓性フィルム20は、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートを包み込むと共に、少なくとも拡散板12の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部20A、20Bまたは20Cを有している。さらに、拡散板12のうち少なくとも1つの開口部20A、20Bまたは20Cに露出している露出部分12Aに、光学シートパッケージ体1、2または3を支持するシャーシ(ボトムシャーシ6)との位置決めを行うための形状が設けられている。これにより、積層体10をシャーシに対して位置決めする際に、積層体10のうち拡散板12だけをシャーシで支持し、各光学シートを可撓性フィルム20で支持することが可能となる。その結果、積層体10内の各光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞をなくすることができる。

[0167] [第6の実施の形態]

図81は、本発明の第6の実施の形態に係る表示装置300の断面構成の一例を表すものである。この表示装置300は、液晶表示パネル5と、液晶表示パネル5の背後に配置された光源4と、ミドルシャーシ7およびトップシャーシ8を備えている点で、第4の実施の形態の構成と共通するが、第4の実施の形態におけるボトムシャーシ6に対して緩衝部61が設けられている点と、これら液晶表示パネル5および光源4との間に光学シートパッケージ体1、2または3の他に光学シートパッケージ体9を配置することが可能となっている点で、第4の実施の形態とは相違する。そこで、以下では、第4の実施の形態の構成、作用および効果についての記載を適宜省略し、第4の実施の形態との相違点(緩衝部61および光学シートパッケージ体9)について詳細に説明する。

- [0168] 緩衝部61は、ボトムシャーシ6およびミドルシャーシ7のそれぞれの梁のうち光学シートパッケージ体1、2、3または4との対向面(つまり、光学シートパッケージ体1、2、3または4と接触可能な部位)に設けられたものであり、例えば、梁の表面上に貼付し

たり、梁そのものの材料が所定の材料により構成されることにより形成されたものである。

- [0169] この緩衝部61は、例えば熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、滑り材などを含んで構成されており、光学シートパッケージ体1、2、3または4の積層方向と直交する方向に滑り易い表面特性を有している。この緩衝部61は、例えば、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂を用いて表面凹凸を設けた構成とすることが可能である。また、緩衝部61は、梁の表面に滑り材を直接設けた構成や、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂に滑り材を含ませたものを梁の表面に設けた構成、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂と滑り材とを梁の表面にこの順に積層した構成とすることも可能である。
- [0170] 表面凹凸構造としては、例えば中空構造や、ハニカム構造などの低密度構造体や、あるいは最表面にサンドブラストによるマット加工や、半球、プリズム状、台形などの多角形断面を有する構造体アレイが隣接 あるいは多数配置されている構造などが挙げられる。
- [0171] 熱可塑性樹脂としては、ポリカーボネートやポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどに代表されるエステル系樹脂や、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、アクリロニトリル樹脂、塩化ビニル樹脂などによるビニル系樹脂、ブタジエンやクロロプレンなどによるゴム系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレンらによる結晶性樹脂、セルロース、ポリビニルアルコールなどによる樹脂、ウレア結合によるウレタン樹脂などが挙げられる。
- [0172] 熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、チオール系樹脂などの表面形状を付与できる樹脂系などが使用可能である。
- [0173] 滑り材としては、フッ素系、シリコン系、鎖状低分子、無機フィラー、有機フィラーなどが使用可能である。
- [0174] また、光学シートパッケージ体9は、図82に示したように、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートを可撓性フィルム20で完全に包み込んだものである。つまり、この光学シートパッケージ体9には、拡散板12を露出させるような開口部は設けられていない。
- [0175] 本実施の形態の表示装置300では、光学シートパッケージ体1、2、3または4の可

撓性フィルム20の表面が、ボトムシャーシ6およびミドルシャーシ7のそれぞれの梁に設けられた緩衝部61と接触することにより、光学シートパッケージ体1、2、3または9がボトムシャーシ6およびミドルシャーシ7によって積層方向から支持されている。これにより、積層体10内の各光学シートは積層面内方向に対して個別に伸縮することができるので、しわが発生する虞をなくすることができる。

[0176] [第7の実施の形態]

図83(A)は、本発明の第7の実施の形態に係る光学シートパッケージ体30の断面構成の一例を表すものである。この光学シートパッケージ体30は、例えば液晶表示パネルと光源との間に配置され、光源の光学特性を改善するために好適に用いられるものである。この光学シートパッケージ体30は、図83(A)に示したように、積層体10と、可撓性フィルム40とを備えたものである。

[0177] 積層体10は、例えば、光源像分割シート11、支持板としての拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14をこの順に重ね合わせて形成されたものである。

[0178] 光源像分割シート11は、図83(B)に例示したように、その上面に底面と平行な平面に沿って延在する複数の柱状のプリズム11A(線状の凸部)がプリズム11Aの延在方向と交差する方向に連続的に並んで配置された薄い光学シートである。各プリズム11Aは、積層体10の直下に複数の線状光源が並列配置される場合には、各プリズム11Aの延在方向がその線状光源の延在方向(例えば水平方向)と互いに平行となるように並列配置されていることが好ましいが、各線状光源の延在方向に対して光学特性上許容できる範囲内で交差するように配置されていてもよい。また、各プリズム11Aは、拡散板12の一の辺とほぼ平行に延在していることが好ましい。これにより、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行となるように複数の線状光源が並列配置されているときには、光学シートパッケージ体30をその筐体内に配置するだけで、プリズム11Aの延在方向と線状光源の延在方向とを互いにほぼ平行にすることができる。

[0179] 輝度向上フィルム14は、図83(C)に例示したように、その上面に底面と平行な平面に沿って延在する複数の柱状のプリズム14A(線状の凸部)がプリズム14Aの延

在方向と交差する方向に連続的に並んで配置された薄い光学シートである。各プリズム14Aは、積層体10の直下に複数の線状光源が並列配置される場合には、各プリズム14Aの延在方向がその線状光源の延在方向(例えば水平方向)と互いに平行となるように並列配置されていることが好ましいが、各線状光源の延在方向に対して光学特性上許容できる範囲内で交差するように配置されていてもよい。また、各プリズム14Aの延在方向は、図83(B), (C)に例示したように、プリズム11Aの延在方向と平行またはほぼ平行となっていることが好ましい。このようにした場合には、プリズム11A, 14Aの双方の延在方向を水平方向と平行またはほぼ平行にすることにより、水平方向の視野角を広くすることができる。

[0180] 可撓性フィルム40は、例えば透明性を有する単層または複数層のフィルム状、シート状、プレート状もしくは袋状となっており、積層体10を包み込んでいる。なお、この可撓性フィルム40は、上記実施の形態の可撓性フィルム20と同様、所定の部位に開口を有していてもよいし、そのような開口を有していなくてもよい。また、この可撓性フィルム40は、上記実施の形態の可撓性フィルム20と同様の材料からなり、かつ、上記実施の形態の可撓性フィルム20と同様の光学特性を有している。

[0181] 本実施の形態の光学シートパッケージ体30では、光学シートパッケージ体30の光源像分割部23側に光源が配置され、この光源から光学シートパッケージ体30に向けて無偏光の光が照射されると、光源からの光は可撓性フィルム40のうち光源側(光入射側)のフィルム(光入射面)を透過したのち、光源像分割シート11で微小光束に分割され、その分割により得られる光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度の増大した光は可撓性フィルム40のうち光源とは反対側(光射出側)のフィルム(光射出面)を透過したのち、外部に射出される。このようにして、光源からの光は、所望の正面輝度、面内輝度分布および視野角などを有する光に調整される。

[0182] ところで、本実施の形態では、支持板としての拡散板12と共に、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14を可撓性フィルム40で包み込み、一体化するようにしたので、光源像分割シート11、拡散シート13および輝度

向上フィルム14などの各光学シートの面内方向の動きが制限されるような密着が生じず、しわの発生を防止することができる。また、各光学シートが一体化されているので、光学シート単体の場合よりも取扱いが容易であり、各光学シートの上にゴミが入りにくい。さらに、輸送時の傷付き防止などを目的とした保護フィルムを各光学シートに貼り合わせておく必要ないので、各光学シートを一体化したもの(光学シートパッケージ体)を筐体に組み込む際に保護フィルムを剥がす作業が不要となり、スループットが向上する。

[0183] [第7の実施の形態の変形例]

上記第7の実施の形態では、支持板として拡散板12を用いていたが、例えば、図84(A), (B)に示したように、光源像分割シート11を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、光源像分割シート11を支持板として用いるようにしてもよい。なお、このようにした場合には、例えば、図84(A), (B)に示したように、上記実施の形態の積層体10から拡散板12をなくすることも可能である。

[0184] また、上記第7の実施の形態では、可撓性フィルム40は光源像分割シート11を1つだけ内包していたが、2つ内包するようにしてもよい。例えば、図85(A), (B)に示したように、上記実施の形態の積層体10において、光入射面に最も近い光源像分割シート11と、拡散板12との間に、光入射面に最も近い光源像分割シート11のプリズム11Aの延在方向(例えば水平方向)と交差(直交)する方向に延在するプリズム11Aを有する光源像分割シート11をさらに1つ追加することが可能である。このとき、光入射面に最も近い光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺とほぼ平行に延在し、追加した方の光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺と交差する他の辺とほぼ平行に延在している。このようにした場合には、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、配列方向が内壁(側壁)と交差するようにマトリクス状に配置されているとき(例えば後述の図101(A), (C)参照)には、光学シートパッケージ体30をその筐体内に配置するだけで、双方の光源像分割シート11のプリズム11Aの延在方向を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、2つの光源像分割シート11によって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくす



ることができるので、輝度むらを低減することができる。なお、上記したように、双方の光源像分割シート11のプリズム11Aを拡散板12の辺とほぼ平行に延在して形成する場合の方が、双方の光源像分割シート11のプリズム11Aを拡散板12の辺と交差する方向に延在して形成する場合(後述の図88(A), (B)のケース)よりも、高い生産効率を得られる点で、好ましい。また、例えば、図86(A), (B)または図87(A), (B)に示したように、2つの光源像分割シート11の一方を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、支持板として用いるようにしてもよい。ただし、このようにした場合には、例えば、図86(A)または図87(A)に示したように、上記実施の形態の積層体10から拡散板12をなくすることも可能である。

- [0185] また、上記第7の実施の形態の変形例では、可撓性フィルム40内に光源像分割シート11を2つ設けた際に、光入射面に最も近い光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺とほぼ平行に延在し、追加した方の光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺と交差する他の辺とほぼ平行に延在していたが、図88(A), (B)に示したように、双方の光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺と交差する方向に延在していてもよい。このようにした場合には、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行となるように配置されると共に、他の配列方向が内壁(側壁)の一の面と交差する他の面(側壁)と平行となるように配置されているとき(例えば後述の図105(A), (C)参照)には、光学シートパッケージ体30をその筐体内に配置するだけで、双方の光源像分割シート11のプリズム11Aの延在方向を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、2つの光源像分割シート11によって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。なお、この場合にも、2つの光源像分割シート11の一方を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、支持板として用いるようにしてもよい。

- [0186] ここで、点状光源における配列方向とは、一の点状光源の周囲に配置された複数の他の点状光源のうち一の点状光源に最も近い他の点状光源(最も近い他の点状光源が複数存在する場合にはそのうちの1つ)と、一の点状光源とを最短距離で結ん

だときの線分の方角(便宜的に方角Aとする。)と、一の点状光源から見て方角Aと交差する方角にある複数の他の点状光源のうち一の点状光源に最も近い他の点状光源と、一の点状光源とを最短距離で結んだときの線分の方角との2方角を指す。

[0187] なお、各点状光源が赤(R)、緑(G)または青(B)の光を発する単一のLEDで構成されている場合や、RGBの三原色の光を別個に発する複数のLEDで構成されている場合には、色ごとに上記のルールに従って配列方角が規定される。

[0188] また、点状光源の一の配列方角における各点状光源のピッチは、点状光源の他の配列方角における各点状光源のピッチと等しいことが好ましいが、それぞれのピッチが互いに異なってもよい。

[0189] ここで、各点状光源のピッチとは、配列方角における点状光源同士の間隔(距離)を指す。なお、各点状光源が赤(R)、緑(G)または青(B)の光を発する単一のLEDで構成されている場合や、RGBの三原色の光を別個に発する複数のLEDで構成されている場合には、色ごとに上記のルールに従ってピッチが規定される。

[0190] また、上記第7の実施の形態では、一の方角に延在する複数のプリズム11Aを並列配置してなる立体形状を有する光源像分割シート11を可撓性フィルム40内に設けていたが、例えば、図89(A)、(B)に示したように、その上面(光射出側の面)に、稜線R1(第1の稜線)を間にして設けられた一対の斜面S1を有する凸部13Aと、稜線R2(第2の稜線)を間にして設けられた一対の斜面S2を有する凸部13Bとを互いに重ね合わせた立体形状を有する光源像分割シート21を可撓性フィルム40内に設けてもよい。

[0191] ここで、稜線 $R_1$ は、光源像分割シート21の底面(光入射側の面)とほぼ平行な方向であって、かつ拡散板12の一の辺と平行に延在している。また、稜線 $R_2$ は、拡散シート13の底面とほぼ平行な方向であって、かつ拡散板12の一の辺と交差する他の辺と平行に延在している。これにより、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、配列方角が内壁(側壁)の一の面だけでなく一的面と交差する他の面(側壁)とも交差するようにマトリクス状に配置されているとき(例えば後述の図102(A)、(C)参照)には、光学シートパッケージ体30をその筐体内に配置するだけで、図111に示した

ように、光源像分割シート21の稜線 $R_1$ 、 $R_2$ を点状光源の配列方向 $L_1$ 、 $L_2$ と所定の角度で交差させることができる。その結果、光源像分割シート21によって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。なお、この場合にも、図90(A)、(B)に示したように、光源像分割シート21を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、支持板として用いるようにしてもよい。ただし、このようにした場合には、例えば、図90(A)に示したように、上記実施の形態の積層体10から拡散板12をなくすることも可能である。

[0192] なお、稜線 $R_1$ の方向にx軸、稜線 $R_2$ の方向にy軸をとり、凸部21Aの表面形状を表す関数を $f(y)$ 、凸部21Bの表面形状を表す関数を $f(x)$ とすると、光源像分割シート21は、 $\text{Max}[f(x), f(y)]$ を満たす表面形状を有している。ここで、 $\text{Max}[f(x), f(y)]$ とは、 $f(x) \geq f(y)$ の場合には $f(x)$ を取り、 $f(x) < f(y)$ の場合には $f(y)$ を取る関数である。

[0193] ところで、光源像分割シート21は、点状光源がつくる光源像を複数に分割することにより、図112、図113、図114に例示したように、X字型(十字型)の光源像 $I_1 \sim I_4$ を形成する。この光源像 $I_1 \sim I_4$ の形状および腕の幅 $D_3$ は、点状光源の面内の配置の仕方によって変化するものではなく、光源像分割シート21の立体形状によって決まるものである。

[0194] そのため、例えば、光源像分割シート21の稜線 $R_1$ が、点状光源の一の配列方向と平行な方向に延在すると共に、光源像分割シート21の稜線 $R_2$ が、点状光源の他の配列方向と平行な方向に延在している場合であっても、X字型(十字型)の光源像が形成される。

[0195] しかし、このように各点状光源を光源像分割シート21の稜線 $R_1$ 、 $R_2$ に対応して2次元配置した場合には、隣接する光源像I同士の腕が互いに重なり合ってしまう。そのため、互いに重なり合った部分が他の部分と比べて顕著に明るくなってしまい、効率的に輝度むらを低減することができない。

[0196] 一方、図112に示したように、光源像分割シート21の稜線 $R_1$ が、点状光源の一の配列方向 $L_1$ と所定の角度 $\theta_1$ で交差する方向に延在すると共に、光源像分割シート21の稜線 $R_2$ が、点状光源の他の配列方向 $L_2$ と所定の角度 $\theta_2$ で交差する方向に延在

している場合には、光源像分割シート21の稜線 $R_1$ 、 $R_2$ が点状光源の配列方向 $L_1$ 、 $L_2$ と平行な方向に配列されている場合と比べて、分割された後の光源像同士の重なり合いを低減またはなくすることができる。その結果、輝度むらを低減することができる。

[0197] ところで、稜線 $R_1$ は、図111に示したように、各点状光源の2つの配列方向(方向 $L_1$ 、 $L_2$ )および稜線 $R_2$ の延在方向の計3方向と互いに交差する方向に延在し得る。また、稜線 $R_2$ は各点状光源の2つの配列方向(方向 $L_1$ 、 $L_2$ )および稜線 $R_1$ の延在方向の計3方向と互いに交差する方向に延在し得る。そこで、稜線 $R_1$ と方向 $L_1$ とのなす角度を $\theta_1$ とし、稜線 $R_2$ と方向 $L_2$ とのなす角度を $\theta_2$ とした場合に、 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ がそれぞれ、以下の2つの式を同時に満たすように、光源像分割シート21の稜線 $R_1$ 、 $R_2$ を設定しておくことが好ましい。

$$10^\circ < \theta_1 < 40^\circ$$

$$10^\circ < \theta_2 < 40^\circ$$

[0198] また、方向 $L_1$ 、 $L_2$ が互いに直交またはほぼ直交している場合には、回転角 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ はそれぞれ、以下の式を満たすことがより好ましい。

$$\theta_1 = \theta_2 = 25^\circ$$

[0199] ここで、 $\theta_1$ および $\theta_2$ が $25^\circ$ となるように光源像分割シート21の稜線 $R_1$ 、 $R_2$ を設定した場合には、図112に示したように、光源像I1～I4同士の間隔( $D_4$ 、 $D_5$ 、 $D_6$ 、 $D_7$ 、 $D_8$ )がおおむね等しくなる。これにより、光源像 $I_1 \sim I_4$ 同士の間(暗い間隙)の面内の分布を均一化することができるので、輝度むらを大幅に低減することができる。

[0200] なお、 $D_4$ は、稜線 $R_1$ の延在方向における、光源像 $I_1$ および光源像 $I_3$ の双方の腕の側面間の距離であり、 $D_5$ は、稜線 $R_1$ の延在方向における、光源像 $I_4$ の腕の先端部と、光源像 $I_3$ の腕の側面との距離である。また、 $D_6$ は、稜線 $R_2$ の延在方向における、光源像I1および光源像 $I_2$ の双方の腕の側面間の距離であり、 $D_7$ は、稜線 $R_2$ の延在方向における、光源像 $I_3$ の腕の先端部と、光源像 $I_1$ の腕の側面との距離である。

[0201] また、 $\theta_1$ および $\theta_2$ が下限の $10^\circ$ より大きく、上限の $40^\circ$ よりも小さくなるように光源像分割シート21の稜線 $R_1$ 、 $R_2$ を設定した場合には、図113( $\theta_1$ および $\theta_2$ を下限の $10^\circ$ 付近にした場合)、図114( $\theta_1$ および $\theta_2$ を上限の $40^\circ$ 付近にした場合)に

示したように、光源像 $I_1 \sim I_4$ 同士の重なり合いをなくすることができる。これにより、輝度むらを低減することができる。

[0202] また、上記第7の実施の形態の変形例では、稜線 $R_1$ が拡散板12の一の辺と平行に延在すると共に、稜線 $R_2$ が拡散板12の一の辺と交差する他の辺と平行に延在していたが、図91(A), (B)に示したように、稜線 $R_1, R_2$ 共に拡散板12の全ての辺の延在方向と交差する方向に延在していてもよい。このようにした場合には、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行となるように配置されると共に、他の配列方向が内壁(側壁)の一の面と交差する他の面(側壁)と平行となるように配置されているとき(例えば後述の図106(A), (C)参照)には、光学シートパッケージ体30をその筐体内に配置するだけで、稜線 $R_1, R_2$ の延在方向を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、光源像分割シート21によって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。なお、この場合にも、図92(A), (B)に示したように、光源像分割シート21を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、支持板として用いるようにしてもよい。ただし、このようにした場合には、例えば、図92(A)に示したように、上記実施の形態の積層体10から拡散板12をなくすることも可能である。

[0203] ところで、上記変形例において、図115に示したように、稜線 $R_1$ と点状光源の一の配列方向 $L_1$ とのなす角度を $\theta_1$ とし、稜線 $R_2$ と点状光源の他の配列方向 $L_2$ とのなす角度を $\theta_2$ とした場合に、 $\theta_1, \theta_2$ がそれぞれ、以下の2つの式を同時に満たすように、稜線 $R_1, R_2$ の方向を設定しておくことが好ましい。

$$10^\circ < \theta_1 < 40^\circ$$

$$10^\circ < \theta_2 < 40^\circ$$

[0204] また、稜線 $R_1, R_2$ が互いに直交またはほぼ直交している場合には、 $\theta_1, \theta_2$ はそれぞれ、以下の式を満たすことがより好ましい。

$$\theta_1 = \theta_2 = 25^\circ$$

[0205] ここで、 $\theta_1$ および $\theta_2$ が $25^\circ$ となるように稜線 $R_1, R_2$ の方向を設定した場合には、図116に示したように、光源像 $I1 \sim I4$ 同士の間隔(D4, D5, D6, D7)がおおむね

等しくなる。これにより、光源像I1～I4同士の間(暗い間隙)の面内の分布を均一化することができるので、輝度むらを大幅に低減することができる。

[0206] また、 $\theta_1$  および  $\theta_2$  が下限の $10^\circ$  より大きく、上限の $40^\circ$  よりも小さくなるように稜線 $R_1$ 、 $R_2$ の方向を設定した場合には、図117( $\theta_1$  および  $\theta_2$  を下限の $10^\circ$  付近にした場合)、図118( $\theta_1$  および  $\theta_2$  を上限の $40^\circ$  付近にした場合)に示したように、光源像I1～I4同士の重なり合いをなくすることができる。これにより、輝度むらを低減することができる。

[0207] [第8の実施の形態]

図93(A)は、本発明の第8の実施の形態に係る光学シートパッケージ体50の断面構成の一例を表すものである。この光学シートパッケージ体50は、例えば液晶表示パネルと光源との間に配置され、光源の光学特性を改善するために好適に用いられるものである。この光学シートパッケージ体50は、図93(A)に示したように、積層体10と、可撓性フィルム60とを備えたものである。

[0208] 積層体10は、例えば、支持板としての拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14をこの順に重ね合わせて形成されたものである。

[0209] 可撓性フィルム60は、例えば透明性を有する単層または複数層のフィルム状、シート状、プレート状もしくは袋状となっており、積層体10を包み込んでいる。なお、この可撓性フィルム60は、上記実施の形態の可撓性フィルム20と同様、所定の部位に開口を有していてもよいし、そのような開口を有していなくてもよい。また、この可撓性フィルム60は、上記実施の形態の可撓性フィルム20と同様の材料からなり、かつ、上記実施の形態の可撓性フィルム20と同様の光学特性を有している。

[0210] ところで、この可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムには、図93(A)、(B)に示したように、複数のプリズム22A(凸部)を含む光源像分割部22が設けられている。この複数のプリズム22Aは、積層体10の積層面内の一の方向に延在すると共に一の方向と積層面内において交差する方向に連続的に並んで配置されている。各プリズム22Aは、積層体10の直下に複数の線状光源が並列配置される場合には、各プリズム22Aの延在方向がその線状光源の延在方向(例えば水平方向)と互いに平行となるように並列配置されていることが好ま

しいが、各線状光源の延在方向に対して光学特性上許容できる範囲内で交差するように配置されていてもよい。また、各プリズム22Aは、拡散板12の一の辺とほぼ平行に延在していることが好ましい。これにより、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行となるように複数の線状光源が並列配置されているときには、光学シートパッケージ体50をその筐体内に配置するだけで、プリズム22Aの延在方向と線状光源の延在方向とを互いにほぼ平行にすることができる。

[0211] 本実施の形態の光学シートパッケージ体50では、光学シートパッケージ体50の光源像分割部22側に光源が配置され、この光源から光学シートパッケージ体50に向けて無偏光の光が照射されると、光源からの光は光学シートパッケージ体50のうち光源側(光入射側)のフィルム(光入射面)に設けられた光源像分割部22で微小光束に分割され、その分割により得られる光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度の増大した光は可撓性フィルム60のうち光源とは反対側(光射出側)のフィルム(光射出面)を透過したのち、外部に射出される。このようにして、光源からの光は、所望の正面輝度、面内輝度分布および視野角などを有する光に調整される。

[0212] ところで、本実施の形態では、支持板としての拡散板12と共に、拡散板12、拡散シート13および輝度向上フィルム14を可撓性フィルム60で包み込み、一体化するようにしたので、拡散シート13および輝度向上フィルム14などの各光学シートの面内方向の動きが制限されるような密着が生じず、しわの発生を防止することができる。また、各光学シートが一体化されているので、光学シート単体の場合よりも取扱いが容易であり、各光学シートの間にゴミが入りにくい。さらに、輸送時の傷付き防止などを目的とした保護フィルムを各光学シートに貼り合わせておく必要ないので、各光学シートを一体化したもの(光学シートパッケージ体)を筐体に組み込む際に保護フィルムを剥がす作業が不要となり、スループットが向上する。

[0213] また、本実施の形態では、可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムに光源像分割部22を設けたので、上記実施の形態の

場合のように光源像分割シート11を可撓性フィルム40に内包した場合と比べて、光源像分割シート11の分だけ、光学シートパッケージ体50全体の厚さを薄くすることができる。

[0214] [第8の実施の形態の変形例]

上記第8の実施の形態では、光源像分割シート11を可撓性フィルム60で内包する代わりに、可撓性フィルム60に光源像分割部22を設けていたが、例えば、図94(A)、(B)に示したように、可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムと、拡散板12との間に、光源像分割シート11を設けると共に、可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムに光源像分割部22を設けるようにしてもよい。このとき、光源像分割部22のプリズム22Aが拡散板12の一の辺とほぼ平行に延在し、光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺と交差する他の辺とほぼ平行に延在している。このようにした場合には、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、配列方向が内壁(側壁)と交差するようにマトリクス状に配置されているとき(例えば後述の図103(A)、(C)参照)には、光学シートパッケージ体60をその筐体内に配置するだけで、プリズム11A、22Aの延在方向を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、プリズム11A、22Aによって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。なお、上記したように、プリズム11A、22Aを拡散板12の辺とほぼ平行に延在して形成する場合の方が、プリズム11A、22Aを拡散板12の辺と交差する方向に延在して形成する場合(後述の図96(A)、(B)のケース)よりも、高い生産効率が得られる点で、好ましい。また、例えば、図95(A)、(B)に示したように、光源像分割シート11を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、支持板として用いるようにしてもよい。ただし、このようにした場合には、例えば、図95(A)に示したように、上記実施の形態の積層体10から拡散板12をなくすることも可能である。

[0215] また、上記第8の実施の形態の変形例では、可撓性フィルム60内に光源像分割シート11を設けた際に、光源像分割部22のプリズム22Aが拡散板12の一の辺とほぼ



平行に延在し、光源像分割シート11のプリズム11Aが拡散板12の一の辺と交差する他の辺とほぼ平行に延在していたが、図96(A), (B)に示したように、プリズム11A, 22Aが拡散板12の一の辺と交差する方向に延在していてもよい。このようにした場合には、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行となるように配置されると共に、他の配列方向が内壁(側壁)の一の面と交差する他の面(側壁)と平行となるように配置されているとき(例えば後述の図107(A), (C)参照)には、光学シートパッケージ体50をその筐体内に配置するだけで、プリズム11A, 22Aの延在方向を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、プリズム11A, 22Aによって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。なお、この場合にも、光源像分割シート11を拡散板12と同様の厚さおよび剛性とし、支持板として用いるようにしてもよい。

[0216] また、上記第8の実施の形態では、一の方に延在する複数のプリズム22Aを並列配置してなる立体形状を有する光源像分割部22を可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムに設けていたが、例えば、図97(A), (B)に示したように、稜線R<sub>1</sub>(第1の稜線)を間にして設けられた一对の斜面S<sub>1</sub>を有する凸部23Aと、稜線R<sub>2</sub>(第2の稜線)を間にして設けられた一对の斜面S<sub>2</sub>を有する凸部23Bとを互いに重ね合わせた立体形状を有する光源像分割部23を可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムに設けてもよい。

[0217] ここで、稜線R<sub>1</sub>は、可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムの底面(光入射側の面)とほぼ平行な方向であって、かつ拡散板12の一の辺と平行に延在している。また、稜線R<sub>2</sub>は、可撓性フィルム60のうち、積層体10の光入射側(拡散板12側)に対応するフィルムの底面(光入射側の面)とほぼ平行な方向であって、かつ拡散板12の一の辺と交差する他の辺と平行に延在している。これにより、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、配列方向が内壁(側壁

)の一の面だけでなく一の面と交差する他の面(側壁)とも交差するようにマトリクス状に配置されているとき(例えば後述の図104(A), (C)参照)には、光学シートパッケージ体50をその筐体内に配置するだけで、光源像分割部23の稜線 $R_1$ ,  $R_2$ を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、光源像分割部23によって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。

[0218] なお、稜線 $R_1$ の方向にx軸、稜線 $R_2$ の方向にy軸をとり、凸部21Aの表面形状を表す関数を $f(y)$ 、凸部21Bの表面形状を表す関数を $f(x)$ とすると、光源像分割シート21は、 $\text{Max}[f(x), f(y)]$ を満たす表面形状を有している。ここで、 $\text{Max}[f(x), f(y)]$ とは、 $f(x) \geq f(y)$ の場合には $f(x)$ を取り、 $f(x) < f(y)$ の場合には $f(y)$ を取る関数である。

[0219] また、上記第8の実施の形態の変形例では、稜線 $R_1$ が拡散板12の一の辺と平行に延在すると共に、稜線 $R_2$ が拡散板12の一の辺と交差する他の辺と平行に延在していたが、図98(A), (B)に示したように、稜線 $R_1$ ,  $R_2$ 共に拡散板12の全ての辺の延在方向と交差する方向に延在していてもよい。このようにした場合には、例えば、照明装置の筐体が内壁によって矩形状に囲まれた内部空間を持っている場合に、その内部空間に、複数の点状光源が、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行となるように配置されると共に、他の配列方向が内壁(側壁)の一の面と交差する他の面(側壁)と平行となるように配置されているとき(例えば後述の図108(A), (C)参照)には、光学シートパッケージ体50をその筐体内に配置するだけで、稜線 $R_1$ ,  $R_2$ の延在方向を点状光源の配列方向と交差させることができる。その結果、光源像分割部23によって分割された後の光源像同士の重なり合いを小さくすることができるので、輝度むらを低減することができる。

[0220] [第9の実施の形態]

図99(A)は、本発明の第9の実施の形態に係る表示装置400の断面構成の一例を表すものである。この表示装置400は、液晶表示パネル5と、液晶表示パネル5の背後に配置された光源24と、これら液晶表示パネル5および光源24との間に配置された光学シートパッケージ体30と、これら液晶表示パネル5、光源24および光学シ

ートパッケージ体30を支持する筐体25を備えており、液晶表示パネル5の表面が観察者(図示せず)側に向けられている。なお、本実施の形態では、便宜的に、液晶表示パネル5はその表面が水平面と直交するように配置されているものとする。

[0221] 光源24は、図99(A), (C)に例示したように、複数の線状光源が等間隔(例えば20 $\mu$ m間隔)で並列配置されたものである。線状光源は、典型的には、冷陰極管(CCFL; Cold Cathode Fluorescent Lamp)と呼ばれる冷陰極蛍光ランプであるが、発光ダイオード(LED; Light Emitting Diode)などの点状光源を直線状に配置したものであってもよい。各線状光源は、筐体25の内壁によって矩形状に囲まれた内部空間に、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面と平行(例えば水平)となると共に、他の配列方向が内壁(側壁)の一の面と交差する他の面(側壁)と平行となるようにマトリクス状に配置されている。

[0222] 光学シートパッケージ体30は、図83(A), (B)ないし図87(A), (B)のいずれかに記載の構成となっている。この光学シートパッケージ体30内の光源像分割シート11の各プリズム11Aおよび輝度向上フィルム14の各プリズム14Aは、それぞれ、図99(A), (B)に例示したように、各プリズム11A, 14Aの延在方向が光源24の延在方向(例えば水平方向)と互いに平行となるように並列配置されており、かつ、各プリズム11A, 14Aの延在方向が拡散板12の一の辺とほぼ平行となるように並列配置されている。

[0223] 本実施の形態の表示装置400では、光源24から射出された光は直接または筐体25で反射されて光学シートパッケージ体30に入射する。光学シートパッケージ体30への入射光は可撓性フィルム40のうち光源24側(光入射側)のフィルム(光入射面)を透過したのち、光源像分割シート11で微小光束に分割され、その分割により得られた光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度が増大する。

[0224] このようにして光学シートパッケージ体30を透過した高輝度かつ均一な光が液晶表示パネル5に入射すると、観察者側とは反対側の偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過する。

偏光板を透過した直線偏光は各画素電極に入射し、液晶層において各画素電極と対向電極との間に印加された電圧に応じて変調され、カラーフィルタでさらに色分離され、観察者側の偏光板に入射する。偏光板に入射した光のうち偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過してパネル正面に画像を形成する。このようにして、表示装置400において画像が表示される。

[0225] ところで、本実施の形態では、支持板と共に複数の光学シートを可撓性フィルム40で包み込み、一体化した光学シートパッケージ体30を用いるようにしたので、光学シートパッケージ体30内の内包物(複数の光学シート)にしわが発生せず、しわに起因して発生する輝度むらをなくすることができる。

[0226] なお、図83(A), (B)～図87(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体30の代わりに、図93(A), (B)～図95(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体50を用いることが可能である(図100(A)～(C)参照)。そのようにした場合にも、しわに起因して発生する輝度むらをなくすることができる。

[0227] [第10の実施の形態]

図101(A)は、本発明の第10の実施の形態に係る表示装置500の断面構成の一例を表すものである。この表示装置500は、液晶表示パネル5と、液晶表示パネル5の背後に配置された光源26と、光源26を支持する反射板27と、これら液晶表示パネル5および光源26との間に配置された光学シートパッケージ体30と、これら液晶表示パネル5、光源26、反射板27および光学シートパッケージ体30を支持する筐体25を備えており、液晶表示パネル5の表面が観察者(図示せず)側に向けられている。なお、本実施の形態では、便宜的に、液晶表示パネル5はその表面が水平面と直交するように配置されているものとする。

[0228] 光源26は、複数の点状光源が等間隔でマトリクス状に配置されたものである。複数の点状光源は、例えば発光ダイオードからなり、図101(C)に示したように、筐体25の内壁によって矩形状に囲まれた内部空間に、配列方向が内壁(側壁)の一の面だけでなく一的面と交差する他の面(側壁)とも交差するように配置されている。また、複数の点状光源は、配列方向が拡散板12の全ての辺の延在方向と交差するように配

置されている。

[0229] 光学シートパッケージ体30は、図85(A), (B)、図86(A), (B)または図87(A), (B)に記載の構成となっている。なお、図101(A), (B)には、光学シートパッケージ体30が図85(A), (B)に記載の構成を有する場合が例示されている。この光学シートパッケージ体30内の2つの光源像分割シート11のうち光源26側の光源像分割シート11の各プリズム11Aは、各プリズム11Aの延在方向が光源26の配列方向と交差する方向(例えば水平方向)であって、かつ拡散板12の一の辺の延在方向とほぼ平行となるように並列配置されている。また、この光学シートパッケージ体30内の2つの光源像分割シート11のうち光源26から遠い方の光源像分割シート11の各プリズム11Aは、各プリズム11Aの延在方向が、光源26側の光源像分割シート11の各プリズム11の延在方向ならびに光源26の配列方向と交差する方向(例えば垂直方向)であって、かつ拡散板12の一の辺と交差する他の辺の延在方向とほぼ平行となるように並列配置されている。

[0230] 本実施の形態の表示装置500では、光源26から射出された光は直接または筐体25および反射板27で反射されて光学シートパッケージ体30に入射する。光学シートパッケージ体30への入射光は可撓性フィルム40のうち光源26側(光入射側)のフィルム(光入射面)を透過したのち、光源像分割シート11で微小光束に分割され、その分割により得られた光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度が増大する。

[0231] このようにして光学シートパッケージ体30を透過した高輝度かつ均一な光が液晶表示パネル5に入射すると、観察者側とは反対側の偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過する。偏光板を透過した直線偏光は各画素電極に入射し、液晶層において各画素電極と対向電極との間に印加された電圧に応じて変調され、カラーフィルタでさらに色分離され、観察者側の偏光板に入射する。偏光板に入射した光のうち偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過してパネル正面に画像を形成する。このようにして、表示装置500において

画像が表示される。

[0232] ところで、本実施の形態では、支持板と共に複数の光学シートを可撓性フィルム40で包み込み、一体化した光学シートパッケージ体30を用いるようにしたので、光学シートパッケージ体30内の内包物(複数の光学シート)にしわが発生せず、しわに起因して発生する輝度むらをなくすることができる。

[0233] なお、図85(A), (B)～図87(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体30の代わりに、図89(A), (B)、図90(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体30を用いたり(例えば図102(A)～(C)参照)、図94(A), (B)、図95(A), (B)、図97(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体50を用いたり(例えば図103(A)～(C)または図104(A)～(C)参照)することが可能である。そのようにした場合にも、しわに起因して発生する輝度むらをなくすることができる。

[0234] [第11の実施の形態]

図105(A)は、本発明の第11の実施の形態に係る表示装置600の断面構成の一例を表すものである。この表示装置600は、液晶表示パネル5と、液晶表示パネル5の背後に配置された光源28と、光源28を支持する反射板27と、これら液晶表示パネル5および光源28との間に配置された光学シートパッケージ体30と、これら液晶表示パネル5、光源28、反射板27および光学シートパッケージ体30を支持する筐体25を備えており、液晶表示パネル5の表面が観察者(図示せず)側に向けられている。なお、本実施の形態では、便宜的に、液晶表示パネル5はその表面が水平面と直交するように配置されているものとする。

[0235] 光源28は、複数の点状光源が等間隔でマトリクス状に配置されたものである。複数の点状光源は、例えば発光ダイオードからなり、図105(C)に示したように、筐体25の内壁によって矩形状に囲まれた内部空間に、一の配列方向が内壁(側壁)の一の面とほぼ平行となるように配置されると共に、他の配列方向が内壁(側壁)の一の面と交差する他の面(側壁)とほぼ平行となるように配置されている。また、複数の点状光源は、一の配列方向が拡散板12の一の辺の延在方向とほぼ平行となるように配置されると共に、他の配列方向が拡散板12の一の辺と交差する他の辺の延在方向とほぼ平行となるように配置されている。

- [0236] 光学シートパッケージ体30は、図105(A), (B)に示したように、図88(A), (B)に記載の構成となっている。この光学シートパッケージ体30内の2つの光源像分割シート11のうち光源28側の光源像分割シート11の各プリズム11Aは、各プリズム11Aの延在方向が光源28の配列方向と交差する方向であって、かつ拡散板12の全ての辺の延在方向と交差するように並列配置されている。また、この光学シートパッケージ体30内の2つの光源像分割シート11のうち光源28から遠い方の光源像分割シート11の各プリズム11Aは、各プリズム11Aの延在方向が、光源28側の光源像分割シート11の各プリズム11の延在方向ならびに光源28の配列方向と交差する方向であって、かつ拡散板12の全ての辺の延在方向と交差するように並列配置されている。
- [0237] 本実施の形態の表示装置600では、光源28から射出された光は直接または筐体25および反射板27で反射されて光学シートパッケージ体30に入射する。光学シートパッケージ体30への入射光は可撓性フィルム40のうち光源28側(光入射側)のフィルム(光入射面)を透過したのち、光源像分割シート11で微小光束に分割され、その分割により得られた光源像が拡散板12および拡散シート13で拡散され、面内方向の輝度分布が均一化される。輝度の均一化された拡散光は輝度向上フィルム14で集光され、正面輝度が増大する。
- [0238] このようにして光学シートパッケージ体30を透過した高輝度かつ均一な光が液晶表示パネル5に入射すると、観察者側とは反対側の偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過する。偏光板を透過した直線偏光は各画素電極に入射し、液晶層において各画素電極と対向電極との間に印加された電圧に応じて変調され、カラーフィルタでさらに色分離され、観察者側の偏光板に入射する。偏光板に入射した光のうち偏光板の偏光軸と交差する偏光成分が偏光板で吸収され、偏光板の偏光軸と平行な偏光成分が偏光板を透過してパネル正面に画像を形成する。このようにして、表示装置600において画像が表示される。
- [0239] ところで、本実施の形態では、支持板と共に複数の光学シートを可撓性フィルム40で包み込み、一体化した光学シートパッケージ体30を用いるようにしたので、光学シートパッケージ体30内の内包物(複数の光学シート)にしわが発生せず、しわに起因

して発生する輝度むらをなくすることができる。

[0240] なお、図105(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体30の代わりに、図91(A), (B)、図92(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体30を用いたり(図106(A)～(B)参照)、図96(A), (B)、図98(A), (B)に示した構成を有する光学シートパッケージ体50を用いたり(図107(A)～(B)、図108(A)～(B)参照)することが可能である。そのようにした場合にも、しわに起因して発生する輝度むらをなくすることができる。

[0241] 以上、実施の形態およびその変形例を挙げて本発明を説明したが、本発明は実施の形態等に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

[0242] 例えば、上記各実施の形態等では、光学シートパッケージ体1, 2, 3, 4, 30, 50の構成を具体的に挙げて説明したが、具体的に挙げた各光学シートを全て備える必要はなく、また、他の層(例えば反射型偏光シート)を備えていてもよい。つまり、用途や目的に応じて種々選択が可能である。なお、拡散板12の代わりに、光学的に何も作用しない透明な支持板を用いてもよい。

[0243] また、上記各実施の形態等では、光学シートパッケージ体30, 50と液晶表示パネル5との間に特に何も設けていなかったが、光学シートパッケージ体30, 50と液晶表示パネル5との間に、1または複数の光学シートを設けてもよい。例えば、図109に例示したように、光源像分割シート11、拡散板12、拡散シート13、輝度向上フィルム14を含む光学シートパッケージ体30と、液晶表示パネル5との間に、反射型偏光シート15を設けることが可能である。また、例えば、図110に例示したように、拡散板12を、光源4側のフィルムに光源像分割部22が設けられた可撓性フィルム60で包み込んだ光学シートパッケージ体50と、液晶表示パネル5との間に、拡散シート13、輝度向上フィルム14および反射型偏光シート15を光学シートパッケージ体50側から順に設けることが可能である。



## 請求の範囲

- [1] 上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込むと共に少なくとも前記支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムと  
を備える光学シートパッケージ体。
- [2] 少なくとも1つの前記開口部は、前記支持板の角に対応して設けられている  
請求項1に記載の光学シートパッケージ体。
- [3] 少なくとも1つの前記開口部は、前記支持板の一の辺の全体または一部に対応して設けられている  
請求項1に記載の光学シートパッケージ体。
- [4] 少なくとも1つの前記開口部には、前記支持板の上面、下面および側面のそれぞれの一部が露出している  
請求項1に記載の光学シートパッケージ体。
- [5] 少なくとも1つの前記開口部には、前記支持板の側面の一部だけが露出している  
請求項1に記載の光学シートパッケージ体。
- [6] 前記支持板のうち少なくとも1つの前記開口部に露出している露出部分には、当該光学シートパッケージ体を支持する筐体との位置決めを行うための形状が付されている  
請求項1に記載の光学シートパッケージ体。
- [7] 光学シートパッケージ体と、前記光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備え、  
前記光学シートパッケージ体は、  
上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込むと共に少なくとも前記支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムと  
有し、  
前記筐体は、前記支持板のうち少なくとも1つの前記開口部に露出している露出部

分に対応して前記光学シートパッケージ体を支持する支持部を有する光学シートユニット。

- [8] 光学シートパッケージ体と、前記光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備え、前記光学シートパッケージ体は、
- 上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、
- 前記積層体を包み込む可撓性フィルムと
- 有し、
- 前記筐体は、前記可撓性フィルムを前記積層体の積層方向から挟み込むと共に前記可撓性フィルムとの接触部分に当該フィルムが前記積層体の積層方向と直交する方向に滑り易い表面特性を有する支持部を有する光学シートユニット。

- [9] 光を射出する光源と、
- 前記光源から射出された光が入射する光学素子包装体と、
- 前記光学素子包装体から射出された光が入射する1または複数の第1の光学素子と
- を備え、
- 前記光学素子包装体は、
- 1または複数の第2の光学素子と、
- 前記1または複数の光学素子を包む包装部材と
- を有する
- 照明装置。

- [10] 光学シートパッケージ体と、
- 前記光学シートパッケージ体に向けて光を射出する光源と、
- 前記光源および前記光学シートパッケージ体を支持する筐体と
- を備え、
- 前記光学シートパッケージ体は、
- 上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シート

を重ね合わせてなる積層体と、

前記積層体を包み込むと共に少なくとも前記支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムと

有し、

前記筐体は、前記支持板のうち少なくとも1つの前記開口部に露出している露出部分に対応して前記光学シートパッケージ体を支持する支持部を有する

照明装置。

- [11] 前記可撓性フィルムは、少なくとも前記光源からの光が通過する領域に形成されている

請求項10に記載の照明装置。

- [12] 画像信号に基づいて駆動されるパネルと、

前記パネルを照明するための光を発する光源と、

前記パネルと光源との間に設けられた光学シートパッケージ体と、

前記パネル、前記光源および前記光学シートパッケージ体を支持する筐体とを備え、

前記光学シートパッケージ体は、

上面、下面および側面を有する矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、

前記積層体を包み込むと共に少なくとも前記支持板の外縁の一部を露出させる1または複数の開口部を有する可撓性フィルムと

有し、

前記筐体は、前記支持板のうち少なくとも1つの前記開口部に露出している露出部分に対応して前記光学シートパッケージ体を支持する支持部を有する

表示装置。

- [13] 光を射出する光源と、

前記光源から射出された光が入射する光学素子包装体と、

前記光学素子包装体から射出された光が入射する1または複数の第1の光学素子と

前記1または複数の第1の光学素子から射出された光が入射すると共に画像信号に基づいて駆動されるパネルと

を備え、

前記光学素子包装体は、

1または複数の第2の光学素子と、

前記1または複数の光学素子を包む包装部材と

を有する

表示装置。

- [14] 矩形形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込む可撓性フィルムと

を備え、

前記積層体のうち当該積層体の積層方向の一方の面が光入射面に対応すると共に、前記積層体のうち当該積層体の他方の面が光射出面に対応し、

前記支持板および1または複数の光学シートのうち前記光入射面に最も近いものは、一方向に延在すると共に前記一方向と交差する方向に並列配置された複数の第1凸部を有する

光学シートパッケージ体。

- [15] 前記各第1凸部は、前記支持板の一の辺とほぼ平行に延在している  
請求項14に記載の光学シートパッケージ体。

- [16] 前記各第1凸部は、前記支持板の一の辺と交差する方向に延在している  
請求項14に記載の光学シートパッケージ体。

- [17] 前記支持板および1または複数の光学シートのうち前記光入射面に2番目に近いものは、前記第1凸部の延在方向と交差する方向に延在すると共に前記第1凸部の延在方向に並列配置された複数の第2凸部を有する

請求項14に記載の光学シートパッケージ体。

- [18] 矩形形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込む可撓性フィルムと

を備え、

前記可撓性フィルムのうち前記積層体の積層方向の一方のフィルムが光入射面に対応すると共に、前記可撓性フィルムのうち前記積層体の積層方向の他方の面が光射出面に対応し、

前記可撓性フィルムのうち前記光入射面に対応するフィルムは、一の方向に延在すると共に前記一方向と交差する方向に並列配置された複数の第1凸部を有する光学シートパッケージ体。

- [19] 前記各第1凸部は、前記支持板の一の辺とほぼ平行に延在している請求項18に記載の光学シートパッケージ体。
- [20] 前記各第1凸部は、前記支持板の一の辺と交差する方向に延在している請求項18に記載の光学シートパッケージ体。
- [21] 前記支持板および1または複数の光学シートのうち前記光入射面に2番目に近いものは、前記第1凸部の延在方向と交差する方向に延在すると共に前記第1凸部の延在方向に並列配置された複数の第2凸部を有する請求項18に記載の光学シートパッケージ体。
- [22] 光学シートパッケージ体と、  
前記光学シートパッケージ体に向けて光を射出する光源と  
を備え、  
前記光学シートパッケージ体は、  
矩形形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込む可撓性フィルムと  
を有し、  
前記支持板および複数の光学シートのうち前記光源に最も近いものは、一の方向に延在すると共に前記一方向と交差する方向に並列配置された複数の凸部を有する  
照明装置。
- [23] 前記光源は、マトリクス状に配置された複数の点状光源であり、  
前記各凸部は、前記点状光源の配列方向と交差する方向に延在している  
請求項22に記載の照明装置。

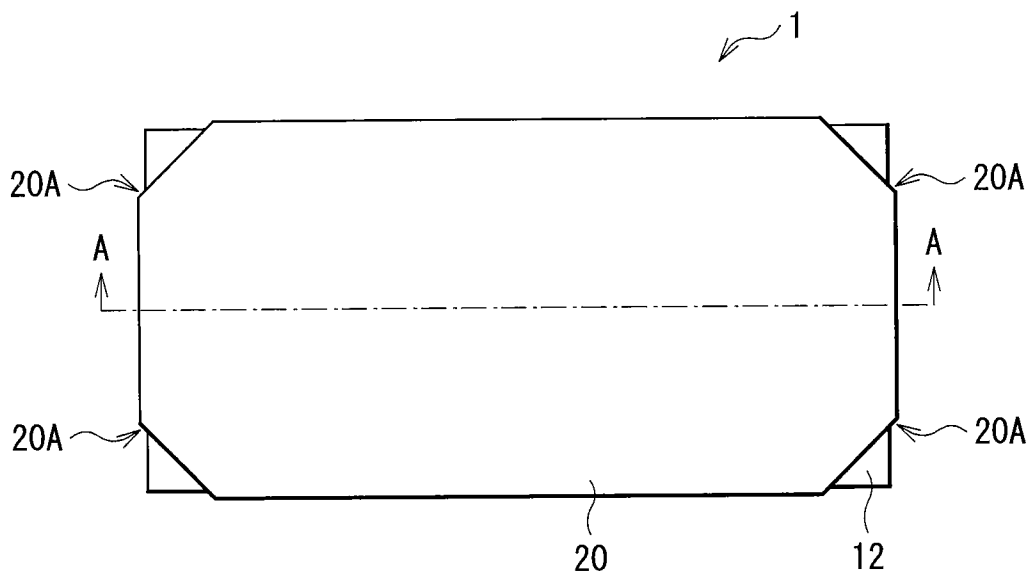
- [24] 前記複数の点状光源の一の配列方向は、前記支持板の一の辺とほぼ平行に延在し、  
前記複数の点状光源の他の配列方向は、前記支持板のうち前記一の辺と交差する他の辺と平行に延在している  
請求項23に記載の照明装置。
- [25] 前記複数の点状光源の一の配列方向および前記複数の点状光源の他の配列方向は、前記支持板の全ての辺の延在方向と交差する方向に延在している  
請求項23に記載の照明装置。
- [26] 光学シートパッケージ体と、  
前記光学シートパッケージ体に向けて光を射出する光源と  
を備え、  
前記光学シートパッケージ体は、  
矩形形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込む可撓性フィルムと  
を有し、  
前記可撓性フィルムのうち前記光源に最も近いフィルムは、一の方に延在すると共に前記一の方向と交差する方向に並列配置された複数の凸部を有する  
照明装置。
- [27] 画像信号に基づいて駆動されるパネルと、  
前記パネルを照明するための光を発する光源と、  
前記パネルと光源との間に設けられた光学シートパッケージ体と  
を備え、  
前記光学シートパッケージ体は、  
矩形形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込む可撓性フィルムと  
を有し、  
前記支持板および複数の光学シートのうち前記光源に最も近いものは、一の方に延在すると共に前記一の方向と交差する方向に並列配置された複数の凸部を有

する

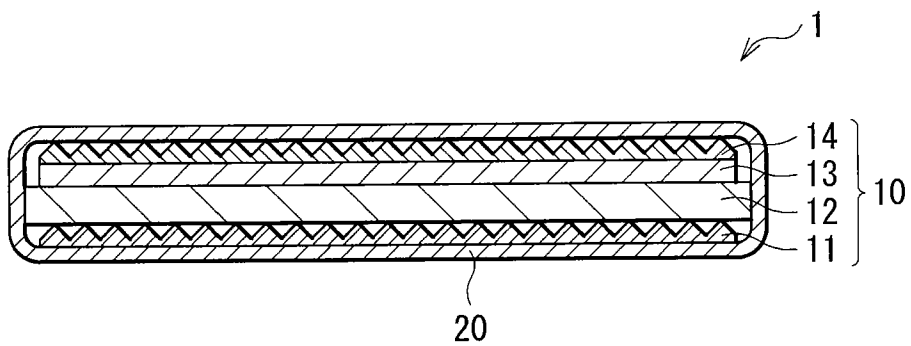
表示装置。

- [28] 画像信号に基づいて駆動されるパネルと、  
前記パネルを照明するための光を発する光源と、  
前記パネルと光源との間に設けられた光学シートパッケージ体と  
を備え、  
前記光学シートパッケージ体は、  
矩形状の支持板および1または複数の光学シートを重ね合わせてなる積層体と、  
前記積層体を包み込む可撓性フィルムと  
を有し、  
前記可撓性フィルムのうち前記光源に最も近いフィルムは、一の方向に延在すると  
共に前記一方向と交差する方向に並列配置された複数の凸部を有する  
照明装置。

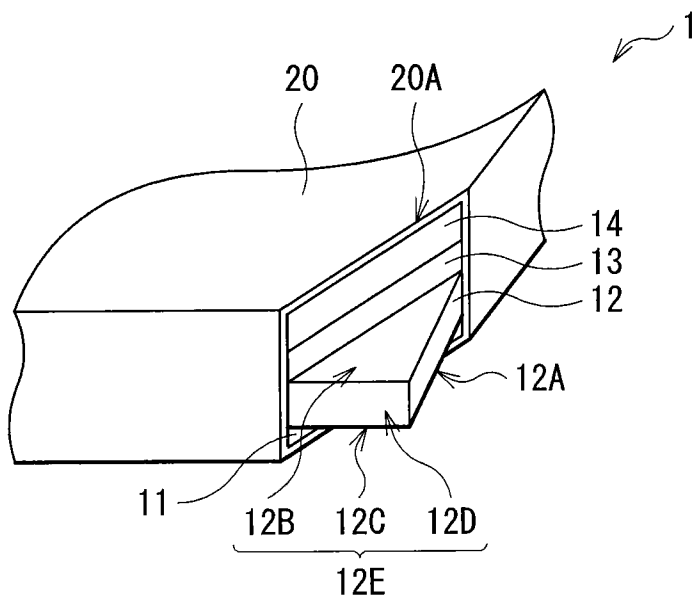
[図1]



[図2]

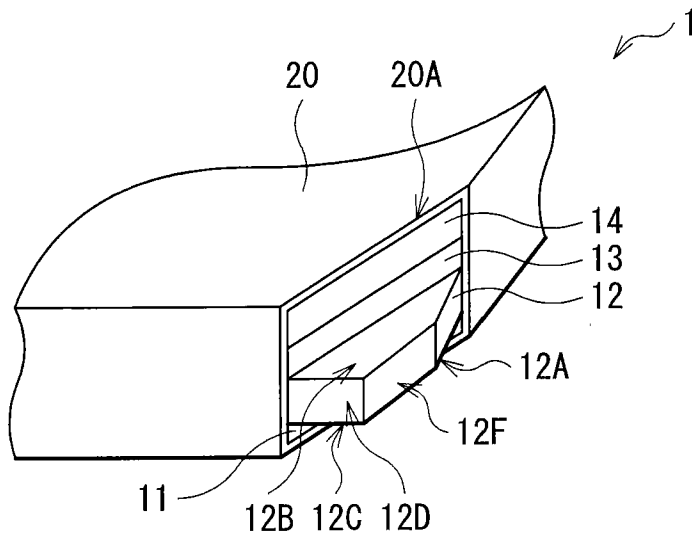


[図3]

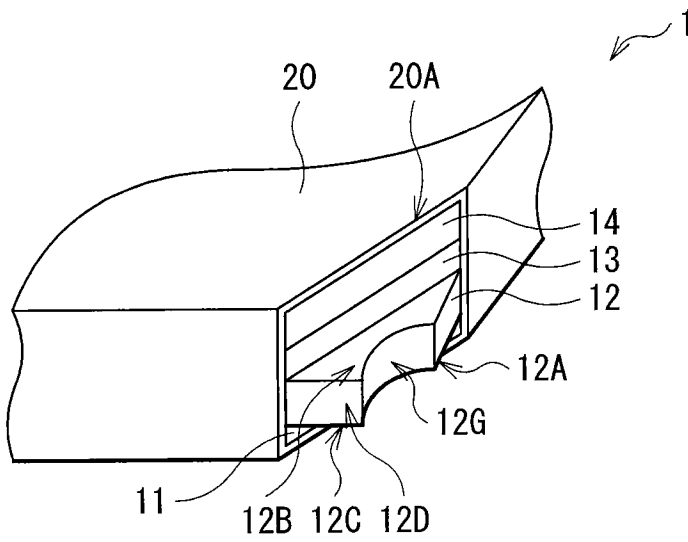




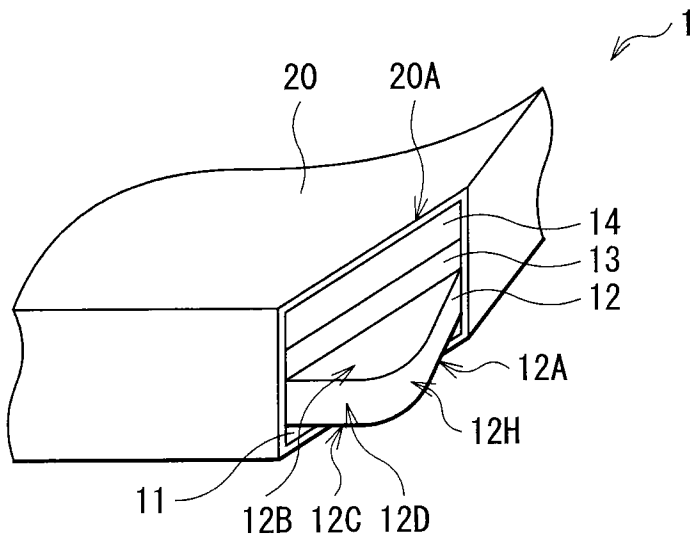
[図4]



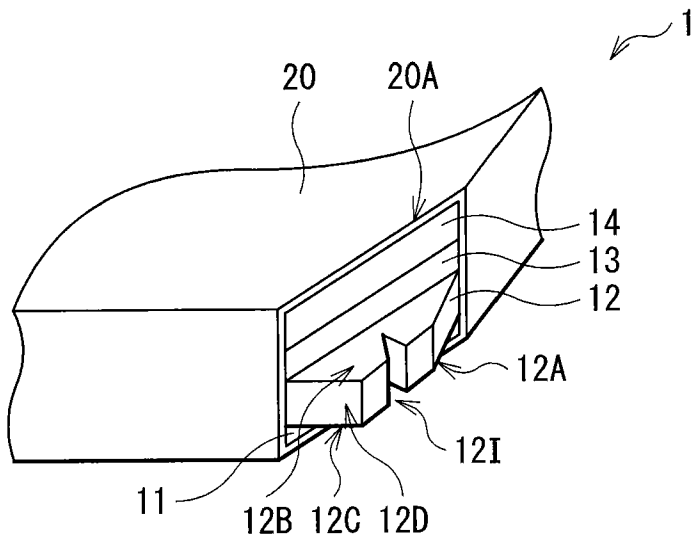
[図5]



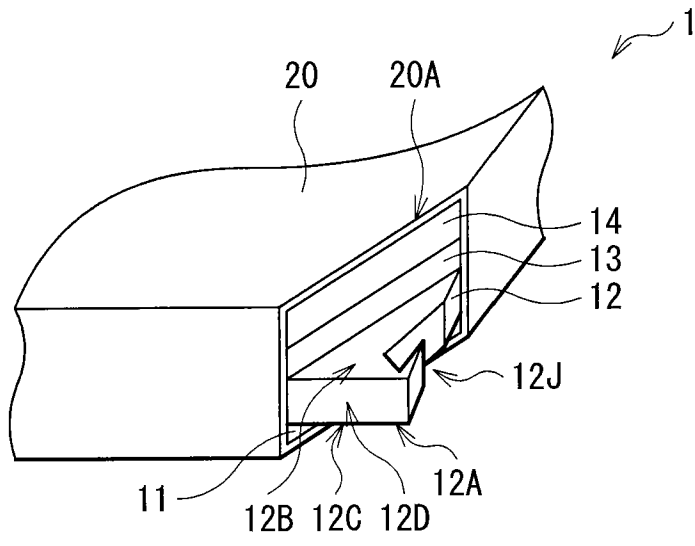
[図6]



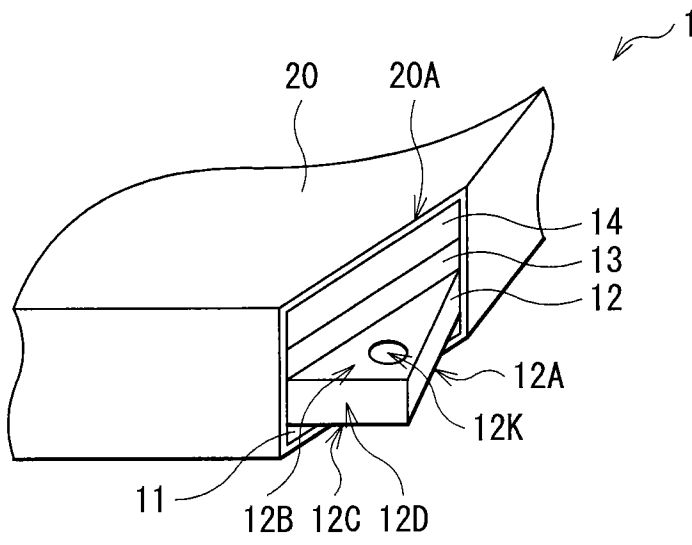
[図7]



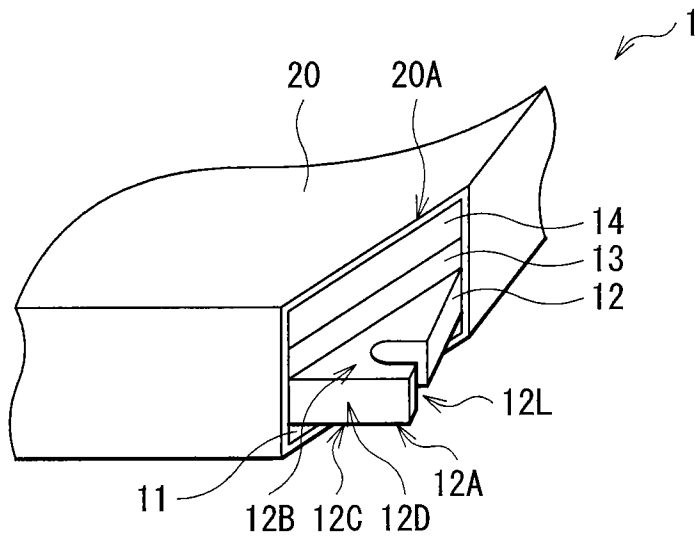
[図8]



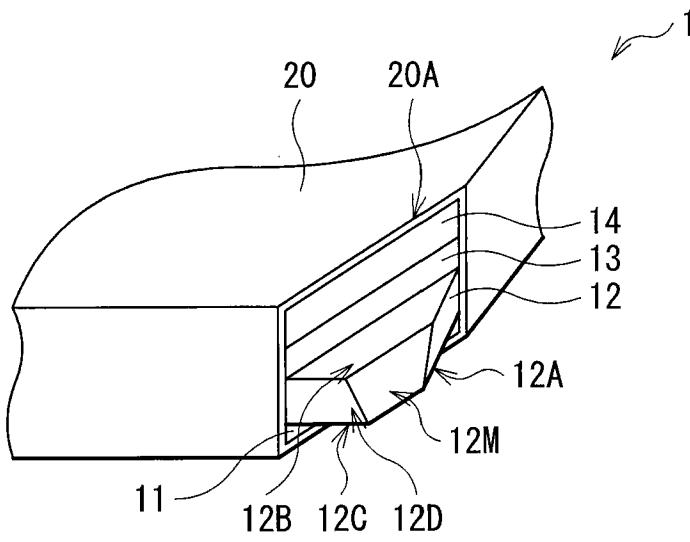
[図9]



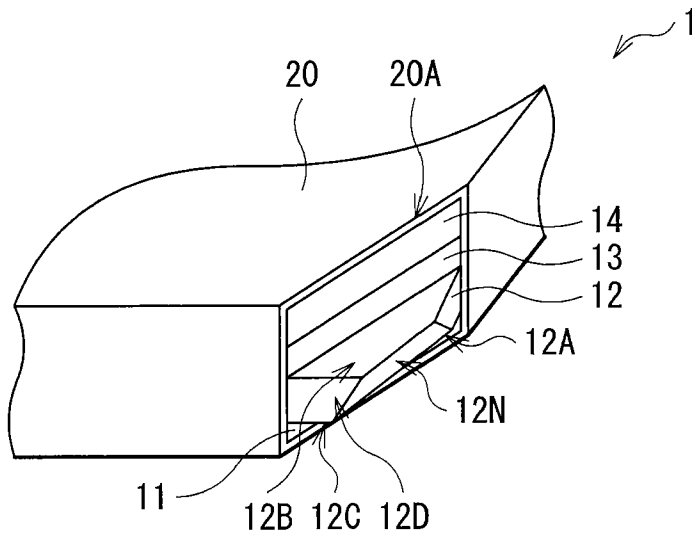
[図10]



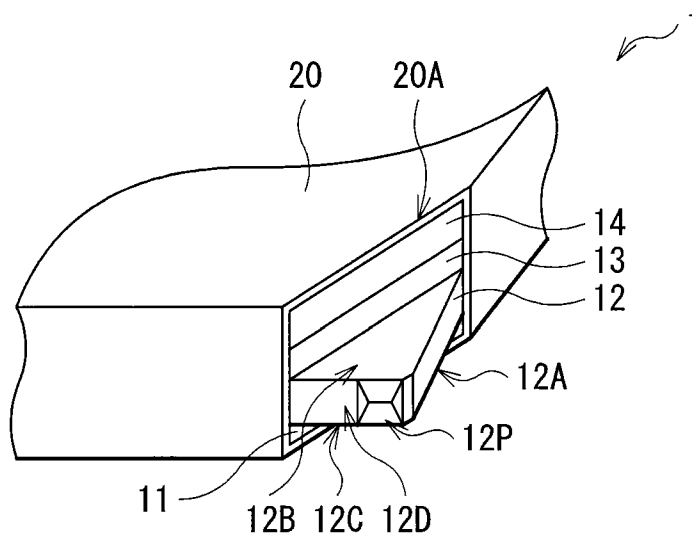
[図11]



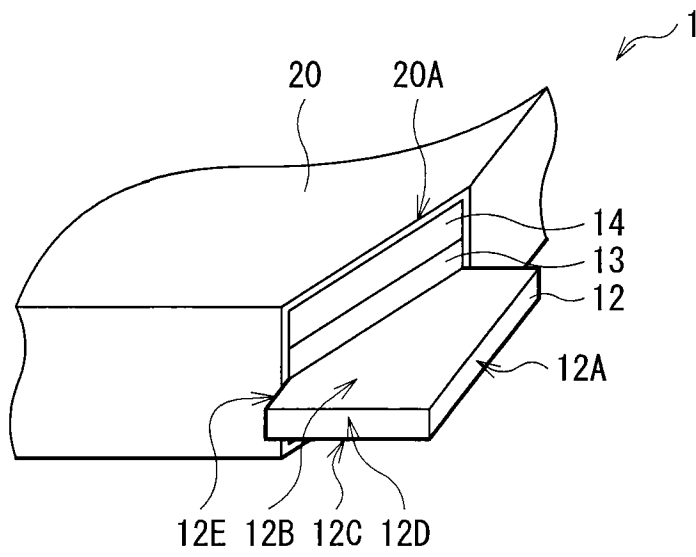
[図12]



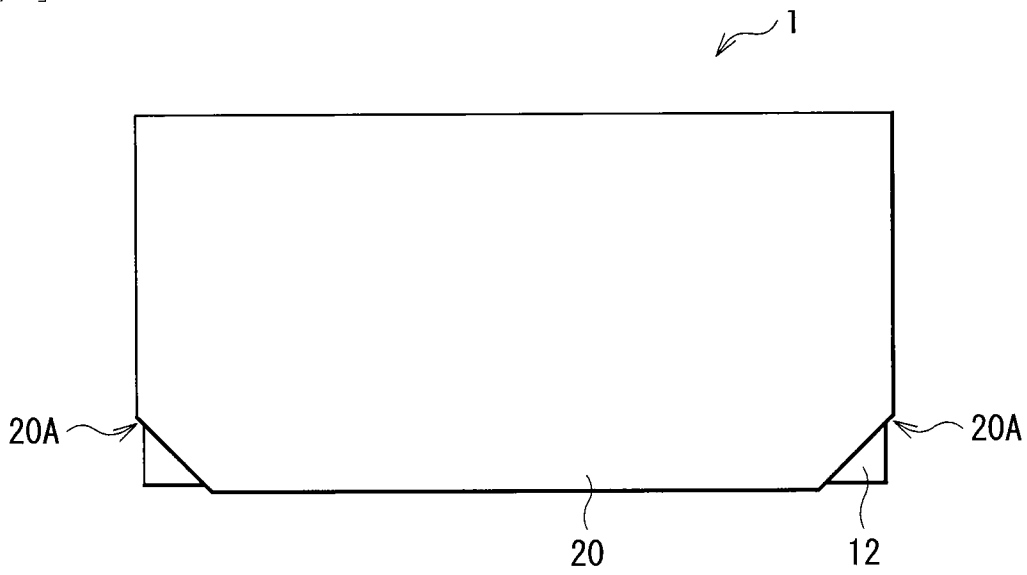
[図13]



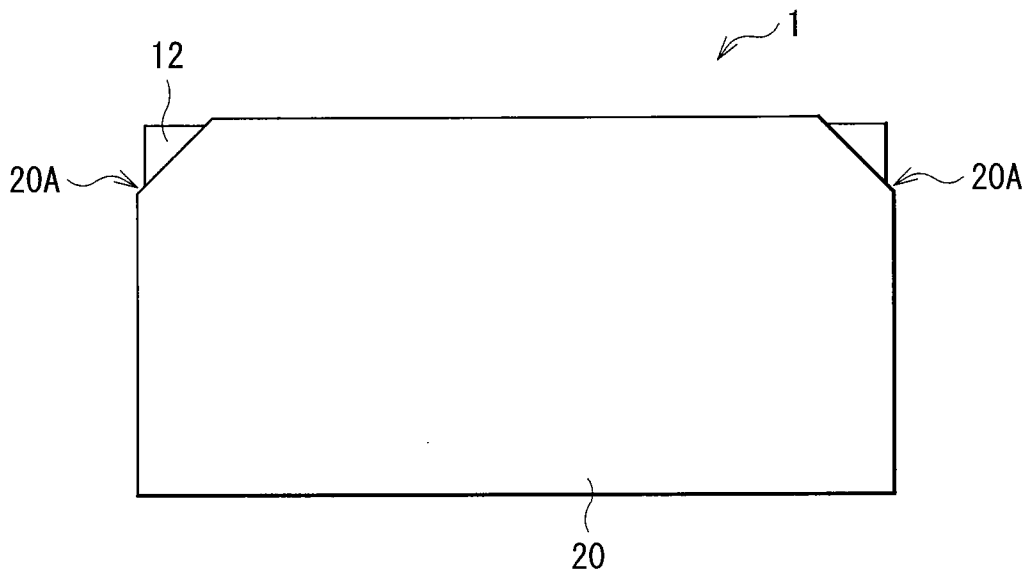
[図14]



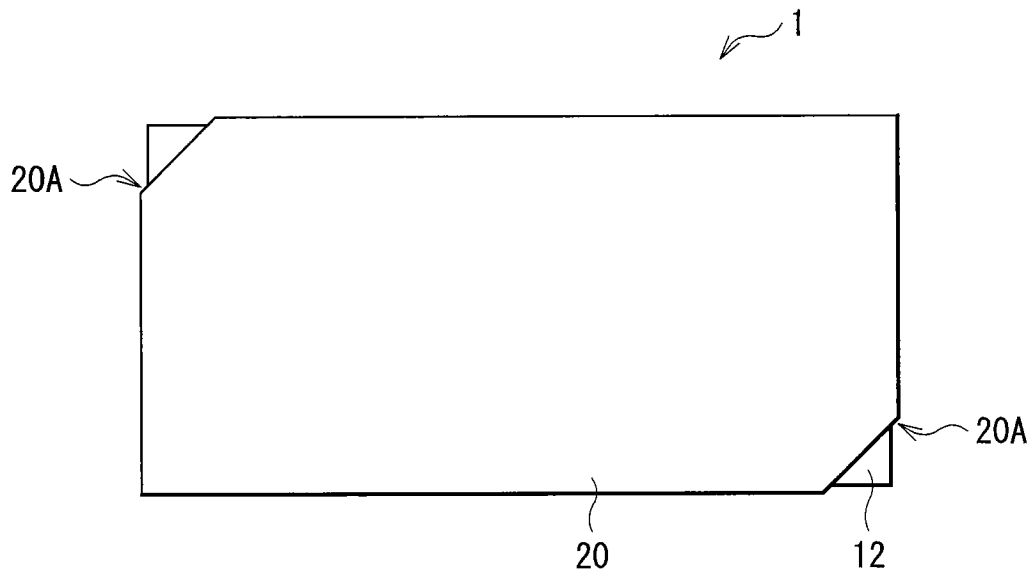
[図15]



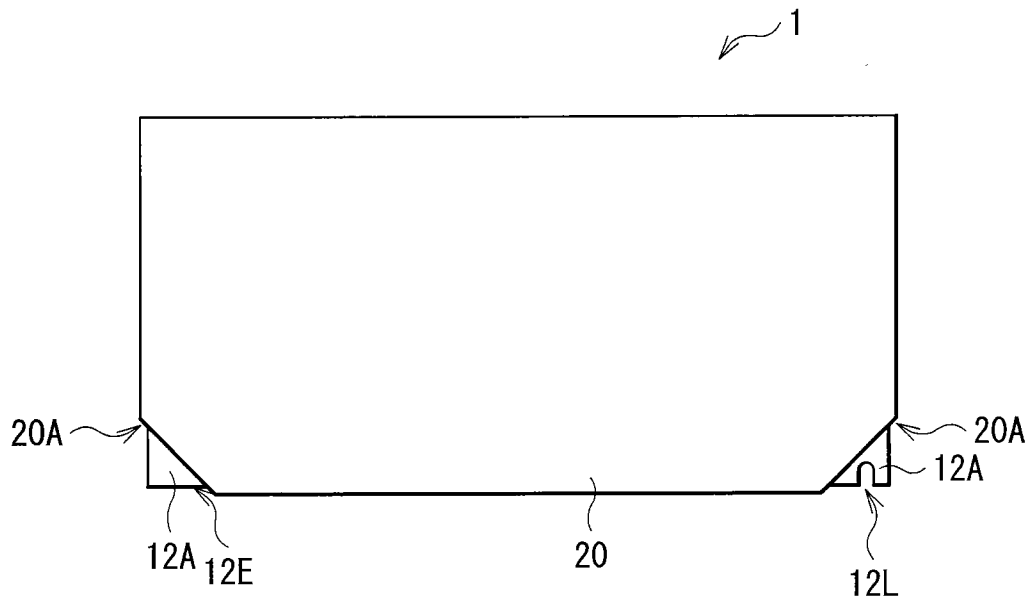
[図16]



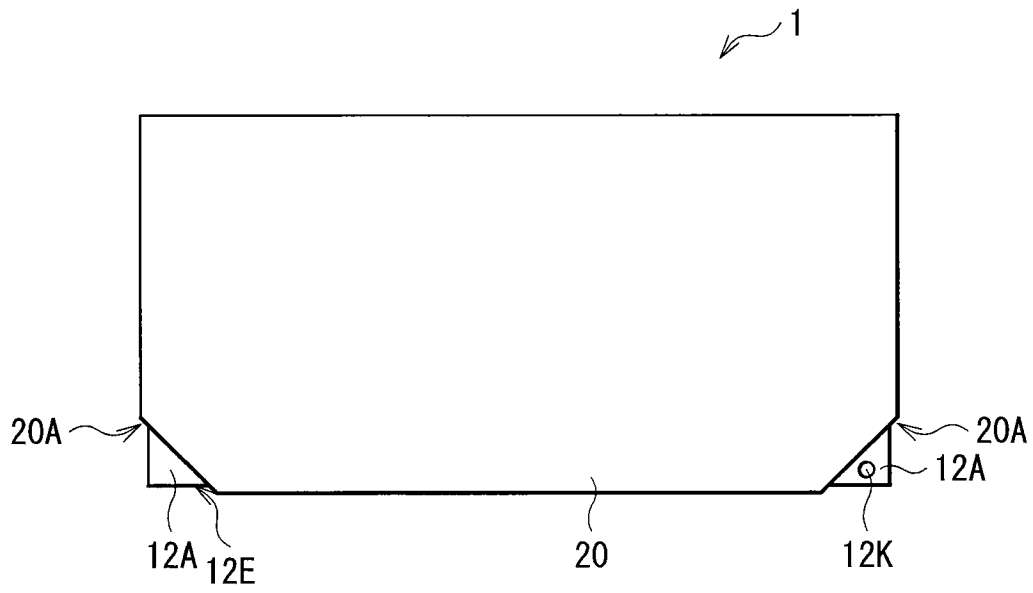
[図17]



[図18]

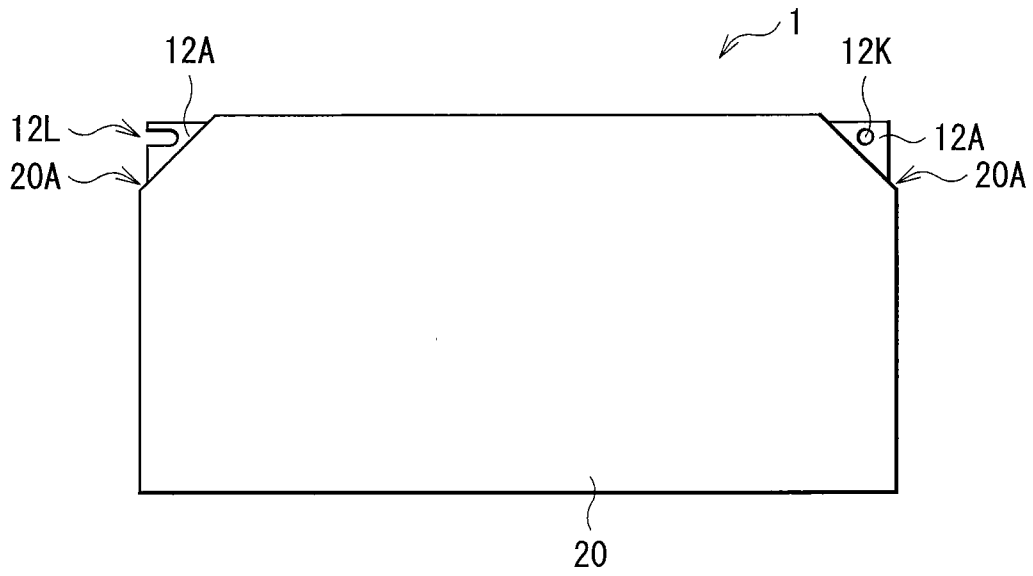


[図19]

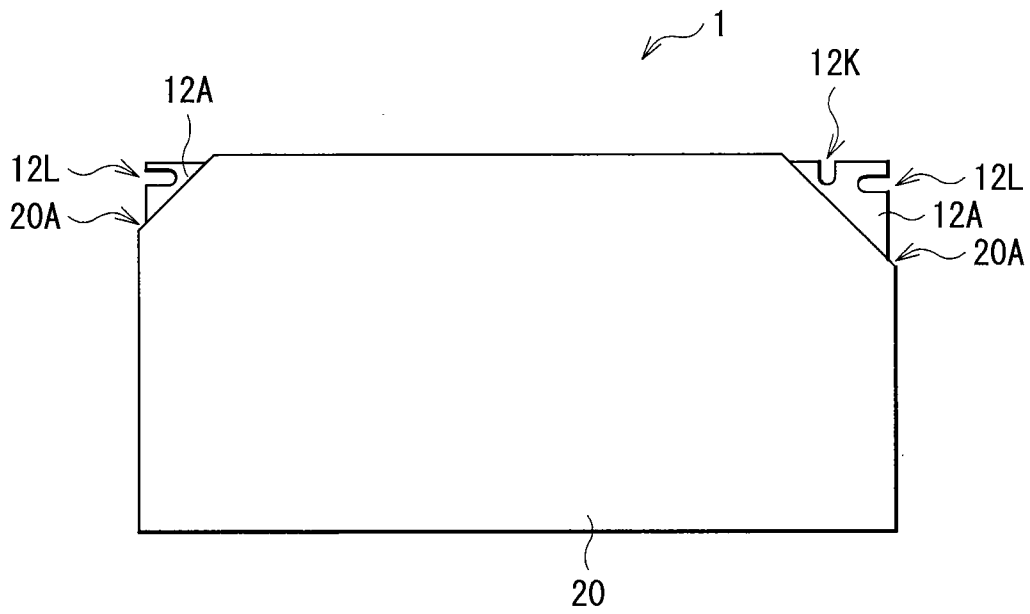




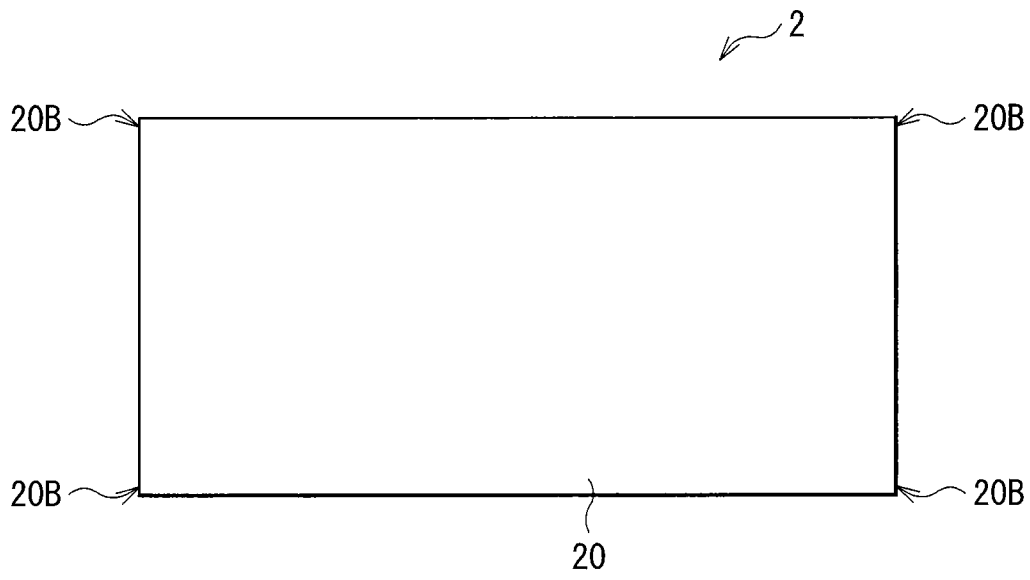
[図20]



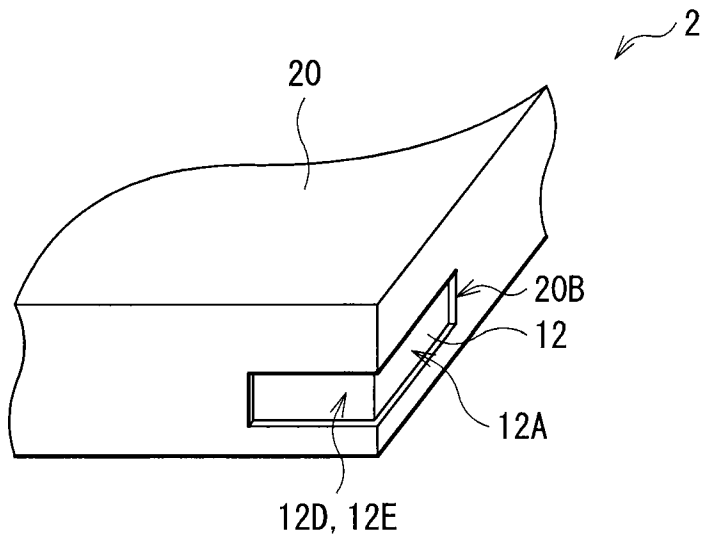
[図21]



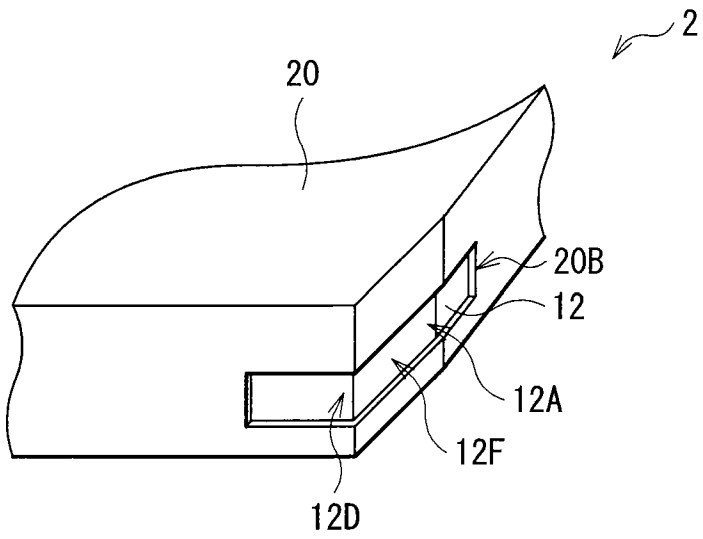
[図22]



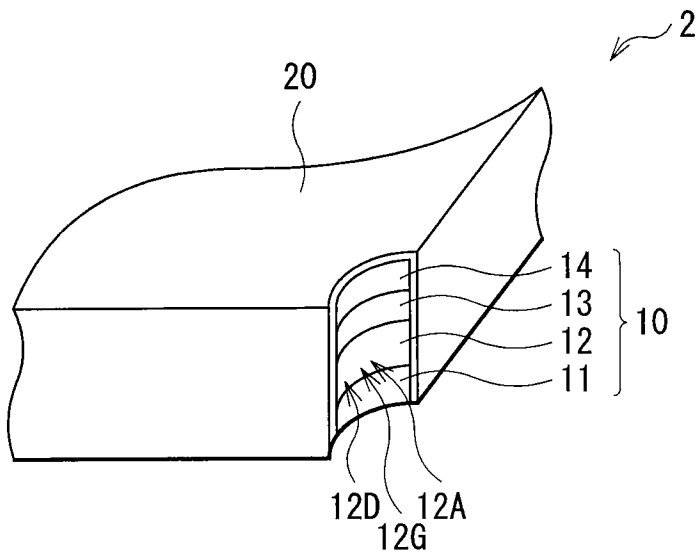
[図23]



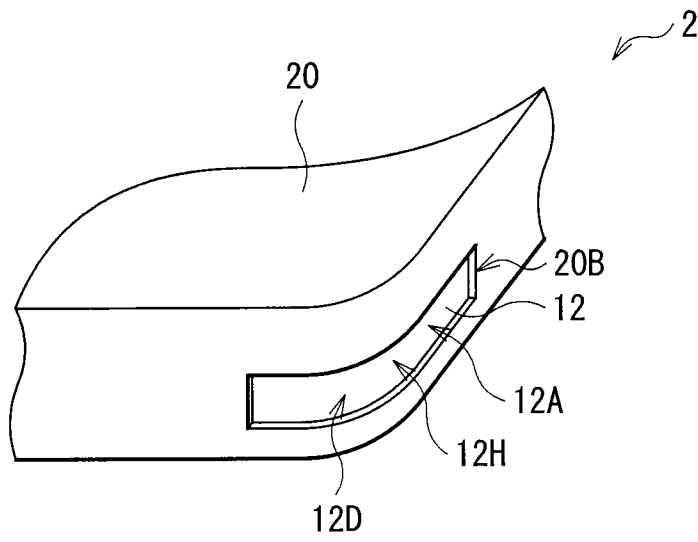
[図24]



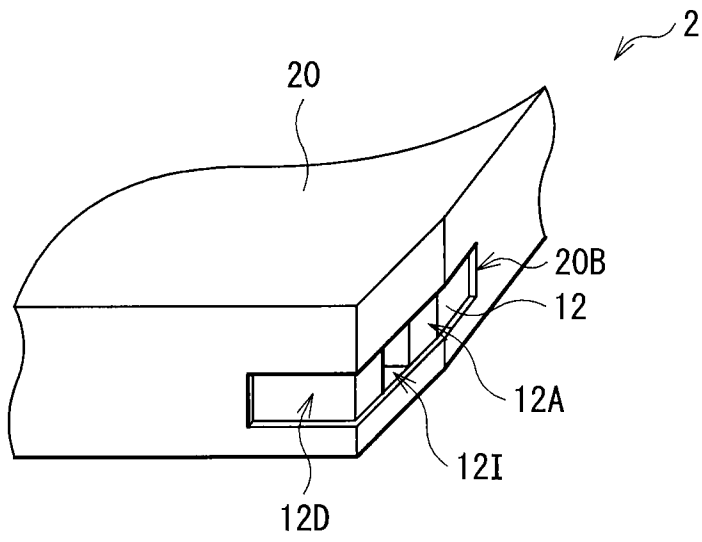
[図25]



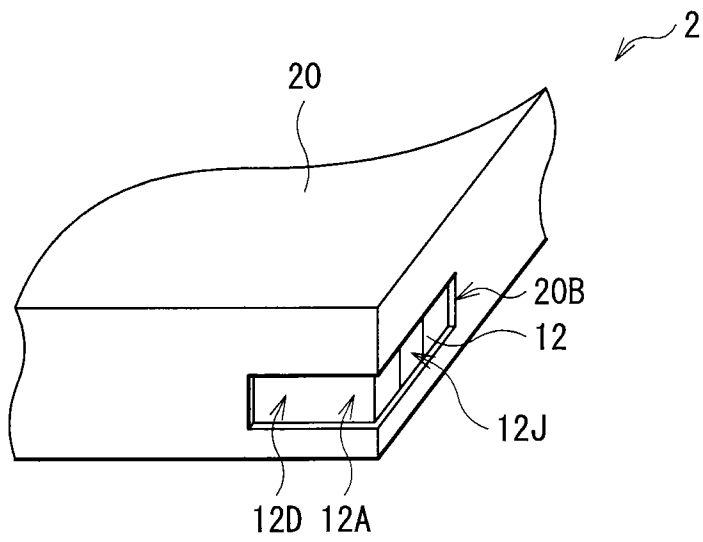
[図26]



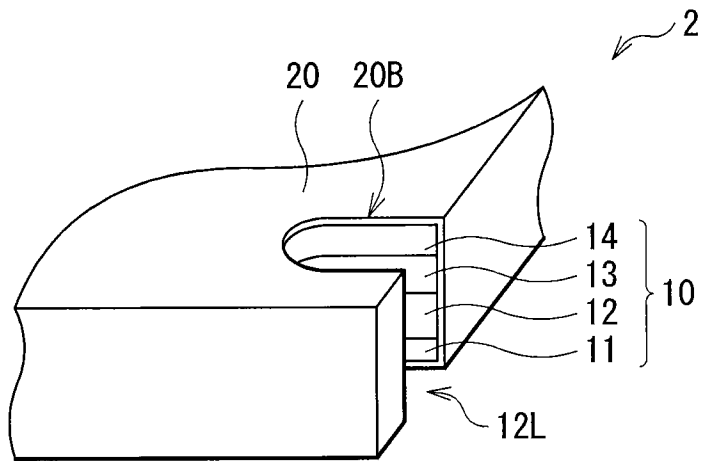
[図27]



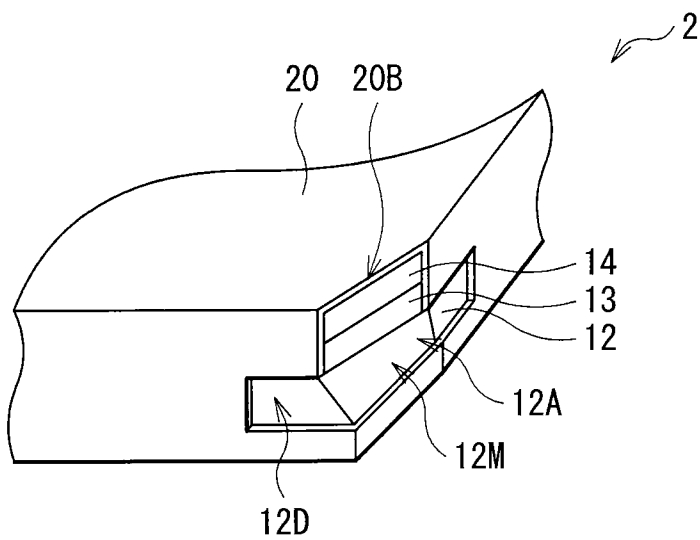
[図28]



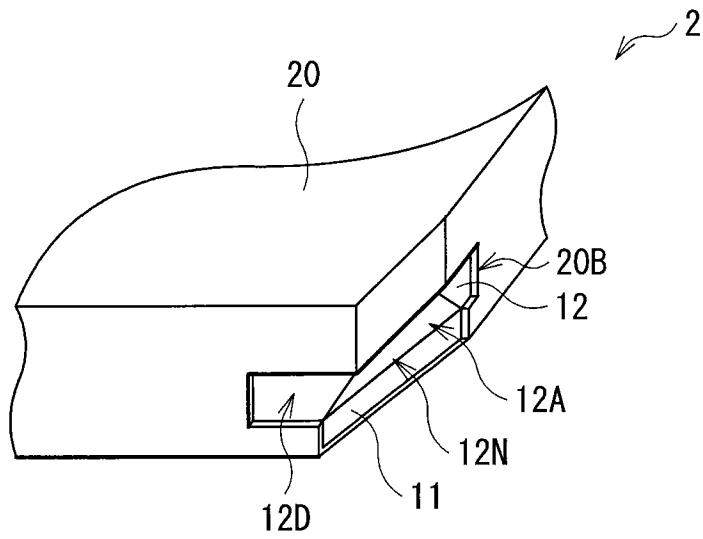
[図29]



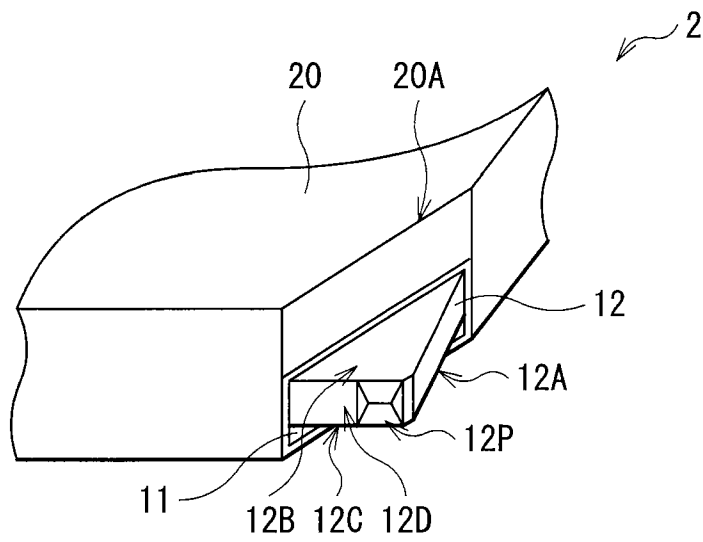
[図30]



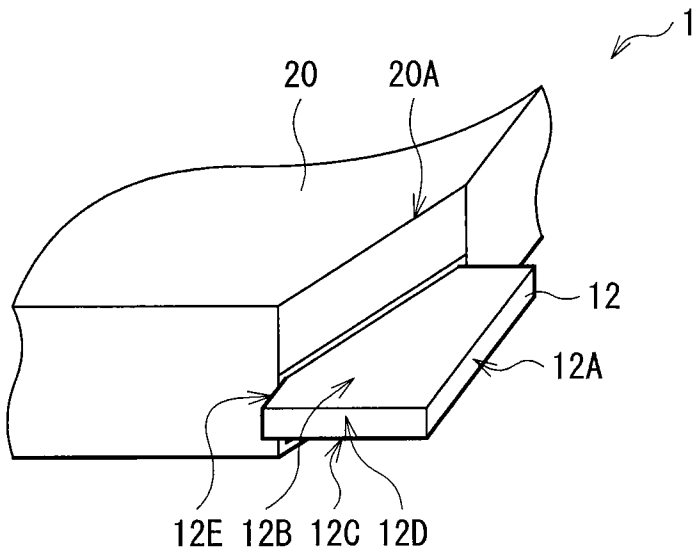
[図31]



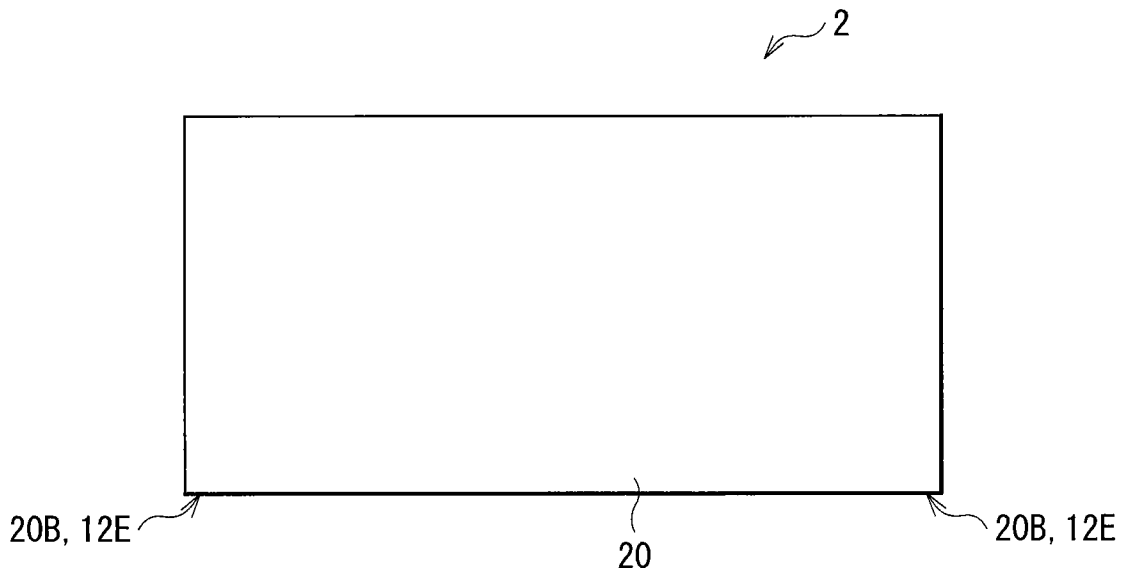
[図32]



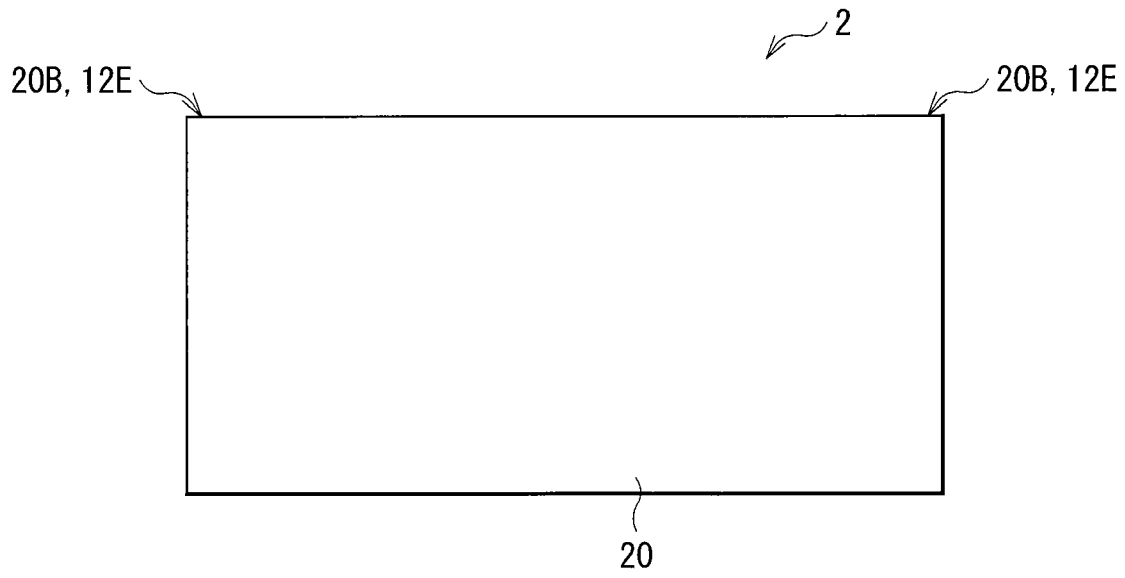
[図33]



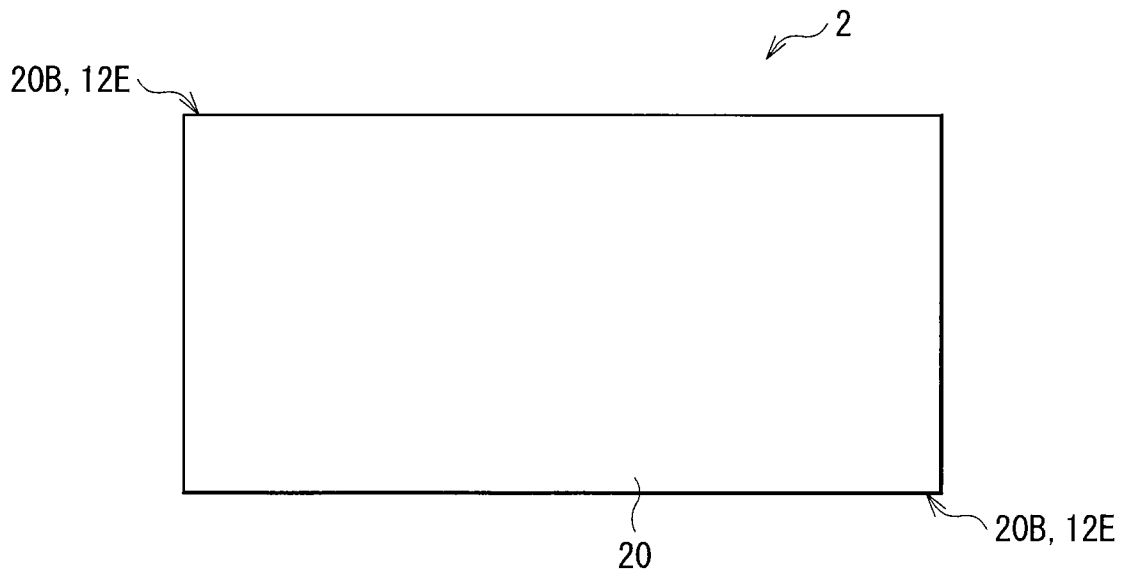
[図34]



[図35]

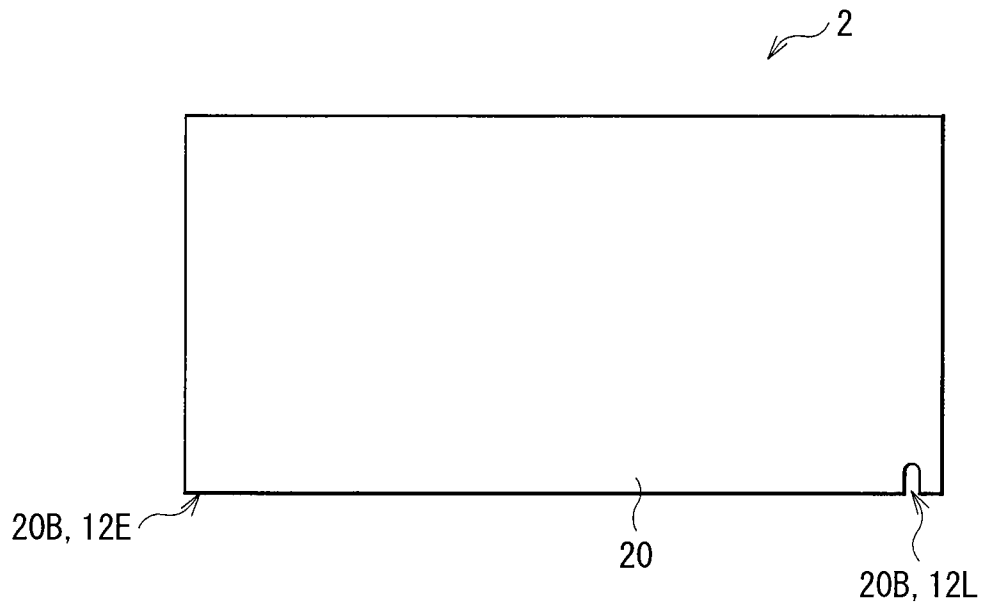


[図36]

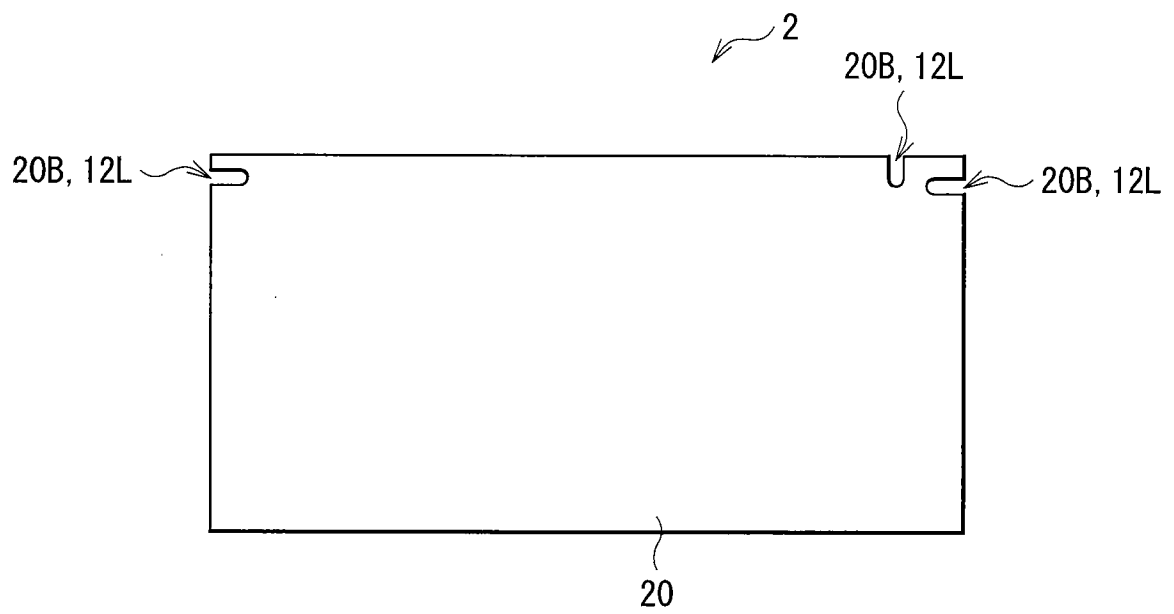




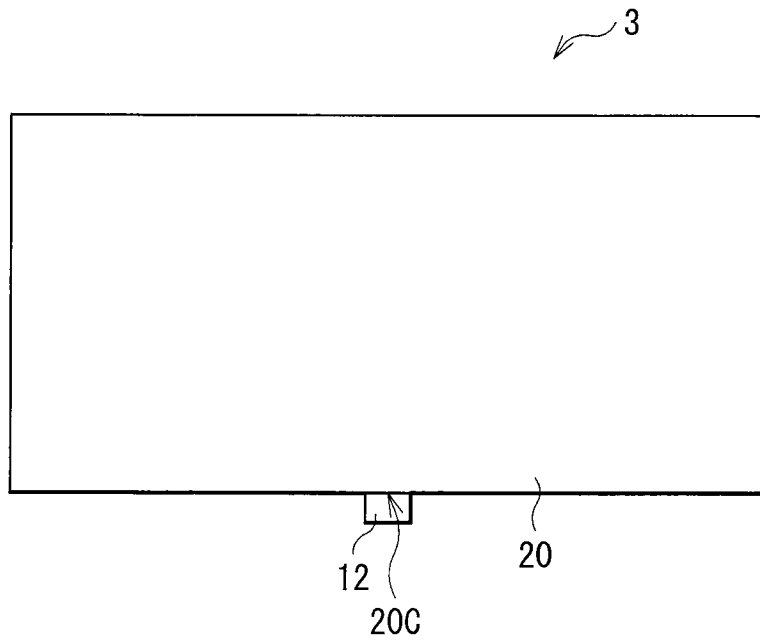
[図37]



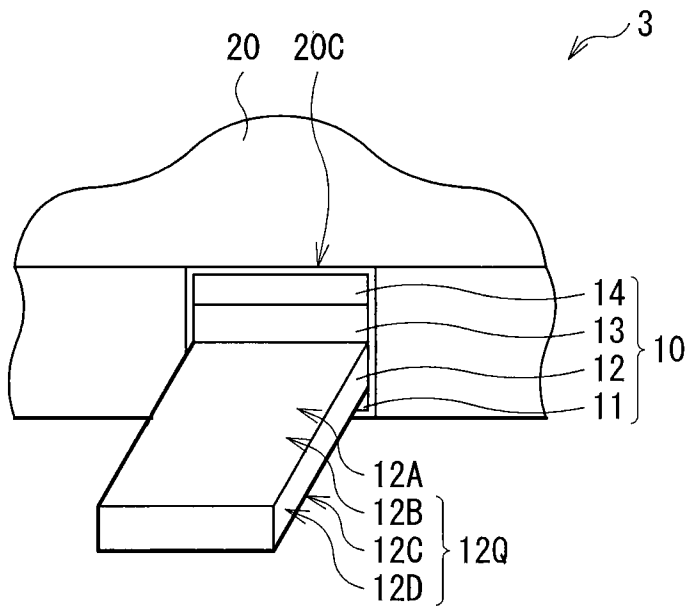
[図38]



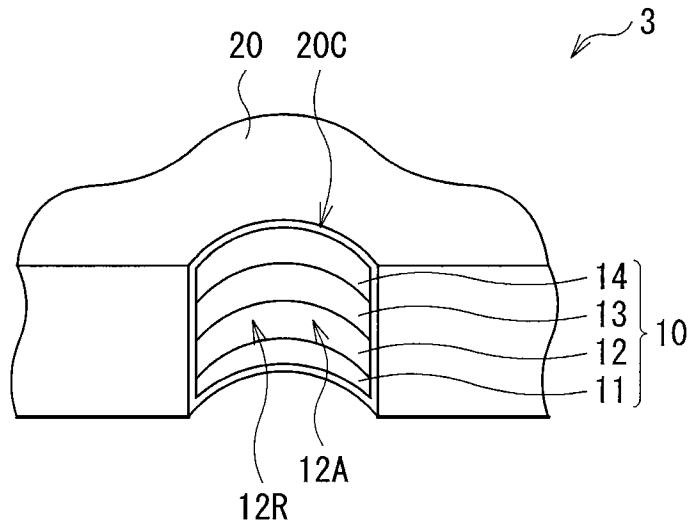
[図39]



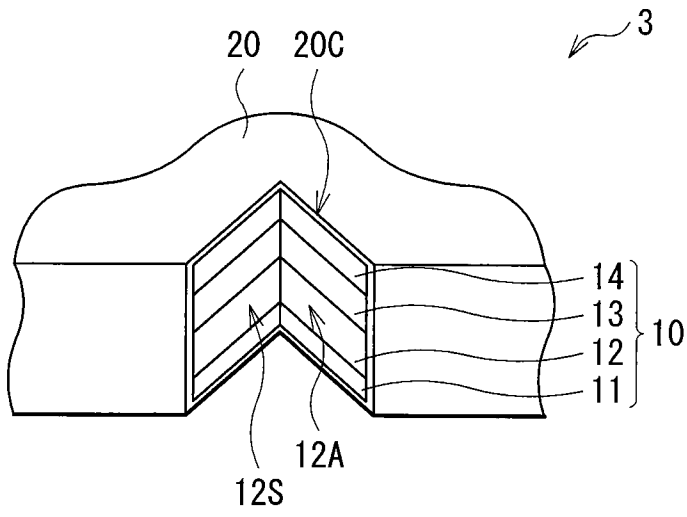
[図40]



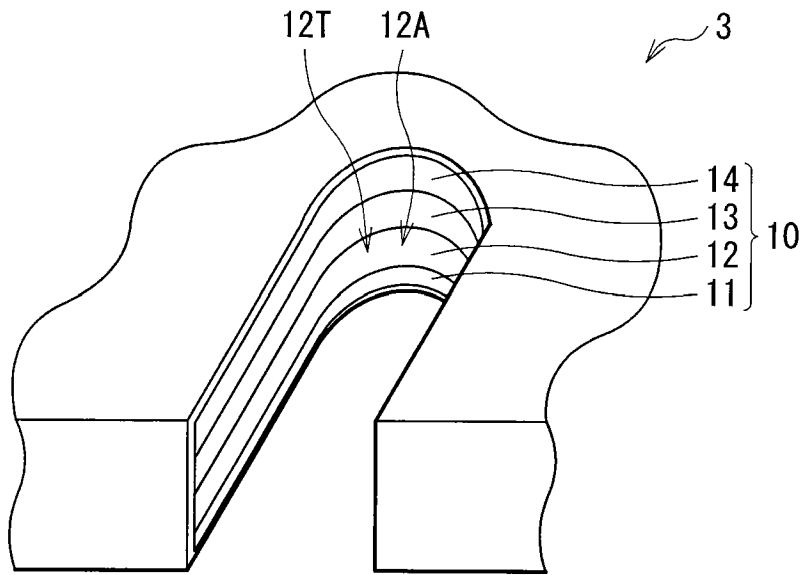
[図41]



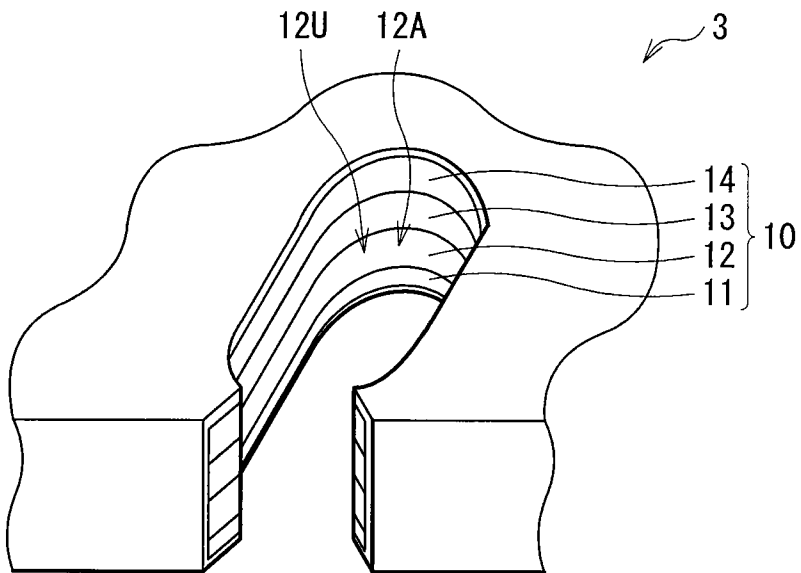
[図42]



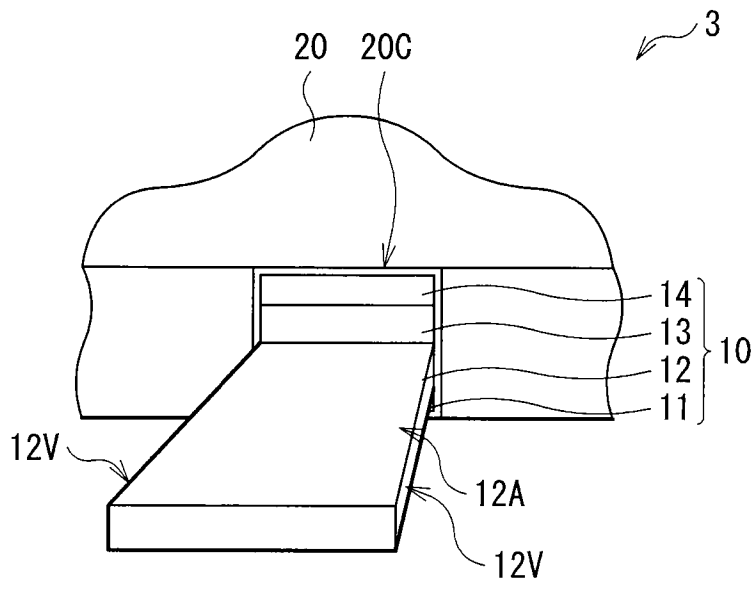
[図43]



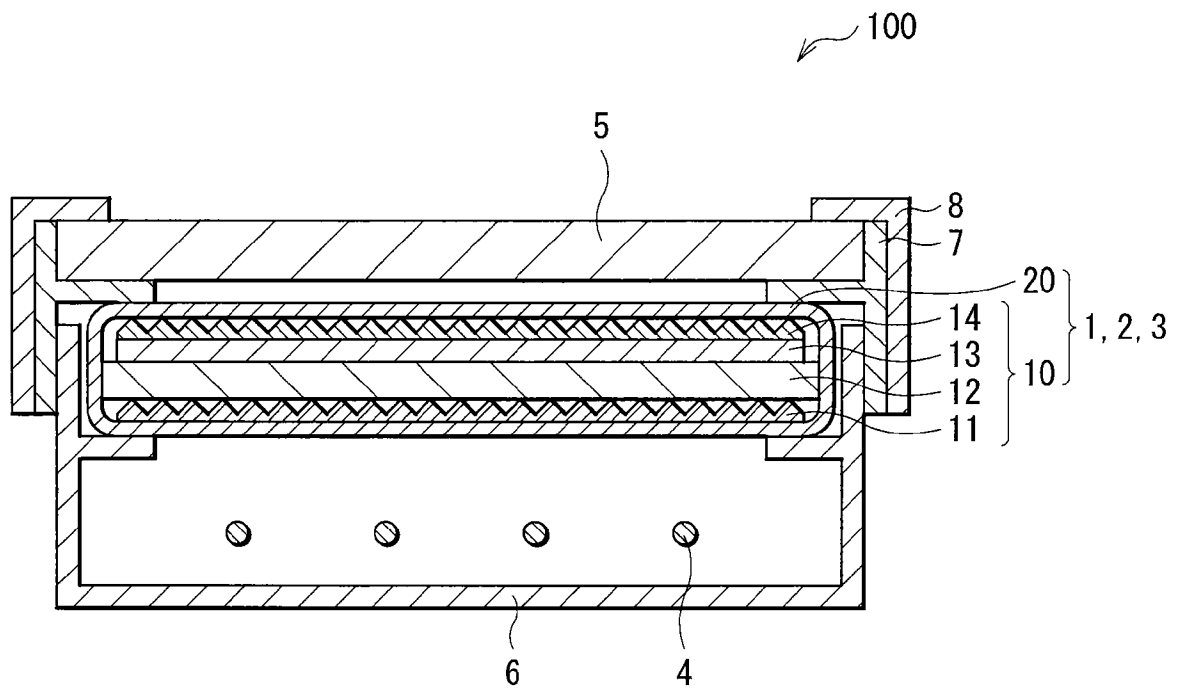
[図44]



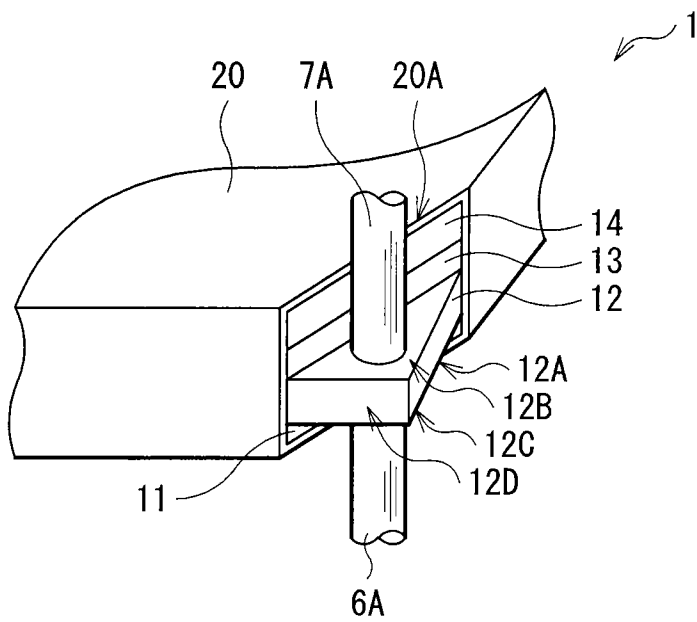
[図45]



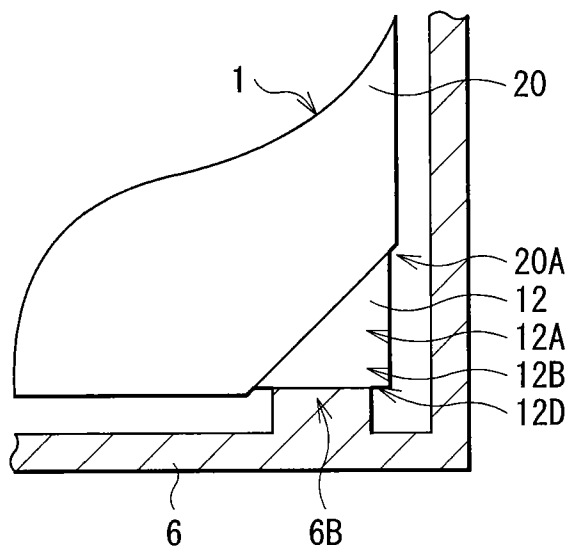
[図46]



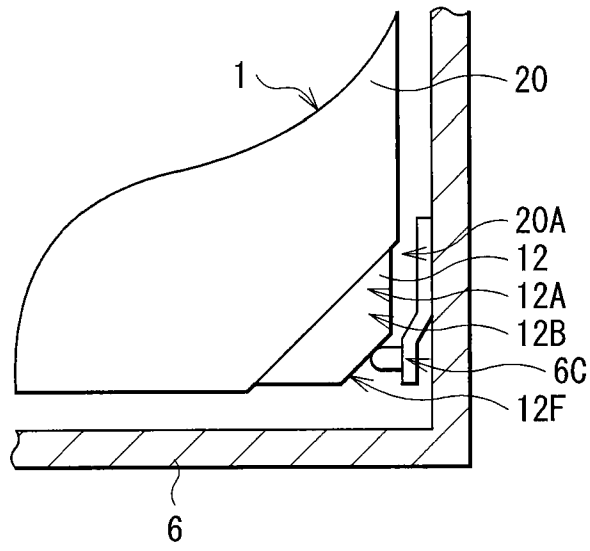
[図47]



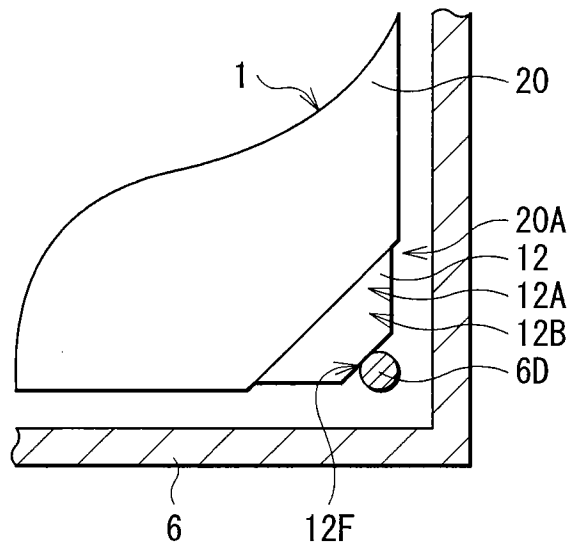
[図48]



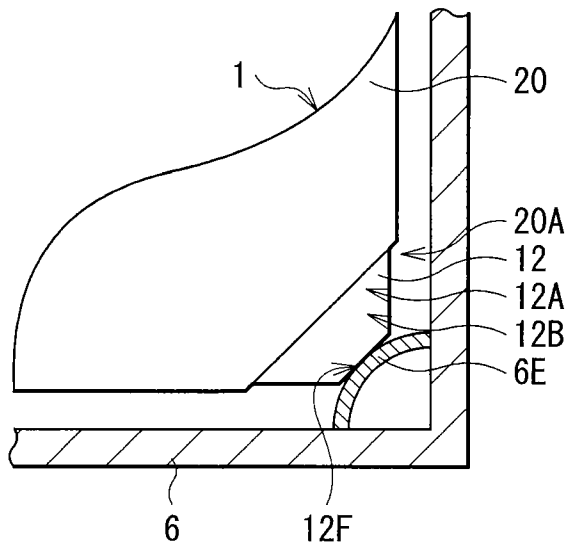
[図49]



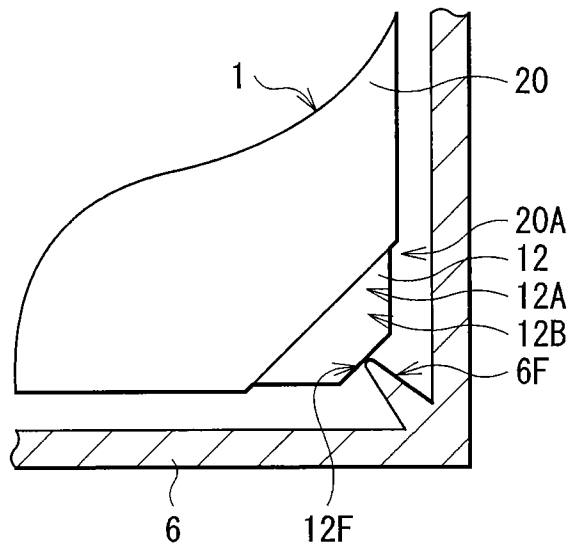
[図50]



[図51]

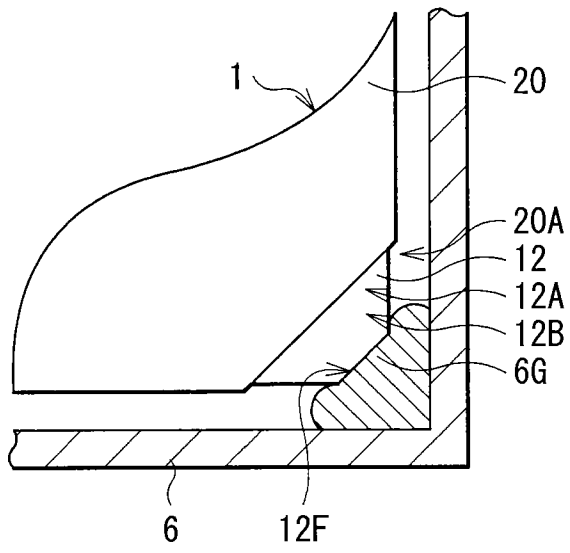


[図52]

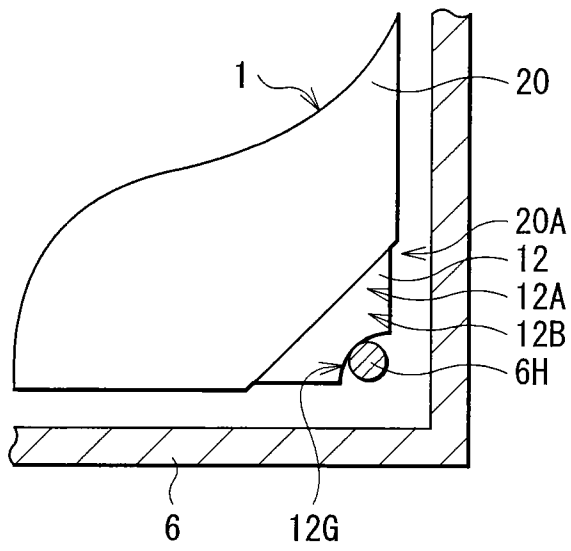




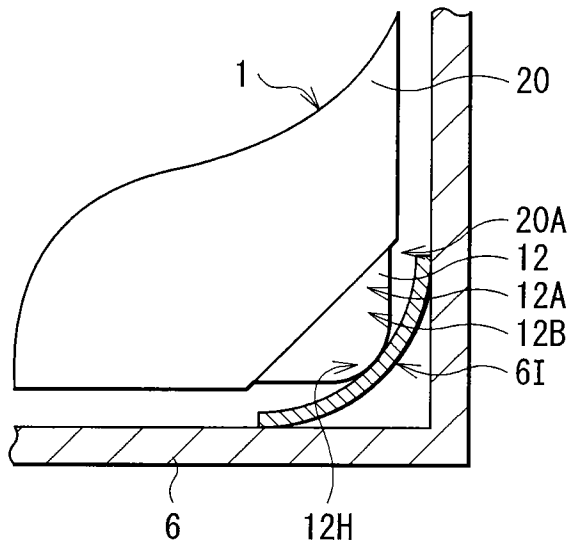
[図53]



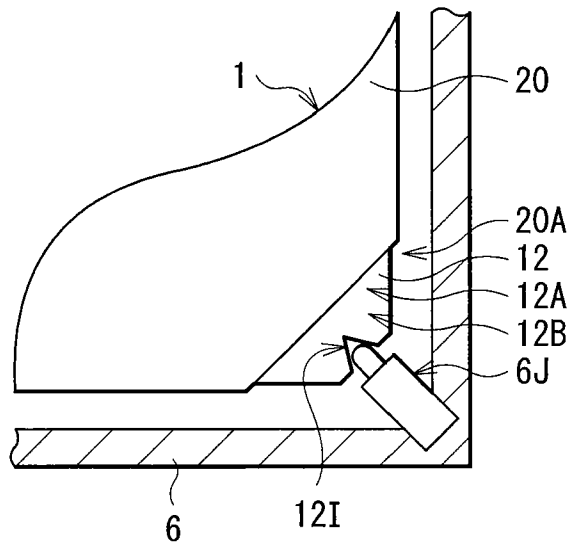
[図54]



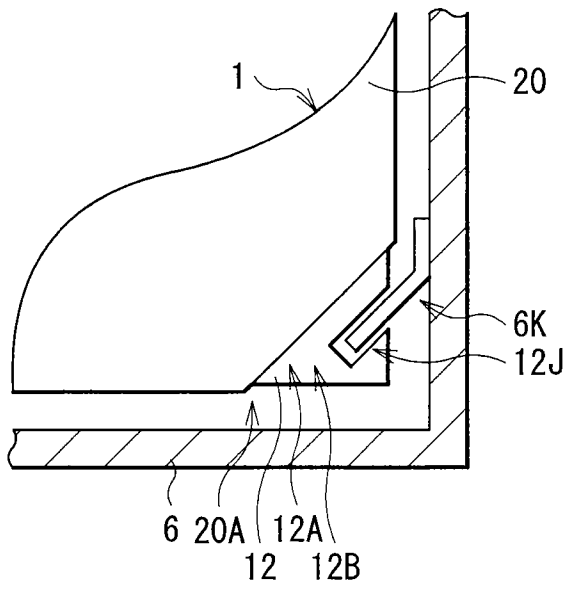
[図55]



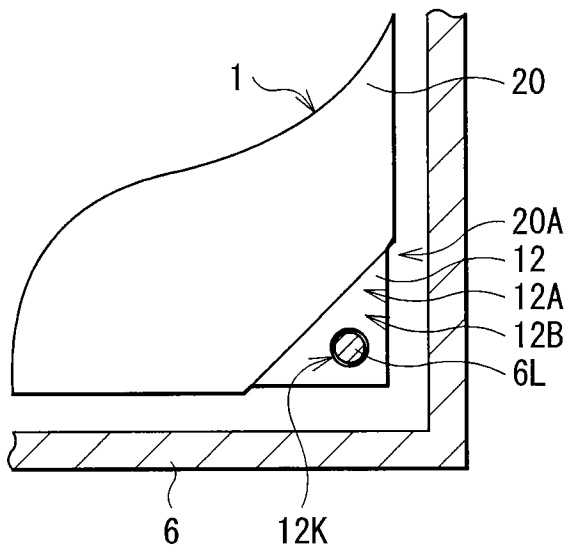
[図56]



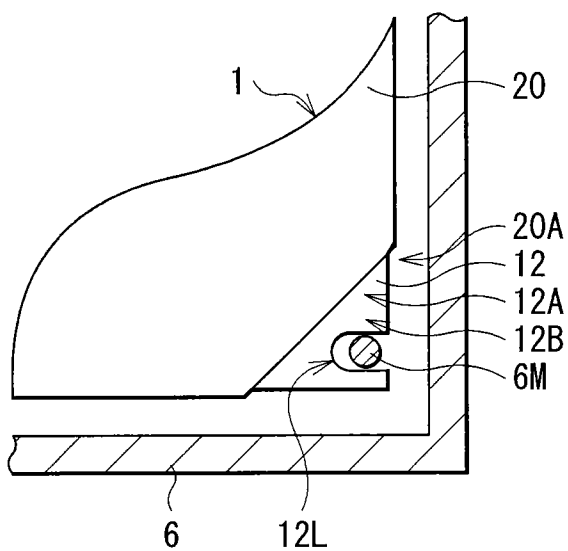
[図57]



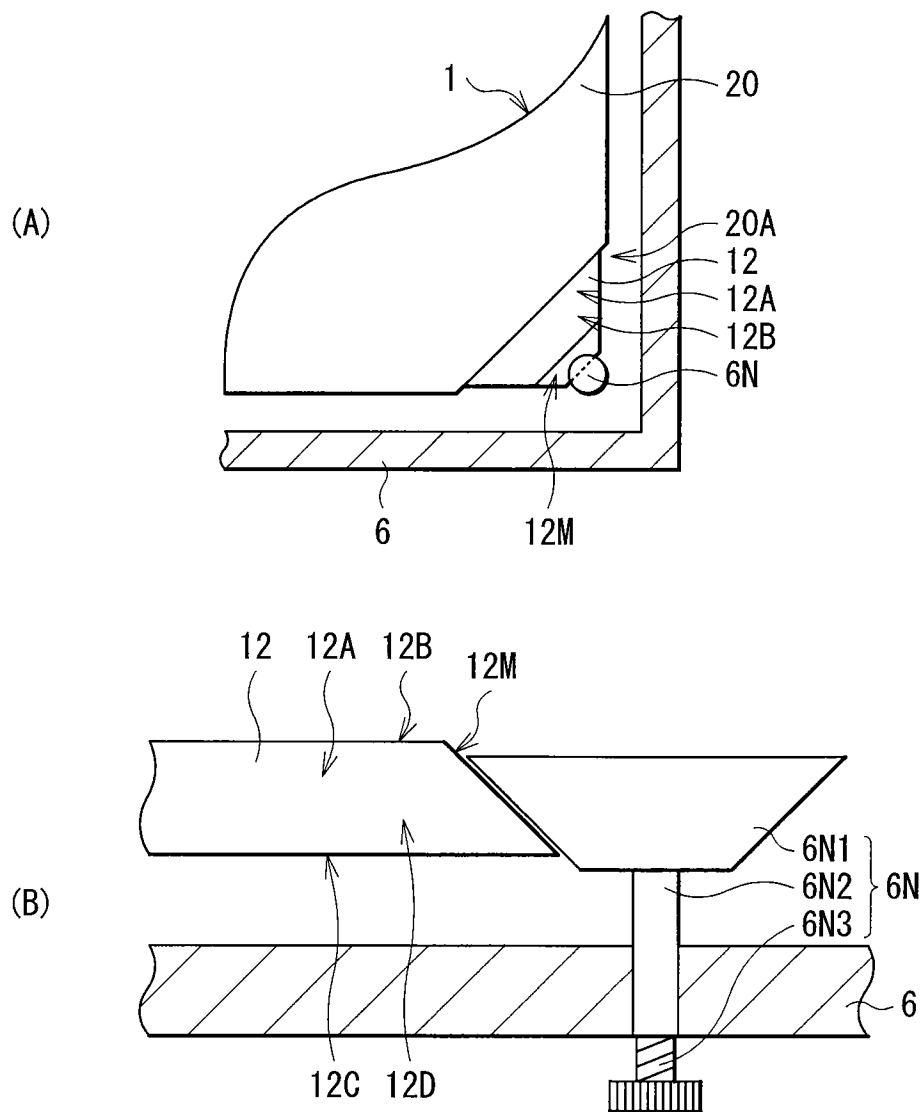
[図58]



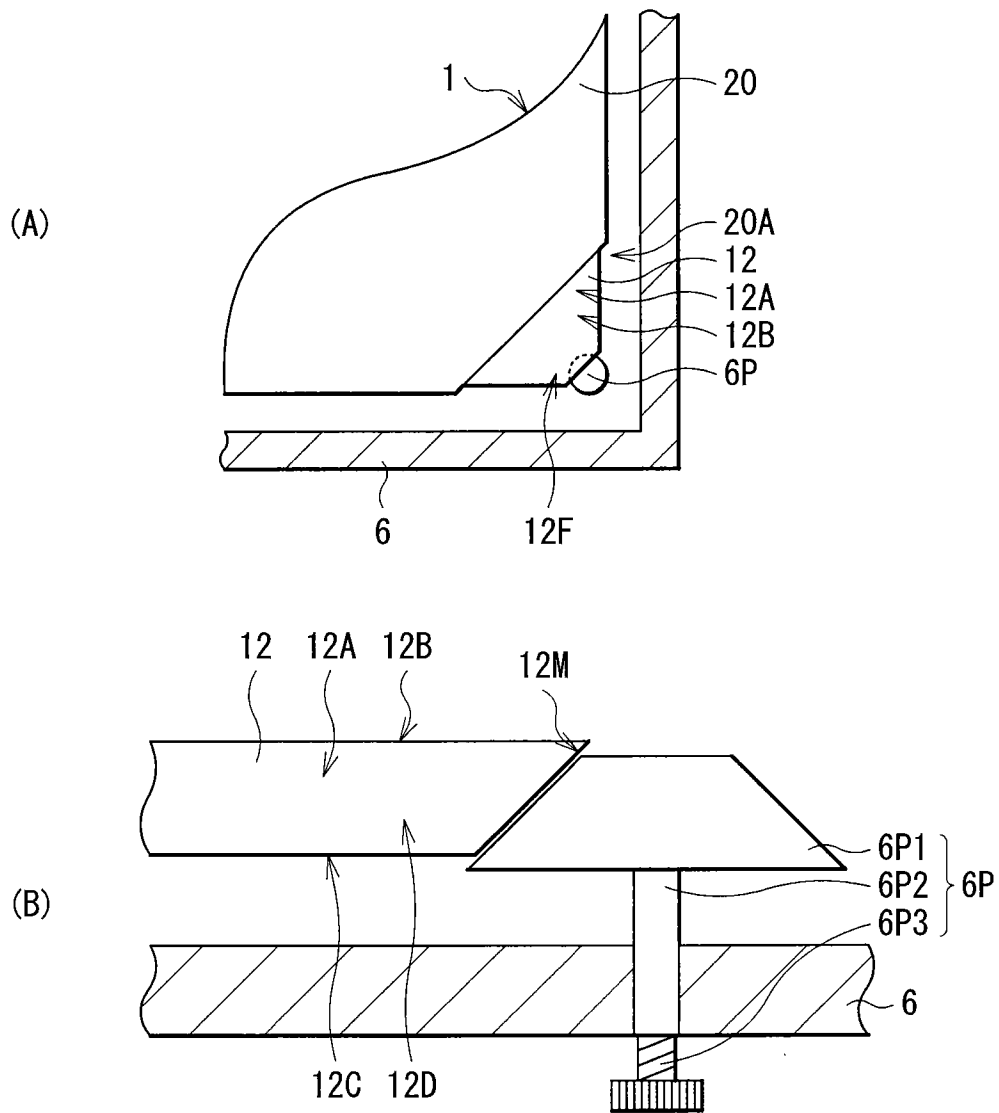
[図59]



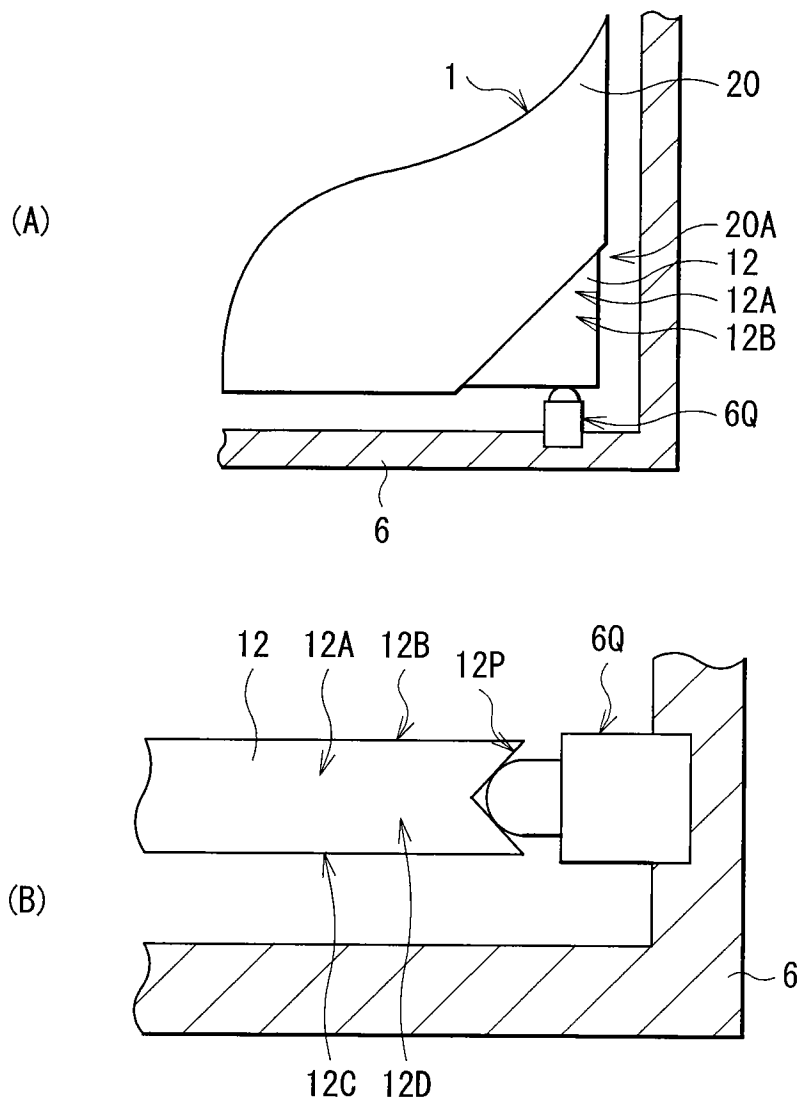
[図60]



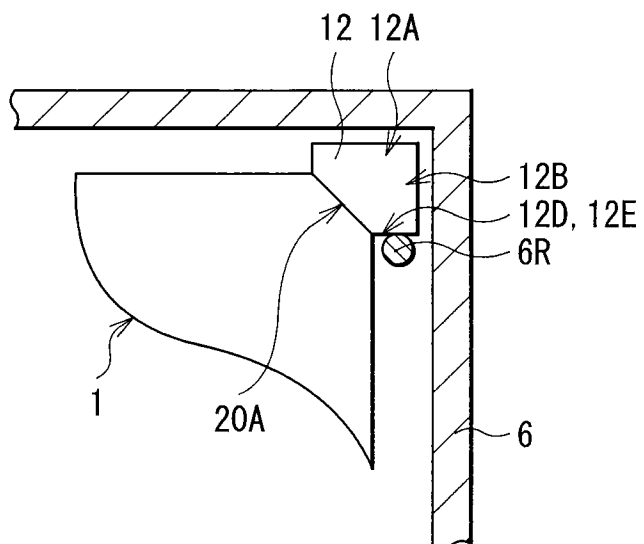
[図61]



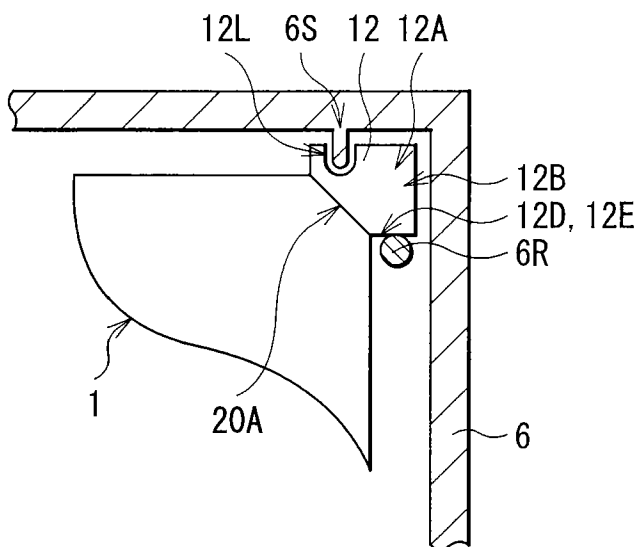
[図62]



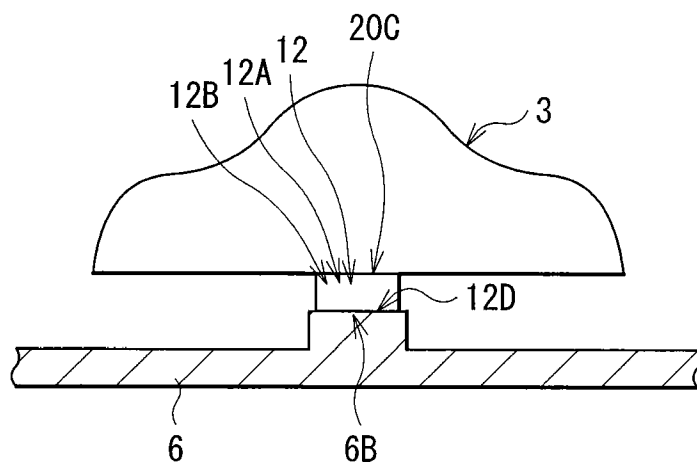
[図63]



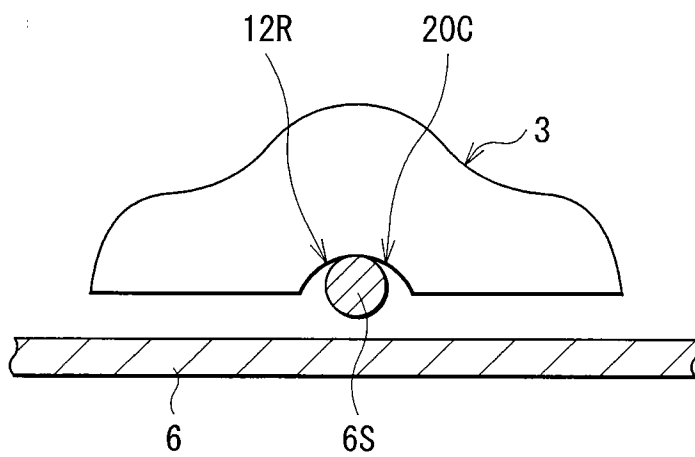
[図64]



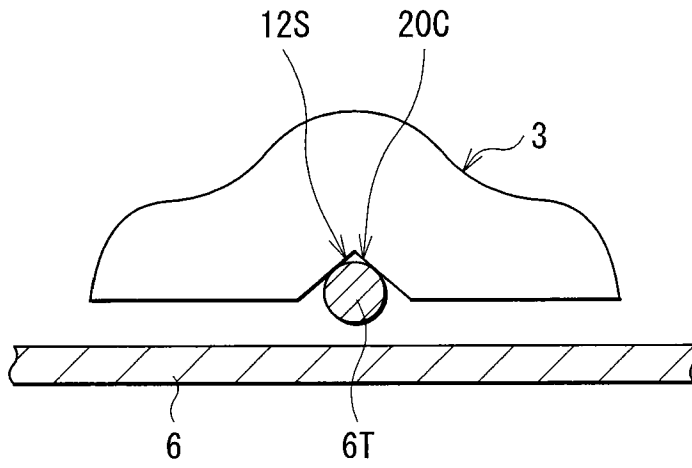
[図65]



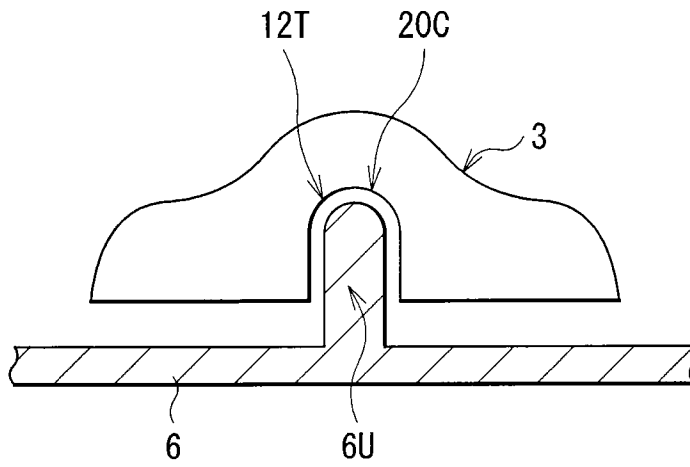
[図66]



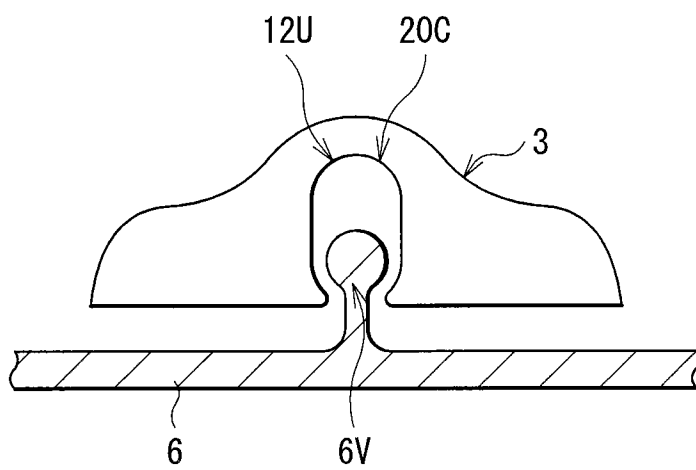
[図67]



[図68]

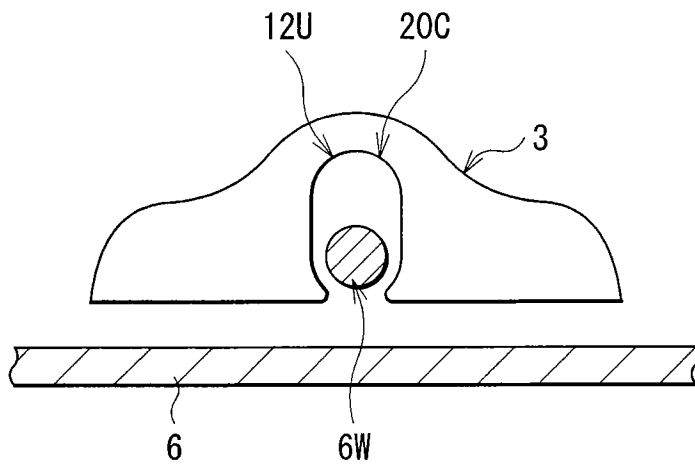


[図69]

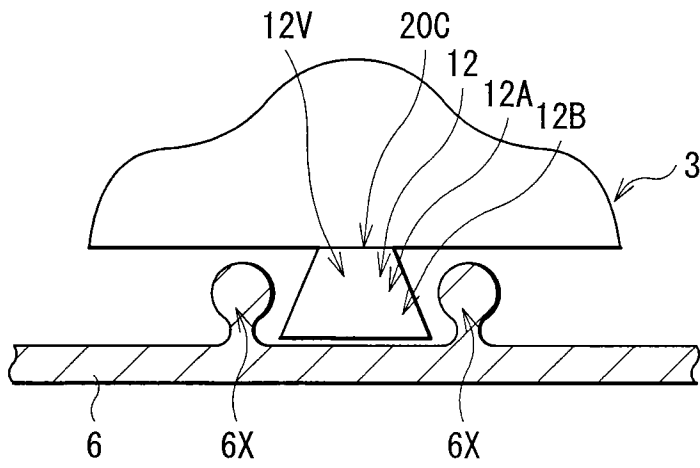




[図70]

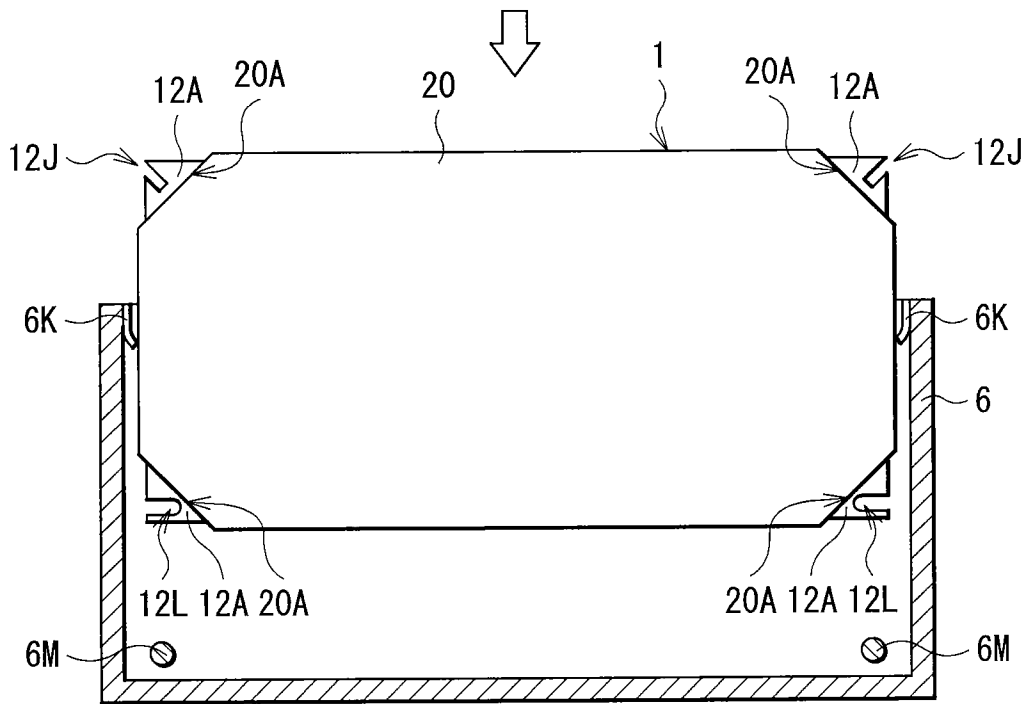


[図71]

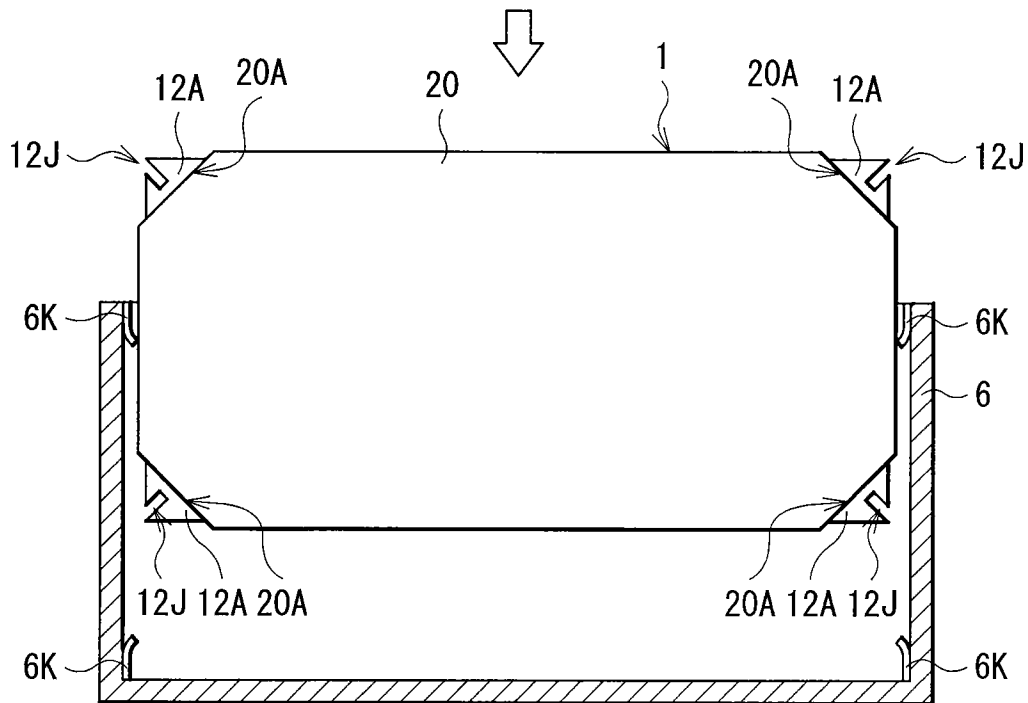




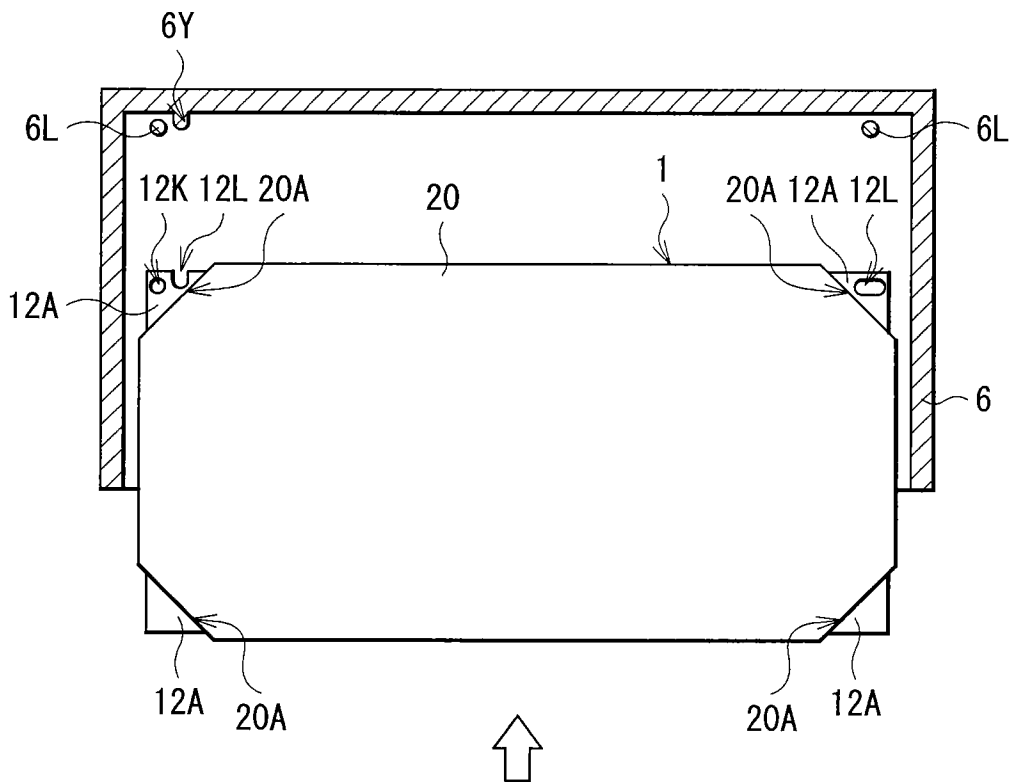
[図74]



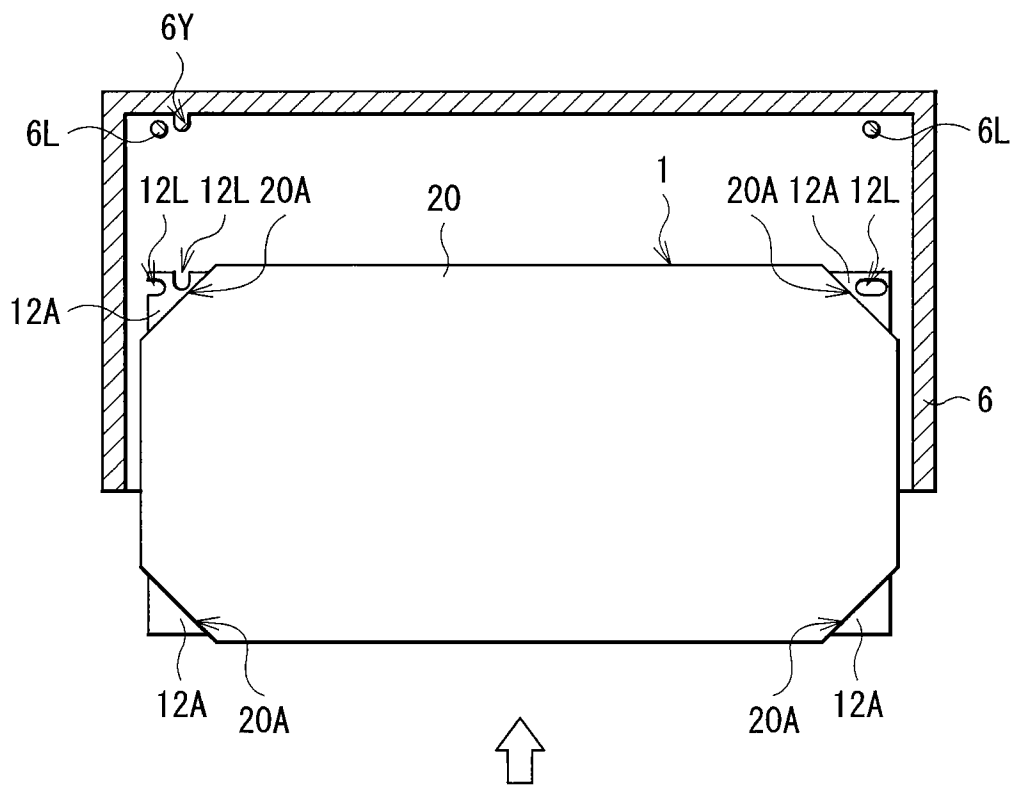
[図75]



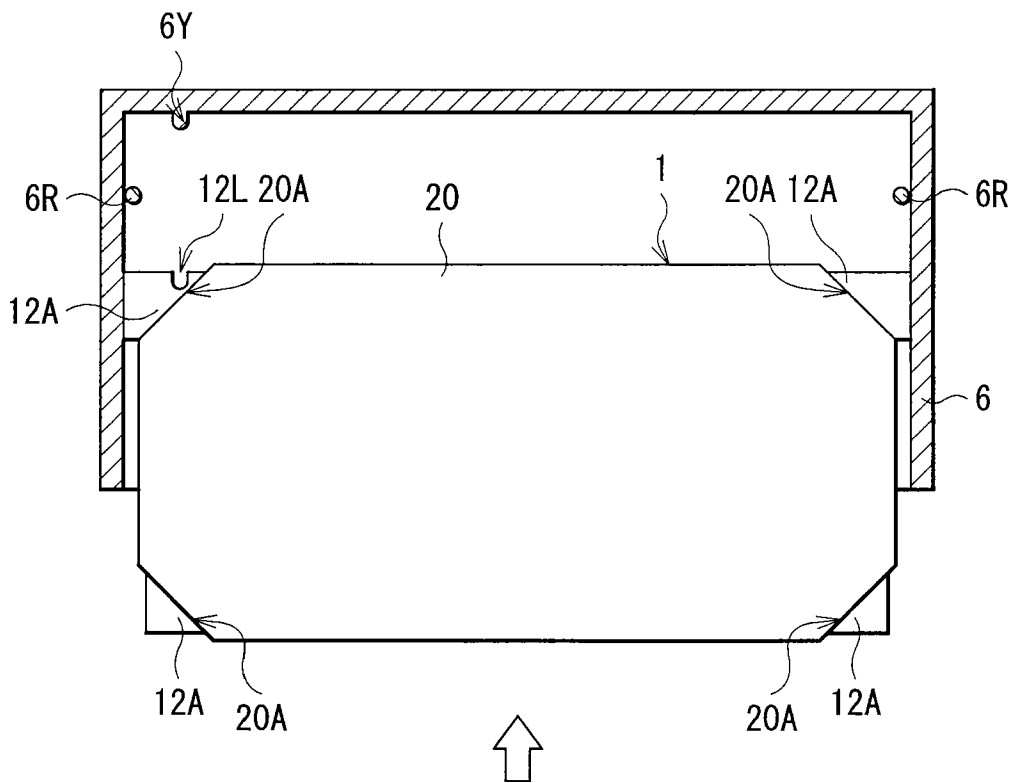
[図76]



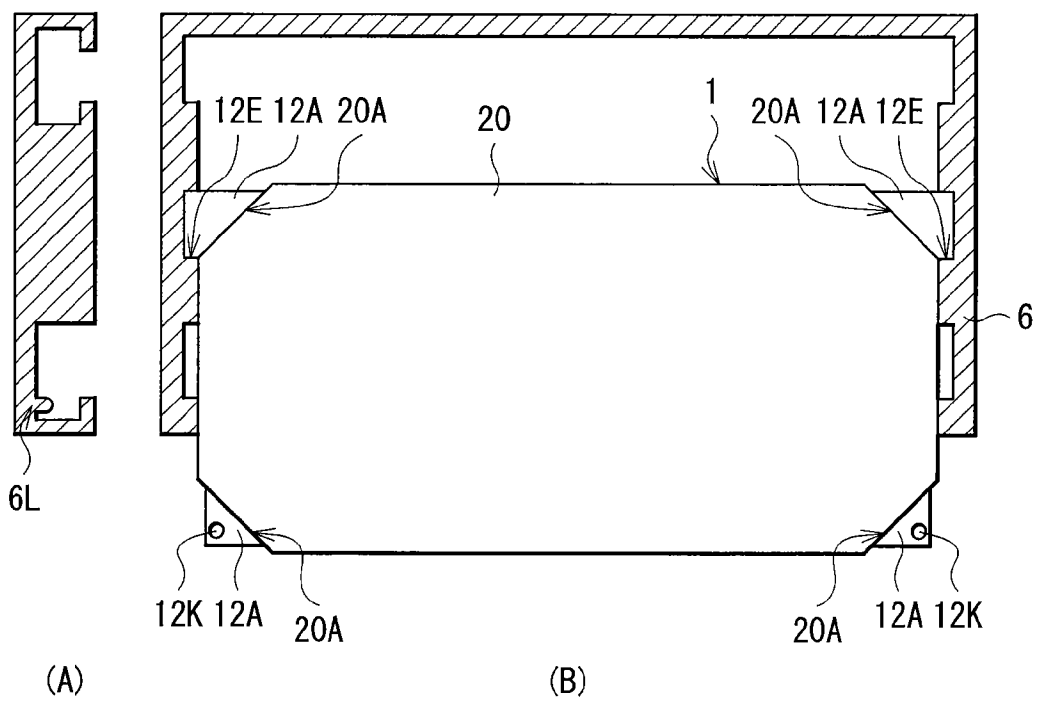
[図77]



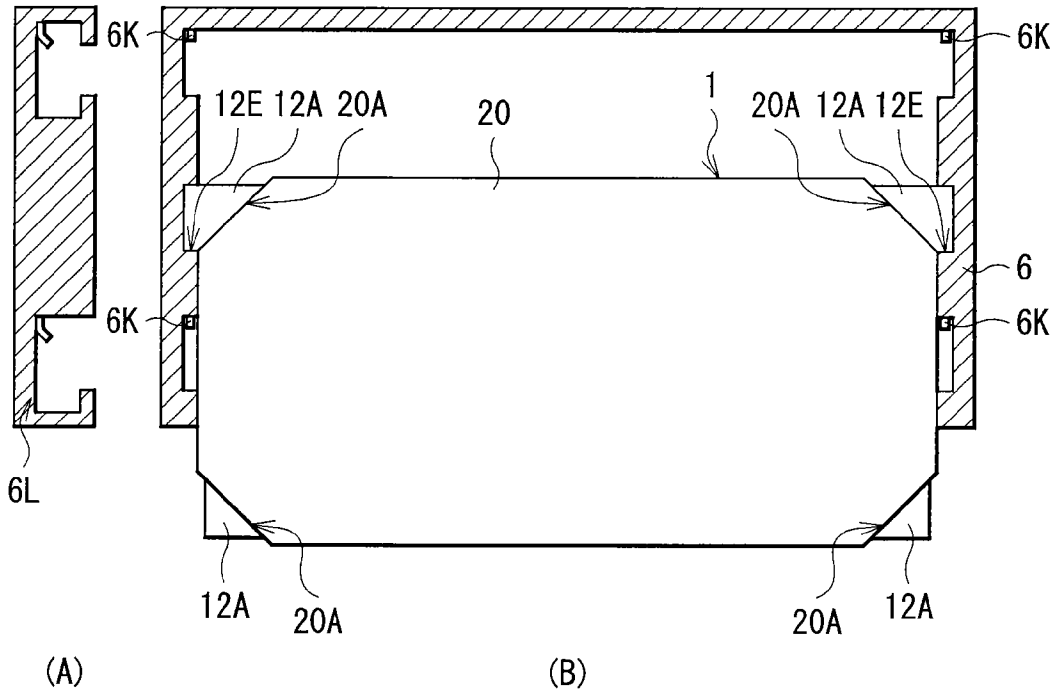
[図78]



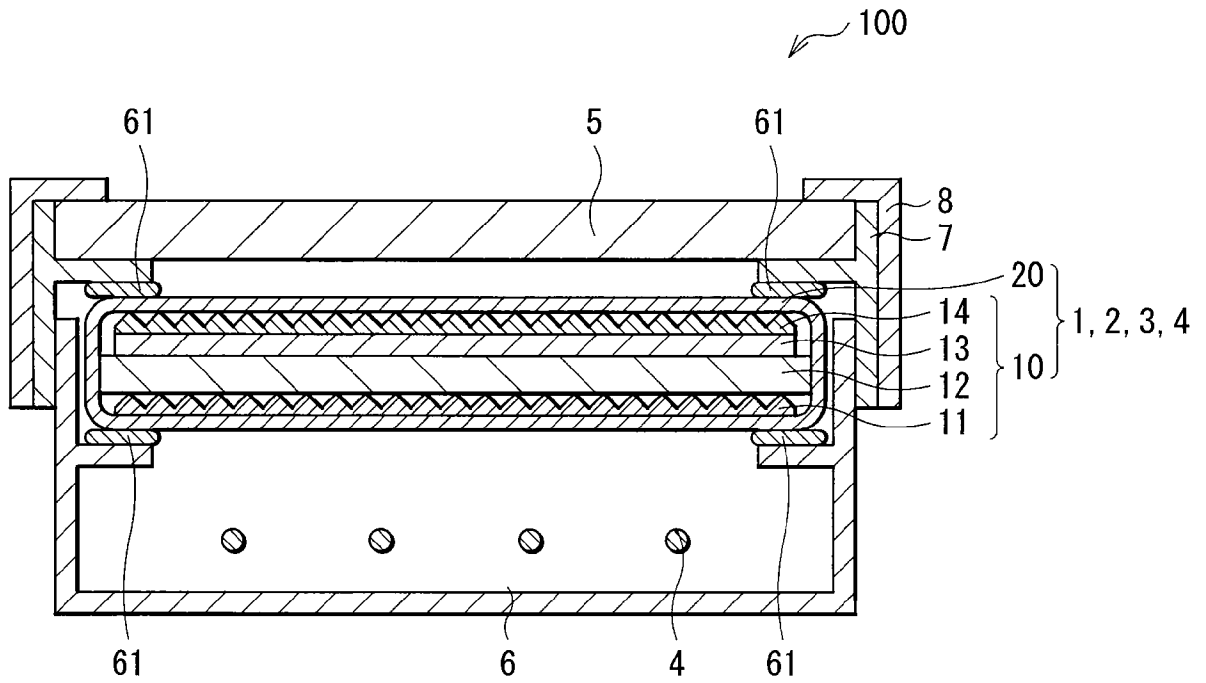
[図79]



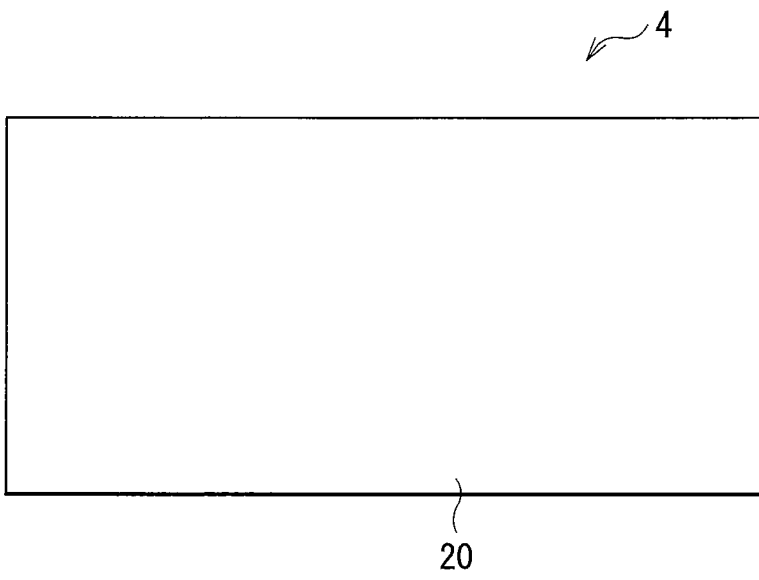
[図80]



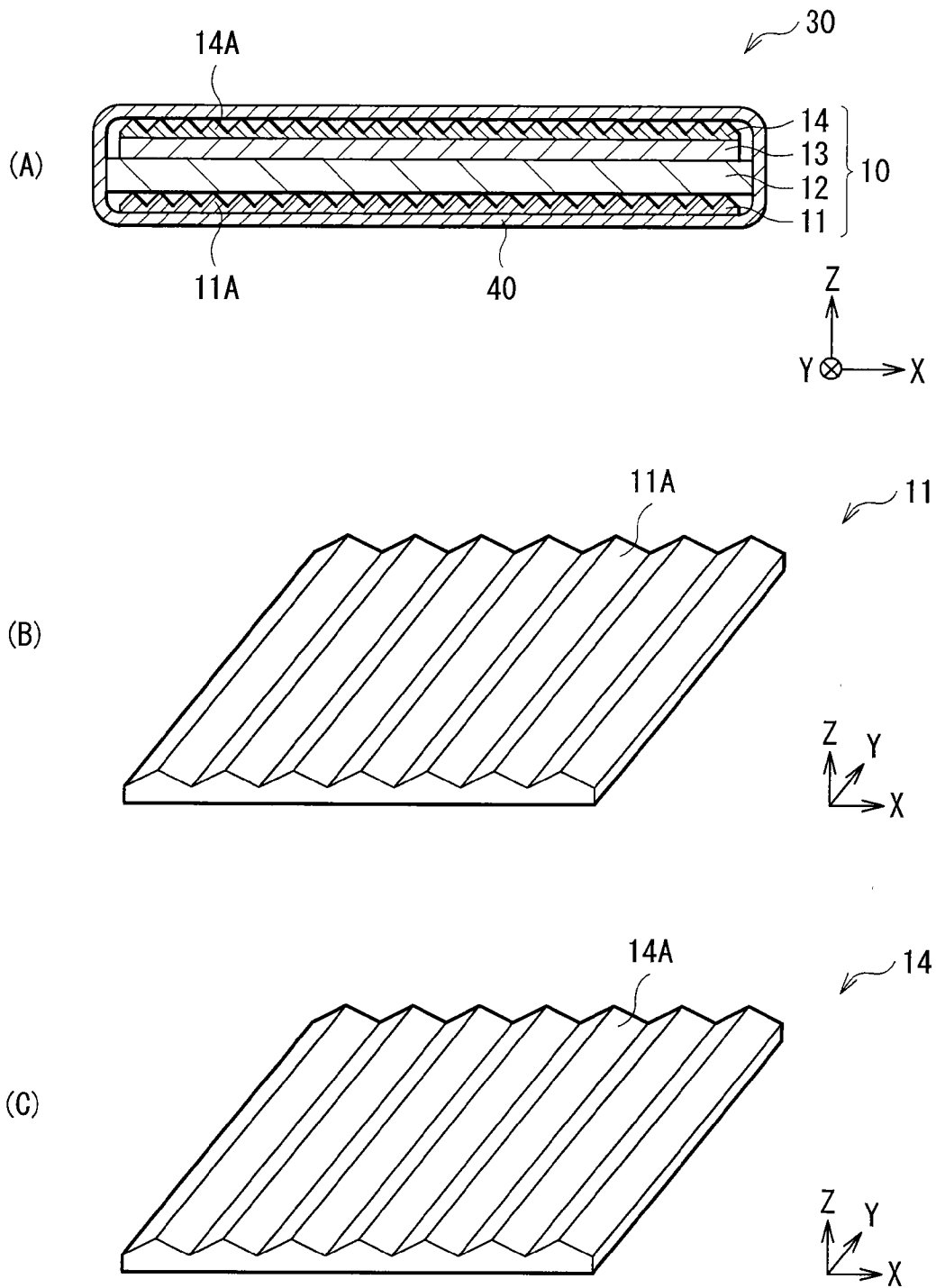
[図81]



[図82]

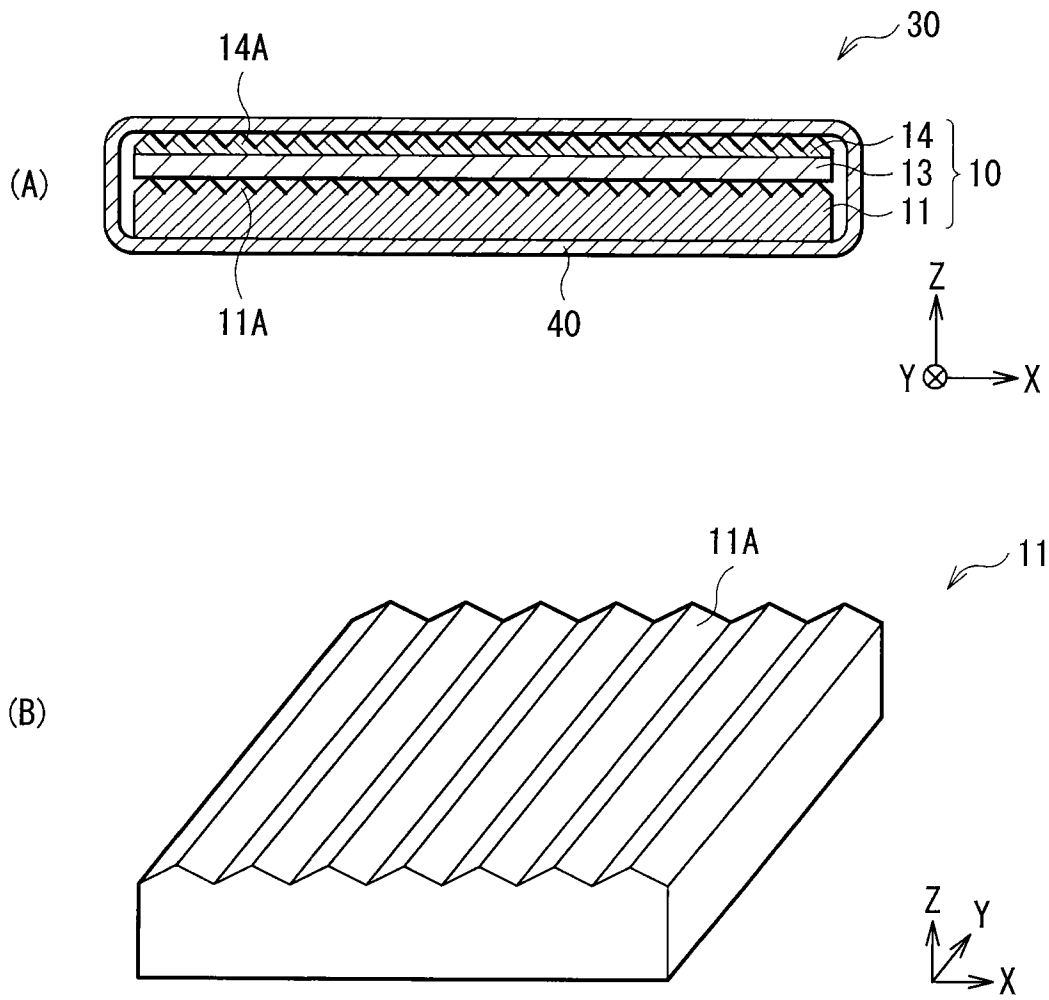


[図83]

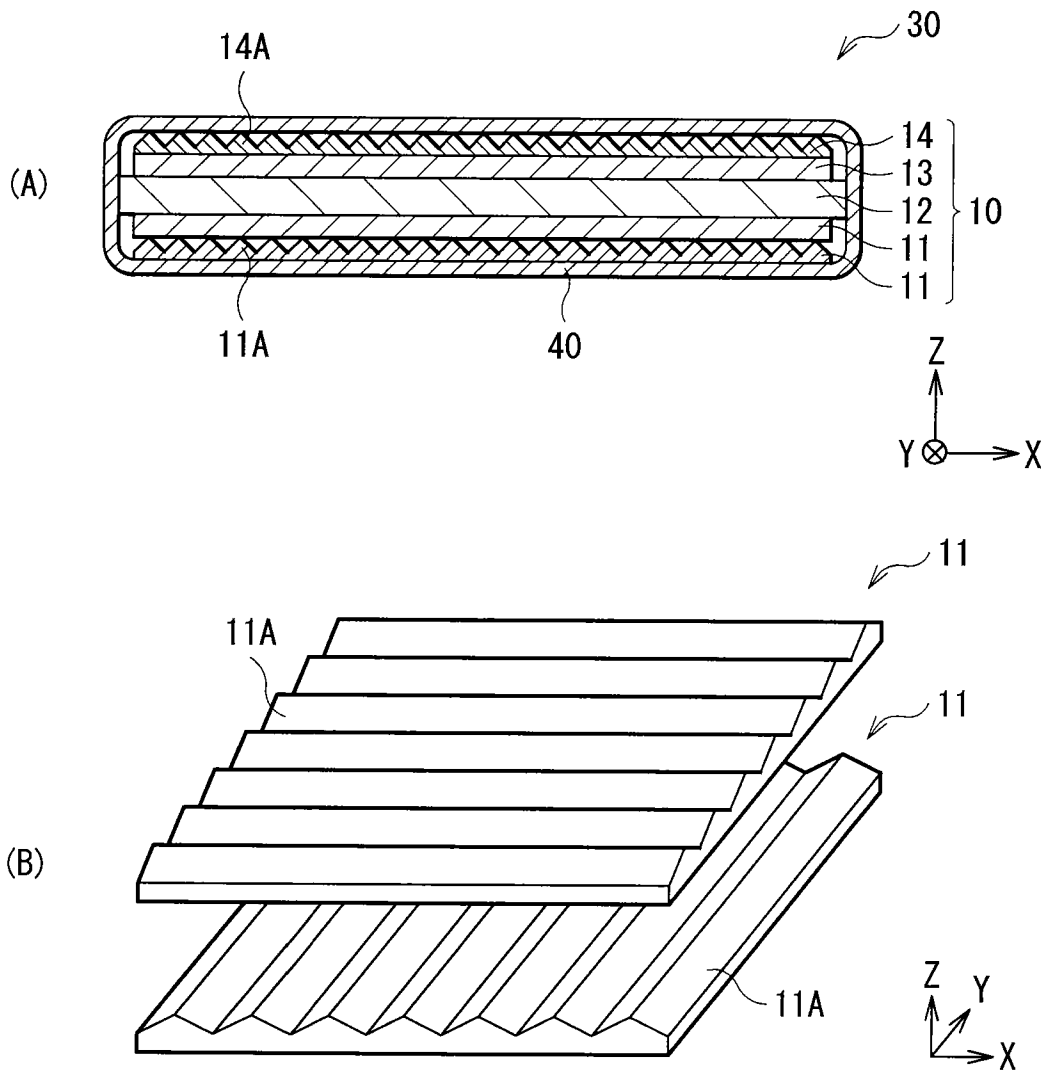




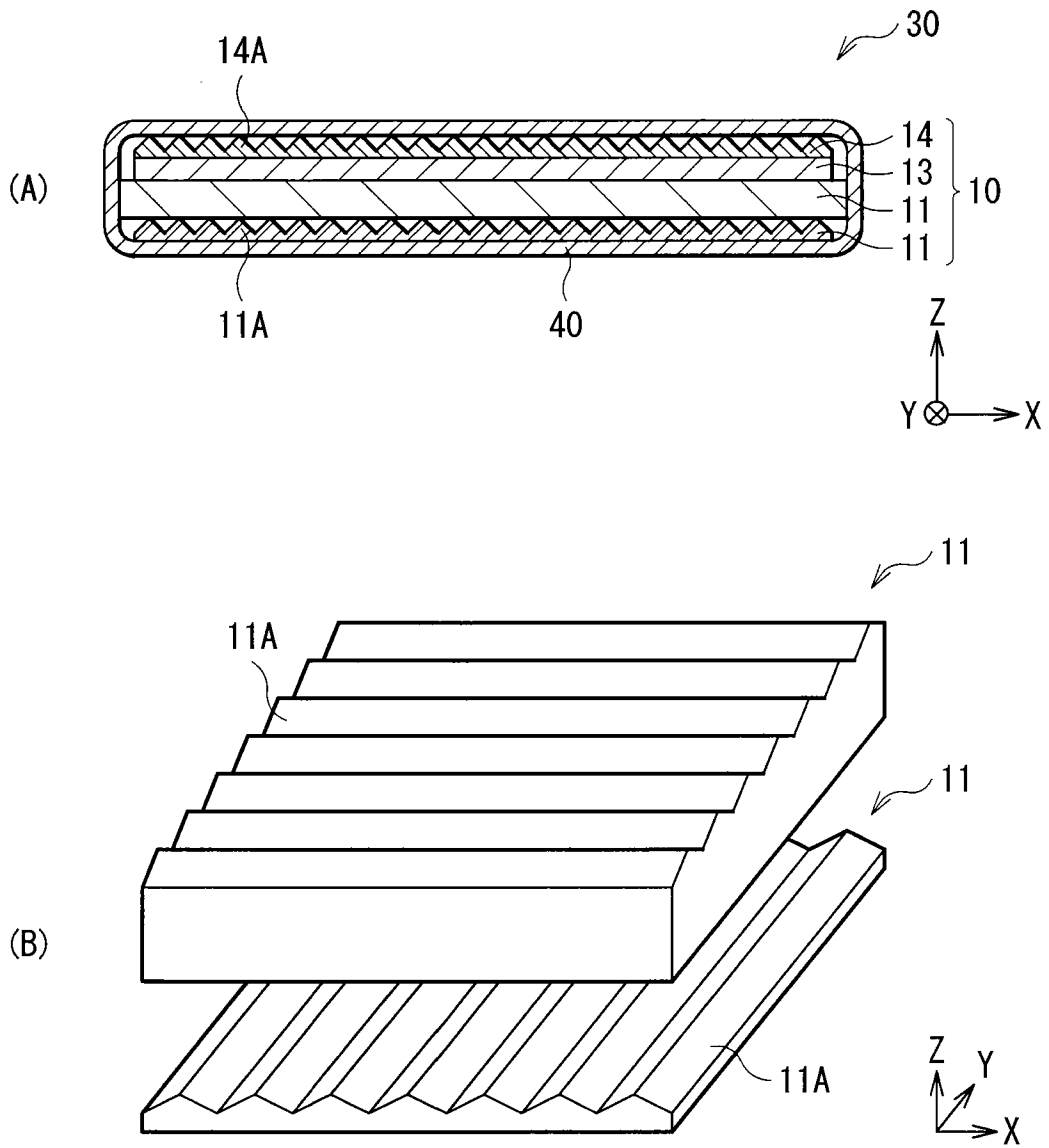
[図84]



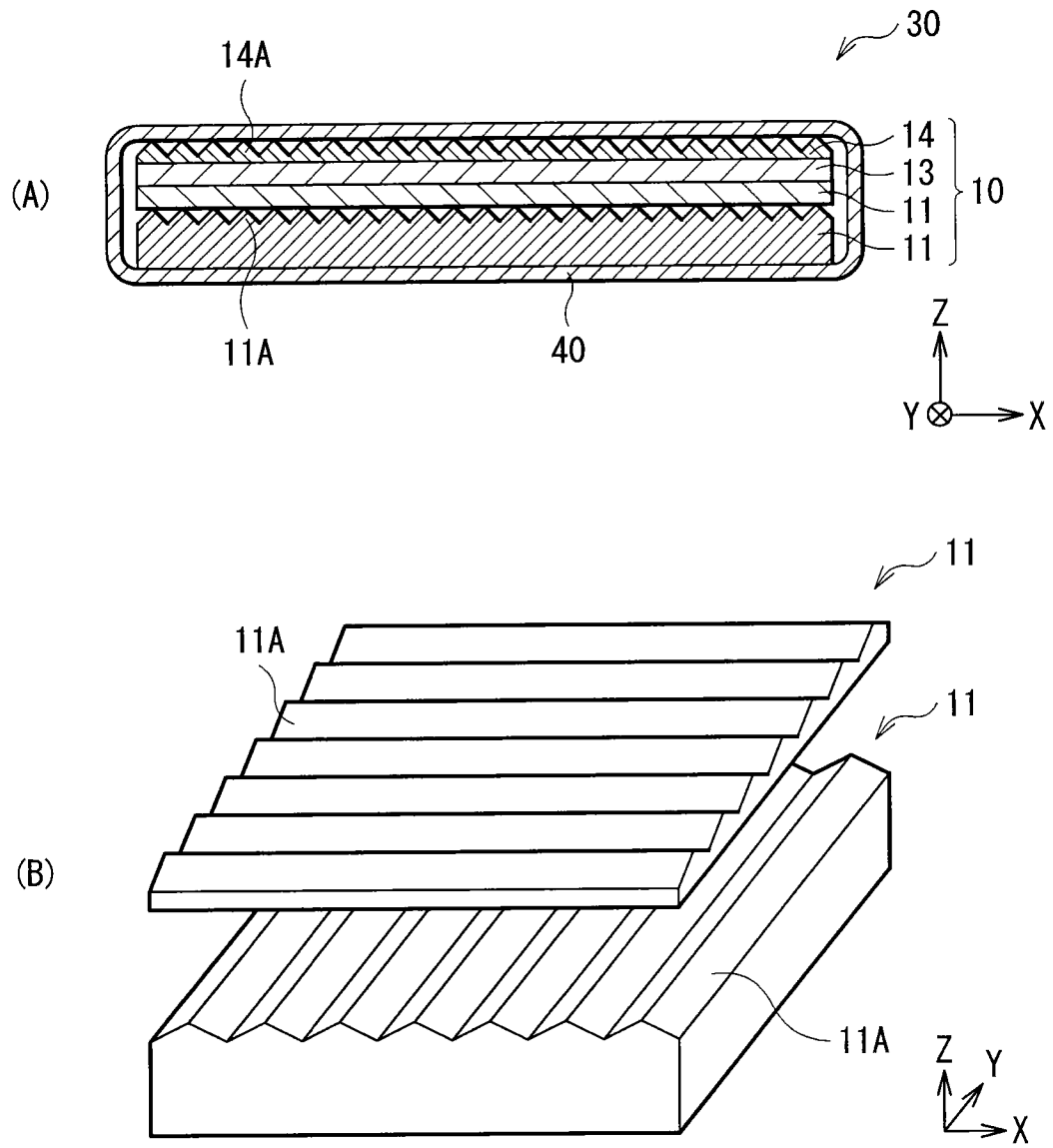
[図85]



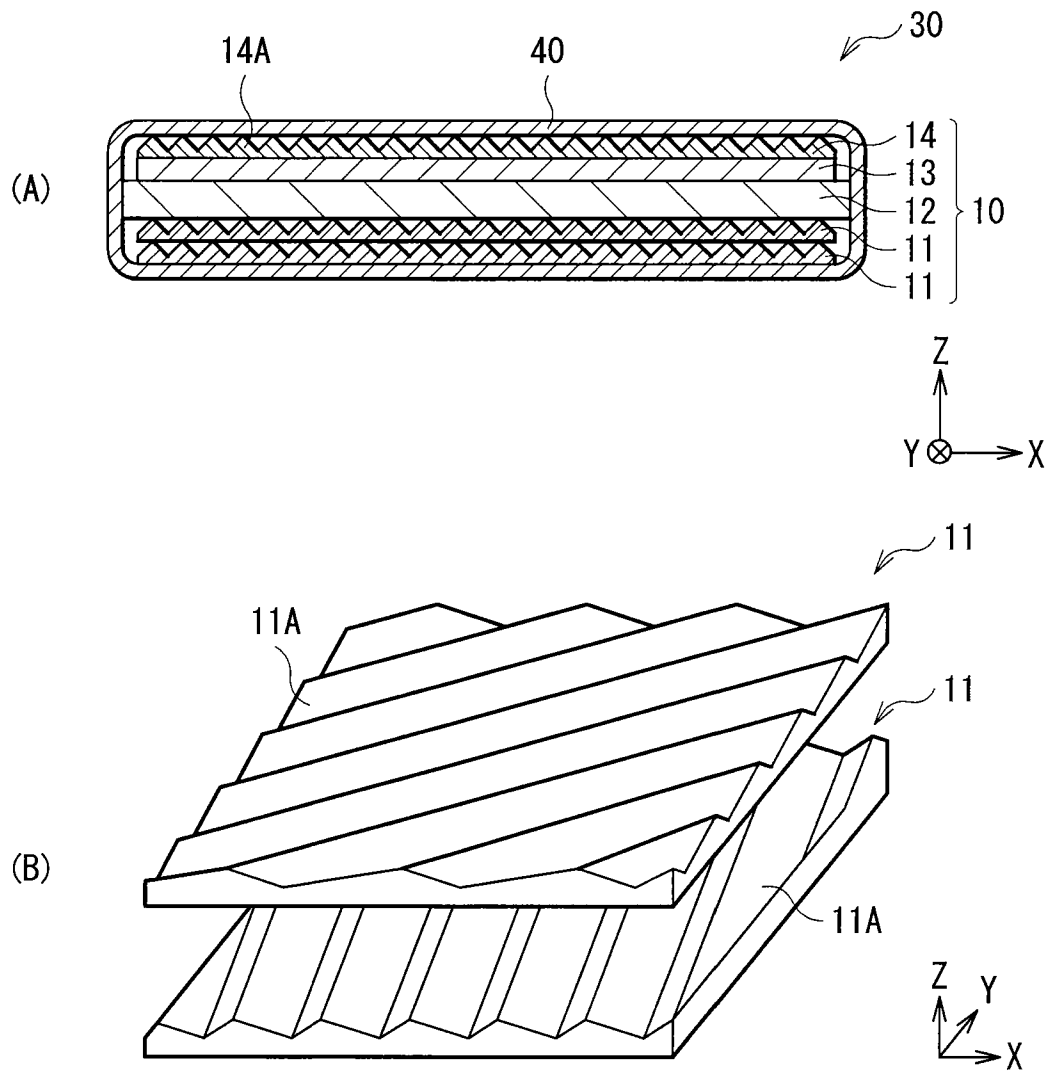
[図86]



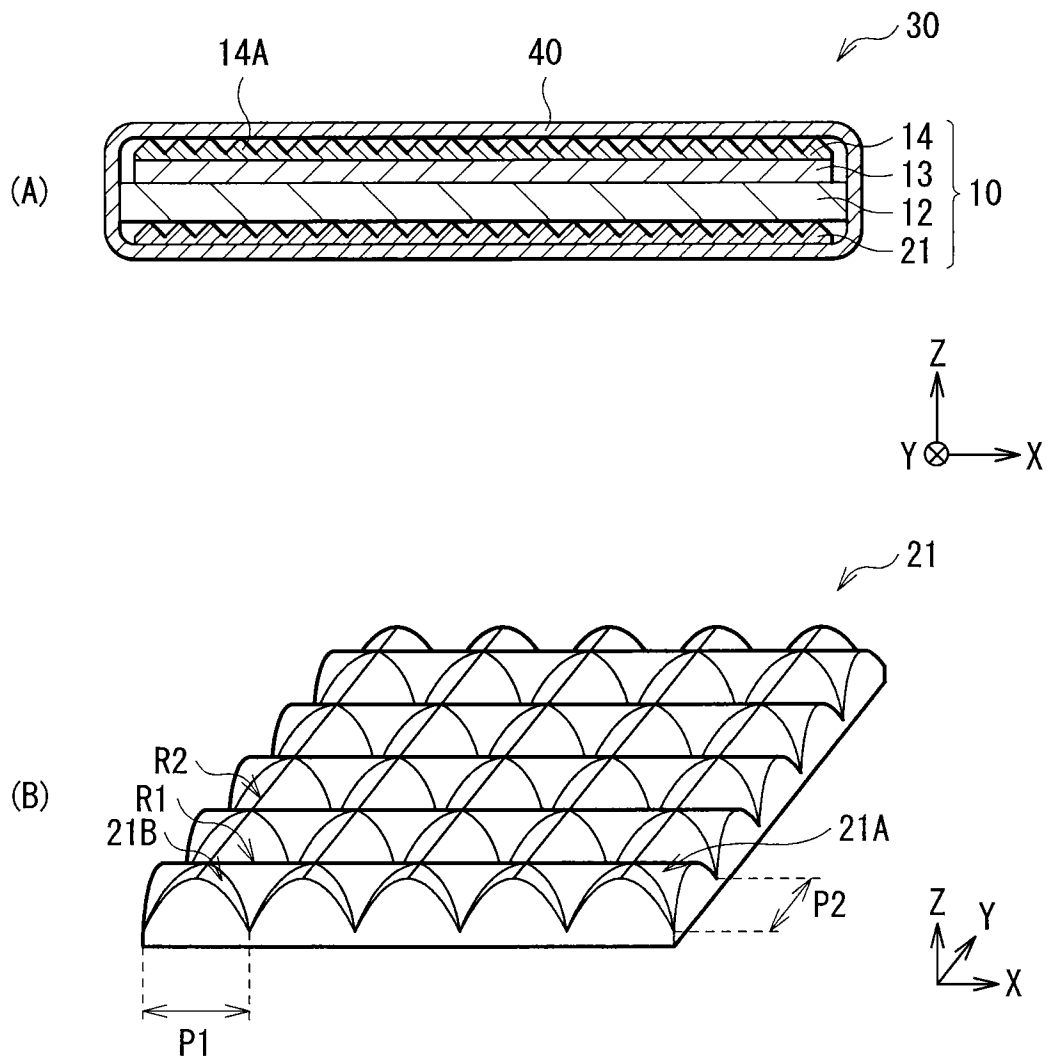
[図87]



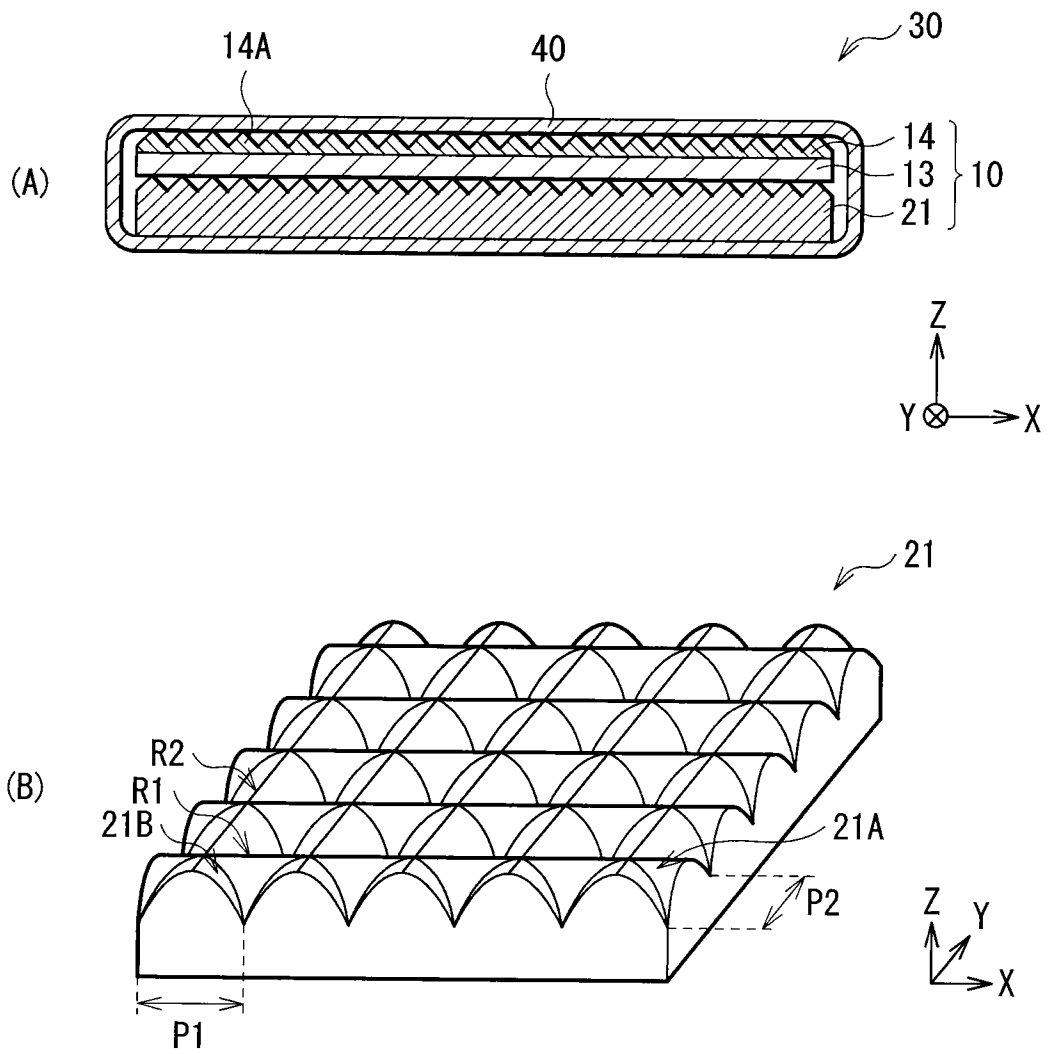
[図88]



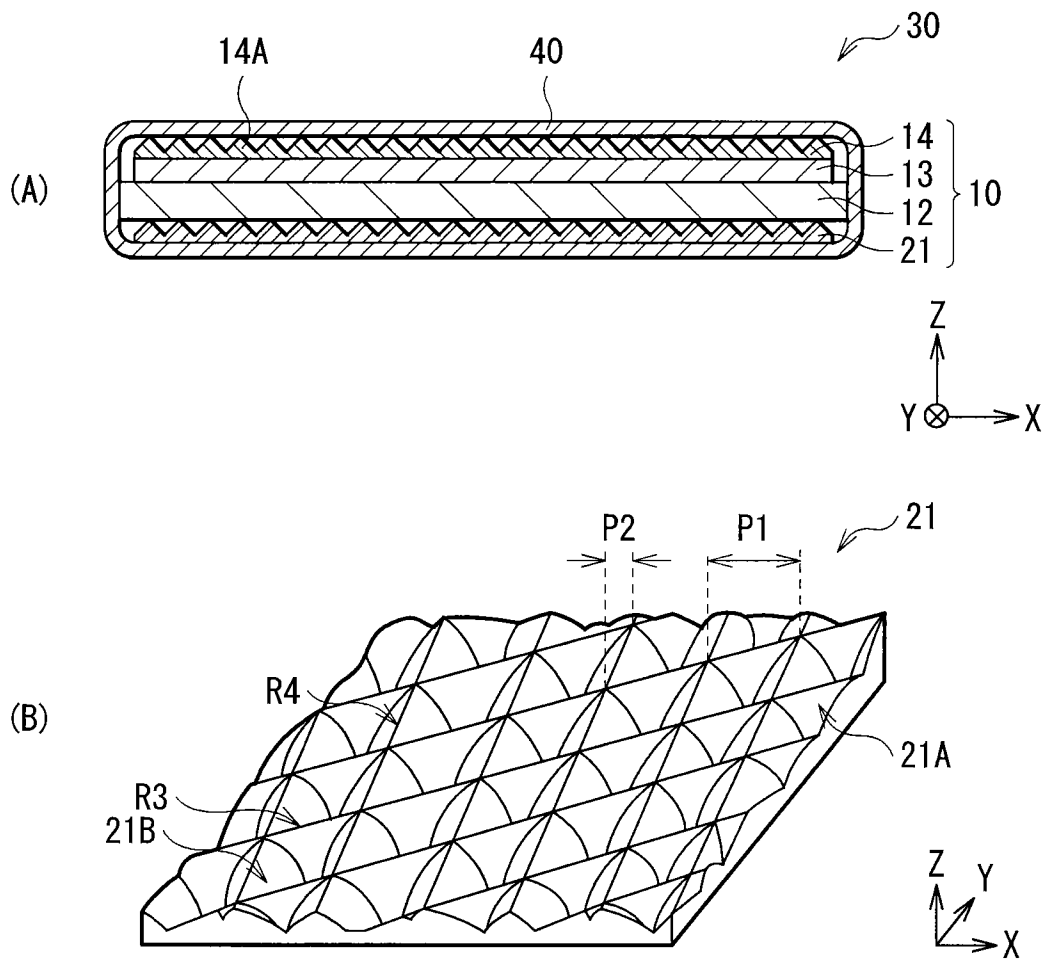
[図89]



[図90]

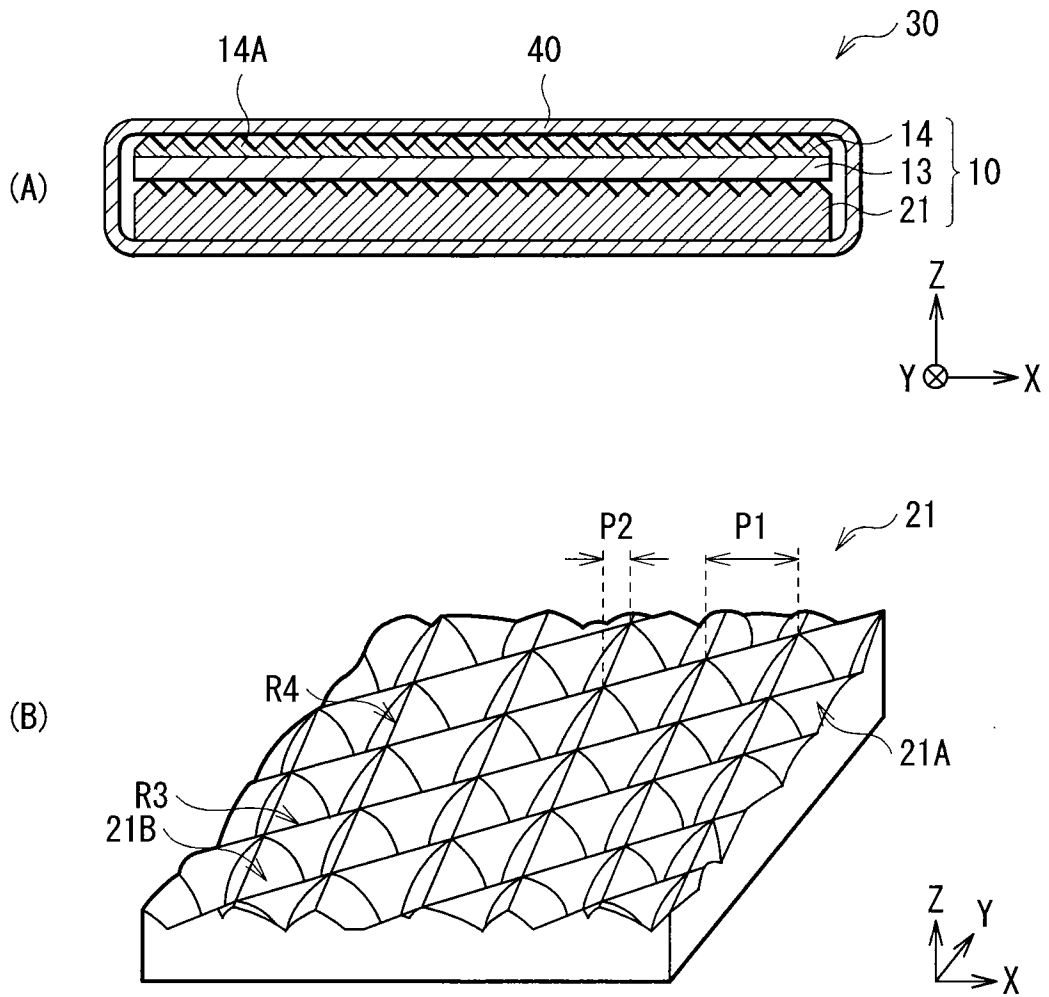


[図91]

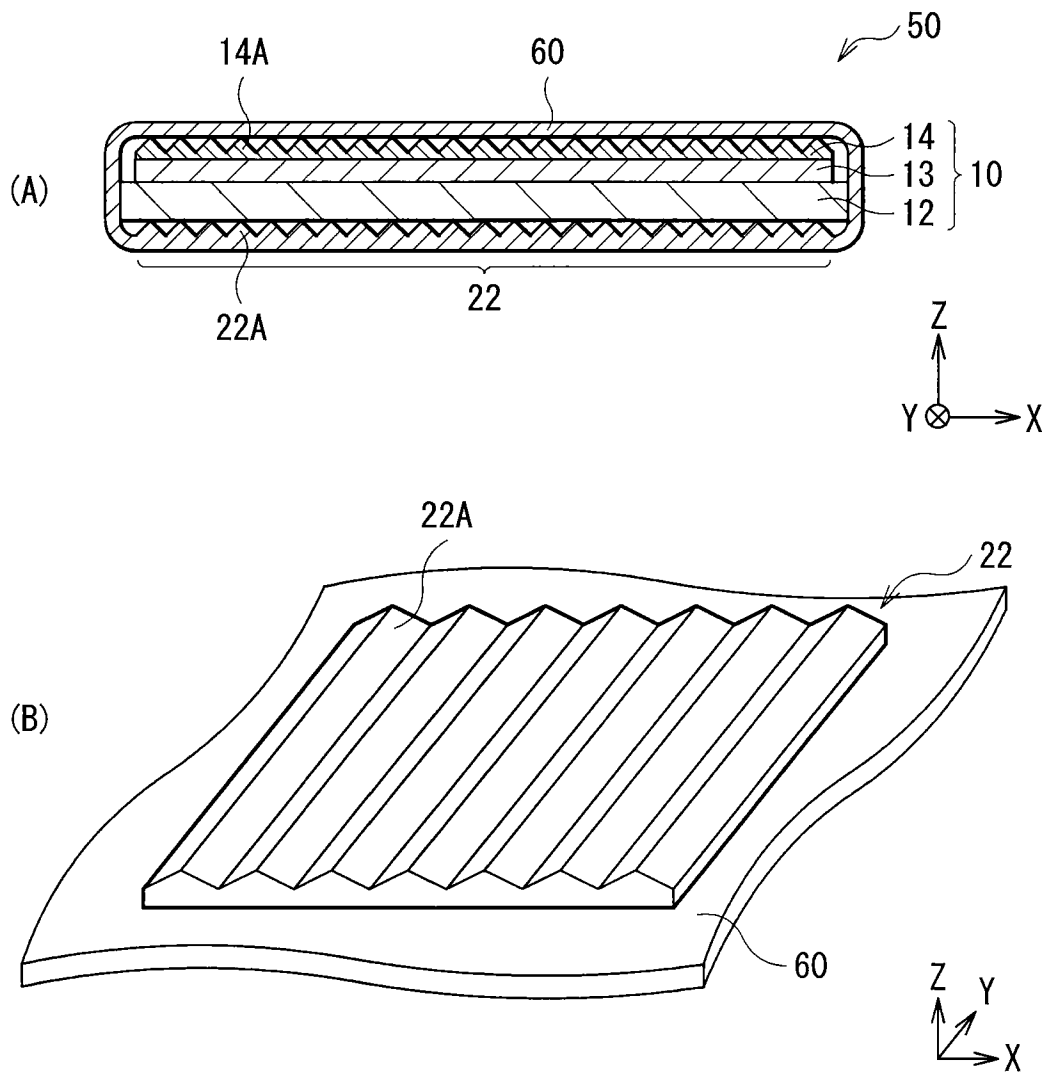




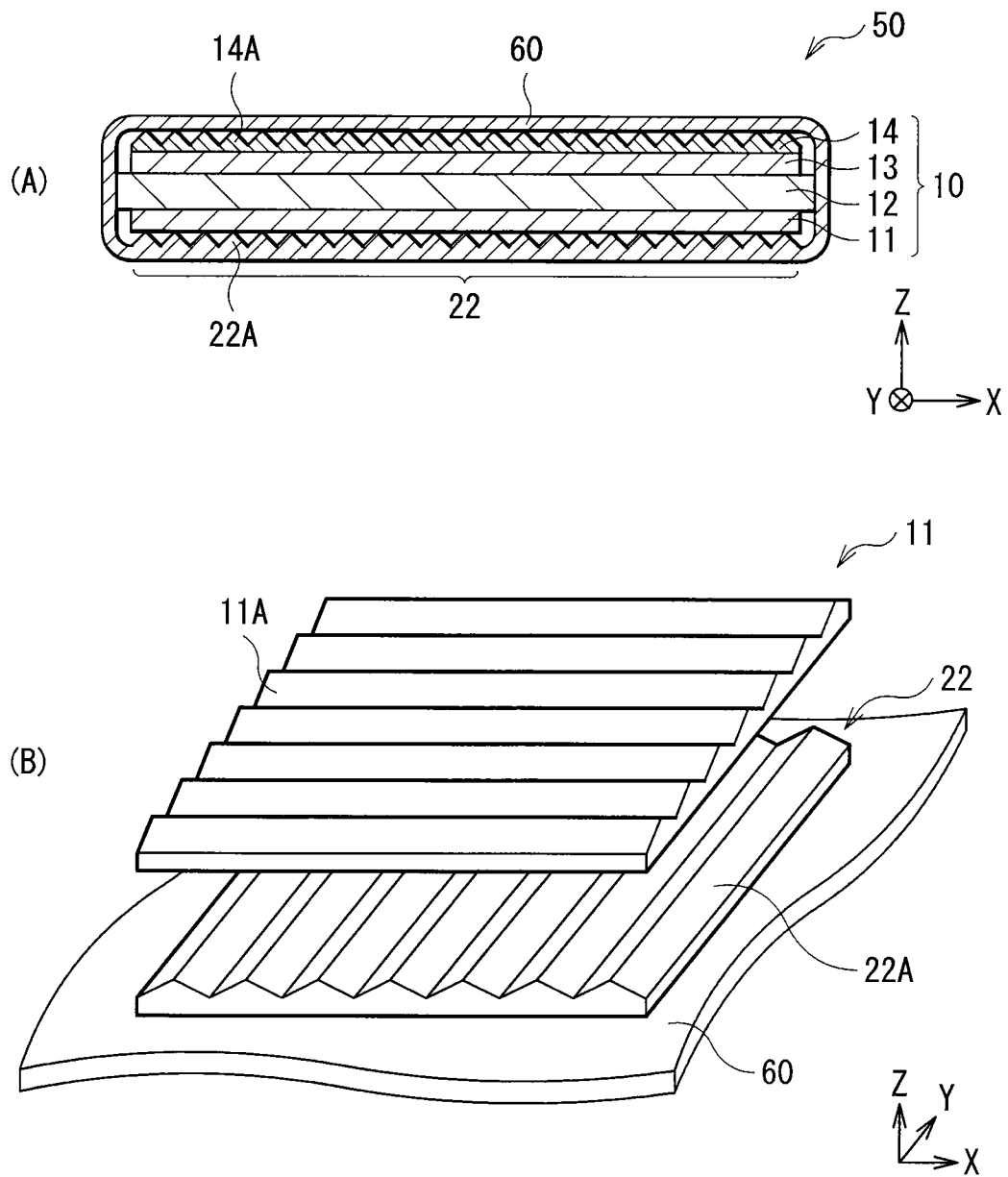
[図92]



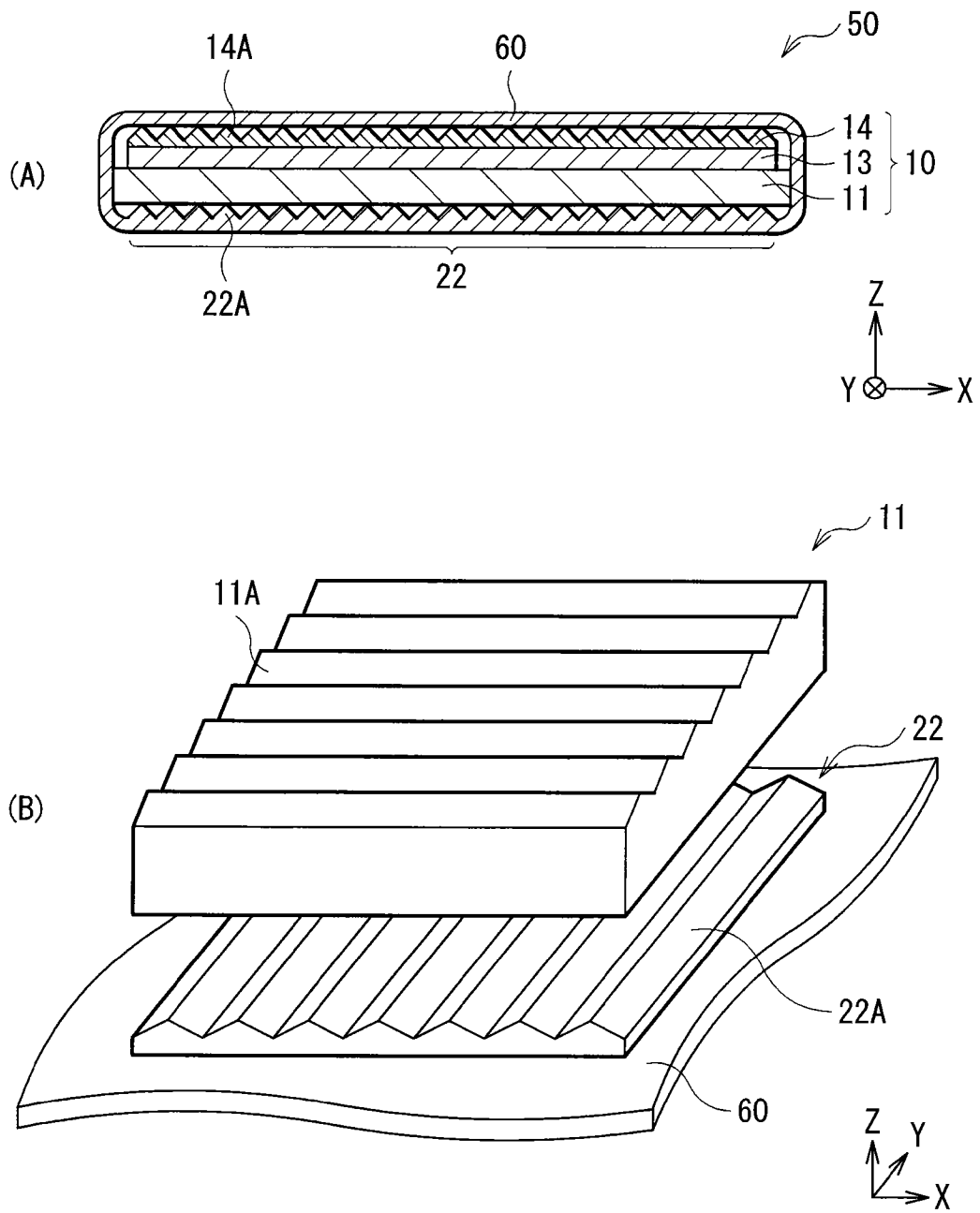
[図93]



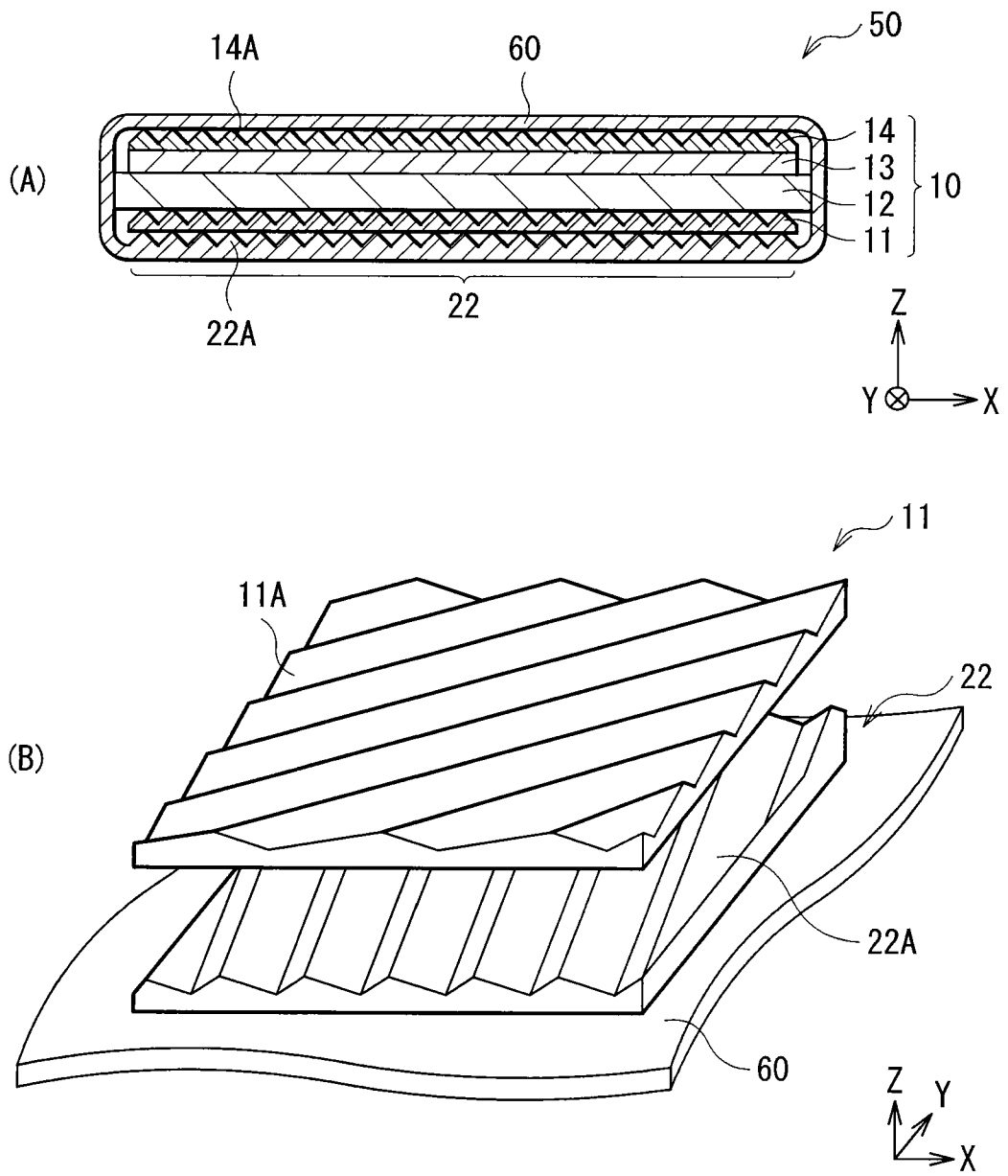
[図94]



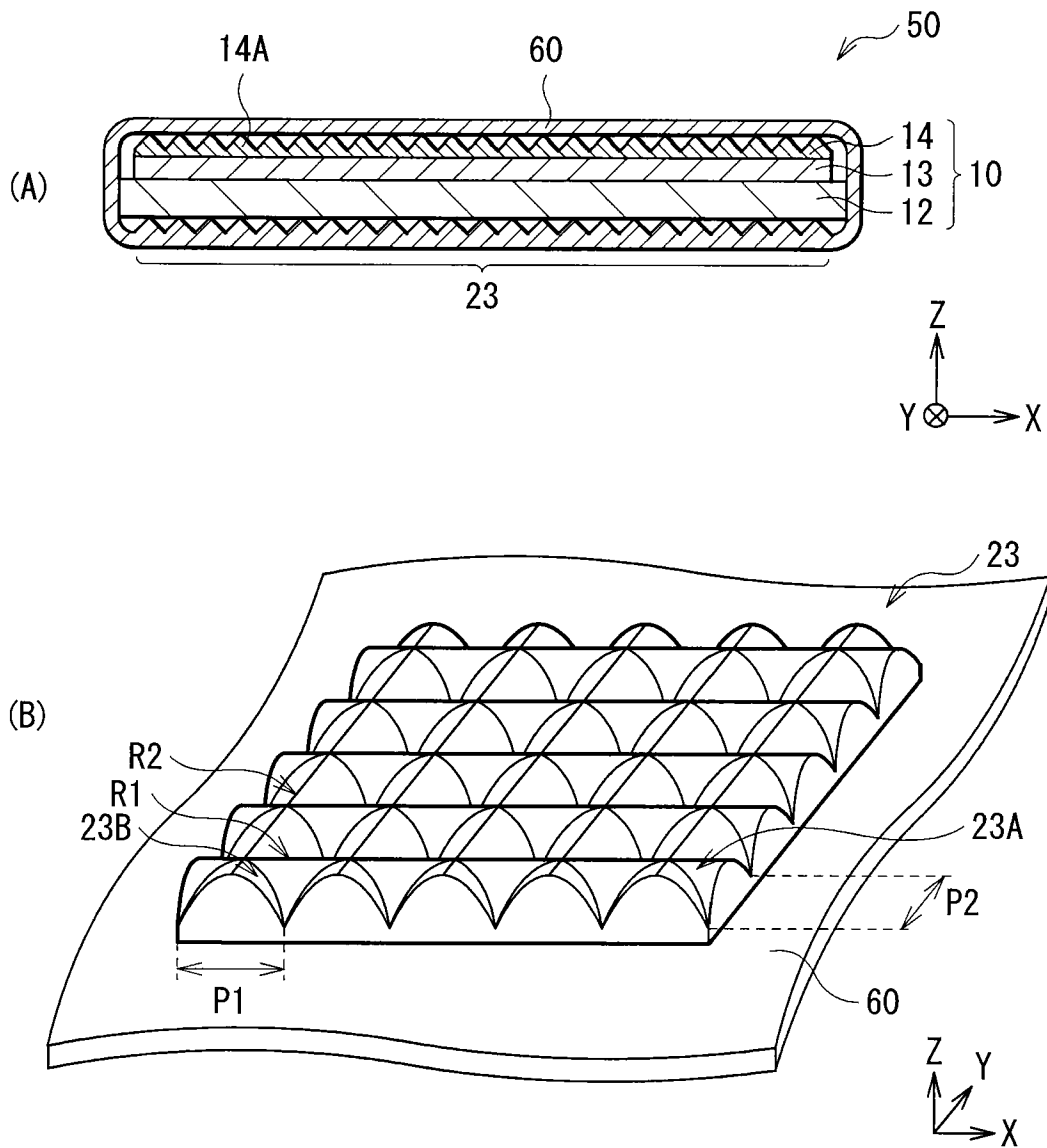
[図95]



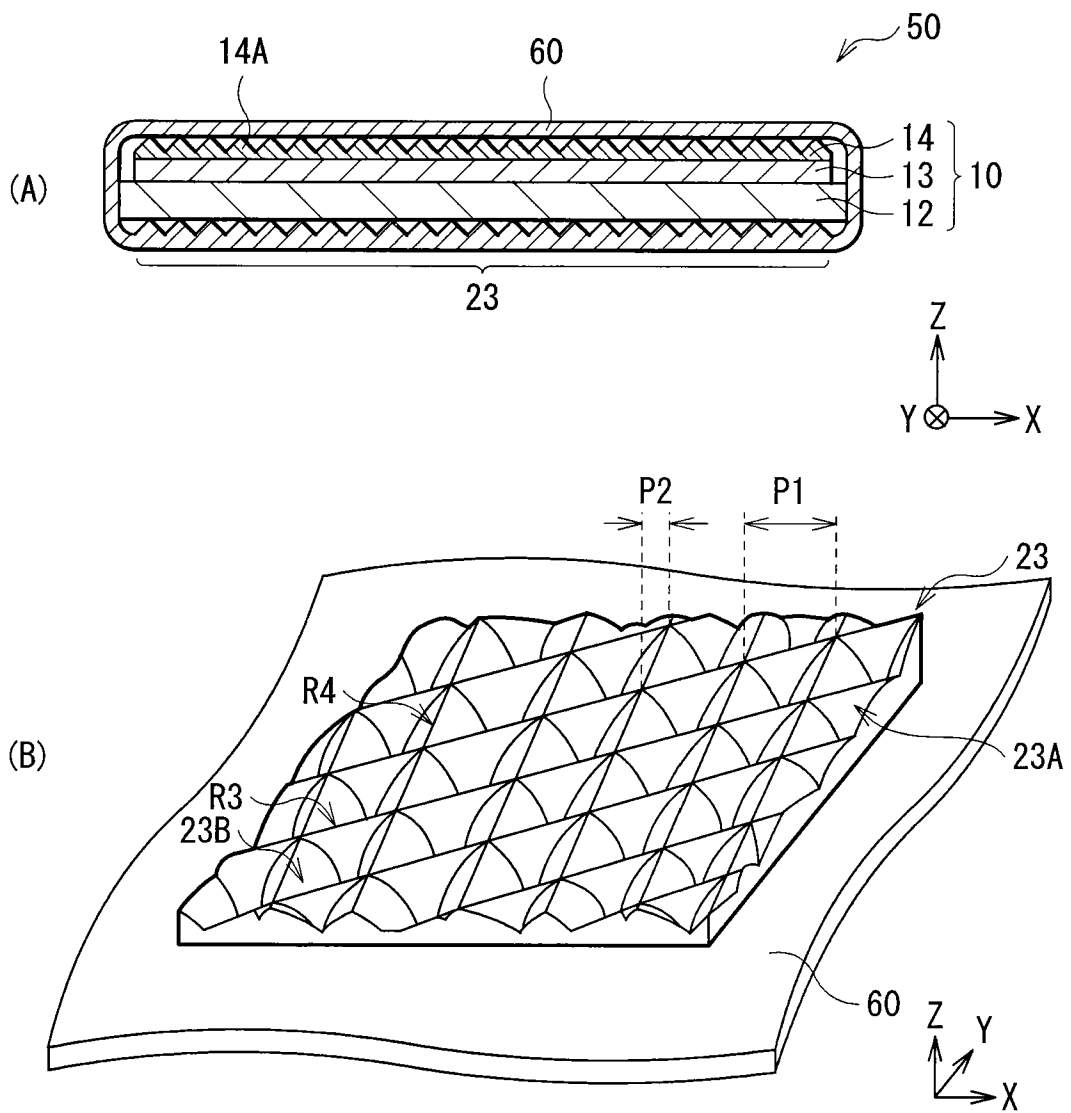
[図96]



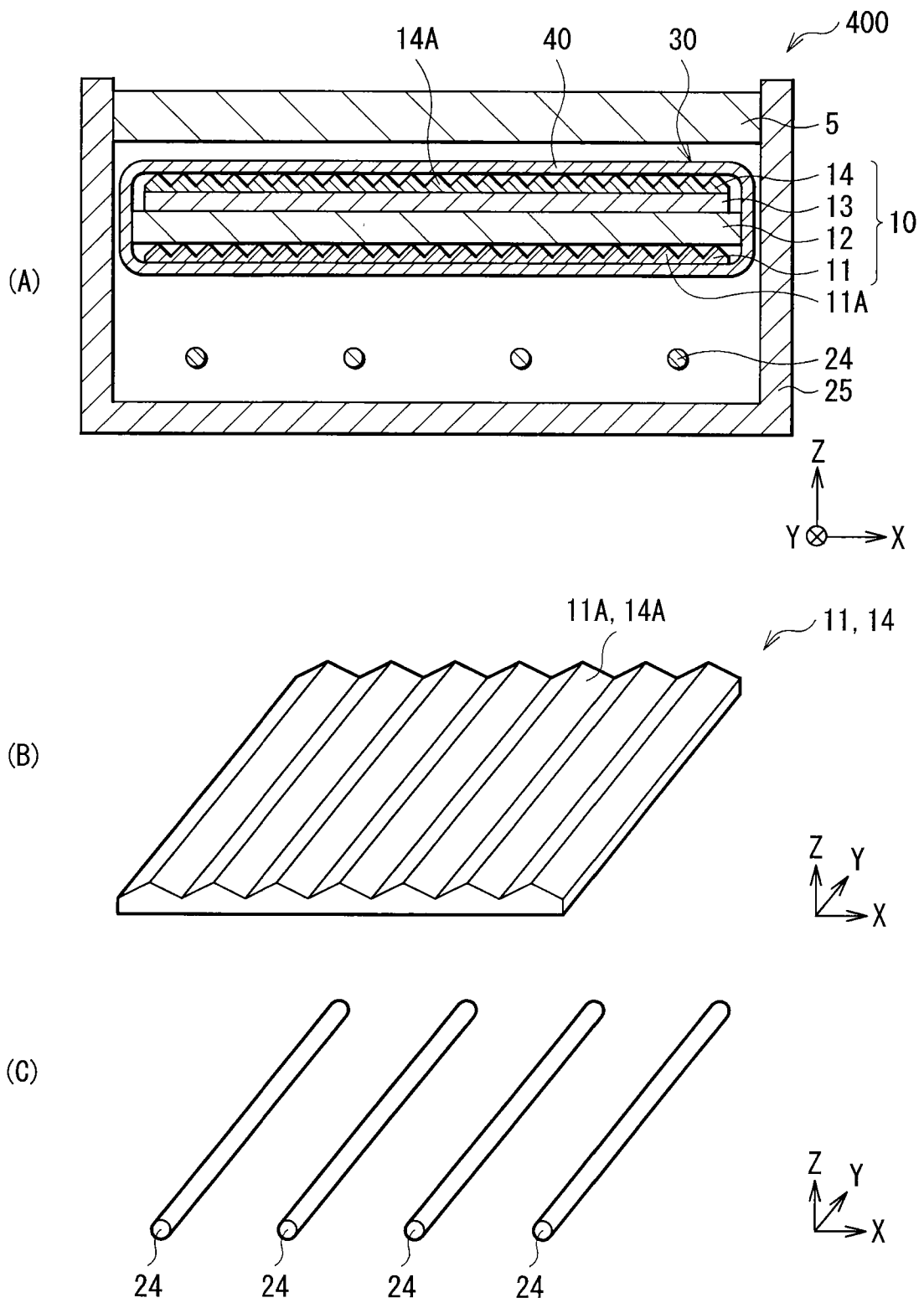
[図97]



[図98]

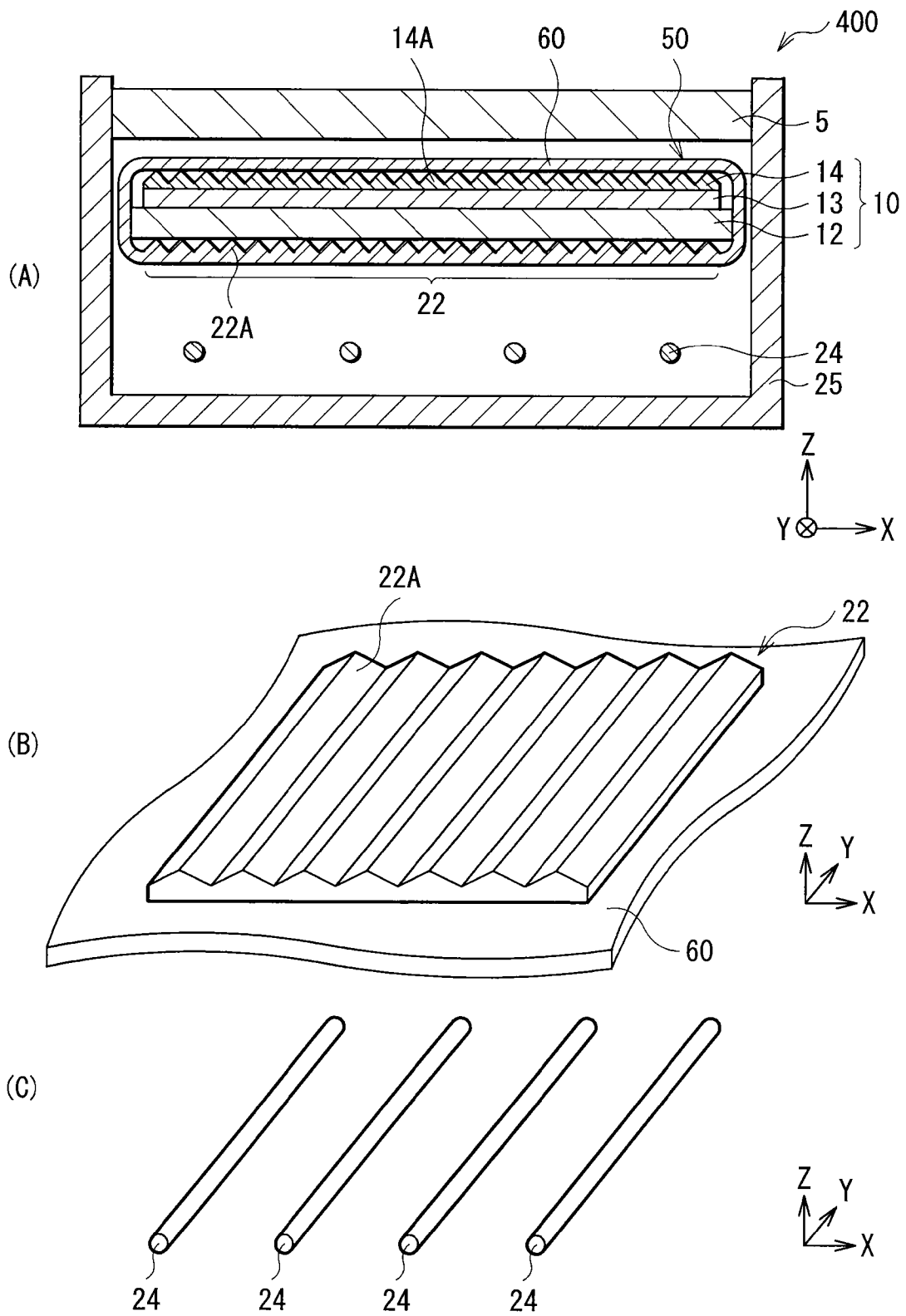


[図99]

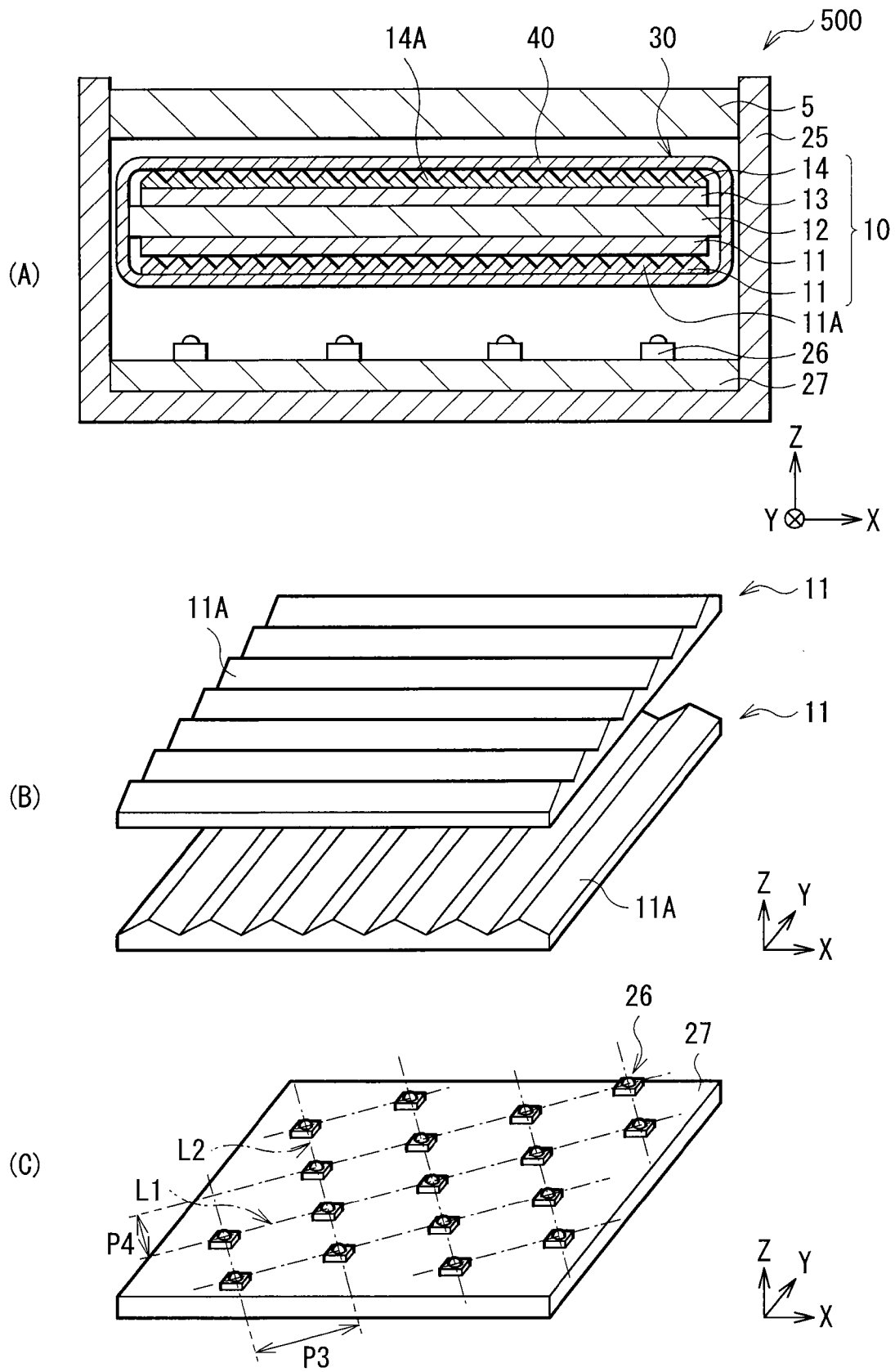




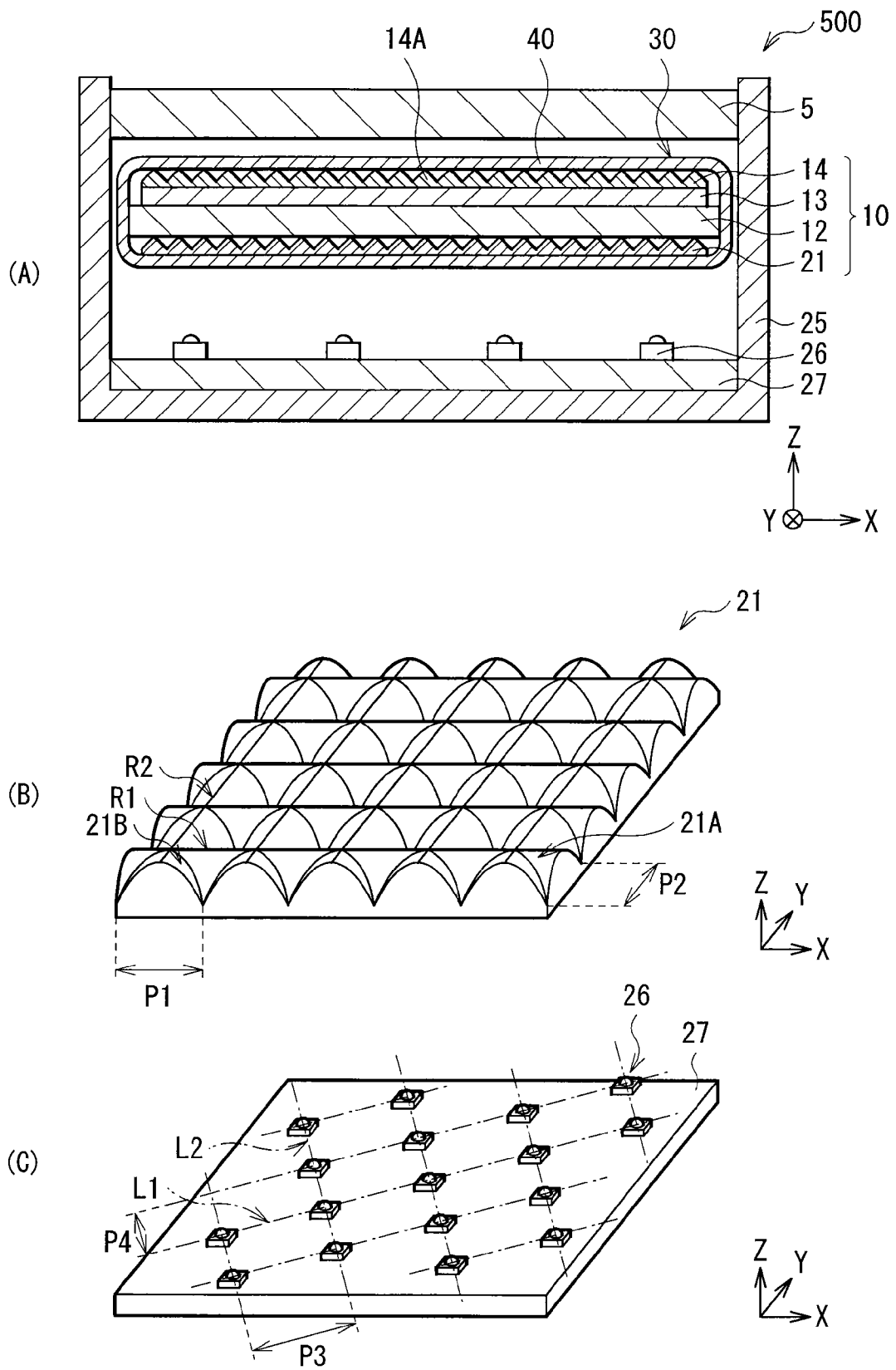
[図100]



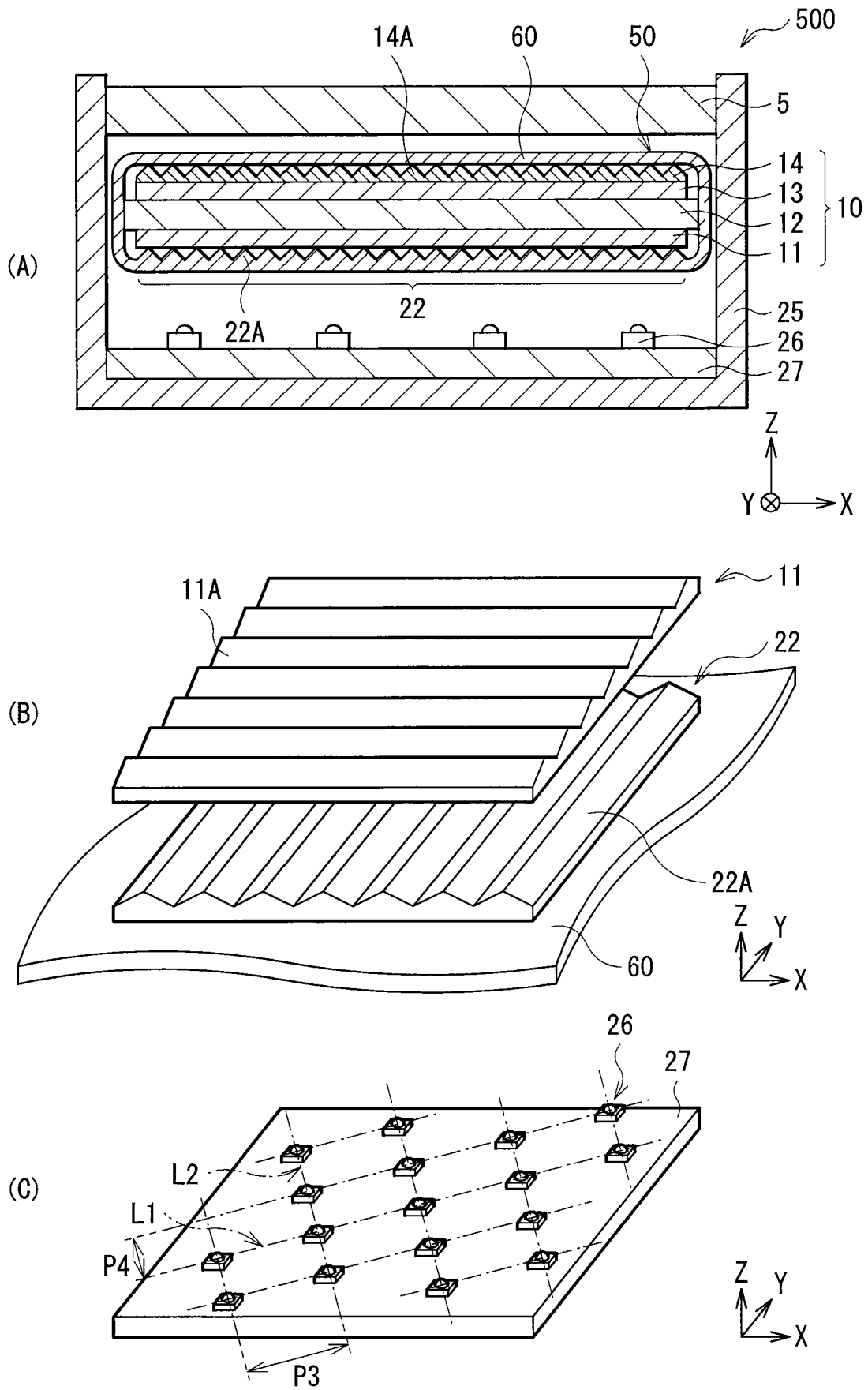
[図101]



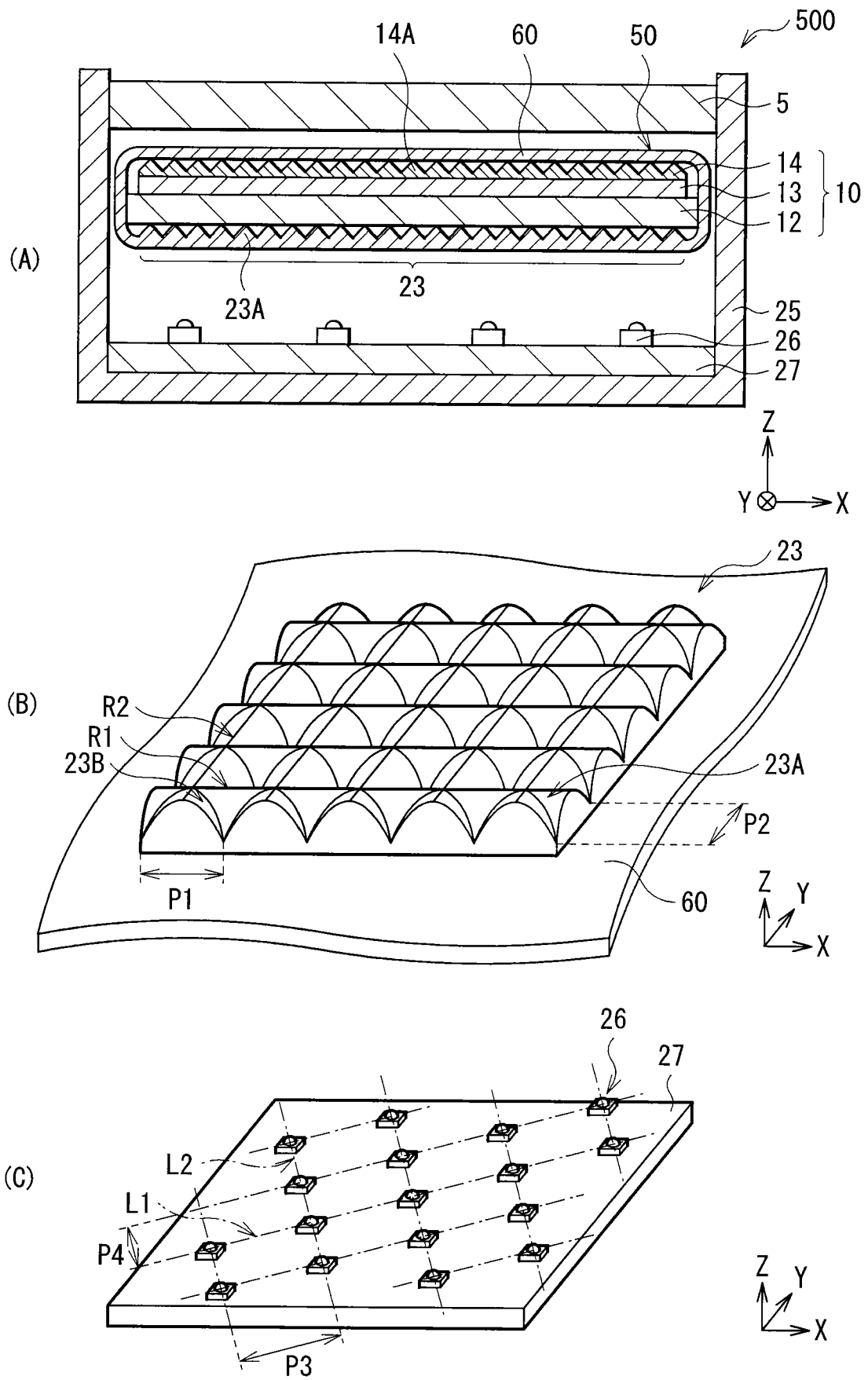
[図102]



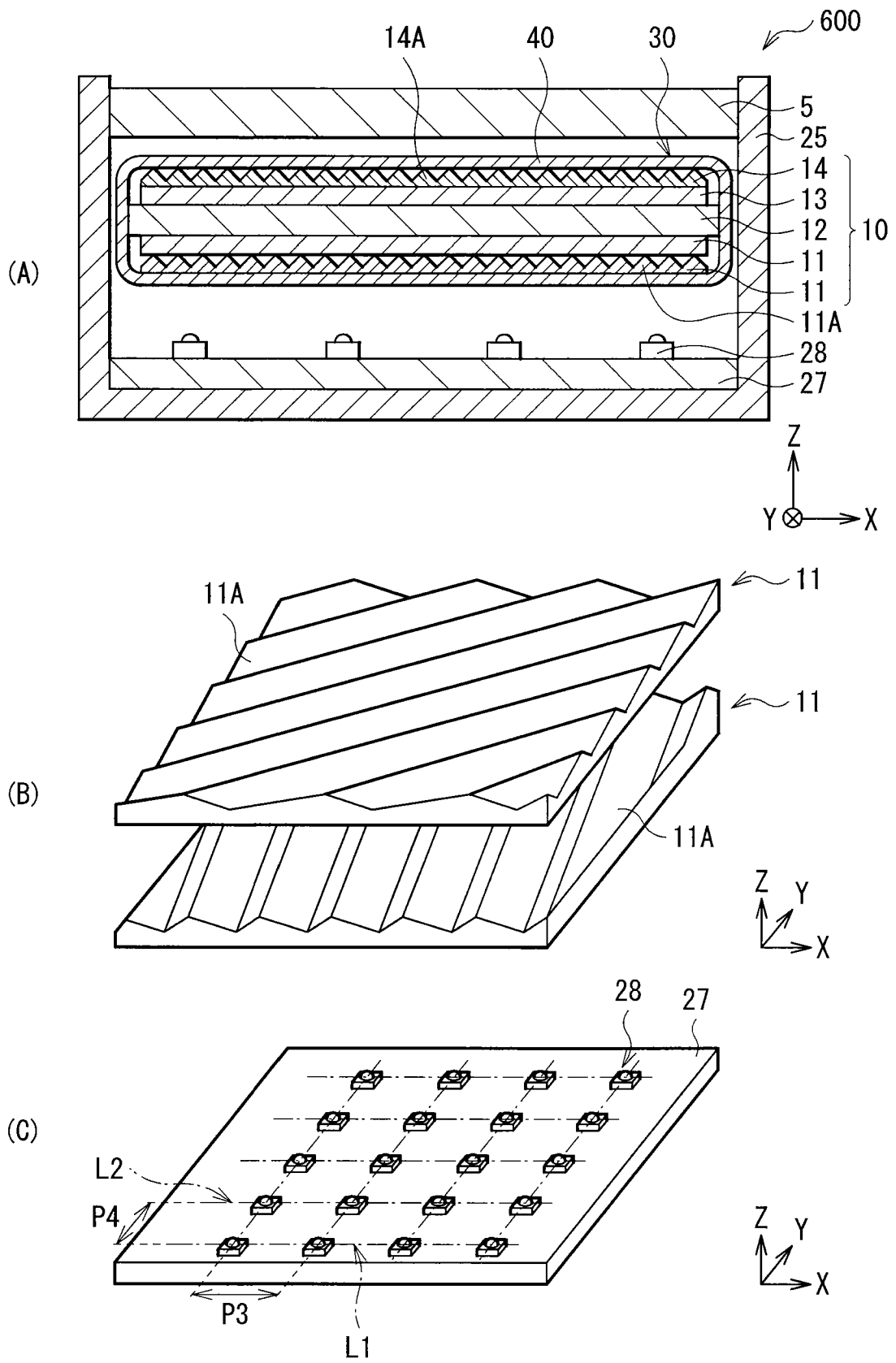
[図103]



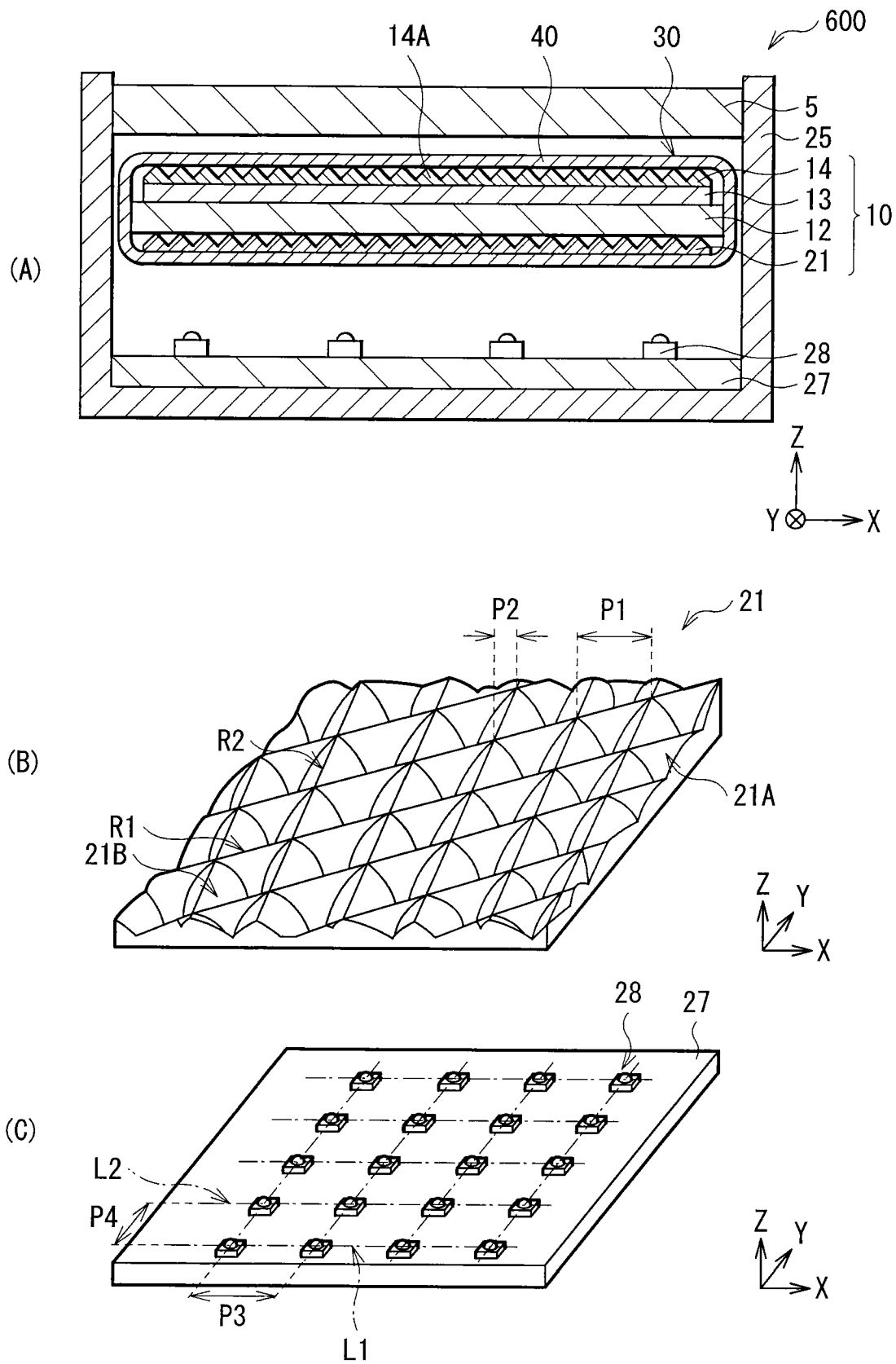
[図104]



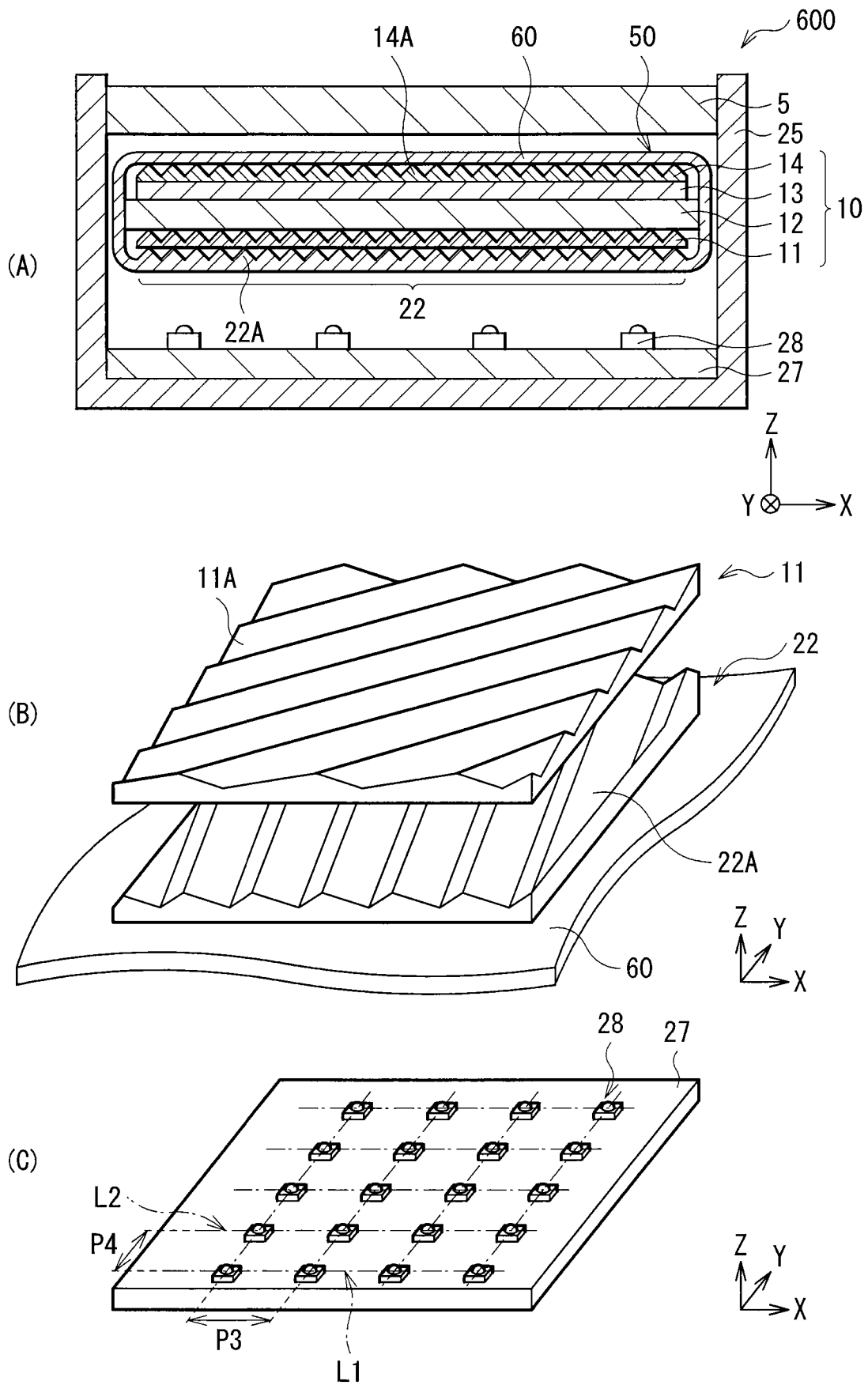
[図105]



[図106]

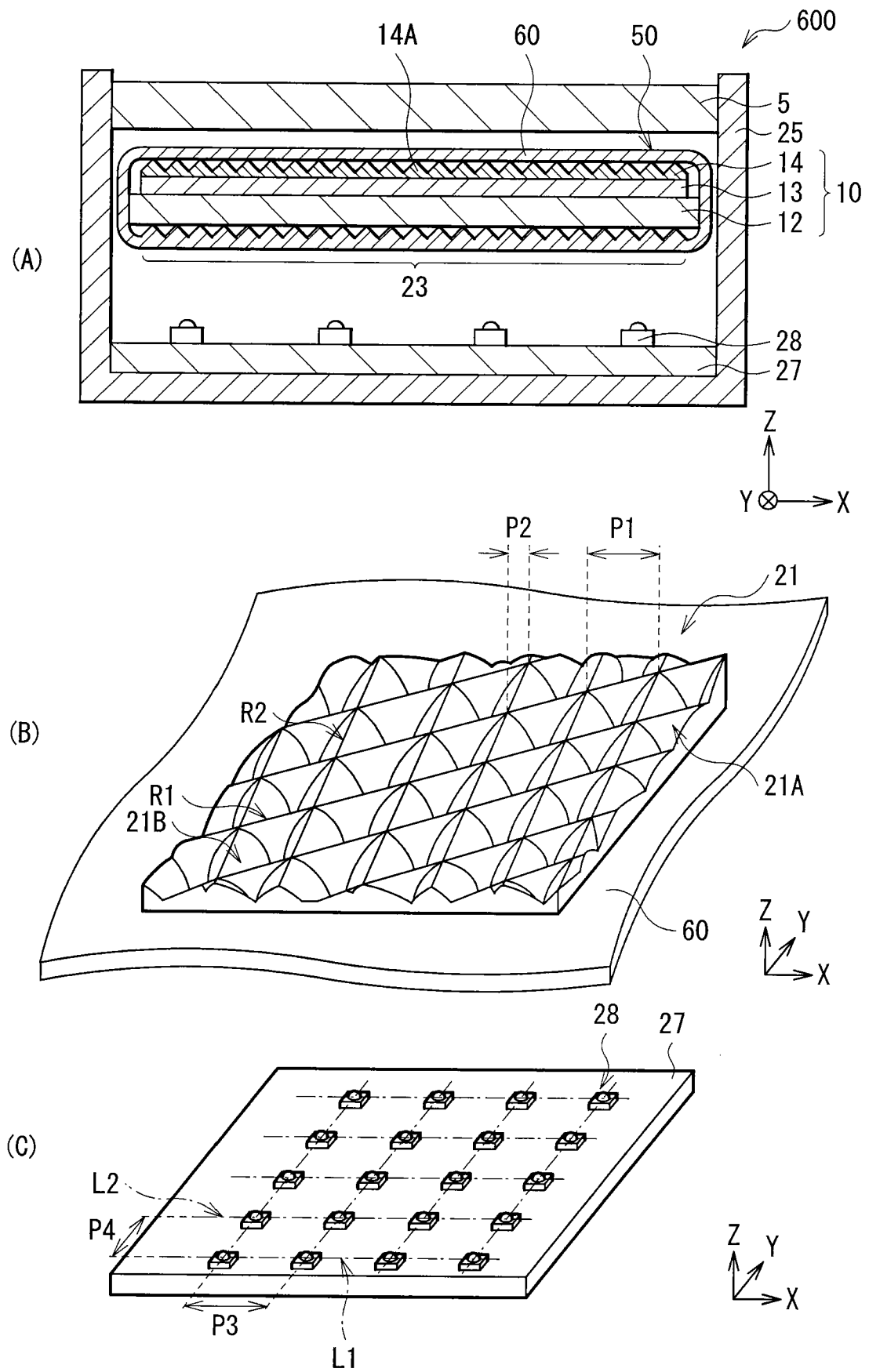


[図107]

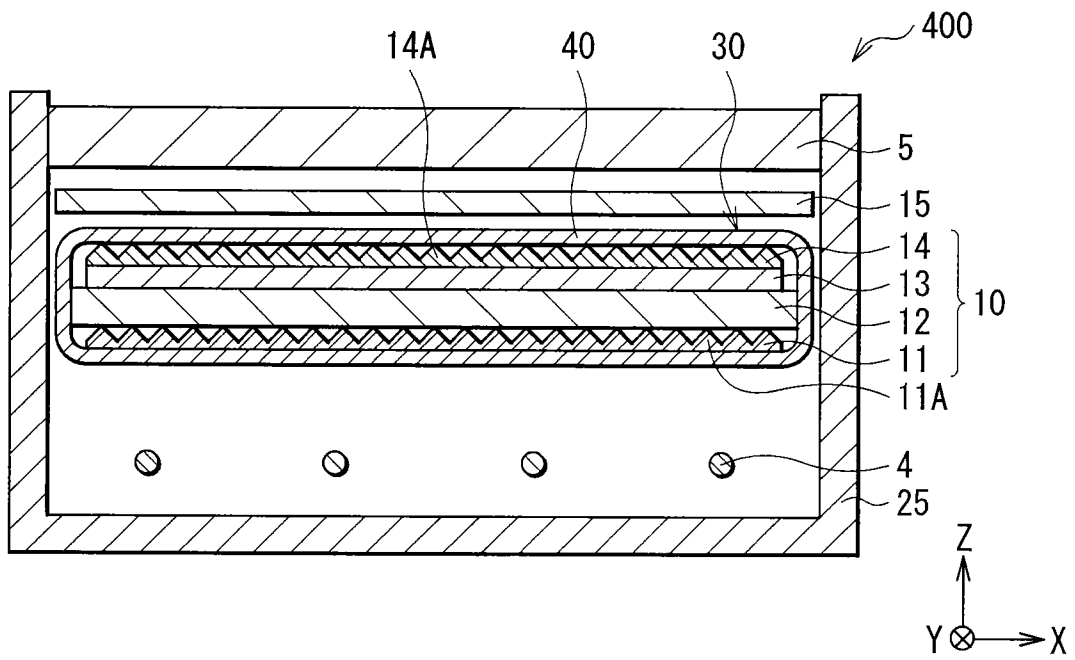




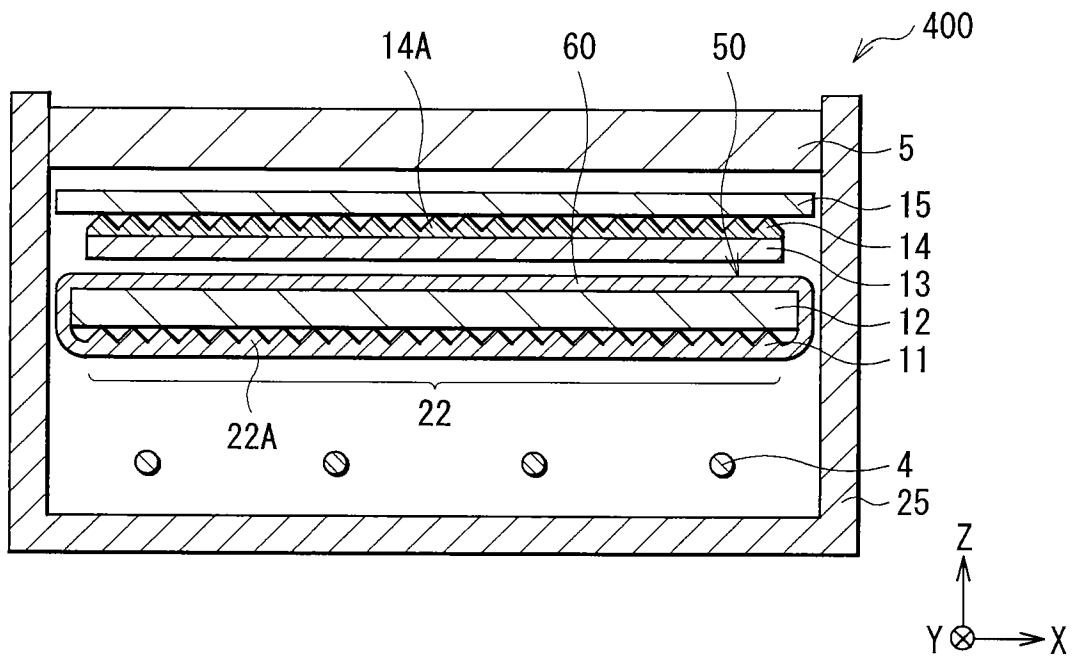
[図108]



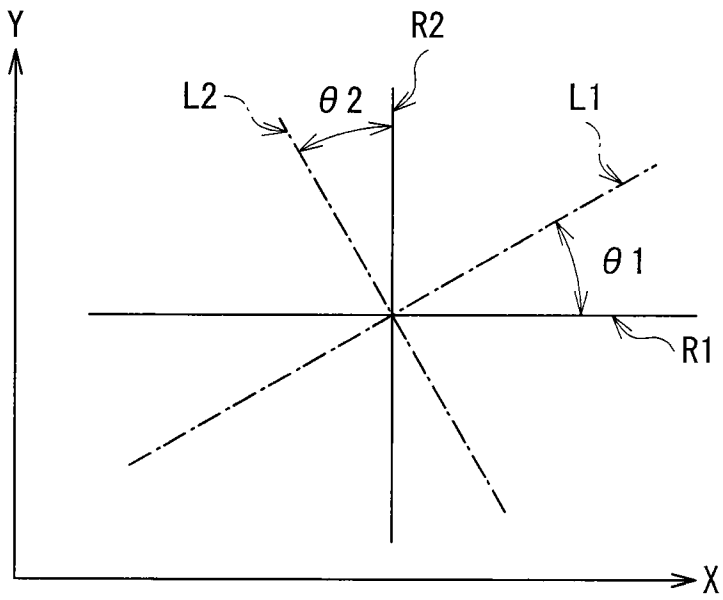
[図109]



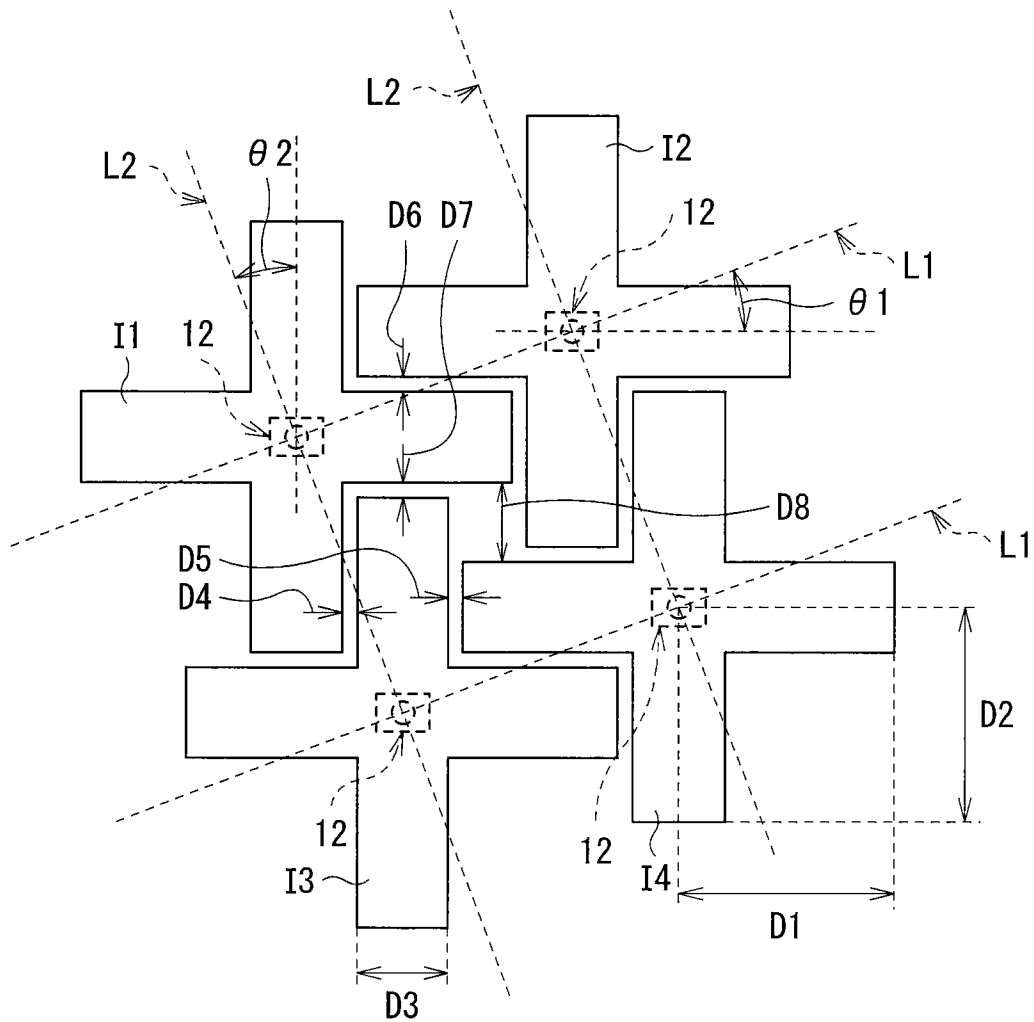
[図110]



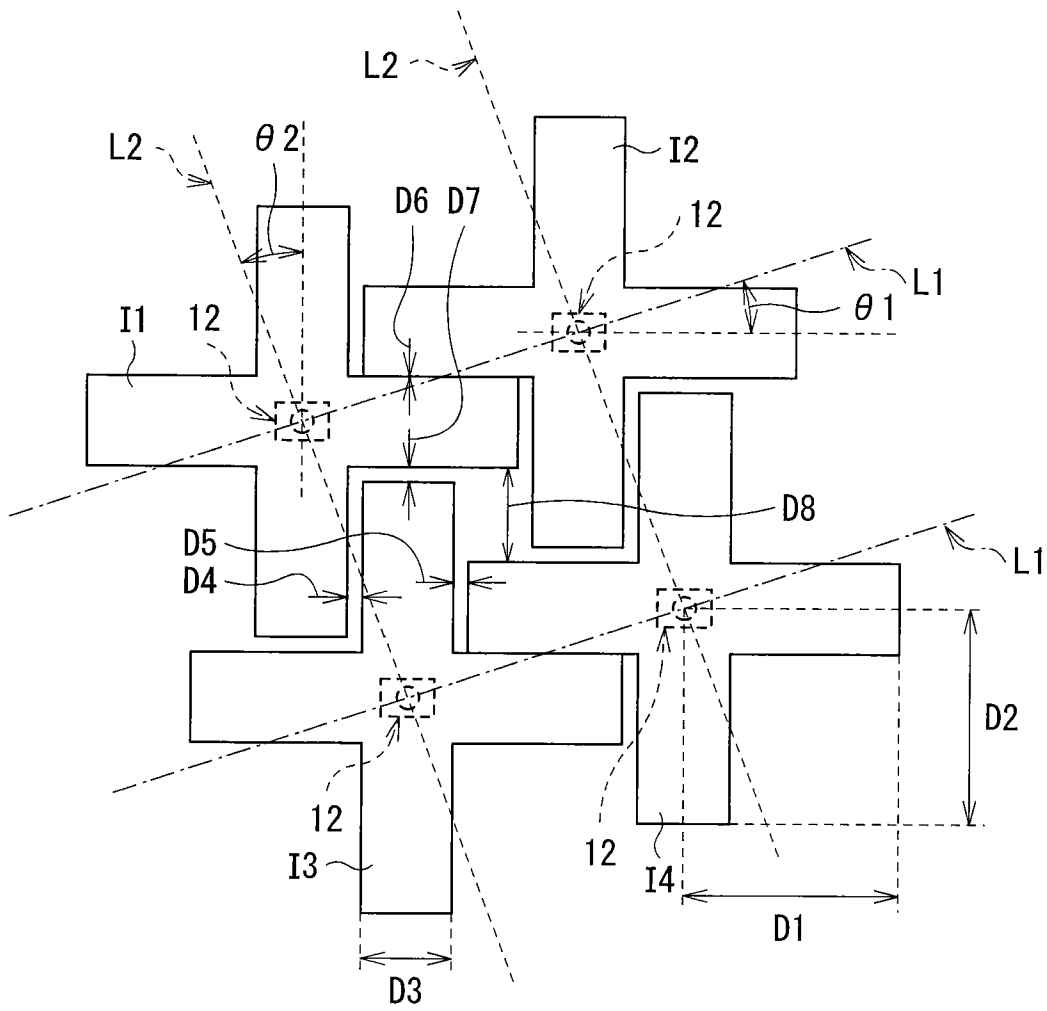
[図111]



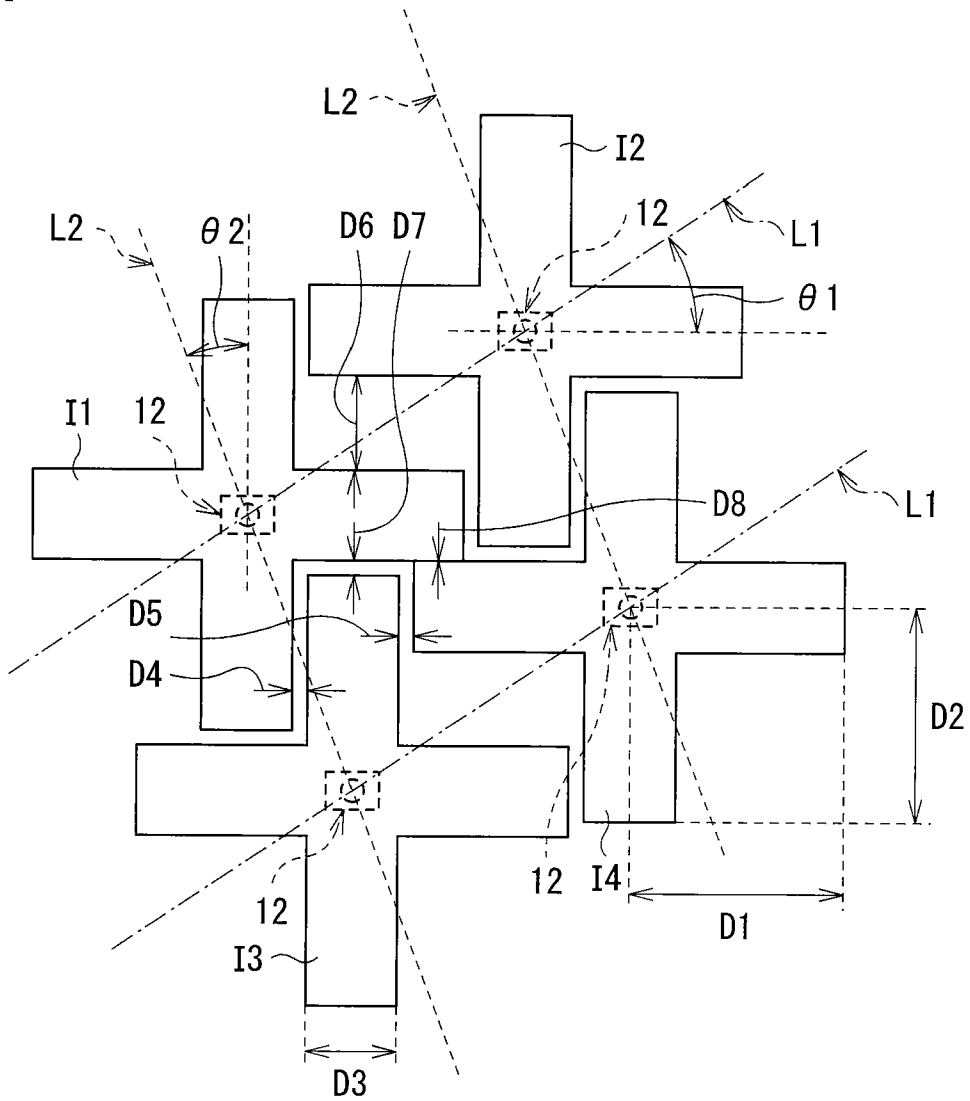
[図112]



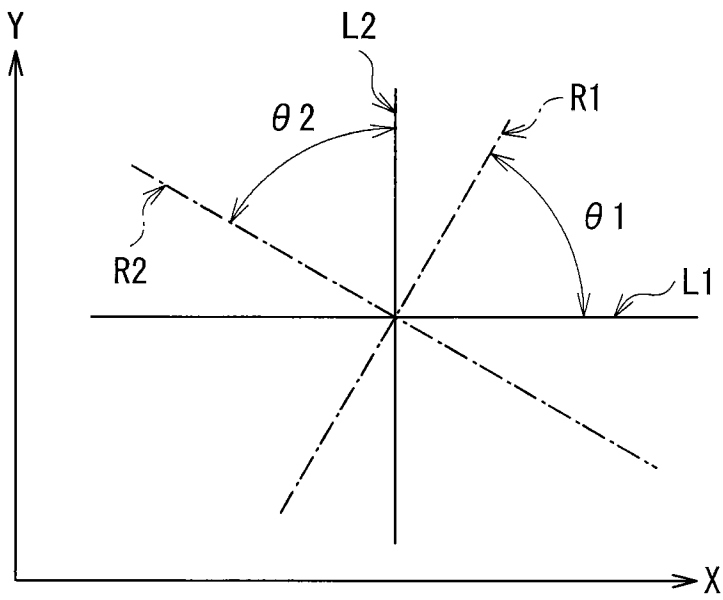
[図113]



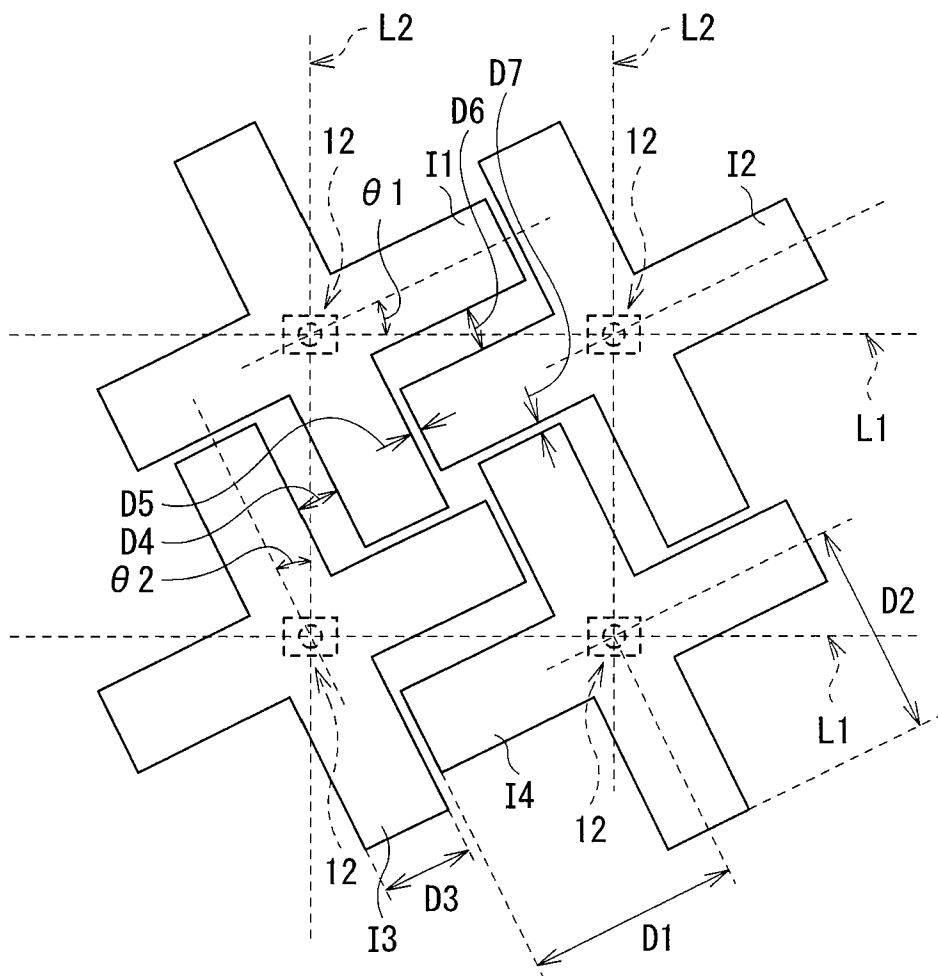
[図114]



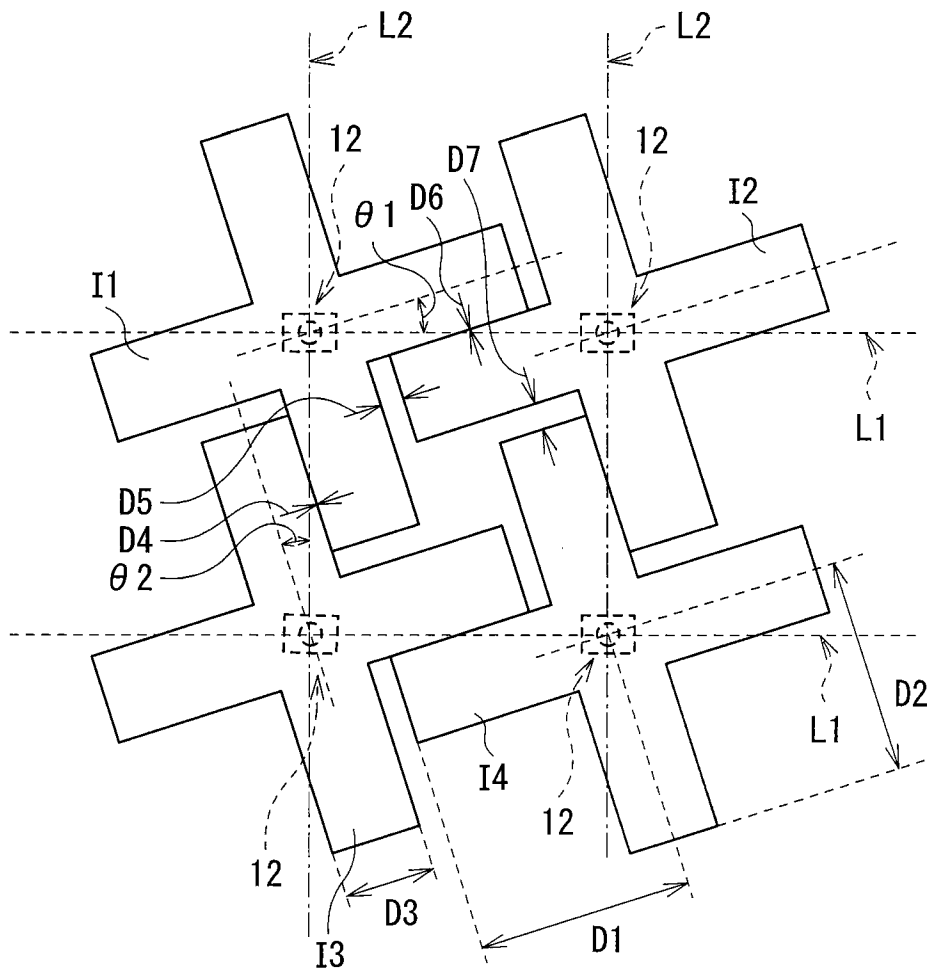
[図115]



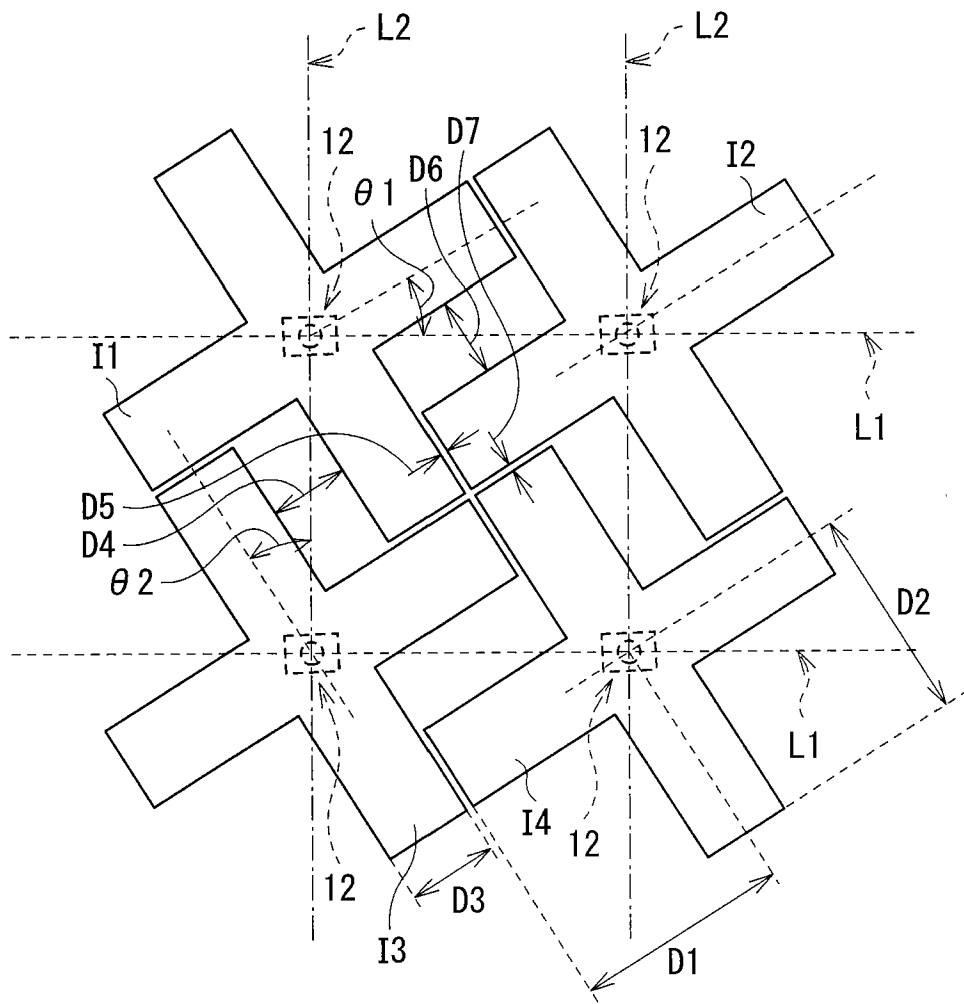
[図116]



[図117]



[図118]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2008/052308

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*F21V17/00*(2006.01)i, *F21S2/00*(2006.01)i, *G02F1/1335*(2006.01)i,  
*G02F1/13357*(2006.01)i, *F21Y103/00*(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)  
*F21V17/00*, *F21S2/00*, *G02F1/1335*, *G02F1/13357*, *F21Y103/00*

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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	JP 4-27902 A (Asahi Kasei Corp.), 30 January, 1992 (30.01.92), Page 5, upper right column, lines 10 to 16; Fig. 3 (Family: none)	1-7, 10-13
A	JP 2003-203503 A (Tama Electric Co., Ltd.), 18 July, 2003 (18.07.03), Par. Nos. [0051] to [0053]; Fig. 4 (Family: none)	1-7, 10-13
A	JP 2004-101693 A (Taisei Laminator Co., Ltd.), 02 April, 2004 (02.04.04), Par. Nos. [0029] to [0032]; Figs. 7 to 9 (Family: none)	1-7, 10-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 May, 2008 (02.05.08)	Date of mailing of the international search report 13 May, 2008 (13.05.08)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2008/052308

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

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

- 1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
- 2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
- 3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:  
See extra sheet.

- 1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
- 4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-7 and 10-13.

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052308

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

A matter common to the inventions in claims 1-28 is that an optical member is lapped with a package product. Since, as a result of the search, however, the document: JP 4-27902 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 30 January, 1992 (30.01.92), discloses that an optical member is lapped with a packaging member, it is clear that the matter is not novel.

Thus, since the matter common to the inventions in claims 1-28 does not expressly make any contribution over the prior art, it is deemed not to be the special technical feature in the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Therefore, no technical relationship set forth in PCT Rule 13.2 can be found among the following four groups of inventions, and it is clear that these inventions do not comply with the requirement of unity of invention:

1. Claims 1-7 and 10-13
2. Claim 8
3. Claim 9
4. Claims 14-28

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F21V17/00(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y103/00(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. F21V17/00, F21S2/00, G02F1/1335, G02F1/13357, F21Y103/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2008年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2008年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2008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 請求の範囲の番号
A	J P 4-27902 A (旭化成株式会社) 1992.01.30, 第5ページ右上欄第10-16行, 第3図 (ファミリーなし)	1-7, 10-13
A	J P 2003-203503 A (多摩電気工業株式会社) 2003.07.18, 段落【0051】-【0053】, 第4図 (ファミリーなし)	1-7, 10-13
A	J P 2004-101693 A (大成ラミネーター株式会社)	1-7, 10-13

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 02.05.2008	国際調査報告の発送日 13.05.2008
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 土屋 正志 電話番号 03-3581-1101 内線 3372	3 X	3 7 3 9
---	--	-----	---------

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 請求の範囲の番号
	2004.04.02, 段落【0029】－【0032】, 第7－9図 (ファミリーなし)	

(第Ⅲ欄の続き)

請求の範囲1-28に記載された発明に共通する事項は、光学部材を包装体で包む点のみである。しかしながら、調査の結果、光学部材を包装体で包むことは、文献JP 4-27902 A (旭化成工業株式会社) 1992.01.30に開示されているとおり、新規でないことは明らかである。

してみると、請求の範囲1-28に記載された発明に共通する事項は、先行技術に対して行う貢献を明示していないから、PCT規則13.2の第2文における、特別な技術的特徴とは認められない。

したがって、以下に記載した4群の発明の間に、PCT規則13.2に記載された技術的関係を見いだすことはできないから、これらの発明は単一性の要件を、満たしていないことは、明らかである。

1. 請求の範囲1-7, 10-13
2. 請求の範囲8
3. 請求の範囲9
4. 請求の範囲14-28

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

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

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

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

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

第III欄の続きを参照。

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

請求の範囲 1-7, 10-13

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

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