



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101939585 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 200880126213. 1

CN 1982979 A, 2007. 06. 20, 说明书第 3 页第 25 行 - 第 7 页第 6 行、附图 1-8.

(22) 申请日 2008. 11. 04

CN 101008746 A, 2007. 08. 01, 说明书第 7 页第 15 行 - 第 8 页最后 1 行、附图 10-16.

(30) 优先权数据

2008-087307 2008. 03. 28 JP

JP 特开 2007-279593 A, 2007. 10. 25, 说明书第 [0021]-[0036] 段、附图 1-4C.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 08. 04

JP 特开 2007-59216 A, 2007. 03. 08, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2008/070008 2008. 11. 04

JP 特开 2007-287339 A, 2007. 11. 01, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/118942 JA 2009. 10. 01

审查员 关键

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 滨田哲也

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 2/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1982979 A, 2007. 06. 20, 说明书第 3 页第 25 行 - 第 7 页第 6 行、附图 1-8.

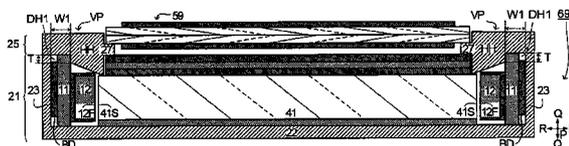
权利要求书2页 说明书13页 附图27页

(54) 发明名称

背光单元和液晶显示装置

(57) 摘要

背光单元 (49) 的外壳 (HG) 包括底部 (22)、壁部 (23) 以及边部 (VP), 边部 (VP) 是将安装基板 (11) 夹着的第 1 沟槽 (DH1) 的至少一部分。



1. 一种背光单元,其包括:
发光元件;
安装基板,其安装有上述发光元件;
导光板,其接收来自上述发光元件的光,并且使该光透过而将其导向外部;以及
外壳,其收纳上述发光元件、上述安装基板以及上述导光板,
上述外壳包括:
底部,其支撑上述导光板;
壁部,其从上述底部立起;以及
隆起部,其被上述壁部支撑,在与上述壁部的立起方向交叉的方向上延伸,且向上述底部隆起,
上述隆起部是夹着上述安装基板的第1沟槽的至少一部分,
使光透过的光学片位于覆盖上述导光板的位置,
上述光学片被上述隆起部保持,
对1个上述安装基板仅形成有1个上述第1沟槽,
在上述第1沟槽的长边方向混合存在有:
与上述安装基板的安装面和非安装面这两面贴合的第1窄沟槽宽度;和
比上述第1窄沟槽宽度宽的第1宽沟槽宽度。
2. 根据权利要求1所述的背光单元,
在上述第1沟槽的相对内面中,一方内面由上述隆起部形成,另一方内面由上述壁部形成。
3. 根据权利要求1所述的背光单元,
包括上述第1窄沟槽宽度的上述第1沟槽的部分位于与上述安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。
4. 根据权利要求1所述的背光单元,
在上述隆起部中,包括对光进行反射的反射面,
产生面对上述反射面、上述发光元件的发光面以及上述导光板的受光面这样至少3个面的空间。
5. 根据权利要求4所述的背光单元,
上述发光元件的发光面与上述反射面所成的角度是锐角,
上述导光板的受光面与上述反射面所成的角度是钝角。
6. 根据权利要求1所述的背光单元,
支撑液晶显示面板的支撑片被形成在上述隆起部,所述液晶显示面板接收来自上述光学片的射出光。
7. 根据权利要求1所述的背光单元,
上述底部是夹着上述安装基板的第2沟槽的至少一部分。
8. 根据权利要求7所述的背光单元,
在上述第2沟槽的相对内面中,一方内面由上述底部形成,另一方内面由上述壁部形成。
9. 根据权利要求7所述的背光单元,

相对于 1 个上述安装基板仅形成有 1 个上述第 2 沟槽。

10. 根据权利要求 9 所述的背光单元，

在上述第 2 沟槽的长边方向混合存在：

与上述安装基板的安装面和非安装面这两面贴合的第 2 窄沟槽宽度；和

比上述第 2 窄沟槽宽度宽的第 2 宽沟槽宽度。

11. 根据权利要求 10 所述的背光单元，

具有上述第 2 窄沟槽宽度的上述第 2 沟槽的部分位于与上述安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。

12. 根据权利要求 7 所述的背光单元，

上述第 2 沟槽具有比上述安装基板的长边短的长度，相对于 1 个上述安装基板形成有多个上述第 2 沟槽，上述第 2 沟槽位于与上述安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。

13. 一种液晶显示装置，其包括：

权利要求 1 ~ 12 中的任一项所述的背光单元；和

接收来自上述背光单元的光的液晶显示面板。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示装置，

使光透过的光学片位于覆盖上述导光板的位置，

上述光学片被上述隆起部保持，

上述液晶显示面板被形成于上述隆起部的支撑片支撑，所述液晶显示面板接收来自上述光学片的射出光。

背光单元和液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包括安装有发光元件的安装基板的背光单元和包括该背光单元的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 以往开发了各种对液晶显示装置的液晶显示面板（非发光型显示面板）供给光的背光单元。通常背光单元包括发光的光源。例如，专利文献1所公开的背光单元149，如图25的截面图所示，将在安装基板111中安装的LED(Light Emitting Diode;发光二极管)112作为光源。并且，LED 112使光射入导光板141，该光经过导光板141、反射片142、光学片组146，向液晶显示面板159行进。

[0003] 这种光通过驱动LED 112而产生，随着该驱动，LED 112会发热。并且，这种热使LED 112劣化（例如，LED 112的发光效率降低，LED 112的寿命缩短）。另外，LED 112所带的热还传到安装基板111，因为该热，安装基板111过早地劣化、翘曲。

[0004] 为防止起因于这种热的缺陷，专利文献1记载的背光单元149是使安装有LED 112的安装基板111隔着散热片171接触散热基板172。这样，LED 112的热不会滞留在LED 112和安装基板111中，而向散热片171和散热基板172散出。

[0005] 但是，当背光单元149被长时间使用时，仅通过使用散热片171和散热基板172来散热不能完全应对，例如安装基板111容易翘曲。因此，在专利文献1的背光单元149中，用导光板141和散热基板172夹着LED 112和安装基板111，并且，用背光单元149的外壳125和散热基板172夹着安装基板111。

[0006] 另外，在图26的分解立体图和图27的截面图所示的专利文献1以外的背光单元149中，还可以考虑螺丝173连接背光单元149的外壳121和安装基板111（此外，在图27中，截面方向是图26的a-a'线箭头所示截面方向，还图示了液晶显示面板159）。专利文献1：特开2006-11242号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 但是，在专利文献1所记载的背光单元149的情况下，为了防止起因于热的缺陷，LED112的发光面必须贴合到导光板141的侧面。其成为设计上的制约。例如，即使要抑制来自背光单元149的光（背光装置的光）所产生的光量不均匀而使LED112的发光面从导光板141的侧面脱离，该设计也不可行。

[0009] 另外，在如图26和图27所示的背光单元149的情况下，在包括用于LED112的电极等配线的安装基板111上，必须进行攻丝加工（形成螺丝孔174）。特别是当螺丝173由金属这样的传导材料形成时，为了防止漏电，攻丝加工的成本变得极高。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而完成的。并且，本发明的目的在于提供一种提高LED的配置自由度，廉价且可以简单制造的背光单元以及包括该背光单元的液晶显示装置。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 背光单元包括发光元件、安装基板、导光板以及外壳,其中,所述安装基板安装有发光元件,所述导光板接收来自发光元件的光,并且使该光透过而将其导向外部,所述外壳容纳发光元件、安装基板以及导光板。

[0013] 并且,该背光单元的外壳包括底部、壁部以及隆起部,其中,所述底部支撑导光板,所述壁部从底部立起,所述隆起部被壁部支撑,在与壁部的立起方向交叉的方向上延伸且向底部隆起。并且,该隆起部成为夹着安装基板的第 1 沟槽的至少一部分,使光透过的光学片位于覆盖上述导光板的位置,上述光学片被上述隆起部保持,对 1 个上述安装基板仅形成有 1 个上述第 1 沟槽,在上述第 1 沟槽的长边方向混合存在有:与上述安装基板的安装面和非安装面这两面贴合的第 1 窄沟槽宽度;和比上述第 1 窄沟槽宽度宽的第 1 宽沟槽宽度。

[0014] 这样,厚度比较大的隆起部通过第 1 沟槽夹着安装基板。由此,发光元件相对于导光板固定在所希望的位置上。因此,发光元件的配置自由度有所提高(例如,为使发光元件相对于导光板固定,导光板的侧面也可以不按压发光元件)。

[0015] 另外,第 1 沟槽成为至少包括厚度较大的隆起部,因此,易于改变该第 1 沟槽的位置(主要是可以在隆起部的各个位置上形成第 1 沟槽)。因此,可靠地提高发光元件的配置自由度。

[0016] 另外,发光元件的驱动所引起的热通常易于滞留在发光元件本身和安装基板中,但是通过第 1 沟槽(进而是隆起部)散出。

[0017] 例如,在第 1 沟槽的相对内面中,当一方内面由隆起部形成,另一方内面由壁部形成时,易于滞留在发光元件本身和安装基板中的热向形成第 1 沟槽的隆起部和壁部散出。

[0018] 此外,优选相对于 1 个安装基板仅形成 1 个第 1 沟槽(但是,没有限定于此)。并且,这种第 1 沟槽的沟槽宽度可以是固定的也可以是变化的。例如,在第 1 沟槽的长边方向也可以混合存在有与安装基板的安装面和非安装面这两面贴合的第 1 窄沟槽宽度和比该第 1 窄沟槽宽度宽的第 1 宽沟槽宽度。

[0019] 即使是具有这种变化的沟槽宽度的第 1 沟槽也能够夹着安装基板。并且,因为沟槽宽度较宽的部分,可以减少隆起部的材料费用,削减背光装置的成本。

[0020] 此外,优选包括第 1 窄沟槽宽度的第 1 沟槽的部分位于与安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。这样,安装基板在本身的长边方向上被有效地夹着。

[0021] 另外,作为相对于 1 个安装基板形成有多个第 1 沟槽的一个例子,优选如下的第 1 沟槽。即,优选第 1 沟槽具有比安装基板的长边短的长度,相对于 1 个安装基板形成有多个第 1 沟槽,上述第 1 沟槽位于与安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。

[0022] 这样,不仅安装基板在本身的长边方向上被有效地夹着,而且背光单元的成本被削减第 1 沟槽的长度短于安装基板的长边的量。

[0023] 但是,优选在隆起部中,包括对光进行反射的反射面,产生面对反射面、发光元件的发光面以及导光板的受光面这样至少 3 个面的空间。这样,光在该空间内往来,该光变得易于射入导光板。

[0024] 例如,在当发光元件的发光面与反射面所成的角度是锐角,导光板的受光面与反射面所成的角度是钝角时,来自发光元件的光到达反射面的情况下,该光发生反射,到达导

光板的入射面。

[0025] 另外,优选使光透过的光学片位于覆盖导光板的位置,光学片被隆起部保持。这样,厚度比较大的隆起部可以被有效地利用。

[0026] 另外,例如,当支撑液晶显示面板的支撑片在隆起部被形成时,隆起部被进一步有效地利用,所述液晶面板接收来自光学片的射出光。

[0027] 此外,安装基板没有限定于仅被第 1 沟槽夹着。即,安装基板也可以被其它沟槽(第 2 沟槽)夹着。例如,优选将安装基板夹着的第 2 沟槽的至少一部分是外壳的底部。

[0028] 这样,安装基板被隆起部的第 1 沟槽和底部的第 2 沟槽夹着,由此可以稳定地被外壳收纳。

[0029] 另外,在第 2 沟槽的相对内面中,当一方内面由底部形成,另一方内面由壁部形成时,易于滞留在发光元件本身和安装基板中的热向形成第 2 沟槽的底部和壁部散出。

[0030] 另外,优选相对于 1 个安装基板仅形成 1 个第 2 沟槽(但是,没有限定于此)。并且,这种第 2 沟槽的沟槽宽度可以是固定的也可以是变化的。例如,在第 2 沟槽的长边方向也可以混合存在与安装基板的安装面和非安装面这两面贴合的第 2 窄沟槽宽度和比该第 2 窄沟槽宽度宽的第 2 宽沟槽宽度。

[0031] 即使是具有这种变化的沟槽宽度的第 2 沟槽也能够夹着安装基板。而且,因为沟槽宽度较宽的部分,可以减少底部的材料费用,削减背光装置的成本。

[0032] 此外,优选具有第 2 窄沟槽宽度的第 2 沟槽的部分位于与安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。这样,安装基板在本身的长边方向上被高效地夹着。

[0033] 另外,作为相对于 1 个安装基板形成有多个第 2 沟槽的一个例子,优选如下的第 2 沟槽。即,优选第 2 沟槽具有比安装基板的长边短的长度,相对于 1 个安装基板形成有多个第 2 沟槽,上述第 2 沟槽位于与安装基板的长边的至少中间和两端对应的位置。

[0034] 这样,安装基板不仅在本身的长边方向上被有效地夹着,而且背光单元的成本被削减第 2 沟槽的长度短于安装基板的长边的量。

[0035] 此外,包括上面这种背光单元和接收来自该背光单元的光的液晶显示面板的液晶显示装置也可称为本发明。另外,优选在这种液晶显示装置中,液晶显示面板被形成于隆起部的支撑片支撑。即,在液晶显示装置中,使光透过的光学片位于覆盖导光板的位置,该光学片被隆起部保持,并且,接收来自光学片的射出光的液晶显示面板被形成于隆起部的支撑片支撑。

[0036] 发明效果

[0037] 根据本发明,用有较厚厚度的隆起部来形成第 1 沟槽,因此,其位置可以进行各种改变。因此,被该第 1 沟槽夹着的安装基板的位置,进而发光元件的位置的自由度有所提高。

附图说明

[0038] 图 1 是背光单元的分解立体图。

[0039] 图 2 是顶状外壳体的平面图。

[0040] 图 3 是液晶显示装置的截面图(其中,截面方向是图 1 和图 2 的 A1-A1'线处箭头所示方向)。

- [0041] 图 4 是不同于图 1 的背光单元的分解立体图。
- [0042] 图 5 是不同于图 2 的顶状外壳体的平面图。
- [0043] 图 6A 是不同于图 3 的液晶显示装置的截面图,是图 4 和图 5 的 A2-A2' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0044] 图 6B 是不同于图 3 的液晶显示装置的截面图,是图 4 和图 5 的 B2-B2' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0045] 图 7 是不同于图 1 和图 4 的背光单元的分解立体图。
- [0046] 图 8 是不同于图 2 和图 5 的顶状外壳体的平面图。
- [0047] 图 9A 是不同于图 3 和图 6A/ 图 6B 的液晶显示装置的截面图,是图 7 和图 8 的 A3-A3' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0048] 图 9B 是不同于图 3 和图 6A/ 图 6B 的液晶显示装置的截面图,是图 7 和图 8 的 B3-B3' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0049] 图 10 是边部的凸片附近的放大截面图。
- [0050] 图 11 是不同于图 1、图 4、图 7 的背光单元的分解立体图。
- [0051] 图 12 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B 的液晶显示装置的截面图(其中,截面方向是图 11 的 A4-A4' 线处箭头所示方向)。
- [0052] 图 13 是不同于图 1、图 4、图 7、图 11 的背光单元的分解立体图。
- [0053] 图 14A 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B、图 12 的液晶显示装置的截面图,是图 13 的 A5-A5' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0054] 图 14B 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B、图 12 的液晶显示装置的截面图,是图 13 的 B5-B 5' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0055] 图 15 是不同于图 1、图 4、图 7、图 11、图 13 的背光单元的分解立体图。
- [0056] 图 16 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B、图 12、图 14A/ 图 14B 的液晶显示装置的截面图(其中,截面方向是图 15 的 A6-A6' 线处箭头所示方向)。
- [0057] 图 17 是不同于图 1、图 4、图 7、图 11、图 13、图 15 的背光单元的分解立体图。
- [0058] 图 18A 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B、图 12、图 14A/ 图 14B、图 16 的液晶显示装置的截面图,是图 17 的 A7-A7' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0059] 图 18B 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B、图 12、图 14A/ 图 14B、图 16 的液晶显示装置的截面图,是图 17 的 B7-B7' 线处箭头所示方向的截面图。
- [0060] 图 19 是不同于图 1、图 4、图 7、图 11、图 13、图 15、图 17 的背光单元的分解立体图。
- [0061] 图 20 是不同于图 3、图 6A/ 图 6B、图 9A/ 图 9B、图 12、图 14A/ 图 14B、图 16、图 18A/ 图 18B 的液晶显示装置的截面图(其中,截面方向是图 19 的 A8-A8' 线处箭头所示方向)。
- [0062] 图 21 是块体附近的放大截面图。
- [0063] 图 22 是不同于图 1、图 4、图 7、图 11、图 13、图 15、图 17、图 19 的背光单元的分解立体图。
- [0064] 图 23 是不同于图 1、图 4、图 7、图 11、图 13、图 15、图 17、图 19、图 22 的背光单元的分解立体图。
- [0065] 图 24 是液晶显示装置的分解立体图。

[0066] 图 25 是以往的液晶显示装置的截面图。

[0067] 图 26 是不同于图 25 的以往的液晶显示装置的背光单元的分解立体图。

[0068] 图 27 是包括图 26 的背光单元的液晶显示装置的截面图（其中，截面方向是图 26 的 a-a' 线处箭头所示截面方向）。

[0069] 附图标记说明：

[0070] MJ:LED 模块;11:安装基板;11A:安装面;11B:非安装面;12:LED(发光元件);BD:粘合剂;HG:外壳;21:底状外壳体;22:底部;23:壁部;25:顶状外壳体;VP:边部;HH:凸片;27:突起(支撑片);DH1:第 1 沟槽(第 1 槽);DH2:第 2 沟槽(第 2 槽);DD2:台阶;DH3:第 3 沟槽(第 3 槽);DD3:台阶;41:导光板;42:反射片;43:扩散片;44:光学片;45:光学片;49:背光单元;59:液晶显示面板;69:液晶显示装置。

具体实施方式

[0071] 以下根据附图说明一种实施方式。此外,为了方便,有时省略影线、部件附图标记等,在该情况下参照其它附图。另外,附图上的黑点代表相对于纸面垂直的方向。

[0072] 图 24 是液晶显示装置 69 的分解立体图。如该图 24 所示,液晶显示装置 69 包括液晶显示面板 59 和背光单元 49。

[0073] 液晶显示面板 59 通过密封材料(未图示)将包括 TFT(Thin Film Transistor;薄膜晶体管)等开关元件的有源矩阵基板 51 和与该有源矩阵基板 51 相对的对置基板 52 贴合。并且,在两个基板 51、52 的间隙中注入液晶(未图示)(此外,安装有偏向膜 53、53,使其夹着有源矩阵基板 51 和对置基板 52)。

[0074] 该液晶显示面板 59 是非发光型的显示面板,因此,通过接收来自背光单元 49 的光(背光)来发挥显示功能。由此,如来自背光单元 49 的光均匀地照射液晶显示面板 59 的整个面,则液晶显示面板 59 的显示质量有所提高。

[0075] 背光单元 49 为了生成背光,包括 LED 模块(光源模块)MJ、导光板 41、反射片 42、扩散片 43、光学片 44、45 以及外壳 HG。

[0076] LED 模块 MJ 是发光模块,包括安装基板 11 和 LED(Light Emitting Diode;发光二极管)12,所述 LED 12 被安装于安装基板 11 的安装面 11A 所形成的电极,由此接受电流的供给而发光(此外,将未安装 LED 12 的基板面称为非安装面 11B)。

[0077] 另外,为了确保光量,优选 LED 模块 MJ 包括多个 LED(发光元件、点状光源)12,并且,优选使 LED 12 并列为列状。但是,在附图中为了方便,仅示出了一部分的 LED 12(此外,后面将 LED 12 的排列方向作为并列方向 P)。

[0078] 导光板 41 是板状部件,其具有侧面 41S、位于夹着该侧面 41S 的位置的顶面 41U 以及底面 41B。并且,侧面 41S 的一个面(受光面)面对 LED 12 的发光面,由此接收来自 LED 12 的光。所接收的光在导光板 41 的内部被混合,作为面状光从顶面 41U 向外部射出。

[0079] 反射片 42 位于被导光板 41 覆盖的位置。并且,面对导光板 41 的底面 41B 的反射片 42 的一个面成为反射面。由此,该反射面使来自 LED 12 的光、穿过导光板 41 内部的光反射,使其无泄漏地返回到导光板 41(详细说的话,通过导光板 41 的底面 41B)。

[0080] 扩散片 43 位于覆盖导光板 41 的顶面 41U 的位置,使来自导光板 41 的面状光扩散,使光遍布液晶显示面板 59 的整个区域(此外,还将该扩散片 43 和光学片 44、45 统称为光

学片组 46)。

[0081] 光学片 44、45 是例如在片面内具有棱镜形状,使光的放射特性偏移的光学片,位于覆盖扩散片 43 的位置。由此,该光学片 44、45 使从扩散片 43 行进而来的光集中,使亮度提高。此外,被光学片 44 和光学片 45 集中的各光的发散方向处于交叉的关系。

[0082] 外壳 HG 包括底状外壳体 21 和顶状外壳体 25,所述底状外壳体 21 是具有底部 22 的箱形,所述顶状外壳体 25 覆盖该底状外壳体 21 且成为盖子。并且,底状外壳体 21 收纳 LED 模块 MJ、导光板 41、反射片 42、扩散片 43 以及光学片 44、45 等。

[0083] 详细说明的话,反射片 42、导光板 41、扩散片 43、光学片 44、45 按照该顺序层叠,被底状外壳体 21 收纳(此外,后面将这些部件的层叠方向作为重合方向 Q,将相对于 LED 12 的并列方向 P 和重合方向 Q 垂直的方向作为方向 R)。

[0084] 另外,在底状外壳体 21 的壁部 23 的内侧,隔着粘合材料 BD,安装基板 11 的非安装面 11B 被粘合(此外,该安装基板 11 和壁部 23 也可以省略粘合材料 BD 直接接触)。即,LED 模块 MJ 隔着粘合材料 BD 被安装到底状外壳体 21 中。

[0085] 并且,当该底状外壳体 21 由热传导性较高的材料(散热材料)形成时,驱动 LED 12 所产生的热不会滞留在 LED 12 本身和安装基板 11 中,会通过粘合材料 BD 向底状外壳体 21 散出(此外,更优选粘合材料 BD 也是热传导性较高的材料)。

[0086] 在上面这种背光单元 49 中,来自 LED 12 的光通过导光板 41 成为面状光而射出,该面状光通过光学片组 46,由此成为提高了发光亮度的背光而射出。并且,该背光到达液晶显示面板 59,通过该背光,液晶显示面板 59 显示图像。

[0087] 在此,用图 1~图 3 来详细说明背光单元 49 的外壳 HG。图 1 是背光单元 49 的分解立体图(其中,光学片组 46 被省略,带影线的部分代表截面)。图 2 是顶状外壳体 25 的平面图。图 3 是液晶显示装置 69 的截面图(此外,截面方向是图 1 和图 2 的 A1-A1' 线处箭头所示方向)。

[0088] 底状外壳体 21 包括底部 22 和壁部 23。底部 22 是支撑导光板 41 等的部件,具有稍大于导光板 41 的外围。

[0089] 壁部 23 是从底部 22 立起并包围底部 22 的部件(此外,壁部 23 的立起方向最好与重合方向 Q 为同方向)。并且,在一部分壁部 23(例如,相对配置的壁部 23),隔着粘合材料 BD,LED 模块 MJ 被安装。

[0090] 此外,在附图中,隔着粘合材料 BD,壁部 23 与安装基板 11 的非安装面 11B 间接接触,但是没有限定于此。例如,壁部 23 与安装基板 11 的非安装面 11B 也可以直接接触(其中,在后面,举例说明使用粘合材料 BD 使壁部 23 与安装基板 11 间接接触的情况)。

[0091] 顶状外壳体 25 是框架状部件,覆盖底状外壳体 21,所述框架状部件具有与底状外壳体 21 的底部 22 的外形相同程度的外形。由此,顶状外壳体 25 可以称为底状外壳体 21 的盖子。

[0092] 另外,顶状外壳体 25 具有卡紧爪 CF,所述卡紧爪 CF 挂住底状外壳体 21 的卡紧孔 HL,当覆盖底状外壳体 21 时,该卡紧爪 CF 嵌入底状外壳体 21 的卡紧孔 HL(参照图 1)。其结果是:顶状外壳体 25 成为相对于底状外壳体 21 固定的(两个外壳体 21、25 成为一体)。

[0093] 另外,顶状外壳体 25 的成为框架的各边的边部 VP 如图 2(示出顶状外壳体 25 的内侧的平面图)所示,具有在框架的内侧延伸的宽度。即,在顶状外壳体 25 被安装到底状

外壳体 21 的情况下,在与壁部 23 的立起方向交叉的方向上,边部 VP 延伸(成为幅宽)。

[0094] 并且,在顶状外壳体 25 被安装到底状外壳体 21 的情况下,位于与 LED 模块 MJ 重合位置的 2 个边部 VP 面对底状外壳体 21 的底部 22 隆起且与壁部 23 相对(参照图 3)。即,这 2 个边部(隆起部)VP 成为具有一定宽度并且厚度(厚度)较大的部件。

[0095] 但是,如图 1~图 3 所示,该隆起部分(凸片 HH)离开相当于框架的外缘的边部 VP 的边缘有一定距离,并且沿着边部 VP 的长边方向延伸。这样的话,在顶状外壳体 25 被安装到底状外壳体 21 的情况下,如壁部 23 支撑边部 VP 的边缘,则在凸片 HH 和壁部 23 之间,产生第 1 沟槽 DH1(即,边部 VP 成为第 1 沟槽 DH1 的至少一部分)。

[0096] 并且,该第 1 沟槽(第 1 槽)DH1 的沟槽宽度 W1 具有可以夹着安装基板 11 和粘合材料 BD 的长度。即,第 1 沟槽 DH1 的内面彼此的间隔(边部 VP 的凸片 HH 和底状外壳体 22 的壁部 23 的间隔)具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度。

[0097] 并且,如图 3 所示,在顶状外壳体 25 被安装到底状外壳体 21 的情况下,凸片 HH 隆起到可以到达底状外壳体 21 的壁部 23 所安装的安装基板 11 为止。即,第 1 沟槽 DH1 具有可以夹着位于壁部 23 的安装基板 11 的沟槽宽度 W1 和沟槽高度(沟槽深度 T)。

[0098] 这样,在隔着粘合材料 BD 将 LED 模块 MJ 安装到壁部 23 的底状外壳体 21 中,当顶状外壳体 25 被安装时,位于顶状外壳体 25 的边部 VP 的壁部 23 的安装基板 11 被由壁部 23 和边部 VP 形成的第 1 沟槽 DH1 夹着。

[0099] 这样,为使 LED 模块 MJ 固定,例如导光板 41 的侧面 41S 也可以不按压 LED 12(即,LED 12 的发光面 12F 和导光板 41 的侧面 41S 也可以不贴合)。因此,LED 12 的配置自由度有所提高。

[0100] 另外,第 1 沟槽 DH1 至少包括厚度较大的边部 VP,因此,易于改变该第 1 沟槽 DH1 的位置。即,改变凸片 HH 的形状,由此第 1 沟槽 DH1 的位置、形状发生各种变化(即,厚度较大的边部 VP 被有效地利用)。因此,可靠地提高 LED 12 的配置自由度。

[0101] 另外,即使例如起因于长时间使用,粘合材料 BD 的粘合力变弱,安装基板 11 从该粘合材料 BD 翘曲,离开底状外壳体 21 的壁部 23,该安装基板 11 也会被构成第 1 沟槽 DH1 的内面的凸片 HH 按压到壁部 23。这样,LED 12 和安装基板 11 所带的热可靠地向底状外壳体 21 散出(另外,热还向凸片 HH 散出)。因此,LED 12 不会因为热而劣化,可以长时间驱动。另外,变得难以引起起因于安装基板 11 所产生的热的劣化。

[0102] 另外,包括凸片 HH 的顶状外壳体 25 和包括壁部 23 的底状外壳体 21 如是树脂(绝缘材料),则第 1 沟槽 DH1 的内面也是树脂(即,第 1 沟槽 DH1 的一方内面由边部 VP 形成,另一方内面由壁部 23 形成)。因此,形成有传导性配线的安装面 11A 所接触的凸片 HH 的高度 T(沟槽深度 T)也可以变长,该凸片 HH 所涉及的内面的面积变得易于增大。因此,安装基板 11 被稳定地按压到底状外壳体 21 的壁部 23。

[0103] 此外,如图 3 所示,在第 1 沟槽 DH1 中相对的内面是凸片 HH(进而是边部 VP)和壁部 23。但是,没有限定于此。例如,也可以在边部 VP 的凸片 HH 中刻上夹着安装基板 11 的沟槽(即,边部 VP 是构成第 1 沟槽 DH1 的整个部分)。但是,如图 3 所示,如通过凸片 HH 和壁部 23 来形成第 1 沟槽 DH1,则在边部 VP 的凸片 HH 中无需进行刻上沟槽这种加工。

[0104] 但是,如图 1~图 3 所示,在第 1 沟槽 DH1 中,所有的沟槽宽度 W1 是固定的,为了

夹着安装基板 11, 该沟槽宽度 $W1$ 具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度。但是, 也可以考虑这种第 1 沟槽 DH1 以外的情况。用图 4 ~ 图 6 说明这样的例子。

[0105] 此外, 图 4 和图 5 成为与图 1 和图 2 一样的表现方式, 图 6A 和图 6B 是液晶显示装置 69 的截面图 (此外, 图 6A 的截面方向是图 4 的 A2-A2' 线处箭头所示方向, 图 6B 的截面方向是图 5 的 B2-B2' 线处箭头所示方向)。

[0106] 如图 4 所示, 成为第 1 沟槽 DH1 的一部分的边部 VP 的凸片 HH 面向底状外壳体 21 的底部 22 隆起, 且沿着边部 VP 的长边方向延伸。但是, 如图 5 所示, 凸片 HH 本身的宽度 (短边) 在本身的长边中的每一部分均不同。

[0107] 这样, 凸片 HH 和壁部 23 之间的间隔即第 1 沟槽 DH1 变得具有变化的沟槽宽度。例如, 如图 5 所示, 与凸片 HH 的长边的两端和中间相当的部分的宽度比与凸片 HH 的长边的两端和中间以外相当的部分的宽度长。

[0108] 这样, 与凸片 HH 的长边的两端和中间相当的部分与壁部 23 的间隔即沟槽宽度 (第 1 窄沟槽宽度) $SW1$ 变得比与凸片 HH 的长边的两端和中间以外相当的部分与壁部 23 的间隔即沟槽宽度 (第 1 宽沟槽宽度) $BW1$ 短。

[0109] 并且, 如果该较短的沟槽宽度 $SW1$ 具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度, 则安装基板 11 被壁部 23 和相当于凸片 HH 的长边的两端和中间的 3 个部分夹着 (参照图 6A)。即, 安装基板 11 通过本身的长边方向上的 3 个点有效地被夹着。

[0110] 另一方面, 较长的沟槽宽度 $BW1$ 具有比将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度长的长度, 因此, 安装基板 11 从相当于凸片 HH 的长边的两端和中间以外的部分脱离 (参照图 6B)。

[0111] 即使是包括这种变化的沟槽宽度的第 1 沟槽 DH1 的背光单元 49, 也起到起因于图 1 ~ 图 3 所示的沟槽宽度 $W1$ 的第 1 沟槽 DH1 的作用效果。并且, 凸片 HH 的体积也可以比较小, 因此, 顶状外壳体 25 的成本降低, 进而背光单元 49 的成本降低。

[0112] 另外, 第 1 沟槽 DH1 如图 1 ~ 图 6 所示, 也可以不是与安装基板 11 的长边相同程度的全长, 也可以不是相对于 1 个安装基板 11 仅形成 1 个。例如, 也可以是多个第 1 沟槽 DH1 夹着 1 个安装基板 11。用图 7 ~ 图 9 说明这种例子。

[0113] 此外, 图 7 和图 8 成为与图 1 和图 2 一样的表现方式, 图 9A 和图 9B 是液晶显示装置 69 的截面图 (此外, 图 9A 的截面方向是图 7 的 A3-A3' 线处箭头所示方向, 图 9B 的截面方向是图 8 的 B3-B3' 线处箭头所示方向)。

[0114] 如图 7 所示, 成为第 1 沟槽 DH1 的一部分的边部 VP 的凸片 HH 面对底状外壳体 21 的底部 22 隆起, 且沿着边部 VP 的长边方向散落存在。即, 凸片 HH 在沿着边部 VP 的长边方向中, 仅具有比该边部 VP 的长边短的长度, 沿着边部 VP 的长边方向, 以多个并列 (此外, 在图 7 ~ 图 9 中, 在 1 个边部 VP 的两端和中间形成 3 个凸片 HH, 但是凸片 HH 的位置和个数没有限定于此)。

[0115] 这样, 如图 9B 所示, 未形成第 1 沟槽 DH1, 出现没有夹着安装基板 11 的地方, 但是如图 9A 所示, 通过对应 3 个凸片 HH 而形成的第 1 沟槽 DH1, 安装基板 11 被夹着。即, 安装基板 11 被本身的长边方向的 3 个点有效地夹着。

[0116] 由此,即使是包括由这种零散存在的凸片 HH 所形成的第 1 沟槽 DH1 的背光单元 49,也起到起因于图 1~图 3 所示的沟槽宽度 W1 的第 1 沟槽 DH1 的作用效果。并且,凸片 HH 虽然有 3 个,但是其体积小于图 1~图 3 所示的 1 个凸片 HH 的体积即可,因此,顶状外壳体 25 的成本降低,进而背光单元 49 的成本降低。

[0117] 此外,优选上面的顶状外壳体 25 例如由具有反射性的白色树脂形成。如是这种白色树脂,则当从 LED 12 无法射入导光板 41 的侧面 41S 的光到达顶状外壳体 25 时,发生反射,有时也射入导光板 41 的侧面 41S。

[0118] 特别是在顶状外壳体 25 中隆起的凸片 HH 的表面位于覆盖 LED12 的发光面 12F 和导光板 41 的侧面 41S 的间隙的位置即可(凸片 HH 的表面架在 LED 12 的发光面 12F 和导光板 41 的侧面 41S 之间即可)。

[0119] 这样,如图 10 所示,产生面对凸片 HH 的表面(反射面 RS)、LED 12 的发光面 12F 以及导光板 41 的侧面 41S 至少 3 个面的空间,在该空间中,来自 LED 12 的光往来,变得易于射入导光板 41 的侧面 41S。

[0120] 例如,从 LED 12 无法直接射入导光板 41 的侧面 41S 的光(参照单点虚线箭头所示)在凸片 HH 的反射面 RS 中反射,射入导光板 41 的侧面 41S。由此,来自 LED 12 的光被有效地利用。

[0121] 特别是为了产生面对凸片 HH 的反射面 RS、LED 12 的发光面 12F 以及导光板 41 的侧面 41S 至少 3 个面的空间,优选凸片 HH 面对隆起方向顶部变细(成为锥状),LED 12 的发光面 12F 与凸片 HH 的反射面 RS 所成的角度($\delta 1$)成为锐角,并且,导光板 41 的侧面 41S 与凸片 HH 的反射面 RS 所成的角度($\delta 2$)成为钝角。这样,可以实现如图 10 所示的、用单点虚线示出的光的动作。

[0122] 此外,在顶状外壳体 25 由非反射性材料(例如,吸收光的黑色树脂)形成的情况下,反射片被粘贴到凸片 HH 的表面 RS 即可。即使这样,也可以实现如图 10 所示的、用单点虚线示出的光的动作。

[0123] 实施方式 2

[0124] 说明实施方式 2。此外,对具有与实施方式 1 所用的部件一样的功能的部件附上相同的附图标记且省略其说明。

[0125] 在实施方式 1 所说明的背光单元 49 中,安装基板 11 被第 1 沟槽 DH1 夹着,所述第 1 沟槽 DH1 由顶状外壳体 25 的边部 VP 和底状外壳体 21 的壁部 23 形成。在该实施方式 2 中,用图 11 和图 12 说明安装基板 11 被第 1 沟槽 DH1 以外的其它的第 2 沟槽(第 2 槽)DH2 夹着的情况。

[0126] 此外,图 11 成为与图 1 一样的表现方式,图 12 成为与图 3 一样的表现方式(此外,图 12 的截面方向是图 11 的 A4-A4' 线处箭头所示方向)。

[0127] 如该图 11 和图 12 所示,第 2 沟槽 DH2 包括底状外壳体 21 的底部 22 的边缘所形成的台阶 DD2 作为一部分。详细说的话,在顶状外壳体 25 被安装到底状外壳体 21 的情况下,与包括凸片 HH 的边部 VP 重合的底部 22 的边缘变得薄于底部 22 的其它部分,由此在包括底部 22 的边缘的一个面与包括底部 22 的其它部分的一个面之间产生高低差,该高低差成为台阶 DD2。

[0128] 并且,该台阶 DD2 的壁面面对底状外壳体 21 的壁部 23,由此在壁部 23 和台阶 DD2

的壁面之间产生第 2 沟槽 DH2。即,相对的台阶 DD2 的壁面和壁部 23 的间隔成为第 2 沟槽 DH2。

[0129] 该第 2 沟槽 DH2 的沟槽宽度 W2 具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度(与沟槽宽度 W1 相同宽度即可)。由此,如安装基板 11 的长边收纳于第 2 沟槽 DH2 中,在安装基板 11 的非安装面 11B 和底状外壳体 21 的壁部 23 之间存在粘合材料 BD,则安装基板 11 嵌入第 2 沟槽 DH2 且被安装到壁部 23。

[0130] 这样,安装基板 11 的一方长边收纳于第 1 沟槽 DH1 中,长边的另一方收纳于第 2 沟槽 DH2 中,因此,该安装基板 11 变得难以翘曲,更难以从底状外壳体 21 的壁部 23 脱离。另外,LED 12 和安装基板 11 所带的热通过第 2 沟槽 DH2 向底状外壳体 21 散出。

[0131] 此外,如图 12 所示,在第 2 沟槽 DH2 中相对内面是台阶 DD2 的壁面(即底部 22)和壁部 23。但是,没有限定于此。例如,也可以在底部 22 中刻上夹着安装基板 11 的沟槽(即底部 22 是构成第 2 沟槽 DH2 的整个部分)。

[0132] 但是,如图 11 和图 12 所示,在第 2 沟槽 DH2 中,所有的沟槽宽度 W2 是固定的,该沟槽宽度 W2 具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度。但是,也可以考虑这种第 2 沟槽 DH2 以外的情况。用图 13 和图 14 说明这样的例子。

[0133] 此外,图 13 成为与图 11 一样的表现方式,图 14A 和图 14B 是液晶显示装置 69 的截面图(此外,图 14A 的截面方向是图 13 的 A5-A5' 线处箭头所示方向,图 14B 的截面方向是图 13 的 B5-B5' 线处箭头所示方向)。

[0134] 如该图 13 和图 14 所示,第 2 沟槽 DH2 具有变化的沟槽宽度。详细说的话,与台阶 DD2 的长边的两端和中间相当的部分的壁面比与台阶 DD2 的长边的两端和中间以外相当的部分的壁面更接近壁部 23。

[0135] 这样,与台阶 DD2 的长边的两端和中间相当的壁面和壁部 23 的间隔即沟槽宽度(第 2 窄沟槽宽度)SW2 变得比与台阶 DD2 的长边的两端和中间以外相当的壁面和壁部 23 的间隔即沟槽宽度(第 2 宽沟槽宽度)BW2 短。

[0136] 并且,如果该较短的沟槽宽度 SW2 具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度,则安装基板 11 被壁部 23 和与台阶 DD2 的长边的两端和中间相当的 3 个壁面夹着(参照图 14A)。即,安装基板 11 被本身的长边方向上的 3 个点有效地夹着。

[0137] 另一方面,较长的沟槽宽度 BW2 的长度长于与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度,因此,安装基板 11 从与台阶 DD2 的长边的两端和中间以外相当的壁面脱离(参照图 14B)。

[0138] 即使是包括这种变化的沟槽宽度的第 2 沟槽 DH2 的背光单元 49,也起到起因于图 11 和图 12 所示的沟槽宽度 W2 的第 2 沟槽 DH2 的作用效果。并且,沟槽宽度较大,底状外壳体 21 的体积相应减小,因此,底状外壳体 21 的成本降低,进而背光单元 49 的成本降低。

[0139] 但是,第 2 沟槽 DH2 没有限定于从底状外壳体 21 的底部 22 的一个面陷入这样的沟槽。用图 15 和图 16 说明这样的例子。

[0140] 此外,图 15 成为与图 11 一样的表现方式,图 16 是液晶显示装置 69 的截面图(此外,图 16 的截面方向是图 15 的 A6-A6' 线处箭头所示方向)。

[0141] 如该图 15 和图 16 所示,第 2 沟槽 DH2 也可以是沿着底状外壳体 21 的底部 22 的一个面,特别是沿着底部 22 的边缘而存在的块体 BK 和壁部 23 的间隔(此外,块体 BK 是底部 22 的一部分,是在底部 22 的一个面中产生台阶的部件)。这样,如图 16 所示,安装基板 11 被对应 1 个块体 BK 而生成的第 2 沟槽 DH2 夹着。

[0142] 因此,即使是包括由这种块体 BK 所形成的第 2 沟槽 DH2 的背光单元 49,也起到起因于图 11 和图 12 所示的沟槽宽度 W2 的第 2 沟槽 DH2 的作用效果。

[0143] 另外,第 2 沟槽 DH2 也可以如上所示相对于 1 个安装基板 11 仅被形成 1 个。例如,也可以是多个第 2 沟槽 DH2 夹着 1 个安装基板 11。用图 17 和图 18 说明这样的例子。

[0144] 此外,图 17 成为与图 11 一样的表现方式,图 18A 和图 18B 是液晶显示装置 69 的截面图(此外,图 18A 的截面方向是图 17 的 A7-A7' 线处箭头所示方向,图 18B 的截面方向是图 17 的 B7-B7' 线处箭头所示方向)。

[0145] 如该图 17 和图 18 所示,第 2 沟槽 DH2 是沿着底部 22 的边缘散落的块体 BK 和壁部 23 的间隔(此外,在图 17 和图 18 中,在底部 22 的边缘的两端和中间 3 个块体 BK 被形成,但是块体 BK 的位置和个数没有限定于此)。

[0146] 这样,如图 18B 所示,未形成第 2 沟槽 DH2,出现没有夹着安装基板 11 的地方,但是如图 18A 所示,通过对应 3 个块体 BK 而生成的第 2 沟槽 DH2,安装基板 11 被夹着。即,安装基板 11 被本身的长边方向上的 3 个点有效地夹着。

[0147] 由此,即使是包括由这种零散存在的块体 BK 所形成的第 2 沟槽 DH2 的背光单元 49,也起到起因于图 11 和图 12 所示的沟槽宽度 W2 的第 2 沟槽 DH2 的作用效果。

[0148] 此外,优选上面的底状外壳体 21 例如由具有反射性的白色树脂形成。如是这种白色树脂,则当从 LED 12 无法射入导光板 41 的侧面 41S 的光到达底状外壳体 21 时,发生反射,有时也射入导光板 41 的侧面 41S。

[0149] 例如,如图 19 和图 20(与图 11 和图 12 一样的表现方式;此外,图 20 的截面方向是图 19 的 A8-A8' 线处箭头所示方向)所示,块体 BK 的上面 US 位于覆盖 LED 12 的发光面 12F 和导光板 41 的侧面 41S 的间隙的位置即可(块体 BK 的上面 US 架在 LED 12 的发光面 12F 和导光板 41 的侧面 41S 之间即可)。

[0150] 这样,如图 21 所示,产生面对块体 BK 的上面(反射面 US)、LED 12 的发光面 12F 以及导光板 41 的侧面 41S 至少 3 个面的空间,在该空间内,来自 LED 12 的光往来,变得易于射入导光板 41 的侧面 41S。

[0151] 例如,从 LED 12 无法直接射入导光板 41 的侧面 41S 的光(参照单点虚线箭头所示)在块体 BK 的上面 US 中反射,射入导光板 41 的侧面 41S。由此,来自 LED 12 的光被有效地利用。

[0152] 特别是为了产生面对块体 BK 的上面 US、LED 12 的发光面 12F 以及导光板 41 的侧面 41S 至少 3 个面的空间,优选块体 BK 面对隆起方向顶部变细,LED 12 的发光面 12F 与块体 BK 的上面 US 所成的角度($\delta 3$)成为锐角,并且,导光板 41 的侧面 41S 与块体 BK 的上面 US 所成的角度($\delta 4$)成为钝角。这样,可以实现如图 21 所示的、用单点虚线箭头示出的光的动作。

[0153] 此外,在底状外壳体 21 由非反射性材料形成的情况下,在块体 BK 的上面 US 贴上反射片即可。即使这样,也可以实现如图 21 所示的、用单点虚线箭头示出的光的动作。

[0154] 其它实施方式

[0155] 此外,本发明没有限定于上面的实施方式,在不脱离本发明的宗旨的范围内可以进行各种变更。

[0156] 例如,在顶状外壳体 25 的边部 VP(例如,包括凸片 HH 的边部 VP)中,面对框架的内侧而突起的突起(支撑片)27 被形成即可。并且,优选该突起 27 支撑液晶显示面板 59。另外,这种突起 27 也可以按压光学片组 46。

[0157] 但是,液晶显示面板 59 被支撑的方法没有限定于此,也可以通过整个边部 VP 来支撑液晶显示面板 59。并且,在采用这种支撑方法的情况下,不需要突起 27。但是,光学片组 46 的边缘由边部 VP(特别是凸片 HH)夹着,因此,该边部 VP 也可以发挥决定光学片组 46 的位置的部件的功能(当然,即使在具有突起 27 的情况下,边部 VP 也发挥决定光学片组 46 的位置的部件的功能)。

[0158] 另外,如图 22 所示,也可以在反射片 42 和底状外壳体 21 之间存在散热板 31。该散热板 31 由金属等热传导性较高的材料形成,包括底板 32 和 2 个壁板 33,其中,所述底板 32 被反射片 42 覆盖,所述 2 个壁板 33 从该底板 32 立起并且位于夹着底板 32 的位置(此外,沿着散热板 31 的短边方向的截面是凹形)。

[0159] 并且,在具有这种散热板 31 的情况下,在壁板 33 的内侧,隔着粘合材料 BD,安装基板 11 的非安装面 11B 被粘合(此外,该安装基板 11 和壁板 33 也可以省略粘合材料 BD 而直接接触)。即,LED 模块 MJ 隔着粘合材料 BD 被安装到散热板 31。因此,驱动 LED 12 所产生的热不会滞留在 LED 12 本身和安装基板 11 中,而隔着粘合材料 BD 向散热板 31 散出,并且,热从散热板 31 向底状外壳体 21 散出。

[0160] 另外,如图 23 所示,在底状外壳体 21 的底部 22,第 2 沟槽 DH2 被形成,LED 模块 MJ 被安装到散热板 31 的壁板 33 的情况下,安装基板 11 必须与散热板 31 的底板 32 一起被收纳在第 2 沟槽 DH2 中。

[0161] 由此,散热板 31 的底板 32 包括与底状外壳体 21 的底部 22 一样的台阶 DD3。详细说明的话,在连接到壁板 33 的底板 32 的边缘附近,1 个折线(谷折线)被形成,并且在该折线的附近,反向的折线(峰折线)被形成。即,连接到壁板 33 的底板 32 的边缘附近被折成谷状,并且,该折成谷状的附近被折成峰状,由此产生从底板 32 的表面 32A 凹陷的台阶 DD3(换言之,在底板 32 的背面 32B 中,产生隆起的台阶 DD3)。

[0162] 并且,表面 32A 侧的凹陷台阶 DD3 的壁面与散热板 31 的壁板 33 相对,由此在壁板 33 和台阶 DD3 的壁面之间产生第 3 沟槽 DH3。即,相对的台阶 DD3 的壁面和壁板 33 的间隔成为第 3 沟槽 DH3。

[0163] 该第 3 沟槽 DH3 的沟槽宽度 W3 具有与将安装基板 11 的厚度和粘合材料 BD 的厚度加在一起后的长度相同程度的长度。因此,如安装基板 11 的长边收纳于第 3 沟槽 DH3 中,在安装基板 11 的背面 11B 和散热板 31 的壁板 33 之间存在粘合材料 BD,则安装基板 11 收纳于第 3 沟槽 DH3 中,并且被安装到散热板 31。

[0164] 并且,第 3 沟槽 DH3 的深度被设定为具有与第 2 沟槽 DH2 的深度相同程度的深度,在底板 32 的背面 32B 中,产生具有与第 2 沟槽 DH2 的深度相同程度的深度的、隆起的台阶 DD3。另外,第 2 沟槽 DH2 的沟槽宽度 W2 被设定为长于第 3 沟槽 DH3 的沟槽宽度 W3。详细说明的话,第 2 沟槽 DH2 的沟槽宽度 W2 具有与将安装基板 11 的厚度、粘合材料 BD 的厚度、

与安装基板 11 接触的散热板 31 的厚度以及与粘合材料 BD 接触的散热板的厚度加在一起后的长度相同程度的长度。

[0165] 这样,将安装基板 11 收纳在第 3 沟槽 DH3 中的散热板 31 当将壁板 33 贴合到底状外壳体 21 的壁部 23 且收纳于该底状外壳体 21 中时,在第 2 沟槽 DH2 中,嵌在第 3 沟槽 DH3 中的安装基板 11 被收纳(即,第 2 沟槽 DH2 夹着安装基板 11)。

[0166] 其结果是:驱动 LED 12 所产生的热不会滞留在 LED 12 本身和安装基板 11 中,而隔着粘合材料 BD 向散热板 31 散出,并且热从散热板 31 向底状外壳体 21 散出。

[0167] 此外,在第 2 沟槽 DH2 具有复杂的形状的情况下(参照图 13、图 17 等),优选散热板 31 的第 3 沟槽 DH3 用模具成型(当然,包括图 23 那样的第 3 沟槽 DH3 的散热板 31 也可以用模具成型)。

[0168] 另外,在上述内容中,LED 模块 MJ 使用粘合剂 BD 被安装在底状外壳体 21 或者散热板 31 中,但是如存在第 1 沟槽 DH1 或者第 2 沟槽 DH2,则不用粘合剂 BD,LED 模块 MJ 可以安装到底状外壳体 21 或者散热板 31 中。

[0169] 另外,为了实现背光单元 49 的轻量化等,也可以在底状外壳体 21 的底部 22 中存在中空的开口 MH(参照图 22 和图 23)。

[0170] 另外,在上述内容中,外壳 HG 成为顶状外壳体 25 和底状外壳体 21 这 2 个个体。但是,没有限定于此。即,也可以是顶状外壳体 25 和底状外壳体 21 被一体成型的外壳 HG,也可以是包括 3 个个体以上的外壳 HG。

[0171] 另外,在上述内容中,配置有 LED 模块 MJ,使其面对导光板 41 中相对的 2 个侧面 41S、41S,但是没有限定于此。即,也可以配置 LED 模块 MJ,使其面对 1 个、3 个或者 4 个侧面 41S。

[0172] 最后,当然适当地组合上述内容所公开的技术而得到的实施方式也包括在本发明的技术范围内。例如,可以考虑多种顶状外壳体 25 和多种底状外壳体 21 的各种组合。

[0173] 另外,也可以是仅包括第 1 沟槽 DH 1 的外壳 HG,也可以是仅包括第 2 沟槽 DH2 的外壳 HG。如至少包括一方沟槽,则 LED 模块 MJ 可以被适当地搭载在背光单元 49 中。

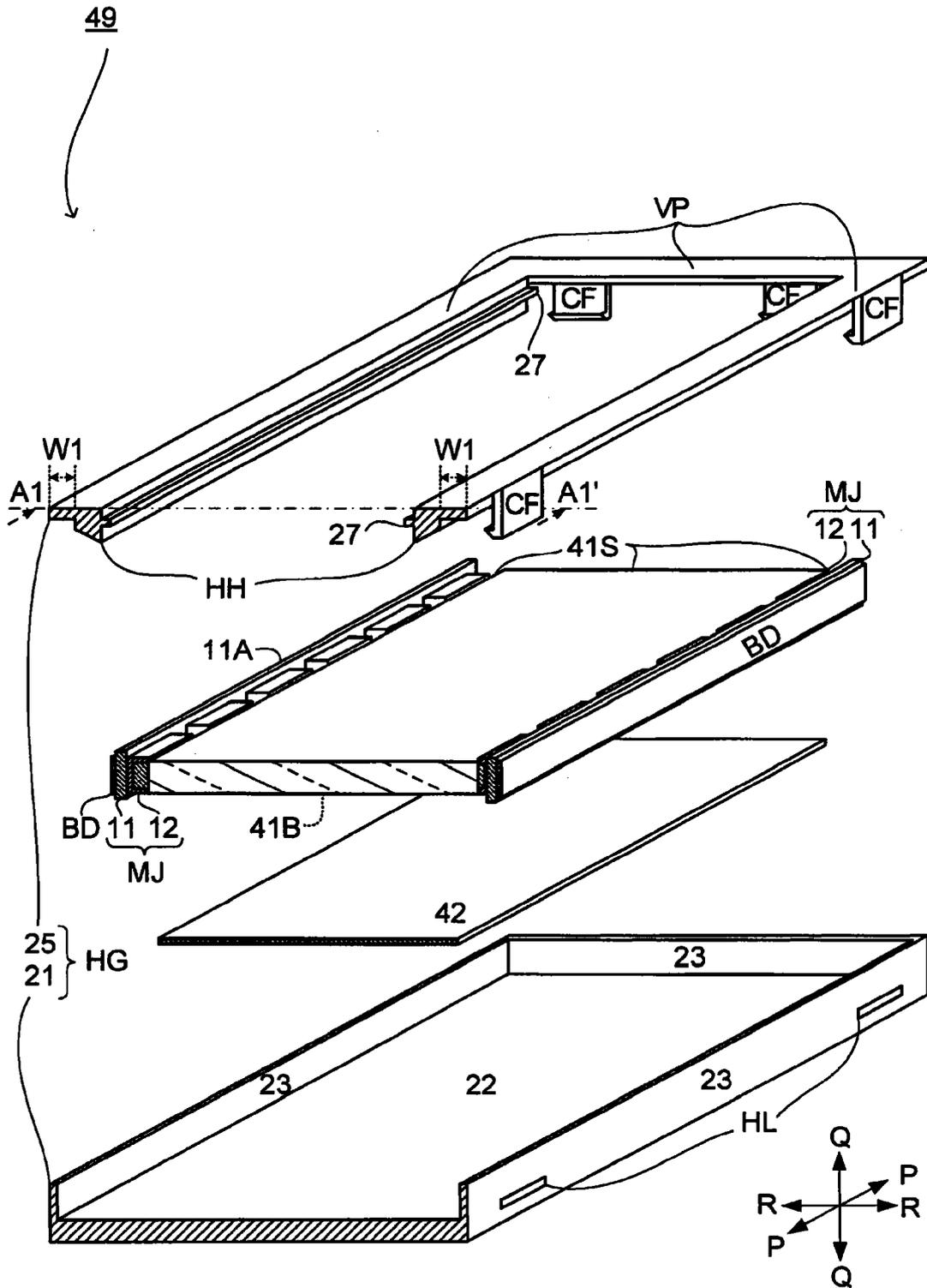


图 1

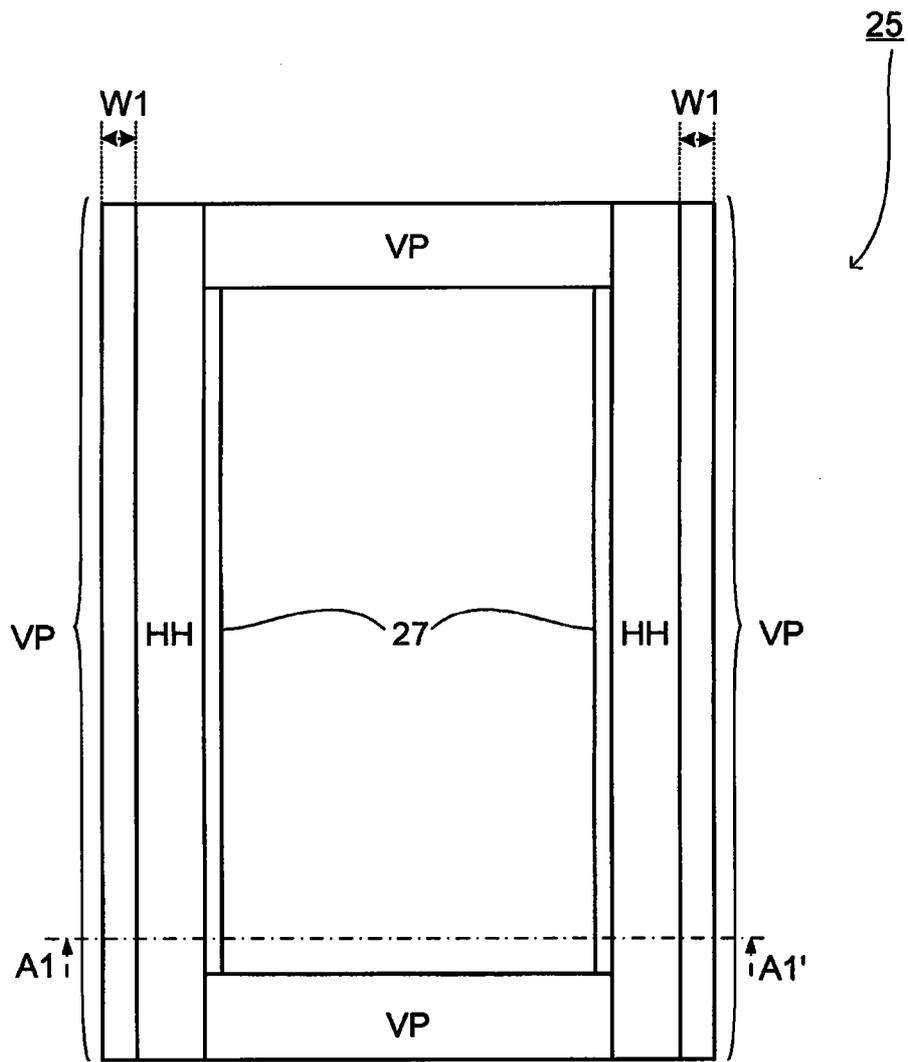


图 2

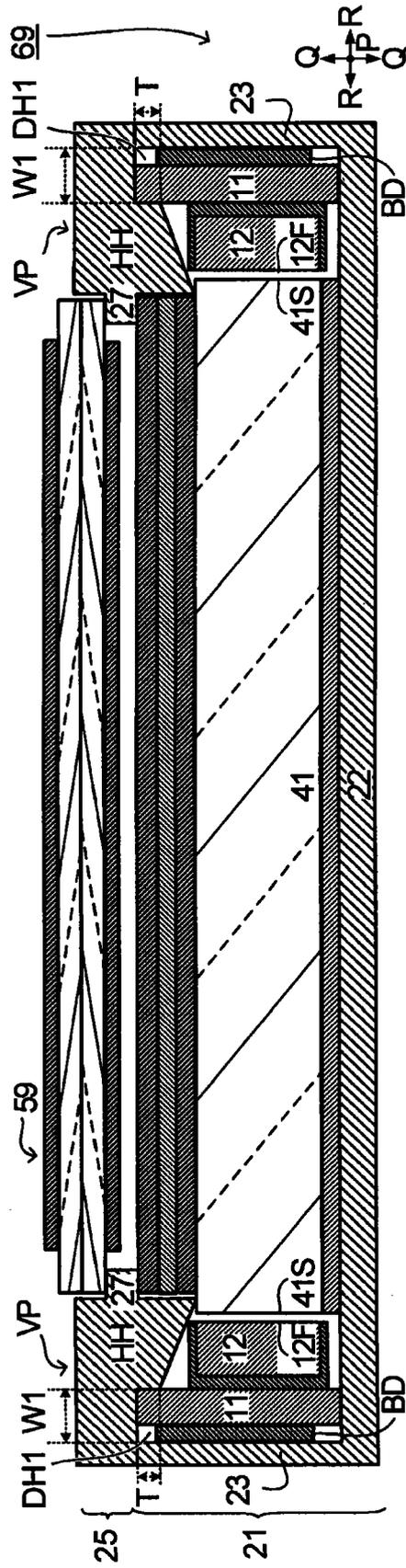


图 3

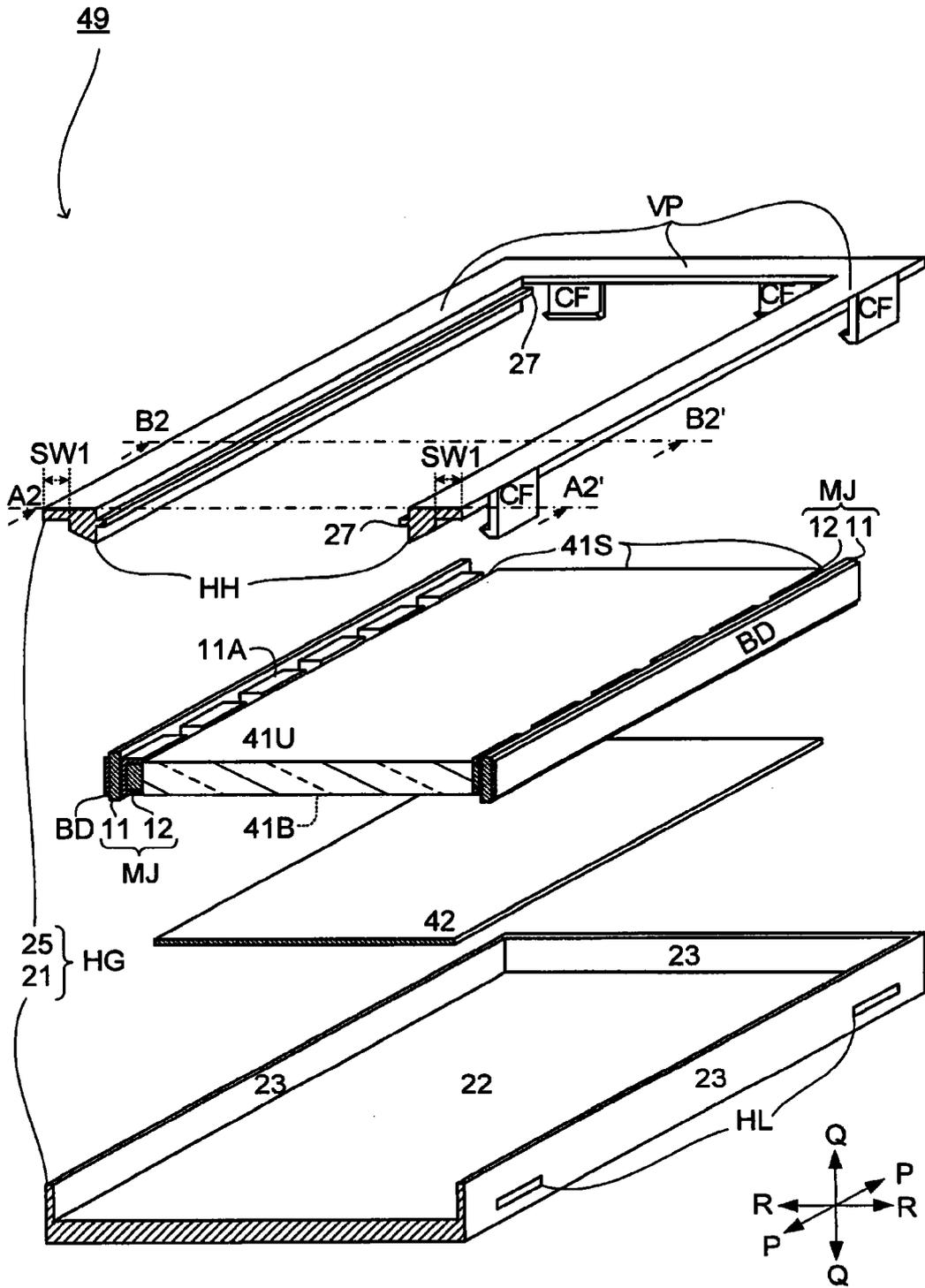


图 4

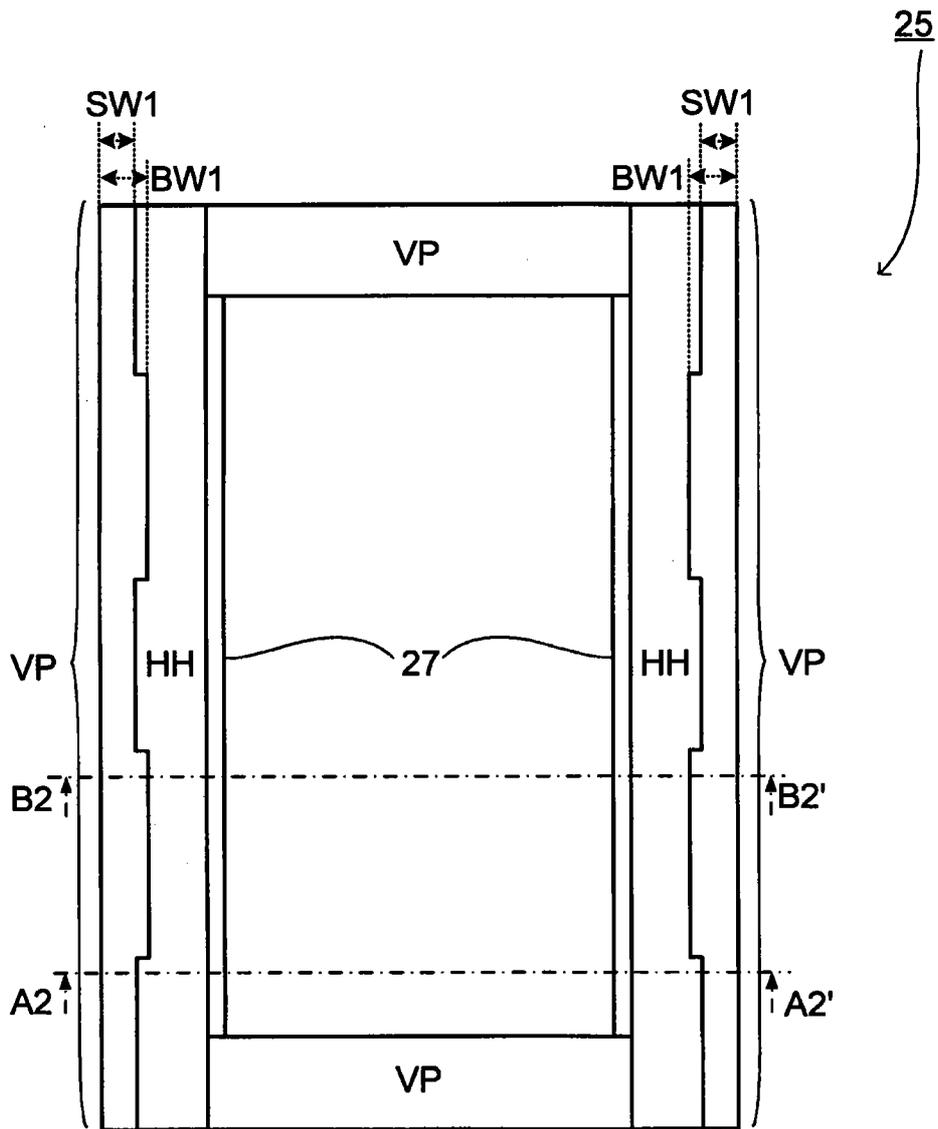


图 5

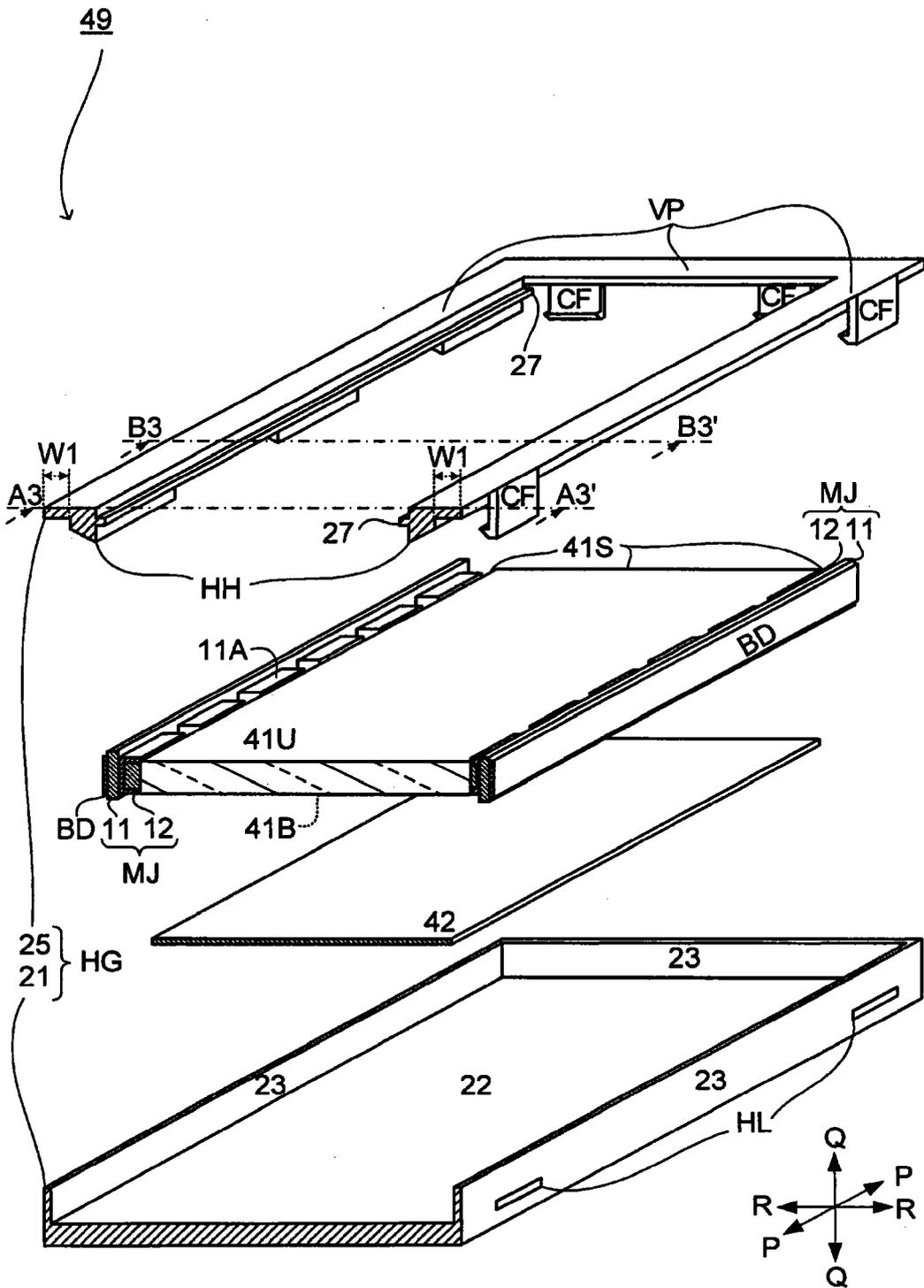


图 7

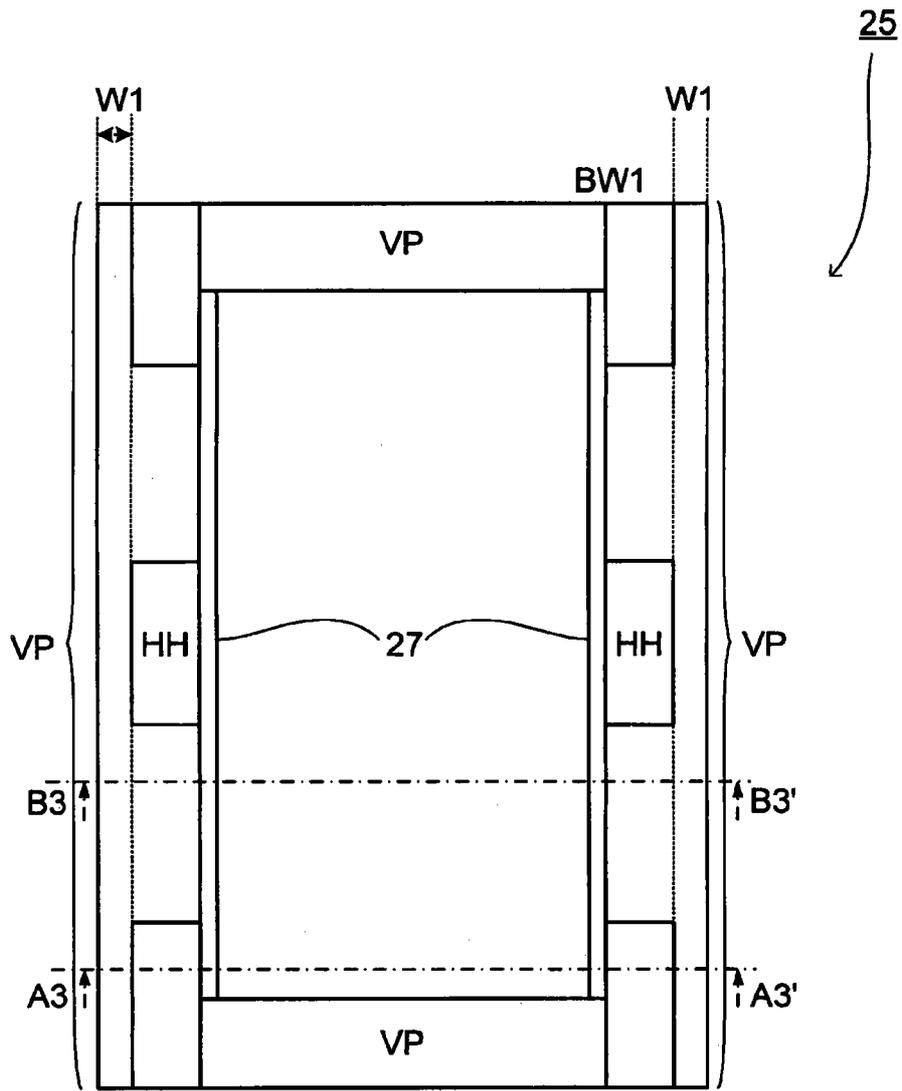


图 8

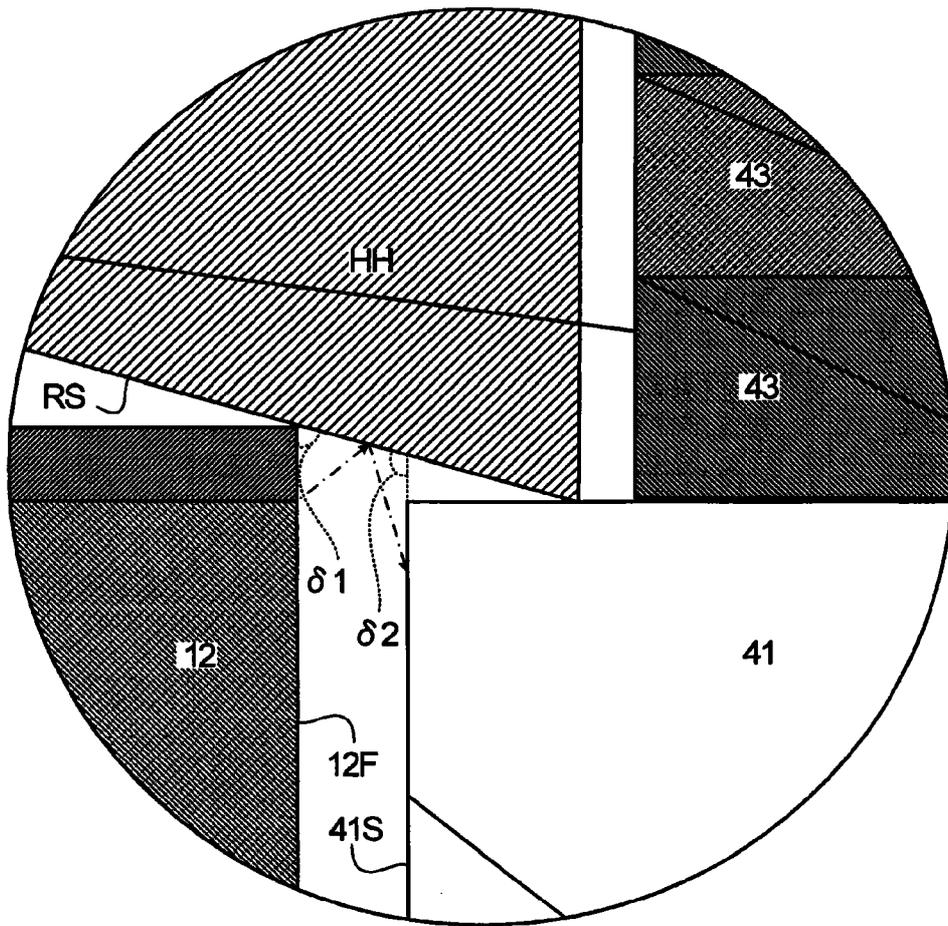


图 10

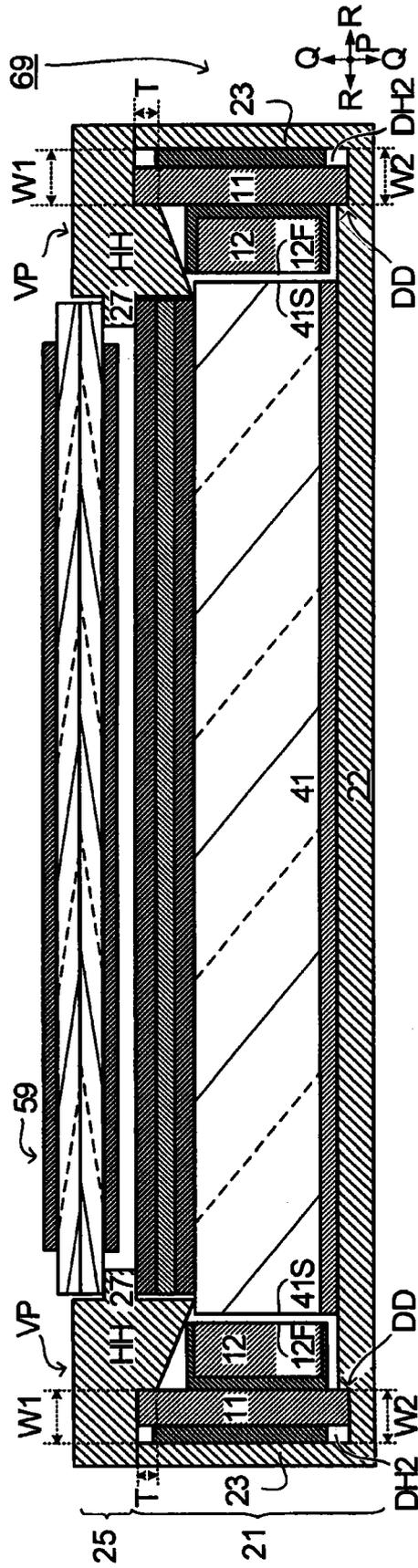


图 12

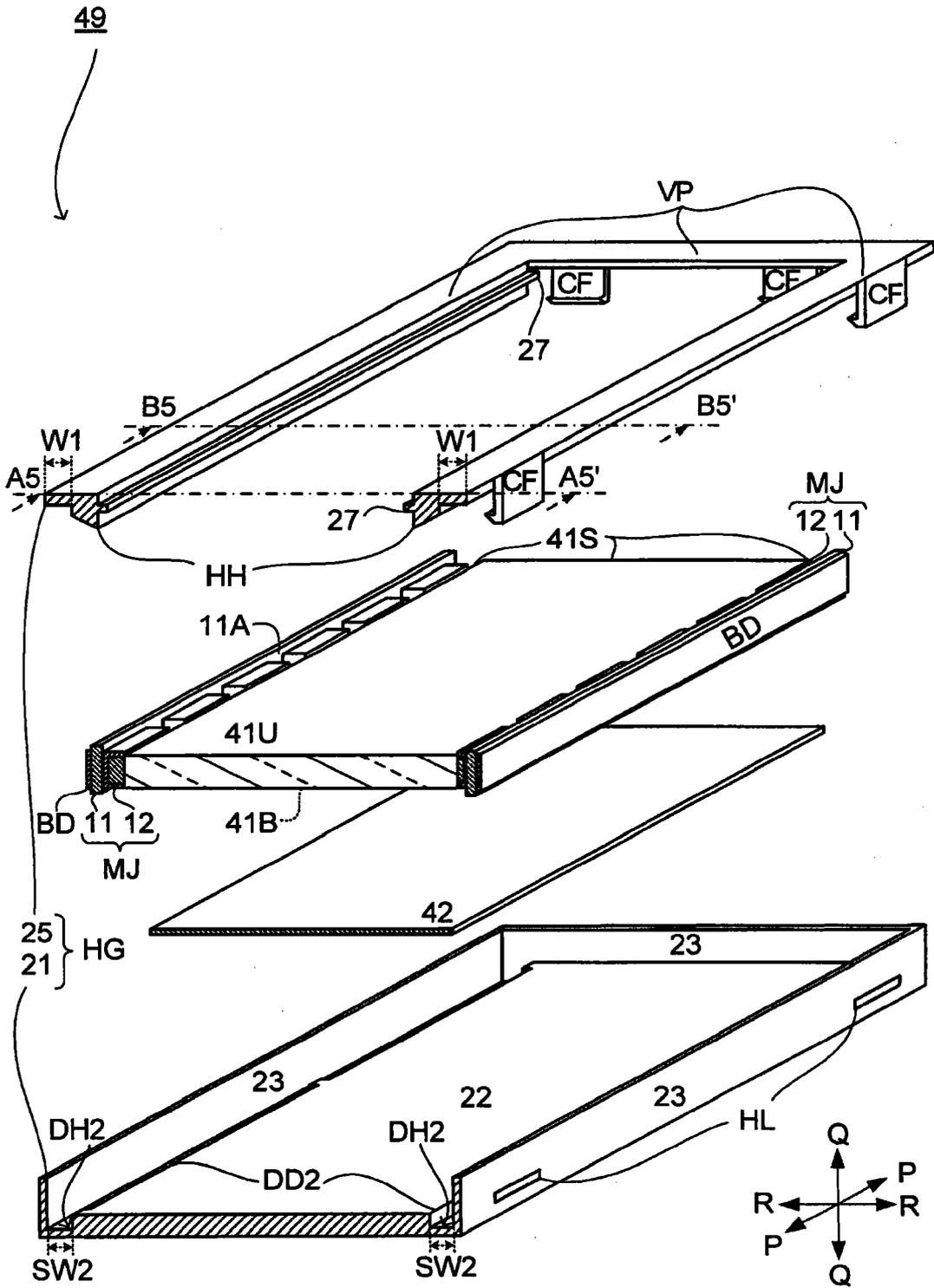


图 13

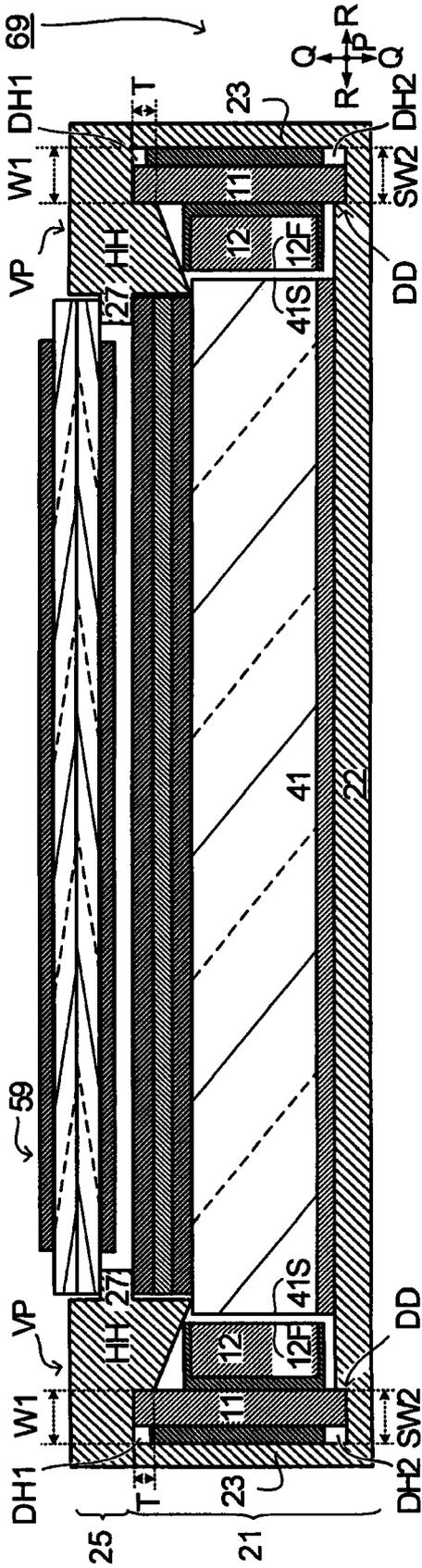


图 14A

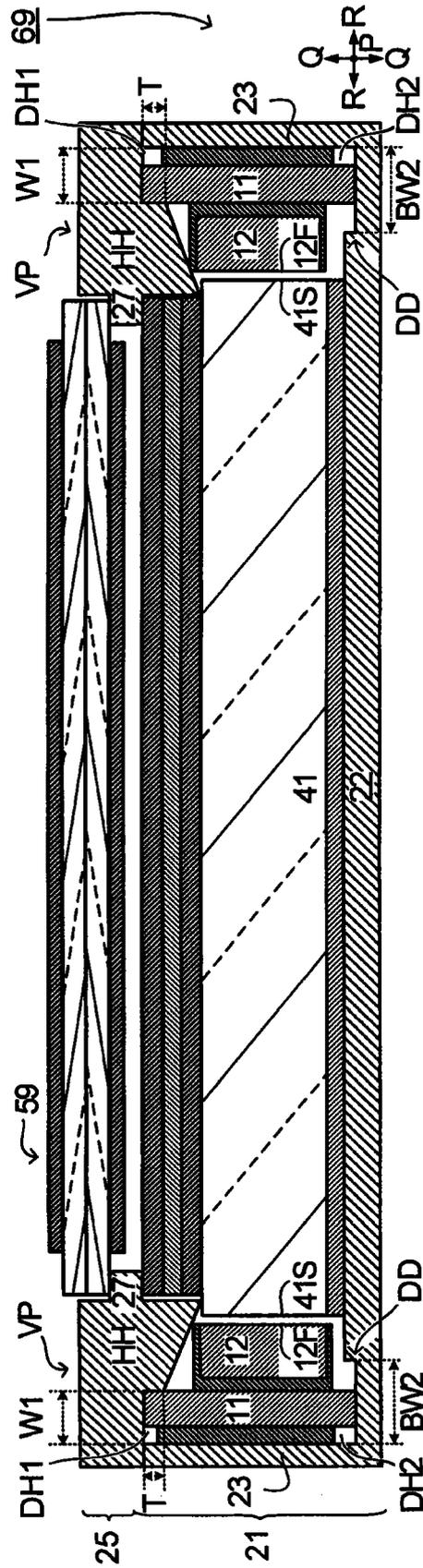


图 14B

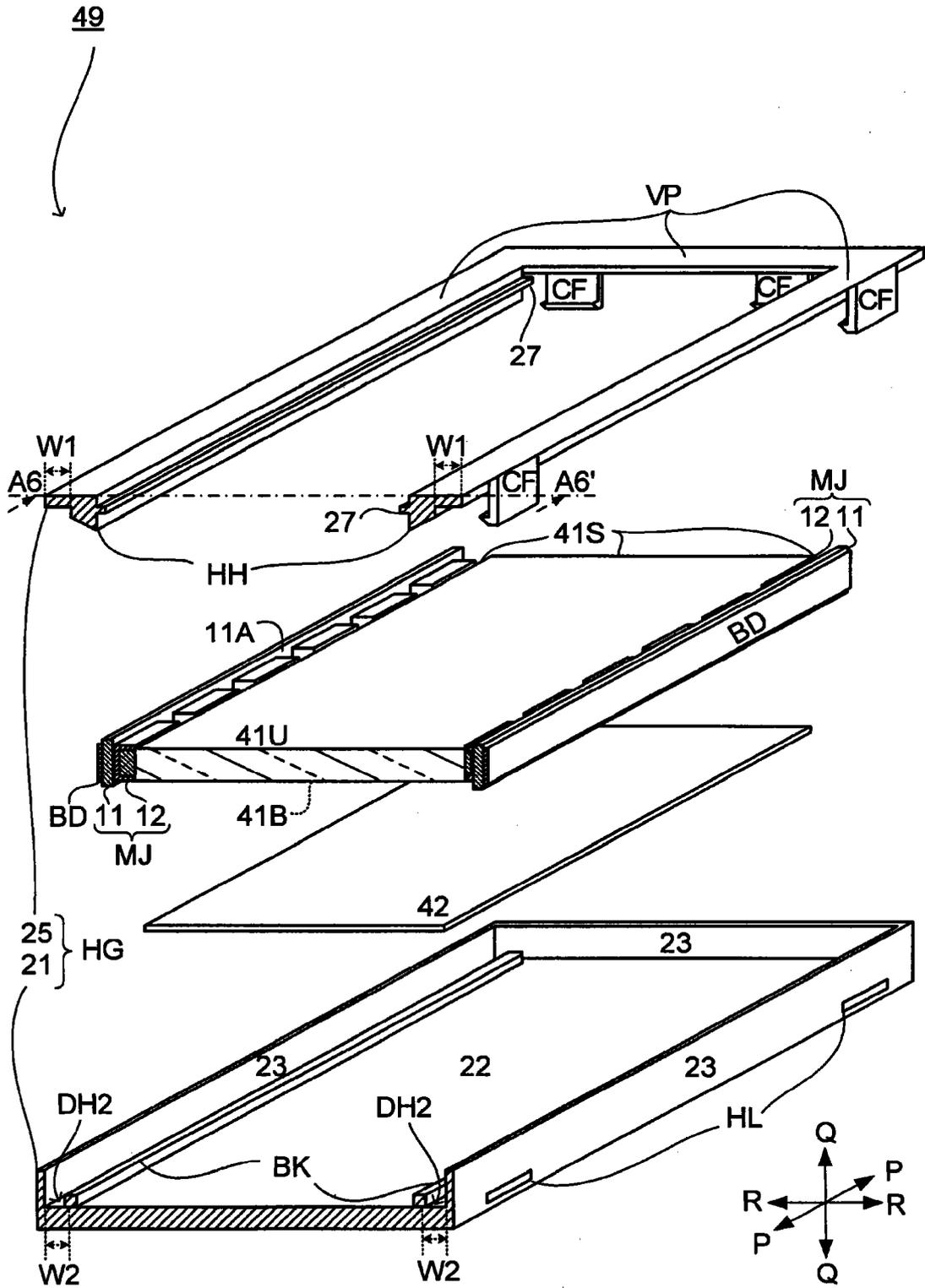


图 15

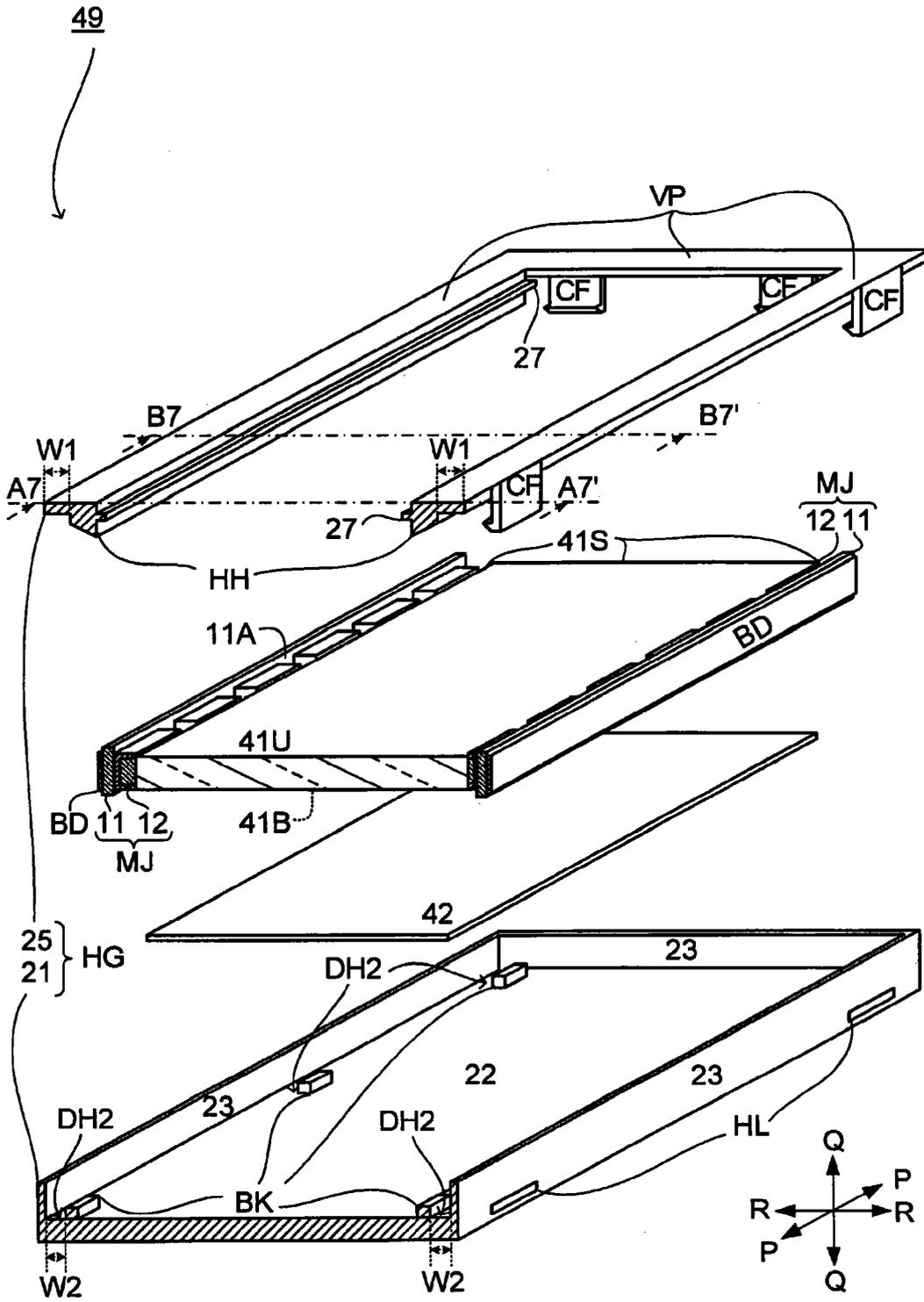


图 17

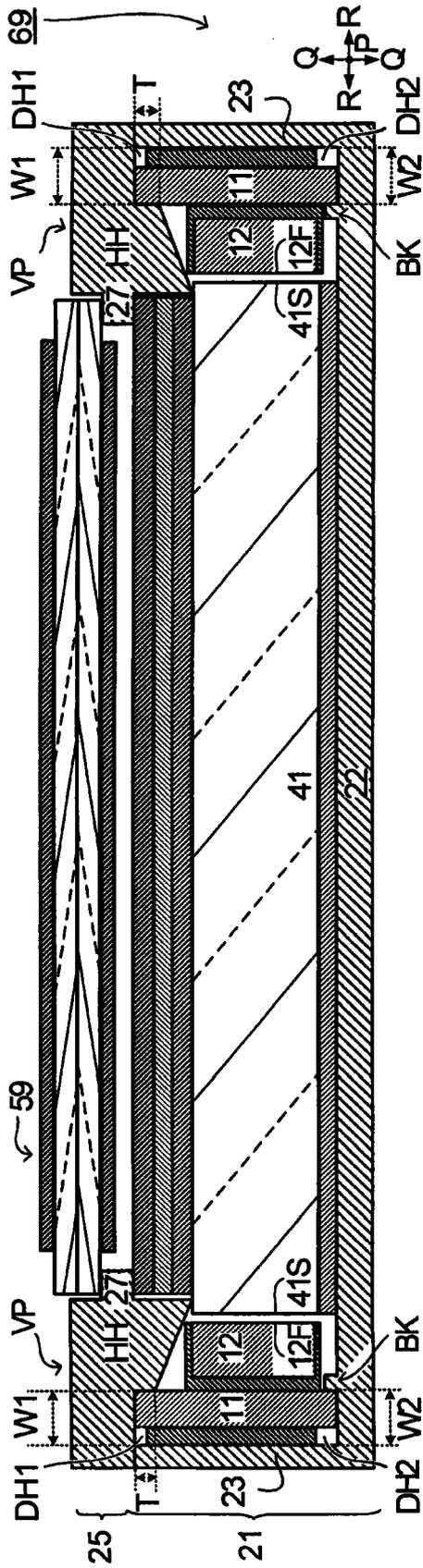


图 18A

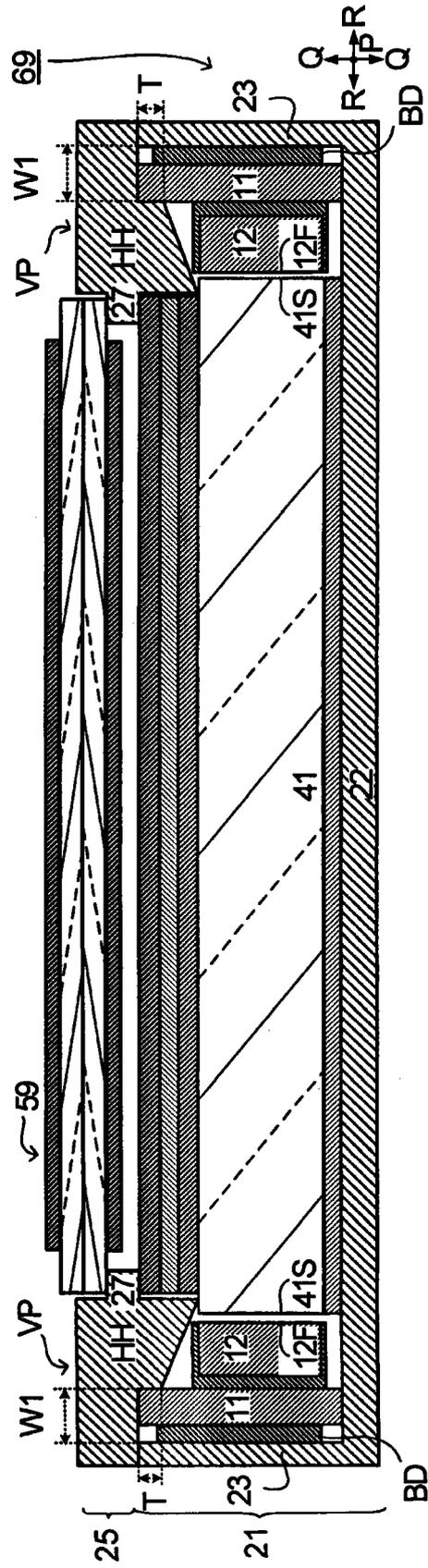


图 18B

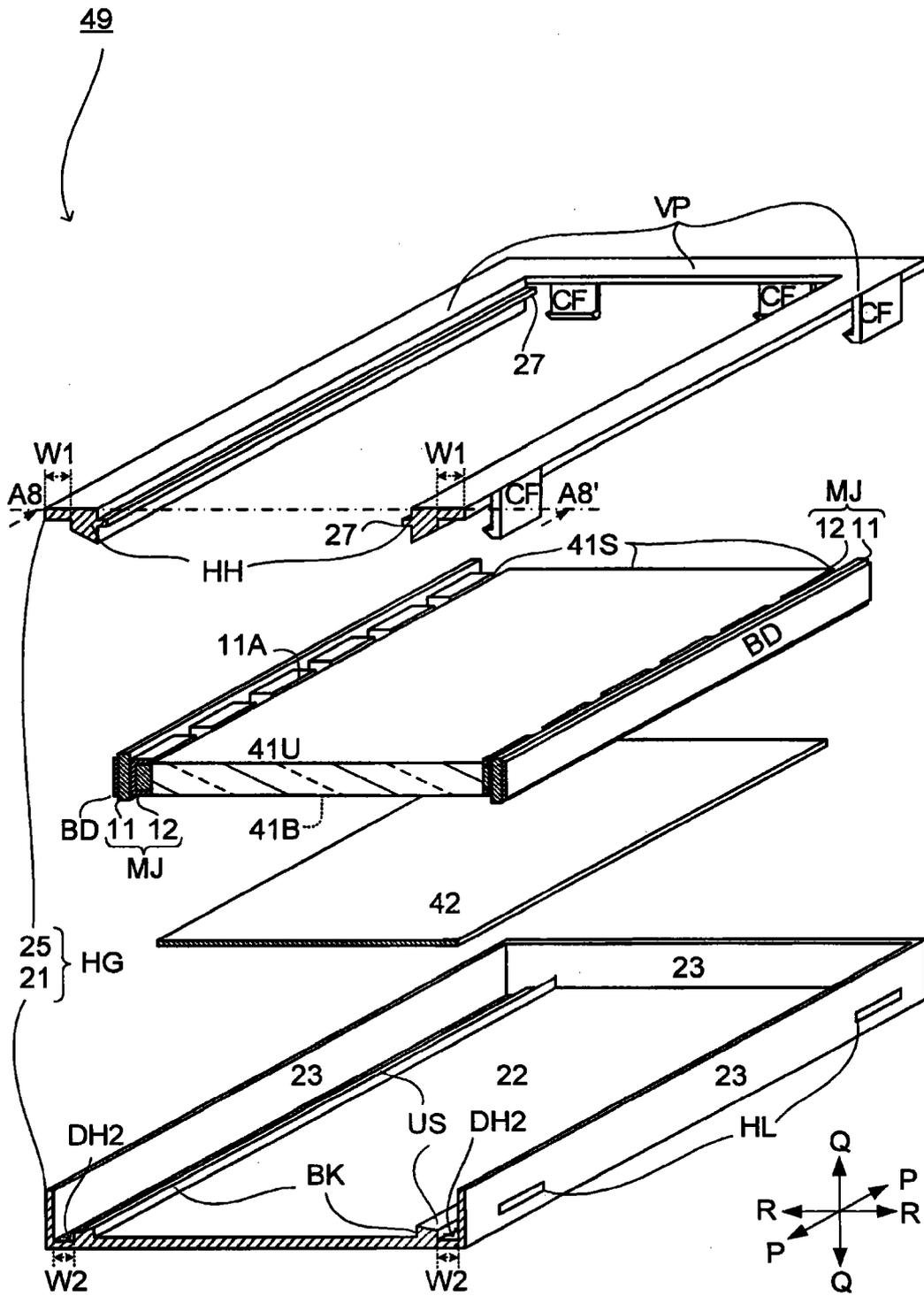


图 19

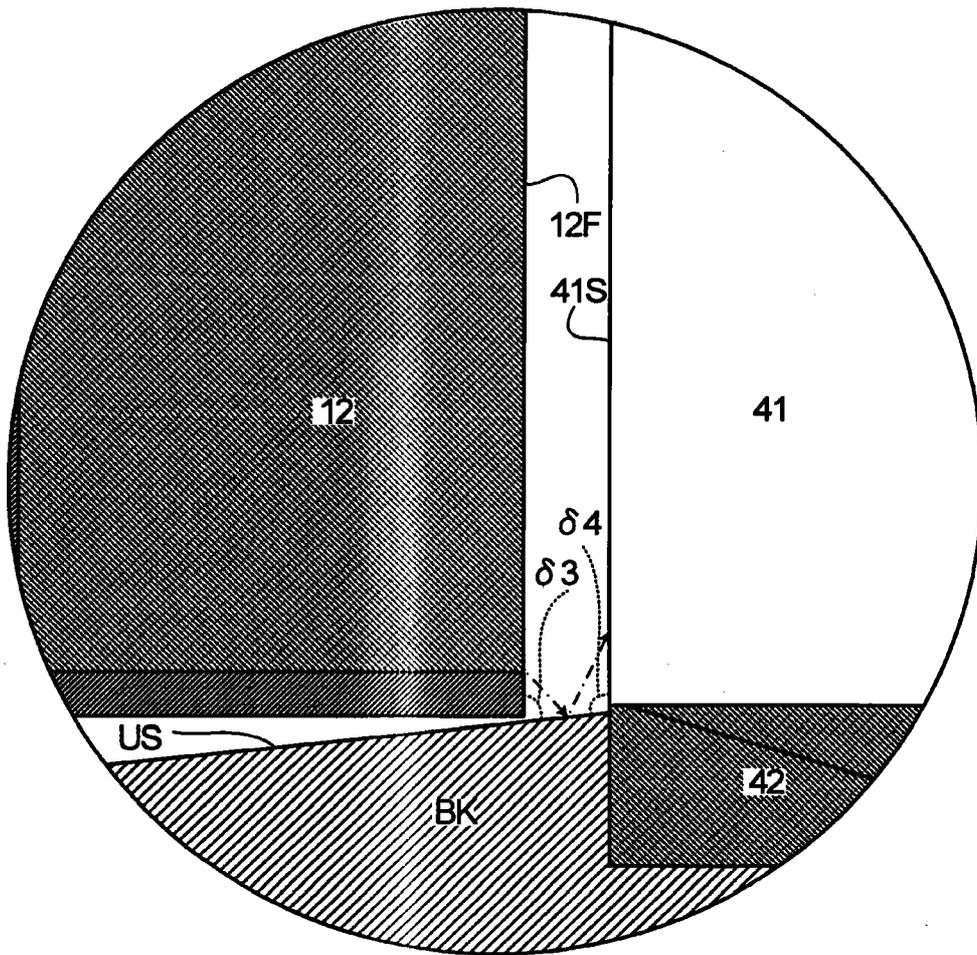


图 21

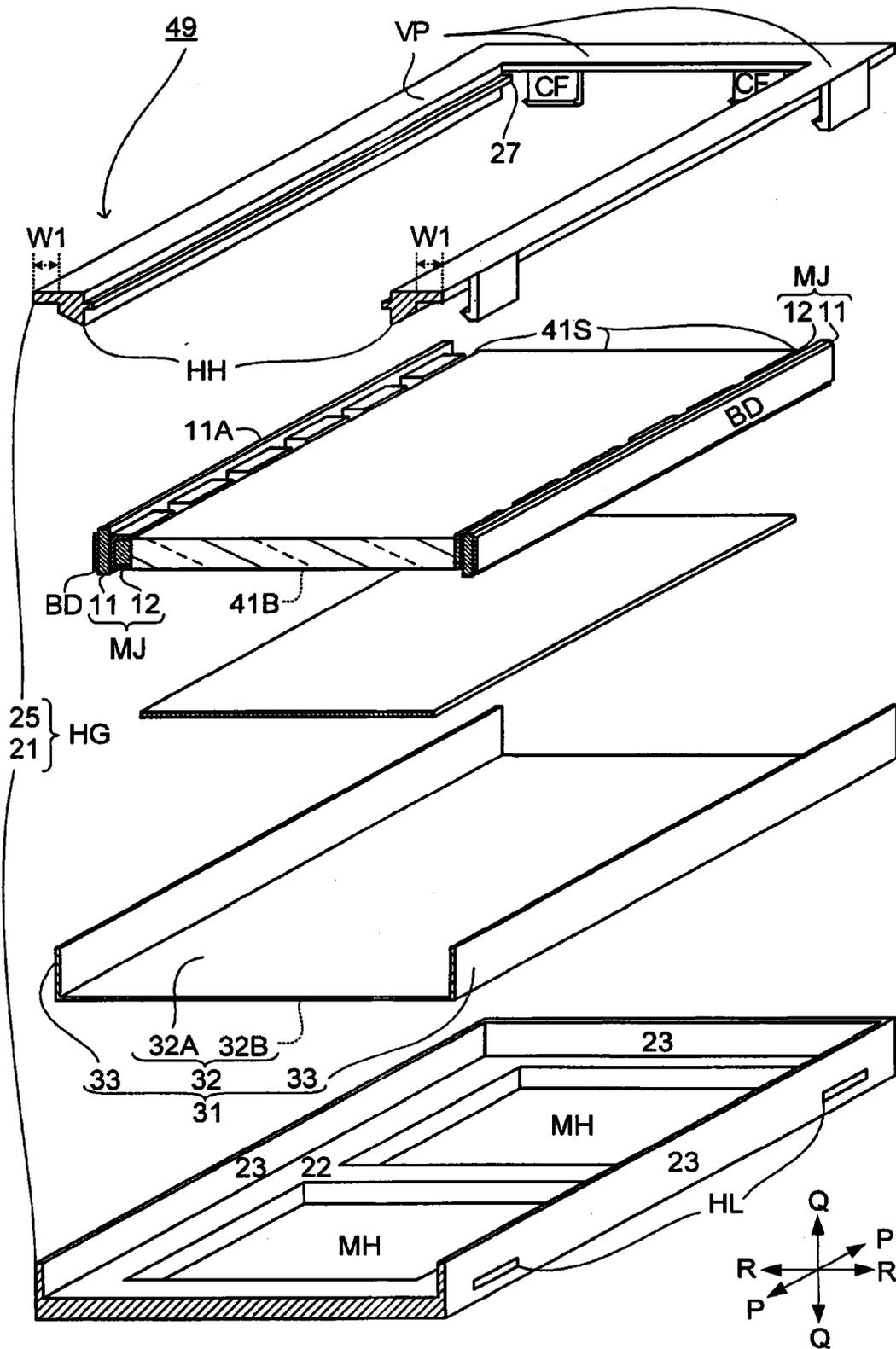


图 22

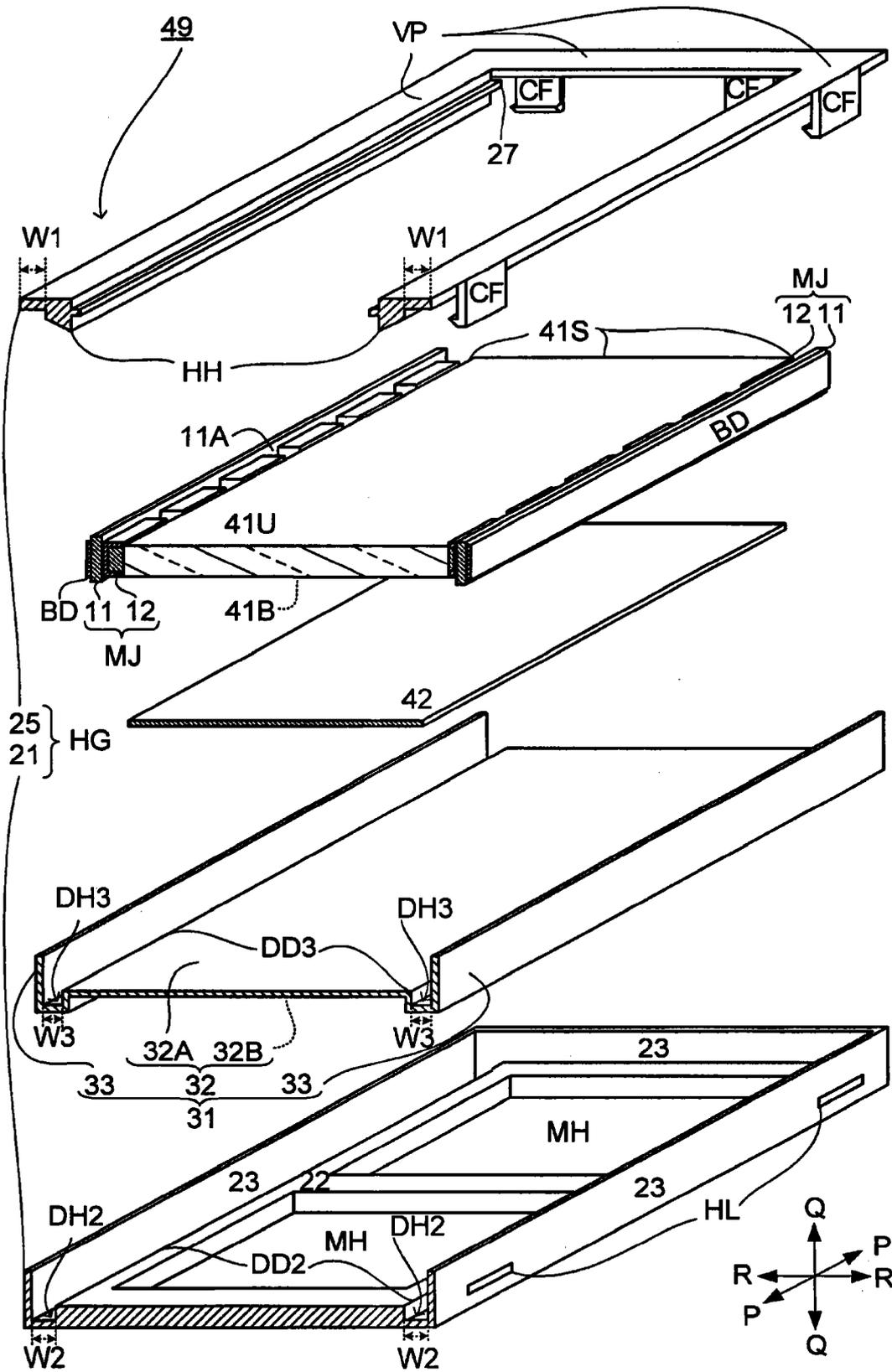


图 23

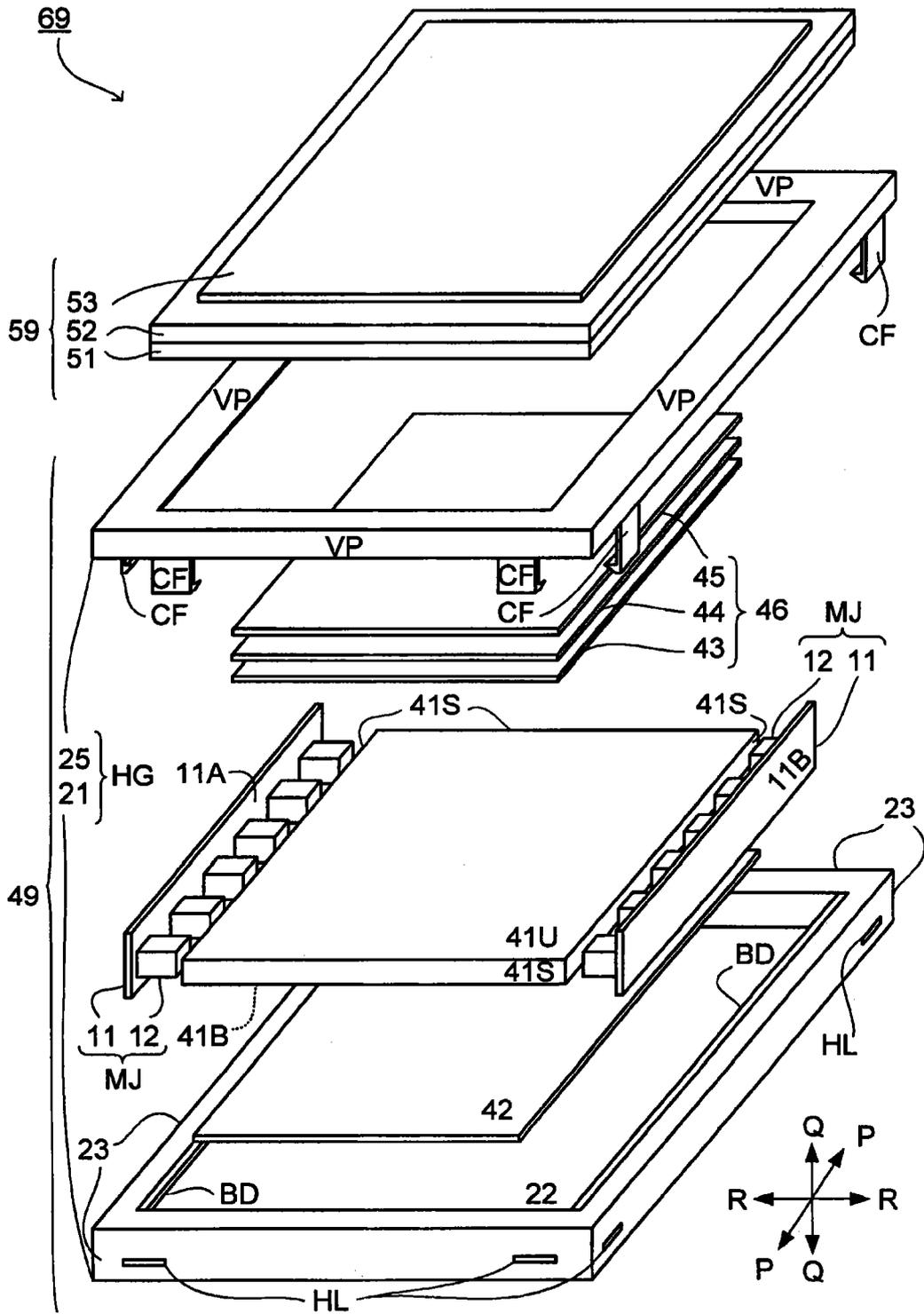


图 24

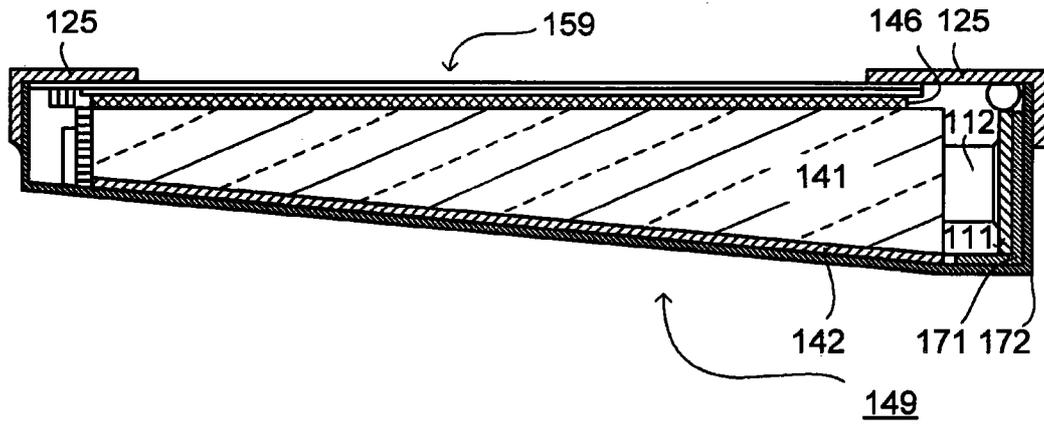


图 25

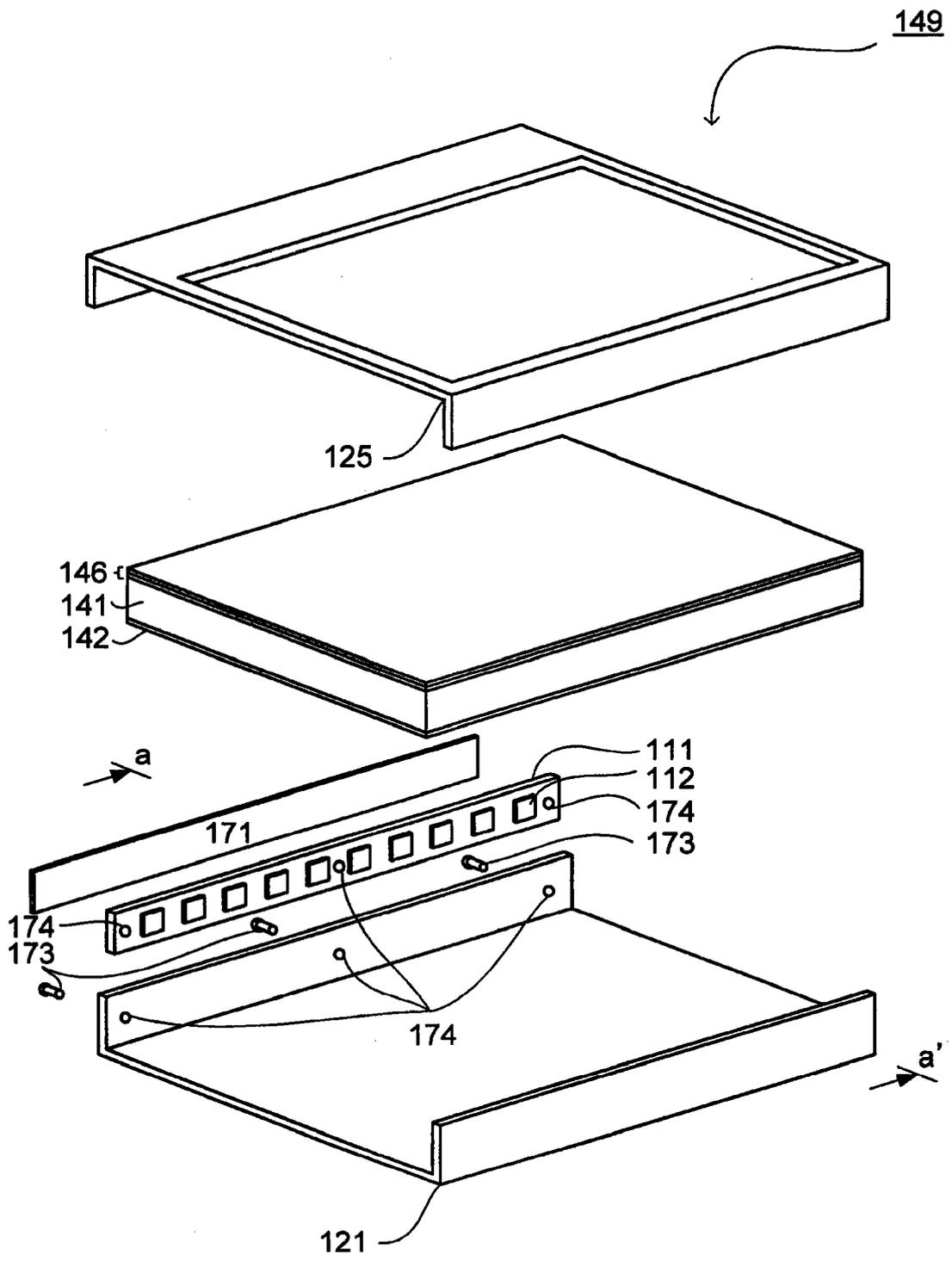


图 26

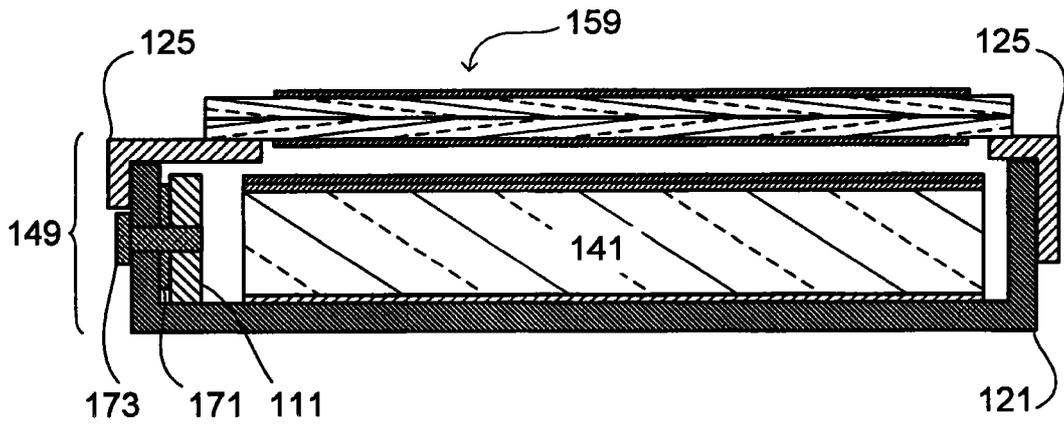


图 27

专利名称(译)	背光单元和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101939585B	公开(公告)日	2014-04-16
申请号	CN200880126213.1	申请日	2008-11-04
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	滨田哲也		
发明人	滨田哲也		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F2001/133322 G02F1/133308 G02B6/0091 G02B6/0085 G02B6/0046 G02F1/133615		
审查员(译)	关键		
优先权	2008087307 2008-03-28 JP		
其他公开文献	CN101939585A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

背光单元(49)的外壳(HG)包括底部(22)、壁部(23)以及边部(VP)，边部(VP)是将安装基板(11)夹着的第1沟槽(DH1)的至少一部分。

