



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110389474 A

(43)申请公布日 2019.10.29

(21)申请号 201910283084.7

(22)申请日 2019.04.10

(30)优先权数据

2018-082185 2018.04.23 JP

(71)申请人 夏普株式会社

地址 日本国大阪府堺市堺区匠町1番地

(72)发明人 高濑贤司

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 汪飞亚 刁冬梅

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

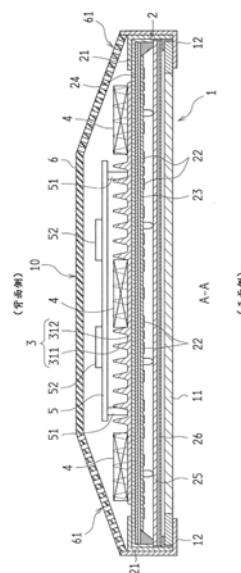
权利要求书1页 说明书9页 附图15页

(54)发明名称

液晶显示装置

(57)摘要

液晶显示装置(1)在背光源装置(2)的背面设置有散热翅片(3)及冷却风扇(4)。散热翅片(3)包括相对于背光源装置(2)向上下方向延伸的多个翅片(311)。冷却风扇(4)配设在背光源装置(2)的下部区域,从存在背光源装置(2)的一侧的相反侧进气,产生朝向散热翅片(3)的气流。



1. 一种液晶显示装置,包括液晶面板与背光源装置,所述背光源装置包括从所述液晶面板的背面侧照射出光的多个光源,所述液晶显示装置的特征在于:

在所述背光源装置的与所述液晶面板相向的相向面的相反侧的面即所述背光源装置的背面设置有散热翅片及冷却风扇,

所述冷却风扇从存在所述背光源装置的一侧的相反侧进气,产生朝向所述散热翅片的气流。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述冷却风扇配设在竖立设置的所述背光源装置的下部区域。

3. 根据权利要求1或2所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述散热翅片包括相对于竖立设置的所述背光源装置向上下方向延伸的多个翅片。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述散热翅片配设在所述背光源装置的整个背面,且包括比所述背光源装置的背面中的其他区域更密集地配设有所述翅片的高密度区域。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述冷却风扇配设在与除了所述高密度区域之外的所述其他区域对应的所述下部区域。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述冷却风扇是从所述冷却风扇的旋转轴方向进气,并向直径方向送风的离心风扇。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于:

包括对所述液晶面板的驱动进行控制的液晶面板控制基板,

所述液晶面板控制基板相向于所述散热翅片的与所述背光源装置相向的一侧的相反侧即所述散热翅片的背面侧,并且与所述散热翅片之间隔着间隙地配设。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述液晶面板控制基板在与所述散热翅片相向的相向面即表面设置有热辐射材料。

9. 根据权利要求7或8所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述散热翅片包括:

第一散热翅片,设置在所述背光源装置的背面;以及

第二散热翅片,与所述第一散热翅片相向,且设置在与所述散热翅片相向的相向面即所述液晶面板控制基板的表面。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于:

在所述背光源装置的背面侧,设置有覆盖所述背光源装置及所述液晶面板控制基板的箱体,

在所述液晶面板控制基板的与所述散热翅片相向的面的相反侧的背面安装有控制用IC芯片,

在所述控制用IC芯片与所述箱体之间配设有散热块。

11. 根据权利要求10所述的液晶显示装置,其特征在于:

在所述箱体的表背两个面设置有热辐射材料。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于:

在所述散热翅片上设置有热辐射材料。

液晶显示装置

[0001] 本申请请求基于2018年4月23日在日本提出申请的特愿2018-82185的优先权。通过提及该特愿2018-82185,将其全部内容并入至本申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种液晶显示装置。本发明特别涉及一种包括液晶面板、与对所述液晶面板照射光的背光源装置的液晶显示装置。

背景技术

[0003] 近年来,薄型液晶电视等液晶显示装置逐渐大画面化,并且对于超高精细电视等的需求也已增长,包括以发光二极管(Light Emitting Diode,LED)为光源的背光源装置的显示装置正成为主流。液晶显示装置的用途并不仅限于薄型液晶电视,其已多样化,例如用于个人电脑的监视器或数字看板(电子看板)等,为了实现高动态范围(High Dynamic Range,HDR)控制,也要求背光源装置的亮度更高、输出更高。

[0004] 此种液晶显示装置有发热量随着对于背光源装置的高亮度化及高输出化的要求而增加的倾向,需要充分地LED采取散热措施。例如,在日本专利特开2015-170415号公报(专利文献1)中公开了如下液晶显示装置,该液晶显示装置包括对显示面板照射光的光源配置基板、与向该光源配置基板的背面方向延伸的多个散热翅片,且具有释放从光源配置基板的LED产生的热的构造。

[0005] 所述专利文献1的液晶显示装置虽可从散热翅片释放来自LED的热,但在增大LED的驱动电流而实现高亮度化的情况下,无法仅通过散热翅片实现充分的效果,显示动作有可能会因温度上升而变得不稳定。

[0006] 另外,液晶显示装置一般搭载有对液晶面板及背光源装置进行控制的控制基板,但存在如下问题点,例如因热影响而导致动作产生故障,或者构成液晶显示装置的扩散板或光学片等各种光学部件因热影响而挠曲或膨胀,问题在于耐久性的下降或亮度不均的产生等。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供如下液晶显示装置,该液晶显示装置能够高效地释放从背光源装置等产生的热而抑制温度上升,实现高亮度化及高输出化且实现长寿命化。

[0008] 用以实现所述目的的本发明的解决方案以包括液晶面板与背光源装置的液晶显示装置为前提,该背光源装置包括从所述液晶面板的背面侧照射出光的多个光源。该液晶显示装置采用如下结构,即,在所述背光源装置的与所述液晶面板相向的相反侧的面即该背光源装置的背面设置有散热翅片及冷却风扇,所述冷却风扇从存在所述背光源装置的一侧的相反侧进气,产生朝向所述散热翅片的气流。

[0009] 根据该特定事项,可通过设置在所述背光源装置背面的所述散热翅片,有效地释放从光源等产生的热,并且可通过来自所述冷却风扇的气流提高所述散热翅片的散热性

能。

[0010] 所述液晶显示装置的更具体的结构优选设为如下结构,即,所述冷却风扇配设在竖立设置的所述背光源装置的下部区域。

[0011] 由此,可从所述背光源装置的下部区域送出来自所述冷却风扇的气流,并使该气流沿着所述散热翅片上升,对整个所述散热翅片进行冷却。

[0012] 在所述液晶显示装置中,所述散热翅片优选包括相对于竖立设置的所述背光源装置向上下方向延伸的多个翅片。

[0013] 由此,可通过所述散热翅片来释放产生的热,并且产生上下方向的热对流,从而更高效地释放产生的热。

[0014] 在所述液晶显示装置中,所述散热翅片优选配设在所述背光源装置的整个背面,且包括比所述背光源装置的背面中的其他区域更密集地配设有所述翅片的高密度区域。

[0015] 所述液晶显示装置可通过所述散热翅片的结构有效地进行散热,但通过设置根据大型化或大画面化等的要求而密集地配设有所述散热翅片的翅片的高密度区域,能够进一步提高散热效果。

[0016] 在所述液晶显示装置中,所述冷却风扇优选配设在与除了所述高密度区域之外的所述其他区域对应的所述下部区域。

[0017] 由此,在所述高密度区域中,通过密集地配设的翅片来提高散热效果,在除了所述高密度区域之外的所述其他区域中,通过所述散热翅片与由所述冷却风扇产生的气流的协同作用来提高散热效果。

[0018] 在所述液晶显示装置中,所述冷却风扇优选是从该冷却风扇的旋转轴方向进气,并向直径方向送风的离心风扇。

[0019] 由此,能够向所述散热翅片送出由所述冷却风扇产生的气流,从而能够进一步提高所述散热翅片的散热效果。

[0020] 也可如下结构,即,所述液晶显示装置还包括对所述液晶面板的驱动进行控制的液晶面板控制基板,所述液晶面板控制基板相向于所述散热翅片的与所述背光源装置相向的一侧的相反侧即该散热翅片的背面侧,并且与所述散热翅片之间隔着间隙地配设。

[0021] 由此,可经由配设在所述背光源装置与所述液晶面板控制基板之间的所述散热翅片,释放来自所述背光源装置与所述液晶面板控制基板这两者的热,从而能够抑制所述背光源装置及所述液晶面板控制基板的温度上升。

[0022] 在所述液晶显示装置中,所述液晶面板控制基板优选在与所述散热翅片相向的相向面即表面设置有热辐射材料。

[0023] 由此,能够使所述液晶面板控制基板的与所述散热翅片相向的相向面即表面的温度下降,从而可进一步抑制温度上升。

[0024] 所述液晶显示装置优选为如下结构,即,所述散热翅片包括:第一散热翅片,设置在所述背光源装置的背面;以及第二散热翅片,与该第一散热翅片相向地设置在所述液晶面板控制基板的表面。

[0025] 由此,可使从所述背光源装置产生的热与从所述液晶面板控制基板产生的热分散至所述第一散热翅片与所述第二散热翅片而进行散热,从而可进一步提高散热效果。

[0026] 在所述液晶显示装置中,优选在所述背光源装置的背面侧,设置有覆盖该背光源

装置及所述液晶面板控制基板的箱体,在所述液晶面板控制基板的与所述散热翅片相向的面的相反侧的背面安装有控制用集成电路(Integrated Circuit,IC)芯片,在所述控制用IC芯片与所述箱体之间配设有散热块。

[0027] 由此,可经由所述散热块,释放从安装于所述液晶面板控制基板的所述控制用IC芯片产生的热,从而可抑制温度上升。

[0028] 在所述液晶显示装置中,优选在所述箱体的表背两个面设置有热辐射材料。

[0029] 由此,可经由所述箱体的热辐射材料,有效地释放从所述背光源装置及所述液晶面板控制基板等产生的热,从而可进一步抑制温度上升。

[0030] 在所述液晶显示装置中,优选在所述散热翅片上设置有热辐射材料。

[0031] 由此,能够期待所述散热翅片的散热效果、与所述热辐射材料的散热效果的协同效应,从而可高效地进行散热。

[0032] 根据本发明,可经由所述散热翅片高效地散热,并且可通过所述冷却风扇来提高所述散热翅片的散热效果,即使背光源装置高亮度化及高输出化,也可抑制温度上升。

附图说明

[0033] 图1是表示对应于本发明的各实施方式的液晶显示装置的正视外观图。

图2是表示本发明实施方式1的液晶显示装置,且相当于图1中的A-A部分的剖视图。

图3是表示本发明实施方式1的液晶显示装置,且相当于图1中的B-B部分的剖视图。

图4是表示本发明实施方式2的液晶显示装置,且相当于图1中的A-A部分的剖视图。

图5是表示本发明实施方式2的液晶显示装置,且相当于图1中的B-B部分的剖视图。

图6是表示本发明实施方式3的液晶显示装置,且相当于图1中的A-A部分的剖视图。

图7是表示本发明实施方式3的液晶显示装置,且相当于图1中的B-B部分的剖视图。

图8是表示本发明实施方式3的液晶显示装置中的温度分布的一例的说明图。

图9是表示本发明实施方式4的液晶显示装置的结构及其温度分布的一例的说明图。

图10是表示本发明实施方式4的液晶显示装置的散热翅片的结构,且相当于图9中的A-A部分的剖视图。

图11是表示本发明实施方式5的液晶显示装置,且相当于图1中的A-A部分的剖视图。

图12是表示本发明实施方式5的液晶显示装置中的温度分布的一例的说明图。

图13是表示本发明实施方式6的液晶显示装置,且相当于图1中的A-A部分的剖视图。

图14是表示本发明实施方式6的液晶显示装置中的温度分布的一例的说明图。

图15是现有例的液晶显示装置的相当于图6的剖视图。

具体实施方式

[0034] 以下,参照附图来对本发明实施方式的液晶显示装置进行说明。

[0035] 作为本发明的液晶显示装置1的一例,图1表示了包括液晶面板11的液晶电视的正视外观图。液晶显示装置1包括显示影像等的液晶面板11、保持液晶面板11的外缘部的边框12、支撑包含所述液晶面板11及边框12的装置主体10的支架13等外观组件。

[0036] 再者,以下所说明的实施方式1~实施方式6的液晶显示装置1的外观构造不具有特征,而是其内部构造具有特征,图1所示的外观组件在各实施方式中均相同。

[0037] (实施方式1)

图2及图3表示本发明实施方式1的液晶显示装置1的装置主体10,图2是相当于图1中的A-A部分的剖视图,图3是相当于图1中的B-B部分的剖视图。

[0038] 液晶显示装置1包括:外观组件,包含图1所示的液晶面板11;背光源装置2;光学组件,使来自背光源装置2的光扩散及对该光进行控制;以及液晶面板控制基板5,包含对散热翅片3、冷却风扇4、液晶面板11及背光源装置2的LED基板23进行驱动及控制的各种控制基板。

[0039] 在装置主体10中包含显示影像的液晶面板11、保持液晶面板11的边框12及箱体6、支撑装置主体10的支架13等而构成外观组件。

[0040] 如图1所示,液晶面板11支撑于支架13及边框12,该液晶面板11的成为显示面的表面沿着垂直方向配设。如图2所示,在液晶显示装置1的装置主体10中,箱体6配设在液晶面板11的背面侧,覆盖背光源装置2及液晶面板控制基板5,从而保护该背光源装置2及液晶面板控制基板5。

[0041] 在箱体6中设置有进气口61及排气口62。如图3所示,进气口61配置在箱体6的下方,排气口62配置在箱体6的上方。在进气口61及排气口62中,形成有贯穿箱体6的表背两个面的多个狭缝或孔。

[0042] 背光源装置2包括面板底架21、光学组件、从液晶面板11的背面侧照射出光的作为光源的多个LED(发光二极管)22、搭载有LED22的LED基板(发光二极管基板)23、LED基板23背面的背光源底架24。

[0043] 光学组件配设在液晶面板11与LED22之间,且包含扩散板25、多个光学片26等。扩散板25使来自LED22的光扩散,光学片26对来自LED22的光进行控制。这些光学组件、LED基板23及背光源底架24保持于面板底架21。

[0044] 如图3所示,相对于沿着垂直方向竖立设置的液晶面板11,背光源装置2与液晶面板11平行地沿着垂直方向竖立设置。在背光源装置2的背面(背光源装置2的与液晶面板11相向的相向面的相反侧的面,即背光源底架24的背面)配设有散热翅片3及冷却风扇4。

[0045] 散热翅片3包括:多个翅片311,相对于竖立设置的背光源装置2向上下方向延伸;以及平板状的主体部312,一体地保持这些翅片311。以使主体部312抵接于背光源装置2的背面(背光源底架24的背面)的方式配设散热翅片3。

[0046] 各翅片311形成为从背光源装置2侧向液晶面板控制基板5侧延伸的薄壁状,且尖端部朝向液晶面板控制基板5。由此,散热翅片3配置在靠近LED基板23的位置。

[0047] 如图3所示,冷却风扇4配设在竖立设置的背光源装置2的下部区域。在例示的方式中,如图1所示,设置有三个冷却风扇4,从正面侧观察,该三个冷却风扇4均等地配置在左右的靠两端部处与中央部。如图2所示,在设置冷却风扇4的位置,散热翅片3至少未竖立设置翅片311,以纳入散热翅片3的厚度(翅片311的纵深方向的长度)的大小形成一个冷却风扇4。

[0048] 由此,冷却风扇4不影响液晶显示装置1的整体厚度地设置在背光源装置2的背面侧。在冷却风扇4的上方,配设有多个散热翅片3的翅片311。

[0049] 此种冷却风扇4从背面侧(背光源装置2的相反侧)进气,产生朝向散热翅片3的气流。例如,冷却风扇4设为从内置的风扇的旋转轴方向进气,并向直径方向送风的离心风扇。

[0050] 液晶面板控制基板5对液晶面板11的驱动进行控制。如图2所示,液晶面板控制基板5是以与散热翅片3的存在背光源装置2的一侧的相反侧即散热翅片3的背面侧相向的方式设置。液晶面板控制基板5具有外形比背光源装置2更小的矩形状,且配设在背光源装置2的背面侧的中央部。

[0051] 与散热翅片3之间配置间隔物51而设置此种液晶面板控制基板5。由此,在液晶面板控制基板5与散热翅片3之间确保间隙。在液晶面板控制基板5的背面(液晶面板控制基板5的与散热翅片3相向的面的相反侧的面)安装有控制用IC芯片52。

[0052] 在液晶显示装置1中,由LED22产生的热经由LED基板23而传递至散热翅片3。散热翅片3由热传导率高的金属例如铝或不锈钢等形成,且包括多个翅片311,由此,增大其表面积,并确保与系统外的空气接触的面积大,从而提高热交换效率。通过对散热翅片3导热,LED22及LED基板23的温度上升受到抑制,产生的热被高效地释放。

[0053] 冷却风扇4从设置于箱体6的进气口61导入来自外部的空气。由此,在液晶显示装置1的内部,产生从背面侧朝向正面侧的方向的气流。

[0054] 冷却风扇4沿着背光源装置2的背面,向上方送出从外部导入的空气,使热从排气口62向外放出。在该过程中,来自外部的空气在散热翅片3的翅片311彼此之间、及液晶面板控制基板5与散热翅片3的间隙中流通,通过朝向上方的气流来对散热翅片3及液晶面板控制基板5进行冷却。

[0055] 这样,在实施方式1的液晶显示装置1的结构中,背光源装置2可将LED22所产生的热传递至设置在LED基板23的背面侧的散热翅片3。接着,从LED22产生的热被释放至背光源装置2的外部。

[0056] 背光源装置2能够比以往更高效地对LED22进行冷却,从而可抑制温度上升。因此,可增大LED22的驱动电流而提高亮度。液晶显示装置1因为抑制对于光学组件的热影响,所以可减少背光源装置2的亮度不均。因此,能够确保液晶面板11的稳定的显示动作,从而可实现高输出化且高亮度化的液晶显示装置1。

[0057] (实施方式2)

图4及图5表示本发明实施方式2的液晶显示装置1的装置主体10,图4是相当于图1中的A-A部分的剖视图,图5是相当于图1中的B-B部分的剖视图。再者,以下所说明的实施方式2~实施方式6的液晶显示装置1的基本结构与实施方式1相同,因此,对于该相同的结构使用与实施方式1相同的附图标记,并省略详细的说明。

[0058] 实施方式2的液晶显示装置1的特征在于:在散热翅片3及液晶面板控制基板5上设置有热辐射材料7。散热翅片3设置在背光源装置2的背面,且至少在不与背光源装置2接触的面设置有热辐射材料7。

[0059] 具体来说,散热翅片3是以整个外表面由热辐射材料7包覆的方式形成,并以密接于背光源底架24的方式配设。由此,在存在于背光源装置2与箱体6之间的主体部312及翅片311的外表面设置热辐射材料7而配设散热翅片3。液晶面板控制基板5也在与散热翅片3相向的相向面即表面(正面侧的面)设置有热辐射材料7。

[0060] 以所述方式,在散热翅片3及液晶面板控制基板5上,设置以具有如下性质的热辐射性材料为基础的热辐射材料7,由此,提高该散热翅片3及液晶面板控制基板5的散热效率,所述性质兼具有高热传导性与高散热性。

[0061] 热辐射材料7可以是涂布于散热翅片3及液晶面板控制基板5而构成涂布膜的热辐射材料,也可以是片材,该片材粘接于散热翅片3及液晶面板控制基板5。此种热辐射材料7例如可列举红外线辐射率高的红外线辐射体材料即耐酸铝(阳极氧化膜)、二氧化锰(MnO_2)、氧化铬(Cr_2O_3)、氧化铁(Fe_2O_3)、氧化钴(CoO)、氧化铜(CuO)等过渡元素的氧化物、碳黑等,也可以是包含这些材料中的至少一种材料的结构。热辐射材料7也能够使用热传导、散热性涂料(接近于黑体辐射的涂料)、具有高热辐射性的片材(例如石墨片)等。

[0062] 由此,热辐射材料7发挥以电磁波形式释放出背光源装置2的热能的热辐射作用,其温度越高,则会释放出波长越短的电磁波。热辐射材料7以所述方式进行热辐射,由此,包括热辐射材料7的散热翅片3及液晶面板控制基板5的表面温度下降,冷却效果提高。在背光源装置2中,从LED22产生的热被高效地释放至背光源装置2的外部,因此,能够比以往更高效地对LED22进行冷却,从而可抑制温度上升。

[0063] 再者,设置于散热翅片3的热辐射材料7、与设置于液晶面板控制基板5的热辐射材料7优选包含相同的热辐射性材料。以所述方式,使用相同的热辐射性材料来构成热辐射材料7,由此,能够使散热翅片3与液晶面板控制基板5中的热辐射材料7的线膨胀系数一致,从而可分散膨胀或收缩等形变应力。

[0064] (实施方式3)

图6及图7表示本发明实施方式3的液晶显示装置1的装置主体10,图6是相当于图1中的A-A部分的剖视图,图7是相当于图1中的B-B部分的剖视图。该方式的液晶显示装置1的特征在于:包括第一散热翅片31与第二散热翅片32作为散热翅片3。

[0065] 散热翅片3包括:第一散热翅片31,设置在背光源装置2的背面;以及第二散热翅片32,与该第一散热翅片31相向地设置在液晶面板控制基板5的正面侧的表面。第一散热翅片31具有与实施方式2的液晶显示装置1的散热翅片3相同的结构,在主体部312及多个翅片311上设置有热辐射材料7。

[0066] 第二散热翅片32也包括多个翅片321与一体地保持这些翅片321的主体部322,且表面设置有热辐射材料7。第二散热翅片32是以使翅片321的尖端朝向第一散热翅片31的方式配设。另外,第一散热翅片31的翅片311与第二散热翅片32的翅片321是以彼此相向地嵌合于间隙的方式设置,翅片311与翅片321相互确保间隔,以不发生接触。

[0067] 在该实施方式3的液晶显示装置1中,由背光源装置2的LED22等产生的热也经由LED基板23而传递至第一散热翅片31并被释放。由包含发热体即控制用IC芯片52的液晶面板控制基板5产生的热传递至第二散热翅片32并被释放。

[0068] 冷却风扇4从设置于箱体6的进气口61导入来自外部的空气,向所述第一散热翅片31及第二散热翅片32输送该空气而产生气流,使热不停滞地从排气口62向外部放出。热辐射材料7提高此种散热效果,从而抑制散热翅片3及液晶面板控制基板5的温度上升。

[0069] 图8是表示实施方式3的液晶显示装置1的温度分布的说明图。在图8的曲线图上,由实线表示液晶显示装置1的C线上的温度分布,为了进行比较,由虚线表示如图15所示的现有例的情况下的温度分布。

[0070] 根据图8,显然可知液晶显示装置1有温度在设置于液晶面板控制基板5的控制用IC芯片52的位置升高的倾向,但对于实施方式3的液晶显示装置1,温度上升整体上受到抑制,散热充分地进行,有效地被冷却。因此,可以说可消除显示动作因背光源装置2或控制用

IC芯片52发热而变得不稳定的问题点。

[0071] 再者,为了进行比较而表示的图15的现有例的液晶显示装置150相对于实施方式3的液晶显示装置1,虽然液晶面板11及背光源装置2等的结构相同,但背光源装置2的背面未设置散热翅片及冷却风扇,另外,箱体151中未设置进气口及排气口。

[0072] (实施方式4)

图9是表示实施方式4的液晶显示装置1的结构及其温度分布的一例的说明图。另外,图10表示实施方式4中的散热翅片3的结构,且是图9的A-A部分的剖视图。该方式的液晶显示装置1的特征在于散热翅片3所包括的翅片的配设方式。

[0073] 散热翅片3设置于背光源装置2的背面的整个区域。另外,散热翅片3与实施方式3同样地包括第一散热翅片31与第二散热翅片32。而且,在本实施方式中,散热翅片3包括:高密度区域3B,翅片311、321的块数多,高密度地配设有该翅片311、321;以及低密度区域3A,翅片311、321的块数比该高密度区域3B少,低密度地配设有该翅片311、321。

[0074] 例如,如图9所示,在背光源装置2的背面交替地设置有散热翅片3的低密度区域3A与高密度区域3B。在此情况下,在装置主体10的靠左右两端处与中央部设置有低密度区域3A,由这些低密度区域3A包夹地设置有高密度区域3B。在图9所示的曲线图上,由实线表示液晶显示装置1的C线上的温度分布。

[0075] 如图10所示,散热翅片3在密度比低密度区域3A更高的高密度区域3B中,均密集地设置有块数多的第一散热翅片31的翅片311与第二散热翅片32的翅片321。在高密度区域3B中,与低密度区域3A相比,第一散热翅片31及第二散热翅片32的翅片311、321的厚度均更薄,相邻的翅片311、321彼此的间隔形成得更窄。

[0076] 以所述方式构成散热翅片3,由此,容易通过高密度区域3B中的配设密度高的翅片311、321引起从下方朝向上方的空气的自然对流,能够获得高散热效果。

[0077] 此外,在本实施方式中,在散热翅片3的低密度区域3A中分别设置有冷却风扇4。冷却风扇4配设在低密度区域3A中的下部区域,由此,由冷却风扇4从外部导入的空气向各冷却风扇4的上方流通。

[0078] 由此,在散热翅片3的高密度区域3B中,通过密集地配设的翅片311、321来提高散热效果,而且,在低密度区域3A中,通过翅片311、321与由冷却风扇4产生的气流协同作用来提高散热效果。

[0079] 因此,能够利用低密度区域3A与高密度区域3B这两个区域期待高散热效果,从而可在背光源装置2的背面的整个区域中高效地散热。另外,无需对于背光源装置2的背面的整区域设置冷却风扇4,通过选择性地在低密度区域3A中设置该冷却风扇4,可获得充分的散热效果,因此,能够减少冷却风扇4的设置数,从而可抑制消耗电力,降低成本。

[0080] (实施方式5)

图11是表示本发明实施方式5的液晶显示装置1的装置主体10,且相当于图1中的A-A部分的剖视图。另外,图12是表示实施方式5的液晶显示装置1中的温度分布的说明图。该方式的液晶显示装置1的特征在于:包括散热块8。

[0081] 与所述内容同样地,液晶显示装置1在液晶面板控制基板5的背面(设置有第二散热翅片32的面的相反侧的面)安装有控制用IC芯片52。而且,如图11所示,在控制用IC芯片52与箱体6之间配设有散热块8。

[0082] 例如,散热块8由铝、铜或铁等热传导性高的金属性材料、或者陶瓷材料等高热传导性材料形成为块状。以填充控制用IC芯片52与箱体6之间的间隙的方式,形成具有对应于该间隙的厚度的散热块8。在散热块8与控制用IC芯片52之间,还插装有散热性片材81,密接地配置该散热性片材81。

[0083] 以所述方式设置散热块8,由此,从控制用IC芯片52产生的热通过散热块8向箱体6传递。传递至箱体6的热扩散,并经由整个箱体6向外部释放。

[0084] 在图12所示的曲线图上,由实线表示液晶显示装置1的C线上的温度分布。可知虽有温度在设置于液晶面板控制基板5的控制用IC芯片52的位置整体升高的倾向,但图12所示的实施方式5的情况与图9所示的实施方式4的情况相比,控制用IC芯片52的位置的温度上升减小。即,可以说通过散热块8充分地进行散热,温度上升受到抑制,有效地被冷却。

[0085] 因此,实施方式5的液晶显示装置1可消除显示动作因控制用IC芯片52发热的影响而变得不稳定的问题点。

[0086] (实施方式6)

图13是表示实施方式6的液晶显示装置1的装置主体10,且相当于图1中的A-A部分的剖视图,图14是表示实施方式6的液晶显示装置1中的温度分布的说明图。该方式的液晶显示装置1的特征在于:还在箱体6上设置有热辐射材料7。

[0087] 如图13所示,液晶显示装置1还在箱体6的正面侧与背面侧的表背两个面设置有热辐射材料7。热辐射材料7与实施方式2中所说明的热辐射材料7相同,是以兼具有高热传导性与高散热性的热辐射性材料为基础的热辐射材料7,其提高箱体6的散热效果。

[0088] 设置于散热翅片3及液晶面板控制基板5的热辐射材料7、与设置于该箱体6的热辐射材料7包含相同的热辐射性材料。以所述方式使用相同的热辐射性材料,由此,能够使热辐射材料7的线膨胀系数一致,从而能够分散这些部件的膨胀或收缩等形变应力。

[0089] 在图14的曲线图上,由实线表示实施方式6的液晶显示装置1的C线上的温度分布,为了进行比较,由虚线表示实施方式5的液晶显示装置1的情况下的温度分布。由此显然可知通过在箱体6上设置热辐射材料7,实施方式6的液晶显示装置1的温度上升整体上受到抑制,更有效地进行了散热。

[0090] 因此,实施方式6的液晶显示装置1可消除显示动作因控制用IC芯片52发热而变得不稳定的问题点。

[0091] 如上所述,本发明的液晶显示装置1可经由散热翅片3高效地散热,并且可通过冷却风扇4来提高该散热效果。再者,本发明并不限于所述各实施方式的液晶显示装置1所示的结构,例如散热翅片3的形状或冷却风扇4的个数等可在权利要求所示的范围内进行各种变更。另外,将不同实施方式所分别公开的技术方案适当加以组合而获得的其他实施方式也包含于本发明的技术范围。

[0092] 本发明能够不脱离其精神或主要特征地以其他方式实施。因此,所述实施方式在所有方面仅为单纯的例示,并不限定性地进行解释。本发明的范围由权利要求书表示,完全不受说明书正文限制。而且,属于权利要求书的均等范围的变形或变更均处于本发明的范围内。

附图标记说明

[0093] 1、150 液晶显示装置

2 背光源装置
3 散热翅片
3A 低密度区域
3B 高密度区域
4 冷却风扇
5 液晶面板控制基板
6、151 箱体
7 热辐射材料
8 散热块
10 装置主体
11 液晶面板
12 边框
13 支架
21 面板底架
22 LED
23 LED基板
24 背光源底架
25 扩散板
26 光学片
31 第一散热翅片
32 第二散热翅片
51 间隔物
52 控制用IC芯片
61 进气口
62 排气口
81 散热性片材
311、321 翅片
312、322 主体部
A-A、B-B 部分
C 线

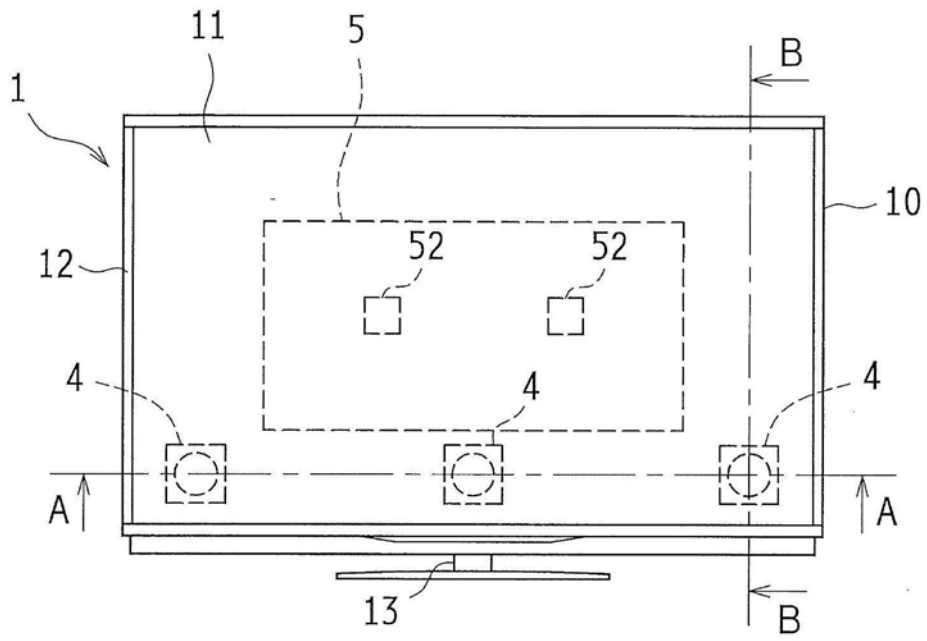


图1

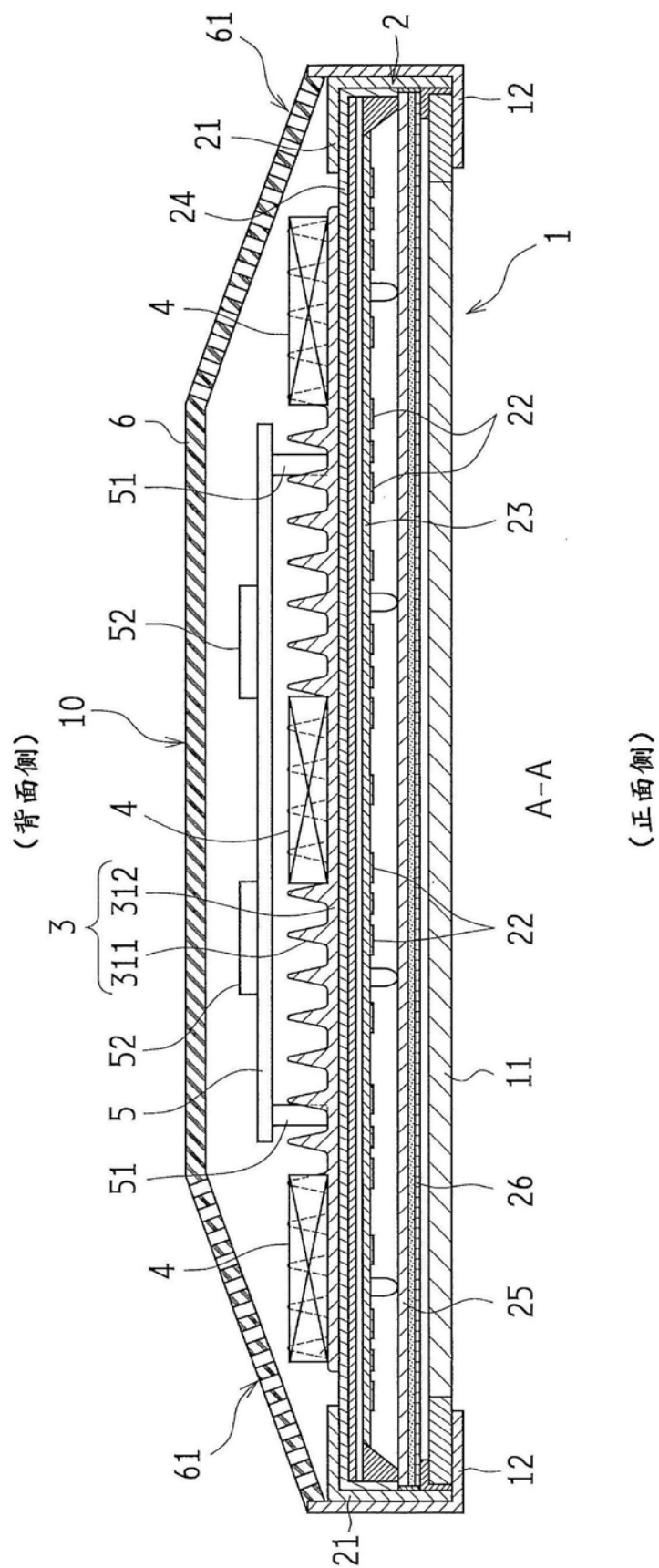


图2

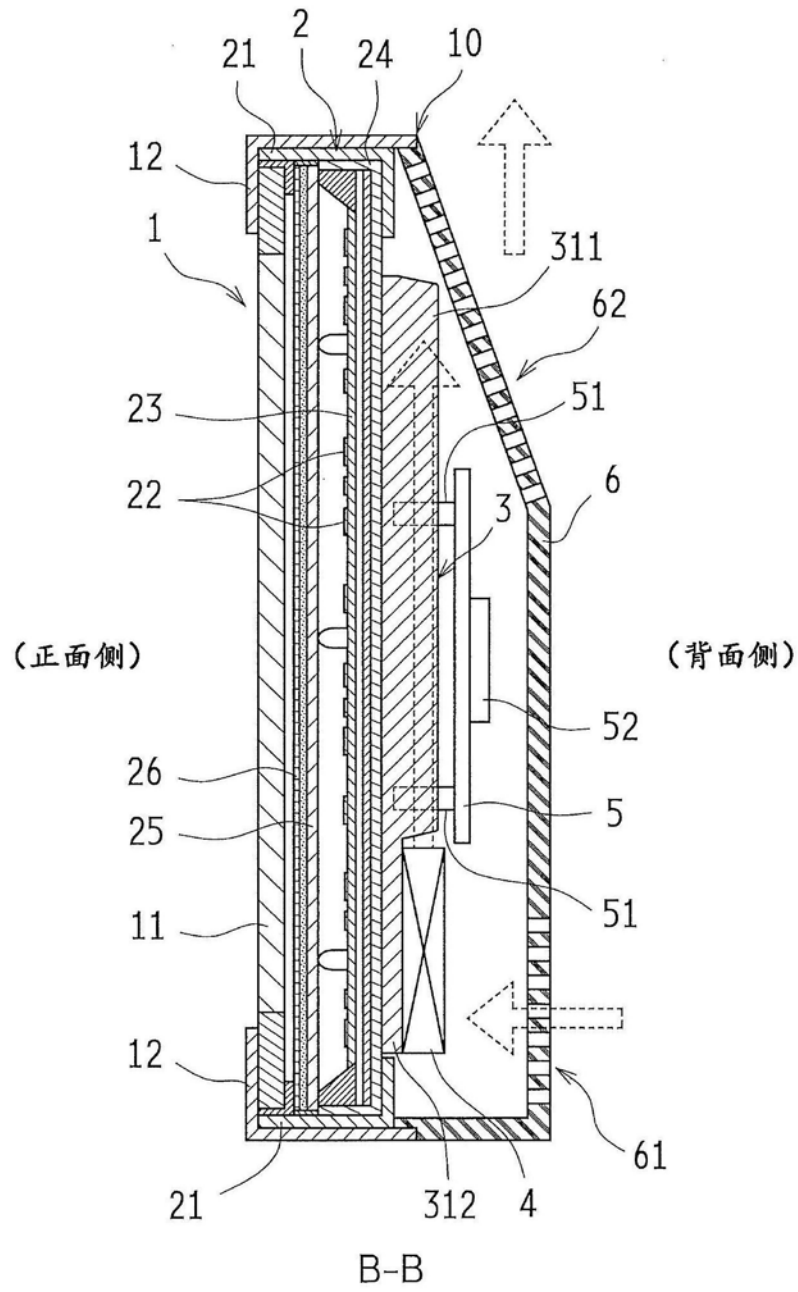


图3

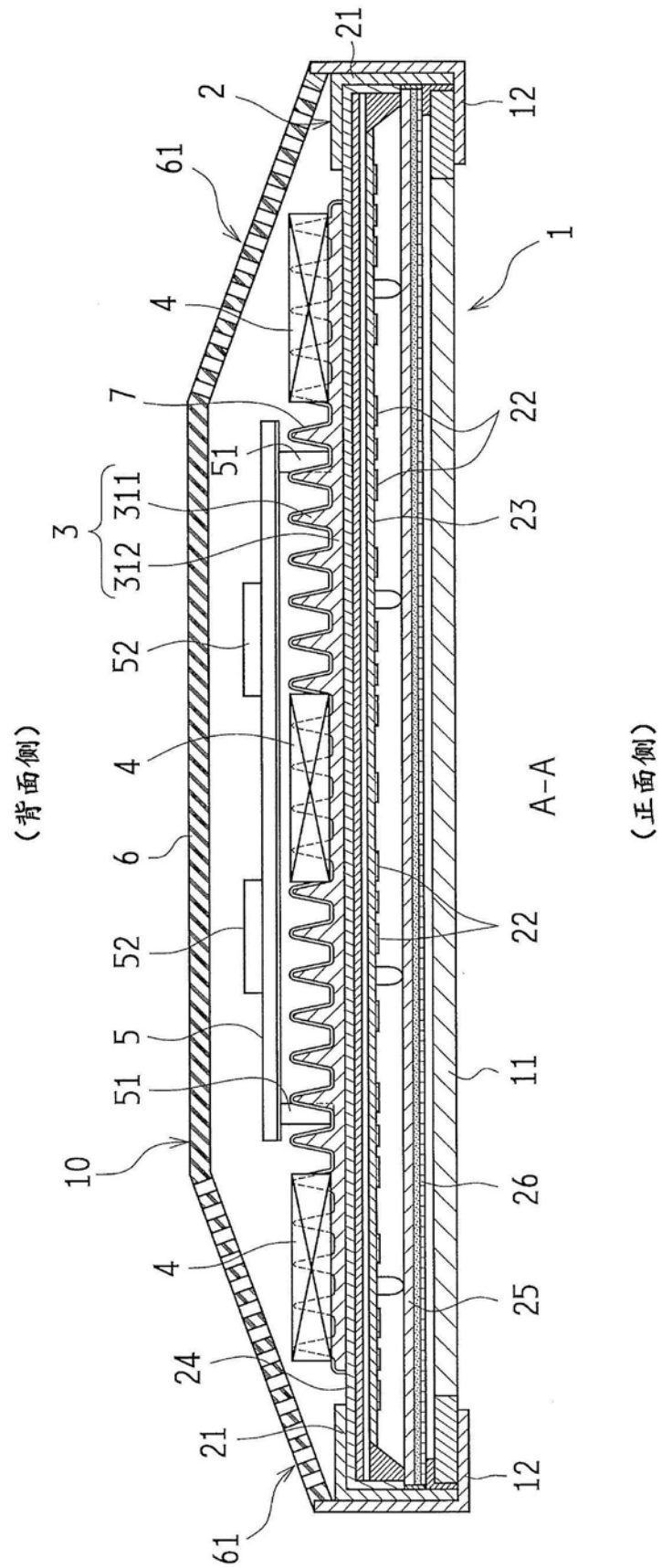


图4

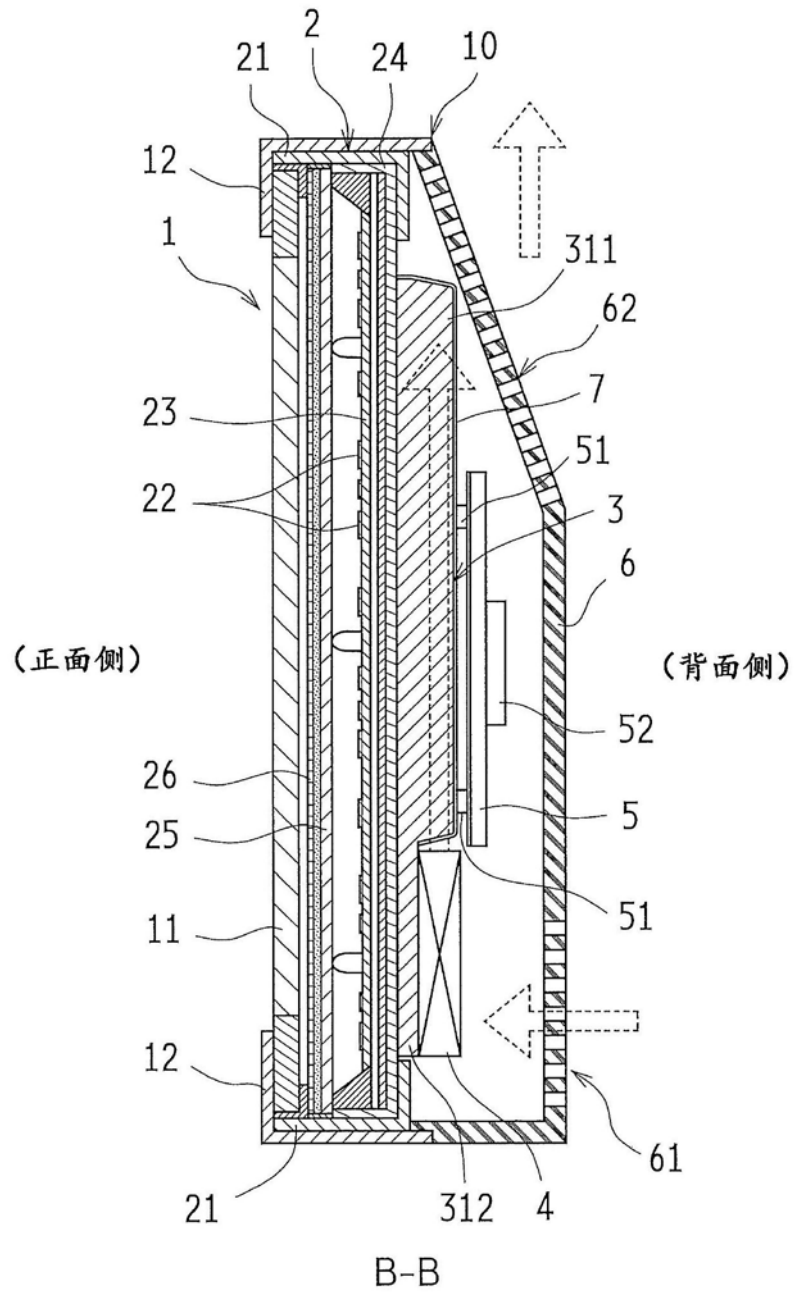


图5

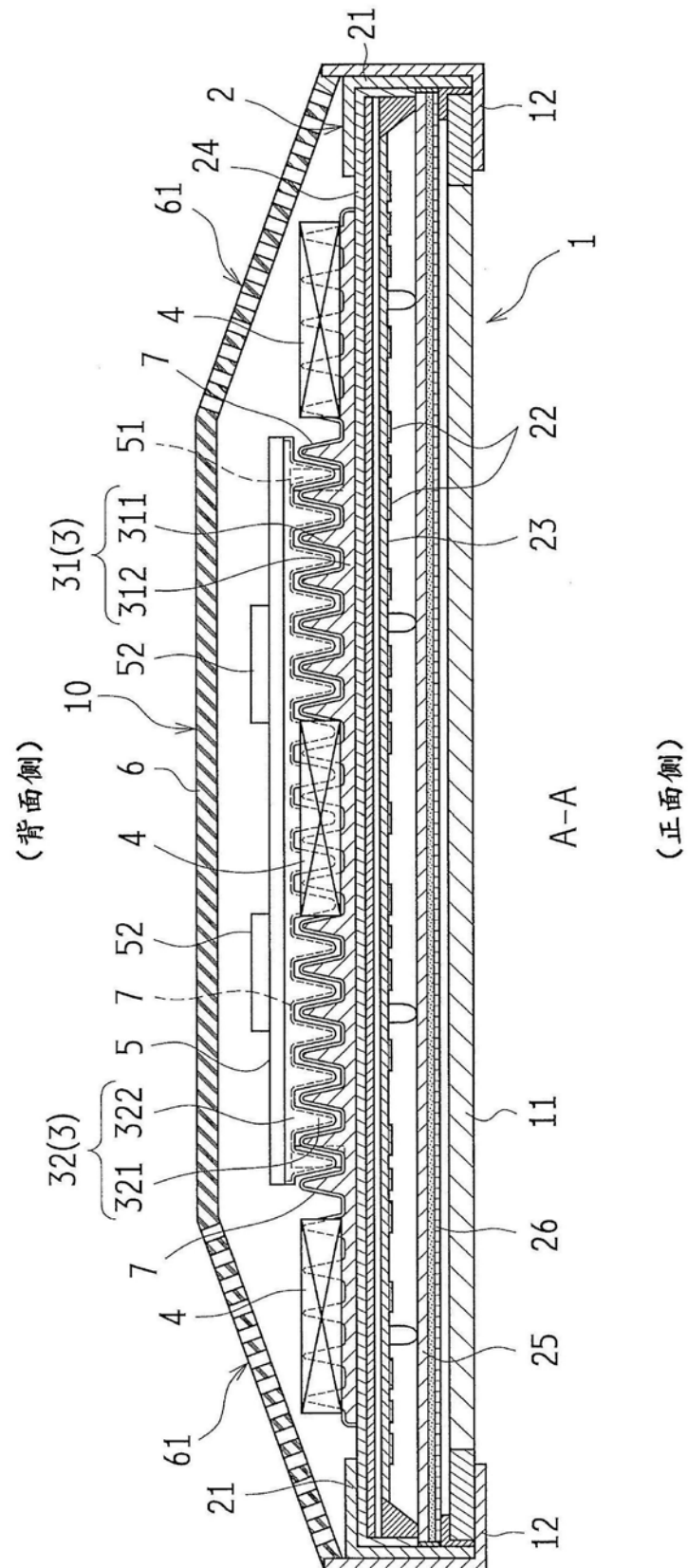


图6

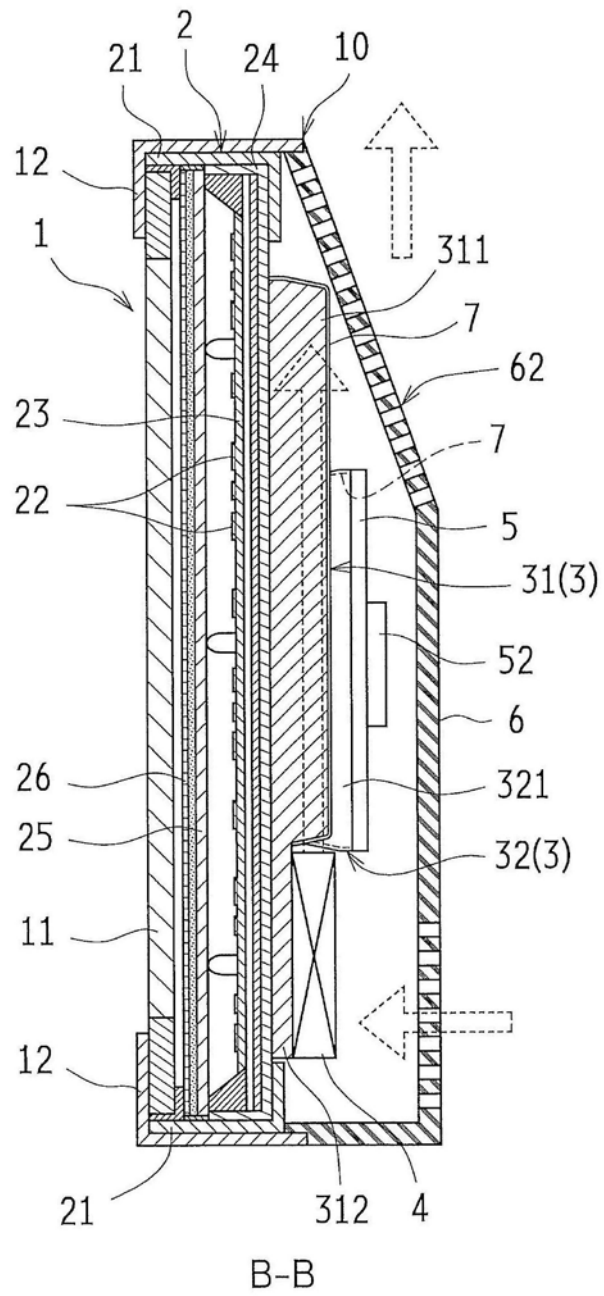


图7

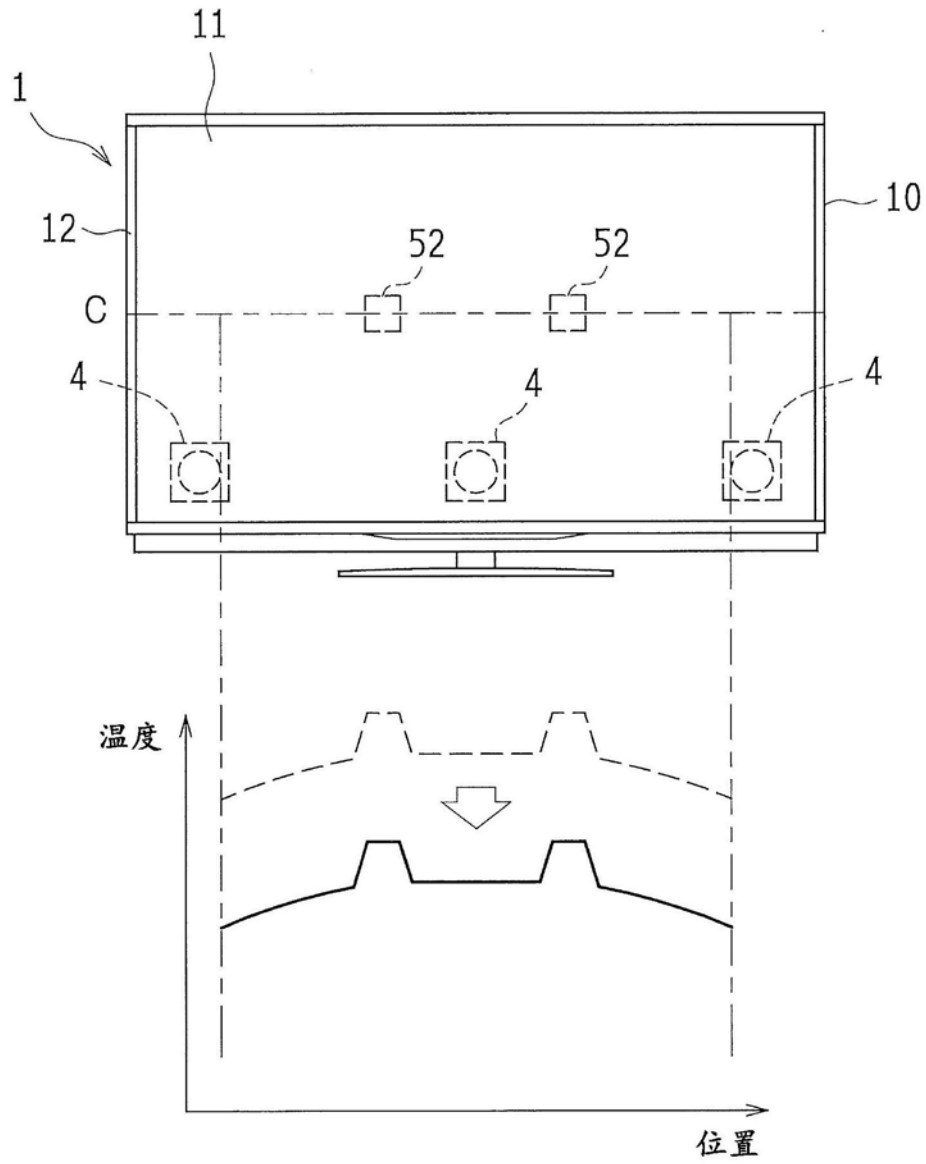


图8

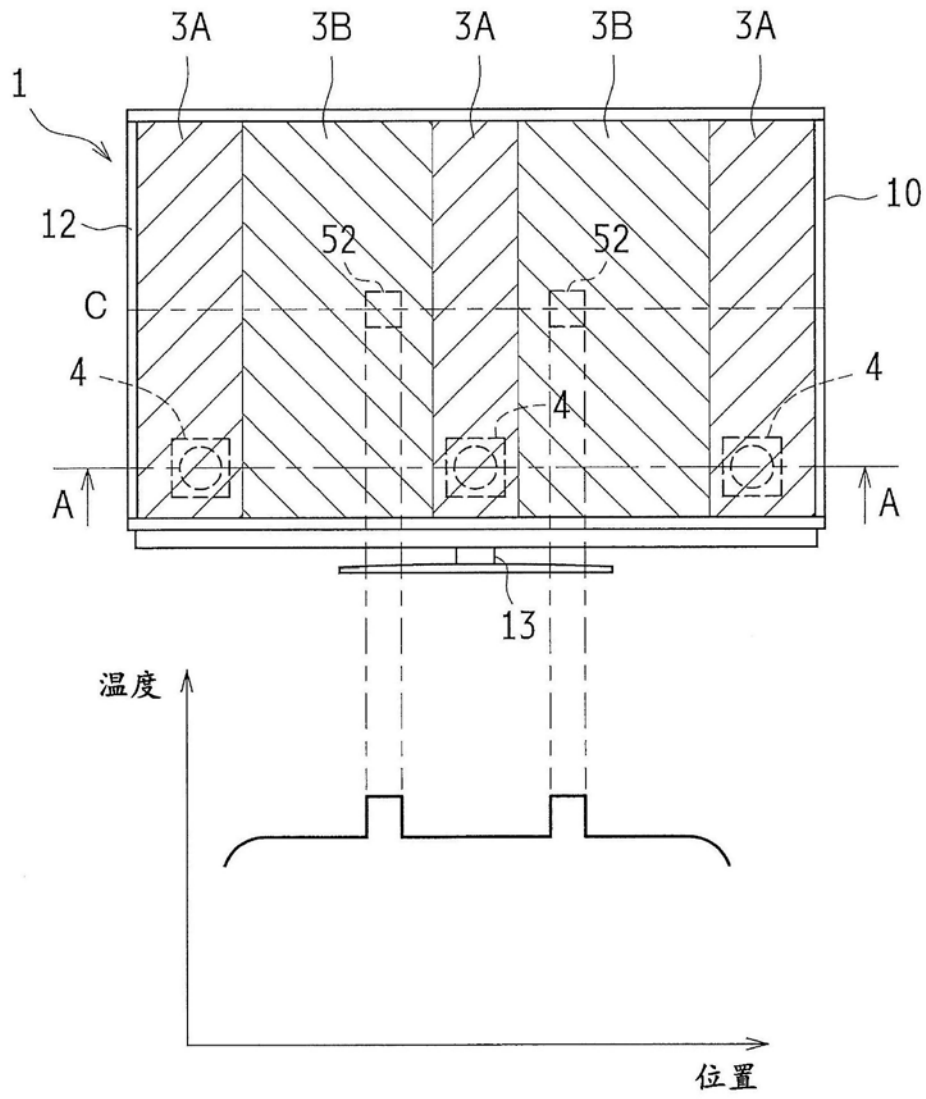


图9

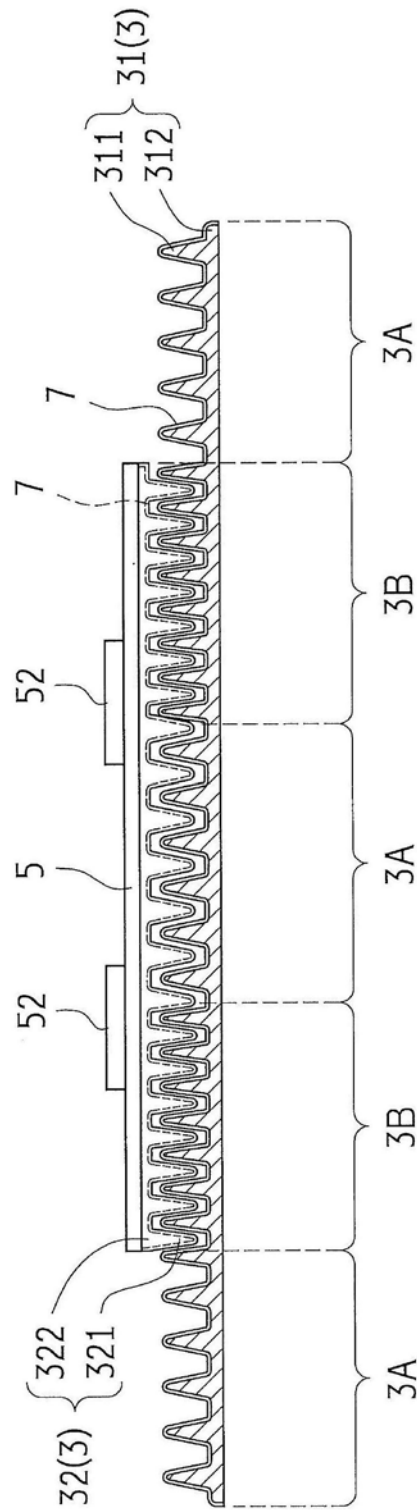


图10

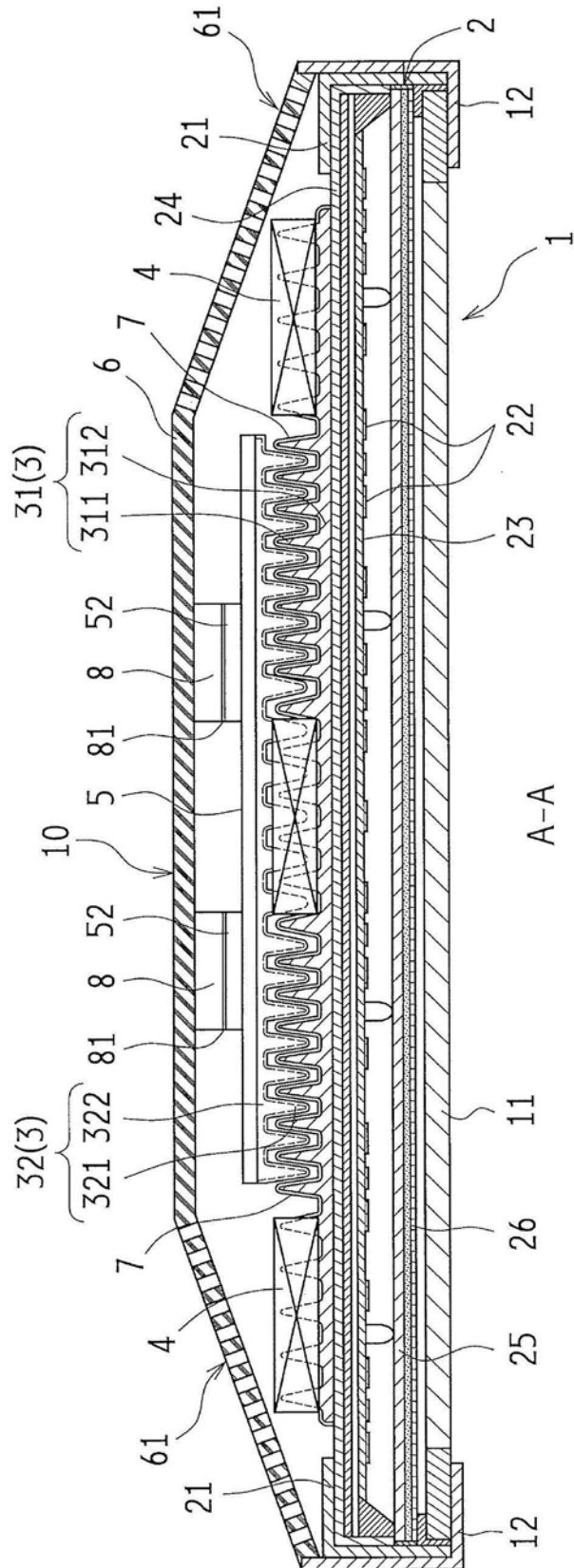


图11

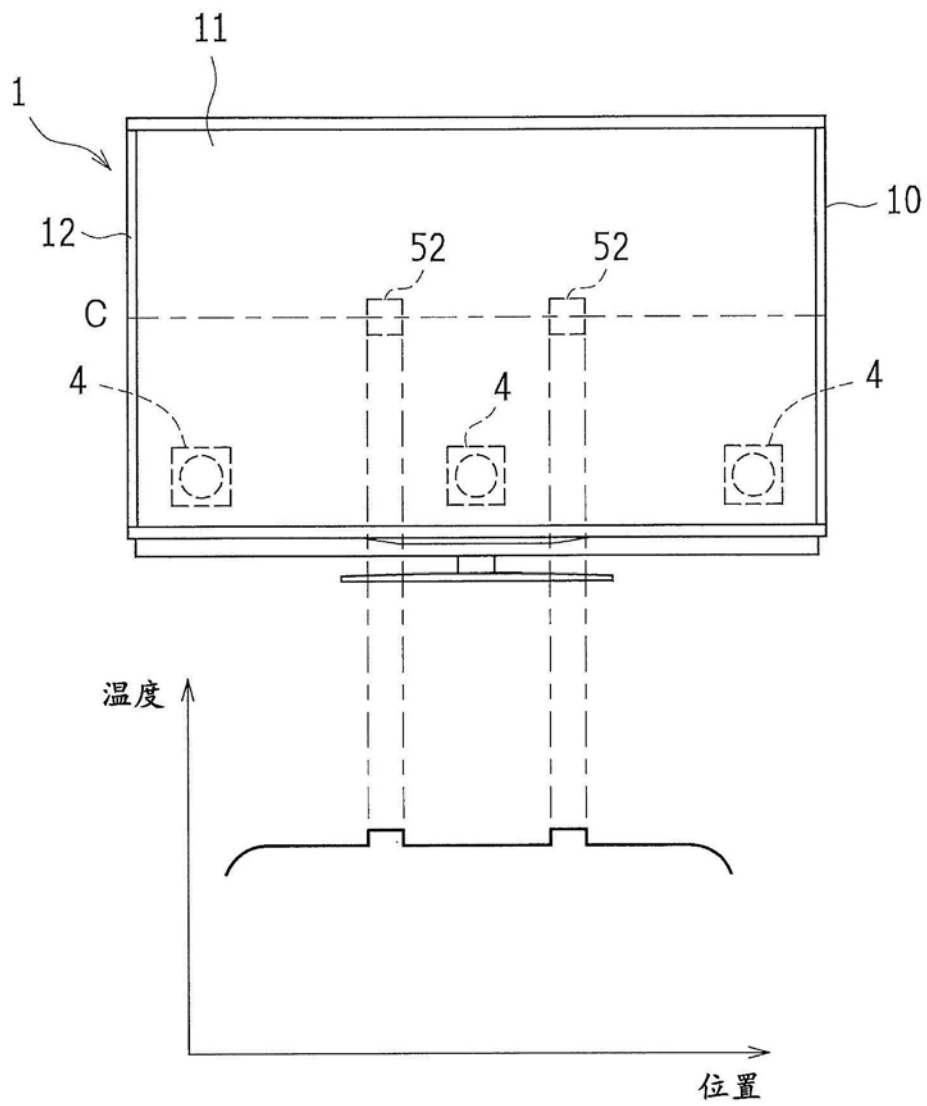


图12

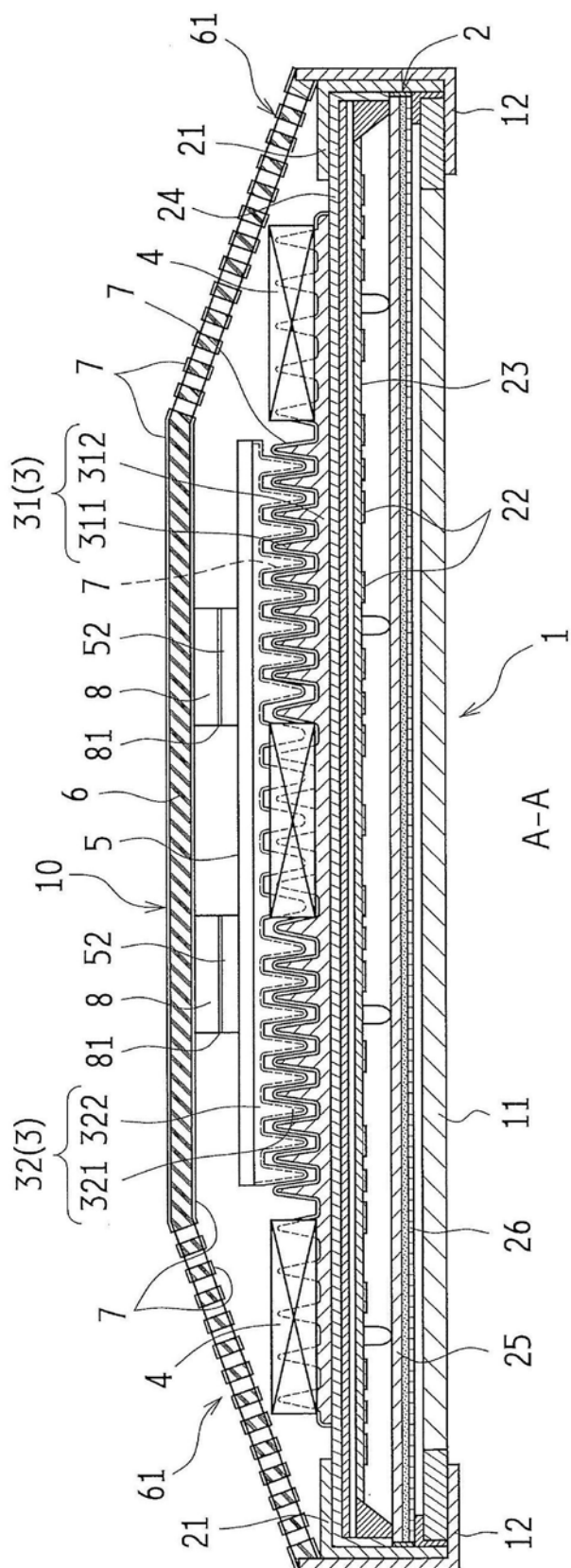


图13

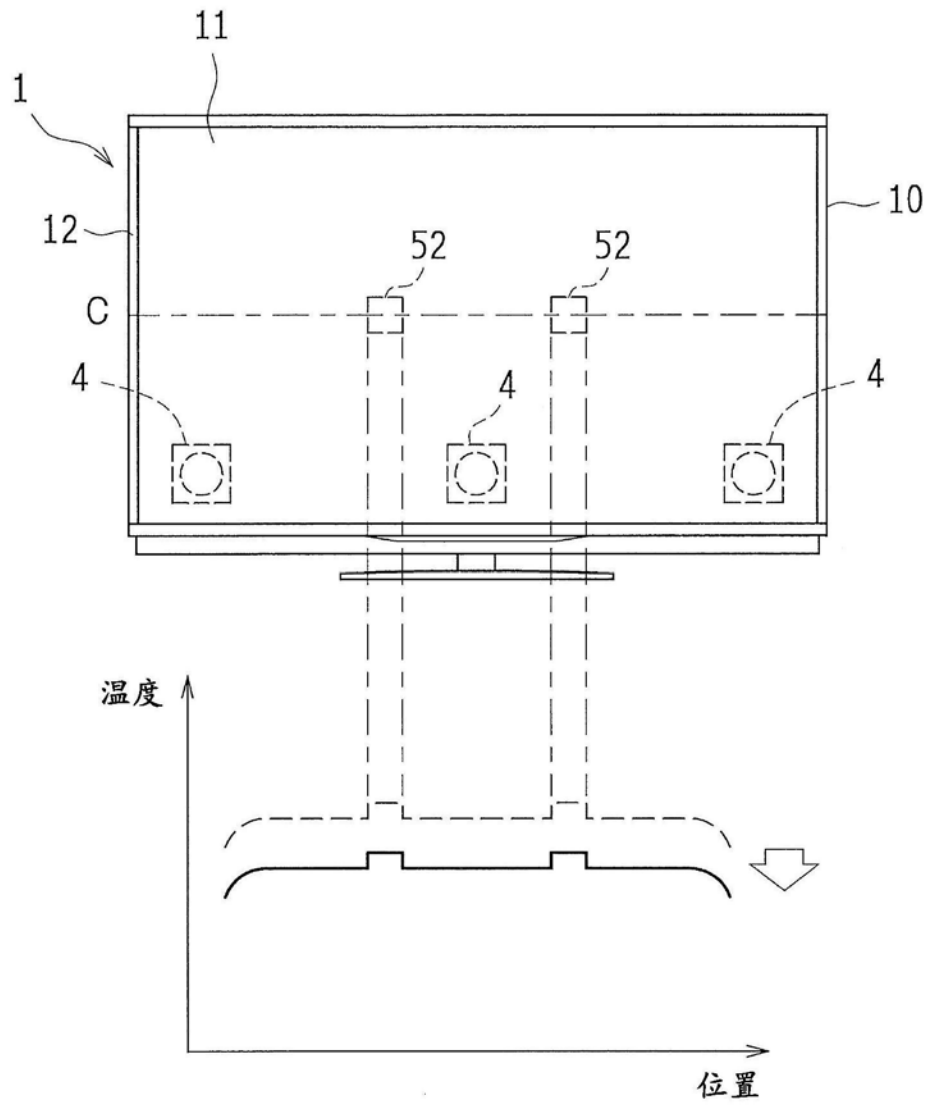


图14

现有技术

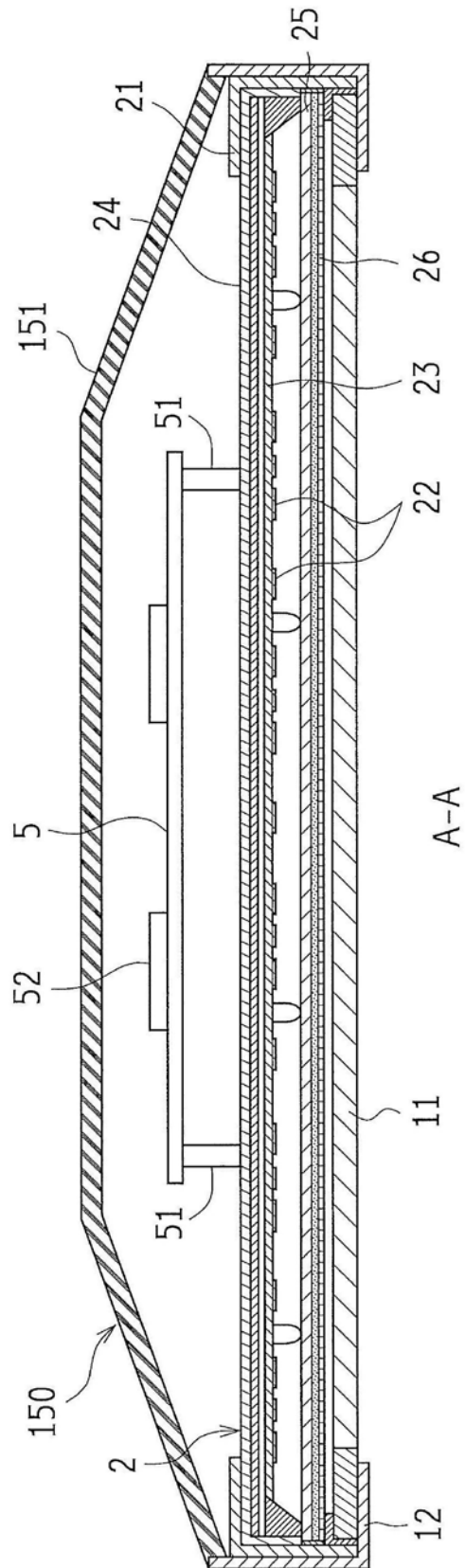


图15

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN110389474A	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201910283084.7	申请日	2019-04-10
[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	高濂贤司		
发明人	高濂贤司		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133385 G02F1/1336 G02F2001/133628 G02F2201/36 G02F1/133603		
优先权	2018082185 2018-04-23 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示装置(1)在背光源装置(2)的背面设置有散热翅片(3)及冷却风扇(4)。散热翅片(3)包括相对于背光源装置(2)向上下方方向延伸的多个翅片(311)。冷却风扇(4)配设在背光源装置(2)的下部区域，从存在背光源装置(2)的一侧的相反侧进气，产生朝向散热翅片(3)的气流。

