



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103487990 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201310110429.1

(22)申请日 2013.04.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103487990 A

(43)申请公布日 2014.01.01

(30)优先权数据
10-2012-0062801 2012.06.12 KR

(73)专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道

(72)发明人 朴宰贤 安竣奭

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 翟然

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

(56)对比文件

US 2011141769 A1,2011.06.16,
CN 102411230 A,2012.04.11,
JP 2011222665 A,2011.11.04,

审查员 周明阳

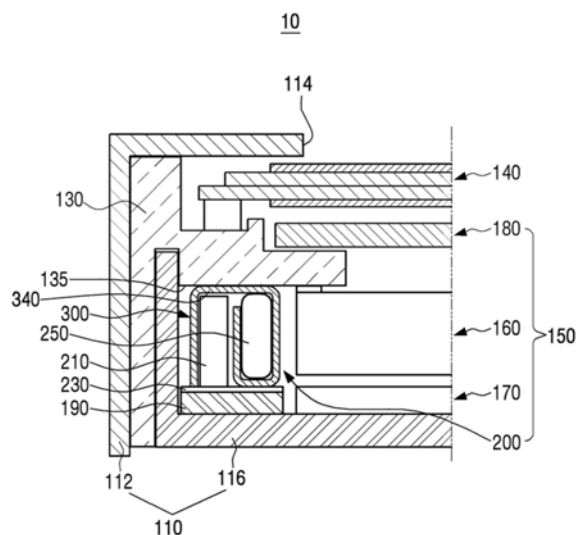
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

液晶显示模块和具有其的液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示模块,包括:液晶面板,用于显示图像;背光单元,包括用于提供光到液晶面板的光源单元;和封装框架,将液晶面板和背光单元容纳在单个模块中。光源单元包括:多个光源;用于支撑光源的光源支撑板;波长转换构件,设置在光源前面,波长转换构件转换从光源发射的光的波长;和固定构件,将波长转换构件保持在光源前面。



1. 一种液晶显示模块,包括:
液晶面板,显示图像;
背光单元,包括提供光到所述液晶面板的至少一个光源单元;和
封装框架,容纳所述液晶面板和所述背光单元,
其中所述光源单元包括:
多个光源;
光源支撑板,所述光源被支撑在其上;
波长转换构件,设置在所述光源前面,其中所述波长转换构件转换从所述多个光源发射的光的波长;和
固定构件,保持所述波长转换构件在所述光源前面,
其中所述固定构件限定安装空间并限定容纳空间,所述安装空间内设置所述波长转换构件,所述容纳空间内容纳所述多个光源,
其中所述固定构件包括多个前开口,所述多个前开口形成在所述安装空间前面的所述固定构件中,使得从所述波长转换构件发射的光穿过所述多个前开口,
其中所述固定构件包括:
第一垂直部分、第二垂直部分和设置在所述第一垂直部分与所述第二垂直部分之间的第三垂直部分;
第一水平部分,连接所述第一垂直部分的上端与所述第二垂直部分的上端;和
第二水平部分,连接所述第一垂直部分的下端与所述第三垂直部分的下端,
所述安装空间由所述第一垂直部分、所述第三垂直部分、所述第一水平部分和所述第二水平部分界定,且
所述容纳空间由所述第二垂直部分、所述第三垂直部分和所述第一水平部分界定。
2. 如权利要求1所述的液晶显示模块,其中所述光源支撑板具有矩形形状,
所述光源沿所述光源支撑板的纵向布置,
所述波长转换构件在所述光源支撑板的所述纵向延伸,
所述固定构件还包括多个后开口,所述后开口形成在所述安装空间后面的所述固定构件中,使得从所述光源发射的光穿过所述多个后开口,并且
所述前开口和所述后开口设置为彼此面对。
3. 如权利要求2所述的液晶显示模块,其中:
所述第一垂直部分邻近所述波长转换构件的前侧,
所述第二垂直部分设置在所述光源之后,第二垂直部分的下端由光源支撑板支撑,
所述第三垂直部分邻近所述波长转换构件的后侧,
所述第一水平部分设置在所述光源和所述波长转换构件上方,
所述第二水平部分支撑所述波长转换构件的底侧并由所述光源支撑板支撑,并且
所述前开口形成在所述第一垂直部分中,所述后开口形成在所述第三垂直部分中。
4. 如权利要求2所述的液晶显示模块,其中所述波长转换构件的任一端由所述封装框架支撑。
5. 如权利要求2所述的液晶显示模块,还包括:
中间框架,

其中所述第一水平部分的上侧接触所述中间框架。

6. 如权利要求2所述的液晶显示模块,还包括:

散热器,夹置在所述封装框架与所述光源支撑板之间。

7. 如权利要求6所述的液晶显示模块,其中所述固定构件还包括:

多个板接触板,从所述第一垂直部分的所述下端向外延伸并接触所述光源支撑板。

8. 如权利要求6所述的液晶显示模块,其中所述光源单元还包括:

导热垫,在所述光源支撑板的所述纵向延伸并夹置在所述第二水平部分与所述光源支撑板之间。

9. 一种液晶显示模块,包括:

液晶面板,显示图像;

背光单元,包括提供光到所述液晶面板的至少一个光源单元;和

封装框架,容纳所述液晶面板和所述背光单元,

其中所述光源单元包括:

多个光源;

光源支撑板,所述光源被支撑在其上;

波长转换构件,设置在所述光源前面,其中所述波长转换构件转换从所述多个光源发射的光的波长;和

固定构件,保持所述波长转换构件在所述光源前面,

其中所述固定构件限定安装空间并限定容纳空间,所述安装空间内设置所述波长转换构件,所述容纳空间容纳所述多个光源,

其中所述固定构件包括多个前开口,所述多个前开口形成在所述安装空间前面的所述固定构件中,使得从所述波长转换构件发射的光穿过所述多个前开口,

其中所述固定构件包括:

第一垂直部分,设置在所述波长转换构件的前侧前面,其中所述多个前开口形成在所述第一垂直部分中;

第二垂直部分,设置在所述光源之后,其中所述第二垂直部分的下端由所述光源支撑板支撑;

第一水平部分,连接到所述第一垂直部分的上端和所述第二垂直部分的上端;和

第二水平部分,连接所述第一垂直部分的下端并由所述光源支撑板支撑,

其中所述第一水平部分包括向下延伸的第一突起,所述第二水平部分包括向上延伸的第二突起,使得所述第一突起和第二突起彼此面对并将所述安装空间与所述容纳空间分离,且所述第一突起和所述第二突起界定后开口。

10. 如权利要求9所述的液晶显示模块,其中所述固定构件包括:

第一构件,包括所述第一垂直部分和所述第二水平部分;和

第二构件,包括所述第一水平部分和所述第二垂直部分,

其中所述第一水平部分包括插入凹槽,所述第一垂直部分的上端包括被插入到所述插入凹槽的插入部分。

11. 一种液晶显示模块,包括:

液晶面板,显示图像;

- 背光单元,包括提供光到所述液晶面板的至少一个光源单元;和
封装框架,容纳所述液晶面板和所述背光单元,
其中所述光源单元包括:
多个光源;
光源支撑板,所述光源被支撑在其上;
波长转换构件,设置在所述光源前面,其中所述波长转换构件转换从所述多个光源发射的光的波长;和
固定构件,保持所述波长转换构件在所述光源前面,
其中所述固定构件限定安装空间并限定容纳空间,所述安装空间内设置所述波长转换构件,所述容纳空间内容纳所述多个光源,
其中所述固定构件包括:
支撑部分,邻近于所述多个光源的后侧,其中所述支撑部分的下端由所述光源支撑板支撑;和
弹性部分,从所述支撑部分的上端延伸并通过挤压所述波长转换构件的前侧而固定所述波长转换构件,使得所述波长转换构件的后侧接触所述光源的所述前侧;和
其中所述安装空间和所述容纳空间在所述固定构件内形成单个的整体空间,
其中所述弹性部分包括:
第一弹性部分,从所述支撑部分的所述上端延伸并包括光源支撑槽,所述光源支撑槽接触所述多个光源的上侧;
第二弹性部分,从所述第一弹性部分延伸并支撑所述波长转换构件的底侧和所述前侧;和
第三弹性部分,从所述第二弹性部分延伸并接触所述光源支撑板,
其中所述第二弹性部分包括多个所述第二弹性部分,所述第三弹性部分包括多个所述第三弹性部分,并且
每个所述第二弹性部分和所述第三弹性部分分别与相邻的第二弹性部分和相邻的第三弹性部分间隔开。
12. 如权利要求1至8和11的任何一个所述的液晶显示模块,其中所述固定构件由金属形成。
13. 一种液晶显示装置,包括根据权利要求1至12的任何一个所述的液晶显示模块。

液晶显示模块和具有其的液晶显示装置

技术领域

[0001] 根据示范实施方式的装置涉及液晶显示模块和具有其的液晶显示装置,更具体地,涉及包括用于安装波长转换构件的固定构件的液晶显示模块和具有其的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 平板显示器 (FPD) 是薄且轻的图像显示装置。最近,液晶显示器已经成为市场上主导的 FPD。

[0003] 已经进行了各种尝试来提高液晶显示器的图像质量。根据一种这样的尝试,提高颜色表达的波长转换构件安装到该装置。

[0004] 然而,需要稳定地安装该波长转换构件并解决由波长转换构件的热引起的问题的方法。

发明内容

[0005] 通过一个或多个示范实施方式可以解决常规配置中存在的一个或多个上述和其他问题和缺点。一个或多个示范实施方式可以提供一种用于提高显示装置中显示的图像质量的液晶显示模块和具有其的液晶显示装置。

[0006] 根据示范实施方式的一方面,一种液晶显示模块包括:液晶面板,用于显示图像;背光单元,包括用于提供光到液晶面板的至少一个光源单元;和封装框架,用于将液晶面板和背光单元封装为单个模块。光源单元包括:多个光源;用于支撑光源的光源支撑板;波长转换构件,设置在光源前面,波长转换构件转换从光源发射的光的波长;和固定构件,用于将波长转换构件固定在光源前面。

[0007] 固定构件可以限定安装空间和容纳空间,安装空间内安装波长转换构件,容纳空间内容纳光源。

[0008] 光源支撑板可以具有矩形形状,光源可以布置在光源支撑板的纵向,波长转换构件可以在光源支撑板的纵向延伸。

[0009] 多个前开口可以形成在固定构件中的安装空间的前面,多个后开口可以形成在固定构件中的安装空间之后,使得从光源发射的光可以穿过后开口且从波长转换构件发射的光可以穿过前开口,并且前开口和后开口可以彼此面对。

[0010] 固定构件可以包括:第一垂直部分和第二垂直部分;第三垂直部分,夹置在第一垂直部分与第二垂直部分之间;第一水平部分,连接第一垂直部分的上端和第二垂直部分的上端;和第二水平部分,连接第一垂直部分的下端和第三垂直部分的下端。

[0011] 安装空间可以通过第一垂直部分、第三垂直部分、第一水平部分和第二水平部分界定,容纳空间可以通过第二垂直部分、第三垂直部分和第一水平部分界定。

[0012] 第一垂直部分可以邻近于波长转换构件的前侧,第二垂直部分可以设置在光源之后,第二垂直部分的下端可以由光源支撑板支撑,第三垂直部分可以邻近于波长转换构件

的后侧,第一水平部分可以设置在光源的上端和波长转换构件的顶侧之上,第二水平部分可以支撑波长转换构件的底侧并由光源支撑板支撑,前开口和后开口可以分别形成在第一垂直部分和第三垂直部分中。

[0013] 波长转换构件的末端可以由封装框架支撑。

[0014] 液晶显示模块可以还包括用于辅助框架的封装的中间框架。第一水平部分的上侧可以与中间框架接触。

[0015] 液晶显示模块可以还包括夹置在封装框架与光源支撑板之间的散热器。

[0016] 固定构件可以还包括从第一垂直部分的下部向外延伸并接触光源支撑板的多个板接触板。

[0017] 光源单元可以还包括导热垫,导热垫在光源支撑板的纵向延伸并夹置在第二水平部分与光源支撑板之间。

[0018] 固定构件可以包括:第一垂直部分,邻近于波长转换构件的前侧并包括多个前开口;第二垂直部分,设置在光源之后,其中第二垂直部分的下端由光源支撑板支撑;第一水平部分,连接到第一垂直部分的上端和第二垂直部分的上端;以及第二水平部分,连接第一垂直部分的下端并由光源支撑板支撑。第一垂直部分和第二垂直部分的每个可以包括突起,其中突起彼此面对并将安装空间与容纳空间分隔,其中多个后开口由突起限定。

[0019] 固定构件可以包括:第一构件,包括第一垂直部分和第二水平部分;以及第二构件,包括第一水平部分和第二垂直部分。第一垂直部分的上端包括插入部分,插入插入部分的插入凹槽形成在第一水平部分中。

[0020] 固定构件可以包括支撑部分和弹性部分,支撑部分具有由光源支撑板支撑并设置在光源的后侧之后的下端,弹性部分从支撑部分的上端延伸并通过挤压波长转换构件而固定波长转换构件,使得波长转换构件的后侧保持抵靠光源的前侧。

[0021] 安装空间和容纳空间可以由固定构件限定的单个整体空间。

[0022] 弹性部分可以包括:第一弹性部分,从支撑部分延伸并包括向下延伸且接触光源的上侧的光源支撑槽;第二弹性部分,从第一弹性部分延伸并支撑波长转换构件的前侧和底侧;以及第三弹性部分,从第二弹性部分延伸并接触光源支撑板。

[0023] 第二弹性部分可以包括多个第二弹性部分,第三弹性部分可以包括多个第三弹性部分,每个第三弹性部分连接到多个第二弹性部分中的一个,每个第二弹性部分和第三弹性部分可以分别与相邻的第二弹性部分和相邻的第三弹性部分间隔开。

[0024] 固定构件可以由金属形成。

[0025] 根据另一示范实施方式的一方面,液晶显示装置包括上述液晶显示模块。

附图说明

[0026] 通过下文结合附图对示范实施方式的描述,这些和/或其它示范方面和优点将变得明显且更易于理解,附图中:

[0027] 图1是根据示范实施方式的液晶显示装置的简化截面图;

[0028] 图2是图1的液晶显示装置的液晶显示模块的简化截面图;

[0029] 图3是图2的液晶显示模块的光源单元和散热器的简化截面图;

[0030] 图4是由第二框架支撑的图3的光源单元的波长转换构件的简化截面图;

- [0031] 图5是图3的光源单元的固定构件的简化透视图；
- [0032] 图6和图7是安装的图3的波长转换构件的简化视图；
- [0033] 图8至图11是图3的光源单元的热辐射的各种视图；
- [0034] 图12是根据另一示范实施方式的光源单元和散热器的简化截面图；
- [0035] 图13是图12的光源单元的固定构件的简化透视图；
- [0036] 图14至图16是安装的图12的波长转换构件的简化视图；
- [0037] 图17是根据又一示范实施方式的光源单元和散热器的简化截面图；
- [0038] 图18是根据又一示范实施方式的光源单元和散热器的简化截面图；以及
- [0039] 图19是图18的光源单元的固定构件的简化放大透视图。

具体实施方式

[0040] 现在将详细参考示范实施方式,示范实施方式在附图中示出,其中通篇相同的附图标记指示相同的元件。

[0041] 图1是根据示范实施方式的液晶显示装置的简化截面图。

[0042] 参考图1,液晶显示装置1包括液晶显示模块10和壳20。

[0043] 虽然液晶显示装置1可以是各种显示装置中的任何一种,如监视器、笔记本和移动电话,但在本示范实施方式中,它是电视机。

[0044] 液晶显示模块10显示图像到外部,液晶面板140和背光单元150包括在液晶显示模块10中,如图2所示。如图1所示,液晶显示模块10还包括用于控制液晶显示模块10的操作的控制板12和用于向液晶显示模块10供电的配电板(power board) 14。

[0045] 图2是图1的液晶显示装置的液晶显示模块的简化截面图。

[0046] 参考图2,显示模块10包括封装框架110、中间框架130、液晶面板140、背光单元150和散热器190。

[0047] 封装框架110将液晶面板140和背光单元150封装为单个模块,并包括第一框架112和第二框架116。开口114形成在第一框架112中,来自液晶面板140的图像通过开口114显示到外部。

[0048] 中间框架130夹置在第一框架112与第二框架116之间。中间框架130辅助显示模块10的封装,并支撑液晶面板140的组件、光学片部分180和光源单元200。光源单元200被固定,使得固定构件300(将会说明)的第一水平部分340由中间框架130的突出部分的后侧135支撑。

[0049] 液晶面板140显示图像,液晶(未示出)设置在其中。液晶被从薄膜晶体管(TFT)阵列(未示出)施加的电压驱动,因此液晶面板140显示图像。液晶面板140还包括偏振滤光器(未示出)和滤色器(未示出)。液晶面板140是已知的,在这里将被省略。

[0050] 背光单元150提供光使得液晶面板140可以显示图像。背光单元150包括光源单元200、光导板160、反射片170和光学片部分180。

[0051] 光源单元200提供光到液晶面板140,并包括光源210、光源支撑板230、波长转换构件250和固定构件300。将参考附图详细说明光源单元200的组件。光源单元200可以设置在显示模块10的任意侧部(作为边缘型光源单元)或者设置在显示模块10的底侧/后侧(作为直接型光源单元)。在本实施方式中,光源单元200是设置在显示模块10的一个侧部的边缘

型光源单元。

[0052] 光导板160重新定向从光源单元200发射的光,与光源单元200一起作为面光源单元并朝向液晶面板140射出光。光导板160是已知的,因此不进一步说明。

[0053] 反射片170重新定向从光导板160的与液晶面板140相反的后表面发射的光,并将该光反射回光导板160。由于反射片170是已知的,所以将省略其进一步说明。

[0054] 光学片部分180可以包括漫射片、棱镜片等中的一个或多个,并均匀地扩散光和增强亮度。由于光学片部分180是已知的,所以将省略其进一步说明。

[0055] 用于散发光源单元200的热量的散热器190夹置在光源单元200与第二框架116之间。散热器190吸收从光源单元200散发的热并将所吸收的热传送到第二框架116。散热器190由导热率良好的金属材料形成,如铝或不锈钢。由于散热器190是已知的,所以将省略其进一步说明。

[0056] 图3是图2的液晶显示模块的光源单元和散热器的简化截面图。

[0057] 参考图3,光源单元200包括光源210、光源支撑板230、波长转换构件250和固定构件300,如图2所描述的。

[0058] 光源210发光。多个光源210可以沿光源支撑板230的纵向间隔开某一距离,如图8所示。光源210包括发光二极管。发光二极管具有高发光效率和低功耗的特征,并越来越多地用作液晶显示装置的主光源。由于光源210是已知的,所以将省略其进一步说明。

[0059] 光源210安装在光源支撑板230上,光源支撑板230支撑安装的光源210。更具体而言,当光源支撑板230具有如图8所示的矩形板的形式时,多个光源210被安装和支撑在其上。光源支撑板230被电连接到控制板12和配电板14,并控制光源210且提供电力到光源210使得光源210可以发射光。

[0060] 波长转换构件250也被安装在光源支撑板230的上侧上方,并设置在光源210与光导板160之间,以使其设置在光源210前面。波长转换构件250沿光源支撑板230的纵向延伸以定位在光源210的前面,如图8所示。波长转换构件250形成为具有弯曲的上部分和下部分(圆角)的长方形杆的形状,但是不限于此形状。波长转换构件250可以是能够用于容易地转换来自光源210的的光的波长的任何其他形状。

[0061] 波长转换构件250可以由玻璃或塑料形成,且其中具有用于转换从光源210发射的光的波长的荧光材料。除了荧光材料之外,波长转换构件中还可以具有其他材料。

[0062] 用于将波长转换构件250固定在光源210前面的固定构件300安装在光源支撑板230上。固定构件300包括安装空间S1和容纳空间S2,安装空间S1内可以安装波长转换构件250,容纳空间S2内可以容纳光源210。

[0063] 固定构件300包括第一垂直部分310、第二垂直部分320、第三垂直部分330、第一水平部分340和第二水平部分350,将参考图5详细说明它们。

[0064] 图4是由第二框架支撑的图3的光源单元的波长转换构件的简化截面图。

[0065] 在光源单元200中,如图4所示,波长转换构件250的任一端被第二框架116支撑。在光源单元200中,固定构件300的第一水平部分340被中间框架130的突出部分的后侧/底侧135支撑,接触光源支撑板230的底侧的散热器190被第二框架116支撑,如图2所示。因此,光源单元200的波长转换构件250和固定构件300可以被牢固地固定在装置中。

[0066] 图5是图3的光源单元的固定构件的简化透视图。

[0067] 参考图5,固定构件300包括第一垂直部分310、第二垂直部分320、第三垂直部分330、第一水平部分340和第二水平部分350,如关于图3所描述的。

[0068] 第一垂直部分310邻近波长转换构件250的光输出前侧,第一垂直部分的上端连接到第一水平部分340。第一垂直部分310、第三垂直部分330、第一水平部分340和第二水平部分350一起限定安装空间S1,波长转换构件250可以安装在安装空间S1内。

[0069] 多个前开口315形成在第一垂直部分310中。前开口315邻近于且相应于波长转换构件250的光发射前侧形成,前开口的数目相应于光源210的数目。前开口315被示出为具有矩形形状,但是它们不限于此。前开口315可以形成为其他形状,用于使从光源210发射并通过波长转换构件250传输的光充分地通过。前开口315的长度(即在纵向的长度)可以类似于光源210在纵向的长度,从而使从光源210发射并通过波长转换构件250传输的光尽可能多地通过。从光源210发射的光穿过波长转换构件250并通过前开口315发射到光源单元200外部,然后入射在光导板160上。

[0070] 第二垂直部分320的上端连接到第一水平部分340,第二垂直部分320的下端由光源支撑板230支撑。第二垂直部分320邻近于光源210的后侧设置。第二垂直部分320、第一水平部分340和第三垂直部分330一起形成容纳空间S2,光源210可以容纳在容纳空间S2内。

[0071] 第三垂直部分330支撑波长转换构件250的后侧、被夹置在第一垂直部分310与第二垂直部分320之间以及光源210与波长转换构件250之间、并邻近光源210的前侧。第三垂直部分330将安装空间S1与容纳空间S2在空间上分离。

[0072] 后开口335形成在第三垂直部分330中相应于前开口315的位置。后开口335具有矩形形状,像前开口315一样,但不限于此。后开口335可以形成为其他形状,用于使光源210发射的光充分地通过。类似于前开口315,后开口335的数目相应于光源210的数目,并位于与前开口315的位置相应的位置。由光源210发射的光经由后开口335被传输到波长转换构件250。

[0073] 第一水平部分340覆盖光源210的顶部并支撑波长转换构件250的顶侧。第二水平部分350支撑波长转换构件250的底侧,该底侧由光源支撑板230的顶侧支撑。

[0074] 第一至第三垂直部分310、320和330以及第一和第二水平部分340和350通过弯曲处理形成。即,通过弯曲一个构件多次而制造固定构件300。利用切割或冲压而制造前开口315和后开口335。

[0075] 图6和图7是在安装波长转换构件时图3的波长转换构件的简化视图。

[0076] 参考图6,波长转换构件250通过从一侧沿箭头S使其滑动到安装空间S1而被安装,如图6所示,安装空间S1由固定构件300的第一垂直部分310、第三垂直部分330、第一水平部分340和第二水平部分350而形成。

[0077] 参考图7,一旦波长转换构件250安装在固定构件300中,则固定构件300沿箭头P移动到光源支撑板230上使得多个光源210接收在容纳空间S2内,容纳空间S2由第二垂直部分320和第一水平部分340形成。

[0078] 当固定构件300安装在光源支撑板230上时,波长转换构件250和固定构件300被支撑且牢固地固定到第二框架116和中间框架130,如关于图3论述的。在本实施方式中,波长转换构件250可以利用固定构件300被牢固地安装到光源单元200而没有单独的紧固组件如螺钉或胶带。

[0079] 图8至图11绘示来自光源单元的热辐射的各种实施方式。

[0080] 像光源210一样,波长转换构件250散发由光源210吸收的热以及通过波长转换散发的热而产生的热。固定构件300由具有良好导热率的金属形成从而吸收由波长转换构件250散发的热并将所吸收的热传送到散热器190。即,固定构件300可以由金属如铝或不锈钢形成,类似于散热器190。

[0081] 参考图8,从波长转换构件250散发的热 h 在第一垂直部分310的前开口315之间被引导。即,由于形成多个前开口315而不是单个前开口315,所以第一垂直部分310可以吸收从前开口315之间的波长转换构件250散发的热。这也适用于图中未绘示的第三垂直部分330。从波长转换构件250散发的热也被传送到固定构件300的其他组件(即,第一水平部分340、第二水平部分350和第二垂直部分320)并被它们吸收。由于波长转换构件250的任一端由第二框架116支撑,如图4所示,所以热也可以被直接传送到第二框架116。

[0082] 固定构件300吸收从波长转换构件250散发的热并将该热传送到散热器190,散热器190将该热传送到第二框架116,如图2所示。固定构件300也吸收从光源210散发的热并将其传送到散热器190。结果,固定构件300不仅可以散发来自波长转换构件250的热,而且可以散发来自光源210的热,因此可以辅助散热器190。

[0083] 参考图9和图10,除了上述的光源单元200的组件之外,光源单元200'可以还包括导热垫400。

[0084] 导热垫400在光源支撑板230的纵向延伸并位于光源支撑板230与固定构件300的第二水平部分350之间。导热垫400吸收来自第二水平部分350的热 h 并将所吸收的热 h 传送到散热器190。

[0085] 导热垫400为矩形形状,但不限于此。在一些情形下,导热垫400可以由膜形成。导热垫400可以由具有良好导热性的石墨形成,或由具有良好导热性的另一材料形成。

[0086] 由于导热垫400辅助固定构件300的下部的热的吸收和传送,所以波长转换构件250的热辐射效率由此可以进一步提高。

[0087] 参考图11,除了光源单元200的组件之外,光源单元200''包括固定构件300',该固定构件300'还包括板接触板380。

[0088] 多个板接触板380通过从第一垂直部分310的前开口315的下部向外延伸固定构件300的部分(在光源支撑板230的宽度方向)而形成。即,板接触板380的数目相应于前开口315的数目。

[0089] 当在第一垂直部分310'中形成前开口315时,板接触板380与前开口315一起形成。为了制造一个板接触板380,制作三个切口C1至C3以在第一垂直部分310中形成前开口315。在三个切口C1至C3内的一部分第一垂直部分310从第一垂直部分310被向下弯曲。因此,该向下弯曲的部分形成单个板接触板380。

[0090] 板接触板380具有矩形形状,并接触光源支撑板230的顶侧。类似于第二水平部分350,板接触板380吸收从波长转换构件250散发的热 h 并将所吸收的热传送到散热器190。

[0091] 由于固定构件300'可以通过向第二垂直部分320的下端和第二水平部分350增加板接触板380而扩展光源支撑板230的接触面面积,所以从波长转换构件250散发的热 h 可以被更有效地传送到散热器190。

[0092] 图12是根据另一示范实施方式的光源单元和散热器的简化截面图,图13是图12的

光源单元的固定构件的简化透视图。

[0093] 参考图12,除了上述光源单元210、光源支撑板230和波长转换构件250之外,光源单元200A还包括固定构件500。

[0094] 在本实施方式中,与先前描述的示范实施方式不同,用于安装波长转换构件250的安装空间和用于容纳光源210的容纳空间在固定构件500中整体形成为单个空间S。固定构件500由具有良好弹性的金属形成,并弹性地固定波长转换构件250。

[0095] 参考图13,固定构件500包括支撑部分520和弹性部分560。

[0096] 支撑部分520支撑光源210的后侧,支撑部分520的下端520a由光源支撑板230的顶侧支撑。支撑部分520的下端520a被弯曲以平行于光源支撑板230并因此接触光源支撑板230。

[0097] 弹性部分560包括第一弹性部分562、第二弹性部分564和第三弹性部分566。

[0098] 弹性部分560从支撑部分520延伸并使波长转换构件250的后侧与光源210的前侧接触以将波长转换构件250固定在固定构件500内。

[0099] 第一弹性部分562从支撑部分520的上端520b延伸并邻近波长转换构件250的顶侧。光源支撑槽562a形成在第一弹性部分中并朝向光源支撑板230弯曲且在光源支撑板230的纵向延伸。光源支撑槽562a接触光源210的顶侧。

[0100] 第二弹性部分564从第一弹性部分562向下延伸并支撑波长转换构件250的前侧和底侧。第二弹性部分564的面对波长转换构件250的前部的中心的部分朝向波长转换构件250凹入,所以第二弹性部分564弹性地接触波长转换构件250的前部的中心。

[0101] 多个第二弹性部分564被形成且在第一弹性部分562的纵向彼此间隔开某一距离d。设置第二弹性部分564之间的距离d使得穿过波长转换构件250的光合适地穿过固定构件500。即,在本实施方式中,第二弹性部分564之间的空间用作先前描述的实施方式的前开口315。因此,第二弹性部分564之间的距离d可以大约为光源210中的一个的长度(在纵向上)。

[0102] 第三弹性部分566从第二弹性部分564的底端延伸,且平行于光源支撑板230延伸。形成多个第三弹性部分566,第三弹性部分566的数目与第二弹性部分564的数目相同。第三弹性部分566接触光源支撑板230并辅助第二弹性部分564与波长转换构件250之间的弹性接触。第三弹性部分566增加光源支撑板230与波长转换构件250之间的接触面面积以有助于向散热器190传热。

[0103] 图14至图16是图12的波长转换构件被安装时的简化视图。

[0104] 参考图14,波长转换构件250沿箭头T通过支撑部分520的下端520a与固定构件500的第三弹性部分566之间的空间被向上插入到固定构件500中。

[0105] 参考图15,一旦波长转换构件250被插入到固定构件500中,则弹性部分560,具体地,第二弹性部分564和第三弹性部分566被向外拉并彼此远离,从而增加支撑部分520的下端520a与第三弹性部分566之间的距离。然后,固定构件500在方向b被放下从而在其中容纳光源210。

[0106] 参考图16,一旦光源210和波长转换构件250在固定构件500内,则弹性部分560施加沿方向e的回复力。因此,第二弹性部分564接触波长转换构件250的前部的中心并朝向光源210推动波长转换构件250。结果,波长转换构件250的后侧紧密接触光源210的前侧,光源210的后侧紧密接触支撑部分520的内侧,波长转换构件250和光源210被牢固地固定在固定

构件500中。

[0107] 在本实施方式中,通过固定构件500而使得光源210和波长转换构件250彼此接触。因此,入射光到波长转换构件250的效率可以增加。

[0108] 图17是根据又一示范实施方式的光源单元和散热器的简化截面图。

[0109] 参考图17,除了上述光源单元210、光源支撑板230和波长转换构件250之外,光源单元200B还包括固定构件600。

[0110] 固定构件600可以通过注射模塑法一体地形成,并包括第一垂直部分610、第二垂直部分620、第一水平部分630和第二水平部分640。

[0111] 第一垂直部分610支撑波长转换构件250的前侧,并包括在前侧的多个前开口(未示出)。第二垂直部分620设置在光源210之后,第二垂直部分620的下端由光源支撑板230支撑。

[0112] 第一水平部分630连接第一垂直部分610的顶端和第二垂直部分620的顶端。第一水平部分630覆盖光源210的上部并支撑波长转换构件250的顶侧。

[0113] 第二水平部分640连接到第一垂直部分610的下端并由光源支撑板230支撑。第二水平部分640与第二垂直部分620间隔开相应于光源210的厚度的距离,从而在其间容纳光源210。

[0114] 突起632和642分别从第一水平部分630和第二水平部分640延伸并彼此面对,且形成安装空间S1'和容纳空间S2'。突起632和642被间隔开使得从光源210发射的光被传送到波长转换构件,因此用作后开口,如关于前面的示范实施方式所描述的。

[0115] 图18是根据另一示范实施方式的光源单元和散热器的简化截面图,图19是图18的光源单元的固定构件的简化放大透视图。

[0116] 参考图18和图19,除了上述光源单元210、光源支撑板230和波长转换构件250之外,光源单元200C还包括固定构件700。

[0117] 固定构件700包括第一构件710和第二构件720。

[0118] 第一构件710包括第一垂直部分760和第二水平部分770。

[0119] 第一垂直部分760邻近于波长转换构件250的前侧并支撑波长转换构件250的前侧。多个前开口762被形成并在第一垂直部分760中的固定构件700的纵向彼此间隔开某一距离。第一垂直部分760包括在其上端中的插入部分764以连接到第二构件720。

[0120] 第二水平部分770基本上类似于图17的示范实施方式的第二水平部分640。第二水平部分770包括突起772,如同图17的示范实施方式的第二水平部分640一样。

[0121] 第二构件720包括第一水平部分780和第二垂直部分790。

[0122] 第一水平部分780覆盖光源210的顶侧并支撑波长转换构件250的顶侧。第一水平部分780包括在面向第二水平部分770的突起772的位置处的突起780。突起772和782将安装空间S1"与容纳空间S2"分离,如同图17的示范实施方式中一样,并可以用作后开口。

[0123] 用于插入第一垂直部分760的插入部分764的插入凹槽784形成在第一水平部分780的下部前侧中。第一构件710和第二构件720利用第一水平部分780的插入凹槽784和第一垂直部分760的插入部分764耦接。

[0124] 第二垂直部分790基本上类似于图17的示范实施方式的第二垂直部分620。第二垂直部分790设置在光源210之后,第二垂直部分790的下端由光源支撑板230支撑。

[0125] 与先前描述的实施方式不同,本示范实施方式的固定构件700包括两个构件710和720。由于第一构件710和第二构件720通过插入而耦接,所以不需要用于固定固定构件的单独的紧固组件,如螺钉或胶带。因此,本示范实施方式的固定构件700可以简单地和稳定地安装在显示装置中。

[0126] 虽然已经示出并描述了一些示范实施方式,但是本领域技术人员将理解,可以对这些示范实施方式进行变化而不背离本发明构思的原理和精神,本发明构思的范围由权利要求及其等同物限定。

[0127] 本申请要求于2012年6月12日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请No.2012-0062801号的优先权,其整个公开通过引用合并在此。

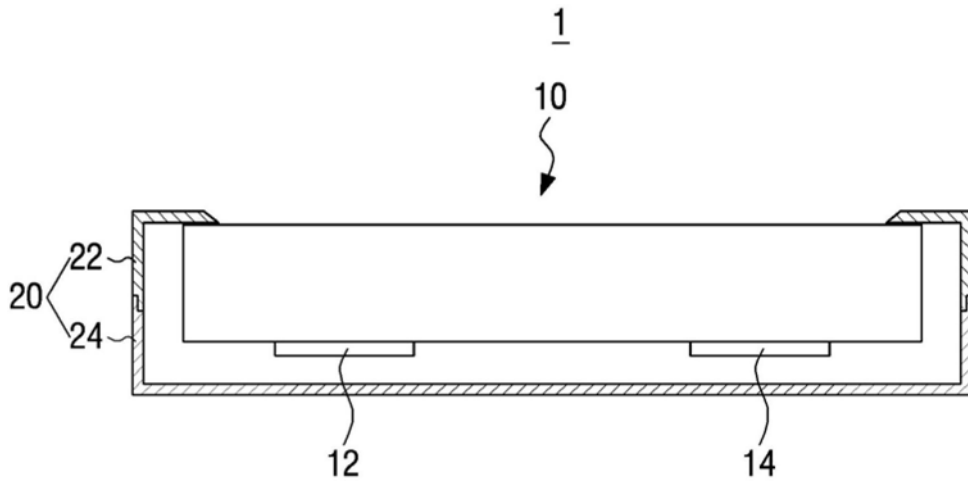


图1

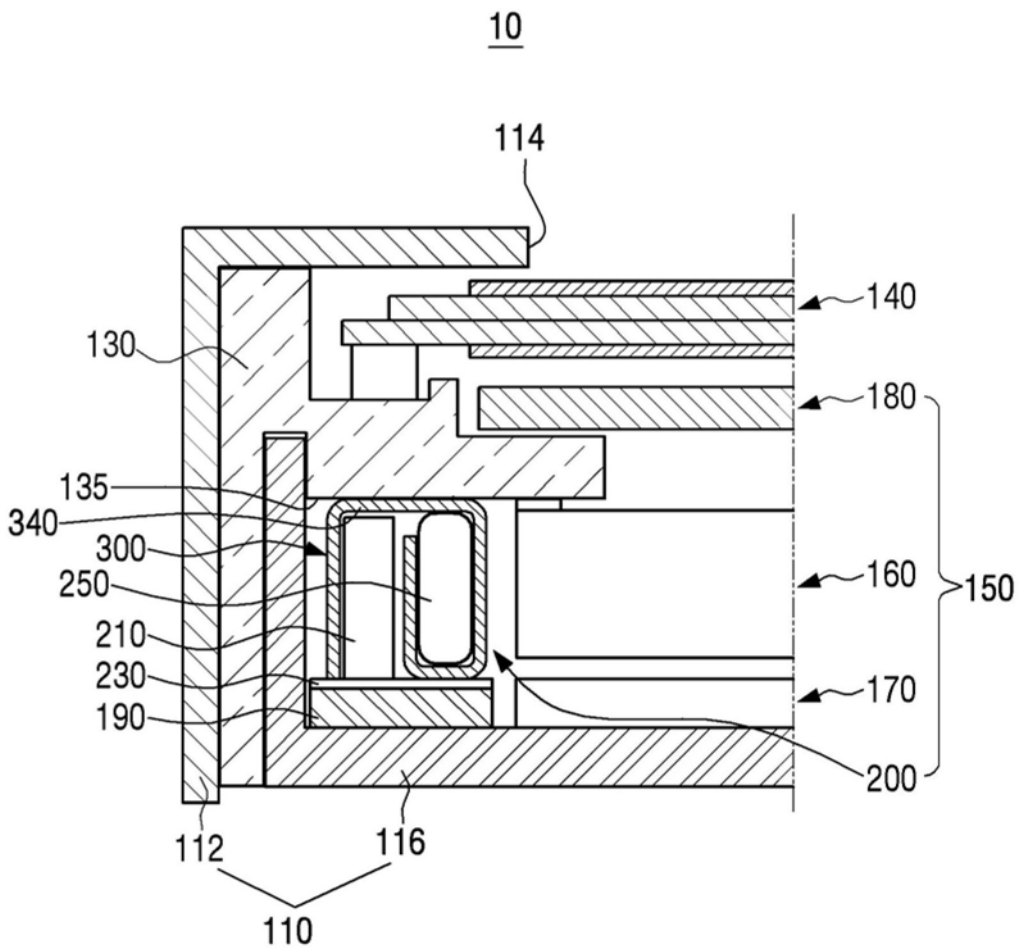


图2

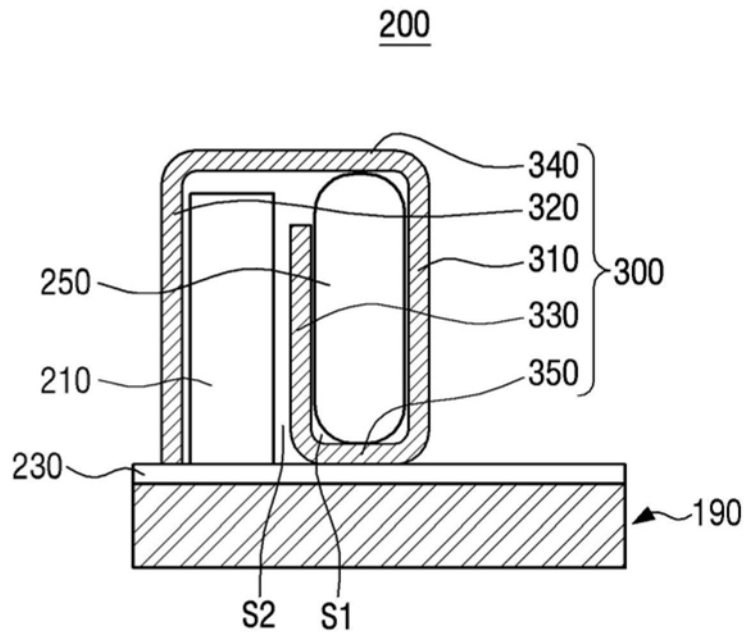


图3

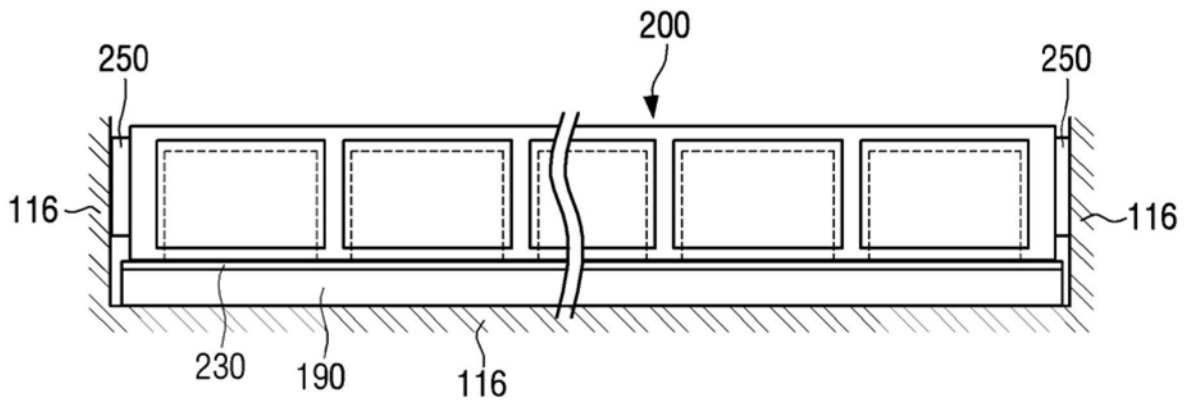


图4

300

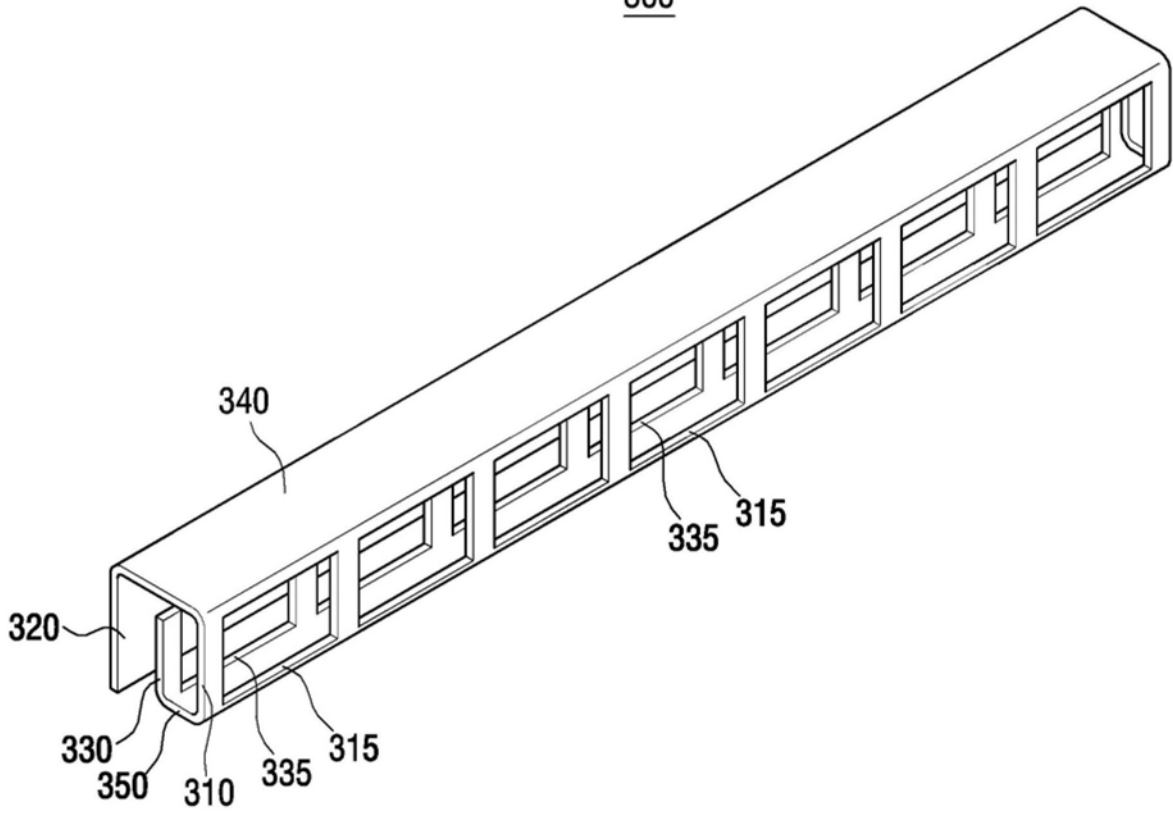


图5

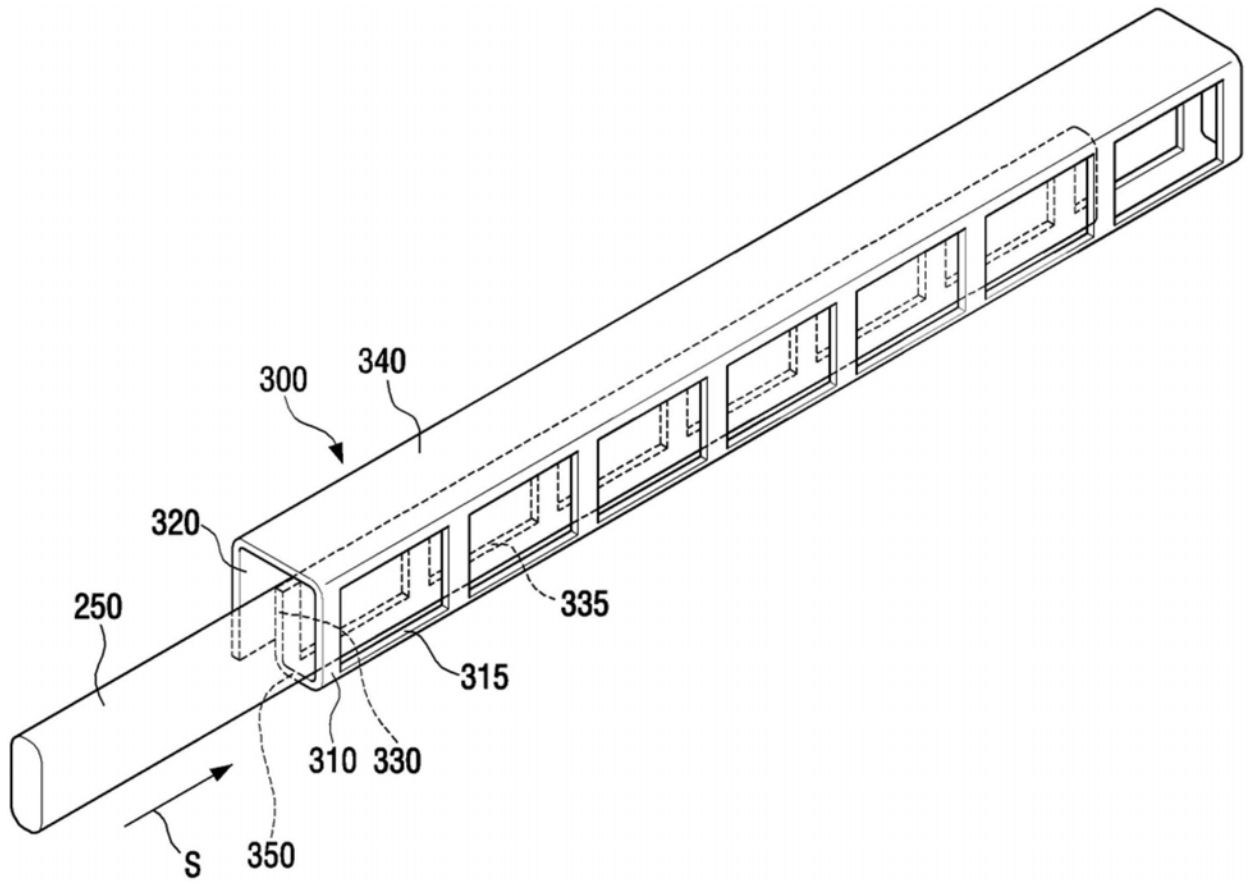


图6

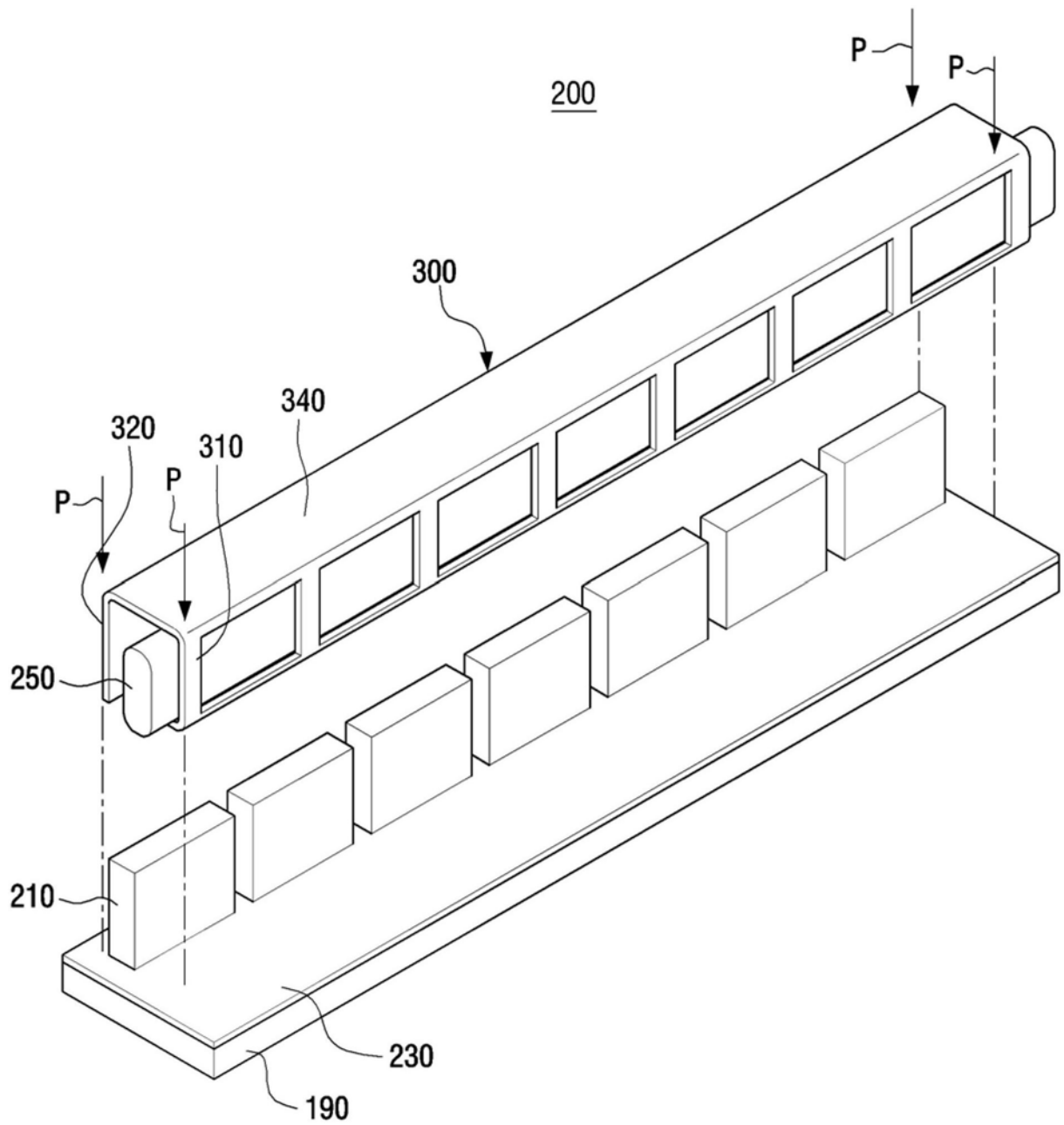


图7

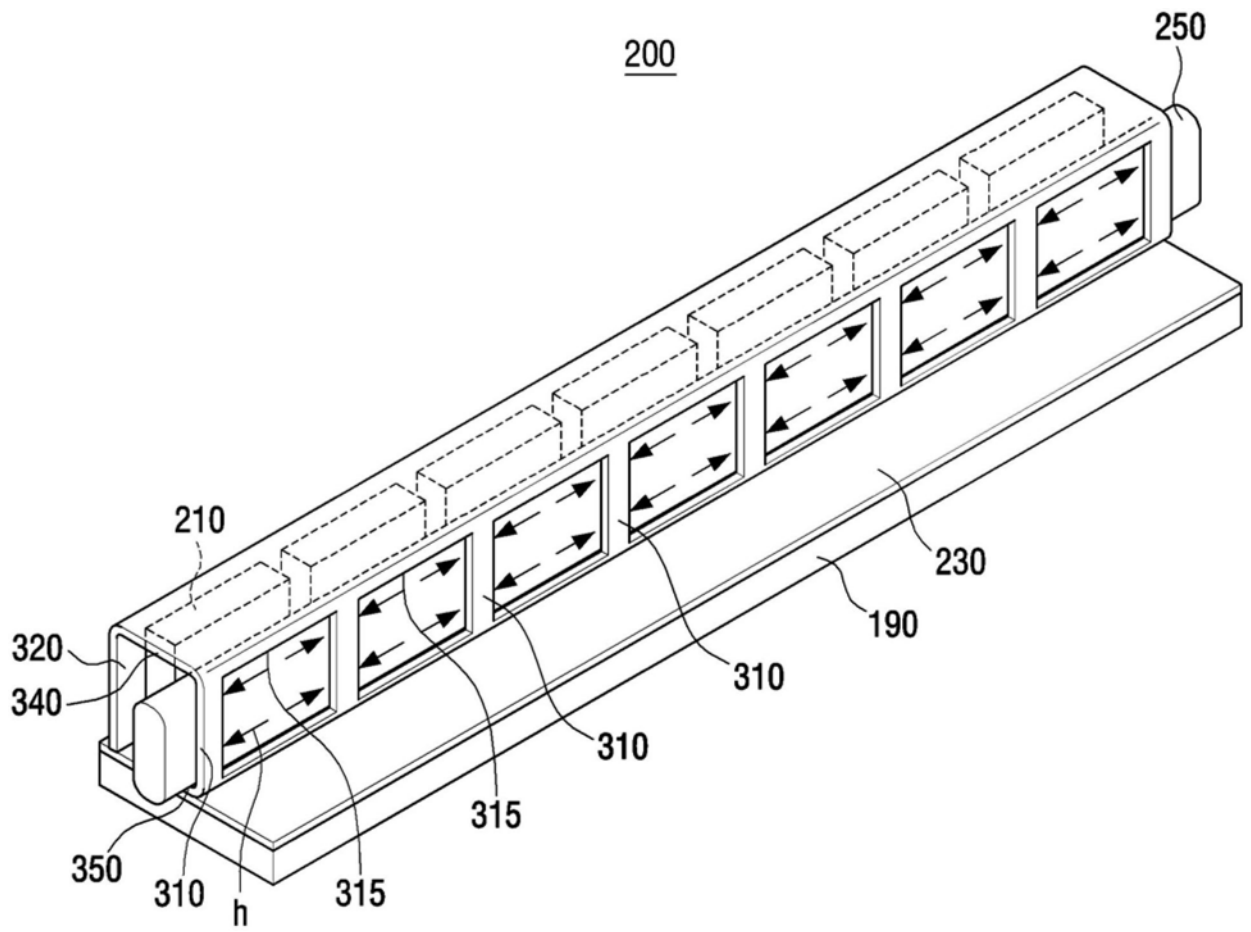


图8

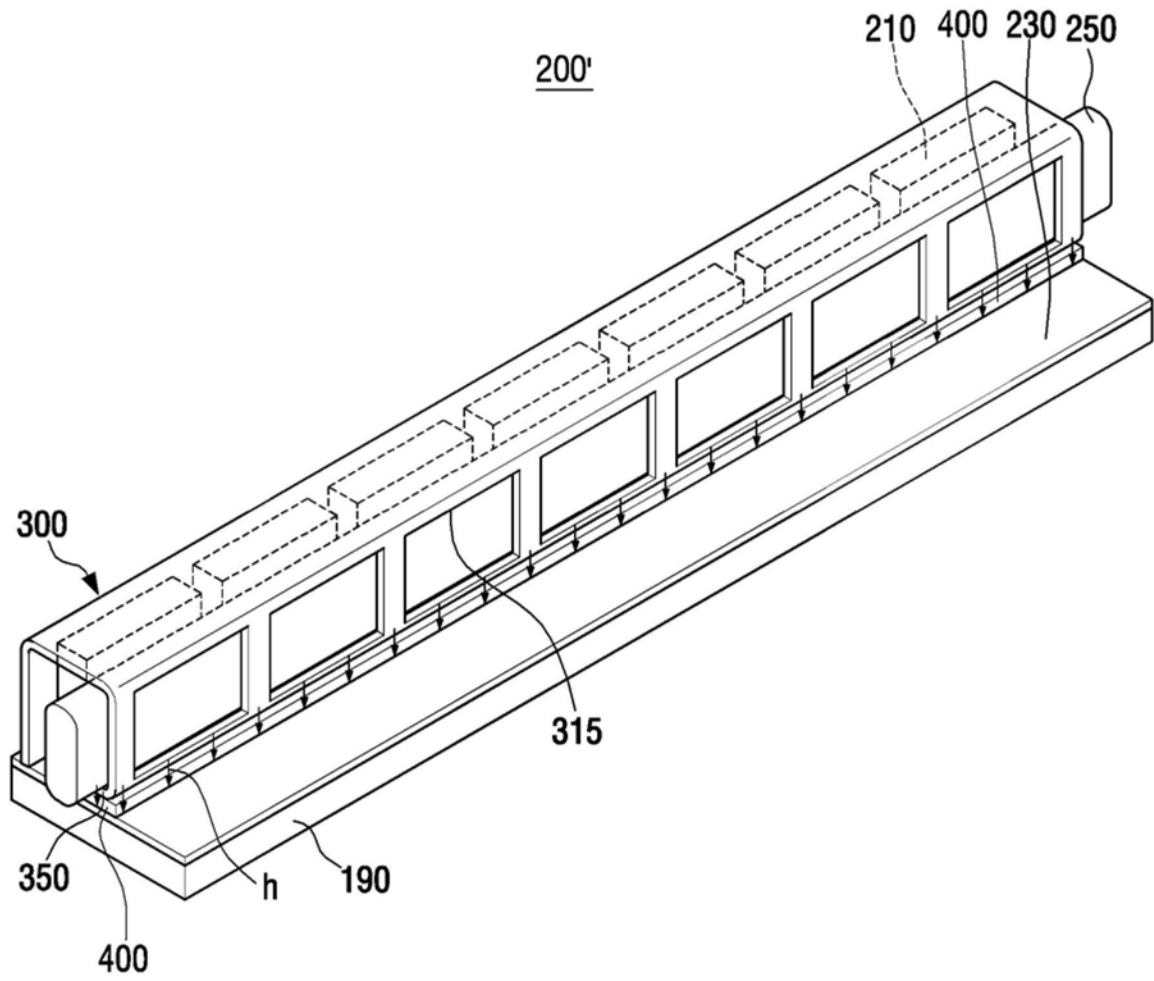


图9

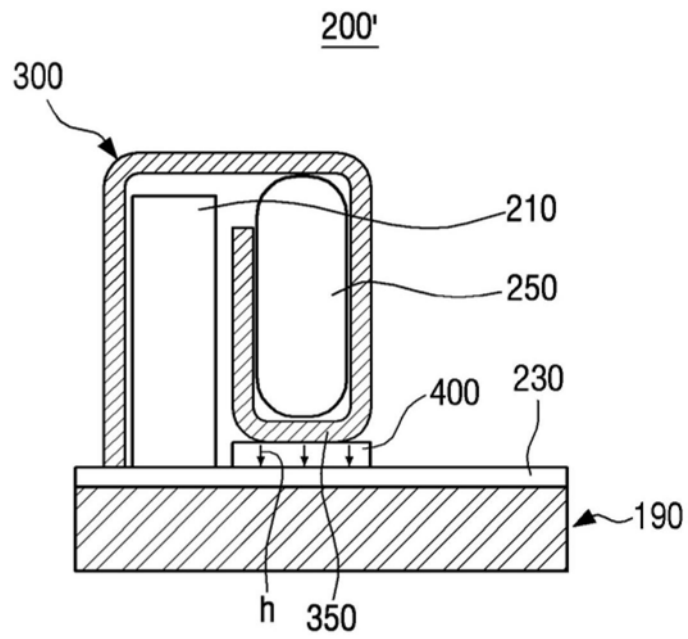


图10

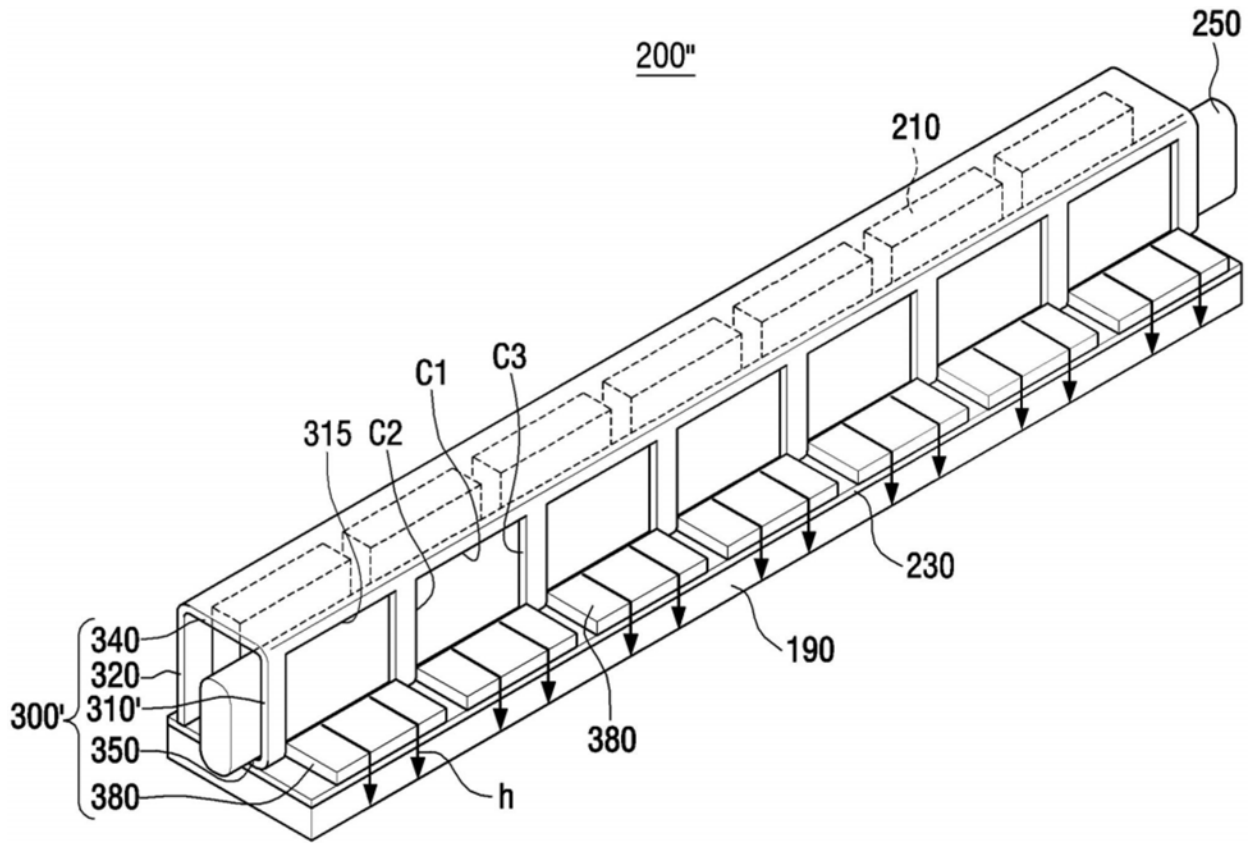


图11

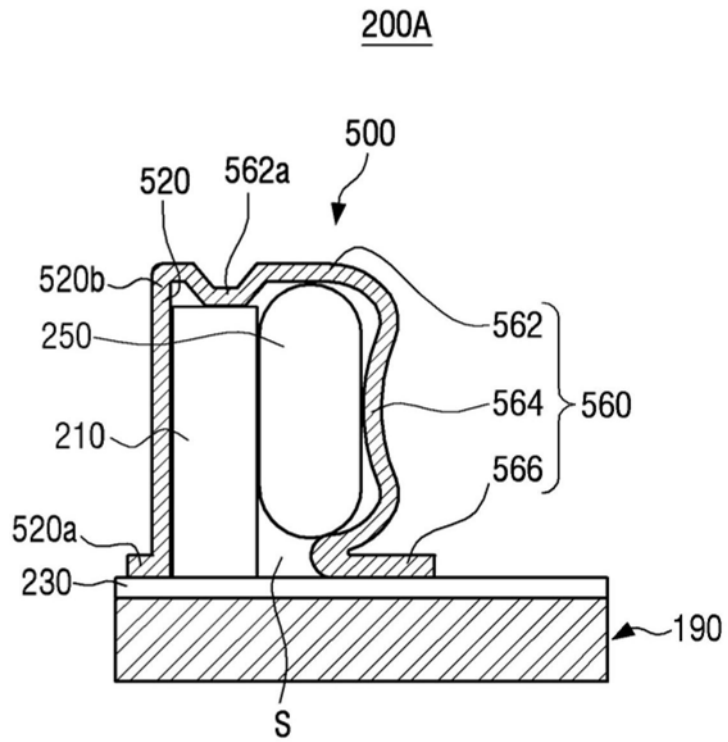


图12

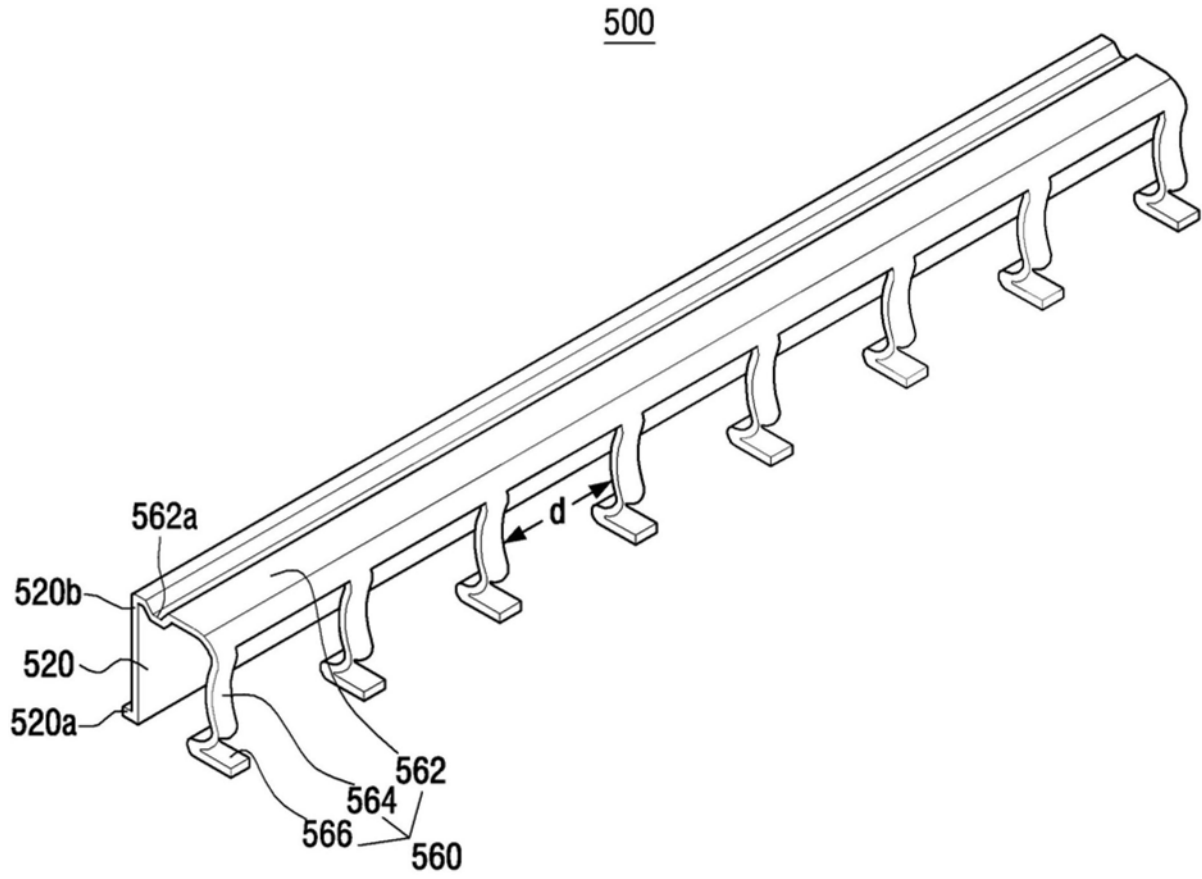


图13

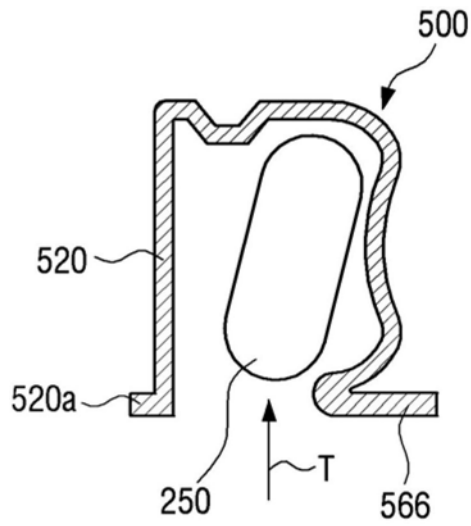


图14

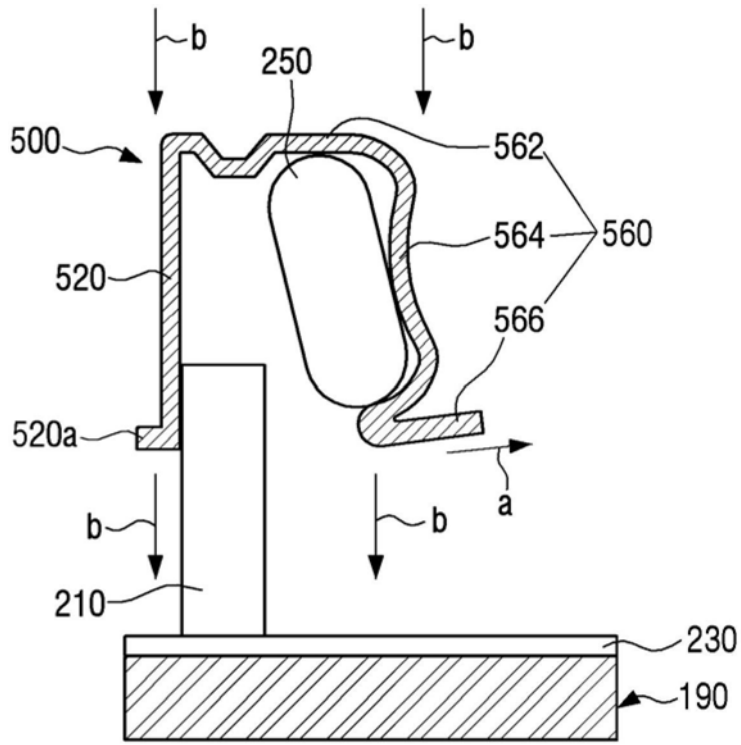


图15

200A

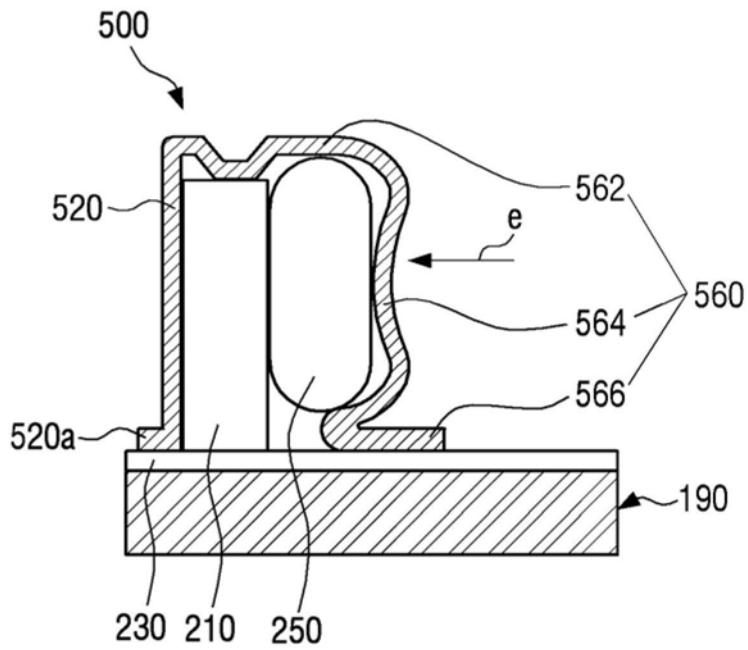


图16

200B

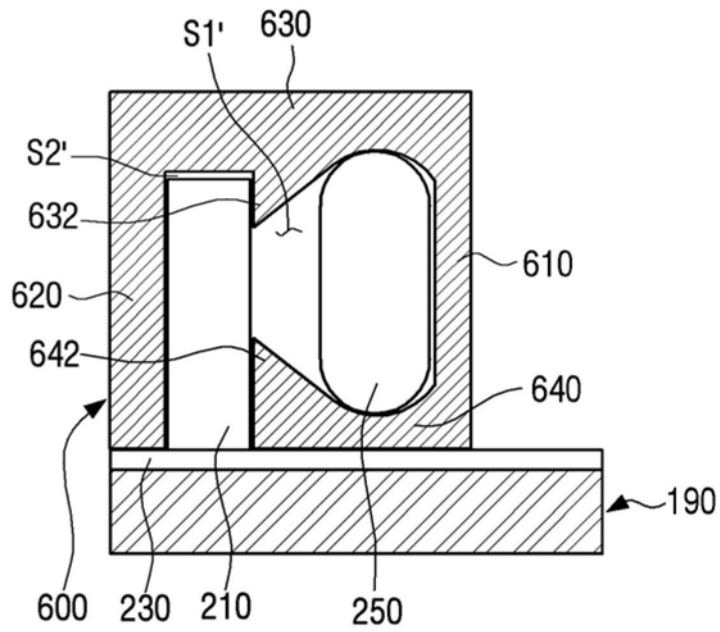


图17

200C

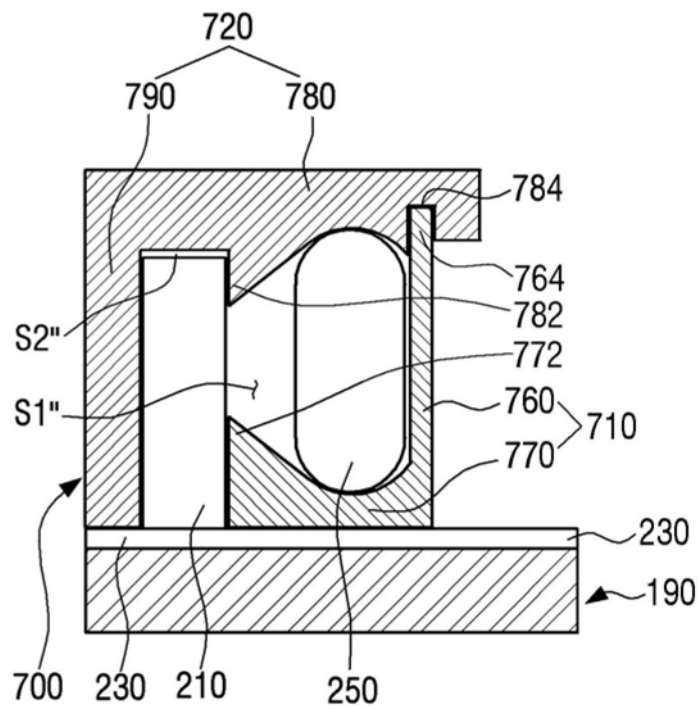


图18

700

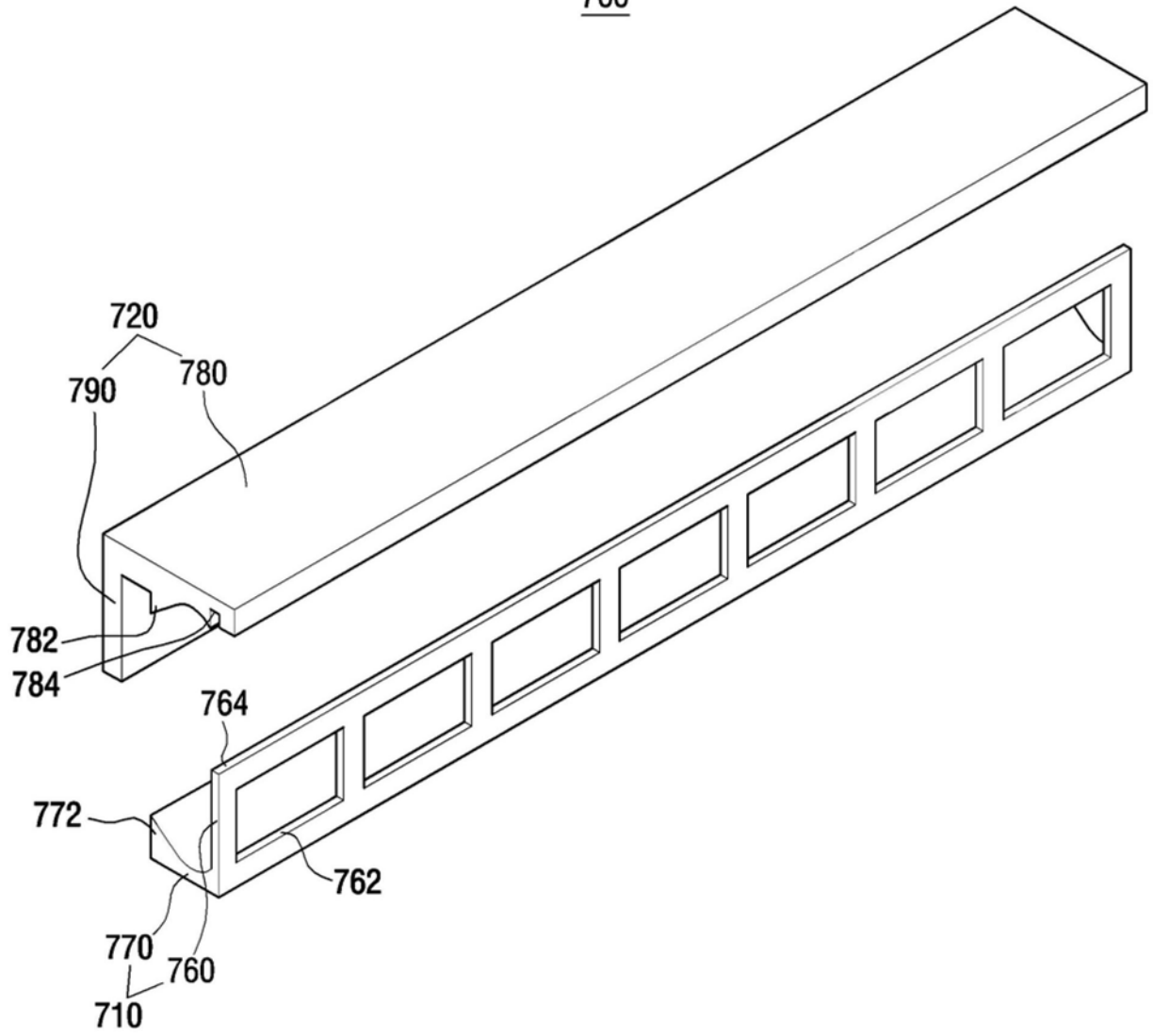


图19

专利名称(译)	液晶显示模块和具有其的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103487990B	公开(公告)日	2018-09-11
申请号	CN201310110429.1	申请日	2013-04-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴宰贤 安竣奭		
发明人	朴宰贤 安竣奭		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0026 G02B6/0023 G02B6/009 G02F1/133615 G02F1/133621 G02F2001/133614 G02F2001/133628		
审查员(译)	周明阳		
优先权	1020120062801 2012-06-12 KR		
其他公开文献	CN103487990A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示模块，包括：液晶面板，用于显示图像；背光单元，包括用于提供光到液晶面板的光源单元；和封装框架，将液晶面板和背光单元容纳在单个模块中。光源单元包括：多个光源；用于支撑光源的光源支撑板；波长转换构件，设置在光源前面，波长转换构件转换从光源发射的光的波长；和固定构件，将波长转换构件保持在光源前面。

