



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210666272 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201922009873.X

G02B 6/00(2006.01)

(22)申请日 2019.11.18

(73)专利权人 深圳市飞帆泰科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区吉华街道水径社区吉华路399号红门工业园5号501(在深圳市龙岗区吉华街道水径社区吉华路399号红门工业园二期D栋三楼设有经营场所从事生产经营活动)

(72)发明人 阿内伟博

(74)专利代理机构 深圳市正德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44548

代理人 周善勇

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

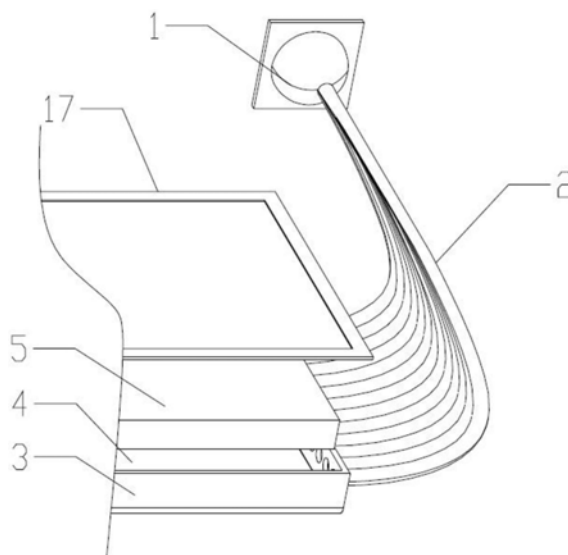
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种背光模组及液晶面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种背光模组及液晶面板,背光模组包括:至少两个集光器,其中至少一个用于收集LED灯发出的光线,至少一个用于收集太阳光光线;至少两组导光束,一组所述导光束的入光端连接一所述集光器,出光端设置在导光板的侧边;背板,其具有一容纳腔;导光板,其设置在所述容纳腔内,所述导光板相对两侧为入光面,顶面为出光面,底面为反射网点面。所述背光模组将LED灯设置在背光模组的外面,可以使用相对较大和亮度较高的LED灯,实现极薄极窄边框情况下保持高亮度的特性;LED灯的温度不再影响到液晶面板,同时可有效地利用太阳光来形成背光源,可以提高液晶面板的亮度,并显著提高读取性能/对比度。



1. 一种背光模组,其特征在于,其包括:
至少两个集光器,其中至少一个用于收集LED灯发出的光线,至少一个用于收集太阳光线;
至少两组导光束,一组所述导光束的入光端连接一所述集光器,出光端设置在导光板的侧边;
背板,其具有一容纳腔;
导光板,其设置在所述容纳腔内,所述导光板相对两侧为入光面,顶面为出光面,底面为反射网点面。
2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,每一所述导光束包括至少两根导光光纤。
3. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述导光光纤的出光端设置为多边形壳体。
4. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述多边形壳体的纵截面为正方形、五边形和六边形的任一种。
5. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述多边形壳体远离所述出光端设有限位环。
6. 根据权利要求1、3或5所述的背光模组,其特征在于,所述背板的侧板开设有若干贯穿孔,便于所述导光光纤的出光端穿过。
7. 根据权利要求6所述的背光模组,其特征在于,所述导光板的入光面设置有定位弹性臂,用于定位和限位所述导光光纤的出光端。
8. 根据权利要求7所述的背光模组,其特征在于,所述导光板的入光面设置有入口棱镜,其与所述出光端相对应。
9. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述导光板的出光面上方还设置有光学膜,所述导光板的反射网点面下方还设置有反射片。
10. 一种液晶面板,其特征在于,包括如权利要求1至9任一所述的背光模组和设置在所述背光模组上方的液晶模组。

一种背光模组及液晶面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶面板的背光技术领域,更具体地,涉及一种背光模组及液晶面板。

背景技术

[0002] 对于侧入式背光模组,在通常的装配中,LED灯是直接跟导光板相对且一起安装在背光模组的内部。由于LED灯发光过程会产生高热量,此热量会对液晶面板显示造成影响,特别是高亮度的LED灯更明显;而且侧入式背光模组的LED灯一般是贴合在背板侧板上,LED灯固有的宽度就进一步限制了背光模组无法做成超薄设计。再者,现有采用侧入式背光模组的液晶面板在强烈的太阳光下会降低液晶面板的读取性能和对比度,影响使用体验。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种背光模组及液晶面板,所述背光模组将LED灯设置在背光模组的外面,通过导光光纤将光导入到导光板内,如此设计LED灯的尺寸与背光模组以及液晶面板的厚度是相互独立的,没有直接关联的,则可以设计成极薄极窄边框的液晶面板,同时仍然可以使用相对较大和亮度较高的LED灯,实现极薄极窄边框情况下保持高亮度的特性;而且通过将LED灯移到背光模组外,温度不再影响到液晶面板,与此同时LED在背光模组外散热比在显示屏内部更容易;同时可有效地利用太阳光来形成背光源,可以提高液晶面板的亮度,并显著提高读取性能/对比度。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种背光模组及液晶面板,采用了如下所述的技术方案:

[0005] 一种背光模组,其包括:

[0006] 至少两个集光器,其中至少一个用于收集LED灯发出的光线,至少一个用于收集太阳光光线;

[0007] 至少两组导光束,一组所述导光束的入光端连接一所述集光器,出光端设置在导光板的侧边;

[0008] 背板,其具有一容纳腔;

[0009] 导光板,其设置在所述容纳腔内,所述导光板相对两侧为入光面,顶面为出光面,底面为反射网点面。

[0010] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,每一所述导光束包括至少两根导光光纤。

[0011] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述导光光纤的出光端设置为多边形壳体。

[0012] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述多边形壳体的纵截面为正方形、五边形和六边形的任一种。

[0013] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述多边形壳体远离所述出

光端设有限位环。

[0014] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述背板的侧板开设有若干贯穿孔,便于所述导光光纤的出光端穿过。

[0015] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述导光板的入光面设置有定位弹性臂,用于定位和限位所述导光光纤的出光端。

[0016] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述导光板的入光面设置有入口棱镜,其与所述出光端相对应。

[0017] 作为本实用新型提供的所述的背光模组的一种改进,所述导光板的出光面上方还设置有光学膜,所述导光板的反射网点面下方还设置有反射片。

[0018] 一种液晶面板,其包括如上述的背光模组和设置在所述背光模组上方的液晶模组。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型有以下有益效果:

[0020] (1) 本实用新型提供的背光模组将LED灯设置在背光模组的外面,通过导光光纤将光导入到导光板内,如此设计LED灯的尺寸与背光模组以及液晶面板的厚度是相互独立的,没有直接关联的,则可以设计成极薄极窄边框的液晶面板,同时仍然可以使用相对较大和亮度较高的LED灯,实现极薄极窄边框情况下保持高亮度的特性;而且通过将LED灯移到背光模组外,温度不再影响到液晶面板,与此同时LED在背光模组外散热比在显示屏内部更容易;同时可有效地利用太阳光来形成背光源,可以提高液晶面板的亮度,并显著提高读取性能/对比度。

[0021] (2) 在导光光纤的出光端增设多边形壳体,避免出光端发生转动,影响出光质量;在多边形壳体尾部增设限位环,以将每一导光光纤的出光端可精确地定位及固定于背板的侧板上,以确保同一侧板的每一导光光纤的插入量一致,进一步保证出光质量。

[0022] (3) 在导光板的入光面增设定位弹性臂,用于定位和限位所述导光光纤的出光端,避免导光光纤发生轴向移动,同时确保出光端正对入光面的入光口,进一步提高光纤的高光能利用率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型背光模组的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型背光模组局部的分解示意图;

[0026] 图3为本实用新型背光模组中导光光纤出光端、背板侧板和导光板的局部剖视图;

[0027] 图4为本实用新型背光模组中导光光纤出光端、背板侧板和导光板的另一局部剖视图;

[0028] 图5为本实用新型背光模组中导光板入光面的局部侧视图。

[0029] 其中,集光器1、导光束2、背板3、容纳腔4、导光板5、LED灯6、太阳光光线7、光纤芯8、包层9、入光面10、多边形壳体11、贯穿孔12、限位环13、入口棱镜14、定位弹性臂15、反射

片16、液晶模组17。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0035] 如图1、2所示,一种背光模组,其包括:用于收集不同光源的至少两个集光器1、与所述集光器1连接的至少两组导光束2、具有容纳腔4的背板3以及设置在容纳腔4内的导光板5。

[0036] 至少一个所述集光器1用于收集LED灯6发出的光线,至少一个所述集光器1用于收集太阳光光线7,此集光器1具有收集汇聚光线作用并将光线导入导光束2中的导光光纤的入光端。

[0037] 可以理解的是,对于LED灯6的集光器1,可以是集成在LED灯6上的光学透镜,也可以是连接在所述导光束2入光端的光学透镜;对于太阳光的集光器1,可以是包括光学透镜以及光传感器的集光器1,其中所述光传感器用于感测光线,以控制所述集光器1对应于所述太阳光光源来转动。

[0038] 每一导光束2包括至少两根导光光纤,多根所述导光光纤的入光端可集成包覆在一起,便于与所述集光器1连接,多根所述导光光纤的出光端则为分离式,便于连接固定于所述背板3的侧板上,与所述导光板5的入光面10对应设置。

[0039] 优选地,如图3、4所示,本实施例的导光光纤包括光纤芯8以及包层9,光纤芯8可由

例如石英或PMMA所制成,用于传导光线;包层9是可由硬聚合物所制成,用于包覆住光纤芯8。

[0040] 所述背板3包括一底板以及与底板四周垂直连接的四个侧板,底板与四个侧板围成一容纳腔4。所述背板3为不透光背板3,材质可以是塑胶,也可以是金属。

[0041] 所述导光板5设置在所述容纳腔4内,所述导光板5相对两侧为入光面10,顶面为出光面,底面为反射网点面。由导光光纤出光端的光从入光面10导入到导光板5内,经有反射网点面反射从出光面出射进而为液晶面板提供所需光源。

[0042] 通过如上设计,本实用新型提供的背光模组将LED灯6设置在背光模组的外面,通过导光光纤将光导入到导光板5内,如此设计LED灯6的尺寸与背光模组以及液晶面板的厚度是相互独立的,没有直接关联的,则可以设计成极薄极窄边框的液晶面板,同时仍然可以使用相对较大和亮度较高的LED灯6,实现极薄极窄边框情况下保持高亮度的特性;而且通过将LED灯6移到背光模组外,温度不再影响到液晶面板,与此同时LED在背光模组外散热比在显示屏内部更容易;同时可有效地利用太阳光来形成背光源,可以提高液晶面板的亮度,并显著提高读取性能/对比度。本实用新型采用双侧入光的导光板5,实现了导光板5亮度均一性较好、亮度高的有益效果,同时克服了现有技术中远离单侧入光源的导光板5随着能量损耗,亮度偏低,无法满足用户高分辨率和超高清显示要求的缺点。

[0043] 做进一步改进,如图3、4所示,所述导光光纤的出光端设置为多边形壳体11,所述多边形壳体11的纵截面为正方形、五边形和六边形的任一种,但不局限于此。所述背板3的侧板开设有若干贯穿孔12,便于所述导光光纤的出光端穿过,优选地,所述贯穿孔12与所述多边形壳体11相适配。在导光光纤的出光端增设多边形壳体11,避免出光端发生转动,影响出光质量。

[0044] 进一步地,所述多边形壳体11远离所述出光端一侧设有限位环13,通过在多边形壳体11尾部增设限位环13,以将每一导光光纤的出光端可精确地定位及固定于背板3的侧板上,以确保同一侧板的每一导光光纤的插入量一致,进一步保证出光质量。

[0045] 更进一步地,如图4、5所示,在导光板5的入光面10可增设定位弹性臂15,用于定位和限位所述导光光纤的出光端,主要是定位和限位所述多边形壳体11,避免导光光纤发生轴向移动,同时确保出光端正对入光面10的入光口,进一步提高光纤的高光能利用率。

[0046] 进一步地,所述导光板5的入光面10设置有入口棱镜14,其与所述出光端相对应。所述入口棱镜14为朝向导光板5外侧凸起的平滑曲面,可作为凸透镜,即将从出光端入射光线的扩散角度变小,起到光线汇聚作用,光线在导光板5内的扩散角度变小,在靠近出光端的部分,反射到导光板5下表面的反射网点面的光线减少,从而消除了导光板5上靠近出光端侧的亮斑,正常解决了采用高亮度LED灯6易产生局部亮斑的问题。

[0047] 作为优选实施方式,所述导光板5的出光面上方还设置有光学膜,所述导光板5的反射网点面下方还设置有反射片16。进一步提高背光模组的出光质量。

[0048] 本实用新型还提供了一种液晶面板,其包括如上述的背光模组和设置在所述背光模组上方的液晶模组17。

[0049] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻

全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

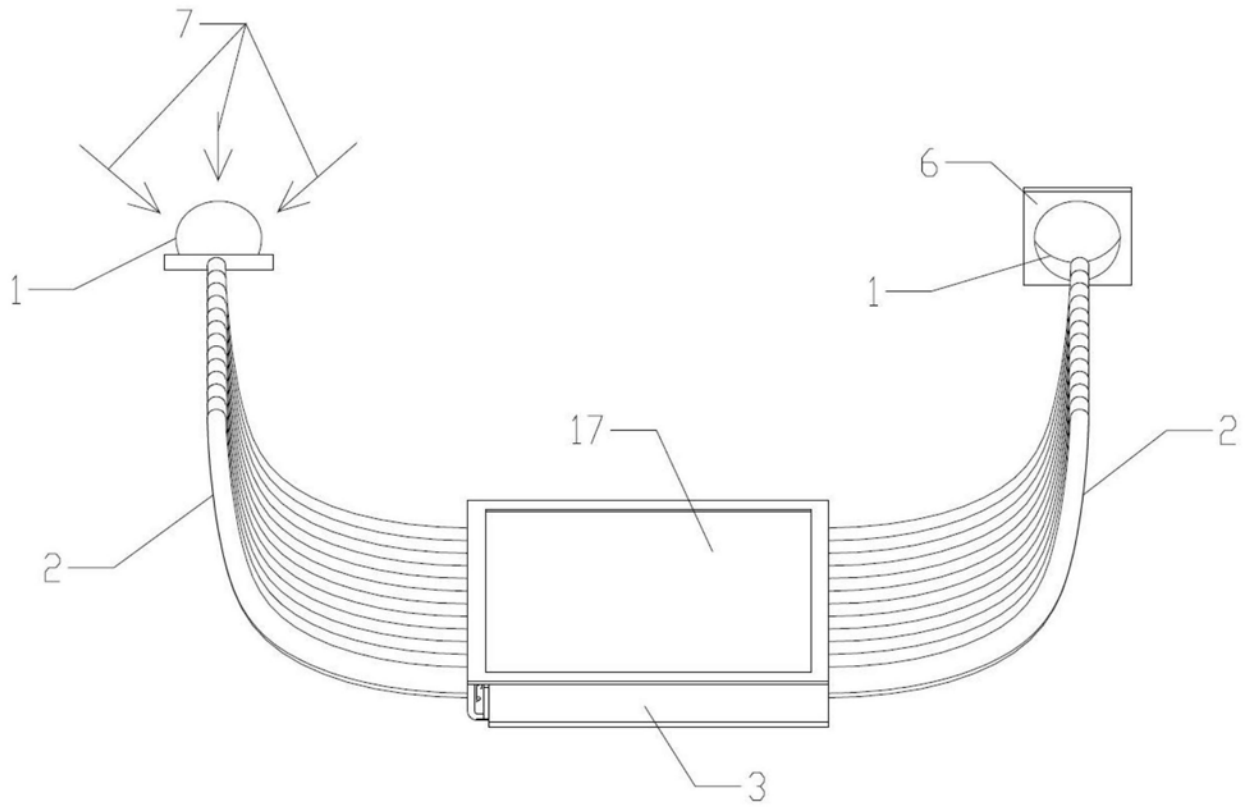


图1

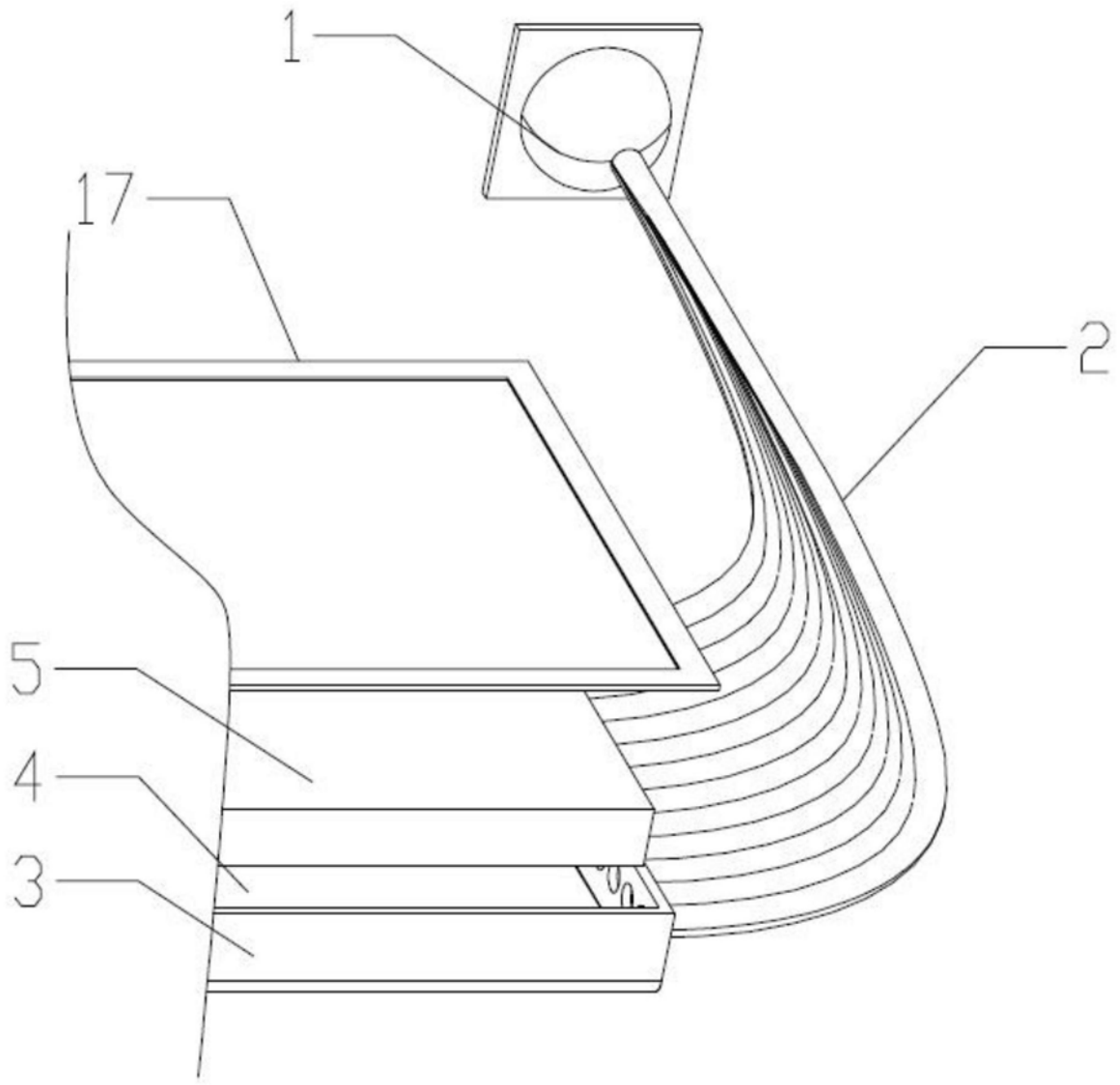


图2

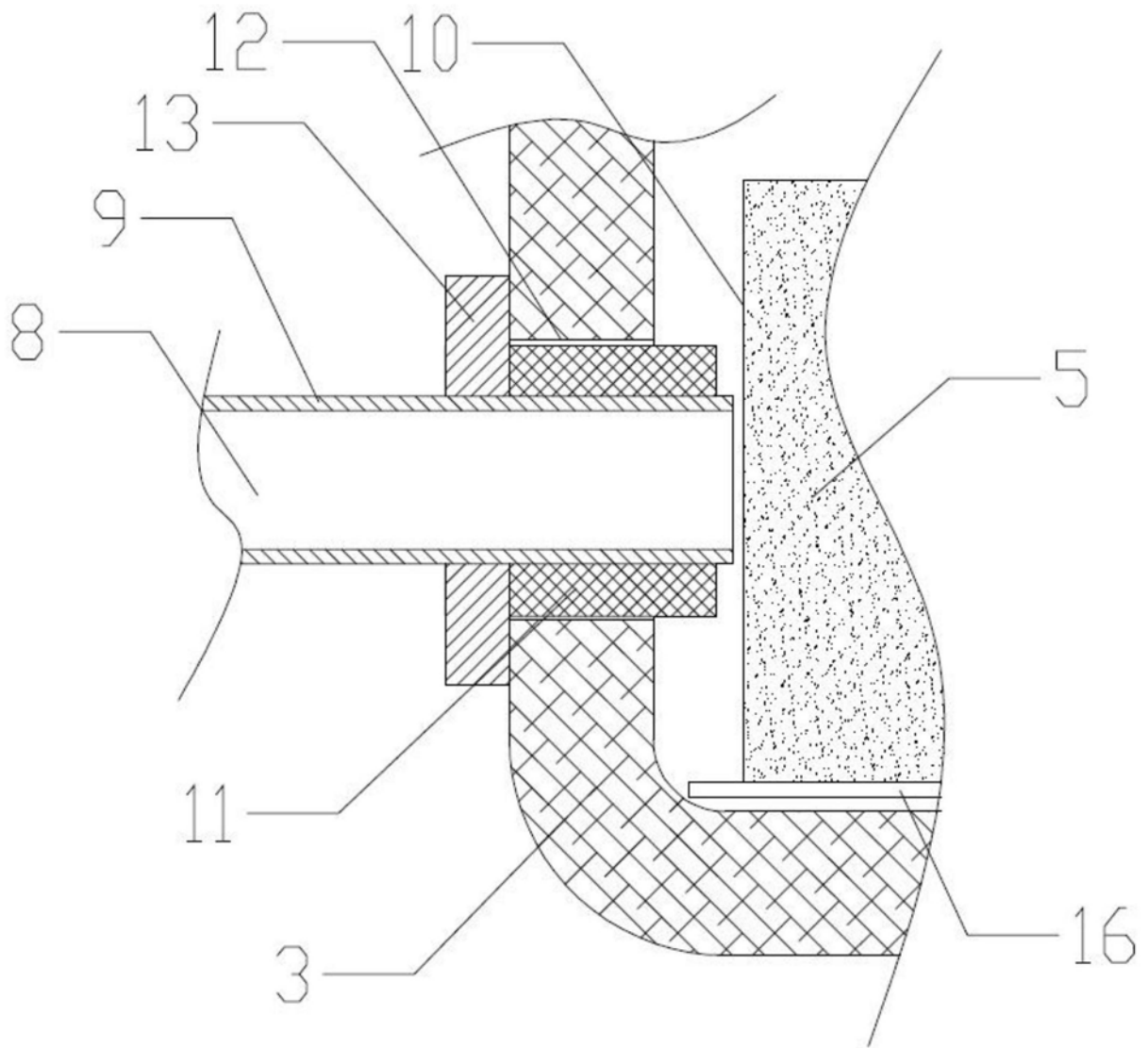


图3

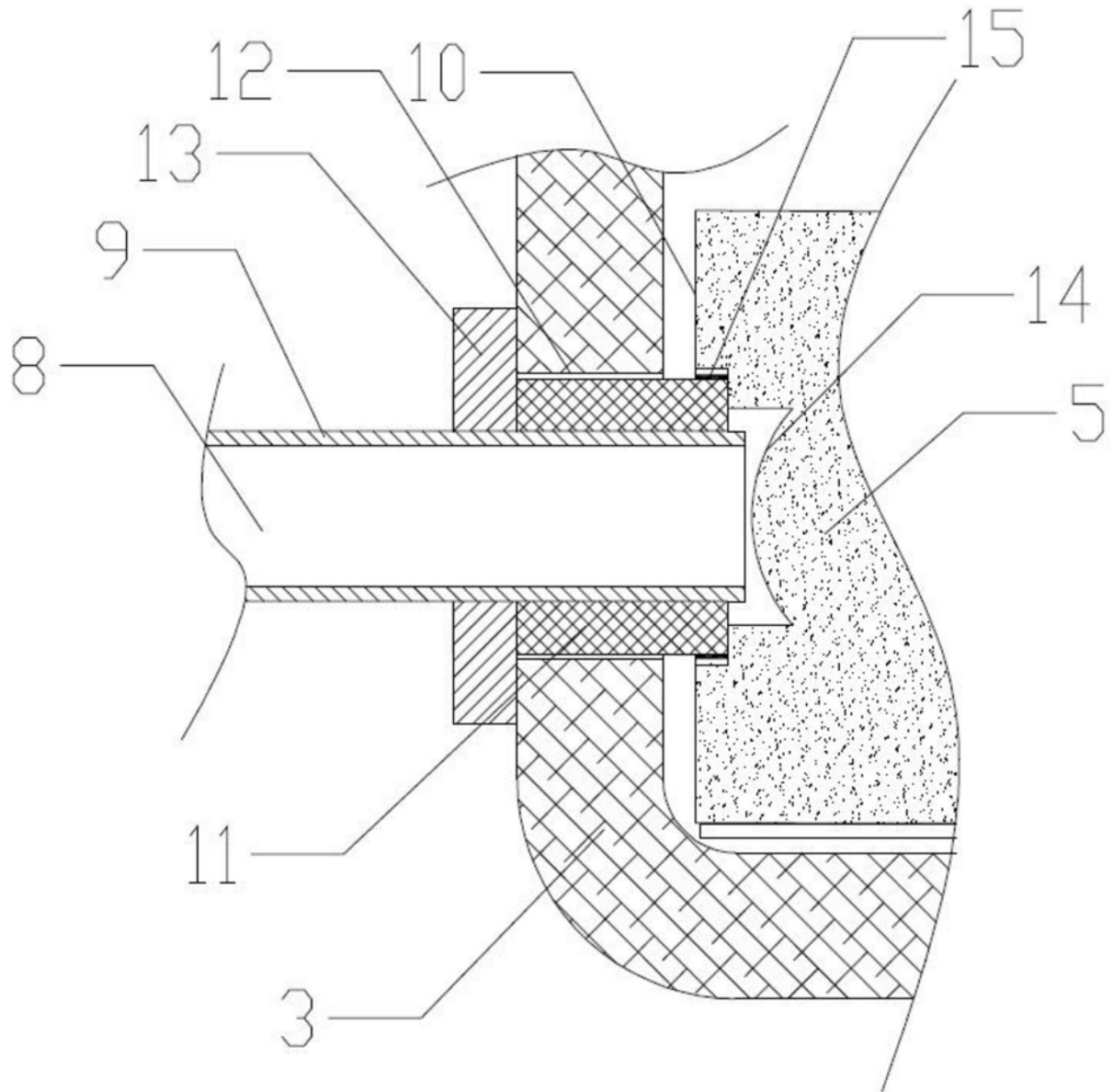


图4

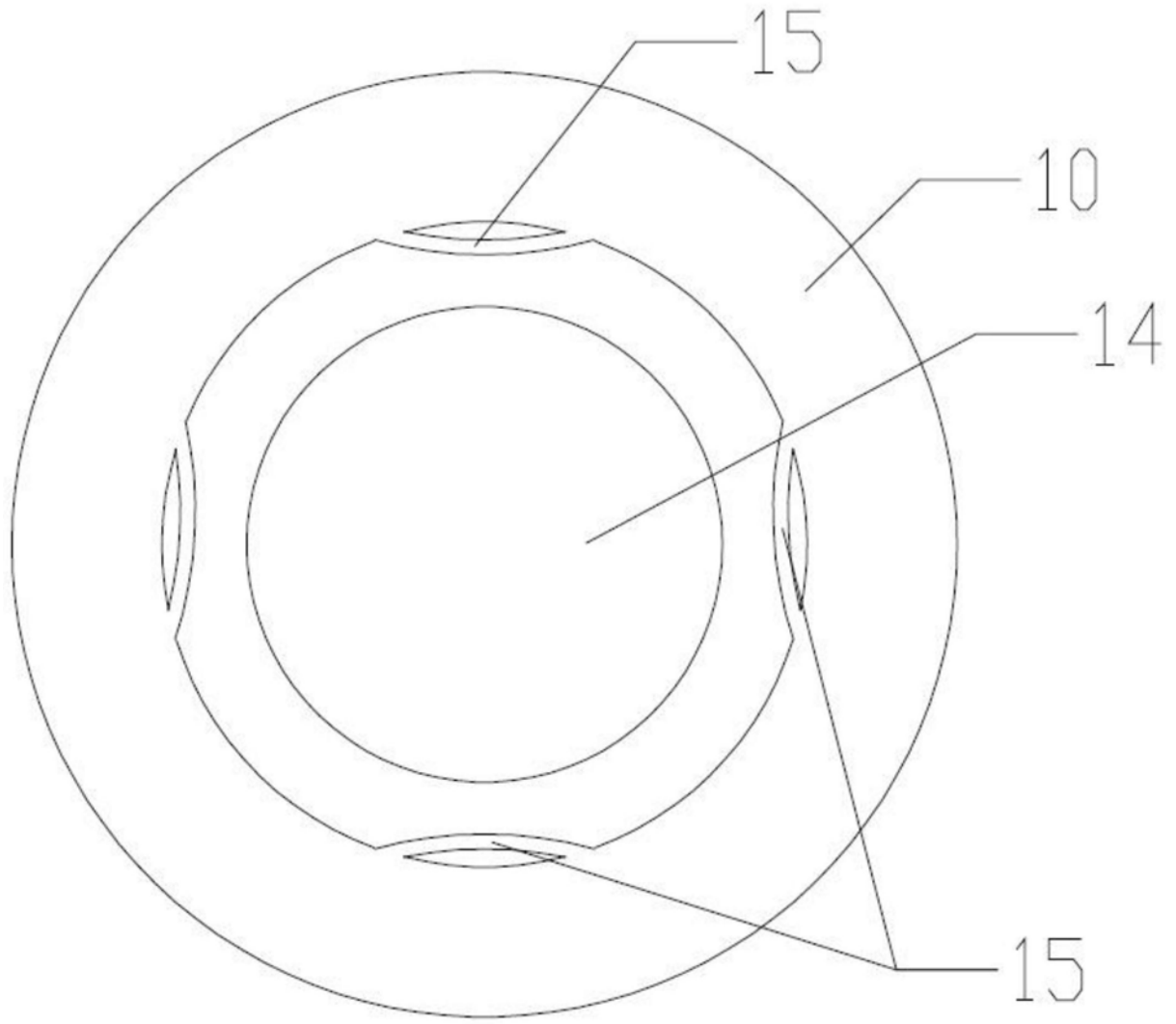


图5

专利名称(译)	一种背光模组及液晶面板		
公开(公告)号	CN210666272U	公开(公告)日	2020-06-02
申请号	CN201922009873.X	申请日	2019-11-18
发明人	阿内伟博		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
代理人(译)	周善勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种背光模组及液晶面板，背光模组包括：至少两个集光器，其中至少一个用于收集LED灯发出的光线，至少一个用于收集太阳光光线；至少两组导光束，一组所述导光束的入光端连接一所述集光器，出光端设置在导光板的侧边；背板，其具有一容纳腔；导光板，其设置在所述容纳腔内，所述导光板相对两侧为入光面，顶面为出光面，底面为反射网点面。所述背光模组将LED灯设置在背光模组的外面，可以使用相对较大和亮度较高的LED灯，实现极薄极窄边框情况下保持高亮度的特性；LED灯的温度不再影响到液晶面板，同时可有效地利用太阳光来形成背光源，可以提高液晶面板的亮度，并显著提高读取性能/对比度。

