



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103901655 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410173066. 0

(22) 申请日 2014. 04. 25

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 萧宇均 张彦学

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

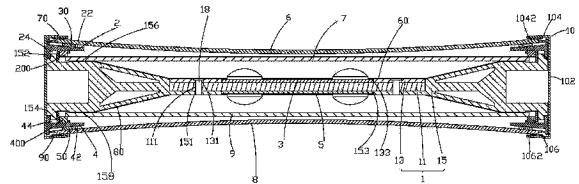
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

曲面双面液晶显示器

(57) 摘要

本发明提供曲面双面液晶显示器,包括:一背光框架(1)、安装于背光框架(1)内的两相对设置的第一与第二LED背光源(3、5)、安装于背光框架(1)上的两相对设置的第一与第二扩散板(7、9)、安装于背光框架(1)上的两相对设置的第一与第二胶框(2、4)、分别安装于所述第一与第二胶框(2、4)上且相对设置的弯曲方向相同或不同的第一与第二曲面液晶显示面板(6、8)、及安装于第一与第二曲面液晶显示面板(6、8)上的一前框(10);第一与第二LED背光源(3、5)的朝向相反;背光框架(1)包括背板支架(15)、背板(11)、及背板装配条(13);第一与第二扩散板(7、9)呈平面状。



1. 一种曲面双面液晶显示器,其特征在于,包括:一背光框架(1)、安装于所述背光框架(1)内的两相对设置的第一与第二LED背光源(3、5)、安装于所述背光框架(1)上的两相对设置的第一与第二扩散板(7、9)、安装于所述背光框架(1)上的两相对设置的第一与第二胶框(2、4)、分别安装于所述第一与第二胶框(2、4)上且相对设置的第一与第二曲面液晶显示面板(6、8)、及安装于所述第一与第二曲面液晶显示面板(6、8)上的一前框(10);所述第一LED背光源(3)朝向所述背光框架(1)的一侧,所述第二LED背光源(5)朝向所述背光框架(1)的另一侧;所述背光框架(1)包括背板支架(15)、安装于背板支架(15)上的背板(11)、及安装于背板(11)上远离背板支架(15)一侧的背板装配条(13);所述第一与第二扩散板(7、9)呈平面状,所述第一与第二曲面液晶显示面板(6、8)的弯曲方向相同或不同。

2. 如权利要求1所述的曲面双面液晶显示器,其特征在于,所述背板(11)、背板装配条(13)上分别对应开设数个第一与第二通孔(111、131),所述背板支架(15)上对应所述数个第一、第二通孔(111、131)开设数个螺纹孔(151),一螺钉(18)穿过所述第一、第二通孔(111、131)锁合于所述螺纹孔(151)内,从而将所述背板支架(15)、背板(11)、及背板装配条(13)连接在一起。

3. 如权利要求2所述的曲面双面液晶显示器,其特征在于,所述背板装配条(13)中部开设第一安装槽(133),所述第一LED背光源(3)安装于所述第一安装槽(133);所述背板支架(15)中部开设第二安装槽(153),所述第二LED背光源(5)安装于所述第二安装槽(153)。

4. 如权利要求3所述的曲面双面液晶显示器,其特征在于,所述第一LED背光源(3)通过过盈配合安装于所述第一安装槽(133);所述第二LED背光源(5)通过过盈配合安装于所述第二安装槽(153)。

5. 如权利要求1所述的曲面双面液晶显示器,其特征在于,所述前框(10)包括侧板(102)及分别与所述侧板(102)两端连接的第一、第二前板(104、106);所述第一、第二胶框(2、4)分别安装于所述背板支架(15)上,并靠近所述侧板(102);所述第一胶框(2)具有第一曲面(22),所述第一曲面(22)的弯曲方向及曲率与所述第一曲面液晶显示面板(6)相同,所述第一曲面液晶显示面板(6)抵靠于所述第一曲面(22)上;所述第二胶框(4)具有第二曲面(42),所述第二曲面(42)的弯曲方向及曲率与所述第二曲面液晶显示面板(8)相同,所述第二曲面液晶显示面板(8)抵靠于所述第二曲面(42)上;所述前框(10)的第一前板(104)具有第三曲面(1042),所述第三曲面(1042)的弯曲方向及曲率与所述第一曲面液晶显示面板(6)相同,所述第三曲面(1042)压紧所述第一曲面液晶显示面板(6);所述第二前板(106)具有第四曲面(1062),所述第四曲面(1062)的弯曲方向及曲率与所述第二曲面液晶显示面板(8)相同,所述第四曲面(1062)压紧所述第二曲面液晶显示面板(8)。

6. 如权利要求5所述的曲面双面液晶显示器,其特征在于,还包括设于所述第一曲面(22)与所述第一液晶显示面板(6)之间的第一缓冲件(30),其通过粘贴的方式与第一曲面(22)连接;及设于所述第二曲面(42)与所述第二液晶显示面板(8)之间的第二缓冲件(50),其通过粘贴的方式与第二曲面(42)连接。

7. 如权利要求5所述的曲面双面液晶显示器,其特征在于,还包括设于所述第三曲面(1042)与所述第一液晶显示面板(6)之间的第三缓冲件(70),其通过粘贴的方式与第三曲

面 (1042) 连接 ; 及设于所述第四曲面 (1062) 与所述第二液晶显示面板 (8) 之间的第四缓冲件 (90), 其通过粘贴的方式与第四曲面 (1062) 连接。

8. 如权利要求 1 所述的曲面双面液晶显示器, 其特征在于, 所述背板支架 (15) 末端分别在靠近所述第一、第二胶框 (2、4) 的一侧设置第一、第二凸块 (152、154), 所述第一、第二胶框 (2、4) 分别对应所述第一、第二凸块 (152、154) 设置第一、第二凹槽 (24、44), 所述第一、第二凸块 (152、154) 分别卡合于所述第一、第二凹槽 (24、44) 内, 从而将所述背板支架 (15) 分别与所述第一、第二胶框 (2、4) 连接起来。

9. 如权利要求 1 所述的曲面双面液晶显示器, 其特征在于, 所述背板支架 (15) 包括两相对设置的第一、第二支撑面 (156、158), 所述第一、第二支撑面 (156、158) 均为平面, 且分别凸出于所述背板支架 (15) 中部 ; 所述第一、第二扩散板 (7、9) 分别支撑于所述第一、第二支撑面 (156、158) 上 ; 所述第一胶框 (2) 与所述第一扩散板 (7) 之间设置第一支撑件 (200), 其通过粘贴的方式连接于所述第一胶框 (2), 并压紧所述第一扩散板 (7) ; 所述第二胶框 (4) 与所述第二扩散板 (9) 之间设置第二支撑件 (400), 其通过粘贴的方式连接于所述第二胶框 (4), 并压紧所述第二扩散板 (9)。

10. 如权利要求 1 所述的曲面双面液晶显示器, 其特征在于, 所述曲面双面液晶显示器还包括设于所述背光框架 (1) 上分别对应所述第一与第二扩散板 (7、9) 的第一与第二反射片 (60、80)。

## 曲面双面液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种曲面双面液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置(LCD, Liquid Crystal Display)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括液晶面板及背光模组(backlight module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将背光源例如CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp, 阴极荧光灯管)或LED(Light Emitting Diode 发光二极管)光源设置在液晶面板后方,光线经扩散板均匀化后形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源LED灯条(Light bar)设于液晶面板侧后方的背板边缘处,LED灯条发出的光线从导光板(Light Guide Plate, LGP)一侧的入光面进入导光板,经反射和扩散后从导光板出光面射出,再经由光学膜片组,以形成面光源提供给液晶面板。

[0003] 近年来,随着液晶显示技术的发展,各大厂商陆续推出了曲面的液晶显示器,整体而言,曲面的液晶显示装置从边缘到边缘都能提供最佳的观看效果,会让用户的观赏距离拉长,达到更好的观赏体验,目前常见的曲面液晶显示器多为曲面单面液晶显示器。在商用显示器领域,双面显示器的应用也越来越广泛,目前常见的双面显示器多为平面双面显示器,对市场的吸引力不是很大。曲面双面液晶显示器相比平面双面显示器,有着很大的优势:如提高对市场及消费者的吸引力、形成品牌的差异化等。

[0004] 请参阅图1,现有的侧入式曲面单面液晶显示器包括:背板100、安装于背板100内的导光板200、LED背光源300、用于支撑导光板200的垫块400、安装于背板100上的胶框500、安装于胶框100内的光学膜片组600、安装于胶框500上的液晶显示面板700、及安装于液晶显示面板700上的前框900。由于液晶显示面板700是曲面的,为配合其装配,背板100的侧板相对于底板倾斜,用于安装LED背光源300,其它部件如导光板200、垫块400、胶框500、光学膜片组600、前框700均具有曲面结构,即采用了背光整体弯曲的方式,产品整体的设计、生产难度大,成本较高。

[0005] 曲面双面液晶显示器需解决上述问题,从而使曲面双面显示器的结构较简单、生产成本较低。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种曲面双面液晶显示器,其结构较简单,能够降低设计、生产难度,降低生产成本,提高产品对市场的吸引力。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种曲面双面液晶显示器,包括:一背光框架、安装

于所述背光框架内的两相对设置的第一与第二 LED 背光源、安装于所述背光框架上的两相对设置的第一与第二扩散板、安装于所述背光框架上的两相对设置的第一与第二胶框、分别安装于所述第一与第二胶框上且相对设置的第一与第二曲面液晶显示面板、及安装于所述第一与第二曲面液晶显示面板上的一前框；所述第一 LED 背光源朝向所述背光框架的一侧，所述第二 LED 背光源朝向所述背光框架的另一侧；所述背光框架包括背板支架、安装于背板支架上的背板、及安装于背板上远离背板支架一侧的背板装配条；所述第一与第二扩散板呈平面状，所述第一与第二曲面液晶显示面板的弯曲方向相同或不同。

[0008] 所述背板、背板装配条上分别对应开设数个第一与第二通孔，所述背板支架上对应所述数个第一、第二通孔开设数个螺纹孔，一螺钉穿过所述第一、第二通孔锁合于所述螺纹孔内，从而将所述背板支架、背板、及背板装配条连接在一起。

[0009] 所述背板装配条中部开设第一安装槽，所述第一 LED 背光源安装于所述第一安装槽；所述背板支架中部开设第二安装槽，所述第二 LED 背光源安装于所述第二安装槽。

[0010] 所述第一 LED 背光源通过过盈配合安装于所述第一安装槽；所述第二 LED 背光源通过过盈配合安装于所述第二安装槽。

[0011] 所述前框包括侧板及分别与所述侧板两端连接的第一、第二前板；所述第一、第二胶框分别安装于所述背板支架上，并靠近所述侧板；所述第一胶框具有第一曲面，所述第一曲面的弯曲方向及曲率与所述第一曲面液晶显示面板相同，所述第一曲面液晶显示面板抵靠于所述第一曲面上；所述第二胶框具有第二曲面，所述第二曲面的弯曲方向及曲率与所述第二曲面液晶显示面板相同，所述第二曲面液晶显示面板抵靠于所述第二曲面上；所述前框的第一前板具有第三曲面，所述第三曲面的弯曲方向及曲率与所述第一曲面液晶显示面板相同，所述第三曲面压紧所述第一曲面液晶显示面板；所述第二前板具有第四曲面，所述第四曲面的弯曲方向及曲率与所述第二曲面液晶显示面板相同，所述第四曲面压紧所述第二曲面液晶显示面板。

[0012] 所述曲面双面液晶显示器，还包括设于所述第一曲面与所述第一液晶显示面板之间的第一缓冲件，其通过粘贴的方式与第一曲面连接；及设于所述第二曲面与所述第二液晶显示面板之间的第二缓冲件，其通过粘贴的方式与第二曲面连接。

[0013] 所述曲面双面液晶显示器，还包括设于所述第三曲面与所述第一液晶显示面板之间的第三缓冲件，其通过粘贴的方式与第三曲面连接；及设于所述第四曲面与所述第二液晶显示面板之间的第四缓冲件，其通过粘贴的方式与第四曲面连接。

[0014] 所述背板支架末端分别在靠近所述第一、第二胶框的一侧设置第一、第二凸块，所述第一、第二胶框分别对应所述第一、第二凸块设置第一、第二凹槽，所述第一、第二凸块分别卡合于所述第一、第二凹槽内，从而将所述背板支架分别与所述第一、第二胶框连接起来。

[0015] 所述背板支架包括两相对设置的第一、第二支撑面，所述第一、第二支撑面均为平面，且分别凸出于所述背板支架中部；所述第一、第二扩散板分别支撑于所述第一、第二支撑面上；所述第一胶框与所述第一扩散板之间设置第一支撑件，其通过粘贴的方式连接于所述第一胶框，并压紧所述第一扩散板；所述第二胶框与所述第二扩散板之间设置第二支撑件，其通过粘贴的方式连接于所述第二胶框，并压紧所述第二扩散板。

[0016] 所述曲面双面液晶显示器还包括设于所述背光框架上分别对应所述第一与第二

扩散板的第一与第二反射片。

[0017] 本发明的有益效果：本发明提供一种曲面双面液晶显示器，通过将背光框架设置为背板支架、背板与背板装配条的组合结构，将两朝向相反的 LED 背光源安装在同一背光框架内，并仅在胶框、前框上设置曲面，以配合曲面液晶显示器，使得该曲面双面液晶显示器的结构较简单，能够降低设计、生产难度，降低生产成本，提高产品对市场的吸引力。

[0018] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

### 附图说明

[0019] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0020] 附图中，

[0021] 图 1 为现有的侧入式曲面单面液晶显示器结构示意图；

[0022] 图 2 为本发明曲面双面液晶显示器一实施例的结构示意图；

[0023] 图 3 为本发明曲面双面液晶显示器一实施例的立体外观示意图；

[0024] 图 4 为本发明曲面双面液晶显示器另一实施例的结构示意图；

[0025] 图 5 为本发明曲面双面液晶显示器另一实施例的立体外观示意图。

### 具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0027] 请参阅图 2 及图 3，为本发明一种曲面双面液晶显示器的一较佳实施例，该曲面双面液晶显示器包括：一背光框架 1、安装于所述背光框架 1 内的两相对设置的第一与第二 LED 背光源 3、5、安装于所述背光框架 1 上的两相对设置的第一与第二扩散板 7、9、安装于所述背光框架 1 上的两相对设置的第一与第二胶框 2、4、分别安装于所述第一与第二胶框 2、4 上且相对设置的第一与第二曲面液晶显示面板 6、8、及安装于所述第一与第二曲面液晶显示面板 6、8 上的一前框 10。

[0028] 所述第一 LED 背光源 3 朝向所述背光框架 1 的一侧，所述第二 LED 背光源 5 朝向所述背光框架 1 的另一侧，与第一 LED 背光源 3 的朝向相反。所述第一与第二 LED 背光源 3、5 分别为第一与第二曲面液晶显示面板 6、8 提供光源。

[0029] 所述第一、第二扩散板 7、9 呈平面状。

[0030] 所述第一、第二曲面液晶显示面板 6、8 的弯曲方向相同或不同，即所述第一、第二曲面液晶显示面板 6、8 的弯曲方向可分别相对于所述第一、第二 LED 背光源 3、5 一凹进、一凸出或同时凹进、或同时凸出。在本实施例中，所述第一、第二曲面液晶显示面板 6、8 的弯曲方向不同，分别相对于所述第一、第二 LED 背光源 3、5 同时凹进。

[0031] 所述背光框架 1 包括背板支架 15、安装于背板支架 15 上的背板 11、及安装于背板 11 上远离背板支架 15 一侧的背板装配条 13。

[0032] 具体的，所述背板 11、背板装配条 13 上分别对应开设数个第一与第二通孔 111、131，所述背板支架 15 上对应所述数个第一、第二通孔 111、131 开设数个螺纹孔 151，一螺钉

18 穿过所述第一、第二通孔 111、131 锁合于所述螺纹孔 151 内,从而将所述背板支架 15、背板 11、及背板装配条 13 连接在一起。

[0033] 所述第一、第二 LED 背光源 3、5 分别安装于所述背板装配条 13 与所述背板支架 15 上。具体的,所述背板装配条 13 中部开设第一安装槽 133,所述第一 LED 背光源 3 安装于所述第一安装槽 133;所述背板支架 15 中部开设第二安装槽 153,所述第二 LED 背光源 5 安装于所述第二安装槽 153。进一步的,所述第一 LED 背光源 3 通过过盈配合安装于所述第一安装槽 133;所述第二 LED 背光源 5 通过过盈配合安装于所述第二安装槽 153。

[0034] 所述背板支架 15 包括两相对设置的第一、第二支撑面 156、158,所述第一、第二支撑面 156、158 均为平面,且分别凸出于所述背板支架 15 中部;所述第一、第二扩散板 7、9 分别支撑于所述第一、第二支撑面 156、158 上。

[0035] 所述前框 10 包括侧板 102 及分别与所述侧板 102 两端连接的第一、第二前板 104、106;所述第一、第二胶框 2、4 分别安装于所述背板支架 15 上,并靠近所述侧板 102;所述第一胶框 2 具有第一曲面 22,所述第一曲面 22 的弯曲方向及曲率与所述第一曲面液晶显示面板 6 相同,所述第一曲面液晶显示面板 6 抵靠于所述第一曲面 22 上;所述第二胶框 4 具有第二曲面 42,所述第二曲面 42 的弯曲方向及曲率与所述第二曲面液晶显示面板 8 相同,所述第二曲面液晶显示面板 8 抵靠于所述第二曲面 42 上;所述前框 10 的第一前板 104 具有第三曲面 1042,所述第三曲面 1042 的弯曲方向及曲率与所述第一曲面液晶显示面板 6 相同,所述第三曲面 1042 压紧所述第一曲面液晶显示面板 6;所述第二前板 106 具有第四曲面 1062,所述第四曲面 1062 的弯曲方向及曲率与所述第二曲面液晶显示面板 8 相同,所述第四曲面 1062 压紧所述第二曲面液晶显示面板 8。

[0036] 在所述第一曲面 22 与所述第一液晶显示面板 6 之间可设置第一缓冲件 30,其通过粘贴的方式与第一曲面 22 连接;在所述第二曲面 42 与所述第二液晶显示面板 8 之间可设置第二缓冲件 50,其通过粘贴的方式与第二曲面 42 连接。所述第一与第二缓冲件 30、50 起到缓冲震动及保护液晶显示面板的作用。

[0037] 在所述第三曲面 1042 与所述第一液晶显示面板 6 之间可设置第三缓冲件 70,其通过粘贴的方式与第三曲面 1042 连接;在所述第四曲面 1062 与所述第二液晶显示面板 8 之间可设置第四缓冲件 90,其通过粘贴的方式与第四曲面 1062 连接。所述第三与第四缓冲件 70、90 起到缓冲震动、压紧及保护液晶显示面板的作用。

[0038] 所述背板支架 15 末端分别在靠近所述第一、第二胶框 2、4 的一侧设置第一、第二凸块 152、154,所述第一、第二胶框 2、4 分别对应所述第一、第二凸块 152、154 设置第一、第二凹槽 24、44,所述第一、第二凸块 152、154 分别卡合于所述第一、第二凹槽 24、44 内,从而将所述背板支架 15 分别与所述第一、第二胶框 2、4 连接起来。

[0039] 所述第一胶框 2 与所述第一扩散板 7 之间设置第一支撑件 200,其通过粘贴的方式连接于所述第一胶框 2,并压紧所述第一扩散板 7;所述第二胶框 4 与所述第二扩散板 9 之间设置第二支撑件 400,其通过粘贴的方式连接于所述第二胶框 4,并压紧所述第二扩散板 9。

[0040] 所述曲面双面液晶显示器还包括设于所述背光框架 1 上分别对应所述第一与第二扩散板 7、9 的第一与第二反射片 60、80。

[0041] 所述第一、第二 LED 背光源 3、5 发出的光分别经第一、第二反射片 60、80 反射后进

入第一、第二扩散板 7、9,再分别经第一、第二扩散板 7、9 均匀化后,形成面光源,分别供给第一、第二曲面液晶显示面板 6、8。

[0042] 请参阅图 4 及图 5,为本发明一种曲面双面液晶显示器的另一较佳实施例,其与上述实施例的区别在于,第一与第二液晶显示面板 6'、8' 的弯曲方向相同,即第一液晶显示面板 6' 相对于第一 LED 背光源 3' 凸出,第二液晶显示单元 8' 相对于第二 LED 背光源 5' 凹进,同样能实现曲面双面显示的功能。

[0043] 综上所述,本发明的曲面双面液晶显示器,通过将背光框架设置为背板支架、背板与背板装配条的组合结构,将两朝向相反的 LED 背光源安装在同一背光框架内,并仅在胶框、前框上设置曲面,以配合曲面液晶显示器,使得该曲面双面液晶显示器的结构较简单,能够降低设计、生产难度,降低生产成本,提高产品对市场的吸引力。

[0044] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。



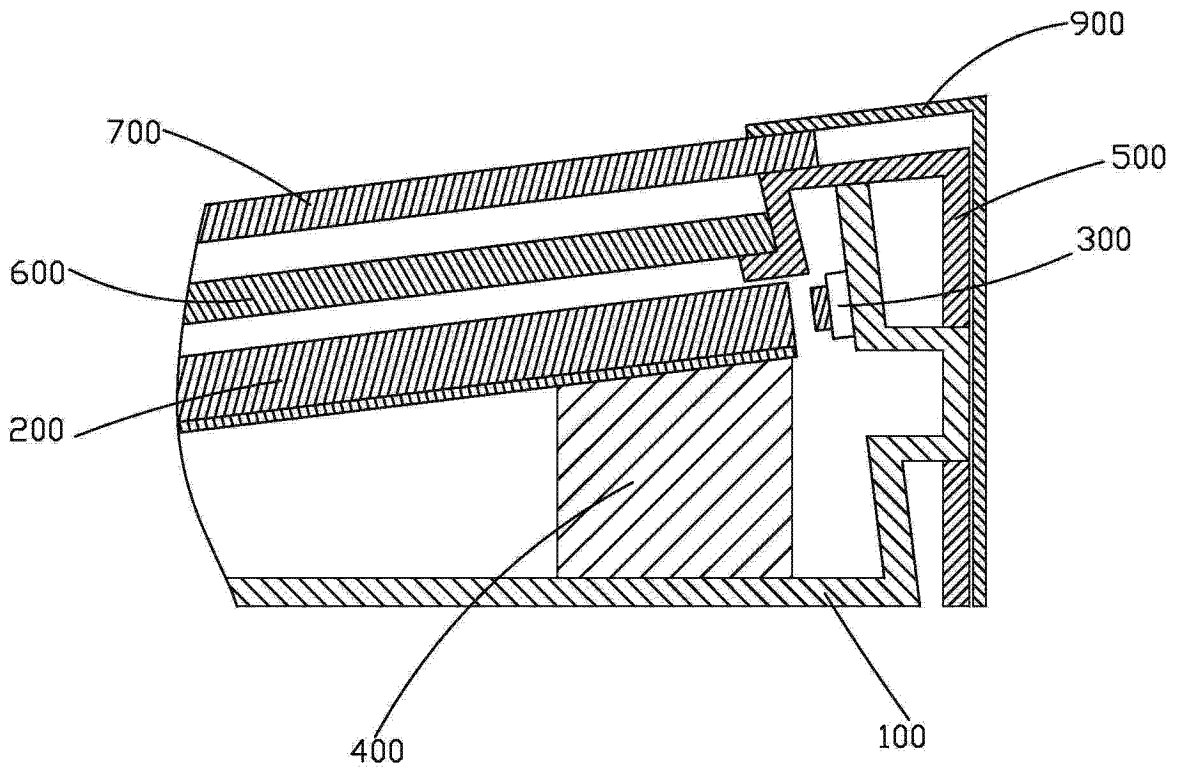


图 1

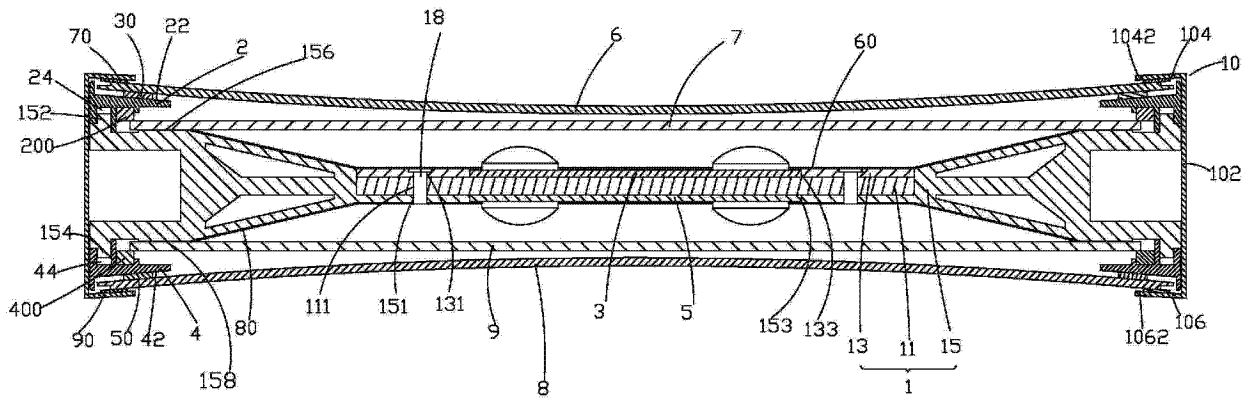


图 2

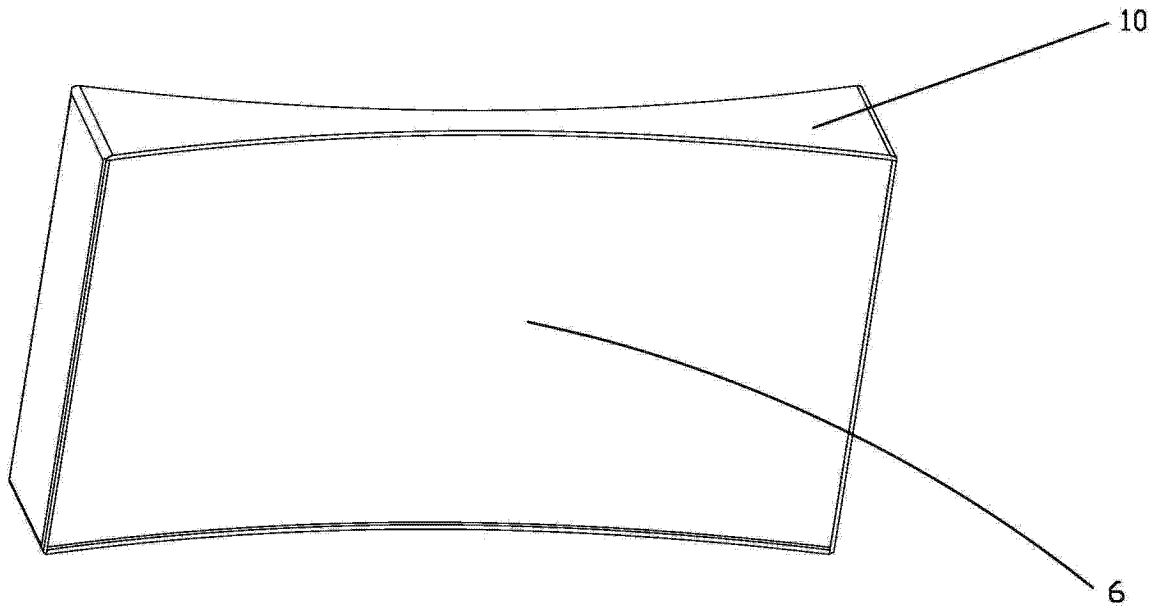


图 3

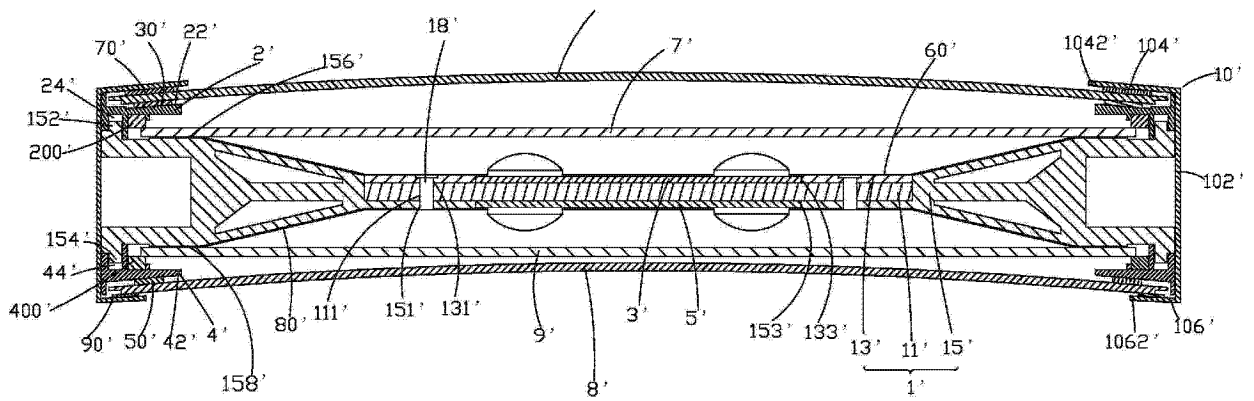


图 4

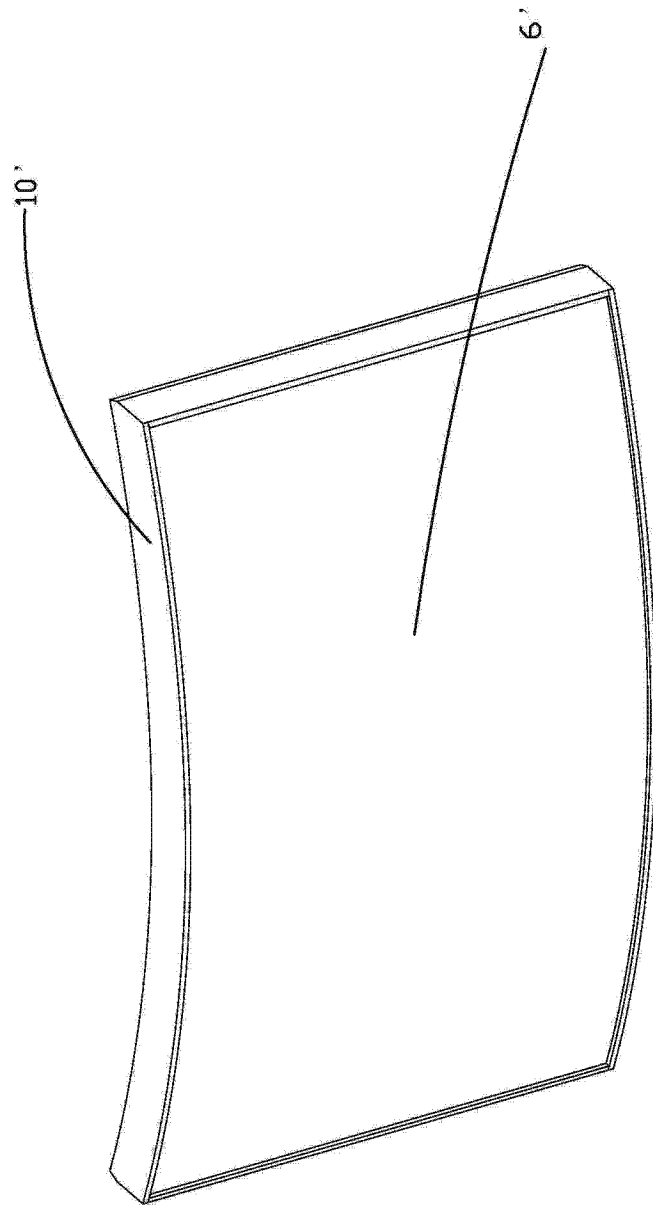


图 5