



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105116591 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510631236. X

(22) 申请日 2015. 09. 29

(71) 申请人 创维液晶器件(深圳)有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道
塘头一号路创维科技工业园研发大楼
二、三、四楼及综合大楼一楼

(72) 发明人 杨宝磊

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

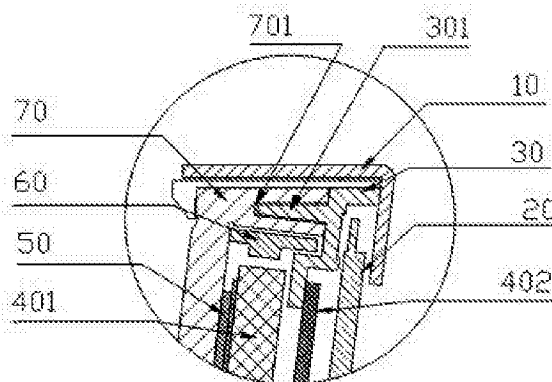
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种侧光式液晶显示模组结构

(57) 摘要

本发明公开一种侧光式液晶显示模组结构,其包括:背板、锁附于背板背面的铝条以及用于承载液晶面板的中框,所述铝条具有一U形凹槽,所述中框设置有用以插入到所述U形凹槽中的凸起部。本发明对模组装配的连接卡扣结构进行重新设计,将原本“L”形铝条与中框无配合的不稳定结构,更换为“U”形铝条结构与中框进行对插,从而使铝条与中框可对插实现装配卡扣,中框可借助铝条的稳定性,防止轴向的翻转。同时解决了传统“L”形铝条易导致灯条上个别灯粒悬空的烧灯风险和螺丝易插穿铝条刺伤灯粒的风险。



1. 一种侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,包括:背板、锁附于背板背面的铝条以及用于承载液晶面板的中框,所述铝条具有一 U 形凹槽,所述中框设置有用以插入到所述 U 形凹槽中的凸起部。

2. 根据权利要求 1 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述中框的端部还设置有用以对铝条进行限位的卡勾。

3. 根据权利要求 2 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述卡勾为 L 形卡勾。

4. 根据权利要求 1 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,还包括包裹在中框外的面壳,所述面壳通过螺钉与铝条进行固定。

5. 根据权利要求 4 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述背板为塑胶背板。

6. 根据权利要求 5 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述塑胶背板包括小后壳与大后壳,所述大后壳设置在小后壳的上方,所述小后壳的底部设置有进气孔,所述小后壳的顶部设置有出气孔。

7. 根据权利要求 6 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述面壳的端部向外延伸有一具有卡槽的 L 形延伸部,所述小后壳的端部相应设置有用以插入到卡槽中的凸出部。

8. 根据权利要求 1 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,还包括光学组件,所述光学组件设置在液晶面板的背面。

9. 根据权利要求 1 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述侧光式液晶显示模组结构为曲面结构。

10. 根据权利要求 1 所述的侧光式液晶显示模组结构,其特征在于,所述侧光式液晶显示模组结构为直面结构。

一种侧光式液晶显示模组结构

技术领域

[0001] 本发明涉及背光显示领域,尤其涉及一种侧光式液晶显示模组结构。

背景技术

[0002] 液晶电视的出现相对于传统的 CRT 电视,不仅更轻薄,尺寸更大,显示效果也更细腻,随着消费者对电视的审美要求越来越高,除了对显示细腻度本身的要求,还延伸到了眼球对显示内容拥有带入感和舒适性的要求。

[0003] 对于侧光式曲面液晶显示模组,因其曲面结构件只有金属背板及其后面的支架是主要的曲面应力强度来源,而以导光板为中心的平面结构件都是受背板的应力,强行变为曲面的。若导光板受到来自背板不均匀的应力,则会出现模组显示的局部亮斑的不良现象。为解决以上问题,现有技术中的解决方案均为将灯条的散热铝条放置于背板外侧,激进者甚至取消铝条,这将导致灯条在数小时内就可能烧灯,不具有量产型。而使用铝条外置的方案,存在如下问题:1、因铝条外置的结构特点,取消模组中框的防翻转结构,而曲面背板无加强折弯结构,故容易变形,导致中框、背板和导光板之间的结构应力复杂,相对平面模组,更应该使用防翻转结构;2、在散热铝条侧面上冲螺纹孔,用以锁附安装面壳。但螺纹孔位置将使灯条上个别灯粒悬空,散热效果下降而提高烧灯风险。另外安装时若螺钉长度使用有误,将直接插穿铝条,顶坏灯条。3、因铝条外置的结构特点,为了与中框定位卡勾配合,将铝条侧面冲破,使灯条上个别灯粒悬空,散热效果下降而提高烧灯风险。

[0004] 而对于侧光式平面液晶显示模组,因其较薄的外观,广受消费者认可。但较薄的特点定会受到其强度的困扰,故在过去的多年时间里,液晶电视一直以金属背板为其强度的中心,支撑液晶显示模组再加以塑胶外观后壳,挡住丑陋的金属背板,组成液晶电视整机。随着塑胶注塑工艺的发展及模块化低成本趋势的推进,将金属背板和塑胶外观后壳一体化势在必行,即仅使用塑胶背板取代金属背板和塑胶外观后壳两个结构件。但技术瓶颈在于,因液晶显示模组需使用 LED 灯提供背光,而灯条产生大量的热量,需要及时快速的将热量散掉,以确保 LED 灯在正常的工作温度范围内,防止烧灯。LED 灯贴于铝条上,因液晶显示模组结构特点,需将 LED 灯及铝条置于金属背板和光学导光板之间,导光板为片状塑料材质,不可导热,于是 LED 灯产生的热量通过其导向铝条,再由铝条导向金属背板后扩散到空气中(开散热栅)。但使用塑胶背板后,塑胶代替金属,LED 灯及铝条将置于塑胶背板和光学导光板之间,即发热体将置于塑胶件围成的密闭空间,导致散热效率大大降低。

[0005] 此外,对于侧光式平面液晶显示模组,在其所有组件中,仅有两种组件为损耗件,决定了液晶显示模组的使用寿命,分别是液晶显示面板和 LED 灯。液晶显示面板为整个液晶模组成本最贵的组件,一旦坏掉就没有维修和更换的价值,但 LED 灯价格低廉,若其寿命终结而导致液晶显示模组的寿命终结,将是极大的损失。但现在液晶电视坏掉只能修理液晶显示模组外部的电路板,不能更换 LED 灯是因为液晶显示模组组装必须在无尘环境下操作。一般正常家庭使用液晶电视,LED 灯寿命导致的电视报废率大于液晶屏寿命导致的电视报废率,故若能在不拆开液晶显示模组,即非无尘环境下更换 LED 灯则将挽救 50% 以上报

废的液晶电视。

[0006] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0007] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种侧光式液晶显示模组结构,旨在解决现有技术中侧光式液晶显示模组存在的中框与铝条配合稳定性不高等诸多问题。

[0008] 本发明的技术方案如下:

一种侧光式液晶显示模组结构,其中,包括:背板、锁附于背板背面的铝条以及用于承载液晶面板的中框,所述铝条具有一U形凹槽,所述中框设置有用以插入到所述U形凹槽中的凸起部。

[0009] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述中框的端部还设置有用以对铝条进行限位的卡勾。

[0010] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述卡勾为L形卡勾。

[0011] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,还包括包裹在中框外的面壳,所述面壳通过螺钉与铝条进行固定。

[0012] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述背板为塑胶背板。

[0013] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述塑胶背板包括小后壳与太后壳,所述太后壳设置在小后壳的上方,所述小后壳的底部设置有进气孔,所述小后壳的顶部设置有出气孔。

[0014] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述面壳的端部向外延伸有一具有卡槽的L形延伸部,所述小后壳的端部相应设置有用以插入到卡槽中的凸出部。

[0015] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,还包括光学组件,所述光学组件设置在液晶面板的背面。

[0016] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述侧光式液晶显示模组结构为曲面结构。

[0017] 所述的侧光式液晶显示模组结构,其中,所述侧光式液晶显示模组结构为直面结构。

[0018] 有益效果:本发明对模组装配的连接卡扣结构进行重新设计,将原本“L”形铝条与中框无配合的不稳定结构,更换为“U”形铝条结构与中框进行对插,从而使铝条与中框可对插实现装配卡扣,中框可借助铝条的稳定性,防止轴向的翻转。同时解决了传统“L”形铝条易导致灯条上个别灯粒悬空的烧灯风险和螺丝易插穿铝条刺伤灯粒的风险。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例1的爆炸图;

图2为本发明实施例1的主视图;

图3为本发明实施例1的左视图;

图4为图3中B-B面的剖视图;

图5为图3中C-C面的剖视图;

图 6 为图 3 中 A-A 面的剖视图；
图 7 为本发明实施例 2 的爆炸图；
图 8 为本发明实施例 2 的后视图；
图 9 为图 8 中 G-G 面的剖视图；
图 10 为本发明实施例 2 的主视图；
图 11 为本发明实施例 2 的仰视图；
图 12 为图 11 中 F-F 面的剖视图；
图 13 为图 11 中 E-E 面的剖视图；
图 14 为图 11 中 D-D 面的剖视图。

具体实施方式

[0020] 本发明提供一种侧光式液晶显示模组结构,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 本发明一种侧光式液晶显示模组结构,其包括:背板、锁附于背板背面的铝条以及用于承载液晶面板的中框,所述铝条具有一 U 形凹槽,所述中框设置有用以插入到所述 U 形凹槽中的凸起部。

[0022] 本发明对传统的液晶模组进行结构的优化,使用铝条外置方案,对模组装配的连接卡扣结构进行重新设计,将原本“L”形铝条与中框无配合的不稳定结构,更换为“U”形铝条结构与中框进行对插,解决了传统“L”形铝条易导致灯条上个别灯粒悬空的烧灯风险和螺丝易插穿铝条刺伤灯粒的风险。

[0023] 另外,在本发明中,所述中框的端部还设置有用以对铝条进行限位的卡勾。通过卡勾辅助加强铝条与中框配合的稳定性。所述卡勾优选为 L 形卡勾,可提高结构稳定性。

[0024] 同时,所述的侧光式液晶显示模组结构,还包括包裹在中框外的面壳,所述面壳通过螺钉与铝条进行固定。即采用面壳配螺丝对卡勾进行限位防脱,可进一步加强结构的稳定性。

[0025] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0026] 本发明中的上述结构可应用于曲面结构,即本实施例的侧光式液晶显示模组结构为曲面结构。曲面弧度以观影者为中心做圆形的弧度为标准,曲面方向上各点距观影者距离相等,所以观看位置变换时无需人眼晶状体配合距离进行焦距变换即可实现整个画面的清晰影像,使人有极大的画面倾入感并能有效降低眼球疲劳感。

[0027] 假设本实施例设计光源输入为左右两侧入光,则本实施例以液晶显示模组左右两边中的一边为例进行说明。如图 1 所示,该曲面结构的侧光式液晶显示模组结构包含如下组件:面壳 10、液晶面板 20、中框 30、光学组件 40(导光板及光学膜片)、背板 50、灯条 60、铝条 70 等。如图 2 和图 3 所示,对模组的一边分三段做截面分别得到 A-A 面、B-B 面、C-C 面的剖视图。

[0028] 如图 4 所示,该背板 50 无折弯结构,铝条 70 背锁于背板 50 外侧,可避免光学组件 40(包含导光板 401 和光学膜片 402)受背板 50 的不均匀力导致的顶白现象,铝条 70 还有足够空间向一侧延伸,如向液晶面板 20 内部延伸,保证铝条 70 提供给灯条 60 足够的散热

面积。该铝条 70 的 U 形凹槽 701 为“凹”字型结构,而中框 30 由于增加了一凸起部 301,所以呈“凸”字型结构,从而使铝条 70 与中框 30 可对插实现装配卡和,中框 30 可借助铝条 70 的稳定性,防止轴向的翻转。所以解决了在曲面显示模组中因为中框翻转导致结构不稳定出现的液晶面板脱落或者挤压破碎的问题。

[0029] 如图 5 所示,对铝条 70 的 U 形凹槽 701 进行简单的冲裁机加工,可实现图中所示形状,而对中框 30 可注塑 L 形卡勾 302,与铝条 70 配合,可防止中框 30 在纵轴方向的脱落,解决纵向的自由度的问题。另外本发明还解决了传统的卡扣与中框 30 配合时,将铝条 70 与灯条 60 配合面冲破,使灯条 60 上个别灯粒悬空,导致散热效果下降而提高烧灯风险的问题。而面壳 10 安装后将配合中框 30 的 L 形卡勾 302,可防止其面壳 10 向外弹导致卡勾配合结构失效的问题。

[0030] 如图 6 所示,面壳 10 使用螺钉 101 固定于铝条 70 上,螺纹孔可开于铝条 70 的 U 形凹槽 701 结构一侧,相比传统铝条结构,无需将铝条 70 插穿攻螺纹,避免灯条 60 上个别灯粒悬空,散热效果下降而提高烧灯风险。同时解决面壳 10 安装时,因螺钉过长打穿铝条直接损伤灯条,或者螺钉过短导致螺钉无法锁附,或者锁附咬合螺纹较少导致滑牙的问题。

[0031] 本实施例在不增加成本的前提下,实现结构稳定边框薄型化,不影响模组使用寿命,组装简单安全适于大批量生产的液晶模组结构方案。以上这些结构可解决了传统的铝条与中框配合不稳定因素及生产制程风险,既提高了产品的生产良品率,又提高了产品在运输及使用时的安全性。

[0032] 此外,所述背板优选为塑胶背板。该塑胶背板包括小后壳与大后壳,所述大后壳设置在小后壳的上方,所述小后壳的底部设置有进气孔,所述小后壳的顶部设置有出气孔。

[0033] 所述面壳的端部向外延伸有一具有卡槽的 L 形延伸部,所述小后壳的端部相应设置有用于插入到卡槽中的凸出部。

[0034] 上述结构也可应用于直面结构,即所述侧光式液晶显示模组结构为直面结构。

[0035] 下面结合图示分别进行详细说明。本实施例设计光源输入为地侧(液晶电视直立下侧)入光,所以本实施例以液晶电视地侧结构为重点进行说明。如图 7 所示,该直面结构的侧光式液晶显示模组结构包含如下组件:面壳 1、液晶面板 2、中框 3、光学组件 4(导光板及光学膜片)、大后壳 5、铝条 6、小后壳 7 等。如图 8 和图 9 所示,将铝条 6 置于塑胶背板外,并在小后壳 7 上开设散热孔(包括设置在小后壳 7 底部的进气孔 71 和小后壳 7 顶部的出气孔 72),使铝条温度升高时,空气在其周围空间形成由下至上的流动,促进散热。灯条将热量传递给铝条 6,铝条 6 将热量扩散到其相邻的空气中,空气温度升高,高于环境空气温度,将出现热空气上升现象,热空气由小后壳 7 顶部的出气孔 72 溢出,铝条 6 位置的空气将由小后壳 7 底部的进气孔 71 进入的冷空气补充。如此不断循环,将 LED 灯产生的热量快速散掉。

[0036] 对模组一边分三段做截面如图 10 和图 11 所示,分别得到 D-D 面、E-E 面和 F-F 面的剖面图。

[0037] 如图 12 所示,铝条 6 背锁于大后壳 5 外侧。铝条 6 与中框 3 配合部分中,铝条 6 采用 U 形凹槽 61 (“凹”字型结构),中框 3 设置有可插入 U 形凹槽 61 中的凸起部 31 (即采用“凸”字型结构),铝条 6 与中框 3 相互装配卡和后,中框 3 可借助铝条 6 的稳定性,防止轴向的翻转。从而解决因为中框翻转导致结构不稳定出现的液晶显示面板脱落或者挤压破

碎的问题。

[0038] 如图 13 所示,对铝条 6 的 U 形凹槽 61 进行简单的冲裁机加工,可实现图中所示形状,而对中框 3 局部注塑 L 形卡勾 32 结构,与铝条 6 配合,可防止中框 3 在纵轴方向的脱落。另外。

[0039] 如图 14 所示,面壳 1 使用螺钉 11 固定于铝条 6 上,螺纹孔开于铝条 6 的 U 形凹槽 61 结构结构一侧,并于侧壁开孔,与铝条 6 配合,安装螺钉 11 后,可有效解决电视搬运或使用中 L 形卡勾 32 结构失效而导致中框结构不稳定。在螺钉 11 的支撑下,实现在 L 形卡勾 32 与面壳 1 之间,留有一定空间,满足在面壳 1 不拆卸的前提下,可以通过外力使该 L 形卡勾 32 结构失效,实现在不开放性拆卸模组的前提下,拆卸铝条、灯条。

[0040] 所以,若需要拆解铝条面的侧锁螺钉以及背锁螺钉(液晶模组其他三边侧锁螺钉无需拆解,即无需拆解模组),手部外力即可使 L 形卡勾 32 结构失效,实现在不拆解模组,在非无尘环境下更换铝条及灯条。

[0041] 本实施例在使用塑胶背板并且铝条外置的前提下,解决了散热问题的技术瓶颈,提高了散热效率,并实现可在非无尘环境下更换 LED 灯的液晶模组结构方案,达到延长液晶显示模组使用寿命的目的。

[0042] 本实施例使用中框与铝条对扣的方案,加以螺丝辅助防脱,来代替原有背板折弯结构,实现了可正向安装,反向拆解,达到既适合批量生产,又可不开启模组,即可实现更换灯条的目的,所以不拆开模组即可更换灯条,即在非无尘环境下完成灯条更换的能力,解决了因灯条温度过高导致的烧灯现象以及烧灯就代表液晶电视报废的现象。

[0043] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

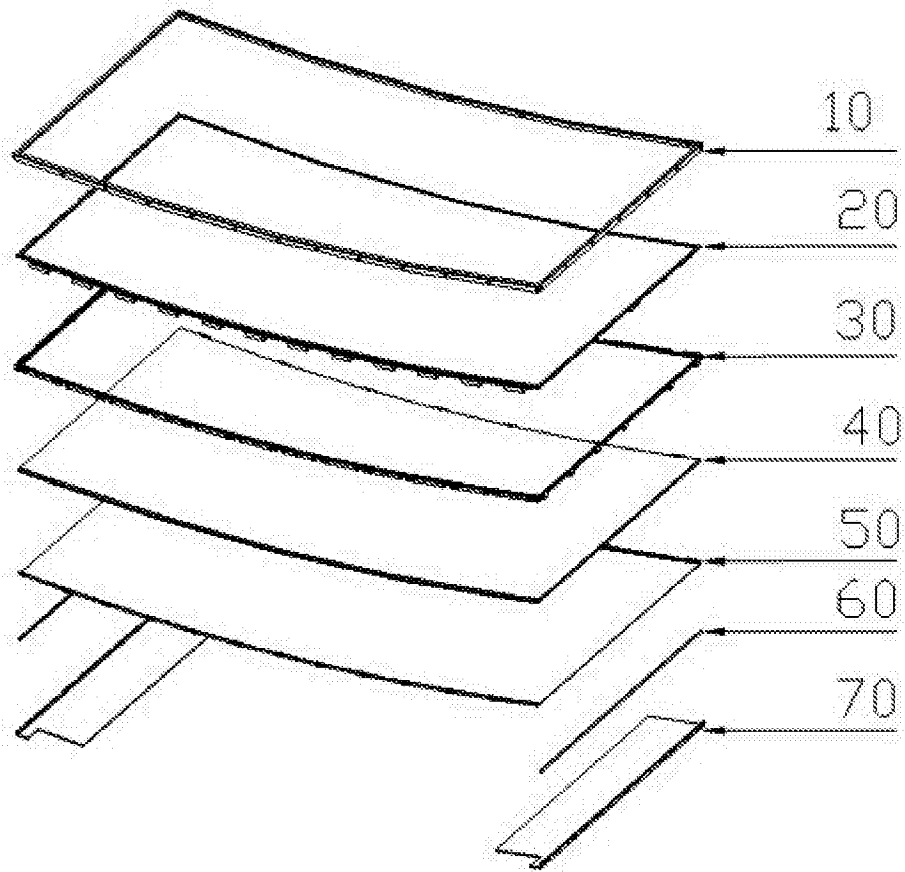


图 1

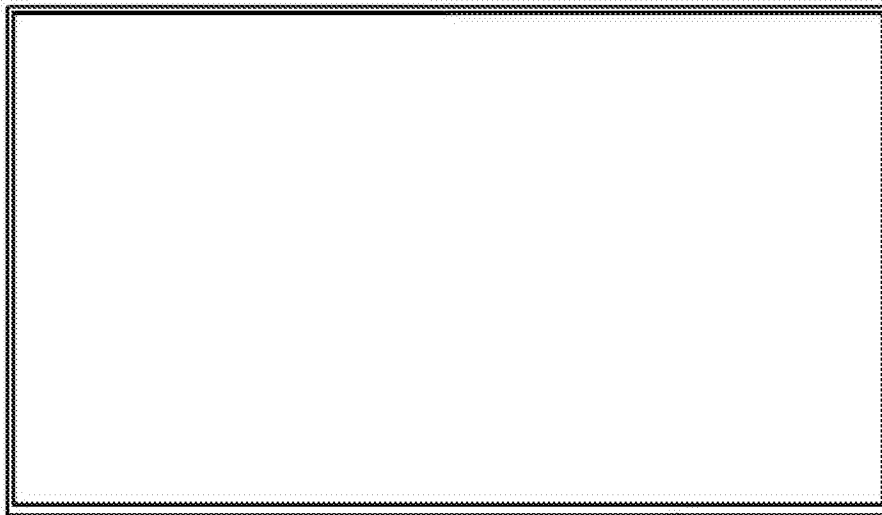


图 2

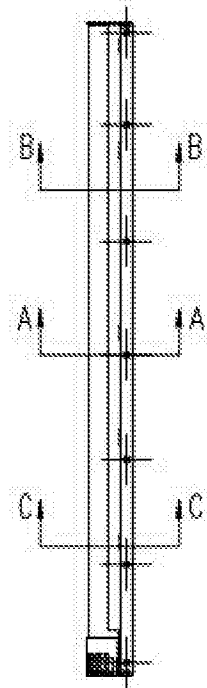


图 3

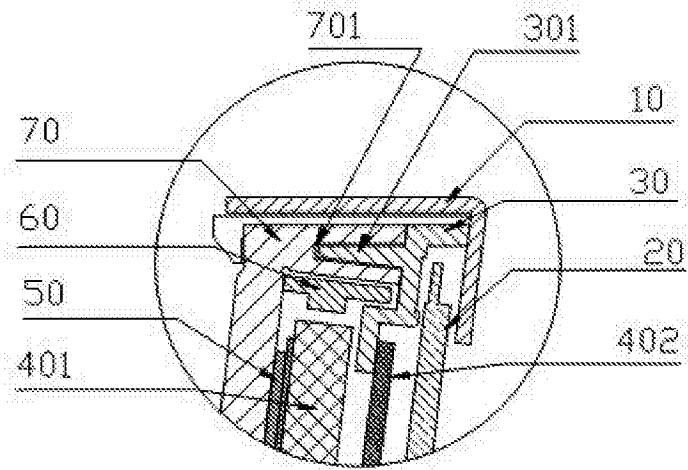


图 4

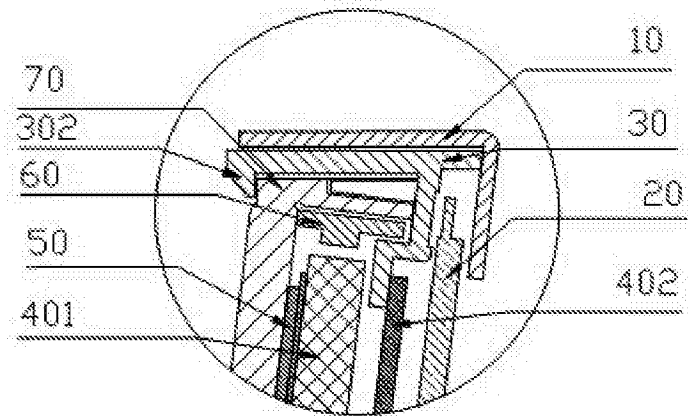


图 5

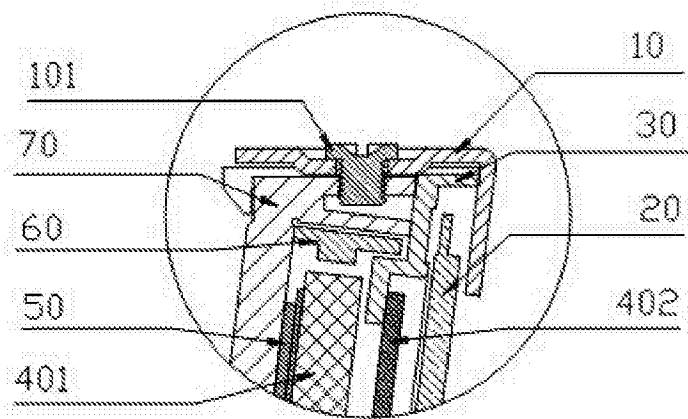


图 6

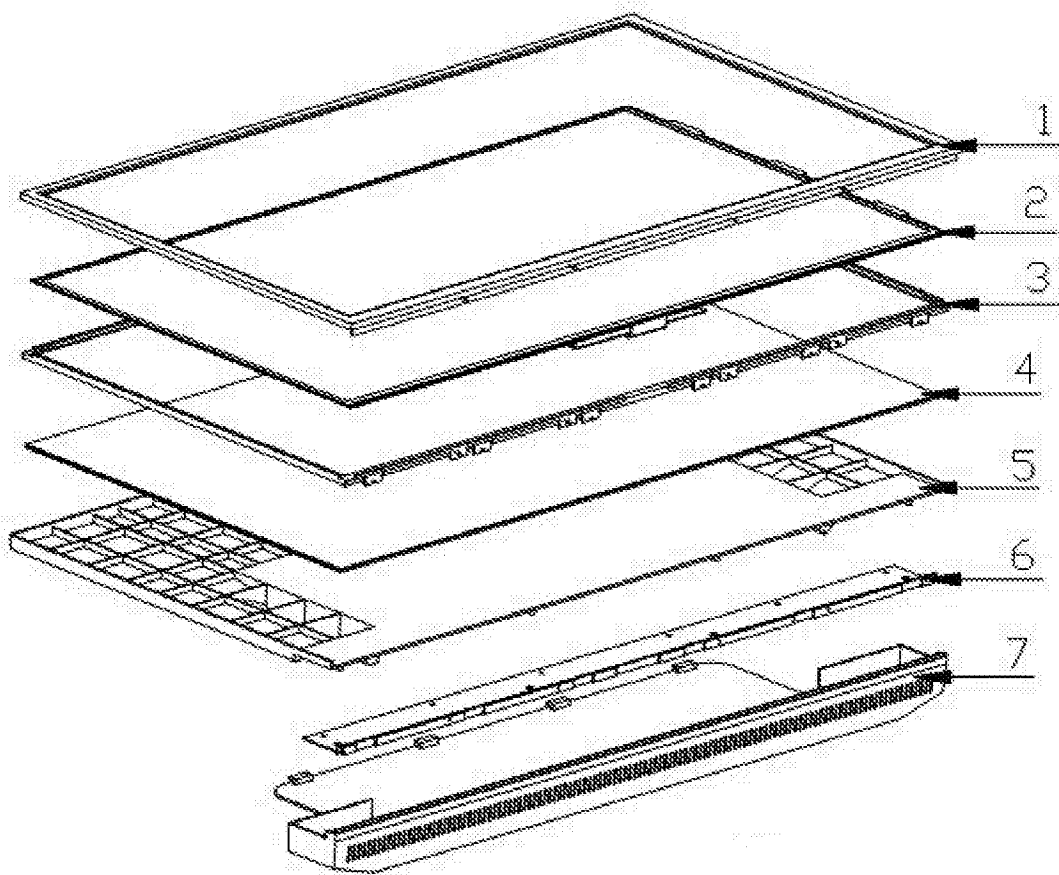


图 7

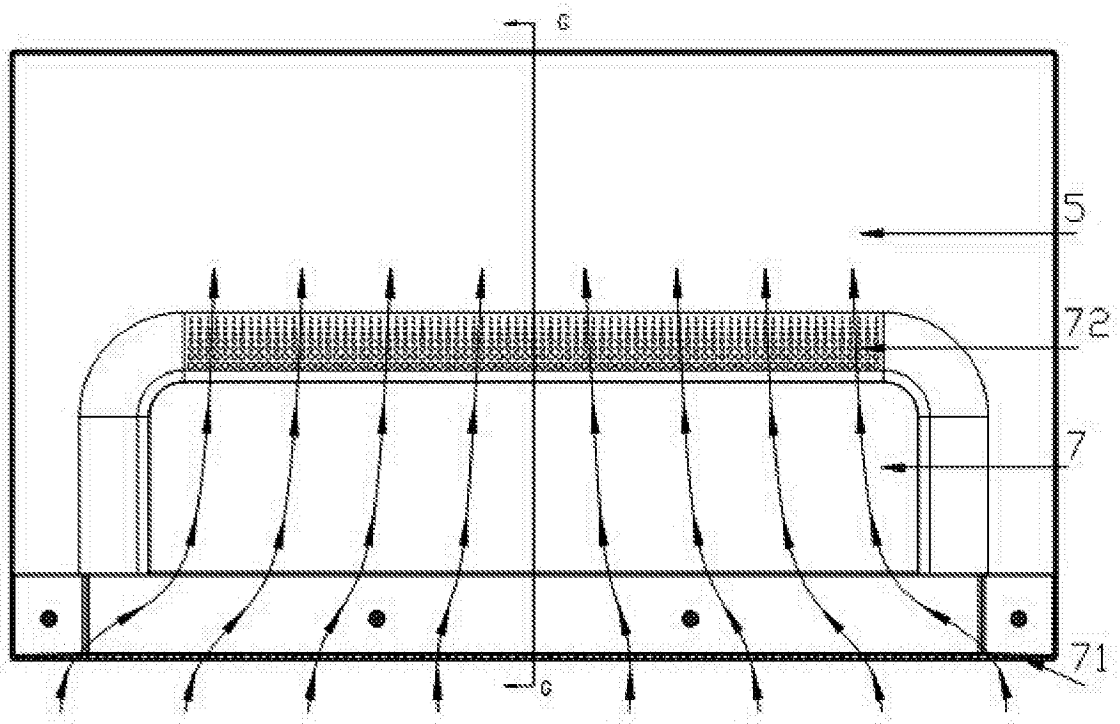


图 8

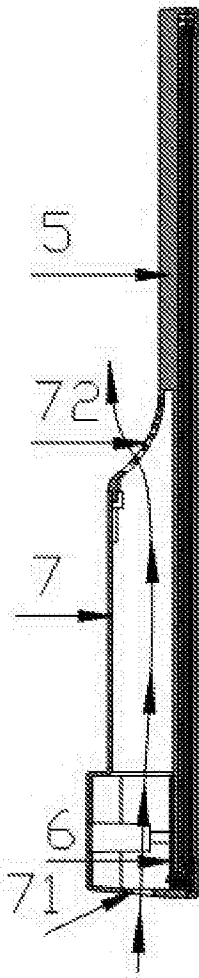


图 9

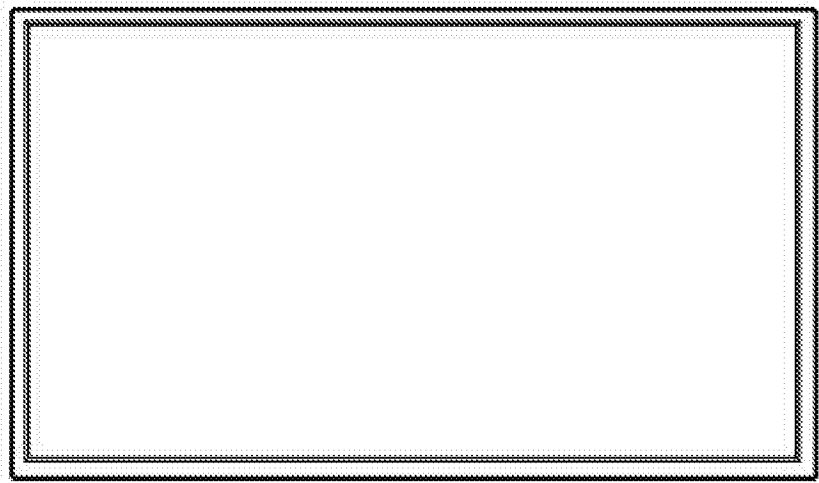


图 10

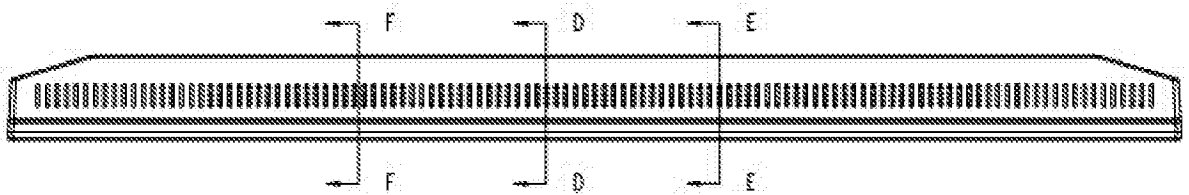


图 11

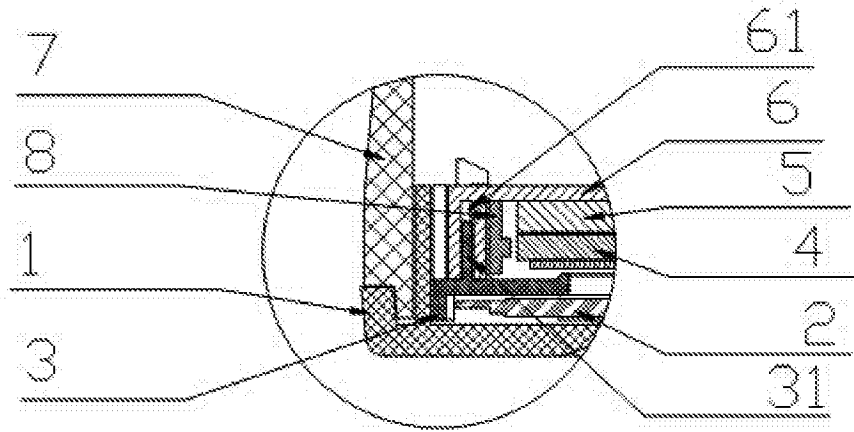


图 12

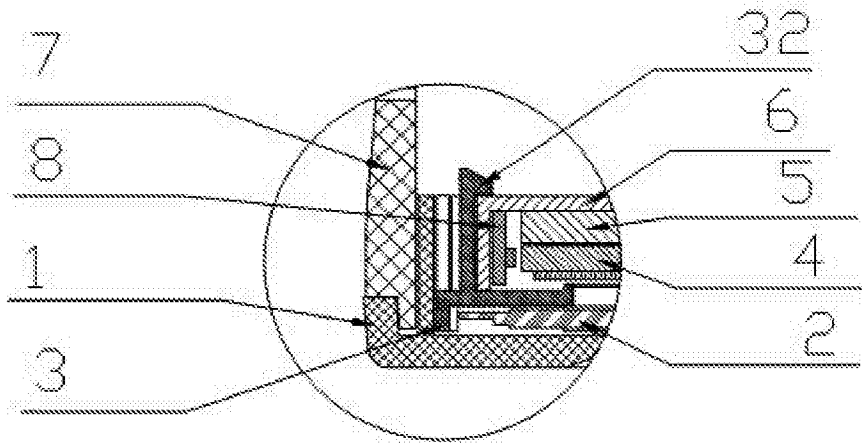


图 13

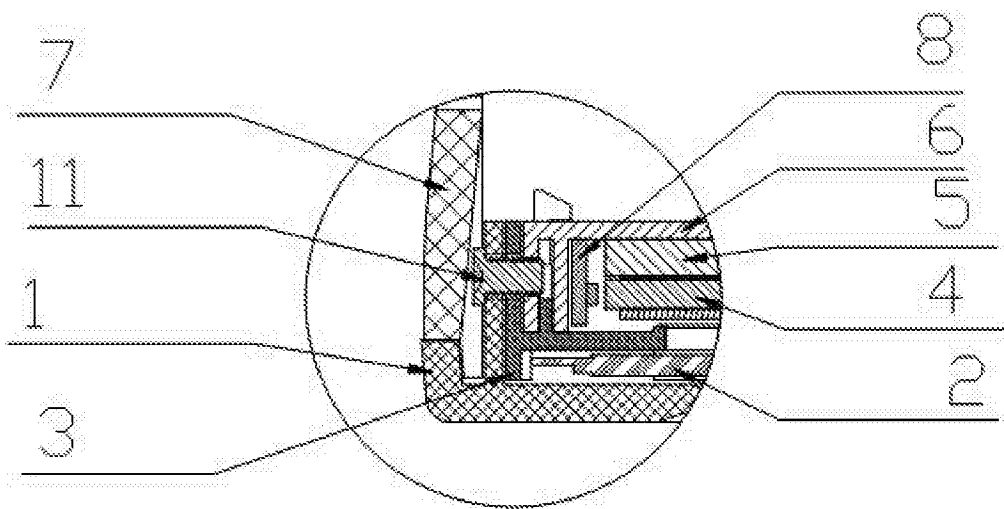


图 14