



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204166830 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420684855. 6

(22) 申请日 2014. 11. 17

(73) 专利权人 泉州中天晶彩光电科技有限公司
地址 362411 福建省泉州市安溪县湖头镇横山村光电产业园

(72) 发明人 黄水桥

(51) Int. Cl.
G09F 9/33(2006. 01)
H05K 7/20(2006. 01)

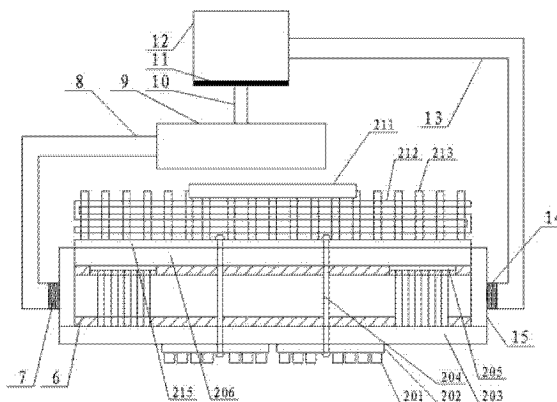
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种大型户外 LED 显示屏

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大型户外 LED 显示屏,其具备可靠的散热结构,能够高效散热,适用于非常恶劣的高温环境,能够保证 LED 显示屏的稳定运行。本实用新型包含显示屏组件和散热组件;所述显示屏组件包含显示屏本体和设于显示屏本体两侧的侧板;所述显示屏本体包括一 LED 灯板及位于该 LED 灯板背面并与 LED 灯板电性相连的驱动电路板;所述 LED 灯板上设置有多个第一散热装置;所述驱动电路板的背面设置有第二散热装置;导热管将第一散热装置,LED 灯板,驱动电路板和第二散热装置连接;所述 LED 灯板和驱动电路板之间安装有平板换热器;平板换热器包含导热板和贯穿导热板开设的冷水通道,冷水通道为等间距排布的多个;冷水通道连接至制冷冰水机。



1. 一种大型户外 LED 显示屏,其特征在于:包含显示屏组件和散热组件;所述显示屏组件包含显示屏本体和设于显示屏本体两侧的侧板(15);所述显示屏本体包括一 LED 灯板(203)及位于该 LED 灯板(203)背面并与 LED 灯板(203)电性相连的驱动电路板(206),所述 LED 灯板(203)正面设置有 LED 显示模块,所述驱动电路板(206)设置有若干用于驱动 LED 显示模块的驱动电路模块(205);所述侧板(15)固定在 LED 灯板(203)上并卡固所述驱动电路板(206);所述 LED 灯板(203)上设置有多个第一散热装置(202),所述第一散热装置包含第一散热基板和设于第一散热基板上的第一散热片(201);所述驱动电路板(206)的背面设置有第二散热装置(215),所述第二散热装置(215)包含第二散热基板和设于第二散热基板上的第二散热片(213);所述第一散热装置(202)上设置有第一小孔;所述 LED 灯板(203)上设置有第二小孔,所述驱动电路板(206)上设置有第三小孔,所述第二散热装置(215)上设置有第四小孔,导热管(204)穿过所述第一小孔,第二小孔,第三小孔和第四小孔后将第一散热装置,LED 灯板,驱动电路板和第二散热装置连接;所述第二散热装置上还至少设置有一个散热风扇(211);所述第二散热片上设置有通孔,吸热管(212)呈 S 型穿过所述通孔;

所述 LED 灯板和驱动电路板之间安装有平板换热器(6);平板换热器包含导热板和贯穿导热板开设的冷水通道,冷水通道为等间距排布的多个;冷水通道两端延伸至侧板(15)处;两侧的侧板(15)上分别设置有进水接头(7)和排水接头(14),其对应与冷水通道的两头连通;所述进水接头(7)上安装冷水管路(8),所述排水接头(14)上安装回水管路(13),所述冷水管路(8)的远端连接至制冷冰水机(9)的出口;所述回水管路(13)的远端连接至暂存水箱(12)的入口;所述暂存水箱(12)的出口连接供水管路(10)的一端,供水管路(10)的另一端连接至制冷冰水机的入口;所述暂存水箱(12)的出口上安装有过滤网(11);所述供水管路(10),冷水管路(8)上安装有阀门;所述回水管路(13)上安装有循环水泵;所述进水接头(7)和排水接头(14)通过螺纹连接冷水管路和回水管路,所述进水接头(7)和排水接头(14)上开设外螺纹,其上还套装密封圈。

2. 如权利要求 1 所述的一种大型户外 LED 显示屏,其特征在于:所述导热管两端分别穿过第一散热基板和第二散热基板后铆接;所述吸热管内填充有导热油或水,所述吸热管两端密封。

一种大型户外 LED 显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 显示屏,尤其涉及大型 LED 显示屏。

背景技术

[0002] LED 显示屏的种类很多,对于户外大屏幕 LED 显示屏来说,其一般用于展示广告等信息,运行时间比较长,产生的热量巨大,需要散热结构;由于 LED 封装技术的发展,目前的 LED 大型户外显示屏的防水性都较好,能够适于四季运行;但是由于四季的温度变化较大,尤其是在夏天,过热的户外温度加上长时间的运行,导致传统大型户外 LED 显示屏无法可靠散热,很多显示屏此时都被迫关闭,关闭后会带来很大损失,也会带来广告商与广告主之间的纠纷,非常麻烦;目前大型户外 LED 显示屏散热性能较差的原因主要是散热结构过于简单,仅仅依靠散热片散热在长时间以及高温环境下不足以及及时排出热量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种大型户外 LED 显示屏,其具备可靠的散热结构,能够高效散热,适用于非常恶劣的高温环境,能够保证 LED 显示屏的稳定运行。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种大型户外 LED 显示屏,包含显示屏组件和散热组件;所述显示屏组件包含显示屏本体和设于显示屏本体两侧的侧板;所述显示屏本体包括一 LED 灯板及位于该 LED 灯板背面并与 LED 灯板电性相连的驱动电路板,所述 LED 灯板正面设置有 LED 显示模块,所述驱动电路板设置有若干用于驱动 LED 显示模块的驱动电路模块;所述侧板固定在 LED 灯板上并卡固所述驱动电路板;所述 LED 灯板上设置有多个第一散热装置,所述第一散热装置包含第一散热基板和设于第一散热基板上的第一散热片;所述驱动电路板的背面设置有第二散热装置,所述第二散热装置包含第二散热基板和设于第二散热基板上的第二散热片;所述第一散热装置上设置有第一小孔;所述 LED 灯板上设置有第二小孔,所述驱动电路板上设置有第三小孔,所述第二散热装置上设置有第四小孔,导热管穿过所述第一小孔,第二小孔,第三小孔和第四小孔后将第一散热装置,LED 灯板,驱动电路板和第二散热装置连接;所述第二散热装置上还至少设置有一个散热风扇;所述第二散热片上设置有通孔,吸热管呈 S 型穿过所述通孔;

[0005] 所述 LED 灯板和驱动电路板之间安装有平板换热器;平板换热器包含导热板和贯穿导热板开设的冷水通道,冷水通道为等间距排布的多个;冷水通道两端延伸至侧板处;两侧的侧板上分别设置有进水接头和排水接头,其对应与冷水通道的两头连通;所述进水接头上安装冷水管路,所述排水接头上安装回水管路,所述冷水管路的远端连接至制冷冰水机的出口;所述回水管路的远端连接至暂存水箱的入口;所述暂存水箱的出口连接供水管路的一端,供水管路的另一端连接至制冷冰水机的入口;所述暂存水箱的出口上安装有过滤网;所述供水管路,冷水管路上安装有阀门;所述回水管路上安装有循环水泵;所述进水接头和排水接头通过螺纹连接冷水管路和回水管路,所述进水接头和排水接头上开设外

螺纹,其上还套装密封圈。

[0006] 进一步的是:所述导热管两端分别穿过第一散热基板和第二散热基板后铆接;所述吸热管内填充有导热油或水,所述吸热管两端密封。

[0007] 本实用新型所述的大型户外 LED 显示屏,其具有以下优点:

[0008] 1、本实用新型将显示屏本体设置成了 LED 灯板与驱动电路板分离的形式;增加了显示屏本体的散热面积,不仅提升了散热性能,而且可以延长 LED 显示模块的使用寿命;

[0009] 2、本实用新型在 LED 灯板和驱动电路板上均设置了散热装置,散热装置均包含一体成型的散热基板和散热片;LED 灯板上的散热装置为分离式布置,可以根据 LED 灯板上的 LED 显示模块的布置状态在不影响显示效果的情况下尽量多的布置,能够及时吸收 LED 灯板的热量;LED 驱动电路板上设置一整块散热装置,散热基板用于吸收驱动电路板的热量,散热基板还通过导热管将 LED 灯板上散热装置的热量及时传导至第二散热装置,最终由背面散热;与此同时,第二散热装置的散热片上设置了风扇和吸热管,大大提升了散热性能;

[0010] 3、本实用新型还采用了水冷结构的散热方式,平板换热器直接置于显示屏本体内,平板换热器内设置冷水通道,LED 显示屏本体的热量通过 LED 灯板和驱动电路板直接传递至平板换热器,并被冷水将热量带走,散热效率非常高;

[0011] 4、本实用新型采用制冷水机来提供冷水,采用暂存水箱储存水,制冷水机安装在外部,其维护相对比较简单,可以放于较低的位置,避免了人们之前维护 LED 显示屏必须攀登至显示屏安装处的缺陷;

[0012] 总之,本实用新型具备非常高效丰富可靠的散热结构,可以根据外部环境状况来进行散热,能够应对恶劣的高温环境。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的一种具体实施方式的结构示意图。

[0014] 附图标记说明:

[0015] 6- 平板换热器,7- 进水接头,8- 冷水管路,9- 制冷冰水机,10- 供水管路,11- 过滤网,12- 暂存水箱,13- 回水管路,14- 排水接头,15- 侧板;

[0016] 201- 第一散热片,202- 第一散热装置,203-LED 灯板,204- 导热管,205- 驱动电路模块,206- 驱动电路板,211- 散热风扇,212- 吸热管,213- 第二散热片, 215- 第二散热装置。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例描述本实用新型具体实施方式:

[0018] 图 1 示出了本实用新型的一种具体实施方式,如图所示,本实用新型一种大型户外 LED 显示屏,包含显示屏组件和散热组件;所述显示屏组件包含显示屏本体和设于显示屏本体两侧的侧板 15;所述显示屏本体包括一 LED 灯板 203 及位于该 LED 灯板 203 背面并与 LED 灯板 203 电性相连的驱动电路板 206,所述 LED 灯板 203 正面设置有 LED 显示模块,所述驱动电路板 206 设置有若干用于驱动 LED 显示模块的驱动电路模块 205;所述侧板 15 固定在 LED 灯板 203 上并卡固所述驱动电路板 206;所述 LED 灯板 203 上设置有多个第一散热装置 202,所述第一散热装置包含第一散热基板和设于第一散热基板上的第一散热片

201 ;所述驱动电路板 206 的背面设置有第二散热装置 215,所述第二散热装置 215 包含第二散热基板和设于第二散热基板上的第二散热片 213 ;所述第一散热装置 202 上设置有第一小孔 ;所述 LED 灯板 203 上设置有第二小孔,所述驱动电路板 206 上设置有第三小孔,所述第二散热装置 215 上设置有第四小孔,导热管 204 穿过所述第一小孔,第二小孔,第三小孔和第四小孔后将第一散热装置,LED 灯板,驱动电路板和第二散热装置连接 ;所述第二散热装置上还至少设置有一个散热风扇 211 ;所述第二散热片上设置有通孔,吸热管 212 呈 S 型穿过所述通孔 ;

[0019] 所述 LED 灯板和驱动电路板之间安装有平板换热器 6 ;平板换热器包含导热板和贯穿导热板开设的冷水通道,冷水通道为等间距排布的多个 ;冷水通道两端延伸至侧板 15 处 ;两侧的侧板 15 上分别设置有进水接头 7 和排水接头 14,其对应与冷水通道的两头连通 ;所述进水接头 7 上安装冷水管路 8,所述排水接头 14 上安装回水管路 13,所述冷水管路 8 的远端连接至制冷冰水机 9 的出口 ;所述回水管路 13 的远端连接至暂存水箱 12 的入口 ;所述暂存水箱 12 的出口连接供水管路 10 的一端,供水管路 10 的另一端连接至制冷冰水机的入口 ;所述暂存水箱 12 的出口上安装有过滤网 11 ;所述供水管路 10,冷水管路 8 上安装有阀门 ;所述回水管路 13 上安装有循环水泵 ;所述进水接头 7 和排水接头 14 通过螺纹连接冷水管路和回水管路,所述进水接头 7 和排水接头 14 上开设外螺纹,其上还套装密封圈。

[0020] 优选的,所述导热管两端分别穿过第一散热基板和第二散热基板后铆接 ;所述吸热管内填充有导热油或水,所述吸热管两端密封。

[0021] 上面结合附图对本实用新型优选实施方式作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

[0022] 不脱离本实用新型的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本实用新型不限于特定的实施方式,本实用新型的范围由所附权利要求限定。

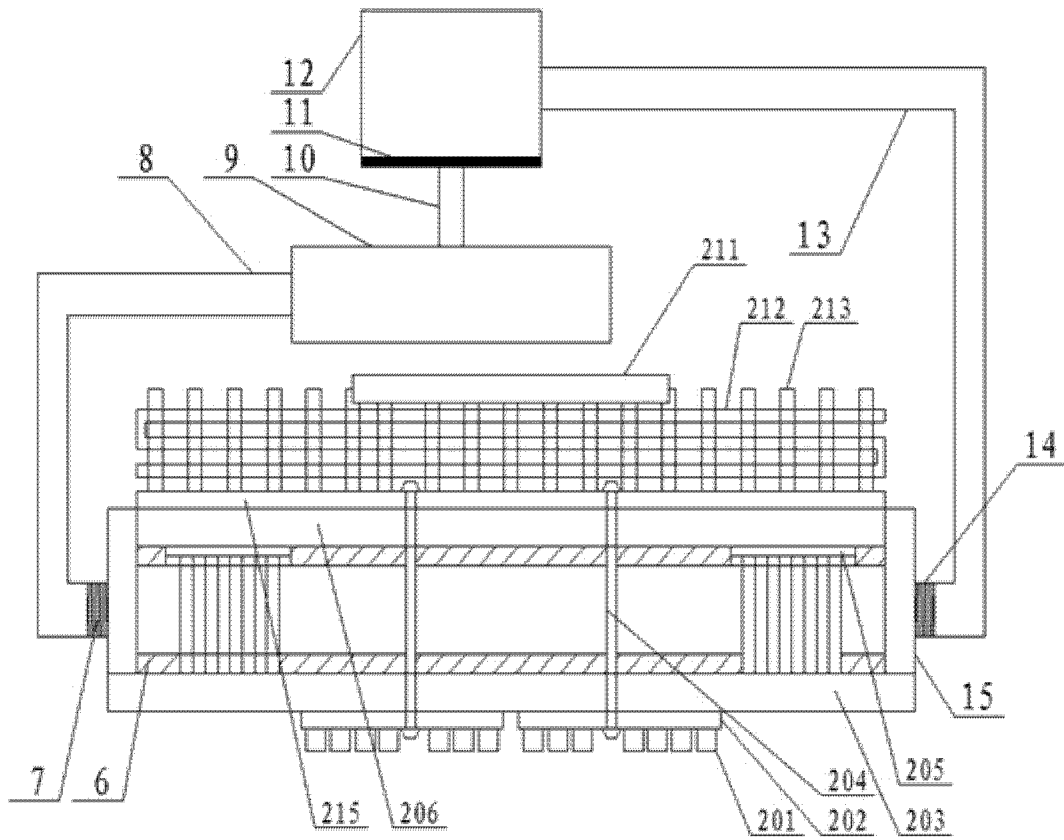


图 1