



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107426949 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201710568336.1

(22)申请日 2017.07.13

(71)申请人 安徽大鸿智能科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市科学大道103号  
浙商大厦908A

(72)发明人 贾盟毅 叶良贵 袁洪生 汪梅菊

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 刘兵

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

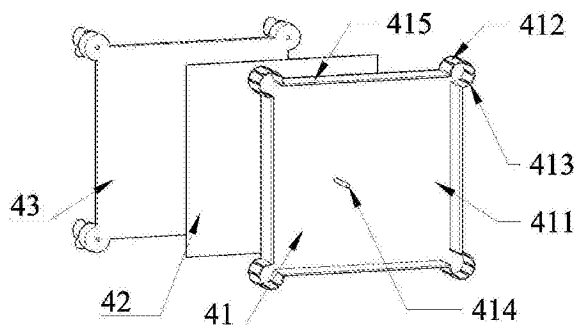
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

LED显示屏散热装置

## (57)摘要

本发明涉及LED显示屏,具体涉及LED显示屏散热装置,所述LED显示屏散热装置包括辐射散热层(41)、导热胶黏层(42)和热交换散热层(43),所述辐射散热层(41)和所述热交换散热层(43)通过所述导热胶黏层(42)粘结;所述辐射散热层(41)具有辐射散热空间,本发明通过将辐射散热和交换散热结合,既可以使显示屏均匀散热,避免出现显示屏局部过热的情况,也可以及时将热量传导至显示屏的外界,达到快速均匀散热的效果。



1. 一种LED显示屏散热装置,其特征在于,包括辐射散热层(41)、导热胶黏层(42)和热交换散热层(43),所述辐射散热层(41)和所述热交换散热层(43)通过所述导热胶黏层(42)粘结,所述辐射散热层(41)具有辐射散热空间。

2. 根据权利要求1所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述辐射散热层(41)包括第一散热板(411)和围绕所述第一散热板(411)的边缘设置的挡板(415),所述散热空间由所述第一散热板(411)和所述挡板(415)限定。

3. 根据权利要求2所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述挡板(415)上设置有通风口。

4. 根据权利要求2所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述第一散热板(411)和/或所述挡板(415)上涂覆有辐射散热涂料,所述辐射散热涂料包括纳米碳基材料。

5. 根据权利要求1所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述辐射散热层(41)上设有用于控制LED光源组件和辐射散热层(41)之间距离的支撑架(414)。

6. 根据权利要求1~5中任意一项所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述热交换散热层(43)包括第二散热板(434)和设置在该第二散热板(434)上的散热单元,该散热单元包括阵列分布的组合式散热器(433)和/或散热棒(432)。

7. 根据权利要求6所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述组合式散热器(433)包括多个可拆卸的叠加的散热鳍片,相邻的散热鳍片之间形成对流通道。

8. 根据权利要求7所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述散热棒(432)具有用于形成对流通道的多个通风间隙(435)。

9. 根据权利要求6所述的LED显示屏散热装置,其特征在于,所述热交换散热层(43)设置有风扇(431)。

## LED显示屏散热装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LED显示屏,具体涉及LED显示屏散热装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展,LED显示屏即平板显示屏的应用越来越广泛,LED是一种能够将电能转化为光能的固态物质,由于其具有环保无污染、耗电少、光效高、寿命长等特点,目前逐渐取代传统光源,在生产生活中的多个领域得到广泛应用。

[0003] 如今,LED显示屏逐渐趋向于高端化、显示细致化发展,散热问题一直是制约LED使用的重要因素,LED显示屏若未解决好散热问题,不但会影响其正常使用的性能,严重时会造成LED显示屏热量太高无法散出,损坏内部芯片,使得LED显示屏的有效使用寿命就会大大缩短。

[0004] 如今的LED显示屏散热方式主要有两种,一种是空气对流散热方式,另一种是户外全彩色LED大屏幕空调热交换散热方式,但散热效果往往不怎么理想,而且空调降温只能是局部降温比较明显,不能从根本上降低温度,一旦发热,对LED显示屏的性能的稳定、色彩的均匀性、寿命都有较大的影响。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种LED显示屏散热装置,它能够均匀散热,具有散热稳定的特点。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种LED显示屏散热装置,包括辐射散热层、导热胶黏层和热交换散热层,所述辐射散热层和所述热交换散热层通过所述导热胶黏层粘结,所述辐射散热层具有辐射散热空间。

[0007] 优选的,所述辐射散热层包括第一散热板和围绕所述第一散热板的边缘设置的挡板,所述散热空间由所述第一散热板和所述挡限定。

[0008] 优选的,所述挡板上设置有通风口。

[0009] 优选的,所述第一散热板和/或所述挡板上涂覆有辐射散热涂料,所述辐射散热涂料包括纳米碳基材料。

[0010] 优选的,所述辐射散热层上设有用于控制LED光源组件和辐射散热层之间距离的支撑架。

[0011] 优选的,所述热交换散热层包括第二散热板和设置在该第二散热板上的散热单元,该散热单元包括阵列分布的组合式散热器和/或散热棒。

[0012] 优选的,所述组合式散热器包括多个可拆卸的叠加的散热鳍片,相邻的散热鳍片之间形成对流通道。

[0013] 优选的,所述散热棒具有用于形成对流通道的多个通风间隙。

[0014] 优选的,所述热交换散热层设置有风扇。

[0015] 通过上述技术方案,本发明中辐射散热层具有散热效率高,散热均匀的效果;为了

提高散热器的散热效率,在辐射散热器的背面设置有热交换散热层,能够及时将辐射散热层吸收的热量传导出来,并在空气中散发热量,达到散热的效果;通过将辐射散热和交换散热结合,既可以使显示屏均匀散热,避免出现显示屏局部过热的情况,也可以及时将热量传导至显示屏的外界,达到快速均匀散热的效果。

[0016] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

### 附图说明

[0017] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1:本发明提供的LED显示屏散热装置的爆炸示意图;

[0019] 图2:本发明提供的LED显示屏散热装置的结构示意图;

[0020] 图3:本发明中散热棒的结构示意图;

[0021] 附图标记说明

[0022] 41:辐射散热层,411:第一散热板,412:弧形板,414:支撑架,

[0023] 415:挡板,42:导热胶黏层,43:热交换散热层,431:风扇,

[0024] 432:散热棒,433:组合式散热器,434:第二散热板,

[0025] 435:通风间隙。

### 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0027] 为了实现上述目的,本发明提供一种LED显示屏散热装置,包括辐射散热层41、导热胶黏层42和热交换散热层43,所述辐射散热层41和所述热交换散热层43通过所述导热胶黏层42粘结,所述辐射散热层41具有辐射散热空间。

[0028] 通过将辐射散热和交换散热结合,对LED显示屏进行散热,辐射散热层41具有散热效率高,散热均匀的效果;为了提高散热装置的散热效率,在辐射散热层41的背面设置有热交换散热层43,能够及时将辐射散热层41吸收的热量传导出来,并在空气中散发热量,达到散热的效果。

[0029] 优选的,所述辐射散热层41包括第一散热板411和围绕所述第一散热板411的边缘设置的挡板415,所述散热空间由所述第一散热板411和所述挡板415限定,通过设置热辐射空间达到辐射散热的效果。

[0030] 由于LED显示屏在工作过程中,散发的热量较多,单一的辐射散热方式制约了散热速度,本发明中的挡板415包括多个直型部和连接相邻的直型部的弧形部412,所述弧形部412相对于相邻的所述直型部形成的角部向外凸出,所述弧形部412上设置有通风口,通过通风口可以提供对流散热,以进一步提高LED显示屏的散热效果。

[0031] 辐射散热涂料是影响辐射散热效果的重要因素之一,为了提高辐射散热效率,在本发明的一个优选的实施方式中,在所述第一散热板411和所述挡板415上均涂覆有辐射散热涂料,通过第一散热板411和所述挡板415同时向外界散热,在本发明的另一个实施方式中,只在所述第一散热板411的板面上涂覆有辐射散热涂料,其散热效果明显降低。

[0032] 本发明所采用的的辐射散热涂料可以为所述领域技术人员所述公知,本发明对所述辐射散热涂料的种类没有特殊的要求,只要其颜色深即可,可以为所述领域技术人员所公知,例如包括纳米碳基材料的涂料。

[0033] 影响辐射散热的重要因素之一是,热源和辐射散热层之间的距离,为了提高辐射散热效率,在本发明的一个优选的实施方式中,在所述辐射散热层41上设有用于控制LED光源组件和辐射散热层41之间距离的支撑架414。安装时,支撑架414的末端支撑LED光源组件,从而可以通过设置支撑架414的延伸长度控制LED光源组件和辐射散热层41之间的距离。优选的,支撑架414可以为可伸缩结构,以便根据需要调节LED光源组件和辐射散热层41之间的距离。

[0034] 为了进一步提高散热效率,在所述热交换散热层43包括第二散热板434和设置在该第二散热板434上的散热单元,该散热单元包括阵列分布的组合式散热器433和/或散热棒432,通过阵列分布,可以提高散热单元的比表面积,增加了热量散发效果。在本发明的优选实施方式中,散热单元包括散热器433和散热棒432,散热器433和围绕每个散热器433的均匀排列的多个散热棒432形成小型散热单位,小型散热单位以阵列分布。

[0035] 为了进一步提高散热器的散热效果,所述组合式散热器433包括多个可拆卸的叠加的散热鳍片,相邻的散热鳍片之间形成对流通道的,首先散热鳍片显著增加了散热器的散热速度,其次,还可以通过对流将热量从高温区传送至低温区,通过交换散热和对流散热配合使用,进一步提高散热装置的散热效果。

[0036] 优选的,所述散热棒432具有用于形成对流通道的多个通风间隙435,以通过对流进一步提高散热效果。

[0037] 优选的,在所述热交换散热层43设置有风扇431,所述第二散热底板434可以形成为大致矩形,并在矩形的四个角部形成外凸的弧形部,以便安装风扇44。当LED显示屏的温度过高时,可以启动风扇,加快空气对流,提高散热速度。风扇431可以通过适当方式安装在热交换散热层43上,例如安装在第二散热板434上并位于第二散热板434的角部。第二散热板434可以设置为对应于第一散热板411的形状,从而在角部具有外凸的弧形部,从而一方面与辐射散热层41形状对应而有利于散热,另一方面便于对应风扇431的形状来实施安装。

[0038] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0039] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0040] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

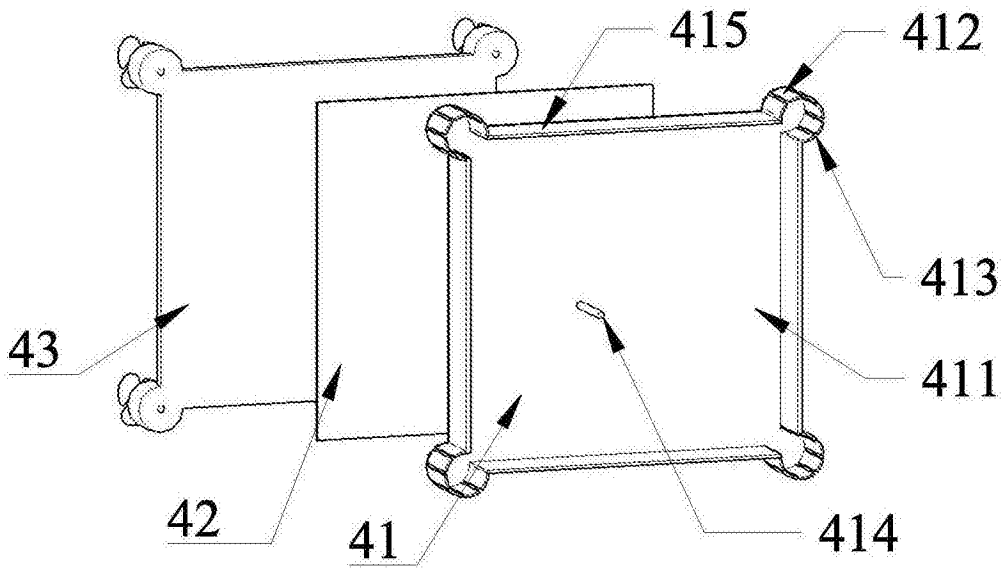


图1

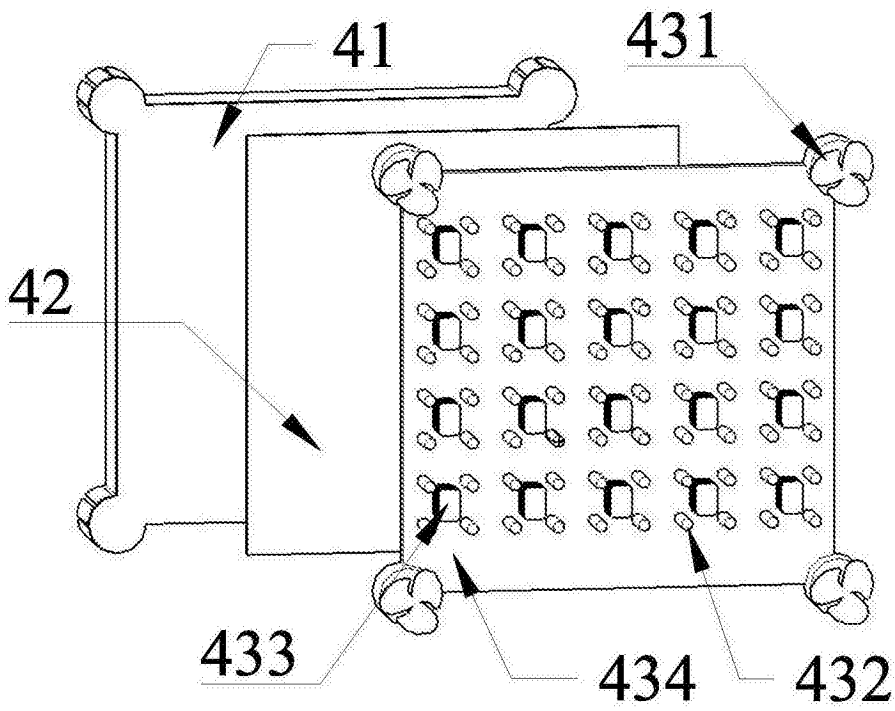


图2

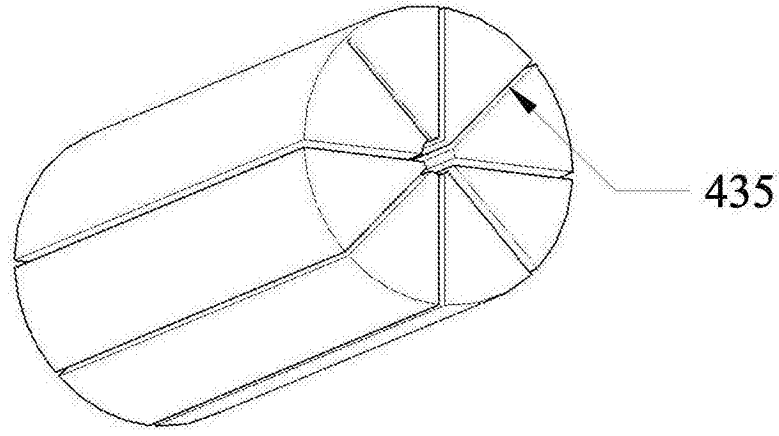


图3