(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104599603 A
(43)申请公布日 2015.05.06

(21)申请号 201510061431.3

(22)申请日 2015.02.06

(71)申请人 长沙信元电子科技有限公司
地址 410010 湖南省长沙市经开区盼盼路2号6栋
申请人 方迪勇

(72)发明人 方迪勇

(51)Int.Cl.
G09F 9/33(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

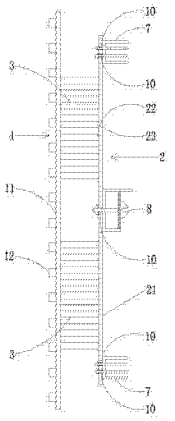
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种散热型LED显示单元

(57)摘要

本发明涉及一种散热型LED显示单元，该LED显示单元为灯驱分离结构，为了提高散热效果，驱动单元板的线路板为铝基线路板，该铝基线路板由走线面和铝基面构成；走线面以及此走线面安装的除LED灯管外的电子元件朝向发光单元板；这样，电子元件温度通过铝基线路板迅速扩散；为了进一步提高散热效率，在铝基线路板的铝基面还设有带鳍片的散热器。安装在铝基线路板的信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口可以是一种SMD结构，还可以是一种直插式结构。这种散热型LED显示单元具有散热效果好、结构简单、安装方便、制造容易的优势。



CN 104599603 A

1. 一种散热型 LED 显示单元，该 LED 显示单元为灯驱分离结构，它包括：发光单元板（1）和驱动单元板（2）；所述发光单元板（1）前面（11）设有 LED 灯管（12）；所述驱动单元板（2）设有除所述 LED 灯管外的电子元件、信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口；所述发光单元板（1）的背面和驱动单元板（2）之间通过排针（3）连接；其特征在于：所述驱动单元板（2）的电路板为铝基电路板（21），该铝基电路板（21）包含走线面（22）和铝基面（23）；所述走线面（22）以及此走线面（22）安装的电子元件朝向所述发光单元板（1）。

2. 根据权利要求 1 所述的散热型 LED 显示单元，其特征在于：所述信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口分别为 SMD 结构的 SMD 信号输入端口（4）、SMD 信号输出端口（5）、SMD 电源输入端口（6），该 SMD 信号输入端口（4）、SMD 信号输出端口（5）、SMD 电源输入端口（6）安装在所述铝基电路板（21）走线面（22）靠近边沿的位置。

3. 根据权利要求 1 所述的散热型 LED 显示单元，其特征在于：所述信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口分别为直插式结构的直插式信号输入端口（7）、直插式信号输出端口（8）、直插式电源输入端口（9），该直插式信号输入端口（7）、直插式信号输出端口（8）、直插式电源输入端口（9）的针脚根部设有绝缘套（10）；所述铝基电路板（21）设有与所述直插式信号输入端口（7）、直插式信号输出端口（8）、直插式电源输入端口（9）的针脚配合的铝基板针脚孔和焊盘；所述直插式信号输入端口（7）、直插式信号输出端口（8）、直插式电源输入端口（9）安装在所述铝基电路板（21）的铝基面（23），其针脚穿过铝基板针脚孔且与焊盘锡焊连接。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的散热型 LED 显示单元，其特征在于：所述铝基电路板（21）的铝基面（23）还设有带鳍片的散热器。

一种散热型 LED 显示单元

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 显示屏领域，特别是涉及散热型 LED 显示单元。

背景技术

[0002] LED 显示屏集微电子技术、计算机技术、信息处理于一体，以其色彩鲜艳、动态范围广、亮度高、清晰度高、工作电压低、功耗小、寿命长、耐冲击、色彩艳丽和工作稳定可靠等优点，成为最具优势的新一代显示媒体。已广泛应用于大型广场、会议展览、演出集会、调度显示、交通监控、体育场馆、信息传播、新闻发布、证券交易、公益宣传、商业广告等，可以满足不同环境的需要。

[0003] LED 显示屏的成像的基本像素是一种发光二极管，其发光二极管本身是一种节能型，由于显示模块由大量的发光二极管和驱动电子元件组成，发热量比较大。作为显示屏的发光二极管是外露的，可通过自然空气对流散热；但是，驱动电子元件是安装在电路板内侧，其发热量不容勿视，如果散热不良，高温会导致电子元器件的失效概率迅速加大，从而导致 LED 显示屏的稳定性下降；同时，驱动芯片所产生的热会直接影响到 LED 正常发光特性，从而影响 LED 显示屏的整屏色彩均匀度，甚至被烧毁，从而使显示系统无法正常工作。

发明内容

[0004] 为克服上述技术缺陷，本发明要解决的技术问题提供一种结构轻便、散热良好、容易制作、安装方便的一种散热型 LED 显示单元。

[0005] 本发明解决上述技术缺陷的散热型 LED 显示单元，该 LED 显示单元为灯驱分离结构，它包括：发光单元板和驱动单元板；在发光单元板的前面设有 LED 灯管；在驱动单元板设有除所述 LED 灯管外的电子元件、信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口；发光单元板的背面和驱动单元板之间通过排针连接。为了提高散热效果，驱动单元板的电路板为铝基电路板，该铝基电路板包含走线面和铝基面；铝基电路板的走线面以及此走线面安装的电子元件朝向发光单元板。由于铝基电路板由铜箔、导热绝缘层及散热金属基板组成，这样，安装在铝基电路板上的电子元件温度通过散热金属基板（铝基板）迅速扩散。

[0006] 上述信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口可以是一种 SMD 结构，这种 SMD 信号输入端口、SMD 信号输出端口、SMD 电源输入端口，安装在铝基电路板走线面靠近边沿的位置。采用 SMD 结构的信号输入端口、信号输出端口和电源输入端口，结构简单、制造方便。但是，信号输入插头、信号输出插头和电源输入插头只能从驱动单元板侧向与信号输入端口、SMD 信号输出端口、SMD 电源输入端口连接。

[0007] 上述信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口还可以是一种直插式结构，这种直插式信号输入端口、直插式信号输出端口、直插式电源输入端口的针脚根部设有绝缘套；在铝基电路板上设有与直插式信号输入端口、直插式信号输出端口、直插式电源输入端口的针脚配合的铝基板针脚孔和焊盘；直插式信号输入端口、直插式信号输出端口、直插式电源输入端口安装在铝基电路板的铝基面，其针脚穿过铝基板针脚孔且与焊盘锡焊连接。采

用直插式结构结构的信号输入端口、信号输出端口和电源输入端口，虽然端口制造比较复杂，但是对于 LED 显示单元的安装和使用来说就十分方便了。

[0008] 为了进一步提高散热效率，所述铝基电路板的铝基面还设有带鳍片的散热器。

[0009] 与现有技术相比，本发明提供的散热型 LED 显示单元的技术方案，其有益效果在于：驱动单元板的电路板为铝基电路板，能将 LED 显示单元的热量尽快散发，还能在铝基电路板的铝基面设有散热器，散热效果更好。因此，这种散热型 LED 显示单元具有散热效果好、结构简单、安装方便、制造容易的优势。

附图说明

[0010] 下面根据附图对本发明作进一步说明。附图仅为更好地理解本发明，不应该成为对本发明的限制。

[0011] 图 1 为本发明散热型 LED 显示单元第一种实施方案剖视图。

[0012] 图 2 为本发明散热型 LED 显示单元第二种实施方案剖视图。

具体实施方式

[0013] 下面就对照附图，对本发明的具体实施进行说明。

[0014] 如图 1、图 2 可知，一种散热型 LED 显示单元，该 LED 显示单元为灯驱分离结构，它包括：发光单元板 1 和驱动单元板 2，在发光单元板 1 前面 11 设有 LED 灯管 12，在驱动单元板 2 设有除 LED 灯管外的电子元件（此电子元件未在附图中标示）、信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口；发光单元板 1 的背面和驱动单元板 2 之间通过排针 3 连接。为了提高散热效果，驱动单元板 2 的电路板为铝基电路板 21，该铝基电路板 21 包含走线面 22 和铝基面 23；走线面 22 以及此走线面 22 安装的电子元件（此电子元件未在附图中标示）朝向发光单元板 1。

[0015] 如图 1 所示的散热型 LED 显示单元第一种实施方案剖视图可知，所述信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口可以是一种 SMD 结构，这种 SMD 信号输入端口 4、SMD 信号输出端口 5、SMD 电源输入端口 6，安装在铝基电路板 21 走线面 22 靠近边沿的位置，使端口位于铝基电路板 21 边沿之外，这样便于与信号输入插头、信号输出插头和电源输入插头连接。

[0016] 如图 2 所示的散热型 LED 显示单元第二种实施方案剖视图可知，信号输入端口、信号输出端口、电源输入端口还可以是一种直插式结构，这种直插式信号输入端口 7、直插式信号输出端口 8、直插式电源输入端口 9 的针脚根部设有绝缘套 10；铝基电路板 21 设有与直插式信号输入端口 7、直插式信号输出端口 8、直插式电源输入端口 9 的针脚配合的铝基板针脚孔和焊盘；直插式信号输入端口 7、直插式信号输出端口 8、直插式电源输入端口 9 安装在铝基电路板 21 的铝基面 23，其针脚穿过铝基板针脚孔且与焊盘锡焊连接。

[0017] 从图 1、图 2 还可知，铝基电路板 21 的铝基面 23 还设有带鳍片的散热器（此散热器未在附图中标示）；为了提高热传递效率，在铝基面 23 与散热器之间设有导热介质。

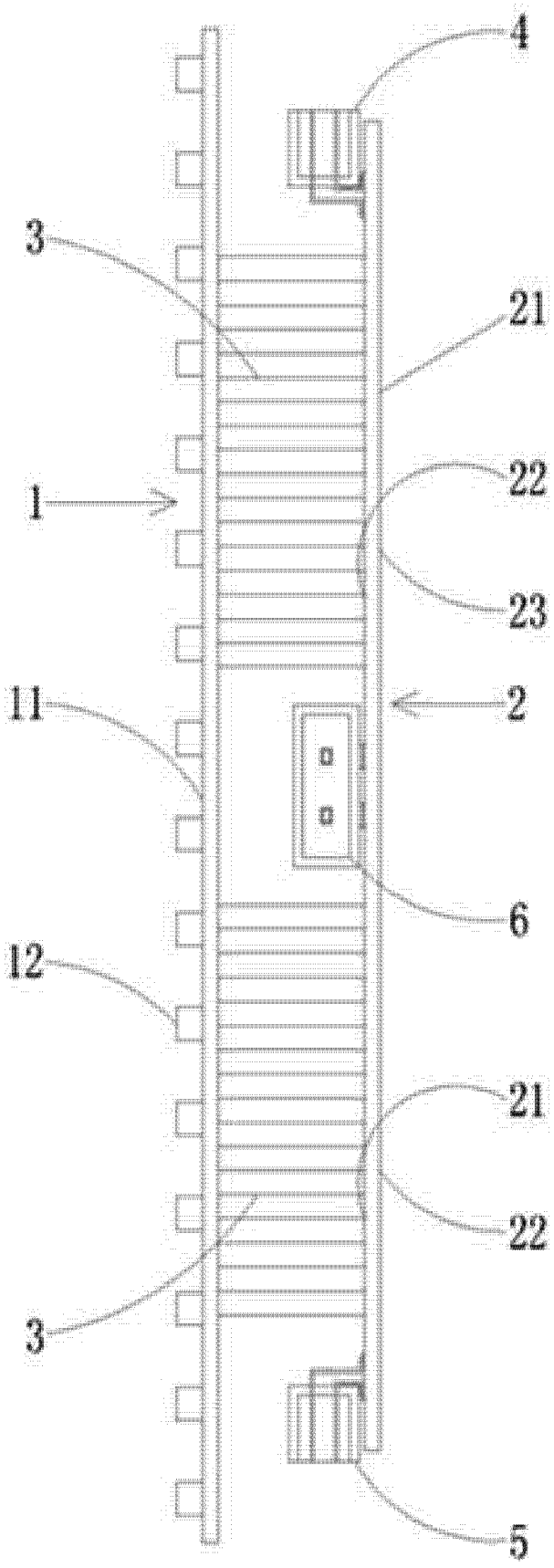


图 1

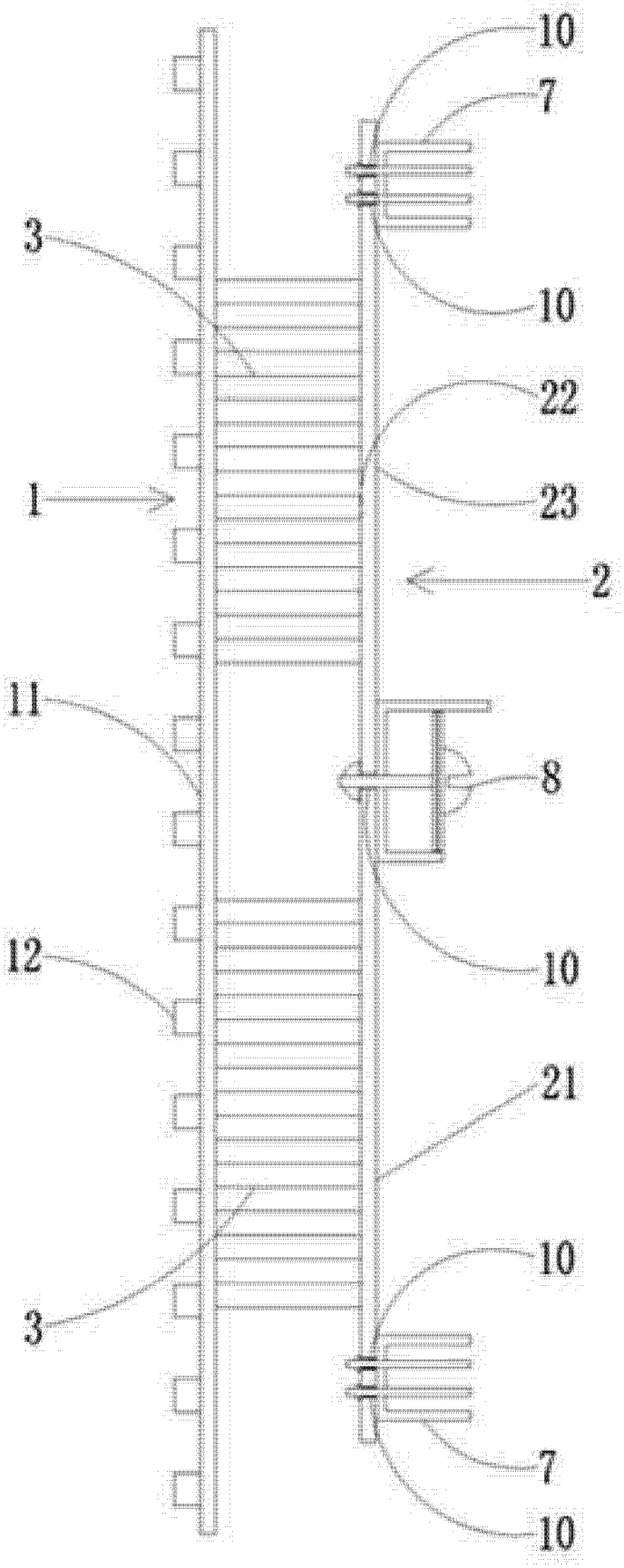


图 2