(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 105845647 A
(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610228853.X

(22)申请日 2016.04.14

(71)申请人 武汉精测电子技术股份有限公司
地址 430070 湖北省武汉市武汉洪山区南湖大道53号洪山创业中心4楼

(72)发明人 武猛

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 黄行军

(51)Int.Cl.
H01L 23/367(2006.01)
H01L 23/467(2006.01)

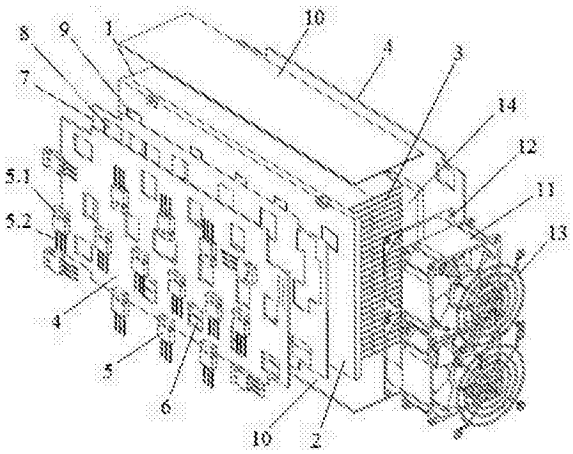
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种大功率负载MOS管散热装置

(57)摘要

本发明公开了一种大功率负载MOS管散热装置。它包括散热器，散热器的入口端安装有风扇，所述散热器两侧的基板上分别固定有电路板，所述电路板上安装多个MOS管，所述MOS管的本体紧贴基板表面，所述电路板与散热器的基板表面之间设置有防火绝缘板，散热器与风扇之间设置有防震垫。本发明散热效果好、噪音小、人身安全保护全面、而且在有限空间允许更高的工作电压。



CN 105845647 A

1.一种大功率负载MOS管散热装置，包括散热器(1)，散热器(1)的入口端安装有风扇(11)，其特征在于：所述散热器(1)两侧的基板(2)上分别固定有电路板(4)，所述电路板(4)上安装多个MOS管(5)，所述MOS管(5)的本体紧贴基板(2)表面，所述电路板(4)与散热器(1)的基板表面之间设置有防火绝缘板(7)，散热器(1)与风扇(11)之间设置有防震垫(12)。

2.根据权利要求1所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述电路板(4)上开有多个分别与多个MOS管对应的第一过孔(6)，所述MOS管(5)的引脚(5.2)与电路板(4)固定连接，所述MOS管(5)的本体(5.1)透过第一过孔(6)贴合在基板(2)表面上。

3.根据权利要求2所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述防火绝缘板(7)上与电路板上第一过孔(6)对应的位置设有第二过孔(8)，所述MOS管(5)的本体(5.1)透过第二过孔(8)贴合在基板(2)表面上。

4.根据权利要求1所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述基板(2)上贴合MOS管的位置设有导热垫(9)，MOS管(5)的本体(5.1)与导热垫(9)表面贴合。

5.根据权利要求1所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述风扇(11)与散热器(1)入口处的翅片(3)之间设有间隙(14)。

6.根据权利要求1所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述散热器(1)的底部和顶部分别固定有绝缘的导风板(10)。

7.根据权利要求1所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述风扇(11)外侧安装有护网(13)。

8.根据权利要求1所述的一种大功率负载MOS管散热装置，其特征在于：所述多个MOS管均匀分布在散热器的基板上。

一种大功率负载MOS管散热装置

技术领域

[0001] 本发明属于电子电路技术领域，具体涉及一种大功率负载MOS管散热装置。

背景技术

[0002] 大功率负载的MOS管数量多，工作时发热量大，如果不能及时将热量散出去，MOS管温度会很高，最终因为温度过高导致MOS管烧掉，从而导致整个负载无法正常工作。

[0003] 传统大功率负载MOS管散热装置如图1所示，图2是图1中将风扇向散热器往后移动的图示，大功率MOS管设置于电路板上，电路板置于散热器上，MOS管与散热器基板表面接触，当电路工作时，MOS管散发的热量由散热器通过风扇迅速散发出去，如果在电路功率较大的时候，MOS管的数量会较多，按照现在这种MOS管散热结构，只能增加散热器和电路板的长度来给MOS管散热，这样做会增加机箱的深度，同时这种散热结构散热器的有效利用率低，风阻大，导致散热效果不佳，同时噪音大，风扇工作时和散热器会发生共振，长时间可能会导致MOS管上螺丝的松动，进而导致MOS管无法和散热器基板贴紧，MOS管热量无法传递到散热器上，MOS管最终烧毁。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决上述背景技术存在的不足，提供一种散热效果好、噪音小的大功率负载MOS管散热装置。

[0005] 本发明采用的技术方案是：一种大功率负载MOS管散热装置，包括散热器，散热器的入口端安装有风扇，所述散热器两侧的基板上分别固定有电路板，所述电路板上安装多个MOS管，所述MOS管的本体紧贴基板表面，所述电路板与散热器的基板表面之间设置有防火绝缘板，散热器与风扇之间设置有防震垫。

[0006] 进一步地，所述电路板上开有多个分别与多个MOS管对应的第一过孔，所述MOS管的引脚与电路板固定连接，所述MOS管的本体透过第一过孔贴合在基板表面上。MOS管安装在电路板中部，可以在不增加电路板大小的前提下，安装更多的MOS管。

[0007] 进一步地，所述防火绝缘板上与电路板上第一过孔对应的位置设有第二过孔，所述MOS管的本体透过第二过孔贴合在基板表面上。

[0008] 进一步地，所述基板上贴合MOS管的位置设有导热垫，MOS管的本体与导热垫表面贴合。导热垫能进一步加快MOS管散热，提高散热效率。

[0009] 进一步地，所述风扇与散热器入口处的翅片之间设有间隙。设置间隙减小了入风口出的风阻，同时减小了因为风扇直接吹到散热器齿片上的噪音。

[0010] 进一步地，所述散热器的底部和顶部分别固定有绝缘的导风板。导风板和散热器固定后形成一个完整的风道，风扇吹出来的所有风量全部通过了散热器，风量完全没有损失，全部用来散热，提高了散热效率。

[0011] 进一步地，所述风扇外侧安装有护网。护网置于风扇外侧，有效的防止了机箱内部的线材缴入工作的风扇内，同时有效的保护了人手指等其他身体部件的人身安全。

[0012] 更进一步地，所述多个MOS管均匀分布在散热器的基板上。相对于只将MOS管置于散热器基板表面上下两端，MOS管均匀分布在散热器的基板上有更高的利用率，热源分布更加均匀，散热效果更好。

[0013] 本发明在散热器的两侧均设置电路板，每个电路板上均安装MOS管，在不增加散热器大小的前提下，可安装更多的MOS管，散热器利用率高。

[0014] 本发明防火绝缘板置于电路板和散热器基板表面之间，有效的阻碍了电路板上的电流传导到散热器上，从而防止了因为人触摸散热器而触电的危险，而且在有限空间允许更高的工作电压。

[0015] 本发明防震垫置于风扇和散热器入风口端之间，减小了因风扇工作时和散热器发生共振时产生的噪音，同时减小了因为风扇工作时和散热器发生长时间的共振而导致MOS管上螺丝的松动，进而导致MOS管无法和散热器基板表面贴紧，MOS管热量无法传递到散热器上，MOS管最终烧毁的潜在风险。

[0016] 本发明的散热装置结构简单、散热器利用率高、散热效果好、噪音小、人身安全保护全面、而且在有限空间允许更高的工作电压。

附图说明

[0017] 图1是现有技术的结构示意图。

[0018] 图2是现有技术的分解结构示意图。

[0019] 图3是本发明的结构示意图。

[0020] 图4是本发明的分解结构示意图。

[0021] 图中：1-散热器；2-基板；3-翅片；4-电路板；5-MOS管；6-第一过孔；7-防火绝缘板；8-第二过孔；9-导热垫；10-导风板；11-风扇；12-防震垫；13-护网；14-间隙。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明，便于清楚地了解本发明，但它们不对本发明构成限定。

[0023] 实施例

[0024] 如图3、图4所示，本实施例大功率负载MOS管散热装置，包括散热器1，散热器1的入口端安装有风扇11，所述散热器1两侧的基板2上分别固定有电路板4，所述电路板4上安装多个MOS管5，所述MOS管5的本体5.1紧贴基板2表面，所述电路板4与散热器1的基板2表面之间设置有防火绝缘板7，散热器1与风扇11之间设置有防震垫12。

[0025] 本实施例在散热器1的两侧均设置电路板4，每个电路板4上均安装MOS管5，在不增加散热器大小的前提下，可安装更多的MOS管，散热器利用率高。

[0026] 本实施例的防火绝缘板7设置于电路板4和散热器基板2之间，有效的阻碍了电路板上的电流传导到散热器上，从而防止了因为人触摸散热器而触电的危险，而且在有限空间允许更高的工作电压。

[0027] 本实施例的风扇防震垫12设置于风扇11和散热器1入风口之间，减小了因风扇工作时和散热器发生共振时产生的噪音，同时较小了因为风扇工作时和散热器发生长时间的共振而导致MOS管上螺丝的松动，进而导致MOS管无法和散热器基板表面贴紧，MOS管热量无

法传递到散热器上，MOS管最终烧毁的潜在风险。

[0028] 本实施例的电路板4上开有多个分别与多个MOS管对应的第一过孔6，所述MOS管5的引脚5.2与电路板4固定连接，所述MOS管5的本体5.1透过第一过孔6贴合在基板2表面上。MOS管安装在电路板中部，可以在不增加电路板大小的前提下，安装更多的MOS管。

[0029] 本实施例的防火绝缘板7上与电路板4上第一过孔6对应的位置设有第二过孔8，所述MOS管5的本体5.1透过第二过孔8贴合在基板2表面上。

[0030] 本实施例的基板2上贴合MOS管的位置设有导热垫9，MOS管的本体5.1与导热垫9表面贴合。导热垫9能进一步加快MOS管散热，提高散热效率。

[0031] 本实施例的风扇11与散热器1入口处的翅片3之间设有间隙14，即将散热器1入风口处的翅片铣掉一部分，这样可以减小入风口出的风阻；同时可减小因为风扇直接吹到散热器齿片上的噪音。

[0032] 本实施例的散热器1的底部和顶部分别固定绝缘的导风板10，导风板10和散热器1固定后形成一个完整的风道，风扇吹出来的所有风量全部通过了散热器，风量完全没有损失，全部用来散热，提高了散热效率。同时散热器的底部的导风板还起绝缘作用，能防止pcb上的电漏到机壳上面。

[0033] 本实施例的护网13置于风扇11外侧，有效的防止了机箱内部的线材缴入工作的风扇内，同时有效的保护了人手指等其他身体部件的人身安全。

[0034] 本实施例的MOS管均匀的分布在散热器的基板上，相对于现有只将MOS管置于散热器基板表面上下两端利用率低，本发明有更高的利用率，热源分布更加均匀，散热效果更好。

[0035] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

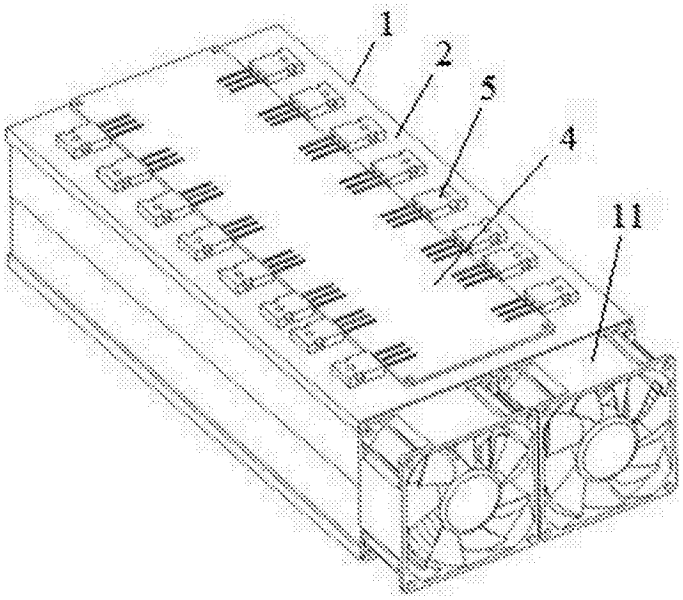


图1

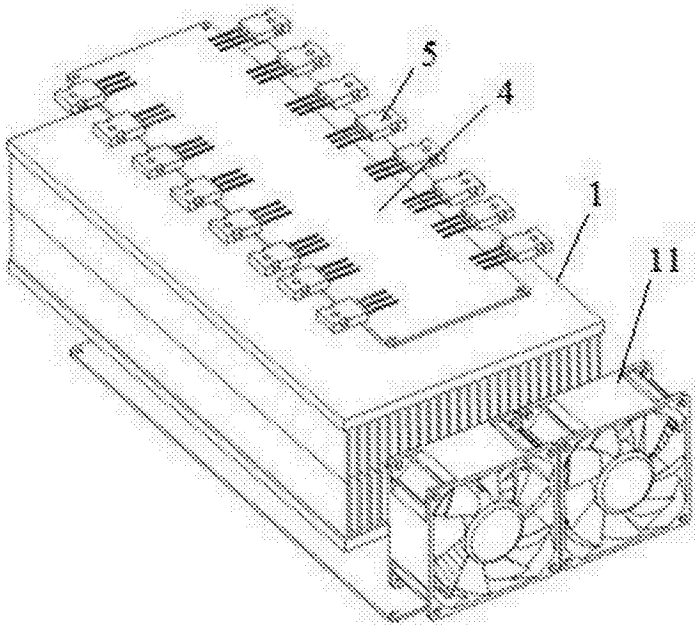


图2

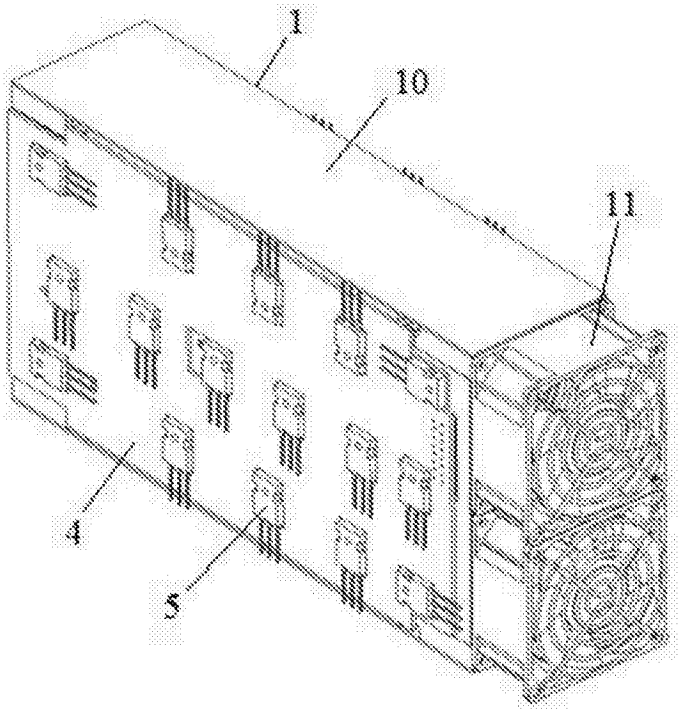


图3

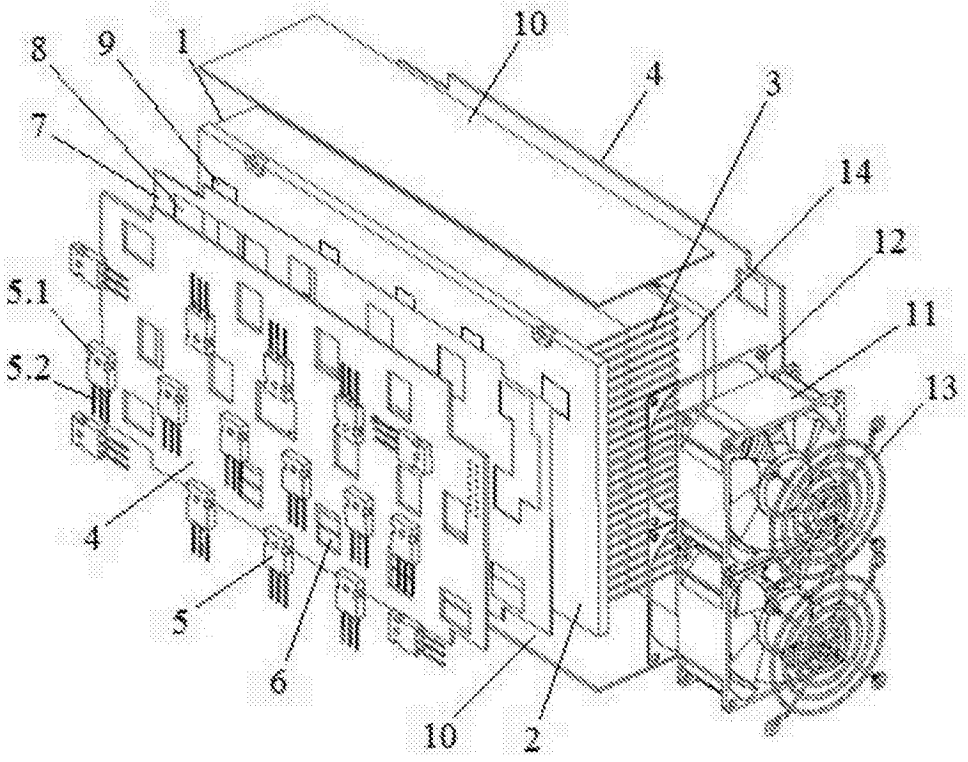


图4