(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218123405 U
(45)授权公告日 2022.12.23

(21)申请号 202221358016.6

(22)申请日 2022.05.31

(73)专利权人 佛山市杰创科技有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇罗村下柏工业区兴发路16号之一

(72)发明人 任航

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 周应勋

(51)Int.Cl.
H01L 25/07(2006.01)
H01L 23/367(2006.01)

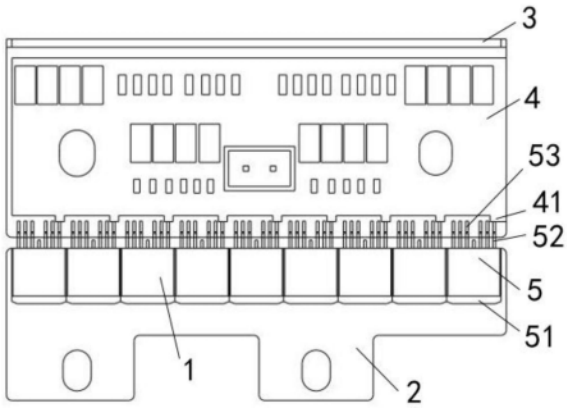
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种MOS管并联封装模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种MOS管并联封装模块,包括MOS管模组、第一导电导热板、第二导电导热板和与第二导电导热板绝缘的电路板,电路板装配在第二导电导热板上,MOS管模组焊接在第一导电导热板上;MOS管模组包括并排设置的多个MOS管,多个MOS管之间相互靠近或相互抵接;MOS管的漏极焊接在第一导电导热板上,MOS管的栅极焊接在电路板上,MOS管的源极焊接在第二导电导热板上。本实用新型的MOS管的集成度高,整体体积小,封装方便,生产成本低。



CN 218123405 U

1.一种MOS管并联封装模块,其特征在于,包括MOS管模组、第一导电导热板、第二导电导热板和与所述第二导电导热板绝缘的电路板,所述电路板装配在所述第二导电导热板上;

所述MOS管模组焊接在所述第一导电导热板上,所述MOS管模组包括并排设置的多个MOS管,多个所述MOS管之间相互靠近或相互抵接;

所述MOS管的漏极焊接在所述第一导电导热板上,所述MOS管的栅极焊接在所述电路板上,所述MOS管的源极焊接在所述第二导电导热板上。

2.根据权利要求1所述的MOS管并联封装模块,其特征在于,所述电路板靠近所述MOS管的一端间隔设有多个栅极焊接部,所述栅极焊接部与所述MOS管的栅极对应焊接。

3.根据权利要求1所述的MOS管并联封装模块,其特征在于,所述第一导电导热板与所述第二导电导热板间隔开设置。

4.根据权利要求1所述的MOS管并联封装模块,其特征在于,所述第二导电导热板靠近所述MOS管的一端边缘上表面和所述第一导电导热板靠近所述第二导电导热板的一端边缘上表面均设有镀锡层。

5.根据权利要求1所述的MOS管并联封装模块,其特征在于,所述第二导电导热板包括导电导热底板和与所述导电导热底板连接的导电导热连接板。

6.根据权利要求5所述的MOS管并联封装模块,其特征在于,所述导电导热连接板与所述导电导热底板呈直角设置。

7.根据权利要求5所述的MOS管并联封装模块,其特征在于,所述导电导热底板的底端面设有绝缘导热胶层。

一种MOS管并联封装模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电力领域技术领域,尤其涉及一种MOS管并联封装模块。

背景技术

[0002] 传统的MOS模块封装采用MOS管封装在导电导热底板上,然后注封在导电导热底板上用于覆盖集成电路的注封部以及露出相关连接引脚或接线端子,多个并联的MOS管之间的封装间距大,导致MOS管集成模块整体体积大,占用空间大;在相同体积下,可并联的MOS管的数量少,不便于制作大电流封装的MOS管封装模块于;而且上述封装工艺复杂,难度大,流程多,必须在无尘车间采用专用的封装机器才能制作,生产成本大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种MOS管并联封装模块,MOS管的集成度高,整体体积小,封装方便,生产成本低。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种MOS管并联封装模块,包括MOS管模组、第一导电导热板、第二导电导热板和与第二导电导热板绝缘的电路板,电路板装配在第二导电导热板上,MOS管模组焊接在第一导电导热板上;MOS管模组包括并排设置的多个MOS管,多个MOS管之间相互靠近或相互抵接;MOS管的漏极焊接在第一导电导热板上,MOS管的栅极焊接在电路板上,MOS管的源极焊接在第二导电导热板上。

[0005] 作为上述方案的改进,电路板靠近MOS管的一端间隔设有多个栅极焊接部,栅极焊接部与MOS管的栅极对应焊接。

[0006] 作为上述方案的改进,第一导电导热板与第二导电导热板间隔开设置。

[0007] 作为上述方案的改进,第二导电导热板靠近MOS管的一端边缘上表面和第一导电导热板靠近第二导电导热板的一端边缘上表面均设有镀锡层。

[0008] 作为上述方案的改进,第二导电导热板包括导电导热底板和与导电导热底板连接的导电导热连接板。

[0009] 作为上述方案的改进,导电导热连接板与导电导热底板呈直角设置。

[0010] 作为上述方案的改进,导电导热底板的底端面设有绝缘导热胶层。

[0011] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0012] 本实用新型的MOS管模组中的多个MOS管之间的间距小或无间距,其占用空间小,与MOS管模组配套的第一导电导热板、第二导电导热板及电路板的体积小,从而使MOS管并联封装模块的整体体积小,降低生产成本。在相同的体积下,MOS管的集成度高,可设置更多的并联MOS管,以承载更大的电流和提高输出功率,而且MOS管的数量可根据需求自定义集成,方便简洁,运用灵活度高。多个MOS管的并联封装结构简单,封装难度低,无需使用专门的封装机器来封装处理,封装方便,生产成本低。另外,MOS管并联封装模块的导热系数高,散热效果较好。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型提供的MOS管并联封装模块的结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型提供的MOS管并联封装模块的侧视结构示意图；

[0015] 图3是本实用新型提供的MOS管并联封装模块的分解结构示意图；

[0016] 图4是本实用新型提供的MOS管的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。仅此声明，本实用新型在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词，仅以本实用新型的附图为基准，其并不是对本实用新型的具体限定。

[0018] 如图1-4所示，本实用新型具体实施例提供了一种MOS管并联封装模块，包括MOS管模组1、第一导电导热板2、第二导电导热板3和与第二导电导热板3绝缘的电路板4，电路板4装配在第二导电导热板3上；MOS管模组1焊接在第一导电导热板2上，MOS管模组1包括并排设置的多个MOS管5，多个MOS管5之间相互抵接，相邻两个MOS管5之间无间距，其占用空间小，与MOS管模组1配套的第一导电导热板2、第二导电导热板3及电路板4的体积小，从而使MOS管5并联封装模块的整体体积小，降低生产成本。MOS管5整体焊接在第一导电导热板2上，MOS管5的漏极51焊接在第一导电导热板2上，MOS管5的栅极52焊接在电路板4上，MOS管5的源极53焊接在第二导电导热板3上，通过第一导电导热板2和第二导电导热板3进行MOS管5的散热，从而使MOS管5并联封装模块的导热系数高，散热效果较好。

[0019] 优选地，电路板4靠近MOS管5的一端间隔设有多个栅极焊接部41，栅极焊接部41与MOS管5的栅极52对应焊接，以提高MOS管5与电路板4的电连接稳定性。

[0020] 为了避免MOS管5的源极53与栅极52短路连接。第一导电导热板2与第二导电导热板3间隔开设置，第一导电导热板2与第二导电导热板3互不接触，即与MOS管5的源极53相焊接的第二导电导热板3和与MOS管5的漏极51相焊接的第一导电导热板2，两者互不连接，不会造成MOS管5的源极53与栅极52短路连接，以避免造成MOS管5损坏。

[0021] 优选地，第二导电导热板3靠近MOS管5的一端边缘上表面和第一导电导热板2靠近第二导电导热板3的一端边缘上表面均设有镀锡层，MOS管5的漏极51和源极53分别与对应的镀锡层焊接。

[0022] 优选地，第二导电导热板3包括导电导热底板31和与导电导热底板31一体成型的导电导热连接板32，电路板4安装在导电导热底板31上，导电导热连接板32和第一导电导热板2均经接线端子与外部电路连接。导电导热连接板32与导电导热底板31呈直角设置，以使MOS管5并联封装模块的整体体积小，占用空间小。

[0023] 其中，导电导热底板31的底端面设有绝缘导热胶层6，以使导电导热底板31可直接安装在散热器上，提高散热效率和避免导电导热底板31与散热器电连接。

[0024] 优选地，电路板4包括吸收电路和驱动电路或部分的驱动电路，通过驱动电路驱动MOS管5导通，吸收电路用于吸收MOS管5的开关尖峰，防止过压，使MOS管5并联封装模块稳定可靠。

[0025] 需要说明的是，电路板4优选为有绝缘层的PCB板，但不选于此，可根据实际情况选取有绝缘层的电路板4。其中，针对MOS管5的吸收电路和驱动电路均为现有技术，在此不再

对其电路结构及工作原理进行一一详细介绍。第一导电导热板2和第二导电导热板3均为铜板，铜板的比热容大，导热系数高，使MOS管5散发的热量能够快速向外导出，提高MOS管5的散热效果。

[0026] 本实用新型在相同的体积下，MOS管5的集成度高，可设置更多的并联MOS管5，以承载更大的电流和提高输出功率，而且MOS管5的数量可根据需求自定义集成，方便简洁，运用灵活度高；还可对单个或多个MOS管进行维修或更换，维护方便。多个MOS管5的并联封装结构简单，封装难度低，无需使用专门的封装机器来封装处理，封装方便，生产成本低。另外，MOS管5并联封装模块的导热系数高，散热效果较好。

[0027] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实施例而已，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型权利要求所作的等同变化，仍属本实用新型所涵盖的范围。

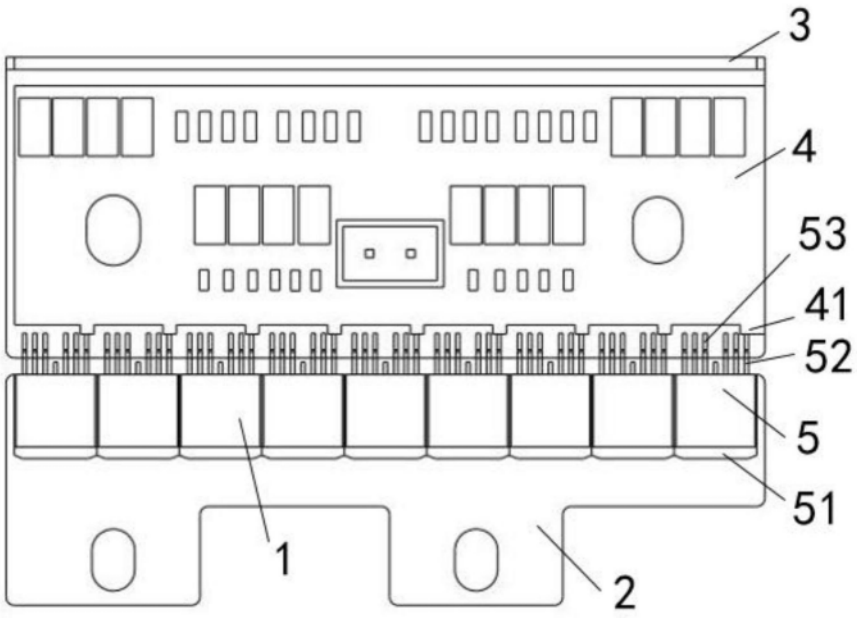


图1

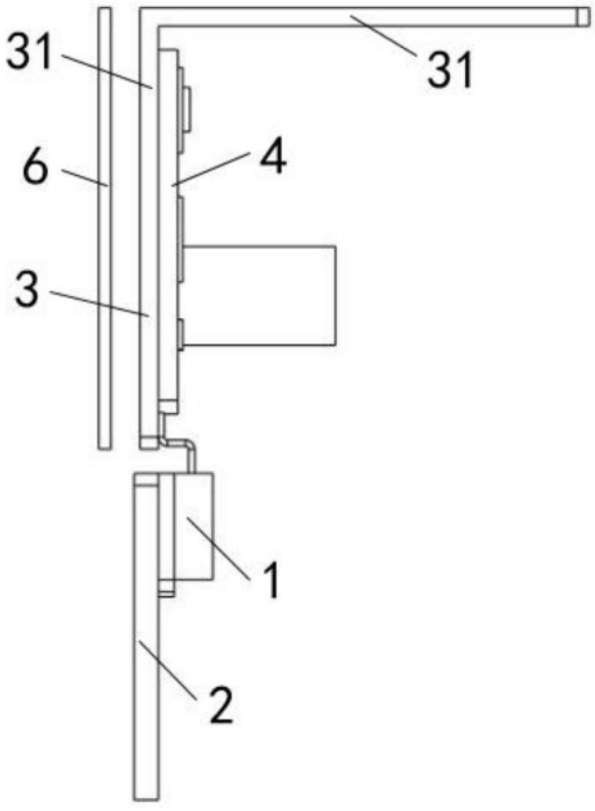


图2

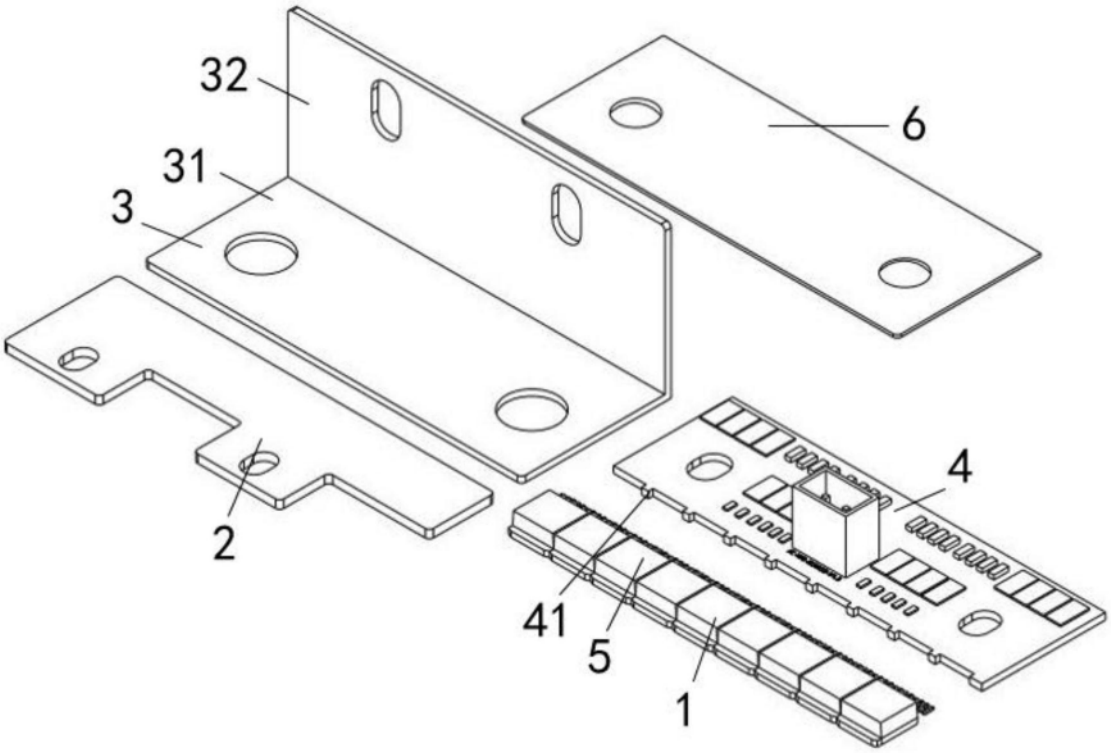


图3

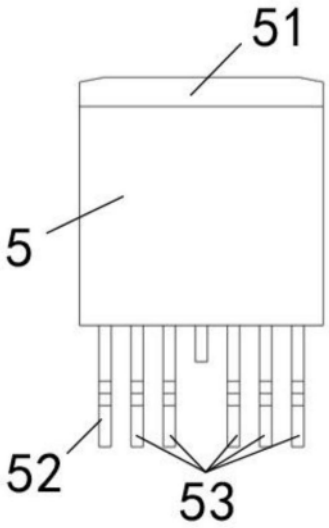


图4