(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216362129 U
(45)授权公告日 2022.04.22

(21)申请号 202122221959.6

(22)申请日 2021.09.14

(73)专利权人 胡昊
地址 675899 云南省临沧市云县爱华镇草皮街社区街尾组

(72)发明人 胡昊

(51)Int.Cl.
H01L 23/367(2006.01)
H01L 23/467(2006.01)
H01L 23/00(2006.01)

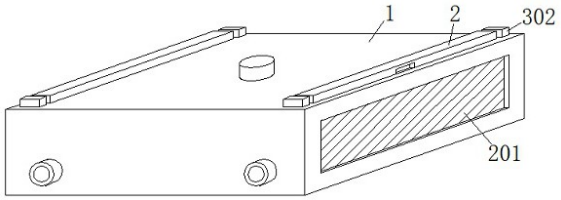
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种功率半导体设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种功率半导体设备，涉及功率半导体技术领域，包括主体和散热组件，主体内部设置有电路板，电路板顶部设置有半导体芯片，主体一侧开设有数据接口，主体两侧设置有滤板，主体顶部设置有按压开关，且按压开关与半导体芯片电性连接，主体内部设置有散热组件，用于对电路板及半导体芯片进行散热。该种设备通过导热板吸收转移半导体芯片与电路板上的热量，避免电路板上热量堆积导致烧毁短路的情况发生，同时通过推块带动限位块从限位槽内部脱离，进而接触对滤板的限位，便于使用者对滤板进行更换或清洗，便于使用者对装置进行维护。



CN 216362129 U

1.一种功率半导体设备,其特征在于,包括主体和散热组件;

所述主体内部设置有电路板,所述电路板顶部设置有半导体芯片,所述主体一侧开设有数据接口,所述主体两侧设置有滤板,所述主体顶部设置有按压开关,且所述按压开关与半导体芯片电性连接;

所述主体内部设置有散热组件,用于对电路板及半导体芯片进行散热。

2.根据权利要求1所述的功率半导体设备,其特征在于,所述散热组件包括散热口和鼓风机,所述主体两侧均开设有散热口,所述主体内部一侧设置有鼓风机,所述鼓风机与散热口位于同一水平线上,所述鼓风机与按压开关电性连接。

3.根据权利要求1所述的功率半导体设备,其特征在于,所述电路板顶部设置有导热板,所述导热板中部设置有底部镂空的凸块,所述凸块与半导体芯片相卡合,所述导热板底部与电路板和半导体芯片相贴合。

4.根据权利要求3所述的功率半导体设备,其特征在于,所述导热板顶部设置有若干个散热鳍片,且若干个所述散热鳍片之间呈一字型等距排列。

5.根据权利要求2所述的功率半导体设备,其特征在于,所述滤板位于散热口的一侧,所述滤板内部设置有滤网。

6.根据权利要求1所述的功率半导体设备,其特征在于,所述滤板两侧开设有限位槽,所述主体顶部两侧均开设有两个活动槽,所述活动槽内部滑动连接有限位块,所述限位块与限位槽卡合连接,所述限位块一侧设置有推块,所述推块一侧与活动槽内壁之间设置有复位弹簧。

7.根据权利要求6所述的功率半导体设备,其特征在于,所述限位块一侧设置有斜边,所述斜边朝向靠近滤板一侧设置。

一种功率半导体设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及功率半导体技术领域，具体是一种功率半导体设备。

背景技术

[0002] 功率半导体器件又称为电力电子器件，主要用于电力设备的电能变换和控制电路方面大功率的电子器件，功率半导体器件通常指电流为数十至数千安，电压为数百伏以上，应用在各个电子领域中。

[0003] 但是，市面上常见的功率半导体设备大多仅通过简单的开孔散热，散热效率较差，而在实际使用过程中，由于功率半导体在工作时将会产生较大的热量，导致在使用时热量堆积容易产生起火烧毁的情况发生，同时在散热过程中通常需要使用滤网进行过滤，滤网在不断过滤的过程中网孔将会被灰尘慢慢的填满，而市面上常见的功率半导体设备难以对滤网进行拆装，导致滤网难以清洁，造成散热效果会越来越差的情况发生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在于解决背景技术中存在的缺点，提供一种功率半导体设备，通过导热板吸收转移半导体芯片与电路板上的热量，避免电路板上热量堆积导致烧毁短路的情况发生，同时通过推块带动限位块从限位槽内部脱离，进而接触对滤板的限位，便于使用者对滤板进行更换或清洗，便于使用者对装置进行维护。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案，一种功率半导体设备，包括主体和散热组件；

[0006] 所述主体内部设置有电路板，所述电路板顶部设置有半导体芯片，所述主体一侧开设有数据接口，所述主体两侧设置有滤板，所述主体顶部设置有按压开关，且所述按压开关与半导体芯片电性连接；

[0007] 所述主体内部设置有散热组件，用于对电路板及半导体芯片进行散热。

[0008] 进一步的，所述散热组件包括散热口和鼓风机，所述主体两侧均开设有散热口，所述主体内部一侧设置有鼓风机，所述鼓风机与散热口位于同一水平线上，所述鼓风机与按压开关电性连接。

[0009] 进一步的，所述电路板顶部设置有导热板，所述导热板中部设置有底部镂空的凸块，所述凸块与半导体芯片相卡合，所述导热板底部与电路板和半导体芯片相贴合。

[0010] 进一步的，所述导热板顶部设置有若干个散热鳍片，且若干个所述散热鳍片之间呈一字型等距排列。

[0011] 进一步的，所述滤板位于散热口的一侧，所述滤板内部设置有滤网。

[0012] 进一步的，所述滤板两侧开设有限位槽，所述主体顶部两侧均开设有两个活动槽，所述活动槽内部滑动连接有限位块，所述限位块与限位槽卡合连接，所述限位块一侧设置有推块，所述推块一侧与活动槽内壁之间设置有复位弹簧。

[0013] 进一步的，所述限位块一侧设置有斜边，所述斜边朝向靠近滤板一侧设置。

[0014] 本实用新型提供了一种功率半导体设备，具有以下有益效果：

[0015] 1、本实用新型优点在于，利用热量会从温度高的物体转移至温度较低的物体上的原理，将半导体芯片与电路板上的热量转移至导热板上，避免电路板上热量堆积导致烧毁短路的情况发生。

[0016] 2、其次，通过推块带动限位块从限位槽内部脱离，进而接触对滤板的限位，此时使用者仅需将滤板从主体上抽出即可直接对滤板进行更换或清洗，便于使用者对装置进行维护。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的整体结构剖面示意图。

[0019] 图3为本实用新型的滤板结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型的导热板结构示意图。

[0021] 图1-4中：1、主体；101、电路板；102、半导体芯片；103、导热板；104、散热鳍片；105、散热口；106、鼓风机；2、滤板；201、滤网；202、限位槽；3、活动槽；301、限位块；302、推块；303、复位弹簧。

具体实施方式

[0022] 实施例：

[0023] 请参阅图1-4中，

[0024] 本实施例提供的一种功率半导体设备，包括主体1和散热组件；

[0025] 主体1内部设置有电路板101，电路板101顶部设置有半导体芯片102，主体1一侧开设有数据接口，主体1两侧设置有滤板2，主体1顶部设置有按压开关，且按压开关与半导体芯片102电性连接；

[0026] 主体1内部设置有散热组件，用于对电路板101及半导体芯片102进行散热。

[0027] 进一步的，散热组件包括散热口105和鼓风机106，主体1两侧均开设有散热口105，主体1内部一侧设置有鼓风机106，鼓风机106与散热口105位于同一水平线上，鼓风机106与按压开关电性连接，在使用过程中，使用者能够通过按压开关启动鼓风机106，当鼓风机106开始吹风时将会通过散热口105从外界抽取温度较低的空气进入主体1内部，当外界的空气到达主体1内部时，将会把主体1内部空间中的热气吹走，以此对主体1进行降温。

[0028] 进一步的，电路板101顶部设置有导热板103，导热板103中部设置有底部镂空的凸块，凸块与半导体芯片102相卡合，导热板103底部与电路板101和半导体芯片102相贴合，在使用过程中，当半导体芯片102在工作过程中将会产生较大的热量，此时通过导热板103与电路板101及半导体芯片102的贴合，能够利用热量会从温度高的物体转移至温度较低的物体上的原理，将半导体芯片102与电路板101上的热量转移至导热板103上，避免电路板101上热量堆积导致烧毁短路的情况发生。

[0029] 进一步的，导热板103顶部设置有若干个散热鳍片104，且若干个散热鳍片104之间呈一字型等距排列，在使用过程中，当热量转移至导热板103上后，热量将传达至导热板103上的各个位置，进而热量也将传达至散热鳍片104上，此时通过多个等距排列的散热鳍片

104能够将增大导热板103的表面积，进而使导热板103与主体1内部空气的接触面增大，此时导热板103上的热量便能够通过外表面发散至周围的空气中，以此对导热板103进行降温，使其能够持续吸收电路板101与半导体芯片102上的热量。

[0030] 其中，导热板103为铜合金材料制成，铜合金材料具有较强的耐热性与导热性，能够在高温情况下也不产生形变，通过采用铜合金材料能够避免其在高温条件下软化变形，也能够增大导热板103的吸热效率。

[0031] 进一步的，滤板2位于散热口105的一侧，滤板2内部设置有滤网201，当鼓风机106在不断地将外界的空气抽入装置内部时，通过滤网201能够对外部的空气进行筛选过滤，防止空气中的灰尘与杂质进入装置内部，进而防止主体1内部集尘，避免集尘导致热量难以发散排出。

[0032] 进一步的，滤板2两侧开设有限位槽202，主体1顶部两侧均开设有两个活动槽3，活动槽3内部滑动连接有限位块301，限位块301与限位槽202卡合连接，限位块301一侧设置有推块302，推块302一侧与活动槽3内壁之间设置有复位弹簧303，在使用过程中，限位块301将在复位弹簧303的推动下卡在限位槽202内部，对滤板2及滤网201进行限位，避免滤板2脱落偏移影响滤网201的过滤效率，而在过滤过程中，外界的灰尘与杂质将会不断堆积在滤网201上，对滤网201上的网孔造成堵塞，当滤网201上的网孔堵塞时便会导致气流难以穿过散热口105，进而影响主体1内部的散热效率，此时使用者能够推动推块302挤压复位弹簧303，带动限位块301向复位弹簧303一侧移动，限位块301将从限位槽202内部脱离，进而接触对滤板2的限位，此时使用者仅需将滤板2从主体1上抽出即可直接对滤板2进行更换或清洗，便于使用者对装置进行维护。

[0033] 进一步的，限位块301一侧设置有斜边，斜边朝向靠近滤板2一侧设置，在使用过程中，当使用者对滤板2清洁完成后，使用者能够将滤板2插回主体1内部，此时滤板2的边缘将与限位块301的斜边相接触，并通过斜边推动限位块301挤压复位弹簧303并在活动槽3内部滑动，进而腾出空间便于使用者将滤板2插入主体1内部，当使用者将滤板2插在主体1上后，滤板2上的限位槽202将与限位块301处于同一水平线上，此时限位块301便会在复位弹簧303的推动下插入限位槽202内部，再次对滤板2进行卡合，以此提升装置的安装便捷性。

[0034] 在使用本实用新型时，首先将装置与外部电源相连接，再将外部数据线与数据接口相连接，在使用过程中，半导体芯片102将会产生较大的热量，此时通过导热板103与电路板101及半导体芯片102的贴合，能够利用热量会从温度高的物体转移至温度较低的物体上的原理，将半导体芯片102与电路板101上的热量转移至导热板103上，避免电路板101上热量堆积导致烧毁短路的情况发生，当热量转移至导热板103上后，热量将传达至导热板103上的各个位置，进而热量也将传达至散热鳍片104上，此时通过多个等距排列的散热鳍片104能够将增大导热板103的表面积，进而使导热板103与主体1内部空气的接触面增大，此时导热板103上的热量便能够通过外表面发散至周围的空气中，以此对导热板103进行降温，使其能够持续吸收电路板101与半导体芯片102上的热量，此时即可通过按压开关启动电路板101与半导体芯片102进行数据处理，此时使用者能够通过按压开关启动鼓风机106，当鼓风机106开始吹风时将会通过散热口105从外界抽取温度较低的空气进入主体1内部，当外界的空气到达主体1内部时，将会把主体1内部空间中的热气吹走，以此对主体1进行降温，当鼓风机106在不断地将外界的空气抽入装置内部时，通过滤网201能够对外部的空气

进行筛选过滤，防止空气中的灰尘与杂质进入装置内部，进而防止主体1内部集尘，避免集尘导致热量难以发散排出，在过滤过程中，外界的灰尘与杂质将会不断堆积在滤网201上，对滤网201上的网孔造成堵塞，当滤网201上的网孔堵塞时便会导致气流难以穿过散热口105，进而影响主体1内部的散热效率，此时使用者能够推动推块302挤压复位弹簧303，带动限位块301向复位弹簧303一侧移动，限位块301将从限位槽202内部脱离，进而接触对滤板2的限位，此时使用者仅需将滤板2从主体1上抽出即可直接对滤板2进行更换或清洗，便于使用者对装置进行维护，当使用者对滤板2清洁完成后，使用者能够将滤板2插回主体1内部，此时滤板2的边缘将与限位块301的斜边相接触，并通过斜边推动限位块301挤压复位弹簧303并在活动槽3内部滑动，进而腾出空间便于使用者将滤板2插入主体1内部，当使用者将滤板2插在主体1上后，滤板2上的限位槽202将与限位块301处于同一水平线上，此时限位块301便会在复位弹簧303的推动下插入限位槽202内部，再次对滤板2进行卡合，进而提升装置的安装便捷性，以此通过以上结构使装置能够为使用者提供高效稳定的功率半导体功能。

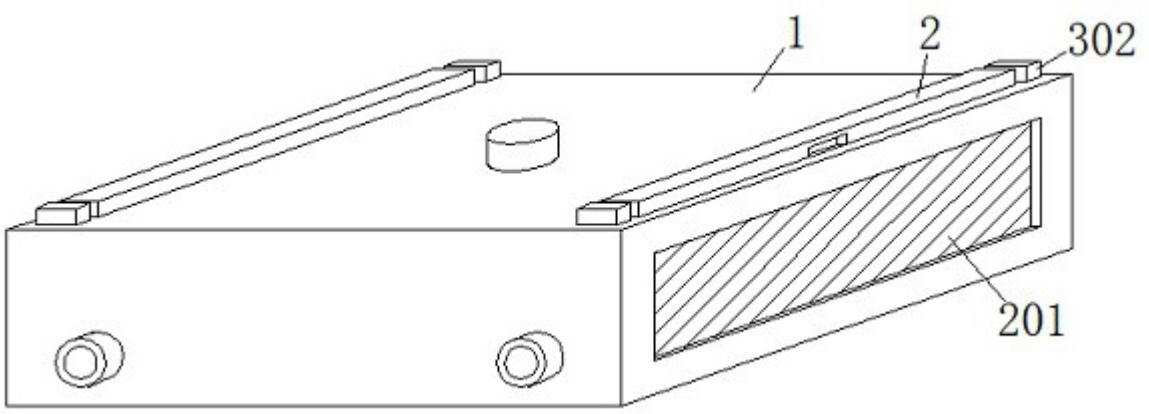


图1

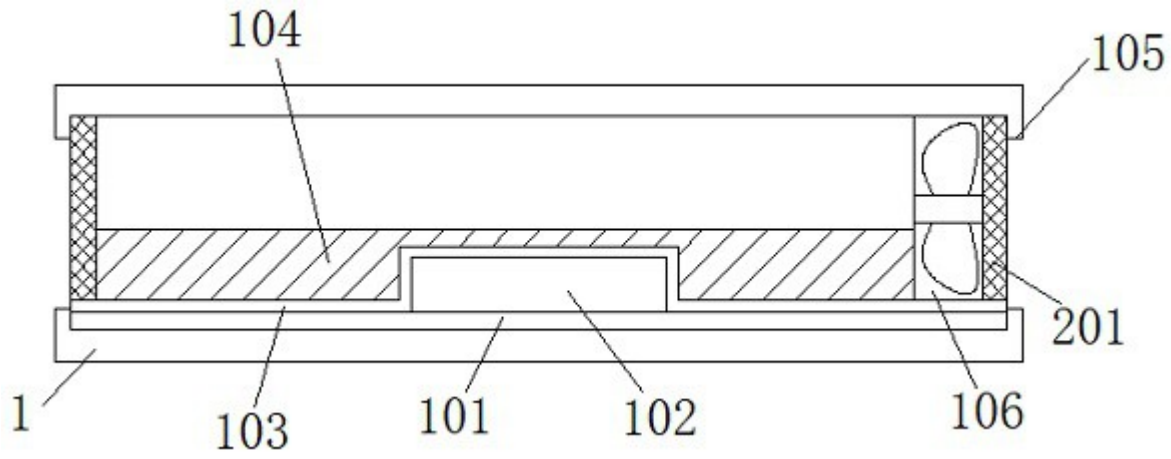


图2

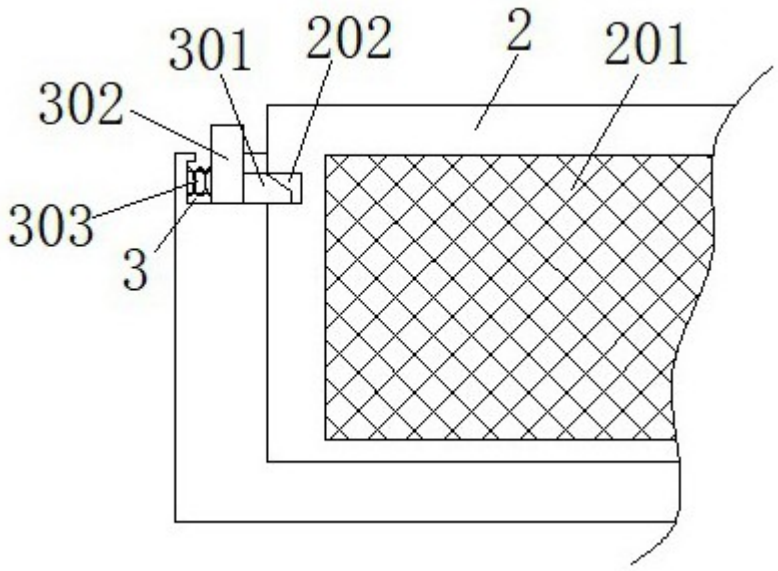


图3

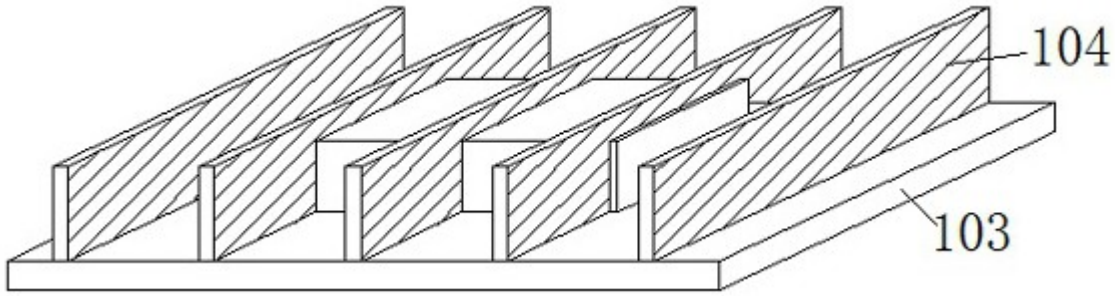


图4