



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109952007 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 01

(21) 申请号 201910338225.0

CN 210725772 U, 2020.06.09

(22) 申请日 2019.04.24

审查员 袁欣

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109952007 A

(43) 申请公布日 2019.06.28

(73) 专利权人 深圳英飞源技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道塘头社区塘头1号路领亚工业园1号
厂房一层

(72) 发明人 雷彪 龙军平

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207529926 U, 2018.06.22

CN 208210525 U, 2018.12.07

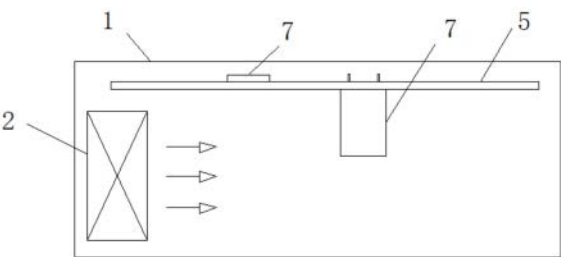
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种高防护的电子产品

(57) 摘要

本发明公开了一种高防护的电子产品,包括产品机箱,至少一个散热风扇,至少一块PCB,散热风扇位于PCB的一侧与机箱壳体之间,电子产品在PCB朝风扇一侧放置有元器件。本发明使风扇形成的气流主要从朝风扇一侧的PCB表面流过,PCB的另一侧和机箱壳体之间的空间则受风扇气流影响较小,提升了产品的耐腐蚀、防粉尘、防盐雾能力,提高了产品可靠性。



1. 一种高防护的电子产品,包括产品机箱,至少一个散热风扇,至少一块PCB,其特征在于:散热风扇位于PCB的一侧与机箱壳体之间,电子产品在PCB朝风扇一侧放置有元器件;

贴片器件和插件的焊接面放置在PCB背离风扇一侧,所述元器件安装在散热器上,并通过一隔离件使元器件与风扇所形成的气流隔离开,所述隔离件采用一密封垫,电子产品还有部分贴片器件和走线放置在PCB朝风扇一侧,并在PCB朝风扇一侧表面进行绝缘涂覆;

所述电子产品包含第二PCB,散热风扇位于第一PCB与第二PCB之间;

贴片器件和插件的焊接面放置在第一PCB背离风扇一侧和第二PCB背离风扇一侧;

所述电子产品在第一PCB朝风扇一侧和第二PCB朝风扇一侧放置有元器件,元器件安装在散热器上,并通过密封垫使元器件与风扇所形成气流隔离开;

所述电子产品还有部分贴片器件和走线放置在第一PCB和第二PCB朝风扇一侧,并在第一PCB和第二PCB朝风扇一侧表面进行绝缘涂覆,所述绝缘涂覆为防护液体或者为能够用作绝缘防护的固体;

所述电子产品还包含第三PCB,散热风扇位于第一PCB、第二PCB和第三PCB所形成的U形腔内;

所述电子产品还包含第四PCB,散热风扇位于第一PCB、第二PCB、第三PCB和第四PCB所形成的空腔内。

一种高防护的电子产品

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品领域,具体涉及一种高防护的电子产品。

背景技术

[0002] 功率电子产品的使用环境复杂,由于器件发热较大,普遍采用强迫风冷方式散热。像电动汽车充电桩、光伏逆变器等开关电源产品很多都在户外使用,产品工作时散热风扇会将周围环境中的灰尘、导电粉尘、盐雾等吹进产品内部并在内部堆积。导致产品内部容易打火、器件表面焊盘或走线被腐蚀等故障,影响产品的质量和可靠性。

[0003] 实验表明,风扇气流速度越快,对气流流经面的腐蚀越强。而电子产品内部打火、放电主要也是内部堆积的灰尘吸水、堆积了导电粉尘和导电结晶盐导致。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是一种高防护的电子产品,提升了产品的耐腐蚀、防粉尘、防盐雾能力,提高了产品可靠性。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的:一种高防护的电子产品,包括产品机箱,至少一个散热风扇,至少一块PCB,散热风扇位于PCB的一侧与机箱壳体之间,电子产品在PCB朝风扇一侧放置有元器件。

[0006] 作为优选的技术方案,所述贴片器件和插件的焊接面放置在PCB背离风扇一侧。

[0007] 作为优选的技术方案,所述元器件安装在散热器上,并通过一隔离件使元器件与风扇所形成的气流隔离开,所述隔离件采用一密封垫。

[0008] 作为优选的技术方案,电子产品有部分贴片器件和走线放置在PCB朝风扇一侧,并在PCB朝风扇一侧表面进行绝缘涂覆。

[0009] 作为优选的技术方案,所述电子产品包含第二PCB,散热风扇位于第一PCB与第二PCB之间。

[0010] 作为优选的技术方案,贴片器件和插件的焊接面放置在第一PCB背离风扇一侧和第二PCB背离风扇一侧。

[0011] 作为优选的技术方案,所述电子产品在第一PCB朝风扇一侧和第二PCB朝风扇一侧放置有元器件,元器件安装在散热器上,并通过密封垫使元器件与风扇所形成气流隔离开。

[0012] 作为优选的技术方案,所述电子产品有部分贴片器件和走线放置在第一PCB和第二PCB朝风扇一侧,并在第一PCB和第二PCB朝风扇一侧表面进行绝缘涂覆,所述绝缘涂覆为防护液体或者为能够用作绝缘防护的固体。

[0013] 作为优选的技术方案,所述电子产品还包含第三PCB,散热风扇位于第一PCB、第二PCB和第三PCB所形成的U形腔内。

[0014] 作为优选的技术方案,所述电子产品还包含第四PCB,散热风扇位于第一PCB、第二PCB、第三PCB和第四PCB所形成的空腔内。

[0015] 一种高防护的电子产品,包括:产品机箱,至少一个散热风扇,至少一块PCB,PCB与

机箱壳体之间放置有密封垫,用于阻止风扇所形成气流过PCB朝机箱壳体一侧表面。

[0016] 作为优选的技术方案,所述贴片器件和插件的焊接面放置在PCB朝密封垫的一侧。

[0017] 作为优选的技术方案,所述电子产品在PCB背离所述密封垫的一侧放置有元器件,所述元器件安装在散热器上,并通过密封垫使元器件与风扇所形成气流隔离开。

[0018] 作为优选的技术方案,所述电子产品有部分贴片器件和走线放置在PCB背离所述密封垫一侧,并在PCB背离所述密封垫一侧表面进行绝缘涂覆。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明使风扇形成的气流主要从朝风扇一侧的PCB表面流过,PCB的另一侧和机箱壳体之间的空间则受风扇气流影响较小,提升了产品的耐腐蚀、防粉尘、防盐雾能力,提高了产品可靠性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的原理示意图;

[0022] 图2为本发明结构沿风扇气流方向视图;

[0023] 图3为本发明实施例1的结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例2的结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例3的结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例3沿风扇气流方向视图;

[0027] 图7为本发明实施例4的结构示意图。

[0028] 图8为本发明实施例5的结构示意图。

[0029] 图9为本发明实施例6的结构示意图。

[0030] 图10为本发明实施例7的结构示意图。

[0031] 图11为本发明实施例8的结构示意图。

[0032] 图12为本发明实施例9的结构示意图。

[0033] 图13为本发明实施例9的沿风扇气流方向示意图。

具体实施方式

[0034] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0035] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“一端”、“另一端”、“外侧”、“上”、“内侧”、“水平”、“同轴”、“中央”、“端部”、“长度”、“外端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0038] 本发明使用的例如“上”、“上方”、“下”、“下方”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括设备在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。例如,如果将图中的设备翻转,则被描述为位于其他单元或特征“下方”或“之下”的单元将位于其他单元或特征“上方”。因此,示例性术语“下方”可以囊括上方和下方这两种方位。设备可以以其他方式被定向(旋转90度或其他朝向),并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“套接”、“连接”、“贯穿”、“插接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 如图1和图2所示,包括产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少一块PCB,散热风扇2位于PCB的一侧与机箱壳体1之间,贴片器件和插件的焊接面放置在PCB背离风扇一侧,电子产品在PCB朝风扇一侧放置有元器件,元器件安装在散热器3上,并通过一密封件使元器件与风扇所形成的气流隔离开。电子产品有部分贴片器件和走线放置在PCB朝风扇一侧,并在PCB朝风扇一侧表面进行绝缘涂覆。

[0041] 实施例一

[0042] 如图3所示,为一种高防护的电子产品,包括:产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少一块PCB。散热风扇2位于PCB的一侧与机箱壳体之间,在PCB朝风扇一侧放置有发热器件。元器件安装在散热器3上,并通过密封垫4使元器件与外界气流隔离开,避免发热器件因粉尘和盐雾而打火放电失效。可选地,在PCB朝风扇侧可放置外壳绝缘的插件器件。

[0043] 实施例二

[0044] 如图4所示,为一种高防护的电子产品,包括:产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少一块PCB。在PCB朝风扇侧放置有贴片器件和表面不完全绝缘的插件器件,PCB朝风扇侧贴片器件、插件器件表面和PCB表面有绝缘涂覆,绝缘涂覆可以是绝缘胶、三防漆等防护液体,也可以是绝缘膜等可用作绝缘防护的固体。

[0045] 实施例三

[0046] 如图5和图6所示,为本发明实施例三。包括:产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少两块PCB。散热风扇2位于第一PCB5和第二PCB6之间,元器件7放置在第一PCB5背离风扇侧与第二PCB6背离风2扇侧。风扇形成的气流流经第一PCB5朝风扇侧和第二PCB6朝风扇侧,第一PCB5与第二PCB6背离风扇侧的器件能被有效地防护住。

[0047] 实施例四

[0048] 如图7所示,为本发明实施例四。包括:产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少两块PCB。散热风扇位于第一PCB5和第二PCB6之间。有表面绝缘的元器件7或加密封垫的散热器放置在第一PCB5或第二PCB6朝风扇侧,尽管风扇气流可流经这些器件表面,但由于器件表面有绝缘层,并不会影响电子产品的可靠性。

[0049] 实施例五

[0050] 如图8所示,为本发明实施例五。包括:产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少两块PCB。散热风扇位于第一PCB5和第二PCB6之间。在第一PCB5和第二PCB6朝风扇侧放置有贴片器件和表面不完全绝缘的插件器件,PCB朝风扇侧贴片器件、插件器件表面和PCB表面有绝缘涂覆,绝缘涂覆可以是绝缘胶、三防漆等防护液体,也可以是绝缘膜等可用作绝缘防护的固体。

[0051] 实施例六

[0052] 如图9所示,为本发明实施例六沿风扇气流方向的结构视图。包括:产品机箱,至少一个散热风扇,至少两块PCB。第一PCB5与第二PCB6在风扇相邻的两边,风扇所形成气流主变流过第一PCB5朝风扇一侧与第二PCB6朝风扇一侧。PCB两侧的器件处理方式与实施例三、四、五类似。

[0053] 实施例七

[0054] 如图10所示,为本发明实施例七沿风扇气流方向的结构视图。包括:产品机箱,至少一个散热风扇,至少三块PCB。风扇所形成气流主变流过第一PCB朝风扇一侧、第二PCB朝风扇一侧与第三PCB8朝风扇一侧。PCB两侧的器件处理方式与实施例三、四、五类似。

[0055] 实施例八

[0056] 如图11所示,为本发明实施例八沿风扇气流方向的结构视图。包括:产品机箱,至少一个散热风扇,至少四块PCB。风扇所形成气流主变流过第一PCB朝风扇一侧、第二PCB朝风扇一侧、第三PCB朝风扇一侧与第四PCB9朝风扇一侧。PCB两侧的器件处理方式与实施例三、四、五类似。

[0057] 实施例九

[0058] 如图12和图13所示,为本发明实施例八的结构示意图。一种高防护的电子产品,包括:产品机箱1,至少一个散热风扇2,至少一块PCB。虽然风扇并未放置在PCB与机壳之间或两块PCB之间,但是在PCB与机箱壳体之间放置有密封垫4,用于阻止风扇所形成气流过PCB朝机箱壳体一侧表面,同样能有效地防护PCB与机壳之间的器件和表面走线。

[0059] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

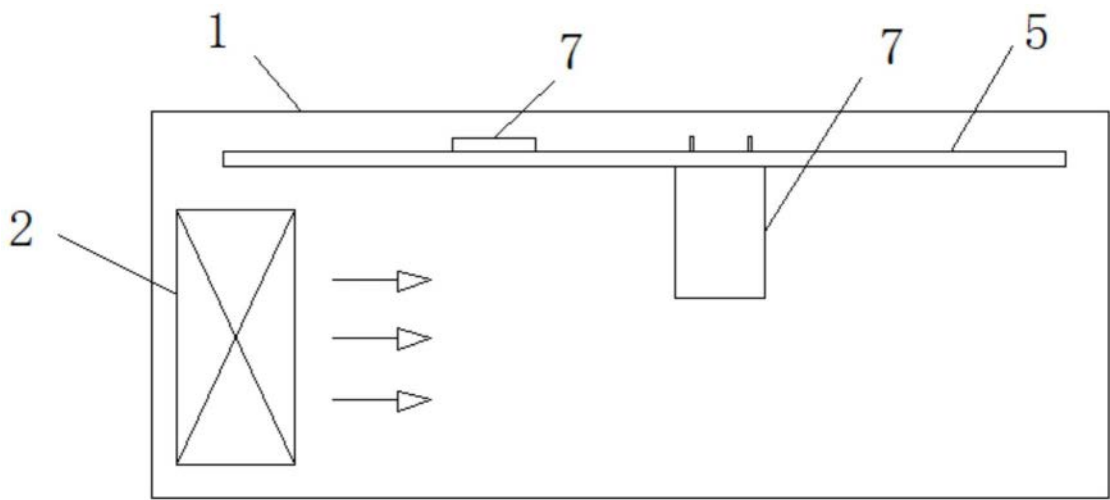


图1

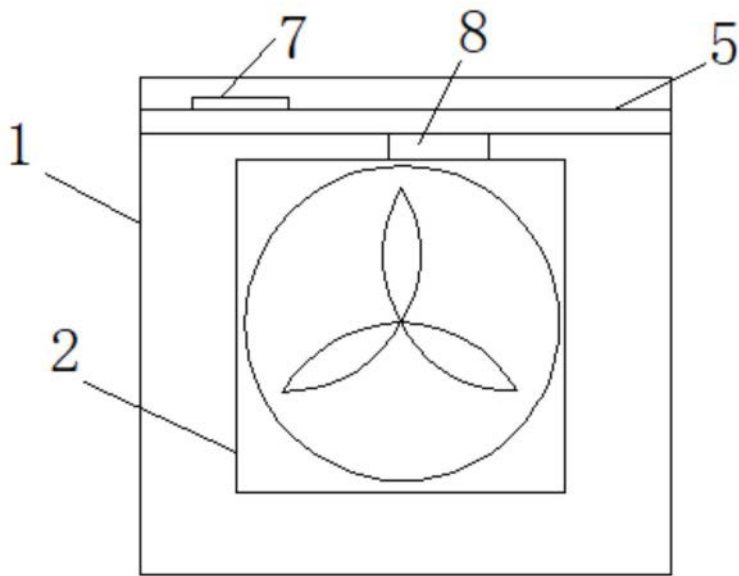


图2

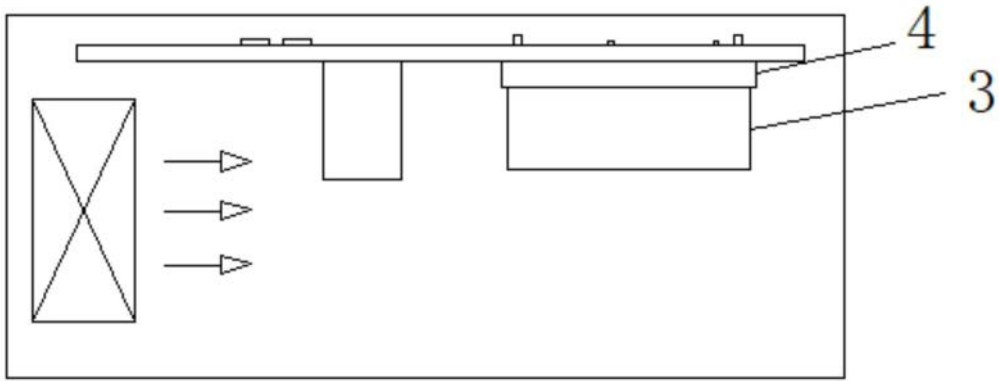


图3

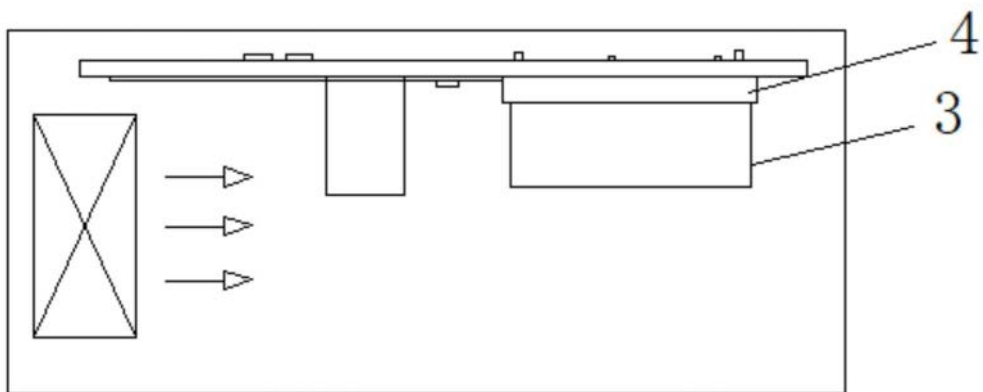


图4

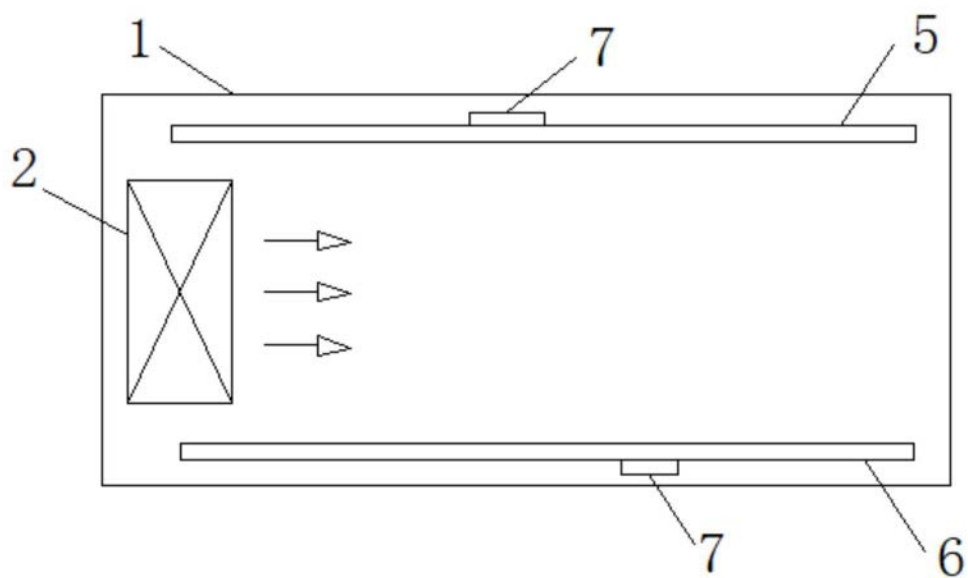


图5

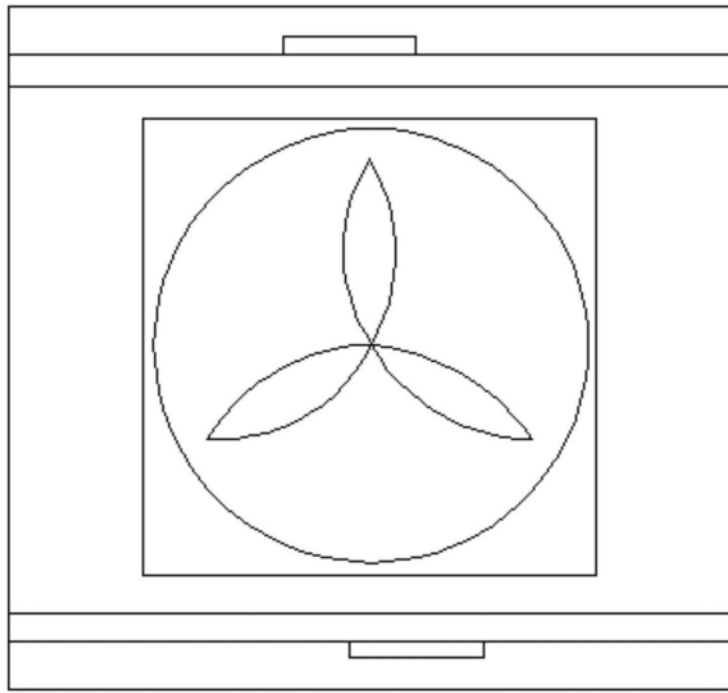


图6

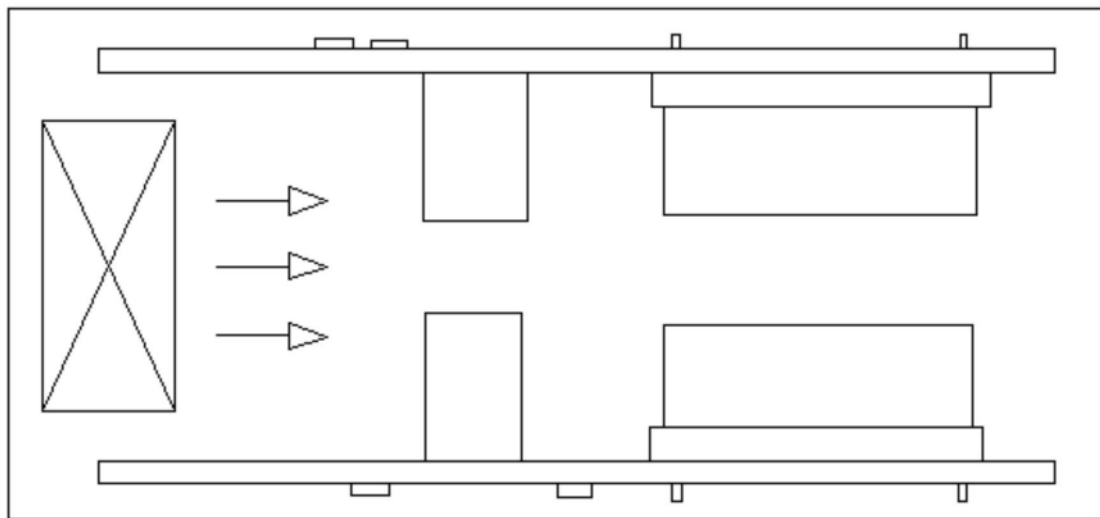


图7

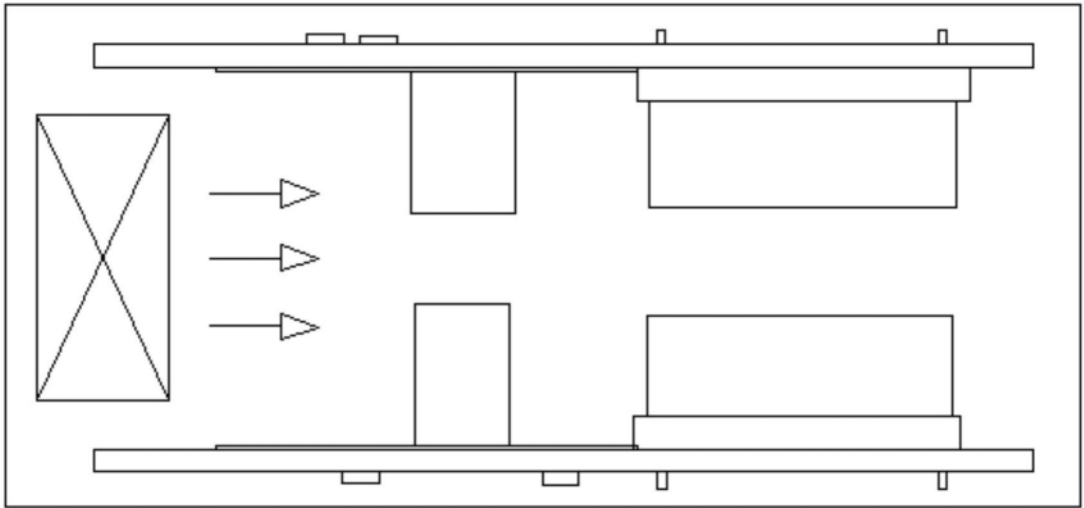


图8

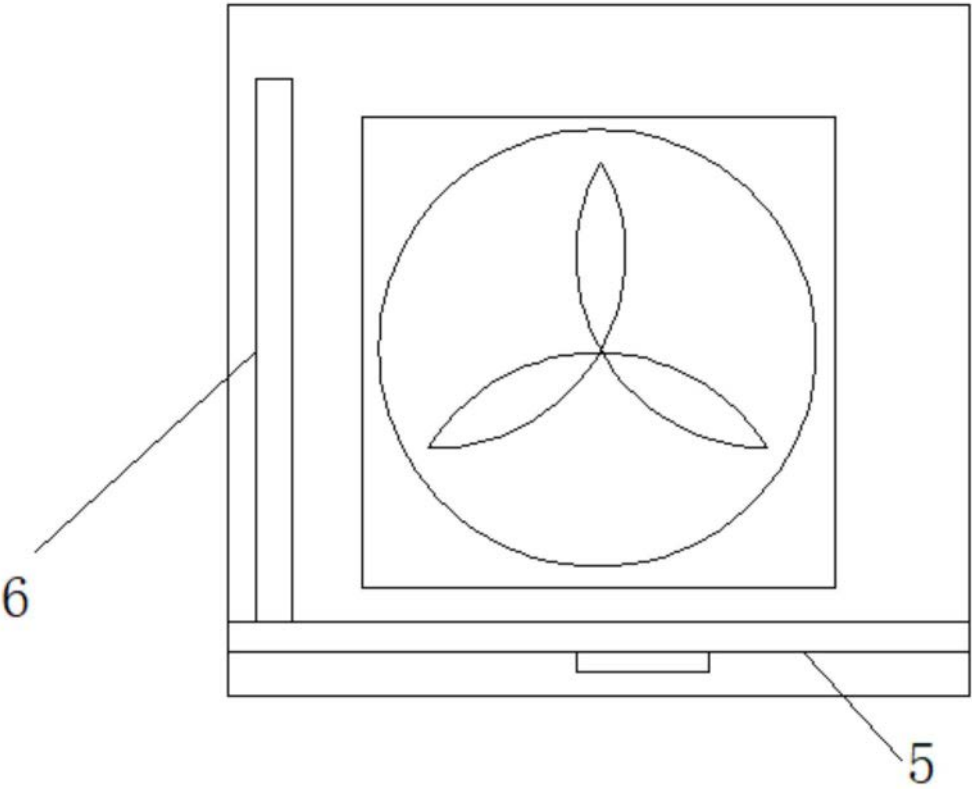


图9

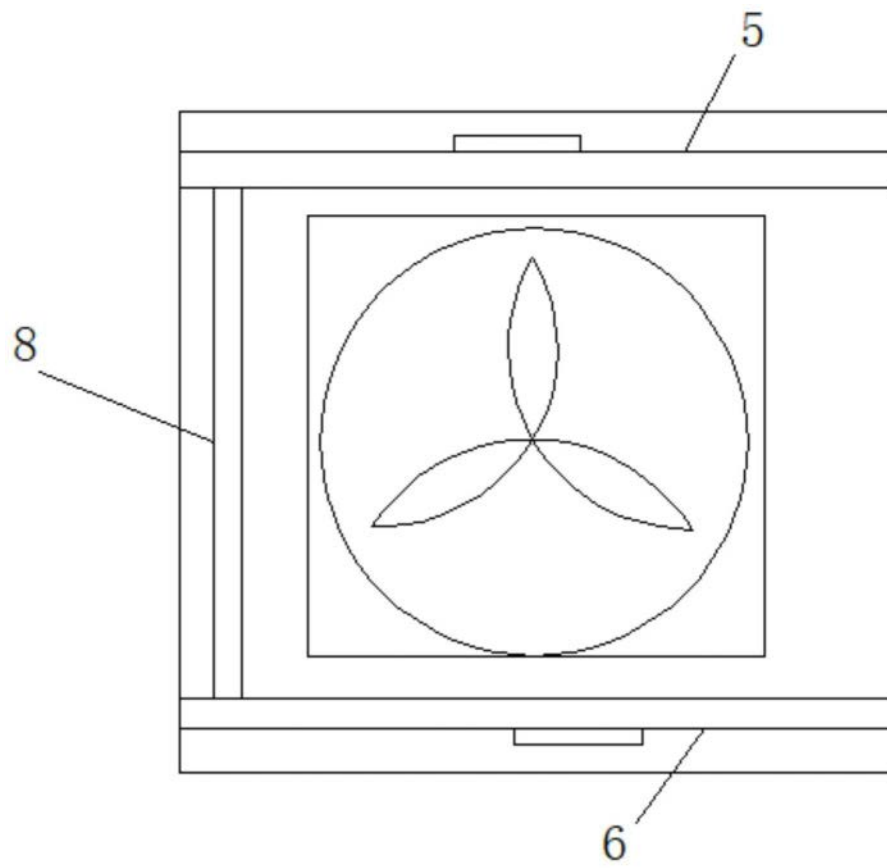


图10

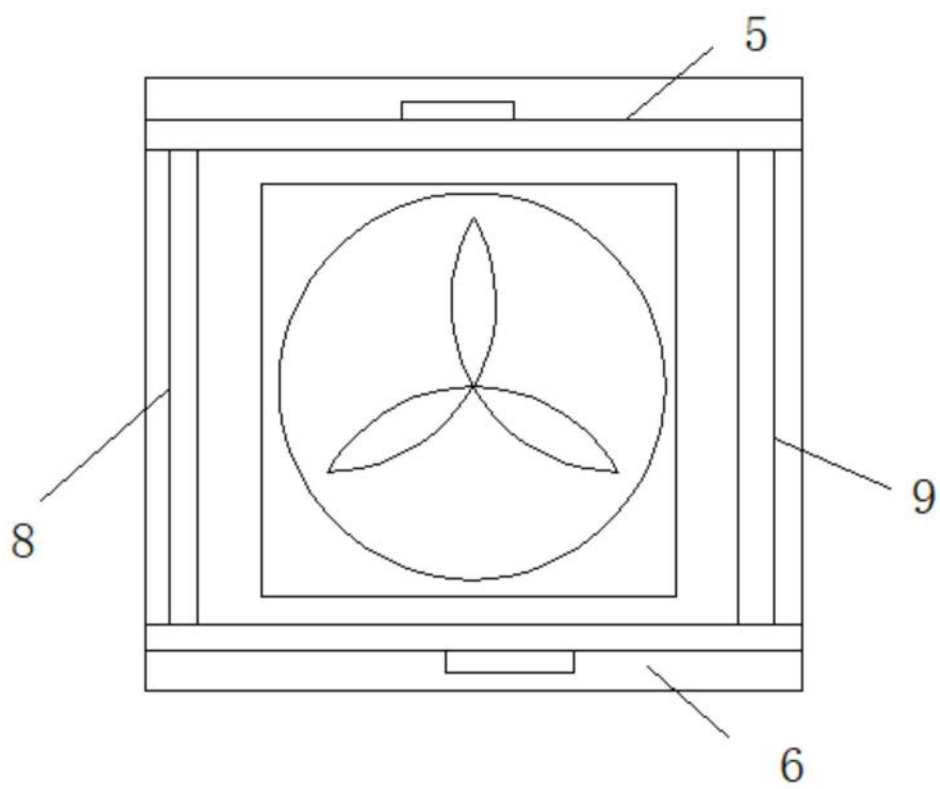


图11

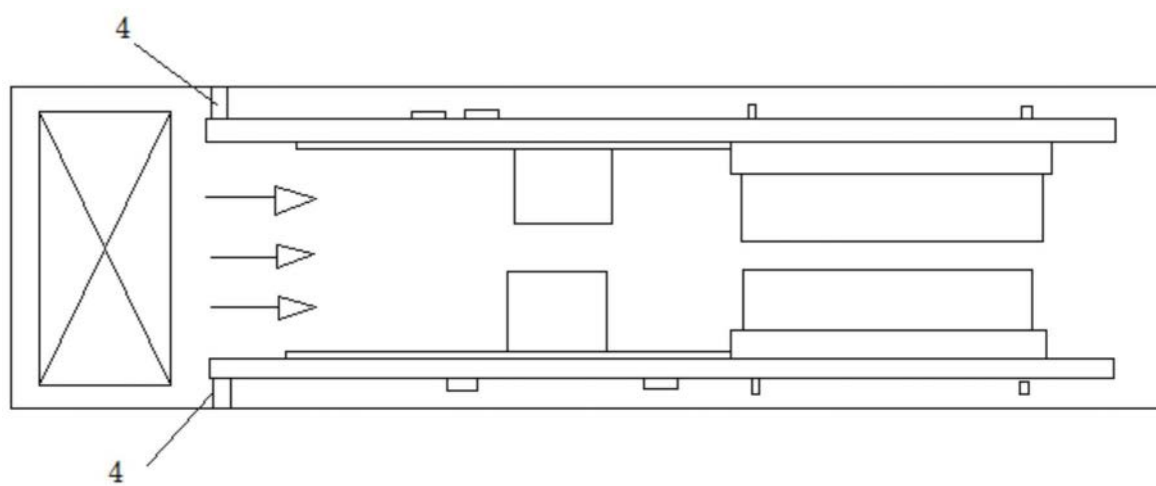


图12

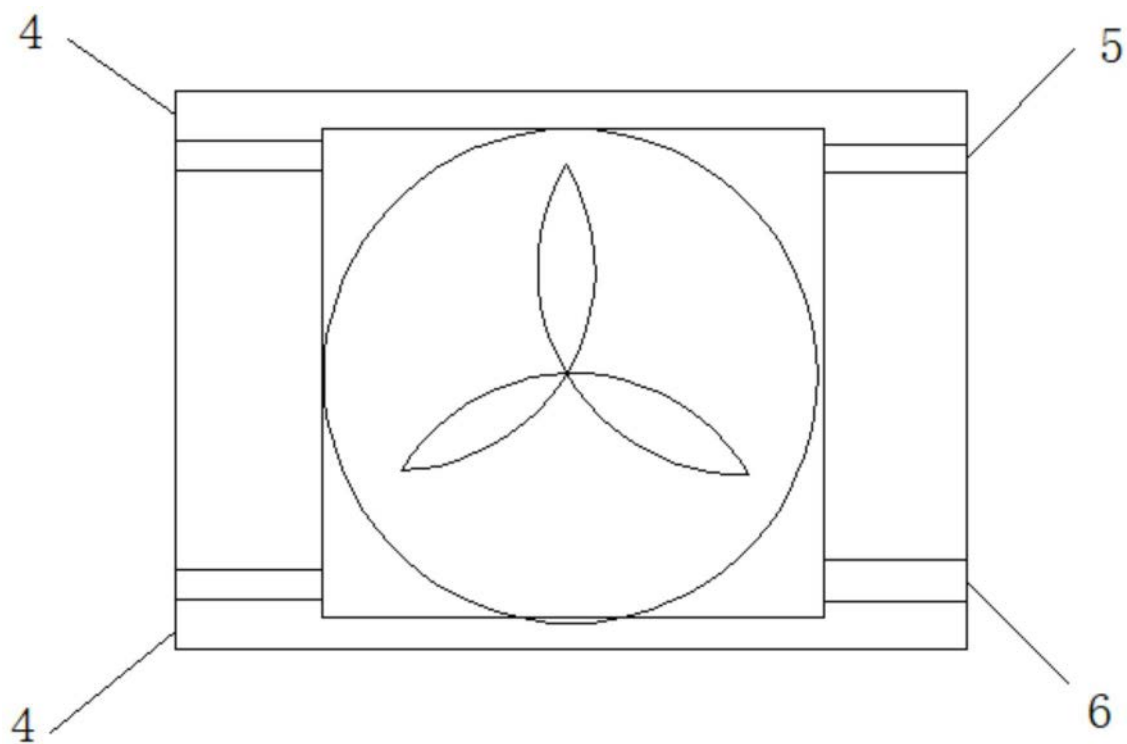


图13