(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 113923908 A
(43)申请公布日 2022.01.11

(21)申请号 202111157055.X

(22)申请日 2021.09.30

(71)申请人 深圳市精莞盈电子有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道塘下涌社区秀华路6号厂房整套

(72)发明人 路福召 刘梅凤

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种外置防尘机构的柔性线路板

(57)摘要

本发明公开了一种外置防尘机构的柔性线路板，包括柔性线路板本体，所述柔性线路板本体的外部设有防尘机构，所述防尘机构包括上防尘框、第一防尘网、下防尘框、第二防尘网、凸起块和固定块，所述上防尘框的前后两侧侧壁上分别设有连接机构。本发明所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，属于柔性线路板领域，通过设置的防尘机构和防尘机构之间的相互配合使用，来将柔性线路板本体夹在上防尘框和下防尘框之间，并通过第一防尘网和第二防尘网来对灰尘进行阻拦，以避免灰尘附着堆积在柔性线路板本体的上下表面上，设置的保护机构，用于将柔性线路板本体保护在上防护壳和下防护壳之间，避免柔性线路板本体因外界因素而导致出损坏的问题。

CN 113923908 A

1.一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：包括柔性线路板本体(3)，所述柔性线路板本体(3)的外部设有防尘机构(4)，所述防尘机构(4)包括上防尘框(6)、第一防尘网(7)、下防尘框(9)、第二防尘网(10)、凸起块(11)和固定块(12)，所述上防尘框(6)的前后两侧侧壁上分别设有连接机构(8)，所述连接机构(8)包括连接板(14)、挡环(16)、压缩弹簧(17)和卡块(18)，所述防尘机构(4)的外部设有保护机构(1)，所述保护机构(1)包括上防护壳(19)、下防护壳(22)、定位柱(25)和第一螺纹孔(26)，所述上防护壳(19)的顶面设有散热机构(2)，所述散热机构(2)包括螺栓(5)、安装板(27)、阻拦网(29)、散热风扇(31)和连接杆(32)。

2.根据权利要求1所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：所述上防尘框(6)的框壁内固定安装有第一防尘网(7)，所述上防尘框(6)的左右两侧侧壁上分别固定安装有一组对称的凸起块(11)。

3.根据权利要求2所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：所述下防尘框(9)的框壁内固定安装有第二防尘网(10)，所述下防尘框(9)的左右两侧侧壁上也分别固定安装有一组对称的凸起块(11)，所述下防尘框(9)的前后两侧侧壁上分别固定安装有一组对称的固定块(12)，且对称的所述固定块(12)的相对面上分别开设有卡槽(13)，所述柔性线路板本体(3)位于上防尘框(6)和下防尘框(9)之间。

4.根据权利要求3所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：所述上防尘框(6)的前后两侧侧壁上分别固定安装有连接板(14)，且所述连接板(14)的左右两侧侧壁上分别开设有弹簧槽(15)，所述弹簧槽(15)的槽口内固定安装有挡环(16)。

5.根据权利要求4所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：两个所述压缩弹簧(17)的一端分别固定安装在挡环(16)的槽底上，且所述压缩弹簧(17)的另一端固定安装有卡块(18)，所述卡块(18)穿过挡环(16)并位于卡槽(13)内。

6.根据权利要求5所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：所述上防护壳(19)的顶面中心部位开设有散热通口(20)，且所述上防护壳(19)的顶面四个角端部位分别开设有定位孔(21)，所述上防护壳(19)的底面左右两侧侧壁上分别开设有与凸起块(11)相互对应的凹槽(24)。

7.根据权利要求6所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：所述下防护壳(22)的底面以整列的方式开设有若干个散热槽(23)，所述下防护壳(22)的顶面左右两侧侧壁上也分别开设有与凸起块(11)相互对应的凹槽(24)，所述下防护壳(22)的壳内底面四个角端部位分别固定安装有定位柱(25)，且所述定位柱(25)的顶面开设有第一螺纹孔(26)，所述定位柱(25)穿插安装在定位孔(21)内。

8.根据权利要求7所述的一种外置防尘机构的柔性线路板，其特征在于：所述安装板(27)的顶面中心部位开设有与散热通口(20)相互对应的安装槽(28)，所述安装槽(28)的槽口顶端部位固定安装有阻拦网(29)，所述安装板(27)的顶面四个角端部位分别开设有与定位孔(21)相互对应的第二螺纹孔(30)，所述散热风扇(31)的外壁以等分的方式固定安装有三个连接杆(32)，且所述连接杆(32)的另一端固定安装在安装槽(28)的槽壁上，所述散热风扇(31)位于阻拦网(29)的下方，所述螺栓(5)旋入安装在第二螺纹孔(30)并穿过第二螺纹孔(30)与第一螺纹孔(26)进行螺纹连接。

一种外置防尘机构的柔性线路板

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性线路板领域，特别涉及一种外置防尘机构的柔性线路板。

背景技术

[0002] 柔性电路板又称“软板”，是用柔性的绝缘基材制成的印刷电路。柔性电路提供优良的电性能，能满足更小型和更高密度安装的设计需要，也有助于减少组装工序和增强可靠性。柔性电路板是满足电子产品小型化和移动要求的惟一解决方法。可以自由弯曲、卷绕、折叠，可以承受数百万次的动态弯曲而不损坏导线，可依照空间布局要求任意安排，并在三维空间任意移动和伸缩，从而达到元器件装配和导线连接的一体化；柔性电路板可大大缩小电子产品的体积和重量，适用电子产品向高密度、小型化、高可靠方向发展的需要。柔性电路板在行业内俗称FPC，是用柔性的绝缘基材(主要是聚酰亚胺或聚酯薄膜)制成的印刷电路板，具有许多硬性印刷电路板不具备的优点。利用FPC可大大缩小电子产品的体积，适用电子产品向高密度、小型化、高可靠方向发展的需要。柔性线路板在经过安装过后，因缺乏必要的防尘措施，使柔性线路板容易吸附空气中的灰尘并导致灰尘在柔性线路板的表面形成堆积，对柔性线路板的正常使用会造成影响，并且柔性线路板在使用时的过程中当中会产生的热量并使得加热周围的空气，且现有的柔性线路板单单只能通过散热孔进行散热，散热效果不佳，还容易使灰尘附着到柔性线路板上，并且在热量过高的情况下会影响柔性线路板的工作效率，严重的会导致柔性线路板烧毁，并且，因缺乏防护措施，导致柔性线路板会外界因素而导致出现损坏的状况。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种外置防尘机构的柔性线路板，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0005] 一种外置防尘机构的柔性线路板，包括柔性线路板本体，所述柔性线路板本体的外部设有防尘机构，所述防尘机构包括上防尘框、第一防尘网、下防尘框、第二防尘网、凸起块和固定块，所述上防尘框的前后两侧侧壁上分别设有连接机构，所述连接机构包括连接板、挡环、压缩弹簧和卡块，所述防尘机构的外部设有保护机构，所述保护机构包括上防护壳、下防护壳、定位柱和第一螺纹孔，所述上防护壳的顶面设有散热机构，所述散热机构包括螺栓、安装板、阻拦网、散热风扇和连接杆。

[0006] 优选的，所述上防尘框的框壁内固定安装有第一防尘网，所述上防尘框的左右两侧侧壁上分别固定安装有一组对称的凸起块，通过上防尘框上所安装的第一防尘网来避免灰尘附着在柔性线路板本体的上表面上。

[0007] 优选的，所述下防尘框的框壁内固定安装有第二防尘网，所述下防尘框的左右两侧侧壁上也分别固定安装有一组对称的凸起块，所述下防尘框的前后两侧侧壁上分别固定安装有一组对称的固定块，且对称的所述固定块的相对面上分别开设有卡槽，所述柔性线

路板本体位于上防尘框和下防尘框之间，通过下防尘框上所安装的第二防尘网来避免灰尘附着在柔性线路板本体的下表面上。

[0008] 优选的，所述上防尘框的前后两侧侧壁上分别固定安装有连接板，且所述连接板的左右两侧侧壁上分别开设有弹簧槽，所述弹簧槽的槽口内固定安装有挡环，通过连接板上开设的弹簧槽内所安装的挡环来防止压缩弹簧从弹簧槽中弹出。

[0009] 优选的，两个所述压缩弹簧的一端分别固定安装在挡环的槽底上，且所述压缩弹簧的另一端固定安装有卡块，所述卡块穿过挡环并位于卡槽内，通过压缩弹簧将在挡环中作出缩进和伸展运动，来带动卡块作出回缩和前顶的操作并将上防尘框和下防尘框连接在一起，并使柔性线路板本体被夹在上防尘框和下防尘框之间，已让防尘机构对柔性线路板本体实现防尘的作用。

[0010] 优选的，所述上防护壳的顶面中心部位开设有散热通口，且所述上防护壳的顶面四个角端部位分别开设有定位孔，所述上防护壳的底面左右两侧侧壁上分别开设有与凸起块相互对应的凹槽，通过上防护壳来对配合下防护壳对柔性线路板本体进行防护，且上防护壳上所开设的散热通口为了便于热量从上方通过。

[0011] 优选的，所述下防护壳的底面以整列的方式开设有若干个散热槽，所述下防护壳的顶面左右两侧侧壁上也分别开设有与凸起块相互对应的凹槽，所述下防护壳的壳内底面四个角端部位分别固定安装有定位柱，且所述定位柱的顶面开设有第一螺纹孔，所述定位柱穿插安装在定位孔内，通过下防护壳上的定位柱穿插到定位孔内后，下防护壳和上防护壳合并在一起来对柔性线路板本体进行防护，避免柔性线路板本体因外界因素而出现损坏。

[0012] 优选的，所述安装板的顶面中心部位开设有与散热通口相互对应的安装槽，所述安装槽的槽口顶端部位固定安装有阻拦网，所述安装板的顶面四个角端部位分别开设有与定位孔相互对应的第二螺纹孔，所述散热风扇的外壁以等分的方式固定安装有三个连接杆，且所述连接杆的另一端固定安装在安装槽的槽壁上，所述散热风扇位于阻拦网的下方，所述螺栓旋入安装在第二螺纹孔并穿过第二螺纹孔与第一螺纹孔进行螺纹连接，通过散热风扇的运行来带动下方的空气向上方流动，并利用空气流动的原理来提高对柔性线路板本体的散热效果并加速柔性线路板本体的产生散热时的散热速度，以确保柔性线路板本体的正常使用。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0014] 本发明中，通过设置的防尘机构和防尘机构之间的相互配合使用，来将柔性线路板本体夹在上防尘框和下防尘框之间，并通过第一防尘网和第二防尘网来对灰尘进行阻拦，以避免灰尘附着堆积在柔性线路板本体的上下表面上，设置的保护机构，用于将柔性线路板本体保护在上防护壳和下防护壳之间，避免柔性线路板本体因外界因素而导致出损坏的问题，设置的散热机构，用于提高对柔性线路板本体的散热效果，并确保柔性线路板本体的正常使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构平面示意图；

[0016] 图2为本发明的整体结构拆分示意图；

[0017] 图3为本发明的防尘机构的整体结构示意图；

[0018] 图4为本发明的连接机构的结构剖切拆分示意图；

[0019] 图5为本发明的保护机构的机构拆分示意图；

[0020] 图6为本发明的散热机构的整体结构俯视示意图；

[0021] 图7为本发明的散热机构的整体结构仰视示意图。

[0022] 图中：1、保护机构；2、散热机构；3、柔性线路板本体；4、防尘机构；5、螺栓；6、上防尘框；7、第一防尘网；8、连接机构；9、下防尘框；10、第二防尘网；11、凸起块；12、固定块；13、卡槽；14、连接板；15、弹簧槽；16、挡环；17、压缩弹簧；18、卡块；19、上防护壳；20、散热通口；21、定位孔；22、下防护壳；23、散热槽；24、凹槽；25、定位柱；26、第一螺纹孔；27、安装板；28、安装槽；29、阻拦网；30、第二螺纹孔；31、散热风扇；32、连接杆。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0024] 如图1-7所示，一种外置防尘机构的柔性线路板，包括柔性线路板本体3，柔性线路板本体3的外部设有防尘机构4，防尘机构4包括上防尘框6、第一防尘网7、下防尘框9、第二防尘网10、凸起块11和固定块12，上防尘框6的前后两侧侧壁上分别设有连接机构8，连接机构8包括连接板14、挡环16、压缩弹簧17和卡块18，防尘机构4的外部设有保护机构1，保护机构1包括上防护壳19、下防护壳22、定位柱25和第一螺纹孔26，上防护壳19的顶面设有散热机构2，散热机构2包括螺栓5、安装板27、阻拦网29、散热风扇31和连接杆32。

[0025] 实施例一：

[0026] 如图3所示，在本实施例中，为了避免空气中的灰尘附着堆积在柔性线路板本体3的上表面和下表面上，上防尘框6的框壁内固定安装有第一防尘网7，上防尘框6的左右两侧侧壁上分别固定安装有一组对称的凸起块11，下防尘框9的框壁内固定安装有第二防尘网10，下防尘框9的左右两侧侧壁上也分别固定安装有一组对称的凸起块11，下防尘框9的前后两侧侧壁上分别固定安装有一组对称的固定块12，且对称的固定块12的相对面上分别开设有卡槽13，柔性线路板本体3位于上防尘框6和下防尘框9之间，在进行使用时，首先将柔性线路板本体3拿起并平铺在下防尘框9的顶面上，然后将上防尘框6合并到下防尘框9的顶面上，来让柔性线路板本体3位于上防尘框6和下防尘框9之间，当空气中的灰尘向柔性线路板本体3上附着时，上防尘框6和下防尘框9中分别安装的第一防尘网7和第二防尘网10会对空气中的灰尘进行吸附阻，以此来防止灰尘附着堆积在柔性线路板本体3的上下表面上。

[0027] 实施例二：

[0028] 如图4所示，在本实施例中，为了将上防尘框6和下防尘框9连接在一起并将柔性线路板本体3夹放在上防尘框6和下防尘框9之间，上防尘框6的前后两侧侧壁上分别固定安装有连接板14，且连接板14的左右两侧侧壁上分别开设有弹簧槽15，弹簧槽15的槽口内固定安装有挡环16，两个压缩弹簧17的一端分别固定安装在挡环16的槽底上，且压缩弹簧17的另一端固定安装有卡块18，卡块18穿过挡环16并位于卡槽13内，当上防尘框6和下防尘框9在合并的时候，上防尘框6前后两侧侧壁上所安装的连接板14左右两侧侧壁上凸出来的卡块18，将受到来自下防尘框9前后两侧侧壁上所安装的固定块12的抵挡，此时，连接板14两

侧侧壁上开设的弹簧槽15内所安装的压缩弹簧17将作出缩进运动，并带动前端的卡块18实现回缩的操作，并让卡块18的头部部位于固定块12的内侧壁相抵，持续的将下防尘框9合并至上防尘框6上，直至上防尘框6和下防尘框9合并在一起，这时，卡块18不再与固定块12的内侧壁相抵，压缩弹簧17将在弹簧槽15中作出恢复操作，并将卡块18向前端抵，并让卡块18的头部部位卡到固定块12上所开设的卡槽13内，以此来将上防尘框6和下防尘框9合并在一起并将柔性线路板本体3夹放在上防尘框6和下防尘框9之间。

[0029] 实施例三：

[0030] 如图5所示，在本实施例中，为了对柔性线路板本体3进行防护，避免柔性线路板本体3因外界因素而出现损坏，上防护壳19的顶面中心部位开设有散热通口20，且上防护壳19的顶面四个角端部位分别开设有定位孔21，上防护壳19的底面左右两侧侧壁上分别开设有与凸起块11相互对应的凹槽24，下防护壳22的底面以整列的方式开设有若干个散热槽23，下防护壳22的顶面左右两侧侧壁上也分别开设有与凸起块11相互对应的凹槽24，下防护壳22的壳内底面四个角端部位分别固定安装有定位柱25，且定位柱25的顶面开设有第一螺纹孔26，定位柱25穿插安装在定位孔21内，在进行使用时，将防尘机构4安装到下防护壳22内，在安装的过程中，将下防尘框9左右两侧侧壁上所安装的凸起块11卡到下防护壳22左右两侧侧壁上所开设的凹槽24内，接着再将上防护壳19安装到下防护壳22的顶面上，在安装的时候让上防护壳19四个角端所开设的定位孔21与下防护壳22上所安装的定位柱25对齐，然后让定位柱25插入到定位孔21内，与此同时，上防尘框6上所安装的凸起块11也将卡到上防护壳19上所开设的凹槽24内，以此来将柔性线路板本体3保护在上防护壳19和下防护壳22之间，以避免柔性线路板本体3受到损坏。

[0031] 实施例四：

[0032] 如图6-7所示，在本实施例中，为了提高对柔性线路板本体3的散热性能，安装板27的顶面中心部位开设有与散热通口20相互对应的安装槽28，安装槽28的槽口顶端部位固定安装有阻拦网29，安装板27的顶面四个角端部位分别开设有与定位孔21相互对应的第二螺纹孔30，散热风扇31的外壁以等分的方式固定安装有三个连接杆32，且连接杆32的另一端固定安装在安装槽28的槽壁上，散热风扇31位于阻拦网29的下方，螺栓5旋入安装在第二螺纹孔30并穿过第二螺纹孔30与第一螺纹孔26进行螺纹连接，在进行使用时将安装板27放置到上防护壳19的顶面上，并让安装板27上四个角端部位所开设的第二螺纹孔30与定位柱25上所开设的第一螺纹孔26对齐，然后将螺栓5旋入到第二螺纹孔30中并穿过第二螺纹孔30持续的旋入到第一螺纹孔26中，以此来将上防护壳19和下防护壳22安装固定在一起并将安装板27固定在上防护壳19的顶面上，当柔性线路板本体3开始使用时，散热风扇31也将一同运行，散热风扇31会将向下吸风并向上方排出，此时，散热风扇31将柔性线路板本体3所产生的热量通过散热通口20向上方排出，与此同时，并将外部的空气通过散热槽23引入到上防护壳19与下防护壳22的内部，以利用空气热交换的原理对柔性线路板本体3进行散热，而空气中的灰尘会被防尘机构4所阻拦。

[0033] 需要说明的是，本发明为一种外置防尘机构的柔性线路板，在进行使用时，为实现装置之间的快速安装并对柔性线路板本体3进行防护，首先将上防尘框6和下防尘框9将分别安装的上防护壳19和下防护壳22内，在安装的过程中让上防尘框6和下防尘框9上所安装的凸起块11分别卡到上防护壳19和下防护壳22上所开设的对应的凹槽24内，接着将柔性线

路板本体3平铺在下防尘框9的顶面上，然后将上防护壳19安装到下防护壳22的顶面上，在安装的过程中让定位柱25插入到定位孔21内，与此同时，连接板14左右两侧侧壁上凸出来的卡块18将受到来自固定块12的抵挡，此时，弹簧槽15内所安装的压缩弹簧17将作出缩进运动，并带动前端的卡块18实现回缩的操作，并让卡块18的头部部位于固定块12的内侧壁相抵，持续的将下防尘框9合并至上防尘框6上，直至上防尘框6和下防尘框9合并在一起，这时，压缩弹簧17将在弹簧槽15中作出恢复操作，并将卡块18向前端抵，并让卡块18的头部部位卡到固定块12上所开设的卡槽13内，然后将安装板27放置到上防护壳19的顶面上，并让第二螺纹孔30与第一螺纹孔26对齐，最后将螺栓5旋入到第二螺纹孔30内并穿过第二螺纹孔30旋入至第一螺纹孔26内，以此让上防护壳19和下防护壳22连接在一起并让而安装板27也固定在上防护壳19的顶面上，当柔性线路板本体3在使用时，散热风扇31也将一同运行，散热风扇31将向下方吸入气体并向上方排出，这一过程中，柔性线路板本体3散发的热量将通过上防护壳19上所开设的散热通口20被排出去，且外界的冷空气将通过散热槽23进入到保护机构1内，并保护机构1内的空气实现热交换，以此来对柔性线路板本体3实现降温散热，以提高对柔性线路板本体3的散热效果，且阻拦网29是为了防止异物进入保护机构1内，当外界空气进入保护机构1内后，上防尘框6和下防尘框9上所安装的第一防尘网7和第二防尘网10会阻拦空气中的灰尘附着堆积到柔性线路板本体3上。

[0034] 综上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，然而在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，均应包含在本发明的保护范围之内。

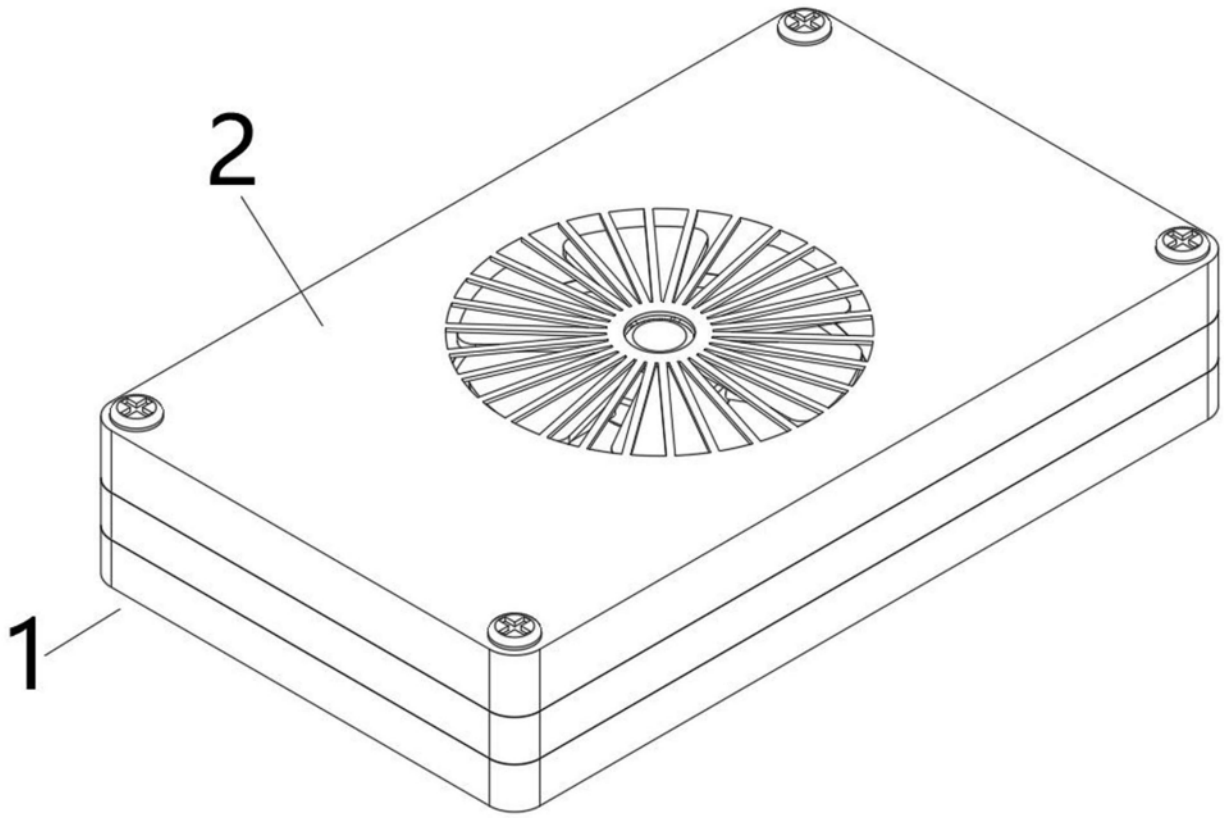


图1

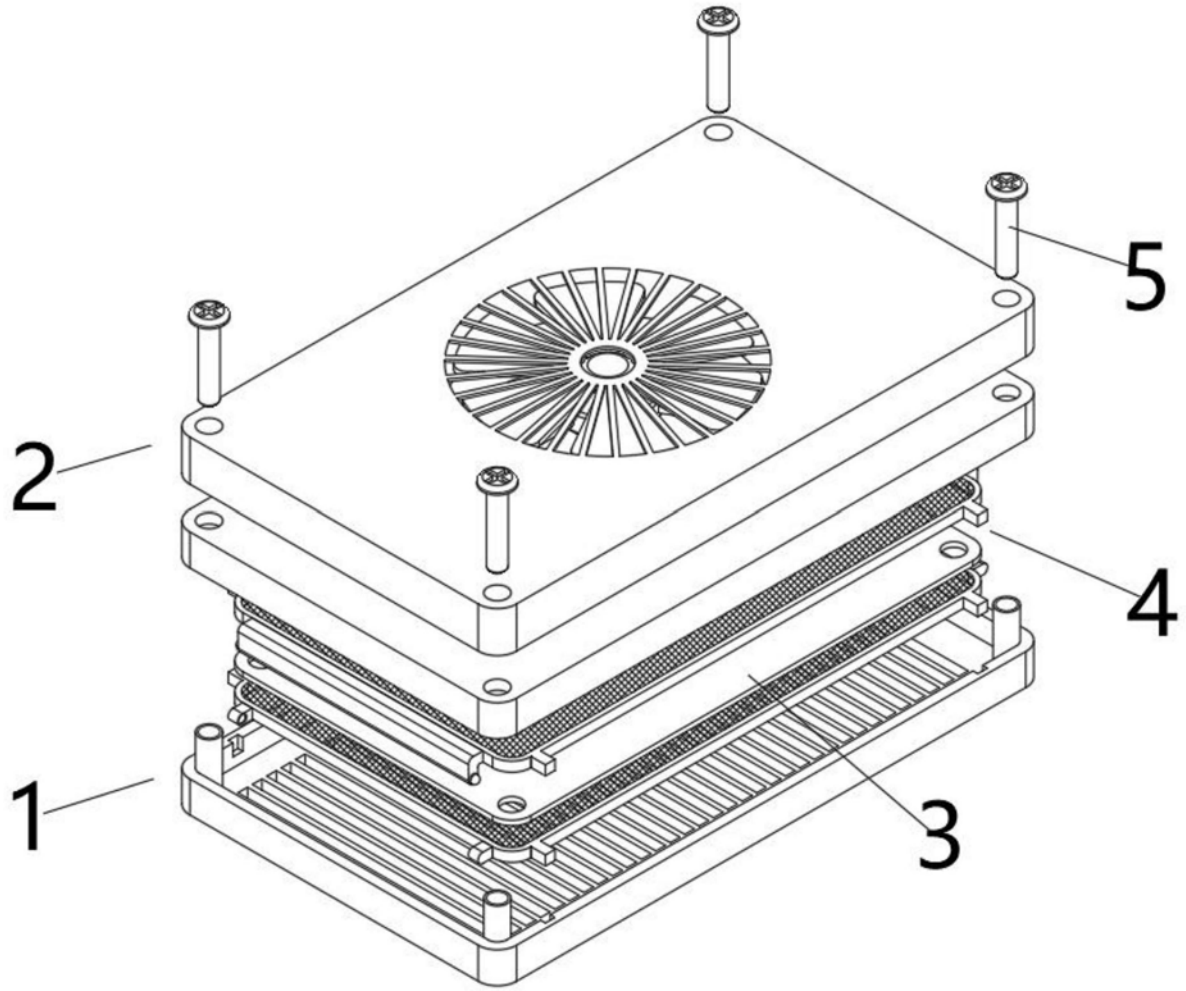


图2

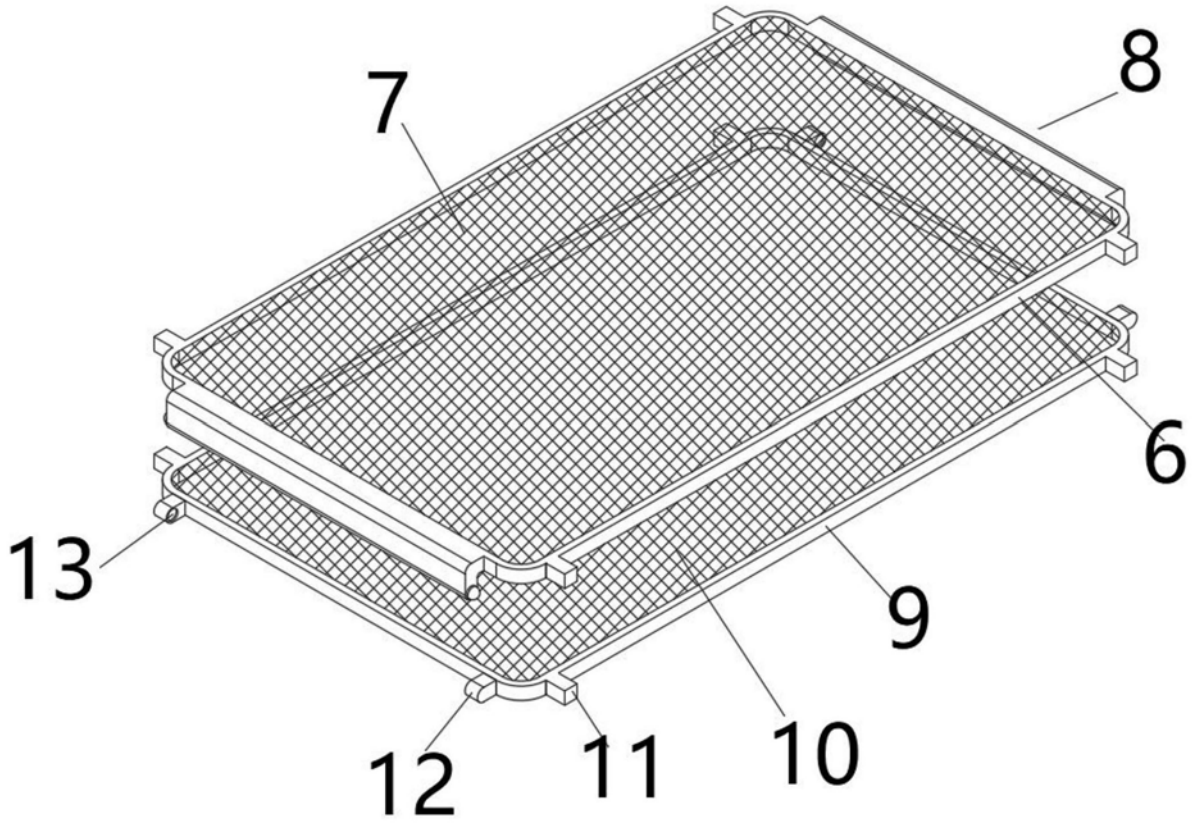


图3

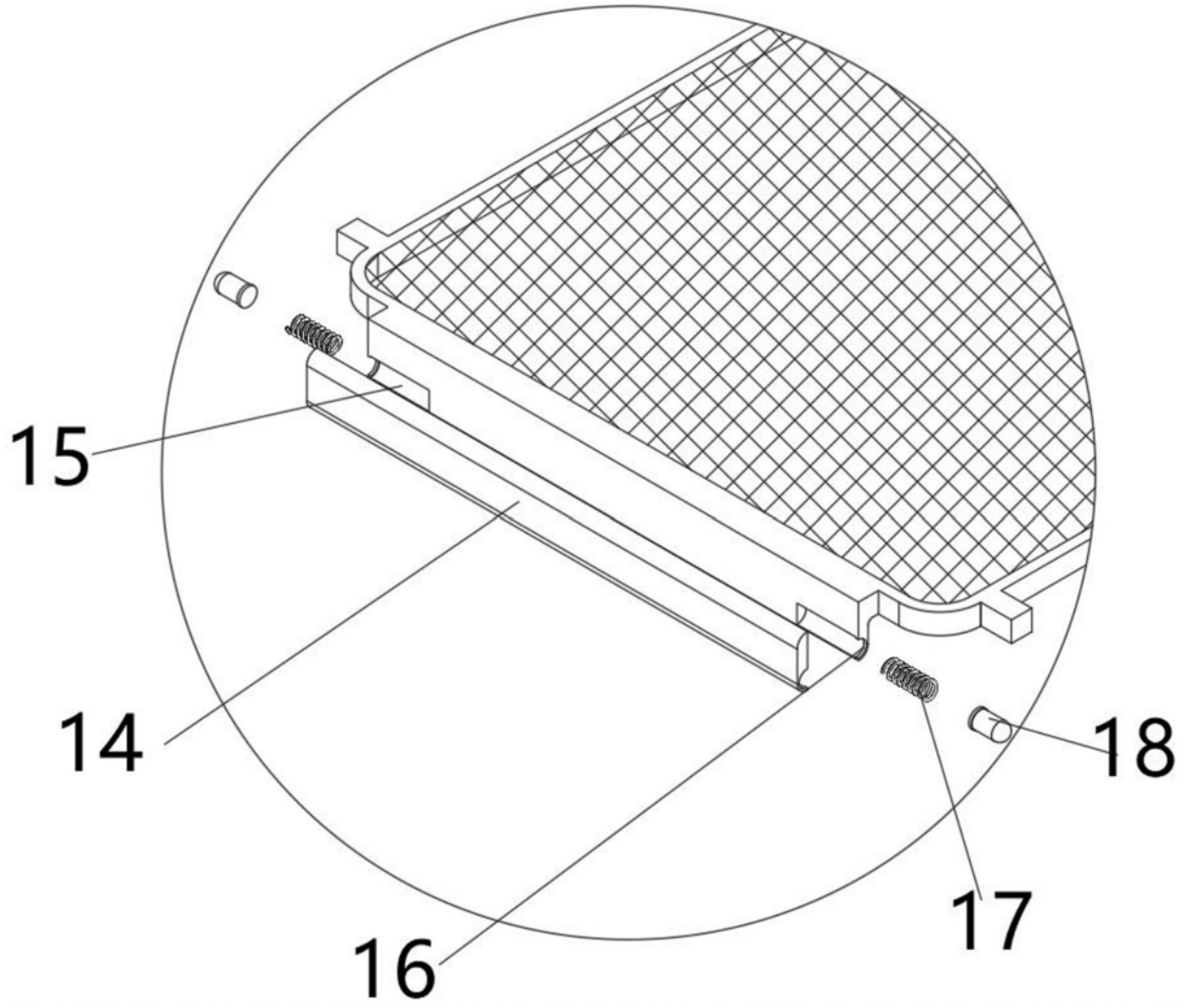


图4

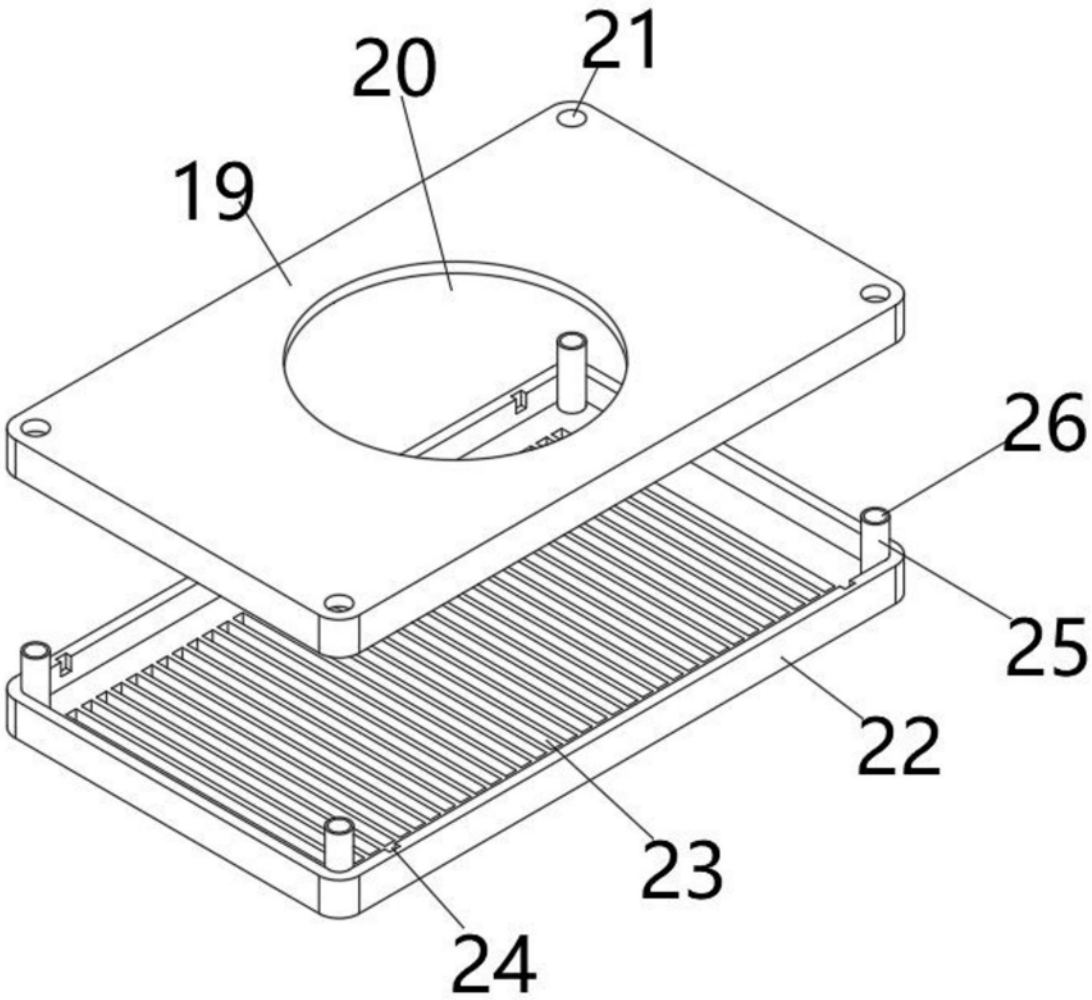


图5

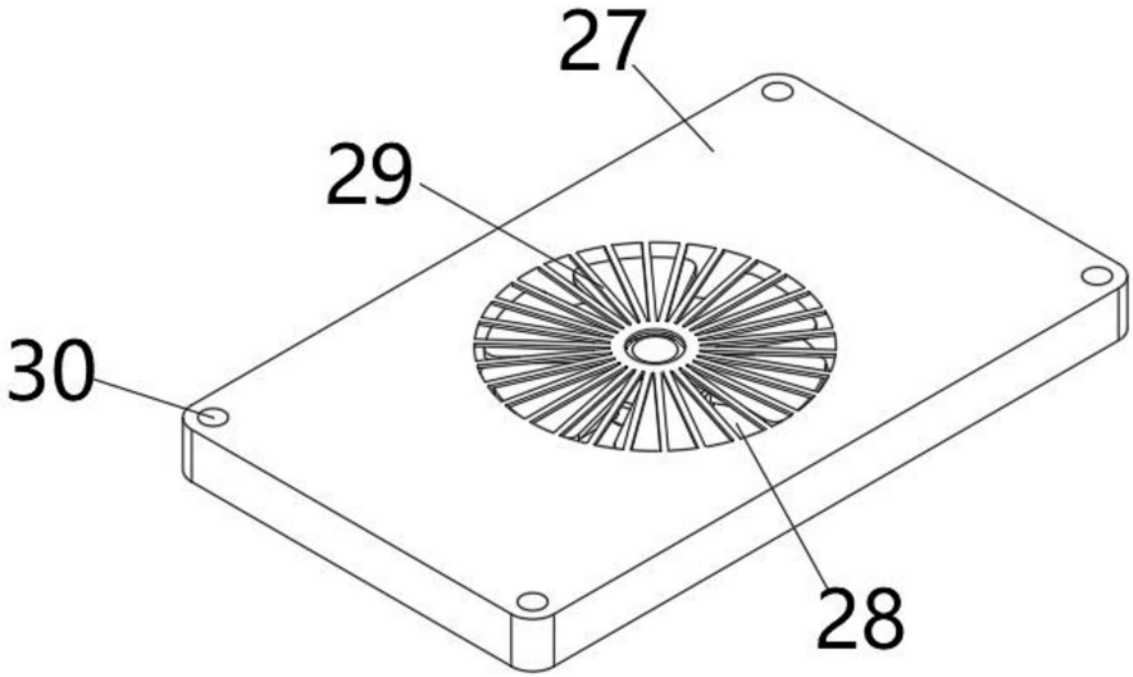


图6

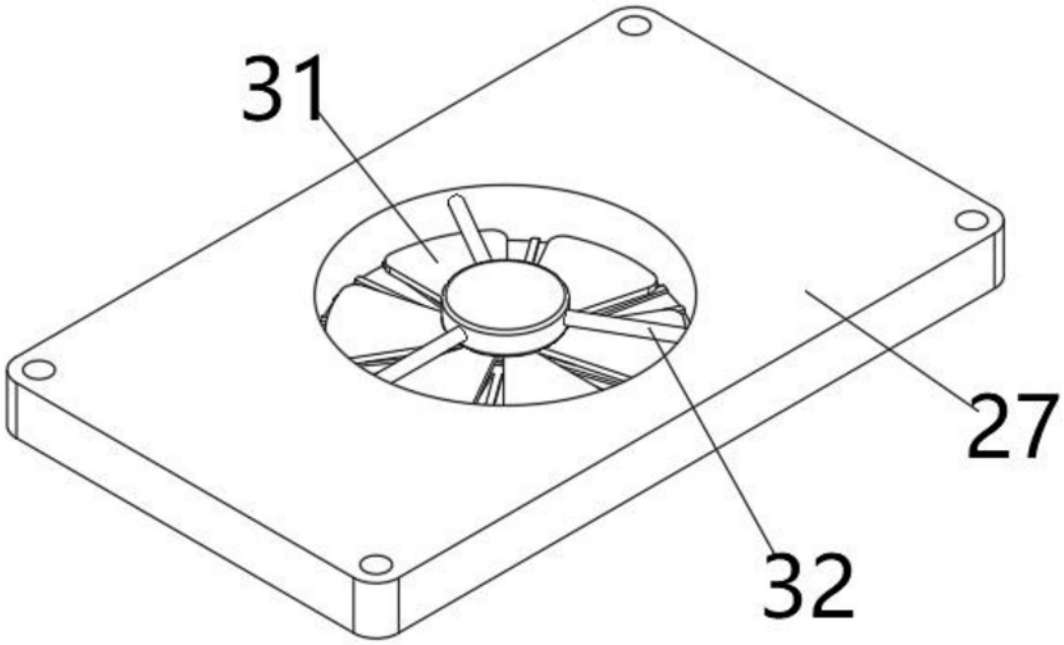


图7