(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 214155222 U
(45)授权公告日 2021.09.07

(21)申请号 202120135791.4

(22)申请日 2021.01.19

(73)专利权人 苏州合恩机电有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区青石路55号

(72)发明人 陈铭宗 顾照祥

(74)专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务所(普通合伙) 32405
代理人 杨寒来

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

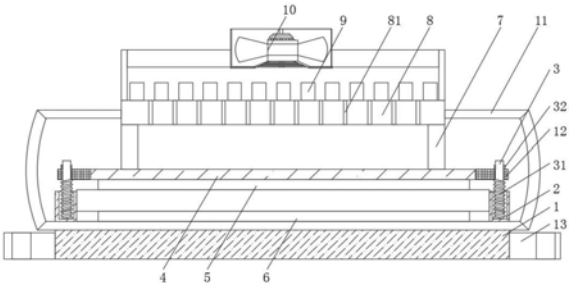
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于低压柜线路板的散热装置

(57)摘要

本实用新型涉及线路板散热技术领域，且公开了一种用于低压柜线路板的散热装置，包括底板，所述底板的顶部开设有两个凹槽，两个所述凹槽内侧的底部固定连接有固定杆，两个所述固定杆的外侧均滑动块接有固定块，两个所述固定块之间固定连接有导热板，所述导热板的底部固定连接有第一柔性导热垫，所述底板的顶部固定连接有第二柔性导热垫。该实用新型，通过底板的顶部开设有两个凹槽，两个凹槽内侧的底部分别固定连接至两个固定杆的顶部，两个固定杆的外侧分别滑动连接至两个固定块的内部，两个固定块相对的一侧分别固定连接至导热板的左右两侧，从而使得装置具备散热效果好，可双边散热等优点。



CN 214155222 U

1.一种用于低压柜线路板的散热装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶部开设有两个凹槽(2),两个所述凹槽(2)内侧的底部固定连接有固定杆(3),两个所述固定杆(3)的外侧均滑动块接有固定块(12),两个所述固定块(12)之间固定连接有导热板(4),所述导热板(4)的底部固定连接有第一柔性导热垫(5),所述底板(1)的顶部固定连接有第二柔性导热垫(6),所述导热板(4)的顶部固定连接有两个导热杆(7),两个所述导热杆(7)之间的顶部固定安装有散热块(8),所述散热块(8)的顶部固定连接有均匀分布的散热凸块(9),所述散热块(8)的顶部固定连接有散热风扇(10),所述散热块(8)的左两侧固定连接有导热铜管(11),所述导热铜管(11)的另一端分别均贯穿并固定连接至底板(1)的内部,所述导热铜管(11)的另一端延伸至底板(1)的顶部,所述导热铜管(11)的另一端固定连接至散热块(8)的左侧,两个所述导热铜管(11)的外侧与第二柔性导热垫(6)的底部接触。

2.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:所述导热板(4)为铝制金属板,所述散热块(8)为铝制金属块。

3.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:所述导热铜管(11)的左右两侧的正视截面呈弧形,两个所述固定杆(3)的外侧均螺纹连接有螺母(32),两个所述螺母(32)的底部分别与两个固定块(12)的顶部接触。

4.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:两个所述固定杆(3)的外侧套设有弹簧(31),两个所述弹簧(31)的底端分别固定连接至两个凹槽(2)内侧的底部,两个所述弹簧(31)的顶端分别固定连接至两个固定块(12)的底部。

5.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:所述底板(1)的左右两侧均固定连接有耳板(13),两个所述耳板(13)的内部均开设有安装孔。

6.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:所述散热块(8)的内部开设有等距离排列的通孔(81)。

7.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:所述散热凸块(9)的外侧开设有散热槽(91)。

8.根据权利要求1所述的一种用于低压柜线路板的散热装置,其特征在于:所述第一柔性导热垫(5)和第二柔性导热垫(6)的材质为硅橡胶垫。

一种用于低压柜线路板的散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线路板散热技术领域，具体为一种用于低压柜线路板的散热装置。

背景技术

[0002] 线路板散热装置是用于对线路板进行散热的装置，主要是贴合在线路板的外侧，对线路板上的电子元件工作产生的热量进行散发，广泛使用在各种线路板上，具有较好的使用效果。

[0003] 随着时代的发展，现在的线路板集成化程度越来越高，导致对散热装置的要求也随之增高，现有的散热装置结构过于简单，散热效率低下，并且只能单边散热，已经无法满足现在的线路板的散热需求，因此我们提出一种用于低压柜线路板的散热装置。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种用于低压柜线路板的散热装置，具备散热效果好，可双边散热等优点，解决了现在的线路板集成化程度越来越高，导致对散热装置的要求也随之增高，现有的散热装置结构过于简单，散热效率低下，并且只能单边散热，已经无法满足现在的线路板的散热需求的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述散热效果好，可双边散热的目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于低压柜线路板的散热装置，包括底板，所述底板的顶部开设有两个凹槽，两个所述凹槽内侧的底部固定连接有固定杆，两个所述固定杆的外侧均滑动块接有固定块，两个所述固定块之间固定连接有导热板，所述导热板的底部固定连接有第一柔性导热垫，所述底板的顶部固定连接有第二柔性导热垫，所述导热板的顶部固定连接有两个导热杆，两个所述导热杆之间的顶部固定安装有散热块，所述散热块的顶部固定连接有均匀分布的散热凸块，所述散热块的顶部固定连接有散热风扇，所述散热块的左两侧固定连接有导热铜管，所述导热铜管的另一端分别均贯穿并固定连接至底板的内部，所述导热铜管的另一端延伸至底板的顶部，所述导热铜管的另一端固定连接至散热块的左侧，两个所述导热铜管的外侧与第二柔性导热垫的底部接触。

[0008] 优选的，所述导热板为铝制金属板，所述散热块为铝制金属块。

[0009] 优选的，所述导热铜管的左右两侧的正视截面呈弧形，两个所述固定杆的外侧均螺纹连接有螺母，两个所述螺母的底部分别与两个固定块的顶部接触。

[0010] 优选的，两个所述固定杆的外侧套设有弹簧，两个所述弹簧的底端分别固定连接至两个凹槽内侧的底部，两个所述弹簧的顶端分别固定连接至两个固定块的底部。

[0011] 优选的，所述底板的左右两侧均固定连接有耳板，两个所述耳板的内部均开设有安装孔。

[0012] 优选的，所述散热块的内部开设有等距离排列的通孔。

[0013] 优选的，所述散热凸块的外侧开设有散热槽。

[0014] 优选的，所述第一柔性导热垫和第二柔性导热垫的材质为硅橡胶垫。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种用于低压柜线路板的散热装置，具备以下有益效果：

[0017] 1、该用于低压柜线路板的散热装置，通过底板的顶部开设有两个凹槽，两个凹槽内侧的底部分别固定连接至两个固定杆的顶部，两个固定杆的外侧分别滑动连接至两个固定块的内部，两个固定块相对的一侧分别固定连接至导热板的左右两侧，导热板的底部固定连接至第一柔性导热垫，底板的顶部固定连接至第二柔性导热垫，导热板的顶部固定连接至两个导热杆的底部，两个导热杆之间的顶部固定安装有散热块，散热块的顶部固定连接至散热凸块的底部，散热块的顶部固定连接至散热风扇的底部，散热块的左右两侧均固定连接至导热铜管的两端，导热铜管的外侧固定连接至底板的内部，导热铜管的外侧与第二柔性导热垫的底部接触，使用时，首先线路板放置在第一柔性导热垫和第二柔性导热垫之间，然后旋转螺母将固定块向下压固定，使得第一柔性导热垫压住线路板，当线路板通电工作时，内部电子元件产生热量，通过第一柔性导热垫将热量传递至导热板上，导热板在将热量通过导热杆快速传递至散热块上，然后启动散热风扇配合散热凸块，使得散热块与空气的接触面积增大，流速加快，使得散热块的散热效率更高，同时通过第二柔性导热垫将线路板底部的热量传递到导热铜管上，并最终传递至散热块上，从而完成双面散热加快散热效率，从而使得装置具备散热效果好，可双边散热等优点，解决了现在的线路板集成化程度越来越高，导致对散热装置的要求也随之增高，现有的散热装置结构过于简单，散热效率低下，并且只能单边散热，已经无法满足现在的线路板的散热需求的问题。

[0018] 2、该用于低压柜线路板的散热装置，通过导热板和散热块均为铝至金属块，使其热传导效率更高，使得装置的散热效率更好。

[0019] 3、该用于低压柜线路板的散热装置，通过导热铜管的左右两侧的正视截面呈弧形，在对线路板进行固定时，弧形的导热铜管可以具备一定的弹性，使得装置便于安装线路板，并且通过两个螺母方便对固定块进行固定限位。

[0020] 4、该用于低压柜线路板的散热装置，通过弹簧可以对固定块进行一定支撑，防止导热板对线路板的压力过大造成损坏。

[0021] 5、该用于低压柜线路板的散热装置，通过两个带有安装孔的耳板，使得装置方便安装。

[0022] 6、该用于低压柜线路板的散热装置，通过通孔可以使得散热风扇运行时，装置内部的空气得以循环流通，从而使得装置的散热效果更好。

[0023] 7、该用于低压柜线路板的散热装置，通过散热槽进一步增大了散热块整体与空气的接触面积，使得装置的散热效率更高。

[0024] 8、该用于低压柜线路板的散热装置，通过第一柔性导热垫和第二柔性导热垫的材质为硅橡胶垫，使其具备良好的导热性的同时，也具备较好的弹性，从而保护线路板表面不受损伤。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型结构正视剖面示意图；

[0026] 图2为本实用新型散热块结构俯视示意图；

[0027] 图3为本实用新型结构正视立体示意图；

[0028] 图4为本实用新型散热凸块结构正视立体示意图。

[0029] 图中：1、底板；2、凹槽；3、固定杆；31、弹簧；32、螺母；4、导热板；5、第一柔性导热垫；6、第二柔性导热垫；7、导热杆；8、散热块；81、通孔；9、散热凸块；91、散热槽；10、散热风扇；11、导热铜管；12、固定块；13、耳板。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 请参阅图1-4，一种用于低压柜线路板的散热装置，包括底板1，所述底板1的顶部开设有两个凹槽2，两个所述凹槽2内侧的底部固定连接有固定杆3，两个所述固定杆3的外侧均滑动块接有固定块12，两个所述固定块12之间固定连接有导热板4，所述导热板4的底部固定连接有第一柔性导热垫5，所述底板1的顶部固定连接有第二柔性导热垫6，所述导热板4的顶部固定连接有两个导热杆7，两个所述导热杆7之间的顶部固定安装有散热块8，所述散热块8的顶部固定连接有均匀分布的散热凸块9，所述散热块8的顶部固定连接有散热风扇10，所述散热块8的左两侧固定连接有导热铜管11，所述导热铜管11的另一端分别均贯穿并固定连接至底板1的内部，所述导热铜管11的另一端延伸至底板1的顶部，所述导热铜管11的另一端固定连接至散热块8的左侧，两个所述导热铜管11的外侧与第二柔性导热垫6的底部接触，通过底板1的顶部开设有两个凹槽2，两个凹槽2内侧的底部分别固定连接至两个固定杆3的顶部，两个固定杆3的外侧分别滑动连接至两个固定块12的内部，两个固定块12相对的一侧分别固定连接至导热板4的左右两侧，导热板4的底部固定连接至第一柔性导热垫5，底板1的顶部固定连接至第二柔性导热垫6，导热板4的顶部固定连接至两个导热杆7的底部，两个导热杆7之间的顶部固定安装有散热块8，散热块8的顶部固定连接至散热凸块9的底部，散热块8的顶部固定连接至散热风扇10的底部，散热块8的左右两侧均固定连接至导热铜管11的两端，导热铜管11的外侧固定连接至底板1的内部，导热铜管11的外侧与第二柔性导热垫6的底部接触，使用时，首先线路板放置在第一柔性导热垫5和第二柔性导热垫6之间，然后旋转螺母32将固定块12向下压固定，使得第一柔性导热垫5压住线路板，当线路板通电工作时，内部电子元件产生热量，通过第一柔性导热垫5将热量传递至导热板4上，导热板4在将热量通过导热杆7快速传递至散热块8上，然后启动散热风扇10配合散热凸块9，使得散热块8与空气的接触面积增大，流速加快，使得散热块8的散热效率更高，同时通过第二柔性导热垫6将线路板底部的热量传递到导热铜管11上，并最终传递至散热块8上，从而完成双面散热加快散热效率，从而使得装置具备散热效果好，可双边散热等优点，解决了现在的线路板集成化程度越来越高，导致对散热装置的要求也随之增高，现有的散热装置结构过于简单，散热效率低下，并且只能单边散热，已经无法满足现在的线路板的散热需求的

问题。

[0032] 进一步的，所述导热板4为铝制金属板，所述散热块8为铝制金属块，通过导热板4和散热块8均为铝至金属块，使其热传导效率更高，使得装置的散热效率更好。

[0033] 进一步的，所述导热铜管11的左右两侧的正视截面呈弧形，两个所述固定杆3的外侧均螺纹连接有螺母32，两个所述螺母32的底部分别与两个固定块12的顶部接触，通过导热铜管11的左右两侧的正视截面呈弧形，在对线路板进行固定时，弧形的导热铜管11可以具备一定的弹性，使得装置便于安装线路板，并且通过两个螺母32方便对固定块12进行固定限位。

[0034] 进一步的，两个所述固定杆3的外侧套设有弹簧31，两个所述弹簧31的底端分别固定连接至两个凹槽2内侧的底部，两个所述弹簧31的顶端分别固定连接至两个固定块12的底部，通过弹簧31可以对固定块12进行一定支撑，防止导热板4对线路板的压力过大造成损坏。

[0035] 进一步的，所述底板1的左右两侧均固定连接有耳板13，两个所述耳板13的内部均开设有安装孔，通过两个带有安装孔的耳板13，使得装置方便安装。

[0036] 进一步的，所述散热块8的内部开设有等距离排列的通孔81，通过通孔81可以使得散热风扇10运行时，装置内部的空气得以循环流通，从而使得装置的散热效果更好。

[0037] 进一步的，所述散热凸块9的外侧开设有散热槽91，通过散热槽91进一步增大了散热块8整体与空气的接触面积，使得装置的散热效率更高。

[0038] 进一步的，所述第一柔性导热垫5和第二柔性导热垫6的材质为硅橡胶垫，通过第一柔性导热垫5和第二柔性导热垫6的材质为硅橡胶垫，使其具备良好的导热性的同时，也具备较好的弹性，从而保护线路板表面不受损伤。

[0039] 本实用新型所使用散热风扇10的型号可为G1238，其设置有与其相配套的控制开关，且控制开关的安装位置可以根据实际使用需要进行选择。

[0040] 工作原理：该用于低压柜线路板的散热装置使用时，首先线路板放置在第一柔性导热垫5和第二柔性导热垫6之间，然后旋转螺母32将固定块12向下压固定，使得第一柔性导热垫5压住线路板，当线路板通电工作时，内部电子元件产生热量，通过第一柔性导热垫5将热量传递至导热板4上，导热板4在将热量通过导热杆7快速传递至散热块8上，然后启动散热风扇10配合散热凸块9，使得散热块8与空气的接触面积增大，流速加快，使得散热块8的散热效率更高，同时通过第二柔性导热垫6将线路板底部的热量传递到导热铜管11上，并最终传递至散热块8上，从而完成双面散热加快散热效率，从而使得装置具备散热效果好，可双边散热等优点，解决了现在的线路板集成化程度越来越高，导致对散热装置的要求也随之增高，现有的散热装置结构过于简单，散热效率低下，并且只能单边散热，已经无法满足现在的线路板的散热需求的问题。

[0041] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在

包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0042] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

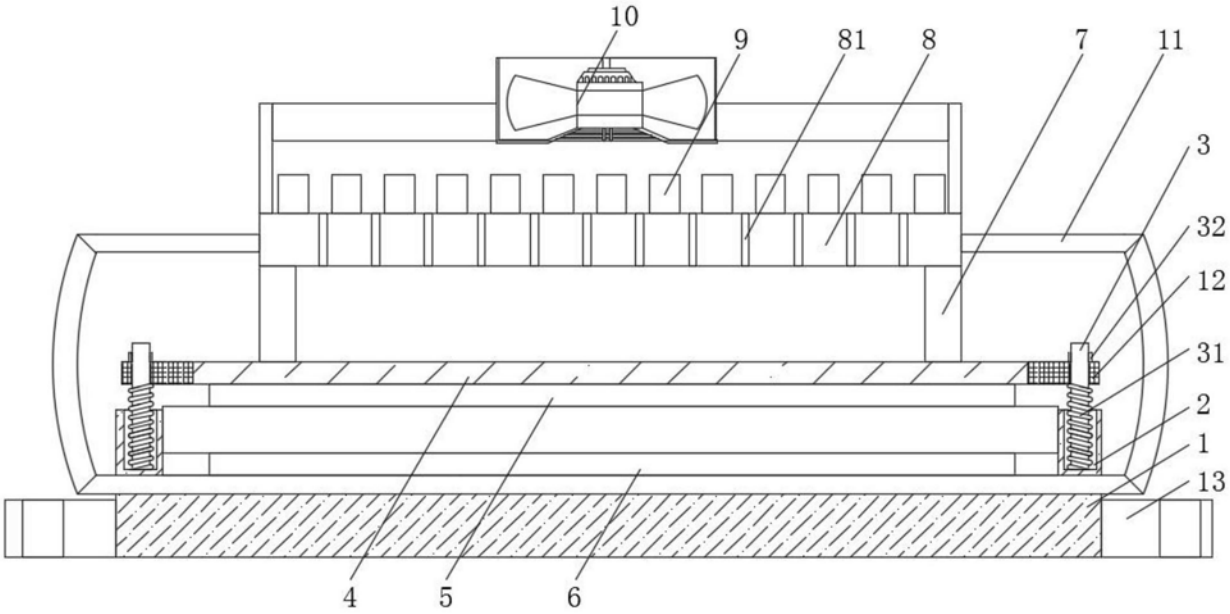


图1

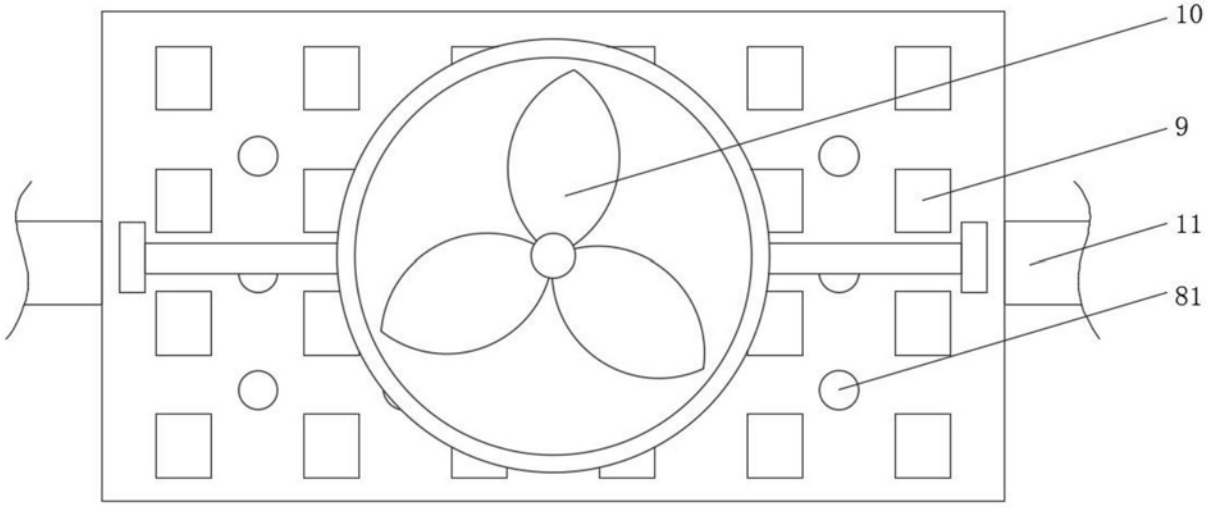


图2

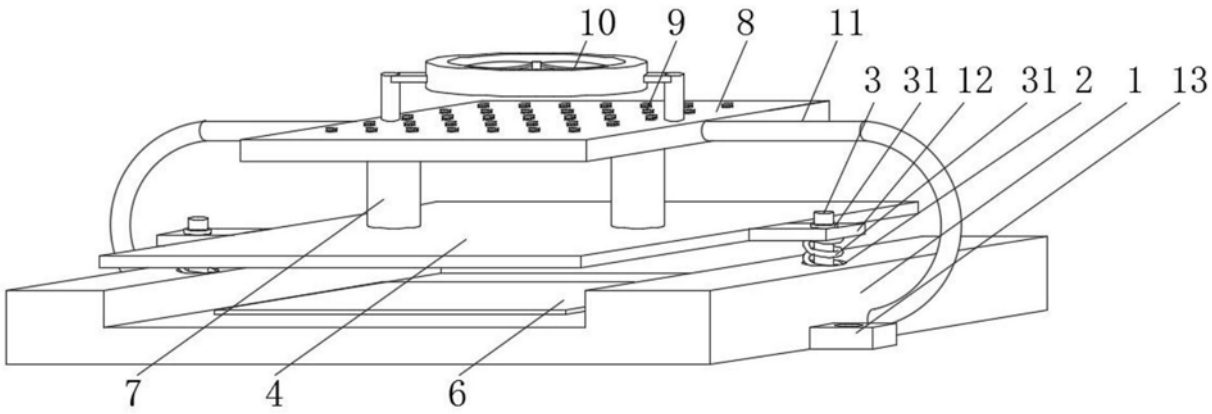


图3

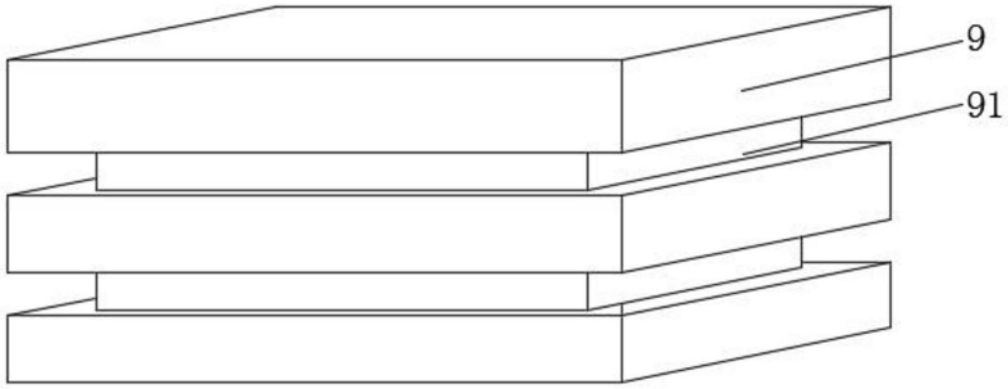


图4