(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112104324 B
(45)授权公告日 2024.01.30

(21)申请号 201910526647.0

(22)申请日 2019.06.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112104324 A

(43)申请公布日 2020.12.18

(73)专利权人 山东元捷电子科技有限公司
地址 276000 山东省临沂市郯城县郯城高科技电子产业园

(72)发明人 任志红

(51)Int.Cl.
H02S 40/34(2014.01)
H01L 29/861(2006.01)
H01L 23/367(2006.01)
H01L 23/48(2006.01)

(56)对比文件
CN 101944546 A,2011.01.12
CN 102054888 A,2011.05.11
CN 108551324 A,2018.09.18
US 2008232040 A1,2008.09.25
US 2009272574 A1,2009.11.05

审查员 李亚伟

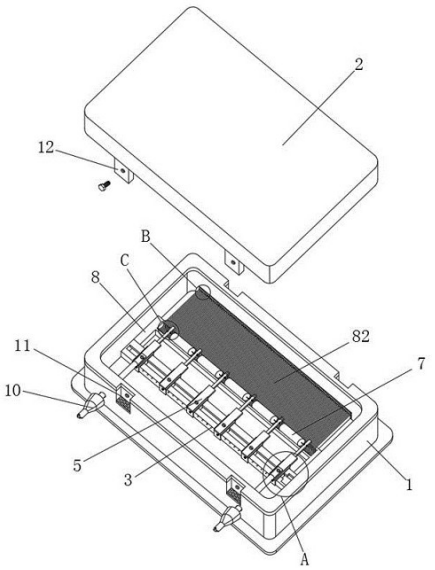
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种太阳能接线盒用旁路二极管

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能接线盒用旁路二极管,属于二极管领域,包括盒体,所述盒体的顶部固定连接有盒盖,所述盒体的内壁底部固定连接有滑轨,所述滑轨的表面活动连接有数量为六个的连接座,六个所述连接座的顶部均固定连接有连接簧片,所述连接簧片的顶部固定连接有连接脚,相邻的两个所述连接脚之间固定连接有二极管本体,所述盒体的一侧固定连接有数量为两个的连接头,两个所述连接头的一侧均固定连接有导线。本发明通过将芯片平行于导线组装,相同的外形尺寸内可以放入更大尺寸的半导体芯片,提高产品的额定功率,且增加产品内部的铜导线面积,扩大芯片的散热面积,可以有效的降低产品失效率。



CN 112104324 B

1.一种太阳能接线盒用旁路二极管,包括盒体(1),所述盒体(1)的顶部固定连接有盒盖(2),其特征在于:所述盒体(1)的内壁底部固定连接有滑轨(3),所述滑轨(3)的表面活动连接有数量为六个的连接座(4),六个所述连接座(4)的顶部均固定连接有连接簧片(5),所述连接簧片(5)的顶部固定连接有连接脚(6),相邻的两个所述连接脚(6)之间固定连接有二极管本体(7),所述盒体(1)的一侧固定连接有数量为两个的连接头(10),两个所述连接头(10)的一侧均固定连接有导线,两个所述导线与位于两侧的两个所述连接簧片(5)固定连接,所述盒体(1)的内壁底部固定连接有散热组件(8),所述二极管本体(7)与散热组件(8)活动连接,所述盒体(1)的另一侧设置有散热口,所述散热口的内壁固定连接有防尘网(9),所述散热组件(8)与防尘网(9)接触,所述二极管本体(7)包括有半导体芯片(71)、第一铜导线段(72)和第二铜导线段(73),所述半导体芯片(71)位于第一铜导线段(72)和第二铜导线段(73)之间,且半导体芯片(71)、第一铜导线段(72)和第二铜导线段(73)的表面封塑有绝缘塑封体(74)。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述第一铜导线段(72)和第二铜导线段(73)均由铜导线和铜片构成,两个所述铜片相互平行放置。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述第一铜导线段(72)和第二铜导线段(73)的相对侧均设置有铅锡焊料(75),所述半导体芯片(71)均通过半导体芯片(71)铅锡焊料(75)半导体芯片(71)焊接。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述绝缘塑封体(74)为环氧树脂材料构件。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述盒体(1)的顶部两侧均开设有插槽(11),所述盒盖(2)的底部两侧均固定连接有插杆(12),所述插杆(12)的一侧螺纹连接有螺钉,所述插杆(12)通过螺钉与插槽(11)固定连接,且盒体(1)的顶部固定连接有橡胶垫。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述连接座(4)的内壁顶部固定连接有卡接装置(13),所述卡接装置(13)与滑轨(3)的内壁卡接,所述卡接装置(13)包括有滑块(131),所述滑块(131)的两侧均开设有安装槽,所述安装槽的内壁固定连接有第一弹簧(132),所述第一弹簧(132)的一侧固定连接有卡块(133),所述卡块(133)与滑轨(3)卡接,且卡块(133)的形状为三角形。

7.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述滑轨(3)的一侧开设有等距分布的定位孔(14),所述连接座(4)的内部开设有空腔,所述连接座(4)的一侧插接有定位杆(15),所述定位杆(15)贯穿空腔并与定位孔(14)插接,所述定位杆(15)的表面套接有位于空腔内部的挡环,所述定位杆(15)的表面套设有位于挡环一侧的第二弹簧。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述散热组件(8)包括有固定架(81),所述固定架(81)的内侧固定连接有等距排布的金属铜片(82),且金属铜片(82)的顶部一端设置成弧形。

9.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述导线的一端固定连接有金属连接片(16),所述金属连接片(16)的顶部螺纹连接有螺丝,所述金属连接片(16)和连接簧片(5)均通过螺丝与连接座(4)固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种太阳能接线盒用旁路二极管,其特征在于:所述滑轨(3)的顶部一侧开设有拆卸口(17)。

一种太阳能接线盒用旁路二极管

技术领域

[0001] 本发明涉及二极管领域,更具体地说,涉及一种太阳能接线盒用旁路二极管。

背景技术

[0002] 光伏发电装置通常有若干个光伏组件构成。光伏组件是根据所需的电压,由光伏发电单元组串联组成,而光伏发电单元组是由光伏发电单元串联组成,光伏组件在接收太阳能时,当部分光伏发电单元接收不到太阳能或者损坏的情况下,将呈现高功耗状态(“热斑”),损坏了该光伏发电单元,并引起发电运行故障,所以,光伏组件需要采用光伏旁路二极管电路,保护光伏组件,维持光伏发电装置正常运行,目前市场上出现的光伏旁路二极管电路的产品形式为光伏旁路接线盒,由接线盒壳体、若干个引线端子和若干个分立的二极管组成,太阳能光伏发电组件接线盒是输出太阳能电源的重要部件,是将太阳能电池引线与外接引线实施连接的过渡装置。

[0003] 目前,旁路二极管中芯片与导线之间多是采用引线式的连接方式,再通过封装体将芯片封装,芯片与铜导线之间侧立组装,且圆柱型的封装体的直径尺寸限制了大尺寸芯片的封装,无法实现更大功率尺寸芯片的封装,同时,铜材质导线因截面积太小,不利于芯片的散热,容易造成高温电芯失效。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种太阳能接线盒用旁路二极管,具备通过将芯片平行于导线组装,相同的外形尺寸内可以放入更大尺寸的半导体芯片,提高产品的额定功率,且增加产品内部的铜导线面积,扩大芯片的散热面积,可以有效的降低产品失效率的优点,解决了圆柱型的封装体的直径尺寸限制了大尺寸芯片的封装,无法实现更大功率尺寸芯片的封装,同时,铜材质导线因截面积太小,不利于芯片的散热,容易造成高温电芯失效的问题。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种太阳能接线盒用旁路二极管,包括盒体,所述盒体的顶部固定连接有盒盖,所述盒体的内壁底部固定连接有滑轨,所述滑轨的表面活动连接有数量为六个的连接座,六个所述连接座的顶部均固定连接有连接簧片,所述连接簧片的顶部固定连接有连接脚,相邻的两个所述连接脚之间固定连接有二极管本体,所述盒体的一侧固定连接有数量为两个的连接头,两个所述连接头的一侧均固定连接有导线,两个所述导线与位于两侧的两个所述连接簧片固定连接,所述盒体的内壁底部固定连接有散热组件,所述二极管本体与散热组件活动连接,所述盒体的另一侧设置有散热口,所述散热口的内壁固定连接有防尘网,所述散热组件与防尘网接触,所述二极管本体包括有半导体芯片、第一铜导线段和第二铜导线段,所述半导体芯片位于第一铜导线段和第一铜导线段之间,且半导体芯片、第一铜导线

段和第二铜导线段的表面封塑有绝缘塑封体。

[0009] 优选的,所述第一铜导线段和第二铜导线段均由铜导线和铜片构成,两个所述铜片相互平行放置。

[0010] 优选的,所述第一铜导线段和第二铜导线段的相对侧均设置有铅锡焊料,所述半导体芯片均通过半导体芯片铅锡焊料半导体芯片焊接。

[0011] 优选的,所述绝缘塑封体为环氧树脂材料构件。

[0012] 优选的,所述盒体的顶部两侧均开设有插槽,所述盒盖的底部两侧均固定连接有插杆,所述插杆的一侧螺纹连接有螺钉,所述插杆通过螺钉与插槽固定连接,且盒体的顶部固定连接有橡胶垫。

[0013] 优选的,所述连接座的内壁顶部固定连接有卡接装置,所述卡接装置与滑轨的内壁卡接,所述卡接装置包括有滑块,所述滑块的两侧均开设有安装槽,所述安装槽的内壁固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧的一侧固定连接有卡块,所述卡块与滑轨卡接,且卡块的形状为三角形。

[0014] 优选的,所述滑轨的一侧开设有等距分布的定位孔,所述连接座的内部开设有空腔,所述连接座的一侧插接有定位杆,所述定位杆贯穿空腔并与定位孔插接,所述定位杆的表面套接有位于空腔内部的挡环,所述定位杆的表面套设有位于挡环一侧的第二弹簧。

[0015] 优选的,所述散热组件包括有固定架,所述固定架的内侧固定连接有等距排布的金属铜片,且金属铜片的顶部一端设置成弧形。

[0016] 优选的,所述导线的一端固定连接有金属连接片,所述金属连接片的顶部螺纹连接有螺丝,所述金属连接片和连接簧片均通过螺丝与连接座固定连接。

[0017] 优选的,所述滑轨的顶部一侧开设有拆卸口。

[0018] 3.有益效果

[0019] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0020] (1)本方案,通过将半导体芯片平行于第一铜导线段和第二铜导线段组装,外形尺寸相同的绝缘塑封体内可以放入更大尺寸的半导体芯片,提高产品的额定功率,增加产品内部的铜导线面积,扩大芯片的散热面积,可以有效的降低产品失效率,通过将封装在绝缘塑封体内部的铜导线由引线式调整为扁平式结构,增加热辐射面积,从而提高产品的散热能力,增加有效额定功率,同时通过将二极管本体安装在散热组件上,空气可通过散热口进出盒体,可加快二极管本体的散热,而防尘网起到了防止灰尘等从散热口进入,使接线盒内部的二极管使用寿命更长,解决了圆柱型的封装体的直径尺寸限制了大尺寸芯片的封装,无法实现更大功率尺寸芯片的封装,同时,铜材质导线因截面积太小,不利于芯片的散热,容易造成高温电芯失效的问题。

[0021] (2)该太阳能接线盒用旁路二极管,通过将传统的铜导线更改为铜导线和铜片构成,并通过铅锡焊料将半导体芯片焊接在两个铜片之间,方便安装尺寸较大的半导体芯片,且可扩大芯片的散热面积,使二极管本体的使用寿命更长。

[0022] (3)该太阳能接线盒用旁路二极管,在进行盒体和盒盖的固定时,将插杆插接到插槽内部,然后使用螺钉固定即可,且在橡胶垫的缓冲下,使盒体和盒盖之间的连接更加紧密。

[0023] (4)该太阳能接线盒用旁路二极管,通过设置卡接装置,在需要连接座的安装时,

可直接将滑块插入到滑轨内部,插入的过程中,卡块挤压第一弹簧,当滑块插接到滑轨内部后,在第一弹簧的推动下,卡块从安装槽内部伸出,并卡在滑轨的内壁,从而可使连接座能够快速的安装到滑轨内部,使用十分方便。

[0024] (5)该太阳能接线盒用旁路二极管,通过设置等距分布的定位孔,在需要安装不同数量的二极管本体时,可通过安装不同数量的连接座,然后拉动定位杆,使定位杆脱离定位孔,此时调节各个连接座之间的距离,调节完毕后,松开定位杆,此时定位杆插接在对应的定位孔内部,即可在盒体内部安装不同大小或数量的二极管本体,适用范围更广。

[0025] (6)该太阳能接线盒用旁路二极管,通过设置多个金属铜片,可加快二极管本体表面的散热,且通过将金属铜片与防尘网接触,可加快金属铜片的热量散失,加快二极管本体的散热。

[0026] (7)该太阳能接线盒用旁路二极管,通过设置金属连接片,可在需要时将导线或连接簧片从连接座上拆下,方便了后续更换配件。

[0027] (8)该太阳能接线盒用旁路二极管,通过设置拆卸口,将连接座滑动到拆卸口的位置处,即可快速的将连接座从滑轨上拆下,使用十分方便。

附图说明

[0028] 图1为本发明的爆炸图;

[0029] 图2为本发明二极管本体的结构示意图;

[0030] 图3为本发明连接座的立体图;

[0031] 图4为本发明连接座的结构示意图;

[0032] 图5为本发明图1中A处的放大图;

[0033] 图6为本发明图1中B处的放大图;

[0034] 图7为本发明图1中C处的放大图。

[0035] 图中标号说明:

[0036] 1、盒体;2、盒盖;3、滑轨;4、连接座;5、连接簧片;6、连接脚;7、二极管本体;71、半导体芯片;72、第一铜导线段;73、第二铜导线段;74、绝缘塑封体;75、铅锡焊料;8、散热组件;81、固定架;82、金属铜片;9、防尘网;10、连接头;11、插槽;12、插杆;13、卡接装置;131、滑块;132、第一弹簧;133、卡块;14、定位孔;15、定位杆;16、金属连接片;17、拆卸口。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 请参阅图1-7,一种太阳能接线盒用旁路二极管,包括盒体1,盒体1的顶部固定连接有盒盖2,盒体1的内壁底部固定连接有滑轨3,滑轨3的表面活动连接有数量为六个的连接座4,六个连接座4的顶部均固定连接有连接簧片5,连接簧片5的顶部固定连接有连接脚6,相邻的两个连接脚6之间固定连接有二极管本体7,盒体1的一侧固定连接有数量为两个的连接头10,两个连接头10的一侧均固定连接有导线,两个导线与位于两侧的两个连接簧片5固定连接,盒体1的内壁底部固定连接有散热组件8,二极管本体7与散热组件8活动连接,盒体1的另一侧设置有散热口,散热口的内壁固定连接有防尘网9,散热组件8与防尘网9接触,二极管本体7包括有半导体芯片71、第一铜导线段72和第二铜导线段73,半导体芯片71位于第一铜导线段72和第二铜导线段73之间,且半导体芯片71、第一铜导线段72和第二铜导线段73的表面封塑有绝缘塑封体74,绝缘塑封体74为环氧树脂材料构件。

[0041] 进一步的,第一铜导线段72和第二铜导线段73均由铜导线和铜片构成,两个铜片相互平行放置,第一铜导线段72和第二铜导线段73的相对侧均设置有铅锡焊料75,半导体芯片71均通过半导体芯片71铅锡焊料75半导体芯片71焊接,通过将传统的铜导线更改为铜导线和铜片构成,并通过铅锡焊料75将半导体芯片71焊接在两个铜片之间,方便安装尺寸较大的半导体芯片71,且可扩大芯片的散热面积,使二极管本体7的使用寿命更长。

[0042] 进一步的,盒体1的顶部两侧均开设有插槽11,盒盖2的底部两侧均固定连接有插杆12,插杆12的一侧螺纹连接有螺钉,插杆12通过螺钉与插槽11固定连接,且盒体1的顶部固定连接有橡胶垫,在进行盒体1和盒盖2的固定时,将插杆12插接到插槽11内部,然后使用螺钉固定即可,且在橡胶垫的缓冲下,使盒体1和盒盖2之间的连接更加紧密。

[0043] 进一步的,连接座4的内壁顶部固定连接有卡接装置13,卡接装置13与滑轨3的内壁卡接,卡接装置13包括有滑块131,滑块131的两侧均开设有安装槽,安装槽的内壁固定连接有第一弹簧132,第一弹簧132的一侧固定连接有卡块133,卡块133与滑轨3卡接,且卡块133的形状为三角形,通过设置卡接装置13,在需要连接座4的安装时,可直接将滑块131插入到滑轨3内部,插入的过程中,卡块133挤压第一弹簧132,当滑块131插接到滑轨3内部后,在第一弹簧132的推动下,卡块133从安装槽内部伸出,并卡在滑轨3的内壁,从而可使连接座4能够快速的安装到滑轨3内部,使用十分方便。

[0044] 进一步的,滑轨3的一侧开设有等距分布的定位孔14,连接座4的内部开设有空腔,连接座4的一侧插接有定位杆15,定位杆15贯穿空腔并与定位孔14插接,定位杆15的表面套接有位于空腔内部的挡环,定位杆15的表面套设有位于挡环一侧的第二弹簧,通过设置等距分布的定位孔14,在需要安装不同数量的二极管本体7时,可通过安装不同数量的连接座4,然后拉动定位杆15,使定位杆15脱离定位孔14,此时调节各个连接座4之间的距离,调节完毕后,松开定位杆15,此时定位杆15插接在对应的定位孔14内部,即可在盒体1内部安装不同大小或数量的二极管本体7,适用范围更广。

[0045] 进一步的,散热组件8包括有固定架81,固定架81的内侧固定连接有等距排布的金

属铜片82,且金属铜片82的顶部一端设置成弧形,通过设置多个金属铜片82,可加快二极管本体7表面的散热,且通过将金属铜片82与防尘网9接触,可加快金属铜片82的热量散失,加快二极管本体7的散热。

[0046] 进一步的,导线的一端固定连接有金属连接片16,金属连接片16的顶部螺纹连接有螺丝,金属连接片16和连接簧片5均通过螺丝与连接座4固定连接,通过设置金属连接片16,可在需要时将导线或连接簧片5从连接座4上拆下,方便了后续更换配件。

[0047] 进一步的,滑轨3的顶部一侧开设有拆卸口17,通过设置拆卸口17,将连接座4滑动到拆卸口17的位置处,即可快速的将连接座4从滑轨3上拆下,使用十分方便。

[0048] 工作原理:通过将半导体芯片71平行于第一铜导线段72和第二铜导线段73组装,外形尺寸相同的绝缘塑封体74内可以放入更大尺寸的半导体芯片71,提高产品的额定功率,增加产品内部的铜导线面积,扩大芯片的散热面积,可以有效的降低产品失效率,通过将封装在绝缘塑封体74内部的铜导线由引线式调整为扁平式结构,增加热辐射面积,从而提高产品的散热能力,增加有效额定功率,同时通过将二极管本体7安装在散热组件8上,空气可通过散热口进出盒体1,可加快二极管本体7的散热,而防尘网9起到了防止灰尘等从散热口进入,使接线盒内部的二极管使用寿命更长,解决了圆柱型的封装体的直径尺寸限制了大尺寸芯片的封装,无法实现更大功率尺寸芯片的封装,同时,铜材质导线因截面积太小,不利于芯片的散热,容易造成高温电芯失效的问题。

[0049] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

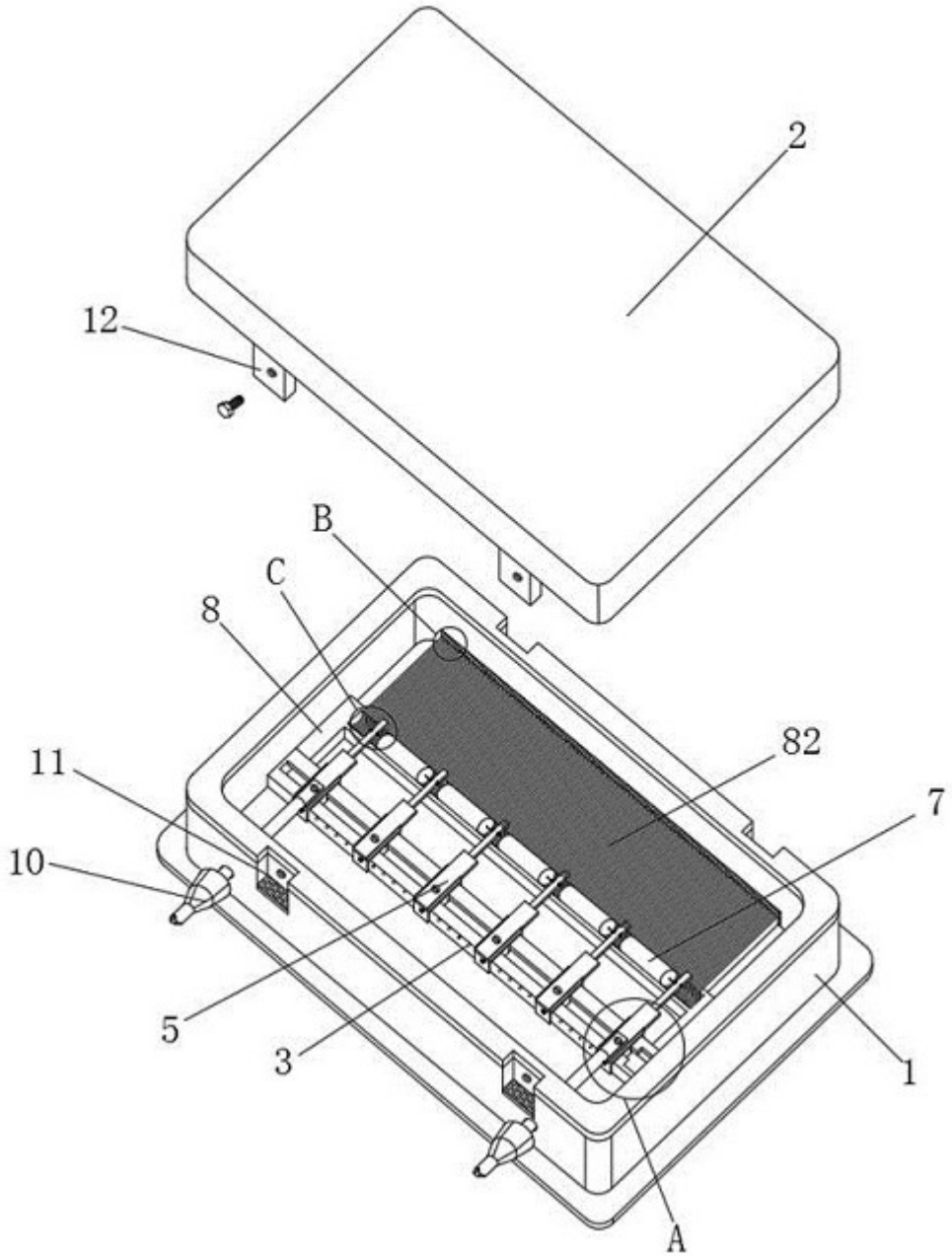


图1

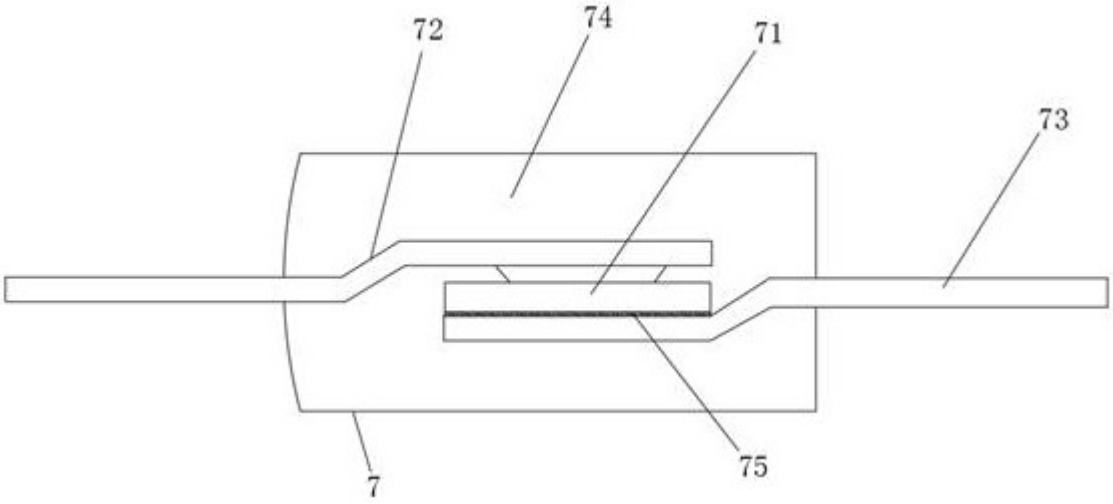


图2

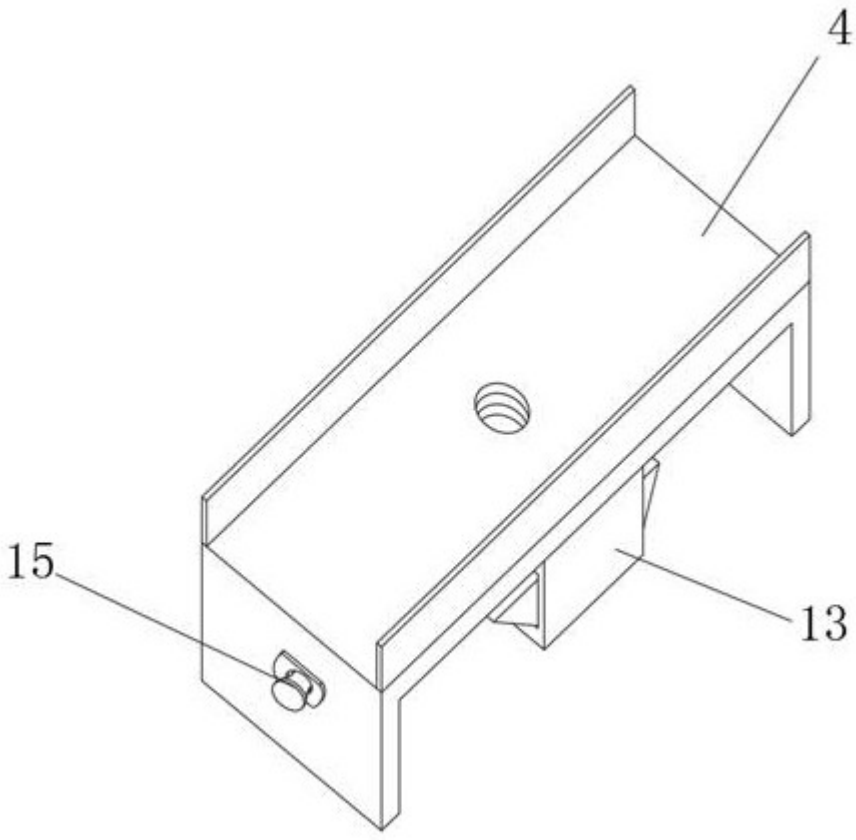


图3

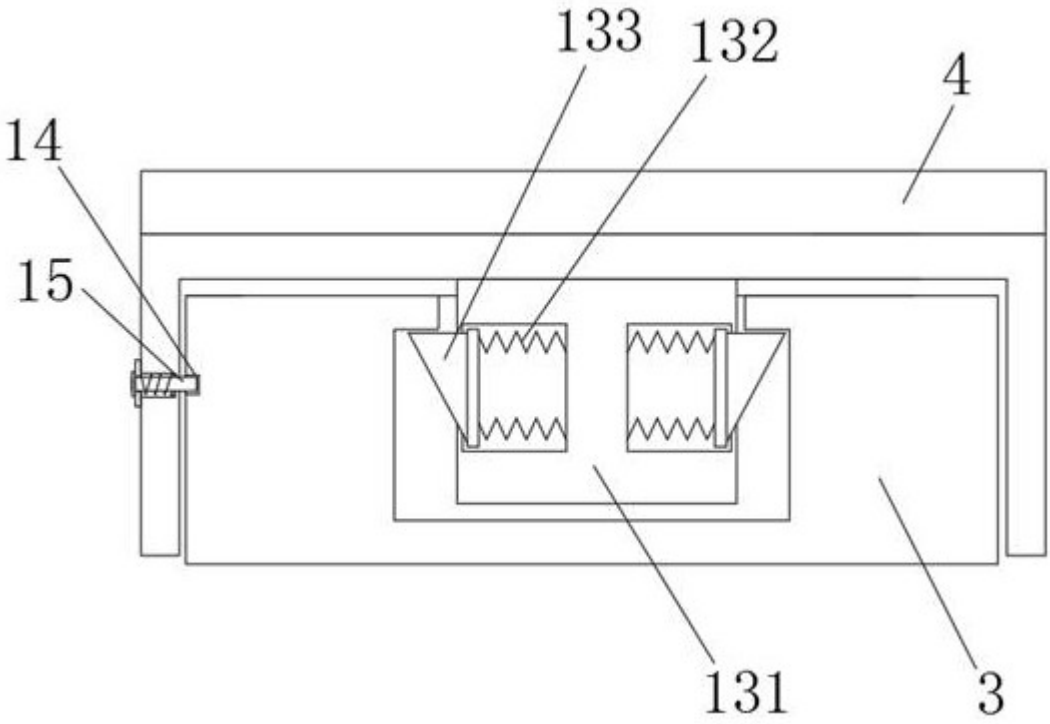


图4

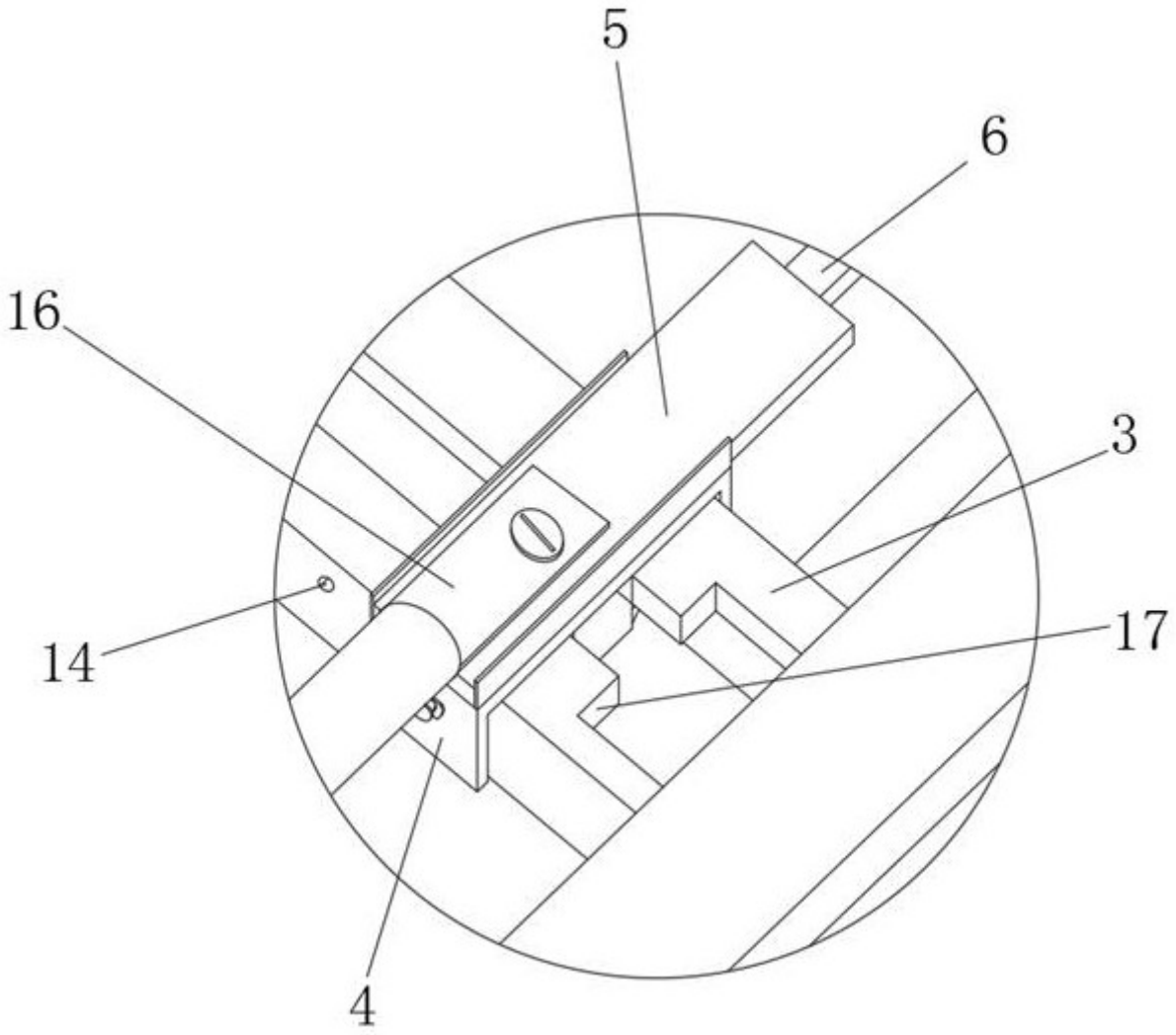


图5

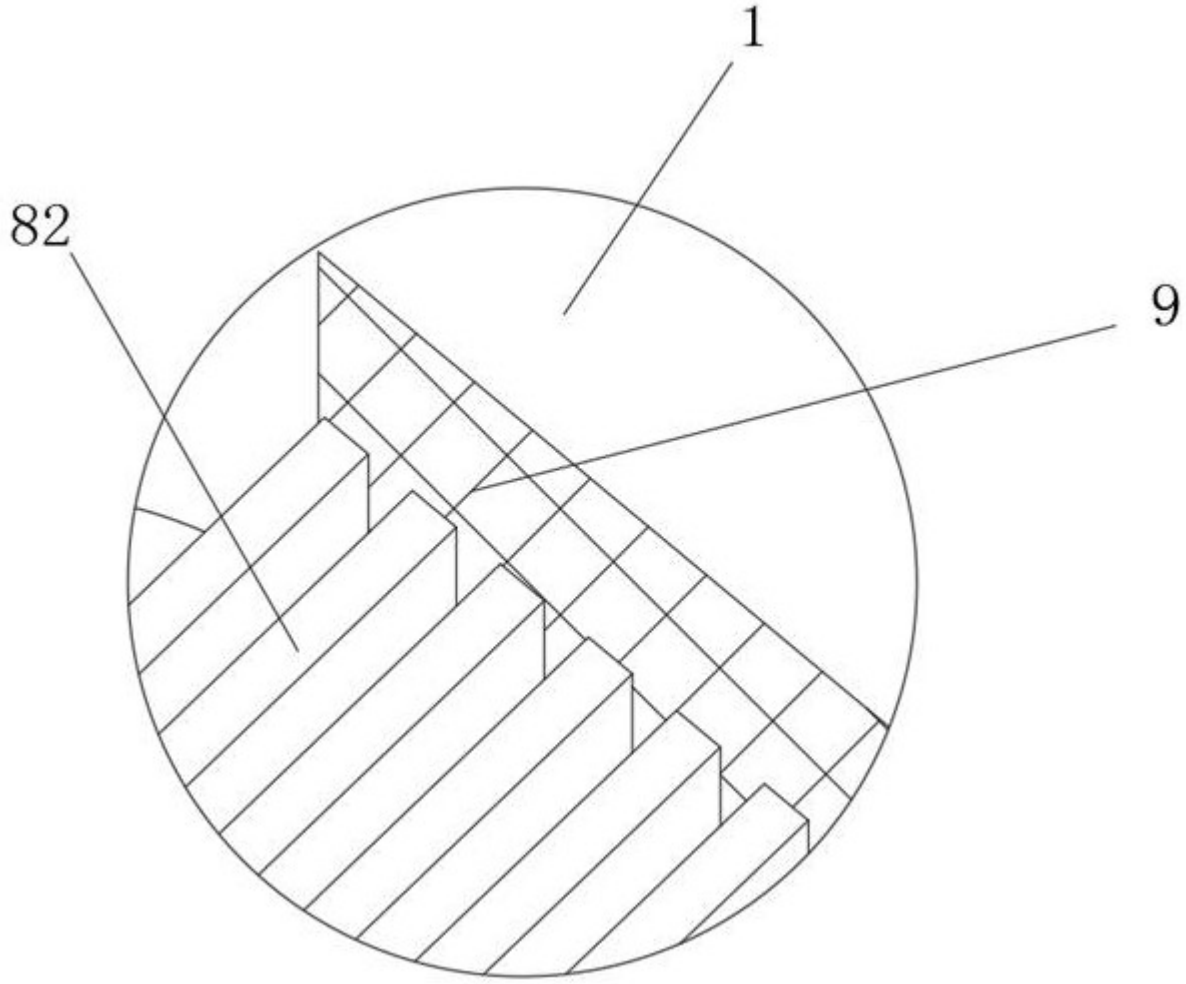


图6

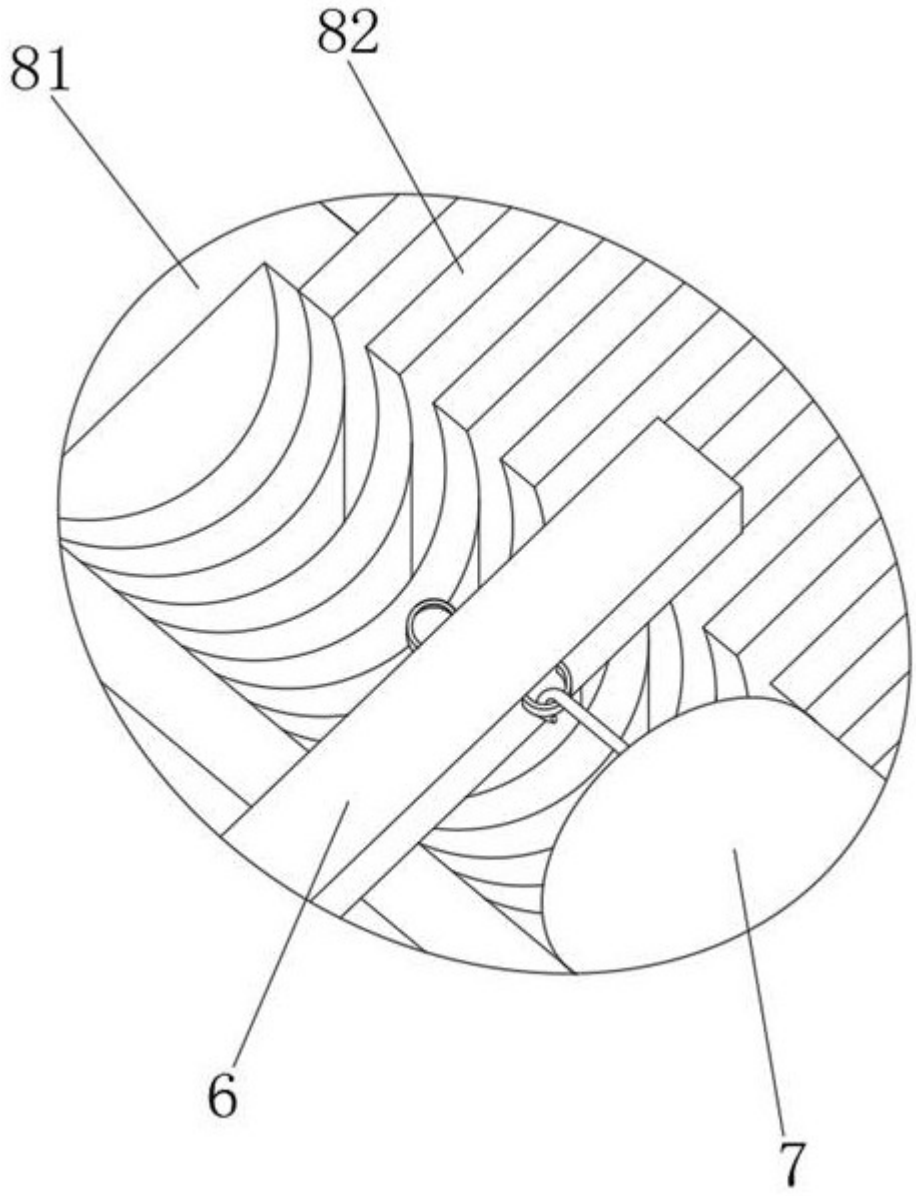


图7