



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112366191 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 17

(21) 申请号 202011249229.0

B60L 53/31 (2019.01)

(22) 申请日 2020.11.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209710486 U, 2019.11.29

申请公布号 CN 112366191 A

CN 207134351 U, 2018.03.23

(43) 申请公布日 2021.02.12

CN 211087153 U, 2020.07.24

(73) 专利权人 杭州杭赛铂电子有限公司

JP H089653 A, 1996.01.12

地址 310000 浙江省杭州市余杭区文一西

KR 101345703 B1, 2013.12.30

路1500号2号楼619室

审查员 孙丽

(72) 发明人 李伟 何文牧

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理

有限公司 11514

专利代理师 钟继莲

(51) Int. Cl.

H01L 23/367 (2006.01)

H01L 23/467 (2006.01)

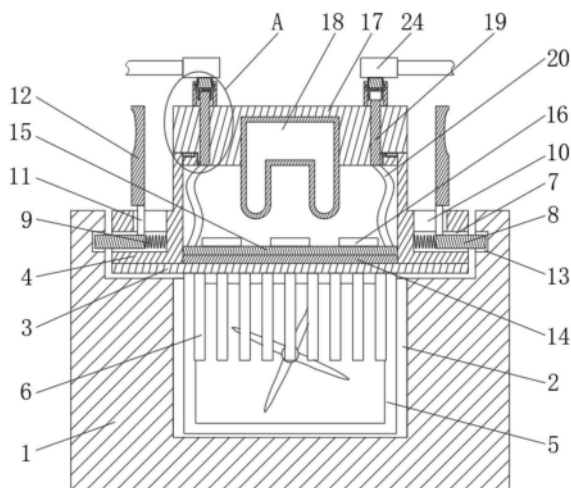
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于电动车充电桩的IGBT模块

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电动车充电桩的IGBT模块,包括安装座、容纳槽、导热板、外壳、风机、散热片、滑槽、插销、弹簧、通槽、连杆、推块、第一卡槽、导热胶、电路板、IGBT芯片、盖板、冷却片、第一接线柱、导线、第二接线柱、第一套筒、第二卡槽、密封卡座、密封圈、进液管和出液管,本发明相较于现有的电动车充电桩IGBT模块,设计有卡合固定装置,能够实现IGBT模块的快装快卸,节约了安装时间,提高了安装效率,本发明设计有双重散热装置,可以极大的提高IGBT模块的散热功能,防止IGBT模块温度过高,本发明设计有外部接线装置,无需使用辅助工具接线,简单插拔即可,该装置设计有自锁机构,能防止接线柱脱落,避免接触不良。



1. 一种用于电动车充电桩的IGBT模块,包括安装座(1)、容纳槽(2)、导热板(3)、外壳(4)、风机(5)、散热片(6)、滑槽(7)、插销(8)、弹簧(9)、通槽(10)、连杆(11)、推块(12)、第一卡槽(13)、导热胶(14)、电路板(15)、IGBT芯片(16)、盖板(17)、冷却片(18)、第一接线柱(19)、导线(20)、第二接线柱(21)、插槽(22)、弹片(23)、绝缘座(24)、第一套筒(25)、卡块(26)、第二套筒(27)、第二卡槽(28)、密封卡座(29)、密封圈(30)、进液管(31)、出液管(32)、循环泵(33)、连接管(34)和散热罐(35),其特征在于:所述安装座(1)的顶端外壁上开设有容纳槽(2),所述容纳槽(2)的一侧外壁上设置有导热板(3),所述导热板(3)的顶端外壁上固定连接有小壳(4),所述小壳(4)的两侧外壁上对称开设有滑槽(7),所述滑槽(7)的一侧内壁上滑动连接有插销(8),所述插销(8)的一侧外壁上固定连接有弹簧(9),且弹簧(9)的一端固定联接于滑槽(7)的一侧内壁上,所述滑槽(7)的顶端内壁上开设有通槽(10),所述通槽(10)的一侧内壁上滑动连接有连杆(11),且连杆(11)固定联接于插销(8)的顶端外壁上,所述连杆(11)的顶端外壁上固定联接有推块(12),所述小壳(4)的一侧内壁上套接有电路板(15),所述电路板(15)的底端外壁上固定联接有导热胶(14),且导热胶(14)固定联接于导热板(3)的顶端外壁上,所述小壳(4)的顶端外壁上固定连接有盖板(17),所述盖板(17)的一侧内壁上分布固定有第一接线柱(19),所述第一接线柱(19)的底端外壁上固定连接有导线(20),且导线(20)的一端固定联接于电路板(15)的顶端外壁上,所述第一接线柱(19)的一侧外壁上套接有第二接线柱(21),所述第二接线柱(21)的底端外壁上开设有插槽(22),且第一接线柱(19)插接于插槽(22)的一侧内壁上,所述第二接线柱(21)的顶端外壁上固定连接有绝缘座(24),所述绝缘座(24)的顶端外壁上底端外壁上固定连接有第一套筒(25),且第一套筒(25)套接于第二接线柱(21)的一侧外壁上,所述第一套筒(25)的两侧外壁上对称固定有卡块(26),所述盖板(17)的顶端外壁上分布固定有第二套筒(27),所述第二套筒(27)的两侧内壁上对称开设有第二卡槽(28),且卡块(26)卡合连接于第二卡槽(28)的一侧内壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述导热板(3)的底端外壁上固定连接有机风(5),所述导热板(3)的底端外壁上分布固定有散热片(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述小壳(4)的内部设置有硅凝胶。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述容纳槽(2)的两侧内壁上对称开设有第一卡槽(13),且插销(8)卡合连接于第一卡槽(13)的一侧内壁上。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述电路板(15)的顶端外壁上分布固定有IGBT芯片(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述插槽(22)的顶端内壁上固定连接有弹片(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述小壳(4)的一侧内壁上固定连接有密封卡座(29),所述密封卡座(29)的一侧内壁上设置有密封圈(30)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于电动车充电桩的IGBT模块,其特征在于:所述盖板

(17)的一侧内壁上固定连接有冷却片(18),所述冷却片(18)的一侧外壁上固定连接有进液管(31),所述安装座(1)的一侧设置有循环泵(33),且进液管(31)的一端固定连接于循环泵(33)输出端的一侧外壁上,所述循环泵(33)输入端的一侧外壁上固定连接有连接管(34),所述容纳槽(2)的一侧内壁上设置有散热罐(35),且连接管(34)的一端固定连接于散热罐(35)的一侧外壁上,所述冷却片(18)的一侧外壁上固定连接有出液管(32),且出液管(32)的一端固定连接于散热罐(35)的一侧外壁上。

一种用于电动车充电桩的IGBT模块

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车充电桩技术领域,具体为一种用于电动车充电桩的IGBT模块。

背景技术

[0002] IGBT绝缘栅双极型晶体管,是由双极型三极管和绝缘栅型场效应管组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件,常使用于电动车充电桩中,现有的IGBT模块安装拆卸复杂,不便使用,现有的IGBT模块散热功能差,容易导致模块损毁,降低使用寿命,现有的IGBT模块缺少必要的接线装置,外部接线仅仅通过螺丝固定,容易造成接触不良和漏电。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于电动车充电桩的IGBT模块,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种用于电动车充电桩的IGBT模块,包括安装座、容纳槽、导热板、外壳、风机、散热片、滑槽、插销、弹簧、通槽、连杆、推块、第一卡槽、导热胶、电路板、IGBT芯片、盖板、冷却片、第一接线柱、导线、第二接线柱、插槽、弹片、绝缘座、第一套筒、卡块、第二套筒、第二卡槽、密封卡座、密封圈、进液管、出液管、循环泵、连接管和散热罐,所述安装座的顶端外壁上开设有容纳槽,所述容纳槽的一侧外壁上设置有导热板,所述导热板的顶端外壁上固定连接有外壳,所述外壳的两侧外壁上对称开设有滑槽,所述滑槽的一侧内壁上滑动连接有插销,所述插销的一侧外壁上固定连接有弹簧,且弹簧的一端固定联接于滑槽的一侧内壁上,所述滑槽的顶端内壁上开设有通槽,所述通槽的一侧内壁上滑动连接有连杆,且连杆固定联接于插销的顶端外壁上,所述连杆的顶端外壁上固定联接有推块,所述外壳的一侧内壁上套接有电路板,所述电路板的底端外壁上固定联接有导热胶,且导热胶固定联接于导热板的顶端外壁上,所述外壳的顶端外壁上固定连接有盖板,所述盖板的一侧内壁上分布固定有第一接线柱,所述第一接线柱的底端外壁上固定连接有导线,且导线的一端固定联接于电路板的顶端外壁上,所述第一接线柱的一侧外壁上套接有第二接线柱,所述第二接线柱的底端外壁上开设有插槽,且第一接线柱插接于插槽的一侧内壁上,所述第二接线柱的顶端外壁上固定连接有绝缘座,所述绝缘座的顶端外壁上底端外壁上固定连接有第一套筒,且第一套筒套接于第二接线柱的一侧外壁上,所述第一套筒的两侧外壁上对称固定有卡块,所述盖板的顶端外壁上分布固定有第二套筒,所述第二套筒的两侧内壁上对称开设有第二卡槽,且卡块卡合连接于第二卡槽的一侧内壁上。

[0005] 根据上述技术方案,所述导热板的底端外壁上固定连接有机,所述导热板的底端外壁上分布固定有散热片。

[0006] 根据上述技术方案,所述外壳的内部设置有硅凝胶。

[0007] 根据上述技术方案,所述容纳槽的两侧内壁上对称开设有第一卡槽,且插销卡合连接于第一卡槽的一侧内壁上。

[0008] 根据上述技术方案,所述电路板的顶端外壁上分布固定有IGBT芯片。

[0009] 根据上述技术方案,所述插槽的顶端内壁上固定连接有机片。

[0010] 根据上述技术方案,所述外壳的一侧内壁上固定连接有机密封卡座,所述密封卡座的一侧内壁上设置有密封圈。

[0011] 根据上述技术方案,所述盖板的一侧内壁上固定连接有机冷却片,所述冷却片的一侧外壁上固定连接有机进液管,所述安装座的一侧设置有循环泵,且进液管的一端固定连接于循环泵输出端的一侧外壁上,所述循环泵输入端的一侧外壁上固定连接有机连接管,所述容纳槽的一侧内壁上设置有散热罐,且连接管的一端固定连接于散热罐的一侧外壁上,所述冷却片的一侧外壁上固定连接有机出液管,且出液管的一端固定连接于散热罐的一侧外壁上。

[0012] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明相较于现有的电动车充电桩IGBT模块,设计有机卡合固定装置,能够实现IGBT模块的快装快卸,节约了安装时间,提高了安装效率,本发明设计有机双重散热装置,可以极大的提高IGBT模块的散热功能,防止IGBT模块温度过高,本发明设计有机外部接线装置,无需使用辅助工具接线,简单插拔即可,该装置设计有机自锁机构,能防止接线柱脱落,避免接触不良。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0014] 图1是本发明的整体主视剖切结构示意图;

[0015] 图2是图1中的A区域结构放大图;

[0016] 图3是本发明的外壳侧视结构示意图;

[0017] 图4是本发明的整体俯视结构示意图;

[0018] 图5是本发明的盖板立体结构示意图;

[0019] 图6是本发明的第二套筒立体剖切结构示意图;

[0020] 图7是本发明的绝缘座立体结构示意图;

[0021] 图中:1、安装座;2、容纳槽;3、导热板;4、外壳;5、风机;6、散热片;7、滑槽;8、插销;9、弹簧;10、通槽;11、连杆;12、推块;13、第一卡槽;14、导热胶;15、电路板;16、IGBT芯片;17、盖板;18、冷却片;19、第一接线柱;20、导线;21、第二接线柱;22、插槽;23、弹片;24、绝缘座;25、第一套筒;26、卡块;27、第二套筒;28、第二卡槽;29、密封卡座;30、密封圈;31、进液管;32、出液管;33、循环泵;34、连接管;35、散热罐。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种用于电动车充电桩的IGBT模块,包括安装座1、容纳槽2、导热板3、外壳4、风机5、散热片6、滑槽7、插销8、弹簧9、通槽10、连杆

11、推块12、第一卡槽13、导热胶14、电路板15、IGBT芯片16、盖板17、冷却片18、第一接线柱19、导线20、第二接线柱21、插槽22、弹片23、绝缘座24、第一套筒25、卡块26、第二套筒27、第二卡槽28、密封卡座29、密封圈30、进液管31、出液管32、循环泵33、连接管34和散热罐35,安装座1的顶端外壁上开设有容纳槽2,容纳槽2的一侧外壁上设置有导热板3,导热板3的顶端外壁上固定连接有外壳4,外壳4的两侧外壁上对称开设有滑槽7,滑槽7的一侧内壁上滑动连接有插销8,插销8的一侧外壁上固定连接有弹簧9,且弹簧9的一端固定联接于滑槽7的一侧内壁上,滑槽7的顶端内壁上开设有通槽10,通槽10的一侧内壁上滑动连接有连杆11,且连杆11固定联接于插销8的顶端外壁上,连杆11的顶端外壁上固定联接有推块12,外壳4的一侧内壁上套接有电路板15,电路板15的底端外壁上固定联接有导热胶14,且导热胶14固定联接于导热板3的顶端外壁上,外壳4的顶端外壁上固定连接有盖板17,盖板17的一侧内壁上分布固定有第一接线柱19,第一接线柱19的底端外壁上固定连接有导线20,且导线20的一端固定联接于电路板15的顶端外壁上,第一接线柱19的一侧外壁上套接有第二接线柱21,第二接线柱21的底端外壁上开设有插槽22,且第一接线柱19插接于插槽22的一侧内壁上,第二接线柱21的顶端外壁上固定连接有绝缘座24,绝缘座24的顶端外壁上底端外壁上固定连接有第一套筒25,且第一套筒25套接于第二接线柱21的一侧外壁上,第一套筒25的两侧外壁上对称固定有卡块26,盖板17的顶端外壁上分布固定有第二套筒27,第二套筒27的两侧内壁上对称开设有第二卡槽28,且卡块26卡合连接于第二卡槽28的一侧内壁上;导热板3的底端外壁上固定连接有机5,导热板3的底端外壁上分布固定有散热片6,风机5吹拂散热片6,加快导热板3散热;外壳4的内部设置有硅凝胶,硅凝胶用于电路板15的振动缓冲和密封;容纳槽2的两侧内壁上对称开设有第一卡槽13,且插销8卡合连接于第一卡槽13的一侧内壁上,使外壳4固定在安装座1内;电路板15的顶端外壁上分布固定有IGBT芯片16,IGBT芯片16并联构建出IGBT模块;插槽22的顶端内壁上固定连接有弹片23,用于使卡块26卡在第二卡槽28的凹陷处;外壳4的一侧内壁上固定连接有机卡座29,密封卡座29的一侧内壁上设置有密封圈30,提高密封性;盖板17的一侧内壁上固定连接有机冷却片18,冷却片18的一侧外壁上固定连接有机进液管31,安装座1的一侧设置有循环泵33,且进液管31的一端固定连接于循环泵33输出端的一侧外壁上,循环泵33输入端的一侧外壁上固定连接有机连接管34,容纳槽2的一侧内壁上设置有散热罐35,且连接管34的一端固定连接于散热罐35的一侧外壁上,冷却片18的一侧外壁上固定连接有机出液管32,且出液管32的一端固定连接于散热罐35的一侧外壁上,冷却片18用于对外壳4内部进行降温,进液管31、出液管32、循环泵33和连接管34用于冷却液的循环,散热罐35用于加速冷却液散热;

[0024] 安装使用本发明时,首先向内挤压推块12,经通槽10内的连杆11带动插销8,使插销8沿滑槽7向内滑动,并压缩弹簧9,将外壳4插入安装座1的容纳槽2内,松开推块12,在弹簧9的复位作用下,插销8弹出并插入第一卡槽13内,完成外壳4的安装,使用散热功能时,可启动风机5,电路板15产生的热量经导热胶14和导热板3传递给散热片6,风机5吹拂散热片6,实现散热,部分热量经硅凝胶传递给冷却片18,由盖板17上的冷却片18内的冷却液进行散热,冷却液经进液管31和出液管32实现循环,进行外部接线时,可抓住绝缘座24,将第一套筒25插入第二套筒27,第一套筒25上的卡块26沿第二卡槽28上的豁口插入,第一接线柱19插入第二接线柱21上的插槽22,并压缩弹片23,然后顺时针转动绝缘座24至第二卡槽28上的凹陷处,松开绝缘座24,在弹片23的复位作用下,卡块26卡合于第二卡槽28上的凹陷

处,完成外部接线,其中IGBT芯片16用于构建IGBT模块,导线20用于导电,密封卡座29和密封圈30用于提高盖板17的密封性。

[0025] 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。

[0026] 最后应说明的是:以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,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,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,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

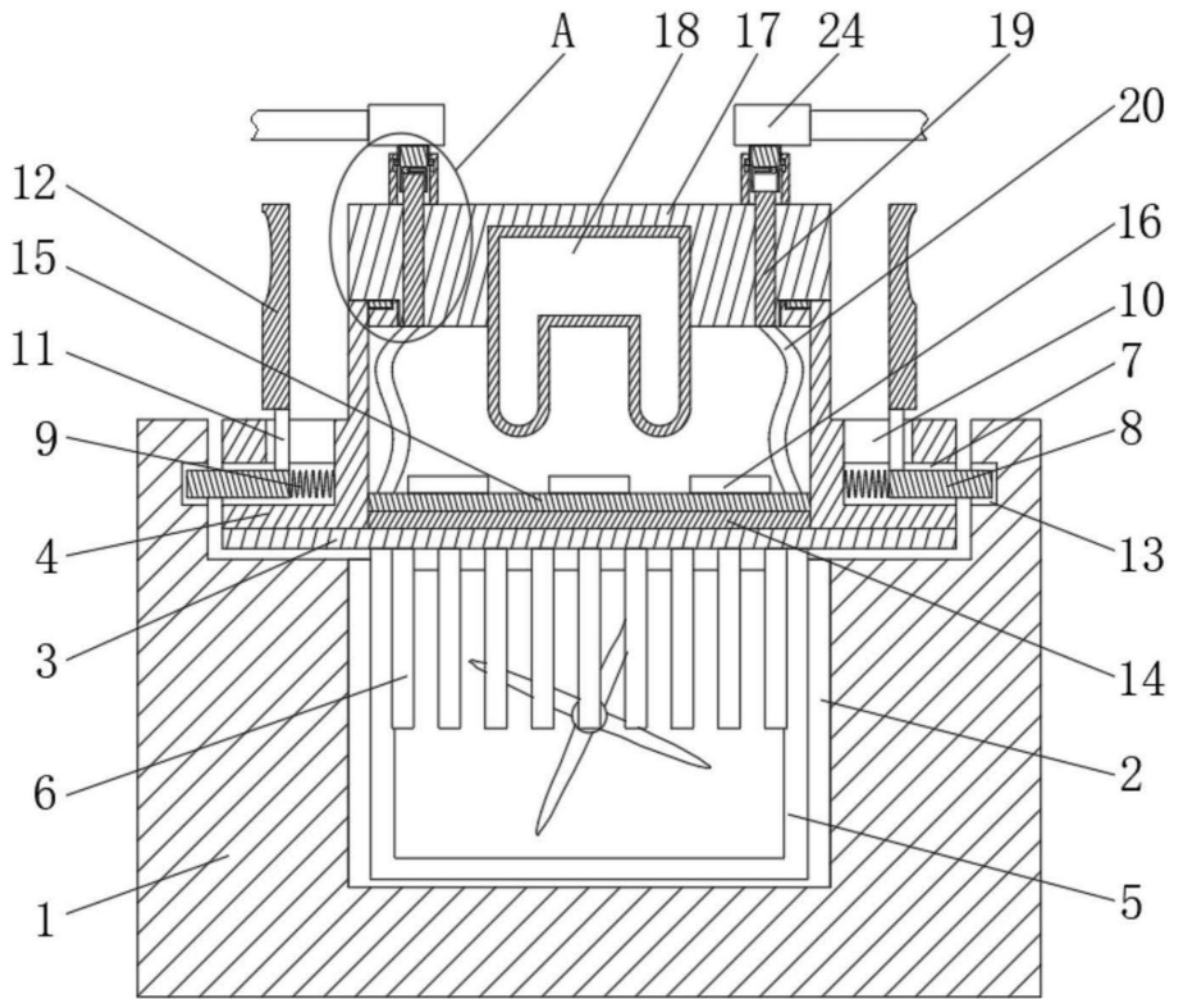


图1

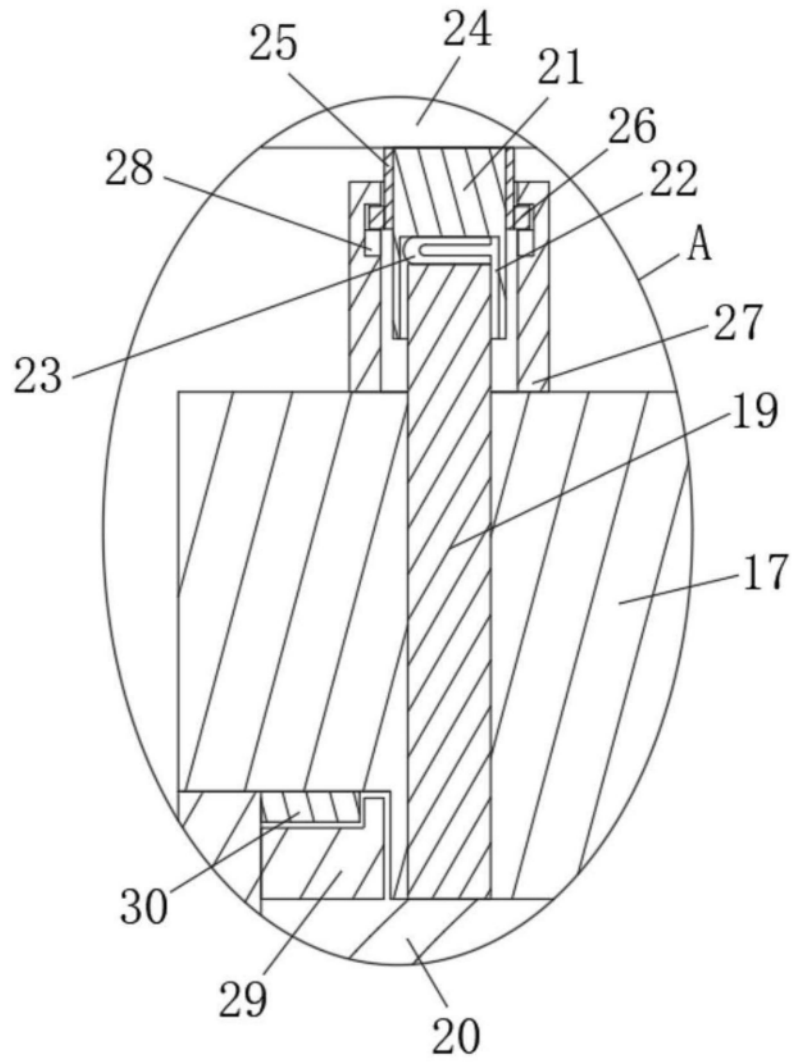


图2

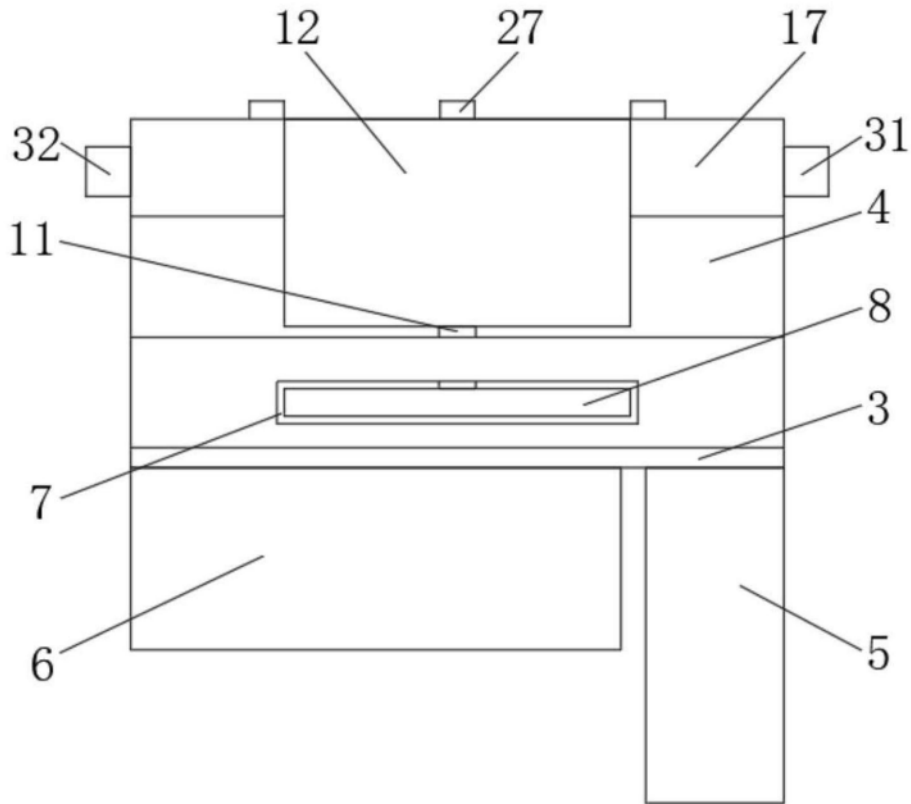


图3

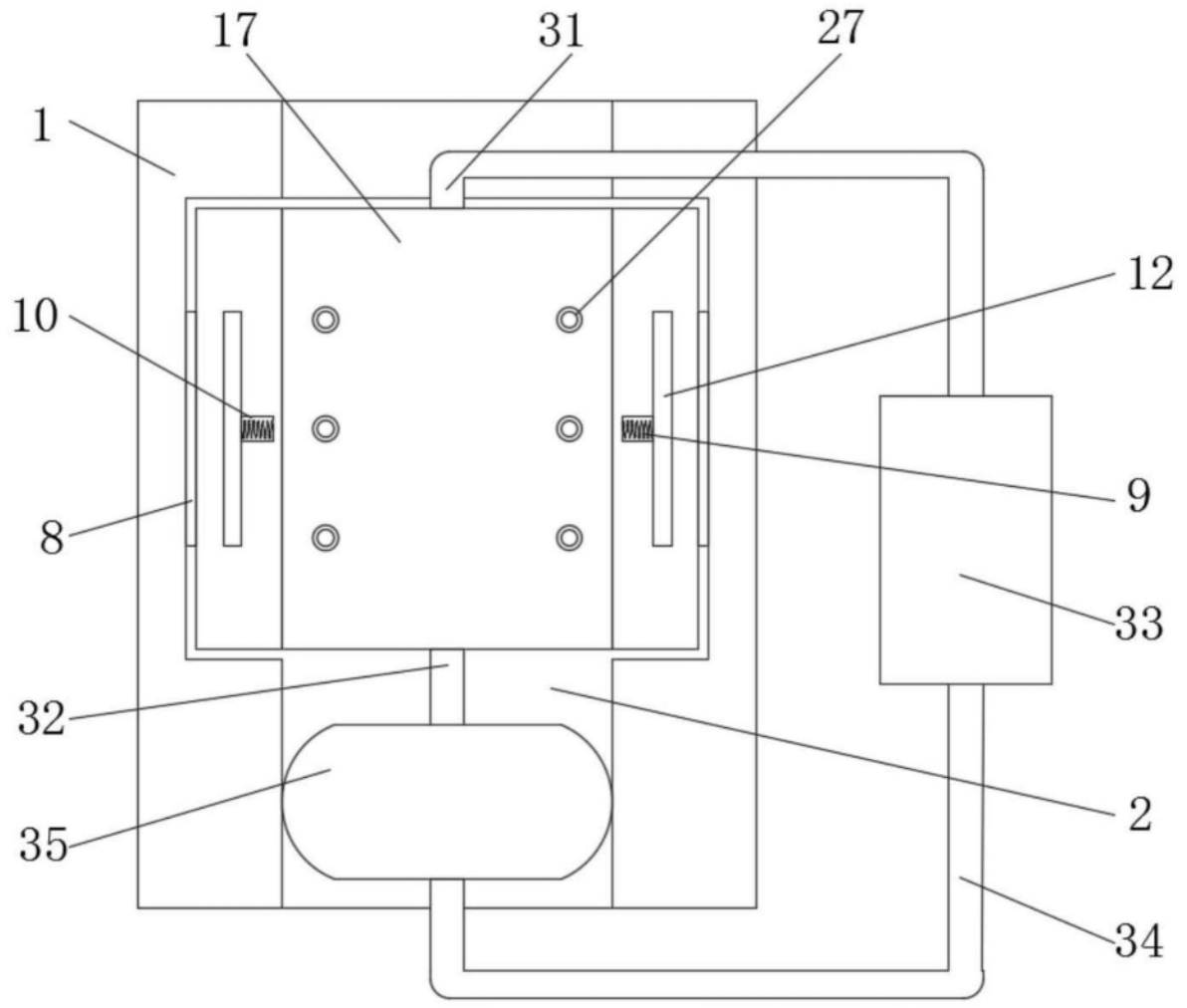


图4

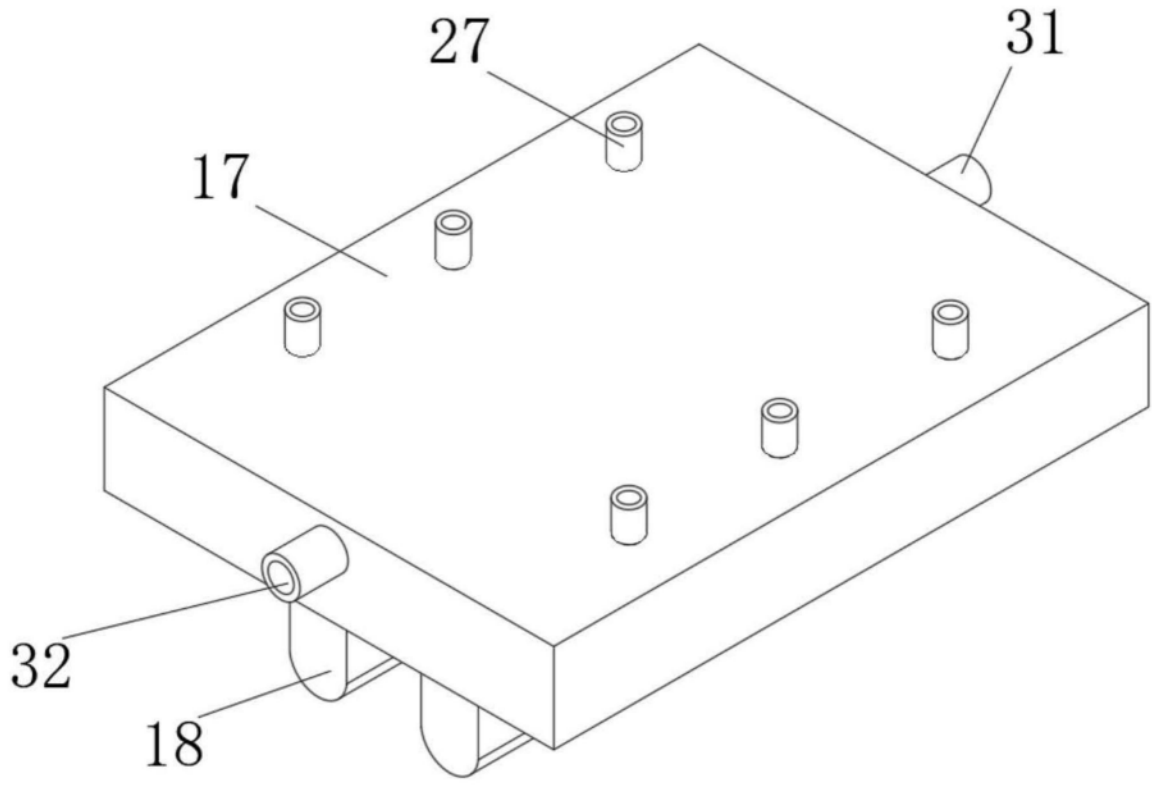


图5

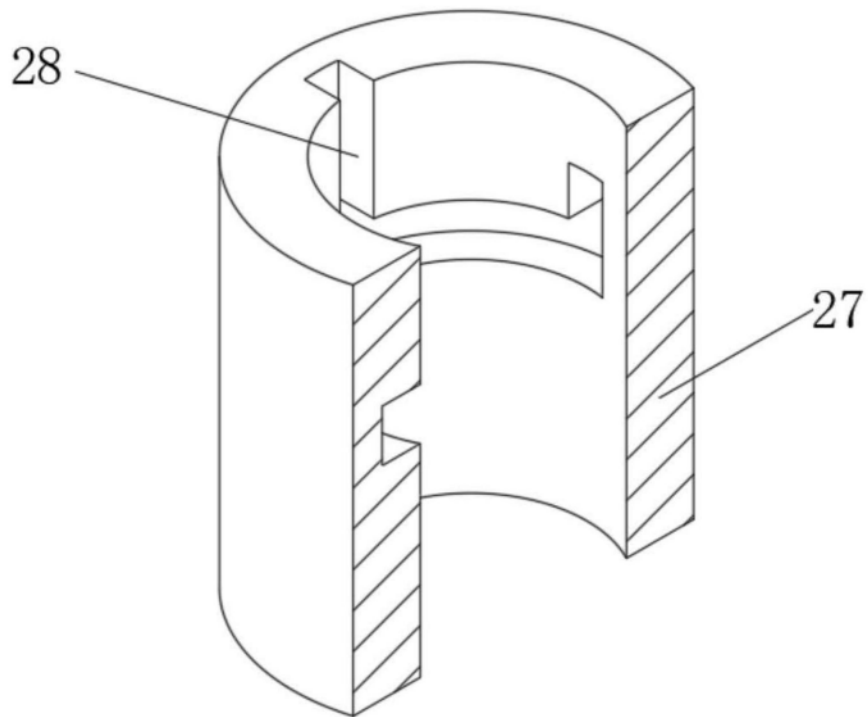


图6

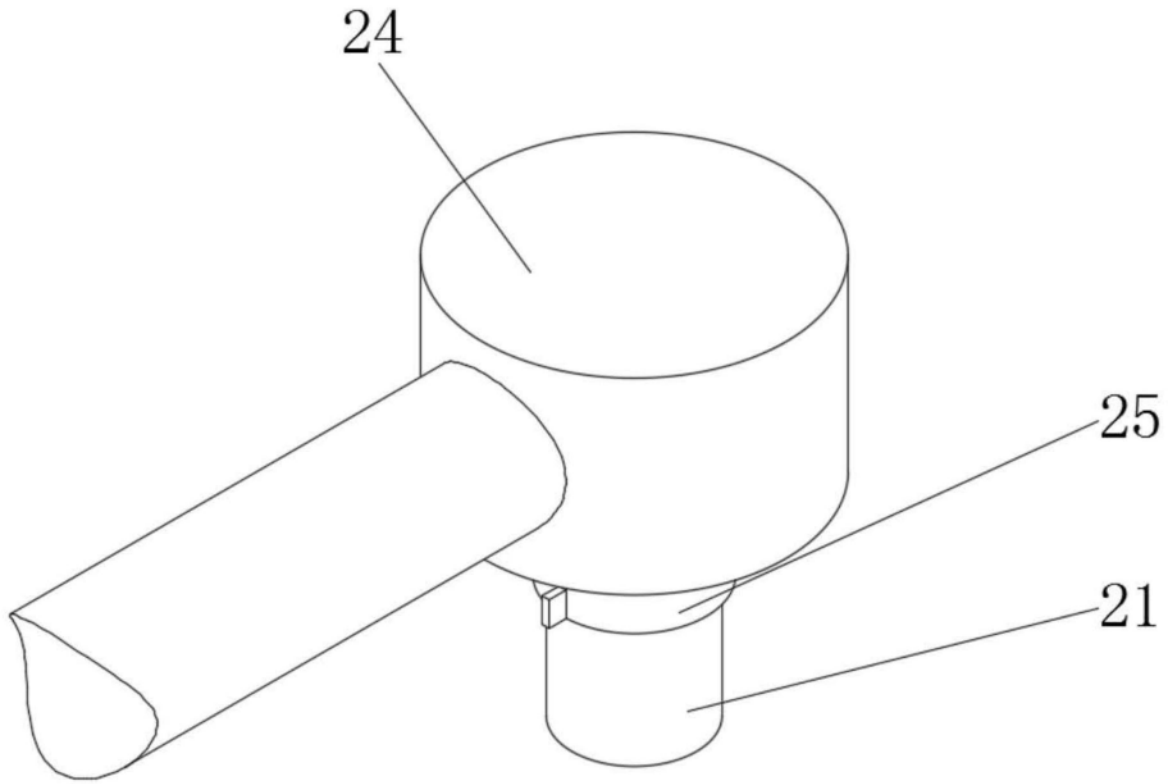


图7