



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221150084 U

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202323043140.0

(22) 申请日 2023.11.10

(73) 专利权人 氢洁能源(江苏)有限公司

地址 225000 江苏省扬州市高邮市城南经  
济新区兴区路72-8号

(72) 发明人 王长杉 沈金明

(74) 专利代理机构 北京荣哲知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11998

专利代理师 高杭

(51) Int. Cl.

H01M 8/04029 (2016.01)

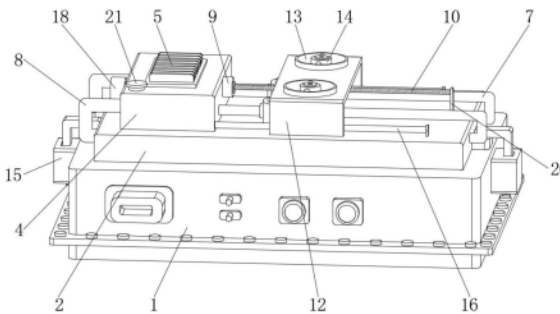
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种散热型氢燃料电池包

(57) 摘要

本实用新型公开了一种散热型氢燃料电池包,涉及氢燃料电池包领域,包括电池包本体,所述电池包本体的顶部固定连接冷却壳,所述冷却壳内腔的两侧之间固定连接导热板,所述冷却壳顶部的左侧固定连接降温箱,所述降温箱的顶部设置制冷器,所述制冷器的底部贯穿至降温箱的内腔,所述冷却壳顶部的前侧和后侧均固定连接水泵,所述水泵左侧的出水口贯穿至降温箱的内腔,所述水泵右侧的进水口连通有输送铜管,所述输送铜管远离水泵的一端与冷却壳连通。通过增加电池与冷却液的接触范围,并增加冷却液的流速,使得电池工作时产生的高温会被快速导出,提高电池的散热效果,从而解决了背景技术中的问题。



1. 一种散热型氢燃料电池包,包括电池包本体(1),其特征在于:所述电池包本体(1)的顶部固定连接冷却壳(2),所述冷却壳(2)内腔的两侧之间固定连接导热板(3),所述冷却壳(2)顶部的左侧固定连接降温箱(4),所述降温箱(4)的顶部设置有制冷器(5),所述制冷器(5)的底部贯穿至降温箱(4)的内腔,所述冷却壳(2)顶部的前侧和后侧均固定连接有水泵(6),所述水泵(6)左侧的出水口贯穿至降温箱(4)的内腔,所述水泵(6)右侧的进水口连通有输送铜管(7),所述输送铜管(7)远离水泵(6)的一端与冷却壳(2)连通,所述降温箱(4)左侧的前侧和后侧均连通有排水管(8),所述排水管(8)远离降温箱(4)的一端贯穿至冷却壳(2)的内腔,所述降温箱(4)的右侧固定连接控制电机(9),所述控制电机(9)输出端的右侧固定连接螺杆(10),所述螺杆(10)的表面套设螺纹套(11),所述螺纹套(11)的顶部固定连接活动框(12),所述活动框(12)顶部的前侧和后侧均连通排风管(13),所述排风管(13)内腔的前侧和后侧之间固定连接风机(14),所述电池包本体(1)的两侧均固定连接快拆机构(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种散热型氢燃料电池包,其特征在于:所述快拆机构(15)包括控制箱(1501),所述控制箱(1501)的底部设置有螺栓(1502),所述螺栓(1502)的顶部贯穿控制箱(1501)并活动连接顶板(1503),所述顶板(1503)的顶部固定连接卡杆(1504),所述冷却壳(2)的两侧均固定连接固定壳(1505),所述卡杆(1504)远离顶板(1503)的一侧贯穿至固定壳(1505)的内腔。

3. 根据权利要求2所述的一种散热型氢燃料电池包,其特征在于:所述顶板(1503)的前侧和后侧均固定连接限位块(1506),所述控制箱(1501)内腔的前侧和后侧均开设有与限位块(1506)配合使用的限位槽(1507)。

4. 根据权利要求1所述的一种散热型氢燃料电池包,其特征在于:所述降温箱(4)右侧的前侧和后侧均固定连接滑杆(16),所述滑杆(16)的表面套设滑套(17),两个滑套(17)相反的一侧均与活动框(12)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种散热型氢燃料电池包,其特征在于:所述降温箱(4)的左侧固定连接驱动电机(18),所述驱动电机(18)输出端的右侧贯穿降温箱(4)并固定连接混合杆(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种散热型氢燃料电池包,其特征在于:所述螺杆(10)的右侧通过轴承活动连接固定板(20),所述固定板(20)的底部与冷却壳(2)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种散热型氢燃料电池包,其特征在于:所述降温箱(4)顶部前侧的左侧连通注水管(21),所述注水管(21)的顶部套设密封盖。

## 一种散热型氢燃料电池包

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及氢燃料电池领域,具体为一种散热型氢燃料电池包。

### 背景技术

[0002] 氢燃料电池是将氢气和氧气的化学能直接转换成电能的发电装置,其基本原理是电解水的逆反应,氢燃料电池对环境无污染,只会产生水和热。

[0003] 申请号为CN202122368054.1的中国实用新型专利公开了一种具有水循环散热功能的氢燃料电池,包括底座,所述底座上部设置有第一氢燃料电池、第二氢燃料电池、第三氢燃料电池,所述第一氢燃料电池上设置有第一螺旋吸热管,所述第二氢燃料电池上设置有第二螺旋吸热管,散热过程中通过水泵工作将水箱内的水吸出依次输入到第一螺旋吸热管、第二螺旋吸热管、第三螺旋吸热管内,从而对电池进行吸热,通过热辐射将热传导到吸热管内的水中,吸热后的水进入到散热盘内的螺旋散热管内,再通过排风扇进行吹风,将螺旋散热管内的水辐射散热到外部环境中,散热后的水通过第一出水口回流到水箱内,整体实现电池的水循环散热,提高了电池使用的放电效果。

[0004] 基于上述专利的检索,以及结合现有技术中的设备发现,上述设备在应用时,虽然通过多个吸热管能够将电池产生的热量导出,并通过水循环进行散热,但是该专利在使用过程中,由于吸热管缠绕圈数较多,冷却水从底部流淌至电池顶部时已经吸热较多温度升高,无法继续对电池进行吸热降温,虽然电池下半部分的热量被导出,但是电池上半部分仍然有较高的温度,无法有效降低整个电池在工作时的温度,影响电池的正常工作,不利于人们的使用。

[0005] 针对上述问题,本实用新型提供了一种散热型氢燃料电池包。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种散热型氢燃料电池包,通过增加电池与冷却液的接触范围,并增加冷却液的流速,使得电池工作时产生的高温会被快速导出,提高电池的散热效果,从而解决了背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种散热型氢燃料电池包,包括电池包本体,所述电池包本体的顶部固定连接冷却壳,所述冷却壳内腔的两侧之间固定连接导热板,所述冷却壳顶部的左侧固定连接降温箱,所述降温箱的顶部设置有制冷器,所述制冷器的底部贯穿至降温箱的内腔,所述冷却壳顶部的前侧和后侧均固定连接水泵,所述水泵左侧的出水口贯穿至降温箱的内腔,所述水泵右侧的进水口连通有输送铜管,所述输送铜管远离水泵的一端与冷却壳连通,所述降温箱左侧的前侧和后侧均连通有排水管,所述排水管远离降温箱的一端贯穿至冷却壳的内腔,所述降温箱的右侧固定连接控制电机,所述控制电机输出端的右侧固定连接螺杆,所述螺杆的表面套设有螺纹套,所述螺纹套的顶部固定连接活动框,所述活动框顶部的前侧和后侧均连通有排风管,所述排风管内腔的前侧和后侧之间固定连接风机,所述电池包本体的两侧均固定连接快

拆机构。

[0008] 进一步地,所述快拆机构包括控制箱,所述控制箱的底部设置有螺栓,所述螺栓的顶部贯穿控制箱并活动连接有顶板,所述顶板的顶部固定连接有限位块,所述冷却壳的两侧均固定连接有限位块,所述卡杆远离顶板的一侧贯穿至固定壳的内腔。

[0009] 进一步地,所述顶板的前侧和后侧均固定连接有限位块,所述控制箱内腔的前侧和后侧均开设有与限位块配合使用的限位槽。

[0010] 进一步地,所述降温箱右侧的前侧和后侧均固定连接有限位块,所述滑杆的表面套设有滑套,两个滑套相反的一侧均与活动框固定连接。

[0011] 进一步地,所述降温箱的左侧固定连接有限位块,所述驱动电机输出端的右侧贯穿降温箱并固定连接有限位块。

[0012] 进一步地,所述螺杆的右侧通过轴承活动连接有固定板,所述固定板的底部与冷却壳固定连接。

[0013] 进一步地,所述降温箱顶部前侧的左侧连通有注水管,所述注水管的顶部套设有密封盖。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 本实用新型提供了一种散热型氢燃料电池包,通过快拆机构能够快速完成对冷却壳的拆卸,当需要对电池包本体进行拆卸维护时能够降低工作人员的操作难度,通过导热板能够将电池包本体工作时产生的热量导出至冷却液中,通过制冷器能够降低冷却液的温度,通过风机能够使输送铜管附近的空气快速流动,带走其导出的热量,使冷却液快速降温,从而使电池包本体能够在长时间工作后不会出现热量堆积的情况,能够保持在适宜的温度,不会影响电池包本体进行充放电工作。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型冷却壳、降温箱和活动框的剖视图;

[0018] 图3为本实用新型控制箱的侧视剖视图;

[0019] 图4为本实用新型图3中A的局部放大图。

[0020] 图中:1、电池包本体;2、冷却壳;3、导热板;4、降温箱;5、制冷器;6、水泵;7、输送铜管;8、排水管;9、控制电机;10、螺杆;11、螺纹套;12、活动框;13、排风管;14、风机;15、快拆机构;1501、控制箱;1502、螺栓;1503、顶板;1504、卡杆;1505、固定壳;1506、限位块;1507、限位槽;16、滑杆;17、滑套;18、驱动电机;19、混合杆;20、固定板;21、注水管。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 为了解决现有技术中通过在电池包本体1表面缠绕吸热管进行吸热降温,容易出现电池包本体1上半部分无法正常散热的技术问题,如图1-4所示,提供以下优选技术方案:

[0023] 一种散热型氢燃料电池包,包括电池包本体1,电池包本体1的顶部固定连接冷却壳2,冷却壳2内腔的两侧之间固定连接导热板3,冷却壳2顶部的左侧固定连接降温箱4,降温箱4的顶部设置制冷器5,制冷器5的底部贯穿至降温箱4的内腔,冷却壳2顶部的前侧和后侧均固定连接水泵6,水泵6左侧的出水口贯穿至降温箱4的内腔,水泵6右侧的进水口连通输送铜管7,输送铜管7远离水泵6的一端与冷却壳2连通,降温箱4左侧的前侧和后侧均连通排水管8,排水管8远离降温箱4的一端贯穿至冷却壳2的内腔,降温箱4的右侧固定连接控制电机9,控制电机9输出端的右侧固定连接螺杆10,螺杆10的表面套设螺纹套11,螺纹套11的顶部固定连接活动框12,活动框12顶部的前侧和后侧均连通排风管13,排风管13内腔的前侧和后侧之间固定连接风机14,电池包本体1的两侧均固定连接快拆机构15。

[0024] 快拆机构15包括控制箱1501,控制箱1501的底部设置螺栓1502,螺栓1502的顶部贯穿控制箱1501并活动连接顶板1503,顶板1503的顶部固定连接卡杆1504,冷却壳2的两侧均固定连接固定壳1505,卡杆1504远离顶板1503的一侧贯穿至固定壳1505的内腔。

[0025] 顶板1503的前侧和后侧均固定连接限位块1506,控制箱1501内腔的前侧和后侧均开设有与限位块1506配合使用的限位槽1507。

[0026] 具体地,在使用时电池包本体1工作过程中产生的热量被导热板3导出,被导热板3导出的热量通过流动的冷却液带走,使电池包本体1始终保持合适的温度,携带热量的冷却液通过输送铜管7和水泵6的配合输送至降温箱4的内腔,同时输送铜管7将部分热量导出,通过风机14对输送铜管7进行散热,冷却液进入降温箱4后开启驱动电机18,驱动电机18带动混合杆19进行旋转,通过对冷却液进行搅拌,提高制冷器5的降温效果,低温的冷却液通过排水管8再次进入冷却壳2中进行循环,提高电池包本体1的降温效果。

[0027] 为了解决活动框12移动时稳定性较差和冷却液降温不均匀的技术问题,如图2所示,提供以下优选技术方案:

[0028] 降温箱4右侧的前侧和后侧均固定连接滑杆16,滑杆16的表面套设滑套17,两个滑套17相反的一侧均与活动框12固定连接。

[0029] 降温箱4的左侧固定连接驱动电机18,驱动电机18输出端的右侧贯穿降温箱4并固定连接混合杆19。

[0030] 具体地,通过滑杆16和滑套17能够使活动框12稳定的进行左右移动,防止其在移动过程中出现晃动和偏移的情况,通过驱动电机18和混合杆19能够对降温箱4中的冷却液进行搅拌,提高制冷器5的使用效果。

[0031] 为了解决螺杆10旋转稳定性较差,容易出现晃动的技术问题,如图1和图2所示,提供以下优选技术方案:

[0032] 螺杆10的右侧通过轴承活动连接固定板20,固定板20的底部与冷却壳2固定连接。

[0033] 降温箱4顶部前侧的左侧连通注水管21,注水管21的顶部套设密封盖。

[0034] 具体地,通过固定板20能够对螺杆10进行安装,防止其在旋转过程中发生晃动,通过注水管21能够方便添加冷却液。

[0035] 工作原理:在使用时,电池包本体1工作过程中产生的热量被导热板3导出,被导热

板3导出的热量通过流动的冷却液带走,使电池包本体1始终保持合适的温度,携带热量的冷却液通过输送铜管7和水泵6的配合输送至降温箱4的内腔,同时输送铜管7将部分热量导出,通过风机14对输送铜管7进行散热,冷却液进入降温箱4后开启驱动电机18,驱动电机18带动混合杆19进行旋转,通过对冷却液进行搅拌,提高制冷器5的降温效果,低温的冷却液通过排水管8再次进入冷却壳2中进行循环,提高电池包本体1的降温效果。

[0036] 综上所述:该散热型氢燃料电池包,通过冷却壳2、导热板3、降温箱4、制冷器5、水泵6、输送铜管7、排水管8、控制电机9、螺杆10、螺纹套11、活动框12、排风管13和风机14的配合使用,解决了电池散热不均匀,容易出现电池一侧正常散热,但电池另一侧无法正常进行散热的问题。

[0037] 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。

[0038] 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。

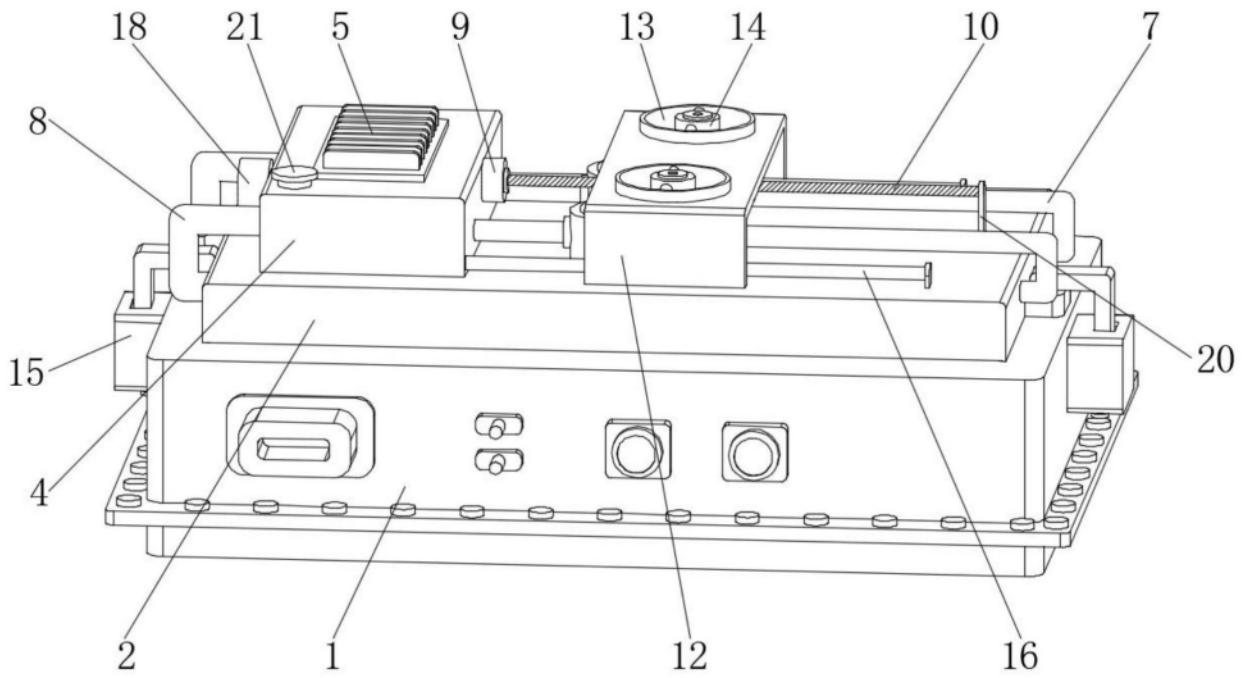


图1

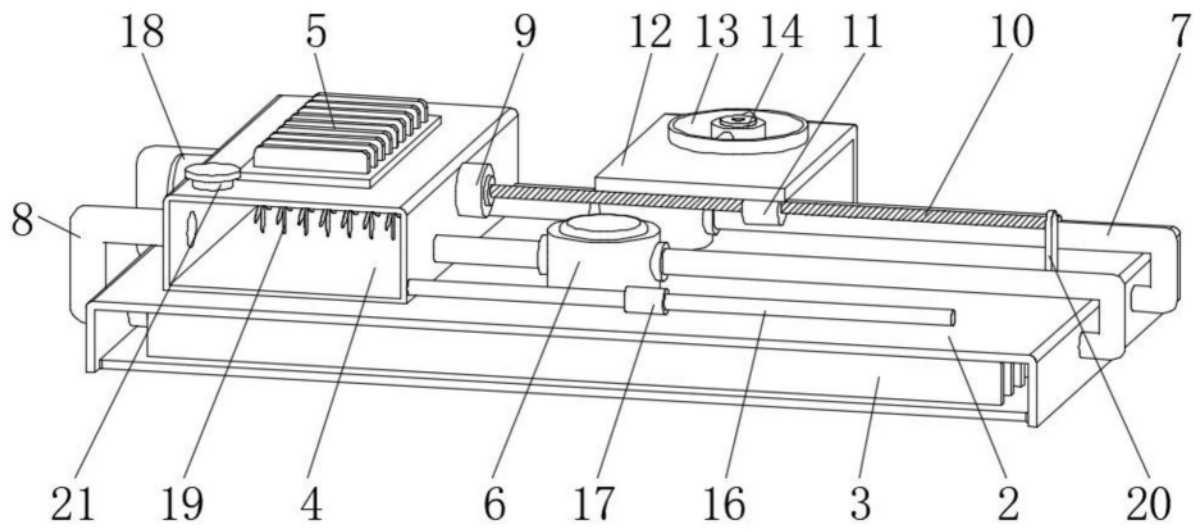


图2

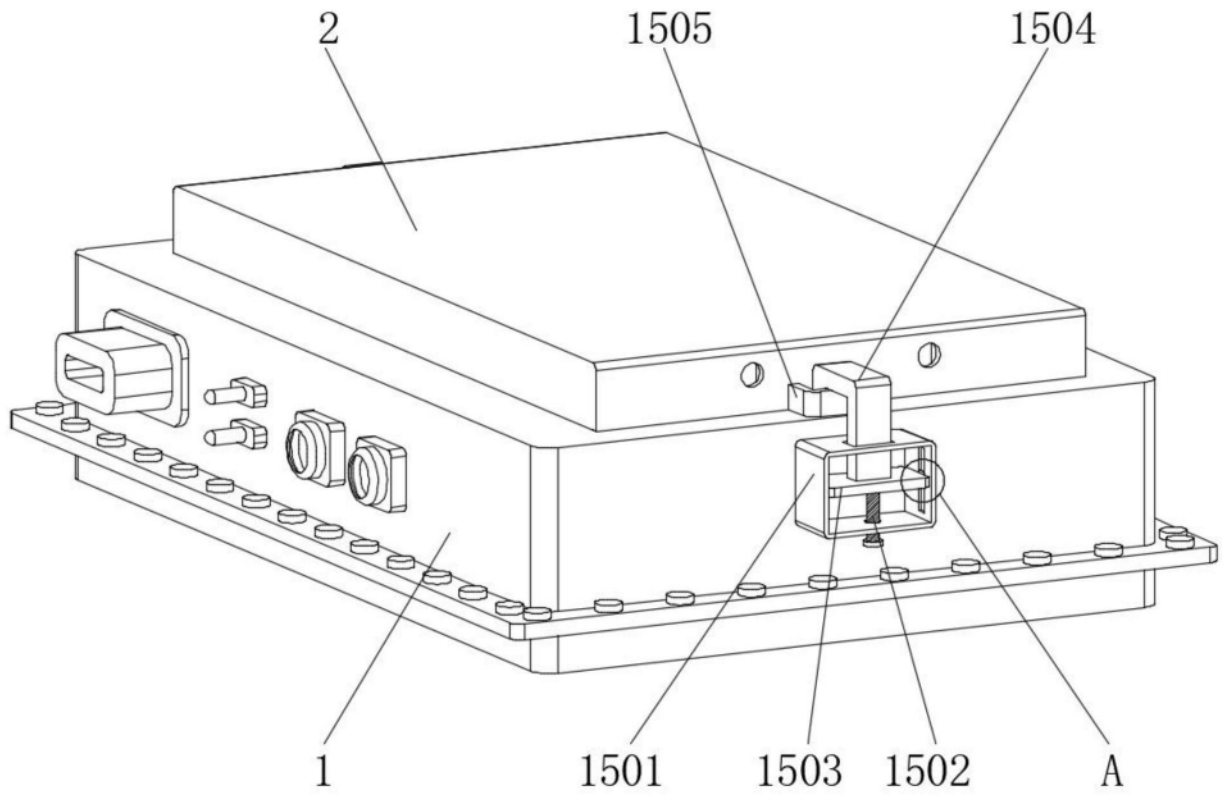


图3

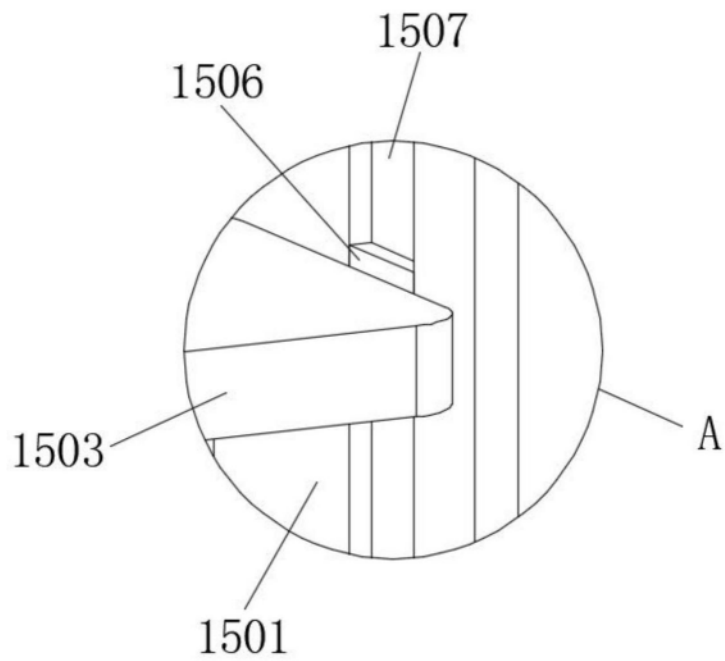


图4