



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112648147 B

(45) 授权公告日 2022.03.11

(21) 申请号 202011548413.5

F03D 80/60 (2016.01)

(22) 申请日 2020.12.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208763825 U, 2019.04.19

申请公布号 CN 112648147 A

CN 210164583 U, 2020.03.20

(43) 申请公布日 2021.04.13

US 2012124984 A1, 2012.05.24

(73) 专利权人 常州大连理工大学智能装备研究院

CN 108953042 A, 2018.12.07

地址 213000 江苏省常州市湖塘镇常武中路801号

蒋彦龙 等.《MW级风力发电机水冷系统的优化设计》.《南京航空航天大学学报》.2008,第40卷(第2期),第199-204页.

审查员 黄晶华

(72) 发明人 刘旭超

(74) 专利代理机构 大连理工大学专利中心

21200

代理人 梅洪玉

(51) Int. Cl.

F03D 13/20 (2016.01)

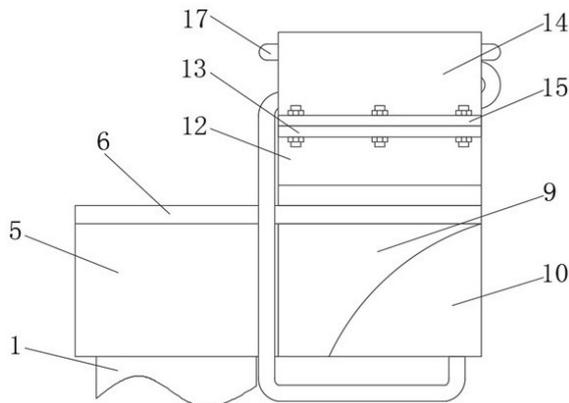
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置及方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置及方法,装置包括立柱、第一固定板、导向孔、导向杆、第二通孔、加强筋板、外壳、循环泵、安装座、分液盒、第四通孔、第一连接管、第二连接管、散热片、集液盒、第三连接管、第五通孔、第四连接管和第五连接管,方法包括步骤一,组装散热装置;步骤二,安装固定装置;步骤三,安装机舱;步骤四,启动散热装置;本发明相较于现有风扇机舱的固定装置,设计有便于安装的辅助支撑结构,可以有效的对风扇机舱起到支撑作用,该结构设计有加强筋板,可以有效的提高结构的抗压能力,本发明设计有散热装置,可以对风扇机舱进行持续散热,防止风扇机舱内部温度过高。



1. 一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置,包括立柱(1)、第一固定板(2)、导向孔(3)、第一通孔(4)、套筒(5)、第二固定板(6)、导向杆(7)、第二通孔(8)、加强筋板(9)、外壳(10)、循环泵(11)、安装座(12)、第一耳板(13)、紧固套(14)、第二耳板(15)、第三通孔(16)、散热管(17)、连接板(18)、支撑框(19)、螺丝(20)、分液盒(21)、第四通孔(22)、第一连接管(23)、第二连接管(24)、散热片(25)、集液盒(26)、第三连接管(27)、第五通孔(28)、第四连接管(29)和第五连接管(30),其特征在于:所述立柱(1)的一侧外壁上套接有套筒(5),所述套筒(5)的顶端外壁上固定连接第二固定板(6),所述第二固定板(6)的顶端外壁上固定连接安装座(12),所述安装座(12)的顶端外壁上设置有紧固套(14),所述紧固套(14)的一侧外壁上分布开设有第三通孔(16),所述套筒(5)的一侧外壁上固定连接外壳(10),所述外壳(10)的一侧内壁上固定连接循环泵(11),所述循环泵(11)输出端的一侧外壁上固定连接散热管(17),且散热管(17)套接于第三通孔(16)的一侧内壁上,所述第二固定板(6)的一侧外壁上固定连接连接板(18),所述连接板(18)的底端外壁上固定连接支撑框(19),所述支撑框(19)的一侧内壁上固定连接分液盒(21),且分液盒(21)套接于连接板(18)的一侧内壁上,所述分液盒(21)的顶端外壁上开设有第四通孔(22),所述第四通孔(22)的顶端外壁上固定连接第一连接管(23),且散热管(17)的一端固定连接于第一连接管(23)的一侧外壁上,所述分液盒(21)的底端外壁上分布固定有第二连接管(24),所述第二连接管(24)的底端外壁上固定连接散热片(25),所述支撑框(19)的底端内壁上固定连接集液盒(26),所述集液盒(26)的顶端外壁上分布固定有第三连接管(27),且散热片(25)固定连接于第三连接管(27)的顶端外壁上,所述集液盒(26)的底端外壁上开设有第五通孔(28),所述第五通孔(28)的底端外壁上固定连接第四连接管(29),所述第四连接管(29)的一侧外壁上固定连接第五连接管(30),且第五连接管(30)的一端固定连接于循环泵(11)输入端的一侧外壁上;所述立柱(1)的顶端外壁上固定连接第一固定板(2),所述第一固定板(2)顶端外壁上分布开设有导向孔(3),所述第二固定板(6)的底端外壁上分布固定有导向杆(7),且导向杆(7)套接于导向孔(3)的一侧内壁上;所述第一固定板(2)顶端外壁上开设有第一通孔(4),所述第二固定板(6)的顶端外壁上开设有第二通孔(8);所述第二固定板(6)的底端外壁上对称固定有加强筋板(9),且加强筋板(9)固定连接于套筒(5)的一侧外壁上;所述安装座(12)的两侧外壁上对称固定有第一耳板(13),所述紧固套(14)的两侧外壁上对称固定有第二耳板(15),且第二耳板(15)与第一耳板(13)通过螺栓固定;所述支撑框(19)的一侧外壁上分布固定有螺丝(20),且螺丝(20)固定连接于连接板(18)的底端外壁上。

2. 一种如权利要求1所述的风力发电用的稳固防腐型安装固定装置的实施方法,包括步骤一,组装散热装置;步骤二,安装固定装置;步骤三,安装机舱;步骤四,启动散热装置;其特征在于:

其中上述步骤一中,组装散热装置包括以下步骤:

- 1) 将散热管(17)安装在紧固套(14)上;
- 2) 将循环泵(11)安装到外壳(10)内,并将外壳(10)安装到套筒(5)上;
- 3) 将支撑框(19)、分液盒(21)、第一连接管(23)、第二连接管(24)、散热片(25)、集液盒(26)、第三连接管(27)、第四连接管(29)和第五连接管(30)组装在一起;
- 4) 将支撑框(19)安装到连接板(18)上,并将第五连接管(30)的一端固定在循环泵(11)

的输入端；

其中上述步骤二中，安装固定装置包括以下步骤：

- 1) 将安装座(12)固定在第二固定板(6)上；
- 2) 将第二固定板(6)固定在套筒(5)上；
- 3) 将套筒(5)套在立柱(1)上，使导向杆(7)插在导向孔(3)内；

其中上述步骤三中，安装机舱包括以下步骤：

- 1) 将机舱安装在立柱(1)上，使其卡在安装座(12)内；
- 2) 将紧固套(14)固定在安装座(12)上；
- 3) 将散热管(17)的一端固定在循环泵(11)的输出端；

其中上述步骤四中，启动循环泵(11)，对机舱行降温。

3. 根据权利要求2所述的实施方法，其特征在于：所述步骤二2)中，套筒(5)与加强筋板(9)一体铸造。

## 一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电技术领域,具体为一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置及方法。

### 背景技术

[0002] 风力发电是利用风力产生电能,具有清洁无污染、可再生的优点,风扇作为风力发电设备的核心部件,需要保证其结构的稳固性和安全性,现有风扇机舱缺少必要的辅助支撑装置,只通过安装座固定,稳固性一般,现有的风扇机舱缺少散热装置,导致风扇机舱的内部温度过高,影响设备性能,易造成设备部件损伤。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置及方法,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:一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置,包括立柱、第一固定板、导向孔、第一通孔、套筒、第二固定板、导向杆、第二通孔、加强筋板、外壳、循环泵、安装座、第一耳板、紧固套、第二耳板、第三通孔、散热管、连接板、支撑框、螺丝、分液盒、第四通孔、第一连接管、第二连接管、散热片、集液盒、第三连接管、第五通孔、第四连接管和第五连接管,所述立柱的一侧外壁上套接有套筒,所述套筒的顶端外壁上固定连接有第二固定板,所述第二固定板的顶端外壁上固定连接有安装座,所述安装座的顶端外壁上设置有紧固套,所述紧固套的一侧外壁上分布开设有第三通孔,所述套筒的一侧外壁上固定连接有外壳,所述外壳的一侧内壁上固定连接有循环泵,所述循环泵输出端的一侧外壁上固定连接有散热管,且散热管套接于第三通孔的一侧内壁上,所述第二固定板的一侧外壁上固定连接有连接板,所述连接板的底端外壁上固定连接有支撑框,所述支撑框的一侧内壁上固定连接有分液盒,且分液盒套接于连接板的一侧内壁上,所述分液盒的顶端外壁上开设有第四通孔,所述第四通孔的顶端外壁上固定连接有第一连接管,且散热管的一端固定连接于第一连接管的一侧外壁上,所述分液盒的底端外壁上分布固定有第二连接管,所述第二连接管的底端外壁上固定连接有散热片,所述支撑框的底端内壁上固定连接有集液盒,所述集液盒的顶端外壁上分布固定有第三连接管,且散热片固定连接于第三连接管的顶端外壁上,所述集液盒的底端外壁上开设有第五通孔,所述第五通孔的底端外壁上固定连接有第四连接管,所述第四连接管的一侧外壁上固定连接有第五连接管,且第五连接管的一端固定连接于循环泵输入端的一侧外壁上。

[0005] 一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置的实施方法,包括步骤一,组装散热装置;步骤二,安装固定装置;步骤三,安装机舱;步骤四,启动散热装置;

[0006] 其中上述步骤一中,组装散热装置包括以下步骤:

[0007] 1)将散热管安装在紧固套上;

[0008] 2)将循环泵安装到外壳内,并将外壳安装到套筒上;

[0009] 3) 将支撑框、分液盒、第一连接管、第二连接管、散热片、集液盒、第三连接管、第四连接管和第五连接管组装在一起；

[0010] 4) 将支撑框安装到连接板上,并将第五连接管的一端固定在循环泵的输入端；

[0011] 其中上述步骤二中,安装固定装置包括以下步骤：

[0012] 1) 将安装座固定在第二固定板上；

[0013] 2) 将第二固定板固定在套筒上；

[0014] 3) 将套筒套在立柱上,使导向杆插在导向孔内；

[0015] 其中上述步骤三中,安装风扇包括以下步骤：

[0016] 1) 将机舱安装在立柱上,使其卡在安装座内；

[0017] 2) 将紧固套固定在安装座上；

[0018] 3) 将散热管的一端固定在循环泵的输出端；

[0019] 其中上述步骤四中,启动循环泵,对机舱行降温。

[0020] 根据上述技术方案,所述立柱的顶端外壁上固定连接有第一固定板,所述第一固定板顶端外壁上分布开设有导向孔,所述第二固定板的底端外壁上分布固定有导向杆,且导向杆套接于导向孔的一侧内壁上。

[0021] 根据上述技术方案,所述第一固定板顶端外壁上开设有第一通孔,所述第二固定板的顶端外壁上开设有第二通孔。

[0022] 根据上述技术方案,所述第二固定板的底端外壁上对称固定有加强筋板,且加强筋板固定连接于套筒的一侧外壁上。

[0023] 根据上述技术方案,所述安装座的两侧外壁上对称固定有第一耳板,所述紧固套的两侧外壁上对称固定有第二耳板,且第二耳板与第一耳板通过螺栓固定。

[0024] 根据上述技术方案,所述支撑框的一侧外壁上分布固定有螺丝,且螺丝固定连接于连接板的底端外壁上。

[0025] 根据上述技术方案,所述步骤二2)中,套筒与加强筋板一体铸造。

[0026] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明相较于现有风扇机舱的固定装置,设计有便于安装的辅助支撑结构,可以有效的对风扇机舱起到支撑作用,该结构设计有加强筋板,可以有效的提高结构的抗压能力,本发明设计有散热装置,可以对风扇机舱进行持续散热,防止风扇机舱内部温度过高。

## 附图说明

[0027] 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：

[0028] 图1是本发明的整体主视结构示意图；

[0029] 图2是本发明的整体主视剖切结构示意图；

[0030] 图3是本发明的整体侧视结构示意图；

[0031] 图4是图3中A区域的结构放大图；

[0032] 图5是图3中B区域的结构放大图；

[0033] 图6是本发明的紧固套立体结构示意图；

[0034] 图7是本发明的方法流程图；

[0035] 图中:1、立柱;2、第一固定板;3、导向孔;4、第一通孔;5、套筒;6、第二固定板;7、导向杆;8、第二通孔;9、加强筋板;10、外壳;11、循环泵;12、安装座;13、第一耳板;14、紧固套;15、第二耳板;16、第三通孔;17、散热管;18、连接板;19、支撑框;20、螺丝;21、分液盒;22、第四通孔;23、第一连接管;24、第二连接管;25、散热片;26、集液盒;27、第三连接管;28、第五通孔;29、第四连接管;30、第五连接管。

### 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:包括立柱1、第一固定板2、导向孔3、第一通孔4、套筒5、第二固定板6、导向杆7、第二通孔8、加强筋板9、外壳10、循环泵11、安装座12、第一耳板13、紧固套14、第二耳板15、第三通孔16、散热管17、连接板18、支撑框19、螺丝20、分液盒21、第四通孔22、第一连接管23、第二连接管24、散热片25、集液盒26、第三连接管27、第五通孔28、第四连接管29和第五连接管30,立柱1的一侧外壁上套接有套筒5,套筒5的顶端外壁上固定连接有第二固定板6,第二固定板6的顶端外壁上固定连接有安装座12,安装座12的顶端外壁上设置有紧固套14,紧固套14的一侧外壁上分布开设有第三通孔16,套筒5的一侧外壁上固定连接有外壳10,外壳10的一侧内壁上固定连接有循环泵11,循环泵11输出端的一侧外壁上固定连接有散热管17,且散热管17套接于第三通孔16的一侧内壁上,第二固定板6的一侧外壁上固定连接有连接板18,连接板18的底端外壁上固定连接有支撑框19,支撑框19的一侧内壁上固定连接有分液盒21,且分液盒21套接于连接板18的一侧内壁上,分液盒21的顶端外壁上开设有第四通孔22,第四通孔22的顶端外壁上固定连接有第一连接管23,且散热管17的一端固定连接于第一连接管23的一侧外壁上,分液盒21的底端外壁上分布固定有第二连接管24,第二连接管24的底端外壁上固定连接有散热片25,支撑框19的底端内壁上固定连接有集液盒26,集液盒26的顶端外壁上分布固定有第三连接管27,且散热片25固定连接于第三连接管27的顶端外壁上,集液盒26的底端外壁上开设有第五通孔28,第五通孔28的底端外壁上固定连接有第四连接管29,第四连接管29的一侧外壁上固定连接有第五连接管30,且第五连接管30的一端固定连接于循环泵11输入端的一侧外壁上;立柱1的顶端外壁上固定连接有第一固定板2,第一固定板2顶端外壁上分布开设有导向孔3,第二固定板6的底端外壁上分布固定有导向杆7,且导向杆7套接于导向孔3的一侧内壁上,导向杆7和导向孔3用于导向;第一固定板2顶端外壁上开设有第一通孔4,第二固定板6的顶端外壁上开设有第二通孔8,第一通孔4和第二通孔8用于容纳其他设备;第二固定板6的底端外壁上对称固定有加强筋板9,且加强筋板9固定连接于套筒5的一侧外壁上,加强筋板9用于提高第二固定板6的承受能力;安装座12的两侧外壁上对称固定有第一耳板13,紧固套14的两侧外壁上对称固定有第二耳板15,且第二耳板15与第一耳板13通过螺栓固定,第一耳板13和第二耳板15用于固定安装座12和紧固套14;支撑框19的一侧外壁上分布固定有螺丝20,且螺丝20固定连接于连接板18的底端外壁上,螺丝20用于固定支撑框19和连接板18。

[0038] 请参阅图7,本发明提供一种技术方案:一种风力发电用的稳固防腐型安装固定装置的实施方法,包括步骤一,组装散热装置;步骤二,安装固定装置;步骤三,安装机舱;步骤四,启动散热装置;

[0039] 其中上述步骤一中,组装散热装置包括以下步骤:

[0040] 1)将散热管17安装在紧固套14上;

[0041] 2)将循环泵11安装到外壳10内,并将外壳10安装到套筒5上;

[0042] 3)将支撑框19、分液盒21、第一连接管23、第二连接管24、散热片25、集液盒26、第三连接管27、第四连接管29和第五连接管30组装在一起;

[0043] 4)将支撑框19安装到连接板18上,并将第五连接管30的一端固定在循环泵11的输入端;

[0044] 其中上述步骤二中,安装固定装置包括以下步骤:

[0045] 1)将安装座12固定在第二固定板6上;

[0046] 2)将第二固定板6固定在套筒5上,套筒5与加强筋板9一体铸造;

[0047] 3)将套筒5套在立柱1上,使导向杆7插在导向孔3内;

[0048] 其中上述步骤三中,安装风扇包括以下步骤:

[0049] 1)将机舱安装在立柱1上,使其卡在安装座12内;

[0050] 2)将紧固套14固定在安装座12上;

[0051] 3)将散热管17的一端固定在循环泵11的输出端;

[0052] 其中上述步骤四中,启动循环泵11,对机舱行降温。

[0053] 基于上述,本发明的优点在于,该发明使用时,首先将套筒5套在立柱1上,使导向杆7插入第一固定板2上的导向孔3内,将机舱安装在安装座12上,合上紧固套14,使第一耳板13与第二耳板15贴合,拧上螺栓,完成安装,启动外壳10内的循环泵11,冷却液经第三通孔16内的散热管17,对机舱进行降温,同时经第四通孔22和第一连接管23排入分液盒21,经第二连接管24分成小股进入散热片25,热量快速散发,随即经第三连接管27进入集液盒26,经第五通孔28、第四连接管29和第五连接管30流回循环泵11,其中第二固定板6上的连接板18用于安装支撑框19,螺丝20用于固定支撑框19,第二通孔8和第一通孔4用于放置风电机组的其他设备,加强筋板9用于提高第二固定板6的承受能力。

[0054] 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。

[0055] 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。

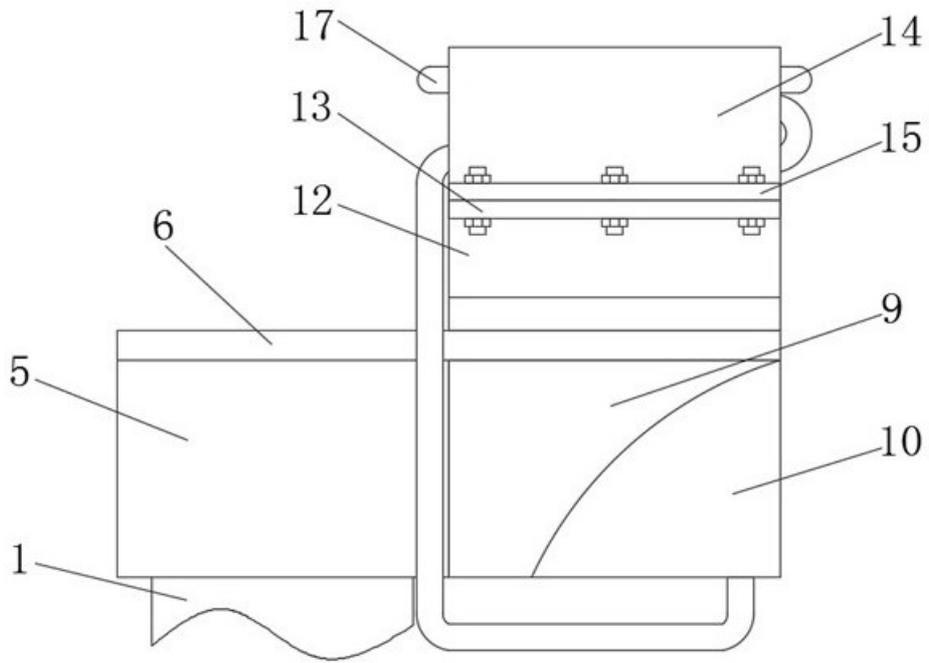


图1

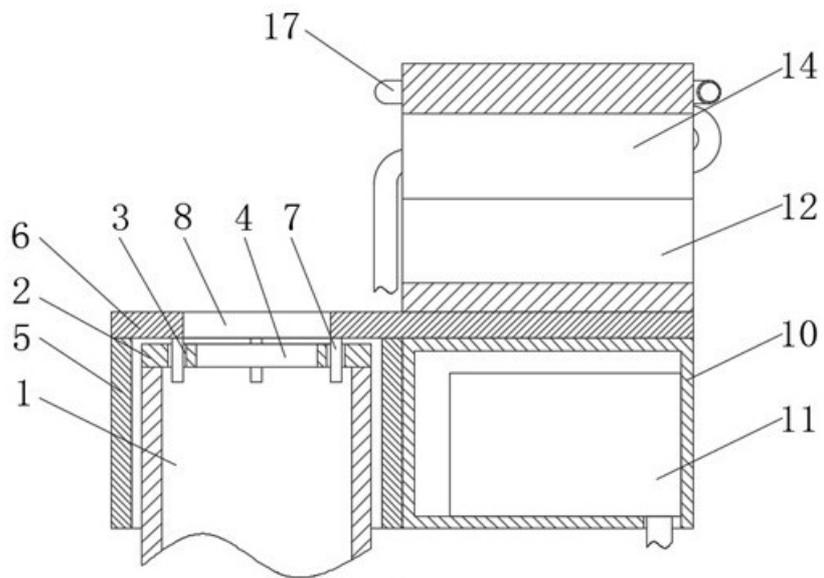


图2

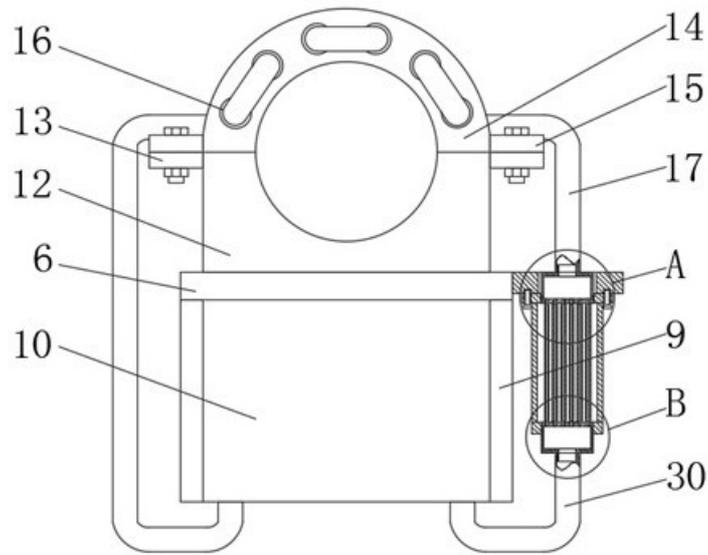


图3

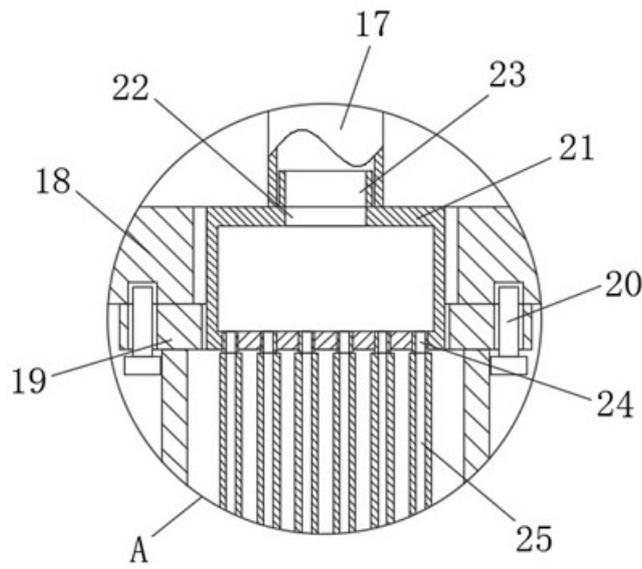


图4

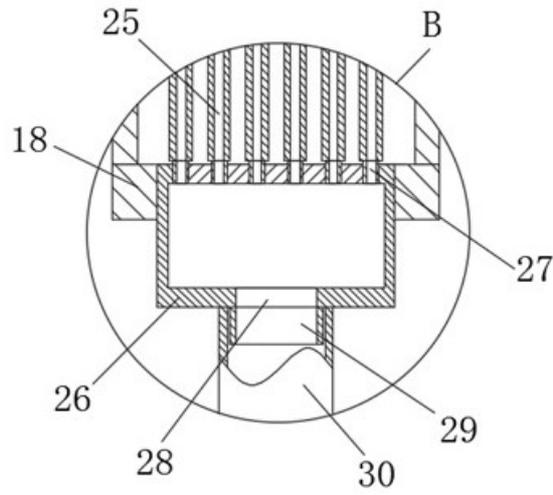


图5

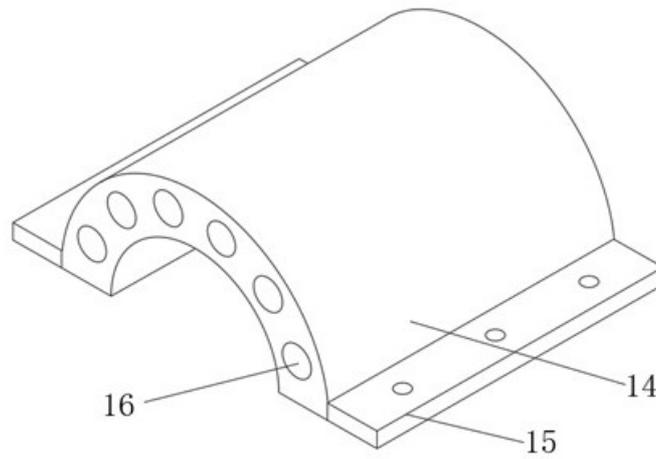


图6

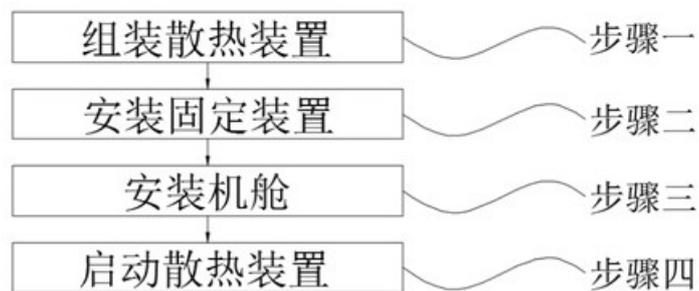


图7