



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110712554 A

(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201911003139.0

(22)申请日 2019.10.22

(71)申请人 汪东梅

地址 211100 江苏省南京市江宁区淳化街
道士桥同心街20号

(72)发明人 汪东梅

(51)Int.Cl.

B60L 53/51(2019.01)

B60L 53/31(2019.01)

B60L 53/302(2019.01)

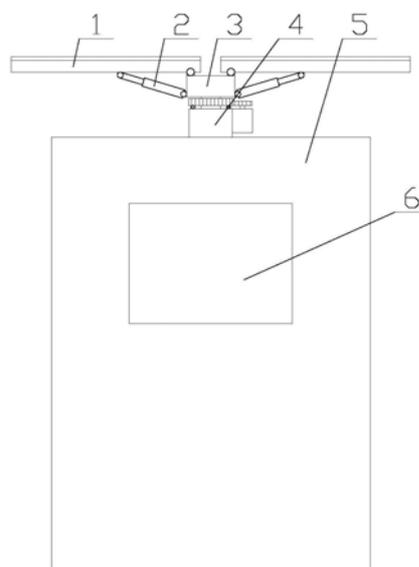
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种具有遮挡功能的太阳能充电桩

(57)摘要

本发明涉及一种具有遮挡功能的太阳能充电桩,包括主体和控制面板,还包括第一发电机构和第二发电机构,所述第一发电机构包括支撑管、加固轴承、驱动组件、转动管、集水槽、两个太阳能板和两个气缸,所述第二发电机构包括输水管、导热管、发电机、支撑组件、传动轴、安装套管、聚流环和浆叶,该具有遮挡功能的太阳能充电桩中,通过第一发电机可以驱动太阳能板跟随太阳转动,提高了太阳能板的发电效率,之后将电能供给充电桩使用,减少了充电桩对电网电能的消耗,提高了充电桩的节能性能,通过第二发电机构可以将雨水的动能转换成电能供给充电桩使用,进一步减少了充电桩对电网电能的消耗,进一步提高了充电桩的节能性能。



1. 一种具有遮挡功能的太阳能充电桩,包括主体(5)和控制面板(6),所述控制面板(6)设置在主体(5)的一侧,其特征在于,还包括第一发电机构和第二发电机构,所述第一发电机构设置在主体(5)的顶部,所述第二发电机构设置在主体(5)的内部,所述第一发电机构与第二发电机构连接;

所述第一发电机构包括支撑管(4)、加固轴承(11)、驱动组件、转动管(14)、集水槽(3)、两个太阳能板(1)和两个气缸(2),所述支撑管(4)的底端与主体(5)的顶端固定连接,所述转动管(14)与支撑管(4)同轴设置,所述转动管(14)的一端设置在支撑管(4)的内部,所述加固轴承(11)的内圈与转动管(14)固定连接,所述加固轴承(11)的外圈与支撑管(4)的内壁固定连接,所述驱动组件设置在支撑管(4)的一侧,所述驱动组件与转动管(14)连接,所述集水槽(3)与转动管(14)垂直,所述集水槽(3)的底部的中部与转动管(14)的顶端固定连接,所述集水槽(3)的顶部设有开口,所述集水槽(3)与转动管(14)连通,两个太阳能板(1)分别设置在集水槽(3)的两侧,两个太阳能板(1)的相互靠近的一侧分别与集水槽(3)的顶部的两侧铰接,两个气缸(2)的一端分别与集水槽(3)的靠近太阳能板(1)的两侧铰接,两个气缸(2)的另一端分别与两个太阳能板(1)的靠近主体(5)的一侧的中部铰接;

所述第二发电机构包括输水管(17)、导热管(7)、发电机(22)、支撑组件、传动轴(20)、安装套管(21)、聚流环(18)和浆叶(19),所述输水管(17)和导热管(7)均设置在主体(5)的内部,所述输水管(17)与支撑管(4)同轴设置,所述输水管(17)顶端与支撑管(4)的底端连通,所述导热管(7)的一端与输水管(17)的底端的一侧连通,所述导热管(7)的另一端与主体(5)的外部连通,所述安装套管(21)、聚流环(18)和传动轴(20)均与输水管(17)同轴设置,所述安装套管(21)与输水管(17)的底端固定连接,所述发电机(22)与输水管(17)固定连接,所述传动轴(20)穿过安装套管(21),所述传动轴(20)与安装套管(21)滑动且密封连接,所述传动轴(20)与发电机(22)传动连接,所述浆叶(19)设置在输水管(17)的内部,所述传动轴(20)的远离发电机(22)的一端与浆叶(19)固定连接,所述传动轴(20)通过支撑组件与输水管(17)连接,所述聚流环(18)设置在浆叶(19)的远离发电机(22)的一侧,所述聚流环(18)的外侧与输水管(17)的内壁密封且固定连接,所述聚流环(18)的远离浆叶(19)的一端的内径大于聚流环(18)的靠近浆叶(19)的一端的内径。

2. 如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述主体(5)的内部设有PLC,所述控制面板(6)上设有显示屏和至少两个控制按键,所述显示屏和各控制按键均与PLC电连接。

3. 如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述驱动组件包括电机(13)、第一齿轮(9)和第二齿轮(12),所述第一齿轮(9)与转动管(14)同轴设置,所述第一齿轮(9)安装在转动管(14)上,所述电机(13)与支撑管(4)固定连接,所述电机(13)与第二齿轮(12)传动连接,所述第一齿轮(9)与第二齿轮(12)啮合。

4. 如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述支撑组件包括支撑环(15)和支撑杆(16),所述支撑环(15)套设在传动轴(20)上,所述支撑环(15)与传动轴(20)滑动连接,所述支撑环(15)通过支撑杆(16)与输水管(17)的内壁固定连接。

5. 如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述导热管(7)的制作材料为金属铜。

6. 如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述导热管(7)的

形状为S形。

7.如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述太阳能板(1)的远离主体(5)的一侧覆盖有钢化玻璃。

8.如权利要求3所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述电机(13)为伺服电机。

9.如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述集水槽(3)的顶部的开口的内部设有滤网(8)。

10.如权利要求1所述的具有遮挡功能的太阳能充电桩,其特征在于,所述支撑管(4)的顶端设有至少两个滚珠(10),各滚珠(10)绕着支撑管(4)的轴线周向均匀设置,各滚珠(10)均与第一齿轮(9)抵靠,各滚珠(10)均与第一齿轮(9)滚动连接。

一种具有遮挡功能的太阳能充电桩

技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩领域,特别涉及一种具有遮挡功能的太阳能充电桩。

背景技术

[0002] 充电桩其功能类似于加油站里面的加油机,可以固定在地面或墙壁,安装于公共建筑和居民小区停车场或充电站内,可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电,充电桩的输入端与交流电网直接连接,输出端都装有充电插头用于为电动汽车充电,充电桩一般提供常规充电和快速充电两种充电方式,人们可以使用特定的充电卡在充电桩提供的人机交互操作界面上刷卡使用,进行相应的充电方式、充电时间、费用数据打印等操作,充电桩显示屏能显示充电量、费用、充电时间等数据。

[0003] 现有技术的充电桩在长期对汽车进行充电,致使充电桩需要消耗大量的电能,增大了电网的负荷,降低了充电桩的实用性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有遮挡功能的太阳能充电桩。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有遮挡功能的太阳能充电桩,包括主体和控制面板,所述控制面板设置在主体的一侧,还包括第一发电机构和第二发电机构,所述第一发电机构设置在主体的顶部,所述第二发电机构设置在主体的内部,所述第一发电机构与第二发电机构连接;

所述第一发电机构包括支撑管、加固轴承、驱动组件、转动管、集水槽、两个太阳能板和两个气缸,所述支撑管的底端与主体的顶端固定连接,所述转动管与支撑管同轴设置,所述转动管的一端设置在支撑管的内部,所述加固轴承的内圈与转动管固定连接,所述加固轴承的外圈与支撑管的内壁固定连接,所述驱动组件设置在支撑管的一侧,所述驱动组件与转动管连接,所述集水槽与转动管垂直,所述集水槽的底部的中部与转动管的顶端固定连接,所述集水槽的顶部设有开口,所述集水槽与转动管连通,两个太阳能板分别设置在集水槽的两侧,两个太阳能板的相互靠近的一侧分别与集水槽的顶部的两侧铰接,两个气缸的一端分别与集水槽的靠近太阳能板的两侧铰接,两个气缸的另一端分别与两个太阳能板的靠近主体的一侧的中部铰接;

所述第二发电机构包括输水管、导热管、发电机、支撑组件、传动轴、安装套管、聚流环和浆叶,所述输水管和导热管均设置在主体的内部,所述输水管与支撑管同轴设置,所述输水管顶端与支撑管的底端连通,所述导热管的一端与输水管的底端的一侧连通,所述导热管的另一端与主体的外部连通,所述安装套管、聚流环和传动轴均与输水管同轴设置,所述安装套管与输水管的底端固定连接,所述发电机与输水管固定连接,所述传动轴穿过安装套管,所述传动轴与安装套管滑动且密封连接,所述传动轴与发电机传动连接,所述浆叶设置在输水管的内部,所述传动轴的远离发电机的一端与浆叶固定连接,所述传动轴通过支

撑组件与输水管连接,所述聚流环设置在浆叶的远离发电机的一侧,所述聚流环的外侧与输水管的内壁密封且固定连接,所述聚流环的远离浆叶的一端的内径大于聚流环的靠近浆叶的一端的内径。

[0006] 作为优选,为了提高充电桩的自动化程度,所述主体的内部设有PLC,所述控制面板上设有显示屏和至少两个控制按键,所述显示屏和各控制按键均与PLC电连接。

[0007] 作为优选,为了给转动管提供动力,所述驱动组件包括电机、第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮与转动管同轴设置,所述第一齿轮安装在转动管上,所述电机与支撑管固定连接,所述电机与第二齿轮传动连接,所述第一齿轮与第二齿轮啮合。

[0008] 作为优选,为了提高传动轴的稳定性,所述支撑组件包括支撑环和支撑杆,所述支撑环套设在传动轴上,所述支撑环与传动轴滑动连接,所述支撑环通过支撑杆与输水管的内壁固定连接。

[0009] 作为优选,,为了提高导热管的热传导效率,所述导热管的制作材料为金属铜。

[0010] 作为优选,为了提高导热管的吸热效率,所述导热管的形状为S形。

[0011] 作为优选,为了降低太阳能板发生损坏的几率,所述太阳能板的远离主体的一侧覆盖有钢化玻璃。

[0012] 作为优选,为了提高对转动管转动角度控制的精确度,所述电机为伺服电机。

[0013] 作为优选,为了对雨水进行过滤,所述集水槽的顶部的开口的内部设有滤网。

[0014] 作为优选,为了提高支撑管的稳定性和转动的顺畅度,所述支撑管的顶端设有至少两个滚珠,各滚珠绕着支撑管的轴线周向均匀设置,各滚珠均与第一齿轮抵靠,各滚珠均与第一齿轮滚动连接。

[0015] 本发明的有益效果是,该具有遮挡功能的太阳能充电桩中,通过第一发电机可以驱动太阳能板跟随太阳转动,提高了太阳能板的发电效率,之后将电能供给充电桩使用,减少了充电桩对电网电能的消耗,提高了充电桩的节能性能,与现有第一发电机构相比,该第一发电机构通过调节太阳能板的姿态,使太阳能板可不仅可以遮挡控制面板,提高控制面板显示的清晰度,同时还可以收集雨水供给第二发电机构使用,提高了第二发电机构的发电效率,不仅如此,通过第二发电机构可以将雨水的动能转换成电能供给充电桩使用,进一步减少了充电桩对电网电能的消耗,进一步提高了充电桩的节能性能,与现有第二发电机构相比,该第二发电机构在雨水流经导热管的时候,可以实现对主体内部的散热功能,提高了充电桩工作的稳定性。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的具有遮挡功能的太阳能充电桩的结构示意图;

图2是本发明的具有遮挡功能的太阳能充电桩的剖视图;

图3是本发明的具有遮挡功能的太阳能充电桩的第一发电机构的结构示意图;

图4是本发明的具有遮挡功能的太阳能充电桩的第二发电机构的结构示意图;

图中:1.太阳能板,2.气缸,3.集水槽,4.支撑管,5.主体,6.控制面板,7.导热管,8.滤网,9.第一齿轮,10.滚珠,11.加固轴承,12.第二齿轮,13.电机,14.转动管,15.支撑环,16.支撑杆,17.输水管,18.聚流环,19.浆叶,20.传动轴,21.安装套管,22.发电机。

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0019] 如图1-2所示,一种具有遮挡功能的太阳能充电桩,包括主体5和控制面板6,所述控制面板6设置在主体5的一侧,还包括第一发电机构和第二发电机构,所述第一发电机构设置在主体5的顶部,所述第二发电机构设置在主体5的内部,所述第一发电机构与第二发电机构连接;

通过第一发电机可以驱动太阳能板1跟随太阳转动,提高了太阳能板1的发电效率,之后将电能供给充电桩使用,减少了充电桩对电网电能的消耗,提高了充电桩的节能性能,通过第二发电机构可以将雨水的动能转换成电能供给充电桩使用,进一步减少了充电桩对电网电能的消耗,进一步提高了充电桩的节能性能;

如图3所示,所述第一发电机构包括支撑管4、加固轴承11、驱动组件、转动管14、集水槽3、两个太阳能板1和两个气缸2,所述支撑管4的底端与主体5的顶端固定连接,所述转动管14与支撑管4同轴设置,所述转动管14的一端设置在支撑管4的内部,所述加固轴承11的内圈与转动管14固定连接,所述加固轴承11的外圈与支撑管4的内壁固定连接,所述驱动组件设置在支撑管4的一侧,所述驱动组件与转动管14连接,所述集水槽3与转动管14垂直,所述集水槽3的底部的中部与转动管14的顶端固定连接,所述集水槽3的顶部设有开口,所述集水槽3与转动管14连通,两个太阳能板1分别设置在集水槽3的两侧,两个太阳能板1的相互靠近的一侧分别与集水槽3的顶部的两侧铰接,两个气缸2的一端分别与集水槽3的靠近太阳能板1的两侧铰接,两个气缸2的另一端分别与两个太阳能板1的靠近主体5的一侧的中部铰接;

在支撑管4的支撑作用下,通过加固轴承11提高了转动管14的稳定性,通过转动管14提高了集水槽3的稳定性,通过驱动组件提供动力,通过转动管14驱动集水槽3转动,则通过集水槽3驱动两个太阳能板1水平转动,同时通过气缸2驱动太阳能板1上下转动,则实现了对太阳能板1的角度调节,通过控制太阳能板1跟随阳光移动,则延长了阳光照射太阳能板1的时间,提高了太阳能板1的发电效率,之后将电能供给充电桩使用,提高了充电桩的节能性能,同时当阳光较为强烈的时候,通过将太阳能板1转动到控制面板6的上方,则通过太阳能板1遮挡阳光,减少了直射控制面板6的光线的数量,提高了控制面板6显示的清晰度;

如图4所示,所述第二发电机构包括输水管17、导热管7、发电机22、支撑组件、传动轴20、安装套管21、聚流环18和浆叶19,所述输水管17和导热管7均设置在主体5的内部,所述输水管17与支撑管4同轴设置,所述输水管17顶端与支撑管4的底端连通,所述导热管7的一端与输水管17的底端的一侧连通,所述导热管7的另一端与主体5的外部连通,所述安装套管21、聚流环18和传动轴20均与输水管17同轴设置,所述安装套管21与输水管17的底端固定连接,所述发电机22与输水管17固定连接,所述传动轴20穿过安装套管21,所述传动轴20与安装套管21滑动且密封连接,所述传动轴20与发电机22传动连接,所述浆叶19设置在输水管17的内部,所述传动轴20的远离发电机22的一端与浆叶19固定连接,所述传动轴20通过支撑组件与输水管17连接,所述聚流环18设置在浆叶19的远离发电机22的一侧,所述聚流环18的外侧与输水管17的内壁密封且固定连接,所述聚流环18的远离浆叶19的一端的内径大于聚流环18的靠近浆叶19的一端的内径;

当遇到下雨天气的时候,通过集水槽3收集雨水,之后通过转动管14和支撑管4将雨水输送至输水管17的内部,通过安装套管21和支撑组件的支撑作用,提高了传动轴20的稳定性,通过水流推动浆叶19转动,则在传动轴20的传动作用下,通过浆叶19驱动发电机22转动,则通过发电机22发出的电能供给充电桩使用,提高了充电桩的节能性能,在水流流经输水管17的时候,通过聚流环18对水流进行压缩,提高了水流的水压,提高了浆叶19的转速,提高了发电机22的发电效率,同时通过将两个太阳能板1调节成V形,则通过太阳能板1可以收集雨水,则增大了输水管17内部水流流量,进一步提高了发电机的发电效率,之后输水管17内部的水流通过导热管7排到主体5外部,同时通过水流可以吸收导热管7内部的热量,实现了对充电桩的散热功能,由于发电机22设置在输水管17的外部,则降低了发电机22进水的几率,降低了发电机22的故障率。

[0020] 作为优选,为了提高充电桩的自动化程度,所述主体5的内部设有PLC,所述控制面板6上设有显示屏和至少两个控制按键,所述显示屏和各控制按键均与PLC电连接;

PLC即可编程逻辑控制器,它采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程,其实质是一种专用于工业控制的计算机,其硬件结构基本上与微型计算机相同,一般用于数据的处理以及指令的接收和输出,用于实现中央控制,操作人员通过控制按键发送控制信号给PLC,则通过PLC控制充电桩运行,同时通过显示屏可以显示充电桩的工作状态,则提高了充电桩的自动化程度。

[0021] 如图3所示,所述驱动组件包括电机13、第一齿轮9和第二齿轮12,所述第一齿轮9与转动管14同轴设置,所述第一齿轮9安装在转动管14上,所述电机13与支撑管4固定连接,所述电机13与第二齿轮12传动连接,所述第一齿轮9与第二齿轮12啮合;

通过电机13驱动第二齿轮12转动,在第一齿轮9的传动作用下,通过第二齿轮12驱动转动管14转动。

[0022] 如图4所示,所述支撑组件包括支撑环15和支撑杆16,所述支撑环15套设在传动轴20上,所述支撑环15与传动轴20滑动连接,所述支撑环15通过支撑杆16与输水管17的内壁固定连接;

在支撑杆16的支撑作用下,提高了支撑环15的稳定性,则在支撑环15的限位作用下,提高了传动轴20的稳定性。

[0023] 作为优选,为了提高导热管7的热传导效率,所述导热管7的制作材料为金属铜;

由于金属铜具有较好的抗腐蚀性能,提高了导热管7的热传导效率。

[0024] 作为优选,为了提高导热管7的吸热效率,所述导热管7的形状为S形;

当导热管7的形状为S形的时候,增大了导热管7的吸热面积,提高了导热管7的吸热效率。

[0025] 作为优选,为了降低太阳能板1发生损坏的几率,所述太阳能板1的远离主体5的一侧覆盖有钢化玻璃;

通过钢化玻璃的防护作用,降低了太阳能板1发生损坏的几率。

[0026] 作为优选,为了提高对转动管14转动角度控制的精确度,所述电机13为伺服电机。

[0027] 作为优选,为了对雨水进行过滤,所述集水槽3的顶部的开口的内部设有滤网8;

通过滤网8可以过滤雨水中的杂物,降低了转动管14被堵塞的几率。

[0028] 作为优选,为了提高支撑管4的稳定性和转动的顺畅度,所述支撑管4的顶端设有至少两个滚珠10,各滚珠10绕着支撑管4的轴线周向均匀设置,各滚珠10均与第一齿轮9抵靠,各滚珠10均与第一齿轮9滚动连接;

通过滚珠10减小了第一齿轮9与支撑管4之间的摩擦力,提高了支撑管4转动顺畅度,同时通过滚珠10对第一齿轮9的支撑作用,提高了支撑管4的稳定性。

[0029] 通过驱动组件提供动力,通过转动管14驱动集水槽3转动,则通过集水槽3驱动两个太阳能板1水平转动,同时通过气缸2驱动太阳能板1上下转动,则实现了对太阳能板1的角度调节,通过控制太阳能板1跟随阳光移动,则延长了阳光照射太阳能板1的时间,提高了太阳能板1的发电效率,之后将电能供给充电桩使用,提高了充电桩的节能性能,当遇到下雨天气的时候,通过集水槽3收集雨水,之后通过转动管14和支撑管4将雨水输送至输水管17的内部,通过安装套管21和支撑组件的支撑作用,提高了传动轴20的稳定性,通过水流推动浆叶19转动,则在传动轴20的传动作用下,通过浆叶19驱动发电机22转动,则通过发电机22发出的电能供给充电桩使用,提高了充电桩的节能性能。

[0030] 与现有技术相比,该具有遮挡功能的太阳能充电桩中,通过第一发电机可以驱动太阳能板1跟随太阳转动,提高了太阳能板1的发电效率,之后将电能供给充电桩使用,减少了充电桩对电网电能的消耗,提高了充电桩的节能性能,与现有第一发电机构相比,该第一发电机构通过调节太阳能板1的姿态,使太阳能板1不仅可以遮挡控制面板6,提高控制面板6显示的清晰度,同时还可以收集雨水供给第二发电机构使用,提高了第二发电机构的发电效率,不仅如此,通过第二发电机构可以将雨水的动能转换成电能供给充电桩使用,进一步减少了充电桩对电网电能的消耗,进一步提高了充电桩的节能性能,与现有第二发电机构相比,该第二发电机构在雨水流经导热管7的时候,可以实现对主体5内部的散热功能,提高了充电桩工作的稳定性。

[0031] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

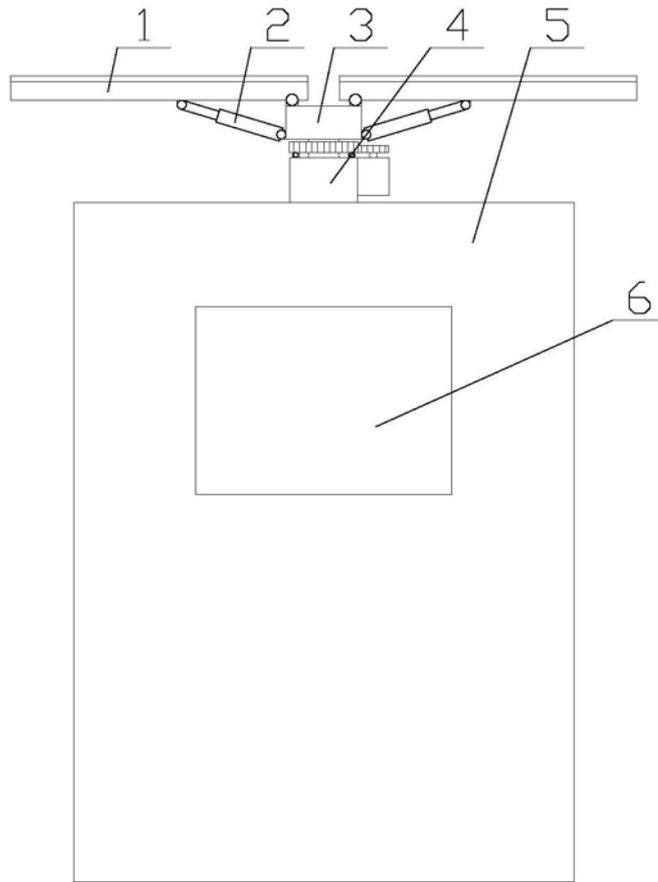


图1

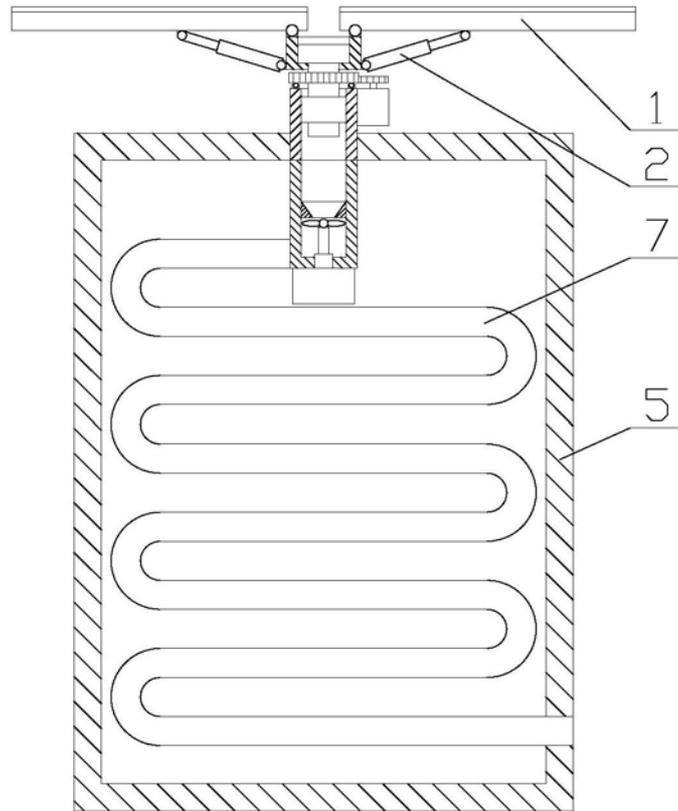


图2

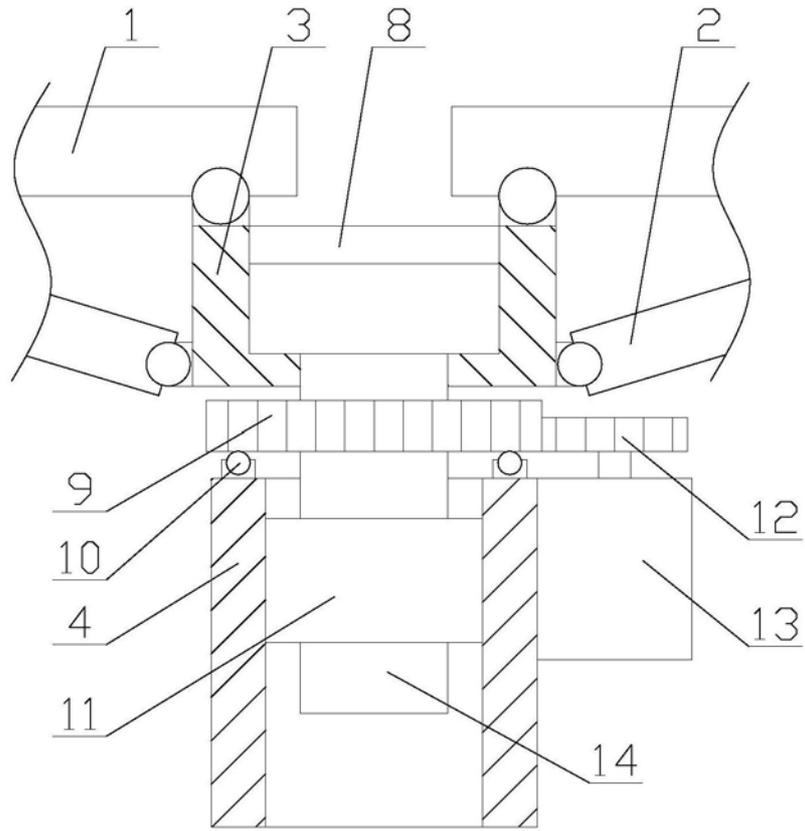


图3

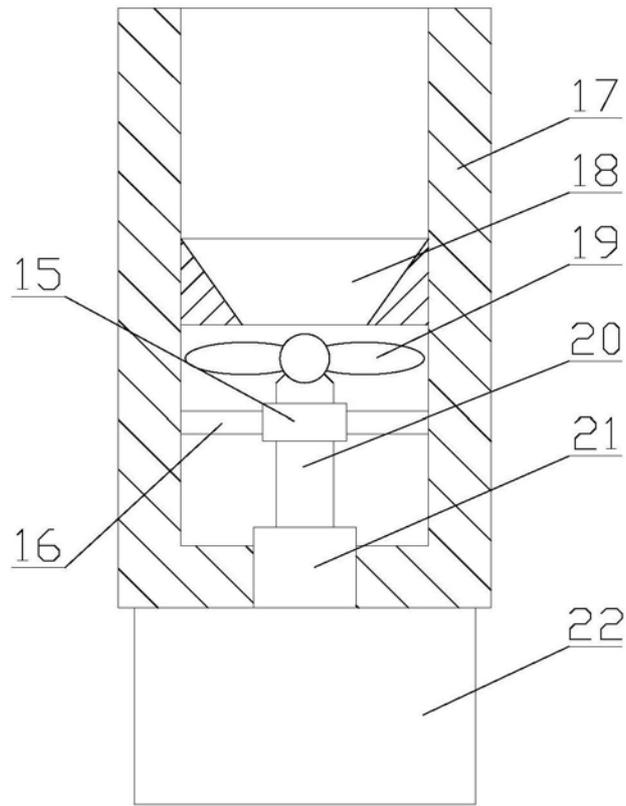


图4