(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120061623 A
(43)申请公布日 2025.05.30

(21)申请号 202510553979.3

(22)申请日 2025.04.29

(71)申请人 山西恒义和合同能源管理有限公司
地址 030000 山西省太原市综改示范区太原学府园区平阳路124号睿鼎大厦B261室

(72)发明人 侯旭华 刘彦杰

(74)专利代理机构 山西星火合创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14123
专利代理师 鲍文娟

(51)Int.Cl.
E04H 5/02(2006.01)
F28D 7/08(2006.01)
E04B 1/343(2006.01)

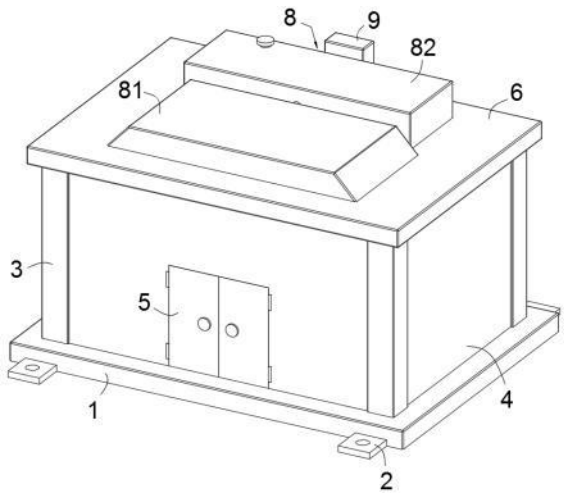
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种高效节能型装配式能源站

(57)摘要

本发明涉及能源站技术领域,公开了一种高效节能型装配式能源站,该装置包括安装底板和抽气机,所述安装底板的外侧四周固定连接有安装耳,所述安装底板的顶部四周安装有固定柱,所述固定柱的顶部连接有同一个顶板,还包括:侧挡板,滑动安装在相邻所述固定柱之间,同一列所述固定柱之间设置有固定组件,所述顶板的顶部设置有热回收组件;所述固定组件包括定位槽、安装孔和锁定孔,所述定位槽、安装孔和锁定孔分为上下两组,所述固定柱的顶部和底部对称固定连接有定位块,解决了该装置需要依次对立柱进行固定安装,装配的便捷性不高,且不便于对装配式能源站运行过程中产生的热量回收利用的问题。



CN 120061623 A

1.一种高效节能型装配式能源站,包括安装底板(1)和抽气机(9),所述安装底板(1)的外侧四周固定连接有安装耳(2),所述安装底板(1)的顶部四周安装有固定柱(3),所述固定柱(3)的顶部连接有同一个顶板(6);

其特征在于,还包括:

侧挡板(4),滑动安装在相邻所述固定柱(3)之间,同一列所述固定柱(3)之间设置有固定组件(7),所述顶板(6)的顶部设置有热回收组件(8);

所述固定组件(7)包括定位槽(72)、安装孔(73)和锁定孔(74),所述定位槽(72)、安装孔(73)和锁定孔(74)分为上下两组,上组开设在顶板(6)的底部,下组开设在安装底板(1)的顶部,所述固定柱(3)的顶部和底部对称固定连接有定位块(71),所述固定柱(3)的一侧中部固定连接有固定板(75),所述固定板(75)的内部竖直转动连接有双头丝杆(76);

所述双头丝杆(76)的顶端和底端对称固定连接有插杆(78),所述双头丝杆(76)的外侧对称套接有移动套(79),所述移动套(79)与双头丝杆(76)螺纹连接,所述移动套(79)的外部一侧固定连接有锁定杆(710),所述移动套(79)的外部另一侧固定连接有横块(711),所述横块(711)的内部滑动连接有连接杆(712);

所述连接杆(712)靠近固定板(75)的一侧外部固定连接有安装块(714),所述安装块(714)的内部转动连接有抵紧杆(715),所述横块(711)靠近固定板(75)的一侧固定连接有竖板(716),所述竖板(716)的外侧固定连接有推动杆(717),所述推动杆(717)间隔设置在相邻所述抵紧杆(715)之间;

所述热回收组件(8)包括收集罩(81)和水箱(82),所述顶板(6)的内部开设有集气孔(83)。

2.根据权利要求1所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述定位块(71)与定位槽(72)卡合连接,每组所述定位槽(72)包括对称设置的四个,所述安装孔(73)包括对称设置的四个,正面一侧所述侧挡板(4)的下部铰接安装有门体(5)。

3.根据权利要求2所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述双头丝杆(76)的下部外侧固定连接有转动盘(77),所述转动盘(77)的外侧设置有摩擦纹,所述插杆(78)与安装孔(73)插接固定,且插杆(78)可在安装孔(73)的内部转动。

4.根据权利要求1所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述锁定杆(710)不少于两个,所述锁定孔(74)的数量与锁定杆(710)相同,且位置一一对应,所述连接杆(712)远离固定板(75)的一侧外部套接有辅助弹簧(713),所述辅助弹簧(713)的一端与横块(711)固定连接,所述辅助弹簧(713)的另一端与连接杆(712)的端部固定连接。

5.根据权利要求3所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述安装块(714)为上下均匀设置,所述安装块(714)不少于三个,所述推动杆(717)的数量与抵紧杆(715)相同,所述推动杆(717)与抵紧杆(715)相贴合。

6.根据权利要求1所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述固定板(75)的外部一侧固定连接有螺纹杆(718),所述螺纹杆(718)的外侧套接有螺纹套(719),所述螺纹套(719)与螺纹杆(718)螺纹连接,同一列的两个所述螺纹杆(718)通过同一个螺纹套(719)固定,所述固定柱(3)的外侧开设有滑动槽(720),所述侧挡板(4)与滑动槽(720)滑动连接。

7.根据权利要求1所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述收集罩(81)

和水箱(82)均固定安装在顶板(6)的顶部,所述抽气机(9)也固定安装在顶板(6)上,所述水箱(82)位于收集罩(81)和抽气机(9)之间,所述集气孔(83)为均匀开设,所述水箱(82)的内部固定安装有曲形管(84)。

8.根据权利要求7所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述曲形管(84)的一端穿过水箱(82)与收集罩(81)相连通,所述曲形管(84)的另一端穿过水箱(82)与抽气机(9)的进口端相连通,所述收集罩(81)的内部纵向转动连接有转杆(85),所述转杆(85)不少于两个,所述转杆(85)的外侧固定连接有径流扇叶(86),所述转杆(85)穿过收集罩(81)和水箱(82)固定连接有搅动杆(87)。

9.根据权利要求8所述的一种高效节能型装配式能源站,其特征在于:所述径流扇叶(86)的数量不少于三个,所述径流扇叶(86)位于同一列所述集气孔(83)的正上方,所述转杆(85)与水箱(82)转动连接,所述搅动杆(87)位于曲形管(84)的间隙位置,所述水箱(82)远离收集罩(81)的一侧对称固定安装有出水管(88)。

一种高效节能型装配式能源站

技术领域

[0001] 本发明涉及能源站技术领域,具体为一种高效节能型装配式能源站。

背景技术

[0002] 能源站,是一种对能源进行收集、储存、中转和传输的专业能源平台,其目的是对能源进行更为高效地利用,能源站的本身结构简单,在施工时通常采用多个螺栓等紧固件进行安装,装配施工需要花费的时间较长,且装配式能源站运行过程中会产生大量热量,为减少能源消耗和环境污染,一般需要对热能回收。

如公告号为CN217501211U的一种高效节能型装配式能源站,包括底板,底板的上表面四角位置均设置有立柱,立柱的顶端设置有顶板,顶板与底板的下表面均贯穿开设有限位槽,立柱的上下端均装有限位块,通过限位槽和限位块的配合,立柱、顶板和底板之间的初步限位功能,通过固定板和支撑板实现对于顶板、底板的支撑功能,并配合一号连接孔与二号连接孔,实现对于顶板、底板和立柱的位置固定功能,通过该种方式,使能源站能够更为快捷地进行搭建工作,但是,该装置需要依次对立柱进行固定安装,安装过程较为繁琐,需要用到的紧固件等也较多,降低了装配过程的便捷性,同时,不便于对装配式能源站运行过程中产生的热量回收利用,造成了资源浪费。

[0003] 所以提出了一种高效节能型装配式能源站,以便于解决上述提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高效节能型装配式能源站,以解决该装置需要依次对立柱进行固定安装,装配的便捷性不高,且不便于对装配式能源站运行过程中产生的热量回收利用的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高效节能型装配式能源站,包括安装底板和抽气机,所述安装底板的外侧四周固定连接有安装耳,所述安装底板的顶部四周安装有固定柱,所述固定柱的顶部连接有同一个顶板;

还包括:

侧挡板,滑动安装在相邻所述固定柱之间,同一列所述固定柱之间设置有固定组件,所述顶板的顶部设置有热回收组件;

所述固定组件包括定位槽、安装孔和锁定孔,所述定位槽、安装孔和锁定孔分为上下两组,上组开设在顶板的底部,下组开设在安装底板的顶部,所述固定柱的顶部和底部对称固定连接有定位块,所述固定柱的一侧中部固定连接有固定板,所述固定板的内部竖直转动连接有双头丝杆;

所述双头丝杆的顶端和底端对称固定连接有插杆,所述双头丝杆的外侧对称套接有移动套,所述移动套与双头丝杆螺纹连接,所述移动套的外部一侧固定连接有锁定杆,所述移动套的外部另一侧固定连接有横块,所述横块的内部滑动连接有连接杆;

所述连接杆靠近固定板的一侧外部固定连接有安装块,所述安装块的内部转动连

接有抵紧杆,所述横块靠近固定板的一侧固定连接有竖板,所述竖板的外侧固定连接有推动杆,所述推动杆间隔设置在相邻所述抵紧杆之间;

所述热回收组件包括收集罩和水箱,所述顶板的内部开设有集气孔。

[0006] 优选的,所述定位块与定位槽卡合连接,每组所述定位槽包括对称设置的四个,所述安装孔包括对称设置的四个,正面一侧所述侧挡板的下部铰接安装有门体。

[0007] 通过采用上述技术方案,同步转动同一列的转动盘,锁定杆插入锁定孔中,推动杆推动抵紧杆移动,使得抵紧杆抵紧侧挡板,完成了固定柱与安装底板、顶板的固定。

[0008] 优选的,所述双头丝杆的下部外侧固定连接有转动盘,所述转动盘的外侧设置有摩擦纹,所述插杆与安装孔插接固定,且插杆可在安装孔的内部转动。

[0009] 通过采用上述技术方案,下方插杆也会插入到安装底板顶部的安装孔中,上方的插杆插入到顶板底部的安装孔中,完成四个固定柱的安装。

[0010] 优选的,所述锁定杆不少于两个,所述锁定孔的数量与锁定杆相同,且位置一一对应,所述连接杆远离固定板的一侧外部套接有辅助弹簧,所述辅助弹簧的一端与横块固定连接,所述辅助弹簧的另一端与连接杆的端部固定连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,转动盘带动双头丝杆转动时,横块在连接杆上滑动,移动套带动锁定杆插入到锁定孔中,且移动套带动横块压缩辅助弹簧。

[0012] 优选的,所述安装块为上下均匀设置,所述安装块不少于三个,所述推动杆的数量与抵紧杆相同,所述推动杆与抵紧杆相贴合。

[0013] 通过采用上述技术方案,安装块对抵紧杆的限位,保持抵紧杆转动到水平状态后不会再转动。

[0014] 优选的,所述固定板的外部一侧固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的外侧套接有螺纹套,所述螺纹套与螺纹杆螺纹连接,同一列的两个所述螺纹杆通过同一个螺纹套固定,所述固定柱的外侧开设有滑动槽,所述侧挡板与滑动槽滑动连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,在固定柱安装完成后,通过拧动螺纹套,使得螺纹套将两个螺纹杆的连接处均套住,从而提高了固定板的支撑强度。

[0016] 优选的,所述收集罩和水箱均固定安装在顶板的顶部,所述抽气机也固定安装在顶板上,所述水箱位于收集罩和抽气机之间,所述集气孔为均匀开设,所述水箱的内部固定安装有曲形管。

[0017] 通过采用上述技术方案,启动抽气机工作,抽气机通过曲形管抽气,使得能源站内部的热气经过集气孔抽取到收集罩中,再流入曲形管中,此时热气通过曲形管对水体传递热量。

[0018] 优选的,所述曲形管的一端穿过水箱与收集罩相连通,所述曲形管的另一端穿过水箱与抽气机的进口端相连通,所述收集罩的内部纵向转动连接有转杆,所述转杆不少于两个,所述转杆的外侧固定连接有径流扇叶,所述转杆穿过收集罩和水箱固定连接有搅动杆。

[0019] 通过采用上述技术方案,热气经过集气孔时,还会吹动多个径流扇叶转动,径流扇叶带动转杆转动,转杆带动搅动杆转动,从而便于对水箱内部水体缓慢搅动。

[0020] 优选的,所述径流扇叶的数量不少于三个,所述径流扇叶位于同一列所述集气孔的正上方,所述转杆与水箱转动连接,所述搅动杆位于曲形管的间隙位置,所述水箱远离收

集罩的一侧对称固定安装有出水管。

[0021] 通过采用上述技术方案,搅动杆的转动,便于水体与曲形管充分接触传热,提高了热能的回收利用率。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:设置有固定组件,操作人员同步转动同一列的转动盘,使得两个移动套相互远离固定板,移动套带动锁定杆插入到锁定孔中,横块同时带动竖板移动,竖板带动推动杆移动,推动杆推动抵紧杆移动,使得抵紧杆抵紧侧挡板,此时锁定杆完全插入锁定孔中,从而完成了固定柱与安装底板、顶板的固定,且同时能抵紧固定侧挡板,提高了能源站整体装配的便捷性和灵活性,减少了大量螺栓固定的麻烦;

1、设置有固定组件,在进行能源站的装配时,首先将安装底板移动到安装位置,通过螺栓配合安装耳固定,接着将四个固定柱放置在安装底板的顶部,使得固定柱底端的定位块插入到安装底板内部的定位槽中,此时,下方的插杆也会插入到安装底板顶部的安装孔中,完成四个固定柱的安装,接着在相邻的固定柱之间上下滑动安装侧挡板,使得侧挡板卡在滑动槽中,完成侧挡板的初步定位,最后将顶板放置在四个固定柱的顶部,使得固定柱顶端的定位块插入到顶板内部的定位槽中,且上方的插杆插入到顶板底部的安装孔中,上下两个连接杆分别与顶板和安装底板相抵紧,接着操作人员同步转动同一列的转动盘,转动盘带动双头丝杆转动,横块在连接杆上滑动,使得两个移动套相互远离固定板,移动套带动锁定杆插入到锁定孔中,且移动套带动横块压缩辅助弹簧,横块同时带动竖板移动,竖板带动推动杆移动,推动杆推动抵紧杆移动,使得抵紧杆从倾斜状态转动为水平状态,从而使得抵紧杆抵紧侧挡板,安装块对抵紧杆的限位,保持抵紧杆转动到水平状态后不会再转动,此时锁定杆完全插入锁定孔中,从而完成了固定柱与安装底板、顶板的固定,且同时能抵紧固定侧挡板,提高了能源站整体装配的便捷性和灵活性,减少了大量螺栓固定的麻烦,解决了该装置需要依次对立柱进行固定安装,装配的便捷性不高,且不便于对装配式能源站运行过程中产生的热量回收利用的问题;

2、设置有热回收组件,在能源站运行产生大量热量时,启动抽气机工作,抽气机通过曲形管抽气,使得能源站内部的热气经过集气孔抽取到收集罩中,再流入曲形管中,水箱的内部注水,此时热气通过曲形管对水体传递热量,从而便于热能回收,减少了能源浪费,更加节能环保,且热气经过集气孔时,还会吹动多个径流扇叶转动,径流扇叶带动转杆转动,转杆带动搅动杆转动,从而便于对水箱内部水体缓慢搅动,便于水体与曲形管充分接触传热,从而提高了热能的回收利用率。

附图说明

[0023] 图1为本发明立体整体结构示意图;

图2为本发明爆炸结构示意图;

图3为本发明图2中A处放大结构示意图;

图4为本发明顶板剖视结构示意图;

图5为本发明图4中B处放大结构示意图;

图6为本发明侧挡板安装结构示意图;

图7为本发明图6中C处放大结构示意图;

图8为本发明抵紧杆倾斜状态示意图;

图9为本发明收集罩和水箱剖视结构示意图；

图10为本发明图9中D处放大结构示意图；

图11为本发明曲形管安装结构示意图。

[0024] 图中：1、安装底板；2、安装耳；3、固定柱；4、侧挡板；5、门体；6、顶板；7、固定组件；71、定位块；72、定位槽；73、安装孔；74、锁定孔；75、固定板；76、双头丝杆；77、转动盘；78、插杆；79、移动套；710、锁定杆；711、横块；712、连接杆；713、辅助弹簧；714、安装块；715、抵紧杆；716、竖板；717、推动杆；718、螺纹杆；719、螺纹套；720、滑动槽；8、热回收组件；81、收集罩；82、水箱；83、集气孔；84、曲形管；85、转杆；86、径流扇叶；87、搅动杆；88、出水管；9、抽气机。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-图11，本发明提供一种技术方案：一种高效节能型装配式能源站，包括安装底板1和抽气机9，安装底板1的外侧四周固定连接有安装耳2，安装底板1的顶部四周安装有固定柱3，固定柱3的顶部连接有同一个顶板6。

[0027] 侧挡板4，滑动安装在相邻固定柱3之间。

[0028] 同一列固定柱3之间设置有固定组件7，固定组件7包括定位槽72、安装孔73和锁定孔74，定位槽72、安装孔73和锁定孔74分为上下两组，上组开设在顶板6的底部，下组开设在安装底板1的顶部，固定柱3的顶部和底部对称固定连接有定位块71，固定柱3的一侧中部固定连接有固定板75，固定板75的内部竖直转动连接有双头丝杆76。

[0029] 定位块71与定位槽72卡合连接，每组定位槽72包括对称设置的四个，安装孔73包括对称设置的四个，正面一侧侧挡板4的下部铰接安装有门体5。

[0030] 双头丝杆76的顶端和底端对称固定连接有插杆78，双头丝杆76的外侧对称套接有移动套79，移动套79与双头丝杆76螺纹连接，移动套79的外部一侧固定连接有锁定杆710，移动套79的外部另一侧固定连接有横块711，横块711的内部滑动连接有连接杆712。

[0031] 双头丝杆76的下部外侧固定连接有转动盘77，转动盘77的外侧设置有摩擦纹，插杆78与安装孔73插接固定，且插杆78可在安装孔73的内部转动。

[0032] 锁定杆710不少于两个，锁定孔74的数量与锁定杆710相同，且位置一一对应，连接杆712远离固定板75的一侧外部套接有辅助弹簧713，辅助弹簧713的一端与横块711固定连接，辅助弹簧713的另一端与连接杆712的端部固定连接。

[0033] 连接杆712靠近固定板75的一侧外部固定连接有安装块714，安装块714的内部转动连接有抵紧杆715，横块711靠近固定板75的一侧固定连接有竖板716，竖板716的外侧固定连接有推动杆717，推动杆717间隔设置在相邻抵紧杆715之间。

[0034] 安装块714为上下均匀设置，安装块714不少于三个，推动杆717的数量与抵紧杆715相同，推动杆717与抵紧杆715相贴合。

[0035] 固定板75的外部一侧固定连接有螺纹杆718，螺纹杆718的外侧套接有螺纹套719，

螺纹套719与螺纹杆718螺纹连接,同一列的两个螺纹杆718通过同一个螺纹套719固定,固定柱3的外侧开设有滑动槽720,侧挡板4与滑动槽720滑动连接。

[0036] 实施例一:如图1-图8所示,在进行能源站的装配时,首先将安装底板1移动到安装位置,通过安装耳2配合螺栓固定住,接着将四个固定柱3放置在安装底板1的顶部,使得固定柱3底端的定位块71插入到安装底板1内部的定位槽72中,此时,下方的插杆78也会插入到安装底板1顶部的安装孔73中,完成四个固定柱3的安装。

[0037] 接着在相邻的固定柱3之间上下滑动安装侧挡板4,使得侧挡板4卡在滑动槽720中,完成侧挡板4的初步定位,最后将顶板6放置在四个固定柱3的顶部,使得固定柱3顶端的定位块71插入到顶板6内部的定位槽72中,且上方的插杆78插入到顶板6底部的安装孔73中,上下两个连接杆712分别与顶板6和安装底板1相抵紧。

[0038] 接着操作人员同步转动同一列的转动盘77,转动盘77带动双头丝杆76转动,横块711在连接杆712上滑动,使得两个移动套79相互远离固定板75,移动套79带动锁定杆710插入到锁定孔74中,且移动套79带动横块711压缩辅助弹簧713,横块711同时带动竖板716移动,竖板716带动推动杆717移动,推动杆717推动抵紧杆715移动,使得抵紧杆715从倾斜状态转动为水平状态,从而使得抵紧杆715抵紧侧挡板4。

[0039] 安装块714对抵紧杆715的限位,保持抵紧杆715转动到水平状态后不会再转动,此时锁定杆710完全插入锁定孔74中,从而完成了固定柱3与安装底板1、顶板6的固定,且同时能抵紧固定侧挡板4,提高了能源站整体装配的便捷性和灵活性,减少了大量螺栓固定的麻烦,解决了该装置需要依次对立柱进行固定安装,装配的便捷性不高,且不便于对装配式能源站运行过程中产生的热量回收利用的问题。

[0040] 顶板6的顶部设置有热回收组件8,热回收组件8包括收集罩81和水箱82,顶板6的内部开设有集气孔83。

[0041] 收集罩81和水箱82均固定安装在顶板6的顶部,抽气机9也固定安装在顶板6上,抽气机9的型号可选用RAETTS70,水箱82位于收集罩81和抽气机9之间,集气孔83为均匀开设,水箱82的内部固定安装有曲形管84。

[0042] 曲形管84的一端穿过水箱82与收集罩81相连通,曲形管84的另一端穿过水箱82与抽气机9的进口端相连通,收集罩81的内部纵向转动连接有转杆85,转杆85不少于两个,转杆85的外侧固定连接有径流扇叶86,转杆85穿过收集罩81和水箱82固定连接有搅动杆87。

[0043] 径流扇叶86的数量不少于三个,径流扇叶86位于同一列集气孔83的正上方,转杆85与水箱82转动连接,搅动杆87位于曲形管84的间隙位置,水箱82远离收集罩81的一侧对称固定安装有出水管88。

[0044] 实施例二:如图9-图11所示,在能源站运行产生大量热量时,启动抽气机9工作,抽气机9通过曲形管84抽气,使得能源站内部的热气经过集气孔83抽取到收集罩81中,再流入曲形管84中,水箱82的内部注水,此时热气通过曲形管84对水体传递热量,从而便于热能回收,减少了能源浪费,更加节能环保,且热气经过集气孔83时,还会吹动多个径流扇叶86转动,径流扇叶86带动转杆85转动,转杆85带动搅动杆87转动,从而便于对水箱82内部水体缓慢搅动,便于水体与曲形管84充分接触传热,从而提高了热能的回收利用率。

[0045] 工作原理:在使用该装置时,首先,如图1-图11所示,将安装底板1移动到安装位置,通过螺栓配合安装耳2固定,接着将四个固定柱3放置在安装底板1的顶部,定位块71插

入到定位槽72中,插杆78插入到安装孔73中,接着在相邻的固定柱3之间上下滑动安装侧挡板4,最后将顶板6放置在四个固定柱3的顶部,接着操作人员同步转动同一列的转动盘77,使得两个移动套79相互远离固定板75,移动套79带动锁定杆710插入到锁定孔74中,推动杆717推动抵紧杆715移动,使得抵紧杆715从倾斜状态转动为水平状态,从而使得抵紧杆715抵紧侧挡板4,提高了能源站整体装配的便捷性和灵活性,在能源站运行产生大量热量时,启动抽气机9工作,抽气机9通过曲形管84抽气,使得能源站内部的热气经过集气孔83抽取到收集罩81中,再流入曲形管84中,水箱82的内部注水,此时热气通过曲形管84对水体传递热量,热气经过集气孔83时,还会吹动多个径流扇叶86转动,径流扇叶86带动转杆85转动,转杆85带动搅动杆87转动,从而便于对水箱82内部水体缓慢搅动,便于水体与曲形管84充分接触传热。

[0046] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0047] 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,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

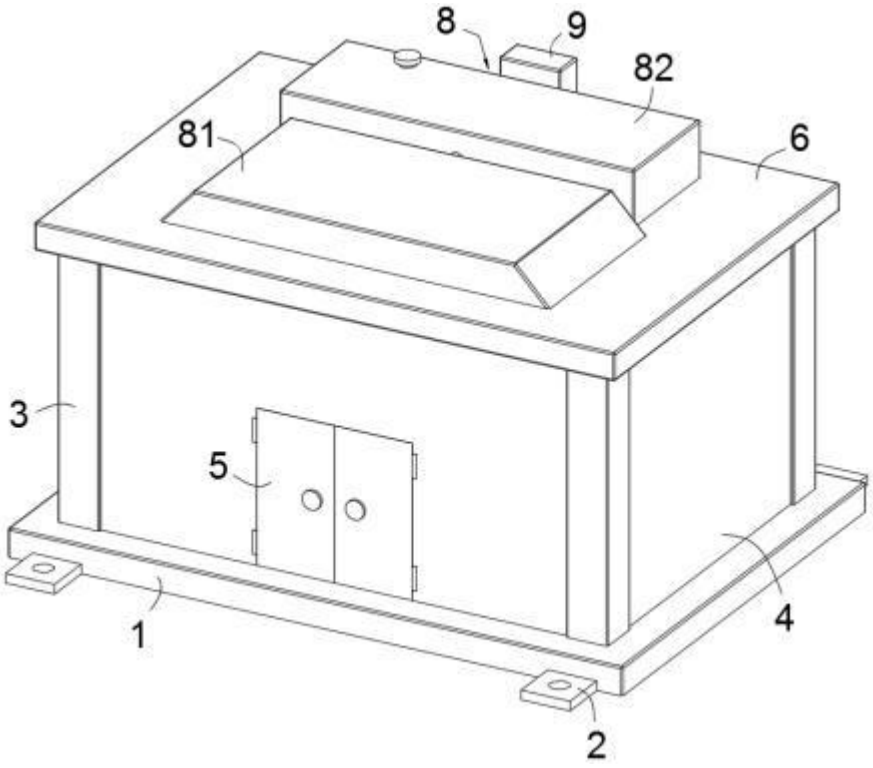


图 1

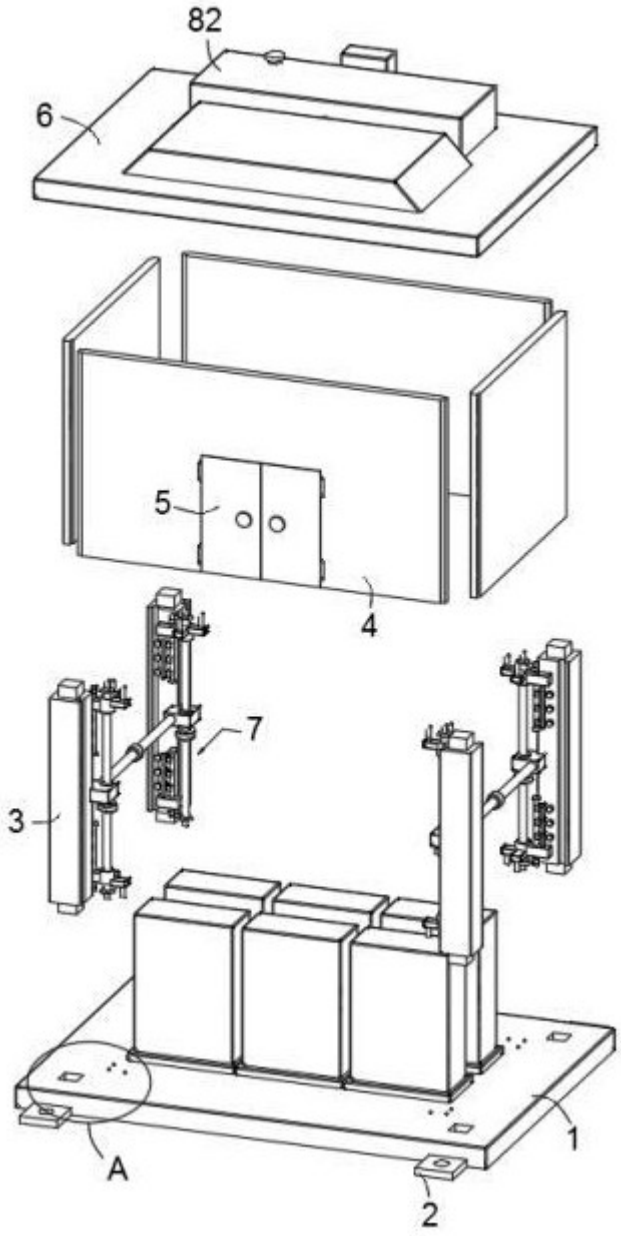


图 2

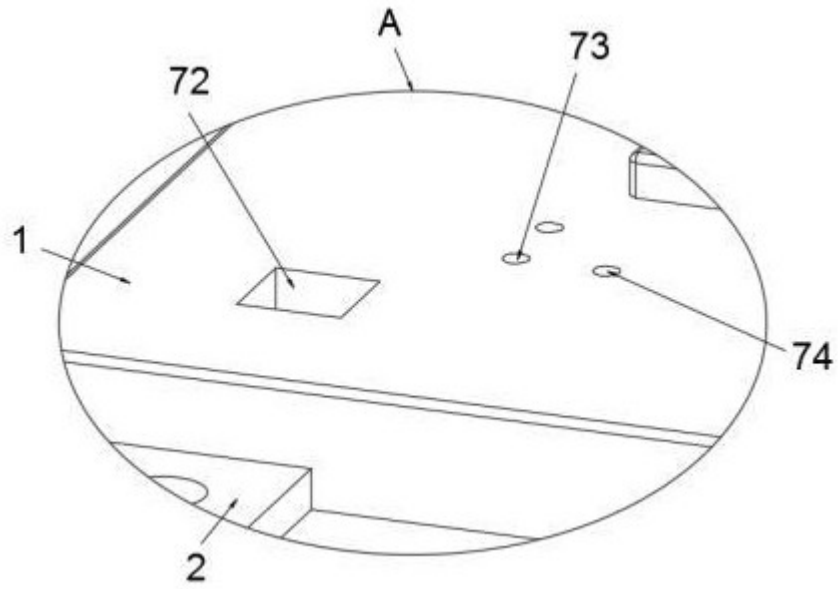


图 3

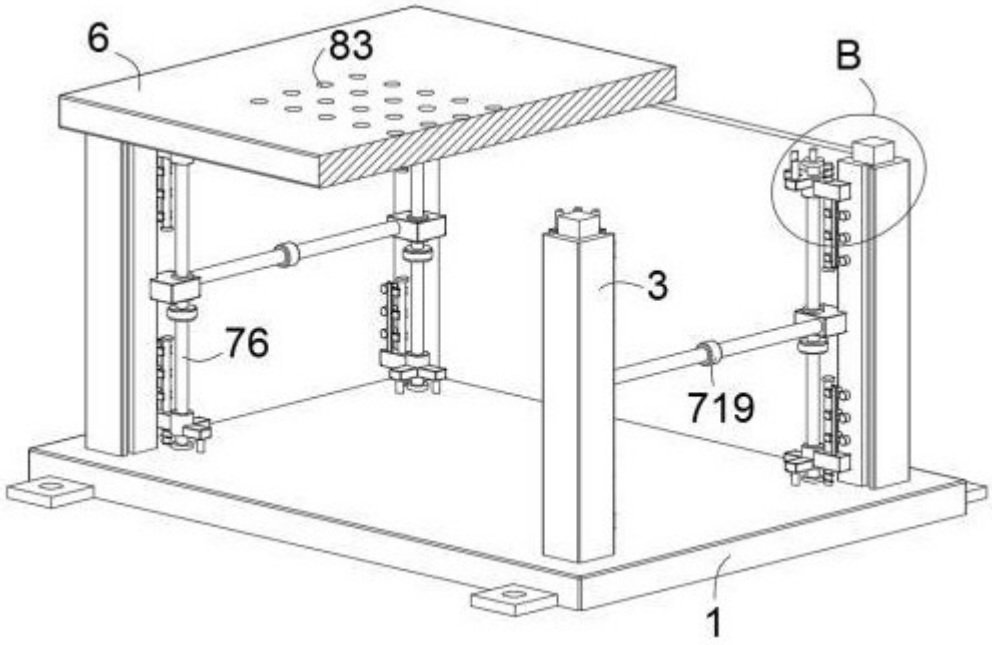


图 4

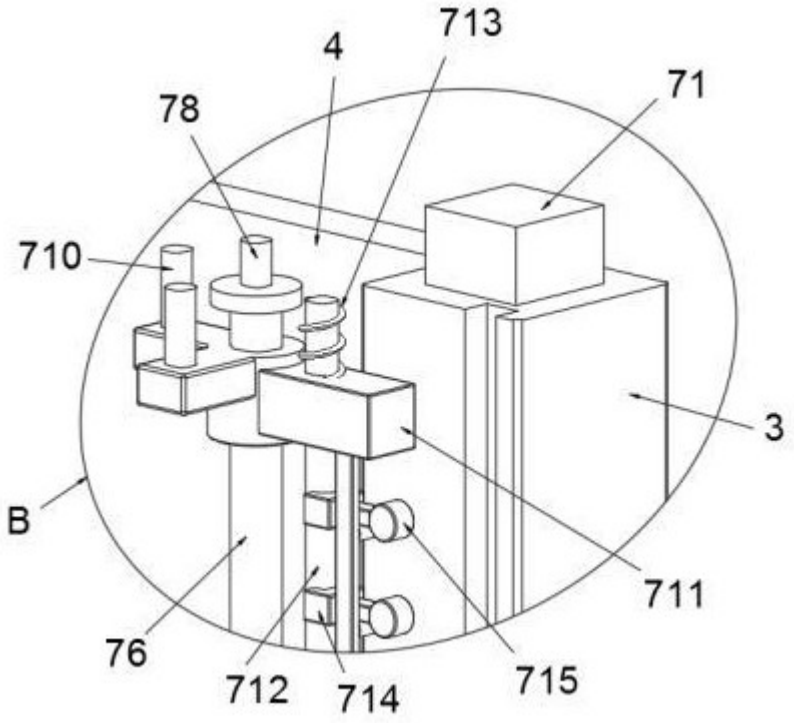


图 5

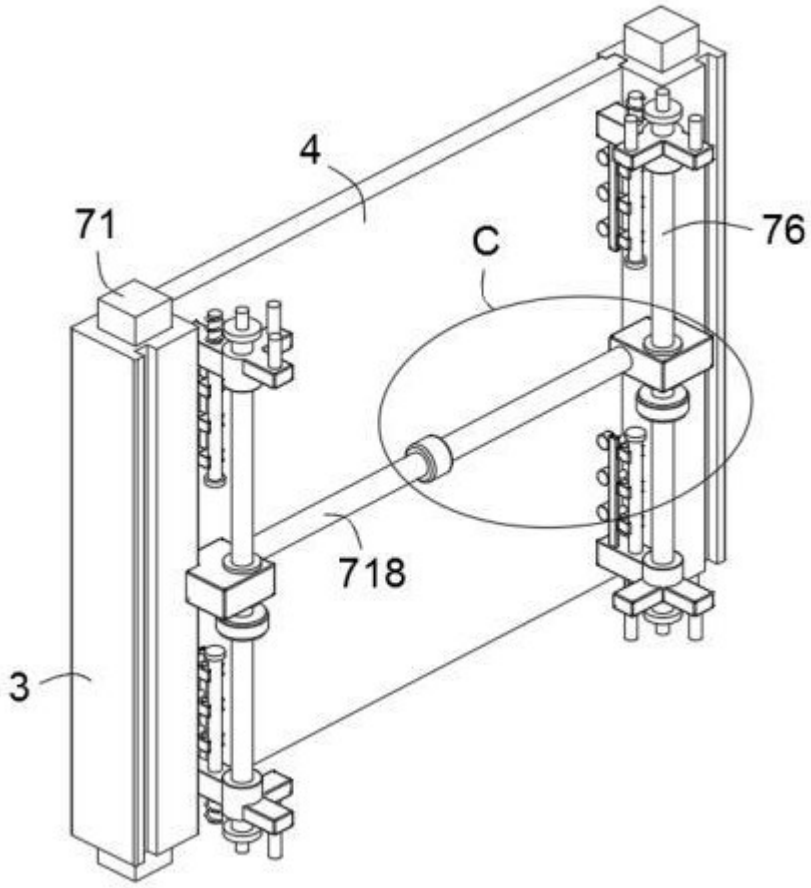


图 6

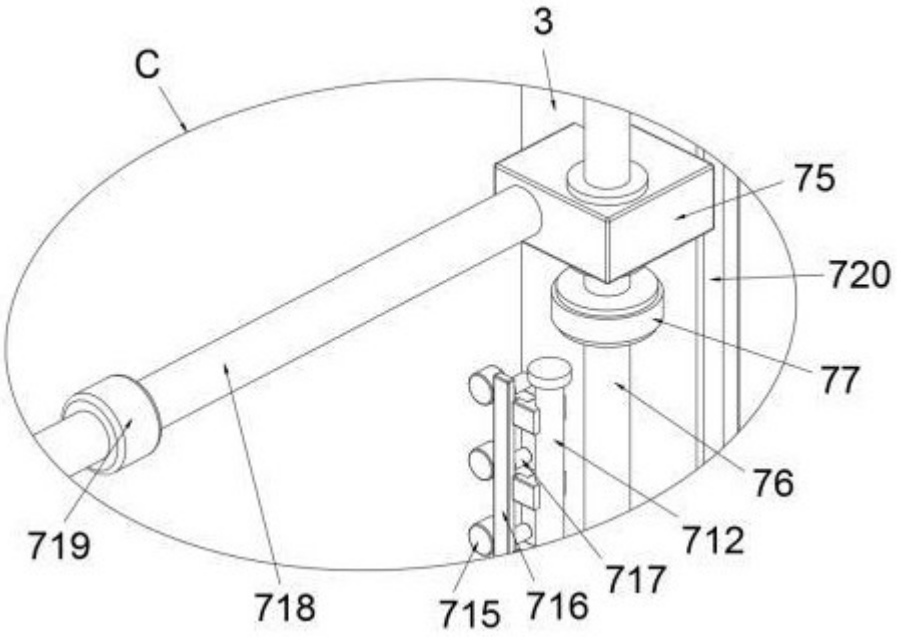


图 7

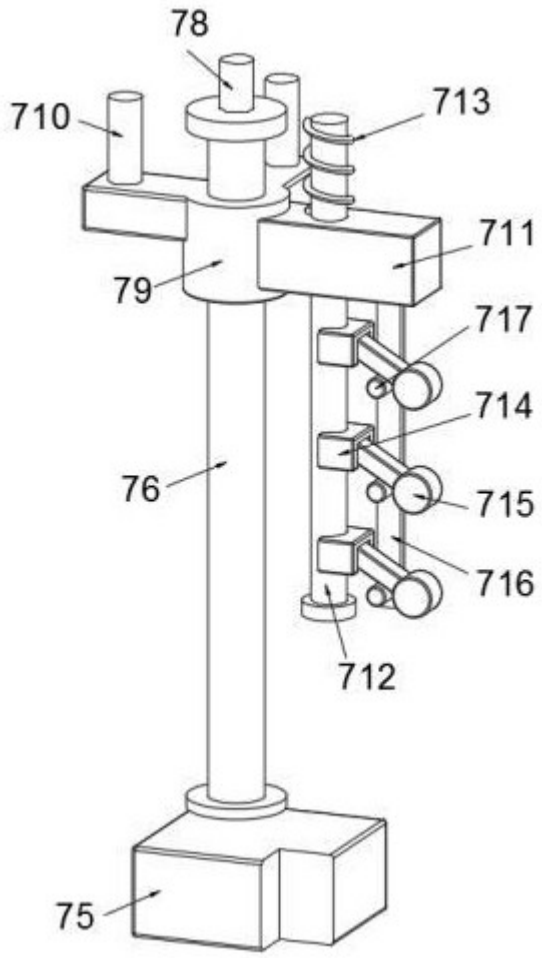


图 8

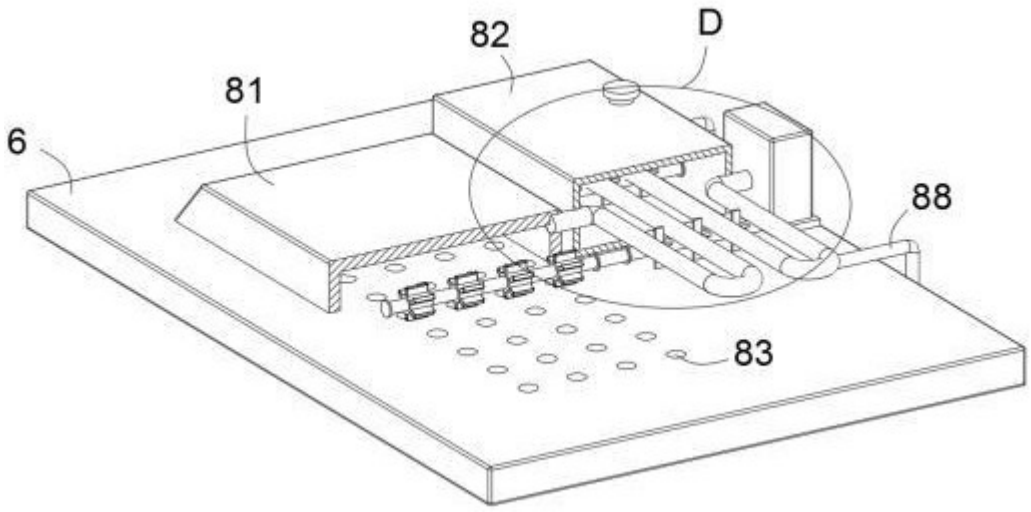


图 9

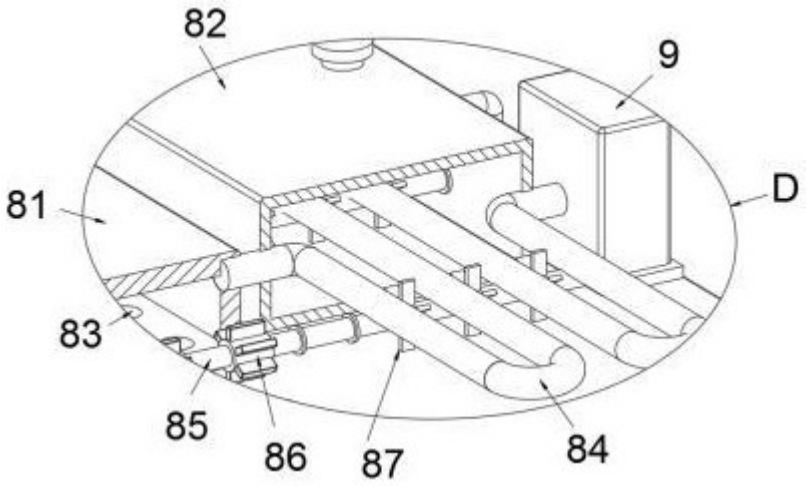


图 10

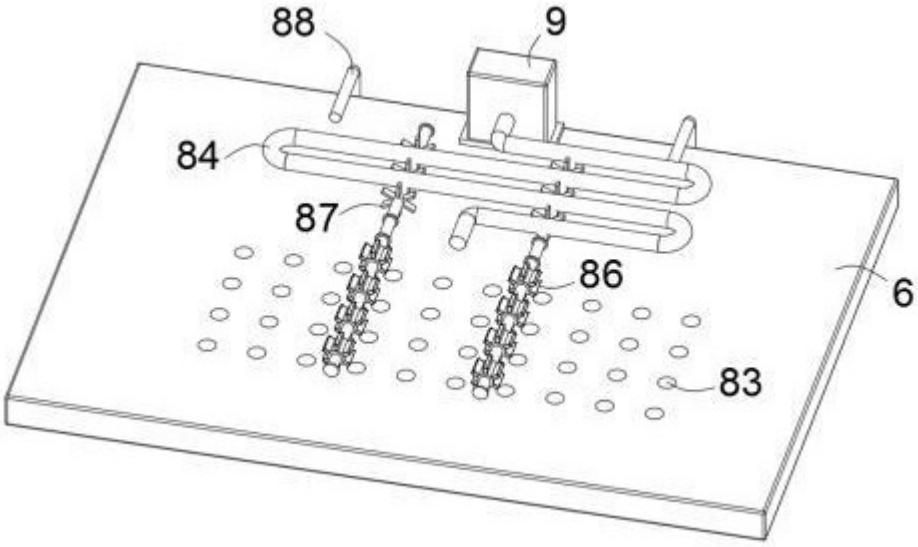


图 11