



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116488563 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202310496584.5

(22) 申请日 2023.05.05

(71) 申请人 浙江圣戈邦嘉盛新能源有限公司
地址 310000 浙江省杭州市临安区高虹镇
崇贤路512号

(72) 发明人 刘立波

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901
专利代理师 刘静

(51) Int.Cl.
H02S 40/10 (2014.01)
H02S 20/22 (2014.01)

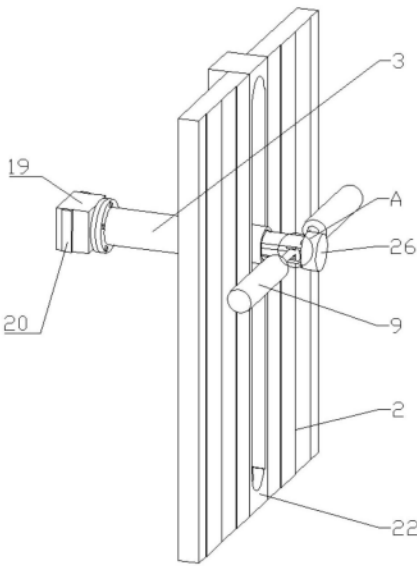
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种反射隔热式光伏建筑立面和光伏建筑

(57) 摘要

本发明提供一种反射隔热式光伏建筑立面，包括：光伏立面，光伏立面包括若干从左至右依次连接的光伏单元，光伏单元包括固定座，固定座两侧分别固接有光伏板，光伏板与建筑外壁面之间设置有隔热腔；清洗组件，固定座上开设有通槽，清洗组件包括活动连接在通槽内的传动筒，传动筒为可伸缩结构，传动筒的一端传动连接有驱动件，传动筒通过驱动件相对于固定座可转动的升降，传动筒的另一端设置有清洗件，清洗件具有一与传动筒滑接的清洗端，清洗端有选择的伸出或伸入传动筒，其中，当清洗端伸出传动筒时，清洗端与光伏板外壁面滑动接触。本发明能够有效针对建筑高空立面的光伏板进行清洁，提高清洁装置整体性，保障清洁效率。



1. 一种反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于,包括:

光伏立面,所述光伏立面包括若干从左至右依次连接的光伏单元,所述光伏单元包括固定座(1),所述固定座(1)两侧分别固接有光伏板(2),所述光伏板(2)与建筑外壁面之间设置有隔热腔;

清洗组件,所述固定座(1)上开设有通槽,所述清洗组件包括活动连接在所述通槽内的传动筒(3),所述传动筒(3)为可伸缩结构,所述传动筒(3)的一端传动连接有驱动件,所述传动筒(3)通过所述驱动件相对于所述固定座(1)可转动的升降,所述传动筒(3)的另一端设置有清洗件,所述清洗件具有一与所述传动筒(3)滑接的清洗端,所述清洗端有选择的伸出或伸入所述传动筒(3),其中,当所述清洗端伸出所述传动筒(3)时,所述清洗端与所述光伏板(2)外壁面滑动接触。

2. 根据权利要求1所述的反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于:所述传动筒(3)包括支撑套筒(31)和伸缩套筒(32),所述支撑套筒(31)的一端与所述驱动件传动连接,所述支撑套筒(31)的另一端开设有开口,所述伸缩套筒(32)设置在所述开口内与所述支撑套筒(31)滑接,所述伸缩套筒(32)与所述支撑套筒(31)之间设置有伸缩杆(4),所述伸缩套筒(32)远离所述伸缩杆(4)的一端开设有另一所述开口。

3. 根据权利要求2所述的反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于:所述清洗件包括与所述伸缩套筒(32)转接的限位螺杆(7),所述限位螺杆(7)上螺纹连接有移动块(8),所述移动块(8)的两侧分别设置有两所述清洗端,所述清洗端与所述伸缩套筒(32)滑接,所述伸缩套筒(32)的开口处设置有抵撑件,当所述移动块(8)与所述抵撑件抵接时,所述清洗端与所述光伏板(2)滑动接触。

4. 根据权利要求3所述的反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于:所述清洗端包括一端通过转轴(6)与所述移动块(8)转接的调节杆(5),所述调节杆(5)为可伸缩结构,所述调节杆(5)另一端的外周侧固接有清洗刷(9),所述伸缩套筒(32)与所述清洗刷(9)对应开设有空槽,所述清洗刷(9)的一端贯穿所述空槽伸出所述伸缩套筒(32)。

5. 根据权利要求4所述的反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于:所述抵撑件包括固接在所述伸缩套筒(32)开口处的安装座(26),所述安装座(26)靠近所述清洗刷(9)的一侧固接有抵撑块(10),所述抵撑块(10)为半圆弧结构,所述抵撑块(10)的凸出部与所述移动块(8)对应开设有插槽(11),所述插槽(11)的底端内壁固接有顶块(12),所述顶块(12)与所述转轴(6)适配,当所述转轴(6)与所述顶块(12)抵接时,所述清洗刷(9)与所述光伏板(2)滑动接触。

6. 根据权利要求5所述的反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于:所述限位螺杆(7)的一端贯穿所述抵撑块(10)伸入所述安装座(26)内,所述安装座(26)内固接有第一电机(13),所述第一电机(13)输出端固接有第一齿轮(14),所述第一齿轮(14)啮合有第二齿轮(15),所述限位螺杆(7)伸入所述安装座(26)的一端与所述第二齿轮(15)固接,所述安装座(26)上设置有若干雾化喷头(17),所述雾化喷头(17)朝向所述光伏板(2)。

7. 根据权利要求2所述的反射隔热式光伏建筑立面,其特征在于:所述驱动件包括与所述固定座(1)对应固接在所述建筑外壁面的滑轨(18),所述滑轨(18)内设置有滑块(19),所述滑块(19)的两侧固接有限位杆(20),所述滑轨(18)内壁面与所述限位杆(20)对应开设有限位槽,所述限位杆(20)与所述限位槽滑接,所述滑块(19)内固接有第二电机(21),所述第

二电机(21)输出轴通过联轴器固接有转杆(22)的一端,所述转杆(22)的另一端通过连接法兰(23)与所述支撑套筒(31)固接,所述支撑套筒(31)与所述滑块(19)转接。

8.一种光伏建筑,其特征在于:包括建筑体和建筑立面,所述建筑立面为权利要求1-7任一项所述的反射隔热式光伏建筑立面,所述建筑立面设置在所述建筑体向阳面的一侧,所述建筑立面与所述建筑体之间设置有支撑件。

9.根据权利要求8所述的光伏建筑,其特征在于:所述支撑件包括若干桁架(24),每一所述固定座(1)的相对两侧分别设置有所述桁架(24),所述桁架(24)的两端分别与所述固定座(1)和所述建筑体外壁面固接,且相邻所述桁架(24)之间相互固接。

一种反射隔热式光伏建筑立面和光伏建筑

技术领域

[0001] 本发明属于光伏建筑技术领域,尤其涉及一种反射隔热式光伏建筑立面和光伏建筑。

背景技术

[0002] 光伏建筑为在建筑的外墙面设置有太阳能光伏板,通过太阳能光伏板为建筑发电的一种建筑模式,不仅能够提高能源利用效果,并且能够有效隔热,缓解建筑外壁面出现大幅度的温差变化,但是由于目前光伏建筑技术仍处于发展阶段,在实际使用中会存在部分问题,如当光伏板长时间安装在建筑高空外表面,其表面附着大量灰尘并且不便于对高空光伏板进行清洁,导致清洁效果较差,严重影响了光伏板的采光效率,并且现有的清洁装置结构较大,整体性差,作为建筑立面显得十分突兀,影响了城市天际轮廓线以及建筑的美观。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种反射隔热式光伏建筑立面和光伏建筑,以解决上述问题,有效针对建筑高空立面的光伏板进行清洁,提高清洁装置整体性,保障清洁效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:一种反射隔热式光伏建筑立面,包括:

[0005] 光伏立面,所述光伏立面包括若干从左至右依次连接的光伏单元,所述光伏单元包括固定座,所述固定座两侧分别固接有光伏板,所述光伏板与建筑外壁面之间设置有隔热腔;

[0006] 清洗组件,所述固定座上开设有通槽,所述清洗组件包括活动连接在所述通槽内的传动筒,所述传动筒为可伸缩结构,所述传动筒的一端传动连接有驱动件,所述传动筒通过所述驱动件相对于所述固定座可转动的升降,所述传动筒的另一端设置有清洗件,所述清洗件具有一与所述传动筒滑接的清洗端,所述清洗端有选择的伸出或伸入所述传动筒,其中,当所述清洗端伸出所述传动筒时,所述清洗端与所述光伏板外壁面滑动接触。

[0007] 优选的,所述传动筒包括支撑套筒和伸缩套筒,所述支撑套筒的一端与所述驱动件传动连接,所述支撑套筒的另一端开设有开口,所述伸缩套筒设置在所述开口内与所述支撑套筒滑接,所述伸缩套筒与所述支撑套筒之间设置有伸缩杆,所述伸缩套筒远离所述伸缩杆的一端开设有另一所述开口。

[0008] 优选的,所述清洗件包括与所述伸缩套筒转接的限位螺杆,所述限位螺杆上螺纹连接有移动块,所述移动块的两侧分别设置有两所述清洗端,所述清洗端与所述伸缩套筒滑接,所述伸缩套筒的开口处设置有抵撑件,当所述移动块与所述抵撑件抵接时,所述清洗端与所述光伏板滑动接触。

[0009] 优选的,所述清洗端包括一端通过转轴与所述移动块转接的调节杆,所述调节杆为可伸缩结构,所述调节杆另一端的外周侧固接有清洗刷,所述伸缩套筒与所述清洗刷对应开设有空槽,所述清洗刷的一端贯穿所述空槽伸出所述伸缩套筒。

[0010] 优选的,所述抵撑件包括固接在所述伸缩套筒开口处的安装座,所述安装座靠近所述清洗刷的一侧固接有抵撑块,所述抵撑块为半圆弧结构,所述抵撑块的凸出部与所述移动块对应开设有插槽,所述插槽的底端内壁固接有顶块,所述顶块与所述转轴适配,当所述转轴与所述顶块抵接时,所述清洗刷与所述光伏板滑动接触。

[0011] 优选的,所述限位螺杆的一端贯穿所述抵撑块伸入所述安装座内,所述安装座内固接有第一电机,所述第一电机输出端固接有第一齿轮,所述第一齿轮啮合有第二齿轮,所述限位螺杆伸入所述安装座的一端与所述第二齿轮固接,所述安装座上设置有若干雾化喷头,所述雾化喷头朝向所述光伏板。

[0012] 优选的,所述驱动件包括与所述固定座对应固接在所述建筑外壁面的滑轨,所述滑轨内设置有滑块,所述滑块的两侧固接有限位杆,所述滑轨内壁面与所述限位杆对应开设有限位槽,所述限位杆与所述限位槽滑接,所述滑块内固接有第二电机,所述第二电机输出轴通过联轴器固接有转杆的一端,所述转杆的另一端通过连接法兰与所述支撑套筒固接,所述支撑套筒与所述滑块转接。

[0013] 一种光伏建筑,包括建筑体和建筑立面,所述建筑立面为上述所述的反射隔热式光伏建筑立面,所述建筑立面设置在所述建筑体向阳面的一侧,所述建筑立面与所述建筑体之间设置有支撑件。

[0014] 优选的,所述支撑件包括若干桁架,每一所述固定座的相对两侧分别设置有所述桁架,所述桁架的两端分别与所述固定座和所述光伏建筑外壁面固接,且相邻所述桁架之间相互固接。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下优点和技术效果:

[0016] 本发明通过固定座将若干光伏板依次连接固定,并且在固定座上开设通槽,通过在通槽内穿设传动筒,将传动筒的一端传动连接有驱动件,利用驱动件使得传动筒可沿着通槽转动升降,并且由于传动筒为可伸缩结构,在传动筒转动升降的过程中,其设置有清洗件的一端可调节伸出固定座的长度,利用清洗件的清洗端对光伏板表面进行清洁,不仅能够通过驱动件以及传动筒提高清洗范围,保障清洗效果提高清洗效率,并且当清洗结束后可先将清洗端伸入传动筒中,随后收缩传动筒将整体清洗件回收,从而实现了在包括光伏板表面清洁的同时,提高整体光伏立面的整体性,避免了传统技术中清洗装置影响建筑立面美观性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图:

[0018] 图1为光伏单元的结构示意图;

[0019] 图2为传动筒的剖视图;

[0020] 图3为图1A处的局部放大图;

[0021] 图4为抵撑块的结构示意图;

[0022] 图5为清洗刷与光伏板接触状态的结构示意图;

[0023] 图6为光伏建筑的结构示意图；

[0024] 图7为光伏建筑的俯视图；

[0025] 图8为光伏建筑的侧视图；

[0026] 其中,1、固定座;2、光伏板;3、传动筒;31、支撑套筒;32、伸缩套筒;4、伸缩杆;5、调节杆;6、转轴;7、限位螺杆;8、移动块;9、清洗刷;10、抵撑块;11、插槽;12、顶块;13、第一电机;14、第一齿轮;15、第二齿轮;16、连通管;17、雾化喷头;18、滑轨;19、滑块;20、限位杆;21、第二电机;22、转杆;23、连接法兰;24、桁架;25、密封条;26、安装座。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0029] 实施例:参照图1-8,一种反射隔热式光伏建筑立面,包括:

[0030] 光伏立面,光伏立面包括若干从左至右依次连接的光伏单元,光伏单元包括固定座1,固定座1两侧分别固接有光伏板2,光伏板2与建筑外壁面之间设置有隔热腔;

[0031] 清洗组件,固定座1上开设有通槽,清洗组件包括活动连接在通槽内的传动筒3,传动筒3为可伸缩结构,传动筒3的一端传动连接有驱动件,传动筒3通过驱动件相对于固定座1可转动的升降,传动筒3的另一端设置有清洗件,清洗件具有一与传动筒3滑接的清洗端,清洗端有选择的伸出或伸入传动筒3,其中,当清洗端伸出传动筒3时,清洗端与光伏板2外壁面滑动接触。

[0032] 本发明通过固定座1将若干光伏板2依次连接固定,并且在固定座1上开设通槽,通过在通槽内穿设传动筒3,将传动筒3的一端传动连接有驱动件,利用驱动件使得传动筒3可沿着通槽转动升降,并且由于传动筒3为可伸缩结构,在传动筒3转动升降的过程中,其设置有清洗件的一端可调节伸出固定座1的长度,利用清洗件的清洗端对光伏板2表面进行清洁,不仅能够通过驱动件以及传动筒3提高清洗范围,保障清洗效果提高清洗效率,并且当清洗结束后可先将清洗端伸入传动筒3中,随后收缩传动筒3将整体清洗件回收,从而实现了在包括光伏板2表面清洁的同时,提高整体光伏立面的整体性,避免了传统技术中清洗装置影响建筑立面美观性。

[0033] 进一步优化方案,传动筒3包括支撑套筒31和伸缩套筒32,支撑套筒31的一端与驱动件传动连接,支撑套筒31的另一端开设有开口,伸缩套筒32设置在开口内与支撑套筒31滑接,伸缩套筒32与支撑套筒31之间设置有伸缩杆4,伸缩套筒32远离伸缩杆4的一端开设有另一开口。

[0034] 参照图2,本技术方案中伸缩杆4优选但不限于采用升降气缸,将升降气缸的两端分别与支撑套筒31和伸缩套筒32固接,便于伸出伸缩套筒32将清洗件对应光伏板2进行清洁,并且由于在驱动件的传动作用下,支撑套筒31与固定座1转动连接的同时可沿通槽与固定座1滑接,通过在伸缩套筒32外壁面固接有限位柱(图中未示出)带动伸缩套筒32与清洗

件对光伏板2进行转动清洗,提高清洗效果,扩大清洗面积。

[0035] 进一步优化方案,清洗件包括与伸缩套筒32转接的限位螺杆7,限位螺杆7上螺纹连接有移动块8,移动块8的两侧分别设置有两清洗端,清洗端与伸缩套筒32滑接,伸缩套筒32的开口处设置有抵撑件,当移动块8与抵撑件抵接时,清洗端与光伏板2滑动接触。

[0036] 参照图1-4,将限位螺杆7的限位端伸入伸缩套筒32,在限位螺杆7转动的过程中,移动块8沿伸缩套筒32滑动,利用移动块8与抵撑件抵接将清洗端伸出伸缩套筒32对光伏板2清洗,并且在清洗结束后通过转动限位螺杆7滑动移动块8将清洗端收回伸缩套筒32内,进一步提高清洗件的整体性。

[0037] 进一步优化方案,清洗端包括一端通过转轴6与移动块8转接的调节杆5,调节杆5为可伸缩结构,调节杆5另一端的外周侧固接有清洗刷9,伸缩套筒32与清洗刷9对应开设有空槽,清洗刷9的一端贯穿空槽伸出伸缩套筒32。

[0038] 本技术方案中调节杆5优选但不限于采用常见的电动伸缩杆4,将电动伸缩杆4的伸缩端外套设固接清洗刷9,并且清洗刷9选用柔性材质,移动块8向抵撑件移动的过程中清洗刷9与抵撑件抵接后,从伸缩套筒32开设的空槽伸出伸缩套筒32,在移动块8沿与抵撑件相反方向滑动时,调节杆5与空槽内壁面抵接,从而回收至伸缩套筒32内。

[0039] 进一步优化方案,抵撑件包括固接在伸缩套筒32开口处的安装座26,安装座26靠近清洗刷9的一侧固接有抵撑块10,抵撑块10为半圆弧结构,抵撑块10的凸出部与移动块8对应开设有插槽11,插槽11的底端内壁固接有顶块12,顶块12与转轴6适配,当转轴6与顶块12抵接时,清洗刷9与光伏板2滑动接触。

[0040] 参照图2、5,通过移动块8控制调节杆5滑动,在调节杆5外端的清洗刷9与半圆弧抵撑块10的凸出部抵接,在弧形斜边的导向作用下,清洗刷9伸出空槽,与限位螺杆7之间夹角呈锐角,并随着移动块8不断移动,在移动块8伸入插槽11后,转轴6与顶块12抵接,此时抵撑块10的凸出部与调节杆5抵接,使得调节杆5与限位螺杆7之间夹角为钝角,从而使得调节杆5连带清洗刷9与光伏板2外壁面抵接,在支撑套筒31带动伸缩套筒32转动升降的同时,清洗刷9对应光伏板2进行清扫作业。

[0041] 进一步优化方案,限位螺杆7的一端贯穿抵撑块10伸入安装座26内,安装座26内固接有第一电机13,第一电机13输出端固接有第一齿轮14,第一齿轮14啮合有第二齿轮15,限位螺杆7伸入安装座26的一端与第二齿轮15固接,安装座26上设置有若干雾化喷头17,雾化喷头17朝向光伏板2。

[0042] 参照图2,通过启动第一电机13,第一电机13带动第一齿轮14转动,第一齿轮14啮合第二齿轮15使限位螺杆7旋转,实现控制移动块8沿伸缩套筒32滑动,并且本技术方案中第一电机13位于限位螺杆7的一侧,限位螺杆7为中空管,通过在限位螺杆7内穿设连通管16,将连通管16与若干喷头连通,便于在清洗刷9转动清扫的喷淋雾化水提高清洁效果,安装座26通过伸缩套筒32可相对于光伏板2转动,有效提高雾化水喷淋面积,并且在清洗刷9伸出伸缩套筒32时,能够对雾化喷头17进行清扫,降低雾化喷头17因沙尘导致堵塞的情况,提高其使用寿命。

[0043] 进一步优化方案,驱动件包括与固定座1对应固接在建筑外壁面的滑轨18,滑轨18内设置有滑块19,滑块19的两侧固接有限位杆20,滑轨18内壁面与限位杆20对应开设有限位槽,限位杆20与限位槽滑接,滑块19内固接有第二电机21,第二电机21输出轴通过联轴器

固接有转杆22的一端,转杆22的另一端通过连接法兰23与支撑套筒31固接,支撑套筒31与滑块19转接。

[0044] 本技术方案中优选但不限于通过在滑块19上穿设带有螺杆的丝杠,并且丝杠的一端固接在驱动电机(图中未示出)的输出轴上,通过驱动电机转动丝杠控制滑块19滑动,或者在建筑顶端设置收卷机,将收卷机的双向传动钢丝一根贯穿滑块19与滑块19滑接,另一根与滑块19固接,从而实现滑块19沿着滑轨18可调节的滑动升降,结合第二电机21带动转杆22,转杆22通过连接法兰23控制支撑套筒31旋转,实现传动筒3相对于固接座的可转动升降。

[0045] 本发明的一个实施例中,在通槽内固接有密封条25,密封条25与支撑套筒31外壁面滑动接触,保障光伏板2与建筑之间设置的隔热腔的密封性。

[0046] 一种光伏建筑,包括建筑体和建筑立面,建筑立面为上述的反射隔热式光伏建筑立面,建筑立面设置在建筑体向阳面的一侧,建筑立面与建筑体之间设置有支撑件。

[0047] 进一步优化方案,支撑件包括若干桁架24,每一固定座1的相对两侧分别设置有桁架24,桁架24的两端分别与固定座1和光伏建筑外壁面固接,且相邻桁架24之间相互固接。

[0048] 通过在固定座1上固接有桁架24的一端,将桁架24的另一端与光伏建筑外壁面固接,并且桁架24之间对应传动筒3设置有间隙,保障固定座1与光伏建筑连接强度稳定性。

[0049] 本实施例的工作过程如下:

[0050] 在需要对光伏建筑表面光伏板2清洁时,通过启动第一电机13和伸缩杆4,在伸缩套筒32伸出支撑套筒31的同时,清洗刷9通过抵接抵撑块10伸出伸缩套筒32,并随着第一电机13不断转动,移动块8滑动至插槽11内,使得转轴6与顶块12抵接,顶块12上开设的弧形槽使得调节杆5转动至清洗刷9与光伏板2外壁滑动接触,通过启动第二电机21转动支撑套筒31,连带安装座26上的雾化喷头17和调节杆5上的清洗刷9转动清洗光伏板2,而在清洗结束后,利用第一电机13反向转动限位螺杆7控制移动块8收回调节杆5,进而将清洗刷9回收至伸缩套筒32内,最后将伸缩套筒32回收至支撑套筒31,有效提高清洗组件的整体性,保障清洁效率。

[0051] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0052] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

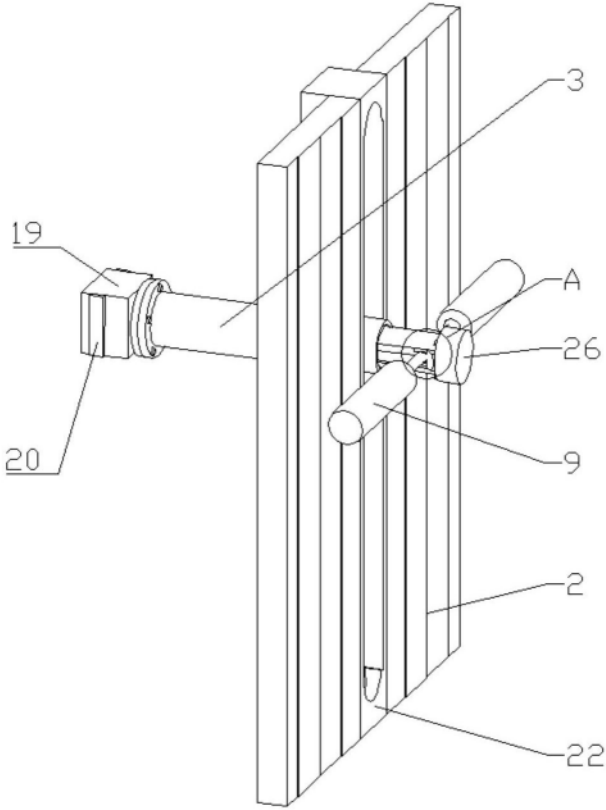


图1

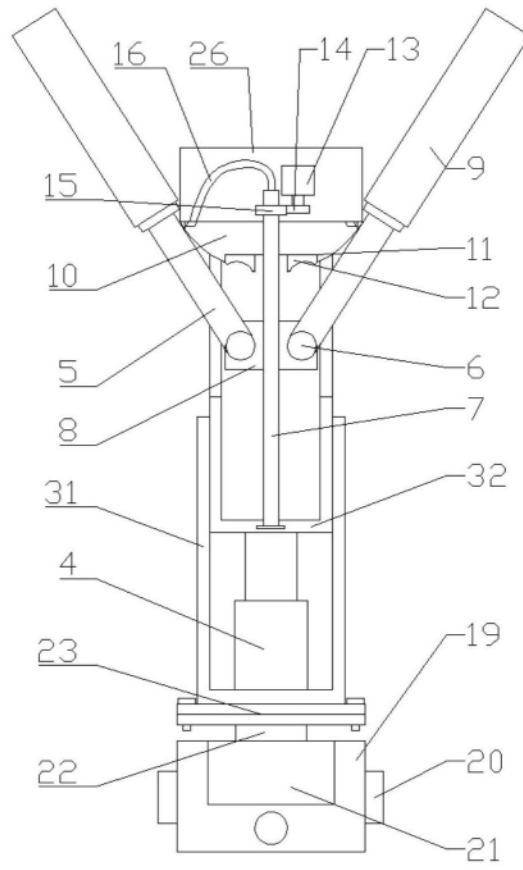


图2

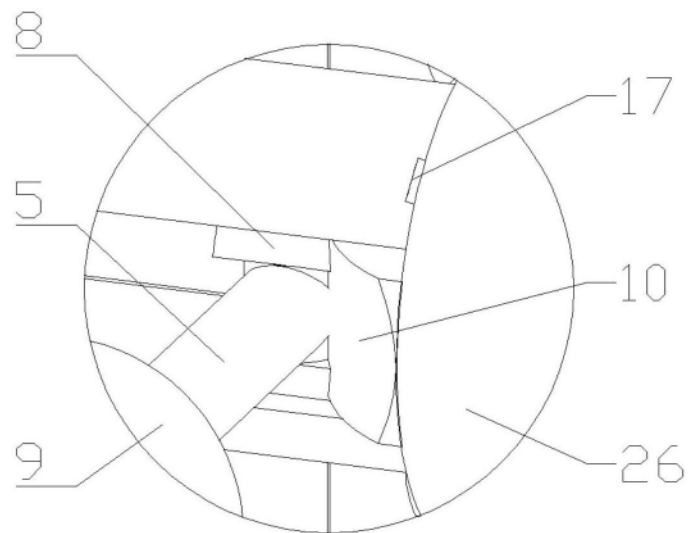


图3

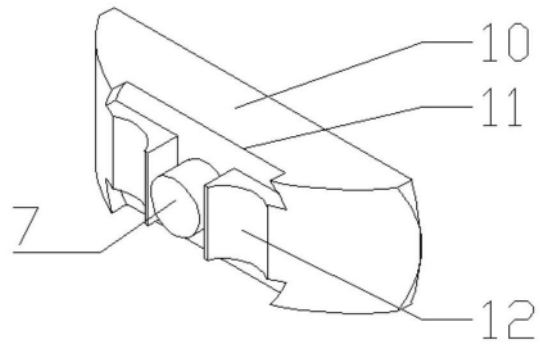


图4

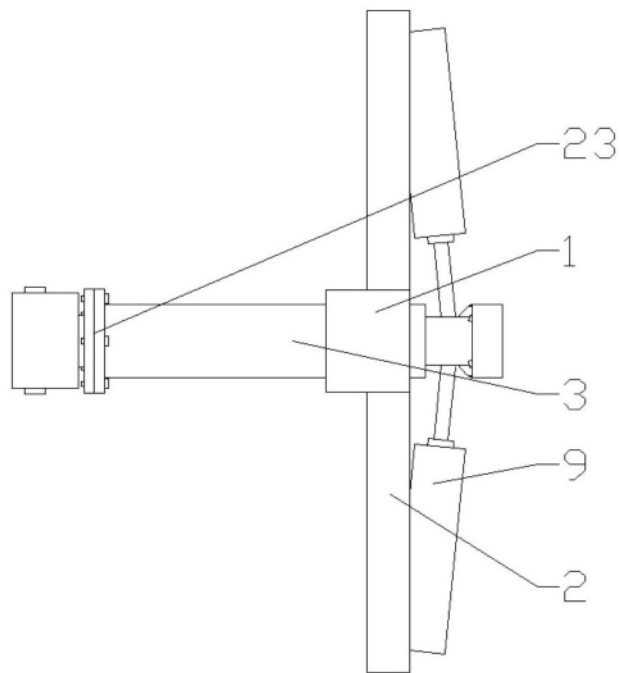


图5

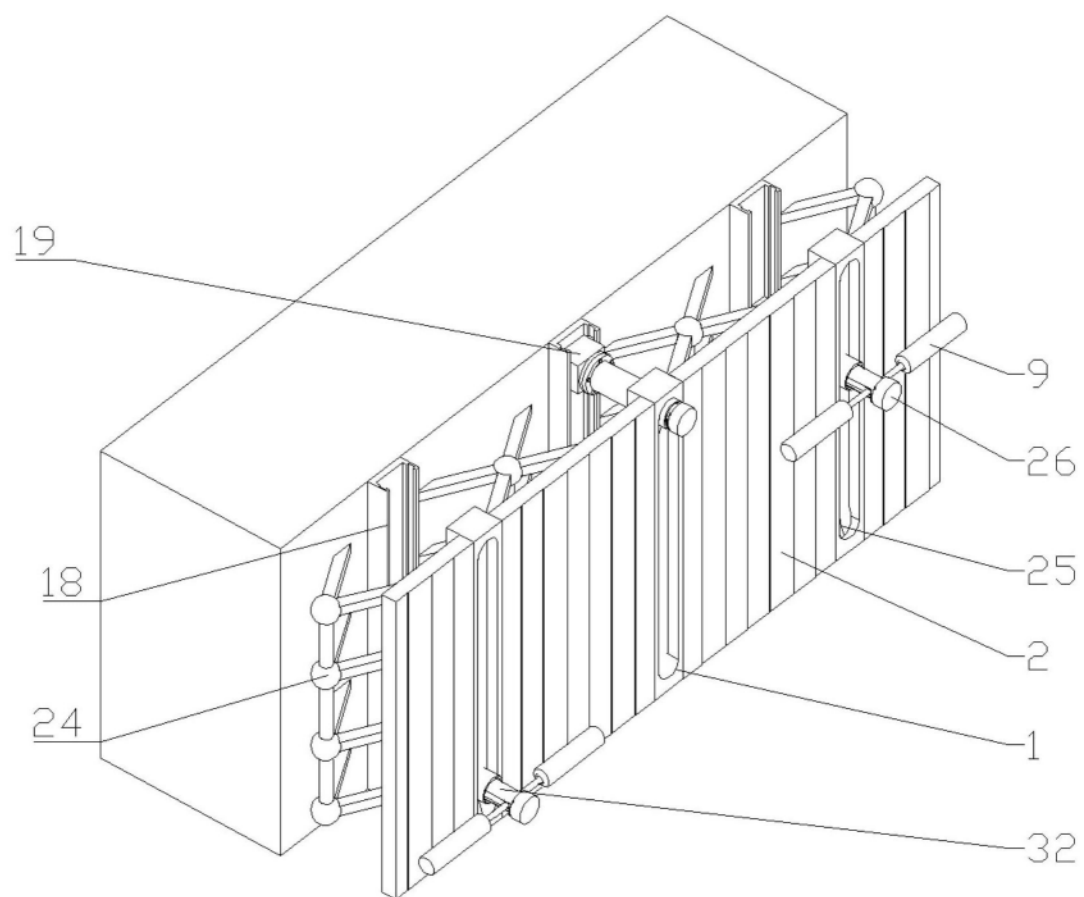


图6

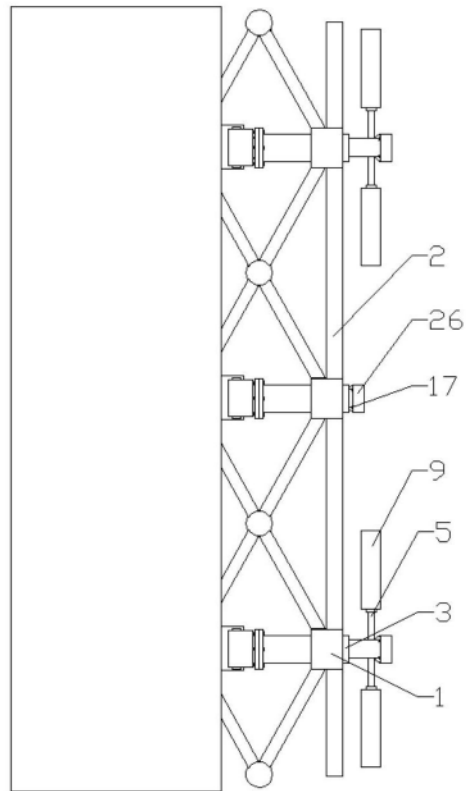


图7

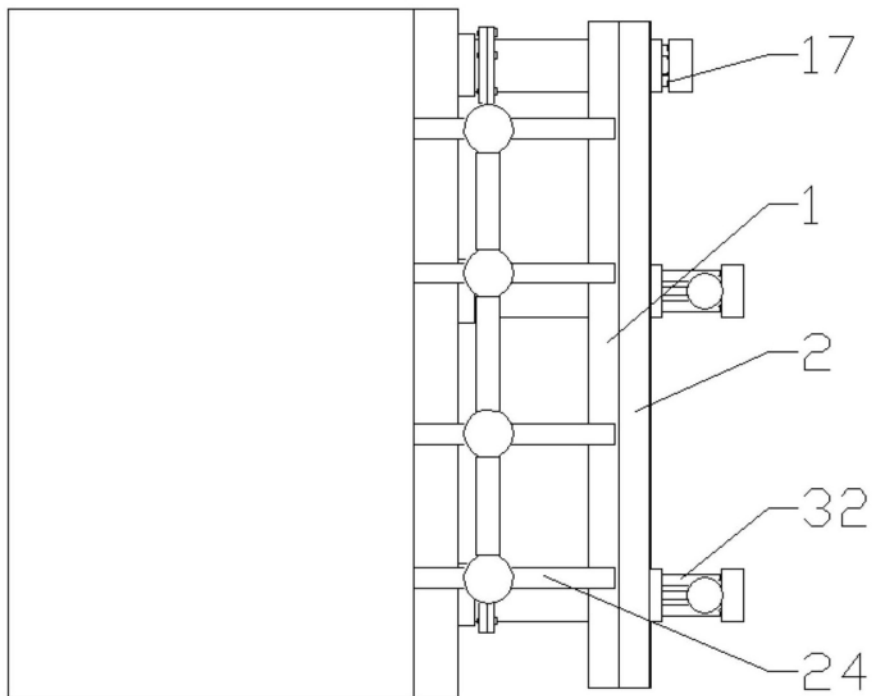


图8