



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116237291 A

(43) 申请公布日 2023.06.09

(21) 申请号 202310299711.2

(22) 申请日 2023.03.25

(71) 申请人 宋建伟

地址 726000 陕西省商洛市商州区江滨北路

(72) 发明人 宋建伟

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

F26B 5/14 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

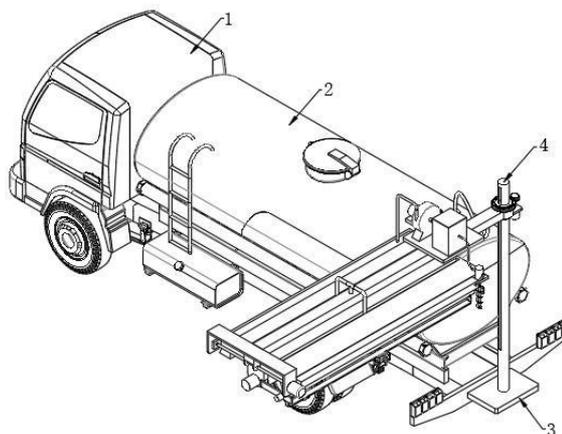
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种光伏板上灰尘清洁装置及其清洁方法

(57) 摘要

本发明涉及一种光伏板上灰尘清洁装置,包括车体,所述车体上设置有蓄水罐,所述车体的一侧固定连接支撑板,所述支撑板的上表面固定连接支撑组件,所述支撑组件上转动连接有转动板,所述转动板上分别设置有清洁组件和擦拭组件。本发明中,通过蓄水罐能够存放用于清洁光伏板的水源,提高其清洁效果,通过风机、吸气斗、进气管与出气管的配合能够将光伏板上的部分灰尘首先清理,通过水泵、进水管与出水管将水送入水路中并从左侧的喷水管与喷头中喷向光伏板的表面,通过清洁电机的输出端带动清洁辊转动,配合水对光伏板上的污渍进行清理,通过右侧的喷水管与喷头再次对光伏板进行冲洗,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有较佳的清洁效果。



1. 一种光伏板上灰尘清洁装置,包括车体(1),所述车体(1)上设置有蓄水罐(2),其特征在于,所述车体(1)的一侧固定连接有支撑板(3),所述支撑板(3)的上表面固定连接有支撑组件(4),所述支撑组件(4)上转动连接有转动板(5),所述转动板(5)上分别设置有清洁组件(6)和擦拭组件(7)。

2. 一种如权利要求1所述的一种光伏板上灰尘清洁装置的清洁方法,其特征在于:将车体(1)行驶至目标位置,然后启动转动电机(409),转动电机(409)的输出端带动主动齿轮(410)转动,主动齿轮(410)带动从动齿轮(411)转动,从动齿轮(411)带动转动环(403)转动,转动环(403)带动横杆(404)、转动板(5)、清洁组件(6)转动,使横杆(404)、转动板(5)、清洁组件(6)转动至与蓄水罐(2)成垂直的状态。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于:启动伺服电机(10),伺服电机(10)的输出端带动转动轴(8)转动,转动轴(8)带动转动板(5)转动,转动板(5)带动清洁组件(6)转动,使其到达合适的角度以适应不同角度的光伏板,启动升降电机(407),升降电机(407)的输出端带动升降丝杆(406)转动,升降丝杆(406)驱动滑块(405)向下移动,滑块(405)带动升降环(402)移动,升降环(402)带动转动环(403)、横杆(404)、转动板(5)移动,进而调节清洁组件(6)的高度,此时,使得清洁辊(618)贴合光伏板的表面,且橡胶柱(12)贴合光伏板外框的底壁,然后通过风机(603)、吸气斗(601)、进气管(604)与出气管(605)的配合能够将光伏板上的部分灰尘首先清理,通过水泵(614)、进水管(615)与出水管(616)将水送入水路(611)中并从左侧的喷水管(609)与喷头(610)中喷向光伏板的表面,通过清洁电机(619)的输出端带动清洁辊(618)转动,配合水对光伏板上的污渍进行清理,通过右侧的喷水管(609)与喷头(610)再次对光伏板进行冲洗,同时基板(708)与吸水棉布(709)的配合将光伏板清洁后表面存在的水渍清理。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于:,当吸水棉布(709)中水分过多时,启动翻转电机(711),翻转电机(711)的输出端带动第二齿轮(712)转动,第二齿轮(712)带动第一齿轮(710)转动,第一齿轮(710)带动转动筒(706)转动,转动筒(706)带动支撑件(707)转动,使上下两个吸水棉布(709)翻转,避免一块吸水棉布(709)内水分过多影响擦拭的效果。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于:启动驱动电机(703),驱动电机(703)的输出端带动双向螺纹丝杆(701)转动,双向螺纹丝杆(701)驱动两个移动块(702)相互靠近或远离,两个移动块(702)在移动过程中对吸水棉布(709)的挤压使其含有的水分被挤出并落入收集槽(713)内,利用收集槽(713)将挤出的水分引导至光伏板外部,同时输送管(16)将经过滤网(608)过滤后的空气送入传动筒(13)内,并通过送气管(18)与出气斗(17)的配合再次喷向光伏板的表面,提高其附近空气流速,进一步提高其干燥速度。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于:传动叶(15)在气流进过时发生转动,传动叶(15)带动传动轴(14)转动,传动轴(14)带动橡胶柱(12)转动,橡胶柱(12)能够抵在光伏板的外框上使得残留在外框底部与光伏板之间的污水被清除。

一种光伏板上灰尘清洁装置及其清洁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能技术领域,具体涉及一种光伏板上灰尘清洁装置。

背景技术

[0002] 光伏板是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,以半导体物料制成的薄身固体,光伏板将光能直接转换为电能是利用光电效应,由于光生伏特效应而将太阳光能直接转化为电能,光伏板由是多个半导体光电二极管串联或并联组成的太阳能电池方阵,当太阳光照射到光电二极管上时,光电二极管就会把太阳的光能变成电能,产生电流。

[0003] 在光伏工程的实践中,由于忽视了光伏板表面的积灰问题,光伏板表面没有人打扫,顺其自然,导致有时候光伏板表面堆积有厚厚的一层灰尘,这些灰尘附在光伏板表面,使得透光率降低,光伏发电率在一定程度上降低,因此需要利用清洁装置对光伏板的表面进行清灰,如授权号为CN 217550554 U的中国专利公开的一种光伏发电用太阳能板清洁装置,其通过第一电动推杆和第二电动推杆带动清洁刷与太阳能电池板贴合,通过电机带动清洁刷转动来对太阳能电池板进行清洁,但是该装置仅通过清洁刷的转动进行清灰,对于一些凝结在光伏板表面的灰尘的清洁效果不够理想,因此提出一种光伏板上灰尘清洁装置以解决上述问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明中提出了一种光伏板上灰尘清洁装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,适应现实需要,提供一种光伏板上灰尘清洁装置,以解决上述技术问题。

[0006] 为了实现本发明的目的,本发明所采用的技术方案为:

一种光伏板上灰尘清洁装置,包括车体,所述车体上设置有蓄水罐,所述车体的一侧固定连接支撑板,所述支撑板的上表面固定连接支撑组件,所述支撑组件上转动连接有转动板,所述转动板上分别设置有清洁组件和擦拭组件。

[0007] 进一步地,所述支撑组件包括与支撑板上表面固定连接的立筒,所述立筒的表面套设有升降环,所述升降环的表面转动连接有转动环,所述转动环的表面固定连接横杆,所述横杆的一端与转动板转动连接,所述立筒的内壁滑动连接有滑块,且立筒的表面开设有避让孔,所述滑块贯穿避让孔并与升降环的内壁固定连接,所述支撑板的上表面与立筒的内顶壁转动连接有同一个升降丝杆,所述滑块的上表面开设有升降螺纹孔,且升降螺纹孔的内部与升降丝杆的表面螺纹连接,所述支撑板的下表面固定连接升降电机,所述升降电机的输出端贯穿支撑板的上表面并与升降丝杆的底端固定连接,所述升降环的表面固定连接安装板,所述安装板的下表面固定连接转动电机,所述转动电机的输出端通过联轴器固定连接主动齿轮,所述转动环的表面固定连接从动齿轮,且从动齿轮与主动齿轮啮合。

[0008] 进一步地,所述横杆的一端设置有可转动的转动轴,所述转动轴的表面与转动板

固定连接,所述横杆的上表面固定连接有支架,所述转动轴的两端分别与支架的两侧内壁转动连接,所述支架的一侧固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出端贯穿支架的内壁并与转动轴的一端固定连接。

[0009] 进一步地,所述清洁组件包括开设在转动板上表面安装孔,且安装孔的内壁固定连接有吸气斗,所述横杆的上表面固定连接固定板,所述固定板的上表面固定连接有风机,所述风机的进气端固定连接有进气管,所述进气管的一端与吸气斗的上表面固定连接并贯穿吸气斗的内壁,所述风机的出气端固定连接有出气管,所述固定板的上表面可拆卸连接有集灰箱,所述集灰箱的上表面固定连接有顶盖,所述集灰箱的内壁固定连接有滤网,所述出气管的一端与集灰箱的一侧固定连接并贯穿集灰箱的内壁,所述集灰箱的一侧且位于滤网的上方开设有出气孔。

[0010] 进一步地,所述转动板的上表面分别开设有两个嵌入孔,且嵌入孔的内壁固定连接喷水管,所述喷水管的下表面固定连接有喷头,所述横杆的内部设置有水路,且横杆的上表面固定连接有三通管,所述三通管的出水端固定连接有连通管,所述连通管的一端与喷水管的上表面固定连接并贯穿喷水管的内壁,所述蓄水罐的上表面固定连接有水泵,所述水泵的进水端固定连接有进水管,且进水管的一端延伸至蓄水罐内腔的底部,所述水泵的出水端固定连接有出水管,所述出水管的一端与横杆的下表面固定连接并与水路相通。

[0011] 进一步地,所述转动板的下表面且位于两个喷水管之间的位置分别固定连接有两个固定块,两个所述固定块的相对面转动连接有同一个清洁辊,前侧所述固定块的正面固定连接清洁电机,所述清洁电机的输出端贯穿前侧所述固定块的背面并与清洁辊的正面固定连接。

[0012] 进一步地,所述擦拭组件包括开设在转动板下表面的滑槽,且滑槽的内壁转动连接有双向螺纹丝杆,所述双向螺纹丝杆的表面分别螺纹连接有两个移动块,所述移动块与滑槽滑动连接,所述移动块的底端呈弧形,所述转动板的背面固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出端贯穿滑槽的内壁并与双向螺纹丝杆的一端固定连接。

[0013] 进一步地,两个所述固定块的相背面均固定连接有连接杆,两个所述连接杆的相对面固定连接有同一个连接轴,所述连接轴的表面固定连接有收集槽,所述连接轴的表面转动连接有转动筒,所述转动筒的表面固定连接有支撑件,所述支撑件上固定连接有基板,所述基板上固定连接有吸水棉布,所述转动筒的表面固定连接有第一齿轮,前侧所述连接杆的正面固定连接翻转电机,所述翻转电机的输出端贯穿前侧所述连接杆的背面并固定连接第二齿轮,且第二齿轮与第一齿轮啮合。

[0014] 进一步地,所述支撑件包括与转动筒表面固定连接的转动杆,所述转动杆的顶端和底端均固定连接滑杆,所述滑杆的表面滑动连接有连接头,所述连接头与基板固定连接,所述滑杆的表面套设有弹簧,所述弹簧的两端分别与转动杆和连接头的相对面固定连接。

[0015] 进一步地,所述转动板的一侧固定连接连接块,所述连接块的下表面转动连接有橡胶柱,所述橡胶柱的表面呈螺旋状,所述连接块的上表面固定连接传动筒,所述传动筒的内底壁转动连接有传动轴,所述传动轴的底端贯穿连接块的下表面并与橡胶柱的顶端固定连接,所述传动轴的表面固定连接传动叶,所述出气孔的内壁固定连接输送管,所述输送管的一端与传动筒的表面固定连接并贯穿传动筒的内壁,所述传动筒的表面开设有

连通孔,所述转动板的一侧固定连接出气斗,所述连通孔的内壁固定连接送气管,所述送气管的一端与出气斗的上表面固定连接并贯穿出气斗的内顶壁。

有益效果

[0016] 本发明中,通过蓄水罐能够存放用于清洁光伏板的水源,提高其清洁效果,通过风机、吸气斗、进气管与出气管的配合能够将光伏板上的部分灰尘首先清理,通过水泵、进水管与出水管将水送入水路中并从左侧的喷水管与喷头中喷向光伏板的表面,通过清洁电机的输出端带动清洁辊转动,配合水对光伏板上的污渍进行清理,通过右侧的喷水管与喷头再次对光伏板进行冲洗,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有较佳的清洁效果。

[0017] 本发明中,通过伺服电机的输出端带动转动轴转动,进而带动转动板转动,进而带动清洁组件转动,使其到达合适的角度以适应不同角度的光伏板,通过升降电机的输出端带动升降丝杆转动,进而驱动滑块向上或向下移动,进而带动升降环移动,进而带动转动环、横杆、转动板移动,进而调节清洁组件的高度,通过转动电机的输出端带动主动齿轮转动,进而带动从动齿轮转动,进而带动转动环转动,进而带动横杆、转动板、清洁组件转动,使其位于蓄水罐的上方,避免车体行驶时造成不便,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有方便调节的效果。

[0018] 本发明中,通过基板与吸水棉布的配合将光伏板清洁后表面存在的水渍清理,通过弹簧的作用力,使得吸水棉布紧贴光伏板的表面,提高擦拭效果,通过翻转电机的输出端带动第二齿轮转动,进而带动第一齿轮转动,进而带动转动筒转动,进而带动支撑件转动,进而使上下两个吸水棉布翻转,避免一块吸水棉布内水分过多影响擦拭的效果,通过驱动电机的输出端带动双向螺纹丝杆转动,进而驱动两个移动块相互靠近或远离,通过两个移动块在移动过程中对吸水棉布的挤压使其含有的水分被挤出并落入收集槽内,通过收集槽将挤出的水分引导至光伏板外部,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有良好的擦拭效果。

[0019] 本发明中,通过输送管将经过滤网过滤后的空气送入传动筒内,并通过送气管与出气斗的配合再次喷向光伏板的表面,提高其附近空气流速,进一步提高其干燥速度,通过橡胶柱能够抵在光伏板的外框上,通过传动叶在气流进过时发生转动,进而带动传动轴转动,进而带动橡胶柱转动,进而使得残留在外框底部与光伏板之间的污水被清除,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有减少清洁死角的效果。

附图说明

- [0020] 图1为本发明的立体结构示意图;
图2为本发明支撑组件的立体结构示意图;
图3为本发明支撑组件的剖视结构示意图;
图4为本发明图3中A处的放大结构示意图;
图5为本发明转动轴的立体结构示意图;
图6为本发明转动板的仰视结构示意图;
图7为本发明水泵的立体结构示意图;
图8为本发明转动板的剖视结构示意图;

图9为本发明图8中B处的放大结构示意图；
图10为本发明图9中C处的放大结构示意图；
图11为本发明出气斗的立体结构示意图；
图12为本发明集尘箱与顶盖的爆炸结构示意图；
图13为本发明传动筒的剖视结构示意图。

[0021] 附图标记如下：

1、车体；2、蓄水罐；3、支撑板；4、支撑组件；401、立筒；402、升降环；403、转动环；404、横杆；405、滑块；406、升降丝杆；407、升降电机；408、安装板；409、转动电机；410、主动齿轮；411、从动齿轮；5、转动板；6、清洁组件；601、吸气斗；602、固定板；603、风机；604、进气管；605、出气管；606、集灰箱；607、顶盖；608、滤网；609、喷水管；610、喷头；611、水路；612、三通管；613、连通管；614、水泵；615、进水管；616、出水管；617、固定块；618、清洁辊；619、清洁电机；7、擦拭组件；701、双向螺纹丝杆；702、移动块；703、驱动电机；704、连接杆；705、连接轴；706、转动筒；707、支撑件；7071、转动杆；7072、滑杆；7073、连接头；7074、弹簧；708、基板；709、吸水棉布；710、第一齿轮；711、翻转电机；712、第二齿轮；713、收集槽；8、转动轴；9、支架；10、伺服电机；11、连接块；12、橡胶柱；13、传动筒；14、传动轴；15、传动叶；16、输送管；17、出气斗；18、送气管。

实施方式

[0022] 下面结合附图1-13和实施例对本发明进一步说明：

如图1-13所示，一种光伏板上灰尘清洁装置，包括车体1，车体1上设置有蓄水罐2，车体1的一侧固定连接有支撑板3，支撑板3的上表面固定连接有支撑组件4，支撑组件4上转动连接有转动板5，转动板5上分别设置有清洁组件6和擦拭组件7。

[0023] 本实施例中，如图2-5所示，支撑组件4包括与支撑板3上表面固定连接的立筒401，立筒401的表面套设有升降环402，升降环402的表面转动连接有转动环403，转动环403的表面固定连接横杆404，横杆404的一端与转动板5转动连接，立筒401的内壁滑动连接有滑块405，且立筒401的表面开设有避让孔，滑块405贯穿避让孔并与升降环402的内壁固定连接，支撑板3的上表面与立筒401的内顶壁转动连接有同一个升降丝杆406，滑块405的上表面开设有升降螺纹孔，且升降螺纹孔的内部与升降丝杆406的表面螺纹连接，支撑板3的下表面固定连接升降电机407，升降电机407的输出端贯穿支撑板3的上表面并与升降丝杆406的底端固定连接，升降环402的表面固定连接安装板408，安装板408的下表面固定连接转动电机409，转动电机409的输出端通过连轴器固定连接主动齿轮410，转动环403的表面固定连接从动齿轮411，且从动齿轮411与主动齿轮410啮合。

[0024] 横杆404的一端设置有可转动的转动轴8，转动轴8的表面与转动板5固定连接，横杆404的上表面固定连接支架9，转动轴8的两端分别与支架9的两侧内壁转动连接，支架9的一侧固定连接伺服电机10，伺服电机10的输出端贯穿支架9的内壁并与转动轴8的一端固定连接。

[0025] 具体的，通过伺服电机10的输出端带动转动轴8转动，进而带动转动板5转动，进而带动清洁组件6转动，使其到达合适的角度以适应不同角度的光伏板，通过升降电机407的输出端带动升降丝杆406转动，进而驱动滑块405向上或向下移动，进而带动升降环402移

动,进而带动转动环403、横杆404、转动板5移动,进而调节清洁组件6的高度,通过转动电机409的输出端带动主动齿轮410转动,进而带动从动齿轮411转动,进而带动转动环403转动,进而带动横杆404、转动板5、清洁组件6转动,使其位于蓄水罐2的上方,避免车体1行驶时造成不便,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有方便调节的效果。

[0026] 本实施例中,如图6-7和图11-12所示,清洁组件6包括开设在转动板5上表面安装孔,且安装孔的内壁固定连接有吸气斗601,横杆404的上表面固定连接固定板602,固定板602的上表面固定连接有风机603,风机603的进气端固定连接有进气管604,进气管604的一端与吸气斗601的上表面固定连接并贯穿吸气斗601的内壁,风机603的出气端固定连接有出气管605,固定板602的上表面可拆卸连接有集灰箱606,集灰箱606的上表面固定连接有顶盖607,集灰箱606的内壁固定连接有滤网608,出气管605的一端与集灰箱606的一侧固定连接并贯穿集灰箱606的内壁,集灰箱606的一侧且位于滤网608的上方开设有出气孔。

[0027] 转动板5的上表面分别开设有两个嵌入孔,且嵌入孔的内壁固定连接喷水管609,喷水管609的下表面固定连接有喷头610,横杆404的内部设置有水路611,且横杆404的上表面固定连接有三通管612,三通管612的出水端固定连接有连通管613,连通管613的一端与喷水管609的上表面固定连接并贯穿喷水管609的内壁,蓄水罐2的上表面固定连接有水泵614,水泵614的进水端固定连接有进水管615,且进水管615的一端延伸至蓄水罐2内腔的底部,水泵614的出水端固定连接有出水管616,出水管616的一端与横杆404的下表面固定连接并与水路611相连通。

[0028] 转动板5的下表面且位于两个喷水管609之间的位置分别固定连接有两个固定块617,两个固定块617的相对面转动连接有同一个清洁辊618,前侧固定块617的正面固定连接清洁电机619,清洁电机619的输出端贯穿前侧固定块617的背面并与清洁辊618的正面固定连接。

[0029] 具体的,通过蓄水罐2能够存放用于清洁光伏板的水源,提高其清洁效果,通过风机603、吸气斗601、进气管604与出气管605的配合能够将光伏板上的部分灰尘首先清理,通过水泵614、进水管615与出水管616将水送入水路611中并从左侧的喷水管609与喷头610中喷向光伏板的表面,通过清洁电机619的输出端带动清洁辊618转动,配合水对光伏板上的污渍进行清理,通过右侧的喷水管609与喷头610再次对光伏板进行冲洗,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有较佳的清洁效果。

[0030] 本实施例中,如图8-10所示,擦拭组件7包括开设在转动板5下表面的滑槽,且滑槽的内壁转动连接有双向螺纹丝杆701,双向螺纹丝杆701的表面分别螺纹连接有两个移动块702,移动块702与滑槽滑动连接,移动块702的底端呈弧形,转动板5的背面固定连接有驱动电机703,驱动电机703的输出端贯穿滑槽的内壁并与双向螺纹丝杆701的一端固定连接。

[0031] 两个固定块617的相背面均固定连接有连接杆704,两个连接杆704的相对面固定连接有同一个连接轴705,连接轴705的表面固定连接有收集槽713,连接轴705的表面转动连接有转动筒706,转动筒706的表面固定连接有支撑件707,支撑件707上固定连接有基板708,基板708上固定连接有吸水棉布709,转动筒706的表面固定连接有第一齿轮710,前侧连接杆704的正面固定连接有翻转电机711,翻转电机711的输出端贯穿前侧连接杆704的背面并固定连接第二齿轮712,且第二齿轮712与第一齿轮710啮合。

[0032] 支撑件707包括与转动筒706表面固定连接的转动杆7071,转动杆7071的顶端和底

端均固定连接，滑杆7072的表面滑动连接有连接头7073，连接头7073与基板708固定连接，滑杆7072的表面套设有弹簧7074，弹簧7074的两端分别与转动杆7071和连接头7073的相对面固定连接。

[0033] 具体的，通过基板708与吸水棉布709的配合将光伏板清洁后表面存在的水渍清理，通过弹簧7074的作用力，使得吸水棉布709紧贴光伏板的表面，提高擦拭效果，通过翻转电机711的输出端带动第二齿轮712转动，进而带动第一齿轮710转动，进而带动转动筒706转动，进而带动支撑件707转动，进而使上下两个吸水棉布709翻转，避免一块吸水棉布709内水分过多影响擦拭的效果，通过驱动电机703的输出端带动双向螺纹丝杆701转动，进而驱动两个移动块702相互靠近或远离，通过两个移动块702在移动过程中对吸水棉布709的挤压使其含有的水分被挤出并落入收集槽713内，通过收集槽713将挤出的水分引导至光伏板外部，从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有良好的擦拭效果，基板708与吸水棉布709转动至最顶端时，会在移动块702的挤压下压缩弹簧7074，并移动至与滑杆7072的顶端相抵触的位置，避免水分挤出不够彻底。

[0034] 本实施例中，如图11-13所示，转动板5的一侧固定连接连接有连接块11，连接块11的下表面转动连接有橡胶柱12，橡胶柱12的表面呈螺旋状，连接块11的上表面固定连接连接有传动筒13，传动筒13的内底壁转动连接有传动轴14，传动轴14的底端贯穿连接块11的下表面并与橡胶柱12的顶端固定连接，传动轴14的表面固定连接连接有传动叶15，出气孔的内壁固定连接连接有输送管16，输送管16的一端与传动筒13的表面固定连接并贯穿传动筒13的内壁，传动筒13的表面开设有连通孔，转动板5的一侧固定连接连接有出气斗17，连通孔的内壁固定连接连接有送气管18，送气管18的一端与出气斗17的上表面固定连接并贯穿出气斗17的内顶壁。

[0035] 具体的，通过输送管16将经过滤网608过滤后的空气送入传动筒13内，并通过送气管18与出气斗17的配合再次喷向光伏板的表面，提高其附近空气流速，进一步提高其干燥速度，通过橡胶柱12能够抵在光伏板的外框上，通过传动叶15在气流进过时发生转动，进而带动传动轴14转动，进而带动橡胶柱12转动，进而使得残留在外框底部与光伏板之间的污水被清除，从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有减少清洁死角的效果，该方案中用于连接的管道，均为软管，且其长度适应装置的动作。

[0036] 工作原理：当该光伏板上灰尘清洁装置使用时，使用者首先将车体1行驶至目标位置，然后启动转动电机409，转动电机409的输出端带动主动齿轮410转动，主动齿轮410带动从动齿轮411转动，从动齿轮411带动转动环403转动，转动环403带动横杆404、转动板5、清洁组件6转动，使横杆404、转动板5、清洁组件6转动至与蓄水罐2成垂直的状态，然后启动伺服电机10，伺服电机10的输出端带动转动轴8转动，转动轴8带动转动板5转动，转动板5带动清洁组件6转动，使其到达合适的角度以适应不同角度的光伏板，然后启动升降电机407，升降电机407的输出端带动升降丝杆406转动，升降丝杆406驱动滑块405向下移动，滑块405带动升降环402移动，升降环402带动转动环403、横杆404、转动板5移动，进而调节清洁组件6的高度，此时，使得清洁辊618贴合光伏板的表面，且橡胶柱12贴合光伏板外框的底壁，然后通过风机603、吸气斗601、进气管604与出气管605的配合能够将光伏板上的部分灰尘首先清理，通过水泵614、进水管615与出水管616将水送入水路611中并从左侧的喷水管609与喷头610中喷向光伏板的表面，通过清洁电机619的输出端带动清洁辊618转动，配合水对光伏板上的污渍进行清理，通过右侧的喷水管609与喷头610再次对光伏板进行冲洗，同时基板

708与吸水棉布709的配合将光伏板清洁后表面存在的水渍清理,当吸水棉布709中水分过多时,启动翻转电机711,翻转电机711的输出端带动第二齿轮712转动,第二齿轮712带动第一齿轮710转动,第一齿轮710带动转动筒706转动,转动筒706带动支撑件707转动,使上下两个吸水棉布709翻转,避免一块吸水棉布709内水分过多影响擦拭的效果,然后启动驱动电机703,驱动电机703的输出端带动双向螺纹丝杆701转动,双向螺纹丝杆701驱动两个移动块702相互靠近或远离,两个移动块702在移动过程中对吸水棉布709的挤压使其含有的水分被挤出并落入收集槽713内,利用收集槽713将挤出的水分引导至光伏板外部,同时输送管16将经过滤网608过滤后的空气送入传动筒13内,并通过送气管18与出气斗17的配合再次喷向光伏板的表面,提高其附近空气流速,进一步提高其干燥速度,传动叶15在气流进过时发生转动,传动叶15带动传动轴14转动,传动轴14带动橡胶柱12转动,橡胶柱12能够抵在光伏板的外框上使得残留在外框底部与光伏板之间的污水被清除,从而使该光伏板上灰尘清洁装置具有较佳的清洁效果。

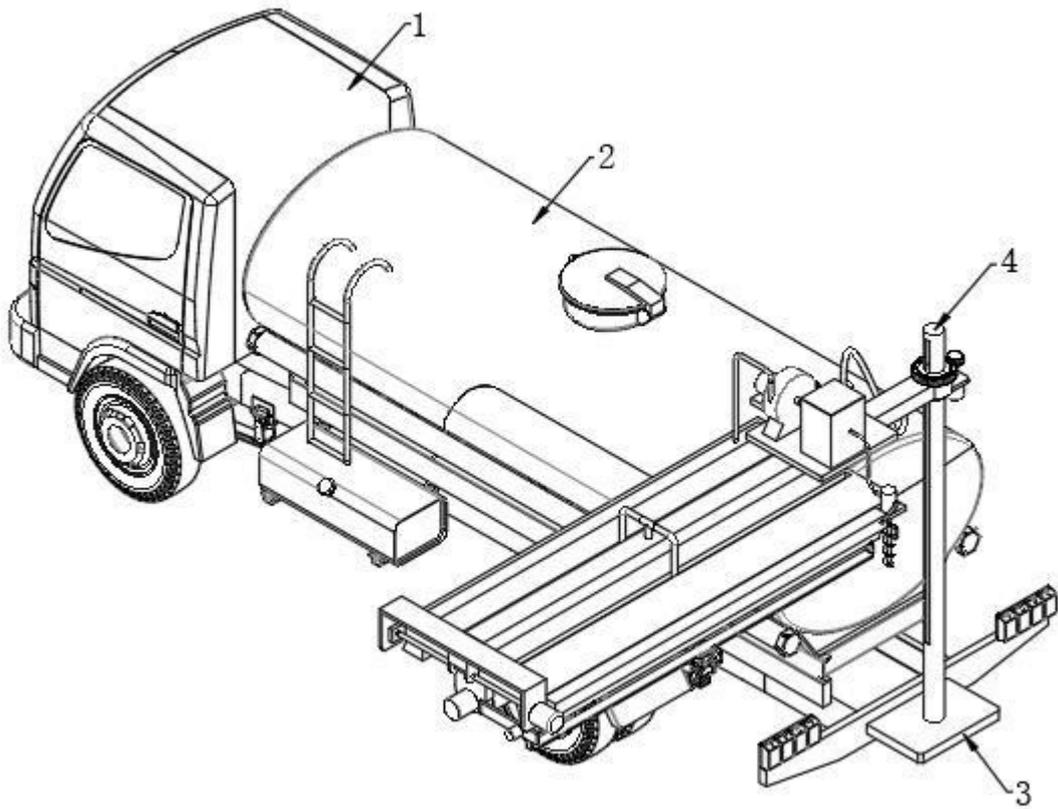


图 1

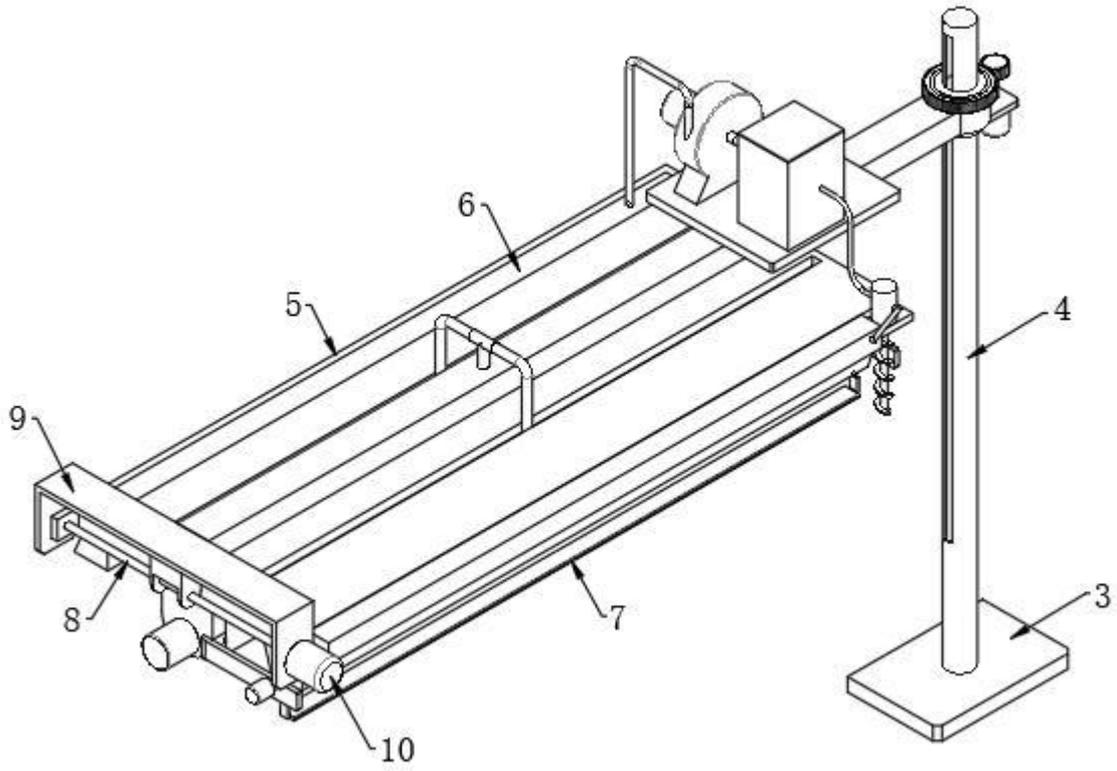


图 2

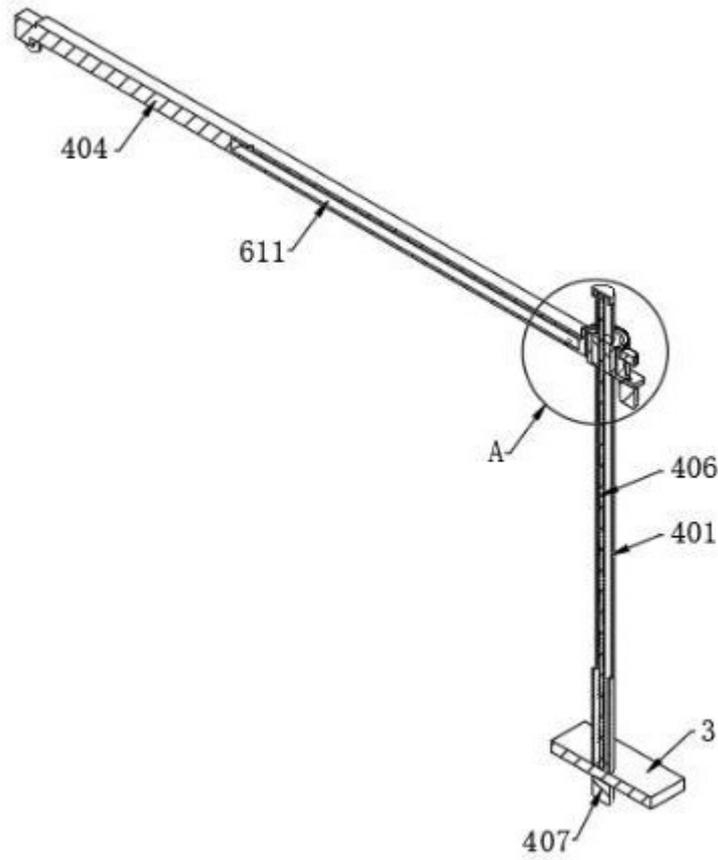


图 3

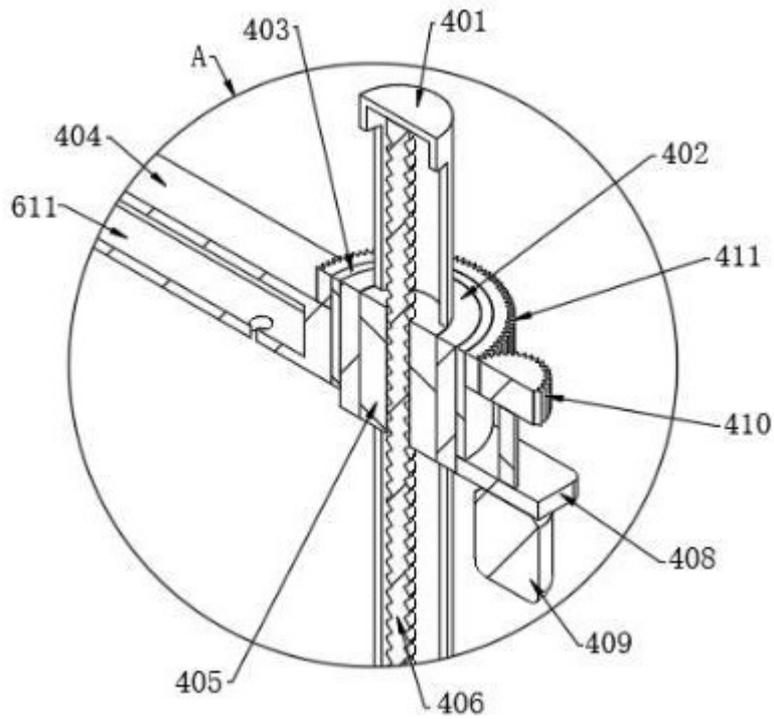


图 4

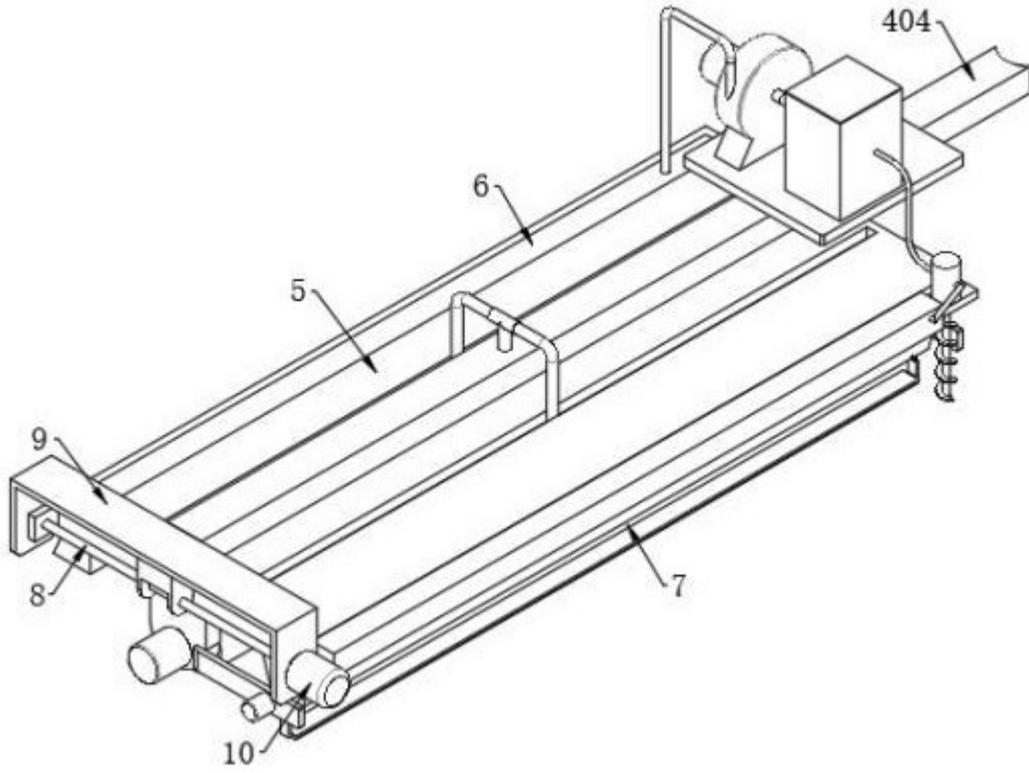


图 5

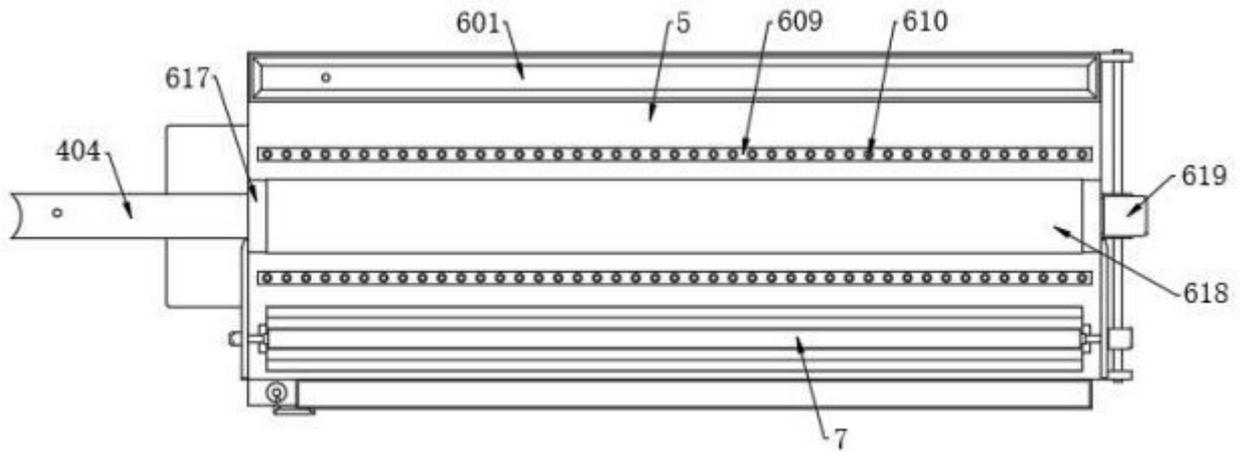


图 6

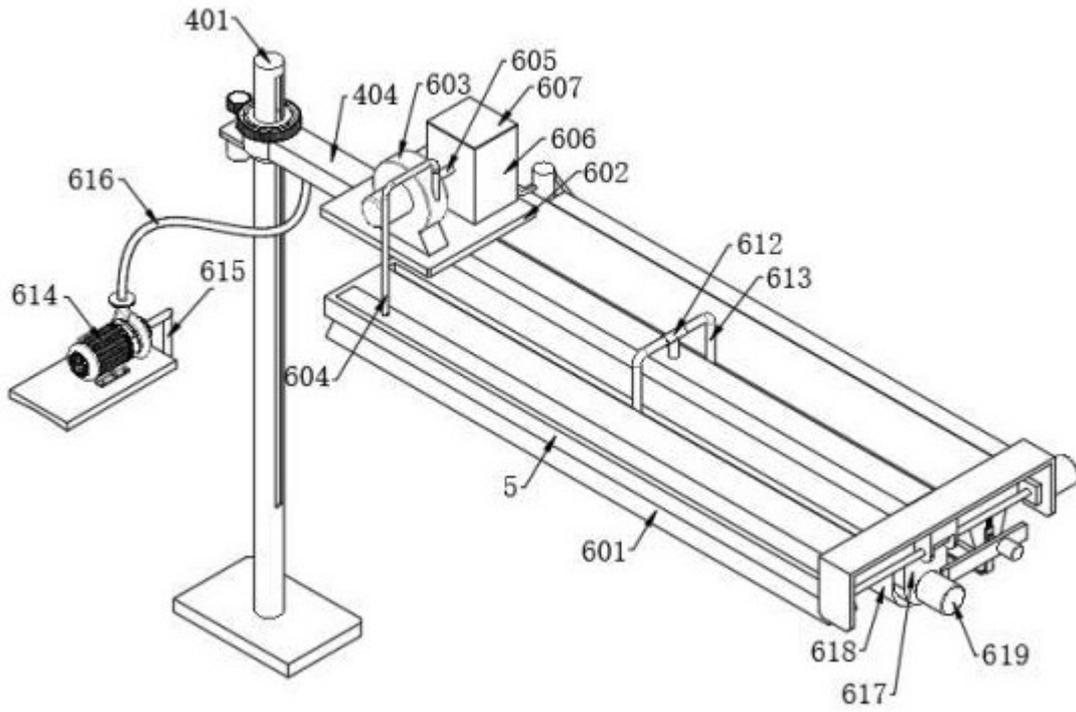


图 7

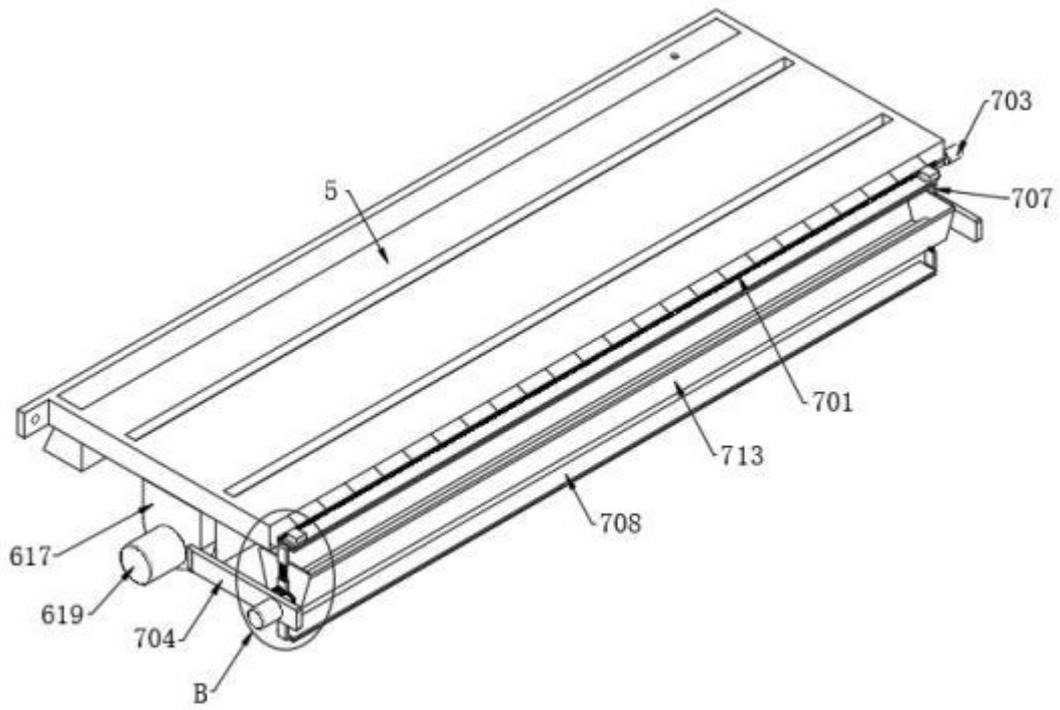


图 8

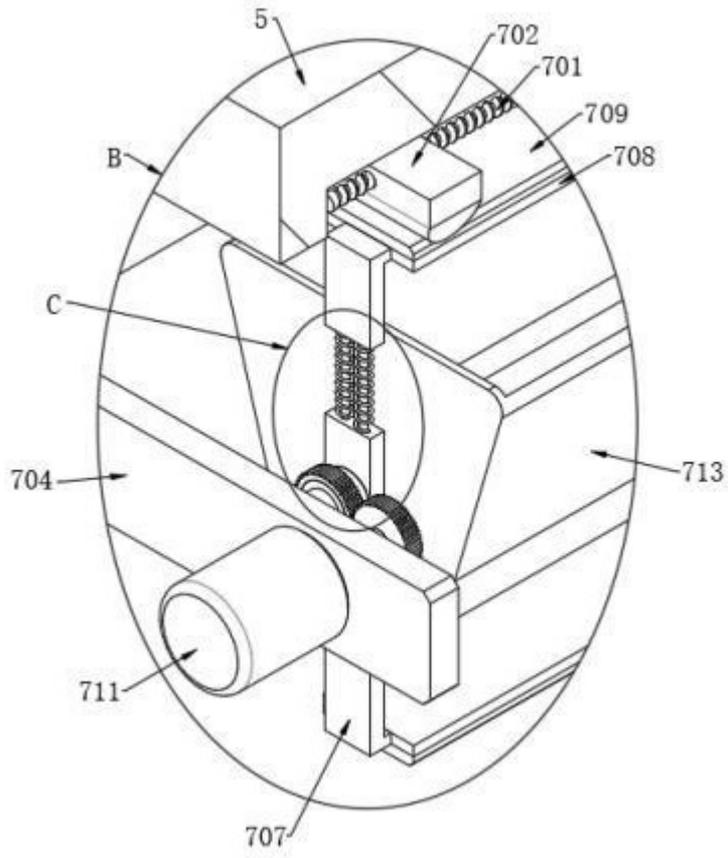


图 9

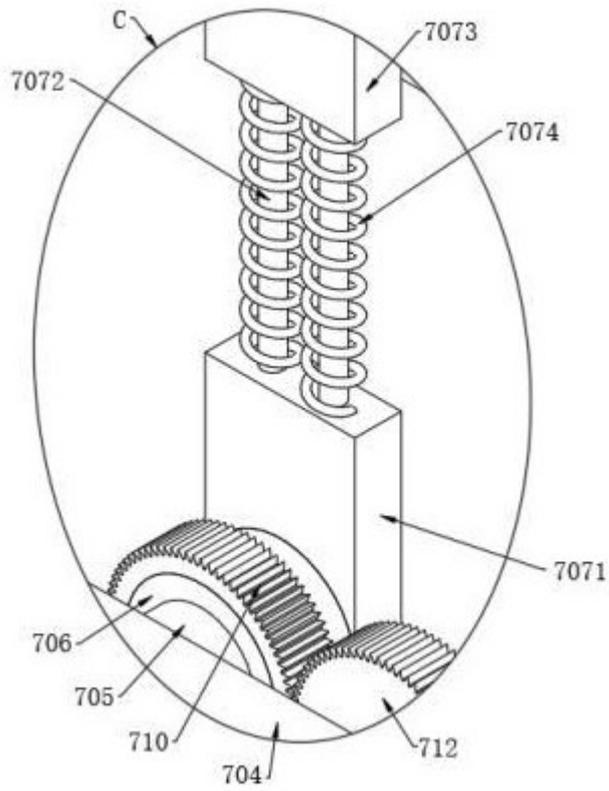


图 10

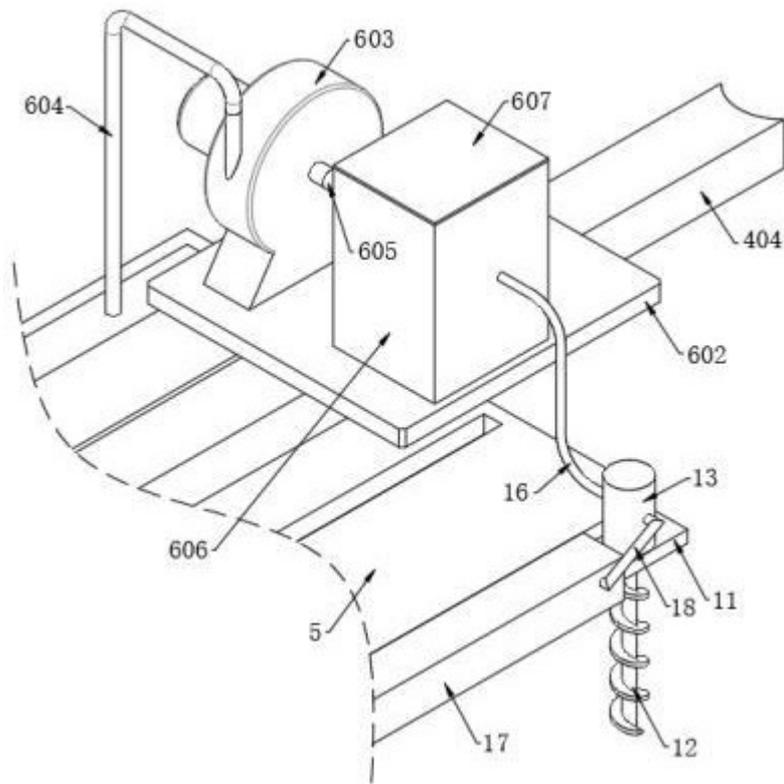


图 11

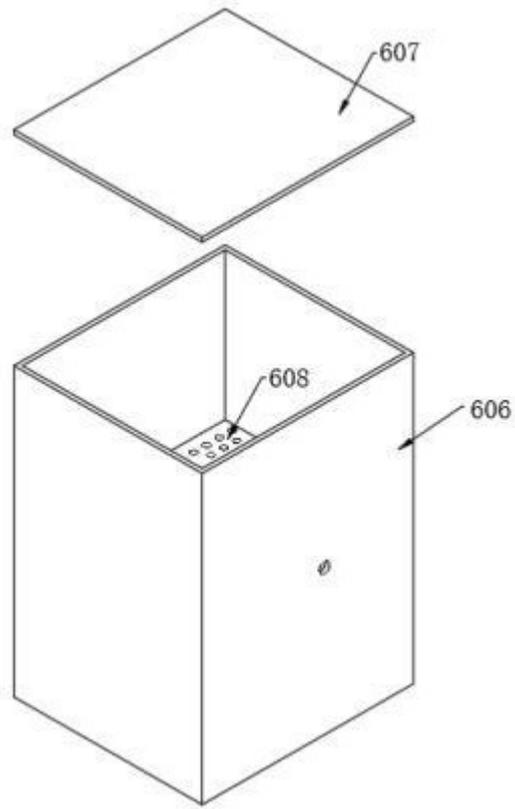


图 12

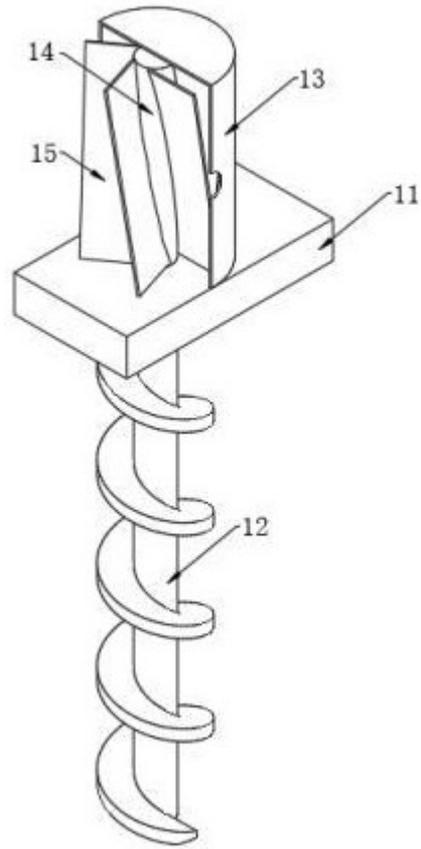


图 13