



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108390638 A

(43)申请公布日 2018.08.10

(21)申请号 201810539113.7

(22)申请日 2018.05.30

(71)申请人 江苏伊度医疗科技有限公司  
地址 212415 江苏省镇江市句容市宝华镇  
仙林东路16号万城科技园

(72)发明人 陆健 唐苗苗 张竹易 周中平

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所  
(普通合伙) 32273

代理人 杨勇

(51) Int. Cl.

H02S 40/10(2014.01)

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/14(2006.01)

B08B 1/00(2006.01)

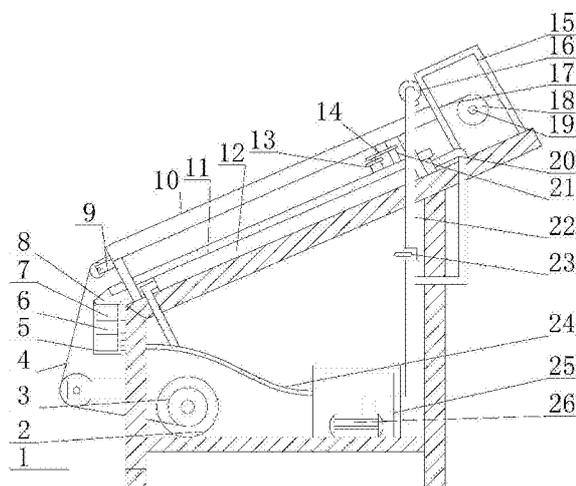
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种光伏组件清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种光伏组件清洗装置,包括安装架、电机、带轮、第一拉绳、收水桶、活性炭层、过滤网、盖板、定滑轮、固定架、光伏组件、冷却箱、毛刷、连接架、安装箱、喷淋管、第二拉绳、转筒、固定杆、副导水管、海绵块、主导水管、水阀、排水管、水箱、抽水泵、滑杆和发条。该种光伏组件清洗装置通过设置拉绳、毛刷、海绵块以及发条之间的相互配合,可以更好的对光伏组件进行清理,避免了工作人员进行清理,从而降低了工作人员的工作强度,加强了对光伏组件的清理效果和清晰的效率;可以更好的对水资源进行循环利用,避免了造成水资源的浪费,节省了水资源和降低了成本,同时增强了光伏组件清洗装置的实用性。



1. 一种光伏组件清洗装置,包括安装架(1)以及安装在安装架(1)内侧底端的电机(2),其特征在于:所述安装架(1)一端固定连接收水桶(5),所述收水桶(5)顶端铰接有盖板(8),所述收水桶(5)内侧壁依次套接有活性炭层(6)和过滤网(7),所述安装架(1)底端固定连接冷却箱(12),所述冷却箱(12)底端安装有光伏组件(11),所述冷却箱(12)两侧设有固定架(10),且固定架(10)与安装架(1)底端固定连接,所述固定架(10)和安装架(1)一端均固定连接定滑轮(9),所述安装架(1)内侧壁滑动连接有滑杆(27),所述滑杆(27)底端固定连接连接架(14),所述连接架(14)底端依次固定连接毛刷(13)和海绵块(21),所述固定架(10)一端固定连接安装箱(15),所述安装箱(15)内侧壁固定连接固定杆(19),所述固定杆(19)表面通过发条(28)传动连接有转筒(18),所述转筒(18)表面通过第二拉绳(17)与滑杆(27)传动连接;

所述电机(2)输出端套接有带轮(3),所述带轮(3)表面通过第一拉绳(4)与滑杆(27)传动连接,所述电机(2)一侧设有水箱(25),所述水箱(25)内腔安装有抽水泵(26),所述抽水泵(26)输出端与带有水阀(23)的主导水管(22)固定连接,所述主导水管(22)一端固定连接副导水管(20),且副导水管(20)与冷却箱(12)顶端固定连接,所述主导水管(22)顶端固定连接喷淋管(16),所述水箱(25)一端固定连接于排水管(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏组件清洗装置,其特征在于:所述定滑轮(9)数目为四个,四个所述定滑轮(9)平均分为两组,其中一组所述定滑轮(9)与安装架(1)侧壁固定连接,与之对应另一组所述定滑轮(9)与固定架(10)侧壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏组件清洗装置,其特征在于:所述毛刷(13)和海绵块(21)底端均与光伏组件(11)表面紧密接触。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏组件清洗装置,其特征在于:所述第一拉绳(4)和第二拉绳(17)数目均为两个,两个所述第一拉绳(4)绕缠在定滑轮(9)表面。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏组件清洗装置,其特征在于:所述排水管(24)一端设有两个端口,所述排水管(24)其中一个端口与收水桶(5)底端固定连接,与之对应所述排水管(24)另一个端口与冷却箱(12)底端固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏组件清洗装置,其特征在于:所述收水桶(5)与光伏组件(11)底端位于同一竖直平面上。

## 一种光伏组件清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏组件清洗装置,具体为一种光伏组件清洗装置,属于光伏应用技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,随着光伏发电行业的高速发展,光伏发电产业以其环保、能源质量高等优点,已成为国内外发电行业的一种新的趋势,但由于光伏发电所用的光伏组件阵列通常安装在室外,而室外的扬尘、雾霾、雨水、鸟类粪便等都会对光伏组件造成污染和覆盖,从而极大地影响光伏组件的转换效率,因此需要定期对光伏组件进行清扫。

[0003] 而现有对光伏组件清洗多数采取长柄雨刮器、拖把等清洁工具搭配载水车辆进行人工清洗,这样一来加大了工作人员的工作强度,水资源浪费严重、过程不易控制、成本高昂、效率低下,清洗水回收困难,干旱地区矛盾突出。因此,针对上述问题提出一种光伏组件清洗装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种光伏组件清洗装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种光伏组件清洗装置,包括安装架以及安装在安装架内侧底端的电机,所述安装架一端固定连接收水桶,所述收水桶顶端铰接有盖板,所述收水桶内侧壁依次套接有活性炭层和过滤网,所述安装架底端固定连接有冷却箱,所述冷却箱底端安装有光伏组件,所述冷却箱两侧设有固定架,且固定架与安装架底端固定连接,所述固定架和安装架一端均固定连接定滑轮,所述安装架内侧壁滑动连接有滑杆,所述滑杆底端固定连接连接架,所述连接架底端依次固定连接毛刷和海绵块,所述固定架一端固定连接安装箱,所述安装箱内侧壁固定连接固定杆,所述固定杆表面通过发条传动连接有转筒,所述转筒表面通过第二拉绳与滑杆传动连接;

[0006] 所述电机输出端套接有带轮,所述带轮表面通过第一拉绳与滑杆传动连接,所述电机一侧设有水箱,所述水箱内腔安装有抽水泵,所述抽水泵输出端与带有水阀的主导水管固定连接,所述主导水管一端固定连接副导水管,且副导水管与冷却箱顶端固定连接,所述主导水管顶端固定连接喷淋管,所述水箱一端固定连接于排水管。

[0007] 优选的,所述定滑轮数目为四个,四个所述定滑轮平均分为两组,其中一组所述定滑轮与安装架侧壁固定连接,与之对应另一组所述定滑轮与固定架侧壁固定连接。

[0008] 优选的,所述毛刷和海绵块底端均与光伏组件表面紧密接触。

[0009] 优选的,所述第一拉绳和第二拉绳数目均为两个,两个所述第一拉绳绕缠在定滑轮表面。

[0010] 优选的,所述排水管一端设有两个端口,所述排水管其中一个端口与收水桶底端固定连接,与之对应所述排水管另一个端口与冷却箱底端固定连接。

[0011] 优选的,所述收水桶与光伏组件底端位于同一竖直平面上。

[0012] 本发明的有益效果是：

[0013] 1. 该种光伏组件清洗装置结构简单，操作便捷，功能性强，设计新颖，通过设置拉绳、毛刷、海绵块以及发条之间的相互配合，可以更好的对光伏组件进行清理，避免了工作人员进行清理，从而降低了工作人员的工作强度，加强了对光伏组件的清理效果和清晰的效率。

[0014] 2. 通过设置冷却箱、收水桶、过滤网以及活性炭层之间的相互配合，可以更好的对水资源进行循环利用，避免了造成水资源的浪费，节省了水资源和降低了成本，同时增强了光伏组件清洗装置的实用性。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图；

[0016] 图2为本发明俯视结构示意图；

[0017] 图3为本发明连接架连接架结构示意图；

[0018] 图4为本发明发条连接结构示意图。

[0019] 图中：1、安装架，2、电机，3、带轮，4、第一拉绳，5、收水桶，6、活性炭层，7、过滤网，8、盖板，9、定滑轮，10、固定架，11、光伏组件，12、冷却箱，13、毛刷，14、连接架，15、安装箱，16、喷淋管，17、第二拉绳，18、转筒，19、固定杆，20、副导水管，21、海绵块，22、主导水管，23、水阀，24、排水管，25、水箱，26、抽水泵，27、滑杆，28、发条。

## 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-4所示，一种光伏组件清洗装置，包括安装架1以及安装在安装架1内侧底端的电机2，所述安装架1一端固定连接收水桶5，所述收水桶5顶端铰接有盖板8，所述收水桶5内侧壁依次套接有活性炭层6和过滤网7，便于更好的对光伏组件11流下的水进行过滤和吸附，所述安装架1底端固定连接冷却箱12，所述冷却箱12底端安装有光伏组件11，便于对光伏组件11进行降温，所述冷却箱12两侧设有固定架10，且固定架10与安装架1底端固定连接，所述固定架10和安装架1一端均固定连接定滑轮9，便于减小摩擦力，所述安装架1内侧壁滑动连接有滑杆27，所述滑杆27底端固定连接连接架14，所述连接架14底端依次固定连接毛刷13和海绵块21，便于更好的对光伏组件11表面进行清扫和擦拭，所述固定架10一端固定连接安装箱15，所述安装箱15内侧壁固定连接固定杆19，所述固定杆19表面通过发条28传动连接转筒18，所述转筒18表面通过第二拉绳17与滑杆27传动连接；

[0022] 所述电机2输出端套接带轮3，所述带轮3表面通过第一拉绳4与滑杆27传动连接，所述电机2一侧设有水箱25，所述水箱25内腔安装有抽水泵26，所述抽水泵26输出端与带有水阀23的主导水管22固定连接，所述主导水管22一端固定连接副导水管20，且副导水管20与冷却箱12顶端固定连接，所述主导水管22顶端固定连接喷淋管16，所述水箱25

一端固定连接于排水管24。

[0023] 作为本发明的一种技术优化方案,所述定滑轮9数目为四个,四个所述定滑轮9平均分为两组,其中一组所述定滑轮9与安装架1侧壁固定连接,与之对应另一组所述定滑轮9与固定架10侧壁固定连接,便于更好的减少第一拉绳4的摩擦力。

[0024] 作为本发明的一种技术优化方案,所述毛刷13和海绵块21底端均与光伏组件11表面紧密接触,便于更好的对光伏组件11表面进行清扫和擦拭。

[0025] 作为本发明的一种技术优化方案,所述第一拉绳4和第二拉绳17数目均为两个,两个所述第一拉绳4绕缠在定滑轮9表面,便于对滑杆27的拉动。

[0026] 作为本发明的一种技术优化方案,所述排水管24一端设有两个端口,所述排水管24其中一个端口与收水桶5底端固定连接,与之对应所述排水管24 另一个端口与冷却箱12底端固定连接,便于更好的将收水桶5和冷却箱12 内的水导进水箱25内,从而实现水资源的重复利用。

[0027] 作为本发明的一种技术优化方案,所述收水桶5与光伏组件11底端位于同一竖直平面上,便于更好对光伏组件11表面的的剩水进行收集。

[0028] 本发明在使用时,本申请中出现的电器元件在使用时均外接连通电源和控制开关,当对光伏组件11进行清理时,首先开启抽水泵26,使抽水泵26 通过主导水管22和副导水管20将水箱25内的冷水导进冷却箱12内,从而使水箱25内的冷水对光伏组件11进行水冷降温,同时使冷却箱12内的温水通过排水管24导进水箱25内,当对光伏组件11进行一定时间降温后,再开启水阀23并转动盖板8,使盖板8与收水桶5分离,同时使水箱25内的冷水通过主导水管22导进喷淋管16内,从而通过喷淋管16对光伏组件11进行喷淋,使喷淋后的部分冷水通过光伏组件11流进收水桶5内,并依次通过过滤网7和活性炭层6,从而对进行过滤和吸附,再试过滤后的冷水通过排水管 24导进水箱25内,从而完成对冷水的循环使用,再开启电机2,使电机2输出端通过带轮3和第一拉绳4带动滑杆27向定滑轮9方向移动,使滑杆27 通过连接架14带动毛刷13和海绵块21向定滑轮9方向移动,从而使毛刷13 和海绵块21对光伏组件11进行清扫和擦拭,当毛刷13和海绵块21移动至光伏组件11底端使再反向开启电机2,使电机2输出端通过带轮3对第一拉绳4进行放线,从而使第二拉绳17在发条28的作用下收缩,使第二拉绳17 通过滑杆27和连接架14带动毛刷13和海绵块21向安装箱15方向移动,从而完成毛刷13和海绵块21对光伏组件11进行反复清扫和擦拭。

[0029] 电机2采用的是奥松机器人专营店销售的42BYGHW609步进电机,其配套电路可由商家提供。

[0030] 抽水泵26采用的是上海斯麦特泵业制造有限公司销售的ISG25-125抽水泵,其配套电路可由商家提供。

[0031] 涉及到电路和电子元器件和模块均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,本发明保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

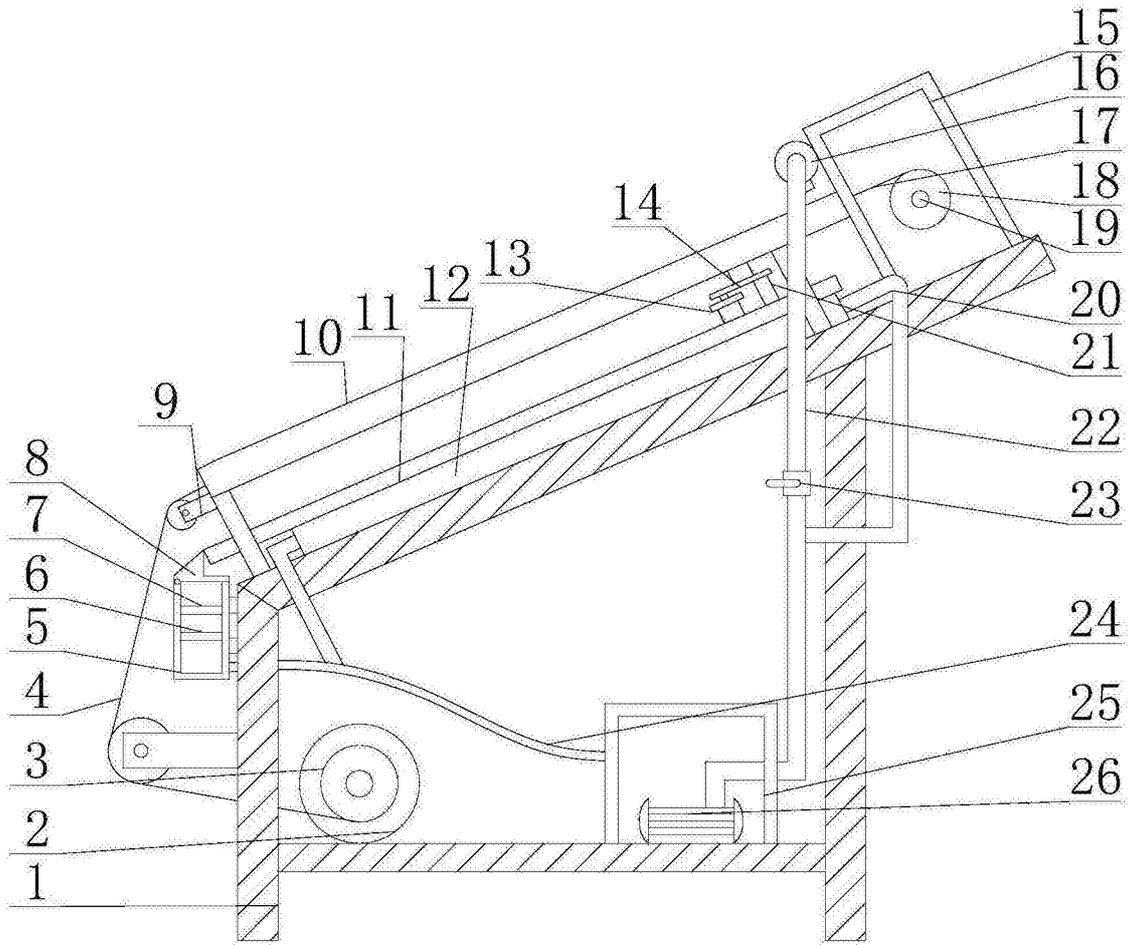


图1

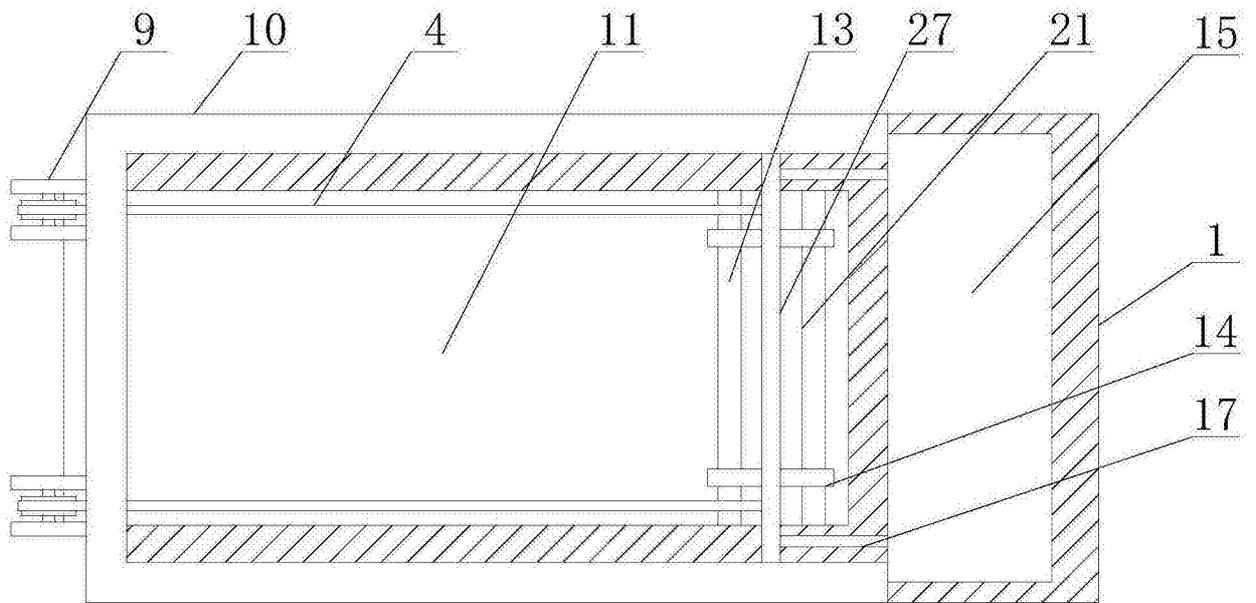


图2

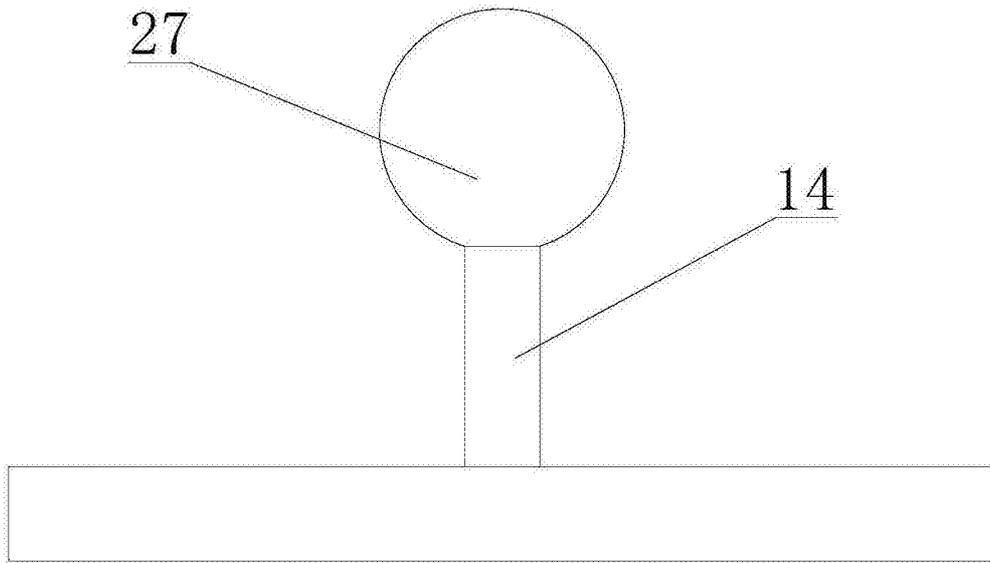


图3

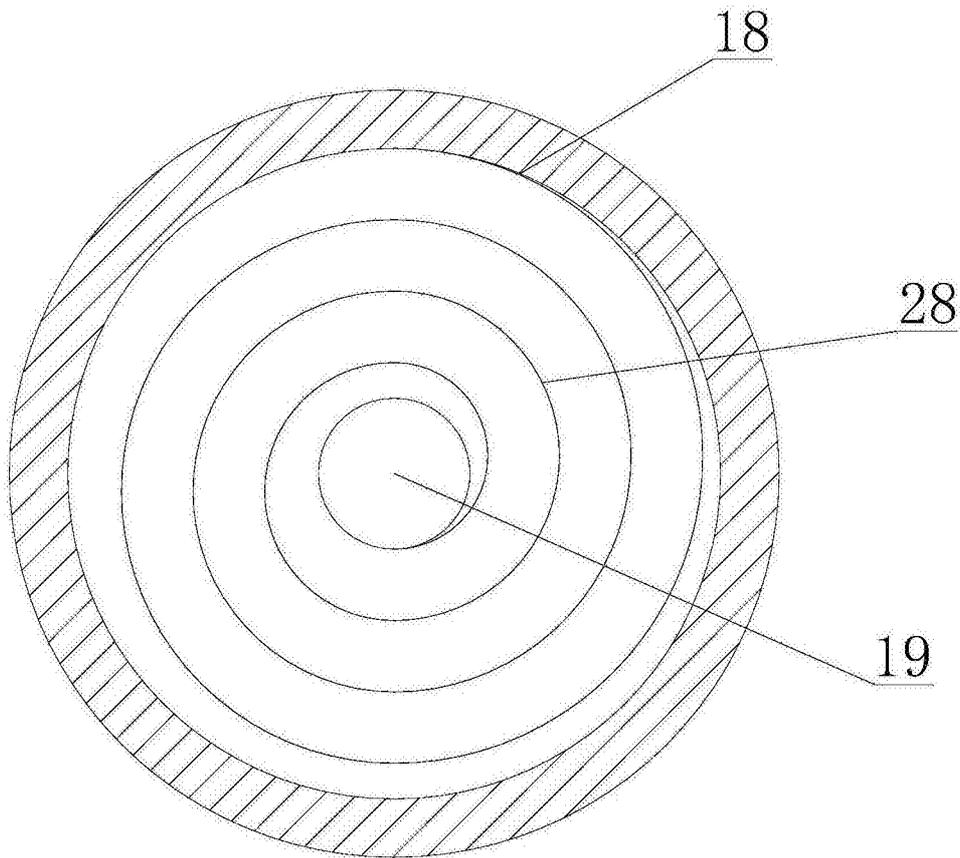


图4