(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211275821 U
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201922273792.0

(22)申请日 2019.12.18

(73)专利权人 中电投新疆能源化工集团和田有限公司
地址 848000 新疆维吾尔自治区和田地区和田县布扎克乡阿依玛克村南

(72)发明人 李鹏

(74)专利代理机构 广州海藻专利代理事务所（普通合伙）44386
代理人 张大保

(51)Int.Cl.
B08B 11/04(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

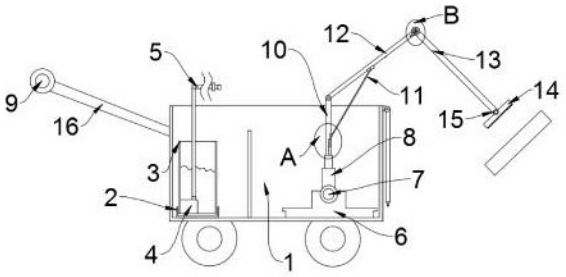
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种悬挂式光伏组件清洗装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬挂式光伏组件清洗装置，包括车厢，车厢固定安装有承台Ⅰ、承台Ⅱ，承台Ⅰ上放置有水箱，车厢与水箱的上部均为开口设置，水箱上放置有水泵，水泵上固定安装有水管，水管为软管，水管上固定安装有手持把及喷头，承台Ⅱ上转动安装有转盘Ⅰ，转盘Ⅰ上固定安装有电动伸缩杆Ⅰ，电动伸缩杆Ⅰ的上端固定安装有直杆Ⅰ，直杆Ⅰ上通过升降机构安装撑杆，且撑杆上部固定安装有滑块，且滑块与直杆Ⅱ滑动连接，直杆Ⅱ通过转动机构安装有直杆Ⅲ，直杆Ⅲ上转动安装有转盘Ⅱ，转盘Ⅱ上转动连接有清洁刷。优点在于：其操作简单，使用范围广泛，清洁效率高，能够快速的进行大范围的清洗，且清洗效果好，能够很好的节约人力物力。



CN 211275821 U

1.一种悬挂式光伏组件清洗装置，包括车厢(1)，其特征在于，所述车厢(1)固定安装有承台Ⅰ(2)、承台Ⅱ(6)，所述承台Ⅰ(2)上放置有水箱(3)，车厢(1)与水箱(3)的上部均为开口设置，所述水箱(3)内放置有水泵(4)，所述水泵(4)上固定安装有水管(5)，且水管(5)为软管，所述水管(5)上固定安装有手持把及喷头，所述承台Ⅱ(6)上转动安装有转盘Ⅰ(7)，所述转盘Ⅰ(7)上固定安装有电动伸缩杆Ⅰ(8)，所述电动伸缩杆Ⅰ(8)的上端固定安装有直杆Ⅰ(10)，所述直杆Ⅰ(10)上通过升降机构安装有撑杆(11)，且撑杆(11)上部固定安装有滑块(19)，且滑块(19)与直杆Ⅱ(12)滑动连接，所述直杆Ⅱ(12)通过转动机构安装有直杆Ⅲ(13)，所述直杆Ⅲ(13)上转动安装有转盘Ⅱ(15)，所述转盘Ⅱ(15)上转动连接有清洁刷(14)。

2.根据权利要求1所述的一种悬挂式光伏组件清洗装置，其特征在于，所述升降机构包括电动伸缩杆Ⅱ(17)，所述电动伸缩杆Ⅱ(17)下部与直杆Ⅰ(10)固定连接，所述电动伸缩杆Ⅱ(17)上部也固定连接有一个滑块(19)，且撑杆(11)的两端通过转轴(18)转动连接在相应的滑块(19)上。

3.根据权利要求1所述的一种悬挂式光伏组件清洗装置，其特征在于，所述转动机构包括电动伸缩杆Ⅲ(20)，且电动伸缩杆Ⅲ(20)与直杆Ⅱ(12)固定连接，所述电动伸缩杆Ⅲ(20)上固定连接有齿条(21)，所述齿条(21)上啮合有齿轮(22)，所述齿轮(22)通过转动轴与转盘Ⅲ(23)固定连接，所述转盘Ⅲ(23)与直杆Ⅲ(13)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种悬挂式光伏组件清洗装置，其特征在于，所述车厢(1)上固定安装有直杆Ⅳ(16)，所述直杆Ⅳ(16)上固定连接有握把(9)。

5.根据权利要求1所述的一种悬挂式光伏组件清洗装置，其特征在于，所述直杆Ⅲ(13)的个数为3个。

一种悬挂式光伏组件清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件清洁技术领域，尤其涉及一种悬挂式光伏组件清洗装置。

背景技术

[0002] 光伏发电作为新型的能源，它拥有具有充分的清洁性、绝对的安全性、相对的广泛性、长寿命和免维护性、资源的充足性及潜在的经济性等优点。

[0003] 但是光伏组件的发电效率很大程度上取决于其表面的洁净程度，目前使用广泛的光伏组件为悬挂式光伏组件，其清洗方式主要为人工清洗，这种方式复杂性高，操作难度大而且工作效率低下易浪费人力物力，因此亟需设计一种悬挂式光伏组件清洗装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中清洗方式复杂性，操作难度大而且工作效率低下的问题，而提出的一种悬挂式光伏组件清洗装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种悬挂式光伏组件清洗装置，包括车厢，车厢固定安装有承台Ⅰ、承台Ⅱ，承台Ⅰ上放置有水箱，车厢与水箱的上部均为开口设置，水箱上放置有水泵，水泵上固定安装有水管，且水管为软管，水管上固定安装有手持把及喷头，承台Ⅱ上转动安装有转盘Ⅰ，转盘Ⅰ上固定安装有电动伸缩杆Ⅰ，电动伸缩杆Ⅰ的上端固定安装有直杆Ⅰ，且撑杆上部固定安装有滑块，且滑块与直杆Ⅱ滑动连接，直杆Ⅱ通过转动机构安装有直杆Ⅲ，直杆Ⅲ上转动安装有转盘Ⅲ，转盘Ⅲ上转动连接有清洁刷。

[0007] 在上述的一种悬挂式光伏组件清洗装置中，升降机构包括电动伸缩杆Ⅱ，电动伸缩杆Ⅱ下部与直杆Ⅰ固定连接，所述电动伸缩杆Ⅱ上部也固定连接有一个滑块，且撑杆的两端通过转轴转动连接在相应的滑块上。

[0008] 在上述的一种悬挂式光伏组件清洗装置中，转动机构包括电动伸缩杆Ⅲ，且电动伸缩杆Ⅲ与直杆Ⅱ固定连接，电动伸缩杆Ⅲ上固定连接有齿条，齿条上啮合有齿轮，齿轮通过转动轴与转盘Ⅲ固定连接，转盘Ⅱ与直杆Ⅲ固定连接。

[0009] 在上述的一种悬挂式光伏组件清洗装置中，车厢上固定安装有直杆Ⅳ，直杆Ⅳ上固定连接有握把。

[0010] 在上述的一种悬挂式光伏组件清洗装置中，直杆Ⅲ的个数为3个。

[0011] 与现有的技术相比，本实用新型优点在于：

[0012] 1：通过设置水管与毛刷，两部分均可分开单独工作，从而实现水清洗与干燥清洗相结合的方式配合使用，这样能够实现在不同环境下对光伏组件进行清洗的目的。

[0013] 2：通过设置电动伸缩杆Ⅰ、电动伸缩杆Ⅱ、电动伸缩杆Ⅲ作为本装置的动力支撑，可以较好的实现机械化清洗，可以避免人工清洗所带来的不稳定因素，并且能够大幅提高清洗效率。

[0014] 3:通过设置升降机构与转动机构,可以对装置工作时的高度及操作半径进行调整,可以对多种型号的悬挂式光伏组件进行清洗。

[0015] 4:通过设置小推车,可将整个清洗装置放置在里面,便于移动,清理结束后可以将整个清理装置收入小推车中,节约空间。

[0016] 综上所述,本实用新型操作简单,使用范围广泛,清洁效率高,能够快速的进行大范围的清洗,且清洗效果好,能够很好的节约人力物力。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种悬挂式光伏组件清洗装置的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出的一种悬挂式光伏组件清洗装置中B部位的结构示意详图;

[0019] 图3为本实用新型提出的一种悬挂式光伏组件清洗装置中A部位的结构示意详图:

[0020] 图4为本实用新型提出的一种悬挂式光伏组件清洗装置中滑块的结构示意图:

[0021] 图5为本实用新型提出的一种悬挂式光伏组件清洗装置中清洁刷的实体图。

[0022] 图中:1车厢、2承台Ⅰ、3水箱、4水泵、5水管、6承台Ⅱ、7转盘Ⅰ、8电动伸缩杆Ⅰ、9握把、10直杆Ⅰ、11撑杆、12直杆Ⅱ、13直杆Ⅲ、14清洁刷、15转盘Ⅱ、16直杆Ⅳ、17电动伸缩杆Ⅱ、18转轴、19滑块、20电动伸缩杆Ⅲ、21齿条、22齿轮、23转盘Ⅲ。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0025] 参照图1,一种悬挂式光伏组件清洗装置,包括车厢1,车厢1固定安装有承台I2、承台Ⅱ6,两个承台均固定安装在车厢1的底部,保证其上部结构基座的稳定性,且承台之间设置有隔板,便于区分,实现干湿分离。

[0026] 承台I2上放置有水箱3,水箱3上放置有水泵4,水泵4上固定安装有水管5,水管5为软管,其末端固定安装有手持把及喷头,水箱3契合放置在承台I2上,水泵4放置在水箱3的内部,不用时均可拿出,车厢1和水箱3的上部均为开口设置,水管5的末端安装的手持把及喷头可便于操作人员使用。

[0027] 承台Ⅱ6上转动安装有转盘I7,转盘I7上固定安装有电动伸缩杆I8,通过转盘I7的转动带动电动伸缩杆I8的转动,从而使上部结构可以整体转动偏离,便于收缩。

[0028] 电动伸缩杆I8的上端固定安装有直杆I10,直杆I10上通过升降机构安装撑杆11,且撑杆11上部与直杆Ⅱ12滑动连接,通过升降机构的升降来调整直杆Ⅱ12的偏离角度,从而控制清洗角度。

[0029] 直杆12Ⅱ通过转动机构安装有直杆Ⅲ13,直杆Ⅲ13上转动安装有转盘Ⅱ15,转盘

Ⅱ15上转动连接有清洁刷14，通过转动机构来控制清洁刷14的转动，从而达到清洁的效果。

[0030] 车厢1上固定安装有直杆Ⅳ16，直杆Ⅳ16上固定连接有握把9，握把9的外部包裹有橡胶套，握把9与直杆Ⅳ16共同作用来推动清洁车。

[0031] 参照图1-2，转动机构包括电动伸缩杆Ⅲ20，且电动伸缩杆Ⅲ20与直杆Ⅱ12固定连接，电动伸缩杆Ⅲ20上固定连接有齿条21，齿条21上啮合有齿轮22，齿轮22通过转动轴与转盘Ⅲ23固定连接，转盘Ⅲ23与直杆Ⅲ13固定连接，转动装置使用电动伸缩杆为动力源，通过电动伸缩杆的伸缩带动齿轮22及转盘Ⅲ23的转动，从而带动直杆Ⅲ13的转动，带动清洁刷14的摆动，可以节省人力，提高效率。

[0032] 参照图1-3，升降机构包括电动伸缩杆Ⅱ17，电动伸缩杆Ⅱ17下部与直杆I10固定连接，电动伸缩杆Ⅱ17上部固定连接滑块19，滑块19上转动安装有转轴18，转轴18与撑杆11固定连接，通过控制电动伸缩杆的升降来控制滑块19的上下滑动，从而带动撑杆11的移动，可以做到自由控制清洁角度。

[0033] 参照图4，该图为滑块19的结构示意图，通过滑块19上部卡条(图4中未标出)与直杆I10、直杆Ⅱ12上的卡槽契合，可以使其只能与直杆相对滑动。

[0034] 参照图5，该图为清洁刷14的结构示意图，直杆Ⅲ13的个数为3个，用来保证其稳定性。

[0035] 电动伸缩杆I8、电动伸缩杆Ⅱ17、电动伸缩杆Ⅲ20与专利号为CN208414826U的专利文件内所使用的“电动伸缩杆”相同；电动伸缩杆I8、电动伸缩杆Ⅱ17、电动伸缩杆Ⅲ20均与控制器电连接，控制器优选为PLC控制器，控制器可直接固定安装在车厢1外部上。

[0036] 进一步说明，上述固定连接，除非另有明确的规定和限定，否则应做广义理解，例如，可以是焊接，也可以是胶合，或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0037] 本实用新型中，操作人员推动推车至需清理部位下方，手持水管5，打开水泵4，可对光伏组件进行冲洗，开启电动伸缩杆I8及电动伸缩杆Ⅱ17，根据需清理的光伏组件的位置高度来调整装置的高度及角度，待达到合适的位置时，再开启电动伸缩杆Ⅲ20，带动清洁刷14对光伏组件进行清洗。

[0038] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0039] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

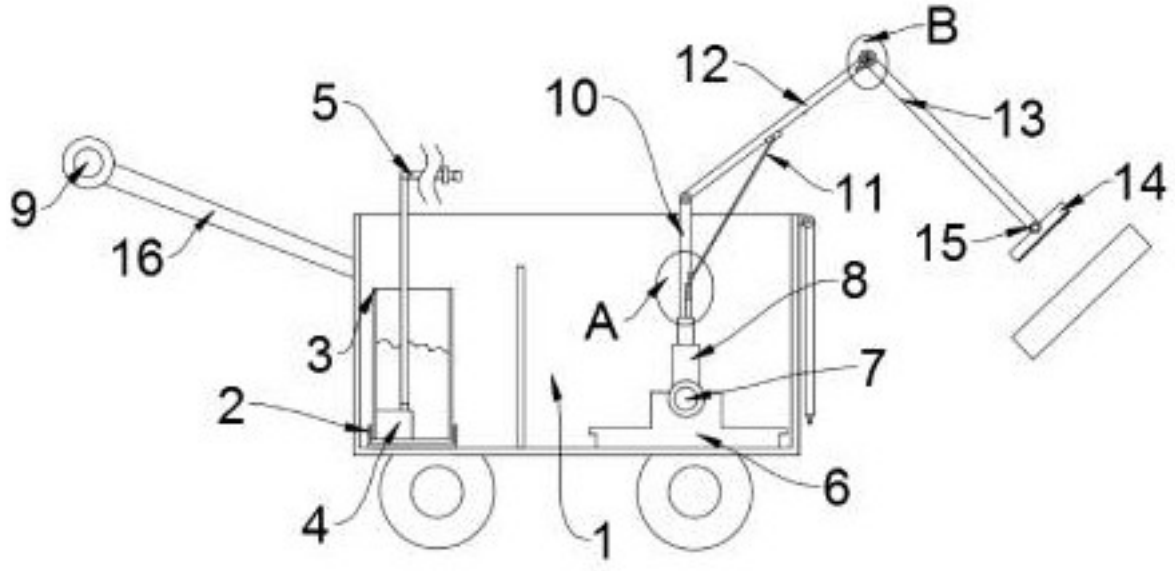


图1

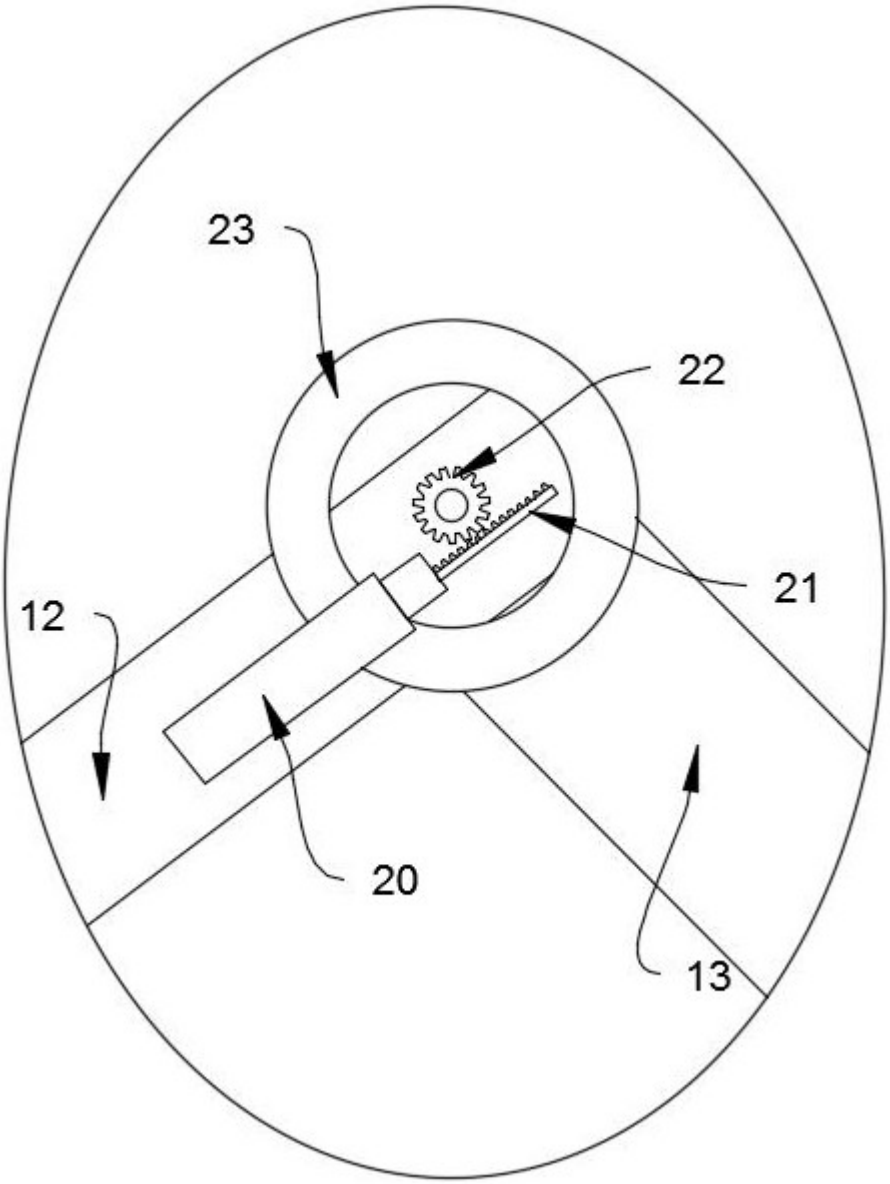


图2

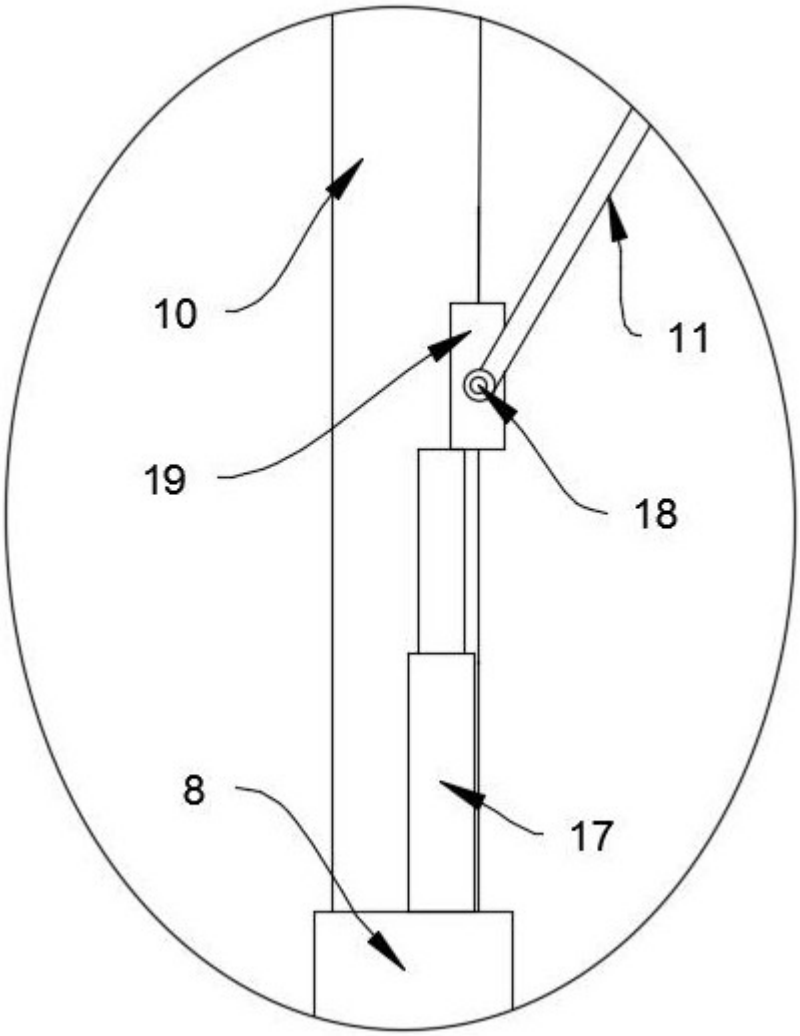


图3

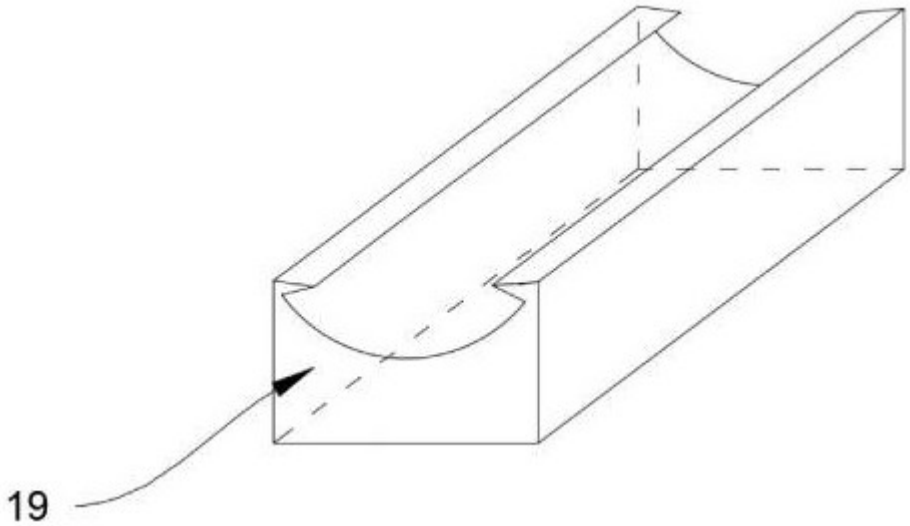


图4

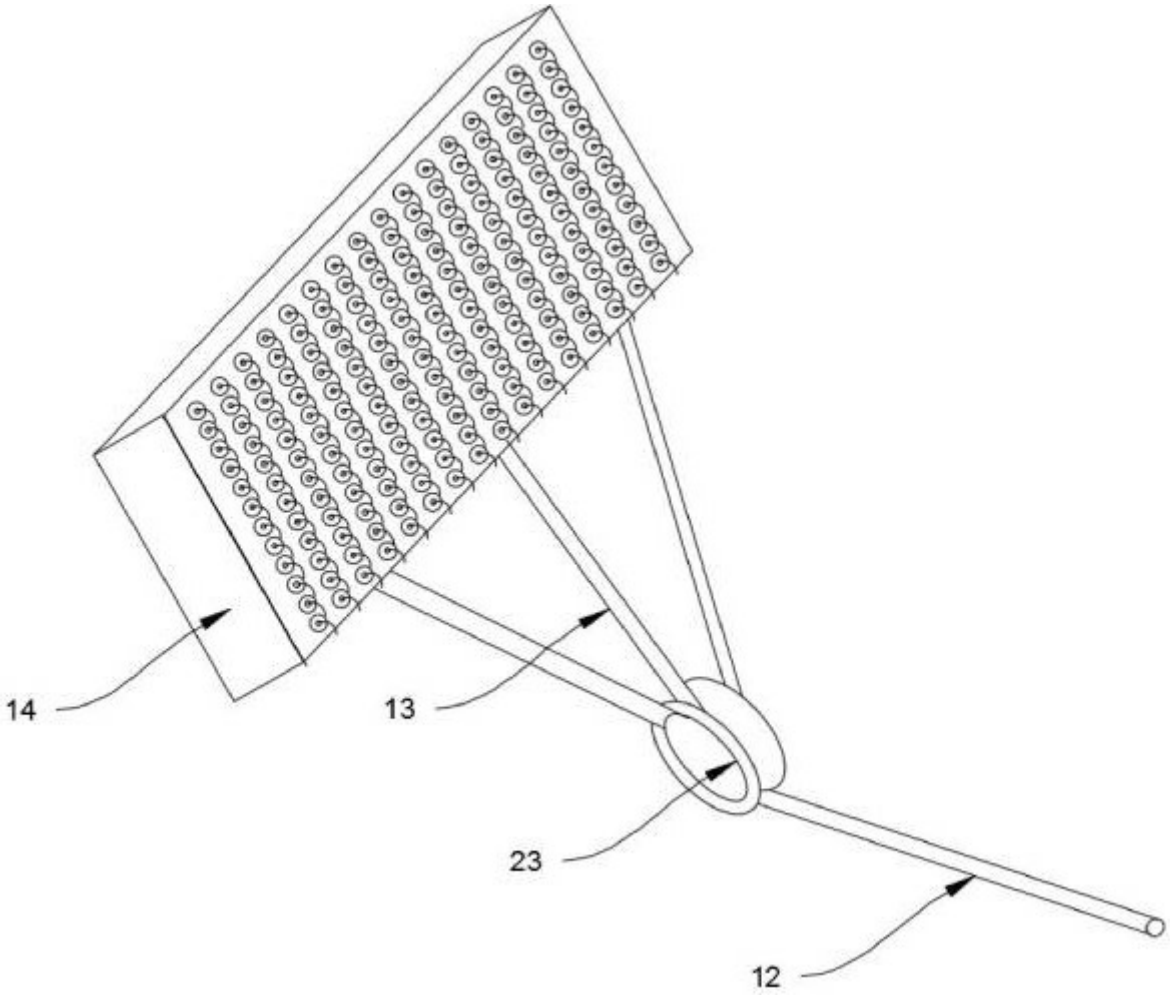


图5