(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111112182 A
(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 201911349632.8

(22)申请日 2019.12.24

(71)申请人 张振化
地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨文路528号浙江机电职业技术学院

(72)发明人 张振化

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
H02S 40/10(2014.01)

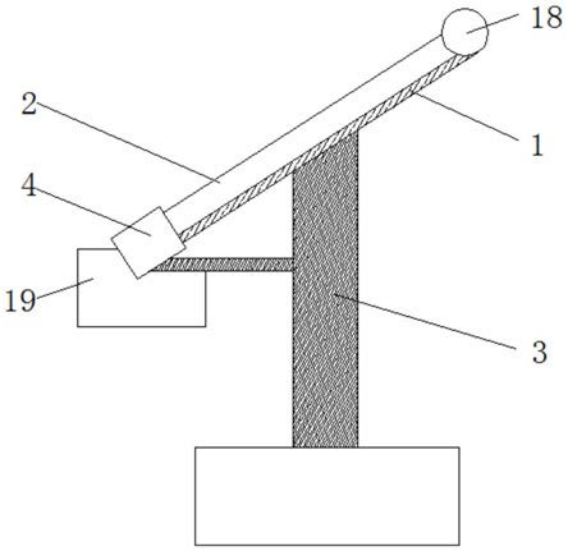
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种光伏电板雨水清洗洁净装置

(57)摘要

本发明公开了一种光伏电板雨水清洗洁净装置，包括光伏板，所述光伏板的两侧均设置有挡框，所述光伏板的底部固定连接有支撑杆，所述挡框的远离光伏板的侧壁一端均设置有固定箱，所述挡框的内部均贯穿设置有丝杆，所述丝杆的外壁环绕设置有丝环，所述两个丝环之间转动设置有转动杆。本发明转动轮带动丝杆进行旋转，进而通过丝杆带动丝环进行移动，通过丝环带动第二齿轮进行移动，第二齿轮带动第一齿轮进行转动，第一齿轮又通过转动杆带动毛刷进行转动，通过出水管底部的矩形槽将水喷出，对光伏板表面冲刷，具备可自动清理，节省人力、可节省水源，清理设备自动洁净的优点。



CN 111112182 A

1.一种光伏电板雨水清洗洁净装置,包括光伏板(1),其特征在于:所述光伏板(1)的两侧均设置有挡框(2),所述光伏板(1)的底部固定连接有支撑杆(3),所述挡框(2)的远离光伏板(1)的侧壁一端均设置有固定箱(4),所述挡框(2)的内部均贯穿设置有丝杆(5),所述丝杆(5)的外壁环绕设置有丝环(6),所述两个丝环(6)之间转动设置有转动杆(7),所述转动杆(7)靠近固定箱(4)的一侧设置有出水管(8),所述转动杆(7)的两端外壁均环绕设置有第一齿轮(9),所述第一齿轮(9)的顶部设置有第二齿轮(10),所述挡框(2)的内壁靠近第二齿轮(10)的位置设置有齿条(11),所述出水管(8)的两端靠近固定箱(4)的位置均设置有螺旋水管(12),所述转动杆(7)的外壁环绕设置有毛刷(13),所述丝杆(5)靠近固定箱(4)的一端表面环绕设置有转动轮(14)。

2.根据权利要求1所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述固定箱(4)的内部固定连接有电机(15),所述电机(15)的动力输出杆表面也设置有转动轮(14),所述两个转动轮(14)的表面通过皮带(16)进行连接。

3.根据权利要求1所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述第二齿轮(10)为双齿轮结构,所述第二齿轮(10)一侧的小型齿轮与齿条(11)相互啮合,所述第二齿轮(10)一侧的大型齿轮与第一齿轮(9)相互啮合,所述丝环(6)的顶部设置有连接杆(17),所述连接杆(17)呈L形状,所述连接杆(17)与第二齿轮(10)相互转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述光伏板(1)呈倾斜设置,所述光伏板(1)靠近固定箱(4)的一端较低,所述光伏板(1)远离固定箱(4)的一端顶部固定连接有遮阳板(18)。

5.根据权利要求1所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述光伏板(1)靠近固定箱(4)的一端底部固定连接有水槽(19),所述水槽(19)的顶部设置有进水口,所述进水口与光伏板(1)的底端相互对应。

6.根据权利要求1所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述水槽(19)包括沉淀池(191),所述沉淀池(191)的一侧设置有过滤池(192),所述沉淀池(191)通过过滤板与过滤池(192)相互隔离。

7.根据权利要求6所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述过滤池(192)的底部设置有小型水泵(193),所述小型水泵(193)的出水口与螺旋水管(12)相互连接,所述沉淀池(191)内部侧壁设置有固定块(20),所述固定块(20)的顶部表面呈倾斜设置。

8.根据权利要求1所述的一种光伏电板雨水清洗洁净装置,其特征在于:所述出水管(8)内部为中空,所述出水管(8)靠近光伏板(1)的一侧设置有矩形孔,所述出水管(8)靠近毛刷(13)的一侧设置有贯穿槽,所述贯穿槽的宽度小于矩形孔。

一种光伏电板雨水清洗洁净装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏技术领域，具体为一种光伏电板雨水清洗洁净装置。

背景技术

[0002] 光伏板是通过吸收太阳光，将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能的装置，大部分光伏板的主要材料为硅，由于我国的西北地区的光照度比较高，所以在西北的许多地区都安装有太阳能光伏板，有些光伏板安装在农户的楼顶上，一定程度上解决他们的用电问题，还能创造一些额外的收入，但是由于西北地区有着比较多的风沙，所以需要经常的对太阳能板上进行清理，来保证洁净。

[0003] 对于农户来说，由于光伏设备安装时，缺少清洗设备，导致清理十分麻烦，而且需要上楼顶，使用人工清理不但效率低下，而且具有很大的危险性，不方便非专业人士操作，而少数的电动清理设备使用额外的水对太阳能光伏板冲洗也是十分浪费水资源，而且单纯的冲洗不能够彻底的将设备清理干净，清理设备在多次清理后也需要进行更换清理，十分麻烦。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种光伏电板雨水清洗洁净装置，具备可自动清理，节省人力、可节省水源，清理设备自动洁净的优点，解决了传统的设备清理难度大、浪费水源，清理不彻底的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述可自动清理，节省人力、可节省水源，清理自动洁净的目的，本发明提供如下技术方案：一种光伏电板雨水清洗洁净装置，包括光伏板，所述光伏板的两侧均设置有挡框，所述光伏板的底部固定连接有支撑杆，所述挡框的远离光伏板的侧壁一端均设置有固定箱，所述挡框的内部均贯穿设置有丝杆，所述丝杆的外壁环绕设置有丝环，所述两个丝环之间转动设置有转动杆，所述转动杆靠近固定箱的一侧设置有出水管，所述转动杆的两端外壁均环绕设置有第一齿轮，所述第一齿轮的顶部设置有第二齿轮，所述挡框的内壁靠近第二齿轮的位置设置有齿条，所述出水管的两端靠近固定箱的位置均设置有螺旋水管，所述转动杆的外壁环绕设置有毛刷，所述丝杆靠近固定箱的一端表面环绕设置有转动轮。

[0008] 优选的，所述固定箱的内部固定连接有电机，所述电机的动力输出杆表面也设置有转动轮，所述两个转动轮的表面通过皮带进行连接，所述动力轮为金属制成，所述电机为24V-300W微型直流无刷电动机。

[0009] 优选的，所述第二齿轮为双齿轮结构，所述第二齿轮一侧的小型齿轮与齿条相互啮合，所述第二齿轮一侧的大型齿轮与第一齿轮相互啮合，所述丝环的顶部设置有连接杆，所述连接杆呈L形状，所述连接杆与第二齿轮相互转动连接。

[0010] 优选的，所述光伏板呈倾斜设置，所述光伏板靠近固定箱的一端较低，所述光伏板远离固定箱的一端顶部固定连接有遮阳板，所述遮阳板为隔热石棉网制成。

[0011] 优选的，所述光伏板靠近固定箱的一端底部固定连接有水槽，所述水槽的顶部设置有进水口，所述进水口与光伏板的底端相互对应，所述水槽侧壁设置有隔热板。

[0012] 优选的，所述水槽包括沉淀池，所述沉淀池的一侧设置有过滤池，所述沉淀池通过过滤板与过滤池相互隔离，所述过滤板为纱网板。

[0013] 优选的，所述过滤池的底部设置有小型水泵，所述小型水泵的出水口与螺旋水管相互连接，所述沉淀池内部侧壁设置有固定块，所述固定块的顶部表面呈倾斜设置，所述小型水泵为24V-0.75KW直流轴吸式水泵机。

[0014] 优选的，所述出水管内部为中空，所述出水管靠近光伏板的一侧设置有矩形孔，所述出水管靠近毛刷的一侧设置有贯穿槽，所述贯穿槽的宽度小于矩形孔，所述出水管为抗老化塑料管。

[0015] 有益效果

[0016] 与现有技术相比，本发明提供了一种光伏电板雨水清洗洁净装置，具备以下有益效果：

[0017] 1、在使用时，电机通过皮带带动转动轮进行旋转，通过转动轮带动丝杆进行旋转，进而通过丝杆带动丝环进行移动，通过丝环带动第二齿轮进行移动，由于第二齿轮与挡框顶部内壁的齿条相互卡接，所以在第二齿轮移动时，齿条带动第二齿轮进行转动，进而第二齿轮带动第一齿轮进行转动，第一齿轮又通过转动杆带动毛刷进行转动，进而可以对光伏板的表面进行清洁，通过电机的正反转就可以带动设备的上升和下降，能够全面的清洁，不用人工参与操作，降低危险性，提高速度。

[0018] 2、在雨天时，雨水滴落到光伏板上，由于光伏板呈单向倾斜设置，所以雨水顺着坡度流淌到光伏板底部，通过水槽顶部的进水孔进入到水槽内部，在沉淀池中进行沉淀分层，再通过过滤板进入到过滤池中，进而获得比较干净的水质，在毛刷不能够彻底清理光伏板上面的灰尘时，通过小型水泵将过滤池中的水输送到螺旋水管中，通过螺旋水管将水输送到出水管中，通过出水管底部的矩形槽将水喷出，进而起到对光伏板表面冲刷的作用，再通过毛刷的摩擦作用就能够彻底清理，而且通过出水管靠近毛刷一侧设置的贯穿槽可以将水流向毛刷表面冲刷，将毛刷表面转动附着的灰尘冲洗掉，进而保证毛刷的洁净，能够更好的清理灰尘。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构正视图；

[0020] 图2为本发明结构的俯视图；

[0021] 图3为本发明结构的正面剖视图；

[0022] 图4为图3中A处的放大图；

[0023] 图5为本发明结构挡框内部结构俯视图；

[0024] 图6为本发明结构挡框内部结构侧视图。

[0025] 图中：1、光伏板；2、挡框；3、支撑杆；4、固定箱；5、丝杆；6、丝环；7、转动杆；8、出水管；9、第一齿轮；10、第二齿轮；11、齿条；12、螺旋水管；13、毛刷；14、转动轮；15、电机；16、皮

带;17、连接杆;18、遮阳板;19、水槽;191、沉淀池;192、过滤池;193、小型水泵;20、固定块。

具体实施方式

[0026] 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获得的有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-6,一种光伏电板雨水清洗洁净装置,包括光伏板1,光伏板1的两侧均设置有挡框2,光伏板1的底部固定连接有支撑杆3,挡框2的远离光伏板1的侧壁一端均设置有固定箱4,挡框2的内部均贯穿设置有丝杆5,丝杆5的外壁环绕设置有丝环6,两个丝环6之间转动设置有转动杆7,转动杆7靠近固定箱4的一侧设置有出水管8,转动杆7的两端外壁均环绕设置有第一齿轮9,第一齿轮9的顶部设置有第二齿轮10,挡框2的内壁靠近第二齿轮10的位置设置有齿条11,出水管8的两端靠近固定箱4的位置均设置有螺旋水管12,转动杆7的外壁环绕设置有毛刷13,丝杆5靠近固定箱4的一端表面环绕设置有转动轮14。

[0028] 固定箱4的内部固定连接有电机15,电机15的动力输出杆表面也设置有转动轮14,两个转动轮14的表面通过皮带16进行连接,电机15通过皮带16带动转动轮14进行旋转,通过转动轮14带动丝杆5进行旋转。

[0029] 第二齿轮10为双齿轮结构,第二齿轮10一侧的小型齿轮与齿条11相互啮合,第二齿轮10一侧的大型齿轮与第一齿轮9相互啮合,丝环6的顶部设置有连接杆17,连接杆17呈L形状,连接杆17与第二齿轮10相互转动连接,通过丝环6带动第二齿轮10进行移动,由于第二齿轮10与挡框2顶部内壁的齿条11相互卡接,所以在第二齿轮10移动时,齿条11带动第二齿轮10进行转动,进而通过第二齿轮10带动第一齿轮9进行转动。

[0030] 光伏板1呈倾斜设置,光伏板1靠近固定箱4的一端较低,光伏板1远离固定箱4的一端顶部固定连接有遮阳板18,在不进行清洗时,可以将转动杆7移动到遮阳板18内部保护设备。

[0031] 光伏板1靠近固定箱4的一端底部固定连接有水槽19,水槽19的顶部设置有进水口,进水口与光伏板1的底端相互对应,雨水滴落到光伏板1上,由于光伏板1呈单向倾斜设置,所以雨水顺着坡度流淌到光伏板1底部,通过水槽19顶部的进水孔进入到水槽19内部。

[0032] 水槽19包括沉淀池191,沉淀池191的一侧设置有过滤池192,沉淀池191通过过滤板与过滤池192相互隔离,在沉淀池191中进行沉淀分层,再通过过滤板进入到过滤池192中,进而获得比较干净的水质。

[0033] 过滤池192的底部设置有小型水泵193,小型水泵193的出水口与螺旋水管12相互连接,沉淀池191内部侧壁设置有固定块20,固定块20的顶部表面呈倾斜设置,通过小型水泵193将过滤池192中的水输送到螺旋水管12中,通过螺旋水管12将水输送到出水管8中。

[0034] 出水管8内部为中空,出水管8靠近光伏板1的一侧设置有矩形孔,出水管8靠近毛刷13的一侧设置有贯穿槽,贯穿槽的宽度小于矩形孔,通过出水管8靠近毛刷13一侧设置的贯穿槽可以使水流向毛刷13表面,将毛刷13表面转动附着的灰尘冲洗掉,进而保证毛刷13的洁净。

[0035] 工作原理:在雨天时,雨水滴落到光伏板1上,由于光伏板1呈单向倾斜设置,所以

雨水顺着坡度流淌到光伏板1底部，通过水槽19顶部的进水孔进入到水槽19内部，在沉淀池191中进行沉淀分层，再通过过滤板进入到过滤池192中，进而获得比较干净的水质，通过小型水泵193将过滤池192中的水输送到螺旋水管12中，通过螺旋水管12将水输送到出水管8中，通过出水管8底部的矩形孔将水喷出，进而起到对光伏板1表面冲刷的作用，电机15通过皮带16带动转动轮14进行旋转，通过转动轮14带动丝杆5进行旋转，进而通过丝杆5带动丝环6进行移动，通过丝环6带动第二齿轮10进行移动，由于第二齿轮10与挡框2顶部内壁的齿条11相互卡接，所以在第二齿轮10移动时，齿条11带动第二齿轮10进行转动，进而通过第二齿轮10带动第一齿轮9进行转动，第一齿轮9又通过转动杆7带动毛刷13进行转动，再通过毛刷13的摩擦作用就能够彻底清理，而且通过出水管8靠近毛刷13一侧设置的贯穿槽可以使水流向毛刷13表面，将毛刷13表面转动附着的灰尘冲洗掉，进而保证毛刷13的洁净，进而可以对光伏板1的表面进行清洁，通过电机15的正反转就可以带动设备的上升和下降，能够全面的清洁，不用人工参与操作，降低危险性，提高速度，能够更好的清理灰尘。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

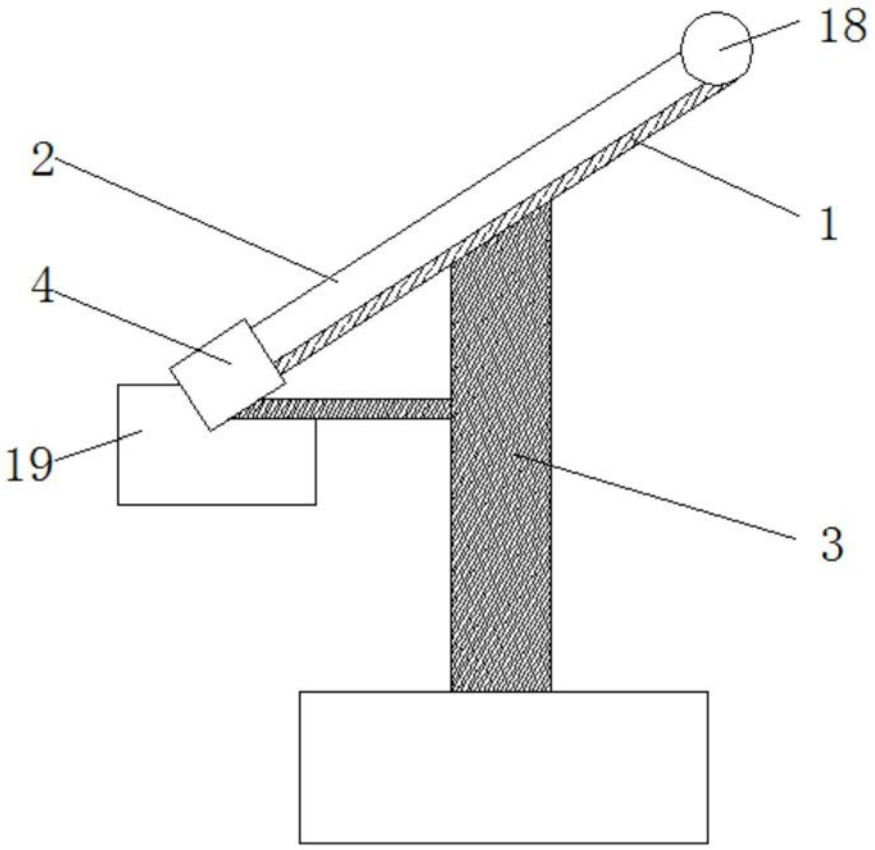


图1

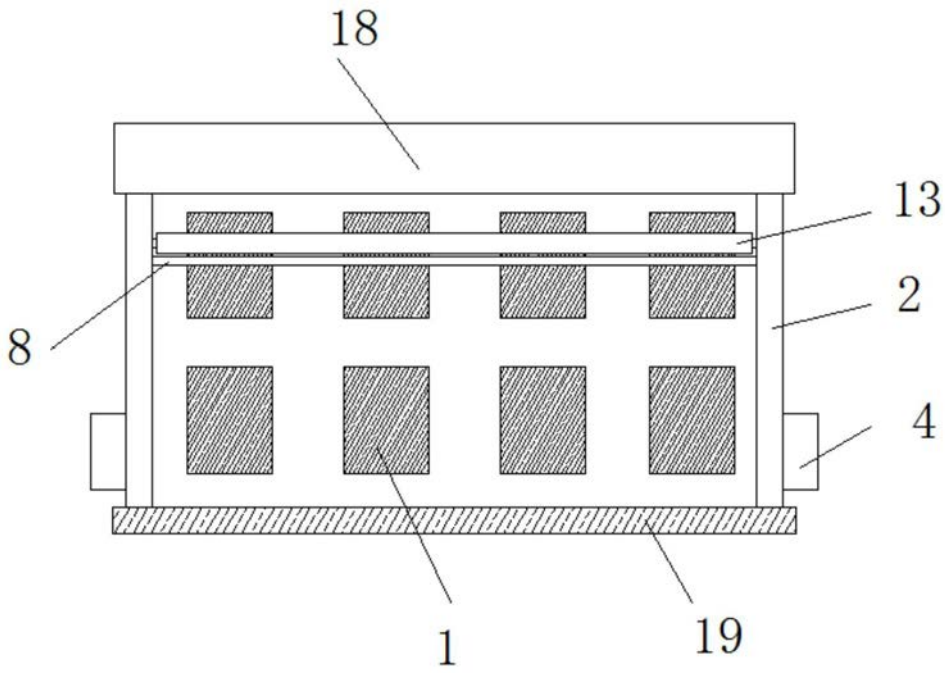


图2

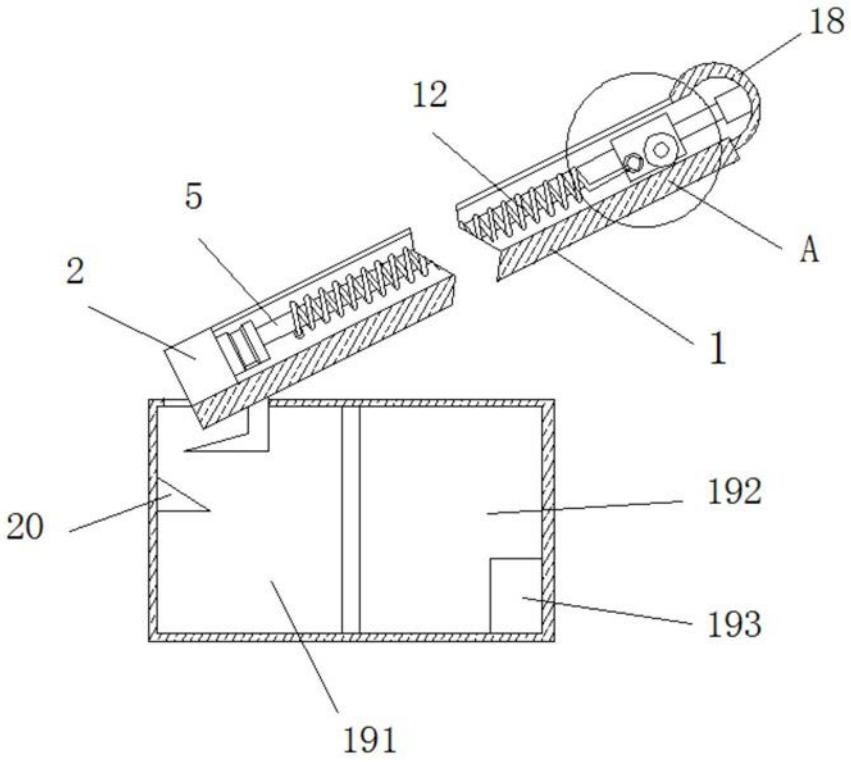


图3

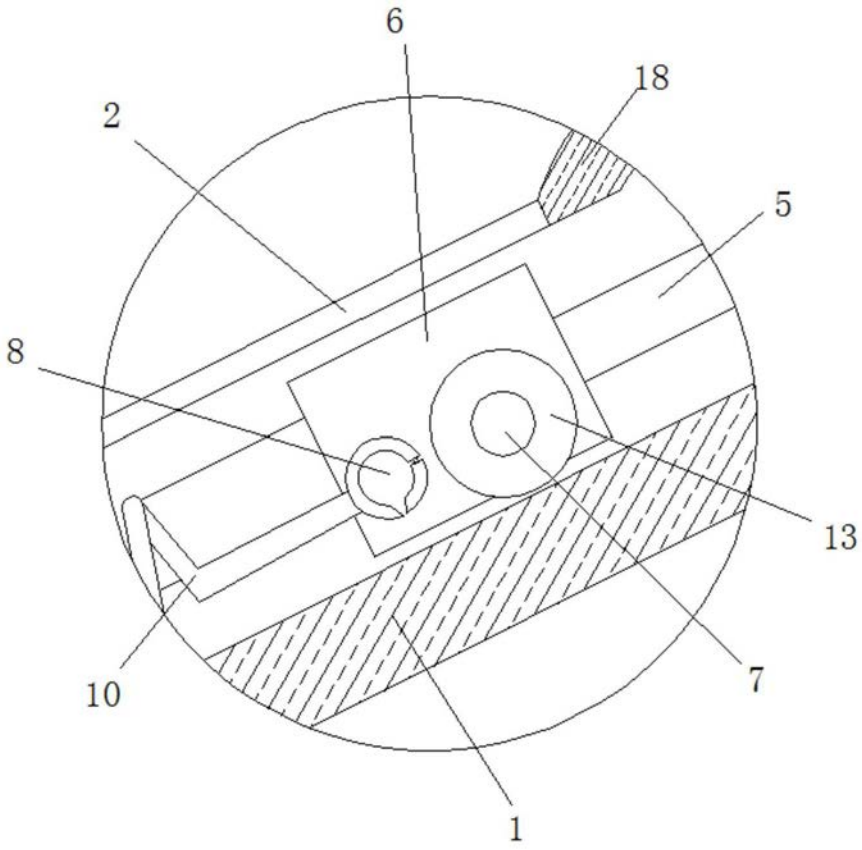


图4

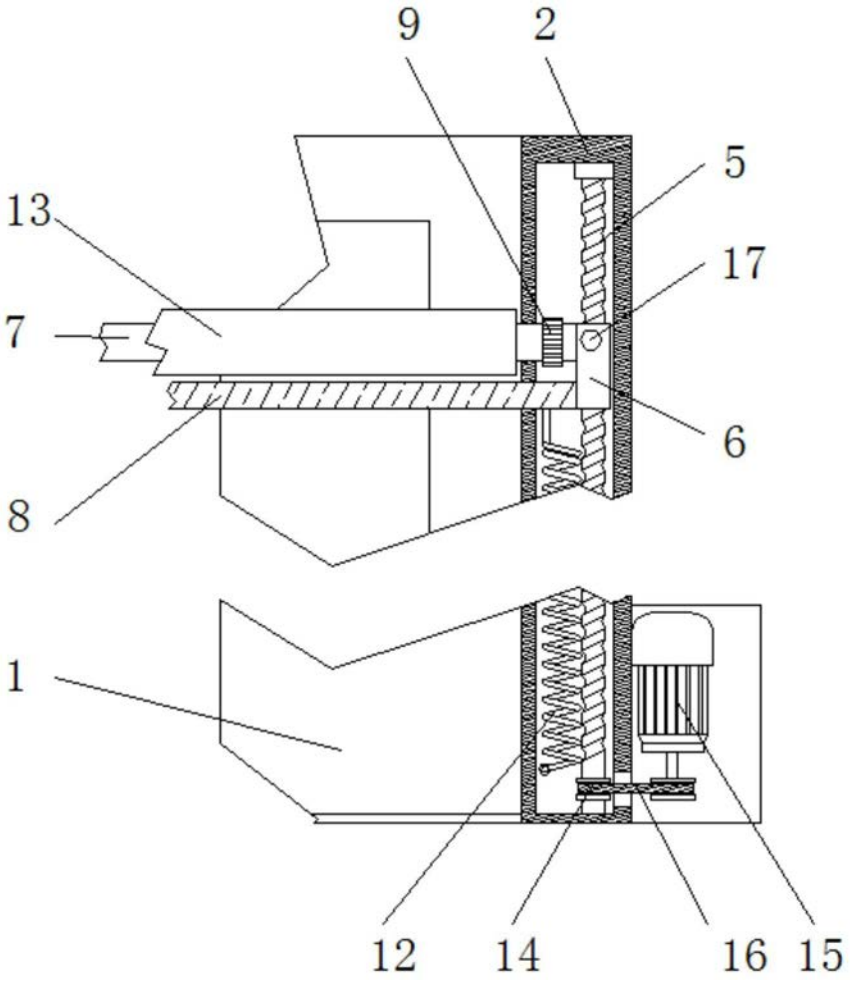


图5

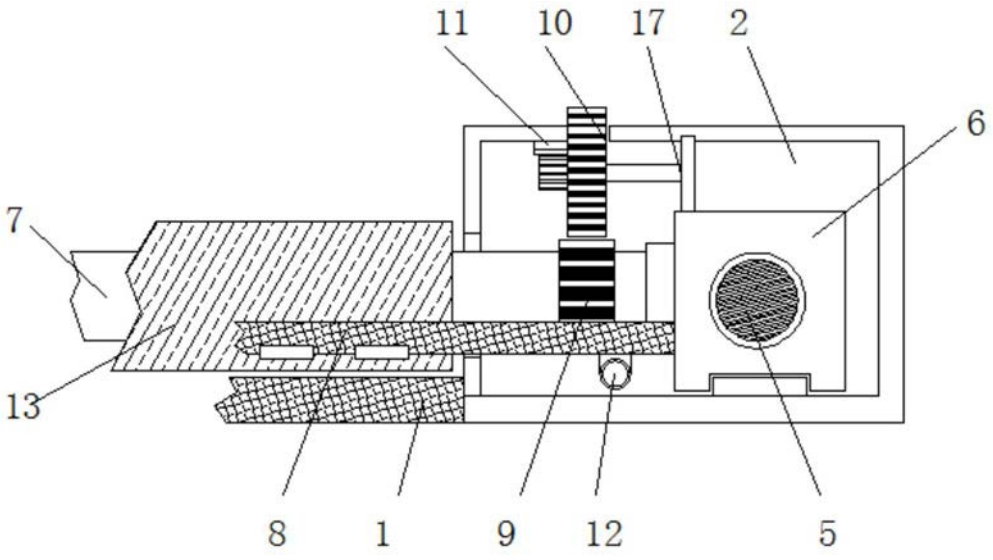


图6