



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114900120 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210214646.4

(22) 申请日 2022.03.07

(71) 申请人 杨善荣

地址 330001 江西省南昌市青云谱区沿江
南路242号6栋7楼714室

(72) 发明人 杨善荣

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

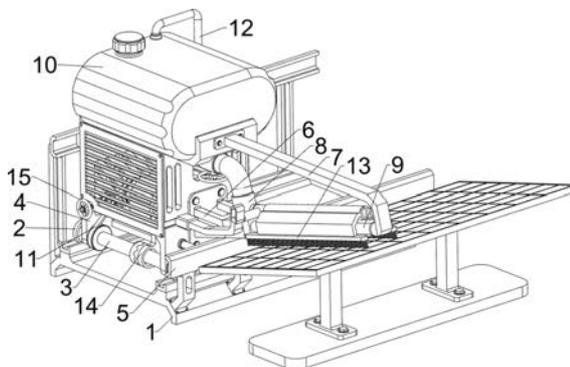
权利要求书2页 说明书5页 附图14页

(54) 发明名称

一种光伏太阳能板的表面除尘设备

(57) 摘要

本发明涉及一种太阳能板除尘设备,尤其涉及一种光伏太阳能板的表面除尘设备。提供一种除尘彻底的光伏太阳能板的表面除尘设备。本发明通过以下技术途径实现:一种光伏太阳能板的表面除尘设备,包括有第一滑轨、第一转动轴、安装支架、第二滑轨、支撑架、注水管等,第一滑轨顶部前后两侧均设有第二滑轨,第二滑轨之间滑动式连接有安装支架,安装支架下部左右对称转动式设有第一转动轴,安装支架前侧中部设有支撑架,支撑架顶部前侧设有注水管。往蓄水箱内装满水后,打开水阀,启动伺服电机进行工作便可自动的进行对太阳能板的除尘工作,如此操作较为便利且可将太阳能板清洗干净。



1. 一种光伏太阳能板的表面除尘设备,包括有第一滑轨(1)、转轮(2)、第一转动轴(3)、安装支架(4)、第二滑轨(5)、支撑架(6)、支撑杆(7)、注水管(8)、第一导管(9)和喷头(91),第一滑轨(1)顶部前后两侧均设有第二滑轨(5),第二滑轨(5)之间滑动式连接有安装支架(4),安装支架(4)下部左右对称转动式设有第一转动轴(3),第一转动轴(3)前后两侧均设有转动后便能够使安装支架(4)进行移动的转轮(2),转轮(2)均与第一滑轨(1)接触,安装支架(4)前侧中部设有支撑架(6),安装支架(4)前侧上部设有支撑杆(7),支撑架(6)顶部前侧设有注水管(8),支撑杆(7)前侧设有第一导管(9),第一导管(9)与注水管(8)相通,第一导管(9)底部左右两侧均设有五个用于将水喷出对太阳能板进行除尘的喷头(91),其特征是,还包括有储备机构(10)和移动机构(11),安装支架(4)顶部设有用于对水进行储备的储备机构(10),安装支架(4)与第一转动轴(3)之间连接有移动机构(11)。

2. 按照权利要求1所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备,其特征是,储备机构(10)包括有蓄水箱(101)、第二导管(102)、水阀(103)和箱盖(104),安装支架(4)顶部设有用于对水进行储备的蓄水箱(101),蓄水箱(101)顶部后侧螺纹式设有箱盖(104),蓄水箱(101)前侧与注水管(8)之间连接有第二导管(102),第二导管(102)后侧设有水阀(103)。

3. 按照权利要求2所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备,其特征是,移动机构(11)包括有伺服电机(111)、第二转动轴(112)、第一皮带轮(113)和传动皮带(114),安装支架(4)内下部设有伺服电机(111),伺服电机(111)输出轴后侧设有第二转动轴(112),第二转动轴(112)后侧与第一转动轴(3)后侧均设有第一皮带轮(113),第一皮带轮(113)之间绕有传动皮带(114)。

4. 按照权利要求3所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备,其特征是,还包括有能够使水流出时速度更快的增压机构(12),增压机构(12)包括有支撑板(121)、空心筒(122)、单向气阀(1221)、导气管(123)、第一导杆(124)、第一滑块(125)、第一连接杆(126)、推板(127)、第二连接杆(128)、螺型板(129)和第一弹簧(1210),右侧第一转动轴(3)前侧设有螺型板(129),安装支架(4)右下侧设有支撑板(121),支撑板(121)后侧设有空心筒(122),空心筒(122)后侧偏心位置设有单向气阀(1221),支撑板(121)前侧设有第一导杆(124),第一导杆(124)后侧滑动式设有第一滑块(125),第一滑块(125)底部设有第二连接杆(128),第二连接杆(128)与螺型板(129)接触,第一滑块(125)前侧与第一导杆(124)之间连接有第一弹簧(1210),第一滑块(125)下部后侧设有第一连接杆(126),第一连接杆(126)后端设有推板(127),推板(127)与空心筒(122)滑动式连接,空心筒(122)与蓄水箱(101)之间连接有导气管(123)。

5. 按照权利要求4所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备,其特征是,还包括有能够对太阳能板进行刷洗的刷除机构(13),刷除机构(13)包括有第二导杆(131)、滑动板(132)、刷子(133)和第二弹簧(134),支撑架(6)顶部前侧与支撑杆(7)前侧之间连接有第二导杆(131),第二导杆(131)上滑动式设有滑动板(132),滑动板(132)底部左右对称设有能够对太阳能板进行刷洗的刷子(133),滑动板(132)前侧与支撑杆(7)之间连接有第二弹簧(134)。

6. 按照权利要求5所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备,其特征是,还包括有能够使刷子进行移动的抖动机构(14),抖动机构(14)包括有第三导杆(141)、第二滑块(142)、第一导轨(143)、第二导轨(144)、滑杆(145)、第一凸轮(146)、第三弹簧(147)和第二凸轮

(148), 安装支架(4)左下侧前部设有第三导杆(141), 第三导杆(141)后侧滑动式设有第二滑块(142), 第二滑块(142)与第三导杆(141)前侧之间连接有第三弹簧(147), 左侧第一转动轴(3)前侧设有第二凸轮(148), 第二滑块(142)底部设有第一凸轮(146), 第一凸轮(146)与第二凸轮(148)接触, 安装支架(4)前壁左下侧设有第二导轨(144), 第二导轨(144)与第二滑块(142)滑动式连接, 第二滑块(142)顶部前侧设有第一导轨(143), 滑动板(132)后侧设有滑杆(145), 滑杆(145)与第一导轨(143)滑动式连接。

7. 按照权利要求6所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备, 其特征是, 还包括有能够使传动皮带(114)保持紧绷的拉紧机构(15), 拉紧机构(15)包括有螺杆(151)、推块(152)、第二皮带轮(153)和调节手柄(154), 安装支架(4)左下侧后部螺纹式设有螺杆(151), 螺杆(151)左端设有调节手柄(154), 螺杆(151)右侧转动式设有推块(152), 推块(152)右侧转动式设有向右移动后能够使传动皮带(114)保持紧绷的第二皮带轮(153), 第二皮带轮(153)与传动皮带(114)接触。

8. 按照权利要求1所述的一种光伏太阳能板的表面除尘设备, 其特征是, 转轮(2)为锻钢制造。

一种光伏太阳能板的表面除尘设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能板除尘设备,尤其涉及一种光伏太阳能板的表面除尘设备。

背景技术

[0002] 太阳能板是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分,太阳能板在使用过程中表面会落有灰尘,如不及时将太阳能板表面的灰尘除去,会影响太阳能板的使用效果,因此就需要对太阳能板进行除尘工作。

[0003] 专利申请号CN201810291445.8公开了一种太阳能用太阳能板除尘设备,包括有推车等:推车的车板顶部中间连接有支架,支架的顶部连接有顶板,支架右侧设有调节装置,调节装置上设有扫尘装置,该除尘设备可对不同位置、不同角度的太阳能板进行除尘,但该设备在进行除尘工作时,仅依靠刷子和吹气的方法,难以保证除尘效果,极易发生除尘不彻底,太阳能板表面还有灰尘残余的状况。

[0004] 因此需要设计出一种除尘彻底的光伏太阳能板的表面除尘设备。

发明内容

[0005] 为了克服现有的太阳能板除尘设备仅依靠刷子和吹气的方法进行除尘,极易发生除尘不彻底,太阳能板表面还有灰尘残余的状况的缺点,提供一种除尘彻底的光伏太阳能板的表面除尘设备。

[0006] 本发明通过以下技术途径实现:一种光伏太阳能板的表面除尘设备,包括有第一滑轨、转轮、第一转动轴、安装支架、第二滑轨、支撑架、支撑杆、注水管、第一导管、喷头、储备机构和移动机构,第一滑轨顶部前后两侧均设有第二滑轨,第二滑轨之间滑动式连接有安装支架,安装支架下部左右对称转动式设有第一转动轴,第一转动轴前后两侧均设有转动后便能够使安装支架进行移动的转轮,转轮均与第一滑轨接触,安装支架前侧中部设有支撑架,安装支架前侧上部设有支撑杆,支撑架顶部前侧设有注水管,支撑杆前侧设有第一导管,第一导管与注水管相通,第一导管底部左右两侧均设有五个用于将水喷出对太阳能板进行除尘的喷头,安装支架顶部设有用于对水进行储备的储备机构,安装支架与第一转动轴之间连接有移动机构。

[0007] 在其中一个实施例中,储备机构包括有蓄水箱、第二导管、水阀和箱盖,安装支架顶部设有用于对水进行储备的蓄水箱,蓄水箱顶部后侧螺纹式设有箱盖,蓄水箱前侧与注水管之间连接有第二导管,第二导管后侧设有水阀。

[0008] 在其中一个实施例中,移动机构包括有伺服电机、第二转动轴、第一皮带轮和传动皮带,安装支架内下部设有伺服电机,伺服电机输出轴后侧设有第二转动轴,第二转动轴后侧与第一转动轴后侧均设有第一皮带轮,第一皮带轮之间绕有传动皮带。

[0009] 在其中一个实施例中,还包括有能够使水流出时速度更快的增压机构,增压机构包括有支撑板、空心筒、单向气阀、导气管、第一导杆、第一滑块、第一连接杆、推板、第二连

接杆、螺型板和第一弹簧,右侧第一转动轴前侧设有螺型板,安装支架右下侧设有支撑板,支撑板后侧设有空心筒,空心筒后侧偏心位置设有单向气阀,支撑板前侧设有第一导杆,第一导杆后侧滑动式设有第一滑块,第一滑块底部设有第二连接杆,第二连接杆与螺型板接触,第一滑块前侧与第一导杆之间连接有第一弹簧,第一滑块下部后侧设有第一连接杆,第一连接杆后端设有推板,推板与空心筒滑动式连接,空心筒与蓄水箱之间连接有导气管。

[0010] 在其中一个实施例中,还包括有能够对太阳能板进行刷洗的刷除机构,刷除机构包括有第二导杆、滑动板、刷子和第二弹簧,支撑架顶部前侧与支撑杆前侧之间连接有第二导杆,第二导杆上滑动式设有滑动板,滑动板底部左右对称设有能够对太阳能板进行刷洗的刷子,滑动板前侧与支撑杆之间连接有第二弹簧。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括有能够使刷子进行移动的抖动机构,抖动机构包括有第三导杆、第二滑块、第一导轨、第二导轨、滑杆、第一凸轮、第三弹簧和第二凸轮,安装支架左下侧前部设有第三导杆,第三导杆后侧滑动式设有第二滑块,第二滑块与第三导杆前侧之间连接有第三弹簧,左侧第一转动轴前侧设有第二凸轮,第二滑块底部设有第一凸轮,第一凸轮与第二凸轮接触,安装支架前壁左下侧设有第二导轨,第二导轨与第二滑块滑动式连接,第二滑块顶部前侧设有第一导轨,滑动板后侧设有滑杆,滑杆与第一导轨滑动式连接。

[0012] 在其中一个实施例中,还包括有能够使传动皮带保持紧绷的拉紧机构,拉紧机构包括有螺杆、推块、第二皮带轮和调节手柄,安装支架左下侧后部螺纹式设有螺杆,螺杆左端设有调节手柄,螺杆右侧转动式设有推块,推块右侧转动式设有向右移动后能够使传动皮带保持紧绷的第二皮带轮,第二皮带轮与传动皮带接触。

[0013] 在其中一个实施例中,转轮为锻钢制造。

[0014] 与现有技术相比,本发明其显著进步在于:1、往蓄水箱内装满水后,打开水阀,启动伺服电机进行工作便可自动的进行对太阳能板的除尘工作,如此操作较为便利且可将太阳能板清洗干净。

[0015] 2、推板间歇的前后移动便可将空心筒内的气体注入进蓄水箱内进行增压,使蓄水箱内的水流出时流速更快,从而喷头喷出的水流速更快,对太阳能板的除尘效果更好。

[0016] 3、进行除尘工作时,刷子还可不断的进行前后移动对太阳板的表面进行擦拭,如此即可提升对太阳能板的除尘效果。

[0017] 4、通过对第二皮带轮的位置进行调节,即可使传动皮带一直处于紧绷状态,从而可使可防止设备使用过久后导致启动伺服电机后无法使安装支架进行移动。

附图说明

[0018] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0020] 图3为本发明的第三种立体结构示意图。

[0021] 图4为本发明的部分立体结构示意图。

[0022] 图5为本发明储备机构的第一种立体结构示意图。

[0023] 图6为本发明储备机构的第二种立体结构示意图。

[0024] 图7为本发明移动机构的立体结构示意图。

- [0025] 图8为本发明增压机构的第一种立体结构示意图。
- [0026] 图9为本发明增压机构的第二种立体结构示意图。
- [0027] 图10为本发明增压机构的部分立体结构剖视图。
- [0028] 图11为本发明刷除机构的立体结构示意图。
- [0029] 图12为本发明抖动机构的第一种立体结构示意图。
- [0030] 图13为本发明抖动机构的第二种立体结构示意图。
- [0031] 图14为本发明拉紧机构的第一种立体结构示意图。
- [0032] 图15为本发明拉紧机构的第二种立体结构示意图。
- [0033] 图中标记为:1、第一滑轨,2、转轮,3、第一转动轴,4、安装支架,5、第二滑轨,6、支撑架,7、支撑杆,8、注水管,9、第一导管,91、喷头,10、储备机构,101、蓄水箱,102、第二导管,103、水阀,104、箱盖,11、移动机构,111、伺服电机,112、第二转动轴,113、第一皮带轮,114、传动皮带,12、增压机构,121、支撑板,122、空心筒,1221、单向气阀,123、导气管,124、第一导杆,125、第一滑块,126、第一连接杆,127、推板,128、第二连接杆,129、螺型板,1210、第一弹簧,13、刷除机构,131、第二导杆,132、滑动板,133、刷子,134、第二弹簧,14、抖动机构,141、第三导杆,142、第二滑块,143、第一导轨,144、第二导轨,145、滑杆,146、第一凸轮,147、第三弹簧,148、第二凸轮,15、拉紧机构,151、螺杆,152、推块,153、第二皮带轮,154、调节手柄。

具体实施方式

[0034] 尽管可关于特定应用或行业来描述本发明,但是本领域的技术人员将会认识到本发明的更广阔的适用性。本领域的普通技术人员将会认识到诸如:在上面、在下面、向上、向下等之类的术语是用于描述附图,而非表示对由所附权利要求限定的本发明范围的限制。诸如:第一或第二之类的任何数字标号仅为例示性的,而非旨在以任何方式限制本发明的范围。

[0035] 实施例1

一种光伏太阳能板的表面除尘设备,参照图1-7所示,包括有第一滑轨1、转轮2、第一转动轴3、安装支架4、第二滑轨5、支撑架6、支撑杆7、注水管8、第一导管9、喷头91、储备机构10和移动机构11,第一滑轨1顶部前后两侧均通过螺栓固接有第二滑轨5,第二滑轨5之间滑动式连接有安装支架4,安装支架4下部左右对称转动式设有第一转动轴3,第一转动轴3前后两侧均设有转轮2,转轮2为锻钢制造,转轮2转动后便可使安装支架4进行移动,转轮2均与第一滑轨1接触,安装支架4前侧中部通过螺栓固接有支撑架6,安装支架4前侧上部通过螺栓固接有支撑杆7,支撑架6顶部前侧设有注水管8,支撑杆7前侧设有第一导管9,第一导管9与注水管8相通,第一导管9底部左右两侧均设有五个喷头91,喷头91用于将水喷出对太阳能板进行除尘,安装支架4顶部设有储备机构10,储备机构10用于对水进行储备,安装支架4与第一转动轴3之间连接有移动机构11。

[0036] 参照图5-6所示,储备机构10包括有蓄水箱101、第二导管102、水阀103和箱盖104,安装支架4顶部设有蓄水箱101,蓄水箱101用于对水进行储备,蓄水箱101顶部后侧螺纹式设有箱盖104,蓄水箱101前侧与注水管8之间连接有第二导管102,第二导管102后侧设有水阀103。

[0037] 参照图7所示,移动机构11包括有伺服电机111、第二转动轴112、第一皮带轮113和传动皮带114,安装支架4内下部通过螺栓固接有伺服电机111,伺服电机111输出轴后侧设有第二转动轴112,第二转动轴112后侧与第一转动轴3后侧均键连接有第一皮带轮113,第一皮带轮113之间绕有传动皮带114。

[0038] 需要对光伏太阳能板进行除尘时,工作人员可将本设备放置在太阳能板的后侧,同时铺设更多的第一滑轨1,随后便可将箱盖104转离蓄水箱101,往蓄水箱101内装满水,再将箱盖104转回蓄水箱101,打开水阀103,蓄水箱101内的清水便可经第二导管102和注水管8流入第一导管9,水便可经喷头91喷出,如此即可对太阳能板进行清洁,去除太阳能板表面的灰尘,启动伺服电机111工作,伺服电机111输出轴转动带动第二转动轴112转动,第二转动轴112转动通过传动皮带114和第一皮带轮113带动第一转动轴3转动,第一转动轴3转动带动转轮2转动,从而此时转轮2可向右移动,转轮2向右移动带动第一转动轴3向右移动,进而安装支架4向右移动,安装支架4向右移动便可使蓄水箱101、第二导管102、支撑架6、支撑杆7、注水管8、第一导管9和喷头91向右移动,如此便可自动的对一整排的太阳能板进行清洁,且转轮2为锻钢制造,如此即可防止转轮2极易被磨损导致无法移动,当一整排的太阳能板均清洗完毕后,便可使伺服电机111停止工作,再关闭水阀103即可。

[0039] 实施例2

在实施例1的基础之上,参照图1、图8、图9和图10所示,还包括有增压机构12,增压机构12能够使水流出时速度更快,增压机构12包括有支撑板121、空心筒122、单向气阀1221、导气管123、第一导杆124、第一滑块125、第一连接杆126、推板127、第二连接杆128、螺型板129和第一弹簧1210,右侧第一转动轴3前侧通过焊接的方式设有螺型板129,安装支架4右下侧通过焊接的方式设有支撑板121,支撑板121后侧通过螺栓固接有空心筒122,空心筒122后侧偏心位置设有单向气阀1221,支撑板121前侧通过焊接的方式设有第一导杆124,第一导杆124后侧滑动式设有第一滑块125,第一滑块125底部通过焊接的方式设有第二连接杆128,第二连接杆128与螺型板129接触,第一滑块125前侧与第一导杆124之间连接有第一弹簧1210,第一滑块125下部后侧通过焊接的方式设有第一连接杆126,第一连接杆126后端通过焊接的方式设有推板127,推板127与空心筒122滑动式连接,空心筒122与蓄水箱101之间连接有导气管123,导气管123内设单向阀。

[0040] 右侧第一转动轴3转动带动螺型板129转动,螺型板129转动带动第二连接杆128向前移动,第二连接杆128向前移动带动第一滑块125、第一连接杆126和推板127向前移动,第一弹簧1210被压缩,推板127向前移动时,外界气体便可经单向气阀1221进入空心筒122,当螺型板129转动至不与第二连接杆128接触后,在第一弹簧1210的作用下第二连接杆128向后移动复位,从而可使第一滑块125、第一连接杆126和推板127向后移动复位,如此可将空心筒122内的气体经导气管123挤入蓄水箱101,进而可使蓄水箱101内的水流出速度更快,进而喷头91喷出的水流速更快,对太阳能板的清洁效果更好。

[0041] 参照图1和图11所示,还包括有刷除机构13,刷除机构13能够对太阳能板进行刷洗,刷除机构13包括有第二导杆131、滑动板132、刷子133和第二弹簧134,支撑架6顶部前侧与支撑杆7前侧之间通过焊接的方式连接有第二导杆131,第二导杆131上滑动式设有滑动板132,滑动板132底部左右对称连接有刷子133,刷子133能够对太阳能板进行刷洗,滑动板132前侧与支撑杆7之间连接有第二弹簧134。

[0042] 在进行清洁工作时,刷子133与太阳能板接触,从而在刷子133的作用下可对太阳能板进行擦拭,如此即可提升对太阳能板的除尘效果。

[0043] 参照图1、图12和图13所示,还包括有抖动机构14,抖动机构14能够使刷子进行移动,抖动机构14包括有第三导杆141、第二滑块142、第一导轨143、第二导轨144、滑杆145、第一凸轮146、第三弹簧147和第二凸轮148,安装支架4左下侧前部通过焊接的方式设有第三导杆141,第三导杆141后侧滑动式设有第二滑块142,第二滑块142与第三导杆141前侧之间连接有第三弹簧147,左侧第一转动轴3前侧连接有第二凸轮148,第二滑块142底部通过焊接的方式设有第一凸轮146,第一凸轮146与第二凸轮148接触,安装支架4前壁左下侧通过焊接的方式设有第二导轨144,第二导轨144与第二滑块142滑动式连接,第二滑块142顶部前侧设有第一导轨143,滑动板132后侧设有滑杆145,滑杆145与第一导轨143滑动式连接。

[0044] 左侧第一转动轴3转动带动第二凸轮148转动,第二凸轮148的凸处与第一凸轮146接触继续转动时,此时可使第一凸轮146向前移动,第一凸轮146向前移动带动第二滑块142和第一导轨143向前移动,第三弹簧147被压缩,第二凸轮148的凸处与第一凸轮146不接触继续转动时,在第三弹簧147的作用下便可使第一凸轮146、第二滑块142和第一导轨143向后移动复位,第一导轨143向前移动便可使滑杆145向前移动,滑杆145向前移动带动滑动板132和刷子133向前移动,第二弹簧134被压缩,第一导轨143向后移动便可使滑杆145向后移动,此时滑动板132和刷子133向后移动,第二弹簧134复位,如此便可使刷子133不断的进行前后移动,进而对太阳能板的除尘效果更好。

[0045] 参照图1、图14和图15所示,还包括有拉紧机构15,拉紧机构15能够使传动皮带114保持紧绷,拉紧机构15包括有螺杆151、推块152、第二皮带轮153和调节手柄154,安装支架4左下侧后部螺纹式设有螺杆151,螺杆151左端设有调节手柄154,螺杆151右侧转动式设有推块152,推块152右侧转动式设有第二皮带轮153,第二皮带轮153向右移动后能够使传动皮带114保持紧绷,第二皮带轮153与传动皮带114接触。

[0046] 在本设备使用过久后,传动皮带114会发生磨损导致松弛,此时便可适量转动调节手柄154带动螺杆151转动,螺杆151转动带动推块152和第二皮带轮153向右移动,第二皮带轮153向右移动便可压住传动皮带114,使传动皮带114绕在第一皮带轮113之间时一直处于紧绷状态,从而可通过传动皮带114使第一转动轴3转动,如此即可防止设备使用过久后导致启动伺服电机111后无法使安装支架4进行移动。

[0047] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但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变化,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

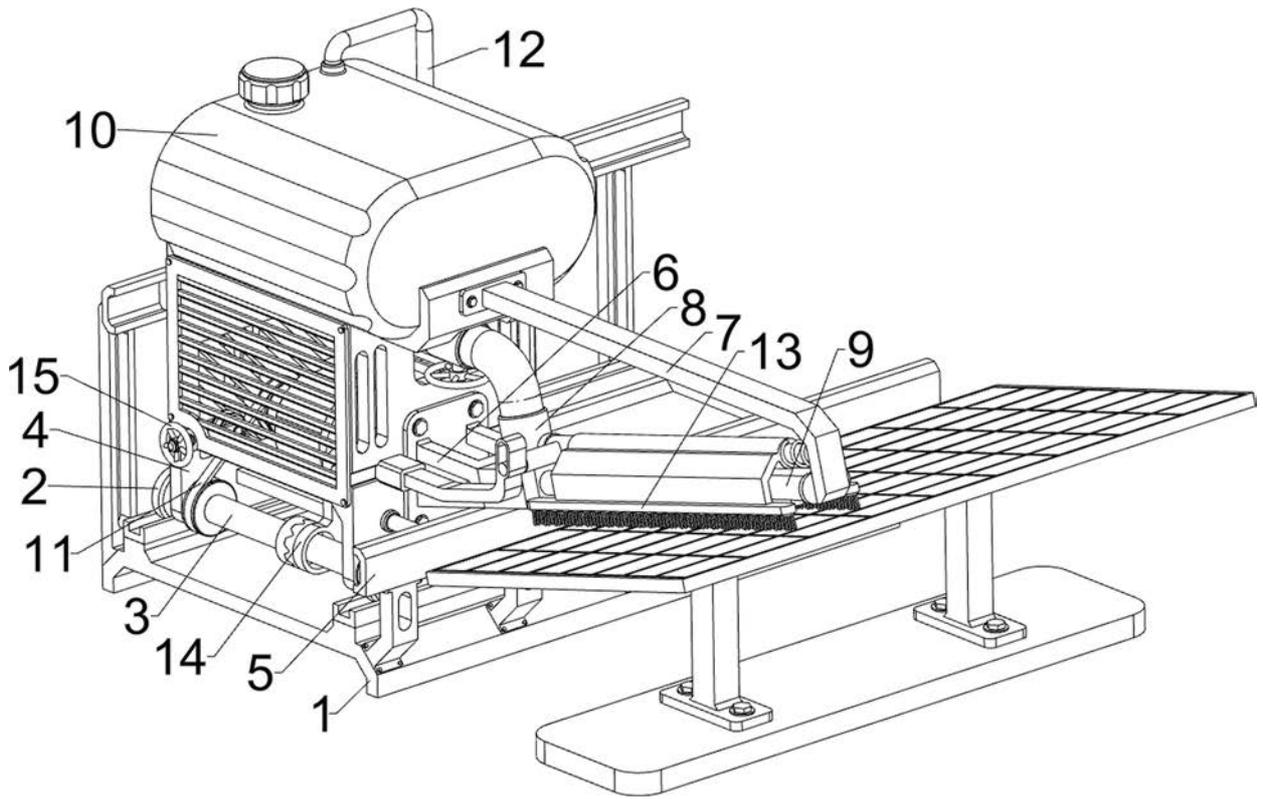


图1

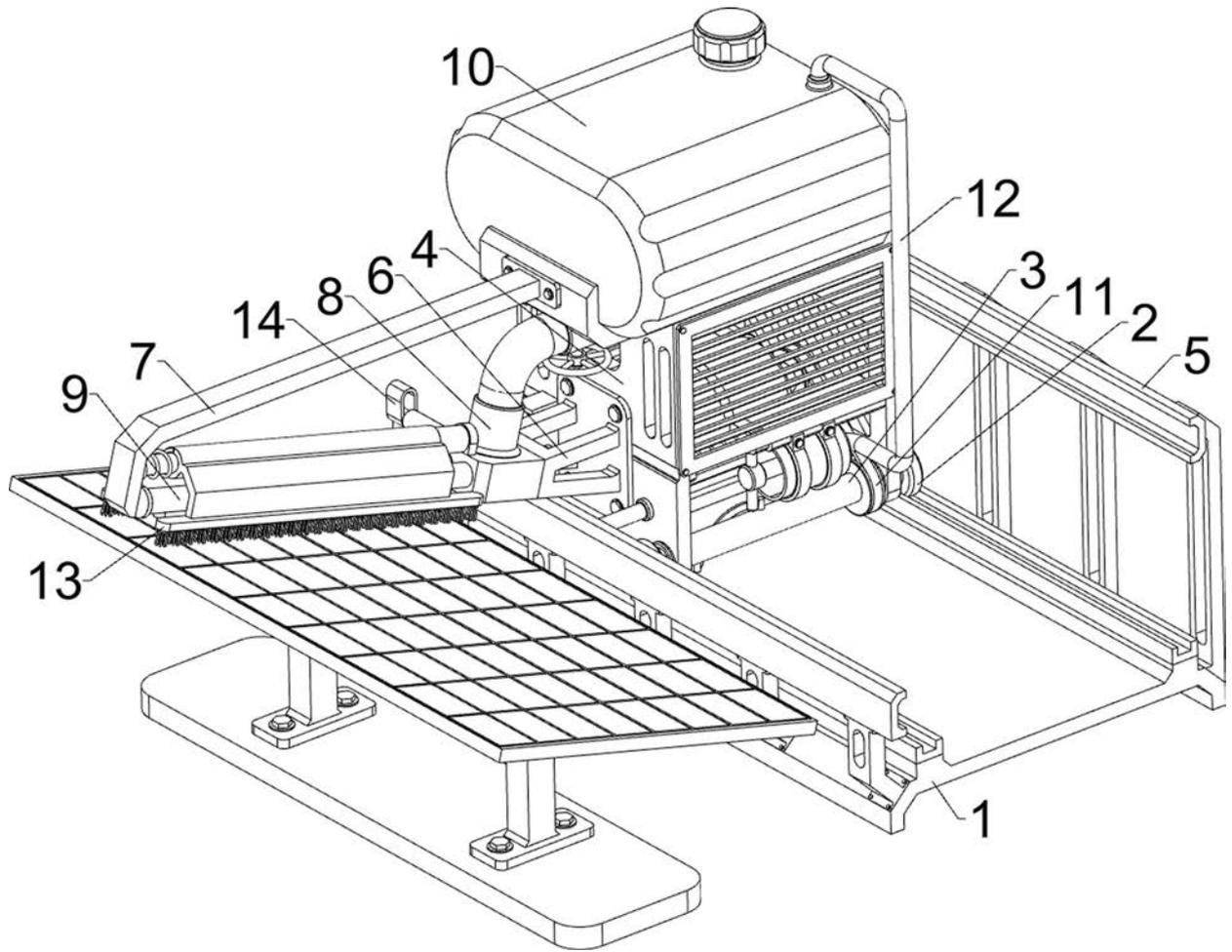


图2

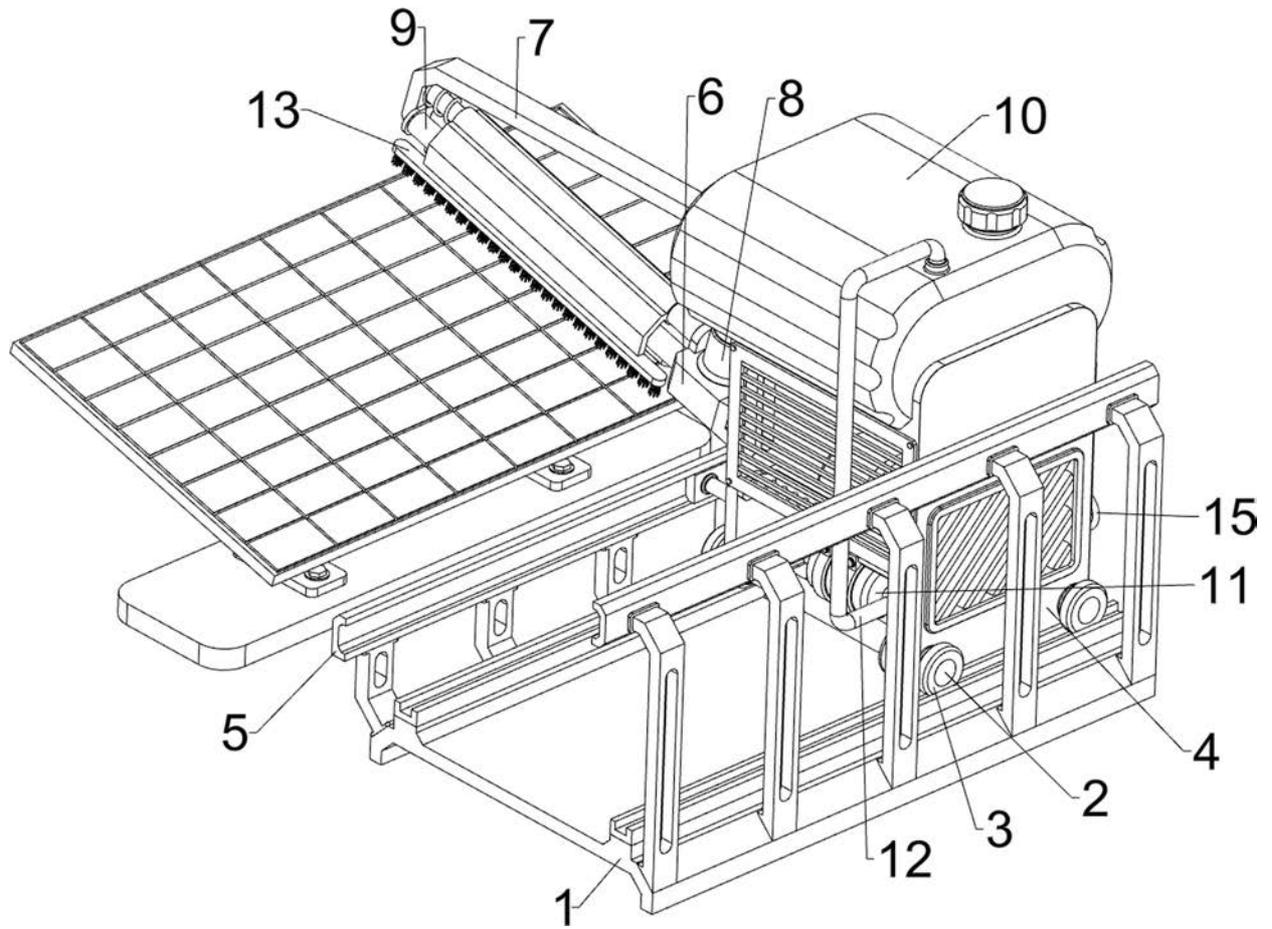


图3

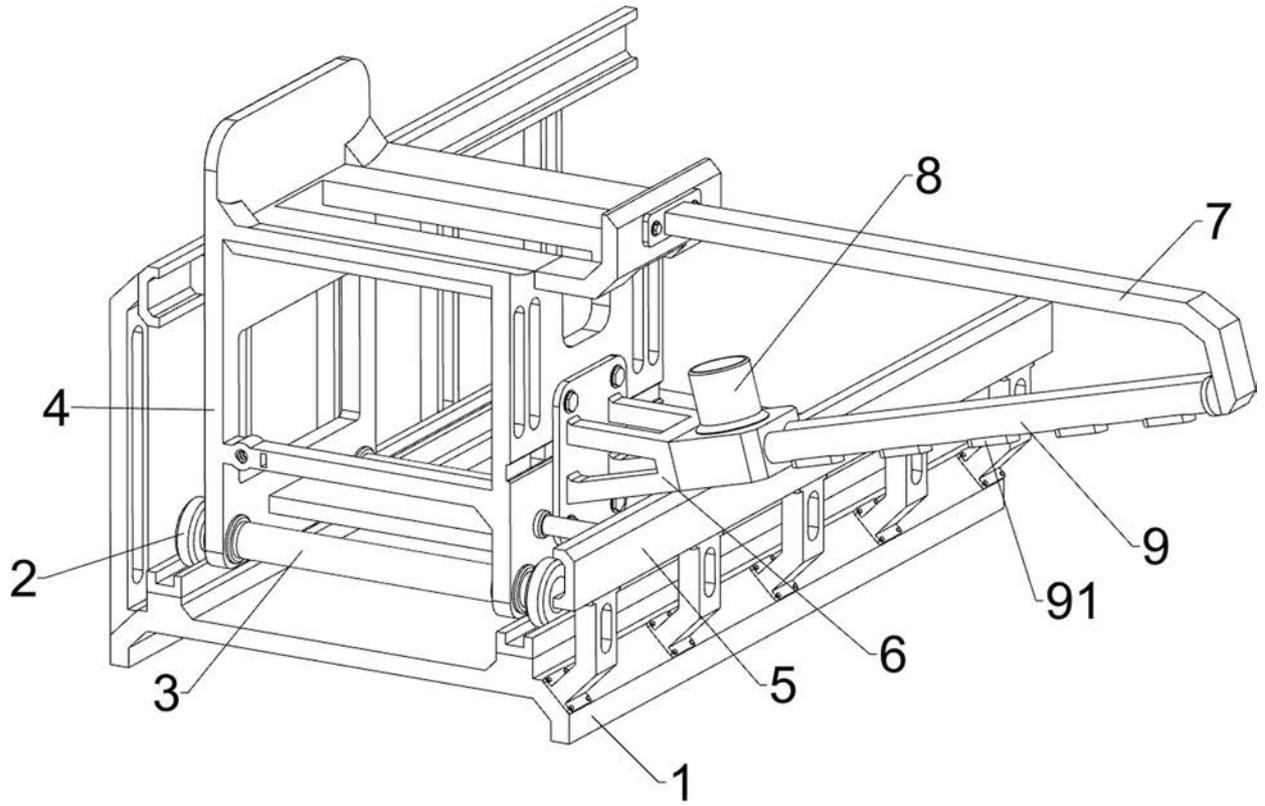


图4

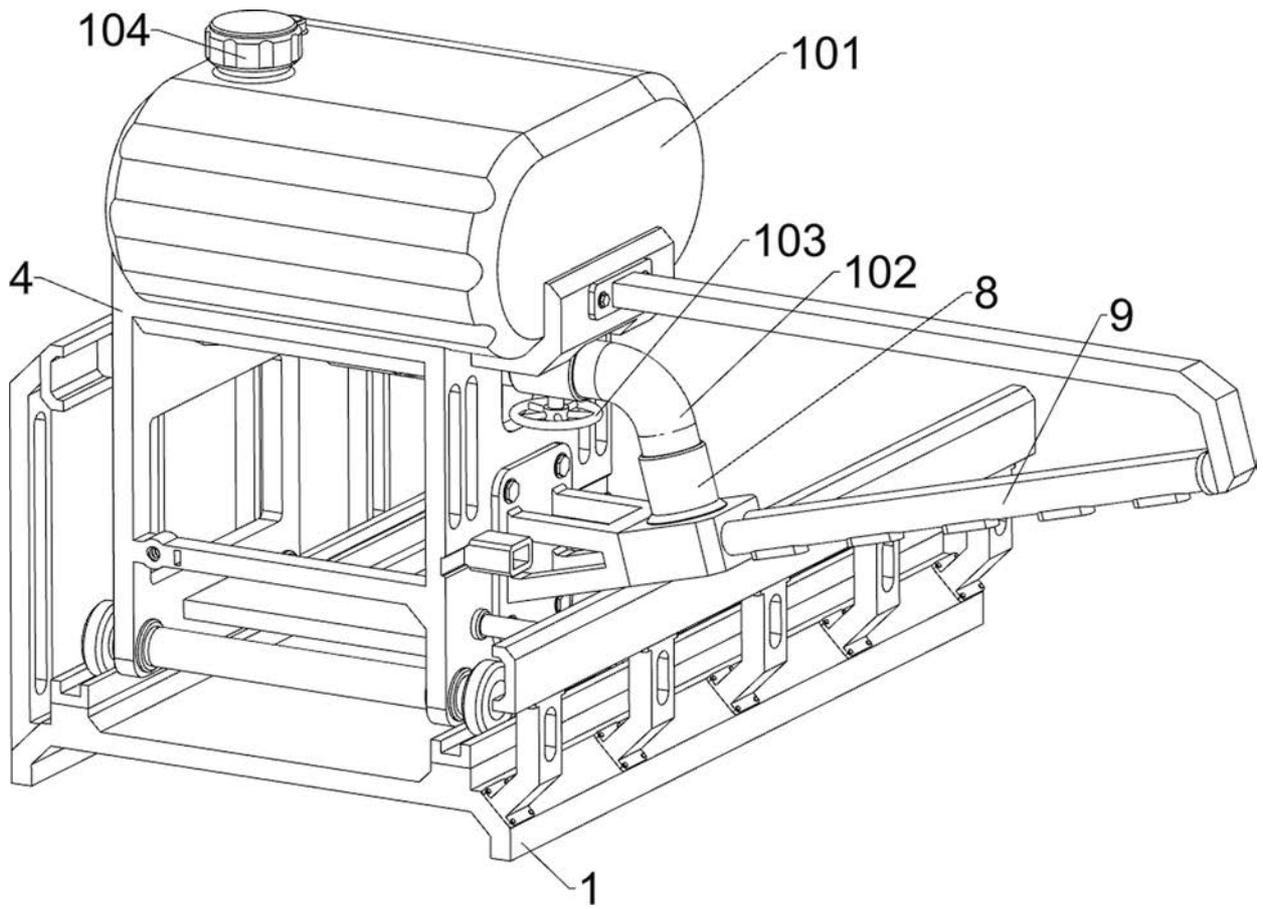


图5

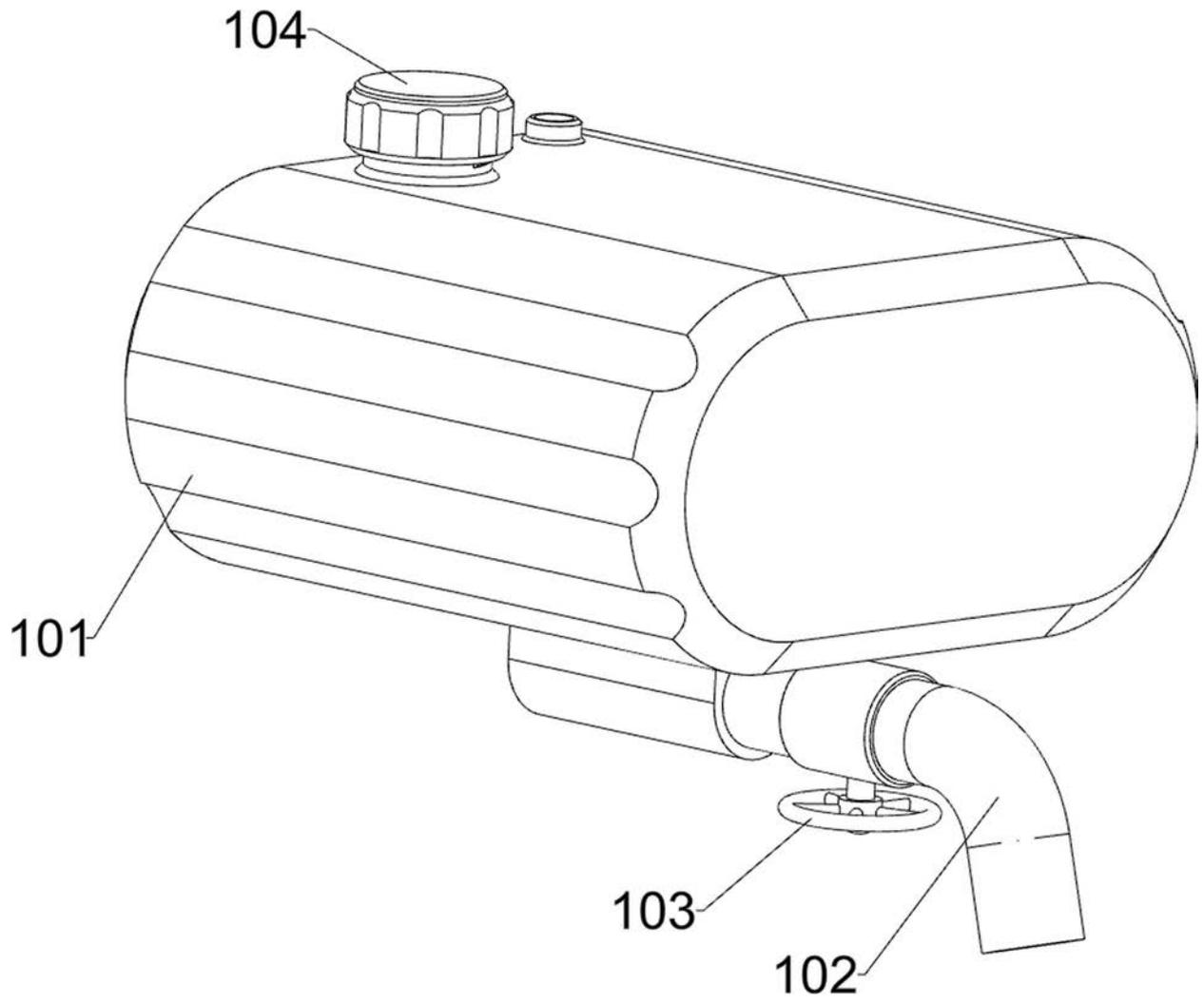


图6

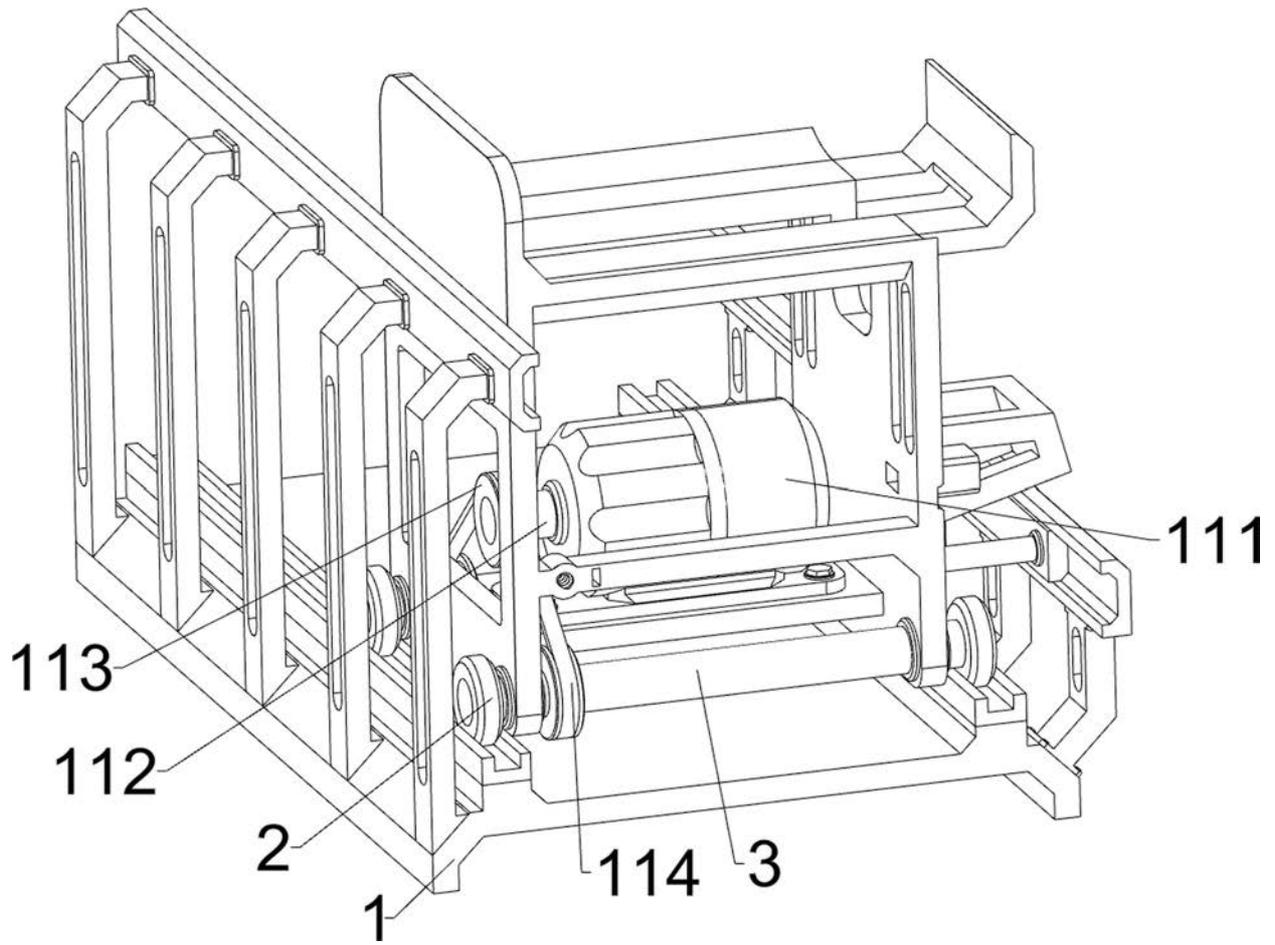


图7

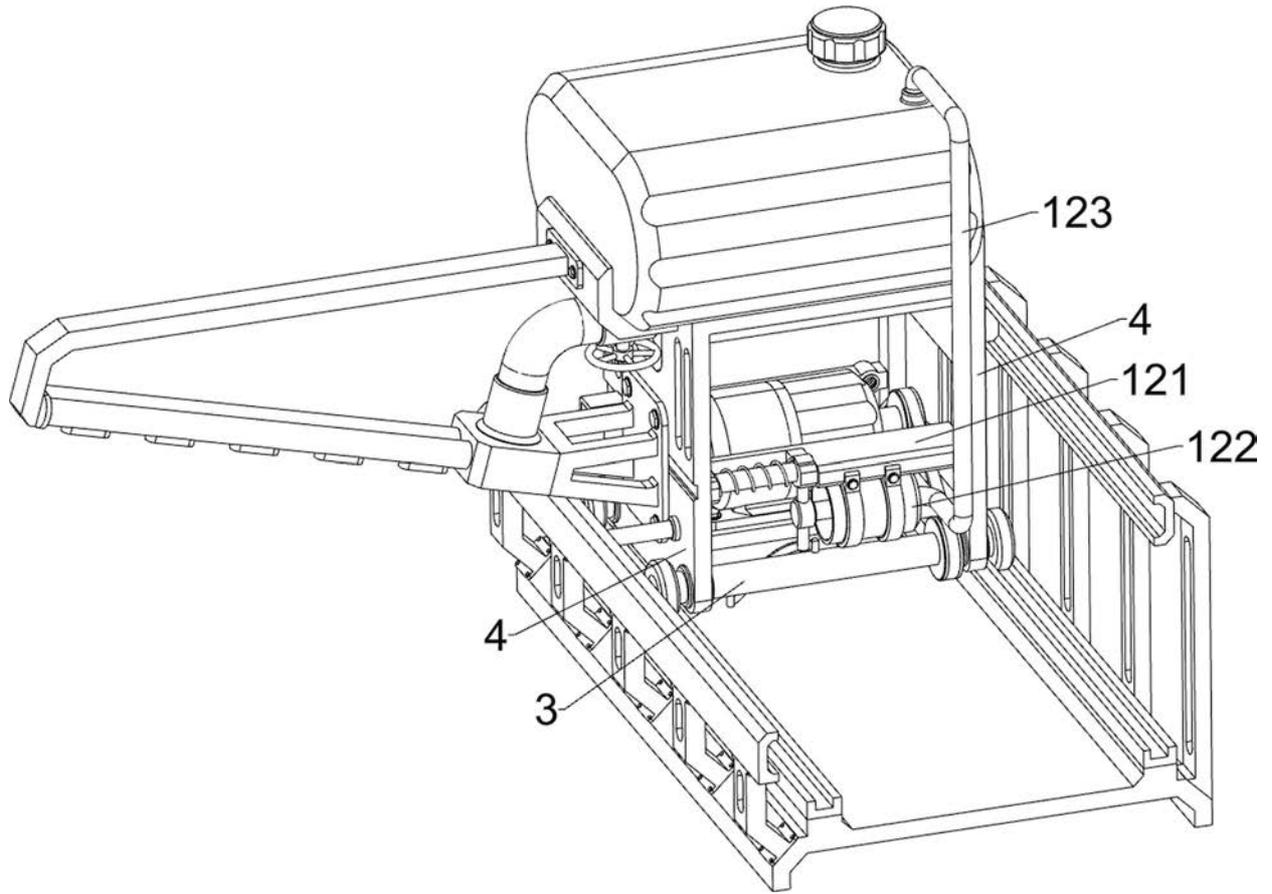


图8

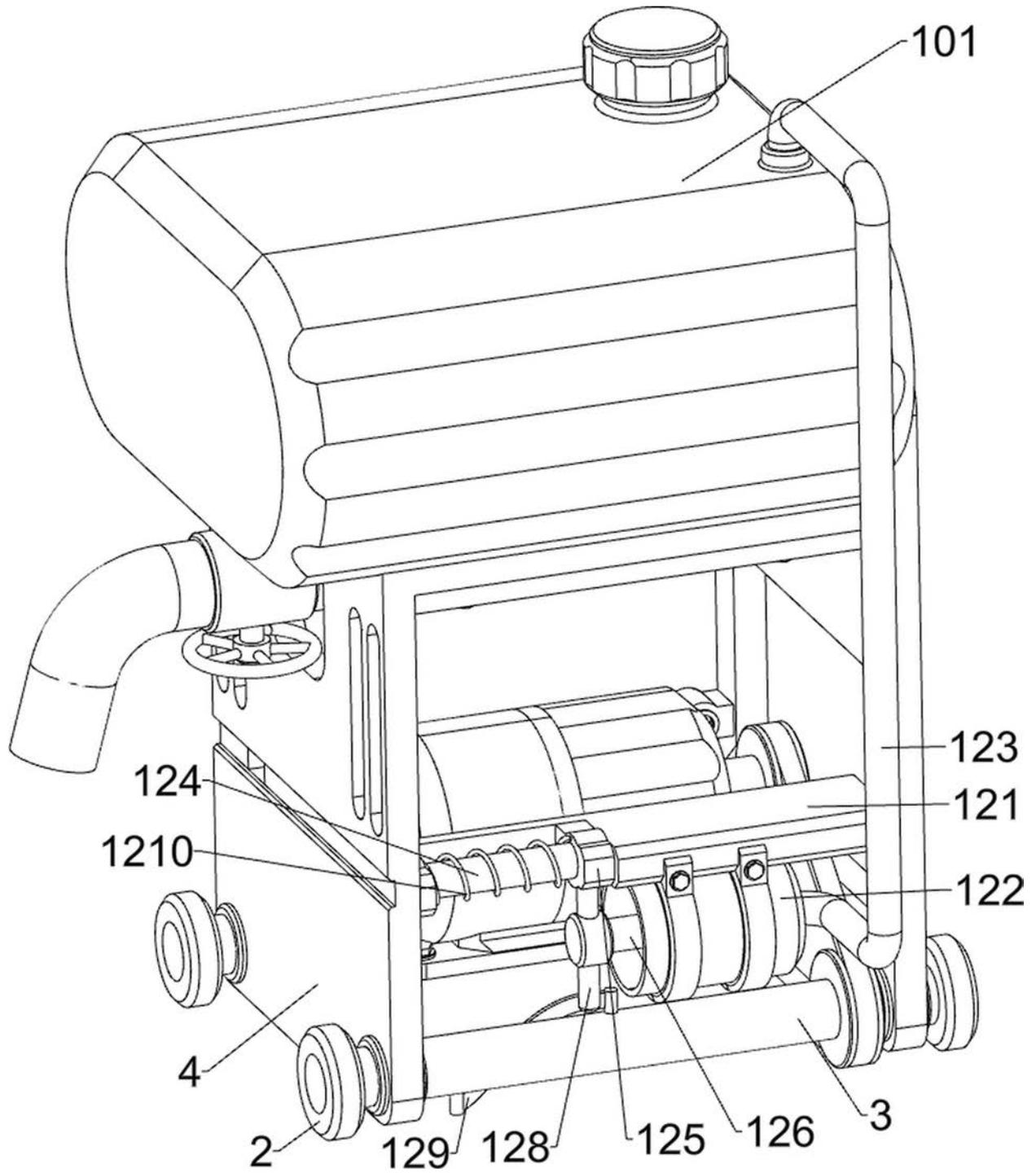


图9

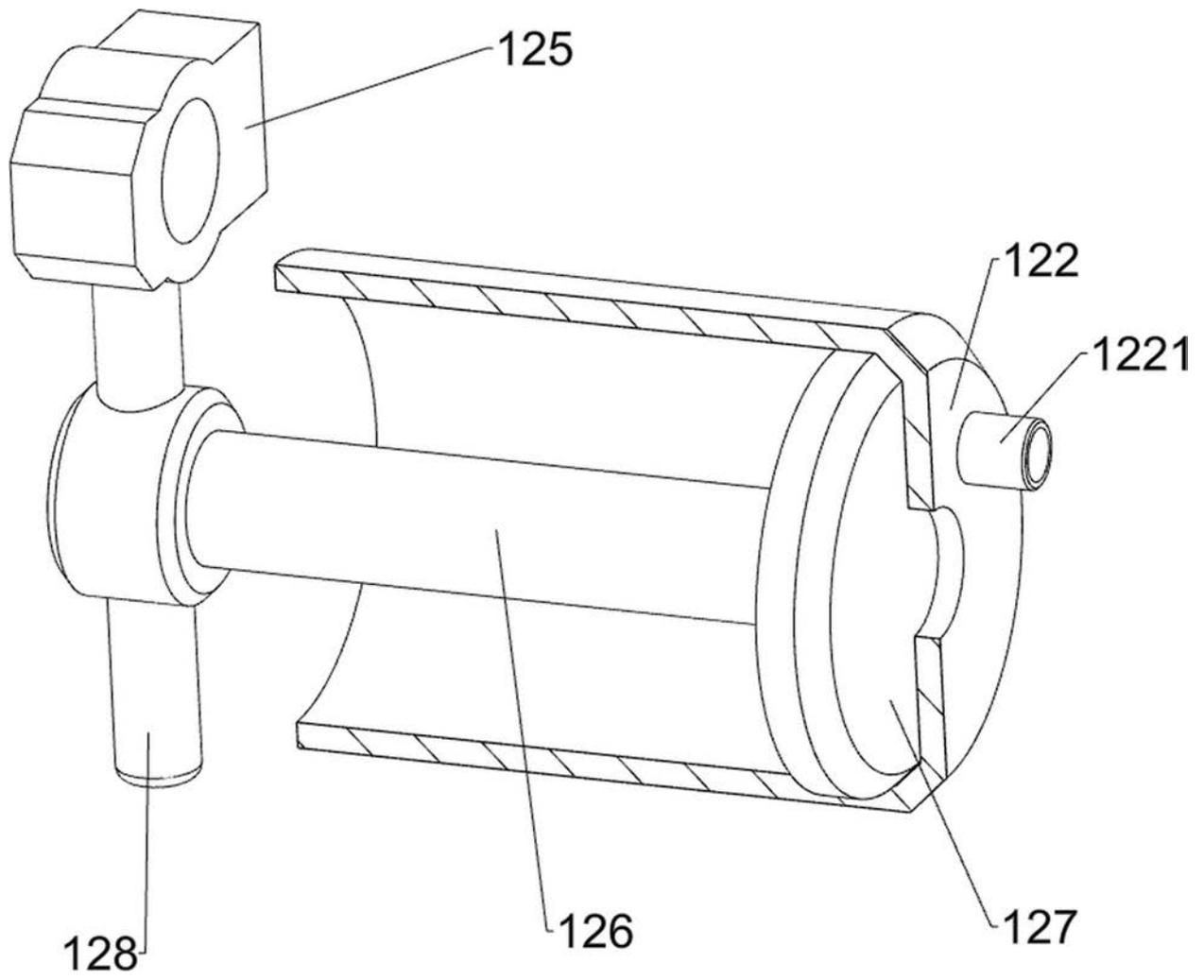


图10

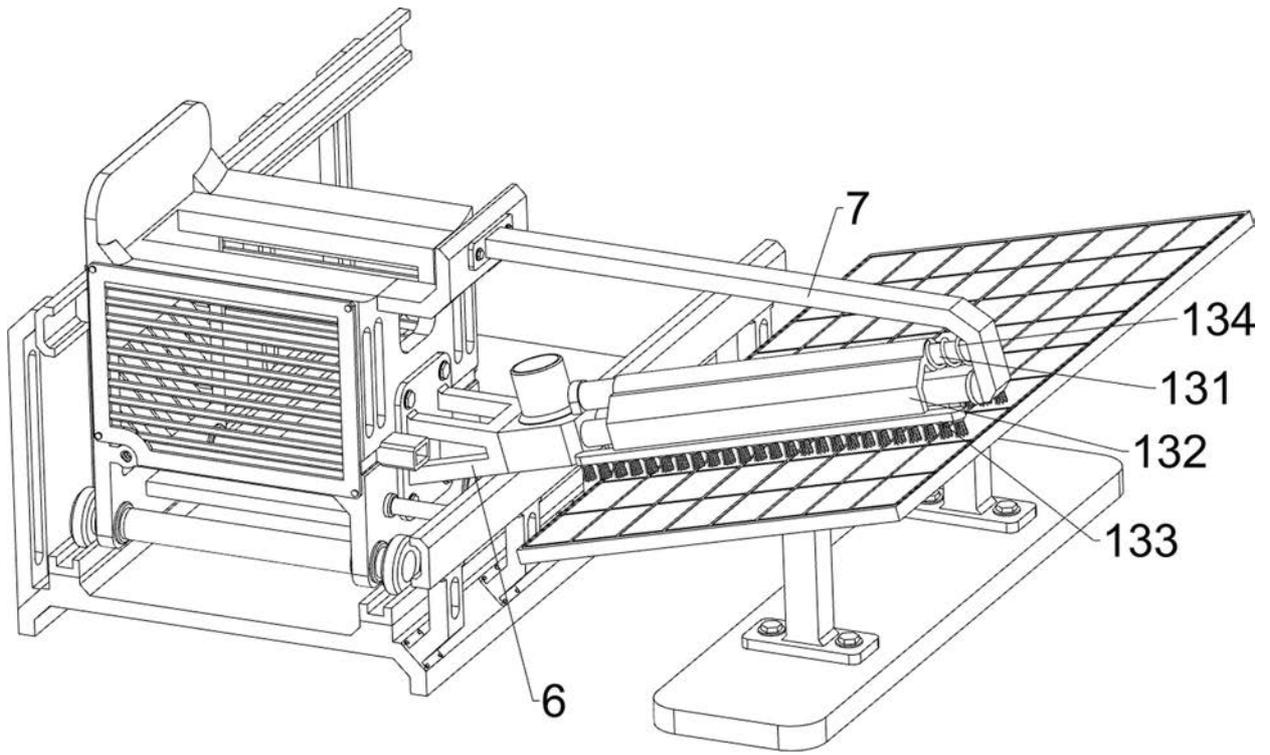


图11

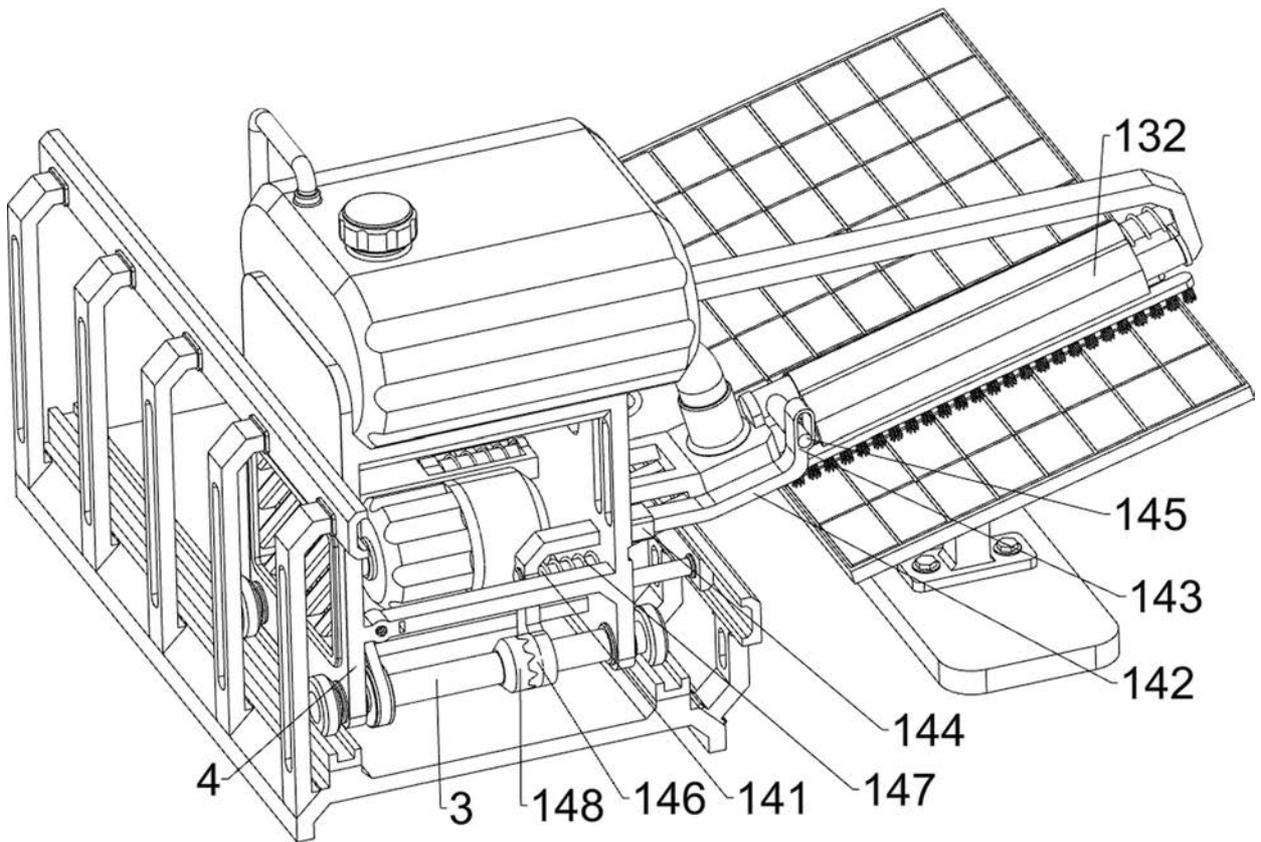


图12

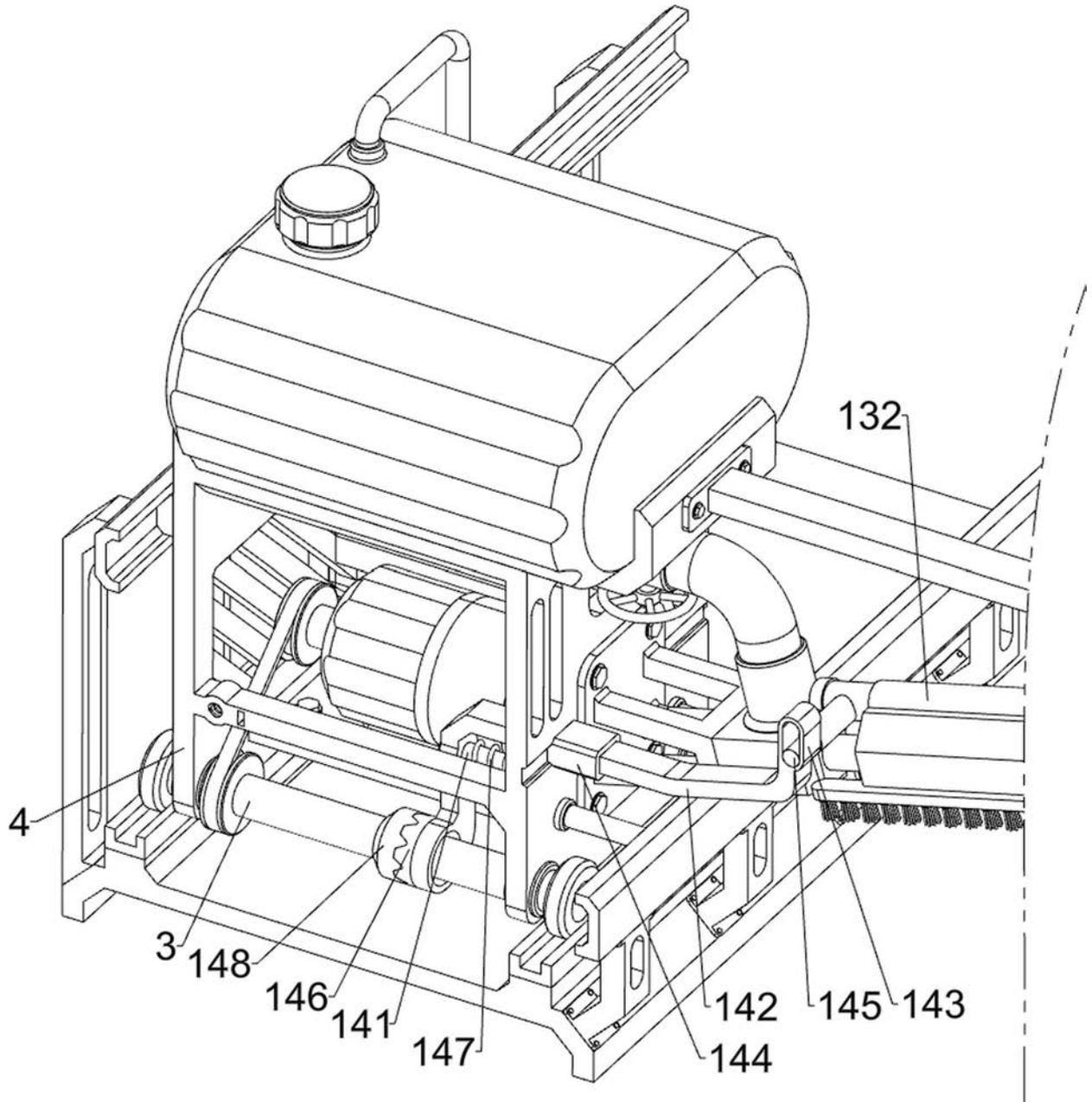


图13

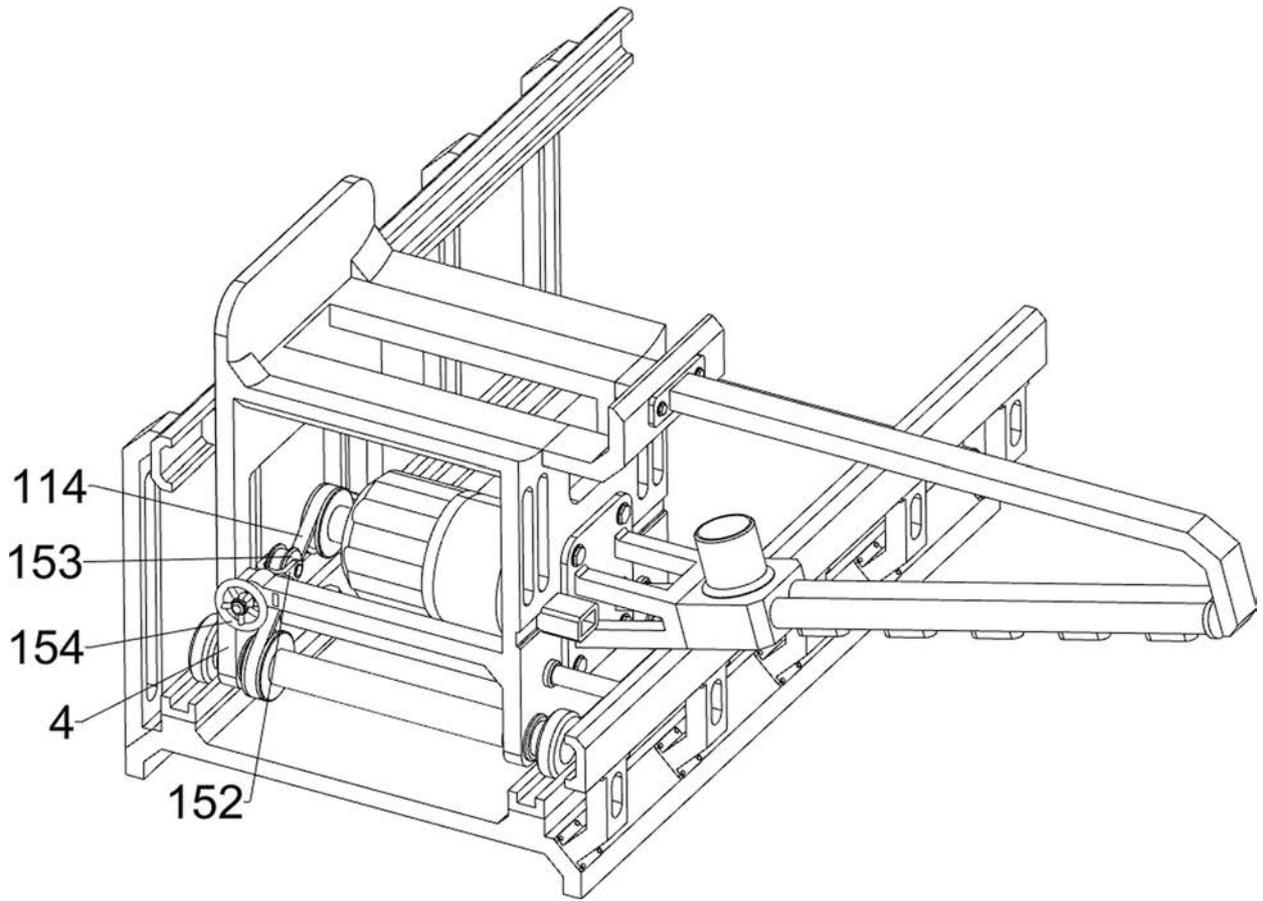


图14

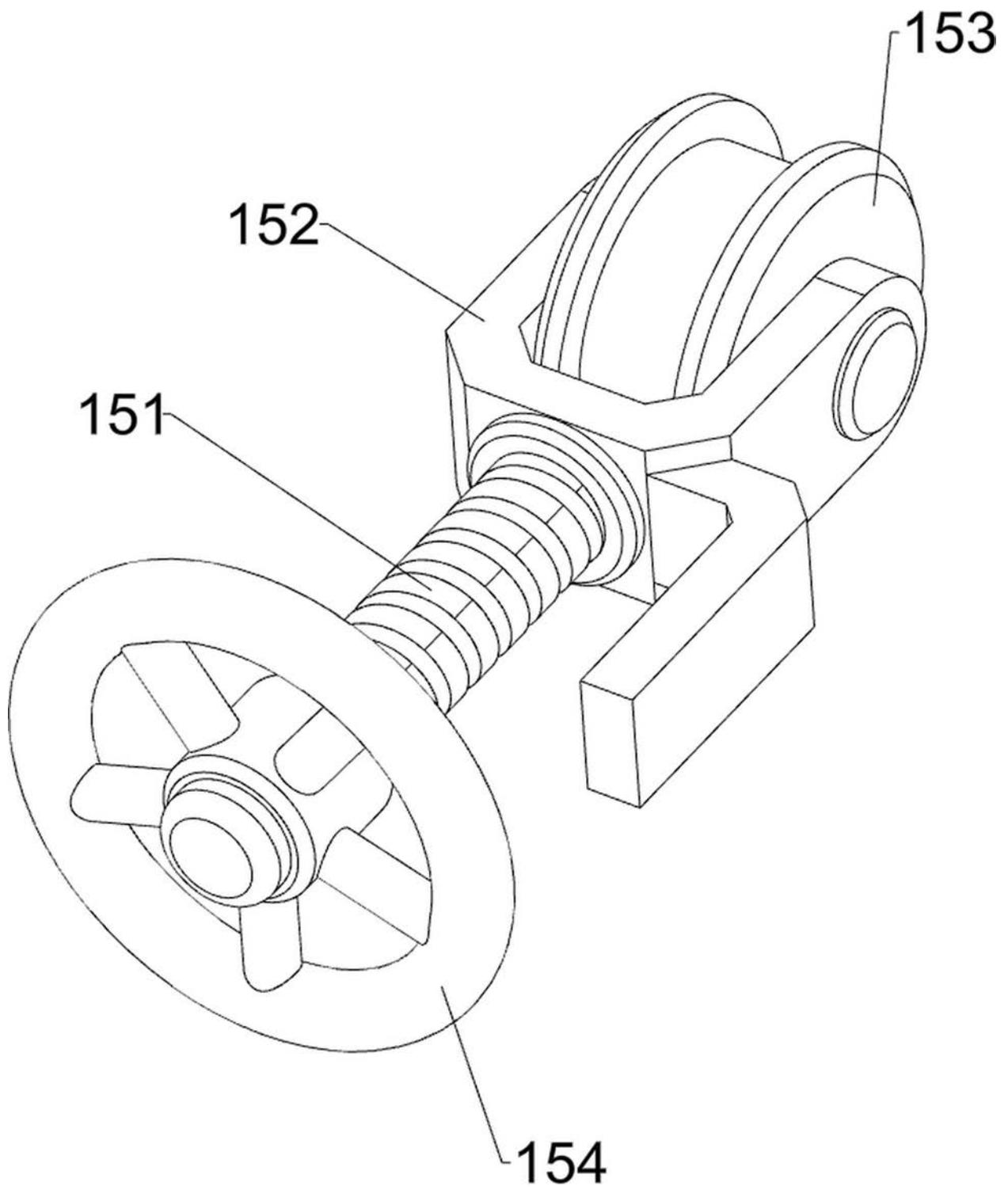


图15