(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114956448 A
(43)申请公布日 2022.08.30

(21)申请号 202210442732.0

(22)申请日 2022.04.26

(71)申请人 浙江恒加环境工程有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市桐乡市崇福镇运河锦苑1幢S5号

(72)发明人 胡宇泉 胡涵言 沈辉 杨飞 王奇丰 吴晨润 沈晓维

(74)专利代理机构 杭州惟越知识产权代理有限公司 33343
专利代理师 邹振炎

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
B02C 18/00(2006.01)
B02C 18/14(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)
C02F 101/10(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)

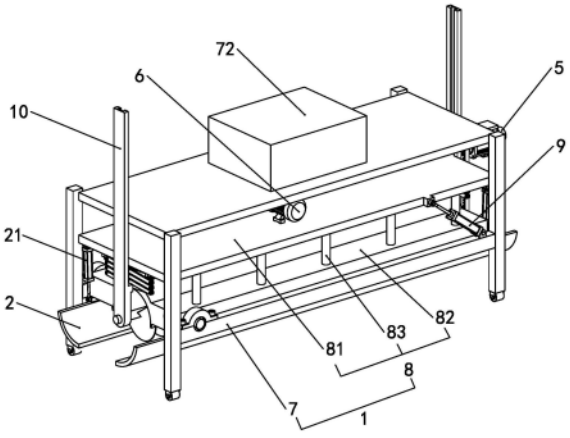
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种淤泥清理装置及工业污水再生处理系统

(57)摘要

本发明公开一种淤泥清理装置，其特征在于，包括移动架一、两个壳体、两组升降架、螺旋叶片、驱动电机、淤泥泵；移动架一包括摆动部分、支撑部分，摆动部分一端和支撑部分铰接，另一端和支撑部分之间设置有液压缸一，使摆动部分具有水平、向上倾斜、向下倾斜三种状态；在摆动部分呈水平状态，且两个所述壳体分离的状态下，两组所述升降架可以使螺旋叶片下移，螺旋叶片用于分割搅拌淤泥；在摆动部分呈向上倾斜状态，且两个所述壳体贴合的状态下，螺旋叶片处于空腔内，用于转移淤泥；在摆动部分呈向下倾斜状态，且两个所述壳体贴合的状态下，螺旋叶片处于空腔内，用于初步挤压并转移淤泥；本发明还公开一种包括该泥清理装置的污水处理再生系统。



CN 114956448 A

1.一种淤泥清理装置,其特征在于,包括移动架一(1)、两个壳体(2)、两组升降架(3)、螺旋叶片(4)、驱动电机(5)、淤泥泵(6);所述移动架一(1)包括摆动部分(8)、支撑部分(7),摆动部分(8)一端和支撑部分(7)铰接,另一端和支撑部分(7)之间设置有液压缸一(9),液压缸一(9)用于使摆动部分(8)具有水平、向上倾斜、向下倾斜三种状态;所述摆动部分(8)底面设置有半腔体(821),两个所述壳体(2)分别处于半腔体(821)轴线的两侧,两个壳体(2)均沿该轴线的垂直方向滑动连接于摆动部分(8)底面;摆动部分(8)上还设置于带动壳体(2)移动的液压缸二(21),两个所述壳体(2)在贴合状态下,和半腔体(821)组成空腔;所述淤泥泵(6)设置于摆动部分(8),并从半腔体(821)中间位置连通空腔;两组所述升降架(3)分别设置于摆动部分(8)两端,摆动部分(8)上设置有带动两组升降架(3)升降的驱动组件,两组升降架(3)的底部均设置有安装块(10);所述螺旋叶片(4)两端分别转动连接于两个安装块(10),所述驱动电机(5)设置于其中一个安装块(10),并用于驱动螺旋叶片(4)转动,越靠近驱动电机(5),螺旋叶片(4)之间的间距越大;在摆动部分(8)呈水平状态,且两个所述壳体(2)分离的状态下,两组所述升降架(3)可以使螺旋叶片(4)下移,螺旋叶片(4)用于分割搅拌淤泥;在摆动部分(8)呈向上倾斜状态,且两个所述壳体(2)贴合的状态下,驱动电机(5)对应朝上的一端,螺旋叶片(4)处于空腔内,用于转移淤泥;在摆动部分(8)呈向下倾斜状态,且两个所述壳体(2)贴合的状态下,驱动电机(5)对应朝下的一端,螺旋叶片(4)处于空腔内,用于初步挤压并转移淤泥。

2.根据权利要求1所述的一种淤泥清理装置,其特征在于,所述摆动部分(8)包括上部分(81)、下部分(82)、连接两者的若干连接柱(83);所述半腔体(821)设置于下部分(82),两个壳体(2)滑动连接于下部分(82);所述液压缸二(21)共有四个,分别配合两个壳体(2)的两端;液压缸二(21)的缸体顶端铰接于上部分(81),液压缸二(21)的伸缩杆朝下并固定连接有铰接块,铰接块铰接于同侧壳体(2)的对应端部。

3.根据权利要求2所述的一种淤泥清理装置,其特征在于,两组所述升降架(3)为相同的剪刀架,剪刀架顶部为两个铰接端,两个铰接端均铰接有移动动一,两个移动块一(11)分别处于半腔体(821)轴线的两侧,并沿该轴线的垂直方向滑动连接于上部分(81)。

4.根据权利要求3所述的一种淤泥清理装置,其特征在于,所述驱动组件包括两个液压缸三(13)、两个移动块二(12)、两组铰接条(14);两个所述移动块二(12)沿半腔体(821)轴线滑动连接于上部分(81),每组铰接条(14)的数量为两个,其中一端均铰接于移动块二(12),另一端分别铰接于同侧的两个移动块一(11);两个液压缸三(13)固设于上部分(81),并分别用于带动两个移动块二(12)移动。

5.根据权利要求3所述的一种淤泥清理装置,其特征在于,所述升降架(3)底部为一个铰接端,并铰接于安装块(10),所述安装块(10)上下滑动连接于上部分(81),所述驱动电机(5)设置于安装块(10)靠上的位置,并和螺旋叶片(4)带连接 。

6.根据权利要求1所述的一种淤泥清理装置,其特征在于,所述支撑部分(7)上还设置有水箱(72),在螺旋叶片(4)用于分割搅拌淤泥的状态下,所述淤泥泵(6)可以用于从水箱(72)向下加水。

7.一种工业污水再生处理系统,包括预处理池(15)、第一沉淀池(16)、活性淤泥池(17)、第二沉淀池(18)、淤泥收集车厢(19);污水依次经过所述预处理池(15)、第一沉淀池(16)、活性淤泥池(17)、第二沉淀池(18);其特征在于,还包括权利要求1到6中任意一项所

述的淤泥清理装置;所述预处理池(15)设置有格栅;所述第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)左右并排设置;所述淤泥清理装置于第二沉淀池(18),其驱动电机(5)处于前侧位置,其沿第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)左右移动;所述活性淤泥池(17)设置于第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)的前侧位置,并对应第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)的交接处;所述淤泥收集车厢(19)设置于第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)的后侧位置,并对应第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)的交接处;在摆动部分(8)呈向上倾斜状态,且两个所述壳体(2)贴合的状态下,螺旋叶片(4)向活性淤泥池(17)转移淤泥;在摆动部分(8)呈向下倾斜状态,且两个所述壳体(2)贴合的状态下,螺旋叶片(4)初步挤压并向淤泥收集车转移淤泥。

8.根据权利要求7所述的一种工业污水再生处理系统,其特征在于,所述活性淤泥池(17)上设置有移动架二(171),移动架二(171)上设置有浮沫刮板,并沿活性淤泥池(17)前后移动;在所述活性淤泥池(17)和第一沉淀池(16)、第二沉淀池(18)之间的位置设置有浮沫槽一(172),在所述活性淤泥池(17)前侧的位置设置有浮沫槽二(73),且浮沫槽二(73)呈L形,连通浮沫槽一(172);在摆动部分(8)呈向下倾斜状态,且两个所述壳体(2)贴合的状态下,空腔内的水流入浮沫槽一(172)。

9.根据权利要求7所述的一种工业污水再生处理系统,其特征在于,所述预处理池(15)呈L形,所述格栅包括粗格栅(151)、细格栅(152),污水在预处理池(15)内依次经过粗格栅(151)、细格栅(152),所述粗格栅(151)、细格栅(152)分别设置于预处理池(15)的竖直部分、水平部分,在预处理池(15)内侧的拐角处还设置有垃圾收集箱(153)。

一种淤泥清理装置及工业污水再生处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理，特别涉及一种淤泥清理装置及工业污水再生处理系统。

背景技术

[0002] 污水在处理过程中，一般先经过预处理池，通过格栅，去除污水内的悬浮垃圾(例如塑料袋、塑料瓶等)；接着经过第一沉淀池，通过第一次沉淀，使污水内的泥沙等小颗粒留在第一沉淀池内；再经过活性淤泥池，利用活性淤泥内的微生物，清除污水内的氮、磷等剩余污染物；然后经过第二沉淀池，通过第二次沉淀，使污水内带出的活性淤泥留在第二沉淀池内。

[0003] 这样，对于第一沉淀池，池子内留下的泥沙需要定期清理；对于第二沉淀池，根据活性淤泥池内微生物的数量，以及第二沉淀池内活性淤泥的状态，选择将二沉淀池内的活性淤泥返回活性淤泥池，或者挤压掉水分处理。

[0004] 现有第一沉淀池、第二沉淀池内的淤泥处理一般依靠淤泥泵抽吸，如果淤泥一定程度板结，抽吸不方便时，依靠人工分散、搅拌，操作不方便。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种淤泥清理装置及工业污水再生处理系统，可以解决背景技术中提到的问题。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

本发明中，第一方面公开一种淤泥清理装置，包括移动架一、两个壳体、两组升降架、螺旋叶片、驱动电机、淤泥泵；所述移动架一包括摆动部分、支撑部分，摆动部分一端和支撑部分铰接，另一端和支撑部分之间设置有液压缸一，液压缸一用于使摆动部分具有水平、向上倾斜、向下倾斜三种状态；所述摆动部分底面设置有半腔体，两个所述壳体分别处于半腔体轴线的两侧，两个壳体均沿该轴线的垂直方向滑动连接于摆动部分底面；摆动部分上还设置于带动壳体移动的液压缸二，两个所述壳体在贴合状态下，和半腔体组成空腔；所述淤泥泵设置于摆动部分，并从半腔体中间位置连通空腔；两组所述升降架分别设置于摆动部分两端，摆动部分上设置有带动两组升降架升降的驱动组件，两组升降架的底部均设置有安装块；所述螺旋叶片两端分别转动连接于两个安装块，所述驱动电机设置于其中一个安装块，并用于驱动螺旋叶片转动，越靠近驱动电机，螺旋叶片之间的间距越大；在摆动部分呈水平状态，且两个所述壳体分离的状态下，两组所述升降架可以使螺旋叶片下移，螺旋叶片用于分割搅拌淤泥；在摆动部分呈向上倾斜状态，且两个所述壳体贴合的状态下，驱动电机对应朝上的一端，螺旋叶片处于空腔内，用于转移淤泥；在摆动部分呈向下倾斜状态，且两个所述壳体贴合的状态下，驱动电机对应朝下的一端，螺旋叶片处于空腔内，用于初步挤压并转移淤泥。

[0007] 本发明中，所述摆动部分包括上部分、下部分、连接两者的若干连接柱；所述半腔体设置于下部分，两个壳体滑动连接于下部分；所述液压缸二共有四个，分别配合两个壳体

的两端;液压缸二的缸体顶端铰接于上部分,液压缸二的伸缩杆朝下并固定连接有铰接块,铰接块铰接于同侧壳体的对应端部。

[0008] 本发明中,两组所述升降架为相同的剪刀架,剪刀架顶部为两个铰接端,两个铰接端均铰接有移动动一,两个移动块一分别处于半腔体轴线的两侧,并沿该轴线的垂直方向滑动连接于上部分。

[0009] 本发明中,所述驱动组件包括两个液压缸三、两个移动块二、两组铰接条;两个所述移动块二沿半腔体轴线滑动连接于上部分,每组铰接条的数量为两个,其中一端均铰接于移动块二,另一端分别铰接于同侧的两个移动块一;两个液压缸三固设于上部分,并分别用于带动两个移动块二移动。

[0010] 本发明中,所述升降架底部为一个铰接端,并铰接于安装块,所述安装块上下滑动连接于上部分,所述驱动电机设置于安装块靠上的位置,并和螺旋叶片带连接。

[0011] 本发明中,所述支撑部分上还设置有水箱,在螺旋叶片用于分割搅拌淤泥的状态下,所述淤泥泵可以用于从水箱向下加水。

[0012] 本发明第一方面公开的一种淤泥清理装置,可以方便对第一沉淀池、第二沉淀池内的淤泥进行处理。

[0013] 第二方面还公开一种工业污水再生处理系统,包括预处理池、第一沉淀池、活性淤泥池、第二沉淀池、淤泥收集车厢;污水依次经过所述预处理池、第一沉淀池、活性淤泥池、第二沉淀池;还包括本发明第一方面所述的淤泥清理装置;所述预处理池设置有格栅;所述第一沉淀池、第二沉淀池左右并排设置;所述淤泥清理装置于第二沉淀池,其驱动电机处于前侧位置,其沿第一沉淀池、第二沉淀池左右移动;所述活性淤泥池设置于第一沉淀池、第二沉淀池的前侧位置,并对应第一沉淀池、第二沉淀池的交接处;所述淤泥收集车厢设置于第一沉淀池、第二沉淀池的后侧位置,并对应第一沉淀池、第二沉淀池的交接处;在摆动部分呈向上倾斜状态,且两个所述壳体贴合的状态下,螺旋叶片向活性淤泥池转移淤泥;在摆动部分呈向下倾斜状态,且两个所述壳体贴合的状态下,螺旋叶片初步挤压并向淤泥收集车转移淤泥。

[0014] 本发明中,所述活性淤泥池上设置有移动架二,移动架二上设置有浮沫刮板,并沿活性淤泥池前后移动;在所述活性淤泥池和第一沉淀池、第二沉淀池之间的位置设置有浮沫槽一,在所述活性淤泥池前侧的位置设置有浮沫槽二,且浮沫槽二呈L形,连通浮沫槽一;在摆动部分呈向下倾斜状态,且两个所述壳体贴合的状态下,空腔内的水流入浮沫槽一。

[0015] 本发明中,所述预处理池呈L形,所述格栅包括粗格栅、细格栅,污水在预处理池内依次经过粗格栅、细格栅,所述粗格栅、细格栅分别设置于预处理池的竖直部分、水平部分,在预处理池内侧的拐角处还设置有垃圾收集箱。

[0016] 本发明第二方面公开的一种工业污水再生处理系统,结合第一方面的淤泥清理装置,合理设计各个池子的位置,结构更紧凑、配合更紧密。

附图说明

[0017] 图1为淤泥清理装置的结构示意图;

图2为淤泥清理装置的主视图;

图3为淤泥清理装置的侧视图;

图4为淤泥清理装置另一状态的侧视图；

图5为支撑部分的示意图；

图6为上部分的设置示意图；

图7为图6中A部分放大示意图；

图8为淤泥清理装置的剖视图；

图9为工业污水再生处理系统的设置示意图。

[0018] 图中，1、移动架一；2、壳体；21、液压缸二；3、升降架；4、螺旋叶片；5、驱动电机；6、淤泥泵；7、支撑部分；71、滚轮；72、水箱；8、摆动部分；81、上部分；82、下部分；821、半腔体；83、连接柱；9、液压缸一；10、安装块；11、移动块一；12、移动块二；13、液压缸三；14、铰接条；15、预处理池；151、粗格栅；152、细格栅；153、垃圾收集箱；16、第一沉淀池；17、活性淤泥池；171、移动架二；172、浮沫槽一；73、浮沫槽二；18、第二沉淀池；19、淤泥收集车厢。

具体实施方式

[0019] 以下所述仅是本发明的优选实施方式，保护范围并不仅局限于该实施例，凡属于本发明思路下的技术方案应当属于本发明的保护范围。同时应当指出，对于本技术领域的普通技术人员而言，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

[0020] 污水在处理过程中，一般先经过预处理池15，通过格栅，去除污水内的悬浮垃圾(例如塑料袋、塑料瓶等)；接着经过第一沉淀池16，通过第一次沉淀，使污水内的泥沙等小颗粒留在第一沉淀池16内；再经过活性淤泥池17，利用活性淤泥内的微生物，清除污水内的氮、磷等剩余污染物；然后经过第二沉淀池18，通过第二次沉淀，使污水内带出的活性淤泥留在第二沉淀池18内。这样，对于第一沉淀池16，池子内留下的泥沙需要定期清理；对于第二沉淀池18，根据活性淤泥池17内微生物的数量，以及第二沉淀池18内活性淤泥的状态，选择将二沉淀池内的活性淤泥返回活性淤泥池17，或者挤压掉水分处理。

[0021] 如图1、图2和图5所示，一种淤泥清理装置，包括移动架一1、两个壳体2、两组升降架3、螺旋叶片4、驱动电机5、淤泥泵6。

[0022] 移动架一1包括摆动部分8、支撑部分7。其中，支撑部分7四个支腿的底面设置有滚轮71，使支撑部分7可以移动。摆动部分8一端和支撑部分7铰接，另一端和支撑部分7之间设置有液压缸一9，液压缸一9用于使摆动部分8具有水平、向上倾斜、向下倾斜三种状态。

[0023] 优选地，摆动部分8的结构设计为：摆动部分8包括上部分81、下部分82、连接两者的若干连接柱83。将摆动部分8分成上部分81、下部分82，方便后续其余部件的设置。下部分82的底面设置有半腔体821，两个壳体2分别处于半腔体821轴线的两侧，两个壳体2均沿该轴线的垂直方向滑动连接于下部分82底面。

[0024] 如图3和图4所示，摆动部分8上还设置于带动壳体2移动的液压缸二21，结合摆动部分8的结构设计，优选地，液压缸二21共有四个，分别配合两个壳体2的两端；液压缸二21的缸体顶端铰接于上部分81，液压缸二21的伸缩杆朝下并固定连接有铰接块，铰接块铰接于同侧壳体2的对应端部；当液压缸二21的伸缩杆收回时，带动壳体2向外移动，当液压缸二21的伸缩杆伸出时，带动壳体2向内移动；设计好壳体2的内侧限位、外侧限位，使液压缸二21在带动壳体2移动的过程中，保持向内倾斜；当两个壳体2均处于外侧限位时，在仰视方向

上，两个壳体2完全处于半腔体821的外侧；当两个壳体2均处于内侧限位时，两个壳体2在贴合状态下，和半腔体821组成空腔。

[0025] 回到图2所示，淤泥泵6设置于摆动部分8，并从半腔体821中间位置连通空腔。结合摆动部分8的结构设计，优选地，淤泥泵6设置于上部分81的中间位置，上部分81还设置有通孔一，下部分82的中间位置设置有连通半腔体821的通孔二，淤泥泵6的出料管穿过通孔一，从通孔二连通半腔体821。

[0026] 如图6和图7所示，两组升降架3分别设置于摆动部分8两端，摆动部分8上设置有带动两组升降架3升降的驱动组件，两组升降架3的底部均设置有安装块10。

[0027] 结合现有的升降结构以及摆动部分8的结构设计，优选地，升降架3的结构设计为：两组升降架3为相同的剪刀架，剪刀架顶部为两个铰接端，两个铰接端均铰接有移动块一11，两个移动块一11分别处于半腔体821轴线的两侧，并沿垂直该轴线的方向滑动连接于上部分81。这样，驱动组件带动两个移动块一11反向移动，就可以实现升降。

[0028] 结合升降架3的结构设计，优选地，驱动组件包括两个液压缸三13、两个移动块二12、两组铰接条14；两个移动块二12沿半腔体821轴线滑动连接于上部分81；每组铰接条14的数量为两个，其中一端均铰接于移动块二12，另一端分别铰接于同侧的两个移动块一11；两个液压缸三13固设于上部分81，并分别用于带动两个移动块二12移动。

[0029] 如图1和图8所示，螺旋叶片4两端分别转动连接于两个安装块10，驱动电机5设置于其中一个安装块10，并用于驱动螺旋叶片4转动，越靠近驱动电机5，螺旋叶片4之间的间距越大。结合升降架3的结构，优选地，升降架3底部为一个铰接端，并铰接于安装块10，安装块10上下滑动连接于上部分81；驱动电机5设置于安装块10靠上的位置，并和螺旋叶片4带连接。

[0030] 在摆动部分8呈水平状态，且两个壳体2分离的状态下，两组升降架3可以使螺旋叶片4下移，螺旋叶片4用于分割搅拌淤泥。另外，支撑部分7上还设置有水箱72，即淤泥泵6的吸料管可以用于吸取池子内的淤泥，也可以吸取水箱72内的水；在螺旋叶片4用于分割搅拌淤泥的状态下，根据池子内淤泥的板结情况，淤泥泵6可以用于从水箱72向下适量加水，使池子内的淤泥趋向于糊状，方便淤泥泵6后续抽吸，同时也是对淤泥泵6进行清理。

[0031] 在摆动部分8呈向上倾斜状态，且两个壳体2贴合的状态下，驱动电机5对应朝上的一端，螺旋叶片4处于空腔内，用于转移淤泥，淤泥从空腔的倾斜上端移出，即可以将第二沉淀池18内的活性淤泥返回活性淤泥池17。

[0032] 在摆动部分8呈向下倾斜状态，且两个壳体2贴合的状态下，驱动电机5对应朝下的一端，螺旋叶片4处于空腔内，用于初步挤压并转移淤泥，淤泥从空腔的倾斜上端移出，挤压出的水沿空腔的倾斜下端流出，即可以对第一沉淀池16或者第二沉淀池18内进行清理，并初步去除淤泥水分，方便转运和后续处理。

[0033] 如图9所示，一种工业污水再生处理系统，包括预处理池15、第一沉淀池16、活性淤泥池17、第二沉淀池18、淤泥收集车厢19，还包括上述的淤泥清理装置。污水依次经过所述预处理池15、第一沉淀池16、活性淤泥池17、第二沉淀池18。

[0034] 预处理池15设置有格栅，优选地，格栅包括粗格栅151、细格栅152，污水在预处理池15内依次经过粗格栅151、细格栅152。粗格栅151、细格栅152分别设置于预处理池15的竖直部分、水平部分，在预处理池15内侧的拐角处还设置有垃圾收集箱153，方便同时收集粗

格栅151、细格栅152从污水中带出的垃圾。

[0035] 第一沉淀池16、第二沉淀池18左右并排设置，淤泥清理装置设置于第一沉淀池16、第二沉淀池18，淤泥清理装置的驱动电机5处于前侧位置，淤泥清理装置沿第一沉淀池16、第二沉淀池18左右移动。

[0036] 活性淤泥池17设置于第一沉淀池16、第二沉淀池18的前侧位置，并对应第一沉淀池16、第二沉淀池18的交接处。淤泥收集车厢19设置于第一沉淀池16、第二沉淀池18的后侧位置，并对应第一沉淀池16、第二沉淀池18的交接处。在摆动部分8呈向上倾斜状态，且两个壳体2贴合的状态下，螺旋叶片4从第二沉淀池18向活性淤泥池17转移淤泥；在摆动部分8呈向下倾斜状态，且两个壳体2贴合的状态下，螺旋叶片4从第一沉淀池16或者第二沉淀池18初步挤压并向淤泥收集车转移淤泥。

[0037] 另外，活性淤泥池17上设置有移动架二171，移动架二171上设置有浮沫刮板，并沿活性淤泥池17前后移动；在活性淤泥池17和第一沉淀池16、第二沉淀池18之间的位置设置有浮沫槽一172，在活性淤泥池17前侧的位置设置有浮沫槽二73，且浮沫槽二73呈L形，连通浮沫槽一172；在摆动部分8呈向下倾斜状态，且两个壳体2贴合的状态下，空腔内的水流入浮沫槽一172，对浮沫槽进行清洗，也方便后续抽出浮沫槽一172内的浮沫。

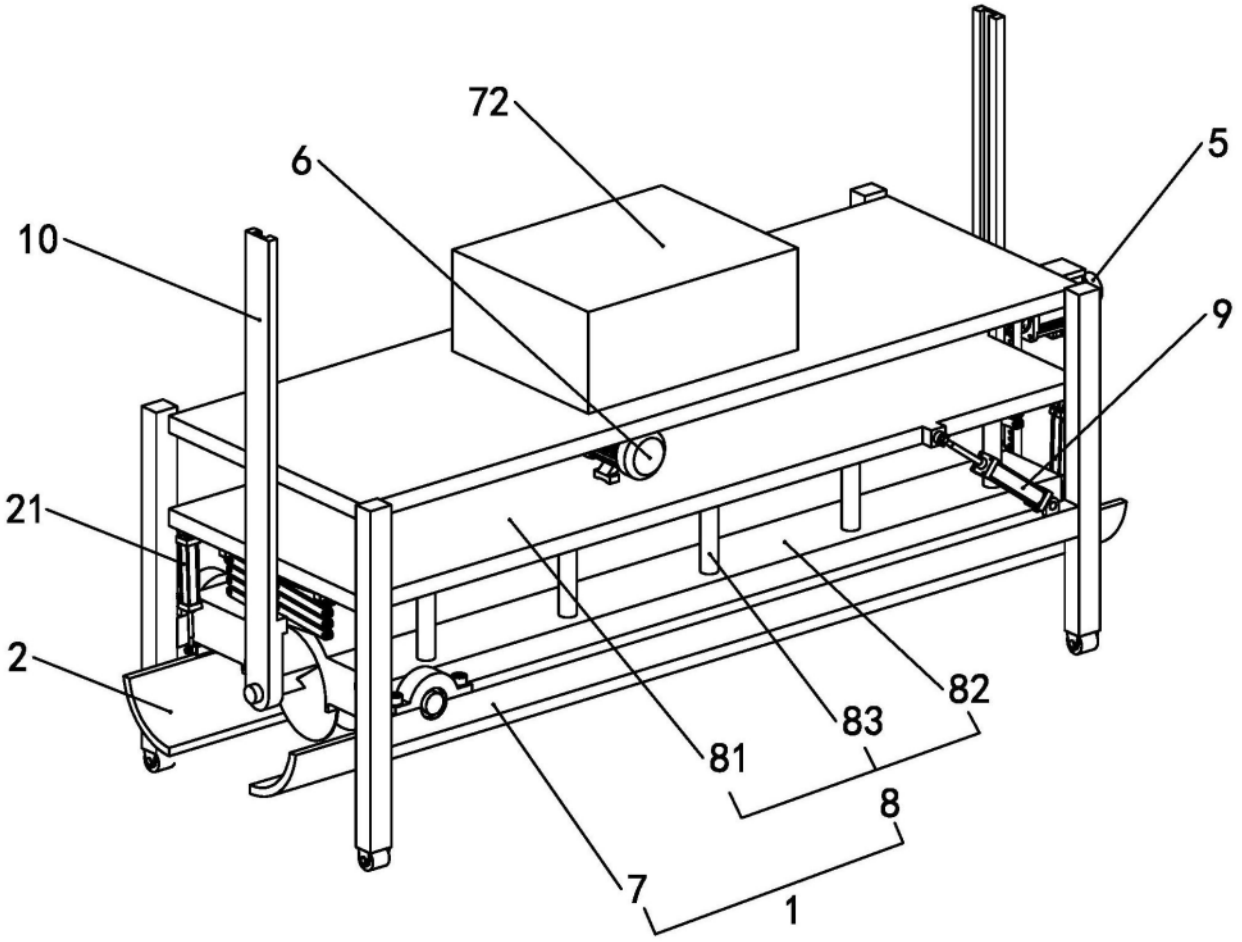


图1

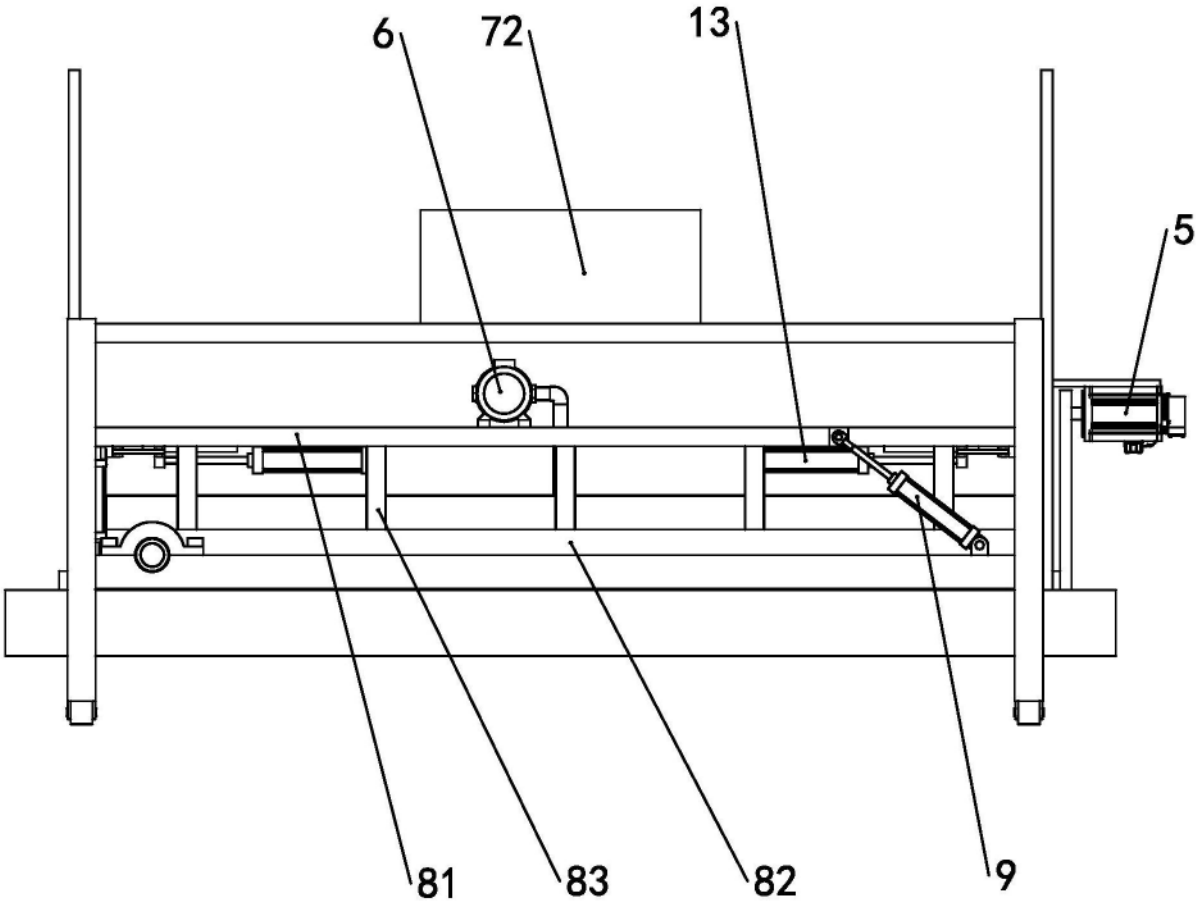


图2

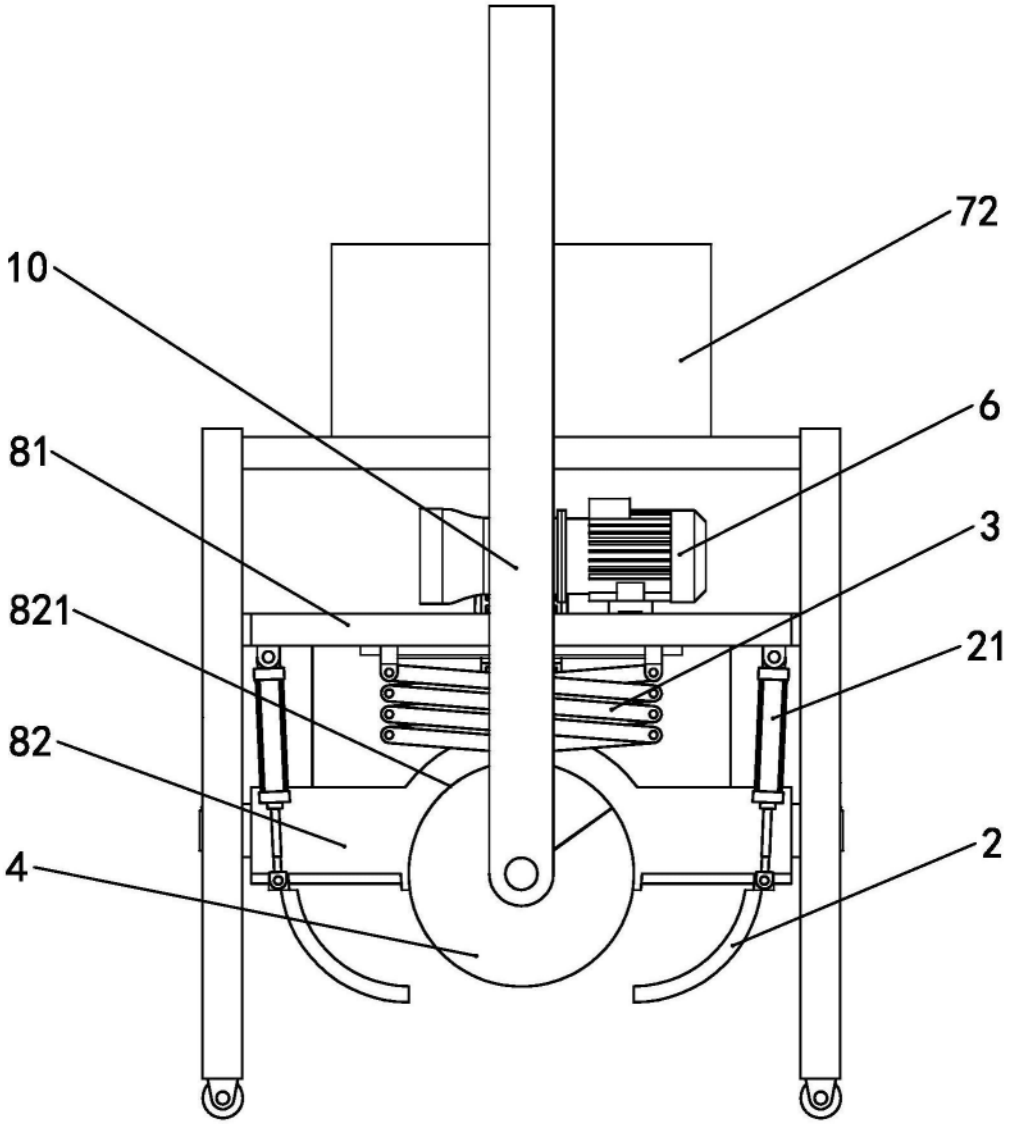


图3

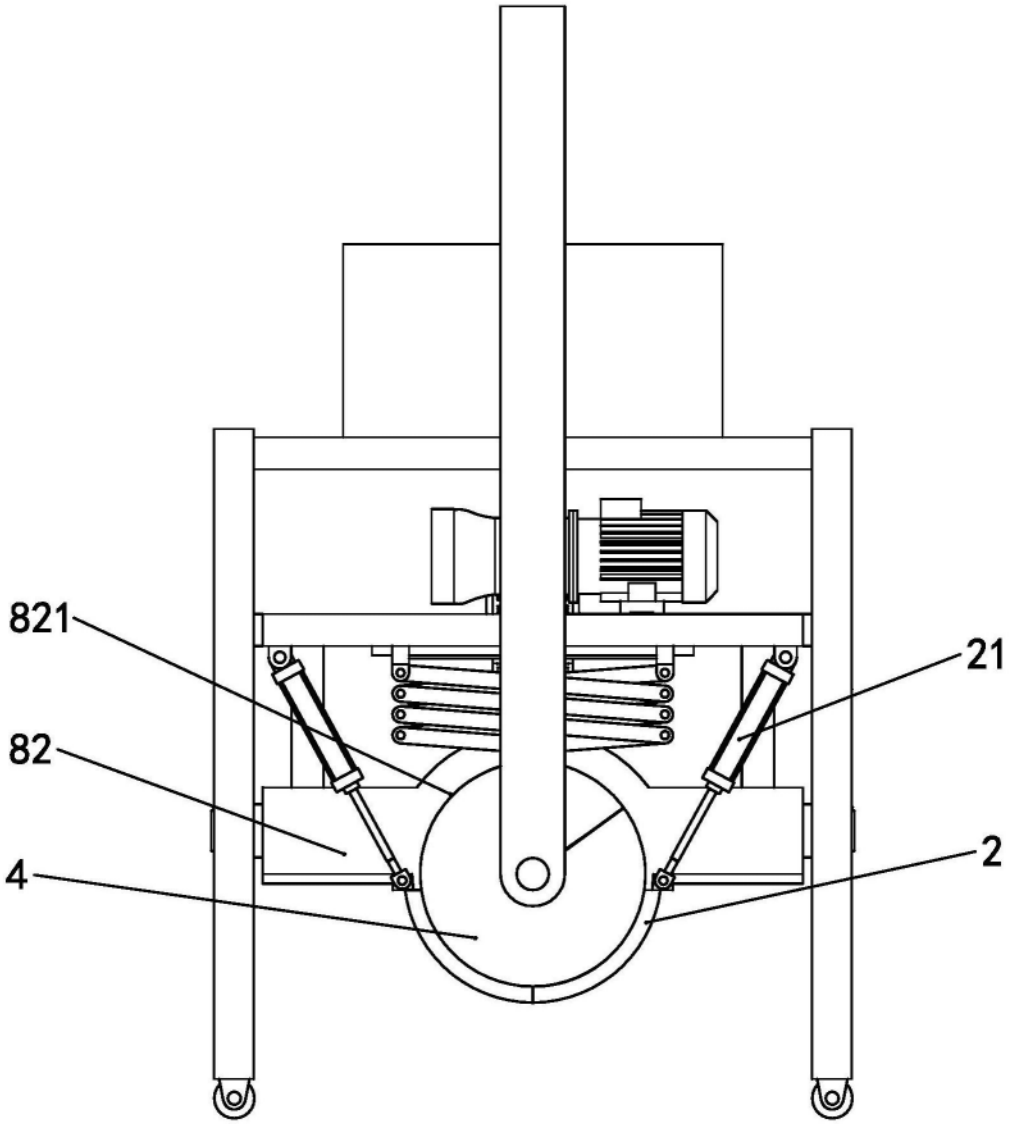


图4

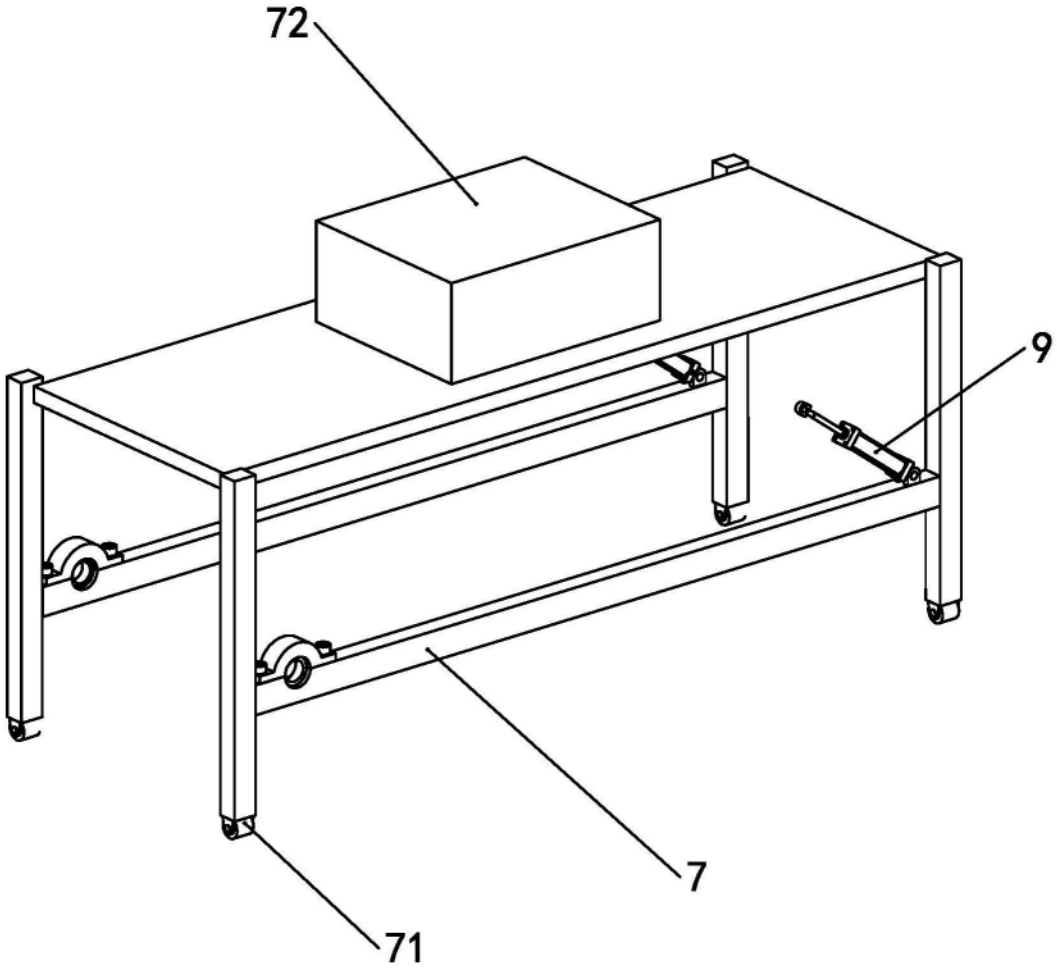


图5

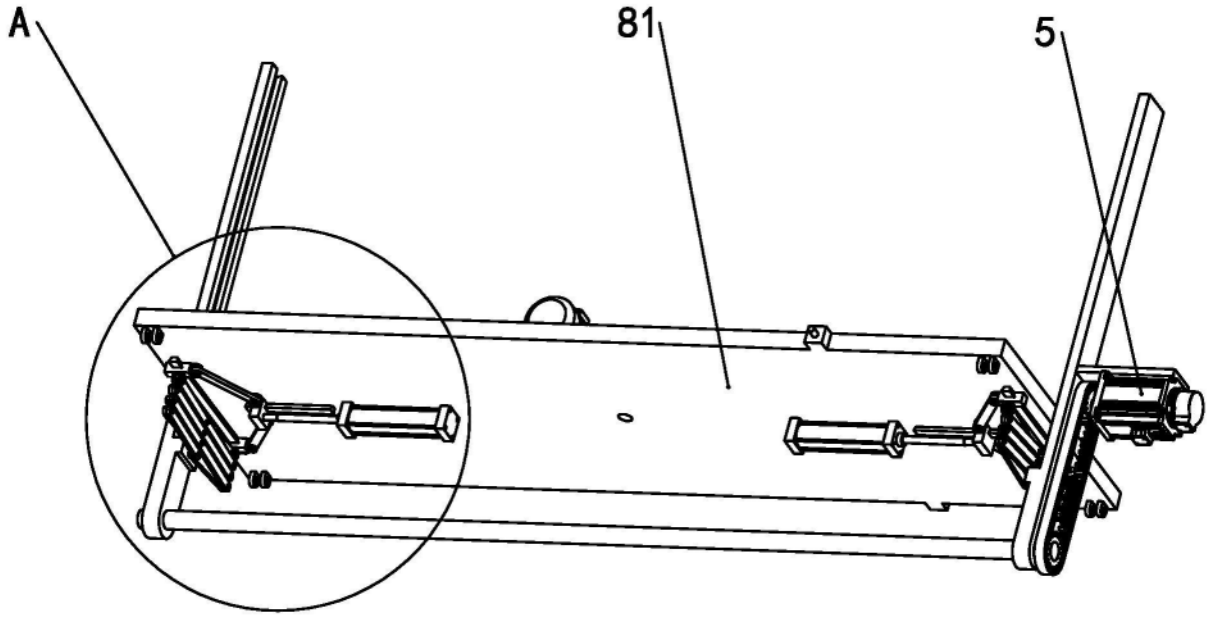


图6

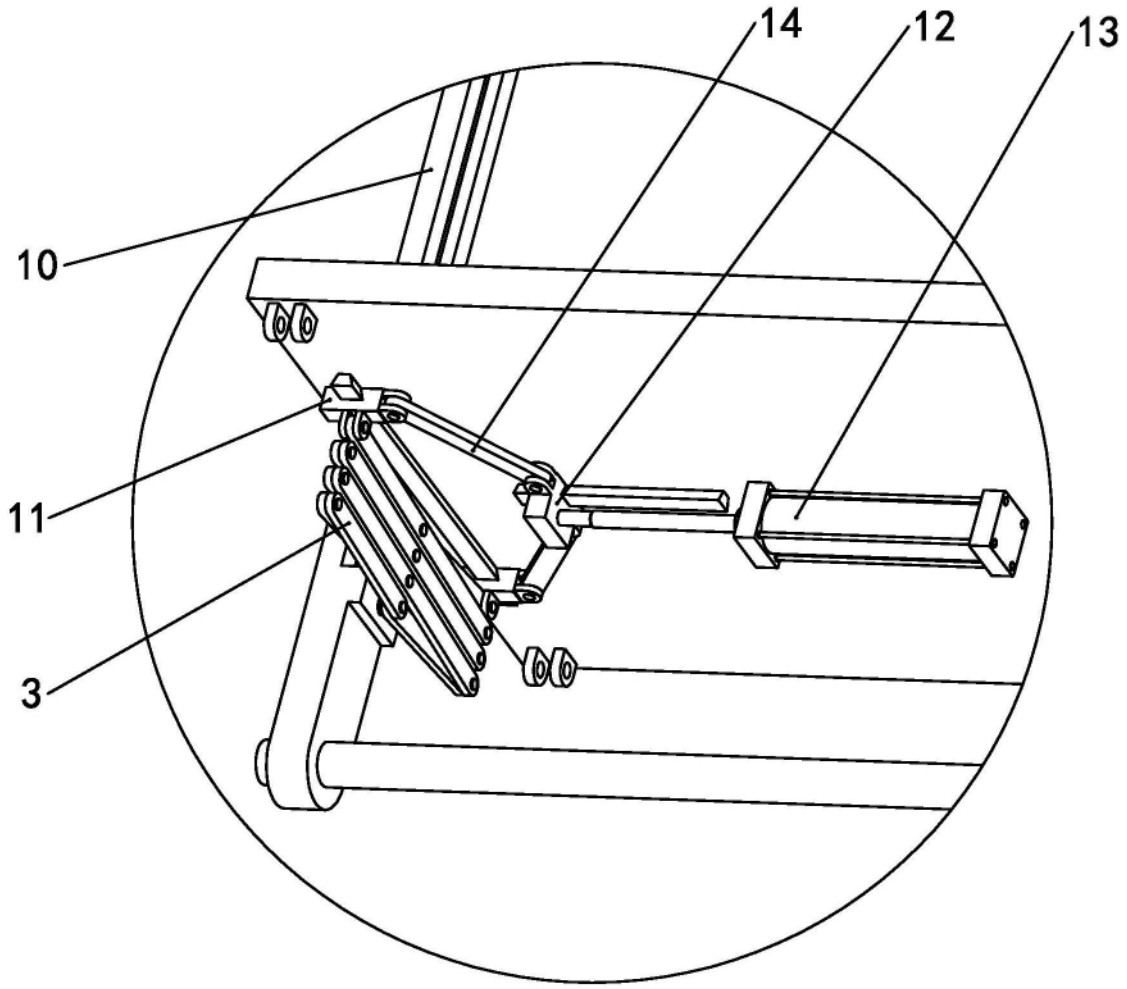


图7

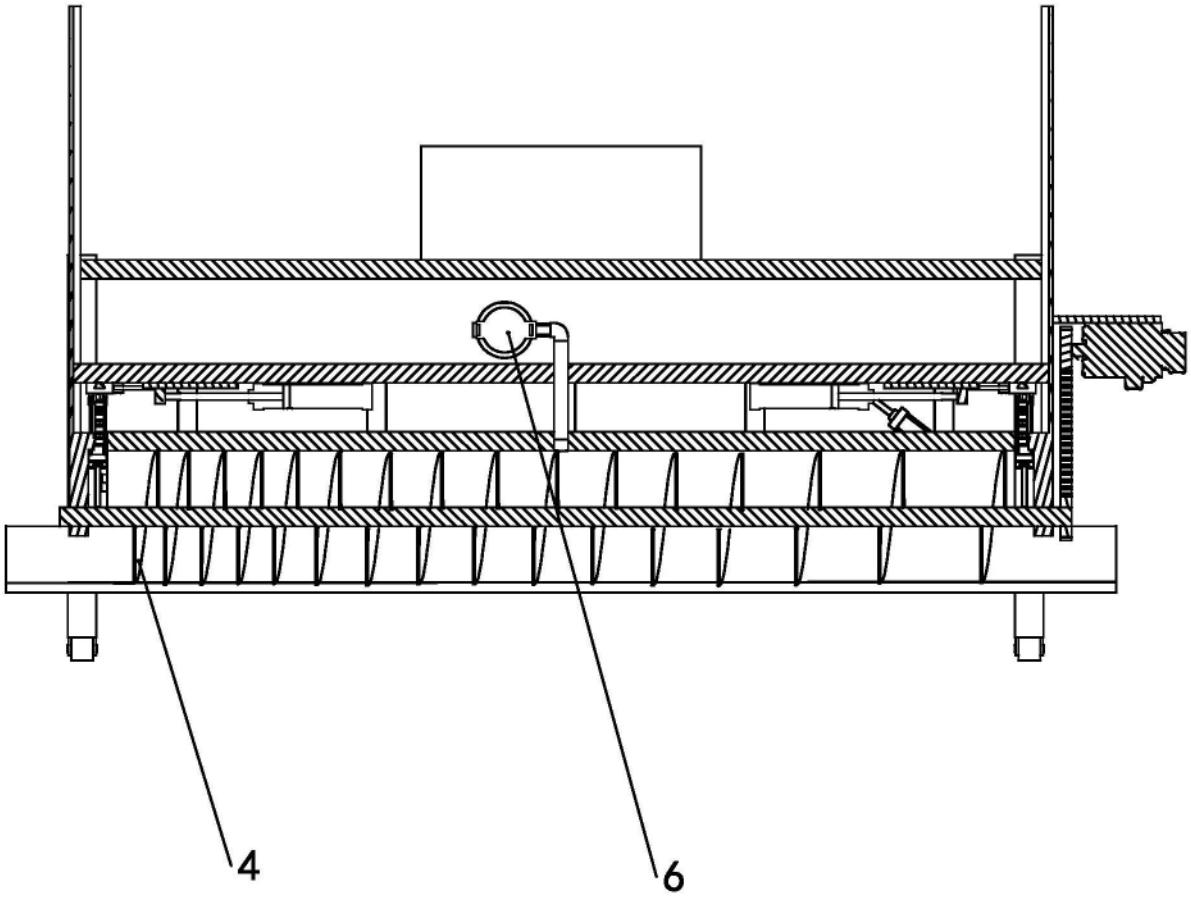


图8

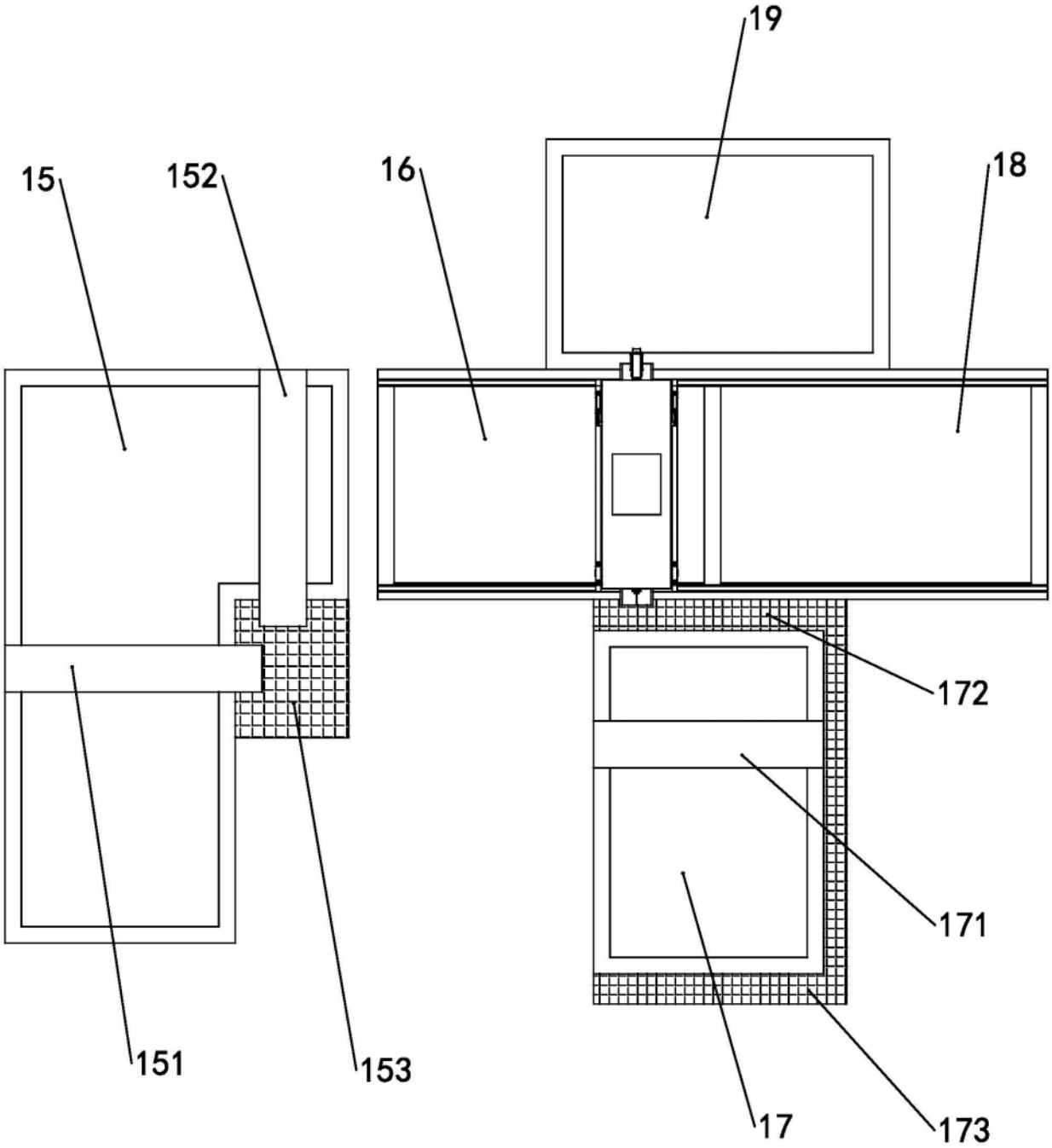


图9