



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107185801 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710339248.4

(22)申请日 2017.05.15

(71)申请人 张宏飞

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路579号山东科技大学

(72)发明人 张宏飞

(51)Int.Cl.

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

B08B 15/02(2006.01)

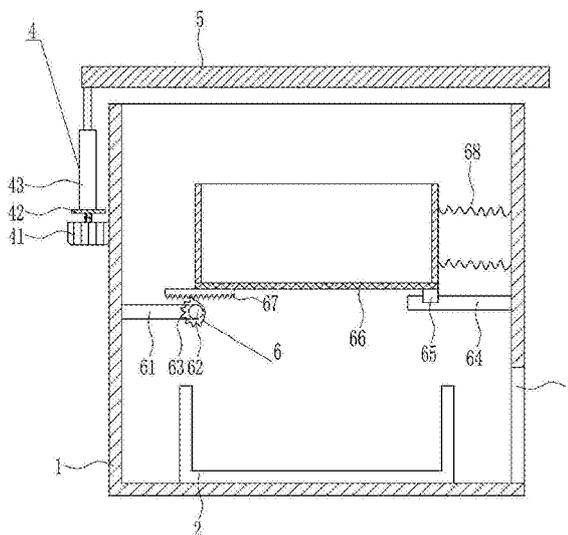
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备

(57)摘要

本发明属于桥梁护栏浇注技术领域,尤其涉及一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备。本发明要解决的技术问题是提供一种操作简单、使用方便、除杂效果好、除杂过程中灰尘不易飞扬、不易污染环境的用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,包括有箱体等;箱体呈敞口设置,箱体内底部设有收集框,箱体右侧面下部竖向开有开口,箱体左侧面上部设有自动开闭机构,自动开闭机构上连接有盖板,盖板与箱体配合,箱体内中部设有除杂装置。本发明达到了操作简单、使用方便、除杂效果好、除杂过程中灰尘不易飞扬、不易污染环境的效果。



1. 一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,其特征在於,包括有箱体(1)、收集框(2)、自动开闭机构(4)、盖板(5)和除杂装置(6),箱体(1)呈敞口设置,箱体(1)内底部设有收集框(2),箱体(1)右侧面下部竖向开有开口(3),箱体(1)左侧面上部设有自动开闭机构(4),自动开闭机构(4)上连接有盖板(5),盖板(5)与箱体(1)配合,箱体(1)内中部设有除杂装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,其特征在於,自动开闭机构(4)包括有第一电机(41)、横板(42)和气缸(43),箱体(1)外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机(41),第一电机(41)的输出轴上通过联轴器连接有横板(42),横板(42)顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸(43),盖板(5)底部左端通过螺栓连接的方式与气缸(43)伸缩杆式连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,其特征在於,除杂装置(6)包括有第二电机(62)、扇形齿轮(63)、第一滑轨(64)、第一滑块(65)、除杂框(66)、齿条(67)和第一弹簧(68),箱体(1)内左侧面中部通过螺栓连接的方式安装有安装板(61),安装板(61)右部通过螺栓连接的方式安装有第二电机(62),第二电机(62)的输出轴上通过联轴器连接有扇形齿轮(63),箱体(1)内右侧面中部通过螺栓连接的方式水平连接有第一滑轨(64),第一滑轨(64)上滑动式地设有第一滑块(65),第一滑块(65)与第一滑轨(64)滑动配合,第一滑块(65)顶部通过螺栓连接的方式连接有除杂框(66),除杂框(66)底部左侧水平焊接有齿条(67),齿条(67)与扇形齿轮(63)啮合,除杂框(66)右侧面中部与箱体(1)内右侧面中部之间连接有第一弹簧(68)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,其特征在於,还包括有推出机构(7),推出机构(7)包括有第二滑轨(71)、第二滑块(72)、连接杆(73)和推板(75),箱体(1)外左侧面下部通过螺栓连接的方式水平连接有第二滑轨(71),第二滑轨(71)上滑动式地设有第二滑块(72),第二滑块(72)底部通过螺栓连接的方式连接有连接杆(73),箱体(1)左侧面下部开有通孔(74),连接杆(73)位于通孔(74)内,连接杆(73)右端通过螺栓连接的方式连接有推板(75),推板(75)与收集框(2)左右对应,推板(75)位于箱体(1)内侧。

5. 根据权利要求4所述的一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,其特征在於,还包括有第二弹簧(8)、电动绕线轮(9)和拉线(10),第二滑块(72)左侧面与第二滑轨(71)内左侧面之间连接有第二弹簧(8),第二滑轨(71)底部右侧通过螺栓连接的方式安装有电动绕线轮(9),电动绕线轮(9)上绕有拉线(10),拉线(10)末端与第二滑块(72)右侧面连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,其特征在於,收集框(2)材质为不锈钢。

一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁护栏浇注技术领域,尤其涉及一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备。

背景技术

[0002] 桥梁,一般指架设在江河湖海上,使车辆行人等能顺利通行的构筑物。为适应现代高速发展的交通行业,桥梁亦引申为跨越山涧、不良地质或满足其他交通需要而架设的使通行更加便捷的建筑物。桥梁一般由上部构造、下部结构、支座和附属构造物组成,上部结构又称桥跨结构,是跨越障碍的主要结构;下部结构包括桥台、桥墩和基础;支座为桥跨结构与桥墩或桥台的支承处所设置的传力装置;附属构造物则指桥头搭板、锥形护坡、护岸、导流工程等。

[0003] 混凝土桥梁护栏浇注需要使用到小石子等作为原材料,而小石子在使用前不进行除杂,会影响浇注完成的混凝土桥梁护栏的质量,从而导致安全性降低,因此亟需研发一种操作简单、使用方便、除杂效果好、除杂过程中灰尘不易飞扬、不易污染环境的用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备。

发明内容

[0004] (1) 要解决的技术问题

[0005] 本发明为了克服小石子在使用前不进行除杂,会影响浇注完成的混凝土桥梁护栏的质量,从而导致安全性降低的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种操作简单、使用方便、除杂效果好、除杂过程中灰尘不易飞扬、不易污染环境的用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备。

[0006] (2) 技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,包括有箱体、收集框、自动开闭机构、盖板和除杂装置,箱体呈敞口设置,箱体内底部设有收集框,箱体右侧面下部竖向开有开口,箱体左侧面上部设有自动开闭机构,自动开闭机构上连接有盖板,盖板与箱体配合,箱体内中部设有除杂装置。

[0008] 优选地,自动开闭机构包括有第一电机、横板和气缸,箱体外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机,第一电机的输出轴上通过联轴器连接有横板,横板顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸,盖板底部左端通过螺栓连接的方式与气缸伸缩杆式连接。

[0009] 优选地,除杂装置包括有第二电机、扇形齿轮、第一滑轨、第一滑块、除杂框、齿条和第一弹簧,箱体内左侧面中部通过螺栓连接的方式安装有安装板,安装板右部通过螺栓连接的方式安装有第二电机,第二电机的输出轴上通过联轴器连接有扇形齿轮,箱体右侧面中部通过螺栓连接的方式水平连接有第一滑轨,第一滑轨上滑动式地设有第一滑块,第一滑块与第一滑轨滑动配合,第一滑块顶部通过螺栓连接的方式连接有除杂框,除杂框底部左侧水平焊接有齿条,齿条与扇形齿轮啮合,除杂框右侧面中部与箱体右侧面中部

之间连接有第一弹簧。

[0010] 优选地,还包括有推出机构,推出机构包括有第二滑轨、第二滑块、连接杆和推板,箱体外左侧面下部通过螺栓连接的方式水平连接有第二滑轨,第二滑轨上滑动式地设有第二滑块,第二滑块底部通过螺栓连接的方式连接有连接杆,箱体左侧面下部开有通孔,连接杆位于通孔内,连接杆右端通过螺栓连接的方式连接有推板,推板与收集框左右对应,推板位于箱体内侧。

[0011] 优选地,还包括有第二弹簧、电动绕线轮和拉线,第二滑块左侧面与第二滑轨内左侧面之间连接有第二弹簧,第二滑轨底部右侧通过螺栓连接的方式安装有电动绕线轮,电动绕线轮上绕有拉线,拉线末端与第二滑块右侧面连接。

[0012] 优选地,收集框材质为不锈钢。

[0013] 工作原理:使用时,通过自动开闭机构将盖板打开,将需要除杂的小石子倒入除杂装置内,然后再通过自动开闭机构将盖板盖在箱体顶部,进而除杂装置对小石子进行除杂工作,在此过程中,由于箱体顶部被盖板盖住,即灰尘不易飞扬,不会对环境造成污染。收集框对小石子中的杂物进行收集,通过开口可将收集框移出箱体,即能够对收集框内的杂物进行处理。

[0014] 因为自动开闭机构包括有第一电机、横板和气缸,箱体外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机,第一电机的输出轴上通过联轴器连接有横板,横板顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸,盖板底部左端通过螺栓连接的方式与气缸伸缩杆式连接,所以需要将盖板从箱体顶部打开时,控制气缸带动盖板向上移动合适位置,然后启动第一电机旋转90度即可方便的将需要除杂的小石子倒入除杂装置内。启动第一电机反方向旋转90度,使盖板重新位于箱体正上方,再控制气缸缩短,使盖板盖在箱体顶部。

[0015] 因为除杂装置包括有第二电机、扇形齿轮、第一滑轨、第一滑块、除杂框、齿条和第一弹簧,箱体内左侧面中部通过螺栓连接的方式安装有安装板,安装板右部通过螺栓连接的方式安装有第二电机,第二电机的输出轴上通过联轴器连接有扇形齿轮,箱体内右侧面中部通过螺栓连接的方式水平连接有第一滑轨,第一滑轨上滑动式地设有第一滑块,第一滑块与第一滑轨滑动配合,第一滑块顶部通过螺栓连接的方式连接有除杂框,除杂框底部左侧水平焊接有齿条,齿条与扇形齿轮啮合,除杂框右侧面中部与箱体内右侧面中部之间连接有第一弹簧,所以将需要除杂的小石子倒入除杂框内,除杂框底部为网状。启动第二电机转动,带动扇形齿轮转动,进而在第一弹簧的配合作用下,带动除杂框左右移动,第一滑块在第一滑轨上左右滑动起导向作用。除杂框左右移动对小石子进行除杂工作。

[0016] 因为还包括有推出机构,推出机构包括有第二滑轨、第二滑块、连接杆和推板,箱体外左侧面下部通过螺栓连接的方式水平连接有第二滑轨,第二滑轨上滑动式地设有第二滑块,第二滑块底部通过螺栓连接的方式连接有连接杆,箱体左侧面下部开有通孔,连接杆位于通孔内,连接杆右端通过螺栓连接的方式连接有推板,推板与收集框左右对应,推板位于箱体内侧,所以操作人员向右推动连接杆,进而带动推板向右移动,第二滑块在第二滑轨上向右滑动起导向作用,进而能够方便的使收集框通过开口移出箱体。

[0017] 因为还包括有第二弹簧、电动绕线轮和拉线,第二滑块左侧面与第二滑轨内左侧面之间连接有第二弹簧,第二滑轨底部右侧通过螺栓连接的方式安装有电动绕线轮,电动绕线轮上绕有拉线,拉线末端与第二滑块右侧面连接,所以启动电动绕线轮收拉线,拉线拉

动第二滑块向右移动,进而带动推板向右移动,推板向右移动推动收集框向右移动,第二弹簧拉伸。如此更加省时省力,启动电动绕线轮放拉线,在第二弹簧作用,第二滑块向左移动通过连接杆带动推板向左移动复位,推板复位后,关闭电动绕线轮。

[0018] (3)有益效果

[0019] 本发明达到了操作简单、使用方便、除杂效果好、除杂过程中灰尘不易飞扬、不易污染环境的效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0021] 图2为本发明推出机构的第一种主视结构示意图。

[0022] 图3为本发明推出机构的第二种主视结构示意图。

[0023] 附图中的标记为:1-箱体,2-收集框,3-开口,4-自动开闭机构,5-盖板,6-除杂装置,41-第一电机,42-横板,43-气缸,61-安装板,62-第二电机,63-扇形齿轮,64-第一滑轨,65-第一滑块,66-除杂框,67-齿条,68-第一弹簧,7-推出机构,71-第二滑轨,72-第二滑块,73-连接杆,74-通孔,75-推板,8-第二弹簧,9-电动绕线轮,10-拉线。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0025] 实施例1

[0026] 一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,如图1-3所示,包括有箱体1、收集框2、自动开闭机构4、盖板5和除杂装置6,箱体1呈敞口设置,箱体1内底部设有收集框2,箱体1右侧面下部竖向开有开口3,箱体1左侧面上部设有自动开闭机构4,自动开闭机构4上连接有盖板5,盖板5与箱体1配合,箱体1内中部设有除杂装置6。

[0027] 实施例2

[0028] 一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,如图1-3所示,包括有箱体1、收集框2、自动开闭机构4、盖板5和除杂装置6,箱体1呈敞口设置,箱体1内底部设有收集框2,箱体1右侧面下部竖向开有开口3,箱体1左侧面上部设有自动开闭机构4,自动开闭机构4上连接有盖板5,盖板5与箱体1配合,箱体1内中部设有除杂装置6。

[0029] 自动开闭机构4包括有第一电机41、横板42和气缸43,箱体1外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机41,第一电机41的输出轴上通过联轴器连接有横板42,横板42顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸43,盖板5底部左端通过螺栓连接的方式与气缸43伸缩杆式连接。

[0030] 实施例3

[0031] 一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,如图1-3所示,包括有箱体1、收集框2、自动开闭机构4、盖板5和除杂装置6,箱体1呈敞口设置,箱体1内底部设有收集框2,箱体1右侧面下部竖向开有开口3,箱体1左侧面上部设有自动开闭机构4,自动开闭机构4上连接有盖板5,盖板5与箱体1配合,箱体1内中部设有除杂装置6。

[0032] 自动开闭机构4包括有第一电机41、横板42和气缸43,箱体1外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机41,第一电机41的输出轴上通过联轴器连接有横板42,横板

42顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸43,盖板5底部左端通过螺栓连接的方式与气缸43伸缩杆式连接。

[0033] 除杂装置6包括有第二电机62、扇形齿轮63、第一滑轨64、第一滑块65、除杂框66、齿条67和第一弹簧68,箱体1内左侧面中部通过螺栓连接的方式安装有安装板61,安装板61右部通过螺栓连接的方式安装有第二电机62,第二电机62的输出轴上通过联轴器连接有扇形齿轮63,箱体1内右侧面中部通过螺栓连接的方式水平连接有第一滑轨64,第一滑轨64上滑动式地设有第一滑块65,第一滑块65与第一滑轨64滑动配合,第一滑块65顶部通过螺栓连接的方式连接有除杂框66,除杂框66底部左侧水平焊接有齿条67,齿条67与扇形齿轮63啮合,除杂框66右侧面中部与箱体1内右侧面中部之间连接有第一弹簧68。

[0034] 实施例4

[0035] 一种用于桥梁护栏浇注的小石子除杂设备,如图1-3所示,包括有箱体1、收集框2、自动开闭机构4、盖板5和除杂装置6,箱体1呈敞口设置,箱体1内底部设有收集框2,箱体1右侧面下部竖向开有开口3,箱体1左侧面上部设有自动开闭机构4,自动开闭机构4上连接有盖板5,盖板5与箱体1配合,箱体1内中部设有除杂装置6。

[0036] 自动开闭机构4包括有第一电机41、横板42和气缸43,箱体1外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机41,第一电机41的输出轴上通过联轴器连接有横板42,横板42顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸43,盖板5底部左端通过螺栓连接的方式与气缸43伸缩杆式连接。

[0037] 除杂装置6包括有第二电机62、扇形齿轮63、第一滑轨64、第一滑块65、除杂框66、齿条67和第一弹簧68,箱体1内左侧面中部通过螺栓连接的方式安装有安装板61,安装板61右部通过螺栓连接的方式安装有第二电机62,第二电机62的输出轴上通过联轴器连接有扇形齿轮63,箱体1内右侧面中部通过螺栓连接的方式水平连接有第一滑轨64,第一滑轨64上滑动式地设有第一滑块65,第一滑块65与第一滑轨64滑动配合,第一滑块65顶部通过螺栓连接的方式连接有除杂框66,除杂框66底部左侧水平焊接有齿条67,齿条67与扇形齿轮63啮合,除杂框66右侧面中部与箱体1内右侧面中部之间连接有第一弹簧68。

[0038] 还包括有推出机构7,推出机构7包括有第二滑轨71、第二滑块72、连接杆73和推板75,箱体1外左侧面下部通过螺栓连接的方式水平连接有第二滑轨71,第二滑轨71上滑动式地设有第二滑块72,第二滑块72底部通过螺栓连接的方式连接有连接杆73,箱体1左侧面下部开有通孔74,连接杆73位于通孔74内,连接杆73右端通过螺栓连接的方式连接有推板75,推板75与收集框2左右对应,推板75位于箱体1内侧。

[0039] 还包括有第二弹簧8、电动绕线轮9和拉线10,第二滑块72左侧面与第二滑轨71内左侧面之间连接有第二弹簧8,第二滑轨71底部右侧通过螺栓连接的方式安装有电动绕线轮9,电动绕线轮9上绕有拉线10,拉线10末端与第二滑块72右侧面连接。

[0040] 收集框2材质为不锈钢。

[0041] 工作原理:使用时,通过自动开闭机构4将盖板5打开,将需要除杂的小石子倒入除杂装置6内,然后再通过自动开闭机构4将盖板5盖在箱体1顶部,进而除杂装置6对小石子进行除杂工作,在此过程中,由于箱体1顶部被盖板5盖住,即灰尘不易飞扬,不会对环境造成污染。收集框2对小石子中的杂物进行收集,通过开口3可将收集框2移出箱体1,即能够对收集框2内的杂物进行处理。

[0042] 因为自动开闭机构4包括有第一电机41、横板42和气缸43,箱体1外左侧面上部通过螺栓连接的方式安装有第一电机41,第一电机41的输出轴上通过联轴器连接有横板42,横板42顶部通过螺栓连接的方式安装有气缸43,盖板5底部左端通过螺栓连接的方式与气缸43伸缩杆式连接,所以需要将盖板5从箱体1顶部打开时,控制气缸43带动盖板5向上移动合适位置,然后启动第一电机41旋转90度即可方便的将需要除杂的小石子倒入除杂装置6内。启动第一电机41反方向旋转90度,使盖板5重新位于箱体1正上方,再控制气缸43缩短,使盖板5盖在箱体1顶部。

[0043] 因为除杂装置6包括有第二电机62、扇形齿轮63、第一滑轨64、第一滑块65、除杂框66、齿条67和第一弹簧68,箱体1内左侧面中部通过螺栓连接的方式安装有安装板61,安装板61右部通过螺栓连接的方式安装有第二电机62,第二电机62的输出轴上通过联轴器连接有扇形齿轮63,箱体1内右侧面中部通过螺栓连接的方式水平连接有第一滑轨64,第一滑轨64上滑动式地设有第一滑块65,第一滑块65与第一滑轨64滑动配合,第一滑块65顶部通过螺栓连接的方式连接有除杂框66,除杂框66底部左侧水平焊接有齿条67,齿条67与扇形齿轮63啮合,除杂框66右侧面中部与箱体1内右侧面中部之间连接有第一弹簧68,所以将需要除杂的小石子倒入除杂框66内,除杂框66底部为网状。启动第二电机62转动,带动扇形齿轮63转动,进而在第一弹簧68的配合作用下,带动除杂框66左右移动,第一滑块65在第一滑轨64上左右滑动起导向作用。除杂框66左右移动对小石子进行除杂工作。

[0044] 因为还包括有推出机构7,推出机构7包括有第二滑轨71、第二滑块72、连接杆73和推板75,箱体1外左侧面下部通过螺栓连接的方式水平连接有第二滑轨71,第二滑轨71上滑动式地设有第二滑块72,第二滑块72底部通过螺栓连接的方式连接有连接杆73,箱体1左侧面下部开有通孔74,连接杆73位于通孔74内,连接杆73右端通过螺栓连接的方式连接有推板75,推板75与收集框2左右对应,推板75位于箱体1内侧,所以操作人员向右推动连接杆73,进而带动推板75向右移动,第二滑块72在第二滑轨71上向右滑动起导向作用,进而能够方便的使收集框2通过开口3移出箱体1。

[0045] 因为还包括有第二弹簧8、电动绕线轮9和拉线10,第二滑块72左侧面与第二滑轨71内左侧面之间连接有第二弹簧8,第二滑轨71底部右侧通过螺栓连接的方式安装有电动绕线轮9,电动绕线轮9上绕有拉线10,拉线10末端与第二滑块72右侧面连接,所以启动电动绕线轮9收拉线10,拉线10拉动第二滑块72向右移动,进而带动推板75向右移动,推板75向右移动推动收集框2向右移动,第二弹簧8拉伸。如此更加省时省力,启动电动绕线轮9放拉线10,在第二弹簧8作用,第二滑块72向左移动通过连接杆73带动推板75向左移动复位,推板75复位后,关闭电动绕线轮9。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

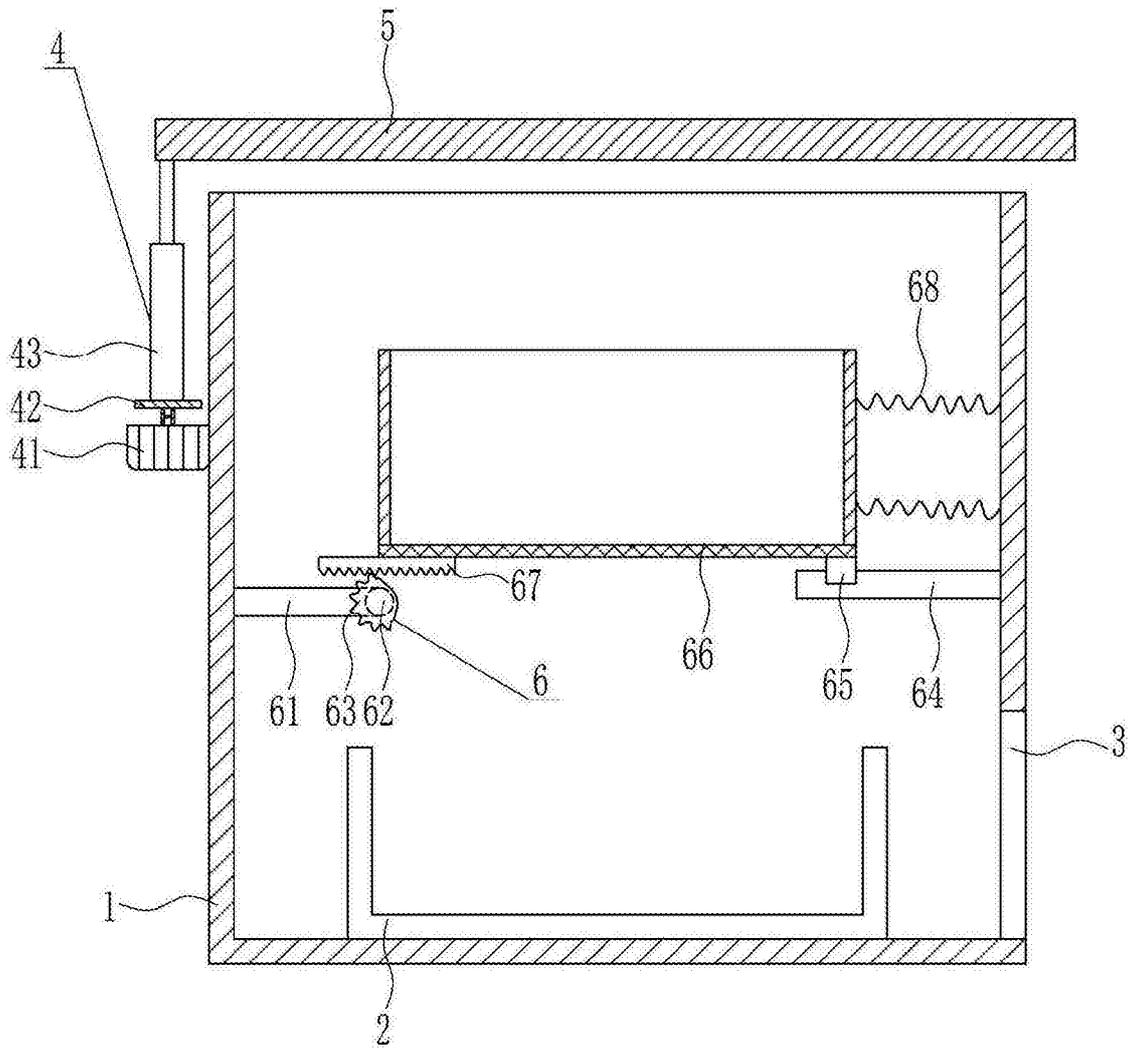


图1

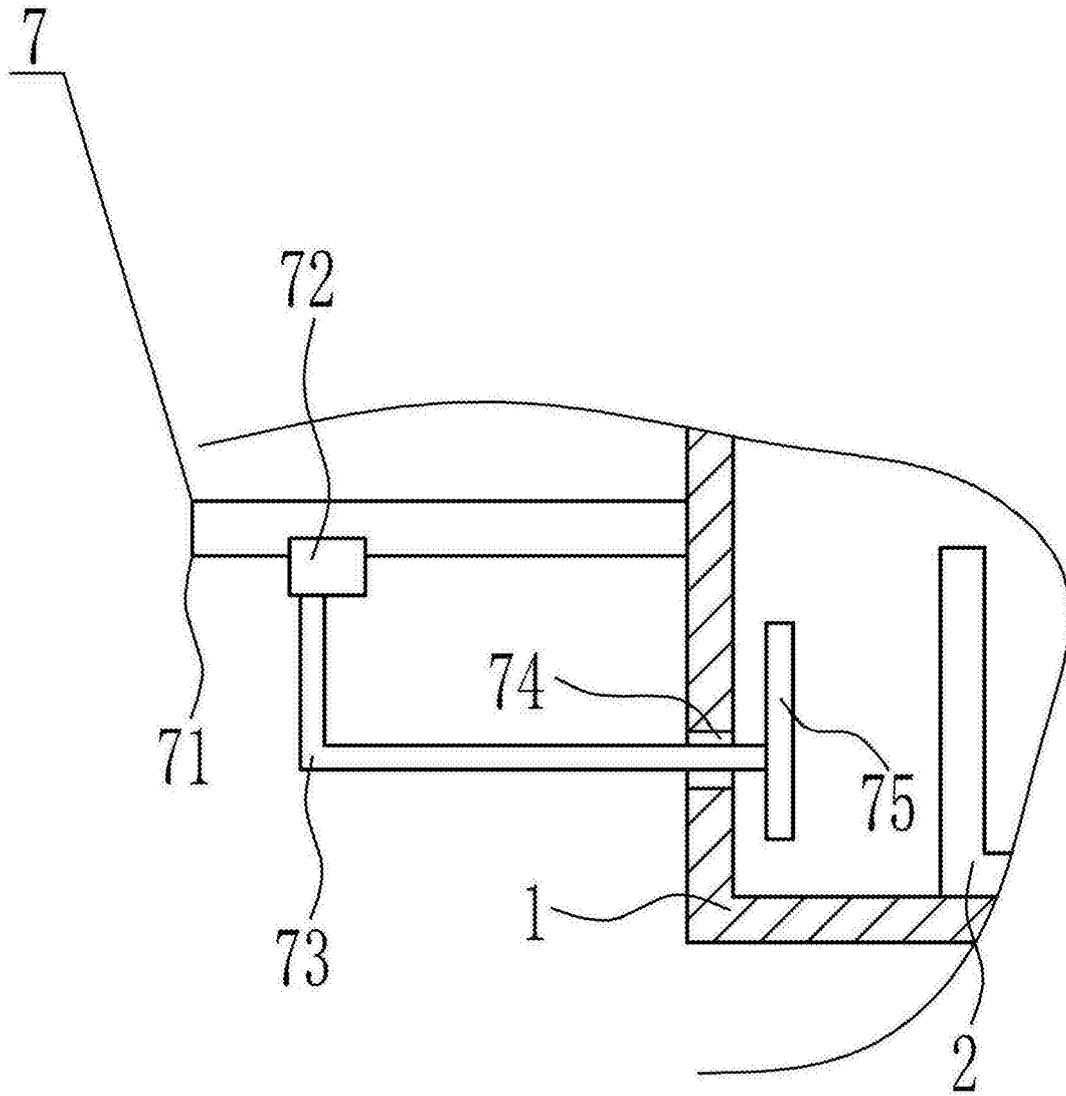


图2

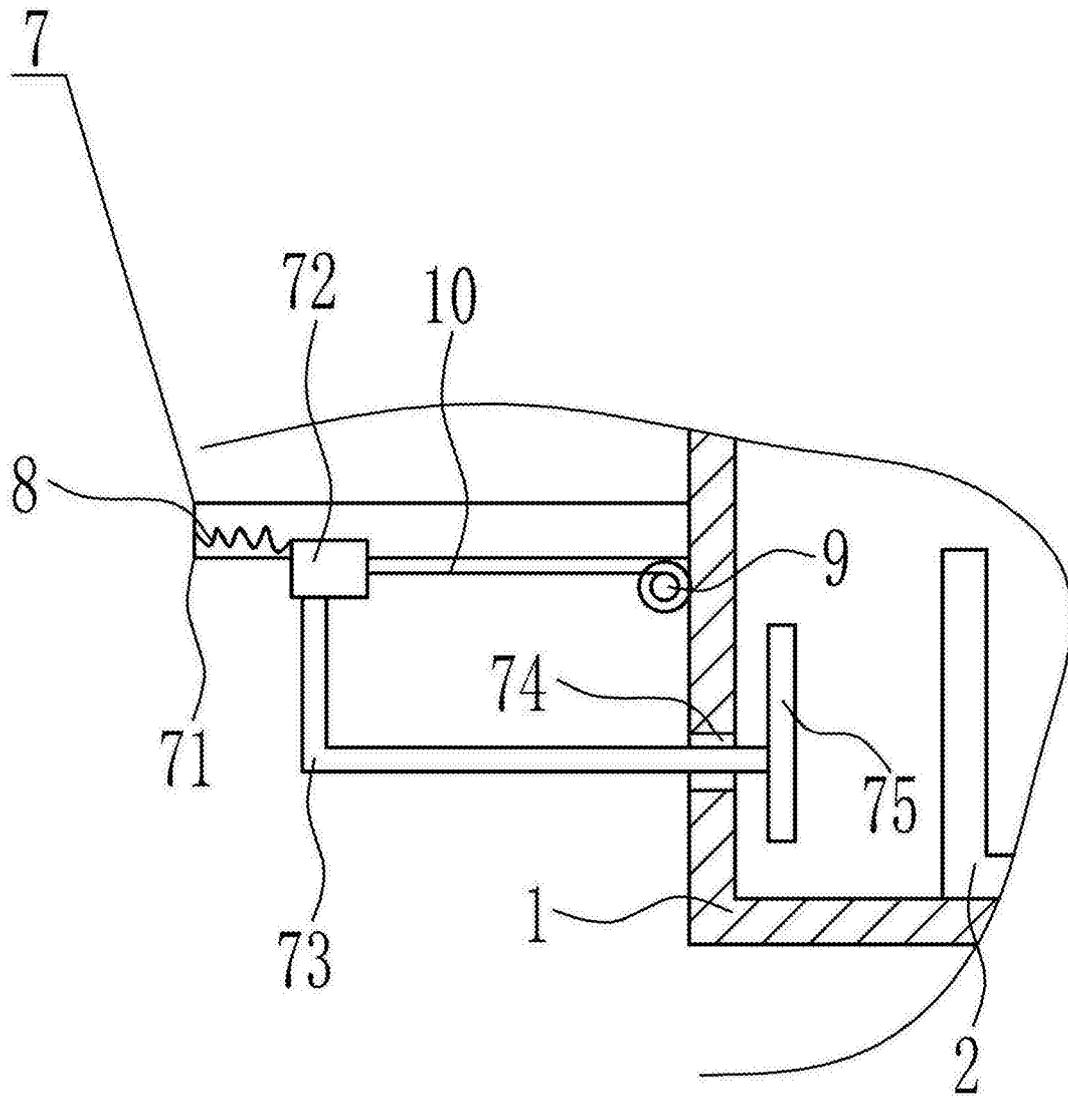


图3