



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110560369 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910859575.1

(22)申请日 2019.09.11

(71)申请人 罗鸿

地址 422807 湖南省邵阳市邵东县牛马司
镇牛马司煤矿二工区村

(72)发明人 罗鸿 陈聪 陈宏爱

(51)Int.Cl.

B07B 11/06(2006.01)

B07B 11/04(2006.01)

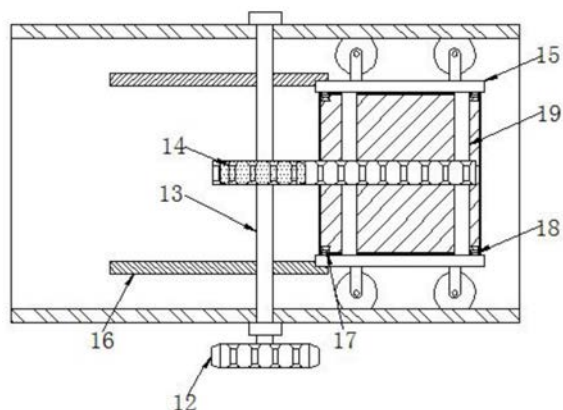
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种基于重力原理控制大米流量的去石机
用辅助进料装置

(57)摘要

本发明涉及大米加工技术领域,且公开了一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,包括去石仓,所述去石仓的上方活动连接有接料板;充分利用大米自身的重力,为后续C型杆的移动提供动力,获得定量的大米,避免人为控制带来较大的误差,使重量过大或者过小,影响后续的去石效果,利用C型杆的移动触发齿条运动,为后续第二齿轮的转动提供动力源,提高了该装置各结构之间的联动性,齿条下移引起撑板同步向左拉动挡板,便于大米从接料桶落入去石仓,实现了C型杆自动堵住出料管之后挡板自行从接料桶的出料口移开的目的,具有较高的联动作用,利用重力变化的原理,提高了后续去石的效率,增加了该装置的实用性和适用性。



1. 一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,包括去石仓(1),其特征在于:所述去石仓(1)的上方活动连接有接料板(2),接料板(2)的内部固定连接有接料桶(3),接料板(2)的内部活动连接有支杆(4),去石仓(1)的上方活动连接有第一齿轮(5),第一齿轮(5)的外侧活动连接有C型杆(6),C型杆(6)的外侧固定连接有出料管(7),出料管(7)的外侧活动连接有移动块(8),移动块(8)的外侧活动连接有转杆(9),转杆(9)远离移动块(8)的一侧活动连接有齿条(10),齿条(10)的外侧固定连接有第一滑轨(11),第一滑轨(11)的外侧活动连接有第二齿轮(12),第二齿轮(12)的外侧固定连接有连接杆(13),连接杆(13)的外侧固定连接有第三齿轮(14),第三齿轮(14)的外侧活动连接有撑板(15),撑板(15)的外侧活动连接有第二滑轨(16),撑板(15)的上方活动连接有第一连杆(17),撑板(15)的上方活动连接有第二连杆(18),第二连杆(18)的上方活动连接有挡板(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,其特征在于:所述接料板(2)的内部开设有孔洞,接料桶(3)固定卡在其孔洞内,接料板(2)的两侧均开设有尺寸相同的螺纹孔,以接料板(2)的中轴线为参考呈现对称分布,接料桶(3)的底部开设有出料口,其尺寸与挡板(19)的尺寸相适配,去石仓(1)的顶部开设有进料口,其尺寸与接料桶(3)出料口的尺寸相适配。

3. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,其特征在于:所述支杆(4)有两个并且尺寸一致,支杆(4)的部分杆体设有螺纹,其螺纹的尺寸与接料板(2)螺纹孔的尺寸相适配,左侧支杆(4)的外侧固定连接有第一齿轮(5),与第一齿轮(5)连接的支杆(4)杆体表面没有螺纹。

4. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,其特征在于:所述C型杆(6)下横杆的表面固定连接有锯齿,其锯齿的尺寸与第一齿轮(5)的尺寸相适配,接料板(2)的表面开设有滑槽,C型杆(6)活动卡在滑槽内,C型杆(6)上横杆的外侧固定连接有滑杆,其上横杆活动卡在滑杆内,C型杆(6)上横杆的外侧固定连接有推杆。

5. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,其特征在于:所述出料管(7)的出口尺寸与C型杆(6)上横杆的尺寸相适配,两者位于同一水平线,移动块(8)的底部固定连接有槽板,移动块(8)活动卡在槽板内,移动块(8)的外侧活动连接有弹簧,弹簧远离移动块(8)的一侧固定连接有第一滑轨(11),移动块(8)的表面开设有竖槽。

6. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,其特征在于:所述转杆(9)是由斜杆和横杆组成,两杆呈现一百三十度夹角,其外侧固定连接在撑杆,转杆(9)活动连接在撑杆外侧,转杆(9)的斜杆活动卡在移动块(8)的竖槽内,齿条(10)的表面开设有空槽,转杆(9)的横杆活动卡在齿条(10)的空槽内,第一滑轨(11)的表面开设有槽道,齿条(10)活动卡在其槽道内,齿条(10)的尺寸与第二齿轮(12)的尺寸相适配。

7. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,其特征在于:所述连接杆(13)活动连接在接料桶(3)的底部,第三齿轮(14)的下方活动连接有齿杆,其尺寸与第三齿轮(14)的尺寸相适配,齿杆的底部固定连接有两个尺寸一致的撑杆,撑板(15)有两个并且尺寸相同,撑板(15)固定连接在撑杆的两侧,撑板(15)的外侧活动杆连接有两个规格一致的滚轮,接料桶(3)底板的两侧开设有槽道,滚轮活动卡在槽道内。

8. 根据权利要求1所述的一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置, 其特征在于: 所述第二滑轨(16)的内部开设有“L”型槽道, 第一连杆(17)活动卡在“L”型槽道内。

一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及大米加工技术领域,具体为一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置。

背景技术

[0002] 大米是人们的主食之一,是补充营养素的基础食物,大米是由稻谷经过原料清理、砻谷、碾米、抛光、色选、包装等工序加工制成,由于大米在加工前,常常混掺有灰尘、沙石、金属块粒等杂质,为了避免影响后续工序和成品质量,需要对其进行清理,一般是采用比重去石机对其进行加工,比重去石机是利用颗粒物料与杂质的密度及悬浮速度不一致的特点,使用机械风力和往复运动的筛面将杂质于颗粒物料分离,目前在使用比重去石机的过程中存在以下问题:

[0003] 去石机在操作时,其进料流量难以控制,要求大米在筛面上具有一定的料层厚度,若进料量太少,大米与沙石难以自动分级,料层容易被气流吹穿,使气流在筛面上分布不均匀,降低分离效率,若进料量太大,易导致料层过厚甚至堆积在筛面上,气流阻力增加,大米与沙石分级不充分或者无法分级,沙石与筛面接触机会少,降低分离效率甚至去石机无法去除沙石。

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,具备定量进料和自动出料的优点,解决了进料量难控制的问题。

发明内容

[0005] (一)技术方案

[0006] 为实现上述定量进料和自动出料的目的,本发明提供如下技术方案:一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,包括去石仓,所述去石仓的上方活动连接有接料板,接料板的内部固定连接有接料桶,接料板的内部活动连接有支杆,去石仓的上方活动连接有第一齿轮,第一齿轮的外侧活动连接有C型杆,C型杆的外侧固定连接有出料管,出料管的外侧活动连接有移动块,移动块的外侧活动连接有转杆,转杆远离移动块的一侧活动连接有齿条,齿条的外侧固定连接有第一滑轨,第一滑轨的外侧活动连接有第二齿轮,第二齿轮的外侧固定连接有连接杆,连接杆的外侧固定连接有第三齿轮,第三齿轮的外侧活动连接有撑板,撑板的外侧活动连接有第二滑轨,撑板的上方活动连接有第一连杆,撑板的上方活动连接有第二连杆,第二连杆的上方活动连接有挡板。

[0007] 优选的,所述接料板的内部开设有孔洞,接料桶固定卡在其孔洞内,使接料板发生移动时带动接料桶同步运动,接料板的两侧均开设有尺寸相同的螺纹孔,以接料板的中轴线为参考呈现对称分布,接料桶的底部开设有出料口,其尺寸与挡板的尺寸相适配,去石仓的顶部开设有进料口,其尺寸与接料桶出料口的尺寸相适配。

[0008] 优选的,所述支杆有两个并且尺寸一致,支杆的部分杆体设有螺纹,其螺纹的尺寸与接料板螺纹孔的尺寸相适配,左侧支杆的外侧固定连接有第一齿轮,与第一齿轮连接的

支杆杆体表面没有螺纹。

[0009] 优选的,所述C型杆下横杆的表面固定连接有锯齿,其锯齿的尺寸与第一齿轮的尺寸相适配,使第一齿轮转动时带动C型杆向右移动,接料板的表面开设有滑槽,C型杆活动卡在滑槽内,对C型杆具有限位和固定的作用,C型杆上横杆的外侧固定连接有滑杆,其上横杆活动卡在滑杆内,C型杆上横杆的外侧固定连接有推杆,推杆的尺寸小于上横杆的尺寸,使推杆通过出料管的出口时大米依然流入接料桶,推杆具有推动移动块的作用。

[0010] 优选的,所述出料管的出口尺寸与C型杆上横杆的尺寸相适配,两者位于同一水平线,移动块的底部固定连接有槽板,移动块活动卡在槽板内,移动块的外侧活动连接有弹簧,弹簧远离移动块的一侧固定连接有第一滑轨,移动块的表面开设有竖槽。

[0011] 优选的,所述转杆是由斜杆和横杆组成,两杆呈现一百三十度夹角,以免斜杆和横杆夹角多大或者过小,使移动块带动转杆转动时横杆无法与齿条脱离,转杆外侧固定连接撑杆,转杆活动连接在撑杆外侧,转杆的斜杆活动卡在移动块的竖槽内,使移动块带动转杆移动时不影响其自身旋转,齿条的表面开设有空槽,转杆的横杆活动卡在齿条的空槽内,对齿条具有限定位置的作用,第一滑轨的表面开设有槽道,齿条活动卡在其槽道内,使齿条保持竖直方向移动,齿条的尺寸与第二齿轮的尺寸相适配,使齿条向下移动时与第二齿轮啮合,带动其转动。

[0012] 优选的,所述连接杆活动连接在接料桶的底部,第三齿轮的下方活动连接有齿杆,其尺寸与第三齿轮的尺寸相适配,齿杆的底部固定连接有两个尺寸一致的撑杆,撑板有两个并且尺寸相同,撑板固定连接在撑杆的两侧,撑板的外侧活动杆连接有两个规格一致的滚轮,接料桶底板的两侧开设有槽道,滚轮活动卡在槽道内。

[0013] 优选的,所述第二滑轨的内部开设有“L”型槽道,第一连杆活动卡在“L”型槽道内。

[0014] (二)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、通过接料板、接料桶、支杆、和第一齿轮的共同作用下,接料桶在大米重力的作用下带动接料板下移引起支杆旋转,引起第一齿轮同步转动,为后续C型杆的移动提供动力,充分利用大米自身的重力,有效的节约能源,具有环保效果。

[0017] 2、通过第一齿轮、C型杆和出料管,第一齿轮转动引起C型杆右移堵住出料管的出口,使接料桶逐渐靠近所需量的同时也逐渐塞住出料管出口,利用大米的自身的重量获得定量的大米,避免人为控制带来较大的误差,使重量过大或者过小,影响后续的去石效果。

[0018] 3、通过C型杆、移动块、转杆、和齿条第一滑轨的共同作用下,C型杆的推杆向右推动移动块引起转杆转动,与齿条脱离,齿条在自身重力作用下,顺着第一滑轨向下移动,利用C型杆的移动触发齿条运动,为后续第二齿轮的转动提供动力源,提高了该装置各结构之间的联动性,同时使操作更加方便。

[0019] 4、通过齿条、第二齿轮、第三齿轮、撑板、第二滑轨和挡板的共同作用下,齿条下移带动第二齿轮转动,第三齿轮同步转动引起齿杆向左移动,带动撑板同步向左拉动挡板,使挡板远离接料桶的出料口,便于大米从接料桶落入去石仓,从而达到自动出料的效果,提高自动化程度,减少人为操作,为装置的使用带来便利。

[0020] 5、通过C型杆和挡板的共同作用下,实现了C型杆自动堵住出料管之后挡板自行从

接料桶的出料口移开的目的,使大米的流量保持恒定,具有较高的联动作用,利用重力变化的原理,在操作时更加便捷,提高了后续去石的效率,增加了该装置的实用性和适用性。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图;

[0022] 图2为本发明结构支杆与第一齿轮连接关系示意图;

[0023] 图3为本发明结构移动块与齿条连接关系示意图,此时各结构均处于初始位置,不发生位置变化;

[0024] 图4为本发明结构移动块与齿条运动轨迹示意图,此时移动块右移带动齿条向下移动;

[0025] 图5为本发明结构第二齿轮与挡板连接关系俯视图,此时各结构均处于初始位置,不发生位置变化;

[0026] 图6为本发明结构运动轨迹俯视图,此时第二齿轮旋转带动挡板左移;

[0027] 图7为本发明结构撑板与挡板连接关系正视图,,此时各结构均处于初始位置,不发生位置变化;

[0028] 图8为本发明结构撑板与挡板运动轨迹正视图,此时撑板左移带动挡板下移并且向左运动。

[0029] 图中:1-去石仓、2-接料板、3-接料桶、4-支杆、5-第一齿轮、6-C型杆、7-出料管、8-移动块、9-转杆、10-齿条、11-第一滑轨、12-第二齿轮、13-连接杆、14-第三齿轮、15-撑板、16-第二滑轨、17-第一连杆、18-第二连杆、19-挡板。

具体实施方式

[0030] 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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-8,一种基于重力原理控制大米流量的去石机用辅助进料装置,包括去石仓1,去石仓1的上方活动连接有接料板2,接料板2的内部开设有孔洞,接料桶3固定卡在其孔洞内,使接料板2发生移动时带动接料桶3同步运动,接料板2的两侧均开设有尺寸相同的螺纹孔,以接料板2的中轴线为参考呈现对称分布,接料桶3的底部开设有出料口,其尺寸与挡板19的尺寸相适配,去石仓1的顶部开设有进料口,其尺寸与接料桶3出料口的尺寸相适配,接料板2的内部固定连接接料桶3,接料板2的内部活动连接有支杆4,支杆4有两个并且尺寸一致,支杆4的部分杆体设有螺纹,其螺纹的尺寸与接料板2螺纹孔的尺寸相适配,支杆4对接料板2具有支撑作用,并且接料板2下降时能够带动支杆4旋转,左侧支杆4的外侧固定连接第一齿轮5,与第一齿轮5连接的支杆4杆体表面没有螺纹,以便于支杆4旋转时带动第一齿轮5转动。

[0032] 去石仓1的上方活动连接第一齿轮5,第一齿轮5的外侧活动连接C型杆6,C型杆6下横杆的表面固定连接锯齿,其锯齿的尺寸与第一齿轮5的尺寸相适配,使第一齿轮5转动时带动C型杆6向右移动,接料板2的表面开设有滑槽,C型杆6活动卡在滑槽内,对C型杆

6具有限位和固定的作用,C型杆6上横杆的外侧固定连接有滑杆,其上横杆活动卡在滑杆内,C型杆6上横杆的外侧固定连接有推杆,推杆的尺寸小于上横杆的尺寸,使推杆通过出料管7的出口时大米依然流入接料桶3,推杆具有推动移动块8的作用,C型杆6的外侧固定连接出料管7,出料管7的出口尺寸与C型杆6上横杆的尺寸相适配,两者位于同一水平线,使C型杆6上横杆可以完全堵住出料管7的出口,出料管7的外侧活动连接有移动块8,移动块8的底部固定连接有槽板,移动块8活动卡在槽板内,槽板对移动块8具有限定位置和支撑的作用,移动块8的外侧活动连接有弹簧,弹簧远离移动块8的一侧固定连接有第一滑轨11,移动块8的表面开设有竖槽。

[0033] 移动块8的外侧活动连接有转杆9,转杆9是由斜杆和横杆组成,两杆呈现一百三十度夹角,以免斜杆和横杆夹角多大或者过小,使移动块8带动转杆9转动时横杆无法与齿条10脱离,转杆9外侧固定连接有撑杆,转杆9活动连接在撑杆外侧,转杆9的斜杆活动卡在移动块8的竖槽内,使移动块8带动转杆9移动时不影响其自身旋转,转杆9远离移动块8的一侧活动连接有齿条10,齿条10的表面开设有空槽,转杆9的横杆活动卡在齿条10的空槽内,对齿条10具有限定位置的作用,第一滑轨11的表面开设有槽道,齿条10活动卡在其槽道内,使齿条10保持竖直方向移动,齿条10的尺寸与第二齿轮12的尺寸相适配,使齿条10向下移动时与第二齿轮12啮合,带动其转动。

[0034] 齿条10的外侧固定连接有第一滑轨11,第一滑轨11的外侧活动连接有第二齿轮12,第二齿轮12的外侧固定连接有连接杆13,连接杆13的外侧固定连接有第三齿轮14,连接杆13活动连接在接料桶3的底部,第三齿轮14的下方活动连接有齿杆,其尺寸与第三齿轮14的尺寸相适配,使第三齿轮14转动的同时带动齿杆向左移动,齿杆的底部固定连接有两个尺寸一致的撑杆,第三齿轮14的外侧活动连接有撑板15,撑板15有两个并且尺寸相同,撑板15固定连接在撑杆的两侧,撑板15的外侧活动杆连接有两个规格一致的滚轮,接料桶3底板的两侧开设有槽道,滚轮活动卡在槽道内,便于滚轮带动撑板15移动,撑板15的外侧活动连接有第二滑轨16,撑板15的上方活动连接有第一连杆17,第二滑轨16的内部开设有“L”型槽道,第一连杆17活动卡在“L”型槽道内,撑板15的上方活动连接有第二连杆18,第二连杆18的上方活动连接有挡板19。

[0035] 工作原理:大米从出料管7流入接料桶3内,随着接料桶3内重量的增加,接料桶3带动接料板2下移,由于借料板2螺纹孔的尺寸与支杆4的螺纹相适配,接料板2下移时带动支杆4旋转,第一齿轮5随之转动,带动C型杆6的下横杆向右移动,C型杆6的上横杆同步向右,靠近出料管7,其上横杆挡住出料管7的出口,使大米不再从出料管7流入接料桶3内,C型杆6的推杆穿过出口向右推动移动块8,移动块8带动转杆9顺时针转动,使转杆9远离移动块8的一侧从齿条10的空槽抽出,齿条10由于自身的重力作用,顺着第一滑轨11向下滑动,并且带动第二齿轮12转动,第二齿轮12带动连接杆13旋转,第三齿轮14也同步转动,第三齿轮14带动其底部的齿杆向左移动,齿杆通过撑杆带动撑板15和滚轮同步向左,撑板15带动第一连杆17和第二连杆18顺时针倾斜,使挡板19靠近第二滑轨16,并且撑板15通过拉动第一连杆17带动挡板19顺着第二滑轨16的“L”型槽道下移并且向左移动,使挡板19远离接料桶3的出料口,从而打开接料桶3的出料口,使大米落入去石仓1。

[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。

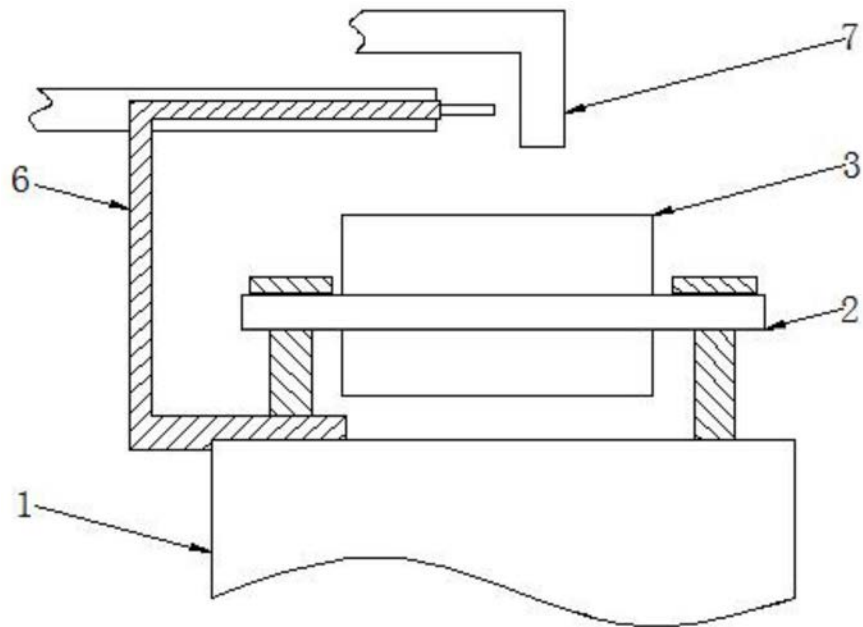


图1

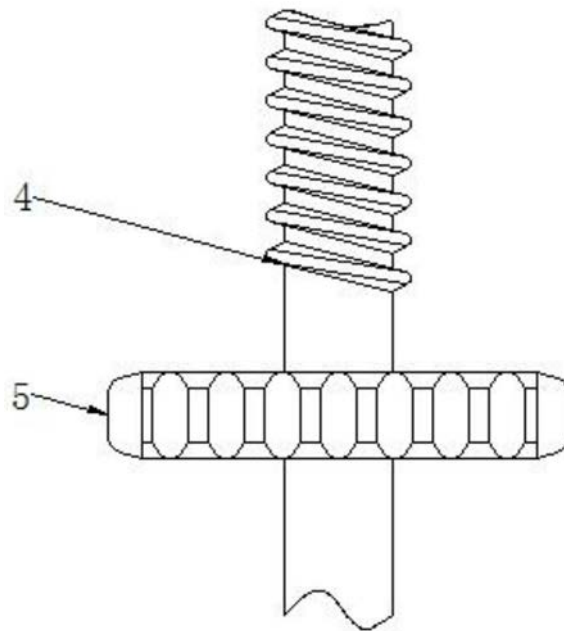


图2

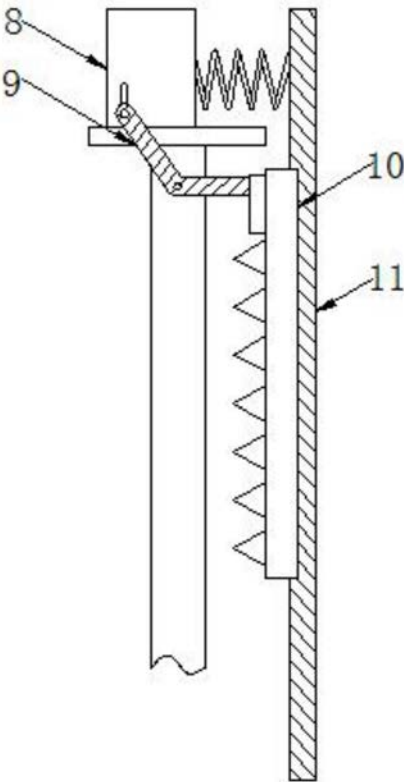


图3

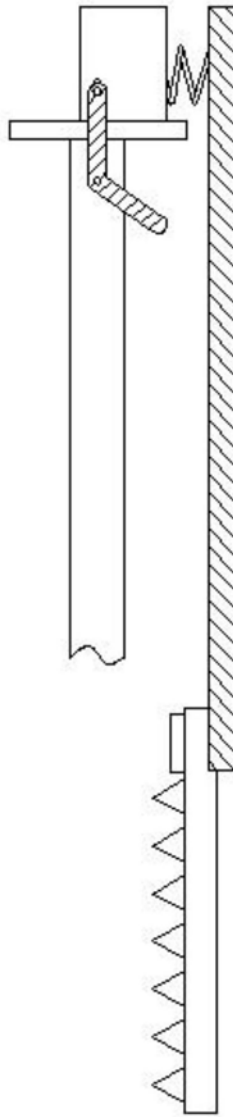


图4

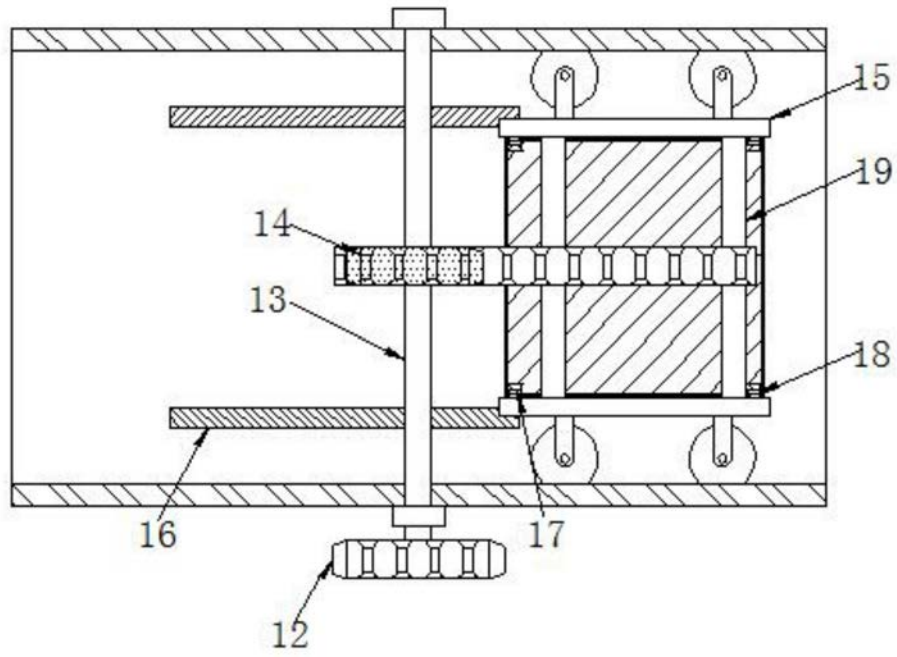


图5

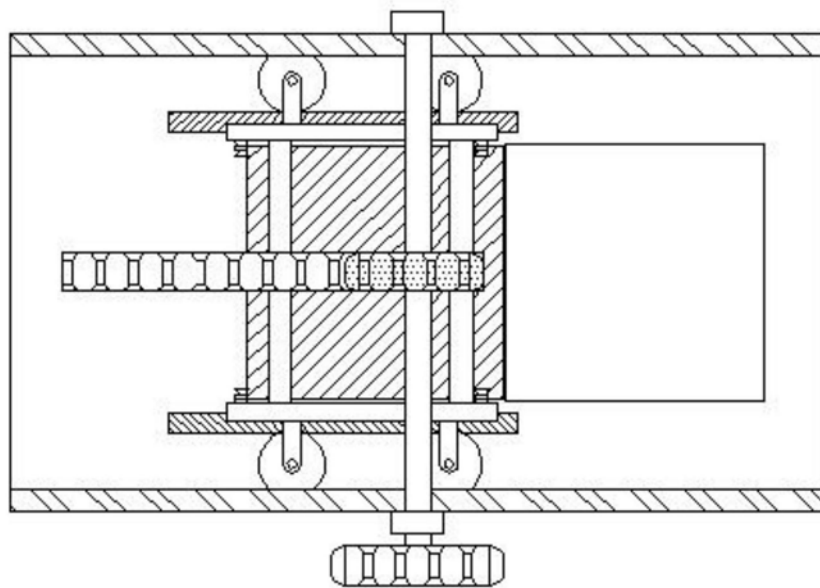


图6

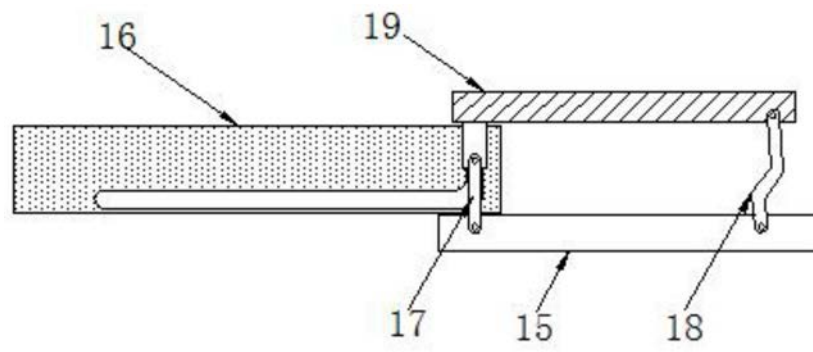


图7

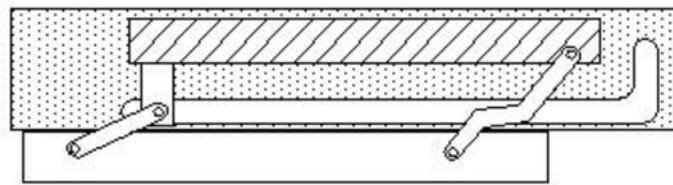


图8