



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116605673 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202310572689.4

(22) 申请日 2023.05.22

(71) 申请人 滁州学院

地址 239000 安徽省滁州市琅琊西路2号

(72) 发明人 郑桂林 丁健 程俊廷

(74) 专利代理机构 安徽廿一知识产权代理事务

所(普通合伙) 34216

专利代理师 张梦

(51) Int. Cl.

B65G 65/23 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 43/00 (2006.01)

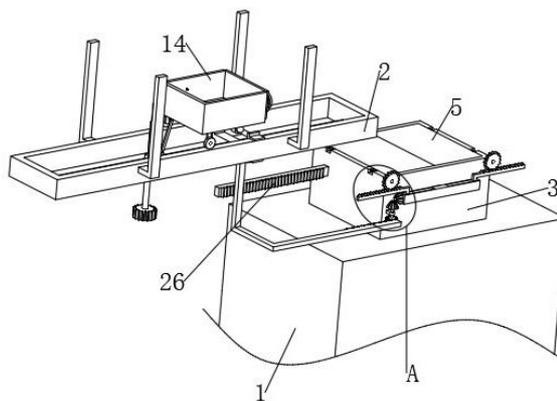
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动寻迹送料装置

(57) 摘要

本发明属于自动送料技术领域,尤其是一种自动寻迹送料装置,包括箱体和送料机构,所述箱体顶端设有进料口,送料机构包括滑动导轨,滑动导轨内滑动连接有滑座,滑座上设置有小车,进料口两侧均转动连接有门轴,门轴上固定套设有门板,门轴前端固定套设有第一齿轮,进料口前端固定有调节架,调节架顶部开设有一对调节槽,调节槽内滑动连接有调节块,调节块顶部固定有第一齿条,两个调节槽之间转动连接有双向螺杆。本发明中,小车向进料口的方向移动,而后驱使双向螺杆转动的组件带动双向螺杆转动,驱使两组调节块和第一齿条进行相互靠近的移动,第一齿条啮合带动第一齿轮转动,使得门轴和门板向外侧转动,将进料口自动敞开。



1. 一种自动寻迹送料装置,包括箱体(1)和送料机构,其特征在于,所述箱体(1)顶端设有进料口(3),送料机构包括可吊装固定在箱体(1)一侧的滑动导轨(2),滑动导轨(2)内滑动连接有滑座(12),滑座(12)上设置有小车(14),进料口(3)两侧均转动连接有门轴(4),门轴(4)上固定套设有用于封闭进料口(3)的门板(5),门轴(4)前端固定套设有第一齿轮(10),进料口(3)前端固定有调节架(6),调节架(6)顶部开设有一对调节槽(7),调节槽(7)内滑动连接有调节块(8),调节块(8)顶部固定有可与第一齿轮(10)啮合的第一齿条(9),两个调节槽(7)之间转动连接有同一个与调节块(8)形成螺纹连接的双向螺杆(11),进料口(3)处设置有驱使双向螺杆(11)转动的组件,滑动导轨(2)驱使小车(14)向进料口(3)的方向移动,而后驱使双向螺杆(11)转动的组件带动双向螺杆(11)转动,驱使两组调节块(8)和第一齿条(9)顺着调节槽(7)进行相互靠近的移动,第一齿条(9)啮合带动第一齿轮(10)转动,第一齿轮(10)同步带动门轴(4)和门板(5)向外侧转动,将进料口(3)自动敞开。

2. 根据权利要求1所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述驱使双向螺杆(11)转动的组件包括固定在进料口(3)前端的耳块(17),耳块(17)上转动连接有轴杆(18),轴杆(18)和双向螺杆(11)上均固定套设有可相互啮合的锥齿轮(19),轴杆(18)上固定套设有第二齿轮(20),滑座(12)的底部固定有可与第二齿轮(20)啮合连接的第二齿条(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述小车(14)靠近箱体(1)的一侧转动连接有可向外打开的车门(27),车门(27)连接有控制车门(27)开关的组件,滑座(12)上固定有主轴(13),小车(14)与主轴(13)形成转动连接,小车(14)下方设置有将小车(14)向上抬起的组件。

4. 根据权利要求3所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述将小车(14)向上抬起的组件包括固定在滑座(12)底部的横板(35),横板(35)上固定有竖向设置的导架(21),导架(21)内滑动连接有导块(22),导块(22)上转动连接有连杆(23),连杆(23)的顶端转动连接在小车(14)的底部。

5. 根据权利要求4所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述横板(35)上转动连接有与导块(22)形成螺纹连接的螺柱(24),螺柱(24)底端固定套设有主齿轮(25),进料口(3)靠近滑动导轨(2)的一侧固定有可与主齿轮(25)啮合的齿杆(26)。

6. 根据权利要求3所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述小车(14)底部远离滑座(12)的一端固定有一对可在滑动导轨(2)顶面滚动的滚轮(15)。

7. 根据权利要求3所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述控制车门(27)开关的组件包括一对固定在车门(27)外侧的弧形条(28),箱体(1)底部开设有开口(29),开口(29)靠近车门(27)的一侧内壁转动连接有底板(30),弧形条(28)的自由端延伸至底板(30)处。

8. 根据权利要求7所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述开口(29)远离车门(27)的一侧内壁设有用于托住底板(30)的挡块(32),箱体(1)两端内壁均固定有用于挡住底板(30)的挡盘(31)。

9. 根据权利要求7所述的一种自动寻迹送料装置,其特征在于,所述弧形条(28)上开设有滑口(33),滑口(33)内设置有可沿着滑口(33)滑动的配重(34)。

一种自动寻迹送料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动送料技术领域,尤其涉及一种自动寻迹送料装置。

背景技术

[0002] 在工业生产过程中,需要对多种原料在同一个加工设备内进行加工,这时候就需要送料装置向加工设备内添加物料,自动寻迹控制系统可控制送料装置按照设定的轨迹进行自主化进料,降低了工作人员的劳动强度。

[0003] 目前大多数的自动寻迹送料装置的送料小车的开合与加工设备进料口的开合、以及送料小车的移动等都由单独的电气结构来控制,从而增加了整个装置结构的复杂性,使得装置的成本提高,进而使整个装置在检修时的总时长增加,同时也使整个装置的维修效率降低,因此,本发明提出一种自动寻迹送料装置,可对加工设备进料口的开合以及送料小车的移动进行联合控制,从而减少电气结构的介入,降低制造成本以及检修难度。

发明内容

[0004] 基于现有技术存在的技术问题,本发明提出了一种自动寻迹送料装置。

[0005] 本发明提出的一种自动寻迹送料装置,包括箱体和送料机构,所述箱体顶端设有进料口,送料机构包括可吊装固定在箱体一侧的滑动导轨,滑动导轨内滑动连接有滑座,滑座上设置有小车,进料口两侧均转动连接有门轴,门轴上固定套设有用于封闭进料口的门板,门轴前端固定套设有第一齿轮,进料口前端固定有调节架,调节架顶部开设有一对调节槽,调节槽内滑动连接有调节块,调节块顶部固定有可与第一齿轮啮合的第一齿条,两个调节槽之间转动连接有同一个与调节块形成螺纹连接的双向螺杆,进料口处设置有驱使双向螺杆转动的组件,滑动导轨驱使小车向进料口的方向移动,而后驱使双向螺杆转动的组件带动双向螺杆转动,驱使两组调节块和第一齿条顺着调节槽进行相互靠近的移动,第一齿条啮合带动第一齿轮转动,第一齿轮同步带动门轴和门板向外侧转动,将进料口自动敞开。

[0006] 优选地,所述驱使双向螺杆转动的组件包括固定在进料口前端的耳块,耳块上转动连接有轴杆,轴杆和双向螺杆上均固定套设有可相互啮合的锥齿轮,轴杆上固定套设有第二齿轮,滑座的底部固定有可与第二齿轮啮合连接的第二齿条。

[0007] 优选地,所述小车靠近箱体的一侧转动连接有可向外打开的车门,车门连接有控制车门开关的组件,滑座上固定有主轴,小车与主轴形成转动连接,小车下方设置有将小车向上抬起的组件。

[0008] 优选地,所述将小车向上抬起的组件包括固定在滑座底部的横板,横板上固定有竖向设置的导架,导架内滑动连接有导块,导块上转动连接有连杆,连杆的顶端转动连接在小车的底部。

[0009] 优选地,所述横板上转动连接有与导块形成螺纹连接的螺柱,螺柱底端固定套设有主齿轮,进料口靠近滑动导轨的一侧固定有可与主齿轮啮合的齿杆。

[0010] 优选地,所述小车底部远离滑座的一端固定有一对可在滑动导轨顶面滚动的滚

轮。

[0011] 优选地,所述控制车门开关的组件包括一对固定在车门外侧的弧形条,箱体底部开设有开口,开口靠近车门的一侧内壁转动连接有底板,弧形条的自由端延伸至底板处。

[0012] 优选地,所述开口远离车门的一侧内壁设有用于托住底板的挡块,箱体两端内壁均固定有用于挡住底板的挡盘。

[0013] 优选地,所述弧形条上开设有滑口,滑口内设置有可沿着滑口滑动的配重。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种自动寻迹送料装置,具备以下有益效果:

1、一种自动寻迹送料装置,通过设置门板和驱使双向螺杆转动的组件,滑动导轨驱使小车跟随滑座一起向进料口的方向移动,而后驱使双向螺杆转动的组件带动双向螺杆转动,驱使两组调节块和第一齿条顺着调节槽进行相互靠近的移动,第一齿条啮合带动第一齿轮转动,第一齿轮同步带动门轴和门板向外侧转动,将进料口自动敞开,小车到达既定位置后自动停止,最后将小车内的物料投入到进料口内,而后滑座带动小车复位,驱使双向螺杆转动的组件带动双向螺杆反向转动,使得门板自动关闭。

[0015] 2、一种自动寻迹送料装置,通过设置驱使双向螺杆转动的组件,当滑座移动时,同步带动第二齿条移动,第二齿条会与第二齿轮进行啮合,而后带动第二齿轮转动,第二齿轮同步带动轴杆转动,继而通过两个锥齿轮的啮合传动,带动双向螺杆转动。

[0016] 3、一种自动寻迹送料装置,通过设置将小车向上抬起的组件,在门板逐渐打开之后,齿杆与主齿轮形成啮合,随着小车的继续移动,主齿轮和螺柱同步进行转动,转动的螺柱将导块向上推动,导块顺着导架向上移动,继而通过连杆将小车向上推动,使得小车绕着主轴转动,向进料口一端倾斜,物料即可顺着小车滑落进进料口内。

[0017] 4、一种自动寻迹送料装置,通过设置控制车门开关的组件,当小车倾斜时,小车内的物料会向车门的的方向移动,逐渐将车门推开,车门进行转动,通过弧形条的自由端将底板向上顶起,底板发生转动,将小车内的物料进一步推出,使其滑落,而在小车往回移动时,小车逐渐转动至水平状态,底板由于重力会复位转动,底板下压弧形条,带动车门复位转动,将小车关闭。

[0018] 5、一种自动寻迹送料装置,通过设置用于挡住底板的挡盘,小车处于水平状态时,底板搭在挡盘上,从而降低对底板和小车连接部位的承载,通过挡盘可避免底板转动过度。

[0019] 6、一种自动寻迹送料装置,通过设置有可沿着滑口滑动的配重,当小车处于水平状态时,配重会顺着滑口滑动至车门的左端,并稳定在该位置,通过配重的重力作用到车门上,可使得车门不易打开,当小车在卸料发生倾斜时,配重会顺着滑口滑动至车门的右端,通过其重力作用到车门上,将车门拉开,使得车门更容易被打开。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的整体结构示意图;

图2为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的送料机构的结构示意图;

图3为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的A处放大结构示意图;

图4为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的调节架内部结构示意图;

图5为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的小车底部结构示意图;

图6为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的小车结构示意图;

图7为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的小车剖视结构示意图；

图8为本发明提出的一种自动寻迹送料装置的弧形板结构示意图。

[0021] 图中：1、箱体；2、滑动导轨；3、进料口；4、门轴；5、门板；6、调节架；7、调节槽；8、调节块；9、第一齿条；10、第一齿轮；11、双向螺杆；12、滑座；13、主轴；14、小车；15、滚轮；16、第二齿条；17、耳块；18、轴杆；19、锥齿轮；20、第二齿轮；21、导架；22、导块；23、连杆；24、螺柱；25、主齿轮；26、齿杆；27、车门；28、弧形条；29、开口；30、底板；31、挡盘；32、挡块；33、滑口；34、配重；35、横板。

实施方式

[0022] 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。

[0023] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

实施例

[0024] 参照图1-8，一种自动寻迹送料装置，包括箱体1和送料机构，箱体1顶端设有进料口3，送料机构包括可吊装固定在箱体1一侧的滑动导轨2，滑动导轨2内滑动连接有滑座12，滑座12上设置有小车14，进料口3两侧均转动连接有门轴4，门轴4上固定套设有用于封闭进料口3的门板5，门轴4前端固定套设有第一齿轮10，进料口3前端固定有调节架6，调节架6顶部开设有一对调节槽7，调节槽7内滑动连接有调节块8，调节块8顶部固定有可与第一齿轮10啮合的第一齿条9，两个调节槽7之间转动连接有同一个与调节块8形成螺纹连接的双向螺杆11，进料口3处设置有驱使双向螺杆11转动的组件，在小车14内装好物料，而后启动滑动导轨2，滑动导轨2驱使小车14跟随滑座12一起向进料口3的方向移动，而后驱使双向螺杆11转动的组件带动双向螺杆11转动，驱使两组调节块8和第一齿条9顺着调节槽7进行相互靠近的移动，第一齿条9啮合带动第一齿轮10转动，第一齿轮10同步带动门轴4和门板5向外侧转动，将进料口3自动敞开，小车14到达既定位置后自动停止，最后将小车14内的物料投入到进料口3内，而后滑座12带动小车14复位，驱使双向螺杆11转动的组件带动双向螺杆11反向转动，使得门板5自动关闭。

[0025] 进一步的，驱使双向螺杆11转动的组件包括固定在进料口3前端的耳块17，耳块17上转动连接有轴杆18，轴杆18和双向螺杆11上均固定套设有可相互啮合的锥齿轮19，轴杆18上固定套设有第二齿轮20，滑座12的底部固定有可与第二齿轮20啮合连接的第二齿条16，当滑座12移动时，同步带动第二齿条16移动，第二齿条16会与第二齿轮20进行啮合，而后带动第二齿轮20转动，第二齿轮20同步带动轴杆18转动，继而通过两个锥齿轮19的啮合传动，带动双向螺杆11转动。

[0026] 进一步的，小车14靠近箱体1的一侧转动连接有可向外打开的车门27，车门27连接有控制车门27开关的组件，滑座12上固定有主轴13，小车14与主轴13形成转动连接，小车14下方设置有将小车14向上抬起的组件，在卸料时，控制车门27开关的组件会将车门27打开，

将小车14向上抬起的组件会将小车14向上推动,使得小车14绕着主轴13转动,向进料口3一端倾斜,物料即可顺着小车14滑落进进料口3内。

[0027] 进一步的,将小车14向上抬起的组件包括固定在滑座12底部的横板35,横板35上固定有竖向设置的导架21,导架21内滑动连接有导块22,导块22上转动连接有连杆23,连杆23的顶端转动连接在小车14的底部,在门板5逐渐打开之后,向上推动导块22,导块22顺着导架21向上移动,继而通过连杆23将小车14向上推动。

[0028] 进一步的,横板35上转动连接有与导块22形成螺纹连接的螺柱24,螺柱24底端固定套设有主齿轮25,进料口3靠近滑动导轨2的一侧固定有可与主齿轮25啮合的齿杆26,齿杆26与主齿轮25形成啮合,随着小车14的继续移动,主齿轮25和螺柱24同步进行转动,转动的螺柱24将导块22向上推动。

[0029] 进一步的,小车14底部远离滑座12的一端固定有一对可在滑动导轨2顶面滚动的滚轮15,当小车14处于水平状态时,滚轮15可在滑动导轨2上滚动,对小车14形成支撑,降低横板35上的承载,使其更加稳定。

[0030] 进一步的,控制车门27开关的组件包括一对固定在车门27外侧的弧形条28,箱体1底部开设有开口29,开口29靠近车门27的一侧内壁转动连接有底板30,弧形条28的自由端延伸至底板30处,当小车14倾斜时,小车14内的物料会向车门27的方向移动,逐渐将车门27推开,车门27进行转动,通过弧形条28的自由端将底板30向上顶起,底板30发生转动,将小车14内的物料进一步推出,使其滑落,而在小车14往回移动时,小车14逐渐转动至水平状态,底板30由于重力会复位转动,底板30下压弧形条28,带动车门27复位转动,将小车14关闭。

[0031] 进一步的,开口29远离车门27的一侧内壁设有用于托住底板30的挡块32,箱体1两端内壁均固定有用于挡住底板30的挡盘31,小车14处于水平状态时,底板30搭在挡盘31上,从而降低对底板30和小车14连接部位的承载,通过挡盘31可避免底板30转动过度。

[0032] 进一步的,弧形条28上开设有滑口33,滑口33内设置有可沿着滑口33滑动的配重34,当小车14处于水平状态时,配重34会顺着滑口33滑动至车门27的左端,并稳定在该位置,通过配重34的重力作用到车门27上,可使得车门27不易打开,当小车14在卸料发生倾斜时,配重34会顺着滑口33滑动至车门27的右端,通过其重力作用到车门27上,将车门27拉开,使得车门27更容易被打开。

[0033] 工作原理:滑动导轨2驱使小车14跟随滑座12一起向进料口3的方向移动,当滑座12移动时,同步带动第二齿条16移动,第二齿条16会与第二齿轮20进行啮合,而后带动第二齿轮20转动,第二齿轮20同步带动轴杆18转动,继而通过两个锥齿轮19的啮合传动,带动双向螺杆11转动,驱使两组调节块8和第一齿条9顺着调节槽7进行相互靠近的移动,第一齿条9啮合带动第一齿轮10转动,第一齿轮10同步带动门轴4和门板5向外侧转动,将进料口3自动敞开;

在门板5逐渐打开之后,齿杆26与主齿轮25形成啮合,随着小车14的继续移动,主齿轮25和螺柱24同步进行转动,转动的螺柱24将导块22向上推动,导块22顺着导架21向上移动,继而通过连杆23将小车14向上推动,使得小车14绕着主轴13转动,向进料口3一端倾斜;

当小车14倾斜时,小车14内的物料会向车门27的方向移动,逐渐将车门27推开,物

料即可顺着小车14滑落进进料口3内,车门27进行转动,通过弧形条28的自由端将底板30向上顶起,底板30发生转动,将小车14内的物料进一步推出,使其滑落,而在小车14往回移动时,小车14逐渐转动至水平状态,底板30由于重力会复位转动,底板30下压弧形条28,带动车门27复位转动,将小车14关闭,双向螺杆11进行反向转动,使得门板5自动关闭。

[0034] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

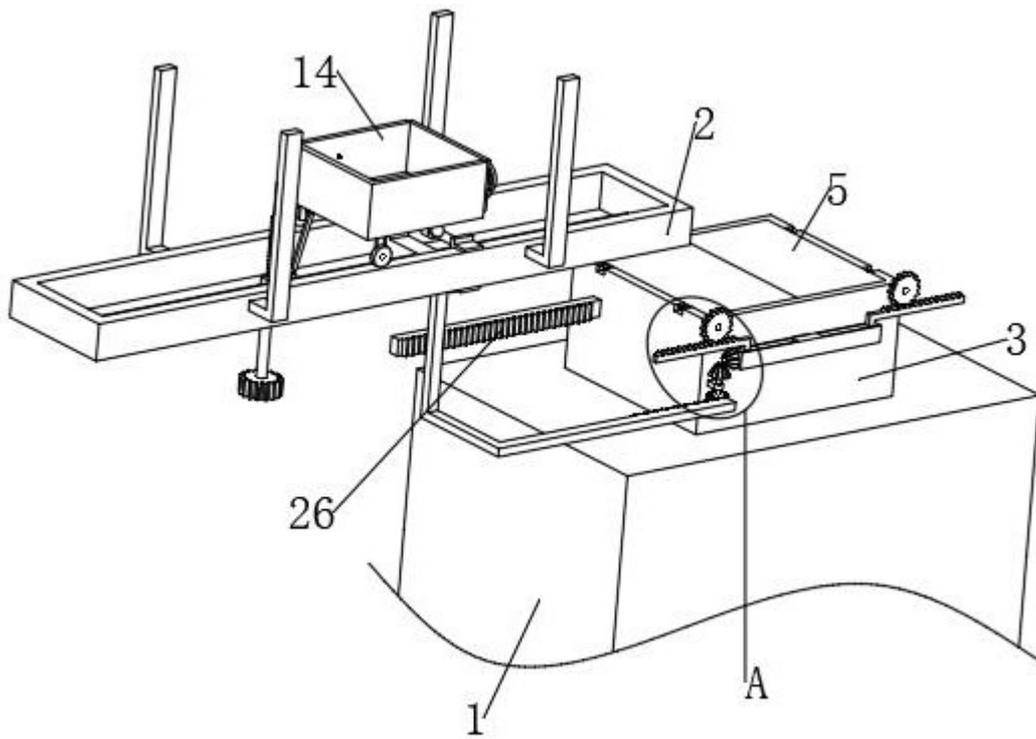


图 1

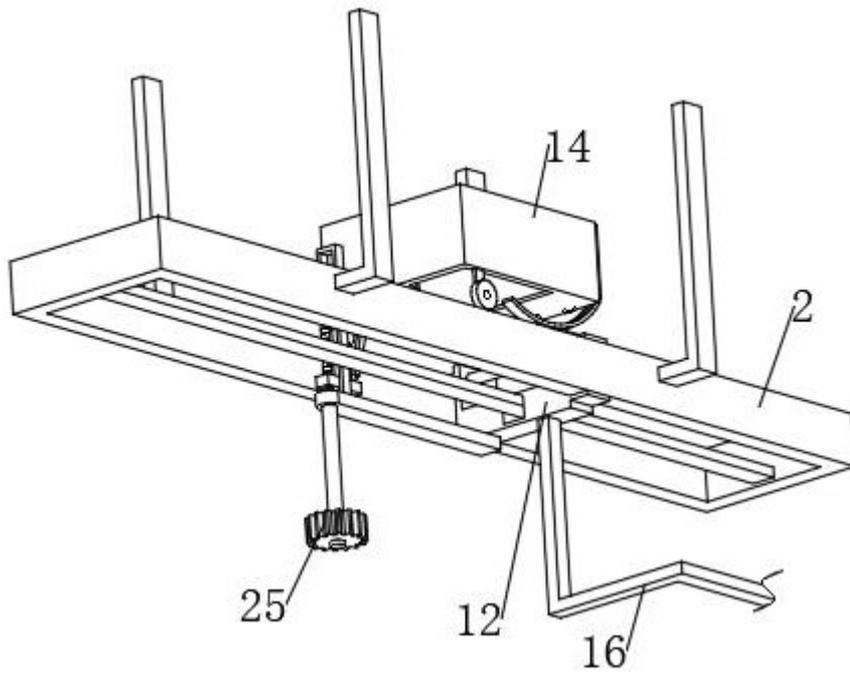


图 2

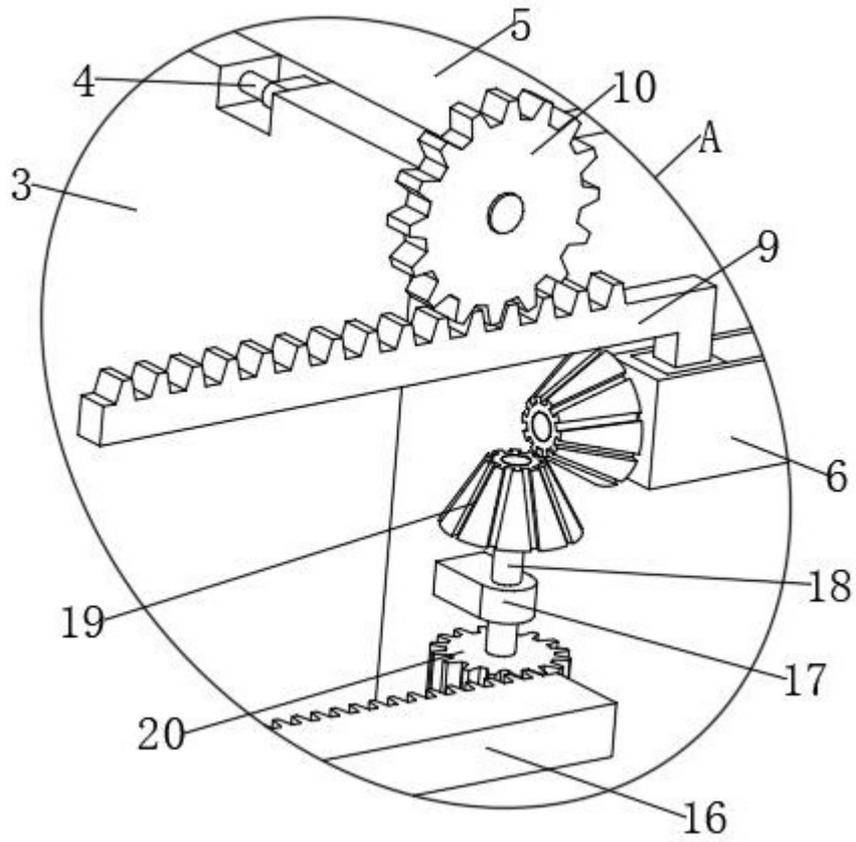


图 3

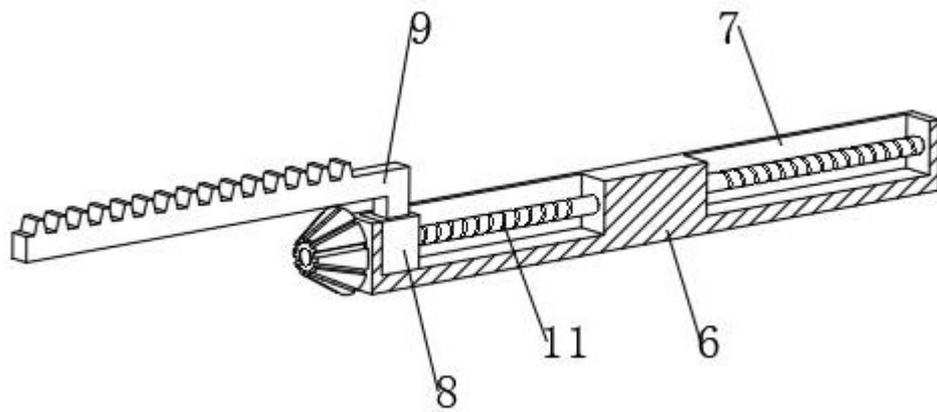


图 4

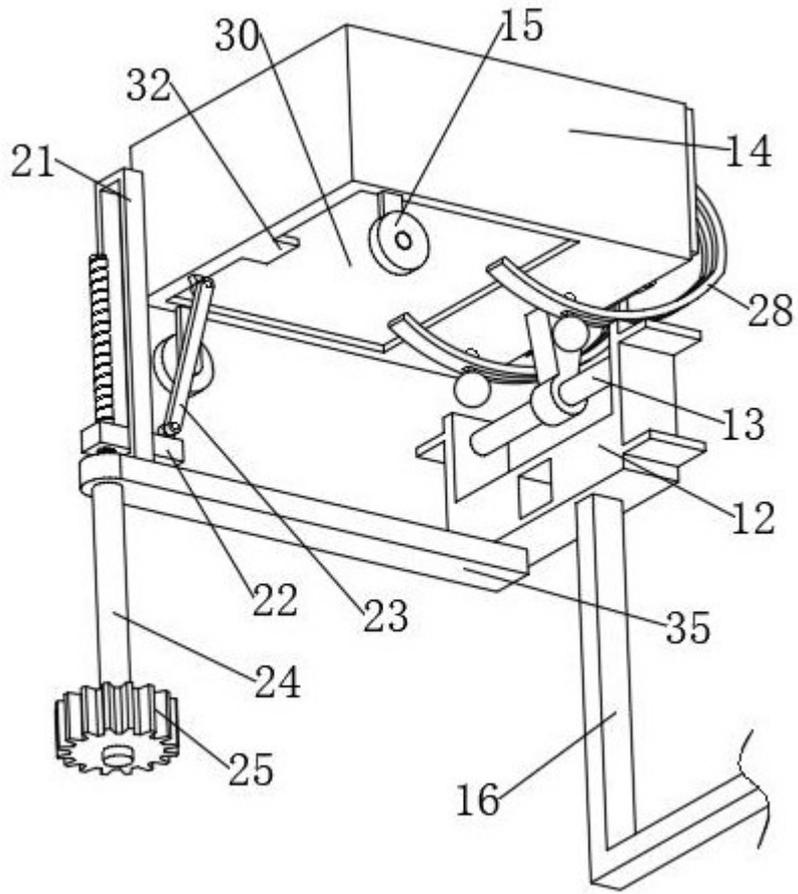


图 5

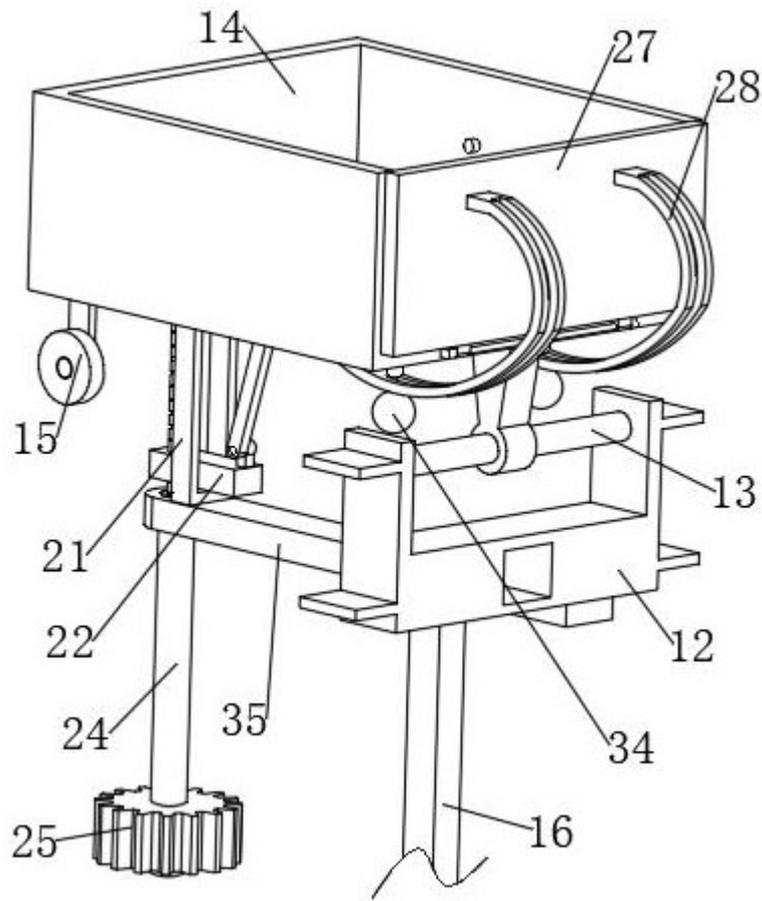


图 6

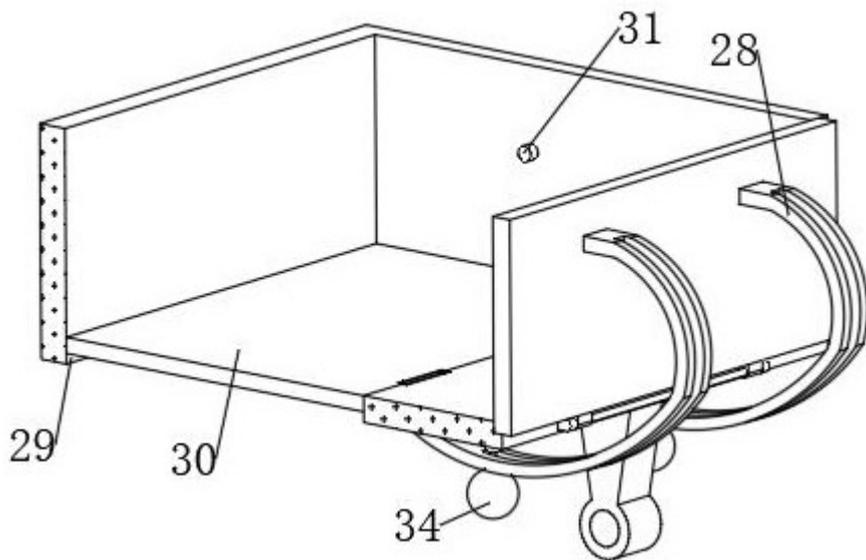


图 7

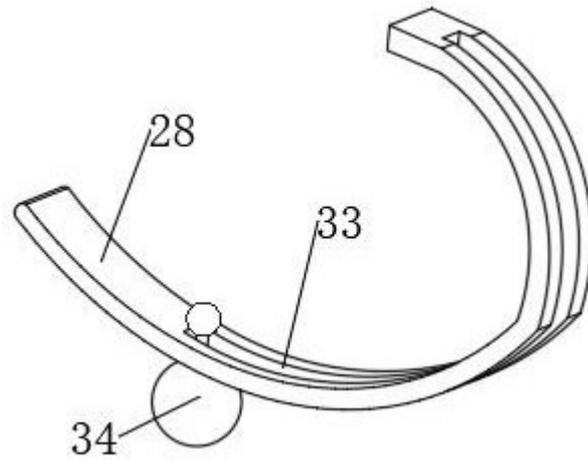


图 8