



(21) 申请号 202310494366.8

(22) 申请日 2023.05.05

(71) 申请人 安徽农业大学

地址 230001 安徽省合肥市长江西路130号

(72) 发明人 林伟隰 丁月云 殷宗俊 丁小玲

张晓东 郑先瑞 许涛 倪文亮

刘丽菲 余娜

(74) 专利代理机构 合肥信诚兆佳知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)

34159

专利代理师 裴爽

(51) Int.Cl.

A01K 5/02 (2006.01)

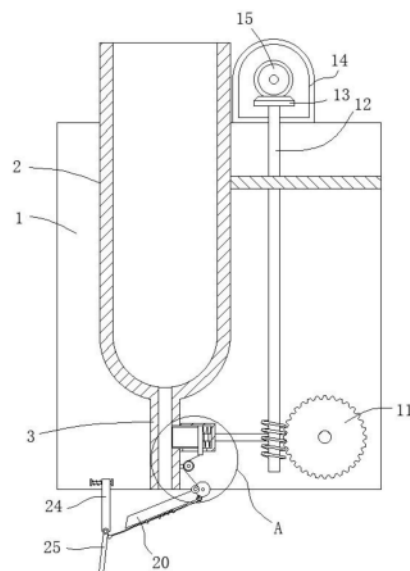
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种育肥猪饲料定量投放装置

(57) 摘要

本发明涉及猪养殖技术领域,公开了一种育肥猪饲料定量投放装置,包括立板、料筒以及控料机构,立板悬设于喂食槽上方,料筒设置于立板上,料筒顶部开口可供饲料输入,底部具有与其连通的出料管,控料机构设置于立板上,用于实现出料管向喂食槽的间歇性定量投放饲料。本发明的育肥猪饲料定量投放装置,替代了人工投喂方式,通过设置立板、料筒及控料机构,可自动实现向喂食槽的间歇性定量投放饲料,投喂均匀,且省时省力,十分方便。



1. 一种育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 包括立板、料筒以及控料机构, 所述立板悬设于喂食槽上方, 所述料筒设置于所述立板上, 所述料筒顶部开口可供饲料输入, 底部具有与其连通的出料管, 所述控料机构设置于所述立板上, 用于实现所述出料管向所述喂食槽的间歇性定量投放饲料。

2. 如权利要求1所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述控料机构包括第一限位槽, 所述第一限位槽设置于所述出料管的一侧, 所述第一限位槽中滑动连接有挡料块, 所述出料管上开设有可供所述挡料块插入的插口, 所述挡料块一侧与所述第一限位槽远离所述出料管的一侧槽壁弹性相连; 通过间歇性地牵引所述挡料块朝着远离所述出料管的方向移动, 使所述出料管实现周期性的开启或者关闭。

3. 如权利要求2所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述挡料块一侧与所述第一限位槽远离所述出料管的一侧槽壁之间通过第一弹簧相连, 当所述第一弹簧处于非形变状态时, 所述挡料块插置于所述出料管中。

4. 如权利要求3所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述挡料块远离所述出料管一侧安装有第一连杆, 所述第一连杆贯穿所述第一限位槽、并固定有呈跑道形且竖立的第二限位槽, 所述立板上安装有圆盘, 所述圆盘的盘面偏心处设置有限位柱, 所述限位柱活动插设在所述第二限位槽中, 所述圆盘上同轴固定有蜗轮, 所述立板上安装有与所述蜗轮相配合的蜗杆, 所述蜗杆顶部固定有第一锥齿, 所述立板顶部安装有驱动电机, 所述驱动电机其中一个输出轴上固定有与所述第一锥齿相配合的第二锥齿。

5. 如权利要求4所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 还包括导轨, 所述导轨安装在猪舍中且位于所述喂食槽正上方, 所述立板活动设置于所述导轨上, 且可沿所述导轨进行移动。

6. 如权利要求5所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述导轨内的两侧均开设有与其延伸方向相对应的轨迹槽, 所述立板两侧均设置有与相应所述轨迹槽滑动卡接配合的轨道撑块, 所述驱动电机的两个输出轴上均固定有缺齿齿轮, 所述导轨的两侧顶壁上均设置有与相应所述缺齿齿轮相配合的齿条。

7. 如权利要求6所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 还包括导料机构, 所述导料机构设置于所述立板上, 所述导料机构包括导料板和传动组件, 所述导料板倾斜设置于所述出料管下方, 所述导料板一端活动设置于所述立板上, 另一端延伸至所述喂食槽, 所述传动组件设置于所述立板, 其受驱动于所述挡料块, 能够带动所述导料板弧向往复转动。

8. 如权利要求7所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述导料板上贯穿固定有卷轴, 所述立板上开设有轴孔, 所述卷轴插设于所述轴孔中, 且所述卷轴与所述轴孔之间通过卷簧相连。

9. 如权利要求8所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述传动组件包括第一限位块, 所述第一限位块固定在所述挡料块远离所述出料管的一侧, 所述第一限位块与所述第一连杆固定相连, 所述第一限位块底部突出至所述第一限位槽下方, 且所述第一限位槽底部开设有可供所述第一限位块移动的活动槽, 所述出料管一侧安装有定滑轮, 所述卷轴上套设固定有第一线轮, 所述第一线轮上绕置有第一拉绳, 所述第一拉绳自由端绕过所述定滑轮后栓接固定于所述第一限位块底部。

10. 如权利要求9所述的育肥猪饲料定量投放装置, 其特征在于, 所述立板上竖向安装

有移动板,所述移动板位于所述导料板底端的一侧,所述移动板底部弹性安装有能够围绕其进行一定弧向转动的摊料板,所述摊料板底部与所述喂食槽槽底之间具有一定间隙。

一种育肥猪饲料定量投放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及猪养殖技术领域,尤其涉及一种育肥猪饲料定量投放装置。

背景技术

[0002] 我国生猪养殖场中,大量养殖场的育肥猪投喂方式为养殖人员人工投喂。在向食槽内添加饲料时,一般是直接将饲料倒在槽内,这种方式不仅投喂速度较慢,养殖人员的工作强度也大,而且,投喂的饲料量不好掌握,养殖人员不能准确监控、评估猪群的摄食量。

发明内容

[0003] 为解决上述背景技术中所提的技术问题,本发明提供一种育肥猪饲料定量投放装置。

[0004] 本发明采用以下技术方案实现:一种育肥猪饲料定量投放装置,包括立板、料筒以及控料机构,所述立板悬设于喂食槽上方,所述料筒设置于所述立板上,所述料筒顶部开口可供饲料输入,底部具有与其连通的出料管,所述控料机构设置于所述立板上,用于实现所述出料管向所述喂食槽的间歇性定量投放饲料。

[0005] 作为上述方案的进一步改进,所述控料机构包括第一限位槽,所述第一限位槽设置于所述出料管的一侧,所述第一限位槽中滑动连接有挡料块,所述出料管上开设有可供所述挡料块插入的插口,所述挡料块一侧与所述第一限位槽远离所述出料管的一侧槽壁弹性相连;通过间歇性地牵引所述挡料块朝着远离所述出料管的方向移动,使所述出料管实现周期性的开启或者关闭。

[0006] 作为上述方案的更进一步改进,所述挡料块一侧与所述第一限位槽远离所述出料管的一侧槽壁之间通过第一弹簧相连,当所述第一弹簧处于非形变状态时,所述挡料块插置于所述出料管中。

[0007] 作为上述方案的更进一步改进,所述挡料块远离所述出料管一侧安装有第一连杆,所述第一连杆贯穿所述第一限位槽、并固定有呈跑道形且竖立的第二限位槽,所述立板上安装有圆盘,所述圆盘的盘面偏心处设置有限位柱,所述限位柱活动插设在所述第二限位槽中,所述圆盘上同轴固定有蜗轮,所述立板上安装有与所述蜗轮相配合的蜗杆,所述蜗杆顶部固定有第一锥齿,所述立板顶部安装有驱动电机,所述驱动电机其中一个输出轴上固定有与所述第一锥齿相配合的第二锥齿。

[0008] 作为上述方案的更进一步改进,还包括导轨,所述导轨安装在猪舍中且位于所述喂食槽正上方,所述立板活动设置于所述导轨上,且可沿所述导轨进行移动。

[0009] 作为上述方案的更进一步改进,所述导轨内的两侧均开设有与其延伸方向相对应的轨迹槽,所述立板两侧均设置有与相应所述轨迹槽滑动卡接配合的轨道撑块,所述驱动电机的两个输出轴上均固定有缺齿齿轮,所述导轨的两侧顶壁上均设置有与相应所述缺齿齿轮相配合的齿条。

[0010] 作为上述方案的更进一步改进,还包括导料机构,所述导料机构设置于所述立板

上,所述导料机构包括导料板和传动组件,所述导料板倾斜设置于所述出料管下方,所述导料板一端活动设置于所述立板上,另一端延伸至所述喂食槽,所述传动组件设置于所述立板,其受驱动于所述挡料块,能够带动所述导料板弧向往复转动。

[0011] 作为上述方案的更进一步改进,所述导料板上贯穿固定有卷轴,所述立板上开设有轴孔,所述卷轴插设于所述轴孔中,且所述卷轴与所述轴孔之间通过卷簧相连。

[0012] 作为上述方案的更进一步改进,所述传动组件包括第一限位块,所述第一限位块固定在所述挡料块远离所述出料管的一侧,所述第一限位块与所述第一连杆固定相连,所述第一限位块底部突出至所述第一限位槽下方,且所述第一限位槽底部开设有可供所述第一限位块移动的活动槽,所述出料管一侧安装有定滑轮,所述卷轴上套设固定有第一线轮,所述第一线轮上绕置有第一拉绳,所述第一拉绳自由端绕过所述定滑轮后栓接固定于所述第一限位块底部。

[0013] 作为上述方案的更进一步改进,所述立板上竖向安装有移动板,所述移动板位于所述导料板底端的一侧,所述移动板底部弹性安装有能够围绕其进行一定弧向往复转动的摊料板,所述摊料板底部与所述喂食槽槽底之间具有一定间隙。

[0014] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0015] 1、本发明的育肥猪饲料定量投放装置,替代了人工投喂方式,通过设置立板、料筒及控料结构,可自动实现向喂食槽的间歇性定量投放饲料,投喂均匀,且省时省力,十分方便。

[0016] 2、本发明的育肥猪饲料定量投放装置,通过控料装置中设置的驱动电机、蜗轮、蜗杆等结构可使挡料块相对出料管的往复移动,实现出料管的间歇下料,通过缺齿齿轮、齿条等结构,可实现出料管在喂食槽上的间歇移动,改变饲料在喂食槽中的投喂位置,投喂均匀。

[0017] 3、本发明的育肥猪饲料定量投放装置,通过设置导料机构,由于导料机构受驱动于挡料块,则能够带动导料板弧向往复转动,以增大导料板的摆动幅度,加快对饲料的导料板上的移动速度,提高投喂效率,且还可在一定程度上避免饲料在导料板上的粘结附着,减小饲料损耗。

[0018] 4、本发明的育肥猪饲料定量投放装置,通过设置移动板、摊料板等结构,可实现对喂食槽中投放的饲料进行摊平,使饲料在喂食槽内分布均匀,避免堆积,方便猪只食用,减少因猪只拱食特性将饲料拱出喂食槽外造成的浪费。

[0019] 5、本发明的育肥猪饲料定量投放装置,通过设置敲击轮等结构,可在导料板往复转动的同时,不断敲击摊料板,震落附着粘结在摊料板上的饲料,减小饲料损耗。

[0020] 6、本发明的装置仅由一个驱动电机作为动力源就可同时实现对喂食槽的间歇投料、下料管相对喂食槽的间歇移动、导料板的上下往复转动以及敲击轮对移动板的间歇敲打的作用效果,进而实现对喂食槽的自动定量投放饲料,具有投喂效率高的特点,装置功能多且造价成本低。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例提供的育肥猪饲料定量投放装置俯视视角下的整体结构示意图;

[0022] 图2为图1中育肥猪饲料定量投放装置(出料管处于未封闭状态)主视的剖面结构示意图;

[0023] 图3为图2中蜗轮的后视结构示意图;

[0024] 图4为图2中育肥猪饲料定量投放装置处于另一状态下(出料管处于封闭状态)主视的剖面结构示意图;

[0025] 图5为图4中蜗轮的后视结构示意图;

[0026] 图6为图2中A处放大的结构示意图;

[0027] 图7为图2中摊料板的侧视结构示意图;

[0028] 图8为图2中导料板、传动齿轮、第二线轮、第二连杆、敲击轮等结构的结构示意图。

[0029] 主要符号说明:

[0030] 1、立板;2、料筒;3、出料管;4、挡料块;5、第一限位槽;6、第一限位块;7、第一连杆;8、第二限位槽;9、圆盘;10、限位柱;11、蜗轮;12、蜗杆;13、第一锥齿;14、驱动电机;15、第二锥齿;16、导轨;17、轨道撑块;18、齿条;19、缺齿齿轮;20、导料板;22、第一线轮;23、定滑轮;24、移动板;25、摊料板;251、梳料槽;26、定齿轮;27、传动齿轮;28、第二线轮;29、固定块;30、第二连杆;31、环体;32、敲击轮。

具体实施方式

[0031] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0032] 实施例1

[0033] 请结合图1至图7,育肥猪饲料定量投放装置,包括立板1、料筒2以及控料机构,立板1悬设于喂食槽(图未示)上方,并可沿喂食槽的槽体延伸方向进行移动。料筒2设置于立板1上,料筒2上半部分是呈圆筒状态的筒体结构,下半部分呈半球形,以便饲料流向出料管3的输入端。料筒2顶部开口可供饲料输入,底部具有与其连通的出料管3,控料机构设置于立板1上,用于实现出料管3向喂食槽的间歇性定量投放饲料。

[0034] 控料机构包括第一限位槽5,第一限位槽5设置于出料管3的一侧,第一限位槽5中滑动连接有挡料块4,出料管3上开设有可供挡料块4插入的插口(未标示),挡料块4一侧与第一限位槽5远离出料管3的一侧槽壁弹性相连。本实施例中通过间歇性地牵引挡料块4朝着远离出料管3的方向移动,使出料管3实现周期性的开启或者关闭。

[0035] 挡料块4一侧与第一限位槽5远离出料管3的一侧槽壁之间通过第一弹簧(未标示)相连,当第一弹簧处于非形变状态时,挡料块4插置于出料管3中。

[0036] 本实施例中,当挡料块4被牵引脱离出料管3时,第一弹簧受压发生形变,以便于在牵引挡料块4结束时,辅助挡料块4重新插入出料管3,实现对出料管3的封闭。

[0037] 挡料块4远离出料管3一侧安装有第一连杆7,第一连杆7贯穿第一限位槽5、并固定有呈跑道形且竖立的第二限位槽8,立板1上安装有圆盘9,圆盘9的盘面偏心处设置有限位柱10,限位柱10活动插设在第二限位槽8中,当圆盘9转动时可通过限位柱10与第二限位槽8之间的相互配合,实现第一连杆7在其轴向上的左右往复移动,从而间歇带动挡料块4脱离出料管3。

[0038] 圆盘9上同轴固定有蜗轮11,立板1上安装有与蜗轮11相配合的蜗杆12,蜗杆12顶部固定有第一锥齿13,立板1顶部安装有驱动电机14,驱动电机14其中一个输出轴上固定有与第一锥齿13相配合的第二锥齿15。驱动电机14为双轴电机。

[0039] 本实施例中控料机构的工作方式为:通过驱动电机14带动第二锥齿15、第一锥齿13、蜗杆12、蜗轮11、圆盘9同步转动,并通过第二限位槽8与限位柱10之间将圆盘9的圆周转动转化为第一连杆7带动第一限位块6在第一限位槽5中的往复移动,进而带动挡料块4间歇性脱离出料管3,实现出料管3对喂食槽的间歇性定量投放饲料。

[0040] 育肥猪饲料定量投放装置还包括导轨16,导轨16安装在猪舍中且位于喂食槽正上方,立板1活动设置于导轨16上,且可沿导轨16进行移动。导轨16延伸方向与喂食槽槽体延伸方向相匹配,以便在移动过程中对喂食槽进行等距的间歇性定量投放饲料,避免饲料在喂食槽中的堆积。

[0041] 导轨16内的两侧均开设有与其延伸方向相对应的轨迹槽(图未示),立板1两侧均设置有与相应轨迹槽滑动卡接配合的轨道撑块17,通过轨迹槽与轨道撑块17可实现立板1在导轨16上的安装。驱动电机14的两个输出轴上均固定有缺齿齿轮19,导轨16的两侧顶壁上均设置有与相应缺齿齿轮19相配合的齿条18。通过驱动电机14驱使带动两个缺齿齿轮19转动,可实现缺齿齿轮19与齿条18之间的间歇性配合,从而实现出料管3在喂食槽上的间歇性移动,以为喂食槽预先设计好的每处投料位置定量投放适应量的饲料。

[0042] 育肥猪饲料定量投放装置还包括导料机构,导料机构设置于立板1上,导料机构包括导料板20和传动组件,导料板20倾斜设置于出料管3下方,导料板20一端活动设置于立板1上,另一端延伸至喂食槽,本实施例中导料板20的底端位于料筒2通过立板1在导轨16上的移动方向的后方,以便于将出料管3投放的饲料快速导向至出料管3移动方向后的喂食槽内的相应投料位置。传动组件设置于立板1,其受驱动于挡料块4,能够带动导料板20弧向往复转动,以增大导料板20的摆动幅度,加快饲料在导料板20上的移动速度,还可在一定程度上避免饲料在导料板20上的粘结,减小饲料损耗。

[0043] 导料板20上贯穿固定有卷轴(未标示),立板1上开设有轴孔(图未示),卷轴插设于轴孔中,且卷轴与轴孔之间通过卷簧相连。通过卷簧、卷轴可帮助导料板20在受传动组价牵引结束后快速回复至其原始的倾斜角度的位置。

[0044] 传动组件包括第一限位块6,第一限位块6固定在挡料块4远离出料管3的一侧,第一限位块6与第一连杆7固定相连,第一限位块6底部突出至第一限位槽5下方,且第一限位槽5底部开设有可供第一限位块6移动的活动槽(未标示),通过活动槽避免干涉第一限位块6的移动。

[0045] 出料管3一侧安装有定滑轮23,卷轴上套设固定有第一线轮22,第一线轮22上绕置有第一拉绳(未标示),第一拉绳自由端绕过定滑轮23后栓接固定于第一限位块6底部,定滑轮23可改变第一拉绳的角度并使第一拉绳始终处于张紧状态。

[0046] 本实施例中的导料机构工作方式为:

[0047] 当挡料块4脱离出料管3时,第一限位块6通过第一拉绳拉动第一线轮22转动并放绳,第一线轮22会带动卷轴和导料板20向下转动倾斜一定角度(卷簧形变),而当挡料块4重新插回至出料管3时,第一限位块6复位移动不会对第一拉绳产生拉力,此时卷簧弹力作用下带动卷轴、第一线轮22回复转动,以将之前释放的第一拉绳进行回收,从而使导料板20向

上转动回复至初始倾斜状态。

[0048] 随着挡料块4相对于出料管3的间歇性脱离,可实现导料板20的往复倾斜转动,加快饲料在导料板20上的移动速度,提高投料效率,同时还可在一定程度上避免饲料在导料板20上的粘结,减少损耗。

[0049] 实施例2

[0050] 请结合图1至图8,本实施例为实施例1的改进方案,本实施例中立板1上竖向安装有移动板24,移动板24位于导料板20底端的一侧,移动板24底部弹性安装有能够围绕其进行一定弧向转动的摊料板25。通过移动板24可承接经由导料板20导出的饲料,并将饲料导向喂食槽中,摊料板25可在立板1的移动作用下,将喂食槽中投放的饲料进行摊平,使饲料在喂食槽内分布均匀,避免堆积,方便猪只食用,减少因猪只拱食特性将饲料拱出喂食槽外造成的浪费。

[0051] 由于经由导料板20导出的饲料会首先流向移动板24,会对移动板24造成一定冲击损伤,因此本实施例的移动板24在立板1上通过伸缩杆及第二弹簧连接,可在伸缩杆及第二弹簧的缓冲作用下,可减小移动板24的冲击损伤。

[0052] 本实施例中摊料板25与移动板24之间也通过卷轴和卷簧连接,可缓冲摊料板25在摊平饲料过程中与饲料的接触,减小对摊料板25的损伤。

[0053] 摊料板25底部开设有多道梳料槽251,通过梳料槽251可将饲料在喂食槽沿槽体延伸方向摊平形成多道料带,方便猪只食用。

[0054] 为了避免饲料在摊料板25上的粘附附着,本实施例在导料板20底部一端安装有可转动的传动齿轮27,在立板1底部安装有固定不动的定齿轮26,定齿轮26齿数远大于传动齿轮27的齿数,且传动齿轮27始终与定齿轮26相啮合。传动齿轮27上同轴固定有第二线轮28,第二线轮28上绕置有第二拉绳。在导料板20底部设置有两个固定块29,两个固定块29上共同滑动穿插有一个第二连杆30,第二拉绳自由端固定在第二连杆30一端,第二连杆30另一端安装有敲击轮32,敲击轮32由软质弹性材料制成且对准摊料板25所在方向。第二连杆30外侧套接固定有位于两个固定块29之间的环体31,位于环体31与固定块之间的第二连杆30外侧套设有第三弹簧(未标示),该第三弹簧两端分别固定在固定块侧壁及环体31环壁上。

[0055] 本实施例中初始时,敲击轮32未触压摊料板25,则第三弹簧处于压缩状态。当导料板20向下转动倾斜时,会使传动齿轮27围绕定齿轮26进行移动以使传动齿轮27发生转动,传动齿轮27带动第二线轮28转动并放绳,则减少对第三弹簧的拉力,第三弹簧弹力回复带动环体31、第二连杆30、敲击轮32朝向摊料板25移动,使敲击轮32敲击摊料板25,震落附着在摊料板25表面的饲料。当导料板20向上回复转动时,会使传动齿轮27围绕定齿轮26进行回复移动以使传动齿轮27发生反向转动,传动齿轮27带动第二线轮28转动并收绳,拉动环体31并挤压第三弹簧使其压缩,这会带动环体31、第二连杆30、敲击轮32朝着远离摊料板25方向移动,使敲击轮32在敲击后脱离摊料板25。

[0056] 随着导料板20的往复倾斜转动,此过程不断往复,实现敲击轮32对摊料板25的间歇性敲击,以有效震落摊料板25表面的附着粘结的饲料。此过程中摊料板25通过卷轴和卷簧,可缓冲摊料板25受到的来自敲击轮32的刚性接触,避免损坏。

[0057] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所

要求保护的范围。

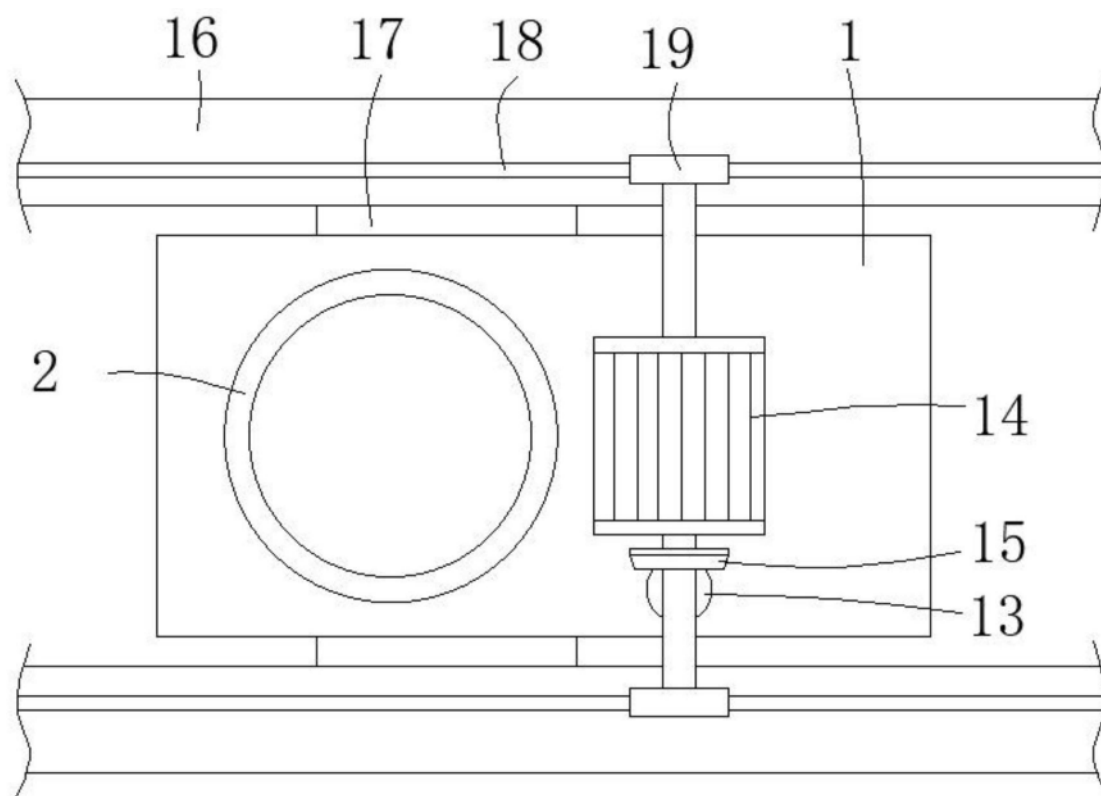


图1

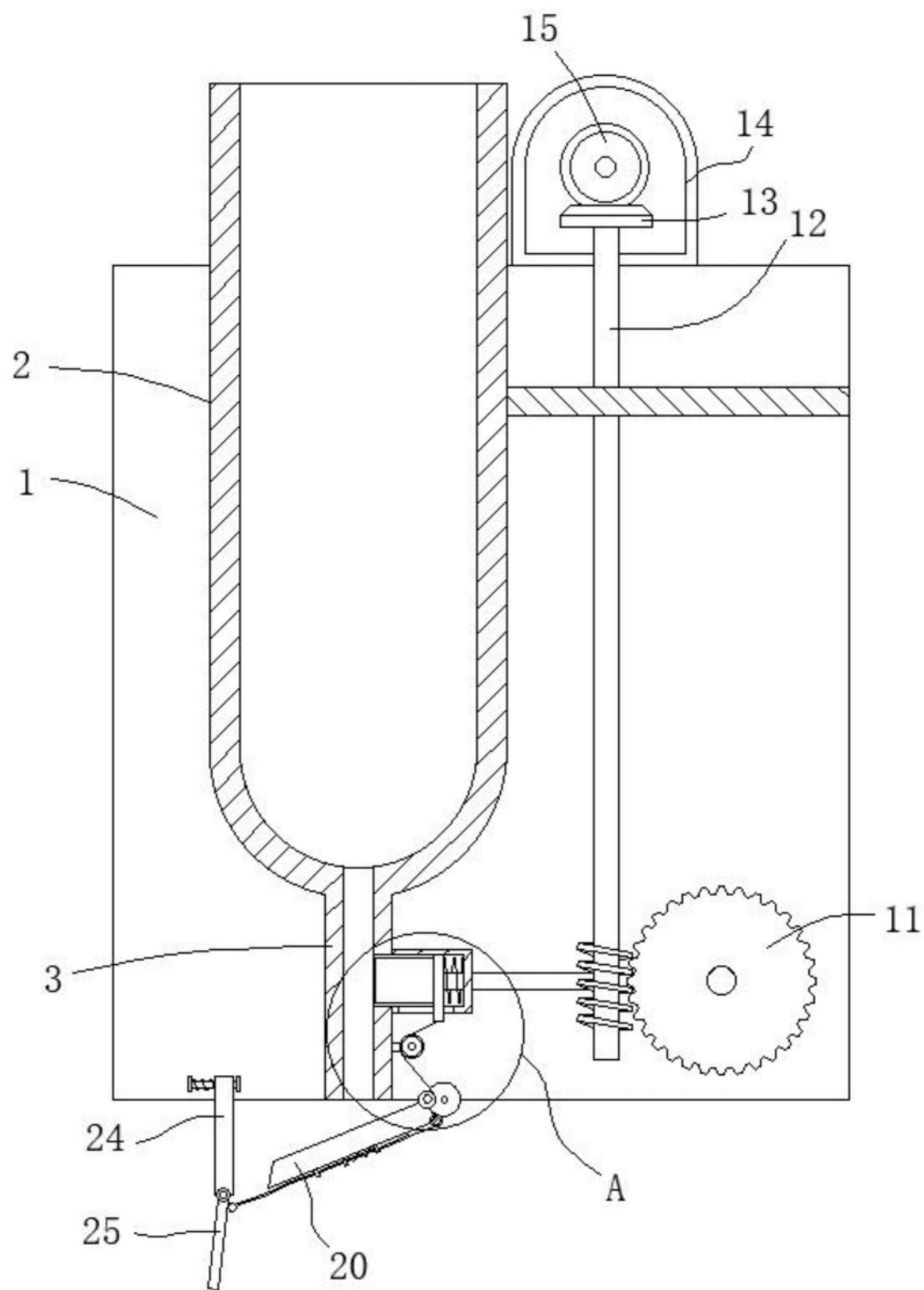


图2

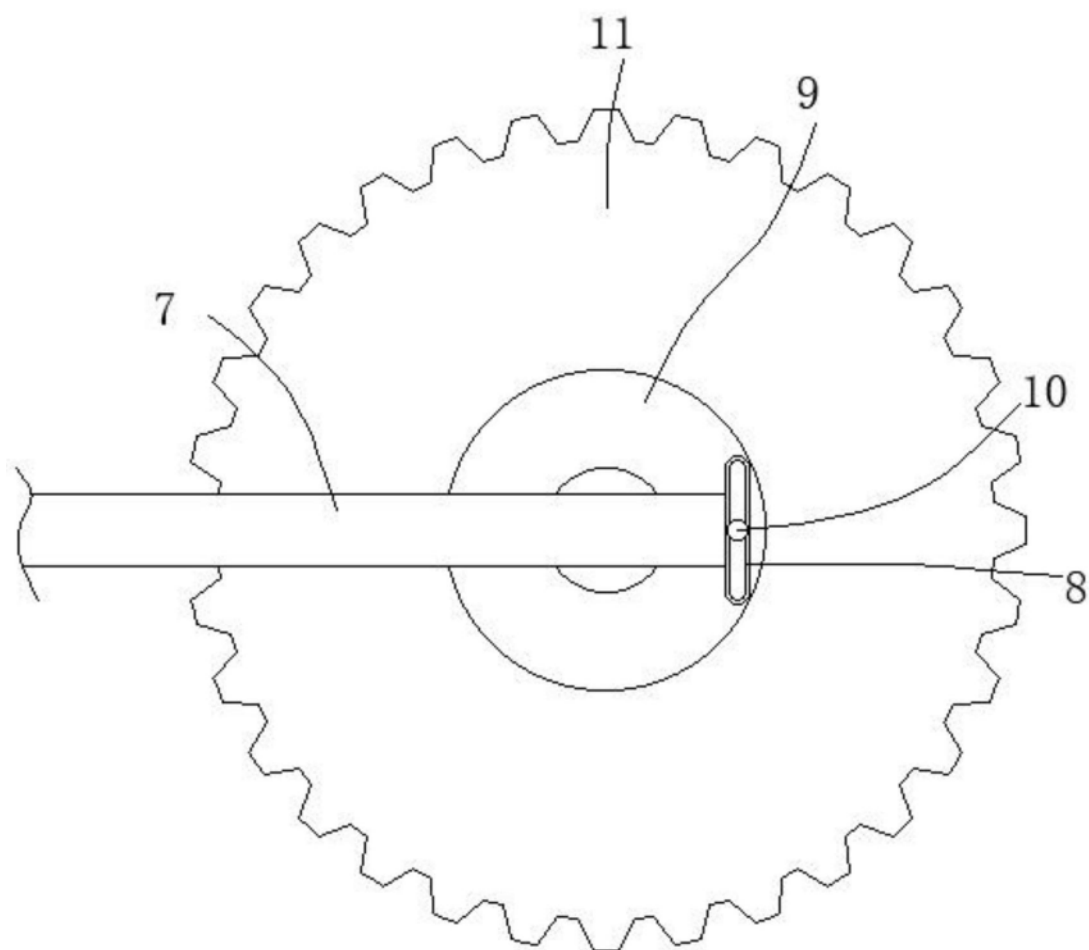


图3

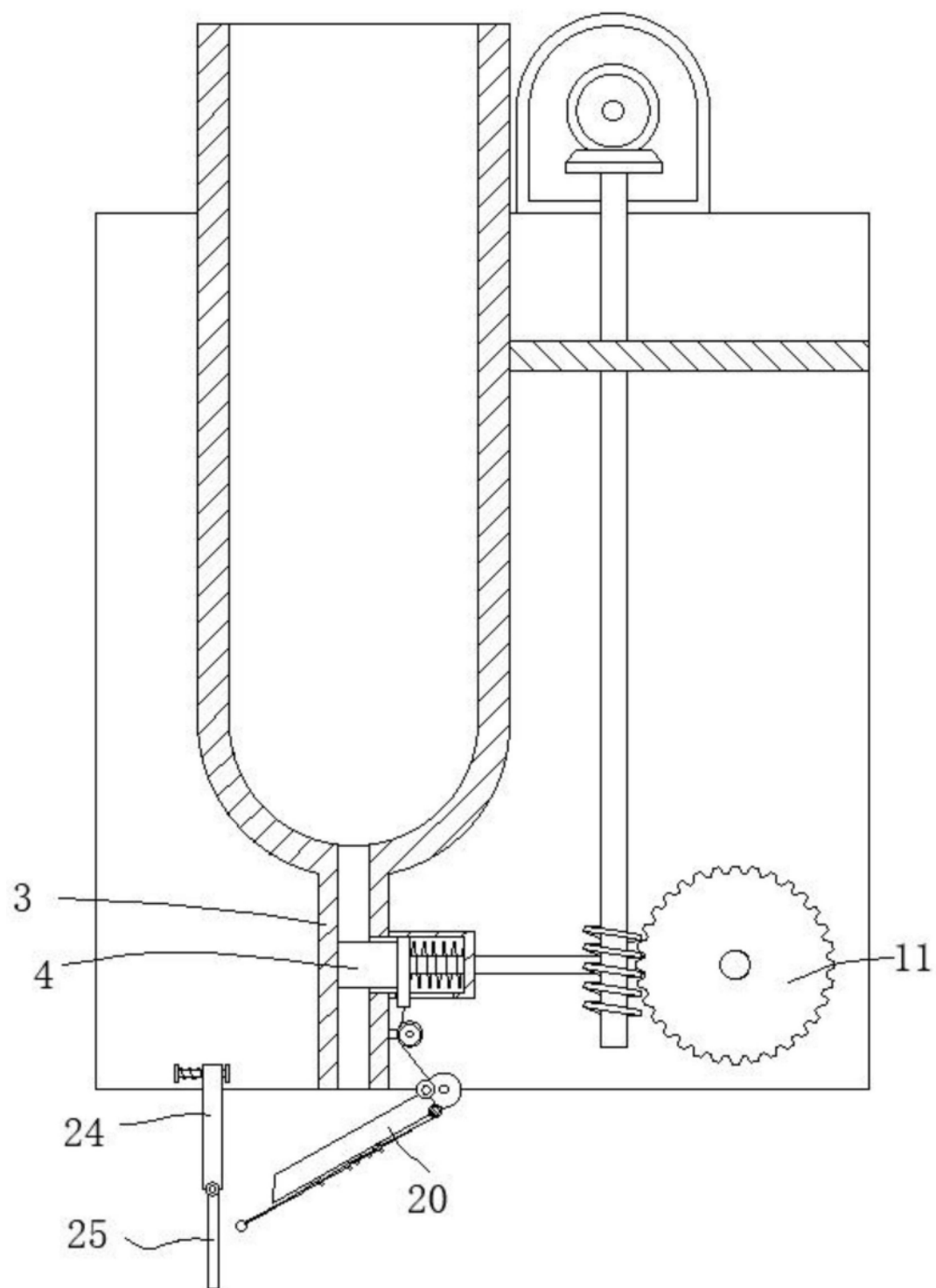


图4

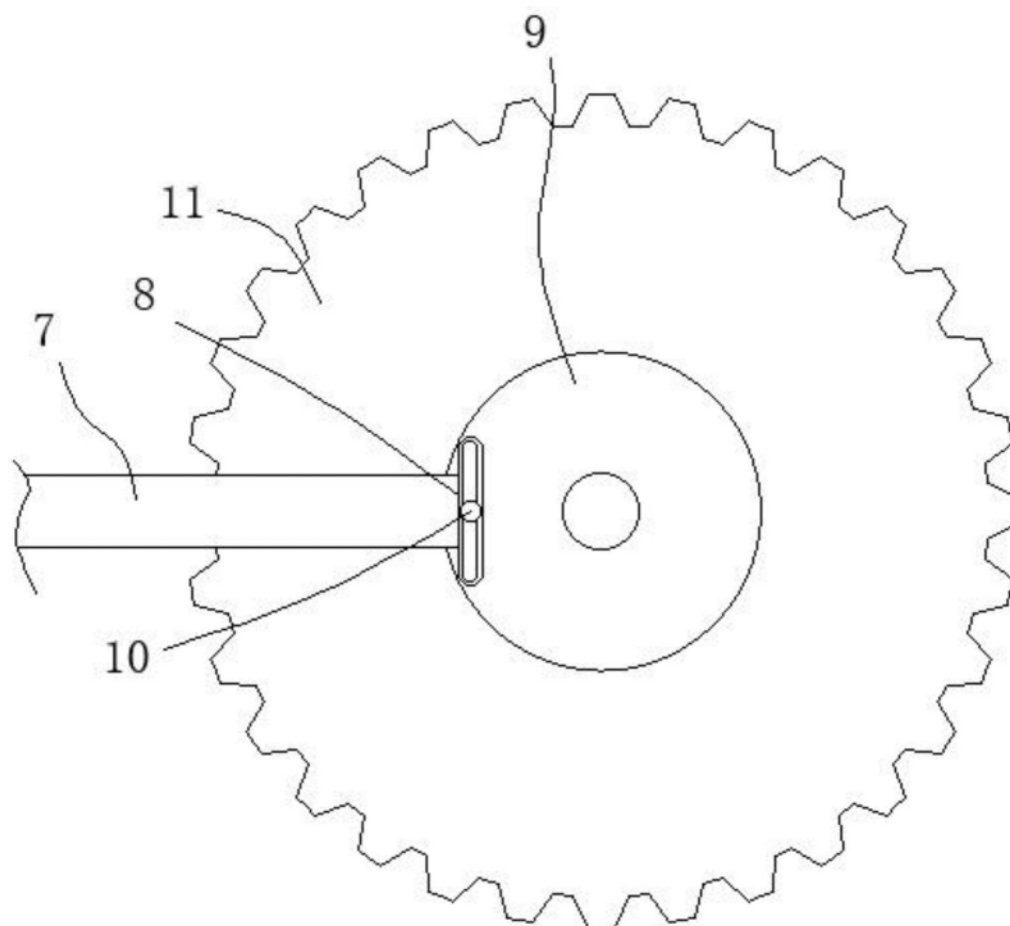


图5

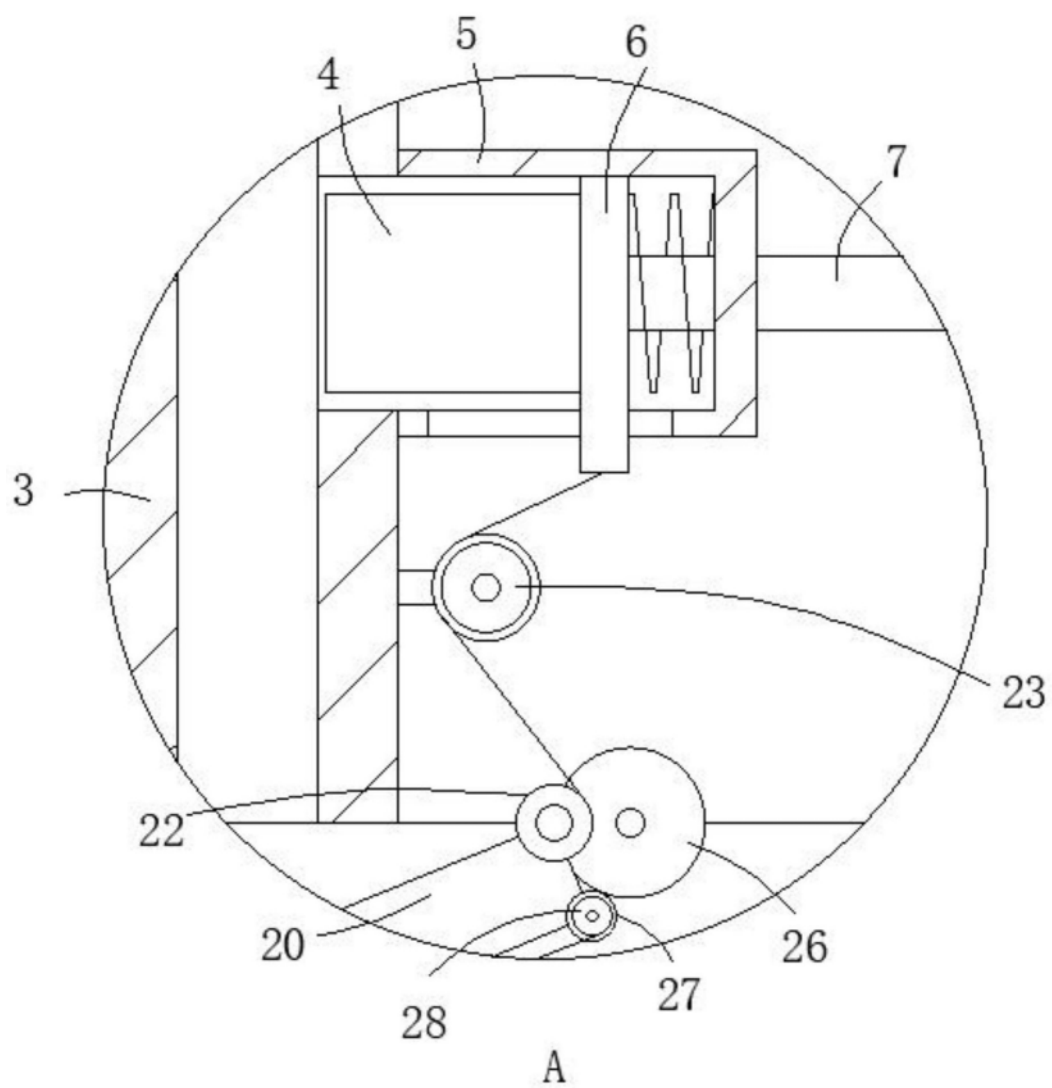


图6

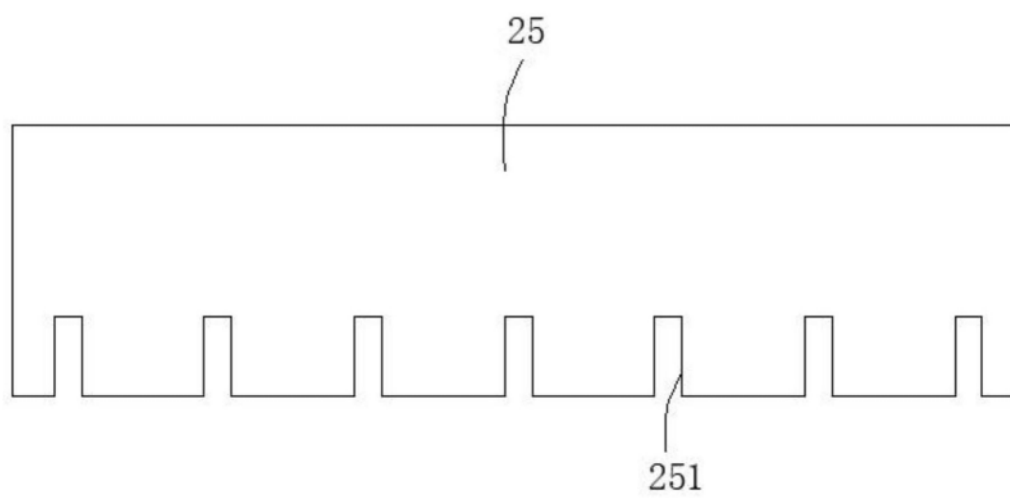


图7

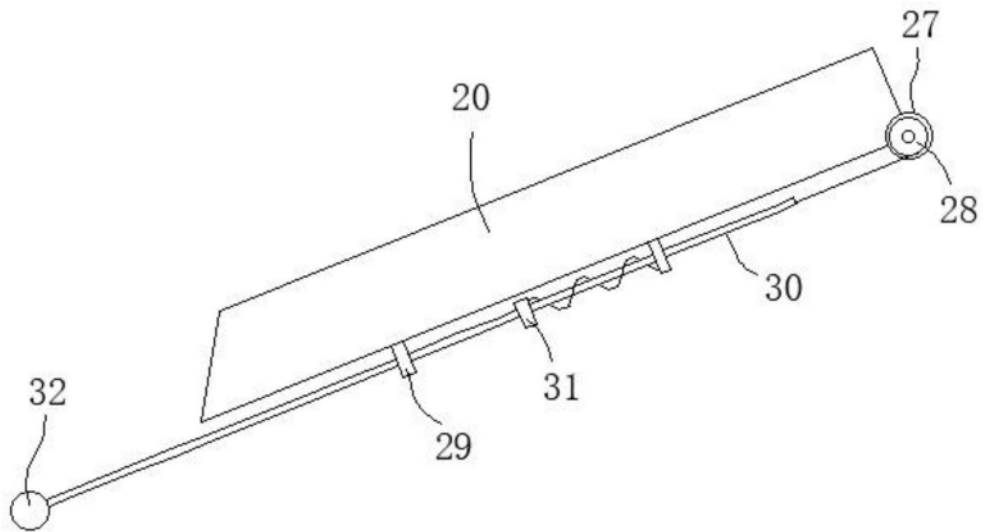


图8