



(21) 申请号 202323013734.7

(22) 申请日 2023.11.08

(73) 专利权人 山东永卫生物科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市高新区健康东街以南高新二路以东研发中心(生物医药科技产业园K座421室)

(72) 发明人 刘宜鑫 牛贍光 厉文华

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106

专利代理师 杨秀达

(51) Int. Cl.

B01F 27/808 (2022.01)

B01F 27/192 (2022.01)

B01F 35/30 (2022.01)

B01F 101/32 (2022.01)

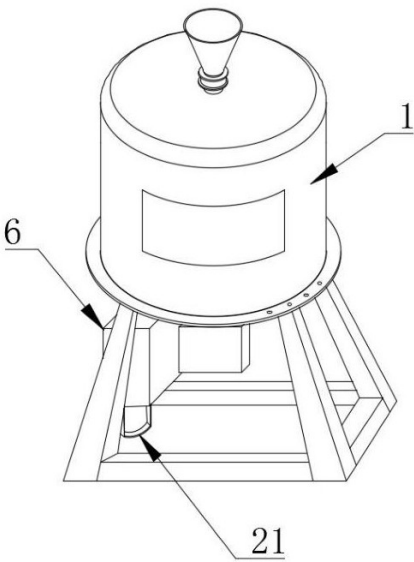
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种药肥田间混合器

(57) 摘要

本实用新型属于药肥混合设备技术领域,具体涉及一种药肥田间混合器,包括筒体,筒体内设有搅拌组件,筒体底部设有驱动组件,搅拌组件包括搅拌轴,搅拌轴向下穿过筒体并连接转轴,驱动组件包括齿条,齿条的两侧设有第一扇形齿轮和第二扇形齿轮,第一扇形齿轮和第二扇形齿轮分别与齿槽交替啮合,第一扇形齿轮和第二扇形齿轮的一侧设有第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮和第二齿轮的中间啮合连接第三齿轮,第三齿轮通过传动杆连接第一锥形齿轮,第一锥形齿轮啮合连接第二锥形齿轮,第二锥形齿轮连接搅拌轴。本实用新型通过脚反复上下踩吊环即可使搅拌轴连续向同一方向旋转,将药和肥混合均匀,田间使用方便,使用成本低。



1. 一种药肥田间混合器,包括筒体,所述筒体的内部设有搅拌组件,所述筒体的底部设有驱动组件,所述驱动组件与所述搅拌组件连接,其特征在于,所述搅拌组件包括搅拌轴、支撑框架和弧形搅拌器,所述搅拌轴的底部固定连接所述支撑框架的底边,所述弧形搅拌器固定连接在所述支撑框架的一侧,所述搅拌轴上设有叶片,所述搅拌轴的底部穿过所述筒体的底壁向下延伸并连接转轴;

所述驱动组件包括安装箱,所述安装箱设于所述筒体的下方,所述安装箱内设有竖直的齿条,所述齿条的两侧边均设有齿槽,所述齿条的两侧分别设有第一扇形齿轮和第二扇形齿轮,所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮的形状相同且转动方向一致,所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮分别与所述齿条啮合,所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮的一侧设有第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮与所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮分别同轴固定连接,所述第一齿轮和第二齿轮安装在所述安装箱的内侧壁上,所述第一齿轮和第二齿轮的中间啮合连接第三齿轮,所述第三齿轮上远离所述齿条的一侧设有传动杆,所述传动杆固定连接第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮啮合连接第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮的中心固定连接转轴;

所述齿条上远离所述第一齿轮的一侧壁上固定设有连接板,所述连接板的另一端连接升降组件。

2. 根据权利要求1所述的药肥田间混合器,其特征在于,所述升降组件包括固定框架,所述固定框架与所述安装箱的内侧壁固定连接,所述固定框架内设有升降杆,所述连接板穿过所述固定框架,且所述连接板的端部固定连接所述升降杆的顶部,所述升降杆的外壁套设弹簧,所述升降杆的底部向下延伸穿过所述固定框架并连接吊环。

3. 根据权利要求2所述的药肥田间混合器,其特征在于,所述固定框架的相对的两侧壁上设有滑道,所述升降杆的顶部设有与所述滑道相配合的导向杆。

4. 根据权利要求3所述的药肥田间混合器,其特征在于,所述第一扇形齿轮的弧线边长与所述齿条的齿槽长度相等,所述齿条的两端部均设有限位块,所述限位块上固定连接竖直的伸缩杆,两所述伸缩杆分别安装在所述安装箱的顶壁和底壁上。

5. 根据权利要求1所述的药肥田间混合器,其特征在于,所述筒体的顶部设有进料口,所述筒体的底壁设有出料口,所述筒体的底部设有支架。

一种药肥田间混合器

技术领域

[0001] 本实用新型属于药肥混合设备技术领域,具体涉及一种药肥田间混合器。

背景技术

[0002] 现有技术中,药肥混合时一部分采用人工在料筒中直接混合,但是直接混合时容易使农药和肥料混合不均匀,混合效率较低,并且农药接触皮肤后可能会对人体造成损伤;还有一部分采用在搅拌器中安装电机,电机驱动搅拌轴进行搅拌混合,但是使用电机进行搅拌时需要连接供电设备,当在农田里混合时,因为农田中通常没有供电设备,所以使用不方便,如果使用发电机则会增加成本,并且增加重量,不方便搬运。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种药肥田间混合器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为达到上述技术目的,本实用新型的技术方案:

[0005] 一种药肥田间混合器,包括筒体,所述筒体的内部设有搅拌组件,所述筒体的底部设有驱动组件,所述驱动组件与所述搅拌组件连接,所述搅拌组件包括搅拌轴、支撑框架和弧形搅拌器,所述搅拌轴的底部固定连接所述支撑框架的底边,所述弧形搅拌器固定连接在所述支撑框架的一侧,所述搅拌轴上设有叶片,所述搅拌轴的底部穿过所述筒体的底壁向下延伸并连接转轴;

[0006] 所述驱动组件包括安装箱,所述安装箱设于所述筒体的下方,所述安装箱内设有竖直的齿条,所述齿条的两侧边均设有齿槽,所述齿条的两侧分别设有第一扇形齿轮和第二扇形齿轮,所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮的形状相同且转动方向一致,所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮分别与所述齿条啮合,所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮的一侧设有第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮与所述第一扇形齿轮和第二扇形齿轮分别同轴固定连接,所述第一齿轮和第二齿轮安装在所述安装箱的内侧壁上,所述第一齿轮和第二齿轮的中间啮合连接第三齿轮,所述第三齿轮上远离所述齿条的一侧设有传动杆,所述传动杆固定连接第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮啮合连接第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮的中心固定连接转轴;

[0007] 所述齿条上远离所述第一齿轮的一侧壁上固定设有连接板,所述连接板的另一端连接升降组件。

[0008] 作为一种改进,所述升降组件包括固定框架,所述固定框架与所述安装箱的内侧壁固定连接,所述固定框架内设有升降杆,所述连接板穿过所述固定框架,且所述连接板的端部固定连接所述升降杆的顶部,所述升降杆的外壁套设弹簧,所述升降杆的底部向下延伸穿过所述固定框架并连接吊环。

[0009] 作为进一步地改进,所述固定框架的相对的两侧壁上设有滑道,所述升降杆的顶部设有与所述滑道相配合的导向杆。

[0010] 作为进一步地改进,所述第一扇形齿轮的弧线边长与所述齿条的齿槽长度相等,所述齿条的两端部均设有限位块,所述限位块上固定连接竖直的伸缩杆,两所述伸缩杆分别安装在所述安装箱的顶壁和底壁上。

[0011] 作为进一步地改进,所述筒体的顶部设有进料口,所述筒体的底壁设有出料口,所述筒体的底部设有支架。

[0012] 由于采用上述技术方案,本实用新型的有益效果:

[0013] 本实用新型提供的药肥田间混合器,将农药和肥料由进料口投入到筒体内部,操作人员脚踩吊环控制升降杆上下移动,升降杆带动齿条上下移动,进而使搅拌轴旋转,使投入的药肥混合。

[0014] 通过脚反复上下踩吊环即可使搅拌轴连续向同一方向旋转,将药和肥混合均匀,相较于人工在料筒中直接手动搅拌更加省时省力,混合更均匀,并且无需连接供电设备,可随时搬运,在田间使用方便,使用成本低。

附图说明

[0015] 图1是药肥田间混合器的整体结构示意图;

[0016] 图2是搅拌组件的结构示意图;

[0017] 图3是驱动组件的结构示意图;

[0018] 图4是安装箱的内部俯视图;

[0019] 图5是升降组件的结构示意图;

[0020] 其中:1-筒体,2-搅拌轴,3-支撑框架,4-弧形搅拌器,5-叶片,6-安装箱,7-齿条,8-第一扇形齿轮,9-第二扇形齿轮,10-第一齿轮,11-第二齿轮,12-第三齿轮,13-传动杆,14-第一锥形齿轮,15-第二锥形齿轮,16-转轴,17-连接板,18-固定框架,19-升降杆,20-弹簧,21-吊环,22-滑道,23-导向杆,24-限位块,25-伸缩杆,26-进料口,27-出料口,28-支架。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式及附图对本实用新型作进一步的说明。其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本申请的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0022] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”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实用新型和简化描述,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,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本申请的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0023] 如图1-5所示,一种药肥田间混合器,包括筒体1,筒体1的内部设有搅拌组件,筒体1的底部设有驱动组件,驱动组件与搅拌组件连接。搅拌组件包括搅拌轴2、支撑框架3和弧形搅拌器4,搅拌轴2竖直设于筒体1的中心轴处,搅拌轴2的底部固定连接支撑框架3的底边,支撑框架3包括两根纵杆和一根横杆,支撑框架3设为U形,弧形搅拌器4固定连接在支撑

框架3的一侧,弧形搅拌器4的顶部与一根纵杆的顶部固定连接,弧形搅拌器4的底部与另一根纵杆的底部固定连接。搅拌轴2上设有叶片5,搅拌轴2的底部穿过筒体1的底壁向下延伸并连接转轴16。本实施中,弧形搅拌器4设有两个,分别中心对称设在支撑框架3的两侧,搅拌轴2上设有三对叶片5。筒体1内药肥混合时,搅拌轴2、支撑框架3和弧形搅拌器4同步旋转,搅拌轴2将筒体1中部的药肥混合均匀,弧形搅拌器4将筒体1靠近筒体1侧壁处的药肥混合均匀,从而使筒体1内各处的药肥均混合均匀。

[0024] 驱动组件包括安装箱6,安装箱6设于筒体1的下方,安装箱6内设有竖直的齿条7,齿条7的两侧边均设有齿槽,齿条7的两侧分别设有第一扇形齿轮8和第二扇形齿轮9,第一扇形齿轮8和第二扇形齿轮9分别与齿条7啮合连接。第一扇形齿轮8和第二扇形齿轮9的形状相同且转动方向一致,第一扇形齿轮8和第二扇形齿轮9分别与齿槽交替啮合。第一扇形齿轮8和第二扇形齿轮9的一侧设有第一齿轮10和第二齿轮11,第一齿轮10和第二齿轮11与第一扇形齿轮8和第二扇形齿轮9分别同轴固定连接,第一齿轮10和第二齿轮11安装在安装箱6的内侧壁上,第一齿轮10和第二齿轮11的中间啮合连接第三齿轮12。第三齿轮12上远离齿条7的一侧设有传动杆13,传动杆13固定连接第一锥形齿轮14,第一锥形齿轮14啮合连接第二锥形齿轮15,第二锥形齿轮15的中心固定连接转轴16。

[0025] 本实施例中,当齿条7与第一扇形齿轮8啮合时,通过使齿条7向上移动,与齿条7啮合的第一扇形齿轮8逆时针转动,第一扇形齿轮8带动第一齿轮10逆时针旋转,第一齿轮10带动第三齿轮12顺时针旋转,第三齿轮12带动第二齿轮11逆时针旋转,第二齿轮11带动第二扇形齿轮9逆时针旋转,因此,当齿条7移动时,第一扇形齿轮8与第二扇形齿轮9同步旋转。当第一扇形齿轮8离开齿条7后,第二扇形齿轮9随即与齿条7啮合,第二扇形齿轮9与齿条7啮合后,齿条7向下移动,第二扇形齿轮9做逆时针转动,同时第二齿轮11、第一齿轮10和第一扇形齿轮8做逆时针旋转,第三齿轮12做顺时针旋转。通过齿条7连续的上下移动可以使第三齿轮12不停歇的做顺时针旋转,则传动杆13可以连续沿一个方向旋转,使第一锥形齿轮14和第二锥形齿轮15转动,进而驱动搅拌轴2旋转,对药肥进行搅拌混合。

[0026] 具体地,齿条7上远离第一齿轮10的一侧壁上固定设有连接板17,连接板17水平设置,连接板17的另一端连接升降组件。

[0027] 升降组件包括固定框架18,固定框架18与安装箱6的内侧壁固定连接,固定框架18内设有升降杆19。连接板17的端部穿过固定框架18,且连接板17固定连接升降杆19的顶部。升降杆19的外壁套设弹簧20,升降杆19的底部向下延伸穿过固定框架18并连接吊环21,升降杆19与支撑框架3之间设有直线轴承。

[0028] 本实施例中,操作人员将脚放置在吊环21内,通过向下压吊环21,使升降杆19下降,连接板17下降,弹簧20被压缩,连接板17带动齿条7下降。当放松吊环21后,弹簧20恢复原状,带动升降杆19和连接板17上升,从而使齿条7上升。

[0029] 具体地,固定框架18的相对的两侧壁上设有滑道22,升降杆19的顶部设有与滑道22相配合的导向杆23。导向杆23与滑道22相配合可以在升降杆19上下移动过程中起导向作用。

[0030] 具体地,第一扇形齿轮8的弧线边长与齿条7的齿槽长度相等,齿条7的两端部均设有限位块24,限位块24上固定连接竖直的伸缩杆25,两伸缩杆25分别安装在安装箱6的顶壁和底壁上。伸缩杆25在齿条7上下移动过程起导向作用。

[0031] 具体地,筒体1的顶部设有进料口26,筒体1的底壁设有出料口27,筒体1的底部设有支架28。

[0032] 本实用新型的工作过程是:农药和肥料由进料口26投入到筒体1内部,操作人员脚踩吊环21控制升降杆19上下移动,升降杆19带动齿条7上下移动,进而使搅拌轴2旋转,使投入的药肥混合。

[0033] 本实用新型提供的药肥田间混合器,通过脚反复上下踩吊环21即可使搅拌轴2连续向同一方向旋转,相较于人工在料筒中直接手动搅拌更加省时省力,混合更均匀,并且无需连接供电设备,可随时搬运,在田间使用方便,使用成本低。

[0034] 以上所述本实用新型的具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

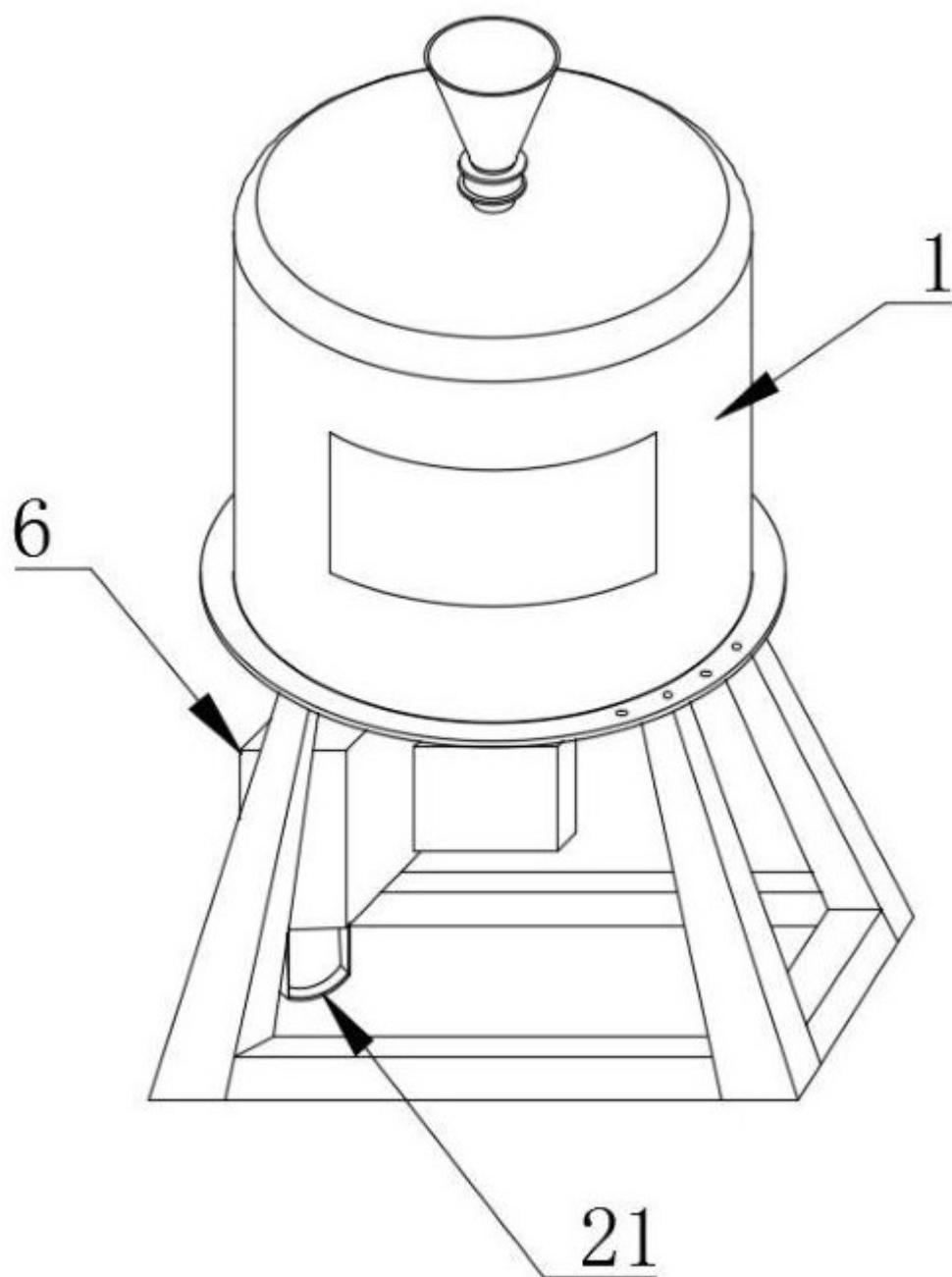


图 1

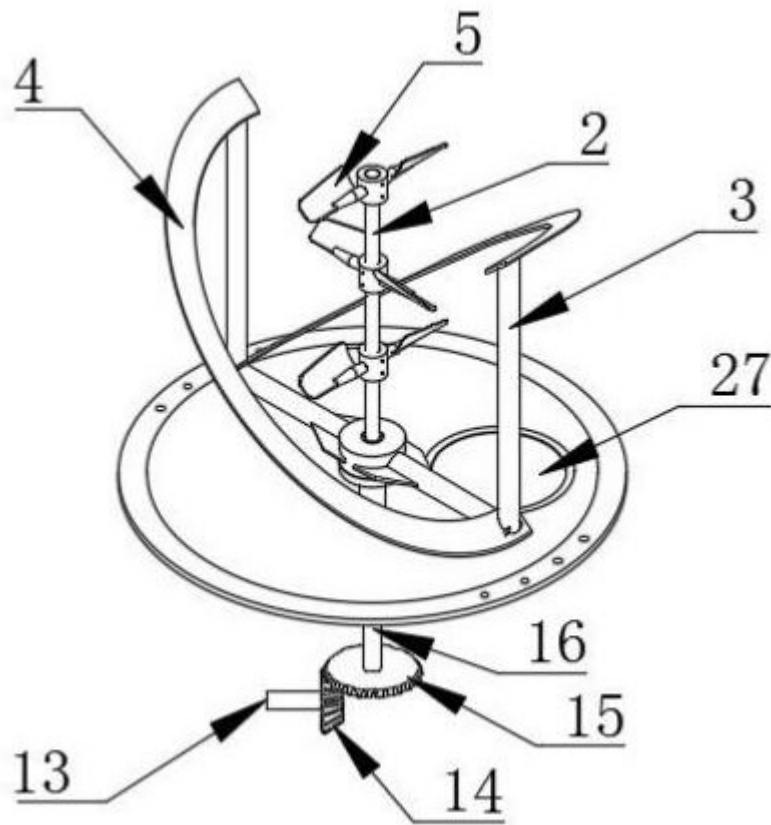


图 2

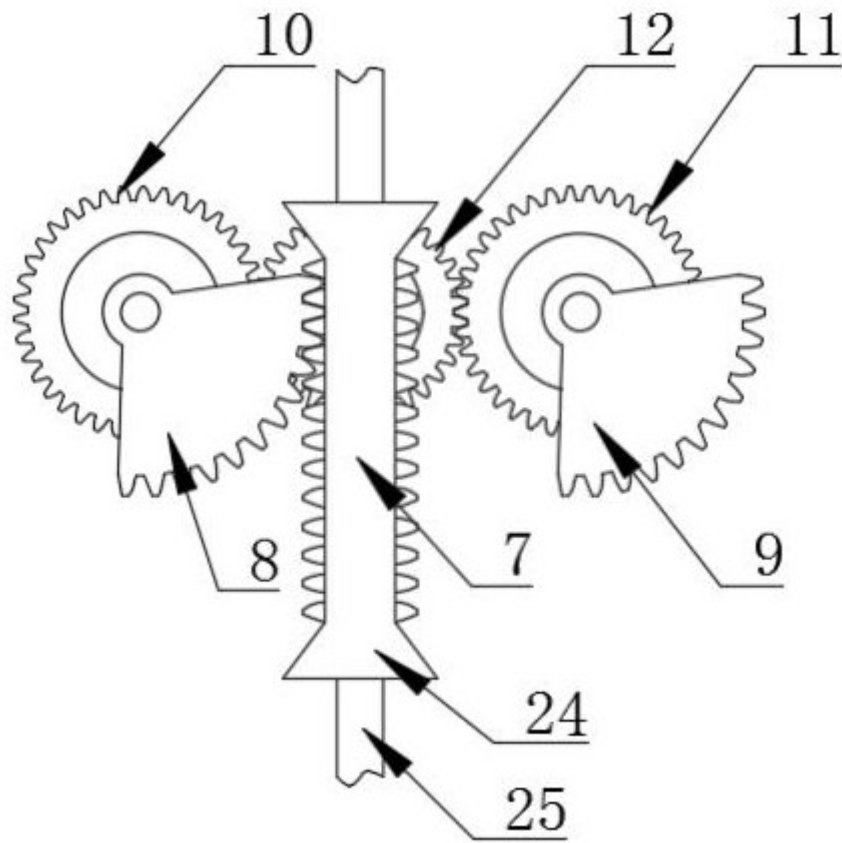


图 3

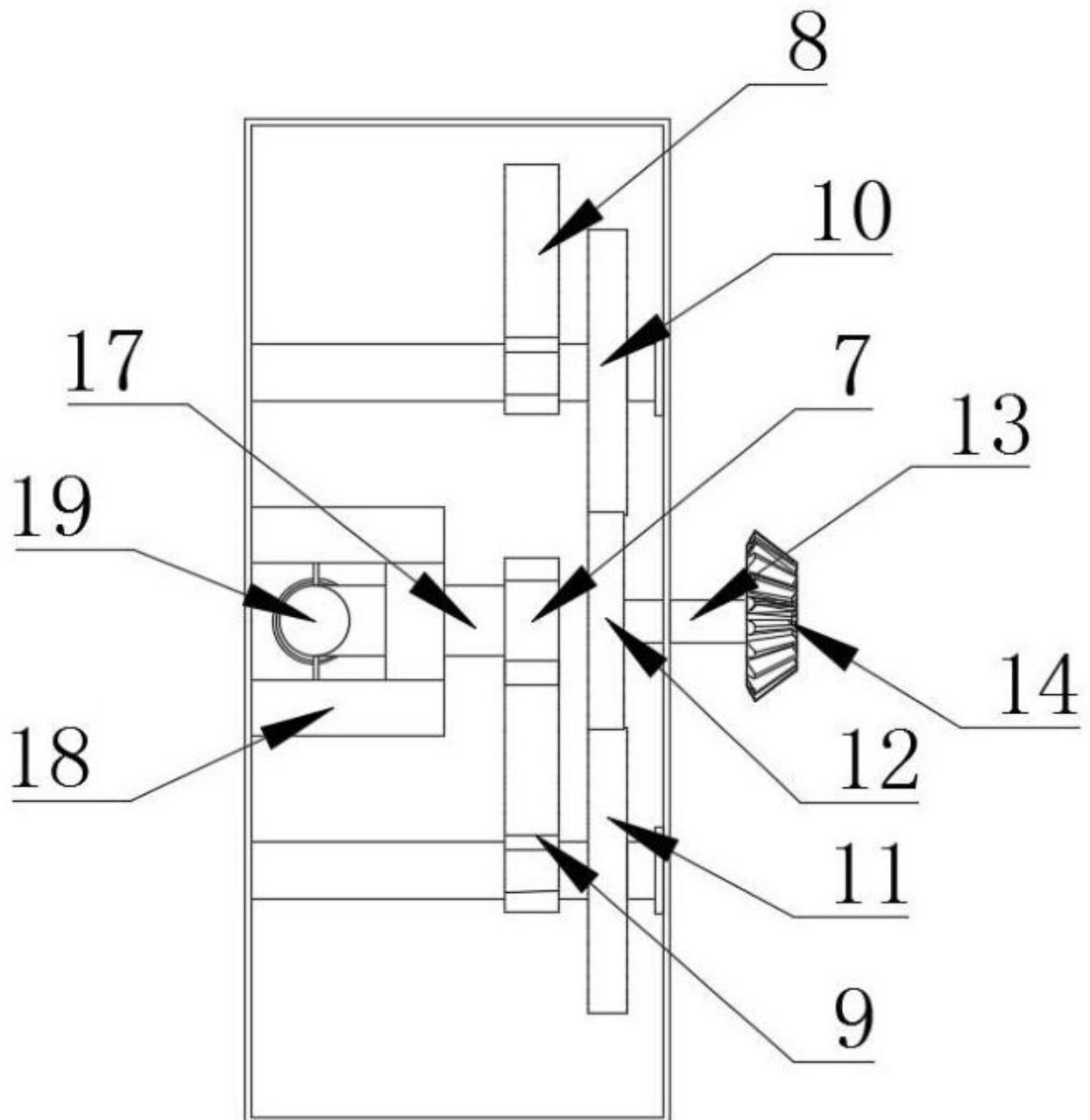


图 4

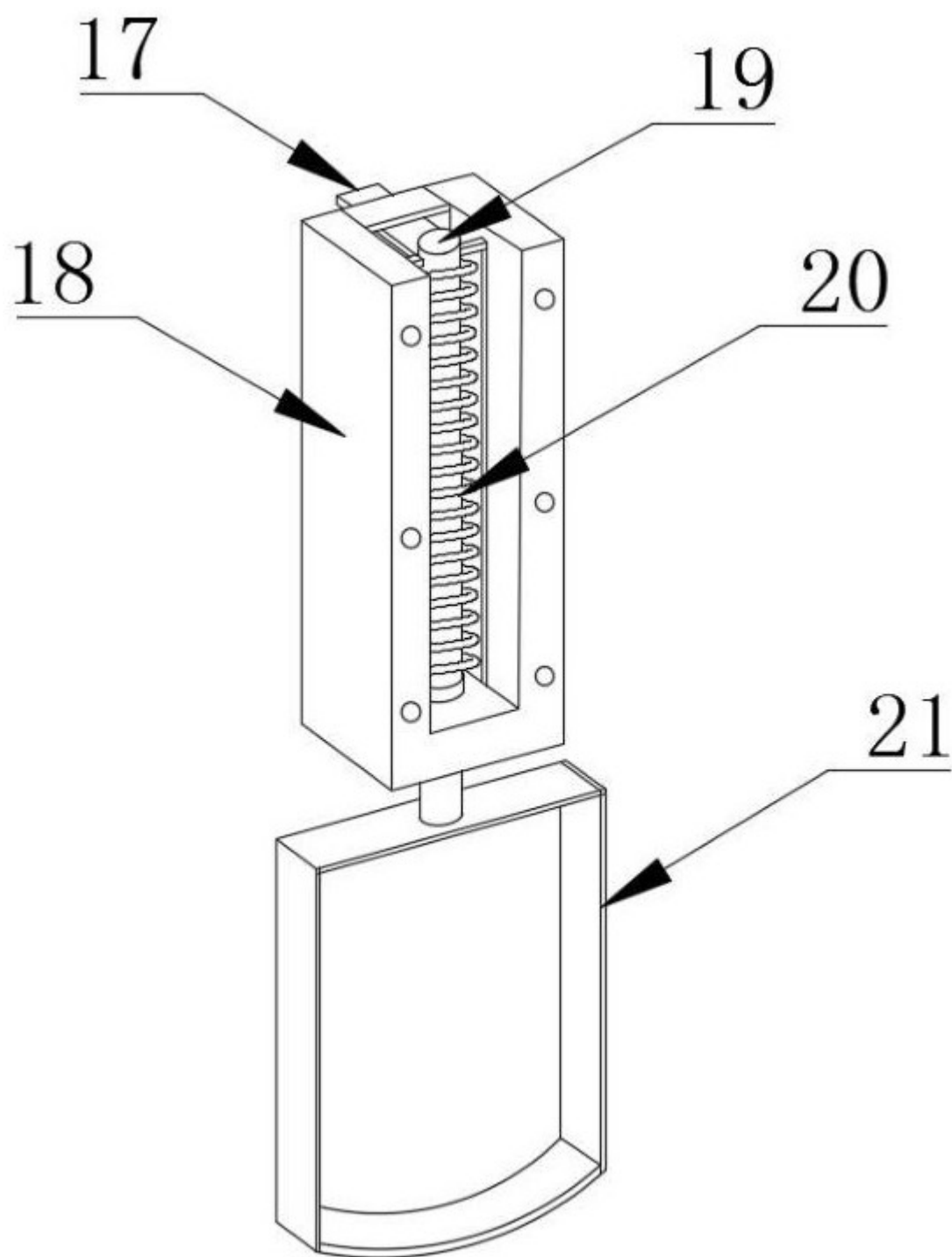


图 5