



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222777990 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202421664547.7

(22) 申请日 2024.07.15

(73) 专利权人 吉林师范大学

地址 136000 吉林省四平市铁西区海丰大街1301号

(72) 发明人 宫福帅 未晓巍 张菊 孙铭悦  
张劭涵

(74) 专利代理机构 北京瑞盛铭杰知识产权代理有限公司 11617

专利代理师 韩坤

(51) Int. Cl.

B01F 35/12 (2022.01)

B01F 33/83 (2022.01)

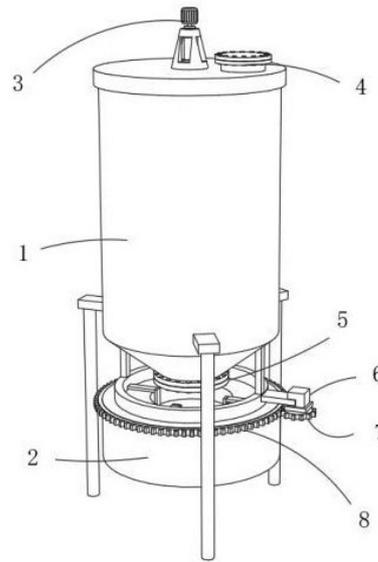
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置

(57) 摘要

本实用新型涉及混合装置技术领域,且公开了一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置。该绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,包括:罐体;位于所述罐体底部的料斗,所述料斗用以对块状的绿色木霉生防菌剂进行破碎;所述罐体内部设有旋转柱,所述旋转柱顶部通过机械密封连接所述罐体,所述旋转柱通过紧固件连接螺旋片内侧,弹性件通过伸缩柱推动刮板贴合在料斗的底部,料斗转动带动块状的绿色木霉生防菌剂进行转动,刮板对块状的绿色木霉生防菌剂进行破碎,直至其能够通过料斗底部的开口落到外部,即可达到对块状的绿色木霉生防菌剂破碎工作,无需单独对其进行破碎工作,省时省力提高了工作效率。



1. 一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:包括:

罐体(1);

位于所述罐体(1)底部的料斗(2),所述料斗(2)用以对块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎;

所述罐体(1)内部设有旋转柱(9),所述旋转柱(9)顶部通过机械密封连接所述罐体(1),所述旋转柱(9)通过紧固件连接螺旋片(10)内侧,所述螺旋片(10)外侧贴合所述罐体(1)内壁,所述罐体(1)底部通过紧固件连接固定块(16)顶部,所述固定块(16)底部通过转动的形式连接所述料斗(2),所述料斗(2)底部内壁设有刮板(14),所述刮板(14)贴合所述料斗(2)底部内壁,所述料斗(2)外壁紧固件连接齿圈(8)内壁,所述齿圈(8)啮合齿轮(7),所述旋转柱(9)一侧设有拨动板(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:所述旋转柱(9)一侧通过紧固件连接所述拨动板(11),所述旋转柱(9)顶部通过紧固件连接第一电机(3)输出轴,所述第一电机(3)通过紧固件连接所述罐体(1)顶部,所述旋转柱(9)底部紧固件连接搅拌叶(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:所述齿轮(7)顶部通过紧固件连接第二电机(6)输出轴,所述第二电机(6)通过紧固件连接所述固定块(16)一侧,所述料斗(2)内部紧固件连接锥形块(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:所述罐体(1)顶部开设有进料口(4),所述罐体(1)底部开设有出料口(5),所述料斗(2)位于所述出料口(5)正下方,所述料斗(2)顶部开设有开口,所述拨动板(11)上开设有通孔(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:所述刮板(14)顶部通过紧固件连接伸缩柱(19)底部,所述伸缩柱(19)顶部通过嵌入的形式连接支撑柱(18)底部,所述支撑柱(18)顶部通过紧固件连接衔接杆(17)底部。

6. 根据权利要求5所述的一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:所述衔接杆(17)远离所述支撑柱(18)的一端通过紧固件连接所述固定块(16)内侧,所述刮板(14)在所述料斗(2)内部呈等间距分布。

7. 根据权利要求5所述的一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,其特征在于:所述支撑柱(18)内部紧固件连接弹性件(20)一端,所述弹性件(20)远离所述支撑柱(18)的一端通过紧固件连接伸缩柱(19)远离所述刮板(14)的一端。

## 一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及混合装置技术领域,具体为一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置。

### 背景技术

[0002] 木霉菌剂生物农药通过产生抗生素、营养竞争、微寄生、细胞壁分解酵素、以及诱导植物产生抗性机制,对于多种植物病原菌具有拮抗作用,具有保护和治疗双重功效,可有效防治土传性真菌病害,在苗床使用木霉菌剂,可提高育苗与移植的成活率,保持秧苗健壮生长。

[0003] 在对绿色木霉生防菌剂进行制备时,需要通过混合装置把不同的绿色木霉生防菌剂原料混合在一起。

[0004] 但是现有的绿色木霉生防菌剂在生产完成后,在排放到外部时,会有部分绿色木霉生防菌剂粉沾粘在一起,以致需要单独对沾粘在一起的绿色木霉生防菌剂粉进行碾碎工作,现有的混合设备不能对混合完成的绿色木霉生防菌剂进行自动碾碎,费时费力降低了工作效率。

[0005] 且现有的混合装置在对绿色木霉生防菌剂进行生产的过程中,对绿色木霉生防菌剂粉进行搅拌时,会有绿色木霉生防菌剂的粉末沾粘在罐体的内壁上,不便于进行清理,以致造成浪费提高了使用成本。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,包括:

[0008] 罐体;

[0009] 位于所述罐体底部的料斗,所述料斗用以对块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎;

[0010] 所述罐体内部设有旋转柱,所述旋转柱顶部通过机械密封连接所述罐体,所述旋转柱通过紧固件连接螺旋片内侧,所述螺旋片外侧贴合所述罐体内壁,所述罐体底部通过紧固件连接固定块顶部,所述固定块底部通过转动的形式连接所述料斗,所述料斗底部内壁设有刮板,所述刮板贴合所述料斗底部内壁,所述料斗外壁紧固件连接齿圈内壁,所述齿圈啮合齿轮,所述旋转柱一侧设有拨动板。

[0011] 优选地,所述旋转柱一侧通过紧固件连接所述拨动板,所述旋转柱顶部通过紧固件连接第一电机输出轴,所述第一电机通过紧固件连接所述罐体顶部,所述旋转柱底部紧固件连接搅拌叶。

[0012] 优选地,所述齿轮顶部通过紧固件连接第二电机输出轴,所述第二电机通过紧固件连接所述固定块一侧,所述料斗内部紧固件连接锥形块。

[0013] 优选地,所述罐体顶部开设有进料口,所述罐体底部开设有出料口,所述料斗位于所述出料口正下方,所述料斗顶部开设有开口,所述拨动板上开设有通孔。

[0014] 优选地,所述刮板顶部通过紧固件连接伸缩柱底部,所述伸缩柱顶部通过嵌入的形式连接支撑柱底部,所述支撑柱顶部通过紧固件连接衔接杆底部。

[0015] 优选地,所述衔接杆远离所述支撑柱的一端通过紧固件连接所述固定块内侧,所述刮板在所述料斗内部呈等间距分布。

[0016] 优选地,所述支撑柱内部紧固件连接弹性件一端,所述弹性件远离所述支撑柱的一端通过紧固件连接伸缩柱远离所述刮板的一端。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:

[0018] 第一、本实用新型通过设置了料斗和刮板,能够对成块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎工作,在绿色木霉生防菌剂完成混合后,打开出料口,绿色木霉生防菌剂通过出料口落到下方的料斗内,粉末状的绿色木霉生防菌剂通过料斗底部的开口排放到外部,成块状的绿色木霉生防菌剂留在料斗的内部,打开第二电机,第二电机通过输出轴带动齿轮转动,齿轮通过齿条带动料斗在固定块上进行转动,通过弹性件的推动,弹性件通过伸缩柱推动刮板贴合在料斗的底部,料斗转动带动块状的绿色木霉生防菌剂进行转动,刮板对块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎,直至其能够通过料斗底部的开口落到外部,即可达到对块状的绿色木霉生防菌剂碾碎工作,无需单独对其进行碾碎工作,省时省力提高了工作效率。

[0019] 第二、本实用新型通过设置了螺旋片和拨动板,能够对罐体内壁上吸附的绿色木霉生防菌剂粉进行刮落,在对绿色木霉生防菌剂进行混合搅拌时,打开第一电机,第一电机通过输出轴带动旋转柱转动,旋转柱带动拨动板转动,拨动板呈斜角形式,拨动板的底部铲动底部的绿色木霉生防菌剂移动到拨动板上,通过绿色木霉生防菌剂的逐渐推动使绿色木霉生防菌剂移动到拨动板顶部的通孔处落到物料的顶部,提高了物料的混合效果,在旋转柱转动的同时会带动螺旋片转动,螺旋片会刮动吸附在罐体内壁上的绿色木霉生防菌剂粉末落到下方,防止了绿色木霉生防菌剂粉剂始终吸附在罐体内壁上,便于对其进行使用,有效的降低了使用成本。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的立体图;

[0021] 图2为本实用新型的剖视图;

[0022] 图3为本实用新型的拨动板和螺旋片结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的刮板和固定块结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的衔接杆和弹性件结构示意图。

[0025] 其中:1、罐体;2、料斗;3、第一电机;4、进料口;5、出料口;6、第二电机;7、齿轮;8、齿圈;9、旋转柱;10、螺旋片;11、拨动板;12、搅拌叶;13、锥形块;14、刮板;15、通孔;16、固定块;17、衔接杆;18、支撑柱;19、伸缩柱;20、弹性件。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,一种绿色木霉生防菌剂生产用混合装置,包括:

[0028] 罐体1;

[0029] 位于罐体1底部的料斗2,料斗2用以对块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎;

[0030] 罐体1内部设有旋转柱9,旋转柱9顶部通过机械密封连接罐体1,旋转柱9通过紧固件连接螺旋片10内侧,螺旋片10外侧贴合罐体1内壁,罐体1底部通过紧固件连接固定块16顶部,固定块16底部通过转动的形式连接料斗2,料斗2底部内壁设有刮板14,刮板14贴合料斗2底部内壁,料斗2外壁紧固件连接齿圈8内壁,齿圈8啮合齿轮7,旋转柱9一侧设有拨动板11,在绿色木霉生防菌剂完成混合后,打开出料口5,绿色木霉生防菌剂通过出料口5落到下方的料斗2内,粉末状的绿色木霉生防菌剂通过料斗2底部的开口排放到外部,成块状的绿色木霉生防菌剂留在料斗2的内部,打开第二电机6,第二电机6通过输出轴带动齿轮7转动,齿轮7通过齿条带动料斗2在固定块16上进行转动,通过弹性件20的推动,弹性件20通过伸缩柱19推动刮板14贴合在料斗2的底部,料斗2转动带动块状的绿色木霉生防菌剂进行转动,刮板14对块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎,直至其能够通过料斗2底部的开口落到外部,即可达到对块状的绿色木霉生防菌剂碾碎工作,无需单独对其进行碾碎工作,省时省力提高了工作效率。

[0031] 具体地,旋转柱9一侧通过紧固件连接拨动板11,旋转柱9顶部通过紧固件连接第一电机3输出轴,第一电机3通过紧固件连接罐体1顶部,旋转柱9底部紧固件连接搅拌叶12。

[0032] 通过上述技术方案,电机和输出轴为一体,电机通过输出轴进行旋转,电机为伺服地电机,电机内部设有锁紧组件,防止电机在断电后依旧会发生转动的情况。

[0033] 具体地,齿轮7顶部通过紧固件连接第二电机6输出轴,第二电机6通过紧固件连接固定块16一侧,料斗2内部紧固件连接锥形块13。

[0034] 通过上述技术方案,齿轮7通过齿条用于带动料斗2进行转动,锥形块13用于使落在料斗2内部的物料能够分散在料斗2的四周,防止物料始终堆积在料斗2的中部,导致刮板14不能对物料进行碾碎。

[0035] 具体地,罐体1顶部开设有进料口4,罐体1底部开设有出料口5,料斗2位于出料口5正下方,料斗2顶部开设有开口,拨动板11上开设有通孔15。

[0036] 通过上述技术方案,进料口4用于把需要混合的物料放置在罐体1的内部,料斗2底部的开口用于把粉末状的物料排放到外部。

[0037] 具体地,刮板14顶部通过紧固件连接伸缩柱19底部,伸缩柱19顶部通过嵌入的形式连接支撑柱18底部,支撑柱18顶部通过紧固件连接衔接杆17底部。

[0038] 通过上述技术方案,支撑柱18用于对伸缩柱19和弹性件20进行限位,防止伸缩柱19移动时发生倾斜的情况,同时防止弹性件20受到挤压时发生偏移。

[0039] 具体地,衔接杆17远离支撑柱18的一端通过紧固件连接固定块16内侧,刮板14在料斗2内部呈等间距分布。

[0040] 通过上述技术方案,衔接杆17用于通过支撑柱18和伸缩柱19对刮板14进行支撑,衔接杆17呈弯曲的形式,便于通过固定块16对刮板14进行定位,拨动板11用于把底部的物料翻铲到物料的顶部,在物料移动到拨动板11上时,会通过底部的物料的推动逐渐在拨动

板11上向上移动,然后通过拨动板11上的通孔15落到罐体1内部物料的顶部。

[0041] 具体地,支撑柱18内部紧固件连接弹性件20一端,弹性件20远离支撑柱18的一端通过紧固件连接伸缩柱19远离刮板14的一端。

[0042] 通过上述技术方案,刮板14用于把成块状的物料碾碎成粉末,通过弹性件20的推动,使刮板14能够始终贴合在料斗2的底部,防止刮板14直接贴合在料斗2的底部会对刮板14造成损伤。

[0043] 在使用时,首先在绿色木霉生防菌剂完成混合后,打开出料口5,绿色木霉生防菌剂通过出料口5落到下方的料斗2内,粉末状的绿色木霉生防菌剂通过料斗2底部的开口排放到外部,成块状的绿色木霉生防菌剂留在料斗2的内部,打开第二电机6,第二电机6通过输出轴带动齿轮7转动,齿轮7通过齿条带动料斗2在固定块16上进行转动,通过弹性件20的推动,弹性件20通过伸缩柱19推动刮板14贴合在料斗2的底部,料斗2转动带动块状的绿色木霉生防菌剂进行转动,刮板14对块状的绿色木霉生防菌剂进行碾碎,在对绿色木霉生防菌剂进行混合搅拌时,打开第一电机3,第一电机3通过输出轴带动旋转柱9转动,旋转柱9带动拨动板11转动,拨动板11呈斜角形式,拨动板11的底部铲动底部的绿色木霉生防菌剂移动到拨动板11上,通过绿色木霉生防菌剂的逐渐推动使绿色木霉生防菌剂移动到拨动板11顶部的通孔15处落到物料的顶部,在旋转柱9转动的同时会带动螺旋片10转动,螺旋片10会刮动吸附在罐体1内壁上的绿色木霉生防菌剂粉末落到下方,即可完成工作。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0045] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

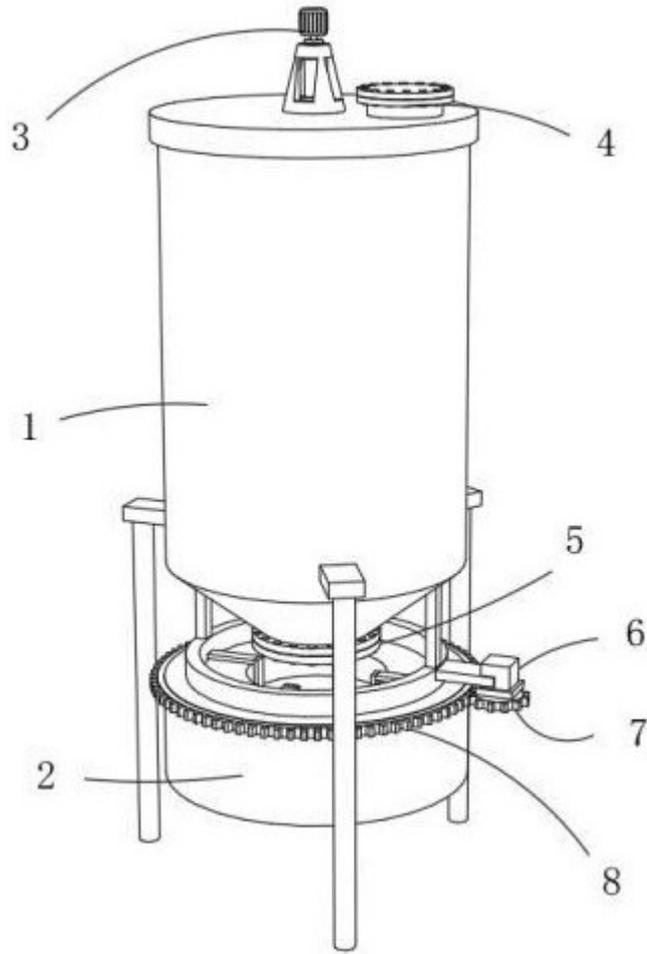


图 1

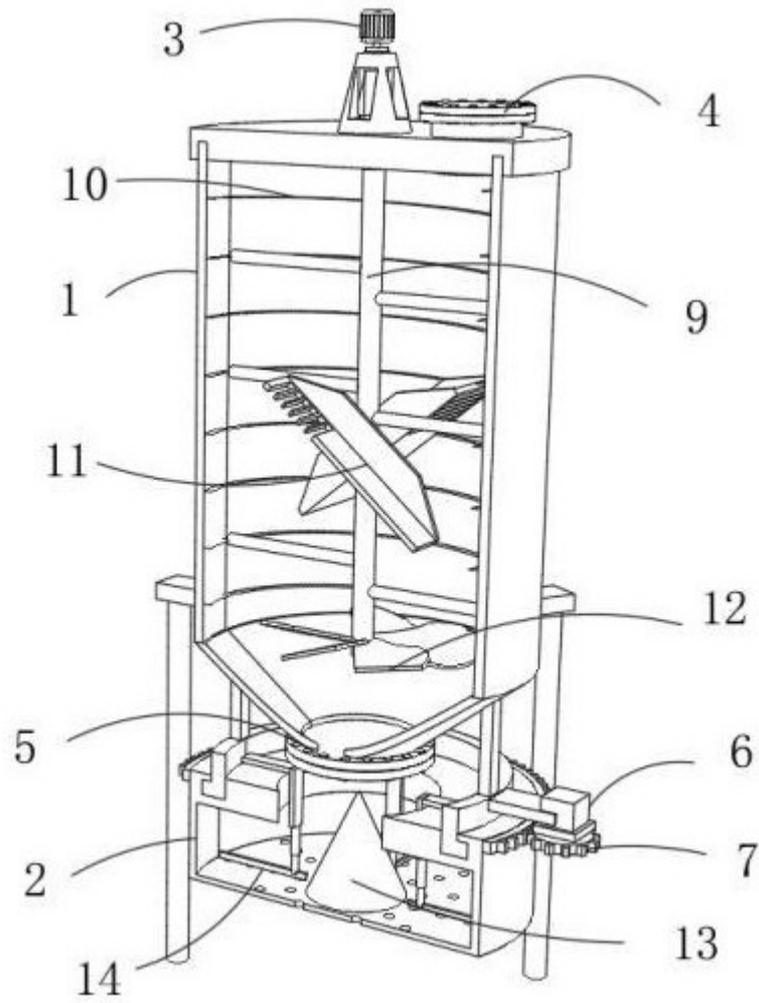


图 2

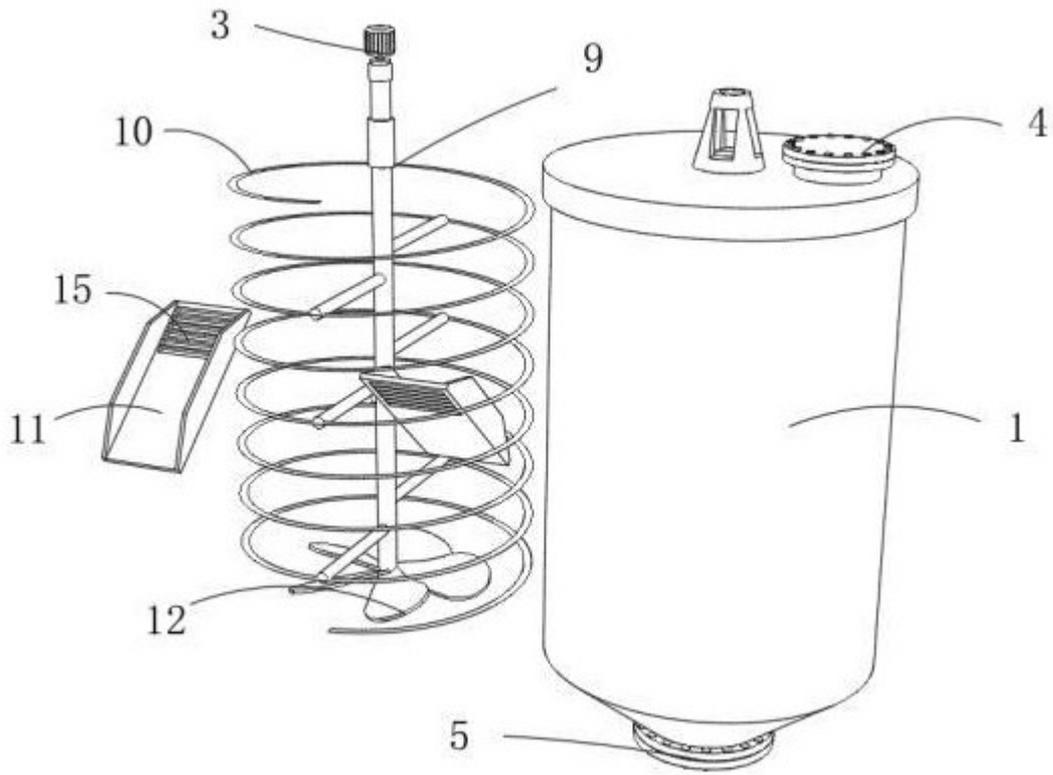


图 3

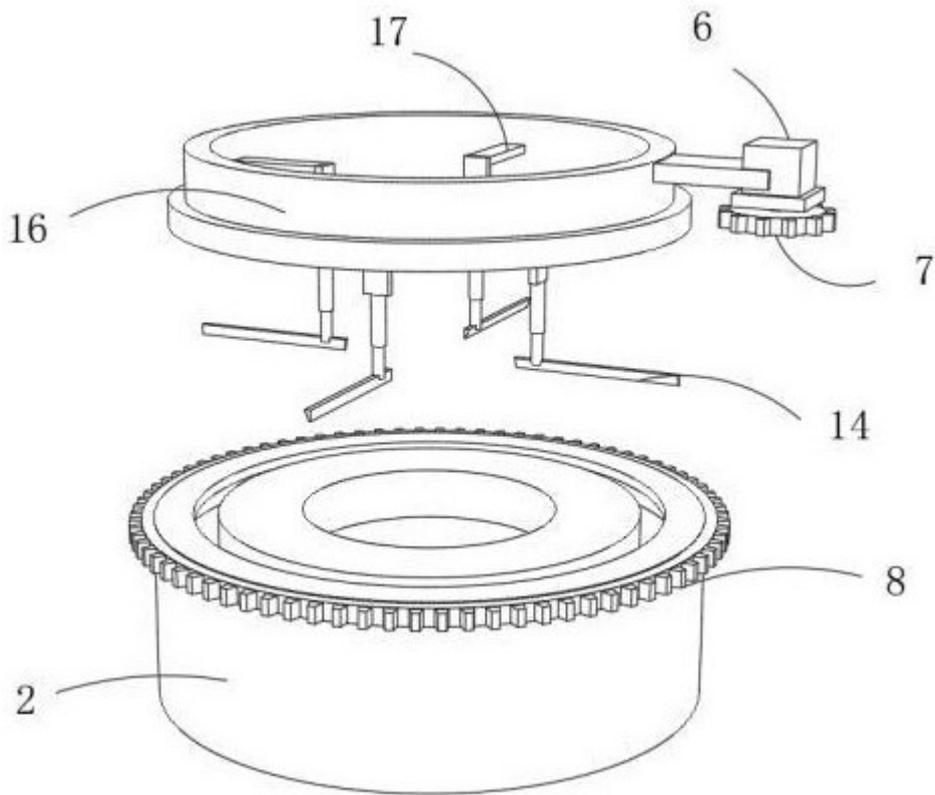


图 4

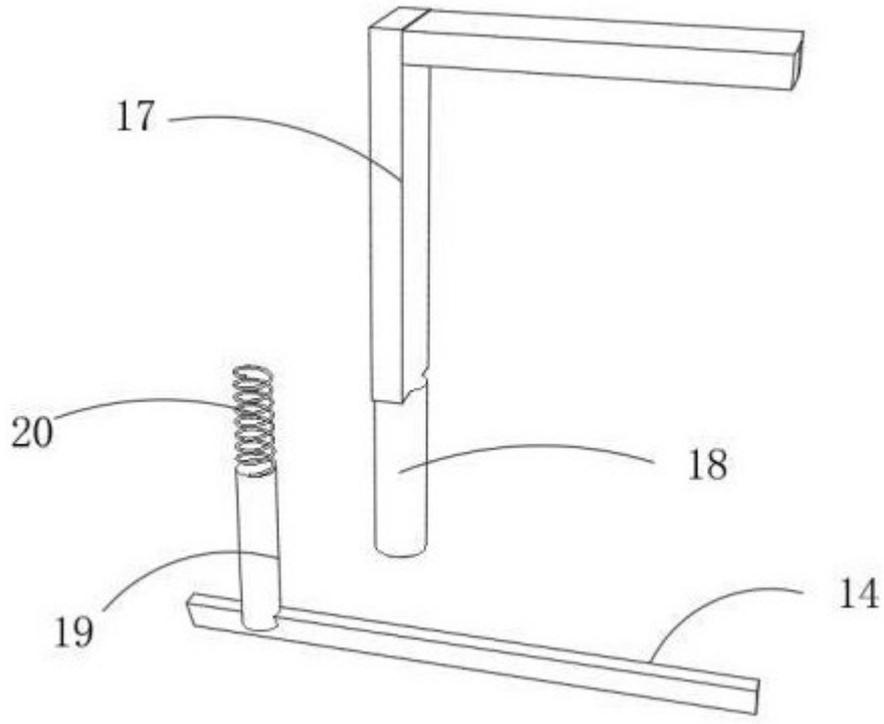


图 5