



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215587474 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202121963297.3

(22) 申请日 2021.08.20

(73) 专利权人 辽宁省农业科学院

地址 110000 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
84号

(72) 发明人 邹晓锦 隋世江 李波 陈玥
姜蔚 徐嘉翼

(74) 专利代理机构 沈阳易通专利事务所 21116
代理人 邢慧清

(51) Int. Cl.

B09C 1/00 (2006.01)

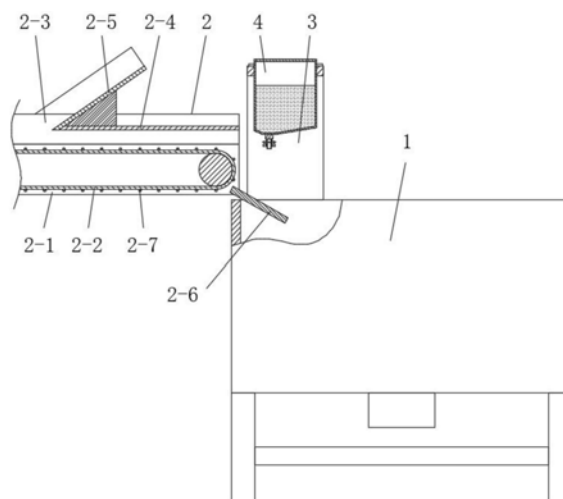
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,属于污染土壤修复技术领域,包括土壤搅拌机和输送机构,土壤搅拌机的上端左侧固定安装有支撑架,支撑架的中间安装有改良剂存放箱,改良剂存放箱的下端固定连通有电动阀门,电动阀门的下端固定连通有导出管,本实用新型通过输送机构的限量板和斜板结构,可以将粉碎后的土壤在输送带上单位时间的流量进行限定,利用电动阀门下侧导出管处的结构,可以对改良剂的流速进行调节,进而令土壤和改良剂在进入土壤搅拌机前即可进行定比例的初步混合,进而令土壤和改良剂在土壤搅拌机内精准混合过程的耗时缩短,大大降低了搅拌混合过程的能耗,且操作调节方便,提高了工作效率。



1. 一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,其特征在于:包括土壤搅拌机(1)和输送机构(2),所述土壤搅拌机(1)的上端左侧固定安装有支撑架(3),所述支撑架(3)的中间安装有改良剂存放箱(4),所述改良剂存放箱(4)的下端固定连通有电动阀门(5),且电动阀门(5)与外接电源电连接,所述电动阀门(5)的下端固定连通有导出管(6),所述导出管(6)的外壁下侧转动装配有转动环(7),所述转动环(7)的上表面环形均匀固定安装有固定板(8),且固定板(8)共有四个,所述固定板(8)的一端为弧形板,另一端为直板,每个所述固定板(8)的内部均开设有通槽(9),每个所述通槽(9)的上下表面均开设有滑槽(10),每个所述通槽(9)的内部均活动装配有移动板(11),每个所述移动板(11)的上下表面均固定安装有滑块(12),且滑块(12)均插接于滑槽(10)内,所述导出管(6)的外表面均匀开设有矩形槽(13),每个所述移动板(11)的内端分别贯穿相对应的所述矩形槽(13)内;

所述输送机构(2)包括固定架(2-1)和输送带(2-2),且输送带(2-2)安装于固定架(2-1)内,所述固定架(2-1)的上端前后均固定安装有边板(2-3),两个所述边板(2-3)之间的右端固定安装有限量板(2-4),所述限量板(2-4)的左端固定安装有斜板(2-5),所述固定架(2-1)的内壁右端固定安装有导向板(2-6),且导向板(2-6)设置在导出管(6)的下方。

2. 根据权利要求1中所述的一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,其特征在于:所述转动环(7)的内表面开设有限位环形槽(14),且限位环形槽(14)的内壁为波浪状,所述导出管(6)的外壁下侧固定安装有固定环(15),且固定环(15)转动装配于限位环形槽(14)内,所述固定环(15)的外壁上下对称开设有插槽(16),所述插槽(16)的内端均固定安装有弹簧(17),每个所述弹簧(17)的外端均固定安装有插杆(18),且插杆(18)插接于插槽(16)内,所述插杆(18)的外端固定安装有限位杆(19),且限位杆(19)卡接于限位环形槽(14)的波浪状处。

3. 根据权利要求1中所述的一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,其特征在于:所述电动阀门(5)的下壁固定安装有圆柱筒(20),且圆柱筒(20)位于导出管(6)的外侧,每个所述移动板(11)均贯穿圆柱筒(20)。

4. 根据权利要求1中所述的一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,其特征在于:所述输送带(2-2)的外表面均匀固定安装有固定杆(2-7)。

5. 根据权利要求1中所述的一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,其特征在于:所述移动板(11)的内端向下倾斜。

6. 根据权利要求1中所述的一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,其特征在于:所述转动环(7)的外周面均匀开设有摩擦纹。

一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污染土壤修复技术领域,特别提供了一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置。

背景技术

[0002] 土壤污染作为一个制约人类社会可持续发展的问题正日益受到世界各国的广泛关注,土壤修复是使遭受污染的土壤恢复正常功能的技术措施,在污染土壤修复中,一般会在土壤中添加改良剂,以调节和改变污染土壤的物理化学性质,为了达到良好的修复效果,需要将改良剂与土壤均匀混合,现有的混合方法一般是将污染土壤和改良剂置于土壤搅拌机内进行搅拌混合,但是由于土壤不易被搅拌,因此土壤与改良剂均匀混合的过程会耗费大量的能量和时间,特别对于固体改良剂,混合过程更加漫长,因此需要一种方便进行的降低能耗和混合时间的污染土壤修复的改良剂均匀混入装置。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,包括土壤搅拌机和输送机构,所述土壤搅拌机的上端左侧固定安装有支撑架,所述支撑架的中间安装有改良剂存放箱,所述改良剂存放箱的下端固定连通有电动阀门,且电动阀门与外接电源电连接,所述电动阀门的下端固定连通有导出管,所述导出管的外壁下侧转动装配有转动环,所述转动环的上表面环形均匀固定安装有固定板,且固定板共有四个,所述固定板的一端为弧形板,另一端为直板,每个所述固定板的内部均开设有通槽,每个所述通槽的上下表面均开设有滑槽,每个所述通槽的内部均活动装配有移动板,每个所述移动板的上下表面均固定安装有滑块,且滑块均插接于滑槽内,所述导出管的外表面均匀开设有矩形槽,每个所述移动板的内端分别贯穿相对应的所述矩形槽内;

[0005] 所述输送机构包括固定架和输送带,且输送带安装于固定架内,所述固定架的上端前后均固定安装有边板,两个所述边板之间的右端固定安装有限量板,所述限量板的左端固定安装有斜板,所述固定架的内壁右端固定安装有导向板,且导向板设置在导出管的下方。

[0006] 进一步地,所述转动环的内表面开设有限位环形槽,且限位环形槽的内壁为波浪状,所述导出管的外壁下侧固定安装有固定环,且固定环转动装配于限位环形槽内,所述固定环的外壁上下对称开设有插槽,所述插槽的内端均固定安装有弹簧,每个所述弹簧的外端均固定安装有插杆,且插杆插接于插槽内,所述插杆的外端固定安装有限位杆,且限位杆卡接于限位环形槽的波浪状处。

[0007] 进一步地,所述电动阀门的下壁固定安装有圆柱筒,且圆柱筒位于导出管的外侧,每个所述移动板均贯穿圆柱筒。

[0008] 进一步地,所述输送带的外表面均匀固定安装有固定杆。

[0009] 进一步地,所述移动板的内端向下倾斜。

[0010] 进一步地,所述转动环的外周面均匀开设有摩擦纹。

[0011] 使用本实用新型的有益效果是:本实用新型通过输送机构的限量板和斜板结构,可以将粉碎后的土壤在输送带上单位时间的流量进行限定,同时,利用电动阀门下侧导出管和转动环处的结构,利用对移动板在导出管内遮挡面积的调节,可以对改良剂的流速进行调节,两者配合,令土壤和改良剂在进入土壤搅拌机前即可进行定比例的初步混合,进而令土壤和改良剂在土壤搅拌机内精准混合过程的耗时缩短,大大降低了搅拌混合过程的能耗,且操作调节方便,提高了工作效率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的主视图。

[0013] 图2为本实用新型导出管处的主视剖视图。

[0014] 图3为本实用新型图2中a部分的局部放大图。

[0015] 图4为本实用新型移动板处的俯视剖视图。

[0016] 图5为本实用新型转动环处的俯视剖视图。

[0017] 附图标记包括:1、土壤搅拌机,2、输送机构,2-1、固定架,2-2、输送带,2-3、边板,2-4、限量板,2-5、斜板,2-6、导向板,2-7、固定杆,3、支撑架,4、改良剂存放箱,5、电动阀门,6、导出管,7、转动环,8、固定板,9、通槽,10、滑槽,11、移动板,12、滑块,13、矩形槽,14、限位环形槽,15、固定环,16、插槽,17、弹簧,18、插杆,19、限位杆,20、圆柱筒。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 参照图1、图2、图3、图4和图5,一种污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,包括土壤搅拌机1和输送机构2,在土壤搅拌机1内进行粉碎后的污染土壤与改良剂的搅拌混合,输送机构2用于将粉碎后的土壤输送到土壤搅拌机1内,土壤搅拌机1的上端左侧固定安装有支撑架3,支撑架3的中间安装有改良剂存放箱4,在改良剂存放箱4内存放改良剂,此改良剂为固体改良剂,改良剂存放箱4的下端固定连通有电动阀门5,且电动阀门5与外接电源电连接,电动阀门5的下端固定连通有导出管6,电动阀门5打开后,改良剂会通过导出管6落下,导出管6的外壁下侧转动装配有转动环7,转动环7能够在导出管6外侧转动,转动环7的上表面环形均匀固定安装有固定板8,且固定板8共有四个,固定板8的一端为弧形板,另一端为直板,固定板8在转动环7上的形状位置如图4所示,每个固定板8的内部均开设有通槽9,通槽9贯通全部固定板8直板位置和部分固定板8弧形板位置,每个通槽9的上下表面均开设有滑槽10,滑槽10主要设置在固定板8的直板位置,每个通槽9的内部均活动装配有移动板11,移动板11可以在通槽9内进行相对于固定板8的移动,每个移动板11的上下表面均固定安装有滑块12,且滑块12均插接于滑槽10内,导出管6的外表面均匀开设有矩形槽13,每个移动板11的内端分别贯穿相对应的矩形槽13,移动板11的内端位于导出管6内,对导出管6内空

间进行遮挡,矩形槽13对移动板11的移动方向进行限定,令移动板11进行平移而无法转动,在此限定下,当固定板8随着转动环7一起转动时,会通过滑槽10和滑块12的配合带动移动板11沿着矩形槽13进行直线移动,调节移动板11位于导出管6内的长度,进而调节导出管6内改良剂可通过的内径,实现对改良剂流速的调节;

[0020] 输送机构2包括固定架2-1和输送带2-2,固定架2-1会通过架体支撑固定,输送带2-2与电动阀门5可以受到同一开关控制,以保证土壤输送工作和改良剂的落下工作同时开始和停止,此固定架2-1和输送带2-2处结构可以设置成水平的,也可以设置成倾斜向上的,用于将粉碎后的污染土壤运输到土壤搅拌机1内,且输送带2-2安装于固定架2-1内,固定架2-1的上端前后均固定安装有边板2-3,防止土壤从两侧掉落,两个边板2-3之间的右端固定安装有限量板2-4,限量板2-4起到限定输送带2-2上土壤单位之间的流量,保证土壤从输送带2-2上以匀速匀量落下,限量板2-4的左端固定安装有斜板2-5,可以将被限量板2-4拦下的土壤进行暂时存放,且斜板2-5倾斜的结构,令存放的土壤方便回落到输送带2-2上,限量板2-4通过螺栓螺母固定在边板2-3内,因此可以对限量板2-4和斜板2-5的位置进行调节,进而实现对单位时间土壤的流量的调节,固定架2-1的内壁右端固定安装有导向板2-6,且导向板2-6设置在导出管6的下方,对从输送带2-2上落下的土壤进行导向,且在此处实现改良剂落到土壤上实现初步混合的过程,通过输送机构2处对土壤单位时间流量的控制,配合电动阀门5下导出管6处结构对改良剂流速的控制,实现土壤和改良剂在导向板2-6处定比例的初步混合,之后落到土壤搅拌机1内后,经过短时间的搅拌即可保证土壤与改良剂的均匀混合,节省了时间,降低了能耗,提高了工作效率。

[0021] 具体而言,转动环7的内表面开设有限位环形槽14,且限位环形槽14的内壁为波浪状,限位环形槽14的波浪状相邻凹槽之间形成的角度为 5° ,限位环形槽14的形状如图5所示,导出管6的外壁下侧固定安装有固定环15,且固定环15转动装配于限位环形槽14内,固定环15的外壁上下对称开设有插槽16,插槽16的内端均固定安装有弹簧17,弹簧17始终处于压缩状态,每个弹簧17的外端均固定安装有插杆18,且插杆18插接于插槽16内,插杆16的外端固定安装有限位杆19,且限位杆19卡接于限位环形槽14的波浪状处,限位杆19的左表面为弧形面,便于卡在限位环形槽14的波浪状处,同时在转动转动环7时,令限位环形槽14处能够对限位杆19施加向内的力,使限位杆19压缩弹簧17向右移动,进而实现转动环7的转动,最终带动移动板11移动,实现对导出管6处改良剂流速的调节。

[0022] 具体而言,电动阀门5的下壁固定安装有圆柱筒20,且圆柱筒20位于导出管6的外侧,每个移动板11均贯穿圆柱筒20,对移动板11进行辅助限位,保证其只能沿直线移动。

[0023] 具体而言,输送带2-2的外表面均匀固定安装有固定杆2-7,增加输送土壤时对土壤的推力,保证土壤的顺利输送。

[0024] 具体而言,移动板11的内端向下倾斜,令改良剂落下时不会卡在移动板11的内端上,且移动板11为橡胶材质,具有弯曲性能,因此内端的下斜不影响移动板11的移动。

[0025] 具体而言,转动环7的外周面均匀开设有摩擦纹,便于对转动环7进行旋转动作。

[0026] 工作原理:此污染土壤修复的改良剂均匀混入装置,设置了输送机构2和改良剂存放箱4处结构,利用限量板2-4和斜板2-5对输送机构2处土壤单位时间的流量进行控制,同时,通过转动转动环7,可以带动移动板11在导出管6内的直线移动,进而调节导出管6内改良剂的通过面积,实现对改良剂流速的调节和控制,最终令定比例的土壤和改良剂在导向

板2-6处实现初步混合,之后再落入到土壤搅拌机1内进行进一步的搅拌混合,由于设置有初步混合工作,因此会令土壤搅拌机1的搅拌混合工作用时大大缩短,降低了能耗,提高了工作效率,并能保证土壤和改良剂之间的均匀混合。

[0027] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上可以作出许多变化,只要这些变化未脱离本实用新型的构思,均属于本实用新型的保护范围。

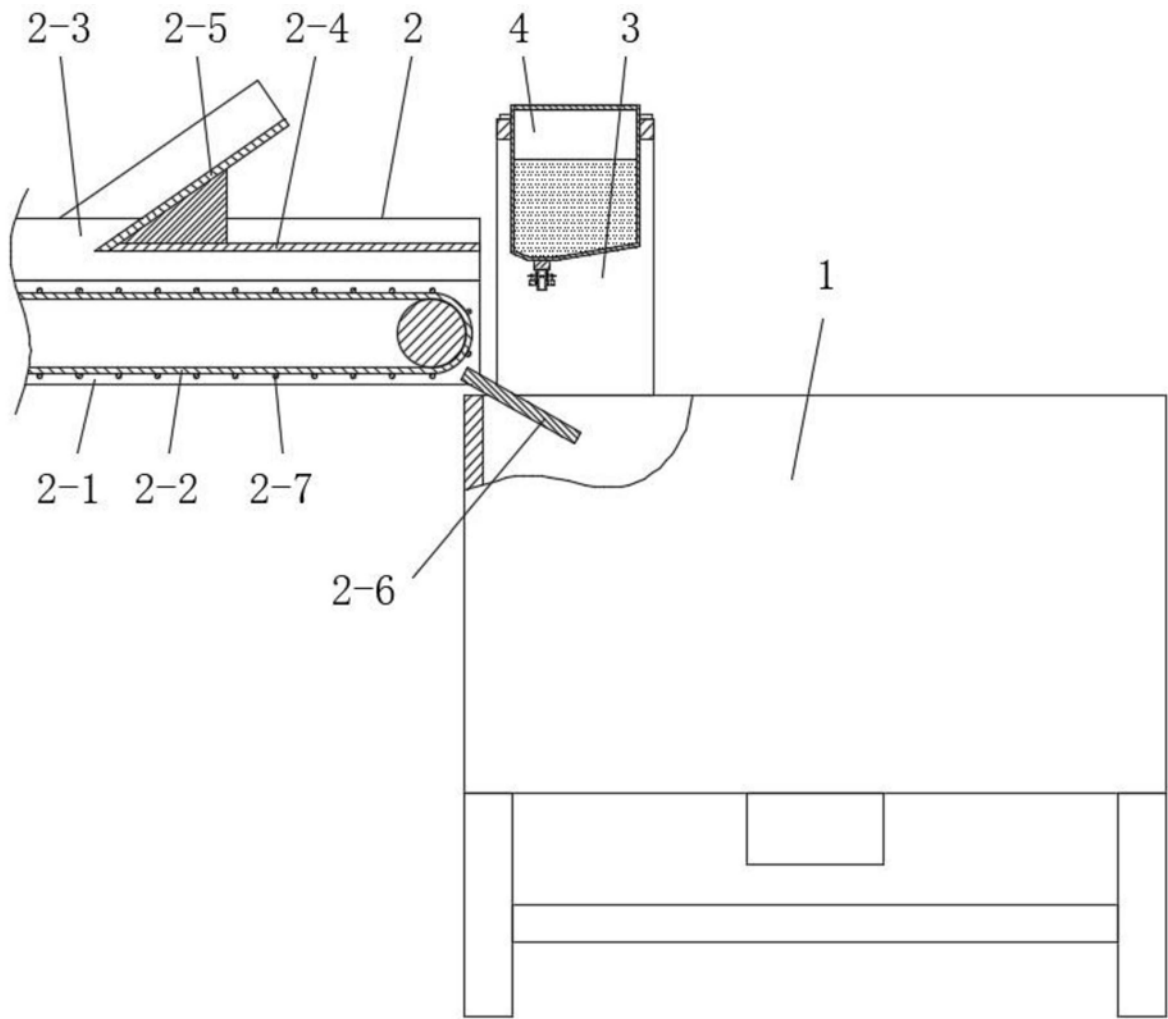


图1

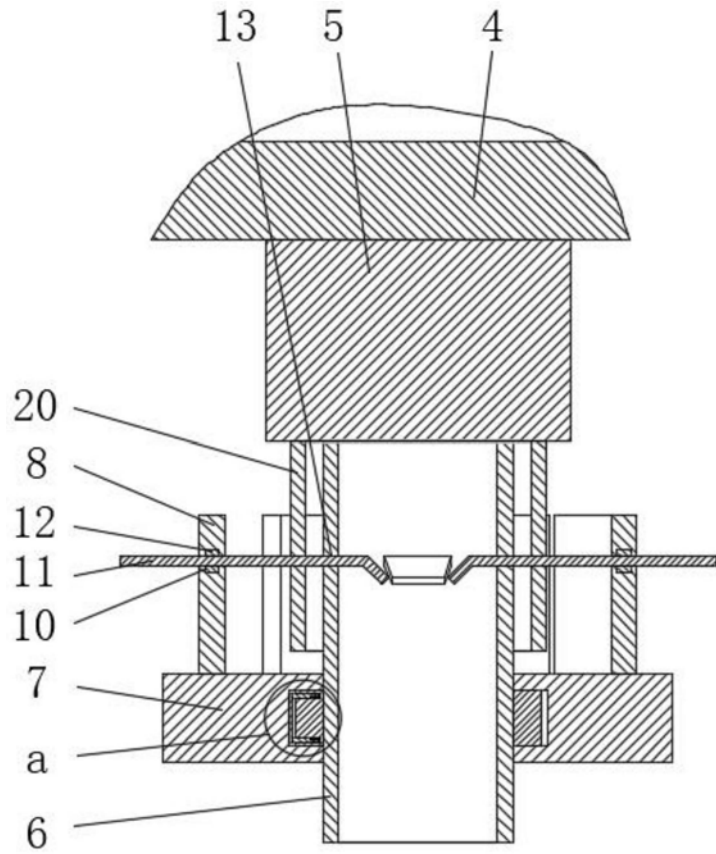


图2

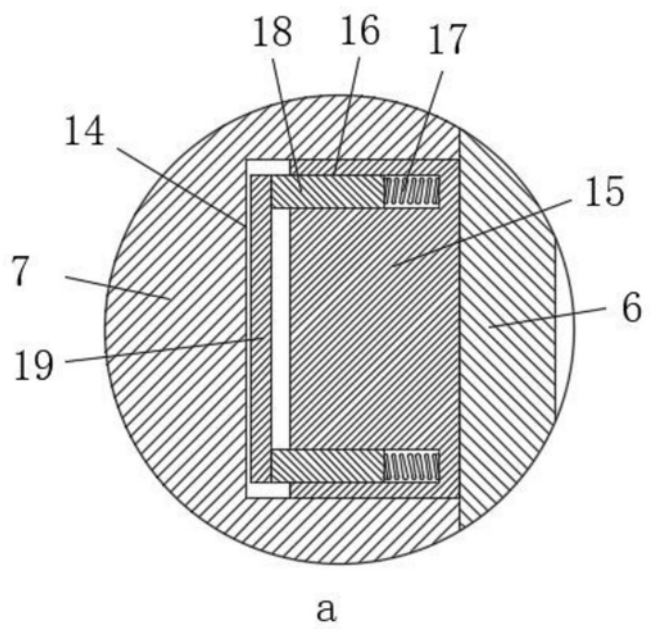


图3

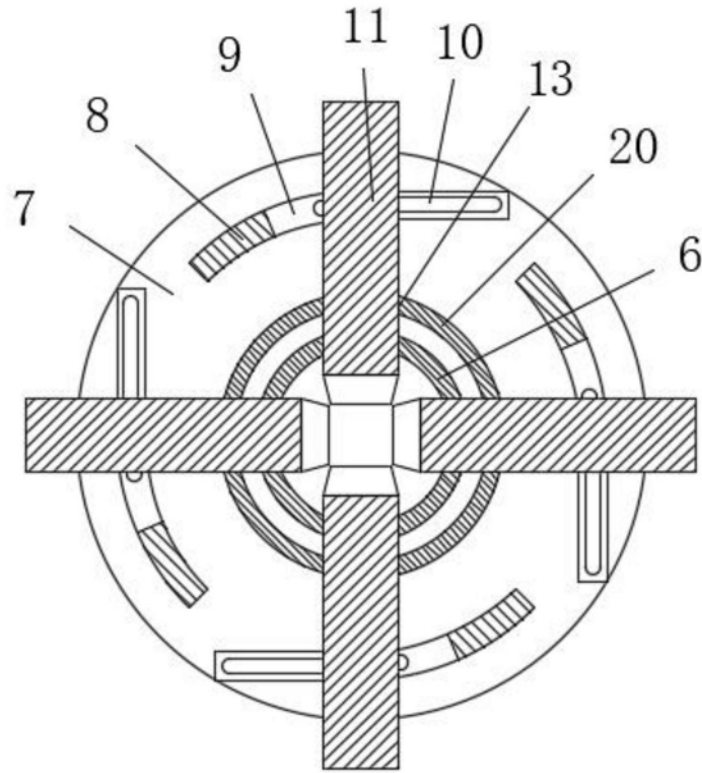


图4

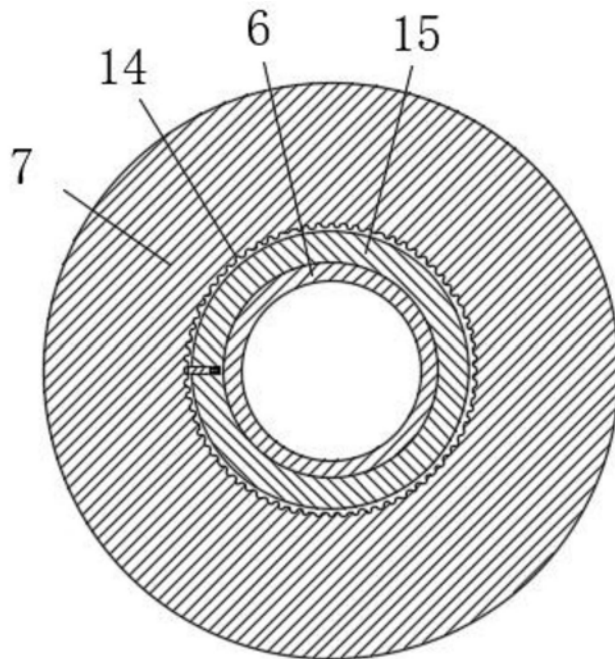


图5