



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119431027 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202411490261.6

(22) 申请日 2024.10.24

(71) 申请人 北京化工大学

地址 100029 北京市朝阳区北三环东路15号

(72) 发明人 史硕博 李庆伯

(74) 专利代理机构 陕西方诚诺德知识产权代理有限公司 61334

专利代理师 王小慧

(51) Int. Cl.

C05F 17/964 (2020.01)

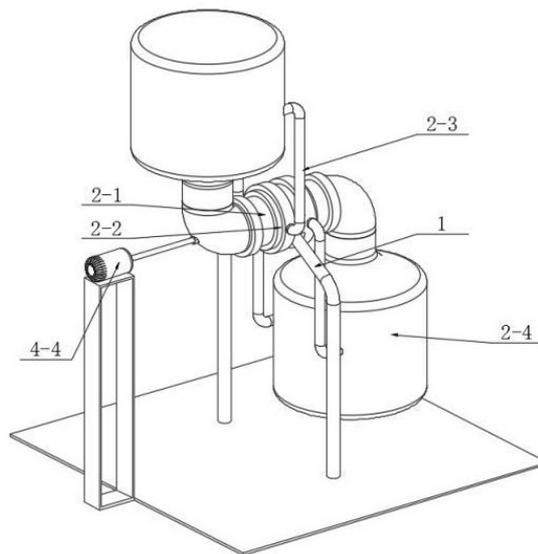
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种微生物菌肥发酵设备

(57) 摘要

一种微生物菌肥发酵设备,本发明涉及生物科技设备技术领域,容器机构设置在机架上,搅拌机构设置在容器机构内,驱动机构与搅拌机构配合设置;其通过设置两个相反设置的罐体,并设置对应的搅拌及送料结构,从而实现将原料在两个罐体之间翻料,从而实现原料的充分搅拌操作。



1. 一种微生物菌肥发酵设备,它包含机架(1);其特征在于,它还包含:
容器机构(2),所述的容器机构(2)设置在机架(1)上;
搅拌机构(3),所述的搅拌机构(3)设置在容器机构(2)内;
驱动机构(4),所述的驱动机构(4)与搅拌机构(3)配合设置。
2. 根据权利要求1所述的一种微生物菌肥发酵设备,其特征在于:所述的容器机构(2)包含:
连通器(2-1),所述的连通器(2-1)固定设置在机架(1)上;
环形滑轨(2-2),所述的环形滑轨(2-2)固定设置在连通器(2-1)上;
安装架(2-3),所述的安装架(2-3)滑动架设在环形滑轨(2-2)上;
反应釜(2-4),所述的反应釜(2-4)为两个且设置在机架(1)的左右两侧,且左右两个反应釜(2-4)呈上下对称固定设置在安装架(2-3)上,左右两个反应釜(2-4)的端头分别旋接套设在连通器(2-1)的左右两端口上。
3. 根据权利要求2所述的一种微生物菌肥发酵设备,其特征在于:所述的搅拌机构(3)包含:
搅拌轴(3-1),所述的搅拌轴(3-1)设置在反应釜(2-4)的内部,且搅拌轴(3-1)通过轴承旋设在反应釜(2-4)的底部内部上;
环架(3-2),所述的环架(3-2)两个为一组固定设置在一个搅拌轴(3-1)的上下两端;
桨叶(3-3),所述的桨叶(3-3)数个为一组呈等角度分布设置在搅拌轴(3-1)的侧方,且桨叶(3-3)的上下两端分别设置在上下两侧的环架(3-2)上。
4. 根据权利要求3所述的一种微生物菌肥发酵设备,其特征在于:所述的驱动组件包含:
驱动轴(4-1),所述的驱动轴(4-1)穿置在连通器(2-1)内,且驱动轴(4-1)的左右两端分贝穿置在左右两侧的反应釜(2-4)的侧壁上,且驱动轴(4-1)通过密封轴承与反应釜(2-4)的侧壁旋接设置;
连接轴(4-2),所述的连接轴(4-2)设置在反应釜(2-4)的端口内,连接轴(4-2)与驱动轴(4-1)之间通过伞齿轮组传动连接设置;
密封板(4-3),所述的密封板(4-3)固定设置在反应釜(2-4)的端口内壁上,连接轴(4-2)通过密封轴承旋接穿置在密封板(4-3)上,上述伞齿轮组设置在密封板(4-3)与反应釜(2-4)的内壁之间;
驱动电机(4-4),所述的驱动电机(4-4)固定设置在机架(1)上,且驱动电机(4-4)的输出轴与驱动轴(4-1)的一端传动连接设置。
5. 根据权利要求4所述的一种微生物菌肥发酵设备,其特征在于:所述的连接轴(4-2)上套设固定有螺旋拨片(5),且螺旋拨片(5)伸设在反应釜(2-4)的端口内。
6. 根据权利要求5所述的一种微生物菌肥发酵设备,其特征在于:所述的连接轴(4-2)上固定设置有减速齿轮单元(6),减速齿轮单元(6)的输出端与搅拌轴(3-1)传动连接设置。
7. 根据权利要求6所述的一种微生物菌肥发酵设备,其特征在于:所述的驱动轴(4-1)上套设固定有推料辊(7),且推料辊(7)设置在连通器(2-1)内,连通器(2-1)的内壁上一体成型设置有螺旋研磨槽(8)。

一种微生物菌肥发酵设备

技术领域

[0001] 本发明涉及生物科技设备技术领域,具体涉及一种微生物菌肥发酵设备。

背景技术

[0002] 微生物的菌肥发酵是利用微生物发酵对生物材料进行分解再造的一项技术,其能够对生产生活中产生的生物废料进行处理二次利用;生物发酵过程中会产生大量的热量,为保证生物发酵的温度环境,需要在发酵过程中对堆肥原料进行定期的翻料,而现有的发酵设备在进行搅拌时仅仅通过搅拌设备伸入堆肥罐内进行搅拌,这使得搅拌不均匀,容易存在较大的结块,影响后续的发酵过程,对此计划对发酵设备进行改进,改进其对原料的搅拌操作。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供了一种微生物菌肥发酵设备,其通过设置两个相反设置的罐体,并设置对应的搅拌及送料结构,从而实现将原料在两个罐体之间翻料,从而实现原料的充分搅拌操作。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

它包含机架,它还包含:

容器机构,所述的容器机构设置在机架上;

搅拌机构,所述的搅拌机构设置在容器机构内;

驱动机构,所述的驱动机构与搅拌机构配合设置。

[0005] 优选地,所述的容器机构包含:

连通器,所述的连通器固定设置在机架上;

环形滑轨,所述的环形滑轨固定设置在连通器上;

安装架,所述的安装架滑动架设在环形滑轨上;

反应釜,所述的反应釜为两个且设置在机架的左右两侧,且左右两个反应釜呈上下对称固定设置在安装架上,左右两个反应釜的端头分别旋接套设在连通器的左右两端口上。

[0006] 优选地,所述的搅拌机构包含:

搅拌轴,所述的搅拌轴设置在反应釜的内部,且搅拌轴通过轴承旋设在反应釜的底部内部上;

环架,所述的环架两个为一组固定设置在一个搅拌轴的上下两端;

桨叶,所述的桨叶数个为一组呈等角度分布设置在搅拌轴的侧方,且桨叶的上下两端分别设置在上下两侧的环架上。

[0007] 优选地,所述的驱动组件包含:

驱动轴,所述的驱动轴穿置在连通器内,且驱动轴的左右两端分贝穿置在左右两侧的反应釜的侧壁上,且驱动轴通过密封轴承与反应釜的侧壁旋接设置;

连接轴,所述的连接轴设置在反应釜的端口内,连接轴与驱动轴之间通过伞齿轮组传动连接设置;

密封板,所述的密封板固定设置在反应釜的端口内壁上,连接轴通过密封轴承旋接穿置在密封板上,上述伞齿轮组设置在密封板与反应釜的内壁之间;

驱动电机,所述的驱动电机固定设置在机架上,且驱动电机的输出轴与驱动轴的一端传动连接设置。

[0008] 优选地,所述的连接轴上套设固定有螺旋拨片,且螺旋拨片伸设在反应釜的端口内。

[0009] 优选地,所述的连接轴上固定设置有减速齿轮单元,减速齿轮单元的输出端与搅拌轴传动连接设置。

[0010] 优选地,所述的驱动轴上套设固定有推料辊,且推料辊设置在连通器内,连通器的内壁上一体成型设置有螺旋研磨槽。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本装置通过设置上下两个对称的反应釜,从而实现在其中一个反应釜内进行原料的堆肥发酵,从而能够在发胶郭晨该种需要翻料时通过另一个空的反应釜接受原料,从而通过两个反应釜之间的倒料,实现对发酵原料的搅拌;

2、本装置在两个反应釜之间设置连通器,在反应釜内设置带有桨叶的搅拌轴,进而通过减速齿轮单元设置带有螺旋拨片的连接轴,及在驱动轴上设置推料辊,从而实现两个反应釜之间原料的交换翻料。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图。

[0013] 图2是本发明中反应釜、连通器的内部结构示意图。

[0014] 图3是本发明中搅拌轴、环架、桨叶的结构示意图。

[0015] 图4是本发明中连通器、驱动轴、推料辊的结构示意图。

[0016] 图5是本发明中连接轴、螺旋拨片的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:

机架1、容器机构2、连通器2-1、环形滑轨2-2、安装架2-3、反应釜2-4、搅拌机构3、搅拌轴3-1、环架3-2、桨叶3-3、驱动机构4、驱动轴4-1、连接轴4-2、密封板4-3、驱动电机4-4、螺旋拨片5、减速齿轮单元6、推料辊7、螺旋研磨槽8。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,以描述中的优选实施例只作为举例,本领域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,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1-5所示,本具体实施方式采用如下技术方案:

它包含机架1;其特征在于,它还包含:

容器机构2,所述的容器机构2设置在机架1上;

搅拌机构3,所述的搅拌机构3设置在容器机构2内;

驱动机构4,所述的驱动机构4与搅拌机构3配合设置;

容器机构2包含:

连通器2-1,所述的连通器2-1固定设置在机架1上;

环形滑轨2-2,所述的环形滑轨2-2固定设置在连通器2-1上;

安装架2-3,所述的安装架2-3滑动架设在环形滑轨2-2上;

反应釜2-4,所述的反应釜2-4为两个且设置在机架1的左右两侧,且左右两个反应釜2-4呈上下对称固定设置在安装架2-3上,反应釜2-4的端口处为弯头结构设置,左右两个反应釜2-4的端头分别旋接套设在连通器2-1的左右两端口上;

位于上侧的反应釜2-4为端口向下倒置,位于下侧的反应釜2-4为端口向上正置,进而在正置的反应釜2-4内装入原料进行发酵,而在将两个反应釜2-4翻转后,装有原料的反应釜2-4倒置使得其内的原料能够向下落下;

搅拌机构3包含:

搅拌轴3-1,所述的搅拌轴3-1设置在反应釜2-4的内部,且搅拌轴3-1通过轴承旋设在反应釜2-4的底部内部上;

环架3-2,所述的环架3-2两个为一组固定设置在一个搅拌轴3-1的上下两端;

桨叶3-3,所述的桨叶3-3数个为一组呈等角度分布设置在搅拌轴3-1的侧方,且桨叶3-3的上下两端分别设置在上下两侧的环架3-2上;

驱动组件包含:

驱动轴4-1,所述的驱动轴4-1穿置在连通器2-1内,且驱动轴4-1的左右两端分别穿置在左右两侧的反应釜2-4的侧壁上,且驱动轴4-1通过密封轴承与反应釜2-4的侧壁旋接设置;

连接轴4-2,所述的连接轴4-2设置在反应釜2-4的端口内,连接轴4-2与驱动轴4-1之间通过伞齿轮组传动连接设置;

密封板4-3,所述的密封板4-3固定设置在反应釜2-4的端口内壁上,连接轴4-2通过密封轴承旋接穿置在密封板4-3上,上述伞齿轮组设置在密封板4-3与反应釜2-4的内壁之间;

驱动电机4-4,所述的驱动电机4-4固定设置在机架1上,且驱动电机4-4的输出轴与驱动轴4-1的一端传动连接设置;

螺旋拨片5,所述的螺旋拨片5固定设置在连接轴4-2上,进而螺旋拨片5至于反应釜2-4的端口内;在将反应釜2-4倒置并通过驱动轴4-1及伞齿轮组带动连接轴4-2旋转时,则螺旋拨片5转动,将反应釜2-4内螺旋的原料推动推出反应釜2-4的端口并送入连通器2-1内;

减速齿轮单元6,连接轴4-2与搅拌轴3-1之间通过减速齿轮单元6传动连接设置,进而实现连接轴4-2的快速转动并减速传动带动搅拌轴3-1慢速转动;减速齿轮单元6包含:

环齿轮,所述的环齿轮套设在连接轴4-2的外部,且环齿轮固定设置在反应釜2-4的内壁上;

齿轮架,所述的齿轮架固定设置在搅拌轴3-1上;

主动齿轮,所述的主动齿轮固定设置在连接轴4-2上;

从动齿轮,所述的从动齿轮通过转轴旋设在齿轮架上,从动齿轮的一侧与主动齿

轮啮合设置,从动齿轮的另一侧与环齿轮啮合设置;

驱动轴4-1通过伞齿轮组带动连接轴4-2旋转,连接轴4-2通过主动齿轮推动从动齿轮旋转,从动齿轮通过环齿轮作为之城稻香推动齿轮架旋转,进而齿轮架推动搅拌轴3-1旋转;

推料辊7,所述的推料辊7固定设置在驱动轴4-1上,且推料辊7设置在连通器2-1内,连通器2-1的内壁上一体成型设置有螺旋研磨槽8,从而驱动轴4-1带动推料辊7与螺旋研磨槽8配合,在推动原料在连通器2-1内行进的同时,将整块的原料磨碎。

[0020] 在使用本装置时,左右两侧的反应釜2-4呈上下相反设置,将进行发酵的原料放置在下侧方的反应釜2-4内进行堆肥发酵,在经过一段时间的发酵后需要对原料进行翻拌,此时推动安装架2-3翻转,将装有原料的反应釜2-4推动至上方倒置,从而将原置于上方的空的反应釜2-4移动至下方,接着启动驱动电机4-4带动驱动轴4-1旋转,从而驱动轴4-1带动推料辊7旋转,并且驱动轴4-1通过伞齿轮组传动带动连接轴4-2旋转,连接轴4-2带动螺旋拨片5旋转,且连接轴4-2通过减速齿轮单元6传动带动搅拌轴3-1旋转,搅拌轴3-1带动环架3-2及桨叶3-3旋转,实现对倒置的反应釜2-4内原料的搅拌打散,并使得原料落下并通过螺旋拨片5推动送入连通器2-1内,并通过推料辊7配合连通器2-1内的螺旋研磨槽8对原料进行打碎后送入下方空的反应釜2-4内,从而实现对原料的翻料搅拌。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本装置通过设置上下两个对称的反应釜2-4,从而实现在其中一个反应釜2-4内进行原料的堆肥发酵,从而能够在发胶郭晨该种需要翻料时通过另一个空的反应釜2-4接受原料,从而通过两个反应釜2-4之间的倒料,实现对发酵原料的搅拌;

2、本装置在两个反应釜2-4之间设置连通器2-1,在反应釜2-4内设置带有桨叶3-3的搅拌轴3-1,进而通过减速齿轮单元6设置带有螺旋拨片5的连接轴4-2,及在驱动轴4-1上设置推料辊7,从而实现两个反应釜2-4之间原料的交换翻料。

[0022] 对于本领域的技术人员来说,其可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改、部分技术特征的等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

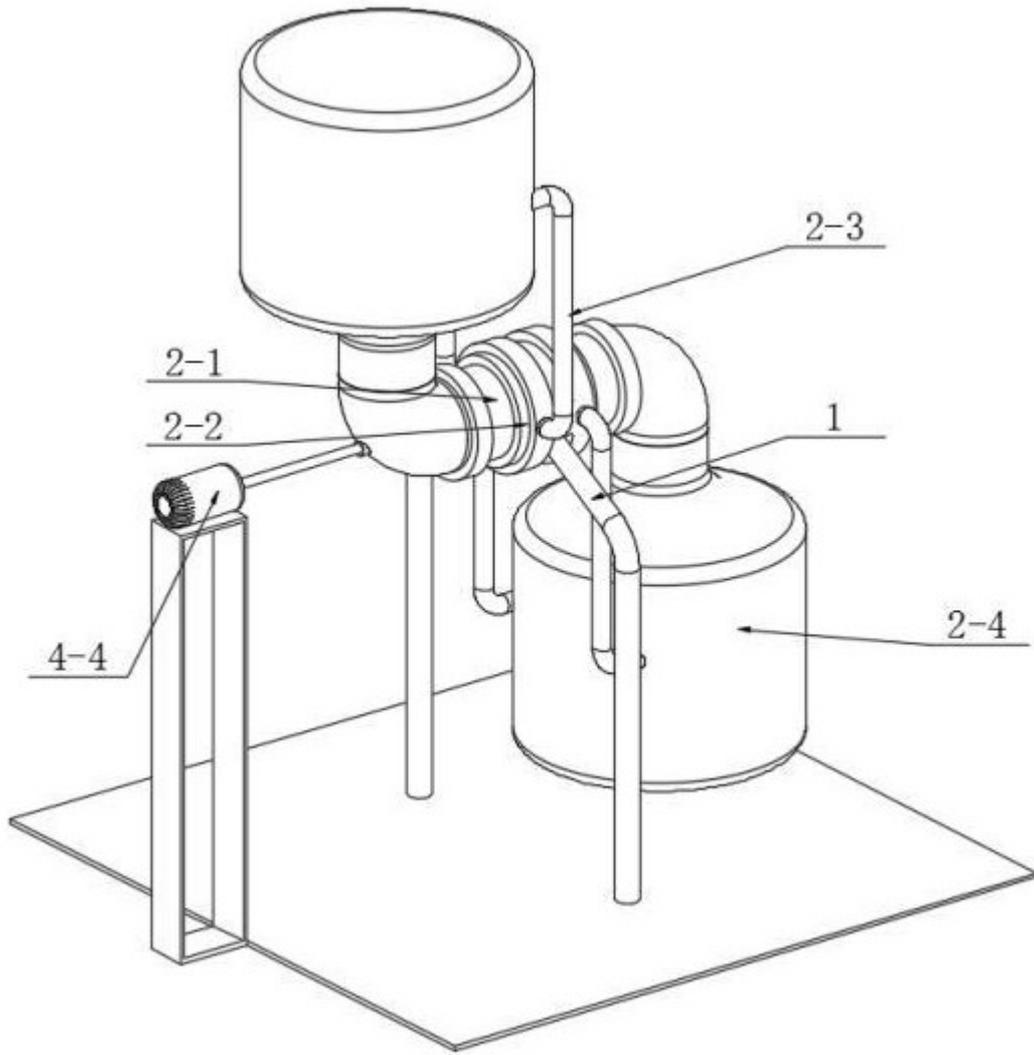


图 1

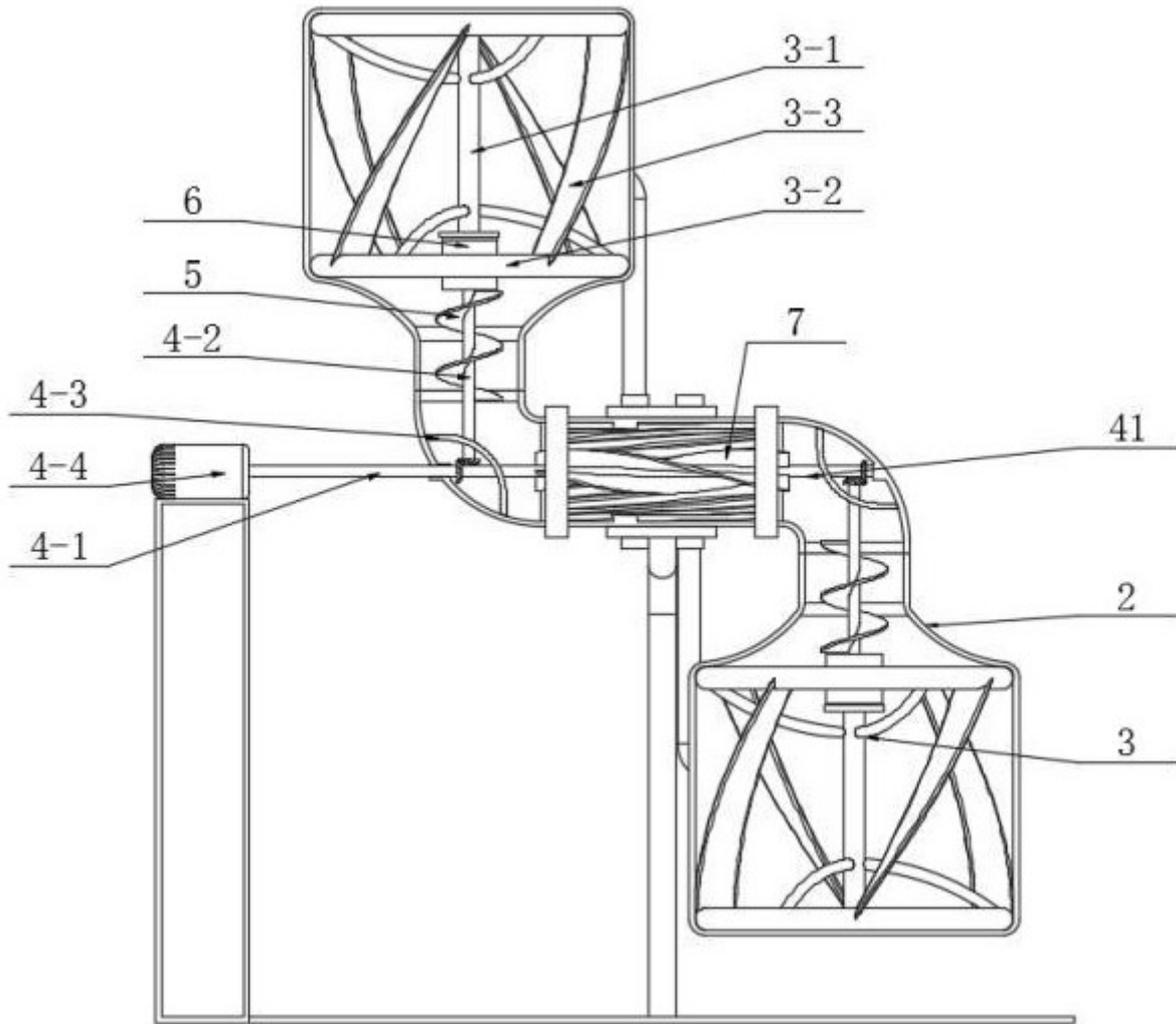


图 2

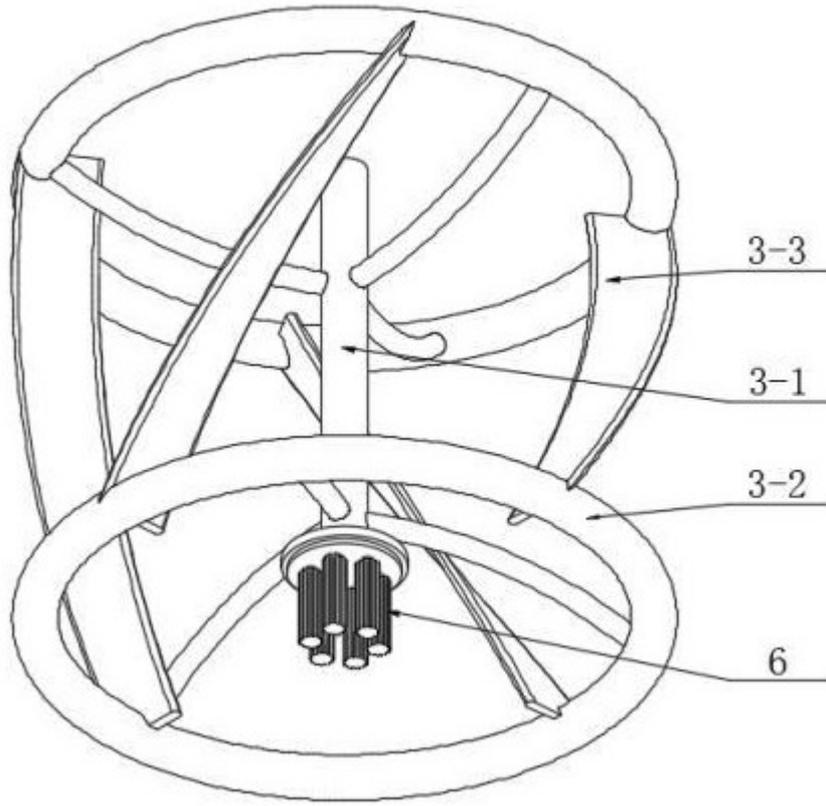


图 3

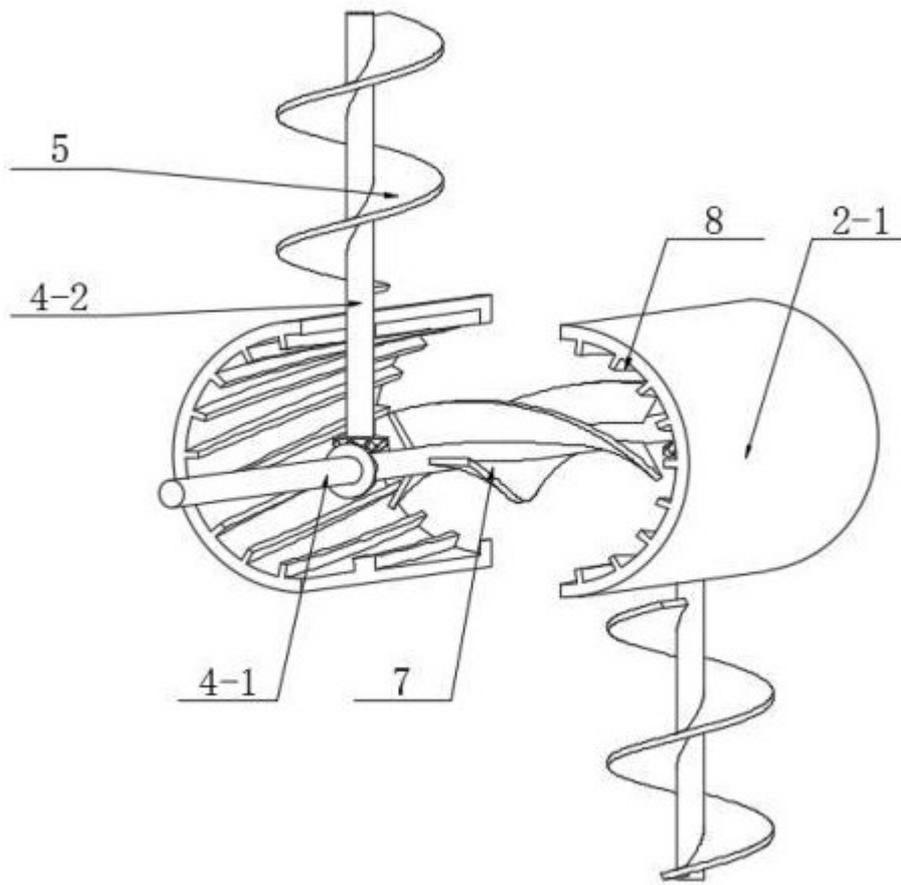


图 4

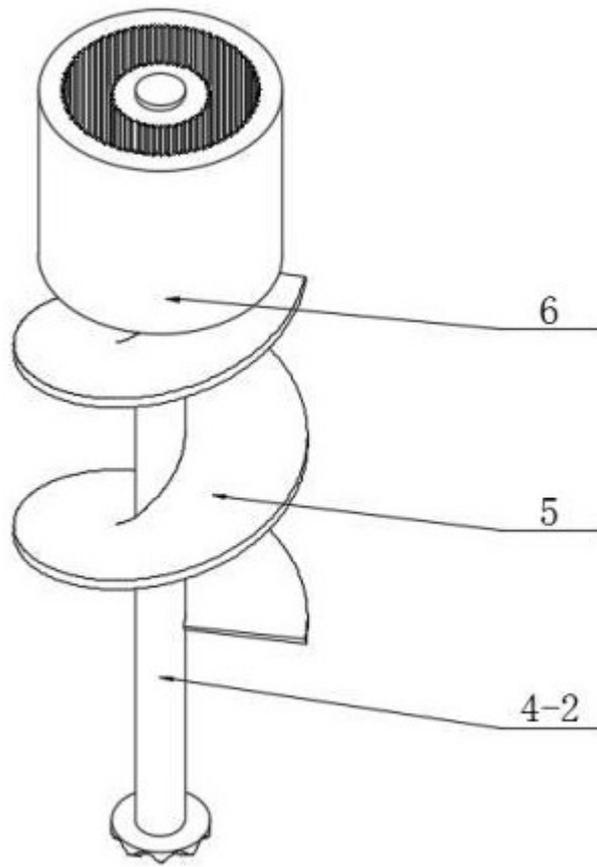


图 5