



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107988051 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201810035526.1

(22) 申请日 2018.01.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107988051 A

(43) 申请公布日 2018.05.04

(73) 专利权人 陕西欣捷特环保生物科技有限公  
司

地址 710000 陕西省西安市临潼区秦陵街  
办砖房新村路口

(72) 发明人 汪通鲜 葛艳霞 梁维宇

(74) 专利代理机构 北京虹泽知识产权代理事务  
所(普通合伙) 16008

代理人 苗奎

(51) Int. Cl.

C12M 1/107 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 201849908 U, 2011.06.01

CN 206715408 U, 2017.12.08

CN 206631273 U, 2017.11.14

CN 2335360 Y, 1999.09.01

DE 202005003070 U1, 2005.06.16

CN 104928156 A, 2015.09.23

审查员 纪圆圆

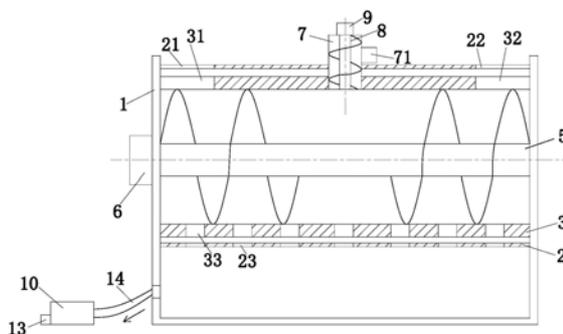
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种沼气池废渣清理装置

(57) 摘要

本发明涉及废渣废液处理技术领域,具体的说是一种沼气池废渣清理装置。包括箱体、罐体、一号过滤箱、疏通模块、双向螺旋轴、减速电机、过滤罐、出渣螺旋轴、出渣电机和二号过滤箱;所述箱体中水平设置罐体,所述罐体内部设置一号过滤箱,所述一号过滤箱内部设置双向螺旋轴,所述一号过滤箱上安装过滤罐,所述过滤罐中设置出渣螺旋轴,所述箱体外部设置二号过滤箱,所述二号过滤箱通过管道与箱体连接,开启减速电机和出渣电机,箱体中的双向螺旋轴和出渣螺旋轴带动废渣从出渣口排出,固液混合物中的水从过滤罐上的出水孔流出,从而实现固液分离,该装置结构简单,整个分离过程在减速电机和出渣电机的带动下即可完成。



1. 一种沼气池废渣清理装置,其特征在于:包括箱体(1)、罐体(2)、一号过滤箱(3)、疏通模块(4)、双向螺旋轴(5)、减速电机(6)、过滤罐(7)、出渣螺旋轴(8)、出渣电机(9)和二号过滤箱(10),所述箱体(1)为无盖长方形箱体,所述箱体(1)内部设置罐体(2),罐体(2)为圆筒型,罐体(2)中心轴线水平放置,罐体(2)左右两端固定在箱体(1)侧壁上,罐体(2)顶部左右分别开设一号过口(21)和二号过口(22),罐体(2)的下半部分开设过孔(23);所述过孔(23)用于水的流出;所述罐体(2)内部设置一号过滤箱(3),一号过滤箱(3)为圆筒型,一号过滤箱(3)中心轴线水平放置,一号过滤箱(3)的左右两端固定在罐体(2)内壁上;所述一号过滤箱(3)的顶部和底部分别设置疏通模块(4),疏通模块(4)用于对一号过滤箱(3)进行疏通以防止废渣造成堵塞;所述一号过滤箱(3)顶部左右分别开设一号入口(31)和二号入口(32),一号入口(31)和二号入口(32)均用于废渣的进入;所述一号过滤箱(3)内部水平设置双向螺旋轴(5),双向螺旋轴(5)左右两端螺旋旋向相反,双向螺旋轴(5)左右两端分别固定在箱体(1)内壁上;所述箱体(1)外部左边侧壁安装减速电机(6),减速电机(6)与双向螺旋轴(5)连接,减速电机(6)可控制双向螺旋轴(5)的转速;所述一号过滤箱(3)中心外部上方安装过滤罐(7),过滤罐(7)为圆筒型,过滤罐(7)中心轴线竖直放置,过滤罐(7)底部和一号过滤箱(3)相连通,过滤罐(7)内部竖直设置出渣螺旋轴(8),双向螺旋轴(5)和出渣螺旋轴(8)均用于带动废渣的旋转以便于废渣的排出;所述过滤罐(7)的右侧开设出渣口(71),出渣口(71)用于处理后废渣的流出;所述过滤罐(7)的顶部设置出渣电机(9),所述出渣电机(9)与出渣螺旋轴(8)连接,出渣电机(9)为排除废渣提供动力;所述一号过滤箱(3)的上半部分和下半部分对称且均匀开设过滤孔(33),一号过滤箱(3)下半部分的过滤孔(33)用于水的流出;所述箱体(1)的左边侧壁开设出水口(13),出水口(13)位于减速电机(6)的下方;所述箱体(1)外部设置二号过滤箱(10),二号过滤箱(10)为长方形箱体,二号过滤箱(10)与出水口(13)之间通过管道(14)连接,二号过滤箱(10)用于过滤污水中的杂质并产生清水,清水可用于去除废渣中的有用菌;

所述的双向螺旋轴(5)上设置通孔,通孔可用于水的流入流出,有利于对双向螺旋轴(5)进行清洗;

所述的疏通模块(4)包括一号疏通气缸(41)、二号疏通气缸(42)、一号活塞(43)、一号丝杆(44)、一号疏通块(45)、二号活塞(46)、二号丝杆(47)、二号疏通块(48)和伸缩弹簧(49);所述罐体(2)内部的上方和下方对称安装一号疏通气缸(41)和二号疏通气缸(42),所述一号过滤箱(3)下方设置一号疏通气缸(41),一号疏通气缸(41)里设置一号活塞(43),一号活塞(43)上方竖直连接一号丝杆(44),一号丝杆(44)另一端连接一号疏通块(45),一号疏通块(45)用于疏通一号过滤箱(3)上的过滤孔(33);所述一号过滤箱(3)上方设置二号疏通气缸(42),一号过滤箱(3)上半部分的过滤孔(33)中设置二号疏通块(48);所述二号疏通气缸(42)里设置二号活塞(46),二号活塞(46)下方连接二号丝杆(47),二号丝杆(47)另一端连接二号疏通块(48);所述二号疏通气缸(42)下方设置伸缩弹簧(49),伸缩弹簧(49)套在二号丝杆(47)的外侧,伸缩弹簧(49)的一端与二号气缸的底部连接,伸缩弹簧(49)的另一端与二号疏通块(48)连接;当一号疏通气缸(41)推动一号疏通块(45)进入过滤孔(33)时二号疏通气缸(42)可通过带动伸缩弹簧(49)从而带动二号疏通块(48)向外运动已达到罐体(2)内部的气体平衡,有利于废渣的清理;

所述的一号疏通块(45)为长方体,且所述的二号疏通块(48)右下角设有截面为三角形

的凹槽。

## 一种沼气池废渣清理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及废渣废液处理技术领域,具体的说是一种沼气池废渣清理装置。

### 背景技术

[0002] 沼气池生产沼气主要原料是农家肥,猪、牛、鸡、鸭粪便和稻麦以及各种秸秆。沼气用完后,除渣是比较困难的事情。目前,我国现有的沼气废渣废液处理方式,沼气清渣全部为人工操作,效率低,成本高,不安全,清渣不彻底;一个人工清理一座沼气池需要六天,人员成本较高,而且极易产生沼气中毒。

[0003] 大多数是将从沼气池排出来的废渣废液直接排放到环境中,而现有沼气池对废渣废液的处理量不大,在大型养殖场中基本不适用,且沼气池固定不可移动,经沼气池处理后的废渣废液对环境污染依然很严重,不能很好地将废渣废液分离。

[0004] 针对上述问题,申请号为201520127431.4的一项中国专利公开了一种自动出渣沼气池,其包括顶部带导气管的发酵池、分别与发酵池前后两侧相连的进料管和出料管以及通过抽渣管与发酵池底部连接的电气泵;还包括加热装置;加热装置包括沼气管、设置在发酵池池壁外侧的水箱以及设置在发酵池底部的加温导管;沼气管上端与导气管上端连通,下端出气口设置于水箱底部;加温导管一端通过出水管与水箱上端连接,另一端通过进水管与水箱下端连接,本实用新型可以有效清除流到发酵池底部出渣管的废渣,防止出料口堵塞,代替人工疏通,方便实用,但是该装置结构复杂,成本较高,具有一定的局限性。

### 发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本发明所述的一种沼气池废渣清理装置,其主要用于对废渣进行清理;其能够简化装置结构,通过减速电机来控制双向螺旋轴在罐体中进行转动,对装置中的废渣进行充分混合,再通过出渣电机带动出渣螺旋轴转动从而将废渣从出渣口排出。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种渣气池废渣清理装置包括箱体、罐体、一号过滤箱、疏通模块、双向螺旋轴、减速电机、过滤罐、出渣螺旋轴、出渣电机和二号过滤箱,所述箱体为无盖长方形箱体,箱体内部设置罐体,罐体为圆筒型,罐体中心轴线水平放置,罐体左右两端固定在箱体侧壁上,罐体的下半部分开设过孔,所述过孔用于水的流出;所述罐体内部设置一号过滤箱;所述一号过滤箱为圆筒型,一号过滤箱中心轴线水平放置,一号过滤箱的左右两端固定在罐体内壁上,一号过滤箱的顶部和底部分别设置疏通模块,疏通模块用于对一号过滤箱进行疏通以防止废渣造成堵塞;所述一号过滤箱顶部左右分别开设一号入口和二号入口,所述一号入口和二号入口均用于废渣的进入;所述一号过滤箱内部水平设置双向螺旋轴,所述的双向螺旋轴左右两端螺旋旋向相反,可提高箱体内部废渣的聚集效率,所述双向螺旋轴左右两端分别固定在箱体内壁上,双向螺旋轴用于将废渣向箱体中间部位聚集;所述箱体外部左边侧壁安装减速电机;所述减速电机与双向螺旋轴连接,减速电机可控制双向螺旋轴的转速,让整个装置平稳运行;所述一号过滤箱

中心外部上方安装过滤罐,过滤罐为圆筒型,过滤罐中心轴线竖直放置,过滤罐底部和过滤箱相连通,过滤罐内部竖直设置出渣螺旋轴,双向螺旋轴和出渣螺旋轴均用于带动废渣的旋转以便于废渣的排出;所述过滤罐的右侧开设出渣口,出渣口用于处理后废渣的流出;所述过滤罐的顶部设置出渣电机,出渣电机与出渣螺旋轴连接,出渣电机为排除废渣提供动力,当开启减速电机和出渣电机时,箱体中的双向螺旋轴和过滤罐中的出渣螺旋轴可进行转动从而将废渣聚集再从出渣口排出;所述一号过滤箱的上半部分和下半部分对称且均匀开设过滤孔且下半部分的过滤孔与罐体底部开设的过孔一一对应;所述一号过滤箱下半部分的过滤孔用于废渣中残留的水的流出;所述箱体的左边侧壁开设出水口,出水口位于减速电机的下方,废渣中的水经过一号过滤箱下半部分的过滤孔后再经由出水口流出,流出的水可再进行回收利用,有利于节省资源;所述箱体外部设置二号过滤箱,二号过滤箱为长方形箱体,二号过滤箱与出水口之间通过管道连接;所述二号过滤箱用于过滤污水中的杂质并产生清水,清水可用于去除废渣中的有用菌。

[0007] 所述的双向螺旋轴上设置通孔,通孔可用于水的流入流出,有利于对双向螺旋轴进行清洗,防止一号过滤箱堵塞,提高过滤效率。

[0008] 所述的疏通模块包括一号疏通气缸、二号疏通气缸、一号活塞、一号丝杆、一号疏通块、二号活塞、二号丝杆和二号疏通块;所述罐体内部的上方和下方对称安装一号疏通气缸和二号疏通气缸;所述一号过滤箱下方设置一号疏通气缸,一号疏通气缸里设置一号活塞,一号活塞上方竖直连接一号丝杆,一号丝杆另一端连接一号疏通块,一号疏通块用于疏通一号过滤箱上的过滤孔;所述一号过滤箱上方设置二号疏通气缸;所述一号过滤箱上半部分的过滤孔中设置二号疏通块,二号疏通气缸里设置二号活塞,二号活塞下方连接二号丝杆,二号丝杆另一端连接二号疏通块;所述二号疏通气缸下方设置伸缩弹簧,伸缩弹簧套在二号丝杆的外侧,伸缩弹簧的一端与二号气缸的底部连接,伸缩弹簧的另一端与二号疏通块连接;当一号疏通气缸推动一号疏通块进入过滤孔时二号疏通气缸可通过带动伸缩弹簧从而带动二号疏通块向外运动已达到罐体内部的气体平衡,有利于废渣的清理。

[0009] 所述的一号疏通块为长方体,所述的二号疏通块右下角设有截面为三角形的凹槽。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 1. 本发明通过设置双向螺旋轴左右两边螺旋旋向相反,开启减速电机可带动双向螺旋轴进行旋转,加强固液混合物的混合效果,提高清理过滤的效率。

[0012] 2. 本发明通过设置双向螺旋轴上的通孔,清理时可通过通孔向双向螺旋轴里注水,将废渣里的微生物带出的同时对双向螺旋轴进行清洗,提高装置的使用效率。

[0013] 3. 本发明通过设置疏通模块,一号疏通块在一号疏通气缸的作用下一直处于一号过滤箱的过滤孔中,当通过控制二号疏通气缸时可将二号疏通块在一号箱体下方的过滤孔中进行抽拉,可防止一号箱体的堵塞,提高废渣清理效率。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0015] 图1是本发明的结构示意图;

[0016] 图2是本发明疏通模块的结构示意图;

[0017] 图中:箱体1、罐体2、一号过滤箱3、疏通模块4、双向螺旋轴5、减速电机6、过滤罐7、出渣螺旋轴8、出渣电机9、二号过滤箱10、一号过口21、二号过口22、过孔23、一号入口31、二号入口32、过滤孔33、出水口13、管道14、一号疏通气缸41、二号疏通气缸42、一号活塞43、一号丝杆44、一号疏通块45、二号活塞46、二号丝杆47、二号疏通块48、伸缩弹簧49、出渣口71。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合实施方式,进一步阐述本发明。

[0019] 如图1和图2所示,本发明所述的一种沼气池废渣清理装置包括箱体1、罐体2、一号过滤箱3、疏通模块4、双向螺旋轴5、减速电机6、过滤罐7、出渣螺旋轴8、出渣电机9和二号过滤箱10,所述箱体1为无盖长方形箱体;所述箱体1内部设置罐体2,罐体2为圆筒型,罐体2中心轴线水平放置,罐体2左右两端固定在箱体1侧壁上,罐体2顶部左右分别开设一号过口21和二号过口22,罐体2的下半部分开设过孔23,过孔23用于水的流出;所述罐体2内部设置一号过滤箱3,一号过滤箱3为圆筒型,一号过滤箱3中心轴线水平放置,一号过滤箱3的左右两端固定在罐体2内壁上,一号过滤箱3的顶部和底部分别设置疏通模块4,疏通模块4用于对一号过滤箱3进行疏通以防止废渣造成堵塞;所述一号过滤箱3顶部左右分别开设一号入口31和二号入口32,一号入口31和二号入口32均用于废渣的进入;所述一号过滤箱3内部水平设置双向螺旋轴5,双向螺旋轴5左右两端螺旋旋向相反,可提高箱体1内部废渣的聚集效率;所述双向螺旋轴5左右两端分别固定在箱体1内壁上,双向螺旋轴5用于将废渣向箱体1中间部位聚集;所述箱体1外部左边侧壁安装减速电机6,减速电机6与双向螺旋轴5连接,减速电机6可控制双向螺旋轴5的转速,让整个装置平稳运行;所述一号过滤箱3中心外部上方安装过滤罐7,过滤罐7为圆筒型,过滤罐7中心轴线竖直放置,过滤罐7底部和过滤箱相连通,过滤罐7内部竖直设置出渣螺旋轴8;所述双向螺旋轴5和出渣螺旋轴8均用于带动废渣的旋转以便于废渣的排出;所述过滤罐7的右侧开设出渣口71,出渣口71用于处理后废渣的流出;所述过滤罐7的顶部设置出渣电机9,出渣电机9与出渣螺旋轴8连接,出渣电机9为排除废渣提供动力;当开启减速电机6和出渣电机9时,箱体1中的双向螺旋轴5和过滤罐7中的出渣螺旋轴8可进行转动从而将废渣聚集再从出渣口71排出;所述一号过滤箱3的上半部分和下半部分对称且均匀开设过滤孔33且下半部分的过滤孔33与罐体2底部开设的过孔23一一对应,一号过滤箱3下半部分的过滤孔33用于废渣中残留的水的流出;所述箱体1的左边侧壁开设出水口13,出水口13位于减速电机6的下方,废渣中的水经过一号过滤箱3下半部分的过滤孔33后再经由出水口13流出,流出的水可再进行回收利用,有利于节省资源;所述箱体1外部设置二号过滤箱10,二号过滤箱10为长方形箱体,二号过滤箱10与出水口13之间通过管道14连接,二号过滤箱10用于过滤污水中的杂质并产生清水,清水可用于去除废渣中的有用菌。

[0020] 所述的双向螺旋轴5上设置通孔,通孔可用于水的流入流出,有利于对双向螺旋轴5进行清洗,防止一号过滤箱3堵塞,提高过滤效率。

[0021] 所述的疏通模块4包括一号疏通气缸41、二号疏通气缸42、一号活塞43、一号丝杆44、一号疏通块45、二号活塞46、二号丝杆47和二号疏通块48,所述罐体2内部的上方和下方对称安装一号疏通气缸41和二号疏通气缸42;所述一号过滤箱3下方设置一号疏通气缸41,

一号疏通气缸41里设置一号活塞43,一号活塞43上方竖直连接一号丝杆44,一号丝杆44另一端连接一号疏通块45,一号疏通块45用于疏通一号过滤箱3上的过滤孔33;所述一号过滤箱3上方设置二号疏通气缸42,一号过滤箱3上半部分的过滤孔33中设置二号疏通块48;所述二号疏通气缸42里设置二号活塞46,二号活塞46下方连接二号丝杆47,二号丝杆47另一端连接二号疏通块48;所述二号疏通气缸42下方设置伸缩弹簧49,伸缩弹簧49套在二号丝杆47的外侧,伸缩弹簧49的一端与二号气缸的底部连接,伸缩弹簧49的另一端与二号疏通块48连接;当一号疏通气缸41推动一号疏通块45进入过滤孔33时二号疏通气缸42可通过带动伸缩弹簧49从而带动二号疏通块48向外运动已达到罐体2内部的气体平衡,有利于废渣的清理。

[0022] 所述的一号疏通块45为长方体;所述的二号疏通48块右下角设有截面为三角形的凹槽。

[0023] 工作过程:

[0024] 先将固液混合物从一号入口11和二号入口12通入罐体2中,开启减速电机6,减速电机6带动双向螺旋轴5在罐体2中进行转动,双向螺旋轴5对罐体2中的固液混合物进行充分混合,固液混合物中的水先经过一号过滤箱3下半部分的过滤孔33后再经过罐体2的下半部分的过孔23最后经由出水口13和管道14流到二号过滤箱10中进行二次过滤,双向螺旋轴5将固液混合物中的固体废物赶至过滤罐7中。

[0025] 开启出渣电机9,出渣电机9带动出渣螺旋轴8进行转动,出渣螺旋轴8带动固液混合物中的固体废物从出渣口71排出。

[0026] 开启一号疏通气缸41和二号疏通气缸42,二号气缸42推动二号疏通块一直处于过滤孔33中,一号疏通气缸41带动一号疏通块45在过滤孔33中进行来回抽拉对过滤孔33进行疏通。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

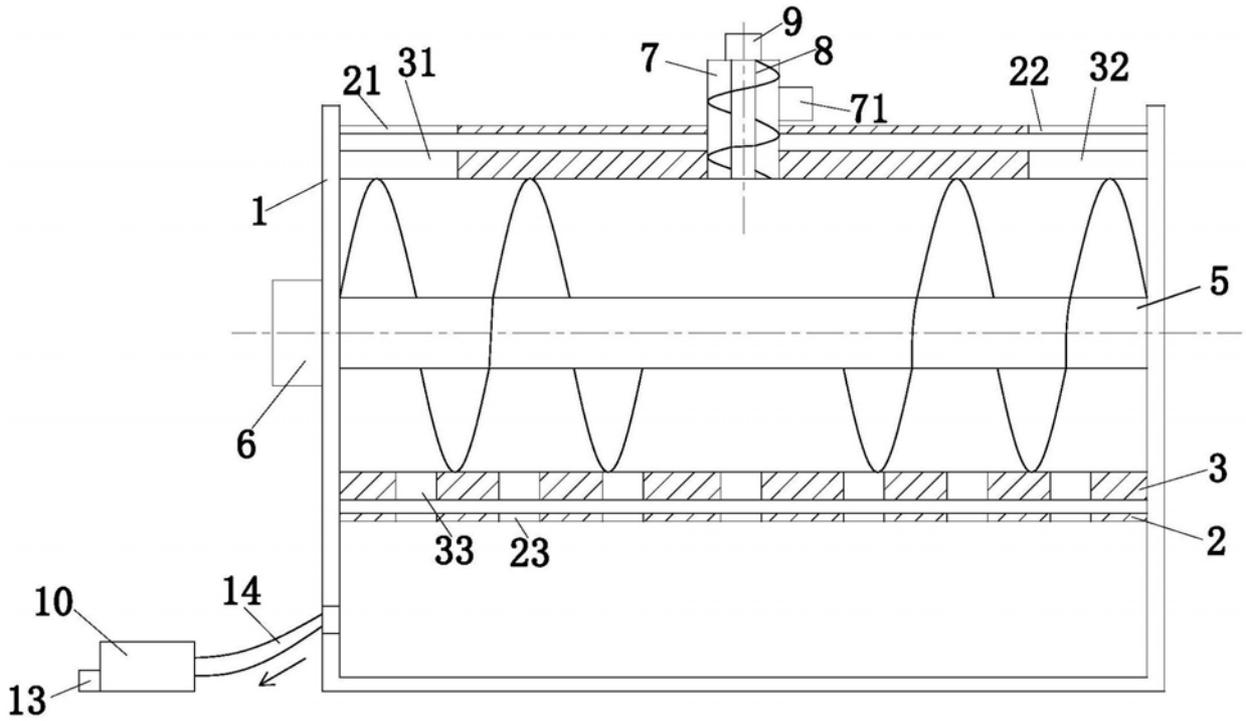


图1

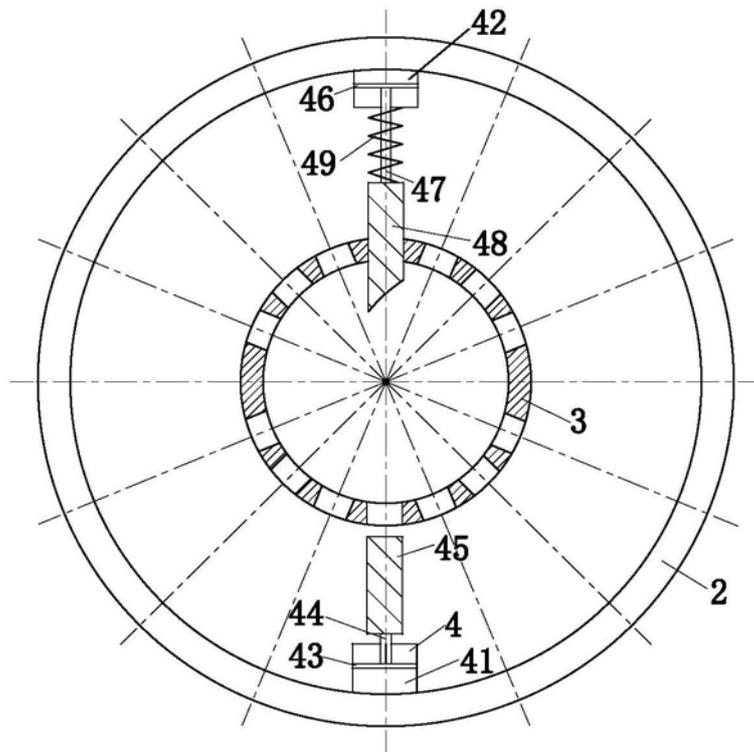


图2