(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219603491 U
(45)授权公告日 2023.08.29

(21)申请号 202320539716.3

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 吉水县兴民生态综合养殖有限公司
地址 331607 江西省吉安市吉水县黄桥镇山原村

(72)发明人 王榕清 胡秋香

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
专利代理师 蒋兴艳

(51)Int.Cl.
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/979(2020.01)

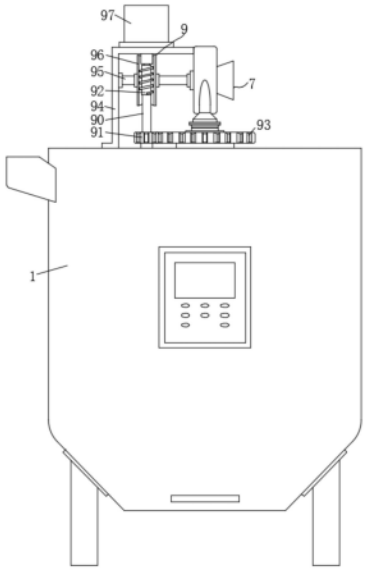
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种有机肥发酵设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种有机肥发酵设备，包括发酵罐，发酵罐的上端贯穿设置有传动轴，传动轴的上端开设有输气通道，且输气通道内转动设置有往复丝杆，往复丝杆的外侧套设有滑套，滑套的外侧套设有活塞板，活塞板上均匀设置有单向进气阀，传动轴的上端连接有注气组件，且注气组件与往复丝杆传动连接，传动轴的外侧均匀开设有与输气通道相连通的导气通道，且导气通道的出气端处设置有搅拌板，搅拌板内开设有导气通孔，搅拌板的一侧均匀开设有排气通孔，发酵罐的上端设置有同步驱动传动轴和注气组件的驱动机构。本实用新型能够在搅拌发酵的有机肥时将空气注入到有机肥中，使得有机肥中的发酵菌种能够得到充足的氧气，提高了有机肥发酵的效率。



CN 219603491 U

1.一种有机肥发酵设备,包括发酵罐(1),其特征在于:所述发酵罐(1)的上端贯穿设置有传动轴(2),所述传动轴(2)的上端开设有输气通道(20),且输气通道(20)内转动设置有往复丝杆(3),所述往复丝杆(3)的外侧套设有滑套(4),所述滑套(4)的外侧套设有活塞板(5),所述活塞板(5)上均匀设置有单向进气阀(6),所述传动轴(2)的上端连接有注气组件(7),且注气组件(7)与往复丝杆(3)传动连接,所述传动轴(2)的外侧均匀开设有与输气通道(20)相连通的导气通道(21),且导气通道(21)的出气端处设置有搅拌板(8),所述搅拌板(8)内开设有导气通孔(80),所述搅拌板(8)的一侧均匀开设有排气通孔(81),所述发酵罐(1)的上端设置有同步驱动传动轴(2)和注气组件(7)的驱动机构(9)。

2.根据权利要求1所述的一种有机肥发酵设备,其特征在于:所述注气组件(7)包括旋转连接管(70)、支架(71)、叶轮(72)和涡轮泵(73),所述传动轴(2)的上端连接旋转连接管(70),所述旋转连接管(70)内设置有用于固定往复丝杆(3)的支架(71),所述往复丝杆(3)的上端穿过支架(71)外侧套设有叶轮(72),所述旋转连接管(70)的上端安装有涡轮泵(73),且驱动机构(9)驱动涡轮泵(73)。

3.根据权利要求2所述的一种有机肥发酵设备,其特征在于:所述驱动机构(9)包括转轴(90)、主动齿轮(91)、蜗杆套(92)、从动齿轮(93)、安装架(94)、传动杆(95)、蜗轮(96)和电机(97),所述发酵罐(1)的上端转动设置有转轴(90),所述转轴(90)的外侧依次套设有主动齿轮(91)和蜗杆套(92),所述传动轴(2)的上端外侧套设有与主动齿轮(91)相匹配的从动齿轮(93),所述发酵罐(1)的上部设置有安装架(94),所述安装架(94)上部设置有驱动转轴(90)的电机(97),所述安装架(94)的一侧转动设置有与涡轮泵(73)的涡轮连接的传动杆(95),且传动杆(95)的外侧套设有与蜗杆套(92)相匹配的蜗轮(96)。

4.根据权利要求1所述的一种有机肥发酵设备,其特征在于:所述传动轴(2)的上端外侧镶嵌有泄压阀(10),且泄压阀(10)的额定压力大于单向进气阀(6)的额定压力。

5.根据权利要求1所述的一种有机肥发酵设备,其特征在于:所述排气通孔(81)的出口处安装有单向排气阀(11)。

一种有机肥发酵设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机肥发酵技术领域，具体为一种有机肥发酵设备。

背景技术

[0002] 有机肥主要来源于植物和(或)动物，施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料。经生物物质、动植物废弃物、植物残体加工而来，消除了其中的有毒有害物质，富含大量有益物质，现有的有机肥成品的过程中需要经过发酵处理。

[0003] 中国专利202022293658.X公开了一种有机肥发酵设备，包括箱体，所述箱体的下侧固定连接有多个支脚，所述箱体的上侧设有两个进料口，所述箱体的下侧设有出料口，所述箱体的内部设有用于使原料进行充分搅拌混合的第一混合机构。通过搅拌杆对箱体内待发酵原料进行充分搅拌，实现增加原料与空气的接触面积，但仍存在一些不足，如发酵箱体较为密闭，微生物发酵产生的二氧化碳无法及时的排出并储存在箱体内，同时二氧化碳的密度大于空气的密度，及时搅拌发酵原料也无法将空气混入到待发酵的有机肥堆中。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种有机肥发酵设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种有机肥发酵设备，包括发酵罐，所述发酵罐的上端贯穿设置有传动轴，所述传动轴的上端开设有输气通道，且输气通道内转动设置有往复丝杆，所述往复丝杆的外侧套设有滑套，所述滑套的外侧套设有活塞板，所述活塞板上均匀设置有单向进气阀，所述传动轴的上端连接有注气组件，且注气组件与往复丝杆传动连接，所述传动轴的外侧均匀开设有与输气通道相连通的导气通道，且导气通道的出气端处设置有搅拌板，所述搅拌板内开设有导气通孔，所述搅拌板的一侧均匀开设有排气通孔，所述发酵罐的上端设置有同步驱动传动轴和注气组件的驱动机构。

[0006] 优选的，所述注气组件包括旋转连接管、支架、叶轮和涡轮泵，所述传动轴的上端连接旋转连接管，所述旋转连接管内设置有用于固定往复丝杆的支架，所述往复丝杆的上端穿过支架外侧套设有叶轮，所述旋转连接管的上端安装有涡轮泵，且驱动机构驱动涡轮泵。

[0007] 优选的，所述驱动机构包括转轴、主动齿轮、蜗杆套、从动齿轮、安装架、传动杆、蜗轮和电机，所述发酵罐的上端转动设置有转轴，所述转轴的外侧依次套设有主动齿轮和蜗杆套，所述传动轴的上端外侧套设有与主动齿轮相匹配的从动齿轮，所述发酵罐的上部设置有安装架，所述安装架上部设置有驱动转轴的电机，所述安装架的一侧转动设置有与涡轮泵的涡轮连接的传动杆，且传动杆的外侧套设有与蜗杆套相匹配的蜗轮。

[0008] 优选的，所述传动轴的上端外侧镶嵌有泄压阀，且泄压阀的额定压力大于单向进气阀的额定压力。

[0009] 优选的，所述排气通孔的出口处安装有单向排气阀。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种有机肥发酵设备，具备以下有益效果：通过在传动轴和搅拌板中开设的输气用通道，使得在搅拌发酵的有机肥的同时能够将空气注入到有机肥堆内，使得有机肥中的发酵菌种能够得到充足的氧气，提高了有机肥发酵的效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的主视图；

[0012] 图2为本实用新型的主视剖视图；

[0013] 图3为本实用新型的右视图；

[0014] 图4为本实用新型中搅拌板的剖面结构示意图；

[0015] 图5为图2中A部分放大结构示意图；

[0016] 图6为图2中B部分放大结构示意图。

[0017] 图中：1、发酵罐；2、传动轴；20、输气通道；21、导气通道；3、往复丝杆；4、滑套；5、活塞板；6、单向进气阀；7、注气组件；70、旋转连接管；71、支架；72、叶轮；73、涡轮泵；8、搅拌板；80、导气通孔；81、排气通孔；9、驱动机构；90、转轴；91、主动齿轮；92、蜗杆套；93、从动齿轮；94、安装架；95、传动杆；96、蜗轮；97、电机；10、泄压阀；11、单向排气阀。

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] 请参阅图1-6，本实用新型提供的一种有机肥发酵设备实施例：一种有机肥发酵设备，包括发酵罐1，发酵罐1的上端转动设置有转轴90，转轴90的外侧依次套设有主动齿轮91和蜗杆套92，传动轴2的上端外侧套设有与主动齿轮91相匹配的从动齿轮93，发酵罐1的上部设置有安装架94，安装架94上部设置有驱动转轴90的电机97，安装架94的一侧转动设置有与涡轮泵73的涡轮连接的传动杆95，且传动杆95的外侧套设有与蜗杆套92相匹配的蜗轮96，通过电机97驱动转轴90旋转运动，从而使得转轴90带动主动齿轮91和蜗杆套92同步旋转运动，经主动齿轮91与从动齿轮93间的啮合传动，使得传动轴2带动搅拌板8对箱体1内待发酵的有机肥进行搅拌，同时经蜗杆套92与蜗轮96间的啮合传动，使得传动杆95驱动涡轮泵73工作运行，并在发酵罐1的上端贯穿设置有传动轴2，传动轴2的上端开设有输气通道20，且输气通道20内转动设置有往复丝杆3，往复丝杆3的外侧套设有滑套4，滑套4的外侧套设有活塞板5，活塞板5上均匀设置有单向进气阀6，传动轴2的上端连接旋转连接管70，旋转连接管70内设置有用于固定往复丝杆3的支架71，往复丝杆3的上端穿过支架71外侧套设有叶轮72，旋转连接管70的上端安装有涡轮泵73，且驱动机构9驱动涡轮泵73，通过蜗轮泵73工作抽气空气并注入到旋转连接管70中，使得流动的气体推动叶轮72的旋转运动，进而使得叶轮72带动往复丝杆3的旋转运动，从而使得往复丝杆3驱动滑套4带动活塞板5沿着输气通道20上下往复移动，同时通过单向进气阀6的单向进气作用，使得活塞板5向上移动过程中，将蜗轮泵73抽取的空气注入到活塞板5的下侧的空腔中，传动轴2的外侧均匀开设有与

输气通道20相连通的导气通道21，且导气通道21的出气端处设置有搅拌板8，搅拌板8内开设有导气通孔80，搅拌板8的一侧均匀开设有排气通孔81，空气依次经导气通道21和导气通孔80后从排气通孔81排入大被搅拌的有机肥中，使得待发酵的有机物中的发酵菌种能够得到充足的空气。

[0020] 在本实施中，如图2所示，传动轴2的上端外侧镶嵌有泄压阀10，且泄压阀10的额定压力大于单向进气阀6的额定压力，通过泄压阀10对活塞板5上方的输气通道20内的空气进行排放，避免气压过大对涡轮泵73的运行造成阻碍。

[0021] 在本实施中，如图4所示，排气通孔81的出口处安装有单向排气阀11，避免了有机肥进入到排气通孔81中造成阻塞。

[0022] 工作原理：工作时，利用电机97驱动转轴90旋转运动，使得转轴90带动主动齿轮91和蜗杆套92同步旋转运动，经主动齿轮91与从动齿轮93间的啮合传动，使得传动轴2带动搅拌板8对箱体1内待发酵的有机肥进行搅拌，同时经蜗杆套92与蜗轮96间的啮合传动，使得传动杆95驱动涡轮泵73工作运行，利用蜗轮泵73工作抽气空气并注入到旋转连接管70中，使得流动的气体推动叶轮72的旋转运动，进而使得叶轮72带动往复丝杆3的旋转运动，从而使得往复丝杆3上的滑套4能够带动活塞板5沿着输气通道20上下往复移动，同时利用单向进气阀6的单向进气作用，使得活塞板5向上移动过程

[0023] 中，将蜗轮泵73抽取的空气注入到活塞板5的下侧的空腔中，而空气依次经导气通道21和导气通孔80后从排气通孔81排入大被搅拌的有机肥中，使得待发酵的有机物中的发酵菌种能够得到充足的空气。

[0024] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

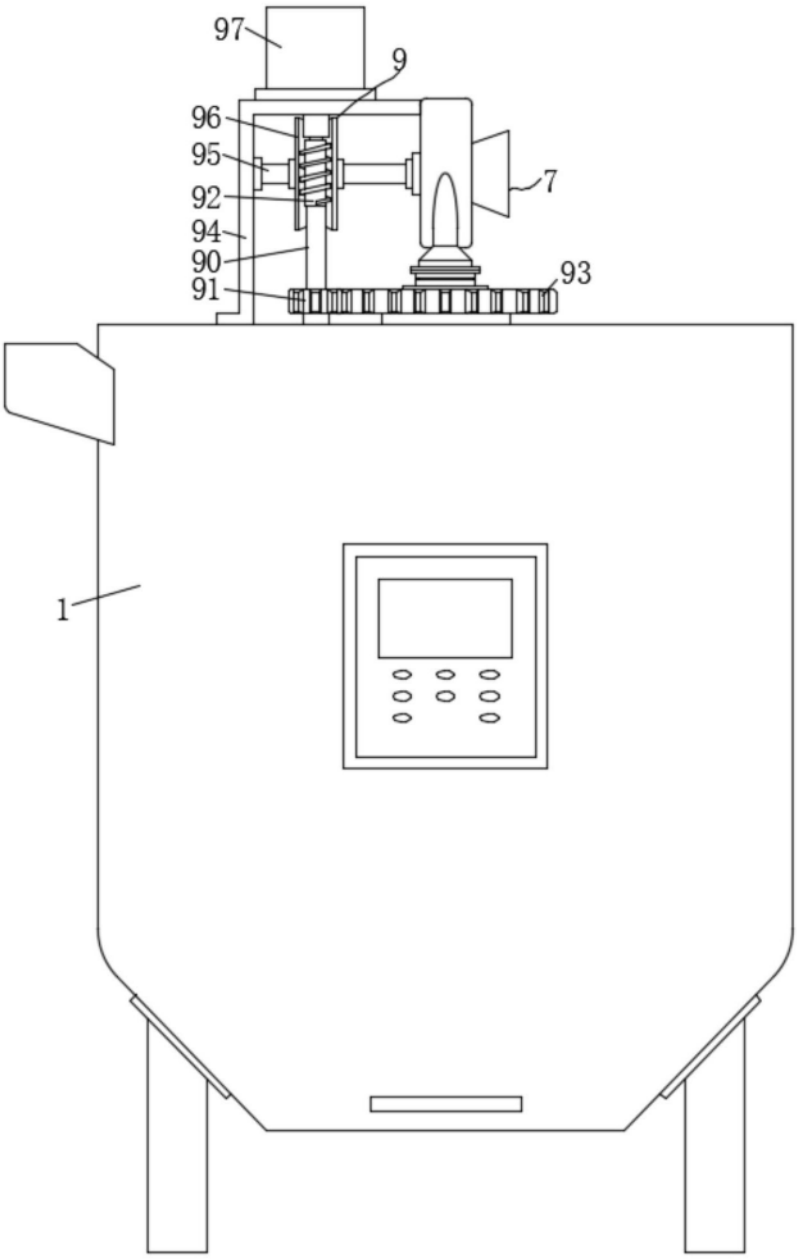


图1

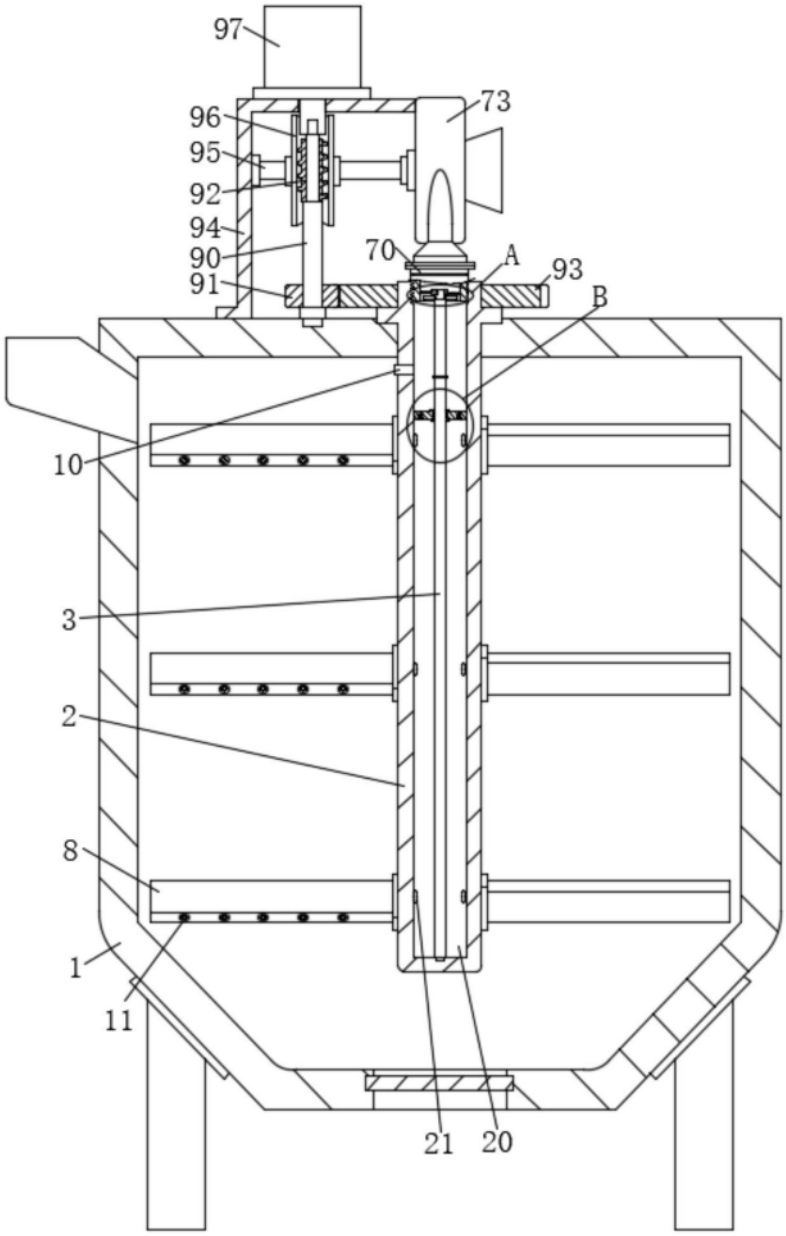


图2

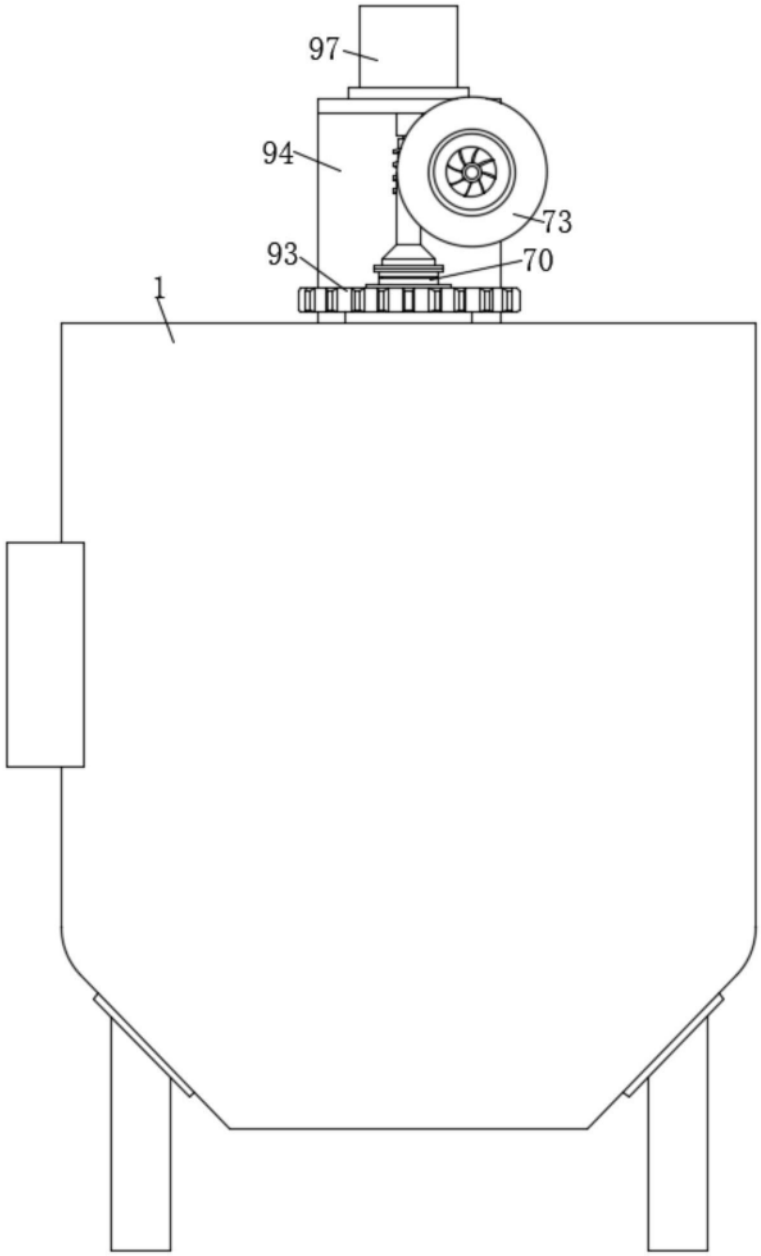


图3

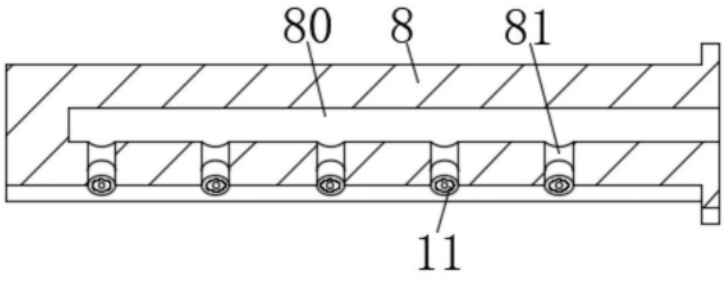


图4

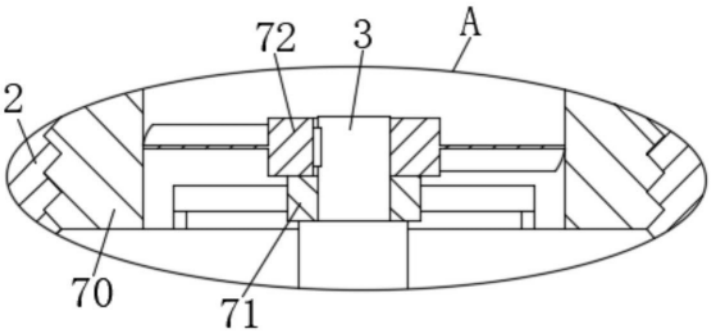


图5

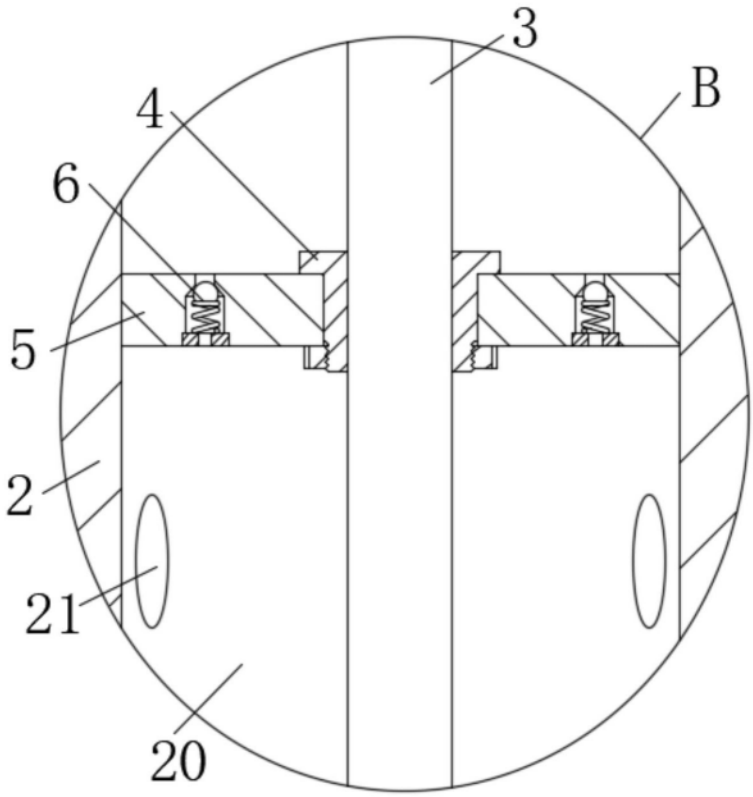


图6