(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212925044 U
(45)授权公告日 2021.04.09

(21)申请号 202021592418.3

(22)申请日 2020.08.04

(73)专利权人 广州市土根旺生物科技有限公司
地址 510900 广东省广州市从化区鳌头镇大凼村马岭南闸队31号

(72)发明人 陈喜云 张贯升

(74)专利代理机构 深圳龙图腾专利代理有限公司 44541
代理人 庄露露

(51)Int.Cl.
*C12M 1/38*(2006.01)
*C12M 1/34*(2006.01)
*C12M 1/107*(2006.01)
*C12M 1/02*(2006.01)
*C12M 1/00*(2006.01)

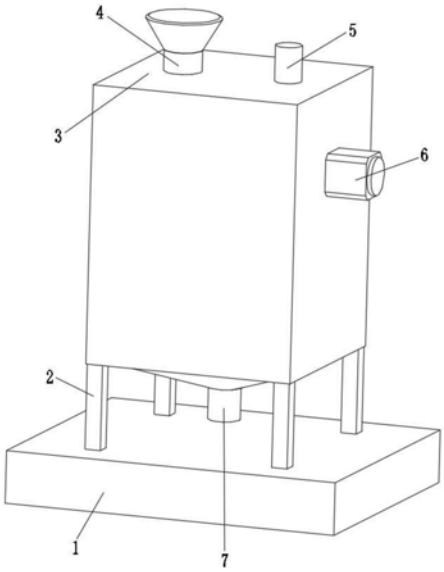
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，包括基座，所述基座的顶部外壁固定连接有呈矩形分布的支架，且支架的顶部外壁固定连接有发酵筒，所述发酵筒的外壁固定连接有加热水筒，且加热水筒的一侧内壁通过轴承连接有第一转轴，所述加热水筒的另一侧外壁固定连接有电动机。本实用新型通过设置有电动机，电动机的运行即可带动第一转轴的转动，进而锯齿搅拌片就会对发酵筒的上部分进行搅拌，防止顶部的秸秆渣在发酵液上结壳，第一转轴上安装有主动锥齿轮，主动锥齿轮带动从动锥齿轮转动，第二转轴在其作用下就会转动，第二转轴上安装有矩形叶片和弧形叶片，就能对其中部和底部进行搅拌。




CN 212925044 U

1.一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,包括基座(1),其特征在于,所述基座(1)的顶部外壁固定连接有呈矩形分布的支架(2),且支架(2)的顶部外壁固定连接有发酵筒(3),所述发酵筒(3)的外壁固定连接有加热水筒(8),且加热水筒(8)的一侧内壁通过轴承连接有第一转轴(9),所述加热水筒(8)的另一侧外壁固定连接有电动机(6),且电动机(6)的输出轴一端与第一转轴(9)的一端固定连接,所述第一转轴(9)的外壁固定连接有锯齿搅拌片(13),且第一转轴(9)的外壁套接有主动锥齿轮(19),所述发酵筒(3)的顶部内壁通过轴承连接有第二转轴(11),且第二转轴(11)的外壁套接有从动锥齿轮(20),所述主动锥齿轮(19)与从动锥齿轮(20)相啮合,且第二转轴(11)的外壁固定连接有矩形叶片(15),所述第二转轴(11)的一端固定连接有弧形叶片(17),且第一转轴(9)的外壁两端均固定连接有搅拌叶片(10)。

2.根据权利要求1所述的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,其特征在于,所述发酵筒(3)的顶部内壁开设有安装孔一,且安装孔一内壁固定连接有温度传感器(12)。

3.根据权利要求2所述的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,其特征在于,所述加热水筒(8)的两侧内壁均固定连接有电热板(16),且电热板(16)与温度传感器(12)形成电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,其特征在于,所述发酵筒(3)的顶部外壁开设有安装孔二,且安装孔二的内壁固定连接有出气管(5)。

5.根据权利要求1所述的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,其特征在于,所述发酵筒(3)的底部外壁开设有安装孔三,且安装孔三的内壁固定连接有出料管(7)。

6.根据权利要求1所述的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,其特征在于,所述发酵筒(3)的顶部外壁设置有安装槽,且安装槽的内壁固定连接有进料斗(4),加热水筒(8)的外壁设置有保温板(18)。

7.根据权利要求1所述的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置,其特征在于,所述矩形叶片(15)的外表面设置有等距离分布的半圆凸起(14)。

# 一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及厌氧发酵装置技术领域，尤其涉及一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置。

## 背景技术

[0002] 厌氧发酵是指废弃物在厌氧条件下通过微生物的代谢活动而被稳定化，同时伴有甲烷和CO2产生的变化，液化阶段主要是发酵细菌起作用，包括纤维素分解菌和蛋白质水解菌，产酸阶段主要是醋酸菌起作用，产甲烷阶段主要是甲烷细菌，他们将产酸阶段产生的产物降解成甲烷和CO2同时利用产酸阶段产生的氢将CO2还原成甲烷。

[0003] 以秸秆为原料厌氧发酵产生沼气的过程中，秸秆在发酵液中需要进行搅拌，目前的装置其搅拌效果不好，这样会导致发酵不充分，影响沼气的生产率。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，包括基座，所述基座的顶部外壁固定连接有呈矩形分布的支架，且支架的顶部外壁固定连接有发酵筒，所述发酵筒的外壁固定连接有加热水筒，且加热水筒的一侧内壁通过轴承连接有第一转轴，所述加热水筒的另一侧外壁固定连接有电动机，且电动机的输出轴一端与第一转轴的一端固定连接，所述第一转轴的外壁固定连接有锯齿搅拌片，且第一转轴的外壁套接有主动锥齿轮，所述发酵筒的顶部内壁通过轴承连接有第二转轴，且第二转轴的外壁套接有从动锥齿轮，所述主动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合，且第二转轴的外壁固定连接有矩形叶片，所述第二转轴的一端固定连接有弧形叶片，且第一转轴的外壁两端均固定连接有搅拌叶片。

[0007] 进一步的，所述发酵筒的顶部内壁开设有安装孔一，且安装孔一内壁固定连接有温度传感器。

[0008] 进一步的，所述加热水筒的两侧内壁均固定连接有电热板，且电热板与温度传感器形成电性连接。

[0009] 进一步的，所述发酵筒的顶部外壁开设有安装孔二，且安装孔二的内壁固定连接有出气管。

[0010] 进一步的，所述发酵筒的底部外壁开设有安装孔三，且安装孔三的内壁固定连接有出料管。

[0011] 进一步的，所述发酵筒的顶部外壁设置有安装槽，且安装槽的内壁固定连接有进料斗，加热水筒的外壁设置有保温板。

[0012] 进一步的，所述矩形叶片的外表面设置有等距离分布的半圆凸起。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] 1、该用于温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，通过设置有电动机，电动机的运行即可带动第一转轴的转动，进而锯齿搅拌片就会对发酵筒的上部分进行搅拌，防止顶部的秸秆渣在发酵液上结壳，第一转轴上安装有主动锥齿轮，主动锥齿轮带动从动锥齿轮转动，第二转轴在其作用下就会转动，第二转轴上安装有矩形叶片和弧形叶片，就能对其中部和底部进行搅拌，这样装置的搅拌效果大大提高，能使发酵更加充分，提高其沼气的生产率，同时第一转轴上的搅拌叶片能对加热水筒的水进行搅拌，能够使其内部的水流动，使发酵筒受热均匀。

[0015] 2、该用于温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，通过设置有温度传感器，当冬季温度过低时，电热板就会对加热水筒内的水进行加热，使发酵装置的温度能够自动调节，使其始终保持适宜的温度，而且保温板能够对加热水筒的水进行保温，防止热量过多的流失。

[0016] 3、该用于温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，通过设置有半圆凸起，半圆凸起可以使矩形叶片与搅拌物的接触面积增大，使其搅拌更加充分均匀。

[0017] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现，该装置设计结构合理，使用方便，满足人们的使用需求。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置的整体结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型提出的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置的剖视结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型提出的一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置的A处放大结构示意图。

[0021] 图中：1-基座、2-支架、3-发酵筒、4-进料斗、5-出气管、6-电动机、7-出料管、8-加热水筒、9-第一转轴、10-搅拌叶片、11-第二转轴、12-温度传感器、13-锯齿搅拌片、14-半圆凸起、15-矩形叶片、16-电热板、17-弧形叶片、18-保温板、19-主动锥齿轮、20-从动锥齿轮。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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专利和简化描述，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专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0026] 实施例1

[0027] 参照图1-3，一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，包括基座1，基座1的顶部外壁固定连接有呈矩形分布的支架2，且支架2的顶部外壁固定连接有发酵筒3，发酵筒3的外壁固定连接有加热水筒8，且加热水筒8的一侧内壁通过轴承连接有第一转轴9，加热水筒8的另一侧外壁固定连接有电动机6，且电动机6的输出轴一端与第一转轴9的一端固定连接，第一转轴9的外壁固定连接有锯齿搅拌片13，且第一转轴9的外壁套接有主动锥齿轮19，发酵筒3的顶部内壁通过轴承连接有第二转轴11，且第二转轴11的外壁套接有从动锥齿轮20，主动锥齿轮19与从动锥齿轮20相啮合，且第二转轴11的外壁固定连接有矩形叶片15，第二转轴11的一端固定连接有弧形叶片17，且第一转轴9的外壁两端均固定连接有搅拌叶片10。

[0028] 本实用新型中，发酵筒3的顶部内壁开设有安装孔一，且安装孔一内壁固定连接有温度传感器12。

[0029] 本实用新型中，加热水筒8的两侧内壁均固定连接有电热板16，且电热板16与温度传感器12形成电性连接。

[0030] 本实用新型中，发酵筒3的顶部外壁开设有安装孔二，且安装孔二的内壁固定连接有出气管5。

[0031] 本实用新型中，发酵筒3的底部外壁开设有安装孔三，且安装孔三的内壁固定连接有出料管7。

[0032] 本实用新型中，发酵筒3的顶部外壁设置有安装槽，且安装槽的内壁固定连接有进料斗4，加热水筒8的外壁设置有保温板18。

[0033] 工作原理：把发酵所需的物料从进料斗4放入，启动开关，当温度过低时，电热板16就会对加热水筒8内的水进行加热到所需的温度，电动机6的运行即可带动第一转轴9的转动，进而锯齿搅拌片13就会对发酵筒3的上部分进行搅拌，防止顶部的秸秆渣在发酵液上结壳，第一转轴9上安装有主动锥齿轮19，主动锥齿轮19带动从动锥齿轮20转动，第二转轴11在其作用下就会转动，第二转轴11上安装有矩形叶片15和弧形叶片17，就能对其中部和底部进行搅拌，这样装置的搅拌效果大大提高，能使发酵更加充分，同时第一转轴9上的搅拌叶片10能对加热水筒8的水进行搅拌，能够使其内部的水流动，使发酵筒3受热均匀，发酵产生的沼气就会从出气管5排出收集，发酵完成后，废料就会从出料管7排出。

[0034] 实施例2

[0035] 参照图2，一种温度自动调节的中低温厌氧发酵装置，本实施例相较于实施例1，还包括矩形叶片15的外表面设置有等距离分布的半圆凸起14。

[0036] 工作原理：矩形叶片15的外表面安装有半圆凸起14，半圆凸起14可以使矩形叶片15与搅拌物的接触面积增大，使其搅拌更加充分均匀。

[0037] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

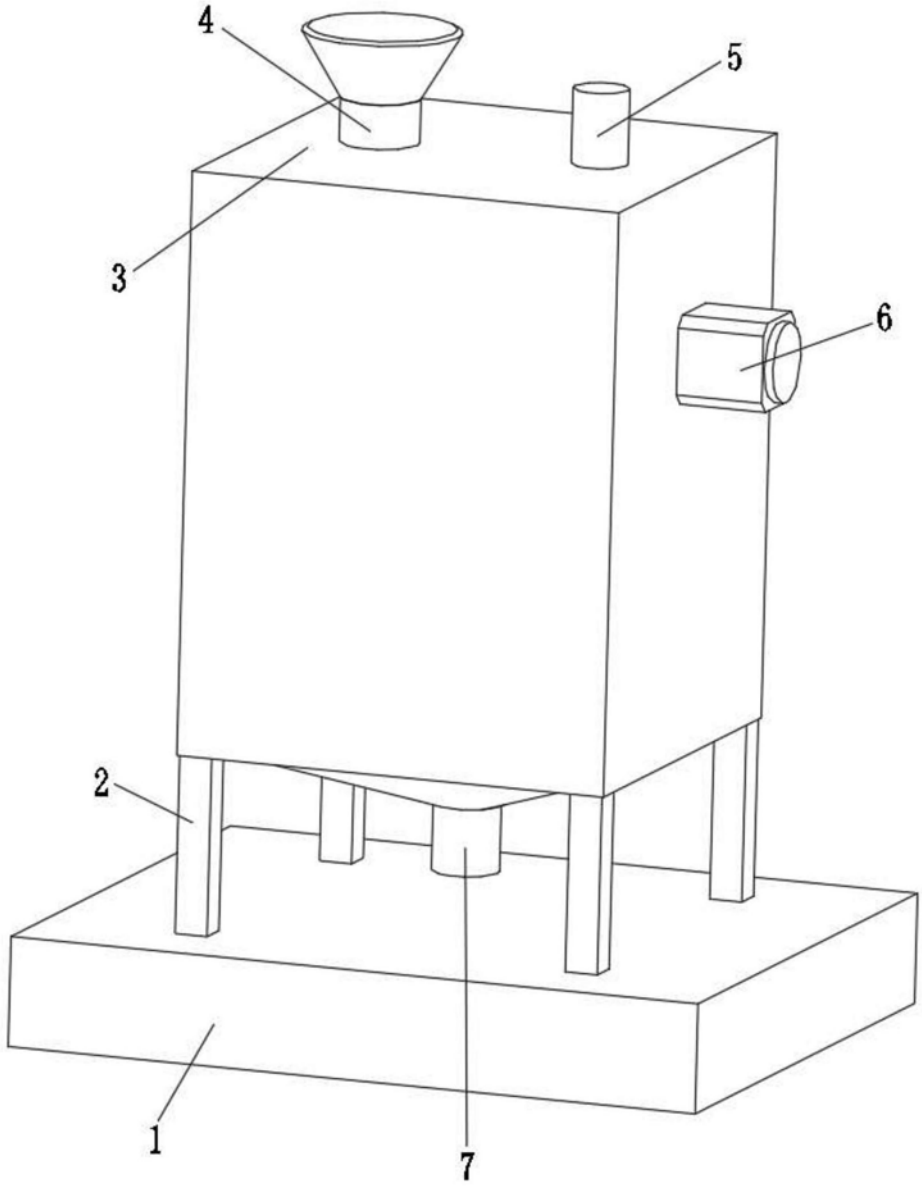



图1

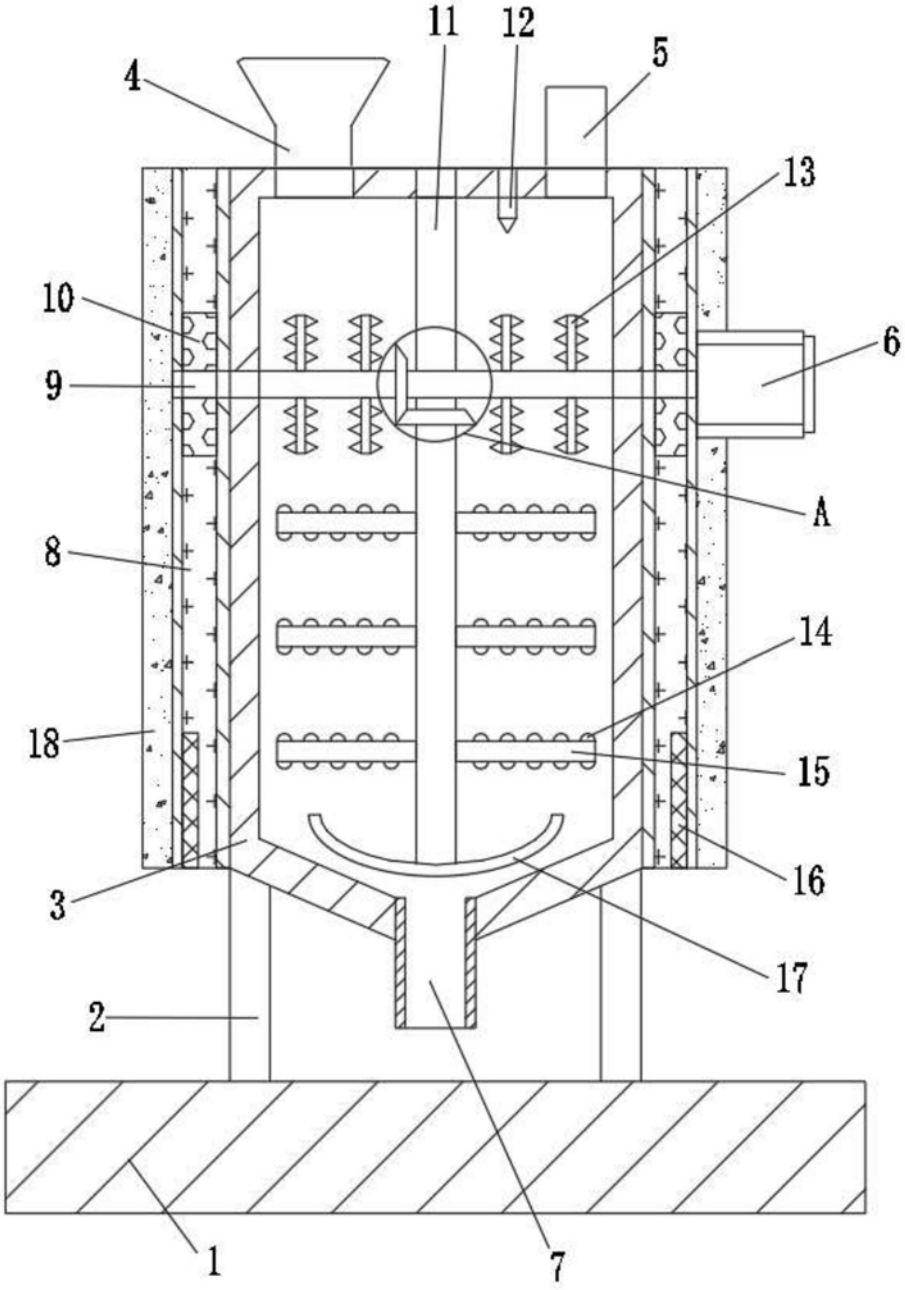



图2

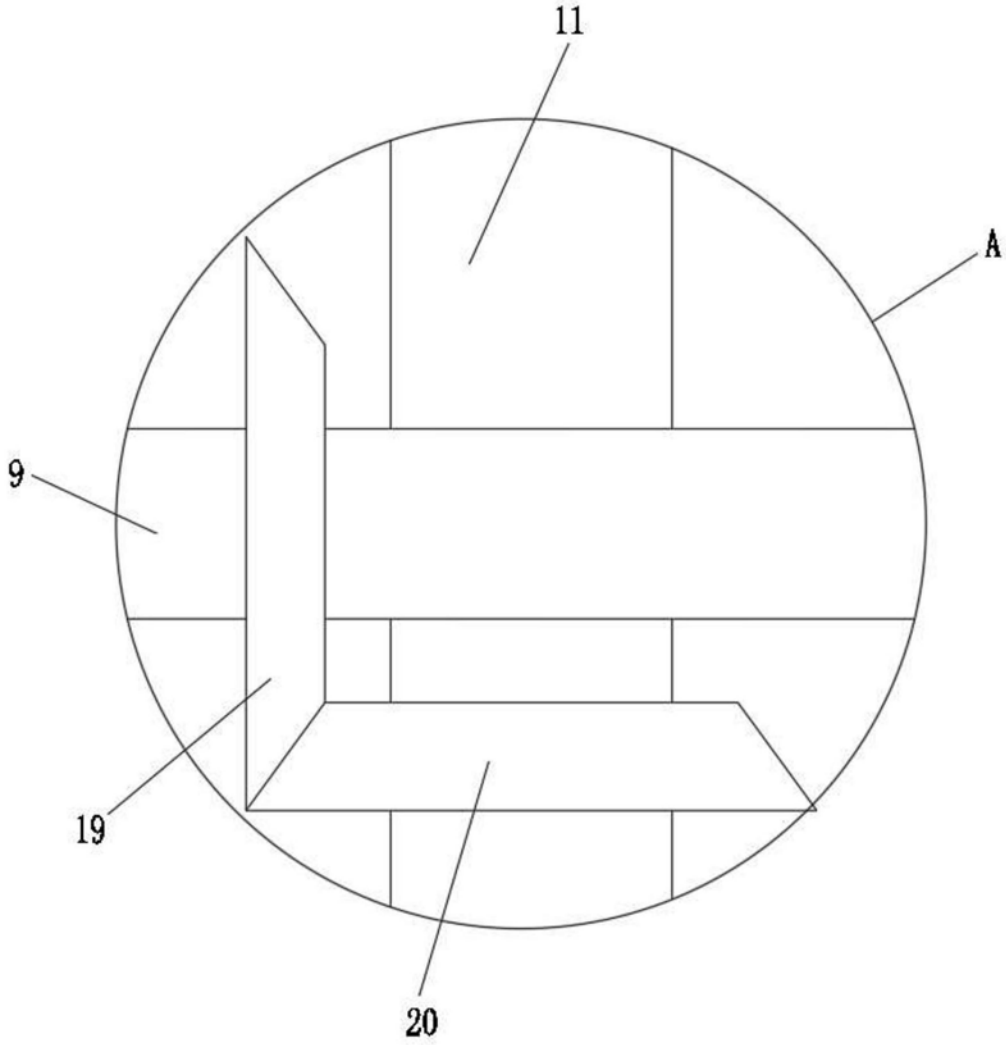



图3