(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 212293361 U
(45)授权公告日 2021.01.05

(21)申请号 202020731601.0

(22)申请日 2020.05.07

(73)专利权人 黑龙江美琪生物科技有限公司
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市香坊区衡山路13号8层1-11、L-G轴810室

(72)发明人 孙文琪 孙亚臣

(51)Int.Cl.
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/979(2020.01)
C05F 17/993(2020.01)
C05F 17/70(2020.01)
C12M 1/107(2006.01)
C12M 1/38(2006.01)
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)
C02F 11/04(2006.01)
C02F 103/20(2006.01)

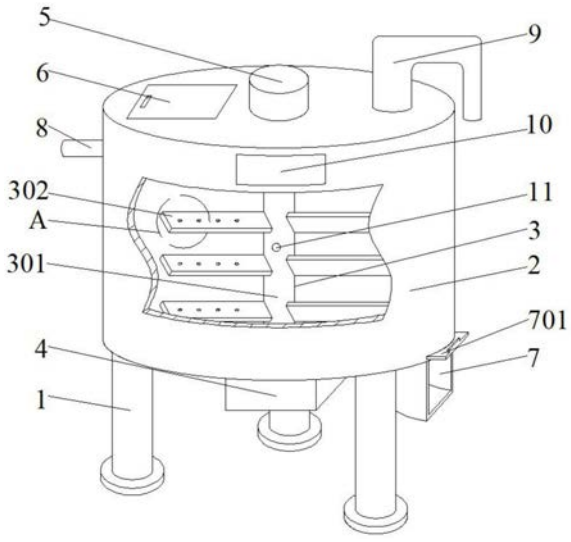
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高效节能型生物肥的发酵装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效节能型生物肥的发酵装置，包括支撑柱、发酵罐、搅拌装置、电机盒、气泵、进料口、出料口、进水管道、沼气收集管道、显示屏、温度传感器、湿度传感器和输气管道，所述支撑柱位于所述发酵罐的底端，所述发酵罐底端的中心位置设有所述电机盒，所述电机盒的一侧设有所述出料口，所述发酵罐的顶端设有所述气泵、进料口和所述沼气收集管道，所述气泵和所述电机盒之间设有所述搅拌装置，所述搅拌装置内部设有所述输气管道。本实用新型中，搅拌轴和搅拌叶内部设有输气管道，通过气泵进行输气再发酵期间进行通风换气，设计有沼气收集管道，用于收集发酵过程中产生的沼气，既减少环境污染，同时增加发酵后产生的收益。



CN 212293361 U

1.一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，包括支撑柱(1)、发酵罐(2)、搅拌装置(3)、电机盒(4)、气泵(5)、进料口(6)、出料口(7)、进水管道(8)、沼气收集管道(9)、显示屏(10)、温度传感器(11)、湿度传感器(12)和输气管道(13)，所述支撑柱(1)位于所述发酵罐(2)的底端，所述发酵罐(2)底端的中心位置设有所述电机盒(4)，所述电机盒(4)的一侧设有所述出料口(7)，所述发酵罐(2)的顶端设有所述气泵(5)、进料口(6)和所述沼气收集管道(9)，所述气泵(5)和所述电机盒(4)之间设有所述搅拌装置(3)，所述搅拌装置(3)内部设有所述输气管道(13)，所述搅拌装置(3)上设有所述温度传感器(11)，所述发酵罐(2)内部的一侧设有所述湿度传感器(12)，所述发酵罐(2)内部的顶端设有所述进水管道(8)，所述发酵罐(2)前侧的顶端设有所述显示屏(10)。

2.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述支撑柱(1)与所述发酵罐(2)固定连接，所述支撑柱(1)之间设有所述电机盒(4)和所述出料口(7)。

3.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述发酵罐(2)的底端设有所述电机盒(4)和所述出料口(7)，所述发酵罐(2)的顶端远离所述出料口(7)的一侧设有所述进料口(6)，所述发酵罐(2)顶端的中心位置设有所述气泵(5)，所述气泵(5)远离所述进料口(6)的一侧设有所述沼气收集管道(9)，所述进水管道(8)位于所述发酵罐(2)内部的顶端，所述湿度传感器(12)与所述发酵罐(2)的内壁固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述电机盒(4)内部设有电机(401)，所述出料口(7)的顶端设有挡板(701)，所述挡板(701)与所述发酵罐(2)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述搅拌装置(3)包括搅拌轴(301)、搅拌叶(302)和连接块(303)，所述搅拌轴(301)的底端与电机(401)固定连接，所述搅拌轴(301)的顶端与所述连接块(303)固定连接，所述搅拌轴(301)的表面设有所述温度传感器(11)，所述搅拌轴(301)的两侧设有若干所述搅拌叶(302)，所述搅拌叶(302)上设有若干输气孔(1301)。

6.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述输气管道(13)位于搅拌轴(301)和搅拌叶(302)内部，所述输气管道(13)的一端与所述气泵(5)固定连接，所述输气管道(13)的另一端与输气孔(1301)固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述沼气收集管道(9)与所述发酵罐(2)固定连接，所述沼气收集管道(9)靠近所述发酵罐(2)的一端设有风机(901)。

8.根据权利要求1所述的一种高效节能型生物肥的发酵装置，其特征在于，所述显示屏(10)与所述温度传感器(11)和所述湿度传感器(12)均电性连接。

一种高效节能型生物肥的发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵装置技术领域，具体来说，涉及一种高效节能型生物肥的发酵装置。

背景技术

[0002] 生物肥是由各种生物质废料如修剪下来的枝叶、动物粪便等发酵而来，生物质肥料在发酵过程中不仅需要确保发酵时水分含量合适还要注意发酵温度并且定时进行搅拌，否则的话生产的生物肥有干有湿，影响发酵质量，同时在发酵过程中应加大供氧措施，做到拌匀、勤翻、通气为宜，否则会因为厌氧发酵影响物料发酵效果。

[0003] 现有的发酵装置仅仅只做到了搅拌和保湿，现有的的发酵装置是从底端喷射氮气的方式进行通风换气，这种换气方式并不适合固定生物肥发酵，同时生物肥发酵时产生的沼气大多直接挥发并未被收集，这样会造成资源浪费。

[0004] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高效节能型生物肥的发酵装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种高效节能型生物肥的发酵装置，包括支撑柱、发酵罐、搅拌装置、电机盒、气泵、进料口、出料口、进水管道、沼气收集管道、显示屏、温度传感器、湿度传感器和输气管道，所述支撑柱位于所述发酵罐的底端，所述发酵罐底端的中心位置设有所述电机盒，所述电机盒的一侧设有所述出料口，所述发酵罐的顶端设有所述气泵、进料口和所述沼气收集管道，所述气泵和所述电机盒之间设有所述搅拌装置，所述搅拌装置内部设有所述输气管道，所述搅拌装置上设有所述温度传感器，所述发酵罐内部的一侧设有所述湿度传感器，所述发酵罐内部的顶端设有所述进水管道，所述发酵罐前侧的顶端设有所述显示屏。

[0007] 进一步的，所述支撑柱与所述发酵罐固定连接，所述支撑柱之间设有所述电机盒和所述出料口。

[0008] 进一步的，所述发酵罐的底端设有所述电机盒和所述出料口，所述发酵罐的顶端远离所述出料口的一侧设有所述进料口，所述发酵罐顶端的中心位置设有所述气泵，所述气泵远离所述进料口的一侧设有所述沼气收集管道，所述进水管道位于所述发酵罐内部的顶端，所述湿度传感器与所述发酵罐的内壁固定连接。

[0009] 进一步的，所述电机盒内部设有电机，所述出料口的顶端设有挡板，所述挡板与所述发酵罐滑动连接。

[0010] 进一步的，所述搅拌装置包括搅拌轴、搅拌叶和连接块，所述搅拌轴的底端与电机固定连接，所述搅拌轴的顶端与所述连接块固定连接，所述搅拌轴的表面设有所述温度传感器，所述搅拌轴的两侧设有若干所述搅拌叶，所述搅拌叶上设有若干输气孔。

[0011] 进一步的，所述输气管道位于搅拌轴和搅拌叶内部，所述输气管道的一端与所述气泵固定连接，所述输气管道的另一端与输气孔固定连接。

[0012] 进一步的，所述沼气收集管道与所述发酵罐固定连接，所述沼气收集管道靠近所述发酵罐的一端设有风机。

[0013] 进一步的，所述显示屏与所述温度传感器和所述湿度传感器均电性连接。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0015] 1.本实用新型中，搅拌轴和搅拌叶内部设有输气管道，通过气泵进行输气再发酵期间进行通风换气。

[0016] 2.本实用新型中，设计有沼气收集管道，用于收集发酵过程中产生的沼气，既减少环境污染，同时增加发酵后产生的收益。

[0017] 3.本实用新型中，显示屏与温度传感器和湿度传感器电性连接，通过显示屏显示发酵罐内部温度湿度，便于及时调整发酵环境保证发酵效果。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是根据本实用新型实施例整体的结构示意图；

[0020] 图2是根据本实用新型实施例整体的剖视图；

[0021] 图3是根据本实用新型实施例搅拌装置的剖视图；

[0022] 图4是根据本实用新型实施例A的局部结构示意图。

[0023] 附图标记：

[0024] 1、支撑柱；2、发酵罐；3、搅拌装置；4、电机盒；5、气泵；6、进料口；7、出料口；8、进水管道；9、沼气收集管道；10、显示屏；11、温度传感器；12、湿度传感器；13、输气管道；301、搅拌轴；302、搅拌叶；303、连接块；401、电机；701、挡板；901、风机；1301、输气孔。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“顶部”、“底部”、“一侧”、“另一侧”、“前面”、“后面”、“中间部位”、“内部”、“顶端”、“底端”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；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“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,可以是两个元件内部的连通。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。

[0027] 请参阅图1-4,根据本实用新型实施例的一种高效节能型生物肥的发酵装置,包括支撑柱1、发酵罐2、搅拌装置3、电机盒4、气泵5、进料口6、出料口7、进水管道8、沼气收集管道9、显示屏10、温度传感器11、湿度传感器12和输气管道13,所述支撑柱1位于所述发酵罐2的底端,所述发酵罐2底端的中心位置设有所述电机盒4,所述电机盒4的一侧设有所述出料口7,所述发酵罐2的顶端设有所述气泵5、进料口6和所述沼气收集管道9,所述气泵5和所述电机盒4之间设有所述搅拌装置3,所述搅拌装置3内部设有所述输气管道13,所述搅拌装置3上设有所述温度传感器11,所述发酵罐2内部的一侧设有所述湿度传感器12,所述发酵罐2内部的顶端设有所述进水管道8,所述发酵罐2前侧的顶端设有所述显示屏10。

[0028] 其中,所述支撑柱1与所述发酵罐2固定连接,所述支撑柱1之间设有所述电机盒4和所述出料口7。

[0029] 其中,所述发酵罐2的底端设有所述电机盒4和所述出料口7,所述发酵罐2的顶端远离所述出料口7的一侧设有所述进料口6,所述发酵罐2顶端的中心位置设有所述气泵5,所述气泵5远离所述进料口6的一侧设有所述沼气收集管道9,所述进水管道8位于所述发酵罐2内部的顶端,所述湿度传感器12与所述发酵罐2的内壁固定连接。

[0030] 其中,所述电机盒4内部设有电机401,所述出料口7的顶端设有挡板701,所述挡板701与所述发酵罐2滑动连接。

[0031] 其中,所述搅拌装置3包括搅拌轴301、搅拌叶302和连接块303,所述搅拌轴301的底端与电机401固定连接,所述搅拌轴301的顶端与所述连接块303固定连接,所述搅拌轴301的表面设有所述温度传感器11,所述搅拌轴301的两侧设有若干所述搅拌叶302,所述搅拌叶302上设有若干输气孔1301。

[0032] 其中,所述输气管道13位于搅拌轴301和搅拌叶302内部,所述输气管道13的一端与所述气泵5固定连接,所述输气管道13的另一端与输气孔1301固定连接。

[0033] 其中,所述沼气收集管道9与所述发酵罐2固定连接,所述沼气收集管道9靠近所述发酵罐2的一端设有风机901。

[0034] 其中,所述显示屏10与所述温度传感器11和所述湿度传感器12均电性连接。

[0035] 工作原理

[0036] 在具体应用时,将需要发酵的生物质通过进料口6放入发酵罐2中,启动电机401带动搅拌装置3对物料进行搅拌,随后添加发酵剂继续搅拌,再根据显示屏10上显示的湿度通过进水管道8添加水,搅拌完成后即可静置发酵,同时定时通过气泵5向输气管道13输气使发酵罐2内部保持通风,同时发酵产生的沼气通过沼气收集管道9收集,当发酵完成后抽出挡板701将生物肥从发酵罐2中取出。

[0037] 此外,搅拌轴301和搅拌叶302内部设有输气管道13,通过气泵5进行输气再发酵期间进行通风换气,设计有沼气收集管道9,用于收集发酵过程中产生的沼气,既减少环境污染,同时增加发酵后产生的收益,显示屏10与温度传感器11和湿度传感器12电性连接,通过显示屏10显示发酵罐2内部温度湿度,便于及时调整发酵环境保证发酵效果。

[0038] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限定本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员

来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

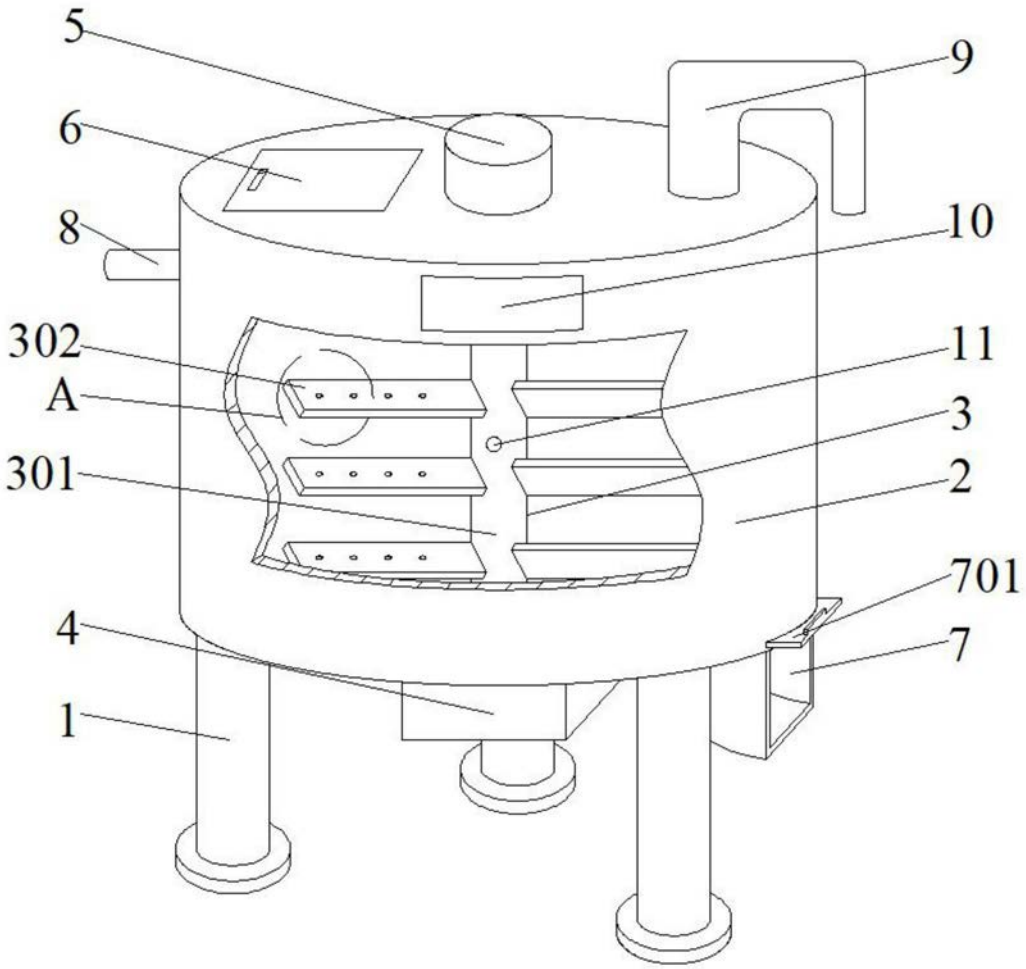


图1

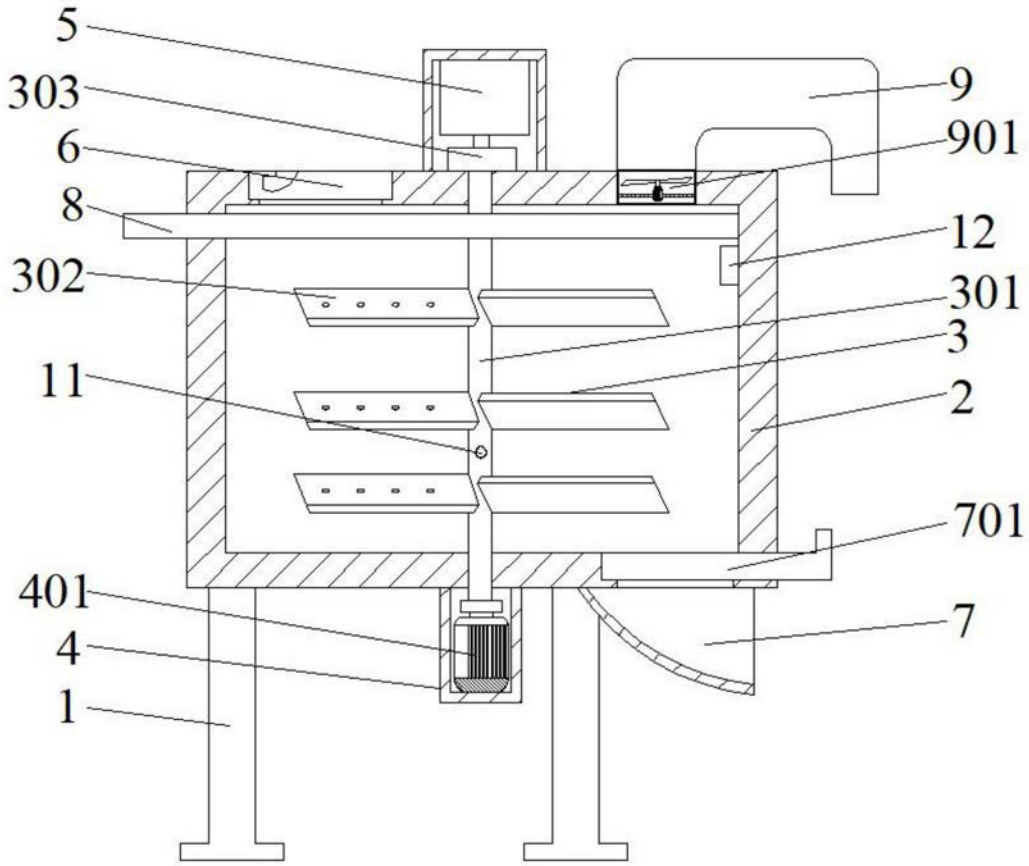


图2

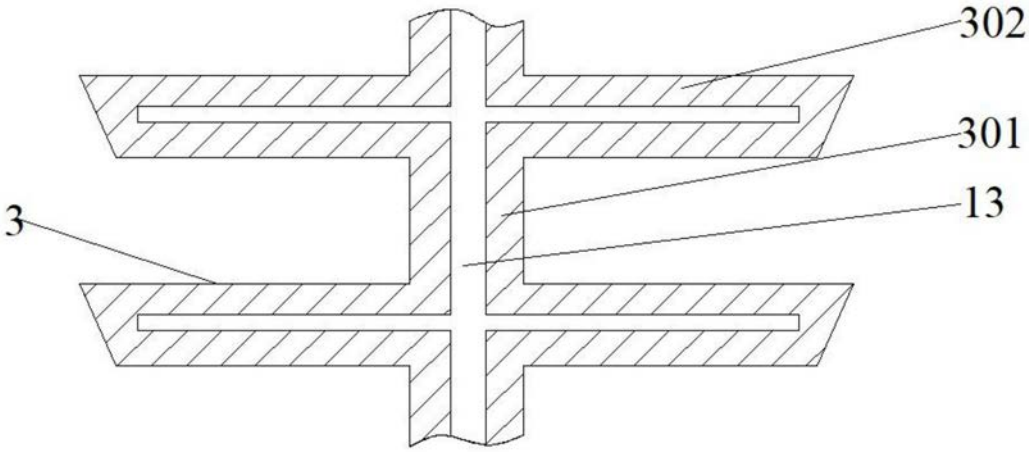


图3

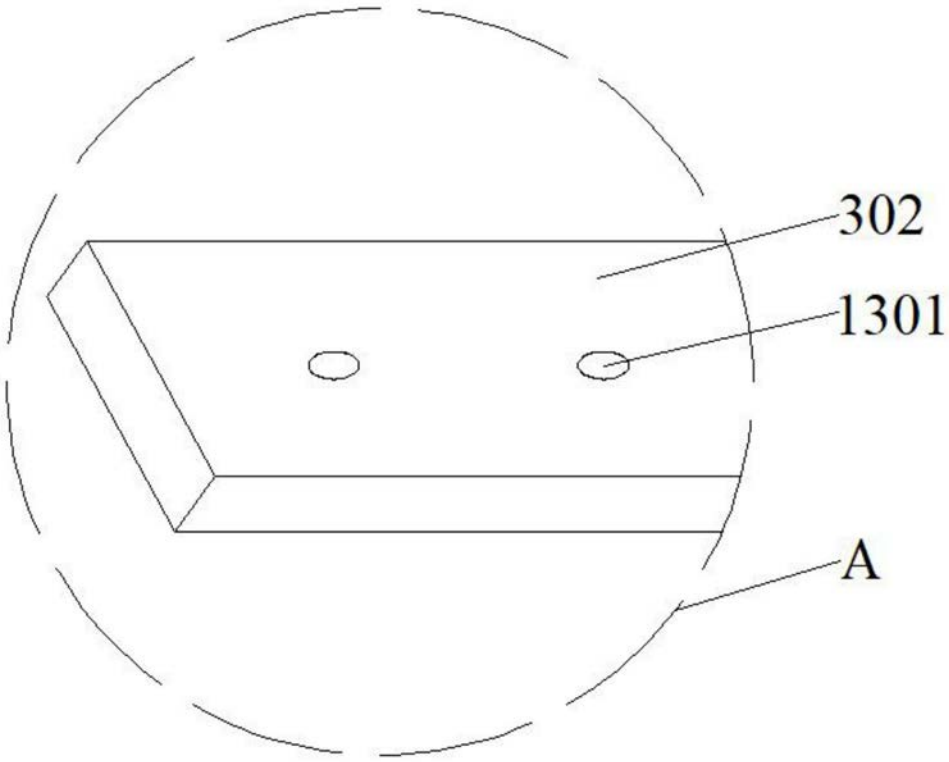


图4