(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 208443100 U
(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201820926127.X

(22)申请日 2018.06.15

(73)专利权人 常州市益民干燥设备有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇省岸村

(72)发明人 范逸明

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 任毅

(51)Int.Cl.
F26B 5/04(2006.01)
F26B 11/16(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)

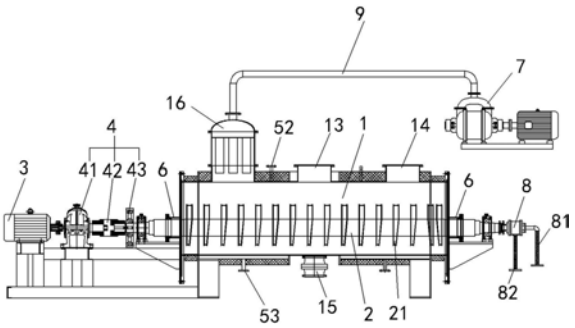
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种真空桨叶干燥机

(57)摘要

本实用新型公开了一种真空桨叶干燥机，包括干燥筒体、两个空心桨叶轴、用于驱动空心桨叶轴转动的电机和传动机构，干燥筒体外壁还连接有加热筒，加热筒内壁与干燥筒体外壁之间形成有加热腔，加热筒上端设有用于通入蒸汽的第一蒸汽进入口，加热筒底部设有用于排出冷凝水的第一冷凝水出口，干燥筒体顶部设有进料口和检修口，干燥筒体底部设有出料口，干燥筒体还连接有真空泵，干燥筒体包括上半部分的半圆形上半圆筒及下半部分的W形下半筒，且上半圆筒与下半筒通过焊接连接固定。干燥筒体包括上半部分的半圆形上半圆筒及下半部分的W形下半筒，两者通过焊接连接固定，可以保证整个干燥筒体的密封性能，而且也不容易产生积水现象，结构制作简单。



CN 208443100 U

1.一种真空桨叶干燥机，其特征在于：包括水平设置的干燥筒体(1)、两个空心桨叶轴(2)、用于驱动所述空心桨叶轴(2)转动的电机(3)和传动机构(4)，所述传动机构(4)包括减速机(41)、联轴器(42)和主动齿轮(43)，所述电机(3)与所述减速机(41)连接，所述联轴器(42)一端与所述减速机(41)连接，另一端与所述主动齿轮(43)连接，两个所述空心桨叶轴(2)安装在所述干燥筒体(1)内，其中一个所述空心桨叶轴(2)伸出所述干燥筒体(1)一端与所述主动齿轮(43)同轴连接固定，另一个所述空心桨叶轴(2)伸出所述干燥筒体(1)一端连接有与所述主动齿轮(43)啮合的从动齿轮(44)，所述干燥筒体(1)外壁还连接有加热筒(5)，所述加热筒(5)内壁与干燥筒体(1)外壁之间形成有加热腔(51)，所述加热筒(5)上端设有用于通入蒸汽的第一蒸汽进入口(52)，所述加热筒(5)底部设有用于排出冷凝水的第一冷凝水出口(53)，每个所述空心桨叶轴(2)与所述干燥筒体(1)的前端及后端的内外交界处均安装有嵌设有密封条的套筒(6)，所述干燥筒体(1)顶部设有进料口(13)和检修口(14)，所述干燥筒体(1)底部设有出料口(15)，所述干燥筒体(1)还连接有真空泵(7)，所述干燥筒体(1)包括上半部分的半圆形上半圆筒(11)及下半部分的W形下半筒(12)，且所述上半圆筒(11)与所述下半筒(12)通过焊接连接固定。

2.根据权利要求1所述的真空桨叶干燥机，其特征在于：两个所述空心桨叶轴(2)分别与所述下半筒(12)的两个对应的筒壁同轴设置。

3.根据权利要求2所述的真空桨叶干燥机，其特征在于：每个所述空心桨叶轴(2)的后端从所述干燥筒体(1)的后端伸出一端连接有热源进出旋转接头(8)，所述热源进出旋转接头(8)具有第一热源进口(81)和第一热源出口(82)。

4.根据权利要求3所述的真空桨叶干燥机，其特征在于：每个所述空心桨叶轴(2)上安装有多个桨叶叶片(21)。

5.根据权利要求4所述的真空桨叶干燥机，其特征在于：所述检修口(14)上设有密封罩。

6.根据权利要求5所述的真空桨叶干燥机，其特征在于：所述干燥筒体(1)顶部设有过滤筒(16)，所述过滤筒(16)连接有真空管(9)，所述真空管(9)连接有所述真空泵(7)。

一种真空桨叶干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备技术领域，更具体地说，它涉及一种真空桨叶干燥机。

背景技术

[0002] 桨叶式干燥机是一种在设备内部设置搅拌桨(叶片分圆盘型和楔型两种)使湿物料在桨叶的搅动下，与热载体以及热表面充分接触，从而达到干燥目的的低速搅拌干燥器，结构形式一般为卧式、双轴或四轴。桨叶式干燥器分为热风式和传导式，热风式即通过热载体(如热空气)与被干燥的物料相互接触并进行干燥，而传导式中热载体并不与被干燥的物料直接接触，而是热表面与物料相互接触。一般传导式桨叶干燥机在空心轴上密集排列着空心桨叶，热介质经空心轴流经桨叶，单位有效容积内传热面积很大，热介质温度从60～320℃，可以是水蒸气，也可以是液体型，如热水、导热油等。传导式加热的热量均用来加热物料，热量损失小，仅为通过器体保温层和排湿向环境散热。

[0003] 公告号为CN103968657B的中国发明专利公开了一种高真空多轴桨叶干燥机，每个所述空心桨叶轴与所述内加热槽型筒体的前端的内外交界处安装有前填料密封，所述内加热槽型筒体上还套设有外保温圆形筒体，所述外保温圆形筒体的两端分别安装固定有前密封筒体和后密封筒体，所述从动轴与所述前密封筒体的内外交界处安装有机械密封，这种高真空多轴桨叶干燥机，通过机械密封和填料密封的双重密封结构保证内部干燥环境长时间维持高真空状态，减少热源的热量损失，提高了热量利用率，从而提升了干燥效率，而且空气的泄漏量极低，隔绝了易燃易爆、有毒、有害等物质与外界大气的接触，从而保证了运行安全;同时降低了尾气处理量，溶剂的回收率也大大提高。

[0004] 但是上述技术方案中，采用的是U型号槽加装法兰，加工麻烦，同时真空度比较难保证。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种真空桨叶干燥机，其具有密封性能好，同时不容易产生积水现象，干燥速度提高，制作简单的特点。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0007] 一种真空桨叶干燥机，包括水平设置的干燥筒体、两个空心桨叶轴、用于驱动所述空心桨叶轴转动的电机和传动机构，所述传动机构包括减速机、联轴器和主动齿轮，其中所述电机与所述减速机连接，所述联轴器一端与所述减速机连接，另一端与所述主动齿轮连接，两个所述空心桨叶轴安装在所述干燥筒体内，其中一个所述空心桨叶轴伸出所述干燥筒体一端与所述主动齿轮同轴连接固定，另一个所述空心桨叶轴伸出所述干燥筒体一端连接有与所述主动齿轮啮合的从动齿轮，所述干燥筒体外壁还连接有加热筒，所述加热筒内壁与干燥筒体外壁之间形成有加热腔，所述加热筒上端设有用于通入蒸汽的第一蒸汽进入口，所述加热筒底部设有用于排出冷凝水的第一冷凝水出口，每个所述空心桨叶轴与所述干燥筒体的前端及后端的内外交界处均安装有嵌设有密封条的套筒，所述干燥筒体顶部设

有进料口和检修口，所述干燥筒体底部设有出料口，所述干燥筒体还连接有真空泵，所述干燥筒体包括上半部分的半圆形上半圆筒及下半部分的W形下半筒，且所述上半圆筒与所述下半筒通过焊接连接固定。

[0008] 通过采用上述技术方案，通过在空心桨叶轴两端与干燥筒体连接处安装套筒，可以密封连接处，保证工作中对干燥筒体内的抽真空处理，通过在干燥筒体外套设加热筒，在加热筒内注入蒸汽对干燥筒体内部进行加热，蒸汽冷却后变成冷凝水从第一冷凝水出口流出，干燥筒体包括上半部分的半圆形上半圆筒及下半部分的W形下半筒，两者通过焊接连接固定，可以保证整个干燥筒体的密封性能，而且也不容易产生积水现象，结构制作简单，干燥速度提高。

[0009] 进一步地，两个所述空心桨叶轴分别与所述下半筒的两个对应的筒壁同轴设置。

[0010] 进一步地，每个所述空心桨叶轴的后端从所述干燥筒体的后端伸出一端连接有热源进出旋转接头，所述热源进出旋转接头具有第一热源进口和第一热源出口。

[0011] 通过采用上述技术方案，在空心桨叶轴内通过热源，可以对整个干燥筒体内部起到更好地加热效果。

[0012] 进一步地，每个所述空心桨叶轴上安装有多个桨叶叶片。

[0013] 进一步地，所述检修口上设有密封罩。

[0014] 进一步地，所述干燥筒体顶部设有过滤筒，所述过滤筒连接有真空管，所述真空管连接有所述真空泵。

[0015] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0016] 1、通过在空心桨叶轴两端与干燥筒体连接处安装套筒，可以密封连接处，保证工作中对干燥筒体内的抽真空处理，通过在干燥筒体外套设加热筒，在加热筒内注入蒸汽对干燥筒体内部进行加热，蒸汽冷却后变成冷凝水从第一冷凝水出口流出，干燥筒体包括上半部分的半圆形上半圆筒及下半部分的W形下半筒，两者通过焊接连接固定，可以保证整个干燥筒体的密封性能，而且也不容易产生积水现象，结构制作简单，干燥速度提高。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的一种实施方式的真空桨叶干燥机的结构正视示意图；

[0018] 图2为本实用新型提供的一种实施方式的真空桨叶干燥机的结构俯视示意图；

[0019] 图3为本实用新型提供的一种实施方式的真空桨叶干燥机的结构左视示意图；

[0020] 图4为本实用新型提供的一种实施方式的真空桨叶干燥机的部分结构左视示意图。

[0021] 图中：1、干燥筒体；11、上半圆筒；12、下半筒；13、进料口；14、检修口；15、出料口；16、过滤筒；2、空心桨叶轴；21、桨叶叶片；3、电机；4、传动机构；41、减速机；42、联轴器；43、主动齿轮；44、从动齿轮；5、加热筒；51、加热腔；52、第一蒸汽进入口；53、第一冷凝水出口；6、套筒；7、真空泵；8、热源进出旋转接头；81、第一热源进口；82、第一热源出口；9、真空管；91、螺旋上料机；92、检修楼梯平台。

具体实施方式

[0022] 实施例：

[0023] 以下结合附图1-4对本实用新型作进一步详细说明。

[0024] 一种真空桨叶干燥机，如图1-4所示，包括水平设置的干燥筒体1、两个空心桨叶轴2、用于驱动空心桨叶轴2转动的电机3和传动机构4，传动机构4包括减速机41、联轴器42和主动齿轮43，其中电机3与减速机41连接，联轴器42一端与减速机41连接，另一端与主动齿轮43连接，两个空心桨叶轴2安装在干燥筒体1内，且两者沿水平方向排列并平行于干燥筒体1长度方向，干燥筒体1包括上半部分的半圆形上半圆筒11及下半部分的W形下半筒12，且上半圆筒11与下半筒12通过焊接连接固定，且两个空心桨叶轴2分别与下半筒12的两个对应的筒壁同轴设置，每个空心桨叶轴2上安装有多个桨叶叶片21，其中一个空心桨叶轴2伸出干燥筒体1一端与主动齿轮43同轴连接固定，并且通过轴承座支撑，另一个空心桨叶轴2伸出干燥筒体1一端连接有从动齿轮44，从动齿轮44与主动齿轮43啮合设置且两者大小相同。干燥筒体1外壁还连接有加热筒5，加热筒5位于干燥筒体1的下半部分，本实施例中，加热筒5为两个，分别位于干燥筒体1的前端和后端，加热筒5内壁与干燥筒体1外壁之间形成有加热腔51，每个加热筒5上端设有第一蒸汽进入口52，第一蒸汽进入口52用于通入蒸汽，每个加热筒5底部设有第一冷凝水出口53，每个空心桨叶轴2与干燥筒体1的前端及后端的内外交界处均安装有嵌设有密封条的套筒6，套筒6用于保护连接处的密封效果，每个空心桨叶轴2的后端从干燥筒体1的后端伸出一端连接有热源进出旋转接头8，热源进出旋转接头8具有第一热源进口81和第一热源出口82。本实施例中，第一热源进口81充入蒸汽，第一热源出口82流出冷凝水。

[0025] 干燥筒体1顶部设有进料口13和检修口14，干燥筒体1底部设有出料口15，出料口15位于两个加热筒5之间，检修口14上设有密封罩，进料口13与出料口15上均设置有密封盖，干燥筒体1顶部设有过滤筒16，过滤筒16内设置有高密度过滤网，过滤筒16另一端连接有真空管9，真空管9连接有真空泵7。干燥筒体1、电机3及传动机构4均连接在机架上，机架还连接有检修楼梯平台92，检修楼梯平台92位于干燥筒体1一侧，方便后期的干燥筒体1等结构的维护保养；机架还连接有倾斜设置的螺旋上料机91，螺旋上料机91位于干燥筒体1的另一侧，螺旋上料机91顶端位于进料口13的正上方。

[0026] 工作原理：

[0027] 工作人员通过螺旋上料机91进行进料，并通过进料口13进入干燥筒体1内，放料完毕后关闭进料口13，分别通过第一蒸汽进入口52和第一热源进口81对干燥筒体1内部进行加热，启动电机3转动空心桨叶轴2实现对物料的搅动，启动真空泵7抽取干燥筒体1内部的气体，干燥筒体1内的物料在经过搅动及加热的过程中，水份蒸发为水蒸气被真空泵7吸出，从而完成干燥作业，再通过出料口15完成物料的出料。

[0028] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

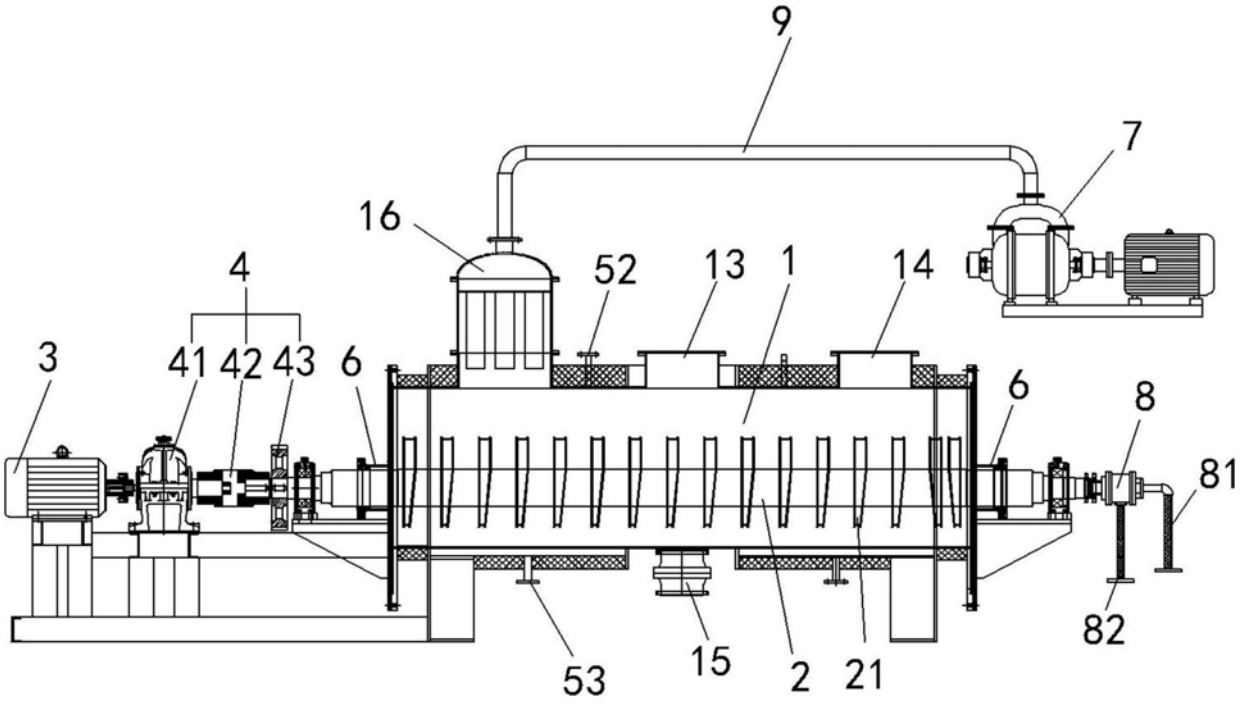

9
7
16
52
13
1
14
4
3
41
42
43
6
6
8
81
82
53
15
2
21

图1

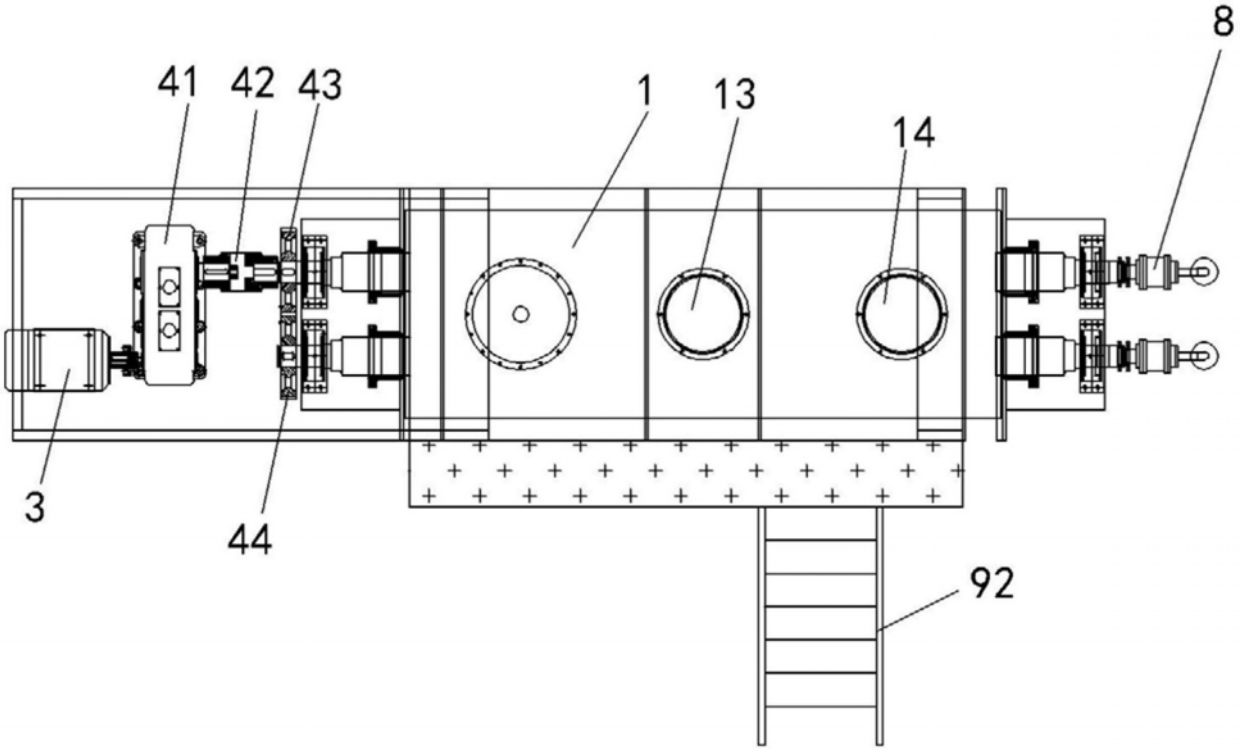

8
41
42
43
1
13
14
3
44
92

图2

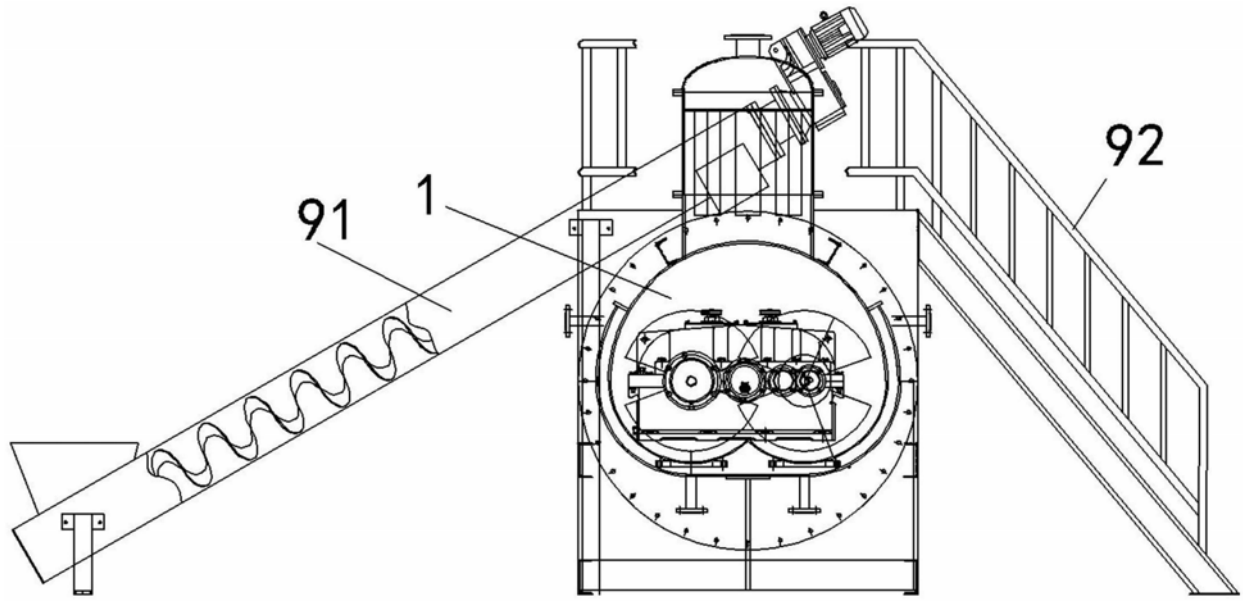


图3

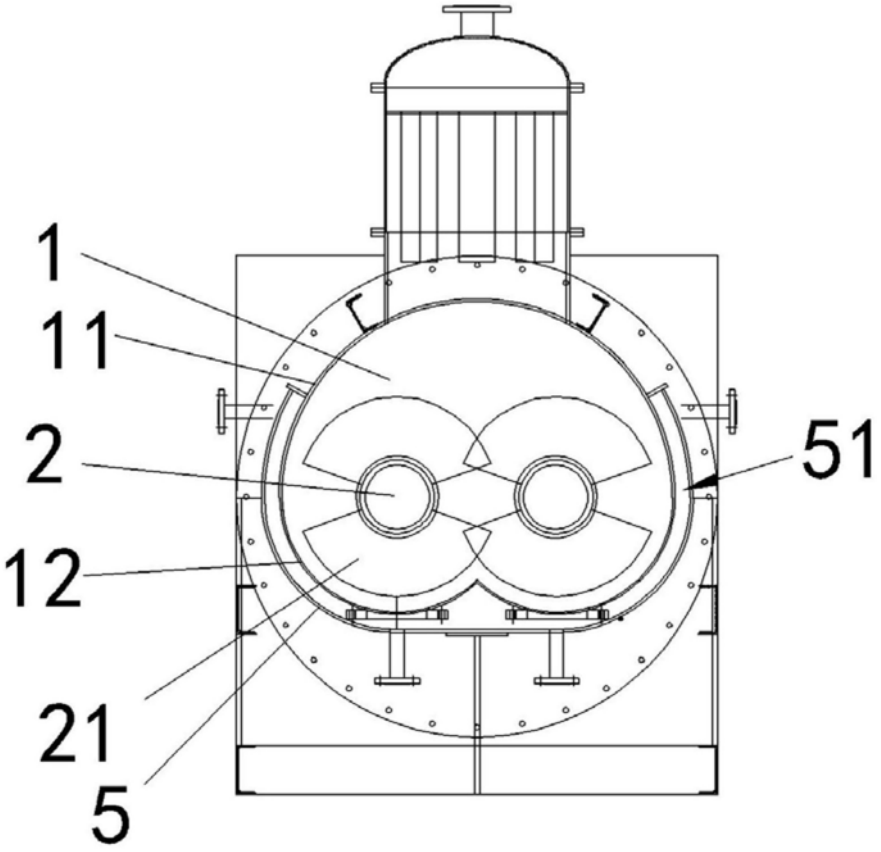


图4