



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209065808 U

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201821951423.1

(22)申请日 2018.11.26

(73)专利权人 黑龙江省科学院火山与矿泉研究所

地址 164155 黑龙江省黑河市五大连池风景区泉湖北路2号

专利权人 黑龙江省科学院高技术研究院
哈尔滨第一机械集团有限公司

(72)发明人 方振兴 吴婧 邓立洋 王希英
谢振华 杨臣 梅雪松 夏海涛

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 牟永林

(51)Int.Cl.

C08H 7/00(2012.01)

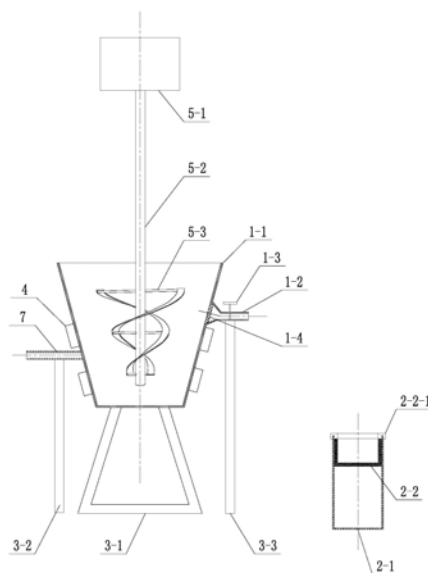
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备

(57)摘要

一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备，涉及腐殖酸的提取设备领域。为解决大量矿泥不易运输，提取腐殖酸后废弃物对环境造成影响的问题。腐殖酸的提取设备包括搅拌器、搅拌桶、过滤器、两个三角支架和多个超声波发生器；两个三角支架相对设置，且每个三角支架的顶端分别固定安装有一轴承座；搅拌桶的外侧壁相对安装有两个转轴，搅拌桶置于两个三角支架之间，搅拌桶通过两侧的转轴分别固定安装在轴承座的内圈中；多个超声波发生器均布在搅拌桶的外侧壁上；搅拌器设置在搅拌桶的正上方；过滤器包括液体存储桶和过滤罩，过滤罩上边缘向下弯折形成环形弯钩，环形弯钩挂在液体存储桶的桶口边缘处。本实用新型用于腐殖酸的提取。



CN 209065808 U

1. 一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的腐殖酸的提取设备包括搅拌器(5)、搅拌桶(1)、过滤器(2)、两个三角支架(3-1)和多个超声波发生器(4);所述两个三角支架(3-1)相对设置,且每个三角支架(3-1)的顶端分别固定安装有一轴承座(3-1-1);

所述搅拌桶(1)的外侧壁相对安装有两个转轴(6),且两个转轴(6)的轴线重合,且搅拌桶(1)置于两个三角支架(3-1)之间,搅拌桶(1)通过两侧的转轴分别固定安装在轴承座(3-1-1)的内圈中;

所述的多个超声波发生器(4)均布固定安装在搅拌桶(1)的外侧壁上;

所述的搅拌器(5)设置在搅拌桶(1)的正上方;

所述的过滤器(2)包括液体存储桶(2-1)和过滤罩(2-2),所述的过滤罩(2-2)为圆桶状,且过滤罩(2-2)上边缘向下弯折形成环形弯钩(2-2-1),环形弯钩(2-2-1)挂在液体存储桶(2-1)的桶口边缘处。

2. 根据权利要求1所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的搅拌桶(1)包括搅拌桶本体(1-1)、出液管(1-2)和阀门(1-3);所述的出液管(1-2)插接在搅拌桶本体(1-1)的侧壁上,且与搅拌桶本体(1-1)内部相通,出液管(1-2)中心线所在的竖直面与转轴(6)的轴线所在的竖直面互相垂直;出液管(1-2)的管路上安装有阀门(1-3)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的搅拌桶本体(1-1)为锥形桶,且搅拌桶本体(1-1)的桶口直径大于桶底直径。

4. 根据权利要求1所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的搅拌器(5)包括电机(5-1)、搅拌轴(5-2)和搅拌桨(5-3);所述的电机(5-1)设置在搅拌桶(1)的正上方,且电机(5-1)转轴的输出端与搅拌轴(5-2)的输入端固定连接,搅拌轴(5-2)的输出端与搅拌桨(5-3)固定连接,所述的搅拌桨(5-3)从搅拌桶的桶口处伸入到搅拌桶本体(1-1)内。

5. 根据权利要求4所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的搅拌桨(5-3)为螺带式搅拌桨。

6. 根据权利要求1所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的过滤罩(2-2)是由三层由内向外依次套装设置的圆桶状滤网组成,所述的三层圆桶状滤网的开口端平齐,且三层圆桶状滤网的开口端通过环形弯钩(2-2-1)固定安装在液体存储桶(2-1)的桶口处;

所述的三层圆桶状滤网是由孔径5微米的滤网(2-2-4)、孔径0.45微米的滤膜(2-2-3)和大孔径不锈钢滤网(2-2-2)由内向外顺次套接而成。

7. 根据权利要求2所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的出液管(1-2)的入水口处设置了一层过滤网(1-4),所述的过滤网(1-4)的孔径为50微米。

8. 根据权利要求2所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的腐殖酸的提取设备还包括杠杆(7)和第一支架(3-2),所述的杠杆(7)相对于出液管(1-2)固定安装在搅拌桶本体(1-1)另一侧的外侧壁上,且杠杆(7)的中心线与出液管(1-2)的中心线平行;所述的支架(3-2)垂直焊接在杠杆(7)的下表面上。

9. 根据权利要求8所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的杠杆(7)分为两段,分别为第一杠杆(7-1)和第二杠杆(7-2),所述的第一杠杆(7-1)的一

端固定安装在搅拌桶本体(1-1)的外侧壁上,且第一杠杆(7-1)的另外一端带有外螺纹;所述的第二杠杆(7-2)的一端带有内螺纹,第一杠杆(7-1)和第二杠杆(7-2)螺纹连接;所述的第一支架(3-2)垂直焊接在第一杠杆(7-1)的下表面上。

10. 根据权利要求2所述的一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备,其特征在于:所述的腐殖酸的提取设备还包括第二支架(3-3);所述的第二支架(3-3)与出液管(1-2)的下表面相接触,并垂直与地面设置。

一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及腐殖酸的提取设备,尤其涉及一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备。

背景技术

[0002] 腐殖酸是一种溶于水的灰黑色粉末状物质,其中含有羟基、氨基等基团,广泛应用于农林牧、医药卫生、环保、石油、化工、建材等各个领域。腐殖酸功能团密集,分子量低,有广泛的生理活性,是一个很有开发应用价值和发展前途的医药领域。腐殖酸具有收敛、消炎、止痛、消肿等医疗作用,还具有修复伤口愈合,增强消化机能,提高免疫功能,促进细胞新生等作用,对防治多种肠道病和皮肤病,对嫩肤、防皱也有一定作用,可用作化妆美容品、功能食品和保健饮料品等。

[0003] 火山矿泥是优良的护肤原料,其内部的腐殖酸起到了关键的护肤作用;腐殖酸占矿泥的含量在10%左右,传统提取矿泥中的腐殖酸,一般都是将采集的矿泥运回实验室,再对矿泥进行过滤、萃取,提取到纯度较高的腐殖酸,提取完腐殖酸后,再将带有化学试剂的废弃物直接进行处理,因而会对环境造成一定影响,且采集的矿泥量大,不易于运输和处理。

实用新型内容

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是:

[0005] 为了解决大量矿泥不易运输,提取腐殖酸后废弃物对环境造成影响的问题,进而提供一种用于粗提取矿泥中腐殖酸的提取设备。

[0006] 本实用新型为解决上述技术问题采用的技术方案是:

[0007] 所述的腐殖酸的提取设备包括搅拌器、搅拌桶、过滤器、两个三角支架和多个超声波发生器;所述两个三角支架相对设置,且每个三角支架的顶端分别固定安装有一轴承座;

[0008] 所述搅拌桶的外侧壁相对安装有两个转轴,且两个转轴的轴线重合,且搅拌桶置于两个三角支架之间,搅拌桶通过两侧的转轴分别固定安装在轴承座的内圈中;

[0009] 所述的多个超声波发生器均布固定安装在搅拌桶的外侧壁上;

[0010] 所述的搅拌器设置在搅拌桶的正上方;

[0011] 所述的过滤器包括液体存储桶和过滤罩,所述的过滤罩为圆桶状,且过滤罩上边缘向下弯折形成环形弯钩,环形弯钩挂在液体存储桶的桶口边缘处。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本提取设备体积小,易于携带,将本设备运到矿泥采集地,对矿泥中的腐殖酸进行粗提取物理提取,废弃的矿泥直接回填到采集地,不会造成生态环境的破坏;

[0014] 2、本实用新型通过搅拌器对搅拌桶中的矿泥和等比例的蒸馏水进行充分搅拌,通过超声波的空化作用使得腐殖酸充分溶解于水中,将搅拌器上提,翻转搅拌桶,搅拌桶通过转轴在两个三角支架之间旋转,直至搅拌桶中的含有腐殖酸的水溶液流到过滤器中进行过

滤,本实用新型操作简单、方便,后续只需将含有腐殖酸的提取液进行提纯即可,腐殖酸的提取液携带方便,而且不用将原材料运到实验室,节省了大量的人力、物力。

附图说明

- [0015] 图1为腐殖酸的提取设备的后视图;
- [0016] 图2为腐殖酸的提取设备的整体结构示意图;
- [0017] 图3为腐殖酸的提取设备进行过滤步骤的示意图;
- [0018] 图4为腐殖酸的提取设备的俯视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案:

[0020] 具体实施方式一:如图1至图3所示:本实施方式所述的腐殖酸的提取设备包括搅拌器5、搅拌桶1、过滤器2、两个三角支架3-1和多个超声波发生器4;所述两个三角支架3-1相对设置,且每个三角支架3-1的顶端分别固定安装有一轴承座3-1-1;

[0021] 如图1所示:所述搅拌桶1的外侧壁相对安装有两个转轴6,且两个转轴6的轴线重合,且搅拌桶1置于两个三角支架3-1之间,搅拌桶1通过两侧的转轴6分别固定安装在轴承座3-1-1的内圈中;所述的搅拌桶1架在两个三角支架3-1上,并可沿着转轴6的轴线进行旋转;

[0022] 如图2和图3所示:所述的多个超声波发生器4均布固定安装在搅拌桶1的外侧壁上;并通过电机提供电源,超声波的频率高于25000赫兹;矿泥中的腐殖酸通过超声波的空化作用使得腐殖酸充分溶解于水中;

[0023] 如图1和图2所示:所述的搅拌器5设置在搅拌桶1的正上方,并对搅拌桶1内的矿泥进行搅拌,所述的搅拌器固定安装在支撑架上,当搅拌完毕后,连同搅拌器一同挪走支撑架;

[0024] 如图2和图3所示:所述的过滤器2包括液体存储桶2-1和过滤罩2-2,所述的过滤罩2-2为圆桶状,且过滤罩2-2的上边缘向下弯折形成环形弯钩2-2-1,环形弯钩2-2-1挂在液体存储桶2-1的桶口边缘处,形成可拆卸连接,通过上提过滤罩2-2,即可将过滤罩2-2与液体存储桶2-1分离,方便将废弃的、过滤出的杂质进行清理。

[0025] 本实用新型通过搅拌器对搅拌桶中的矿泥和等质量的蒸馏水进行充分搅拌,通过超声波发生器产生的超声波,超声波的空化作用能够充分将腐殖酸的颗粒打散、分散,提高腐殖酸的溶解速度,将搅拌器上提,翻转搅拌桶,搅拌桶通过转轴在两个三角支架之间旋转,直至搅拌桶中的含有腐殖酸的水溶液流到过滤器中进行过滤,将搅拌桶内的剩余矿泥和过滤器中过滤罩2-2上的杂质进行清理,进行下一次的腐殖酸的提取;

[0026] 本实用新型操作简单、方便,后续只需将含有腐殖酸的提取液进行提纯即可,腐殖酸的提取液携带方便,而且不用将原材料运到实验室,节省了大量的人力、物力,提高了单位时间的经济效益。

[0027] 具体实施方式二:如图2至图4所示:本实施方式所述的搅拌桶1包括搅拌桶本体1-1、出液管1-2和阀门1-3;所述的出液管1-2插接在搅拌桶本体1-1的侧壁上,且与搅拌桶本体1-1内部相通,出液管1-2中心线所在的竖直面与转轴6的轴线所在的竖直面互相垂直;所

述的阀门1-3处于出液管1-2的管路上。

[0028] 搅拌器对搅拌桶中的矿泥和蒸馏水进行搅拌时,关闭阀门1-3,防止搅拌过程中,搅拌桶内的水通过出液管1-2外流,当搅拌完毕后,静置5分钟,打开阀门1-3,当废弃的矿泥与水产生分离时,倾斜搅拌桶桶体本身,直至搅拌桶本体内的含有腐殖酸的提取液通过出液管1-2流出到过滤器2中,通过这样的设置,可防止搅拌桶桶体因倾斜角度过大,而导致搅拌桶桶体内的含有腐殖酸的提取液而通过桶口向外溢出。

[0029] 其他组成及连接方式与具体实施方式一相同。

[0030] 具体实施方式三:如图1至图4所示:本实施方式所述的搅拌桶本体1-1为锥形桶,且搅拌桶本体1-1的桶口直径大于桶底直径。

[0031] 所述的搅拌桶本体1-1为倒锥形桶,在倾倒搅拌桶桶体内的含有腐殖酸的提取液时,倾斜角度不用过大即可完成倾倒步骤,可实现快速倾倒,省时、省力,且搅拌桶桶体内的提取液不易向外溢出。

[0032] 其他组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0033] 具体实施方式四:如图2所示:本实施方式所述的搅拌器5包括电机5-1、搅拌轴5-2和搅拌桨5-3;所述的电机5-1设置在搅拌桶1的正上方,且电机5-1转轴的输出端与搅拌轴5-2的输入端固定连接,搅拌轴5-2的输出端与搅拌桨5-3固定连接,所述的搅拌桨5-3从搅拌桶的桶口处伸入到搅拌桶本体1-1内。

[0034] 通过电机转轴的转动带动搅拌轴5-2的转动,从而带动搅拌桨5-3的转动,实现矿泥与蒸馏水的充分搅拌、融合。

[0035] 其他组成及连接方式与具体实施方式一、二或三相同。

[0036] 具体实施方式五:如图2所示:本实施方式所述的搅拌桨5-3为螺带式搅拌桨。

[0037] 所述的螺带式搅拌桨可用于粘度较高的液体,防止矿泥黏在搅拌器上或者黏在搅拌桶桶体的内壁上,并实现充分搅拌的作用。

[0038] 其他组成及连接方式与具体实施方式四相同。

[0039] 具体实施方式六:如图2和图3所示:本实施方式所述的过滤罩2-2是由三层由内向外依次套装设置的圆桶状滤网组成,所述的三层圆桶状滤网的开口端平齐,且三层圆桶状滤网的开口端通过环形弯钩2-2-1固定安装在液体存储桶2-1的桶口处;

[0040] 所述的三层圆桶状滤网是由孔径5微米的滤网2-2-4、孔径0.45微米的滤膜2-2-3和大孔径不锈钢滤网2-2-2由内向外顺次套接而成。

[0041] 所述的孔径5微米的滤网2-2-4用于过滤细小的泥沙、草根;孔径0.45微米的滤膜2-2-3用于过滤不溶于水的其他直径较小的杂质。

[0042] 其他组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0043] 具体实施方式七:如图2所示:本实施方式所述的出液管1-2的入水口处设置了一层过滤网1-4,所述的过滤网1-4的孔径为50微米。

[0044] 通过设置过滤网1-4,防止在倾倒提取液时,搅拌桶内的大颗粒泥沙顺着出液管1-2流到过滤器中,也可防止大颗粒泥沙堵住出液管1-2,通过过滤网1-4进行粗过滤。

[0045] 其他组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0046] 具体实施方式八:如图2和图3所示:本实施方式所述的腐殖酸的提取设备还包括杠杆7和第一支架3-2,所述的杠杆7相对于出液管1-2固定安装在搅拌桶本体1-1另一侧的

外侧壁上,且杠杆7的中心线与出液管1-2的中心线平行;所述的支架3-2垂直焊接在杠杆7的下表面上。

[0047] 当搅拌桶转接在两个三角支架3-1上时,搅拌桶的桶体通过两个支撑点进行支撑,在搅拌的过程中产生振动,可能使得搅拌桶桶体不稳定,通过设置杠杆7和第一支架3-2,可对搅拌桶桶体进行第三点支撑,使得搅拌桶更加稳定,保证了提取设备的稳定性;

[0048] 并且当搅拌桶内的矿泥及蒸馏水搅拌完毕后,操作人员通过抬起杠杆7进行搅拌桶的翻转,操作更加省力和方便。

[0049] 其他组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0050] 具体实施方式九:如图3所示:所述的杠杆7分为两段,分别为第一杠杆7-1和第二杠杆7-2,所述的第一杠杆7-1的一端固定安装在搅拌桶本体1-1的外侧壁上,且第一杠杆7-1的另外一端带有外螺纹;所述的第二杠杆7-2的一端带有内螺纹,第一杠杆7-1和第二杠杆7-2螺纹连接;所述的第一支架3-2垂直焊接在第一杠杆7-1的下表面上。

[0051] 当搅拌桶内的矿泥及蒸馏水搅拌完毕后,操作人员将第二杠杆7-2旋接在第一杠杆7-1的螺纹端,增加了杠杆7的长度,利用杠杆原理,使搅拌桶的翻转更加省力。

[0052] 其他组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0053] 具体实施方式十:如图2所示:所述的腐殖酸的提取设备还包括第二支架3-3;所述的第二支架3-3与出液管1-2的下表面相接触,并垂直与地面设置。

[0054] 所述的第二支架3-3用于支撑出液管1-2,作为搅拌桶桶体的第四个支撑点,搅拌桶通过4个支撑点,不会因为桶内的搅拌动作而使得搅拌桶产生倾斜,使得搅拌桶更加稳定,当旋转搅拌桶时,将第二支架3-3卸下,再进行翻转动作。

[0055] 其他组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0056] 腐殖酸的粗提取的提取步骤:

[0057] 步骤一:将第二支架支撑在搅拌桶出液管的下表面;

[0058] 步骤二:将固定搅拌器的支撑架设置在搅拌桶的正上方,将搅拌器的螺带式搅拌桨伸入到搅拌桶内;

[0059] 步骤三:将需要过滤的矿泥和等质量的蒸馏水放置到搅拌桶内;

[0060] 步骤四:打开搅拌桶外桶壁上的超声波发生器,超声波的频率高于25000赫兹;

[0061] 步骤五:打开电机进行搅拌动作;

[0062] 步骤六:搅拌动作与超声波的空化作用大约进行10分钟左右,停止搅拌和关闭超声波发生器;

[0063] 步骤七:静置5分钟,待水溶液与泥沙分离,打开阀门;

[0064] 步骤八:将第二支架卸下,并将第二杠杆螺旋在第一杠杆上;

[0065] 步骤九:通过第二杠杆旋转搅拌桶直至搅拌桶内的水溶液通过过滤网和出液管流出到过滤器内;

[0066] 步骤十:将搅拌桶内的废弃矿泥和过滤器中过滤罩上的杂质回填到采集地。

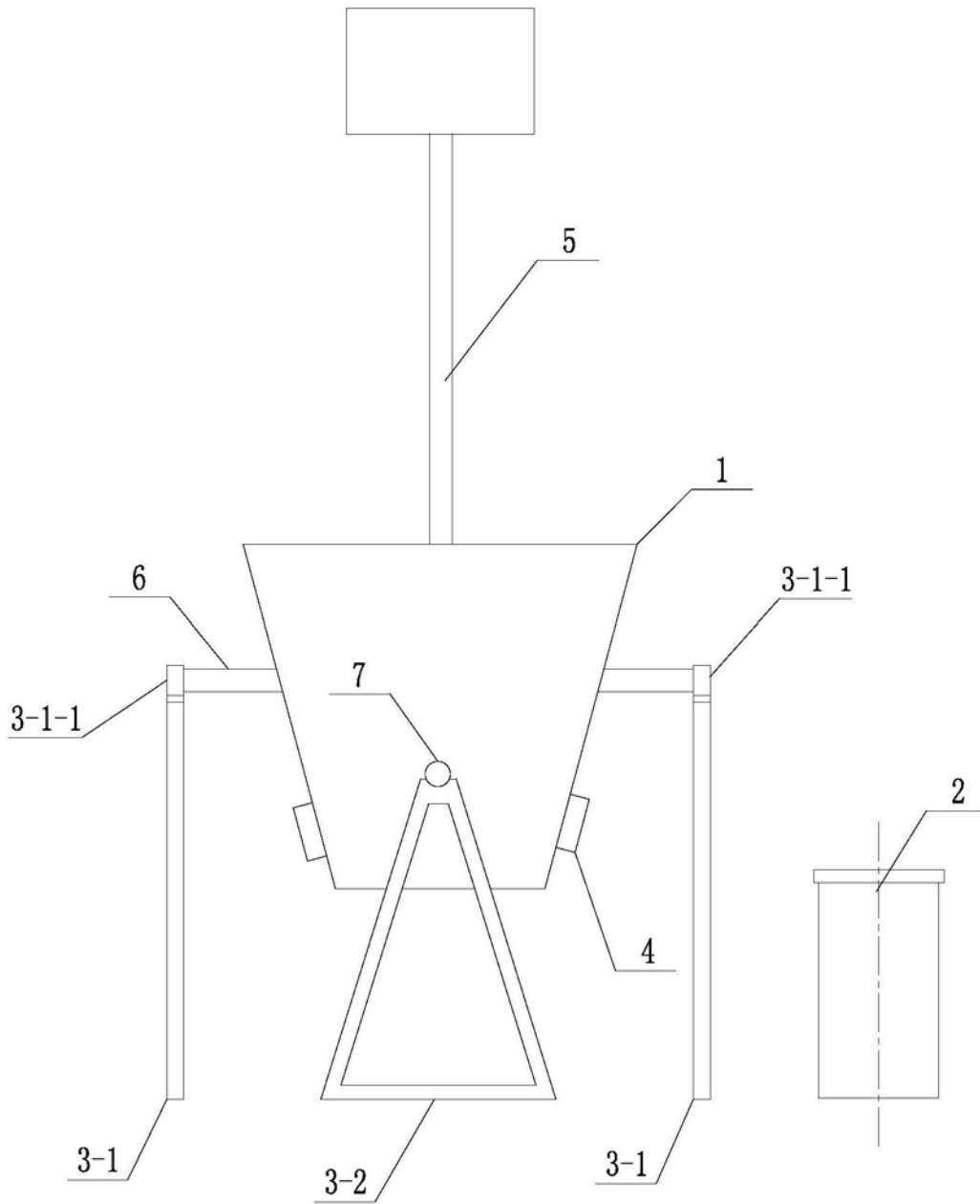


图1

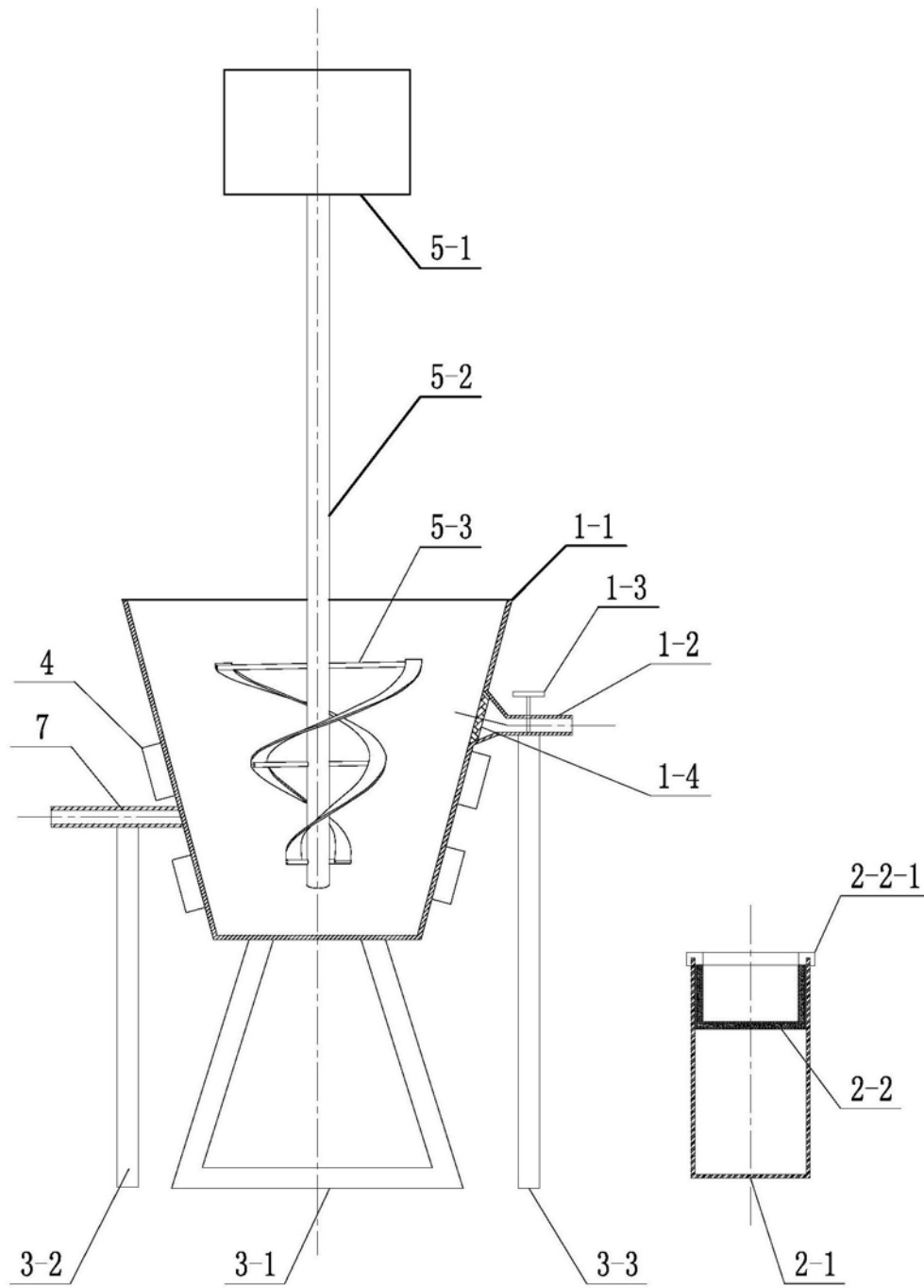


图2

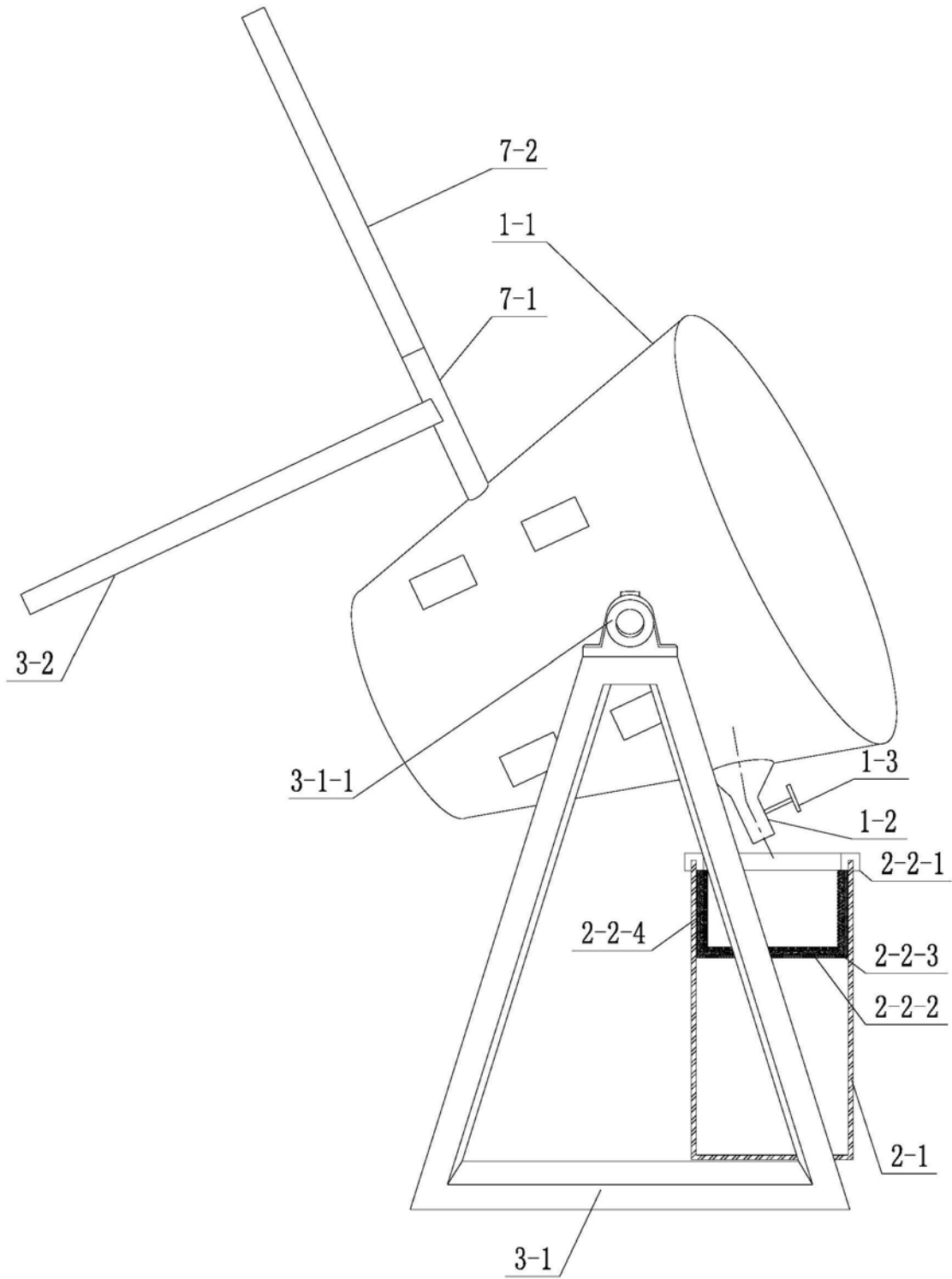


图3

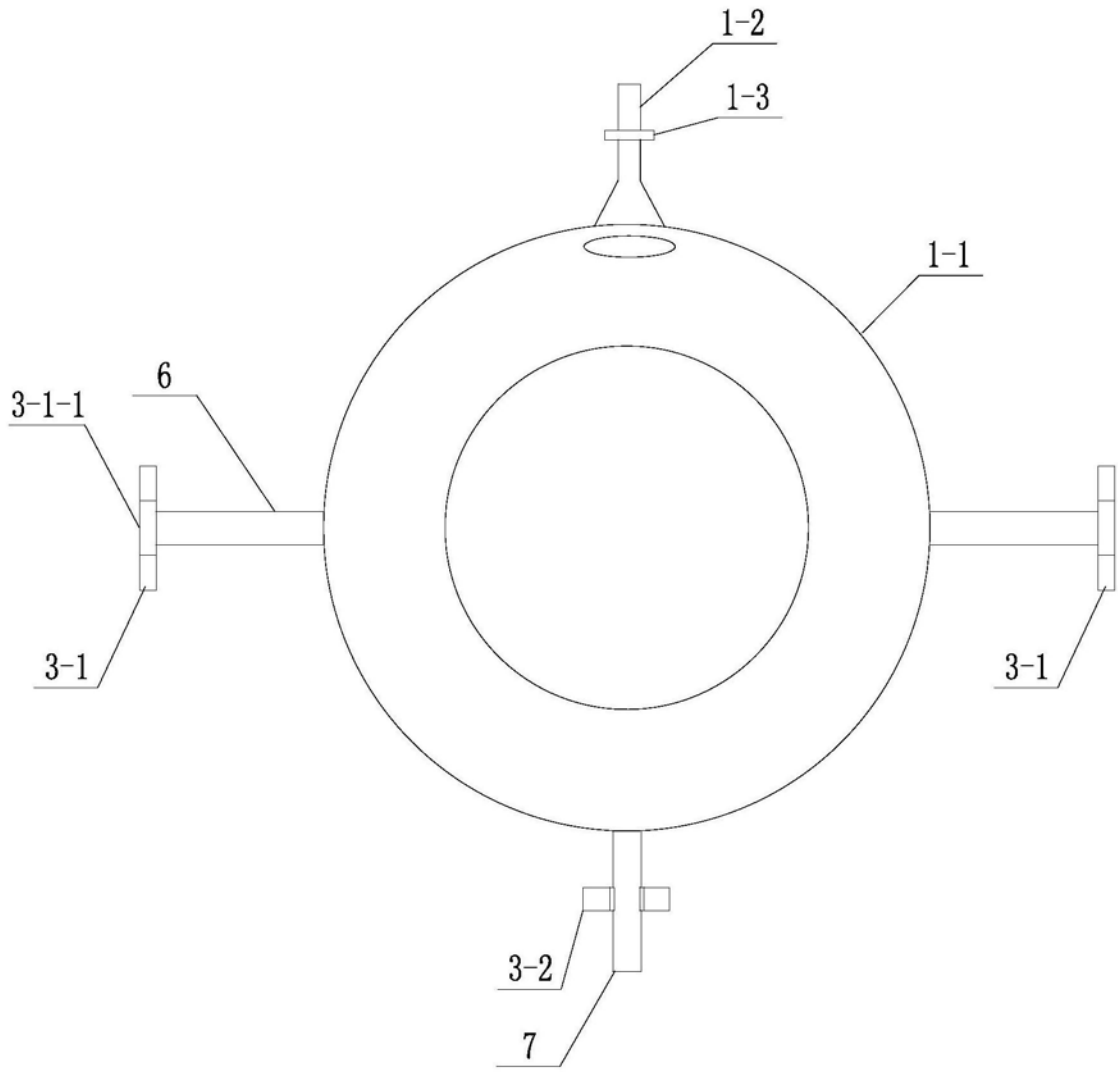


图4