



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210303393 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920668507.2

B01F 15/00(2006.01)

(22)申请日 2019.05.10

(73)专利权人 怀化学院

地址 418000 湖南省怀化市鹤城区怀化学
院化学与材料工程学院,怀化市鹤城
区怀东路180号

(72)发明人 杨欣 黄永 韩森林 吴峰
欧阳跃军 胡扬剑

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 丁艳侠

(51)Int.Cl.

B01F 7/24(2006.01)

B01F 7/18(2006.01)

B01F 15/06(2006.01)

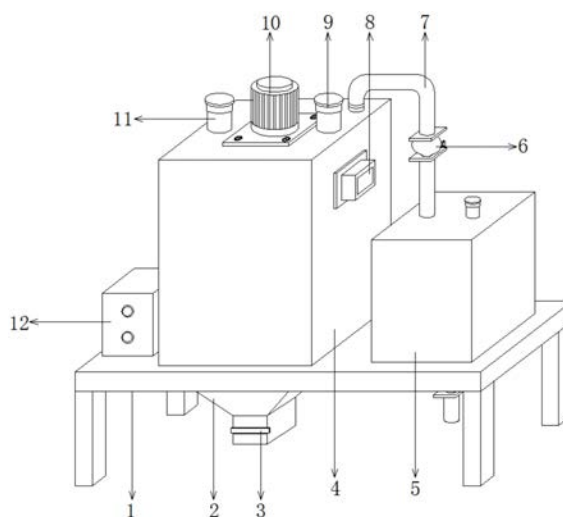
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种石墨烯的生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种石墨烯的生产设备,包括支撑台,所述支撑台靠近顶部的中间位置开有安装孔,且安装孔的内壁设置有箱体,所述箱体的底部设置有出料斗,且出料斗的内部插接有密封片,所述箱体的顶部一侧焊接有原料进管,且箱体的顶部另一侧焊接有还原剂进管,所述还原剂进管的外壁顶部和原料进管的外壁顶部均设置有密封盖,所述箱体的顶部外壁中间位置设置有电机,且电机的输出轴穿过箱体的底部外壁焊接有转轴。本实用新型对混合料进行搅拌处理,加快混合效果,并对箱体內的混合料进行加热处理,充分加快石墨烯原料的还原速度,再对加热过程中产生的热气和废气进行降温净化处理,提高装置的使用效率。



1. 一种石墨烯的生产设备,包括支撑台(1),其特征在于,所述支撑台(1)靠近顶部的中间位置开有安装孔,且安装孔的内壁设置有箱体(4),所述箱体(4)的底部设置有出料斗(2),且出料斗(2)的内部插接有密封片(3),所述箱体(4)的顶部一侧焊接有原料进管(11),且箱体(4)的顶部另一侧焊接有还原剂进管(9),所述还原剂进管(9)的外壁顶部和原料进管(11)的外壁顶部均设置有密封盖,所述箱体(4)的顶部外壁中间位置设置有电机(10),且电机(10)的输出轴穿过箱体(4)的底部外壁焊接有转轴(16),所述转轴(16)的外壁设置有螺旋叶片(15),且转轴(16)的两侧外壁底部均设置有搅拌片(13),所述支撑台(1)的顶部一侧外壁设置有加热器(12),且加热器(12)的一侧外壁设置有导热管,所述导热管延伸至箱体(4)内的一侧外壁焊接有加热管(17),且加热管(17)的一侧外壁与箱体(4)的一侧内壁之间通过螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨烯的生产设备,其特征在于,所述支撑台(1)的顶部另一侧外壁设置有储水箱(5),且箱体(4)的顶部一侧焊接有插接在储水箱(5)内液面以下的导气管(7),导气管(7)的内部设置有第一阀门(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种石墨烯的生产设备,其特征在于,所述储水箱(5)的顶部一侧焊接有进水管,且储水箱(5)的底部焊接有出水管,出水管的内部设置有第二阀门。

4. 根据权利要求3所述的一种石墨烯的生产设备,其特征在于,所述第一阀门(6)、第二阀门、电机(10)和加热器(12)均通过导线连接有开关,且开关通过导线连接有处理器。

5. 根据权利要求4所述的一种石墨烯的生产设备,其特征在于,所述箱体(4)的一侧顶部外壁设置有温度传感器(8),且温度传感器(8)的一侧外壁设置有插接在箱体(4)内的温度检测探头(14),温度传感器(8)的信号输出端通过信号线和处理器的信号输入端连接。

6. 根据权利要求2-5任一所述的一种石墨烯的生产设备,其特征在于,所述导气管(7)靠近箱体(4)的底部内壁焊接有过滤网(18)。

一种石墨烯的生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨烯技术领域,尤其涉及一种石墨烯的生产设备。

背景技术

[0002] 石墨烯生产过程复杂,常用的方法有微机械剥离法、化学气相沉积法、碳化硅外延法、赫默法和氧化还原法等,当利用氧化还原法生产石墨烯时,利用还原剂对石墨烯原料进行还原处理是石墨烯生产中重要的步骤之一。

[0003] 经检索,中国专利申请号为CN207811273U的专利,公开了一种石墨烯自动化制备装置,包括石墨烯制备装置本体,所述石墨烯制备装置本体顶部两侧分别连通有原料进口和还原剂添加口,所述石墨烯制备装置本体顶部中心处通过减震底座螺旋固定有双向电机,所述双向电机底部通过联轴器与石墨烯制备装置本体内部的搅拌轴传动连接。上述专利存在以下不足:只用电机带动搅拌架对原料和还原剂进行搅拌制备处理,并不能进一步加快原料还原的速度,因此,亟需设计一种石墨烯的生产设备来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种石墨烯的生产设备。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种石墨烯的生产设备,包括支撑台,所述支撑台靠近顶部的中间位置开有安装孔,且安装孔的内壁设置有箱体,所述箱体的底部设置有出料斗,且出料斗的内部插接有密封片,所述箱体的顶部一侧焊接有原料进管,且箱体的顶部另一侧焊接有还原剂进管,所述还原剂进管的外壁顶部和原料进管的外壁顶部均设置有密封盖,所述箱体的顶部外壁中间位置设置有电机,且电机的输出轴穿过箱体的底部外壁焊接有转轴,所述转轴的外壁设置有螺旋叶片,且转轴的两侧外壁底部均设置有搅拌片,所述支撑台的顶部一侧外壁设置有加热器,且加热器的一侧外壁设置有导热管,所述导热管延伸至箱体内的一侧外壁焊接有加热管,且加热管的一侧外壁与箱体的一侧内壁之间通过螺栓连接。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述支撑台的顶部另一侧外壁设置有储水箱,且箱体的顶部一侧焊接有插接在储水箱内液面以下的导气管,导气管的内部设置有第一阀门。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述储水箱的顶部一侧焊接有进水管,且储水箱的底部焊接有出水管,出水管的内部设置有第二阀门。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第一阀门、第二阀门、电机和加热器均通过导线连接有开关,且开关通过导线连接有处理器。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述箱体的一侧顶部外壁设置有温度传感器,且温度传感器的一侧外壁设置有插接在箱体内部的温度检测探头,温度传感器的信号输出端通过信号线和处理器的信号输入端连接。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述导气管靠近箱体的底部内壁焊接有过滤网。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1.通过设置的箱体、出料斗、电机、转轴、螺旋叶片、搅拌片、原料进管和还原剂进管,通过原料进管和还原剂进管分别将原料和还原剂置于箱体的内部,并将进管进行密封,利用电机带动转轴进行转动,带动螺旋叶片和搅拌片进行转动,通过螺旋叶片带动混合料在箱体内上下运作,通过搅拌片对位于出料斗内的混合料进行搅拌处理,加快混合效果;

[0014] 2.通过设置的加热器、导热管、加热管、温度传感器和温度检测探头,利用加热器和加热管对箱体内的混合料进行加热处理,并通过温度传感器和处理控制箱体内部温度,充分加快石墨烯原料的还原速度;

[0015] 3.通过设置的导气管、第一阀门和储水箱,打开第一阀门,将加热过程中产生的热气和废气导入水中进行降温净化处理,提高装置的使用效率。

附图说明

[0016] 图1为实施例1提出的一种石墨烯的生产设备的整体结构示意图;

[0017] 图2为实施例1提出的一种石墨烯的生产设备的正视剖面结构示意图;

[0018] 图3为实施例2提出的一种石墨烯的生产设备的正视剖面结构示意图。

[0019] 图中:1支撑台、2出料斗、3密封片、4箱体、5储水箱、6第一阀门、7导气管、8温度传感器、9还原剂进管、10电机、11原料进管、12加热器、13搅拌片、14温度检测探头、15螺旋叶片、16转轴、17加热管、18过滤网。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 实施例1

[0025] 参照图1-2,一种石墨烯的生产设备,包括支撑台1,支撑台1靠近顶部的中间位置开有安装孔,且安装孔的内壁通过螺栓连接有箱体4,箱体4的底部通过螺栓连接有出料斗2,且出料斗2的内部插接有密封片3,箱体4的顶部一侧焊接有原料进管11,且箱体4的顶部另一侧焊接有还原剂进管9,还原剂进管9的外壁顶部和原料进管11的外壁顶部均设置有密

封盖,箱体4的顶部外壁中间位置通过螺栓连接有电机10,且电机10的输出轴穿过箱体4的底部外壁焊接有转轴16,转轴16的外壁通过螺栓连接有螺旋叶片15,且转轴16的两侧外壁底部均通过螺栓连接有搅拌片13,通过螺旋叶片15带动混合料在箱体4内上下运作,通过搅拌片13对位于出料斗2内的混合料进行搅拌处理,加快混合效果,支撑台1的顶部一侧外壁通过螺栓连接有加热器12,且加热器12的一侧外壁通过螺栓连接有导热管,导热管延伸至箱体4内的一侧外壁焊接有加热管17,且加热管17的一侧外壁与箱体4的一侧内壁之间通过螺栓连接,利用加热器12和加热管17对箱体4内的混合料进行加热处理。

[0026] 其中,支撑台1的顶部另一侧外壁通过螺栓连接有储水箱5,且箱体4的顶部一侧焊接有插接在储水箱5内液面以下的导气管7,导气管7的内部通过螺栓连接有第一阀门6,将加热过程中产生的热气和废气导入储水箱5内的水中,进行降温净化处理,提高装置的使用效率。

[0027] 其中,储水箱5的顶部一侧焊接有进水管,且储水箱5的底部焊接有出水管,出水管的内部通过螺栓连接有第二阀门。

[0028] 其中,第一阀门6、第二阀门、电机10和加热器12均通过导线连接有开关,且开关通过导线连接有处理器,处理器的型号为ARM9TDMI。

[0029] 其中,箱体4的一侧顶部外壁通过螺栓连接有温度传感器8,且温度传感器8的一侧外壁通过螺栓连接有插接在箱体4内的温度检测探头14,温度传感器8的信号输出端通过信号线和处理器的信号输入端连接,通过温度传感器8和处理控制箱体4内部温度,充分加快石墨烯原料的还原速度。

[0030] 实施例2

[0031] 参照图3,一种石墨烯的生产设备,本实施例相较于实施例1,导气管7靠近箱体4的底部内壁焊接有过滤网18,对废气和热气进行过滤处理。

[0032] 工作原理:使用时,使用者打开密封盖,通过原料进管11和还原剂进管9分别将原料和还原剂置于箱体4的内部,并将进管进行密封,启动电机10,带动转轴16进行转动,带动螺旋叶片15和搅拌片13进行转动,通过螺旋叶片15带动混合料在箱体4内上下运作,通过搅拌片13对位于出料斗2内的混合料进行搅拌处理,加快混合效果,使用者启动加热器12,通过导热管和加热管17对箱体4内的混合料进行加热处理,并通过温度传感器8、温度检测探头14和处理器控制箱体4内部温度,充分加快石墨烯原料的还原速度,并打开第一阀门6,通过导气管7将加热过程中产生的热气和废气导入储水箱5的水中进行降温净化处理,提高装置的使用效率,还原完成后,使用者拿掉密封片3,通过出料斗2将物料导出进行后续加工处理。

[0033] 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。

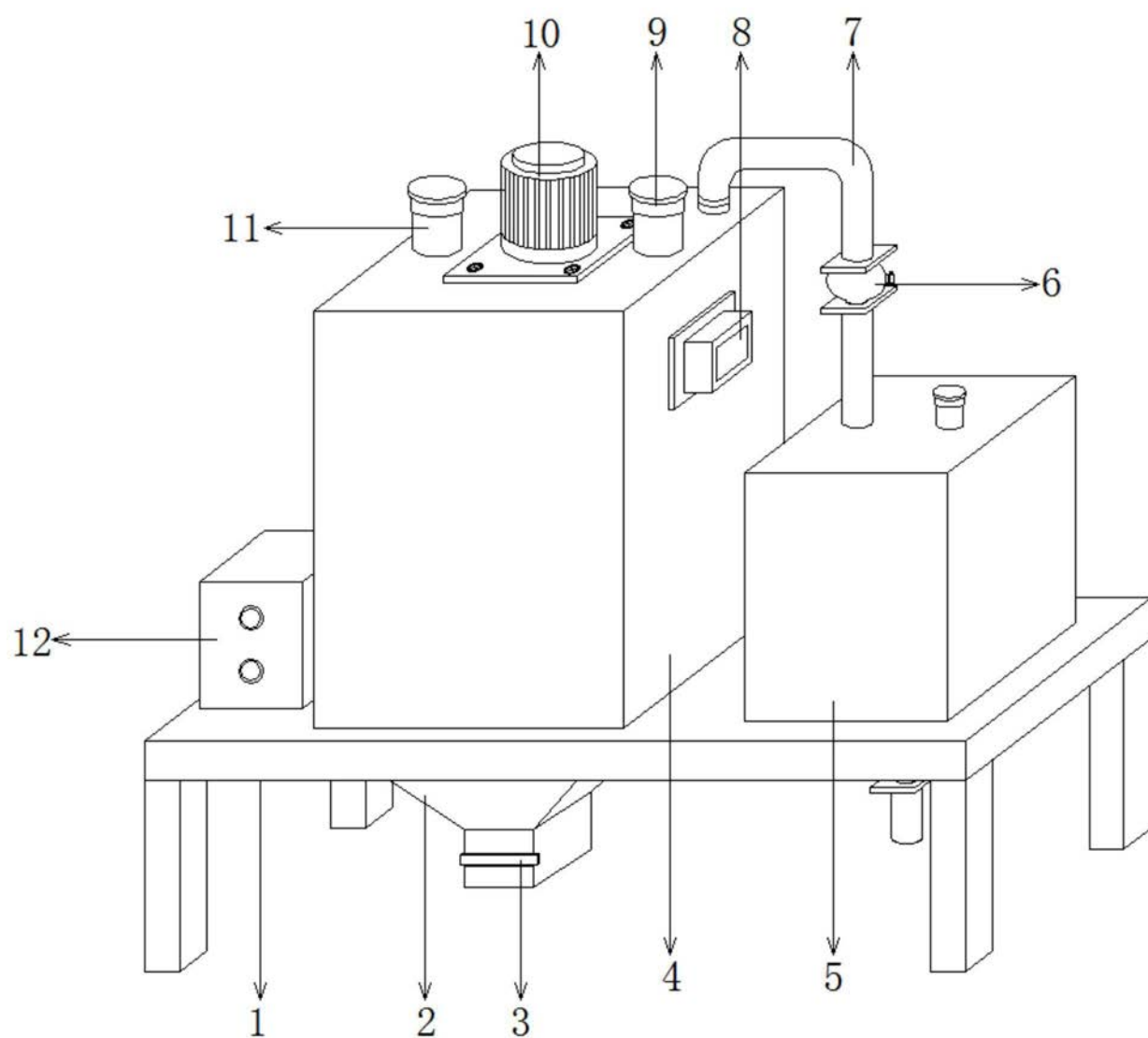


图1

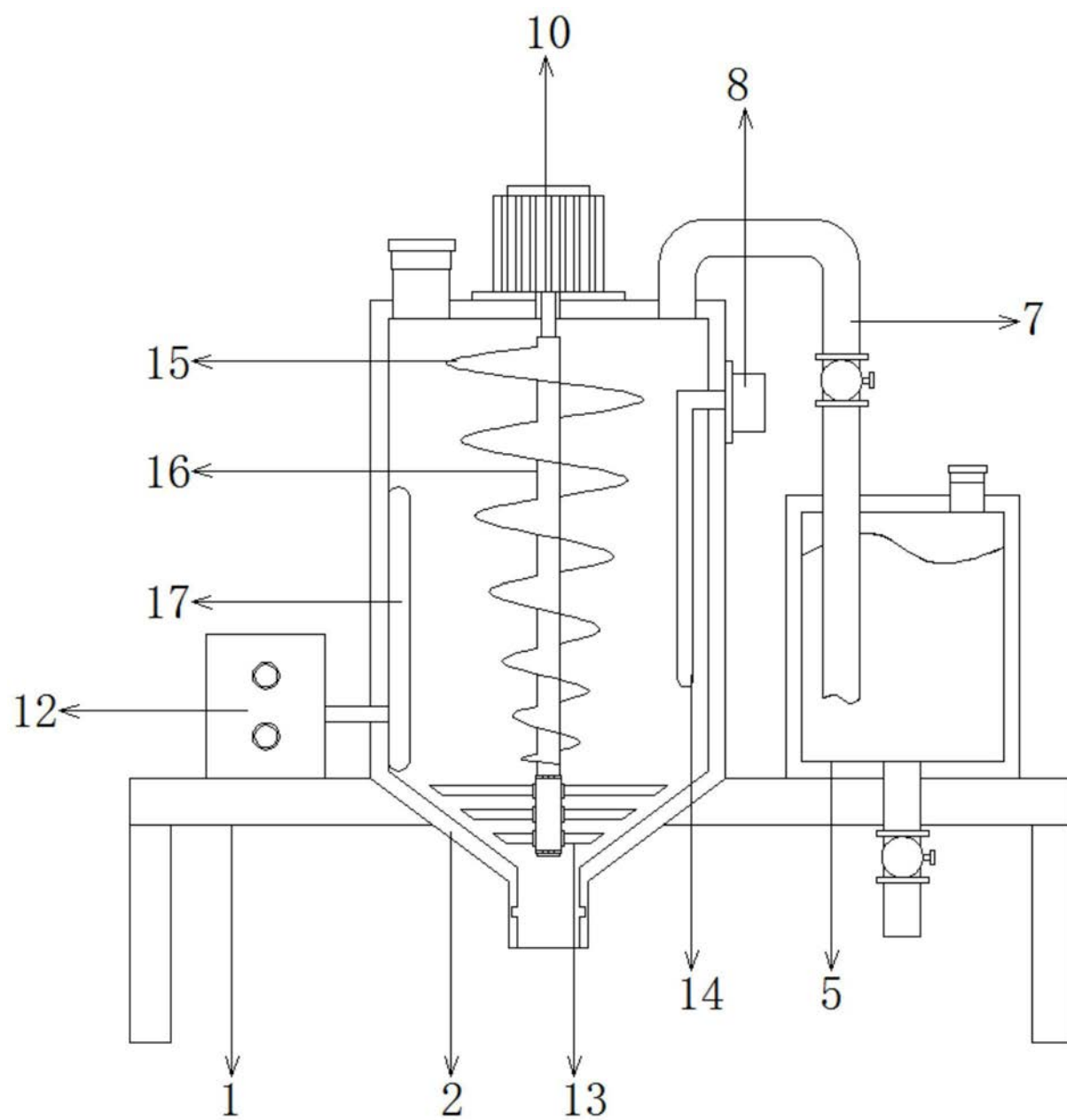


图2

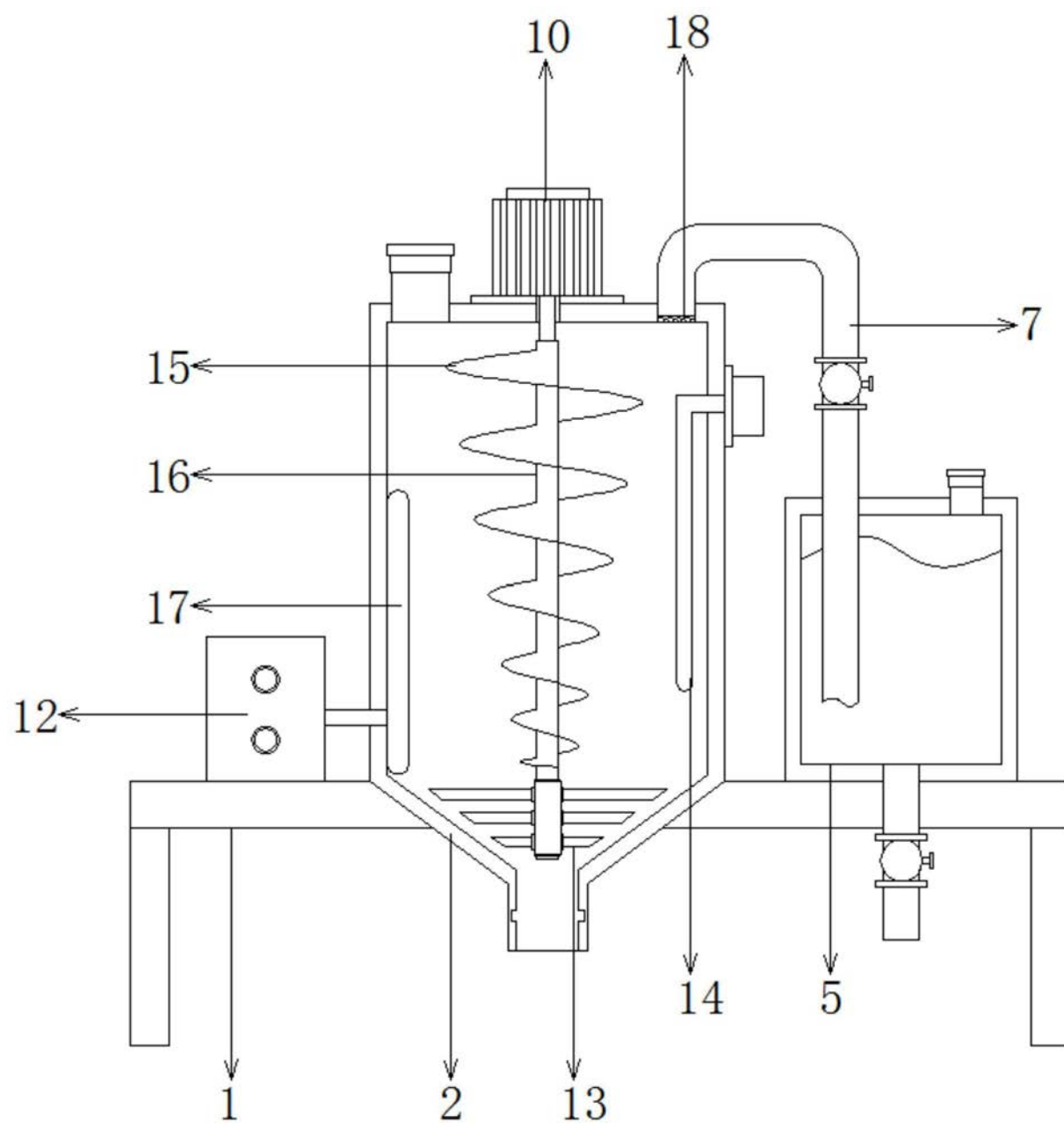


图3