



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211886408 U

(45)授权公告日 2020.11.10

(21)申请号 201922118976.X

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 深圳市爱能森储能技术创新有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道高新南一道009号中国科技开发院孵化大楼801

(72)发明人 曾智勇 廖小亮 张丽倩

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 胡鹏飞

(51)Int.Cl.

B01F 7/18(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

B01F 15/06(2006.01)

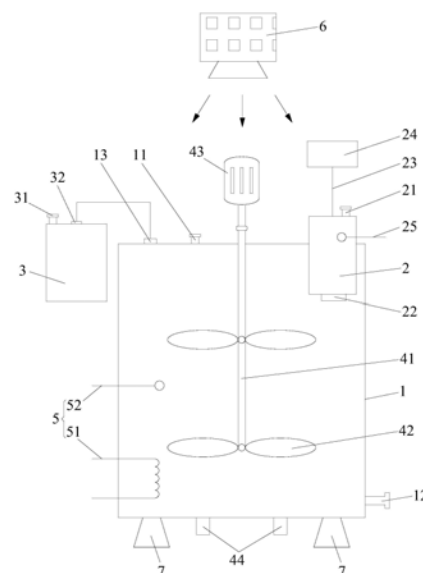
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

用于制备流体的设备

(57)摘要

本申请提供了一种用于制备流体的设备,包括储水罐、分别与储水罐连通的第一储料罐与第二储料罐、搅拌组件与温度调节组件和主控制单元;第一储料罐、第二储料罐、搅拌组件和温度调节组件分别与主控制单元电连接。第一储料罐与第二储料罐中可分别盛装有机材料与辅助材料,通过主控制单元可自动向储水罐中排料;搅拌组件可在主控制单元的控制下将有机材料、辅助材料及水混合均匀;温度调节组件可在主控制单元的控制下实现对物料温度的实时监测及调节。因此,通过主控制单元分别对第一储料罐与第二储料罐实现自动排料、搅拌组件的自动搅拌及温度调节组件的温度自动调节,可满足流体重复制备的大批量生产需求,无需人工操作,生产效率高。



1. 用于制备流体的设备,其特征在于:包括储水罐,分别与所述储水罐连通的第一储料罐与第二储料罐,分别安装于所述储水罐中的搅拌组件与温度调节组件,以及用于分别控制所述第一储料罐与所述第二储料罐向所述储水罐排料、用于控制所述搅拌组件对所述储水罐中的物料进行搅拌及用于控制所述温度调节组件调节所述储水罐中之物料温度的主控制单元;所述第一储料罐、所述第二储料罐、所述搅拌组件和所述温度调节组件分别与所述主控制单元电连接。

2. 如权利要求1所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述第一储料罐的顶部开设有第一进料口,所述第一储料罐的底部开设有第一出料口,所述储水罐的顶部开设有供所述第一储料罐穿过的开孔;所述用于制备流体的设备还包括安装于所述第一储料罐顶部的连接杆和用于带动所述第一储料罐升降的推动构件;所述连接杆与所述第一进料口间隔设置,所述第一出料口与所述储水罐连通,所述推动构件与所述连接杆相连,所述推动构件与所述主控制单元电连接。

3. 如权利要求1所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述温度调节组件包括安装于所述储水罐中的加热器;所述加热器与所述主控制单元电连接。

4. 如权利要求3所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述温度调节组件还包括安装于所述储水罐中的第一测温器;所述第一测温器与所述加热器间隔设置,所述第一测温器与所述主控制单元电连接。

5. 如权利要求1所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述用于制备流体的设备还包括安装于所述第一储料罐中的第二测温器;所述第二测温器与所述主控制单元电连接。

6. 如权利要求2所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述储水罐的顶部开设有进水口,所述储水罐的底部开设有排料口。

7. 如权利要求6所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述第二储料罐的顶部分别开设有第二进料口和第二出料口,所述储水罐的顶部开设有与所述第二出口料连通的入料口;所述开孔、所述入料口与所述进水口间隔设置。

8. 如权利要求1-7任一项所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述搅拌组件包括伸入所述储水罐中的转轴、安装于所述转轴伸入所述储水罐中的一端上的若干搅拌叶和用于驱动所述转轴转动的驱动构件;所述驱动构件与所述转轴相连,所述驱动构件与所述主控制单元电连接。

9. 如权利要求8所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述搅拌组件还包括安装于所述储水罐底部的若干振动器;各所述振动器与所述主控制单元电连接。

10. 如权利要求9所述的用于制备流体的设备,其特征在于:所述用于制备流体的设备还包括安装于所述储水罐底部的若干支撑脚;各所述支撑脚与各所述振动器间隔设置。

用于制备流体的设备

技术领域

[0001] 本申请属于流体制备技术领域,更具体地说,是涉及一种用于制备流体的设备。

背景技术

[0002] 流体是一种受任何微小剪切力的作用都会连续变形的物体,主要由有机材料、辅助材料(如纳米材料、分散剂、乳化剂等)和水按一定比例配置而成。在流体工业化量产中,往往需要将制备流体的原料进行加料、搅拌、加热等一系列工序。然而,目前的设备无法实现自动化生产,有些工序还需要人工手动操作,这就导致制备出的流体在性能上存在差异,无法满足重复制备的大批量生产需求;而且也降低了流体的制备效率,增加了生产成本。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种用于制备流体的设备,以解决相关技术中存在的设备不能满足流体重复制备的大批量生产需求,效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案是:提供一种用于制备流体的设备,包括储水罐,分别与所述储水罐连通的第一储料罐与第二储料罐,分别安装于所述储水罐中的搅拌组件与温度调节组件,以及用于分别控制所述第一储料罐与所述第二储料罐向所述储水罐排料、用于控制所述搅拌组件对所述储水罐中的物料进行搅拌及用于控制所述温度调节组件调节所述储水罐中之物料温度的主控制单元;所述第一储料罐、所述第二储料罐、所述搅拌组件和所述温度调节组件分别与所述主控制单元电连接。

[0005] 在一个实施例中,所述第一储料罐的顶部开设有第一进料口,所述第一储料罐的底部开设有第一出料口,所述储水罐的顶部开设有供所述第一储料罐穿过的开孔;所述用于制备流体的设备还包括安装于所述第一储料罐顶部的连接杆和用于带动所述第一储料罐升降的推动构件;所述连接杆与所述第一进料口间隔设置,所述第一出料口与所述储水罐连通,所述推动构件与所述连接杆相连,所述推动构件与所述主控制单元电连接。

[0006] 在一个实施例中,所述温度调节组件包括安装于所述储水罐中的加热器;所述加热器与所述主控制单元电连接。

[0007] 在一个实施例中,所述温度调节组件还包括安装于所述储水罐中的第一测温器;所述第一测温器与所述加热器间隔设置,所述第一测温器与所述主控制单元电连接。

[0008] 在一个实施例中,所述用于制备流体的设备还包括安装于所述第一储料罐中的第二测温器;所述第二测温器与所述主控制单元电连接。

[0009] 在一个实施例中,所述储水罐的顶部开设有进水口,所述储水罐的底部开设有排料口。

[0010] 在一个实施例中,所述第二储料罐的顶部分别开设有第二进料口和第二出料口,所述储水罐的顶部开设有与所述第二出口料连通的入料口;所述开孔、所述入料口与所述进水口间隔设置。

[0011] 在一个实施例中,所述搅拌组件包括伸入所述储水罐中的转轴、安装于所述转轴

伸入所述储水罐中的一端上的若干搅拌叶和用于驱动所述转轴转动的驱动构件；所述驱动构件与所述转轴相连，所述驱动构件与所述主控制单元电连接。

[0012] 在一个实施例中，所述搅拌组件还包括安装于所述储水罐底部的若干振动器；各所述振动器与所述主控制单元电连接。

[0013] 在一个实施例中，所述用于制备流体的设备还包括安装于所述储水罐底部的若干支撑脚；各所述支撑脚与各所述振动器间隔设置。

[0014] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果之一：

[0015] 本申请实施例提供的用于制备流体的设备的有益效果在于：与现有技术相比，第一储料罐与第二储料罐中可分别盛装有机材料与辅助材料，通过主控制单元可自动向储水罐中排料；搅拌组件可在主控制单元的控制下将有机材料、辅助材料及水混合均匀；温度调节组件可在主控制单元的控制下实现对物料温度的实时监测及调节。因此，通过主控制单元分别对第一储料罐与第二储料罐实现自动排料、搅拌组件的自动搅拌及温度调节组件的温度自动调节，可满足流体重复制备的大批量生产需求，无需人工操作，生产效率高。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或示范性技术描述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申请的一些实施例，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。

[0017] 图1为本申请实施例提供的用于制备流体的设备的结构示意图。

[0018] 其中，图中各附图主要标记：

[0019] 1-储水罐；11-进水口；12-排料口；13-入料口；

[0020] 2-第一储料罐；21-第一进料口；22-第一出料口；23-连接杆；24-推动构件；25-第二测温器；

[0021] 3-第二储料罐；31-第二进料口；32-第二出料口；

[0022] 41-转轴；42-搅拌叶；43-驱动构件；44-振动器；

[0023] 5-温度调节组件；51-加热器；52-第一测温器；

[0024] 6-主控制单元；7-支撑脚。

具体实施方式

[0025] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0026] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0027] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，

除非另有明确具体的限定。“若干”的含义是一个或一个以上，除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“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申请和简化描述，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申请的限制。

[0029] 在本申请的描述中，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”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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0030] 在整个说明书中参考“一个实施例”或“实施例”意味着结合实施例描述的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，“在一个实施例中”或“在一些实施例中”的短语出现在整个说明书的各个地方，并非所有的指代都是相同的实施例。此外，在一个或多个实施例中，可以以任何合适的方式组合特定的特征、结构或特性。

[0031] 请参阅图1，现对本申请提供的用于制备流体的设备进行说明。该用于制备流体的设备包括具有容置腔室的储水罐1、分别与储水罐1连通的第一储料罐2与第二储料罐3、分别安装于储水罐1中的搅拌组件(图未标)与温度调节组件5和用于分别控制第一储料罐2与第二储料罐3向储水罐1排料、搅拌组件对储水罐1中的物料进行搅拌及温度调节组件5对储水罐1中的物料进行温度调节控制的主控制单元6；第一储料罐2、第二储料罐3、搅拌组件和温度调节组件5分别与主控制单元6电连接。

[0032] 在一个实施例中，请参阅图1，作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式，第一储料罐2的顶部开设有第一进料口21，第一储料罐2的底部开设有第一出料口22，该第一出料口22与储水罐1连通；储水罐1的顶部开设有供第一储料罐2穿过的开孔(图未示)；该用于制备流体的设备还包括安装于第一储料罐2顶部的连接杆23和用于带动第一储料罐2升降的推动构件24；连接杆23与第一进料口21间隔设置，推动构件24与连接杆23相连，推动构件24与主控制单元6电连接。此结构，第一进料口21可供原料进入并存储于第一储料罐2中，加料操作可通过人工手动完成，或者借助外部设备实现自动加料操作。第一进料口21处于常闭状态，防止原料的挥发或者外部杂质进入影响原料的质量。第一储料罐2中可设置有自动放料机，该自动放料机在主控制单元6的控制下可将第一储料罐2中的原料经第一出料口22排至储水罐1中，从而实现主控制单元6对第一储料罐2的自动排料控制。

[0033] 推动构件24在主控制单元6的控制下可通过连接杆23实现第一储料罐2的升降，从而可将第一储料罐2通过开孔伸入至储水罐1中或者将第一储料罐2从储水罐1中移出，便于后续操作，如加料、加热等。其中，推动构件24可为步进电机、伺服电机等，在此不作唯一限定。

[0034] 在一个实施例中，请参阅图1，作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式，温度调节组件5包括安装于储水罐1中的加热器51；加热器51与主控制单元6电连接。此结构，当储水罐1中加水后，主控制单元6控制加热器51对储水罐1中的混合物进行加

热,并在搅拌组件的搅拌作用下实现混匀。第一储料罐2可伸入至储水罐1中,通过加热器51可实现对第一储料罐2的加热。加热器51可为混合物形成流体提供足够的温度,有利于形成优质的流体。

[0035] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式,温度调节组件5还包括安装于储水罐1中的第一测温器52;第一测温器52与加热器51间隔设置,第一测温器52与主控制单元6电连接。此结构,第一测温器52可实时监测储水罐1中混合物的温度。当温度过高时,可向主控制单元6发出指令并使加热器51停机冷却;当温度过低时,向主控制单元6发出指令并使加热器51工作加热。通过第一测温器52及加热器51的配合实现对储水罐1中混合物温度的控制,为混合物提供最佳的反应温度。其中,第一测温器52与加热器51的数量、安装位置等都可以根据实际需要进行调节,在此不作唯一限定。

[0036] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式,该用于制备流体的设备还包括安装于第一储料罐2中的第二测温器25;第二测温器25与主控制单元6电连接。此结构,当第一储料罐2伸入储水罐1中加热时,第二测温器25可实时监测第一储料罐2中主料的温度,避免高温对主料造成损坏。

[0037] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式,储水罐1的顶部开设有进水口11,储水罐1的底部开设有排料口12。此结构,进水口11可实现自动或手动向储水罐1补水或者其它物料等;进水口11处于常闭状态,防止储水罐1中的物料挥发或者外部杂质进入对物料造成影响。排料口12可由主控制单元6控制自动排料,或者由人工打开排料。将排料口12设置于储水罐1的底部,有助于排料的顺畅性。

[0038] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式,第二储料罐3的顶部分别开设有第二进料口31和第二出料口32,储水罐1的顶部开设有与第二出口料连通的入料口13;开孔、入料口13与进水口11间隔设置。此结构,通过第二进料口31可向第二储料罐3中自动或手动填充有辅助材料(如纳米材料、分散剂、乳化剂等);第二进料口31处于常闭状态,有效防止第二储料罐3中的原料挥发或者外部杂质进入对原料造成影响。第二储料罐3中可设置有自动放料机,该自动放料机在主控制单元6的控制下可将第二储料罐3中的原料经第二出料口32与入料口13排至储水罐1中,从而实现主控制单元6对第二储料罐3的自动排料控制。

[0039] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式,搅拌组件包括伸入储水罐1中的转轴41、安装于转轴41伸入储水罐1中的一端上的若干搅拌叶42和用于驱动转轴41转动的驱动构件43;驱动构件43与转轴41相连,驱动构件43与主控制单元6电连接。此结构,主控制单元6可控制驱动构件43的开闭。当驱动构件43工作时,带动转轴41转动,从而带动若干搅拌叶42对储水罐1中的混合物进行搅拌混匀。其中,驱动构件43可为步进电机、伺服电机等,在此不作唯一限定。

[0040] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体实施方式,搅拌组件还包括安装于储水罐1底部的若干振动器44;各振动器44与主控制单元6电连接。此结构,通过若干振动器44与若干搅拌叶42的配合,可有效提高对混合物的搅拌混匀效果。其中,振动器44可为超声波振子,在此不作唯一限定。

[0041] 在一个实施例中,请参阅图1,作为本申请提供的用于制备流体的设备的一种具体

实施方式,该用于制备流体的设备还包括安装于储水罐1底部的若干支撑脚7;各支撑脚7与各振动器44间隔设置。此结构,若干支撑脚7可将储水罐1有效支撑,防止储水罐1在振动或者搅拌的过程中发生位置偏移。

[0042] 该用于制备流体的设备制备流体的工艺流程如下:

[0043] 1、分别向第一储料罐2、第二储料罐3及储水罐1中加入有机材料、辅助材料、水等合成流体的原料;

[0044] 2、加热器51工作对储水罐1中的水进行加热,同时也对伸入水中的第一储料罐2进行加热;

[0045] 3、当第一测温器52达到预设温度后,推动构件24将第一储料罐2提升至水面以上,随后将第一储料罐2与第二储料罐3中的原料排入储水罐1中,开启搅拌组件与振动器44,对储水罐1中的混合物进行搅拌混匀;

[0046] 4、将搅拌混匀后的混合物从排料口12排出。

[0047] 本申请提供的用于制备流体的设备,具有以下有益效果:

[0048] 1、通过主控制单元6可对储水罐1中混合物的温度、搅拌组件的搅拌速度、振动器44的振动频率以及第一储料罐2与第二储料罐3的送料情况进行控制,能将所需流体复配精准,达到性能需求,并可模块化复制,实现工业化大批量生产。

[0049] 2、通过主控制单元6实现智能化程序自动控制,减少人力物力,大大提高生产效率,减少能源浪费。

[0050] 当然,本申请提供的用于制备流体的设备不仅仅适用于制备流体,还能用于制备其它物料,在此不作唯一限定。

[0051] 以上所述仅为本申请的可选实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

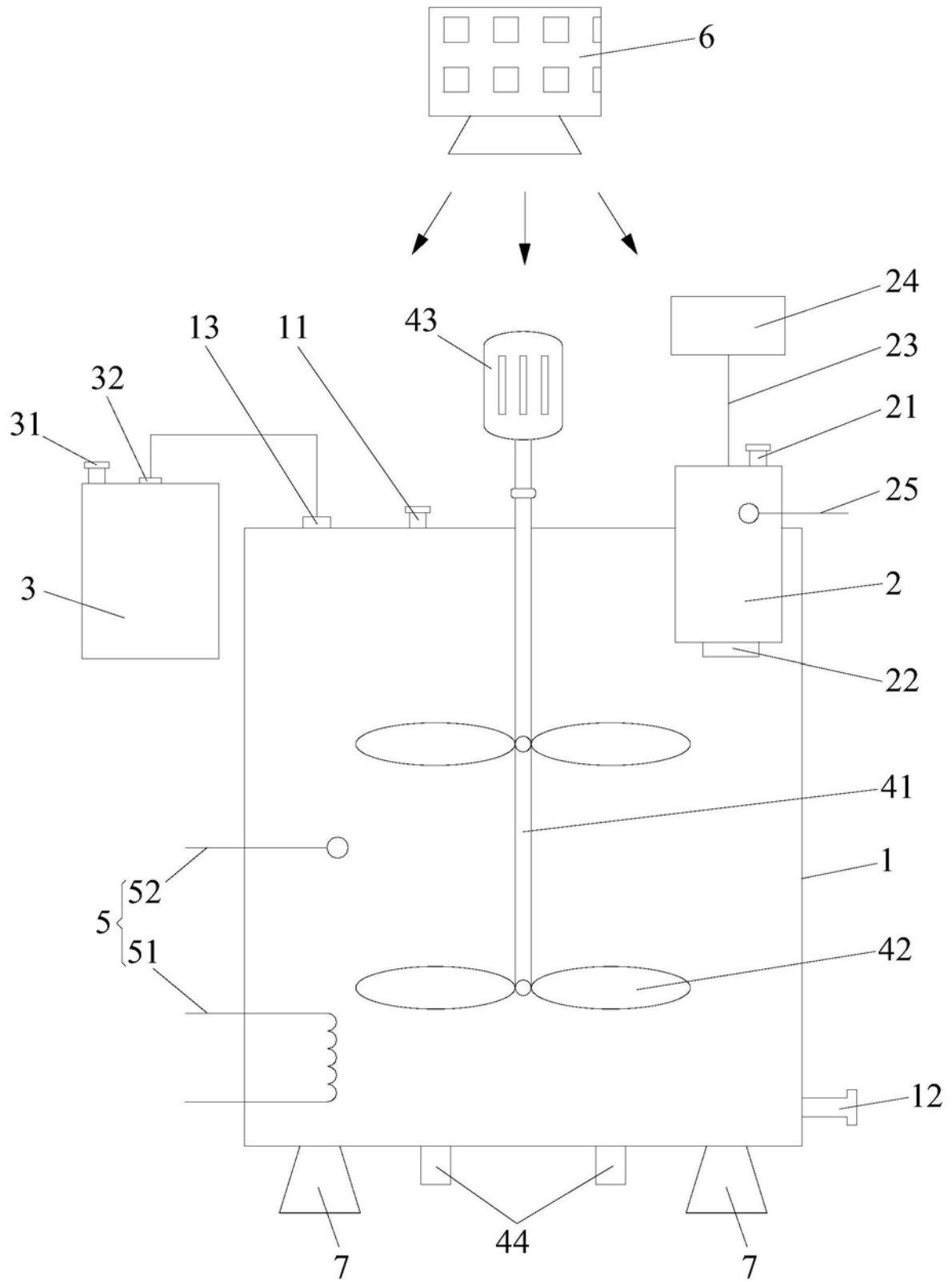


图1