(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 211348023 U
(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 202020071744.3

(22)申请日 2020.01.14

(73)专利权人 西南石油大学
地址 610500 四川省成都市新都区新都大道8号

(72)发明人 贺三 王帅达 邹永莉 徐兆立 张小卓 张伊恒 刘阳

(74)专利代理机构 成都三诚知识产权代理事务所(普通合伙) 51251
代理人 成实

(51)Int.Cl.
G01N 25/14(2006.01)
G01N 21/84(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)

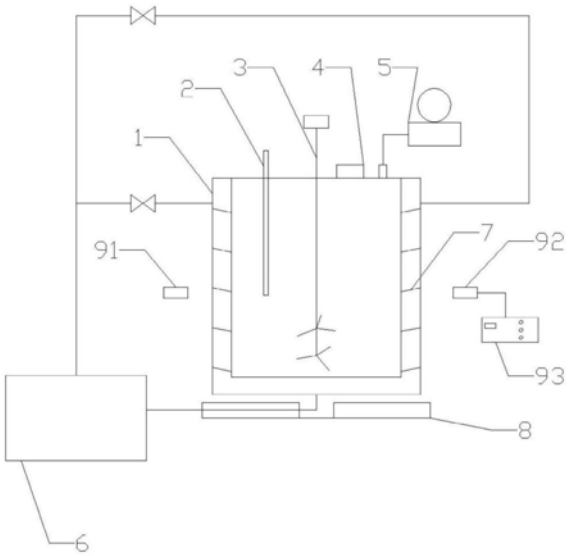
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种结晶动力学实验装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种结晶动力学实验装置,包括结晶系统、激光测量系统和控温系统,结晶系统包括结晶器、搅拌器和温度计,结晶器为玻璃夹套式结晶器;控温系统为硅油循环加热系统,其出入口均与结晶器的夹套连通,激光测试系统包括激光发射器、激光接收器和数字激光功率计。本实用新型结晶器的夹套入口有多个且位于夹套周侧面上,其出口设置于底部,夹套内设置折流板,使得流体流动更加均匀,流体湍动程度强,加热更加均匀,提高实验的准确性。



CN 211348023 U

1.一种结晶动力学实验装置,其特征在于,包括结晶系统、激光测量系统和控温系统,

结晶系统包括结晶器、搅拌器和温度计,所述结晶器为玻璃夹套式结晶器,所述搅拌器的搅拌桨和温度计的探测端均伸入结晶器内,所述结晶器还设置有加料口;控温系统为硅油循环加热系统,其出、入口均与结晶器的夹套连通;激光测试系统包括激光发射器、激光接收器和数字激光功率计,所述激光发射器和激光接收器位于同一条直线上且结晶器位于两者之间,所述激光接收器与数字激光功率计连接,所述结晶器夹套的入口有多个且位于结晶器夹套周侧面上、出口位于结晶器夹套的底部,所述结晶器夹套入口均匀分布于夹套周侧面同一圆周上,所述结晶器夹套内设置有折流板;所述结晶器还配套设置有底座,所述底座中心设置有凹型台,底座上还设置有与凹形台连通的凹型槽,所述结晶器位于所述底座上。

2.如权利要求1所述的一种结晶动力学实验装置,其特征在于,所述折流板有多个且为L型板。

3.如权利要求1所述的一种结晶动力学实验装置,其特征在于,所述折流板环绕在夹套内壁呈螺旋上升布置,所述折流板的表面间隔设置有挡板。

4.如权利要求1-3任一所述的一种结晶动力学实验装置,其特征在于,所述结晶器还连接有抽真空器。

一种结晶动力学实验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及密封性检测技术领域，特别是一种结晶动力学实验装置。

背景技术

[0002] 结晶动力学研究的内容包括成核过程、生长过程及二次成核。在结晶的过程中，晶体成核与成长过程是相当复杂的，即使大量的实验已被实施以及研究分析，但对于结晶的动力学机理的研究，现在的发展仍属于半理论半经验的状态，因此相关的实验研究一直在进行，相关的实验装置也在不断改进。

[0003] 目前结晶成核动力学动力研究常常采用激光法，但目前的实验装置还存在一些问题，比如其结晶器采用简单的夹套加热，热流体从夹套周侧面的顶部或底部进入然后夹套的底部或顶部流出，夹套中容易出现死区，即滞留区，导致局部温度不等、加热不均匀，这都导致实验误差较大。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术条件的不足，本实用新型的提供了一种结晶动力学实验装置，该装置改进了结晶器的加热夹套，使得加热更加均匀，提高实验的准确性。

[0005] 一种结晶动力学实验装置，包括结晶系统、激光测量系统、控温系统，

[0006] 结晶系统包括结晶器、搅拌器、温度计，所述结晶器为玻璃夹套式结晶器，所述搅拌器的搅拌桨和温度计的探测端均伸入结晶器内，所述结晶器还设置有加料口；控温系统为硅油循环加热系统，其出入口均与结晶器的夹套连通，通过油浴泵送循环硅油至夹套进而实现控制结晶器内溶液温度的目的；激光测试系统包括激光发射器、激光接收器和数字激光功率计，所述激光发射器和激光接收器位于同一条直线上且结晶器位于两者之间，所述激光接收器与数字激光功率计连接；所述结晶器夹套的入口有多个且位于结晶器夹套周侧面上、出口位于结晶器夹套的底部，所述结晶器夹套入口均匀分布于夹套周侧面同一圆周上，所述夹套内设置有折流板，用于改变流体流动路径，增强夹套内流体的湍动程度，强化换热；所述结晶器还配套设置有底座，所述底座中心设置有凹型台，底座上还设置有与凹形台连通的凹型槽，凹形台与结晶器夹套底部出口匹配，凹型槽与结晶器夹套出口管线匹配，使得结晶器可以平稳的放置于底座上。

[0007] 优选的，所述折流板有多个且为L型板，所述折流板均匀分布于夹套内。

[0008] 优选的，所述折流板环绕在夹套内壁呈螺旋上升布置，使得流体沿着夹套螺旋运动，折流板表面间隔设置有多个挡板，以便于改变流体流径，增强湍动。

[0009] 优选的，所述结晶器还连接有抽真空器。

[0010] 与现技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0011] 本实用新型改进了结晶器的加热夹套，结晶器的夹套入口有多个位于周侧面上，将其出口设置于底部，夹套内设置折流板，使得流体流动更加均匀，流体湍动程度强，加热更加均匀，提高实验的准确性。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0013] 图2为控温系统结构示意图；

[0014] 图3为底座结构示意图；

[0015] 图4为实施例1折流板结构示意图；

[0016] 图5为实施例1折流板布局示意图；

[0017] 图6为实施例2折流板结构示意图；

[0018] 图中，1、结晶器；2、温度计；3、搅拌器；4、加料口；5、抽真空器；6、控温系统；7、折流板；8、底座；

[0019] 61、油箱；62、油浴泵；63、加热器；71、挡板；81、凹形台；82、凹型槽； 91、激光发射器；92、激光接收器；93、数字激光功率计。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例及附图，对本实用新型作进一步地的详细说明，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0021] 在本实用新型的描述中，需指出的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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，不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 实施例：

[0023] 如图1，一种结晶动力学实验装置，包括结晶系统、控温系统6和激光测量系统，

[0024] 结晶系统包括结晶器1、温度计2和搅拌器3，所述结晶器1为玻璃夹套式结晶器，所述搅拌器3的搅拌桨、温度计2的探测端均伸入结晶器1内，所述结晶器1顶部设置有加料口4，结晶器1顶部与抽真空器5连通；控温系统6为硅油循环加热系统，其出、入口均与结晶器1的夹套连通。如图2，所述控温系统6包括依次连接的油箱61、油浴泵62、加热器63，所述结晶器1夹套的入口有四个且均匀分布于夹套周侧面同一圆周上，结晶器1夹套的每个入口均与加热器63的出口连通，结晶器1夹套的出口位于底部且与油箱61连通，加热器63 的出口设置有温度计3，通过油浴泵送循环硅油至夹套进而实现控制结晶器内溶液温度的目的；所述结晶器1夹套内设置有交错设置有多个折流板7，折流板的布局示意图见图5；如图4，所述折流板7为L型板，折流板的设置增加流体的流径以及湍动强度，使得加热更加均匀。

[0025] 所述结晶器1还配套设置有底座8，如图3，所述底座8中心设置有凹型台81，底座8上还设置有与凹形台81连通的凹型槽82，凹形台与结晶器夹套底部出口匹配，凹型槽与结晶器夹套出口管线匹配，使得结晶器可以平稳的放置于底座上。

[0026] 如图1，激光测试系统包括激光发射器91、激光接收器92和数字激光功率计93，所述激光发射器91和激光接收器92位于同一条直线上且结晶器1位于两者之间，所述激光接收器92与数字激光功率计93连接。

[0027] 进一步，所述搅拌器3的搅拌桨为双层搅拌桨。

[0028] 实施例2

[0029] 与实施例1整体结构结构相同，但更换了折流板7形式，具体而言：如图6，折流板7

环绕在夹套内壁呈螺旋上升布置，使得流体沿着夹套螺旋运动，折流板表面间隔设置有多个挡板71，增强夹套内流体的湍动程度，强化换热。

[0030] 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实施例揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

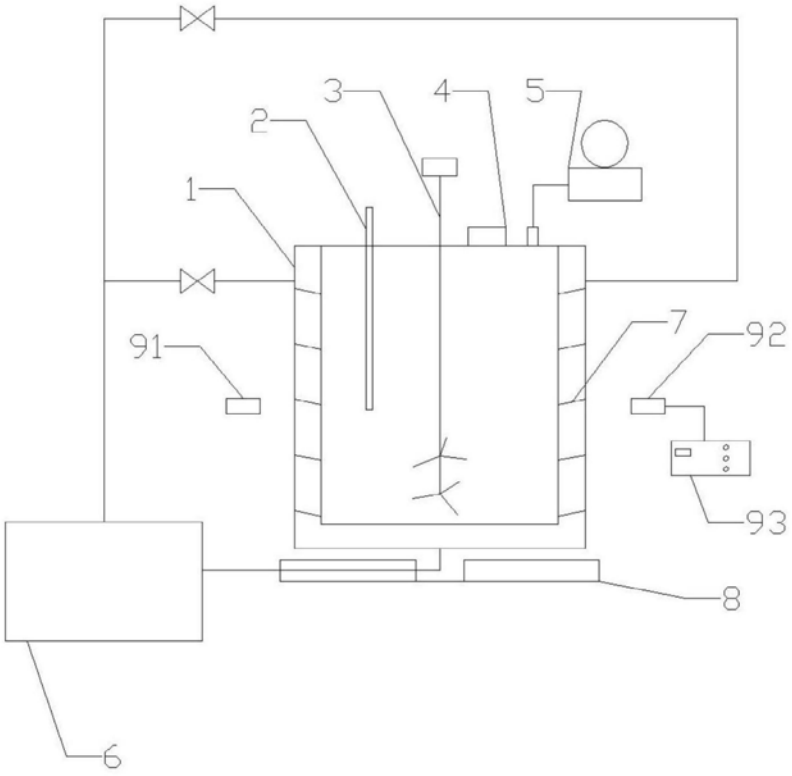


图1

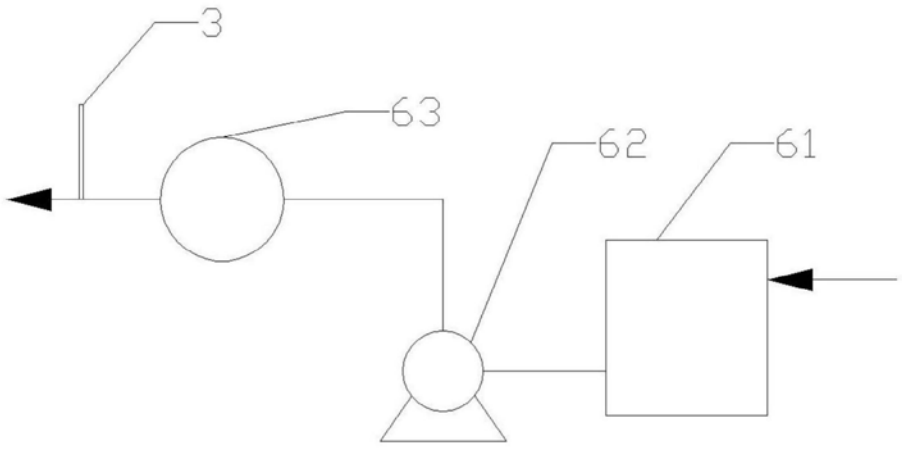


图2

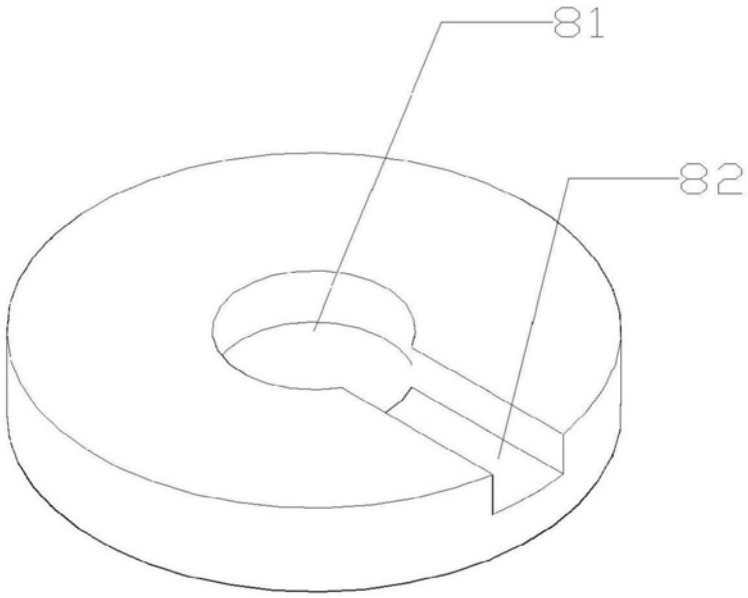


图3

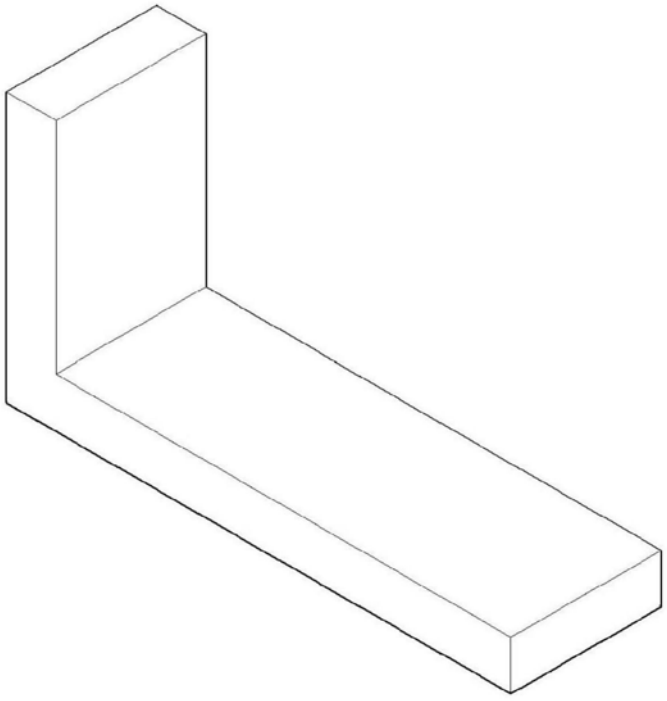


图4

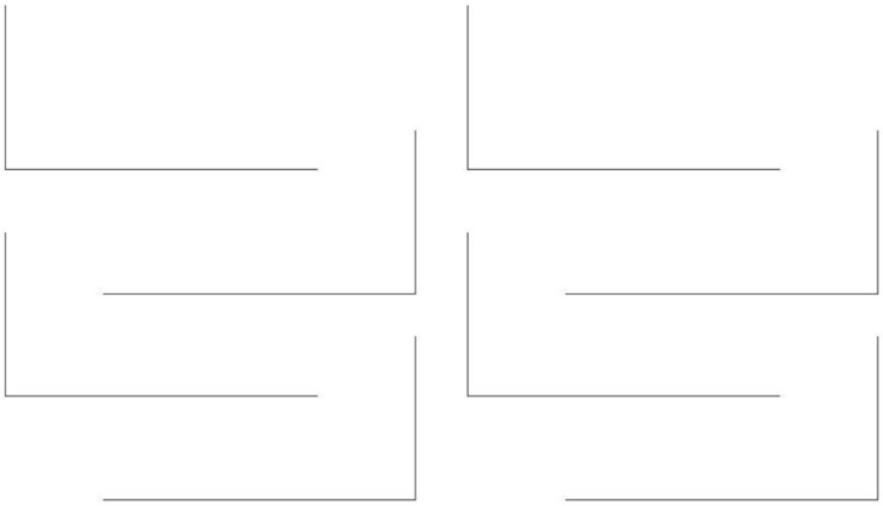


图5

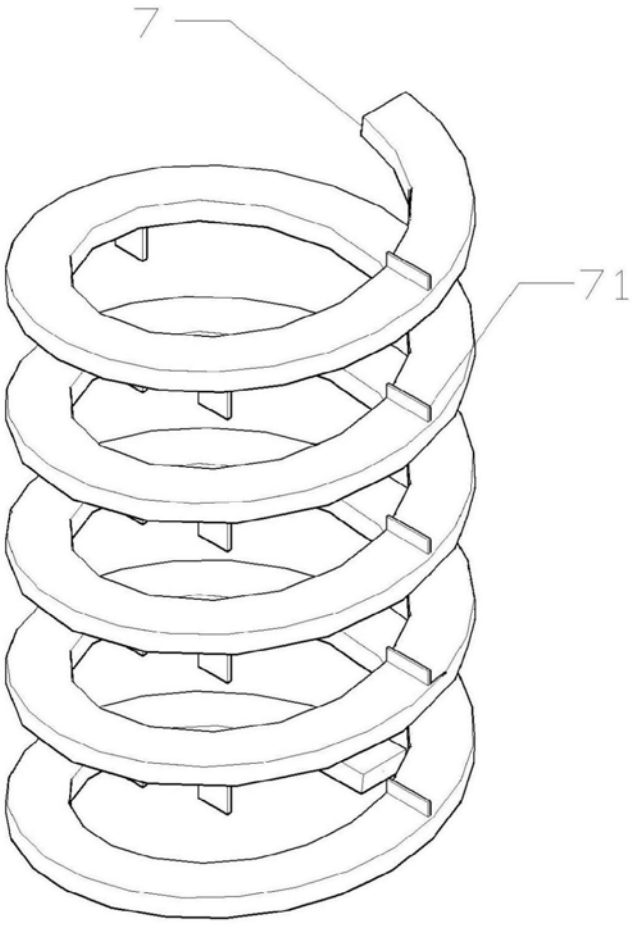


图6