(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 213433063 U
(45)授权公告日 2021.06.15

(21)申请号 202022264502.9

(22)申请日 2020.10.12

(73)专利权人 广东佳纳能源科技有限公司
地址 511500 广东省清远市英德市青塘镇
专利权人 清远佳致新材料研究院有限公司

(72)发明人 王槐顺 曾旭

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 罗晓林 刘小东

(51)Int.Cl.
B01D 9/02(2006.01)

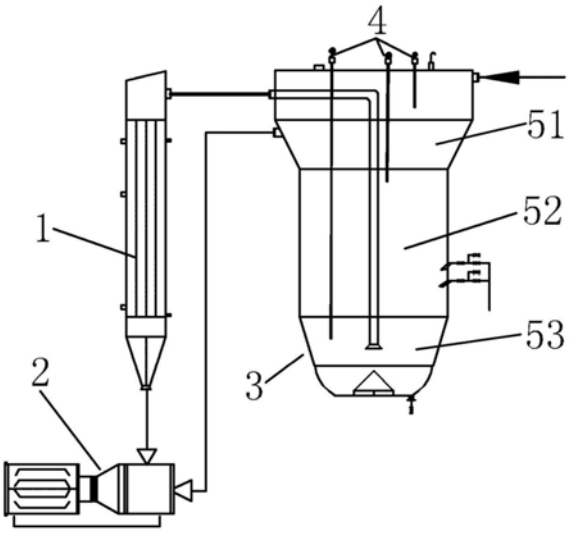
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置，包括结晶器，结晶器上端的进液口连通进液管，结晶器从上至下直径缩小并依次划分为进液区、混合区、沉淀区和结晶区，所述的结晶区通过延伸管连接外冷器，外冷器连接循环泵，循环泵管道连接混合区，进液区、沉淀区和结晶区分别设置温度计，结晶器底部开设有取晶口，结晶器底部设有与延伸管相对应的锥体部，进液区和沉淀区为圆柱体，混合区和结晶区为倒锥体形状，循环泵外接流量计阀门。本装置通过外界降温将过饱和度溶液与母液混合成体，得以大量过饱和度微细晶体，控制循环流量，使得沉淀区微细晶体均匀生成颗粒晶体，确保生产出符合设计要求的粒径产品。



CN 213433063 U

1.一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置,其特征在于,包括结晶器,结晶器上端的进液口连通进液管,结晶器从上至下直径缩小并依次划分为进液区、混合区、沉淀区和结晶区,所述的结晶区通过延伸管连接外冷器,外冷器连接循环泵,循环泵管道连接混合区,进液区、沉淀区和结晶区分别设置温度计,结晶器底部开设有取晶口。

2.根据权利要求1所述的自动循环的混合式大颗粒结晶装置,其特征在于,所述的结晶器底部设有与延伸管相对应的锥体部。

3.根据权利要求2所述的自动循环的混合式大颗粒结晶装置,其特征在于,所述的进液区和沉淀区为圆柱体,混合区和结晶区为倒锥体形状。

4.根据权利要求3所述的自动循环的混合式大颗粒结晶装置,其特征在于,所述的沉淀区外接观察视窗。

5.根据权利要求4所述的自动循环的混合式大颗粒结晶装置,其特征在于,所述的外冷器外置散热叶片。

6.根据权利要求5所述的自动循环的混合式大颗粒结晶装置,其特征在于,所述的循环泵外接流量计阀门。

一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及结晶装置改进设计技术领域，特别是涉及一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中，结晶器设备有很多方法，可用自然冷却结晶法，搅拌冷却结晶法或蒸发真空结晶法。采用循环混合结晶法结晶器，具有一种自动化循环混合式大颗粒结晶器，它特点是在线监控结晶器温度、浓度变化状况，过饱和度溶液通过外置循环冷却，冷却温度下降到出现过饱和度微细晶体，与悬浮的细晶核充分接触，使得晶核处于沉淀区生长，沉淀区使得晶核渐续生成颗粒形晶体，悬浮生成颗粒晶体下降到结晶区，停留时间长颗粒大，能够满足生产大颗粒晶体的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置，通过外界降温将过饱和度溶液与母液混合成体，得以大量过饱和度微细晶体，控制循环流量，使得沉淀区微细晶体均匀生成颗粒晶体，确保生产出符合设计要求的粒径产品。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置，包括结晶器，结晶器上端的进液口连通进液管，结晶器从上至下直径缩小并依次划分为进液区、混合区、沉淀区和结晶区，所述的结晶区通过延伸管连接外冷器，外冷器连接循环泵，循环泵管道连接混合区，进液区、沉淀区和结晶区分别设置温度计，结晶器底部开设有取晶口。

[0005] 所述的结晶器底部设有与延伸管相对应的锥体部。

[0006] 所述的进液区和沉淀区为圆柱体，混合区和结晶区为倒锥体形状。

[0007] 所述的沉淀区外接观察视窗。

[0008] 所述的外冷器外置散热叶片。

[0009] 所述的循环泵外接流量计阀门。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本装置通过外界降温将过饱和度溶液与母液混合成体，得以大量过饱和度微细晶体，控制循环流量，使得沉淀区微细晶体均匀生成颗粒晶体，确保生产出符合设计要求的粒径产品。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0012] 附图中的标记为：1.外冷器；2.循环泵；3.结晶器；4.温度计；51.混合区；52.沉淀区；53.结晶区。

具体实施方式

[0013] 下面结合实施例参照附图进行详细说明，以便对本实用新型的技术特征及优点进行更深入的诠释。

[0014] 如图1所示，本实用新型的一种自动循环的混合式大颗粒结晶装置，包括结晶器3，结晶器上端的进液口连通进液管，结晶器从上至下直径缩小并依次划分为进液区、混合区51、沉淀区52和结晶区53，所述的结晶区通过延伸管连接外冷器1，外冷器连接循环泵2，循环泵管道连接混合区，进液区、沉淀区和结晶区分别设置温度计4，结晶器底部开设有取晶口。

[0015] 进一步的，所述的结晶器底部设有与延伸管相对应的锥体部。所述的进液区和沉淀区为圆柱体，混合区和结晶区为倒锥体形状。所述的沉淀区外接观察视窗，外部观察。所述的外冷器外置散热叶片，也可以辅助其他散热风扇或制冷剂等降温部件。所述的循环泵外接流量计阀门，控制流量，间接控制温度。

[0016] 本实用新型装置在循环混合结晶过程中：分别由混合区、沉淀区、结晶区组成，首先将混合区的母液通过循环泵输送至外冷器降温得到过饱和度溶液并与母液混合成体，以自动控制调节设定温度，得以大量过饱和度微细晶体，如温度过高，混合区微细晶体越少，处于温度不稳定状态，而导致沉淀区晶核生长粒形。沉淀区使得过饱和度微细晶体与晶核结体生长，当循环流量过大，会影响晶体生长粒度，晶体的粒度、形状与产量都依赖于温度与循环流量，流量计阀门以检测器控制自动调节设定温度与流量，使得沉淀区微细晶体均匀生成颗粒晶体，确保生产出符合设计要求的粒径产品。结晶区是核心区域，晶体生长的时间越长，晶体粒度越大，溶液浓度越高：而生成大颗粒晶体的最佳时间与数量，采用浓度控制取晶体的频率。反而取晶体过量，粒度不均匀，取晶体过剩，破坏整体循环动态，以检测浓度控制出晶体量，能够做到按时按量取出大颗粒晶体。

[0017] 本实用新型装置，外冷器和循环泵及其相应的传感器等部件为现有技术或材料，所属的技术人员根据所需的产品型号和规格，可以直接从市面购买或者订做。

[0018] 文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电或工业用电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制作用的常规已知设备。

[0019] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当元件被认为“安装在”另一个元件上，它可以直接安装在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0020] 通过以上实施例中的技术方案对本实用新型进行清楚、完整的描述，显然所描述的实施例为本实用新型一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

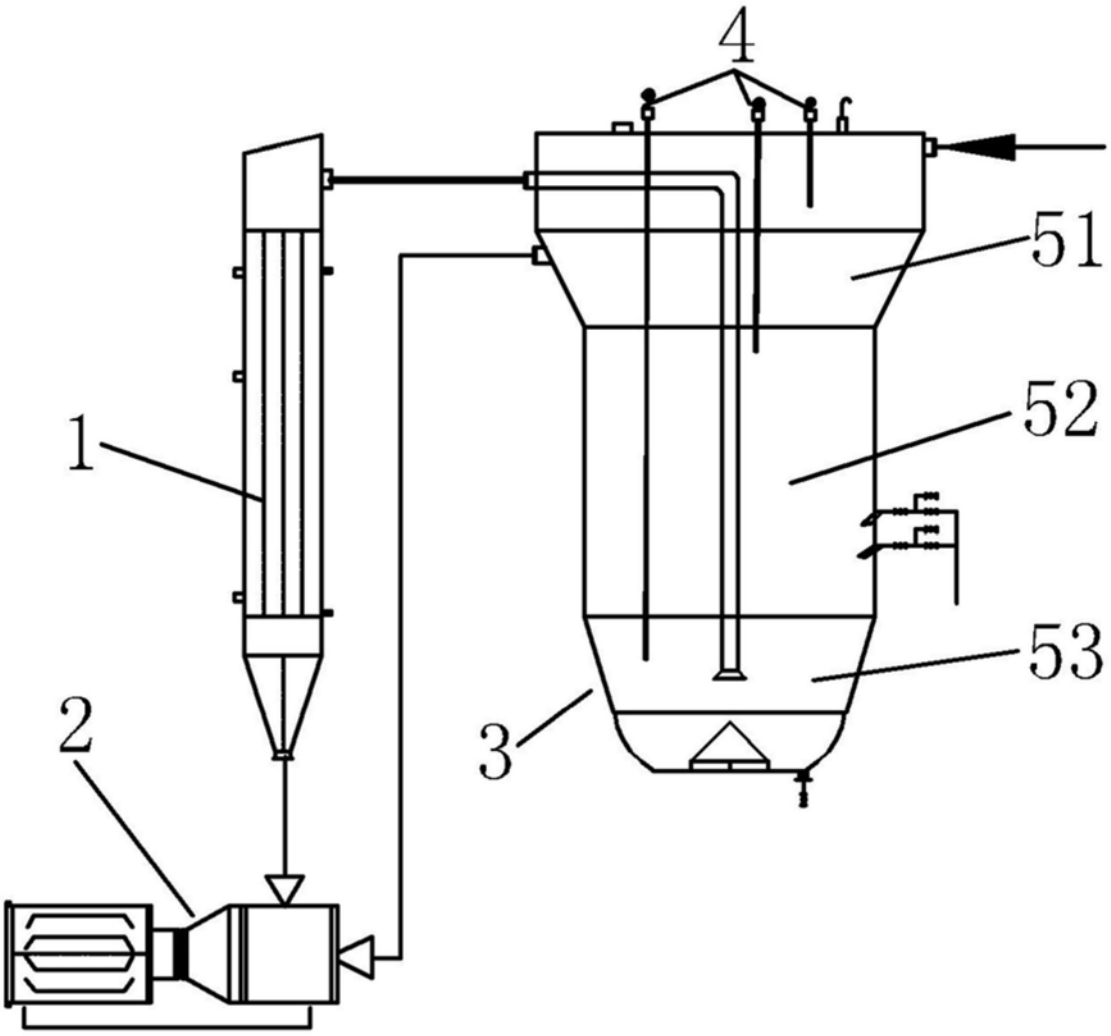


图1