(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111408795 A
(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010241008.2

(22)申请日 2020.03.31

(71)申请人 华北水利水电大学
地址 450011 河南省郑州市金水区北环路36号

(72)发明人 谭兆钧 原现杰

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109
代理人 王晓丽

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B08B 3/12(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 5/04(2006.01)
F26B 25/06(2006.01)

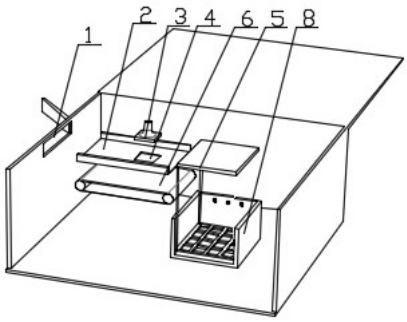
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

基底材料切割、清洗、干燥系统

(57)摘要

一种基底材料切割、清洗、干燥系统，包括烘箱，所述烘箱为真空烘箱，在真空烘箱内设有切片机，在切片机下部的烘箱内设置有传送装置，在传送装置出料口对应的烘箱内设置有清洗装置；切片机设置在真空烘箱的箱壁上，在切片机对应的箱壁上设置有进料口，进料口设置有密封盖；在清洗装置对应的真空烘箱顶部设置有溶液注入口，在清洗装置的底部设置有带阀门的排液管，排液管伸出到真空烘箱外面，清洗装置为超声清洗机。该系统将切割、清洗和干燥融合为一体，彻底解决三种设备间传输问题，大幅节约工作时间。



CN 111408795 A

1.一种基底材料切割、清洗、干燥系统，包括烘箱，其特征在于：所述烘箱为真空烘箱，在真空烘箱内设有切片机，在切片机下部的烘箱内设置有传送装置，在传送装置出料口对应的烘箱内设置有清洗装置；切片机设置在真空烘箱的箱壁上，在切片机对应的箱壁上设置有进料口，进料口设置有密封盖；在清洗装置对应的真空烘箱顶部设置有溶液注入口，在清洗装置的底部设置有带阀门的排液管，排液管伸出到真空烘箱外面，清洗装置为超声清洗机。

2.根据权利要求1所述的基底材料切割、清洗、干燥系统，其特征在于：所述切片机包括切片平台，切片平台安装在真空烘箱的后壁上，在切片平台上设置有切口，在切口对应的上部设置有切割刀具，切割刀具通过伸缩装置设置在真空烘箱的后壁上。

3.根据权利要求1所述的基底材料切割、清洗、干燥系统，其特征在于：所述传送装置为传送带。

4.根据权利要求1所述的基底材料切割、清洗、干燥系统，其特征在于：所述烘箱由箱体和顶盖，顶盖一端与箱体后壁顶端铰接，顶盖四周设置有密封圈，顶盖与箱体密封连接。

5.根据权利要求1所述的基底材料切割、清洗、干燥系统，其特征在于：所述超声清洗机的清洗槽内还设置有网状支撑平台，网状支撑平台包括支撑架，支撑架包括顶板和底框，顶板和底框的同一侧通过两个支柱固定连接，远离支柱的底框端上铰接有网板，靠近支柱的网板端固定有钢丝绳，钢丝绳的顶部连接到电动葫芦上，电动葫芦固定在顶板的下表面上，支撑架顶板为永磁体。

基底材料切割、清洗、干燥系统

技术领域

[0001] 本发明属于冶金，玻璃，热处理技术领域，具体地说涉及一种热处理过程中使用的管切割、清洗和干燥设备。

背景技术

[0002] 制备自支撑析氢、析氧催化剂时，需要使用泡沫镍、泡沫铜、碳纸等作为基底材料。以泡沫镍为例，经过切割-清洗-干燥后方可进行水热实验。一般先用剪刀或切片机切割泡沫镍，之后用丙酮、稀盐酸、蒸馏水、乙醇等反复清洗，最后把泡沫镍放到真空烘箱内干燥得到干净样品，文献中两行字描述完的过程需要2~3小时才能完成；其原因是切片机、超声清洗机、真空烘箱这三种设备是独立工作的，需要研究人员的干预才能完成相应任务。

发明内容

[0003] 为使基底材料的处理流程能自主完成，需要将切片机、超声清洗机、真空烘箱融合为一个基底材料处理模块，以解决基底材料在三种设备间的传输问题，目的是放入一块基底材料，得到一片干净样品。

[0004] 本发明的目的在于提供一种基底材料切割清洗干燥系统，该系统将切割、清洗和干燥融合为一体，彻底解决三种设备间传输问题，大幅节约工作时间。

[0005] 本发明的目的是以下述方式实现的：

一种基底材料切割、清洗、干燥系统，包括烘箱，所述烘箱为真空烘箱，在真空烘箱内设有切片机，在切片机下部的烘箱内设置有传送装置，在传送装置出料口对应的烘箱内设置有清洗装置；切片机设置在真空烘箱的箱壁上，在切片机对应的箱壁上设置有进料口，进料口设置有密封盖；在清洗装置对应的真空烘箱顶部设置有溶液注入口，在清洗装置的底部设置有带阀门的排液管，排液管伸出到真空烘箱外面，清洗装置为超声清洗机。

[0006] 上述基底材料切割、清洗、干燥系统，所述切片机包括切片平台，切片平台安装在真空烘箱的后壁上，在切片平台上设置有切口，在切口对应的上部设置有切割刀具，切割刀具固定在伸缩杆的底部，伸缩杆通过连接座固定在真空烘箱的后壁。

[0007] 上述基底材料切割、清洗、干燥系统，所述传送装置为传送带。

[0008] 上述基底材料切割、清洗、干燥系统，所述烘箱由箱体和顶盖，顶盖一端与箱体后壁顶端铰接，顶盖四周设置有密封圈，顶盖与箱体密封连接。

[0009] 上述基底材料切割、清洗、干燥系统，所述超声清洗机的清洗槽内还设置有网状支撑平台，网状支撑平台包括支撑架，支撑架包括顶板和底框，顶板和底框的同一侧通过两个支柱固定连接，远离支柱的底框端上铰接有网板，靠近支柱的网板端固定有钢丝绳，钢丝绳的顶部连接到电动葫芦上，电动葫芦固定在顶板的下表面上，撑架顶板为永磁体。

[0010] 通过采用上述技术方案，本发明的有益效果是：

本发明的将切片机、超声清洗机、真空烘箱融合为一个烘箱内，以解决基底材料在三种设备间的传输问题，大幅提升工作效率。

[0011] 本发明降低整体机构复杂程度，相对于将切片机、清洗机外置可以免去基底材料进入烘箱时开闭烘箱门的动作，另外真空烘箱设置成顶部开门机构及基底材料支撑平台的引入即方便手动取出基底材料，又可以使用其他机构将平台吊起，用于后续其他反应例如：把基底材料倒入反应釜中，有利于后续水热实验的自动化进行。

[0012] 说明书附图

图1是本发明真空烘干箱删除前壁后的结构示意图。

[0013] 图2是图1超声清洗机删除前壁的结构示意图

图3是网状支撑平台的结构示意图。

[0014] 图4是网状支撑平台的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1至图4所示的一种基底材料切割、清洗、干燥系统，包括烘箱，所述烘箱为真空烘箱9，在真空烘箱内设有切片机，在切片机下部的烘箱内设置有传送装置6，在传送装置出料口对应的烘箱内设置有清洗装置8；切片机设置在真空烘箱的箱壁上，在切片机对应的箱壁上设置有进料口1，进料口设置有密封盖；在清洗装置对应的真空烘箱顶部设置有溶液注入口10，溶液注入口通过注入管连通，注入管伸出到真空烘箱后壁外面，且在注入管上设置有阀门，在清洗装置的底部设置有带阀门的排液管，排液管伸出到真空烘箱外面，阀门的位置在真空烘箱外部，清洗装置为超声清洗机。

[0016] 本发明的切片机包括切片平台2，切片平台安装在真空烘箱9的后壁上，在切片平台上设置有切口4，在切口对应的上部设置有切割刀具3，切割刀具通过伸缩装置设置在真空烘箱的后壁上，切割刀具固定在伸缩杆的底部，伸缩杆通过连接座固定在真空烘箱的后壁。

[0017] 本发明的基底材料切割、清洗、干燥系统，所述传送装置为传送带。

[0018] 本发明的烘箱由箱体和顶盖，顶盖一端与箱体后壁顶端铰接，顶盖四周设置有密封圈，顶盖与箱体密封连接。

[0019] 本发明的超声清洗机的清洗槽11内还设置有网状支撑平台5，网状支撑平台包括支撑架12，支撑架包括顶板13和底框，顶板和底框的同一侧通过两个支柱14固定连接，远离支柱的底框端上铰接有网板15，靠近支柱的网板端固定有钢丝绳16，钢丝绳的顶部连接到电动葫芦17上，电动葫芦固定在顶板的下表面上，架顶板为永磁体，两个支柱之间的距离大于传送带的宽度，且传送带出料口正对两个支柱之间。本发明的网状支撑平台为运转装置，方便将切割清洗和干燥后的基底材料的运转。

[0020] 本发明的切片机驱动装置、光电传感器、重力传感器、超声清洗装置的超声发生器和真空烘箱均与控制器电连接。

[0021] 本发明的电动葫芦与控制器电连接。

[0022] 本发明的工作过程如下：

需要切片清洗时，真空烘干箱的顶盖打开，将切片机的驱动装置与切割刀具进行安装在一起，基底材料通过人工或者牵引设备通过进料口1进到切片平台2上，切割刀具靠近超声清洗装置的侧面设置有光电传感器，光电传感器感应到基底材料时，控制器控制切片机驱动装置进行切割动作，将基底材料切割成需要的尺寸，下落到传送装置上，传送装置内设

置有重力传感器，传送装置感应到重力变化后信号传送到控制器，控制器启动传送装置，将切割后的基底材料向超声清洗装置传送，基底材料进入到超声清洗装置。当传送装置感觉到重力，控制器启示传送装置传送基底材料，紧接着传送装置感应不到重力时，控制器控制传送装置停止，同时启示超声清洗装置进行超声清洗，超声清洗的时间根据不同的实验或者工况设置不同的时间，时间一到停止清洗，启示排液管上的阀门（该阀门为电磁阀），将清洗溶液排出，然后关闭阀门。然后将切割驱动装置拆除，盖上顶盖，真空烘箱开始进行真空烘干作业，烘干时间可以根据实验或工况预先设定。

[0023] 本发明降低整体机构复杂程度，相对于将切片机、清洗机外置可以免去基底材料进入烘箱时开闭烘箱门的动作，另外真空烘箱设置成顶部开门机构及基底材料支撑平台的引入即方便手动取出基底材料，又可以使用其他机构将平台吊起，用于后续其他反应例如：把基底材料倒入反应釜中，有利于后续水热实验的自动化进行。

[0024] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明整体构思前提下，还可以作出若干改变和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

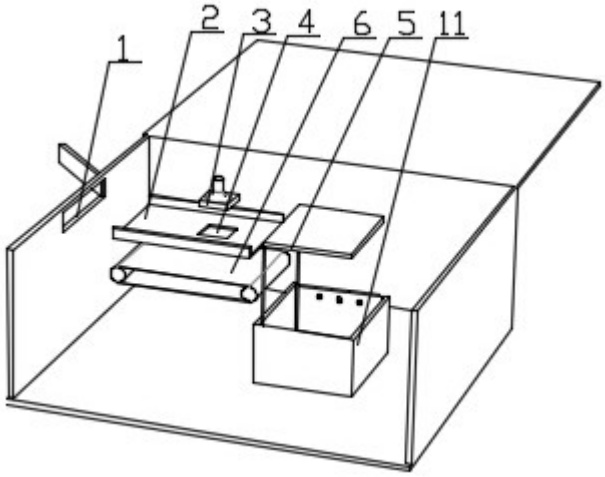


图1

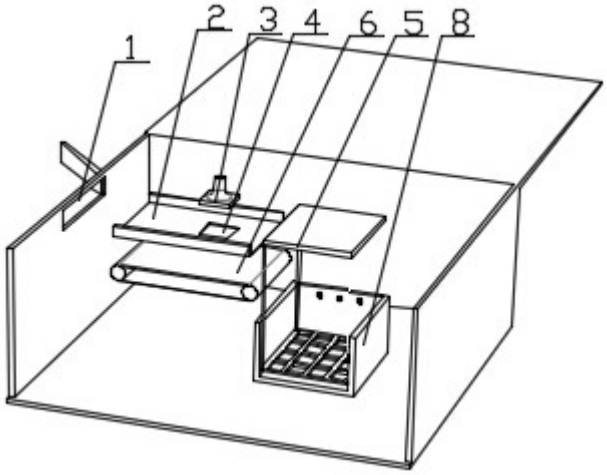


图2

图3

图4