(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218812255 U
(45)授权公告日 2023.04.07

(21)申请号 202223046689.0

(22)申请日 2022.11.16

(73)专利权人 杭州同晖智能科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市临平区临平街道望梅路619号13A四楼403

(72)发明人 陈双建 毕红梅

(51)Int.Cl.
C30B 35/00(2006.01)
C30B 29/20(2006.01)
C30B 15/14(2006.01)
C30B 15/30(2006.01)

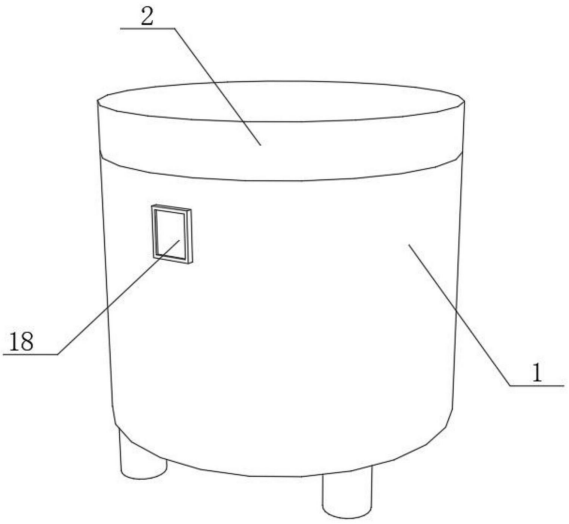
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

高效的长晶炉加热装置

(57)摘要

本实用新型公开了高效的长晶炉加热装置，该装置包括炉体，所述炉体的顶部设置有密封盖，所述密封盖的底部固定连接有方杆，所述方杆的底端套设有与其滑动连接的盖板，所述盖板的底部套设有与其滑动连接坩埚，所述坩埚的底部固定连接有支撑套，所述炉体的底部固定连接有电机。该实用新型，通过电机启动带动竖杆以及横杆旋转，进而驱动位于坩埚外侧的多个加热板一围绕坩埚旋转，让加热板一可以对坩埚外侧以及底部每个区域均匀的受热，进而提高该装置加热的均匀效果，有效的解决现有装置加热均匀效果不好的问题，并且代替通过旋转坩埚方式实现对坩埚均匀的受热，进而提高装置的实用性。



CN 218812255 U

1.高效的长晶炉加热装置,包括炉体(1),其特征在于:所述炉体(1)的顶部设置有密封盖(2),所述密封盖(2)的底部固定连接有方杆(3),所述方杆(3)的底端套设有与其滑动连接的盖板(4),所述盖板(4)的底部套设有与其滑动连接坩埚(5),所述坩埚(5)的底部固定连接有支撑套(6),所述炉体(1)的底部固定连接有电机(7),所述电机(7)的输出轴固定连接有驱动杆(8),所述驱动杆(8)的顶端与支撑套(6)转动连接,所述驱动杆(8)上固定连接有均匀分布的横杆(9),所述横杆(9)的顶部固定连接有竖杆(10),所述横杆(9)与竖杆(10)上均安装有加热板一(11)。

2.根据权利要求1所述的高效的长晶炉加热装置,其特征在于:所述方杆(3)的形状呈方形设置,所述盖板(4)的形状呈八角形设置。

3.根据权利要求1所述的高效的长晶炉加热装置,其特征在于:所述驱动杆(8)的顶部安装有轴承(12),所述轴承(12)的外侧与支撑套(6)相接触。

4.根据权利要求1所述的高效的长晶炉加热装置,其特征在于:所述竖杆(10)的顶部转动连接有顶杆(13),所述顶杆(13)的底部安装有加热板二(14)。

5.根据权利要求4所述的高效的长晶炉加热装置,其特征在于:所述坩埚(5)的外侧设置有安装环(15),所述安装环(15)的内侧固定连接有支撑环(16),所述支撑环(16)的嵌设于竖杆(10)上并与其转动连接,所述顶杆(13)顶部固定连接有齿轮(17),所述齿轮(17)的一侧与安装环(15)相啮合。

6.根据权利要求4所述的高效的长晶炉加热装置,其特征在于:所述炉体(1)的正面安装有控制器(18),所述控制器(18)的输出端与加热板一(11)、电机(7)以及加热板二(14)信号连接。

高效的长晶炉加热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及长晶炉技术领域，具体涉及高效的长晶炉加热装置。

背景技术

[0002] 长晶炉在对蓝宝石进行制作过程中，是将硅料置于坩埚内，并将硅料在约1416℃的温度熔化为液态硅后，将具预定结晶取向的硅晶种下降以接触液态硅的表面，在适当地温度控制下，液态硅在硅晶种上形成具有与所述硅晶种所具预定结晶取向的单晶，接着旋转并慢慢提拉硅晶种及坩埚，以在硅晶种下方形成硅晶棒。

[0003] 授权公告号为CN 206368219 U的实用新型公开了一种高效的长晶炉加热装置。其包括导热底座、导电源、导热体、散热丝和炉身，所述上罩体的正上方安置有把手，且把手之间设置有电源体，所述竖向加热端的上端卡合有上罩体，所述导热体贯穿连接有导热连接块，且导热连接块的前端连接设置有散热丝，所述导电源与导热底座的内部相连接，所述导热底座正上端安置有炉身。该实用新型高效的长晶炉加热装置，结合现在普遍使用的长晶炉进行其结构上的创新设计，原始的长晶炉在结构上过于简单，整个装置的加热效果不太好，使得内部的矿物质不能够得到有效的加热处理，影响整个加热效果，现在通过导热体和散热丝进行连接设置，在数量上设置有四处，使得受热的更加均匀，实用效果好。

[0004] 上述申请中加热结构位于炉体的四周，虽然可以对炉体起到一定的均匀加热的效果，但是加热结构处于固定状态，对炉体均匀的加热受到限制，影响对物料的加热效果，而有些的长晶炉在加热时通过旋转坩埚来实现对物料的均匀受热，但是通过旋转坩埚的方式，坩埚容易出现抖动容易导致物料移动的情况出现，所以需要高效的长晶炉加热装置。

实用新型内容

[0005] 针对背景技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供高效的长晶炉加热装置。

[0006] 为解决上述问题，本实用新型采用如下的技术方案；

[0007] 高效的长晶炉加热装置，包括炉体，所述炉体的顶部设置有密封盖，所述密封盖的底部固定连接有方杆，所述方杆的底端套设有与其滑动连接的盖板，所述盖板的底部套设有与其滑动连接坩埚，所述坩埚的底部固定连接有支撑套，所述炉体的底部固定连接有电机，所述电机的输出轴固定连接有驱动杆，所述驱动杆的顶端与支撑套转动连接，所述驱动杆上固定连接有均匀分布的横杆，所述横杆的顶部固定连接有竖杆，所述横杆与竖杆上均安装有加热板一。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述方杆的形状呈方形设置，所述盖板的形状呈八角形设置。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述驱动杆的顶部安装有轴承，所述轴承的外侧与支撑套相接触。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述竖杆的顶部转动连接有顶杆，所述顶杆的底部安装有加热板二。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述坩埚的外侧设置有安装环，所述安装环的内侧固定连接有支撑环，所述支撑环的嵌设于竖杆上并与其转动连接，所述顶杆顶部固定连接有齿轮，所述齿轮的一侧与安装环相啮合。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述炉体的正面安装有控制器，所述控制器的输出端与加热板一、电机以及加热板二信号连接。

[0018] 相比于现有技术，本实用新型的优点在于：

[0019] 本方案通过电机启动带动竖杆以及横杆旋转，进而驱动位于坩埚外侧的多个加热板一围绕坩埚旋转，让加热板一可以对坩埚外侧以及底部每个区域均匀的受热，进而提高该装置加热的均匀效果，有效的解决现有装置加热均匀效果不好的问题，并且代替通过旋转坩埚方式实现对坩埚均匀的受热，进而提高装置的实用性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型的剖视图；

[0022] 图3为本实用新型图2中A部的放大图；

[0023] 图4为本实用新型中竖杆与顶杆的位置关系图。

[0024] 图中标号说明：

[0025] 1、炉体；2、密封盖；3、方杆；4、盖板；5、坩埚；6、支撑套；7、电机；8、驱动杆；9、横杆；10、竖杆；11、加热板一；12、轴承；13、顶杆；14、加热板二；15、安装环；16、支撑环；17、齿轮；18、控制器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；

[0027] 请参阅图1～4，本实用新型中：高效的长晶炉加热装置，包括炉体1，炉体1的顶部设置有密封盖2，密封盖2的底部固定连接有方杆3，方杆3的底端套设有与其滑动连接的盖板4，盖板4的底部套设有与其滑动连接坩埚5，坩埚5的底部固定连接有支撑套6，炉体1的底部固定连接有电机7，电机7的输出轴固定连接有驱动杆8，驱动杆8的顶端与支撑套6转动连接，驱动杆8上固定连接有均匀分布的横杆9，横杆9的顶部固定连接有竖杆10，横杆9与竖杆10上均安装有加热板一11。

[0028] 在使用时，坩埚5用于放置物料，驱动杆8与支撑套6的配合使用可以对坩埚5提供支撑，密封盖2可以对炉体1进行密封，起到对坩埚5保温的作用，在对物料坩埚5进行加热时，首先启动竖杆10以及横杆9上的加热板一11，加热板一11启动后会产生热量，并且加热板一11位于坩埚5的底部与外侧，可以有效的对物料进行加热，过程中启动电机7，电机7启动后会带动驱动杆8旋转，驱动杆8旋转后接着会带动横杆9以及竖杆10旋转，此时加热板一11会围绕坩埚5旋转，进而对坩埚5均匀的加热，有效的提升对物料加热的均匀程度，提升物

料加热的效率，该装置通过电机7启动带动竖杆10以及横杆9旋转，进而驱动位于坩埚5外侧的多个加热板一11围绕坩埚5旋转，让加热板一11可以对坩埚5外侧以及底部每个区域均匀的受热，进而提高该装置加热的均匀效果。

[0029] 请参阅图2与4，其中：方杆3的形状呈方形设置，盖板4的形状呈八角形设置。

[0030] 本实用新型中，通过方杆3形状呈方形设置可以起到对盖板4限位的目的，盖板4形状又呈八角形设置，进而实现对坩埚5限位的目的，进而有效的降低驱动杆8在旋转时带动坩埚5旋转的情况出现，进而提高装置的实用性。

[0031] 请参阅图2，其中：驱动杆8的顶部安装有轴承12，轴承12的外侧与支撑套6相接触。

[0032] 本实用新型中，通过驱动杆8顶部安装的轴承12可以有效的降低驱动杆8与坩埚5之间的摩擦力，进而降低驱动杆8旋转过程中对坩埚5造成的影响，进而提高装置的实用性。

[0033] 请参阅图2～4，其中：竖杆10的顶部转动连接有顶杆13，顶杆13的底部安装有加热板二14。

[0034] 本实用新型中，通过竖杆10顶部转动连接的顶杆13可以起到对加热板二14安装的目的，在进行加热的过程中，使用者还可以启动加热板二14，加热板二14启动后会对坩埚5顶部进行加热，进一步的坩埚5的加热均匀效果。

[0035] 请参阅图2～4，其中：坩埚5的外侧设置有安装环15，安装环15的内侧固定连接有支撑环16，支撑环16的嵌设于竖杆10上并与其转动连接，顶杆13顶部固定连接有齿轮17，齿轮17的一侧与安装环15相啮合。

[0036] 本实用新型中，在需要取出坩埚5时，使用者只需旋转安装环15即可带动多个顶杆13旋转，由于安装环15的内侧与顶杆13顶部的齿轮17相啮合，所以安装环15旋转后会带动齿轮17旋转，进而带动顶杆13旋转，顶杆13旋转后会从坩埚5顶部移走，使用者即可将坩埚5取出。

[0037] 请参阅图1，其中：炉体1的正面安装有控制器18，控制器18的输出端与加热板一11、电机7以及加热板二14信号连接。

[0038] 本实用新型中，通过炉体1正面安装的控制器18可以便于使用者对加热板一11、电机7以及加热板二14进行控制，进而提高装置的实用性。

[0039] 以上，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改进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内。

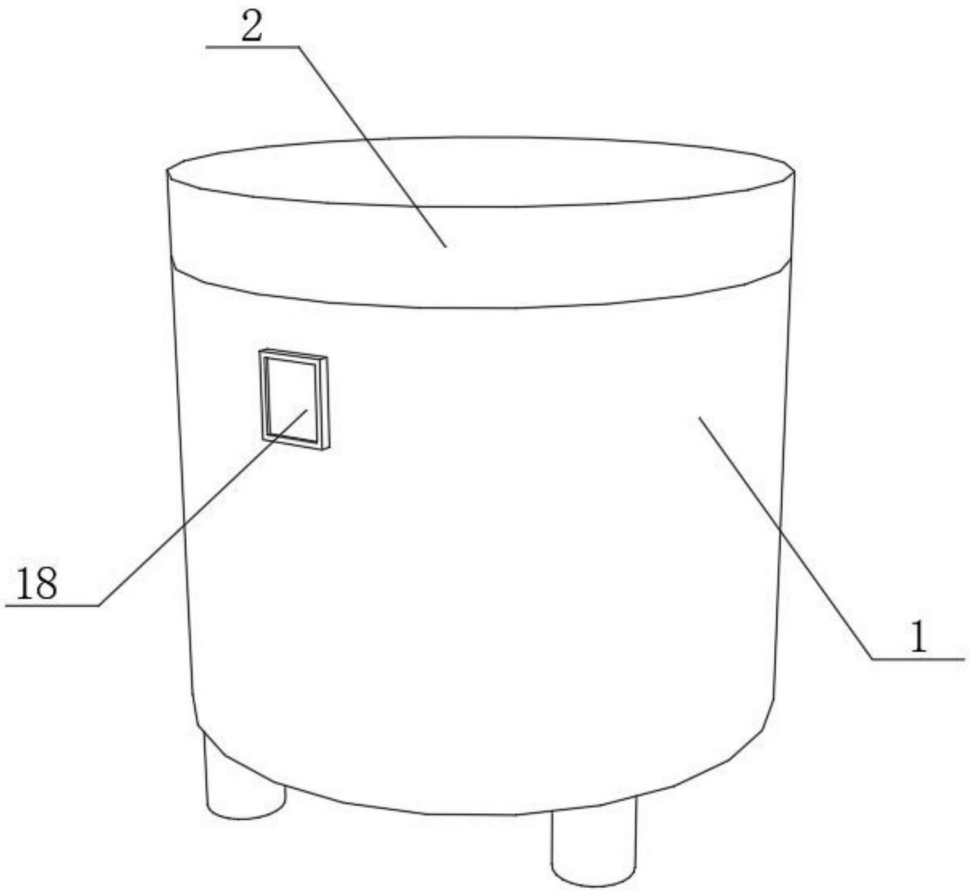


图1

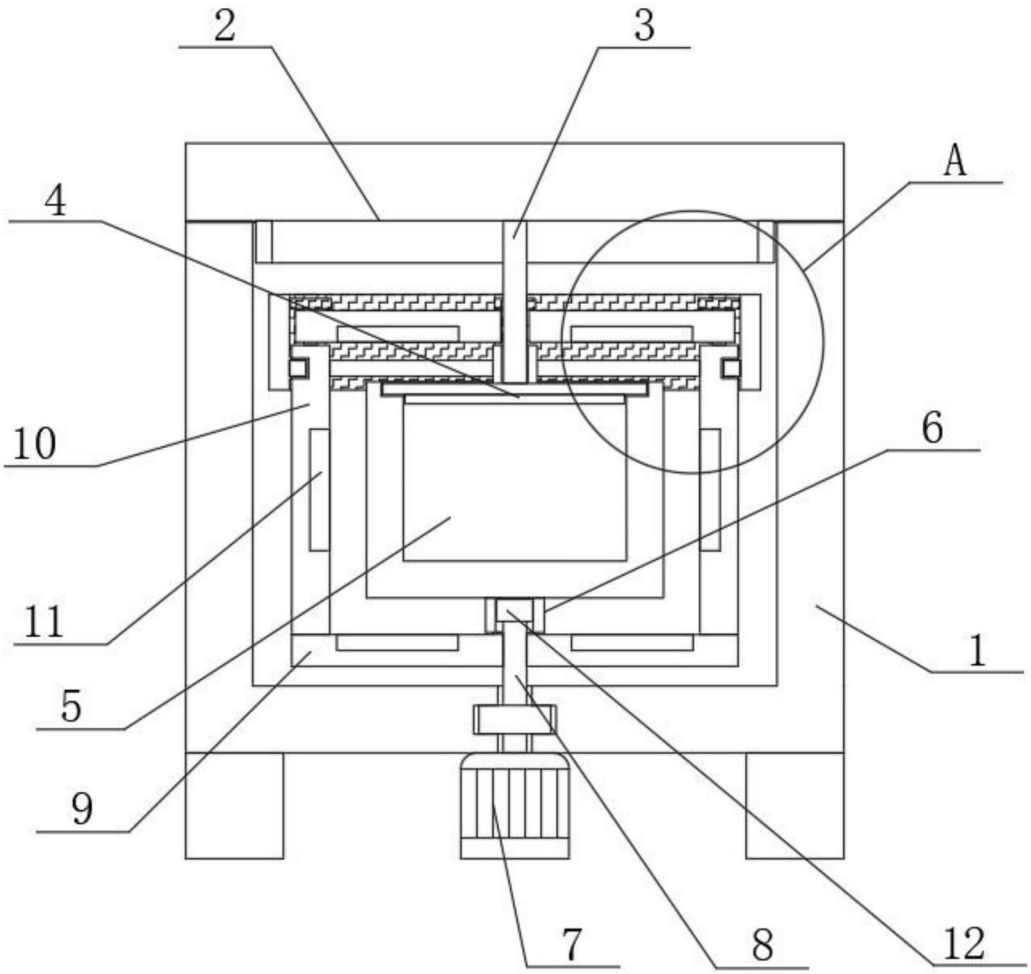


图2

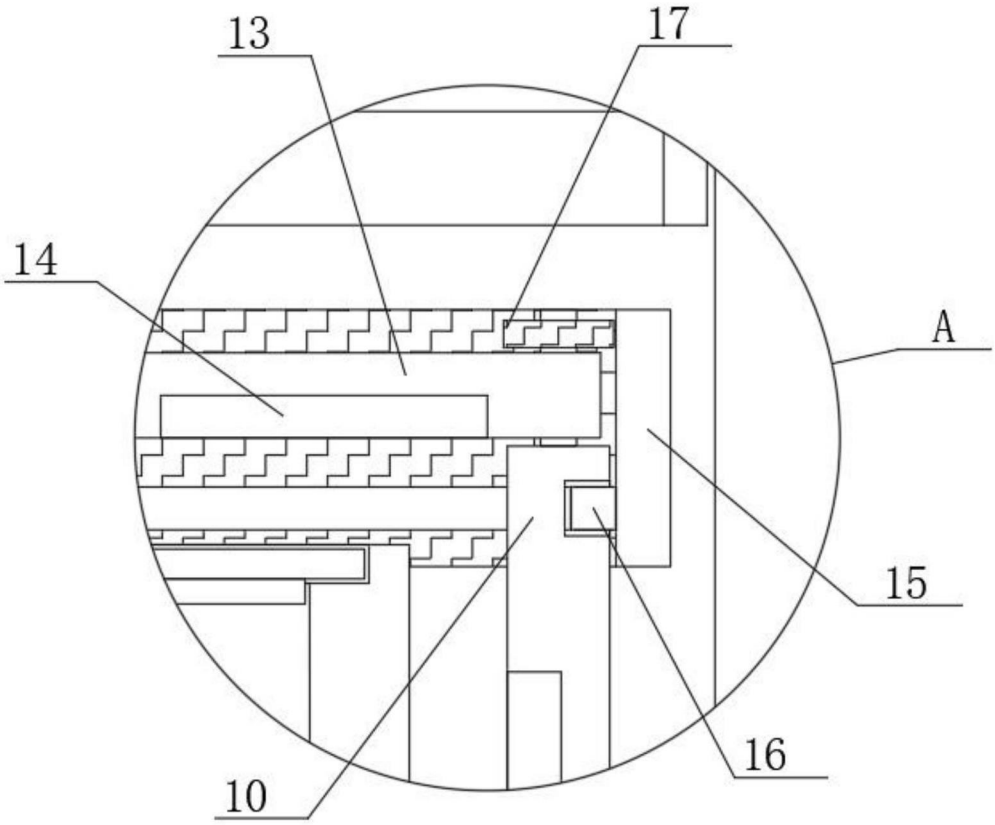


图3

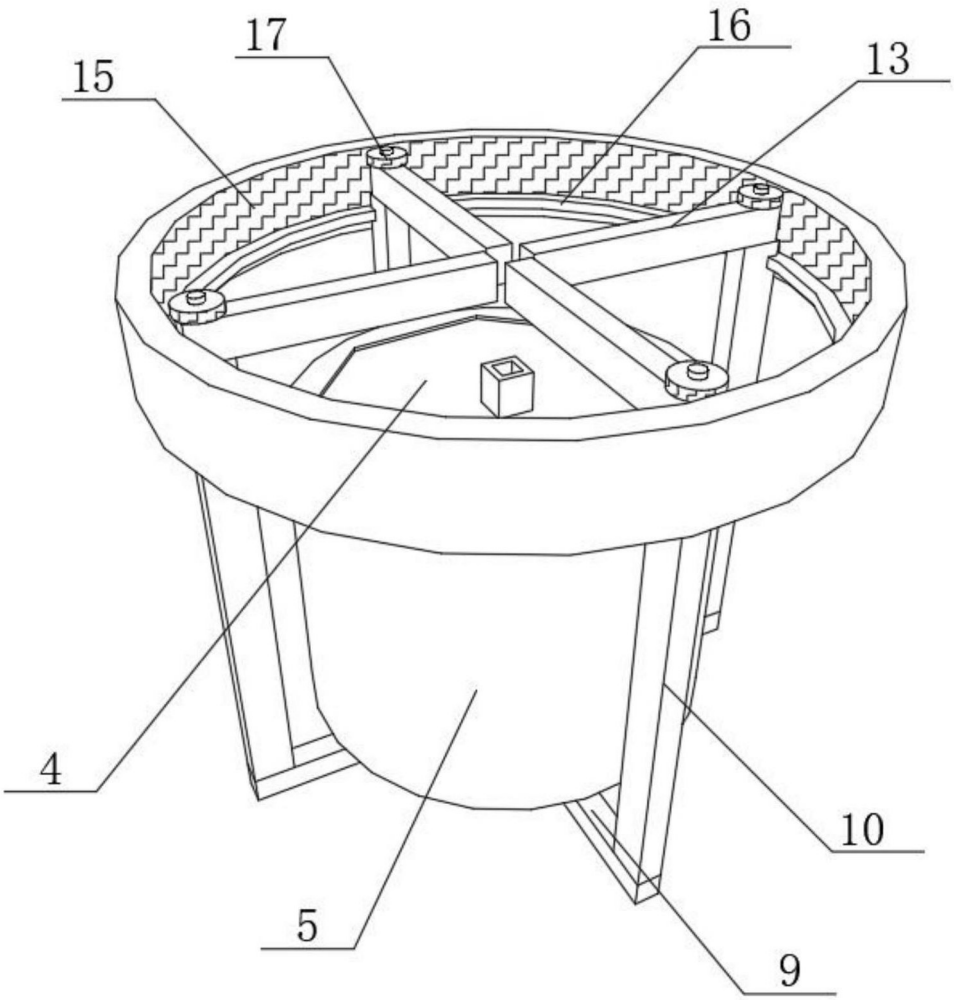


图4