(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 209352772 U
(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201822199426.0

(22)申请日 2018.12.26

(73)专利权人 锦州佑鑫石英科技有限公司
地址 121017 辽宁省锦州市经济技术开发区西海工业园区赤峰街三段

(72)发明人 王震 李宗辉

(74)专利代理机构 锦州辽西专利事务所(普通合伙) 21225
代理人 李辉

(51)Int.Cl.
C03B 20/00(2006.01)

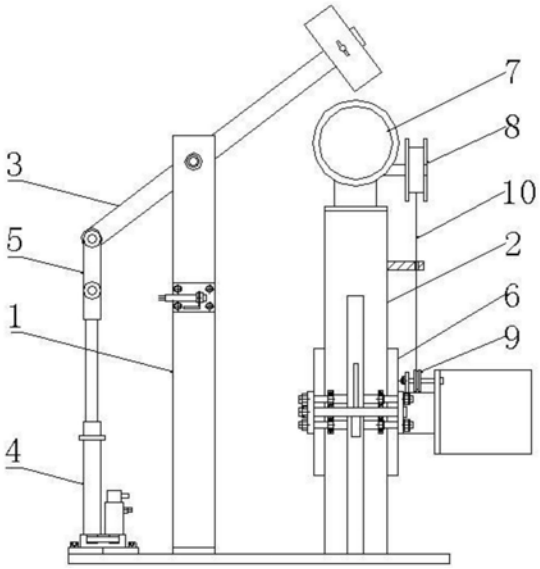
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

石英坩埚出炉装置

(57)摘要

石英坩埚出炉装置,包括前后交错布置的第一支架和第二支架,在第一支架顶端铰接左右摆动的摆锤,在支架底面竖直设置与摆锤尾端连接的第一电动推杆;在第二支架上设置上下滑动的升降架,第二支架上设置驱动升降架上下升降的升降驱动机构,升降架上设置指向前方的第二电动推杆,电动推杆前端设置坩埚托,所述摆锤首端位于坩埚托前上方。其可使石英坩埚出炉作业省时省力,降低劳动强度,使作业人员远离石英坩埚,改善作业环境,避免烤伤作业人员。



CN 209352772 U

1.石英坩埚出炉装置,包括前后交错布置的第一支架和第二支架,其特征在于:在第一支架顶端铰接左右摆动的摆锤,在支架底面竖直设置与摆锤尾端连接的第一电动推杆;在第二支架上设置上下滑动的升降架,第二支架上设置驱动升降架上下升降的升降驱动机构,升降架上设置指向前方的第二电动推杆,电动推杆前端设置坩埚托,所述摆锤首端位于坩埚托前上方。

2.根据权利要求1所述的石英坩埚出炉装置,其特征在于:所述升降驱动机构包括安装在第二支架顶端的电机,安装在电机输出轴端的绕线轮,安装在升降架上的托轮,顶端缠绕绕线轮、下端绕过托轮并固定在第二支架顶部的拉绳。

3.根据权利要求1所述的石英坩埚出炉装置,其特征在于:所述坩埚托前高后低。

4.根据权利要求1所述的石英坩埚出炉装置,其特征在于:在第一电动推杆顶端与摆锤尾端之间连接连接杆。

石英坩埚出炉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石英坩埚生产设备，尤其涉及一种石英坩埚出炉装置。

背景技术

[0002] 石英坩埚是高纯石英砂经过高温熔化后、在水冷套内冷却形成的一种玻璃态器皿，是生产单晶硅不可替代的容器。随着太阳能行业的发展，坩埚尺寸规格也越来越大，由原来14吋280mm高发展到现在26吋460mm高，这对石英坩埚出炉作业影响越来越大，目前，石英坩埚出炉完全依靠人工，每出炉一只石英坩埚需要用胶皮锤子敲打水冷套外壁400-500下，使石英坩埚脱模，再人工使用钳子将石英坩埚从水冷套夹取出，石英坩埚出炉作业费时费力，劳动强度高。且刚出炉的石英坩埚温度较高，易烤伤作业人员，需要穿戴笨重的防热服。

发明内容

[0003] 本实用新型是为了解决上述技术问题，提供一种石英坩埚出炉装置，其可使石英坩埚出炉作业省时省力，降低劳动强度，使作业人员远离石英坩埚，改善作业环境，避免烤伤作业人员。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是：

[0005] 石英坩埚出炉装置，包括前后交错布置的第一支架和第二支架，其特殊之处在于：在第一支架顶端铰接左右摆动的摆锤，在支架底面竖直设置与摆锤尾端连接的第一电动推杆；在第二支架上设置上下滑动的升降架，第二支架上设置驱动升降架上下升降的升降驱动机构，升降架上设置指向前方的第二电动推杆，电动推杆前端设置坩埚托，所述摆锤首端位于坩埚托前上方。

[0006] 进一步优选，所述升降驱动机构包括安装在第二支架顶端的电机，安装在电机输出轴端的绕线轮，安装在升降架上的托轮，顶端缠绕绕线轮、下端绕过托轮并固定在第二支架顶部的拉绳，转动绕线轮收放拉绳带动升降架上下升降。

[0007] 进一步优选，所述坩埚托前高后低，便于钩挂石英坩埚。

[0008] 进一步优选，在第一电动推杆顶端与摆锤尾端之间连接连接杆，适于摆锤尾端摆动半径变化。

[0009] 本实用新型的有益效果是：

[0010] 1、由于铰接在第一支架顶端的摆锤，竖直设置在支架底面与摆锤尾端连接的第一电动推杆；上下往复伸缩第一电动推杆，带动摆锤首端对装有石英坩埚的水冷套往复敲打，石英坩埚与水冷套内壁间未融化粉末慢慢掉落，实现石英坩埚脱模，石英坩埚脱模作业省时省力，降低了劳动强度，作业人员远离石英坩埚，改善了作业环境，避免烤上作业人员。

[0011] 2、由于上下滑动安装在第二支架上的升降架，第二支架上设置驱动升降架上下升降的升降驱动机构，升降架上设置指向前方的第二电动推杆，且电动推杆前端设置坩埚托，通过升降驱动机构上下调整坩埚托、通过第二电动推杆前后调节坩埚托，使脱模后的石英

坩埚内壁上部落到坩埚托上后，回缩第二电动推杆，利用坩埚托与石英坩埚内壁之间的摩擦力将石英坩埚其拉出，拉出的石英坩埚以坩埚托为支点尾部向下坠落到装有石英砂坩埚车内；最后下落升降架，当石英坩埚完全落到坩埚车内、坩埚托脱离石英坩埚内壁时，回缩第二电动推杆将坩埚托从石英坩埚内抽出，石英坩埚出炉作业省时省力，降低了劳动强度，作业人员远离石英坩埚，改善了作业环境，避免烤上作业人员。

附图说明

[0012] 图1上本实用新型的结构示意图；

[0013] 图2是图1的右视图；

[0014] 图中：1-第一支架，2-第二支架，3-摆锤，4-第一电动推杆，5-连接杆，6-升降架，7-电机，8-绕线轮，9-托轮，10-拉绳，11-第二电动推杆，12-坩埚托。

具体实施方式

[0015] 如图1、图2所示，石英坩埚出炉装置，包括前后交错布置的第一支架1和第二支架2，在第一支架1顶端通过销轴铰接左右摆动的摆锤3，在支架底面竖直安装第一电动推杆4，在第一电动推杆4顶端与摆锤3尾端之间连接连接杆5；在第二支架2上安装上下滑动的升降架6，第二支架2上设置驱动升降架6上下升降的升降驱动机构，所述升降驱动机构包括安装在第二支架2顶端的电机7，安装在电机7输出轴端的绕线轮8，安装在升降架6上的托轮9，顶端缠绕绕线轮8、下端绕过托轮9并固定在第二支架2顶部的拉绳10；升降架6上安装指向前方的第二电动推杆11，电动推杆前端安装坩埚托12，所述坩埚托12前高后低，所述摆锤3首端位于坩埚托12前上方。

[0016] 出炉时，首先上下翻转装有石英坩埚的水冷套，使水冷套顶口向下倾斜，并周向缓慢转动水冷套；然后往复伸缩第一电动推杆4，使摆锤3首端往复敲打水冷套外壁，石英坩埚与水冷套内壁间未融化粉末慢慢掉落在坩埚车内，当未融化粉末完全掉落在坩埚车内后，停止水冷套转动，石英坩埚慢慢探出水冷套；再启动电机7带动升降架6上升，同时伸出第二电动推杆11，将第二电动推杆11前端的坩埚托12插入石英坩埚内，当石英坩埚内壁落到坩埚托12上后，回缩第二电动推杆11，利用坩埚托12与石英坩埚内壁之间的摩擦力将石英坩埚其拉出，拉出的石英坩埚以坩埚托12为支点尾部向下坠落到装有石英砂坩埚车内；最后反向驱动电机7下落升降架6，当石英坩埚完全落到坩埚车内、坩埚托12脱离石英坩埚内壁时，回缩第二电动推杆11将坩埚托12从石英坩埚内抽出，完成操作。

[0017] 以上仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

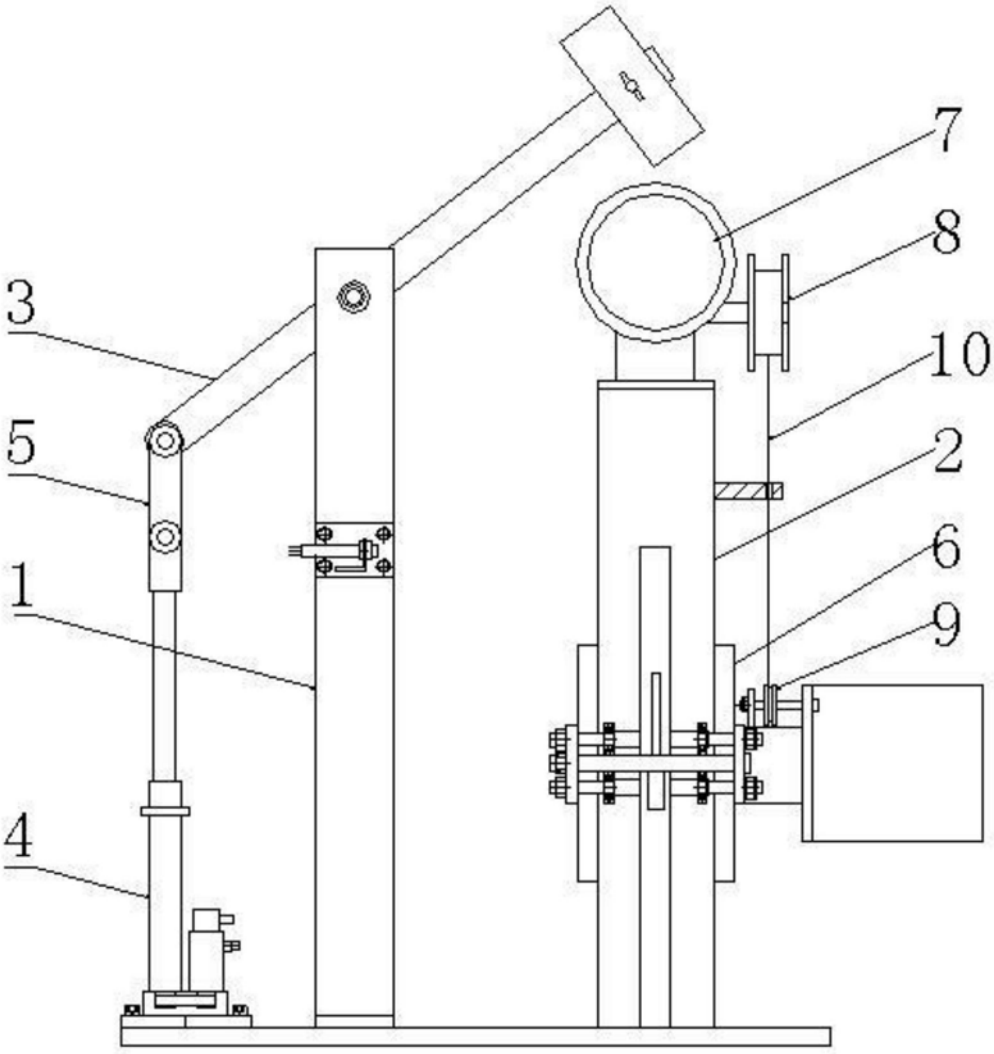


图1

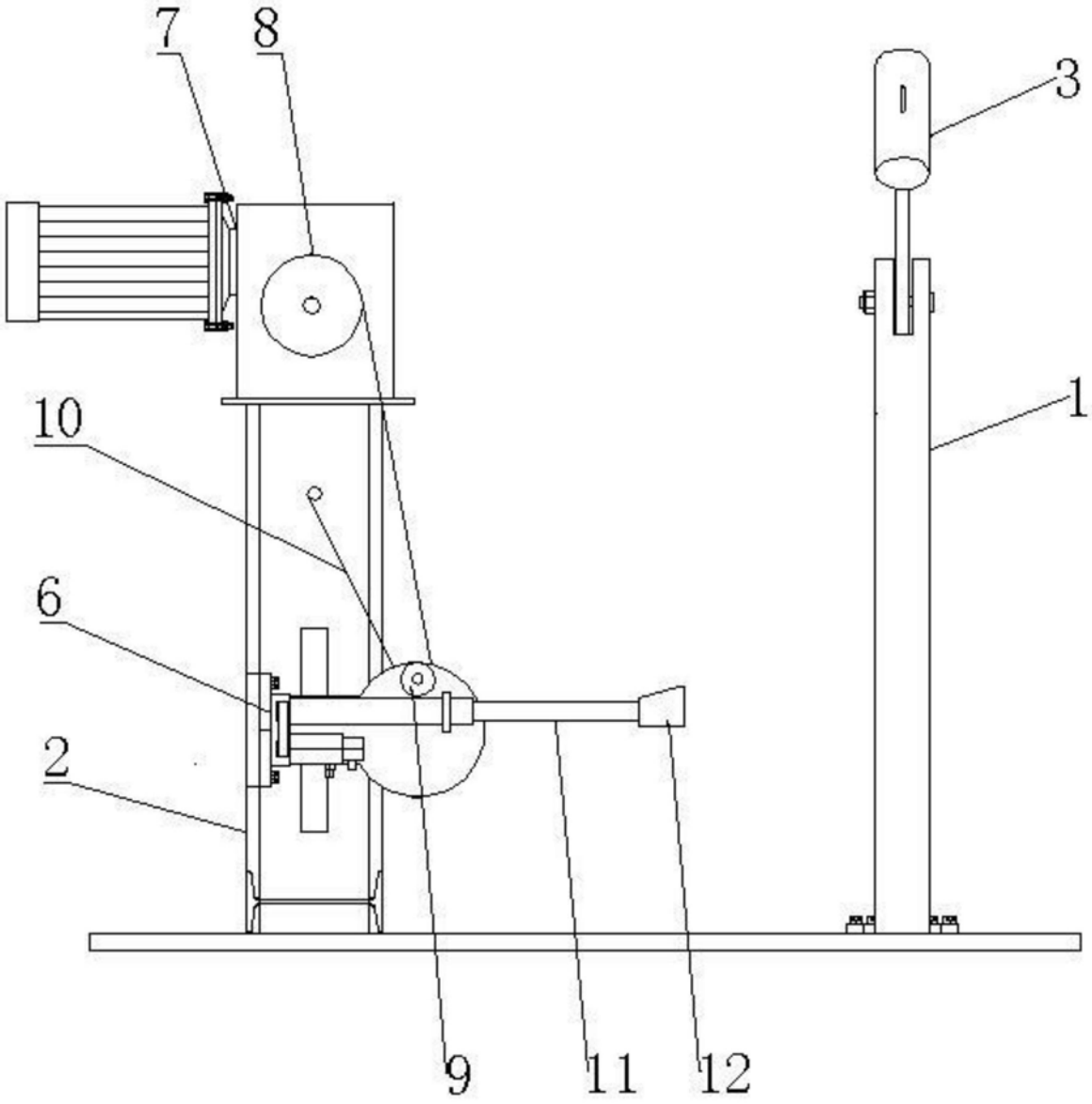


图2