(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 109226104 A
(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811200940.X

(22)申请日 2018.10.10

(71)申请人 北京德高洁清洁设备有限公司
地址 100013 北京市东城区北三环东路37号华世隆国际公寓B座302室

(72)发明人 李毅光 赵禹涵

(51)Int.Cl.
B08B 7/00(2006.01)

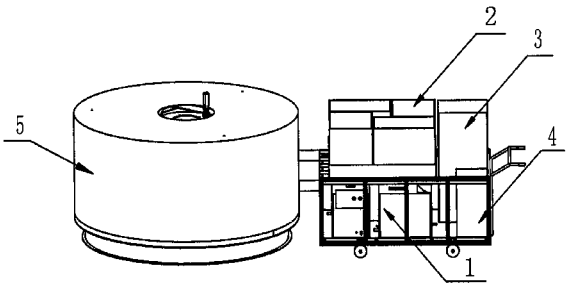
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种多晶硅炉盘干式清洗机

(57)摘要

本发明公开了一种多晶硅炉盘干式清洗机，包括干冰机组，与干冰机组相连设有干冰供料系统、防爆除尘系统、防爆电控系统，构成一个供冰组合体，此组合体与防爆清洗系统管道相连；所述防爆清洗系统是在外罩内设有清洗装置，所述清洗装置，是在一支架上设有旋转伺服机构，伺服机构下设有直线模块，直线模块下设有清洗机头，清洗机头下设有喷头和喷嘴，喷头上连接有喷头升降气缸。本发明创造性地将干冰清洗应用于多晶硅炉盘，它安全高效、干净快捷，且不会产生二次污染。将干冰机组、干冰供料系统、防爆除尘系统、防爆电控系统进行进一步整合成组合体，放置在可独立移动的平板车上，使用方便灵活。



CN 109226104 A

1.一种多晶硅炉盘干式清洗机，包括干冰机组，其特征是：与干冰机组相连设有干冰供料系统、防爆除尘系统、防爆电控系统，构成一个供冰组合体，此组合体与防爆清洗系统管道相连；所述防爆清洗系统是在外罩内设有清洗装置，所述清洗装置，是在一支架上设有旋转伺服机构，伺服机构下设有直线模块，直线模块下设有清洗机头，清洗机头下设有喷头和喷嘴，喷头上连接有喷头升降气缸。

2.如权利要求1所述的一种多晶硅炉盘干式清洗机，其特征是：所述供冰组合体放置在可独立移动的平板车上。

3.如权利要求1所述的一种多晶硅炉盘干式清洗机，其特征是：所述的清洗装置设有1-4个清洗机头、1-8个喷嘴。

4.如权利要求3所述的一种多晶硅炉盘干式清洗机，其特征是：所述的喷嘴包括直线喷嘴和弯头喷嘴，所述的弯头喷嘴为＞0-90°。

一种多晶硅炉盘干式清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多晶硅炉盘干式清洗机，用于对多晶硅还原炉盘面及电极的清理。属于机械设备领域。

背景技术

[0002] 多晶硅还原炉在生成多晶硅棒的过程中，会在电极和炉盘上逐渐形成坚硬的垢层。它们的存在会导致绝缘等级降低甚至破坏、反射面反射效率降低等问题，必须及时清理。目前主要靠人工手动清理，由于作业时炉盘会有各种有毒有害气体溢出，给清理人员带来健康和安全风险。同时由于生产车间防爆等级很高，为消除隐患，一般电动工具很难排上用场，因此坚硬的垢层很难找到快速、有效的方法清理，清理时间至少都在2-3小时以上，而且清理并不彻底，时间长了甚至会导致绝缘破坏，危及生产安全；清理后的粉尘又会污染十万级净化车间。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本发明提供一种多晶硅炉盘干式清洗机，它安全高效、干净快捷，且不会产生二次污染。

[0004] 为了达到上述目的，本发明的技术方案是，一种多晶硅炉盘干式清洗机，包括干冰机组，其特征是：与干冰机组相连设有干冰供料系统、防爆除尘系统、防爆电控系统，构成一个供冰组合体，此组合体与防爆清洗系统管道相连；所述防爆清洗系统是在外罩内设有清洗装置，所述清洗装置，是在一支架上设有旋转伺服机构，伺服机构下设有直线模块，直线模块下设有清洗机头，清洗机头下设有喷头和喷嘴，喷头上连接有喷头升降气缸。

[0005] 所述供冰组合体放置在可独立移动的平板车上。

[0006] 所述的清洗装置设有1-4个清洗机头、1-8个喷嘴。

[0007] 所述的喷嘴包括直线喷嘴和弯头喷嘴，所述的弯头喷嘴＞0-90°。

[0008] 本发明创造性地将干冰清洗应用于多晶硅炉盘，它安全高效、干净快捷，且不会产生二次污染。将干冰机组、干冰供料系统、防爆除尘系统、防爆电控系统进行进一步整合成组合体，放置在可独立移动的平板车上，使用方便灵活。

附图说明

[0009] 图1为本发明主视示意图。

[0010] 图2为本发明俯视示意图。

[0011] 图3为本发明清洗装置示意图。

[0012] 图4为本发明清洗机头立体示意图。

[0013] 图5为本发明清洗机头示意图。

[0014] 图中，1干冰机组，2干冰供料系统，3防爆除尘系统，4防爆电控系统，5防爆清洗系统，6清洗装置、61支架、62旋转伺服机构，63直线模块、64清洗机头，65、喷头升降气缸、66喷

嘴,7平板车。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和实施例,对本发明进一步说明。

[0016] 如图1至图5所示,本发明公开了一种多晶硅炉盘干式清洗机,包括干冰机组1,与干冰机组相连设有干冰供料系统2、防爆除尘系统3、防爆电控系统4,构成一个供冰组合体,此组合体与防爆清洗系统5管道相连;所述防爆清洗系统是在外罩内设有清洗装置6,所述清洗装置,是在一支架61上设有旋转伺服机构62,伺服机构下设有直线模块63,直线模块下设有清洗机头64,清洗机头下设有喷头和喷嘴66,喷头上连接有喷头升降气缸65。

[0017] 所述供冰组合体放置在可独立移动的平板车7上。便于工作面的变换而移动。

[0018] 所述的清洗装置设有1-4个清洗机头、1-8个喷嘴。清洗机头和喷嘴可根据需要而设置。

[0019] 所述的喷嘴包括直线喷嘴和弯头喷嘴,所述的弯头喷嘴为＞0-90°。便于有效地作用于工作面和工作点。

[0020] 如图1所示,系统开机后在防爆电控系统控制下自动进行系统检测和回原点动作,随后防爆除尘系统启动工作,防爆清洗系统机头动作准备清洗工作,与此同时干冰机组、干冰供料系统工作开始清洗。

[0021] 如图2所示,系统开始清洗后在旋转伺服的带动下进行大方向定点,在直线模组的带动下进行精确对心定位,双机头对称布置,同时工作。

[0022] 如图3和图5所示,系统进行精确定位后运动主轴在上下运动伺服的带动下上下运动,与运动主轴刚性连接的弯头喷嘴,此例为45°(下同),可实现上下运动,两组直线喷嘴与运动主轴柔性连接,不随运动主轴上下运动,运动主轴在旋转伺服的带动下以电极为中心做旋转运动,与运动主轴刚性连接的45°弯头喷嘴可实现以电极为中心做旋转运动,两组直线喷嘴与运动主轴柔性连接,随主轴以电极为中心做旋转运动。两组直线喷嘴在升降气缸的带动下将整个上下行程分为多段,实现有效打击的同时避免运动干涉。

[0023] 所述干冰供料系统为本发明干冰机组进行连续供应干冰,保障了干冰机组连续作业,工作时间长达1小时不停机,减少因反复加冰带来的繁重劳动和不必要的麻烦,节省工作时间,节约成本。

[0024] 所述防爆清洗系统中的清洗装置为多机头,多喷嘴联动,在伺服控制下可轻松实现对电极、炉盘、沟槽进行精准打击,保证了清洗效果,提高了工作效率,降低了劳动强度。

[0025] 所述防爆除尘系统为可保证整个清洗系统内部处于负压状态,及时将系统内充斥的被击碎的垢层颗粒吸走,保证清洗系统内部洁净,避免清洗系统污染洁净车间。

[0026] 所述防爆电控系统将各个独立工作的功能模块,通过PLC集成控制柜,实现联动。精确定位,对每一种电极布置和多种电极规格进行兼容,减少机型,提高系统的利用率。

[0027] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

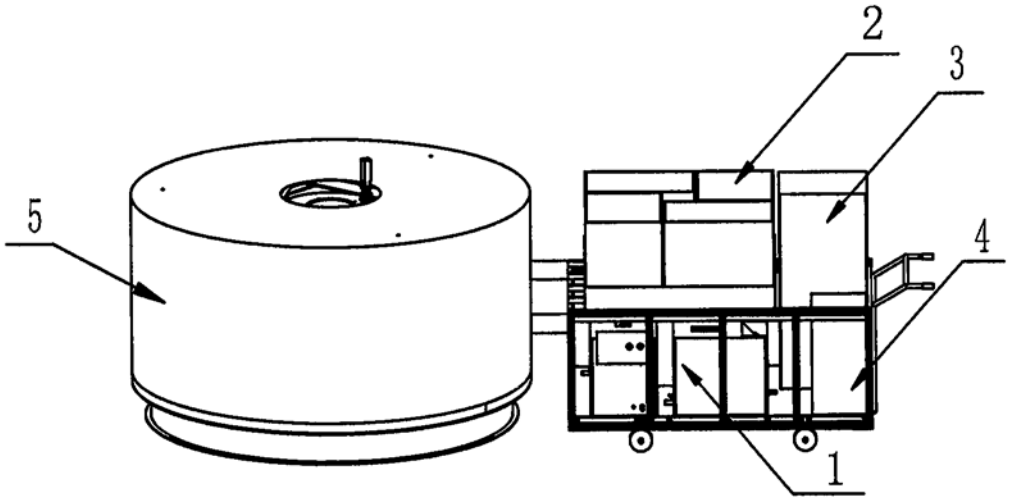


图1

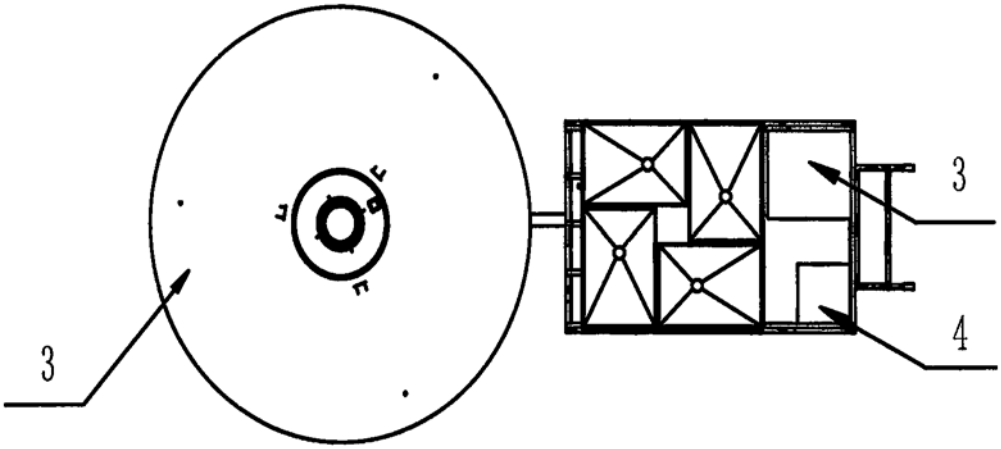


图2

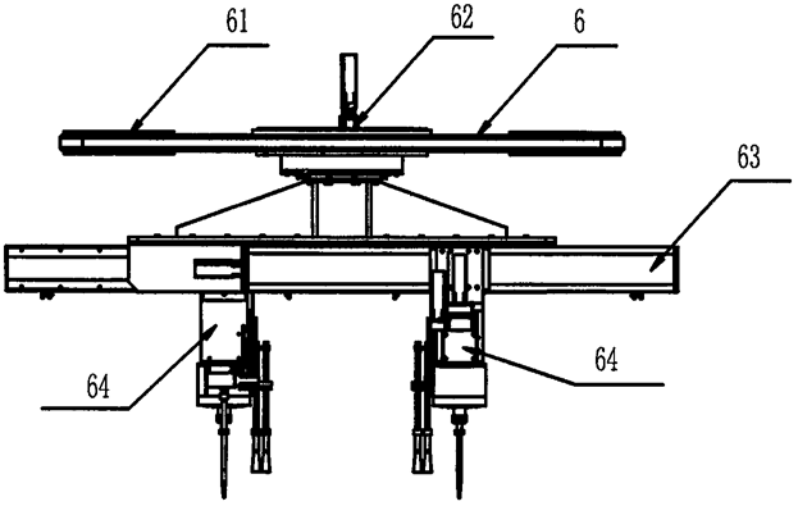


图3

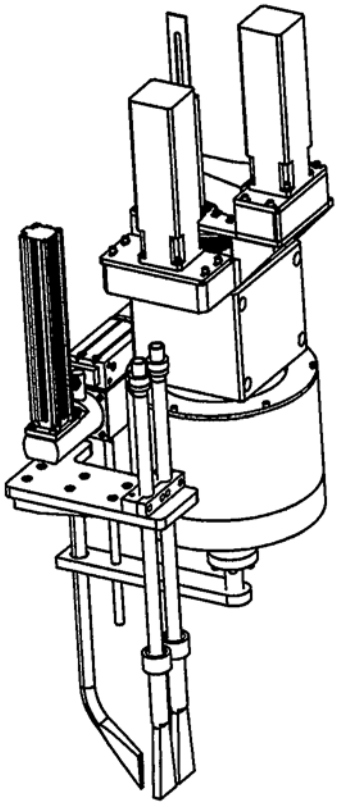


图4

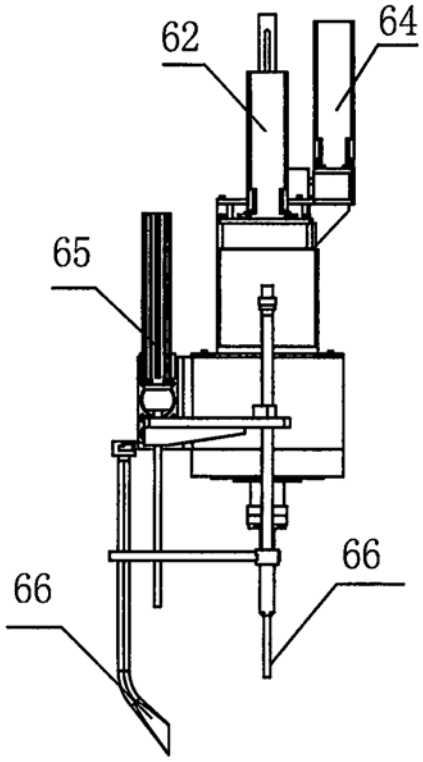


图5