(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 211707507 U
(45)授权公告日 2020.10.20

(21)申请号 201920787474.3

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 浙江鸿达石英电子科技有限公司
地址 313008 浙江省湖州市吴兴区戴山路1888号27号楼

(72)发明人 茅文犀 刘明

(74)专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通合伙) 33234
代理人 李大刚

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/08(2006.01)
B08B 1/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

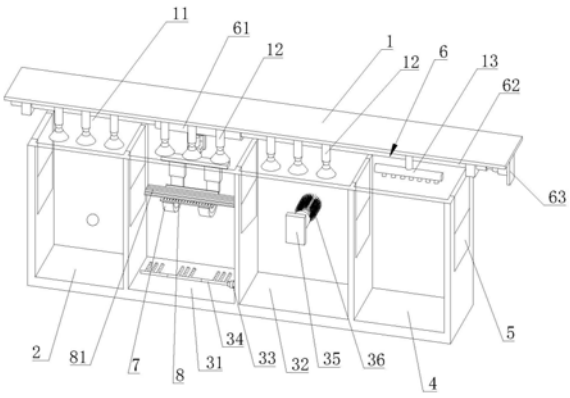
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

石英制品用清洗设备

(57)摘要

本实用新型公开了石英制品用清洗设备，包括清洗支架(1)，清洗支架(1)上设有传送装置(6)，传送装置(6)通过连接件(61)连接有升降机械手(7)，传送装置(6)带动升降机械手(7)沿着清洗支架(1)的长度方向移动，升降机械手(7)上设有放置石英制品(81)的过滤板(8)；所述清洗支架(1)的下方沿着清洗支架(1)的长度方向依次设有酸洗池(2)、第一清洗池(31)、第二清洗池(32)和烘干池(4)，第一清洗池(31)内经水泵(33)连接有喷水管(34)，第二清洗池(32)内经清理电机(35)连接有清理辊(36)。本实用新型具有提高清洗效率、降低人工劳动量、减少工作环境污染和提高安全性的特点。



CN 211707507 U

1.石英制品用清洗设备,其特征在于:包括清洗支架(1),清洗支架(1)上设有传送装置(6),传送装置(6)通过连接件(61)连接有升降机械手(7),传送装置(6)带动升降机械手(7)沿着清洗支架(1)的长度方向移动,升降机械手(7)上设有放置石英制品(81)的过滤板(8);所述清洗支架(1)的下方沿着清洗支架(1)的长度方向依次设有酸洗池(2)、第一清洗池(31)、第二清洗池(32)和烘干池(4),第一清洗池(31)内经水泵(33)连接有喷水管(34),第二清洗池(32)内经清理电机(35)连接有清理辊(36)。

2.根据权利要求1所述的石英制品用清洗设备,其特征在于:所述传送装置(6)包括与清洗支架(1)平行分布的丝杆(62),丝杆(62)的两端与清洗支架(1)转动连接,丝杆(62)的一端通过联轴器连接有传动电机(63);所述连接件(61)采用螺纹套,螺纹套安装在升降机械手(7)的上端并套设在丝杆(62)上,螺纹套与丝杆(62)螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的石英制品用清洗设备,其特征在于:所述升降机械手(7)包括安装在连接件(61)上的升降气缸(71),升降气缸(71)的活塞杆上通过升降板(72)安装有一对对称分布的机械臂(73),机械臂(73)的头部呈弧形状,过滤板(8)焊接在机械臂(73)的顶端。

4.根据权利要求3所述的石英制品用清洗设备,其特征在于:所述过滤板(8)水平分布,过滤板(8)的横截面呈L型,过滤板(8)的底面设有若干排过滤孔(82)。

5.根据权利要求3所述的石英制品用清洗设备,其特征在于:所述喷水管(34)位于第一清洗池(31)的底部,喷水管(34)包括若干段相互螺纹连接的总管(341),总管(341)的一端与水泵(33)连接,总管(341)上可拆卸连接有若干支管(342),支管(342)分别位于两个机械臂(73)的外侧和两个机械臂(73)之间,支管(342)的顶面设有喷水口(343)。

6.根据权利要求1所述的石英制品用清洗设备,其特征在于:所述清洗支架(1)上位于酸洗池(2)的上方设有第一喷头(11),第一喷头(11)通过内接水管和水泵与酸洗池(2)连接,清洗支架(1)上位于第一清洗池(31)、第二清洗池(32)的上方均设有第二喷头(12),第二喷头(12)连接有外接水管和水泵,清洗支架(1)上位于烘干池(4)的上方设有高压喷气头(13),高压喷气头(13)通过热风管与热泵连接。

7.根据权利要求1所述的石英制品用清洗设备,其特征在于:所述酸洗池(2)、第一清洗池(31)、第二清洗池(32)和烘干池(4)的外侧均设有供升降机械手(7)通过的活动窗(5)。

石英制品用清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石英制品的加工设备，特别是石英制品用清洗设备。

背景技术

[0002] 现有的对石英制品的加工过程中，需要对石英制品，例如石英制品、石英舟等进行清洗。现有的对于石英制品的清洗，通常为人工手动清洗，通过人工将石英制品依次放入到不同的水槽内进行多次清洗，人工劳动量大，清洗速度慢，清洗效率较低；且人工清洗时会溅起水花污染车间，特备是对于石英制品清洗过程中用到的氢氟酸，氢氟酸是一种腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味，人工清洗时不仅容易污染到工作环境，还容易伤害到操作员工，安全性有待提高。因此，现有的石英制品的清洗，存在清洗效率较低、人工劳动量较大、对工作环境污染较大、安全性有待提高的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于，提供石英制品用清洗设备。本实用新型具有提高清洗效率、降低人工劳动量、减少工作环境污染和提高安全性的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案：石英制品用清洗设备，包括清洗支架，清洗支架上设有传送装置，传送装置通过连接件连接有升降机械手，传送装置带动升降机械手沿着清洗支架的长度方向移动，升降机械手上设有放置石英制品的过滤板；所述清洗支架的下方沿着清洗支架的长度方向依次设有酸洗池、第一清洗池、第二清洗池和烘干池，第一清洗池内经水泵连接有喷水管，第二清洗池内经清理电机连接有清理辊。

[0005] 前述的石英制品用清洗设备中，所述传送装置包括与清洗支架平行分布的丝杆，丝杆的两端与清洗支架转动连接，丝杆的一端通过联轴器连接有传动电机；所述连接件采用螺纹套，螺纹套安装在升降机械手的上端并套设在丝杆上，螺纹套与丝杆螺纹连接。

[0006] 前述的石英制品用清洗设备中，所述升降机械手包括安装在连接件上的升降气缸，升降气缸的活塞杆上通过升降板安装有一对对称分布的机械臂，机械臂的头部呈弧形状，过滤板焊接在机械臂的顶端。

[0007] 前述的石英制品用清洗设备中，所述过滤板水平分布，过滤板的横截面呈L型，过滤板的底面设有若干排过滤孔。

[0008] 前述的石英制品用清洗设备中，所述喷水管位于第一清洗池的底部，喷水管包括若干段相互螺纹连接的总管，总管的一端与水泵连接，总管上可拆卸连接有若干支管，支管分别位于两个机械臂的外侧和两个机械臂之间，支管的顶面设有喷水口。

[0009] 前述的石英制品用清洗设备中，所述清洗支架上位于酸洗池的上方设有第一喷头，第一喷头通过内接水管和水泵与酸洗池连接，清洗支架上位于第一清洗池、第二清洗池的上方均设有第二喷头，第二喷头连接有外接水管和水泵，清洗支架上位于烘干池的上方设有高压喷气头，高压喷气头通过热风管与热泵连接。

[0010] 前述的石英制品用清洗设备中，酸洗池、第一清洗池、第二清洗池和烘干池的外侧

均设有供升降机械手通过的活动窗。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型通过设置的传送装置带动升降机械手沿着清洗支架的长度方向移动，通过活动窗的开启和闭合，依次经过酸洗池、第一清洗池、第二清洗池和烘干池进行清洗和烘干，设置的升降机械手用来放置待清洗的石英制品，并将石英制品浸入到酸洗池、第一清洗池或者第二清洗池的清洗液中进行清洗，依次经过喷水管的喷水冲击和清理辊的毛刷清理，提高清洗效果，清洗完后再提升出来，通过过滤板将清洗后的液体过滤去除，再进入到下一个池子中进行处理，最后从烘干池出来得到烘干后的干燥、洁净的石英制品，经过多次清洗，清洗效果好，整个操作流程为流水线型操作，大大提高工作效率。本实用新型通过传送装置和升降机械手实现石英制品的自动清洗、烘干操作，升降机械手上可一次性放入大量的石英制品，多个石英制品同时进行清洗、烘干操作，避免多次搬运，减少人工劳动量，降低人工成本，缩短整体工作时间，提高清洗效率；酸洗池、第一清洗池、第二清洗池和烘干池工作时均为封闭状态，不会污染到外界的环境，实现无尘化的工作环境，减少对环境的污染以及对工作人员的健康损害，提高工作安全性。因此，本实用新型具有提高清洗效率、降低人工劳动量、减少工作环境污染和提高安全性的特点。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0013] 图2是升降机械手的结构示意图；

[0014] 图3是喷水管的结构示意图。

[0015] 附图中的标记为：1、清洗支架；11、第一喷头；12、第二喷头； 13、高压喷气头；2、酸洗池；31、第一清洗池；32、第二清洗池； 33、水泵；34、喷水管；341、总管；342、支管；343、喷水口；35、清理电机；36、清理辊；4、烘干池；5、活动窗；6、传送装置；61、连接件；62、丝杆；63、传动电机；7、升降机械手；71、升降气缸； 72、升降板；73、机械臂；8、过滤板；81、石英制品；82、过滤孔。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的说明，但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0017] 实施例。

[0018] 如图1-3所示，石英制品用清洗设备，包括清洗支架1，清洗支架1上设有传送装置6，传送装置6通过连接件61连接有升降机械手7，传送装置6带动升降机械手7沿着清洗支架1的长度方向移动，升降机械手7上设有放置石英制品81的过滤板8；所述清洗支架1 的下方沿着清洗支架1的长度方向依次设有酸洗池2、第一清洗池31、第二清洗池32和烘干池4，第一清洗池31内经水泵33连接有喷水管34，第二清洗池32内经清理电机35连接有清理辊36。

[0019] 所述传送装置6包括与清洗支架1平行分布的丝杆62，丝杆62 的两端与清洗支架1转动连接，丝杆62的一端通过联轴器连接有传动电机63；所述连接件61采用螺纹套，螺纹套安装在升降机械手7 的上端并套设在丝杆62上，螺纹套与丝杆62螺纹连接。

[0020] 丝杆62在传动电机63的带动下转动，并带动与丝杆62螺纹连接的螺纹套沿着丝杆62移动，从而使得升降机械手7依次经过酸洗池2、第一清洗池31、第二清洗池32和烘干池4

进行处理。

[0021] 所述升降机械手7包括安装在连接件61上的升降气缸71，升降气缸71的活塞杆上通过升降板72安装有一对对称分布的机械臂73，机械臂73的头部呈弧形状，过滤板8焊接在机械臂73的顶端。

[0022] 升降气缸71驱动升降板72升降，从而带动机械臂73升降，将置于机械臂73上的石英制品81浸入到酸洗池2、第一清洗池31、第二清洗池32的清洗液中或者从清洗液中提出；机械臂73可以采用聚四氟乙烯材料，机械臂73的头部呈弧形状的设置，便于过滤板8的沥水处理，同时也使得清洗液与过滤板8上的石英制品81充分接触，提高清洗效果。

[0023] 所述过滤板8水平分布，过滤板8的横截面呈L型，过滤板8 的底面设有若干排过滤孔82。过滤板8的结构设置，防止石英制品 81从过滤板8处掉落，移动更加稳定。

[0024] 所述喷水管34位于第一清洗池31的底部，喷水管34包括若干段相互螺纹连接的总管341，总管341的一端与水泵33连接，总管 341上可拆卸连接有若干支管342，支管342分别位于两个机械臂73 的外侧和两个机械臂73之间，支管342的顶面设有喷水口343。

[0025] 总管341采用三段式连接，方便安装替换，并能自由移动使其与石英制品相对应，清洗效果更好。

[0026] 所述清洗支架1上位于酸洗池2的上方设有第一喷头11，第一喷头11通过内接水管和水泵与酸洗池2连接，清洗支架1上位于第一清洗池31、第二清洗池32的上方均设有第二喷头12，第二喷头 12连接有外接水管和水泵，清洗支架1上位于烘干池4的上方设有高压喷气头13，高压喷气头13通过热风管与热泵连接。

[0027] 第一喷头11和第二喷头12均独立设有多个，高压喷气头13为水平状分布的管道，管道的底部设有多个出气口。第一喷头11、第二喷头12和高压喷气头13设置在丝杆62的前侧，不会干扰到升降机械手7的移动。

[0028] 第一喷头11通过内接水管和水泵与酸洗池2连接，通入酸洗池 2内的酸洗液，本实施例中采用浓度为3％的氢氟酸，第一喷头11将浓度3％的氢氟酸冲淋到在酸洗池2浸泡后的石英制品81上，第二喷头12通过外接水管和水泵与外界压力水管连接并通入清水，清水通过第二喷头12喷射到石英制品81的表面冲洗石英制品81，提高清洗效果，设置的高压喷气头13用来向石英制品81吹出热风，烘干石英制品81。

[0029] 所述酸洗池2、第一清洗池31、第二清洗池32和烘干池4的外侧均设有供升降机械手7通过的活动窗5。活动窗5可以采用汽车车窗的工作原理，也可以采用电机丝杆的驱动方式，实现活动窗5的上下升降。

[0030] 所述清理辊36位于活动窗5处且与石英制品81垂直分布。

[0031] 清理辊36设置在丝杆62的前侧，不会干扰到升降机械手7的传送。

[0032] 所述酸洗池2内设有浓度为3％的氢氟酸，第一清洗池31、第二清洗池32内设有清水。

[0033] 本实用新型的工作过程：通过传动电机63带动丝杆62转动，使得升降机械手7移动到酸洗池2的外侧，将多个待清洗的石英制品 81放置在机械臂73的过滤板8上，然后再通过传动电机63带动丝杆62转动，使得升降机械手7移动到酸洗池2内，酸洗池2处的活动窗5在升降机械手7通过时打开，在升降机械手7通过后闭合，使得酸洗池2在工作时处于封闭的状态，酸洗池2内放有浓度3％的氢氟酸，启动升降气缸71，升降气缸71通过升降板72将机械臂

73向下降落，直至过滤板8上的石英制品81完全浸泡在氢氟酸内，浸泡三分钟后，再通过升降气缸71将机械臂73抬起，然后利用第一喷头 11抽取酸洗池2内的氢氟酸对石英制品81进行冲洗，冲洗下来的氢氟酸落入酸洗池2内可以重复利用，节约资源，冲洗完后，打开酸洗池2和第一清洗池31之间的活动窗5，升降机械手7在丝杆62的带动下移动到第一清洗池31，酸洗池2和第一清洗池31之间的活动窗 5再关闭，使得第一清洗池31形成封闭的空间，第一清洗池31内放有清水，升降气缸71带动机械臂73向下移动，使得石英制品81完全浸泡到清水中浸泡，同时通过水泵33抽取清水通过喷水管34从下往上冲击石英制品，浸泡两分钟后，升降气缸71带动机械臂73向上移动至与第二喷头12对应处，第二喷头12用清水对石英制品81从上至下进行冲洗；同理，机械臂73进入到第二清洗池32内，石英制品81一边移动，一边与清理辊36接触，清理辊36在清理电机35 的带动下旋转，旋转方向与石英制品的移动方向相反，使得清理辊 36在石英制品81的表面滚动式刷理，深层清理多个石英制品81，提高清理效果，清理辊36上采用软性刷毛，不会造成对石英制品81 的表面磨损，待石英制品81全部刷理完成后，升降气缸71带动机械臂73进入到第二清洗池32的清水中浸泡清洗，接着升降气缸71将机械臂73提升到第二清洗池32上方的第二喷头12处从上而下进行冲洗，冲洗后机械臂73在传送装置6的带动下进入到烘干池4内，高压喷气头13向石英制品81喷出热风，烘干石英制品81，最后机械臂73携带石英制品81从烘干池4内移出，得到干净、干燥的石英制品81。

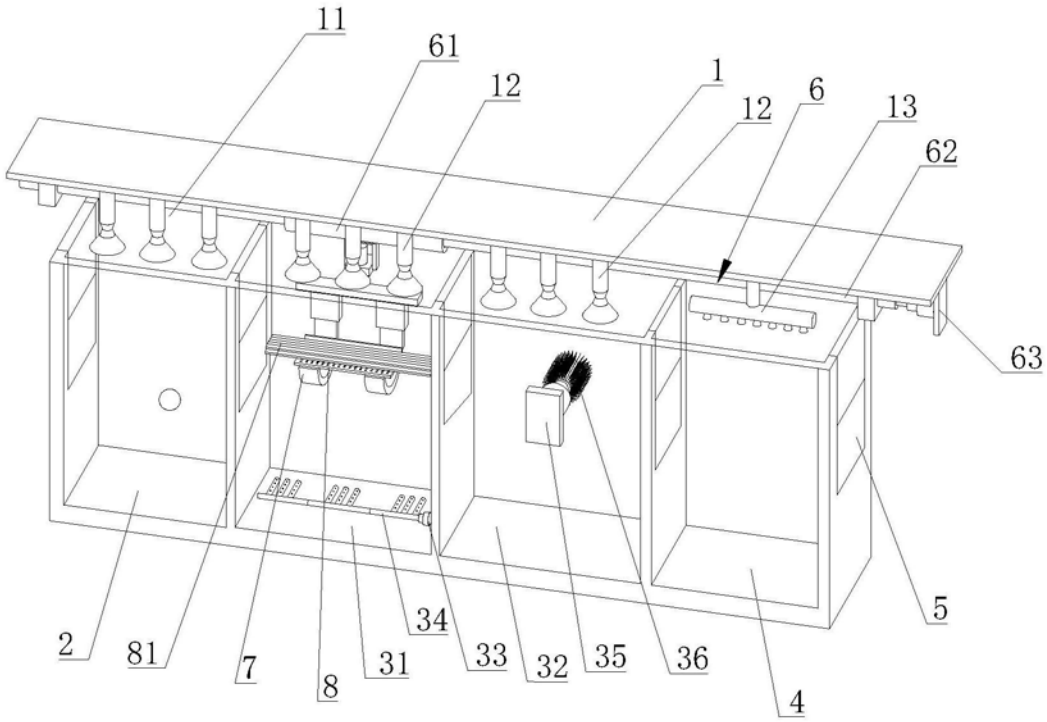


图1

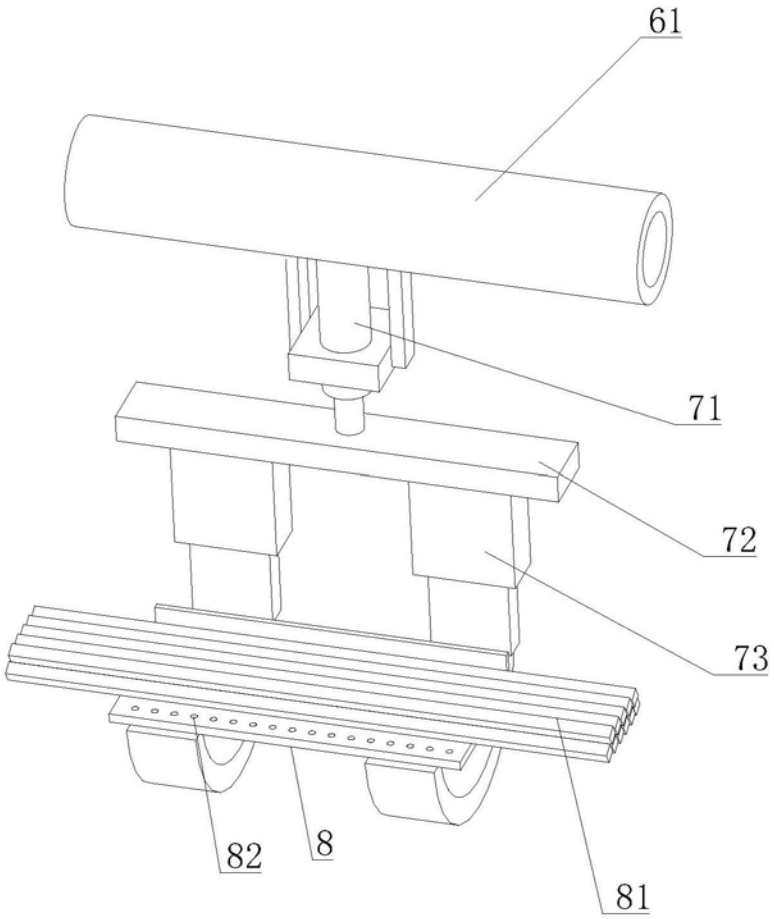


图2

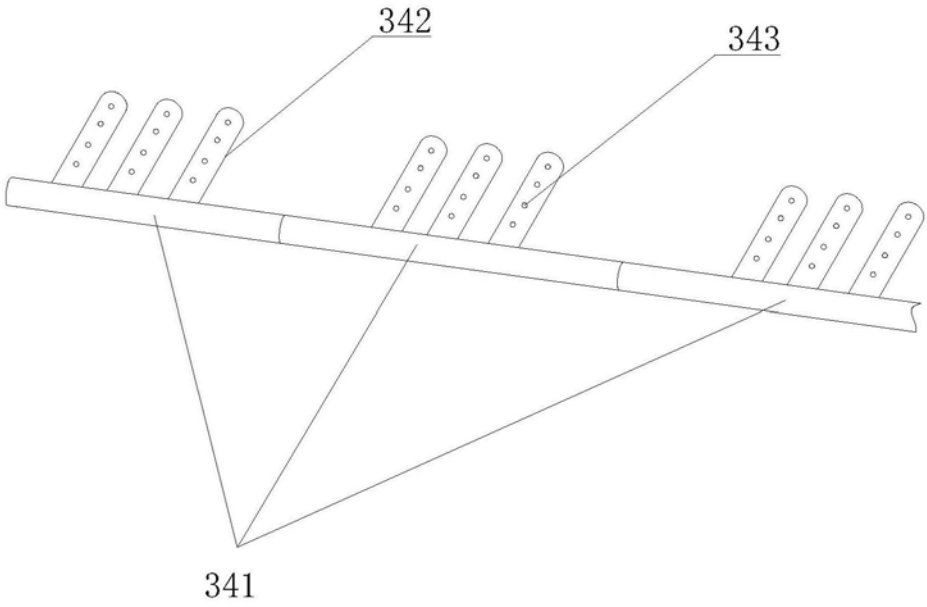


图3