(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 205270261 U
(45)授权公告日 2016.06.01

(21)申请号 201620019833.7

(22)申请日 2016.01.11

(73)专利权人 郑州华晶金刚石股份有限公司
地址 450001 河南省郑州市高新区冬青街53号

(72)发明人 邵静茹 武艳强 郭留希 赵清国 刘永奇 杨晋中 穆小娜

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126
代理人 田小伍

(51)Int.Cl.
*B08B 3/12*(2006.01)
*B08B 3/10*(2006.01)
*B08B 3/08*(2006.01)

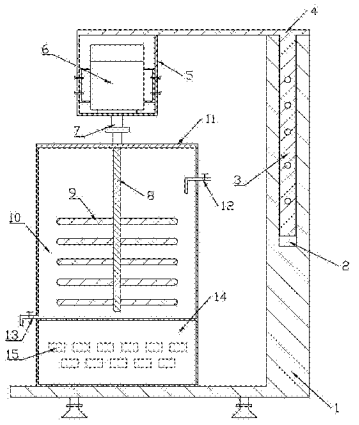
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型的纳米金刚石酸洗装置

(57)摘要

一种新型的纳米金刚石酸洗装置，包括带有桶盖的酸洗桶、搅拌装置和酸洗桶下方的超声波振动装置，所述搅拌装置包括设置在桶盖上方的电机、穿过桶盖的旋转杆和设置在旋转杆下部的搅拌翅，电机通过联轴器与旋转杆传动连接，所述超声波振动装置包括超声波发生腔和温度调节装置。本实用新型酸洗效果好，使用方便，酸洗效率高，自动化程度高。




CN 205270261 U

1.一种新型的纳米金刚石酸洗装置，其特征在于，包括带有桶盖的酸洗桶、搅拌装置和酸洗桶下方的超声波振动装置，所述搅拌装置包括设置在桶盖上方的电机、穿过桶盖的旋转杆和设置在旋转杆下部的搅拌翅，电机通过联轴器与旋转杆传动连接，所述超声波振动装置包括超声波发生腔和温度调节装置。

2.根据权利要求1所述的新型的纳米金刚石酸洗装置，其特征在于，所述温度调节装置包括加热器和设置在超声波发生腔侧壁上的散热口。

3.根据权利要求2所述的新型的纳米金刚石酸洗装置，其特征在于，还包括电控系统，电控系统包括控制中心、与电机连接的转速控制器、转向控制器和搅拌时间控制器、与超声波发生腔连接的超声波控制器和温度控制器，所述控制中心分别与转速控制器、转向控制器、搅拌时间控制器、超声波控制器和温度控制器电连接。

4.根据权利要求1所述的新型的纳米金刚石酸洗装置，其特征在于，所述酸洗桶的一侧设置有固定机构，所述固定机构包括竖直的机架、固定在机架顶端的悬臂和设置在悬臂端头处的电机支架，所述电机与电机支架固定连接，所述悬臂连接有滑杆，机架上设置有滑槽，滑杆与滑槽滑动连接。

5.根据权利要求1所述的新型的纳米金刚石酸洗装置，其特征在于，所述酸洗桶的侧壁上部设置有进口阀门，侧壁底部设置有卸料阀门。

# 一种新型的纳米金刚石酸洗装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于金刚石制备和加工领域，具体为一种纳米金刚石酸洗装置。

## 背景技术

[0002] 纳米金刚石是一种新型的超硬材料，在金属电镀、精细品抛光，及复合材料、润滑冷却液等领域内，添加纳米金刚石都能显著提高其效果，为近年来热门的研究话题。

[0003] 在纳米金刚石的制备过程中，酸洗除杂是整个工艺流程中必不可少的重要环节，利用强酸强氧化剂除去破碎后的原料中的金属及其它非金属杂质，以提高产品的品质。

[0004] 目前使用最广泛的酸洗方式为人工酸洗，将待酸洗的物料投入不锈钢盆中，加入大量强酸，加热煮沸，并不停搅拌。在这个工艺环节中，工作环境恶劣，劳动效率低下，实际操作酸洗过程中，操作工很容易被煮沸飞溅的酸液灼伤，强酸在高温下挥发在空气中，同样会对操作工的身体带来极大危害，还会严重污染当地环境，同时，敞口搅拌叶容易落入灰尘及其它杂质，对物料带来污染，导致产品杂质含量偏高而质量偏低。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种新型的纳米金刚石酸洗装置，以解决上述问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提出的技术方案为：

[0007] 一种新型的纳米金刚石酸洗装置，包括带有桶盖的酸洗桶、搅拌装置和酸洗桶下方的超声波振动装置，所述搅拌装置包括设置在桶盖上方的电机、穿过桶盖的旋转杆和设置在旋转杆下部的搅拌翅，电机通过联轴器与旋转杆传动连接，所述超声波振动装置包括超声波发生腔和温度调节装置。

[0008] 在本实用新型中，所述温度调节装置包括加热器和设置在超声波发生腔侧壁上的散热口。

[0009] 本实用新型还包括电控系统，电控系统包括控制中心、与电机连接的转速控制器、转向控制器和搅拌时间控制器、与超声波发生腔连接的超声波控制器和温度控制器，所述控制中心分别与转速控制器、转向控制器、搅拌时间控制器、超声波控制器和温度控制器电连接。

[0010] 在本实用新型中，所述酸洗桶的一侧设置有固定机构，所述固定机构包括竖直的机架、固定在机架顶端的悬臂和设置在悬臂端头处的电机支架，所述电机与电机支架固定连接，所述悬臂连接有滑杆，机架上设置有滑槽，滑杆与滑槽滑动连接，并通过液压驱动，支持悬臂的上升和下降，进而带动搅拌系统的升降。

[0011] 在本实用新型中，所述酸洗桶的侧壁上部设置有进口阀门，以注入水和酸液，侧壁底部设置有卸料阀门，以排出酸液和物料。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0013] (1)酸洗效率高，超声波震荡和搅拌同时作用，提高酸洗除杂效率；

[0014] (2)操作方便，自动化程度高，电控系统自动调节搅拌的转速、方向和搅拌时间，并

能对酸洗桶内温度进行动态控制；

[0015] (3)封闭效果好，对外界无污染，空气中的灰尘也无法进入酸洗桶内，减少了对物料污染的可能性；

[0016] (4)清洗方便，使用完成后，只需要注入清水进行搅拌即可实现对酸洗桶和搅拌装置的清洗。

## 附图说明

[0017] 图1 为本实用新型较佳实施例的结构示意图；

[0018] 图2 为本实用新型较佳实施例的电控连接示意图。

[0019] 图中：机架1、滑槽2、滑杆3、悬臂4、电机支架5、电机6、联轴器7、旋转杆8、搅拌翅9、酸洗桶10、桶盖11、进口阀门12、卸料阀门13、超声波发生腔14、散热口15。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合说明书附图和具体优选的实施例对本实用新型作进一步描述，但并不因此而限制本实用新型的保护范围。

[0021] 参见图1、2所示的一种新型的纳米金刚石酸洗装置，包括带有桶盖11的酸洗桶10、搅拌装置、超声波振动装置、固定机构和电控系统，所述搅拌装置包括设置在桶盖11的电机6、穿过桶盖11的旋转杆8和设置在旋转杆8下部的搅拌翅9，所述电机6通过联轴器7带动旋转杆8，所述超声波振动装置设置在酸洗桶10下方，包括超声波发生腔14和温度调节装置，所述温度调节装置包括散热口15和加热装置；所述固定机构包括竖直的机架1、固定在机架1顶端的悬臂4和设置在悬臂4端头处的电机支架5，所述电机6与电机支架5固定连接，所述悬臂4通过滑槽2和滑杆3的滑动连接设置在机架1上，并通过液压驱动，支持悬臂4的上升和下降；所述电控系统包括控制中心，以及与电机6连接的转速控制器、转向控制器和搅拌时间控制器，设置在超声波发生腔14的超声波控制器和温度控制器，所述控制中心分别连接和控制其它各部分控制器；所述酸洗桶10的侧壁上部还设置有进口阀门12，以注入水和酸液，侧壁底部设置有卸料阀门13，以排出酸液和物料。

[0022] 本实用新型应用于纳米金刚石酸洗时，在电控系统的控制和调节下，电机6通过联轴器7带动旋转杆8转动，使搅拌翅9搅拌酸洗桶10内的物料，同时，超声波发生腔14提供超声波震荡，在这个过程中，超声波对酸液介质产生周期性的挤压和稀疏，使得酸液介质发生断裂形成微泡，这在微泡迅速的胀大和闭合，使得液体微粒之间发生猛烈的撞击，从而产生几千到几万个大气压，起到很好的搅拌作用，加快了酸洗的效率。

[0023] 综上，本实用新型酸洗效果好，使用方便，酸洗效率高，自动化程度高。

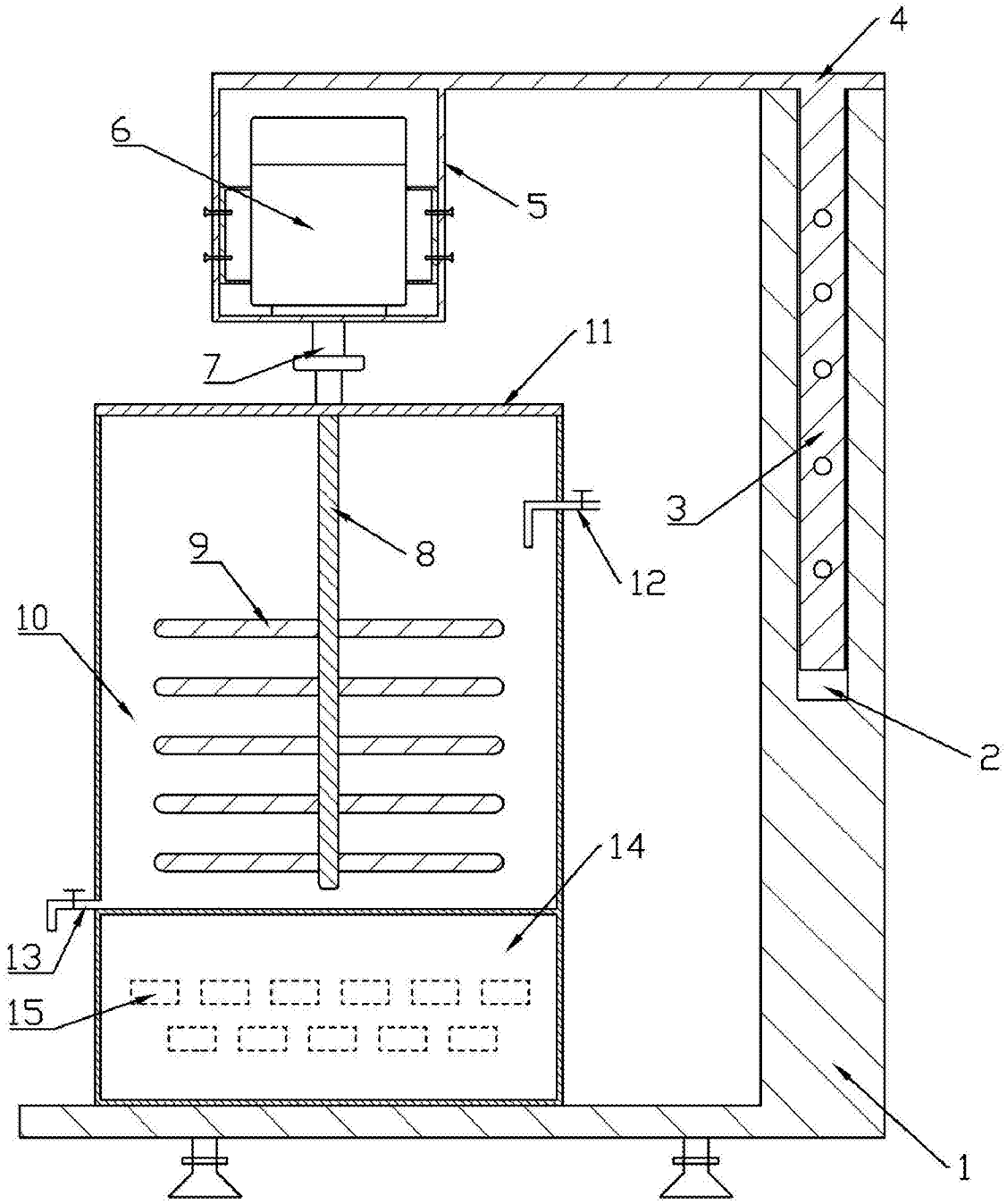



图1

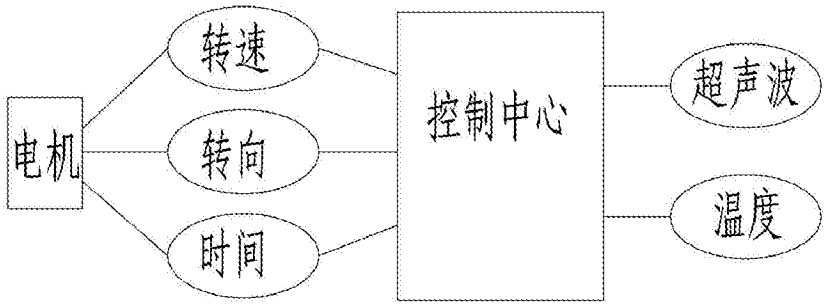



图2