(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 216223718 U
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 202122066994.5

(22)申请日 2021.08.30

(73)专利权人 广州建丰五矿稀土有限公司
地址 510940 广东省广州市从化鳌头镇龙潭大道6号8幢

(72)发明人 胡彩云 梁建洪 李景明 欧少荣

(74)专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务所(普通合伙) 50221
代理人 王亚雄

(51)Int.Cl.
B01D 53/40(2006.01)
B01D 53/79(2006.01)

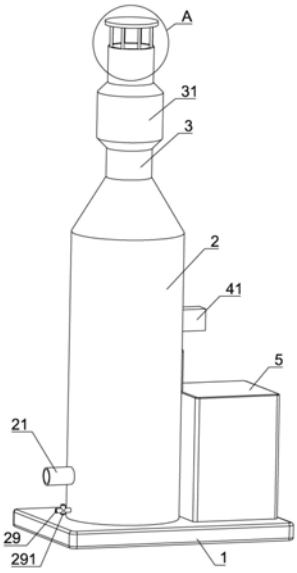
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种稀土废气回收净化装置

(57)摘要

本实用新型属于废气处理技术领域，具体涉及一种稀土废气回收净化装置，包括基座，基座安装有净化塔和储液箱，净化塔底部连接有进气管，净化塔中部设有喷淋部，喷淋部包括有进水管、集水筒以及喷淋管，集水筒底部安装有转动接头，储液箱内部安装有水泵，喷淋管底部安装有喷嘴，净化塔内部连接有安装座，安装座连接有竖向转轴，竖向转轴下端与集水筒顶部固定连接，净化塔外壁还安装有机箱，机箱内部安装有电机，电机与竖向转轴之间设有传动机构；本实用新型解决了现有的喷淋方式通常是通过固定设置若干喷淋管，由于喷淋管位置固定，因此在进行喷淋时氢氧化钠溶液不能够全面均匀的与稀土废气发生反应，导致净化效果较差的问题。



CN 216223718 U

1.一种稀土废气回收净化装置,包括基座,其特征在于:所述基座安装有净化塔和储液箱,所述净化塔底部管道连接有进气管,所述净化塔中部设有喷淋部,所述净化塔顶部设有排气管,所述排气管安装有抽风机;

所述喷淋部包括有进水管、集水筒以及若干喷淋管,所述集水筒底部安装有转动接头,所述储液箱内部安装有水泵,所述进水管两端分别与所述水泵的输出端以及所述转动接头相连通,若干所述喷淋管设置于所述集水筒侧面且与所述集水筒管道连通,所述喷淋管底部安装有若干喷嘴,所述净化塔内部固定连接有设置于所述集水筒正上方的安装座,所述安装座转动连接有竖向转轴,所述竖向转轴下端与所述集水筒顶部固定连接,所述净化塔外壁还安装有机箱,所述机箱内部安装有电机,所述电机与所述竖向转轴之间设有传动机构。

2.根据权利要求1所述的一种稀土废气回收净化装置,其特征在于:所述传动机构包括有横向转杆、第一斜齿以及第二斜齿,所述横向转杆两端均与所述净化塔内壁转动连接且位于所述安装座上方,所述横向转杆其中一端贯穿所述净化塔与所述电机输出轴固定连接,所述第一斜齿与所述横向转杆固定连接,所述第二斜齿固定设置于所述竖向转轴上端,所述第一斜齿与所述第二斜齿相啮合。

3.根据权利要求1所述的一种稀土废气回收净化装置,其特征在于:所述净化塔与所述安装座之间固定连接有若干稳定杆。

4.根据权利要求1所述的一种稀土废气回收净化装置,其特征在于:所述净化塔内部下侧设有两个筛盘,两个所述筛盘分别位于所述进气管上下两侧。

5.根据权利要求4所述的一种稀土废气回收净化装置,其特征在于:所述净化塔内部上侧安装有若干挡板,各个所述挡板端部往上倾斜,若干所述挡板相互交错分布。

6.根据权利要求1所述的一种稀土废气回收净化装置,其特征在于:所述净化塔下端还管道连接有排水管,所述排水管安装有控制阀门。

7.根据权利要求1所述的一种稀土废气回收净化装置,其特征在于:所述排气管端部设有若干连杆,各个所述连杆共同固定连接有挡雨盘。

一种稀土废气回收净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于废气处理技术领域，具体涉及一种稀土废气回收净化装置。

背景技术

[0002] 我国是世界稀土大国，占世界总储量的23％，稀土主要应用于农业、冶金、石油化工、玻璃制造、陶瓷和电光源工业。随着对稀土的研究深入，稀土逐渐用于高新技术产业中，被用作显示器的发光材料、磁性材料、储氢材料、激光材料、高温超导材料、精密陶瓷及催化剂等。

[0003] 稀土料液萃取分离时产生含有氯化氢，氯气和有机物等溶料废气，因此在对稀土废气不能够直接排出，需要将稀土的废气进行回收和净化，稀土废气的净化手段通常是通过喷淋氢氧化钠溶液，通过氢氧化钠溶液与稀土废气中的酸性物质反应，将稀土净化，现有的喷淋方式通常是通过固定设置若干喷淋管，由于喷淋管位置固定，因此在进行喷淋时氢氧化钠溶液不能够全面均匀的与稀土废气发生反应，导致净化效果较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是：旨在提供一种稀土废气回收净化装置，以解决现有的喷淋方式通常是通过固定设置若干喷淋管，由于喷淋管位置固定，因此在进行喷淋时氢氧化钠溶液不能够全面均匀的与稀土废气发生反应，导致净化效果较差的问题。

[0005] 为实现上述技术目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种稀土废气回收净化装置，包括基座，所述基座安装有净化塔和储液箱，所述净化塔底部管道连接有进气管，所述净化塔中部设有喷淋部，所述净化塔顶部设有排气管，所述排气管安装有抽风机；

[0007] 所述喷淋部包括有进水管、集水筒以及若干喷淋管，所述集水筒底部安装有转动接头，所述储液箱内部安装有水泵，所述进水管两端分别与所述水泵的输出端以及所述转动接头相连通，若干所述喷淋管设置于所述集水筒侧面且与所述集水筒管道连通，所述喷淋管底部安装有若干喷嘴，所述净化塔内部固定连接有设置于所述集水筒正上方的安装座，所述安装座转动连接有竖向转轴，所述竖向转轴下端与所述集水筒顶部固定连接，所述净化塔外壁还安装有机箱，所述机箱内部安装有电机，所述电机与所述竖向转轴之间设有传动机构。

[0008] 通过电机带动各个喷淋管以及各个喷嘴周向转动，使稀土废气中的酸性物质全面均匀的与氢氧化钠溶液发生反应，使稀土废气的回收净化效果更好。

[0009] 所述传动机构包括有横向转杆、第一斜齿以及第二斜齿，所述横向转杆两端均与所述净化塔内壁转动连接且位于所述安装座上方，所述横向转杆其中一端贯穿所述净化塔与所述电机输出轴固定连接，所述第一斜齿与所述横向转杆固定连接，所述第二斜齿固定设置于所述竖向转轴上端，所述第一斜齿与所述第二斜齿相啮合。

[0010] 当电机启动时，能够带动横向转杆以及第一斜齿转动，由于第一斜齿与第二斜齿

相啮合，因此第二斜齿会发生转动，从而带动竖向转轴相对于安装座转动，进而带动竖向转轴下端的集水筒转动，使各个喷淋管以及各个喷嘴能够周向转动。

[0011] 所述净化塔与所述安装座之间固定连接有若干稳定杆。

[0012] 通过稳定杆，能够使安装座稳固的悬空架设在净化塔内部。

[0013] 所述净化塔内部下侧设有两个筛盘，两个所述筛盘分别位于所述进气管上下两侧。

[0014] 当进气管进入稀土废气后，抽风机将稀土废气往上抽，通过上侧的筛盘能够将稀土废气中的杂质滤除，从而避免杂质影响稀土废气与氢氧化钠溶液发生反应，同时发生反应后的溶液能够将附着于上侧的筛盘底部的杂质往下冲刷，通过下侧的筛盘能够进一步将杂质与反应液分开回收。

[0015] 所述净化塔内部上侧安装有若干挡板，各个所述挡板端部往上倾斜，若干所述挡板相互交错分布。

[0016] 通过各个交错的挡板，能够使废气中的水分附着与挡板上，然后顺着挡板滴落，避免废气中含有大量水分，同时挡板端部往上倾斜，能够对废气导向，使废气不会残留在挡板与净化塔内壁的夹角处。

[0017] 所述净化塔下端还管道连接有排水管，所述排水管安装有控制阀门。

[0018] 反应后的溶液汇集于净化塔底部，通过排水管能够将这些溶液排出，控制阀门能够使人们方便的开闭排水管。

[0019] 所述排气管端部设有若干连杆，各个所述连杆共同固定连接有挡雨盘。

[0020] 通过挡雨盘能够防止雨水落入排气管，废气排出时，能够通过各个连杆之间的间隙排出。

[0021] 在装置使用时，进气管用于导入回收稀土废气，稀土废气中含有大量的酸性物质，抽风机能够将稀土废气往上抽吸，使稀土废气向排气管流动，储液箱中灌装有氢氧化钠溶液，同时水泵能够将氢氧化钠溶液泵出至进水管中，氢氧化钠溶液进入进水管后，能够分配至各个喷淋管中，通过喷嘴进行喷淋，开启机箱中的电机，电机通过传动机构能够带动竖向转轴相对于安装座转动，从而使竖向转轴下端的集水筒转动，由于进水管集水筒之间通过转动接头相连接，因此集水筒能够相对于进水管转动，从而使各个喷淋管在净化台中周向转动，进而使各个喷淋管以及各个喷嘴能够全面的向下喷淋氢氧化钠溶液，使稀土废气中的酸性物质全面均匀的与氢氧化钠溶液发生反应，使稀土废气的回收净化效果更好，最后，排气管排出经过喷淋后的稀土废气。

附图说明

[0022] 本实用新型可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明；

[0023] 图1为本实用新型一种稀土废气回收净化装置实施例的结构示意图；

[0024] 图2为图1的A处结构放大示意图；

[0025] 图3为本实用新型一种稀土废气回收净化装置实施例的内部结构示意图；

[0026] 图4为图3的B处结构放大示意图；

[0027] 主要元件符号说明如下：

[0028] 基座1、净化塔2、进气管21、进水管22、集水筒23、转动接头231、喷淋管24、喷嘴

241、安装座25、竖向转轴251、稳定杆26、筛盘27、挡板28、排水管29、控制阀门291、排气管3、抽风机31、连杆32、挡雨盘33、机箱41、电机42、横向转杆43、第一斜齿44、第二斜齿45、储液箱5。

具体实施方式

[0029] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型，下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明。

[0030] 如图1-图4所示，本实用新型的一种稀土废气回收净化装置，包括基座1，基座1安装有净化塔2和储液箱5，净化塔2底部管道连接有进气管21，净化塔2中部设有喷淋部，净化塔2顶部设有排气管3，排气管3安装有抽风机31；

[0031] 喷淋部包括有进水管22、集水筒23以及若干喷淋管24，集水筒23底部安装有转动接头231，储液箱5内部安装有水泵，进水管22两端分别与水泵的输出端以及转动接头231相连通，若干喷淋管24设置于集水筒23侧面且与集水筒23管道连通，喷淋管24底部安装有若干喷嘴241，净化塔2内部固定连接有设置于集水筒23正上方的安装座25，安装座25转动连接有竖向转轴251，竖向转轴251下端与集水筒23顶部固定连接，净化塔2外壁还安装有机箱41，机箱41内部安装有电机42，电机42与竖向转轴251之间设有传动机构。

[0032] 基座1用于稳固安装净化塔2和储液箱5；进气管21用于导入回收稀土废气，稀土废气中含有大量的酸性物质；抽风机31能够将稀土废气往上抽吸，使稀土废气向排气管3流动；储液箱5中灌装有氢氧化钠溶液，同时水泵启动，能够将氢氧化钠溶液泵出至进水管22中，氢氧化钠溶液进入进水管22后，能够分配至各个喷淋管24中，通过喷嘴241进行喷淋；排气管3用于排出经过喷淋后的稀土废气；

[0033] 在装置使用时，开启机箱41中的电机42，电机42通过传动机构能够带动竖向转轴251相对于安装座25转动，从而使竖向转轴251下端的集水筒23转动，由于进水管22集水筒23之间通过转动接头231相连接，因此集水筒23能够相对于进水管22转动，从而使各个喷淋管24在净化台2中周向转动，进而使各个喷淋管24以及各个喷嘴241能够全面的向下喷淋氢氧化钠溶液，使稀土废气中的酸性物质全面均匀的与氢氧化钠溶液发生反应，使稀土废气的回收净化效果更好。

[0034] 请参阅图4，传动机构包括有横向转杆43、第一斜齿44以及第二斜齿45，横向转杆43两端均与净化塔2内壁转动连接且位于安装座25上方，横向转杆43其中一端贯穿净化塔2与电机42输出轴固定连接，第一斜齿44与横向转杆43固定连接，第二斜齿45固定设置于竖向转轴251上端，第一斜齿44与第二斜齿45相啮合。

[0035] 当电机42启动时，能够带动横向转杆43以及第一斜齿44转动，由于第一斜齿44与第二斜齿45相啮合，因此第二斜齿45会发生转动，从而带动竖向转轴251相对于安装座25转动，进而带动竖向转轴251下端的集水筒23转动，使各个喷淋管24以及各个喷嘴241能够周向转动。

[0036] 请参阅图4，净化塔2与安装座25之间固定连接有若干稳定杆26。

[0037] 通过稳定杆26，能够使安装座25稳固的悬空架设在净化塔2内部。

[0038] 请参阅图3，净化塔2内部下侧设有两个筛盘27，两个筛盘27分别位于进气管21上下两侧，净化塔2内部上侧安装有若干挡板28，各个挡板28端部往上倾斜，若干挡板28相互

交错分布。

[0039] 当进气管21进入稀土废气后，抽风机31将稀土废气往上抽，通过上侧的筛盘27能够将稀土废气中的杂质滤除，从而避免杂质影响稀土废气与氢氧化钠溶液发生反应，同时发生反应后的溶液能够将附着于上侧的筛盘27底部的杂质往下冲刷，通过下侧的筛盘27能够进一步将杂质与反应液分开回收；

[0040] 通过各个交错的挡板28，能够使废气中的水分附着与挡板28上，然后顺着挡板28滴落，避免废气中含有大量水分，同时挡板28端部往上倾斜，能够对废气导向，使废气不会残留在挡板28与净化塔2内壁的夹角处。

[0041] 请参阅图1，净化塔2下端还管道连接有排水管29，排水管29安装有控制阀门291。

[0042] 反应后的溶液汇集于净化塔2底部，通过排水管29能够将这些溶液排出，控制阀门291能够使人们方便的开闭排水管29。

[0043] 请参阅图2，排气管3端部设有若干连杆32，各个连杆32共同固定连接有挡雨盘33。

[0044] 通过挡雨盘33能够防止雨水落入排气管3，废气排出时，能够通过各个连杆32之间的间隙排出。

[0045] 上述实施例仅示例性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

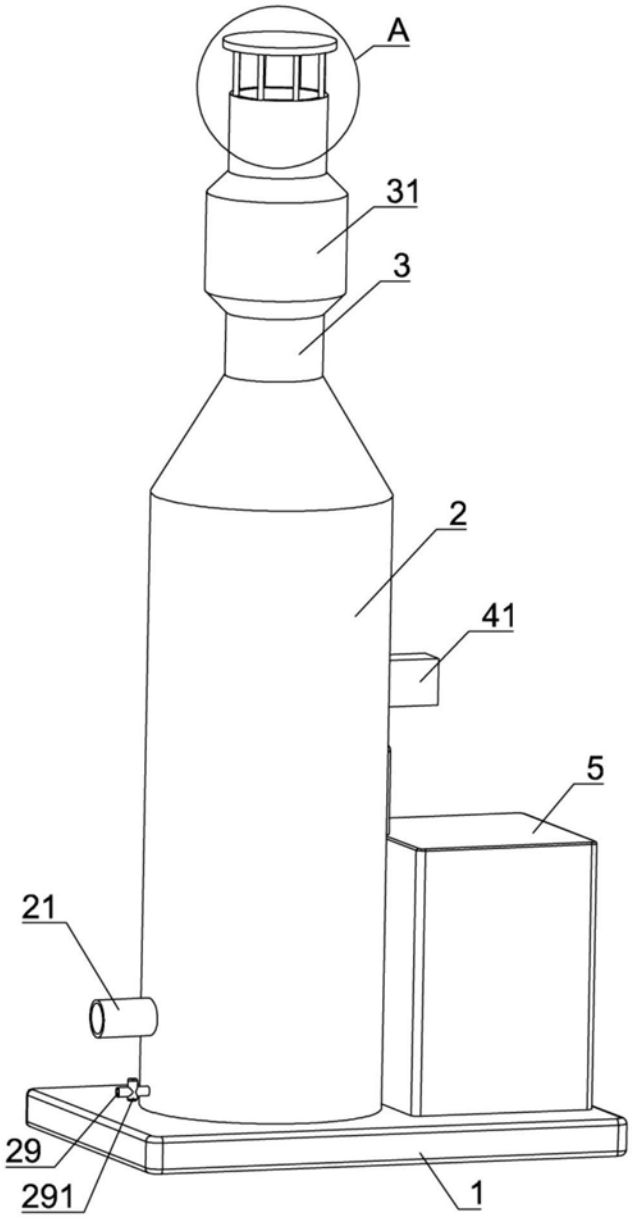


图1

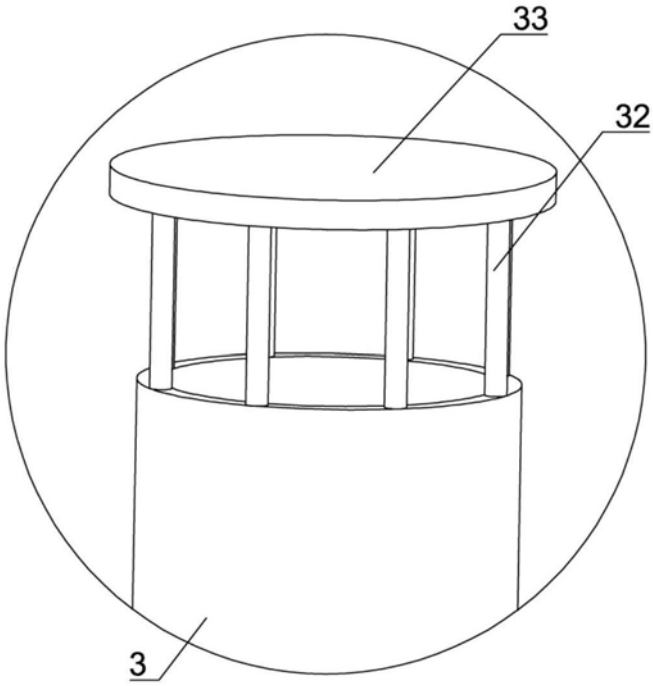


图2

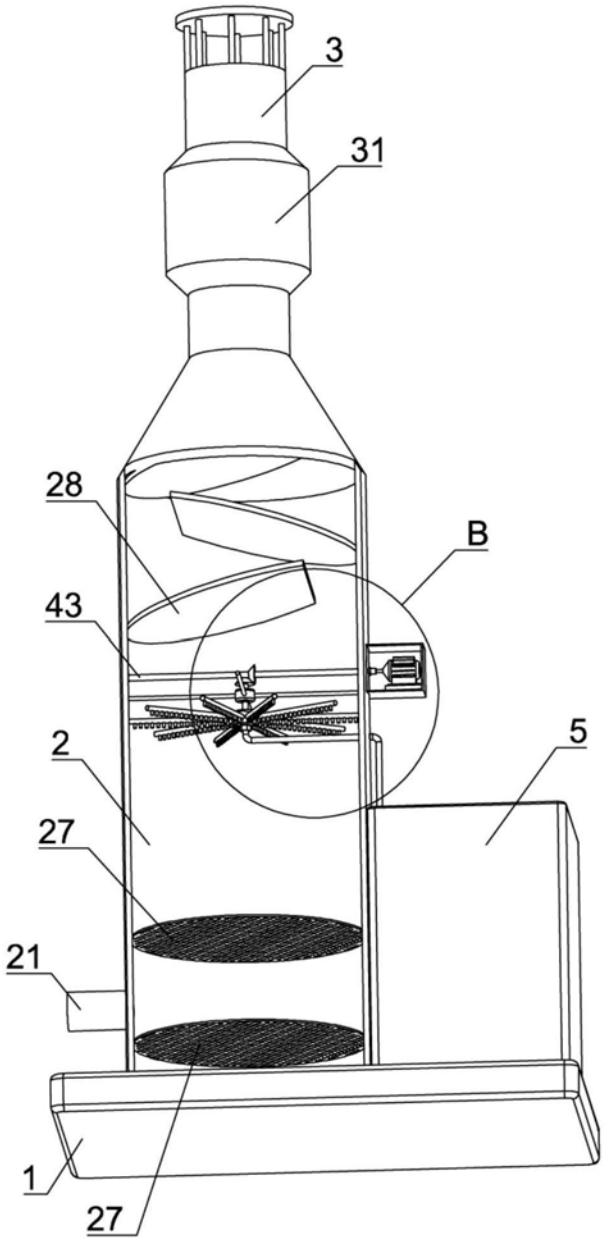


图3

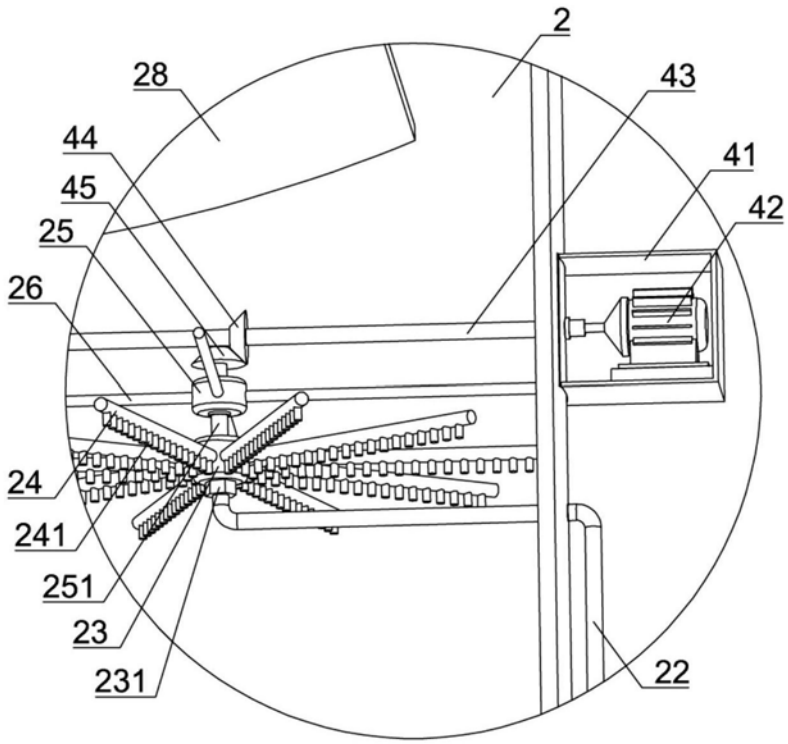


图4