



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103949190 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201410144479. 6

(22) 申请日 2014. 04. 11

(71) 申请人 浙江通源材料科技有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市城东街道
三星大道 1028 号

(72) 发明人 黄敏 柏威廉 姜玉平

(74) 专利代理机构 台州市中唯专利事务所(普
通合伙) 33215

代理人 潘浙军

(51) Int. Cl.

B01J 8/10(2006. 01)

B01J 19/26(2006. 01)

B01J 23/38(2006. 01)

B01J 37/02(2006. 01)

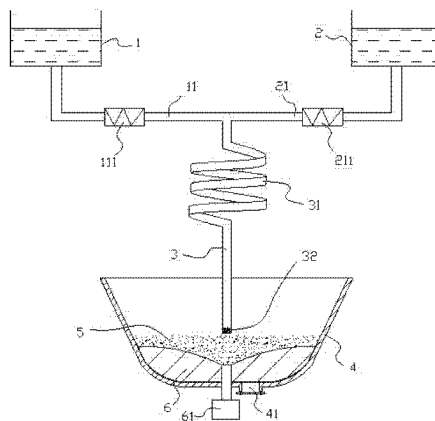
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种贵金属催化剂的工业制备装置

(57) 摘要

本发明公开了一种贵金属催化剂的工业制备装置,包括贵金属原液容器槽、去离子水容器槽和混合搅拌槽;所述贵金属原液容器槽下部设有原液导管,去离子水容器槽下部设有水导管;所述原液导管和水导管在下端汇聚导通并共同与一混合导管连通,混合导管的末端设有朝向混合搅拌槽的雾化结构;所述混合搅拌槽中设有一由动力源驱动的搅拌桨。本发明设计的贵金属催化剂工业制备装置,其采用等容浸渍法原理进行结构设计,使贵金属和去离子水在离子状态下进行混合,实现了贵金属原液和去离子水的即混即用,避免贵金属与去离子水长时间混合易出现贵金属离子水解现象,整个设备具有结构简单、操作方便的特点,可有效提升贵金属催化剂中贵金属的分散度。



1. 一种贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:包括贵金属原液容器槽、去离子水容器槽和混合搅拌槽;所述贵金属原液容器槽下部设有原液导管,去离子水容器槽下部设有水导管;所述原液导管和水导管在下端汇聚导通并共同与一混合导管连通,混合导管的末端设有朝向混合搅拌槽的雾化结构;所述混合搅拌槽中设有一由动力源驱动的搅拌桨。

2. 如权利要求1所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述原液导管和水导管上各自设有流量控制阀。

3. 如权利要求1或2所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述混合导管的上部分呈螺旋状设置。

4. 如权利要求3所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述混合导管采用耐腐蚀透明塑料材质制作。

5. 如权利要求3所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述雾化结构为若干设置在混合导管末端侧壁的微孔。

6. 如权利要求5所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述微孔相对管壁呈斜向外设置,微孔与管壁的夹角范围为 5° ~ 60° 度。

7. 如权利要求5所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述微孔的孔径为 $0.3^{\sim}0.5\text{mm}$ 。

8. 如权利要求1所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述搅拌桨的外轮廓设置成圆弧状而与混合搅拌槽槽型配合对应。

9. 如权利要求1或8所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述混合搅拌槽的底部设有出料口。

10. 如权利要求1所述的贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:所述动力源为变频电机。

一种贵金属催化剂的工业制备装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机动车尾气净化用贵金属催化剂的加工设备,具体为一种贵金属催化剂的工业制备装置。

背景技术

[0002] 机动车尾气净化用的贵金属催化剂普遍采用将贵金属负载到稀土或氧化铝等催化剂载体上。在此,在贵金属催化剂的制备过程中,贵金属分散度是保证贵金属催化剂活性的核心要素,只有将贵金属高度分散于氧化铝或稀土氧化物等催化剂载体上,才能提高贵金属催化剂与尾气接触的机会,提升尾气的净化效果。

[0003] 在目前,贵金属催化剂的加工方法和设备有很多:

如专利 CN102294238A,采用的是一种过饱和浸渍方法,其使贵金属溶液与负载粉体成浆料状态后再进行干燥。这种方法中的贵金属溶液必须事先调配好,如不及时进行负载很容易出现贵金属的水解现象,进而使贵金属粒子团聚,分散度变差;此外,在干燥过程中贵金属离子在浆料中存在迁移现象,会导致成品中的贵金属分散不均匀。

[0004] 另外,如专利 CN103272587A,采用的方法是将贵金属粉末与粘结剂混合再负载到催化剂载体粉末上,但以上贵金属的粉末状只能是微米级的颗粒,与离子纳米级有很大差距,无法实现贵金属的均匀负载,无法保证贵金属的均匀分散性。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明设计了一种贵金属催化剂的工业制备装置,其采用等容浸渍法原理进行结构设计,使贵金属和去离子水在离子状态下进行混合,并以雾化状态喷洒入催化剂载体的粉体中进行搅拌混合而获得成品,实现了贵金属原液和去离子水的即混即用,避免贵金属与去离子水长时间混合易出现贵金属离子水解现象,整个设备具有结构简单、操作方便的特点,可有效提升贵金属催化剂中贵金属的分散度。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种贵金属催化剂的工业制备装置,其特征在于:包括贵金属原液容器槽、去离子水容器槽和混合搅拌槽;所述贵金属原液容器槽下部设有原液导管,去离子水容器槽下部设有水导管;所述原液导管和水导管在下端汇聚导通并共同与一混合导管连通,混合导管的末端设有朝向混合搅拌槽的雾化结构;所述混合搅拌槽中设有一由动力源驱动的搅拌桨。

[0007] 进一步的,上述原液导管和水导管上各自设有流量控制阀。

[0008] 进一步的,上述混合导管的上部分呈螺旋状设置。

[0009] 进一步的,上述混合导管采用耐腐蚀透明塑料材质制作。

[0010] 进一步的,上述雾化结构为若干设置在混合导管末端侧壁的微孔。

[0011] 进一步的,上述微孔相对管壁呈斜向外设置,微孔与管壁的夹角范围为 $5^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 度。

[0012] 进一步的,上述微孔的孔径为 $0.3\sim 0.5\text{mm}$ 。

[0013] 进一步的,上述搅拌桨的外轮廓设置成圆弧状而与混合搅拌槽槽型配合对应。

[0014] 进一步的,上述混合搅拌槽的底部设有出料口。

[0015] 进一步的,上述动力源为变频电机。

[0016] 所述原液导管和水导管上设置的流量控制阀可根据实际调配比例进行调整,操作方便快捷。

[0017] 所述混合导管上设置的螺旋状结构,不仅可有效增加导管行程,延长贵金属原液和去离子水中的混合时间,同时可有效延缓混合液的流速,使贵金属离子在去离子水中均匀混合分散。

[0018] 所述混合导管长度根据需要进行设置,以保证雾化结构中微孔处混合溶液的喷出呈雾化状,使得贵金属混合溶液与催化剂载体的粉体接触更均匀充分。

[0019] 同时以上微孔相对管壁呈斜向外设置,微孔与管壁的夹角范围为 5° ~ 60° 度,具体的夹角大小根据实际需要进行调整,使混合溶液喷出时完全朝向催化剂载体,保证其与催化剂载体的完全接触。

[0020] 所述搅拌桨外轮廓与混合搅拌槽以圆弧相配,使得搅拌催化剂载体的粉体时无死角,可使混合更加均匀。

[0021] 所述动力源采用变频电机,可在使用中根据实际需要进行转速设置,调节使用方便快捷。

[0022] 在使用时,先测量多孔性催化剂载体的粉体微孔总容积大小,以此来计算负载贵金属原液与去离子水混合比例大小,而后通过调整对应流量阀的流量,使贵金属离子与去离子水在带螺旋状结构的混合导管中进行充分混合,使贵金属以离子状态在水溶液中进行分散,以获得贵金属的高度分散。当混合后的贵金属溶液到达混合导管尾端时,通过雾化结构以雾化状喷到混合搅拌槽的粉体状催化剂载体上,同时搅拌桨在动力源的带动下进行高速转动,使贵金属溶液与粉体状的催化剂载体混合均匀即可获得贵金属催化剂成品,并由位于混合搅拌槽底部的出料口进行下料。

[0023] 在此,以上加工装置采用等容浸渍法原理进行结构设计。加工中贵金属以离子状态在去离子水中进行分散,可获得高度分散性。同时贵金属原液与去离子水混合后即刻进行与催化剂载体的负载操作,实现了即混即用,可避免因贵金属溶液的长时间混合而出现贵金属离子水解现象,避免贵金属粒子团聚现象的发生,保证贵金属在催化剂载体中的高度分散度,有效提升贵金属催化剂的活性。

附图说明

[0024] 图 1、本发明的结构示意图;

图 2、本发明雾化结构微孔处的局部放大剖视图。

具体实施方式

[0025] 如图 1 所示,一种贵金属催化剂的工业制备装置,包括贵金属原液容器槽 1、去离子水容器槽 2 和混合搅拌槽 3。

[0026] 所述贵金属原液容器槽 1 下部设有原液导管 11,去离子水容器槽 2 下部设有水导管 21,且原液导管 11 和水导管 21 上各自设有流量控制阀 111 和 211,在使用中,可根据两者的实际调配比例进行流量控制阀 111、211 的对应调整,操作方便快捷。

[0027] 所述原液导管 11 和水导管 21 在下端汇聚导通并共同与一混合导管 3 连通,混合导管 3 的末端设有朝向混合搅拌槽 4 的雾化结构。

[0028] 所述混合导管 3 长度根据需要进行设置,以保证雾化结构处混合溶液的喷出呈雾化状,使得贵金属混合溶液与催化剂载体的粉体接触更均匀充分。在此,为使贵金属原液与去离子水在混合导管 3 中的充分混合,所述混合导管 3 的上部分 31 呈螺旋状设置,该结构不仅可有效增加混合导管 3 总行程,进而延长贵金属原液和去离子水中的混合时间,同时可有效延缓混合液的流速,促使贵金属离子在去离子水中均匀分散混合。

[0029] 此外,为便于混合导管 3 的调整和观察,本实施例中的混合导管 3 采用耐腐蚀的透明塑料材质制作,在实际当中也可采用其他的透明材质。

[0030] 所述雾化结构为若干设置在混合导管末端侧壁的微孔 32,并为了获得较好的雾化效果,所述微孔 32 相对管壁呈斜向外设置,其结构如图 2 所示,微孔 32 与管壁的夹角 α 范围为 $5^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 度,微孔 32 的孔径为 $0.3\sim 0.5\text{mm}$ 。在加工中,以上夹角 α 的具体大小根据实际需要进行调整,以保证混合溶液喷出时完全朝向混合搅拌槽 4,保证混合溶液与催化剂载体 5 的完全接触。

[0031] 所述混合搅拌槽 4 中设有一由动力源 61 驱动的搅拌桨 6。为保证粉体搅拌过程中不存在死角,搅拌桨 6 的外轮廓设置成圆弧状而与混合搅拌槽 4 槽型配合对应,可使催化剂载体 5 与贵金属溶液的混合更加均匀。同时出于调节方便的考虑,所述动力源 61 采用变频电机,在使用中可根据实际需要进行转速设置。

[0032] 所述混合搅拌槽 4 的底部设有出料口 41。

[0033] 在使用时,先测量多孔性催化剂载体 5 的粉体微孔总容积大小,以此来计算负载贵金属原液与去离子水混合比例大小,而后通过调整对应流量阀 111、211 的流量,使贵金属离子与去离子水在带螺旋状结构的混合导管 3 中进行混合,使贵金属以离子状态在水溶液中进行分散,以获得贵金属的高度分散性。当混合后的贵金属溶液到达混合导管 3 尾端时,通过雾化结构以雾化状喷到混合搅拌槽 4 的粉体状催化剂载体 5 上,同时搅拌桨 6 在动力源 61 的带动下进行高速转动,使贵金属溶液与粉体状的催化剂载体 5 混合均匀即可获得贵金属催化剂粉体,并由位于混合搅拌槽 4 底部的出料口 41 进行下料。

[0034] 在此,以上加工装置采用等容浸渍法原理进行结构设计。加工中贵金属以离子状态在去离子水中进行分散,可获得高度分散性。同时贵金属原液与去离子水混合后即刻进行与催化剂载体 5 的负载操作,实现了即混即用,可避免因贵金属溶液的长期闲置而导致贵金属的水解,杜绝贵金属粒子团聚现象的发生,保证贵金属在催化剂载体中的高度分散度,可有效提升贵金属催化剂的活性。

[0035] 综上,本发明设计的一种贵金属催化剂的工业制备装置,整个设备具有结构简单、操作方便的特点,可有效提升贵金属催化剂中贵金属的分散度。

[0036] 以上所述,仅是本发明的较佳实施方式,并非对发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术原理对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化或修饰,仍属于本发明技术方案的范围。

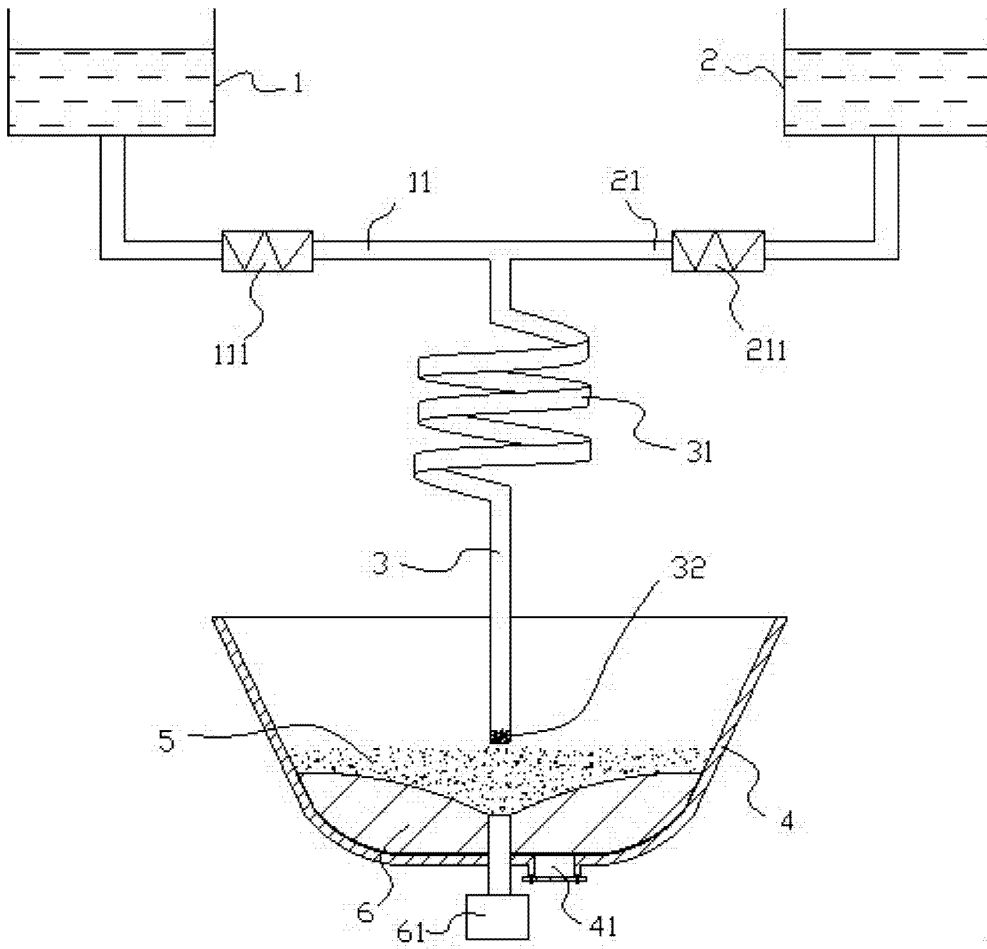


图 1

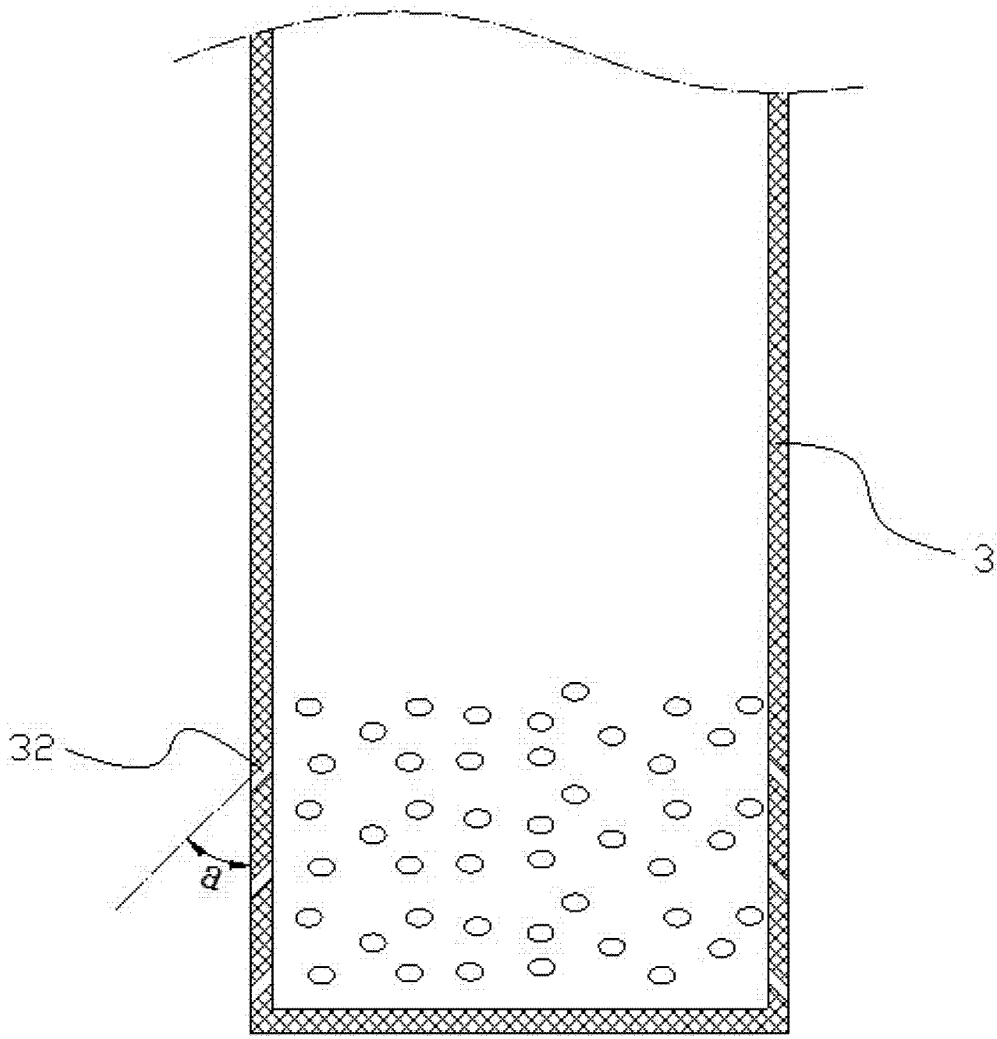


图 2