



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221413107 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202323585838.5

B01D 46/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.27

B01D 46/681 (2022.01)

(73) 专利权人 中经云数据存储科技(北京)有限公司

G01B 3/38 (2006.01)

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区  
科创九街15号院6号楼

(72) 发明人 孙鲁毅 孙茂金 刘心语

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 19/24 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

B01J 12/00 (2006.01)

B01F 27/906 (2022.01)

B01F 25/421 (2022.01)

B01F 23/10 (2022.01)

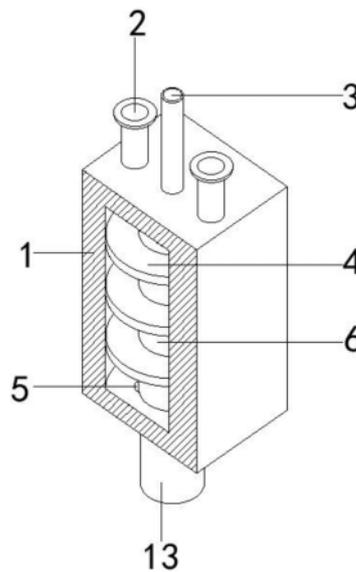
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种反应物料输入机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有除杂机构的重整制氢装置反应物料输入机构,尤其涉及一种反应物料输入机构,包括反应箱,所述反应箱内壁的上表面和下表面分别与混合罐的上表面和下表面固接,通过两个进料管向反应箱内持续添加水蒸气和甲烷气体,水蒸气和甲烷气体在反应箱和导料板的螺旋空腔内持续反应,通过螺旋空腔延长水蒸气和甲烷气体的反应时间,混合气体通过连通管进入混合罐内,伺服电机带动齿轮b和齿轮a旋转,齿轮a旋转带动连接杆和搅拌叶旋转对混合气体进行搅拌混合,通过多次混合反应,提升水蒸气和甲烷气体的混料均度,解决了现有水蒸气和甲烷气体混料不均,影响重整反应效率的问题。



1. 一种反应物料输入机构,包括反应箱(1),其特征在于:所述反应箱(1)内壁的上表面和下表面分别与混合罐(6)的上表面和下表面固接,所述反应箱(1)的上表面分别与两个进料管(2)的一端相通,所述混合罐(6)的左侧面与连通管(5)的一端相通,所述反应箱(1)上表面的中心处与出料管(3)的一端相通,所述反应箱(1)内壁下表面的轴承内安装有连接杆(7),所述连接杆(7)的外表面对称固接有若干搅拌叶(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种反应物料输入机构,其特征在于:所述混合罐(6)的外表面安装有导流板(4),所述导流板(4)的外表面与反应箱(1)的内部固接,所述导流板(4)呈螺旋状。

3. 根据权利要求1所述的一种反应物料输入机构,其特征在于:所述混合罐(6)的内壁安装有滤网(15),所述滤网(15)的位置与出料管(3)的位置相对应。

4. 根据权利要求1所述的一种反应物料输入机构,其特征在于:所述连接杆(7)的外表面安装有齿轮a(9),所述齿轮a(9)的外表面与齿轮b(10)的外表面啮合,所述齿轮b(10)的下表面与伺服电机(11)的输出轴固接,所述伺服电机(11)安装在反应箱(1)的下表面,所述连接杆(7)的左右两侧面对称固接有若干搅拌叶(8),且所述搅拌叶(8)的左右两侧面分别固接有两个刮板c(17),且两个所述刮板c(17)相远离的一面分别与混合罐(6)内壁的左右两侧面滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种反应物料输入机构,其特征在于:所述反应箱(1)内壁的下表面通过排料管(12)与集料盒(13)内部相通,所述集料盒(13)的上表面与反应箱(1)的下表面可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的一种反应物料输入机构,其特征在于:所述连接杆(7)的左右两侧面分别固接有两个刮板a(14)和刮板b(16),所述刮板a(14)的下表面与反应箱(1)内壁的下表面滑动连接,所述刮板b(16)的上表面与滤网(15)的下表面滑动连接。

## 一种反应物料输入机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种反应物料输入机构,具体涉及一种具有除杂机构的重整制氢装置反应物料输入机构。

### 背景技术

[0002] 甲烷重整制氢过程中主要依次包括重整反应、低温变换反应、选择性甲烷化反应,其中重整反应需要在800°C左右的高温以及催化剂条件下进行。重整反应的物料包括水蒸气和甲烷气体,反应时需要不断将水蒸气和甲烷气体输送至重整反应室中。

[0003] 目前的制氢装置中重整反应的物料都是采用输送管进行输送,这使得的水蒸气和甲烷气体混料不均,大大影响重整反应效率。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种反应物料输入机构。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种反应物料输入机构,包括反应箱,所述反应箱内壁的上表面和下表面分别与混合罐的上表面和下表面固接,所述反应箱的上表面分别与两个进料管的一端相连通,所述混合罐的左侧面与连通管的一端相连通,所述反应箱上表面的中心处与出料管的一端相连通,所述反应箱内壁下表面的轴承内安装有连接杆,所述连接杆的外表面对称固接有若干搅拌叶。

[0006] 优选的,所述混合罐的外表面安装有导流板,所述导流板的外表面与反应箱的内部固接,所述导流板呈螺旋状。

[0007] 优选的,所述混合罐的内壁安装有滤网,所述滤网的位置与出料管的位置相对应。

[0008] 优选的,所述连接杆的外表面安装有齿轮a,所述齿轮a的外表面与齿轮b的外表面啮合,所述齿轮b的下表面与伺服电机的输出轴固接,所述伺服电机安装在反应箱的下表面,所述连接杆的左右两侧面对称固接有若干搅拌叶,且所述搅拌叶的左右两侧面分别固接有两个刮板c,且两个所述刮板c相远离的一面分别与混合罐内壁的左右两侧面滑动连接。

[0009] 优选的,所述反应箱内壁的下表面通过排料管与集料盒内部相连通,所述集料盒的上表面与反应箱的下表面可拆卸连接。

[0010] 优选的,所述连接杆的左右两侧面分别固接有两个刮板a和刮板b,所述刮板a的下表面与反应箱内壁的下表面滑动连接,所述刮板b的上表面与滤网的下表面滑动连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型,通过两个进料管向反应箱内持续添加水蒸气和甲烷气体,水蒸气和甲烷气体在反应箱和导料板的螺旋空腔内持续反应,通过螺旋空腔延长水蒸气和甲烷气体的反应时间,混合气体通过连通管进入混合罐内,伺服电机带动齿轮b和齿轮a旋转,齿轮a旋转带动连接杆和搅拌叶旋转对混合气体进行搅拌混合,通过多次混合反应,提升水蒸气和甲烷气体的混料均度,解决了现有水蒸气和甲烷气体混料不均,影响重整反应效率的问题。

题。

[0013] 本实用新型,通过滤网对出料混合气体进行过滤,避免其中杂质影响输入气体的纯度,连接杆旋转带动刮板b旋转对粘附在滤网下表面的杂质进行刮除,避免其堵塞滤网,影响反应物出料,同时对滤网进行自清洁,减少滤网更换频率。

### 附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型中正视的剖面结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型中混合罐的内部立体结构示意图;

[0018] 图中:1、反应箱;2、进料管;3、出料管;4、导流板;5、连通管;6、混合罐;7、连接杆;8、搅拌叶;9、齿轮a;10、齿轮b;11、伺服电机;12、排料管;13、集料盒;14、刮板a;15、滤网;16、刮板b;17、刮板c。

### 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供以下技术方案:一种反应物料输入机构,包括反应箱1,所述反应箱1内壁的上表面和下表面分别与混合罐6的上表面和下表面固接,所述反应箱1的上表面分别与两个进料管2的一端相连通,所述混合罐6的左侧面与连通管5的一端相连通,所述反应箱1上表面的中心处与出料管3的一端相连通,所述反应箱1内壁下表面的轴承内安装有连接杆7,所述连接杆7的外表面对称固接有若干搅拌叶8。

[0022] 具体的,通过设置所述混合罐6的外表面安装有导流板4,所述导流板4的外表面与反应箱1的内部固接,所述导流板4呈螺旋状;

[0023] 通过两个进料管2向反应箱1内持续添加水蒸气和甲烷气体,水蒸气和甲烷气体在反应箱1和导料板的螺旋空腔内持续反应,通过螺旋空腔延长水蒸气和甲烷气体的反应时间。

[0024] 具体的,通过设置所述混合罐6的内壁安装有滤网15,所述滤网15的位置与出料管3的位置相对应;

[0025] 通过滤网15对出料混合气体进行过滤,避免其中杂质影响输入气体的纯度。

[0026] 具体的,通过设置所述连接杆7的外表面安装有齿轮a9,所述齿轮a9的外表面与齿轮b10的外表面啮合,所述齿轮b10的下表面与伺服电机11的输出轴固接,所述伺服电机11安装在反应箱1的下表面,所述连接杆7的左右两侧面对称固接有若干搅拌叶8,且所述搅拌叶8的左右两侧面分别固接有两个刮板c17,且两个所述刮板c17相远离的一面分别与混合罐6内壁的左右两侧面滑动连接;

[0027] 伺服电机11带动齿轮b10和齿轮a9旋转,齿轮a9旋转带动连接杆7和搅拌叶8旋转对混合气体进行搅拌混合,通过多次混合反应,提升水蒸气和甲烷气体的混料均度;

[0028] 连接杆7旋转通过搅拌叶8带动两个刮板c17旋转,对粘附在混合罐6内壁的杂质进行刮除,使其掉落至反应箱1底部。

[0029] 具体的,通过设置所述反应箱1内壁的下表面通过排料管12与集料盒13内部相通,所述集料盒13的上表面与反应箱1的下表面可拆卸连接;

[0030] 滤网15过滤后的杂质通过刮板b16刮除,刮除后的杂质掉落至集料盒13内,通过集料盒13对杂质进行集中收集。

[0031] 具体的,通过设置所述连接杆7的左右两侧面分别固接有两个刮板a14和刮板b16,所述刮板a14的下表面与反应箱1内壁的下表面滑动连接,所述刮板b16的上表面与滤网15的下表面滑动连接;

[0032] 连接杆7旋转带动刮板a14对掉落在反应箱1底部的杂质进行刮除,使其通过排料管12进入集料盒13内,刮板b16旋转对粘附在滤网15下表面的杂质进行刮除,避免其堵塞滤网15,影响反应物出料。

[0033] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0034] 本实用新型,在使用时;

[0035] 通过两个进料管2向反应箱1内持续添加水蒸气和甲烷气体,水蒸气和甲烷气体在反应箱1和导料板的螺旋空腔内持续反应,通过螺旋空腔延长水蒸气和甲烷气体的反应时间,混合气体通过连通管5进入混合罐6内,伺服电机11带动齿轮b10和齿轮a9旋转,齿轮a9旋转带动连接杆7和搅拌叶8旋转对混合气体进行搅拌混合,通过多次混合反应,提升水蒸气和甲烷气体的混料均度,混合气体升腾,滤网15对出料混合气体进行过滤,避免其中杂质影响输入气体的纯度,连接杆7旋转带动刮板b16旋转对粘附在滤网15下表面的杂质进行刮除,避免其堵塞滤网15,影响反应物出料。

[0036] 涉及到电路和电子元器件和模块均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,本实用新型保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0037] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

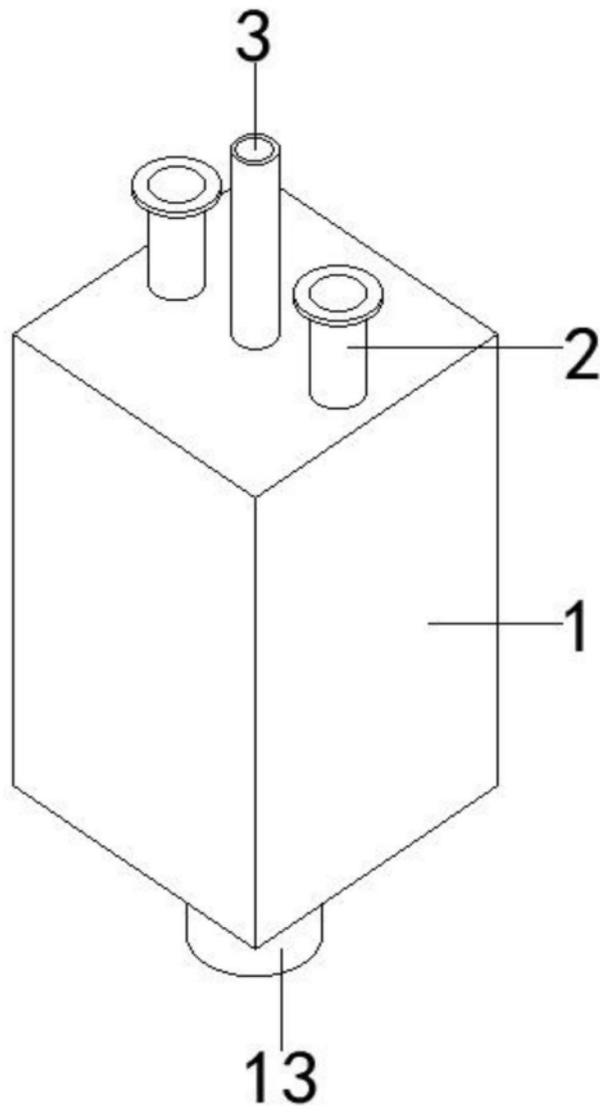


图1

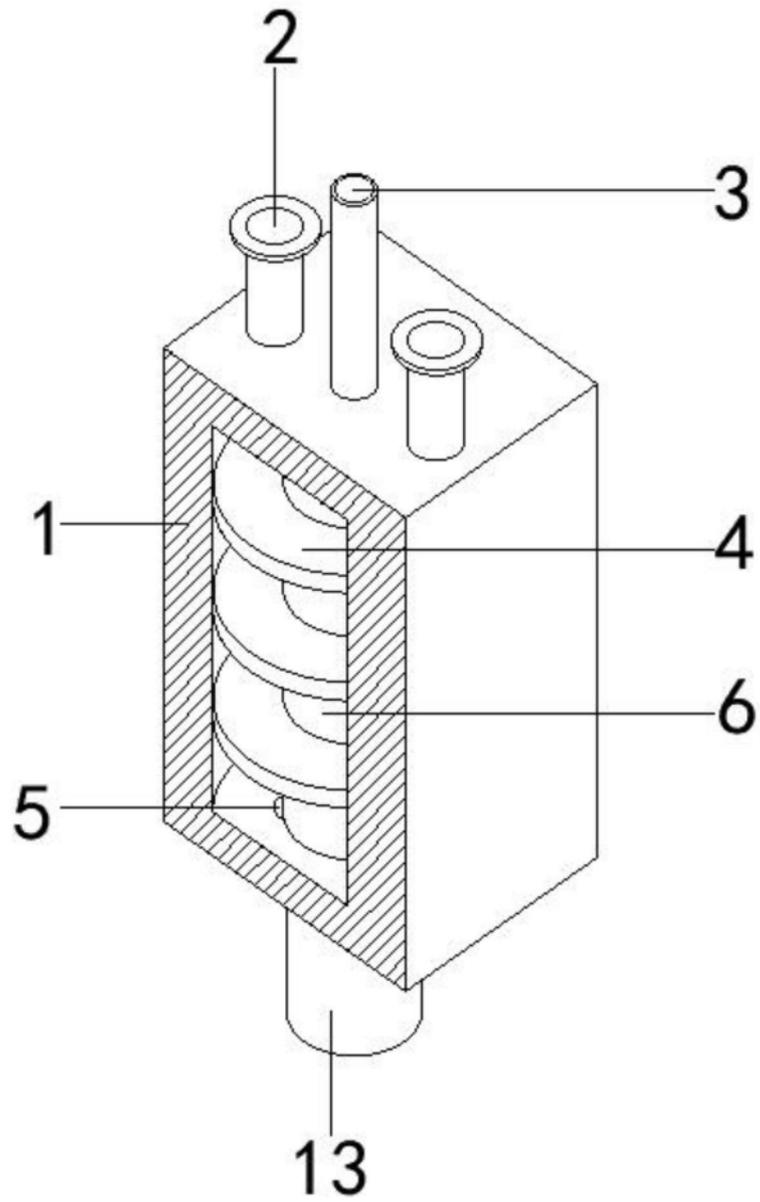


图2

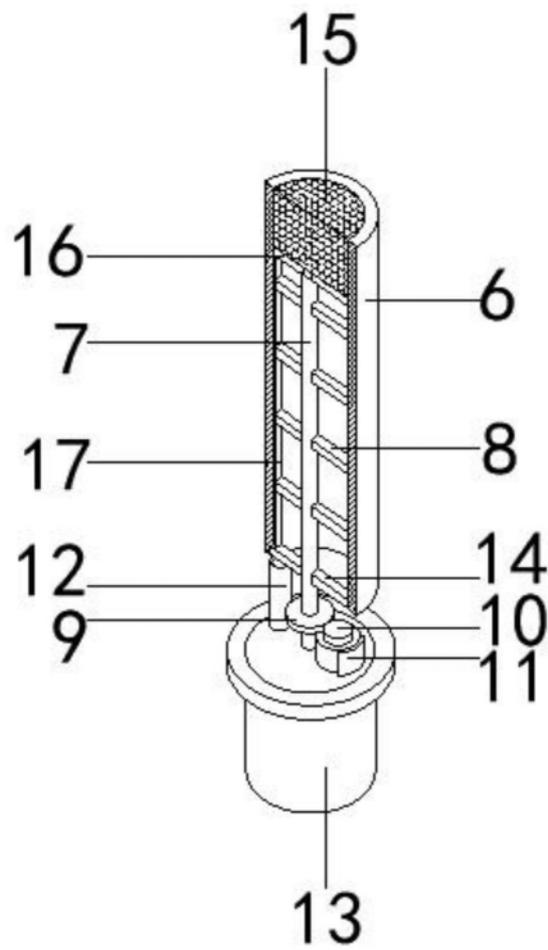


图3