(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 202185267 U
(45)授权公告日 2012.04.11

(21)申请号 201120234224.0

(22)申请日 2011.07.05

(73)专利权人 核工业北京化工冶金研究院
地址 101149 北京市通州区九棵树 145 号

(72)发明人 苏学斌 郭忠德 刘乃忠 沈红伟
程宗芳 苏艳茹 王晓东 杜志明
姚益轩 马连春

(74)专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 莫丹

(51)Int.Cl.
B01F 3/04(2006.01)
B01F 5/02(2006.01)

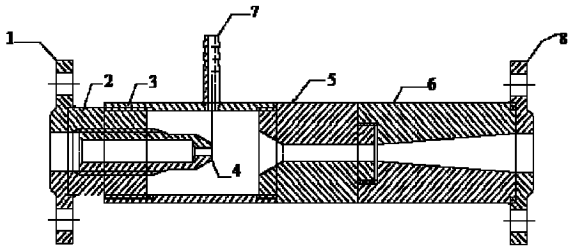
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

水力切割式地浸溶浸剂混氧装置

(57)摘要

本实用新型提供一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置。其包括依次连接的法兰一、连接管一、连接管二、射流管一、射流管二和法兰二；其中，连接管一、连接管二、射流管一和射流管二均为管形；射流管一的管内部入口端呈喇叭状、先大后小逐渐收缩；射流管二的管内部呈喇叭状，先小后大逐渐扩大直至出口端；法兰一的内表面连接喷嘴的入口端，喷嘴的出口端延伸至连接管二的内部，由喷嘴与连接管二围成混氧室；气体连接管位于连接管二上方，并与连接管二相连通。本实用新型装置不仅结构简单，承压能力较强，而且实现供气和搅拌的双重作用，提高了氧气的混合效率。



CN 202185267 U

1. 一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其特征在于：该装置包括依次连接的法兰一(1)、连接管一(2)、连接管二(3)、射流管一(5)、射流管二(6)和法兰二(8)；其中，连接管一(2)、连接管二(3)、射流管一(5)和射流管二(6)均为管形；射流管一(5)的管内部入口端呈喇叭状、先大后小逐渐收缩；射流管二(6)的管内部呈喇叭状，先小后大逐渐扩大直至出口端；

法兰一(1)的内表面连接喷嘴(4)的入口端，喷嘴(4)的出口端延伸至连接管二(3)的内部，由喷嘴(4)与连接管二(3)围成混氧室；气体连接管(7)位于连接管二(3)上方，并与连接管二(3)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其特征在于：所述的喷嘴(4)的出口端同气体连接管(7)的中轴线位于同一平面。

3. 根据权利要求1或2所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其特征在于：所述的法兰一(1)、喷嘴(4)、连接管一(2)、连接管二(3)、射流管一(5)、射流管二(6)和法兰二(8)的内径中轴线重合。

4. 根据权利要求1或2所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其特征在于：所述的喷嘴(4)出口端内径小于喷嘴(4)的入口端内径。

5. 根据权利要求1或2所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其特征在于：所述的喷嘴(4)出口端内径小于射流管一(5)入口端内径。

6. 根据权利要求1或2所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其特征在于：所述的射流管一(5)出口端带有凸台，所述的射流管二(6)入口端带有凹槽；该射流管一(5)出口端的凸台嵌入射流管二(6)入口端的凹槽内，实现稳固连接。

水力切割式地浸溶浸剂混氧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种混氧装置，具体涉及一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其是一种将氧气通过孔口水力切割混入溶浸液的装置，广泛应用于石油、化工和能源等领域。

背景技术

[0002] 在工业实际应用中，需要将某些气体溶解在液体中，但是大部分气体（例如氧气）在水中的溶解度通常较低，浓度无法达到要求。因此，工业上通常在气液接触位置安装特殊的装置，使气液混合更顺利。目前，常用的气液混合装置有静态混合器和喷射混合器等。静态混合器是利用在管道内安装固定各类混合元件，以改变流体的流动状态来达到径向混合的目的。但是，静态混合器存在着结构、阻力和适应性与混合效率的矛盾，而且此类型装置承压能力较弱，流体经混合器后立即发生气液分离现象，总体混合效率较差。喷射混合器是通过液体喷射原理将空气自动吸入混合器内，从而与液体强制混合。但是，现有喷射混合器采用多级或者多节的结构，使得混合器的制造工艺复杂，制造成本较高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，该装置不仅结构简单，承压能力较强，而且能提高氧气的混合效率。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案：一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其包括依次连接的法兰一、连接管一、连接管二、射流管一、射流管二和法兰二；其中，连接管一、连接管二、射流管一和射流管二均为管形；射流管一的管内部入口端呈喇叭状、先大后小逐渐收缩；射流管二的管内部呈喇叭状，先小后大逐渐扩大直至出口端；法兰一的内表面连接喷嘴的入口端，喷嘴的出口端延伸至连接管二的内部，由喷嘴与连接管二围成混氧室；气体连接管位于连接管二上方，并与连接管二相连通。

[0005] 如上所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其所述的喷嘴的出口端同气体连接管的中轴线位于同一平面。

[0006] 如上所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其所述的法兰一、喷嘴、连接管一、连接管二、射流管一、射流管二和法兰二的内径中轴线重合。

[0007] 如上所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其所述的喷嘴出口端内径小于喷嘴的入口端内径。

[0008] 如上所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其所述的喷嘴出口端内径小于射流管一入口端内径。

[0009] 如上所述的一种水力切割式地浸溶浸剂混氧装置，其所述的射流管一出口端带有凸台，所述的射流管二入口端带有凹槽；该射流管一出口端的凸台嵌入射流管二入口端的凹槽内，实现稳固连接。

[0010] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型所述的水力切割式地浸溶浸剂混氧装

置，其能够将氧气通过孔口水力切割混入溶浸液，克服了现有气液混合装置维护保养频繁、混合效率差和结构复杂的不足。本实用新型装置不仅结构简单，承压能力较强，而且实现供气和搅拌的双重作用，提高了氧气的混合效率。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型所述的水力切割式地浸溶浸剂混氧装置结构示意图；

[0012] 图 2 是法兰一结构示意图；

[0013] 图 3 是喷嘴结构示意图；

[0014] 图 4 是气体连接管结构示意图；

[0015] 图 5 是连接管一结构示意图；

[0016] 图 6 是连接管二结构示意图；

[0017] 图 7 是射流管一结构示意图；

[0018] 图 8 是射流管二结构示意图。

[0019] 图中：1. 法兰一；2. 连接管一；3. 连接管二；4. 喷嘴；5. 射流管一；6. 射流管二；7. 气体连接管；8. 法兰二。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型所述的水力切割式地浸溶浸剂混氧装置作进一步描述。

[0021] 如图 1 ～图 8 所示，本实用新型所述的水力切割式地浸溶浸剂混氧装置包括法兰一 1、连接管一 2、连接管二 3、射流管一 5、射流管二 6、法兰二 8、喷嘴 4、气体连接管 7。

[0022] 其中，法兰一 1、连接管一 2、连接管二 3、射流管一 5、射流管二 6、法兰二 8 依次顺序连接，相邻两者之间均为螺纹连接。连接管一 2、连接管二 3、射流管一 5 和射流管二 6 均为管形。

[0023] 射流管一 5 的管内部入口端呈喇叭状、先大后小逐渐收缩。射流管二 6 的管内部呈喇叭状，先小后大逐渐扩大直至出口端。射流管一 5 出口端带有凸台，射流管二 6 入口端带有凹槽，该射流管一 5 出口端的凸台嵌入射流管二 6 入口端的凹槽内，实现稳固连接。

[0024] 法兰一 1 的内表面螺纹连接喷嘴 4 的入口端，喷嘴 4 的出口端延伸至连接管二 3 的内部，由喷嘴 4 与连接管二 3 围成混氧室。气体连接管 7 位于连接管二 3 上方，气体连接管 7 与连接管二 3 相连通。

[0025] 喷嘴 4 出口前端同气体连接管 7 中轴线位于同一平面。喷嘴 4 的出口端内径小于喷嘴 4 的入口端内径，并且小于射流管一 5 的入口端内径，远小于连接管一 2 的内径。

[0026] 法兰一 1、喷嘴 4、连接管一 2、连接管二 3、射流管一 5、射流管二 6 和法兰二 8 的内径中轴线重合。

[0027] 本实用新型所述的水力切割式地浸溶浸剂混氧装置使用时：将法兰一 1 一端与注液管道上流向连接，法兰二 8 一端与注液管道下流向连接，气体连接管 7 接氧气注入管。由于流体从喷嘴 4 高速喷出，在气体连接管 7 与连接管二 3 处产生负压，氧气从气体连接管 7 被吸入混氧室。当流量一定的情况下，由于喷嘴 4 的内径小于混氧室的内径，根据伯努利方程式，混氧室流体流速降低，压力将增大，从而使氧气溶解度增大；连接管二 3 与射流管一 5

连接处内径变小，高压流体在接口处产生涡流混合作用。流体压力增大和涡流混合都可以提高溶氧量，从而达到混氧的目的。

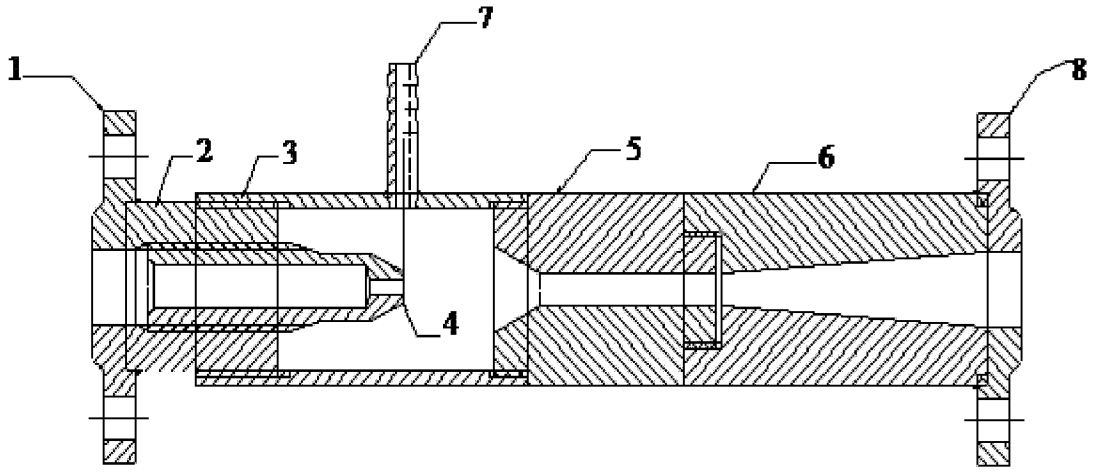


图 1

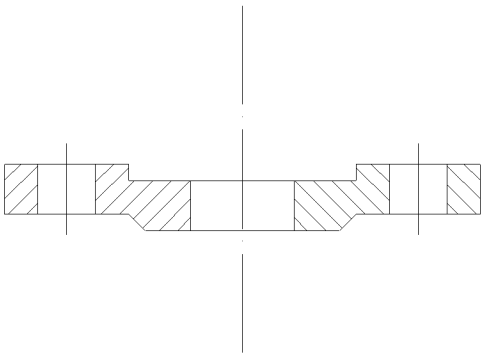


图 2

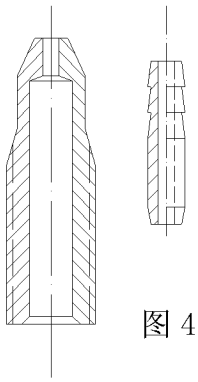


图 3

图 4

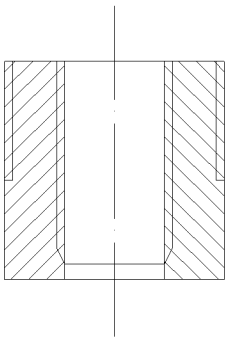


图 5

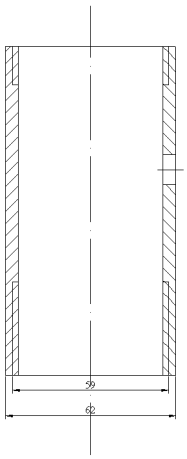


图 6

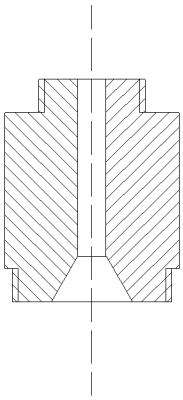


图 7

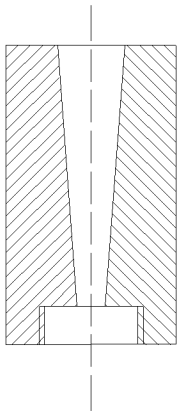


图 8