



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203807570 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420203738. 3

(22) 申请日 2014. 04. 24

(73) 专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路  
20 号

(72) 发明人 夏文堂 尹建国 尹立孟 安娟  
杨文强 周雪娇

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务  
所(普通合伙) 50216

代理人 余锦曦

(51) Int. Cl.

C25C 7/00(2006. 01)

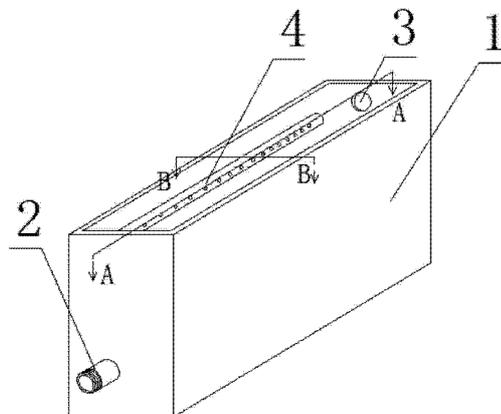
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电解槽

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电解槽,包括槽体,该槽体上设置有进液口和出液口,其特征在于:在槽体的内槽壁上安装有进液管,该进液管包括安装在进液口一侧的主进液管和前后至少一侧壁上的辅助进液管,在所述主进液管和辅助进液管上均开设有多个进液孔,主进液管上的进液孔高度低于电极板的下边缘,辅助进液管上的进液孔沿槽体的长度方向均匀分布在阴极板与阳极板之间。其效果是:将原来传统的横向进液方式改为横向与侧向同时进液的方式,提升了电解液的更替效率,避免了极板间的“死区”出现,利于降低电极极化和浓差极化,提高电流密度,进一步提高电流效率,降低能耗,同时还能避免粉体或阳极泥的沉淀对进液孔造成堵塞。



1. 一种电解槽,包括槽体(1),该槽体(1)上设置有进液口(2)和出液口(3),其特征在于:在所述槽体(1)的内槽壁上安装有进液管(4),该进液管(4)包括安装在进液口(2)一侧的主进液管和前后至少一侧壁上的辅助进液管,在所述主进液管和辅助进液管上均开设有多个进液孔,主进液管上的进液孔高度低于电极板的下边缘,辅助进液管上的进液孔沿槽体(1)的长度方向均匀分布在阴极板与阳极板之间。

2. 根据权利要求1所述的一种电解槽,其特征在于:所述槽体(1)的前侧壁与后侧壁均设置有辅助进液管,且二者按照不同的高度安装固定。

3. 根据权利要求2所述的一种电解槽,其特征在于:当槽体(1)的前侧壁与后侧壁均设置有辅助进液管时,所述主进液管的中部与进液口(2)相通,主进液管的两端分别通过一段延伸管连接前侧壁上的辅助进液管与后侧壁上的辅助进液管。

4. 根据权利要求3所述的一种电解槽,其特征在于:所述辅助进液管的一端与主进液管相连,另一端为封闭端。

5. 根据权利要求1所述的一种电解槽,其特征在于:所述进液口(2)的高度低于出液口(3)的高度。

6. 根据权利要求1所述的一种电解槽,其特征在于:在所述辅助进液管的进液端还设置有流量控制阀(5)。

7. 根据权利要求1所述的一种电解槽,其特征在于:所述槽体(1)的槽底为斜底。

## 一种电解槽

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电解设备,尤其涉及一种改变了电解液进液方式的电解槽。背景技术

[0002] 电解槽作为电解反应的关键设备,目前正朝大容量、低能耗方向发展,其结构设计的好坏直接影响电解效率及能耗的高低。通过大量的研究表明,传统的电解槽还存在以下缺陷:(1) 电解质的传质速率有限,从而限制了电解质的流动速度不能无限增加;(2) 阴极的比表面积有限,使得板状阴极单位面积质量物质参与反应减少;(3) 高电流密度下水分解副反应的发生导致了过电位进一步升高,能耗增加。

[0003] 早在上世纪 80 年代,就有学者曾研究了锌电解槽内电解液流动规律,指出了电解槽中流动区域的电解液以全混流流动为主;尽管电极上产生的气体能够引起极间电解液强烈地搅动,但是电解液的主体流不能直接穿过电极之间,从而电极间的电解液视为“死区”,这也是现有电解中电解液循环流动方式不合理之处。在以往小容量电解槽中,电解液流动所形成的流场对生产带来的影响比较小,并没有引起人们的足够重视;但是在电解槽容量由小容量变成大容量时,电解液流动所形成的流场将给生产带来一定的影响。

### 实用新型内容

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种电解槽,通过改变进液管的安装方式,从而改变电解液的流动方向,从而提高电解效率。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0006] 一种电解槽,包括槽体,该槽体上设置有进液口和出液口,其关键在于:在所述槽体的内槽壁上安装有进液管,该进液管包括安装在进液口一侧的主进液管和前后至少一侧壁上的辅助进液管,在所述主进液管和辅助进液管上均开设有多个进液孔,主进液管上的进液孔高度低于电极板的下边缘,辅助进液管上的进液孔沿槽体的长度方向均匀分布在阴极板与阳极板之间。

[0007] 本电解槽采用传统进液加侧面多孔辅助进液方式,即采用传统进液加电解液与电极板面平行流动的循环方式。该进液方式可有效减少阴阳极之间的“死区”,有利于降低电极极化和浓差极化,提高电流密度,并进一步降低槽电压。针对电解铜、电解镍、电解锌、电解锰、电解钴、电解铅等板类及粉体材料生产,以及上述产品的精炼,电溶解,以及二次资源的电冶金非常适用。

[0008] 为了进一步优化进液效果,所述槽体的前侧壁与后侧壁均设置有辅助进液管,且二者按照不同的高度安装固定。

[0009] 再进一步描述,当槽体的前侧壁与后侧壁均设置有辅助进液管时,所述主进液管的中部与进液口相通,主进液管的两端分别通过一段延伸管连接前侧壁上的辅助进液管与后侧壁上的辅助进液管。

[0010] 为了保证进液流速,所述辅助进液管的一端与主进液管相连,另一端为封闭端。

[0011] 为了提高电解液的更换效率,所述进液口的高度低于出液口的高度。

[0012] 为了恒定各个进液管道的进液流量,在所述辅助进液管的进液端还设置有流量控制阀。

[0013] 为了便于阳极泥的沉淀,所述槽体的槽底为斜底。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 采用以上技术方案,将原来传统的横向进液方式改为横向与侧向混合进液的方式,提升了电解液的更替效率,避免了极板间的“死区”出现,利于降低电极极化和浓差极化,提高电流密度,同时将辅助进液管设置在侧壁上,避免粉体或者阳极泥的沉淀对进液孔造成堵塞。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的系统安装结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;

[0018] 图 3 为图 2 安装电极板后的结构示意图;

[0019] 图 4 为图 1 的 B-B 剖视图;

[0020] 图 5 为图 1 中进液管 4 的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0021] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0022] 如图 1-图 5 所示,一种电解槽,包括槽体 1,该槽体 1 上设置有进液口 2 和出液口 3,进液口 2 的高度低于出液口 3 的高度,在所述槽体 1 的内槽壁上安装有进液管 4,该进液管 4 包括安装在进液口 2 一侧的主进液管和前后至少一侧壁上的辅助进液管,针对本实施例而言,所述槽体 1 的前侧壁与后侧壁均设置有辅助进液管,且二者按照不同的高度安装固定,通常一根辅助进液管安装在距电极板 6 下边  $1/5$  的高度处,另一根辅助进液管安装在距电极板 6 下边  $3/5$  的高度处。

[0023] 为了保证进液效果,在所述主进液管和辅助进液管上均开设多个进液孔,主进液管上的进液孔高度低于电极板的下边缘,辅助进液管上的进液孔沿槽体 1 的长度方向均匀分布在阴极板与阳极板之间。

[0024] 通过图 5 可以看出,当槽体 1 的前侧壁与后侧壁均设置有辅助进液管时,所述主进液管的中部与进液口 2 相通,主进液管的两端分别通过一段延伸管与前侧壁上的辅助进液管和后侧壁上的辅助进液管一端连接,辅助进液管的另一端为封闭端,为了恒定各条进液管道的进液流量,在所述辅助进液管的进液端还设置有流量控制阀 5。

[0025] 为了保证阳极泥的沉淀,从图 2 和图 3 还可以看出,所述槽体 1 的槽底为斜底。

[0026] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

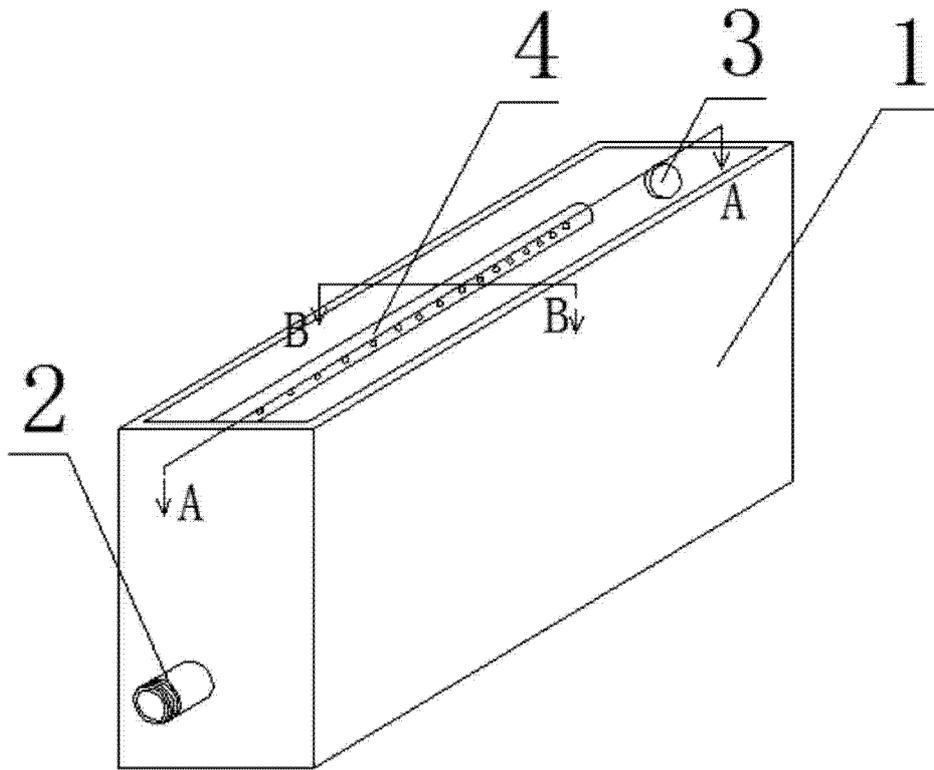


图 1

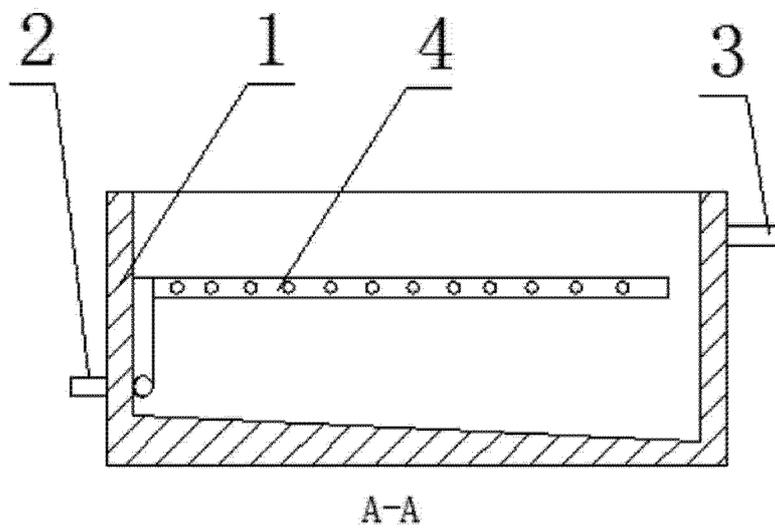


图 2

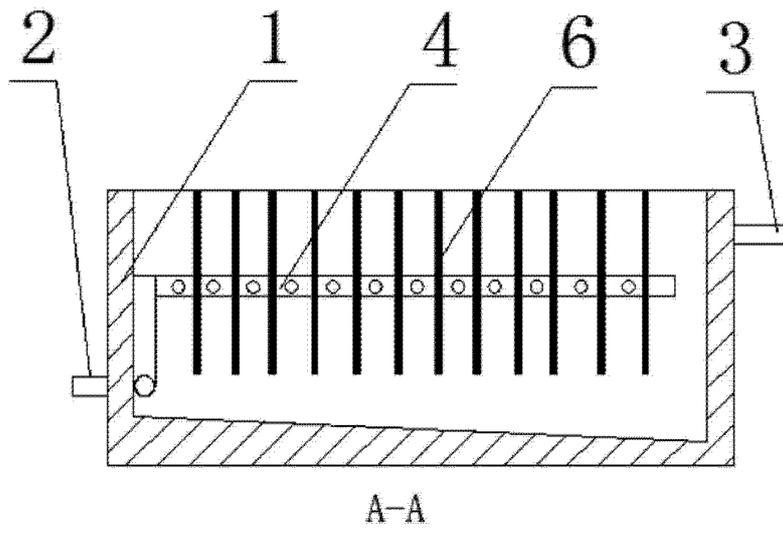


图 3

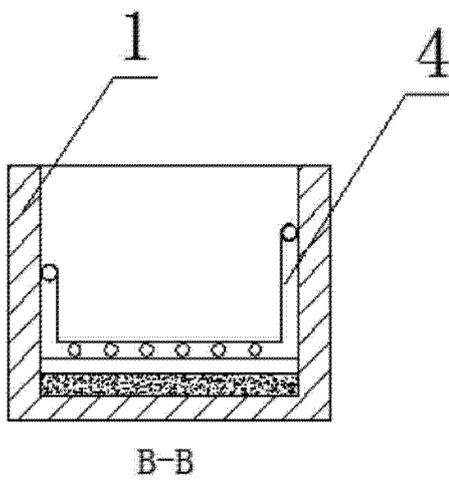


图 4

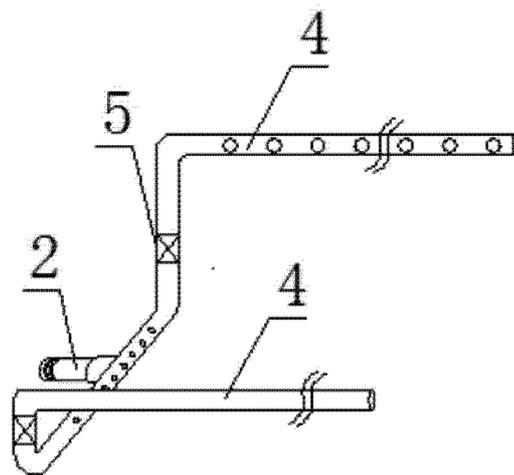


图 5