

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

C02F 3/10 (2006.01)
C04B 38/02 (2006.01)
C04B 33/04 (2006.01)

专利号 ZL 200410024224.2

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1297497C

[22] 申请日 2004.6.1

[21] 申请号 200410024224.2

[73] 专利权人 孙 星

地址 250300 山东省济南市长清区灵岩路
区计划生育委员会

[72] 发明人 孙 星 欧广儒

[56] 参考文献

CN1481922A 2004.3.17 B01D39/04
JP2002-282628A 2002.10.2 B01D39/20
CN1227207A 1999.9.1 C04B38/00
CN1187469A 1998.7.15 C02F3/10
CN1440955A 2003.9.10 C04B38/00
CN1476920A 2004.2.25 B01D39/06
CN1050687A 1991.4.17 B02C17/16
CN1380137A 2002.11.20 B01J20/10

CN2376334Y 2000.5.3 B02C17/16

审查员 裴少平

[74] 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限
公司

代理人 马祥明

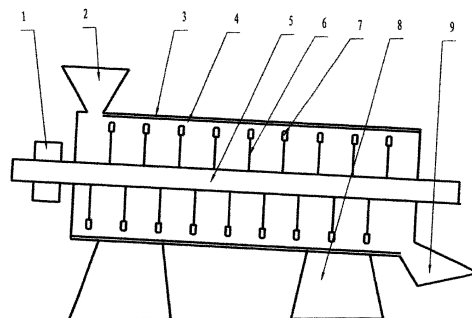
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种蜂窝状陶粒及其制备方法与专用设备

[57] 摘要

本发明公开了一种蜂窝状陶粒及其制备方法与专用设备，涉及一种污水处理用颗粒填料，其制备方法和设备涉及一般粉碎，特别是使用研磨设备对物料进行脱皮。蜂窝状陶粒是以用粘土为骨料，添加发泡剂、催化剂在回转窑炉烧制成的水处理用陶粒为原料，用摩擦方法去除陶粒表面 0.2 - 0.5mm 厚的表面致密层后制成的产品。该产品较普通陶粒比表面积、总孔容积和吸水率都有明显增加，极大地提高了其吸附性能和纳污负荷能力，对微生物的附着生长繁殖十分有利。本发明为污水处理产业提供了一种新型颗粒填料，该填料原料来源广泛，工艺流程短，设备简单，原有生产普通粘土陶粒的企业仅需增加专用研磨机就可以进行生产。



1. 一种蜂窝状陶粒的制备方法，其特征在于：用摩擦方法去除陶粒表面 0.2—0.5mm 厚的表面致密层的工作在下述专用设备中进行，该设备包括圆筒体、动力输入轮、中心轴、进料口、出料口、支架，其结构是：圆筒体内表面装有表面粗糙的硬质材料制成的内衬板，中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒的砂棒杆；制备步骤为，启动设备，由进料口加入原料，运行中筒内原料应为圆筒体体积的 1/5—1/2，中心轴转速为 60—150 周/分，运行 3—8 分钟开始从出料口放出成品，出料速度应以去除表皮达到要求为准，同时由进料口用与出料同样的速度加入原料。

2. 根据权利要求 1 所述的一种蜂窝状陶粒的制备方法所用的专用设备，包括圆筒体、动力输入轮、中心轴、进料口、出料口、支架，其特征在于：圆筒体内表面装有表面粗糙的硬质材料制成的内衬板，中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒的砂棒杆。

3. 根据权利要求 2 所述的一种蜂窝状陶粒的制备方法所用的专用设备，其特征在于：所述的表面粗糙的硬质材料制成的内衬板为碳化硅砂轮材料或刚玉材料制成的弧形板，所述的表面粗糙的硬质材料制成的砂棒为碳化硅砂轮材料或刚玉砂轮材料制成圆柱、椭圆球或圆球体。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种蜂窝状陶粒的制备方法所用的专用设备，其特征在于：所述的中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒的砂棒杆为沿中心轴纵向呈螺旋状分布，螺距为 20—40cm，每圆周为 3—8 根，或每圆周装有砂棒杆 3—8 根为 1 组，每 10—40cm 安装 1 组。

一种蜂窝状陶粒及其制备方法与专用设备

所属技术领域

本发明涉及一种污水处理用颗粒填料属于固体多孔材料，其制备方法和设备涉及一般粉碎，特别是使用研磨设备对物料进行脱皮的工艺和专用设备。

背景技术

在污水处理中常常需要颗粒填料，通常使用的颗粒填料主要有页岩陶粒、粘土陶粒、沙子、褐煤、沸石、焦炭等。其中用粘土为骨料，添加发泡剂、催化剂在回转窑炉烧制成的水处理用粘土陶粒是近年开发成功的一种新型填料。由于粘土陶粒是一种多孔轻质材料，具有发达的比表面积、空隙率高、表面粗糙、吸附能力强、有效地进行生物降解、易挂膜等优点，已经广泛用于污水处理滤料。但是在粘土陶粒生产加工过程中需要经过高温烧结，当温度上升到 900℃ 以上时，有些原料开始熔融液化并随颗粒中膨化产生的气体逸到颗粒表面，冷却后形成一层坚硬致密的表皮使颗粒表面比较光滑，烧制过程中膨化生成的大量内孔被封死，大大减少了填料的有效比表面积和总孔体积，降低了微生物的容纳量。

发明内容

本发明的目的是提供一种除去粘土陶粒表面坚硬致密层的新型粘土陶粒，本发明的另一个目的是提供新型粘土陶粒的制备工艺，本发明的第三个目的是提供制备新型陶粒的专用设备。

本发明是通过以下技术方案实现的一种蜂窝状陶粒，其特征在于：以用粘土为骨料，添加发泡剂、催化剂在回转窑炉烧制成的水处理用陶粒为原料，用摩擦方法去除陶粒表面 0.2—0.5mm 厚的表面致密层后制成的产

品。

上述蜂窝状陶粒的制备方法，用摩擦方法去除陶粒表面 0.2—0.5mm 厚的表面致密层的工作在下述专用设备中进行，该设备包括圆筒体、动力输入轮、中心轴、进料口、出料口、支架，其结构是：圆筒体内表面装有表面粗糙的硬质材料制成的内衬板，中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒的砂棒杆，制备步骤为，启动设备，由进料口加入原料，运行中筒内原料应为圆筒体体积的 1/5—1/2，中心轴转速为 60—150 周/分，运行 3—8 分钟开始从出料口放出成品，出料速度应以去除表皮达到要求为准，同时由进料口用与出料同样的速度加入原料。

上述蜂窝状陶粒的制备方法所用的专用设备，包括圆筒体、动力输入轮、中心轴、进料口、出料口、支架，其结构是：圆筒体内表面装有表面粗糙的硬质材料制成的内衬板，中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒的砂棒杆。

所述的内衬板为碳化硅砂轮材料或刚玉材料制成的弧形板，所述的砂棒为碳化硅砂轮材料或刚玉材料制成圆柱、椭圆球或圆球体。

所述的中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒的砂棒杆为沿中心轴纵向成螺旋状分布，螺距为 20—40cm，每圆周长为 3—8 根，或每圆周长有砂棒杆 3—8 根为 1 组，每 10—40cm 安装 1 组。

本发明人委托高校实验室对普通粘土陶粒和去除表面致密层后的蜂窝状陶粒的主要物理性状进行测试结果如下：

产品名称	比表面积 (m ² /g)	总孔体积(cm ³ /g)	吸水率 (%)
普通陶粒	4.89	0.39	10.25
蜂窝状陶粒	9.06	0.616	31.73

从以上表格可以看到蜂窝状陶粒由于去除了普通粘土陶粒表面致密

层,不但使表面的粗糙度明显增大而且使粒内丰富的孔穴与表面相互沟通,比表面积、总孔容积和吸水率都有明显增加,极大的提高了其吸附性能和纳污负荷能力,对微生物的附着生长繁殖十分有利。本发明提供的蜂窝状陶粒的制备工艺简单实用,生产成本低廉;专用设备结构简单,易于操作,具有投资少见效快的优点,总之本发明为污水处理产业提供了一种新型颗粒填料,该填料原料来源广泛,工艺流程短,设备简单,原有生产普通粘土陶粒的企业仅需增加专用研磨机就可以进行生产。

附图说明

附图为本发明的结构示意图,

图2为图1的A—A向剖视图。

图中,1.动力输入轮,2.进料口,3.圆筒体,4.内衬板,5.中心轴,6.砂棒杆,7.砂棒,8.支架,9.出料口。

具体实施方式

实现本发明的具体实施方式是:

蜂窝状陶粒是以用粘土为骨料,添加发泡剂、催化剂在回转窑炉烧制成的水处理用陶粒为原料,用摩擦方法去除陶粒表面0.2—0.5mm厚的表面致密层后制成的产品。

上述蜂窝状陶粒的制备方法,用摩擦方法去除陶粒表面0.2—0.5mm厚的表面致密层的工作在下述专用设备中进行该设备包括圆筒体3、动力输入轮1、中心轴5、进料口2、出料口9、支架8,其特征在于:圆筒体内表面装有表面粗糙的硬质材料制成的内衬板4,中心轴上呈放射状分布装有端部装有表面粗糙的硬质材料制成砂棒7的砂棒杆6。制备步骤为,启动设备,由进料口加入原料,运行中筒内原料应为圆筒体体积的1/5—1/2,中心轴转速为60—150周/分,运行3—8分钟开始从出料口放出成品,出料速度应以去除表皮达到要求为准,同时由进料口用与出料同样的速度加入原料。

制备蜂窝状陶粒的专用设备实施例 1，包括钢制的直径 0.7—2m 的圆筒体 3、动力输入轮 1、中心轴 5、进料口 2、出料口 9、支架 8，其特征在于：圆筒体内表面装有碳化硅砂轮材料制成弧形板为内衬板 4，中心轴上呈放射状分布装有端部装有碳化硅砂轮材料材料制成椭圆球形砂棒 7 的钢制砂棒杆 6，每圆周装有砂棒杆 4 根为 1 组，每 10—40cm 安装 1 组。

制备蜂窝状陶粒的专用设备实施例 3，包括钢制的直径 0.7—2m 的圆筒体 3、动力输入轮 1、中心轴 5、进料口 2、出料口 9、支架 8，其特征在于：圆筒体内表面装有碳化硅砂轮材料制成弧形板为内衬板 4，中心轴上呈放射状分布装有端部装有碳化硅砂轮材料材料制成圆球形砂棒 7 的钢制砂棒杆 6，砂棒杆以螺距 20—40cm 呈螺旋线形自中心轴一端安装到另一端每一圆周安装 6 根。

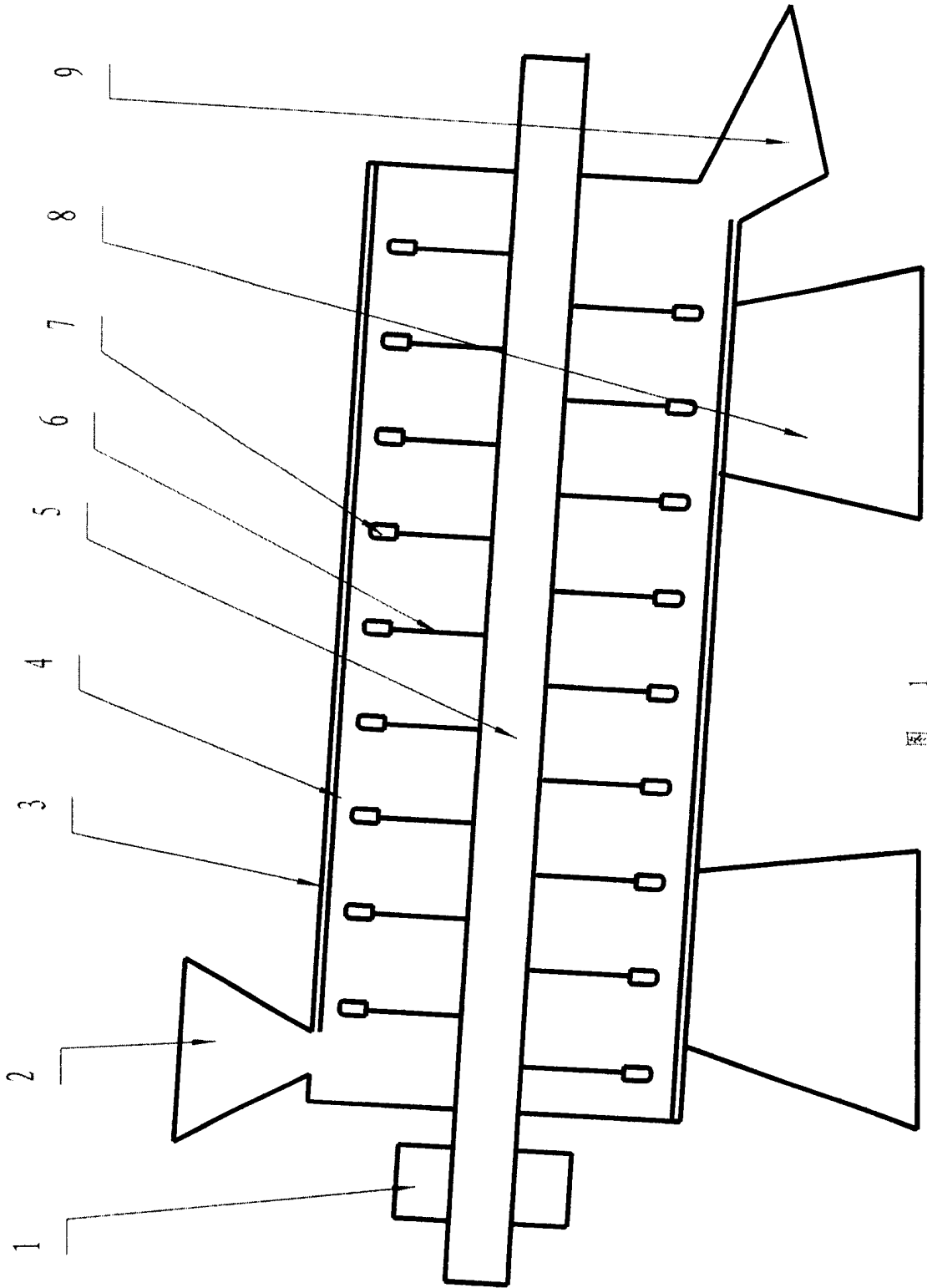


图 1

A-----A向

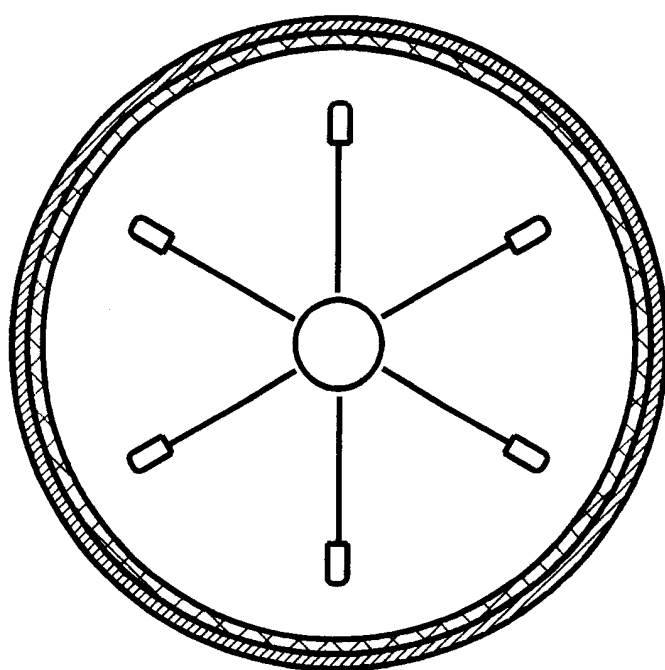


图 2