(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104353381 B
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201410578205.8

(22)申请日 2014.10.24

(73)专利权人 无锡乐华自动化科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区东北塘正阳村黄兴路

(72)发明人 钱国东

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 张惠忠

(51)Int.Cl.
B01F 7/18(2006.01)

审查员 王文娟

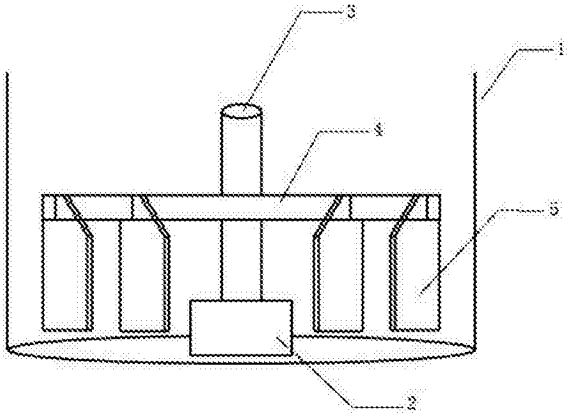
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

搅拌装置

(57)摘要

本发明公开了一种搅拌装置，包括壳体、安装壳体底部中心的电动机、垂直安装于电动机上方的搅拌轴、和搅拌轴垂直固定的搅拌横梁，还包括搅拌板；所述搅拌板上端从横梁底面嵌入固定于搅拌横梁的下方；搅拌板位于搅拌横梁的同一侧，且与搅拌横梁延伸的两外侧端的夹角为95°—175°；搅拌轴两侧的搅拌板对称设置。在搅拌横梁上设置搅拌板，增加了搅拌部件，通过搅拌横梁和搅拌板同时搅拌，位于搅拌轴的一侧，至少两个搅拌板平行设置，且沿着水平面方向旋转向壳体侧壁或者搅拌轴倾斜；搅拌轴两侧的搅拌板对称设置；增大搅拌板和搅拌物的接触面积，搅拌的更加充分，搅拌效果好。



CN 104353381 B

1.一种搅拌装置，包括壳体、安装壳体底部中心的电动机、垂直安装于电动机上方的搅拌轴、和搅拌轴垂直固定的搅拌横梁，其特征在于：还包括搅拌板；所述搅拌板上端从横梁底面嵌入固定于搅拌横梁的下方；搅拌板位于搅拌横梁的同一侧，且与搅拌横梁延伸的两外侧端的夹角为95°—175°；搅拌轴两侧的搅拌板对称设置；搅拌轴的一侧至少设置两个搅拌板，且搅拌轴同一侧的搅拌板平行设置；所述的搅拌板底端和壳体底部的距离为5mm—10mm；所述的搅拌板上部是直角梯形钢板，为嵌入固定于搅拌横梁横截面的部分，下部为长方形钢板；所述搅拌板为一体成型钢板。

搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种搅拌装置，属于工业应用领域。

背景技术

[0002] 搅拌装置一般包括电动机，以及电动机连接的旋转杆，还有设置在旋转杆上的搅拌桨叶组成，搅拌装置作用是使液体、气体介质强迫对流均匀混合的设备，目前工业上运用的大多数搅拌装置都是结构单一，且搅拌密度较大液体介质时，搅拌效果不好，且搅拌装置零部件的使用寿命较短。

[0003] 搅拌的目的：液-液混合、气-液混合和固-液混合。搅拌的影响因素有如下几种：

[0004] 1)搅拌器的类型、尺寸及转速对搅拌功率在 总体流动和湍流脉动之间的分配都有影响。

[0005] 2)不同介质黏度的搅拌粘度是指流体对流动 的阻抗能力，称为动力粘度。流体在流动时，分为层流、过渡流、湍流三种状态，而决定这三种状态的主要因素即流体的粘度。

[0006] 3)搅拌的内部构件特别是叶轮、导流筒、挡板等也是影响搅拌的重要因素。

[0007] 其他

[0008] 搅拌槽内液体的运动，从尺度上分为总体流动和湍流脉动。总体流动的流量称为循环量，加大循环量有利于提高宏观混合的调匀度(见混合程度)。湍流脉动的强度与流体离开搅拌器时的速度有关，加强湍流脉动有利于减小分隔尺度与分隔强度。不同的过程对这两种流动有不同的要求。液滴、气泡的分散，需要强烈的湍流脉动；固体颗粒的均匀悬浮，有赖于总体流动。搅拌时能量在这两种流动上的分配，是搅拌器设计中的重要问题。

[0009] 在搅拌混合物时，两相的密度差、粘度及界面张力对搅拌操作有很大影响。密度差和界面张力越小，物系越易于达到稳定的分散；粘度越大越不利于形成良好的循环流动和足够的湍流脉动，并消耗较大的搅拌功率。

[0010] 搅拌槽内流体的运动是复杂的单相流或多相流。非牛顿流体的搅拌，在流动状态和功率消耗方面都有一些特殊的规律。搅拌槽内流体流动参数的测量，搅拌功率的预计，以及搅拌装置的放大方法等，都是搅拌理论研究和工程应用中的重要课题。

[0011] 粘度是指流体对流动的阻抗能力，其定义为：液体以1cm/s的速度流动时，在每1cm2平面上所需剪应力的大小，称为动力粘度，以Pa·s为单位。粘度是流体的一种属性。流体在管路中流动时，有层流、过渡流、湍流三种状态，搅拌设备中同样也存在这三种流动状态，而决定这些状态的主要参数之一就是流体的粘度。在搅拌过程中，一般认为粘度小于5Pa/s的为低粘度流体，例如水、蓖麻油、饴糖、果酱、蜂蜜、润滑油重油、低粘乳液等；5-50Pa/s的为中粘度流体，例如油墨、牙膏等；50-500Pa/s的为高粘度流体，例如口香糖、增塑溶胶、固体燃料等；大于500Pa/s的为特高粘流体例如：橡胶混合物、塑料熔体、有机硅等。对于低粘度介质，用小直径的高转速的搅拌器就能带动周围的流体循环，并至远处。而高粘度介质的流体则不然，需直接用搅拌器来推动。适用于低粘和中粘流体的叶轮有桨式、开启涡轮式、推进式、长薄叶螺旋桨式、圆盘涡轮式、布鲁马金式、板框桨式、三叶后弯式、MIG

式等。适用于高粘和特高粘流体的叶轮有螺带式叶轮、螺杆式、锚式、框式、螺旋桨式等。有的流体粘度随反应进行而变化，就需要用能适合宽粘度领域的叶轮，如泛能式叶轮等。

[0012] 如公开号为CN103100345A公开日为2013年5月15的发明专利，该搅拌器包括第一叶片和一端连接减半器动力输出端的搅拌轴，第一叶片的中部与搅拌轴的另一端固定联接，还包括第二叶片、套接在搅拌轴上沿搅拌轴滑动的套筒和固定在搅拌轴上的电机，电机的输出端连接有用于推拉套筒的伸缩杆，第二叶片的一端与第一叶片的端点铰接，第二叶片的另一端与套筒之间铰接有调节杆；此专利可以调节搅拌位置，使得液体搅拌均匀，但是其叶片较短，达不到较好的搅拌，其次，第二叶片数量也较多，搅拌的阻力加大，增加了成本。

[0013] 公开文本CN104014268，公布日为2014年9月3日的专利，提出了一种搅拌器，包括通过旋转杆与电机连接的桨叶，所述旋转杆的下端与一支撑座相抵接，支撑座上有底座，底座上端设置有竖直于水平面的支撑杆，支撑杆的上部外壁设置有螺纹，螺纹上套装有调整所述支撑杆高度的螺母，搅拌器在旋转时，无松动，无摇摆，且桨叶不会脱落等优点，但是桨叶设计太单一，搅拌液体时搅拌力缺乏，此专利在追求重量轻移动方便的时候，使得搅拌的效果也大大降低。

[0014] 因此，针对现有公开的技术以及实际应用，本专利旨在提出一种克服现有结构设计搅拌效果不理想，搅拌时间长，能耗大的新技术方案。

发明内容

[0015] 本发明针对现有技术不足之处，提供一种搅拌效果好，搅拌效率高、搅拌时间短的搅拌装置。

[0016] 技术方案

[0017] 本发明通过以下技术方案实现：

[0018] 本发明所述的一种搅拌装置，包括壳体、安装壳体底部中心的电动机、垂直安装于电动机上方的搅拌轴、和搅拌轴垂直固定的搅拌横梁，还包括搅拌板；所述搅拌板上端从横梁底面嵌入固定于搅拌横梁的下方；搅拌板位于搅拌横梁的同一侧，且与搅拌横梁延伸的两外侧端的夹角为95°—175°；搅拌轴两侧的搅拌板对称设置。

[0019] 进一步地，本发明所述搅拌装置，搅拌轴的一侧至少设置两个搅拌板，且搅拌轴同一侧的搅拌板平行设置。

[0020] 进一步地，本发明所述的搅拌装置，所述的搅拌板底端和壳体底部的距离为5——10mm。

[0021] 进一步地，本发明所述的搅拌装置，所述的搅拌板上部是直角梯形钢板，为嵌入固定于搅拌横梁横截面的部分，下部为长方形钢板。

[0022] 进一步地，本发明所述的搅拌装置，所述搅拌板为一体成型钢板。

[0023] 有益效果

[0024] 本发明搅拌装置，具有以下显著的技术效果：

[0025] (1)通过在搅拌横梁上设置搅拌板，增加了搅拌部件，通过搅拌横梁和搅拌板同时搅拌，增加了搅拌次数，搅拌效果提高；

[0026] (2)位于搅拌轴的一侧，至少两个搅拌板平行设置，且沿着水平面方向旋转向壳体

侧壁或者搅拌轴倾斜;搅拌轴两侧的搅拌板对称设置;增大搅拌板和搅拌物的接触面积,搅拌的更加充分,搅拌效果好;

[0027] (3)所述的搅拌板的底端和壳体底部的距离为5cm-10mm,使搅拌板充分接触壳体底部的搅拌物,达到更好的搅拌效果;

[0028] (4)搅拌板上部为直角梯形钢板,梯形使得搅拌具有平滑对流的作用,搅拌效果增强。

附图说明

[0029] 图1为本发明的结构示意图;

[0030] 图2为本发明的俯视示意图。

[0031] 其中:1,壳体;2,电动机;3,搅拌轴;4,搅拌横梁;5,搅拌板。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1、2所示,一种搅拌装置,包括壳体1、安装壳体1底部中心的电动机2、垂直安装于电动机2上方的搅拌轴3、和搅拌轴3垂直固定的搅拌横梁4;还包括搅拌板5;搅拌轴3两侧分别设置两个搅拌板5,所述搅拌板5上端从搅拌横梁4底面嵌入固定于搅拌横梁4的横截面,且搅拌板5平面垂直于搅拌横梁4底部平面;所述的搅拌板5平行设置,所述的搅拌板5设于搅拌横梁4同一侧;所述的搅拌板5底端和壳体1底部的距离为5mm;所述的搅拌板5上部是直角梯形钢板,为嵌入固定于搅拌横梁4横截面的部分,下部为长方形钢板。通过在搅拌横梁4上设置搅拌板5,增加了搅拌部件,通过搅拌横梁4和搅拌板5同时搅拌,增加了搅拌次数,搅拌效果提高;搅拌板位于搅拌横梁的同一侧,且与搅拌横梁延伸的两外侧端的夹角为95°—175°,增大搅拌板5和搅拌物的接触面积,搅拌的更加充分,搅拌效果好。

[0036] 实施例2

[0037] 参照实施例1,进一步地,包括壳体1、安装壳体1底部中心的电动机2、垂直安装于电动机2上方的搅拌轴3、和搅拌轴3垂直固定的搅拌横梁4;还包括搅拌板5;搅拌轴3的两侧分别设置至少两个搅拌板5,搅拌轴同一侧的搅拌板5平行设置。

[0038] 实施例3

[0039] 进一步地,本发明所述的搅拌装置,包括壳体1、安装壳体1底部中心的电动机2、垂直安装于电动机2上方的搅拌轴3、和搅拌轴3垂直固定的搅拌横梁4;还包括搅拌板5;所述的搅拌板5和壳体1底部的距离为5mm,使搅拌板5充分接触壳体1底部的搅拌物,达到更好的搅拌效果。

[0040] 实施例4

[0041] 本发明所述的搅拌装置，包括壳体1、安装壳体1底部中心的电动机2、垂直安装于电动机2上方的搅拌轴3、和搅拌轴3垂直固定的搅拌横梁4；还包括搅拌板5所述的搅拌板上部是直角梯形钢板，为嵌入固定于搅拌横梁横截面的部分，下部为长方形钢板。

[0042] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

[0043] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样定义，不会用理想化或过于正式的含义来解释。

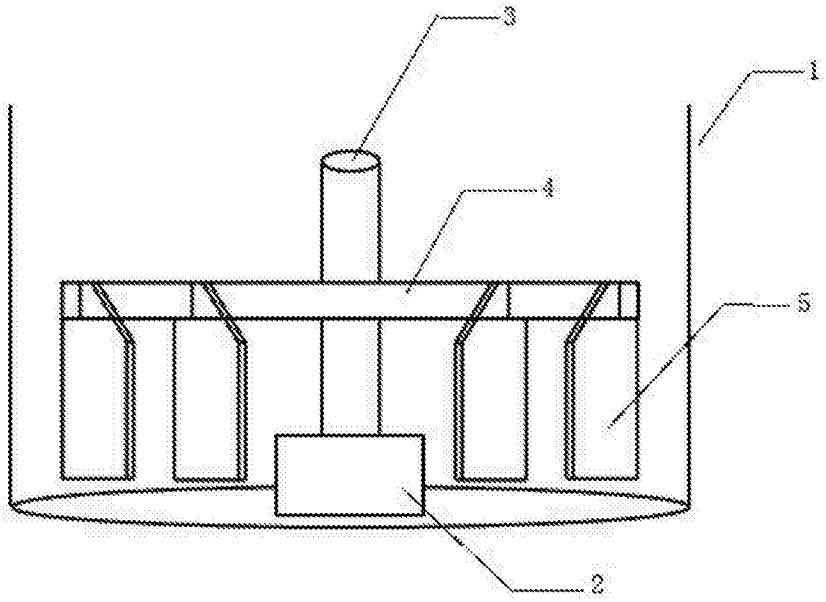


图1

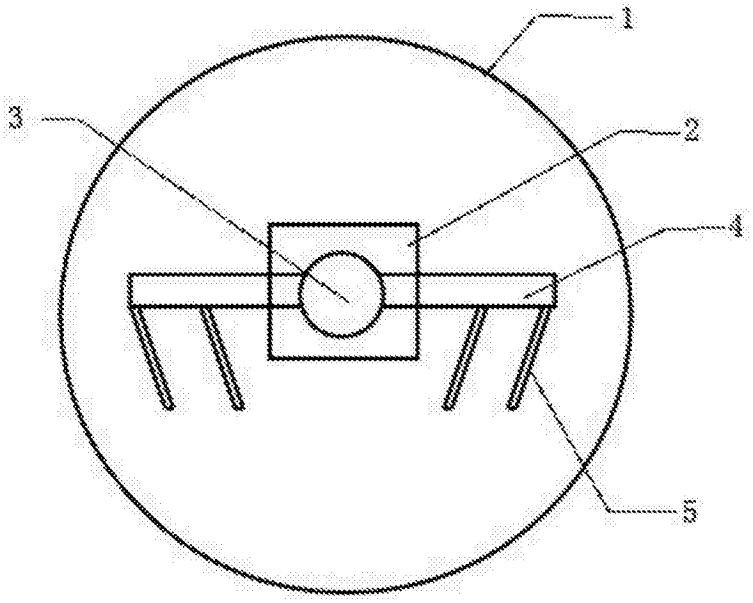


图2