(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106902664 A
(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710213146.8

(22)申请日 2017.04.01

(71)申请人 四川群青新材料科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区天府大道中段1号1栋209单元1层8号

(72)发明人 倪玉英

(51)Int.Cl.
B01F 5/06(2006.01)
B01F 3/04(2006.01)

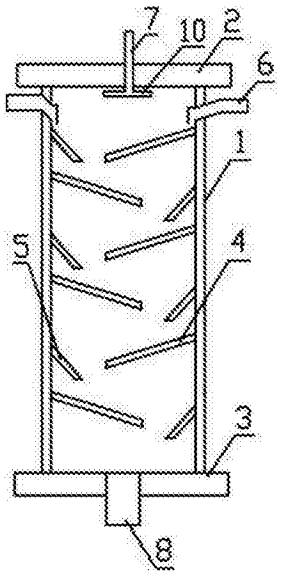
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器

(57)摘要

本发明公开了一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，包括筒体，筒体两端口上分别设有上盖板和下盖板，筒体内沿筒体轴向向下依次设有2组以上的折流板；每组折流板包括第一挡板和第二挡板，第一挡板的长度是第二挡板的长度的一倍，第一挡板和第二挡板的一端侧壁均固定于筒体的内壁上，第一挡板和第二挡板的板面相对、且向下倾斜，第一挡板和第二挡板的自由端位于同一水平线上、且自由端间的缝隙为液体或气体流通孔道；第N组折流板的第一挡板对应位于第N+1组折流板的第二挡板的上方；筒体的上部侧壁上设有两个液体进料口；上盖板上设有气体进口，下盖板上设有卸料口。阻力降较小，结构简单，制造成本低。



CN 106902664 A

1.一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，包括筒体(1)，所述筒体(1)两端口上分别设有上盖板(2)和下盖板(3)，其特征在于，所述筒体(1)内沿筒体(1)轴向向下依次设有N组折流板，所述N为大于2的正整数；每组折流板包括第一挡板(4)和第二挡板(5)，所述第一挡板(4)的长度是第二挡板(5)的长度的一倍，第一挡板(4)和第二挡板(5)的一端侧壁均固定于筒体(1)的内壁上，第一挡板(4)和第二挡板(5)的板面相对、且向下倾斜，第一挡板(4)和第二挡板(5)的自由端位于同一水平线上、且所述自由端间的缝隙为液体或气体流通孔道；第N组折流板的第一挡板(4)对应位于第N+1组折流板的第二挡板(5)的上方；所述筒体(1)的上部侧壁上设有两个液体进料口(6)，所述液体进料口(6)分别位于所述第一组折流板的第一挡板(4)和第二挡板(5)上方；所述上盖板(2)上设有气体进口(7)，所述下盖板(3)上设有卸料口(8)。

2.根据权利要求1所述的一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，其特征在于，所述第N组折流板的第二挡板(5)的自由端位于第一挡板(4)自由端所在水平线的下方，所述N为≥2的正整数。

3.根据权利要求1所述的一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，其特征在于，所述第一挡板(4)与筒体(1)的内壁的倾斜角为60°；所述第二挡板(5)与筒体(1)的内壁的倾斜角为30°。

4.根据权利要求1所述的一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，其特征在于，所述第一组折流板的第一挡板(4)和第二挡板(5)为扇形结构，所述扇形结构的第一挡板(4)和第二挡板(5)上均匀设有引流槽(9)。

5.根据权利要求1所述的一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，其特征在于，所述第一挡板(4)和第二挡板(5)与筒体(1)的侧壁间均设有加强筋。

6.根据权利要求1所述的一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，其特征在于，所述气体进口(7)的输出端设有气体分布器(10)。

一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器

技术领域

[0001] 本发明及一种生产橡胶助剂用混合器，具体涉及一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器。

背景技术

[0002] 静态混合器是一种没有运动部件的高效混合设备，其基本工作机理是利用固定在管内的混合单元体改变流体在管内的流动状态，以达到不同流体之间良好分散和充分混合的目的。该设备应用广泛，不可拆卸。静态混合器是一种先进的单元设备，和搅拌器不同的是，它的内部没有运动部件，主要运用流体流动和内部单元实现各种流全的混合以及结构特殊的设计合理性。目前，市场上存在的静态混合器种类繁多，但大多混合器都为管道式，并且设计较为复杂，材质单一，对于一些混合后发生化学反应会产生粘结沉积物或凝固组分的流体并不适用，产生的粘结沉积物或凝固组分会有部分残留黏粘在混合器内，日积月累会导致混合器堵塞，拆卸清理困难。目前静态混合器，存在结构复杂、翼片角度大会带来流动阻力大，翼片加工要求高，制造不便，阻力降大，有死角，能耗较大缺点。因此现有技术有待于改进与完善，以设计出更具工业应用价值的新型静态混合器。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是现有技术中静态混合器结构复杂、翼片角度大会带来流动阻力大，翼片加工要求高，制造不便，阻力降大，有死角，能耗较大，目的在于提供一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，阻力降较小，结构简单，制造成本低。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现：

[0005] 一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，包括筒体，所述筒体两端口上分别设有上盖板和下盖板，所述筒体内沿筒体轴向向下依次设有N组折流板，所述N为大于2的正整数；每组折流板包括第一挡板和第二挡板，所述第一挡板的长度是第二挡板的长度的一倍，第一挡板和第二挡板的一端侧壁均固定于筒体的内壁上，第一挡板和第二挡板的板面相对、且向下倾斜，第一挡板和第二挡板的自由端位于同一水平线上、且所述自由端间的缝隙为液体或气体流通孔道；第N组折流板的第一挡板对应位于第N+1组折流板的第二挡板的上方；所述筒体的上部侧壁上设有两个液体进料口，所述液体进料口分别位于所述第一组折流板的第一挡板和第二挡板上方；所述上盖板上设有气体进口，所述下盖板上设有卸料口。

[0006] 本发明的筒体、上盖板和下盖板构成静态混合器的工作腔室，使用时将筒体垂直安装，可用于气液静态混合，使气体充分溶解于液体中。使用时，将液体由筒体上部侧壁上的两个液体进料口同时加入，形成两股进料液体流，由两个液体进料口同时加入的液体分别落 在对应的第一挡板和第二挡板上，然后沿第一挡板和第二挡板倾斜向下流动，最终在第一挡板和第二挡板自由端形成的通道处相碰撞、汇合后通过通道向下落在第二组折流板的第一挡板上，改变液体流动方向，液体之后随所在的第一挡板倾斜向下流动，最终在第一挡板和第二挡板的自由端间的通道通过向下落在第三组折流板的第一挡板上，依次重复向

下折流，最后通过下盖板上的卸料口导出；气体则由上盖板上的气体进口导入筒体内与筒体内流通的液体进行混合、溶解。

[0007] 首先，所述第一挡板的长度设置为第二挡板的长度的一倍，通过设置两种不同长度的折流板，可有利于形成流速不同的两股流体，且第一挡板还可用于延长液体在筒体内的停留时间，使筒体内的气体与液体充分接触溶解；两股流速不同的液体在第一挡板和第二挡板的自由端的缝隙或通道处碰撞、汇合，形成较大幅度的扰动和旋涡流，促进筒体内在沿液体流通轨道流动的气体进行充分溶解；通过设置多组折流板，可不断改变液体和气体的流通方向，有利于加速气液混合。

[0008] 优选地，所述第N组折流板的第二挡板的自由端位于第一挡板自由端所在水平线的下方，所述N为≥2的正整数。

[0009] 通过在第二组以后的几组折流板中，将第二挡板的自由端设于第一挡板自由端所在水平线的下方，使第二挡板起到引流作用。

[0010] 优选地，所述第一挡板与筒体的内壁的倾斜角为60°；所述第二挡板与筒体的内壁的倾斜角为30°。

[0011] 所述第一挡板与筒体内壁倾角过小，则流体在第一挡板上的停留时间较短，且比较大角度的挡板的长度要加长，使第一挡板承受力流体冲击的能力减弱；当第一挡板与筒体内壁倾角过大，则使在第一挡板上向下流动液体的流速大大减慢，从而在第一挡板和第二挡板上的液体碰撞和扰动作用也大大减弱，降低了气液混合溶解效率，且第一挡板的耐冲击性能大大减弱。第二挡板主要起到辅助作用，若倾角太小，则辅助作用减弱，若倾角太大，则会使液体在筒体内流动路径大大缩短，不利于气液充分混合。

[0012] 优选地，所述第一组折流板的第一挡板和第二挡板为扇形结构，所述扇形结构的第一挡板和第二挡板上均匀设有引流槽。

[0013] 通过将第一组折流板上的第一挡板和第二挡板设为扇形结构，且设置引流槽，从而促使由液体进料口进入的液体均匀分布于扇形结构的第一挡板和第二挡板板面上，并沿板面倾斜向下流动，防止第一挡板自由端和第二挡板自由端间的缝隙或通道处液体和气体出现分流，降低气液混合效果。

[0014] 优选地，所述第一挡板和第二挡板与筒体的侧壁间均设有加强筋。

[0015] 由于液体在向下流动过程中，第一挡板和第二挡板要承担较大的液体冲击作用力，通过分别在第一挡板与筒体内侧壁、第二挡板与筒体内侧壁间设置加强筋，有利于增加第一挡板和第二挡板的机械强度，延长使用寿命。

[0016] 优选地，所述气体进口的输出端设有气体分布器。

[0017] 通过在气体进口的输出端，即气体进口位于筒体内的端口上设置气体分布器，如喷头等结构，使气体进行了均匀分散，增强气液混合效果。

[0018] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0019] 1、本发明一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，使用时，将液体由筒体上部侧壁上的两个液体进料口同时加入，形成两股进料液体流，由两个液体进料口同时加入的液体分别落在对应的第一挡板和第二挡板上，然后沿第一挡板和第二挡板倾斜向下流动，最终在第一挡板和第二挡板自由端形成的通道处相碰撞、汇合后通过通道向下落在第二组折流板的第一挡板上，改变液体流动方向，液体之后随所在的第一挡板倾斜向下流动，最终在

第一挡板和第二挡板的自由端间的通道通过向下落在第三组折流板的第一挡板上，依次重复向下折流，最后通过下盖板上的卸料口导出；气体则由上盖板上的气体进口导入筒体内与筒体内流通的液体进行混合、溶解。首先，所述第一挡板的长度设置为第二挡板的长度的一倍，通过设置两种不同长度的折流板，可有利于形成流速不同的两股流体，且第一挡板还可用于延长液体在筒体内的停留时间，使筒体内的气体与液体充分接触溶解；两股流速不同的液体在第一挡板和第二挡板的自由端的缝隙或通道处碰撞、汇合，形成较大幅度的扰动和旋涡流，促进筒体内在沿液体流通轨道流动的气体进行充分溶解；通过设置多组折流板，可不断改变液体和气体的流通方向，有利于加速气液混合；

[0020] 2、本发明一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，所述第一挡板与筒体内壁倾角过小，则流体在第一挡板上的停留时间较短，且比较大角度的挡板的长度要加长，使第一挡板承受力流体冲击的能力减弱；当第一挡板与筒体内壁倾角过大，则使在第一挡板上向下流动液体的流速大大减慢，从而在第一挡板和第二挡板上的液体碰撞和扰动作用也大大减弱，降低了气液混合溶解效率，且第一挡板的耐冲击性能大大减弱。第二挡板主要起到辅助作用，若倾角太小，则辅助作用减弱，若倾角太大，则会使液体在筒体内流动路径大大缩短，不利于气液充分混合；

[0021] 3、本发明一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，通过将第一组折流板上的第一挡板和第二挡板设为扇形结构，且设置引流槽，从而促使由液体进料口进入的液体均匀分布于扇形结构的第一挡板和第二挡板板面上，并沿板面倾斜向下流动，防止第一挡板自由端和第二挡板自由端间的缝隙或通道处液体和气体出现分流，降低气液混合效果。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明实施例的限定。在附图中：

[0023] 图1为本发明正视截面结构示意图；

[0024] 图2为本发明俯视截面结构示意图。

[0025] 附图中标记及对应的零部件名称：1-筒体，2-上盖板，3-下盖板，4-第一挡板，5-第二挡板，6-液体进料口，7-气体进口，8-卸料口，9-引流槽，10-气体分布器。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示，本发明一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，包括筒体1，筒体1两端口上分别设有上盖板2和下盖板3。筒体1内沿筒体1轴向向下依次焊接六组折流板；每组折流板包括第一挡板4和第二挡板5，第一挡板4的长度是第二挡板5的长度的一倍，第一挡板4和第二挡板5的一端侧壁均焊接固定于筒体1的内壁上，第一挡板4和第二挡板5的板面相对、且向下倾斜，第一挡板4和第二挡板5的自由端位于同一水平线上、且所述自由端间的缝隙为液体或气体流通孔道；任一组折流板的第一挡板4对应位于下一组折流板的第二挡

板5的上方；筒体1的上部侧壁上设有两个液体进料口6，液体进料口6分别位于第一组折流板的第一挡板4和第二挡板5上方；上盖板2上设有气体进口7，下盖板3上设有卸料口8。第2组至第六组折流板的第二挡板5的自由端位于第一挡板4自由端所在水平线的下方。

[0029] 实施例2

[0030] 在实施例1的基础上进一步改进，本发明一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，第一挡板4与筒体1的内壁的倾斜角为60°；第二挡板5与筒体1的内壁的倾斜角为30°。

[0031] 实施例3

[0032] 如图2所示，在实施例2的基础上进一步改进，本发明一种生产橡塑助剂用简易型静态混合器，第一组折流板的第一挡板4和第二挡板5为扇形结构，扇形结构的第一挡板4和第二挡板5上均匀设有引流槽9。

[0033] 第一挡板4和第二挡板5与筒体1的侧壁间均设有加强筋。

[0034] 气体进口7的输出端设有气体分布器10为喷头。

[0035] 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

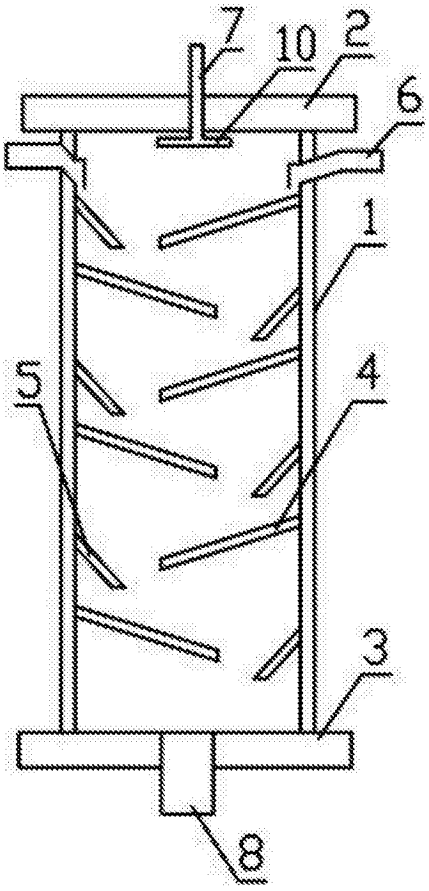


图1

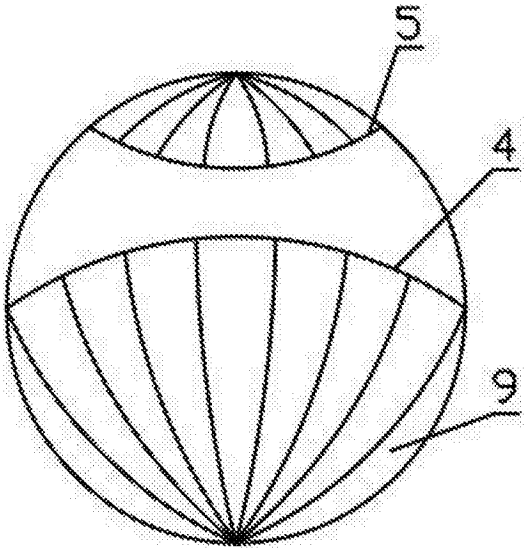


图2