



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111229073 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010285291.9

(22)申请日 2020.04.13

(71)申请人 洛阳德明石化设备有限公司

地址 471000 河南省洛阳市高新区孙辛路
加气站向南200米路西

(72)发明人 任宏雷 邵广华 刘永杰

(74)专利代理机构 洛阳润诚慧创知识产权代理
事务所(普通合伙) 41153

代理人 智宏亮

(51) Int. Cl.

B01F 5/04(2006.01)

B01F 5/06(2006.01)

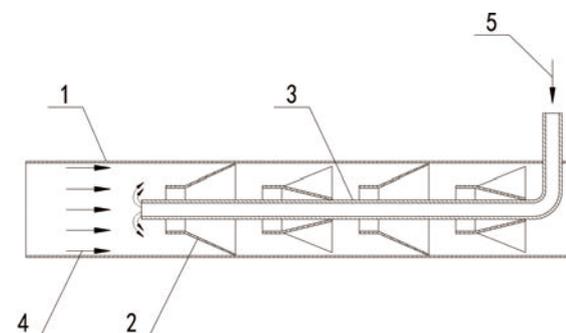
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种低压降高效管道混合器

(57)摘要

一种低压降高效管道混合器,本发明通过在混合器管体(1)内设置多个高效混合单元(2),同时将注入的添加介质(5)通过导流管(3)导流至混合器入口的中心位置,而后再随被混合介质(4)流动进入高效混合单元,在保证充分的混合效果的前提下,达到减小设备整体尺寸、降低设备运行压降的目的,本发明具有结构简单,使用效果好等优点,适合大范围的推广和应用。



1. 一种低压降高效管道混合器,包括混合器管体(1)、高效混合单元(2)和导流管(3),其特征是:在所述混合器管体(1)内设有导流管(3),在所述导流管(3)的外缘面上间隔套接有复数个高效混合单元(2),所述高效混合单元(2)上曲面混合体(2-1)的介质出口内环(2-3)与导流管(3)的外缘面套接,高效混合单元(2)上曲面混合体(2-1)的介质出口外环(2-2)与混合器管体(1)内壁的内缘面连接形成所述的低压降高效管道混合器。

2. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述导流管(3)为L形结构,导流管(3)的介质出口处于左侧高效混合单元(2)左端面的左侧,导流管(3)的介质入口穿过混合器管体(1)右侧的外缘面且处于混合器管体(1)外缘面的上方。

3. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述导流管(3)的介质入口端设有阀门。

4. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述导流管(3)的介质入口端设有流量计。

5. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述导流管(3)内设有添加介质(5)。

6. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述高效混合单元(2)设置为多个时,每个高效混合单元(2)上曲面混合体(2-1)上的曲面流通通道交替设置。

7. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述混合器管体(1)的外形形状为圆形或椭圆形或多角形中的任意一种。

8. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述高效混合单元(2)上曲面混合体(2-1)的介质出口外环(2-2)焊接在混合器管体(1)内壁的内缘面上。

9. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述高效混合单元(2)上曲面混合体(2-1)的介质出口内环(2-3)与导流管(3)的外缘面过盈连接。

10. 根据权利要求1所述的低压降高效管道混合器,其特征是:所述曲面混合体(2-1)为左端开口小右端开口大的喇叭形结构,在曲面混合体(2-1)的外表面设有外曲面流通通道,在曲面混合体(2-1)的内表面设有内曲面流通通道,在曲面混合体(2-1)的左端面设有向左延伸的混合单元主体,在混合单元主体左端面的中部设有贯通至混合单元主体右端面的内孔。

一种低压降高效管道混合器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管道混合器,具体涉及一种低压降高效管道混合器。

背景技术

[0002] 已知的,管道混合器也称为静态混合器,是一种将两种或多种介质混合在一起的管道设备单元。静态混合器没有可运动的零部件,其混合原理是在混合器内部设置有若干个特定形状的混合单元,当自混合器入口进入的多路流体通过时,不断地被混合单元剪切导流,发生流动方向的改变,并产生分离、旋转、碰撞,最终达到混合的效果。

[0003] 目前,常规的静态混合器混合单元多为剪切型混合单元,即流体流过时被被混合单元剪切导流,发生流动方向的改变。这种类型的混合单元存在流动阻力大,单个单元的混合效果差,需要较多的混合单元组合才能达到所需的混合效果,会带来混合器设备尺寸变大,成本增高等问题。而且,这种类型的混合单元由于其工作原理所限,需要消耗流体动能以保证流体运动状态的改变,也就是为了保证混合效果。因此还存在流通阻力大,设备工作压力降高等缺点。同时,现有静态混合器的添加介质的注入方式多为自混合器上游管道外壁直接开口注入,这种注入方式的一次扩散有限,自注入口进入的添加介质仅分布在注入口附近,不能与被混合介质充分的混合。所以,急需提供一种能够克服现有静态混合器设备成本高、运行压降大、混合效果差等问题的新型低压降高效管道混合器。

发明内容

[0004] 为克服背景技术中存在的不足,本发明提供了一种低压降高效管道混合器,本发明通过在混合器管体内设置多个高效混合单元,同时将注入的添加介质通过导流管导流至混合器入口的中心位置,而后再随被混合介质流动进入高效混合单元,在保证充分的混合效果的前提下,达到减小设备整体尺寸、降低设备运行压降的目的。

[0005] 为实现如上所述的发明目的,本发明采用如下所述的技术方案:

一种低压降高效管道混合器,包括混合器管体、高效混合单元和导流管,在所述混合器管体内设有导流管,在所述导流管的外缘面上间隔套接有复数个高效混合单元,所述高效混合单元上曲面混合体的介质出口内环与导流管的外缘面套接,高效混合单元上曲面混合体的介质出口外环与混合器管体内壁的内缘面连接形成所述的低压降高效管道混合器。

[0006] 所述的低压降高效管道混合器,所述导流管为L形结构,导流管的介质出口处于左侧高效混合单元左端面的左侧,导流管的介质入口穿过混合器管体右侧的外缘面且处于混合器管体外缘面的上方。

[0007] 所述的低压降高效管道混合器,所述导流管的介质入口端设有阀门。

[0008] 所述的低压降高效管道混合器,所述导流管的介质入口端设有流量计。

[0009] 所述的低压降高效管道混合器,所述导流管内设有添加介质。

[0010] 所述的低压降高效管道混合器,所述高效混合单元设置为多个时,每个高效混合单元上曲面混合体上的曲面流通通道交替设置。

[0011] 所述的低压降高效管道混合器,所述混合器管体的外形形状为圆形或椭圆形或多角形中的任意一种。

[0012] 所述的低压降高效管道混合器,所述高效混合单元上曲面混合体的介质出口外环焊接在混合器管体内壁的内缘面上。

[0013] 所述的低压降高效管道混合器,所述高效混合单元上曲面混合体的介质出口内环与导流管的外缘面过盈连接。

[0014] 所述的低压降高效管道混合器,所述曲面混合体为左端开口小右端开口大的喇叭形结构,在曲面混合体的外表面设有外曲面流通通道,在曲面混合体的内表面设有内曲面流通通道,在曲面混合体的左端面设有向左延伸的混合单元主体,在混合单元主体左端面的中部设有贯通至混合单元主体右端面的内孔。

[0015] 采用如上所述的技术方案,本发明具有如下所述的优越性:

本发明通过在混合器管体内设置多个高效混合单元,同时将注入的添加介质通过导流管导流至混合器入口的中心位置,而后再随被混合介质流动进入高效混合单元,在保证充分的混合效果的前提下,达到减小设备整体尺寸、降低设备运行压降的目的,本发明具有结构简单,使用效果好等优点,适合大范围的推广和应用。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明中高效混合单元的结构示意图;

图3是本发明中高效混合单元的另一方位结构示意图;

在图中:1、混合器管体;2、高效混合单元;2-1、曲面混合体;2-2、介质出口外环;2-3、介质出口内环;3、导流管;4、被混合介质;5、添加介质。

具体实施方式

[0017] 通过下面的实施例可以更详细的解释本发明,本发明并不局限于下面的实施例;

首先需要说明的是,本发明在描述结构时采用的“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0018] 结合附图1~3所述的一种低压降高效管道混合器,包括混合器管体1、高效混合单元2和导流管3,所述混合器管体1的外形形状为圆形或椭圆形或多角形中的任意一种,实施时优选圆形,在混合器管体1内设有导流管3,所述导流管3为L形结构,导流管3的介质出口处于左侧高效混合单元2左端面的左侧,导流管3的介质入口穿过混合器管体1右侧的外缘面且处于混合器管体1外缘面的上方,进一步,可以在导流管3的介质入口端设有阀门,这样可以随时控制导流管3内添加介质5的进入量,还可以在导流管3的介质入口端设有流量计用于监视添加介质5的进入量,导流管3内设有添加介质5;在所述导流管3的外缘面上间隔套接有复数个高效混合单元2,所述高效混合单元2上曲面混合体2-1的介质出口内环(2-3)与导流管3的外缘面套接,高效混合单元2上曲面混合体2-1的介质出口外环(2-2)与混合器管体1内壁的内缘面连接形成所述的低压降高效管道混合器。

[0019] 进一步,所述曲面混合体2-1为左端开口小右端开口大的喇叭形结构,在曲面混合体2-1的外表面设有外曲面流通通道,在曲面混合体2-1的内表面设有内曲面流通通道,在曲面混合体2-1的左端面设有向左延伸的混合单元主体,在混合单元主体左端面的中部设有贯通至混合单元主体右端面的内孔。

[0020] 具体实施时,所述高效混合单元2设置为多个时,每个高效混合单元2上曲面混合体2-1上的曲面流通通道交替设置。如图1所示,即自被混合介质4入口方向观察,每个高效混合单元2以混合器轴线为圆心,曲面混合体2-1上的曲面流通通道旋转相错一定的夹角,这样可以使被混合介质4混合的更加均匀。

[0021] 进一步,所述高效混合单元2上曲面混合体2-1的介质出口外环焊接在混合器管体1内壁的内缘面上或高效混合单元2上曲面混合体2-1的介质出口外环与混合器管体1内壁过盈配合连接;所述高效混合单元2上曲面混合体2-1的介质出口内环与导流管3的外缘面过盈连接或直接焊接在一起。

[0022] 本发明在实际应用时安装于被混合介质4的管道上,上下游连接可采用法兰连接形式,添加介质5的导流管3介质入口与上游介质来管连接。处于工作状态时,添加介质5自上游管道进入导流管3,而后被导流管3导流至混合器入口截面中心位置后喷出。被喷射的添加介质5在被混合介质4的中心区域附近喷出扩散,随后与被混合介质4一同流动进入高效混合单元2,在高效混合单元2上曲面混合体2-1曲面导流作用下,形成互为反向的旋流(涡流),旋转的流体充分混合,在最短的混合过程内达到高效混合的效果,同时流体在离开上一个高效混合单元2后,再经过后续多个高效混合单元2的多重导流混合作用,最终达到充分混合的作用。

[0023] 本发明中涉及到的高效混合单元2申请人已另行申报专利,再此不对起具体结构做累述。

[0024] 本发明具有以下优点:

- 1、本发明具有结构简单,配件可一次成型加工,便于制造,成本较低等;
- 2、本发明具有流通阻力小、工作压降低;
- 3、本发明需要较少的混合单元即可达到所需的混合效果,因此设备尺寸小、设备成本低;
- 4、本发明混合效率高、混合效果好。

[0025] 本发明未详述部分为现有技术。

[0026] 为了公开本发明的发明目的而在本文中选用的实施例,当前认为是适宜的,但是,应了解的是,本发明旨在包括一切属于本构思和发明范围内的实施例的所有变化和改进。

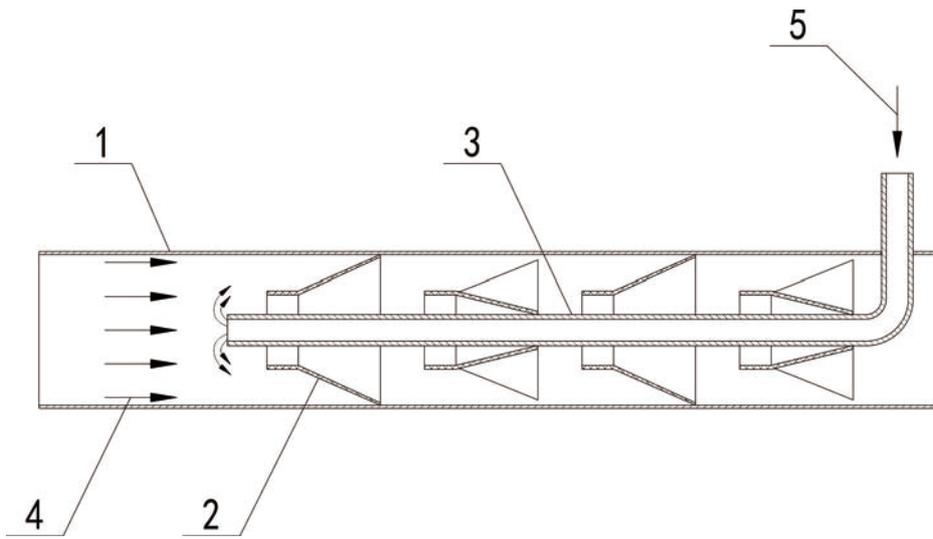


图1

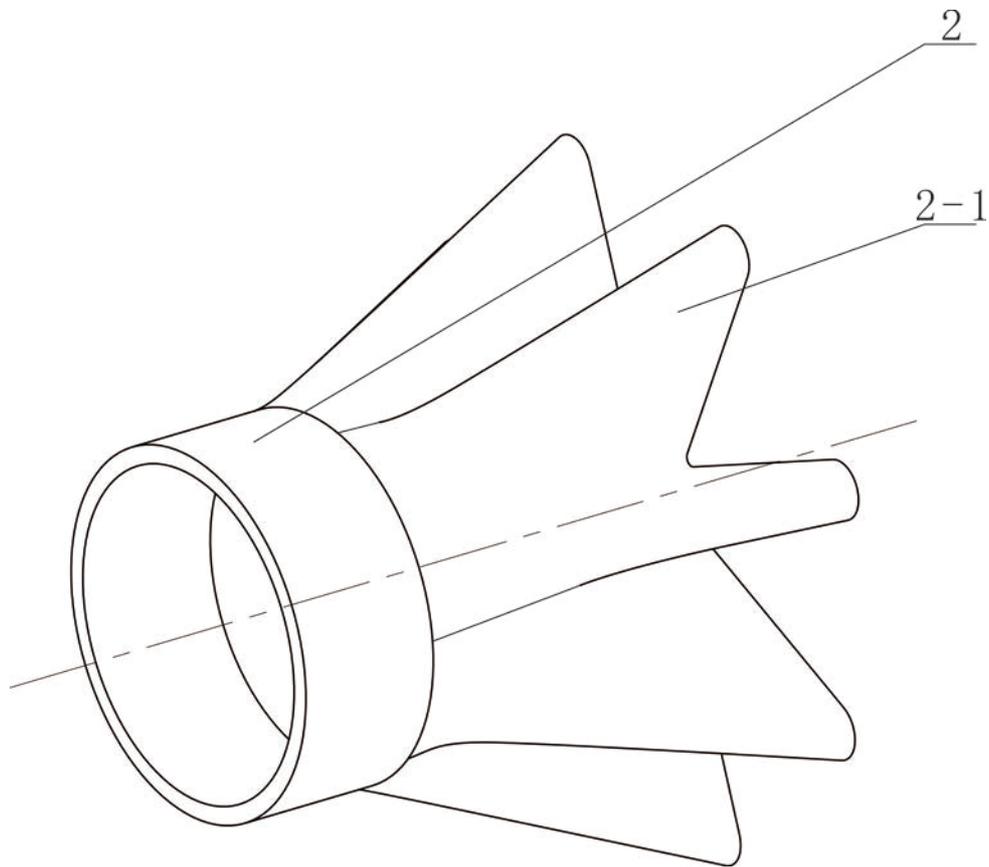


图2

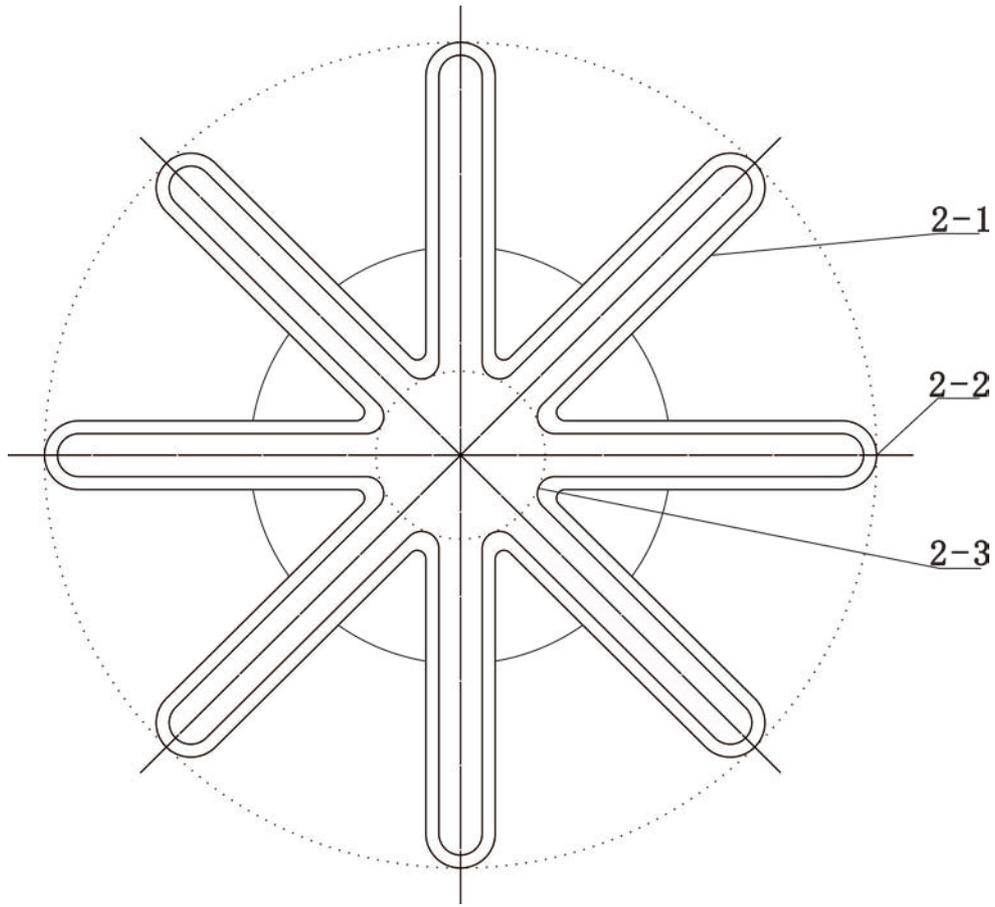


图3