



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213396675 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202022252389.2

(22) 申请日 2020.10.09

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发
区科学大道100号

(72) 发明人 刘佳奇 王珂 刘遵超

(74) 专利代理机构 上海思牛达专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31355

代理人 丁剑

(51) Int. Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/24 (2006.01)

F28F 9/22 (2006.01)

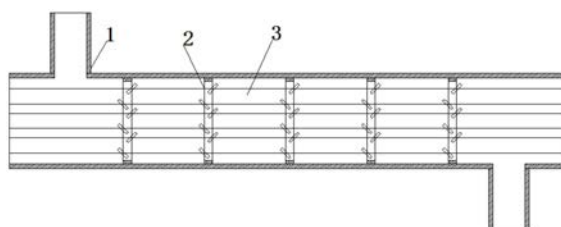
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种分叉片式折流栅管壳式换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分叉片式折流栅管壳式换热器,包括折流栅,折流栅固定安装在壳体中,折流栅由折流圈和折流片组构成,折流圈中固定连接有两个折流片组,折流栅中插接有多排彼此平行的换热管,通过设置折流栅以及折流栅上的两组倾斜状的折流片,替代传统分段挡板,可以降低50%-60%的流动阻力,极大的提高外部能源利用效率,减少流动死区,降低流动阻力与压降,并且安装方便,不易结垢,延长使用寿命,壳程流体经过折流片时,倾斜流动,可以冲刷换热管,增强换热效率,通过折流片组之间的间隙时,壳程流体喷射而出,增加流体流动速度,从而提高换热效率,解决了现有单弓形折流板换热器流动死区大、换热效率低的问题。



1. 一种分叉片式折流栅管壳式换热器,包括折流栅(2),其特征在于,所述折流栅(2)固定安装在壳体(1)中,所述折流栅(2)由折流圈(21)和折流片组(22)构成,所述折流圈(21)中固定连接有两个折流片组(22),所述折流栅(2)中插接有多排彼此平行的换热管(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种分叉片式折流栅管壳式换热器,其特征在于,所述折流片组(22)由五个倾斜状的折流片(221)构成,两个折流片组(22)呈对称状分别固定连接在折流圈(21)两侧内壁上,两个折流片组(22)中的折流片(221)之间错开呈正交状。

3. 根据权利要求1所述的一种分叉片式折流栅管壳式换热器,其特征在于,多个所述折流栅(2)均匀分布并固定连接在壳体(1)中,每两个相邻折流栅(2)之间可以是对称排布、平行排布或正交排布的任意一种。

4. 根据权利要求2所述的一种分叉片式折流栅管壳式换热器,其特征在于,所述折流片(221)上设有弧形槽(23),折流片(221)之间互不接触。

一种分叉片式折流栅管壳式换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,尤其涉及一种分叉片式折流栅管壳式换热器。

背景技术

[0002] 管壳式换热器因其操作温度与压力范围大,制作成本低,清洗方便,处理量大等优点,被广泛应于与工业与能源运输过程,像石油化工,电厂,空调设备、环保等领域。同时高效节能换热设备在能源利用、系统经济性等方面起着举足轻重的作用,是当今工程节能的重要手段,也是节能降耗的客观要求。传统的管壳式换热器由分段隔板支撑。它制造简单,安装方便,拆卸灵活,是实际应用中最常用的换热器之一。但是,它也存在死区结垢严重、管束振动大、设备使用寿命短、功耗高等缺点。换热管束支撑元件作为壳程侧的关键部件,一方面支撑换热管束,降低壳程侧的流体诱导振动;另一方面引导壳程侧流体产生期望的流动形态,减小壳程侧流动阻力,减弱甚至消除流动死区。目前传统单弓形折流板换热器因为结构原因,流动死区很大,结构严重,故换热效率不是很高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺陷,而提出的一种分叉片式折流栅管壳式换热器。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种分叉片式折流栅管壳式换热器,包括折流栅,所述折流栅固定安装在壳体中,所述折流栅由折流圈和折流片组构成,所述折流圈中固定连接有两个折流片组,所述折流栅中插接有多排彼此平行的换热管。

[0006] 进一步地,所述折流片组由五个倾斜状的折流片构成,两个折流片组呈对称状分别固定连接在折流圈两侧内壁上,两个折流片组中的折流片之间错开呈正交状。

[0007] 进一步地,多个所述折流栅均匀分布并固定连接在壳体中,每两个相邻折流栅之间可以是对称排布、平行排布或正交排布的任意一种。

[0008] 进一步地,所述流片上设有弧形槽,折流片之间互不接触。

[0009] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0010] 通过设置折流栅以及折流栅上的两组倾斜状的折流片,替代传统分段挡板,可以降低50%-60%的流动阻力,极大的提高外部能源利用效率,减少流动死区,降低流动阻力与压降,并且安装方便,不易结垢,延长使用寿命,壳程流体经过折流片时,倾斜流动,可以冲刷换热管,增强换热效率,通过折流片组之间的间隙时,壳程流体喷射而出,增加流体流动速度,从而提高换热效率,解决了现有单弓形折流板换热器流动死区大、换热效率低的问题。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用

新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0012] 图1为本实用新型提出的整体结构剖面示意图;

[0013] 图2为本实用新型提出的折流栅与换热管第一种连接示意图;

[0014] 图3为本实用新型提出的折流栅与换热管第二种连接示意图;

[0015] 图4为本实用新型提出的折流栅与换热管第三种连接示意图

[0016] 图5为本实用新型提出的折流栅示意图;

[0017] 图6为本实用新型提出的折流片示意图。

[0018] 图中:1壳体、2折流栅、21折流圈、22折流片组、221折流片、23弧形槽、3换热管。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 参照图1-6,一种分叉片式折流栅管壳式换热器,包括折流栅2,折流栅2固定安装在壳体1中,多个折流栅2均匀分布并固定连接在壳体1中,每两个相邻折流栅2之间可以是对称排布、平行排布或正交排布的任意一种,通过改变相邻折流栅2之间的排布方式,从而可以改变换热器的类型,折流栅2由折流圈21和折流片组22构成,折流圈21中固定连接有两个折流片组22,折流片组22由五个倾斜状的折流片221构成,两个折流片组22呈对称状分别固定连接在折流圈21两侧内壁上,两个折流片组22中的折流片221之间错开呈正交状,折流片221上设有弧形槽23,折流片221之间互不接触,折流栅2中插接有多排彼此平行的换热管3。

[0024] 本实用新型的工作原理及使用流程:当壳程流体经过倾斜状的折流片221时,流体倾斜流动,冲刷换热管3,从而增加换热效率,当壳程流体经过折流片组22的之间的间隙时,壳程流体喷射而出,从而增加流体的流动速度,可以有效消除死区并大大减小流动阻力,使壳体内形成一个平滑的壳程流场,从而提高效率,极大的提高外部能源利用效率。

[0025] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

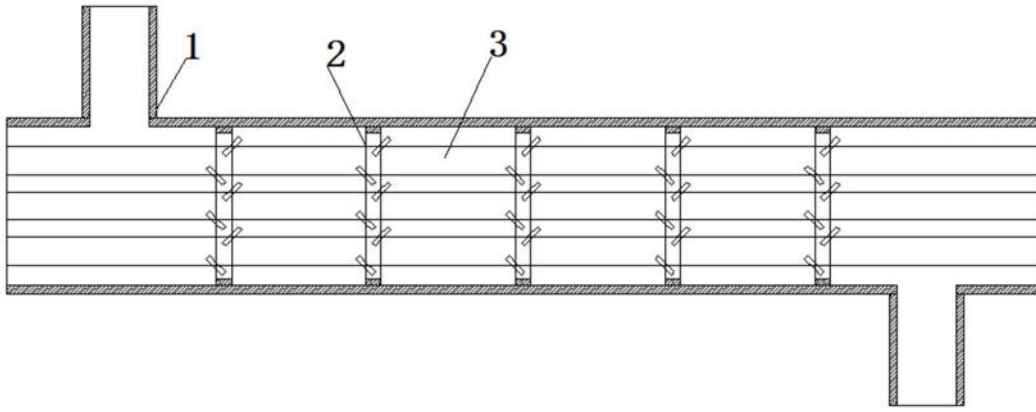


图1

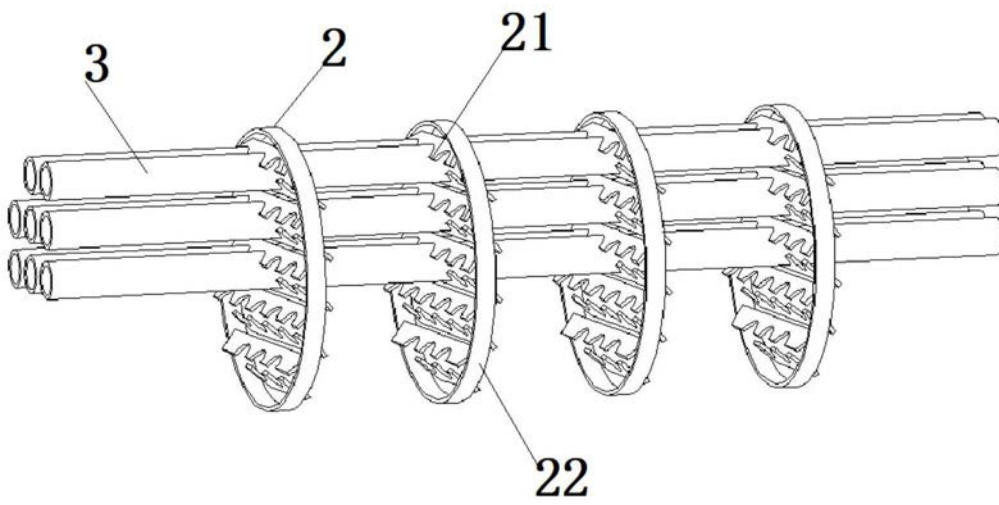


图2

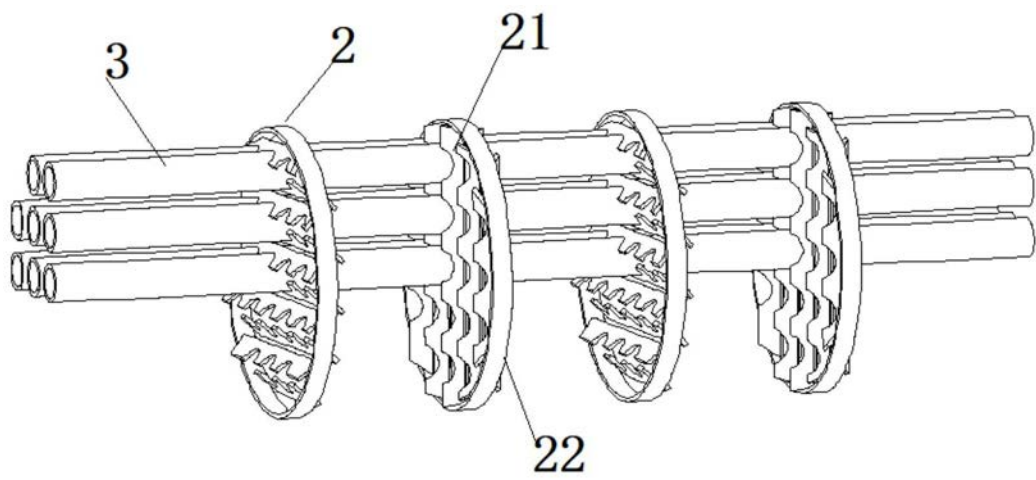


图3

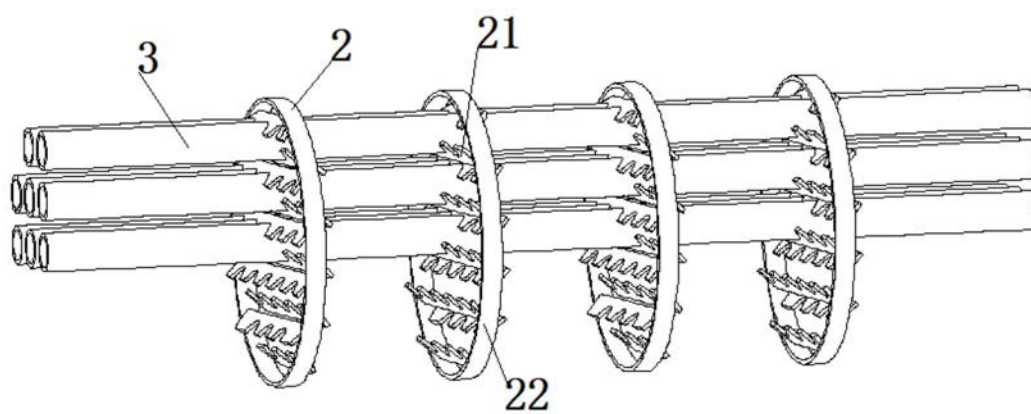


图4

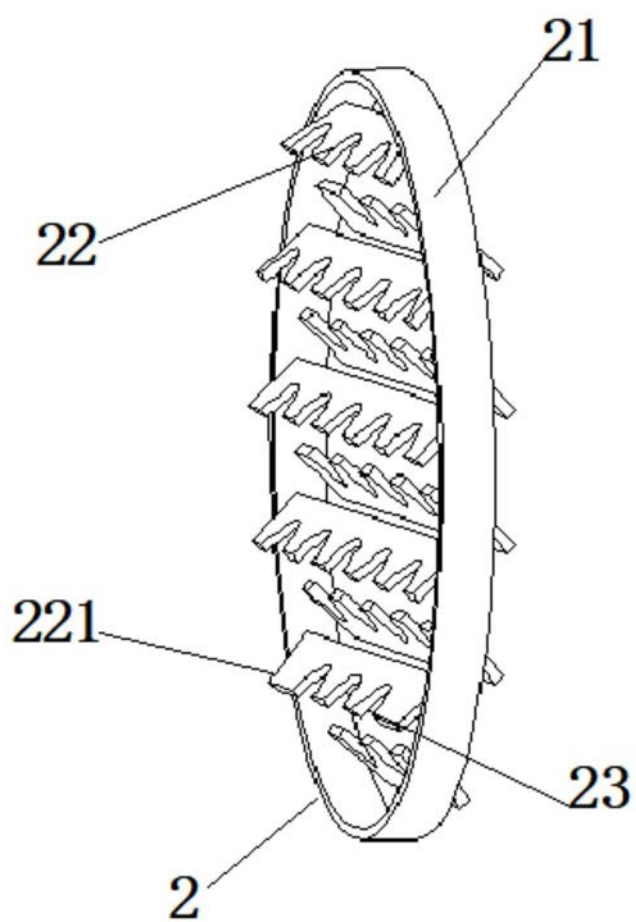


图5

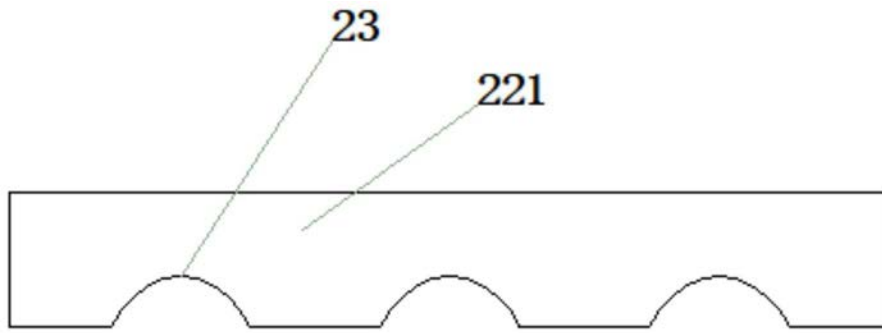


图6