



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109269323 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811008311.7

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 安徽普生源生物科技有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
青龙潭路西,肥光路东,滨河小区北
出口加工区公租房1#楼111室

(72)发明人 赵洪飞

(74)专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司

34141

代理人 杨家坤

(51)Int.Cl.

F28D 7/06(2006.01)

F28F 19/00(2006.01)

F28F 27/00(2006.01)

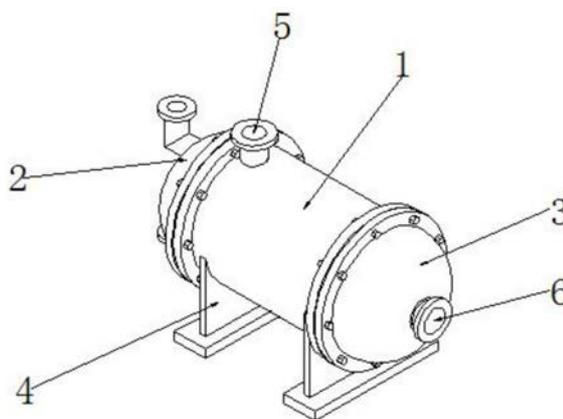
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种防结垢换热器

(57)摘要

本发明公开了一种防结垢换热器,包括壳体、第一封头、第二封头、支撑座、第一流体进口、第一流体出口、第二流体进口、挡板、单向控制电磁阀、电控箱、显示屏、第二流体出口、温度传感器、管板、旋转机构、折流板、换热管、PLC控制器和蓄电池,所述壳体一侧安装有第一封头,所述壳体另一侧安装有第二封头;本发明能够通过设置在折流板和外壳的交接拐角处以及外壳和管板拐角处设置有旋转机构,在流体的流动下带动旋转机构在拐角处旋转,加快拐角处的流速,避免出现结垢;当换热后的流体未达预定温度时,通过单向控制电磁阀重新进入换热管再次换热,形成循环换热。



1. 一种防结垢换热器,其特征在於,包括壳体(1)、第一封头(2)、第二封头(3)、支撑座(4)、第一流体进口(5)、第一流体出口(6)、第二流体进口(7)、挡板(8)、单向控制电磁阀(9)、电控箱(10)、显示屏(11)、第二流体出口(12)、温度传感器(13)、管板(14)、旋转机构(15)、折流板(16)、换热管(17)、PLC控制器(18)和蓄电池(19),所述壳体(1)一侧安装有第一封头(2),所述壳体(1)另一侧安装有第二封头(3),所述壳体(1)底部两侧对称焊接安装有支撑座(4),所述壳体(1)顶部一侧安装有第一流体进口(5),所述第二封头(3)一侧中心处安装有第一流体出口(6),所述第一封头(2)一侧顶部安装有第二流体进口(7),所述第一封头(2)一侧底部安装有第二流体出口(12),所述第二流体出口(12)一侧安装有电控箱(10),所述电控箱(10)一侧设置有显示屏(11),所述第一封头(2)内部中心处水平设置有挡板(8),所述挡板(8)内部中心处安装有单向控制电磁阀(9),所述第一封头(2)内部且位于挡板(8)底部安装有温度传感器(13),所述挡板(8)一侧且位于壳体(1)内部安装有管板(14),所述管板(14)一侧安装有若干个换热管(17),所述壳体(1)内侧顶部和底部均匀设置有挡板(8),且换热管(17)依次穿过挡板(8),所述壳体(1)内部且位于挡板(8)和壳体(1)连接处两侧设置有旋转机构(15),所述电控箱(10)内部安装有PLC控制器(18),所述电控箱(10)内部且位于PLC控制器(18)底侧安装有蓄电池(19);

所述旋转机构(15)包括转轴(20)、转叶(21)和轴承(22),所述转轴(20)外侧均匀安装有转叶(21),所述转轴(20)两端套接安装有轴承(22),且轴承(22)安装在壳体(1)内壁。

2. 根据权利要求1所述的一种防结垢换热器,其特征在於,所述壳体(1)和第一封头(2)通过法兰连接,所述壳体(1)和第二封头(3)通过法兰连接。

3. 根据权利要求1所述的一种防结垢换热器,其特征在於,所述温度传感器(13)电性连接PLC控制器(18),所述PLC控制器(18)电性连接单向控制电磁阀(9)和显示屏(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种防结垢换热器,其特征在於,所述壳体(1)和支撑座(4)表面四周均设置有加强筋,所述支撑座(4)底部设置有橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的一种防结垢换热器,其特征在於,所述第一流体进口(5)、第一流体出口(6)、第二流体进口(7)和第二流体出口(12)分别通过法兰与外界管道连接,所述第一流体进口(5)底部且位于壳体(1)内部设置有防冲板。

6. 根据权利要求1所述的一种防结垢换热器,其特征在於,该换热器的使用操作步骤为:

步骤一:将第一流体进口(5)和第一流体出口(6)与外界第一流体管道连接,将第二流体进口(7)和第二流体出口(12)与外界第二流体管道连接,连接完毕后开始进行换热;

步骤二,第一流体和第二流体具有温度差,第一流体进入壳体(1)后沿着由壳体(1)和折流板(16)构成的流体通道流动,最后从第一流体出口(6)排出,第二流体通过管板(14)进入壳体(1)内的换热管(17),在壳体(1)内和第一流体完成热量传递达到预定温度后从第二流体出口(12)排出;

步骤三:当第二流体温度未达到要求温度,经过单向控制电磁阀(9)重新进入换热管(17)内完成换热。

一种防结垢换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及节能环保设备领域,具体为一种防结垢换热器。

背景技术

[0002] 换热器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛;换热器是一种在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备,是使热量由温度较高的流体传递给温度较低的流体,使流体温度达到流程规定的指标,以满足工艺条件的需要,同时也是提高能源利用率的主要设备之一。

[0003] 现有换热器在使用过程,折流板和外壳的交接拐角处由于流体流速慢,及其容易在拐角处出现结垢现象,而换热器内部的污垢处理操作非常麻烦;同时现有的换热器在进行换热完毕后,未达到换热温度的流体无法自动重新进入换热器继续换热,具有一定的局限性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防结垢换热器,为了克服上述的技术问题,能够通过折流板和外壳的交接拐角处以及外壳和管板拐角处设置有旋转机构,在流体的流动下带动旋转机构在拐角处旋转,加快拐角处的流速,避免出现结垢;当换热后的流体未达预定温度时,通过单向控制电磁阀重新进入换热管再次换热,形成循环换热。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种防结垢换热器,包括壳体、第一封头、第二封头、支撑座、第一流体进口、第一流体出口、第二流体进口、挡板、单向控制电磁阀、电控箱、显示屏、第二流体出口、温度传感器、管板、旋转机构、折流板、换热管、PLC控制器和蓄电池,所述壳体一侧安装有第一封头,所述壳体另一侧安装有第二封头,所述壳体底部两侧对称焊接安装有支撑座,所述壳体顶部一侧安装有第一流体进口,所述第二封头一侧中心处安装有第一流体出口,所述第一封头一侧顶部安装有第二流体进口,所述第一封头一侧底部安装有第二流体出口,所述第二流体出口一侧安装有电控箱,所述电控箱一侧设置有显示屏,所述第一封头内部中心处水平设置有挡板,所述挡板内部中心处安装有单向控制电磁阀,所述第一封头内部且位于挡板底部安装有温度传感器,所述挡板一侧且位于壳体内部安装有管板,所述管板一侧安装有若干个换热管,所述壳体内侧顶部和底部均匀设置有挡板,且换热管依次穿过挡板,所述壳体内部且位于挡板和壳体连接处两侧设置有旋转机构,所述电控箱内部安装有PLC控制器,所述电控箱内部且位于PLC控制器底侧安装有蓄电池;

[0007] 所述旋转机构包括转轴、转叶和轴承,所述转轴外侧均匀安装有转叶,所述转轴两端套接安装有轴承,且轴承安装在壳体内壁。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述壳体和第一封头通过法兰连接,所述壳体和第二

封头通过法兰连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述温度传感器电性连接PLC控制器,所述PLC控制器电性连接单向控制电磁阀和显示屏。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述壳体和支撑座表面四周均设置有加强筋,所述支撑座底部设置有橡胶垫。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述第一流体进口、第一流体出口、第二流体进口和第二流体出口分别通过法兰与外界管道连接,所述第一流体进口底部且位于壳体内部设置有防冲板。

[0012] 作为本发明进一步的方案:该换热器的使用操作步骤为:

[0013] 步骤一:将第一流体进口和第一流体出口与外界第一流体管道连接,将第二流体进口和第二流体出口与外界第二流体管道连接,连接完毕后开始进行换热;

[0014] 步骤二,第一流体和第二流体具有温度差,第一流体进入壳体后沿着由壳体和折流板构成的流体通道流动,最后从第一流体出口排出,第二流体通过管板进入壳体内部的换热管,在壳体内和第一流体完成热量传递达到预定温度后从第二流体出口排出;

[0015] 步骤三:当第二流体温度未达到要求温度,经过单向控制电磁阀重新进入换热管内完成换热。

[0016] 本发明的有益效果:本发明通过合理的结构设计,折流板和外壳的交接拐角处以及外壳和管板拐角处设置有旋转机构,在流体的流动作用下给转轴一侧部分的转叶一个作用力,进而带动转轴和转叶在拐角处旋转,加快拐角处的流速,避免出现结垢;当换热后的流体经过温度传感器测量后未达预定温度时,温度传感器反馈给PLC控制器,PLC控制器将温度显示在显示屏上的同时打开单向控制电磁阀,流体通过单向控制电磁阀重新进入再次进入换热管实现换热,形成循环换热直至经过温度传感器时达到预定温度,便于实际操作中保证流体的温度。

附图说明

[0017] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0018] 图1为本发明整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明壳体内部结构示意图。

[0020] 图3为本发明电控箱内部结构示意图。

[0021] 图4为本发明旋转机构结构示意图。

[0022] 图中:1、壳体;2、第一封头;3、第二封头;4、支撑座;5、第一流体进口;6、第一流体出口;7、第二流体进口;8、挡板;9、单向控制电磁阀;10、电控箱;11、显示屏;12、第二流体出口;13、温度传感器;14、管板;15、旋转机构;16、折流板;17、换热管;18、PLC控制器;19、蓄电池;20、转轴;21、转叶;22、轴承;

具体实施方式

[0023] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的

范围。

[0024] 如图1-4所示,一种防结垢换热器,包括壳体1、第一封头2、第二封头3、支撑座4、第一流体进口5、第一流体出口6、第二流体进口7、挡板8、单向控制电磁阀9、电控箱10、显示屏11、第二流体出口12、温度传感器13、管板14、旋转机构15、折流板16、换热管17、PLC控制器18和蓄电池19,壳体1一侧安装有第一封头2,壳体1另一侧安装有第二封头3,壳体1底部两侧对称焊接安装有支撑座4,壳体1顶部一侧安装有第一流体进口5,第二封头3一侧中心处安装有第一流体出口6,第一封头2一侧顶部安装有第二流体进口7,第一封头2一侧底部安装有第二流体出口12,第二流体出口12一侧安装有电控箱10,电控箱10一侧设置有显示屏11,第一封头2内部中心处水平设置有挡板8,挡板8内部中心处安装有单向控制电磁阀9,第一封头2内部且位于挡板8底部安装有温度传感器13,挡板8一侧且位于壳体1内部安装有管板14,管板14一侧安装有若干个换热管17,壳体1内侧顶部和底部均匀设置有挡板8,且换热管17依次穿过挡板8,壳体1内部且位于挡板8和壳体1连接处两侧设置有旋转机构15,电控箱10内部安装有PLC控制器18,电控箱10内部且位于PLC控制器18底侧安装有蓄电池19;

[0025] 旋转机构15包括转轴20、转叶21和轴承22,转轴20外侧均匀安装有转叶21,转轴20两端套接安装有轴承22,且轴承22安装在壳体1内壁。

[0026] 壳体1和第一封头2通过法兰连接,壳体1和第二封头3通过法兰连接,便于组件间安装和拆卸。

[0027] 温度传感器13电性连接PLC控制器18,PLC控制器18电性连接单向控制电磁阀9和显示屏11,便于及时了解流体温度,同时自动控制单向控制电磁阀9闭合来形成循环换热。

[0028] 壳体1和支撑座4表面四周均设置有加强筋,起到加强支撑保护作用,支撑座4底部设置有橡胶垫,起到减震缓冲作用。

[0029] 第一流体进口5、第一流体出口6、第二流体进口7和第二流体出口12分别通过法兰与外界管道连接,便于与外界管道连接,方便操作,第一流体进口5底部且位于壳体1内部设置有防冲板,起到缓冲保护作用,避免第一流体冲击力过大。

[0030] 该换热器的使用操作步骤为:

[0031] 步骤一:将第一流体进口5和第一流体出口6与外界第一流体管道连接,将第二流体进口7和第二流体出口12与外界第二流体管道连接,连接完毕后开始进行换热;

[0032] 步骤二,第一流体和第二流体具有温度差,第一流体进入壳体1后沿着由壳体1和折流板16构成的流体通道流动,最后从第一流体出口6排出,第二流体通过管板14进入壳体1内的换热管17,在壳体1内和第一流体完成热量传递达到预定温度后从第二流体出口12排出;

[0033] 步骤三:当第二流体温度未达到要求温度,经过单向控制电磁阀9重新进入换热管17内完成换热。

[0034] 本发明的工作原理:第一流体进口5、第一流体出口6、第二流体进口7和第二流体出口12分别通过法兰与外界管道连接,第一流体进入壳体1内在折流板16的作用下沿着折流板16和壳体1构成的通道移动,第二流体通过管板14进入换热管17内,在壳体1内与第一流体进行换热,换热完毕后,第一流体从第一流体出口6排出,第二流体进入第一封头2位于挡板8底部的空间内,经过温度传感器13测量后如果未达预定温度时,温度传感器13反馈给FP-XC14T型号的PLC控制器18,FP-XC14T型号的PLC控制器18将温度显示在显示屏11上的同

时打开单向控制电磁阀9,流体通过单向控制电磁阀9重新进入第一封头2位于挡板8顶部的空间内再次进入换热管17实现换热。

[0035] 本发明通过合理的结构设计,折流板和外壳的交接拐角处以及外壳和管板拐角处设置有旋转机构,在流体的流动作用下给转轴一侧部分的转叶一个作用力,进而带动转轴和转叶在拐角处旋转,加快拐角处的流速,避免出现结垢;当换热后的流体经过温度传感器测量后未达预定温度时,温度传感器反馈给PLC控制器,PLC控制器将温度显示在显示屏上的同时打开单向控制电磁阀,流体通过单向控制电磁阀重新进入再次进入换热管实现换热,形成循环换热直至经过温度传感器时达到预定温度,便于实际操作中保证流体的温度。

[0036] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0037] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

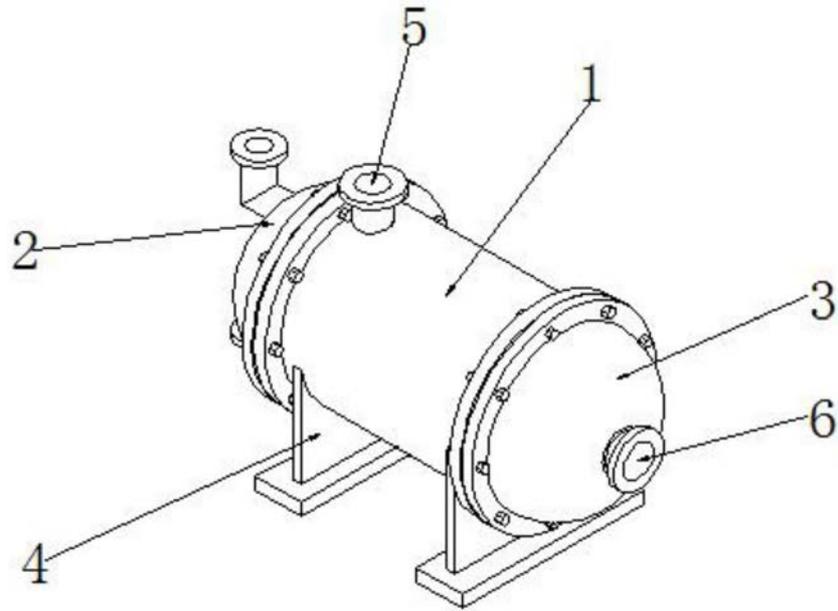


图1

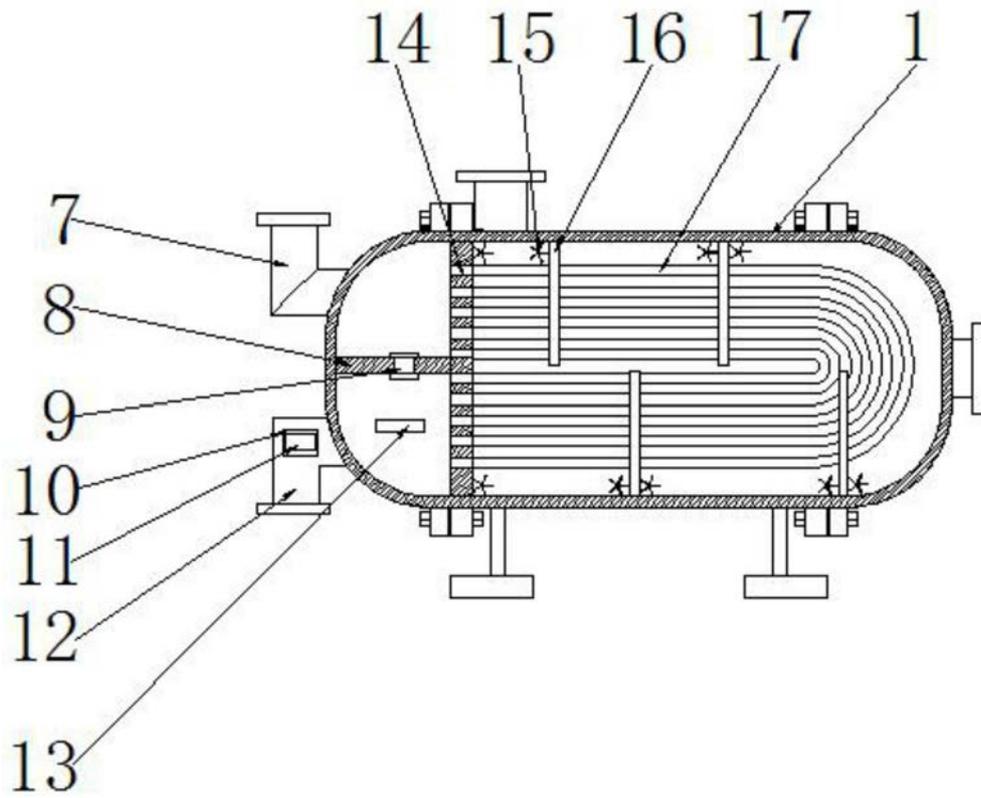


图2

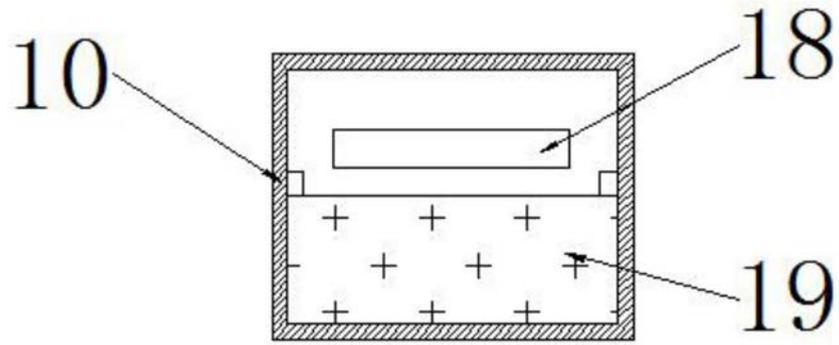


图3

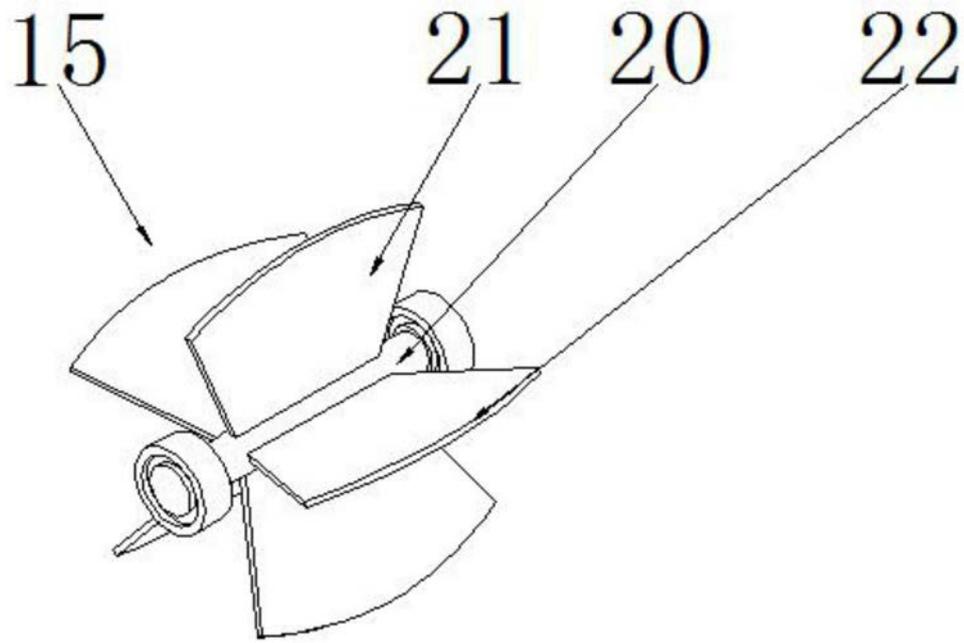


图4