



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218179757 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202222251604.6

(22) 申请日 2022.08.25

(73) 专利权人 河北明吉化工科技有限公司

地址 050000 河北省石家庄市高新区黄河
大道128号盛和广场F座1302

(72) 发明人 张凯锋 刘延福 王云涛

(74) 专利代理机构 河北向往专利代理有限公司
13162

专利代理师 黄叶红

(51) Int.Cl.

F28G 9/00 (2006.01)

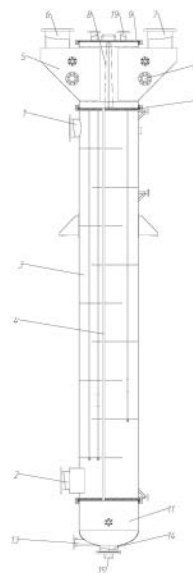
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种结晶外冷器

(57) 摘要

本实用新型涉及结晶外冷器技术领域,提出了一种结晶外冷器,包括具有进液口和出液口的壳体以及设置在壳体内部的换热管,还包括设置在壳体顶部的上管箱,上管箱具有进料口和出料口,进料口与换热管的进口端相通,出料口与换热管的出口端相通,隔板设置在上管箱,进料口和出料口分别位于隔板两侧,清洗管设置在上管箱上,清洗液溢流管设置在上管箱上,位于清洗管下方。通过上述技术方案,解决了现有技术中换热管管壁结垢不易清理的问题。



1. 一种结晶外冷器,包括具有进液口(1)和出液口(2)的壳体(3)以及设置在所述壳体(3)内的换热管(4),其特征在于,还包括

上管箱(5),设置在所述壳体(3)顶部,所述上管箱(5)具有进料口(6)和出料口(7),所述进料口(6)与所述换热管(4)的进口端相通,所述出料口(7)与所述换热管(4)的出口端相通,

隔板(8),设置在所述上管箱(5),所述进料口(6)和所述出料口(7)分别位于所述隔板(8)两侧,

清洗管(9),设置在所述上管箱(5)上,

清洗液溢流管(10),设置在所述上管箱(5)上,位于所述清洗管(9)下方。

2. 根据权利要求1所述的一种结晶外冷器,其特征在于,还包括,

下管箱(11),设置在所述壳体(3)底部,

管板(12),设置在所述壳体(3)内,上下有两个,所述换热管(4)设置在所述管板(12)上,所述换热管(4)有多个,分别位于所述隔板(8)两侧,连通所述上管箱(5)和所述下管箱(11),

排污管(13),设置在所述下管箱(11)上。

3. 根据权利要求2所述的一种结晶外冷器,其特征在于,还包括

检修管(14),设置在所述下管箱(11)上,

封盖(15),设置在所述检修管(14)上。

4. 根据权利要求3所述的一种结晶外冷器,其特征在于,还包括

环形挡板(16),设置在所述下管箱(11)内,

摩擦块(17)和竖杆(18),所述摩擦块(17)有多个且均通过连杆连接在所述竖杆(18)上,多个所述摩擦块(17)抵接在所述下管箱(11)内壁上,位于所述环形挡板(16)下方,所述竖杆(18)位于所述封盖(15)上方。

5. 根据权利要求2所述的一种结晶外冷器,其特征在于,还包括

放空管(19),设置在所述清洗管(9)上,

试镜(20),有多个,分别设置在所述上管箱(5)和所述下管箱(11)上。

一种结晶外冷器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及结晶外冷器技术领域,具体的,涉及一种结晶外冷器。

背景技术

[0002] 冷却结晶是一种依靠降低物料温度,从而使物料产生过饱和度,最终促使物料进行结晶的装置。其冷却可采取以夹套换热或通过外置换热器的方式实现,外置的换热器即为结晶外冷器。夹套换热形式换热面积小,冷却效率低。外置冷却器换热面积大,效率高,但冷却介质通过换热管给管内物料降温产生过饱和同时容易在换热管管壁中形成结垢,现有结晶外冷器的结构形式为椭圆封头管箱或锥形封头管箱,在对管束定期清洗时需拆除管箱或者锥形封头上大管道,清洗工作量大,时间长。因此需要做出改进以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种结晶外冷器,解决了现有技术中换热管管壁结垢不易清理的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种结晶外冷器,包括具有进液口和出液口的壳体以及设置在所述壳体内部的换热管,还包括

[0006] 上管箱,设置在所述壳体顶部,所述上管箱具有进料口和出料口,所述进料口与所述换热管的进口端相通,所述出料口与所述换热管的出口端相通,

[0007] 隔板,设置在所述上管箱,所述进料口和所述出料口分别位于所述隔板两侧,

[0008] 清洗管,设置在所述上管箱上,

[0009] 清洗液溢流管,设置在所述上管箱上,位于所述清洗管下方。

[0010] 作为进一步的技术方案,还包括,

[0011] 下管箱,设置在所述壳体底部,

[0012] 管板,设置在所述壳体内,上下有两个,所述换热管设置在所述管板上,所述换热管有多个,分别位于所述隔板两侧,连通所述上管箱和所述下管箱,

[0013] 排污管,设置在所述下管箱上。

[0014] 作为进一步的技术方案,还包括

[0015] 检修管,设置在所述下管箱上,

[0016] 封盖,设置在所述检修管上。

[0017] 作为进一步的技术方案,还包括

[0018] 环形挡板,设置在所述下管箱内,

[0019] 摩擦块和竖杆,所述摩擦块有多个且均通过连杆连接在所述竖杆上,多个所述摩擦块抵接在所述下管箱内壁上,位于所述环形挡板下方,所述竖杆位于所述封盖上方。

[0020] 作为进一步的技术方案,还包括

[0021] 放空管,设置在所述清洗管上,

[0022] 试镜,有多个,分别设置在所述上管箱和所述下管箱上。

[0023] 本实用新型的工作原理及有益效果为:

[0024] 本实用新型中,结晶外冷器的上管箱上加设了清洗管,需要对换热管进行清洗时,只需将清洗管打开,然后将清洗液放入,清洗液就会进入到上管箱当中,然后进入位于上管箱底部的换热管内。需要清洁水垢时,先将换热管的物料全部排出,物料即为需要换热的液体,可采用冲洗和浸泡两种方式。当采用冲洗的方式时,直接将清洗液冲进换热管内,在水流的作用下,将垢冲洗掉,然后随水流排出;当采用浸泡的方式时,会将清洗液填满换热管,在上管箱上的清洗液溢流管可检测清洗液的液位,当有清洗液从清洗液溢流管留出时,表示清洗液已将换热管填满。此种设计无需将管箱拆卸后再进行清理,省时省力,提高了清洗效率。

附图说明

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型中下管箱内部结构示意图;

[0028] 图3为图2局部A放大结构示意图。

[0029] 图中:1、进液口,2、出液口,3、壳体,4、换热管,5、上管箱,6、进料口,7、出料口,8、隔板,9、清洗管,10、清洗液溢流管,11、下管箱,12、管板,13、排污管,14、检修管,15、封盖,16、环形挡板,17、摩擦块,18、竖杆,19、空管,20、试镜。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例,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。基于本实用新型中的实施例,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他实施例,都涉及本实用新型保护的范围。

[0031] 如图1~图3所示,本实施例提出了一种结晶外冷器,包括具有进液口1和出液口2的壳体3以及设置在壳体3内的换热管4,还包括

[0032] 上管箱5,设置在壳体3顶部,上管箱5具有进料口6和出料口7,进料口6与换热管4的进口端相通,出料口7与换热管4的出口端相通,

[0033] 隔板8,设置在上管箱5,进料口6和出料口7分别位于隔板8两侧,

[0034] 清洗管9,设置在上管箱5上,

[0035] 清洗液溢流管10,设置在上管箱5上,位于清洗管9下方。

[0036] 本实施例中,为了解决结晶外冷器的换热管4内壁上结垢不容易清理的问题,在结晶外冷器的上管箱5上加设了清洗管9,需要对换热管4进行清洗时,只需将清洗管9打开,然后将清洗液放入,清洗液就会进入到上管箱5当中,然后进入位于上管箱5底部的换热管4内。需要清洁水垢时,先将换热管4的物料全部排出,物料即为需要换热的液体,可采用冲洗和浸泡两种方式。当采用冲洗的方式时,直接将清洗液冲进换热管4内,在水流的作用下,将垢冲洗掉,然后随水流排出;当采用浸泡的方式时,会将清洗液填满换热管4,在上管箱5上的清洗液溢流管10可检测清洗液的液位,当有清洗液从清洗液溢流管10留出时,表示清洗

液已将换热管4填满。此种设计无需将管箱拆卸后再进行清理,省时省力,提高了清洗效率。

[0037] 该结晶外冷器中,需要换热的物料是从进料口6进入上管箱5左侧,然后进入换热管4,随着物料的增多,最后会从换热管4流出,进入到上管箱5右侧,随后从出料口7排出,冷却液由壳体3的进液口1进入,从出液口2排出,对换热管4进行换热。

[0038] 进一步,还包括,

[0039] 下管箱11,设置在壳体3底部,

[0040] 管板12,设置在壳体3的端部,上下有两个,换热管4设置在管板12上,换热管4有多个,分别位于隔板8两侧,连通上管箱5和下管箱11,

[0041] 排污管13,设置在下管箱11上。

[0042] 本实施例中,该结晶外冷器采用的是两段换热管4,即左侧的换热管4用于物料进入,右侧的换热管4用于物料排出,物料进入左侧的换热管4后会落入到下管箱11内,盛满物料后会从右侧的换热管4向上流动,最后从出料口7排出,此过程中清洗液溢流管10是关闭的。

[0043] 排污管13是在清洗的时候才会打开,清洗的时候,清洗液从清洗管9流下会同时进入两侧的换热管4内,最后都汇集到下管箱11内,从排污管13排出。

[0044] 进一步,还包括

[0045] 检修管14,设置在下管箱11上,

[0046] 封盖15,设置在检修管14上。

[0047] 本实施例中,检修管14是为了便于清理下管箱11内残存的污垢。

[0048] 进一步,还包括

[0049] 环形挡板16,设置在下管箱11内,

[0050] 摩擦块17和竖杆18,摩擦块17有多个且均通过连杆连接在竖杆18上,多个摩擦块17抵接在下管箱11内壁上,位于环形挡板16下方,竖杆18位于封盖15上方。

[0051] 本实施例中,还下管箱11内还放置了一个用来挂掉壁面上污垢的结构,该结构由摩擦块17、连杆和竖杆18组成,摩擦块17的弧度设计为与下管箱11内壁的弧度相同,能让摩擦块17很好的贴合到内壁上,然后多个摩擦块17各通过一个连杆连接到一个竖杆18上,整体就会搭在上管箱5内,环形挡板16是为了限制上述结构的竖向位移,当打开封盖15后,转动竖杆18就可以带动多个摩擦块17一同转动,随后就会将内壁上的污垢挂掉落下,有效清除了下管箱11内残存的污垢。此外,环形挡板16的横截面呈弧形,避免污垢等杂质积攒在环形挡板16上。

[0052] 进一步,还包括

[0053] 放空管19,设置在清洗管9上,

[0054] 试镜20,有多个,分别设置在上管箱5和下管箱11上。

[0055] 本实施例中,放空管19用于放出上管箱5内的气体,试镜20则为了能很好的观察管箱内的情况。

[0056] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

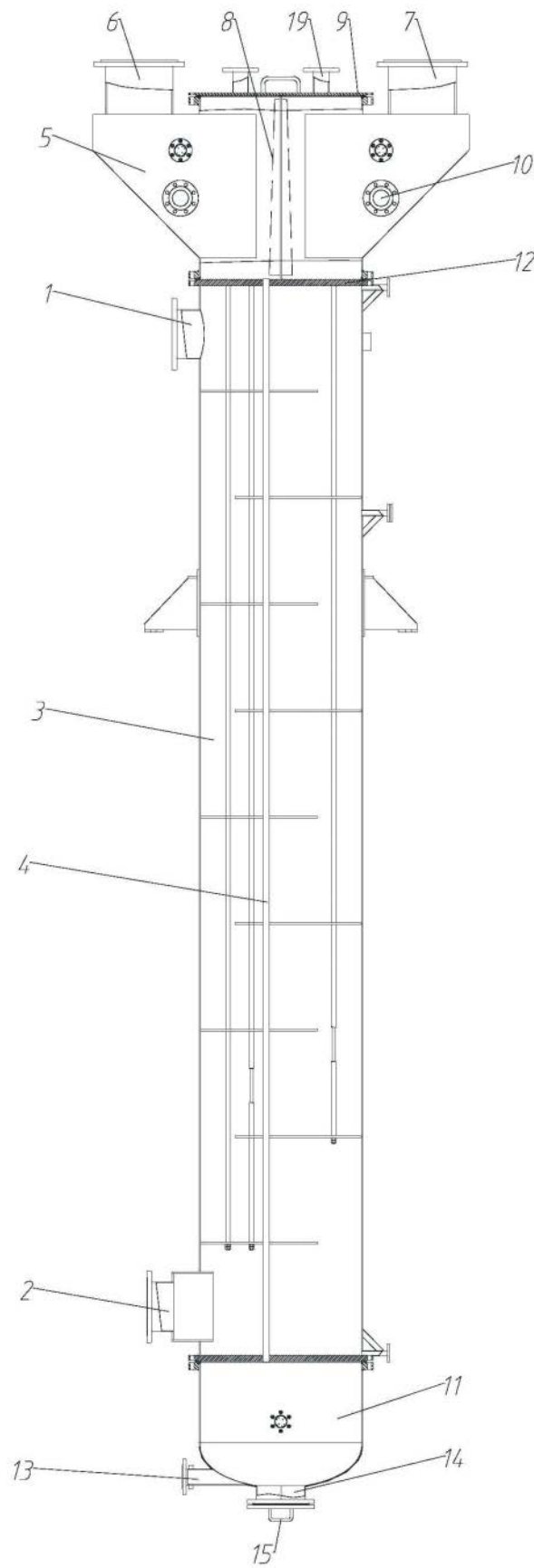


图1

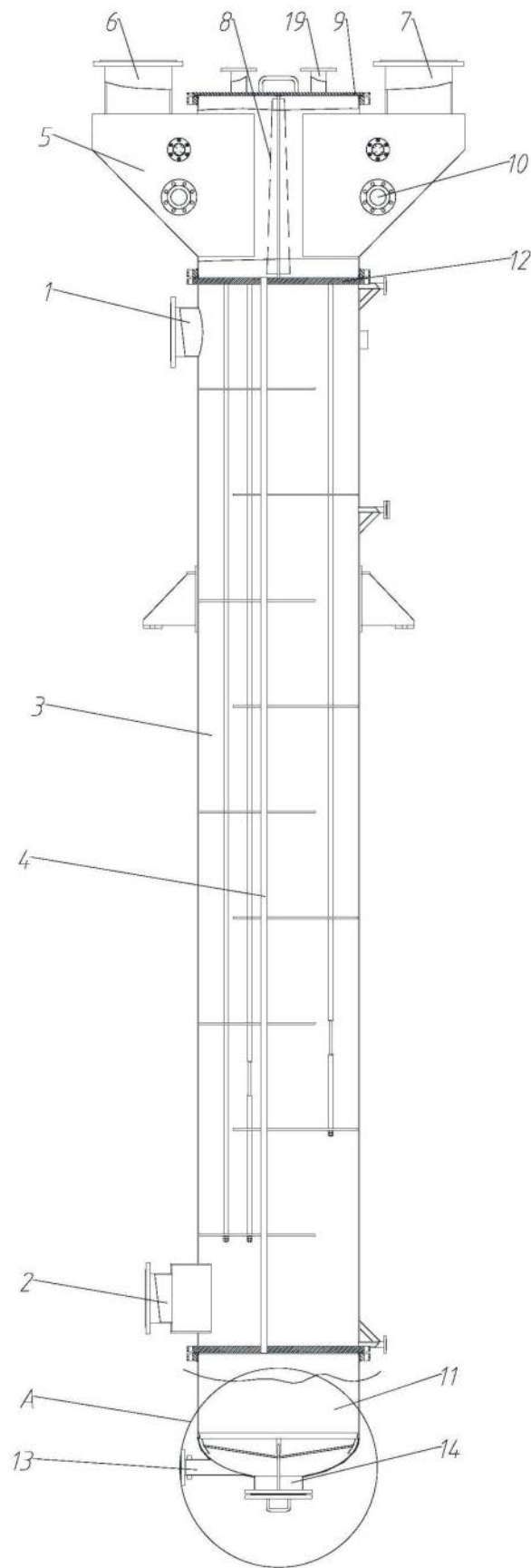


图2

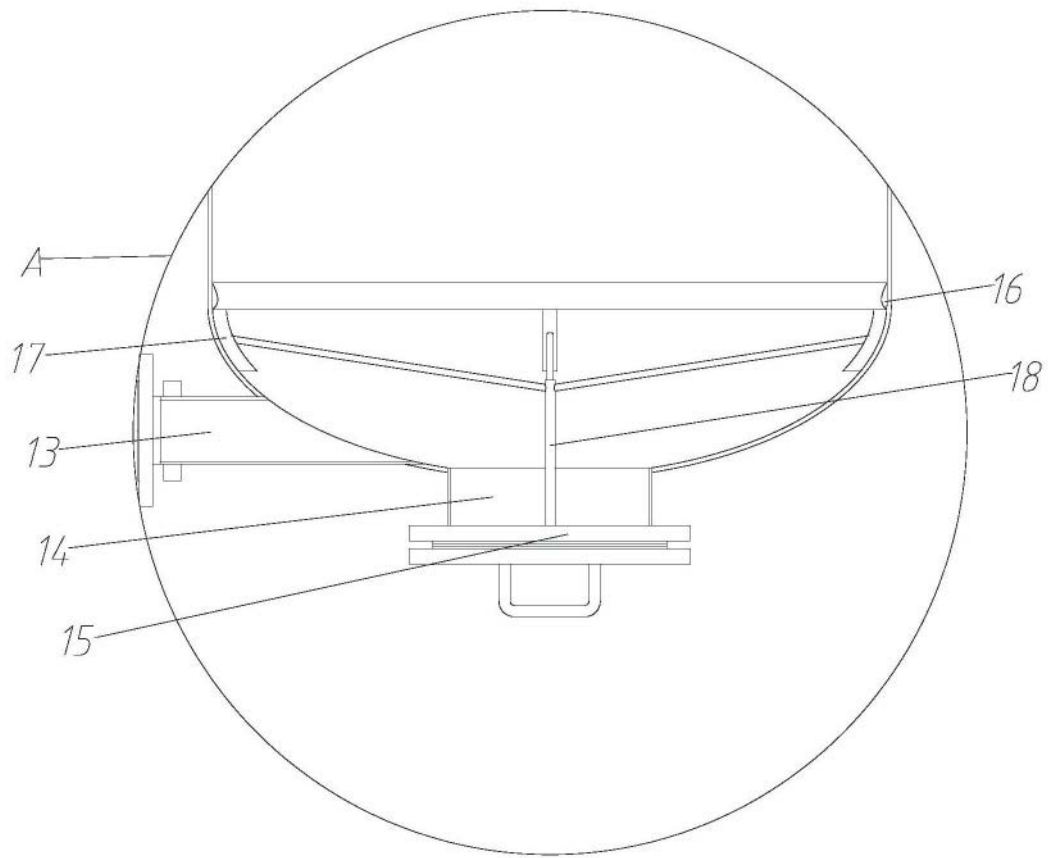


图3