



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219178343 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202223554977.7

(22) 申请日 2022.12.29

(73) 专利权人 上海辉懿机械有限公司

地址 201403 上海市奉贤区岚丰路900号3
幢375室

(72) 发明人 邹文杰

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

专利代理师 金星

(51) Int. Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/22 (2006.01)

F28F 13/00 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

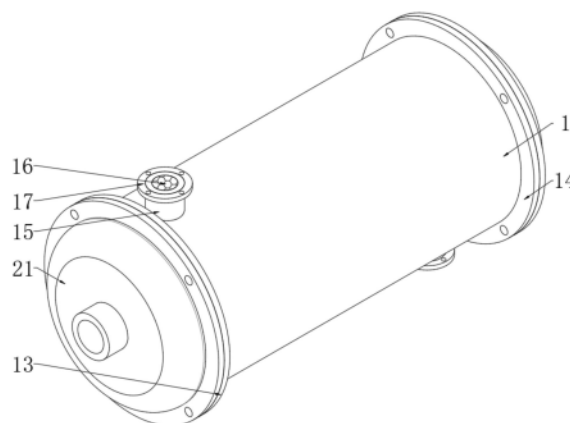
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种管壳式换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管壳式换热器,包括壳体的内壁固定连接有上折流板,所述壳体的内壁固定连接有下折流板,所述上折流板和下折流板的一侧均开设有通孔,所述通孔的内壁固定连接有内套,所述内套的外表面从左至右依次活动连接有前套环和后套环,该管壳式换热器,热流体从热流体进口进入壳体内,沿着上折流板和下折流板组成的壳内空间进行流动,配合换热管内的冷流体进行换热工作,换热过程中,前套环和后套环会在内套上随着热流体流动而进行转动,转动的过程中会将流体在流动过程中在折流板处产生的气泡打破,也会将连成一片的气泡打破开来,不会使汽膜产生,从而保证流体的流动速度,提高换热器的换热效果。



1. 一种管壳式换热器,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的内壁固定连接有上折流板(2),所述壳体(1)的内壁固定连接有下折流板(3),所述上折流板(2)和下折流板(3)的一侧均开设有通孔(4),所述通孔(4)的内壁固定连接有内套(5),所述内套(5)的外表面从左至右依次活动连接有前套环(6)和后套环(7),所述内套(5)的内壁固定连接有换热管(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述壳体(1)一侧的内壁固定连接有前管套(9),所述壳体(1)另一侧的内壁固定连接有后管套(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述前管套(9)的内壁固定连接有前密封固定套(10),所述后管套(11)的内壁固定连接有后密封固定套(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述壳体(1)一侧的外表面固定连接有进口法兰(13),所述壳体(1)另一侧的内壁固定连接有出口法兰(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述壳体(1)的外表面固定连接有热流体进口(15),所述热流体进口(15)的内壁固定连接有第一过滤芯(16),所述热流体进口(15)的外表面固定连接有第一连接法兰(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述壳体(1)的外表面固定连接有热流体出口(18),所述热流体出口(18)的内壁固定连接有第二过滤芯(19),所述热流体出口(18)的外表面固定连接有第二连接法兰(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述壳体(1)的一侧固定连接有进口壳套(21)。

8. 根据权利要求1所述的一种管壳式换热器,其特征在于:所述壳体(1)的另一侧固定连接有出口壳套(22)。

一种管壳式换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备技术领域,特别涉及一种管壳式换热器。

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,管壳式换热器是最典型的间壁式换热器之一,其在工业上的应用有着悠久的历史,且至今仍在换热器中占据主导地位,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。

[0003] 经检索,在中国公开实用新型专利公开号CN217716053U中,公布了一种管壳式换热器,螺旋折流板导致流体在壳体的流动状态发生变化,从而达到改善工艺性能的目的,流体全方位螺旋流动前进,提高了换热效率,但是由于换热管外壁与折流板的管孔之间存在缝隙,所以壳内流体在流动过程中往往会在折流板处产生大量的汽泡,当汽泡迅速形成时许多汽泡连成一片,在换热管外壁上形成一层汽膜,汽膜的导热系数低,导致流体的流动速度降低,使得换热器的换热效果大大降低,因而需要一种可以破除汽泡的结构。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种管壳式换热器,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种管壳式换热器,包括壳体,所述壳体的内壁固定连接有上折流板,所述壳体的内壁固定连接有下折流板,所述上折流板和下折流板的一侧均开设有通孔,所述通孔的内壁固定连接有内套,所述内套的外表面从左至右依次活动连接有前套环和后套环,所述内套的内壁固定连接有换热管。

[0007] 为了达到封闭壳体两端的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述壳体一侧的内壁固定连接有前管套,所述壳体另一侧的内壁固定连接有后管套。

[0008] 为了达到将换热管与前管套和后管套之间接触缝隙密封的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述前管套的内壁固定连接有前密封固定套,所述后管套的内壁固定连接有后密封固定套。

[0009] 为了达到安装进口壳套和出口壳套的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述壳体一侧的外表面固定连接进口法兰,所述壳体另一侧的内壁固定连接出口法兰。

[0010] 为了达到方便热流体流入壳体的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述壳体的外表面固定连接热流体进口,所述热流体进口的内壁固定连接有第一过滤芯,所述热流体进口的外表面固定连接有第一连接法兰。

[0011] 为了达到方便热流体流出壳体的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述壳体的外表面固定连接热流体出口,所述热流体出口的内壁固定连接有第二过滤芯,所

述热流体出口的外表面固定连接有第二连接法兰。

[0012] 为了达到方便冷流体流入换热管的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述壳体的一侧固定连接有进口壳套。

[0013] 为了达到方便冷流体经换热管流出壳体的效果,作为本实用新型一种管壳式换热器,所述壳体的另一侧固定连接有出口壳套。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1. 该管壳式换热器,通过壳体、上折流板、下折流板、通孔、内套、前套环和后套环的设置,热流体从热流体进口进入壳体内,沿着上折流板和下折流板组成的壳内空间进行流动,配合换热管内的冷流体进行换热工作,换热过程中,前套环和后套环会在内套上随着热流体流动而进行转动,转动的过程中会将流体在流动过程中在折流板处产生的气泡打破,也会将连成一片的气泡打破开来,不会使汽膜产生,从而保证流体的流动速度,提高换热器的换热效果。

[0016] 2. 该管壳式换热器,通过热流体进口、第一过滤芯、热流体出口和第二过滤芯的设置,可以方便热流体进出,并对进出口进行过滤,避免有颗粒物进入壳体内,起到过滤净化的效果,同时热流体进口和热流体出口的进入与流出功能是可以互换的。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例1一种管壳式换热器的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例1一种管壳式换热器仰视的轴测结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例1一种管壳式换热器正视的剖视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例1一种管壳式换热器中前密封固定套的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型实施例1一种管壳式换热器中后密封固定套的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型实施例1一种管壳式换热器剖视的轴测结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型实施例1一种管壳式换热器中内套的爆炸结构示意图。

[0024] 图中:1、壳体;2、上折流板;3、下折流板;4、通孔;5、内套;6、前套环;7、后套环;8、换热管;9、前管套;10、前密封固定套;11、后管套;12、后密封固定套;13、进口法兰;14、出口法兰;15、热流体进口;16、第一过滤芯;17、第一连接法兰;18、热流体出口;19、第二过滤芯;20、第二连接法兰;21、进口壳套;22、出口壳套。

具体实施方式

[0025] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1-7所示,一种管壳式换热器,包括壳体1,壳体1的内壁固定连接有上折流板2,壳体1的内壁固定连接有下折流板3,上折流板2和下折流板3的一侧均开设有通孔4,通孔4的内壁固定连接有内套5,内套5的外表面从左至右依次活动连接有前套环6和后套环7,内套5的内壁固定连接有换热管8。

[0028] 具体使用时,通过壳体1、上折流板2、下折流板3、通孔4、内套5、前套环6和后套环7的设置,上折流板2和下折流板3分布在壳体1内,按照一个上折流板2一个下折流板3进行排列,共有四个上折流板2和三个下折流板3,上折流板2和下折流板3上的都分布着通孔4,通孔4内固定内套5,一个内套5上安装一个前套环6和一个后套环7,换热器在使用时,冷流体从进口壳套21进入,并进入换热管8内,然后经过换热管8从出口壳套22流出,热流体从热流体进口15进入壳体1内,沿着上折流板2和下折流板3组成的壳内空间进行流动,配合换热管8内的冷流体进行换热工作,换热过程中,前套环6和后套环7会在内套5上随着热流体流动而进行转动,转动的过程中会将流体在流动过程中在折流板处产生的气泡打破,也会将连成一片的气泡打破开来,不会使汽膜产生,从而保证流体的流动速度,提高换热器的换热效果。

[0029] 在本实施例中,壳体1一侧的内壁固定连接有前管套9,壳体1另一侧的内壁固定连接后有管套11。

[0030] 具体使用时,通过前管套9和后管套11的设置,封闭壳体1两端。

[0031] 在本实施例中,前管套9的内壁固定连接有前密封固定套10,后管套11的内壁固定连接后有密封固定套12。

[0032] 具体使用时,通过前密封固定套10和后密封固定套12的设置,将换热管8与前管套9和后管套11之间接触缝隙密封。

[0033] 在本实施例中,壳体1一侧的外表面固定连接有进口法兰13,壳体1另一侧的内壁固定连接有出口法兰14。

[0034] 具体使用时,通过进口法兰13和出口法兰14的设置,安装进口壳套21和出口壳套22。

[0035] 在本实施例中,壳体1的外表面固定连接有热流体进口15,热流体进口15的内壁固定连接有第一过滤芯16,热流体进口15的外表面固定连接有第一连接法兰17。

[0036] 具体使用时,通过热流体进口15的设置,方便热流体流入壳体1。

[0037] 在本实施例中,壳体1的外表面固定连接有热流体出口18,热流体出口18的内壁固定连接有第二过滤芯19,热流体出口18的外表面固定连接有第二连接法兰20。

[0038] 具体使用时,通过热流体出口18的设置,方便热流体流出壳体1。

[0039] 在本实施例中,壳体1的一侧固定连接有进口壳套21。

[0040] 具体使用时,通过进口壳套21的设置,方便冷流体流入换热管8。

[0041] 在本实施例中,壳体1的另一侧固定连接有出口壳套22。

[0042] 具体使用时,通过出口壳套22的设置,方便冷流体经换热管8流出壳体1。

[0043] 工作原理:换热器在使用时,冷流体从进口壳套21进入,并进入换热管8内,然后经过换热管8从出口壳套22流出,热流体从热流体进口15进入壳体1内,沿着上折流板2和下折流板3组成的壳内空间进行流动,配合换热管8内的冷流体进行换热工作,换热过程中,前套环6和后套环7会在内套5上随着热流体流动而进行转动,转动的过程中会将流体在流动过程中在折流板处产生的气泡打破,也会将连成一片的气泡打破开来,不会使汽膜产生。

[0044] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还

会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

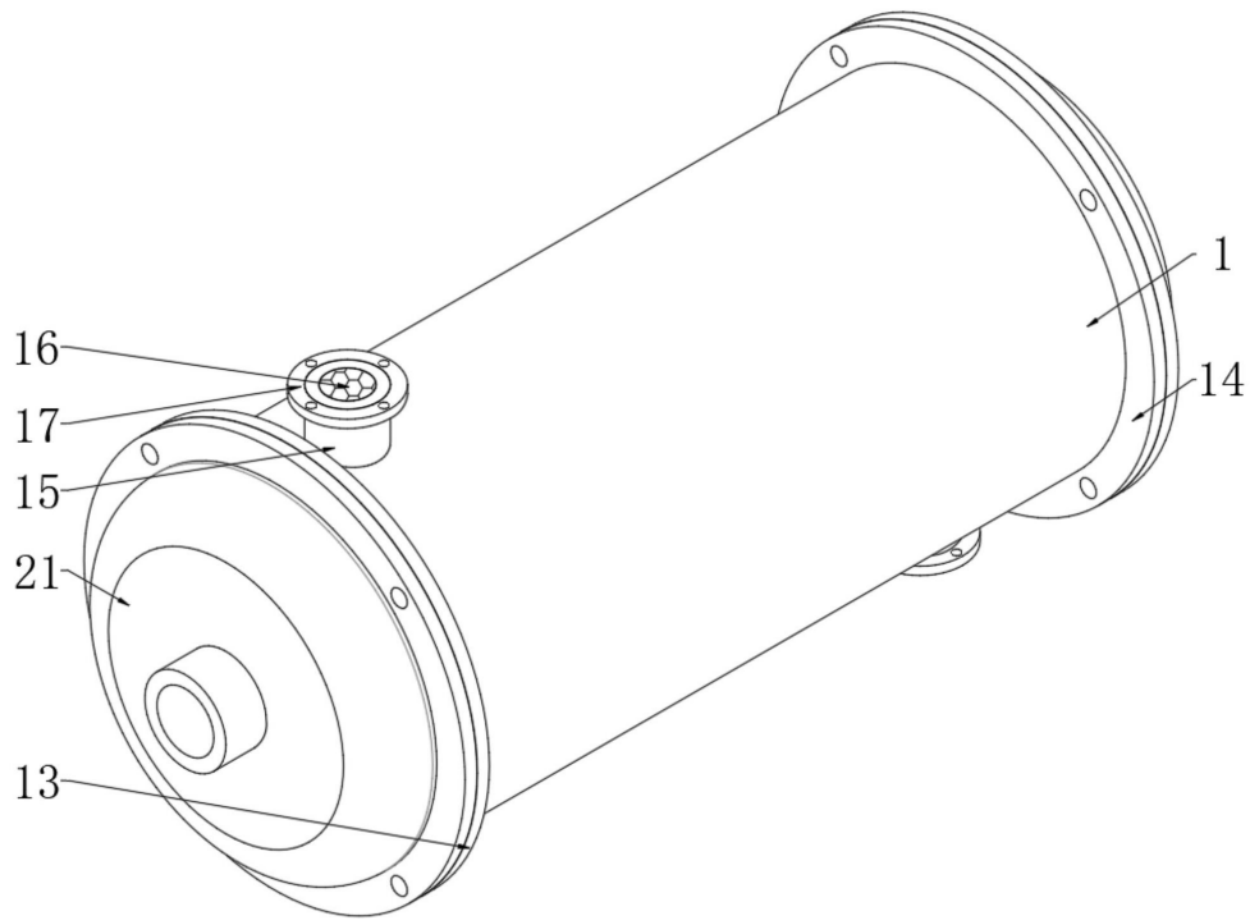


图1

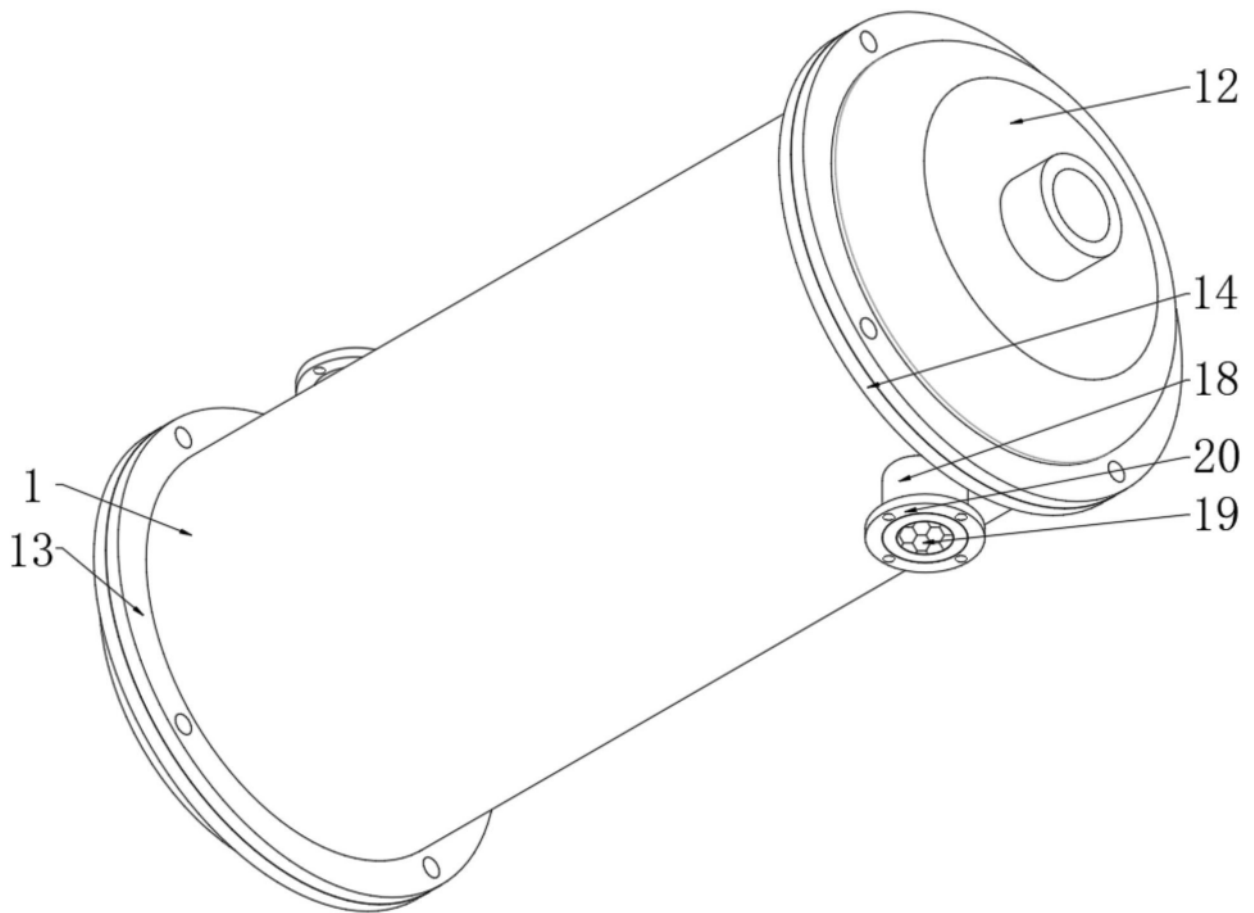


图2

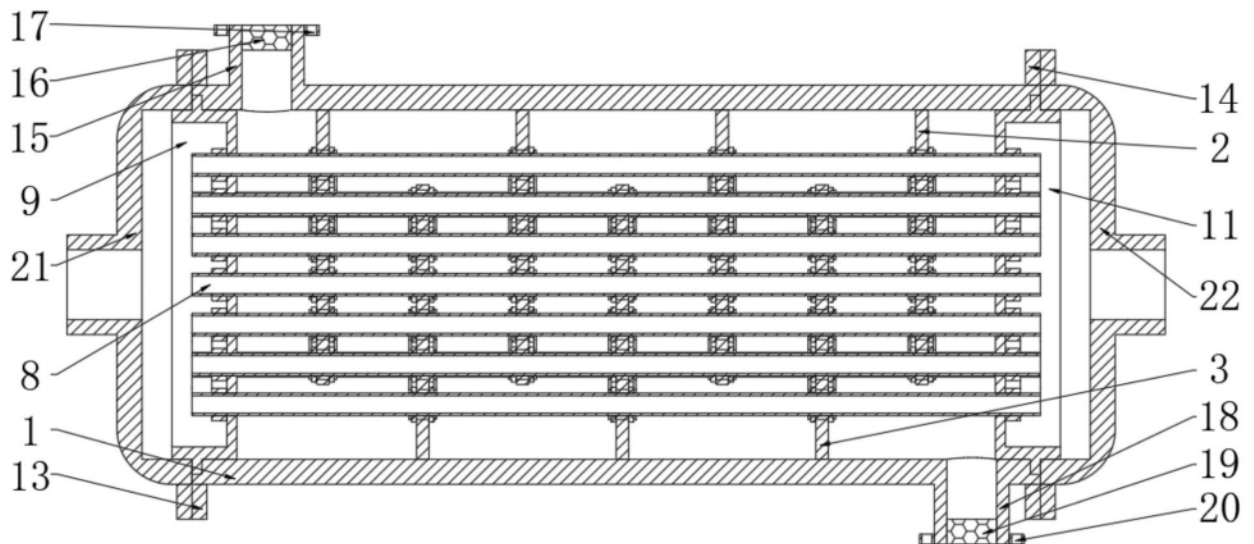


图3

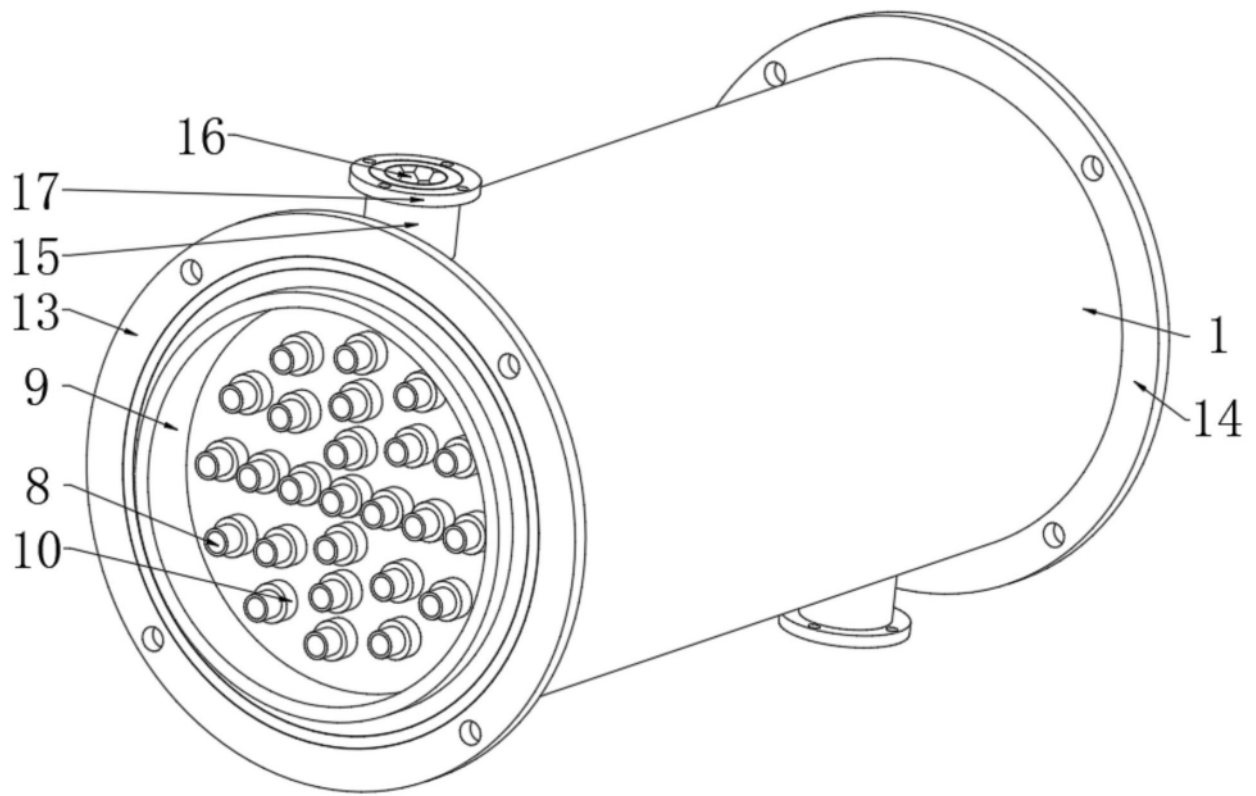


图4

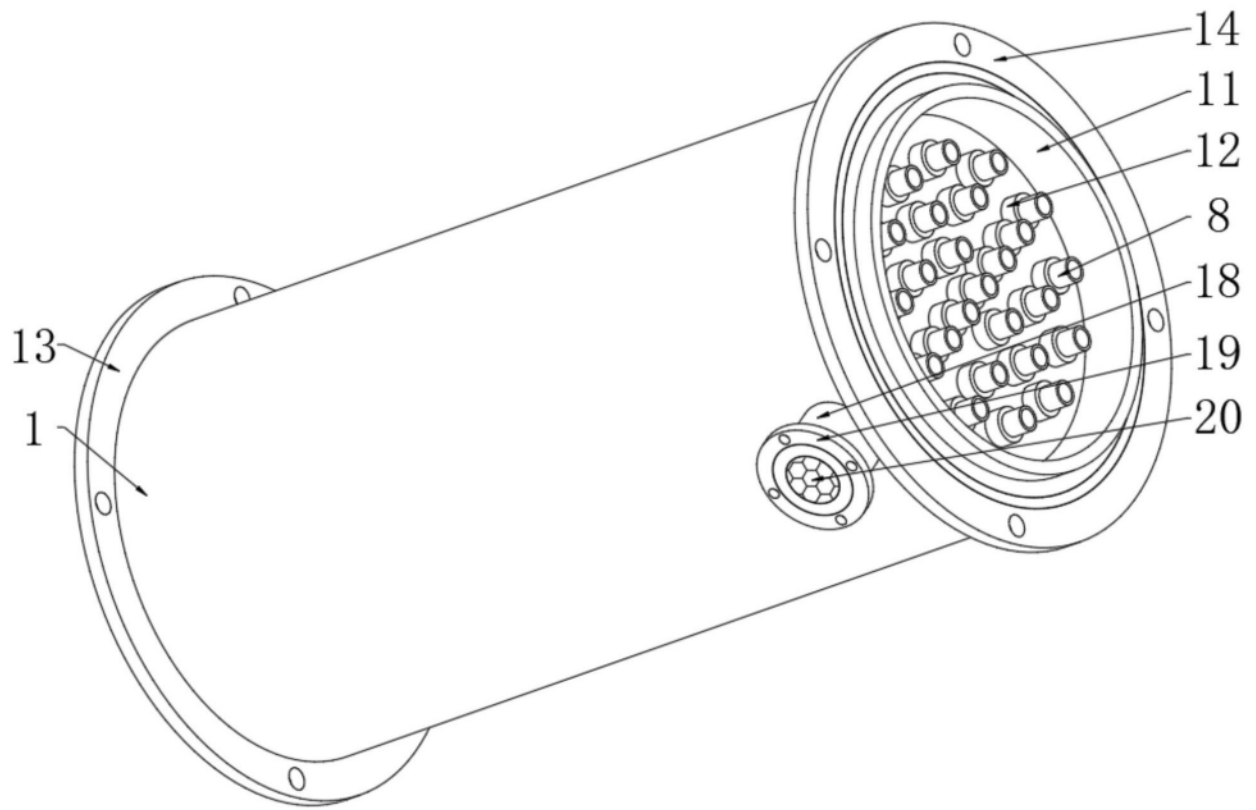


图5

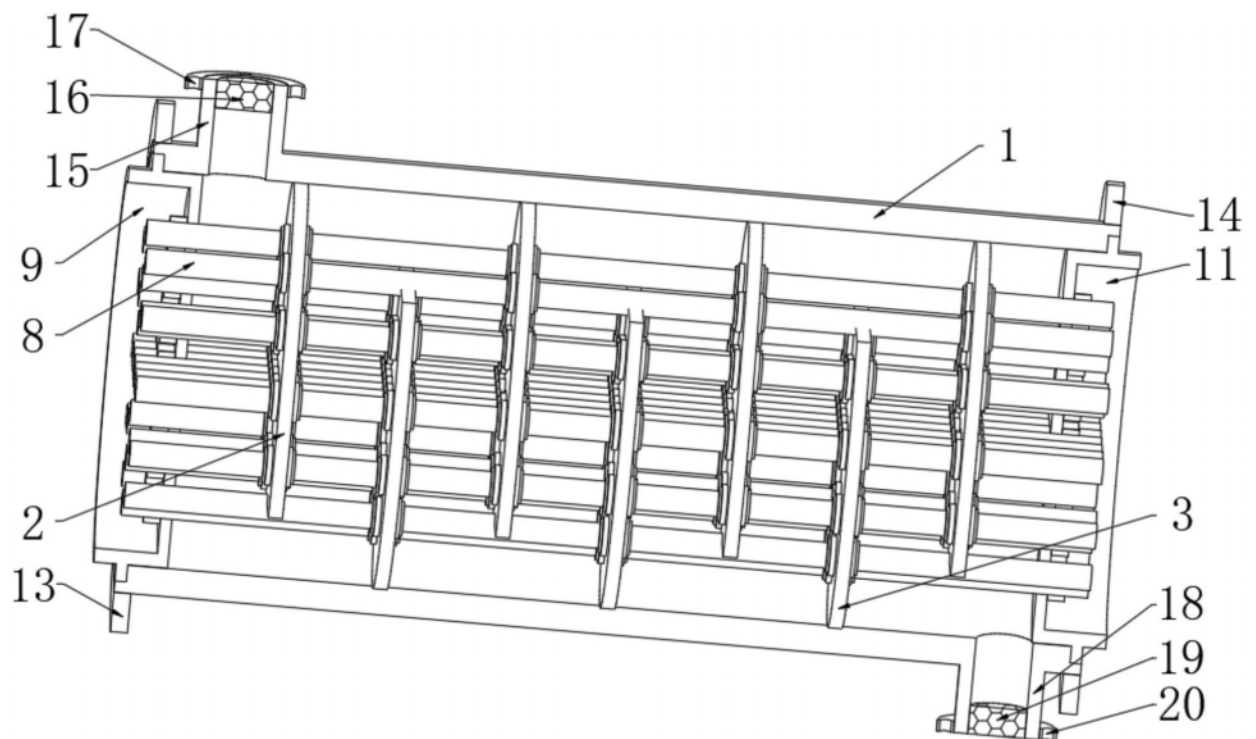


图6

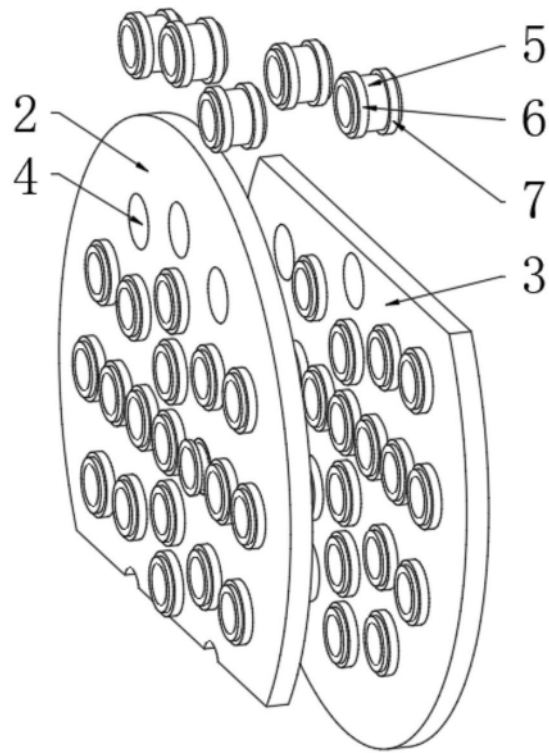


图7