



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105698387 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610228089. 6

(22) 申请日 2016. 04. 12

(71) 申请人 罗欣奎

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街道
南霞新路 1 号

(72) 发明人 罗欣奎

(74) 专利代理机构 佛山东平知识产权事务所

(普通合伙) 44307

代理人 詹仲国 龙孟华

(51) Int. Cl.

F24H 8/00(2006. 01)

F24H 9/00(2006. 01)

F28D 7/00(2006. 01)

F28F 1/32(2006. 01)

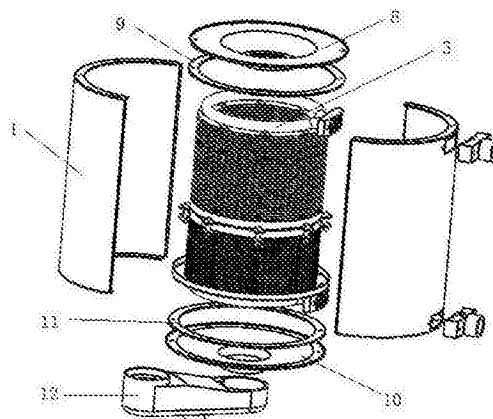
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种燃气全预混冷凝式壁挂炉的环形热交换器

(57) 摘要

本发明公开一种燃气全预混冷凝式壁挂炉的环形热交换器,其特征在于,包括:壳体,设置在壳体内、并与壳体之间留有间隔的环形分水管、环形集水管,连接在环形分水管、环形集水管之间的若干水管,各水管与环形分水管、环形集水管共同围成换热腔,在水管的中部设有将换热腔的上、下部分分割成一次换热器和二次换热器的隔热板。本发明专利提供的环形冷凝热交换器特别适用于燃气全预混冷凝式壁挂炉,是有别于 Giannoni 热交换器和 Bekaert 热交换器的新型环形热交换器,将打破外资冷凝热交换器对中国冷凝炉市场的控制,实现国内生产制造,降低成本,提高性能,在行业内是首创。



1. 一种燃气全预混冷凝式壁挂炉的环形热交换器,其特征在于,包括:壳体,设置在壳体内、并与壳体之间留有间隔的环形分水管、环形集水管,连接在环形分水管、环形集水管之间的若干水管,各水管与环形分水管、环形集水管共同围成换热腔,在水管的中部设有将换热腔的上、下部分分割成一次换热器和二次换热器的隔热板。

2. 根据权利要求1所述的环形热交换器,其特征在于,在水管上安装有换热翅片,所述换热翅片为单一环状结构或所述换热翅片为若干弧形片拼接而成的环状结构。

3. 根据权利要求2所述的环形热交换器,其特征在于,所述换热翅片为平整平面或在换热翅片上设有凸包、桥板或折弯板。

4. 根据权利要求1所述的环形热交换器,其特征在于,所述一次换热器和二次换热器为分立结构,所述水管由位于一次换热器内的上水管和位于二次换热器内的下水管连接而成;在一次换热器的底部设有上密封板,所述上水管的下端与上密封板连接,所述隔热板设置在上密封板上;在二次换热器的顶部设有下密封板,所述下水管的上端与下密封板连接。

5. 根据权利要求1或4所述的环形热交换器,其特征在于,在环形分水管上设有冷凝水收集盘。

6. 根据权利要求5所述的环形热交换器,其特征在于,所述冷凝水收集盘为套结在水管上并被环形分水管拖住中空环形盘,且中空环形盘由边缘到中间向下倾斜。

7. 根据权利要求1所述的环形热交换器,其特征在于,所述壳体由上封板、下封板和两块侧板围成,在上封板上设有燃烧器安装接口,在下封板上设有出烟口。

8. 根据权利要求7所述的环形热交换器,其特征在于,在上封板与侧板之间、在下封板与侧板之间设有密封垫。

9. 根据权利要求7所述的环形热交换器,其特征在于,在热交换器的底部设有排烟接头,排烟接头的进烟口与下封板上的出烟口连接,在排烟接头的底部设有冷凝水排水口。

10. 根据权利要求1所述的环形热交换器,其特征在于,所述一次换热器和/或二次换热器的焊接件采用不锈钢或铜制成。

一种燃气全预混冷凝式壁挂炉的环形热交换器

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器技术领域,尤其涉及一种适用于燃气全预混冷凝式壁挂炉(包含暖浴两用炉或单暖炉)的环形热交换器。

背景技术

[0002] 燃气全预混冷凝壁挂炉(包含暖浴两用炉或单暖炉,以下简称冷凝炉)是家用燃气锅炉中的高端产品,但在中国只占有5%的市场占有率,其他95%都是普通锅炉(即非冷凝大气式燃气锅炉),而欧洲家用锅炉市场,95%以上是全预混冷凝炉。中西差别巨大的原因,其中一个就是冷凝炉作为最高端的家用锅炉产品,中国的制造商没有研发和掌握核心技术,比如热交换器、燃烧器、燃气阀、风机,这些核心部件都掌握在欧洲企业中,中国要研发冷凝炉,必须进口这些原配件,价格高,导致冷凝炉成本高售价高,不能为中国消费者接受。因没有核心技术,限制了冷凝炉的发展。

[0003] 作为核心技术之一的冷凝炉热交换器,目前欧洲市场主要被两种形式的热交换器所垄断,一种是以Giannoni厂家为代表的 stainless 盘管式冷凝热交换器,另一种是以Bekaert为代表的铸硅铝一体式冷凝热交换器。而如何打破上述两家企业对燃气全预混冷凝壁挂炉的热交换器的垄断,实现国内生产制造,加快冷凝炉的普及是燃热行业亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于燃气全预混冷凝壁挂炉、制造成本低、换热效果好、便于冷凝水收集排放的环形热交换器。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用如下技术方案。

[0006] 一种燃气全预混冷凝式暖浴两用炉的环形热交换器,其特征在于,包括:壳体,设置在壳体内、并与壳体之间留有间隔的环形分水管、环形集水管,连接在环形分水管、环形集水管之间的若干水管,各水管与环形分水管、环形集水管共同围成换热腔,在水管的中部设有将换热腔的上、下部分分割成一次换热器和二次换热器的隔热板。

[0007] 作为改进地,在水管上安装有换热翅片,所述换热翅片为单一环状结构或所述换热翅片为若干弧形片拼接而成的环状结构。

[0008] 作为改进地,所述换热翅片为平整面或在其上设有凸包、桥板或折弯板。

[0009] 作为改进地,所述一次换热器和二次换热器为分立结构,所述水管由位于一次换热器内的上水管和位于二次换热器内的下水管连接而成;在一次换热器的底部设有上密封板,所述上水管的下端与上密封板连接,所述隔热板设置在上密封板上;在二次换热器的顶部设有下密封板,所述下水管的上端与下密封板连接。

[0010] 作为改进地,在环形分水管上设有冷凝水收集盘。

[0011] 作为改进地,所述冷凝水收集盘为套结在水管上并被环形分水管拖住中空环形盘,且中空环形盘由边缘到中间向下倾斜。

[0012] 作为改进地,所述壳体由上封板、下封板和两块侧板围成,在上封板上设有燃烧器安装连接口,在下封板上设有出烟口。

[0013] 作为改进地,在上封板与侧板之间、在下封板与侧板之间设有密封垫。

[0014] 作为改进地,在换热器的底部设有排烟接头,排烟接头的进烟口与下封板上的出烟口连接,在排烟接头的底部设有冷凝水排水口。

[0015] 作为改进地,所述一次换热器和/或二次换热器的焊接件采用不锈钢或铜制成。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 本发明专利提供的环形冷凝热交换器特别适用于燃气全预混冷凝式壁挂炉,是有别于Giannoni热交换器和Bekaert热交换器的新型环形热交换器,将打破外资冷凝热交换器对中国冷凝炉市场的控制,实现国内生产制造,降低成本,提高性能,在行业内是首创。

附图说明

[0018] 图1所示为本发明提供的环形热交换器结构示意图。

[0019] 图2所示为一次换热器、二次换热器的组合结构示意图。

[0020] 图3-图7所示为换热翅片的结构示意图。

[0021] 图8所示为一次换热器的结构示意图。

[0022] 图9所示为二次换热器的结构示意图。

[0023] 图10所示为本发明提供的环形热交换器工作示意图(图中箭头代表烟气流向)。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1:壳体,2:环形分水管,3:环形集水管,4:水管,5:隔热板,6:进水接头,7:出水接头,8:上封板,9:密封圈,10:下封板,11:密封垫,12:排烟管接头,13:上密封板,14:下密封板,15:换热翅片,16:冷凝水收集盘。

[0026] 2-1:上水管,2-2:下水管。

[0027] 15-1:凸包,15-2:桥板,15-3:折弯板。

具体实施方式

[0028] 为方便本领域技术人员更好地理解本发明的实质,下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细阐述。

[0029] 如图1、图2所示,一种燃气全预混冷凝式壁挂炉的环形热交换器,包括:壳体1,设置在壳体1内、并与壳体1之间留有间隔的环形分水管2、环形集水管3,连接在环形分水管2、环形集水管3之间的若干水管4,各水管4与环形分水管2、环形集水管3共同围成换热腔,在水管4的中部设有将换热腔的上、下部分分割成一次换热器和二次换热器的隔热板5。

[0030] 其中,所述壳体1以两个半柱状不锈钢板焊接,形成完整柱状的桶状外形;外置两个水路接头,即下部为冷水进水接头6,上部为高温水出水接头7。两个水路接头上分别有温度传感器安装口。换热器上部是上封板8及密封圈9,上封板8用于安装燃烧器;下部为下封板10及密封垫11,下封板10用于接收、汇总冷凝水,便于统一排放。最底部是一个排烟管接头12,用于连接换热器外部的排烟管以及用于排放冷凝水。

[0031] 在水管2上安装有若干换热翅片15,各换热翅片15的间距相同,数量可以根据换热功率的需要来确定。所述换热翅片15为单一环状结构或所述换热翅片15为若干弧形片拼接

而成的环状结构。根据不同的换热需求,换热翅片15为平整平面或在换热翅片15上设有凸包15-1、桥板15-2或折弯板15-3;如图3-图7所示。

[0032] 结合图8、图9所示,所述一次换热器和二次换热器为分立结构,所述水管由位于一次换热器内的上水管2-1和位于二次换热器内的下水管2-2连接而成;在一次换热器的底部设有上密封板13,所述上水2-1的下端与上密封板13连接,所述隔热板5设置在上密封板13的上;在二次换热器的顶部设有下密封板14,所述下水管2-2的上端与下密封板14连接。

[0033] 如图8所示,一次换热器的上部是环形集水管3,上面焊接有一定数量(示意图上是8根)的上水管2-1,上水管2-1中可以根据需要放置弹簧或具有一定形状的不锈钢片,使上水管2-1内的水流形成紊流,增强换热效果。环形集水管3和上水管2-1的材料可能是铜或不锈钢。

[0034] 换热翅片15套接在各上水管2-1中,并被焊接。环形集水管3、上水管2-1和换热翅片15是焊接为一个整体的,形成换热翅片焊接件。一次换热器下部是耐高温隔热板5,以便将一次、二次换热器分割成高低温两个分区。但如果两个换热器之间有另外的隔热板,一次换热器上也可以不用隔热板。

[0035] 隔热板5的下部是不锈钢上密封板13,进一步将一次、二次换热器分割成两个腔体,同时增加整个换热器的强度。

[0036] 一次换热器组件装配好后,露出上密封板13部分的直管将被胀管增大直径,以便跟二次换热器上的下水管2-2对插连接。当然,也可以将二次换热器上的下水管2-2胀管增大直径,一次换热器直管不胀管,同样可以实现对插连接。

[0037] 如图9所示,二次换热器的下部是环形分水管2,上面焊接有一定数量(示意图上是8根)的下水管2-2,下水管2-2中可以根据需要放置弹簧或具有一定形状的不锈钢片,使下水管2-2内的水流形成紊流,增强换热效果。环形分水管2和下水管2-2的材料是不锈钢。

[0038] 二次换热器靠近环形分水管2的最底部,是一个冷凝水收集盘16。收集高温烟气被冷却后冷凝产生的冷凝水。

[0039] 换热翅片15套接在各支路的下水管2-2中,并被焊接。换热翅片15上部是不锈钢下密封板14,进一步将一次、二次换热器分割成两个腔体,同时增加整个换热器的强度。

[0040] 环形分水管2、下水管2-2、冷凝水收集盘16、换热翅片15和下密封板14是焊接为一个整体的,形成整个二次换热器组件。

[0041] 在换热器中,水进入环形分水管2后,被分为一定数量的支路(示意图上是8分支),被加热后进入环形集水管3中,汇总后从环形集水管3的出水接头流出。

[0042] 如图10所示,本实施例提供的一种燃气全预混冷凝式壁挂炉的热交换器,其上部是燃烧腔,燃气在燃烧腔燃烧后产生高温烟气,通过该热交换器内的换热翅片实现高温烟气与低温水之间的热交换,将低温水加热到一定温度的高温水,同时自动收集高温烟气温降低以后产生的冷凝水,防止腐蚀性的冷凝水排放、泄露到锅炉外面、造成环境污染。

[0043] 工作时,燃烧产生的高温烟气(按箭头流向),向四周360°的方向扩散,从一次换热器换热翅片之间的间隙中流过,然后从一次换热器换热翅片和外壳之间的间隙向下走,再从四周360°的方向流经二次换热器换热翅片之间间隙,汇集到换热器的中下部,通过冷凝水收集盘16后,再通过排烟管接头12的排烟口被排放到换热器外部。而低温水从下部的进水接头6进入换热器,经换热器下部的环形分水管2分流,各路水分别流经焊接在二次换热

器换热翅片和一次换热器换热翅片中的水管,被加热后汇总到上部的环形集水管3,最后从出水接头7流出。

[0044] 通过上面的描述,高温烟气在流经一、二次换热翅片后,通过换热翅片加热低温水,烟气温度降低,被冷凝释放出冷凝水,实现加热低温水、提供高温水的目的。而烟气产生的冷凝水,被冷凝水收集盘汇总收集,统一从冷凝水接口排放到锅炉外部,而被冷却的烟气成为低温烟气,通过排烟口被排放到锅炉外部,换热效果好、冷凝水收集排放方便。

[0045] 以上具体实施方式对本发明的实质进行了详细说明,但并不能以此来对本发明的保护范围进行限制。显而易见地,在本发明实质的启示下,本技术领域普通技术人员还可进行许多改进和修饰,需要注意的是,这些改进和修饰都落在本发明的权利要求保护范围之内。

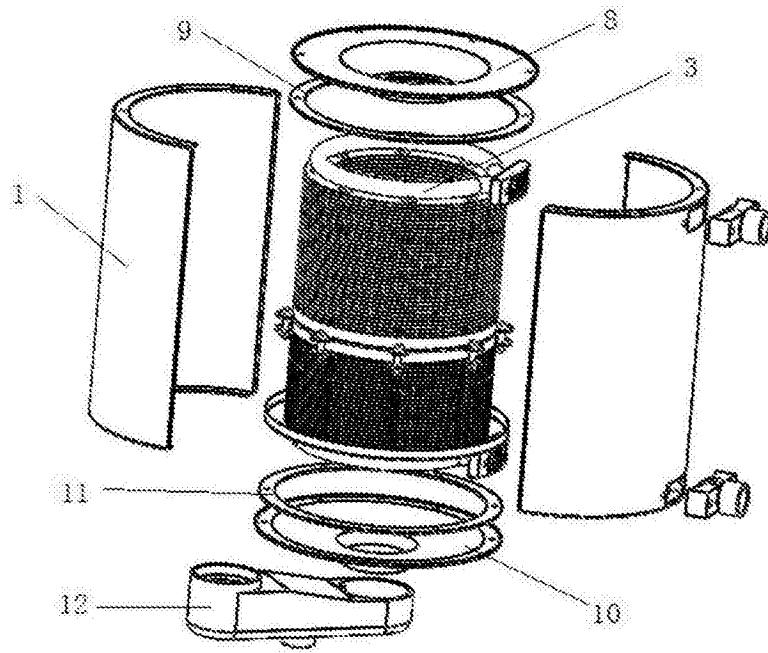


图1

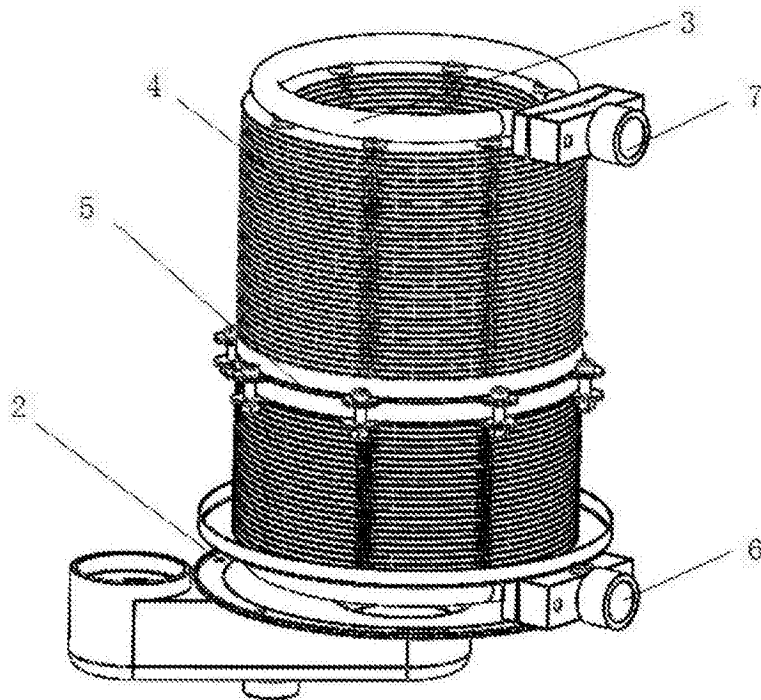


图2

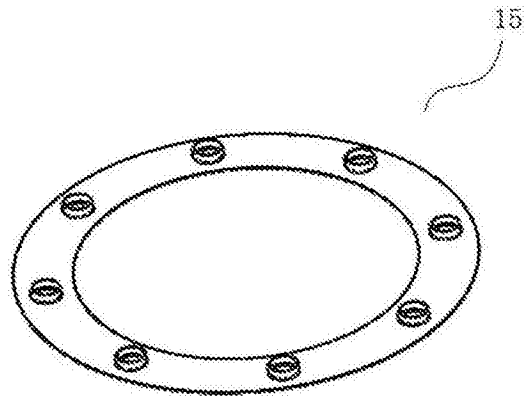


图3

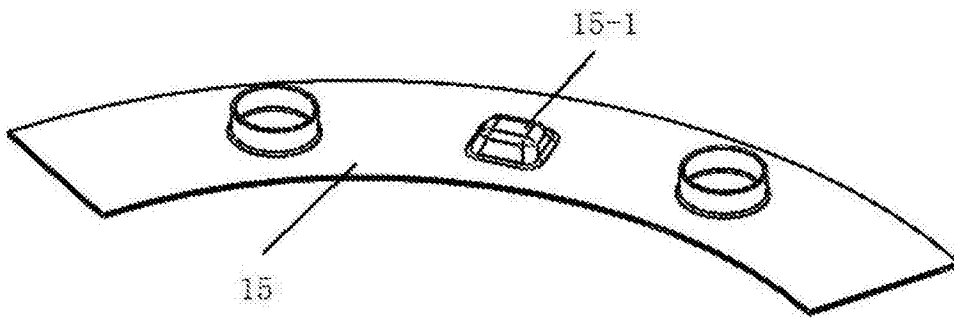


图4

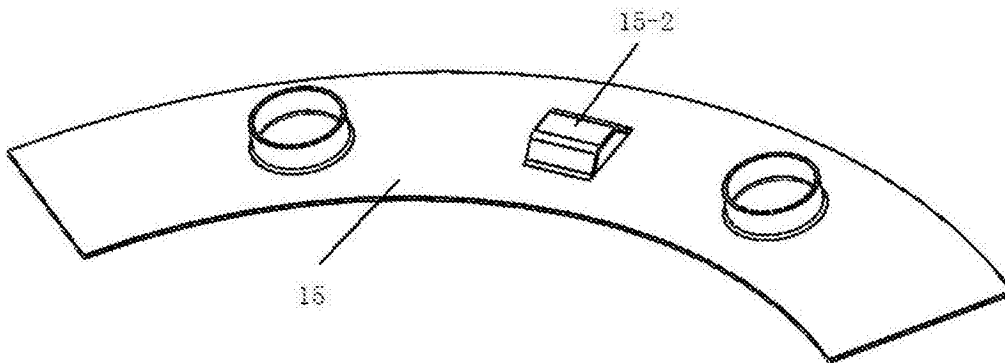


图5

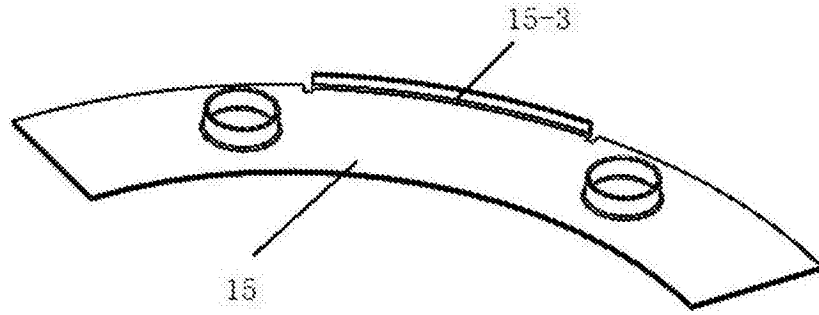


图6

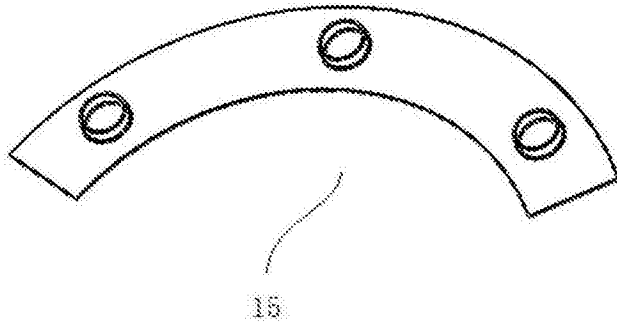


图7

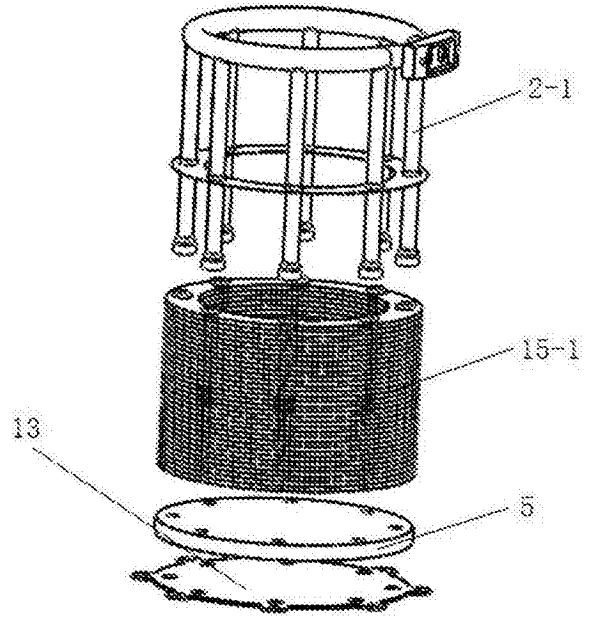


图8

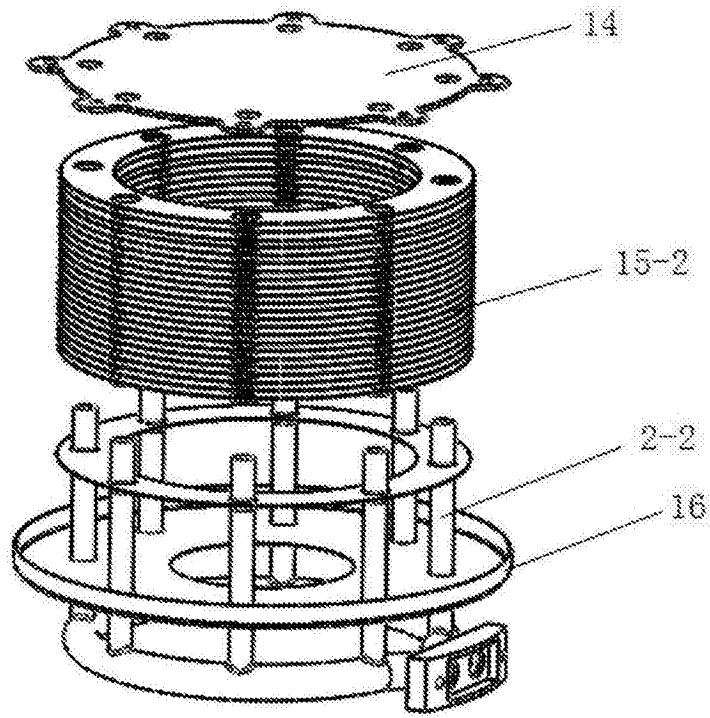


图9

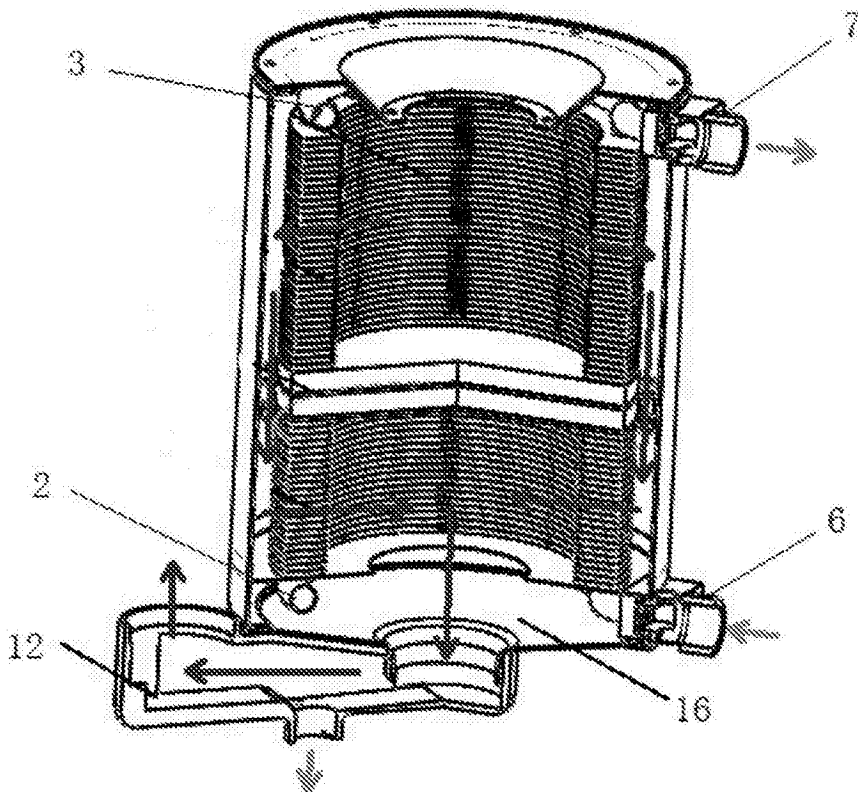


图10