

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103216941 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310126788. 6

(22) 申请日 2013. 04. 12

(71) 申请人 蒋浩

地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂街道
教育路明翠轩 1 座 403 号

(72) 发明人 蒋浩

(74) 专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所
(普通合伙) 44293

代理人 熊强强

(51) Int. Cl.

F24H 9/18(2006. 01)

F24H 9/00(2006. 01)

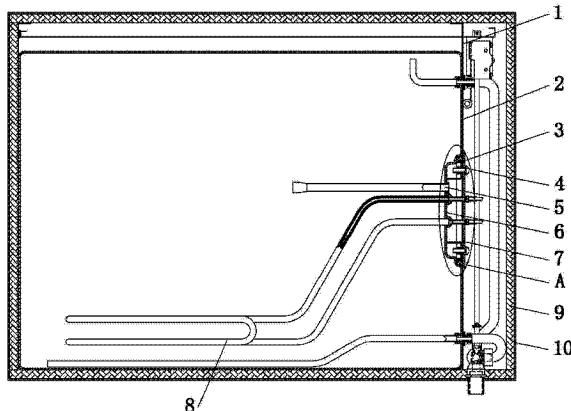
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

电热水器的发热管连接结构

(57) 摘要

本发明涉及一种电热水器的发热管连接结构，包括法兰盘和发热管，发热管固定连接在法兰盘内侧；其还包括限位块、压板和锁紧螺丝，限位块固定设置在法兰盘外侧，限位块表面设有螺孔；所述电热水器包括柔性内胆和钢性支架，柔性内胆设置在钢性支架内，柔性内胆开设有发热管放置孔，发热管放置孔直径小于法兰盘直径，钢性支架对应发热管放置孔设有开孔；所述法兰盘和发热管设置在柔性内胆内，所述压板设置在钢性支架的外侧，压板通过锁紧螺丝与限位块的螺孔连接，发热管放置孔的边缘与钢性支架夹紧在法兰盘与压板之间，法兰盘的边缘与发热管放置孔的边缘密封。此款发热管连接结构利用柔性内胆的材料特性，通过将法兰盘与柔性内胆压紧可实现密封。



1. 一种电热水器的发热管连接结构,包括加热管组件,加热管组件包括法兰盘和发热管,发热管固定连接在法兰盘内侧;

其特征在于:还包括限位块、压板和锁紧螺丝,限位块固定设置在法兰盘外侧,限位块表面设有螺孔;

所述电热水器包括柔性内胆和钢性支架,柔性内胆设置在钢性支架内,柔性内胆开设有发热管放置孔,发热管放置孔直径小于法兰盘直径,钢性支架对应发热管放置孔设有开孔;

所述法兰盘和发热管设置在柔性内胆内,所述压板设置在钢性支架的外侧,压板通过锁紧螺丝与限位块的螺孔连接,发热管放置孔的边缘与钢性支架夹紧在法兰盘与压板之间,法兰盘的边缘与发热管放置孔的边缘密封。

2. 根据权利要求 1 所述的电热水器的发热管连接结构,其特征在于:所述柔性内胆的发热管放置孔设有内翻边。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电热水器的发热管连接结构,其特征在于:所述法兰盘中部从外向内凹进,法兰盘的周边形成有外翻边,限位块一端连接在法兰盘的凹面内,限位块另一端凸出于法兰盘外,且限位块凸出的长度小于柔性内胆材料厚度。

4. 根据权利要求 1 所述的电热水器的发热管连接结构,其特征在于:所述发热管的两端为引线端,两引线端之间为加热段,两引线端垂直布置、并与法兰盘固定连接;

所述引线端向下弯曲以使加热段位于下潜位置,加热段并水平弯曲。

5. 根据权利要求 1 所述的电热水器的发热管连接结构,其特征在于:所述钢性支架由平板围成,钢性支架外围设有保温层,保温层外设有硬质钢性外箱。

6. 根据权利要求 1 所述的电热水器的发热管连接结构,其特征在于:所述柔性内胆为硅胶套,硅胶套内设有容纳腔。

电热水器的发热管连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电热水器技术领域,特别是一种电热水器的发热管连接结构,其主要与具有柔性内胆结构的储水式电热水器配套使用。

背景技术

[0002] 中国专利号 CN201220430432.2 于 2013 年 2 月 6 日公开一种用于连接在储水式电热水器内胆中的加热管组件,包括发热管和法兰盘,发热管的两端为引线端;法兰盘对应引线端设有连接孔,引线端插入连接孔、并与连接孔密封焊接固定;所述发热管的引线端为冷端,其余为发热段,引线端向下折弯以使发热段处于下潜位置。该结构的发热管加热面积小,不能在内胆中形成立体加热;另外,发热管电力密度较高,一般在 $13W/cm^2$ 以上,工作时温度较高,当其不能及时散热时,容易导致发热管损坏;还有,法兰盘与内胆之间设有密封圈,法兰盘通过螺丝螺母与内胆锁紧连接,密封圈压紧在法兰盘与内胆之间,由于法兰盘与内胆之间没有限位,当过渡拧紧螺母时,将会导致密封圈被过渡压紧甚至被法兰盘的边缘切断,影响其密封性,出现渗水漏电的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的不足,而提供一种结构简单、合理,密封效果好、安全可靠的电热水器的发热管连接结构,以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明的目的是这样实现的。

[0005] 一种电热水器的发热管连接结构,包括加热管组件,加热管组件包括法兰盘和发热管,发热管固定连接在法兰盘内侧;其特征在于:还包括限位块、压板和锁紧螺丝,限位块固定设置在法兰盘外侧,限位块表面设有螺孔;所述电热水器包括柔性内胆和钢性支架,柔性内胆设置在钢性支架内,柔性内胆开设有发热管放置孔,发热管放置孔直径小于法兰盘直径,钢性支架对应发热管放置孔设有开孔;所述法兰盘和发热管设置在柔性内胆内,所述压板设置在钢性支架的外侧,压板通过锁紧螺丝与限位块的螺孔连接,发热管放置孔的边缘与钢性支架夹紧在法兰盘与压板之间,法兰盘的边缘与发热管放置孔的边缘密封。

[0006] 本发明的目的还可以采用以下技术措施解决。

[0007] 作为更具体的一种方案,所述柔性内胆的发热管放置孔设有内翻边,可增强发热管放置孔与法兰盘连接的密封效果。

[0008] 所述法兰盘中部从外向内凹进,法兰盘的周边形成有外翻边,限位块一端连接在法兰盘的凹面内,限位块另一端凸出于法兰盘外,且限位块凸出的长度小于柔性内胆材料厚度。

[0009] 所述发热管的两端为引线端,两引线端之间为加热段,两引线端垂直布置、并与法兰盘固定连接;所述引线端向下弯曲以使加热段位于下潜位置,加热段并水平弯曲。

[0010] 所述发热管设有二至三根,发热管的电力密度在 $13W/cm^2$ 以下,有效保障其使用寿命。

[0011] 所述钢性支架由平板围成，钢性支架外围设有保温层，保温层外设有硬质钢性外箱。

所述柔性内胆为硅胶套，硅胶套内设有容纳腔。

[0012] 本发明的有益效果如下。

[0013] (1) 此款发热管连接结构利用柔性内胆的材料特性，通过将法兰盘与柔性内胆压紧可实现密封，同时，为了避免柔性内胆的发热管放置孔边缘被过分压紧导致破损，所以在法兰盘外侧设有限位块，连接时当压板与限位块接触时，法兰盘与压板之间距离不能再压缩，从而确保压紧在压板与法兰盘之间的柔性内胆材料的压缩量；

(2) 可以通过结合柔性内胆的制造材料、材料厚度、工作环境等因素，得出发热管放置孔边缘在那个压缩量的情况下处于最佳的寿命及密封效果，然后设计限位块需要凸出法兰盘多小长度；

(3) 本发明的发热管与现有热水器发热管相比，其电力密度在 $13W/cm^2$ 以下，可有效降低发热管的表面温度，提高其使用寿命，同时，发热管的发热段水平向外弯曲，增大其散热面积，提高热交换的效率，进一步提高其使用寿命；

(4) 经迂回弯曲单组发热管两端垂直上下间隔超过 20 毫米距离互为力矩设计、并与法兰盘固定连接，有效增强其在法兰盘上受力力臂强度，减少发热管在法兰盘上下摆动的幅度，有效降低发热管与法兰盘连接处应力大而产生疲劳导致开裂的风险；

(5) 此款加热控制装置除了可以与储水式电热水器配套使用外，也可以广泛适用于即热式电热水器、快热式电热水器、空气源热水器、太阳能热水器、热泵热水器、净水器、卫浴产品等等水家电产品。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明一实施例结构示意图。

[0015] 图 2 为图 1 中 A 处放大结构示意图。

[0016] 图 3 为图 1 的一横向截面结构示意图。

[0017] 图 4 为图 1 的右视结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0019] 结合图 1 至图 4 所示，一种电热水器的发热管连接结构，包括加热管组件，加热管组件包括法兰盘 6 和发热管 8，发热管 8 固定连接在法兰盘 6 内侧；其特征在于：还包括限位块 3、压板 7 和锁紧螺丝 4，限位块 3 固定设置在法兰盘 6 外侧，限位块 3 表面设有螺孔 31。所述电热水器包括柔性内胆 2 和钢性支架 1，柔性内胆 2 设置在钢性支架 1 内，柔性内胆 2 开设有发热管放置孔 21，发热管放置孔 21 直径小于法兰盘 6 直径，钢性支架 1 对应发热管放置孔 21 设有开孔。所述法兰盘 6 和发热管 8 设置在柔性内胆 2 内，所述压板 7 设置在钢性支架 1 的外侧，压板 7 通过锁紧螺丝 4 与限位块 3 的螺孔 31 连接，发热管放置孔 21 的边缘与钢性支架 1 夹紧在法兰盘 6 与压板 7 之间，法兰盘 6 的边缘与发热管放置孔 21 的边缘密封。

[0020] 所述柔性内胆 2 的发热管放置孔 21 设有内翻边 22。

[0021] 所述法兰盘 6 中部从外向内凹进, 法兰盘 6 的周边形成有外翻边 61, 限位块 3 一端连接在法兰盘 6 的凹面内, 限位块 3 另一端凸出于法兰盘 6 外, 且限位块 3 凸出的长度小于柔性内胆 2 材料厚度。上述法兰盘 6 还设有探温管 5。

[0022] 所述发热管 8 的两端为引线端, 两引线端之间为加热段, 两引线端垂直布置、并与法兰盘 6 固定连接; 所述引线端向下弯曲以使加热段位于下潜位置, 加热段并水平弯曲(见图 3 中 B 处所示)。

[0023] 所述钢性支架 1 由平板围成, 钢性支架 1 外围设有保温层 9, 保温层 9 外设有硬质钢性外箱 10。

[0024] 所述柔性内胆 2 为硅胶套, 硅胶套内设有容纳腔。

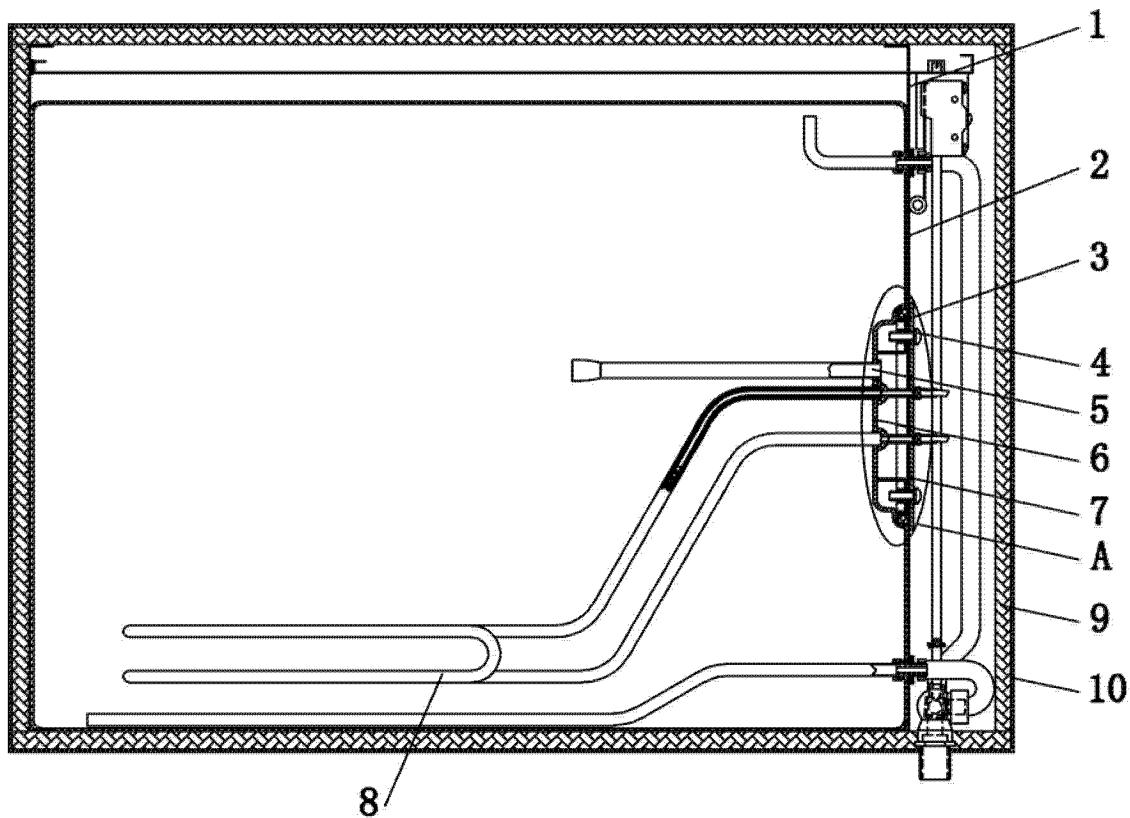


图 1

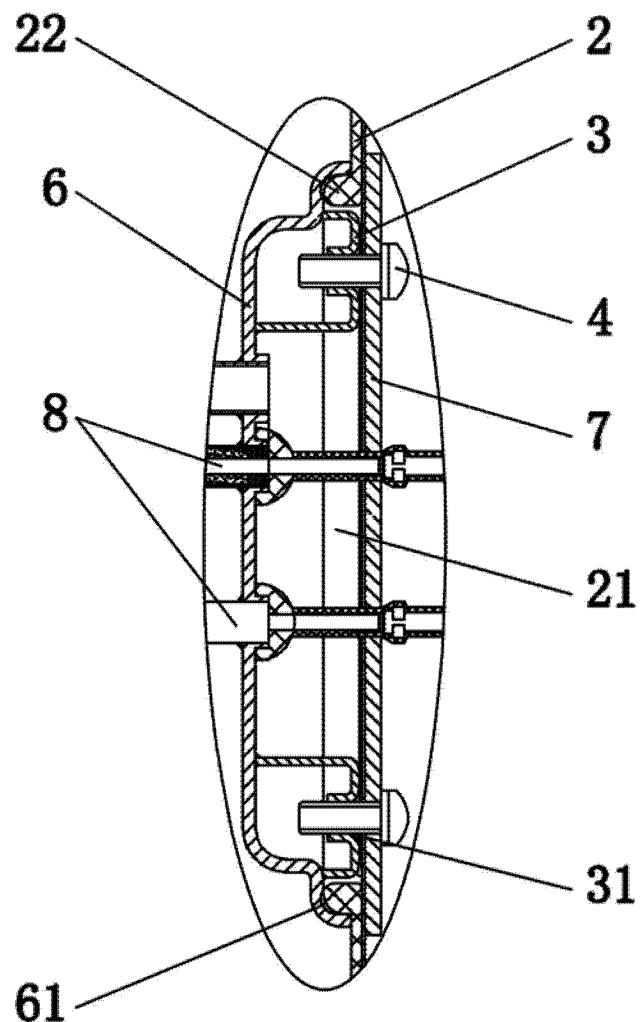


图 2

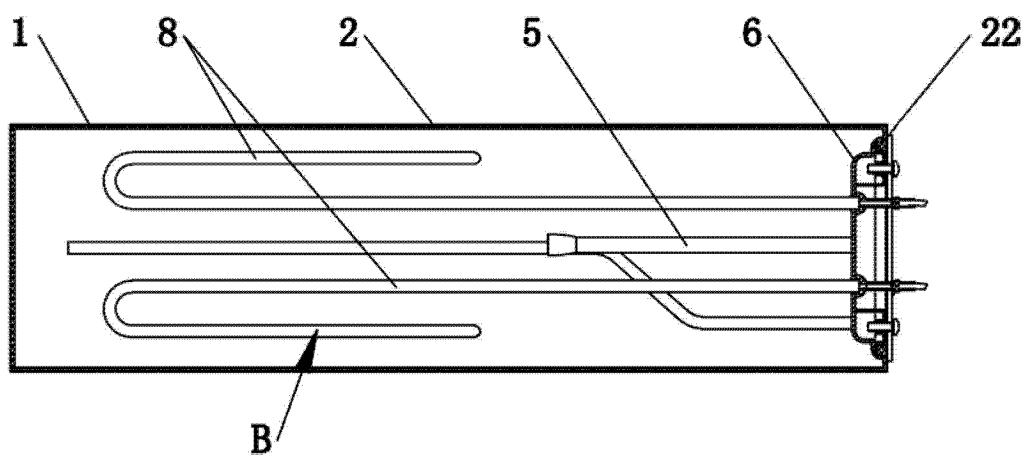


图 3

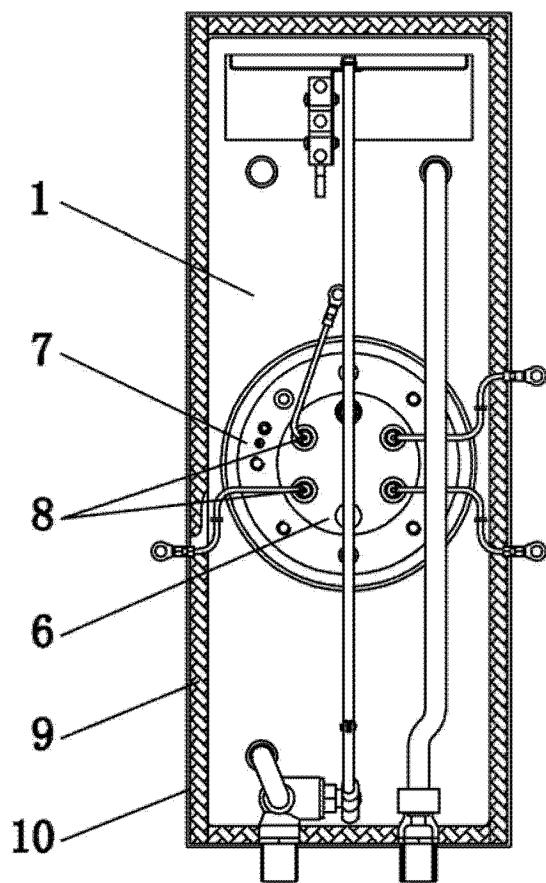


图 4