[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24J 2/46 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720115745.8

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201014816Y

[22] 申请日 2007.3.12

[21] 申请号 200720115745.8

[73] 专利权人 李业新

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区文平街 11 号 611 信箱

[72] 发明人 李业新

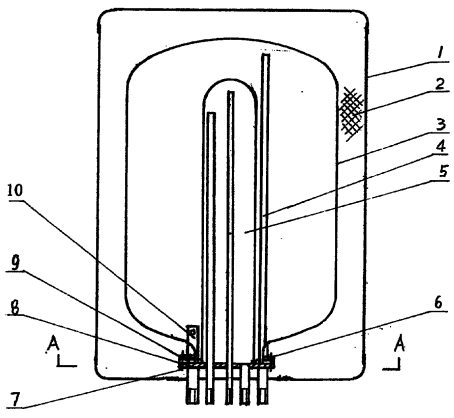
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

双循环太阳能热水器储热水箱

[57] 摘要

本实用新型涉及一种双循环太阳能热水器储热水箱。它主要由水箱内胆、保温层，外壳及装在内胆中的换热芯构成。其特点是换热芯通过焊接在内胆上的法兰盘和内胆连在一起并可拆装，以便检修和清洗水箱。换热芯由套片管壳、封头和底盘焊接而成。本实用新型主要用于制造各种双循环承压式太阳能热水器。



1、一种双循环太阳能热水器储热水箱由外壳、保温层、水箱内胆及换热芯组成，其特征是在水箱内胆上开孔焊接法兰盘，换热芯底盘用螺钉和内胆法兰盘连接，使换热芯置于水箱内胆中间。

2、根据权利要求 1 所述的水箱，其特征是换热芯用套有翅片的管、封头和底盘焊接而成，在底盘上焊接有循环导流管和排气管，管端有螺纹接头。

双循环太阳能热水器储热水箱

所属技术领域

本实用新型属于一种太阳能热水器储热水箱

背景技术

目前，我国绝大多数家用太阳能热水器，都是采用单循环系统，即太阳能集热器内被加热的水直接进入储水箱供使用。这种单循环系统虽然结构简单制造成本低，但是难以避免在集热器的通道或者在真空集热管内积聚水垢，结垢后不仅会降低太阳能热水器的性能，还会将集热器的通道堵塞以致无法使用，在冬季寒冷地区还难以避免集热器内的水结冰导致吸热体冻坏。为了防冻和防结垢，国际上普遍采用二次换热系统，即在集热器和储热水箱之间加入一个换热器，形成两个可靠隔离的循环回路。在集热回路加入不冻传热工质，传热工质通过换热器加热生活用水。集热回路和生活用水回路分开已成为对太阳能热水器的基本要求和发展趋势。我国正在逐步向这方面发展和改进，但是目前还没有合适的换热器和储热水箱。国家还没有制定出相应的标准。据2006年第四期太阳能介绍，目前有在储热水箱内焊接金属螺旋管或盘管，这种结构工质流动阻力大，不宜应用于自然循环系统，而且不便于检修和清洗，还有的将水箱内胆制成双层结构，这种结构虽然换热面积大，但是需用材料多，焊接量大，制造成本高。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种适合用于制造双循环太阳能热水器的储热水

箱，在储热水箱中安装可拆装换热芯，而且循环阻力小，便于维修清洗。

为了达到上述目的，本实用新型储热水箱由内胆、保温层、外壳及装在内胆中的换热芯组成。在储热水箱内胆端部封头或内胆筒身开孔焊接法兰盘，用于安装换热芯。换热芯由套片管、封头和底盘焊接而成，在底盘上焊接循环导流管、排气管，管端有螺纹接头用于连接循环管路。

本实用新型由于采用可拆装配式结构，换热芯和水箱可以分别进行专业化生产进行组装，便于质量检验和维修。换热芯由于采用套片管结构，体积小，工质循环阻力小，适合制造自然循环的热水器。由于太阳能集热回路和生活用水回路分开，集热回路可以使用不冻工质，则可以彻底解决太阳能热水器的结垢和冻结问题，使太阳能热水器的性能得到根本改善，有利于太阳能热水器的普及应用。+

附图说明

图 1 是本实用新型装配图，图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。图 3 是换热芯的主视图，图 4 是图 3 的 B 向视图。

图中 1 外壳，2 保温层，3 内胆，4 出热水管，5 换热芯，6 法兰盘，7 螺钉，8 换热芯底盘，9 密封垫，10 进水管，11 进水管接头，12 出热水管接头，13、排气管，14 导流管，15 导流管接头，16 排气管接头，17 循环出口管接头，18 换热芯封头，19 翅片，20 换热芯壳。

具体实施方式

本实用新型主要由水箱内胆 3，保温 2，外壳 1，换热芯 5 组成。在水箱内胆 3 的下封头上开孔焊接法兰盘 6，换热芯底盘 8，用螺钉 7 固定在内胆法兰盘 6 上，使换热芯置于水箱内胆 3 的中间。在法兰盘 6 和换热芯底盘 8 中间有密封

垫 9，形成良好密封。使水箱能够承受自来水压力。在水箱内胆下封头上焊接有进水管接头 11，出热水管接头 12，在出热水管接头上装有出热水管 4 并伸向水箱上部。

换热芯由套有翅片 19 的园筒形换热芯壳 20，封头 18 和换热芯底盘 8 焊接而成，在底盘 8 上焊接导流管 14，接头 15，循环出口管接头 17 和排气管 13、排气管接头 16、排气管口高于导流管出口，保证正常运行时循环工质液面高于导流管出口循环不会中断。

换热芯通过循环管路和太阳能集热器连接构成集热同路。在集热回路加入一种不结冻的工质，工质在太阳集热器中被加热，温度上升，密度下降经循环管路上升到导流管出口流出进入换热芯壳内将热量通过换热芯壳壁传给周围的水后，温度降低密度升高，工质下降经出口流回集热器形成集热回路自然循环。

储热水箱进入水管接头 11，出热水管接头 12 分别和自来水管和用水系统连接起来。运行中自来水进水阀为常开状态，出热水阀为常闭状态，当自来水供水压力正常时，水箱内总是充满自来水，太阳能集热器得到的热量通过换热芯传给周围的冷水，由于水温升高密度降低，热水向上浮，相对低温的水向下流动形成对流换热的自然循环，水不断被加热升温储存在水箱中。

当用热水时，只要打开热水阀，水箱上部的热水即被从下部进入的自来水从热水管顶出，和自来水一样供各种使用。当需要时，拧下连接螺钉即可拆下换热芯进行检修和清洗水箱。

本实用新型可以用于制造各种双循环承压式太阳能热水器，储热水箱可以和太阳能集热器紧凑安装在一起置于室外，也可以分离安装，将储热水箱安装在室内。

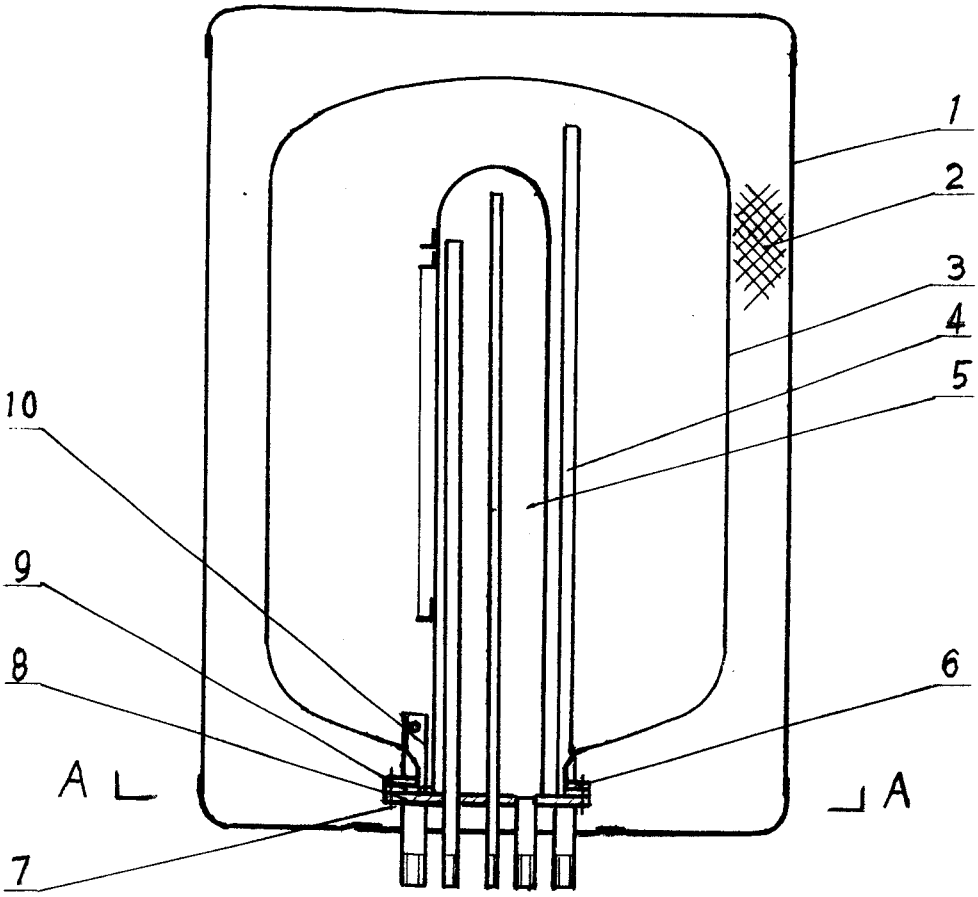


图 1

A-A

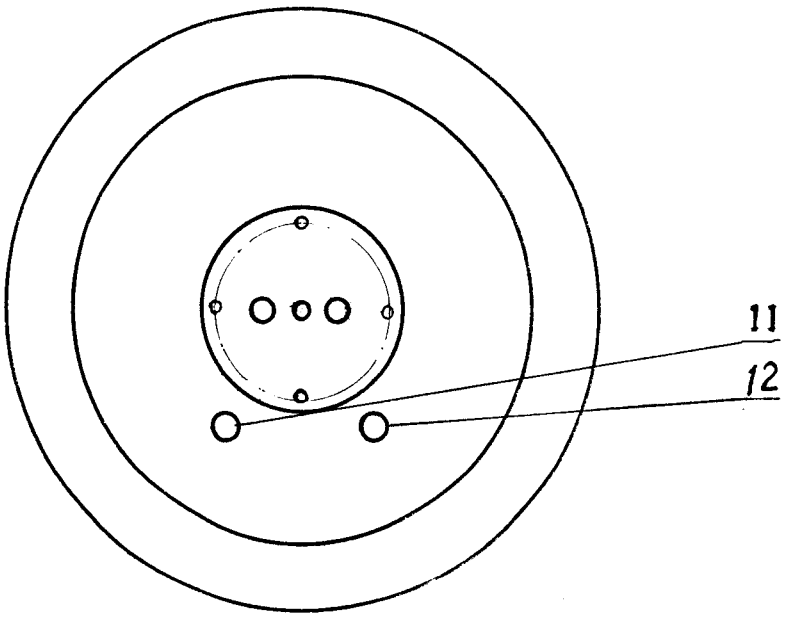


图 2

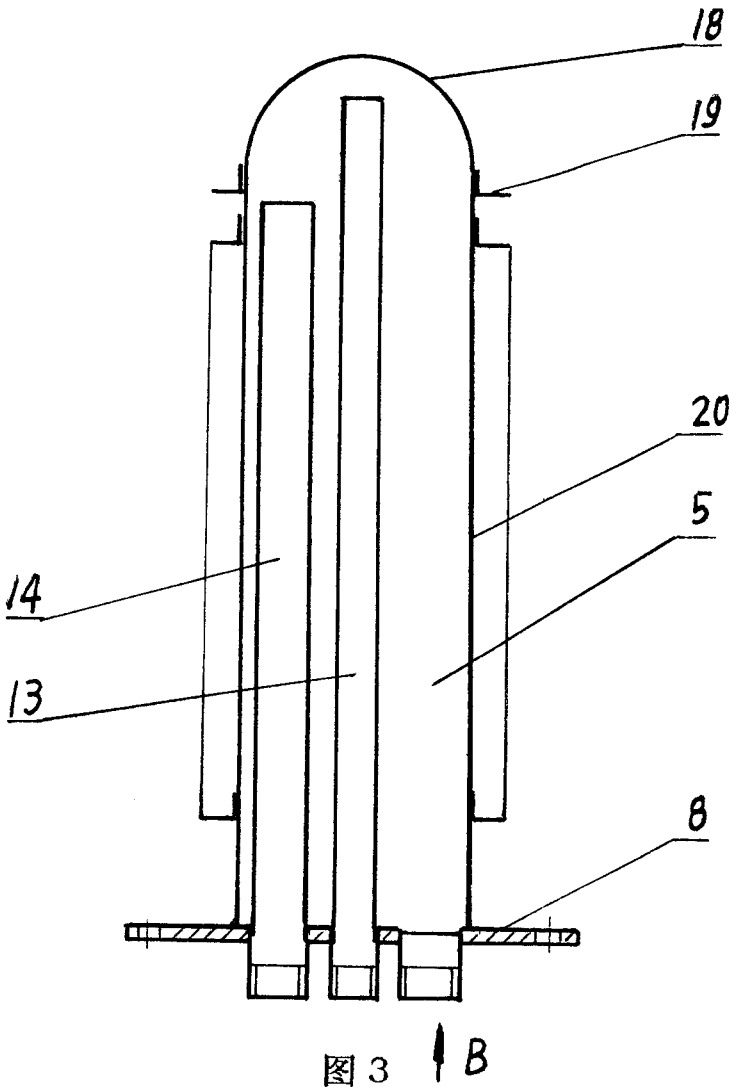


图 3

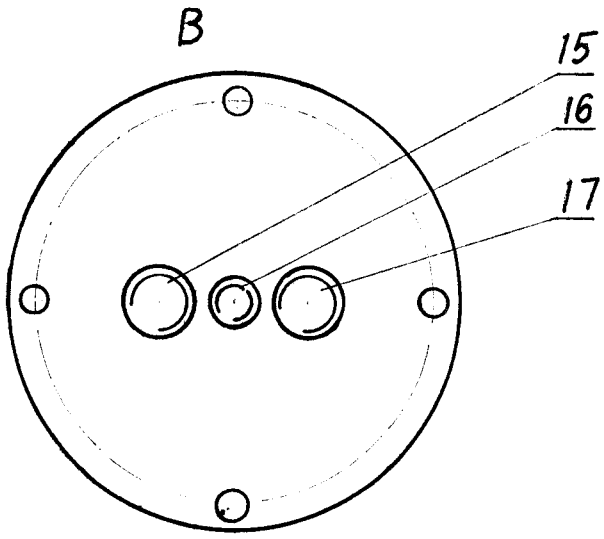


图 4