



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204064052 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420561550. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 09. 25

(73) 专利权人 丹东市龙达空调制冷工程有限公司

地址 118000 辽宁省丹东市振兴区八经街五纬路 21-8 号

(72) 发明人 滕杰 刘焕友

(74) 专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) 21234

代理人 俞鲁江

(51) Int. Cl.

F28D 7/00 (2006. 01)

F28F 9/02 (2006. 01)

F28F 9/26 (2006. 01)

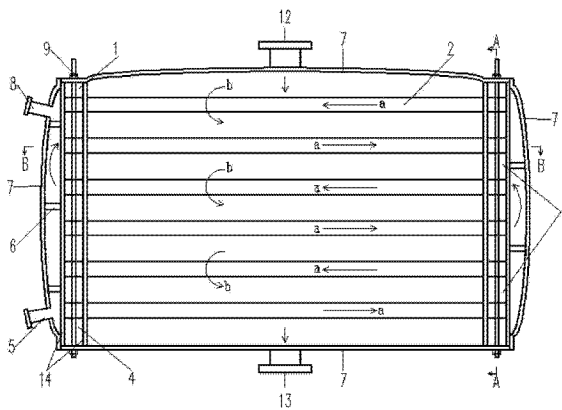
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种组合式防腐宽流道污水换热器

(57) 摘要

本实用新型公开一种组合式防腐宽流道污水换热器,壳体内设置管端座,所述管端座为多层组合式,将管端座与管端座固定架用螺栓紧固定成一体;所述管端座设置与换热管外形匹配的固定孔,所述管端座间设置换热管;所述换热管管端固定在所述管端座固定孔内;在换热管轴向方向两端的壳体与管端座间间隔设置折流筋;本实用新型的优点是:由于采用组合式管端座结构,可随意增加或减少管端座的每个单元数量,从而调整换热器面积的大小;便于维修、维护,避免了整体焊接结构式污水换热器由于局部的堵塞、泄漏而只能进行破坏性切割式维修或整体报废的后果;一二次水采用了逆向交叉换热方式,这将对换热效率有了很大的提高。



1. 一种组合式防腐宽流道污水换热器,包括壳体,其特征在于:所述壳体内设置管端座,所述管端座为多层组合式,将管端座与管端座固定架用螺栓紧固定成一体;所述管端座设置与换热管外形匹配的固定孔,所述管端座间设置换热管;所述换热管管端固定在所述管端座固定孔内;在换热管轴向方向两端的壳体与管端座间间隔设置折流筋;所述折流筋一侧与壳体为一体,另外一侧与管端座及管端座固定架抵接;所述轴向壳体上设置二次侧的进水口与出水口;所述换热管的径向方向两端的径向壳体与换热管间间隔设置折流筋;所述折流筋一侧与壳体为一体,另外一侧与换热管抵接;所述壳体用螺栓与管端座固定架紧固在一起,两者之间设置防漏的橡胶垫圈;所述壳体的上端盖设置一次侧进水口,底端设置一次侧出水口;在壳体底部设有排泄口。

2. 根据权利要求1所述的污水换热器,其特征在于:所述管端座左、中、右处设置螺栓通孔,螺栓自最上层管端座直接连通最下层管端座后用螺母紧固组合成一体。

一种组合式防腐宽流道污水换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热技术领域，具体说是一种换热器。

背景技术

[0002] 污水换热器是污水源热泵系统中的前端产品，主要用来冬季提取分散在城市原生污水、工业废水等污水中的热量，通过中介水交换传递给热泵机组，经热泵机组提升给建筑物供暖；夏季把建筑里面的热量传递给污水中，给建筑物制冷。

[0003] 利用污水源热泵实现城市废热的回收利用，变废为宝，是新型的可再生清洁能源利用技术，符合可持续发展、建设资源节约型、环境友好型社会的要求。在扩大城市污水利用范围、拓展城市污水治理效益方面具有深远意义。

[0004] 城市原生污水的结垢、堵塞、腐蚀、使用寿命短、维修困难等问题，一直困扰着污水换热器的广泛应用，现有的污水换热器一般采用离心式污水处理器，如中国专利申请号 200910014353.6 公开了一种污水换热器，“包括换热器壳体，所述换热器壳体内设有螺旋线状的污水壳程和净水壳程，所述污水壳程和净水壳程通过隔板间隔设置，所述污水壳程内设有若干根清扫毛刷，该清扫毛刷与动力驱动装置传动连接，清扫毛刷通过上下移动用来清扫粘附在换热器面上的附着物，该清扫装置清扫方便，彻底解决了设备的堵塞、粘附、沉积、换热效率低等常规换热器难以解决的问题，并且全部为自动运行控制，省去了人工清污的繁琐劳动强度，提高了换热效率”，该技术没有解决防腐问题，也不便于维修、维护，由于该设备采用了整体焊接式结构，如日后因局部的堵塞、泄漏而只能进行切割式维修或设备整体报废的后果

[0005] 此外，采用机械结构清扫附着物，结构复杂，长期使用后机械清扫机构本身也会由于污物附着而无法使用。

[0006] 中国专利申请号 201110403183.8 的实用新型申请公开了一种流道式污水换热器，“它的结构包括：壳体、污水流道、清水流道、清污门和底座；污水和清水分别在壳体内的流道中流动，通过间壁换热，清水流道由多根圆形传热管构成，设置在截面为矩形的污水流道内，紧贴在污水流道顶板的下表面。污水流道包括：污水进口，污水管道，污水出口；污水从污水进口进入换热器，从污水管道顶板一端的进水口，进入污水管道，从底板另一端的出水口流出，最后，通过污水出口流出；清水流道包括：清水进口，进口分水壳，清水管道，瓦形板，出口汇集壳，清水出口；清水从清水进口进入换热器，经过进口分水壳，进入清水管道，经过瓦形板，进入另一个清水管道，最后经过出口汇集壳，通过清水出口流出。”，该专利申请采用整体结构，依然没有解决适用性差、耐腐蚀差、易堵塞、使用寿命短等缺陷。同样也不便于日常维修、维护，由于采用了整体焊接式结构，如日后因局部的堵塞、泄漏同样只能进行切割式维修或设备整体报废的后果。

实用新型内容

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的是提供一种组合式防腐宽流道污水换热

器,具体技术方案如下:

[0008] 一种组合式防腐宽流道污水换热器,包括壳体,所述壳体内设置管端座,所述管端座为多层组合式,将管端座与管端座固定架用螺栓紧固定成一体;所述管端座设置与换热管外形匹配的固定孔,所述管端座间设置换热管;所述换热管管端固定在所述管端座固定孔内;在换热管轴向方向两端的壳体与管端座间间隔设置折流筋;所述折流筋一侧与壳体为一体,另外一侧与管端座及管端座固定架抵接;所述轴向壳体上设置二次侧的进水口与出水口;所述换热管的径向方向两端的径向壳体与换热管间间隔设置折流筋;所述折流筋一侧与壳体为一体,另外一侧与换热管抵接;所述壳体用螺栓与管端座固定架紧固在一起,两者之间设置防漏的橡胶垫圈;所述壳体的上端盖设置一次侧进水口,底端设置一次侧出水口;在壳体底部设有排泄口。

[0009] 所述管端座左、中、右处设置螺栓通孔,螺栓自最上层管端座直接连通最下层管端座后用螺母紧固组合成一体。

[0010] 所述管端座材料为铸铁。

[0011] 所述换热管材料为不锈钢。

[0012] 本实用新型的优点是:由于采用组合式管端座结构,可随意增加或减少管端座的每个单元数量,从而调整换热面积的大小;此外,采用组合式结构,具有结构紧凑,拆卸方便,便于修理,一旦某根换热管发生堵塞或泄漏,可方便地进行更换和维修,避免了整体结构由于局部堵塞而只能进行切割式维修或整体报废的后果,从而节约了成本;由于采用了耐腐蚀的不锈钢抛光换热管,管端座采用铸铁材料,可有效防止腐蚀和粘附;由于一次测的污水从上至下形成了Z字型进行自然垂体式流动,且换热管之间采用了宽流道式,因而污水流动时阻力极小,冷热水流动方向互相垂直;该结构保证了污水流动时有较大的宽度,更不易堵塞;采用交叉换热方式,换热效率高。二次侧的中水自下而上形成Z字型进行流动。一次侧的污水与二次侧的中水形成逆向流动换热,因而具有传热系数大,换热效率高。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为本图1的A-A方向俯视图。

[0015] 图3所示为另外一种管座单元结构示意图;

[0016] 图4为管端座、管端座固定支架位置示意图;

具体实施方式

[0017] 下面结合附图具体说明本实用新型,

[0018] 如图1、图2及图4所示,本实用新型包括壳体7,管端座、管端座固定架14,所述壳体7内设置管端座,所述管端座为多层组合式,包括最上层的上管端座1和最下层的下管端座4及多个中间管端座3,通过管端座固定支架14用螺栓9组合成一体;所述管端座设置与换热管外形匹配的凹槽21,所述管端座间设置换热管2;所述换热管2管口固定在相邻的上下管端座的凹槽21所形成的固定空间内;在换热管2的轴向方向的两端壳体7与管端座间间隔设置折流筋6;所述折流筋6一侧与壳体7固定,另外一侧与管端座抵接;所述壳体7上设置二次侧(清水)进水口5与出水口8。如图4所示,所述换热管2的径向方向的两

端径向壳体 11 与换热管 2 间间隔设置折流筋 ;所述折流筋一侧与径向壳体 11 固定,另外一侧与换热管 2 抵接 ;上下壳体上设置一次侧污水的进水口 12 出水口 13。

[0019] 所述管端座左、中、右处设置螺栓通孔,螺栓 9 通过固定支架 14 自最上层管端座 1 直接连通最下层管端座 4 后用螺母固定。

[0020] 所述管端座 1、3、4 材料为铸铁 ;

[0021] 所述换热管 2 材料为不锈钢 ;

[0022] 如图 3 所示为本实用新型的管端架结构的另外一种形式,每个单元还可采用将多层的管端座组合成(本实施例为 2 层)子单元块 ;再将这些子单元块通过管端座固定架用螺栓固定成一体,形成管端座组。

[0023] 本实用新型的原理是 :清水沿图 1、图 2 中的 a 所示方向流动,污水沿 b 所示方向流动,由于换热管采用了抛光处理,因而具有不结垢、不粘附、不沉积等特点,且流道较宽,污水很难堵塞 ;此外,可采用定期用清水冲洗的方法,清除污水流通管道内的淤积物 ;由于采用交叉换热的方法,清水进入污水换热器时,每一层的清水同时与该层的上下两层污水进行逆向交叉热交换,保证了换热温差较大,因此,换热效率较高。

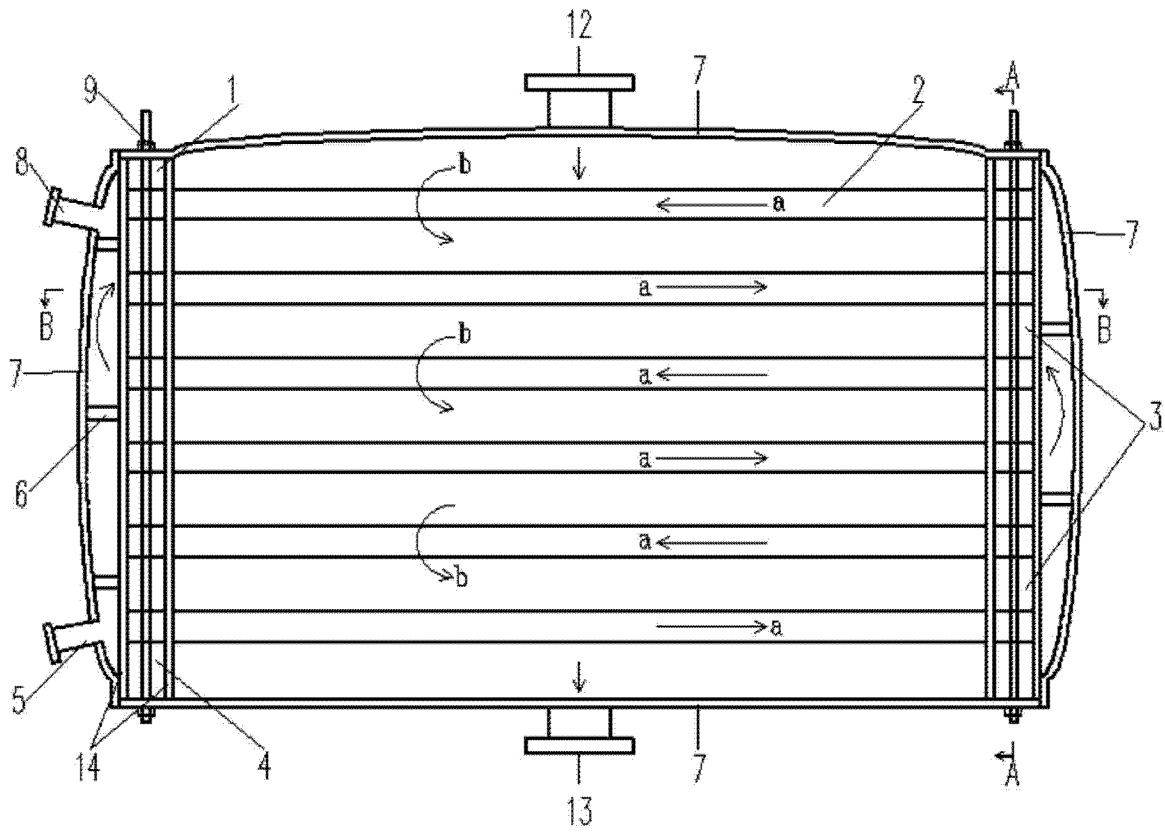


图 1

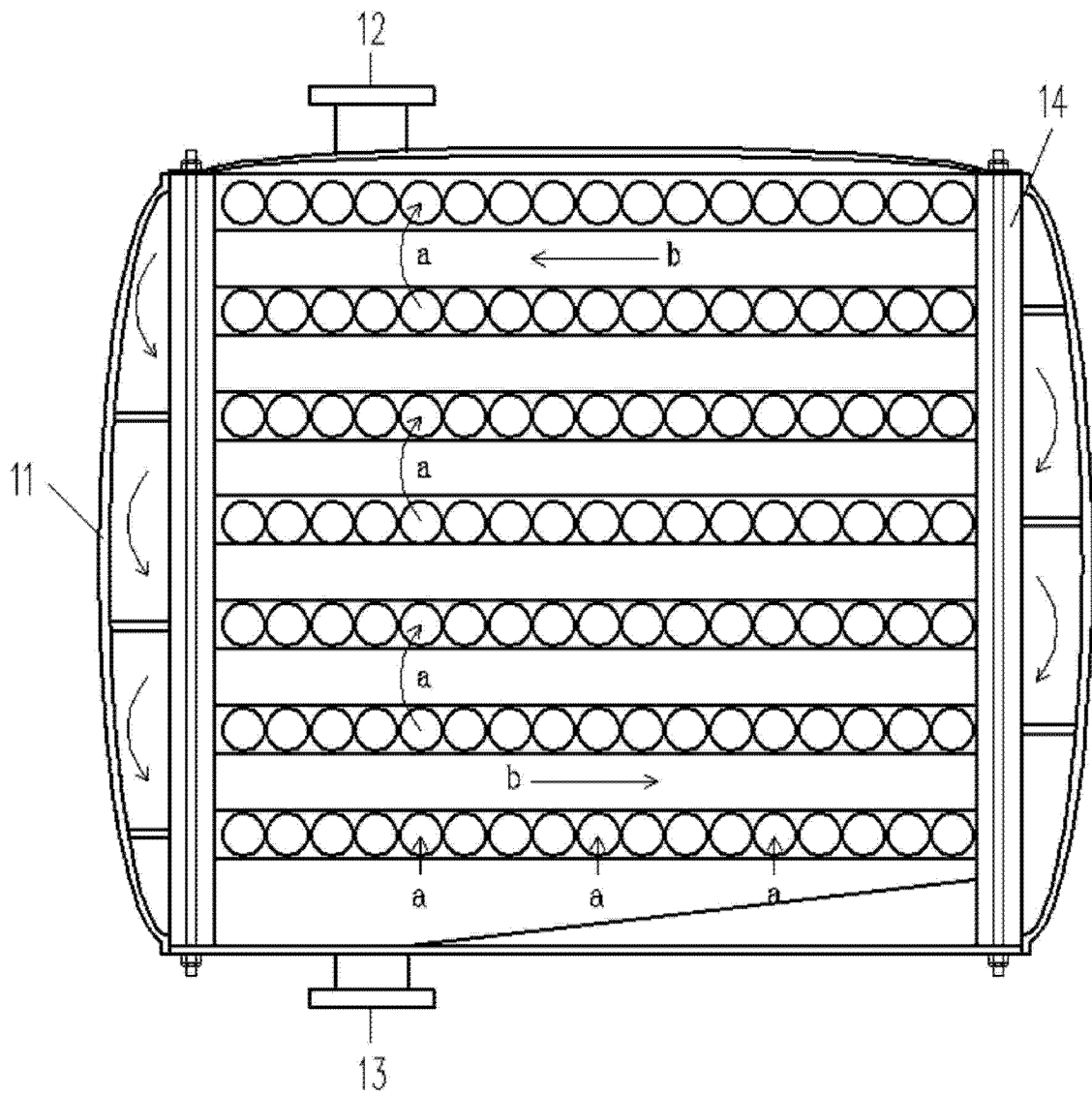


图 2

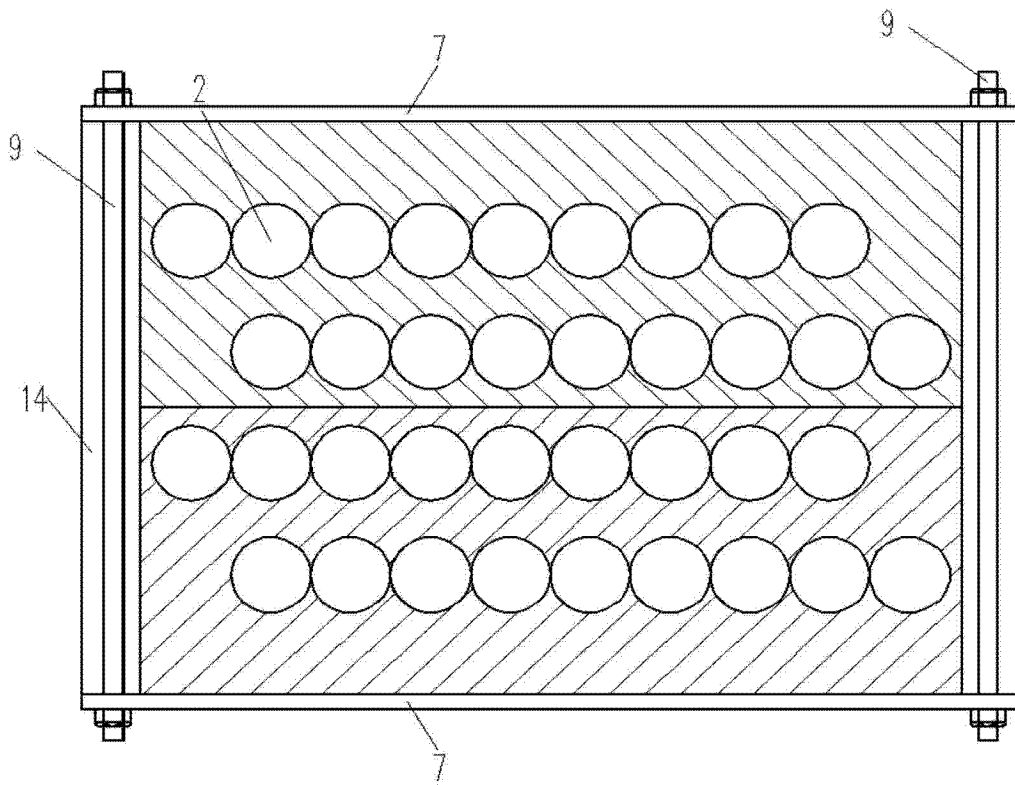


图 3

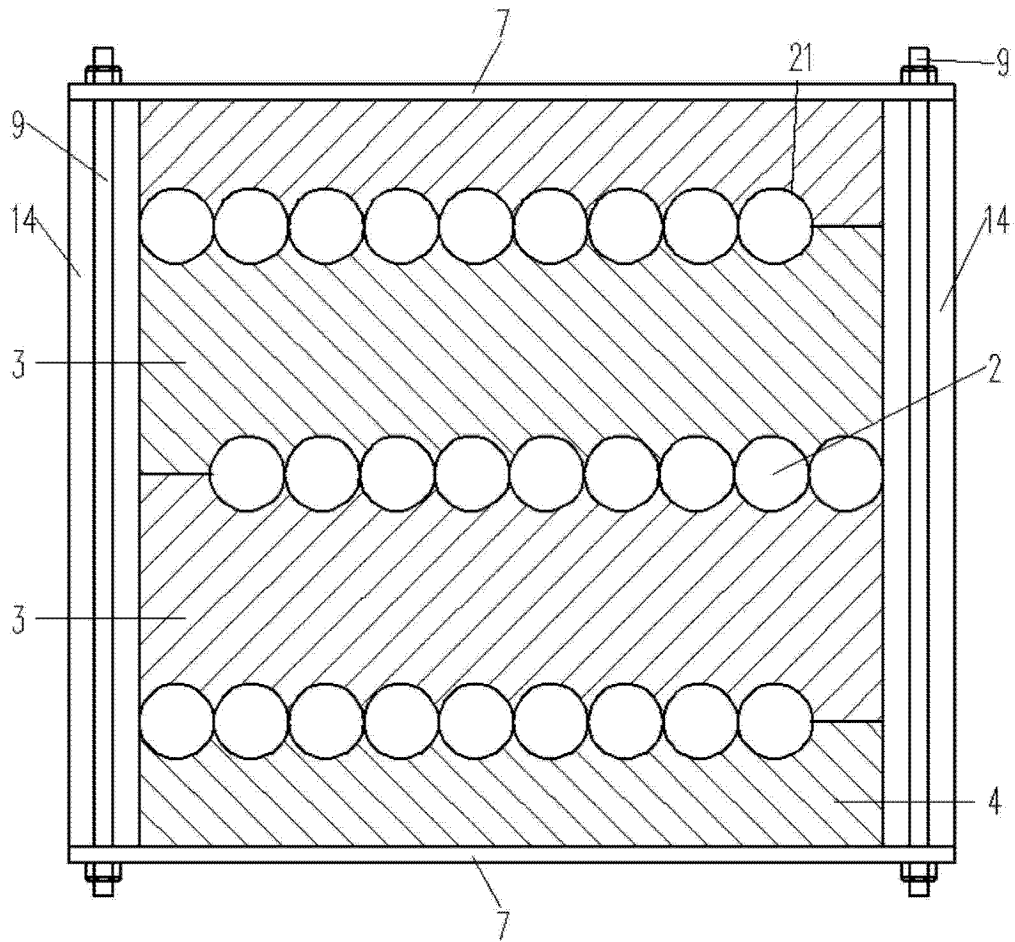


图 4