



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410064723.4

[43] 公开日 2005 年 3 月 2 日

[11] 公开号 CN 1587860A

[22] 申请日 2004.9.23

[21] 申请号 200410064723.4

[71] 申请人 王 斌

地址 214101 江苏省无锡市锡山区东亭镇北
街小区 96 号

[72] 发明人 王 斌 王国雄 胡长鹰

[74] 专利代理机构 南京苏高专利事务所

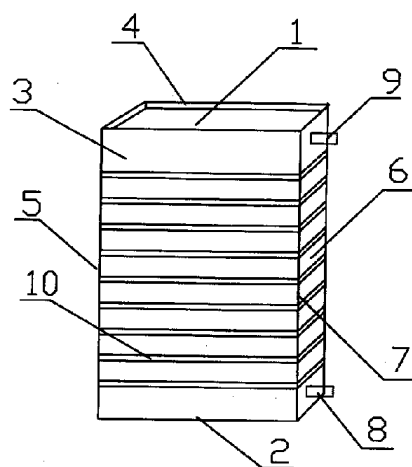
代理人 陈 扬

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 长方体承压水箱及其制作方法

[57] 摘要

本发明公开了一种不添丝焊接的多腔式长方体承压水箱及其制作方法，它将一组不锈钢板在边部形成垂直折起，各不锈钢板通过自熔融边之间的熔接，实现了无添丝焊接，组成一个承压水箱，并利用若干块横向放置的隔板将水箱分割成若干个小腔体来满足承压要求，与现有技术相比，它采用独特的制作工艺，使长方体承压水箱具有优良的防腐性能和较长的使用寿命，且制作成本低，占用空间小，并可实现墙藏式安装，特别适用于太阳能热水器中，具有巨大的市场价值和经济价值。



1、一种长方体承压水箱，包括由顶壁（1）、底壁（2）、前、后壁（3、4）和左、右壁（5、6）组成的箱体（7），在箱体上设有进水口（8）和出水口（9），其特征是：在箱体的顶壁（1）和底壁（2）之间设有横向隔板（10），该隔板（10）将箱体内部分隔成一组相互独立的小腔体，在隔板（10）上设有连接各小腔体的导流孔，单个小腔体由每个具有向外伸出折边的壁和隔板（10）相互配合焊接而成。

2、根据权利要求1所述的长方体承压水箱，其特征是：所述顶壁（1）和底壁（2）的四边均向外垂直折起；与顶壁（1）和底壁（2）相连接的左右壁（5、6）的三边均向外垂直折起，与顶壁（1）和底壁（2）相连接的边为直边；前后壁（3、4）中与隔板（10）相连接的边均向外垂直折起，其它三边为直边。

3、根据权利要求1所述的长方体承压水箱，其特征是：所述箱体（7）和隔板（10）均为不锈钢材料。

4、根据权利要求1所述的长方体承压水箱，其特征是：进水口（8）设在最下端小腔体的侧壁上，出水口（9）设在最上端小腔体的侧壁上。

5、根据权利要求1所述的长方体承压水箱，其特征是：在箱体（7）外设有保温层和外箱。

6、一种权利要求1所述长方体承压水箱的制作方法，箱体（7）的六个壁和隔板（10）均为不锈钢材料，其特征是：采用不添丝自熔融焊接工艺，包括以下步骤：

A）按箱体（7）形状和尺寸要求取得一组相互适配的不锈钢板材；

B）制作顶壁（1）和底壁（2），在长边和宽边上分别向同一方向垂直折起，形成中间为平面，四边带有垂直折起的顶壁（1）和底壁（2）；

C）制作与顶壁（1）相连接的前后壁（3、4），与隔板（10）相连接的边向外垂直折起，与顶壁（1）相连接的前后壁（3、4）为直边；制作与底壁（2）相连接的前后壁（3、4），与隔板（10）相连接的边向外垂直折起，与底壁（2）相连接的前后壁（3、4）为直边；

D）制作箱体（7）中间位置上下均与隔板（10）相连接的前后壁（3、4），与隔板（10）相连接的边均向外垂直折起，其它两边为直边；

E）制作与顶壁（1）相连接的左右壁（5、6），与顶壁（1）相连接的边为直边，其它三边均向外垂直折起；制作与底壁（2）相连接的左右壁（5、6），与底壁（2）相连接的边为直边，其它三边均向外垂直折起；

F）制作箱体（7）中间位置上下均与隔板（10）相连接的左右壁（5、6），与隔板（10）相连接的边均向外垂直折起，其它两边为直边；

G) 将制作完成的六个壁和隔板(10)组合成箱体(7), 隔板(10)横向放置在上下两相邻小腔体壁间, 六个壁向外伸出的折边和隔板(10)之间相互配合, 所有连接边均进行不添丝自熔融焊接;

H) 将进水口(8)和出水口(9)焊接在箱体(7)上预先设有通孔的侧壁处。

7、根据权利要求5所述的长方体承压水箱的制作方法, 其特征是: 步骤B)、C)、D)、E)和F)之间顺序可以任意改变。

8、根据权利要求5所述的长方体承压水箱的制作方法, 其特征是: 所有边上垂直折起的高度相互适配。

9、根据权利要求5所述的长方体承压水箱的制作方法, 其特征是: 所述六个壁中单个边的折起应和与之相连接的边相对应, 且各个边之间均可采用不添丝自熔融焊接工艺。

长方体承压水箱及其制作方法

一、技术领域

本发明涉及一种长方体水箱及其制作方法，具体地说是用于太阳能热水器中的一种多腔式长方体承压水箱及其制作方法。

二、背景技术

在现有技术中，不管是电热水器还是太阳能热水器，当用不锈钢材料制造它们的承压水箱时，为了满足承压条件大多采用圆柱体结构，这样既能得到较大容积又能最大限度的降低所用不锈钢板材的厚度，同时有利于水箱的机械化加工制造，制作成本低。但为了保证承压水箱的强度在焊接过程中多采用对接叠接方法，此时由于在对接处不可避免地存在间隙，为保证焊接强度和防止水箱泄漏，都必须采用添丝焊接方法。特别是在制造长方体水箱时，必须要增加板材厚度或在内外壁设置加强筋，这种方法的缺点是：1、在焊接部位造成对不锈钢材料原有金相组织的破坏，改变了不锈钢材料原有的防腐蚀性能，缩短了整个承压水箱的使用寿命；2、由于受制造成本的影响，阻碍了热水器承压水箱的优化设计和安装。

三、发明内容

本发明的目的是提供一种不添丝焊接的多腔式长方体承压水箱及其制作方法，它采用独特的制作工艺，使长方体承压水箱具有优良的防腐蚀性能和较长的使用寿命，且制作成本低。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种长方体承压水箱，包括由顶壁、底壁、前后壁和左右壁组成的箱体，在箱体上设有进水口和出水口，其特征是：在箱体的顶壁和底壁之间设有横向隔板，该隔板将箱体内部分隔成一组相互独立的小腔体，在隔板上设有连接各小腔体的导流孔，单个小腔体由每个具有向外伸出折边的壁和隔板相互配合焊接而成。单个壁和隔板是按箱体形状和尺寸要求取得的一组相互适配的不锈钢板材。

本发明中，箱体顶壁和底壁的四边均向外垂直折起；与顶壁和底壁相连接的左右壁的两边均向外垂直折起，与顶壁和底壁相连接的边为直边；前后壁中与隔板相连接的边均向外垂直折起，其它三边为直边。六个壁向外伸出的折边和隔板之间相互配合，所有连接边均通过不添丝自熔融焊接形成长方体水箱。进水口可设在最下端小腔体的侧壁上，出水口可设在最上端小腔体的侧壁上。进水口采用翻边不添丝自融焊接工艺连接。

一种长方体承压水箱的制作方法，箱体的六个壁和隔板均为不锈钢材料，其特征在于：采用不添丝自熔融焊接工艺，包括以下步骤：

A) 按箱体形状和尺寸要求取得一组相互适配的不锈钢板材；下料时要考虑边部折起的高度，隔板的四边也要与折起的高度相对应。

B) 制作顶壁和底壁，在长边和宽边上分别向同一方向垂直折起，形成中间为平面，四边带有垂直折起的顶壁和底壁；垂直折起可以在折边机上完成。

C) 制作与顶壁相连接的前后壁，与隔板相连接的边向外垂直折起，与顶壁相连接的前后壁为直边；制作与底壁相连接的前后壁，与隔板相连接的边向外垂直折起，与底壁相连接的前后壁为直边；

D) 制作箱体中间位置上下均与隔板相连接的前后壁，与隔板相连接的边均向外垂直折起，其它两边为直边；

E) 制作与顶壁相连接的左右壁，与顶壁相连接的边为直边，其它三边均向外垂直折起；制作与底壁相连接的左右壁，与底壁相连接的边为直边，其它三边均向外垂直折起；

F) 制作箱体中间位置上下均与隔板相连接的左右壁，与隔板相连接的边均向外垂直折起，其它两边为直边；

G) 将制作完成的六个壁和隔板组合成箱体，隔板横向放置在上下两相邻小腔体壁间，六个壁向外伸出的折边和隔板之间相互配合，所有连接边均进行不添丝自熔融焊接；

H) 将进水口和出水口焊接在箱体上预先设有通孔的侧壁处。

本发明中，以上步骤 B)、C)、D)、E) 和 F) 之间顺序可以任意改变。所有边上垂直折起的高度相互适配，并且与隔板的四边之间相互适配。

本发明中，长方体承压水箱的各个边之间均采用不添丝自熔融焊接工艺，单个边是否折起应根据其它边的具体情况而定，也可以采取本发明未叙述的其它边折起，只要能满足各个边之间均采用不添丝自熔融焊接工艺即可。

本发明将一组不锈钢板在边部形成垂直折起，各不锈钢板通过自熔融边之间的熔接，实现了无添丝焊接，组成一个多腔体承压水箱，并利用若干块横向放置的隔板将水箱分割成若干个面积的小腔体来满足承压要求，与现有技术相比，采用不添丝焊接可使焊接部位避免焊丝熔融时造成的不锈钢金相组织的改变，有效地保证了不锈钢材料原有的防腐蚀性能，它的优点是：1、制成的水箱耐腐蚀性好、使用寿命长；2、制成的水箱成本低、占用空间小，为热水器承压水箱的优化设计和安装提供了有利条件。

四、附图说明

图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是本发明顶壁的结构示意图。

五、具体实施方式

一种本发明所述的长方体承压水箱，箱体7由顶壁1、底壁2、前壁3、后壁4、左壁5和右壁6组成，箱体7由不锈钢板材制成，不锈钢板材的厚度为0.8mm。在箱体7的顶壁1和底壁2之间设有9块横向隔板10，隔板10的尺寸略大于箱体7的宽度。该隔板将箱体内部隔成一组共10个相互独立的小腔体，在隔板7上设有连接各小腔体的导流孔，相邻两隔板上的导流孔错位布置。单个小腔体由每个具有向外伸出折边的壁和隔板相互配合焊接而成。单个壁和隔板是按箱体形状和尺寸要求取得的一组相互适配的不锈钢板材。在最下端小腔体的右壁6上设有进水口7，在最上端小腔体的右壁5上设有出水口8。

一种上述长方体承压水箱的制作方法，箱体的六个壁和隔板均为不锈钢材料，不锈钢板材的厚度为0.8mm，采用不添丝自熔融焊接工艺，包括以下步骤：

A) 按箱体形状和尺寸下料，下料时要考虑边部折起的高度，隔板的四边也要与折起的高度相对应。取得一组相互适配的不锈钢板材；

B) 制作顶壁和底壁，在长边和宽边上分别向同一方向垂直折起，形成中间为平面，四边带有垂直折起的顶壁和底壁；垂直折起可以在折边机上完成，折起的高度以能够进行焊接为准。

C) 制作与顶壁相连接的前后壁，与隔板相连接的边向外垂直折起，与顶壁相连接的前后壁为直边；制作与底壁相连接的前后壁，与隔板相连接的边向外垂直折起，与底壁相连接的前后壁为直边；

D) 制作箱体中间位置上下均与隔板相连接的前后壁，与隔板相连接的边均向外垂直折起，其它两边为直边；

E) 制作与顶壁相连接的左右壁，与顶壁相连接的边为直边，其它三边均向外垂直折起；制作与底壁相连接的左右壁，与底壁相连接的边为直边，其它三边均向外垂直折起；

F) 制作箱体中间位置上下均与隔板相连接的左右壁，与隔板相连接的边均向外垂直折起，其它两边为直边；

G) 将制作完成的六个壁和隔板组合成箱体，隔板横向水平放置在上下两相邻小腔体壁间，六个壁向外伸出的折边和隔板之间相互配合，所有连接边均进行不添丝自熔融焊接；

H) 将进水口焊接在最下端小腔体的右壁上，出水口焊接在最上端小腔体的左壁上，壁上均预先设有通孔。进水口的焊接采用翻边不添丝自融工艺。

本发明中，以上步骤 B)、C)、D)、E) 和 F) 之间顺序可以根据情况任意调整。另外，哪个边是否折起应根据其它边的具体情况而定，也可以采取本实施例以外的其它边折起，只要能满足各个边之间均可采用不添丝自熔融焊接工艺即可。

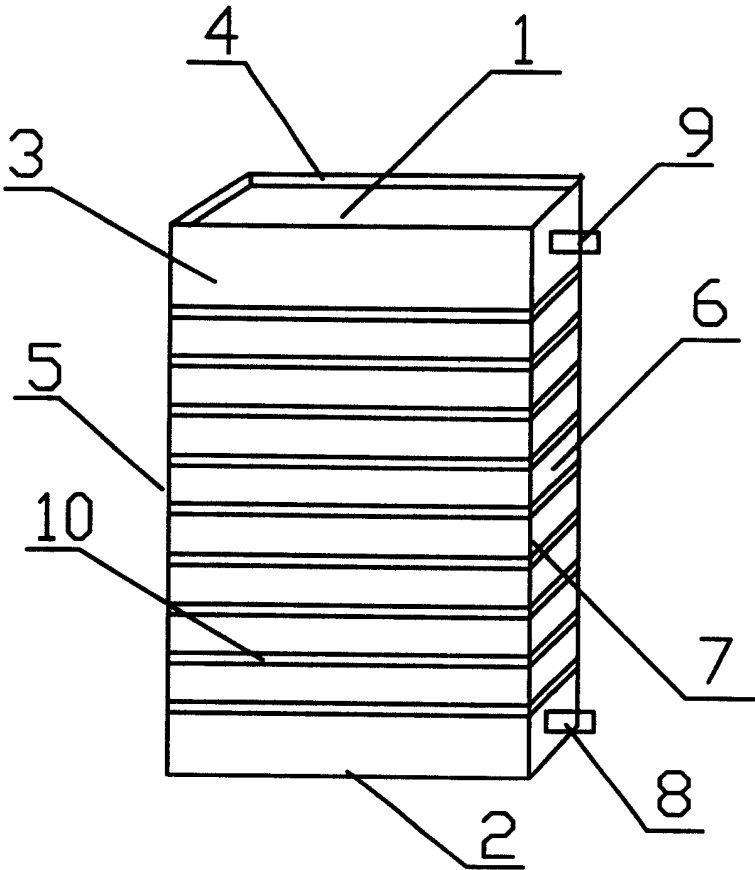


图 1

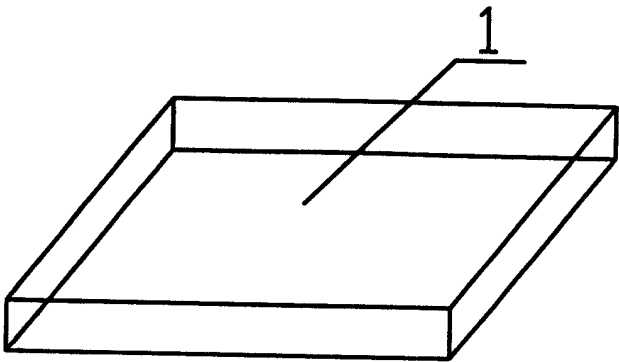


图 2