



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104848548 B

(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201410051876.9

(22)申请日 2014.02.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104848548 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 景仁坤

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.

F24H 9/14(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203404977 U,2014.01.22,

CN 203719134 U,2014.07.16,

CN 202613755 U,2012.12.19,

CN 203413828 U,2014.01.29,

CN 202630409 U,2012.12.26,

CN 202613755 U,2012.12.19,

CN 203404978 U,2014.01.22,

CN 103423516 A,2013.12.04,

US 5946927 A,1999.09.07,

审查员 高骏

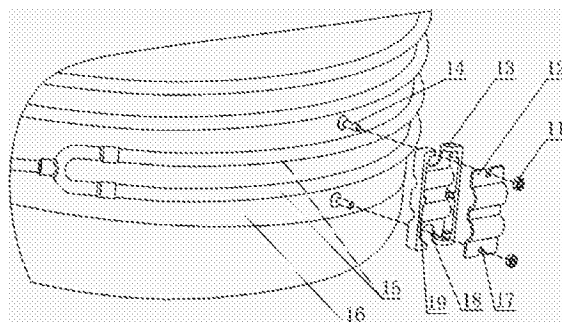
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

空气能热水器及其水箱外壁换热管固定组件

(57)摘要

本发明提供了一种水箱外壁换热管固定组件,用于换热管在水箱外壁上的固定,包括搭设于所述换热管上的压垫和搭设于所述压垫上的管夹,压垫上间隔设置有多个对应换热管管路位置的卡槽;管夹和压垫上位置设置有与水箱固接的连接部件。压垫上设置多个对应换热管管路位置的卡槽,因此在通过压垫和管夹固定换热管时,可通过一组压垫和管夹将换热管的多路管路同时固定在水箱外壁上,从而简化了换热管固定于水箱外壁上的固定结构。本发明还提供了一种空气能热水器。



1. 一种水箱外壁换热管固定组件,用于换热管在水箱外壁上的固定,其特征在于,包括搭设于所述换热管上的压垫和搭设于所述压垫上的管夹,所述压垫上间隔设置有多个对应所述换热管管路位置的卡槽;所述管夹和所述压垫上位置设置有与所述水箱固接的连接部件;

所述压垫搭设于所述水箱外壁和搭设于所述换热管上各部分为等厚度结构,所述管夹上设置有多个对应所述卡槽位置的管夹槽。

2. 根据权利要求1所述的水箱外壁换热管固定组件,其特征在于,所述压垫为橡胶垫。

3. 根据权利要求1所述的水箱外壁换热管固定组件,其特征在于,所述压垫绕其边缘设置有凸出于所述压垫的安装面上卡扣,所述管夹沉设于所述卡扣内。

4. 根据权利要求3所述的水箱外壁换热管固定组件,其特征在于,所述连接部件设置于管夹上位于所述卡槽延伸方向的两侧。

5. 根据权利要求4所述的水箱外壁换热管固定组件,其特征在于,所述连接部件包括固设于所述水箱外壁上的螺钉和与所述螺钉锁紧配合的螺母。

6. 根据权利要求1所述的水箱外壁换热管固定组件,其特征在于,所述卡槽包括对应具有两路所述换热管的管路绕设位置的两个。

7. 根据权利要求1所述的水箱外壁换热管固定组件,其特征在于,所述卡槽包括对应具有三路所述换热管的管路绕设位置的三个。

8. 一种空气能热水器,包括水箱内胆和绕设于所述水箱内胆外壁上的换热管,所述换热管的起始段和结束段均设置有固定组件,其特征在于,所述固定组件为如权利要求1-7中任意一项所述的水箱外壁换热管固定组件。

## 空气能热水器及其水箱外壁换热管固定组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热水器技术领域,更具体地说,涉及一种空气能热水器及其水箱外壁换热管固定组件。

### 背景技术

[0002] 空气能热水器的水箱内胆外壁上缠绕盘设有换热管,换热管通过一定的张紧力以螺旋的方式绕在内胆外壁上进行换热。换热管在绕管过程中,需要通过管夹将换热管的起始段和结束段进行固定,以防止换热管松动,影响换热效果。

[0003] 换热管一般采用两路或多路并行的方式缠绕到水箱内胆外壁上,现有技术中在固定换热管时,多采用一个或两个管夹固定单根管路,将螺钉焊接在水箱内胆上,将橡胶垫放在换热管顶面上,采用的橡胶垫多为分离式的,安装时需要将橡胶垫一个一个单独地放在换热管顶面上,再放上管夹,最后采用螺母进行固定,这种方式安装操作复杂,橡胶垫容易掉落,生产效率低。且橡胶垫只能隔开换热管与管夹接触面,而对管夹端面相邻的换热管不能起到保护作用,所以管夹锐边容易碰到换热管,割伤换热管,引起冷媒泄露,进而引起水箱报废。

[0004] 对于两路并行绕管的固定方式,单台水箱需要8个管夹、16个螺钉、16个螺母和8个橡胶垫进行固定,而对于三路并行绕管的方式,则需要12个管夹、24个螺钉、24个螺母和12个橡胶垫进行固定,使用这种生产装配方式,零件数量多,安装复杂,生产效率非常低,水箱内胆上焊接的螺钉数量多,留下焊接点多,由于焊点部分容易腐蚀,从而增加水箱漏水的隐患。

[0005] 因此,如何简化空气能热水器水箱外壁换热管的固定结构,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种水箱外壁换热管固定组件,以实现简化空气能热水器水箱外壁换热管的固定结构;本发明还提供了一种空气能热水器。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种水箱外壁换热管固定组件,用于换热管在水箱外壁上的固定,包括搭设于所述换热管上的压垫和搭设于所述压垫上的管夹,所述压垫上间隔设置有多个对应所述换热管管路位置的卡槽;所述管夹和所述压垫上位置设置有与所述水箱固接的连接部件。

[0009] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述卡槽的卡装端面为对应所述换热管管状结构的弧形端面。

[0010] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述压垫搭设于所述水箱外壁和搭设于所述换热管上各部分为等厚度结构,所述管夹上设置有多个对应所述卡槽位置的管夹槽。

[0011] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述压垫为橡胶垫。

[0012] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述压垫绕其边缘设置有凸出于所述压垫的安装面上卡扣,所述管夹沉设于所述卡扣内。

[0013] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述连接部件设置于管夹上位于所述卡槽延伸方向的两侧。

[0014] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述连接部件包括固设于所述水箱外壁上的螺钉和与所述螺钉锁紧配合的螺母。

[0015] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述卡槽包括对应具有两路所述换热管的管路绕设位置的两个。

[0016] 优选地,在上述水箱外壁换热管固定组件中,所述卡槽包括对应具有三路所述换热管的管路绕设位置的三个。

[0017] 一种空气能热水器,包括水箱内胆和绕设于所述水箱内胆外壁上的换热管,所述换热管的起始段和结束段均设置有固定组件,所述固定组件为如上述任意一项所述的水箱外壁换热管固定组件。

[0018] 本发明提供的水箱外壁换热管固定组件,用于换热管在水箱外壁上的固定,包括搭设于所述换热管上的压垫和搭设于所述压垫上的管夹,压垫上间隔设置有多个对应换热管管路位置的卡槽;管夹和压垫上位置设置有与水箱固接的连接部件。压垫上设置多个对应换热管管路位置的卡槽,因此在通过压垫和管夹固定换热管时,可通过一组压垫和管夹将换热管的多路管路同时固定在水箱外壁上,从而简化了换热管固定于水箱外壁上的固定结构。同时,通过一组压垫和管夹同时固定换热管的多组管路,由连接部件对压垫和管夹固定的关键位置进行压紧,固定结构简单,提高了生产效率。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明提供的水箱外壁换热管固定组件中对两路换热管的固定结构图;

[0021] 图2为图1的爆炸视图;

[0022] 图3为本发明提供的水箱外壁换热管固定组件中对三路换热管的固定结构图;

[0023] 图4为图3的爆炸视图。

## 具体实施方式

[0024] 本发明公开了一种水箱外壁换热管固定组件,简化了空气能热水器水箱外壁换热管的固定结构;本发明还提供了一种空气能热水器。

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1-图4所示,图1为本发明提供的水箱外壁换热管固定组件中对两路换热管的

固定结构图;图2为图1的爆炸视图;图3为本发明提供的水箱外壁换热管固定组件中对三路换热管的固定结构图;图4为图3的爆炸视图。

[0027] 本发明提供了一种水箱外壁换热管固定组件,用于换热管在水箱外壁上的固定,包括搭设于所述换热管上的压垫和搭设于所述压垫上的管夹,压垫上间隔设置有多个对应换热管管路位置的卡槽;管夹和压垫上位置设置有与水箱固接的连接部件。压垫上设置多个对应换热管管路位置的卡槽,因此在通过压垫和管夹固定换热管时,可通过一组压垫和管夹将换热管的多路管路同时固定在水箱外壁上,从而简化了换热管固定于水箱外壁上的固定结构。同时,通过一组压垫和管夹同时固定换热管的多组管路,由连接部件对压垫和管夹固定的关键位置进行压紧,固定结构简单,提高了生产效率。

[0028] 在图1和图2中,压垫13搭设在换热管的两路换热管路15上,换热管绕设在水箱16的外壁,由管夹12压紧在压垫13上,通过连接部件11、14实现对管夹12和压垫13的固定。

[0029] 在图3和图4中,压垫33搭设在换热管的三路换热管路35上,换热管绕设在水箱36的外壁,由管夹32压紧在压垫33上,通过连接部件31、34实现对管夹32和压垫33的固定。

[0030] 在本发明一具体实施例中,卡槽的卡装端面为对应换热管管状结构的弧形端面。对应换热管的管路结构,卡槽的卡装端面设置为弧形端面,从而与换热管贴合紧密,提高压垫对换热管的管路固定的稳定性。

[0031] 在本发明一具体实施例中,压垫搭设于水箱外壁和搭设于换热管上各部分为等厚度结构,管夹上设置有多个对应卡槽位置的管夹槽。换热管盘绕于水箱内胆的外壁,将压垫设置为等厚结构,压垫的一侧端面为具有弧形端面卡槽结构的卡装面,另一端为具有凸出于压垫端面的拱形结构,等厚结构的设置避免压垫局部过厚,不利于长时间后换热管的固定。对应压垫结构,管夹同样具有对压垫的卡槽位置进行固定的管夹槽,利用管夹上设置的管夹槽压紧压垫,进而实现对换热管路的固定。

[0032] 具体地,压垫为橡胶垫。利用橡胶垫与换热管完全贴合,提高压垫的限位固定效果。同时压垫设置与换热管路和管夹之间,避免管夹与换热管和水箱内胆的直接接触,起到防护作用。

[0033] 如图1和图2中所示的压垫结构,压垫13等厚设置,也避免了在管夹12直接与压垫13接触安装到水箱16上时,压垫13对应位置的厚度过厚,影响管夹的锁紧效果。等厚设置的压垫13也避免由压垫13的内部承担换热管竖直方向的重力,而是有具有同样弧形管夹槽结构的管夹12支撑换热管,保证其位置固定的稳定性。具有三路换热管路35的管夹32和压垫33采用同样的安装固定结构。

[0034] 在本发明一具体实施例中,压垫绕其边缘设置有凸出于压垫的安装面上卡扣,管夹沉设于卡扣内。管夹为金属结构的钣金件,具有很好的强度,其与压垫的卡装结构同时可固定多根换热管路,然而其同时罩设于多根管路上,为避免其边缘的金属锐边割伤换热管路引起的泄露问题,将压垫的边缘设置凸出的卡扣结构,由压垫将管夹的包设于压垫的内部,由卡扣避免管夹的边缘与换热管路的直接接触,提高安全性。同时,管夹沉设于压垫的卡扣内,也可防止在安装管夹时,橡胶垫从管夹上脱落,提高管夹和压垫长时间使用后的安全性。

[0035] 如图2所示,卡扣19环绕压垫13的边缘设置,管夹12沉入卡扣19内部。如图3所示,卡扣39环绕压垫33的边缘设置,管夹32沉入卡扣39内部。

[0036] 在本发明一具体实施例中,连接部件设置于管夹上位于卡槽延伸方向的两侧。管夹同时固定多根管路,为条形板状结构,因此通过对其长度方向的两侧进行安装固定,即可实现管夹的锁紧功能。具体地,将压垫和管夹长度方向两端设置为对应锁紧的U型槽,通过在U型槽内设置连接部件,完成其安装固定。

[0037] 具体地,连接部件包括固设于水箱外壁上的螺钉和与螺钉锁紧配合的螺母。螺钉焊接设置于水箱内胆的外壁上,将管夹放置到换热管路上后,通过在对应位置的螺钉和螺母进行锁紧,即完成管夹的固定。

[0038] 通过一组两个螺钉和锁紧螺母的配合,即可将管夹固设于水箱外壁上,即完成了对换热管的固定,又保证了管夹的安装固定结构,其结构简单,所需零件的数量少,生产装配效率高。且通过焊接设置两个螺钉即可完成固定,焊点数量大大减少,减少水箱内胆腐蚀泄露的隐患。

[0039] 如图1和图2所示,螺钉14焊接固定在水箱16的外壁上,由螺母11安装到水箱16上对管夹12和压垫13进行锁紧,管夹12上设置U型槽17,压垫上设置U形槽18,由二者对管夹12和压垫13的安装位置进行限位。同样的,如图3和图4所示,螺钉34焊接固定在水箱36的外壁上,由螺母31安装到36上对管夹32和压垫33进行锁紧,管夹32上设置U型槽37,压垫上设置U形槽38,由二者对管夹32和压垫33的安装位置进行限位。

[0040] 在本发明一具体实施例中,卡槽包括对应具有两路换热管的管路绕设位置的两个。对应具有两路换热管路15的换热管,设置具有两个卡槽结构的压垫13和管夹12。

[0041] 同样地,对应具有三路换热管路的换热管,设置卡槽包括对应具有三路换热管的管路绕设位置的三个。通过具有三个卡槽结构的压垫33和管夹32,实现对三路换热管路35的固定。

[0042] 当然,可以根据换热管的具体结构设置具有不同卡槽数量的压垫和管夹,简化固定结构的数量,提高生产效率。

[0043] 基于上述实施例中提供的水箱外壁换热管固定组件,本发明还提供了一种空气能热水器,包括水箱内胆和绕设于水箱内胆外壁上的换热管,换热管的起始段和结束段均设置有固定组件,该空气能热水器上设有的固定组件与上述实施例中提供的水箱外壁换热管固定组件。

[0044] 由于该空气能热水器采用了上述实施例的水箱外壁换热管固定组件,所以该空气能热水器由水箱外壁换热管固定组件带来的有益效果请参考上述实施例。

[0045] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0046] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

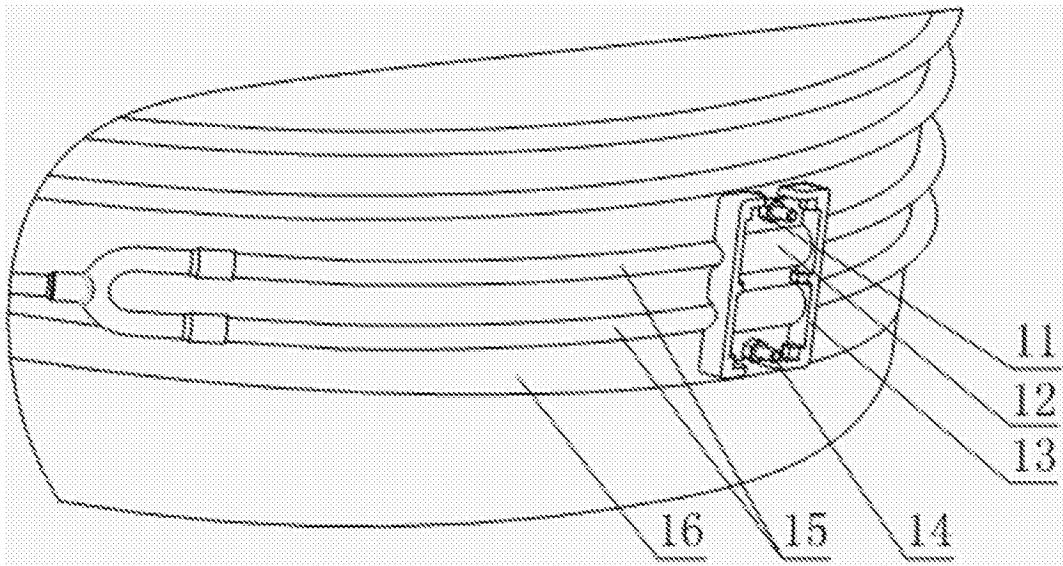


图1

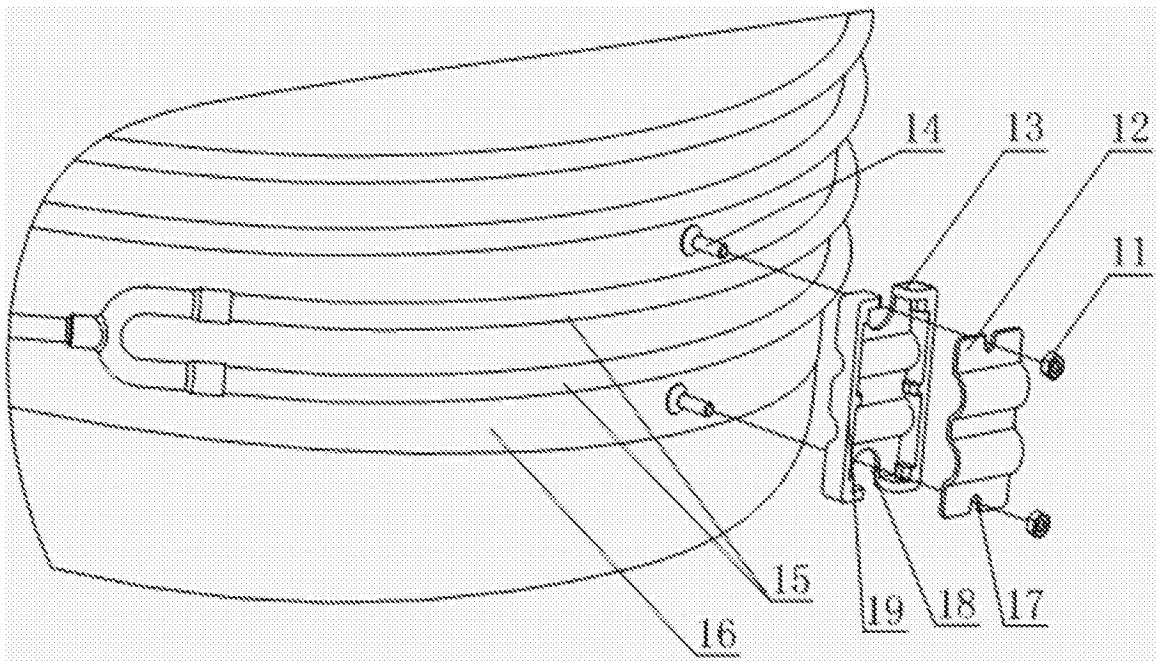


图2

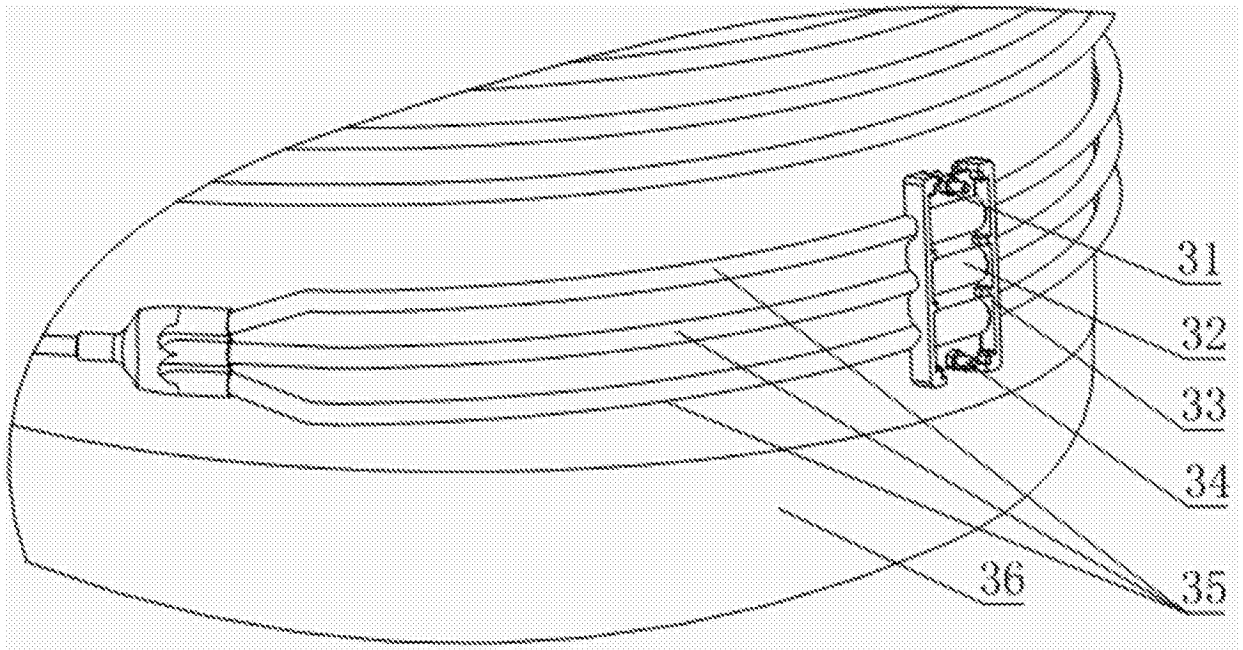


图3

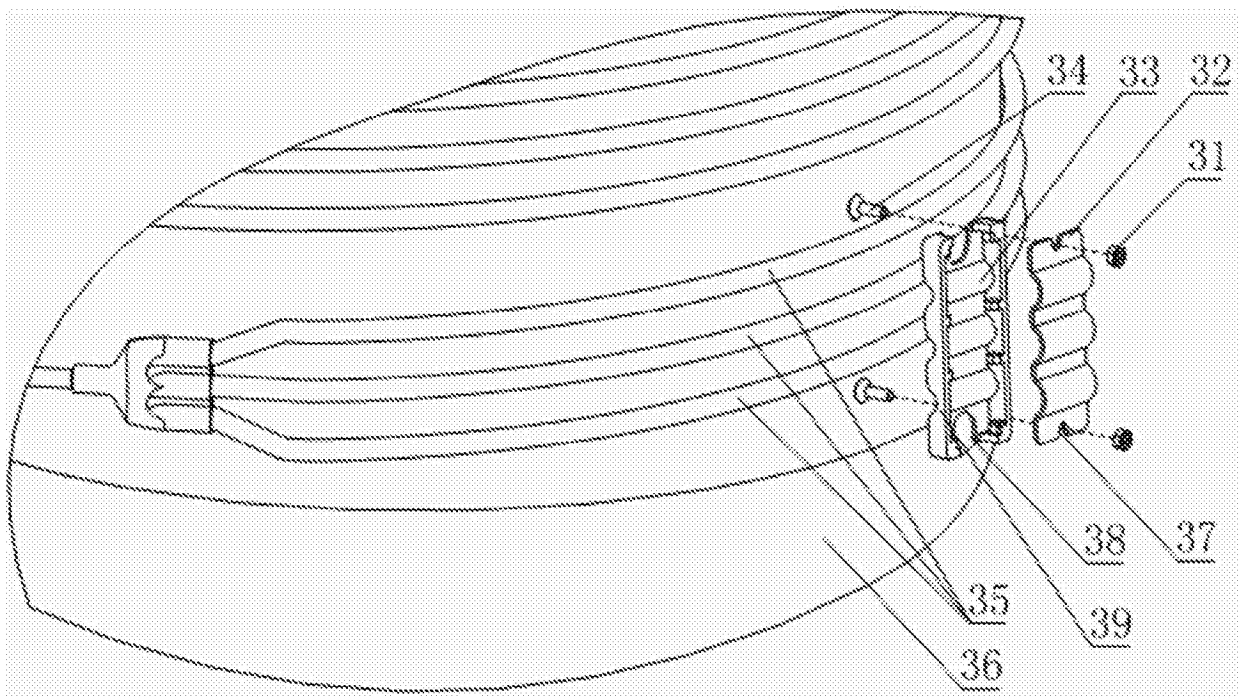


图4