



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206398985 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201720021757.8

(22)申请日 2017.01.06

(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 范召卿 张斌

(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 李海建

(51)Int.Cl.

F24H 9/00(2006.01)

F24H 4/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

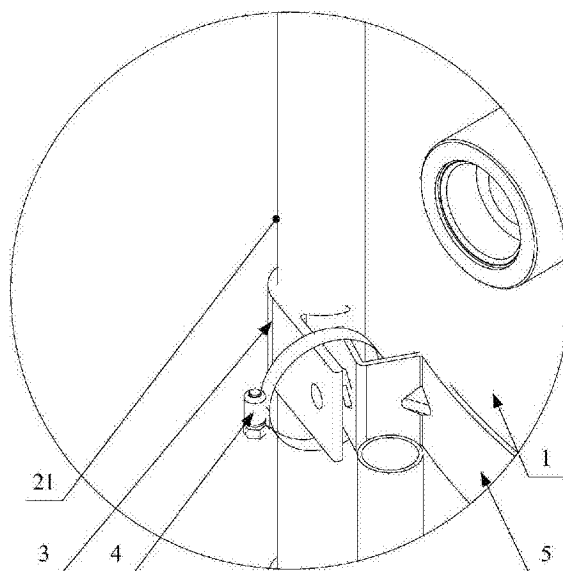
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54)实用新型名称

热泵热水器及其水箱组件

## (57)摘要

本申请公开了一种热泵热水器及其水箱组件,水箱组件包括水箱内胆(1)及微通道换热器(2),所述微通道换热器(2)的两侧均设置有安装板(3);还包括卡箍(4);两个所述安装板(3)具有相互接触的重叠部位;或,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆(1)上的连接板(5),至少一个所述安装板(3)与所述连接板(5)具有相互接触的重叠部位;所述卡箍(4)紧固于所述重叠部位外侧。本实用新型提供的水箱组件,确保了水箱内胆与微通道换热器之间的结构稳定性,有效提高了换热效率;并且,减少了螺钉对位等操作步骤,提高了装配效率。



1. 一种水箱组件,包括水箱内胆(1)及微通道换热器(2),所述微通道换热器(2)的两侧均设置有安装板(3);其特征在于,还包括卡箍(4);

两个所述安装板(3)具有相互接触的重叠部位;或,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆(1)上的连接板(5),至少一个所述安装板(3)与所述连接板(5)具有相互接触的重叠部位;

所述卡箍(4)紧固于所述重叠部位外侧。

2. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆(1)上的连接板(5),两个所述安装板(3)均与所述连接板(5)具有相互接触的重叠部位;

两个重叠部位的外侧均紧固有所述卡箍(4)。

3. 如权利要求2所述的水箱组件,其特征在于,两个所述安装板(3)分别与所述连接板(5)的两端相互接触。

4. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板;

所述第一板及所述第二板的端部相互接触而形成所述重叠部分;或,所述第一板及所述第二板均具有背向所述水箱内胆(1)弯折的弯折边,所述第一板的弯折边及所述第二板的弯折边相互接触而形成所述重叠部分。

5. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板;

所述第一板和/或所述第二板的边缘设置有用于轴向定位所述卡箍(4)的限位部(51)。

6. 如权利要求5所述的水箱组件,其特征在于,所述限位部(51)的数量为两个且对称设置于所述卡箍(4)的两侧。

7. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板;

所述第一板的侧边缘设置有用于导向所述第二板的导向结构(52)。

8. 如权利要求7所述的水箱组件,其特征在于,所述第一板的两侧边缘均设置有所述导向结构(52),所述第二板位于两个所述导向结构(52)之间。

9. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板;

第一板及第二板的接触面为平面、弧面或曲面。

10. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板;

所述第一板与所述第二板中的一个上设置有导向凸起(31),所述第一板与所述第二板中的另一个上设置有与所述导向凸起(31)相配合的导向孔(53)。

11. 如权利要求4-10任一项所述的水箱组件,其特征在于,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆(1)上的连接板(5);

所述第一板为所述安装板(3),所述第二板为所述连接板(5)。

12. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述重叠部位的紧固外壁面为平滑过渡面;

所述紧固外壁面为所述重叠部位与所述卡箍(4)接触的外壁部分。

13. 如权利要求12所述的水箱组件,其特征在于,所述紧固外壁面为弧面或曲面。
14. 如权利要求1所述的水箱组件,其特征在于,所述微通道换热器(2)的两侧分别为两个集流管(21),所述安装板(3)设置于所述集流管(21)上。
15. 一种热泵热水器,其特征在于,包括如权利要求1-14任一项所述的水箱组件。

## 热泵热水器及其水箱组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备技术领域,尤其涉及一种热泵热水器及其水箱组件。

### 背景技术

[0002] 目前,在热泵热水器中,水箱组件大多包括水箱内胆以及包裹在水箱内胆外表面的微通道换热器。微通道换热器一般包括多个平行设置的换热管道及连接于各个换热管道两端的两个集流管。两个集流管上均设有安装板,水箱内胆上设置有连接板,通过两个安装板与连接板螺栓连接,完成了微通道换热器紧固在水箱内胆上的操作。

[0003] 但是,由于微通道换热器通过安装板和螺栓与水箱内胆的连接板固定连接,在操作过程中,需要人工使用风批对准螺钉孔操作,由于微通道换热器需要紧贴水箱内胆的外表面,因此,对准螺钉孔的操作难度较高,使得装配效率不高。并且,微通道换热器通过螺栓连接,在螺栓长期承受拉伸力及剪切力的作用下,极易使螺栓变形,存在螺栓螺纹失效的风险,从而失去对微通道换热器的拉紧力,微通道换热器无法紧贴水箱内胆的外表面,进而降低了换热效率。

[0004] 因此,如何提高换热效率及装配效率,已成为本领域技术人员亟待解决的技术难题。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种水箱组件,以提高换热效率及装配效率。本实用新型还提供了一种具有上述水箱组件的热泵热水器。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0007] 一种水箱组件,包括水箱内胆及微通道换热器,所述微通道换热器的两侧均设置有安装板;还包括卡箍;

[0008] 两个所述安装板具有相互接触的重叠部位;或,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆上的连接板,至少一个所述安装板与所述连接板具有相互接触的重叠部位;

[0009] 所述卡箍紧固于所述重叠部位外侧。

[0010] 优选地,上述水箱组件中,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆上的连接板,两个所述安装板均与所述连接板具有相互接触的重叠部位;

[0011] 两个重叠部位的外侧均紧固有所述卡箍。

[0012] 优选地,上述水箱组件中,两个所述安装板分别与所述连接板的两端相互接触。

[0013] 优选地,上述水箱组件中,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板;

[0014] 所述第一板及所述第二板的端部相互接触而形成所述重叠部分;或,所述第一板及所述第二板均具有背向所述水箱内胆弯折的弯折边,所述第一板的弯折边及所述第二板的弯折边相互接触而形成所述重叠部分。

[0015] 优选地,上述水箱组件中,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第

二板；

[0016] 所述第一板和/或所述第二板的边缘设置有用轴于轴向定位所述卡箍的限位部。

[0017] 优选地,上述水箱组件中,所述限位部的数量为两个且对称设置于所述卡箍的两侧。

[0018] 优选地,上述水箱组件中,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板；

[0019] 所述第一板的侧边缘设置有用轴于导向所述第二板的导向结构。

[0020] 优选地,上述水箱组件中,所述第一板的两侧边缘均设置有所述导向结构,所述第二板位于两个所述导向结构之间。

[0021] 优选地,上述水箱组件中,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板；

[0022] 第一板及第二板的接触面为平面、弧面或曲面。

[0023] 优选地,上述水箱组件中,所述重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板；

[0024] 所述第一板与所述第二板中的一个上设置有导向凸起,所述第一板与所述第二板中的另一个上设置有与所述导向凸起相配合的导向孔。

[0025] 优选地,上述水箱组件中,所述水箱组件还包括固定于所述水箱内胆上的连接板；

[0026] 所述第一板为所述安装板,所述第二板为所述连接板。

[0027] 优选地,上述水箱组件中,所述重叠部位的紧固外壁面为平滑过渡面；

[0028] 所述紧固外壁面为所述重叠部位与所述卡箍接触的外壁部分。

[0029] 优选地,上述水箱组件中,所述紧固外壁面为弧面或曲面。

[0030] 优选地,上述水箱组件中,所述微通道换热器的两侧分别为两个集流管,所述安装板设置于所述集流管上。

[0031] 本实用新型还提供了一种热泵热水器,包括如上述任一项所述的水箱组件。

[0032] 与现有技术相比,本实用新型提供的水箱组件,通过将两个板(两个安装板或一个安装板与连接板)接触,并通过卡箍紧固,有效增大了两个板链接固定时的受力面积,便于将卡箍的收缩力转化为两个板之间的拉力,避免因螺栓连接过程中螺栓长期承受拉伸力及剪切力而变形失效的风险,确保了水箱内胆与微通道换热器之间的结构稳定性,微通道换热器紧贴水箱内胆的外表面,有效提高了换热效率;并且,减少了螺钉对位等操作步骤,提高了装配效率。

[0033] 本实用新型实施例还提供了一种热泵热水器,包括如上述任一种水箱组件。由于上述水箱组件具有上述技术效果,具有上述水箱组件的热泵热水器也应具有同样的技术效果,在此不再一一累述。

## 附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- [0035] 图1为本实用新型具体实施例所提供的水箱组件的第一结构示意图；
- [0036] 图2为本实用新型具体实施例所提供的水箱组件的第二结构示意图；
- [0037] 图3为图1中A部分的局部放大结构示意图；
- [0038] 图4为图1中B部分的局部放大结构示意图；
- [0039] 图5为本实用新型具体实施例所提供的安装板、连接板及卡箍的第一结构示意图；
- [0040] 图6为本实用新型具体实施例所提供的安装板、连接板及卡箍的第二结构示意图；
- [0041] 图7为本实用新型具体实施例所提供的安装板、连接板及卡箍的第三结构示意图；
- [0042] 图8为本实用新型具体实施例所提供的另一种安装板、连接板及卡箍的结构示意图。

### 具体实施方式

[0043] 本实用新型的核心是提供了一种水箱组件,以提高换热效率及装配效率。本实用新型还提供了一种具有上述水箱组件的热泵热水器。

[0044] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0045] 请参考图1-图4,本实用新型实施例提供了一种水箱组件,包括水箱内胆1及微通道换热器2,微通道换热器2的两侧均设置有安装板3;水箱组件还包括卡箍4。其中,两个安装板3具有相互接触的重叠部位;或者,水箱组件还包括固定于水箱内胆1上的连接板5,至少一个安装板3与连接板5具有相互接触的重叠部位;卡箍4紧固于重叠部位外侧。

[0046] 本实用新型实施例提供的水箱组件,通过将两个板(两个安装板3或一个安装板3与连接板5)接触,并通过卡箍4紧固,有效增大了两个板链接固定时的受力面积,便于将卡箍的收缩力转化为两个板之间的拉力,避免因螺栓连接过程中螺栓长期承受拉伸力及剪切力而变形失效的风险,确保了水箱内胆1与微通道换热器2之间的结构稳定性,微通道换热器2紧贴水箱内胆1的外表面,有效提高了换热效率;并且,减少了螺钉对位等操作步骤,提高了装配效率。

[0047] 进一步地,水箱组件还包括固定于水箱内胆1上的连接板5,两个安装板3均与连接板5具有相互接触的重叠部位。即,两个安装板3均与连接板5具有重叠部分。可以理解的是,两处重叠部位的外侧均通过卡箍4紧固。也可以仅通过卡箍4紧固一处重叠部位,另一处通过重叠部位焊接或螺栓连接。

[0048] 进一步地,两个安装板3分别与连接板5的两端相互接触。即,一个安装板3、连接板5与另一个安装板3依次连接。也可以使两个安装板3与连接板5的同一位置接触,形成两个安装板3分别与连接板5三层重叠设置的重叠部位。

[0049] 在本实施例中,重叠部位中相互接触的两个板分别为第一板及第二板。第一板及第二板的重叠方式有多种。

[0050] 如图3所示,第一板及第二板的端部相互接触而形成重叠部分,通过上述设置,使得卡箍4套设于第一板及第二板连接形成的组合件中间。

[0051] 当然,也可以设置为其他结构。如图4所示,第一板及第二板均具有背向水箱内胆1

弯折的弯折边,第一板的弯折边及第二板的弯折边相互接触而形成重叠部分。

[0052] 其中,第一板及第二板中一个为安装板3,另一个为连接板5。也可以使第一板及第二板均为安装板3且分别设置于微通道换热器2的两侧。

[0053] 如图5及图6所示,为了避免卡箍4沿其轴向移动,还包括用于轴向定位卡箍4的限位部51。限位部51仅可以设置于第一板的边缘上,也可以仅设置于第二板的边缘上,还可以在第二板的边缘上均设置限位部51。

[0054] 进一步地,限位部51的数量为两个且对称设置于卡箍4的两侧。通过上述设置,完成了卡箍4在轴向上的两个方向的限位,并且,通过卡箍4的锁紧操作,完成了卡箍4在周向上的限位,有效提高了限位效果。

[0055] 其中,卡箍4的两侧为言其轴向排列的两个侧边。

[0056] 如图7所示,第一板的侧边缘设置有用于导向第二板的导向结构52。其中,第一板端部及第二板的端部为二者相互靠近的边缘。第一板的侧边缘及第二板的侧边缘为二者相互平行的边缘。通过上述设置,在风批打紧的过程中,第一板及第二板相互限制,确保装配后第一板及第二板的相对位置不偏位。

[0057] 在本实施例中,第一板及第二板的接触面为平面。即,第一板朝向第二板的面与第二板朝向第一板的面相互平行。

[0058] 也可以使第一板及第二板的接触面为弧面或曲面。如图8所示,在第二种实施例中,第一板及第二板的接触面为弧面。即,第一板朝向第二板的面为弧面,第二板朝向第一板的面为与该弧面相配合的弧面;上述两个弧面中,一个为凸弧面,另一个为凹弧面,相互配合后起到第一板及第二板相互限位的作用,同样可以确保装配后第一板及第二板的相对位置不偏位。

[0059] 进一步地,第一板的两侧边缘均设置有导向结构52,第二板位于两个导向结构52之间。当然,也可以仅设置一个导向结构52,在此不再详细介绍。

[0060] 为了进一步提高导向作用,第一板与第二板中的一个上设置有导向凸起31,第一板与第二板中的另一个上设置有与导向凸起31相配合的导向孔53。通过上述设置,进一步提高了第一板与第二板的定位准确性,导向凸起31嵌入导向孔53后,确保在风批打紧的过程中第一板与第二板的位置不偏位。

[0061] 优选地,第一板为安装板3,第二板为连接板5,通过上述设置,更方便了第一板与第二板的连接。也可以使第一板为连接板5,第二板为安装板3。在此不再详细介绍。

[0062] 如图7所示,重叠部位的紧固外壁面为平滑过渡面;紧固外壁面为重叠部位与卡箍4接触的外壁部分。

[0063] 进一步地,紧固外壁面为弧面。也可以设置为曲面等,仅需确保其平滑过渡即可。如图7所示,优选地,安装板3的紧固外壁面为圆弧面,连接板5的紧固外壁面为圆角结构。

[0064] 连接板5的紧固外壁面还可以为弧面或者曲面。如图8所示,在该实施例中,连接板5的紧固外壁面为弧面。通过上述设置,同样可以避免连接板5的紧固外壁面与卡箍4点接触或线接触,有效提高了卡箍4的紧固效果。

[0065] 为了便于安装板3的设置,微通道换热器2的两侧分别为两个集流管21,安装板3设置于集流管21上。也可以将安装板3设置于微通道换热器2的换热管道上。

[0066] 本实用新型实施例还提供了一种热泵热水器,包括如上述任一种水箱组件。由于

上述水箱组件具有上述技术效果,具有上述水箱组件的热泵热水器也应具有同样的技术效果,在此不再一一累述。

[0067] 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。

[0068] 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实用新型。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实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型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新颖特点相一致的最宽的范围。



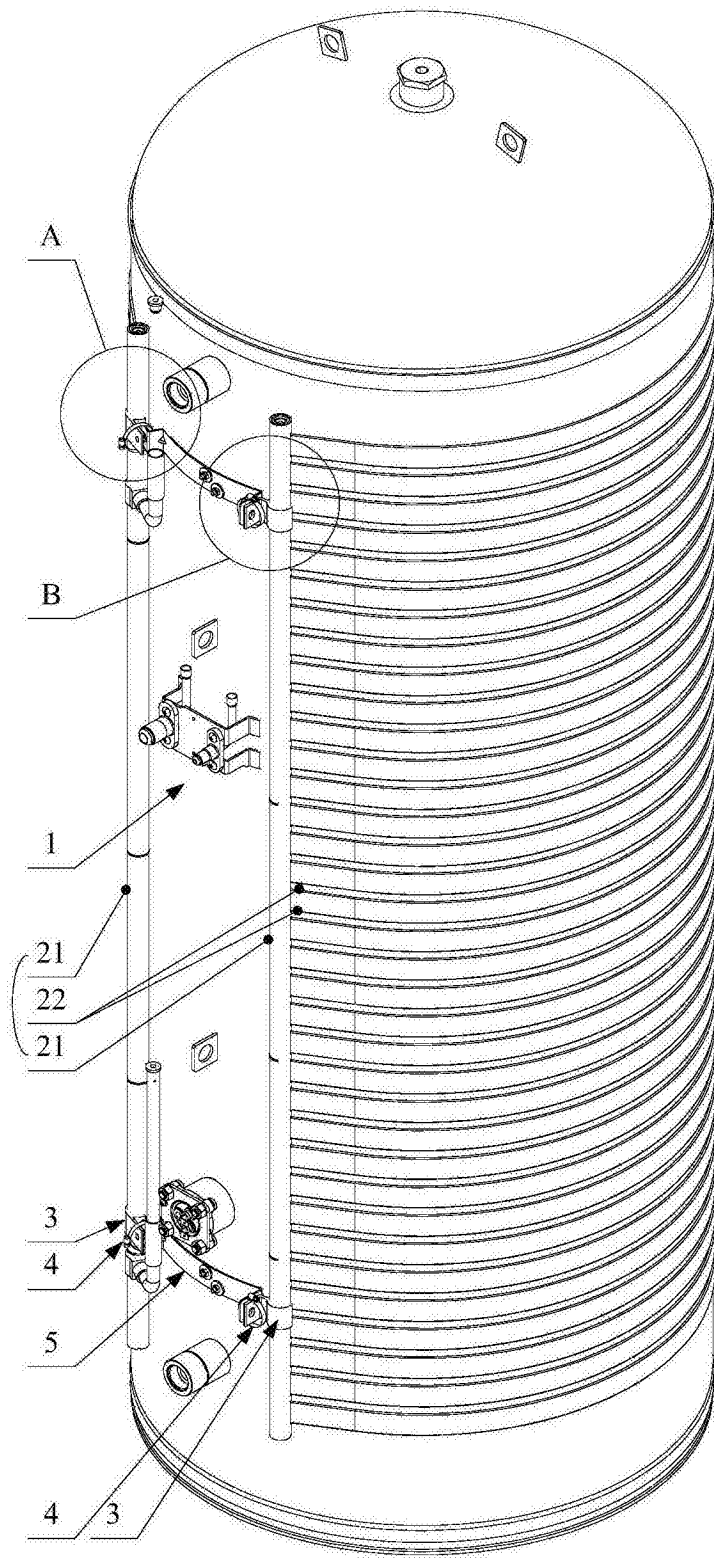


图1

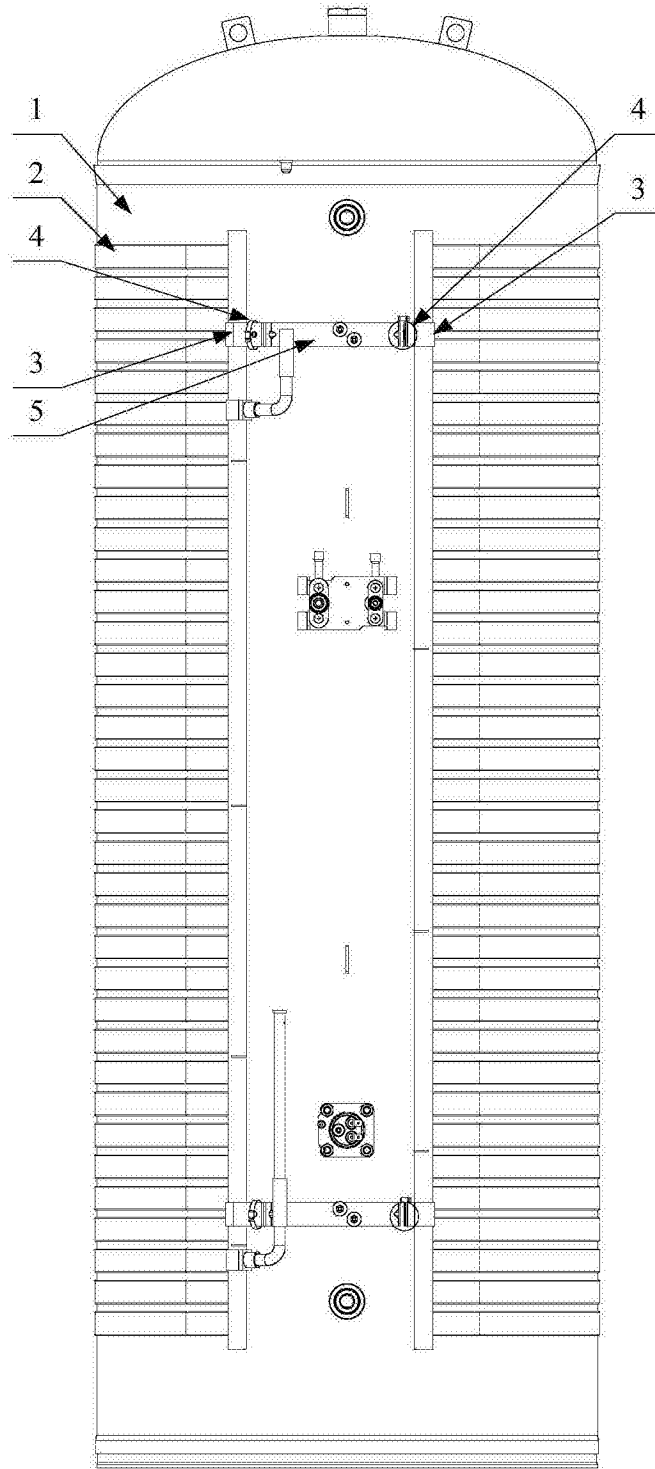


图2

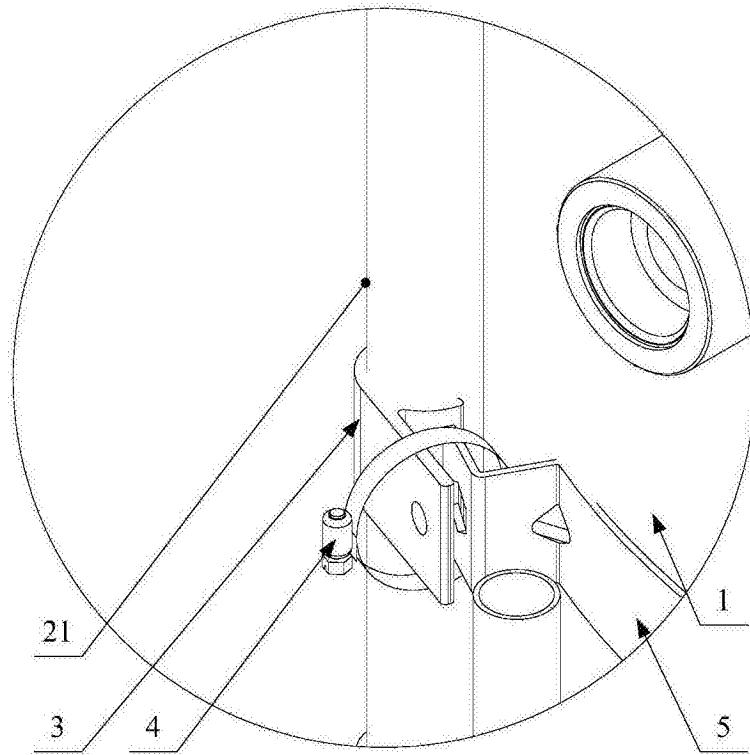


图3

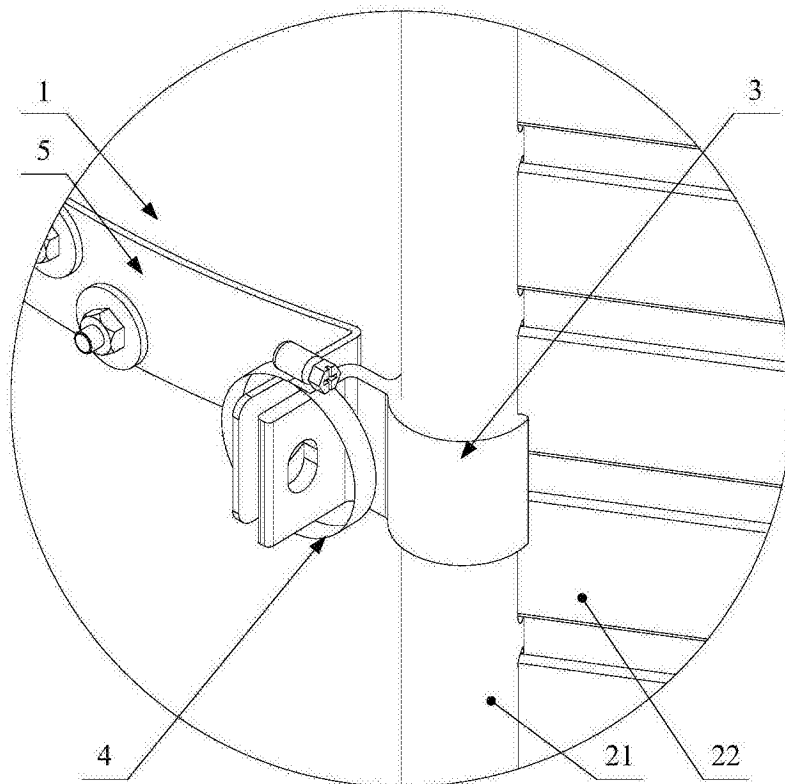


图4

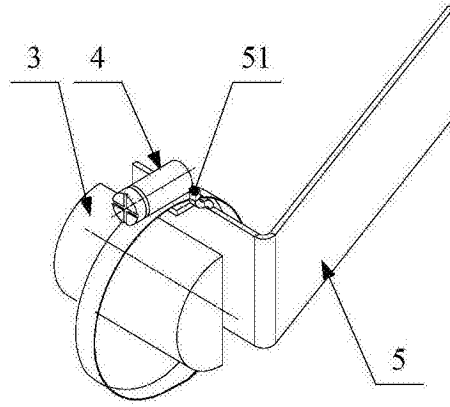


图5

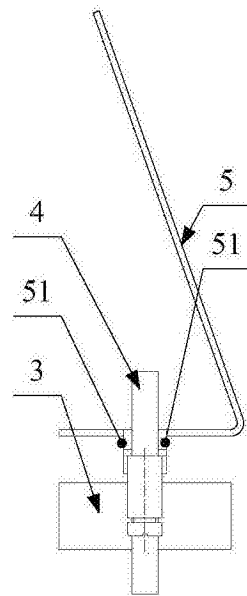


图6

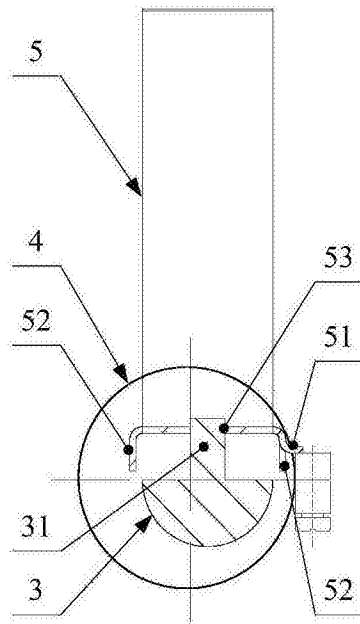


图7

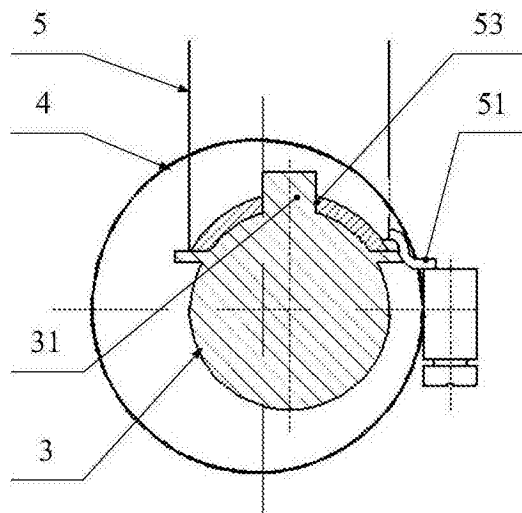


图8