



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106089642 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610626268.5

(22)申请日 2016.08.01

(71)申请人 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
六号

(72)发明人 李嘉辉 王严杰 柳龙飞 汤建军

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 赵囡囡 吴贵明

(51)Int.Cl.

F04B 39/00(2006.01)

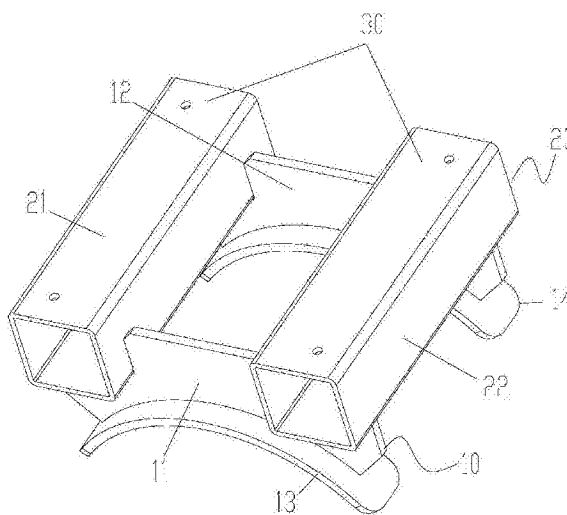
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

支架结构及具有其的空调器

(57)摘要

本发明提供了一种支架结构及具有其的空调器,其中,支架结构包括:支架本体;减震管,减震管设置在支架本体上,减震管上形成有支撑面。本发明的技术方案解决了现有技术中的压缩机的减震部件已损坏,减震效果不好的问题。



1. 一种支架结构,其特征在于,包括:
支架本体(10);
减震管(20),所述减震管(20)设置在所述支架本体(10)上,所述减震管(20)上形成有支撑面(30)。
2. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述减震管(20)为空心管结构。
3. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述减震管(20)的横截面为矩形。
4. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述减震管(20)固定设置在所述支架本体(10)上。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的支架结构,其特征在于,所述减震管(20)包括相对设置的第一减震管(21)和第二减震管(22),所述第一减震管(21)的远离所述支架本体(10)的表面和所述第二减震管(22)的远离所述支架本体(10)的表面形成所述支撑面(30)。
6. 根据权利要求5所述的支架结构,其特征在于,所述第一减震管(21)的中心线和所述第二减震管(22)的中心线相互平行。
7. 根据权利要求5所述的支架结构,其特征在于,所述支架本体(10)包括相对设置的第一支撑板(11)和第二支撑板(12),所述第一减震管(21)被所述第一支撑板(11)和所述第二支撑板(12)支撑,所述第二减震管(22)被所述第一支撑板(11)和所述第二支撑板(12)支撑。
8. 根据权利要求7所述的支架结构,其特征在于,所述第一支撑板(11)上设置有第一安装缺口(111),所述第二支撑板(12)上设置有第二安装缺口(121),所述第一减震管(21)的两端分别设置在所述第一安装缺口(111)和所述第二安装缺口(121)内。
9. 根据权利要求8所述的支架结构,其特征在于,所述第一支撑板(11)上设置有第三安装缺口(112),所述第二支撑板(12)上设置有第四安装缺口(122),所述第二减震管(22)的两端分别设置在所述第三安装缺口(112)和所述第四安装缺口(122)内。
10. 根据权利要求7所述的支架结构,其特征在于,所述第一支撑板(11)和所述第二支撑板(12)平行设置。
11. 根据权利要求7所述的支架结构,其特征在于,所述第一减震管(21)的中心线和所述第二减震管(22)的中心线均与所述第一支撑板(11)垂直。
12. 根据权利要求7所述的支架结构,其特征在于,所述支架本体(10)还包括:
第一连接板(13),设置在所述第一支撑板(11)的远离所述减震管(20)的一侧;
第二连接板(14),设置在所述第二支撑板(12)的远离所述减震管(20)的一侧。
13. 一种空调器,包括支架结构(100)以及设置在所述支架结构(100)上的压缩机(200),其特征在于,所述支架结构(100)为权利要求1至12中任一项所述的支架结构。
14. 根据权利要求13所述的空调器,其特征在于,所述空调器还包括壳管换热器(300),
所述支架结构(100)的支架本体(10)设置在所述壳管换热器(300)上,所述压缩机(200)设置在所述支架结构(100)的支撑面(30)上。

支架结构及具有其的空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备技术领域,具体而言,涉及一种支架结构及具有其的空调器。

背景技术

[0002] 现有技术中,压缩机减振方式主要是在压缩机底部设置弹性底座(减振器、橡胶垫)来进行减震。上述的减振方式称为柔性减振,柔性减振主要是依靠减震器或橡胶垫来衰减振动源与机座之间的振动传递,从而达到减震的效果。而现有技术中的柔性减震方法有以下问题:

[0003] 1、对于在减震过程中起关键作用的零部件(减震器、橡胶垫)往往是整机中的易损件,在长期的使用过程中其损坏是不可避免的,从而影响整机的可靠性;

[0004] 2、柔性减震的方式可能会引起机组中其他零部件的共振,进而影响机组其他零部件的寿命。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种支架结构及具有其的空调器,以解决现有技术中的压缩机的减震部件已损坏,减震效果不好的问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种支架结构,包括:支架本体;减震管,减震管设置在支架本体上,减震管上形成有支撑面。

[0007] 进一步地,减震管为空心管结构。

[0008] 进一步地,减震管的横截面为矩形。

[0009] 进一步地,减震管固定设置在支架本体上。

[0010] 进一步地,减震管包括相对设置的第一减震管和第二减震管,第一减震管的远离支架本体的表面和第二减震管的远离支架本体的表面形成支撑面。

[0011] 进一步地,第一减震管的中心线和第二减震管的中心线相互平行。

[0012] 进一步地,支架本体包括相对设置的第一支撑板和第二支撑板,第一减震管被第一支撑板和第二支撑板支撑,第二减震管被第一支撑板和第二支撑板支撑。

[0013] 进一步地,第一支撑板上设置有第一安装缺口,第二支撑板上设置有第二安装缺口,第一减震管的两端分别设置在第一安装缺口和第二安装缺口内。

[0014] 进一步地,第一支撑板上设置有第三安装缺口,第二支撑板上设置有第四安装缺口,第二减震管的两端分别设置在第三安装缺口和第四安装缺口内。

[0015] 进一步地,第一支撑板和第二支撑板平行设置。

[0016] 进一步地,第一减震管的中心线和第二减震管的中心线均与第一支撑板垂直。

[0017] 进一步地,支架本体还包括:第一连接板,设置在第一支撑板的远离减震管的一侧;第二连接板,设置在第二支撑板的远离减震管的一侧。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括支架结构以及设置在支架结构上的压缩机,支架结构为上述的支架结构。

[0019] 进一步地,空调器还包括壳管换热器,支架结构的支架本体设置在壳管换热器上,压缩机设置在支架结构的支撑面上。

[0020] 应用本发明的技术方案,支架本体上设置有减震管,减震管上形成有支撑面。上述结构可以使柔性减震变为刚性减震,解决了柔性减震中减震件易损坏的问题。同时,减震管能够抑制压缩机运作时发出的弹性波,并起到较好的减震效果,因此本发明的技术方案解决了现有技术中的压缩机的减震部件已损坏,减震效果不好的问题。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1示出了根据本发明的支架结构的实施例的立体示意图;

[0023] 图2示出了图1中支架结构的主视示意图;

[0024] 图3示出了图1中支架结构的后视示意图;

[0025] 图4示出了图1中支架结构的侧视示意图;

[0026] 图5示出了图1中支架结构的俯视示意图;

[0027] 图6示出了根据本发明的空调器的支架结构、压缩机和壳管换热器的结构配合示意图;

[0028] 图7示出了图6中支架结构、压缩机和壳管换热器的俯视示意图;以及

[0029] 图8示出了图6中支架结构、压缩机和壳管换热器的侧视示意图。

[0030] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0031] 10、支架本体;11、第一支撑板;111、第一安装缺口;112、第三安装缺口;12、第二支撑板;121、第二安装缺口;122、第四安装缺口;13、第一连接板;14、第二连接板;20、减震管;21、第一减震管;22、第二减震管;30、支撑面;100、支架结构;200、压缩机;300、壳管换热器。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0033] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0034] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0035] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方

法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0036] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0037] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0038] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0039] 如图1所示,本实施例的支架结构,包括支架本体10和减震管20。其中,减震管20设置在支架本体10上,减震管20上形成有支撑面30。

[0040] 应用本实施例的技术方案,支架本体10上设置有减震管20,减震管20上形成有支撑面30。上述结构可以使柔性减震变为刚性减震,解决了柔性减震中减震件易损坏的问题。同时,减震管20能够抑制压缩机运作时发出的弹性波,并起到较好的减震效果,因此本实施例的技术方案解决了现有技术中的压缩机的减震部件已损坏,减震效果不好的问题。

[0041] 如图2和图3所示,在本实施例的技术方案中,减震管20为空心管结构,并且优选地,减震管20的横截面为矩形,进一步地,减震管20的横截面为矩形为正方形。上述结构使得减震管20形成方钢结构。方钢为常用的刚性减震结构,刚性减震不仅能够解决柔性减震中的减震易损坏的问题,同时刚性减震也防止在柔性减震中机械零件的连接精度下降的问题。如图1所示,方钢的设置于在支架本体10的上端,方钢形成的支撑面用于承载压缩机。支架本体10的下端与待连接物体配合。当压缩机运转时,压缩机产生的弹性波经过方钢时被抑制,进而防止弹性波进一步地传导至其他零件上,从而减小整机的振动。上述结构使得空调器运转时振动小,工作噪音小,整机运行稳定。下面将说明方钢的减震原理和尺寸设计方式:

[0042] 压缩机的振动主要是由弹性波在结构件上的传播引起的,要控制和降低压缩机产生的振动,其主要措施还是抑制弹性波在压缩机结构件上的传播。研究表明:随着方钢结构尺寸的增大,其减振作用频率区间明显加大,对低频振动的作用也越发明显,但是方钢结构

尺寸过大会影响压缩机安装以及整机重心发生改变。当某些振动低于一定频率时,其对压缩机的影响不是很大,可以忽略。所以根据从某一特定振动频率(对压缩机以及整机的振动影响不能忽略)来设计方钢的结构尺寸,即当振动频率低于这一特定频率时,其影响不大。同时当较大的振动源传递出的弹性波进入方钢(尺寸较大)减振结构上,该弹性波会被反弹回去,跟原先的弹性波发生叠加,就会造成振动不降反增的情况。所以,选用方钢的合理性显得尤为重要,否则可能会起到“不降反增”的副作用,以致减振效果不明显。具体尺寸确定的方法如下:

[0043] 根据整机的尺寸与压缩机安装的位置关系,确定方钢的宽度,在保证材料不变的情况下,改变其高度 h ,选取一定的激振力频率。通过软件计算绘制出方钢减振结构的隔声量与方钢高度的关系曲线,从图中可以得出隔声量较为稳定的区域,以此确定方钢的最佳高度。

[0044] 当然,减震管20并不限于上述的结构,例如,减震管20也可以为实心管,同时,减震管20的截面也可以为其他形状,例如圆形、多边形等。实际上,只要是管状结构即可起到刚性减震的作用。本领域技术人员可以根据实际工作情况来选择减震管20的形状。

[0045] 在本实施例中,减震管20固定设置在支架本体10上,进而使得减震管20能够对压缩机起到刚性减震的效果。具体地,本实施例中,支架本体10和方钢采用螺栓固定。当然,支架本体10和方钢的固定方式也可以为焊接、或者铆接等其他的常规连接方式。

[0046] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,减震管20包括相对设置的第一减震管21和第二减震管22,第一减震管21的远离支架本体10的表面和第二减震管22的远离支架本体10的表面形成支撑面30。具体地,压缩机通过第一减震管21和第二减震管22进行支撑,上述结构使得压缩机被支撑的更加稳定。优选地,第一减震管21和第二减震管22的支撑面30均为平面。

[0047] 如图2和图3所示,在本实施例的技术方案中,第一减震管21的中心线和第二减震管22的中心线相互平行。也即第一减震管21和第二减震管22之间并行设置。上述结构使得第一减震管21和第二减震管22形成的支撑面30的支撑效果更好。

[0048] 如图1所示,在本实施例的技术方案中,支架本体10包括相对设置的第一支撑板11和第二支撑板12,第一减震管21被第一支撑板11和第二支撑板12支撑,第二减震管22被第一支撑板11和第二支撑板12支撑。具体地,第一减震管21的一端设置在第一支撑板11上,另一端设置在第二支撑板12上。第二减震管22的一端设置在第一支撑板11上,另一端设置在第二支撑板12上。

[0049] 如图2和图3所示,在本实施例的技术方案中,第一支撑板11上设置有第一安装缺口111,第二支撑板12上设置有第二安装缺口121,第一减震管21的两端分别设置在第一安装缺口111和第二安装缺口121内。具体地,第一安装缺口111和第二安装缺口121均为方形缺口,方形缺口位于第一支撑板11和第二支撑板12的边缘处,并且方形缺口和方钢的截面相适配。第一减震管21的两端分别设置在第一安装缺口111和第二安装缺口121内并使得第一支撑板11和第二支撑板12相对固定。上述结构使得第一支撑板11和第二支撑板12的安装方式简单,便于装配。

[0050] 如图2和图3所示,在本实施例的技术方案中,第一支撑板11上设置有第三安装缺口112,第二支撑板12上设置有第四安装缺口122,第二减震管22的两端分别设置在第三安

装缺口112和第四安装缺口122内。具体地,体地,第三安装缺口112和第四安装缺口122均为方形缺口,方形缺口位于第一支撑板11和第二支撑板12的边缘处,并且方形缺口和方钢的截面相适配。第二减震管22的两端分别设置在第三安装缺口112和第四安装缺口122内并使得第一支撑板11和第二支撑板12相对固定。上述结构使得第一支撑板11和第二支撑板12的安装方式简单,便于装配。

[0051] 上述对于第一支撑板11、第二支撑板12、第一减震管21和第二减震管22之间的安装方式使得第一支撑板11和第二支撑板12之间无需设置其他的连接板,进而使得支架结构的结构紧凑,便于装配。

[0052] 如图4和图5所示,在本实施例的技术方案中,第一支撑板11和第二支撑板12平行设置。并且,第一减震管21的中心线和第二减震管22的中心线均与第一支撑板11垂直。上述结构使得第一支撑板11、第二支撑板12、第一减震管21和第二减震管22之间形成了“口”字形结构。上述结构使得支架结构的结构稳定,支撑强度大。当然,本领域技术人员可以根据实际工作需要来设计第一支撑板11、第二支撑板12、第一减震管21和第二减震管22之间的连接方式。

[0053] 如图1至图4所示,在本实施例的技术方案中,支架本体10还包括第一连接板13和第二连接板14。其中,第一连接板13设置在第一支撑板11的远离减震管20的一侧,第二连接板14设置在第二支撑板12的远离减震管20的一侧。具体地,第一连接板13和第一支撑板11垂直设置,第二连接板14和第二支撑板12之间垂直设置,上述结构可以增加连接面积,并使连接更加稳固。本实施例中的支架结构下方连接壳管换热器的外壁,因此第一连接板13和第二连接板14的形状为圆弧形。本领域人员可以理解,第一连接板13和第二连接板14的形状可以根据待连接结构的形状相适配的设计,例如,若支架结构放置在平面上,则第一连接板13和第二连接板14的形状可以设计为平板形状。

[0054] 根据上述结构,本申请的支架结构有以下特点:

[0055] 压缩机的方钢减振结构如图1所示,在压缩机支架与托盘之间增加两根矩形方钢,首先将减振方钢焊接在压缩机支架上,再把托盘用螺栓固定在减振方钢上。在压缩机运行时,方钢结构可以有效减缓压缩机传递下来的弹性波,即传递下来的弹性波被方钢阻挡下来,使得压缩机传递下来的振动加速度减小,从而降低整机的振动,提高压缩机以及整机的使用寿命。

[0056] 本申请还提供了一种空调器,如图6至图8所示,根据本申请的空调器的实施例包括支架结构100以及设置在支架结构100上的压缩机200,支架结构100为上述的支架结构。

[0057] 如图6至图8所示,在本实施例的技术方案中,空调器还包括壳管换热器300,支架结构100的支架本体10设置在壳管换热器300上,压缩机200设置在支架结构100的支撑面30上。当然,支架结构100并不限于设置在壳管换热器300上,也可以使其设置在其他位置。例如使支架结构100设置在空调器的室内机或者室外机的壳体内。

[0058] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

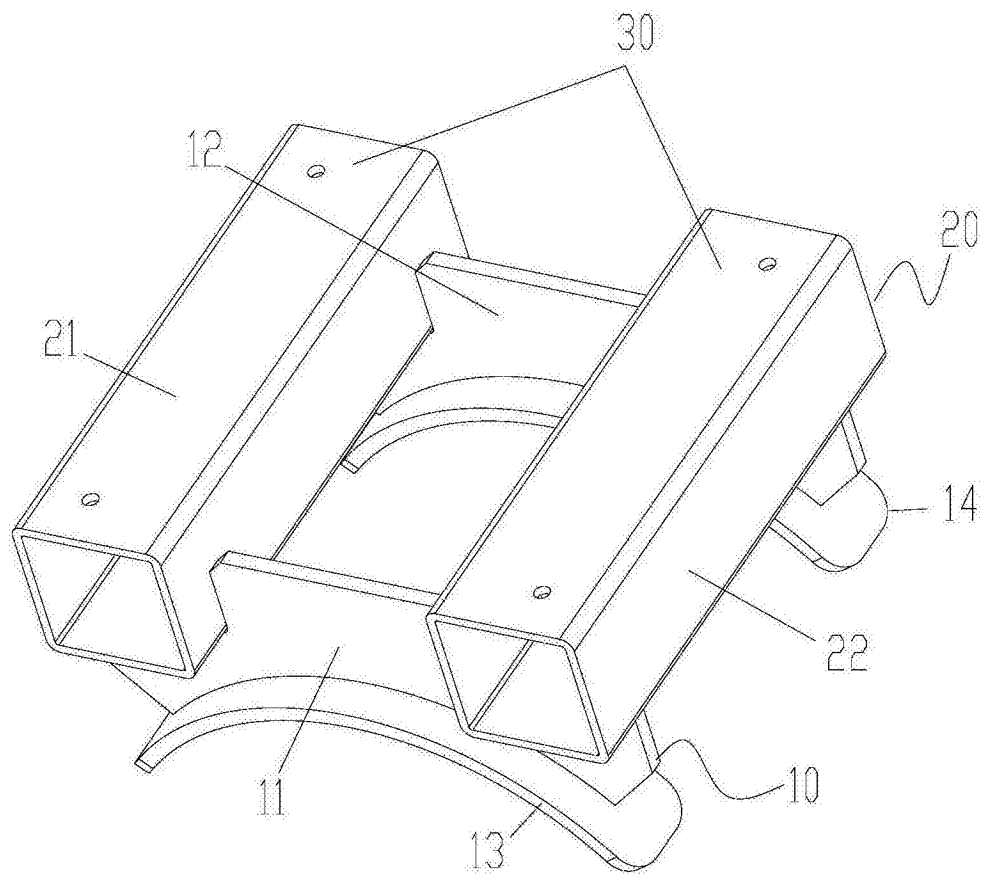


图1

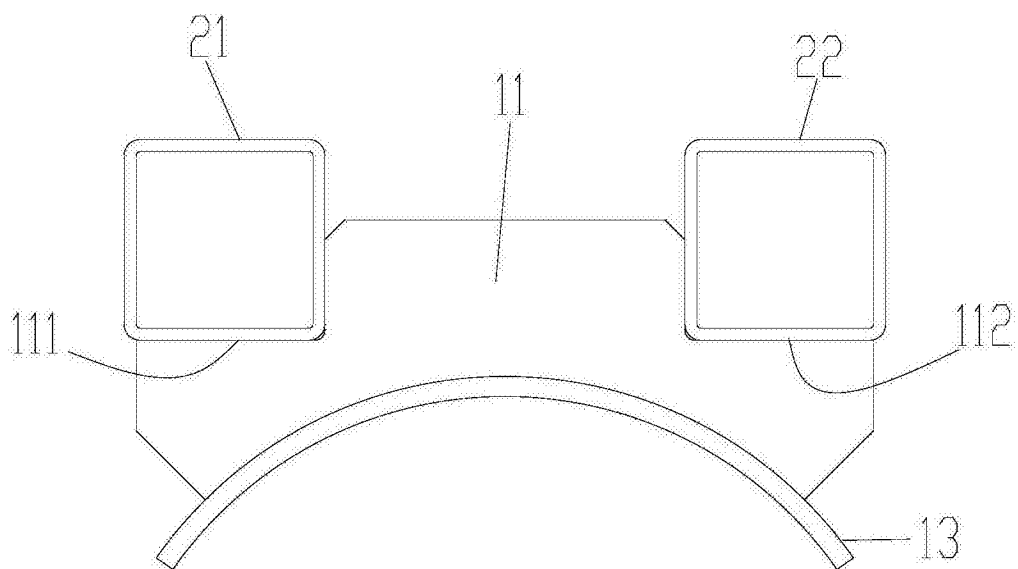


图2

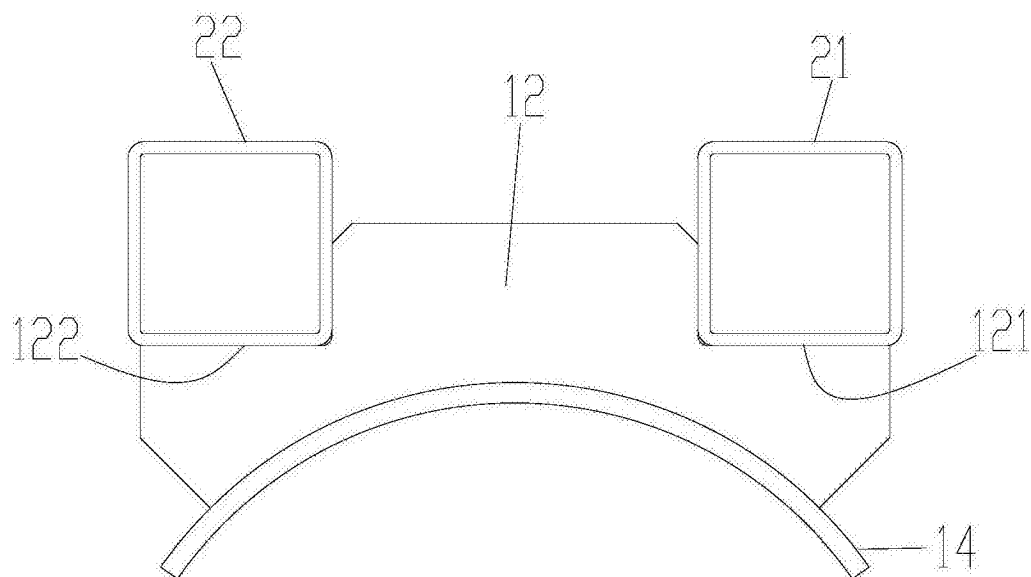


图3

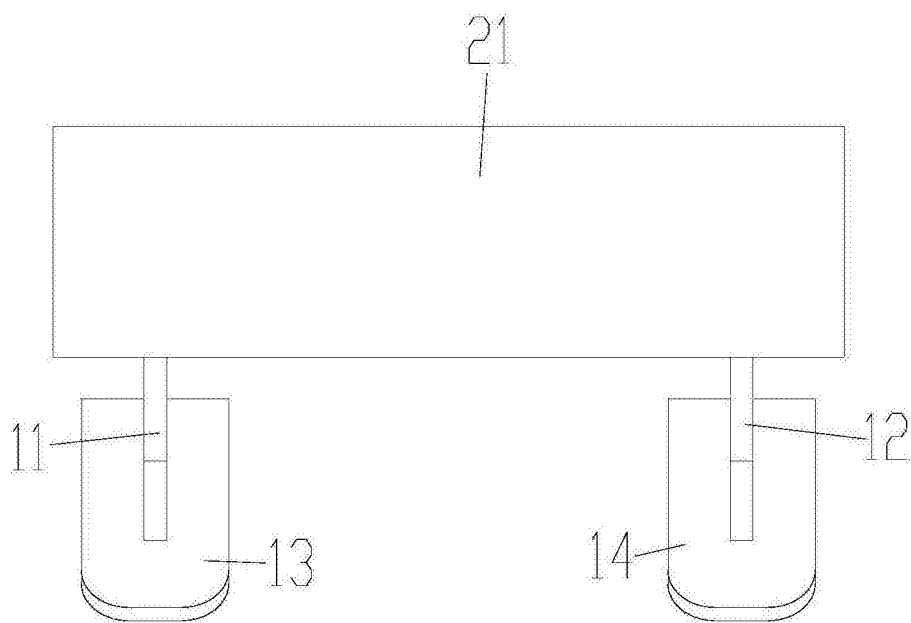


图4

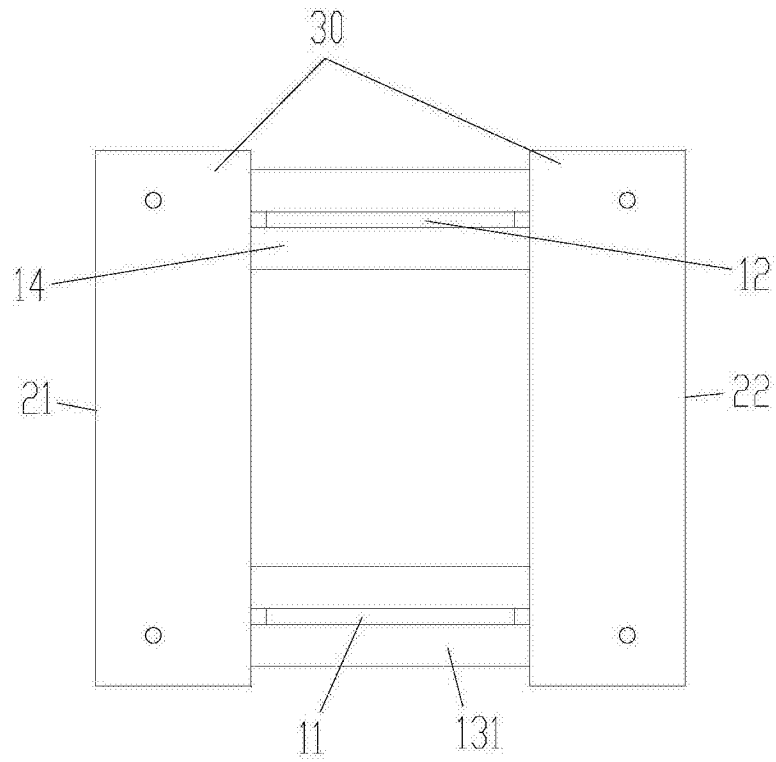


图5

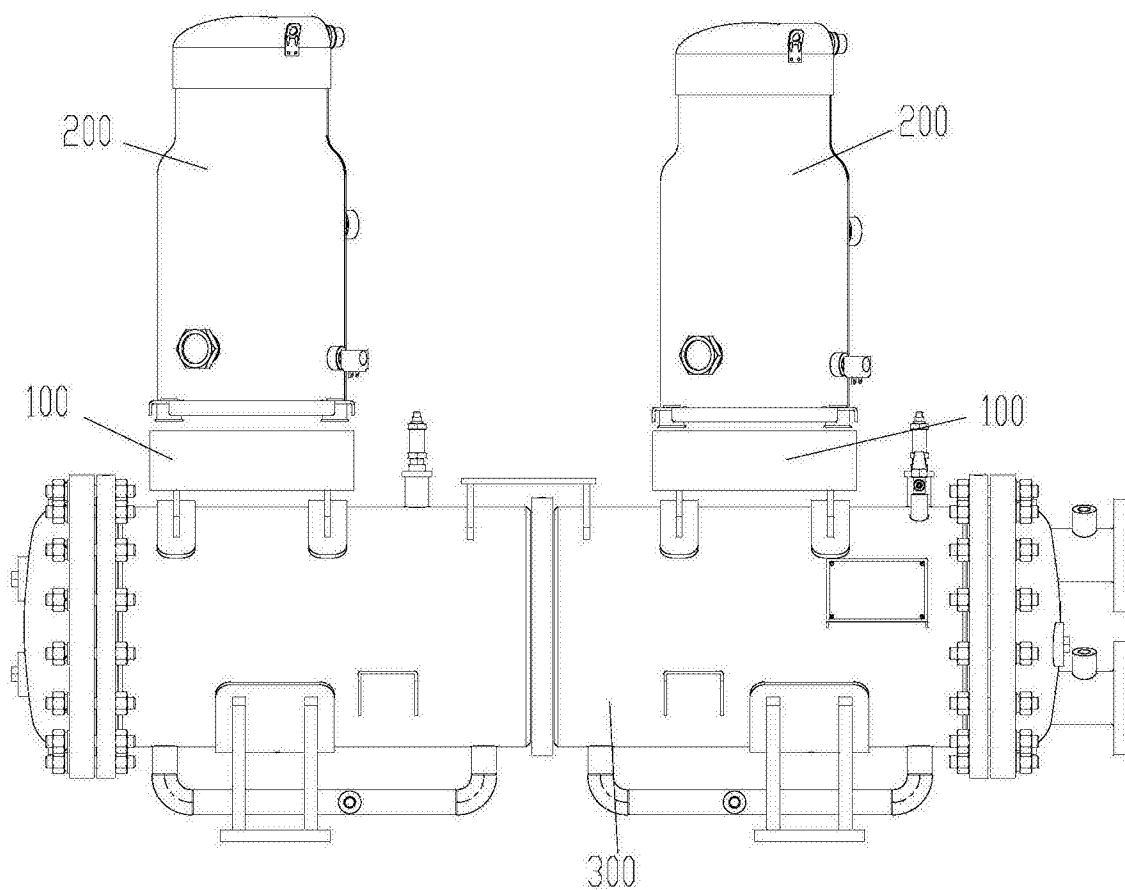


图6

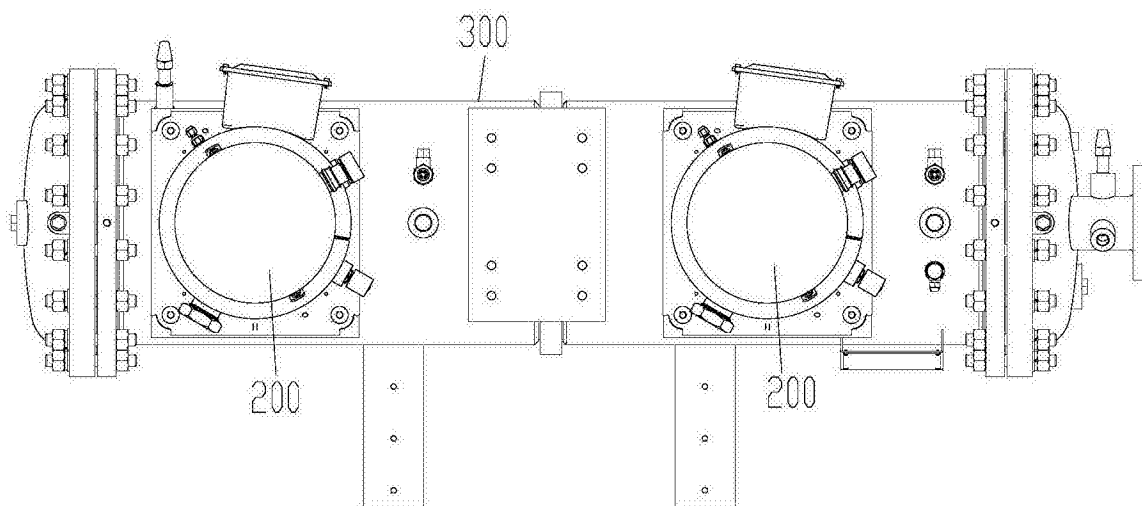


图7

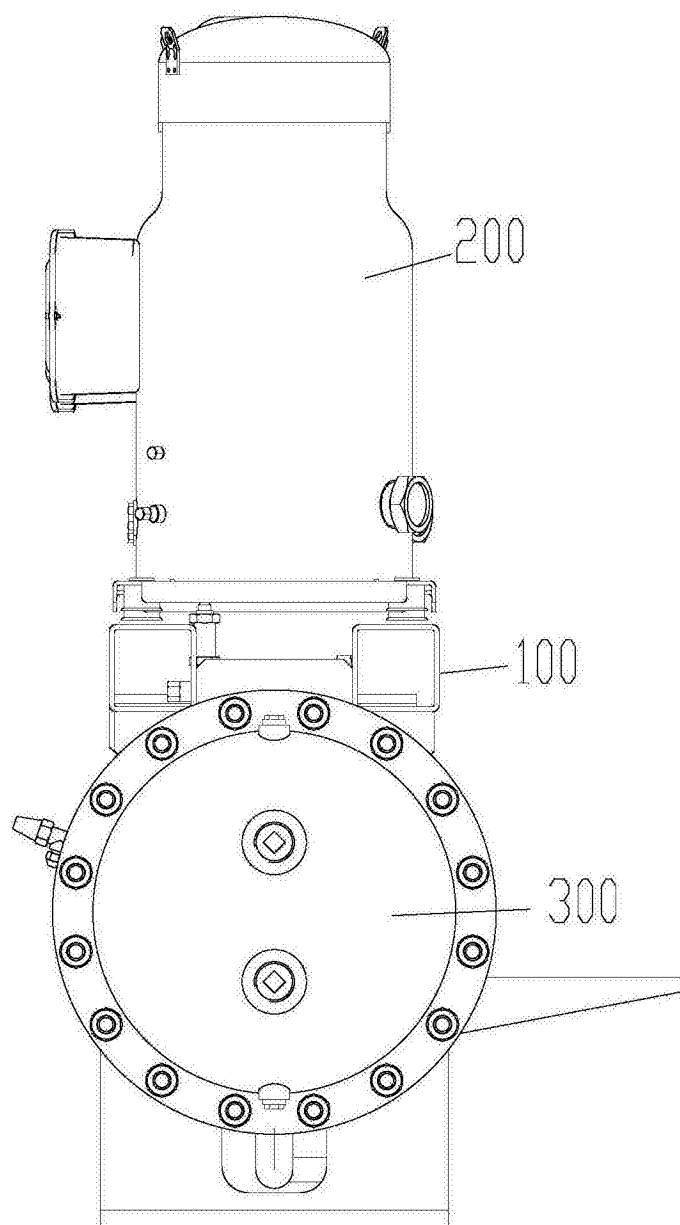


图8