



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106066068 A

(43)申请公布日 2016.11.02

(21)申请号 201610575445.1

(22)申请日 2016.07.20

(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

(72)发明人 李晓阳 高旭 熊军 高智强

夏增强 程诗 刘汉 刘江驰

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 廉振保

(51) Int. Cl.

F24F 1/40(2011.01)

F25B 41/04(2006.01)

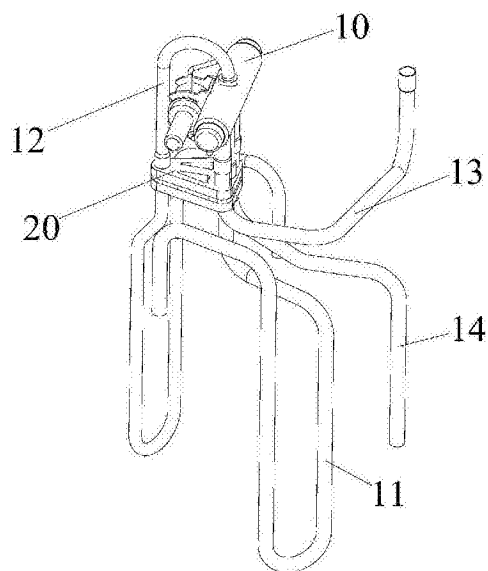
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

四通阀的减振装置及空调器

(57)摘要

本发明公开一种四通阀的减振装置及空调器,其中,四通阀的减振装置包括减振块,减振块为弹性材料,减振块设置有多个安装孔,多个安装孔用于四条管路分别穿过,减振块连接在四条管路上。本发明的四通阀的减振装置及空调器有效地解决了现有技术中对四通阀的减振效果差问题。



1. 一种四通阀的减振装置,所述四通阀(10)分别连接四条管路,所述四条管路包括压缩机的吸气管(11)、压缩机的排气管(12)、室外机连接管(13)以及室内机连接管(14),其特征在于,减振装置包括减振块(20),所述减振块(20)为弹性材料,所述减振块(20)设置有多个安装孔(21),多个所述安装孔(21)用于所述四条管路分别穿过,所述减振块(20)连接在所述四条管路上。

2. 根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,所述减振块(20)上设置有多个第一通槽(22)和至少一个第二通槽(23),每个所述第一通槽(22)连接在相邻的两个所述安装孔(21)之间,所述第二通槽(23)连接在所述减振块(20)的周向表面(24)与其中一个所述安装孔(21)之间。

3. 根据权利要求2所述的减振装置,其特征在于,所述减振块(20)设置有至少一个与所述安装孔(21)错开的通孔(25)。

4. 根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,所述吸气管(11)、所述排气管(12)、所述室外机连接管(13)以及所述室内机连接管(14)与对应的所述安装孔(21)的孔壁抵接。

5. 根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,多个所述安装孔(21)中的三个安装孔(21)位于所述减振块(20)的第一端,多个所述安装孔(21)中的一个安装孔(21)位于所述减振块(20)的第二端,所述减振块(20)的第一端和第二端为所述减振块(20)长度方向的两端。

6. 根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,所述减振块(20)的材料为金属橡胶或者橡胶材料。

7. 根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,所述室外机连接管(13)与冷凝器连通,所述室内机连接管(14)与室内机的低压阀连通。

8. 一种空调器,包括四通阀,所述四通阀分别连接四条管路,所述四条管路包括压缩机的吸气管、压缩机的排气管、室外机连接管以及室内机连接管,其特征在于,还包括权利要求1至7中任一项所述的四通阀的减振装置。

四通阀的减振装置及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体而言,涉及一种四通阀的减振装置及空调器。

背景技术

[0002] 现有技术中,空调器中的四通阀是分体式空调外机管路系统的一种重要零件,实现制冷与制热工况的转换,一般悬空布置。压缩机的振动经吸气管、排气管传递至四通阀,四通阀将振动传给室内机连接管(大阀门连接管)以及室外机连接管(冷凝器接管)上。目前在四通阀上进行减振的措施,一般是在其连接管的弯折处(S弯顶部)捆绑橡胶圈等措施,但是这种减振措施只能单纯增加管路局部的质量,不能直接实现耗散振动能量的效果,导致对四通阀的减振效果差。

发明内容

[0003] 本发明实施例中提供一种四通阀的减振装置及空调器,以解决现有技术中对四通阀的减振效果差问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种四通阀的减振装置,四通阀分别连接四条管路,四条管路包括压缩机的吸气管、压缩机的排气管、室外机连接管以及室内机连接管,减振装置包括减振块,减振块为弹性材料,减振块设置有多个安装孔,多个安装孔用于四条管路分别穿过,减振块连接在四条管路上。

[0005] 进一步地,减振块上设置有多个第一通槽和至少一个第二通槽,每个第一通槽连接在相邻的两个安装孔之间,第二通槽连接在减振块的周向表面与其中一个安装孔之间。

[0006] 进一步地,减振块设置有至少一个与安装孔错开的通孔。

[0007] 进一步地,吸气管、排气管、室外机连接管以及室内机连接管与对应的安装孔的孔壁抵接。

[0008] 进一步地,多个安装孔中的三个安装孔位于减振块的第一端,多个安装孔中的一个安装孔位于减振块的第二端,减振块的第一端和第二端为减振块长度方向的两端。

[0009] 进一步地,减振块的材料为金属橡胶或者橡胶材料。

[0010] 进一步地,室外机连接管与冷凝器连通,室内机连接管与室内机的低压阀连通。

[0011] 根据本发明的另一个方面,提供了一种空调器,包括四通阀,四通阀分别连接四条管路,四条管路包括压缩机的吸气管、压缩机的排气管、室外机连接管以及室内机连接管,空调器还包括上述的四通阀的减振装置。

[0012] 应用本发明的技术方案,通过设置一个减振块,与连接四通阀的四条管路相捆绑连接,在四条管路在振动过程中,根据减振块的弹性材料特性,通过减振块的摩擦、变形,实现对振动能量的耗能,有效地提升了对四通阀的减振效果。弹性材料的减振块可有效地耗散压缩机传递至管路的振动能量,降低吸气管、排气管传递至其他部件的振动能量,减小四通阀振幅,改善室外机噪音。

附图说明

[0013] 图1是本发明实施例的四通阀的减振装置与四条管路配合的立体结构示意图；

[0014] 图2是本发明实施例的四通阀的减振装置与四条管路配合的结构示意图；

[0015] 图3是本发明实施例的四通阀的减振装置的减振块的主视图；

[0016] 图4是图3的四通阀的减振装置的减振块的侧视图；

[0017] 图5是其中一种实施例的减振块的主视图；

[0018] 图6是另外一种实施例的减振块的主视图；

[0019] 图7是其他一种实施例的减振块的主视图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 10、四通阀；11、吸气管；12、排气管；13、室外机连接管；14、室内机连接管；20、减振块；21、安装孔；22、第一通槽；23、第二通槽；24、周向表面；25、通孔。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述，但不作为对本发明的限定。

[0023] 参见图1和图2所示，根据本发明的实施例，提供一种四通阀的减振装置，四通阀10分别连接四条管路，四条管路包括压缩机的吸气管11、压缩机的排气管12、室外机连接管13以及室内机连接管14，减振装置包括减振块20，减振块20为弹性材料，减振块20设置有多个安装孔21，多个安装孔21用于四条管路分别穿过，减振块20连接在四条管路上。

[0024] 通过设置一个减振块，与连接四通阀的四条管路相捆绑连接，在四条管路在振动过程中，根据减振块的弹性材料特性，通过减振块的摩擦、变形，实现对振动能量的耗能，有效地提升了对四通阀的减振效果。弹性材料的减振块可有效地耗散压缩机传递至管路的振动能量，降低吸气管、排气管传递至其他部件的振动能量，减小四通阀振幅，改善室外机噪音。

[0025] 参见图3和图4，减振块20上设置有多个第一通槽22和至少一个第二通槽23，每个第一通槽22连接在相邻的两个安装孔21之间，第二通槽23连接在减振块20的周向表面24与其中一个安装孔21之间。在本实施例中，第一通槽22有两个，第二通槽23有两个，设置第一通槽22和第二通槽23的作用是为了方便安装与拆卸，在将减振块20安装在四条管路上时，将第二通槽23扩大宽度，使减振块20变形成可以方便安装的形状，使减振块20可以从管路的径向方向穿入到管路上，并包覆在管路的外侧，以完成减振块20与四条管路之间的连接关系，这样方便了减振块20的安装和拆卸。

[0026] 同时为了减少减振块20的质量，减振块20设置有至少一个与安装孔21错开的通孔25。在本实施例中的通孔25是两个三角孔，如图3所示。通孔25的具体形式多样，不限于三角孔，在其他的实施例中，通孔25的形状如图6和图7所示。在一种实施例中，如图5所示的减振块20并未设置通孔25。

[0027] 进一步优选地，吸气管11、排气管12、室外机连接管13以及室内机连接管14与对应的安装孔21的孔壁抵接，也就是说，吸气管11、排气管12、室外机连接管13以及室内机连接管14与对应的安装孔21的孔壁均是紧密贴合，这样可以最大化的吸收振动能量。并且，通孔

25的横截面面积大于减振块20的横截面面积的40%。

[0028] 在本实施例中,如图3,多个安装孔21中的三个安装孔21位于减振块20的第一端,多个安装孔21中的一个安装孔21位于减振块20的第二端,减振块20的第一端和第二端为减振块20长度方向的两端。安装孔21的分布设置位置是与四条管路对应设置的,减振块20横截面形状呈类型三角形。优选地,室外机连接管13与冷凝器连通,室内机连接管14与室内机的低压阀连通。

[0029] 本实施例的减振块20的材料为橡胶材料,如氯丁橡胶、丁腈橡胶、丁苯橡胶等。在一种未示出的实施例中,减振块20的材料为金属橡胶,金属橡胶具有橡胶的弹性和多孔金属的孔隙特性,金属橡胶耐高温、耐低温,不怕撞击,并且耐腐蚀。

[0030] 本实施例四通阀的减振装置可以有效衰减压缩机传递至吸、排气管的振动能量,同时减少传递至大阀门板的能量,最终减弱侧板声辐射效率,达到改善室外机低频噪音的目的。四通阀的减振装置应用情形有以下几种:1、四通阀振幅较大;2、吸气管、排气管设计较短,不足以衰减压缩机振动能量;3、右侧板明显有振感,室外机低频噪音过大。

[0031] 本发明还提供了一种空调器的实施例,空调器包括四通阀,四通阀分别连接空调器内的四条管路,四条管路包括压缩机的吸气管、压缩机的排气管、室外机连接管以及室内机连接管,空调器还包括上述实施例的四通阀的减振装置,四通阀的减振装置位于四通阀的下端面处。

[0032] 本实施例空调器的四通阀的减振装置可以有效衰减压缩机传递至吸、排气管的振动能量,同时减少传递至大阀门板的能量,最终减弱侧板声辐射效率,达到改善空调器的室外机低频噪音的目的。

[0033] 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、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0034] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0035] 当然,以上是本发明的优选实施方式。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明基本原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

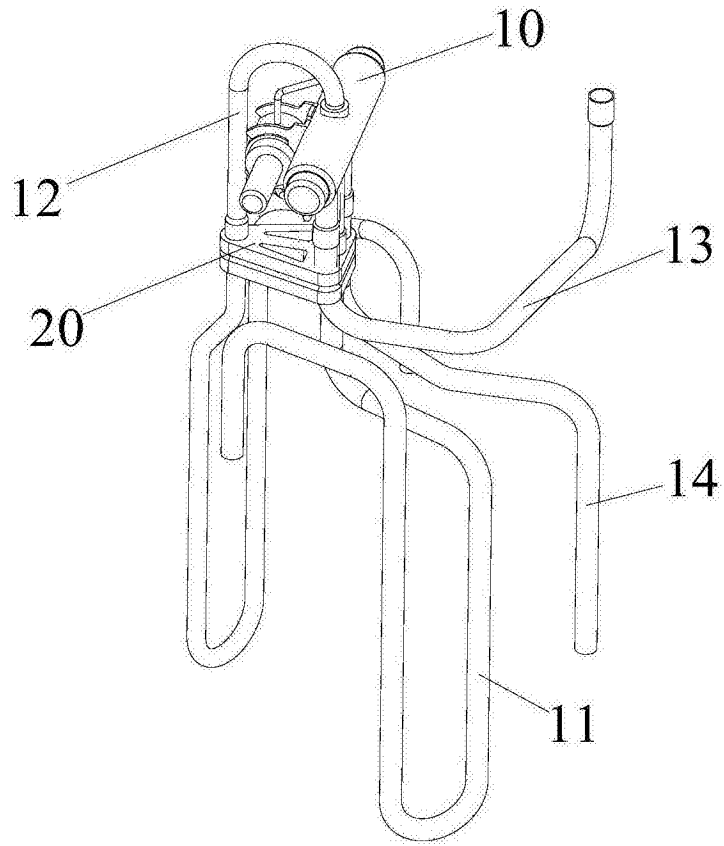


图1

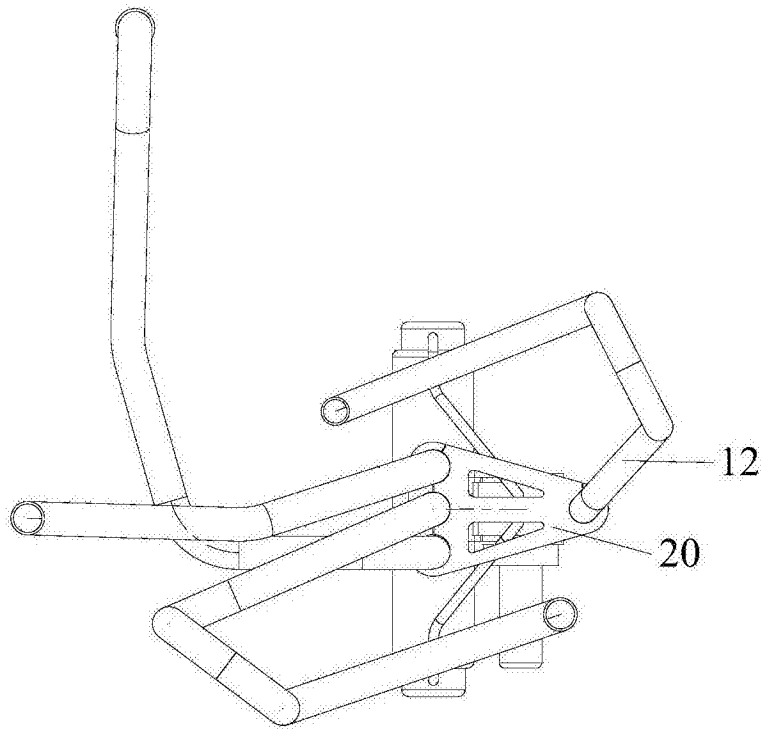


图2

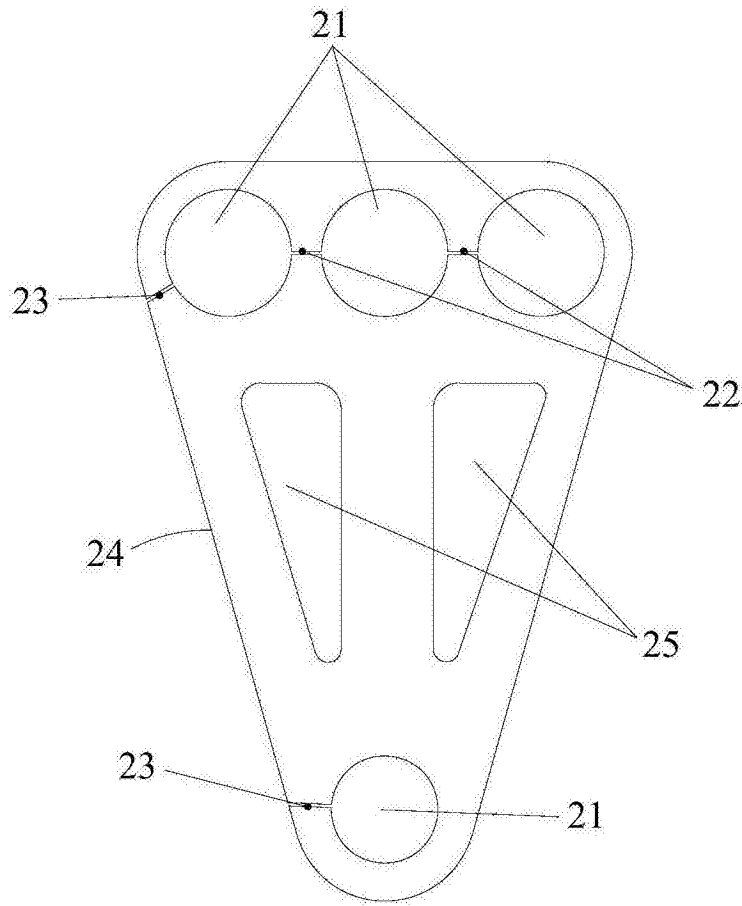


图3

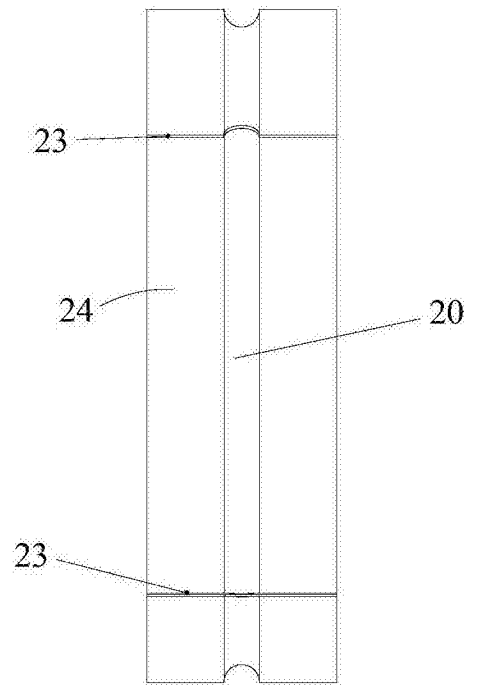


图4

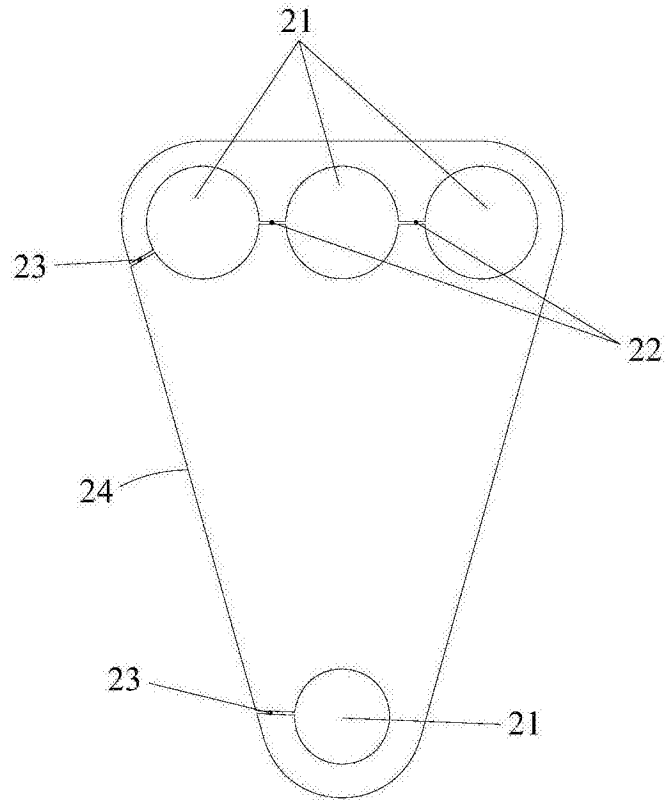


图5

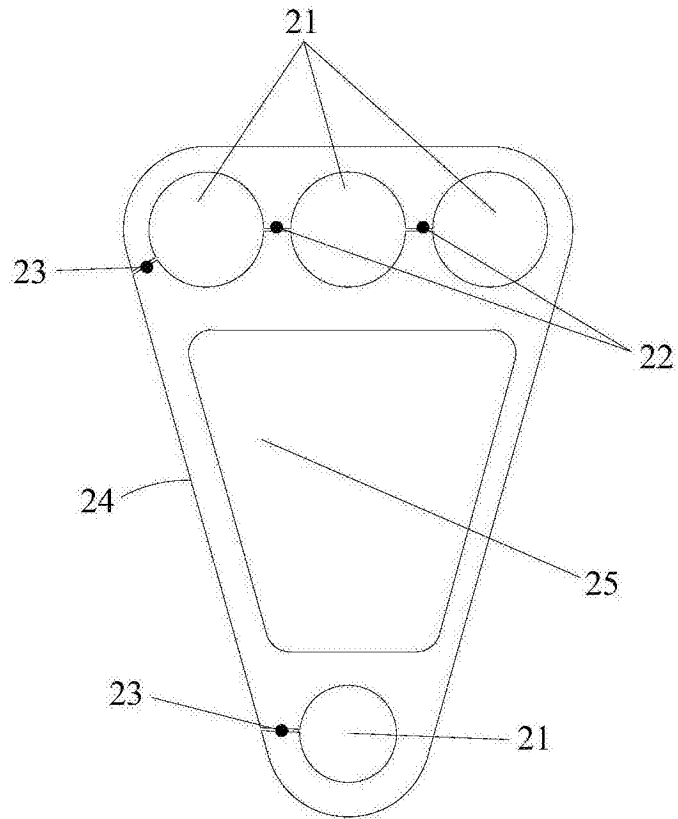


图6

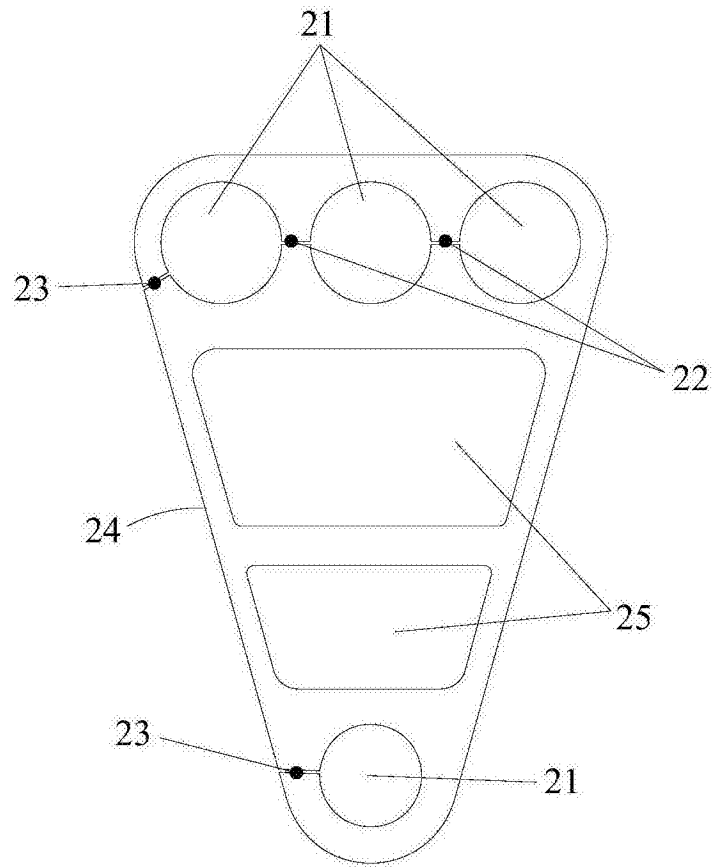


图7