(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205606766 U
(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201521047507.9

(22)申请日 2015.12.15

(73)专利权人 广东美的暖通设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 杨川 马丽华 吴彦东 邱金波

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 郝瑞刚

(51)Int.Cl.
F24F 1/12(2011.01)
F24F 13/00(2006.01)

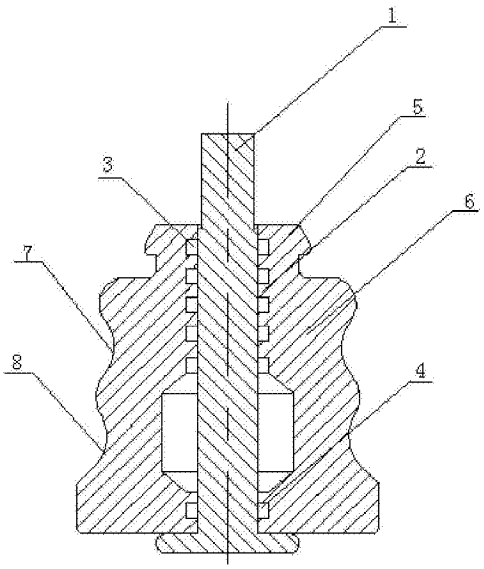
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机

(57)摘要

本实用新型涉及减震技术领域，具体涉及了一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机。其中，减震垫，具有贯穿所述减震垫的内孔，所述内孔的孔壁上设有沿所述孔壁周向设置的环形凸起；压缩机包括该减震垫，空调器和除湿机分别包括该压缩机。本实用新型提供的一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机，有效的降低压缩机在受冲击作用时的晃动，增长了压缩机、空调器及除湿机的寿命。



CN 205606766 U

1.一种减震垫，具有贯穿所述减震垫的内孔，其特征在于，所述内孔的孔壁上设有沿所述孔壁周向设置的环形凸起；所述内孔插设有螺栓，所述环形凸起的表面与所述螺栓的外壁贴合。

2.根据权利要求1所述的减震垫，其特征在于，所述内孔包括依次连通的第一孔段、第二孔段和第三孔段；

所述第一孔段上设有多个分别沿所述第一孔段内壁周向设置的第一环槽，所述第三孔段上设有一个沿所述第三孔段内壁周向设置的第二环槽；相邻的两个所述第一环槽之间形成所述环形凸起，所述第二环槽的两壁形成所述环形凸起。

3.根据权利要求2所述的减震垫，其特征在于，所述多个第一环槽沿所述第一孔段的轴向均匀地分布于所述第一孔段内壁上。

4.根据权利要求2所述的减震垫，其特征在于，所述第二孔段的内径分布大于所述第一内孔段、第三内孔段的内径。

5.根据权利要求2所述的减震垫，其特征在于，所述减震垫的外壁还包括卡接段和支撑段，所述第一孔段对应于所述卡接段设置，所述第二孔段和第三孔段对应于所述支撑段设置；所述支撑段的外径由与所述卡接段相连的一端向另一端逐渐增大。

6.根据权利要求5所述的减震垫，其特征在于，所述支撑段的外壁上设有分别沿其外壁轴向设置的第三环槽和第四环槽，所述第三环槽与第四环槽的表面配合形成波浪结构。

7.一种压缩机，其特征在于，包括如权利要求1-6中任一项所述的减震垫。

8.一种空调器，其特征在于，包括如权利要求7所述的压缩机。

9.一种除湿机，其特征在于，包括如权利要求7所述的压缩机。

一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减震技术领域，尤其涉及一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机。

背景技术

[0002] 在目前，压缩机减震垫的内孔与定位螺栓部分均为圆形，两者之间多为间隙配合。这种间隙配合结构会造成压缩机水平方向安装刚度较低，无法限制压缩机在水平方向的摆动，导致启动及停止时压缩机的振动过大，从而容易造成配管应力过大，最坏的结果是造成配管断裂。

[0003] 为了解决这一问题，现行的做法是减小间隙，让减震件内孔与螺栓的接触为硬接触；同时为保证压缩机启停振动，提高减震垫的硬度。这使得减震垫与螺栓的接触刚度变大，启停时不宜变形，但不能有效的吸收压缩机的振动，导致压缩机振动极易传递到底板，从而辐射整机，没有从根本上解决压缩机在启动及停止时振动过大的问题。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供了一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机，有效的降低压缩机在受冲击作用时的晃动，增长了压缩机、空调器及除湿机的寿命。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种减震垫、压缩机、空调器及除湿机。

[0008] 一种减震垫，具有贯穿所述减震垫的内孔，所述内孔的孔壁上设有沿所述孔壁周向设置的环形凸起。

[0009] 进一步的，前述内孔插设有螺栓，所述环形凸起的表面与所述螺栓的外壁贴合。

[0010] 进一步的，前述内孔包括依次连通的第一孔段、第二孔段和第三孔段；

[0011] 所述第一孔段上设有多个分别沿所述第一孔段内壁周向设置的第一环槽，所述第三孔段上设有一个沿所述第三孔段内壁周向设置的第二环槽；相邻的两个所述第一环槽之间形成所述环形凸起，所述第二环槽的两壁形成所述环形凸起。

[0012] 进一步的，前述多个第一环槽沿所述第一孔段的轴向均匀地分布于所述第一孔段内壁上。

[0013] 进一步的，前述第二孔段的内径分布大于所述第一内孔段、第三内孔段的内径。

[0014] 进一步的，前述减震垫的外壁还包括卡接段和支撑段，所述第一孔段对应于所述卡接段设置，所述第二孔段和第三孔段对应于所述支撑段设置；所述支撑段的外径由与所述卡接段相连的一端向另一端逐渐增大。

[0015] 进一步的，前述支撑段的外壁上设有分别沿其外壁轴向设置的第三环槽和第四环槽，所述第三环槽与第四环槽的表面配合形成波浪结构。

[0016] 一种压缩机，包括前述的减震垫。

[0017] 一种空调器，包括前述的压缩机。

[0018] 一种除湿机，包括前述的压缩机。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本实用新型的上述技术方案具有以下有益效果：

[0021] 本实用新型提供的减震垫，其内孔的孔壁上设有沿孔壁周向设置的环形凸起。这种在间隙处设置环形凸起，且环形凸起的表面与定位螺栓接触的结构，该环形凸起能起到缓冲作用，能有效限制压缩机在启动/停止工况下的晃动，达到改善压缩机振动的目的。

[0022] 本实用新型提供的压缩机，由于其减震垫内孔的孔壁上设有沿孔壁周向设置的环形凸起，能有效的降低其内部的压缩机在受冲击作用时的晃动。

[0023] 本实用新型提供的空调器及除湿机，由于其采用了本实用新型提供的压缩机，因此，可以增长空调器及除湿机的寿命。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型中减震垫的具体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型中减震垫与其他减震垫的变形仿真分析对比图。

[0026] 其中，1：螺栓；2：环形凸起；3：第一环槽；4：第二环槽；5：卡接段；6：支撑段；7：第三环槽；8：第四环槽。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1所示，本实用新型提供了一种减震垫，具有贯穿减震垫的内孔，其内孔的孔壁上设有沿孔壁周向设置的环形凸起2。该内孔插设有螺栓1，环形凸起2的表面与螺栓1的外壁贴合。该环形凸起2能起到缓冲作用，能有效限制压缩机在启动/停止工况下的晃动，达到改善压缩机振动的目的。

[0031] 进一步的，内孔包括依次连通的第一孔段、第二孔段和第三孔段；其中，第二孔段的内径分布大于第一内孔段、第三内孔段的内径。

[0032] 进一步的，第一孔段上设有多个分别沿第一孔段内壁周向设置的第一环槽3，第三孔段上设有一个沿第三孔段内壁周向设置的第二环槽4；相邻的两个第一环槽3之间形成环

形凸起2，第二环槽4的两壁形成环形凸起2。其中，本实施例中，第一环槽3、第二环槽4的截面形状为矩形，第一环槽3、第二环槽4的截面形状还可以为曲面或者半圆形。环形凸起2的表面为平面，使得环形凸起2与螺栓1为面接触，增大其接触面积，使其受力均匀。

[0033] 进一步的，多个第一环槽3沿第一孔段的轴向均匀地分布于第一孔段内壁上，可以使其形成的环形凸起2均匀地分布，保证受力均匀，使缓冲效果更好。

[0034] 进一步的，减震垫的外壁还包括卡接段5和支撑段6，第一孔段对应于卡接段5设置，第二孔段和第三孔段对应于支撑段6设置；支撑段6的外径由与卡接段5相连的一端向另一端逐渐增大。

[0035] 进一步的，支撑段6的外壁上设有分别沿其外壁轴向设置的第三环槽7和第四环槽8，第三环槽7与第四环槽8的表面配合形成波浪结构，可以使减震垫在吸收来自压缩机的振动时，在沿内孔轴向方向上加强减震垫的刚度。

[0036] 图2为对本实用新型提供的减震垫、现有技术中的防振动的减震垫和常规减震垫在压缩机受冲击作用下的变形仿真分析对比图。其中，曲线a为常规减震垫在压缩机受冲击作用下的变形仿真曲线，曲线b为现有技术中的防振动的减震垫在压缩机受冲击作用下的变形仿真曲线，曲线c为本实用新型提供的减震垫在压缩机受冲击作用下的变形仿真曲线，从图中可以清晰的看出，本实用新型提供的减震垫在压缩机受冲击作用下的变形明显小于其他两种减震垫，因此，其缓冲效果更好，防振动能力更强。

[0037] 本实用新型还提供了一种压缩机，包括前述的减震垫，减震垫安装在压缩机的底脚处，可以有效地减小压缩机的晃动。

[0038] 本实用新型还提供了一种空调器，包括前述的压缩机，有效地减小了压缩机的晃动，降低了空调的噪声，增长了空调的寿命。

[0039] 本实用新型还提供了一种除湿机，包括前述的压缩机，有效地减小了压缩机的晃动，降低了除湿机的噪声，增长了空调的寿命。

[0040] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

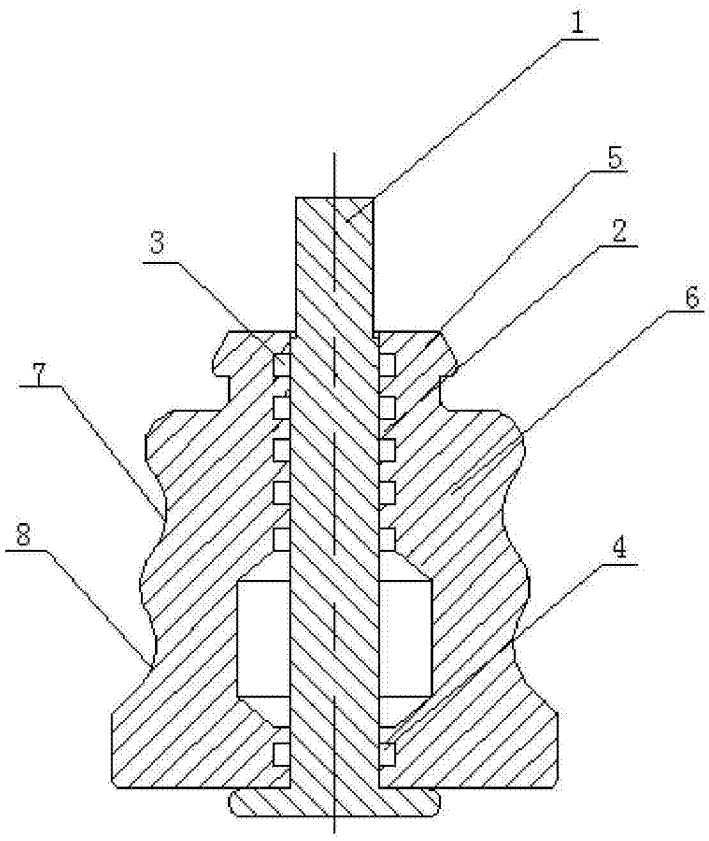

1
5
3
2
6
7
8
4

图1

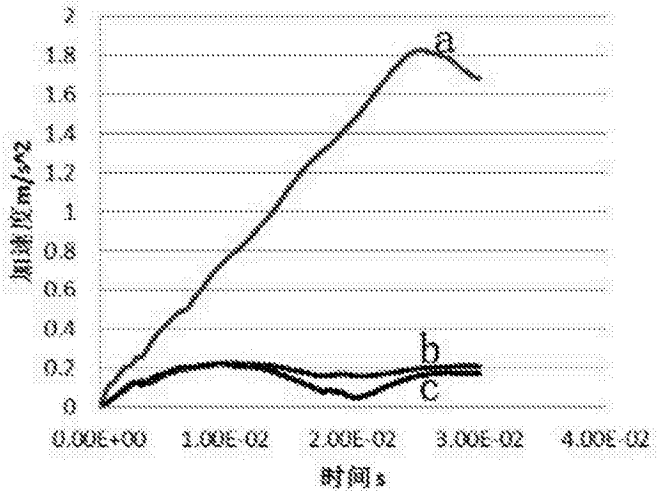

2
1.8
1.6
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0
加速度m/s^2
a
b
c
0.00E+00
1.00E-02
2.00E-02
3.00E-02
4.00E-02
时间s

图2