

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F25D 23/00

F16F 15/08



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03274479. X

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2660437Y

[22] 申请日 2003.9.15 [21] 申请号 03274479. X
[73] 专利权人 广东科龙电器股份有限公司
地址 528303 广东省顺德市容桂镇丰业路 2
号广东科龙电器股份有限公司
[72] 设计人 黄龙春

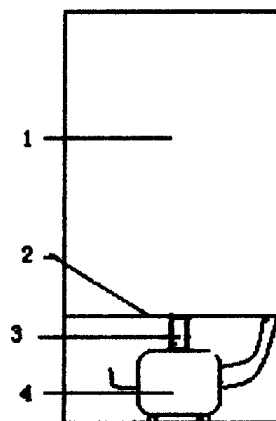
[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司
代理人 何燕玲

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱

[57] 摘要

本实用新型公开了一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱，包括冰箱箱体(1)，压缩机(4)，托板，橡胶垫，还包括设置于所述压缩机(4)顶部与箱体底板(2)间的弹性阻尼减振装置(3)。本实用新型对压缩机壳体采用外力约束来改变由压缩机、托板等组成的机械系统的固有耦合频率，使压缩机壳体振动的模式与其减振垫、托板、进、排气管等相适应，从而达到减振降噪的目的，具有耐用可靠、经济低廉、效果显著的优点。可广泛应用于各种型号的电冰箱和压缩机。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱，包括冰箱箱体(1)，压缩机(4)，托板，橡胶垫，其特征在于，还包括设置于所述压缩机(4)顶部与箱体底板(2)间的弹性阻尼减振装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的具有压缩机仓降噪装置的冰箱，其特征在于，所述弹性阻尼减振装置(3)包括可伸缩的螺纹副，设置在所述螺纹副两端、分别与压缩机顶部和箱体底板相抵靠的弹性阻尼块。

3. 根据权利要求2所述的具有压缩机仓降噪装置的冰箱，其特征在于，所述弹性阻尼块是橡胶垫(5)。

4. 根据权利要求3所述的具有压缩机仓降噪装置的冰箱，其特征在于，所述橡胶垫(5)与所述螺纹副是胶粘合固定的。

5. 根据权利要求3所述的具有压缩机仓降噪装置的冰箱，其特征在于，所述橡胶垫(5)厚度是3~5mm。

6. 根据权利要求3所述的具有压缩机仓降噪装置的冰箱，其特征在于，所述橡胶垫(5)邵尔氏 A 硬度为55。

一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱

技术领域

本实用新型涉及一种电冰箱，更确切地说，涉及一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱。

背景技术

随着生活水平的提高，人们要求家居环境安逸宁静，因此低噪声的冰箱市场需求很大。为了解决冰箱噪声问题，冰箱厂家一般倾向于选择低噪声的压缩机，但往往不能完全解决问题，一些本身噪声不大的压缩机，由于匹配不当，冰箱的噪声仍然很大。冰箱的压缩机是安装在冰箱底部一托板上的，托板由金属薄板冲压而成，其上端与冰箱的箱体连为一体，而下端则支撑在两个滚轮上。压缩机的进、排气管的一端固定在箱体上，另一端焊在压缩机上。这样一来，压缩机进、排气管与压缩机、托板构成了一个复杂的机械结构系统，它有自己的固有耦合频率，而激励源本身就包括在这系统中，当压缩机运转时，若托板的刚度、压缩机地角减振垫的柔度及进、排气管的长度（在压缩机仓内）的匹配不当，则很容易出现压缩机壳体振动过大的现象，因而会辐射出较大的噪声，有时此振动也会激发冰箱箱体的振动，引起共振，使箱体的噪声更大。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是，提供一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱，使压缩机壳体振动的模式与其减振垫、托板、进、排气管等相适应，从而达到减少压缩机壳体振动的振幅来降低噪声的目的，以克服现有技术的不足。

为解决上述技术问题，构造一种具有压缩机仓降噪装置的冰箱，包括冰箱箱体 1，压缩机 4，托板，橡胶垫，其特征在于，还包括设置于所述压缩机 4 顶部与箱体底板 2 间的弹性阻尼减振装置 3。

上述具有压缩机仓降噪装置的冰箱中，弹性阻尼减振装置 3 包括可伸缩的螺纹副，设置在所述螺纹副两端、分别与压缩机 4 顶部和箱体底板 2 相抵靠的弹性阻尼块。弹性阻尼块可以是橡胶垫 5。橡胶垫 5 与所述螺纹副是胶粘合固定的。橡胶垫 5 厚度一般为 3~5mm。邵尔氏（A）硬度为 55。

本实用新型针对冰箱压缩机仓产生噪声大的根源，在压缩机与箱体底板间减振装置，对压缩机壳体采用外力约束来改变由压缩机、托板等组成的机械系统的固有耦合频率，使压缩机壳体振动的模式与其减振垫、托板、进、排气管等相适应，从而达到减振降噪的目的，另外，该减振装置对压缩机壳施加的外力约束可以连续变化的，调整范围宽，可以广泛应用于各种型号的电冰箱及压缩机中。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为弹性阻尼减振装置结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

参见图 1，压缩机 4 的底部是用四个安装螺栓穿过橡胶减振垫，固定在压缩机的托板上，其顶部是自由的，因而顶部的振动是最大的，必须先减少压缩机顶部的振动。压缩机、托板和进、排气管构成了一个机械系统，这个系统具有自身的固有耦合频率，压缩机运转时，当其运转频率与此机械系统的固有频率一致时就会引起共振，在压缩机上施加了一个合适的外力约束，就会破坏上

述系统的固有耦合频率，使得共振消除。本实用新型在压缩机 4 的顶部与冰箱的底板 2 之间安装一弹性阻尼减振装置 3，既可对压缩机 4 的壳体产生约束，减少其振幅，吸收壳体的振动能量，又可以消除共振现象，达到降噪目的。弹性阻尼减振装置 3 的高度为压缩机顶与箱体底板间的距离，装置两端面分别与压缩机顶部和箱体底板相抵靠，并且具有可以对压缩机产生作用力的机构。

参见图 2，弹性阻尼减振装置 3 两端是一定硬度的橡胶垫 5，橡胶垫 5 可选择厚度为 3~5mm，邵尔氏（A）硬度为 55，橡胶垫 5 的作用是吸收压缩机振动及与压缩机顶柔性接触。两橡胶之间用胶粘合一螺纹副，包括螺母 7 与螺钉 6，当螺母 7 转动时，螺纹副的长度变化，在冰箱底板和压缩机顶部的阻碍作用下，螺纹副产生作用于压缩机壳体和箱体底板的纵向力。随着螺纹副的长度变化，产生的纵向力也随之改变，对上述的机械系统产生一个连续可调的外力约束，它与上述机械系统的固有耦合频率产生了一一对应的关系，所以可在一个较宽的范围内去消除共振，从而消除共振产生的噪声。经试验验证，本实用新型的减振装置可产生 0~500N 的纵向约束力，可降低冰箱噪声达 3~5dB(A)。

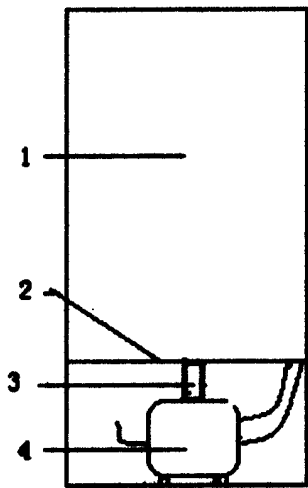


图 1

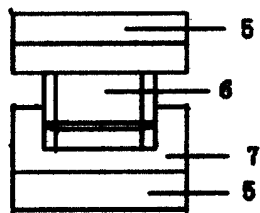


图 2