(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 205807954 U
(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620558275.1

(22)申请日 2016.06.02

(73)专利权人 合肥美的电冰箱有限公司
地址 230601 安徽省合肥市长江西路669号
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 陈澎钰 杜士云 张闪

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
F25D 19/00(2006.01)

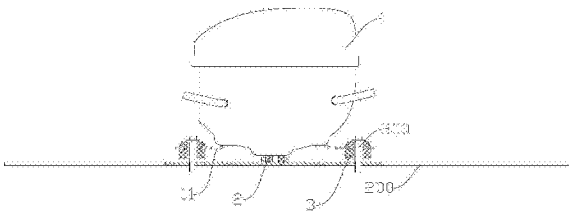
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

压缩机组件及冰箱

(57)摘要

本实用新型公开一种压缩机组件及冰箱。压缩机组件包括压缩机，所述压缩机的底部设有安装脚；支撑垫，所述支撑垫放置在所述压缩机的底部且与所述压缩机接触以支撑所述压缩机；两组减震垫，每组所述减震垫包括至少一个减震垫，所述两组减震垫相对所述压缩机的中心轴线对称设置，每个所述减震垫设在所述安装脚上且所述减震垫的底部位于所述支撑垫的放置面的上方。根据本实用新型的压缩机组件，这不但有利于降低压缩机工作时传递到安装板上的振动，而且避免了多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低了噪音，提高了用户的舒适度。



CN 205807954 U

1.一种压缩机组件，其特征在于，包括：

压缩机，所述压缩机的底部设有安装脚；

支撑垫，所述支撑垫放置在所述压缩机的底部且与所述压缩机接触以支撑所述压缩机；

两组减震垫，每组所述减震垫包括至少一个减震垫，所述两组减震垫相对所述压缩机的中心轴线对称设置，每个所述减震垫设在所述安装脚上且所述减震垫的底部位于所述支撑垫的放置面的上方。

2.根据权利要求1所述的压缩机组件，其特征在于，所述安装脚上设有安装孔，每个所述减震垫放置在所述安装孔内且所述减震垫的上下两端分别伸出所述安装孔。

3.根据权利要求2所述的压缩机组件，其特征在于，每个所述减震垫的外周壁设有安装槽，所述安装脚的环绕所述安装孔的部分伸入所述安装槽内。

4.根据权利要求1所述的压缩机组件，其特征在于，每组所述减震垫包括两个减震垫，四个所述减震垫呈矩形分布。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的压缩机组件，其特征在于，所述减震垫为橡胶件或塑料件。

6.根据权利要求1-4中任一项所述的压缩机组件，其特征在于，所述支撑垫为橡胶件或塑料件。

7.一种冰箱，其特征在于，包括：

安装板；

根据权利要求1-6中任一项所述的压缩机组件，所述支撑垫的放置面放置在所述安装板上，所述减震垫的底部与所述安装板间隔开；

多个固定件，所述多个固定件分别与多个所述减震垫一一对应，每个所述固定件贯穿所述安装脚固定在所述安装板上，每个所述减震垫外套在相应的所述固定件上。

8.根据权利要求7所述的冰箱，其特征在于，所述安装板上设有用于放置所述支撑垫的固定槽。

9.根据权利要求8所述的冰箱，其特征在于，所述安装板的上表面上设有环形的凸起，所述凸起限定出所述固定槽。

10.根据权利要求9所述的冰箱，其特征在于，所述凸起与所述安装板为一体成型件。

压缩机组件及冰箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电器技术领域，尤其是涉及一种压缩机组件及冰箱

背景技术

[0002] 目前压缩机与安装板之间通常通过设置多个减振垫以降低由压缩机传递至安装板的振动。

[0003] 然而，由于减振垫隔振性能有限，同时由压缩机传至安装板的多个激振点振动大小和相位存在差异导致安装板振动较大，且存在拍频振动，噪音较大，影响了用户使用电器例如冰箱的舒适度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种压缩机组件，当压缩机组件安装在安装板上时，有利于降低压缩机工作时传递到安装板上的振动，减小噪音。

[0005] 本实用新型还提出一种冰箱，包括上述的压缩机组件。

[0006] 根据本实用新型实施例的压缩机组件，包括压缩机，所述压缩机的底部设有安装脚；支撑垫，所述支撑垫放置在所述压缩机的底部且与所述压缩机接触以支撑所述压缩机；两组减震垫，每组所述减震垫包括至少一个减震垫，所述两组减震垫相对所述压缩机的中心轴线对称设置，每个所述减震垫设在所述安装脚上且所述减震垫的底部位于所述支撑垫的放置面的上方。

[0007] 根据本实用新型实施例的压缩机组件，通过设置支撑垫和两组减震垫，并使支撑垫放置在压缩机的底部且与压缩机接触以支撑压缩机，同时使两组减震垫相对压缩机的中心轴线对称设置，且使减震垫的底部位于支撑垫的放置面的上方，这不但有利于降低压缩机工作时传递到安装板上的振动，而且避免了多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低了噪音，提高了用户的舒适度。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，所述安装脚上设有安装孔，每个所述减震垫放置在所述安装孔内且所述减震垫的上下两端分别伸出所述安装孔。

[0009] 具体地，每个所述减震垫的外周壁设有安装槽，所述安装脚的环绕所述安装孔的部分伸入所述安装槽内。

[0010] 具体地，每组所述减震垫包括两个减震垫，四个所述减震垫呈矩形分布。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述减震垫为橡胶件或塑料件。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，所述支撑垫为橡胶件或塑料件。

[0013] 根据本实用新型实施例的冰箱，包括：安装板；上述的压缩机组件，所述支撑垫的放置面放置在所述安装板上，所述减震垫的底部与所述安装板间隔开；多个固定件，所述多个固定件分别与多个所述减震垫一一对应，每个所述固定件贯穿所述安装脚固定在所述安装板上，每个所述减震垫外套在相应的所述固定件上。

[0014] 根据本实用新型实施例的冰箱，通过设置上述的压缩机组件，不但有利于降低压缩机工作时传递到安装板上的振动，而且避免了多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低了噪音，提高了用户的舒适度。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例，所述安装板上设有用于放置所述支撑垫的固定槽。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例，所述安装板的上表面上设有环形的凸起，所述凸起限定出所述固定槽。

[0017] 可选地，所述凸起与所述安装板为一体成型件。

附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型一些实施例的冰箱的部分结构的剖视示意图；

[0019] 图2是根据本实用新型一些实施例的冰箱的部分结构的俯视示意图；

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的安装板的受力分析示意图。

[0021] 附图标记：

[0022] 压缩机组件100；压缩机1；安装脚11；支撑垫2；减震垫3；

[0023] 安装板200；固定槽201；

[0024] 固定件300。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0027] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 下面参考图1-图3描述根据本实用新型实施例的压缩机组件100，压缩机组件100可用在电器例如冰箱或空调中。例如，冰箱可以包括压缩机组件100和安装板200，压缩机组

件100安装在安装板200上以实现压缩机1在冰箱内的安装。需要说明的是，以下将压缩机组件100结合在冰箱中进行说明。

[0030] 如图1-图2所示，根据本实用新型实施例的压缩机组件100，可以包括压缩机1、支撑垫2和两组减震垫3。具体而言，压缩机1的底部设有安装脚11。当压缩机组件100压缩机组件100安装在冰箱上时，压缩机1可通过安装脚11固定在冰箱的安装板200上。

[0031] 支撑垫2放置在压缩机1的底部且与压缩机1接触以支撑压缩机1，由此，支撑垫2的设置一方面可以起到支撑压缩机1的作用，另一方面当压缩机组件100安装在冰箱上时，支撑垫2处于被压缩状态以起到减振的作用以降低压缩机1工作时传递到冰箱的安装板200上的振动，从而降低冰箱的噪音，提高用户使用冰箱的舒适度。可选地，支撑垫2为弹性件例如橡胶件或塑料件等。

[0032] 具体而言，支撑垫2的压缩量与减振垫的弹性系数、压缩机1的重量和压缩机1的振动大小相关，以便于支撑垫2实现对压缩机1的可靠支撑，同时保证良好的减振效果。

[0033] 每组减震垫3包括至少一个减震垫3，两组减震垫3相对压缩机1的中心轴线对称设置，每个减震垫3设在安装脚11上且减震垫3的底部位于支撑垫2的放置面(例如，图1中示出的下表面)的上方。由此，当压缩机组件100安装在安装板200上时，位于安装脚11上的减震垫3的上半部分处于被压缩的状态即具有向上的弹力以在一定程度上缓冲压缩机工作时的振动。

[0034] 具体而言，当压缩机组件100安装在冰箱的安装板200上时，安装板200的具体受力情况如图3所示，一方面，安装板200受到压缩机1的向下的重力，同时安装板200受到支撑垫2支撑压缩机1的向上的弹力和减震垫3向上的弹力此时安装板200所受的弹力与压缩机1的重力的合力向上(压缩机1的重力和减震垫3弹力在安装板200的左半部分形成一个顺时针的力矩，右半部分形成一个逆时针的力矩，两相反力矩抵消以增大安装板200的刚度)，另一方面，安装板200受到压缩机1工作时传递到安装板200上的向下的机械振动力，机械振动力的方向与上述合力的方向相反以至少部分抵消压缩机1工作时传递到安装板200上的振动，同时由于设置在安装脚11上的每个减震垫3的底部位于支撑垫2的放置面的上方，则每个减震垫3的底部至少在一定程度上处于自由状态，这可在一定程度上避免多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低由安装板200和冰箱辐射的低频噪声，降低噪声波动度，实现整机噪声值和声品质的改善。

[0035] 根据本实用新型实施例的压缩机组件100，通过设置支撑垫2和两组减震垫3，并使支撑垫2放置在压缩机1的底部且与压缩机1接触以支撑压缩机1，同时使两组减震垫3相对压缩机1的中心轴线对称设置，且使减震垫3的底部位于支撑垫2的放置面的上方，这不但有利于降低压缩机1工作时传递到安装板200上的振动，而且避免了多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低了噪音，提高了用户的舒适度。

[0036] 根据本实用新型的一些实施例，如图1所示，安装脚11上设有安装孔，每个减震垫3放置在安装孔内且减震垫3的上下两端分别伸出安装孔。由此，简单可靠。

[0037] 进一步地，每个减震垫3的外周壁设有安装槽，安装脚11的环绕安装孔的部分伸入安装槽内，从而便于减震垫3可靠地安装在安装脚11的安装孔内，避免因压缩机1工作时振动而导致的减震垫3与安装孔的脱离。

[0038] 根据本实用新型的一些实施例，每组减震垫3包括两个减震垫3，四个减震垫3呈矩

形分布，由此，简单可靠。当然，在另一些实施例中，每组减震垫3还可以包括其它数量的减震垫，例如三个或四个。可选地，减震垫3为弹性件例如橡胶件或塑料件。

[0039] 如图1-图2所示，根据本实用新型实施例的冰箱，包括：安装板200、压缩机组件100和多个固定件300。可选地，固定件300可以为螺栓。

[0040] 具体地，支撑垫2的放置面(例如图1中示出的下表面)放置在安装板200上，减震垫3的底部与安装板200间隔开，多个固定件300分别与多个减震垫3一一对应，每个固定件300贯穿安装脚11固定在安装板200上以将压缩机1固定在安装板200上，每个减震垫3外套在相应的固定件300上。

[0041] 具体而言，压缩机1的安装脚11通过贯穿其的固定件300固定在安装板200上以将压缩机1固定在安装板200上，同时固定件300与减震垫3一一对应且每个减震垫3外套在相应的固定件300上，且减震垫3的底部与安装板200间隔开即位于安装脚11上的上半部分减震垫3处于被压缩状态，其对固定件300的弹力竖直向上，位于安装脚11下的下半部分减震垫3处于自由状态。支撑垫2位于安装板200和压缩机1之间且放置在安装板200上以支撑压缩机1，由此，可降低压缩机1工作时传递到安装板200上的振动，同时由于安装板200与减震垫3的底部间隔开，则每个减震垫3的底部处于自由状态，即压缩机1工作时主要通过支撑垫2传递振动，这可有效地避免多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低由安装板200和冰箱辐射的低频噪声，降低噪声波动度，实现整机噪声值和声品质的改善。

[0042] 根据本实用新型实施例的冰箱，通过设置上述的压缩机组件100，不但有利于降低压缩机1工作时传递到安装板200上的振动，而且避免了多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低了噪音，提高了用户的舒适度。

[0043] 根据本实用新型的一些实施例，安装板200上设有用于放置支撑垫2的固定槽201，由此，可实现对减震垫3的可靠限位，避免因压缩机1工作振动而导致的支撑垫2的移位或错位。例如，固定槽201形成为环形形状。

[0044] 具体地，安装板200的上表面上设有环形的凸起，凸起限定出固定槽201，简单可靠。

[0045] 进一步地，凸起与安装板200为一体成型件，由此，不但结构简单，而且可简化生产工艺，同时有利于提高凸起的强度，

[0046] 下面参考图1-图3对本实用新型一个具体实施例的包括上述压缩机组件100的冰箱的结构进行详细说明。

[0047] 如图1-图2所示，本实施例的冰箱，包括：安装板200、压缩机组件100和四个固定件300。其中，压缩机组件100包括压缩机1、支撑垫2和两组减震垫3。

[0048] 压缩机1的底部设有安装脚11。当压缩机组件100安装在冰箱上时，压缩机1可通过安装脚11固定在冰箱的安装板200上。

[0049] 支撑垫2放置在压缩机1的底部且与压缩机1接触以支撑压缩机1，同时支撑垫2的放置面放置在安装板200上。具体地，安装板200上设有用于放置支撑垫2的固定槽201，安装板200的上表面上设有环形的凸起，凸起限定出固定槽201，凸起与安装板200为一体成型件。

[0050] 每组减震垫3包括两个减震垫3，四个减震垫3呈矩形分布，每个减震垫3设在安装脚11上且减震垫3的底部与安装板200间隔开。具体地，四个固定件300分别与四个减震垫3

一一对应，每个固定件300贯穿安装脚11固定在安装板200上以将压缩机1固定在安装板200上，每个减震垫3外套在相应的固定件300上。进一步地，如图1所示，安装脚11上设有安装孔，每个减震垫3放置在安装孔内且减震垫3的上下两端分别伸出安装孔，每个减震垫3的外周壁设有安装槽，安装脚11的环绕安装孔的部分伸入安装槽内，从而便于减震垫3可靠地安装在安装脚11的安装孔内，避免因压缩机1工作时振动而导致的减震垫3与安装孔的脱离。

[0051] 具体而言，当压缩机组件100安装在冰箱的安装板200上时，安装板200的具体受力情况如图3所示，一方面，安装板200受到压缩机1的向下的重力，同时安装板200受到支撑垫2支撑压缩机1的向上的弹力和减震垫3的上半部分向上支撑固定件300的弹力，此时安装板200所受的弹力与压缩机1的重力的合力的方向向上，另一方面，安装板200受到压缩机1工作时传递到安装板200上的向下的机械振动力，机械振动力的方向与上述合力的方向相反以部分抵消压缩机1工作时传递到安装板200上的振动，同时由于设置在安装脚11上的每个减震垫3的底部与安装板200间隔开，则每个减震垫3的底部处于自由状态，即压缩机1工作时主要通过支撑垫2传递振动，这可有效地避免多个激振点的振动差异导致的拍频振动，从而降低由安装板200和冰箱辐射的低频噪声，降低噪声波动度，实现整机噪声值和声品质的改善。

[0052] 发明人的研究测试表明，采用上述实施例中的冰箱，冰箱的安装板200受到的由支撑垫2传递到安装板200的振动能量占到50％，其他每个限位固定件300传递的振动能量由原来的25％左右降低到12.5％左右，这可有效地降低拍频振动。

[0053] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0055] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

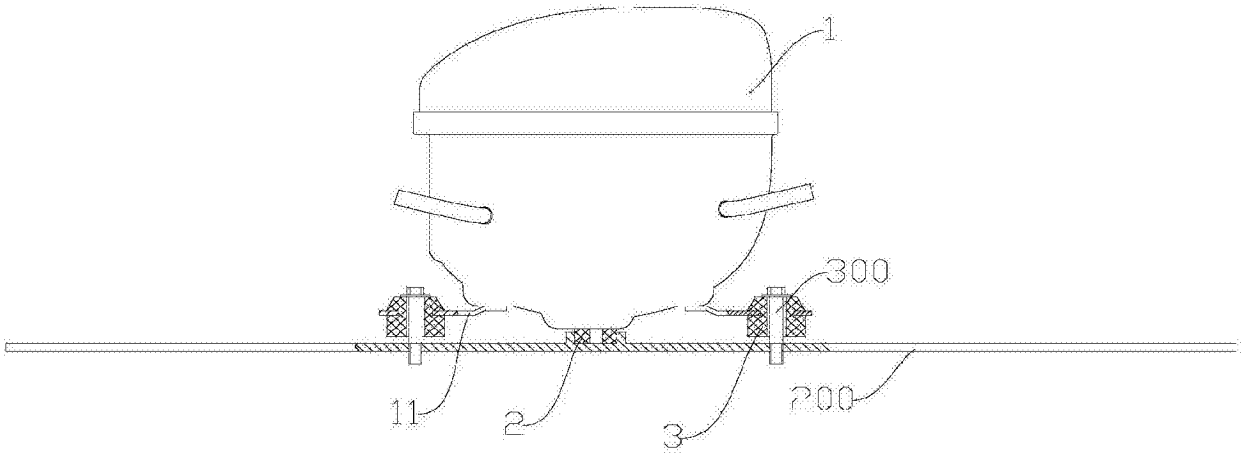

1
300
11
2
3
200

图1

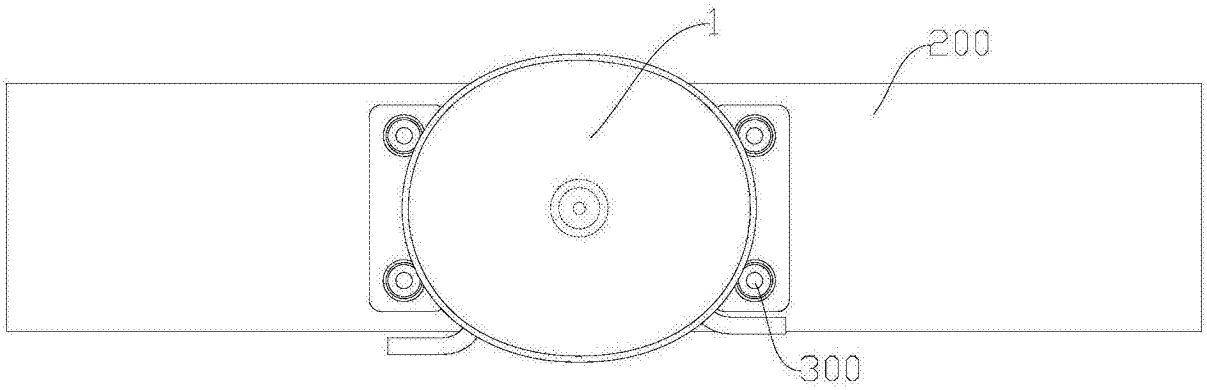

1
200
300

图2

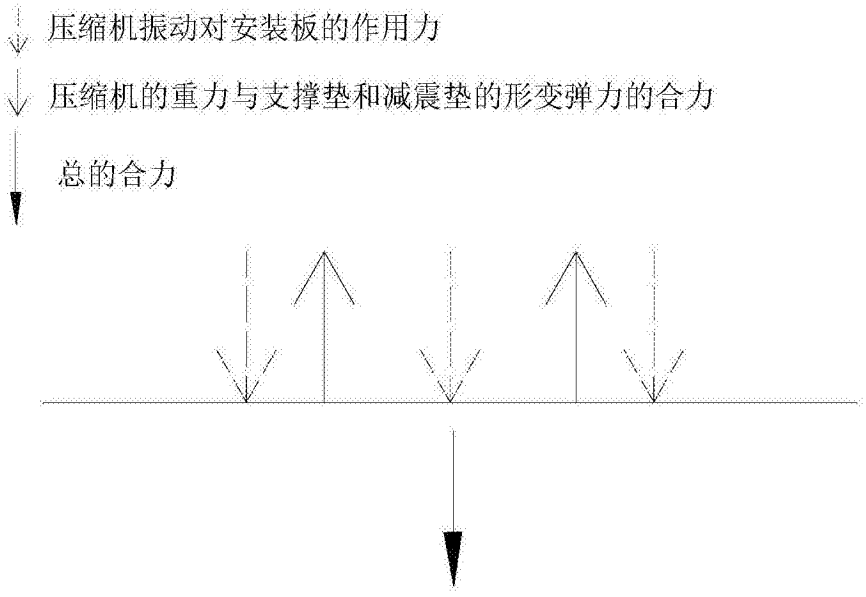

压缩机振动对安装板的作用力
压缩机的重力与支撑垫和减震垫的形变弹力的合力
总的合力

图3