



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110594879 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910775428.6

(22)申请日 2019.08.21

(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 王晖 陈明明 杨伟奇

(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

代理人 姜波

(51)Int.Cl.

F24F 1/40(2011.01)

F24F 1/60(2011.01)

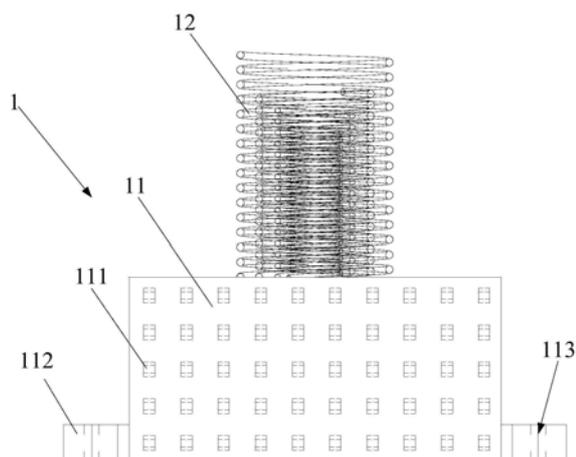
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种减振器、空调器室外机和空调器

(57)摘要

本发明涉及家用电器技术领域,具体涉及一种减振器、空调器室外机和空调器。本发明提供的减振器包括由弹性材料制成的减振座,空调器室外机通过减振座固定在基体上,减振座能够缓冲、吸收外机运行时产生的振动,进而减少外机通过减振座传递给基体的振动;同时由于减振座内设有气泡,气泡内填充有气体,外机传递至减振座的振动波和声波会引起气泡内气体的压缩和振动,因此能够将外机传递过来的振动波和声波能量转化为热能,将外机运行产生的振动和噪音转化吸收,有效地切断了空调器室外机的固体声音传播路径,减少噪音向室内传播,从而达到有效的减振隔声的目的。



1. 一种减振器,特征在于:所述减振器包括由弹性材料制成的减振座,所述减振座内形成有至少一个气泡,所述气泡内填充有气体。
2. 根据权利要求1所述的减振器,其特征为:所述减振座内形成有多个所述气泡。
3. 根据权利要求2所述的减振器,其特征为:所述减振座上形成多层气泡组,每层所述气泡组均包括多个所述气泡。
4. 根据权利要求1所述的减振器,其特征为:所述减振器还包括弹性件,所述弹性件设于所述减振座上。
5. 根据权利要求4所述的减振器,其特征为:所述减振座上设有多个高度均不相同的所述弹性件。
6. 根据权利要求5所述的减振器,其特征为:所述弹性件为设于所述减振座上的弹簧。
7. 根据权利要求6所述的减振器,其特征为:多个所述弹簧同轴设置;且多个所述弹簧的高度由内至外依次增大,或多个所述弹簧的高度由内至外依次降低。
8. 根据权利要求6所述的减振器,其特征为:多个所述弹簧的刚度依据所述弹簧高度由高至低的顺序依次增大。
9. 根据权利要求1所述的减振器,其特征为:所述减振座相对的两个侧壁上设有耳部,所述耳部上设有螺栓孔。
10. 根据权利要求1所述的减振器,其特征为:所述减振座由橡胶材料制成。
11. 一种空调器室外机,其特征为:包括底座、外机本体和如权利要求1至10任一项所述的减振器,所述外机本体固定在所述底座上,所述底座通过减振器安装于基体上。
12. 一种空调器,其特征为:包括如权利要求11所述的空调器室外机。

一种减振器、空调器室外机和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,具体涉及一种减振器、空调器室外机和空调器。

背景技术

[0002] 目前,大型中央空调的机组外机一般安装在楼顶,外机运行时产生的振动噪声会通过机组支架、底座等结构部件传递到楼房的墙体,并通过楼房通过固体传声的方式将机组运行噪声传播到用户室内,从而影响用户日常生活,甚至可能由于机组运行的振动导致墙体的振动,容易出现墙体损坏。

[0003] 为了解决空调大机组外机的振动及噪声问题,工程上通常会在机组底部安装减振脚垫,但是其主要效果是减振,隔声吸声效果较差,仍存在墙体传声的现象。

发明内容

[0004] (一) 本发明所要解决的技术问题是:现有的室外机采用减振垫安装在墙体上,减振垫虽然能够起到一定的减振作用,但是减振垫隔声吸声效果较差,仍存在墙体传声的现象。

[0005] (二) 技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明一方面实施例提供了一种减振器,所述减振器包括由弹性材料制成的减振座,所述减振座内形成有至少一个气泡,所述气泡内填充有气体。

[0007] 根据本发明的一个实施例,所述减振座内形成有多个所述气泡。

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述减振座上形成多层气泡组,每层所述气泡组均包括多个所述气泡。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述减振器还包括弹性件,所述弹性件设于所述减振座上。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述减振座上设有多个高度均不相同的所述弹性件。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述弹性件为设于所述减振座上的弹簧。

[0012] 根据本发明的一个实施例,多个所述弹簧同轴设置;且多个所述弹簧的高度由内至外依次增大,或多个所述弹簧的高度由内至外依次降低。

[0013] 根据本发明的一个实施例,多个所述弹簧的刚度依据所述弹簧高度由高至低的顺序依次增大。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述减振座相对的两个侧壁上设有耳部,所述耳部上设有螺栓孔。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述减振座由橡胶材料制成。

[0016] 本发明另一发明实施例提供了一种空调器室外机,其特征在于:包括底座、外机本体和上述任一实施例所述的减振器,所述外机本体固定在所述底座上,所述底座通过减振器安装于基体上。

[0017] 本发明再一方面实施例提供了一种空调器,包括上述实施例所述的空调器室外

机。

[0018] 本发明的有益效果：本发明实施例提供的减振器包括由弹性材料制成的减振座，空调器室外机通过减振座固定在基体上，减振座能够缓冲、吸收外机运行时产生的振动，进而减少外机通过减振座传递给基体的振动；同时由于减振座内设有气泡，气泡内填充有气体，外机传递至减振座的振动波和声波会引起气泡内气体的压缩和振动，因此能够将外机传递过来的振动波和声波能量转化为热能，将外机运行产生的振动和噪音转化吸收，有效地切断了空调器室外机的固体声音传播路径，减少噪音向室内传播，从而达到有效的减振隔声的目的。

附图说明

[0019] 本发明上述和/或附加方面的优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0020] 图1是本申请一个实施例中所述减振器的结构示意图；

[0021] 图2是本申请一个实施例中减振器的俯视图。

[0022] 其中图1和图2中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0023] 1、减振器，11、减振座，111、气泡，112、耳部，113、弹簧，12、弹簧。

具体实施方式

[0024] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 如图1和图2所示，本发明一个实施例提供了一种减振器1，所述减振器1包括由弹性材料制成的减振座11，所述减振座11内形成有至少一个气泡111，所述气泡111内填充有气体；本实施例提供的减振器1包括由弹性材料制成的减振座11，空调器室外机通过减振座11固定在基体上，减振座11能够缓冲、吸收外机运行时产生的振动，进而减少外机通过减振座11传递给基体的振动；同时由于减振座11内设有气泡111，气泡111内填充有气体，外机传递至减振座11的振动波和声波会引起气泡111内气体的压缩和振动，因此能够将外机传递过来的振动波和声波能量转化为热能，将外机运行产生的振动和噪音转化吸收，有效地切断了空调器室外机的固体声音传播路径，减少噪音向室内传播，从而达到有效的减振隔声的目的；能够大幅度衰减由外机传递过来的振动和噪声，提高减振器1的减振隔声性能。

[0026] 根据本发明的一个实施例，所述减振座11内设有多个气泡111，多个气泡111在所述减振座11内分布，利用减振座11内大量的气泡111中的气体压缩和振动，能够更充分的将空调器室外机传递过来的振动波和声波转化为热能，以更好地起到减振隔声；同时大量的气泡111能够更全面的切断噪音的固体传播路径。

[0027] 根据本实施例的一个示例，如图1所示，所述减振座11上形成多层气泡组，每层所述气泡组均包括多个所述气泡111；每层气泡组内的多个所述气泡111呈阵列式排布；可选地，在本实施例中所述减振座11内的多个所述气泡111也可以是不按照气泡组的形式排列，如多个所述气泡111在减振座11内不规则排布，同样能够实现本实施例中通过气泡111吸音、切断噪音固体传播路径的目的。

[0028] 根据本发明的一个实施例,所述减振器1还包括弹性件,所述弹性件设于所述减振座11上;现有的空调器室外机在安装时一般采用的普通的橡胶块或直接安装在基体上,减振效果差,而本实施例提供的减振器1包括减振座11和弹性件,空调器室外机的底座安装在所述弹性件上,通过弹性件和减振座11的双重减振能够更好地吸收空调器室外机产生的振动,减振效果更好。

[0029] 根据本实施例的一个示例,所述减振座11上设有多个高度不同的弹性件,即多个所述弹性件的一端固定在减振座11上,空调器室外机的底座压在最高的一个弹性件上,弹性件为底座提供一个弹力,并能够起到缓冲、吸收振动的作用,当一个弹性件的弹力不能够满足空调器室外机重量的需求时,底座在空调器室外机重力的作用下压缩最高的弹性件,直至与第二高的弹性件接触,第二高的弹性件能够为底座提供一个弹力,此时由两个弹性件为底座提供弹力作为支撑力,如果两个弹性件的弹力依然不能够提供足够的支撑力,则继续压缩弹性件,增加为底座提供支撑力的弹性件的数量,直至弹性件提供的支撑力能够满足空调器室外机重量的需求。上述弹性件的设置使减振器1能够适用的空调器室外机的重量范围大幅提高;同时也能够避免采用单一的大刚度、大弹力的弹性件导致的小重量空调器室外机压不动减振器1上的弹性件,进而导致弹性件的起到的减振效果差的问题。本实施例中的减震器设置多组不同的弹性件,这样既能够适用于大重量范围的空调器室外机,又能够保证对于每个重量级别的空调器室外机都能够起到减振的作用。

[0030] 根据本发明的一个实施例,所述弹性件为减振座11上设置的弹簧12,所述弹簧12的一端压在所述减振座11上,另一端与空调器室外机的底座相接,弹簧12能够为空调器室外机提供一个弹性支撑力;可选的,本实施例中,所述弹性件也可以为其它机构,如弹性扣、碟簧等。

[0031] 根据本实施例的一个示例,如图1和图2所示,所述弹性座上设有多个所述弹簧12,多个所述弹簧12同轴设置,且相互套接;可选地,多个所述弹簧12的高度由内至外依次增大,通过设置多个弹簧12,能够实现多级减振的目的,既能够适用于大重量范围的空调器室外机,又能够保证对于每个重量级别的空调器室外机都能够起到减振的作用。当然,在本示例中,多个所述弹簧12也可以不是同轴设置,即多个所述弹簧12在减振座11上四处分布,其同样能够实现本申请多级减振的目的;本申请中将多个弹簧12同轴设于所述减振座11的中心处,能够保证弹簧12对于空调器室外机底座支撑的平衡性,即能够提高弹簧12对于底座支撑的稳定性,如果弹簧12四处分布,当最高的弹簧12设于减振座11的边角处时,容易造成底座晃动。本申请的另一个示例,多个所述弹簧12的高度由内至外依次降低(图中未示出)。

[0032] 根据本发明的一个实施例,多个所述弹簧12的刚度依据所述弹簧12高度由高至低的顺序依次增大;刚度较小的减振弹簧12设计长度较长,当适用于重量较轻的空调器室外机时,仅该弹簧12产生压缩减振作用,其余中部长长度较小、刚度较大的弹簧12不参与工作,使得减振弹簧12产生较好的减振效果。当适用于重量较重的空调器室外机、或空调器室外机的运行振动变大导致外部弹簧12压缩量过大并与中部弹簧12作用时,中部长长度较小、刚度较大的弹簧12会立刻起到减振效果,避免出现由于弹簧12压缩量过大导致减振失效的现象。

[0033] 如图1和图2所示,所述减振座11为矩形的橡胶块,即所述减振座11由橡胶材料制成;所述弹性件设于所述减振座11的顶面,所述减振座11相对的两侧壁上设有耳部112,所

述耳部112上设有螺栓孔113,因此减振座 11能够通过螺栓穿过耳部112的螺栓孔113安装于墙体、楼顶等基体上;优选的,如图1和图2所示,所述耳部112设于靠近所述减振座11底面的相对两侧壁上。

[0034] 本申请实施例提供了一种空调器室外机,所述空调器室外机包括底座、外机本体和上述任一实施例所述的减振器1,所述外机本体固定在所述底座上,所述底座通过减振器1安装于基体上;安装时直接用螺栓将减振座11 固定在墙体或楼顶等基体上,再用螺栓穿过减振座11、多个弹簧12和底座与螺母连接,使底座压在弹簧12上。由于本实施例提供的室外机采用上述实施例提供的减振器1,首先通过多刚度弹簧12将空调器室外机振动大幅度降低,但是由于弹簧12为金属材料,而金属材料的传声效果非常好,空调器室外机运行噪声会通过弹簧12传递到楼房墙体,利用橡胶块中的大量气泡111中的空气压缩和振动,将空调器室外机传递过来的振动波和声波能量转化为热能,从而达到有效的减振隔声的目的。

[0035] 本发明的一个实施例还提供了一种空调器,包括室内机和上述实施例所述的空调器室外机;本实施例中所述空调器可以为大型中央空调器。在空调器室外机中使用减振器1,该减振器1采用多刚度弹簧12与多气泡111圆孔橡胶减振座11设计,多刚度弹簧12能够达到多级减振的效果,多气泡111 阻尼橡胶中的气泡111和橡胶阻尼能够迅速的吸收固体振动传声的声波能量,使得传递到墙体的噪声大幅度减弱,从而达到很好减振和降噪效果。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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发明和简化描述,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发明的限制。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。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连通”、“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;可以是直接连通,也可以通过中间媒介间接连通,可以是两个元件内部的连通。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发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

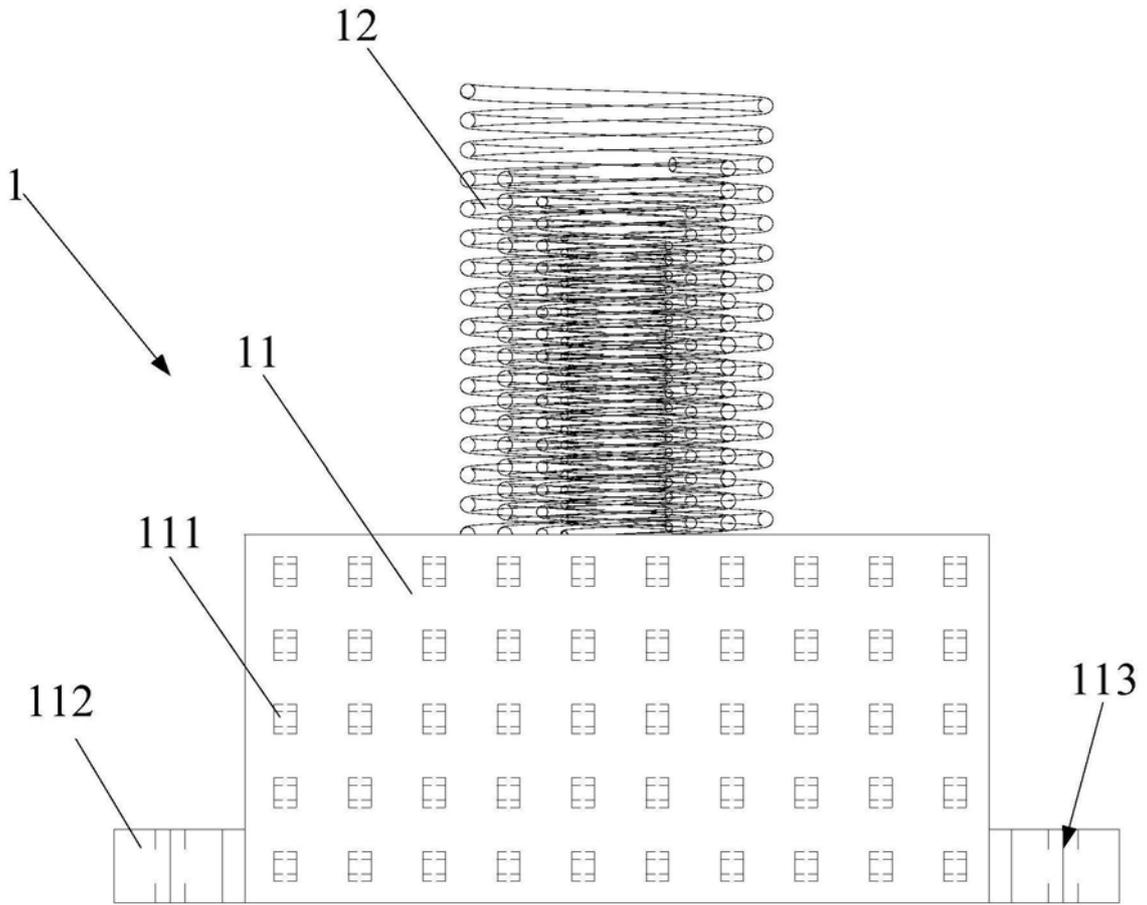


图1

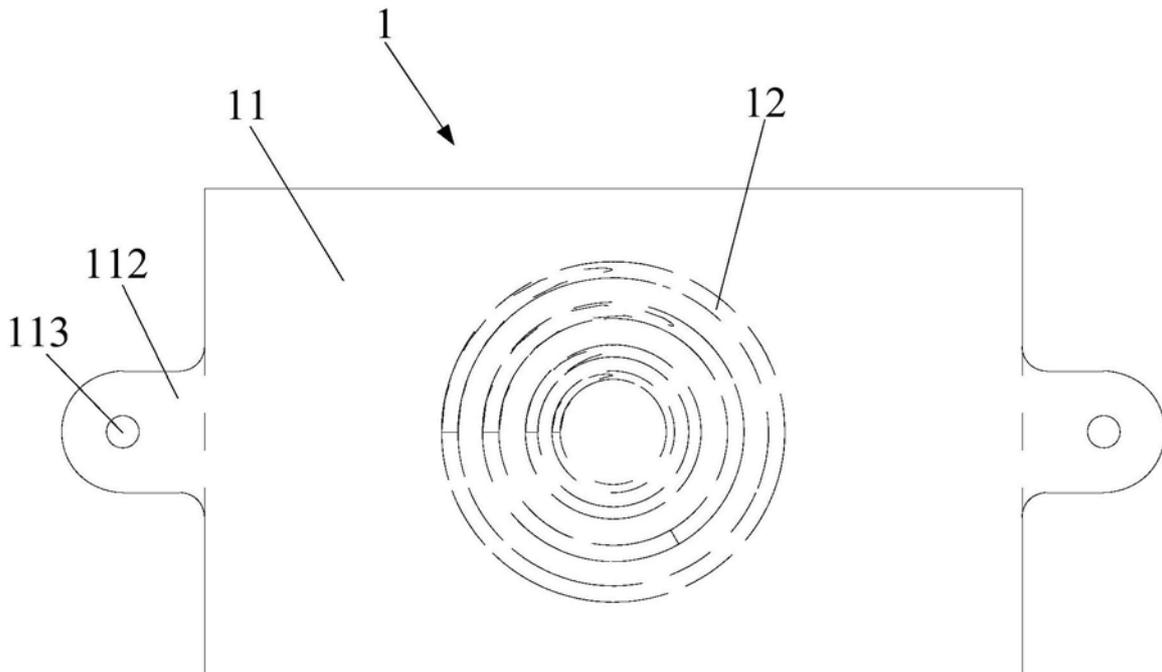


图2