

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 6 月 27 日 (27.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/119862 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 13/32 (2006.01)

青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/102963

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 29 日 (29.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711363076.0 2017 年 12 月 18 日 (18.12.2017) CN

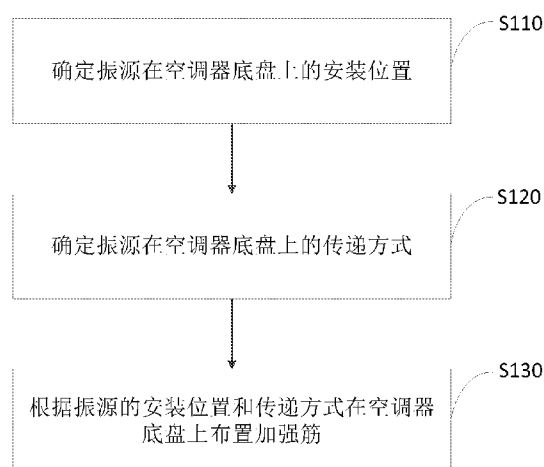
(71) 申请人: 青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省

(72) 发明人: 李守俊 (LI, Shoujun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。宋强 (SONG, Qiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。国德防 (GUO, Defang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所 (普通合伙) (HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区王府井大街 99 号世纪大厦 A712, Beijing 100006 (CN)。

(54) Title: DESIGN METHOD FOR AIR CONDITIONER UNDERFRAME USED FOR VIBRATION AND NOISE REDUCTION

(54) 发明名称: 用于减振降噪的空调器底盘设计方法



S110 DETERMINE A MOUNTING POSITION OF A VIBRATION SOURCE ON AN AIR CONDITIONER UNDERFRAME
S120 DETERMINE A TRANSFER MODE OF THE VIBRATION SOURCE ON THE AIR CONDITIONER UNDERFRAME
S130 DISPOSE REINFORCING RIBS ON THE AIR CONDITIONER UNDERFRAME ACCORDING TO THE MOUNTING POSITION AND THE TRANSFER MODE

图1

(57) Abstract: A design method for an air conditioner underframe used for vibration and noise reduction, comprising the following steps: determining a mounting position of a vibration source on an air conditioner underframe (S110); determining a transfer mode of the vibration source on the air conditioner underframe (S120); and disposing reinforcing ribs on the air conditioner underframe according to the mounting position and the transfer mode (S130). The positions of the reinforcing ribs are arranged reasonably according to the mounting position and the transfer mode of the vibration source, so that the problem that the vibration and noise reduction effect is sometimes good and sometimes bad as a designer only relies on experience to dispose the reinforcing ribs on the air conditioner underframe is avoided, thereby effectively reducing the vibration of the air conditioner underframe.

(57) 摘要: 一种用于减振降噪的空调器底盘设计方法, 包括下列步骤: 确定振源在空调器底盘上的安装位置 (S110); 确定振源在所述空调器底盘上的传递方式 (S120); 根据所述安装位置和所述传递方式在所述空调器底盘上布置加强筋 (S130)。根据振源的安装位置和传递方式合理地布置加强筋的位置, 避免了设计人员仅靠经验来布置空调器底盘上的加强筋而导致的减振降噪效果时好时坏的现象, 从而有效地降低了空调器底盘的振动。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

用于减振降噪的空调器底盘设计方法

技术领域

[0001] 本发明属于空调器减振降噪技术领域，具体涉及一种用于减振降噪的空调器底盘设计方法。

背景技术

[0002] 振动和噪音测试是空调产品出厂试验的必检项目之一。在研发试验过程中，满足空调产品的性能要求并不困难，但是如何降低空调产品的振动和噪音以提高客户的舒适度一直是个难题。目前，为了减振降噪的目的，空调器底盘的传统设计方式通常是设计人员根据经验，规则地布置几条钣金（设计人员布置的钣金一般是横平竖直的形式）。由于是以经验为主的设计，因而会导致这种设计方式的随机性比较大，试验效果也是时好时坏。

[0003] 另一方面，对于正在研发中的空调产品，降低振动和噪音的方式主要是控制振源和降低传播途经上的振动幅值。在振源相同的条件下，主要是通过钣金件上布置加强筋的方式降低钣金件的振动。设计人员根据经验布置钣金件的加强筋，很有可能会错开振动幅值较大的区域，这样就无法有效地降低振动和噪音。

[0004] 因此，本领域需要一种新的方法来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决设计人员根据经验在钣金件上布置加强筋的方式无法有效降低空调器底盘振动和噪音的问题，本发明提出了一种用于减振降噪的空调器底盘设计方法，所述空调器底盘设计方法包括下列步骤：确定振源在空调器底盘上的安装位置；确定振源在所述空调器底盘上的传递方式；根据所述安装位置和所述传递方式在所述空调器底盘上布置加强筋。

[0006] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，“确定振源在所述空调器底盘上的传递方式”的步骤具体包括：对所述空调器

底盘进行有限元模态分析，获取有限元模态分析结果；基于有限元模态分析结果，确定振源在所述空调器底盘上的传递方式。

[0007] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，“根据所述安装位置和所述传递方式在所述空调器底盘上布置加强筋”的步骤具体包括：对所述空调器底盘进行形貌优化分析，获取形貌优化分析结果；基于所述形貌优化分析结果在所述空调器底盘上布置加强筋。

[0008] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，在所述空调器底盘上布置加强筋之后，所述方法还包括：对所述空调器底盘再次进行有限元模态分析，获取有限元模态分析结果；基于上述有限元模态分析结果，确定所述空调器底盘上振动幅值较大的区域；在所述振动幅值较大的区域布置加强筋。

[0009] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，所述方法还包括：在所述空调器底盘的加强筋全部布置完成之后，对所述空调器底盘的振动情况进行检验；如果检验结果达到预期要求，则记录所述空调器底盘的加强筋的布置方式；否则，对所述空调器底盘的加强筋的布置方式进行调整。

[0010] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，“对所述空调器底盘的振动情况进行检验”的步骤具体包括：在所述空调器底盘上布置测量点；记录所述空调器底盘上的所述测量点处的振动幅值；根据所述振动幅值判断所述空调器底盘的振动情况是否达到预期要求。

[0011] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，所述空调器底盘用于嵌入式空调器。

[0012] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，所述空调器底盘用于风管机空调器。

[0013] 在上述空调器底盘设计方法的优选实施方式中，所述振源是所述空调器的风机电机。

[0014] 相对于现有设计人员根据经验在空调器底盘上布置加强筋的方式，本发明根据振源的安装位置和传递方式合理地布置加强筋的位置，避免了设计人员仅靠经验来布置空调器底盘上的加强筋而导致的减振降噪效果时好时坏的现象，从而有效地降低了空调器底盘的振动。此外，当空调器底盘的加强筋的布置方式能够达到预期要求（即

减振降噪效果明显），则记录空调器底盘的加强筋的布置方式，针对相同的空调器底盘，可以直接套用上述加强筋的布置方式，方便快捷地在相同的空调器底盘上布置加强筋的位置，进一步减少了试验的次数，极大地节约了研发成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的用于减振降噪的空调器底盘设计方法的流程示意图；

[0016] 图 2A 是本发明的一种实施例中布置加强筋之前的空调器底盘结构；

[0017] 图 2B 是本发明的一种实施例中布置加强筋之后的空调器底盘结构；

[0018] 图 3A 是本发明的另一种实施例中传统加强筋的布置方式；

[0019] 图 3B 是本发明的另一种实施例中布置加强筋之后的空调器底盘结构。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的实施例目的、技术方案和优点更加明显，下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所述描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。

[0021] 参照图 1，图 1 是本发明的用于减振降噪的空调器底盘设计方法的流程示意图。如图 1 所示，本发明的方法包括以下步骤：S110、确定振源在空调器底盘上的安装位置；S120、确定振源在空调器底盘上的传递方式；S130、根据振源的安装位置和传递方式在空调器底盘上布置加强筋。相对于现有设计人员根据经验在空调器底盘上布置加强筋的方式，本发明根据振源的安装位置和传递方式合理地布置加强筋的位置，从而有效地降低了空调器底盘的振动。另一方面，由于设计人员仅靠经验布置空调器底盘上的加强筋，容易导致空调器底盘的

减振降噪效果出现时好时坏的现象，通过本发明的减振降噪方法能够有效避免上述情形。

[0022] 作为一种示例，下面结合图 2A 和图 2B 以用于嵌入式空调器的空调器底盘为例，对本发明的步骤 S110-S130 进行详细说明。

[0023] 首先参照图 2A，图 2A 是本发明的一种实施例中布置加强筋之前的空调器底盘结构。按照本发明的空调器底盘设计方法对图 2A 所示的空调器底盘进行设计时，首先通过图 1 所示的方法执行步骤 S110，确定振源（本实施例中，振源为空调器的风机电机）在该空调器底盘上的安装位置 S；然后执行步骤 S120，确定振源在该空调器底盘上的传递方式。具体是通过对空调器底盘进行有限元模态分析来确定振源在空调器底盘上的传递方式。通常情况下，在有限元模态分析中，通过观察前 6 阶振型的具体情况即可判断振源的传动方式。在本实施例中，振源激励由中间向周围传递。基于此，为了减少空调器底盘的弯曲变形，在步骤 S130 中，以安装位置 S 为原点，按照辐射的形式在空调器底盘上布置加强筋，从而增加底盘刚度，达到减振降噪的目的。

[0024] 在一种具体的实施方式中，在步骤 S130 中，通过对空调器底盘进行形貌优化分析，然后基于形貌优化分析的结果在空调器底盘上布置加强筋。在空调器底盘布置加强筋之后，对已布置加强筋的空调器底盘再次进行有限元模态分析，获取有限元模态分析结果，基于有限元模态分析结果，确定空调器底盘上振动幅值较大的区域，然后在振动幅值较大的区域进一步布置加强筋。参照图 2B，图 2B 是本发明的一种实施例中布置加强筋之后的空调器底盘结构。按照本发明的方法在空调器底盘上布置加强筋后如图 2B 所示。其中，M 为基于形貌优化分析在空调器底盘上布置的加强筋；N 为在空调器底盘上振动幅值较大的区域进一步布置的加强筋。

[0025] 如上所述，本发明根据振源的安装位置 S，并结合有限元模态分析的方法，找到空调器底盘振动的传递形式，从而合理地布置加强筋的位置，避免了设计人员仅靠经验来布置空调器底盘上的加强筋而导致的减振降噪效果时好时坏的现象。

[0026] 本发明的方法还包括：在空调器底盘的加强筋全部布置完成之后，对空调器底盘的振动情况进行检验。具体地，首先在空调器

底盘上布置测量点，然后记录该测量点处的振动幅值，根据该振动幅值判断空调器底盘的振动情况是否达到预期要求。如果检验结果未达到预期要求，则对空调器底盘的加强筋的布置方式进行调整（例如可以再次进行有限元模态分析）；如果检验结果达到预期要求，则记录空调器底盘的加强筋的布置方式，针对相同的空调器底盘，可以直接套用上述加强筋的布置方式，方便快捷地在相同的空调器底盘上布置加强筋的位置，从而有效地降低了空调器底盘的振动和噪音，并且减少了试验的次数，极大地节约了研发成本。

[0027] 此外，相对于现有设计人员仅依靠经验的过度复杂的布置方式，他能够更本本发明的方法在空调器底盘上形成的加强筋的布置方式更简洁，从而能够减少了空调器底盘的制造成本。而且，通过本发明的方法得到的加强筋的布置方式是固定的，这样避免了设计人员盲目地布置空调器底盘上的加强筋，从而出现试验效果时好时坏的随机现象，减少了试验次数，极大地节约了研发成本。

[0028] 作为另一种示例，首先参照图 3A，图 3A 是本发明的另一种实施例中传统加强筋的布置方式。图示中空调器底盘用于风管机空调器，对于风管机空调器的空调器底盘，传统减振降噪的方式通常由设计人员根据产品的结构、振源的位置和连接方式进行布置，如图 3A 所示，在轴向布置一些加强筋，这种布置方式在一个方向上能起到有一定的减振效果，但是在另外两个方向上起到的效果不明显。另外，增加加强筋尺寸的同时，相应地减弱了面板的结构强度。

[0029] 按照本发明的方法对该空调器底盘布置加强筋时，首先确定振源，在本实施例中，振源沿轴向分布，故轴向的振动比较剧烈，为了减少空调器底盘的弯曲变形，首先沿轴向步骤一些加强筋（如图 1 中的传统布置方式）。然后对该空调器底盘进行有限元模态分析，获取有限元模态分析结果，基于有限元模态分析结果，确定空调器底盘上振动幅值较大的区域，然后在振动幅值较大的区域进一步布置加强筋。参照图 3B，图 3B 是本发明的另一种实施例中布置加强筋之后的空调器底盘结构。如图 3B 所示，在振动较大的位置进行轴向筋 M1 和径向筋 N1 交替布置。然后在空调器底盘的加强筋全部布置完成之后，对空调器底盘的振动情况进行检验，具体请参见上文，在此不再赘述。

[0030] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种用于减振降噪的空调器底盘设计方法，其特征在于，所述方法包括下列步骤：

确定振源在空调器底盘上的安装位置；

确定振源在所述空调器底盘上的传递方式；

根据所述安装位置和所述传递方式在所述空调器底盘上布置加强筋。

2、根据权利要求1所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，“确定振源在所述空调器底盘上的传递方式”的步骤具体包括：

对所述空调器底盘进行有限元模态分析，获取有限元模态分析结果；

基于有限元模态分析结果，确定振源在所述空调器底盘上的传递方式。

3、根据权利要求2所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，“根据所述安装位置和所述传递方式在所述空调器底盘上布置加强筋”的步骤具体包括：

对所述空调器底盘进行形貌优化分析，获取形貌优化分析结果；

基于所述形貌优化分析结果在所述空调器底盘上布置加强筋。

4、根据权利要求3所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，在所述空调器底盘上布置加强筋之后，所述方法还包括：

对所述空调器底盘再次进行有限元模态分析，获取有限元模态分析结果；

基于上述有限元模态分析结果，确定所述空调器底盘上振动幅值较大的区域；

在所述振动幅值较大的区域布置加强筋。

5、根据权利要求4所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述空调器底盘的加强筋全部布置完成之后，对所述空调器底盘的振动情况进行检验；

如果检验结果达到预期要求，则记录所述空调器底盘的加强筋的布置方式；否则，对所述空调器底盘的加强筋的布置方式进行调整。

6、根据权利要求5所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，“对所述空调器底盘的振动情况进行检验”的步骤具体包括：

在所述空调器底盘上布置测量点；

记录所述空调器底盘上的所述测量点处的振动幅值；

根据所述振动幅值判断所述空调器底盘的振动情况是否达到预期要求。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，所述空调器底盘用于嵌入式空调器。

8、根据权利要求1至6中任一项所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，所述空调器底盘用于风管机空调器。

9、根据权利要求1至6中任一项所述的空调器底盘设计方法，其特征在于，所述振源是所述空调器的风机电机。

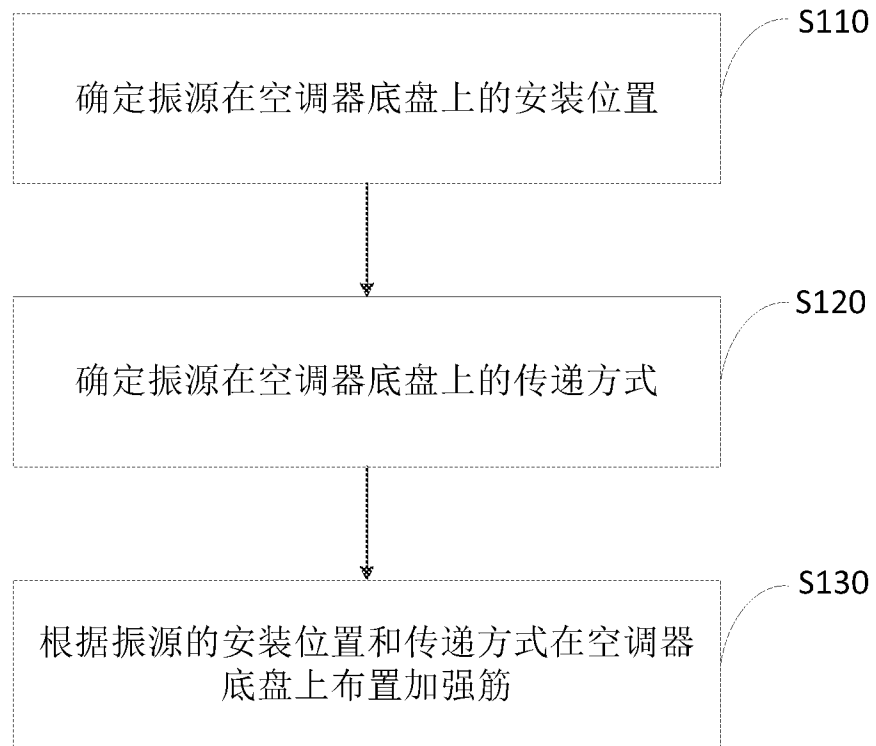


图1

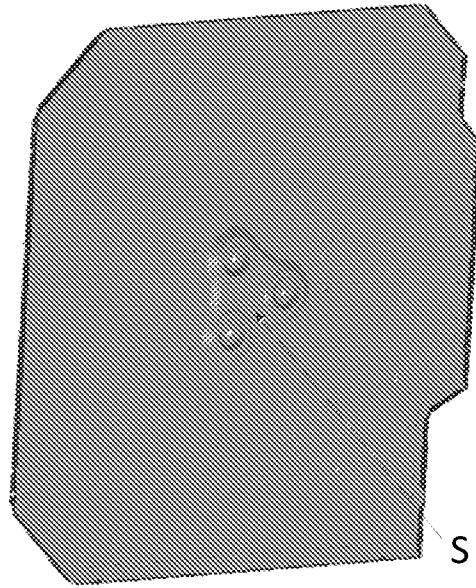


图2A

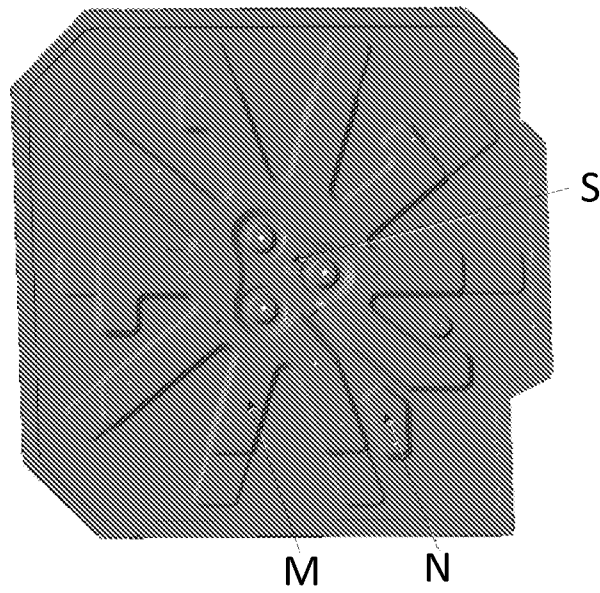


图2B

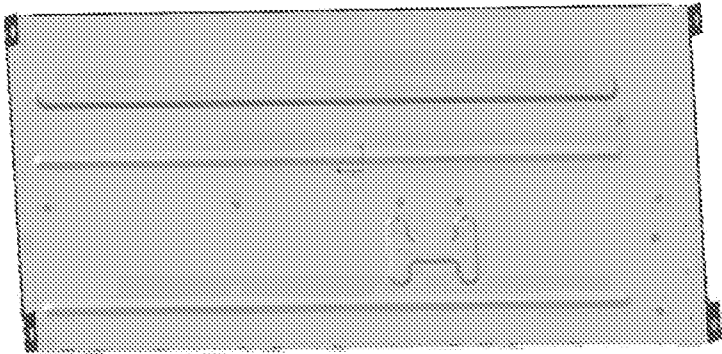


图3A

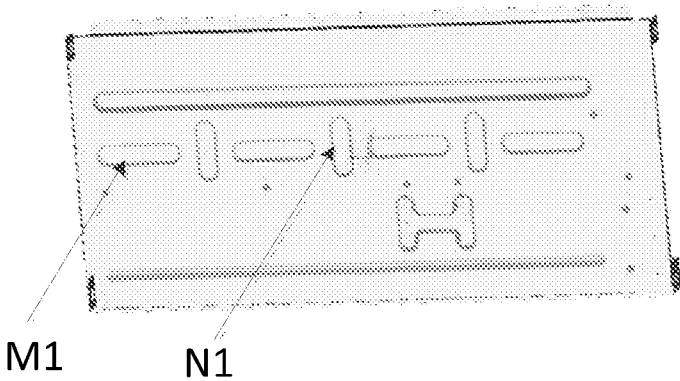


图3B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/102963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 13/32(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F13;G06F17

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, VEN, CNABS, CNTXT: 空调, 减振, 减震, 降噪, 震源, 振源, 有限元, 传递方式, air conditioner, vibration isolation, vibration reduction, damping of vibrations, vibration damping, absorb+, damping, noise reduction, vibration source, mounting position, sound field, finite element, transfer, transmission, mode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108204666 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER ELECTRIC CO., LTD.) 26 June 2018 (2018-06-26) claims 1-9	1-9
A	CN 103390073 B (SHENYANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 28 September 2016 (2016-09-28) description, particular embodiments, and figure 1	1-9
A	CN 104863819 A (ZHUHAI LANDA COMPRESSOR CO., LTD. ET AL.) 26 August 2015 (2015-08-26) entire document	1-9
A	KR 20020013002 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 February 2002 (2002-02-20) entire document	1-9
A	KR 20060108185 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 October 2006 (2006-10-17) entire document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 November 2018

Date of mailing of the international search report

13 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/102963

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108204666	A	26 June 2018	None			
CN	103390073	B	28 September 2016	CN	103390073	A	13 November 2013
CN	104863819	A	26 August 2015	CN	104863819	B	15 March 2017
KR	20020013002	A	20 February 2002	None			
KR	20060108185	A	17 October 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/102963

A. 主题的分类 F24F 13/32 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) F24F13;G06F17 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, VEN, CNABS, CNTXT: 空调, 减振, 减震, 降噪, 震源, 振源, 有限元, 传递方式, air conditioner, vibration isolation, vibration reduction, damping of vibrations, vibration damping, absorb+, damping, noise reduction, vibration source, mounting position, sound field, finite element, transfer, transmission, mode																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 108204666 A (青岛海尔空调电子有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 权利要求1-9</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103390073 B (沈阳工业大学) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书具体实施方式, 图1</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104863819 A (珠海凌达压缩机有限公司 等) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20020013002 A (LG ELECTRONICS INC) 2002年 2月 20日 (2002 - 02 - 20) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20060108185 A (LG ELECTRONICS INC) 2006年 10月 17日 (2006 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 108204666 A (青岛海尔空调电子有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 权利要求1-9	1-9	A	CN 103390073 B (沈阳工业大学) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书具体实施方式, 图1	1-9	A	CN 104863819 A (珠海凌达压缩机有限公司 等) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-9	A	KR 20020013002 A (LG ELECTRONICS INC) 2002年 2月 20日 (2002 - 02 - 20) 全文	1-9	A	KR 20060108185 A (LG ELECTRONICS INC) 2006年 10月 17日 (2006 - 10 - 17) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 108204666 A (青岛海尔空调电子有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 权利要求1-9	1-9																		
A	CN 103390073 B (沈阳工业大学) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书具体实施方式, 图1	1-9																		
A	CN 104863819 A (珠海凌达压缩机有限公司 等) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-9																		
A	KR 20020013002 A (LG ELECTRONICS INC) 2002年 2月 20日 (2002 - 02 - 20) 全文	1-9																		
A	KR 20060108185 A (LG ELECTRONICS INC) 2006年 10月 17日 (2006 - 10 - 17) 全文	1-9																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td style="vertical-align: top;"> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2018年 11月 8日		国际检索报告邮寄日期 2018年 11月 13日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 刘雪松 电话号码 86-(010)-62084957																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/102963

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	108204666	A	2018年 6月 26日	无	
CN	103390073	B	2016年 9月 28日	CN 103390073	A 2013年 11月 13日
CN	104863819	A	2015年 8月 26日	CN 104863819	B 2017年 3月 15日
KR	20020013002	A	2002年 2月 20日	无	
KR	20060108185	A	2006年 10月 17日	无	