



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107345554 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 201710575076.0

F24F 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.07.14

审查员 王杰琼

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107345554 A

(43) 申请公布日 2017.11.14

(73) 专利权人 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  
六号

(72) 发明人 邹先平 陈红 曾慧 汤雁翔

陈喜民 李磊

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

专利代理师 廉振保

(51) Int. Cl.

F16F 15/28 (2006.01)

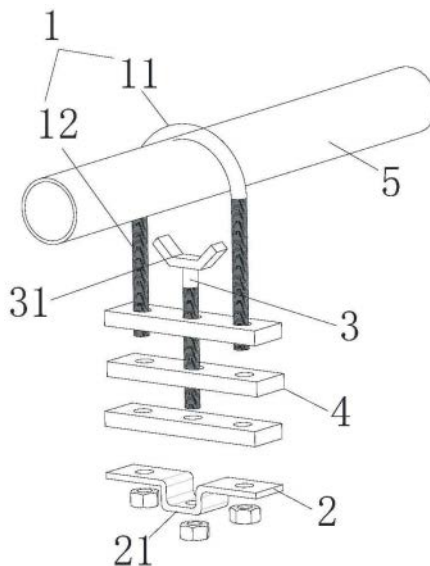
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

配重装置及空调

(57) 摘要

本发明公开了一种配重装置及空调,所述配重装置包括:包括卡紧部件和多个配重块;所述卡紧部件,用于套装在空调管上;多个所述配重块可按照预定数量可拆卸地连接在所述卡紧部件上。本发明的配重装置及空调大幅降低了管路系统的测试应变值,减小了振动,适应性强,极大地节省了成本,方便拆装、明显提高配重调试效率,减小振动应变。



1. 一种配重装置,其特征在于,包括:卡紧部件(1)和多个配重块(4);  
所述卡紧部件(1),用于套装在空调管(5)上;  
多个所述配重块(4)可按照预定数量可拆卸地连接在所述卡紧部件(1)上;  
所述卡紧部件(1)包括夹紧部(11)和连接部(12),所述夹紧部(11)夹持在所述空调管(5)的外表面上,所述配重块(4)套设在所述连接部上;  
配重装置还包括限位件(2),所述限位件(2)可拆卸地连接在所述连接部(12)上,所述限位件(2)用于将所述配重块(4)固定或者限位在所述连接部(12)上;  
配重装置还包括支抵部件(3),所述支抵部件(3)第一端与所述夹紧部(11)形成夹持空间以夹持所述空调管(5),所述支抵部件(3)第一端与所述夹紧部(11)形成的夹持空间的直径可调,所述支抵部件(3)的第二端与所述限位件(2)之间可拆卸地连接;  
所述支抵部件(3)的第二端与所述限位件(2)之间具有多个连接位置,并且,所述支抵部件(3)的第二端与所述限位件(2)处于不同连接位置时,使所述支抵部件(3)第一端靠近或者远离所述夹紧部(11);  
所述支抵部件(3)的第二端形成第一螺杆,所述限位件(2)设置有与所述第一螺杆配合的螺孔,所述支抵部件(3)通过第一螺杆与所述限位件(2)上的螺孔螺纹配合,并在转动过程中形成所述多个连接位置;  
每个所述配重块(4)具有用于供所述第一螺杆穿过的第一避让孔,所述支抵部件(3)的第二端穿过一个或者多个所述配重块(4)与所述限位件(2)连接。
2. 根据权利要求1所述的配重装置,其特征在于,所述支抵部件(3)的第二端与所述限位件(2)卡接或者螺纹连接。
3. 根据权利要求1所述的配重装置,其特征在于,所述支抵部件(3)的第二端形成第一螺杆,所述限位件(2)设置有限位孔,所述第一螺杆穿过所述限位孔并通过螺母连接在所述限位件(2)上,所述第一螺杆通过穿过所述限位孔的距离可调以形成所述多个连接位置。
4. 根据权利要求1所述的配重装置,其特征在于,所述连接部为连接杆,每个所述配重块(4)具有用于供所述连接部穿过的第二避让孔,所述配重块(4)可按照预定数量套设在所述连接杆上。
5. 根据权利要求4所述的配重装置,其特征在于,所述连接杆为第二螺杆,所述第二螺杆与所述限位件(2)通过螺母连接。
6. 根据权利要求4所述的配重装置,其特征在于,所述卡紧部件(1)为U形杆,所述连接杆为U形杆位于自由端的两个直杆部分,所述夹紧部(11)为U形杆的曲杆部分。
7. 根据权利要求1所述的配重装置,其特征在于,所述支抵部件(3)第一端包括三个依次连接的夹持板,相邻的两个夹持板之间的夹角在0度至90度之间,三个所述夹持板形成对所述空调管(5)的三个方向的夹紧面。
8. 一种空调,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的配重装置。

## 配重装置及空调

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体涉及一种配重装置及空调。

### 背景技术

[0002] 大型商用空调压缩机功率大、系统多、配管结构复杂,系统管路试验应变超标及试验整改一直都是无法避开的问题。现有技术中的配重装置结构,只适用于单一直径的管路结构,且配重装置的重量不可调,无法满足商用空调机组管路直径多变和配重调试的要求。

### 发明内容

[0003] 本发明公开了一种配重装置和空调,解决现有配重装置的重量不可调的问题。

[0004] 根据本发明的一个方面,公开了一种配重装置,包括卡紧部件和多个配重块;所述卡紧部件,用于套装在空调管上;多个所述配重块可按照预定数量可拆卸地连接在所述卡紧部件上。

[0005] 进一步地,所述卡紧部件包括夹紧部和连接部,所述夹紧部夹持在所述空调管的外表面上,所述配重块套设在所述连接部上。

[0006] 进一步地,还包括限位件,所述限位件可拆卸地连接在所述连接部上,所述限位件用于将所述配重块固定或者限位在所述连接部上。

[0007] 进一步地,还包括支抵部件,所述支抵部件第一端与所述夹紧部形成夹持空间以夹持所述空调管,所述支抵部件第一端与所述夹紧部形成的夹持空间的直径可调,所述支抵部件的第二端与所述限位件之间可拆卸地连接。

[0008] 进一步地,所述支抵部件的第二端与所述限位件之间具有多个连接位置,并且,所述支抵部件的第二端与所述限位件处于不同连接位置时,使所述支抵部件第一端靠近或者远离所述夹紧部。

[0009] 进一步地,所述支抵部件的第二端与所述限位件卡接或者螺纹连接。

[0010] 进一步地,所述支抵部件的第二端形成第一螺杆,所述限位件设置有限位孔,所述第一螺杆穿过所述限位孔并通过螺母连接在所述限位件上,所述第一螺杆通过穿过所述限位孔的距离可调以形成所述多个连接位置。

[0011] 进一步地,所述支抵部件的第二端形成第一螺杆,所述限位件设置有与所述第一螺杆配合的螺孔,所述支抵部件通过第一螺杆与所述限位件上的螺孔螺纹配合,并在转动过程中形成所述多个连接位置。

[0012] 进一步地,每个所述配重块具有用于供所述第一螺杆穿过的第一避让孔,所述支抵部件的第二端穿过一个或者多个所述配重块与所述限位件连接。

[0013] 进一步地,所述连接部为连接杆,每个所述配重块具有用于供所述连接部穿过的第二避让孔,所述配重块可按照预定数量套设在所述连接杆上。

[0014] 进一步地,所述连接杆为第二螺杆,所述第二螺杆与所述限位件通过螺母连接。

[0015] 进一步地,所述卡接部件为U形杆,所述连接杆为U形杆位于自由端的两个直杆部

分,所述夹紧部为U形杆的曲杆部分。

[0016] 进一步地,所述支抵部件第一端包括三个依次连接的夹持板,相邻的两个夹持板之间的夹角在度至度之间,三个所述夹持板形成对所述空调管的三个方向的夹紧面。

[0017] 根据本发明的另一方面,公开了一种空调,包括上述的配重装置。

[0018] 本发明的配重装置及空调大幅降低了管路系统的测试应变值,减小了振动,适应性强,极大地节省了成本,方便拆装、明显提高配重调试效率,减小振动应变。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明实施例的配重装置结构示意图;

[0020] 图2是本发明实施例的配重装置结构爆炸图;

[0021] 图3是本发明实施例的配重装置实验示意图;

[0022] 图4是本发明实施例的支抵部件结构示意图;

[0023] 图例:1、卡紧部件;11、夹紧部;12、连接部;2、限位件;21、凸起;3、支抵部件;31、支抵部;4、配重块;5、空调管。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合实施例对本发明做进一步说明,但不局限于说明书上的内容。

[0025] 如图1和2所示,本发明公开了一种配重装置,包括卡紧部件1和多个配重块4;所述卡紧部件1,用于套装在空调管5上;多个所述配重块4可按照预定数量可拆卸地连接在所述卡紧部件1上。

[0026] 本实施例的卡紧部件1将配重装置固定在空调管5上,通过将多个配重块4可拆卸地连接在在卡紧部件1上,从而实现对重量可调节,将本发明实施例的配重装置用在空调系统中的实际效果如表1:

空调管路应变测试数据	配重施加重量		
	无配重块	加一块砝码配重	加 3 块砝码配重
配重块固定方式			
线扎固定	66.58 $\mu\epsilon$	51.99 $\mu\epsilon$	43.93 $\mu\epsilon$
本发明固定		39.59 $\mu\epsilon$	19.05 $\mu\epsilon$

[0027] 表1空调系统应变测试试验数据

[0028] 如图3所示,测试了空调机组压缩机排气管在施加配重情况下的应变数据,应变片贴点位置为排气管a位置,配重装置施加位置为b位置。根据表1试验数据对比分析:

[0029] (1) 本发明的配重块固定方式减振效果要好于线扎固定方式;

[0030] (2) 配重块添加1块砝码的减振效果要弱于3块砝码。

[0031] 从上述实验数据可以看出,本发明实施例的配重装置大幅降低了管路系统的测试应变值,减小了振动,而且可以调节重量、方便拆装、明显提高配重调试效率,减小振动应变,可应用于多种空调管。

[0032] 在上述实施例中,所述卡紧部件1包括夹紧部11和连接部12,所述夹紧部11夹持在

所述空调管5的外表面上,所述配重块4套设在所述连接部12上。在本实施例中,夹紧部11加紧在空调管5的外表面上,从而将配重装置与固定在空调管5上,再根据不同空调管5通过配重块4的数量,达到最好的减震效果,由于配重块4套设在连接部12上,因此,增加或减少配重块4时,只需将配重块4套在连接部12或从连接部12上取下即可,操作过程十分方便,明显提高配重调试效率。

[0034] 在上述实施例中,还包括限位件2,所述限位件2可拆卸地连接在所述连接部12上,所述限位件2用于将所述配重块4固定或者限位在所述连接部12上,通过设置限位件2当需要增加或减少配重块4时,可以将限位件2取下,便可以增加或减少配重块4,操作过程十分方便,明显提高配重调试效率。

[0035] 在上述实施例中,还包括支抵部件3,所述支抵部件3第一端与所述夹紧部11形成夹持空间以夹持所述空调管5,所述支抵部件3第一端与所述夹紧部11形成的夹持空间的直径可调,所述支抵部件3的第二端与所述限位件2之间可拆卸地连接。本实施例中,夹紧部11夹持在空调管5的外表面上,支抵部件3支抵在空调管5的外表面上,支抵部件3与夹紧部11相配合,将空调管5夹紧,并且根据不同管径的空调管5调整支抵部件3与夹紧部11间形成的加持空间的大小,以适应空调管5,从而将空调管5夹紧,支抵部件3第二端可拆卸地连接在限位件2上,方便调节支抵部件3的长度,提高调配的效率,进一步地,可以在所述支抵部件3的第二端与所述限位件2之间具有多个连接位置,并且,所述支抵部件3的第二端与所述限位件2处于不同连接位置时,使所述支抵部件3第一端靠近或者远离所述夹紧部11,根据空调管5管径的将支抵部件3第二端的以适合的连接位置连接在限位件2上,使支抵部件3的第一端与夹紧部11配合刚好将空调管5夹紧,使配重装置可以适应不同管径的空调管5,不用每个管径都对对应做一种尺寸的配重装置,提高适应性,极大地节省了成本。

[0036] 在上述实施例中,所述支抵部件3的第二端与所述限位件2卡接或者螺纹连接,通过卡接或螺纹连接的方式可以方便可靠地将支抵部件3与限位件2连接,并且调节过程也十分方便。

[0037] 在上述实施例中,所述支抵部件3的第二端形成第一螺杆,所述限位件2设置有限位孔,所述第一螺杆穿过所述限位孔通过螺母连接在所述限位件2上,所述第一螺杆通过穿过所述限位孔的距离以形成所述多个连接位置,使用时,可以先将支抵部件3穿过限位孔,并与夹紧部11配合,将空调管5夹紧,再通过螺母将支抵部件3与限位件2连接在适当的连接位置上,使支抵部件3的位置固定,从而将空调管5夹紧,当需要调整时,只需将螺母松开,将支抵部件3与空调管5分离,便可以取下配重装置调整,安装和调整过程十分方便。

[0038] 在上述实施例中,所述支抵部件3的第二端形成第一螺杆,所述限位件2设置有与所述第一螺杆配合的螺孔,所述支抵部件3通过第一螺杆与所述限位件2上的螺孔螺纹配合,并在转动过程中形成所述多个连接位置,使用时,支抵部件3安装在螺孔上,通过支抵部件3的旋转并停在适当的连接位置上,使支抵部件3与夹紧部11配合,将空调管5夹紧,当需要调整时,通过旋转支抵部件3至适当的连接位置,便可以实现针对不同管径的空调管5的调整,安装和调整过程十分方便。

[0039] 在上述实施例中,每个所述配重块4具有用于供所述第一螺杆穿过的第一避让孔,所述支抵部件3的第二端穿过一个或者多个所述配重块4与所述限位件2连接,且单个配重块4的厚度小于5mm,重量小于30g,通过在卡紧部件1的两端、支抵部件3套上不同个数配重

块4,可实现不同直径空调管5对配重重量的差异化要求,配重重量范围具有可调性,能够快速添加或减少砝码的块数,适合多种空调管5,而且安装/拆卸过程方便。

[0040] 在上述实施例中,所述连接杆为第二螺杆,所述第二螺杆与所述限位件2通过螺母连接,连接杆与限位件通过螺母连接,使安装和拆卸过程十分方便,为进一步方便安装和拆卸过程,可以将限位件2设置为几字形,可以平衡螺栓预紧力,在中间凸起部分设置有与支抵部件3相对应的限位孔或螺孔,抬高中间的螺母安装位置,扩大扳手操作空间和方便螺母安装的优点。

[0041] 在上述实施例中,所述卡紧部件1为U形杆,所述连接杆为U形杆位于自由端的两个直杆部分,所述夹紧部11为U形杆的曲杆部分,可以使卡紧部件1与空调管5的管壁接触面积更大,利用三面夹紧原理,可实现不同直径的空调管5夹紧要求,且固定更加可靠。

[0042] 如图4所的实施例中,所述支抵部件3一端包括三个依次连接的夹持板,相邻的两个夹持板之间的夹角在0度至90度之间,三个所述夹持板形成对所述空调管5的三个方向的夹紧面,优选地,支抵部件为Y形支架顶杆,Y形梁的长度A必须等于空调管5最小外径 $D_{\min}$ /6;长度B必须等于铜管最大外径 $D_{\max}$ /4;弓形角C小于 $45^{\circ}$ ,从而利用三面夹紧原理,实现空调管5直径在22mm~41.3mm之间不同直径的空调管5夹紧要求,而且固定后可靠性高,而且还能适应弯管结构。

[0043] 在上述实施例中,卡紧部件1、限位件2、支抵部件3和配重块4均为金属材质,适用于大于温度 $60^{\circ}\text{C}$ 的空调管5,避免了橡胶或ABS材料配重无法适用于压缩机排气高温管路的缺点适应性强,可靠性高。

[0044] 本发明的另一方面,还公开了一种空调,包括上述的配重装置。

[0045] 本发明公开的一种配重装置和空调,适应性强,不用每个管径都对应做一种尺寸的配重装置,极大地节省了成本,还能适应弯管结构,而且通过多个螺母与螺纹相配合,可靠性高,具有防松特性,另外,可大幅降低了管路系统的测试应变值,减小了振动,而且方便拆装、明显提高配重调试效率,减小振动应变。

[0046] 显然,本发明的上述实施方式仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

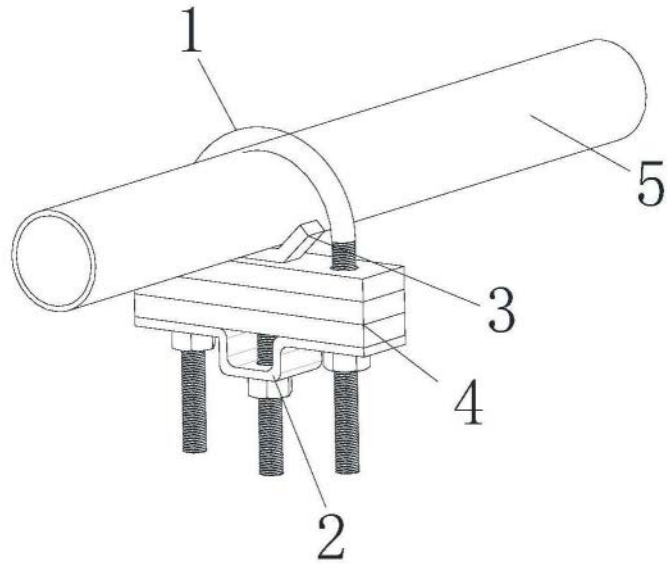


图1

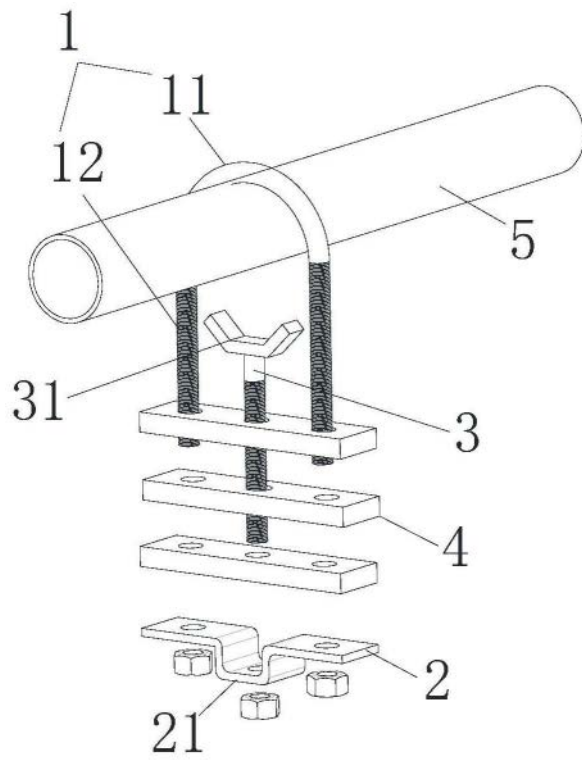


图2

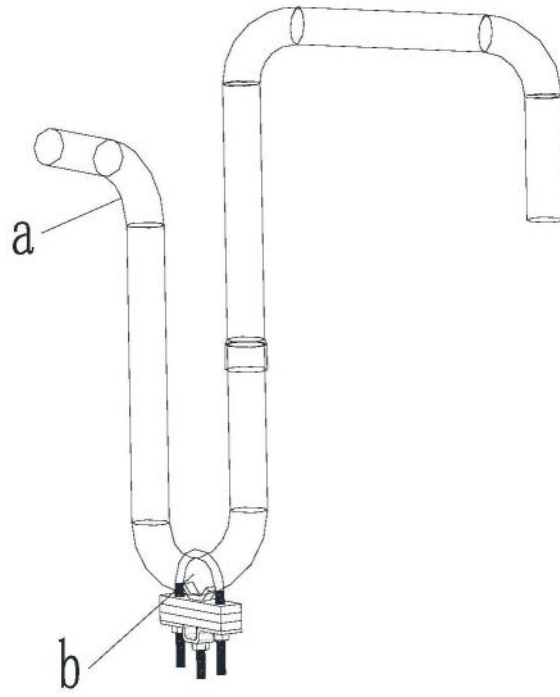


图3

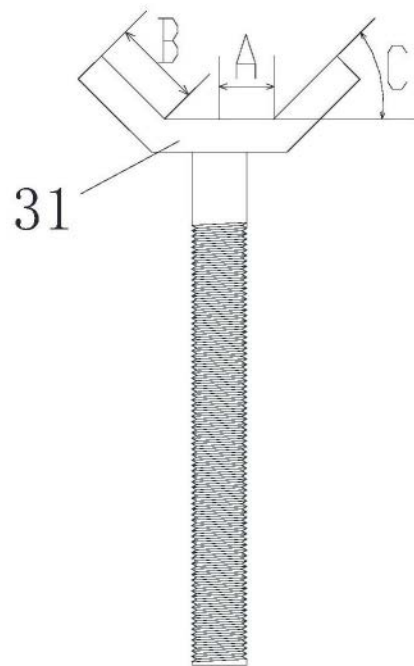


图4