

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16L 11/15 (2006.01)

F16L 33/26 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620106298.5

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 2937740Y

[22] 申请日 2006.8.2

[21] 申请号 200620106298.5

[73] 专利权人 浙江三花制冷集团有限公司

地址 312500 浙江省新昌县城关镇下礼泉

[72] 设计人 吕钢兴 章均平

[74] 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所

代理人 戴晓翔

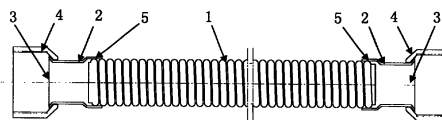
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

家用空调系统室内、外机组间的连接管路

[57] 摘要

一种家用空调系统室内、外机组间的连接管路，用于室内、外机组间介质的流通，目前均采用紫铜管作为室内外机间的连接管，材料稀缺，成本高；本实用新型是在不锈钢波纹管的两端各连接铜制或钢制连接管，所述连接管的外端具有喇叭口密封面，且在所述连接管上套有与所述喇叭口密封面相配的铜制或钢制螺纹管接头。本实用新型对不锈钢管材进行特殊的加工成形，以达到要求的弹性和可挠性，提高耐用性，保证空调室内、外机组间的可靠连接；采用不锈钢管材的连接方案可节约成本 50% 以上；采用不锈钢材料后使管材具有更强的耐压力能力和抗腐蚀能力，同时不锈钢材料为合成加工工艺生产，材料的来源更为广泛。



1、一种家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：在不锈钢波纹管（1）的两端各连接铜制或钢制连接管（2），所述连接管（2）的外端具有喇叭口密封面（3），且在所述连接管（2）上套有与所述喇叭口密封面（3）相配的铜制或钢制螺纹管接头（4）。

2、根据权利要求1所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是所述不锈钢波纹管的材料为 SUS304、SUS303、SUS302、1Cr18Ni9、1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni9 或 1Cr17Ni8。

3、根据权利要求1或2所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：所述的不锈钢波纹管（1）的波纹呈螺旋状分布。

4、根据权利要求3所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：所述的不锈钢波纹管（1）的波纹截面为半圆状、矩形、梯形或三角形。

5、根据权利要求1或4所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：所述的不锈钢波纹管（1）的波纹连续分布。

6、根据权利要求1或4所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：所述的不锈钢波纹管的波纹间断分布。

7、根据权利要求1或4所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：所述的铜制或钢制连接管（2）与不锈钢波纹管（1）通过钎焊或铆接连接。

8、根据权利要求1或4所述的家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：所述铜制或钢制连接管（2）与不锈钢波纹管（1）连接的一端为扩口（5）、缩口或通径结构。

家用空调系统室内、外机组间的连接管路

技术领域

本实用新型是一种家用空调系统室内、外机组间的连接管路，用于室内、外机组间介质的流通。

背景技术

家用空调系统室内、外机组之间的连接管路在制冷系统中主要起将室外机组中的制冷剂在压缩机的加压下输送进室内机的热交换器中，通过热交换实现制冷或制热后，再通过连接管回流至室外机的压缩机，从而完成制冷剂的循环。连接管路的材质主要是必须与制冷剂兼容、并且在压力作用下连接点密封可靠，耐室外恶劣环境。同时由于受室、内外机的安装位置的不确定性，连接管路必须具有一定的弹性和可挠性，以便在空调机安装时方便弯曲成形的同时保证管子变形率小，不影响制冷剂的流量。目前通用方式为采用薄壁铜质软态盘管或薄壁铜质蚊香状软态管作为空调室内外机组的连接管路（参见图1），由于铜材为有限的贵重有色金属，材料成本极高。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题和提出的技术任务是要克服现有连接管路存在的制造材料昂贵的缺陷，提供一种在保证原有空调室内、外机组间可靠连接的基础上用新材料取代现有铜材的家用空调系统室内、外机组间的连接管路。为此，本实用新型采用以下技术方案：

一种家用空调系统室内、外机组间的连接管路，其特征是：在不锈钢波纹管的两端各连接铜制或钢制连接管，所述连接管的外端具有喇叭口密封面，且在所述连接管上套有与所述喇叭口密封面相配的铜制或钢制螺纹管接头。

所述不锈钢波纹管的材料为 SUS304、SUS303、SUS302、1Cr18Ni9、

1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni9 或 1Cr17Ni8。该类材料具有较好的强度及可加工性，并且为制造业界常用材料。

所述的不锈钢波纹管的波纹呈螺旋状分布。加工成螺旋状波纹管后，有利于制冷剂的流动。并且使原本难以弯曲加工的不锈钢管材变得可以随意弯曲，达到与软态紫铜管所具有的弯曲加工性能。

所述的不锈钢波纹管的波纹截面为半圆状、矩形、梯形或三角形。半圆形波纹管内壁阻力小，减少对制冷剂压力损失。矩形、梯形、三角形波纹管加工模具设备相对较简单，生产效率较高。

所述的不锈钢波纹管的波纹连续分布。连续分布的波纹可使管材具有极小的弯曲半径。

所述的不锈钢波纹管的波纹间断分布。在可以采用较大弯曲半径的场合下可以减少加工工作量，降低制作成本。

所述的铜制或钢制连接管与不锈钢波纹管通过钎焊或铆接连接。钎焊和铆接技术在当今均有成熟的加工工艺，可以保证连接面的有效强度和密封性。

所述铜制或钢制连接管与不锈钢波纹管连接的一端为扩口、缩口或通径结构。根据系统对管路通径的不同要求，在保证系统所需通径的前提下，通过扩口可以采用较小管径材料降低接管材料成本，通过缩口可以提高接管加工合格率降低生产成本，通过采用原通径结构可以减少管端的加工工序，降低成本。

本实用新型的技术方案与现有技术的连接管路相比，它通过对不锈钢管材进行特殊的加工成形，以达到要求的弹性和可挠性，提高耐用性，保证空调室内、外机组间的可靠连接；因材料的替换，降低材料成本，采用本实用新型中的不锈钢管材的连接方案可节约成本 50%以上；采用不锈钢材料后使管材具有更强的耐压力能力和抗腐蚀能力，同时不锈钢材料为合成加工工艺生产，材料的来源更为广泛。

附图说明

图 1 现有连接管结构示意图。

图 2 本实用新型的结构示意图。

图 3 本实用新型不锈钢波纹管的波纹形状为半圆形的图示。

图 4 本实用新型不锈钢波纹管波纹形状为矩形的图示。

图 5 本实用新型不锈钢波纹管波纹形状为三角形的图示。

图 6 本实用新型不锈钢波纹管波纹形状为梯形的图示。

图 7 本实用新型不锈钢波纹管整体波纹管为连续式波纹形状的图示。

图 8 本实用新型不锈钢波纹管为间断式波纹连接的图示。

图中：1-不锈钢波纹管、2-铜制或钢制连接管、3-喇叭口密封面、4-铜制或钢制螺纹管接头、5-铜制或钢制连接管端部扩口、6-薄壁铜质管。

具体实施方式

如图 2 所示的家用空调系统室内、外机组间的连接管路是选取适当的薄壁不锈钢管材如 SUS304、SUS303、SUS302、1Cr18Ni9、1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni9 或 1Cr17Ni8，对管材进行螺旋加工成连续（参见图 7）的不锈钢波纹管 1，波纹形状采用半圆状（参见图 3），确保不锈钢管材良好的强度及可弯曲加工性。选取适当管径的紫铜或钢管 2 进行一端扩口 5，并套上黄铜或钢制接头 4 后再次对该接管的另一端口进行喇叭口密封面 3 加工，将接管扩口 5 端与不锈钢波纹管的二端口进行钎焊焊接。完成后对不锈钢连接管组件进行弯曲盘绕，以方便包装和运输。空调机组安装时，只需拉开盘绕状的不锈钢连接管组件，根据空调机室内外机位置的需要，随时改变连接管组件形状，将二端的接头分别与室内外机组进行螺纹连接，实现制冷剂的流通。

作为本实用新型的其他实施方式，在前段中所述的相应结构还可以是以下情形：

不锈钢波纹管可以是对管材进行螺旋加工间断式（参见图 8）的波纹管状。

不锈钢波纹管的波纹形状还可以是矩形状（参见图 4）、梯形状（参见图 5）或三角形状（参见图 6）。

铜制或钢制连接管与不锈钢波纹管的连接端还可以制成缩口或保持通径的原材料状态。

铜制或钢制连接管与不锈钢波纹管的连接为铆接。

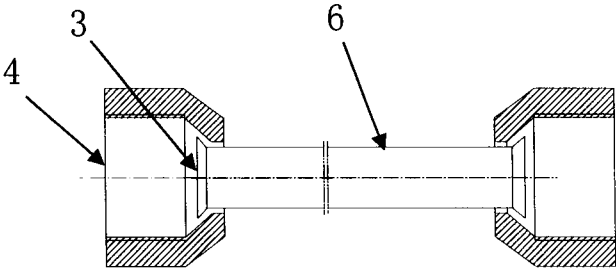


图 1

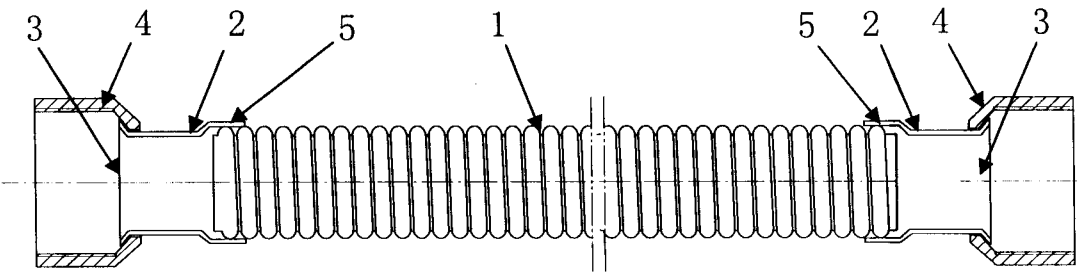


图 2

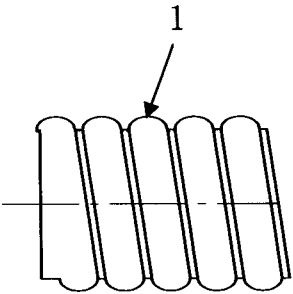


图 3

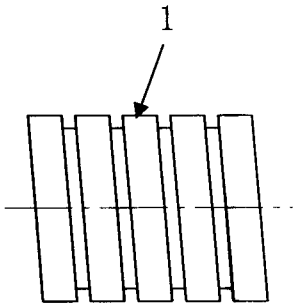


图 4

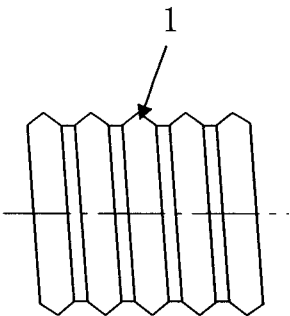


图 5

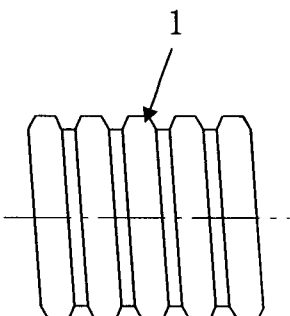


图 6

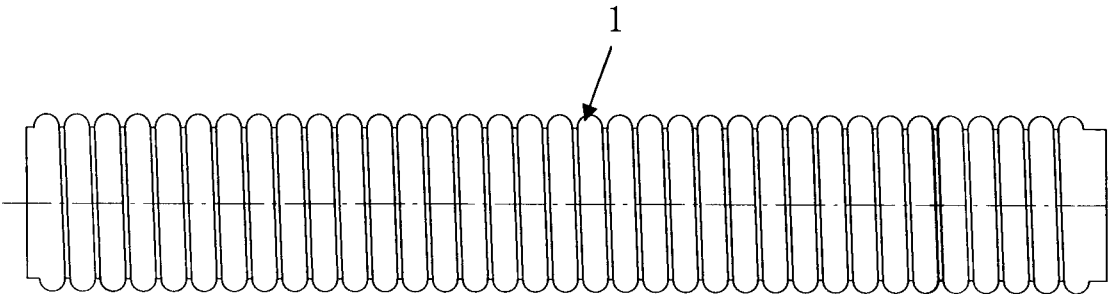


图 7

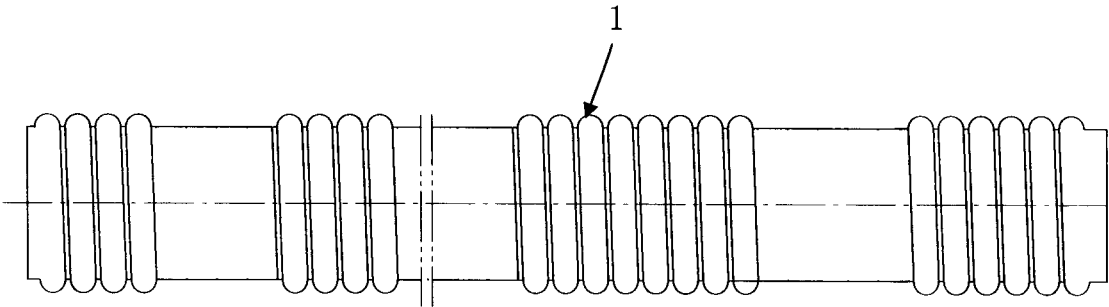


图 8