



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204493940 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520175667. 5

(22) 申请日 2015. 03. 26

(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珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 李涛 周子荣 熊其平 张杰 张先令

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51) Int. Cl.

F16L 15/04(2006. 01)

F16L 15/08(2006. 01)

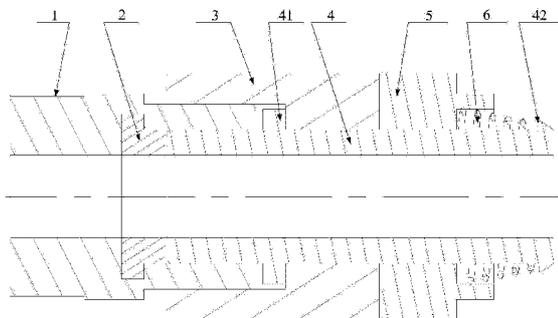
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

空调机组及其管路连接装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空调机组及其管路连接装置,管路连接装置包括公接头,公接头的一端设置有外螺纹且公接头的外壁能够与扳手配合;母接头,母接头的外壁上设置有凸起的第一抵接环,第一连接端伸入公接头内部;外壁为圆柱面的第一自锁套筒,且第三连接端与公接头螺纹连接,第一自锁套筒套设在母接头外侧且其内壁上具有能够与第一抵接环相抵的第一阻挡壁,第四连接端的端壁上具有台阶面;第二自锁套筒套设在母接头外侧,第五连接端与第四连接端卡接且第二自锁套筒仅能够带动第一自锁套筒沿着一个方向转动实现与公接头连接,第二自锁套筒的外壁能够与扳手配合。该汽管路连接装置可以有效地防止非专业人员随意的拆卸室内机管路和室外机管路。



1. 一种管路连接装置,其特征在于,包括:

公接头(1),所述公接头(1)的一端设置有外螺纹且所述公接头(1)的外壁能够与扳手配合;

两端分别为第一连接端和第二连接端的母接头(4),所述母接头(4)的外壁上设置有凸起的第一抵接环(41),所述第一连接端伸入所述公接头(1)内部;

两端分别为第三连接端和第四连接端的且外壁为圆柱面的第一自锁套筒(3),且所述第三连接端与公接头(1)螺纹连接,所述第一自锁套筒(3)套设在所述母接头(4)外侧且其内壁上具有能够与第一抵接环(41)相抵的第一阻挡壁(33),所述第一抵接环(41)位于所述第一阻挡壁(33)的靠近第三连接端的一侧,所述第四连接端的端壁上具有台阶面(32);

两端分别为第五连接端和第六连接端的第二自锁套筒(5),所述第二自锁套筒(5)套设在所述母接头(4)外侧,所述第五连接端的端壁与第四连接端的端壁卡接且所述第二自锁套筒(5)仅能够带动第一自锁套筒(3)沿着一个方向转动实现第一自锁套筒(3)与公接头(1)螺纹连接,所述第二自锁套筒(5)的外壁能够与扳手配合。

2. 根据权利要求1所述的管路连接装置,其特征在于,还包括密封圈(2),所述公接头(1)的内壁上还具有垂直于其轴线的第二阻挡壁(11),所述母接头(4)的第一连接端能够将所述密封圈(2)压紧在第二阻挡壁(11)上。

3. 根据权利要求1所述的管路连接装置,其特征在于,还包括套设在所述母接头(4)上的弹簧(6),所述母接头(4)的第二连接端的外壁上具有第二抵接环(42),且所述弹簧(6)的两端分别与第二抵接环(42)和第二自锁套筒(5)相抵。

4. 根据权利要求3所述的管路连接装置,其特征在于,所述第二自锁套筒(5)的内壁上还具有垂直于其轴线的第三阻挡壁(52),所述弹簧(6)与所述第三阻挡壁(52)相抵。

5. 根据权利要求1所述的管路连接装置,其特征在于,所述第二自锁套筒(5)的第五连接端的端壁上具有凸起(51),所述第一自锁套筒(3)的第四连接端的端壁上具有台阶面(32),且所述凸起(51)与所述台阶面(32)相抵,所述第二自锁套筒(5)顺时针转动带动所述第一自锁套筒(3)顺时针转动且所述第二自锁套筒(5)逆时针转动时所述第一自锁套筒(3)不转动。

6. 根据权利要求1所述的管路连接装置,其特征在于,所述第一自锁套筒(3)的外壁上开设有多限位孔(31)。

7. 根据权利要求6所述的管路连接装置,其特征在于,所述限位孔(31)的数量为两个,且两个所述限位孔(31)沿着所述第一自锁套筒(3)的径向设置。

8. 根据权利要求1所述的管路连接装置,其特征在于,所述公接头(1)为六角螺母公接头。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的管路连接装置,其特征在于,所述第二自锁套筒(5)的外壁上具有两个平行的抵接平面。

10. 一种空调机组,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的管路连接装置。

空调机组及其管路连接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调结构技术领域,更具体地说,涉及一种空调机组及其管路连接装置。

背景技术

[0002] 在空调机组的结构设计中,室内机的管路与室外机的管路之间一般通过管路连接装置进行连接。现有技术中的管路连接装置一般包括六角螺母公接头和六角螺母母接头,六角螺母公接头和六角螺母母接头分别与室内机管路和室外机管路连接,然后将六角螺母公接头和六角螺母母接头连接即可实现室内机管路和室外机管路的连接。然而如此设置,非专业人员仅使用两个扳手便可实现室内机管路和室外机管路的拆卸,即使用一个扳手固定住六角螺母公接头然后使用另一个扳手逆时针转动六角螺母母接头,很容易进行室内机管路和室外机管路的拆卸。

[0003] 当空调机组具有防爆要求时,非专业人员若容易的拆卸室内机管路和室外机管路,会存在一定的安全隐患。

[0004] 综上所述,如何有效地防止非专业人员随意的拆卸室内机管路和室外机管路,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的第一个目的在于提供一种管路连接装置,该管路连接装置的结构设计可以有效地防止非专业人员随意的拆卸室内机管路和室外机管路,本实用新型的第二个目的是提供一种包括上述管路连接装置空调机组。

[0006] 为了达到上述第一个目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种管路连接装置,包括:

[0008] 公接头,所述公接头的一端设置有外螺纹且所述公接头的外壁能够与扳手配合;

[0009] 两端分别为第一连接端和第二连接端的母接头,所述母接头的外壁上设置有凸起的第一抵接环,所述第一连接端伸入所述公接头内部;

[0010] 两端分别为第三连接端和第四连接端的且外壁为圆柱面的第一自锁套筒,且所述第三连接端与公接头螺纹连接,所述第一自锁套筒套设在所述母接头外侧且其内壁上具有能够与第一抵接环相抵的第一阻挡壁,所述第一抵接环位于所述第一阻挡壁的靠近第三连接端的一侧,所述第四连接端的端壁上具有台阶面;

[0011] 两端分别为第五连接端和第六连接端的第二自锁套筒,所述第二自锁套筒套设在所述母接头外侧,所述第五连接端的端壁与第四连接端的端壁卡接且所述第二自锁套筒能够带动第一自锁套筒沿着一个方向转动实现第一自锁套筒与公接头螺纹连接,所述第二自锁套筒的外壁能够与扳手配合。

[0012] 优选地,上述管路连接装置中,还包括密封圈,所述公接头的内壁上还具有垂直于其轴线的第二阻挡壁,所述母接头的第一连接端能够将所述密封圈压紧在第二阻挡壁上。

[0013] 优选地,上述管路连接装置中,还包括套设在所述母接头上的弹簧,所述母接头的第二连接端的外壁上具有第二抵接环,且所述弹簧的两端分别与第二抵接环和第二自锁套筒相抵。

[0014] 优选地,上述管路连接装置中,所述第二自锁套筒的内壁上还具有垂直于其轴线的第三阻挡壁,所述弹簧与所述第三阻挡壁相抵。

[0015] 优选地,上述管路连接装置中,所述第二自锁套筒的第五连接端的端壁上具有凸起,所述第一自锁套筒的第四连接端的端壁上具有台阶面,且所述凸起与所述台阶面相抵,所述第二自锁套筒顺时针转动带动所述第一自锁套筒顺时针转动且所述第二自锁套筒逆时针转动时所述第一自锁套筒不转动。

[0016] 优选地,上述管路连接装置中,所述第一自锁套筒的外壁上开设有多个限位孔。

[0017] 优选地,上述管路连接装置中,所述限位孔的数量为两个,且两个所述限位孔沿着所述第一自锁套筒的径向设置。

[0018] 优选地,上述管路连接装置中,所述公接头为六角螺母公接头。

[0019] 优选地,上述管路连接装置中,所述第二自锁套筒的外壁上具有两个平行的抵接平面。

[0020] 一种空调机组,包括如上述中任一项所述的管路连接装置。

[0021] 本实用新型提供的管路连接装置主要用于连接室内机管路和室外机管路,其包括公接头、母接头、第一自锁套筒和第二自锁套筒。其中,公接头的一端设置有外螺纹,即公接头的一端的外壁上具有螺纹。并且公接头的外壁能够与扳手配合,即公接头的外壁上具有能够与扳手配合的平面,扳手夹紧公接头后能够带动其转动。母接头的两端分别为第一连接端和第二连接端,并且母接头的外壁上设置有凸起的第一抵接环,第一抵接环位于第一连接端和第二连接端之间。并且母接头的第一连接端伸入公接头内部,即母接头的第一连接端从公接头的具有外螺纹的一端伸入其内部,以此实现公接头和母接头的连通。

[0022] 第一自锁套筒的两端分别为第三连接端和第四连接端,并且第一自锁套筒的外壁为圆柱面,即其外壁不能与扳手配合。第一自锁套筒的第三连接端与公接头螺纹连接,即第三连接端具有内螺纹且其与公接头的具有外螺纹的一端螺纹连接。第一自锁套筒套设在母接头外侧,即母接头穿过第一自锁套筒。第一自锁套筒的内壁上具有第一阻挡壁,并且第一阻挡壁能够与母接头的第一抵接环相抵,第一抵接环位于第一阻挡壁的靠近第三连接端的一侧,如此第一自锁套筒与公接头连接后,其第一阻挡壁能够阻挡第一抵接环向远离公接头的方向移动,进而实现了对母接头的限位防止其向远离公接头的方向移动。第一阻挡壁可以沿着垂直于第一自锁套筒轴线的面设置。另外,第四连接端的端壁上具有台阶面。

[0023] 第二自锁套筒的两端分别为第五连接端和第六连接端,第二自锁套筒套设在母接头外侧,即母接头同时穿过第一自锁套筒和第二自锁套筒。第二自锁套筒的第五连接端的端壁与第四连接端的端壁卡接,卡接后,第二自锁套筒仅能够带动第一自锁套筒沿着一个方向转动实现第一自锁套筒与公接头螺纹连接,即第二自锁套筒沿着一个方向(比如顺时针转动)时会带动第一自锁套筒同向转动,并且此时第一自锁套筒随着第二自锁套筒转动时实现与公接头螺纹连接,第二自锁套筒反方向(比如逆时针转动)转动时,第一自锁套筒不会随着第二自锁套筒转动,此时仅仅第二自锁套筒转动。第二自锁套筒的外壁能够与扳手配合,即第二自锁套筒的外壁上具有能够与扳手配合的平面,扳手夹紧第二自锁套筒后

能够带动其转动。

[0024] 应用本实用新型提供的管路连接装置时,首先将公接头的没有外螺纹的一端与室内机管路和室外机管路中的一个连接,然后将母接头的第一连接端从公接头的具有外螺纹的一端插入到公接头内部。然后第一自锁套筒套设在母接头的外侧且使其第三连接端与公接头的外螺纹螺纹连接,同时使第一自锁套筒的第一阻挡壁与母接头的第一抵接环相抵并且第一抵接环位于第一阻挡壁的靠近第三连接端的一侧。此时,第一自锁套筒与公接头固定连接,并且第一阻挡壁可以限制母接头向远离公接头的方向移动。然后将第二自锁套筒的第五连接端的端壁与第一自锁套筒的第四连接端的端壁卡接,母接头的第二连接端可以与室内机管路和室外机管路中的另一个连接,以此实现了该管路连接装置将室内机管路和室外机管路连接。上述管路连接装置中,第二自锁套筒沿着一个方向(比如顺时针转动)时会带动第一自锁套筒同向转动,并且此时第一自锁套筒随着第二自锁套筒转动时实现与公接头螺纹连接,第二自锁套筒反方向(比如逆时针转动)转动时,第一自锁套筒不会随着第二自锁套筒转动,此时仅仅第二自锁套筒转动。此时由于第一自锁套筒的外壁为圆柱面,故非专业人员没有专业工具仅有扳手的情况下不能转动第一自锁套筒,当非专业人员使用扳手沿着一个方向转动第二自锁套筒时,第二自锁套筒会带动第一自锁套筒转动实现其公接头螺纹连接,而反方向转动时,第一自锁套筒不会随着第二自锁套筒转动进而不会实现第一自锁套筒与公接头的拆卸,进而不能实现室内机管路与室外机管路的拆卸。即非专业人员只能通过扳动第二自锁套筒实现第一自锁套筒与公接头螺纹连接不能实现第一自锁套筒与公接头的拆卸,只能通过专业人员使用专业工具转动第一自锁套筒实现第一自锁套筒与公接头的拆卸,进而避免了非专业人员随意轻易的拆卸室内机管路与室外机管路,杜绝了安全隐患。

[0025] 为了达到上述第二个目的,本实用新型还提供了一种空调机组,该空调机组包括上述任一种管路连接装置。由于上述的管路连接装置具有上述技术效果,具有该管路连接装置的空调机组也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的管路连接装置的剖视图;

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的管路连接装置的结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的公接头的结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的公接头的剖视图;

[0031] 图5为本实用新型实施例提供的母接头的结构示意图;

[0032] 图6为本实用新型实施例提供的第一自锁套筒的结构示意图;

[0033] 图7为本实用新型实施例提供的第一自锁套筒的剖视图;

[0034] 图8为本实用新型实施例提供的第二自锁套筒的结构示意图;

[0035] 图9为本实用新型实施例提供的第二自锁套筒的剖视图。

[0036] 在图 1- 图 9 中：

[0037] 1- 公接头、11- 第二阻挡壁、2- 密封圈、3- 第一自锁套筒、31- 限位孔、32- 台阶面、33- 第一阻挡壁、4- 母接头、41- 第一抵接环、42- 第二抵接环、5- 第二自锁套筒、51- 凸起、52- 第三阻挡壁、6- 弹簧。

具体实施方式

[0038] 本实用新型的第一个目的在于提供一种管路连接装置，该汽管路连接装置的结构设计可以有效地防止非专业人员随意的拆卸室内机管路和室外机管路，本实用新型的第二个目的是提供一种包括上述管路连接装置空调机组。

[0039] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 请参阅图 1- 图 9，本实用新型提供的管路连接装置主要用于连接室内机管路和室外机管路，其包括公接头 1、母接头 4、第一自锁套筒 3 和第二自锁套筒 5。其中，公接头 1 的一端设置有外螺纹，即公接头 1 的一端的外壁上具有螺纹。并且公接头 1 的外壁能够与扳手配合，即公接头 1 的外壁上具有能够与扳手配合的平面，扳手夹紧公接头 1 后能够带动其转动。母接头 4 的两端分别为第一连接端和第二连接端，并且母接头 4 的外壁上设置有凸起的第一抵接环 41，第一抵接环 41 位于第一连接端和第二连接端之间。并且母接头 4 的第一连接端伸入公接头 1 内部，即母接头 4 的第一连接端从公接头 1 的具有外螺纹的一端伸入其内部，以此实现公接头 1 和母接头 4 的连通。

[0041] 第一自锁套筒 3 的两端分别为第三连接端和第四连接端，并且第一自锁套筒 3 的外壁为圆柱面，即其外壁不能与扳手配合。第一自锁套筒 3 的第三连接端与公接头 1 螺纹连接，即第三连接端具有内螺纹且其与公接头 1 的具有外螺纹的一端螺纹连接。第一自锁套筒 3 套设在母接头 4 外侧，即母接头 4 穿过第一自锁套筒 3。第一自锁套筒 3 的内壁上具有第一阻挡壁 33，并且第一阻挡壁 33 能够与母接头 4 的第一抵接环 41 相抵，第一抵接环 41 位于第一阻挡壁 33 的靠近第三连接端的一侧，如此第一自锁套筒 3 与公接头 1 连接后，其第一阻挡壁 33 能够阻挡第一抵接环 41 向远离公接头 1 的方向移动，进而实现了对母接头 4 的限位防止其向远离公接头 1 的方向移动。第一阻挡壁 33 可以沿着垂直于第一自锁套筒 3 轴线的面设置。另外，第四连接端的端壁上具有台阶面 32。

[0042] 第二自锁套筒 5 的两端分别为第五连接端和第六连接端，第二自锁套筒 5 套设在母接头 4 外侧，即母接头 4 同时穿过第一自锁套筒 3 和第二自锁套筒 5。第二自锁套筒 5 的第五连接端的端壁与第四连接端的端壁卡接，卡接后，第二自锁套筒 5 仅能够带动第一自锁套筒 3 沿着一个方向转动实现第一自锁套筒 3 与公接头 1 螺纹连接，即第二自锁套筒 5 沿着一个方向（比如顺时针转动）时会带动第一自锁套筒 3 同向转动，并且此时第一自锁套筒 3 随着第二自锁套筒 5 转动时实现与公接头 1 螺纹连接，第二自锁套筒 5 反方向（比如逆时针转动）转动时，第一自锁套筒 3 不会随着第二自锁套筒 5 转动，此时仅仅第二自锁套筒 5 转动。第二自锁套筒 5 的外壁能够与扳手配合，即第二自锁套筒 5 的外壁上具有能够与扳手配合的平面，扳手夹紧第二自锁套筒 5 后能够带动其转动。

[0043] 应用本实用新型提供的管路连接装置时,首先将公接头 1 的没有外螺纹的一端与室内机管路和室外机管路中的一个连接,然后将母接头 4 的第一连接端从公接头 1 的具有外螺纹的一端插入到公接头 1 内部。然后第一自锁套筒 3 套设在母接头 4 的外侧且使其第三连接端与公接头 1 的外螺纹螺纹连接,同时使第一自锁套筒 3 的第一阻挡壁 33 与母接头 4 的第一抵接环 41 相抵并且第一抵接环 41 位于第一阻挡壁 33 的靠近第三连接端的一侧。此时,第一自锁套筒 3 与公接头 1 固定连接,并且第一阻挡壁 33 可以限制母接头 4 向远离公接头 1 的方向移动。然后将第二自锁套筒 5 的第五连接端的端壁与第一自锁套筒 3 的第四连接端的端壁卡接,母接头 4 的第二连接端可以与室内机管路和室外机管路中的另一个连接,以此实现了该管路连接装置将室内机管路和室外机管路连接。上述管路连接装置中,第二自锁套筒 5 沿着一个方向(比如顺时针转动)时会带动第一自锁套筒 3 同向转动,并且此时第一自锁套筒 3 随着第二自锁套筒 5 转动时实现与公接头 1 螺纹连接,第二自锁套筒 5 反方向(比如逆时针转动)转动时,第一自锁套筒 3 不会随着第二自锁套筒 5 转动,此时仅仅第二自锁套筒 5 转动。此时由于第一自锁套筒 3 的外壁为圆柱面,故非专业人员没有专业工具仅有扳手的情况下不能转动第一自锁套筒 3,当非专业人员使用扳手沿着一个方向转动第二自锁套筒 5 时,第二自锁套筒 5 会带动第一自锁套筒 3 转动实现其公接头 1 螺纹连接,而反方向转动时,第一自锁套筒 3 不会随着第二自锁套筒 5 转动进而不会实现第一自锁套筒 3 与公接头 1 的拆卸,进而不能实现室内机管路与室外机管路的拆卸。即非专业人员只能通过扳动第二自锁套筒 5 实现第一自锁套筒 3 与公接头 1 螺纹连接不能实现第一自锁套筒 3 与公接头 1 的拆卸,只能通过专业人员使用专业工具转动第一自锁套筒 3 实现第一自锁套筒 3 与公接头 1 的拆卸,进而避免了非专业人员随意轻易的拆卸室内机管路与室外机管路,杜绝了安全隐患。

[0044] 为了防止气体泄漏,上述管路连接装置还可以包括密封圈 2,并且公接头 1 的内壁上还具有垂直于其轴线的第二阻挡壁 11,母接头 4 的第一连接端能够将密封圈 2 压紧在第二阻挡壁 11 上。即母接头 4 的第一连接端伸入公接头 1 后将密封圈 2 压紧在第一连接端和第二阻挡壁 11 之间,以此实现了气体从第一连接端处泄漏。

[0045] 另外,为了防止第二自锁套筒 5 发生错位或者自转动,还可以包括套设在母接头 4 上的弹簧 6,母接头 4 的第二连接端的外壁上具有第二抵接环 42,且弹簧 6 的两端分别与第二抵接环 42 和第二自锁套筒 5 相抵。如此有弹簧 6 的相抵,第二自锁套筒 5 不会自行向远离第一自锁套筒 3 的方向移动也不会自行转动,使得该结构更加稳定。其中,弹簧 6 可以为压缩弹簧,也可以为压缩圆锥弹簧。

[0046] 进一步地,第二自锁套筒 5 的内壁上还可以具有垂直于其轴线的第三阻挡壁 52,弹簧 6 与第三阻挡壁 52 相抵,如此弹簧 6 的一端位于第二自锁套筒 5 内部且与第三阻挡壁 52 相抵,可以防止弹簧 6 错位。

[0047] 为了进一步优化上述技术方案,其中第二自锁套筒 5 的第五连接端的端壁上可以具有凸起 51,同时第一自锁套筒 3 的第四连接端的端壁上具有台阶面 32,且凸起 51 与台阶面 32 相抵,第二自锁套筒 5 顺时针转动带动第一自锁套筒 3 顺时针转动且第二自锁套筒 5 逆时针转动时第一自锁套筒 3 不转动。即凸起 51 位于台阶面 32 的逆时针转动的一侧,凸起 51 顺时针转动时推动台阶面 32 转动,凸起 51 逆时针转动时台阶面 32 不转动。台阶面 32 和凸起 51 的数量可以均为两个,且两个凸起 51 分别与两个台阶面 32 相抵。当然,也可

以在第二自锁套筒 5 的第五连接端的端壁上具有台阶面,同时第一自锁套筒 3 的第四连接端的端壁上具有凸起,在此不作限定。

[0048] 为了便于专业人员转动第一自锁套筒 3,第一自锁套筒 3 的外壁上还可以开设多个限位孔 31,如此使用专业工具插入限位孔 31 中然后转动专业工具即可。进一步地,限位孔 31 的数量可以为两个,且两个限位孔 31 沿着第一自锁套筒 3 的径向设置,即两个限位孔 31 分别位于第一自锁套筒 3 的直径的两端处。当然,限位孔 31 的数量还可以为三个或者四个等等,在此不作限定。限位孔 31 可以为圆柱孔。

[0049] 另外,公接头 1 可以为六角螺母公接头,如此可以直接选择市场上较为常见的六角螺母公接头,更加省时省力。当然,公接头 1 的外壁上也可以设置两个平行的抵接平面,抵接平面与扳手相抵实现与扳手配合。

[0050] 同样地,第二自锁套筒 5 的外壁上具有两个平行的抵接平面,如此两个抵接平面与扳手相抵,然后转动扳手即可实现第二自锁套筒 5 的转动。当然,第二自锁套筒 5 的外壁上也可以为六棱柱状,在此不作限定。

[0051] 基于上述实施例中提供的管路连接装置,本实用新型还提供了一种空调机组,该空调机组包括上述实施例中任意一种管路连接装置。由于该空调机组采用了上述实施例中的管路连接装置,所以该空调机组的有益效果请参考上述实施例。

[0052] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0053] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

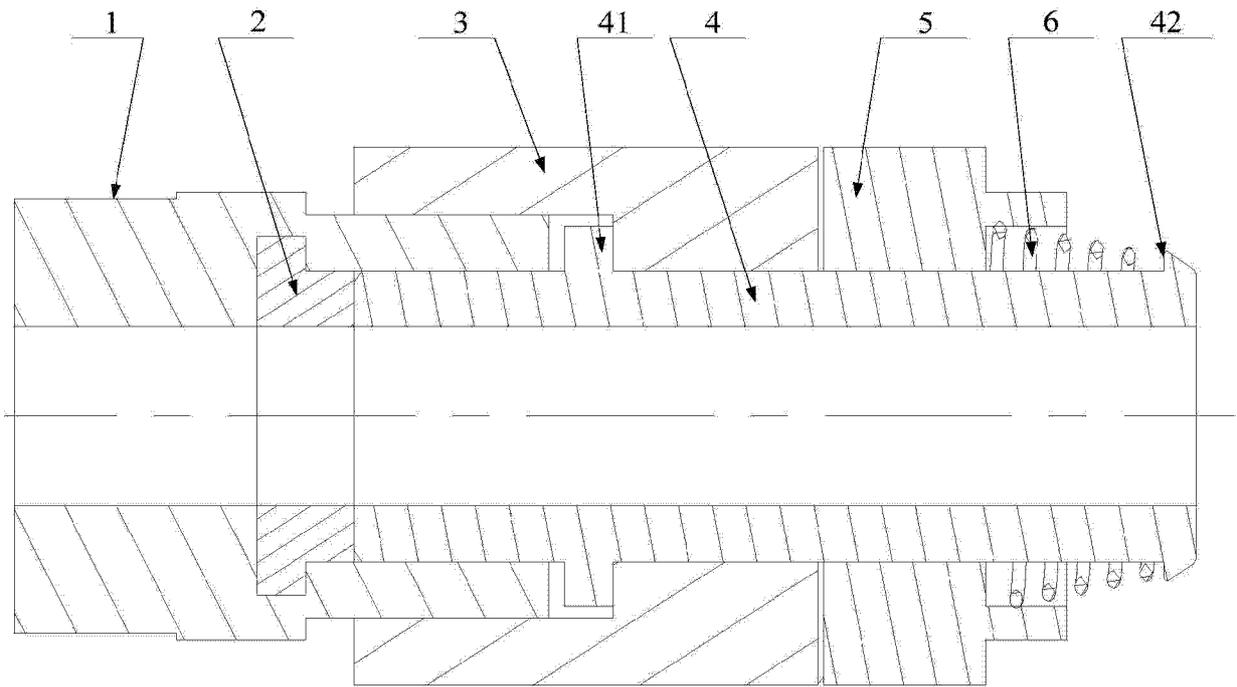


图 1

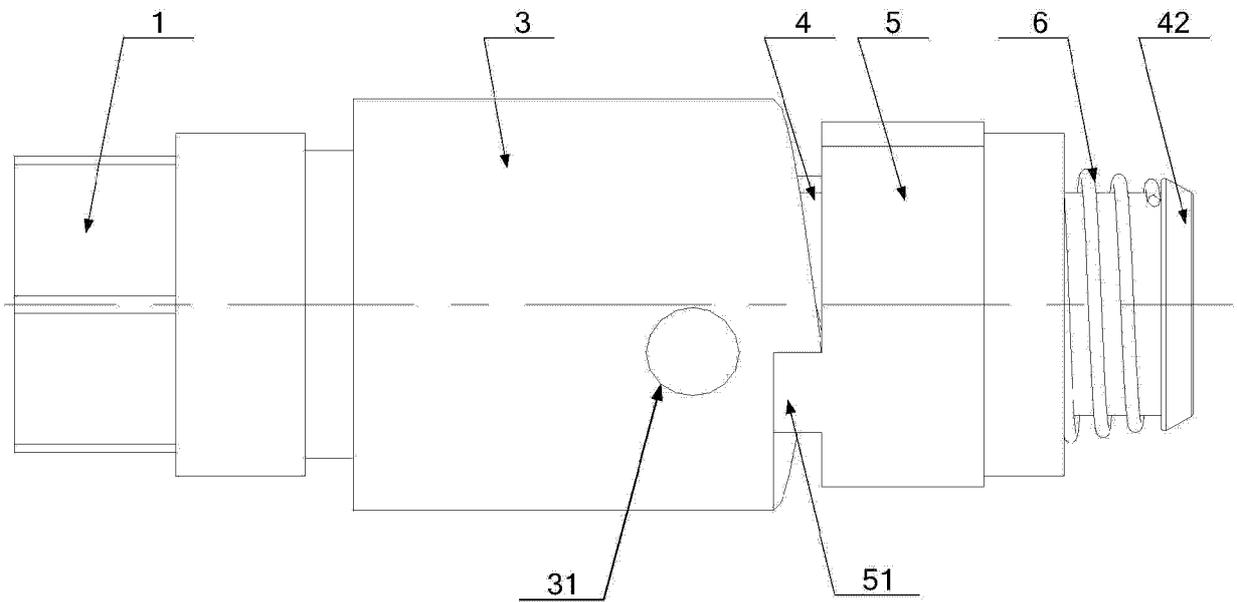


图 2

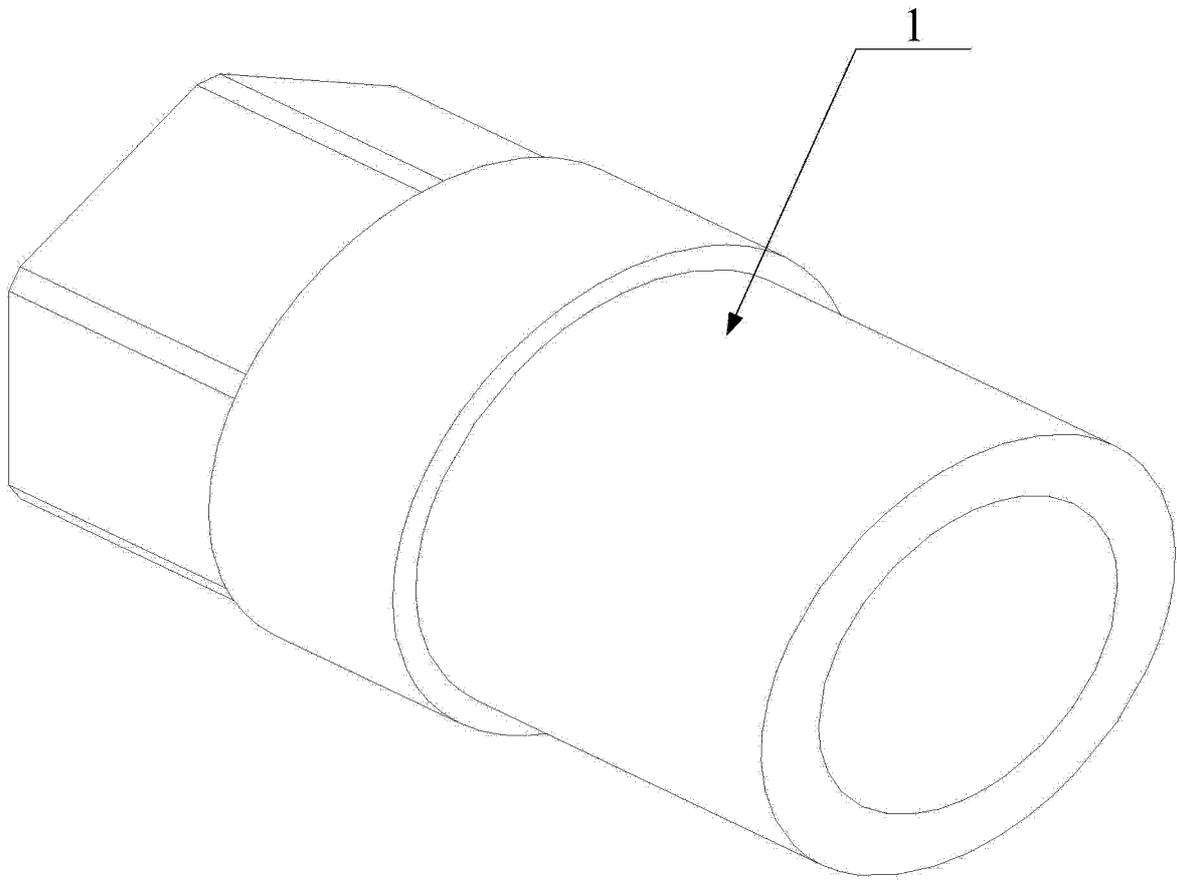


图 3

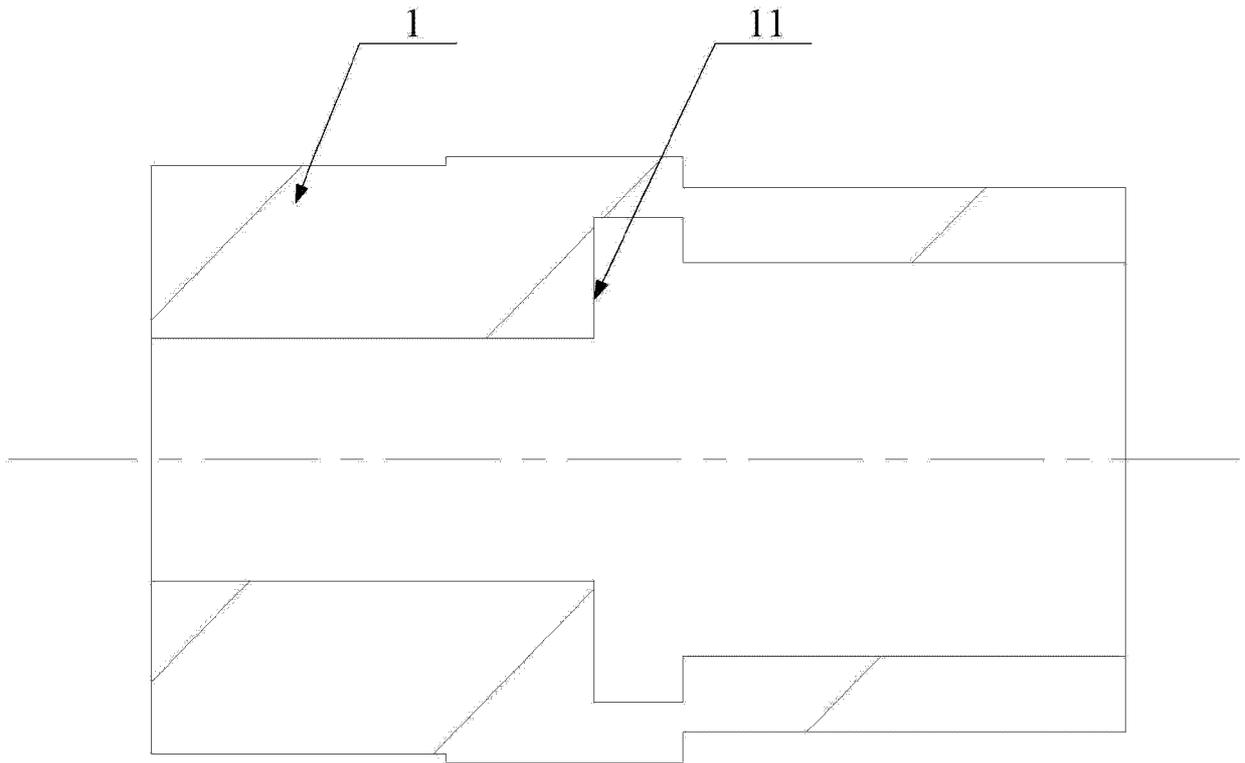


图 4

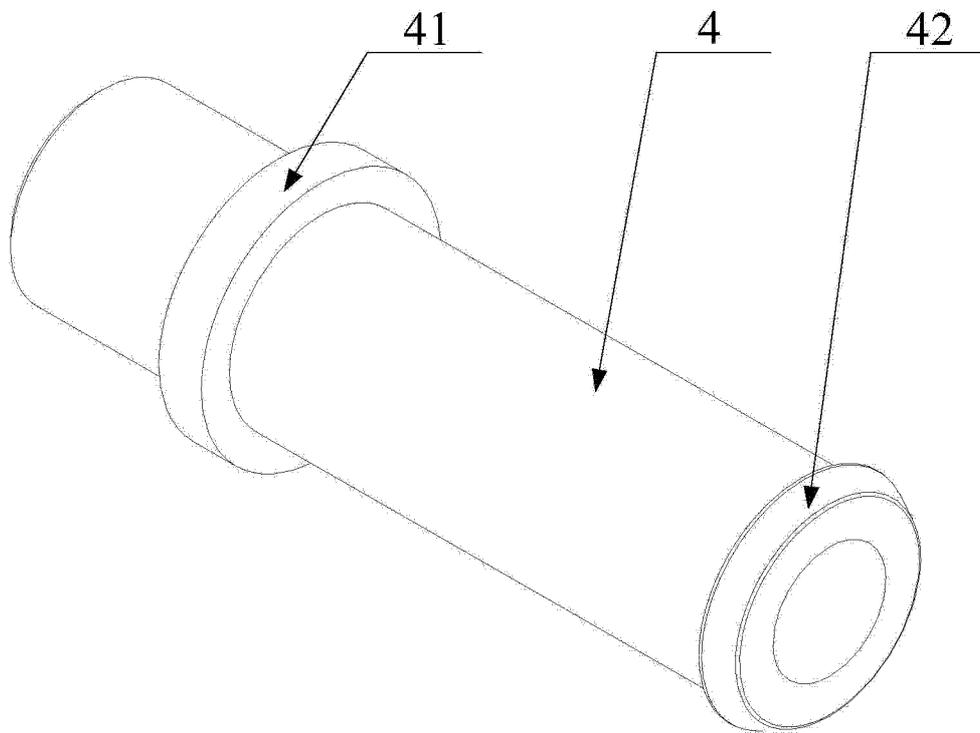


图 5

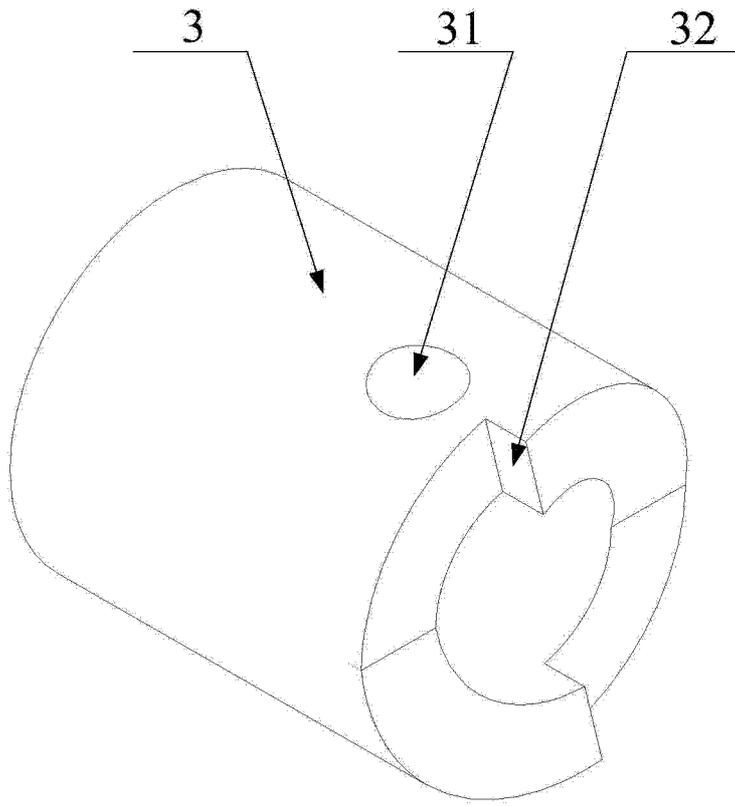


图 6

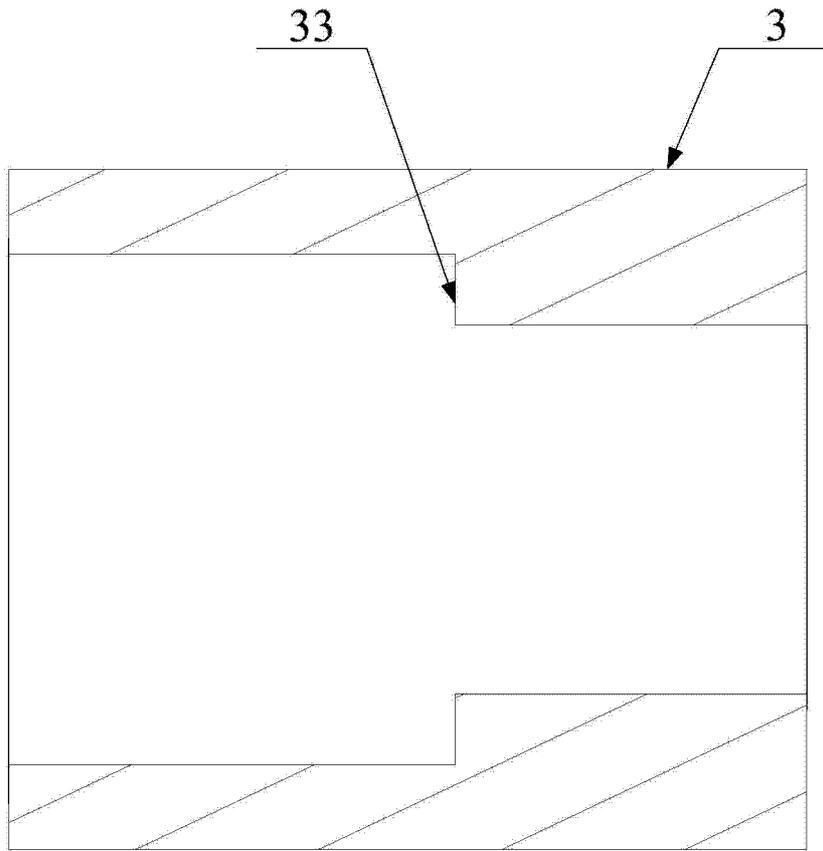


图 7

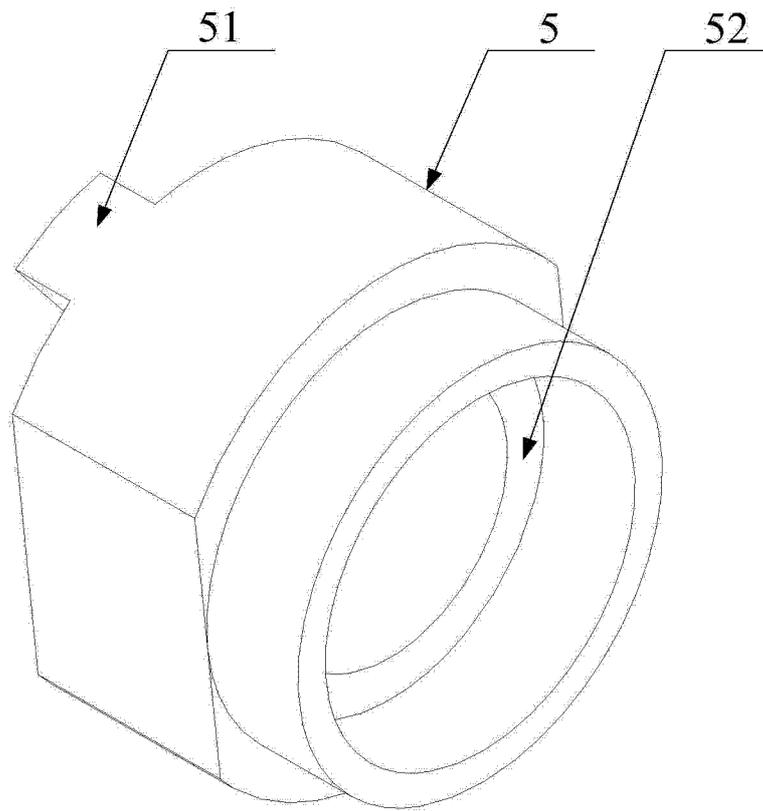


图 8

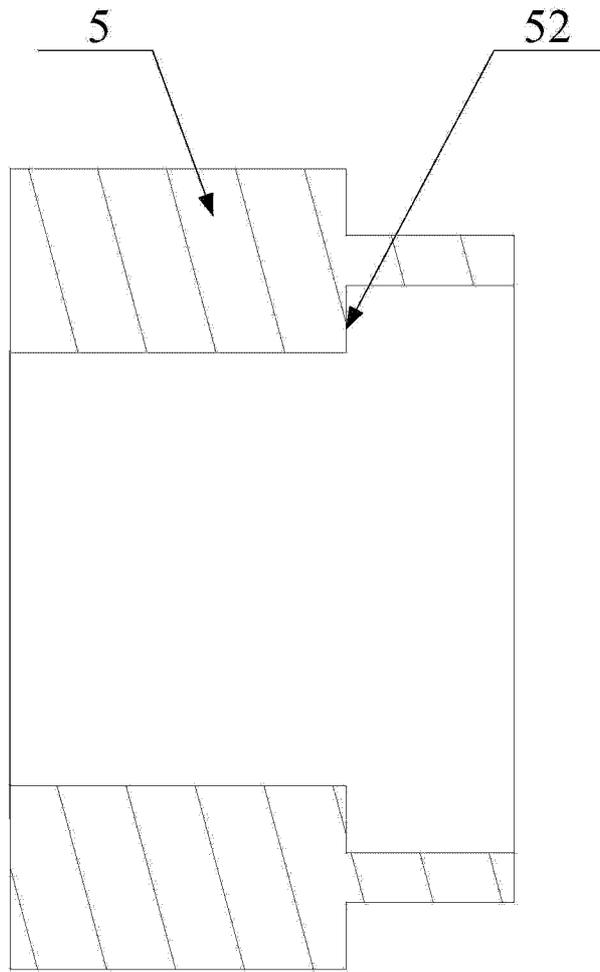


图 9