



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105352237 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201510821790.4

审查员 梁琼

(22)申请日 2015.11.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105352237 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(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

(72)发明人 李彬 李毛古 王琦 牛朋涛

胥宗朋

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 郑小粤 李双皓

(51)Int.Cl.

F25B 45/00(2006.01)

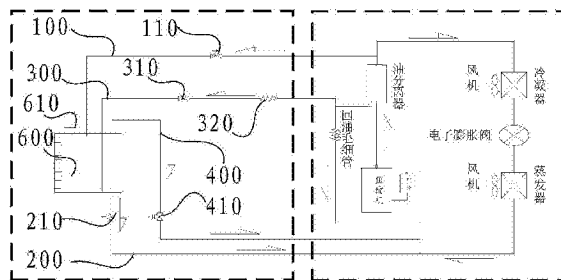
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

空调器加减油装置、空调器加油的方法和减油的方法

(57)摘要

本发明涉及一种空调器加减油装置、空调器加油的方法和减油的方法。其中加减油装置包括：集油罐、第一连接管、第二连接管、第三连接管及第四连接管；第一连接管的第一端连通集油罐的顶部，第二端适用于连通空调器的油分离器的输出端；第二连接管的第三端连通集油罐的底部，第四端适用于连通空调器的蒸发器输出端；第三连接管的第五端连通集油罐的底部，第六端适用于连通油分离器的回油端；第四连接管的第七端连通集油罐的顶部，第八端适用于连通空调器的蒸发器输出端；第一连接管上设置有第一截止阀，第二连接管上设置有第二截止阀，第三连接管上设置有第三截止阀，第四连接管上设置有第四截止阀。通过其能够定量增加或减少空调器中冷冻油。



1. 一种空调器加减油装置,用于为空调器加冷冻油,或者将所述空调器中的冷冻油排出,其特征在于,包括集油罐(600)、第一连接管(100)、第二连接管(200)、第三连接管(300)及第四连接管(400);

所述集油罐(600)适用于存储冷冻油;

所述第一连接管(100)的两端分别为第一端和第二端,所述第一端连通所述集油罐(600)的顶部,所述第二端适用于连通所述空调器的油分离器的输出端;

所述第二连接管(200)的两端分别为第三端和第四端,所述第三端连通所述集油罐(600)的底部,所述第四端适用于连通所述空调器的蒸发器输出端;

所述第三连接管(300)的两端分别为第五端和第六端,所述第五端连通所述集油罐(600)的底部,所述第六端适用于连通所述油分离器的回油端;

所述第四连接管(400)的两端分别为第七端和第八端,所述第七端连通所述集油罐(600)的顶部,所述第八端适用于连通所述空调器的蒸发器输出端,所述第四连接管(400)是用于气体流通;且

所述第一连接管(100)上设置有第一截止阀(110),所述第二连接管(200)上设置有第二截止阀(210),所述第三连接管(300)上设置有第三截止阀(310),所述第四连接管(400)上设置有第四截止阀(410)。

2. 根据权利要求1所述的空调器加减油装置,其特征在于,所述第三连接管(300)上还设置有第一毛细管(320);所述第一毛细管(320)设置在所述第三截止阀(310)和所述第三连接管(300)的所述第六端之间。

3. 根据权利要求1所述的空调器加减油装置,其特征在于,还包括第五连接管(500),所述第二连接管(200)和所述第四连接管(400)均通过所述第五连接管(500)与所述蒸发器的输出端连通。

4. 一种空调器加油的方法,其特征在于,将权利要求1至3任一项所述的空调器加减油装置与要进行加油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

关闭第三截止阀和第四截止阀,并打开第一截止阀和第二截止阀通过压差将集油罐中的冷冻油注入到压缩机中;

检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则关闭所述第一截止阀和所述第二截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

5. 根据权利要求4所述的空调器加油的方法,其特征在于,关闭所述第一截止阀和所述第二截止阀的时候,先关闭所述第二截止阀再关闭所述第一截止阀。

6. 根据权利要求4所述的空调器加油的方法,其特征在于,还包括下面注油及抽真空的步骤:

通过集油罐上的注油嘴将冷冻油加入到所述集油罐中;

关闭第二截止阀和第三截止阀,并打开第一截止阀和第四截止阀,在空调器运行压力下对所述集油罐抽真空;且

抽真空完成后,再执行所述将集油罐中的冷冻油注入到压缩机中的步骤。

7. 一种空调器加油的方法,其特征在于,将权利要求1所述的空调器加油装置与要进行加油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

打开第一截止阀和第二截止阀通过压差将集油罐中的冷冻油注入到压缩机中;

检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭所述第二截止阀和所述第一截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

8.一种空调器减油的方法,其特征在于,将权利要求1至3任一项所述的空调器加减油装置与要进行减油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

关闭第一截止阀和第二截止阀,并打开第三截止阀和第四截止阀,通过压差将空调器中的冷冻油排到所述集油罐中;

检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭第三截止阀和第四截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

9.根据权利要求8所述的空调器减油的方法,其特征在于,还包括下面抽真空的步骤:

关闭第二截止阀和第三截止阀,并打开第一截止阀和第四截止阀,在空调器运行压力下对所述集油罐抽真空;且

抽真空完成后,再执行所述将空调器中的冷冻油排到所述集油罐中的步骤。

空调器加减油装置、空调器加油的方法和减油的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,尤其涉及一种空调器加减油装置、空调器加油的方法和减油的方法。

背景技术

[0002] 空调器在运行时,需要冷冻油的参与,空调系统中的冷冻油的灌注量对整机的性能和可靠性存在较大的影响。在空调器的匹配实验中,时常存在因冷冻油量偏少或者偏多而使空调器整机性能衰减的现象。但是很难定量地将空调器系统中的冷冻油加入或者放出,来调节空调器的性能到一个较佳的状态。同时,对于空调的维护保养方面,也存在不能定量对空调器系统中的冷冻油进行处理的问题。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种能够定量的对空调系统中的冷冻油进行增加或者减少的空调器加减油装置,空调器加油装置,空调器减油装置,及相应的空调器加油的方法、空调器减油的方法。

[0004] 为实现本发明目的提供的一种空调器加减油装置,用于为空调器加冷冻油,或者将所述空调器中的冷冻油排出,包括集油罐、第一连接管、第二连接管、第三连接管及第四连接管;

[0005] 所述集油罐适用于存储冷冻油;

[0006] 所述第一连接管的两端分别为第一端和第二端,所述第一端连通所述集油罐的顶部,所述第二端适用于连通所述空调器的油分离器的输出端;

[0007] 所述第二连接管的两端分别为第三端和第四端,所述第三端连通所述集油罐的底部,所述第四端适用于连通所述空调器的蒸发器输出端;

[0008] 所述第三连接管的两端分别为第五端和第六端,所述第五端连通所述集油罐的底部,所述第六端适用于连通所述油分离器的回油端;

[0009] 所述第四连接管的两端分别为第七端和第八端,所述第七端连通所述集油罐的顶部,所述第八端适用于连通所述空调器的蒸发器输出端;且

[0010] 所述第一连接管上设置有第一截止阀,所述第二连接管上设置有第二截止阀,所述第三连接管上设置有第三截止阀,所述第四连接管上设置有第四截止阀。

[0011] 作为一种空调器加减油装置的可实施方式,所述第三连接管上还设置有第一毛细管;所述第一毛细管设置在所述第三截止阀和所述第三连接管的所述第六端之间。

[0012] 作为一种空调器加减油装置的可实施方式,还包括第五连接管,所述第二连接管和所述第四连接管均通过所述第五连接管与所述蒸发器的输出端连通。

[0013] 基于同一发明构思的一种空调器加油装置,用于为空调器加冷冻油,包括集油罐、第一连接管和第二连接管;

[0014] 所述集油罐适用于存储冷冻油;

[0015] 所述第一连接管的两端分别为第一端和第二端,所述第一端连通所述集油罐的顶部,所述第二端适用于连通所述空调器的油分离器的输出端;

[0016] 所述第二连接管的两端分别为第三端和第四端,所述第三端连通所述集油罐的底部,所述第四端适用于连通所述空调器的蒸发器输出端;且

[0017] 所述第一连接管上设置有第一截止阀,所述第二连接管上设置有第二截止阀。

[0018] 基于同一发明构思的一种空调器减油装置,用于将所述空调器中的冷冻油排出,包括集油罐、第三连接管及第四连接管;

[0019] 所述集油罐适用于存储冷冻油;

[0020] 所述第三连接管的两端分别为第五端和第六端,所述第五端连通所述集油罐的底部,所述第六端适用于连通所述油分离器的回油端;

[0021] 所述第四连接管的两端分别为第七端和第八端,所述第七端连通所述集油罐的顶部,所述第八端适用于连通所述空调器的蒸发器输出端;且

[0022] 所述第三连接管上设置有第三截止阀,所述第四连接管上设置有第四截止阀。

[0023] 基于同一发明构思的一种空调器加油的方法,将前述的空调器加减油装置与要进行加油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

[0024] 关闭第三截止阀和第四截止阀,并打开第一截止阀和第二截止阀通过压差将集油罐中的冷冻油注入到压缩机中;

[0025] 检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则关闭所述第一截止阀和所述第二截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

[0026] 作为一种空调器加油的方法的可实施方式,关闭所述第一截止阀和所述第二截止阀的时候,先关闭所述第二截止阀再关闭所述第一截止阀。

[0027] 作为一种空调器加油的方法的可实施方式,还包括下面注油及抽真空的步骤:

[0028] 通过集油罐上的注油嘴将冷冻油加入到所述集油罐中;

[0029] 关闭第二截止阀和第三截止阀,并打开第一截止阀和第四截止阀,在空调器运行压力下对所述集油罐抽真空;且

[0030] 抽真空完成后,再执行所述将集油罐中的冷冻油注入到压缩机中的步骤。

[0031] 基于同一发明构思的一种空调器加油的方法,将前述的空调器加油装置与要进行加油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

[0032] 打开第一截止阀和第二截止阀通过压差将集油罐中的冷冻油注入到压缩机中;

[0033] 检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭所述第二截止阀和所述第一截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

[0034] 基于同一发明构思的一种空调器减油的方法,将前述的空调器加减油装置与要进行减油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

[0035] 关闭第一截止阀和第二截止阀,并打开第三截止阀和第四截止阀,通过压差将空调器中的冷冻油排到所述集油罐中;

[0036] 检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭第三截止阀和第四截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

[0037] 作为一种空调器减油的方法可实施方式,还包括下面抽真空的步骤:

[0038] 关闭第二截止阀和第三截止阀,并打开第一截止阀和第四截止阀,在空调器运行

压力下对所述集油罐抽真空；且

[0039] 抽真空完成后,再执行所述将空调器中的冷冻油排到所述集油罐中的步骤。

[0040] 基于同一发明构思的一种空调器减油的方法,将前述的空调器减油装置与要进行加油处理的空调器连接,并启动空调器运行,该方法包括以下步骤:

[0041] 打开第三截止阀和第四截止阀,通过压差将空调器中的冷冻油排到所述集油罐中;

[0042] 检测所述集油罐上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭第三截止阀和第四截止阀;若否,则保持不变,直至所述集油罐上的刻度达到指定位置。

[0043] 本发明的有益效果包括:本发明提供了一种空调器加减油装置,能够通过连接管路随时对所连接的空调器中冷冻油的量进行增加或者减少。并且可通过测量或者观察集油罐中冷冻油的量来确定增加或者减少的空调器中冷冻油的量。有利于保证空调器中合适的冷冻油的量来确保空调器的性能。同时,使用本发明实施例的装置也便于对空调器的维护和保养。

附图说明

[0044] 图1为本发明一种空调器加减油装置的一具体实施例与空调器连接的示意图;

[0045] 图2为本发明一种空调器加减油装置的另一具体实施例与空调器连接的示意图;

[0046] 图3为本发明一种空调器加油装置的一具体实施例与空调器连接的示意图;

[0047] 图4为本发明一种空调器减油装置的一具体实施例与空调器连接的示意图。

具体实施方式

[0048] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明的空调器加减油装置、空调器加油装置、空调器减油装置以及空调器加油的方法、空调器减油的方法的具体实施方式进行了说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0049] 本发明的空调器加减油装置时配合空调器使用的,用于为空调器加冷冻油,或者将空调器中的冷冻油排出,尤其是应用在空调匹配实验及空调器维护保养方面。

[0050] 图1为本发明一实施例的空调器加减油装置与要调试的空调器连接后的示意图。其中,右侧虚线框中为空调器结构,左侧虚线框中为本发明一实施例的空调器加减油装置,该加减油装置包括了集油罐600、第一连接管100、第二连接管200、第三连接管300及第四连接管400。

[0051] 其中,左下角的集油罐600适用于存储冷冻油。集油罐600所存储的冷冻油包括从外部添加的,准备注入到空调系统中的冷冻油,还包括从空调器中排出来的冷冻油

[0052] 此处,称第一连接管100的两端分别为第一端和第二端。所述第一端和第二端只是对第一连接管100两个端部的称呼,作为区分用,第一第二没有其他排序先后的含义。其中,第一连接管100的第一端连通集油罐600的顶部,第二端适用于连通空调器的油分离器的输出端。

[0053] 此处需要说明的是,本发明实施例的空调器加减油装置连接好之后,第一连接管100的第一端是悬空的,这一端是需要连接到要进行加减油控制的空调器上的。且在使用

时,是将第一连接管100的第二端连接到空调器的油分离器的输出端,也是压缩机的高压出气口端。因此,可以理解,本发明实施例的装置在使用时,空调器在运行的状态下,第一连接管100在连通的状态下,其内部是充满高压气体的。该装置在工作时可以通过第一管路将空调器中高压气体输入到集油罐600中。

[0054] 此处称第二连接管200的两端分别为第三端和第四端。与第一连接管100不同的是,第二连接管200的第三端连通集油罐600的底部。而第四端用于连通空调器的蒸发器输出端。所述蒸发器输出端对应压缩机的低压侧。因此,可以说第二连接管200在工作状态下是处于低压状态的。其主要作用是,将集油罐600中的冷冻油流入到空调器的管路中。

[0055] 类似的,称第三连接管300的两端分别为第五端和第六端。其中,第五端连通集油罐600的底部,第六端连通油分离器的回油端。油分离器的回油端也是与压缩机的高压输出端连通的,因此,可以认为,本发明实施例的第三连接管300也是一个高压管路。这一管路的作用是通过其将空调器油分离器中的冷冻油回流到集油罐600中。

[0056] 称第四连接管400的两端分别为第七端和第八端。其中,第七端连通集油罐600的顶部,第八端连通空调器的蒸发器输出端。

[0057] 需要说明的是,本发明实施例的连接管(第一连接管100、第二连接管200、第三连接管300或第四连接管400)连通集油罐600的顶部是指,连接管的端部在集油罐600的内部,且在集油罐600的上半部分,或者说更佳的,是靠近集油罐600上顶盖的位置处;而连接管连通集油罐600的底部是指,连接管的端部在集油罐600的内部,且在集油罐600的下半部分,或者说更佳的,是在靠近集油罐600下底的位置处。而具体的连接管是从集油罐600的上面、下面或者测量进入到集油罐600中都是可以的。如图1所示,第三连接管300和第二连接管200都是与集油罐600的底部连通的,但是第三连接管300是从集油罐600的上面插入到集油罐600中的,而第二连接管200是从集油罐600的下底插入到集油罐600中的。

[0058] 其中,与集油罐600顶部连通的第一连接管100和第四连接管400是用于气体流通的,而与集油罐600底部连通的第二连接管200和第三连接管300主要是用于液体流通的。因此,对于将冷冻油回流到集油罐600中用的第三连接管300,其从集油罐600中的上顶盖插入到集油罐600中有利于借助重力作用将冷冻油流入到集油罐600中,是一种更佳的实施方式。而用于将集油罐600中的冷冻油流入到空调器中用的第二连接管200,其从集油罐600的下底面插入到集油罐600中也是一种较佳地的实施方式,其有利于集油罐600中的冷冻油从第二连接管200的第三端的端口进入到第二连接管200中。

[0059] 且如图1所示,该实施例的空调器加减油装置的第一连接管100上设置有第一截止阀110,第二连接管200上设置有第二截止阀210,第三连接管300上设置有第三截止阀310,第四连接管400上设置有第四截止阀410。因为,本发明实施例的空调器加减油装置在工作状态下,第一连接管100和第三连接管300连接压缩机的高压出气口端,所以也称第一截止阀110和第三截止阀310为高压截止阀;而第二连接管200和第四连接管400都连接在压缩机的低压进气口侧,因此称第二截止阀210和第四截止阀410为低压截止阀。

[0060] 其中,第一连接管100、第二连接管200、第三连接管300和第四连接管400可在适当位置与空调器上的管路连通后可通过焊接固定。

[0061] 另外,集油罐600上设置有注油嘴610,且集油罐600侧壁上标有刻度。可通过注油嘴610向集油罐600中加入适量的冷冻油,并在需要的时候将集油罐600中的冷冻油通过四

条管路(第一连接管100、第二连接管200、第三连接管300和第四连接管400)中合适的管路注入到空调器中,或者通过合适的管路将空调器中的冷冻油流回到集油罐600中。而且加油或者减油的量可更具集油罐600中剩余油量来判断,从而能够对加油或者减油的量实现定量。具体的工作过程,可参见后面加油的方法及减油的方法。

[0062] 这样,采用本发明实施例的空调器加减油装置后,能够通过连接管路随时对所连接的空调器中冷冻油的量进行增加或者减少。并且可通过测量或者观察集油罐600中冷冻油的量来确定增加或者减少的空调器中冷冻油的量。有利于保证空调器中合适的冷冻油的量来确保空调器的性能。同时,使用本发明实施例的装置也便于对空调器的维护和保养。

[0063] 更佳的,在其中一个实施例中,第三连接管300上还设置有第一毛细管320。且第一毛细管320设置在第三截止阀310和第三连接管300的第六端之间。第一毛细管320和空调器中的回油毛细管功能、作用基本相同。该第一毛细管320的设置使冷冻油从油分离器流回到集油罐600的效果更好。

[0064] 更佳的,如图2所示,在其中一个实施例的空调器的加减油装置中,还包括第五连接管500。第二连接管200和第四连接管400均与第五连接管500的一端连接,而第五连接管500的另一端与空调器中的蒸发器的输出端连通。从而第二连接管200和第四连接管400均通过第五连接管500与蒸发器的输出端连通。

[0065] 这样设置之后,整个装置中,第二连接管200和第四连接管400与第五连接管500之间均可以提前连接好,而在装置与空调器连接的时候,只需要将第五连接管500与空调器中适当位置焊接连通即可。使整个装置更加便于使用。

[0066] 类似的,基于同一发明构思,本发明还提供一种空调器加油装置,用于为空调器加冷冻油。如图3所示,包括集油罐600、第一连接管100和第二连接管200。

[0067] 其中,集油罐600适用于存储冷冻油;第一连接管100的两端分别为第一端和第二端,第一端连通集油罐600的顶部,第二端适用于连通空调器的油分离器的输出端;

[0068] 第二连接管200的两端分别为第三端和第四端,第三端连通集油罐600的底部,第四端适用于连通空调器的蒸发器输出端;且第一连接管100上设置有第一截止阀110,第二连接管200上设置有第二截止阀210。

[0069] 对比图3和图1可以看出,本发明实施例的空调器加油装置与前述的空调器加减油装置在结构及连接方式方面都有很大的相同之处。事实上,本发明实施例的空调器加油装置可以认为是前述的空调器加减油装置的一部分,只是没有了第三连接管300、第四连接管400及相应连接管上的配套元件。其他与空调器加减油装置相同的元件在结构,及连接方式上均与空调器加减油装置相同。如第一连接管100较佳地连接方式为从集油罐600的上顶盖插入到集油罐600中,而第二连接管200的较佳地连接方式为从集油罐600的下底盖插入到集油罐600中。

[0070] 且在集油罐600上也设置有注油嘴610,并标注有刻度。

[0071] 使用本发明实施例的空调器加油装置,可方便、定量的对空调器中冷冻油进行增量处理,尤其是应用到空调器的维护保养上会非常便利。

[0072] 类似的,如图4所示,本发明还提供一种空调器减油装置,用于将空调器中的冷冻油排出,包括集油罐600、第三连接管300及第四连接管400。

[0073] 其中,集油罐600适用于存储冷冻油;第三连接管300的两端分别为第五端和第六

端,第五端连通集油罐600的底部,第六端适用于连通油分离器的回油端;第四连接管400的两端分别为第七端和第八端,第七端连通集油罐600的顶部,第八端适用于连通空调器的蒸发器输出端;且第三连接管300上设置有第三截止阀310,第四连接管400上设置有第四截止阀410。

[0074] 对比图4和图1可以看出,本发明实施例的空调器减油装置可以认为是前述的空调器加减油装置的一部分,只是没有了第一连接管100、第二连接管200及相应连接管上的配套元件。其他与空调器加减油装置相同的元件在结构,及连接方式上均与空调器加减油装置相同。如第三连接管300较佳地连接方式为从集油罐600的上顶盖插入到集油罐600的底部,而第四连接管400的较佳地连接方式为从集油罐600的上顶盖插入到集油罐600中的顶部。

[0075] 且在集油罐600上也标注有刻度。

[0076] 使用本发明实施例的空调器减油装置,能够在空调器的运行压力下,定量的将空调器中的冷冻油抽出部分。并在抽出量达到要求时关闭第三连接管300上的第三截止阀310及第四连接管400上的第四截止阀410。

[0077] 本发明还提供一种空调器加油的方法,应用该方法为空调器添加冷冻油时,首先将前述任一实施例的空调器加减油装置与要进行加油处理的空调器连接,并启动空调器运行。具体的对空调器添加冷冻油的过程包括以下步骤:

[0078] S100,关闭第三截止阀310和第四截止阀410,并打开第一截止阀110和第二截止阀210通过压差将集油罐600中的冷冻油注入到压缩机中。

[0079] 如图1或者图2,空调器加减油装置与空调器连接好之后,第一连接管100中是高压,第二连接管200中是低压,且要对空调器进行冷冻油的添加,装置的集油罐600中是会提前存储一些冷冻油的。打开截止阀之后,集油罐600中底部的冷冻油会在第一连接管100高压气体的挤压下沿第二连接管200流入到空调器的管道中,实现对空调器的冷冻油的添加。

[0080] 所述压差是指第一连接管100连通集油罐600上部的压力与第二连接管200的第三端端口之间的压力差。

[0081] S200,检测集油罐600上的刻度是否到达指定位置,若是,则关闭第一截止阀110和第二截止阀210;若否,则保持不变,直至集油罐600上的刻度达到指定位置。

[0082] 因为集油罐600上时标注有刻度的,因此,可以根据刻度的显示判断集油罐600中油量的变化来确定添加到空调器中的冷冻油的量,从而实现对添加冷冻油量的精确控制。

[0083] 此处,所述指定位置是指根据打开第一截止阀110和第二截止阀210之前集油罐600中冷冻油的量,及要添加到空调器中的冷冻油的量提前确定好的集油罐600中应剩余的冷冻油的量对应的刻度。

[0084] 较佳地,作为一种可实施方式,关闭第一截止阀110和第二截止阀210的时候,先关闭第二截止阀210再关闭第一截止阀110。如此,对冷冻油流入到空调器中的量控制更准确。

[0085] 另外,在其中一个实施例的空调器加油的方法中,还包括下面注油及抽真空的步骤:

[0086] S010,通过集油罐600上的注油嘴610将冷冻油加入到集油罐600中。

[0087] 因为是要添加冷冻油到空调器中,因此需要提前在集油罐600中加入适量的冷冻油。具体添加的量可根据需要添加到空调器中的量来确定,但是较佳地,一般不宜过多或者

过少,最好是集油罐600的顶部留有一定的空间,而油量应该保证能够覆盖住第二连接管200的第三端以及第三连接管300的第五端。

[0088] 集油罐600中注入适量的冷冻油后,关闭注油嘴610,并继续执行下面的步骤S020。

[0089] S020,关闭第二截止阀210和第三截止阀310,并打开第一截止阀110和第四截止阀410,在空调器运行压力下对集油罐600抽真空。

[0090] 这一步将集油罐600上部的空气排出。且抽真空完成后,再按步骤S100,S200将集油罐600中的冷冻油注入到压缩机中。

[0091] 相应的,还可以使用如3所示的空调器加油装置对空调器进行加油处理。使用空调器加油装置时,首先也要将该装置与要处理的空调器进行连接,并启动空调器运行。而加油的过程包括以下步骤:

[0092] S101,打开第一截止阀110和第二截止阀210通过压差将集油罐600中的冷冻油注入到压缩机中。

[0093] S102,检测集油罐600上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭第二截止阀210和第一截止阀110;若否,则保持不变,直至集油罐600上的刻度达到指定位置。

[0094] 结合步骤S100和S200可以看出,使用空调器加油装置对于空调器进行冷冻油的添加与使用空调器加减油装置添加冷冻油到空调器,两者添加油的过程基本相同。只是使用空调器加油装置时没有对第三截止阀310和第四截止阀410的控制。当然也不会有对集油罐600抽真空的步骤。但是本领域技术人员可以理解,还是会有通过注油嘴610向集油罐600中添加冷冻油的步骤的,以保证集油罐600中有充分的冷冻油可以添加到空调器中。还有就是对集油罐600抽真空的步骤可通过外部的设备单独进行。

[0095] 很明显,使用空调器加油装置也能够实现对空调器冷冻油的定量添加。

[0096] 本发明还提供一种空调器减油的方法,该方法在使用时,首先将前述任一实施例的空调器加减油装置与要进行减油处理的空调器连接,并启动空调器运行。具体对空调中冷冻油的减少过程包括以下步骤:

[0097] Q100,关闭第一截止阀110和第二截止阀210,并打开第三截止阀310和第四截止阀410,通过压差将空调器中的冷冻油排到集油罐600中。

[0098] 所述压力差是指第三连接管300的第五端端口压力与第四连接管400的第七端端口的压力。

[0099] 其中,第三连接管300连接的是高压端,第四连接管400连接的低压端,在空调器的压缩机压力下,油分离器中的冷冻油会通过第三连接管300流入到集油罐600中,使空调器中的冷冻油减少。

[0100] Q200,检测集油罐600上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭第三截止阀310和第四截止阀410;若否,则保持不变,直至集油罐600上的刻度达到指定位置。

[0101] 此处指定位置是指,根据集油罐600中原来存储油量及要减少的空调器中的冷冻油的油量计算的集油罐600中最终应该具有的冷冻油的量对应的刻度。

[0102] 应用该方法能够定量的减少空调器中冷冻油。

[0103] 至此,还可以看出,是可以使用空调器加减油装置对空调器进行加油处理机减油处理的。而对空调器中的冷冻油进行处理的过程中,空调器及空调器加减油装置中的冷冻油的流向如图1、图2中的箭头所示。

[0104] 与前述的空调器加油的方法类似,本发明的空调器减油的方法,也可以包括下面抽真空的步骤:

[0105] Q020,关闭第二截止阀210和第三截止阀310,并打开第一截止阀110和第四截止阀410,在空调器运行压力下对集油罐600抽真空;且

[0106] 抽真空完成后,再按步骤Q100和步骤Q200将空调器中的冷冻油排到集油罐600中。

[0107] 作为一种可实施方式,也可以使用前述的空调器减油装置对空调器进行减少冷冻油处理。启动空调器运行后,按如下步骤执行:

[0108] Q101,打开第三截止阀310和第四截止阀410,通过压差将空调器中的冷冻油排到集油罐600中。

[0109] Q102,检测集油罐600上的刻度是否到达指定位置,若是,则依次关闭第三截止阀310和第四截止阀410;若否,则保持不变,直至集油罐600上的刻度达到指定位置。

[0110] 结合步骤Q100和Q200可以看出,使用空调器减油装置对于空调器进行冷冻油的减少与使用空调器加减油装置减少空调器中的冷冻油,两者添减油的过程基本相同。只是使用空调器减油装置时没有对第一截止阀110和第二截止阀210的控制。

[0111] 但是,很显然,使用空调器减油装置也能够定量的对空调器中的冷冻油进行减少处理。

[0112] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

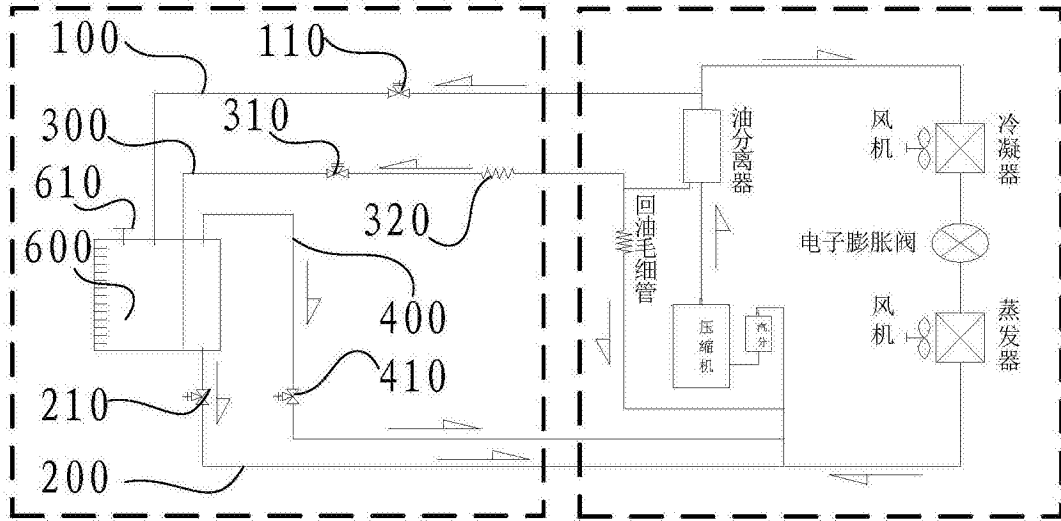


图1

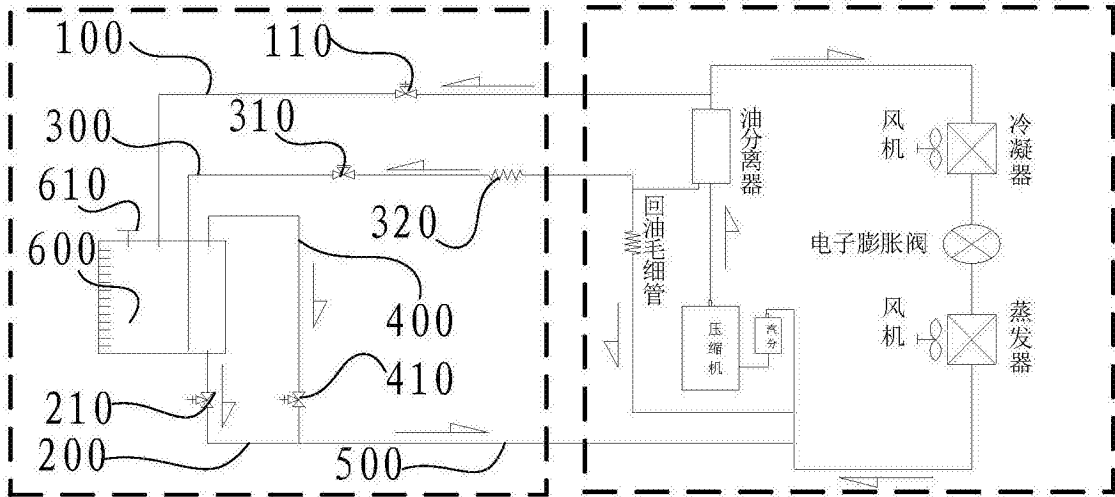


图2

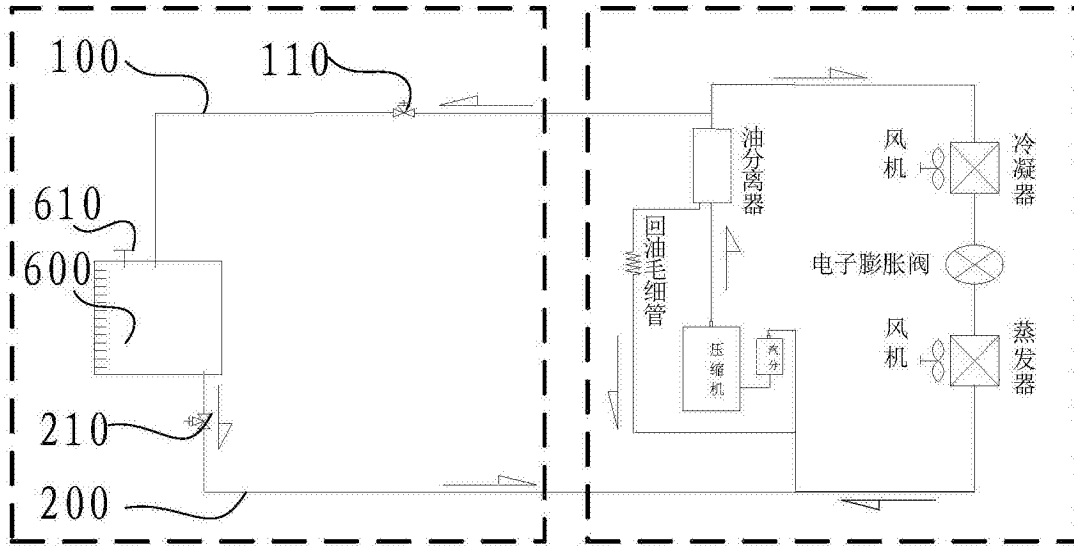


图3

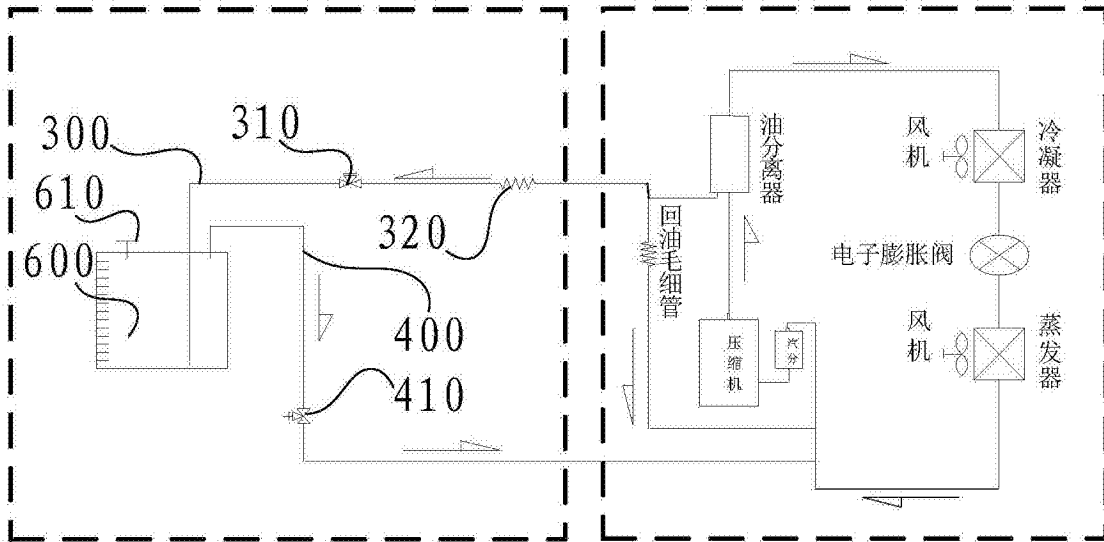


图4