



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102460041 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201080028179. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 05. 27

F25B 45/00 (2006. 01)

F04B 35/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

102009029923. 8 2009. 06. 23 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 12. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/057349 2010. 05. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02010/149461 DE 2010. 12. 29

(71) 申请人 因菲康有限公司

地址 德国科隆

(72) 发明人 格尔德·H·拉贝

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 张春水 田军锋

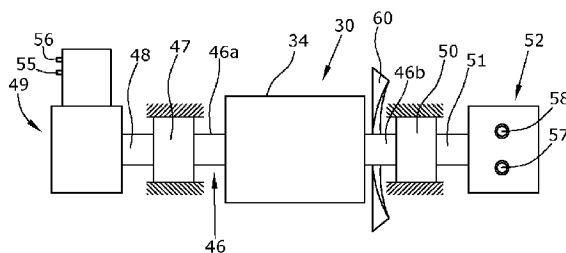
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于制冷装置的维护机

(57) 摘要

对于制冷装置而言需要能够容纳和压缩来自制冷装置的制冷剂的维护机。此外,需要真空泵,该真空泵连接到排空的管道上,并且泵出湿气和空气。依据本发明的维护机包括马达(34),该马达在一个转动方向上通过一自由轮(47)驱动压缩机(49)。同一个马达在另一个转动方向上通过第二自由轮(50)驱动真空泵(52)。可执行两个不同功能的维护机仅具有唯一的马达(34)。该维护机重量轻,从而该维护机可由维护人员随身携带。此外,该维护机可小型地且成本低廉地制造。



1. 用于制冷装置的维护机,所述维护机具有压缩机(49),所述压缩机由马达(34)驱动,

其中,同一个马达(34)选择性地与所述压缩机(49)或与真空泵(52)驱动式地连接,其特征在于,

在所述马达(34)和所述压缩机(49)之间设置有第一自由轮(47),并且在所述马达(34)和所述真空泵(52)之间设置有第二自由轮(50),所述马达的转动方向能够转换,并且所述第一自由轮的和所述第二自由轮(47、50)的带动旋转方向是相反的,从而使所述马达在一个转动方向上驱动所述压缩机(49),在另一个转动方向上驱动所述真空泵(52)。

2. 根据权利要求1所述的维护机,其特征在于,马达轴(46)驱动鼓风机(60),所述鼓风机在所述压缩机(49)被驱动时给连接到所述压缩机(49)上的冷却器(65)通风。

3. 根据权利要求1或2所述的维护机,其特征在于,所述真空泵(52)是旋转滑阀式泵或螺旋式压缩机。

4. 根据权利要求1至3之一所述的维护机,其特征在于,设置有阀装置(35),所述阀装置具有第一接口(38)和两个第二接口(40、42),所述第一接口能与压缩机(49)的和真空泵(52)的入口连接,所述第二接口能与所述制冷装置(10)的制冷剂管道连接,其中,所述阀装置(35)在第一状态中将所述第一接口(38)与其它接口(40、42)中的一个连接,并且在第二状态中将所述第一接口(38)与其它接口中的另一个连接。

用于制冷装置的维护机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制冷装置的维护机,该维护机具有由马达驱动的压缩机。

背景技术

[0002] 维护技师在维护制冷装置如空调机或冷冻机时使用不同的维护机,维护技师必须将这些维护机分别运送到使用地。这些维护机通常在车辆中随同携带,并且然后必须在使用地卸下,并且有可能通过阶梯和较长的路程被携带到使用地。制冷剂回收机器 (Refrigerant Recovery Machine RRM) 和真空泵 (VP) 属于所述维护机。这些维护机相互独立地且在不同时间使用。每个维护机是相对重的 (12-14kg) 且具有小箱子的尺寸。此外,存储罐和天平属于该制冷剂回收机器。当维护技师例如密封制冷剂回路上的泄漏时,必须首先排空该回路。对此,环境法规要求:收集从系统中去除的制冷剂,并且每种制冷剂蒸气与制冷剂一起导引到制冷剂回收罐中。为了这个目标,维护机配备有压缩机,该压缩机将导出的制冷剂压缩并泵入到存储罐中。

[0003] 另一种类型维护机包括真空泵,该真空泵由自身的马达驱动。在先排出制冷剂之后,借助该真空泵从制冷装置的管路系统吸出空气和水蒸气。湿气和制冷剂相互不能共存。真空泵用于使管路系统干燥。为此,必须在一定时间内维持特定的真空。

[0004] 在 US 5,606,862 和 US 5,678,415 中分别描述了相应于权利要求 1 的前序部分的维护机。该维护机具有带有两个轴的马达,两个轴中的一个轴可通过第一离合器驱动压缩机,且第二轴可通过第二离合器驱动真空泵。离合器的切换需要控制过程。

发明内容

[0005] 本发明基于以下目的,即,提出一种用于制冷装置的维护机,在该维护机中简化压缩机的和真空泵的驱动,并且不需要用于操作离合器的切换过程。

[0006] 根据本发明的维护机通过权利要求 1 来限定。

[0007] 本发明基于以下目的,即,提出一种用于制冷装置的维护机,该维护机组合各项功能,具有低的重量,并且对于服务公司明显地降低了投资成本。

[0008] 根据本发明的维护机通过权利要求 1 来限定。

[0009] 该维护机的特点在于,同一个马达可以选择性地与压缩机或与真空泵驱动式地连接。

[0010] 依据该发明,在马达和压缩机之间设置有第一自由轮,并且在马达和真空泵之间设置有第二自由轮。马达的转动方向可转换,并且第一和第二自由轮的带动旋转方向彼此相反,从而使马达在一个转动方向上驱动压缩机,在另一个转动方向上驱动真空泵。由此,不需要用于将相应机器耦联到马达上的离合器。待运行的机器(压缩机或真空泵)的选择通过操纵马达转动方向开关来进行。马达是可逆的电机。

[0011] 依据本发明的优选实施方式设置,马达轴驱动鼓风机,该鼓风机在压缩机被驱动时给连接到压缩机处的冷却器通风。鼓风机也能这样地连接到马达上,使得鼓风机可在马

达的每个转动方向的情况下运转。

[0012] 作为真空泵,通常使用简单构造的且成本低廉的制造的泵,尤其是旋转滑阀式泵。压缩机可以是带有线性运动活塞的活塞式压缩机。

[0013] 依据本发明的优选构型,设置有阀装置,该阀装置具有第一接口和两个其他接口,该第一接口与压缩机的和真空泵的入口连接,这些其他接口可与制冷装置的制冷剂管道连接,其中,该阀装置在第一状态中将第一接口与其它接口中的一个连接,并且在第二状态中将第一接口与其它接口中的另一个连接。由此,维护技师需要借助仅两个软管将制冷装置与维护机连接,以便借助同一个机器既执行制冷剂的排出,又执行回路的除湿。

附图说明

[0014] 下面,参照附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0015] 附图示出:

[0016] 图 1 示出维护机连接在制冷装置上;

[0017] 图 2 示出维护机的结构的示意图;并且

[0018] 图 3 示出维护机在壳体敞开情况下的透视性视图。

具体实施方式

[0019] 在图 1 中示出制冷装置,例如在建筑物中的空调机。制冷装置 10 包括制冷剂回路 11,制冷剂如氟利昂在该制冷剂回路中循环。制冷剂回路包括膨胀喷嘴 12 和蒸发器 13。蒸发器是将通过膨胀过程产生的冷送出到待冷却的环境处的换热器。管道 14 从蒸发器 13 的出口引导到压缩机 16 的入口 15。压缩机 16 具有出口 17,该出口与冷凝器 18 连接。冷凝器 18 是将在压缩首先为气态的制冷剂时产生的热量送出到环境处的换热器。冷凝器 18 的出口通过管道 19 与引导到蒸发器 13 的入口的管道 20 连接。在管道 19 和 20 的连接点 21 处设置有用以连接维护机的接入端口 22。另一接入端口 23 在压缩机 16 的入口 15 处。

[0020] 为了维护制冷装置 10,设置有可移动的维护机 30,该维护机由维护技师随身携带。维护机 30 的内部结构稍后说明。容纳制冷剂的罐 32 通过软管 31 连接到维护机上。罐 32 是封闭的压力罐。

[0021] 此外,维护机 30 包括阀装置 35,该阀装置在图 1 中单独示出。该阀装置被实体地集成到维护机中。阀装置 35 包括两个待手动操作的阀 36 和 37。阀装置的第一接口 38 通过管道 39 与维护机 30 的压缩机和真空泵连接。另一接口 40 可通过软管 41 与接入端口 22 连接。另一接口 42 可通过软管 43 与接入端口 23 连接。阀 36 控制在接口 38 和 40 之间的连接。阀 37 控制在接口 38 和 42 之间的连接。此外,阀装置设有压力表 44 和 45。

[0022] 图 2 示出了维护机 30 的内部结构。维护机包括马达 34,该马达的马达轴在相对置的端部处从马达壳体伸出。轴端部 46a 通过第一自由轮 47 与压缩机 49 的输入轴 48 连接。轴端部 46b 通过第二自由轮 50 与真空泵 52 的输入轴 51 连接。自由轮 47 和 50 仅在一转动方向(带动方向)上耦联两个相邻的轴,而这些轴在相反的方向(空转方向)上被脱耦。两个自由轮 47 和 50 的带动方向相对马达轴彼此相反。这意味着,例如在马达轴向右向旋转时,自由轮 47 在带动方向上运行,其中,轴端部 46a 与压缩机 49 的输入轴 48 耦联并且带动该输入轴。与之相反地,真空泵 52 的输入轴 51 从轴端部 46b 脱离。在左向旋转时,压缩机

49 的输入轴 48 从轴端部 46a 脱离,而真空泵 52 的输入轴 51 被轴端部 46b 带动。额外地,自由轮 47 和 50 具有球轴承的功能。这些自由轮类似球轴承地构造,并且具有与一个轴连接的外环和与另一个轴连接的内环。自由轮也可称为单向离合器。

[0023] 马达 34 是可逆的,从而使得马达可在向右旋转和向左旋转之间转换。在一个转动方向中仅驱动压缩机 49,在另一个转动方向中仅驱动真空泵 52。

[0024] 压缩机 49 具有入口 55 和出口 56,相应的软管可连接到该入口和该出口上。真空泵 52 同样具有入口 57 和出口 58。管道 39(图 1)可与压缩机的和真空泵的入口 55 和 57 中的每一个相连接。

[0025] 呈风扇叶轮形式的鼓风机 60 安置在马达轴 46 上,该鼓风机在轴向上吸取外界空气,并且在径向方向上使之加速。

[0026] 图 3 示出了作为便携设备的维护机的结构的优选实施方式。维护机 30 具有壳体 62,该壳体可安放在地上并且包含全部组件,包括阀装置 35 在内。壳体 62 设有把手 63,该把手允许该机器被携带。马达 34 位于壳体中,该马达在一端部上与压缩机 49 连接,且在另一端部上与真空泵 52 连接。马达、压缩机、真空泵沿着共同的轴线布置,并且通过相应的自由轮连接,这些自由轮在图 3 中不可见。间距保持架 61 位于马达壳体和真空泵 52 之间,鼓风机 60 布置在该间距保持架中。鼓风机 60 将吸取的空气径向向外地输送到空气引导通道 64 中,该空气引导通道通向到冷却器 65。该冷却器 65 与压缩机 49 的出口连接,并且冷却通过压缩被加热的气体。沿流动方向,在冷却器 65 下游布置有排气格栅 66,冷却空气通过该排气格栅离开壳体 62。

[0027] 壳体 62 具有可从外部接近的控制和连接台 68,在该控制和连接台上设置有用以确定马达 34 的转动方向的开关。其它开关用于操纵阀装置 35。此外,在连接台 68 处安装有阀装置的接口 40 和 42。

[0028] 维护机的使用以如下方式进行,即维护机的接口 40 通过软管 41 与制冷装置 10 的输入端口 22 连接(图 1)。接口 42 通过软管 43 与输入端口 23 连接。通过在一个转动方向上接通马达 34 来运行压缩机 49。该压缩机将从制冷装置 10 流出的制冷剂压缩,并且将其以压缩状态输送到罐 32 中(图 1)。当制冷装置被排空时,进行修理制冷装置,在修理时泄漏被密封。接着,将真空泵 52 连接到制冷装置上。通过马达 34 的转动来运行真空泵 52。以这种方式,将湿气从管路系统中泵出,从而使管路系统完全排空并干燥。接着,再以制冷剂装填制冷装置。

[0029] 依据本发明的维护机为维护技师减轻了排空制冷装置的负担,并且免除了带有不同功能的各个机器的运输。

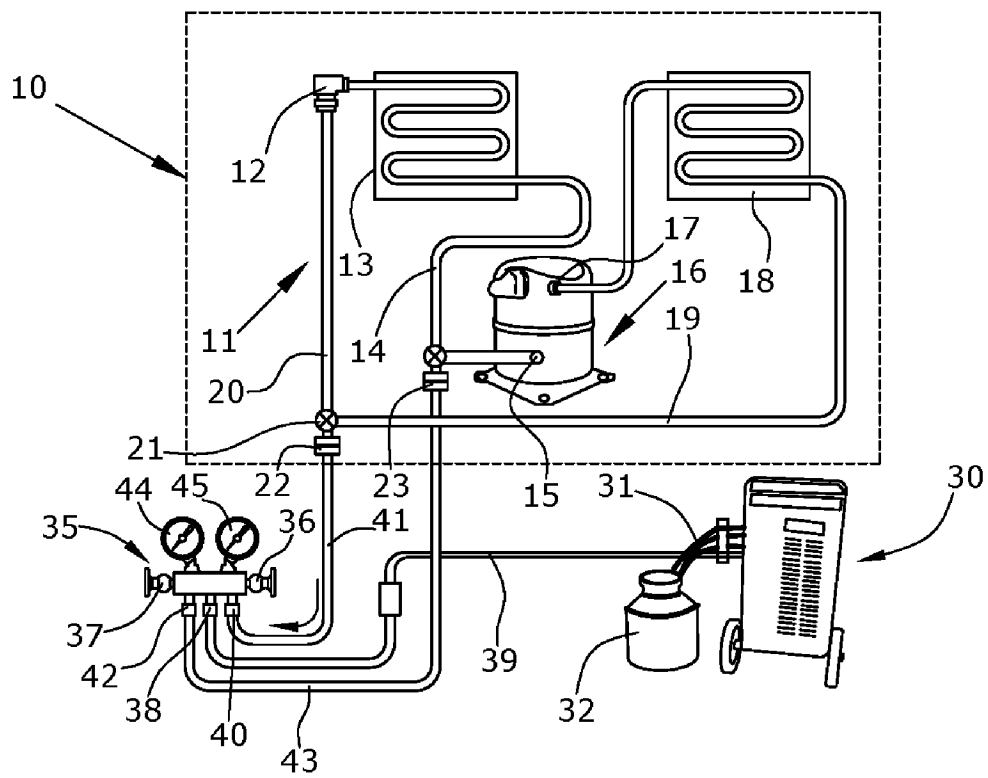


图 1

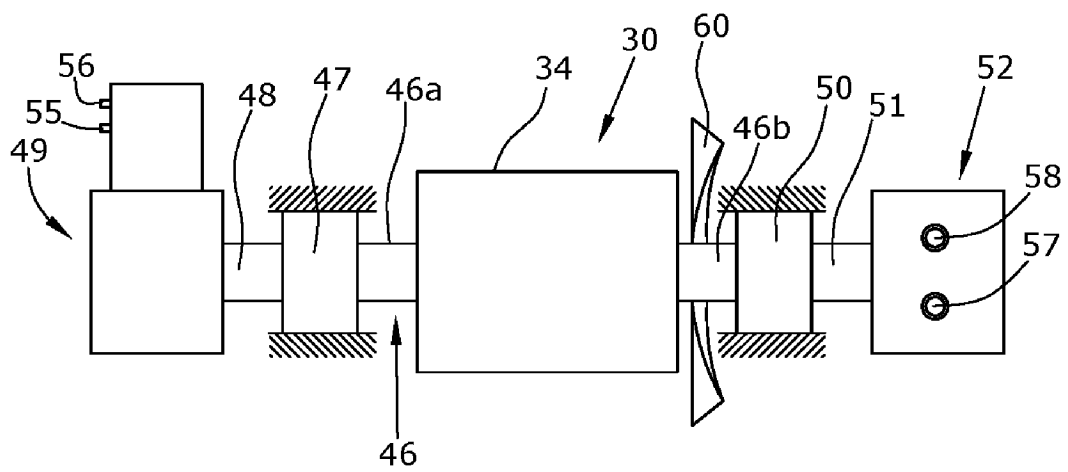


图 2

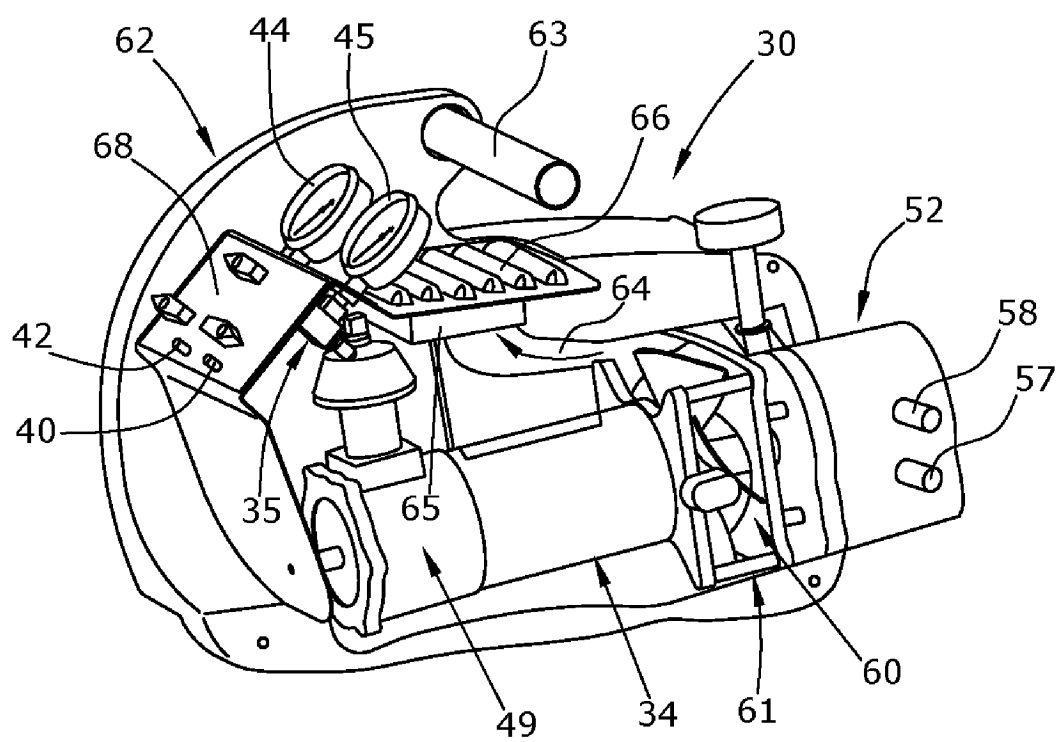


图 3