



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1690424 B

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 200510065223.7

US 6406265 B1, 2002. 06. 18, 全文.

(22) 申请日 2005.04.14

同上.

(30) 优先权数据

杨兵,叶德福. LON 网络控制技术的应用

10/827,466 2004.04.19 US

1999-4. 西安电子科技大学出版社, 1999, 16-24.

(73) 专利权人 蜗卷技术公司

审查员 徐长红

地址 美国阿肯色州

(72)发明人 杰伊·安德鲁·赫伯特

珍妮特·布拉迪

約翰·勞埃德·喬恩克

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王萍

(51) Int. Cl.

F04C 18/02 (2006.01)

F04C 29/10 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5697061 A, 1997.12.09, 第 3 栏第 35 行至第 5 栏第 14 行、附图 1.

US 20020018724 A1, 2002.02.14, 第 28-128 段、附图 1-14.

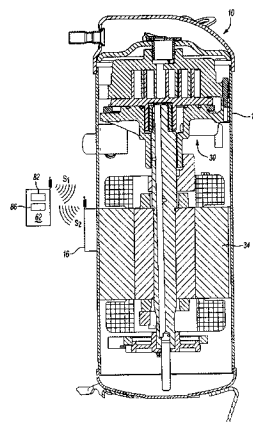
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

永久的低成本射频压缩机识别

(57) 摘要

一种密封的压缩机装置,其具有压缩机和用于封装所述压缩机的壳体。所述用于压缩机的壳体具有接收机和存储单元。所述接收机接收第一信号,所述信号被存储在壳体上的存储单元上。



1. 一种密封的压缩机装置,包括:
包括压缩机泵单元和用于驱动所述压缩机泵单元的电动机的压缩机;
用于封装所述压缩机泵单元的壳体;
用于接收第一射频信号的接收机;以及
和所述接收机通信的存储单元,所述存储单元用于存储和所述压缩机相关的信息,所述接收机和所述存储单元被安装在所述压缩机上。
2. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,包括和所述接收机以及所述存储单元通信的微处理器。
3. 如权利要求 2 所述的密封的压缩机装置,包括和所述微处理器通信的发射机,所述发射机用于发送第二射频信号。
4. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机的制造有关的信息。
5. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机的服务相关的信息。
6. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机和环境相关的信息。
7. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机的使用相关的信息。
8. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,其中,所述第一射频信号是电信号。
9. 如权利要求 1 所述的密封的压缩机装置,其中,所述接收机和所述存储单元被安装在所述壳体上。
10. 一种密封的压缩机系统,包括:
包括压缩机泵单元和用于驱动所述压缩机泵单元的电动机的压缩机;
封装所述压缩机泵单元的壳体;
用于接收第一射频信号的第一接收机;
用于发送第二射频信号的第一发射机;
和所述第一接收机以及所述第一发射机通信的压缩机微处理器;
和所述第一接收机、所述第一发射机以及所述压缩机微处理器通信的存储单元,所述存储单元用于存储和所述压缩机相关的信息;以及
其中,所述第一接收机、所述第一发射机、所述存储单元和所述压缩机微处理器被安装在所述压缩机上。
11. 如权利要求 10 所述的密封的压缩机系统,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机的制造相关的信息。
12. 如权利要求 10 所述的密封的压缩机系统,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机的服务相关的信息。
13. 如权利要求 10 所述的密封的压缩机系统,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机和环境相关的信息。
14. 如权利要求 10 所述的密封的压缩机系统,其中,所述的和所述压缩机相关的信息包括和所述压缩机的使用相关的信息。

15. 如权利要求 10 所述的密封的压缩机系统,其中,所述接收机和所述存储单元被安装在所述壳体上。

16. 如权利要求 10 所述的密封的压缩机系统,包括第二接收机和第二发射机,所述第二接收机和所述第二发射机用于和所述第一接收机以及所述第一发射机进行远程通信。

17. 如权利要求 16 所述的密封的压缩机系统,其中,所述第二发射机和所述第二接收机形成便携式远程单元的一部分。

18. 如权利要求 17 所述的密封的压缩机系统,其中,所述便携式远程单元包括和所述第二发射机以及所述第二接收机通信的远程单元微处理器。

19. 一种制造压缩机的方法,包括以下步骤:

在压缩机装置上安装接收机;

在所述压缩机装置上安装发射机;

在所述压缩机装置上安装存储单元;以及

放置所述接收机和所述发射机使得它们能够和所述存储单元射频通信。

永久的低成本射频压缩机识别

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于远程地存储和检索来自压缩机的数据的设备。

背景技术

[0002] 制冷系统通常使用压缩机在制冷周期的一部分压缩制冷剂。现代的压缩机一般被封装在密封的壳体内,所述壳体还容纳用于驱动泵单元的电动机。电动机可以由单相或三相电源驱动。

[0003] 压缩机在许多极端的条件下操作。因而,一些压缩机具有相当复杂的操作零件。在一种流行的现代类型的压缩机中,泵单元包括两个螺旋卷轴卷(spiral scroll wrap),它们沿着轨道彼此相对运动,以便压缩被俘获的制冷剂。这些卷轴型的压缩机正在得到普及。

[0004] 压缩机,例如卷轴压缩机,一般是大量生产的。虽然每个压缩机可以遵循相同的规范,它们可以在规范的允差内改变。因而,从一个生产运行到另一个生产运行压缩机可能不同。此外,每个压缩机可以被运送到不同的地点,并被在不同的操作环境中使用,因而使每个压缩机受到不同量和不同类型的磨损。此外,每个压缩机在每个地点具有其自身的唯一的服务历史。

[0005] 制造者发现,保持跟踪特定的压缩机的历史是有用的。这种信息例如可以帮助制造者从现场故障识别引起故障的根本问题。在过去,制造者使用条形码标签来相互识别各个压缩机。不过,这些标签只用于识别一个特定的压缩机。此时保持跟踪该压缩机历史的人员必须访问单独的远方的数据库,以便检索对该压缩机是特定的信息。这个附加的步骤可能是费时的。在压缩机的地点记录关于特定压缩机的制造和服务历史的信息将是有用的。

[0006] 本申请的受让人研制了一种关于压缩机自身的压缩机诊断系统,其跟踪关于压缩机的数据,并把这个信息存储在压缩机上的存储器中。这种系统在 2002 年 6 月 18 日公开的 Hahn 等人的美国专利 US 6406265B1 中披露了。

[0007] 在上述的系统中,数据是从压缩机内的传感器获得的并被存储在一个微处理器中。然后,这些数据可以通过一个输出插口被顺序地检索,这使得可以通过该插口把信息下载到另一个计算机中以供随后分析。当涉及大量的压缩机时,这种用于存储和检索信息的系统可能是不方便的,因为必须访问每个压缩机的插口才能获得这些信息。

[0008] 因而,需要一种方便的方式来读写关于现场的特定压缩机的信息。

发明内容

[0009] 本发明包括一种具有壳体的压缩机。和现有的压缩机相比,所述壳体具有用于接收发送的信号接收机,所述信号然后被存储在壳体上的存储单元中。一个微处理器控制所述接收机和存储单元。所述微处理器可以安装在所述壳体上。用这种方式,可以向特定压缩机的接收机远程地发送信息。然后由压缩机把所述信息存储在存储单元中。

[0010] 此外,本发明的压缩机装置可以具有发射机,其也由所述微处理器控制。所述发射机用于传递在所述存储单元中存储的信息,从而允许远程访问所述信息。这个特征允许在

压缩机存储信息,同时远距离地从所述压缩机读写信息。

[0011] 在压缩机上存储的信息可以包括制造信息,例如压缩机的制造日期和制造地点。此外,压缩机的存储单元可以存储关于压缩机的服务历史的信息,例如压缩机被服务的日期和服务的原因。在压缩机的存储单元中还可以存储环境信息,例如压缩机运行的气候条件,及其操作使用的情况。

[0012] 这些信息可被传递到接收机,并且借助于电信号例如射频信号由所述发射机发送。因而,具有另一个接收机和另一个发射机的装置可以和压缩机上的存储单元通信。用这种方式,利用一个远程单元,例如一种手持装置,可以从压缩机的存储单元下载和检索信息。这个特征允许对压缩机的存储单元快速地读写信息。

附图说明

[0013] 对于本领域技术人员,从下面给出的当前的优选实施例的详细说明,可以清楚地看出本发明的各个特征和优点。伴随所述详细说明的附图可以简要说明如下:

[0014] 图 1 表示本发明的密封的压缩机装置,包括存储器标签和密封的压缩机;

[0015] 图 2 表示图 1 的存储器标签;

[0016] 图 3 表示便携式远程单元,用于和图 1、2 的存储器标签通信;

[0017] 图 4 是从图 1 和图 2 的存储器标签中读写信息的流程图;

[0018] 图 5 表示可被存储在图 1 和图 2 的存储器标签上的关于压缩机的信息的类型;

[0019] 图 6 表示在生产线上对图 1 所示的本发明的卷轴式压缩机写信息的方法;以及

[0020] 图 7 表示对在货盘上的本发明的卷轴式压缩机写信息的方法。

具体实施方式

[0021] 图 1 表示本发明的密封的压缩机装置 10 的截面图。和现有的密封压缩机装置一样,本发明的密封压缩机装置 10 具有壳体 14,其中容纳有压缩机泵单元 30 和压缩机电动机 34。其中压缩机泵单元 30 示出为本领域公知的卷轴式压缩机。压缩机泵单元 30 被压缩机电动机 34 驱动。和现有的装置相比,本发明的密封压缩机装置 10 具有存储器标签 16。存储器标签 16 可以和便携式远程单元 62 通信,以便读写关于压缩机的信息,如下详述。

[0022] 如图 2 所示,存储器标签 16 具有第一接收机 18,存储单元 22,压缩机微处理器 38 和第一发射机 42。微处理器 38 用于控制通过第一接收机 18 进行的信息接收以及通过第一发射机 42 进行的信息发送。压缩机微处理器 38 可以在具有非易失存储器的存储单元 22 上存储信息以供后续检索。此外,压缩机微处理器 38 可以从存储单元 22 中检索信息,以便通过第一发射机 42 发送。

[0023] 图 3 表示便携式远程单元 62。和存储器标签 16 类似,便携式远程单元 62 具有第二接收机 66,第二发射机 70,远程单元微处理器 74,以及远程单元存储器 78。此外,如图 1 所示,便携式远程单元 62 还具有用于显示发送的和接收的信息的显示器,以及输入装置 86,例如键区或键盘,以便允许输入要被发送的信息。

[0024] 如图 1 和图 4 所示,通过第一信号 S_1 ,借助于便携式远程单元 62,可以把信息发送给存储器标签 16,所述信号可以是射频信号。存储器标签 16 通过第一接收机 18 接收发送的信息。这个信息被压缩机微处理器 38 处理并存储在存储单元 22 上。随后,这个信息可

以由便携式远程单元 62 检索,该远程单元 62 向存储器标签 16 发送信号,以唤醒并从存储单元 22 中检索所存储的信息,以用于通过第一发射机 42 发送。第一发射机 42 向便携式远程单元 62 发送第二信号 S_2 ,远程单元 62 具有第二接收机 66,用于接收所述信息,并具有远程单元微处理器 74,用于处理所述信息,以便存储在远程单元存储器 78 上。从便携式远程单元 62 进行的信息的发送通过第二发射机 70 进行。用这种方式,可以从存储器标签 16 中远程地读写信息。

[0025] 图 5 表示可以在存储器标签 16 上存储的信息的类型。这种信息可以包括但不限于:制造信息 46,服务信息 50,环境信息 54,以及操作或使用信息 58。制造信息 46 可以包括特定卷轴式压缩机单元的标识号,制造日期,制造批次以及关于压缩机的制造的其它信息。此外,服务信息 50 可被存储在存储单元 22 上。这种信息可以包括由特定的压缩机单元接受的服务的类型,服务日期,以及压缩机的其它的服务历史。环境信息 54 可以包括关于压缩机的使用的地点、气候条件的信息,以及其它大气条件信息。此外,存储单元 22 可以存储和压缩机的使用有关的、包括其操作和使用的小时数的操作和使用信息 58。通过在存储器标签 16 上存储这个信息,可以在压缩机的地点快速而容易地检索关于特定压缩机装置的信息。此外,压缩机单元的历史可被存储在存储单元 22 上。因而本发明允许在压缩机上写入和读出各种信息。

[0026] 图 6 和图 7 表示在生产中这种信息如何被存储在存储器标签 16 上。例如,图 6 表示,如何把标识号存储在密封的压缩机装置 10 上。如图 6 所示,密封的压缩机装置 10 被设置在生产线上,以便沿箭头 A 的方向向第二发射机 70 移动。第二发射机 70 向第一密封的压缩机装置 90 发送第一信号 S_1 。如图 6 所示,第二发射机 70 被设置用于把第一信号 S_1 只引向第一密封的压缩机装置 90。第二密封的压缩机装置 94 和第一密封的压缩机装置 90 间隔开,以使得当向第一密封的压缩机装置 90 发送第一信号 S_1 时,第二密封的压缩机装置不能接收所述信号。用这种方式,第一密封的压缩机装置 90 可以接收和第二密封的压缩机装置 94 不同的标识号。

[0027] 图 7 说明用于把相同的信息下载到一组密封的压缩机装置单元的技术。如图所示,第二发射机 70 被设置用于向一组密封的压缩机装置 10 发送第一信号 S_1 。其中,第一信号 S_1 足够强,并且密封的压缩机装置 10 足够近,以便同时接收第一信号 S_1 。用这种方式,大量的单元可以接收相同的信息,以用于存储在存储器标签 16 上。此外,密封的压缩机装置 10 的一个子组可被从货盘 98 上除去,以使得剩余的密封的压缩机装置 10 可以接收和从货盘 98 除去的所述子组不同的信息。

[0028] 上述的说明是示例性的而不是限制性的。根据上面的教导,本发明的许多改变和改型是可能的。已经披露了本发明的优选实施例。不过,本领域普通技术人员应当理解,在本发明的范围内可以进行某些改变。因而,在所附权利要求的范围内,可以利用所描述的方式之外的方式实施本发明。为此,应当研究下面的权利要求,以便确定本发明的范围和内容。

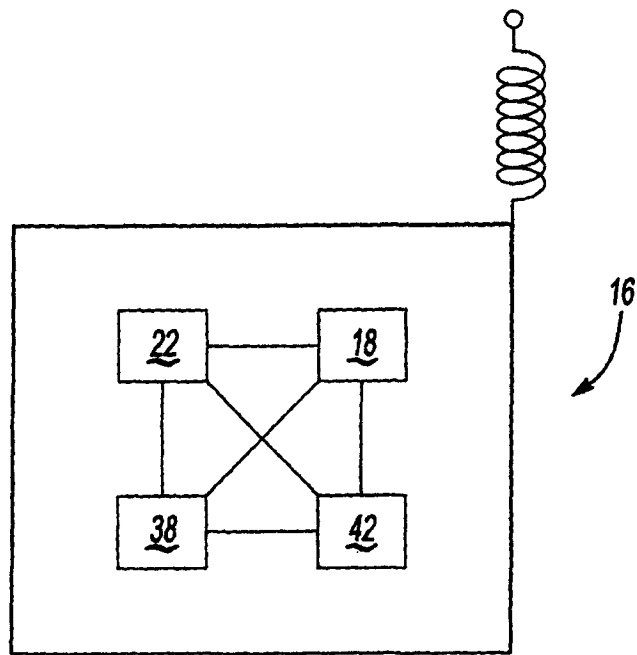


图 2

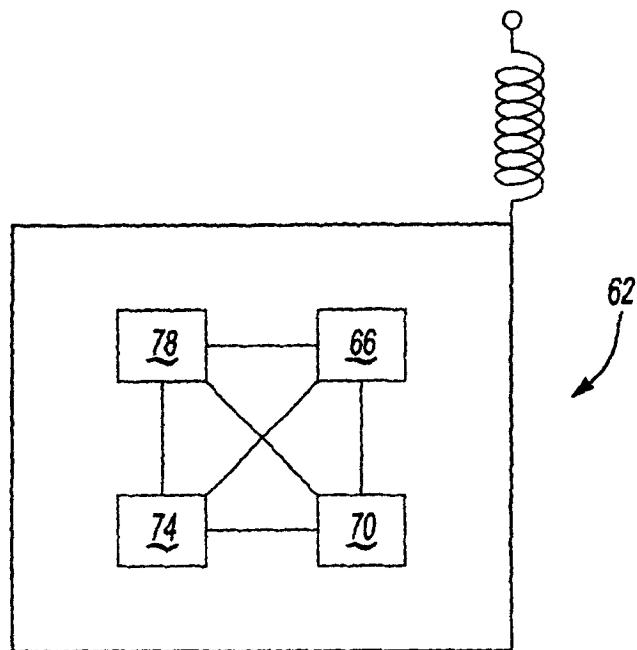


图 3

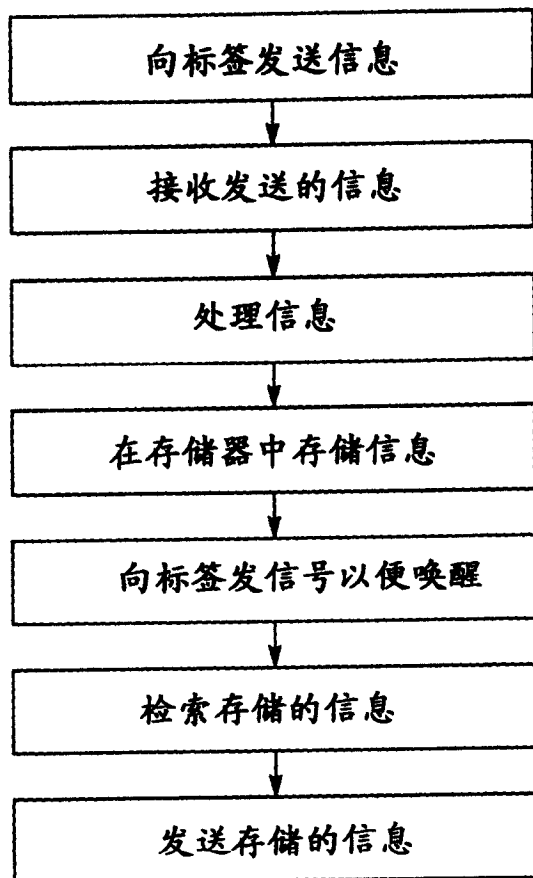


图 4

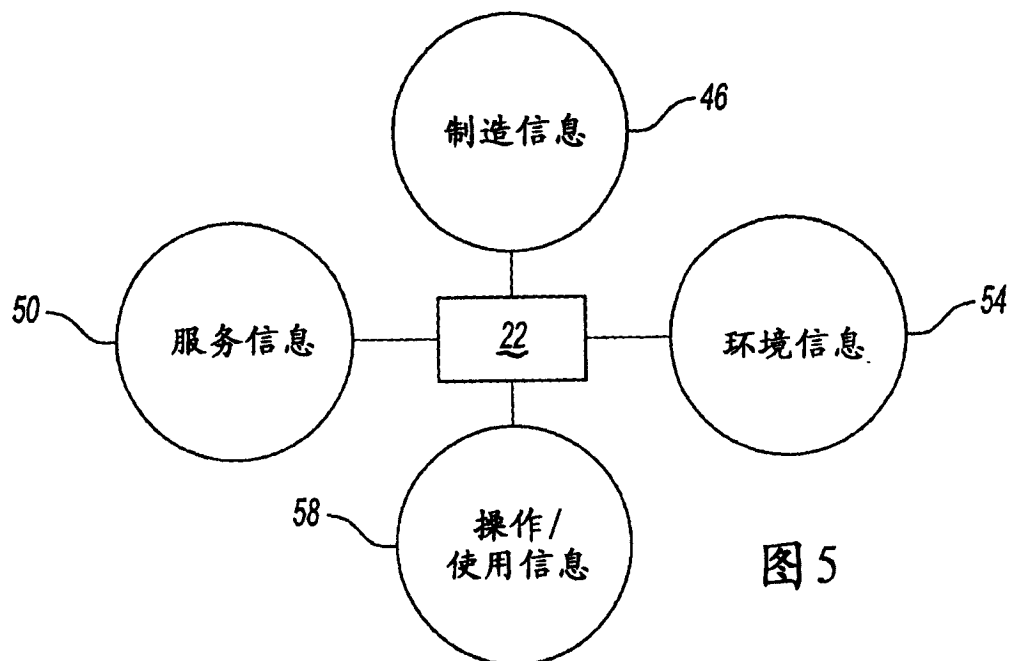


图 5

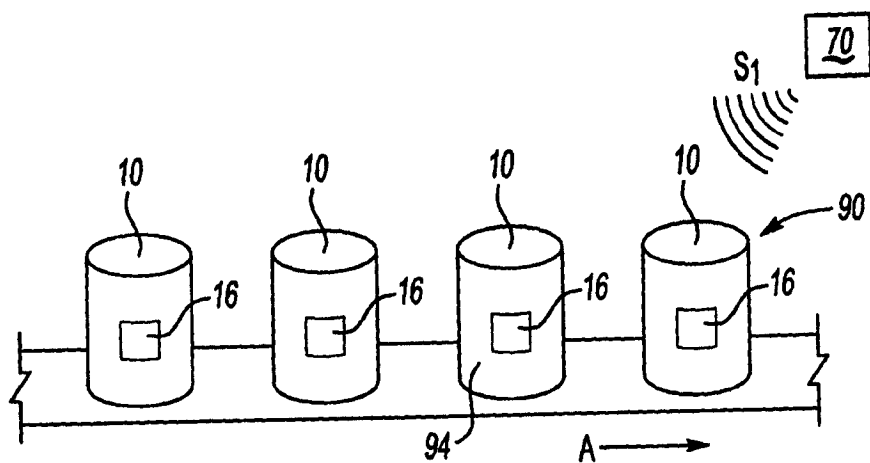


图 6

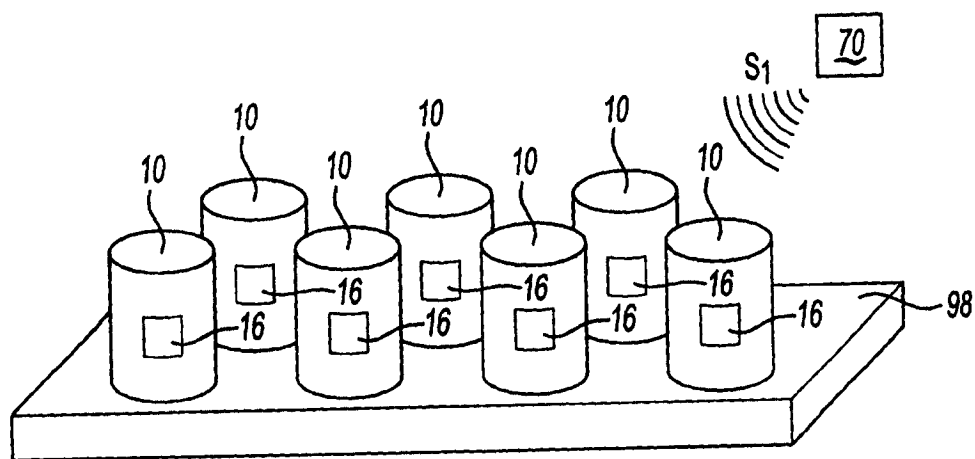


图 7