

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01K 1/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680054937.0

[43] 公开日 2009年7月29日

[11] 公开号 CN 101495842A

[22] 申请日 2006.6.13

[21] 申请号 200680054937.0

[86] 国际申请 PCT/US2006/023019 2006.6.13

[87] 国际公布 WO2007/145624 英 2007.12.21

[85] 进入国家阶段日期 2008.12.12

[71] 申请人 开利公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 P·V·维纳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 温大鹏 曹若

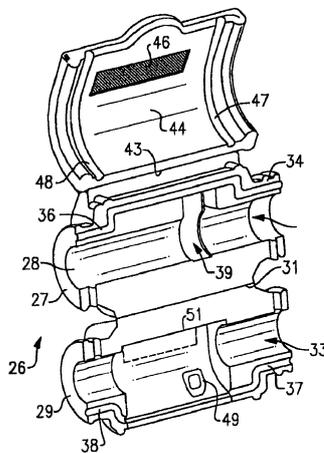
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

绝缘温度传感器

[57] 摘要

一种用于热膨胀阀的温包的盖体包括由绝缘体制成的两个半球，所述两个半球以蛤壳方式环绕温包以及相关的出口，从而封装该组合体。内活板和外活板沿其纵向边缘铰接地连接，从而形成用于检查的通路，外活板通过 Velcro 紧固于内活板。主体外表面上的舌榫结构配合到外活板的内表面上的榫槽中，从而使盖体密封以防止湿气的进入。两个半球在其端部通过条带紧固位于适当的位置。



1、一种用于温度传感器的盖体，该温度传感器连接到所使用类型的制冷系统的制冷剂管线，所述盖体包括：

伸长主体，该伸长主体具有形成于其中的大体圆筒形开口，从而允许制冷剂管线从中穿过；以及

空腔，该空腔形成于所述主体内，与所述圆筒形开口邻接，用于容纳所述传感器，所述盖体形成防水外壳，用来保护所述传感器不暴露于自然环境。

2、根据权利要求1所述的盖体，其中所述伸长主体大体为圆筒形。

3、根据权利要求1所述的盖体，其中所述空腔足够大以容纳和包含夹持机构及温度传感器。

4、根据权利要求1所述的盖体，其中所述伸长主体包含活板，所述活板能够折叠起来从而暴露温度传感器以便于检查。

5、根据权利要求4所述的盖体，其中所述活板沿其纵向边缘铰接。

6、根据权利要求4所述的盖体，包括折叠在所述第一活板上的第二活板，所述第二活板能够展开以露出所述第一活板。

7、根据权利要求6所述的盖体，其中所述第一和第二活板在相反的方向上展开。

8、根据权利要求6所述的盖体，其中所述第二活板通过 Velcro 固定于所述第一活板。

9、根据权利要求6所述的盖体，其中所述第二活板包含在其端部边缘横向延伸的榫槽元件，并且所述伸长主体包括在其端部横向延伸的舌榫元件，另外，其中当所述第二活板闭合时所述舌榫元件配合到所述榫槽元件中。

10、根据权利要求1所述的盖体，其中所述伸长主体包括两个半球，所述两个半球在公共边缘处铰接，使得所述两个半球能够以蛤壳方式叠合在一起，从而将温度传感器封装起来。

11、根据权利要求1所述的盖体，还包括在伸长主体的每一个纵向端部环绕所述伸长主体的条带，从而将其固定于其安装位置。

12、根据权利要求1所述的盖体，其中所述温度传感器包括连接于蒸发器的出口管线的温包，并且所感测的温度被提供给位于蒸发器的进口管线处的热

膨胀阀。

13、一种用于连接到制冷剂管线的温度传感器的盖体，包括：

一对伸长主体构件，所述伸长主体构件包含绝缘材料，并且连接在公共边缘处并能以蛤壳方式叠合在一起从而封装 TXV 温包和相关联的输出管线的部分，每一个所述伸长主体构件在其端部具有整体式颈部部分，所述颈部部分也以蛤壳方式叠合在一起从而在环绕出口管线的每一个端部形成颈部；以及在每一个端部环绕相应的颈部并将所述颈部紧固定位的条带。

14、根据权利要求 12 所述的盖体，其中所述一对伸长主体构件包括用于容纳温度传感器的空腔。

15、根据权利要求 12 所述的盖体，其中所述伸长主体还包括活板，所述活板能够折叠起来从而暴露温度传感器以便于检查。

16、根据权利要求 14 所述的盖体，其中所述活板沿其纵向边缘铰接。

17、根据权利要求 14 所述的盖体，还包含第二活板，所述第二活板叠合在所述第一活板上并且能够展开以暴露所述第一活板。

18、根据权利要求 16 所述的盖体，其中所述第一和第二活板沿相反方向展开。

19、根据权利要求 16 所述的盖体，其中所述第二活板通过 Velcro 固定于所述第一活板。

20、根据权利要求 16 所述的盖体，其中所述第二活板包含在其端部边缘横向延伸的榫槽，并且所述伸长主体包括在其端部横向延伸的舌榫，另外，其中当所述第二活板闭合时所述舌榫配合到所述榫槽中。

21、根据权利要求 12 所述的盖体，其中所述伸长主体包括两个半体，所述两个半体在公共边缘处铰接，使得所述两个半体以蛤壳方式叠合在一起将温度传感器封装起来。

22、根据权利要求 12 所述的盖体，还包括沿伸长主体的每一个纵向端部环绕所述伸长主体的条带，从而将其固定于其安装位置。

23、根据权利要求 12 所述的盖体，其中所述盖体包含闭孔模制泡沫材料。

24、根据权利要求 13 所述的盖体，其中所述温度传感器包括连接于蒸发器的出口管线的温包，并且所感测的温度被提供给位于蒸发器的进口管线处的热膨胀阀。

绝缘温度传感器

技术领域

本发明总体上涉及制冷系统，尤其涉及一种用于绝缘和保护制冷系统内的温度传感器的方法和装置。

背景技术

在空调系统和制冷系统中，通常将从蒸发器传到压缩机的制冷剂保持一定程度的过热，以便保护压缩机不受到由液态制冷剂从其中通过而可能造成的损坏。这一功能通过使用位于蒸发器盘管上游的热膨胀阀及相关的用于感测从蒸发器盘管通过的制冷剂的温度的温度传感器或者温包来实现。

为了使温包提供准确的温度读数，有必要将温包及其与出口管线的连接隔离，使得水流和气流不会出现在这一区域而导致不准确的温度读数。通过在温包固定于出口管线的区域上提供某种保护盖已经实现了上述隔离功能。最常用的设置在温包周围的隔离类型是首先使用应用于温包周围的称为 **Prestite** 的粘性沥青板片，使得没有水或空气可以进入的孔隙出现。然后将该区域缠绕管状氯丁橡胶绝缘材料，此后将其用聚氯乙烯绝缘带进行覆盖。最后，使用铝带对该组合体进行覆盖。该方法存在的问题是双重的。首先，所得到的隔离质量取决于使用该隔离方法的技术人员的能力，并且不能确定该方法将会是不适当的。其次，为了使维修人员能对温包进行检查和/或维护，必须将这些层中的每一层都移除，然后在检查和/或维护过程完成后重新施加这些层。所述移除是困难的，尤其是 **Prestite**，重新施加后的结果也是不一致的，如上文提到的。这两项工作都非常费力，并且成本也非常高。

其他类型的温度传感器也用于感测制冷系统的各种管线内的制冷剂温度，从而控制和/或保护该系统。这些传感器也受到与上文讨论的同样问题的影响。

发明内容

简要地说，根据本发明的一个方面，将模制泡沫盖体环绕在连接于出口管线的温包周围，所述盖体固定在适当的位置从而使温包绝缘，并且保护该温包不会暴露于湿气流和空气流。

在本发明的另一个方面，提供第一铰接活板从而为绝缘体的检查和维护提供简便的通路。提供第二铰接活板，该第二交接活板与第一铰接活板为重叠的关系，并通过 Velcro（维可牢，尼龙刺粘搭链的商标）紧固件来固定。

在本发明的另一方面，所述盖体以蛤壳布置的方式形成，两个半部叠合在出口管线上从而一起包封安装好的温包，在每一个端部缠绕条带以将其固定在适当的位置。

根据本发明的另一个方面，设置舌榫和榫槽从而提供防止湿气进入盖体的密封装置。

结合下文所述的附图将描述一个优选的实施例；但是，在不脱离本发明的精神和保护范围的情况下可以对其作出其它各种改进和变形结构。

附图说明

图1是结合本发明的制冷系统的示意图。

图2是根据本发明一个方面的盖体的透视图。

图3是安装后处于打开位置的盖体的透视图。

图4是处于部分闭合位置的盖体的示图。

图5是处于闭合位置的盖体的示图。

具体实施方式

图1为可应用本发明的一种传输制冷系统的示意图。按代表性的串行流动关系连接的是压缩机11、冷凝器12、膨胀装置或者热膨胀阀(TXV)13以及蒸发器盘管14。制冷剂在压缩机11的作用下以公知方式流过系统。

系统内通常包括的其他部件是油分离器16、接收器17、过滤干燥机18、节约器TXV19以及节约器热交换器21。油分离器16用于将油从压缩的制冷剂中分离出来，这样制冷剂就可以回到压缩机11。接收器储存供低温操作使用的制冷剂。过滤干燥机18从制冷剂去除湿气和杂质。节约器用于在需要时通过使进入蒸发器TXV13的液态制冷剂过冷来提供设备的冻结范围和降低容量。

TXV13具有可变孔口，该可变孔口接收液态制冷剂并将其以膨胀形式或者蒸汽形式传送给蒸发器14。TXV13中的可变孔口的尺寸由温度传感器或TXV温包23确定，该温度传感器或TXV温包23连接于蒸发器出口管线24，这样来感测从蒸发器14通过的制冷剂的温度，并且响应于该温度来启用TXV13。这样，TXV13保持盘管出口处的恒定过热而与负载状态无关。

在图2中示出了处于未安装状态的本发明的盖体26,在图3中示出了处于安装状态的盖体26。盖体包括伸长主体27,该伸长主体由连接在公共边缘31处的半圆筒元件28和29形成。每一个半圆筒元件28和29分别具有从其中纵向延伸通过的半圆筒通道,如32和33所示。直径减小的颈部设置在每个半体的每个端部,并且颈部34和36设置在半体28上,颈部37和38设置在半体29上。盖体通过这些颈部以下文所要描述的方式固定到蒸发器出口管线。

在半体28中和半体29的部分中提供挖空区域或者空腔39,以便容纳温包23以及紧固带41和紧固件42,如图3所示。连接到半体28的一个边缘43的是弓形活板44,该弓形活板44将被称为大活板或者外活板,在其内侧具有Velcro元件46,还具有沿其端部边缘延伸的沟槽47和48。活板44用来叠合在半体29上,以便通过舌榫结构50和55配合到相应的榫槽47和48中来进行闭合和密封,从而提供防止湿气进入盖体26内的密封装置。

半体29也具有活板,该活板被称为小活板或者内活板49,该活板可以在其边缘51处回弯,从而在半体29内提供进入用的开口。第二Velcro元件52在其外部设置在边缘51附近。

为了将盖体26定位安装于如图3所示的蒸发器出口管线24、TXV温包23及其紧固部件41和42上,所述两个半体28和29以蛤壳形式环绕组合体,并且相应的边缘如图所示合在一起。于是相配的颈部36和38合在一起,相配的颈部34和37合在一起,从而形成圆筒体,该圆筒体然后可通过设置在其周围的条带53和54紧固定位。条带53和54是半永久性的,因为这些条带不必为了检查而移除,但是在由于某种原因需要移除整个盖体26的时候能被容易地移除和更换。

现在考虑可达性的问题,外活板44和内活板49如图所示均位于回折位置从而提供便捷且完整的进入TXV温包23及其紧固部件41和42的通路。当需要关闭盖体26时,只须折叠内活板49,如图4所示,然后使外活板44以与内活板49重叠的关系来折叠外活板44,使得两个Velcro元件46和52接合以将外活板44保持在其闭合位置。应当认识到,当内活板49和外活板44处于各自的闭合位置时,半体29的舌榫元件50和55配合到外活板44的内侧的榫槽47和48中,从而提供防止空气、湿气和污垢进入的密封装置,否则空气、湿气和污垢可能会移入由盖体26限定的内部空间中。

盖体 26 可由任何适当的提供良好隔离特性的材料构成，优选为防潮材料。已经发现的一种最适合的材料是闭孔模制泡沫材料，该材料可从英国 Zotefoams PLC 公司买到，商品名称为 LD 45。条带 53 和 54 可由任何适合的塑性材料或者金属材料制成。

尽管已经按照用于 TXV 的温包的盖体来描述了本发明，但是本发明也可用于任何其他类型的与制冷剂管线连接的用于感测温度以控制或保护系统的传感器。例如，本发明可以用于裹覆应用于压缩机排出管道的热敏电阻器，该热敏电阻器感测高的排放温度并向微处理器发送响应信号来关闭系统。例如，本发明或者可以用于裹覆应用于吸入管线的热敏电阻器，该热敏电阻器用于感测温度从而计算过热度。

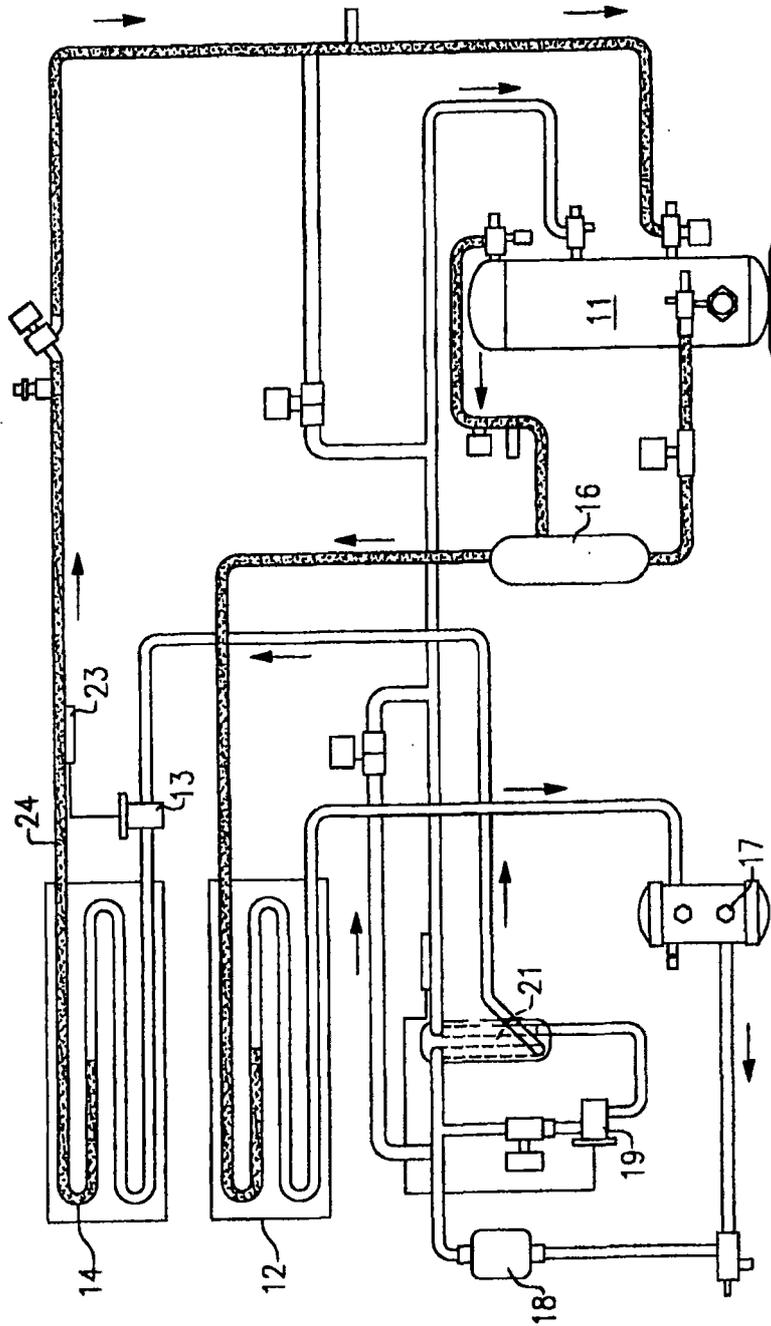


图 1

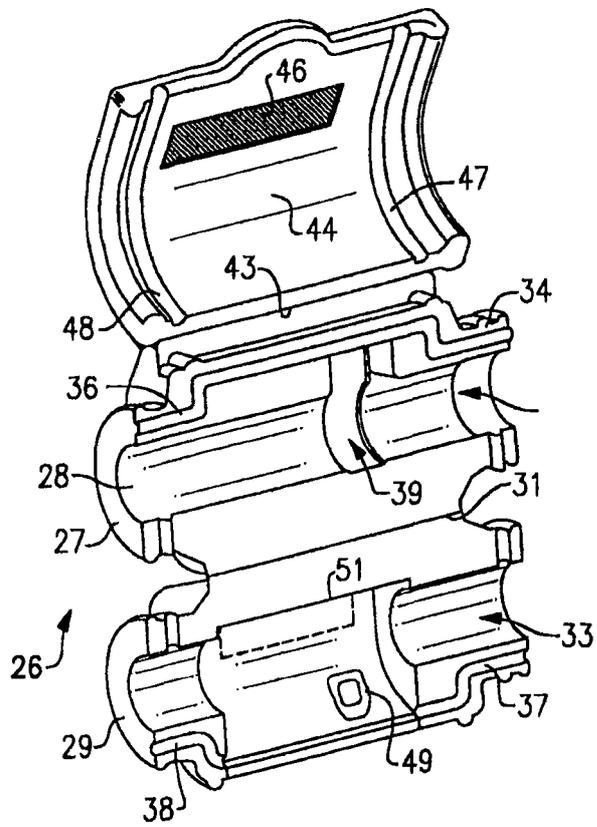


图 2

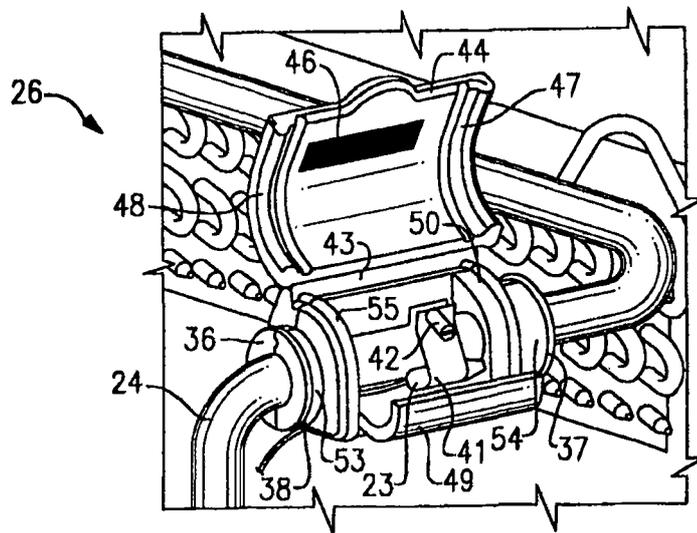


图 3

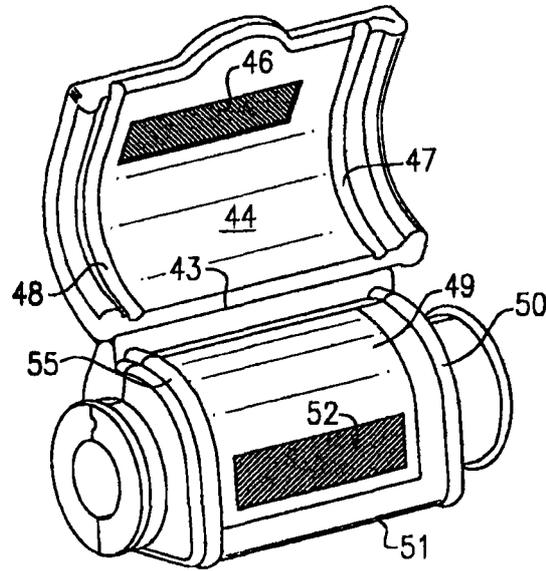


图 4

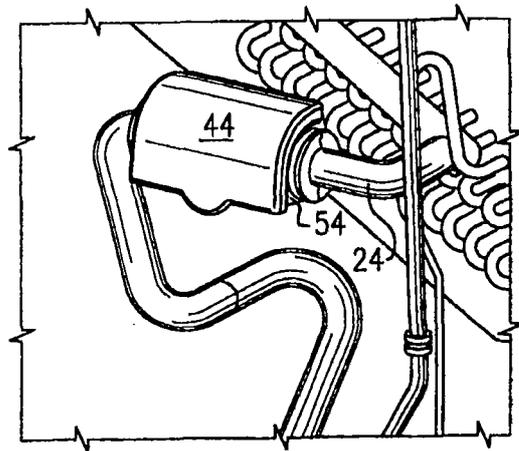


图 5