



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102272539 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201080004355. 8

B23K 1/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 02. 05

B23K 9/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B23K 9/028 (2006. 01)

2009-026278 2009. 02. 06 JP

B23K 9/173 (2006. 01)

B23K 9/23 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

B23K 101/04 (2006. 01)

2011. 07. 06

B23K 103/22 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/051719 2010. 02. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02010/090288 JA 2010. 08. 12

(71) 申请人 东芝开利株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 中谷哲巳 岩永真美 市川育训

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 胡晓萍

(51) Int. Cl.

F25B 43/00 (2006. 01)

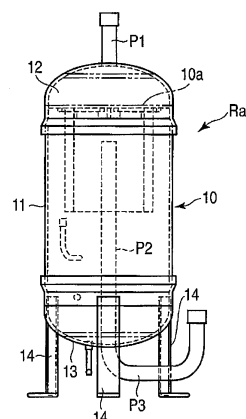
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

制冷循环用容器和制冷循环装置

(57) 摘要

一种制冷循环用容器(R), 在将制冷剂导管与容器主体接合时, 为了实现减少作业工夫和缩短作业时间, 并有利于成本降低, 该制冷循环用容器(R) 是通过金属惰性气体硬钎焊(Y) 将制冷剂导管(P) 与容器主体(10) 接合而成的。一种制冷循环装置, 通过利用制冷剂导管(P) 将压缩机(1)、冷凝器(2)、膨胀阀(3)、蒸发器(4) 以及所述制冷循环用容器(R) 连通来构成制冷循环, 由此提高可靠性。



1. 一种制冷循环用容器,其特征在于,包括:
容器主体;以及
制冷剂导管,该制冷剂导管通过金属惰性气体硬钎焊来接合至所述容器主体。
2. 如权利要求1所述的制冷循环用容器,其特征在于,
所述容器主体由高耐腐蚀性镀层钢板制成,
将多根所述制冷剂导管接合,
其中一部分的制冷剂导管是铜管,
在所述金属惰性气体硬钎焊中,使用以铜为主要成分的焊料。
3. 如权利要求2所述的制冷循环用容器,其特征在于,
使用铜管作为从所述容器主体朝外部突出的制冷剂导管,
使用铁管作为被收容在所述容器主体内部的制冷剂导管。
4. 如权利要求2或3所述的制冷循环用容器,其特征在于,
从所述容器主体朝外部突出的、由铜管制成的制冷剂导管使其端部贯穿容器主体而朝容器主体的内表面侧突出,并且通过金属惰性气体硬钎焊从容器主体的内表面侧将该突出端部接合。
5. 一种制冷循环装置,其特征在于,通过制冷剂导管将压缩机、冷凝器、膨胀装置、蒸发器以及权利要求1至4中任一项所述的制冷循环用容器连通,由此构成制冷循环。

制冷循环用容器和制冷循环装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种储罐、制冷剂罐、油分离器等制冷循环用容器和包括制冷循环构成设备及制冷循环用容器来构成制冷循环的制冷循环装置。

背景技术

[0002] 众所周知,钎焊是一种利用毛细管现象使熔化的焊料流入经加热后的成对的接头部件的间隙(0.05~0.1mm)的接合方法。其结果是,在接头金属与焊料之间通过扩散反应形成较薄的合金层,由此使得接头部件彼此接合。

[0003] 为了进行更完全的钎焊,不仅需要防止在金属表面上产生氧化膜等杂质,还需要隔断金属表面与大气的接触,改善焊料的流动。因此,需要在接头金属上涂布焊剂而使金属表面活性化(湿润),并需要设定用于改善焊料流动的最适温度。

[0004] 不过,公开了如下技术:在设有对制冷剂进行压缩的压缩机、对制冷剂进行储存的储罐(制冷循环用容器)以及将上述压缩机与储罐连接并引导制冷剂的吸入配管的压缩机的配管连接结构中,通过钎焊或焊接来将上述构成部件彼此连接(例如参照日本专利特开2004-360476号公报)。

发明内容

[0005] 在日本专利特开2004-360476号公报的发明中使用的钎焊与焊接相比,很难进行机械化,因而很大程度依赖于操作者的手工作业和熟练度。因此,在钎焊部位较多的制冷循环用容器中,非常费力,由此对工时数带来影响。

[0006] 另一方面,在例如汽车相关设备及办公设备相关部件中,使用碳素钢板、镀锌钢板或不锈钢板。为了将这些钢板彼此接合,多数情况下采用MIG(金属惰性气体)硬钎焊法。

[0007] 这种MIG硬钎焊法是一种对母材及线材进行加热,并在惰性气体气氛中使线材的主要成分铜熔融,使其流入母材之间的间隙来进行硬钎焊(钎焊)的方法。根据这种焊接方法,便具有溅射发生少、外观上优异的特点。

[0008] 即,由于母材几乎没有熔融,而能进行母材的材质变化及热变形较少的接合,因此,想到用MIG硬钎焊法代替传统的银钎焊加工来应用到构成制冷循环用容器的容器主体与制冷剂导管之间的接合。

[0009] 本发明基于上述情况而作,其目的在于提供一种制冷循环用容器,该制冷循环用容器在将制冷剂导管与容器主体接合时,通过采用钎焊之外的最优方法来减少作业工夫和缩短作业时间,从而有利于降低成本。

[0010] 本发明的目的还在于提供一种通过包括上述制冷循环用容器来构成制冷循环,由此能提高可靠性的制冷循环装置。

[0011] 为解决上述技术问题并实现目的,本发明的制冷循环用容器及制冷循环装置如下所述构成。

[0012] 通过MIG(金属惰性气体)硬钎焊来将制冷剂导管与容器主体接合。此外,制冷循

环装置将压缩机、冷凝器、膨胀装置、蒸发器以及上述记载的制冷循环用容器通过制冷剂导管连通来构成制冷循环。

附图说明

- [0013] 图 1 是本发明第一实施方式的制冷循环用容器的主视图。
- [0014] 图 2 是表示构成上述制冷循环用容器的容器主体的上部盖板（日文：鏡板）与制冷剂导管的接合结构的剖视图。
- [0015] 图 3A 是表示上述上部盖板的加工工序的说明图。
- [0016] 图 3B 是表示上述上部盖板的加工工序的说明图。
- [0017] 图 3C 是表示上述上部盖板的加工工序的说明图。
- [0018] 图 4 是本发明第二实施方式的制冷循环用容器的主视图。
- [0019] 图 5A 是表示构成上述制冷循环用容器的容器主体与制冷剂导管的接合结构的剖视图。
- [0020] 图 5B 是表示上述容器主体与制冷剂导管的接合结构的剖视图。
- [0021] 图 6A 是表示本发明第三实施方式的制冷循环用容器的主视图。
- [0022] 图 6B 是表示上述制冷循环用容器的侧视图。
- [0023] 图 7 是表示本发明第四实施方式的制冷循环用容器的主视图。
- [0024] 图 8A 是表示本发明第五实施方式的容器主体与制冷剂导管的接合结构的剖视图。
- [0025] 图 8B 是表示本发明第五实施方式的容器主体与制冷剂导管的接合结构的俯视图。
- [0026] 图 9A 是表示本发明第六实施方式的容器主体与制冷剂导管的接合结构的俯视图。
- [0027] 图 9B 是表示本发明第六实施方式的容器主体与制冷剂导管的接合结构的剖视图。
- [0028] 图 10 是本发明第七实施方式的制冷循环装置的制冷循环结构图。

具体实施方式

- [0029] 以下，基于附图对本发明的实施方式进行说明。
- [0030] 图 10 是例如作为空调机的制冷循环装置的制冷循环结构图。
- [0031] 图中，符号 1 是压缩机，其将吸入的制冷剂压缩成高温高压的气体制冷剂，并向制冷剂导管 P 排出。压缩机 1 经由该制冷剂导管 P 与冷凝器 2 连通，从而将引导来的气体制冷剂冷凝成液体制冷剂。
- [0032] 上述冷凝器 2 经由制冷剂导管 P 与作为膨胀装置的膨胀阀 3 连通，以使引导来的液体制冷剂绝热膨胀。而且，膨胀阀 3 经由制冷剂导管 P 与蒸发器 4 连通，从而使制冷剂蒸发，并从热交换空气中夺取此时的蒸发潜热而变成冷气。即，起到了冷冻（制冷）作用。
- [0033] 上述蒸发器 4 经由制冷剂导管 P 与储罐 5 连通，从而将引导来的蒸发制冷剂气液分离。只有分离出的气体制冷剂经由制冷剂导管 P 被吸入压缩机 1，再次重复上述制冷循环。通过设置储罐 5，压缩机 1 就不会吸入液体制冷剂，由此能防止液压缩。

[0034] 另外,上述制冷循环中还使用未图示的油分离器及液体箱(liquid tank)等,它们与上述储罐 5 一起合称为“制冷循环用容器 R”。以下,对制冷循环用容器 R 与制冷剂导管 P 的接合结构进行说明。

[0035] 图 1 是第一实施方式的制冷循环用容器 Ra 的主视图。

[0036] 该制冷循环用容器 Ra 包括:容器主体 10,该容器主体 10 在内部具有分离板 10a;第一制冷剂导管 P1,该第一制冷剂导管 P1 与容器主体 10 上端部接合;第二制冷剂导管 P2,该第二制冷剂导管 P2 的一端与容器主体 10 的底面部接合,另一端在容器主体 10 内部立起形成;以及第三制冷剂导管 P3,该第三制冷剂导管 P3 的一端经由容器主体 10 的底面部与第二制冷剂导管 P2 接合,另一端在容器主体 10 的外部弯曲成大致 U 字状。

[0037] 在制冷循环结构上,第一制冷剂导管 P1 与上述蒸发器 4 连接,在此,蒸发后的制冷剂经由第一制冷剂导管 P1 而被引导至容器主体 10 内。在与第一制冷剂导管 P1 的开口端相对的容器主体 10 内部设有分离板 10a,使蒸发制冷剂流过,由此将其分离成气体制冷剂和液体制冷剂。

[0038] 液体制冷剂积存在容器主体 10 内的底部,气体制冷剂从第二制冷剂导管 P2 的开口端被吸入并被引导至第三制冷剂导管 P3,然后被吸入压缩机 1 进行压缩。积存在容器主体 10 内的底部的液体制冷剂随时间流逝或受外部空气的温度影响而蒸发,由此成为气体制冷剂而从第二制冷剂导管 P2 的开口端被吸入。

[0039] 再对制冷循环用容器 Ra 的结构进行说明,上述容器主体 10 包括:圆筒状的镜筒 11,该镜筒 11 的上下端部开口,并在上端嵌入有分离板 10a;上部盖板 12,该上部盖板 12 被焊接成封闭上述镜筒 11 的上端开口部;以及下部盖板 13,该下部盖板 13 被焊接成封闭上述镜筒 11 的下端开口部。

[0040] 此外,在下部盖板 13 的周面上通过焊接加工隔着规定间隔地安装有多个支承脚 14。这种容器主体 10 的构成部件全部采用铁制品,包括支承脚 14 在内的整个周面进行了涂装。

[0041] 第一制冷剂导管 P1 使用钢管。第一制冷剂导管 P1 与构成容器主体 10 的上部盖板 12 的接合结构如图 2 所示。

[0042] 在上部盖板 12 的中心部设有安装用孔 H,第一制冷剂导管 P1 的下端部被插入其中,被临时保持。此外,在此状态下,对第一制冷剂导管 P1 的周面与安装用孔 H 的周部进行 MIG 硬钎焊 Y 的加工。

[0043] 由于在 MIG 硬钎焊 Y 中使用的焊料以铜为主要成分,而使焊料自身成为电极,因此,也被称为“电极消耗式弧焊”。即,“电极消耗式弧焊”是利用弧热进行钎焊的方法,其具有因局部加热而出现的歪曲或气孔较少且加工速度快的特点。

[0044] 加工成制冷循环用容器 Ra 的加工顺序是在将上部盖板 12 与镜筒 11 接合之前上部盖板 12 处于单独状态时,利用 MIG 硬钎焊 Y 将第一制冷剂导管 P1 与上部盖板 12 接合。

[0045] 第二制冷剂导管 P2 也可以是铁管,但第三制冷剂导管 P3 使用铜管。在将下部盖板 13 与镜筒 11 接合之前下部盖板 13 处于单独状态时,利用 MIG 硬钎焊 Y 将第二制冷剂导管 P2 及第三制冷剂导管 P3 与下部盖板 13 接合。

[0046] 更详细地说,首先,利用 MIG 硬钎焊 Y 将第二制冷剂导管 P2 与下部盖板 13 接合,此后,将第三制冷剂导管 P3 的一端部抵靠至下部盖板 13 与第二制冷剂导管 P2 端部的接合

部,并利用 MIG 硬钎焊 Y 接合。

[0047] 此外,将接合了第一制冷剂导管 P1 的上部盖板 12 焊接加工至镜筒 11 的上端部,从而将镜筒 11 的上端开口部封闭。接着,将接合了第二制冷剂导管 P2 和第三制冷剂导管 P3 的下部盖板 13 焊接加工至镜筒 11 的下端部,从而将镜筒 11 的下端开口部封闭。由此,完成容器主体 10 的组装。

[0048] 例如,在将第一制冷剂导管 P1 与上部盖板 12 连接时,尝试将现有的进行银钎焊的情况与在本发明中说明的进行 MIG 硬钎焊 Y 的情况进行比较。

[0049] 在接合一处所需的加工时间上,采用银钎焊需要大约 40 秒,而采用 MIG 硬钎焊 Y 只要大约 10 秒即可。在焊料的成本上,银焊料每公斤为 2 万 7 千日元(申请时),而 MIG 硬钎焊 Y 中使用的铜焊料每公斤 5 千日元(申请时)就能买到。

[0050] 在实际作业上,银钎焊不得不通过操作者(手工)进行作业,而 MIG 硬钎焊 Y 可容易地进行自动化。此外,银钎焊需要焊剂和热水冲洗处理工序作为前后期处理,而 MIG 硬钎焊 Y 不需要进行前后期处理。

[0051] 这样,MIG 硬钎焊 Y 与银钎焊相比具有很多有利之处,因此,能实现减少容器主体 10 与制冷剂导管 P1 ~ P3 的接合所需的劳力和缩短加工时间,从而有利于降低成本。

[0052] 图 3A、图 3B、图 3C 是说明构成容器主体 11 的上部盖板 12 的制造顺序和与第一制冷剂导管 P1 的接合的图。虽未特别图示,但下部盖板 13 与第二制冷剂导管 P2 的接合也相同。

[0053] 首先,如图 3A 所示,准备俯视观察呈矩形的板体 D,并在板体 D 的中心部设置安装用孔 H。接着,如图 3B 所示,通过拉深加工将中心部设有安装用孔 H 的矩形板体 D 形成截面呈半圆形。使周端部在同一位置上对齐,由此形成大致碗状的上部盖板 12。

[0054] 如图 3C 所示,先前设置的安装用孔 H 的截面呈上部盖板 12 的外表面侧直径比内表面侧直径大的锥状。这是通过对具有规定板厚的矩形板体 D 进行拉深加工而必然形成的截面形状,在插入第一制冷剂导管 P1 后,其与上部盖板 12 的外表面侧的安装用孔 H 周缘之间产生一定程度的间隙。

[0055] 即,即使在矩形板体 D 阶段设置直径与第一制冷剂导管 P1 的直径相同的安装用孔 H,也会由于对矩形板体 D 进行拉深加工形成大致碗状的上部盖板 12,而使得安装用孔 H 的截面呈锥形。

[0056] 在将第一制冷剂导管 P1 插入安装用孔 H 后,在上部盖板 12 的外表面侧的制冷剂导管 P1 与安装用孔 H 周缘之间会形成足够明显的间隙。MIG 硬钎焊 Y 的焊料容易进入上述间隙,因而使得上部盖板 12 与第一制冷剂导管 P1 的接合强度变大。

[0057] 此外,在上述实施方式中,对构成容器主体 10 的镜筒 11 和上部盖板 12 及下部盖板 13 均选用铁制品的情况进行了说明,但不局限于此。

[0058] 通过使用高耐腐蚀性镀层钢板作为容器主体 10 的构成部件,由此,不仅不需要进行表面涂装,还能获得很好的防锈效果。在强度上也毫不逊色,同时对成本也没有影响。

[0059] 此外,通过 MIG 硬钎焊 Y 将由铜管制成的制冷剂导管 P1 ~ P3 与上述容器主体 10 接合。使用以铜为主要成分的材料作为焊料这点不变,就能将各制冷剂导管 P1 ~ P3 牢固地与容器主体 10 接合。

[0060] 图 4 是第二实施方式的制冷循环用容器 Rb 的主视图。容器主体 10 与先前在图 1

中说明的容器主体在总高度及直径上不同,但由于在结构上相同,因而省略其特别说明。

[0061] 制冷剂导管包括:两根连接用制冷剂导管 P4、P5,这两根连接用制冷剂导管 P4、P5 从构成容器主体 10 的上部盖板 12 朝上部突出;以及 U 字形制冷剂导管 P6,该 U 字形制冷剂导管 P6 通过 MIG 硬钎焊 Y 借助上部盖板 12 而与上述连接用制冷剂导管 P4、P5 连接,并且被收容在容器主体 10 内部。

[0062] 在此,以连接用制冷剂导管 P4、P5 使用铜管,而 U 字形制冷剂导管 P6 使用铁管为特征。即,从容器主体 10 与外部连接的制冷剂导管是铜制品,而收容在容器主体 10 内的 U 字形导管 P6 是与容器主体 10 相同的铁制品。

[0063] 虽然只有 U 字形制冷剂导管 P6 使用铁制品,但由于该制冷剂导管 P6 被收容在容器主体 10 内部且不与外部空气接触,因而不易生锈。通过使用廉价的铁制品,能有利于成本降低。当然,对制冷循环用容器 Rb 也不会带来任何性能上的影响。

[0064] 为了借助容器主体 10 而将上下两根制冷剂导管 P 接合,使用图 5A 或图 5B 所示这样的接合结构。

[0065] 在图 5A 中,将由铜管制成的上部侧制冷剂导管 Pa 的端部从容器主体 10 的上部插入安装用孔 H。接着,通过 MIG 硬钎焊 Y 将上部侧制冷剂导管 Pa 与由铁制品制成的容器主体 10 接合。由于使用以铜为主要成分的材料作为焊料,因而能在短时间内获得牢固的接合。

[0066] 此后,以从容器主体 10 的下部侧与安装用孔 H 相对的方式抵住由铁管制成的下部侧制冷剂导管 Pb 的开口端,并通过焊接 U 将下部侧制冷剂导管 Pb 与容器主体 10 接合。

[0067] 这样,接合工序变成了两个阶段,但由于能通过使用 MIG 硬钎焊 Y 来确保气密性,因此,对铁管即下部侧制冷剂导管 Pb 与由铁制品制成的容器主体 10 进行通常的焊接加工 U 即可。由于完成的容器主体 10 内部没有氧气,因此,下部侧制冷剂导管 Pb 不易生锈。

[0068] 图 5B 表示接合结构的其它例子。

[0069] 将下部侧制冷剂导管 Pd 的开口端部从容器主体 10 的下部插入安装用孔 H,并使其朝容器主体 10 的上表面侧突出一定程度。临时保持这种状态,使上部侧制冷剂导管 Pc 的开口端从容器主体 10 的上部与下部侧制冷剂导管 Pd 的开口端相对。

[0070] 接着,同时对容器主体 10、上部侧制冷剂导管 Pc 端部及下部侧制冷剂导管 Pd 端部进行 MIG 硬钎焊 Y。接合工序只要一个阶段即可,通过 MIG 硬钎焊 Y 就能确保气密性。此外,容器主体 10 内部的下部侧制冷剂导管 Pd 不易生锈这点不变。

[0071] 图 6 表示作为本发明第三实施方式的卧式制冷循环用容器 Rc。

[0072] 在此处的制冷循环用容器 Rc 中,沿着被卧放的容器主体 10A 的轴向将多根(至少两根)制冷剂导管 P 通过 MIG 硬钎焊 Y 彼此隔着间隔 L 地接合。上述间隔 L 必须设定为大约 150mm 以上。

[0073] 即,MIG 硬钎焊 Y 可自动化进行这点与上述是相同的。具体来说,需要保持焊料的焊炬,一边将该焊炬沿着制冷剂导管 P 周围移动,一边进行 MIG 硬钎焊 Y。

[0074] 因此,当在对第一根制冷剂导管 P 进行了 MIG 硬钎焊 Y 之后对第二根制冷剂导管 P 进行 MIG 硬钎焊 Y 时,若第一根制冷剂导管 P 与第二根制冷剂导管 P 处于相接近的位置,则无法进行第二根制冷剂导管 P 的 MIG 硬钎焊 Y。

[0075] 通过如上所述将制冷剂导管 P 彼此的间隔 L 增加至大约 150mm 以上,就能避免在

进行第二根制冷剂导管 P 的 MIG 硬钎焊 Y 时对焊炬的干扰,从而能实现无障碍的加工。

[0076] 图 7 是本发明第四实施方式的制冷循环用容器的主视图。

[0077] 通过 MIG 硬钎焊 Y 将制冷剂导管 P 与容器主体 10B 接合这点在此处也不变。

[0078] 另外,上述容器主体 10 是通过上部盖板 12 与下部盖板 13 直接进行焊接加工来接合而成的。即,不使用图 1 中所示的镜筒 11 来构成容器主体 10B,但即使将镜筒 11 设于上部盖板 12 与下部盖板 13 之间也不会有任何影响。

[0079] 关键的特征在于,在构成容器主体 10B 的上部盖板 12 与下部盖板 13 的接合部卷绕不锈钢线 (SUS 线) 15,并从该不锈钢线 15 上来进行焊接加工。

[0080] 在通常的焊接加工中,此后,需要对容器主体 10B 进行涂装,但经长期使用后,多数情况下会生锈。因此,为了增厚焊接部分的涂装而进行修补涂装,不仅费力,而且效果上也存在隐患。

[0081] 因此,在如上所述将不锈钢线 15 卷绕至接合部后,进行焊接加工。藉此,接合部分被具有防锈效果的不锈钢材料覆盖,至少不需要对接合部分进行修补涂装。

[0082] 图 8A、图 8B 是说明本发明第五实施方式的接合方法的图,图 8A 是上部盖板 12 的剖视图,图 8B 是其俯视图。

[0083] 在将制冷剂导管 P 通过 MIG 硬钎焊 Y 加工至上部盖板 12 时,在开始作业时,上部盖板 12 与制冷剂导管 P 均是常温,由于没有提高温度,因此,不易接合。若以不完全接合结束的话,则制冷剂气体容易从这部分泄漏,而缺乏可靠性。

[0084] 因此,在开始 MIG 硬钎焊 Y 的作业时,将焊料抵住离开制冷剂导管 P 的周面一定距离的部分来进行加热。也就是进行所谓的预热,并等待上部盖板 12 的温度上升。

[0085] 将该状态持续规定时间,而使上部盖板 12 的安装用孔 H 周边的温度充分上升之后,通过对制冷剂导管 P 的周面进行 MIG 硬钎焊 Y,由此能实现制冷剂导管 P 与上部盖板 12 的可靠地接合。

[0086] 图 9A、图 9B 是说明本发明第六实施方式的接合方法的图,图 9A 是下部盖板 13 的俯视图,图 9B 是剖视图。

[0087] 在将制冷剂导管 P 的开口端部插入设于下部盖板 13 的安装用孔 H 的同时,使制冷剂导管 P 的开口端部朝下部盖板 13 的内表面侧突出一定距离。临时保持这种状态,将从下部盖板 13 的内表面侧突出的制冷剂导管 P 的开口端部周面与下部盖板 13 进行 MIG 硬钎焊 Y,由此将下部盖板 13 与制冷剂导管 P 接合。

[0088] 将下部盖板 13 与镜筒 11 或上部盖板 12 接合来构成容器主体 10,从而完成制冷循环用容器 R。接着,进行泄漏检查,以检查接合部位处是否有泄漏。

[0089] 若能确认泄漏检查的结果是下部盖板 13 与制冷剂导管 P 的接合部处没有泄漏,便没有问题。当确认在上述接合部存在泄漏时,则要从下部盖板 13 的外表面侧对制冷剂导管 P 的周面进行 MIG 硬钎焊 Y 来进行修补。

[0090] 即,作为通常制造工序,还要考虑在从下部盖板 13 的外表面侧与制冷剂导管 P 进行 MIG 硬钎焊 Y 之后,在泄漏检查中发现有泄漏的情况。此时,在下部盖板 13 的外表面侧已经有经钎焊后的焊料,即使此后进行修补用的 MIG 硬钎焊 Y,效果上也较差。

[0091] 若如上所述预先从下部盖板 13 的内表面侧对制冷剂导管 P 进行 MIG 硬钎焊 Y,即使在泄漏检查中发现有泄漏,由于在下部盖板 13 的外表面侧没有进行过任何加工,因此,

能容易并可靠地进行修补。

[0092] 此外,在接合至下部盖板 13 的制冷剂导管 P 中,若沿其轴向的直线状部分的长度足够长,只要从那里折曲成大致 L 字形,从下部盖板 13 的外表面侧对制冷剂导管 P 进行 MIG 硬钎焊 Y 便不会那么困难。

[0093] 然而,也有沿接合至下部盖板 13 的制冷剂导管 P 的轴向的直线状部分的长度非常短,在与下部盖板 13 没有充分间隔的状态下折曲成大致 L 字形的情况。

[0094] 此时,从下部盖板 13 的外表面侧进行完美的 MIG 硬钎焊 Y 终究是困难的。因此,最好是能从下部盖板 13 的内表面侧进行完美的 MIG 硬钎焊 Y 而不会在泄漏检查中出现不合格 (NG)。

[0095] 综上所述,为了对容器主体与制冷剂导管进行 MIG 硬钎焊,作为线材的焊料使用铜—铝类的焊料。

[0096] 作为焊料,也存在铜—硅类的焊料,但一旦实际使用,在硬钎焊部分会出现孔或破裂,而无法确保气密结构。实验结果是,若使用铜—铝类 (铝青铜),则能毫无问题地进行接合。

[0097] 另外,本发明并不局限于上述实施方式,在实施阶段可在不脱离其主旨的范围内将构成要素变形后具体化。而且,能通过上述实施方式所公开的多个构成要素的适当组合来形成各种发明。

[0098] 工业上的可利用性

[0099] 根据本发明,实现了减少容器主体与制冷剂导管的接合所需的劳力和缩短加工时间,并有利于成本降低的制冷循环用容器。另外,根据本发明,能得到包括上述制冷循环用容器来获得可靠性提高的制冷循环装置。

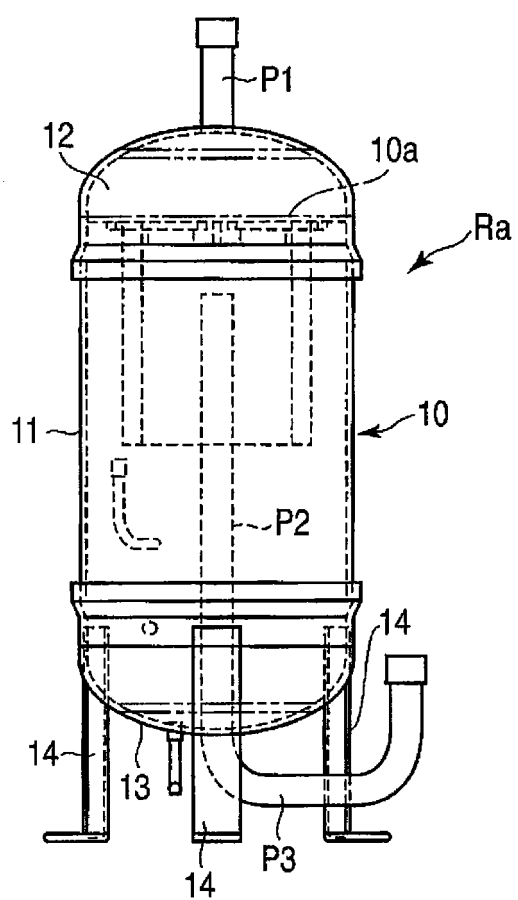


图 1

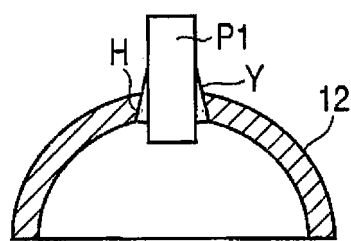


图 2

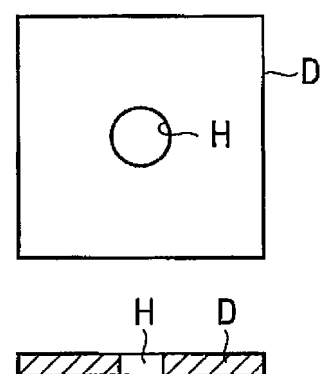


图 3A

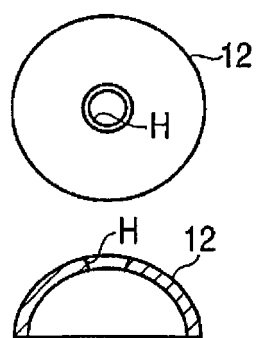


图 3B

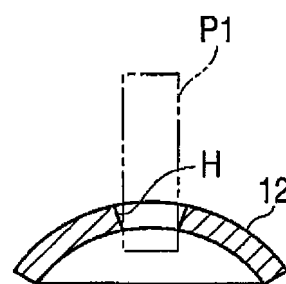


图 3C

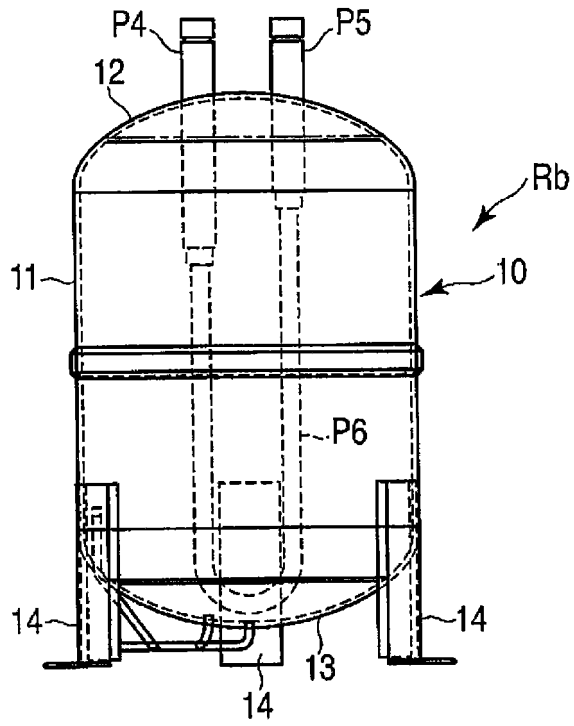


图 4

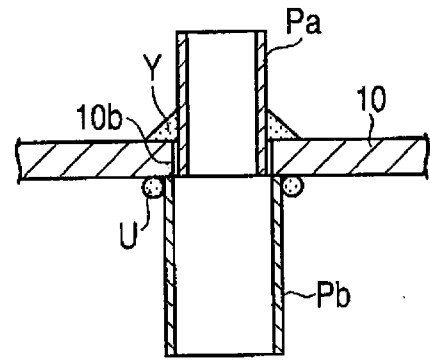


图 5A

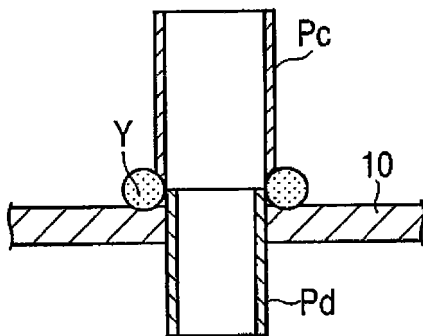


图 5B

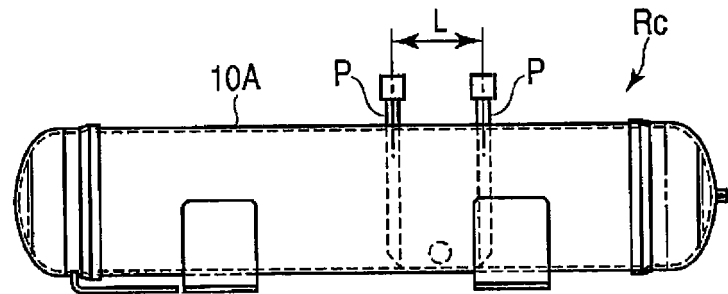


图 6A

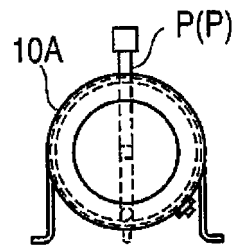


图 6B

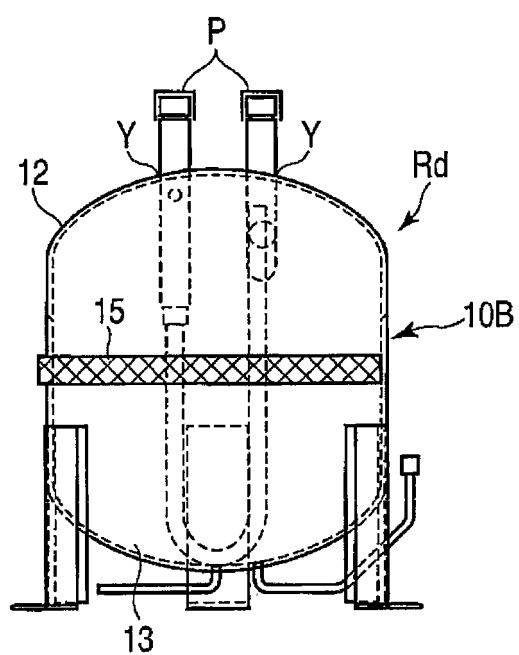


图 7

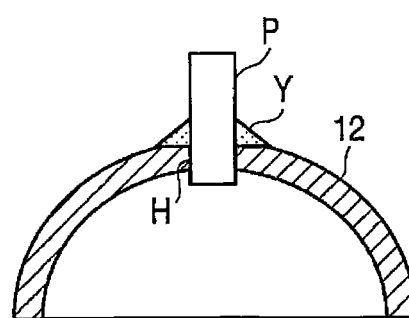


图 8A

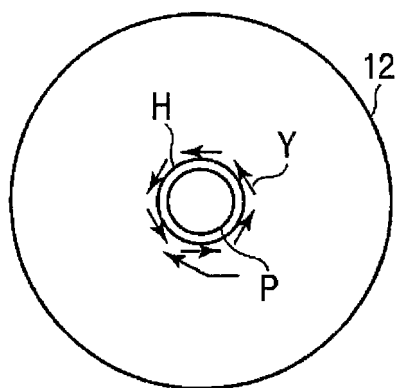


图 8B

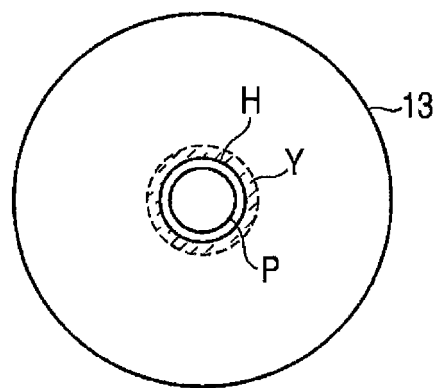


图 9A

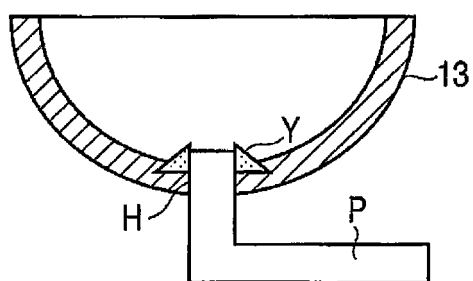


图 9B

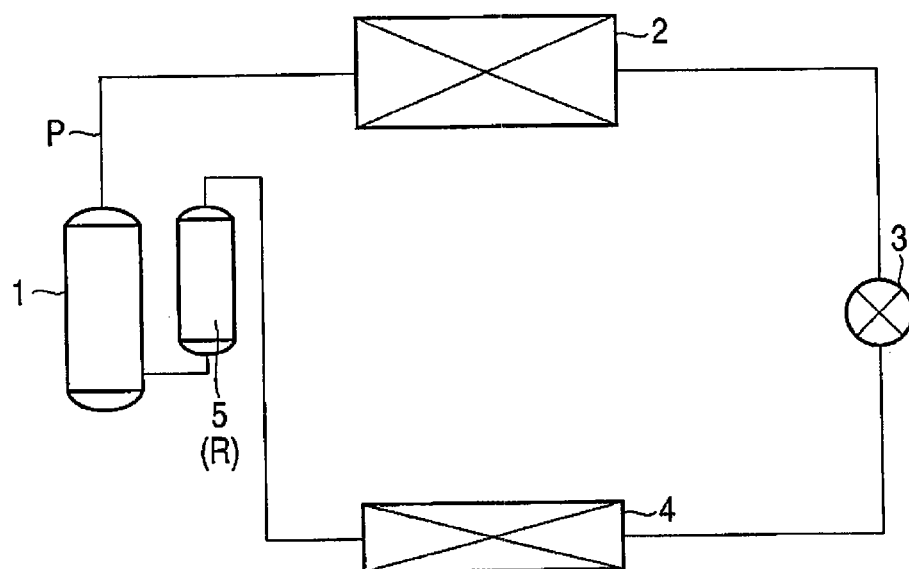


图 10