



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204327493 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420746327. 9

(22) 申请日 2014. 12. 02

(30) 优先权数据

2013-251309 2013. 12. 04 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 长岗文一 茗原将史 三坂令

并木谦

(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 李洋 舒艳君

(51) Int. Cl.

F04C 18/02(2006. 01)

F04C 23/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

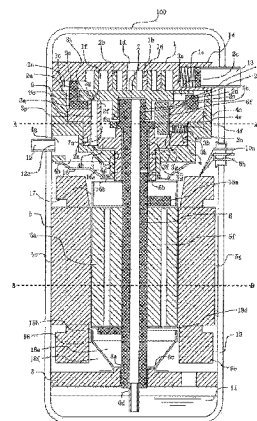
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

涡旋式压缩机

(57) 摘要

本实用新型的涡旋式压缩机,具备:密闭容器,在其底部存积制冷机油;压缩机构部,其对吸入到密闭容器内的制冷剂进行压缩;电动机,其由电动机转子和电动机定子构成,并驱动经由轴而连结的压缩机构部;子框架,其固定于密闭容器,并从电动机的下侧将轴支承为旋转自如;平衡配重,其设置于电动机转子的下端部;以及固定杯状件,其设置于子框架的上端,并包围平衡配重。



1. 一种涡旋式压缩机,其特征在于,具备:
密闭容器,在其底部存积有制冷机油;
压缩机构部,其对吸入到所述密闭容器内的制冷剂进行压缩;
电动机,其由电动机转子和电动机定子构成,对经由轴而连结的所述压缩机构部进行驱动;
子框架,其固定于所述密闭容器,并从所述电动机的下侧将所述轴支承为旋转自如;
平衡配重,其设置于所述电动机转子的下端;以及
固定杯状件,其设置于所述子框架的上端,且包围所述平衡配重。
2. 根据权利要求 1 所述的涡旋式压缩机,其特征在于,
所述固定杯状件在从所述子框架的上端到所述平衡配重为止的空间内,将内包所述平衡配重的内侧空间、与不内包所述平衡配重的外侧空间隔开。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的涡旋式压缩机,其特征在于,
所述制冷机油的液面封入到比所述电动机的下端靠上的位置。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的涡旋式压缩机,其特征在于,
所述固定杯状件通过将基座部件与杯状部件接合而构成;所述基座部件用于固定于所述子框架,所述杯状部件包围所述平衡配重。
5. 根据权利要求 4 所述的涡旋式压缩机,其特征在于,
所述基座部件与所述杯状部件通过焊接而接合。
6. 根据权利要求 1 或 2 所述的涡旋式压缩机,其特征在于,
所述电动机转子在其内部沿着轴向形成有贯通流路,
形成于所述固定杯状件的上端与所述电动机转子的下端之间的间隙空间的纵剖面面积,大于所述贯通流路的纵剖面面积。

涡旋式压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对制冷机油流出到密闭容器外的量进行抑制的涡旋式压缩机。

背景技术

[0002] 以往,在使用由电动机单元驱动的压缩机构部,对导入到密闭容器内的制冷剂进行压缩的涡旋式压缩机中,存在对制冷机油流出到密闭容器外的量进行抑制的涡旋式压缩机(例如,参照专利文献1和2)。

[0003] 专利文献1表示的涡旋式压缩机,在立式密闭外壳1的下部内装压缩单元2,在该压缩单元2的上部内装具有驱动轴4的马达3。在该马达的上部设置有上述驱动轴4的轴承15,在上述驱动轴4的下部设置有供油泵8。设置有与该供油泵8连通并向上述轴承15供油的强制供油通路18,并且在上述马达3的转子31的外周面设置有螺旋槽19,该螺旋槽19使供给到上述轴承15的油强制地向下返油,从而不设置特别的油分离器,而能够一边强制地向上部的轴承15供油、一边使润滑后的油向上述供油泵侧返油。

[0004] 另外,专利文献2表示的涡旋式压缩机,收容有:涡旋式压缩机构部11,其在外壳3的内部对制冷剂进行压缩;驱动马达13,其通过涡旋式压缩机构部11与驱动轴15连结而驱动该涡旋式压缩机构部11,涡旋式压缩机构部11由主框架21支承于外壳3,驱动马达13的驱动轴15由轴承板8支承于外壳3,轴承板8具有将上下的空间连通的开口部8E,在驱动马达13与轴承板8之间具有覆盖驱动轴15的周围的盖80,盖80具备分割为通过开口部8E的程度的大小的多个盖部件80A、80B。

[0005] 专利文献1:日本特开平5-302581号公报(例如,参照图1)

[0006] 专利文献2:日本特开2013-47481号公报(例如,参照图1)

[0007] 但是,专利文献1和2所示的现有的涡旋式压缩机,在运转开始时,因电动机的驱动而导致设置于电动机的转子的下端的平衡配重旋转。而且,在制冷机油、或者制冷机油与制冷剂的混合液的液面处于电动机单元的下端附近或者比电动机单元的下端靠上的位置的情况下,存在因平衡配重而搅拌制冷机油、或者制冷机油与制冷剂的混合液的情况。其结果存在如下问题:制冷机油向密闭容器外流出而导致轴承的可靠性降低,进而导致制冷回路内的油量增加而使循环效率降低。

实用新型内容

[0008] 本实用新型是为了解决以上那样的课题而提出的,目的在于得到在电动机驱动时,防止搅拌制冷机油、或者制冷机油与制冷剂的混合液,从而抑制制冷机油流出到密闭容器外的量的涡旋式压缩机。

[0009] 本实用新型的涡旋式压缩机具备:密闭容器,在其底部存积有制冷机油;压缩机构部,其对吸入到所述密闭容器内的制冷剂进行压缩;电动机,其由电动机转子和电动机定子构成,对经由轴而连结的所述压缩机构部进行驱动;子框架,其固定于所述密闭容器,并从所述电动机的下侧将所述轴支承为旋转自如;平衡配重,其设置于所述电动机转子的下

端面；以及固定杯状件，其设置于所述子框架的上端，且包围所述平衡配重。

[0010] 根据本实用新型的涡旋式压缩机，由于在固定于密闭容器的子框架的上端设置有固定杯状件，因此即使在电动机驱动时，固定杯状件也不旋转。另外，由固定杯状件包围平衡配重。因此，能够防止平衡配重的旋转所引起的制冷机油、或者制冷机油与制冷剂的混合液的搅拌，从而能够抑制制冷机油向密闭容器外流出的量，由此提高轴承的可靠性，进一步提高制冷回路的循环效率。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的实施方式 1 的涡旋式压缩机的纵剖视图。

[0012] 图 2 是图 1 的主要部分放大图。

[0013] 图 3 是图 1 的 A-A 剖面中的引导框架的横剖视图。

[0014] 图 4 是图 1 的 B-B 剖面中的电动机定子的横剖视图。

[0015] 图 5 是本实用新型的实施方式 3 的固定杯状件的纵剖视图。

[0016] 图 6A、图 6B 是表示本实用新型的实施方式 5 的电动机转子的贯通流路的剖视图。

[0017] 图 7 是表示本实用新型的实施方式 5 的涡旋式压缩机的间隙空间的纵剖面面积与制冷机油的循环量的关系的图。

[0018] 附图标记说明：1... 固定涡旋件；1a...（固定涡旋件的）台板部；1b...（固定涡旋件的）板状涡旋齿；1c...（固定涡旋件的）十字头引导槽；1d... 排出口；1e... 吸入口；1f... 压缩室；2... 摆动涡旋件；2a...（摆动涡旋件的）台板部；2b...（摆动涡旋件的）板状涡旋齿；2c...（摆动涡旋件的）十字头引导槽；2d... 凸台部；2e... 摆动轴承；2f... 推力面；2g... 摆动涡旋件抽气孔；2k... 台板外周部空间；2n... 凸台部外径空间；3... 柔性框架；3a... 推力轴承；3b... 滑动面；3c... 主轴承；3d... 辅助主轴承；3e... 连通孔；3f... 连通孔；3g... 中间压力调整阀；3h... 中间压力调整阀柱护套；3k... 中间压力调整弹簧；3n... 中间压力调整阀空间；3p...（柔性框架的）圆筒面；3t... 推力轴承开口部；4... 引导框架；4a... 框架上部空间；4b... 框架下部空间；4c...（引导框架的）圆筒面；4f... 第一切缺部；4g... 第一排出通路；4h... 开口部；5... 电动机；5a... 电动机转子；5b... 电动机定子；5c... 电动机定子线圈；5f... 贯通流路；5g... 第二切缺部；5h... 导线；6... 主轴；6a... 摆动轴部；6b... 主轴部；6c... 副轴部；6d... 供油口；6f... 主轴平衡配重；7a... 上部环状密封件；7b... 下部环状密封件；8... 子框架；8a... 副轴承；9... 十字头机构；9a... 十字头机构的固定侧键；9b... 十字头机构的摆动侧键；9c... 十字头机构环状部；10... 密闭容器；10a... 玻璃端子；11... 储油部；12... 排出管；12a...（排出管的）前端部；13... 吸入管；14... 压缩机构部；15... 平衡配重；15a... 上平衡配重；15b... 下平衡配重；16... 盖；16a... 第二排出通路；16b... 开口部；17... 上杯状件；18... 固定杯状件；18a... 杯状部件；18b... 基座部件；18c... 接合部；18d... 间隙空间；18e... 杯状件内侧空间；18f... 杯状件外侧空间；100... 涡旋式压缩机。

具体实施方式

[0019] 以下，基于附图对本实用新型的实施方式进行说明。另外，本实用新型不被以下说明的实施方式限定。并且，在以下的附图中，存在各构成部件的大小关系与实际不同的情

况。

[0020] 实施方式 1

[0021] 图 1 是本实用新型的实施方式 1 的涡旋式压缩机 100 的纵剖视图,图 2 是图 1 的主要部分放大图。

[0022] 本实用新型的实施方式 1 的涡旋式压缩机 100,在密闭拱顶型的密闭容器 10 的内部具备:压缩机构部 14,其由固定涡旋件 1 和摆动涡旋件 2 构成,对制冷剂进行压缩;电动机 5,其由电动机转子 5a 和电动机定子 5b 构成,驱动经由主轴 6 而连结的压缩机构部 14。

[0023] 固定涡旋件 1 由台板部 1a 和板状涡旋齿 1b 构成,其外周部借助螺栓(未图示)而紧固于引导框架 4。在台板部 1a 的一方的面(图 1 中为下侧)设置有板状涡旋齿 1b,同时在固定涡旋件 1 的外周部以大致在一条直线上的方式,形成有两处十字头引导槽 1c。另外,十字头机构 9 的固定侧键 9a,以往复滑动自如的方式卡合于上述十字头引导槽 1c。另外,在台板部 1a 的中央部形成有供制冷剂排出的排出口 1d。此外,吸入管 13 以贯通密闭容器 10 并使吸入口 1e 成为内侧的方式压入到固定涡旋件 1。

[0024] 摆动涡旋件 2 由台板部 2a 和板状涡旋齿 2b 构成。在台板部 2a 的一方的面(图 1 中为上侧)形成有板状涡旋齿 2b,该板状涡旋齿 2b 与固定涡旋件 1 的板状涡旋齿 1b 为实质上相同的形状,固定涡旋件 1 的板状涡旋齿 1b 与摆动涡旋件 2 的板状涡旋齿 2b 在几何上形成压缩室 1f。而且,被吸入到密闭容器 10 内的制冷剂,随着该压缩室 1f 的容积变化而被压缩。另外,在台板部 2a 的与设置有板状涡旋齿 2b 的面相反侧的面(图 1 中为下侧,以下称为下表面),在其中心部设置有中空圆筒的凸台部 2d,凸台部 2d 将主轴 6 的上端部的摆动轴部 6a 支承为旋转自如。此外,在台板部 2a 的下表面且在比凸台部 2d 靠外周侧的位置,形成有推力面 2f,该推力面 2f 能够与柔性框架 3 的推力轴承 3a 压接滑动。

[0025] 在摆动涡旋件 2 的台板部 2a 的外周部,大致在一条直线上形成有两处十字头引导槽 2c,这两处十字头引导槽 2c 具有与固定涡旋件 1 的十字头引导槽 1c 成 90 度的相位差,十字头机构 9 的摆动侧键 9b 往复滑动自如地卡合于上述十字头引导槽 2c。另外,在台板部 2a 形成有将压缩室 1f 与推力面 2f 贯通的摆动涡旋件抽气孔 2g,摆动涡旋件抽气孔 2g 形成为将压缩中途的制冷剂气体抽出、并向推力面 2f 引导的结构。

[0026] 由设置于引导框架 4 的内周部的圆筒面 4c、4d,沿径向对柔性框架 3 的设置于其外周部的上下两个圆筒面 3p、3s 进行支承,并且在柔性框架 3 的中心部形成有主轴承 3c 以及辅助主轴承 3d,该主轴承 3c 以及辅助主轴承 3d 沿径向对由电动机 5 旋转驱动的主轴 6 进行支承。另外,形成有从推力轴承 3a 面内朝向轴向贯通的连通孔 3e,并且在与摆动涡旋件抽气孔 2g 对面的位置,形成有推力轴承 3a 的开口部 3t。

[0027] 另外,在柔性框架 3 的推力轴承 3a 的外侧,形成有供十字头机构环状部 9c 往复滑动移动的滑动面 3b,并且将台板外周部空间 2k 与框架上部空间 4a 连通的连通孔 3f 形成为:与十字头机构环状部 9c 的内侧连通。此外,在柔性框架 3 设置有对凸台部外径空间 2n 的压力进行调整的中间压力调整阀 3g 以及中间压力调整阀柱护套 3h,并形成有用于收纳中间压力调整弹簧 3k 的中间压力调整阀空间 3n。而且,中间压力调整弹簧 3k 以比自然长缩短的方式被收纳。

[0028] 图 3 是图 1 的 A-A 剖面中的引导框架 4 的横剖视图。

[0029] 如图 3 所示,引导框架 4 的外周面通过热压配合或焊接等固定安装于密闭容器 10,

在该引导框架 4 的外周部形成有第一切缺部 4f, 该第一切缺部 4f 作为制冷剂与制冷机油的混合气体的通路。另外, 如图 1 所示, 第一切缺部 4f 形成在与排出管 12 相反的位置。此外, 设置有从引导框架 4 下端中央连通到侧面的第一排出通路 4g, 排出管 12 贯通密闭容器 10, 并设置为前端部 12a 收纳于第一排出通路 4g 内部。在引导框架 4 的一方的面 (图 1 中为下侧) 具有开口部 4h, 并设置有盖 16, 该盖 16 形成与第一排出通路 4g 连通的第二排出通路 16a 以及开口部 16b。

[0030] 由引导框架 4 的内侧面与柔性框架 3 的外侧面所形成的框架下部空间 4b, 其上下被上部环状密封件 7a 以及下部环状密封件 7b 分隔。另外, 在引导框架 4 的内周面且在两处形成有环状的密封槽, 该密封槽收纳上部环状密封件 7a 以及下部环状密封件 7b, 但是该密封槽也可以形成于柔性框架 3 的外周面。框架下部空间 4b 仅与柔性框架 3 的连通孔 3e 连通, 从而成为将从摆动涡旋件抽气孔 2g 供给的压缩中途的制冷剂气体封入的结构。另外, 由摆动涡旋件 2 的台板部 2a 和柔性框架 3 将上下包围而成的推力轴承 3a 的外周侧的空间、即台板外周部空间 2k, 成为吸入气体环境 (吸入压力) 的低压空间。

[0031] 电动机转子 5a 配置于电动机定子 5b 的内侧, 并在内部沿着轴向形成有贯通通路 5f。电动机定子 5b 配置于电动机转子 5a 的外侧, 在电动机定子 5b 卷绕有电动机定子线圈 5c。在电动机转子 5a 的内侧固定有主轴 6 的主轴部 6b, 由于电动机转子 5a 旋转, 从而主轴 6 也旋转, 并向经由主轴 6 连结的压缩机构部 14 传递驱动力。另外, 在电动机定子 5b 的外周部与密闭容器 10 之间形成有第二切缺部 5g, 该第二切缺部 5g 成为制冷剂与制冷机油的混合气体的通路。

[0032] 在主轴 6 的上端部形成有摆动轴部 6a, 摆动轴部 6a 旋转自如地支承于摆动涡旋件 2 的摆动轴承 2e, 在主轴 6 的下侧热压配合有主轴平衡配重 6f。此外, 在其下方形成有主轴部 6b, 该主轴部 6b 旋转自如地支承于柔性框架 3 的主轴承 3c 以及辅助主轴承 3d。另外, 主轴 6 的下侧形成有副轴部 6c, 该副轴部 6c 旋转自如地支承于在电动机 5 的下侧设置的子框架 8 的副轴承 8a, 该子框架 8 的外周面通过热压配合或焊接等固定安装于密闭容器 10。另外, 在副轴部 6c 与上述的主轴部 6b 之间热压配合有电动机转子 5a。而且, 在密闭容器 10 的底部的储油部 11 存积有制冷机油, 利用设置于主轴 6 的供油机构, 从形成于主轴 6 的下端面的供油口 6d 将制冷机油吸上来。

[0033] 在电动机转子 5a 的上端面固定有上平衡配重 15a, 在下端面固定有下平衡配重 15b, 与上述的主轴平衡配重 6f 配合地利用合计三个部位的平衡配重, 取得静平衡以及动平衡。即, 利用这些平衡配重, 取得电动机 5 停止时的平衡, 并且使得在电动机 5 驱动时由压缩机构部 14 产生的离心力与力矩的不平衡相互抵消, 从而取得平衡。另外, 以包围上平衡配重 15a 的方式, 在电动机转子 5a 的上端设置有上杯状件 17, 并且以包围下平衡配重 15b 的方式, 在子框架 8 的上端设置有固定杯状件 18。而且固定杯状件 18 形成为如下结构: 在从子框架 8 的上端到上平衡配重 15a 的空间内, 将内包下平衡配重 15b (形成于固定杯状件 18 的内侧) 的杯状件内侧空间 18e、和不内包下平衡配重 15b (形成于固定杯状件 18 的外侧) 的杯状件外侧空间 18f 隔开。另外, 如图 2 所示, 在固定杯状件 18 的上端与电动机转子 5a 的下端之间, 形成有间隙空间 18d。

[0034] 图 4 是图 1 的 B-B 剖面中的电动机定子 5b 的横剖视图。

[0035] 如图 4 所示, 电动机定子 5b 的外周面通过热压配合或焊接等固定安装于密闭容器

10,在其外周部设置有第二切缺部 5g,该第二切缺部 5g 成为制冷剂与制冷机油的混合气体的通路。另外,如图 1 所示,在密闭容器 10 的侧面设置有玻璃端子 10a,供来自电动机定子 5b 的导线 5h 接合。

[0036] 接下来,对实施方式 1 的涡旋式压缩机 100 运转时的动作进行说明。

[0037] 在涡旋式压缩机 100 启动时以及运转时,吸入制冷剂从吸入管 13 被吸入,并进入由固定涡旋件 1 的板状涡旋齿 1b 与摆动涡旋件 2 的板状涡旋齿 2b 形成的压缩室 1f。由电动机 5 驱动的摆动涡旋件 2,伴随偏心旋转运动而使压缩室 1f 的容积减少。吸入制冷剂借助上述压缩行程而成为高压。另外,在上述压缩行程中,压缩中途的中间压力的制冷剂气体,从摆动涡旋件 2 的摆动涡旋件抽气孔 2g,经由柔性框架 3 的连通孔 3e,被引导至框架下部空间 4b,从而维持该框架下部空间 4b 的中间压力环境。

[0038] 经由上述压缩行程,从固定涡旋件 1 的吸入口 1e 吸入、并从排出口 1d 排出的制冷剂与制冷机油的混合气体,通过形成于引导框架 4 的外周部的第一切缺部 4f、以及形成于电动机定子 5b 的外周部的第二切缺部 5g,被引导到密闭容器 10 的底面。制冷剂与制冷机油的混合气体,在被引导到密闭容器 10 的底面的过程中被分离。分离后的制冷剂气体,经由固定杯状件 18 的上端与电动机转子 5a 的下端之间的间隙空间 18d、以及电动机转子 5a 的贯通流路 5f 而通过排出管 12,从而向密闭容器 10 外释放。

[0039] 接下来,对实施方式 1 的涡旋式压缩机 100 停止时的状态进行说明。

[0040] 在涡旋式压缩机 100 停止时,在涡旋式压缩机 100 的温度较低的情况下,制冷回路内的制冷剂液化而流入涡旋式压缩机 100,并成为与制冷机油混合的混合液,混合液的液面到达卷绕于电动机定子 5b 的电动机定子线圈 5c 的下端附近或到达比该电动机定子线圈 5c 的下端靠上的位置。

[0041] 接下来,对实施方式 1 的涡旋式压缩机 100 运转开始时的动作进行说明。

[0042] 由于在子框架 8 的上端设置有固定杯状件 18,所以即使电动机 5 驱动时,固定杯状件 18 也不旋转。另外,由固定杯状件 18 包围下平衡配重 15b。因此能够防止下平衡配重 15b 的旋转所引起的制冷机油、或者制冷机油与制冷剂的混合液的搅拌,从而能够抑制制冷机油向密闭容器外流出的量,由此提高全部轴承(摆动轴承 2e、推力轴承 3a、主轴承 3c、辅助主轴承 3d、副轴承 8a)的可靠性,进一步提高制冷回路的循环效率。

[0043] 另外,制冷机油存在与制冷剂有相溶性或者非相溶性的制冷机油,在相溶性的制冷机油中,在涡旋式压缩机 100 停止时,释放到制冷回路内的制冷机油与从制冷回路内流入的制冷剂一起,也返回到涡旋式压缩机 100 中,从而混合液的液面比非相溶的制冷机油的情况高。因此在使用相溶性的制冷机油的情况下,固定杯状件 18 更加有效。

[0044] 实施方式 2

[0045] 接下来,对实施方式 2 的涡旋式压缩机进行说明。在实施方式 2 中,在涡旋式压缩机中,制冷机油的液面封入到比卷绕于电动机定子 5b 的电动机定子线圈 5c 的下端靠上的位置。

[0046] 另外,以下省略与实施方式 1 共同的结构以及动作的说明。

[0047] 在将涡旋式压缩机搭载于具有大型的制冷回路的空调机或制冷机的情况下,为了确保涡旋式压缩机的可靠性,与制冷回路内的制冷剂量的增加相配合,使封入到涡旋式压缩机的制冷机油增加,并且将制冷机油的液面封入到比电动机 5 的下端靠上的位置。

[0048] 如上所述,即使在制冷机油的液面封入到比电动机 5 的下端靠上的位置的状态下,由于下平衡配重 15b 被在子框架 8 的上端设置的固定杯状件 18 包围,所以能够防止由下平衡配重 15b 的旋转所引起的制冷机油、或者制冷机油与制冷剂的混合液的搅拌,从而能够抑制制冷机油向密闭容器外流出的量,即使在具有大型的制冷回路的空调机或制冷机中,也能够提高全部轴承的可靠性,进一步提高制冷回路的循环效率。

[0049] 实施方式 3

[0050] 接下来,对实施方式 3 的涡旋式压缩机进行说明。在实施方式 3 中,在涡旋式压缩机中,固定杯状件 18 成为由两个部件形成的结构。

[0051] 另外,以下省略与实施方式 1 或者实施方式 2 共同的结构以及动作的说明。

[0052] 图 5 是本实用新型的实施方式 3 的固定杯状件 18 的纵剖视图。

[0053] 如图 5 所示,固定杯状件 18 由基座部件 18b 和杯状部件 18a 构成,并且杯状部件 18a 通过其接合部 18c 而与基座部件 18b 接合,其中上述基座部件 18b 用于固定于子框架 8,上述杯状部件 18a 包围下平衡配重 15b。

[0054] 以上,由于固定杯状件 18 由基座部件 18b 和杯状部件 18a 这两个部件形成,所以能够使基座部件 18b 具有厚度而保持固定强度,另外,为了降低材料费,杯状部件 18a 能够形成为较薄。

[0055] 实施方式 4

[0056] 接下来,对实施方式 4 的涡旋式压缩机进行说明。在实施方式 4 中,在涡旋式压缩机中,基座部件 18b 与杯状部件 18a 通过焊接而接合。

[0057] 另外,以下省略与实施方式 1 ~ 3 中的任一项共同的结构以及动作的说明。

[0058] 在图 5 中,杯状部件 18a 通过焊接而在其接合部 18c 接合于基座部件 18b。

[0059] 如上所述,由于固定杯状件 18 通过焊接而将基座部件 18b 与杯状部件 18a 接合,所以能够防止因杯状件内侧空间 18e 与杯状件外侧空间 18f 的压力差,而使杯状部件 18a 从基座部件 18b 脱离。

[0060] 实施方式 5

[0061] 接下来,对实施方式 5 的涡旋式压缩机进行说明。在实施方式 5 中,在涡旋式压缩机中,规定电动机转子 5a 与固定杯状件 18 之间的尺寸。

[0062] 此外,以下省略与实施方式 1 ~ 4 中任一项共同的结构以及动作的说明。

[0063] 图 6A 表示本实用新型的实施方式 5 的电动机转子 5a 的纵剖视图,图 6B 表示电动机转子 5a 的横剖视图。

[0064] 在本实用新型的实施方式 5 的涡旋式压缩机中,以使图 2 表示的固定杯状件 18 的上端与电动机转子 5a 的下端之间的间隙空间 18d 的纵剖面面积,大于图 6A、图 6B 以及图 7 表示的电动机转子 5a 的贯通流路 5f 的纵剖面面积的方式,规定固定杯状件 18 的尺寸。

[0065] 图 7 是表示本实用新型的实施方式 5 的涡旋式压缩机的间隙空间的纵剖面面积、与制冷机油的循环量的关系的图。另外,图 7 中横轴为间隙空间 18d 的纵剖面面积,纵轴为涡旋式压缩机运转时制冷回路内的制冷机油的循环量。另外,虚线表示图 7 中的电动机转子 5a 的贯通流路 5f 的纵剖面面积的位置。

[0066] 如图 7 所示,若间隙空间 18d 的纵剖面面积,大于电动机转子 5a 的贯通流路 5f 的纵剖面面积,则涡旋式压缩机运转时制冷机油的循环量降低。根据该关系,以使间隙空间

18d的纵剖面面积大于电动机转子5a的贯通流路5f的纵剖面面积的方式,规定固定杯状件18的高度尺寸或者直径尺寸,从而能够降低从运转时的涡旋式压缩机向制冷回路内释放的制冷机油的量。因此提高全部轴承的可靠性,进一步提高制冷回路的循环效率。

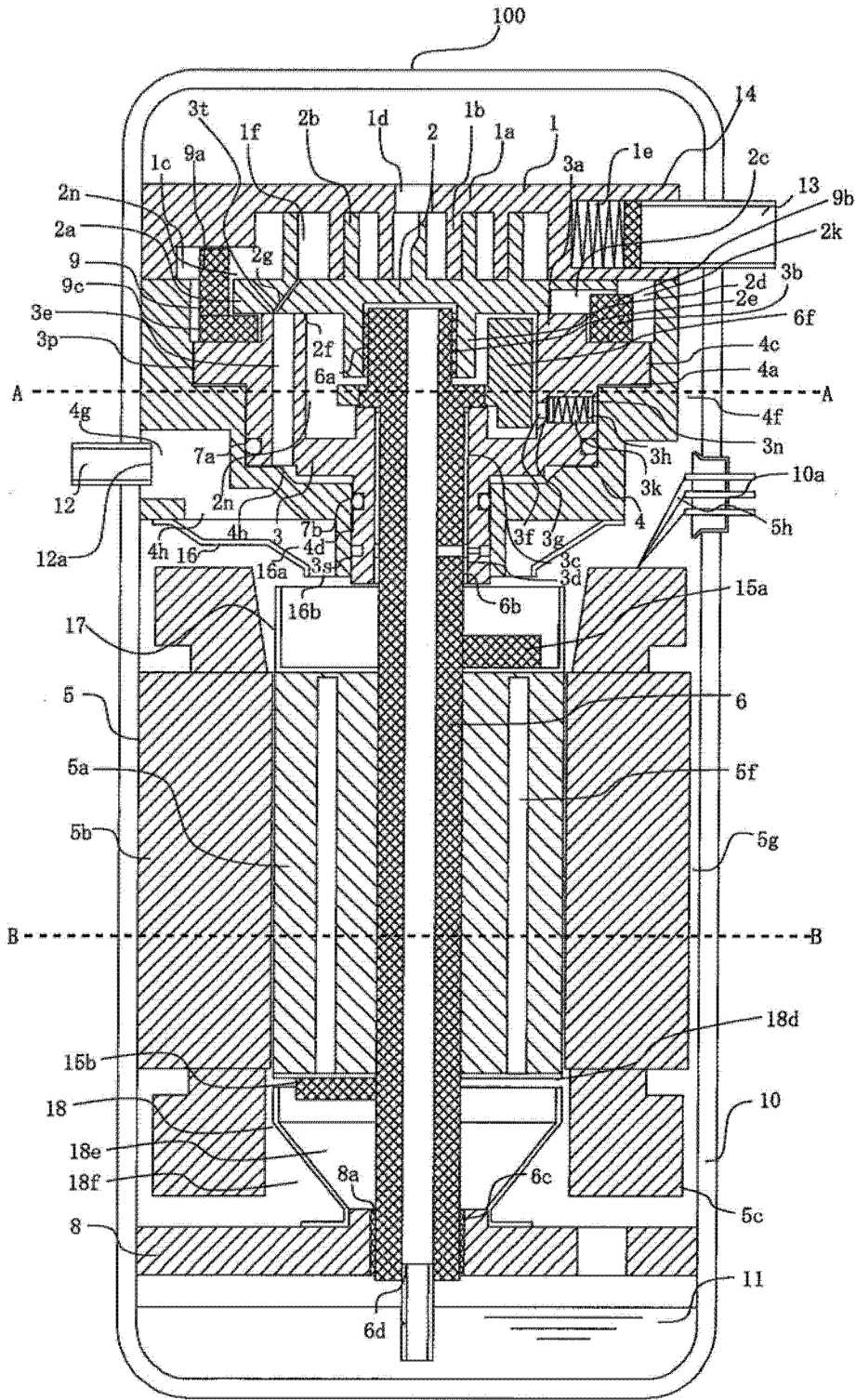


图 1

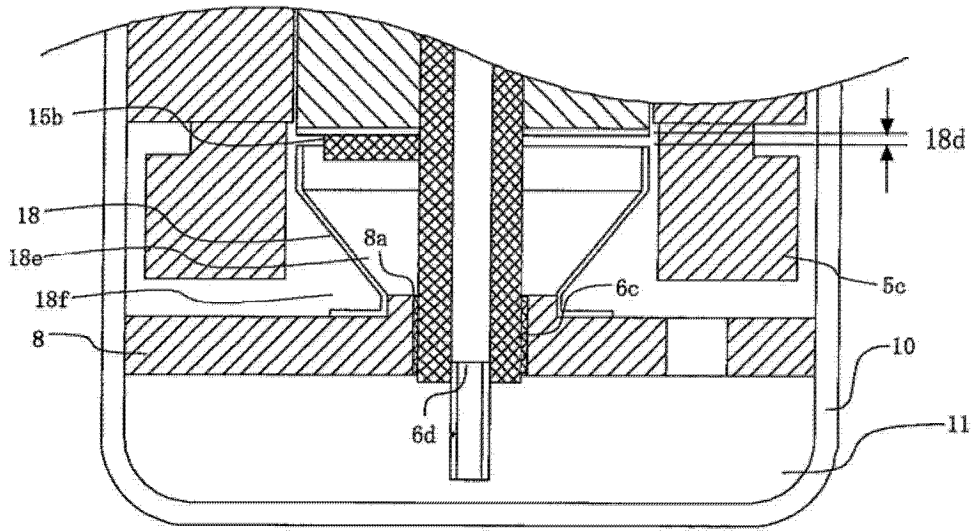


图 2

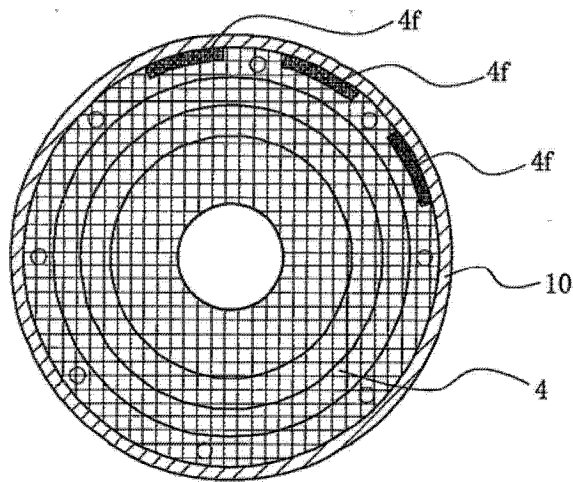


图 3

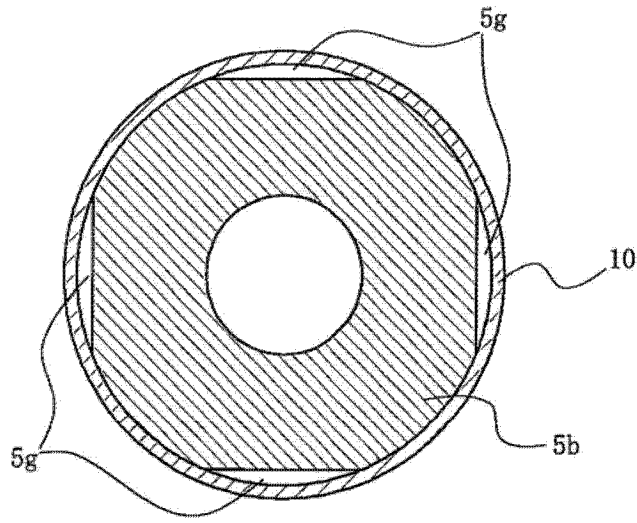


图 4

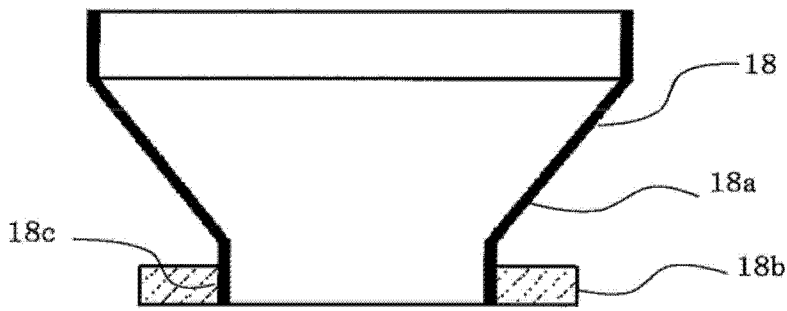


图 5

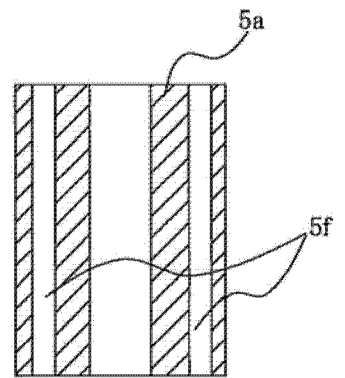


图 6A

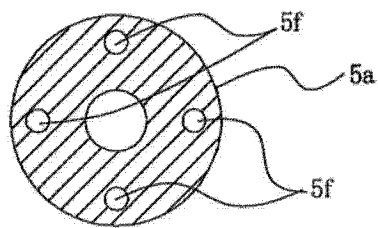


图 6B

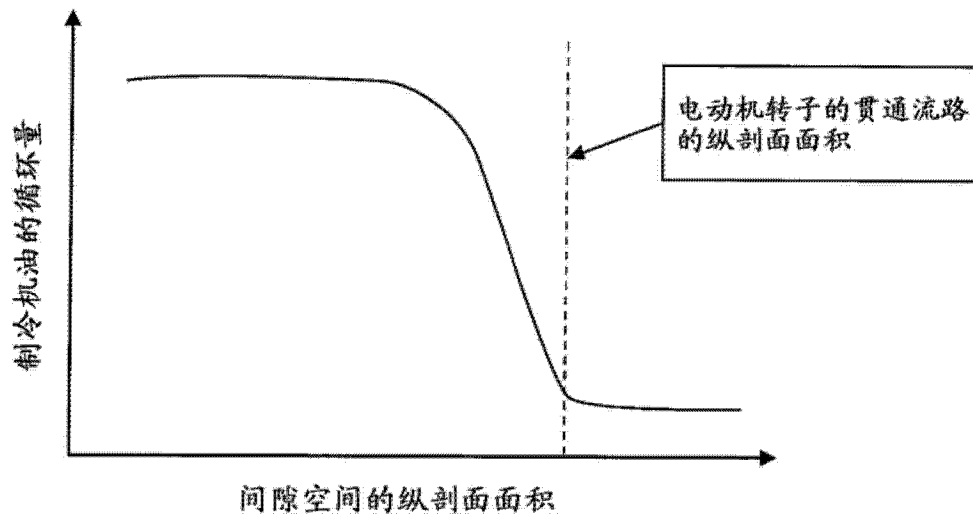


图 7