



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103486047 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201310373279. 3

(22) 申请日 2013. 08. 23

(73) 专利权人 珠海凌达压缩机有限公司

地址 519000 广东省珠海市斗门区龙山工业
区黄扬大道北侧

(72) 发明人 林少坤 高永红

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 杨焕军 周永新

(51) Int. Cl.

F04C 29/12(2006. 01)

审查员 詹巧月

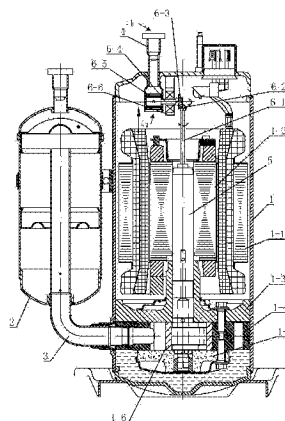
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

可涡轮增压的旋转式压缩机

(57) 摘要

可涡轮增压的旋转式压缩机,包括内设电机组件和压缩泵体组件的封闭壳体、通过进气弯管与压缩泵体连通的气液分离器、设置于封闭壳体内上端的排气管和涡轮增压机构;电机组件包括定子和转子,压缩机转轴由转子带动旋转,压缩泵体组件包括沿压缩机转轴依次安装的上法兰、气缸、下法兰及滚子;涡轮增压机构包括与转子同步转动的第一传动杆;设置于第一传动杆上的第一传动齿轮;通过轴承组件设置于封闭壳体内的第二传动杆;设置于第二传动杆上的第二传动齿轮和涡轮扇叶,涡轮扇叶位于排气管的进气端;第一传动齿轮与第二传动齿轮相啮合,第一传动杆与第二传动杆正交布置。本发明提高冷媒循环单位时间的流动速度,降低排气阻力,提高压缩机性能。



1. 可涡轮增压的旋转式压缩机,包括:内设电机组件和压缩泵体组件的封闭壳体、通过进气弯管与所述压缩泵体组件连通的气液分离器、设置于所述封闭壳体上端的排气管;

所述电机组件包括定子和转子,压缩机转轴由转子带动旋转,所述压缩泵体组件包括沿所述压缩机转轴轴向依次安装的上法兰、气缸、下法兰及设置于所述压缩机转轴上的滚子;

其特征在于:

还包括涡轮增压机构,所述涡轮增压机构包括:

与转子同步转动的第一传动杆;

设置于所述第一传动杆上的第一传动齿轮;

通过轴承组件设置于所述封闭壳体内的第二传动杆;

设置于所述第二传动杆上的第二传动齿轮和涡轮扇叶,所述涡轮扇叶位于所述排气管的进气端;

所述第一传动齿轮与所述第二传动齿轮相啮合,所述第一传动杆与所述第二传动杆正交布置。

2. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述第一传动齿轮和所述第二传动齿轮为锥形星齿轮。

3. 根据权利要求1或2所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述第一传动杆设置于所述压缩机转轴上。

4. 根据权利要求1或2所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述转子顶端设置有固定板,所述第一传动杆设置于所述固定板上。

5. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述轴承组件固定于所述封闭壳体的上盖上。

6. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述轴承组件固定于所述封闭壳体的侧壁上。

7. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述涡轮扇叶设置于所述排气管内、位于所述排气管底端。

8. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述涡轮扇叶设置于所述排气管下方。

9. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述第一传动杆的旋转轴线与所述压缩机转轴的旋转轴线重合。

10. 根据权利要求1所述的可涡轮增压的旋转式压缩机,其特征在于:所述涡轮扇叶的旋转轴线与所述第二传动杆的旋转轴线重合。

可涡轮增压的旋转式压缩机

技术领域

[0001] 本发明属于压缩机技术领域,尤其涉及一种旋转式压缩机。

背景技术

[0002] 现有的旋转式压缩机通常包括外壳、泵体、定子、转子、转轴、气液分离器、吸气管及排气管。工作时转子在定子内旋转,并通过转轴带动滚子在气缸内做偏心旋转,在滚子的偏心旋转作用下,制冷剂被吸入气缸中压缩,直至被压缩至压力超过临界压力,然后经过排气管输出至换热系统中。

[0003] 在空调系统中,冷媒循环依靠压缩机吸排气及压差提供动力,冷媒流速完全依赖压缩泵体的吸气、排气的动作,没有其他辅助的动力,空调系统整个循环中通过毛细管节流实现气态液态两相的转换,会对排气形成较大的阻力,此外,压缩机内部电机定子部位流通面积小,同样也会形成较大的排气阻力。因此,如何降低排气阻力是实现压缩机提效过程中急需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可以提高压缩机的排气压力及压缩机性能的涡流增压旋转式压缩机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取如下的技术解决方案:

[0006] 可涡轮增压的旋转式压缩机,包括:内设电机组件和压缩泵体组件的封闭壳体、通过进气弯管与所述压缩泵体连通的气液分离器、设置于所述封闭壳体上端的排气管;所述电机组件包括定子和转子,压缩机转轴由转子带动旋转,所述压缩泵体组件包括沿所述压缩机转轴轴向依次安装的上法兰、气缸、下法兰及滚子;还包括涡轮增压机构,所述涡轮增压机构包括:与转子同步转动的第一传动杆;设置于所述第一传动杆上的第一传动齿轮;通过轴承组件设置于所述封闭壳体内的第二传动杆;设置于所述第二传动杆上的第二传动齿轮和涡轮扇叶,所述涡轮扇叶位于所述排气管的进气端;所述第一传动齿轮与所述第二传动齿轮相啮合,所述第一传动杆与所述第二传动杆正交布置。

[0007] 优选的,所述第一传动齿轮和所述第二传动齿轮为锥形星齿轮。

[0008] 优选的,所述第一传动杆设置于所述压缩机转轴上。

[0009] 优选的,所述转子顶端设置有固定板,所述第一传动杆设置于所述固定板上。

[0010] 优选的,所述轴承组件固定于所述封闭壳体的上盖上。

[0011] 优选的,所述轴承组件固定于所述封闭壳体的侧壁上。

[0012] 优选的,所述涡轮扇叶设置于所述排气管内、位于所述排气管底端。

[0013] 优选的,所述涡轮扇叶设置于所述排气管下方。

[0014] 优选的,所述第一传动杆的旋转轴线与所述压缩机转轴的旋转轴线重合。

[0015] 优选的,所述涡轮扇叶的旋转轴线与所述第二传动杆的旋转轴线重合。

[0016] 本发明通过在压缩机内增加一套涡流增压机构,通过传动杆及传动齿轮将压缩机

转子的转动动能传递至涡轮扇叶,位于排气管进气的一端的涡轮扇叶转动时在排气管内形成向上抽风的作用力,类似于在整个空调系统中增加一个小水泵,由此提高压缩机的排气压力,降低排气阻力,提高冷媒循环单位时间的流动速度,提高压缩机性能,本发明涡流增压机构结构合理、重量轻,体积小,应用简单。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例1的结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例2的结构示意图;

[0019] 图3为本发明实施例3的结构示意图;

[0020] 图4为本发明实施例4的结构示意图;

[0021] 图5为本发明实施例5的结构示意图。

[0022] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细地说明。

具体实施方式

[0023] 实施例1

[0024] 如图1所示,本实施例的压缩机包括封闭壳体1、设置于封闭壳体1内部的电机组件及压缩泵体组件、设置于封闭壳体1一侧的气液分离器2,气液分离器2通过进气弯管3与压缩机的压缩泵体连通,从而使制冷剂从气液分离器2进入压缩机的气缸中。排气管4设置于封闭壳体1的上端,排气管4包括进气端4a和出气端4b,气体从进气端4a进入排气管4,从出气端4b排出排气管4,由此被压缩过的高温高压气体从排气管4进入循环系统。

[0025] 本实用新型的电机组件包括固定在封闭壳体1上部内壁上的定子1-1、可旋转地设置于定子1-1内的转子1-2,压缩机转轴5由转子1-2带动旋转。压缩泵体设置于在封闭壳体1内、位于电机组件下方,压缩泵体组件包括沿压缩机转轴5轴向依次安装的上法兰1-3、气缸1-4及下法兰1-5,在气缸1-4内设置有固定安装在压缩机转轴5偏心部上的滚子1-6,滚子1-6在压缩机转轴5的带动下沿气缸1-4内壁滚动,从而压缩进入气缸1-4内腔中的制冷剂。

[0026] 与现有技术不同的地方在于,本发明还包括一套涡轮增压机构,该涡轮增压机构包括第一传动杆6-1、第一传动齿轮6-2、第二传动齿轮6-3、第二传动杆6-4、涡轮扇叶6-5、轴承组件6-6。第一传动齿轮6-2和第二传动齿轮6-3优选为锥形星齿轮,可采用强度高,耐磨性好,耐高温、重量轻的材料制成,例如尼龙PA66等适合压缩机环境的材料。

[0027] 第一传动杆6-1竖直固定在压缩机转轴5顶端,与压缩机转轴5同步转动,第一传动杆6-1的旋转轴线与压缩机转轴5的旋转轴线重合。第一传动齿轮6-2设置于第一传动杆6-1顶端。第二传动杆6-4通过轴承组件6-6固定于封闭壳体1内、位于第一传动杆6-1上方,第一传动杆6-1和第二传动杆6-4正交布置,即第二传动杆6-4的旋转轴线垂直于第一传动杆6-1的旋转轴线。第二传动齿轮6-3设置于第二传动杆6-4的端部,第一传动齿轮6-2与第二传动齿轮6-3相啮合。第二传动杆6-4穿过排气管4的管壁、另一端部伸入排气管4内,涡轮扇叶6-5设置于第二传动杆6-4位于排气管4内的端部上,涡轮扇叶6-5设置于排气管4内、位于排气管4底端(即涡轮扇叶位于排气管4的进气端4a)。涡轮扇叶6-5的旋转轴线与第二传动杆6-4的旋转轴线重合。本实施例的轴承组件6-6固定在封闭

壳体 1 的上盖上。

[0028] 当压缩机工作时,涡轮增压机构利用压缩机电机转子转动动能,通过传动杠及传动齿轮将转动动能传递至排气管 4 内的涡轮扇叶 6-5,位于排气管 4 进气端的涡轮扇叶 6-5 转动时,在排气管 4 内形成向上抽风的作用力,由此提高压缩机的排气压力,提高冷媒循环单位时间的流动速度,降低排气阻力,提高压缩机性能。

[0029] 实施例 2

[0030] 如图 2 所示,本实施例与实施例 1 不同的地方在于:在转子 1-2 顶端设置有一安装板 7,第一传动杆 6-1 铆接固定在安装板 7 上,转子 1-2 转动时,固定在安装板 7 上的第一传动杆 6-1 随转子 1-2 一起同步转动,并将转子 1-2 的转动动能通过相互啮合的第一、第二传动齿轮和第二传动杆传 6-4 递至涡轮扇叶 6-5,涡轮扇叶 6-5 转动,向上抽气,从而提高压缩机的排气能力。

[0031] 实施例 3

[0032] 如图 3 所示,本实施例与实施例 2 不同的地方在于:本实施例的轴承组件 6-6 固定在封闭壳体 1 的侧壁上,第二传动杆 6-4 的一端安装在轴承组件 6-6 上,第二传动杆 6-4 穿过排气管 4,涡轮扇叶 6-5 设置于第二传动杆 6-5 中部。设置于第二传动杆 6-5 另一端部的第二传动齿轮 6-3 与设置于第一传动杆 6-1 顶端的第一传动齿轮 6-2 相啮合,进行传动。

[0033] 实施例 4

[0034] 如图 4 所示,本实施例与实施例 1 不同的地方在于:本实施例的涡轮扇叶 6-5 设置于排气管 4 的下方,即同样位于排气管 4 的进气端 4a,涡轮扇叶 6-5 转动时,在排气管 4 的进气端 4a 处形成向上抽风的作用力,以提高压缩机的排气能力。本实施例的排气管 4 为两段式管体结构。

[0035] 实施例 5

[0036] 如图 5 所示,本实施例与实施例 4 不同的地方在于:本实施例的排气管 4 为一段式结构,工艺性较两段式管体结构更优。

[0037] 前述实施例中,作为传动齿轮的锥形星齿轮,可根据压缩机不同的转速进行不同齿数比的设计,从而使传动比改变,输出不同的扇叶转速,通过降低转数,保持扇叶每分钟几百的转速,提高可靠性,满足实用性。传动齿轮还可以采用伞齿轮、斜齿轮、圆柱齿轮与圆锥齿轮的啮合传动等。

[0038] 本说明书中各个部分采用递进的方式描述,每个部分重点说明的都是与其它部分的不同之处,各个部分之间相同或相似部分互相参见即可。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽范围。

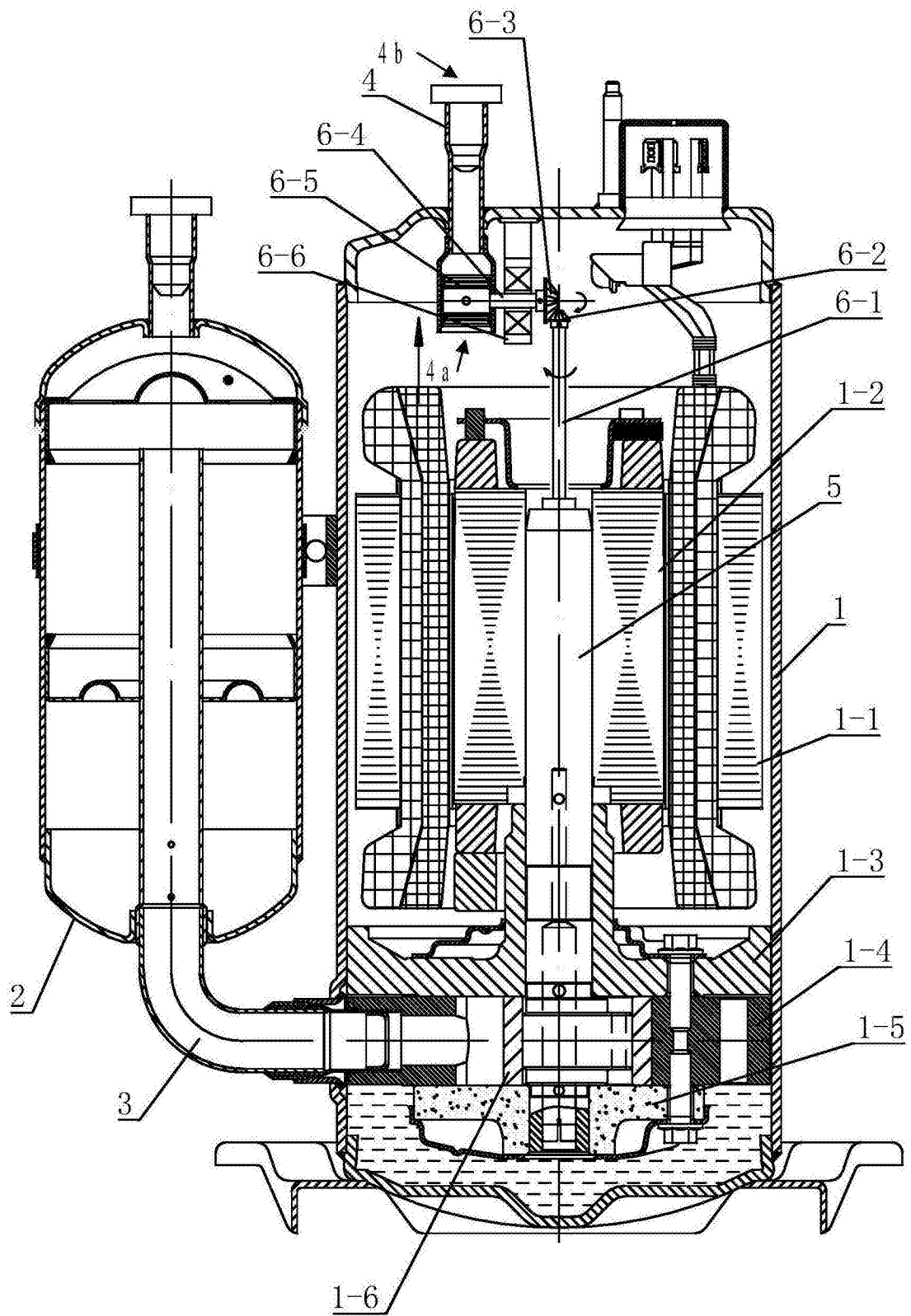


图 1

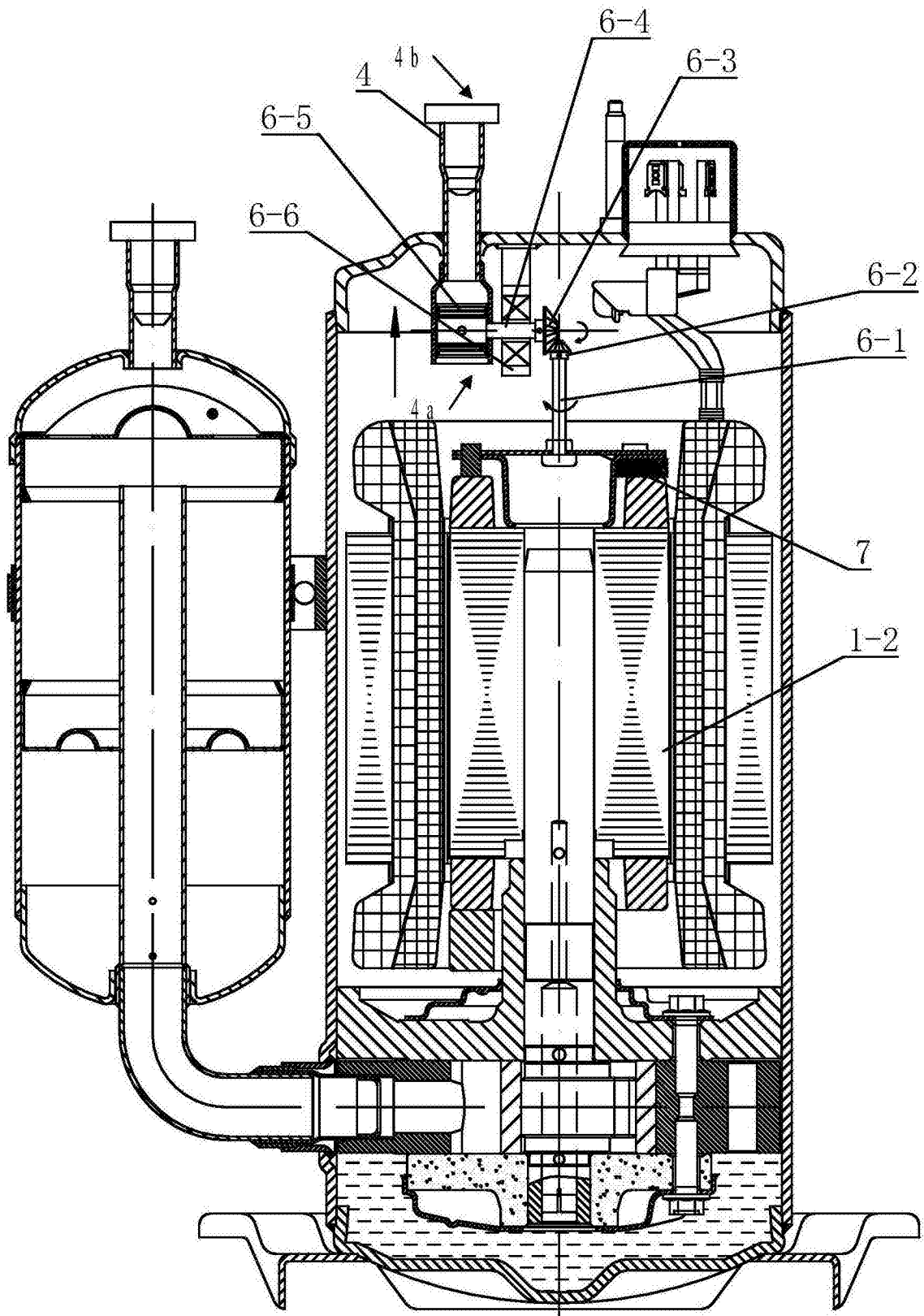


图 2

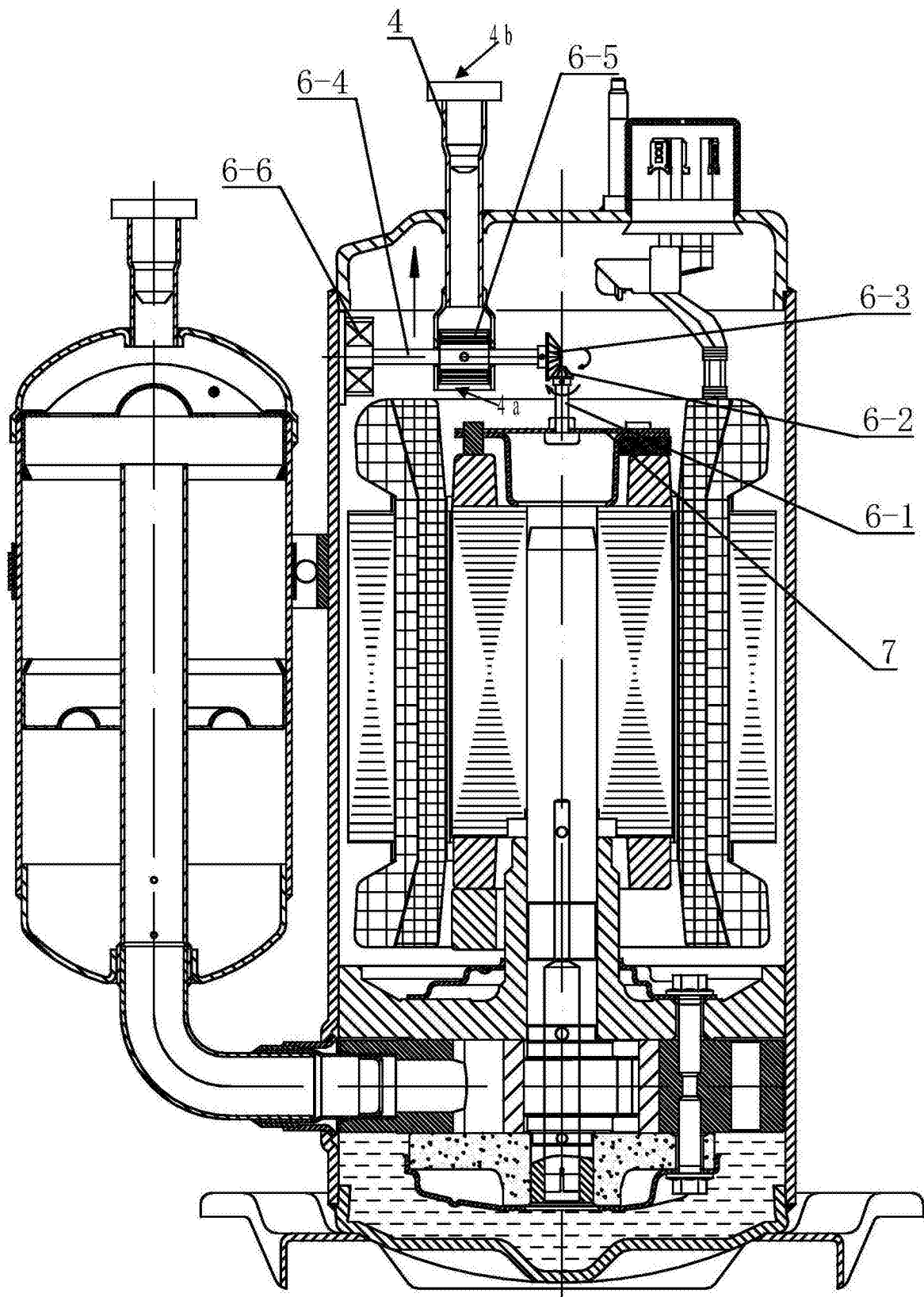


图 3

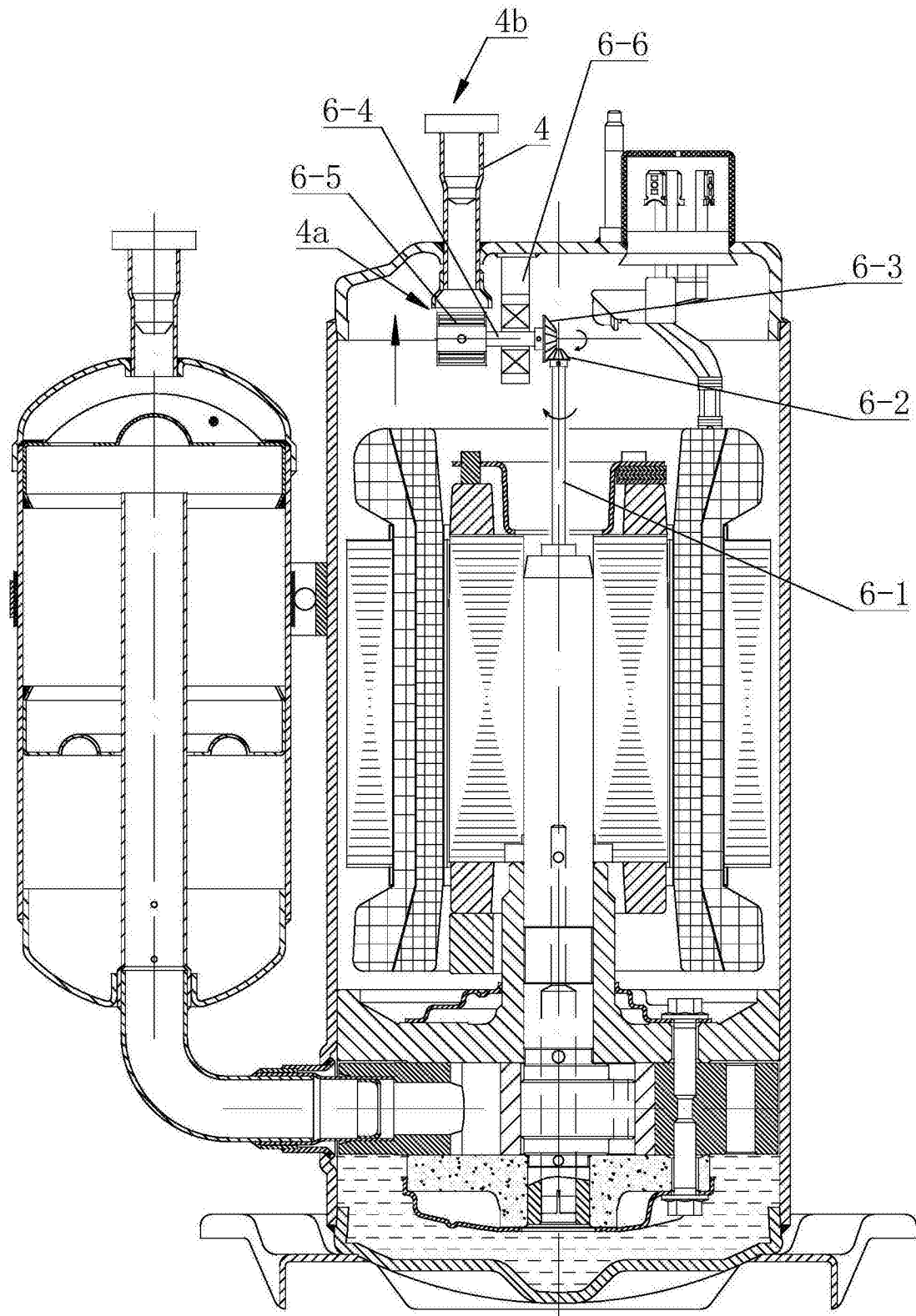


图 4

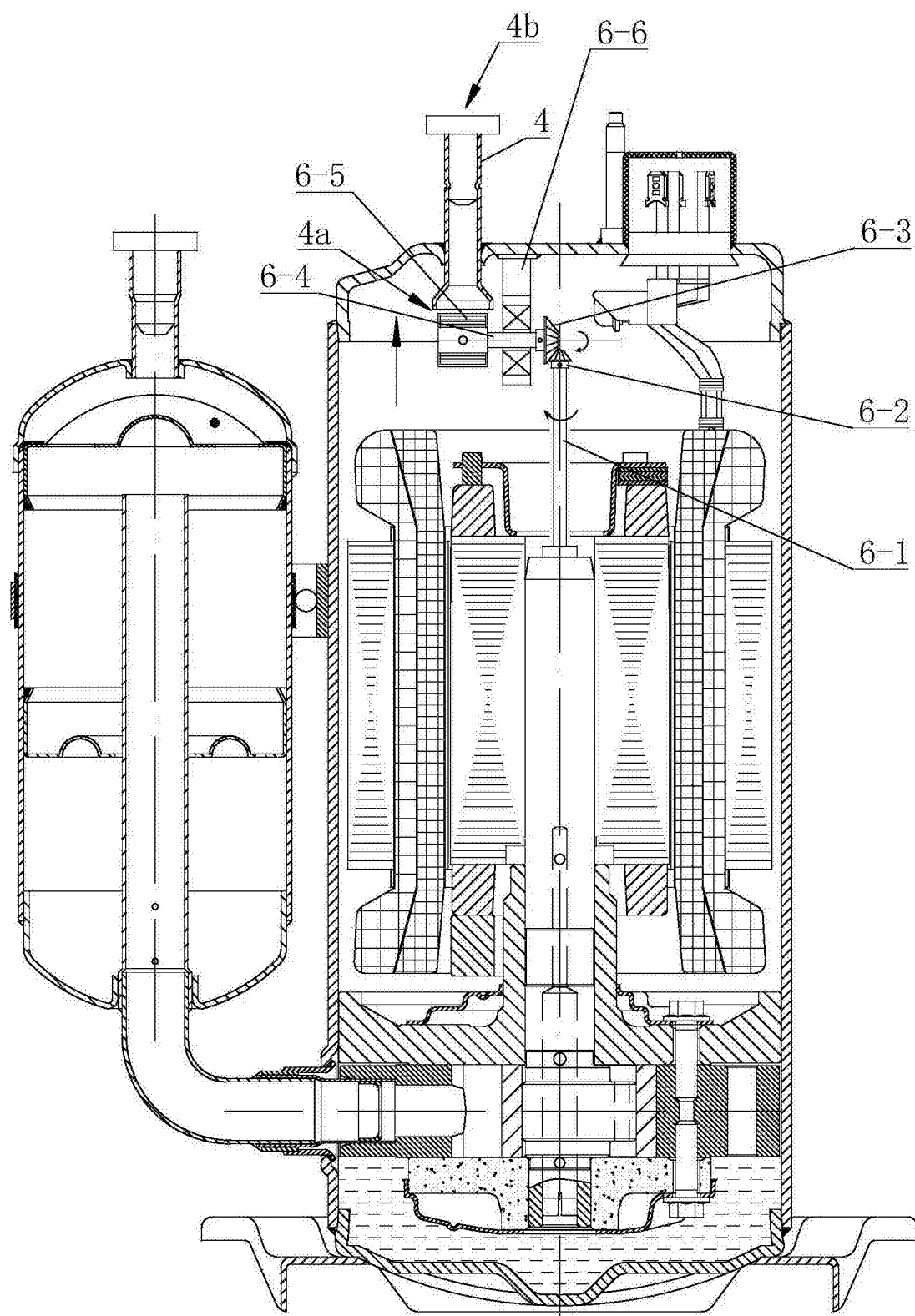


图 5