(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206234121 U
(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621237994.X

(22)申请日 2016.11.18

(73)专利权人 上海光裕汽车空调压缩机股份有限公司
地址 201807 上海市嘉定区北开发区新甸路220号

(72)发明人 张恩祖 文国良 曹可强

(74)专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283
代理人 胡美强 邹玲

(51)Int.Cl.
F04C 29/02(2006.01)
F04C 29/06(2006.01)
F04C 18/02(2006.01)
F04C 23/02(2006.01)

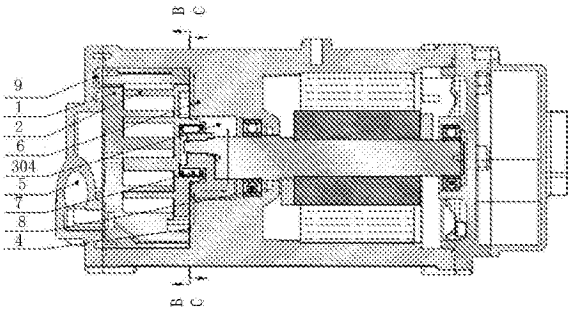
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电动涡旋压缩机的油循环结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动涡旋压缩机的油循环结构，其包括一缸体、一后盖、相互配合的一静涡盘和一动涡盘，动涡盘、静涡盘依次从缸体的左端嵌设入缸体内，所述后盖加设在所述静涡盘的左端面上，后盖的中心位置处还形成有一后盖高压腔，缸体内设有一缸体储油腔，静涡盘上、对应后盖高压腔的下部位置处还水平贯设有一回油阻尼孔，静涡盘的圆周上还水平贯设有一压力调节孔，静涡盘上、在压力调节孔的下方还水平贯设有一低压回油孔，从而使压力调节孔、后盖高压腔、低压回油孔、缸体形成一油通路；缸体上、在与动涡盘的连接处还设有一缸体油循环通道和至少一环形平衡槽。本实用新型提供的油循环结构能改善油循环效果，不需要反复补充冷冻油。



CN 206234121 U

1.一种电动涡旋压缩机的油循环结构，所述油循环结构包括一缸体、一后盖、相互配合的一静涡盘和一动涡盘，所述动涡盘、所述静涡盘依次从所述缸体的左端嵌设入所述缸体内，所述后盖加设在所述静涡盘的左端面上，所述后盖的中心位置处还形成有一后盖高压腔，所述缸体内设有一缸体储油腔，其特征在于，所述静涡盘上、对应所述后盖高压腔的下部位置处还水平贯设有一回油阻尼孔，所述静涡盘的圆周上还水平贯设有一压力调节孔，所述静涡盘上、在所述压力调节孔的下方还水平贯设有一低压回油孔，从而使所述压力调节孔、所述后盖高压腔、所述低压回油孔、所述缸体形成一油通路；所述缸体上、在与所述动涡盘的连接处还设有一缸体油循环通道和至少一环形平衡槽。

2.如权利要求1所述的油循环结构，其特征在于，所述油循环结构包括所述静涡盘、所述后盖高压腔、所述回油阻尼孔、所述缸体油循环通道、所述环形平衡槽、所述缸体储油腔、所述压力调节孔和所述低压回油孔依次连通形成的油回路。

3.如权利要求1所述的油循环结构，其特征在于，所述环形平衡槽为以所述缸体的轴线为圆心开设于所述缸体上的环状凹槽，所述缸体油循环通道包括在与所述缸体的不同径向上设置的一缸体回油入口和一缸体回油出口，所述缸体回油入口、所述缸体回油出口均沿与环形平衡槽垂直的方向设于所述缸体的径向方向上。

一种电动涡旋压缩机的油循环结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动涡旋压缩机的油循环结构。

背景技术

[0002] 目前新能源汽车空调系统用的电动压缩机，没有设计油循环结构，冷冻油随高压气体一同排出压缩机进入空调系统，造成系统压力高，系统能效比降低，空调故障率高等问题。随着冷冻油的不断排出，压缩机内冷冻油大量损失，导致动、静涡盘及轴承因没有很好地润滑而受到严重磨损，极大地影响压缩机性能及寿命。为保证压缩机内各零件之间的润滑性能，就需要不断地给压缩机补充冷冻油，通常在使用中并没有做到及时地给压缩机加注冷冻油，而大多是发现压缩机运行异常时才补充冷冻油，但此时已经对压缩机的各零件造成了不可逆转的损伤，对客户也会造成不必要的困扰。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术的电动涡旋压缩机没有设计油循环结构，而造成压缩机内各零件因润滑性差而受到严重磨损的缺陷，而提供了一种电动涡旋压缩机的油循环结构。本实用新型提供的油循环结构主要应用在混合动力或纯电动汽车的空调系统等，压缩机结构简洁、体积小，噪音小、能耗低、维修方便。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案来解决上述技术问题：

[0005] 本实用新型提供了一种电动涡旋压缩机的油循环结构，所述油循环结构包括一缸体、一后盖、相互配合的一静涡盘和一动涡盘，所述动涡盘、所述静涡盘依次从所述缸体的左端嵌设入所述缸体内，所述后盖加设在所述静涡盘的左端面上，所述后盖的中心位置处还形成有一后盖高压腔，所述缸体内设有一缸体储油腔，其特点在于，所述静涡盘上、对应所述后盖高压腔的下部位置处还水平贯设有一回油阻尼孔，所述静涡盘的圆周上还水平贯设有一压力调节孔，所述静涡盘上、在所述压力调节孔的下方还水平贯设有一低压回油孔，从而使所述压力调节孔、所述后盖高压腔、所述低压回油孔、所述缸体形成一油通路；所述缸体上、在与所述动涡盘的连接处还设有一缸体油循环通道和至少一环形平衡槽。

[0006] 较佳地，所述油循环结构包括所述静涡盘、所述后盖高压腔、所述回油阻尼孔、所述缸体油循环通道、所述环形平衡槽、所述缸体储油腔、所述压力调节孔和所述低压回油孔依次连通形成的油回路。

[0007] 较佳地，所述环形平衡槽为以所述缸体的轴线为圆心开设于所述缸体上的环状凹槽，所述缸体油循环通道包括在与所述缸体的不同径向上设置的一缸体回油入口和一缸体回油出口，所述缸体回油入口、所述缸体回油出口均沿与环形平衡槽垂直的方向设于所述缸体的径向方向上。

[0008] 本实用新型的积极进步效果在于：本实用新型的油循环结构具有如何优点：

[0009] 1)改善油循环效果，不需要反复补充冷冻油；

[0010] 2)提高动涡盘轴承、动涡盘与动涡盘支撑座接触面及主轴轴承的润滑性；

[0011] 3)改善动静涡盘型线的润滑性,提高压缩机性能及运行稳定性;

[0012] 4)减少整车震动、噪音,减少压缩机零件不正常磨损。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例1的静涡盘的油路结构示意图;

[0014] 图2为图1沿A-A面的剖视图;

[0015] 图3为本实用新型实施例1的缸体的油槽结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型实施例1的推力片的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型实施例1的电动涡旋压缩机油循环结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型实施例1的静涡盘与推力片配合的示意图;

[0019] 图7为本实用新型实施例1的缸体与推力片配合的示意图。

[0020] 附图标记说明如下:

[0021] 静涡盘:1

[0022] 低压回油孔:101

[0023] 回油阻尼孔:102

[0024] 压力调节孔:103

[0025] 静涡盘回油入口:104

[0026] 静涡盘回油出口:105

[0027] 动涡盘:2

[0028] 缸体:3

[0029] 缸体回油入口:301

[0030] 缸体回油出口:302

[0031] 环形平衡槽:303

[0032] 缸体储油腔:304

[0033] 推力片:4

[0034] 推力片导油槽:401

[0035] 第一槽端:402

[0036] 第二槽端:403

[0037] 孔道:404

[0038] 后盖高压腔:5

[0039] 动涡盘支撑座:6

[0040] 动涡盘轴承:7

[0041] 主轴轴承:8

[0042] 后盖低压腔:9

具体实施方式

[0043] 下面举个较佳实施例,并结合附图来更清楚完整地说明本实用新型。

[0044] 实施例1

[0045] 本实施例提供的电动涡旋压缩机的油循环结构如图1～7所示,所述油循环结构包

括一缸体3、一后盖、相互配合的一静涡盘1和一动涡盘2，所述动涡盘2、所述静涡盘1依次从所述缸体3的左端嵌设入所述缸体3内，所述后盖加设在所述静涡盘1的左端面上，所述后盖的中心位置处还形成有一后盖高压腔5，所述缸体3内设有一缸体储油腔304，所述静涡盘1上、对应所述后盖高压腔5的下部位置处还水平贯设有一回油阻尼孔102，所述静涡盘1的圆周上还水平贯设有一压力调节孔103，在所述静涡盘1的型线尾部位置还水平贯设有一低压回油孔101，从而使所述压力调节孔103、所述后盖高压腔5、所述低压回油孔101、所述缸体3形成一油通路；所述缸体3上、在与所述动涡盘2的连接处还设有一缸体油循环通道和至少一环形平衡槽303。

[0046] 所述油循环结构包括所述静涡盘1、所述后盖高压腔5、所述回油阻尼孔102、所述缸体油循环通道、所述环形平衡槽303、所述缸体储油腔304、所述压力调节孔103和所述低压回油孔101依次连通形成的油回路。

[0047] 所述环形平衡槽303为以所述缸体3的轴线为圆心开设于所述缸体3上的环状凹槽，所述缸体油循环通道包括在与所述缸体3的不同径向上设置的一缸体回油入口301和一缸体回油出口302，所述缸体回油入口301、所述缸体回油出口302均沿与环形平衡槽303垂直的方向设于所述缸体3的径向方向上。

[0048] 由图1、2可见，静涡盘1上设计回油阻尼孔102、压力调节孔103及低压回油孔101。因后盖高压腔5与动涡盘2、静涡盘1的排气腔相通，回油阻尼孔102联通后盖高压腔5和缸体储油腔304，压力调节孔103联通缸体储油腔304和后盖低压腔9，低压回油孔101联通后盖低压腔9和静涡盘1的吸气腔，后盖高压腔5压力最高，吸气腔压力最低，因此后盖高压腔5的冷冻油经回油阻尼孔102通过推力片导油槽401进入缸体储油腔304，润滑轴承及动涡盘2和动涡盘支撑座6接触面。缸体储油腔304冷冻油经压力调节孔103进入压缩机后盖低压腔9。低压回油孔101使后盖低压腔9中的冷冻油循环回静涡盘1，润滑动静涡旋型线。

[0049] 由图3可见，缸体3的动涡盘支撑座6平面布置油循环通道及环形平衡槽303，环形平衡槽303用于平衡通过静涡盘1回油阻尼孔102传递过来的压力，以保证动涡盘支撑座6压力均匀，动涡盘2运转平稳。

[0050] 由图4～7可见，装配在动涡盘支撑座6平面上的推力片4设置推力片导油槽401，连通静涡盘1回油阻尼孔102和缸体回油入口301，使压缩机高压腔油可以进入缸体储油腔304。图4中，推力片导油槽401具有一第一槽端402和一第二槽端403，第一槽端402和静涡盘回油出口105相连通，第二槽端403和缸体回油入口301相连通，推力片上还设有一孔道404，该孔道404实现了缸体回油出口302和静涡盘回油入口104的相互连通。另外，图6为实施例1的静涡盘1与推力片4配合的示意图(即图5中沿B-B面的视图)；图7为实施例1的缸体3与推力片4配合的示意图(即图5中沿C-C面的视图)。

[0051] 由图5可见，压缩机工作时，高压含油气体从静涡盘1排气口排出，经后盖油气分离器后，分离出的冷冻油由后盖高压腔5通过静涡盘1上回油阻尼孔102、油由后盖高压腔5通过静涡盘1的回油阻尼孔102进入缸体3，具体地静涡盘回油出口105与推力片导油槽401连通，油经静涡盘1及推力片导油槽401进入缸体3，再经缸体油循环通道及环形平衡槽303压入缸体储油腔304，润滑动涡盘轴承7、动涡盘2与动涡盘支撑座6接触面及主轴轴承8。当缸体储油腔304油满后，冷冻油又经缸体回油出口302、静涡盘1的压力调节孔103流入后盖，再通过静涡盘1低压回油孔101进入静涡盘1，可以润滑动静涡旋的型线。如此反复，实现压缩

机的油循环。

[0052] 本实施例设计了电动涡旋压缩机的油循环结构，使冷冻油可以在压缩机工作腔循环，一方面极大程度地减少了冷冻油的损失，不需要反复补充冷冻油。另一方面，改善了压缩机内部各零件的润滑性能，避免因缺油造成的不必要的磨损，提高压缩机性能及运行稳定性，延长压缩机使用寿命。

[0053] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

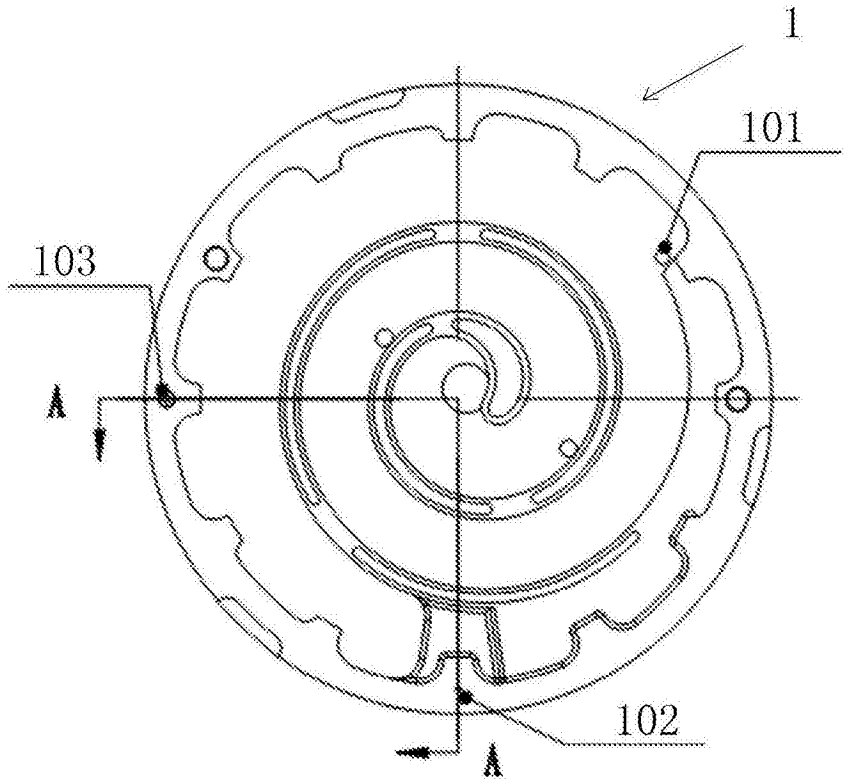


图1

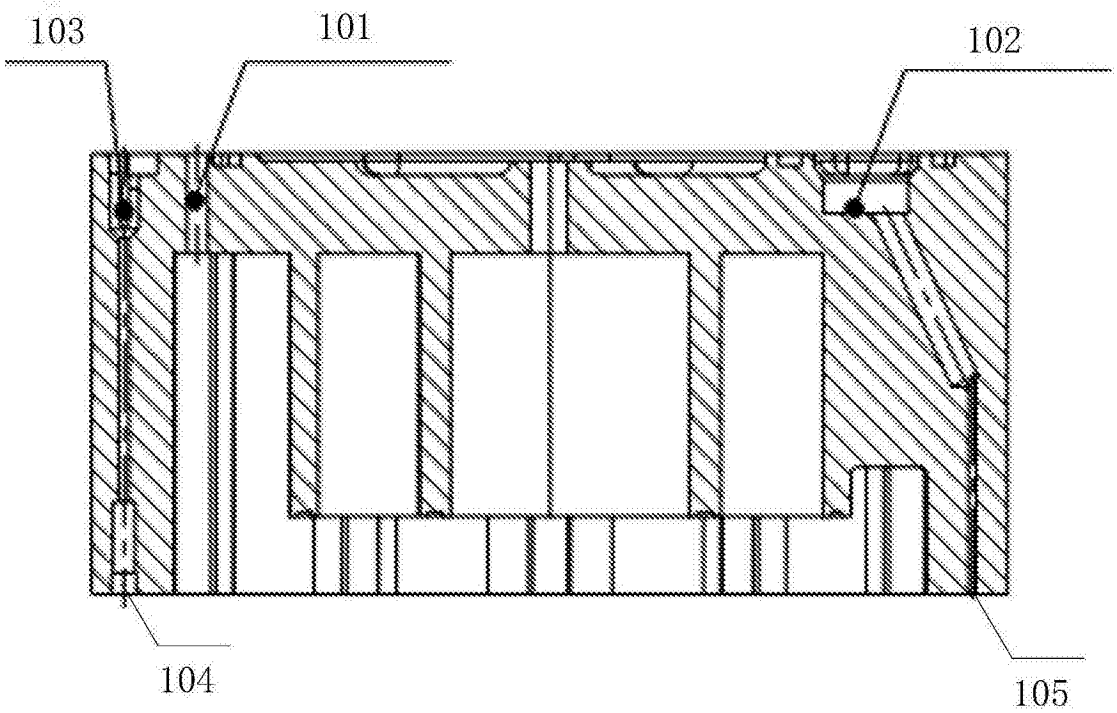


图2

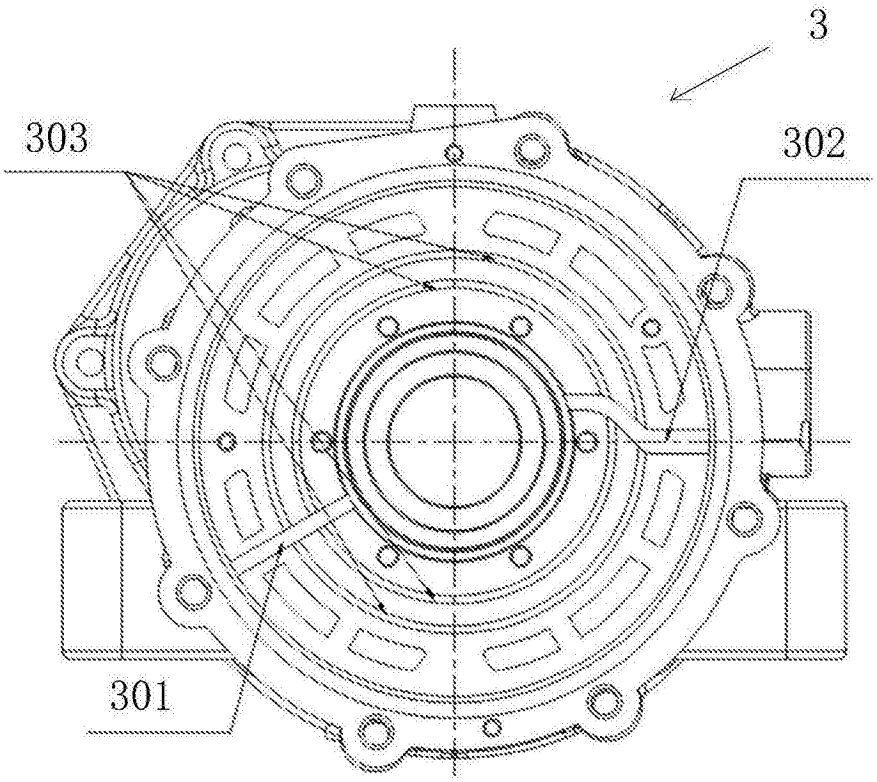


图3

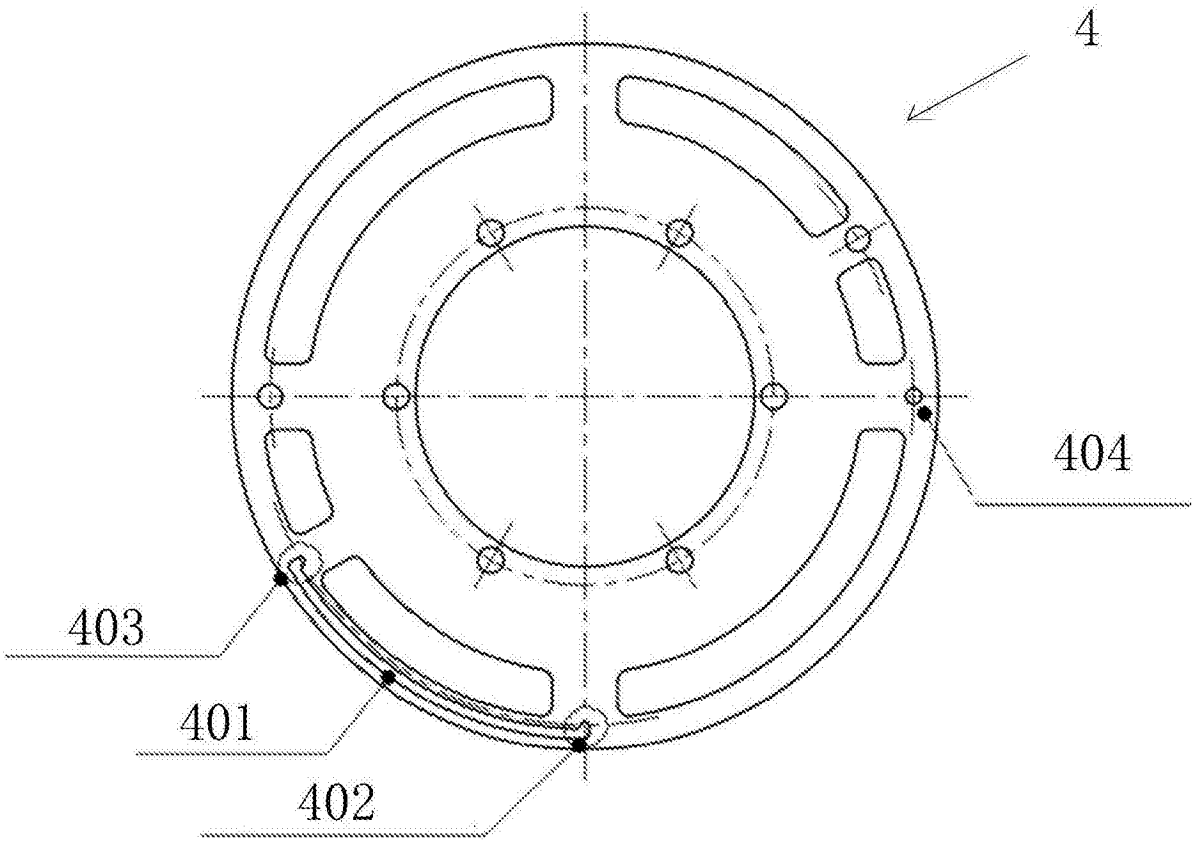


图4

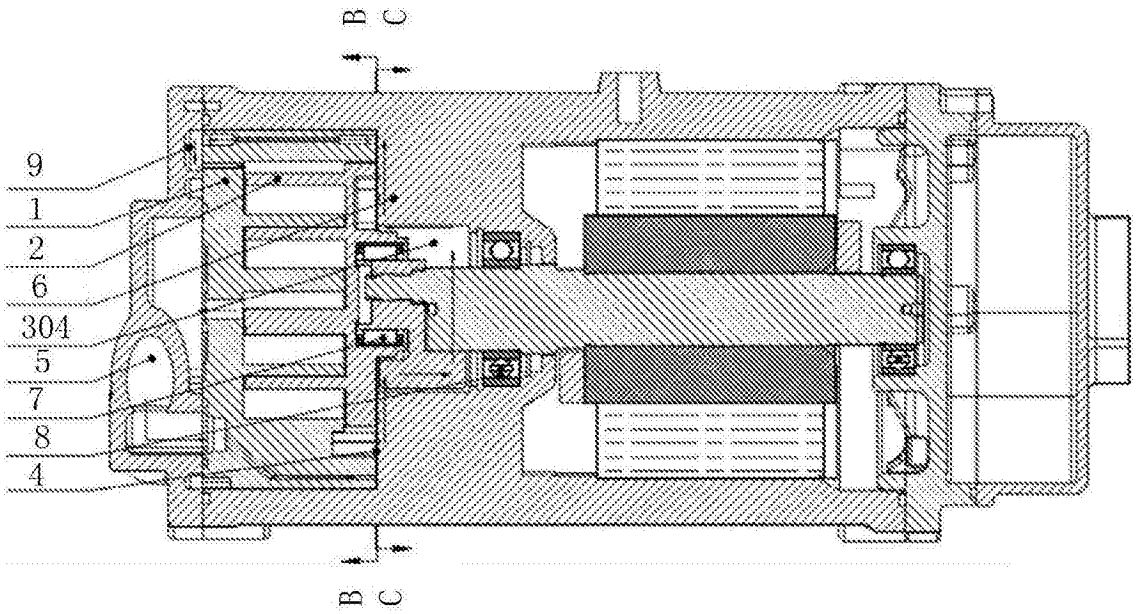


图5

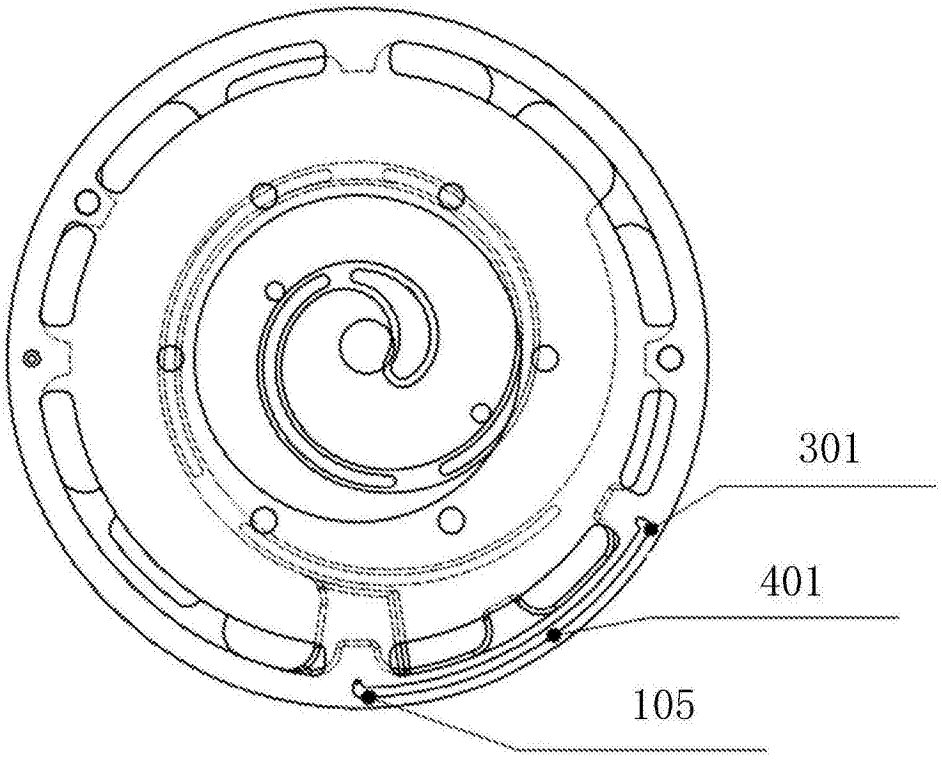


图6

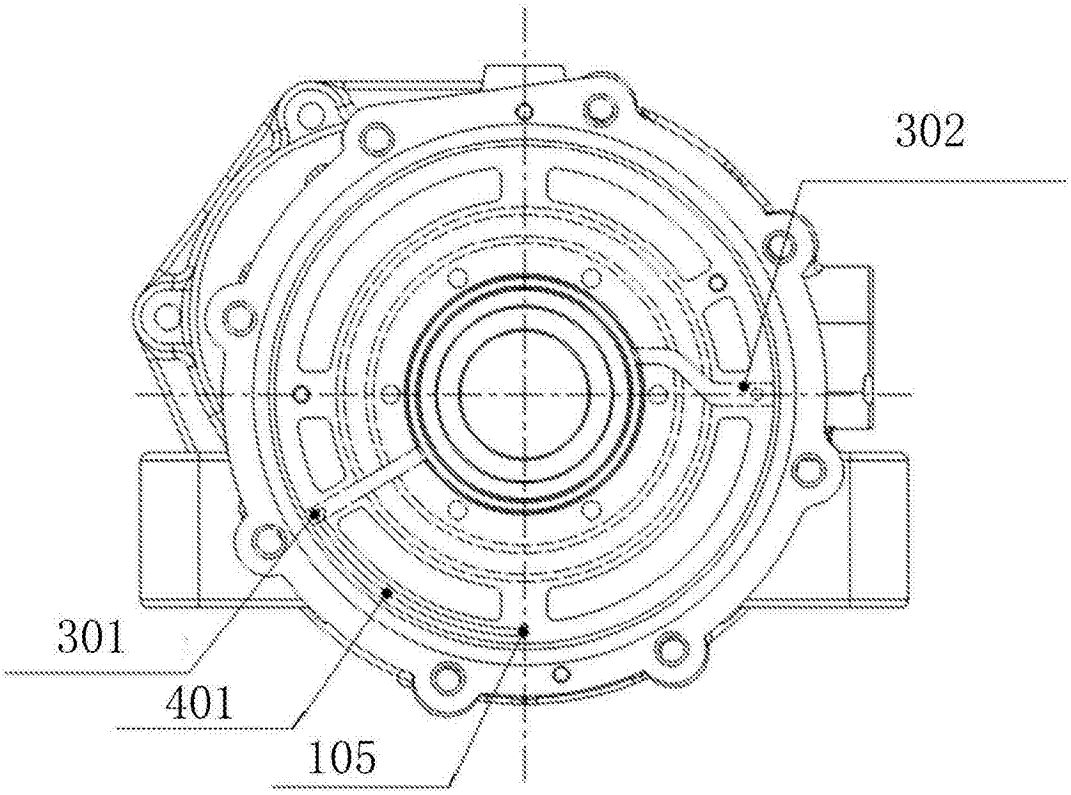


图7