(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 203962385 U
(45)授权公告日 2014.11.26

(21)申请号 201420276009.0

(22)申请日 2014.05.27

(73)专利权人 珠海格力节能环保制冷技术研究中心有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡路 789 号科技楼

(72)发明人 杜俊律 胡余生 徐嘉 杜忠诚

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 李芙蓉 李双皓

(51)Int.Cl.
F04C 18/344(2006.01)
F04C 29/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

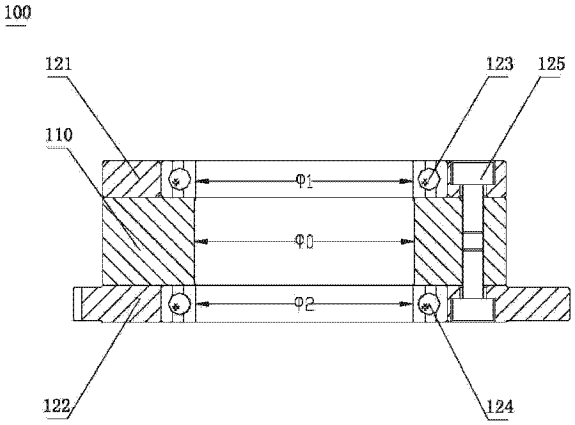
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

气缸组件和泵体组件以及压缩机与空调器

(57)摘要

本实用新型提供了一种气缸组件和泵体组件以及压缩机与空调器，该气缸组件包括气缸主体，还包括第一轴承座、第二轴承座、第一轴承和第二轴承；第一轴承座和第二轴承座分别安装在气缸主体的两端；第一轴承在所述第一轴承座上，第二轴承安装在第二轴承座上，第一轴承、气缸主体和第二轴承同轴设置；第一轴承和/或第二轴承的内圈的直径小于气缸主体的内径。本实用新型的气缸组件在气缸主体的一端增加了第一轴承座和第一轴承，在气缸主体的另一端增加了第二轴承和第二轴承座，滑片在气缸主体内部运动时与第一轴承和第二轴承的内圈抵接，其将以往的滑动摩擦改变为滚动摩擦，从而降低了滑片的磨损，提高了机械效率。



CN 203962385 U

1. 一种气缸组件，包括气缸主体，其特征在于，还包括第一轴承座、第二轴承座、第一轴承和第二轴承；所述第一轴承座和所述第二轴承座分别安装在所述气缸主体的两端；所述第一轴承安装在所述第一轴承座上，所述第二轴承安装在所述第二轴承座上，所述第一轴承、所述气缸主体和所述第二轴承同轴设置；所述第一轴承和/或所述第二轴承的内圈的直径小于所述气缸主体的内径。

2. 根据权利要求 1 所述的气缸组件，其特征在于，所述第一轴承和/或所述第二轴承的内圈的直径与所述气缸主体的内径的差值为 0.02mm 至 0.03mm。

3. 根据权利要求 2 所述的气缸组件，其特征在于，所述第一轴承的内圈的直径和所述第二轴承的内圈的直径相等。

4. 根据权利要求 2 所述的气缸组件，其特征在于，所述第一轴承和所述第一轴承座之间采用过渡配合或间隙配合，所述第二轴承和所述第二轴承座之间采用过渡配合或间隙配合。

5. 根据权利要求 1 所述的气缸组件，其特征在于，所述第一轴承座的第一端面与所述气缸主体的第一端面接触，所述第一轴承座的第一端面与所述气缸主体的第一端面平行；

所述第二轴承座的第一端面与所述气缸主体的第二端面接触，所述第二轴承座的第一端面与所述气缸主体的第二端面平行。

6. 根据权利要求 1 至 5 任意一项所述的气缸组件，其特征在于，所述第一轴承座、所述气缸主体和所述第二轴承座通过螺钉固定。

7. 根据权利要求 6 所述的气缸组件，其特征在于，所述第一轴承和第二轴承均为滚动轴承。

8. 一种泵体组件，包括主轴、上法兰、下法兰和滑片，其特征在于，还包括权利要求 1 至 7 任意一项所述的气缸组件，所述上法兰安装在所述第一轴承座上，所述下法兰安装在所述第二轴承座上；所述滑片安装在所述气缸主体中，所述滑片抵接在所述第一轴承和/或第二轴承的内圈上。

9. 一种压缩机，其特征在于，包括权利要求 8 所述的泵体组件。

10. 一种空调器，其特征在于，包括权利要求 9 所述的压缩机。

气缸组件和泵体组件以及压缩机与空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩机领域，尤其涉及一种气缸组件和包括该气缸组件的泵体组件以及包括该泵体组件的压缩机与空调器。

背景技术

[0002] 传统的滑片压缩机的泵体结构中的滑片直接与气缸壁接触压缩，滑片与转子、气缸之间的机械摩擦比较严重，运转过程中滑片会产生较大的磨损，并且产生较大的能量损失，因此滑片的使用寿命和效率较低。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述滑片的使用寿命和效率较低的不足，本实用新型的目的是提供一种使用寿命较长、磨损较小、机械效率较高的气缸组件。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：

[0005] 一种气缸组件，包括气缸主体，还包括第一轴承座、第二轴承座、第一轴承和第二轴承；所述第一轴承座和所述第二轴承座分别安装在所述气缸主体的两端；所述第一轴承安装在所述第一轴承座上，所述第二轴承安装在所述第二轴承座上，所述第一轴承、所述气缸主体和所述第二轴承同轴设置；所述第一轴承和/或所述第二轴承的内圈的直径小于所述气缸主体的内径。

[0006] 在其中一个实施例中，所述第一轴承和/或所述第二轴承的内圈的直径与所述气缸主体的内径的差值为 0.02mm 至 0.03mm。

[0007] 在其中一个实施例中，所述第一轴承内圈的直径和所述第二轴承的内圈的直径相等。

[0008] 在其中一个实施例中，所述第一轴承和所述第一轴承座之间采用过渡配合或间隙配合，所述第二轴承和所述第二轴承座之间采用过渡配合或间隙配合。

[0009] 在其中一个实施例中，所述第一轴承座的第一端面与所述气缸主体的第一端面接触，所述第一轴承座的第一端面与所述气缸主体的第一端面平行；

[0010] 所述第二轴承座的第一端面与所述气缸主体的第二端面接触，所述第二轴承座的第一端面与所述气缸主体的第二端面平行。

[0011] 在其中一个实施例中，所述第一轴承座、所述气缸主体和所述第二轴承座通过螺钉固定。

[0012] 在其中一个实施例中，所述第一轴承和第二轴承均为滚动轴承。

[0013] 本实用新型还提供一种泵体组件，包括主轴、上法兰、下法兰和滑片，还包括上述的气缸组件，所述上法兰安装在所述第一轴承座上，所述下法兰安装在所述第二轴承座上；所述滑片安装在所述气缸主体中，所述滑片抵接在所述第一轴承和/或第二轴承的内圈上。

[0014] 本实用新型还提供一种压缩机，包括上述的泵体组件。

[0015] 本实用新型还提供一种空调器，包括上述的压缩机。

[0016] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的气缸组件在气缸主体的一端增加了第一轴承座和第一轴承，在气缸主体的另一端增加了第二轴承和第二轴承座，滑片在气缸主体内部运动时与第一轴承和第二轴承的内圈抵接，其将以往的滑动摩擦改变为滚动摩擦，从而降低了滑片的磨损，提高了机械效率，再者，本实用新型仅是在气缸组件上进行了改进，压缩机的其他部件均采用现有部件，造价低，容易实现。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的气缸组件的一个实施例的剖视示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型的泵体组件的一个实施例的分解示意图；

[0019] 图 3 为图 2 所示的泵体组件的俯视图；

[0020] 图 4 为图 2 所示的泵体组件的仰视图；

[0021] 图 5 为图 2 所示的泵体组件的剖视图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的气缸组件和泵体组件以及压缩机的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合具体附图及具体实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。

[0023] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 传统的滑片压缩机的泵体组件中的滑片直接与气缸壁接触压缩，滑片与转子以及滑片与气缸之间的摩擦均为滑动摩擦，因此滑片的磨损较大，产生的能量损失较大，压缩机的机械效率较低。

[0025] 为了解决滑片磨损较大的问题，本实施例在气缸组件中增加了滚动轴承，使滑片与滚动轴承抵接，将滑动摩擦变为磨损较小的滚动摩擦。参见图 1，本实用新型提供了一种气缸组件 100，包括气缸主体 110，还包括第一轴承座 121、第二轴承座 122、第一轴承 123 和第二轴承 124；所述第一轴承座 121 和所述第二轴承座 122 分别安装在所述气缸主体 110 的两端；所述第一轴承 123 安装在所述第一轴承座 121 上，所述第二轴承 124 安装在所述第二轴承座 122 上，所述第一轴承 123、所述气缸主体 110 和所述第二轴承 124 同轴设置；所述第一轴承 123 和 / 或所述第二轴承 124 的内圈的直径小于所述气缸主体 110 的内径。

[0026] 本实施例中在气缸主体 110 的两端面上各装入一个轴承，轴承的内圈的内径小于气缸主体 110 的内径。即第一轴承 123 的内圈的直径 Φ1 小于气缸主体 110 的内径 Φ0，即第二轴承 124 的内圈的直径 Φ2 小于气缸主体 110 的内径 Φ0。这样，滑片在气缸组件中滑动时，滑片与第一轴承和第二轴承的内圈抵接，滑片滑动时第一轴承和第二轴承的内圈随着滑片一起转动，从而使滑片的摩擦为滚动摩擦，这样滑片并不与气缸主体 110 的内壁接触，这样就避免了滑片与气缸主体的内壁之间的摩擦，而滚动摩擦对滑片的磨损相对较小，这样就可以降低滑片的磨损，延长滑片的使用寿命，进一步的，减少了摩擦损耗，提高了压缩机的机械效率。

[0027] 较佳的，作为一种可实施方式，所述第一轴承 123 的内圈的直径 Φ1 和 / 或所述第二轴承 124 的内圈的直径 Φ2 与所述气缸主体 110 的内径 Φ0 的差值为 0.02mm 至 0.03mm。

滑片安装在气缸组件中后，滑片的一端与第一轴承的内圈抵接，滑片的另一端与第二轴承的内圈抵接，这样滑片与气缸主体 110 的内壁的间隙为 0.01mm 至 0.015mm，而这部分的间隙可以由压缩腔内的冷冻油来保证其密封性，保证不会发生泄漏。

[0028] 较佳的，作为一种可实施方式，所述第一轴承 123 和所述第二轴承 124 的内圈的直径相等。即第一轴承的内圈直径 Φ1 和第二轴承的内圈直径 Φ2 相等。这样可以保证滑片平稳运行，避免偏移。

[0029] 较佳的，作为一种可实施方式，所述第一轴承 123 和所述第一轴承座 121 之间采用过渡配合或间隙配合，所述第二轴承 124 和所述第二轴承座 122 之间采用过渡配合或间隙配合。

[0030] 较佳的，作为一种可实施方式，所述第一轴承座 121、所述气缸主体 110 和所述第二轴承座 122 通过螺钉 125 固定。首先将第一轴承座 121、第二轴承座 122 按照相关设计要求加工好，之后将第一轴承座 121、第二轴承座 122 和气缸本体 110 通过工装夹具定位后再使用螺钉连接的方式装配。本实施例中的气缸组件的结构简单，没有型线等复杂结构，其加工和装配都容易实现，并且在装配过程中滑片和气缸的间隙等重要参数都可以控制，定心更加准确，装配精度更高，可靠性更好。

[0031] 较佳的，作为一种可实施方式，所述第一轴承座 121 的第一端面与所述气缸主体 110 的第一端面接触，所述第一轴承座 121 的第一端面与所述气缸主体 110 的第一端面平行；所述第二轴承座 122 的第一端面与所述气缸主体 110 的第二端面接触，所述第二轴承座 122 的第一端面与所述气缸主体 110 的第二端面平行。即第一轴承座与气缸主体的接触面应当相适应，第二轴承座与气缸主体的接触面也应当相适应。

[0032] 较佳的，作为一种可实施方式，所述第一轴承 123 和第二轴承 124 均为滚动轴承。本实施例中采用滚动轴承后，根据实际试验和计算，其机械效率从 70.9％提高到 90.8％。再者滚动摩擦的噪音小，静音效果好。

[0033] 参加图 2 至图 5，作为一种较佳的应用，本实用新型还提供一种泵体组件，包括主轴 200、上法兰 300、下法兰 400 和滑片 500，还包括以上任一实施例所述的气缸组件 100，所述上法兰 300 安装在所述第一轴承座 121 上，所述下法兰 400 安装在所述第二轴承座 122 上；所述滑片 500 安装在所述气缸主体 110 中，所述滑片 500 抵接在所述第一轴承 123 和 / 或第二轴承 124 的内圈上。

[0034] 本实施例中，上法兰 300 和第一轴承座 121 通过螺钉固定，下法兰 400 和第二轴承座 122 通过螺钉固定。其中上法兰 200 和气缸主体 110 分别在第一轴承座 121 的两侧，下法兰 400 和气缸主体 110 分别在第二轴承座 122 的两侧。当滑片 500 安装在气缸主体 110 中时，滑片 500 与第一轴承 123 的内圈和第二轴承 124 的内圈抵接。本实施例中的泵体组件仅改变了气缸一个部件，在气缸主体上增加了轴承，轴承也作为压缩腔的一部分，轴承直接与滑片抵接并对滑片进行限位，其加工工艺好，组件和零件的精度基本不受影响，装配方式与以往一致，可操作性好。

[0035] 本实用新型还提供一种包括上述泵体组件的压缩机。

[0036] 本实用新型还提供一种包括上述压缩机的空调器。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通

技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以权利要求为准。

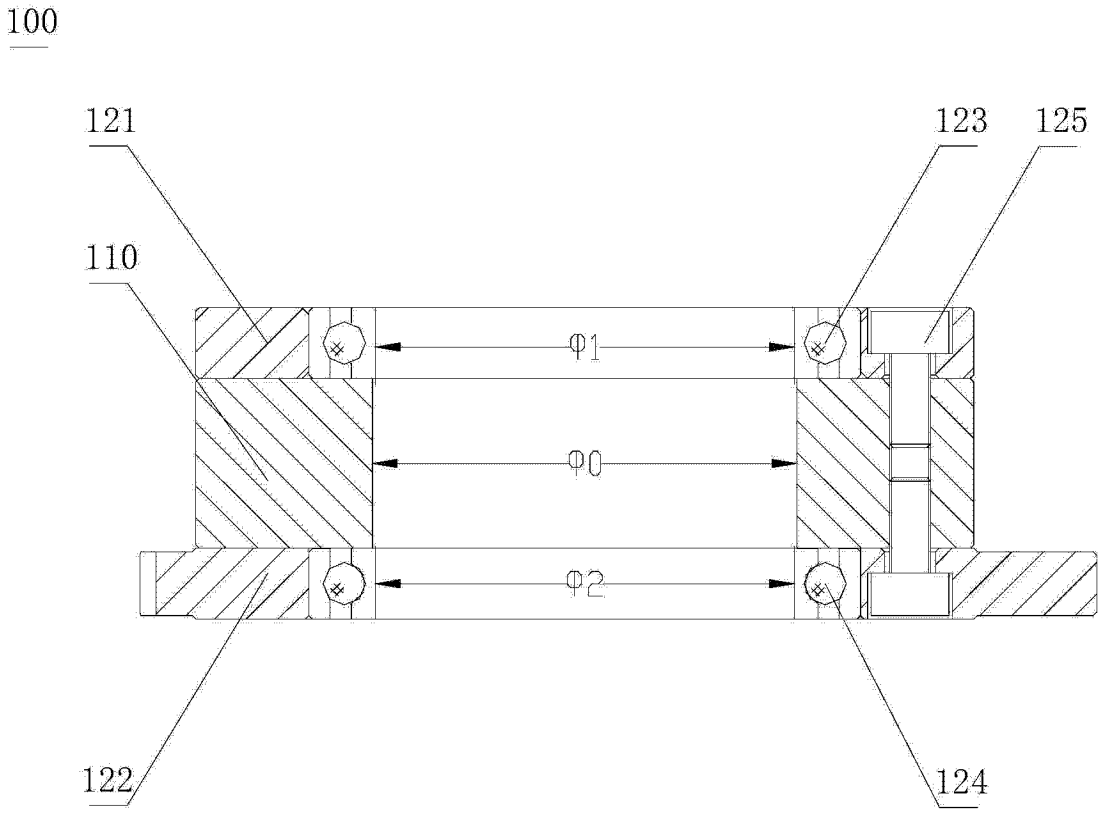


图 1

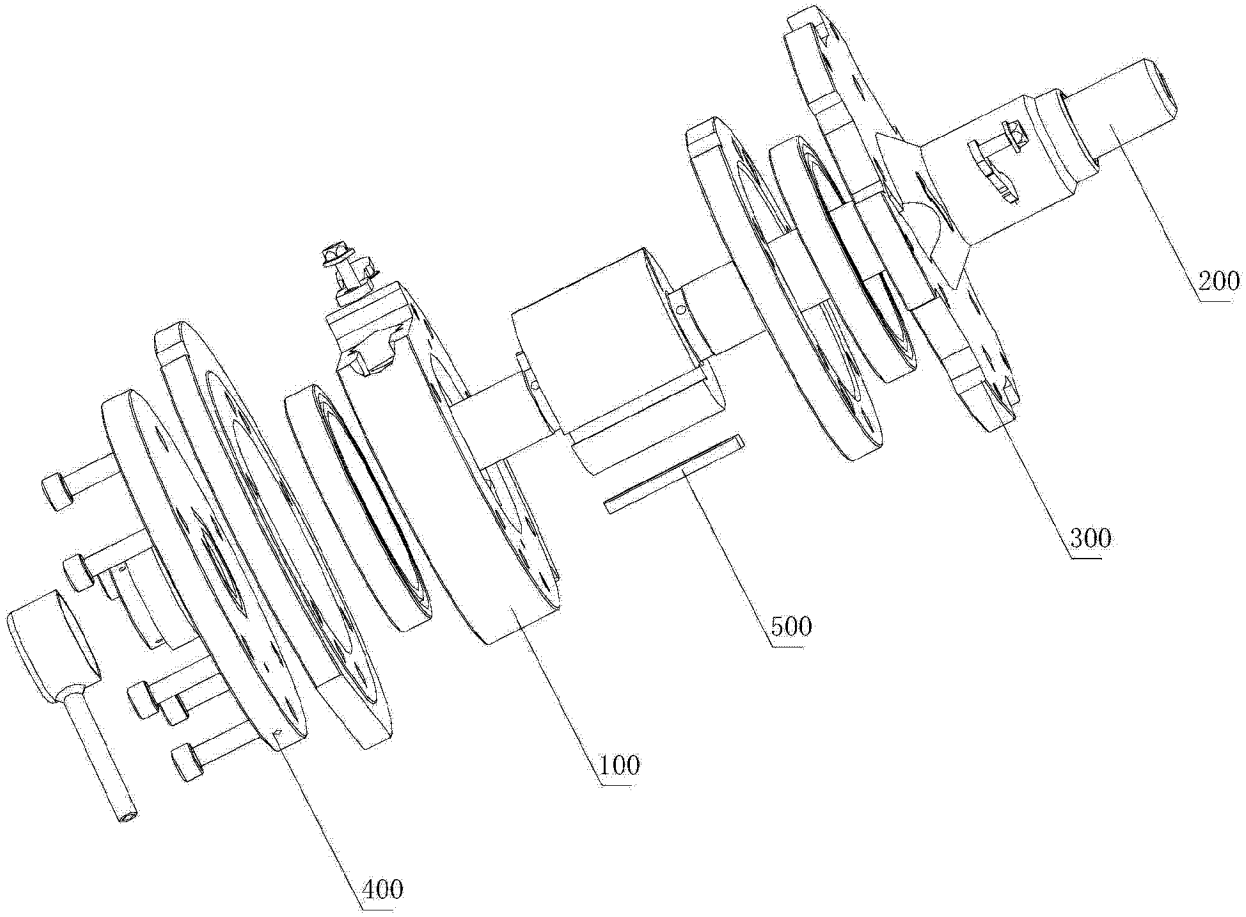


图 2

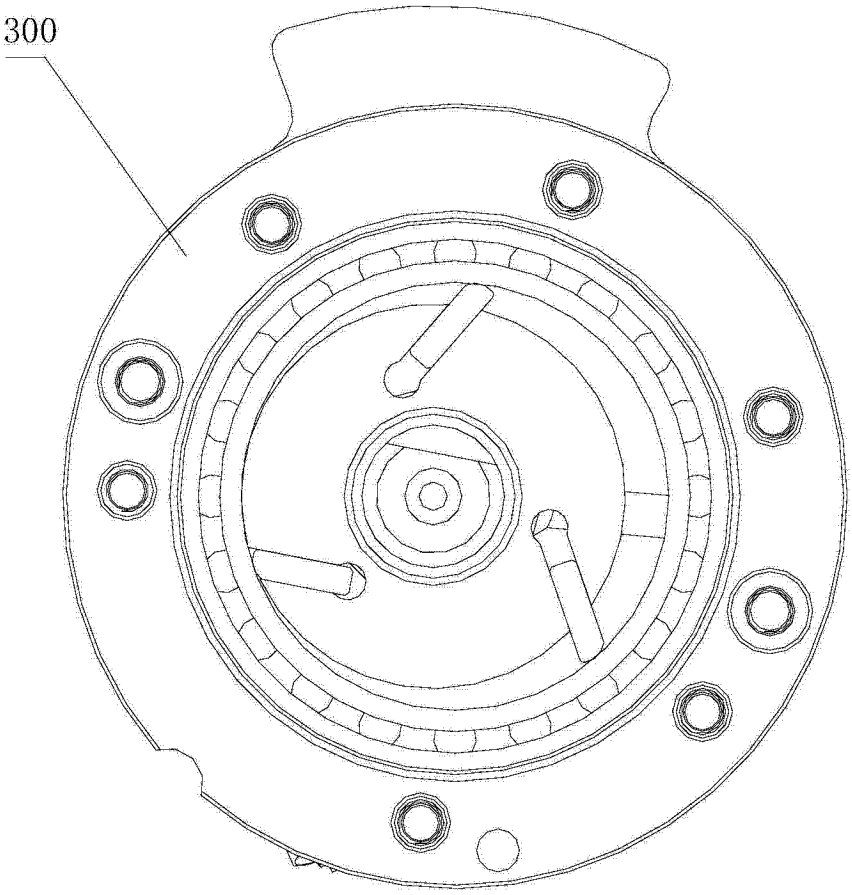


图 3

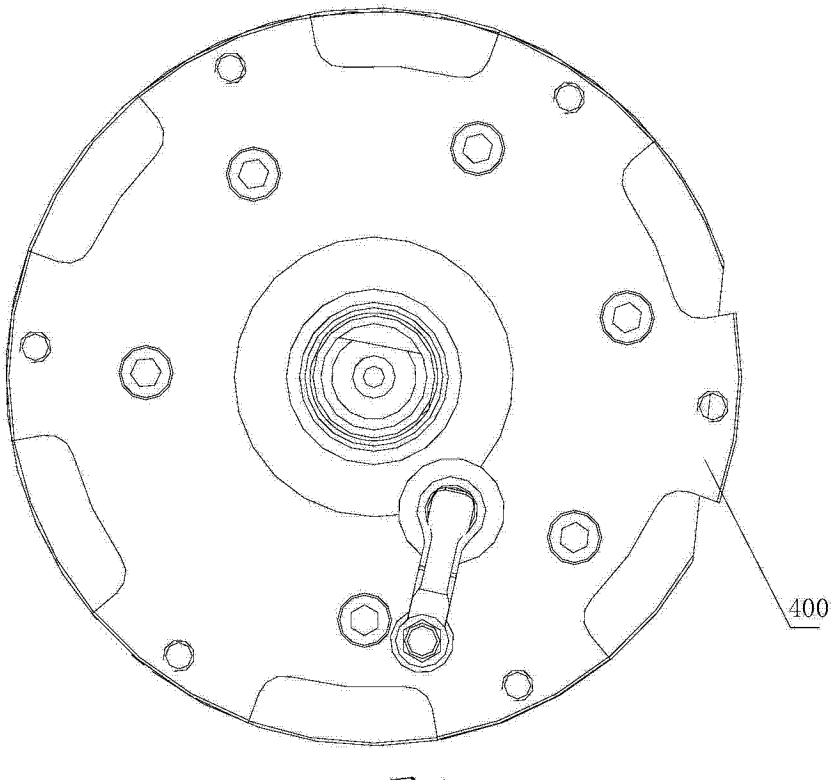


图 4

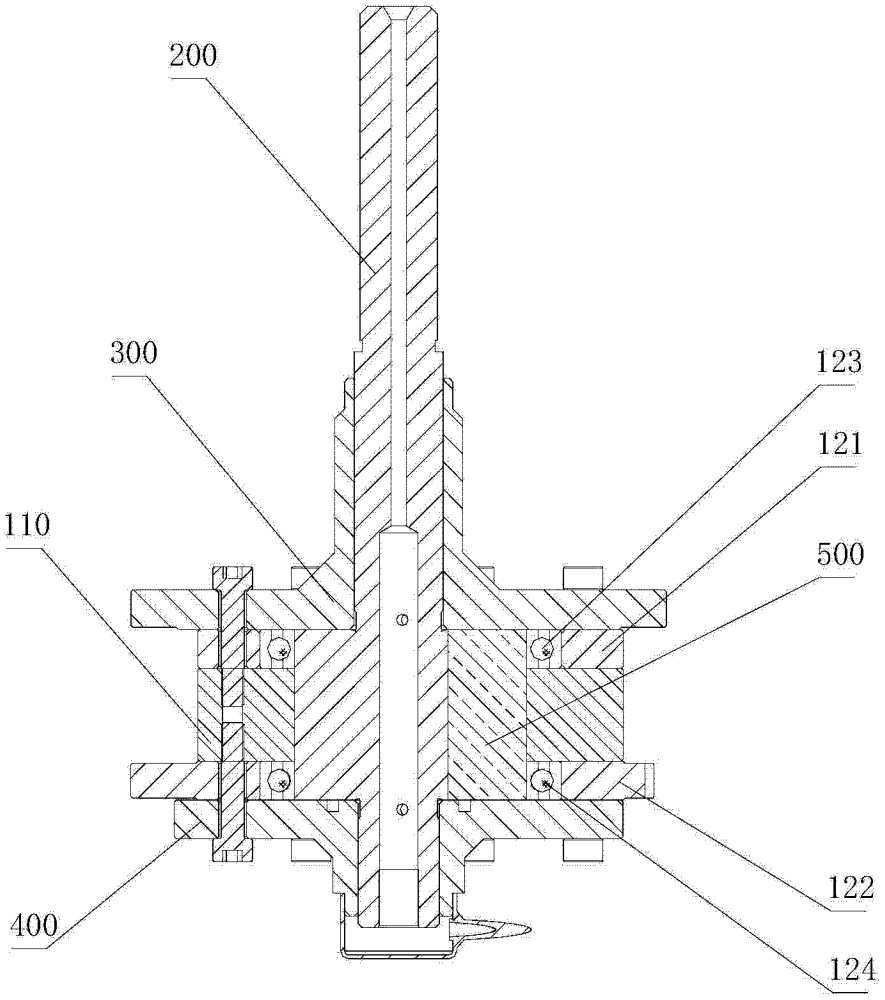


图 5