



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208778226 U

(45)授权公告日 2019. 04. 23

(21)申请号 201821248996.8

(22)申请日 2018.08.03

(73)专利权人 广东正力精密机械有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区高新区
(容桂)华天路10号

(72)发明人 陈伟成

(74)专利代理机构 佛山市中迪知识产权代理事
务所(普通合伙) 44283

代理人 尤伯朋

(51)Int.Cl.

F04C 18/02(2006.01)

F04C 29/04(2006.01)

F04C 29/02(2006.01)

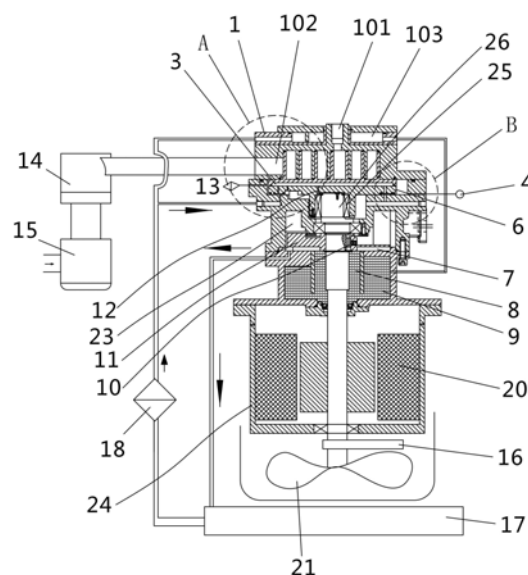
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种液冷却式无油涡旋压缩机

(57)摘要

本实用新型具体涉及是一种液冷却式无油涡旋压缩机,包括静盘、动盘、轴承及前机架,静盘和动盘相连接,静盘设有排气口和吸气口,静盘和动盘分别设有动盘齿顶和静盘齿顶,动盘齿顶和静盘齿顶相贴紧,还包括依次连接的曲轴、十字环、主平衡块及副平衡块,其中静盘设有用于冷却静盘的静盘冷却室,且静盘冷却室贴紧静盘的背面,动盘设有用于冷却动盘的动盘冷却室、动盘冷却室包括动盘与轴套组合而成,轴套分别与轴承及十字环相连接。本实用新型的有益效果是:本结构的静盘与动盘分别通过静盘冷却室和动盘冷却室实施冷却,实施油冷却方式代替风冷却方式,轴承采用油润滑方式替代原来的脂润滑方式,从而实施更高压力、防护等级更高和体积更小的优点。



1. 一种液冷却式无油涡旋压缩机, 包括静盘(1)、动盘(2)、轴承(25)及前机架(22), 静盘(1)和动盘(2)相连接, 静盘(1)设有排气口(101)和吸气口(102), 静盘(1)和动盘(2)分别设有动盘齿顶(201)和静盘齿顶(202), 动盘齿顶(201)和静盘齿顶(202)相贴紧, 还包括依次连接的曲轴(26)、十字环(23)、主平衡块(11)及副平衡块(16), 其特征在于: 静盘(1)设有用于冷却静盘(1)的静盘冷却室(103), 且静盘冷却室(103)贴紧静盘(1)的背面, 动盘(2)设有用于冷却动盘(2)的动盘冷却室(3)、动盘冷却室(3)包括动盘(2)与轴套(6)组合而成, 轴套(6)分别与轴承(25)及十字环(23)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述动盘冷却室(3)与轴套(6)之间设有动盘冷油室进口(301)、出油口通道(307)及动盘油冷油室出口(601), 动盘冷油室进口(301)与出油口通道(307)分别设有油进口格莱圈(302)及油出口格莱圈(304), 所述动盘冷却室(3)通过动盘冷油室进口(301)、动盘进口通道(305)及动盘进口通道(305)所连接的供油管相连接, 且供油管上设有油过滤器(18), 动盘冷却室(3)与轴套上的轴承(25)之间设有动盘轴承润滑通道(12), 动盘冷却室(3)与轴套(6)上的十字环(23)之间设有十字环润滑通道(306), 轴套(6)设有轴承润滑油道, 轴承润滑油道的出口端与轴承(25)的顶端相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述静盘(1)、动盘(2)、轴套(6)及前机架(22)之间设有油气隔离腔(204), 轴套(6)与前机架(22)相接触处设有第一格莱圈(5), 静盘(1)与动盘(2)相接触处设有第二格莱圈(203), 第一格莱圈(5)和第二格莱圈(203)分别位于油气隔离腔(204)的两端。

4. 根据权利要求3所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述油气隔离腔(204)设有进口通道(303)和出口通道(401), 进口通道(303)设有过滤器(13), 出口通道(401)连接有漏油检测装置(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述前机架(22)内设有主平衡块(11), 主平衡块(11)上设有油泵(7), 前机架(22)设有后机架(24), 并且前机架(22)与后机架(24)相连接, 后机架(24)内设有油池(9)及吸油口(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述油池(9)内还设有吸油管(901), 静盘冷却室(103)还连接有冷却器(17)和油过滤器(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述轴承(25)连接有电机(20), 电机(20)连接有风叶(21), 电机(20)与风叶(21)之间设有副平衡块(16), 轴承(25)还连接有主平衡块(11), 主平衡块(11)设有回油道(10)。

8. 根据权利要求1所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述动盘(2)与轴套(6)是一体而成, 用于支承动盘(2)外侧。

9. 根据权利要求1所述的一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其特征在于: 所述轴承(25)与电机(20)之间通过联轴器或皮带传动。

10. 一种液冷却式无油涡旋压缩机, 其包括静盘(1)、动盘(2)和轴承(25), 静盘(1)和动盘(2)相连接, 静盘(1)设有排气口(101)和吸气口(102), 静盘(1)和动盘(2)分别设有动盘齿顶(201)和静盘齿顶(202), 动盘齿顶(201)和静盘齿顶(202)相贴紧, 其特征在于: 静盘(1)设有静盘冷却室(103), 动盘(2)设有用于冷却动盘(2)的动盘冷却室(3)、动盘冷却室(3)安装有支承架(19), 支承架(19)连接有轴承(25), 轴承(25)侧设有回油道(10)。

一种液冷却式无油涡旋压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种空气压缩机技术领域,尤其涉及一种液冷却式无油涡旋压缩机。

背景技术

[0002] 涡旋空气压缩机以其效率高、噪音低、体积小、高可靠性,有利于节能及保护环境等优点而广泛应用于工业、农业、交通运输等行业需要压缩空气的场合。涡旋空气压缩机主要靠静盘与动盘啮合形成压缩,运动中不产生磨损,因而寿命比活塞式、螺杆式压缩机更长,是风动机械理想动力源。在涡旋空气压缩机中,主要件分别为静盘和动盘,静盘和动盘内设涡旋片,通常,由静盘和动盘彼此结合形成压缩腔,当动盘由曲轴带动,且在十字环或若个曲柄销作用下,沿着一定圆周轨迹作平动时,动盘涡圈相对静盘涡圈移动,即由两者所形成的压缩腔移动并改变其容积,从而进行吸入、压缩、排放,完成压缩空气的过程。

[0003] 传统喷油空气涡旋压缩机,压缩腔需要喷油进行润滑达与冷却,各轴承部也需要润滑油的润滑和冷却,润滑油和压缩气体一起排出压缩机排气口。压缩空气中的润滑油需要采用分离和过滤的手段将其从压缩空气中分离出来,这样系统设计就必须考虑油的分离和冷却,在使用压缩空气前必须采用数级处理才能达到压缩空气含油要求。喷油空气涡旋压缩机系统设计复杂,低含油压缩空气需要耗费较多的成本,并且润滑油会造成环境的破坏。

[0004] 针对上述问题研发出一种无油压缩机,包括静盘、动盘、轴套及机架依次连接,其中静盘与机架之间设有第一止口,轴套上设有曲柄销轴承,曲柄销轴承的外边缘处设有第一加脂孔,轴套的曲轴轴承,曲轴轴承的外边缘处设有第二加脂孔,第二加脂孔与动盘之间通过加脂通道相通,第二加脂孔与加脂通道之间设有密封圈,加脂通道的另一端连接有第一螺钉进行密封,动盘和轴套之间设有第二止口。上述无油涡旋机是采用风冷却结构,在做常规压力及真空泵上,冷却效果足以够用了,但在做压力再高些就冷却效果欠差些了,且由于动盘采用风冷却,机架需要设计开放式,导致了内部噪声传出,加上风机等噪声,从而使整个压缩机的噪声增大。动盘与静盘的翅片结构由于槽深且窄,制造性复杂,一般采用压铸类铸造才行,结构大些,成本较高。再有翅片是创开式结构,长时间使用不清理,会降低冷却效果。轴承需要定期加润滑脂且脂要求耐高温。因风道开放式及轴承加脂结构导致防护等级难做好或做高等级。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种实施更高压力、防护等级更高、体积更小、噪声更低、防锈等级做得更高和可靠性高的液冷却式无油涡旋压缩机。

[0006] 本实用新型描述的一种液冷却式无油涡旋压缩机,包括静盘、动盘、轴承及前机架,静盘和动盘相连接,静盘设有排气口和吸气口,静盘和动盘分别设有动盘齿顶和静盘齿

顶,动盘齿顶和静盘齿顶相贴紧,还包括依次连接的曲轴、十字环、主平衡块及副平衡块,其中静盘设有用于冷却静盘的静盘冷却室,且静盘冷却室贴紧静盘的背面,动盘设有用于冷却动盘的动盘冷却室、动盘冷却室包括动盘与轴套组合而成,轴套分别与轴承及十字环相连接。

[0007] 具体进一步,所述动盘冷却室与轴套之间设有动盘冷油室进口、出油口通道及动盘油冷油室出口,动盘冷油室进口与出油口通道分别设有油进口格莱圈及油出口格莱圈,所述动盘冷却室通过动盘冷油室进口、动盘进口通道及动盘进口通道所连接的供油管相连接,且供油管上设有油过滤器,动盘冷却室与轴套上的轴承之间设有动盘轴承润滑通道,动盘冷却室与轴套上的十字环之间设有十字环润滑通道,轴套设有轴承润滑油道,轴承润滑油道的出口端与轴承的顶端相连通。

[0008] 具体进一步,所述静盘、动盘、轴套及前机架之间设有油气隔离腔,轴套与前机架相接触处设有第一格莱圈,静盘与动盘相接触处设有第二格莱圈,第一格莱圈和第二格莱圈分别位于油气隔离腔的两端。

[0009] 具体进一步,所述油气隔离腔设有进口通道和出口通道,进口通道设有过滤器,出口通道连接有漏油检测装置。

[0010] 具体进一步,所述前机架内设有主平衡块,主平衡块上设有油泵,前机架设有后机架,并且前机架与后机架相连接,后机架内设有油池及吸油口。

[0011] 具体进一步,所述储油室内还设有吸油管,静盘冷却室还连接有冷却器和油过滤器。

[0012] 具体进一步,所述轴承连接有电机,电机连接有风叶,电机与风叶之间设有副平衡块,轴承还连接有主平衡块,主平衡块设有回油道。

[0013] 具体进一步,所述动盘与轴套是一体而成,用于支承动盘外侧。

[0014] 具体进一步,所述轴承与电机之间通过联轴器或皮带传动。

[0015] 一种液冷却式无油涡旋压缩机,其包括静盘、动盘和轴承,静盘和动盘相连接,静盘设有排气口和吸气口,静盘和动盘分别设有动盘齿顶和静盘齿顶,动盘齿顶和静盘齿顶相贴紧,其中静盘设有静盘冷却室,动盘设有用于冷却动盘的动盘冷却室、动盘冷却室安装有支承架,支承架连接有轴承,轴承侧设有回油道。

[0016] 本实用新型的有益效果是:1、本结构的静盘与动盘分别通过静盘冷却室和动盘冷却室实施冷却,实施油冷却方式代替风冷却方式,轴承采用油润滑方式替代原来的脂润滑方式,从而实施更高压力、防护等级更高和体积更小的优点;另外,动盘在前机架与静盘之间构成密封空间内以及配合电机,噪声更低和防锈等级做得更高。再者,静盘与动盘获得更简单的铸造形状,从而降低开模成本。2、由于润滑油不与外部接触,能保持较好的干洁,利于长期高效冷却使用;另外,轴承可以长期使用和可靠性高。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的第一实施例结构示意图。

[0018] 图2是图1的A处局部放大结构示意图。

[0019] 图3是图1的B处局部放大结构示意图。

[0020] 图4 是本实用新型的第二实施例结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型的第三实施例结构示意图。

[0022] 图6是本实用新型的第四实施例结构示意图。

[0023] 图7是本实用新型的第五实施例结构示意图。

[0024] 图8是本实用新型的动盘冷却室结构示意图。

[0025] 附图标记如下：静盘1、排气口101、吸气口102、静盘冷却室103、动盘2、动盘齿顶201、静盘齿顶202、第二格莱圈203、油气隔离腔204、动盘冷却室3、动盘冷油室进口301、油进口格莱圈302、进口通道303、油出口格莱圈304、动盘进口通道305、十字环润滑通道306、出油口通道307、漏油检测装置4、出口通道401、第一格莱圈5、轴套6、动盘油冷油室出口601、油泵7、吸油口8、油池9、吸油管901、回油道10、主平衡块11、动盘轴承润滑通道12、过滤器13、进气阀14、空气滤清器15、副平衡块16、冷却器17、油过滤器18、支承架19、电机20、风叶21、前机架22、十字环23、后机架24、轴承25、曲轴26。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 如图1至图8所示，本实用新型描述的一种液冷却式无油涡旋压缩机，包括静盘1、动盘2、轴承25及前机架22，静盘1和动盘2相连接，静盘1设有排气口101和吸气口102，静盘1和动盘2分别设有动盘齿顶201和静盘齿顶202，动盘齿顶201和静盘齿顶202相贴紧，还包括依次连接的曲轴26、十字环23、主平衡块11及副平衡块16，其中静盘1设有用于冷却静盘1的静盘冷却室103，且静盘冷却室103贴紧静盘1的背面，动盘2设有用于冷却动盘2的动盘冷却室3、动盘冷却室3包括动盘2与轴套6组合而成，轴套6分别与轴承25及十字环23相连接。本结构的静盘1与动盘2分别通过静盘冷却室103和动盘冷却室3实施冷却，实施油冷却方式代替风冷却方式，轴承25采用油润滑方式替代原来的脂润滑方式，从而实施更高压力、防护等级更高和体积更小的优点。

[0028] 本实用新型还公开了，所述静盘1、动盘2、轴套6及前机架22之间设有油气隔离腔204，轴套6与前机架22相接触处设有第一格莱圈5，静盘1与动盘2相接触处设有第二格莱圈203，第一格莱圈5和第二格莱圈203分别位于油气隔离腔204的两端，其中第一格莱圈5和第二格莱圈203起到密封作用，避免润滑油进入动盘2内，并且第一格莱圈5和第二格莱圈203具有抗磨的特点，能实施持久耐用和密封性强。所述油气隔离腔204设有进口通道303和出口通道401，进口通道303设有过滤器13，出口通道401连接有漏油检测装置4。漏油检测装置4用于检测油气隔离腔204内是否存在润滑油，并且用于排出润滑油，避免润滑油进入油气隔离腔204。过滤器13用于过滤进口通道303进入润滑油，减少粉尘对静盘1和动盘2影响，避免静盘1和动盘2之间增加磨擦和影响散热效果。所述动盘冷却室3与轴套6之间设有动盘冷油室进口301、出油口通道307及动盘油冷油室出口601，动盘冷油室进口301与出油口通道307分别设有油进口格莱圈302及油出口格莱圈304，所述动盘冷却室3通过动盘冷油室进口301、动盘进口通道305及动盘进口通道305所连接的供油管相连接，且供油管上设有油过滤器18，动盘冷却室3与轴套上的轴承25之间设有动盘轴承润滑通道12，动盘冷却室3与轴套6

上的十字环之间设有十字环润滑通道306。由于润滑油不与外部接触,能保持较好的干洁,利于长期高效冷却使用;轴承25可以长期使用和可靠性高。轴套6设有轴承润油道,轴承润油道的出口端与轴承25的顶端相连通,吸气口102分别串联有进气阀14和空气滤清器15。

[0029] 本实用新型还公开了,所述前机架22内设有主平衡块11,该主平衡块11起到平衡作用。主平衡块11上设有油泵7,前机架22设有后机架24,并且前机架22与后机架24相连接,后机架24内设有油池9及吸油口8,油池9用于储存润滑油及吸油口8用于回收润滑油。

[0030] 所述储油室9内还设有吸油管901,静盘冷却室103还连接有冷却器17和油过滤器18。

[0031] 所述轴承25连接有电机20,电机20连接有风叶21,电机20与风叶21之间设有副平衡块16,轴承25还连接有主平衡块11,主平衡块11设有回油道10,主平衡块11和副平衡块16用于平衡曲轴26,减少曲轴26的噪声产生。其中动盘2在前机架22与静盘1之间构成密封空间内以及配合电机20,噪声更低和防锈等级做得更高。静盘1与动盘2获得更简单的铸造形状,从而降低开模成本。所述动盘2与轴套6是一体而成,用于支承动盘2外侧。本结构优选以下方案所述轴承25与电机20之间通过联轴器或皮带传动,实施驱动轴承25转动并且驱动风叶21旋转,起到冷却后机架24作用。

[0032] 本实用新型还公开了,一种液冷却式无油涡旋压缩机,其包括静盘1、动盘2和轴承25,静盘1和动盘2相连接,静盘1设有排气口101和吸气口102,静盘1和动盘2分别设有动盘齿顶201和静盘齿顶202,动盘齿顶201和静盘齿顶202相贴紧,其中静盘1设有静盘冷却室103,动盘2设有用于冷却动盘2的动盘冷却室3、动盘冷却室3安装有支承架19,支承架19连接有轴承25,轴承25侧设有回油道10。动盘2设有用于冷却动盘2的动盘冷却室3、动盘冷却室3包括动盘2与轴套6组合而成,轴套6分别与轴承25及十字环23相连接。本结构的静盘1与动盘2分别通过静盘冷却室103和动盘冷却室3实施冷却,实施油冷却方式代替风冷却方式,轴承25采用油润滑方式替代原来的脂润滑方式,从而实施更高压力、防护等级更高和体积更小的优点。

[0033] 上仅为本实用新型的较佳实施例而已,各凸止口与凹止口可以整圆,也可以同一个圆若干个部分组成,本技术不限于无油涡旋机上使用,也可以使用于有油机或制冷机上等,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

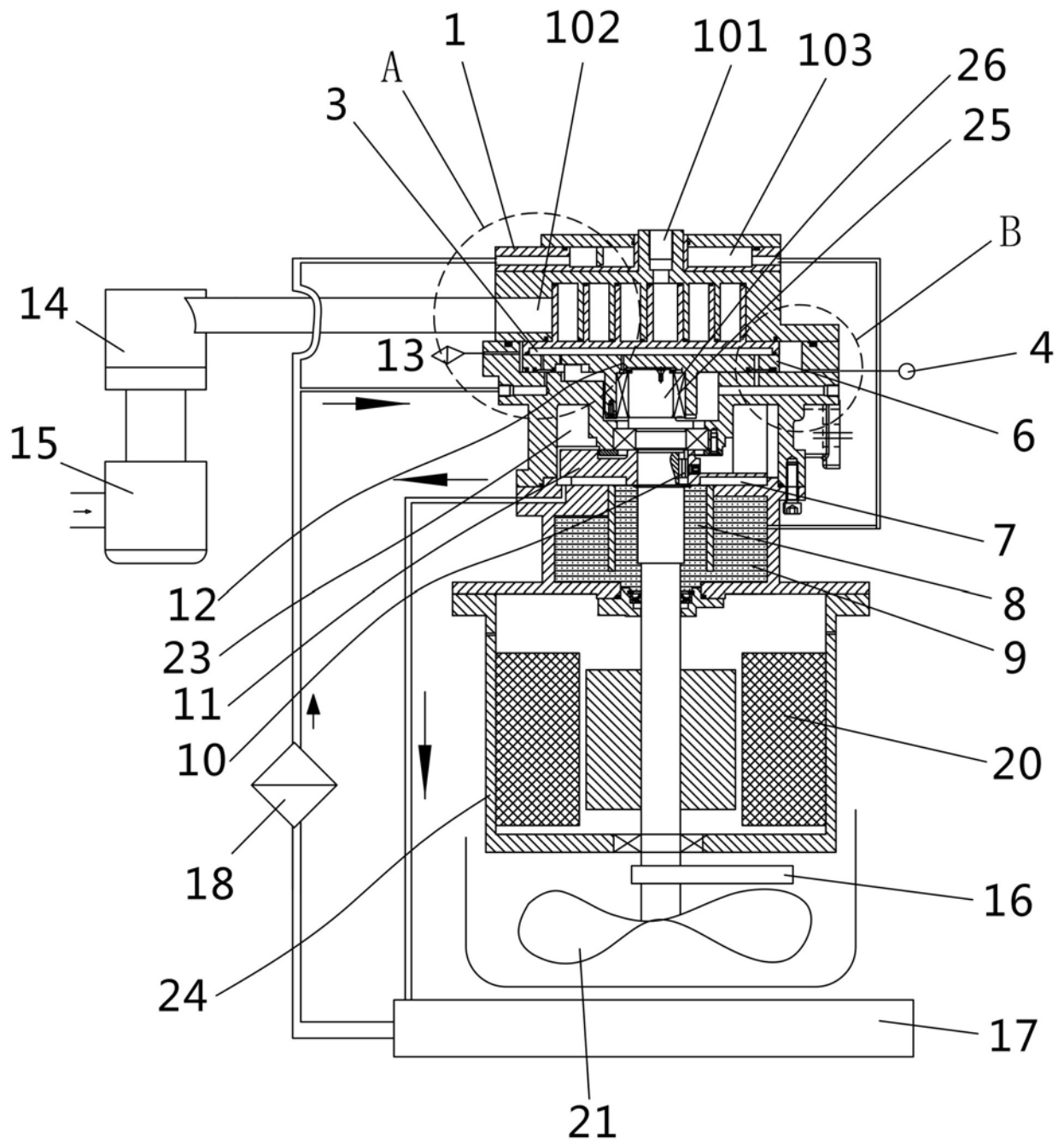


图1

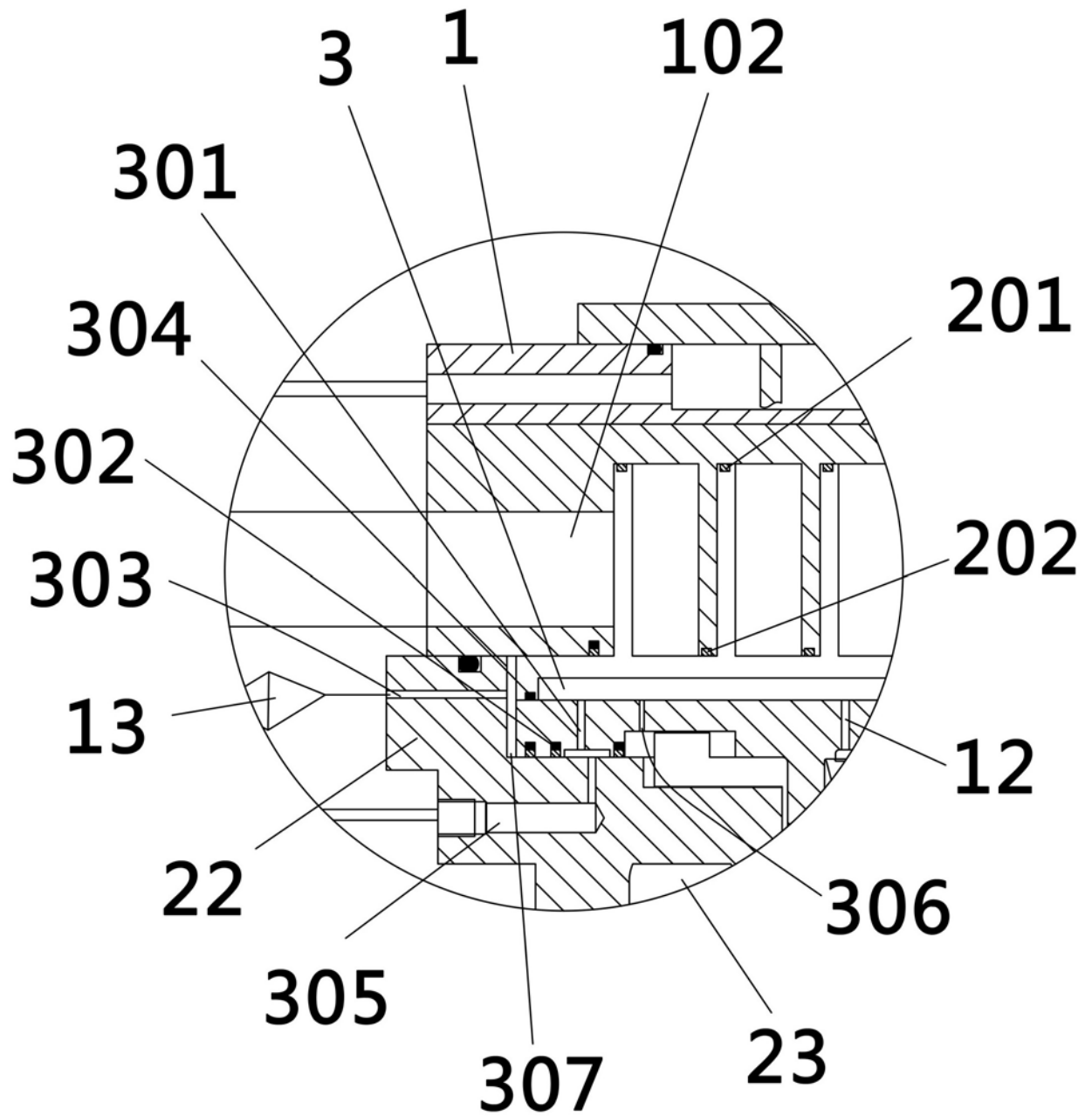


图2

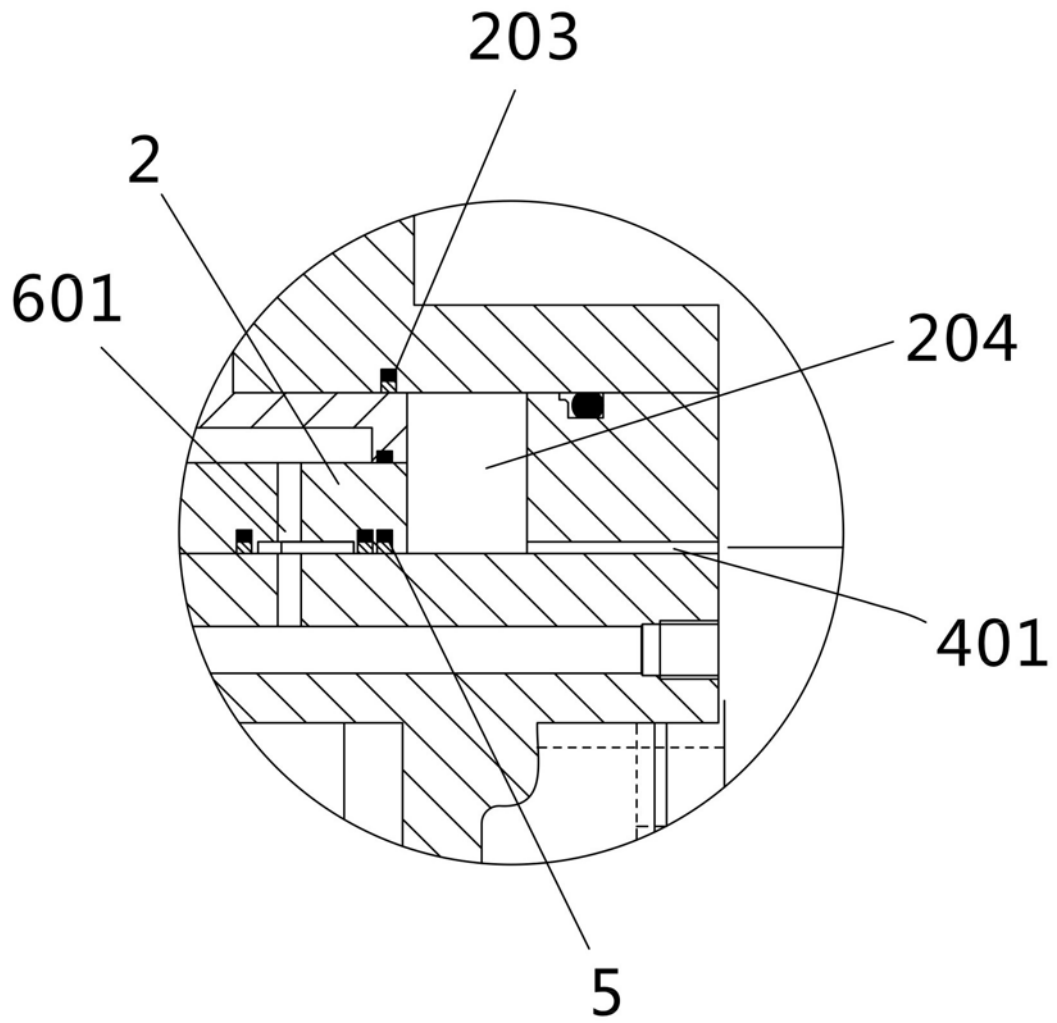


图3

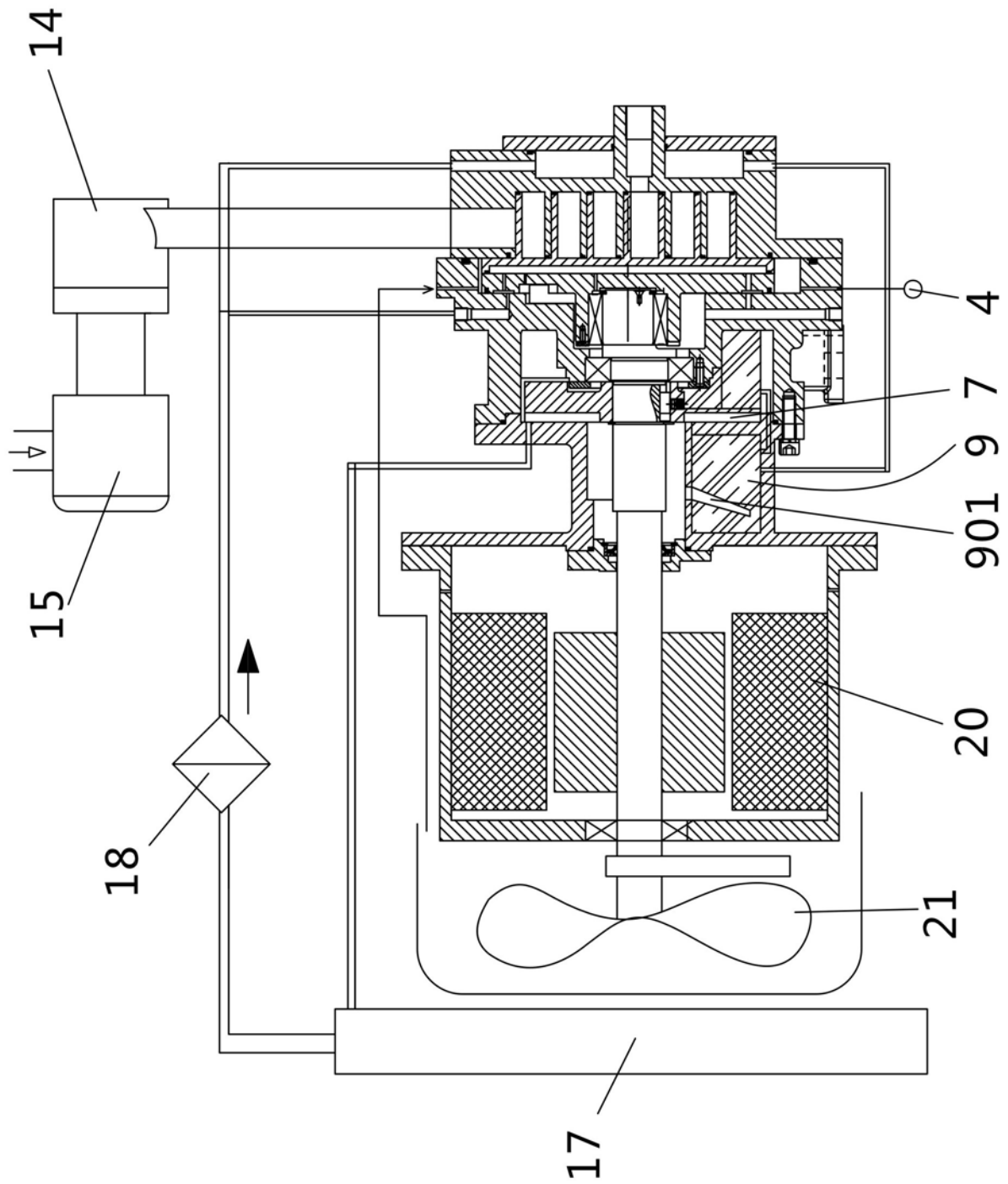


图4

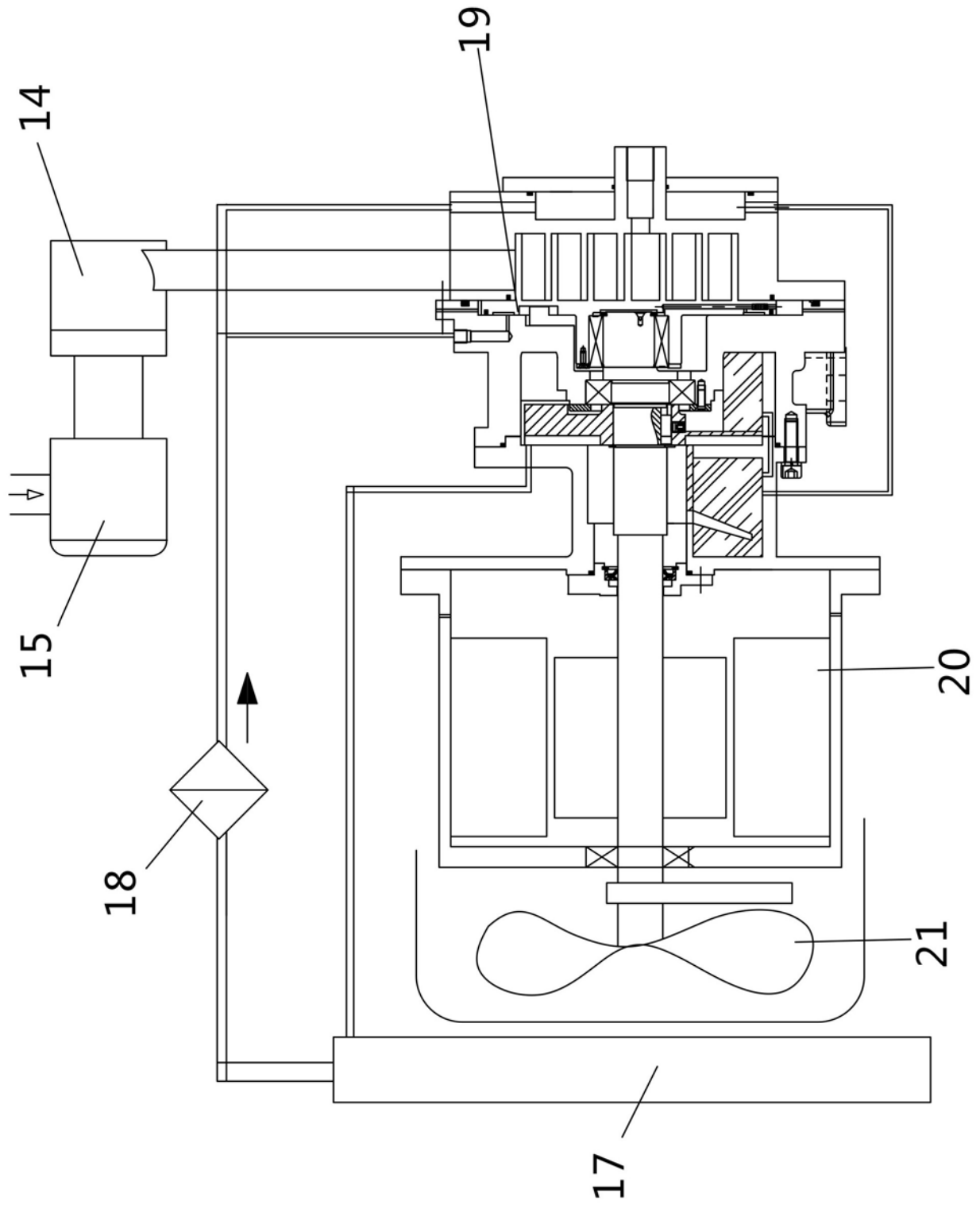


图5

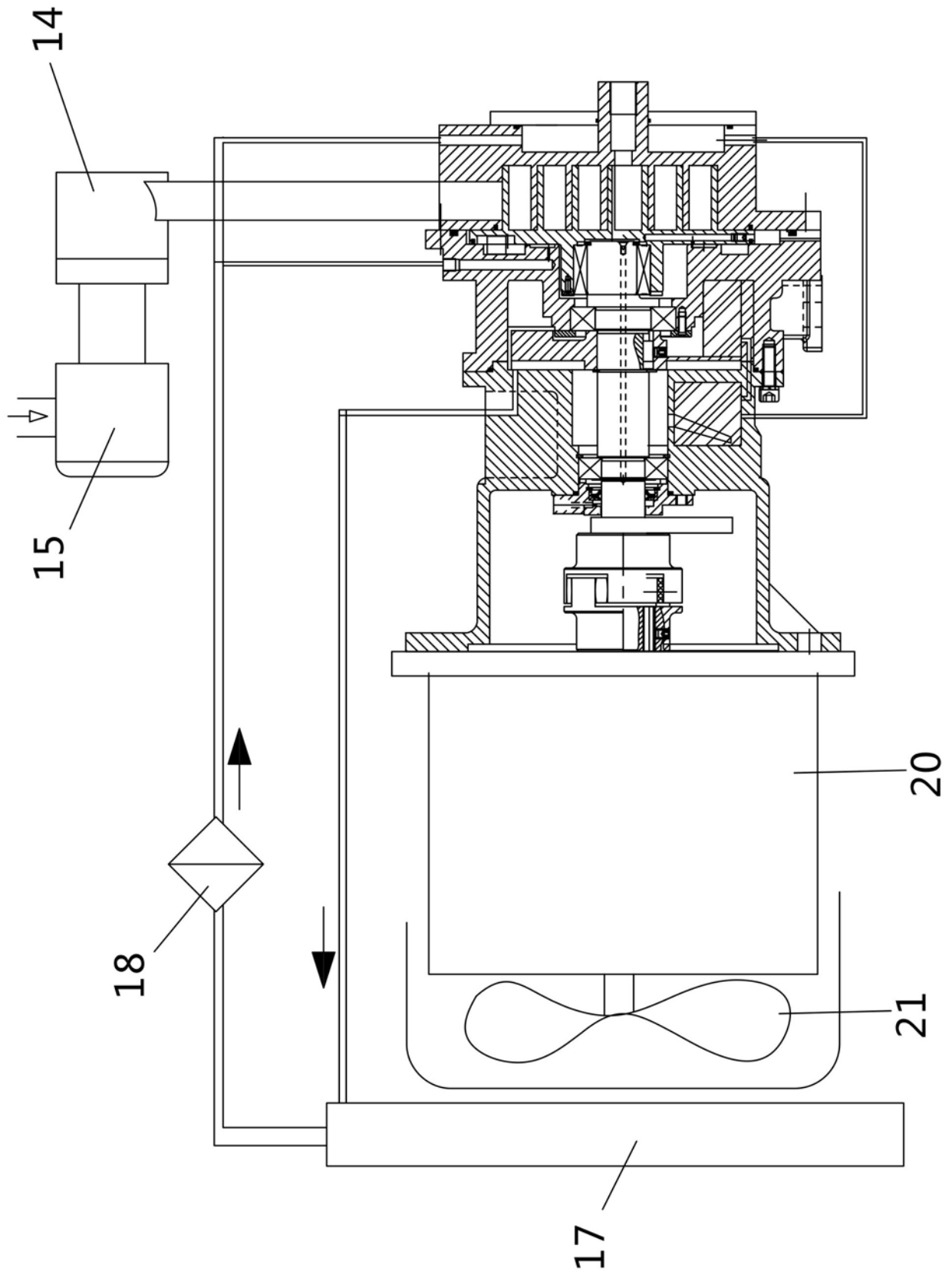


图6

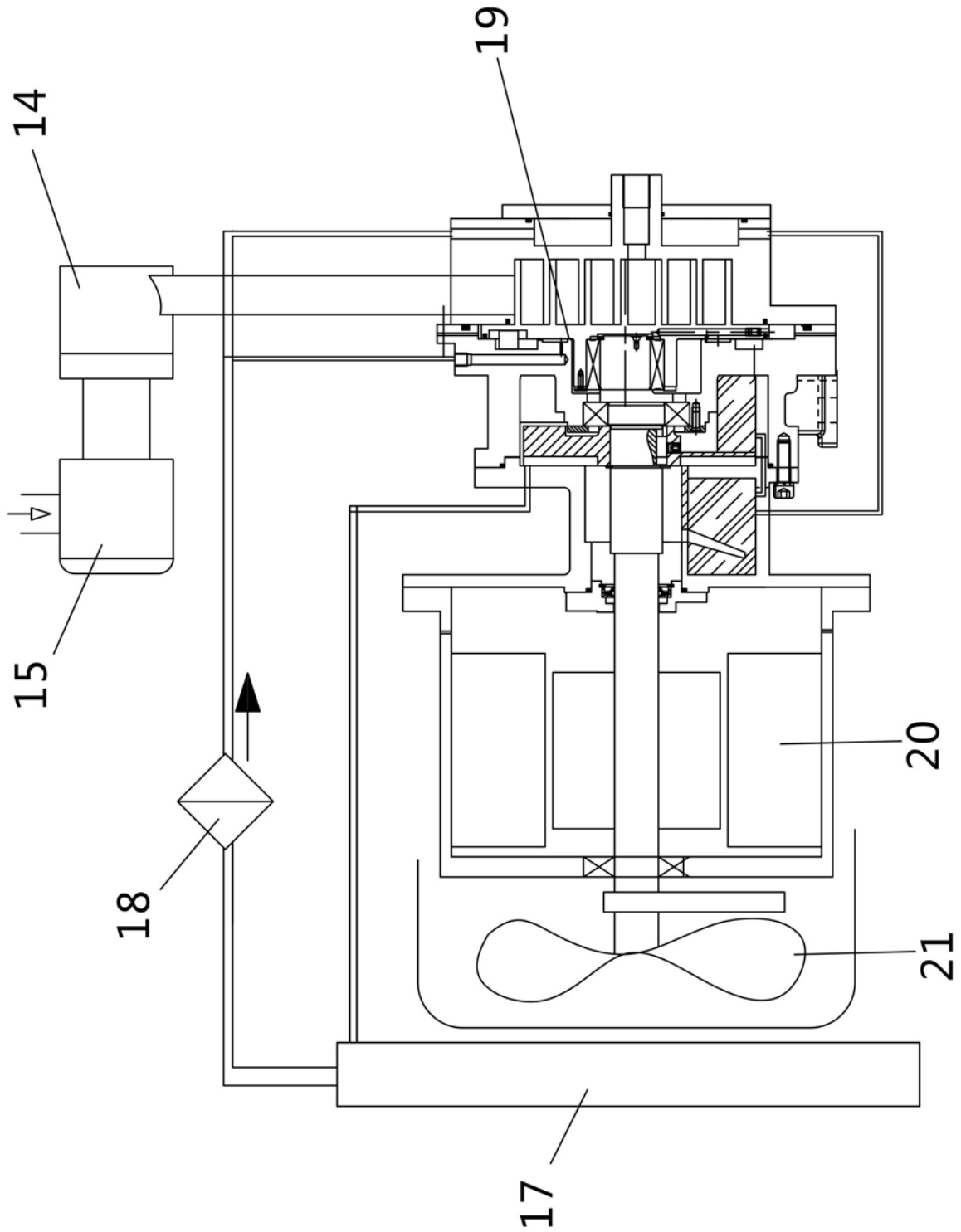


图7

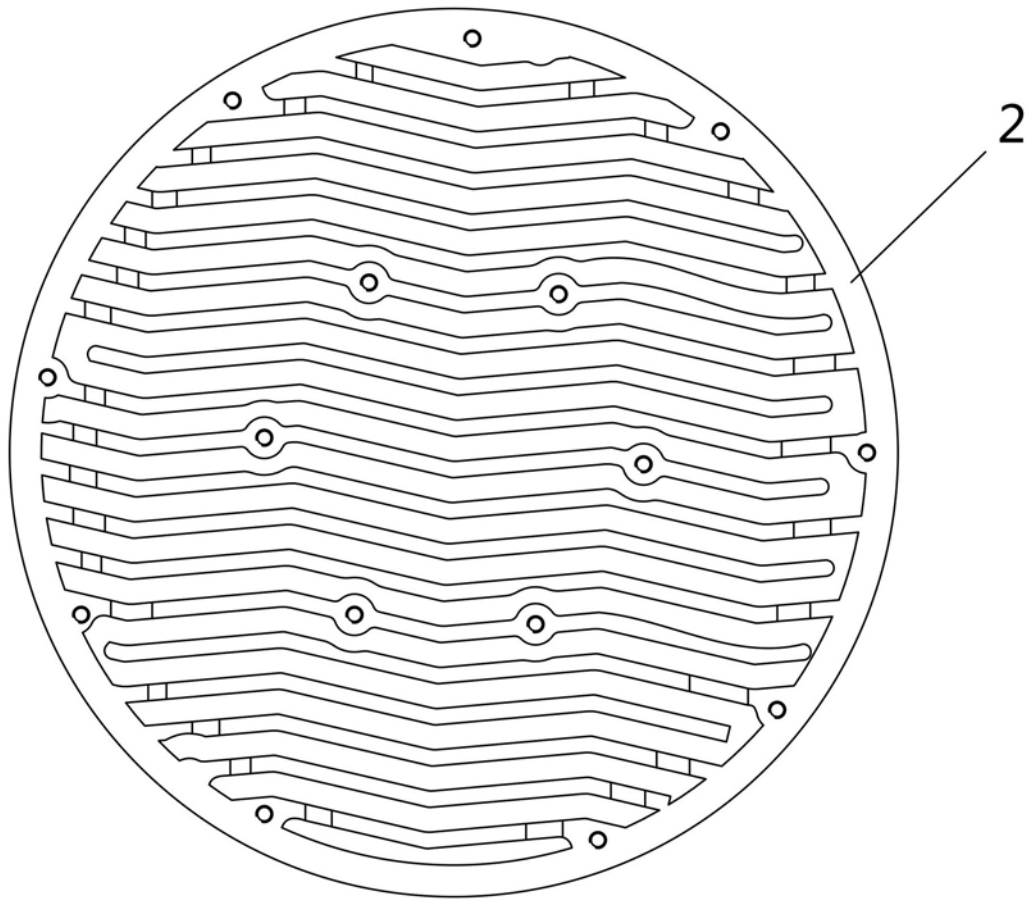


图8