(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119878552 B
(45)授权公告日 2025.05.30

(21)申请号 202510371747.6

(22)申请日 2025.03.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119878552 A

(43)申请公布日 2025.04.25

(73)专利权人 广东龙峰实业有限公司
地址 515000 广东省汕头市金平区月浦黄藤线中路第五座厂房广东龙峰实业有限公司
专利权人 广东龙峰科技有限公司

(72)发明人 林峰铭

(74)专利代理机构 广东兴邦华腾专利代理事务所(特殊普通合伙) 44547
专利代理师 张树峰

(51)Int.Cl.
F04D 17/08(2006.01)
F04D 25/06(2006.01)
F04D 29/42(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
F04D 29/62(2006.01)
F04D 29/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 116576082 A,2023.08.11
CN 118208449 A,2024.06.18

审查员 郭啟洪

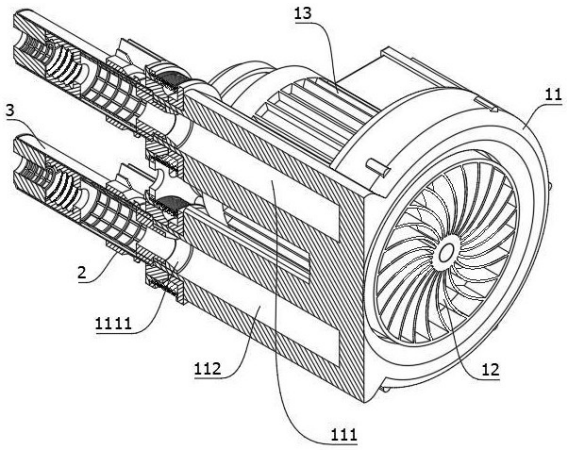
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音漩涡气泵

(57)摘要

本发明涉及气泵领域,具体是涉及一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音漩涡气泵。所述漩涡气泵具有进风口和出风口,所述进风口和所述出风口均通过自锁结构连接有一个消音器,所述自锁结构包括有设置在漩涡气泵上的卡扣部以及设置在消音器上与所述卡扣部配合的被卡部,所述自锁结构还包括有与卡扣部配合的施压部以及与被卡部配合的解锁部。本发明通过自锁结构中的卡扣部与被卡部的紧密配合,结合施压部的自动压力调节功能,确保消音器在运行过程中始终牢固连接,有效避免了振动或气流波动引起的松动问题,而在拆卸时通过解锁部轻松脱离卡扣部,提高了拆装效率和便利性。



CN 119878552 B

1.一种快速拆装消音自锁结构,应用于漩涡气泵(1)上,所述漩涡气泵(1)具有进风口(111)和出风口(112),所述进风口(111)和所述出风口(112)均通过自锁结构(2)连接有一个消音器(3);

其特征在于,所述自锁结构(2)包括有设置在漩涡气泵(1)上的卡扣部(21)以及设置在消音器(3)上与所述卡扣部(21)配合的被卡部(22);

所述进风口(111)和所述出风口(112)处均设有与消音器(3)端部抵接的密封垫圈(1111);

所述自锁结构(2)还包括有与卡扣部(21)配合的施压部(23)以及与被卡部(22)配合的解锁部(24);

在漩涡气泵(1)工作状态下,施压部(23)能够自动对卡扣部(21)施压以使卡扣部(21)与被卡部(22)之间的接触更紧密;

在漩涡气泵(1)非工作状态下,解锁部(24)能够供被卡部(22)脱离卡扣部(21)以拆卸消音器(3);

漩涡气泵(1)上对应每个风口的位置处均设有一个支座(4),施压部(23)能够在支座(4)上朝着卡扣部(21)的方向移动,所述施压部(23)内壁与所述卡扣部(21)外壁设有相互配合的斜面,当施压部(23)作用于卡扣部(21)时,卡扣部(21)处于对被卡部(22)施压的状态,支座(4)上滑动设有一个能够带动施压部(23)移动的滑套(41);

位于对应风口的两个滑套(41)之间设有一个推板(5),漩涡气泵(1)上设有能够在其工作状态下带动推板(5)做直线运动的推动器(51),当推动器(51)启动时,推板(5)处于带动两个滑套(41)同时移动的状态,使得施压部(23)跟随滑套(41)移动作用于卡扣部(21)。

2.根据权利要求1所述的一种快速拆装消音自锁结构,其特征在于,施压部(23)内壁设有能够接触卡扣部(21)外壁的第一柔性层(231)。

3.根据权利要求1所述的一种快速拆装消音自锁结构,其特征在于,卡扣部(21)内壁设有能够自适应被卡部(22)的第二柔性层(211)。

4.根据权利要求2所述的一种快速拆装消音自锁结构,其特征在于,所述滑套(41)与支座(4)之间设有一个复位弹簧(42),当复位弹簧(42)未受外力作用时,第一柔性层(231)处于未被压缩状态,同时施压部(23)与卡扣部(21)之间形成有供卡扣部(21)能够适应被卡部(22)形变的间隙。

5.根据权利要求3所述的一种快速拆装消音自锁结构,其特征在于,支座(4)上围绕对应风口均布有多个所述卡扣部(21),消音器(3)上对应每个卡扣部(21)均设有一个所述被卡部(22),每两个相邻卡扣部(21)之间的间隙为所述解锁部(24),当旋转消音器(3)使被卡部(22)克服第二柔性层(211)进入解锁部(24)时,被卡部(22)相对卡扣部(21)处于脱离状态。

6.根据权利要求4所述的一种快速拆装消音自锁结构,其特征在于,滑套(41)上沿着其移动方向向外延伸有一个导杆(411),消音器(3)上设有能够供所述导杆(411)滑动卡接的导槽(31),当导杆(411)与导槽(31)卡接时,被卡部(22)与卡扣部(21)之间处于锁定状态以防止消音器(3)自转。

7.根据权利要求1所述的一种快速拆装消音自锁结构,其特征在于,推动器(51)由主动件(511)和从动件(512)构成,所述主动件(511)与漩涡气泵(1)的输出端连接,所述从动件

(512)与推板(5)连接,所述从动件(512)能够相对主动件(511)移动,所述主动件(511)上设有能够在其跟随所述旋涡气泵(1)输出端运动过程中驱使从动件(512)移动的驱动部(5111)。

8.一种环形进气低噪音旋涡气泵,包括泵体(11)和设置在其中的旋涡式叶轮(12),所述泵体(11)上设有叶轮电机(13),其特征在于,还包括如权利要求1-7中任意一项所述的一种快速拆装消音自锁结构。

一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音旋涡气泵

技术领域

[0001] 本发明涉及气泵领域,具体是涉及一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音旋涡气泵。

背景技术

[0002] 传统的旋涡气泵在运行过程中由于其工作原理,往往会产生较大的噪音。这种高噪音不仅影响了周围的工作环境,降低了工作效率和员工的工作舒适度。因此需要对旋涡气泵设置消音装置。

[0003] 目前公开的中国专利授权公告号CN219711819U指出,现有的消音器安装形式是通过螺丝连接或螺纹。但是若采用螺丝连接,拆装都比较麻烦,若采用螺纹连接,容易松动。其公开的低噪音旋涡式气泵,包括气泵本体,被构造为呈圆柱形;进风通道,在所述气泵本体内沿圆周方向延伸一周;所述低噪音旋涡式气泵包括:消音器,安装于所述气泵本体上;安装壳,设置于所述气泵本体上,提供一个用于安装所述消音器的安装台;密封壳,设置于所述安装壳上,用于密封所述安装壳;自锁结构,用于将所述消音器固定于所述安装台上;其中,所述安装台表面部分贯穿所述气泵本体并与进风通道连接形成供所述消音器插入的安装孔;所述安装孔的孔壁形成限位台;所述消音器外壁套设有与所述限位台对应的安装环;所述安装环插入所述安装孔后与所述限位台抵触,并通过自锁结构使所述安装环固定在安装孔内。

[0004] 根据上述专利所述,上述专利将消音器与安装环配合,然后将消音器插入安装孔内并使安装环与限位台抵触,以使消音器位于进风通道内并通过自锁结构将安装环固定在安装台上。然而在气泵工作时会产生振动,振动会传递至消音器连接处的自锁结构,尤其是在长期使用后,可能导致自锁结构出现松动,从而影响消音效果。因此,目前需要一种增强消音器连接密封性和稳固能力的自锁结构。

发明内容

[0005] 针对现有技术所存在的问题,提供一种快速拆装消音自锁结构,通过自锁结构中的卡扣部与被卡部的紧密配合,结合施压部的自动压力调节功能,确保消音器在运行过程中始终牢固连接,有效避免了振动或气流波动引起的松动问题,而在拆卸时通过解锁部轻松脱离卡扣部,提高了拆装效率和便利性。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明提供一种快速拆装消音自锁结构,应用于旋涡气泵上,所述旋涡气泵具有进风口和出风口,所述进风口和所述出风口均通过自锁结构连接有一个消音器,所述自锁结构包括有设置在旋涡气泵上的卡扣部以及设置在消音器上与所述卡扣部配合的被卡部,所述进风口和所述出风口处均设有与消音器端部抵接的密封垫圈,所述自锁结构还包括有与卡扣部配合的施压部以及与被卡部配合的解锁部,在旋涡气泵工作状态下,施压部能够自动对卡扣部施压以使卡扣部与被卡部之间的接触更紧密,在旋涡气泵非工作状态下,解锁部能够供被卡部脱离卡扣部以拆卸消音器。

[0007] 优选地,漩涡气泵上对应每个风口的位置处均设有一个支座,施压部能够在支座上朝着卡扣部的方向移动,所述施压部内壁与所述卡扣部外壁设有相互配合的斜面,当施压部作用于卡扣部时,卡扣部处于对被卡部施压的状态。

[0008] 优选地,施压部内壁设有能够接触卡扣部外壁的第一柔性层以有效减少施压部相对卡扣部运动过程中的摩擦力。

[0009] 优选地,卡扣部内壁设有能够自适应被卡部的第二柔性层以有效加强卡扣部对被卡部的间接加压能力。

[0010] 优选地,支座上滑动设有一个能够带动施压部移动的滑套,所述滑套与支座之间设有一个复位弹簧,当复位弹簧未受外力作用时,第一柔性层处于未被压缩状态,同时施压部与卡扣部之间形成有供卡扣部能够适应被卡部形变的间隙。

[0011] 优选地,支座上围绕对应风口均布有多个所述卡扣部,消音器上对应每个卡扣部均设有一个所述被卡部,每两个相邻卡扣部之间的间隙为所述解锁部,当旋转消音器使被卡部克服第二柔性层进入解锁部时,被卡部相对卡扣部处于脱离状态。

[0012] 优选地,滑套上沿着其移动方向向外延伸有一个导杆,消音器上设有能够供所述导杆滑动卡接的导槽,当导杆与导槽卡接时,被卡部与卡扣部之间处于锁定状态以防止消音器自转。

[0013] 优选地,位于对应风口的两个滑套之间设有一个推板,漩涡气泵上设有能够在其工作状态下带动推板做直线运动的推动器,当推动器启动时,推板处于带动两个滑套同时移动的状态,使得施压部跟随滑套移动作用于卡扣部。

[0014] 优选地,推动器由主动件和从动件构成,所述主动件与漩涡气泵的输出端连接,所述从动件与推板连接,所述从动件能够相对主动件移动,所述主动件上设有能够在其跟随所述漩涡气泵输出端运动过程中驱使从动件移动的驱动部。

[0015] 本发明还提供一种环形进气低噪音漩涡气泵,包括泵体和设置在其中的漩涡式叶轮,所述泵体上设有叶轮电机,还包括以上所述的一种快速拆装消音自锁结构。

[0016] 本申请相比较于现有技术的有益效果是:

[0017] 1.本发明通过自锁结构中的卡扣部与被卡部紧密配合,结合施压部的自动压力调节功能,确保了消音器在运行过程中始终保持牢固连接,有效避免了因振动或气流波动导致的松动问题,也能够避免气泵不工作时卡扣部与被卡部长时间处于高压力状态影响使用寿命及难以拆卸。同时,密封垫圈的压合进一步提升了气体密封性,减少了泄漏风险,保证了消音器使用的能效。在漩涡气泵停机时,解锁部提供快速的拆卸机制,无需复杂工具即可完成消音器的快速更换或维护。不仅提高了安装和拆卸的便利性,还显著增强了连接的可靠性和气密性,为漩涡气泵的高效运行提供了有力保障;

[0018] 2.本发明通过施压部与卡扣部的斜面配合,以及第一柔性层和第二柔性层的协同作用,提升了消音器与漩涡气泵之间的连接性能。在施压部移动时,第一柔性层有效减少摩擦力,确保运动顺畅。卡扣部内的第二柔性层则通过自适应形变增强对被卡部的加压能力,保证连接紧密且可靠。不仅延长了卡扣部的使用寿命,还提高了消音器抗振动性能;

[0019] 3.本发明通过导杆与导槽的配合,确保消音器安装时的精准定位与锁定,使得消音器能够被快速安装,同时防止其在工作状态下的自转。在拆卸消音器时,随着将导杆脱离导槽并旋转消音器,即可使被卡部克服第二柔性层进入解锁部,从而轻松脱离卡扣部的约

束,使得消音器能够被快速拆卸。提高了对消音器快速拆装的效率和便利性。

附图说明

[0020] 图1是本发明的一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音漩涡气泵的立体结构示意图;

[0021] 图2是本发明的一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音漩涡气泵的局部立体结构剖视图;

[0022] 图3是本发明的一种快速拆装消音自锁结构及环形进气低噪音漩涡气泵的进风口和出风口的立体结构剖视图;

[0023] 图4是本发明的一种快速拆装消音自锁结构的被卡部与卡扣部逐步卡接状态示意图;

[0024] 图5是本发明的一种快速拆装消音自锁结构的被卡部与卡扣部逐步脱离状态示意图;

[0025] 图6是本发明的一种快速拆装消音自锁结构的立体结构剖视图;

[0026] 图7是本发明的一种快速拆装消音自锁结构的平面剖视图;

[0027] 图8是本发明的图7的A-A处立体结构剖视图;

[0028] 图9是本发明的一种快速拆装消音自锁结构的推动器与自锁结构的立体结构示意图;

[0029] 图10是本发明的一种快速拆装消音自锁结构的推动器的局部立体结构剖视图。

[0030] 图中标号为:1、漩涡气泵;11、泵体;111、进风口;1111、密封垫圈;112、出风口;12、漩涡式叶轮;13、叶轮电机;131、机轴;1311、卡条;1312、压簧;2、自锁结构;21、卡扣部;211、第二柔性层;22、被卡部;23、施压部;231、第一柔性层;24、解锁部;3、消音器;31、导槽;4、支座;41、滑套;411、导杆;42、复位弹簧;421、柔性防护套;5、推板;51、推动器;511、主动件;5111、驱动部;512、从动件;5121、缓冲层;52、轴承。

具体实施方式

[0031] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0032] 参见图1-图7所示,一种快速拆装消音自锁结构,应用于漩涡气泵1上,所述漩涡气泵1具有进风口111和出风口112,所述进风口111和所述出风口112均通过自锁结构2连接有一个消音器3,所述自锁结构2包括有设置在漩涡气泵1上的卡扣部21以及设置在消音器3上与所述卡扣部21配合的被卡部22,所述进风口111和所述出风口112处均设有与消音器3端部抵接的密封垫圈1111,所述自锁结构2还包括有与卡扣部21配合的施压部23以及与被卡部22配合的解锁部24,在漩涡气泵1工作状态下,施压部23能够自动对卡扣部21施压以使卡扣部21与被卡部22之间的接触更紧密,在漩涡气泵1非工作状态下,解锁部24能够供被卡部22脱离卡扣部21以拆卸消音器3。

[0033] 当对消音器3进行安装时,首先需要确保漩涡气泵1处于非工作状态。防止内部的压力和气流流动会影响安装过程。一旦确认漩涡气泵1处于停机状态,操作人员手持消音器3与漩涡气泵1通过自锁结构2中的卡扣部21与被卡部22紧密连接。在卡扣部21和被卡部22

完成卡接时,消音器3的端部则与密封垫圈1111接触,确保气体无泄漏。此时,消音器3在使用过程中已经与漩涡气泵1形成了牢固且安全的连接。

[0034] 当消音器3正确安装并与漩涡气泵1连接后,施压部23在工作过程会自动启动。此时,施压部23将压力传递到卡扣部21。使卡扣部21与消音器3上的被卡部22之间的接触更加紧密。确保了两者之间的锁定更加牢固,避免了因振动、气流波动变化所导致的连接松动。

[0035] 在施压部23作用下,卡扣部21与被卡部22之间的接触压力将持续保持。即在漩涡气泵1的实际运行中,施压部23能够提供持续的支撑,确保消音器3的稳定性。施压部23通过自动施加适当的压力,增强了消音器3与漩涡气泵1之间的稳定性,有效避免了气流对消音器3的冲击,确保消音器3在漩涡气泵1高效运行时仍能保持稳定的工作状态。

[0036] 在施压部23施加压力的过程中,卡扣部21与被卡部22之间的接触不仅更加紧密,同时进风口111和出风口112处的密封垫圈1111也得到了更好的压合,进一步确保了密封性。有效密封避免了气体泄漏的风险,保证了消音器3在整个工作周期内的高效运行,避免了因泄漏导致的能效下降。

[0037] 在漩涡气泵1停止工作时,施压部23会自动停止施加压力。此时,消音器3与漩涡气泵1之间的连接会自动维持在安全稳定的状态。

[0038] 接着,操作人员通过解锁部24使卡扣部21与被卡部22之间的锁定解除。提供一个解锁机制,使得卡扣部21与被卡部22能够分离,避免了拆卸过程中的任何复杂操作。操作人员只需逐步操作,将消音器3从漩涡气泵1上取下,完成整个拆卸过程。

[0039] 参见图1-图7所示,漩涡气泵1上对应每个风口的位置处均设有一个支座4,施压部23能够在支座4上朝着卡扣部21的方向移动,所述施压部23内壁与所述卡扣部21外壁设有相互配合的斜面,当施压部23作用于卡扣部21时,卡扣部21处于对被卡部22施压的状态。

[0040] 当漩涡气泵1运行时,施压部23在支座4上朝着卡扣部21的方向移动,其内壁与卡扣部21外壁上的相互配合斜面开始接触并产生作用力。

[0041] 随着施压部23的进一步移动,斜面间的压力逐渐增大,促使卡扣部21发生形变并向被卡部22施加额外的压力,从而使卡扣部21与被卡部22之间的连接更加紧密牢固。确保了在漩涡气泵1工作状态下,消音器3与漩涡气泵1之间的连接能够有效抵抗振动和气流波动的影响,保持稳定的锁定状态。

[0042] 参见图2-图7所示,施压部23内壁设有能够接触卡扣部21外壁的第一柔性层231以有效减少施压部23相对卡扣部21运动过程中的摩擦力。

[0043] 当施压部23在支座4上移动并接触卡扣部21时,施压部23内壁的第一柔性层231与卡扣部21外壁发生接触。第一柔性层231凭借其柔韧性和弹性特性,在两者相对运动过程中形成缓冲,有效减少因直接接触而产生的摩擦力。

[0044] 通过第一柔性层231的间接作用不仅降低了运动阻力,还减少了卡扣部21与施压部23的磨损,确保施压部23能够更顺畅地对卡扣部21施加压力,同时延长了自锁结构2的使用寿命。

[0045] 参见图2-图7所示,卡扣部21内壁设有能够自适应被卡部22的第二柔性层211以有效加强卡扣部21对被卡部22的间接加压能力。

[0046] 当被卡部22插入卡扣部21时,卡扣部21内壁的第二柔性层211会自适应被卡部22的形状并紧密贴合。通过第二柔性层211的弹性变形,卡扣部21能够更均匀地将压力传递至

被卡部22,从而有效增强对被卡部22的加压能力。

[0047] 随着施压部23对卡扣部21的施压,卡扣部21能够通过第二柔性层211间接对被卡部22加压,通过自身的弹性变形将卡扣部21的施压力量柔性和均匀地传递给被卡部22,避免了硬性接触导致磨损。不仅提高了卡扣部21与被卡部22之间的连接稳定性,还确保了两者在受力状态下保持更紧密的接触,进一步提升自锁结构2的可靠性。

[0048] 参见图2-图7所示,支座4上滑动设有一个能够带动施压部23移动的滑套41,所述滑套41与支座4之间设有一个复位弹簧42,当复位弹簧42未受外力作用时,第一柔性层231处于未被压缩状态,同时施压部23与卡扣部21之间形成有供卡扣部21能够适应被卡部22形变的间隙。

[0049] 所述支座4与滑套41之间设有用以将复位弹簧42包裹在其中的柔性防护套421。

[0050] 当复位弹簧42未受外力作用时,滑套41在支座4上保持初始位置,此时第一柔性层231处于未被压缩状态,施压部23与卡扣部21之间形成一定间隙,所述间隙允许卡扣部21根据被卡部22尺寸进行自适应形变调整。

[0051] 同时,支座4与滑套41之间的柔性防护套421将复位弹簧42包裹其中,既保护复位弹簧42免受外界干扰,又确保滑套41沿支座4滑动时的稳定性与灵活性。当需要施压时,滑套41受外力克服复位弹簧42弹力移动,带动施压部23靠近卡扣部21并压缩第一柔性层231,从而实现对卡扣部21的压力传递。

[0052] 参见图4-图8所示,支座4上围绕对应风口均布有多个所述卡扣部21,消音器3上对应每个卡扣部21均设有一个所述被卡部22,每两个相邻卡扣部21之间的间隙为所述解锁部24,当旋转消音器3使被卡部22克服第二柔性层211进入解锁部24时,被卡部22相对卡扣部21处于脱离状态。

[0053] 当需要拆卸消音器3时,旋转消音器3使被卡部22对准每两个相邻卡扣部21之间的解锁部24,在此过程中,被卡部22需克服第二柔性层211的阻力逐渐脱离卡扣部21的约束。

[0054] 由于第二柔性层211具有弹性,它在被卡部22移动时提供一定的缓冲作用,减少硬性磨损。最终,当被卡部22完全进入解锁部24时,被卡部22与卡扣部21之间形成脱离状态,从而实现消音器3的快速解锁和分离。

[0055] 参见图4-图8所示,滑套41上沿着其移动方向向外延伸有一个导杆411,消音器3上设有能够供所述导杆411滑动卡接的导槽31,当导杆411与导槽31卡接时,被卡部22与卡扣部21之间处于锁定状态以防止消音器3自转。

[0056] 当滑套41移动使导杆411与消音器3上的导槽31卡接时,导杆411沿导槽31方向稳固嵌入,此时被卡部22与卡扣部21之间形成紧密锁定状态,有效防止消音器3在漩涡气泵1工作状态下发生自转,避免因振动导致被卡部22与卡扣部21的连接松动或错位,从而提升消音器3的稳定性和可靠性。

[0057] 在将消音器3上的被卡部22与卡扣部21对接时,通过导杆411与导槽31的配合,还能够起到引导作用,便于快速对消音器3进行安装。

[0058] 参见图1、图2、图9和图10所示,位于对应风口的两个滑套41之间设有一个推板5,漩涡气泵1上设有能够在其工作状态下带动推板5做直线运动的推动器51,当推动器51启动时,推板5处于带动两个滑套41同时移动的状态,使得施压部23跟随滑套41移动作用于卡扣部21。

[0059] 当漩涡气泵1进入工作状态时,推动器51启动并带动推板5做直线运动,推板5位于对应风口的两个滑套41之间,其运动使得两个滑套41同时向同一方向移动。

[0060] 随着滑套41的移动,施压部23跟随滑套41一同移动并逐渐靠近卡扣部21,最终作用于卡扣部21,通过施压部23内壁与卡扣部21外壁的配合,使卡扣部21对被卡部22施加压力,从而实现自锁结构2在漩涡气泵1运行过程中的自动加固和稳定锁定。

[0061] 参见图1、图2、图9和图10所示,推动器51由主动件511和从动件512构成,所述主动件511与漩涡气泵1的输出端连接,所述从动件512与推板5连接,所述从动件512能够相对主动件511移动,所述主动件511上设有能够在其跟随所述漩涡气泵1输出端运动过程中驱使从动件512移动的驱动部5111。

[0062] 所述漩涡气泵1的输出端具有机轴131,所述主动件511具体为与机轴131同轴连接的盘状结构,所述从动件512具体为套设在主动件511上的环体结构,所述驱动部5111为块体结构。所述主动件511上沿其径向滑动设有所述驱动部5111,所述主动件511和从动件512之间设有供驱动部5111滑动在其中的滑槽,所述从动件512内壁与驱动部5111设有相互配合的斜面。

[0063] 当机轴131旋转带动主动件511同步旋转时,驱动部5111因离心力的作用而顺着滑槽向外移动,使得从动件512在驱动部5111的推动下移动,实现推板5同时带动两个滑套41的移动,此时连接在滑套41与支座4之间的复位弹簧42处于拉伸状态。进而使得每个消音器3在施压部23与卡扣部21的配合下被加强锁定。气泵工作时转速越高产生的振动越大,而施压部23作用于卡扣部21的压力也越大,既能够使得消音器3在气泵工作时卡合稳固,也能够避免卡合结构在气泵不工作时长时间处于高压力状态影响使用寿命及难以拆卸。

[0064] 所述从动件512与推板5之间设有轴承52,当主动件511旋转时,由于驱动部5111卡接在主动件511和从动件512之间的滑槽中,因此从动件512能够一同旋转,减少了从动件512与推板5之间的摩擦力。

[0065] 所述主动件511上沿着其圆周方向均布有多个所述驱动部5111,所述从动件512的内壁对应每个驱动部5111的位置处均设有用以减缓撞击力度的缓冲层5121。

[0066] 所述主动件511能够在机轴131上滑动,所述机轴131上沿着其轴线方向设有卡条1311,所述主动件511上开设有与卡条1311配合的卡口,既能够实现主动件511的旋转,也能够实现主动件511的移动。

[0067] 当操作人员在漩涡气泵1未工作状态下按压从动件512时,主动件511跟随从动件512一同移动,推板5则跟随从动件512移动以使两个滑套41上的导杆411远离对应消音器3上的导槽31。此时连接在滑套41与支座4之间的复位弹簧42处于压缩状态。从而同时解除对两个消音器3的锁定,能够在转动消音器3时使被卡部22进入解锁部24完成拆卸。

[0068] 所述主动件511与机轴131之间设有压簧1312,在从动件512被按压时压簧1312处于压缩状态。而在放松从动件512时,压簧1312处于复位状态,有利于主动件511的回位,确保主动件511与从动件512的有效配合。

[0069] 一种环形进气低噪音漩涡气泵,包括泵体11和设置在其中的漩涡式叶轮12,所述泵体11上设有叶轮电机13,还包括以上所述的一种快速拆装消音自锁结构。

[0070] 连接主动件511的机轴131具体为所述叶轮电机13的机轴131。

[0071] 本发明通过自锁结构2中的卡扣部21与被卡部22的紧密配合,结合施压部23的自

动压力调节功能,确保消音器3在运行过程中始终牢固连接,有效避免了振动或气流波动引起的松动问题。同时,密封垫圈1111的压合提升了气体密封性,减少泄漏风险,保证了能效。

[0072] 在漩涡气泵1停机时,解锁部24提供快速拆卸机制,无需复杂工具即可完成消音器3更换或维护。通过导杆411与导槽31的配合确保了消音器3精准定位,防止自转,拆卸时通过解锁部24轻松脱离卡扣部21,提高了拆装效率和便利性。

[0073] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

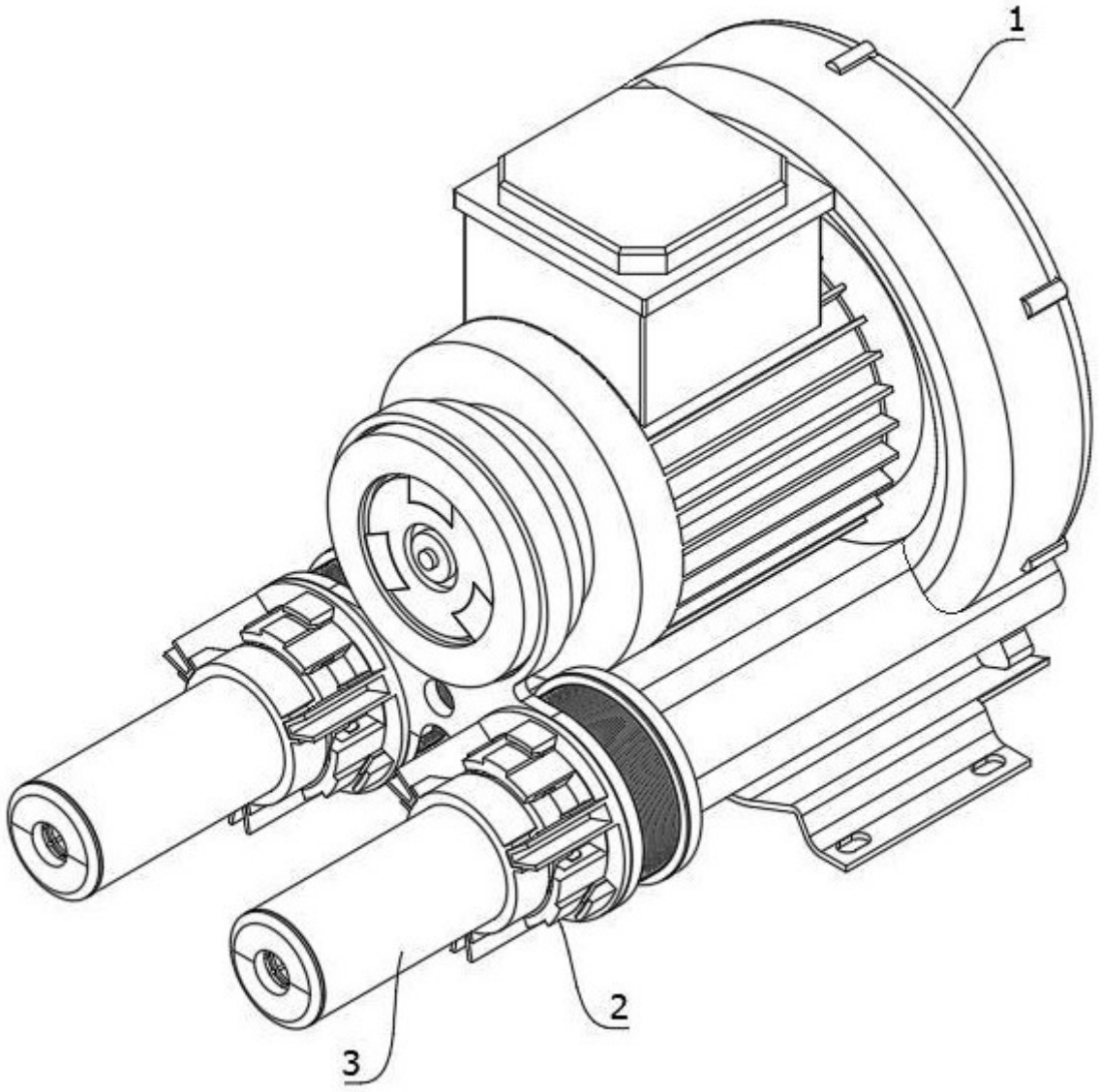


图 1

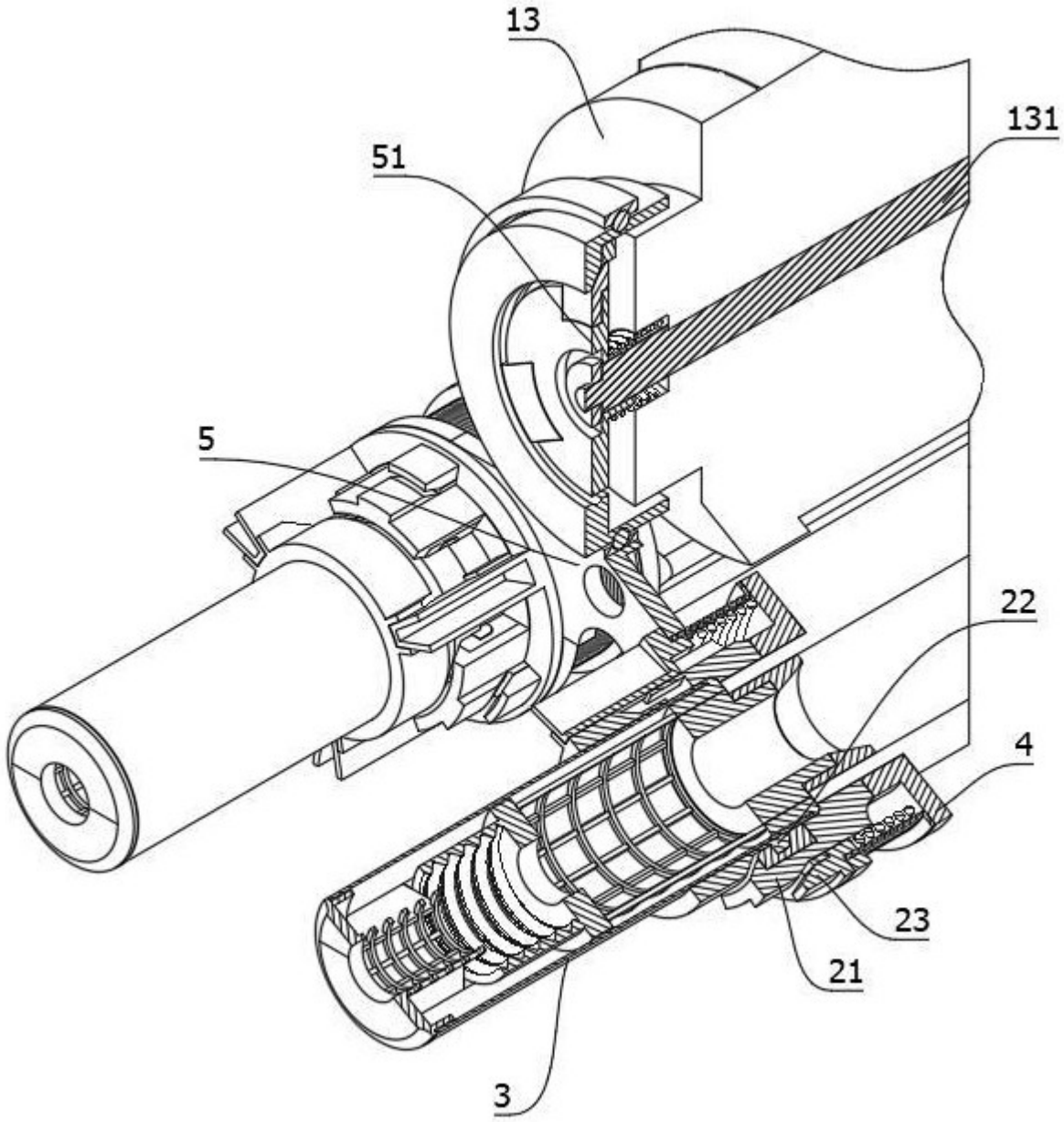


图 2

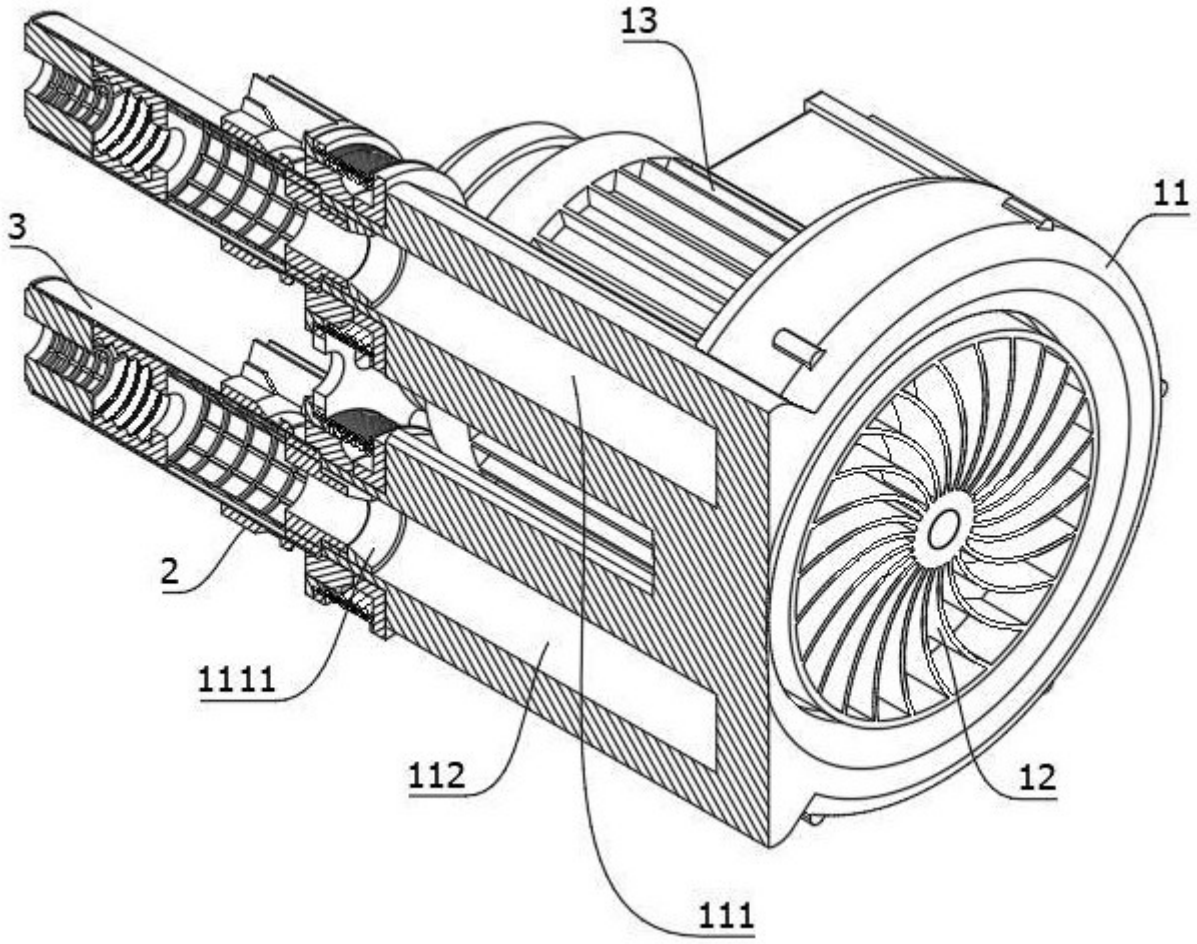


图 3

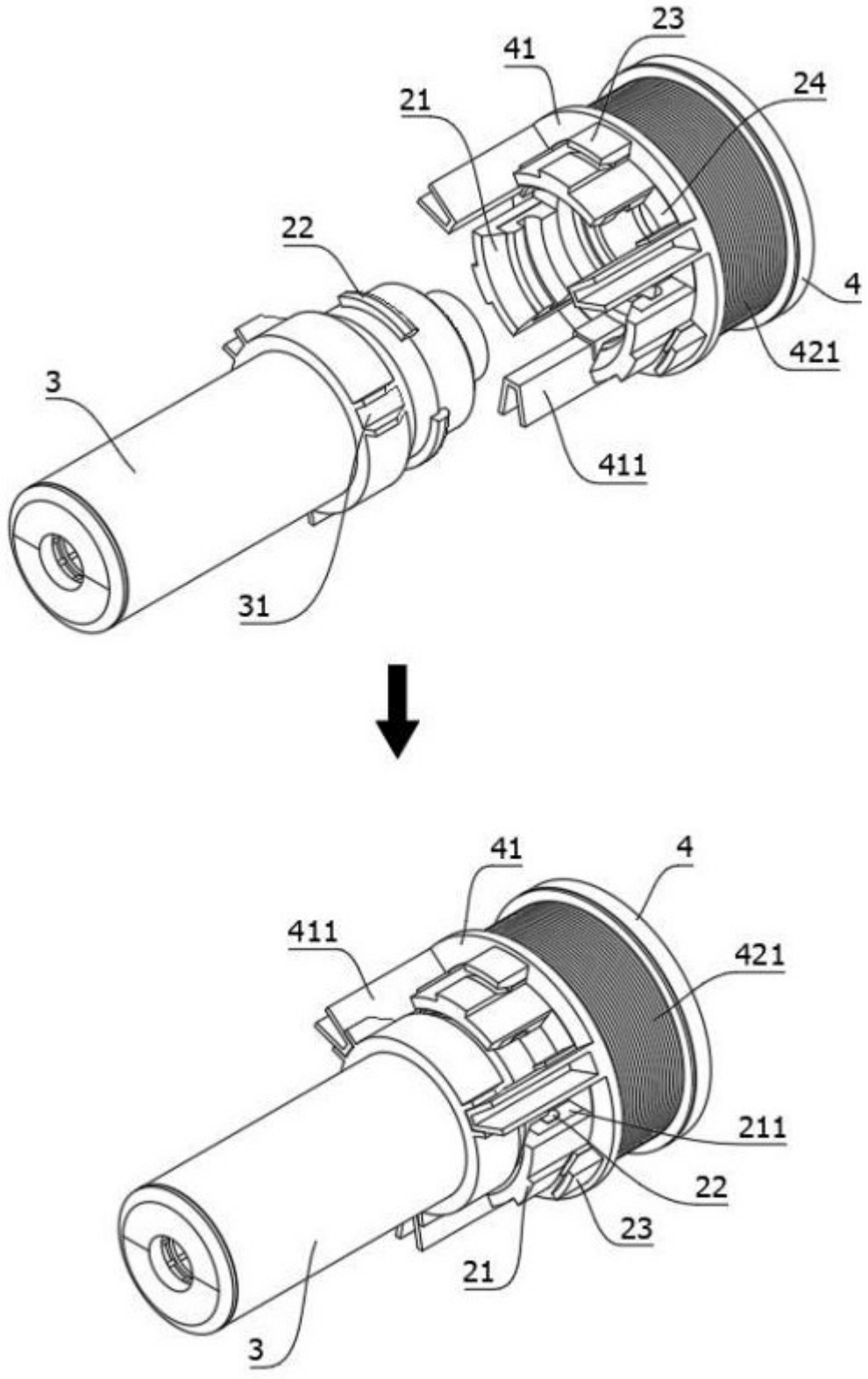


图 4

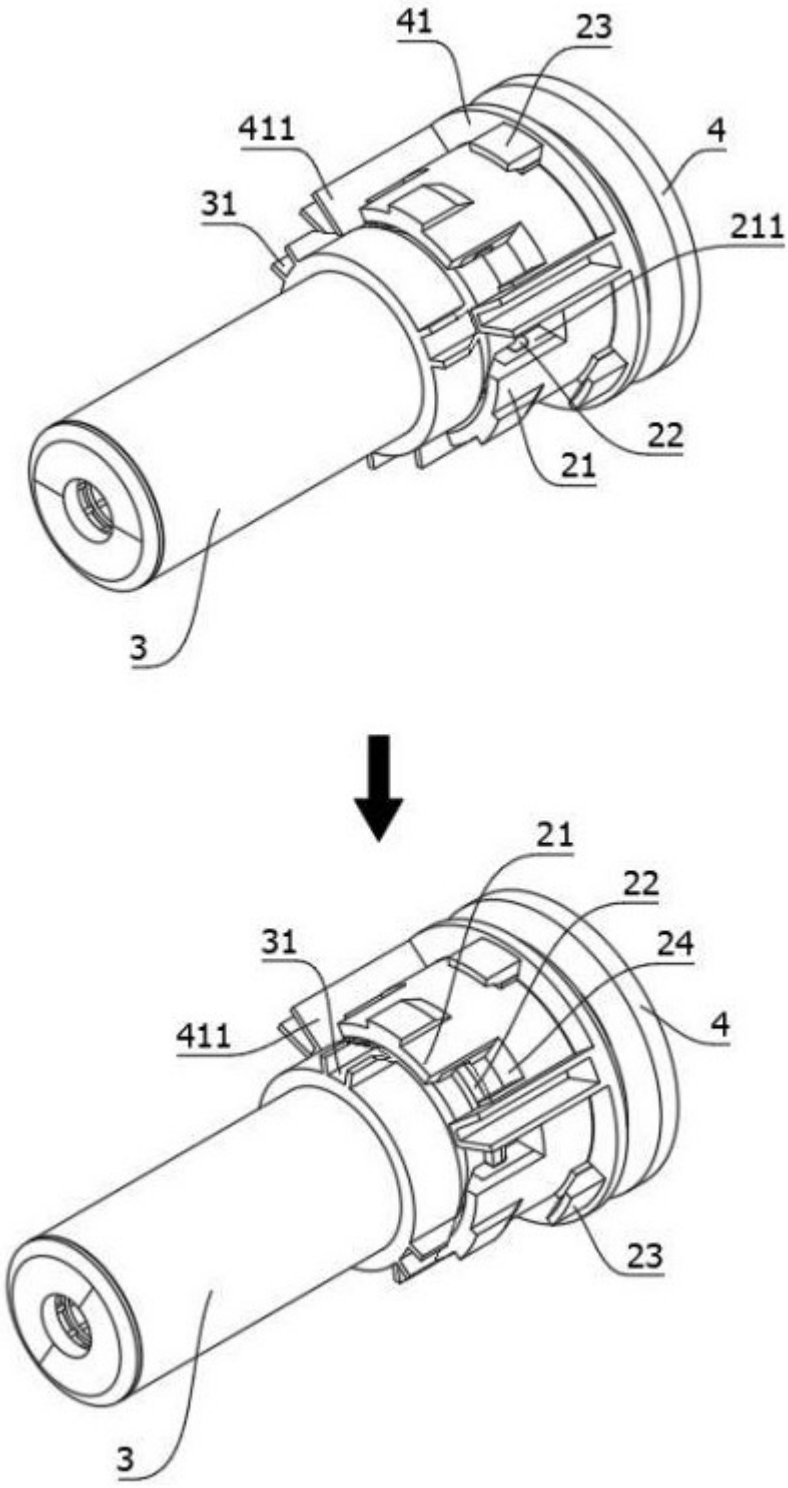


图 5

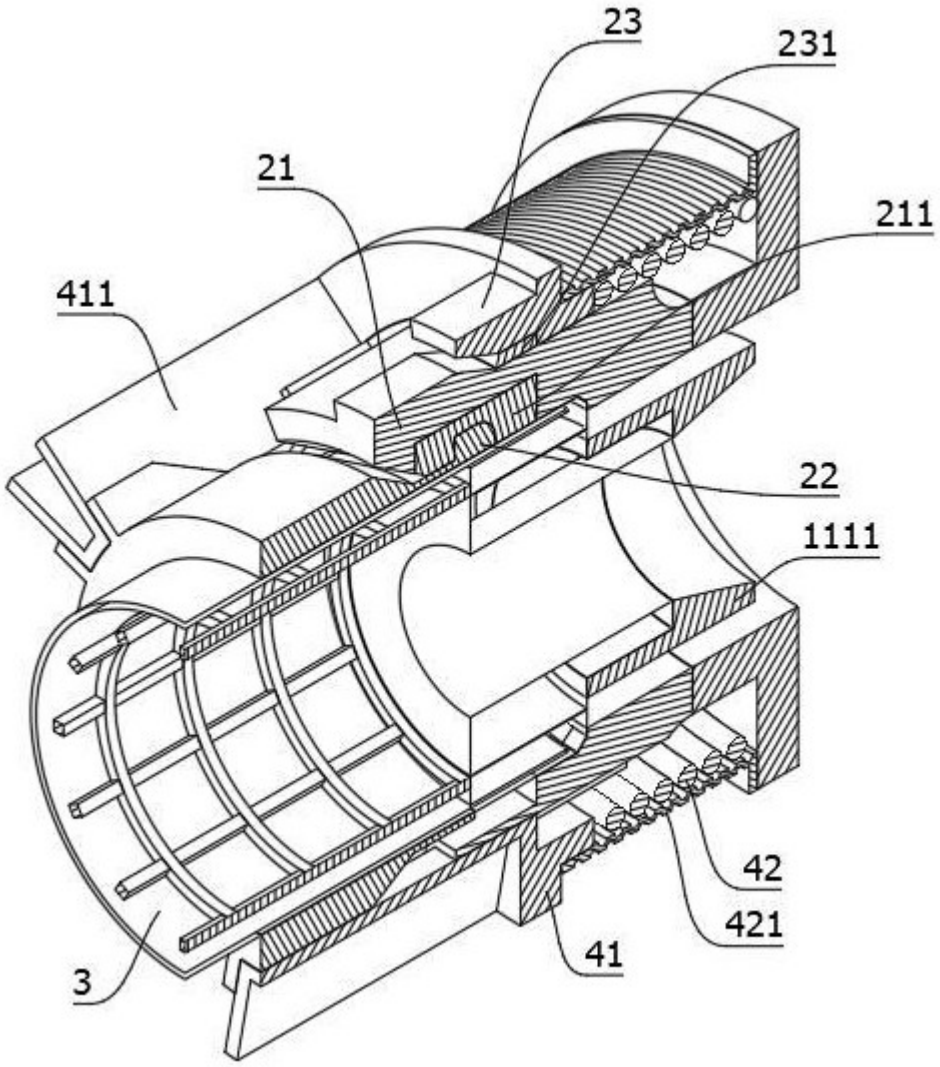


图 6

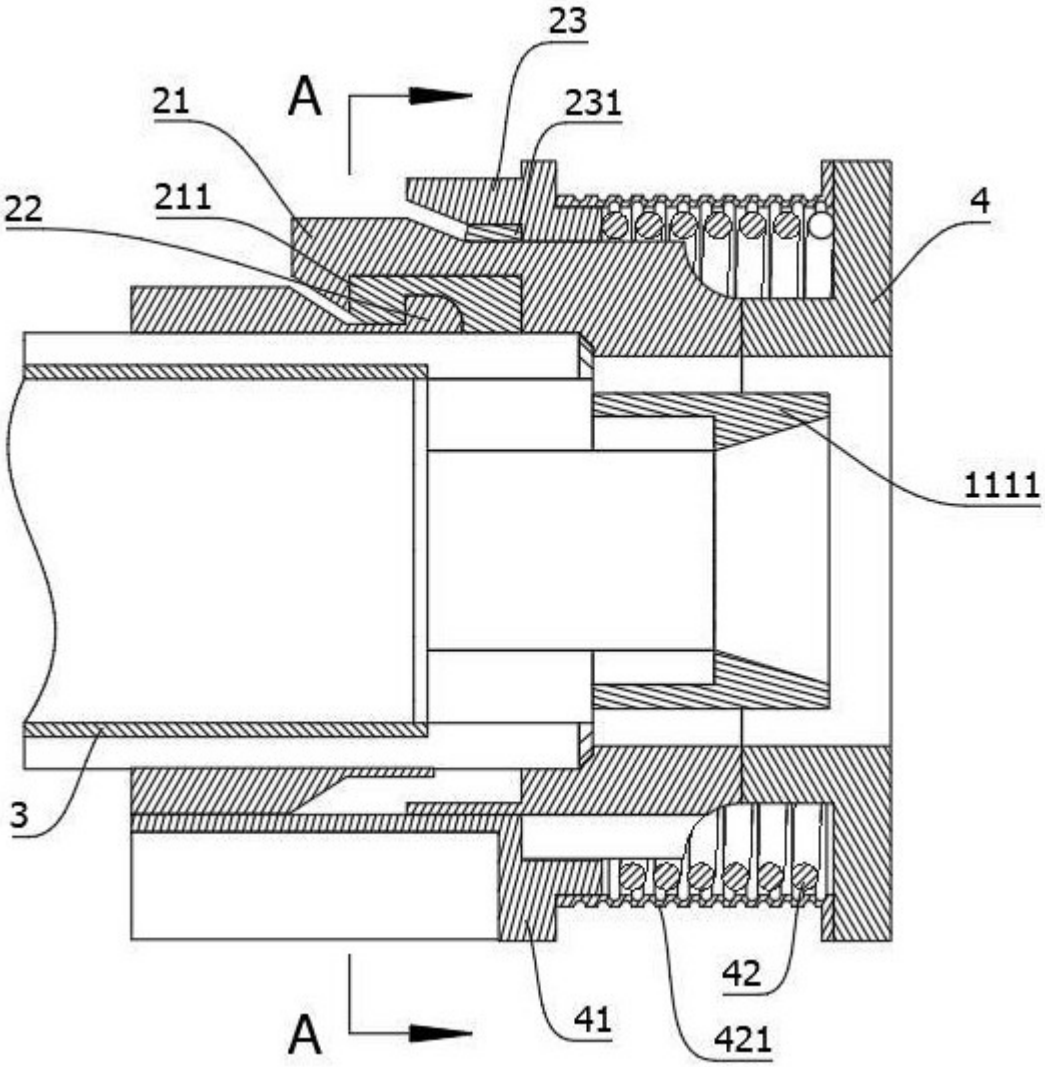


图 7

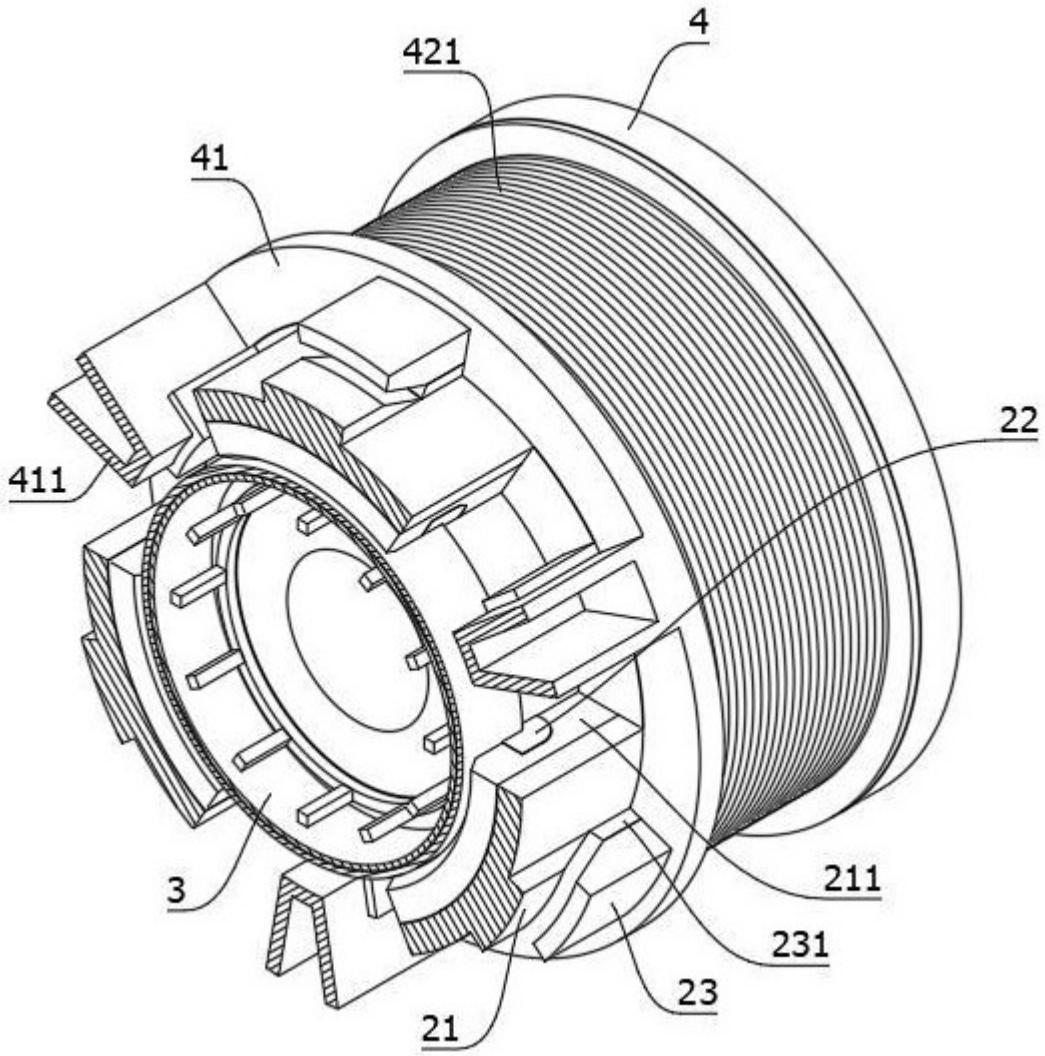


图 8

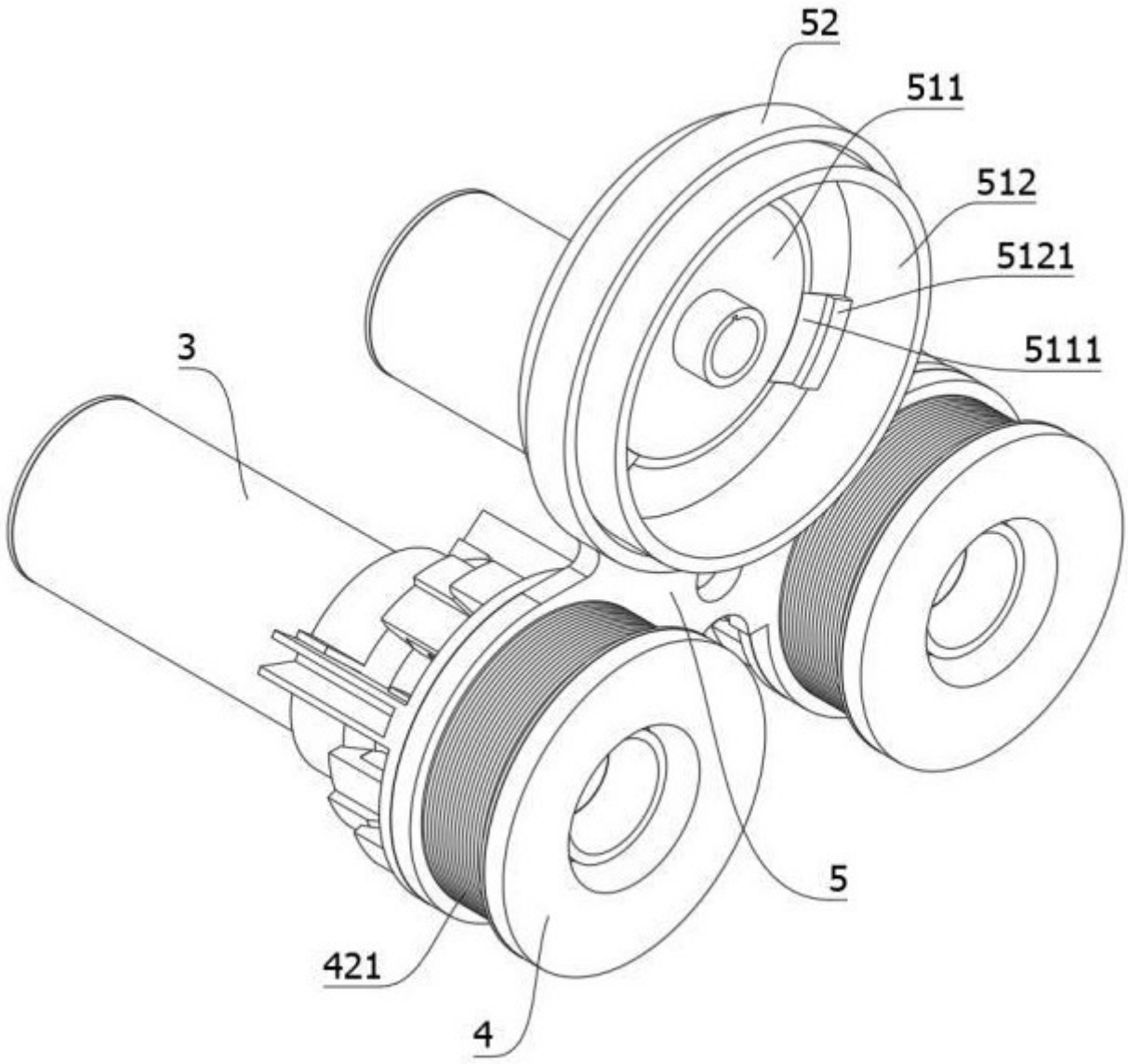


图 9

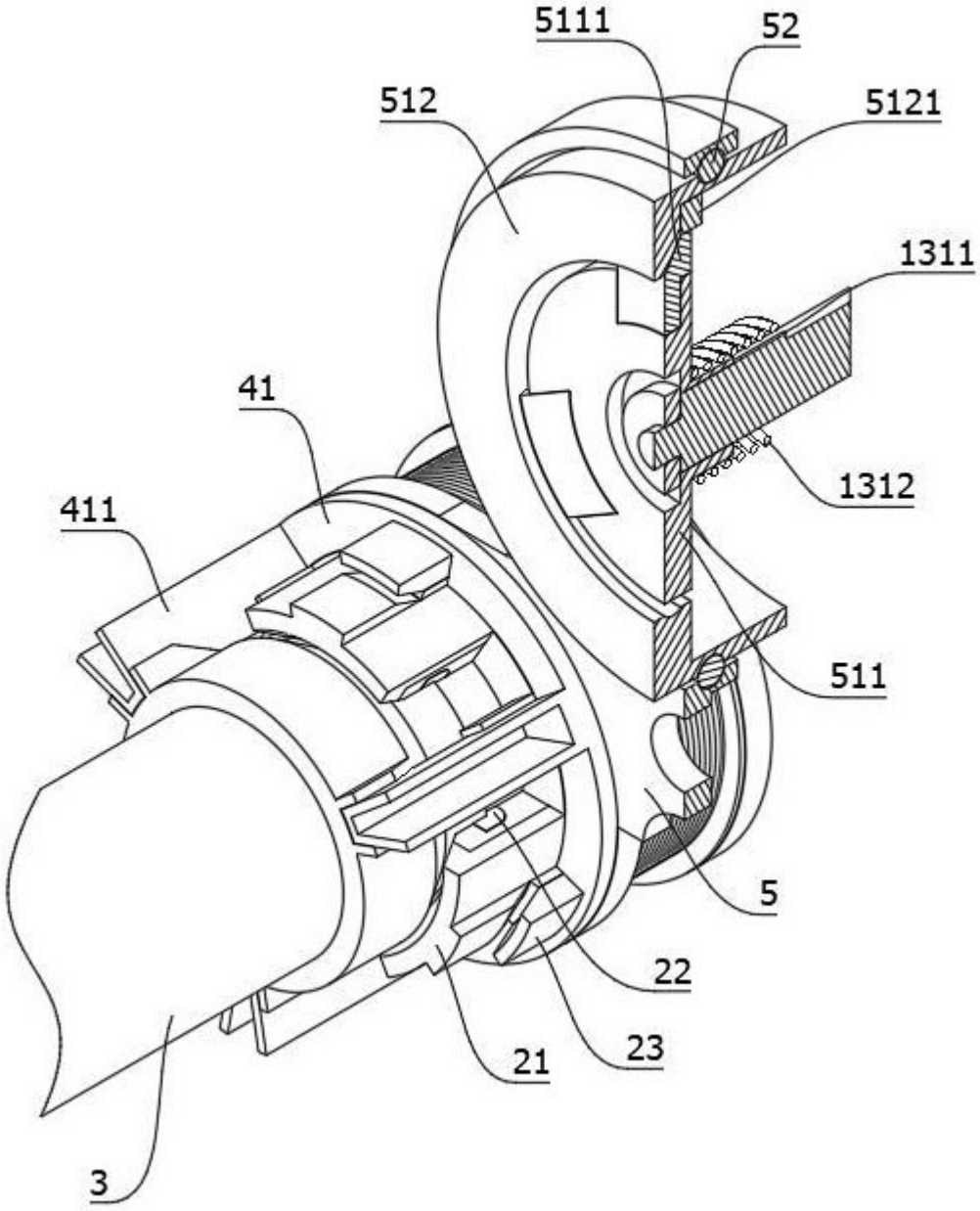


图 10