



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113982880 A

(43)申请公布日 2022.01.28

(21)申请号 202010287697.0

(22)申请日 2020.04.13

(71)申请人 东莞市先马机电有限公司
地址 523865 广东省东莞市长安镇沙头裕成路36号翰途科技大厦12楼

(72)发明人 邹孟林

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319

代理人 刘冬亮

(51) Int. Cl.

F04B 25/02(2006.01)

F04B 35/04(2006.01)

F04B 39/00(2006.01)

F04B 39/12(2006.01)

F04B 41/02(2006.01)

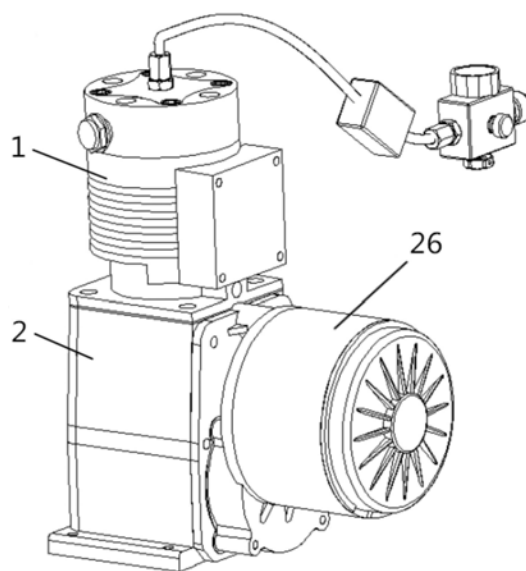
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种新型压缩机

(57)摘要

本发明实施例提供了一种新型压缩机,包括缸体,以及设置在缸体内部的活塞组件;活塞组件包括第一活塞,设置在第一活塞内部的第二活塞,以及与第一活塞连接的活动组件,活动组件用于驱动第一活塞和第二活塞往返移动;缸体设有限定第一活塞上下移动的空间的第一压缩腔室,当第一活塞在第一压缩腔室往返移动时,吸入缸体外的气体,并压缩生成第一次压缩气体;缸体设有用于储存第一次压缩气体的储气室,储气室与第一压缩腔室连接;缸体还设有限定第二活塞上下移动的空间的第二压缩腔室,第二压缩腔室与储气室连接,当第二活塞在第二压缩腔室往返移动时,从储气室吸入第一次压缩气体,并压缩生成第二次压缩气体。本发明体积小,压缩效率高,故障率低。



1. 一种新型压缩机,其特征在於,包括缸体,以及活塞组件,所述活塞组件设置在所述缸体的内部;

所述活塞组件包括第一活塞,设置在所述第一活塞内部的第二活塞,以及与所述第一活塞连接的活动组件,所述活动组件用于驱动所述第一活塞和所述第二活塞往返移动;

所述缸体设有限定所述第一活塞上下移动的空间的第一压缩腔室,当所述第一活塞在所述第一压缩腔室往返移动时,吸入所述缸体外的气体,并压缩生成第一次压缩气体;

所述缸体设有用于储存所述第一次压缩气体的储气室,所述储气室与所述第一压缩腔室连接;

所述缸体还设有限定所述第二活塞上下移动的空间的第二压缩腔室,所述第二压缩腔室与所述储气室连接,当所述第二活塞在所述第二压缩腔室往返移动时,从所述储气室吸入所述第一次压缩气体,并压缩生成第二次压缩气体。

2. 根据权利要求1所述的新型压缩机,其特征在於,所述缸体设有导通的隔离块,所述隔离块从所述缸体顶部向底部延伸,所述隔离块的外壁与所述缸体的内壁空间限定所述第一压缩腔室,所述隔离块的内壁空间限定所述第二压缩腔室,使所述第一压缩腔室与所述第二压缩腔室均设置在所述缸体内部,并由所述第一压缩腔室包围所述第二压缩腔室。

3. 根据权利要求1所述的新型压缩机,其特征在於,所述第一压缩腔室设有第一进气口和第一排气口,所述第二压缩腔室设有第二进气口和第二排气口,所述第一进气口和所述第二排气口均与所述缸体的外壁连通,所述第一排气口与所述第二进气口与所述储气室连通。

4. 根据权利要求3所述的新型压缩机,其特征在於,所述第一压缩腔室设有第一开合空间,所述第一进气口的一端与所述第一开合空间连通,所述第一开合空间连通设有第一进气阀,所述储气室与所述第一排气口的连接端设有第一排气阀,所述第二压缩腔室设有第二开合空间,所述第二进气口和第二排气口的一端分别与所述第二开合空间连通,所述第二开合空间设有第二进气阀,所述第二进气口的另一端设有第二排气阀;

当所述第一活塞从上止点移动至下止点时,所述第一进气阀打开所述第一进气口,所述第一排气阀密封所述第一排气口;

当所述第一活塞从下止点移动至上止点时,所述第一进气阀密封所述第一进气口,所述第一排气阀打开所述第一排气口;

当所述第二活塞从上止点移动至下止点时,所述第二进气阀打开所述第二进气口,所述第二排气阀密封所述第二排气口;

当所述第二活塞从下止点移动至上止点时,所述第二进气阀密封所述第二进气口,所述第二排气阀打开所述第二排气口。

5. 根据权利要求4所述的新型压缩机,其特征在於,还包括设置在所述第一进气口的过滤部件,以及与所述第二排气阀触碰连接的弹性部件;

当所述第一活塞从上止点移动至下止点时,所述第一进气阀打开所述第一进气口,所述缸体外的气体经过所述过滤部件过滤进入所述第一压缩腔室;

当所述第二活塞从下止点移动至上止点时,所述第二排气阀打开所述第二排气口,第二次压缩气体将所述第二排气阀压缩所述弹性部件;

当所述第二活塞从上止点移动至下止点时,所述弹性部件将所述第二排气阀反弹至起

始位置,使所述第二排气阀密封所述第二排气口。

6. 根据权利要求1所述的新型压缩机,其特征在于,还包括设置在所述缸体的内壁的缸套,所述缸套与所述缸体的内壁的触碰位置设有密封圈;

所述隔离块的外壁设有用于密封所述第一压缩腔室的密封活塞;

所述第一活塞设有至少一个用于密封所述第一压缩腔室的气环,和/或用于刮油脂的刮油环。

7. 根据权利要求1所述的新型压缩机,其特征在于,所述缸体的底部装有润滑油或油脂;

所述缸体的侧边设有保持所述缸体底部油压平衡的呼吸孔;

所述缸体的侧边设有观察所述缸体底部的润滑油容量的油镜;

所述缸体的底部设有排走所述缸体底部的润滑油的泄油孔。

8. 根据权利要求7所述的新型压缩机,其特征在于,所述第一活塞设有定位座,所述第二活塞设置在所述定位座上,并由所述定位座推动所述第二活塞与所述第一活塞同步移动。

所述定位座设有用于将所述缸体底部的润滑油流入所述第二活塞的漏孔。

9. 根据权利要求1所述的新型压缩机,其特征在于,还包括用于散热的散热部件,以及用于检测和过滤所述第二次压缩气体的净化部件;

所述散热部件设置在所述缸体的外壁;

所述净化部件包括与所述第二压缩腔室连接的过滤器,与所述过滤器连接的测试器;

所述测试器设有排放气体的出气阀,外接设备的输出接头,检测气体的压力表,以及泄气阀。

10. 根据权利要求1所述的新型压缩机,其特征在于,所述活动器件包括分别与所述第一活塞和所述第二活塞连接的连杆,与所述连杆连接的曲轴,与所述曲轴连接的齿轮,以及与所述齿轮连接的电机,所述曲轴设有曲轴轴承、油封和齿轮轴承,所述曲轴轴承与所述油封连接,所述曲轴通过所述曲轴轴承和所述齿轮轴承与所述齿轮连接,所述缸体设有外壳,所述电机设置在所述外壳内。

一种新型压缩机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,特别是涉及一种新型压缩机。

背景技术

[0002] 压缩机(compressor)是一种将低压气体提升为高压气体的从动的流体机械。它从外部吸入低温低压的气体,通过电机运转带动活塞对其进行压缩后,向排气管排出高温高压的气体。

[0003] 传统的压缩机分为单缸压缩机和多缸压缩机,在运行时均由电动机直接驱动压缩机,使曲轴产生旋转运动,带动连杆使活塞产生往复运动,引起气缸容积变化。

[0004] 其中,单缸压缩机压缩效率低,压缩能力差,单次压缩无法获得高压气体,电机和活塞在使用过程中发热量大,容易损毁,降低了压缩机的使用寿命。而多缸压缩机体积大,结构复杂,生产成本低,而且多个活塞在异步压缩时故障率高,维修困难,也进一步降低了压缩效率。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,提出了本发明实施例以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种新型压缩机。

[0006] 为了解决上述问题,本发明实施例公开了一种新型压缩机,包括缸体,以及活塞组件,所述活塞组件设置在所述缸体的底部;

[0007] 所述活塞组件包括第一活塞,设置在所述第一活塞内部的第二活塞,以及与所述第一活塞连接的活动组件,所述活动组件用于驱动所述第一活塞和所述第二活塞往返移动;

[0008] 所述缸体设有限定所述第一活塞上下移动的空间的第一压缩腔室,当所述第一活塞在所述第一压缩腔室往返移动时,吸入所述缸体外的气体,并压缩生成第一次压缩气体;

[0009] 所述缸体设有用于储存所述第一次压缩气体的储气室,所述储气室与所述第一压缩腔室连接;

[0010] 所述缸体还设有限定所述第二活塞上下移动的空间的第二压缩腔室,所述第二压缩腔室与所述储气室连接,当所述第二活塞在所述第二压缩腔室往返移动时,从所述储气室吸入所述第一次压缩气体,并压缩生成第二次压缩气体。

[0011] 可选地,所述缸体设有导通的隔离块,所述隔离块从所述缸体顶部向底部延伸,所述隔离块的外壁与所述缸体的内壁空间限定所述第一压缩腔室,所述隔离块的内壁空间限定所述第二压缩腔室,使所述第一压缩腔室与所述第二压缩腔室均设置在所述缸体内部,并由所述第一压缩腔室包围所述第二压缩腔室。

[0012] 可选地,所述第一压缩腔室设有第一进气口和第一排气口,所述第二压缩腔室设有第二进气口和第二排气口,所述第一进气口和所述第二排气口均与所述缸体的外壁连通,所述第一排气口与所述第二进气口与所述储气室连通。

[0013] 可选地,所述第一压缩腔室设有第一开合空间,所述第一进气口的一端与所述第一开合空间连通,所述第一开合空间连通设有第一进气阀,所述储气室与所述第一排气口的连接端设有第一排气阀,所述第二压缩腔室设有第二开合空间,所述第二进气口和第二排气口的一端分别与所述第二开合空间连通,所述第二开合空间设有第二进气阀,所述第二进气口的另一端设有第二排气阀;

[0014] 当所述第一活塞从上止点移动至下止点时,所述第一进气阀打开所述第一进气口,所述第一排气阀密封所述第一排气口;

[0015] 当所述第一活塞从下止点移动至上止点时,所述第一进气阀密封所述第一进气口,所述第一排气阀打开所述第一排气口;

[0016] 当所述第二活塞从上止点移动至下止点时,所述第二进气阀打开所述第二进气口,所述第二排气阀密封所述第二排气口;

[0017] 当所述第二活塞从下止点移动至上止点时,所述第二进气阀密封所述第二进气口,所述第二排气阀打开所述第二排气口。

[0018] 可选地,还包括设置在所述第一进气口的过滤部件,以及与所述第二排气阀触碰连接的弹性部件;

[0019] 当所述第一活塞从上止点移动至下止点时,所述第一进气阀打开所述第一进气口,所述缸体外的气体经过所述过滤部件过滤进入所述第一压缩腔室;

[0020] 当所述第二活塞从下止点移动至上止点时,所述第二排气阀打开所述第二排气口,第二次压缩气体将所述第二排气阀压缩所述弹性部件;

[0021] 当所述第二活塞从上止点移动至下止点时,所述弹性部件将所述第二排气阀反弹至起始位置,使所述第二排气阀密封所述第二排气口。

[0022] 可选地,还包括设置在所述缸体的内壁的缸套,所述缸套与所述缸体的内壁的触碰位置或设有密封圈;

[0023] 所述隔离块的外壁设有用于密封所述第一压缩腔室的密封活塞;

[0024] 所述第一活塞设有至少一个用于密封所述第一压缩腔室的气环,和/或用于刮油脂的刮油环。

[0025] 可选地,所述缸体的底部装有润滑油或油脂;

[0026] 所述缸体的侧边设有保持所述缸体底部油压平衡的呼吸孔;

[0027] 所述缸体的侧边设有观察所述缸体底部的润滑油容量的油镜;

[0028] 所述缸体的底部设有排走所述缸体底部的润滑油的泄油孔。

[0029] 可选地,所述第一活塞设有定位座,所述第二活塞设置在所述定位座上,并由所述定位座推动所述第二活塞与所述第一活塞同步移动。

[0030] 所述定位座设有用于将所述缸体底部的润滑油流入所述第二活塞的漏孔。

[0031] 可选地,还包括用于散热的散热部件,以及用于检测和过滤所述第二次压缩气体的净化部件;

[0032] 所述散热部件设置在所述缸体的外壁;

[0033] 所述净化部件包括与所述第二压缩腔室连接的过滤器,与所述过滤器连接的测试器;

[0034] 所述测试器设有排放气体的泄气阀,外接设备的输出接头,检测气体的压力表,以

及安全阀。

[0035] 可选地,所述活动器件包括分别与所述第一活塞和所述第二活塞连接的连杆,与所述连杆连接的曲轴,与所述曲轴连接的齿轮,以及与所述齿轮连接的电机,所述曲轴设有曲轴轴承、油封和齿轮轴承,所述曲轴轴承与所述油封连接,所述曲轴通过所述曲轴轴承和所述齿轮轴承与所述齿轮连接,所述缸体设有外壳,所述电机设置在所述外壳内。

[0036] 本发明实施例包括以下优点:本发明提出了一种新型压缩机,该新型压缩机可以包括缸体,以及活塞组件,所述活塞组件设置在所述缸体的内部。本发明的缸体划分成第一压缩腔室与第二压缩腔室,可以在一个缸体内实现两次压缩,同时第一活塞和第二活塞在缸体内可以同步运动,可以大大缩小体积,提高压缩效率,增加压缩能力,能满足更多压缩要求,而且通过齿轮的传动,电机和活塞在使用过程中可以减少发热量,可以减少工作磨损,又可以提高整个压缩机的使用寿命,降低了运营使用成本。

附图说明

[0037] 图1是本发明的一种新型压缩机实施例一的轴视图;

[0038] 图2是本发明的一种新型压缩机实施例一的主视图;

[0039] 图3是本发明的一种新型压缩机实施例一的侧视图;

[0040] 图4是本发明的一种新型压缩机实施例一的后视图;

[0041] 图5是本发明的一种新型压缩机实施例一的俯视图;

[0042] 图6是本发明的一种新型压缩机实施例一的第二排气阀的结构示意图;

[0043] 图7是本发明的一种新型压缩机实施例一的压缩示意图;

[0044] 图8是本发明的一种新型压缩机实施例一的压缩气阀示意图;

[0045] 图9是本发明的一种新型压缩机实施例一的吸气示意图;

[0046] 图10是本发明的一种新型压缩机实施例一的吸气气阀示意图;

[0047] 图11是本发明的一种新型压缩机实施例一的第二排气阀的结构示意图。

[0048] 图中:缸体1、活塞组件2、净化部件3、第一压缩腔室4、储气室5、第二压缩腔室6、外壳11、散热部件12、隔离块13、缸套14、呼吸孔15、油镜16、泄油孔17、气环18、刮油环19、活塞21、活动组件22、连杆23、曲轴24、齿轮25、电机26、齿轮轴承27、曲轴轴承28、油封29、过滤器31、测试器32、泄气阀33、安全阀34、压力表35、输出接头36、排污阀37、第一进气口41、第一排气口42、第一开合空间43、第一进气阀44、过滤部件45、第一排气阀46、第二进气口61、第二排气口62、第二开合空间63、第二进气阀64、第二排气阀65、弹性部件66、第二通孔67、把手111、密封活塞131、密封圈141、第一活塞211、第二活塞212、定位座213、漏孔214。

具体实施方式

[0049] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0050] 本发明实施例的核心构思之一在于,在缸体中设置两个不同的压缩腔室,在两个不同的压缩腔室中进行两次压缩,使得机器体积小,所压缩的气体压力高,而且在缸体的侧边设有散热部件,可以有效解决冷却压缩机的问题,提高整个压缩机的使用寿命。

[0051] 参照图1,示出了本发明的一种新型压缩机实施例一的轴视图。该新型压缩机可以

对空气进行两次压缩。

[0052] 具体地,参照图1,该新型压缩机可以包括缸体1以及设置缸体内的活塞组件2。活塞组件2由缸体1包围,并在缸体1内进行往返移动,可以对缸体1内的气体进行压缩,生成压缩气体。

[0053] 需要说明的是,该缸体1可以采用合金,塑料或有机材料等耐高温、高硬度材料。该缸体1可以是方体,圆柱体,也可以是不规则体。该缸体1的容积可以根据实际需要进行调整,若需要压缩大容量的气体时,可以适当增加缸体1的体积,从而可以增加缸体1内气体的容量,若需要压缩小容量的气体时,可以适当减少缸体1的体积,可以减少缸体1内气体的容量。

[0054] 参照图2,示出了本发明的一种新型压缩机实施例一的主视图,在本实施例中,该新型压缩机还可以设有净化部件3,该净化部件3可以与缸体1连接,可以用于净化和过滤缸体1排出的压缩气体,以及进行压力测试。

[0055] 可以参照图2,在具体实现中,该净化部件3可以包括相互连接的过滤器31和测试器32,其中过滤器31可以与缸体1连接,具体地,可以通过导通的管道与缸体1连接。而该测试器32可以设有排放气体的泄气阀33,在泄气阀33的侧边可以设有保护测试器32的安全阀34,用于测试气压压强的压力表35,以及用于连接外接设备的输出接头36。在过滤器31的侧边设有排污阀37,用于过滤器31污染物质的排放。

[0056] 优选地,该过滤器31过滤材质可以由过滤棉和/或分子筛和/或活性炭等多种不同的过滤物料组成,采用多种不同的过滤物料,可以有效地提高过滤效果,在实际使用时,技术人员可以根据实际需要进行调整,本发明并不在此作限定。另外,需要说明的是,泄气阀33和安全阀34可以根据实际缸体1的容量或者压缩气体的体积或压缩气体的压强进行调整,压力表35也可以根据实际测试需要,进行调整。而输出接口,具体可以按照外接设备的接头进行调整。

[0057] 在使用时,当缸体1压缩气体后,可以排出压缩气体,压缩气体可以经过过滤器31进行过滤并流动到压力表35中,测试压力,最后在泄气阀33中排走。若需要将压缩气体传输到外接设备时,可以将输出接头36接到外接设备中,再将压缩气体排走。

[0058] 参照图3-7,分别示出了本发明的一种新型压缩机实施例一的侧视图、本发明的一种新型压缩机实施例一的后视图、本发明的一种新型压缩机实施例一的俯视图、本发明的一种新型压缩机实施例一的第二排气阀的结构示意图、本发明的一种新型压缩机实施例一的压缩示意图。在本实施例中,该活塞组件2可以包括活塞21和活动组件22,该活动组件22与活塞21连接,活动组件22用于控制活塞21在缸体1内往返移动,活塞21用于对缸体1内的气体进行压缩。

[0059] 可以参照图3-7,活动组件22可以包括依次连接的连杆23、曲轴24、油封29、曲轴轴承28、齿轮25、以及电机26。其中连杆23与活塞21连接,在曲轴24上设有齿轮轴承27,曲轴24通过齿轮轴承27和曲轴轴承28与齿轮25连接,齿轮25直接连接电机26。油封29与曲轴轴承28连接,油封29可以为涂有润滑油的零件,可以让曲轴24与齿轮25在使用时起到润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。在工作时,电机26带动齿轮25转动,再由齿轮25带动曲轴24转动,接着曲轴24带动连接在转动,从而可以让连杆23带动活塞在缸体1内往返移动。

[0060] 在其中一种可选的实施例中,在缸体1的侧边可以设有外壳11,电机26可以固定设置在外壳内,可以保护电机26,避免电机26损毁。需要说明的是,该外壳11可以采用金属或合金或耐高温的有机材料等材质,优选地,该外壳可以采用防护钣金。在其中一种可选的实施例中,外壳11还可以设有提手111,该提手可以用于给用户或技术人员提取整个新型压缩机,方便技术人员携带。

[0061] 另外需要说明的是,电机26可以选择高功率电机,可以选择高转速电机,也可以选择搞扭矩电机,电机26的类型可以根据实际需要进行调整,具体可以通过设置齿轮比,例如,可以调整齿轮25的齿轮比,将高转速电机转换为高扭矩低转速电机,让电机26带动的曲轴24往返运动,从而可以减少缸体1的发热量。另外,电机26可以是12V,24V,110V,220V或者其他电压的电机,本发明并不在此作限定。

[0062] 参照图3-7,在缸体1的侧边可以设有散热部件12。具体地,该散热部件12可以设置缸体1的外壁,与缸体1的外壁触碰连接。该散热部件12可以用于对缸体1内的空间进行散热,稳定缸体1的温度。若在使用过程中,压缩机过热,容易造成活塞或缸体1内的各个机件损毁,使用散热部件12可以适当降低缸体1的温度,避免各个机件损毁,可以提高产品的使用寿命,同时散热后方便技术人员携带或移动整个新型压缩机。在具体实现中,散热部件12可以采用散热风扇。

[0063] 结合图6-7,分别示出了本发明的一种新型压缩机实施例一的第二排气阀的结构示意图、本发明的一种新型压缩机实施例一的压缩示意图,以及参照图8-11,还分别示出了本发明的一种新型压缩机实施例一的压缩气阀示意图、本发明的一种新型压缩机实施例一的吸气示意图、本发明的一种新型压缩机实施例一的吸气气阀示意图、本发明的一种新型压缩机实施例一的第二排气阀的结构示意图。

[0064] 在本实施例中,活塞21包括第一活塞211和第二活塞212,其中第二活塞212设置在第一活塞211内部,第一活塞211可以与连杆23连接,并由连杆23控制,在缸体1的内部进行往返移动。曲轴24与齿轮25设置在缸体1的底部,在底部推动连杆23,再由连杆23带动第一活塞211和第二活塞212进行上下往返移动。

[0065] 在具体实现中,可以在第一活塞211中设置定位座213,该定位座213的大小可以与第二活塞212匹配,第二活塞212可以设置在定位座213中间。通过设置定位座213可以给第二活塞212提供向上运动支撑,当需要对整个压缩机进行清洗整理时,拆装也更加方便。而且通过定位座213,可以让第二活塞212与第一活塞211同步移动。当连杆23将第一活塞211从上止点拉到下止点时,同时第二活塞212在重力的作用下也向下移动,也从上止点移动至下止点;当连杆23将第一活塞211从下止点推到上止点时,此时第二活塞212在定位座213的推动下,也从下止点向上止点移动。通过定位座213不但可以确保第一活塞211与第二活塞212同步运动,同时可以降低电机的负荷,减少机件的使用损耗。

[0066] 在其中一种可选的实施例中,在定位座213的周边可以设置一个或多个的漏孔214,该漏孔214可以让缸体1底部的润滑油流入第二活塞212的周围,可以润滑第二活塞212,既可以让第二活塞212在工作过程中减少摩擦,降温,又可以提高第二活塞212的工作效率和使用寿命。

[0067] 在本实施例中,缸体1的内部可以为圆柱体形状,在缸体1的内部设有导通的隔离块13,该隔离块13呈圆柱体形状,并可以从缸体1的顶部向底部延伸。参照图6-11可知,该隔

离块13的外壁至缸体1的内壁的空间为第一压缩腔室4,该第一压缩腔室4可以限定第一活塞211的往返移动的空间,第一活塞211可以在第一压缩腔室4内对气体进行压缩。在其中一种可选的实施例中,第一压缩腔室4的高度可以大于或等于第一活塞211的上止点至下止点的中间的冲程距离。该上止点为第一活塞211顶离曲轴24中心最大距离时的位置,下止点为第一活塞211顶离曲轴24中心最小距离时的位置。优选地,第一压缩腔室4的高度可以等于第一活塞211的上止点至下止点的中间的冲程距离,使得第一活塞211可以充分压缩在第一压缩腔室4内的气体,提高压缩效率。

[0068] 采用隔离块13可以将缸体1的内部划分成两个腔室供两个活塞进行压缩,从而可以缩减整个缸体的体积,提高压缩的效率。

[0069] 在具体实现中,第一活塞211是形状可以与第一压缩腔室4内的空间相匹配,既可以使第一活塞211在第一压缩腔室4内移动更加灵活,又可以增加压缩效率。

[0070] 参照图6-11可知,在缸体1的内壁设有缸套14,该缸套14可以与缸体1的内壁触碰连接。设置缸套14可以避免第一活塞211在往返移动的过程中,与缸体1的内壁直接触碰,可以提高缸体1与第一活塞211的使用寿命。可选地,该缸套14可以采用金属材料,也可以采用塑料或有机材料等等。

[0071] 在实际操作中,为了使得缸套14与缸体1贴合,在缸套14上可以设有密封圈141,该密封圈141可以设置在缸套14与缸体1触碰连接的区域。该密封圈141可以使得缸套14与缸体1的内壁密封更加牢固。

[0072] 参照图6-11,该第一压缩腔室4设有第一进气口41与第一排气口42,该第一进气口41可以穿过缸体1的外壁,使得第一压缩腔室4可以与缸体1外壁连通,可以让缸体1外壁的气体可以经过第一进气口41进入第一压缩腔室4,并在第一压缩腔室4内进行压缩。

[0073] 可选地,在该第一压缩腔室4与第一进气口41连通的区域,该第一压缩腔室4设有第一开合空间43,使得第一进气口41的一端可以与该第一开合空间43连通。在第一开合空间43设有第一进气阀44。第一进气阀44可以用于闭合或打开第一进气口41。具体可以参照图6-9,当第一活塞211在从上止点移动至下止点时,缸体1外的压强大于第一压缩腔室4内的压强,气体从缸体1外流向第一压缩腔室4,将第一进气阀44从第一进气口41压开,使得第一进气口41打开,气体可以从缸体1外部进入第一压缩腔室4。当第一活塞211从下止点移动至上止点时,第一压缩腔室4内的气体得到压缩,使得第一压缩腔室4内的压强大于缸体1外的气体压强,在气压的作用下,将第一进气阀44压向第一进气口41,使得第一进气口41密封,同时第一活塞211将第一压缩腔室4内的经过压缩的气体从第一排气口42排出。

[0074] 在其中一种优选的实施例中,第一进气口41可以设有过滤部件45,该过滤部件45可以是过滤芯。采用过滤芯可以对进入第一压缩腔室4内的气体进行一次过滤,可以使得压缩的空气更加洁净,同时也可以避免有杂质尘埃进入缸体1内部,影响第一活塞211的移动。

[0075] 参照图6-11,在本实施例中,缸体1设有储气室5,该储气室5与第一压缩腔室4的第一排气口42连通,可以使得第一压缩腔室4的排出的气体可以暂时存放在储气室5中。该储气室5可以设置在缸体1的顶部,具体可以根据第一排气口42的位置进行设置。需要说明的是,储气室5的容量可以大于、等于或小于第一压缩腔室4压缩气体的容量。使得储气室5可以完全储存第一压缩腔室4所压缩的气体。

[0076] 在实际操作中,由于第一活塞211在不断重复地进行着往返运动,会源源不断地产

生压缩气体,为了避免前一次压缩与后一次压缩的气体聚集在储气室5,在第一排气口42与储气室5的连接处,可以设有第一排气阀46,该第一排气阀46可以设置在储气室5内。

[0077] 在实际运行过程中,当第一压缩腔室4内从上止点移动至下止点时,储气室5内已存有上一次第一活塞211压缩的第一压缩腔室4的气体,储气室5的压强大于第一储气室5,使得第一排气阀46可以密封第一排气口42;当第一压缩腔室4内从下止点移动至上止点时,储气室5内储存的经过第一次压缩的气体排走了,而第一压缩腔室4内的气体压强逐渐增加,在第一压缩腔室4内的压强大于储气室5内的压强,第一压缩腔室4内的气体将第一排气阀46压开,第一排气阀46打开第一排气口42,使得第一压缩腔室4内的气体可以进入储气室5,如此重复操作。

[0078] 在本实施例中,采用储气室5、第一进气阀44与第一排气阀46,可以让整个新型压缩机实现自然吸气与压缩气体的过程,可以提高压缩效率,同时第一压缩腔室4内的经过压缩气体不会与储气室5内的气体混合。

[0079] 参照图6-11,在本发明优选的实施例中,第二活塞212可以在隔离块13的中间导通的位置往返移动,该隔离块13内壁导通的空间为第二压缩腔室6,该第二压缩腔室6可以限定第二活塞212往返移动。可选地,该隔离块13可以从缸体1顶部的侧边向下延伸或缸体1顶部的任意位置向下延伸。在本实施例中,该隔离块13可以从缸体1顶部的中心向下延伸,使得隔离块13的外壁与缸体1内壁形成的第一压缩腔室4可以包围由隔离块13内壁空间形成第二压缩腔室6。

[0080] 具体可以参照图6-11,在第二压缩腔室6中设有第二进气口61与第二排气口62,其中第二进气口61可以与储气室5连通,第二排气口62可以与缸体1的外壁连通,让储气室5内经过第一次压缩的气体可以从第二进气口61进入第二压缩腔室6,在第二压缩腔室6内进行第二次压缩,得到第二次压缩气体,最后从第二排气口62排出。在实际操作中,第二排气口62可以通过管道与过滤器31连接。

[0081] 为了避免第二压缩腔室6内的气体与储气室5内的气体混合,以及避免储气室5内的气体与经过第二次压缩的气体混合,在第二压缩腔室6中设有第二开合空间63,第二进气口61的一端与第二开合空间63连通,第二进气口61的另一端与储气室5连通,第二排气口62的一端与第二开合空间63连通,第二排气口62的另一端与缸体1的外壁连通。在第二开合空间63设有第二进气阀64,该第二进气阀64用于密封或打开第二进气口61,在第二进气阀64中设有第二通孔67,该第二通孔67可以与第二排气口62匹配。

[0082] 另外,为了避免第二压缩腔室6内的气压泄露,在第二排气口62与第二开合空间63的连接端设有第二排气阀65,该第二排气阀65可以用于打开或密封该第二排气口62。在第二排气阀65的侧边设有弹性部件66,该弹性部件66可以与第二排气阀65触碰连接,该弹性部件66可以用于将第二排气阀65复位。

[0083] 参照图6-11,在使用过程中,当连杆23拉着第一活塞211向下运动时,第二活塞212也在自身重力的作用下从上止点移动至下止点,第二压缩腔室6内的压强小于储气室5内的压强,储气室5内储存的由第一活塞211在第一压缩腔室4压缩的第一次压缩气体将第二进气阀64推开,使得第二进气阀64可以打开第二进气口61,第一次压缩气体进入第二压缩腔室6;当第二活塞212从下止点移动至上止点时,第二压缩腔室6内的第一次压缩气体进行第二压缩,第二压缩腔室6内的压强大于储气室5,使得第二压缩腔室6内的气体将第二进气阀

64推向第二进气口61,第二进气阀64密封第二进气口61,同时经过第二活塞212进行第二次压缩的气体压强大于缸体1外气体的压强,第二次压缩的气体从第二排气口62排走,将第二排气阀65推开并使得第二排气阀65压缩弹性部件66;当第二压缩腔室6内的第二次压缩气体排走后,弹性部件66在弹力的作用下,将第二排气阀65复位。

[0084] 在本实施例中,通过第二压缩腔室6吸入储气室5内第一次压缩的气体,并由第二活塞212在第二压缩腔室6内对第一次压缩的气体进行二次压缩,可以实现气体的多次压缩,提高气体压缩的效率,增加气体压缩比率。而且通过第二进气阀64与第二排气阀65,可以避免第二压缩腔室6内第二次压缩的气体与储气室5内第一次压缩气体混合,可以分隔第一次压缩气体与第二次压缩气体。

[0085] 参照图6-11,在本实施例中,第一活塞211和第二活塞212可以同步进行压缩,可以提高压缩效率,也可以降低电机26功耗,减少机件的损耗。

[0086] 在开始运行时,可以第一压缩腔室4、储气室5、第二压缩腔室6均没有气体,连杆23同时拉动第一活塞211和第二活塞212从上止点移动至下止点,缸体1外的气体进入第一压缩腔室4,储气室5没有第一压缩腔室4压缩后的高压气体,没有第一次压缩后的气体进入第二压缩腔室6,接着连杆23同时推动第一活塞211和第二活塞212从下止点移动至上止点,第一活塞211对第一压缩腔室4内的气体进行第一次压缩,得到第一次压缩气体,将第一次压缩气体压缩至储气室5内,由于第二压缩腔室6没有第一压缩腔室4压缩后的气体进入,没有气体从第二压缩腔室6排走;接着连杆23同时拉动第一活塞211和第二活塞212从上止点移动至下止点,缸体1外的气体再进入第一压缩腔室4,同时储气室5内第一次压缩气体进入第二压缩腔室6;再接着连杆23同时推动第一活塞211和第二活塞212从下止点移动至上止点,第一活塞211再一次将第一压缩腔室4内的气体压缩至储气室5内,而第二活塞212将第二压缩腔室6内的气体进行第二次压缩,得到第二次压缩气体,并将第二次压缩气体排走,如此重复操作。通过上述操作,可以对缸体1外的气体进行两次压缩。

[0087] 在具体实现时,由于第一活塞211和第二活塞212需要不断地高速运转,为了提高各个部件运行的效率,降低损毁的风险,可以在缸体1的底部设置一定容量的润滑油或油脂。当第一活塞211与第二活塞212在工作时,在缸体1底部的润滑油或润滑剂可以减少摩擦,保护各个部件,同时也可以起到润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

[0088] 参照图6-11,在缸体1的侧边可以设有保持缸体1底部油压平衡的呼吸孔15,在缸体1的侧边可以设有观察缸体1底部的润滑油容量的油镜16,以及在缸体1的底部可以设有排走所述缸体1底部的润滑油的泄油孔17。

[0089] 需要说明的是,该呼吸孔是导通的,该呼吸孔可以从缸体1向外延伸,呼吸孔的位置和大小可以根据实际需要进行调整。该油镜可以是透明的玻璃或镜片,用户可以直接通过油镜观察缸体1底部润滑油的容量,在实际操作中,可以在油镜中设置刻度尺或标度,可以更加准确知道润滑油的容量。另外,该泄油孔可以设置油塞堵住,当需要调整润滑油容量时,用户可以拿走油塞,在添加或减少润滑油。

[0090] 参照图6-11可得,在另一实施例中,连杆23或曲轴24或第一活塞211或第二活塞212可能将缸体1底部的润滑油溅到第一压缩腔室4或第二压缩腔室6中,可以在隔离块13的外壁设有密封活塞131,该密封活塞可以用于密封第一压缩腔室4,同时也可以避免第一压缩腔室4的气体从第一压缩腔室4进入缸体1的底部,再从油压平衡孔15排走,同时还可以防

止过多润滑油进入压缩腔室4。并且,在第一活塞211与缸套14接触的边上,可以在第一活塞211中设有至少一个可以密封第一压缩腔室4的气环18,可以避免气体从第一活塞211与缸套14侧流走。另外,可选地,在第一活塞211设有刮油环19,该刮油环可以将残留在缸套14的润滑油刮走,再从缸套14流到缸体1的底部,使得润滑油可以循环使用。

[0091] 在另一可选的实施例中,第一活塞211也可以不设置气环18和刮油环19,而可以单独使用第一活塞211对第一压缩腔室4进行密封,以及对第一压缩腔室4进行刮油。

[0092] 在具体实现中,可以通过在设计生产时,增加第一活塞211与第一压缩腔室4的制作精度,使得第一活塞211可以尽可能地与第一压缩腔室4的内壁贴合。例如,第一压缩腔室4的内圈直径为50毫米,第一活塞211的直径为49.99毫米,使得第一活塞211与第一压缩腔室4之间留有0.01毫米之间的空隙,从而可以使得第一活塞211与第一压缩腔室4的内壁处于将近完全贴合的状态。在使用时,由于第一活塞211的高速运动且与第一压缩腔室4的内壁几乎贴合,可以让第一活塞211可以将第一压缩腔室4的内壁的润滑油刮走,并且由于第一活塞211与第一压缩腔室4相互之间几乎完全贴合,底部的空气无法进入第一压缩腔室4,让第一活塞211可以密封该第一压缩腔室4。

[0093] 本发明提出了一种新型压缩机,该新型压缩机可以包括缸体,以及活塞组件,所述活塞组件设置在所述缸体的内部。本发明提出的新型压缩机结构简单,使用方便,在缸体中设有隔离块,可以将缸体的内部划分成两个压缩腔室,从而可以在一个缸体内实现两次压缩,并且可以缩小缸体体积,降低生产成本,而在使用时可以让第一活塞和第二活塞在缸体内进行同步压缩运动,可以大大提高压缩效率,增加压缩能力,能满足更多压缩要求,而且电机和活塞在使用过程中可以降温,可以减少工作磨损,又可以提高整个压缩机的使用寿命,降低了运营使用成本。

[0094] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0095] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0096] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0097] 以上对本发明所提供的一种新型压缩机,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

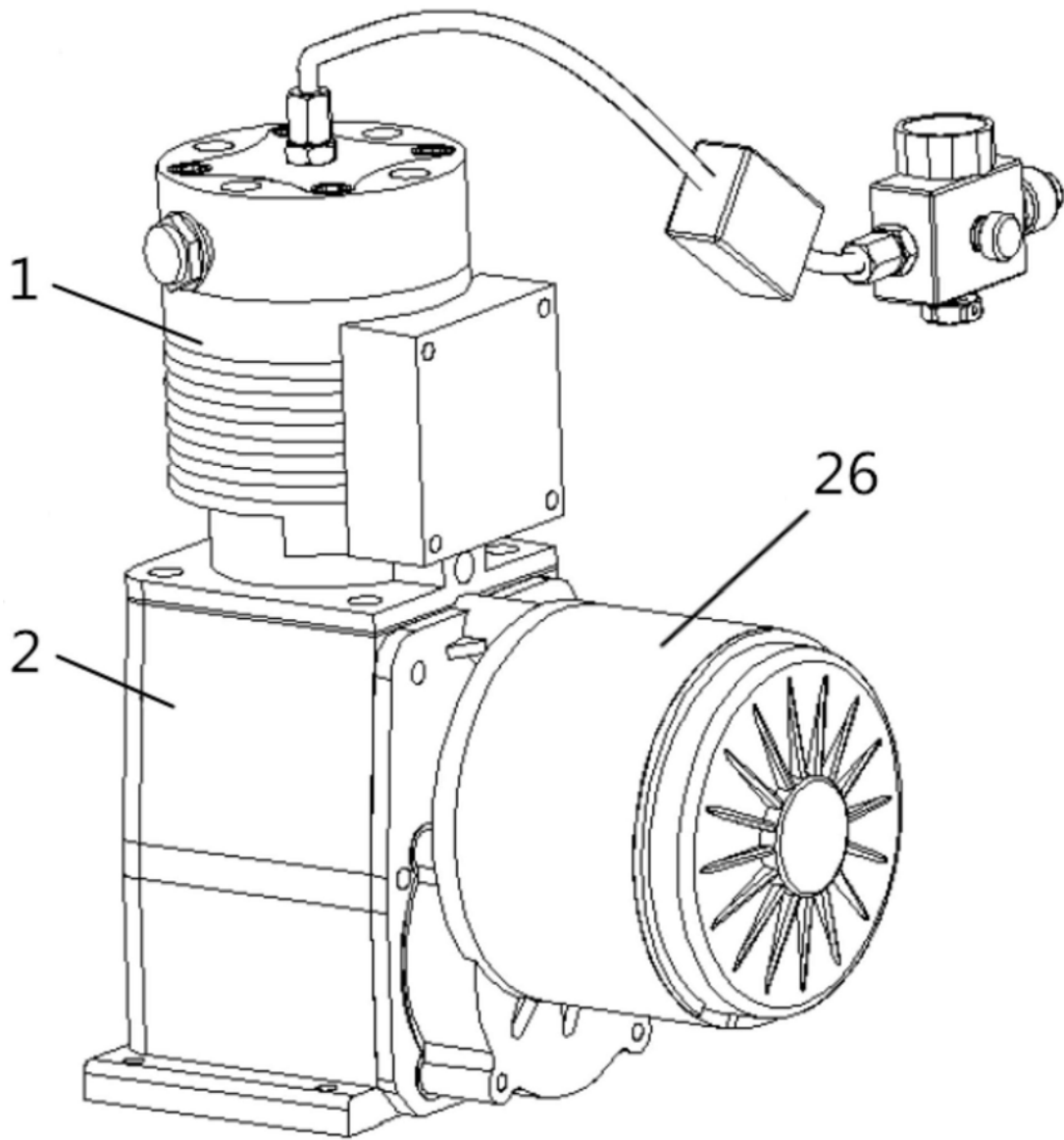


图1

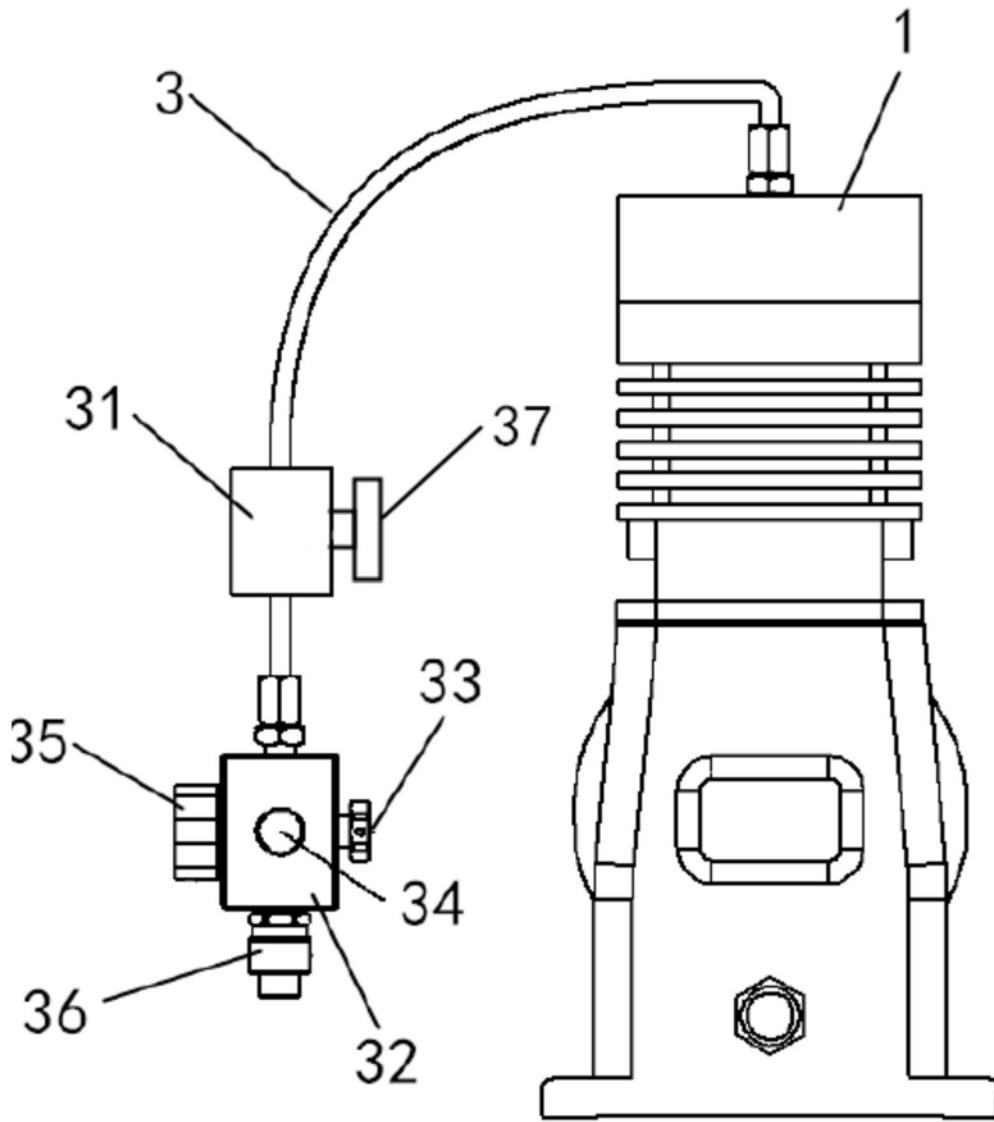


图2

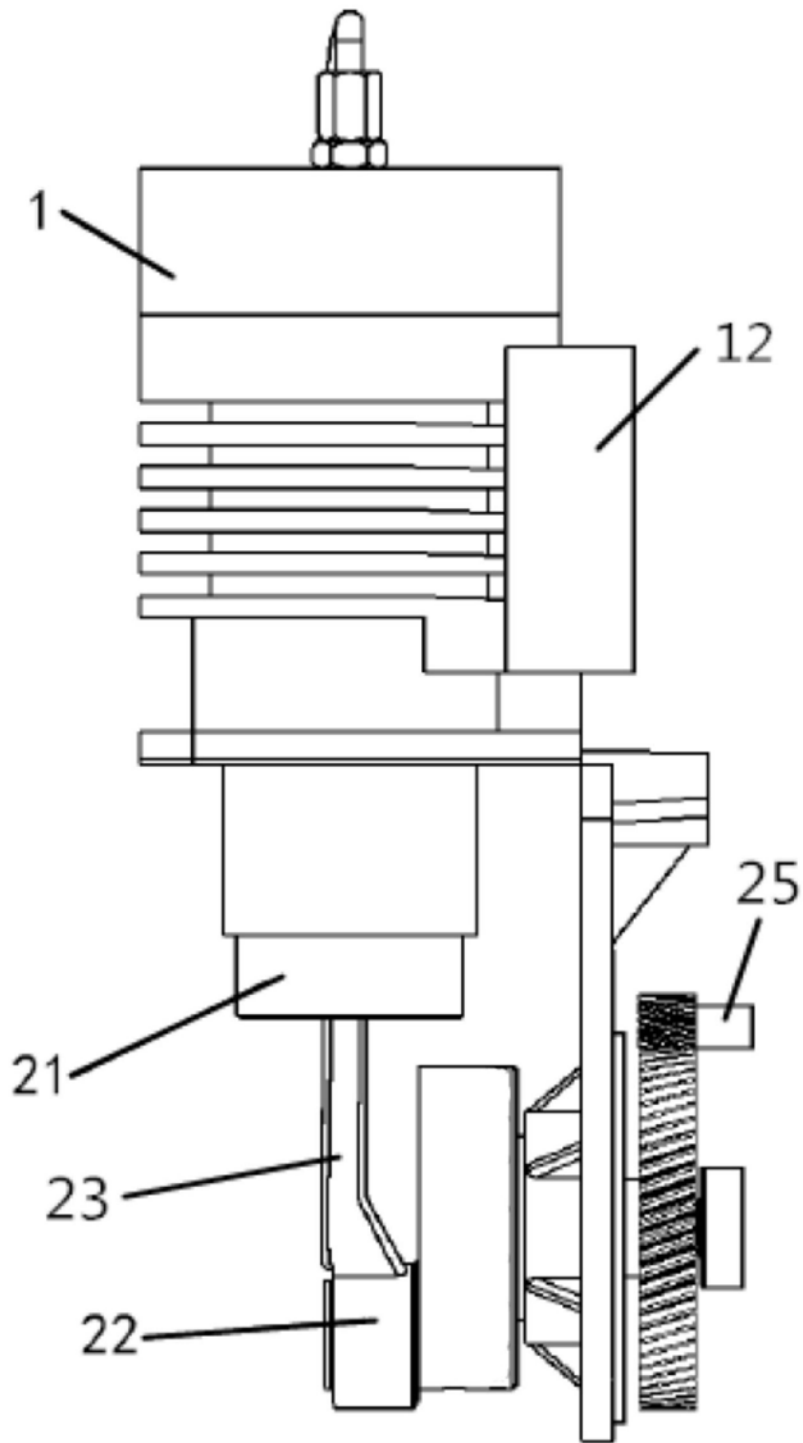


图3

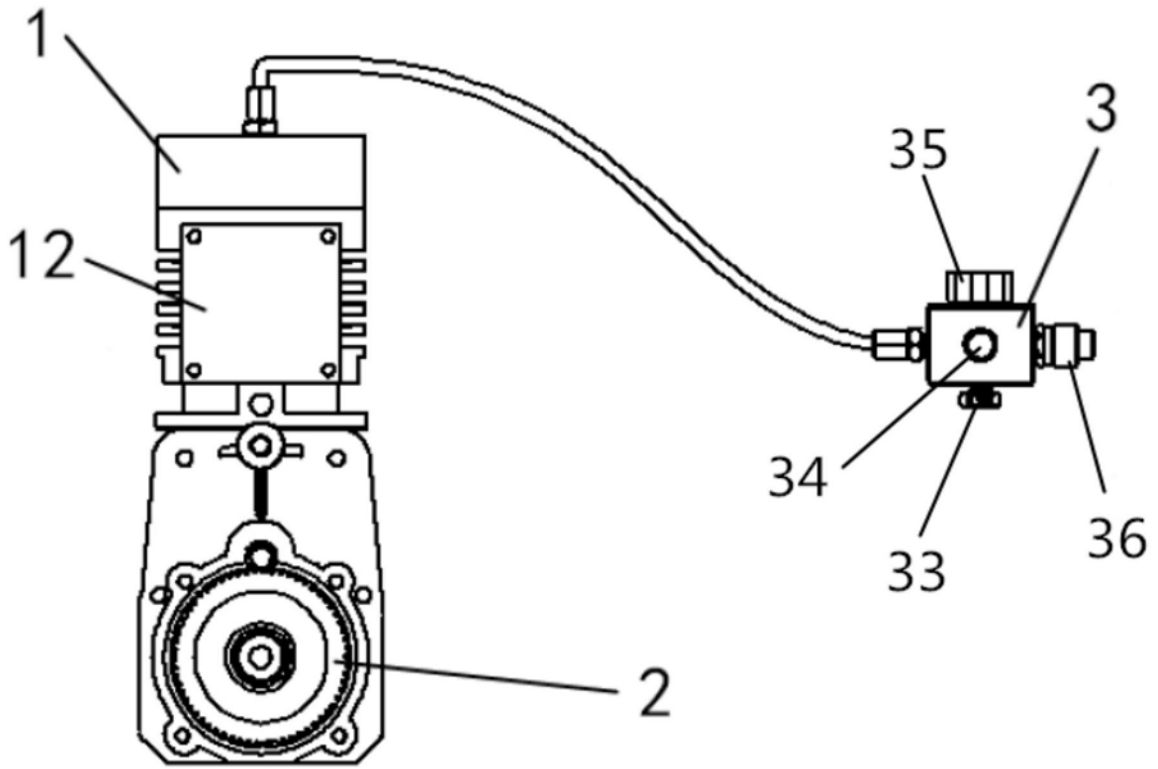


图4

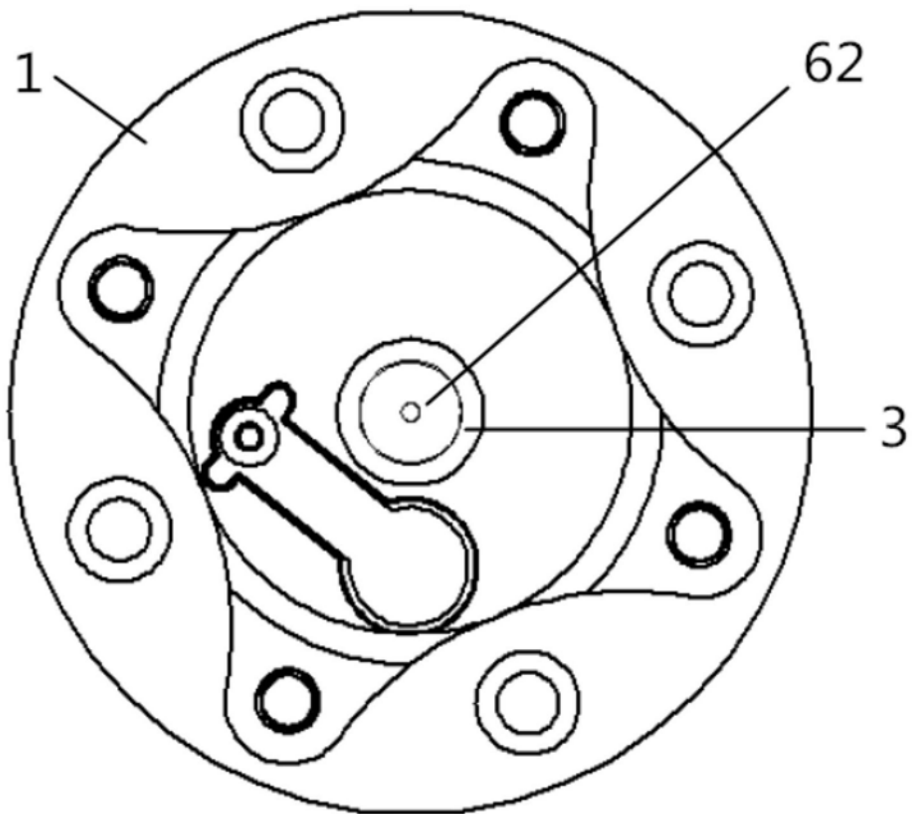


图5

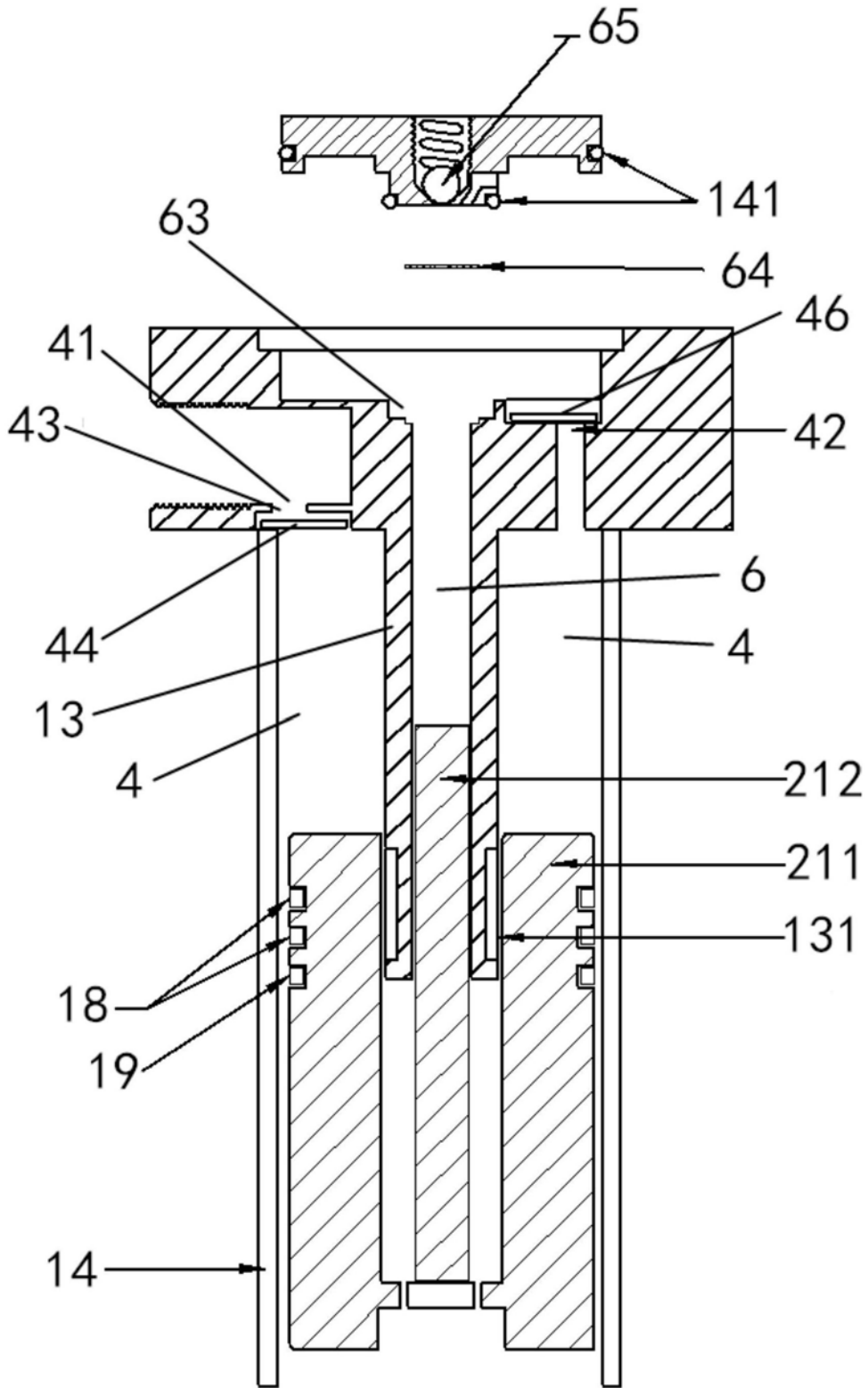


图6

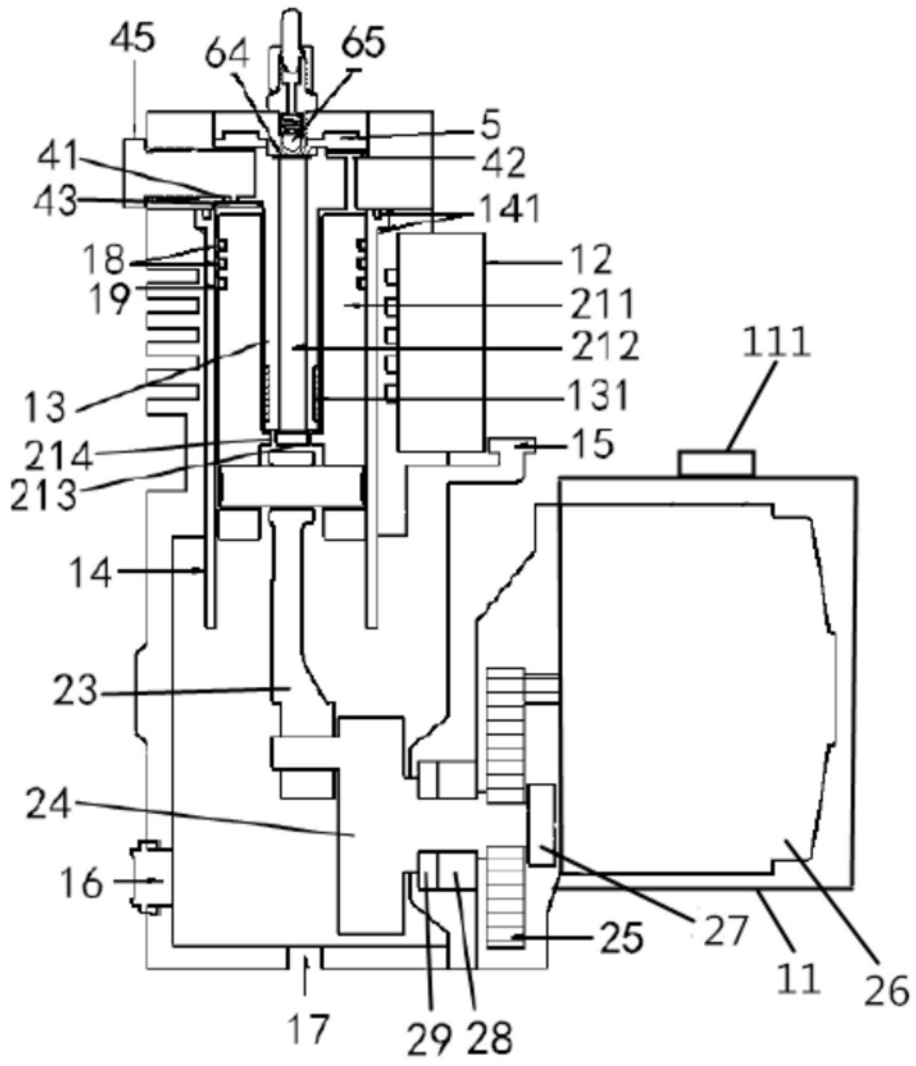


图7

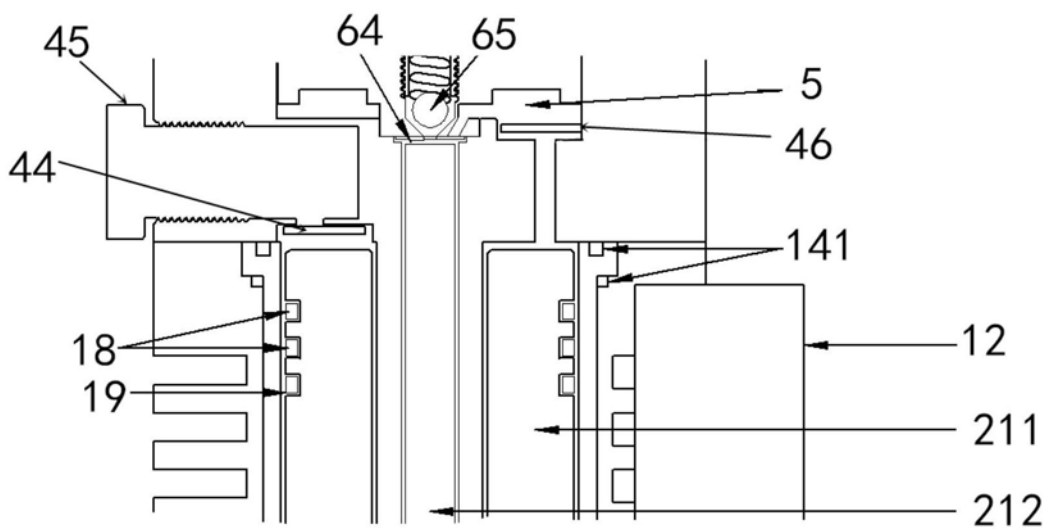


图8

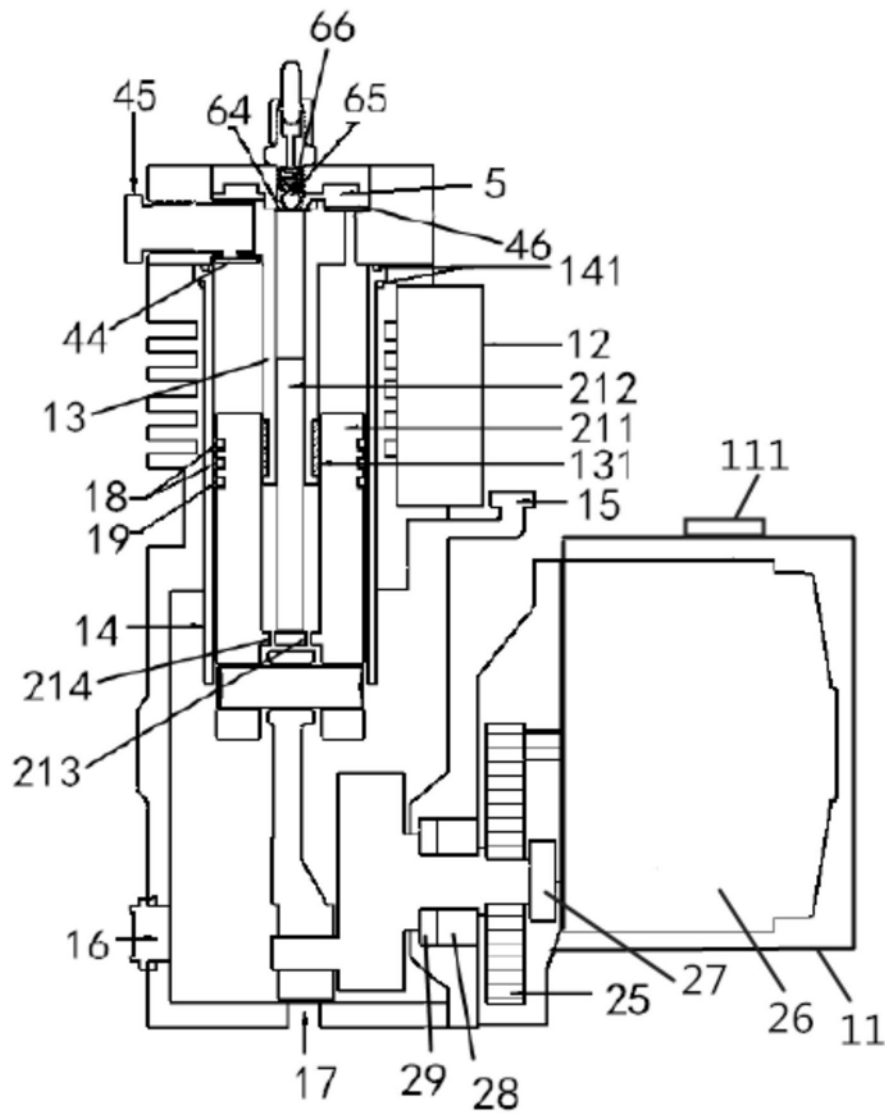


图9

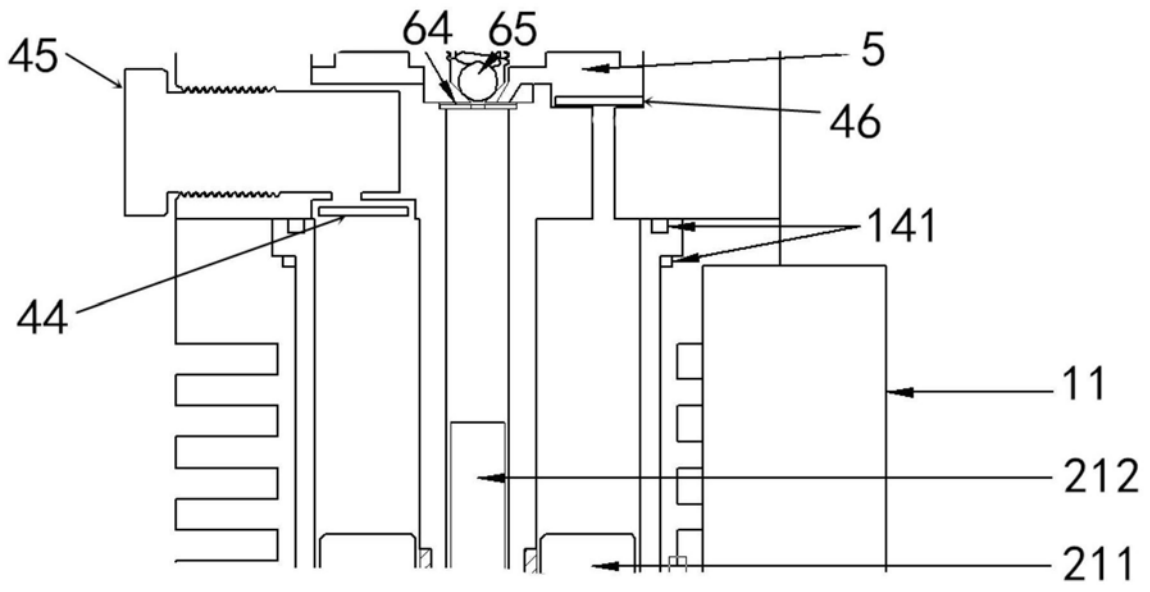


图10

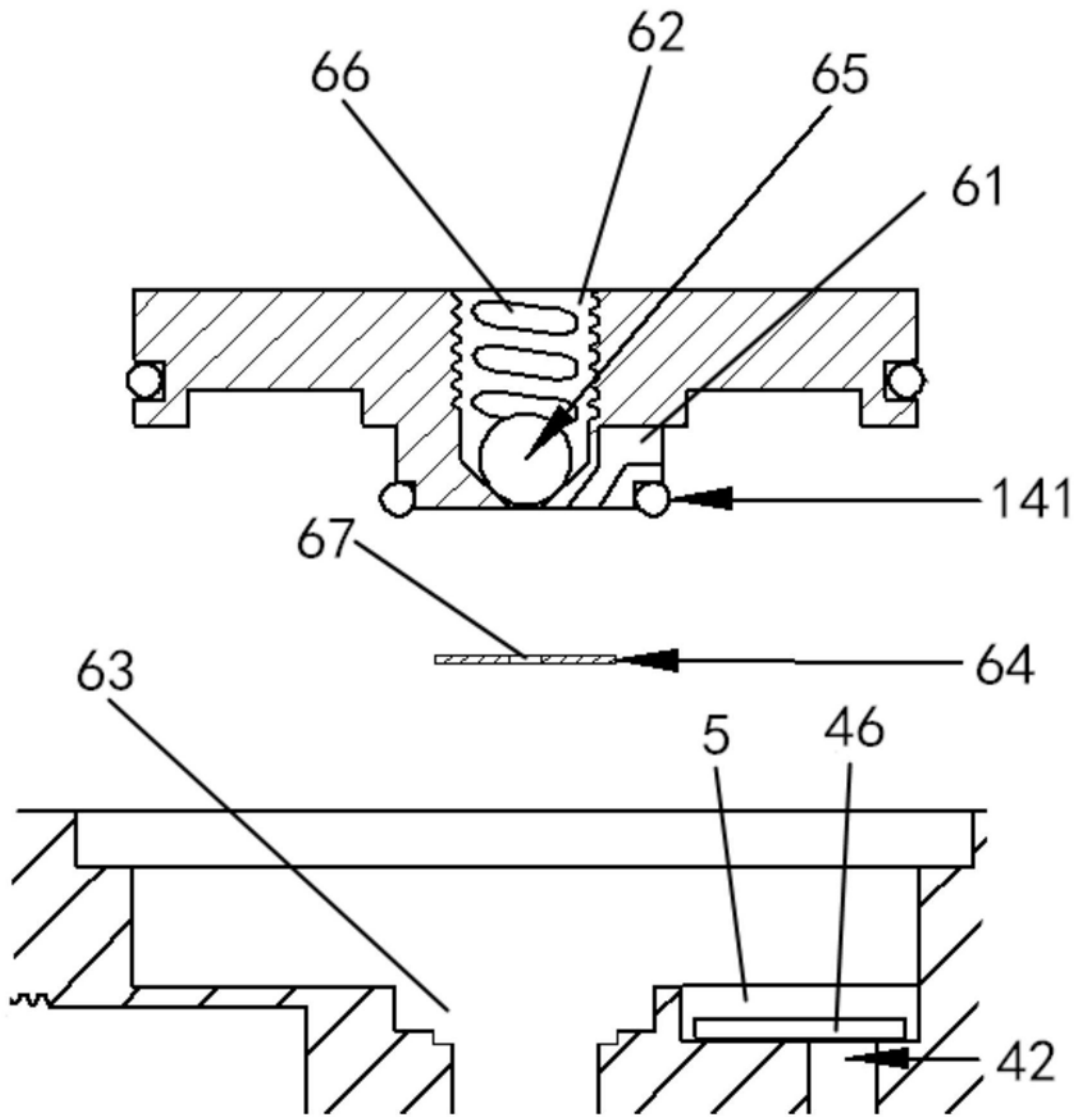


图11