



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109654017 A

(43)申请公布日 2019. 04. 19

(21)申请号 201811564423.0

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 湖南汤普悦斯压缩机科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓  
松路669号湖南华强电气有限公司生  
产车间101房

(72)发明人 罗岳华

(74)专利代理机构 长沙思创联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 43215

代理人 夏兴友 张英

(51)Int.Cl.

F04C 18/02(2006.01)

F04C 23/02(2006.01)

F04C 29/12(2006.01)

F04C 29/04(2006.01)

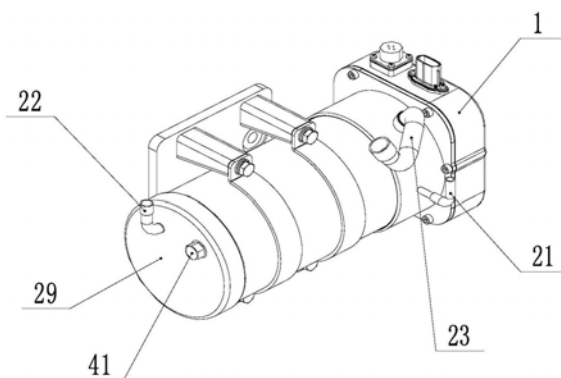
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种全封卧式涡旋压缩机

(57)摘要

本发明公开一种全封卧式涡旋压缩机,包括控制器、涡盘、支架、电机部分、机壳,涡盘包括静涡盘和动涡盘,支架包括主支架和辅支架,电机包括转子、电机和驱动轴,机壳内部空间分为相互分隔的低温低压腔和高温高压腔,静涡盘位于低温低压腔,电机位于高温高压腔,低温低压腔的机壳上设置有进气管,高温高压腔的机壳上设置有排气管。本方案中全封卧式涡旋压缩机,将压缩机内部空间分隔为低温低压腔和高温高压腔,将电机置于高温高压腔一端,控制器可以与低温低压腔一端的机壳连接,由于低温低压腔持续不断的冷媒进入,可以降低局部温度、带走控制器所产生的热量,避免控制器过热造成电机元器件损坏;压缩机整体结构紧凑,空间占用小。



1. 一种全封卧式涡旋压缩机,包括控制器、涡盘、支架、驱动系统、机壳,所述涡盘包括静涡盘和动涡盘,所述支架包括主支架和辅支架,所述驱动系统包括转子、电机和驱动轴,其特征在于,所述机壳内部空间分为相互分隔的低温低压腔和高温高压腔,所述静涡盘位于所述低温低压腔,所述电机位于所述高温高压腔,所述低温低压腔的机壳上设置有进气管,所述高温高压腔的机壳上设置有排气管。

2. 如权利要求1所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述主支架周缘与所述机壳内壁连接,所述机壳内部设有所述静涡盘的一侧为低温低压腔,所述机壳内部设有电机的一侧为高温高压腔。

3. 如权利要求2所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述静涡盘固定于所述主支架上,所述静涡盘端面的中心排气口处设置有密封腔,所述密封腔内的静涡盘侧壁上开设有第一通孔,所述主支架上与所述第一通孔相对的位置设置有第二通孔。

4. 如权利要求3所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述静涡盘端面固定设置五面密封一面开口的高压盖板,所述高压盖板与所述静涡盘端面之间形成所述密封腔。

5. 如权利要求2所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述控制器设置于所述低温低压腔的机壳的端部。

6. 如权利要求5所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述控制器还包括温度检测仪,所述温度检测仪的一端位于所述密封腔内,另一端与所述控制器连接。

7. 如权利要求1-6任意一项所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述低温低压腔的机壳上还设置有补气管,所述补气管与所述静涡盘的端面上的2个补气孔相连通。

8. 如权利要求7所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述辅支架周缘和所述机壳内壁无缝连接,所述辅支架与相对的所述机壳内壁之间形成排气腔,所述排气管设置于所述排气腔端部的机壳上,所述辅支架上设置有第三通孔。

9. 如权利要求8所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述辅支架上还设置有与所述第三通孔连通的油气分离管,所述油气分离管上设置至少一个混容腔和/或弯道。

10. 如权利要求8所述的全封卧式涡旋压缩机,其特征在于,所述排气腔端部的机壳上还设置有安全阀,所述安全阀包括阀体、阀芯、进气孔和排气孔;所述阀体两端分别设置有进气孔和排气孔,所述阀芯设置于所述阀体中进气孔和排气孔之间;所述阀芯包括弹性件和封堵片,所述弹性件第一端和所述封堵片固定连接,所述弹性件第二端与所述空腔内部固定连接,所述封堵片靠近所述进气孔。

## 一种全封卧式涡旋压缩机

### 技术领域

[0001] 本发明属于压缩机技术领域,具体地说,本发明涉及一种全封卧式涡旋压缩机。

### 背景技术

[0002] 涡旋压缩机主要由控制部分、电机部分、压缩部分组成,压缩部分有一对涡盘,涡旋压缩机的主要压缩过程由涡盘实现。冷媒经过涡盘压缩成为高温高压气体,高温高压气体经静涡盘上的排气孔排出,流通到压缩机内部空间后再经排气管排出。目前市场上的涡旋压缩机有两种结构形式。第一种为高温高压腔压缩机:即电机、涡盘大部分都位于排气端的高温高压腔中。其缺点是,控制器靠近高温高压环境,致使控制器的电机元器件容易过热损坏;或者采用额外的冷却装置冷却控制器,造成压缩机的结构复杂、占用太多空间,不适用于需要小体积的汽车用压缩机。第二种为低温低压腔压缩机:即电机、涡盘大部分位于吸气端的低温低压腔中。其缺点是,进气端的低温制冷剂在冷却控制器同时被电机加热,形成有害的无效过热,导致压缩机整机制冷量减小、性能降低。

[0003] 因此现在需要研发一种空间占用小、控制器可有效得到冷却、不产生有害过热的卧式全封涡旋压缩机。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种全封卧式涡旋压缩机,解决现有技术中两种压缩机存在的结构复杂、体积大、控制器容易过热损坏或产生有害的无效过热等技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0006] 一种全封卧式涡旋压缩机,包括控制器、涡盘、支架、驱动系统、机壳,所述涡盘包括静涡盘和动涡盘,所述支架包括主支架和辅支架,所述驱动系统包括转子、电机和驱动轴,所述机壳内部空间分为相互分隔的低温低压腔和高温高压腔,所述静涡盘位于所述低温低压腔,所述电机位于所述高温高压腔,所述低温低压腔的机壳上设置有进气管,所述高温高压腔的机壳上设置有排气管。

[0007] 在优选的实施例中,所述主支架周缘与所述机壳内壁连接,所述机壳内部设有所述静涡盘的一侧为低温低压腔,所述机壳内部设有电机的一侧为高温高压腔。

[0008] 在优选的实施例中,所述静涡盘固定于所述主支架上,所述静涡盘端面的中心排气口的外侧设置有密封腔,所述密封腔内的静涡盘侧壁上开设有第一通孔,所述主支架上与所述第一通孔相对的位置设置有第二通孔。

[0009] 在优选的实施例中,所述静涡盘端面固定设置五面密封一面开口的高压盖板,所述高压盖板与所述静涡盘端面之间形成所述密封腔。

[0010] 在优选的实施例中,所述控制器设置于所述低温低压腔的机壳的端部。

[0011] 在优选的实施例中,所述控制器还包括温度检测仪,所述温度检测仪的一端位于所述密封腔内,另一端与所述控制器连接。现有技术中压缩机的温度检测结构设置在排气

管口处,高温高压气体从涡盘中排出后经过电机再进入排气管,因此高温高压气体在经过电机时会被加热,这样检测到的温度不准确不能用于精确控制压缩机构的控制策略。本方案中,高温高压气体从静涡盘的中心排气口排出后进入了密封腔内,温度传感器可以即刻检测到高温高压气体的温度,然后传递信号至控制器中,控制器显示实时的检测温度树脂,并监控温度的变化。当温度检测仪所检测到的温度达到设定的低阈值时(比如设定低阈值为120℃),控制器会接收到温度检测仪的数据,然后根据预定程序,向电机发出减速的控制信号,电机降速使得涡盘降速,从而降低涡盘的压缩功率;当温度检测仪所检测到温度达到或超过高阈值时(比如设定高阈值为150℃),控制器向电机发出停止工作的信号,则涡盘停止运转,压缩机停机。这样设置,可以保证所检测到的温度反应的是最接近涡盘实际的工作状态,能有效精准的控制压缩机的工作效率,避免其他干扰因素。

[0012] 在优选的实施例中,所述低温低压腔的机壳上还设置有补气管,所述补气管与所述静涡盘的端面上的2个补气孔相连通。

[0013] 在优选的实施例中,所述辅支架周缘和所述机壳内壁无缝连接,所述辅支架与相对的所述机壳内壁之间形成排气腔,所述排气管设置于所述排气腔端部的机壳上,所述辅支架上设置有第三通孔。

[0014] 在优选的实施例中,所述辅支架上还设置有与所述第三通孔连通的油气分离管,所述油气分离管上设置至少一个混容腔和/或弯道。

[0015] 在优选的实施例中,所述排气腔端部的机壳上还设置有单向止回阀。所述单向止回阀与相对的所述机壳内壁形成容纳腔,所述排气管与所述容纳腔连通;所述单向止回阀包括阀板和阀片,所述阀板上开设有出气孔,所述阀片一端固定于所述阀板中与所述排气腔内壁相对的表面,所述阀片另一端搭盖于所述出气孔上。

[0016] 在优选的实施例中,还包括设置于所述排气腔外壁上的安全阀,所述排气腔端部的机壳上还设置有安全阀,所述安全阀包括阀体、阀芯、进气孔和排气孔;所述阀体两端分别设置有进气孔和排气孔,所述阀芯设置于所述阀体中进气孔和排气孔之间;所述阀芯包括弹性件和封堵片,所述弹性件第一端和所述封堵片固定连接,所述弹性件第二端与所述空腔内部固定连接,所述封堵片靠近所述进气孔。

[0017] 本发明的技术方案所取得的有益技术效果是:

[0018] 1、本发明的全封卧式涡旋压缩机,将压缩机内部空间分隔为低温低压腔和高温高压腔,进气管与低温低压腔连通,排气管与高温高压腔连通,将电机置于高温高压腔一端,静涡盘置于低温低压腔一端,控制器可以与低温低压腔一端的机壳连接。这样设置,由于低温低压腔有持续不断的冷媒进入,可以降低局部温度、带走控制器所产生的热量,避免控制器过热造成电机元器件损坏;同时将控制器设置于卧式涡旋压缩机一端,压缩机的整体结构紧凑,空间占用小。

[0019] 2、本方案中卧式涡旋压缩机的低温低压腔和高温高压腔隔离,则低温制冷剂不会被电机加热,减小进气端冷媒被机电带来的有害过热,提高空调系统的制冷量和整机性能。

[0020] 3、通过将主支架周缘和机壳内壁无缝连接,静涡盘的中心排气口处设置有密封腔,密封腔内的静涡盘侧壁上开设有第一通孔,主支架上与第一通孔相对的位置设置有第二通孔;这样设置,低温低压气体从进气管进入压缩机的低温低压腔,然后经过静涡盘的冷

媒进气口进入涡盘；低温低压气体经过涡盘压缩后成为高温高压气体，从静涡盘的排气口排出至密封腔，然后依次通过静涡盘侧壁上的第一通孔和主支架上的第二通孔流通至机壳内的电机区域。这样设置，低温低压气体和高温高压气体之间是相互隔离的，彼此之间的流通途径互不干扰，因此本方案中的全封卧式涡旋压缩机在尽可能减小体积的基础上，能保证较高的压缩效率和性能。

### 附图说明

- [0021] 图1为实施例中全封卧式涡旋压缩机的外观结构示意图；
- [0022] 图2实施例中全封卧式涡旋压缩机的剖面结构示意图；
- [0023] 图3为实施例中全封卧式涡旋压缩机中气体流通方向的示意图；
- [0024] 图4为实施例中涡盘和主支架连接的立体结构示意图；
- [0025] 图5为实施例中涡盘(隐藏密封腔)和主支架连接的剖面结构示意图；
- [0026] 图6为实施例中静涡盘的正视图；
- [0027] 图7为实施例中静涡盘的后视图(隐藏高压盖板)；
- [0028] 图8为实施例中密封圈和高压盖板的立体结构示意图；
- [0029] 图9为实施例中动涡盘的立体示意图；
- [0030] 图10为实施例中主支架的立体结构示意图；
- [0031] 图11为实施例中全封卧式涡旋压缩机中排气端的剖面结构示意图；
- [0032] 图12为实施例中油气分离管与辅支架连接的立体结构示意图；
- [0033] 图13为实施例中油气分离管的剖面示意图；
- [0034] 图14为实施例中单向止回阀的立体结构示意图；
- [0035] 图15为实施例中单向止回阀的剖面结构示意图；
- [0036] 图16为实施例中安全阀的剖面结构示意图；
- [0037] 附图标记：1-控制器，2-静涡盘，2a-静涡盘端面，2b-静涡盘涡卷，3-动涡盘，3a-动涡盘端面，3b-动涡盘涡卷，4-低温低压腔，5-高温高压腔，6-主支架，7-辅支架，8-电机，9-定子，10-转子，11-驱动轴，12-密封腔，13-密封圈，14-高压盖板，15-第一通孔，16-第二通孔，17-冷媒进气口，18-中心排气口，19-防自转机构，20-温度检测仪，21-补气管，22-排气管，23-进气管，24-压缩空间，25-平衡块，26-供油孔，27-轴承，28-油泵，29-机壳，30-排气腔，31-油气分离管，32-混容腔，33-弯道，34-滤网，35-滤芯，36-单向止回阀，37-阀板，38-阀片，39-通气孔，40-固定螺栓，41-安全阀，42-阀体，43-密封件，44-进气孔，45-排气孔，46-弹簧，47-封堵片，48-圆形接线柱，49-端子套。

### 具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。此外，本领域技术人员根据本文件的描述，可以对本文件中实施例中以及不同实施例中的特征进行相应组合。

[0039] 参考示意图1所示的本实施例全封卧式涡旋压缩机的外观示意图，全封卧式涡旋压缩机通过固定座(图中未标记)固定，包括控制器1、机壳29以及机壳29内部的一对涡盘、支架和驱动系统(图1中均未画出)，机壳29靠近控制器1的位置设置有进气管23和补气管

21,机壳29的另一端设置有排气管22和安全阀41。

[0040] 参考示意图2和图3,所示的本实施例中压缩机的剖面示意图,机壳29内部空间分为相互分隔的低温低压腔4和高温高压腔5,控制器1固定在低温低压腔4一侧的机壳29上,支架和驱动系统位于高温高压腔5。涡盘包括静涡盘2和动涡盘3,驱动系统包括电机8、定子9、转子10和驱动轴11,支架包括主支架6和辅支架7。其中,静涡盘2固定在主支架6第一端上,动涡盘3安装在主支架6和静涡盘2之间。主支架6第二端与驱动轴11第一端连接,驱动轴11第二端通过轴承27连接在辅支架7上,电机8通过驱动轴11带动转子10转动。为了消除转子系统10的不平衡振动,转子10两端分别设置有平衡块25;驱动轴11轴心位置设置有供油孔26。

[0041] 参考示意图3,在本实施例中,主支架6周缘与机壳29内壁通过激光焊接实现固定连接,从而将机壳29的内部空间分为相互分隔的低温低压腔4和高温高压腔5。静涡盘2位于低温低压腔4,低温低压腔4的机壳29上设置有进气管23;电机8位于高温高压腔5,高温高压腔5的机壳29端部上设置有排气管22。在其他实施例中,也可以采用其他连接结构实现主支架6和机壳29内部之间的连接,只需保证气体不会从主支架6和机壳29内壁之间泄露即可;比如在主支架6上设置环形卡条,在机壳29相对应的位置设置配合的卡槽,安装时只需将主支架6的卡条卡入机壳29内壁的卡槽中。本实施例中主支架周缘和机壳内壁之间采用激光环形焊接,不仅能够将主支架6牢固的固定在机壳29的内壁上,而且动涡盘运动时,也可以为静涡盘提供稳定的支撑,减少摇晃。

[0042] 参见图4和图5所示的涡盘和主支架6之间的装配结构示意图,动涡盘3设置在主支架6和静涡盘2之间,在动涡盘3和主支架6之间还对称设置有两个防自转机构19。驱动轴11从主支架6的端部伸入后与动涡盘3固定连接。主支架6上设置有第二通孔16,静涡盘2侧壁上设置有第一通孔15,第一通孔15和第二通孔16的位置对应。静涡盘2和动涡盘3之间形成压缩空间24。

[0043] 参见示意图6、图7和图9,动涡盘3包括动涡盘端面3a和动涡盘卷3b。静涡盘2与动涡盘3连接的一侧表面上设置有静涡盘涡卷2b,静涡盘正面上与最外圈静涡盘涡卷2b末端相隔180°的位置开设有一缺口,以形成冷媒进气口17,冷媒进气口17与静涡盘的进气通道(图中未标注)相连通。静涡盘2的中心部位设置有中心出气口18,静涡盘2的侧壁上设置有第一通孔5。结合示意图3,静涡盘2远离动涡盘2的一侧表面为静涡盘端面2a,静涡盘端面2a上设置有密封腔12。结合示意图7以及图8所示的密封圈13和高压盖板14,密封圈13为类似环形的橡胶条或聚氨酯条,高压盖板14为底侧开口、其它面封闭的能抵抗高压的五面体结构。静涡盘端面2a开设有与密封圈13形状配合的浅槽,密封圈13卡紧于浅槽中,然后高压盖板14通过螺栓或卡件或密封胶等扣紧固定在静涡盘端面2a上,高压盖板14和静涡盘端面2a之间形成密封腔12。高压盖板14和静涡盘端面2a之间接触的位置设置有密封圈13,能防止气体从高压盖板14和静涡盘端面2a之间的拼缝处漏出,保证密封腔12的密封性。

[0044] 继续参考示意图3,介绍本实施例的卧式涡旋压缩机的工作原理以及工作时气体的大致流向,低温低压的冷媒从进气管23进入低温低压腔4中,然后通过静涡盘2上设置的冷媒近气口17进入静涡盘2和动涡盘3之间的压缩空间24中。压缩空间24是静涡盘2和动涡盘3啮合而形成的,电机8通过驱动轴11带动动涡盘3围绕静涡盘2基圆中心作很小半径的平面转动,该冷媒气体在压缩空间24中被不断挤压朝向静涡盘2的中心运动,逐渐被压缩成为

高温高压气体,高温高压气体从静涡盘2的中心排气口18中排出,进入中心排气口18处的密封腔12内,然后进入静涡盘2侧壁上开设的第一通孔15和主支架6上第二通孔16进入电机8所在区域,然后高温高压气体从排气管22中排出。

[0045] 参见示意图2和图3,作为本实施例的改进,控制器1还包括温度检测仪20,温度检测仪20的一端位于密封腔12内,另一端与控制器1连接。在本实施例中,温度检测仪为直接与控制器连接的温度传感器。由于密封腔12内为高温高压气体,设置温度检测仪,可以实时监测到被涡盘压缩后从中心排气口18排出的高温高压气体的温度,所检测到的温度不受电机加热、管路冷却等因素的干扰;温度信号直接连入压缩机控制器,控制器根据实时温度数据,精确调整压缩机的运行功率,避免压缩机内部气体温度过高所带来的安全隐患。

[0046] 参见示意图2,作为本实施例的改进,本实施例中的控制器1设置于低温低压腔4的机壳29的端部,控制器1和电机8之间需要通过电线连接,以实现控制器1对电机8的控制。电机8的电线从高温高压腔5延伸,依次通过主支架6上的第二通孔16和静涡盘2上的第一通孔15进入密封腔12中;密封腔12的端部设置有端子套49,电机8的电线与端子套49连接,而端子套49通过圆形接线柱48与控制器1连接,这样设置实现了控制器1和电机8之间的连接。

[0047] 参见示意图1,作为本实施例的改进,低温低压腔4的机壳29上还设置有补气管21,静涡盘2上设置有2个补气孔(图中未画出),补气管21包括进口端和出口端,其中出口端分为两个出口管,两个出口端分别与2个静涡盘上补气孔对应。

[0048] 参见示意图3和图11,作为本实施例的改进,在本实施例的卧式涡旋压缩机中,辅支架7周缘和机壳29内壁激光焊接,辅支架7与相对的机壳29之间形成排气腔30,排气管22设置于排气腔30端部的机壳29上,辅支架7上设置有第三通孔(图中未标记)。这样设置,高温高压腔5中的高温高压气体需先经过辅支架7上的第三通孔然后进入排气腔30,再通过排气管22排出到压缩机外界。

[0049] 参见示意图11和图12,作为本实施例的改进,辅支架7上还设置油气分离管31,参见示意图13,油气分离管31两端开口且设置至少一个混容32和/或弯道33。油气分离管31包括进气端和排气端(图中未标记),管道中间设置有弯道33,管道上还设置有混容腔32,混容腔32的直径大于管道其他部位的直径。混容腔32中设置有滤网34和/或滤芯35和/或润滑油吸附剂。由于电机8所在区域存在润滑油池,高温高压气体经过时将不断带走微小油滴,长此以往将降低油池的含油量,影响电机的润滑效率。设置油气分离管31,携带微小油滴的高温高压气体需先经过油气分离管31进入排气腔30,然后再进入排气管22,实现高温高压气体与微小油滴的有效分离。弯道可以增大微小油滴与管道的接触面积;当气体从小直径的进气端进入大直径的混容腔中时,由于管道容积突然变大,气体的压强将迅速变小,气体流速变慢,微小油滴则更容易吸附在管道内壁凝结成油滴;混容腔内部设置润滑油吸附剂,当高温高压气体经过混容腔时,微小油滴将被吸附剂所吸附;混容腔中设置滤芯,滤芯具体可以采用多孔性的棉芯或多层纤维网格布;混容腔中设置滤网,当携带微小油滴的高温高压气体进入油气分离管的混容腔中,微小油滴会附着在滤网上,实现油气分离的目的。

[0050] 参见图11和图12,作为本实施例的改进,辅支架7上还设置有油泵28,油泵28与油气分离管31均位于排气腔30中。油气分离管31内积聚的油滴在重力作用下将顺着管道内壁流至排气腔30内,然后在油泵28的作用下输送至电机8区域的油池中。

[0051] 参见图14和图15,作为本实施例的改进,排气腔30端部的机壳29上还设置有单向

止回阀36。单向止回阀36与相对的机壳29内壁形成容纳腔,排气管22与容纳腔连通;单向止回阀36包括阀板37和阀片38,阀板37上开设有出气孔39,阀片38一端固定于阀板37中与排气腔内壁相对的表面,阀片38另一端搭盖于出气孔39上。其中,出气孔39的水平高度高于排气管22的水平高度。参见示意图15,单向止回阀36在不工作状态下,阀片38在重力作用下与阀板37是贴合在一起的,阀片38将盖住阀板37上的出气孔39。参见示意图16,在工作状态下,高温高压气体由阀板37上的出气孔39进入将阀片38顶起后,然后再经由排气管22排出至压缩机外部。排气管22出口端的液态冷媒如果发生倒流,将进入单向止回阀36的腔体中,而此时阀片38能将液态冷媒进行阻挡,因此液态冷媒不能经进入压缩机内部,有效防止液态冷媒经由排气管22倒流回压缩机内部。

[0052] 参见示意图1和图16,作为本实施例的改进,设置有排气管22度机壳29端部还设置有安全阀40,安全阀40包括阀体42、阀芯、进气孔44和排气孔45;阀体42两端分别设置有进气孔44和排气孔45,阀芯设置于阀体42中进气孔44和排气孔45之间;阀芯包括弹簧46和封堵片47,弹簧46第一端和封堵片47固定连接,弹簧46第二端与空腔内部固定连接,封堵片47靠近进气孔。弹簧46第一端和封堵片47固定连接,弹簧46第二端与空腔内部固定连接,封堵片47靠近进气孔44。封堵片47的直径大于进气孔44直径。弹簧46的第一端与封堵片47固定连接,第二端与空腔内壁固定连接。弹簧46置于空腔中时处于略微压缩的状态,封堵片47置于空腔中靠近进气孔44的一端,由于弹簧46处于压缩的弹性形变状态下,会将封堵片47顶住贴紧进气孔44。封堵片47的直径略大于进气孔44的直径,且小于空腔的内径;这样封堵片47堵住进气孔44后,压缩机内部的高温高压气体对封堵片47的压力低于弹簧46的形变力时,高温高压气体不能顶开封堵片47;只有当高温高压气体压力超过弹簧46的形变力时,才能顶开封堵片47进入空腔中。压缩机正常工作时,低温低压的冷媒从进气管进入压缩机内部,然后进入涡盘内被压缩成为高温高压气体,随后高温高压气体扩散至电机所在区域,并经过油气分离管进入排气腔,再经由单向止回阀进入排气管排出至压缩机外部。当压缩机内部为正常压力(比如低于5MPa)状态时,这时压缩机内部高温高压气体的压力比较低,由于安全阀中弹簧的弹性形变作用,将封堵片顶住并贴紧进气孔,因此气体不会进入安全阀中;当压缩机内部的压力值达到较高压力状态时(比如5MPa及以上),高温高压气体对封堵片的压力超过了弹簧的弹性形变力,会将与弹簧连接的封堵片顶开,然后高温高压气体进入阀芯,再经过排气孔排出,从而达到自动泄压的目的。

[0053] 通过设置排气腔和油气分离管,显著提高压缩机的油气分离效率,有效解决了高温高压气体将润滑油带出的技术问题;通过设置单向止回阀,有效防止排气管出口端外部的液态冷媒经由排气管倒流至压缩机内部,提高压缩机的工作效率,降低压缩机的能耗;通过设置安全阀,实现压缩正常工作状态时不排气,压缩机内部压力过高的情况下自动排气,以保证压缩机的安全,安全阀结构简单、不容易堵塞且高效可靠。

[0054] 虽然上面已经参考各种实施例描述了本发明,但是应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行许多改变和修改。因此,其旨在上述详细描述被认为是例示性的而非限制性的,并且应当理解,以下权利要求(包括所有等同物)旨在限定本发明的精神和范围。以上这些实施例应理解为仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的保护范围。在阅读了本发明的记载的内容之后,技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等效变化和修饰同样落入本发明权利要求所限定的范围。

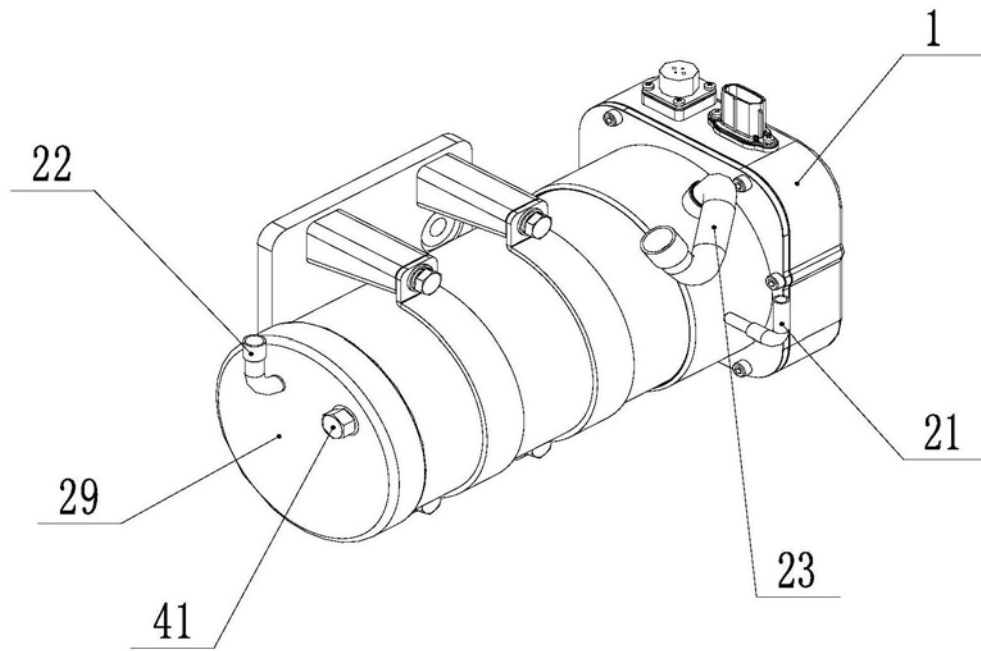


图1

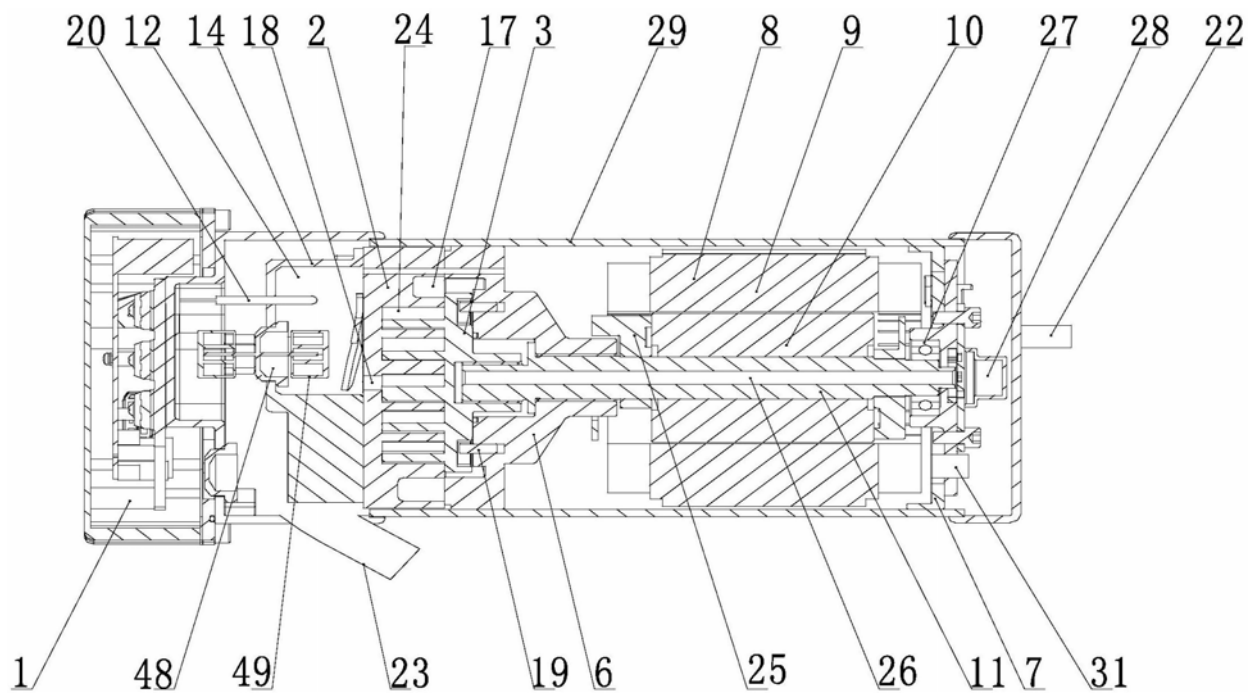


图2

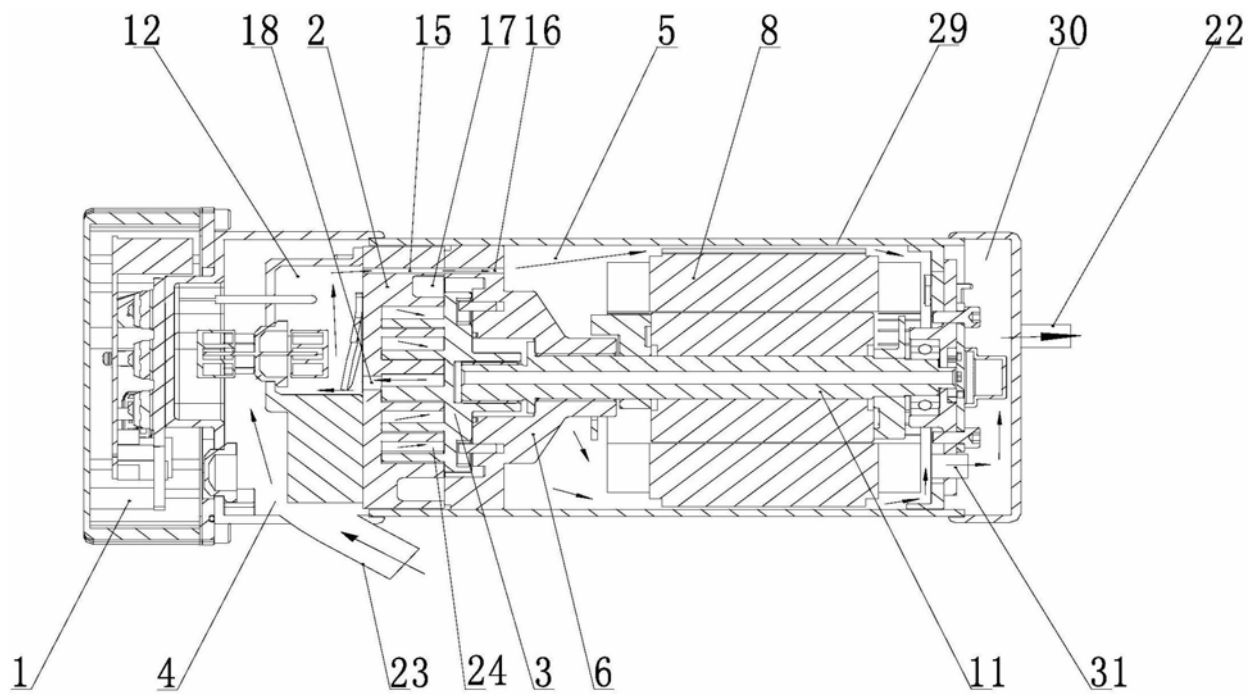


图3

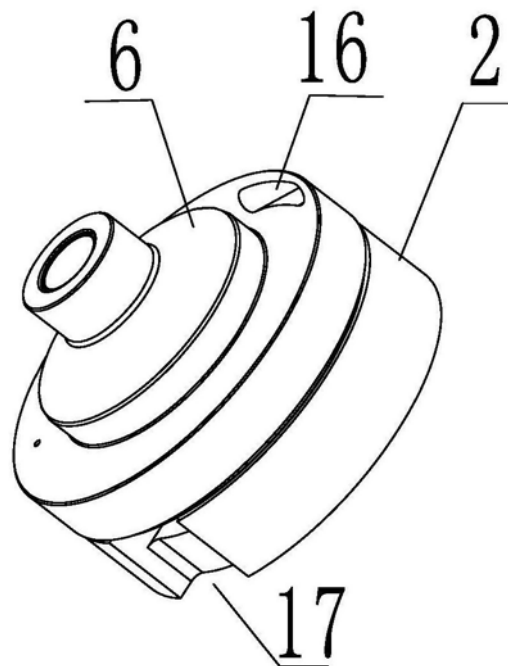


图4

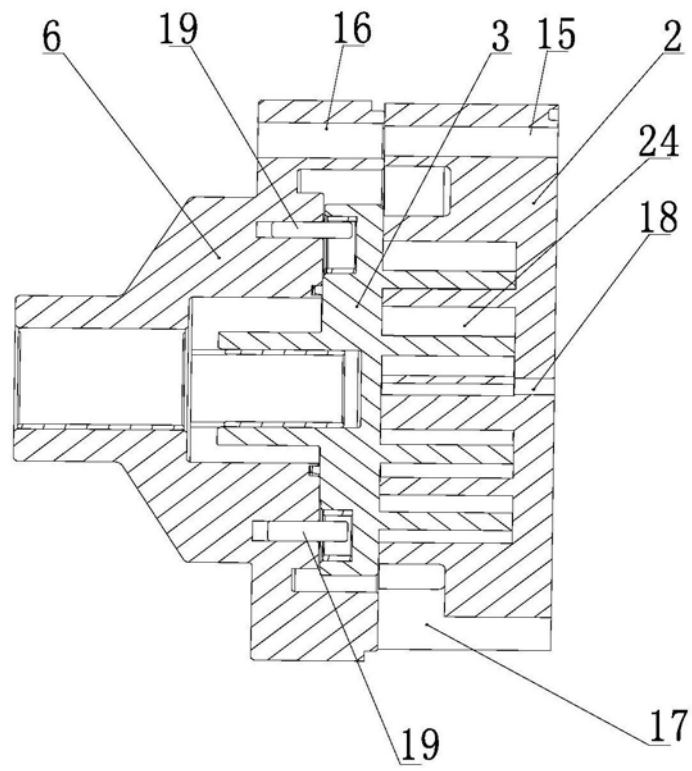


图5

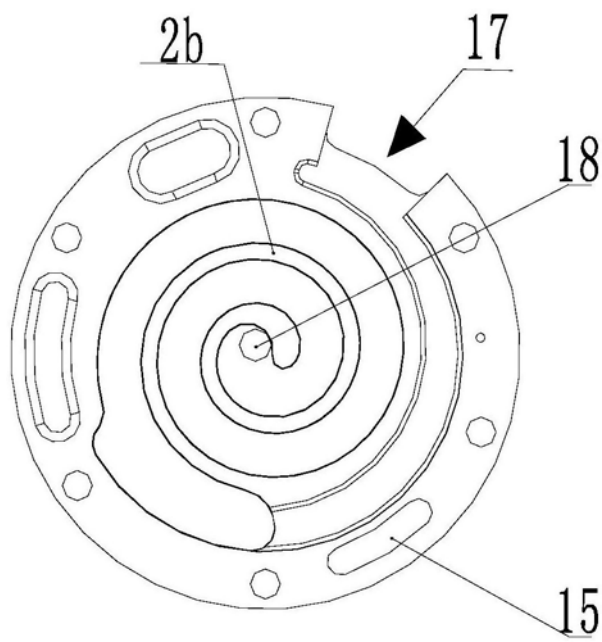


图6

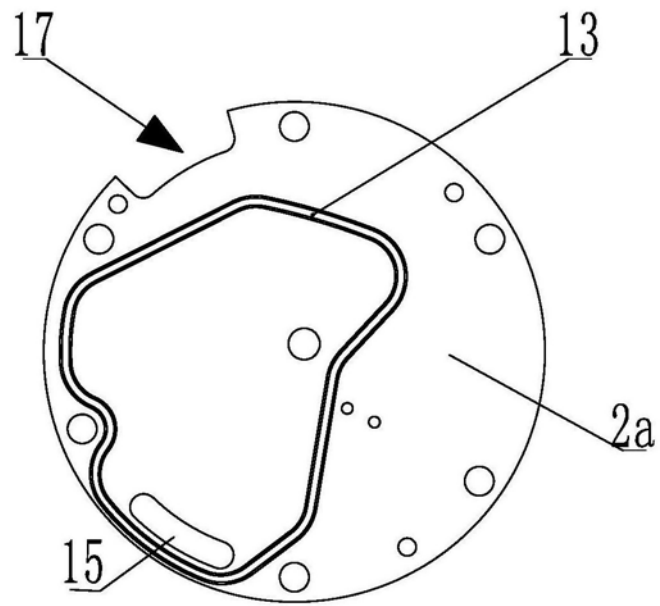


图7

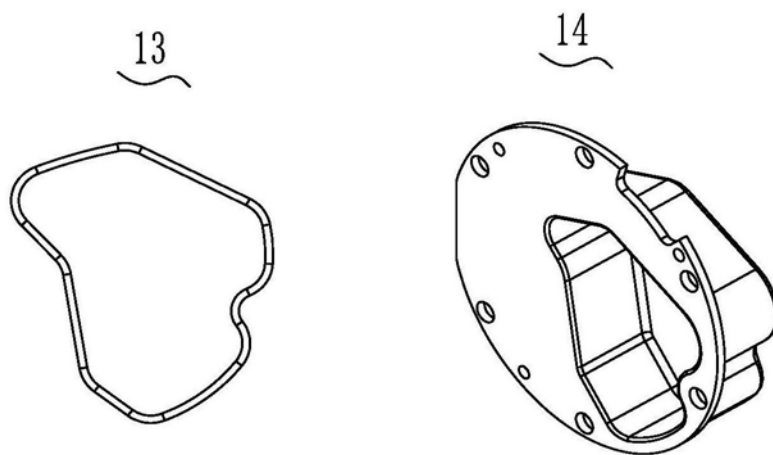


图8

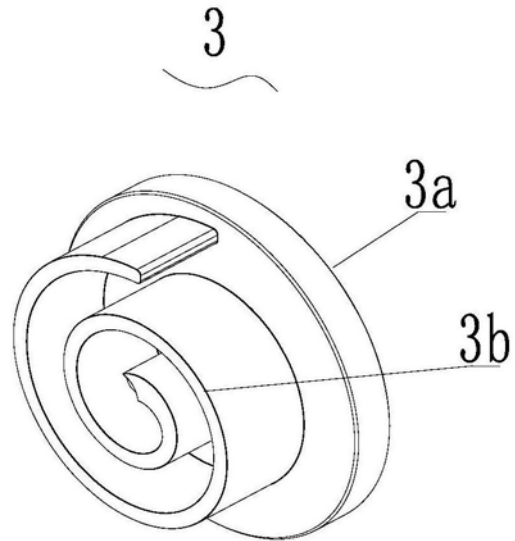


图9

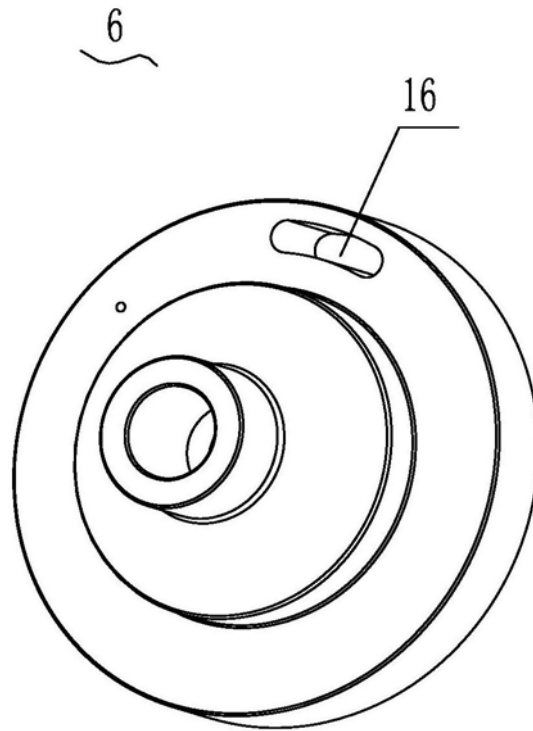


图10

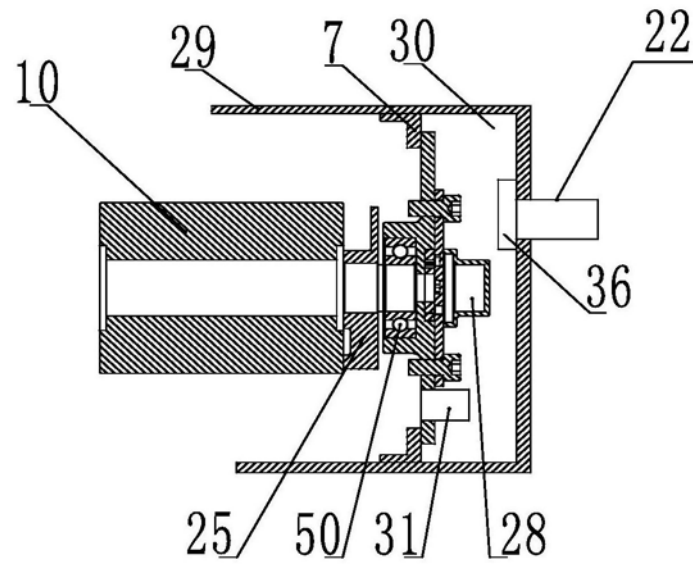


图11

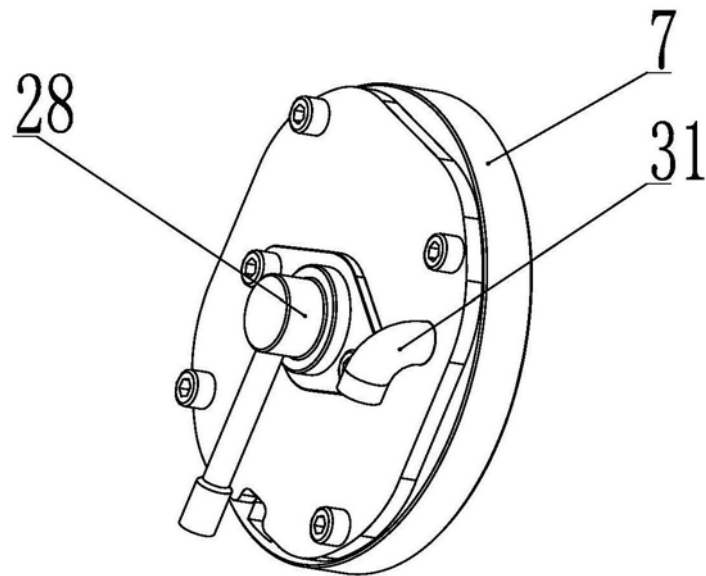


图12

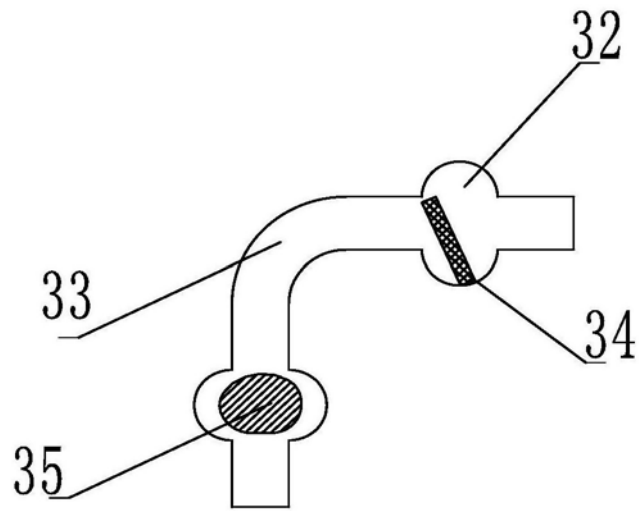


图13

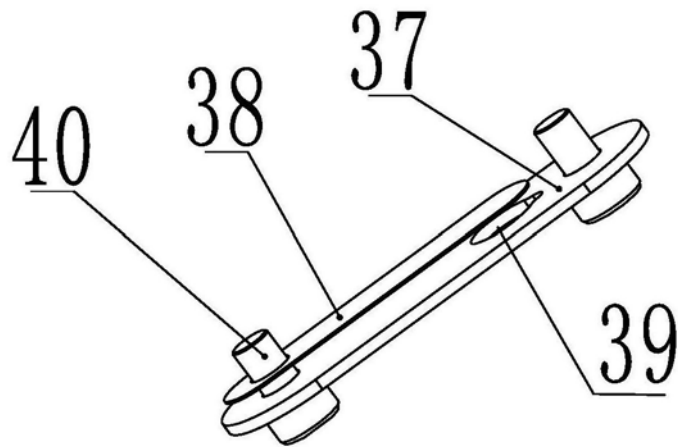


图14

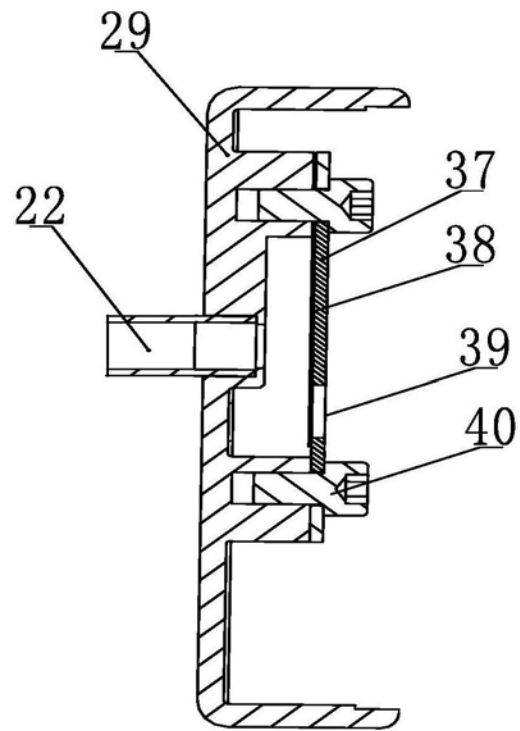


图15

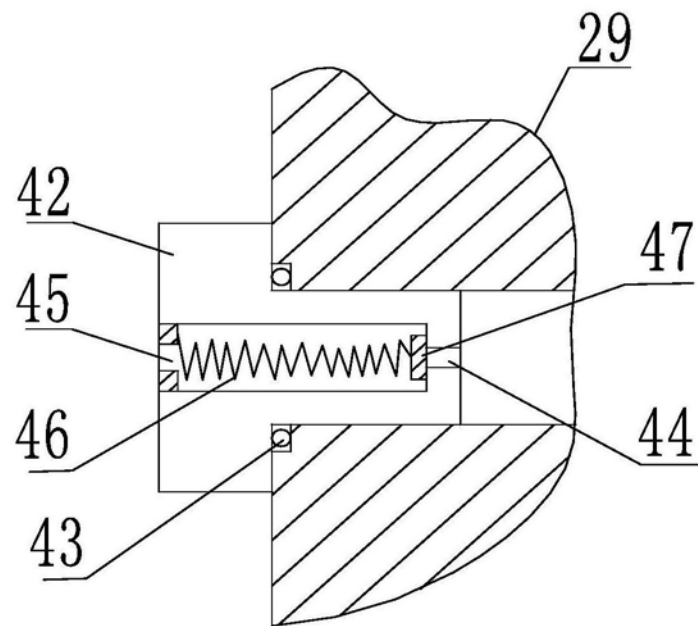


图16