



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107917059 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711298143.5

(22)申请日 2017.12.08

(71)申请人 瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司

地址 325200 浙江省温州市瑞安市经济开发
区毓蒙路1169号

(72)发明人 朱彬 周胜博 李传武 杨柳

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367

代理人 孙海波

(51) Int. Cl.

F04B 35/04(2006.01)

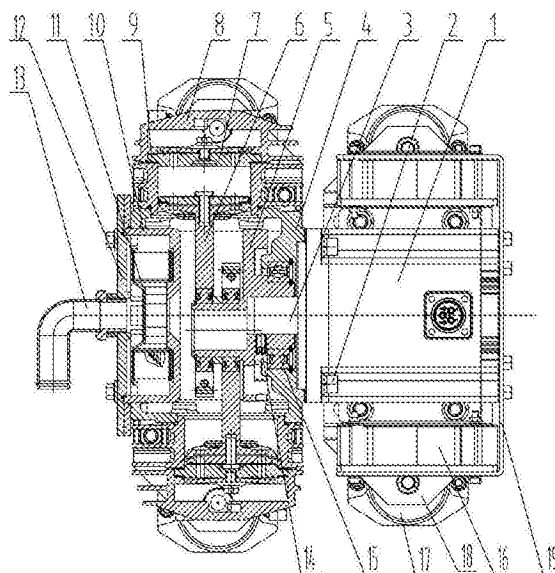
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机

(57)摘要

本发明涉及一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机,包括电机(1)、电机主轴(3)、曲轴箱(4)、飞轮轴(5)和连杆(6),曲轴箱和活塞缸(9),曲轴箱(4)的两侧水平对置有两个活塞缸(9),两活塞缸(9)的外侧均装有排气阀板(7),所述电机(1)通过螺栓(2)固定在曲轴箱(4)的尾部,其电机主轴(3)直联驱动飞轮轴(5)旋转,飞轮轴(5)通过一承载支承轴承(15)安放于曲轴箱(4)内,从而实现电机前端轴承负荷小,电机使用寿命延长,而且具有噪音小、可靠性高的优点。



1. 一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机,包括电机(1)、电机主轴(3)、曲轴箱(4)、飞轮轴(5)和连杆(6)、缸盖(8)和活塞缸(9),曲轴箱(4)的两侧水平对置有两个活塞缸(9),两活塞缸(9)的外侧均装有排气阀板(7),其特征在于:电机(1)通过螺栓(2)固定在曲轴箱(4)的尾部,其电机主轴(3)直联驱动飞轮轴(5)旋转,飞轮轴(5)通过一大承载支承轴承(15)安放于曲轴箱(4)内。

2. 如权利要求1所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:大承载支承轴承(15)的外圈过盈压装于曲轴箱(4)的轴承室(48)内。

3. 如权利要求1所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:飞轮轴(5)的一侧装有的偏心曲柄机构(36),该曲柄机构上装有两个深沟球轴承(39),两轴承之间由隔套(37)相互隔开;每个深沟球轴承(39)上装有一只连杆(6),两连杆呈180度对称布置并在水平错开。

4. 如权利要求3所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:深沟球轴承(39)的外侧飞轮轴曲柄上装有轴用弹性挡圈(38)。

5. 如权利要求1或3所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:飞轮轴(5)上开有5个平衡去重孔(40)。

6. 如权利要求1或3所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:飞轮轴(5)的另一侧上设有安装轴(44)。

7. 如权利要求1或2所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:大承载支承轴承(15)的内圈与安装轴(44)过盈配合装配。

8. 如权利要求7所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:安装轴(44)内设有安装电机轴孔(41)。

9. 如权利要求1或3所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:飞轮轴(5)上设有让位沉孔(42)和螺纹孔(43)。

10. 如权利要求1或3所述的车用电驱动无油活塞式空气压缩机,其特征在于:飞轮轴(5)通过将内六角平端紧定螺钉(14)拧入螺纹孔(43)至主轴(3)的平键上锁紧。

一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气压缩机技术领域,具体而言,涉及一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机。

背景技术

[0002] 目前用于车用电驱动空压机的主要为有油空压机,而部分无油电驱动空压机主要是涡旋式空压机。此外市场上也出现有部分原来用于牙科、电子、化工等的活塞式无油空压机,这些机型原本也是仅用于洁净环境,排气压力较低,加上使用环境都是室内而且宽敞的地方,其外形尺寸及重量也偏大,普遍为单曲柄结构,偏心轴与电机主轴采用直连驱动,这种直连方式结构存在悬臂过长震动大,导致电机前端轴承负荷过大,并受限于电机装配工艺,电机前端轴承与轴承室多为间隙配合,在此工况下长时间使用后加剧轴承滚道磨损,引起轴承窜动漏油最终导致轴承卡死,电机烧毁失效。使用该类型空压机的新能源车均不同程度的存在噪音大可靠性差等问题。

[0003] 例如公开号为CN101614200A的中国发明专利,其公开了一种机车用无油压缩机,包括电机、气缸、活塞连杆组件、气阀组件、冷却风扇等构件,其中两个气缸对称的布置在电机轴的上、下方,也可以左右布置,两只气缸同轴。连杆通过向心球轴承、偏心块套在电机轴上,每只连杆小头内均装有两只具有单侧密封结构的滚针轴承,此曲柄连杆机构带动活塞实现气缸内的往复运动。在气缸和缸盖间装有进气阀、阀板、排气阀,阀板为平板式结构,设有进、排气流道。缸盖上进、排气腔。该发明节油、环保、操作维护简单。但电机的电机轴通过偏心块、向心球轴承、连杆、无内圈滚针轴承、活塞销带动活塞在气缸内上下往复运动,对气缸内的空气进行吸气、压缩、排气。但偏心轴与电机主轴采用直连驱动,这种直连方式结构存在悬臂过长震动大,导致电机前端轴承负荷过大,并受限于电机装配工艺。

[0004] 又例如授权公告号为CN 203374444 U的中国实用新型专利,其公开了一种动车用微型全无油润滑往复式活塞式空气压缩机,包括连杆,固定在曲轴箱内部的曲轴,与曲轴箱固定连接的电动机和气缸,设置在气缸内部的活塞和活塞销,所述曲轴选用分体式曲轴,所述分体式曲轴与电动机固定连接。该实用新型采用分体式曲轴与电动机直接连接的方式,省去了联轴器等部件,简化了机器结构,减轻了机器重量,结构简单紧凑,体积小,零件少,制造成本低,能够满足动车应用的要求。采用分体式曲轴与电动机直接连接的方式结构存在悬臂过长震动大,导致电机前端轴承负荷过大,并受限于电机装配工艺,电机前端轴承与轴承室多为间隙配合,在此工况下长时间使用后加剧轴承滚道磨损,引起轴承窜动漏油最终导致轴承卡死,电机烧毁失效。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的上述技术缺陷,本发明的目的在于提供一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机,解决现有技术中外形尺寸大、重量偏大、电机被烧毁失效、噪音大的问题。

[0006] 为了实现上述设计目的,本发明采用的方案如下:

本发明的一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机,包括电机、电机主轴、曲轴箱、飞轮轴和连杆,曲轴箱和活塞缸,曲轴箱的两侧水平对置有两个活塞缸,两活塞缸的外侧均装有排气阀板,所述电机通过螺栓固定在曲轴箱的尾部,其电机主轴直联驱动飞轮轴旋转,飞轮轴通过一承载支承轴承安放于曲轴箱内,从而实现电机前端轴承负荷小,电机使用寿命延长,而且具有噪音小、可靠性高的优点。

[0007] 优选的是,所述大承载支承轴承的外圈过盈压装于曲轴箱的轴承室内。

[0008] 在上述任一方案中优选的是,所述飞轮轴的一侧装有的偏心曲柄机构,该曲柄机构上装有两个深沟球轴承,两轴承之间由隔套相互隔开;每个深沟球轴承上装有一只连杆,两连杆呈180度对称布置并在水平错开。

[0009] 在上述任一方案中优选的是,所述深沟球轴承的外侧飞轮轴曲柄上装有轴用弹性挡圈,防止轴承脱出。

[0010] 在上述任一方案中优选的是,所述飞轮轴上开有5个平衡去重孔。

[0011] 在上述任一方案中优选的是,所述飞轮轴的另一侧上设有安装轴。

[0012] 在上述任一方案中优选的是,所述大承载支承轴承的内圈与安装轴过盈配合装配。

[0013] 在上述任一方案中优选的是,所述安装轴内设有安装电机轴孔。

[0014] 在上述任一方案中优选的是,所述飞轮轴上设有让位沉孔和螺纹孔。

[0015] 在上述任一方案中优选的是,所述飞轮轴通过将内六角平端紧定螺钉拧入螺纹孔至主轴的平键上锁紧。

[0016] 在上述任一方案中优选的是,所述缸盖上开有安装通孔,通过四颗安装螺栓将缸盖、排气阀板活塞缸固定在曲轴箱上。

[0017] 在上述任一方案中优选的是,所述缸盖内布置有安装排气阀板的直口。

[0018] 在上述任一方案中优选的是,所述缸盖的下部设有预留工艺螺纹;缸盖的上部设有与曲轴箱上的空气流道相对应的通气孔。

[0019] 在上述任一方案中优选的是,所述通气孔的前部设有螺纹孔。

[0020] 在上述任一方案中优选的是,所述螺纹孔与气道相通。

[0021] 在上述任一方案中优选的是,所述缸盖靠近曲轴箱的一侧设有堵头;缸盖的另一侧设有排气接头。

[0022] 在上述任一方案中优选的是,所述曲轴箱的前部装有滤芯座和进气盖,在滤芯座内装有滤芯。

[0023] 在上述任一方案中优选的是,所述曲轴箱的上部设有贯通左右、用于连接左右活塞缸内压缩空气的空气流道。

[0024] 在上述任一方案中优选的是,所述曲轴箱的底部四角均设有通孔。

[0025] 在上述任一方案中优选的是,所述曲轴箱的底部还设有用于装配或拆卸飞轮轴的内六角平端紧定螺钉的螺纹孔。

[0026] 在上述任一方案中优选的是,所述进气盖上装有进气接头。

[0027] 在上述任一方案中优选的是,所述进气盖与滤芯座在相同位置上设有通孔。

[0028] 在上述任一方案中优选的是,所述进气盖的中间开有进气螺纹孔用安装进气接

头。

[0029] 在上述任一方案中优选的是,所述连杆的头部圆周均匀分布四个进气孔;连杆的头部的上方设有进气阀板。

[0030] 在上述任一方案中优选的是,所述进气阀板上设有与进气孔对应的通气孔。

[0031] 在上述任一方案中优选的是,所述进气孔与通气孔之间设有密封环与活塞缸之间保持密封。

[0032] 在上述任一方案中优选的是,所述进气阀板的顶部设有单向进气阀片。

[0033] 在上述任一方案中优选的是,所述连杆的尾部设有轴承安装孔,用于将连杆安装在飞轮轴的深沟球轴承上,并用紧固螺栓固定。

[0034] 在上述任一方案中优选的是,所述排气阀板的圆周上均布多个排气孔;排气阀板的中心开有螺纹孔。

[0035] 在上述任一方案中优选的是,所述排气阀板的上方放置有单向排气阀片和排气限程板。

[0036] 在上述任一方案中优选的是,所述排气限程板的四周向上翘以限制排气过程中单向排气阀片上扬。

[0037] 在上述任一方案中优选的是,所述排气阀板的下方设有沉孔,用于让位连杆上的安装螺栓以达到减少余隙容积目的。

[0038] 在上述任一方案中优选的是,所述电机选用永磁同步电机。

[0039] 在上述任一方案中优选的是,所述电机的尾部通过风扇支架安放有两个冷却风扇。

[0040] 在上述任一方案中优选的是,所述压缩机整机通过安装支架安放于橡胶减振垫上。

附图说明

[0041] 图1为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的一优选实施例的立体图。

[0042] 图2为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例的主视图。

[0043] 图3为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例的侧视图。

[0044] 图4为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例的剖视图。

[0045] 图5为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中连杆的剖视图。

[0046] 图6为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中连杆的立体图。

[0047] 图7为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中排气阀板的立体图。

[0048] 图8为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图7所示优选实施例中

排气阀板的底部结构示意图。

[0049] 图9为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中排气阀板的剖视图。

[0050] 图10为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中飞轮轴的立体图。

[0051] 图11为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中飞轮轴的侧视图。

[0052] 图12为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中飞轮轴的剖视图。

[0053] 图13为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中曲轴箱的立体图。

[0054] 图14为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中曲轴箱的底部结构示意图。

[0055] 图15为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中缸盖的断面图。

[0056] 图16为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中缸盖的立体图。

[0057] 图17为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中缸盖的底部结构示意图。

[0058] 图18为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中过滤装置的结构示意图。

[0059] 图19为按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中冷却装置的结构示意图。

具体实施方式

[0060] 以下的说明本质上仅仅是示例性的而并不是为了限制本公开、应用或用途。下面结合说明书附图对本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的具体实施方式作进一步的说明。

[0061] 如图1-图4所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的结构示意图。

[0062] 本发明的一种车用电驱动无油活塞式空气压缩机,包括电机1、电机主轴3、曲轴箱4、飞轮轴5和连杆6,曲轴箱和活塞缸9,曲轴箱4的两侧水平对置有两个活塞缸9,两活塞缸9的外侧均装有排气阀板7,所述电机1通过螺栓2固定在曲轴箱4的尾部,其电机主轴3直联驱动飞轮轴5旋转,飞轮轴5通过一承载支承轴承15安放于曲轴箱4内,从而实现电机前端轴承负荷小,电机使用寿命延长,而且具有噪音小、可靠性高的优点。

[0063] 本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的工作过程为:

飞轮轴5压装有一大载荷支撑轴承15,其轴承外圈过盈压装于曲轴箱4内。电机主轴3安放于飞轮轴孔41内,并通过平键直联带动飞轮轴5旋转,安放于飞轮轴偏心曲柄36上的连杆6便做上下往复运动,此时由连杆6、活塞缸9、集成单向排气的排气阀板7所构成的工作容积则发生周期性变化。当连杆6从上止点向下止点运动时,工作容积逐渐增大形成负压,在外

界大气压的作用下,气体沿进气接头13通过安装在滤芯座10内的滤芯11过滤后进入曲轴箱4内部,推开装在连杆6上的单向进气阀片28,进入工作腔内,直到工作容积最大为止,进气阀片28关闭;当连杆6反向运动,从下止点向上止点运动,工作容积缩小,气体被压缩,压力逐渐升高直至推动排气阀片33,排出压缩气体。总之飞轮轴5旋转一周,连杆往复一次,工作腔内相继实现进气、压缩、排气的过程,即完成一个工作循环。

[0064] 本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机采用180度水平对置结构。电机1安放于曲轴箱4尾部,其电机主轴3直联驱动飞轮轴5旋转,飞轮轴5通过一承载支承轴承15安放于曲轴箱4内。飞轮轴5的偏心曲柄机构36装有两个深沟球轴承39,两轴承之间有隔套37相互隔开。每个轴承上装有一只连杆6,两连杆呈180度对称布置并在水平错开一定距离。曲轴箱4两侧水平对置有两活塞缸9,两活塞缸9的外侧均装有排气阀板7,排气阀板7上装有单向排气阀片33,其外侧布置有单向排气阀片33上扬距离的限程板32。四颗安装螺栓20通过缸盖8上的安装通孔61,将缸盖8、排气阀板7、活塞缸9固定在曲轴箱4上。另外在曲轴箱4前部装有滤芯座10和进气盖12,在滤芯座10内装有滤芯11,在进气端盖12上装有进气接头13,工作时空气沿进气接头13通过滤芯11过滤进入曲轴箱4内部,推开进气阀片28进入工作腔内。在空压机工作过程中,两侧工作腔交替实现进气、排气,两侧压缩气体经由排气阀板7排出后,沿两侧缸盖8内气道63上升汇聚,由一侧缸盖8上的排气接头排出。此外电机的尾部通过风扇支架19安放有两个冷却扇16;整机通过安装支架18安放于橡胶减振垫17上,降低整机的噪音。

[0065] 如图5、图6所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中连杆的结构示意图。

[0066] 连杆6的头部圆周均匀分布四个进气孔23,与进气阀板25上的通气孔26位置相对应;进气孔23与通气孔26之间设有密封环24与活塞缸9之间保持密封;在进气阀板25之上有单向进气阀片28;紧固螺栓27将进气阀片28、进气阀板25、密封环24固定在连杆6上;连杆6尾部有轴承安装孔29,用于将连杆6安装在飞轮轴5的深沟球轴承39上,并用紧固螺栓30固定。

[0067] 在本实施例中,所述连杆6的头部圆周均匀分布四个进气孔23;连杆6的头部的上方设有进气阀板25。

[0068] 在本实施例中,所述进气阀板25上设有与进气孔23对应的通气孔26。

[0069] 在本实施例中,所述进气孔23与通气孔26之间设有密封环24与活塞缸9之间保持密封。

[0070] 在本实施例中,所述进气阀板25的顶部设有单向进气阀片28。

[0071] 在本实施例中,所述连杆6的尾部设有轴承安装孔29,用于将连杆6安装在飞轮轴5的深沟球轴承39上,并用紧固螺栓30固定。

[0072] 上述设计目的在于让自然空气自连杆6的下方进入工作容积内并压缩,并到达降低曲轴箱4内部构件温度。

[0073] 接下来参阅图7-图9所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中排气阀板的结构示意图。

[0074] 排气阀板7的圆周上均布多个排气孔34并在中心有螺纹孔,在上方放置单向排气阀片33以及排气限程板32,安装螺栓31将排气阀片33和排气限程板32固定在排气阀板7上;排气限程板32的四周向上翘一定角度以限制排气过程中单向排气阀片33上扬;在排气阀板

7下方设有沉孔35,用于让位连杆6上的安装螺栓27以达到减少余隙容积目的。

[0075] 在本实施例中,所述排气阀板7的圆周上均布多个排气孔34;排气阀板7的中心开有螺纹孔。

[0076] 在本实施例中,所述排气阀板7的上方放置有单向排气阀片33和排气限程板32。

[0077] 在本实施例中,所述排气限程板32的四周向上翘以限制排气过程中单向排气阀片33上扬。

[0078] 在本实施例中,所述排气阀板7的下方设有沉孔35。

[0079] 上述为排气阀板总成,其作用在于排出经压缩后的气体,并避免排气阀板7外部高压气体回流缸体,起到单向导流作用,排气限程板32设计目的在于避免排气阀片33开启过高不能及时关闭。

[0080] 如图10-图12所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中飞轮轴的结构示意图。

[0081] 飞轮轴5起到降低旋转不均匀,提高稳定,降低震动的作用。飞轮轴5的一侧为偏心曲柄36,曲柄36上装有一对深沟球轴承39,在两轴承之间使用隔套37将其相互隔开,并在外侧装有轴用弹性挡圈38。在飞轮轴5上开有5个平衡去重孔40,从而在满足使用要求的情况下减少飞轮轴的重量;飞轮轴5的另一侧设有安装轴44,大承载轴承15的内圈与安装轴44过盈配合装配;在安装轴44内设有安装电机轴孔41,永磁同步电机1的电机主轴3通过一平键与其相连接;另外飞轮轴5上设有让位沉孔42与螺纹孔43,内六角平端紧定螺钉14通过螺纹孔43拧入至主轴3平键上将飞轮轴5锁紧。

[0082] 在本实施例中,所述深沟球轴承39的外侧飞轮轴曲柄上装有轴用弹性挡圈38,防止轴承脱出。

[0083] 在本实施例中,所述飞轮轴5的另一侧上设有安装轴44。

[0084] 在本实施例中,所述大承载支承轴承15的内圈与安装轴44过盈配合装配。

[0085] 在本实施例中,所述安装轴44内设有安装电机轴孔41,用于电机1的固定安装。

[0086] 在本实施例中,所述飞轮轴5上设有让位沉孔42和螺纹孔43。

[0087] 在本实施例中,所述飞轮轴5通过将内六角平端紧定螺钉14拧入螺纹孔43至主轴3的平键上锁紧。

[0088] 上述为具体实施方式,为各部件连接方式,传递电机的动力。

[0089] 如图13、图14所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中曲轴箱的结构示意图。

[0090] 曲轴箱4的背面有永磁同步电机1的安装直口46,并在端面上分布四个用于安装电机的螺纹孔45;另外还设有轴承室48,大承载轴承15外圈与轴承室48过盈配合装配;另外还有三个相同规格的预留螺纹孔49,以及背面、正面相同位置预留的螺纹孔47、59;在正面有滤芯座10的安装孔58以及在端面上四个安装螺纹孔57;在两侧分别有活塞缸9安装孔52、56以及分别在端面上分布四个安装螺纹孔51、55。在曲轴箱4的上部设有贯通左右、用于连接左右活塞缸内压缩空气的空气流道50;在曲轴箱4底部四个方向上设有用于安装固定曲轴箱的通孔53,以及还有用于装配或拆卸飞轮轴5的内六角平端紧定螺钉14的螺纹孔54。

[0091] 在本实施例中,所述大承载支承轴承15的外圈过盈压装于曲轴箱4的轴承室48内。

[0092] 在本实施例中,所述曲轴箱4的前部装有滤芯座10和进气盖12,在滤芯座10内装有

滤芯11。

[0093] 在本实施例中,所述曲轴箱4的上部设有贯通左右、用于连接左右活塞缸内压缩空气的空气流道50。

[0094] 在本实施例中,所述曲轴箱4的底部四角均设有通孔53。

[0095] 在本实施例中,所述曲轴箱4的底部还设有用于装配或拆卸飞轮轴5的内六角平端紧定螺钉14的螺纹孔54。

[0096] 在本实施例中,所述进气盖12上装有进气接头13。

[0097] 在本实施例中,所述进气盖12与滤芯座10在相同位置上设有通孔66。

[0098] 在曲轴箱4内构建轴承室48,并与大承载轴承15做过盈配合以达到缩短飞轮轴5的悬臂距离,减轻电机前轴承受力,降低空压机运行振动,延长空压机使用寿命的目的。空气流道50采用隐藏式布局设计,连通两侧压缩气体,省去外部连接管路,使空压机体积小,结构紧凑,外形美观,节省成本。

[0099] 如图15-图17所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中缸盖的结构示意图。

[0100] 缸盖8内布置有安装排气阀板7的直口60,以及在端面上分布与曲轴箱4两侧安装螺纹孔51、55位置相对应的四个通孔61,安装螺栓20通过安装孔61,将排气阀板7、活塞缸9固定到曲轴箱4上;在缸盖8的下部设有预留工艺螺纹孔62,在上部设有与曲轴箱4空气流道50相对应的通气孔64;通气孔64的前部设有螺纹孔65,曲轴箱一侧的缸盖8安装堵头21,另一侧的缸盖安装排气接头;两侧压缩空气从排气阀板7排出后沿气道63上升通过曲轴箱4的空气流道50汇聚,自装有排气接头的一侧缸盖8上排出,充入储气筒内。

[0101] 在本实施例中,所述缸盖8内布置有安装排气阀板7的直口60。

[0102] 在本实施例中,所述缸盖8的下部设有预留工艺螺纹62;缸盖8的上部设有与曲轴箱4上的空气流道50相对应的通气孔64。

[0103] 在本实施例中,所述通气孔64的前部设有螺纹孔65。

[0104] 在本实施例中,所述螺纹孔65与气道63相通。

[0105] 在本实施例中,所述缸盖8靠近曲轴箱4的一侧设有堵头21;缸盖8的另一侧设有排气接头。

[0106] 内嵌式设计使排气阀板7通过直口60安装在缸盖8内,减小安装体积;缸盖8内部掏空做压缩空气流道减轻重量,降低压缩气体排除时的噪声。

[0107] 接下来参阅图18所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中过滤装置的结构示意图。

[0108] 进气盖12与滤芯座10在相同位置上设有通孔66,并与曲轴箱4的螺纹孔57相对应,螺栓67穿过通孔66将过滤装置固定与曲轴箱上。其中滤芯11放置在滤芯座10内,并由进气盖12进行限位。进气盖12的中间开有进气螺纹孔用安装进气接头13。当空压机工作时,曲轴箱4内部形成负压,空气如下图7所示气流方向进入曲轴箱4。

[0109] 最后参阅图19所示,按照本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机的图1所示优选实施例中冷却装置的结构示意图。

[0110] 风扇支架19两侧有冷却风扇16的安装孔68,通过六颗安装螺栓将两只冷却风扇16固定在风扇支架19两侧上;风扇支架19的中心设有安装孔70用于和电机尾部定位,通过安

装孔69固定在电机尾部,使其与电机结合成为一体。

[0111] 本领域技术人员不难理解,本发明的车用电驱动无油活塞式空气压缩机包括本说明书中各部分的任意组合。限于篇幅且为了使说明书简明,在此没有将这些组合一一详细介绍,但看过本说明书后,由本说明书构成的各部分的任意组合构成的本发明的范围已经不言自明。

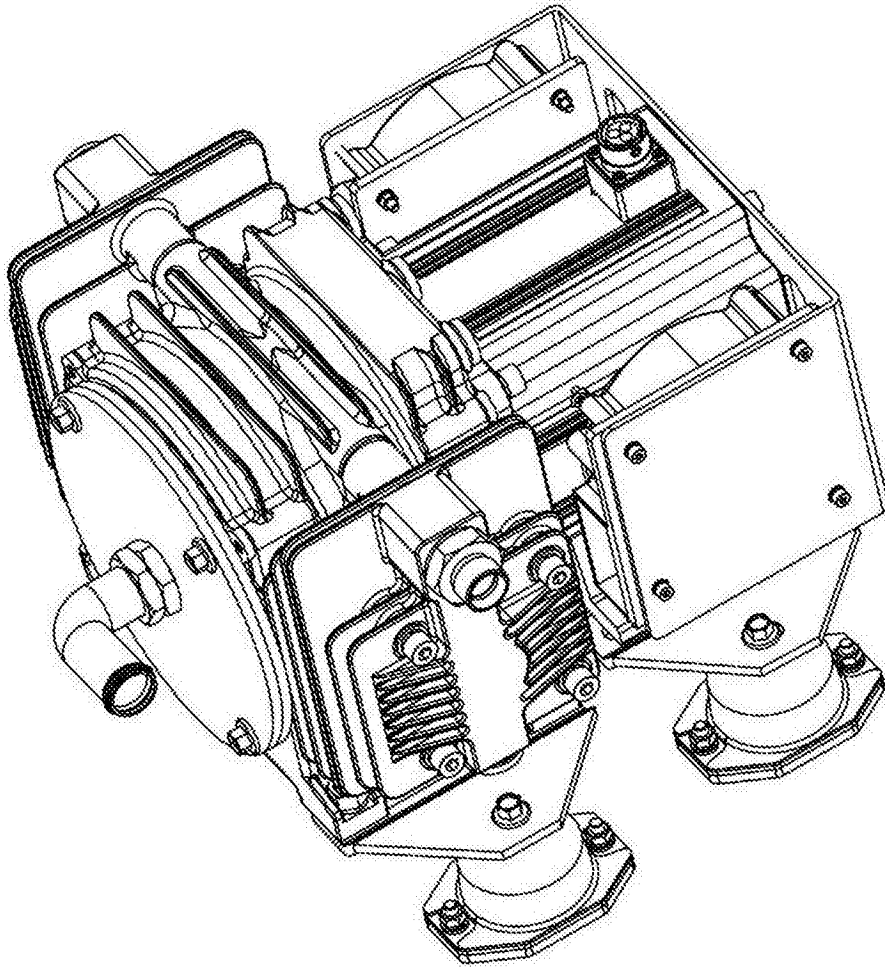


图1

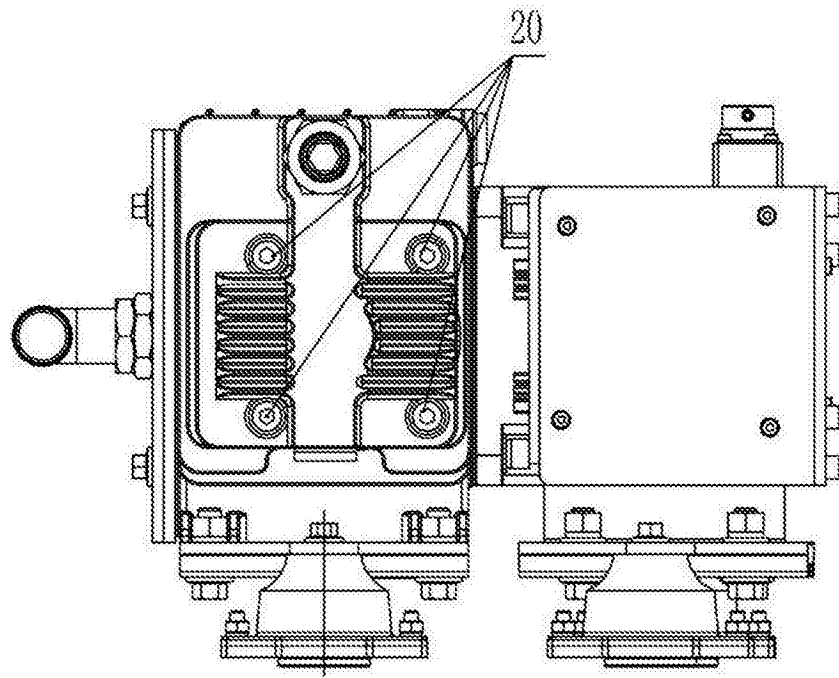


图2

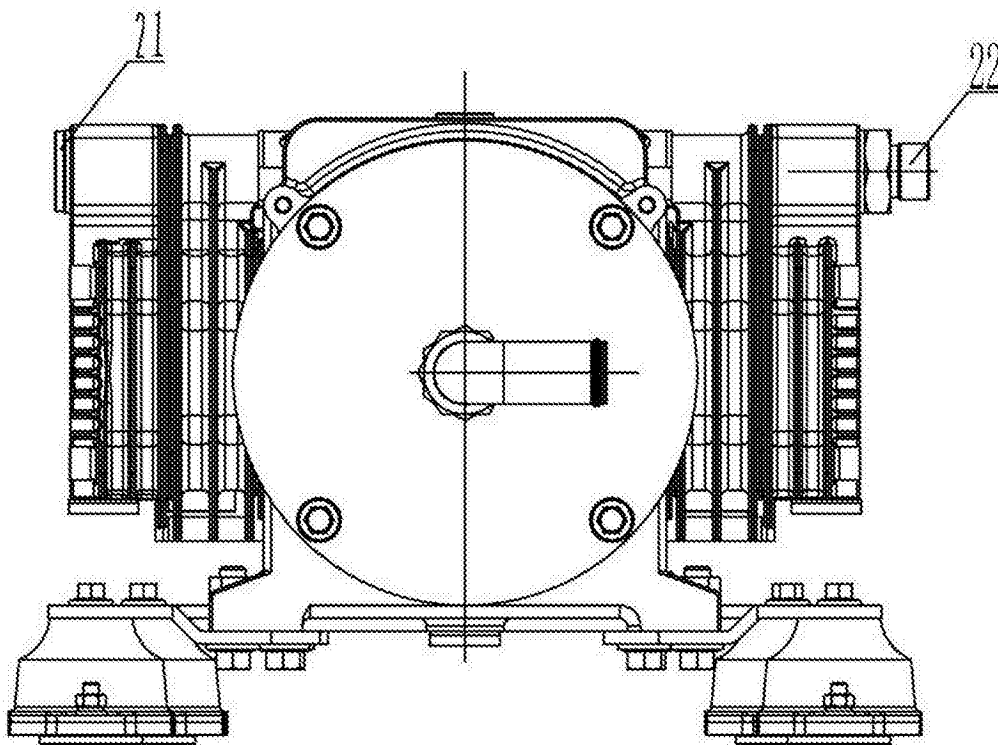


图3

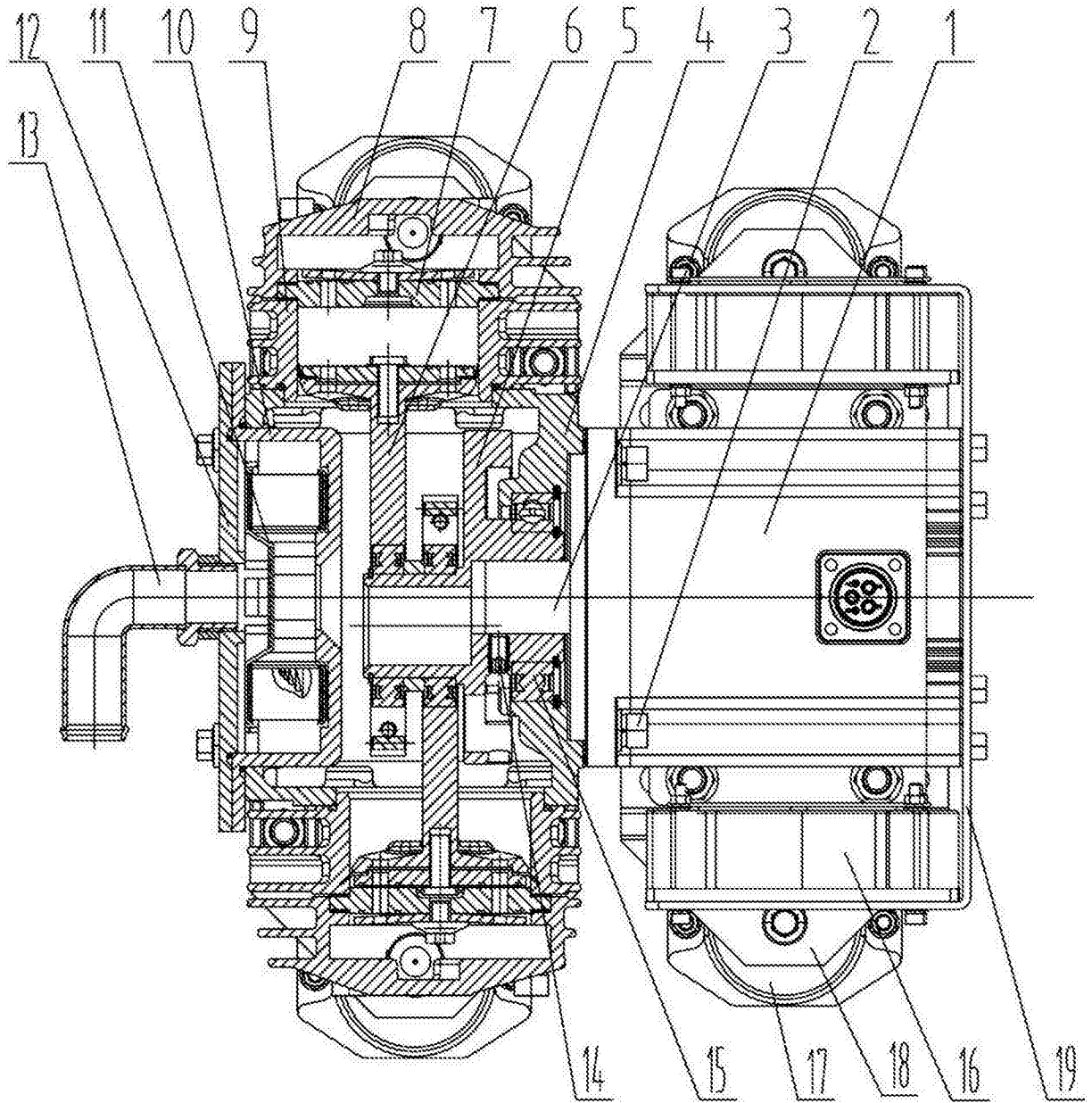


图4

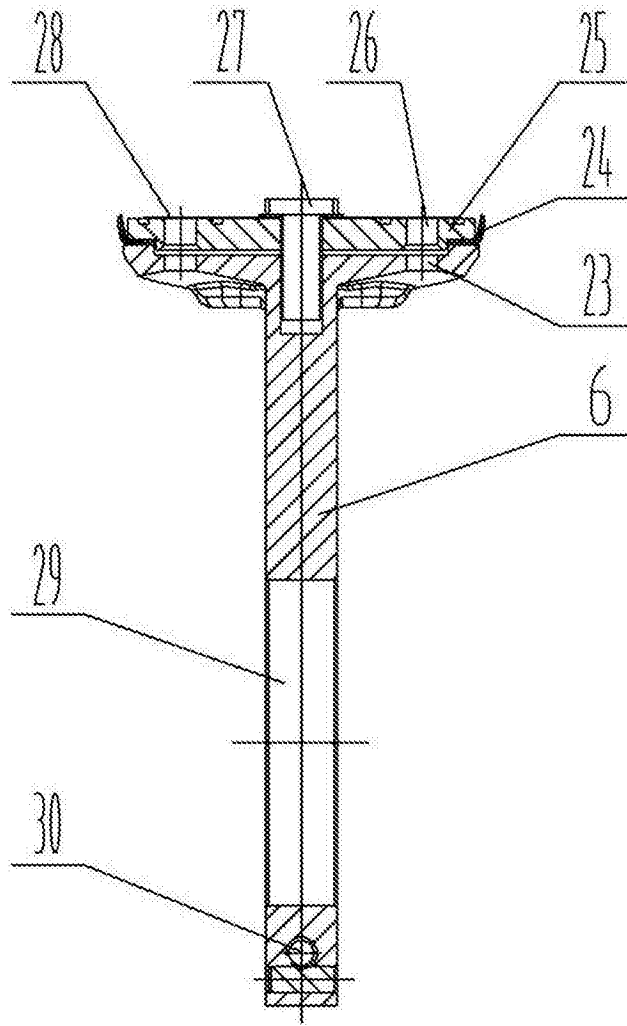


图5

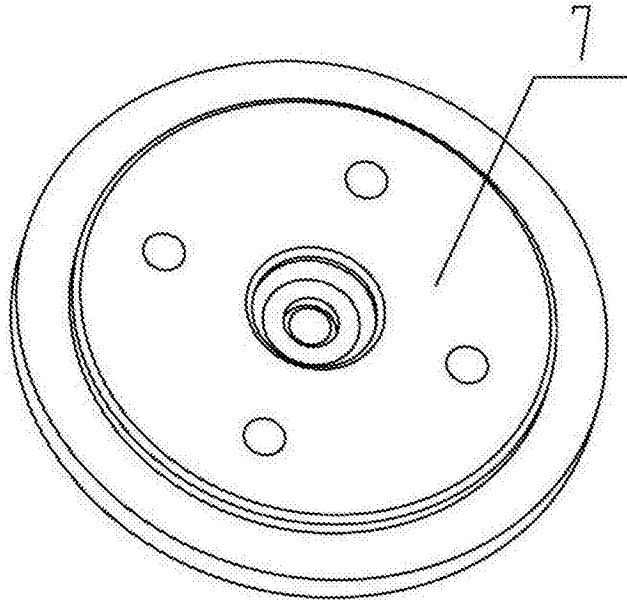


图8

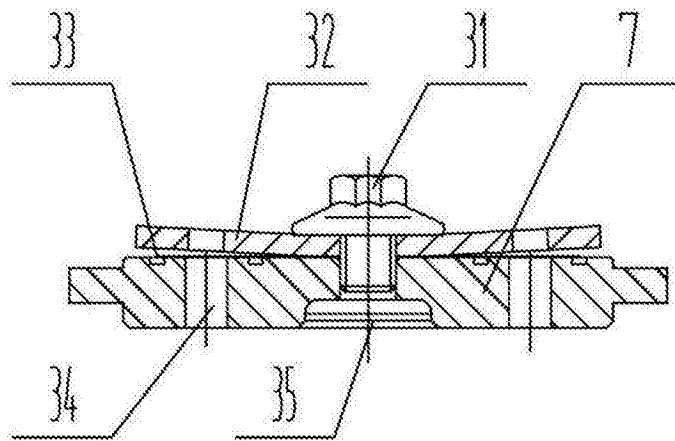


图9

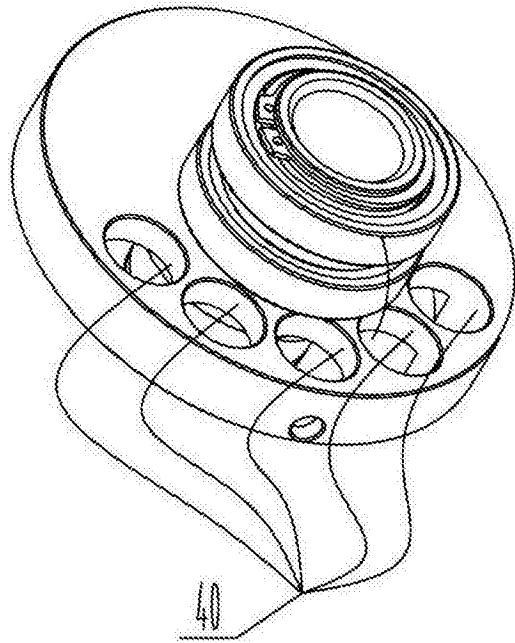


图10

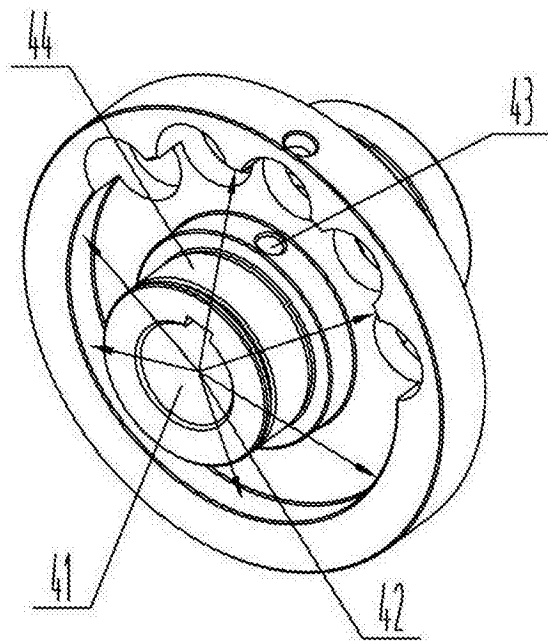


图11

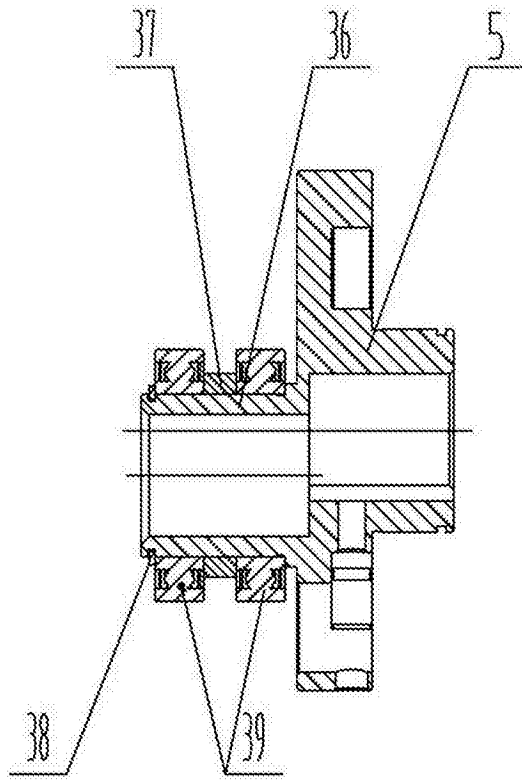


图12

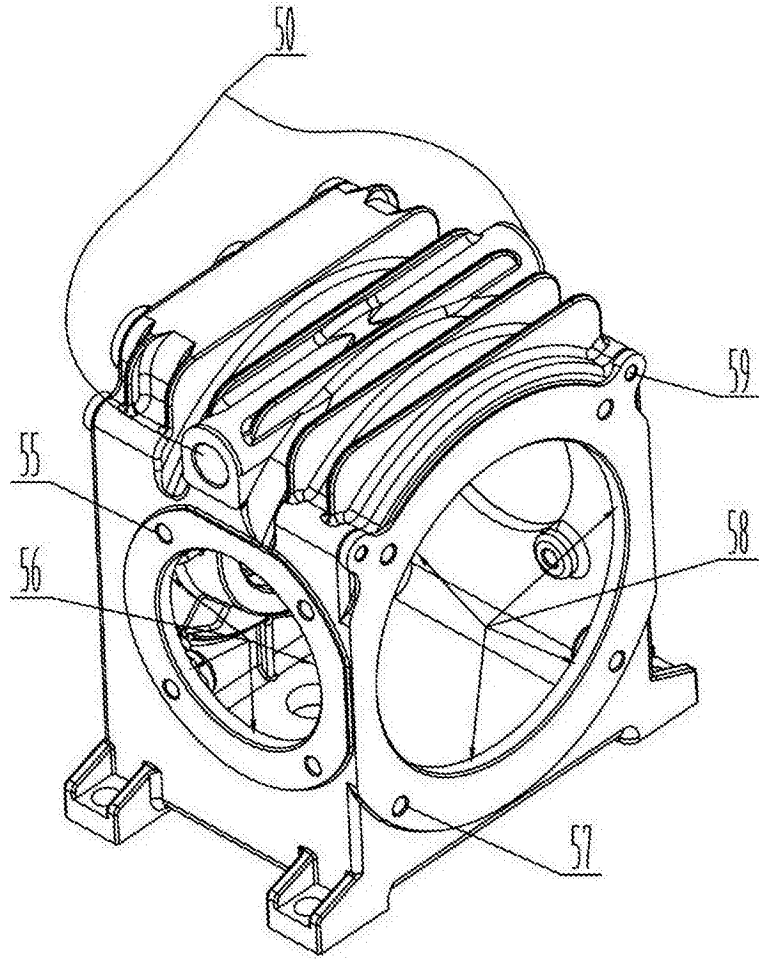


图13

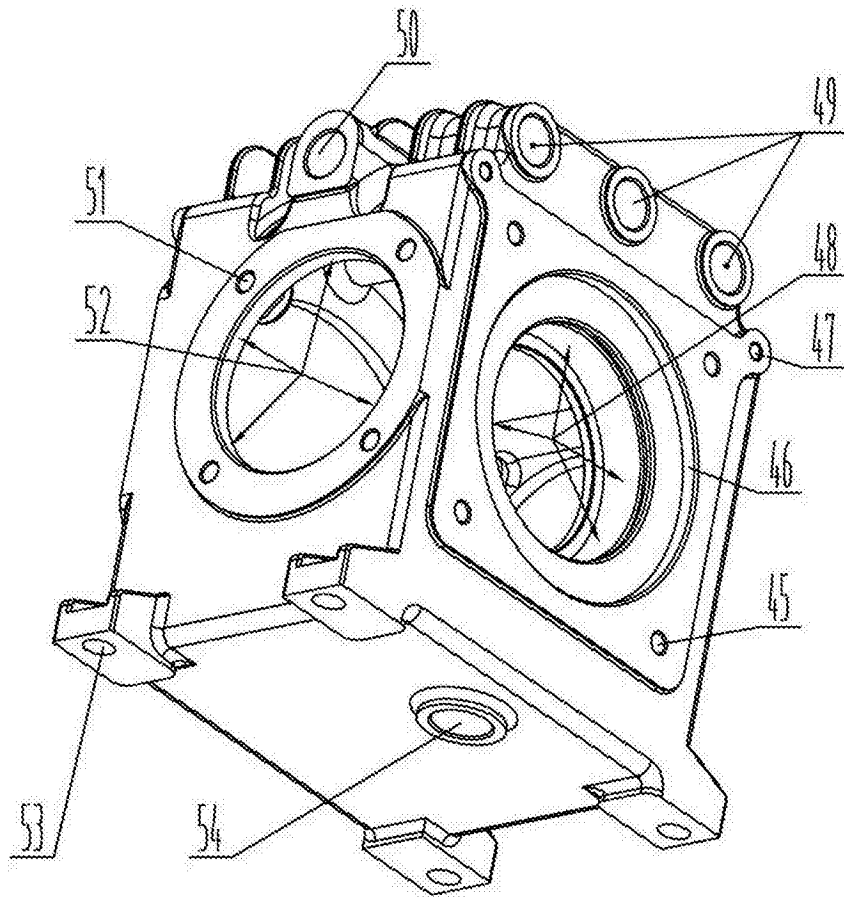


图14

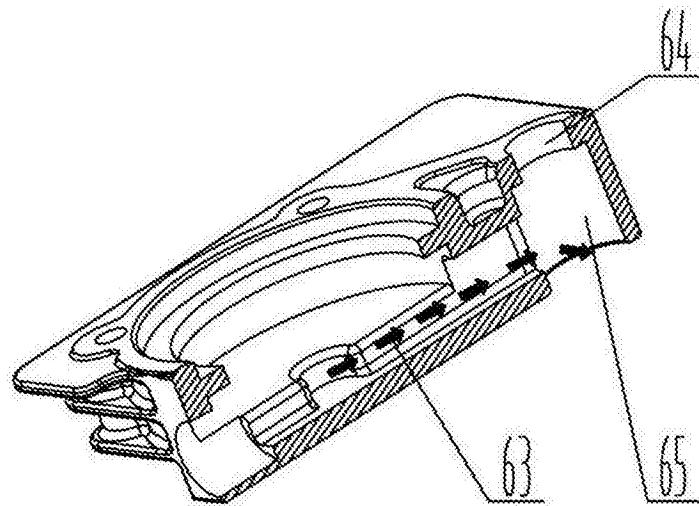


图15

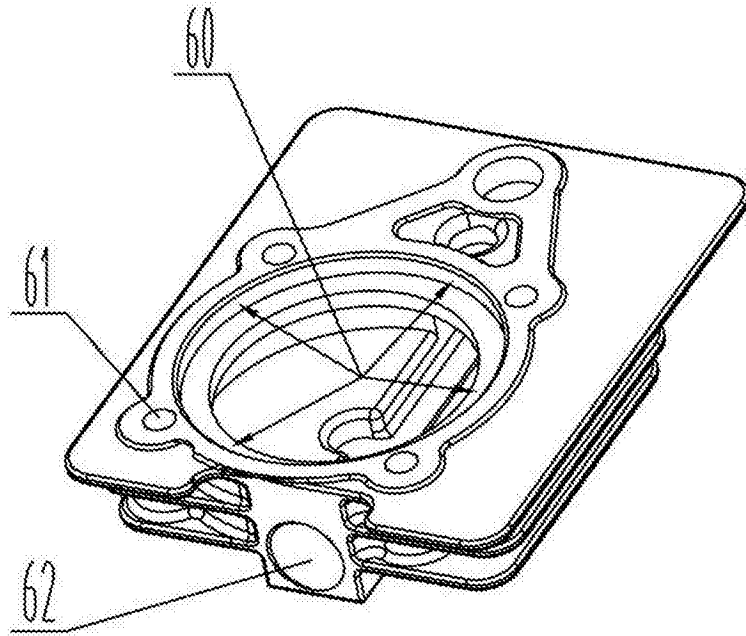


图16

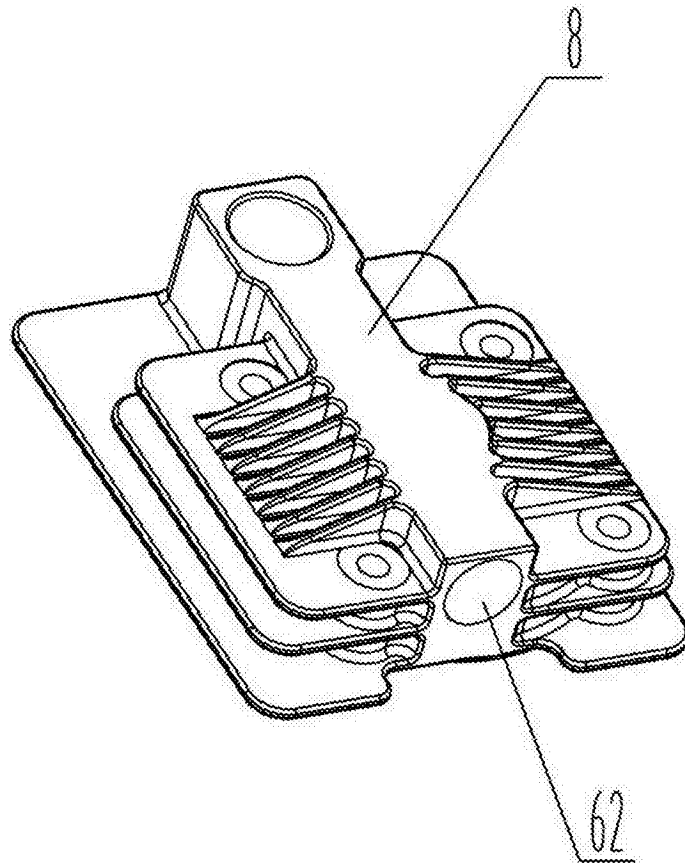


图17

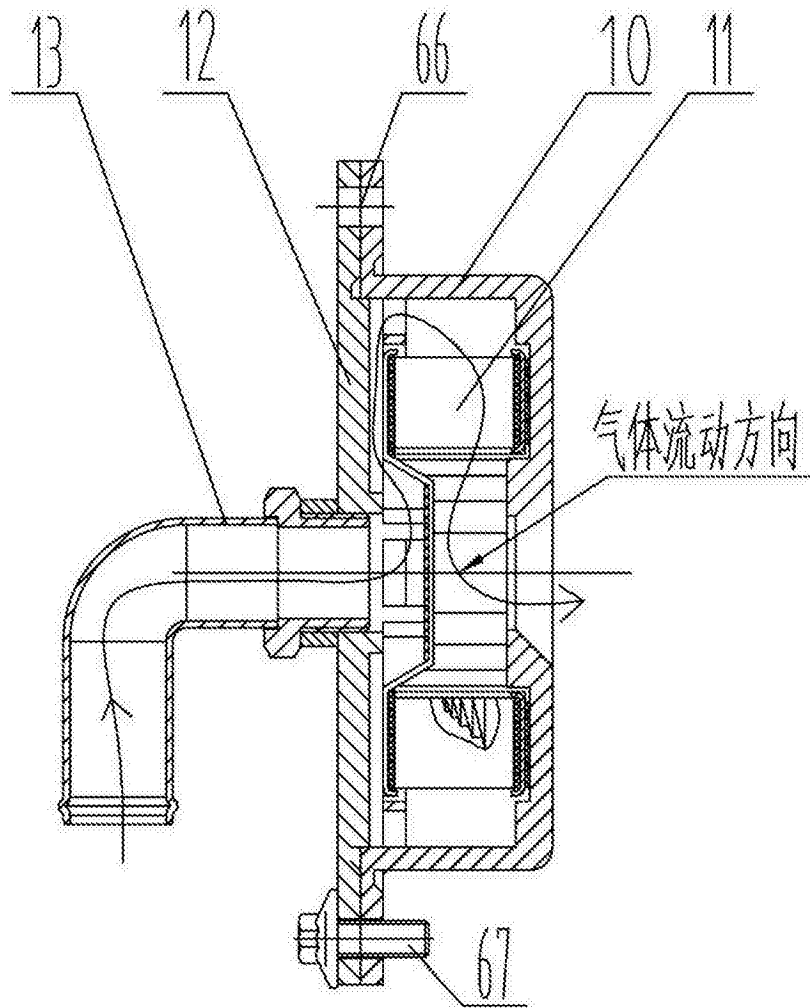


图18

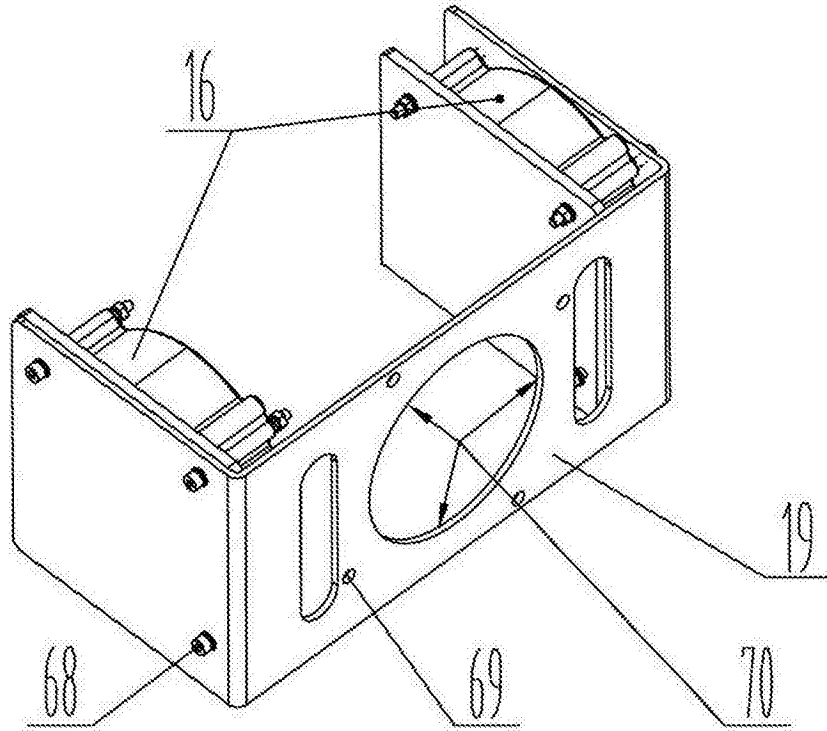


图19