



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104912773 A

(43) 申请公布日 2015.09.16

(21) 申请号 201510373980.4

(22) 申请日 2015.07.01

(71) 申请人 浙江申元机电有限公司

地址 317521 浙江省台州市温岭市泽国镇空
压机园区

(72) 发明人 王友顺

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所（普通
合伙） 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

F04B 39/10(2006.01)

F04B 41/06(2006.01)

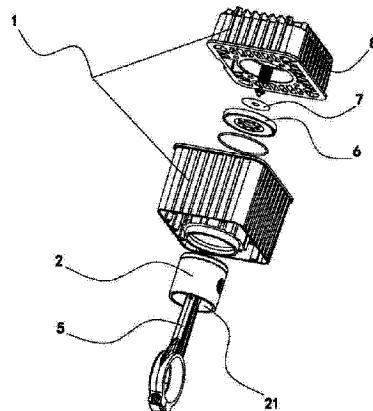
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种空气压缩装置及空压机

(57) 摘要

本发明提供了一种空气压缩装置及空压机，属于空气压缩技术领域。它解决了现有的空气压缩装置压缩效果不好的问题。本空气压缩装置包括气缸和安装在气缸内的活塞及活塞杆，气缸具有进气口和出气口，活塞具有内腔，活塞内腔设有连杆，活塞杆一端套设在连杆上且能绕连杆摆动，活塞下端开口，上端开有若干个进气孔，进气孔通过内腔和下端开口与进气口连通，所述的气缸内还设有隔膜片底座，活塞上端设有能将进气孔与上述压缩腔之间密封或导通的进气隔膜片，隔膜片底座上端开有若干个出气孔，出气孔将上述的压缩腔和气缸出气口连通，隔膜片底座上端安装有出气隔膜片。本空气压缩装置具有空气压缩效果好、效率高且使用寿命长的优点。



1. 一种空气压缩装置，包括气缸(1)和安装在气缸(1)内的活塞(2)及活塞杆(5)，所述的气缸(1)具有进气口和出气口，其特征在于，所述活塞(2)具有内腔(21)，活塞(2)内腔(21)设有连杆(26)，上述的活塞杆(5)一端套设在连杆(26)上且能绕连杆(26)摆动，活塞(2)下端开口，上端开有若干个进气孔(22)，所述进气孔(22)通过内腔(21)和下端开口与上述的进气口连通，所述的气缸(1)内还设有隔膜片底座(6)，隔膜片底座(6)下端与活塞(2)上端之间形成压缩腔(28)，所述活塞(2)上端设有能将进气孔(22)与上述压缩腔(28)之间密封或导通的进气隔膜片(4)，所述的隔膜片底座(6)上端开有若干个出气孔(64)，所述的出气孔(64)将上述的压缩腔(28)和气缸(1)出气口连通，所述的隔膜片底座(6)上端安装有能将出气孔(64)与上述气缸(1)出气口之间密封或导通的出气隔膜片(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种空气压缩装置，其特征在于，所述的活塞(2)上端上开有环形凹槽一(23)，环形凹槽一(23)上设有环形凸环一(24)，上述的进气孔(22)开设在环形凸环一(24)上，上述的进气隔膜片(4)为圆形且覆盖所述的环形凸环一(24)，所述的进气隔膜片(4)通过螺丝安装在活塞(2)上端上。

3. 根据权利要求2所述的一种空气压缩装置，其特征在于，所述的环形凸环一(24)中部开有环形凹槽二(25)将环形凸环一(24)分为二，且所述的环形凹槽二(25)与上述的进气孔(22)连通。

4. 根据权利要求1所述的一种空气压缩装置，其特征在于，所述的隔膜片底座(6)上端开有环形凹槽三(61)，在环形凹槽三(61)内设有内环形凸环(62)和外环形凸环(63)，所述的出气孔(64)位于外环形凸环(63)内且将上述的内环形凸环(62)隔断，所述的内环形凸环(62)和外环形凸环(63)之间具有环形凹槽四(65)，所述的环形凹槽四(65)与上述的出气孔(64)连通，所述的出气隔膜片(7)为圆形且覆盖所述的外环形凸环(63)，所述的出气隔膜片(7)通过螺丝安装在隔膜片底座(6)上端上。

5. 根据权利要求4所述的一种空气压缩装置，其特征在于，所述的出气隔膜片(7)上还设有弹簧(8)，所述的弹簧(8)一端抵靠在出气隔膜片(7)上，另一端抵靠在气缸(1)内腔壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种空气压缩装置，其特征在于，所述的活塞(2)上端外侧壁上开有卡槽(27)，卡槽(27)上安装有活塞环(3)。

7. 一种空压机，包括电机底板(10)、安装在电机底板(10)上的电机(9)和与电机(9)输出轴连接的曲柄结构，其特征在于，还包括上述两个空气压缩装置，所述空气压缩装置连接在曲柄结构上。

8. 根据权利要求7所述的一种空压机，其特征在于，所述的曲柄结构包括与电机(9)输出轴固连的曲柄(11)、固定安装在电机盖上的曲轴箱(12)和安装在曲轴箱(12)上的曲轴箱盖(13)，上述空气压缩装置中的活塞杆(5)的另一端固连在曲柄(11)上且与曲柄(11)一起安装在上述曲轴箱(12)和曲轴箱盖(13)形成的曲轴腔(14)中，所述的曲轴腔(14)与上述的活塞(2)内腔(21)连通。

9. 根据权利要求7所述的一种空压机，其特征在于，所述的曲轴箱盖(13)上还安装有机罩(15)，机罩(15)上开有进风槽口(16)，机罩(15)内安装有过滤元件(17)，外界空气依次通过进风槽口(16)、过滤元件(17)进入到上述的曲轴腔(14)中。

10. 根据权利要求7所述的一种空压机，其特征在于，所述的电机底板(10)上安装有四

个缓冲弹簧(18)。

一种空气压缩装置及空压机

技术领域

[0001] 本发明属于空气压缩技术领域，涉及一种空气压缩装置及空压机。

背景技术

[0002] 目前现有的空气压缩机按类型分有很多种，比如活塞式压缩机、回转式压缩机及滑片式压缩机等等。大多的空压机室采用往复活塞式，其压缩原件是一个活塞，在气缸内做往复运动来压缩空气，其活塞及气缸结构采用的是现有的普通气缸活塞结构，其存在的问题是：现有普通气缸活塞结构其在进出气时效果不好从而使得空气压缩效果不佳。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种高效率、高效果进行压缩空气的空气压缩装置。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种空气压缩装置，包括气缸和安装在气缸内的活塞及活塞杆，所述的气缸具有进气口和出气口，其特征在于，所述活塞具有内腔，活塞内腔设有连杆，上述的活塞杆一端套设在连杆上且能绕连杆摆动，活塞下端开口，上端开有若干个进气孔，所述进气孔通过内腔和下端开口与上述的进气口连通，所述的气缸内还设有隔膜片底座，隔膜片底座下端与活塞上端之间形成压缩腔，所述活塞上端设有能将进气孔与上述压缩腔之间密封或导通的进气隔膜片，所述的隔膜片底座上端开有若干个出气孔，所述的出气孔将上述的压缩腔和气缸出气口连通，所述的隔膜片底座上端安装有能将出气孔与上述气缸出气口之间密封或导通的出气隔膜片。

[0005] 在上述的一种空气压缩装置中，所述的活塞上端上开有环形凹槽一，环形凹槽一上设有环形凸环一，上述的进气孔开设在环形凸环一上，上述的进气隔膜片为圆形且覆盖所述的环形凸环一，所述的进气隔膜片通过螺丝安装在活塞上端上。

[0006] 在上述的一种空气压缩装置中，所述的环形凸环一中部开有环形凹槽二将环形凸环一分为二，且所述的环形凹槽二与上述的进气孔连通。

[0007] 在上述的一种空气压缩装置中，所述的隔膜片底座上端开有环形凹槽三，在环形凹槽三内设有内环形凸环和外环形凸环，所述的出气孔位于外环形凸环内且将上述的内环形凸环隔断，所述的内环形凸环和外环形凸环之间具有环形凹槽四，所述的环形凹槽四与上述的出气孔连通，所述的出气隔膜片为圆形且覆盖所述的外环形凸环，所述的出气隔膜片通过螺丝安装在隔膜片底座上端上。

[0008] 在上述的一种空气压缩装置中，所述的出气隔膜片上还设有弹簧，所述的弹簧一端抵靠在出气隔膜片上，另一端抵靠在气缸内腔壁上。

[0009] 在上述的一种空气压缩装置中，所述的活塞上端外侧壁上开有卡槽，卡槽上安装有活塞环。

[0010] 一种空压机，包括电机底板、安装在电机底板上的电机和与电机输出轴连接的曲柄结构，其特征在于，还包括上述两个空气压缩装置，所述空气压缩装置连接在曲柄结构

上。

[0011] 在上述的一种空压机中,所述的曲柄结构包括与电机输出轴固连的曲柄、固定安装在电机盖上的曲轴箱和安装在曲轴箱上的曲轴箱盖,上述空气压缩装置中的活塞杆的另一端固连在曲柄上且与曲柄一起安装在上述曲轴箱和曲轴箱盖形成的曲轴腔中,所述的曲轴腔与上述的活塞内腔连通。

[0012] 在上述的一种空压机中,所述的曲轴箱盖上还安装有机罩,机罩上开有进风槽口,机罩内安装有过滤元件,外界空气依次通过进风槽口、过滤元件进入到上述的曲轴腔中。

[0013] 在上述的一种空压机中,所述的电机底板上安装有四个缓冲弹簧。

[0014] 与现有技术相比,本空气压缩装置及空压机具有如下几个优点:

1、其压缩腔与进、出气孔之间能够达到非常好的密封状态,其密封性好及压缩效果好;

2、其活塞上端上的环形凹槽一、环形凸块一和环形凹槽二结构使得进气隔膜片与活塞上端面之间的密封性更佳;以及隔膜片底座上端上的环形凹槽三、环形凹槽四和内、外环形凸块结构使得出气隔膜片与隔膜片底座上端面之间的密封性更好;

3、空压机上设置两个空气压缩装置,可以同时输出两个空气压缩对两个设备进行充气等工作,提高充气工作效率;

4、电机底板上的缓冲弹簧可以有效缓减空压机在工作时电机带来的振动,从而保护整个设备,使其寿命延长。

附图说明

[0015] 图 1 是本空气压缩装置的结构爆炸图。

[0016] 图 2 是本空气压缩装置中的活塞及活塞杆的结构爆炸图。

[0017] 图 3 是本空气压缩装置中的隔膜片底座及出气隔膜片的结构爆炸图。

[0018] 图 4 是空压机的结构示意图。

[0019] 图 5 是空压机的结构爆炸图。

[0020] 图 6 是空压机的剖视图。

[0021] 图 7 是空压机的另一剖视图。

[0022] 图中,1、气缸;2、活塞;21、内腔;22、进气孔;23、环形凹槽一;24、环形凸环一;25、环形凹槽二;26、连杆;27、卡槽;28、压缩腔;3、活塞环;4、进气隔膜片;5、活塞杆;6、隔膜片底座;61、环形凹槽三;62、内环形凸环;63、外环形凸环;64、出气孔;65、环形凹槽四;7、出气隔膜片;8、弹簧;9、电机;10、电机底板;11、曲柄;12、曲轴箱;13、曲轴箱盖;14、曲轴腔;15、机罩;16、进风槽口;17、过滤元件;18、缓冲弹簧。

具体实施方式

[0023] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0024] 如图 1、2、3、4、5、6 和 7 所示,本空气压缩装置包括气缸 1 和安装在气缸 1 内的活塞 2 及活塞杆 5,气缸 1 具有进气口和出气口,活塞 2 的内腔 21 即为进气口。活塞 2 内腔 21 设有连杆 26,上述的活塞杆 5 一端套设在连杆 26 上且能绕连杆 26 摆动,另一端固连在

曲柄 11 上,曲柄 11 在电机 9 的带动下转动,从而带动活塞杆 5 上下往复移动,活塞 2 沿着气缸 1 内腔壁上下往复运动从而活塞杆 5 在上下往复移动同时也绕着连杆 26 摆动。

[0025] 活塞 2 上端开有八个进气孔 22,进气孔 22 与内腔 21 连通,气缸 1 内还设有隔膜片底座 6,隔膜片底座 6 下端与活塞 2 上端之间形成压缩腔 28,活塞 2 上端设有能将进气孔 22 与上述压缩腔 28 之间密封或导通的进气隔膜片 4,隔膜片底座 6 上端开有八个出气孔 64,出气孔 64 将上述的压缩腔 28 和气缸 1 出气口连通,隔膜片底座 6 上端安装有能将出气孔 64 与上述气缸 1 出气口之间密封或导通的出气隔膜片 7。

[0026] 活塞 2 上端上开有环形凹槽一 23,环形凹槽一 23 上设有环形凸环一 24,进气孔 22 开设在环形凸环一 24 上,进气隔膜片 4 为圆形且覆盖环形凸环一 24,进气隔膜片 4 通过螺丝安装在活塞 2 上端上,安装时螺丝不是完全拧紧,而是留有一点点余量用来当活塞 2 往下移动时,活塞 2 内腔 21 中的空气能将进气隔膜片 4 顶开与活塞 2 上端面之间具有空隙,这样活塞 2 内腔 21 的空气就从空隙中进入到压缩腔 28 中。环形凸环中部开有环形凹槽二 25 将环形凸环一 24 份为二,且环形凹槽二 25 与进气孔 22 连通。活塞 2 上端外侧壁上开有卡槽 27,卡槽 27 上安装有活塞环 3,本实施例中的活塞环 3 采用的是已经授权的名称为“一种空压机无油活塞”、申请号为“201420208821.X”的中国专利里面所涉及的活塞环,在此不做详细阐述。

[0027] 隔膜片底座 6 上端开有环形凹槽三 61,在环形凹槽三 61 内设有内环形凸环 62 和外环形凸环 63,出气孔 64 位于外环形凸环 63 内且将内环形凸环 62 隔断,内环形凸环 62 和外环形凸环 63 之间具有环形凹槽四 65,环形凹槽四 65 与出气孔 64 连通,出气隔膜片 7 为圆形且覆盖所述的外环形凸环 63,出气隔膜片 7 通过螺丝安装在隔膜片底座 6 上端上,弹簧 8 一端抵靠在出气隔膜片 7 上,另一端抵靠在气缸 1 内腔壁上,安装时螺丝不是完全拧紧,而是留有一点点余量用来当活塞 2 往上移动将压缩腔 28 内的空气进行压缩时,压缩腔 28 内的空气气压增强直至压缩弹簧 8 从而将出气隔膜片 7 顶开使其与出气隔膜片 7 上端面之间具有空隙,压缩腔 28 被压缩的高压空气从空隙中排出进而通过气缸 1 出气口供外界设备使用。

[0028] 一种空压机,包括电机底板 10、安装在电机底板 10 上的电机 9 和与电机 9 输出轴连接的曲柄结构,曲柄结构包括与电机 9 输出轴固连的曲柄 11、固定安装在电机盖上的曲轴箱 12 和安装在曲轴箱 12 上的曲轴箱盖 13,曲轴箱 12 和曲轴箱盖 13 形成曲轴腔 14。还包括两个上述的空气压缩装置,曲轴箱 12 上开有两个通孔,曲轴腔 14 与活塞 2 内腔 21 是连通的,活塞杆 5 另一端通过曲轴箱 12 上的通孔固连在曲柄 11 上,电机 9 带动曲柄 11 转动,曲柄 11 两个活塞杆 5 来回往复运动,且其中一个活塞杆 5 处于伸状态,另一个则处于缩状态,即一个空气压缩装置压缩空气,另一个进气。

[0029] 曲轴箱盖 13 上还安装有机罩 15,机罩 15 上开有进风槽口 16,机罩 15 内安装有过滤元件 17,外界空气依次通过进风槽口 16、过滤元件 17 进入到上述的曲轴腔 14 中。进风槽口 16 上安装有预过滤器对空气进行粗过滤,然后粗过滤后的空气再通过过滤元件 17 进一步过滤后进入到曲轴腔 14 内。图 6 中的箭头为该空压机从空气进气到出气整个过程的空气所经通道。

[0030] 电机底板 10 上安装有四个缓冲弹簧 18,缓冲弹簧 18 可以有效缓减空压机在工作时电机 9 带来的振动,从而保护整个设备,使其寿命延长。

[0031] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

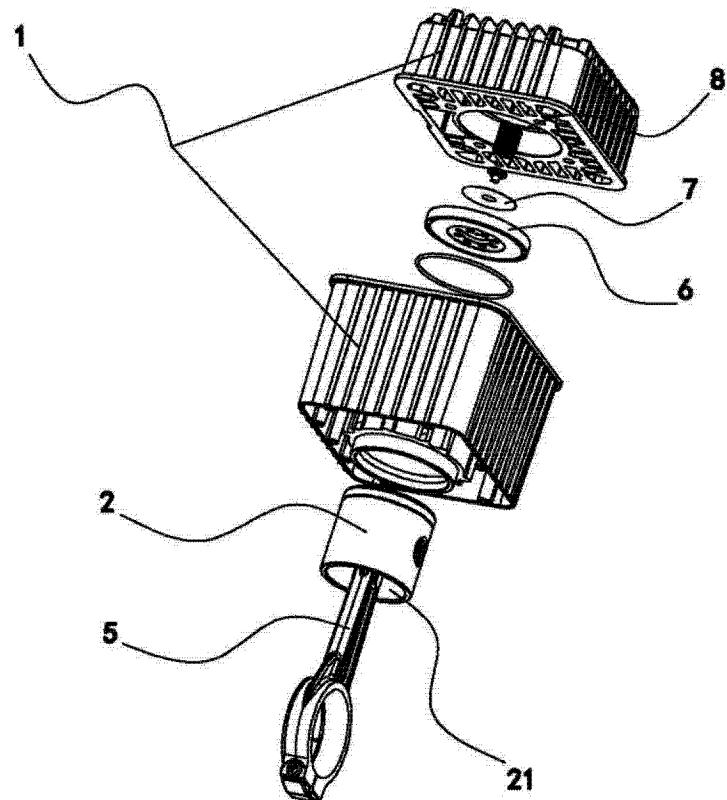


图 1

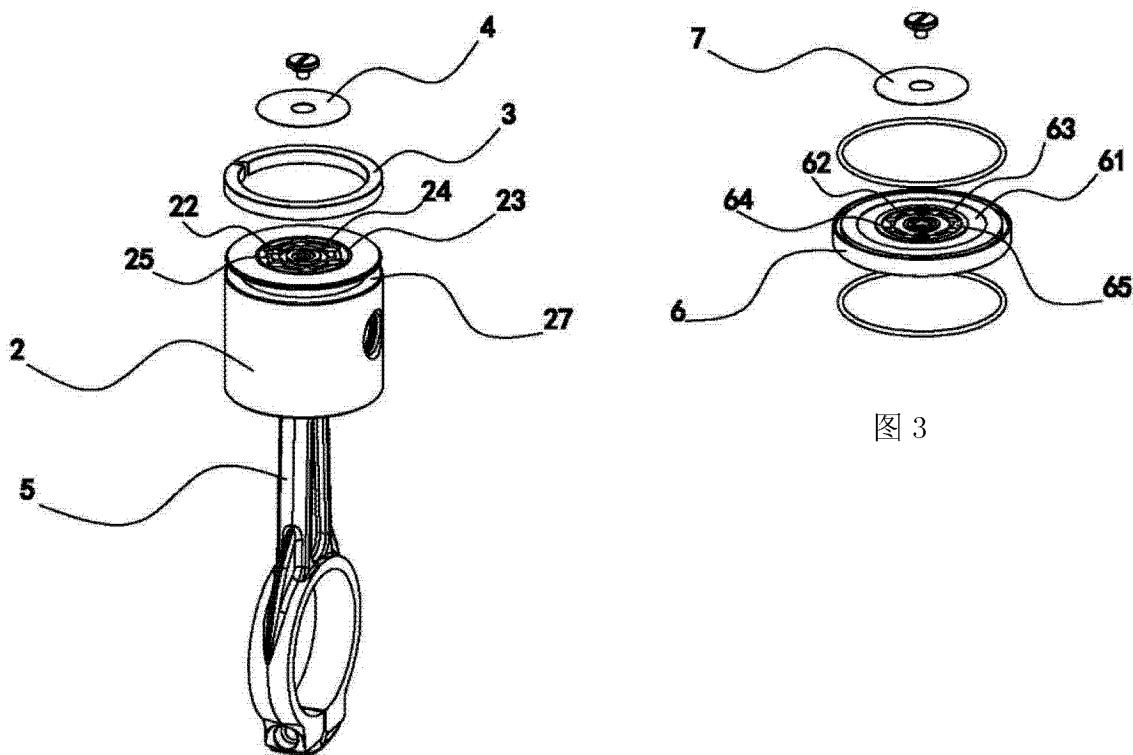


图 3

图 2

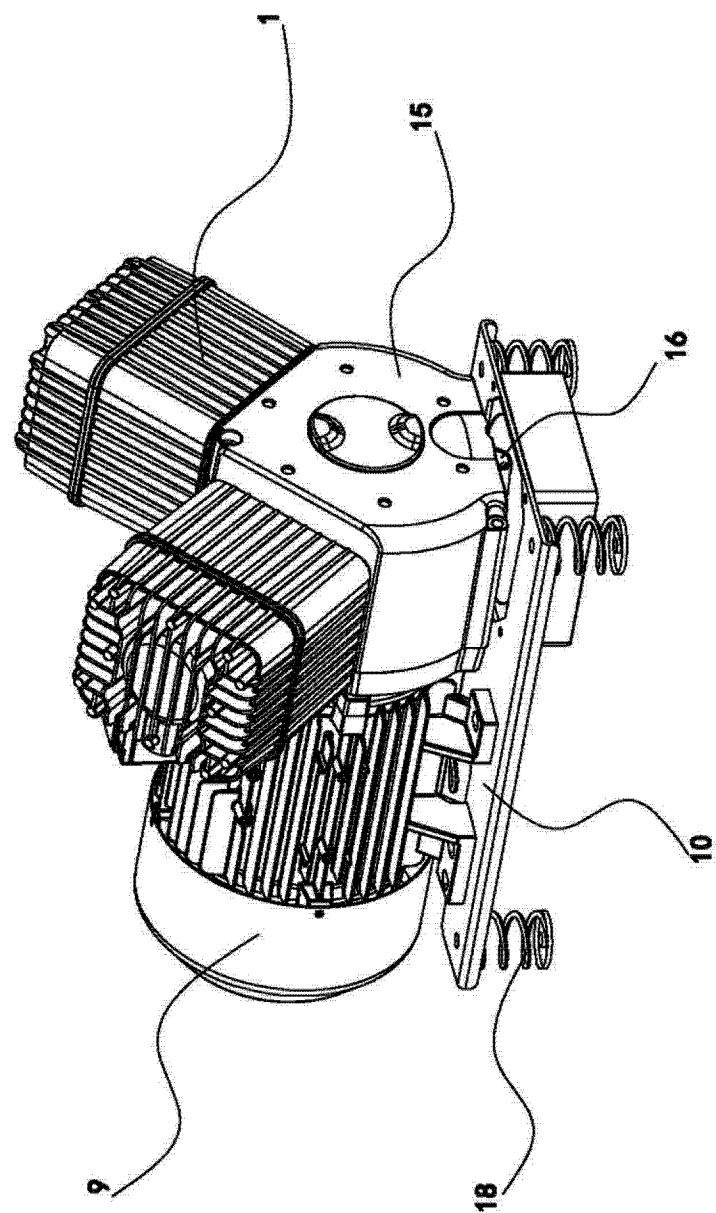


图 4

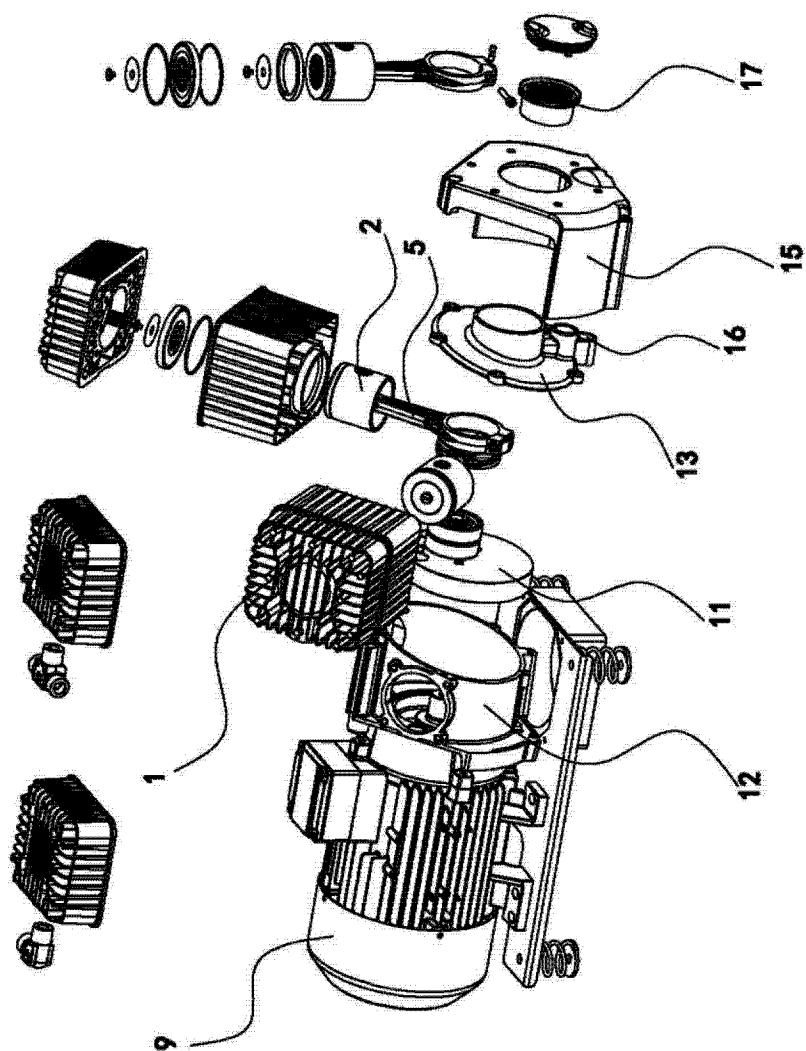


图 5

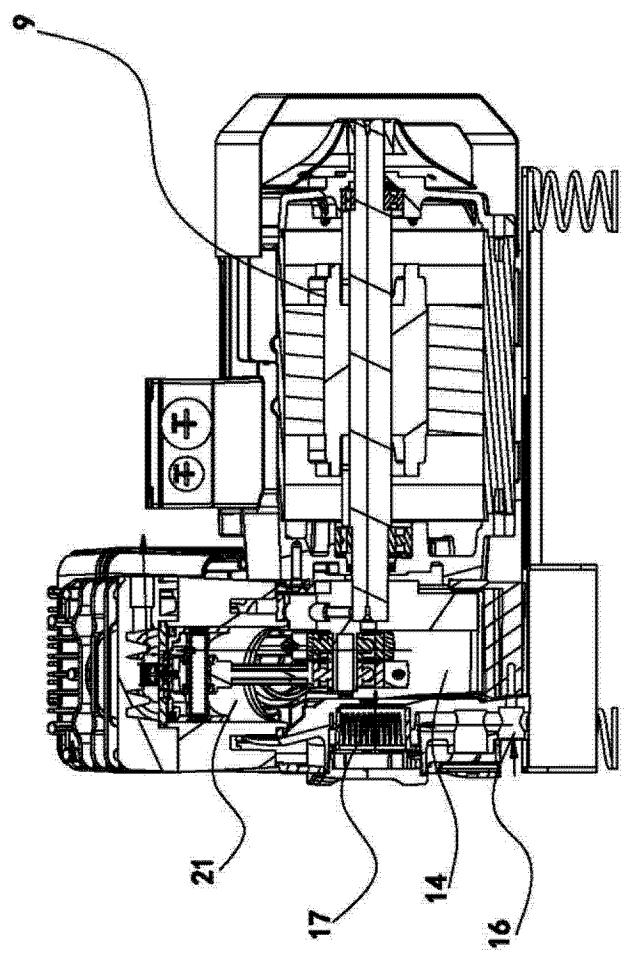


图 6

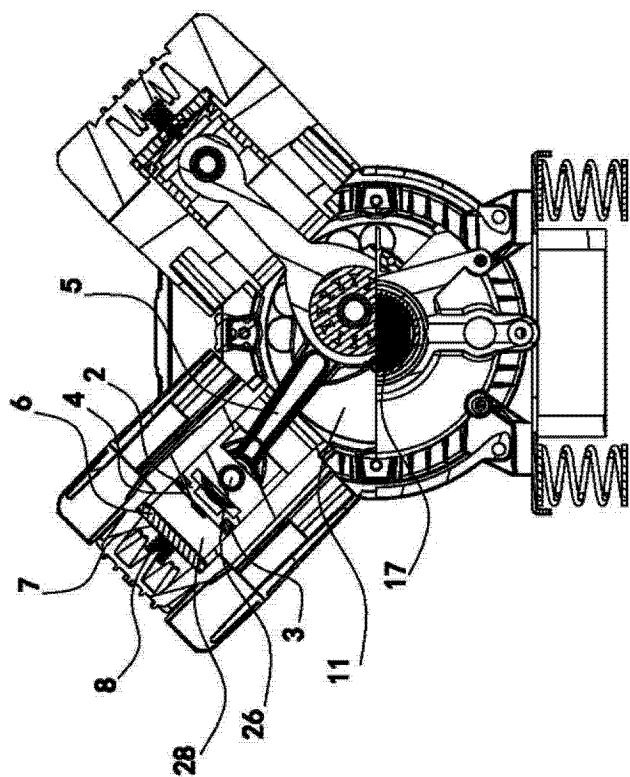


图 7