(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208252345 U
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820555467.6

(22)申请日 2018.04.19

(73)专利权人 江西三友压缩机有限公司
地址 336600 江西省鹰潭市贵溪市经济开发区总部经济大楼

(72)发明人 皮德智 甘辉 谢建志

(74)专利代理机构 南昌汇智合诚知识产权代理事务所(普通合伙) 36130
代理人 胡长民

(51)Int.Cl.
F04C 23/02(2006.01)
F04C 18/02(2006.01)
F04C 28/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

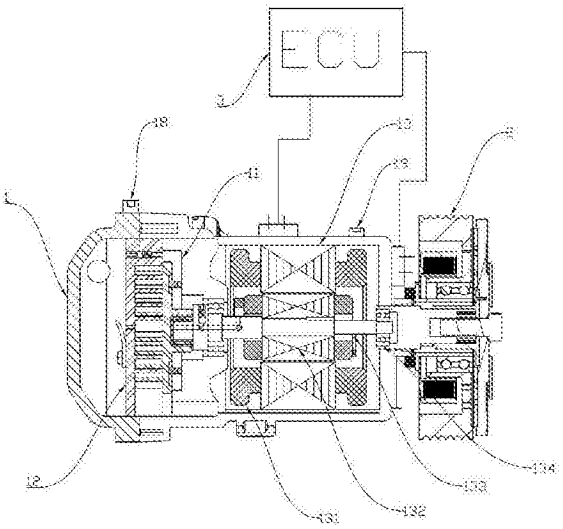
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

机电双驱动单动盘涡旋压缩机

(57)摘要

本实用新型公开了一种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，包括壳体、电磁离合器，所述壳体内设有动涡盘、静涡盘、电机组件。动涡盘的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿，静涡盘的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿形腔，本实用新型提出的这种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，在不增加动涡盘数量和不增大压缩机整体体积的前提下，使得压缩机不仅能够通过电机工作，也可以通过发动机传输的动力工作。



CN 208252345 U

1.一种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，其特征在于，包括壳体、电磁离合器，所述壳体内设有动涡盘、静涡盘、电机组件，所述动涡盘的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿，所述静涡盘的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿形腔，所述静涡盘的中心底面上设有出气孔，所述静涡盘渐开线型涡旋齿的起点部段设有进气开槽，所述静涡盘与所述壳体相固定，所述壳体上设有与所述出气孔和进气槽相对应的出气口、进气口，所述动涡盘的背面设有沉孔，所述电机组件包括电机定子、电机转子、旋转轴，所述电机定子与所述壳体相固定，所述电机转子与所述旋转轴向固定，所述旋转轴一端伸入所述沉孔与所述动涡盘连接，所述壳体远离所述静涡盘的一端面上设联轴器，该联轴器经轴承可转动的固定在所述壳体上，所述旋转轴的另一端与所述联轴器连接，电磁离合器包括皮带轮、电磁线圈、离合器压盘、短轴、离合器轴承，所述皮带轮经皮带与发动机输出轴连接，所述短轴与所述离合器轴承相套接，所述离合器轴承位于所述电磁线圈内，所述电磁线圈位于所述皮带轮内，所述短轴的另一端与所述联轴器相连接。

2.根据权利要求1所述的机电双驱动单动盘涡旋压缩机，其特征在于，所述壳体上设有温度传感器、压力传感器，所述温度、压力传感器均位于所述壳体靠近所述静涡盘的部段，所述温度、压力传感器均电连接至电控单元，所述壳体上还设有电机开关、离合器开关，所述电机、离合器开关均电连接至电控单元。

3.根据权利要求1所述的机电双驱动单动盘涡旋压缩机，其特征在于，所述动涡盘通过偏心轮安装在所述旋转轴上。

4.根据权利要求1所述的机电双驱动单动盘涡旋压缩机，其特征在于，所述动涡盘和所述静涡盘的偏心配置相差180度。

机电双驱动单动盘涡旋压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及涡旋压缩机技术领域，尤其涉及一种机电双驱动单动盘涡旋压缩机。

背景技术

[0002] 传统的涡旋压缩机由动涡盘和静涡盘组成，动涡盘中心在主轴驱动下绕静涡盘中心做圆周运动，这一运动在两个涡盘之间产生压缩，低压气体进入吸腔，随着动涡盘的运动，压缩是一个连续的过程，在第二个圆周运动中一部分气体被压缩，另一部分气体正进入涡盘，还有一部分气体正在被排出。该腔的气体逐渐减小，当此腔到达中心也就是排气口时，压力达到最大，这就经过了三个完整的圆周运动，从而实现压缩机的目的。传统的涡旋压缩机由发动机通过皮带带动工作，大量用于汽车空调，这种压缩机的缺点是一旦发动机不工作，压缩机也不能工作，限制了压缩机的使用场合。常见的涡旋压缩机如中国专利文件CN201711284161.8所示的一种涡旋压缩机，包括壳体，位于该壳体一侧带有进气通道和出气通道的端盖，设置在壳体内的动力输出装置以及与该动力输出装置连接的涡旋压缩机构，涡旋压缩机构包括位于端盖一侧的涡旋机静盘，位于动力输出装置的一侧且与动力输出装置输出轴偏心连接的涡旋机动盘，在该设计中，压缩机的唯一动力来源是电机，而电机只能通过车载蓄电池来供电才能正常运转；这样的设计存在的缺点是压缩机的动力来源单一，车载蓄电池负荷大。在现有设计中也可以有采用双涡旋动盘的结构来分别对接电机传动和发动机传动，其缺点是与常规涡旋压缩机多出一动涡盘，使得压缩机体积曾大，不便于安装空间紧凑的汽车上使用。

实用新型内容

[0003] 针对背景技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，该压缩机的动力来源除了压缩机电机之外还可以通过发动机直接提供动力，在尽量不增加压缩机体积的前提下，减轻蓄电池的工作负担的同时合理利用发动机自身动能，具有提高蓄电池实用寿命和提高车辆燃油利用率的优点。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

[0005] 一种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，其特征在于，包括壳体、电磁离合器，所述壳体内设有动涡盘、静涡盘、电机组件，所述动涡盘的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿，所述静涡盘的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿形腔，所述静涡盘的中心底面上设有出气孔，所述静涡盘渐开线型涡旋齿的起点部段设有进气开槽，所述静涡盘与所述壳体相固定，所述壳体上设有与所述出气孔和进气槽相对应的出气口、进气口，所述动涡盘的背面设有沉孔，所述电机组件包括电机定子、电机转子、旋转轴，所述电机定子与所述壳体相固定，所述电机转子与所述旋转轴向固定，所述旋转轴一端伸入所述沉孔与所述动涡盘连接，所述壳体远离所述静涡盘的一端面上设联轴器，该联轴器经轴承可转动的固定在所述壳体上，所述旋转轴的另一端与所述联轴器连接，电磁离合器包括皮带轮、电磁线圈、离合器压

盘、短轴、离合器轴承，所述皮带轮经皮带与发动机输出轴连接，所述短轴与所述离合器轴承相套接，所述离合器轴承位于所述电磁线圈内，所述电磁线圈位于所述皮带轮内，所述短轴的另一端与所述联轴器相连接。

[0006] 在本实用新型中，所述壳体上设有温度传感器、压力传感器，所述温度、压力传感器均位于所述壳体靠近所述静涡盘的部段，所述温度、压力传感器均电连接至电控单元，所述壳体上还设有电机开关、离合器开关，所述电机、离合器开关均电连接至电控单元。

[0007] 在本实用新型中，所述动涡盘通过偏心轮安装在所述旋转轴上。

[0008] 在本实用新型中，所述动涡盘和所述静涡盘的偏心配置相差180度。

[0009] 实施本实用新型中的这种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，具有以下有益效果：压缩机的运转既可以由电机消耗电力运转也可以与发动机输出轴对接，由发动机带动工作，可以根据发动机负荷、蓄电池蓄电量等情况由车载电控单元自行控制压缩机的动力来源。与其他机电双驱动涡旋压缩机的设计相比，单动盘的设计能够有效的减小压缩机的体积，对于安装容积极为有限的汽车来说，这是十分重要的。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的主体结构示意图；

[0011] 图2为图1中电磁离合器的结构示意图；

[0012] 图3为图1中静涡盘的正面结构示意图；

[0013] 图4为图3的背面视图；

[0014] 图5为图1中动涡盘的结构示意图；

[0015] 图6为图5的背面视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0017] 如图1至6所示的一种机电双驱动单动盘涡旋压缩机，包括壳体1、电磁离合器2，壳体1内设有动涡盘11、静涡盘12、电机组件13。动涡盘11的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿14，静涡盘12的一端面上设有凸起的渐开线型涡旋齿形腔15，静涡盘12的中心底面上设有出气孔16，静涡盘16渐开线型涡旋齿的起点部段设有进气开槽17，静涡盘12与壳体1相固定。壳体1上设有与出气孔和进气槽相对应的出气口18、进气口19，动涡盘11的背面设有沉孔20。电机组件13包括电机定子131、电机转子132、旋转轴133，电机定子131与壳体1相固定，电机转子132与旋转轴133向固定，旋转轴133一端伸入沉孔20与动涡盘11连接。壳体11远离静涡盘12的一端面上设联轴器134，该联轴器经轴承可转动的固定在壳体1上，旋转轴133的另一端与联轴器134连接。电磁离合器2包括皮带轮21、电磁线圈22、离合器压盘23、短轴24、离合器轴承25。皮带轮21经皮带与发动机输出轴连接，短轴24与离合器轴承25相套接，离合器轴承25位于电磁线圈22内，电磁线圈22位于皮带轮21内，短轴24的另一端与联轴器134相连接。在实际运用当中，旋转轴的动力来源可选择性的在电机和发动机之间切换，当发动机没有启动时可以选择由蓄电池供电的电机来带动压缩机工作，而当汽车发动机启动后，则可以切断蓄电池与电机的连接，而通过电磁离合器将旋转轴与发动机输出轴相连

接，由发动机直接给压缩机提供动力。与现有技术相比，本实施例中的改进使得涡旋压缩机的工作效率更高，其适应的范围也更加广泛，与此同时，单动涡盘的设置可以节约压缩机壳体的安装容积。值得一提的是，在短轴与旋转轴之间，设置了联轴器，这样的设置发方便了压缩机的拆装，其次当压缩机应用于没有发动机动力输入的环境下时，可以通过联轴器拆除电磁离合器装置，采用单一的电机驱动。

[0018] 作为本方案的优化，壳体1上设有温度传感器、压力传感器，温度、压力传感器均位于壳体1靠近静涡盘12的部段，温度、压力传感器均电连接至电控单元，壳体上还设有电机开关、离合器开关，电机、离合器开关均电连接至电控单元3。两个传感器的设置可以使得压缩机工作状态可以第一时间被检测到，当压缩机发生泄漏、过载、过热等情况时，可以有电控单元切断压缩机的动力输出，避免压缩机损坏。当然，应用在车载涡旋压缩机领域时，也可以在车辆上加装发动机水温传感器、蓄电池检测器等，继而可以根据发动机负荷状态和蓄电池的电量状态来择优选择压缩机的动力源。

[0019] 作为本方案的优选，动涡盘通过偏心轮安装在旋转轴上。偏心轮的设置使得动、静涡盘之间的相对旋转更加稳定。动涡盘和静涡盘的偏心配置相差180度。偏心配置180度使得动涡盘和静涡盘之间的行程更加平缓，降低了两个涡盘的磨损率。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作出的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

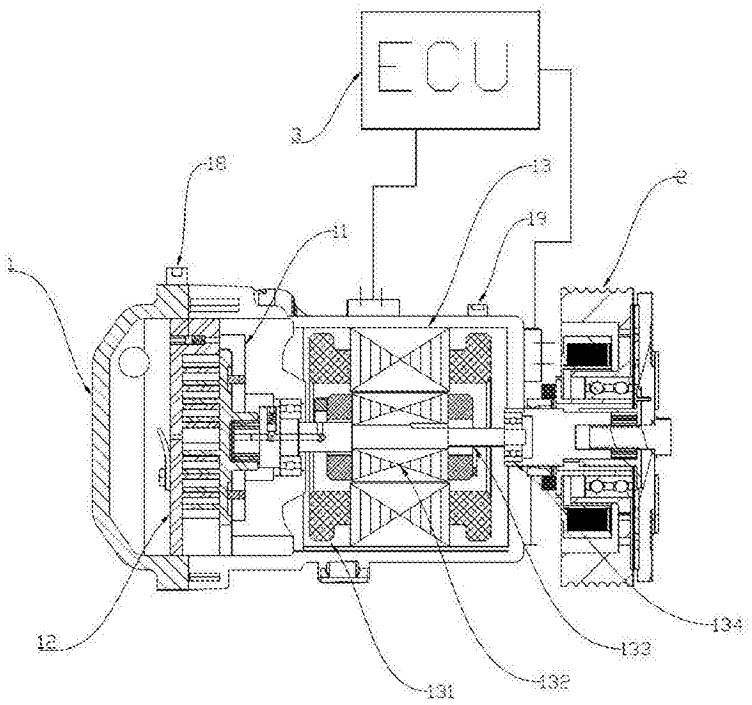


图1

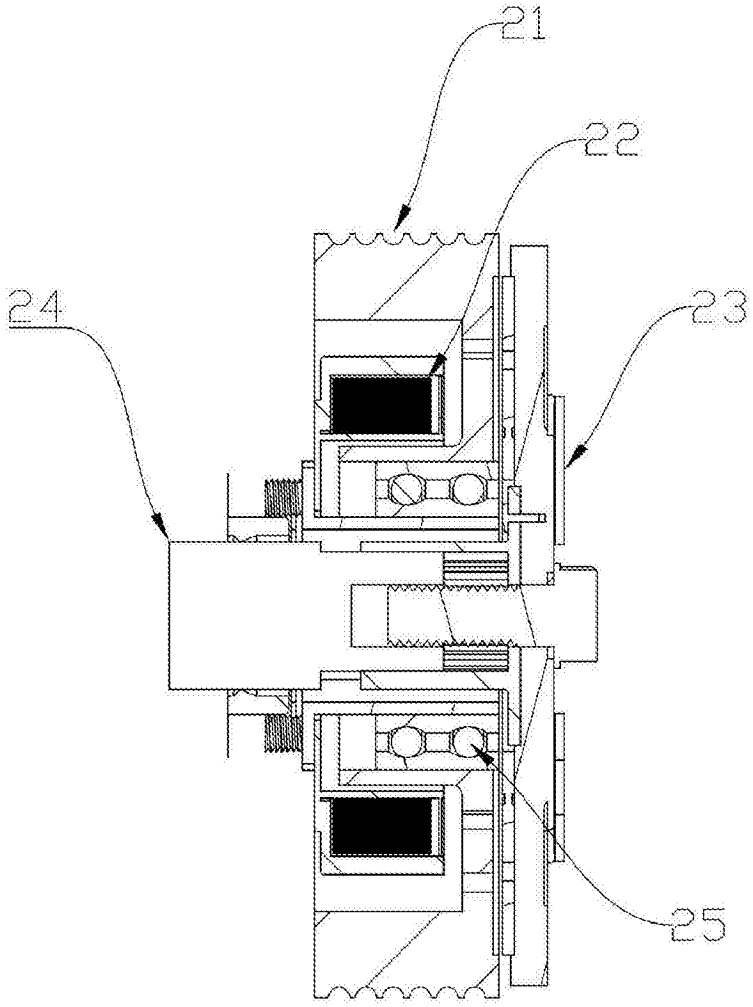


图2

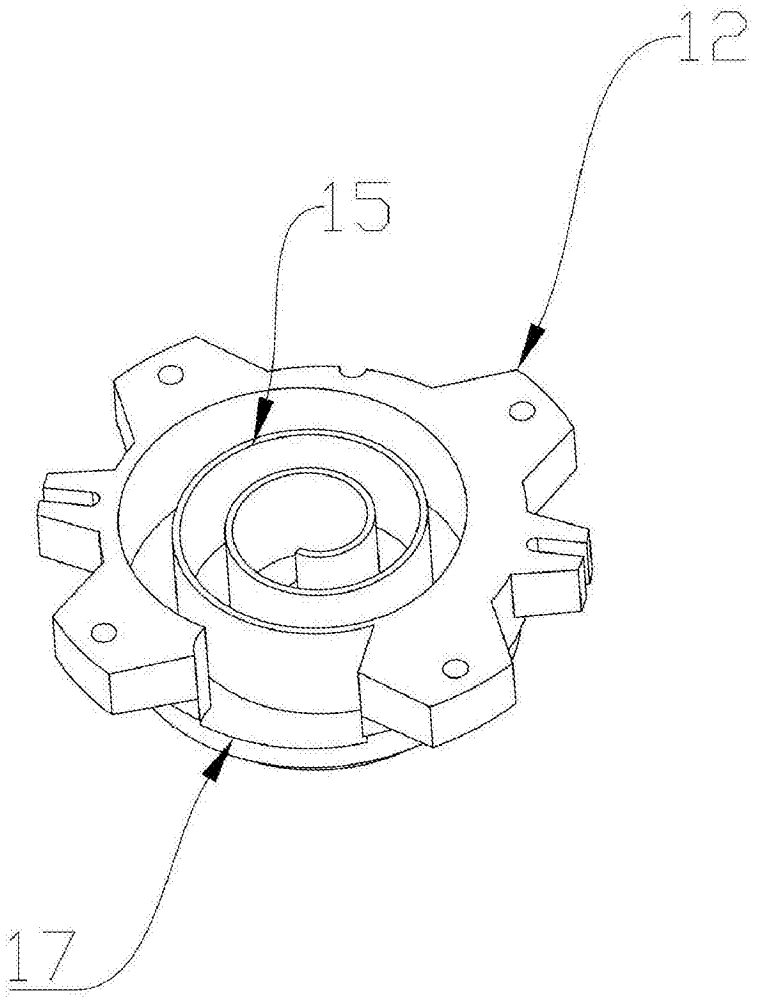


图3

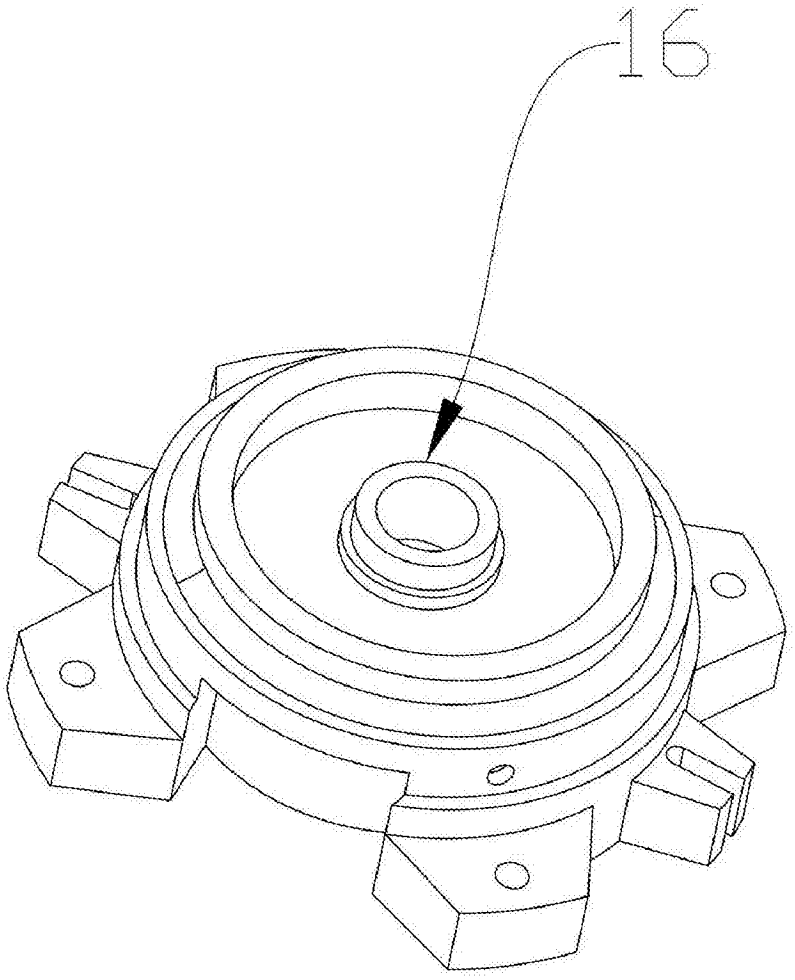


图4

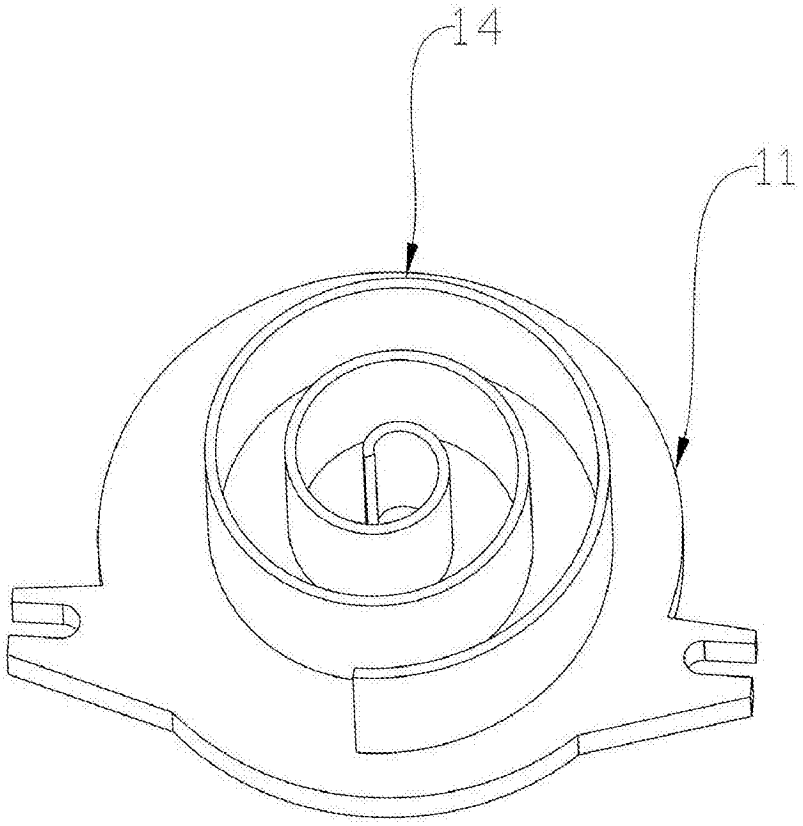


图5

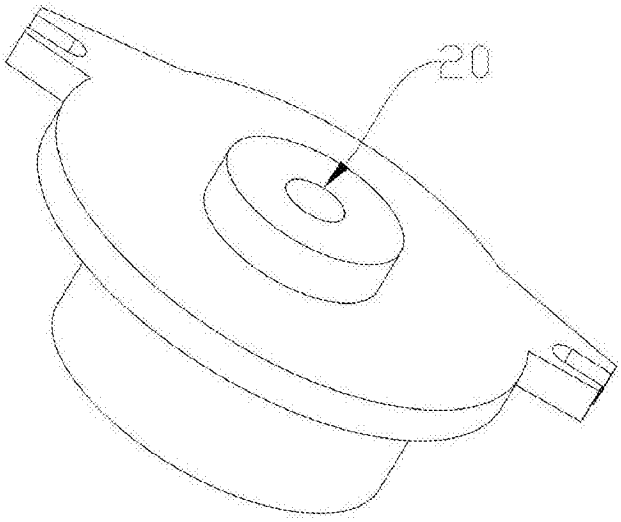


图6