



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207212969 U

(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201721180741.8

(22)申请日 2017.09.15

(73)专利权人 西北工业大学

地址 710072 陕西省西安市友谊西路127号

专利权人 西安爱生技术集团公司

(72)发明人 孙奇 李春 王小兵 蔡闻峰

薛武智 张旭东

(74)专利代理机构 西北工业大学专利中心

61204

代理人 华金

(51)Int.Cl.

F16D 3/70(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

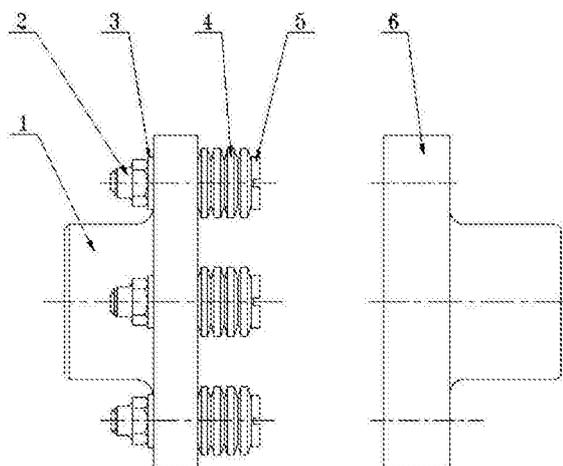
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种小型航空发动机联轴器

(57)摘要

本实用新型涉及一种小型航空发动机联轴器,包括前半联轴器、后半联轴器其特征在于,还包括自锁螺母、弹性垫圈、若干缓冲环和销轴;所述前半联轴器和后半联轴器的法兰上周向均布有两种不同内径的若干通孔,且为间隔分布;小径通孔为主动轴和从动轴的安装孔,大径孔为销轴插入孔;销轴上套有若干缓冲环,一端插入前半联轴器大径孔后,通过自锁螺母和弹性垫圈锁紧,另一端插入后半联轴器对应位置的小径通孔中,且为过盈配合。本实用新型结构紧凑、简单、合理,连接牢靠,提高了联轴器可靠性,通过环形缓冲环卡接主动轴和从动轴,使正反向间隙为零,提高了效率,消除了冲击。



1. 一种小型航空发动机联轴器,包括前半联轴器(1)、后半联轴器(6)其特征在于,还包括自锁螺母(2)、弹性垫圈(3)、若干缓冲环(4)和销轴(5);所述前半联轴器(1)和后半联轴器(6)的法兰上周向均布有两种不同内径的若干通孔,且为间隔分布;小径通孔为结构减轻孔,大径孔为销轴(5)插入孔;销轴(5)上套有若干缓冲环,一端插入前半联轴器(1)大径孔后,通过自锁螺母(2)和弹性垫圈(3)锁紧,另一端插入后半联轴器(6)对应位置的大径通孔中,且为过盈配合;法兰中心通孔是与其对应的主动轴和从动轴的安装孔。

2. 如权利要求1所述的一种小型航空发动机联轴器,其特征在于,所述小径通孔为直孔或锥孔,内设有键槽,便于和主动轴或从动轴连接。

3. 如权利要求1所述的一种小型航空发动机联轴器,其特征在于,所述缓冲环(4)材质为耐油耐压复合塑胶模压成型。

一种小型航空发动机联轴器

技术领域

[0001] 本发明涉及小型发动机连接技术领域,特别是涉及一种小型航空发动机联轴器。

背景技术

[0002] 相对常规发动机联轴器常采用法兰式结构的直接硬连接不同,小型航空发动机联轴器对主动轴和从动轴同轴度、重量以及换向和变速时要求传动轴不能受到冲击力等方面有更高的要求,多采用卡接式结构。

[0003] 参照图1,专利文献名称为“一种联轴节”,授权公告号CN 203404270U的中国专利,公开了一种发动机卡接式结构联轴器,该专利提供了一种联轴器,包括两个阶梯圆柱形的金属本体7,本体中间为沿轴向阶梯通孔,在较小通孔的内壁上有键槽,本体较大直径的一端沿径向均等有四个嵌合凹槽,在四个嵌合凹槽之间的本体上有四个嵌合凸起,一个外表面沿径向均等设置有八个连接凹槽的环形缓冲垫8嵌合在所述本体的四个嵌合凹槽上,在嵌合凹槽与嵌合凸起间以环形缓冲垫8相配合,以减少冲击。

[0004] 不难看出,文献公开的这种发动机卡接式结构联轴器存在以下缺陷:

[0005] a、该联轴器结构复杂,其二个本体间相配合的凹槽型面为弧形型面,弧形配合面贴合率难保证。

[0006] b、该联轴器凸起凹槽型面加工难度大,成本高。

[0007] c、环形缓冲垫在传动挤压时有变形移位风险。

发明内容

[0008] 本发明解决的技术问题是:为了克服现有联轴器的局限性,进一步的满足小型航空发动机减重、简洁、可靠、经济的发展要求,本发明提供了一种小型航空发动机联轴器。有效的解决了主动轴和从动轴同轴度、机构重量和在换向与变速时传动轴不能受到冲击力的要求,结构简单,有效的消除了换向间隙,提高联轴器的使用寿命和可靠性,并降低了制造成本。

[0009] 本发明的技术方案是:一种小型航空发动机联轴器,包括前半联轴器1、后半联轴器6,还包括自锁螺母2、弹性垫圈3、若干缓冲环4和销轴5;所述前半联轴器1和后半联轴器6的法兰上周向均布有两种不同内径的若干通孔,且为间隔分布;小径通孔为结构减轻孔,大径孔为销轴5插入孔;销轴5上套有若干缓冲环,一端插入前半联轴器1大径孔后,通过自锁螺母2和弹性垫圈3锁紧,另一端插入后半联轴器6对应位置的大径通孔中,且为过盈配合;法兰中心通孔是与其对应的主动轴和从动轴的安装孔。

[0010] 本发明的进一步技术方案是:所述中心通孔通孔为直孔或锥孔,内设有键槽,便于和主动轴或从动轴连接。

[0011] 本发明的进一步技术方案是:所述缓冲环4材质为耐油耐压复合塑胶模压成型。

[0012] 发明效果

[0013] 本发明的技术效果在于:基于上述技术方案,本发明结构紧凑、简单、合理,连接牢

靠,提高了联轴器可靠性,通过环形缓冲环卡接主动轴和从动轴,使正反向间隙为零,提高了效率,消除了冲击。由于有效的减少了零件机械加工难度,加工工艺性好,有利于达到更高的加工精度,并且使联轴器的重量得到控制,便于组织发动机结构,提升了工作效率和经济效益。

附图说明

- [0014] 图1是背景技术一种联轴节的机构示意图;
- [0015] 图2是本发明小型航空发动机联轴器机构示意图;
- [0016] 图3是本发明联轴器机构组成结构示意图;
- [0017] 图4是前联轴器结构示意图;
- [0018] 图5是后联轴器剖面示意图;
- [0019] 图6是缓冲环结构示意图。
- [0020] 图中,1—前半联轴器、2—自锁螺母、3—弹性垫圈、4—缓冲环、5—销轴、6—后半联轴器、7—本体、8—环形缓冲垫。

具体实施方式

[0021] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案包括如下特征:该联轴器机构包括二个分别与主动轴和从动轴相连接的前、后半联轴器为主体的前后单元,以及附着于其上的各个组成件,具体组成件为:前半联轴器1、自锁螺母2、弹性垫圈3、缓冲环4、销轴5、后半联轴器6。所述前半联轴器1与后半联轴器6均为法兰式轴结构,其中心内孔为带有键槽的台阶通孔,该孔直径较大部分为结构减轻孔,孔直径较小且带键槽部分是与其对应的主动轴和从动轴的安装孔,其或为直孔、或为锥孔,视发动机及其相连接机构的结构而不同。同时,在前半联轴器1与后半联轴器6法兰之上各设置有四个对称的减轻孔和四个功能孔,其中有同一直径线上的两个对称位置的减轻孔设置有内螺纹,以备不同需求,另二个减轻孔则为通孔。

[0022] 进一步描述,如图4所示,前半联轴器1法兰上四个功能孔为锥孔,处于 90° 等分的同一圆周之上,该锥孔用于安装销轴5。如图5所示,后半联轴器6法兰上四个功能孔为直孔,亦处于 90° 等分的同一圆周之上,该孔用于联轴器对接时缓冲环4的置入。

[0023] 进一步描述,如图1、6所示,每个销轴5上安装有4个缓冲环4,形成缓冲环轴,销轴5通过其外锥面与前半联轴器1法兰上四锥孔安装于前半联轴器1之上,并通过自锁螺母2和弹性垫圈3紧固。锥面连接保证了定位准确与稳固,自锁螺母保证了可靠。缓冲环4材质为耐油耐压复合塑胶模压成型,耐用不变形,且能保证缓冲效果而不影响传动效率。

[0024] 使用时,后半联轴器6通过平键直接与被动轴连接,前半联轴器1安装好自锁螺母2、弹性垫圈3、缓冲环4、销轴5之后,通过平键直接与主动轴即发动机输出轴连接。使缓冲环轴插入后半联轴器6对应的四个安装孔中,缓冲环轴的塑胶外径与其安装孔为过盈配合,安装时使得塑胶材料的缓冲环4外径压缩以适应安装孔,从而确保了主、从轴换向间隙为零,且又为软连接。

[0025] 本发明一种小型航空发动机联轴器包括二个分别与主动轴和从动轴相连接的前、后半联轴器为主体的前后单元,以及附着于其上的各个组成件,具体组成件为:前半联轴器1、自锁螺母2、弹性垫圈3、缓冲环4、销轴5、后半联轴器6。所述前半联轴器1与后半联轴器6

均为法兰式轴结构,其中心内孔为带有键槽的台阶通孔,该孔直径较大部分为结构减轻孔,孔直径较小且带键槽部分是与其对应的主动轴和从动轴的安装孔,其或为直孔、或为锥孔,视发动机及其相连接机构的结构而不同。同时,在前半联轴器1与后半联轴器6法兰之上各设置有四个对称的减轻孔和四个功能孔,其中有同一直径线上的两个对称位置的减轻孔设置有内螺纹,以备不同需求,另二个减轻孔则为通孔。

[0026] 如图4所示,前半联轴器1法兰上四个功能孔为锥孔,处于为 90° 等分的同一圆周之上,该锥孔用于安装销轴5。

[0027] 如图5所示,后半联轴器6法兰上四个功能孔为直孔,处于 90° 等分之同一圆周之上,该孔用于联轴器对接时缓冲环4的置入。

[0028] 如图1、6所示,每个销轴5上安装有4个缓冲环4,形成缓冲环轴,销轴5通过其外锥面与前半联轴器1法兰上四锥孔安装于前半联轴器1之上,并通过自锁螺母2和弹性垫圈3紧固。锥面连接方式保证了定位准确与稳固,达到规定拧紧力矩的自锁螺母保证了连接的可靠。缓冲环4材质为耐油耐压复合塑胶模压成型,耐用不变形,且能保证缓冲效果而不影响传动效率。

[0029] 本发明使用时,后半联轴器6通过平键直接与被动轴连接,前半联轴器1安装好自锁螺母2、弹性垫圈3、缓冲环4、销轴5之后,通过平键直接与主动轴即发动机输出轴连接。上述各项安装到位后,使缓冲环轴插入后半联轴器6对应的四个安装孔中,缓冲环轴的塑胶外径与其安装孔为过盈配合,安装时使得塑胶材料的缓冲环4外径压缩以适应安装孔,从而确保了主、从轴换向间隙为零,且又为软连接。至此,完成本发明联轴器的卡接式连接。

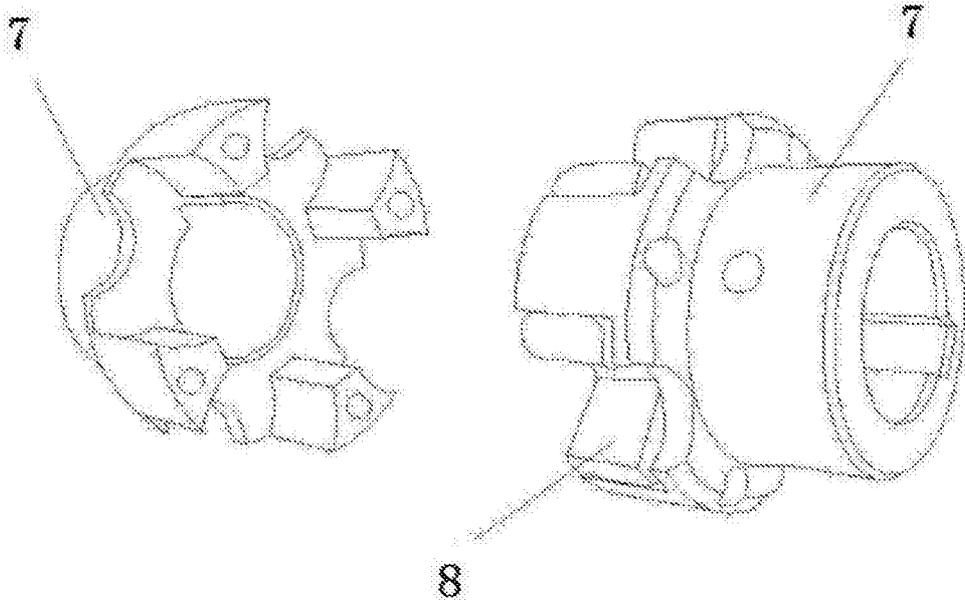


图1

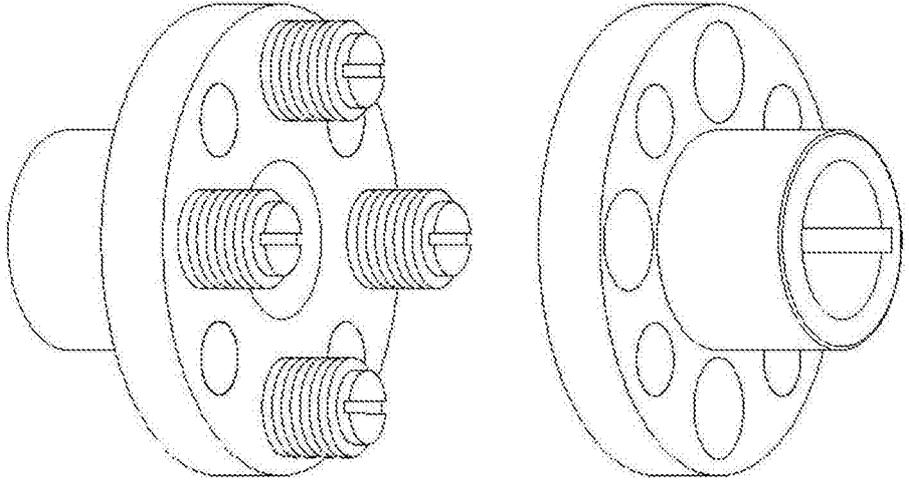


图2

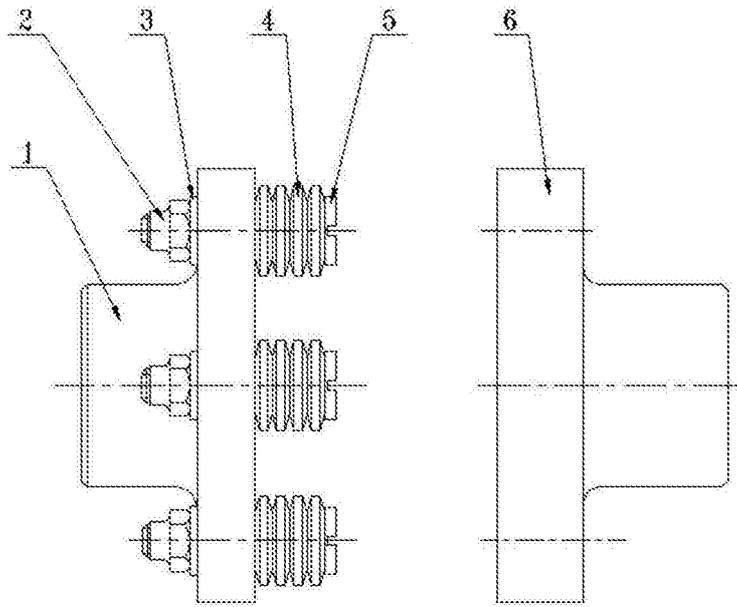


图3

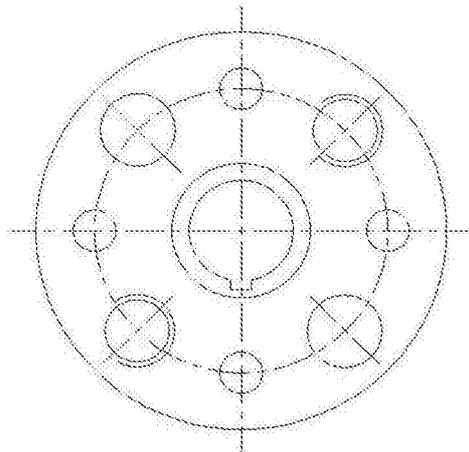


图4

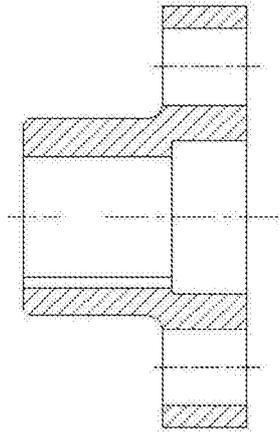


图5

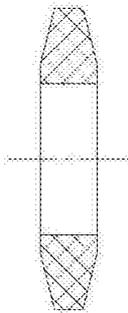


图6