



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107911044 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711301681.5

(22)申请日 2017.12.10

(71)申请人 绍兴康健精密不锈钢有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县城关镇
塔山工业区

(72)发明人 石康

(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.

H02N 2/04(2006.01)

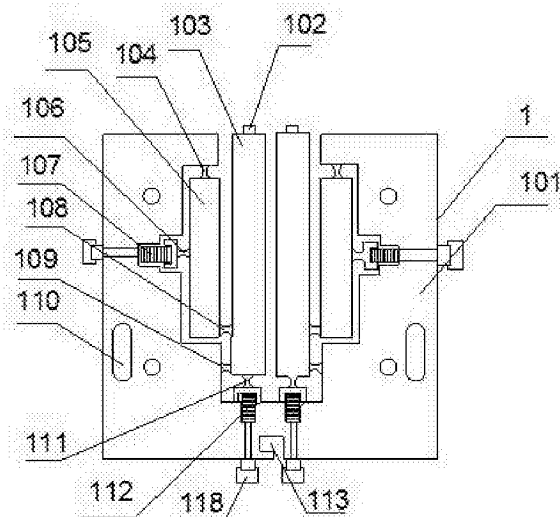
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种作动器定子结构

(57)摘要

本发明公开了一种作动器定子结构,包括底座、设置在底座上的定子及设置在底座上且与定子接触连接的动子,所述底座与定子之间设有定位装置,且定子通过定位装置设置在底座上,所述定子包括定子底板、设置在定子底板上的放大单元结构及与放大单元结构传动连接的动力装置,且动力装置能够推动放大单元结构运动,并通过放大单元结构带动动子进行运动;本发明的有益效果是:定子采用压电叠堆作为动力装置,可以实现微位移动作,采用压电叠堆能够提高压电陶瓷的驱动位移量,同时具有低功耗、响应快及发热小的优点。



1. 一种作动器定子结构,其特征在于,包括定子底板(101)、设置在定子底板(101)上的放大单元结构及与放大单元结构传动连接的动力装置,所述放大单元结构包括第一放大单元及与第一放大单元对称设置的第二放大单元,所述动力装置包括水平动力装置(107)及竖直动力装置(112),所述第一放大单元及第二放大单元均采用二级杠杆放大结构,包括第一杠杆(105)、第二杠杆(103)及直圆型柔性铰链,所述第一杠杆(105)中间位置设有第一直圆型柔性铰链(106),并通过第一直圆型柔性铰链(106)与水平动力装置(107)相连,从而构成等臂杠杆结构;所述第一杠杆(105)的一端端面位置设有第二直圆型柔性铰链(104)并通过第二直圆型柔性铰链(104)与定子底板(101)之间固定连接,所述第一杠杆(105)的另一端侧面位置设有第三直圆型柔性铰链(108),并通过第三直圆型柔性铰链(108)与第二杠杆(103)固定连接,所述第二杠杆(103)一端侧面位置上设有第四直圆型柔性铰链(109),并通过第四直圆型柔性铰链(109)与定子底板(101)之间固定连接,所述第二杠杆(103)一端端面位置设有第五直圆型柔性铰链(111),并通过第五直圆型柔性铰链(111)与竖直动力装置(112)相连,所述第二杠杆(103)端部设有驱动足(102)。

2. 根据权利要求1所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述动力装置采用压电叠堆结构,包括一组压电陶瓷片(117)、一组内部电极(114)、一组绝缘体(115)及外部电极(116),所述压电陶瓷片(117)、绝缘体(115)、内部电极(114)依次叠加设置,并通外部电极(116)与外接电源电路连接。

3. 根据权利要求1所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述定子底板(101)上在靠近动力装置的位置处设有预紧装置,所述预紧装置包括测微头(118)及设置在测微头(118)上的接触小球,所述接触小球与动力装置之间设有方形垫板,并通过方形垫板与动力装置接触设置。

4. 根据权利要求1所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述驱动足(102)采用方形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述定子底板(101)的上设有悬臂梁(113)。

6. 根据权利要求1所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述定子底板(101)上设有用于调节定子(1)定位的腰圆孔(110)。

一种作动器定子结构

技术领域

[0001] 本发明涉及微位移驱动装置技术领域,具体涉及一种作动器定子结构。

背景技术

[0002] 近些年来,随着科技不断发展进步,各种新型技术不断出现,特别是航天航空、仿生科技、精密机械、医学、人造卫星等领域中出现的新型技术产物,要求高的定位能力。而且伴随着机器工作环境和应用场合的多样化,不仅要求作动器有着微米至纳米级的高精度和精确的运动控制要求,而且还希望作动器能够实现微型化、轻型化和模块化,且能在特殊场合下安全使用,如电磁场环境下。由于传统的作动器大都采用电热、电磁或机械式的驱动方式,对于当前作动器设计所提出的要求,传统作动器受制于工作原理和结构型式而不能满足要求。这就要求研发采用新型驱动方式的新型作动器来取代特定场合下使用的传动作动器。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供了结构合理、响应时间短的一种作动器定子结构。

[0004] 本发明的技术方案如下:

一种作动器定子结构,其特征在于,包括定子底板、设置在定子底板上的放大单元结构及与放大单元结构传动连接的动力装置,所述放大单元结构包括第一放大单元及与第一放大单元对称设置的第二放大单元,所述动力装置包括水平动力装置及竖直动力装置,所述第一放大单元及第二放大单元均采用二级杠杆放大结构,包括第一杠杆、第二杠杆及直圆型柔性铰链,所述第一杠杆中间位置设有第一直圆型柔性铰链,并通过第一直圆型柔性铰链与水平动力装置相连,从而构成等臂杠杆结构;所述第一杠杆的一端端面位置设有第二直圆型柔性铰链并通过第二直圆型柔性铰链与定子底板之间固定连接,所述第一杠杆的另一端侧面位置设有第三直圆型柔性铰链,并通过第三直圆型柔性铰链与第二杠杆固定连接,所述第二杠杆一端侧面位置上设有第四直圆型柔性铰链,并通过第四直圆型柔性铰链与定子底板之间固定连接,所述第二杠杆一端端面位置设有第五直圆型柔性铰链,并通过第五直圆型柔性铰链与竖直动力装置相连,所述第二杠杆端部设有驱动足。

[0005] 所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述动力装置采用压电叠堆结构,包括一组压电陶瓷片、一组内部电极、一组绝缘体及外部电极,所述压电陶瓷片、绝缘体、内部电极依次叠加设置,并通外部电极与外接电源电路连接。

[0006] 所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述定子底板上在靠近动力装置的位置处设有预紧装置,所述预紧装置包括测微头及设置在测微头上的接触小球,所述接触小球与动力装置之间设有方形垫板,并通过方形垫板与动力装置接触设置。

[0007] 所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述驱动足采用方形结构。

[0008] 所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述定子底板上设有悬臂梁。

[0009] 所述的一种作动器定子结构,其特征在于,所述定子底板上设有用于调节定子定位的腰圆孔。

[0010] 本发明的有益效果是:

1) 定子采用压电叠堆作为动力装置,可以实现微位移动作,采用压电叠堆能够提高压电陶瓷的驱动位移量,同时具有低功耗、响应快及发热小的优点。

[0011] 2) 定子在采用二级杠杆放大结构,不仅对位移具有足够的放大能力而且还具有大的负载驱动能力,有效提高该作动器的驱动效率,二级杠杆放大结构之间采用直圆型铰链,提高了放大结构的运动灵敏度。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图;

图2本发明的动力装置结构示意图;

图中:1-定子,101-定子底板,102-驱动足,103-第二杠杆,104-第二直圆型柔性铰链,105-第一杠杆,106-第一直圆型柔性铰链,107-水平动力装置,108-第三直圆型柔性铰链,109-第四直圆型柔性铰链,110-腰圆孔,111-第五直圆型柔性铰链,112-竖直动力装置,113-悬臂梁,114-内部电极,115-绝缘体,116-外部电极,117-压电陶瓷片,118-测微头。

具体实施方式

[0013] 以下结合说明书附图,对本发明作进一步描述。

[0014] 如图1-2所示,一种作动器定子结构,包括定子1、定子底板101、驱动足102、第二杠杆103、第二直圆型柔性铰链104、第一杠杆105、第一直圆型柔性铰链106、水平动力装置107、第三直圆型柔性铰链108、第四直圆型柔性铰链109、腰圆孔110、第五直圆型柔性铰链111、竖直动力装置112、悬臂梁113、内部电极114、绝缘体115、外部电极116、压电陶瓷片117及测微头118。定子1包括定子底板101、设置在定子底板101上的放大单元结构及与放大单元结构传动连接的动力装置,且动力装置能够推动放大单元结构运动。

[0015] 放大单元结构包括第一放大单元及与第一放大单元对称设置的第二放大单元,所述动力装置包括水平动力装置107及竖直动力装置112,所述第一放大单元及第二放大单元均采用二级杠杆放大结构,包括第一杠杆105、第二杠杆103及直圆型柔性铰链,所述第一杠杆105中间位置设有第一直圆型柔性铰链106,并通过第一直圆型柔性铰链106与水平动力装置107相连,从而构成等臂杠杆结构;所述第一杠杆105的一端端面位置设有第二直圆型柔性铰链104并通过第二直圆型柔性铰链104与定子底板101之间固定连接,所述第一杠杆105的另一端侧面位置设有第三直圆型柔性铰链108,并通过第三直圆型柔性铰链108与第二杠杆103固定连接,所述第二杠杆103一端侧面位置上设有第四直圆型柔性铰链109,并通过第四直圆型柔性铰链109与定子底板101之间固定连接,所述第二杠杆103一端端面位置设有第五直圆型柔性铰链111,并通过第五直圆型柔性铰链111与竖直动力装置112相连,所述第二杠杆103端部设有驱动足102。

[0016] 动力装置采用压电叠堆结构,包括一组压电陶瓷片117、一组内部电极114、一组绝缘体115及外部电极116,所述压电陶瓷片117、绝缘体115、内部电极114依次叠加设置,并通外部电极116与外接电源电路连接。

[0017] 定子底板101上在靠近动力装置的位置处设有预紧装置,所述预紧装置包括测微头118及设置在测微头118上的接触小球,所述接触小球与动力装置之间设有方形垫板,并通过方形垫板与动力装置接触设置。

[0018] 定子底板101上在与定位装置5对应的位置处设有腰圆孔110,用于调节定子1的定位。

[0019] 驱动足102采用方形结构,增大了其接触面积。

[0020] 定子底板101的上设有悬臂梁113,便于定子底板101的预紧,提高了定子的工作性能。

[0021] 定子底板101上设有用于调节定子1定位的腰圆孔110,保证了定子的准确定位。

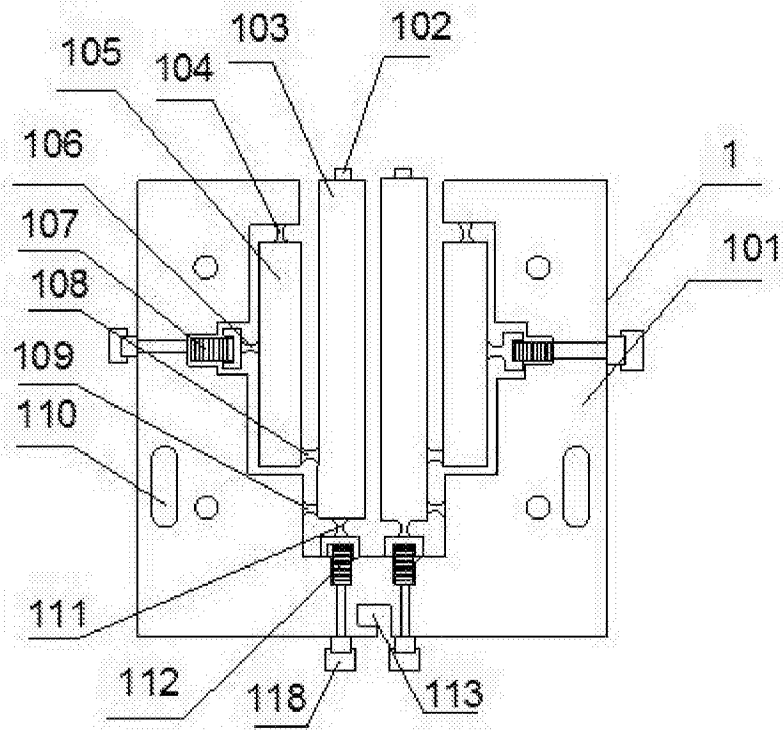


图1

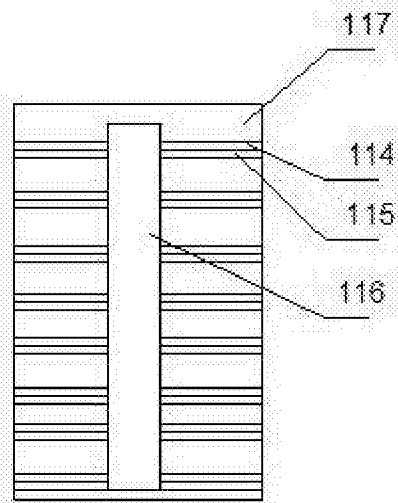


图2