



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206974641 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720772618.9

(22)申请日 2017.06.28

(73)专利权人 湖南科力尔电机股份有限公司

地址 426181 湖南省永州市祁阳县黎家坪
镇南正北路49号

(72)发明人 聂鹏举 蒋顺民 唐晖

(51)Int.Cl.

G01M 5/00(2006.01)

G01M 13/00(2006.01)

G01L 5/00(2006.01)

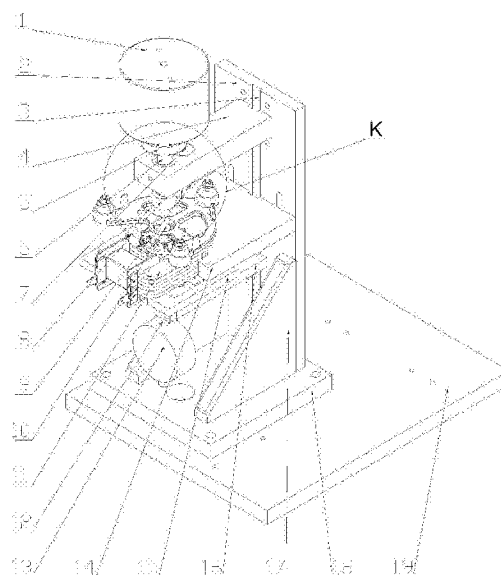
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置

(57)摘要

本实用新型公开的一种微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,涉及电机制造的测试技术领域,包括基板18;还包括有立梁板2、施力组件、电机定位组件和测试组件;所述立梁板2竖装在基板18上,所述施力组件、电机定位组件和测试组件自上而下依次安装在立梁板2上。具有结构简单、操作方便,且能用于装配后的电机进行测试等特点,适合于测试内部带有轴向弹簧的各类微型电机。



1. 一种微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,包括基板(18);其特征在于:还包括有立梁板(2)、施力组件、电机定位组件和测试组件;所述立梁板(2)竖装在基板(18)上,所述施力组件、电机定位组件和测试组件自上而下依次安装在立梁板(2)上。

2. 根据权利要求1所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:所述施力组件包括砝码、砝码支撑架(4)、气缸(9),所述砝码支撑架(4)安装在立梁板(2)的上部;所述砝码包括上部的砝码本体(1)和下部的砝码轴(6),砝码轴(6)自上而下穿装在砝码支撑架(4)端部的砝码轴孔中;所述气缸(9)安装在砝码支撑架(4)中部的下面,所述气缸(9)的气缸轴(7)自下而上穿出砝码支撑架(4)中部的气缸轴孔,其端部抵住砝码本体(1)的下面。

3. 根据权利要求2所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:所述电机定位组件包括水平定位块(14)和垂直定位块(15),所述水平定位块(14)安装在立梁板(2)的中部,其上开有与电机中上部外形配套的缺口;所述垂直定位块(15)安装在水平定位块(14)的下部,其上也开有与电机中下部外形配套的缺口。

4. 根据权利要求3所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:所述测试组件包括位移测试仪器支撑架(16)和位移测试仪器(13),所述位移测试仪器支撑架(16)安装在立梁板(2)的中下部,所述位移测试仪器(13)安装在位移测试仪器支撑架(16)的下面,位移测试仪器(13)的测试杆(12)的上部向上穿出位移测试仪器支撑架(16)。

5. 根据权利要求4所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:所述位移测试仪器(13)是位移传感器或百分表。

6. 根据权利要求5所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:在所述立梁板(2)上还开有定位槽(3),所述砝码支撑架(4)、水平定位块(14)和位移测试仪器支撑架(16)均通过定位槽(3)定位安装。

7. 根据权利要求6所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:在所述砝码本体(1)与砝码轴(6)之间还设置有砝码托盘(5),气缸轴(7)自下而上穿出砝码支撑架(4)中部的气缸轴孔后,其端部抵住砝码托盘(5)的下面。

8. 根据权利要求7所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:在所述砝码轴(6)的下端部,还设置有护套罩(8)。

9. 根据权利要求8所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:在所述立梁板(2)下部侧边与基板(18)相接的部位,还安装有筋板(17)。

10. 根据权利要求9所述微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,其特征在于:在所述基板(18)的下面,还安装有面积大于基板(18)的底板(19)。

一种微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机制造的测试技术领域,特别是一种微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,在微型电机的内部,通常会在转子与轴承之间的转子轴上套装一根圆柱弹簧,其主要用途是顶住转子,使之无轴向移动。同时,要求安装后,该圆柱弹簧的弹簧力恒定,否则,如果过大则会增加启动的阻力,过小则起不到顶住转子的作用。因此,在微型电机装配后,必须对弹簧的弹力进行全检。目前,用于测试的常用方法是结合测力计和高度尺进行,较为精确的方法是采用基于计算机和传感器技术的通用弹簧实验机。

[0003] 中国专利(专利申请号为201310176249.3)公开的“一种结构简单的弹簧压力测试机”,包括底座,所述底座上垂直设置有立柱,立柱上固定有齿轮箱,立柱穿过齿轮箱内部,在齿轮箱上设置有齿条,齿条与齿轮箱内部的齿轮啮合,齿条的底部设置有压紧盘;在底座上设置有测量盘,测量盘设置在压紧盘的正下方。

[0004] 另一中国专利(专利申请号为201320259175.5)公开的“能够测试弹簧压力的装置”,包括底座,所述底座上设置有顶板,顶板和底座之间设置有若干根支撑柱,支撑柱的两端分别与顶板和底座连接,在顶板和底座之间设置有压板,且支撑柱环绕在压板四周。

[0005] 还有中国专利(专利申请号为201320656248.4)公开的“波形弹簧预压力测试装置”,该装置包括一外架体,在外架体内部设有波形弹簧夹持装置,夹持装置内顶板与外架体顶板之间通过弹簧秤连接,通过对弹簧秤设置预置力拉动夹持装置夹紧测出波形弹簧高度,绘出波形弹簧高度与预置力之间的对应关系从而测出波形弹簧是否合格。

[0006] 还有中国专利(专利申请号为201420022649.9)公开的“圆柱螺旋弹簧压力智能测试装置”,由电动机、移动板、压力传感器、浮动圆压板、光栅尺、可调圆压板、传动丝杠、导轨、工作台、工业控制机等组成,导轨安装在工作台上,移动板安装在导轨上,可在导轨上左右移动;在移动板上均布有压力传感器,浮动圆压板安装在正方形导杆上并且与压传感器接触,与浮动圆压板对应安装有可调圆压板;光栅尺的光栅头安装在移动板顶部,光栅尺身对应光栅头固定在立板上方的横杆上。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、操作方便,且能用于装配后的电机进行测试的装置。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案是设计一种微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,包括基板18;还包括有立梁板2、施力组件、电机定位组件和测试组件;所述立梁板2竖装在基板18上,所述施力组件、电机定位组件和测试组件自上而下依次安装在立梁板2上。

[0009] 所述施力组件包括砝码、砝码支撑架4、气缸9,所述砝码支撑架4安装在立梁板2的

上部;所述砝码包括上部的砝码本体1和下部的砝码轴6,砝码轴6自上而下穿装在砝码支撑架4端部的砝码轴孔中;所述气缸9安装在砝码支撑架4中部的下面,所述气缸9的气缸轴7自下而上穿出砝码支撑架4中部的气缸轴孔,其端部抵住砝码本体1的下面。

[0010] 所述电机定位组件包括水平定位块14和垂直定位块15,所述水平定位块14安装在立梁板2的中部,其上开有与电机中上部外形配套的缺口;所述垂直定位块15安装在水平定位块14的下部,其上也开有与电机中下部外形配套的缺口。

[0011] 所述测试组件包括位移测试仪器支撑架16和位移测试仪器13,所述位移测试仪器支撑架16安装在立梁板2的中下部,所述位移测试仪器13安装在位移测试仪器支撑架16的下面,位移测试仪器13的测试杆12的上部向上穿出位移测试仪器支撑架16。

[0012] 所述位移测试仪器13是位移传感器或百分表。

[0013] 在所述立梁板2上还开有定位槽3,所述砝码支撑架4、水平定位块14和位移测试仪器支撑架16均通过定位槽3定位安装。

[0014] 在所述砝码本体1与砝码轴6之间还设置有砝码托盘5,气缸轴7自下而上穿出砝码支撑架4中部的气缸轴孔后,其端部抵住砝码托盘5的下面。

[0015] 在所述砝码轴6的下端部,还设置有护套罩8。

[0016] 在所述立梁板2下部侧边与基板18相接的部位,还安装有筋板17。

[0017] 在所述基板18的下面,还安装有面积大于基板18的底板19。

[0018] 本实用新型的微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,采用砝码的重量作为外力,应用位移传感器或百分表来测量一定重量下弹簧的压缩量值作为弹簧力的考核参数,因而,其结构比较简单;使用时,通过控制气缸的开关,实现测试,故其操作比较方便。此外,在电机定位组件中,设置有与电机中上部外形配套的缺口和电机中下部外形配套的缺口,方便装配后的电机定位,因此,能用于装配后的电机进行测试。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的立体示意图;

[0020] 图2是本实用新型的K局部放大示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1是砝码本体,2是立梁板,3是定位槽,4是砝码支撑架,5是砝码托盘,6是砝码轴,7是气缸轴,8是护套罩,9是气缸,10是电机轴(即:被测试电机的轴),11是电机铁芯组件(即:被测试电机的铁芯组件),12是测试杆,13是位移测试仪器,14是水平定位块,15是垂直定位块,16是位移测试仪器支撑架,17是筋板,18是基板,19是底板。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和实施例,对本实用新型作进一步的说明。下面的说明是采用例举的方式,但本实用新型的保护范围不应局限于此。

[0024] 本实施例的微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,是由底板19、基板18、立梁板2、筋板17、施力组件、电机定位组件和测试组件构成,基板18装于面积较大的底板19上。

[0025] 立梁板2的中间开有定位槽3,用于施力组件、电机定位组件和测试组件的定位安装,以便保证三者的用力轴线一致。

[0026] 筋板17安装在立梁板2下部侧边与基板18相接的部位,用于保证立梁板2的刚性。

[0027] 施力组件是由砝码、砝码支撑架4、气缸9构成,砝码则是由上部的砝码本体1、中部的砝码托盘5和下部的砝码轴6以及下端部的护套罩8构成。砝码支撑架4的一端安装在立梁板2上部的定位槽3中,砝码下部的砝码轴6自上而下穿装在砝码支撑架4另一端部的砝码轴孔中,其端部安装护套罩8。气缸9安装在砝码支撑架4中部(即:砝码轴孔的内侧)的下面,气缸9的气缸轴7自下而上穿出砝码支撑架4中部的气缸轴孔,其上端部抵住砝码本体1与砝码轴6之间的砝码托盘5的下面。

[0028] 电机定位组件是由水平定位块14和垂直定位块15构成,水平定位块14的一端安装在立梁板2中部的定位槽3中,垂直定位块15安装在水平定位块14的下部;在水平定位块14的另一端开有与电机中上部外形配套的缺口,在垂直定位块15上与水平定位块14的缺口相同的一端也开有与电机中下部外形配套的缺口。

[0029] 测试组件是由位移测试仪器支撑架16和位移测试仪器13构成,位移测试仪器支撑架16安装在立梁板2中下部的定位槽3中,位移测试仪器13(本例采用百分表,也可采用位移传感器)安装在位移测试仪器支撑架16的下面,位移测试仪器13的测试杆12的上部(即:表头)向上穿出位移测试仪器支撑架16。

[0030] 使用前,将气源开关(图中未画出)与气缸9连通。

[0031] 使用时,先将待测试的、已装配后的微型电机(即:将电机铁芯组件11)置于水平定位块14和垂直定位块15上,让水平定位块14确定其水平位置,让垂直定位块15确定其垂直位置。并让电机轴10(即:微型电机的电机轴)的上端抵住护套罩8,下端抵住测试杆12的上部(即:表头);此时,气缸9的气缸轴7的上端抵住砝码托盘5的下面。

[0032] 测试开始,踩下气源开关,气缸9失压,其中的气缸轴7随即向下回缩,此时,砝码托盘5的下面失去支撑,随即与砝码本体1、砝码轴6连同护套罩8一起向下掉落,带动电机轴10向下移动,进而带动电机的转子压缩被测试的弹簧,同时,电机轴10的下端带动测试杆12的上部(即:表头)向下移动,当弹簧被压缩变形所蓄积的弹力与砝码的重量相等时,表头停止位移,此时,在位移测试仪器13(即:本例的百分表)上显示出位移的数据(也就是的压缩量),通过压缩量与弹簧力的转换计算,可以判断该电机弹簧的弹力是否合适,从而判断该电机是否需要重新调整。松开气源开关,气缸9复压,其中的气缸轴7随即向上伸出,将砝码托盘5向上支撑,恢复原位,至即可取下测试电机,进入下一个电机的测试。

[0033] 当被测试电机的电机轴10的长度发生变化时,调整砝码支撑架4在立梁板2上部定位槽3的位置即可。通过定位槽3的定位,可以保证砝码轴6的轴线、电机轴10的轴线及测试杆12的轴线一致。

[0034] 本实用新型的微型电机所用弹簧的弹簧力测试装置,适合于测试内部带有轴向弹簧的各类微型电机。

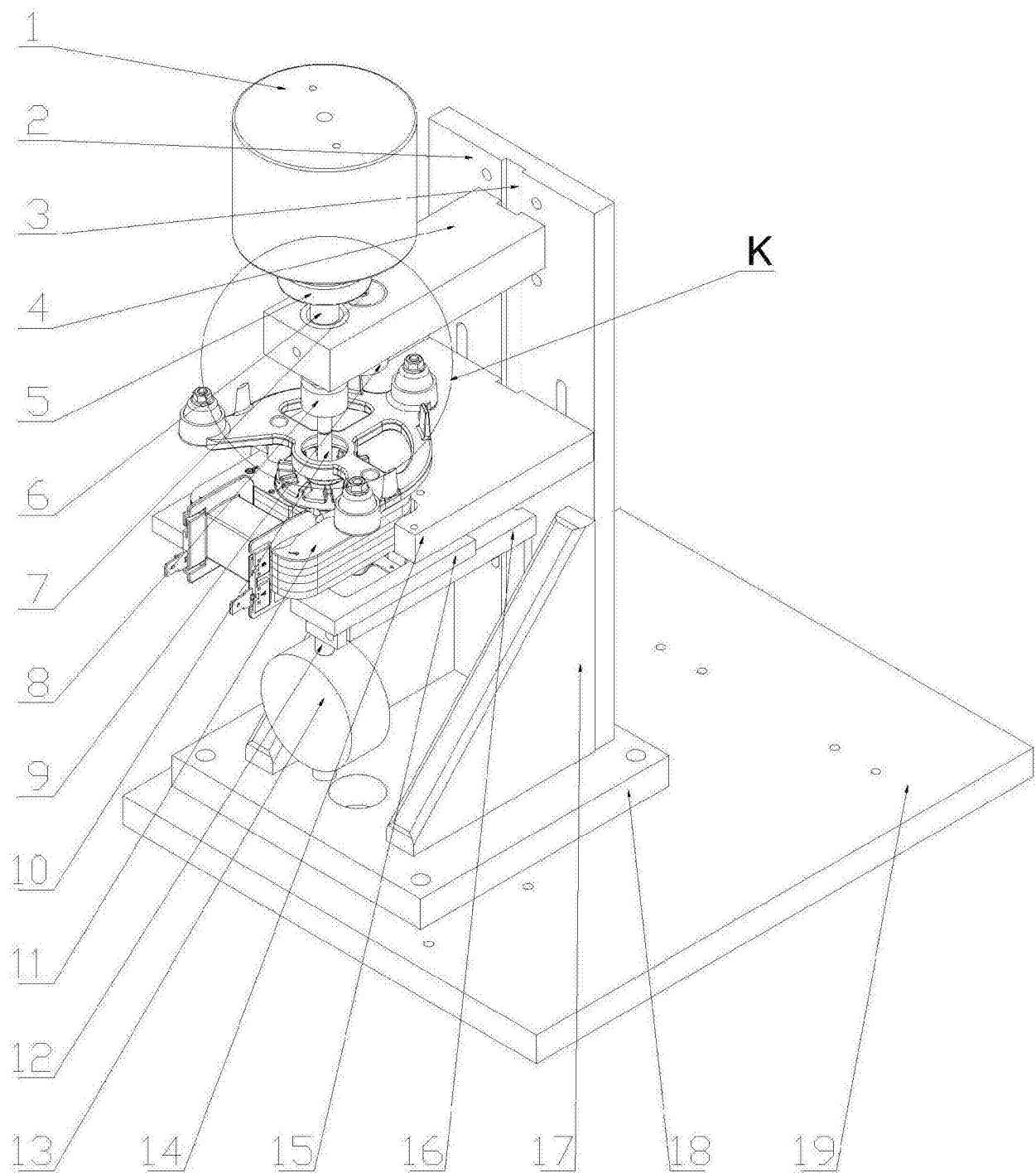


图1

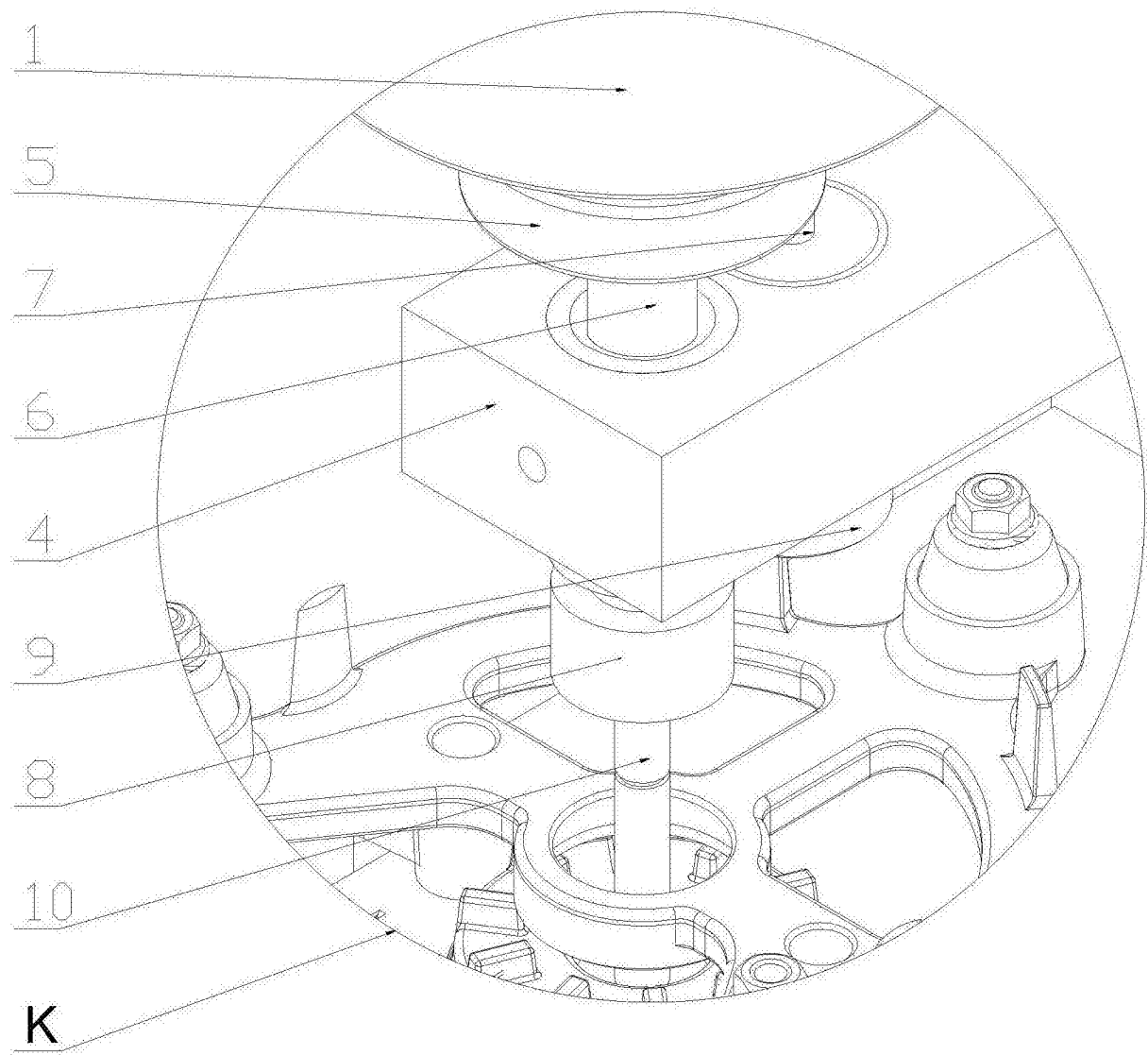


图2