



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209716248 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920391240.7

(22)申请日 2019.03.26

(73)专利权人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市龙蟠路159号南京林业大学

(72)发明人 成锋娜 张玉言 李娟

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248

代理人 谢肖雄

(51)Int.Cl.

B21D 41/04(2006.01)

B21D 53/24(2006.01)

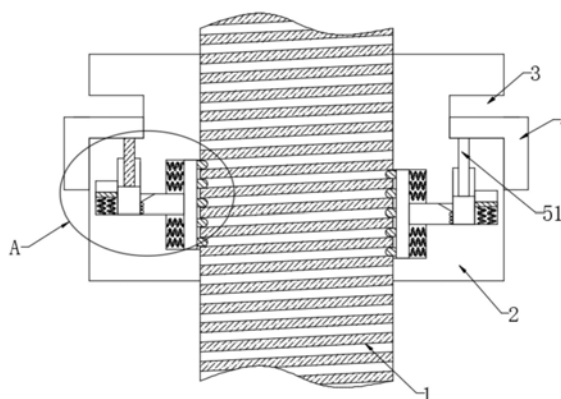
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种航空航天用柔性螺母收口装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种航空航天用柔性螺母收口装置,包括螺杆和螺帽,所述螺帽靠近顶端的侧壁上开设有环形槽,所述环形槽内设有转动环,所述转动环包括环形片和套管,所述环形槽的侧壁上开设有螺纹,所述转动环的环形片通过螺纹与环形槽的侧壁螺纹啮合,所述环形片的底壁上对称安装有第一立杆和第二立杆,位于环形槽下侧的所述螺帽的内部开设有竖向槽和伸缩槽。本方案通过各个结构的设置可将螺帽稳定的固定在螺杆上,同时结构较为简单,操作便捷,同时通过设置两个长度不一的第一立杆和第二立杆,从而可确保螺杆两侧的固定齿始终可对螺杆螺纹的间隙进行对接,增加对接的准确性和稳定性,从而提高螺帽与螺杆的固定效果。



1. 一种航空航天用柔性螺母收口装置,包括螺杆(1)和螺帽(2),其特征在于,所述螺帽(2)靠近顶端的侧壁上开设有环形槽(3),所述环形槽(3)内设有转动环(4),所述转动环(4)包括环形片和套管,所述环形槽(3)的侧壁上开设有螺纹,所述转动环(4)的环形片通过螺纹与环形槽(3)的侧壁螺纹啮合,所述环形片的底壁上对称安装有第一立杆(5)和第二立杆(51),位于环形槽(3)下侧的所述螺帽(2)的内部开设有竖向槽(6)和伸缩槽(7),所述伸缩槽(7)位于竖向槽(6)远离螺杆(1)的一侧,且伸缩槽(7)与竖向槽(6)连通,所述第一立杆(5)和第二立杆(51)的底端分别延伸至对应的竖向槽(6)内并安装有压块(8);

每个所述压块(8)远离螺杆(1)的一侧均安装有弹簧板(9),且弹簧板(9)延伸至对应的伸缩槽(7)内,每个所述弹簧板(9)的底壁上均安装有多个第一弹簧(10),所述螺帽(2)的内侧壁上对称开设有两个缓冲槽(12),位移同侧的所述竖向槽(6)和缓冲槽(12)之间开设有移动槽,每个所述缓冲槽(12)内均设有固定板(14),每个所述固定板(14)靠近螺杆(1)的一侧均安装有多个固定齿(15),每个所述固定齿(15)均延伸至螺杆(1)螺纹的间隙内,每个所述固定板(14)远离螺杆(1)的一侧与同侧的缓冲槽(12)之间共同安装有多个第二弹簧(13),每个所述固定板(14)远离螺杆(1)的一侧均安装有推杆(11),每个所述推杆(11)远离同侧固定板(14)的一端均延伸至竖向槽(6)内。

2. 根据权利要求1所述的一种航空航天用柔性螺母收口装置,其特征在于,所述第一立杆(5)长度小于第二立杆(51)的长度。

3. 根据权利要求1所述的一种航空航天用柔性螺母收口装置,其特征在于,位于第一立杆(5)一侧的所述竖向槽(6)、伸缩槽(7)、移动槽和缓冲槽(12)的开设高度均小于位于第二立杆(51)一侧的竖向槽(6)、伸缩槽(7)、移动槽和缓冲槽(12)的开设高度。

4. 根据权利要求1所述的一种航空航天用柔性螺母收口装置,其特征在于,每个所述推杆(11)靠近同侧竖向槽(6)的一端均开设有斜面,每个所述推杆(11)位于斜面下侧的侧壁上均嵌设有多个滚珠(16),每个所述推杆(11)均通过多个滚珠(16)与同侧压块(8)的侧壁滚动接触。

5. 根据权利要求1所述的一种航空航天用柔性螺母收口装置,其特征在于,所述转动环(4)套管横截面的外边缘为正六边形,所述转动环(4)套管横截面的内边缘为圆形。

一种航空航天用柔性螺母收口装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺母收口技术领域,尤其涉及一种航空航天用柔性螺母收口装置。

背景技术

[0002] 螺母就是螺帽,与螺栓或螺杆拧在一起用来起紧固作用的零件,所有生产制造机械必须用的一种元件根据材质的不同,分为碳钢、不锈钢、有色金属(如铜)等几大类型,螺母与螺栓或螺杆螺纹连接的稳定与否直接决定了机器设备运行的安全性和稳定性。

[0003] 经检索,中国专利号CN208575197U公开了一种航空航天用柔性螺母收口装置,结构包括上层板、螺丝、铆钉、主板、螺栓杆、螺母、垫片、脚垫、连接板、电路板,上层板的下表面与主板的上表面像贴合,螺母包括固定块、复原弹簧、连接上螺母、连接环、推动块、缓冲弹簧、移动杆、连杆、连接块、凸型螺母,固定块的左端面垂直焊接于连接块的右端面。

[0004] 上述方案是为了解决螺母与螺栓连接口的稳定性,但是实际操作时却具有如下的缺点:结构自身较为复杂,增加生产成本,且固定效果较差,无法确保螺杆的螺纹间隙与固定块进行精确的对接,因此需要进行改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中结构自身较为复杂,增加生产成本,且固定效果较差,无法确保螺杆的螺纹间隙与固定块进行精确的对接的缺点,而提出的一种航空航天用柔性螺母收口装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种航空航天用柔性螺母收口装置,包括螺杆和螺帽,所述螺帽靠近顶端的侧壁上开设有环形槽,所述环形槽内设有转动环,所述转动环包括环形片和套管,所述环形槽的侧壁上开设有螺纹,所述转动环的环形片通过螺纹与环形槽的侧壁螺纹啮合,所述环形片的底壁上对称安装有第一立杆和第二立杆,位于环形槽下侧的所述螺帽的内部开设有竖向槽和伸缩槽,所述伸缩槽位于竖向槽远离螺杆的一侧,且伸缩槽与竖向槽连通,所述第一立杆和第二立杆的底端分别延伸至对应的竖向槽内并安装有压块;

[0008] 每个所述压块远离螺杆的一侧均安装有弹簧板,且弹簧板延伸至对应的伸缩槽内,每个所述弹簧板的底壁上均安装有多个第一弹簧,所述螺帽的内侧壁上对称开设有两个缓冲槽,位移同侧的所述竖向槽和缓冲槽之间开设有移动槽,每个所述缓冲槽内均设有固定板,每个所述固定板靠近螺杆的一侧均安装有多个固定齿,每个所述固定齿均延伸至螺杆螺纹的间隙内,每个所述固定板远离螺杆的一侧与同侧的缓冲槽之间共同安装有多个第二弹簧,每个所述固定板远离螺杆的一侧均安装有推杆,每个所述推杆远离同侧固定板的一端均延伸至竖向槽内。

[0009] 优选地,所述第一立杆长度小于第二立杆的长度。

[0010] 优选地,位于第一立杆一侧的所述竖向槽、伸缩槽、移动槽和缓冲槽的开设高度均

小于位于第二立杆一侧的竖向槽、伸缩槽、移动槽和缓冲槽的开设高度。

[0011] 优选地,每个所述推杆靠近同侧竖向槽的一端均开设有斜面,每个所述推杆位于斜面下侧的侧壁上均嵌设有多个滚珠,每个所述推杆均通过多个滚珠与同侧压块的侧壁滚动接触。

[0012] 优选地,所述转动环套管横截面的外边缘为正六边形,所述转动环套管横截面的内边缘为圆形。

[0013] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 本方案通过各个结构的设置可将螺帽稳定的固定在螺杆上,同时结构较为简单,操作便捷,同时通过设置两个长度不一的第一立杆和第二立杆,从而可确保螺杆两侧的固定齿始终可对螺杆螺纹的间隙进行对接,增加对接的准确性和稳定性,从而提高螺帽与螺杆的固定效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种航空航天用柔性螺母收口装置的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种航空航天用柔性螺母收口装置的A部分结构的放大图;

[0017] 图3为图2中B部分结构的放大图。

[0018] 图中:1螺杆、2螺帽、3环形槽、4转动环、5第一立杆、51第二立杆、6竖向槽、7伸缩槽、8压块、9弹簧板、10第一弹簧、11推杆、12缓冲槽、13第二弹簧、14固定板、15固定齿、16滚珠。

具体实施方式

[0019] 下面将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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 参照图1-3,一种航空航天用柔性螺母收口装置,包括螺杆1和螺帽2,螺帽2靠近顶端的侧壁上开设有环形槽3,环形槽3内设有转动环4,转动环4包括环形片和套管,环形槽3的侧壁上开设有螺纹,转动环4的环形片通过螺纹与环形槽3的侧壁螺纹啮合,环形片的底壁上对称安装有第一立杆5和第二立杆51,位于环形槽3下侧的螺帽2的内部开设有竖向槽6和伸缩槽7,伸缩槽7位于竖向槽6远离螺杆1的一侧,且伸缩槽7与竖向槽6连通,第一立杆5和第二立杆51的底端分别延伸至对应的竖向槽6内并安装有压块8;

[0022] 每个压块8远离螺杆1的一侧均安装有弹簧板9,且弹簧板9延伸至对应的伸缩槽7内,每个弹簧板9的底壁上均安装有多个第一弹簧10,螺帽2的内侧壁上对称开设有两个缓冲槽12,位移同侧的竖向槽6和缓冲槽12之间开设有移动槽,每个缓冲槽12内均设有固定板14,每个固定板14靠近螺杆1的一侧均安装有多个固定齿15,每个固定齿15均延伸至螺杆1

螺纹的间隙内,每个固定板14远离螺杆1的一侧与同侧的缓冲槽12之间共同安装有多个第二弹簧13,每个固定板14远离螺杆1的一侧均安装有推杆11,每个推杆11远离同侧固定板14的一端均延伸至竖向槽6内。

[0023] 第一立杆5长度小于第二立杆51的长度。

[0024] 位于第一立杆5一侧的竖向槽6、伸缩槽7、移动槽和缓冲槽12的开设高度均小于位于第二立杆51一侧的竖向槽6、伸缩槽7、移动槽和缓冲槽12的开设高度。

[0025] 采用第一立杆5长度小于第二立杆51的长度,并使得位于第一立杆5一侧的竖向槽6、伸缩槽7、移动槽和缓冲槽12的开设高度均小于位于第二立杆51一侧的竖向槽6、伸缩槽7、移动槽和缓冲槽12的开设高度,可确保无论螺杆1处于何种位置,均可使得其中一侧的固定齿15对接在螺杆1螺纹的间隙处,提高固定效果。

[0026] 每个推杆11靠近同侧竖向槽6的一端均开设有斜面,每个推杆11位于斜面下侧的侧壁上均嵌设有多个滚珠16,每个推杆11均通过多个滚珠16与同侧压块8的侧壁滚动接触,滚珠16可降低接触的摩擦力。

[0027] 转动环4套管横截面的外边缘为正六边形,转动环4套管横截面的内边缘为圆形。

[0028] 本实用新型中,转动转动环4的套管,套管带动环形板转动,环形板与环形槽3的侧壁螺纹连接,可使得第一立杆5和第二立杆51同时下移,并促使对应的压块8向下移动,压块8首先与推杆11的斜面接触,然后逐渐与推杆11上的滚珠16滚动接触,此时压块8可压迫推杆11推动固定板14移动,此时固定板14上的固定齿15进入螺杆1螺纹的间隙处,由于第一立杆5和第二立杆51的长度不同,且固定板14和固定齿15的安装高度不同,因此可确保螺杆1处于任何位置均可使得固定齿15对接在螺杆1螺纹的间隙处,从而形成对螺帽2的固定。

[0029] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

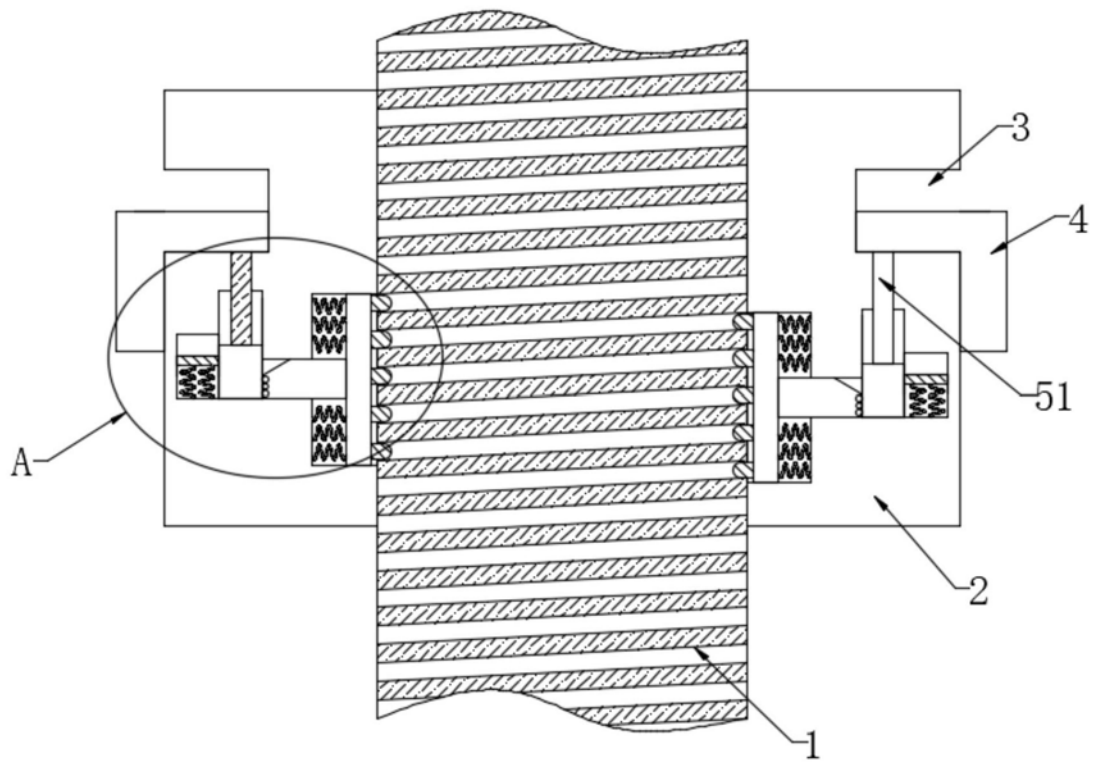


图1

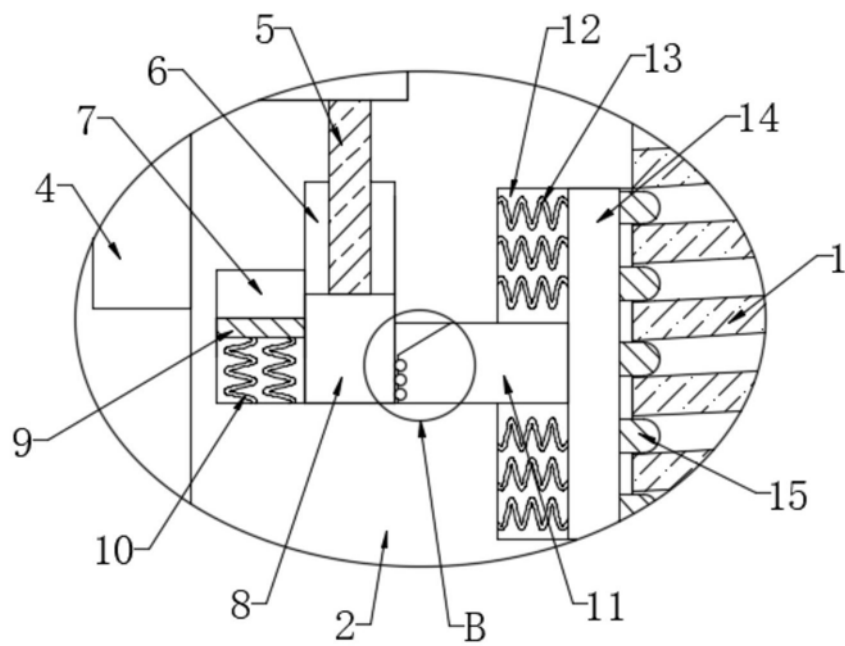


图2

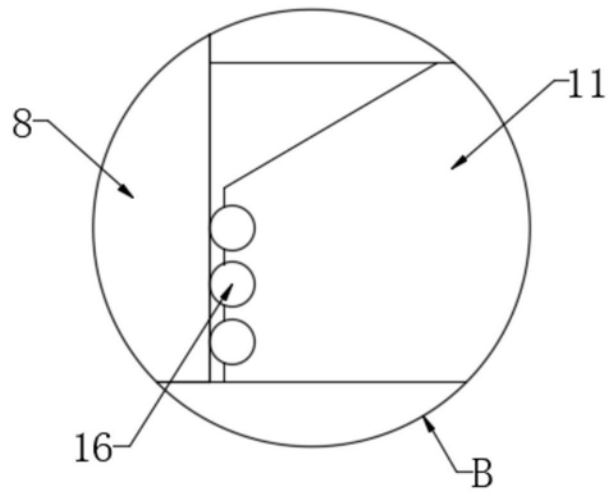


图3