



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209838829 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920666991.5

(22)申请日 2019.05.08

(73)专利权人 徐州徐工液压件有限公司
地址 221004 江苏省徐州市金山桥开发区
桃山路18号

(72)发明人 火霏 樊耀华 唐闪 王艳丽
于立鑫 汤宝石

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220
代理人 田鹏山

(51) Int. Cl.
F15B 15/14(2006.01)
F15B 15/20(2006.01)
F16B 39/04(2006.01)

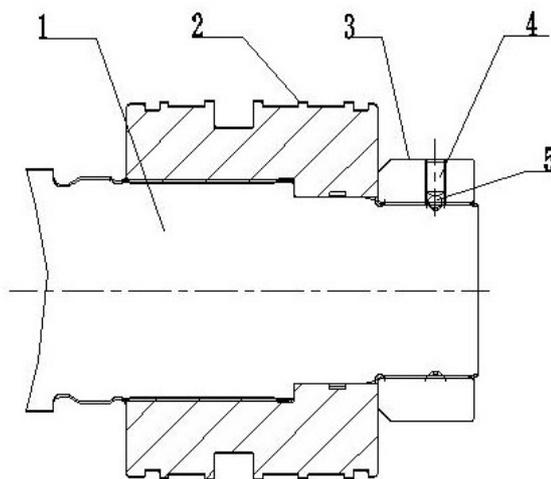
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

紧定螺钉偏置式螺母防松结构

(57)摘要

本实用新型公布一种紧定螺钉偏置式螺母防松结构,属于液压缸技术领域。包括活塞杆和安装在活塞杆上的活塞;所述活塞与活塞杆通过螺纹连接;在所述活塞杆端部通过螺纹连接有抵在活塞侧面的螺母;所述螺母圆周面上开有偏心螺纹孔,在活塞杆圆周面上开有与螺纹孔相对的环形槽;所述螺母偏心螺纹孔中安装有紧定螺钉和位于紧定螺钉内端的钢珠,钢珠下部分位于活塞杆环形槽内。本实用新型采用分体式活塞结构,六方螺母易生产且易实现标准化,生产加工效率高;活塞处螺纹力矩相对较小,拆卸简单、方便;采用双重防松结构,结构紧凑,防松可靠。



1. 一种紧定螺钉偏置式螺母防松结构,包括活塞杆(1)和安装在活塞杆(1)上的活塞(2);

其特征在于:

所述活塞(2)与活塞杆(1)通过螺纹连接;在所述活塞杆(1)端部通过螺纹连接有抵在活塞(2)侧面的螺母(3);

所述螺母(3)圆周面上开有偏心螺纹孔,在活塞杆(1)圆周面上开有与螺纹孔相对的环形槽;所述螺母(3)偏心螺纹孔中安装有紧定螺钉(4)和位于紧定螺钉(4)内端的钢珠(5),钢珠(5)下部分位于活塞杆(1)环形槽内。

2. 根据权利要求1所述的紧定螺钉偏置式螺母防松结构,其特征在于:所述活塞(2)与活塞杆(1)的连接螺矩大于螺母(3)与活塞杆(1)的连接螺矩。

3. 根据权利要求1所述的紧定螺钉偏置式螺母防松结构,其特征在于:所述螺母(3)偏心螺纹孔口面冲点。

4. 根据权利要求1所述的紧定螺钉偏置式螺母防松结构,其特征在于:所述螺母(3)为六方螺母,螺母(3)上的偏心螺纹孔与螺母(3)一个侧面垂直。

5. 根据权利要求1所述的紧定螺钉偏置式螺母防松结构,其特征在于:所述活塞杆(1)环形槽截面为“V”形。

紧定螺钉偏置式螺母防松结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压缸技术领域，具体是一种防止液压缸活塞松动的紧定螺钉偏置式螺母防松结构。

背景技术

[0002] 液压缸在运行过程中，活塞受到频繁的液压冲击，高压下螺纹连接处应力变化，且在活塞杆完全伸出和缩回时，由于速度原因必然伴随着不同程度的接触冲击造成活塞螺纹连接松动甚至脱落。其引起液压缸内泄、密封损伤等一系列失效问题，所以解决液压缸活塞松动问题是液压缸技术的关键内容之一。

[0003] 中国专利公布了一种“一种液压缸活塞防松装置”（CN203051300U），其包括活塞杆、活塞、钢珠和紧定螺钉四部分，活塞杆上有一宽环形槽，活塞上有一个与活塞杆轴线偏心的螺纹孔，活塞与活塞杆装配后，滚珠放在偏心螺纹孔与环形槽之间，紧定螺钉顶住滚珠。当活塞遇到冲击时，偏心孔内滚珠和紧定螺钉给活塞一个反作用力矩抵消活塞螺纹松动的力矩防止活塞转动退出，达到放松目的。

[0004] 在实际使用过程中发现其存在以下几个不足：

[0005] 1、该装置在原理上采用了螺纹防松结构。从其结构分析，最终保证防松的点为紧定螺钉。液压缸工作时，活塞受频繁冲击，紧定螺钉螺纹连接处必然受到冲击，考虑到其抗疲劳性可能也会出现松动最终导致活塞松动，该装置未提出解决改现象的方案；

[0006] 2、该装置采用一体式单螺距活塞，必采用较大力矩锁紧，如此会使得拆卸不便；

[0007] 3、该装置采用一体式活塞，使得加工效率变低，标准化困难。

发明内容

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种紧定螺钉偏置式螺母防松结构。

[0009] 本实用新型通过以下技术方案实现：一种紧定螺钉偏置式螺母防松结构，包括活塞杆和安装在活塞杆上的活塞；所述活塞与活塞杆通过螺纹连接；在所述活塞杆端部通过螺纹连接有抵在活塞侧面的螺母；所述螺母圆周面上开有偏心螺纹孔，在活塞杆圆周面上开有与螺纹孔相对的环形槽；所述螺母偏心螺纹孔中安装有紧定螺钉和位于紧定螺钉内端的钢珠，钢珠下部分位于活塞杆环形槽内。

[0010] 其进一步是：所述活塞与活塞杆的连接螺矩大于螺母与活塞杆的连接螺矩。

[0011] 所述螺母偏心螺纹孔口面冲点。

[0012] 所述螺母为六方螺母，螺母上的偏心螺纹孔与螺母一个侧面垂直。

[0013] 所述活塞杆环形槽截面为“V”形。

[0014] 采用活塞、六方螺母、偏置螺钉、钢珠和活塞杆组合防松结构，该防松技术将原整体式活塞拆分为活塞、六方螺母两件组合的结构，使活塞加工工艺简化、螺母易实现标准化，且通过变螺距增强活塞防松效果。钢珠受力分解，结合紧定螺钉偏置、冲点组合防松技术，通过紧定螺钉轴向偏置，使钢珠径向、轴向对称受力，限位可靠。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:采用分体式活塞结构,六方螺母易生产且易实现标准化,生产加工效率高;活塞处螺纹力矩相对较小,拆卸简单、方便;采用双重防松结构,结构紧凑,防松可靠。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构示意图;

[0017] 图2是图1中右视图;

[0018] 图中:1、活塞杆;2、活塞;3、螺母;4、紧定螺钉;5、钢珠。

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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图1和图2所示,一种紧定螺钉偏置式螺母防松结构,包括活塞杆1、塞2、螺母3、紧定螺钉4和钢珠5。

[0021] 活塞2、螺母3均与活塞杆1通过螺纹连接,螺母3抵在活塞2外侧面成面接触。并且,活塞2与活塞杆1的连接螺矩大于螺母3与活塞杆1的连接螺矩。当活塞受到冲击时,由于存在螺距差,使得螺母螺纹切面受正压力增大,从而使得其摩擦力矩增大,达到第一道防松效果。

[0022] 螺母3为六方螺母,螺母3上的偏心螺纹孔与螺母3一个侧面垂直,偏心螺纹孔延长线不与螺母3中心相交;在活塞杆1圆周面上开有与螺纹孔相对的“V”形的环形槽。紧定螺钉4安装在偏心螺纹孔中,紧定螺钉4压紧钢珠5。钢珠5一部分位于偏心螺纹孔中,另一部分位于活塞杆1环形槽内。偏心螺纹孔中的钢珠和活塞杆上的“V”形的环形槽面成点接触;当活塞受到较大冲击或频繁冲击作用时,偏心螺纹孔内的钢珠则受垂直于活塞杆环形槽面的正压力,此时钢珠所受正压力分解轴向剪切力和径向挤压力(有效),同时给予螺母一个反作用力矩,最终将力传递到紧定螺钉,紧定螺钉摩擦力使其形成二道防松。另外,用于安装紧定螺钉的偏心螺纹孔口面冲点防松以确保整体防松效果。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

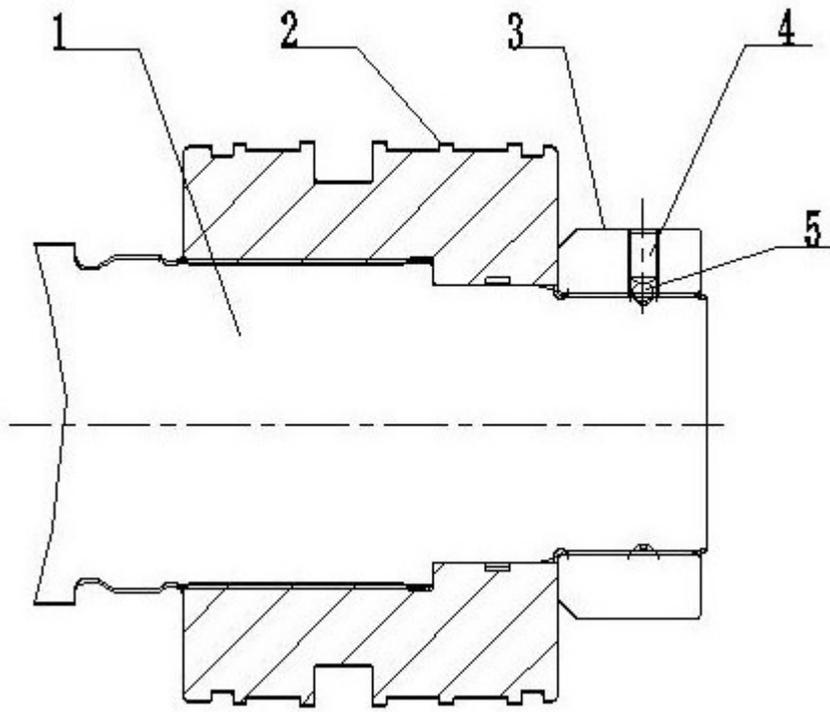


图1

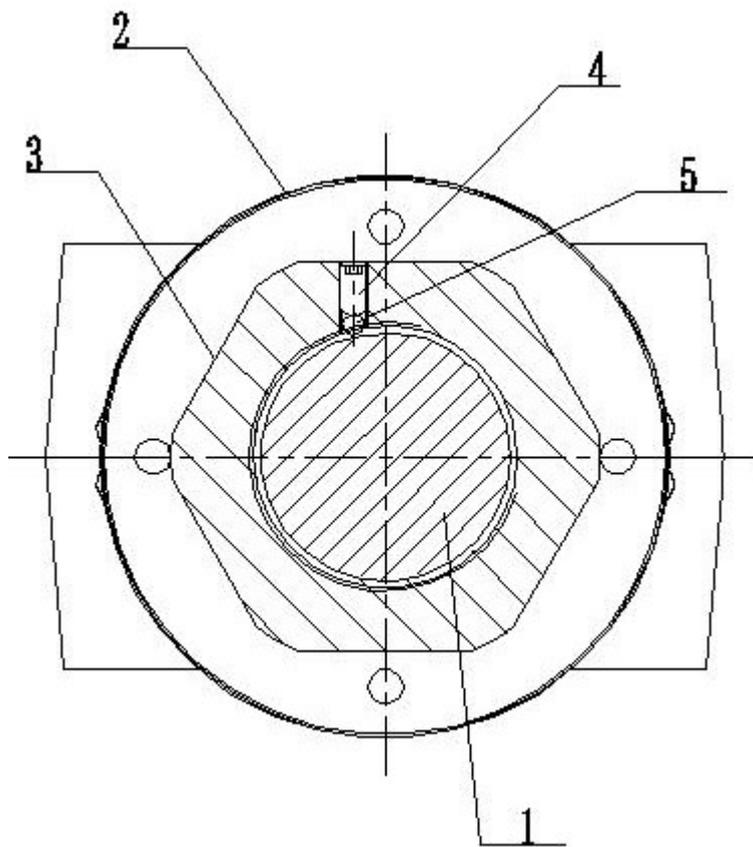


图2