



(21) 申请号 202320458269.9

(22) 申请日 2023.03.13

(73) 专利权人 亚太智能装备(天津)有限公司

地址 300459 天津市滨海新区经济技术开发区第九大街80号9号厂房

(72) 发明人 王宁

(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理

事务所(普通合伙) 11487

专利代理师 高向华

(51) Int.Cl.

F16H 25/22 (2006.01)

F16H 25/24 (2006.01)

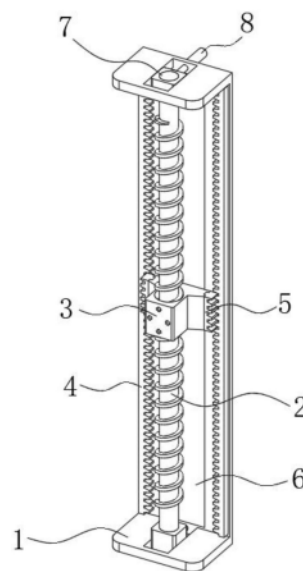
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带自锁的滚珠螺杆

(57) 摘要

本实用新型涉及传动零件技术领域,特别是一种带自锁的滚珠螺杆,包括底座,所述底座的整体形状为U形,所述底座的内部设置有可前后往复运动的螺杆,所述螺杆的外部套有螺母组件,且二者螺纹连接。本实用新型的优点在于:底座的整体形状为U形,底座的内部设置有螺杆,螺杆的外部套有螺母组件,在底座内部的两侧均设置有第一齿条,螺母组件外部的两侧均设置有第二齿条,通过两个齿条啮合,可对螺母组件的位置进行限制,实现锁位的目的,在螺母组件底面的中部和四角处分别设置有电磁铁组件和弹簧,在锁位时,电磁铁组件吸附在底座的金属板上,使两个齿条啮合,断电后,弹簧将螺母组件顶起,使齿条解除啮合状态,由螺杆转动带动其上下运动。



1. 一种带自锁的滚珠螺杆,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)的整体形状为U形,所述底座(1)的内部设置有可前后往复运动的螺杆(2),所述螺杆(2)的外部套有螺母组件(3),且二者螺纹连接,所述底座(1)内部的两侧均设置有第一齿条(4),所述螺母组件(3)外部的两侧均设置有第二齿条(5),所述底座(1)与螺母组件(3)之间有移位和锁位两种状态,所述锁位状态为所述第一齿条(4)和第二齿条(5)啮合,所述移位状态为所述的第一齿条(4)和第二齿条(5)分离,所述螺母组件(3)底面中心处的内部设置有电磁铁组件(9),所述螺母组件(3)底面的四角处均设置有弹簧(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种带自锁的滚珠螺杆,其特征在于:所述螺杆(2)外部的两端均设置有轴套(7),所述底座(1)外部的两端均开设有导向槽(11),两个所述轴套(7)分别位于两个所述导向槽(11)的内部,且二者滑动连接,所述底座(1)外部的两端均设置有液压杆(8),两个所述液压杆(8)分别位于两个所述导向槽(11)的内部,且分别与两个所述轴套(7)的外部接触。

3. 根据权利要求2所述的一种带自锁的滚珠螺杆,其特征在于:所述底座(1)底壁的中部设置有金属板(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种带自锁的滚珠螺杆,其特征在于:所述螺母组件(3)外表面上方的两侧均开设有卡槽(12),两个所述第二齿条(5)分别与两个所述卡槽(12)卡接。

5. 根据权利要求4所述的一种带自锁的滚珠螺杆,其特征在于:所述螺母组件(3)底面的中部内凹形成有安装腔(13),所述电磁铁组件(9)位于所述安装腔(13)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种带自锁的滚珠螺杆,其特征在于:所述底座(1)底面的四角处均开设有安装槽(14),四个所述弹簧(10)分别位于四个所述安装槽(14)的内部。

一种带自锁的滚珠螺杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传动零件技术领域,特别是一种带自锁的滚珠螺杆。

背景技术

[0002] 滚珠丝杠是将回转运动转化为直线运动,或将直线运动转化为回转运动的理想的产品。滚珠丝杠是工具机械和精密机械上最常使用的传动元件,其主要功能是将旋转运动转换成线性运动,或将扭矩转换成轴向反复作用力,同时兼具高精度、可逆性和高效率的特点。由于具有很小的摩擦阻力,滚珠丝杠被广泛应用于各种工业设备和精密仪器。滚珠丝杠由螺杆、螺母、钢球、预压片、反向器、防尘器组成。它的功能是将旋转运动转化成直线运动。

[0003] 对于竖直放置的、承载物件在竖直方向上往复移动的滚珠丝杠而言,在螺杆电机停止转动后,承受物件重量的螺母受重力因素会向下移动,并对螺杆提供反向转动的驱动力,这会对螺杆电机造成损害,为此,我们提出一种带自锁的滚珠螺杆。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种带自锁的滚珠螺杆,有效解决了现有技术的不足。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型一方面的实施例提供了一种带自锁的滚珠螺杆,包括底座,所述底座的整体形状为U形,所述底座的内部设置有可前后往复运动的螺杆,所述螺杆的外部套有螺母组件,且二者螺纹连接,所述底座内部的两侧均设置有第一齿条,所述螺母组件外部的两侧均设置有第二齿条,所述底座与螺母组件之间有移位和锁位两种状态,所述锁位状态为所述第一齿条和第二齿条啮合,所述移位状态为所述的第一齿条和第二齿条分离,所述螺母组件底面中心处的内部设置有电磁铁组件,所述螺母组件底面的四角处均设置有弹簧。

[0006] 由上述任一方案优选的是,所述螺杆外部的两端均设置有轴套,所述底座外部的两端均开设有导向槽,两个所述轴套分别位于两个所述导向槽的内部,且二者滑动连接,所述底座外部的两端均设置有液压杆,两个所述液压杆分别位于两个所述导向槽的内部,且分别与两个所述轴套的外部接触,通过使用该方案可对轴套进行运动导向,并能由液压杆对其进行支撑。

[0007] 由上述任一方案优选的是,所述底座底壁的中部设置有金属板。

[0008] 由上述任一方案优选的是,所述螺母组件外表面下方的两侧均开设有卡槽,两个所述第二齿条分别与两个所述卡槽卡接,通过使用该方案可便于对第二齿条进行安装和拆卸。

[0009] 由上述任一方案优选的是,所述螺母组件底面的中部内凹形成有安装腔,所述电磁铁组件位于所述安装腔的内部。

[0010] 由上述任一方案优选的是,所述底座底面的四角处均开设有安装槽,四个所述弹簧分别位于四个所述安装槽的内部,通过使用该方案可便于对弹簧进行安装和布置。

[0011] 本实用新型具有以下优点：

[0012] 该带自锁的滚珠螺杆，以底座作为主体，底座的整体形状为U形，底座的内部设置有螺杆，螺杆的外部套有螺母组件，在底座内部的两侧均设置有第一齿条，螺母组件外部的两侧均设置有第二齿条，通过两个齿条啮合，可对螺母组件的位置进行限制，实现锁位的目的，其中，在螺母组件底面的中部和四角处分别设置有电磁铁组件和弹簧，在锁位时，电磁铁组件吸附在底座的金属板上，使两个齿条啮合，断电之后，弹簧将螺母组件顶起，使齿条解除啮合状态，由螺杆转动带动其上下运动，同时，在螺杆外部的两端均设置有轴套，轴套与底座外部的两侧滑动连接，以保证螺杆可进行运动，达到整个装置结构合理的目的，其中，在底座外部的两端均设置有液压杆，可由液压缸对轴套进行支撑限位，以保证螺杆转动平稳，满足使用的需要。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型中图1的剖视结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型中底座的结构示意图；

[0016] 图4为本实用新型中螺母组件的结构示意图。

[0017] 图中：1-底座，2-螺杆，3-螺母组件，4-第一齿条，5-第二齿条，6-金属板，7-轴套，8-液压杆，9-电磁铁组件，10-弹簧，11-导向槽，12-卡槽，13-安装腔，14-安装槽。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述，但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0019] 如图1至图4所示，一种带自锁的滚珠螺杆，它包括底座1，底座1的整体形状为U形，底座1的内部设置有可前后往复运动的螺杆2，螺杆2的外部套有螺母组件3，且二者螺纹连接，底座1内部的两侧均设置有第一齿条4，螺母组件3外部的两侧均设置有第二齿条5，底座1与螺母组件3之间有移位和锁位两种状态，锁位状态为第一齿条4和第二齿条5啮合，移位状态为的第一齿条4和第二齿条5分离，螺母组件3底面中心处的内部设置有电磁铁组件9，螺母组件3底面的四角处均设置有弹簧10。

[0020] 螺杆2外部的两端均设置有轴套7，底座1外部的两端均开设有导向槽11，两个轴套7分别位于两个导向槽11的内部，且二者滑动连接，底座1外部的两端均设置有液压杆8，两个液压杆8分别位于两个导向槽11的内部，且分别与两个轴套7的外部接触，作为本实用新型的一种可选技术方案，使轴套7的尺寸与导向槽11内部的尺寸适配，以避免轴套7在移动时出现晃动。

[0021] 底座1底壁的中部设置有金属板6，作为本实用新型的一种可选技术方案，金属板6的材质可为铁等磁性金属，以保证电磁铁组件9可与其吸附。

[0022] 螺母组件3外表面下方的两侧均开设有卡槽12，两个第二齿条5分别与两个卡槽12卡接，作为本实用新型的一种可选技术方案，使第二齿条5的尺寸略大于卡槽12的尺寸，以达到第二齿条5可与卡槽12卡装牢固的目的，同时，卡槽12的形状可为T形。

[0023] 螺母组件3底面的中部内凹形成有安装腔13，电磁铁组件9位于安装腔13的内部，

作为本实用新型的一种可选技术方案,使电磁铁组件9的尺寸合适,以避免其对螺母组件3的运动造成影响。

[0024] 底座1底面的四角处均开设有安装槽14,四个弹簧10分别位于四个安装槽14的内部,作为本实用新型的一种可选技术方案,弹簧10的底部与底座1的底壁之间不接触,以保证电磁铁组件9的运动不受影响。

[0025] 本实用新型中各部件的特征、组装方式、使用过程以及实现的功能如下:以底座1作为主体,底座1的整体形状为U形,底座1的内部设置有螺杆2,螺杆2的外部套有螺母组件3,在底座1内部的两侧均设置有第一齿条4,螺母组件3外部的两侧均设置有第二齿条5,通过两个齿条啮合,可对螺母组件3的位置进行限制,实现锁位的目的,其中,在螺母组件3底面的中部和四角处分别设置有电磁铁组件9和弹簧10,在锁位时,电磁铁组件9吸附在底座1的金属板6上,使两个齿条啮合,断电之后,弹簧10将螺母组件3顶起,使齿条解除啮合状态,由螺杆2转动带动其上下运动,同时,在螺杆2外部的两端均设置有轴套7,轴套7与底座1外部的两侧滑动连接,以保证螺杆2可进行运动,达到整个装置结构合理的目的,其中,在底座1外部的两端均设置有液压杆8,可由液压缸8对轴套7进行支撑限位,以保证螺杆2转动平稳,满足使用的需要。

[0026] 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。

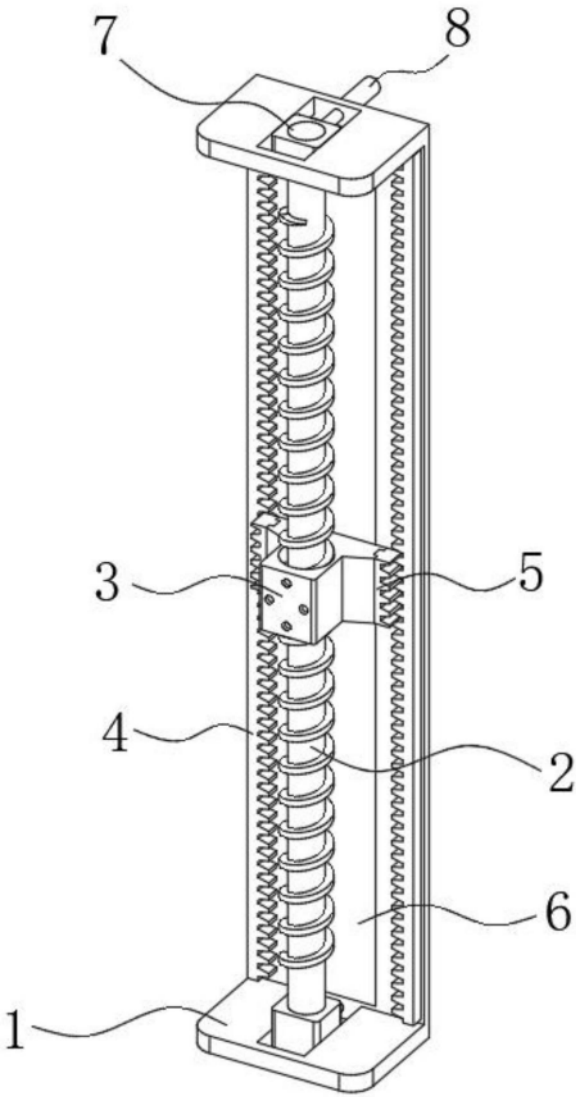


图1

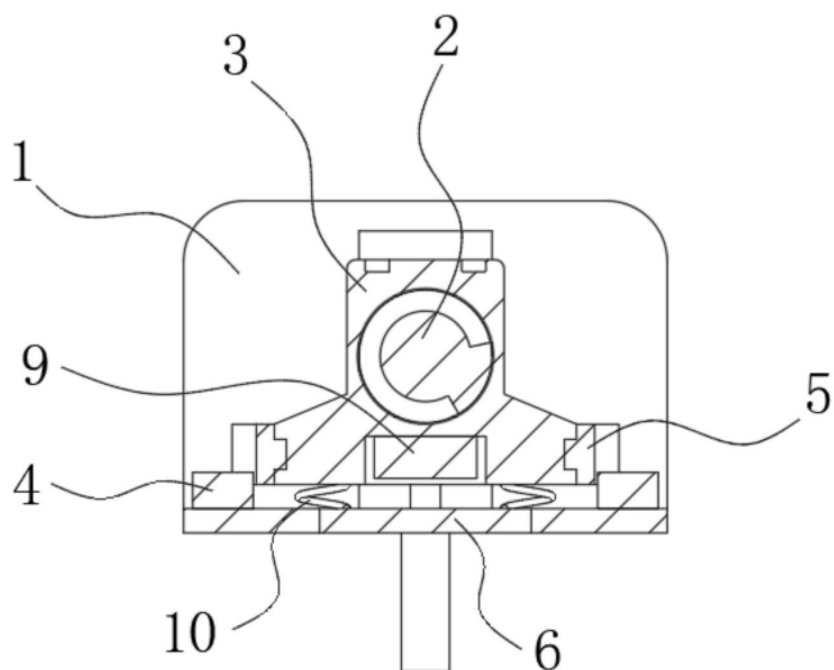


图2

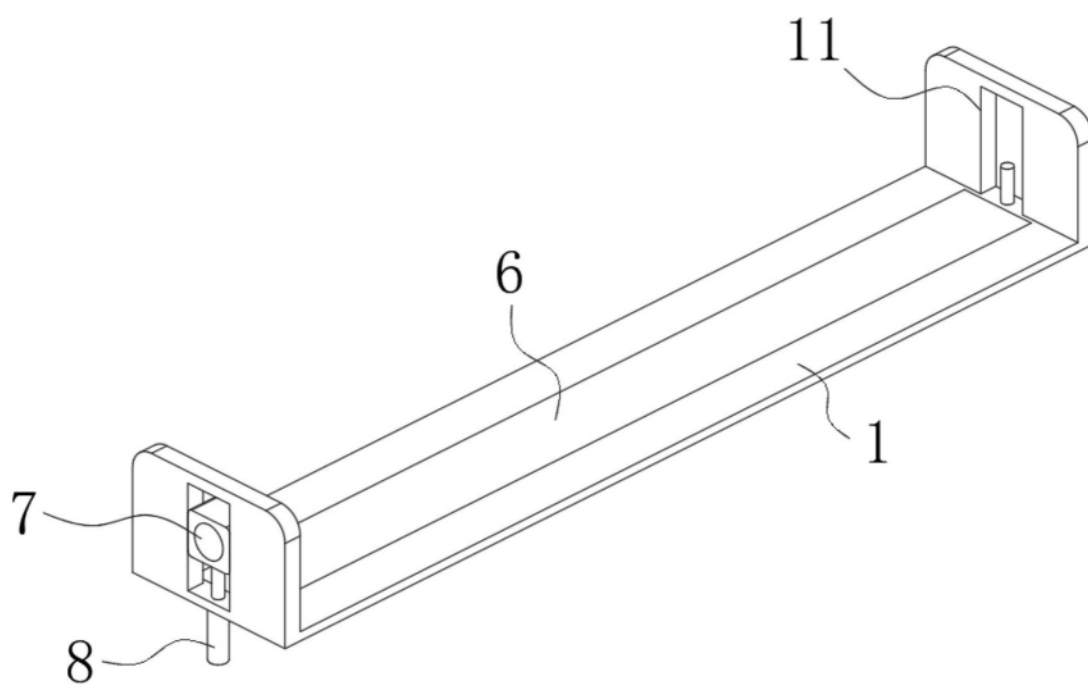


图3

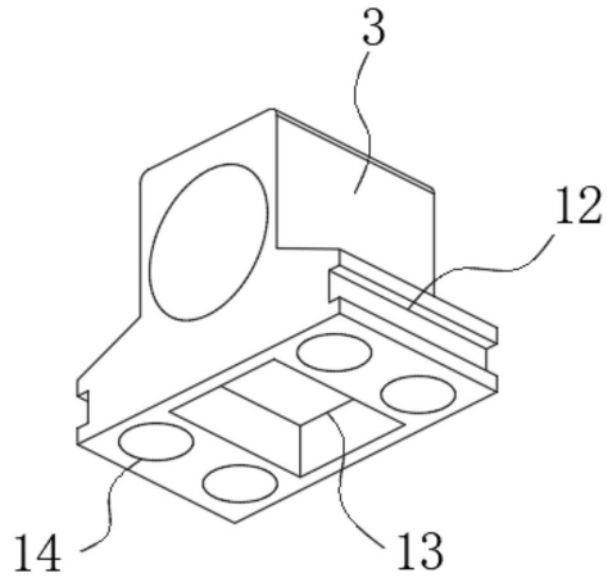


图4