



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212616161 U

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 202020271521.1

(22) 申请日 2020.03.06

(73) 专利权人 惠州学院

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区仲
恺大道666号同方信息港23楼(仲恺信
息学院)

(72) 发明人 罗思欣 罗中良 陈绪行 黄剑锋

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限
公司 11429

代理人 单天禹

(51) Int.Cl.

F16H 37/12 (2006.01)

F16H 25/24 (2006.01)

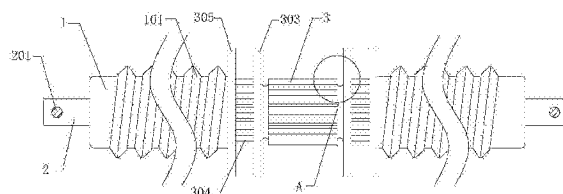
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效稳定的双头转动轴

(57) 摘要

本实用新型提供一种高效稳定的双头转动轴,涉及传动装置领域。该高效稳定的双头转动轴包括螺杆,所述螺杆的外壁设置有螺纹,所述螺纹的侧壁滚动连接有丝杆滚珠,所述螺杆侧壁固定连接第二固定环,所述第二固定环远离安装轴端的一端固定连接副传动轮,所述副传动轮远离第二固定环的一端固定连接第一固定环,所述第一固定环远离副传动轮的一端固定连接主传动轮,所述主传动轮与第一固定环之间设有弧形槽。该高效稳定的双头转动轴,通过设置副传动轮,可加大电机与转动轴之间的摩擦力,防止工作负载过大时出现皮带打滑的现象,且设置弧形槽能够防止灰尘和碎屑搅入皮带和主传动轮之间,保证了装置的稳定性。



1. 一种高效稳定的双头转动轴, 包括螺杆(1), 其特征在于: 所述螺杆(1)的外壁设置有螺纹(101), 所述螺纹(101)的侧壁滚动连接有丝杆滚珠(102), 且所述丝杆滚珠(102)滚动在相邻的两个螺纹(101)之间, 所述螺杆(1)远离安装轴端(2)的一端固定连接第二固定环(305), 所述第二固定环(305)远离安装轴端(2)的一端固定连接副传动轮(304), 所述副传动轮(304)远离第二固定环(305)的一端固定连接第一固定环(303), 所述第一固定环(303)远离副传动轮(304)的一端固定连接主传动轮(3), 所述主传动轮(3)与第一固定环(303)之间设有弧形槽(302), 且所述弧形槽(302)的径向宽度小于主传动轮(3)的径向宽度。

2. 根据权利要求1所述的一种高效稳定的双头转动轴, 其特征在于: 所述主传动轮(3)和副传动轮(304)的外壁固定连接齿条(301), 相邻所述齿条(301)之间的横向截面形成三角形凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种高效稳定的双头转动轴, 其特征在于: 所述螺杆(1)的侧壁固定连接安装轴端(2), 所述安装轴端(2)的侧壁开设有安装孔(201)。

4. 根据权利要求1所述的一种高效稳定的双头转动轴, 其特征在于: 所述第一固定环(303)、副传动轮(304)和第二固定环(305)的数量分别为两个, 且对称分布在主传动轮(3)竖向中轴线的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种高效稳定的双头转动轴, 其特征在于: 所述副传动轮(304)与主传动轮(3)的径向宽度相同, 所述副传动轮(304)的径向宽度小于第一固定环(303)和第二固定环(305)的径向宽度。

6. 根据权利要求1所述的一种高效稳定的双头转动轴, 其特征在于: 所述螺杆(1)的导程为 $2.4 \pm 0.02\text{mm}$, 所述螺杆(1)的外径为 1.8mm , 且磨损差为 0.05mm , 所述螺杆(1)的内径为 1.35mm 。

7. 根据权利要求1所述的一种高效稳定的双头转动轴, 其特征在于: 所述丝杆滚珠(102)的直径为 0.23mm , 所述丝杆滚珠(102)顶点绕丝杆轴心旋转所形成圆的直径为 $1.976 \pm 0.03\text{mm}$ 。

一种高效稳定的双头转动轴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传动装置技术领域,具体为一种高效稳定的双头转动轴。

背景技术

[0002] 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。

[0003] 现有技术中,双头转动轴在工作负载较大时,经常会出现皮带打滑的现象,并且工作过程中还可能在皮带和主传动轮之间搅入碎屑和灰尘,造成皮带和传动轮受损,影响装置寿命,为此我们设计一种高效稳定的双头转动轴,此装置能够加大电机与转动轴之间的摩擦力,防止工作负载过大时出现皮带打滑的现象,且能够防止灰尘和碎屑搅入皮带和主传动轮之间,保证了装置的稳定性。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种高效稳定的双头转动轴,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种高效稳定的双头转动轴,包括螺杆,所述螺杆的外壁设置有螺纹,所述螺纹的侧壁滚动连接有丝杆滚珠,且所述丝杆滚珠滚动在相邻的两个螺纹之间,所述螺杆远离安装轴端的一端固定连接第二固定环,所述第二固定环远离安装轴端的一端固定连接副传动轮,所述副传动轮远离第二固定环的一端固定连接第一固定环,所述第一固定环远离副传动轮的一端固定连接主传动轮,所述主传动轮与第一固定环之间设有弧形槽,且所述弧形槽的径向宽度小于主传动轮的径向宽度。

[0008] 优选的,所述主传动轮和副传动轮的外壁固定连接齿条,相邻所述齿条之间的横向截面形成三角形凹槽。

[0009] 优选的,所述螺杆的侧壁固定连接安装轴端,所述安装轴端的侧壁开设有安装孔。

[0010] 优选的,所述第一固定环、副传动轮和第二固定环的数量分别为两个,且对称分布主传动轮竖向中轴线的两侧。

[0011] 优选的,所述副传动轮与主传动轮的径向宽度相同,所述副传动轮的径向宽度小于第一固定环和第二固定环的径向宽度。

[0012] 优选的,所述螺杆的导程为 $2.4 \pm 0.02\text{mm}$,所述螺杆的外径为 1.8mm ,且磨损差为 0.05mm ,所述螺杆的内径为 1.35mm 。

[0013] 优选的,所述丝杆滚珠的直径为 0.23mm ,所述丝杆滚珠顶点绕丝杆轴心旋转所形

成圆的直径为 $1.976 \pm 0.03\text{mm}$ 。

[0014] 本实用新型提供了一种高效稳定的双头转动轴,其具备的有益效果如下:

[0015] 1、该高效稳定的双头转动轴,通过设置副传动轮,可加大电机与转动轴之间的摩擦力,防止工作负载过大时出现皮带打滑的现象,且设置弧形槽能够防止灰尘和碎屑搅入皮带和主传动轮之间,保证了装置的稳定性。

[0016] 2、该高效稳定的双头转动轴,通过对称设置两个副传动轮可以防止丝杆转动时受力不均发生抖动,实现丝杆在转动时保持稳定。

[0017] 3、该高效稳定的双头转动轴,通过设置副传动轮与主传动轮的径向宽度相同,副传动轮的径向宽度小于第一固定环和第二固定环的径向宽度,从而实现第一固定环和第二固定环可以防止皮带脱离传动轮,实现丝杆稳定运转。

[0018] 4、该高效稳定的双头转动轴,通过在齿条上设置三角形凹槽,进一步增大皮带与转动轴的抓附力。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型图1中A部分放大图;

[0021] 图3为本实用新型主传动轮截面图;

[0022] 图4为本实用新型螺纹结构示意图。

[0023] 图中:1螺杆、101螺纹、102、丝杆滚珠、2安装轴端、201安装孔、3主传动轮、301齿条、302弧形槽、303第一固定环、304副传动轮、305第二固定环。

具体实施方式

[0024] 本实用新型实施例提供一种高效稳定的双头转动轴,如图1-4所示,包括螺杆1,螺杆1的外壁设置有螺纹101,螺纹101的侧壁滚动连接有丝杆滚珠102,且丝杆滚珠102滚动在相邻的两个螺纹101之间,螺杆1远离安装轴端2的一端固定连接第二固定环305。

[0025] 第二固定环305远离安装轴端2的一端固定连接副传动轮304,副传动轮304远离第二固定环305的一端固定连接第一固定环303,第一固定环303远离副传动轮304的一端固定连接主传动轮3,主传动轮3与第一固定环303之间设有弧形槽302,且弧形槽302的径向宽度小于主传动轮3的径向宽度。

[0026] 此装置通过设置副传动轮304,可加大电机与转动轴之间的摩擦力,防止工作负载过大时出现皮带打滑的现象,且设置弧形槽302能够防止灰尘和碎屑搅入皮带和主传动轮3之间,保证了装置的稳定性。

[0027] 主传动轮3和副传动轮304的外壁固定连接齿条301,相邻齿条301之间的横向截面形成三角形凹槽,通过在齿条301上设置三角形凹槽,进一步增大皮带与转动轴的抓附力。

[0028] 螺杆1的侧壁固定连接安装轴端2,安装轴端2的侧壁开设有安装孔201。

[0029] 第一固定环303、副传动轮304和第二固定环305的数量分别为两个,且对称分布在主传动轮3竖向中轴线的两侧,对称设置两组副传动轮304可以防止丝杆转动时受力不均发生抖动,实现丝杆在转动时保持稳定。

[0030] 副传动轮304与主传动轮3的径向宽度相同,副传动轮304的径向宽度小于第一固定环303和第二固定环305的径向宽度,第一固定环303和第二固定环305可以防止皮带脱离传动轮,实现丝杆稳定运转。

[0031] 螺杆1的导程为 $2.4 \pm 0.02\text{mm}$,螺杆1的外径为 1.8mm ,且磨损差为 0.05mm ,螺杆1的内径为 1.35mm 。

[0032] 丝杆滚珠102的直径为 0.23mm ,所述丝杆滚珠102顶点绕丝杆轴心旋转所形成圆的直径为 $1.976 \pm 0.03\text{mm}$ 。

[0033] 工作原理:使用者使用时,一般先利用轴套固定住转动轴,首先将两端安装轴端2对准轴套并沿着轴套方向向内插入,将两端的安装轴端2固定在轴套内,此时利用皮带将主传动轮3和电机相连,进而实现电机传动时带动转动轴转动,在工作过程中,若出现工作负载过大,皮带打滑的情况,此时可通过设置副传动轮304与电机之间的皮带,来加大电机与转动轴之间的摩擦力,进而实现稳定的将电机的动力输出到转动轴上,在工作过程中还可能出现碎屑或灰尘落入皮带中的现象,为防止导致主传动轮3受损,通过在主传动轮3的两侧设置有弧形槽302,来实现将碎屑和灰尘排出,这是由于弧形槽302的径向宽度小于主传动轮3和第一固定环303的径向宽度,因此,在电机驱动传送带转动时,碎屑和灰尘会直接落入较低的弧形槽302中,转动到丝杆底端时碎屑和灰尘会由于惯性被甩出,进而实现了防止灰尘和碎屑搅入皮带和主传动轮3之间并造成主传动轮3受损,保证了装置的稳定性,此装置通过设置副传动轮304,可加大电机与转动轴之间的摩擦力,防止工作负载过大时出现皮带打滑的现象,且设置弧形槽302能够防止灰尘和碎屑搅入皮带和主传动轮3之间,保证了装置的稳定性。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

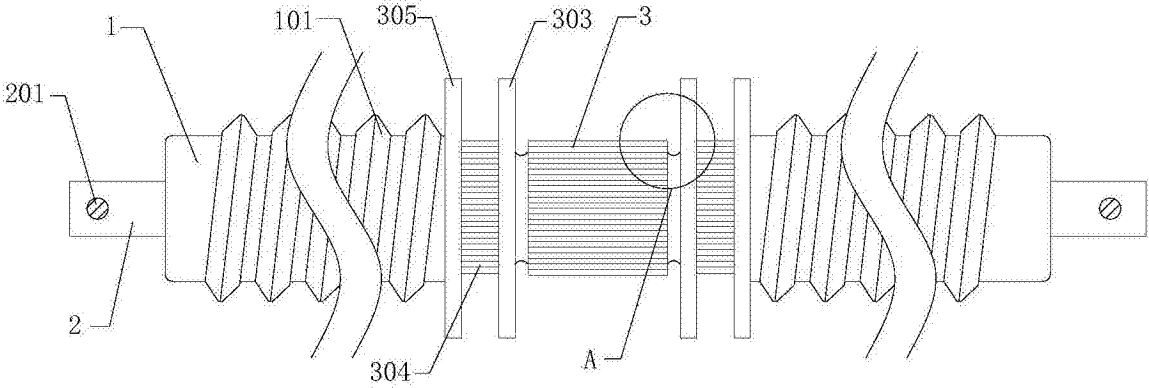


图1

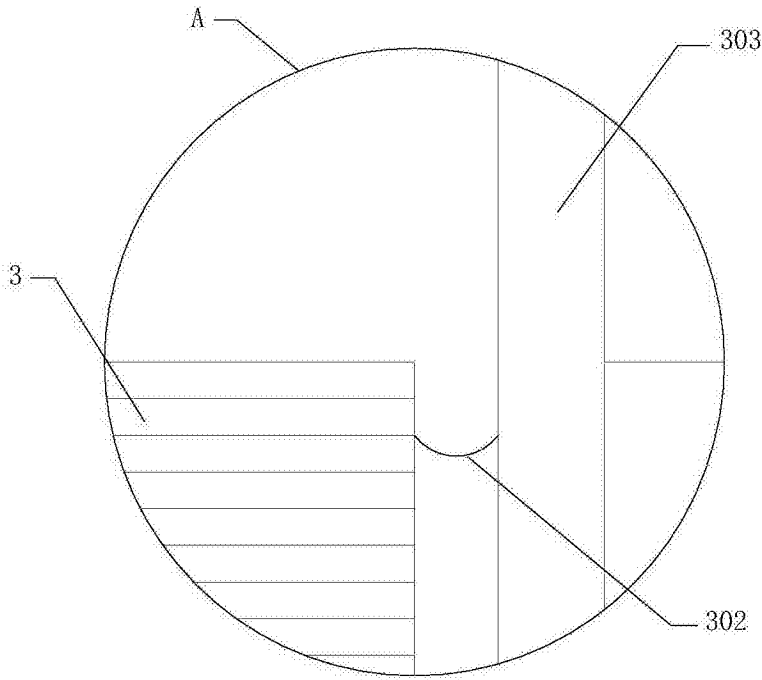


图2

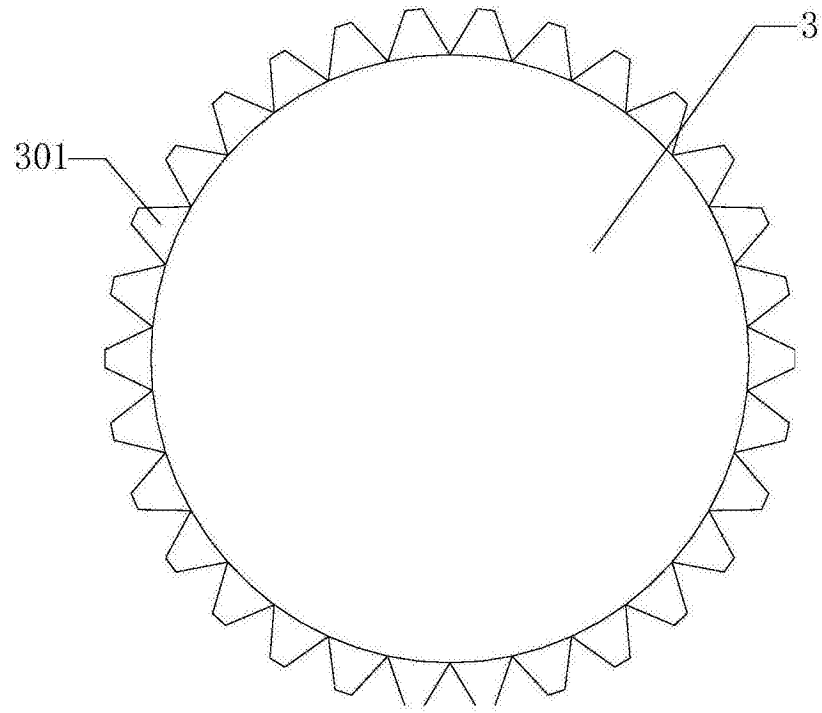


图3

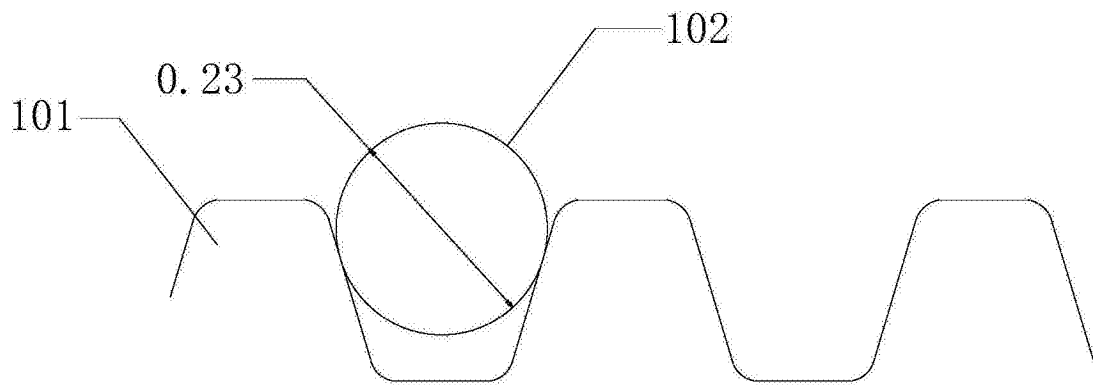


图4