



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105134881 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510396090. 5

(22) 申请日 2015. 07. 08

(71) 申请人 曹西京

地址 712081 陕西省咸阳市人民西路 49 号
23 号楼 401 室

(72) 发明人 曹西京 曹凯

(74) 专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限公司 61221

代理人 李炳辉

(51) Int. Cl.

F16H 1/16(2006. 01)

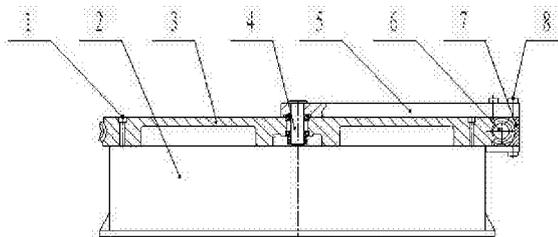
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构

(57) 摘要

本发明公开了一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构,是通过固定螺钉将蜗轮固定在机架上,扇形板内缘的中心轴铰连在蜗轮的圆心,蜗杆座固定在扇形板的外缘下侧,蜗杆设置在蜗杆座内并与蜗轮外缘相啮合。本发明颠覆了传统蜗轮蜗杆传动中只能由蜗杆驱动蜗轮旋转的运动输出形式,而将蜗杆转动时产生的扭矩通过蜗杆座直接推动扇形板进行双向输出,由于蜗轮轴不承受扭矩,可在保证机构实现较大输出扭矩的前提下,大幅缩小蜗轮轴的直径,有效解决了两个垂直交错轴之间的空间干涉问题,可使设备结构紧凑,体积缩小,重量减轻,输出运动平稳,无爬行和扭震现象,可广泛应用于精密机械、军工机械、航空航天机械等领域。



1. 一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构,其特征在于是通过下述技术方案实现的:通过若干个固定螺钉(1)将蜗轮(3)固定在机架(2)上,设在扇形板(5)内缘的中心轴(4)较连在蜗轮(3)的圆心,蜗杆座(7)通过压紧螺钉(8)固定在扇形板(5)的外缘下侧,蜗杆(6)设置在蜗杆座(7)内并与蜗轮(3)外缘相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构,其特征在在于:在蜗轮(3)轮沿上设有固定螺钉(1),通过固定螺钉(1)将蜗轮(3)固定在机架(2)上。

一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蜗轮蜗杆机构,特别涉及一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构,属于精密机械制造领域。

背景技术

[0002] 蜗轮蜗杆传动是一种常见的机械传动机构,在机械传动领域应用十分广泛,蜗轮蜗杆传动的特点是单级传动比大、单向、自锁、并可垂直交错轴传动,其中的单向传动是指只能由蜗杆驱动蜗轮旋转,然后将蜗轮的旋转运动作为输出运动,用于多种机械传动设计,最常见的就是蜗轮蜗杆减速机,是将蜗轮和蜗杆装在一个具有垂直交错轴的密闭箱体作为减速机使用。在金属切削机床行业,蜗轮蜗杆机构常用来实现分度运动,如滚齿机、分度头等,主要是利用了蜗轮蜗杆机构单向传动的特点,来自蜗轮的反向力不能传递给蜗杆,以保证切削过程的平稳性和可靠性。在目前所有的蜗轮蜗杆传动机构中蜗轮是不能反向驱动蜗杆传动的。这种传统的蜗轮蜗杆传动机构,在一些要求输出扭矩大、运动精度高的机械设备上往往很难达到理想的使用要求,主要原因是蜗轮轴在输出大扭矩时会产生扭震,为克服这个缺陷,只能采用加大蜗轮轴直径的方法来解决,但这又给多轴机床结构设计带来麻烦,加剧了多轴回转坐标之间的空间干涉,为了减少空间干涉又必须设计增大坐标空间,使机械设备整体庞大而笨重、驱动功率成倍增加、产生爬行现象。目前还没有一种理想的传动结构可以有效的解决这一技术难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是有效的解决现有蜗轮蜗杆传动机构使用范围小,输出特性受限,多轴回转坐标产生空间相互干涉,以及设备庞大驱动功率成倍增加而产生爬行现象等问题,而公开一种逆向输出的蜗轮蜗杆机构。

[0004] 本发明是通过下述技术方案实现的:

通过若干个固定螺钉将蜗轮固定在机架上,设在扇形板内缘的中心轴铰连在蜗轮的圆心,蜗杆座通过压紧螺钉固定在扇形板的外缘下侧,蜗杆设置在蜗杆座内并与蜗轮外缘相啮合。

[0005] 本发明完全颠覆了传统蜗轮蜗杆传动中只能由蜗杆驱动蜗轮旋转然后将蜗轮的旋转运动作为运动输出的形式,而是将蜗杆转动时产生的扭矩通过蜗杆座直接推动扇形板进行双向输出。由于蜗轮轴不承受扭矩,就可在保证机构实现较大输出扭矩的前提下,大幅缩小蜗轮轴的直径,从而解决了传动机构设置中两个垂直交错轴之间的空间干涉问题,可使设备的结构紧凑,体积缩小,重量减轻,具有输出运动平稳,无爬行和扭震现象等特点,解决了传统蜗轮蜗杆机构使用范围小和输出特性受限的问题,可广泛应用于精密机械、军工机械、航空航天机械等领域。

附图说明

[0006] 附图 1 是本发明的主视剖面结构示意图。

[0007] 附图 2 是本发明的俯视结构示意图。

[0008] 附图标记名称如下：固定螺钉 1，机架 2，蜗轮 3，中心轴 4，扇形板 5，蜗杆 6，蜗杆座 7，压紧螺钉 8。

具体实施方式

[0009] 现结合以下实施例及附图对本发明做更详细的叙述：

在蜗轮(3)轮沿上设有固定螺钉(1)，通过固定螺钉(1)将蜗轮(3)固定在机架(2)上，扇形板(5)的内缘设有中心轴(4)，中心轴(4)铰连在蜗轮(3)的圆心，蜗杆座(7)通过压紧螺钉(8)装在扇形板(5)的外缘下侧，蜗杆(6)设置在蜗杆座(7)内并与蜗轮(3)外缘相啮合。

[0010] 本发明首先是将蜗轮轮沿用螺钉固定在机架上，限制其转动；其次是通过位于扇形板上的中心轴将扇形板铰接在蜗轮的圆心上，以蜗杆转动时产生的扭矩通过蜗杆座直接推动扇形板围绕蜗轮圆心转动作为运动输出的形式，输出的方向为双向的，从根本上改变了现有蜗轮蜗杆传动机构只能由蜗轮进行输出的形式，实现蜗轮蜗杆传动机构的逆向输出。

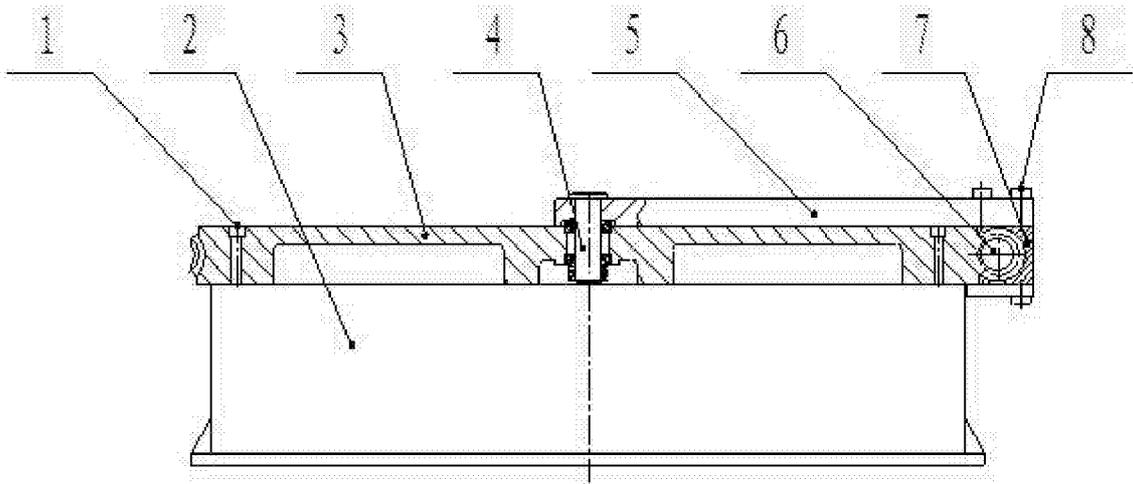


图 1

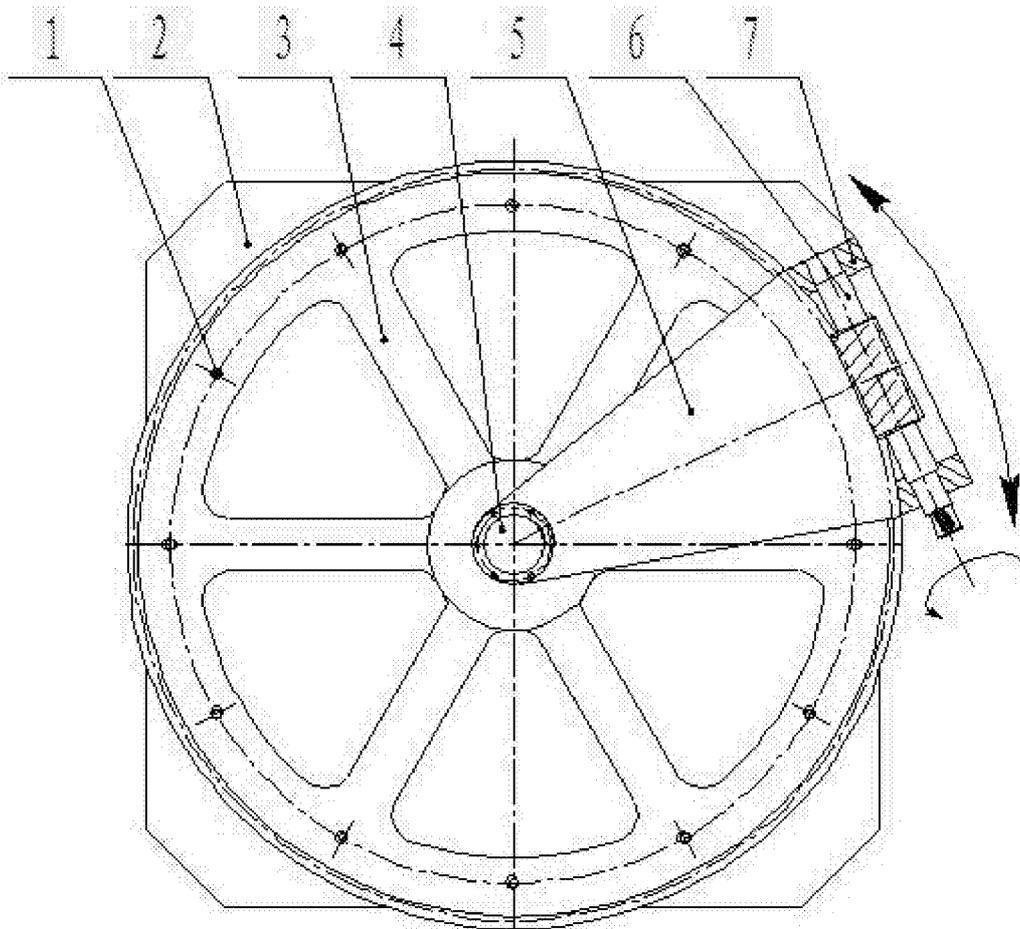


图 2