



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106939927 B

(45) 授权公告日 2022.12.09

(21) 申请号 201710129760.6

(22) 申请日 2017.03.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106939927 A

(43) 申请公布日 2017.07.11

(73) 专利权人 苏州科米隆机电有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区胜浦
镇银胜路70号

(72) 发明人 帅陆军

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 范晴 程东辉

(51) Int. Cl.

F16D 65/18 (2012.01)

F16D 121/14 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 206530627 U, 2017.09.29

CN 105398440 A, 2016.03.16

GB 1303127 A, 1973.01.17

US 2005126866 A1, 2005.06.16

JP 2014083939 A, 2014.05.12

CN 105570357 A, 2016.05.11

CN 202266619 U, 2012.06.06

CN 2843682 Y, 2006.12.06

KR 20100128767 A, 2010.12.08

DE 102013219915 A1, 2015.04.02

GB 190321793 A, 1904.05.19

GB 751823 A, 1956.07.04

US 2009200120 A1, 2009.08.13

GB 290352 A, 1928.05.10

CN 205616500 U, 2016.10.05

CN 103288003 A, 2013.09.11

CN 205298479 U, 2016.06.08

GB 1443482 A, 1976.07.21

CN 201925415 U, 2011.08.10

CN 2485478 Y, 2002.04.10

CN 103969044 A, 2014.08.06

(续)

审查员 陈姣

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

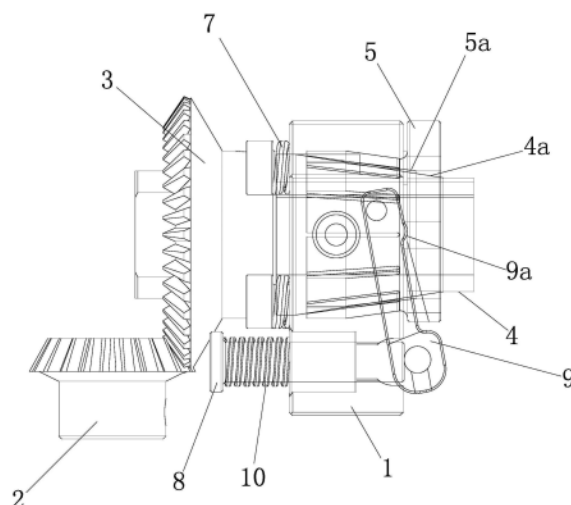
(54) 发明名称

丝杆传动机构

(57) 摘要

本发明公开了一种丝杆传动机构,包括螺纹配合的丝杆轴和丝杆螺母,还包括:主动锥形齿轮,其与驱动电机相连;从动锥形齿轮,其与所述主动锥形齿轮啮合连接,并且该从动锥形齿轮与丝杆轴同轴固定;轴套,其同轴固定在丝杆轴上,并且该轴套具有圆锥形的外周面;制动盘,其活动套设在轴套外;导向轴,其可轴向活动地穿设于丝杆座中,且该导向轴与制动盘固定连接;压簧,其连接在丝杆座和制动盘之间,并对制动盘施加有促使该制动盘轴向紧压在轴套的圆锥形外周面上的弹力;制动销,其可轴向活动地穿设于丝杆座中;驱动杆,其一端枢转连接在丝杆座上,另一端与制动销接触配合,并且制动盘紧压在该驱动杆的中部。本发明能够对丝杆轴的转动

进行稳定制动,进而保证丝杆的传动精度。



[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

机械》.2006,

陈晓红.通览机械传动与零部件展会.《装备

1. 一种丝杆传动机构,包括螺纹配合的丝杆轴和丝杆螺母,其中丝杆轴旋转连接在丝杆座(1)上,其特征在于,还包括:

主动锥形齿轮(2),其与驱动电机相连,以通过该驱动电机带动所述主动锥形齿轮绕自身轴线作旋转运动;

从动锥形齿轮(3),其与所述主动锥形齿轮啮合连接,并且该从动锥形齿轮(3)与所述丝杆轴同轴固定;

轴套(4),其同轴固定在所述丝杆轴上,并且该轴套(4)具有圆锥形的外周面;

制动盘(5),其活动套设在所述轴套(4)外;

导向轴,其可轴向活动地穿设于所述丝杆座(1)中,且该导向轴与所述制动盘(5)固定连接;

压簧(7),其连接在所述丝杆座(1)和所述制动盘(5)之间,并对所述制动盘(5)施加有促使该制动盘(5)轴向紧压在所述轴套(4)的圆锥形外周面上的弹力;

制动销(8),其可轴向活动地穿设于所述丝杆座(1)中;

驱动杆(9),其一端枢转连接在所述丝杆座(1)上,另一端与所述制动销(8)接触配合,并且所述制动盘(5)紧压在该驱动杆(9)的中部。

2. 如权利要求 1 所述的丝杆传动机构,其特征在于,所述驱动杆(9)的中部形成有向所述制动盘(5)方向凸出的凸起(9a),所述制动盘(5)紧压在该凸起(9a)上。

3. 如权利要求 1 所述的丝杆传动机构,其特征在于,所述驱动杆(9)上套设有夹在该驱动杆(9)和丝杆座(1)之间的驱动杆回位弹簧(10)。

4. 如权利要求 1 所述的丝杆传动机构,其特征在于,所述制动盘(5)上制有与所述轴套(4)的圆锥形外周面相匹配的锥形孔。

丝杆传动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种丝杆传动机构。

背景技术

[0002] 现有的丝杆装置一般未设置能够对丝杆轴的转动进行制动的结构,即便是有些丝杆装置配置了制动结构,但是或多或少地存在制动效果差,制动结构复杂等问题。

[0003] 本申请由此而来。

发明内容

[0004] 本发明目的是:针对上述问题,提出一种带制动功能的丝杆传动机构,其能够对丝杆轴的转动进行稳定制动,进而保证丝杆的传动精度。

[0005] 本发明的技术方案是:一种丝杆传动机构,包括螺纹配合的丝杆轴和丝杆螺母,其中丝杆轴旋转连接在丝杆座上,还包括:

[0006] 主动锥形齿轮,其与驱动电机相连,以通过该驱动电机带动所述主动锥形齿轮绕自身轴线作旋转运动;

[0007] 从动锥形齿轮,其与所述主动锥形齿轮啮合连接,并且该从动锥形齿轮与所述丝杆轴同轴固定;

[0008] 轴套,其同轴固定在所述丝杆轴上,并且该轴套具有圆锥形的外周面;

[0009] 制动盘,其活动套设在所述轴套外;

[0010] 导向轴,其可轴向活动地穿设于所述丝杆座中,且该导向轴与所述制动盘固定连接;

[0011] 压簧,其连接在所述丝杆座和所述制动盘之间,并对所述制动盘施加有促使该制动盘轴向紧压在所述轴套的圆锥形外周面上的弹力;

[0012] 制动销,其可轴向活动地穿设于所述丝杆座中;

[0013] 驱动杆,其一端枢转连接在所述丝杆座上,另一端与所述制动销接触配合,并且所述制动盘紧压在该驱动杆的中部。

[0014] 本发明在上述技术方案的基础上,还包括以下优选方案:

[0015] 所述驱动杆的中部形成有向所述制动盘方向凸出的凸起,所述制动盘紧压在该凸起上。

[0016] 所述驱动杆上套设有夹在该驱动杆和丝杆座之间的驱动杆回位弹簧。

[0017] 所述制动盘上制有与所述轴套的圆锥形外周面相匹配的锥形孔。

[0018] 本发明的优点是:本发明采用相互匹配的锥形孔和锥形外表面结构,来实现对丝杆传动的稳定制动,保证了丝杆的传动精度。

附图说明

[0019] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得

明显和容易理解,其中:

[0020] 图 1 为本发明实施例中丝杆传动机构的内部结构示意图;

[0021] 图 2 为本发明实施例中丝杆传动机构的立体结构示意图;

[0022] 图 3 为本发明实施例中丝杆传动机构的主视图;

[0023] 图 4 为图 3 的右视图;

[0024] 其中: 1-丝杆座,2-主动锥形齿轮,3-从动锥形齿轮,4-轴套,4a-轴套的锥形外表面,5-制动盘,5a-制动盘的锥形内孔,7-压簧,8-制动销,9-驱动杆,9a-凸起,10-驱动杆回位弹簧。

具体实施方式

[0025] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。应理解,这些实施例是用于说明本发明而并不限于限制本发明的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 在本说明书的描述中,术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解。例如,“连接”可以使固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以使直接相连,也可以是通过中介媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 在本说明书的描述中,术语“上”、“下”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。

[0028] 图 1 至图 4 示出了本发明这种丝杆传动机构的一个优选实施例,其包括螺纹配合的丝杆轴和丝杆螺母,其中丝杆轴旋转连接在丝杆座 1 上。

[0029] 本实施例的关键改进在于该丝杆传动机构还包括:主动锥形齿轮 2、从动锥形齿轮 3、轴套 4、制动盘 5、导向轴、压簧 7、制动销 8 和驱动杆 9。其中:

[0030] 主动锥形齿轮 2 与驱动电机(图中未画出)相连,以通过该驱动电机带动主动锥形齿轮 2 绕自身轴线作旋转运动。

[0031] 从动锥形齿轮 3 与上述主动锥形齿轮 2 啮合连接,并且该从动锥形齿轮 3 与所述丝杆轴同轴固定。

[0032] 轴套 4 同轴固定在丝杆轴上,并且该轴套 4 具有圆锥形的外周面。

[0033] 制动盘 5 活动套设在轴套 4 外。

[0034] 导向轴可轴向活动地穿设于丝杆座 1 中,且该导向轴与所述制动盘 5 固定连接。

[0035] 压簧 7 抵靠连接在丝杆座 1 和制动盘 5 之间,并对制动盘 5 施加有促使该制动盘 5 轴向紧压在所述轴套 4 的圆锥形外周面上的弹力。具体在图 1 中,该压簧 7 对制动盘 5 沿着所述导向轴的轴向方向向左的弹力,进而促使该制动盘 5 轴向紧压在所述轴套 4 的圆锥形外周面上。

[0036] 制动销 8 可轴向活动地穿设于丝杆座 1 中。同时该制动销 8 又被限制在丝杆座 1 中,不会从丝杆座 1 完全脱离。

[0037] 驱动杆 9 其一端枢转连接在丝杆座 1 上,另一端与所述制动销 8 接触配合,并且制动盘 5 紧压在该驱动杆 9 的中部。

[0038] 参照图 1 所示,自然状态下,处于压缩状态的压簧 7 对导向轴施加有向左的弹力,从而使得与导向轴固定的制动盘 5 向左紧紧压在轴套 4 的圆锥形外周面上,如此使得丝杆轴被制动而无法转动。如若对丝杆轴进行解锁,使其能够正常转动,则在图 1 中向左推动制动销 8,制动销 8 推动驱动杆 9 围绕该驱动杆 9 与丝杆座 1 的枢转点在图 1 中作逆时针转动,该驱动杆 9 在逆时针转动的过程中,其推动制动盘 5 向右移动而脱离轴套 4,丝杆轴实现解锁可自由转动。

[0039] 实际应用时,如需利用该丝杆装置移动与丝杆螺母相连的部件,则利用相应的驱动设备将制动销 8 在图 1 中向右推动,制动盘 5 与轴套 4 脱离,丝杆轴解锁,通过主动齿轮带动丝杆轴转动,而带动丝杆螺母沿丝杆轴轴向移动,实现工件的移动传送。当工件移动到位后,立即松开制动销 8,制动盘 5 在压簧 7 的弹力作用下紧靠在轴套 4 上,丝杆轴处于制动状态而停止转动。

[0040] 本实施例在上述制动盘 5 上制有与上述轴套 4 的圆锥形外周面相匹配的锥形孔,如此可增大再制动状态下制动盘 5 与轴套 4 间的接触面积,从而提升制动盘 5 对丝杆轴的制动效果。可参照图 1 中所示的轴套的锥形外表面 4a 和制动盘的锥形内孔 5a。

[0041] 并且,为了保证驱动杆 9 能够顺畅地推动制动盘 5,本实施例在驱动杆 9 的中部形成有向制动盘 5 方向凸出的凸起 9a,制动盘 5 紧压在该凸起 9a 上。

[0042] 此外,为了保证常态下丝杆轴处于制动状态,本实施例在驱动杆 9 上套设了一个夹在该驱动杆 9 和丝杆座 1 之间的驱动杆回位弹簧 10,在图 1 中该驱动杆回位弹簧 10 对驱动杆 9 施加有向左的弹力。

[0043] 当然,上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让人们能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明主要技术方案的精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

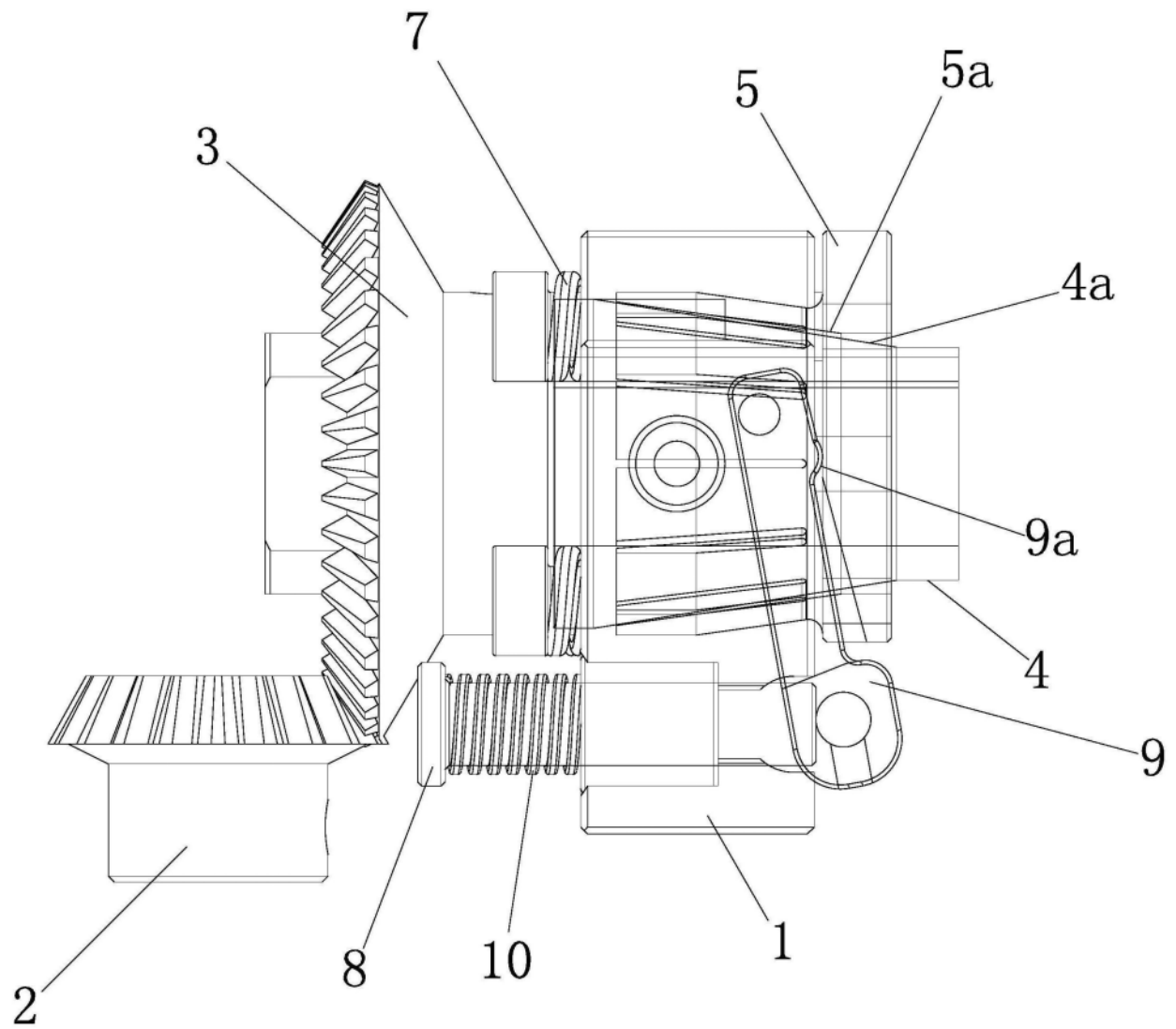


图1

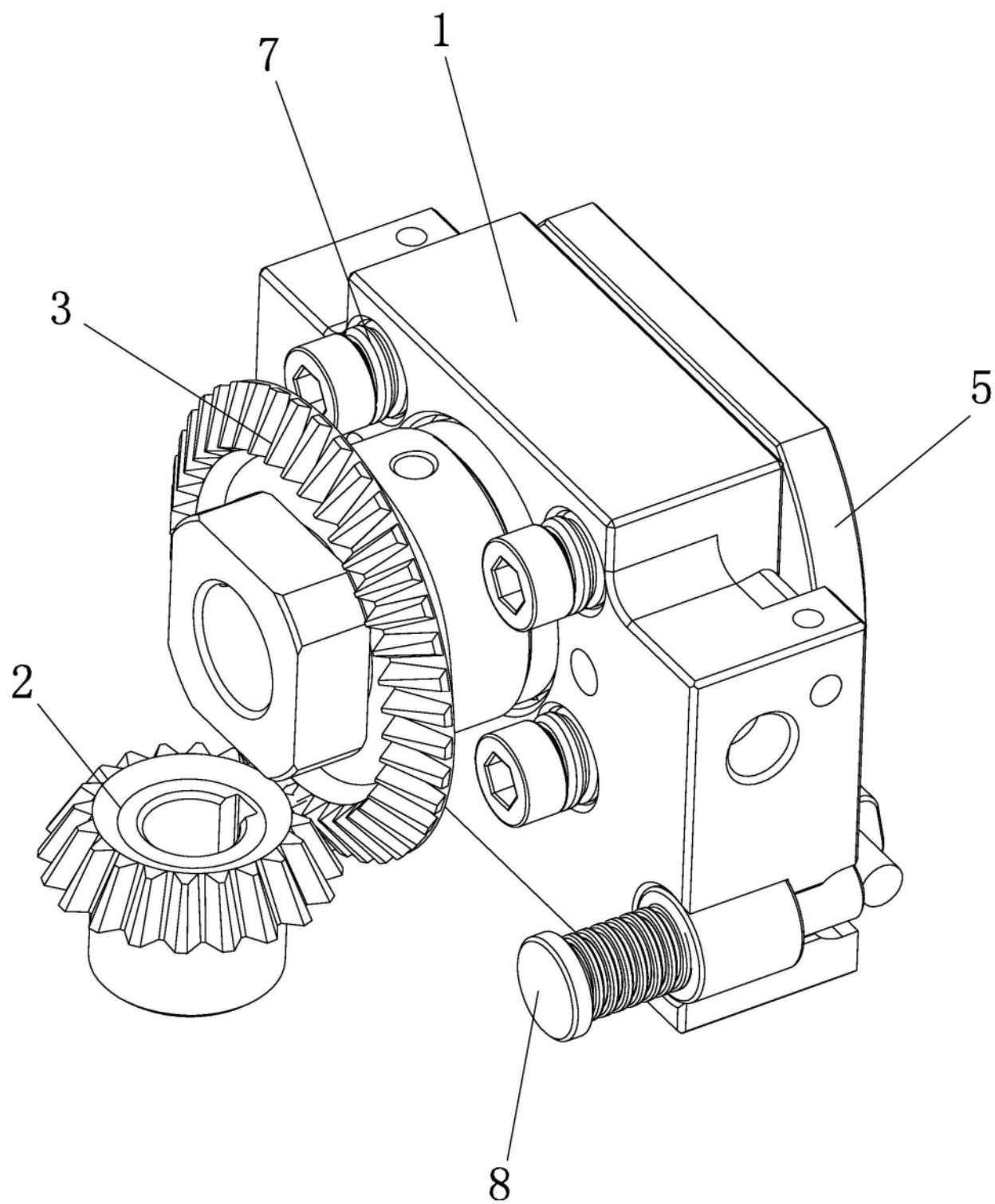


图2

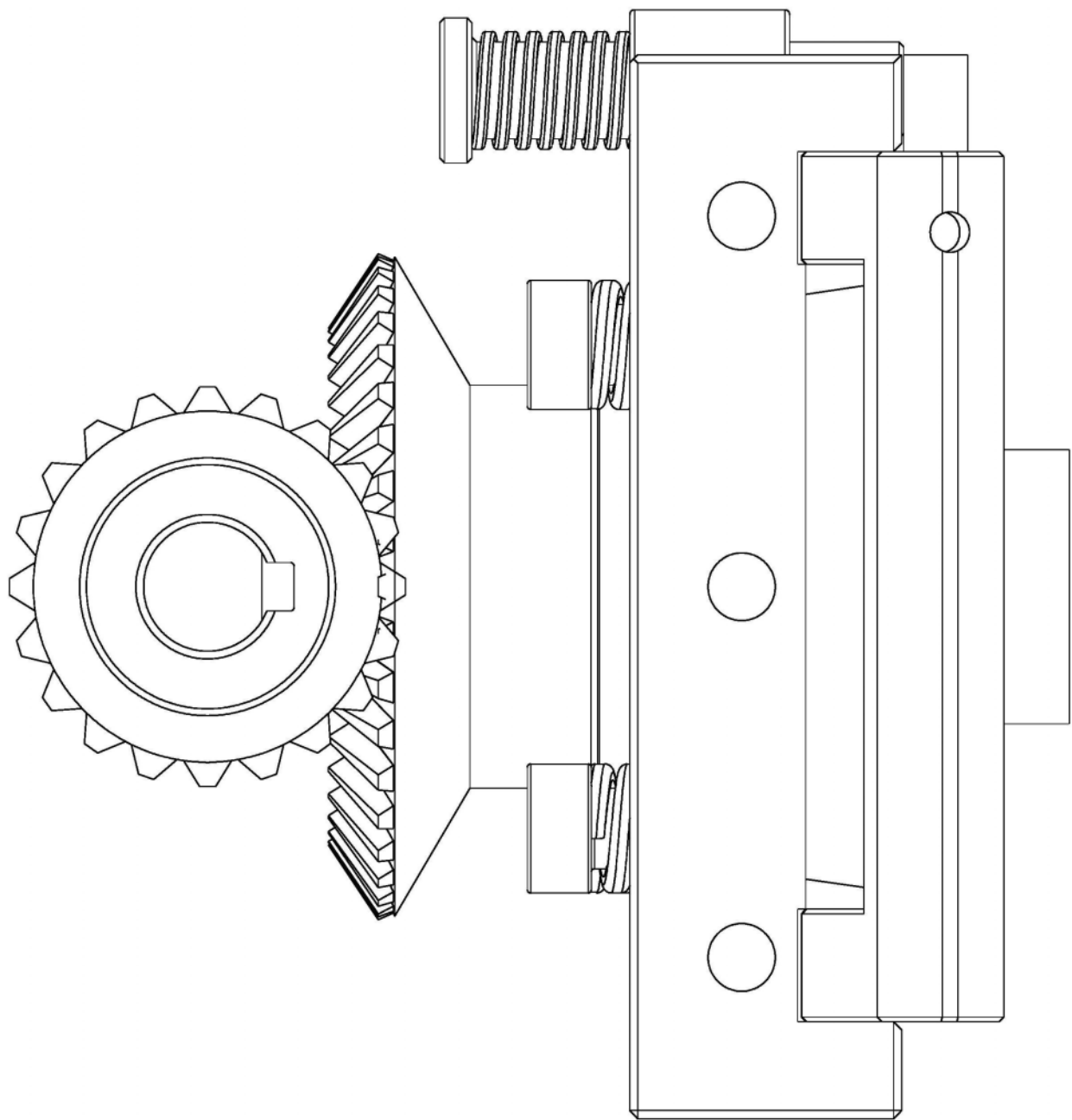


图3

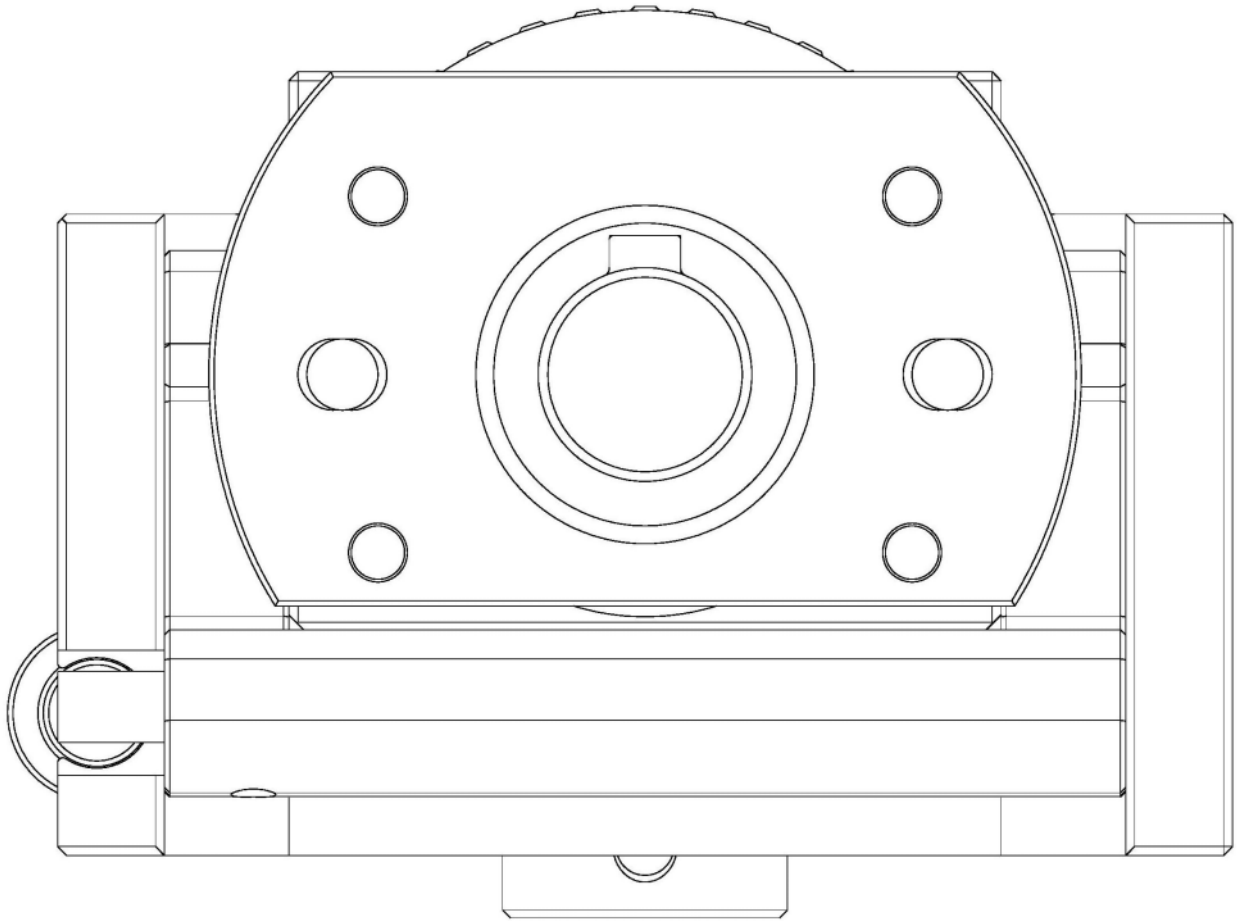


图4