



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112720304 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011582097.3

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 崔光锦

地址 655400 云南省曲靖市宣威市宣天一
级公路与008乡道交叉口东150米

(72) 发明人 崔光锦

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

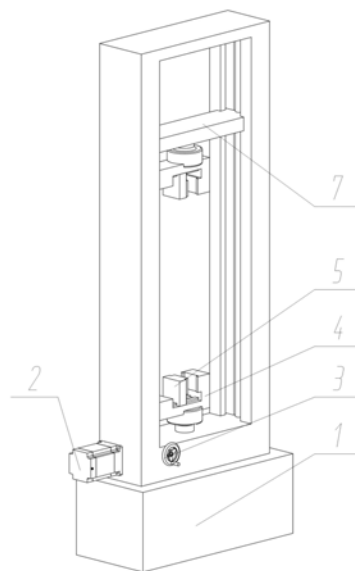
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,涉及试验检测技术领域,解决了现有的抗拉强度试验夹具一般需要对试验材料的两端分别进行夹紧固定,使用中还要保证试验材料与拉力方向位于同时水平线上,操作麻烦,影响试验效率的问题,包括机架主体;所述机架主体的右侧固定连接有一组试验驱动件;所述机架主体的左侧内部转动连接有一组夹紧中间传动轴;顶部一组所述固定夹紧件的左侧的内部转动连接有一组顶部夹紧中间传动件。本发明能够对试验材料进行定位,方便对试验材料进行定位,保证实验材料的安装精度,实现了试验材料上下两端同时压紧,大幅度提高安装拆卸速度,提高试验效率,同时使用简单,操作方便。



1. 一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:包括机架主体(1);所述机架主体(1)的右侧固定连接有一组试验驱动件(2);所述机架主体(1)的前端面左下方转动连接有一组夹紧操作件(3);所述机架主体(1)的上部滑动连接有一组试验升降件(7);所述机架主体(1)的左右两侧内部均转动连接有一组试验驱动丝杠(6);所述机架主体(1)的下部固定连接有一组固定夹紧件(4);所述试验升降件(7)的底部固定连接有一组固定夹紧件(4);所述固定夹紧件(4)上滑动连接有一组滑动夹紧件(5);所述固定夹紧件(4)的左侧转动连接有一组夹紧驱动丝杠(9);所述机架主体(1)的左侧内部转动连接有一组夹紧中间传动轴(8);顶部一组所述固定夹紧件(4)的左侧的内部转动连接有一组顶部夹紧中间传动件(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述试验驱动件(2)还包括有驱动蜗杆(201),试验驱动件(2)的转轴上同轴固定连接有两组驱动蜗杆(201),试验驱动丝杠(6)还包括有试验从动蜗轮(601),试验驱动丝杠(6)的底部同轴固定连接有一组试验从动蜗轮(601),驱动蜗杆(201)与试验从动蜗轮(601)啮合共同构成蜗轮蜗杆传动机构。

3. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:两组所述试验驱动丝杠(6)同时与试验升降件(7)啮合共同构成丝杠螺母传动机构。

4. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述夹紧操作件(3)还包括有夹紧驱动锥齿轮(301),夹紧操作件(3)的后部同轴固定连接有一组夹紧驱动锥齿轮(301),夹紧中间传动轴(8)还包括有中间从动锥齿轮(801),夹紧中间传动轴(8)的底部同轴固定连接有一组中间从动锥齿轮(801),夹紧驱动锥齿轮(301)与中间从动锥齿轮(801)啮合共同构成锥齿轮传动机构。

5. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述夹紧中间传动轴(8)还包括有下夹紧主动锥齿轮(802),夹紧中间传动轴(8)的下部同轴固定连接有一组下夹紧主动锥齿轮(802),夹紧驱动丝杠(9)还包括有夹紧从动锥齿轮(901),夹紧驱动丝杠(9)的左端面同轴固定连接有一组夹紧从动锥齿轮(901),下夹紧主动锥齿轮(802)与下部一组夹紧驱动丝杠(9)的夹紧从动锥齿轮(901)啮合共同构成锥齿轮传动机构。

6. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述夹紧中间传动轴(8)还包括有花键轴(803),夹紧中间传动轴(8)的顶部同轴固定连接有一组花键轴(803),顶部夹紧中间传动件(10)还包括有花键孔(1001),顶部夹紧中间传动件(10)的中部设置有一组花键孔(1001),花键轴(803)与花键孔(1001)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述顶部夹紧中间传动件(10)还包括有上夹紧主动锥齿轮(1002),顶部夹紧中间传动件(10)的顶部同轴固定连接有一组上夹紧主动锥齿轮(1002),上夹紧主动锥齿轮(1002)与上部的一组夹紧驱动丝杠(9)的夹紧从动锥齿轮(901)啮合,夹紧从动锥齿轮(901)与上夹紧主动锥齿轮(1002)啮合共同构成锥齿轮传动机构。

8. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述夹紧驱动丝杠(9)与滑动夹紧件(5)螺纹传动连接,夹紧驱动丝杠(9)与滑动夹紧件(5)共同构成丝杠螺母传动副。

9. 根据权利要求1所述的一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,其特征在于:所述固定夹紧件(4)还包括有定位块(401),固定夹紧件(4)的前后均固定连接有一组定位块(401)。

一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及试验检测技术领域,具体为一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置。

背景技术

[0002] 在新材料的研发过程中常常需要对新材料的各种力学性能进行测试,其中抗拉强度就是重要的测试指标,抗拉强度是金属由均匀塑性形变向局部集中塑性变形过渡的临界值,也是金属在静拉伸条件下的最大承载能力,抗拉强度即表征材料最大均匀塑性变形的抗力,拉伸试样在承受最大拉应力之前,变形是均匀一致的,但超出之后,金属开始出现缩颈现象,即产生集中变形,对于没有(或很小)均匀塑性变形的脆性材料,它反映了材料的断裂抗力,在对新材料进行抗拉强度试验的过程中需要采用抗拉强度试验装置进行测试,在试验时需要通过夹具对试验材料进行固定。

[0003] 例如申请号:CN201410535624.3本发明提供了一种材料抗拉试验夹具,包括:上夹持部和下夹持部;上夹持部和下夹持部均包括连接杆、连接件、基座、紧固螺栓、移动顶板、四个连接螺钉及螺母、四个弹簧和四个楔形压板;连接杆通过连接件与紧固螺栓连接;基座中部开设有容纳腔,其底部设置有楔形槽,顶部开设有通孔(具内螺纹);紧固螺栓的下端穿过通孔与移动顶板抵接;连接螺钉的上端穿过移动顶板上的方孔槽通过螺母与移动顶板连接;连接螺钉的下端分别与楔形压板连接;四个弹簧分别穿设在四个连接螺钉上;四个楔形压板的斜面分别与四个楔形槽的斜面抵接。应用本发明可以确保耐火材料试样在常温抗拉强度试验过程中除夹持力和重力外只承受垂直方向的拉力,提高测量数据的准确性和可靠性。

[0004] 基于上述,现有的抗拉强度试验夹具一般需要对试验材料的两端分别进行夹紧固定,使用中还要保证试验材料与拉力方向位于同时水平线上,操作麻烦,影响试验效率;因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,以解决上述背景技术中提出的现有的抗拉强度试验夹具一般需要对试验材料的两端分别进行夹紧固定,使用中还要保证试验材料与拉力方向位于同时水平线上,操作麻烦,影响试验效率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置,包括机架主体;所述机架主体的右侧固定连接有一组试验驱动件;所述机架主体的前端面左下方转动连接有一组夹紧操作件;所述机架主体的上部滑动连接有一组试验升降件;所述机架主体的左右两侧内部均转动连接有一组试验驱动丝杠;所述机架主体的下部固定连接有一组固定夹紧件;所述试验升降件的底部固定连接有一组固定夹紧件;所述固定夹紧件上滑动连接有一组滑动夹紧件;所述固定夹紧件的左侧转动连接有一组夹紧驱动丝杠;所述机架主体的左侧内部转动连接有一组夹紧中间传动轴;顶部一组所述固定夹紧件的左侧的内部转动连接有一组顶部夹紧中间传动件。

[0007] 优选的,所述试验驱动件还包括有驱动蜗杆,试验驱动件的转轴上同轴固定连接有两组驱动蜗杆,试验驱动丝杠还包括有试验从动蜗轮,试验驱动丝杠的底部同轴固定连接有一组试验从动蜗轮,驱动蜗杆与试验从动蜗轮啮合共同构成蜗轮蜗杆传动机构。

[0008] 优选的,两组所述试验驱动丝杠同时与试验升降件啮合共同构成丝杠螺母传动机构。

[0009] 优选的,所述夹紧操作件还包括有夹紧驱动锥齿轮,夹紧操作件的后部同轴固定连接有一组夹紧驱动锥齿轮,夹紧中间传动轴还包括有中间从动锥齿轮,夹紧中间传动轴的底部同轴固定连接有一组中间从动锥齿轮,夹紧驱动锥齿轮与中间从动锥齿轮啮合共同构成锥齿轮传动机构。

[0010] 优选的,所述夹紧中间传动轴还包括有下夹紧主动锥齿轮,夹紧中间传动轴的下部同轴固定连接有一组下夹紧主动锥齿轮,夹紧驱动丝杠还包括有夹紧从动锥齿轮,夹紧驱动丝杠的左端面同轴固定连接有一组夹紧从动锥齿轮,下夹紧主动锥齿轮与下部一组夹紧驱动丝杠的夹紧从动锥齿轮啮合共同构成锥齿轮传动机构。

[0011] 优选的,所述夹紧中间传动轴还包括有花键轴,夹紧中间传动轴的顶部同轴固定连接有一组花键轴,顶部夹紧中间传动件还包括有花键孔,顶部夹紧中间传动件的中部设置有一组花键孔,花键轴与花键孔滑动连接。

[0012] 优选的,所述顶部夹紧中间传动件还包括有上夹紧主动锥齿轮,顶部夹紧中间传动件的顶部同轴固定连接有一组上夹紧主动锥齿轮,上夹紧主动锥齿轮与上部的一组夹紧驱动丝杠的夹紧从动锥齿轮啮合,夹紧从动锥齿轮与上夹紧主动锥齿轮啮合共同构成锥齿轮传动机构。

[0013] 优选的,所述夹紧驱动丝杠与滑动夹紧件螺纹传动连接,夹紧驱动丝杠与滑动夹紧件共同构成丝杠螺母传动副。

[0014] 优选的,所述固定夹紧件还包括有定位块,固定夹紧件的前后均固定连接有一组定位块。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明在固定夹紧件的前后均设置定位块,对试验材料进行定位,方便对试验材料进行定位,保证实验材料的安装精度,同时使用简单,操作方便。

[0017] 本发明通过采用锥齿轮传动机构、花键轴、丝杠螺母传动副等结构实现了操作一组夹紧操作件,实现了试验材料上下两端同时压紧,大幅度提高安装拆卸速度,提高试验效率。

[0018] 本发明能够对试验材料进行定位,方便对试验材料进行定位,保证实验材料的安装精度,实现了试验材料上下两端同时压紧,大幅度提高安装拆卸速度,提高试验效率,同时使用简单,操作方便。

附图说明

[0019] 图1为本发明的轴侧结构示意图;

[0020] 图2为本发明的右轴侧结构示意图;

[0021] 图3为本发明的试验升降件传动轴侧结构示意图;

[0022] 图4为本发明的试验升降件轴侧结构示意图;

- [0023] 图5为本发明的夹紧中间传动轴安装轴侧结构示意图；
- [0024] 图6为本发明的上部滑动夹紧件传动轴侧结构示意图；
- [0025] 图7为本发明的试验驱动丝杠轴侧结构示意图；
- [0026] 图8为本发明的下部滑动夹紧件轴侧结构示意图；
- [0027] 图中：1、机架主体；2、试验驱动件；201、驱动蜗杆；3、夹紧操作件；301、夹紧驱动锥齿轮；4、固定夹紧件；401、定位块；5、滑动夹紧件；6、试验驱动丝杠；601、试验从动蜗轮；7、试验升降件；8、夹紧中间传动轴；801、中间从动锥齿轮；802、下夹紧主动锥齿轮；803、花键轴；9、夹紧驱动丝杠；901、夹紧从动锥齿轮；10、顶部夹紧中间传动件；1001、花键孔；1002、上夹紧主动锥齿轮。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0029] 请参阅图1至图8，本发明提供一种实施例：一种新材料抗拉强度试验用夹紧装置，包括机架主体1；机架主体1的右侧固定连接有一组试验驱动件2；机架主体1的前端面左下方转动连接有一组夹紧操作件3；机架主体1的上部滑动连接有一组试验升降件7；机架主体1的左右两侧内部均转动连接有一组试验驱动丝杠6；机架主体1的下部固定连接有一组固定夹紧件4；试验升降件7的底部固定连接有一组固定夹紧件4；固定夹紧件4上滑动连接有一组滑动夹紧件5；固定夹紧件4的左侧转动连接有一组夹紧驱动丝杠9；机架主体1的左侧内部转动连接有一组夹紧中间传动轴8；顶部一组固定夹紧件4的左侧的内部转动连接有一组顶部夹紧中间传动件10。

[0030] 进一步，试验驱动件2还包括有驱动蜗杆201，试验驱动件2的转轴上同轴固定连接有两组驱动蜗杆201，试验驱动丝杠6还包括有试验从动蜗轮601，试验驱动丝杠6的底部同轴固定连接有一组试验从动蜗轮601，驱动蜗杆201与试验从动蜗轮601啮合共同构成蜗轮蜗杆传动机构，在使用中，试验驱动件2通过由驱动蜗杆201与试验从动蜗轮601啮合共同构成的蜗轮蜗杆传动机构带动两组试验驱动丝杠6同时转动。

[0031] 进一步，两组试验驱动丝杠6同时与试验升降件7啮合共同构成丝杠螺母传动机构，在使用中，当两组试验驱动丝杠6同时转动，两组试验驱动丝杠6通过由试验驱动丝杠6同时与试验升降件7啮合共同构成丝杠螺母传动机构带动试验升降件7上下滑动。

[0032] 进一步，夹紧操作件3还包括有夹紧驱动锥齿轮301，夹紧操作件3的后部同轴固定连接有一组夹紧驱动锥齿轮301，夹紧中间传动轴8还包括有中间从动锥齿轮801，夹紧中间传动轴8的底部同轴固定连接有一组中间从动锥齿轮801，夹紧驱动锥齿轮301与中间从动锥齿轮801啮合共同构成锥齿轮传动机构，在使用中，当旋转夹紧操作件3，夹紧操作件3通过由夹紧驱动锥齿轮301与中间从动锥齿轮801啮合共同构成的锥齿轮传动机构带动夹紧中间传动轴8旋转。

[0033] 进一步，夹紧中间传动轴8还包括有下夹紧主动锥齿轮802，夹紧中间传动轴8的下部同轴固定连接有一组下夹紧主动锥齿轮802，夹紧驱动丝杠9还包括有夹紧从动锥齿轮901，夹紧驱动丝杠9的左端面同轴固定连接有一组夹紧从动锥齿轮901，下夹紧主动锥齿轮802与下部一组夹紧驱动丝杠9的夹紧从动锥齿轮901啮合共同构成锥齿轮传动机构，在使

用中,当夹紧中间传动轴8旋转,夹紧中间传动轴8通过由下夹紧主动锥齿轮802与夹紧从动锥齿轮901啮合共同构成的锥齿轮传动机构带动下部的的一组夹紧驱动丝杠9旋转。

[0034] 进一步,夹紧中间传动轴8还包括有花键轴803,夹紧中间传动轴8的顶部同轴固定连接有一组花键轴803,顶部夹紧中间传动件10还包括有花键孔1001,顶部夹紧中间传动件10的中部设置有一组花键孔1001,花键轴803与花键孔1001滑动连接,在使用中,通过花键轴803与花键孔1001滑动连接实现了夹紧中间传动轴8与顶部夹紧中间传动件10之间的良好的滑动效果同时保证夹紧中间传动轴8与顶部夹紧中间传动件10之间具有良好的传动,夹紧中间传动轴8带动顶部夹紧中间传动件10旋转。

[0035] 进一步,顶部夹紧中间传动件10还包括有上夹紧主动锥齿轮1002,顶部夹紧中间传动件10的顶部同轴固定连接有一组上夹紧主动锥齿轮1002,上夹紧主动锥齿轮1002与上部的一组夹紧驱动丝杠9的夹紧从动锥齿轮901啮合,夹紧从动锥齿轮901与上夹紧主动锥齿轮1002啮合共同构成锥齿轮传动机构,在使用中,顶部夹紧中间传动件10旋转,顶部夹紧中间传动件10通过由夹紧从动锥齿轮901与上夹紧主动锥齿轮1002啮合共同构成锥齿轮传动机构带动顶部的一组夹紧驱动丝杠9旋转。

[0036] 进一步,夹紧驱动丝杠9与滑动夹紧件5螺纹传动连接,夹紧驱动丝杠9与滑动夹紧件5共同构成丝杠螺母传动副,在使用中,当夹紧驱动丝杠9旋转,夹紧驱动丝杠9通过由夹紧驱动丝杠9与滑动夹紧件5共同构成的丝杠螺母传动副带动滑动夹紧件5左右滑动,实现对试验材料的夹紧和松开。

[0037] 进一步,固定夹紧件4还包括有定位块401,固定夹紧件4的前后均固定连接有一组定位块401,在使用中,通过定位块401对试验材料进行定位,并通过滑动夹紧件5与固定夹紧件4对试验材料进行夹紧。

[0038] 工作原理:在安装试验材料时,当旋转夹紧操作件3,夹紧操作件3通过由夹紧驱动锥齿轮301与中间从动锥齿轮801啮合共同构成的锥齿轮传动机构带动夹紧中间传动轴8旋转,夹紧中间传动轴8通过由下夹紧主动锥齿轮802与夹紧从动锥齿轮901啮合共同构成的锥齿轮传动机构带动下部的的一组夹紧驱动丝杠9旋转,同时夹紧中间传动轴8带动顶部夹紧中间传动件10旋转,顶部夹紧中间传动件10通过由夹紧从动锥齿轮901与上夹紧主动锥齿轮1002啮合共同构成锥齿轮传动机构带动顶部的一组夹紧驱动丝杠9旋转,夹紧驱动丝杠9通过由夹紧驱动丝杠9与滑动夹紧件5共同构成的丝杠螺母传动副带动滑动夹紧件5左右滑动,实现对试验材料的夹紧和松开;试验驱动件2通过由驱动蜗杆201与试验从动蜗轮601啮合共同构成的蜗轮蜗杆传动机构带动两组试验驱动丝杠6同时转动,两组试验驱动丝杠6通过由试验驱动丝杠6同时与试验升降件7啮合共同构成丝杠螺母传动机构带动试验升降件7上下滑动,完成对试验材料的抗拉强度试验。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

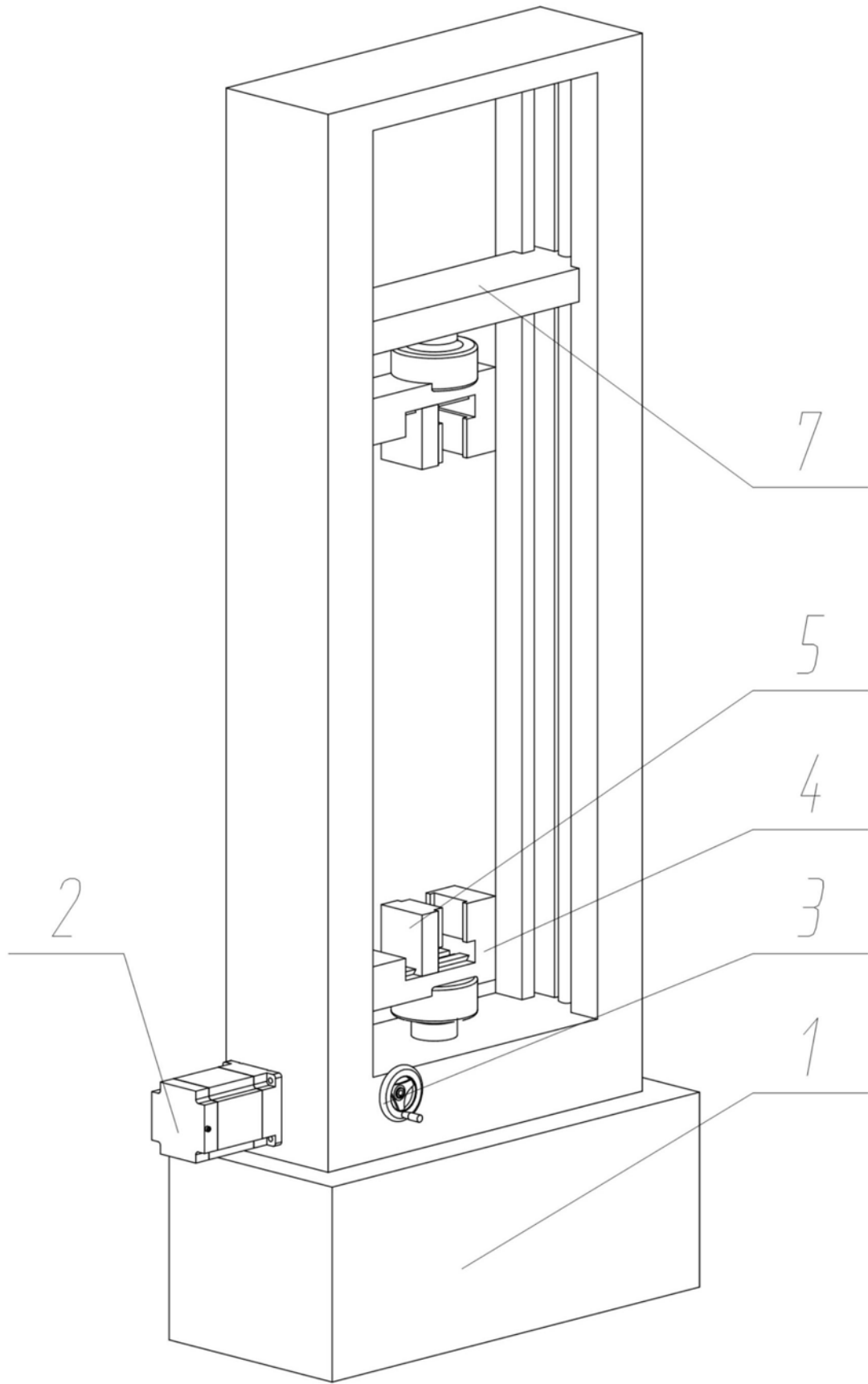


图1

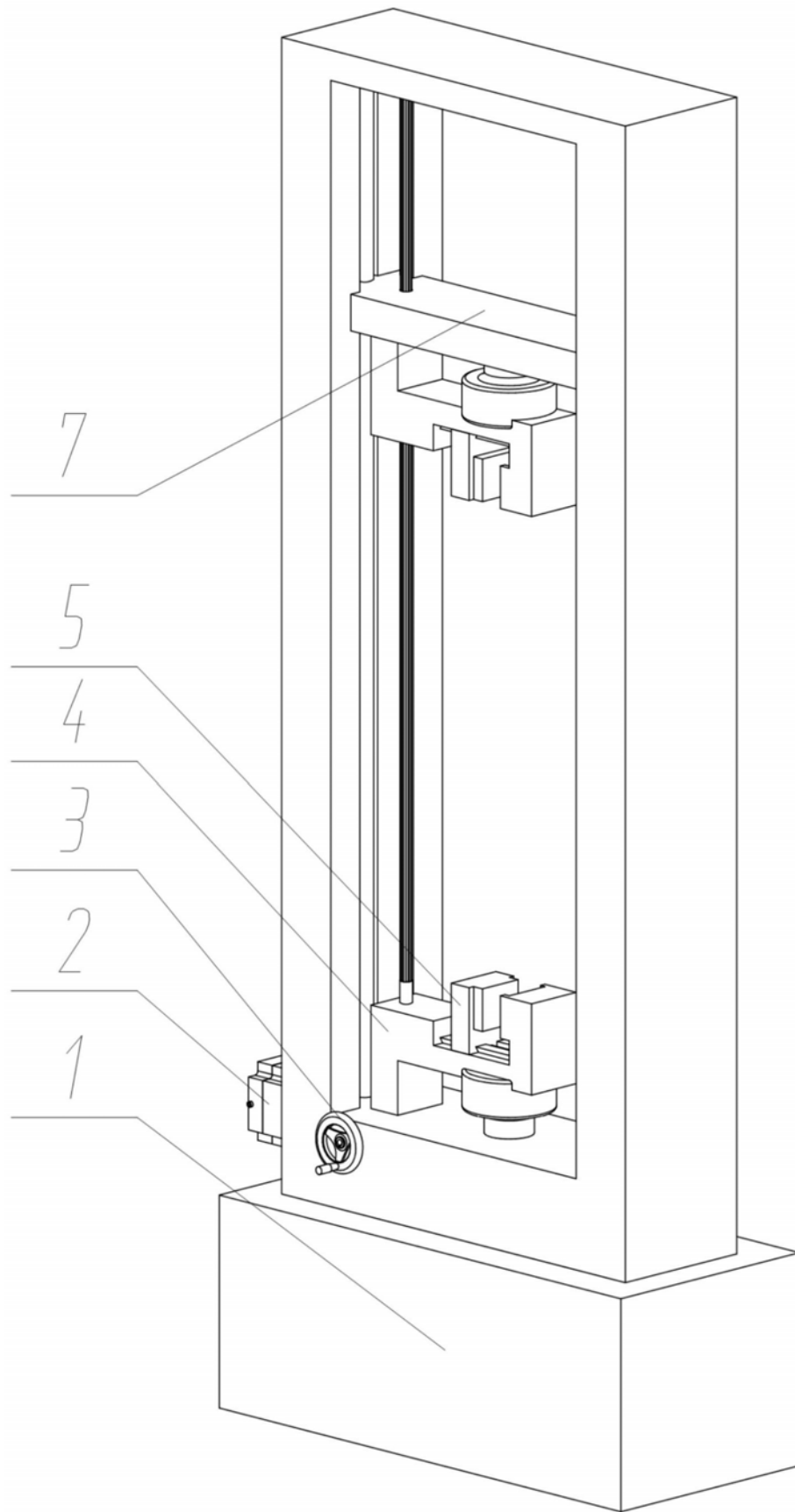


图2

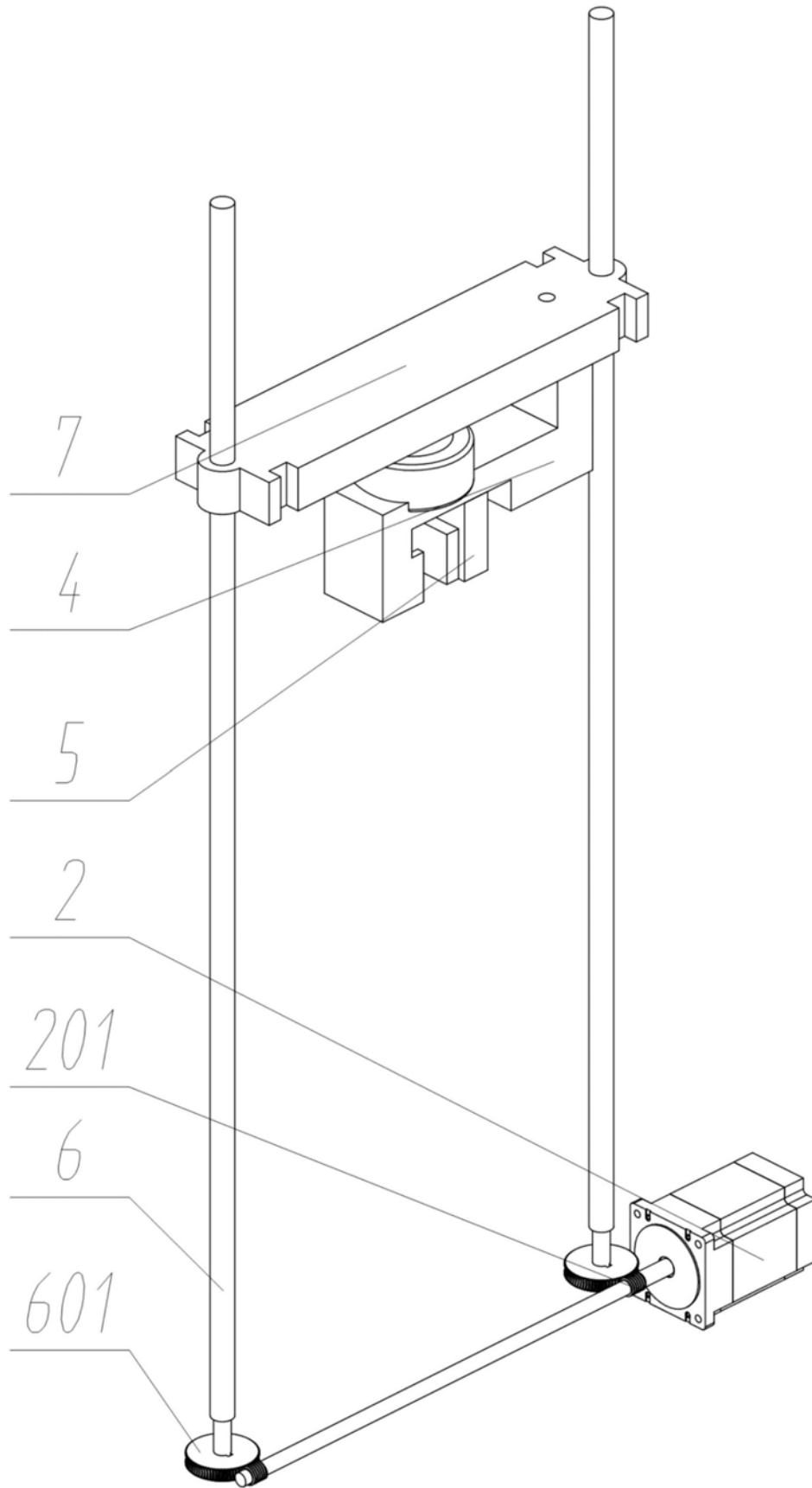


图3

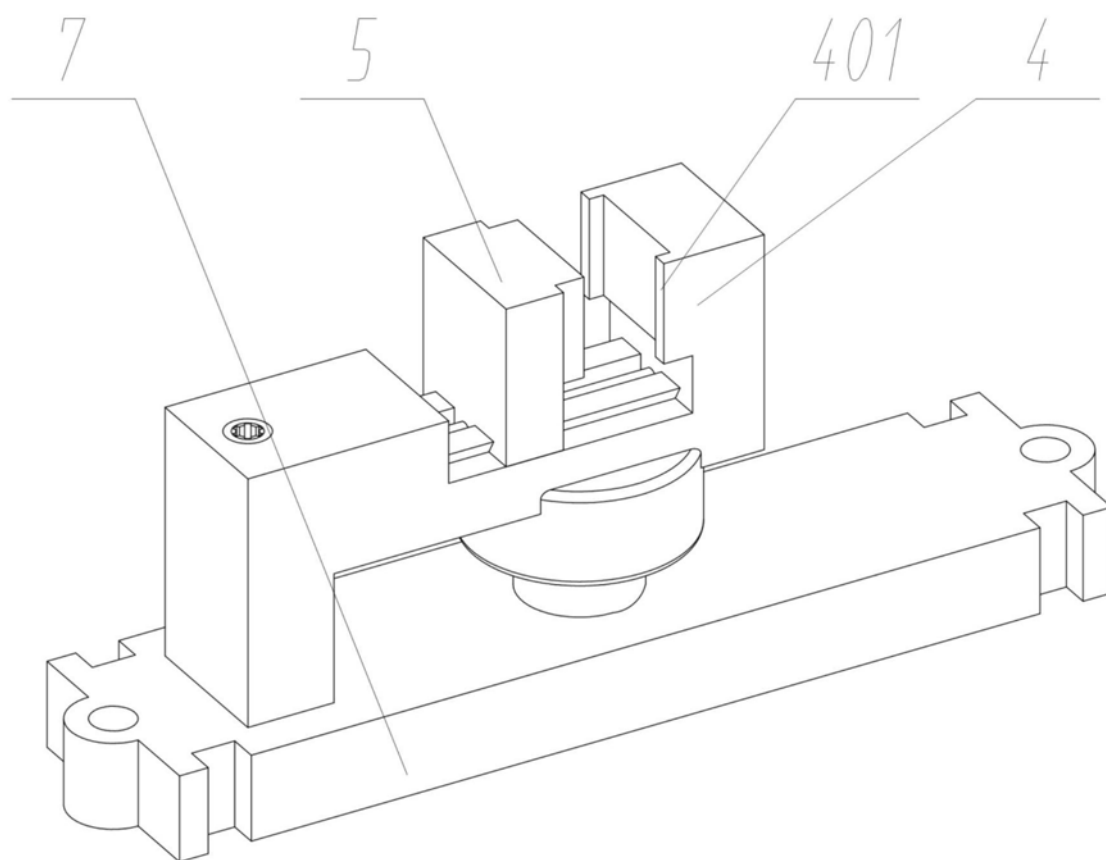


图4

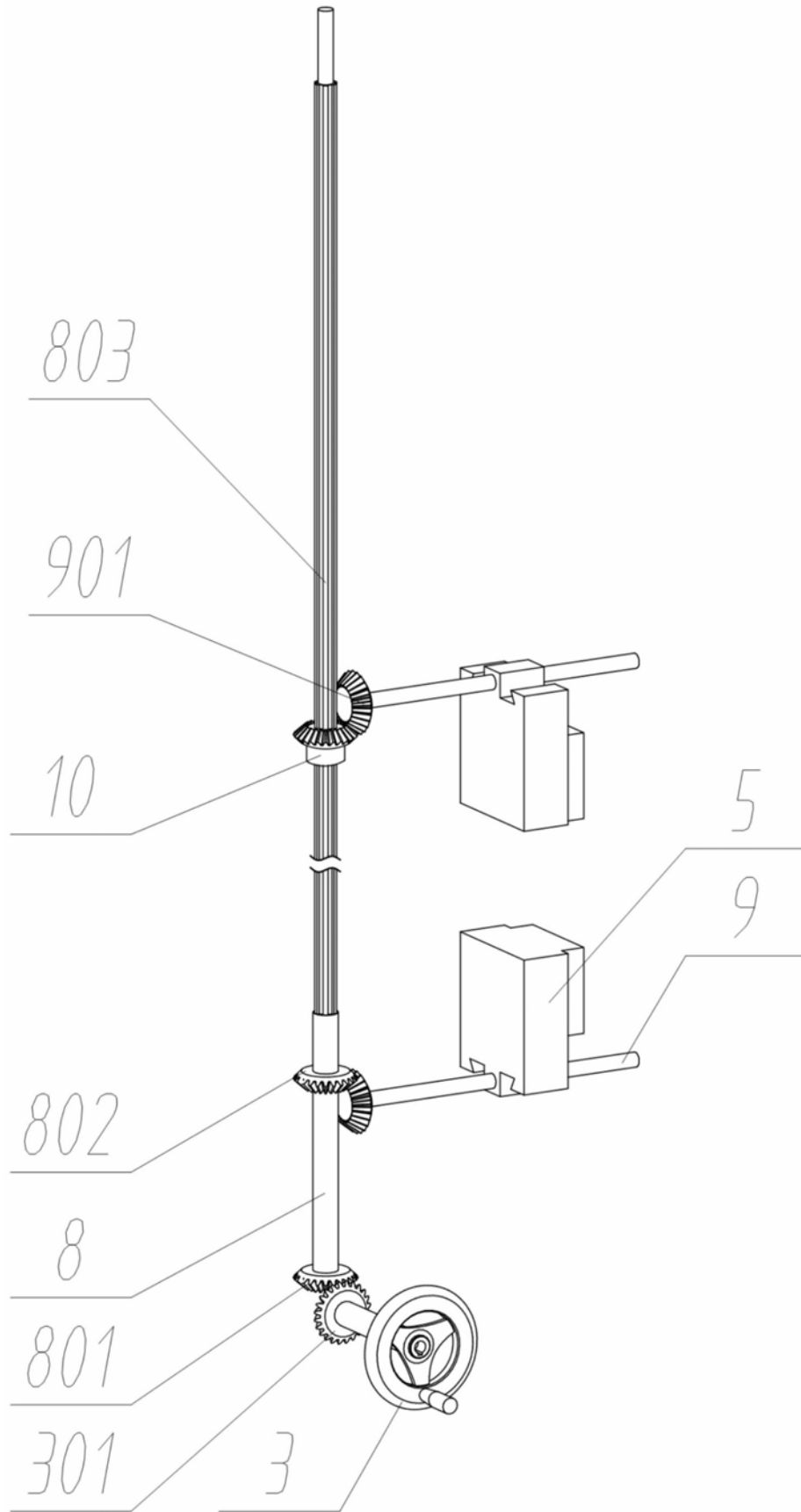


图5

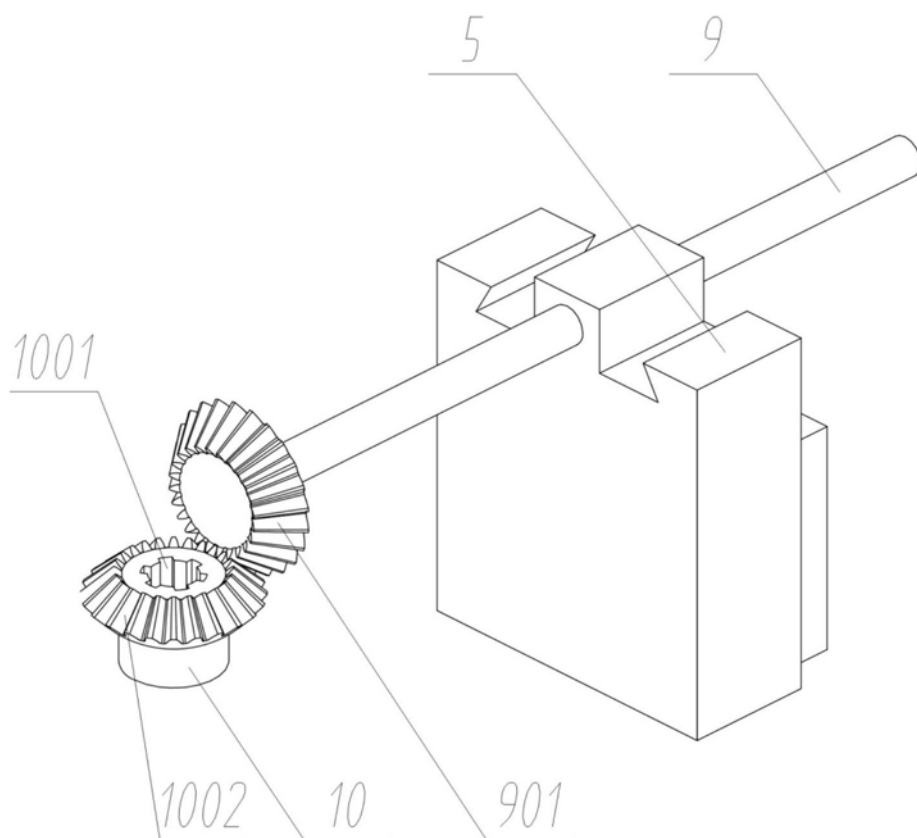


图6

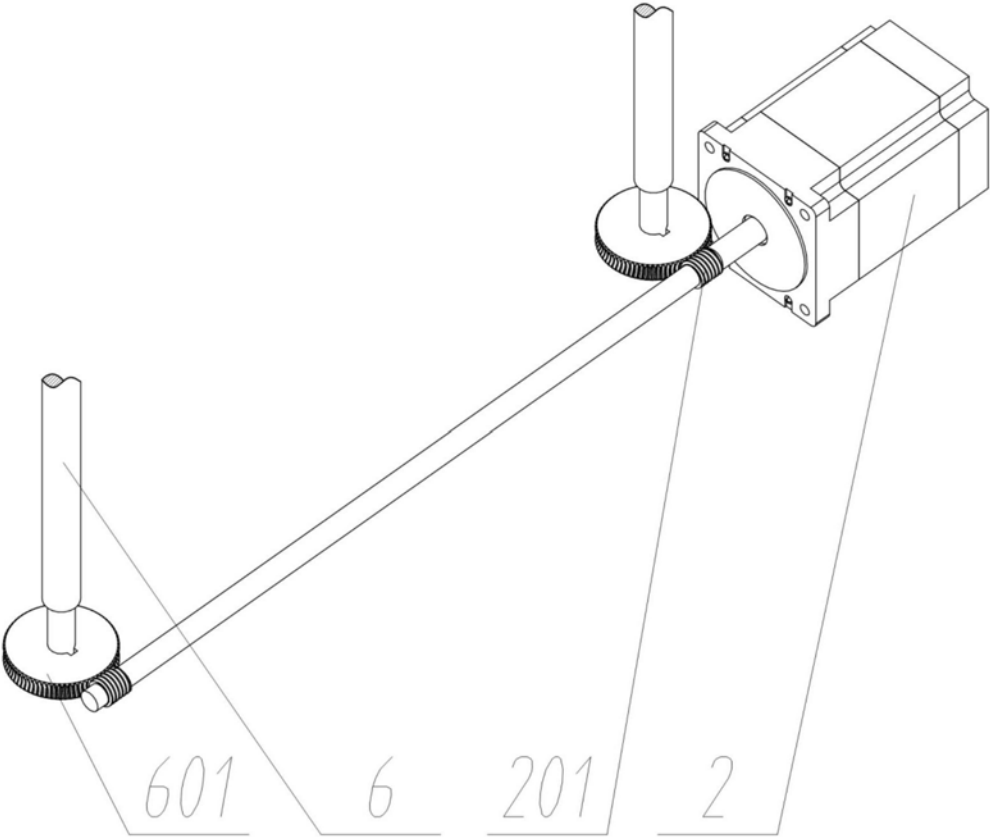


图7

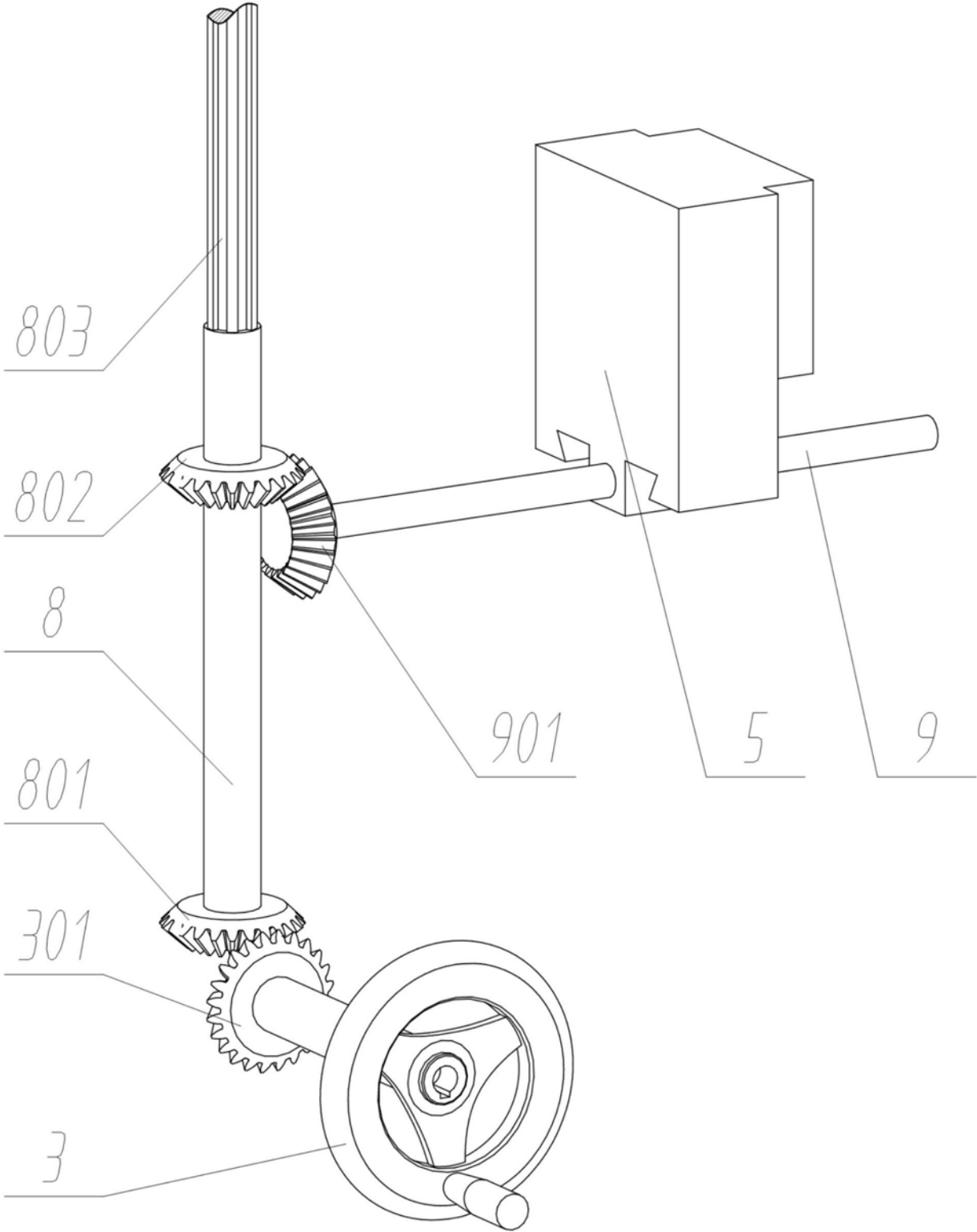


图8