



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217638331 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202221268800.8

(22) 申请日 2022.05.24

(73) 专利权人 王艳慧

地址 255000 山东省淄博市张店区实验中学世纪路36号

(72) 发明人 王艳慧

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/56 (2006.01)

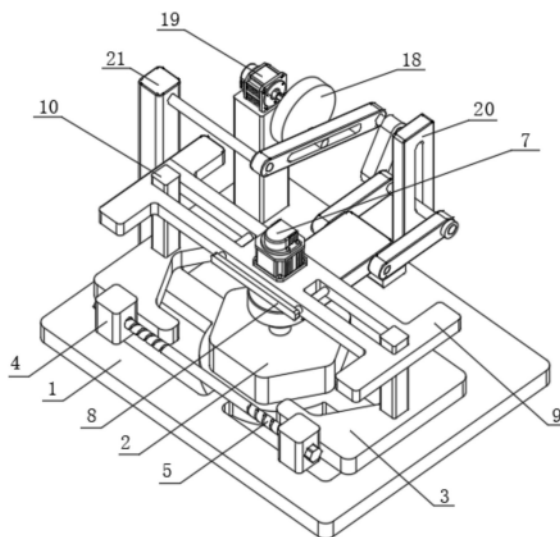
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电化学环境下摩擦试验设备

(57) 摘要

本实用新型涉及摩擦试验技术领域,且公开了一种电化学环境下摩擦试验设备,包括支撑板和检测片,支撑板的顶部固定连接摩擦板,摩擦板的顶部与检测片的底部相接触,检测片的左右两侧均设置有一组用于夹持检测片的夹板,夹板的前侧固定连接有用以带动夹板运动的定位块,两组定位块的相对侧开设有方向相反的两组螺纹孔。该电化学环境下摩擦试验设备,通过设置转盘和定位轴相配合,使得定位轴沿定位槽内壁滑动并带动摆动杆绕连接轴转动,从而使摆动杆通过第二连杆带动升降轴上升,从而通过第一连杆带动移动板和伸缩柱沿水平方向运动,从而使检测片相对摩擦板滑动,以便工作人员进行滑动摩擦试验,提高了装置的安全性。



1. 一种电化学环境下摩擦试验设备,包括支撑板(1)和检测片(2),支撑板(1)的顶部固定连接摩擦板,摩擦板的顶部与检测片(2)的底部相接触,其特征在于:所述检测片(2)的左右两侧均设置有一组用于夹持检测片(2)的夹板(3),所述夹板(3)的前侧固定连接有用以带动夹板(3)运动的定位块(4),两组所述定位块(4)的相对侧开设有方向相反的两组螺纹孔,两组螺纹孔的内壁均与定位螺杆(5)的外表面螺纹连接,所述检测片(2)的顶部开设有供伸缩柱(6)插接的驱动槽,所述伸缩柱(6)的顶部与减速电机(7)的输出端固定连接,所述减速电机(7)的底部固定安装在横板(9)的顶部,所述夹板(3)的顶部开设有固定孔,固定孔的内壁固定连接滑动柱(10),所述滑动柱(10)的底部与支撑板(1)的顶部滑动连接,所述横板(9)顶部的左右两侧均开设有一组与滑动柱(10)外壁面滑动连接的滑动孔,所述伸缩柱(6)的外表面套设有与其同步运动的连接筒(11),所述检测片(2)的上方设置有移动板(12),所述移动板(12)的顶部开设有与连接筒(11)外壁滑动连接的连接孔,所述移动板(12)左右两侧的后端均转动连接有一组第一连杆(13),两组所述第一连杆(13)的后端均与升降轴(14)的外表面转动连接,所述升降轴(14)的右端转动连接有第二连杆(15),所述第二连杆(15)的顶端与摆动杆(16)的后端转动连接,所述摆动杆(16)的前端通过连接轴与固定柱(21)的左侧转动连接,所述固定柱(21)的底部固定安装在支撑板(1)的顶部,所述摆动杆(16)的右侧开设有定位槽,定位槽的内壁滑动连接有用以带动摆动杆(16)绕连接轴转动的定位轴(17),所述定位轴(17)的右端与转盘(18)的左侧固定连接,所述转盘(18)的右侧与伺服电机(19)的输出端固定连接,所述伺服电机(19)通过承载座与支撑板(1)的顶部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述夹板(3)和检测片(2)的顶部位于同一水平面上,夹板(3)的高度小于检测片(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:两组所述夹板(3)关于检测片(2)的垂直中心轴线对称,两组夹板的相对侧均固定连接橡胶板。

4. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述滑动柱(10)的前侧和滑动孔的前侧内壁均开设有限位孔,横板(9)上开设的限位孔内壁滑动连接有限位柱,两组限位柱的前端均与连接板(8)的后侧固定连接,连接板(8)的后侧与横板(9)的前侧相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述支撑板(1)顶部的左右两侧均开设有内壁与滑动柱(10)底部滑动连接的滑槽,支撑板(1)的顶部固定连接有四组用于安装摩擦板的紧固螺栓。

6. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:两组所述第一连杆(13)之间设置有底部固定安装在支撑板(1)顶部的导向板(20),导向板(20)的左侧开设有与升降轴(14)外表面滑动连接的导向槽,导向槽的长度大于第一连杆(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述导向板(20)的前侧开设有便于移动板(12)滑入的移动槽,移动槽的后侧内壁至移动板(12)后侧的距离大于第一连杆(13)的长度。

8. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述连接筒(11)的顶部和底部均固定连接有一组与伸缩柱(6)外表面套接的限位环,限位环的直径大于连接筒(11),连接筒(11)和移动板(12)的高度相同。

9. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述检测片(2)顶部的驱动槽与伸缩柱(6)之间通过插销插接,连接筒(11)的底部与检测片(2)的顶部之间留有空隙。

10. 根据权利要求1所述的一种电化学环境下摩擦试验设备,其特征在于:所述固定柱(21)和伺服电机(19)均位于横板(9)的右侧,转盘(18)底部所在的水平面高于横板(9)的顶部。

一种电化学环境下摩擦试验设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摩擦试验技术领域,具体为一种电化学环境下摩擦试验设备。

背景技术

[0002] 中国专利公告号CN207366371U提出了一种摩擦磨损试验机,包括支架,支架的一侧设有控制装置,控制装置包括PLC控制器,PLC控制器与第一驱动装置电连接,第一驱动装置与第一伸缩杆连接,第一伸缩杆的下方设有摩擦头,PLC控制器还与第二驱动装置电连接,第二驱动装置与上夹具连接,上夹具的下方设有下夹具,下夹具与第二伸缩杆连接,第二伸缩杆固定在支架上,上夹具轴向设有第一锁紧螺栓,下夹具顶部绕下夹具轴线均匀设置有定位销,该实用新型用PLC控制器作为动力,替代气缸,使该实用新型速度稳定、精度较高、故障频率低等优点,夹块、锁紧螺栓的设计用于固定待测试的工件,夹块、锁紧螺栓的成本低,降低了整个设备的成本。

[0003] 现有的摩擦试验装置多使用驱动装置直接带动摩擦头水平运动,使得驱动装置与摩擦头的连接处受力较大,易导致摩擦头受损过度,影响后续试验的采样精度。

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电化学环境下摩擦试验设备,解决了驱动装置对摩擦头施力较大,易导致摩擦头受损过度,影响后续试验的采样精度的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电化学环境下摩擦试验设备,包括支撑板和检测片,支撑板的顶部固定连接有摩擦板,摩擦板的顶部与检测片的底部相接触,所述检测片的左右两侧均设置有一组用于夹持检测片的夹板,所述夹板的前侧固定连接有用于带动夹板运动的定位块,两组所述定位块的相对侧开设有方向相反的两组螺纹孔,两组螺纹孔的内壁均与定位螺杆的外表面螺纹连接,所述检测片的顶部开设有供伸缩柱插接的驱动槽,所述伸缩柱的顶部与减速电机的输出端固定连接,所述减速电机的底部固定安装在横板的顶部,所述夹板的顶部开设有固定孔,固定孔的内壁固定连接有滑动柱,所述滑动柱的底部与支撑板的顶部滑动连接,所述横板顶部的左右两侧均开设有一组与滑动柱外壁面滑动连接的滑动孔,所述伸缩柱的外表面套设有与其同步运动的连接筒,所述检测片的上方设置有移动板,所述移动板的顶部开设有与连接筒外壁滑动连接的连接孔,所述移动板左右两侧的后端均转动连接有一组第一连杆,两组所述第一连杆的后端均与升降轴的外表面转动连接,所述升降轴的右端转动连接有第二连杆,所述第二连杆的顶端与摆动杆的后端转动连接,所述摆动杆的前端通过连接轴与固定柱的左侧转动连接,所述固定柱的底部固定安装在支撑板的顶部,所述摆动杆的右侧开设有定位槽,定位槽的内壁滑动连接有用于带动摆动杆绕连接轴转动的定位轴,所述定位轴的右端与转盘的左侧固定连接,所述转盘的右侧与伺服电机的输出端固定连接,所述伺服电机通过承载座与支撑

板的顶部固定连接。

[0008] 优选的,所述夹板和检测片的顶部位于同一水平面上,夹板的高度小于检测片。

[0009] 优选的,两组所述夹板关于检测片的垂直中心轴线对称,两组夹板的相对侧均固定连接有橡胶板。

[0010] 优选的,所述滑动柱的前侧和滑动孔的前侧内壁均开设有限位孔,横板上开设的限位孔内壁滑动连接有限位柱,两组限位柱的前端均与连接板的后侧固定连接,连接板的后侧与横板的前侧相接触。

[0011] 优选的,所述支撑板顶部的左右两侧均开设有内壁与滑动柱底部滑动连接的滑槽,支撑板的顶部固定连接有四组用于安装摩擦板的紧固螺栓。

[0012] 优选的,两组所述第一连杆之间设置有底部固定安装在支撑板顶部的导向板,导向板的左侧开设有与升降轴外表面滑动连接的导向槽,导向槽的长度大于第一连杆。

[0013] 优选的,所述导向板的前侧开设有便于移动板滑入的移动槽,移动槽的后侧内壁至移动板后侧的距离大于第一连杆的长度。

[0014] 优选的,所述连接筒的顶部和底部均固定连接有一组与伸缩柱外表面套接的限位环,限位环的直径大于连接筒,连接筒和移动板的高度相同。

[0015] 优选的,所述检测片顶部的驱动槽与伸缩柱之间通过插销插接,连接筒的底部与检测片的顶部之间留有空隙。

[0016] 优选的,所述固定柱和伺服电机均位于横板的右侧,转盘底部所在的水平面高于横板的顶部。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种电化学环境下摩擦试验设备,具备以下有益效果:

[0019] 1、该电化学环境下摩擦试验设备,通过设置转盘和定位轴相配合,使得定位轴沿定位槽内壁滑动并带动摆动杆绕连接轴转动,从而使摆动杆通过第二连杆带动升降轴上升,从而通过第一连杆带动移动板和伸缩柱沿水平方向运动,从而使检测片相对摩擦板滑动,以便工作人员进行滑动摩擦试验,提高了装置的安全性。

[0020] 2、该电化学环境下摩擦试验设备,通过设置伸缩柱和检测片顶部的驱动槽相配合,使得工作人员将伸缩柱插入驱动槽后与检测片之间的相对位置固定,以便减速电机通过伸缩柱带动检测片转动,以对摩擦板进行旋转摩擦试验,提高了装置的实用性,通过设置横板对减速电机进行支撑,提高了装置的稳定性。

[0021] 3、该电化学环境下摩擦试验设备,通过设置滑动柱并在横板顶部开设滑动孔,使得工作人员转动定位螺杆以使两组定位块带动两组夹板相向运动时滑动柱沿滑动孔内壁滑动,并设置限位柱与连接板,使得两组夹板夹紧检测片后,工作人员向后推动连接板以将限位柱插入限位孔,以固定夹板的与检测片之间的相对位置,以提高夹板对检测片的夹持效果。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型导向板处结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型部分结构分解图。

[0025] 图中：1、支撑板；2、检测片；3、夹板；4、定位块；5、定位螺杆；6、伸缩柱；7、减速电机；8、连接板；9、横板；10、滑动柱；11、连接筒；12、移动板；13、第一连杆；14、升降轴；15、第二连杆；16、摆动杆；17、定位轴；18、转盘；19、伺服电机；20、导向板；21、固定柱。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种电化学环境下摩擦试验设备，包括支撑板1和检测片2，支撑板1的顶部固定连接摩擦板，摩擦板的顶部与检测片2的底部相接触，检测片2的左右两侧均设置有一组用于夹持检测片2的夹板3，夹板3的前侧固定连接有用以带动夹板3运动的定位块4，两组定位块4的相对侧开设有方向相反的两组螺纹孔，两组螺纹孔的内壁均与定位螺杆5的外表面螺纹连接，检测片2的顶部开设有供伸缩柱6插接的驱动槽，伸缩柱6的顶部与减速电机7的输出端固定连接，减速电机7的底部固定安装在横板9的顶部，夹板3的顶部开设有固定孔，固定孔的内壁固定连接滑动柱10，滑动柱10的底部与支撑板1的顶部滑动连接，横板9顶部的左右两侧均开设有一组与滑动柱10外壁面滑动连接的滑动孔，伸缩柱6的外表面套设有与其同步运动的连接筒11，检测片2的上方设置有移动板12，移动板12的顶部开设有与连接筒11外壁滑动连接的连接孔，移动板12左右两侧的后端均转动连接有一组第一连杆13，两组第一连杆13的后端均与升降轴14的外表面转动连接，升降轴14的右端转动连接第二连杆15，第二连杆15的顶端与摆动杆16的后端转动连接，摆动杆16的前端通过连接轴与固定柱21的左侧转动连接，固定柱21的底部固定安装在支撑板1的顶部，摆动杆16的右侧开设有定位槽，定位槽的内壁滑动连接有用以带动摆动杆16绕连接轴转动的定位轴17，定位轴17的右端与转盘18的左侧固定连接，转盘18的右侧与伺服电机19的输出端固定连接，伺服电机19通过承载座与支撑板1的顶部固定连接。

[0028] 具体的，为了提高装置的检测精度，夹板3和检测片2的顶部位于同一水平面上，夹板3的高度小于检测片2，使得夹板3跟随检测片2向后运动时与摩擦板之间无接触关系。

[0029] 具体的，为了便于夹板3夹持检测片2，两组夹板3关于检测片2的垂直中心轴线对称，使得两组夹板3与检测片2之间的间隔相同，两组夹板的相对侧均固定连接橡胶板，橡胶板与检测片2接触时发生形变，以稳固夹板3与检测片2之间的位置关系。

[0030] 具体的，为了提高夹板3对检测片2的固定效果，滑动柱10的前侧和滑动孔的前侧内壁均开设有限位孔，横板9上开设的限位孔内壁滑动连接有限位柱，两组限位柱的前端均与连接板8的后侧固定连接，连接板8的后侧与横板9的前侧相接触，使得两组滑动柱10相对运动之最大距离后向后推动连接板8以将两组限位柱插入限位孔。

[0031] 具体的，为了提高装置的稳定性，支撑板1顶部的左右两侧均开设有内壁与滑动柱10底部滑动连接的滑槽，使得夹板3向后运动时滑动柱10沿滑槽内壁滑动，降低检测片2所受阻力，支撑板1的顶部固定连接有四组用于安装摩擦板的紧固螺栓，以便工作人员将摩擦板固定安装在支撑板1上。

[0032] 具体的,为了便于升降轴14带动第一连杆13的后端沿垂直方向运动,两组第一连杆13之间设置有底部固定在支撑板1顶部的导向板20,导向板20的左侧开设有与升降轴14外表面滑动连接的导向槽,导向槽的长度大于第一连杆13,使得导向槽限制升降轴14的运动轨迹。

[0033] 具体的,为了便于移动板12带动检测片2运动,导向板20的前侧开设有便于移动板12滑入的移动槽,移动槽的后侧内壁至移动板12后侧的距离大于第一连杆13的长度,使得移动板12向后运动至移动槽内部,防止移动板12与导向板20相互卡住。

[0034] 具体的,为了便于移动板12与连接筒11同步移动,连接筒11的顶部和底部均固定连接有一组与伸缩柱6外表面套接的限位环,限位环的直径大于连接筒11,连接筒11和移动板12的高度相同。

[0035] 具体的,为了便于减速电机7带动检测片2转动,检测片2顶部的驱动槽与伸缩柱6之间通过插销插接,连接筒11的底部与检测片2的顶部之间留有空隙,使得伸缩柱6进入驱动槽后伸缩柱6与检测片2之间的相对位置固定。

[0036] 具体的,为了提高装置的使用寿命,固定柱21和伺服电机19均位于横板9的右侧,使得横板9与固定柱21之间始终留有空隙,转盘18底部所在的水平面高于横板9的顶部,使得横板9向后运动时避免与转盘18碰撞,以降低横板9的使用磨损。

[0037] 工作原理:在进行检测工作前,使用紧固螺栓将摩擦板安装在支撑板1顶部,而后将检测片2放置在摩擦板上方,在进行旋转摩擦试验时,调节伸缩柱6的长度直至伸缩柱6进入驱动槽,而后启动减速电机7,以使减速电机7带动伸缩柱6转动,以时检测片2相对摩擦板转动,在进行滑动摩擦试验时,转动定位螺杆5以使两组定位块4分别带动两组夹板3相向运动直至两组夹板3夹紧检测片2,启动伺服电机19,伺服电机19带动转盘18转动,转盘18带动定位轴17沿摆动杆16内壁滑动,从而带动摆动杆16绕连接轴转动,摆动杆16通过第二连杆15带动升降轴14上升,升降轴14带动第一连杆13上升,以使第一连杆13转动并带动移动板12向后运动,移动板12通过连接筒11和伸缩柱6带动检测片2向后运动,以便工作人员记录检测片2相对摩擦板滑动时摩擦板的磨损情况。

[0038] 综上所述,该电化学环境下摩擦试验设备,通过设置转盘18和定位轴17相配合,使得定位轴17沿定位槽内壁滑动并带动摆动杆16绕连接轴转动,从而使摆动杆16通过第二连杆15带动升降轴14上升,从而通过第一连杆13带动移动板12和伸缩柱6沿水平方向运动,从而使检测片2相对摩擦板滑动,以便工作人员进行滑动摩擦试验,提高了装置的安全性,通过设置伸缩柱6和检测片2顶部的驱动槽相配合,使得工作人员将伸缩柱6插入驱动槽后与检测片2之间的相对位置固定,以便减速电机7通过伸缩柱6带动检测片2转动,以对摩擦板进行旋转摩擦试验,提高了装置的实用性,通过设置横板9对减速电机7进行支撑,提高了装置的稳定性,通过设置滑动柱10并在横板9顶部开设滑动孔,使得工作人员转动定位螺杆5以使两组定位块4带动两组夹板3相向运动时滑动柱10沿滑动孔内壁滑动,并设置限位柱与连接板8,使得两组夹板3夹紧检测片2后,工作人员向后推动连接板8以将限位柱插入限位孔,以固定夹板3的与检测片2之间的相对位置,以提高夹板3对检测片2的夹持效果。

[0039] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0040] 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。

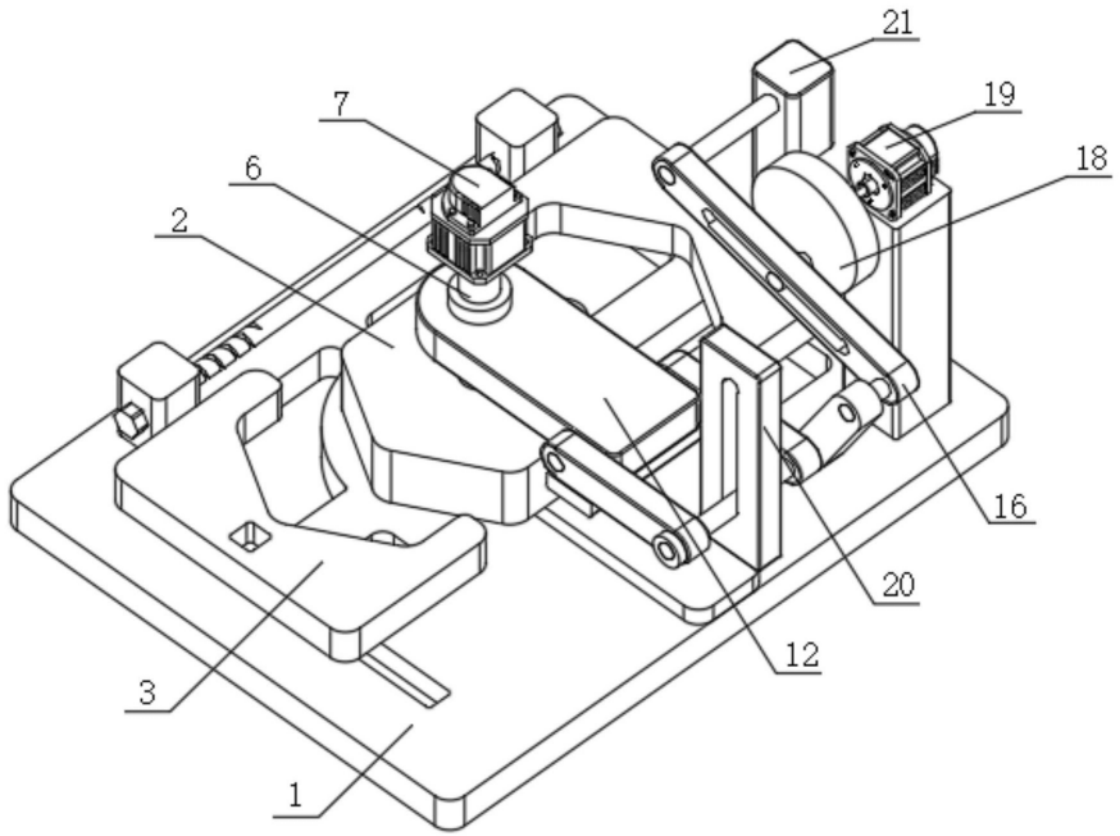


图2

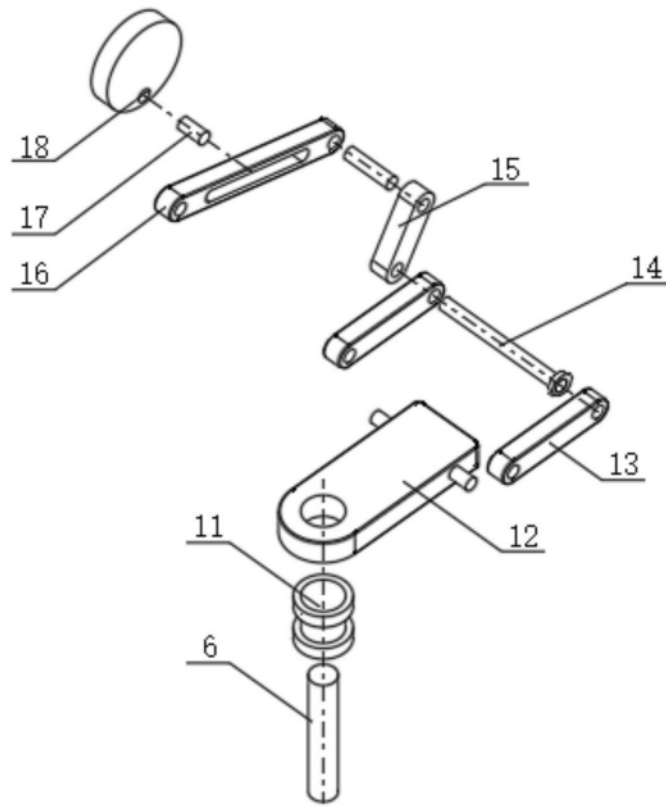


图3