



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219026859 U

(45) 授权公告日 2023.05.16

(21) 申请号 202222965615.0

(22) 申请日 2022.11.07

(73) 专利权人 杭州凌建科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市萧山区闻堰街  
道亚太路1833号1幢001室-1

(72) 发明人 俞超

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32411

专利代理师 柳强

(51) Int.Cl.

B23Q 17/00 (2006.01)

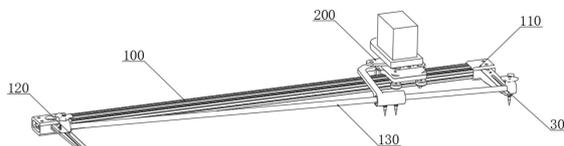
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种机床导轨检测装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种机床导轨检测装置,包括:定位驱条、运动测定组件和标定座,定位驱条的两端均套接有套座,套座的一侧固定安装有定位滑条,标定座滑动安装于定位滑条表面,标定座包括套块和定位针,且套块的表面固定套接有测导杆,运动测定组件包括移动滑台、偏转台以及滑动套接于测导杆表面的牵引滑杆。本实用新型中,通过设置新型运动式检测结构,利用定位驱条固定于一侧导轨表面并利用标定座进行另一导轨的两端定位,从而在运动测定组件移动过程中将牵引滑杆的偏移量转换为偏转台的偏转量,从而计量双导轨之间的偏移量,判断双导轨是否发生偏移,操作简单实用。



1. 一种机床导轨检测装置,其特征在于,包括:定位驱条(100)、运动测定组件(200)和标定座(300),所述定位驱条(100)的两端均套接有套座(110),所述套座(110)的一侧固定安装有定位滑条(120),所述标定座(300)滑动安装于定位滑条(120)表面,所述标定座(300)包括套块(310)和定位针(320),且套块(310)的表面固定套接有测导杆(130),所述运动测定组件(200)包括移动滑台(210)、偏转台(220)以及滑动套接于测导杆(130)表面的牵引滑杆(230),所述牵引滑杆(230)的底端固定安装有位于测导杆(130)下方的电位抵针(240),所述偏转台(220)转动安装于移动滑台(210)表面且一端与牵引滑杆(230)的一端活动连接,所述偏转台(220)表面设有角传感器,所述移动滑台(210)滑动安装于定位驱条(100)的表面。

2. 根据权利要求1所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述定位滑条(120)与定位驱条(100)相互垂直布置且定位滑条(120)和定位驱条(100)的顶面位于同一水平面。

3. 根据权利要求1所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述定位驱条(100)的内侧设有驱动带(140),所述定位驱条(100)的内侧固定安装有输出端与驱动带(140)表面传动连接的驱动马达,所述移动滑台(210)的底端设有与驱动带(140)表面固定连接的联动销,所述移动滑台(210)的底面设有与定位驱条(100)表面抵接的滑轮。

4. 根据权利要求1所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述标定座(300)的表面设有锁止螺杆(311),所述锁止螺杆(311)的一端贯穿定位滑条(120)的表面并螺纹套接有抵接螺母,所述定位滑条(120)的表面开设有滑槽,所述锁止螺杆(311)套接于所述滑槽的内侧。

5. 根据权利要求1所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述偏转台(220)表面角传感器的轴端与移动滑台(210)表面固定连接,且角传感器的轴端圆心与移动滑台(210)和偏转台(220)的相对转动圆心同心。

6. 根据权利要求1所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述电位抵针(240)为弹性伸缩触针结构,所述电位抵针(240)的表面设有电极套,所述电极套的内侧设有若干沿牵引滑杆(230)布置方向上均匀排列的触点,所述电位抵针(240)的顶端设有与触点表面滑动抵接的电极刷。

7. 根据权利要求6所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述触点的数量为若干,所述触点和电极刷的端部电连接有报警器。

8. 根据权利要求6所述的一种机床导轨检测装置,其特征在于,所述电位抵针(240)的底端嵌入安装有滚珠,所述滚珠的表面做硬化处理。

## 一种机床导轨检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床检测技术领域，具体为一种机床导轨检测装置。

### 背景技术

[0002] 机床一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多：除切削加工外，还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等，但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。支承和引导运动构件沿着一定轨迹运动的零件称为导轨副，也常简称为导轨。运动部件的运动轨迹有直线、圆或曲线，滚动圆导轨可归入滚动推力轴承，曲线导轨在机械中极少应用。导轨在机器中是个十分重要的部件，在机床中尤为重要。机床的加工精度与导轨精度有直接的联系，小批量生产的精密机床，导轨的加工工作量占整个机床加工工作量的40%左右。而且，导轨一旦损坏，维修十分困难。

[0003] 现有的双导轨机床在定位台运动中通过平行布置的双导轨结构进行滑台导向，以使滑台平稳移动，而在双导轨使用中常会出现双导轨不平行的现象，即一侧导轨发生偏移，导致滑台运动摩擦阻力增大或滑台运动偏移，现有的检测方式主要通过测量两导轨之间间距以判定平行度变化，操作繁琐无法检测到微量的偏移变化，且在两侧导轨发生倾斜导致的平行度偏差时亦无法进行精准检测，存在一定缺陷。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此，本实用新型所采用的技术方案为：一种机床导轨检测装置，包括：定位驱条、运动测定组件和标定座，所述定位驱条的两端均套接有套座，所述套座的一侧固定安装有定位滑条，所述标定座滑动安装于定位滑条表面，所述标定座包括套块和定位针，且套块的表面固定套接有测导杆，所述运动测定组件包括移动滑台、偏转台以及滑动套接于测导杆表面的牵引滑杆，所述牵引滑杆的底端固定安装有位于测导杆下方的电位抵针，所述偏转台转动安装于移动滑台表面且一端与牵引滑杆的一端活动连接，所述偏转台表面设有角传感器，所述移动滑台滑动安装于定位驱条的表面。

[0006] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述定位滑条与定位驱条相互垂直布置且定位滑条和定位驱条的顶面位于同一水平面。

[0007] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述定位驱条的内侧设有驱动带，所述定位驱条的内侧固定安装有输出端与驱动带表面传动连接的驱动马达，所述移动滑台的底端设有与驱动带表面固定连接的联动销，所述移动滑台的底面设有与定位驱条表面抵接的滑轮。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述标定座的表面设有锁止螺杆，所述锁止螺杆的一端贯穿定位滑条的表面并螺纹套接有抵接螺母，所述定位滑条的表面开设有滑槽，所述锁止螺杆套接于所述滑槽的内侧。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述偏转台表面角传感器的轴端与移动滑台表面固定连接，且角传感器的轴端圆心与移动滑台和偏转台的相对转动圆心同心。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述电位抵针为弹性伸缩触针结构，所述电位抵针的表面设有电极套，所述电极套的内侧设有若干沿牵引滑杆布置方向上均匀排列的触点，所述电位抵针的顶端设有与触点表面滑动抵接的电极刷。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述触点的数量为若干，所述触点和电极刷的端部电连接有报警器。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述电位抵针的底端嵌入安装有滚珠，所述滚珠的表面做硬化处理。

[0013] 本实用新型所取得的有益效果为：

[0014] 1. 本实用新型中，通过设置新型运动式检测结构，利用定位驱条固定于一侧导轨表面并利用标定座进行另一导轨的两端定位，从而在运动测定组件移动过程中将牵引滑杆的偏移量转换为偏转台的偏转量，从而计量双导轨之间的偏移量，判断双导轨是否发生偏移，操作简单实用。

[0015] 2. 本实用新型中，通过在牵引滑杆底端设置电位抵针结构，在运动测定组件滑动运动的同时通过电位抵针与测量导轨顶面保持抵接，若待检测轨与标准轨表面发生相对倾斜变化则电位抵针伸缩长度会随之改变从而产生电位变化，以发出电信号判断检测端导轨是否发生倾斜，实现对导轨的水平度检测。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型一个实施例的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型一个实施例的定位驱条表面结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型一个实施例的运动测定组件结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型一个实施例的标定座结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型一个实施例的定位驱条分解结构示意图。

[0021] 附图标记：

[0022] 100、定位驱条；110、套座；120、定位滑条；130、测导杆；140、驱动带；

[0023] 200、运动测定组件；210、移动滑台；220、偏转台；230、牵引滑杆；240、电位抵针；

[0024] 300、标定座；310、套块；320、定位针；311、锁止螺杆。

## 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 下面结合附图描述本实用新型的一些实施例提供的一种机床导轨检测装置。

[0027] 结合图1-5所示，本实用新型提供的一种机床导轨检测装置，包括：定位驱条100、运动测定组件200和标定座300，定位驱条100的两端均套接有套座110，套座110的一侧固定安装有定位滑条120，标定座300滑动安装于定位滑条120表面，标定座300包括套块310和定

位针320,且套块310的表面固定套接有测导杆130,运动测定组件200包括移动滑台210、偏转台220以及滑动套接于测导杆130表面的牵引滑杆230,牵引滑杆230的底端固定安装有位于测导杆130下方的电位抵针240,偏转台220转动安装于移动滑台210表面且一端与牵引滑杆230的一端活动连接,偏转台220表面设有角传感器,移动滑台210滑动安装于定位驱条100的表面。

[0028] 在该实施例中,定位滑条120与定位驱条100相互垂直布置且定位滑条120和定位驱条100的顶面位于同一水平面。

[0029] 具体的,利用定位驱条100和定位滑条120标定标准轨表面平面,从而使测导杆130的倾斜度与标准轨表面一致,进而利用电位抵针240测定待检轨与标准轨表面倾斜度。

[0030] 在该实施例中,定位驱条100的内侧设有驱动带140,定位驱条100的内侧固定安装有输出端与驱动带140表面传动连接的驱动马达,移动滑台210的底端设有与驱动带140表面固定连接的联动销,移动滑台210的底面设有与定位驱条100表面抵接的滑轮。

[0031] 具体的,通过驱动带140和驱动马达工作,带动移动滑台210在定位驱条100表面进行滑动运动,实现运动检测。

[0032] 在该实施例中,标定座300的表面设有锁止螺杆311,锁止螺杆311的一端贯穿定位滑条120的表面并螺纹套接有抵接螺母,定位滑条120的表面开设有滑槽,锁止螺杆311套接于滑槽的内侧。

[0033] 具体的,利用锁止螺杆311和定位滑条120表面滑槽进行标定座300的滑动调节,以使定位针320根据待检轨位置进行调节,调节测导杆130的两端使测导杆130与待检轨相互平行,利用锁止螺杆311转动与抵接螺母作用提高与定位滑条120表面摩擦从而锁止标定座300与定位滑条120的相对位置避免检测中测导杆130发生偏移。

[0034] 在该实施例中,偏转台220表面角传感器的轴端与移动滑台210表面固定连接,且角传感器的轴端圆心与移动滑台210和偏转台220的相对转动圆心同心。

[0035] 具体的,通过偏转台220表面角传感器检测偏转台220在移动滑台210表面的转动角度,以检测测导杆130与定位驱条100表面的偏角。

[0036] 在该实施例中,电位抵针240为弹性伸缩触针结构,电位抵针240的表面设有电极套,电极套的内侧设有若干沿牵引滑杆230布置方向上均匀排列的触点,电位抵针240的顶端设有与触点表面滑动抵接的电极刷。

[0037] 进一步的,触点的数量为若干,触点和电极刷的端部电连接有报警器。

[0038] 具体的,在牵引滑杆230与待测轨表面抵接时,电位抵针240顶端电极刷与某一个触点进行电极连接,而当待检轨表面发生倾斜时与测导杆130之间间距发生变化,则电位抵针240底端通过与待检轨表面弹性抵接发生伸缩运动,则电极刷与不同触点接触,从而触发电信号进行报警。

[0039] 在该实施例中,电位抵针240的底端嵌入安装有滚珠,滚珠的表面做硬化处理。

[0040] 具体的,通过电位抵针240与待测轨表面抵接滑动,由滚珠降低电位抵针240的滑动摩擦。

[0041] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0042] 在双导轨检测中,首先标定其中一个导轨为标准轨,另一导轨为待检轨,将定位驱条100平铺放置于标准轨表面在定位滑条120表面滑动调节标定座300位置,以使定位针320

底端对准待检轨两端的中线上,从而使测导杆130与待检轨平行布置,开始进行检测,由驱动带140驱动移动滑台210在定位驱条100表面滑动,在移动滑台210滑动的同时带动牵引滑杆230和偏转台220同步运动,牵引滑杆230在测导杆130表面滑动运动,电位抵针240与待检轨表面接触,若待检轨表面发生倾斜则表面抵接电位抵针240进行伸缩变化,从而使电位抵针240产生电位变化发出报警信号,在运动测定组件200从定位驱条100一端运动至另一端后,牵引滑杆230同步从测导杆130一端运动至另一端,若定位驱条100和测导杆130非平行状态,牵引滑杆230在测导杆130表面滑动时会牵拉偏转台220在移动滑台210表面偏转,通过偏转台220表面角传感器测定偏转台220的偏转角度,以确定双轨之间偏离情况。

[0043] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解,在不脱离本实用新型的原理和宗旨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权利要求及其等同物限定。

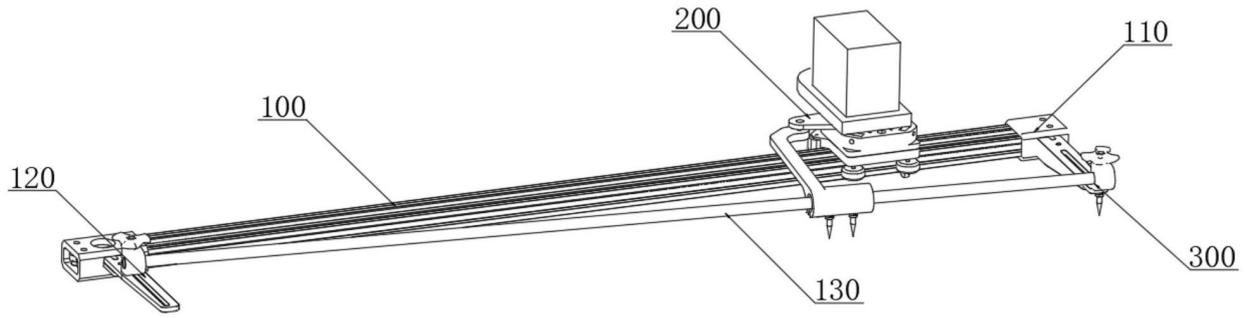


图1

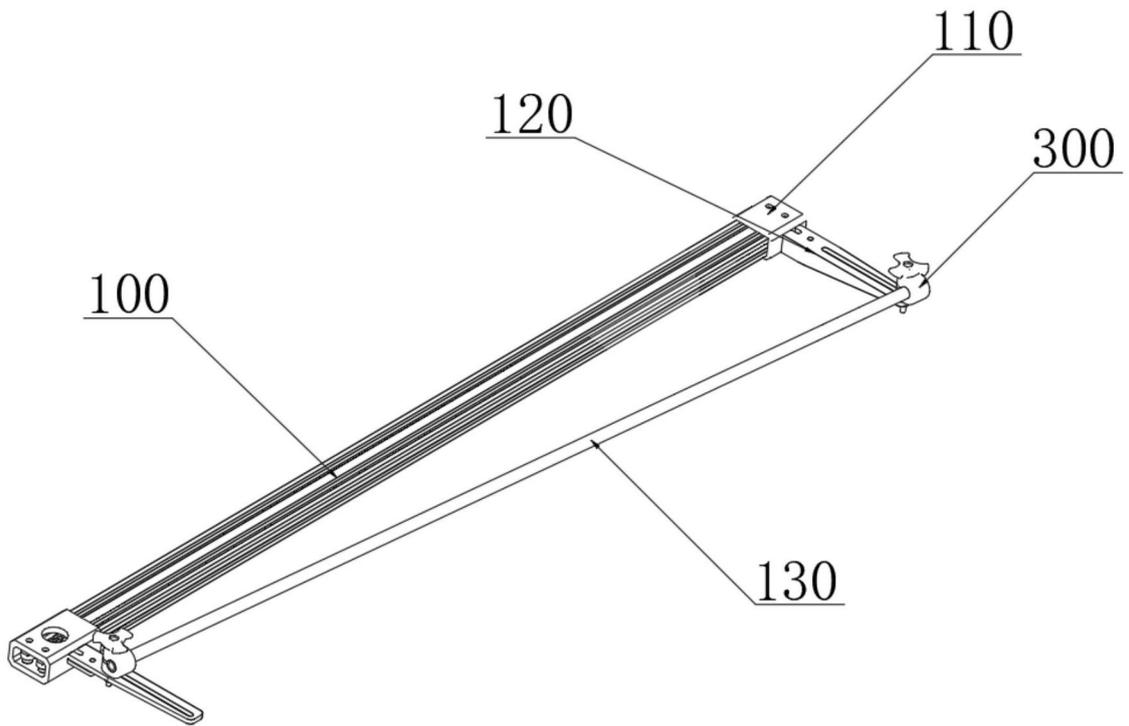


图2

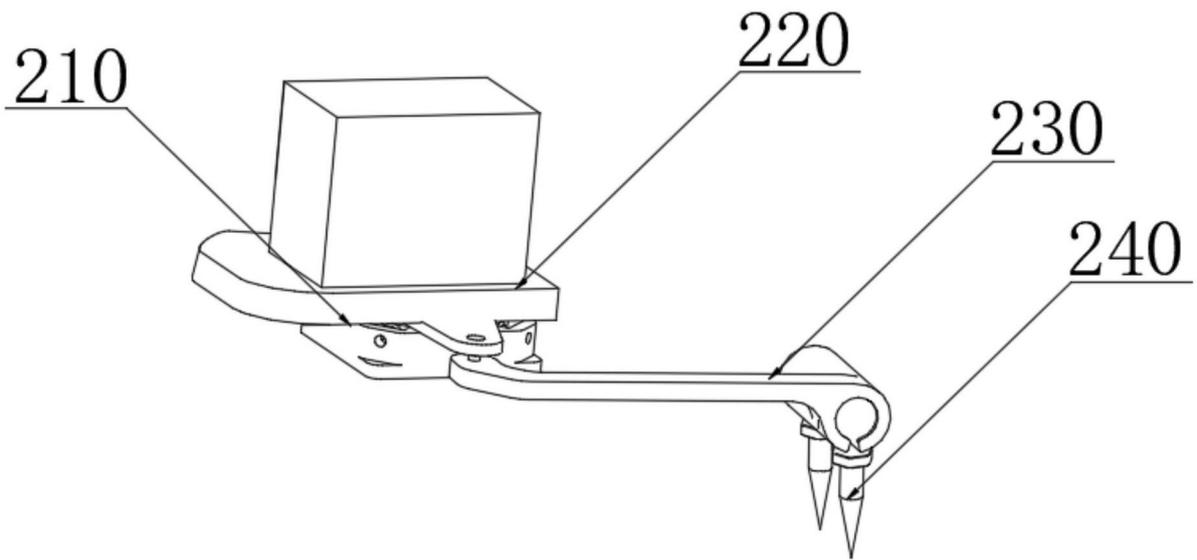


图3

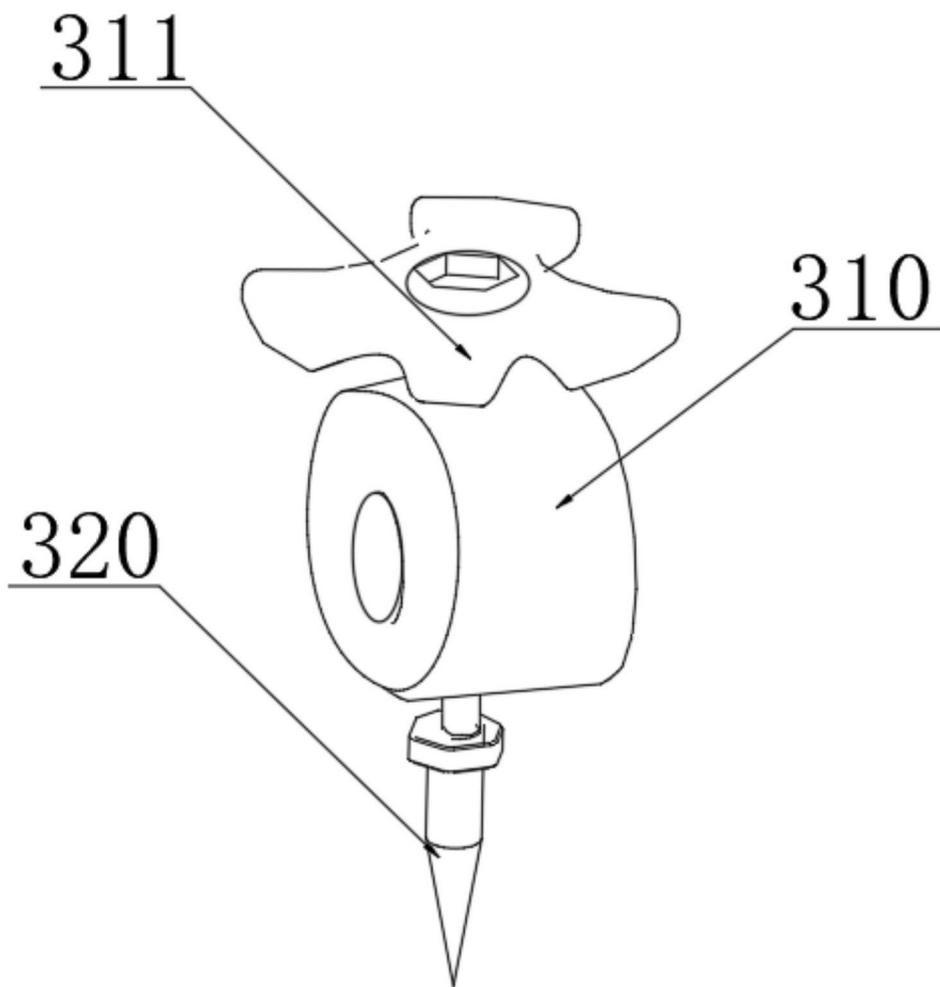


图4

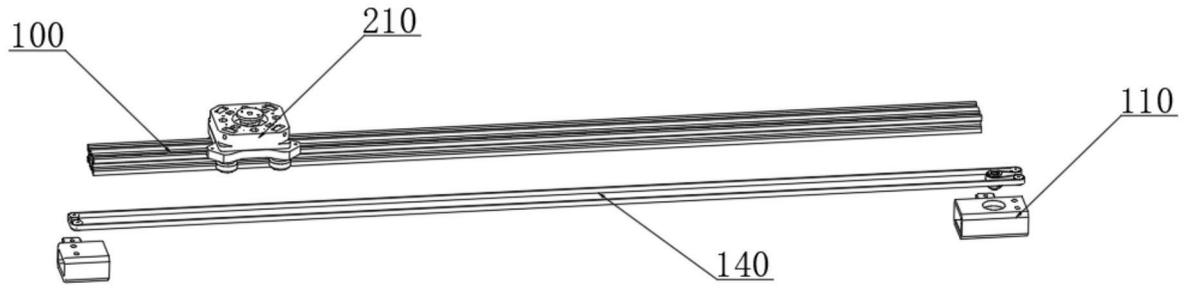


图5