



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221883478 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202420364287.5

(22) 申请日 2024.02.27

(73) 专利权人 丁灏

地址 225300 江苏省泰州市姜堰区俞垛镇
万福南路82号

(72) 发明人 刘奕舟 陈宣 丁灏 梁君雯

(74) 专利代理机构 重庆莫斯专利代理事务所
(普通合伙) 50279

专利代理师 张武川

(51) Int. Cl.

G01N 21/88 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01J 5/00 (2022.01)

G01D 21/02 (2006.01)

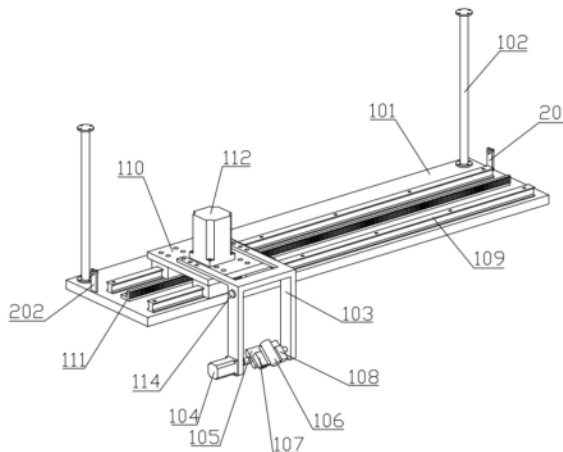
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于视觉感知的电力故障检修装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电力故障检修技术领域,具体涉及一种基于视觉感知的电力故障检修装置;包括安装板、吊杆和辅助组件,辅助组件包括移动支架、旋转伺服电机、转板、摄像头、视觉传感器、红外测温仪、温湿度传感器、配合构件和驱动构件,进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,旋转伺服电机动作,带动转板动作,实现摄像头、视觉传感器和红外测温仪转动,进行采集角度调节,配合构件和驱动构件实现移动支架水平移动,增大采集范围,进而实现在进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,可进行角度调节,同时可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用。



1. 一种基于视觉感知的电力故障检修装置,包括安装板和吊杆,所述吊杆与所述安装板拆卸连接,并位于所述安装板上,其特征在于,

还包括辅助组件;

所述辅助组件包括移动支架、旋转伺服电机、转板、摄像头、视觉传感器、红外测温仪、温湿度传感器、配合构件和驱动构件,所述移动支架位于所述安装板远离所述吊杆一侧,所述旋转伺服电机与所述移动支架固定连接,并位于所述移动支架上,所述转板与所述移动支架转动连接,并与所述旋转伺服电机输出轴固定连接,且位于所述移动支架靠近所述旋转伺服电机一侧,所述摄像头与所述转板固定连接,并位于所述转板上,所述视觉传感器与所述转板固定连接,并位于所述摄像头左侧,所述红外测温仪与所述转板固定连接,并位于所述摄像头右侧,所述温湿度传感器与所述移动支架固定连接,并位于所述移动支架上,所述配合构件设置在所述安装板靠近所述移动支架一侧,所述驱动构件设置在所述安装板一侧。

2. 如权利要求1所述的基于视觉感知的电力故障检修装置,其特征在于,

所述配合构件包括导轨和滑座,所述导轨与所述安装板固定连接,并位于所述安装板上;所述滑座与所述导轨固定连接,并与所述移动支架固定连接,且位于所述导轨上。

3. 如权利要求2所述的基于视觉感知的电力故障检修装置,其特征在于,

所述驱动构件包括齿条和动力部件,所述齿条与所述安装板固定连接,并位于所述安装板靠近所述导轨一侧;所述动力部件设置在所述滑座靠近所述齿条一侧。

4. 如权利要求3所述的基于视觉感知的电力故障检修装置,其特征在于,

所述动力部件包括水平伺服电机和齿轮,所述水平伺服电机与所述滑座固定连接,并位于所述滑座上;所述齿轮与所述水平伺服电机输出轴固定连接,并与所述齿条啮合,且位于所述水平伺服电机靠近所述齿条一侧。

5. 如权利要求1所述的基于视觉感知的电力故障检修装置,其特征在于,

所述辅助组件还包括第一限位架和第二限位架,所述第一限位架与所述安装板固定连接,并位于所述安装板一侧;所述第二限位架与所述安装板固定连接,并位于所述安装板远离所述第一限位架一侧。

一种基于视觉感知的电力故障检修装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力故障检修技术领域,尤其涉及一种基于视觉感知的电力故障检修装置。

背景技术

[0002] 变电站等电力现场故障检修时,往往需要值班人员巡视检查,通过观察设备的外观有无异状、设备温度是否正常等,以此判断设备的运行状况是否正常,是否需要进行检修操作,但通过值班人员的定期巡视来检查,判别设备运行状况和是否进行检修操作,观察设备外观可直接凭借操作人员直接观察进行,但设备温度检修时,需通过人工手持测温计或人工触摸设备表面进行,整体上巡视检查和检修判别效率低。

[0003] 目前,在电力故障巡视检查和检修判别工作中,通过结合监控录像等来远程观察电力现场是否有异常,实现巡视检查,并同时同时进行判别是否需进行检修操作,可提升巡视检查和检修判别工作效率。

[0004] 但现有的电力现场监控用图像采集组件,大部分图像采集范围较小,角度不可调节,难以对较大范围的设备进行有效的远程监控,从而需要在不同区域设置多个采集组件使用,极大的增加了使用成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种基于视觉感知的电力故障检修装置,在进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,可进行角度调节,同时可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种基于视觉感知的电力故障检修装置,包括安装板和吊杆,所述吊杆与所述安装板拆卸连接,并位于所述安装板上,还包括辅助组件;

[0007] 所述辅助组件包括移动支架、旋转伺服电机、转板、摄像头、视觉传感器、红外测温仪、温湿度传感器、配合构件和驱动构件,所述移动支架位于所述安装板远离所述吊杆一侧,所述旋转伺服电机与所述移动支架固定连接,并位于所述移动支架上,所述转板与所述移动支架转动连接,并与所述旋转伺服电机输出轴固定连接,且位于所述移动支架靠近所述旋转伺服电机一侧,所述摄像头与所述转板固定连接,并位于所述转板上,所述视觉传感器与所述转板固定连接,并位于所述摄像头左侧,所述红外测温仪与所述转板固定连接,并位于所述摄像头右侧,所述温湿度传感器与所述移动支架固定连接,并位于所述移动支架上,所述配合构件设置在所述安装板靠近所述移动支架一侧,所述驱动构件设置在所述安装板一侧。

[0008] 其中,所述配合构件包括导轨和滑座,所述导轨与所述安装板固定连接,并位于所述安装板上;所述滑座与所述导轨固定连接,并与所述移动支架固定连接,且位于所述导轨上。

[0009] 其中,所述驱动构件包括齿条和动力部件,所述齿条与所述安装板固定连接,并位于所述安装板靠近所述导轨一侧;所述动力部件设置在所述滑座靠近所述齿条一侧。

[0010] 其中,所述动力部件包括水平伺服电机和齿轮,所述水平伺服电机与所述滑座固定连接,并位于所述滑座上;所述齿轮与所述水平伺服电机输出轴固定连接,并与所述齿条啮合,且位于所述水平伺服电机靠近所述齿条一侧。

[0011] 其中,所述辅助组件还包括第一限位架和第二限位架,所述第一限位架与所述安装板固定连接,并位于所述安装板一侧;所述第二限位架与所述安装板固定连接,并位于所述安装板远离所述第一限位架一侧。

[0012] 本实用新型的一种基于视觉感知的电力故障检修装置,吊杆安装在安装板上,移动支架位于安装板一侧,旋转伺服电机安装在移动支架一侧,转板安装在移动支架上,并与旋转伺服电机输出轴连接,摄像头安装在转板上,视觉传感器安装在转板上,红外测温仪安装在转板上,温湿度传感器安装在移动支架上,配合构件设置在安装板靠近移动支架一侧,驱动构件设置在安装板一侧,进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,旋转伺服电机动作,带动转板动作,实现摄像头、视觉传感器和红外测温仪转动,进行采集角度调节,配合构件和驱动构件实现移动支架水平移动,增大采集范围,进而在进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,可进行角度调节,同时可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0014] 图1是本实用新型第一实施例的基于视觉感知的电力故障检修装置的整体结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型第一实施例的基于视觉感知的电力故障检修装置的左视图。

[0016] 图3是本实用新型第二实施例的基于视觉感知的电力故障检修装置的整体结构示意图。

[0017] 图中:101-安装板、102-吊杆、103-移动支架、104-旋转伺服电机、105-转板、106-摄像头、107-视觉传感器、108-红外测温仪、109-导轨、110-滑座、111-齿条、112-水平伺服电机、113-齿轮、114-温湿度传感器、201-第一限位架、202-第二限位架。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 实施例一:

[0020] 如图1和图2所示,其中图1是基于视觉感知的电力故障检修装置的整体结构示意图,图2是基于视觉感知的电力故障检修装置的左视图,本实用新型提供一种基于视觉感知的电力故障检修装置:包括安装板101、吊杆102和辅助组件,所述辅助组件包括移动支架103、旋转伺服电机104、转板105、摄像头106、视觉传感器107、红外测温仪108、温湿度传感

器114、配合构件和驱动构件,所述配合构件包括导轨109和滑座110,所述驱动构件包括齿条111和动力部件,所述动力部件包括水平伺服电机112和齿轮113。通过前述方案能够实现在进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,可进行角度调节,同时可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用,可以理解的是,前述方案可以在进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,能够进行角度调节,并可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用。

[0021] 在本实施方式中,所述吊杆102与所述安装板101拆卸连接,并位于所述安装板101上,所述吊杆102截面为工字形,底部通过螺栓与所述安装板101进行连接,顶部可通过螺栓安装在外部旋转支架或直接安装在墙体上,实现装置固定安装或装置旋转设置。

[0022] 其中,所述移动支架103位于所述安装板101远离所述吊杆102一侧,所述旋转伺服电机104与所述移动支架103固定连接,并位于所述移动支架103上,所述转板105与所述移动支架103转动连接,并与所述旋转伺服电机104输出轴固定连接,且位于所述移动支架103靠近所述旋转伺服电机104一侧,所述摄像头106与所述转板105固定连接,并位于所述转板105上,所述视觉传感器107与所述转板105固定连接,并位于所述摄像头106左侧,所述红外测温仪108与所述转板105固定连接,并位于所述摄像头106右侧,所述温湿度传感器114与所述移动支架103固定连接,并位于所述移动支架103上,所述配合构件设置在所述安装板101靠近所述移动支架103一侧,所述驱动构件设置在所述安装板101一侧。所述旋转伺服电机104带有抱闸机构和编码器,便于停止锁轴和角度位置控制,通过螺栓安装在所述移动支架103上,所述转板105一侧安装轴端通过转动轴承安装在所述移动支架103上,另一侧通过刚性联轴器与所述旋转伺服电机104输出轴连接,所述摄像头106通过螺栓安装在所述转板105上,用于现场画面采集拍摄,所述视觉传感器107采用In-Sight7000,通过螺栓安装在所述转板105上,工作时通过采集图像并与系统预设的图像进行对比,来智能判断设备是否出现损坏或异常等,实现是否进行检修判别,所述红外测温仪108选用EC8300L远距离红外测温仪,用于远距离检测设备温度是否异常,实现是否进行检修判别,所述温湿度传感器114通过螺栓安装在所述移动支架103的安装腔内,用于环境温湿度信息采集,所述配合构件设置在所述安装板101靠近所述移动支架103一侧,用于所述移动支架103水平移动配合,所述驱动构件设置在所述安装板101一侧,用于所述移动支架103水平移动配合。

[0023] 其次,所述导轨109与所述安装板101固定连接,并位于所述安装板101上;所述滑座110与所述导轨109固定连接,并与所述移动支架103固定连接,且位于所述导轨109上。所述导轨109通过螺栓安装在所述安装板101上,其配备的直线滑块通过螺栓与所述滑座110进行连接,所述移动支架103通过螺栓安装在所述滑座110上。

[0024] 然后,所述齿条111与所述安装板101固定连接,并位于所述安装板101靠近所述导轨109一侧;所述动力部件设置在所述滑座110靠近所述齿条111一侧。所述齿条111通过螺栓安装在所述安装板101上,所述动力部件设置在所述滑座110靠近所述齿条111一侧,驱动所述滑座110移动。

[0025] 最后,所述水平伺服电机112与所述滑座110固定连接,并位于所述滑座110上;所述齿轮113与所述水平伺服电机112输出轴固定连接,并与所述齿条111啮合,且位于所述水平伺服电机112靠近所述齿条111一侧。所述水平伺服电机112带有抱闸机构和编码器,便于停止锁轴和位置控制,通过螺栓安装在所述安装板101上,所述齿轮113通过平键和螺栓安

装在所述水平伺服电机112输出轴上,并与所述齿条111啮合,在工作时,所述导轨109可进行拼接,所述齿条111可进行拼接,从而可根据所述安装板101长度进行调节,同时,拼接后,长度增加,通过所述水平伺服电机112和所述齿轮113的传动方式,将更稳定,相比传统的滚珠丝杆传动结构,长度增加后,其动作时因滚珠丝杆程度较长时,其工作时容易跳动,降低稳定性。

[0026] 在使用本实用新型进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集,可实现角度调节,同时可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用时,首先,通过所述吊杆102进行装置固定安装,然后,所述摄像头106可进行画面采集拍摄传输,所述视觉传感器107工作时通过采集图像并与系统预设的图像进行对比,来智能判断设备是否出现损坏或异常等,实现是否进行检修判别,所述红外测温仪108远距离检测设备温度是否异常,实现是否进行检修判别,从而完成信息采集并传输,以便工作人员进行巡检和检修判别,所述旋转伺服电机104动作,带动所述转板105旋转,从而可实现对所述摄像头106、所述视觉传感器107和所述红外测温仪108的工作角度调节,进一步,采集时,所述水平伺服电机112动作,带动所述齿轮113旋转,在所述齿条111和所述导轨109配合下,所述滑座110可实现水平移动,从而可带动所述移动支架103水平移动,从而可实现所述摄像头106、所述视觉传感器107和所述红外测温仪108的采集范围扩大,并减少设备设置数量,进而实现在进行电力故障巡视检查和检修判别的自动信息采集时,可进行角度调节,同时可减少设备设置数量,扩大信息采集范围,降低使用成本,更方便使用。

[0027] 实施例二:

[0028] 如图3所示,其中图3是基于视觉感知的电力故障检修装置的整体结构示意图,在第一实施例的基础上,本实用新型提供一种基于视觉感知的电力故障检修装置,所述辅助组件还包括第一限位架201和第二限位架202。

[0029] 其中,所述第一限位架201与所述安装板101固定连接,并位于所述安装板101一侧;所述第二限位架202与所述安装板101固定连接,并位于所述安装板101远离所述第一限位架201一侧。所述第一限位架201通过螺栓安装在所述安装板101上,安装有感应开关,用于所述滑座110位置检测,所述第二限位架202通过螺栓安装在所述安装板101上,安装有感应开关,用于所述滑座110位置检测,与所述第一限位架201对称安装设置。

[0030] 在本实施方式中,所述滑座110水平移动时,通过所述水平伺服电机112上的编码器可与数控系统进行软限位参数设置,实现所述滑座110的移动限位,同时,通过设置所述第一限位架201和所述第二限位架202形成外部硬限位结构,可对所述滑座110移动时两侧位置进一步进行防护,避免超行程动作。

[0031] 以上所揭露的仅为本申请一种或多种较佳实施例而已,不能以此来限定本申请之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本申请权利要求所作的等同变化,仍属于本申请所涵盖的范围。

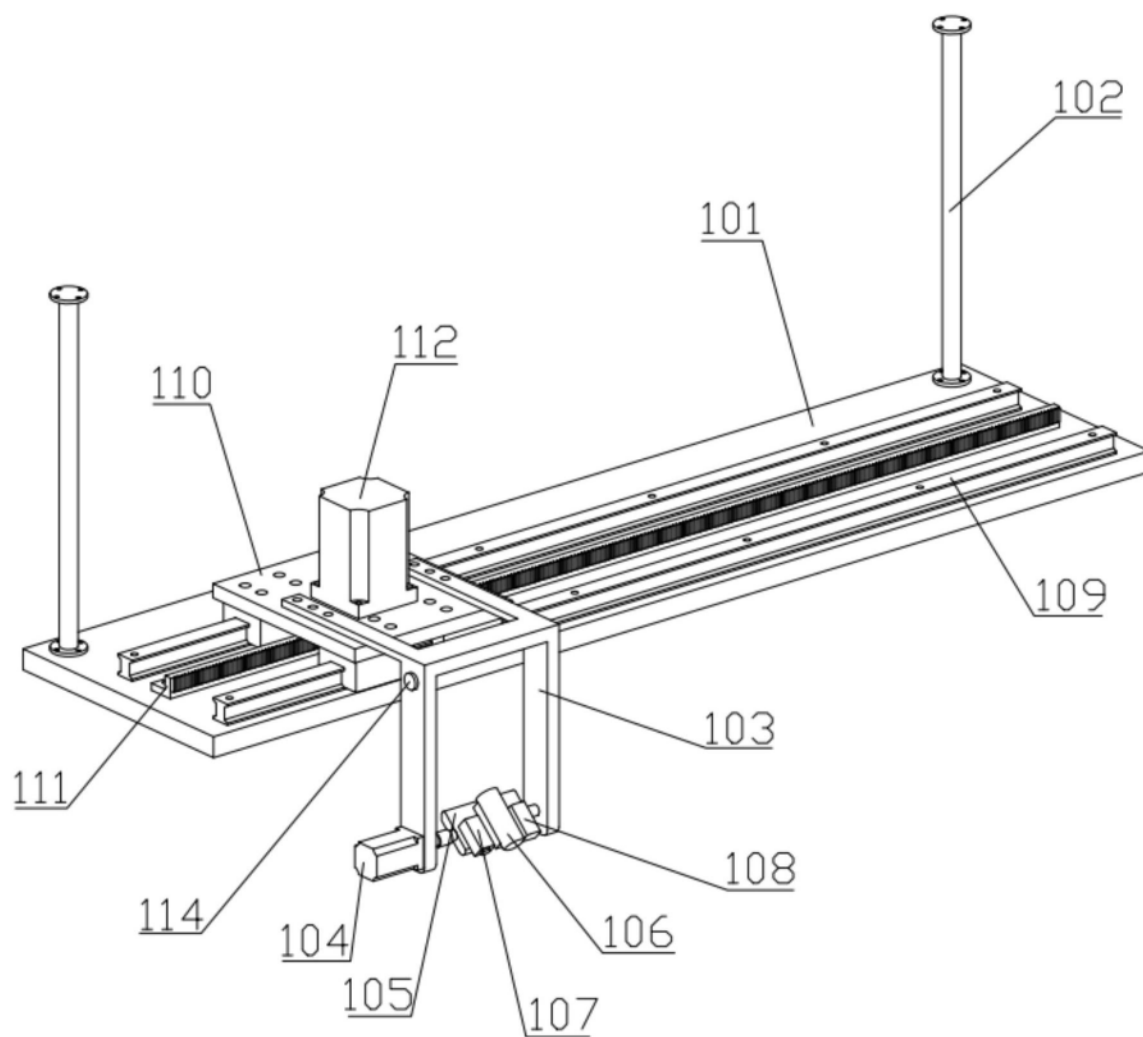


图1

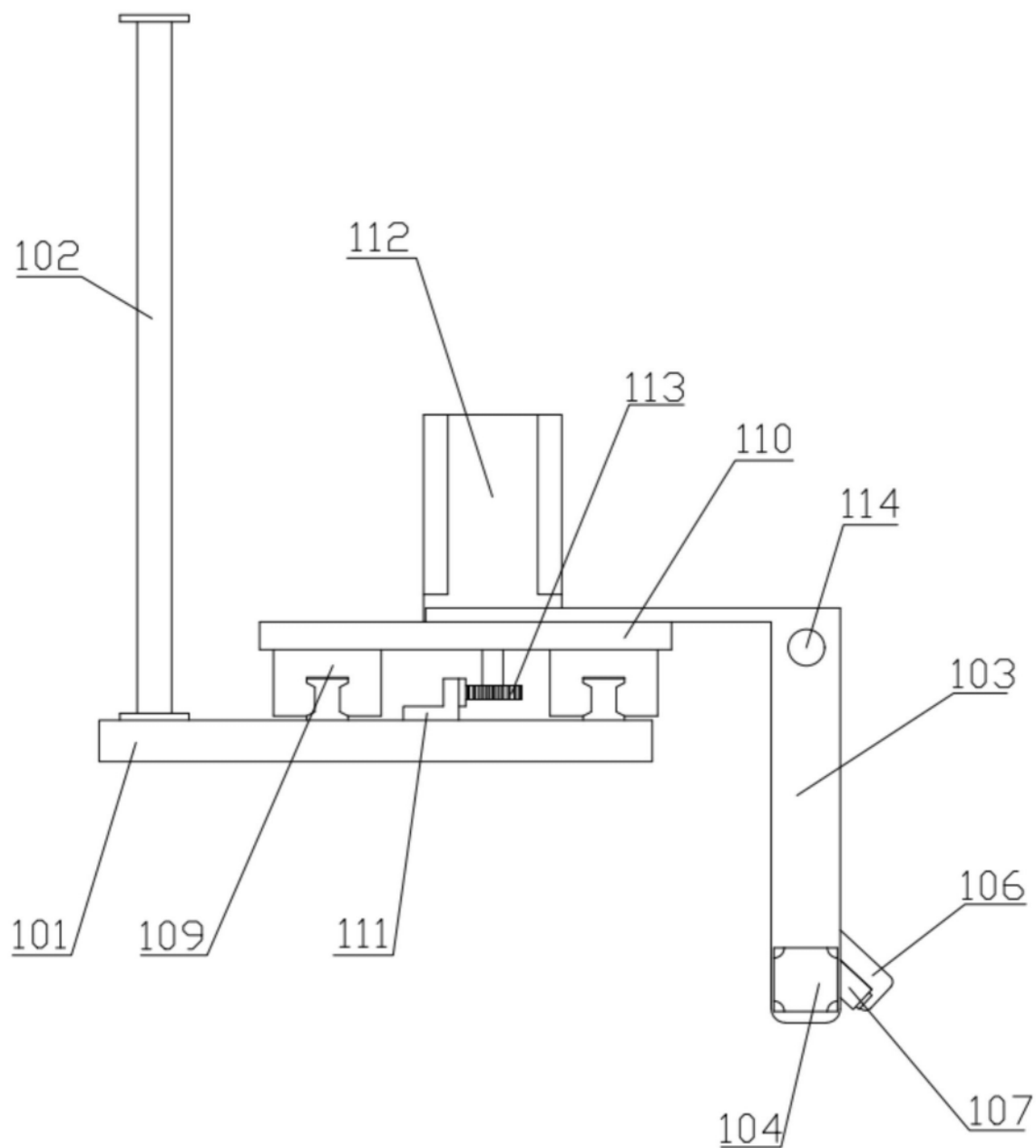


图2

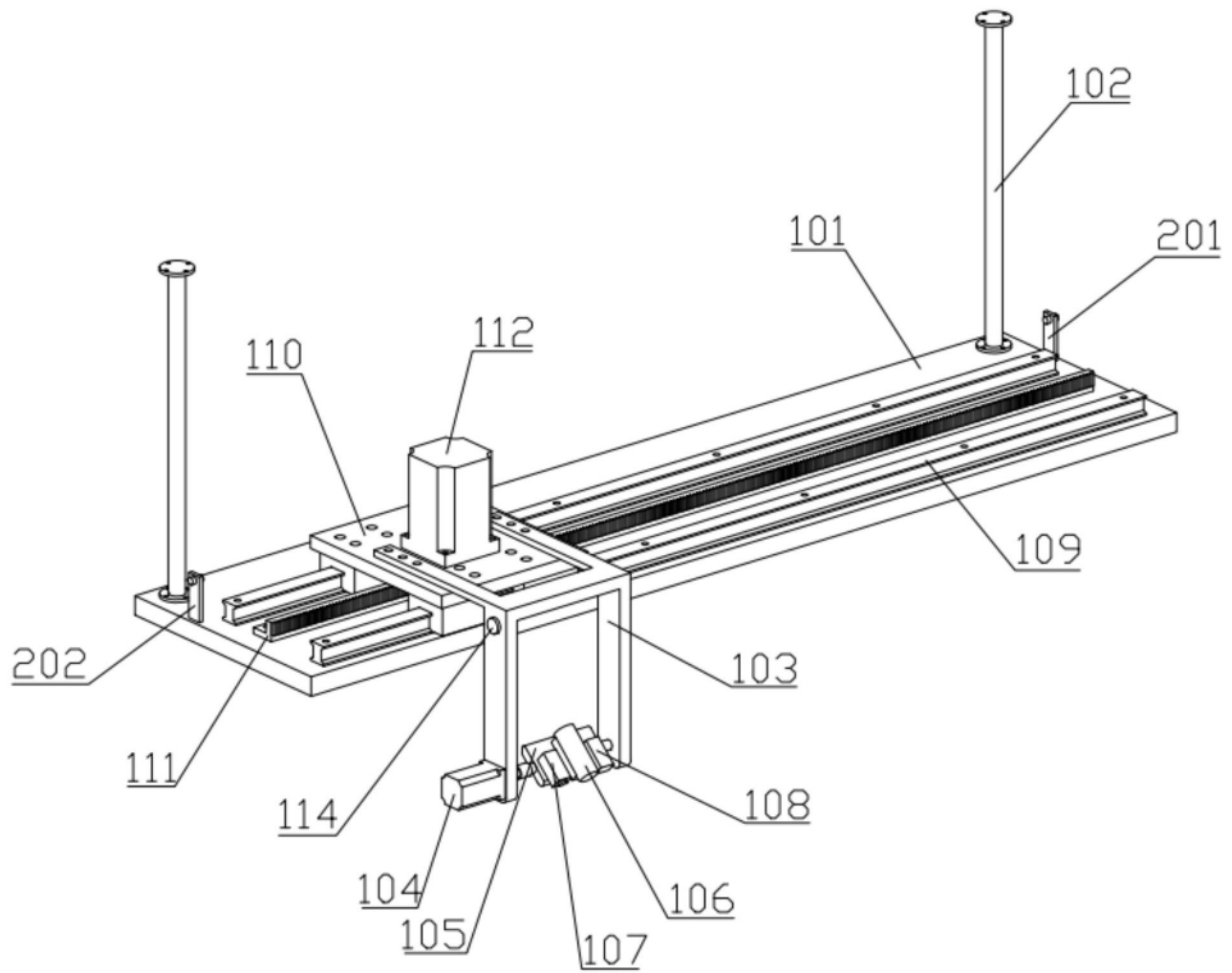


图3