(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107681414 B
(45)授权公告日 2024.03.12

(21)申请号 201711082042.4

(22)申请日 2017.11.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107681414 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(73)专利权人 湖南世优电气股份有限公司
地址 411101 湖南省湘潭市高新区火炬创新创业园

(72)发明人 蒋海如 赵宇鹏 钟筱勋 王志琛 赵耀 孟凡冬

(74)专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所(普通合伙) 43108
专利代理师 颜昌伟

(51)Int.Cl.
H01R 43/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 105720451 A,2016.06.29
CN 105983963 A,2016.10.05
CN 104103994 A,2014.10.15
CN 207338892 U,2018.05.08
CN 105720455 A,2016.06.29
CN 105762603 A,2016.07.13
CN 105870761 A,2016.08.17
CN 205572415 U,2016.09.14
CN 206318478 U,2017.07.11
CN 206611002 U,2017.11.03
EP 1061617 A2,2000.12.20

审查员 安琪

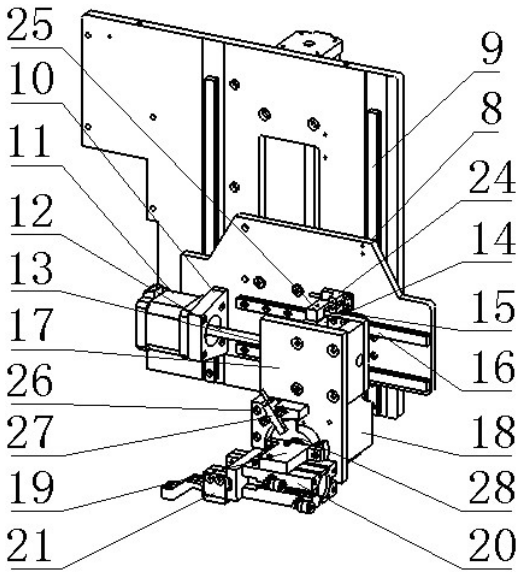
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种布线机用插端子装置

(57)摘要

本发明公开了一种布线机用插端子装置,包括机架、插端子进给机构和插端子执行机构;插端子进给机构安装在机架上;插端子执行机构包括推进机构、滑块和水平导轨;推进机构与插端子进给机构连接,推进机构与水平导轨上的滑块连接;滑块与插端子机构安装板连接,插端子机构安装板上设有插端子执行电机,插端子执行电机输出轴与气缸固定板连接,气缸固定板上设有平行气缸,气缸末端连接一对主夹爪。本发明辅助实现了将接好端子的线缆插入到电气元器件的自动化生产,有效降低劳动强度及人工成本,提高作业效率,本发明还具有结构紧凑、动作精准、通用性强的优点。



CN 107681414 B

1.一种布线机用插端子装置,其特征是:包括机架、插端子进给机构和插端子执行机构;所述插端子进给机构安装在机架上;

所述插端子执行机构包括推进机构、滑块、水平导轨、插端子机构安装板、插端子执行电机、气缸固定板、平行气缸和主夹爪;所述的推进机构与插端子进给机构连接,滑块安装在机架上的水平导轨上,推进机构与滑块连接;滑块与插端子机构安装板连接,插端子机构安装板上设有插端子执行电机,插端子执行电机输出轴与气缸固定板连接,气缸固定板上设有平行气缸,气缸末端连接一对主夹爪;

所述的插端子进给机构包括升降电机、丝杆I、丝杆螺母I及连接板;升降电机安装在机架上,升降电机的输出轴与丝杆I连接,丝杆I与丝杆螺母I配合,丝杆螺母I与连接板连接;连接板通过滑块安装在机架上的竖直导轨上;

所述的推进机构包括推进电机、丝杆Ⅱ、丝杆螺母Ⅱ、丝杆螺母座Ⅱ;所述的推进电机安装在连接板上,推进电机输出轴与丝杆Ⅱ连接,丝杆Ⅱ与丝杆螺母Ⅱ配合,丝杆螺母Ⅱ与丝杆螺母座Ⅱ连接,丝杆螺母座Ⅱ通过滑块安装在机架上的水平导轨上,丝杆螺母座Ⅱ上装有插端子机构安装板;

所述插端子执行机构的插端子机构安装板上设有限位挡块,限位挡块上装有接近开关,气缸固定板上设有环状缺口挡片,插端子执行电机输出轴穿过环状缺口挡片与气缸固定板连接;

插端子执行动作前,升降电机、推进电机和插端子执行电机均处于原点位置,平行气缸工作,带动处于水平位置的主夹爪闭合并夹持接好端子的线缆;

插端子执行动作时,由插端子执行电机的驱动,并由限位挡块与环状缺口挡片硬限位,插端子执行电机旋转90°,主夹爪处于竖直位置,然后升降电机的驱动丝杆螺母I移动,带动固定在连接板上的滑块沿竖直导轨运动,进而带动插端子执行机构进给,直至主夹爪所夹持的线缆与待的电气元器件接头平齐,升降电机保持在现在位置,推进电机驱动丝杆螺母Ⅱ的配合传动下,带动固定在丝杆螺母座Ⅱ上的滑块沿水平导轨直线运动,进而带动插端子执行机构整体推进,直至主夹爪将接好端子的线缆完全插入电气元器件接头中。

2.根据权利要求1所述的布线机用插端子装置,其特征是:所述插端子进给机构还包括接近开关和挡片;接近开关安装在机架上,挡片安装在丝杆螺母座I上,连接板与丝杆螺母座I连接,丝杆螺母座I与丝杆螺母I连接。

3.根据权利要求1所述的布线机用插端子装置,其特征是:所述主夹爪末端夹持面上开设有V型槽。

4.根据权利要求1所述的布线机用插端子装置,其特征是:所述主夹爪采用硬铝、碳钢材料、赛钢或聚乙烯高分子材料制成。

一种布线机用插端子装置

技术领域

[0001] 本发明属于电气柜工业生产设备技术领域,涉及一种布线机,特别是涉及一种布线机用插端子装置。

背景技术

[0002] 现代社会,电气在国家工业体系中占据极其重要的位置,无论是电梯运行,还是工厂生产,都需要运用到电气以及电气柜。随着经济的飞速发展,我国对电气的需求也日渐显著,电气柜的应用也越来越广泛。电气柜是用于安装电气元件设备的机柜,对其内部的元件设备起到保护作用。电气柜在用于安装电子元器件时,首先要根据所要安装电子元器件的尺寸对底板进行划线布局,然后再在底板上安装插线槽、导轨及相关元器件,最后根据电气原理图进行布线接线,将各元器件通过电线与外部电源、感测或传动执行部分依次连接。

[0003] 伴随着我国制造业的快速发展与崛起,智能制造技术有着巨大的市场需求,个性化和定制化制造也正逐步开始成为未来制造业的新常态。而传统的电气柜工业化生产中,接线过程需要人工将接好端子的线缆插入到电气元器件中,属于纯手动作业,工作效率低,而且工人的劳动强度大; 由于插线端子较多,工人长时间工作时,很容易插线错误,影响产品的质量。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种能够自动将电气柜接线过程中线缆端子插入到电气元器件中,辅助实现电气柜接线自动化生产,有效降低工人的劳动强度及人工成本,提高作业效率的布线机用插端子装置,它还具有结构紧凑,功能全面,动作精准,可靠度高等优点。

[0005] 本发明采用的技术方案是: 一种布线机用插端子装置,包括机架、插端子进给机构和插端子执行机构;所述插端子进给机构安装在机架上;

[0006] 所述插端子执行机构包括推进机构、滑块、水平导轨、插端子机构安装板、插端子执行电机、气缸固定板、平行气缸和主夹爪;所述的推进机构与插端子进给机构连接;滑块安装在机架上的水平导轨上,推进机构与滑块连接;滑块与插端子机构安装板连接,插端子机构安装板上设有插端子执行电机,插端子执行电机输出轴与气缸固定板连接,气缸固定板上设有平行气缸,气缸末端连接一对主夹爪。

[0007] 上述的布线机用插端子装置中,所述的插端子进给机构包括升降电机、丝杆I、丝杆螺母I及连接板;升降步进电机安装在机架上,升降步进电机的输出轴与丝杆I连接,丝杆I与丝杆螺母I配合,丝杆螺母I与连接板连接;连接板通过滑块安装在机架上的竖直导轨上。

[0008] 上述的布线机用插端子装置中,所述的推进机构包括推进电机、丝杆Ⅱ、丝杆螺母Ⅱ、丝杆螺母座Ⅱ;所述的推进电机安装在连接板上,推进电机输出轴与丝杆Ⅱ连接,丝杆Ⅱ与丝杆螺母Ⅱ配合,丝杆螺母Ⅱ与丝杆螺母座Ⅱ连接,丝杆螺母座Ⅱ通过滑块安装在机

架上的水平导轨上,丝杆螺母座Ⅱ上装有插端子机构安装板。

[0009] 上述的布线机用插端子装置中,所述插端子进给机构还包括接近开关和挡片;接近开关安装在机架上,挡片安装在丝杆螺母座I上,连接板与丝杆螺母座I连接,丝杆螺母座I与丝杆螺母I连接。

[0010] 上述的布线机用插端子装置中,所述插端子执行机构还包括接近开关和挡片;接近开关安装在连接板上,挡片安装在丝杆螺母座Ⅱ上。

[0011] 上述的布线机用插端子装置中,所述主夹爪末端夹持面上开设有V型槽。

[0012] 上述的布线机用插端子装置中,所述主夹爪采用硬铝、碳钢材料、赛钢或聚乙烯高分子材料制成。

[0013] 上述的布线机用插端子装置中,所述插端子执行机构的插端子机构安装板上设有限位挡块,限位挡块上装有接近开关,气缸固定板上设有环状缺口挡片,插端子执行电机输出轴穿过环状缺口挡片与气缸固定板连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明通过气缸动作,实现主夹爪对线缆端子的夹持;通过插端子进给机构调节主夹爪的高度,实现线缆端子与电器柜端子的对正,通过推进电机控制主夹爪移动实现插线,本发明实现了电器柜插端子动作的自动化,辅助实现了电气柜接线的自动化生产,有效降低了工人的劳动强度及人工成本,提高了电器柜布线作业的效率,它还具有结构紧凑,功能全面,动作精准,可靠度高等优点。

附图说明

[0016] 图1是本发明的主视图。

[0017] 图2是本发明的后视图。

[0018] 图中:1-机架,2-升降电机固定座、3-升降电机、4-丝杆I、5-丝杆螺母I、6-丝杆螺母座I、7-连接板、8-滑块、9-竖直导轨、10-推进电机固定座、11-推进电机、12-丝杆Ⅱ、13-丝杆螺母Ⅱ、14-丝杆螺母座Ⅱ、15-滑块、16-水平导轨、17-插端子机构安装板、18-插端子执行电机、19-气缸固定板、20-平行气缸、21-主夹爪、22-接近开关、23-挡片、24-接近开关、25-挡片、26-限位挡块、27-接近开关、28-环状缺口挡片。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 如图1、图2所示,本发明包括机架1、插端子进给机构和插端子执行机构;所述插端子进给机构包括升降电机固定座2、升降电机3、丝杆I4、丝杆螺母I5、丝杆螺母座I6、连接板7、滑块8、竖直导轨9。所述升降电机固定座2安装在机架1上,升降电机固定座2上设有升降步进电机3,升降步进电机3的输出轴与丝杆I4连接,丝杆I4与丝杆螺母I5配合,丝杆螺母I5与丝杆螺母座I6连接,丝杆螺母座I6固定在连接板7上,连接板7上设有滑块8,并通过滑块8安装在机架1上的竖直导轨9上。

[0021] 所述插端子执行机构包括推进电机固定座10、推进电机11、丝杆Ⅱ12、丝杆螺母Ⅱ13、丝杆螺母座Ⅱ14、滑块15、水平导轨16、插端子机构安装板17、插端子执行电机18、气缸固定板19、平行气缸20、主夹爪21。所述推进电机固定座10安装在连接板1上,推进电机固定

座10上安装有推进电机11,推进电机11的输出轴与丝杆Ⅱ12连接,丝杆Ⅱ12与丝杆螺母Ⅱ13配合,丝杆螺母Ⅱ13与丝杆螺母座Ⅱ14连接,丝杆螺母座Ⅱ14的背面安装有两个滑块15,两个滑块15分别安装在机架1上的两根平行设置的水平导轨16上,丝杆螺母座Ⅱ14上装有插端子机构安装板17,插端子机构安装板17上设有插端子执行电机18,插端子执行电机18的输出轴与气缸固定板19连接,气缸固定板19上安装有平行气缸20,气缸末端连接一对主夹爪21。

[0022] 所述插端子进给机构还包括接近开关22和挡片23,接近开关22安装在机架1上,挡片23安装在丝杆螺母座I5上,通过接近开关22与挡片23对插端子进给机构升降行程进行原点限位。所述插端子执行机构还包括接近开关24和挡片25,接近开关24安装在连接板7上,挡片25安装在丝杆螺母座Ⅱ14上,通过接近开关24与挡片25对插端子执行机构推进行程进行原点限位。

[0023] 所述主夹爪21开口大于15mm,可夹持多种直径的线缆或端子,主夹爪21末端夹持面上开设有V型槽。所述主夹爪21采用硬铝、碳钢材料、赛钢或聚乙烯高分子材料制成。

[0024] 所述插端子执行机构的插端子机构安装板17上装有限位挡块26,限位挡块26上装有接近开关27,气缸固定板19上装有环状缺口挡片28,插端子执行电机18的输出轴穿过环状缺口挡片28与气缸固定板19连接,插端子执行电机18通过限位挡块26及环状缺口挡片28进行硬限位,插端子执行电机18最大旋转角度为90°。插端子执行电机18通过接近开关27及环状缺口挡片28对电机旋转进行位置回零。

[0025] 本发明的具体工作流程包括以下步骤:

[0026] 插端子执行动作前,本发明的升降电机3、推进电机11和插端子执行电机18均处于原点位置,平行气缸20工作,带动处于水平位置的主夹爪21闭合并夹持接好端子的线缆;

[0027] 插端子执行动作时,由插端子执行电机18的驱动,并由限位挡块26与环状缺口挡片28硬限位,插端子执行电机18旋转90°,主夹爪21处于竖直位置,然后升降电机3的驱动丝杆螺母I5移动,带动固定在连接板7上的滑块8沿竖直导轨9运动,进而带动插端子执行机构进给,直至主夹爪21所夹持的线缆与待的电气元器件接头平齐。升降电机3保持在现在位置,推进电机11驱动丝杆螺母Ⅱ13的配合传动下,带动固定在丝杆螺母座Ⅱ14上的滑块15沿水平导轨16直线运动,进而带动插端子执行机构整体推进,直至主夹爪21将接好端子的线缆完全插入电气元器件接头中。

[0028] 插端子执行完成后,平行气缸20工作,带动处于竖直位置的主气爪21松开线缆,升降电机3反转,通过丝杆I4与丝杆螺母I5带动固定在连接板7上的滑块8沿竖直导轨9直线运动,进而带动插端子执行机构进给,直至连接板7上的挡片23与机架1上的接近开关22接触,插端子进给机构返回原点位置。然后,插端子执行电机18反转,在接近开关27与环状缺口挡片作用下,插端子执行电机18旋转90°并返回原点位置。然后,推进电机11反转,通过丝杆Ⅱ12与丝杆螺母Ⅱ13带动固定在丝杆螺母座Ⅱ14上的滑块15沿水平导轨16直线运动,进而带动插端子执行机构整体返回,直至丝杆螺母座Ⅱ14上的挡片25与连接板上的接近开关24接触,插端子执行机构返回原点位置。

[0029] 以上所述的,仅为本发明的较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明申请专利范围及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。

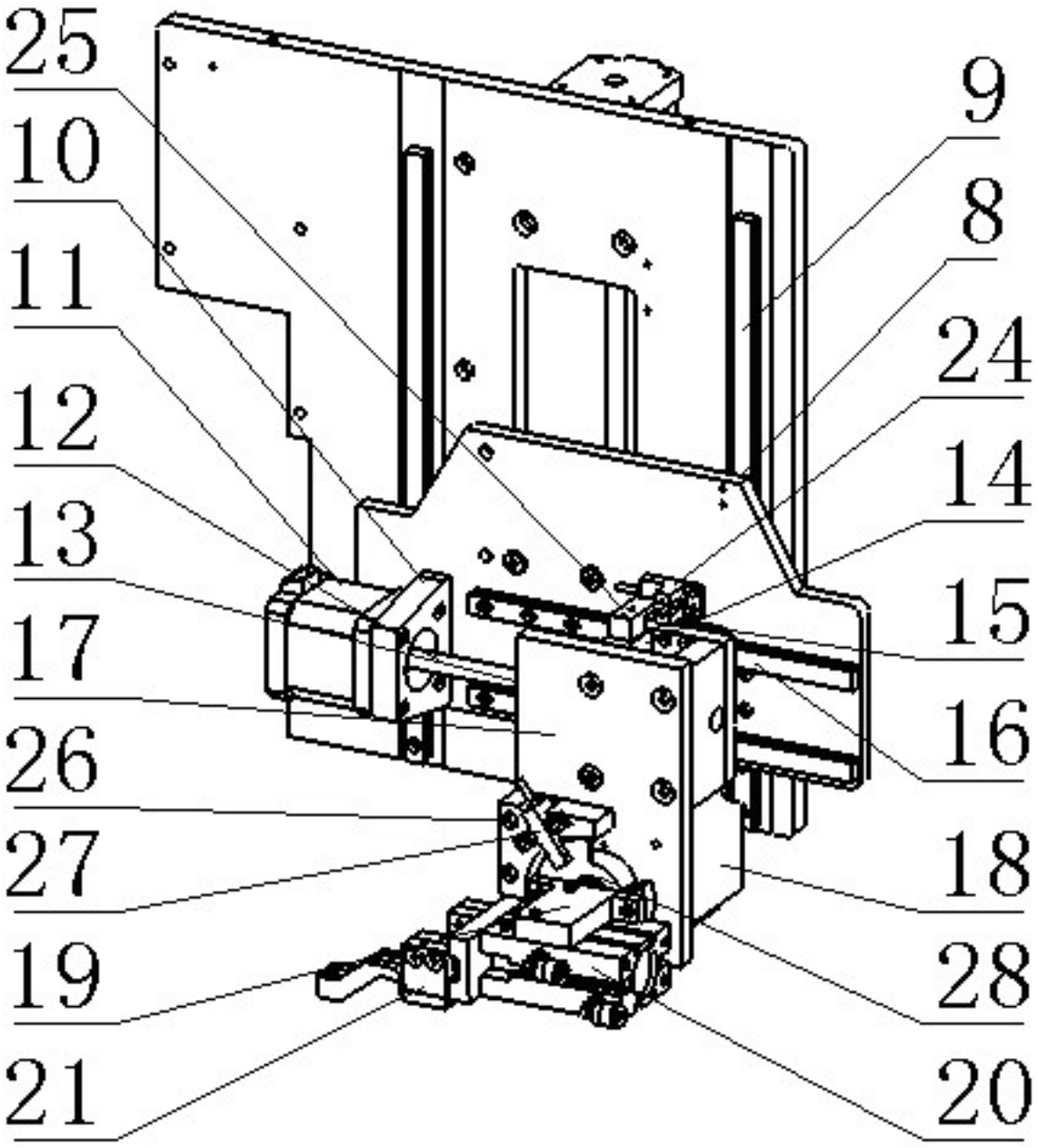


图1

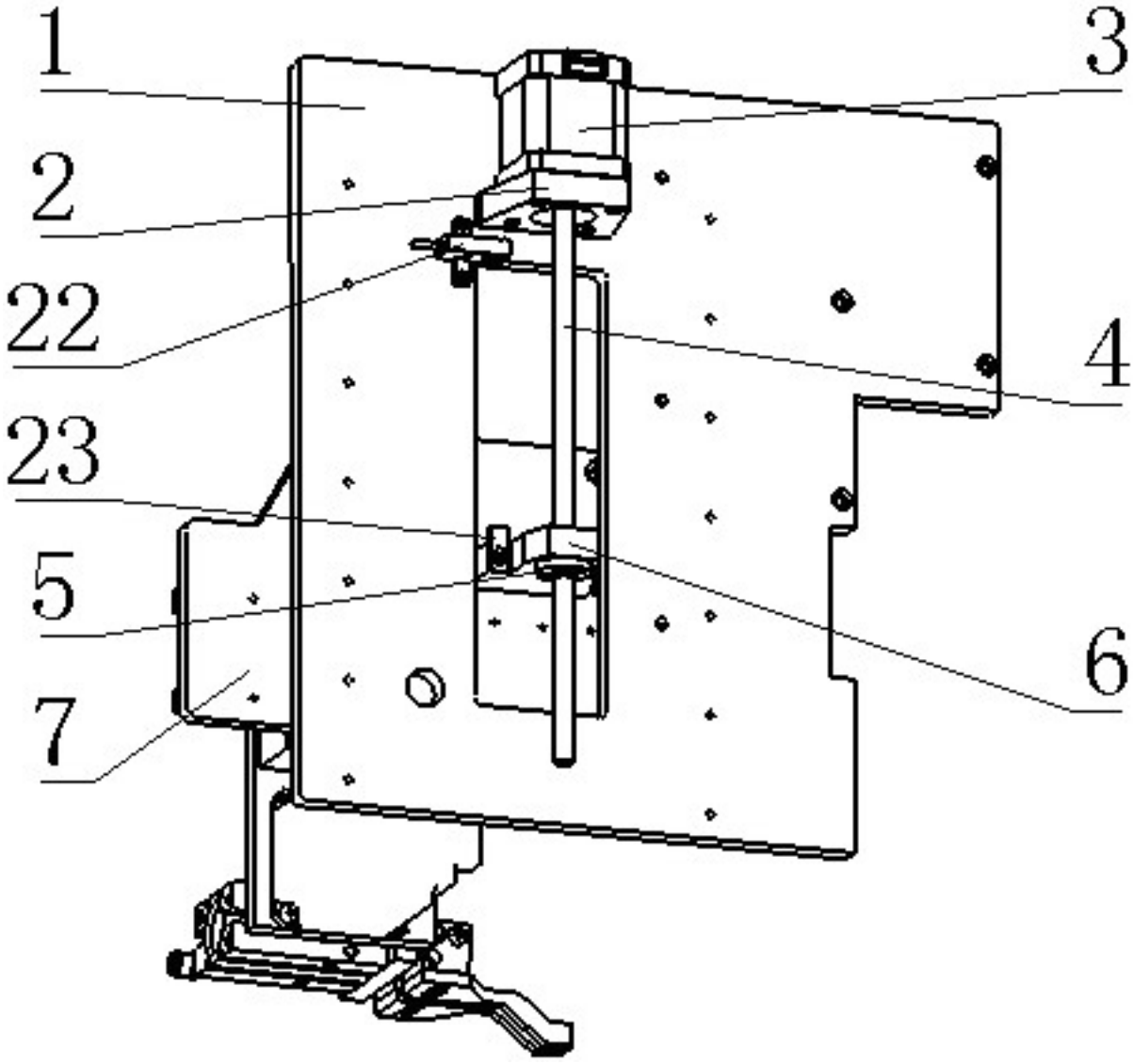


图2