



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217859908 U

(45) 授权公告日 2022.11.22

(21) 申请号 202221340007.4

(22) 申请日 2022.05.31

(73) 专利权人 中山格帝斯自动化设备有限公司

地址 528415 广东省中山市小榄镇绩东二
建祥街二巷12号一楼

(72) 发明人 罗展涛 刘国东 陈达和 黄玉龙
胡钰锋

(74) 专利代理机构 中山谦文专利商标代理事务
所(普通合伙) 44878

专利代理人 宁兵兵

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

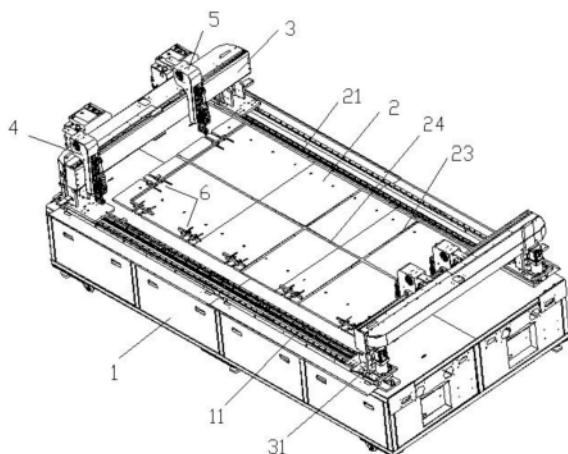
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

钻孔锁螺丝一体机

(57) 摘要

本实用新型提出了一种钻孔锁螺丝一体机，包括床身及工作台，所述床身上设有横跨工作台的龙门架，龙门架能沿床身的长度方向作纵向移动，所述龙门架上安装有钻孔机头和锁螺丝机头，钻孔机头和锁螺丝机头能在龙门架上作相对于工作台的横向移动；所述工作台上设有相垂直的纵向挡条和横向挡条，在工作台上与纵向挡条和横向挡条相对的位置分别设置有夹持机构，夹持机构上设有与气缸联动的挡块，挡块能作靠近或远离纵向挡条/横向挡条的直线运动并处于工件锁紧或解锁状态。本实用新型钻孔和锁螺丝能同步完成，大型工件能多处同时进行钻孔和锁螺丝，装配效率高，减少工人的劳动强度，并且钻孔、锁螺丝的装配质量稳定统一，有利于标准化质量控制。



1. 一种钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:包括床身及床身上的矩形的工作台,所述床身上设有横跨工作台的龙门架,龙门架能沿床身的长度方向作纵向移动,所述龙门架上安装有钻孔机头和锁螺丝机头,钻孔机头和锁螺丝机头能在龙门架上作相对于工作台的横向移动;所述工作台上设有相垂直的纵向挡条和横向挡条,在工作台上与纵向挡条和横向挡条相对的位置分别设置有夹持机构,夹持机构上设有与气缸联动的挡块,挡块能作靠近或远离纵向挡条/横向挡条的直线运动并处于工件锁紧或解锁状态。

2. 如权利要求1所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述龙门架为两个,每个龙门架上安装有1个钻孔机头和1个锁螺丝机头,钻孔机头和锁螺丝机头的工作刀头能作升降运动,龙门架纵向移动到钻孔位置上方后,钻孔机头和锁螺丝机头先后横向移动至同一孔位完成打孔和螺丝安装。

3. 如权利要求1或2所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述工作台相邻的一长边和一短边上安装有所述夹持机构,所述夹持机构包括气缸、安装支架、吊块和挡块;在垂直于工作台台边的方向开设有两条平行槽,所述吊块呈U形且其U形开口的两支脚端部向两侧横向延伸设有吊装部,吊块两支脚分别位于所述槽中,所述吊装部置于槽两侧的工作台台面上,所述挡块与所述吊装部内侧面相贴并与吊装部连接,所述气缸通过安装支架吊装于工作台下方,气缸的推杆与所述吊块连接。

4. 如权利要求3所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述气缸相对于吊块位于工作台的内侧,在工作台上设有条形孔,气缸通过U形的安装支架和螺栓与工作台连接,螺栓置于所述条形孔中。

5. 如权利要求1所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述工作台上设有平行于工作台长度方向和宽度方向的纵向挡条和横向挡条,所述夹持机构的挡块与纵向挡条和横向挡条相平行,所述工作台上设有预置的用于连接挡条的安装孔,挡条根据工件大小选择适当的安装孔进行连接固定。

6. 如权利要求5所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述工作台上设有平行的横向槽,在工作台安中部以及装有夹持机构相对侧的另一长边边缘设置有纵向槽,所述安装孔位于横向槽和纵向槽中。

7. 如权利要求1所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述工作台的长边安装有3-6个所述夹持机构,工作台的短边安装有2-4个夹持机构。

8. 如权利要求7所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述床身的两侧设有沿其长度方向延伸的纵向导轨,所述龙门架的两端通过滑台与纵向导轨连接,龙门架通过伺服电机和纵向驱动机构在纵向导轨上移动。

9. 如权利要求1所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述龙门架上设有沿其长度方向延伸的横向导轨,所述钻孔机头和锁螺丝机头安装在横向导轨上,钻孔机头和锁螺丝机头上设置有伺服电机,通过伺服电机驱动横向驱动机构而使机头在横向导轨上移动。

10. 如权利要求1所述的钻孔锁螺丝一体机,其特征在于:所述钻孔机头和锁螺丝机头上设置有升降机构以及驱动工作刀头旋转的工作电机。

钻孔锁螺丝一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装饰工程领域的加工机械,特别是涉及一种钻孔锁螺丝一体机。

背景技术

[0002] 在装饰装修领域中,经常会有架与板的装配作业,如集成吊顶作业也会有框架与板的螺钉装配,目前一般是由人工通过手持钻孔工具和锁螺丝工具进行钻孔和锁螺丝;也有先通过台式钻机钻孔,再将框架与板组装,通过手持电动锁螺丝工具将孔眼处安装上螺丝,这两种装配方式都是将钻孔和锁螺丝分别进行,先对框架打孔,待打孔完成后,再将框架与吊顶板进行螺丝安装。主要由手动操作,有大量的人工组装工作,费时费力,装配效率低,而且需要划线保证孔距,但打孔和螺钉装配质量不统一,不利于标准化质量控制,同时也不能进行工厂式生产。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足之处,本实用新型提供一种钻孔锁螺丝一体机,其装配效率高,能减少工人的劳动强度,并能提高架板类产品的装配质量,有利于标准化质量控制。

[0004] 为达到上述之目的,本实用新型提供的技术方案是:一钻孔锁螺丝一体机,包括床身及床身上的矩形的工作台,所述床身上设有横跨工作台的龙门架,龙门架能沿床身的长度方向作纵向移动,所述龙门架上安装有钻孔机头和锁螺丝机头,钻孔机头和锁螺丝机头能在龙门架上作相对于工作台的横向移动;所述工作台上设有相垂直的纵向挡条和横向挡条,在工作台上与纵向挡条和横向挡条相对的位置分别设置有夹持机构,夹持机构上设有与气缸联动的挡块,挡块能作靠近或远离纵向挡条/横向挡条的直线运动并处于工件锁紧或解锁状态。

[0005] 本实用新型采用半自动化方式生产,打孔和螺丝装配由机器自动完成,不需要对孔加工处预先划线,通过龙门架沿工作台的纵向移动、钻孔机头和锁螺丝机头在龙门架上的横向移动、机头上工作电机的升降运动以及由工作电机驱动的钻头或螺丝刀头,实现钻孔机头和锁螺丝机头在工作台上方任意位置的打孔或锁螺丝工作,每个龙门架上至少设置一个钻孔机头和一个锁螺丝机头,就可在龙门架移至适当位置后对同一个孔位在打孔完成后立即进行锁螺丝安装,其装配效率高,能减少工人的劳动强度;而机头移动位置、打孔和螺丝安装深度由控制系统的程序控制,位置和深度尺寸精确而统一,提高了产品的装配质量,有利于标准化质量控制。在工作台上与纵向挡条和横向挡条相对的位置分别设置有夹持机构,根据待装配框架板组件的尺寸大小,置于工作台上框架板组件的一长边和一短边分别与呈直角的一纵向挡条和横向挡条相抵靠,然后夹持机构上与气缸联动的挡块靠近框架板组件的另一长边和短边将工件夹持锁紧,当钻孔和锁螺丝工作完成后,挡块回位、工件解锁。

[0006] 进一步地,为实现对大型工件两端部位的同时钻孔装螺丝,所述龙门架为两个,每个龙门架上安装有1个钻孔机头和1个锁螺丝机头,钻孔机头和锁螺丝机头的工作刀头能

作升降运动,龙门架纵向移动到钻孔位置上方后,钻孔机头和锁螺丝机头先后横向移动至同一孔位完成打孔和螺丝安装。

[0007] 进一步地,作为优化的方案,所述工作台相邻的一长边和一短边上安装有所述夹持机构,所述夹持机构包括气缸、安装支架、吊块和挡块;在垂直于工作台台边的方向开设有两条平行槽,所述吊块呈U形且其U形开口的两支脚端部向两侧横向延伸设有吊装部,吊块两支脚分别位于所述槽中,所述吊装部置于槽两侧的工作台台面上,所述挡块与所述吊装部内侧面相贴并与吊装部连接,所述气缸通过安装支架吊装于工作台下方,气缸的推杆与所述吊块连接。

[0008] 进一步地,为便于调整气缸的位置,扩大挡块的调节位置,所述气缸相对于吊块位于工作台的内侧,在工作台上设有条形孔,气缸通过U形的安装支架和螺栓与工作台连接,螺栓置于所述条形孔中。

[0009] 进一步地,为便于根据工件大小选择适当位置的固定基准,以实现夹持机构对工件的固定,所述工作台上设有平行于工作台长度方向和宽度方向的纵向挡条和横向挡条,夹持机构的挡块与纵向挡条和横向挡条相平行,所述工作台上设有预置的用于连接挡条的安装孔,挡条根据工件大小选择适当的安装孔进行连接固定。这样纵向挡条和横向挡条的位置就可根据工件大小而选择。

[0010] 进一步地,为提高纵向挡条和横向挡条安装精度,所述工作台上设有平行的横向槽,在工作台安中部以及装有夹持机构相对侧的另一长边边缘设置有纵向槽,所述安装孔位于横向槽和纵向槽中。

[0011] 进一步地,所述工作台的长边安装有3-6个所述夹持机构,工作台的短边安装有2-4个夹持机构,短边的夹持机构所安装的挡块长度不同。

[0012] 进一步地,所述床身的两侧设有沿其长度方向延伸的纵向导轨,所述龙门架的两端通过滑台与纵向导轨连接,龙门架通过伺服电机和纵向驱动机构在纵向导轨上移动。

[0013] 进一步地,所述龙门架上设有沿其长度方向延伸的横向导轨,所述钻孔机头和锁螺丝机头安装在横向导轨上,钻孔机头和锁螺丝机头上设置有伺服电机,通过伺服电机驱动横向驱动机构而使机头在横向导轨上移动。

[0014] 进一步地,所述机头上设置有升降机构以及驱动工作刀头旋转的工作电机。

[0015] 综上所述,本实用新型的有益效果是:钻孔和锁螺丝能同步完成,大型工件能多处同时进行钻孔和锁螺丝,装配效率高,减少工人的劳动强度,并且钻孔、锁螺丝的装配质量稳定统一,有利于标准化质量控制。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型的结构示意图。
- [0017] 图2为图1的主视图。
- [0018] 图3为图2的左视图。
- [0019] 图4为龙门架与床身的连接结构示意图。
- [0020] 图5为夹持机构与工作台的连接结构示意图之一。
- [0021] 图6为夹持机构与工作台的连接结构示意图之二。
- [0022] 图7为钻孔机头/锁螺丝机头的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 如图1至图7所示,一种钻孔锁螺丝一体机,包括床身1及床身1上的矩形的工作台2,所述床身1上设有横跨工作台2的两个龙门架3,床身1的两侧设有沿其长度方向延伸的纵向导轨11,所述龙门架3的两端通过滑台31与纵向导轨11连接,龙门架3能通过纵向移动机构实现沿着床身1的长度方向作纵向移动。龙门架3上设有沿其长度方向延伸的横向导轨,龙门架3上安装有钻孔机头4和锁螺丝机头5,所述钻孔机头4和锁螺丝机头5安装在横向导轨上,钻孔机头4和锁螺丝机头5上设置有伺服电机,通过伺服电机驱动横向驱动机构而使钻孔机头4和锁螺丝机头5能在龙门架3上作相对于工作台2的横向移动,横向驱动机构包括相配合的丝杆和螺母,当然也可以是齿轮和齿条。为实现对大型工件两端部位的同时钻孔装螺丝,本实施例中,龙门架3为两个,龙门架3通过伺服电机和纵向驱动机构在纵向导轨11上移动,纵向驱动机构包括相配合的齿轮和齿条,齿条固定在床身1上,齿轮由伺服电机驱动;每个龙门架3上安装有1个钻孔机头4和1个锁螺丝机头5,机头上设置有升降机构以及驱动工作刀头8旋转的工作电机7,钻孔机头4和锁螺丝机头5的工作刀头8能在升降机构的作用下作升降运动,工作刀头8由钻帽夹持,钻帽由工作电机7驱动旋转。龙门架3纵向移动到钻孔位置上方后,钻孔机头4和锁螺丝机头5先后横向移动至同一孔位完成打孔和螺丝安装,钻孔机头4横向移动打完孔后,回位让位于锁螺丝机头5,然后锁螺丝机头5在同一孔位进行螺丝安装。

[0024] 如图1-图5所示,工作台2上设有相垂直的纵向挡条21和横向挡条22,在工作台2上与纵向挡条21和横向挡条22相对的位置分别设置有夹持机构6,夹持机构6上设有与气缸61联动的挡块62,挡块62能作靠近或远离纵向挡条21/横向挡条22的直线运动并处于工件锁紧或解锁状态。为便于根据工件大小选择适当位置的固定基准,以实现夹持机构6对工件的固定,所述工作台2上设有平行于工作台2长度方向和宽度方向的多个纵向挡条21和横向挡条22,工作台2上设有预置的用于连接挡条的安装孔,挡条根据工件大小选择适当的安装孔进行连接固定,这样纵向挡条21和横向挡条22的位置就可根据工件大小而选择。为提高纵向挡条21和横向挡条22安装精度,所述工作台2上设有平行的横向槽23,在工作台2中部以及装有夹持机构6相对侧的另一长边边缘设置有纵向槽24,所述安装孔位于横向槽23和纵向槽24中。

[0025] 工作台2相邻的一长边和一短边上安装有所述夹持机构6,本实施例中,工作台2的长边安装有5个所述夹持机构6,工作台2的短边安装有2个夹持机构6,短边的夹持机构6所安装的挡块62长度不同,夹持机构6的挡块62与纵向挡条21和横向挡条22相平行。

[0026] 如图5和图6所示(图6为图5的仰视方向),所述夹持机构6包括气缸61、安装支架64、吊块63和挡块62;在垂直于工作台2台边的方向开设有两条平行槽25,所述吊块63呈U形且其U形开口的两支脚端部向两侧横向延伸设有吊装部631,吊块63两支脚分别位于所述槽25中,所述吊装部631置于槽两侧的工作台2台面上,所述挡块62与所述吊装部631内侧面相贴并与吊装部631连接,所述气缸61通过安装支架64吊装于工作台2下方,气缸61的推杆与所述吊块63连接。为便于调整气缸61的位置,扩大挡块62的调节位置,所述气缸61相对于吊块63位于工作台2的内侧,在工作台2上设有条形孔26,气缸61通过U形的安装支架64和螺栓与工作台2连接,螺栓置于所述条形孔26中,可以选择适当的位置将气缸61固定,从而扩大量气缸61的行程范围。

[0027] 本实用新型采用半自动化方式生产,打孔和螺丝装配由机器自动完成,不需要对孔加工处预先划线,通过龙门架3沿工作台2的纵向移动、钻孔机头4和锁螺丝机头5在龙门架3上的横向移动、机头上工作电机7的升降运动以及由工作电机7驱动的钻头或螺丝刀头,实现钻孔机头4和锁螺丝机头5在工作台2上方任意位置的打孔或锁螺丝工作,每个龙门架3上至少设置一个钻孔机头4和一个锁螺丝机头5,就可在龙门架3移至适当位置后对同一个孔位在打孔完成后立即进行锁螺丝安装,其装配效率高,能减少工人的劳动强度;而机头移动位置、打孔和螺丝安装深度由控制系统的程序控制,位置和深度尺寸精确而统一,提高了产品的装配质量,有利于标准化质量控制。在工作台2上与纵向挡条21和横向挡条22相对的位置分别设置有夹持机构6,根据待装配框架板组件的尺寸大小,置于工作台2上框架板组件的一长边和一短边分别与呈直角的一纵向挡条21和横向挡条22相抵靠,然后夹持机构6上与气缸联动的挡块62靠近框架板组件的另一长边和短边将工件夹持锁紧,当钻孔和锁螺丝工作完成后,挡块62回位、工件解锁。

[0028] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

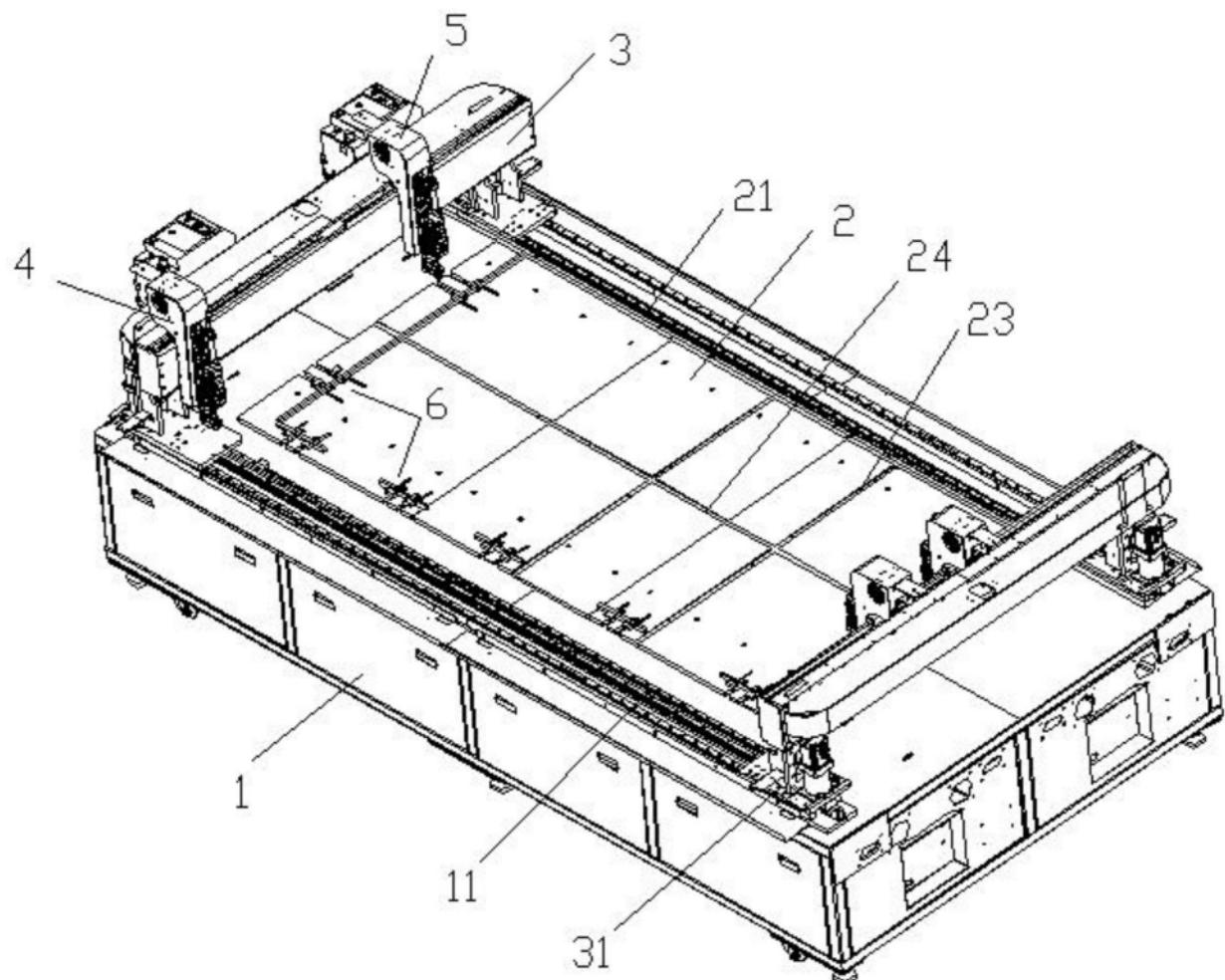


图1

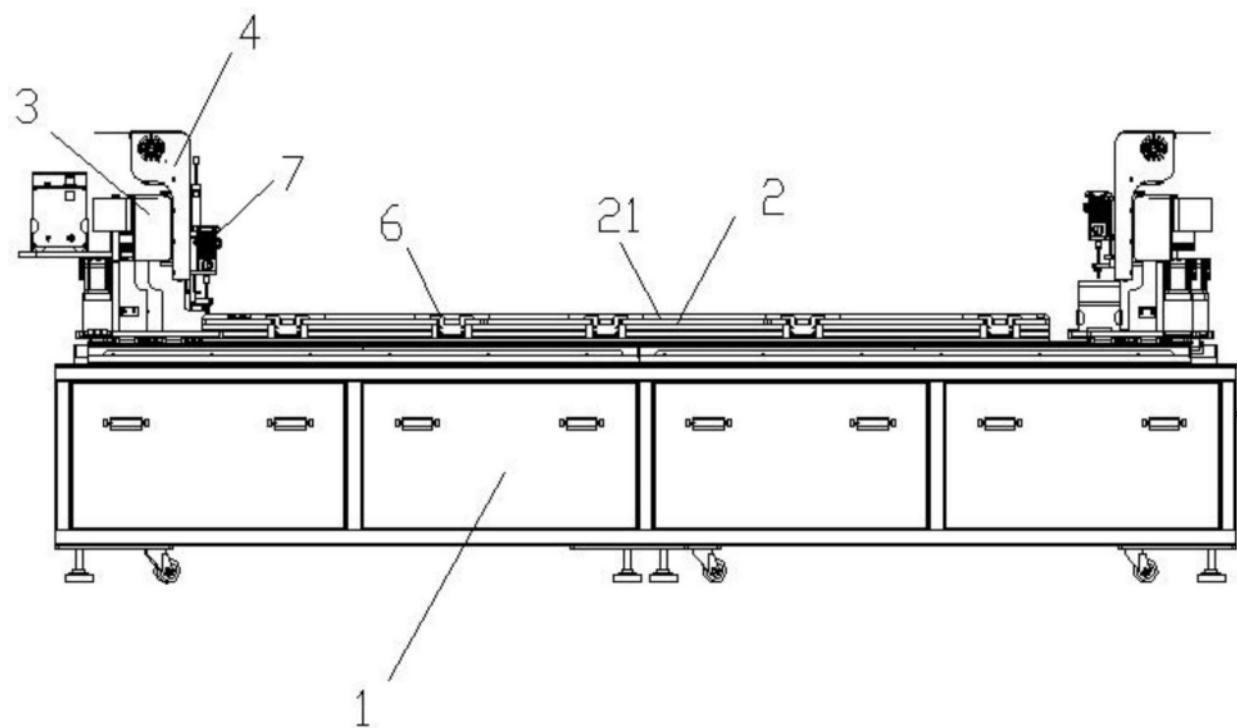


图2

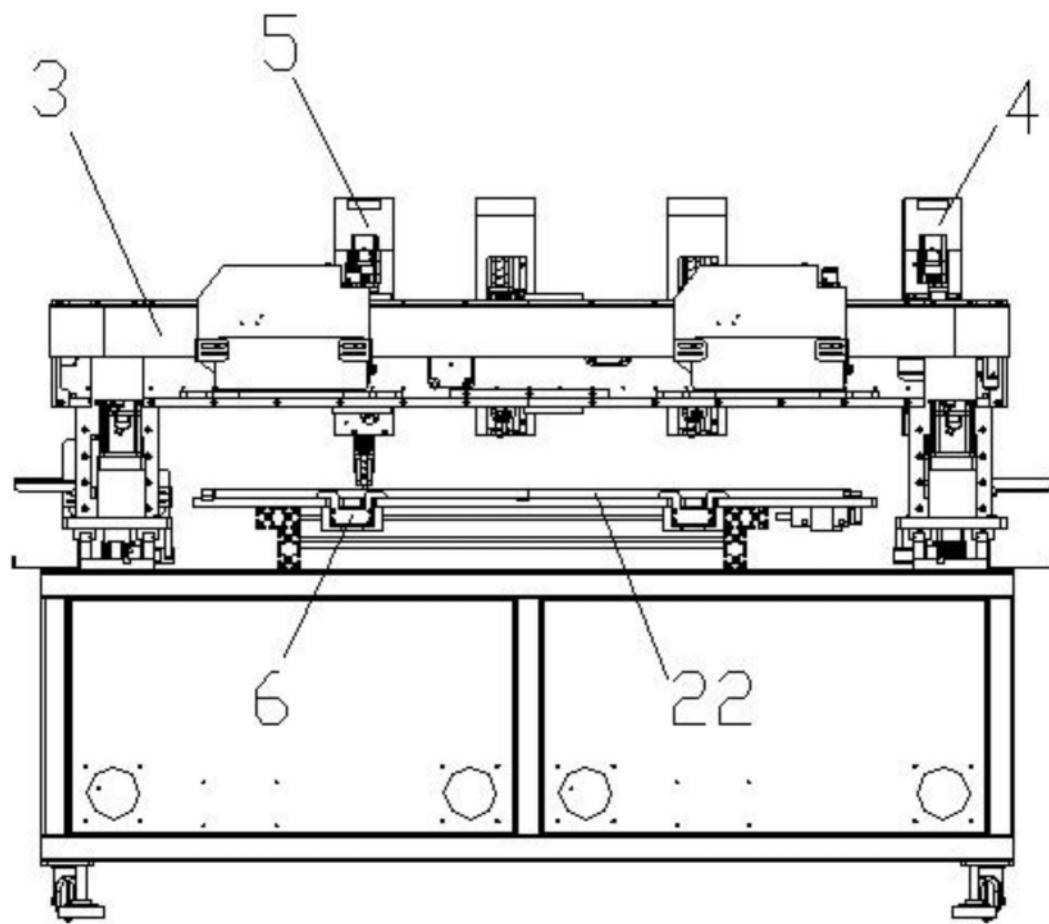


图3

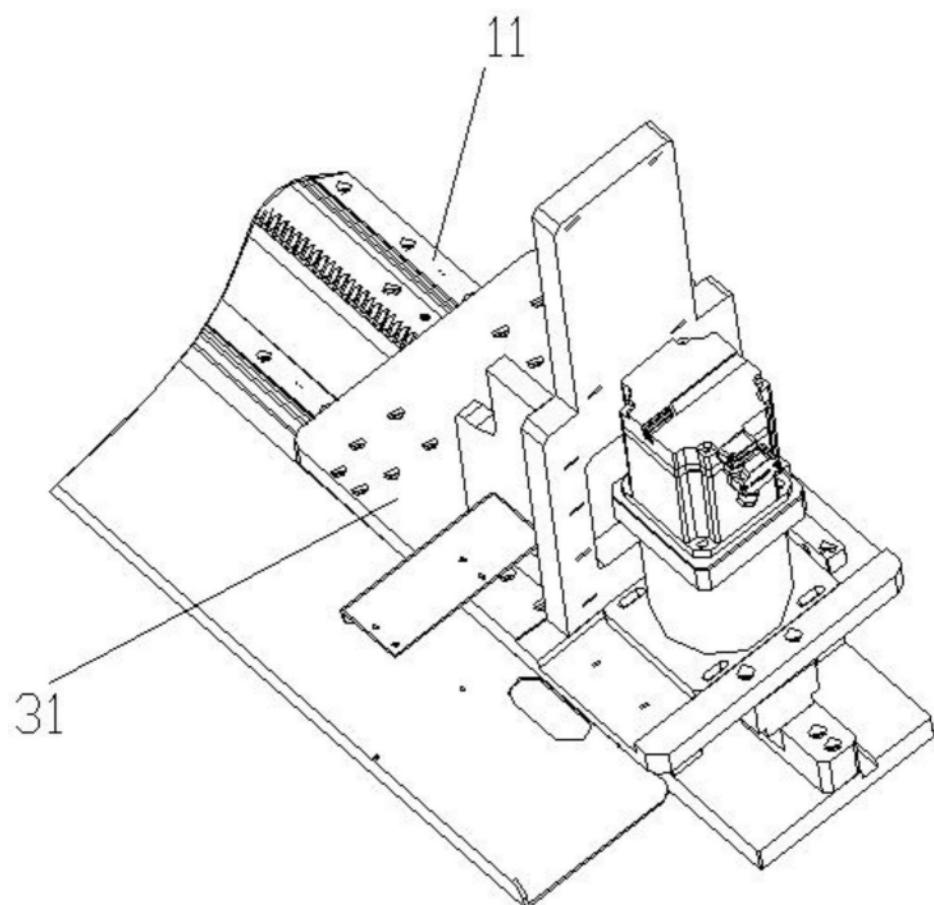


图4

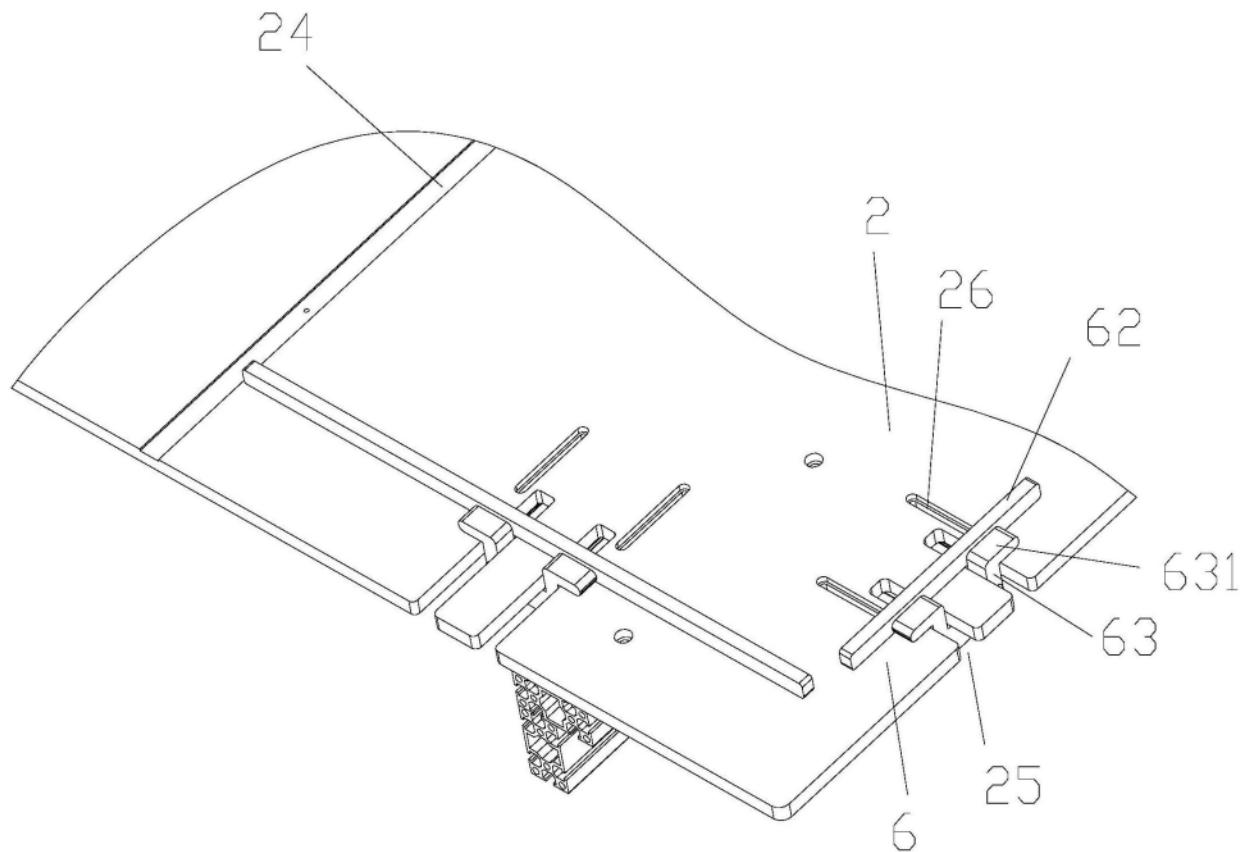


图5

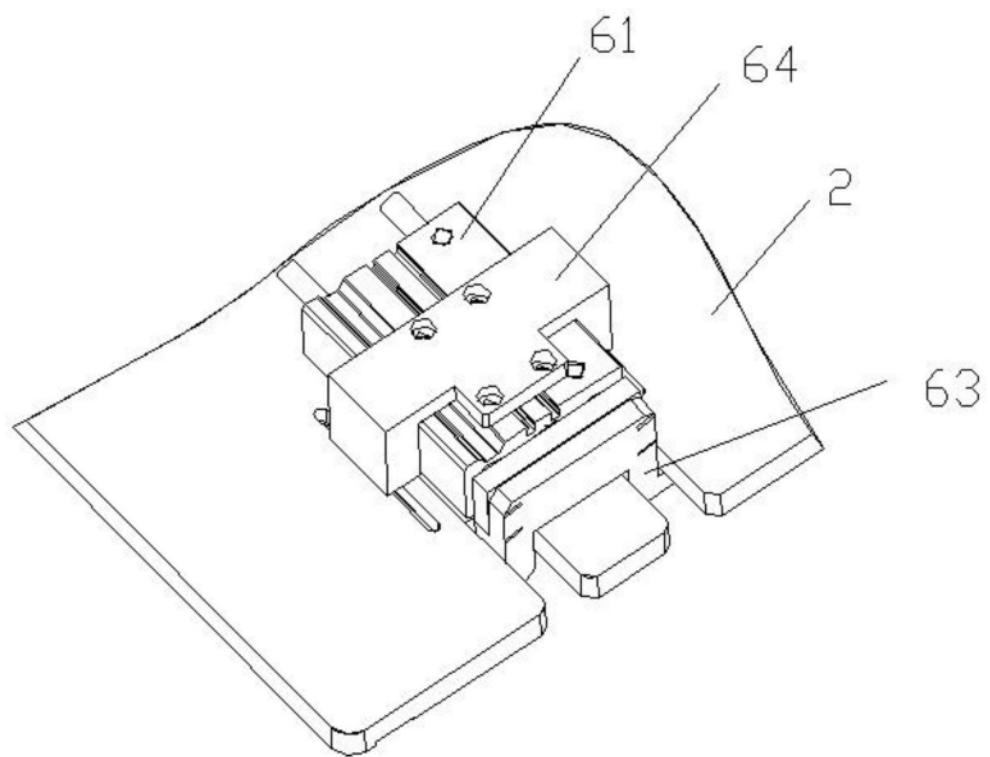


图6

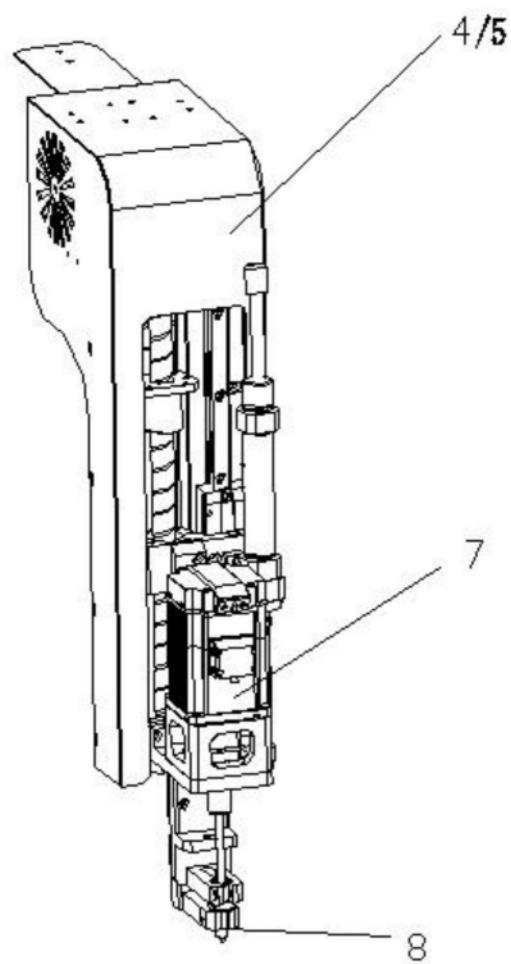


图7