



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222987156 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421887810.9

(22) 申请日 2024.08.06

(73) 专利权人 无锡南兴装备有限公司

地址 214100 江苏省无锡市锡山区锡北泾虹路62

(72) 发明人 王杰 石良成 徐光新 黄玉窠

(74) 专利代理机构 郑州裕晟知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41142

专利代理师 王瑞

(51) Int. Cl.

B27C 5/06 (2006.01)

B27C 3/00 (2006.01)

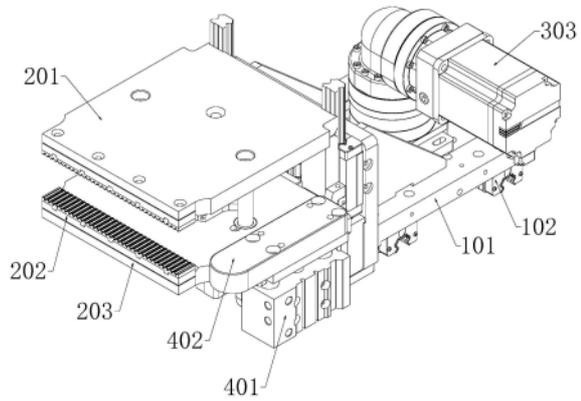
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种数控设备的夹钳装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控设备的夹钳装置,包括抓手支架,抓手支架的一侧设有上下平行设置的上抓手和下抓手,下抓手的下表面中部固定安装有第一气缸,第一气缸的活塞杆贯穿下抓手并与上抓手固定连接,抓手支架靠近下抓手的一侧下部固定连接有两个加强板,两个加强板的底端固定连接有限位板,限位板的上表面一端与抓手支架的底端固定连接,抓手支架上设置有驱动其移动的驱动机构,下抓手的一侧设置有定位块,定位块的下方设置有对其升降的升降机构。本实用新型的有益效果是:能够对上抓手和下抓手进行上下移动,避免板件平移过程中与工作台之间相互摩擦;能够对定位块进行上下移动,避免板件移动时定位块刮蹭板材。



1. 一种数控设备的夹钳装置,包括抓手支架,其特征在于:所述抓手支架的下表面四角处均固定连接有支架滑块,其中位于同一条滑轨上两个支架滑块的一侧均设置有滑块调节结构,所述抓手支架的一侧设有上下平行设置的上抓手和下抓手,所述下抓手的下表面中部固定安装有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆贯穿下抓手并与上抓手固定连接,所述抓手支架靠近下抓手的一侧下部固定连接有两个加强板,两个所述加强板的底端固定连接有限位板,所述限位板的上表面一端与抓手支架的底端固定连接,所述上抓手靠近抓手支架的一端固定连接有两个与其垂直的第一直线导轨,所述第一直线导轨上滑动连接有第一滑块,所述第一滑块与抓手支架固定连接,所述下抓手靠近抓手支架的一端安装有两个第二滑块,所述第二滑块上滑动连接有第二直线导轨,所述第二直线导轨与抓手支架固定连接,所述抓手支架上设置有驱动其移动的驱动机构,所述下抓手的一侧设置有定位块,所述定位块的下方设置有对其升降的升降机构。

2. 根据权利要求1所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述滑块调节结构包括锁紧调节块、调节座和第一圆柱压缩弹簧,所述锁紧调节块与调节座的贴合面呈现互补倾斜角,所述第一圆柱压缩弹簧的顶端与抓手支架相抵,所述第一圆柱压缩弹簧的底端与调节座相抵,所述调节座通过螺钉与抓手支架锁固,所述锁紧调节块的两端分别与支架滑块和调节座相抵。

3. 根据权利要求1所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述上抓手和下抓手远离抓手支架的一端均固定连接有相对设置的夹块,两个所述夹块相对的一侧面上均开设有齿槽。

4. 根据权利要求1所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述活塞杆的两侧均设置有导向柱,所述导向柱的顶端与上抓手固定连接,所述导向柱的底端穿过下抓手上与其适配的圆孔。

5. 根据权利要求1所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述上抓手的下表面靠近第一直线导轨的一端固定连接有两个竖向的支板,两个所述支板分别与两个第一直线导轨固定连接,两个所述支板相互远离的一侧面底部均固定连接有凸块,所述加强板上开设有供凸块竖向移动的限位槽。

6. 根据权利要求1所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述下抓手的下表面靠近第二滑块的一端固定连接有竖板,所述竖板靠近两个第二滑块的一侧面与其固定连接,所述竖板背向两个第二滑块的一侧面固定连接有两个连接板,两个所述连接板的顶端均与下抓手的下表面固定连接,所述竖板的下表面两端均开设有安装孔,且安装孔内安装有第二圆柱压缩弹簧,所述第二圆柱压缩弹簧的底端与限位板相抵。

7. 根据权利要求1所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述驱动机构包括安装板、减速机、伺服电机、齿轮和压盖,所述安装板固定连接在抓手支架的上表面,所述减速机固定连接在安装板的上表面,所述伺服电机的输出轴固定安装在减速机的输入端,所述齿轮固定连接在减速机的输出端,所述减速机的输出端穿过抓手支架上的通孔并位于抓手支架的下表面,所述压盖安装在齿轮的下表面并与减速机的输出端螺牙固定。

8. 根据权利要求7所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述安装板的一侧设置有顶块,所述顶块与抓手支架固定连接,所述顶块的中部螺纹连接有顶块平端紧定螺钉,所述顶块平端紧定螺钉的一端与安装板相抵。

9. 根据权利要求6所述的一种数控设备的夹钳装置,其特征在于:所述升降机构包括第二气缸、第一调整块和第二调整块,所述第二气缸与连接板固定连接,所述定位块的下表面与第二气缸的动力输出板固定连接,所述第一调整块固定连接在定位块远离抓手支架的一端,所述第二调整块固定连接在定位块靠近抓手支架的一端,所述第二调整块的底部螺纹连接有第二平端紧定螺钉,所述第二平端紧定螺钉的一端与第二气缸的动力输出板相抵,所述第一调整块位于定位块的下表面,所述第一调整块的中部螺纹连接有第一平端紧定螺钉,所述第一平端紧定螺钉的一端与第二气缸的动力输出板相抵。

一种数控设备的夹钳装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工设备技术领域,尤其涉及一种数控设备的夹钳装置。

背景技术

[0002] 随着微处理器的出现,世界进入了一个全新的数控设备时代,用计算机才可以实现的多轴运动的机床迅速兴起,使木材加工进入了一个自动化、智能化时代。在木工机械技术领域常涉及到木板的开槽、钻孔等工序。现有技术中,利用夹钳装置夹持运送板材广泛应用。

[0003] 现有的板材加工设备中,通过式钻切中心是把钻孔单元和开料单元整合在一台机器上的复合型加工设备。通过式钻切中心的加工工艺是先钻孔单元的工作台上进行整板正反面钻孔、拉槽加工,板件利用夹钳装置夹持运送到开料单元的工作台面上进行开料加工。

[0004] 由于两个工作单元处于不同的工作台上,板件送到开料单元的工作台面上后,夹钳装置需要再次移回钻孔单元,在移回的过程中的定位块会与板件边缘摩擦,影响板件定位,出现加工误差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种数控设备的夹钳装置,解决现有技术板件平移过程中与工作台之间相互摩擦,定位块在移动的过程中与板件边缘摩擦,影响板件定位,出现加工误差的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型是采用以下技术方案实现的:

[0007] 一种数控设备的夹钳装置,包括抓手支架,所述抓手支架的下表面四角处均固定连接有关节滑块,其中位于同一条滑轨上两个关节滑块的一侧均设置有滑块调节结构,所述抓手支架的一侧设有上下平行设置的上抓手和下抓手,所述下抓手的下表面中部固定安装有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆贯穿下抓手并与上抓手固定连接,所述抓手支架靠近下抓手的一侧下部固定连接有两个加强板,两个所述加强板的底端固定连接有限位板,所述限位板的上表面一端与抓手支架的底端固定连接,所述上抓手靠近抓手支架的一端固定连接有两个与其垂直的第一直线导轨,所述第一直线导轨上滑动连接有第一滑块,所述第一滑块与抓手支架固定连接,所述下抓手靠近抓手支架的一端安装有两个第二滑块,所述第二滑块上滑动连接有第二直线导轨,所述第二直线导轨与抓手支架固定连接,所述抓手支架上设置有驱动其移动的驱动机构,所述下抓手的一侧设置有定位块,所述定位块的下方设置有对其升降的升降机构。

[0008] 进一步地,所述滑块调节结构包括锁紧调节块、调节座和第一圆柱压缩弹簧,所述锁紧调节块与调节座的贴合面呈现互补倾斜角,所述第一圆柱压缩弹簧的顶端与抓手支架相抵,所述第一圆柱压缩弹簧的底端与调节座相抵,所述调节座通过螺钉与抓手支架锁固,所述锁紧调节块的两端分别与关节滑块和调节座相抵。

[0009] 进一步地,所述上抓手和下抓手远离抓手支架的一端均固定连接有相对设置的夹块,两个所述夹块相对的一侧面上均开设有齿槽。

[0010] 进一步地,所述活塞杆的两侧均设置有导向柱,所述导向柱的顶端与上抓手固定连接,所述导向柱的底端穿过下抓手上与其适配的圆孔。

[0011] 进一步地,所述上抓手的下表面靠近第一直线导轨的一端固定连接有两个竖向的支板,两个所述支板分别与两个第一直线导轨固定连接,两个所述支板相互远离的一侧底部均固定连接有凸块,所述加强板上开设有供凸块竖向移动的限位槽。

[0012] 进一步地,所述下抓手的下表面靠近第二滑块的一端固定连接有竖板,所述竖板靠近两个第二滑块的一侧面与其固定连接,所述竖板背向两个第二滑块的一侧面固定连接有两个连接板,两个所述连接板的顶端均与下抓手的下表面固定连接,所述竖板的下表面两端均开设有安装孔,且安装孔内安装有第二圆柱压缩弹簧,所述第二圆柱压缩弹簧的底端与限位板相抵。

[0013] 进一步地,所述驱动机构包括安装板、减速机、伺服电机、齿轮和压盖,所述安装板固定连接在抓手支架的上表面,所述减速机固定连接在安装板的上表面,所述伺服电机的输出轴固定安装在减速机的输入端,所述齿轮固定连接在减速机的输出端,所述减速机的输出端穿过抓手支架上的通孔并位于抓手支架的下表面,所述压盖安装在齿轮的下表面并与减速机的输出端螺牙固定。

[0014] 进一步地,所述安装板的一侧设置有顶块,所述顶块与抓手支架固定连接,所述顶块的中部螺纹连接有顶块平端紧定螺钉,所述顶块平端紧定螺钉的一端与安装板相抵。

[0015] 进一步地,所述升降机构包括第二气缸、第一调整块和第二调整块,所述第二气缸与连接板固定连接,所述定位块的下表面与第二气缸的动力输出板固定连接,所述第一调整块固定连接在定位块远离抓手支架的一端,所述第二调整块固定连接在定位块靠近抓手支架的一端,所述第二调整块的底部螺纹连接有第二平端紧定螺钉,所述第二平端紧定螺钉的一端与第二气缸的动力输出板相抵,所述第一调整块位于定位块的下表面,所述第一调整块的中部螺纹连接有第一平端紧定螺钉,所述第一平端紧定螺钉的一端与第二气缸的动力输出板相抵。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] 1、本实用新型通过抓手支架、上抓手、下抓手、第一气缸、加强板、限位板、第一直线导轨、第一滑块、第二滑块、第二直线导轨、驱动机构、定位块和升降机构的配合使用,能够对上抓手和下抓手进行上下移动,避免板件平移过程中与工作台之间相互摩擦;能够对定位块进行上下移动,避免板件移动时定位块刚蹭板材。

[0018] 2、本实用新型通过锁紧调节块、调节座和第一圆柱压缩弹簧的配合使用,实现支架滑块位置的微调节,便于配合滑轨达到最佳的滑动状态;通过顶块和顶块平端紧定螺钉的配合使用,实现齿轮位置的微移动,达到齿轮与齿条啮合的最佳状态;通过第一调整块、第二调整块、第一平端紧定螺钉和第二平端紧定螺钉的配合使用,实现定位块的水平微移动。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的主视图。

- [0020] 图2为本实用新型的俯视图。
- [0021] 图3为本实用新型的仰视图。
- [0022] 图4为本实用新型的右视图。
- [0023] 图5为本实用新型的后视图。
- [0024] 图6为本实用新型的立体图。
- [0025] 图7为本实用新型上抓手和下抓手的示意图。
- [0026] 图中标注说明:101、抓手支架;102、支架滑块;103、锁紧调节块;104、调节座;105、第一圆柱压缩弹簧;201、上抓手;2011、支板;2012、凸块;202、夹块;203、下抓手;2031、竖板;2032、连接板;204、第一气缸;205、导向柱;206、第二圆柱压缩弹簧;207、加强板;208、限位板;209、第一滑块;210、第一直线导轨;211、第二滑块;212、第二直线导轨;301、安装板;302、减速机;303、伺服电机;304、齿轮;305、压盖;306、顶块;307、顶块平端紧定螺钉;401、第二气缸;402、定位块;403、第一调整块;404、第二调整块;405、第二平端紧定螺钉;406、第一平端紧定螺钉。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语上、下、前、后、左、右、顶、底、内、外等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 实施例如下:

[0030] 请参阅图1-7,一种数控设备的夹钳装置,包括抓手支架101,抓手支架101的下表面四角处均固定连接有支架滑块102,支架滑块102与数控设备上的滑轨滑动连接,其中位于同一条滑轨上两个支架滑块102的一侧均设置有滑块调节结构,抓手支架101的一侧设有上下平行设置的上抓手201和下抓手203,上抓手201和下抓手203远离抓手支架101的一端均固定连接有相对设置的夹块202,两个夹块202相对的一侧面上均开设有齿槽,便于提高夹持牢固性,下抓手203的下表面中部固定安装有第一气缸204,第一气缸204的活塞杆贯穿下抓手203并与上抓手201固定连接,能够对上抓手201和下抓手203的上下移动提供动力,活塞杆的两侧均设置有导向柱205,导向柱205的顶端与上抓手201固定连接,导向柱205的底端穿过下抓手203上与其适配的圆孔,能够对上抓手201和下抓手203的移动进行导向,抓手支架101靠近下抓手203的一侧下部固定连接有两个加强板207,两个加强板207的底端固定连接有限位板208,限位板208的上表面一端与抓手支架101的底端固定连接,上抓手201靠近抓手支架101的一端固定连接有两个与其垂直的第一直线导轨210,第一直线导轨210上滑动连接有第一滑块209,第一滑块209与抓手支架101固定连接,上抓手201的下表面靠近第一直线导轨210的一端固定连接有两个竖向的支板2011,两个支板2011分别与两个第

一直线导轨210固定连接,两个支板2011相互远离的一侧面底部均固定连接有凸块2012,加强板207上开设有供凸块2012竖向移动的限位槽,能够对上抓手201的上下移动进行限位;下抓手203靠近抓手支架101的一端安装有两个第二滑块211,第二滑块211上滑动连接有第二直线导轨212,第二直线导轨212与抓手支架101固定连接,下抓手203的下表面靠近第二滑块211的一端固定连接有竖板2031,竖板2031靠近两个第二滑块211的一侧面与其固定连接,竖板2031背向两个第二滑块211的一侧面固定连接有两个连接板2032,两个连接板2032的顶端均与下抓手203的下表面固定连接,竖板2031的下表面两端均开设有安装孔,且安装孔内安装有第二圆柱压缩弹簧206,第二圆柱压缩弹簧206的底端与限位板208相抵,能够对下抓手203提供弹力;抓手支架101上设置有驱动其移动的驱动机构,下抓手203的一侧设置有定位块402,定位块402的下方设置有对其升降的升降机构;

[0031] 工作时,当第一气缸204的活塞杆伸出时,顶着上抓手201朝上移动,凸块2012触碰到加强板207的顶部时为上抓手201的上极限位置,同时又因上抓手201上移距离小于第一气缸204的行程,第一气缸204转而带动下抓手203朝下移动,第二圆柱压缩弹簧206成压缩状态,竖板2031的底部触碰到限位板208时为下抓手203的下极限位置;当第一气缸204的活塞杆缩回时,拉回上抓手201朝下移动,同时又因第二圆柱压缩弹簧206的存在,第二圆柱压缩弹簧206恢复自然状态顶着下抓手203朝上移动,直至上抓手201与下抓手203达到重力平衡状态,通过对上抓手201和下抓手203进行上下移动,避免板件平移过程中与工作台之间相互摩擦。

[0032] 作为本实用新型的一种可选技术方案:滑块调节结构包括锁紧调节块103、调节座104和第一圆柱压缩弹簧105,锁紧调节块103与调节座104的贴合面呈现互补倾斜角,第一圆柱压缩弹簧105的顶端与抓手支架101相抵,第一圆柱压缩弹簧105的底端与调节座104相抵,调节座104通过螺钉与抓手支架101锁固,螺钉穿过第一圆柱压缩弹簧105,锁紧调节块103的两端分别与支架滑块102和调节座104相抵,实现支架滑块102位置的微调节,便于配合滑轨达到最佳的滑动状态;当需要对支架滑块102的位置进行微调节时,支架滑块102先通过螺钉预安装在抓手支架101上,通过对调节座104上的螺钉进行调节,使锁紧调节块103和调节座104在互补倾斜角上相互滑动,达到锁紧调节块103迫紧支架滑块102的效果,然后锁紧支架滑块102上的螺钉对支架滑块102进行固定;优选的,锁紧调节块103靠近调节座104的一侧面中部开设有定位凹槽,调节座104靠近锁紧调节块103的一侧面中部一体成型有与定位凹槽适配的定位凸起。

[0033] 作为本实用新型的一种可选技术方案:驱动机构包括安装板301、减速机302、伺服电机303、齿轮304和压盖305,安装板301固定连接在抓手支架101的上表面,减速机302固定连接在安装板301的上表面,伺服电机303的输出轴固定安装在减速机302的输入端,齿轮304固定连接在减速机302的输出端,减速机302的输出端穿过抓手支架101上的通孔并位于抓手支架101的下表面,压盖305安装在齿轮304的下表面并与减速机302的输出端螺牙固定;安装板301的一侧设置有顶块306,顶块306与抓手支架101固定连接,顶块306的中部螺纹连接顶块平端紧定螺钉307,顶块平端紧定螺钉307的一端与安装板301相抵,实现齿轮304位置的微移动,达到齿轮304与数控设备上齿条啮合的最佳状态,便于抓手支架101在数控设备上稳定移动;

[0034] 当需要移动抓手支架101时,伺服电机303通过减速机302带动齿轮304转动,齿轮

304与数控设备上的齿条啮合连接,从而驱动抓手支架101在数控设备上移动。

[0035] 作为本实用新型的一种可选技术方案:升降机构包括第二气缸401、第一调整块403和第二调整块404,第二气缸401与连接板2032固定连接,第二气缸401为多轴气缸,定位块402的下表面与第二气缸401的动力输出板固定连接,通过调节电磁阀来控制第二气缸401的伸缩对定位块402进行升降,避免板件移动时定位块402刮蹭板材;第一调整块403固定连接在定位块402远离抓手支架101的一端,第二调整块404固定连接在定位块402靠近抓手支架101的一端,第二调整块404的底部螺纹连接有第二平端紧定螺钉405,第二平端紧定螺钉405的一端与第二气缸401的动力输出板相抵,第一调整块403位于定位块402的下表面,第一调整块403的中部螺纹连接有第一平端紧定螺钉406,第一平端紧定螺钉406的一端与第二气缸401的动力输出板相抵,将定位块402安装在第二气缸401的动力输出板上时,螺丝先对定位块402预紧,通过调节第二平端紧定螺钉405和第一平端紧定螺钉406对定位块402的位置进行调节,调节好定位块402的位置后,锁紧螺丝对定位块402进行固定。

[0036] 本实用新型中出现的所有电器件均与其适配的电源通过导线进行连接,并通过控制器自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,故不再详细描述控制方式和电路连接。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

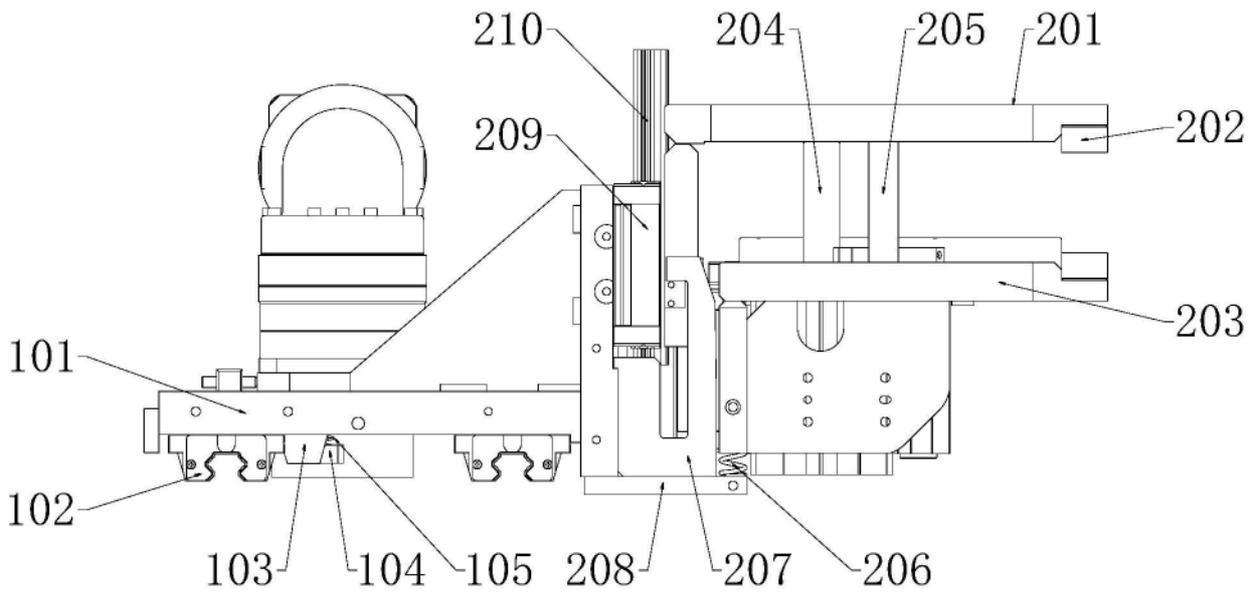


图1

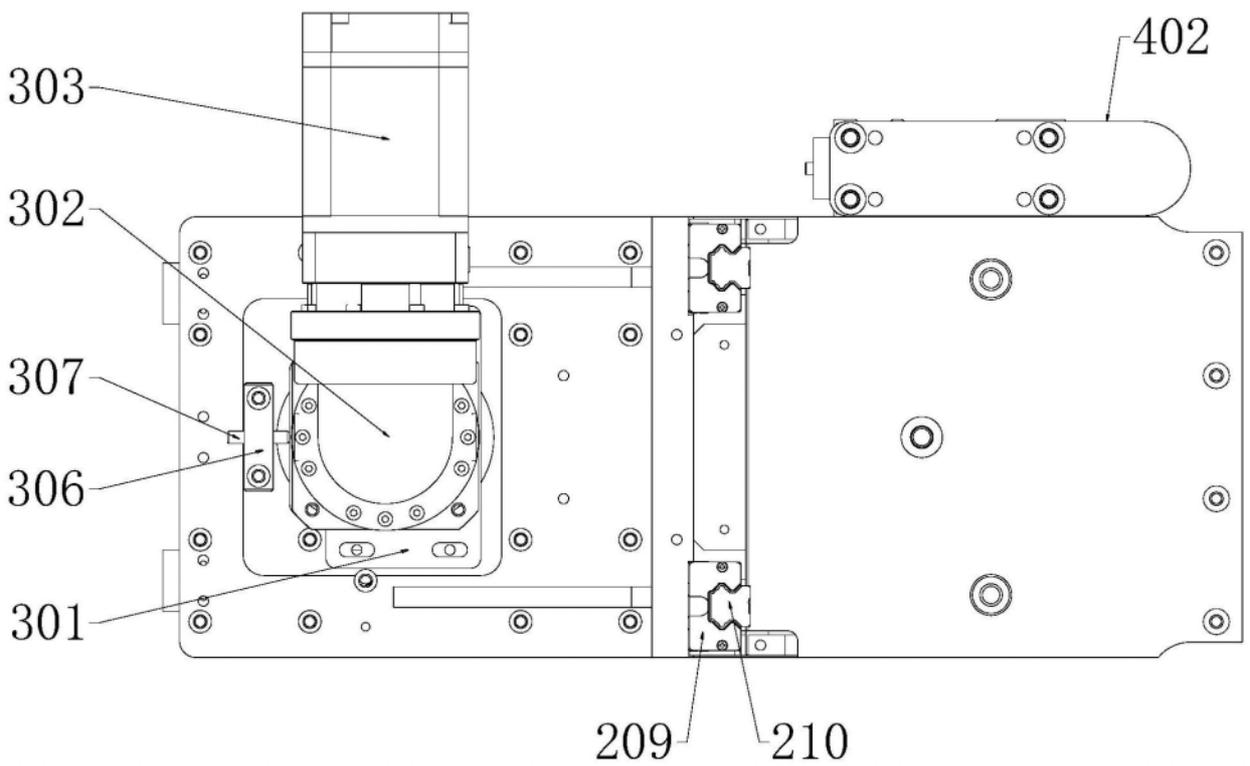


图2

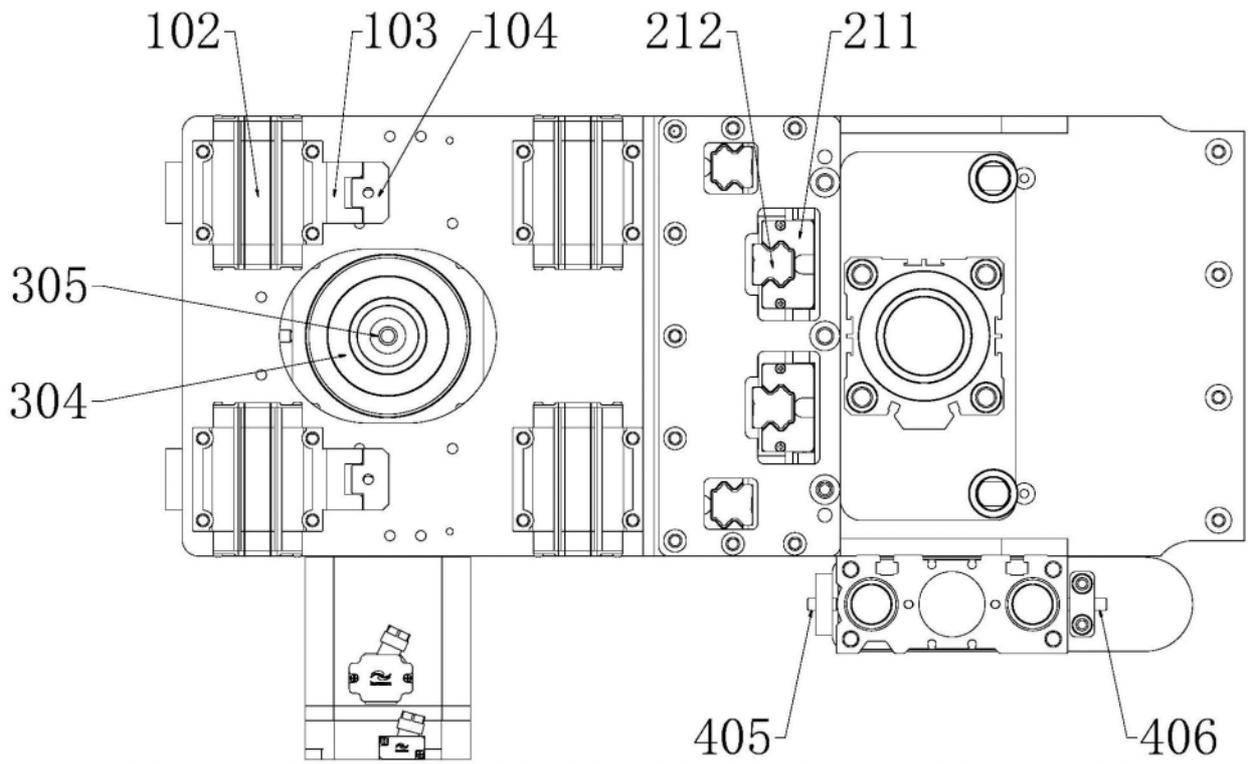


图3

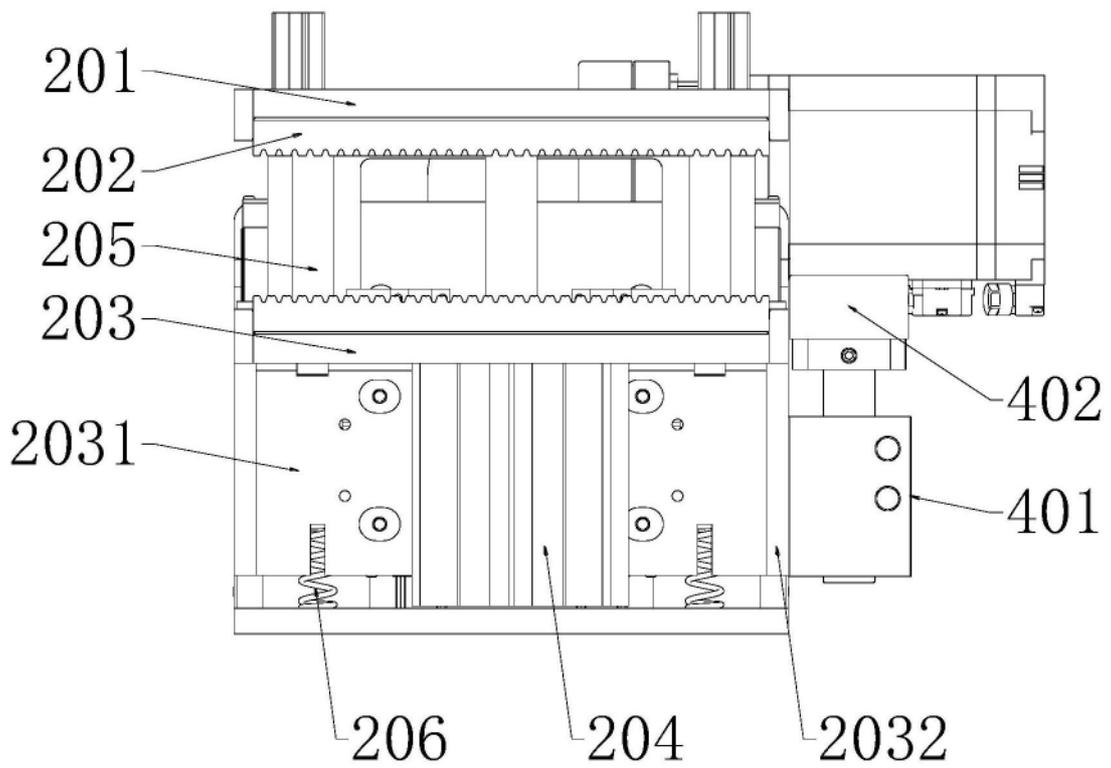


图4

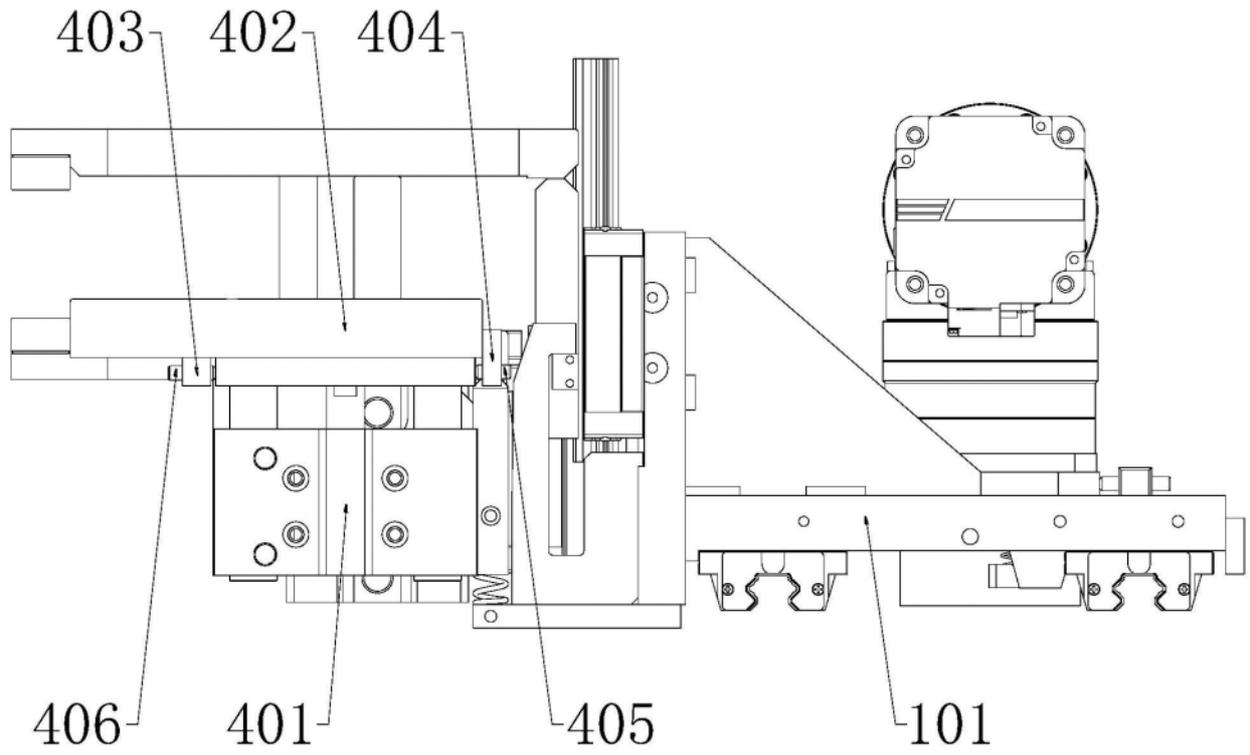


图5

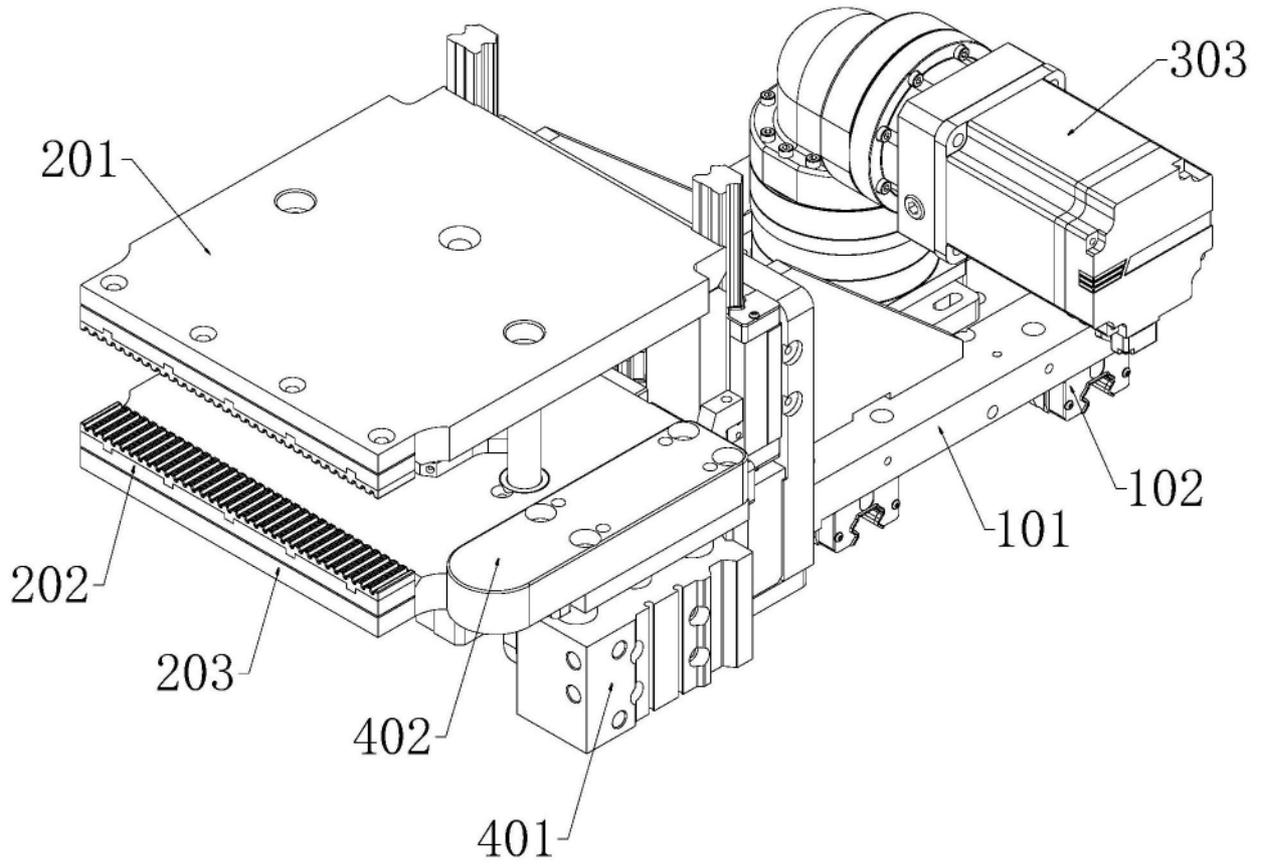


图6

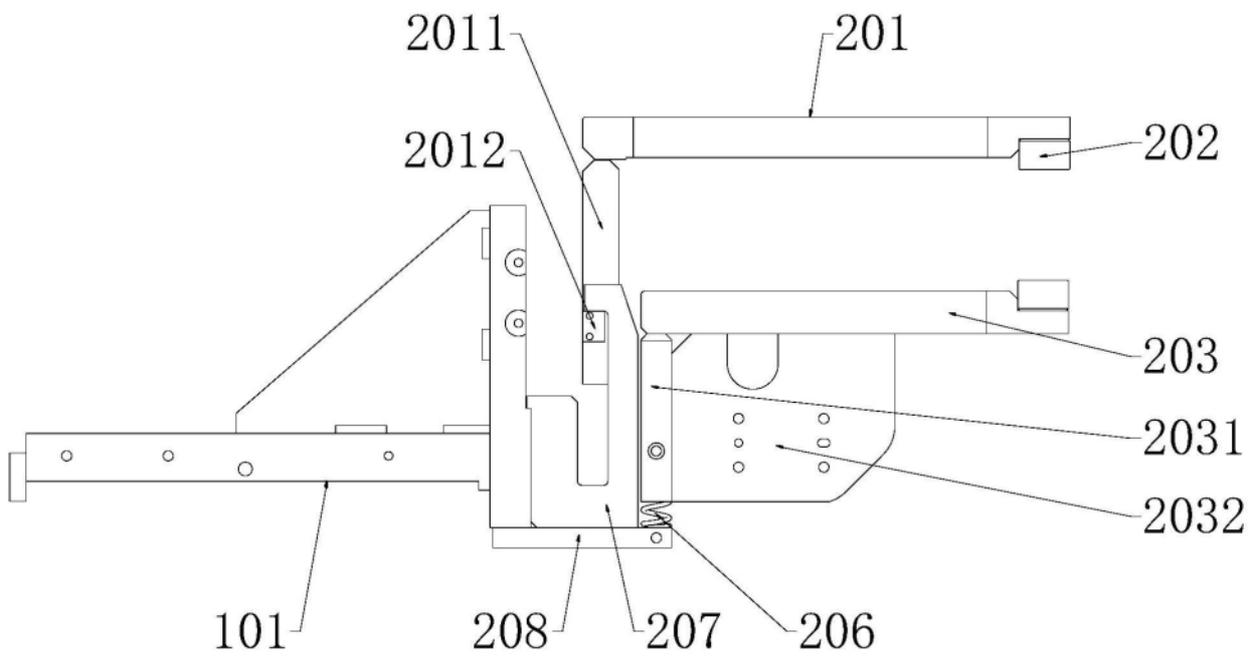


图7