



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217393830 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202121905760.9

(22) 申请日 2021.08.13

(73) 专利权人 济南康宏机械有限公司

地址 250000 山东省济南市历城区华山街
道中海华山珑城C区32号楼1单元401
室

(72) 发明人 王令红

(74) 专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司
37214

专利代理师 王超

(51) Int.Cl.

B23C 1/04 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

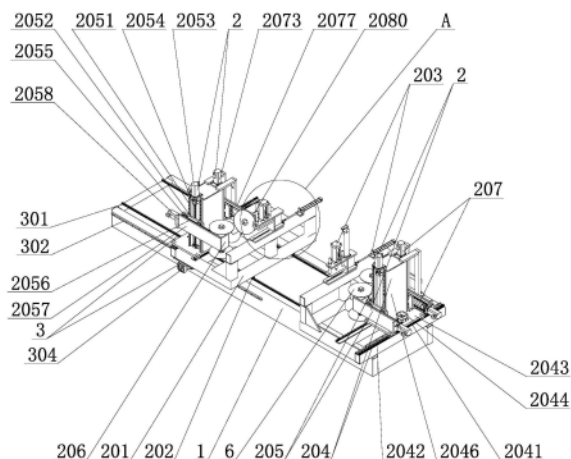
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

门窗型材加工用数控端面铣床

(57) 摘要

本实用新型涉及门窗型材加工用数控端面铣床,包括机架,机架上设有相互配合端铣的两个端铣机构,机架上设有间距调节机构,其中一个端铣机构固定设置在机架上,另一端铣机构设置于间距调节机构上;间距调节机构包括调节导轨和调节齿条,调节导轨上设置端铣机构,调节齿条与调节齿轮啮合,调节齿轮连接有调节伺服电机,调节伺服电机设置在端铣机构上;端铣机构包括底座,底座设置在机架上或设置在调节导轨上,底座上设有型材夹具,底座上设有纵向移动机构,纵向移动机构上一端设有两平动机构,另一端设有两平动一转动机构,两平动机构和两平动一转动机构上分别设有端铣机头。具有结构设计合理、端铣效率高、任一角度铣削、加工精度高等优点。



1. 门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 包括机架, 所述机架上设有相互配合端铣的两个端铣机构, 所述机架上设有间距调节机构, 其中一个所述端铣机构固定设置在机架上, 另一个端铣机构设置在间距调节机构上;

间距调节机构, 包括横向设置在机架上的调节导轨和调节齿条, 所述调节导轨上设置端铣机构, 所述调节齿条与调节齿轮啮合, 所述调节齿轮连接有调节伺服电机, 所述调节伺服电机设置在端铣机构上;

端铣机构, 包括底座, 所述底座设置在机架上或通过滑块设置在调节导轨上, 所述底座上设有型材夹具, 所述底座上设有纵向移动机构, 所述纵向移动机构上一端设有两平动机构, 另一端设有两平动一转动机构, 所述两平动机构和两平动一转动机构上分别设有端铣机头。

2. 根据权利要求1所述的门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 所述纵向移动机构包括纵向设置在底座上的Y向导轨和Y向齿条, 所述Y向导轨上设有Y向移动座, 所述Y向移动座上设有Y向伺服电机, 所述Y向伺服电机通过Y向齿轮与Y向齿条啮合, 所述Y向移动座上竖向设有竖梁, 所述竖梁一端设有所述两平动机构, 另一端设有所述两平动一转动机构。

3. 根据权利要求2所述的门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 所述竖梁上设有定位支架, 所述定位支架上设有用于检测两端铣机构间距的定位板。

4. 根据权利要求1或3所述的门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 所述两平动机构包括竖向设置在竖梁上的Z向导轨A, 所述Z向导轨A上设有Z向移动座A, 所述竖梁上设有Z向伺服电机A, 所述Z向伺服电机A通过Z向丝杠A与所述Z向移动座A连接, 所述Z向移动座A上设有X向滑块A, 所述X向滑块A上设有X向导轨A, 所述X向导轨A设置在X向移动座A, 所述X向移动座A上设有X向伺服电机A, 所述X向伺服电机A通过X向丝杠A与所述Z向移动座A连接, 所述X向移动座A上竖向设有端铣机头。

5. 根据权利要求4所述的门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 所述两平动一转动机构包括竖向设置在竖梁上的Z向导轨B, 所述Z向导轨B上设有Z向移动座B, 所述竖梁上设有Z向伺服电机B, 所述Z向伺服电机B通过Z向丝杠B与所述Z向移动座B连接, 所述Z向移动座B上设有X向滑块B, 所述X向滑块B上设有X向导轨B, 所述X向导轨B设置在X向移动座B, 所述X向移动座B上设有X向伺服电机B, 所述X向伺服电机B通过X向丝杠B与所述Z向移动座B连接, 所述X向移动座B上设有旋转伺服电机, 所述旋转伺服电机连接有减速机, 所述减速机上设有端铣机头。

6. 根据权利要求1或5所述的门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 所述型材夹具包括主定位板, 所述主定位板上设有侧定位板, 所述侧定位板上设有安装板, 所述安装板上竖向设有竖向压紧气缸, 所述竖向压紧气缸连接有竖向压板, 所述机架上设有侧向夹紧气缸, 所述侧向夹紧气缸连接有拉板, 所述拉板上竖向设有夹紧辊。

7. 根据权利要求6所述的门窗型材加工用数控端面铣床, 其特征在于, 所述端铣机头采用双头主轴电机结构, 所述双头主轴电机上设有圆盘铣刀。

门窗型材加工用数控端面铣床

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及门窗型材加工技术领域，具体涉及门窗型材加工用数控端面铣床。

背景技术：

[0002] 端面铣床主要用于对门窗型材的端面进行铣削加工，例如中梃端面铣削。现有端铣设备结构相对成熟，主要包括机架，设置在机架上的夹具，以及具有可以调节的端铣机头，端铣机头移动带动铣刀对型材端面进行铣削。虽然，现有端铣设备基本能够满足端面铣削要求，但在实际使用中还存在一些不足。例如，现有端面铣床大多一次装夹只能对一个端面进行铣削，而中梃通常需要两个端面都要铣削，这无疑降低了生产效率，尤其是在门窗型材加工生产线中，严重影响整个门窗加工进程；另外，门窗型材端面有时为了便于安装胶条，还需要开槽处理，为了防止棱角刮伤人，进行切角处理，然而这些对型材端面的加工处理通常需要单独的设备进行加工，而无法在端铣设备上加工，这无疑影响门窗型材整体加工效率和加工质量。

[0003] 需要说明的是，上述内容属于发明人的技术认知范畴，并不必然构成现有技术。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术所存在的问题，提供门窗型材加工用数控端面铣床，具有结构设计合理、端铣效率高、任意角度铣削、加工精度高等优点。

[0005] 本实用新型通过采取以下技术方案实现上述目的：

[0006] 门窗型材加工用数控端面铣床，包括机架，所述机架上设有相互配合端铣的两个端铣机构，所述机架上设有间距调节机构，其中一个所述端铣机构固定设置在机架上，另一个端铣机构设置间距调节机构上；

[0007] 间距调节机构，包括横向设置在机架上的调节导轨和调节齿条，所述调节导轨上设置端铣机构，所述调节齿条与调节齿轮啮合，所述调节齿轮连接有调节伺服电机，所述调节伺服电机设置在端铣机构上；

[0008] 端铣机构，包括底座，所述底座设置在机架上或通过滑块设置在调节导轨上，所述底座上设有型材夹具，所述底座上设有纵向移动机构，所述纵向移动机构一端设有两平动机构，另一端设有两平动一转动机构，所述两平动机构和两平动一转动机构上分别设有端铣机头。

[0009] 所述纵向移动机构包括纵向设置在底座上的Y向导轨和Y向齿条，所述Y向导轨上设有Y向移动座，所述Y向移动座上设有Y向伺服电机，所述Y向伺服电机通过Y向齿轮与Y向齿条啮合，所述Y向移动座上竖向设有竖梁，所述竖梁一端设有所述两平动机构，另一端设有所述两平动一转动机构。

[0010] 所述竖梁上设有定位支架，所述定位支架上设有用于检测两端铣机构间距的定位板。

[0011] 所述两平动机构包括竖向设置在竖梁上的Z向导轨A,所述Z向导轨A上设有Z向移动座A,所述竖梁上设有Z向伺服电机A,所述Z向伺服电机A通过Z向丝杠A与所述Z向移动座A连接,所述Z向移动座A上设有X向滑块A,所述X向滑块A上设有X向导轨A,所述X向导轨A设置在X向移动座A,所述X向移动座A上设有X向伺服电机A,所述X向伺服电机A通过X向丝杠A与所述Z向移动座A连接,所述X向移动座A上竖向设有端铣机头。

[0012] 所述两平动一转动机构包括竖向设置在竖梁上的Z向导轨B,所述Z向导轨B上设有Z向移动座B,所述竖梁上设有Z向伺服电机B,所述Z向伺服电机B通过Z向丝杠B与所述Z向移动座B连接,所述Z向移动座B上设有X向滑块B,所述X向滑块B上设有X向导轨B,所述X向导轨B设置在X向移动座B,所述X向移动座B上设有X向伺服电机B,所述X向伺服电机B通过X向丝杠B与所述Z向移动座B连接,所述X向移动座B上设有旋转伺服电机,所述旋转伺服电机连接有减速机,所述减速机上设有端铣机头。

[0013] 所述型材夹具包括主定位板,所述主定位板上设有侧定位板,所述侧定位板上设有安装板,所述安装板上竖向设有竖向压紧气缸,所述竖向压紧气缸连接有竖向压板,所述机架上设有侧向夹紧气缸,所述侧向夹紧气缸连接有拉板,所述拉板上竖向设有夹紧辊。

[0014] 所述端铣机头采用双头主轴电机结构,所述双头主轴电机上设有圆盘铣刀。

[0015] 本实用新型采用上述结构,能够带来如下有益效果:

[0016] (1) 本申请采用双头端铣结构,能够同时对型材两个端面进行端铣,显著提高端铣效率,尤其是应用在型材加工生产线优势更加明显;(2) 每个端铣机构中采用两套端铣单元,一套端铣单元主要用于端面铣削,另一套端铣单元中的端铣机头可以任意角度旋转,能够满足切角、开槽等加工需求,拓宽了端铣床的功能,从而显著提高门窗型材整体加工效率和加工质量。

附图说明:

[0017] 图1为本实用新型数控端面铣床的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型数控端面铣床另一视角的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型数控端面铣床的主视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型数控端面铣床的后视结构示意图;

[0021] 图5为图1中的A部局部放大结构示意图;

[0022] 图中,1、机架,2、端铣机构,201、底座,202、滑块,203、型材夹具,2031、主定位板,2032、侧定位板,2033、安装板,2034、竖向压紧气缸,2035、竖向夹板,2036、侧向夹紧气缸,2037、拉板,2038、侧向夹辊,204、纵向移动机构,2041、Y向导轨,2042、Y向齿条,2043、Y向移动座,2044、Y向伺服电机,2045、Y向齿轮,2046、竖梁,205、两平动机构,2051、Z向导轨A,2052、Z向移动座A,2053、Z向伺服电机A,2054、Z向丝杠A,2055、X向滑块A,2056、X向导轨A,2057、X向移动座A,2058、X向伺服电机A,2059、X向丝杠A,206、端铣机头,207、两平动一转动机构,2071、Z向导轨B,2072、Z向移动座B,2073、Z向伺服电机B,2074、Z向丝杠B,2075、X向滑块B,2076、X向导轨B,2077、X向移动座B,2078、X向伺服电机B,2079、X向丝杠B,2080、旋转伺服电机,2081、减速机,3、间距调节机构,301、调节导轨,302、调节齿条,303、调节齿轮,304、调节伺服电机,4、定位支架,5、定位板,6、圆盘铣刀。

具体实施方式：

[0023] 为了更清楚的阐释本实用新型的整体构思，下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0024] 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，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0026] 此外，术语“横向”、“纵向”、“竖向”、“X”、“Y”、“Z”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的位置。

[0027] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“设有”、“设置”、“连接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 如图1-5所示，门窗型材加工用数控端面铣床，包括机架1，所述机架1上设有相互配合端铣的两个端铣机构2，所述机架1上设有间距调节机构3，其中一个所述端铣机构2固定设置在机架1上，另一个端铣机构2设置在间距调节机构3上；

[0029] 间距调节机构3，包括横向设置在机架1上的调节导轨301和调节齿条302，所述调节导轨301上设置端铣机构2，所述调节齿条302与调节齿轮303啮合，所述调节齿轮303连接有调节伺服电机304，所述调节伺服电机304设置在端铣机构2上；

[0030] 端铣机构2，包括底座201，所述底座201设置在机架1上或通过滑块202设置在调节导轨301上，所述底座201上设有型材夹具203，所述底座201上设有纵向移动机构204，所述纵向移动机构204上一端设有两平动机构205，另一端设有两平动一转动机构207，所述两平动机构205和两平动一转动机构207上分别设有端铣机构206。本申请采用双头端铣结构，能够同时对型材两个端面进行端铣，显著提高端铣效率，尤其是应用在型材加工生产线优势更加明显；每个端铣机构中采用两套端铣单元，一套端铣单元主要用于端面铣削，另一套端铣单元中的端铣机头可以任意角度旋转，能够满足切角、开槽等加工需求，拓宽了端铣床的功能，从而显著提高门窗型材整体加工效率和加工质量。

[0031] 所述纵向移动机构204包括纵向设置在底座201上的Y向导轨2041和Y向齿条2042，所述Y向导轨2041上设有Y向移动座2043，所述Y向移动座2043上设有Y向伺服电机2044，所述Y向伺服电机2044通过Y向齿轮2045与Y向齿条2042啮合，所述Y向移动座2043上竖向设有竖梁2046，所述竖梁2046一端设有所述两平动机构205，另一端设有所述两平动一转动机构207。采用伺服电机、齿轮和齿条的传动方式实现整体纵向端铣运动，具有结构稳定、运行精度高、运行速度快等优点。

[0032] 所述竖梁2046上设有定位支架4，所述定位支架4上设有用于检测两端铣机构2间距的定位板5。便于精准调节两个端铣机构2的间距，满足不同长度型材的端铣要求。

[0033] 所述两平动机构205包括竖向设置在竖梁2046上的Z向导轨A2051，所述Z向导轨A2051上设有Z向移动座A2052，所述竖梁2046上设有Z向伺服电机A2053，所述Z向伺服电机A2053通过Z向丝杠A2054与所述Z向移动座A2052连接，所述Z向移动座A2052上设有X向滑块

A2055,所述X向滑块A2055上设有X向导轨A2056,所述X向导轨A2056设置在X向移动座A2057,所述X向移动座A2057上设有X向伺服电机A2058,所述X向伺服电机A2058通过X向丝杠A2059与所述Z向移动座A2052连接,所述X向移动座A2057上竖向设有端铣机头206。采用伺服电机和丝杠的传动方式实现空间内的两平动运动,具有运行精度高的优点,满足型材端铣加工精度要求。

[0034] 所述两平动一转动机构207包括竖向设置在竖梁2046上的Z向导轨B2071,所述Z向导轨B2071上设有Z向移动座B2072,所述竖梁2046上设有Z向伺服电机B2073,所述Z向伺服电机B2073通过Z向丝杠B2074与所述Z向移动座B2072连接,所述Z向移动座B2072上设有X向滑块B2075,所述X向滑块B2075上设有X向导轨B2076,所述X向导轨B2076设置在X向移动座B2077,所述X向移动座B2077上设有X向伺服电机B2078,所述X向伺服电机B2078通过X向丝杠B2079与所述Z向移动座B2072连接,所述X向移动座B2077上设有旋转伺服电机2080,所述旋转伺服电机2080连接有减速机2081,所述减速机2081上设有端铣机头206。通过设计三平动一转动机构207能够实现端铣机头206在空间内的任意角度旋转,从而满足切角、开槽等附加加工要求,进一步拓宽端铣设备的功能,提高门窗型材的加工效率和加工质量。

[0035] 所述型材夹具203包括主定位板2031,所述主定位板2031上设有侧定位板2032,所述侧定位板2032上设有安装板2033,所述安装板2033上竖向设有竖向压紧气缸2034,所述竖向压紧气缸2034连接有竖向压板2035,所述机架1上设有侧向夹紧气缸2036,所述侧向夹紧气缸2036连接有拉板2037,所述拉板2037上竖向设有夹紧辊2038。实现对型材的定位夹紧,便于精准端铣。

[0036] 所述端铣机头206采用双头主轴电机结构,所述双头主轴电机上设有圆盘铣刀6。

[0037] 工作过程:

[0038] 加工时,首先根据型材长度通过间距调节机构3调整两个端铣机构2的间距,根据端铣加工要求调整圆盘铣刀6的位置,等调整到位后,将型材放置在型材夹具203上定位夹紧,然后Y向伺服电机2044通过Y向齿轮2045和Y向齿条2042驱动端铣机头206纵向移动对型材端面进行端铣。当需要对型材端面进行切角或开槽等加工时,通过旋转伺服电机2080调整圆盘铣刀6空间位置,然后对型材端面进行加工即可。

[0039] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制,对于本技术领域的技术人员来说,对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本实用新型的保护范围内。

[0040] 本实用新型未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

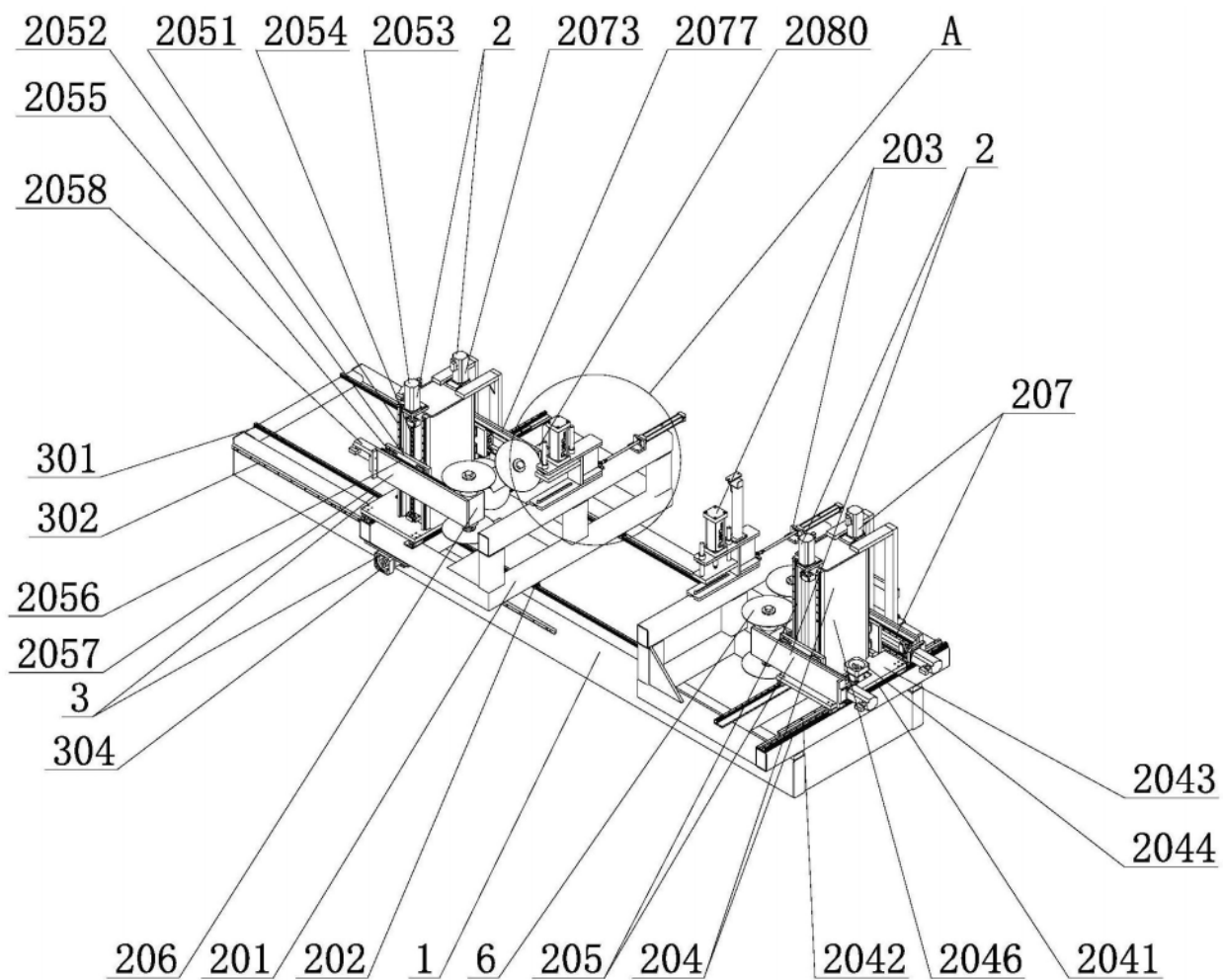


图1

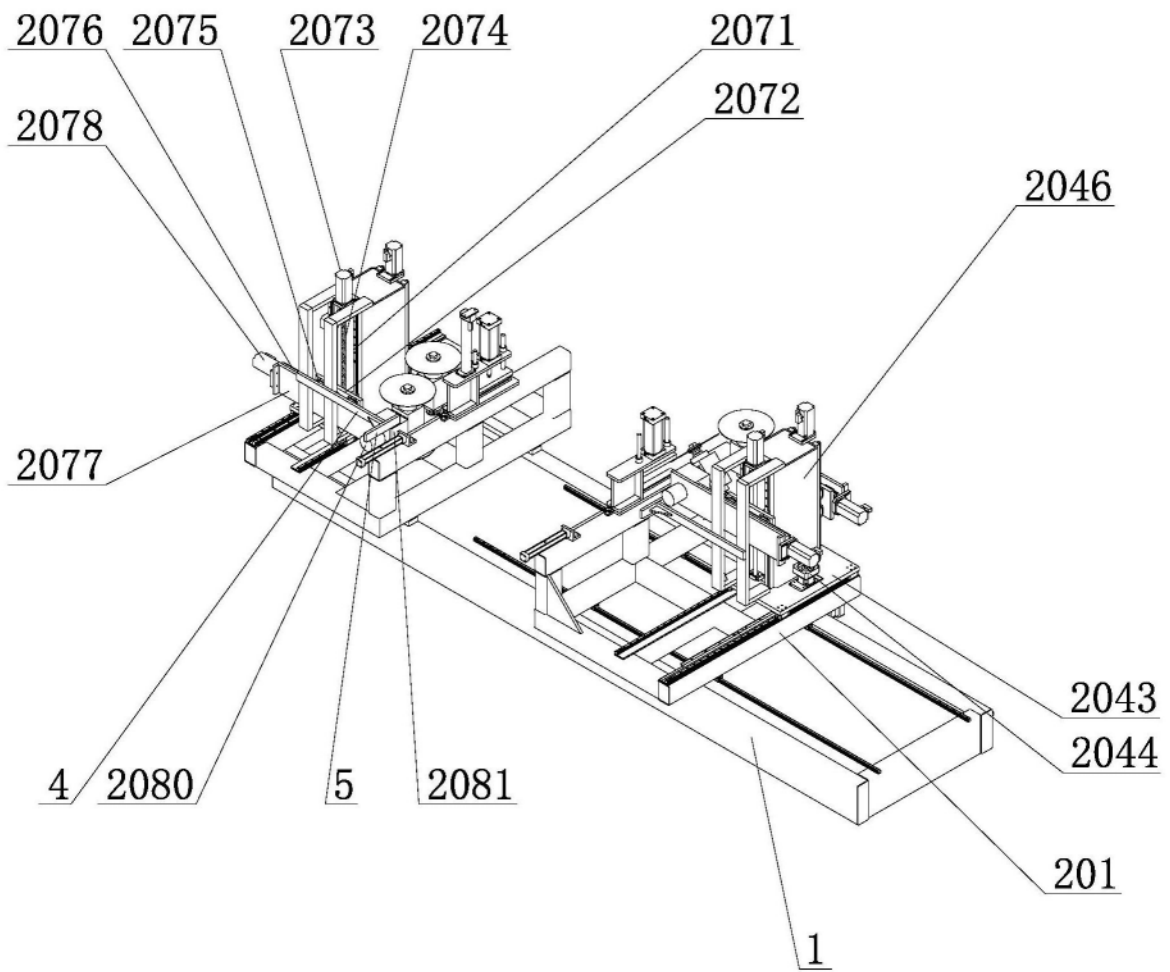


图2

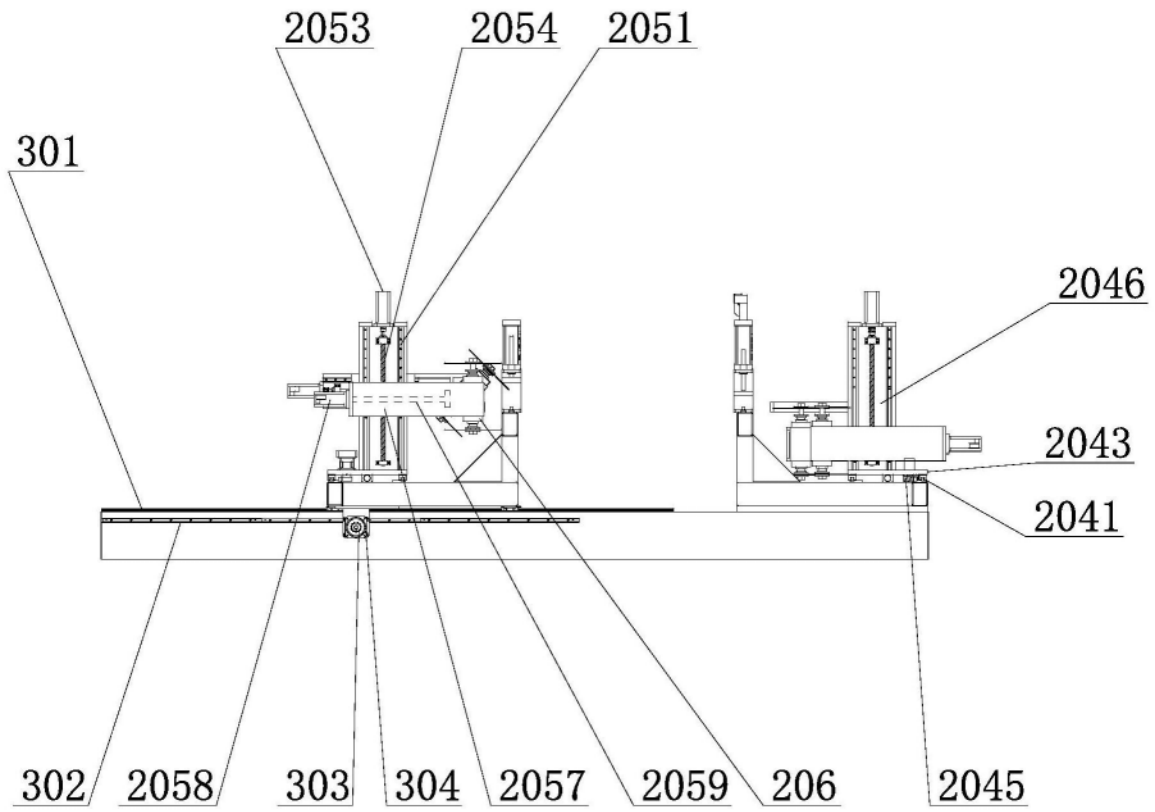


图3

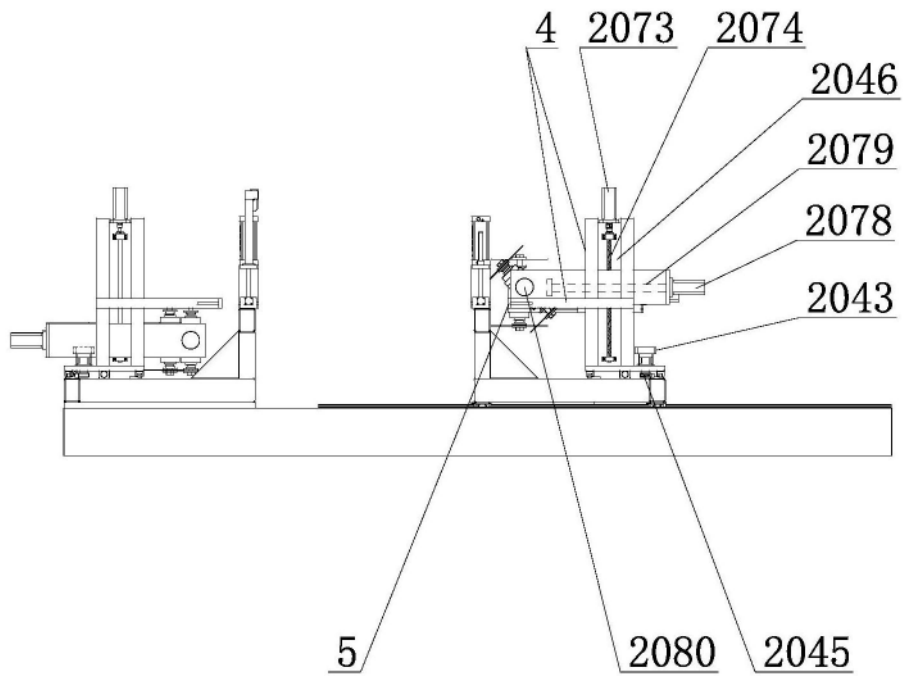


图4

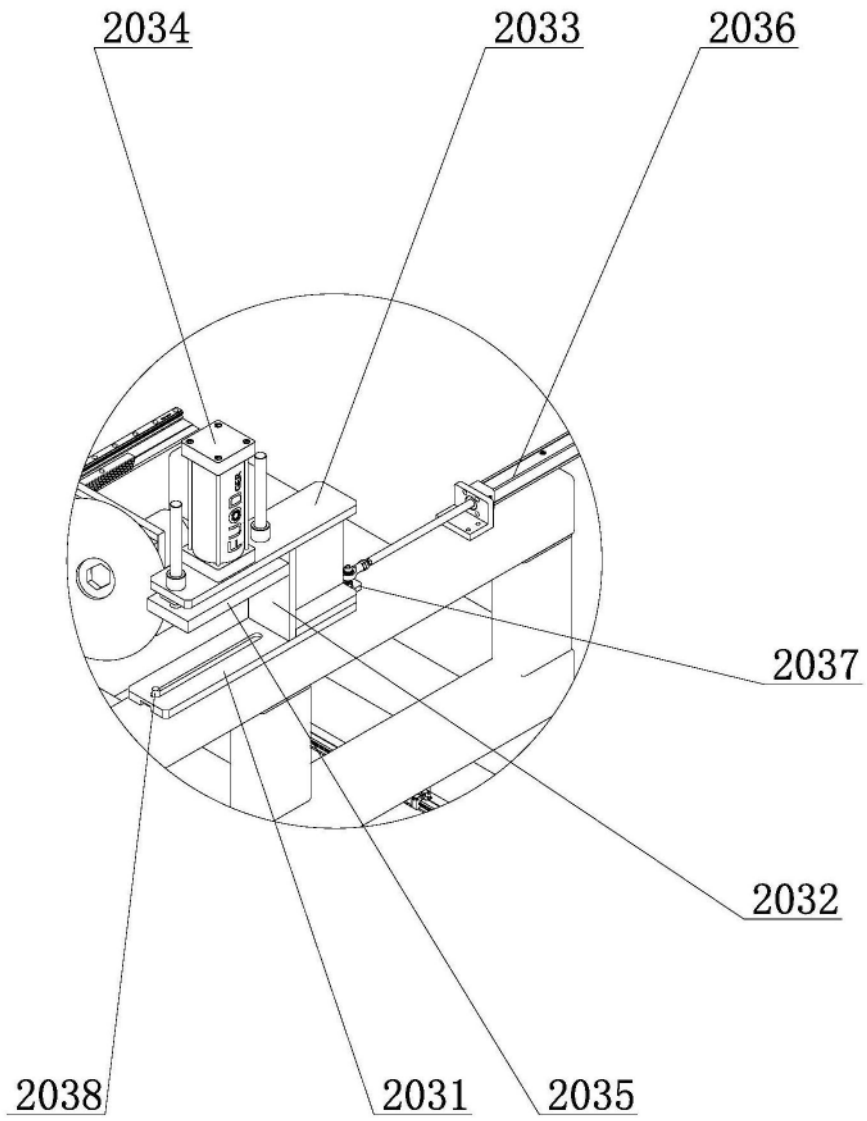


图5