



(45) 授权公告日 2023.01.06

权利要求书2页 说明书6页 附图8页

The diagram illustrates the network architecture of the intelligent control system for the 17-ton industrial robot. At the top, an Ethernet network connects three A5300 controllers (movable, fixed, and industrial exchange) and a 17-ton industrial robot. The network is divided into two segments by a PTO/RS485/CANopen/PLC I/O bus. The left segment connects to a fixed material handling control unit, a fixed material handling control unit, and a fixed material handling control unit. The right segment connects to a fixed material handling control unit, a fixed material handling control unit, and a fixed material handling control unit.

1. 一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,其特征在于:高速双端铣设备包括固定端、移动端以及用于驱使移动端与固定端相互自动打开或合拢的开合装置;固定端、移动端彼此对称,二者结构相同;所述固定端和所述移动端均包括机床主体、安装于机床主体的输送装置,该输送装置的侧边依次设有进料机构、粉碎机构、精铣机构和万能铣机构,该输送装置的侧边还设置有压梁机构;

电气控制系统包括可编程控制器和人机对话单元,可编程控制器与人机对话单元通讯连接;可编程控制器分别连接有与进料机构通讯连接的进料控制单元、与粉碎机构通讯连接的粉碎控制单元、与精铣机构通讯连接的精铣控制单元、与万能铣机构通讯连接的万能铣控制单元、与压梁机构通讯连接的压梁控制单元、与输送装置通讯连接的输送控制单元以及与开合装置通讯连接的开合控制单元;

粉碎控制单元包括粉碎预铣气缸、电磁阀、粉碎预铣电机、上粉碎电机、下粉碎电机以及三台刀具变频器,粉碎预铣电机、上粉碎电机、下粉碎电机分别与三台刀具变频器连接,三台刀具变频器通过I/O模块与位置模块通讯连接;

所述粉碎机构包括沿着板材输送方向依次设置的前预铣机构和粉碎机构本体;所述粉碎机构本体还包括安装座以及滑动设置于安装座的整体升降座;

所述前预铣机构包括前预铣组件、用于调整所述前预铣组件前后移动的第一前后调节组件以及用于调整所述第一前后调节组件上下移动的第一上下调节组件;

所述粉碎机构本体包括上、下对应的上粉碎组件以及下粉碎组件;

所述前预铣组件的加工方向与板材的输送方向相反;

所述上粉碎组件包括上粉碎电机、上粉碎刀、水平移动座、竖直移动座以及上固定座,上粉碎电机装设在所述竖直移动座,上粉碎电机的输出端与所述上粉碎刀驱动连接,所述上固定座固定在所述整体升降座的一侧,所述水平移动座水平滑动设置于所述上固定座,所述上固定座设置有用以调整所述水平移动座前后移动的第三前后调节组件;

可编程控制器包括固定端可编程控制器和移动端可编程控制器;固定端可编程控制器和移动端可编程控制器分别连接有进料控制单元、粉碎控制单元、精铣控制单元、万能铣控制单元、压梁控制单元以及输送控制单元;

所述开合控制单元包括分别与移动端可编程控制器CANopen通讯连接的开合伺服电机、导轨清洁吹气电磁阀、气体喷嘴和开合驱动器,开合驱动器与开合伺服电机连接,导轨清洁吹气电磁阀与气体喷嘴连接;

固定端的进料控制单元包括钩头感应开关、进料压板伺服器、钩头气缸、托架气缸以及若干电磁阀;

移动端的进料控制单元包括侧推感应开关、托架感应开关、进料压板伺服器、钩头气缸、进料侧推气缸、托架气缸以及若干电磁阀;

进料压板伺服器通过CANopen通讯连接于固定端可编程控制器,定位钩头电磁阀、进料侧推电磁阀、托架电磁阀、进板感应开关、侧推感应开关、托架感应开关、钩头感应开关通过I/O模块与固定端可编程控制器相连。

2. 根据权利要求1所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,其特征在于:所述输送控制单元包括位置模块以及若干拖动电机,若干所述拖动电机均电连接有第一旋转编码器,若干所述第一旋转编码器均与所述位置模块通信连接,第一旋转编码器用于将

工件的位置信号提供给位置模块,所述位置模块与固定端可编程控制器通讯连接。

3.根据权利要求2所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,其特征在于:所述压梁控制单元包括接触器、保护装置、压梁三相电机、感应开关和第二旋转编码器,固定端可编程控制器通过I/O模块与接触器连接,接触器通过保护装置与压梁三相电机连接,压梁三相电机通过第二旋转编码器与位置模块相连。

4.根据权利要求1所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,其特征在于:所述精铣控制单元包括变频器和刀具电机,刀具电机通过刀具变频器与可编程控制器连接。

5.根据权利要求1所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,其特征在于:所述万能铣控制单元包括变频器和刀具电机,刀具电机通过刀具变频器与可编程控制器连接。

一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及封边机控制系统技术领域,尤其是指一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统。

背景技术

[0002] 目前市场上有部分家具厂是生产包覆板、蜂窝贴面板等板材的家具,因板的侧边不规则,难以再次批量精加工,封边操作困难。因此,亟需一种可以对板材的侧边进行粉碎加工的铣料设备及控制系统。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的问题提供一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,结构新颖,有效清除板材两侧的余量,使得板材侧边较为规则,工作效率高、稳定性好,传输方便,可以有效解决现有技术中在生产包覆板、蜂窝贴面板等板材时因板材的侧边不规则、难以再次批量精加工的问题;适应不同尺寸的板材加工,使用灵活。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明提供的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,高速双端铣设备包括固定端、移动端以及用于驱使移动端与固定端相互自动打开或合拢的开合装置;固定端、移动端彼此对称,二者结构相同;所述固定端和所述移动端均包括机床主体、安装于机床主体的输送装置,该输送装置的侧边依次设有进料机构、粉碎机构、精铣机构和万能铣机构,该输送装置的侧边还设置有压梁机构;

[0006] 电气控制系统包括可编程控制器和人机对话单元,可编程控制器与人机对话单元通讯连接;可编程控制器分别连接有与进料机构通讯连接的进料控制单元、与粉碎机构通讯连接的粉碎控制单元、与精铣机构通讯连接的精铣控制单元、与万能铣机构通讯连接的万能铣控制单元、与压梁机构通讯连接的压梁控制单元、与输送装置通讯连接的输送控制单元以及与开合装置通讯连接的开合控制单元。

[0007] 其中,可编程控制器包括固定端可编程控制器和移动端可编程控制器;固定端可编程控制器和移动端可编程控制器分别连接有进料控制单元、粉碎控制单元、精铣控制单元、万能铣控制单元、压梁控制单元以及输送控制单元。

[0008] 其中,所述输送控制单元包括位置模块以及若干拖动电机,若干所述拖动电机均电连接有旋转编码器,若干所述旋转编码器均与所述位置模块通信连接,旋转编码器用于将工件的位置信号提供给位置模块,所述位置模块与可编程控制器通讯连接。

[0009] 其中,所述开合控制单元包括分别与移动端可编程控制器CANopen通讯连接的开合伺服电机、导轨清洁吹气电磁阀、气体喷嘴和开合驱动器,开合驱动器与开合伺服电机连接,导轨清洁吹气电磁阀与气体喷嘴连接。

[0010] 其中,所述压梁控制单元包括接触器、保护装置、压梁三相电机、感应开关和旋转编码器,固定端可编程控制器通过I/O模块与接触器连接,接触器通过保护装置与压梁三相

电机连接,压梁三相电机通过旋转编码器与位置模块相连。

[0011] 其中,固定端的进料控制单元包括钩头感应开关、进料压板伺服器、钩头气缸、托架气缸以及若干与若干电磁阀;

[0012] 移动端的进料控制单元包括侧推感应开关、托架感应开关、进料压板伺服器、钩头气缸、进料侧推气缸、托架气缸以及若干电磁阀;进料压板伺服器通过CANopen通讯连接于固定端可编程控制器,定位钩头电磁阀、进料侧推电磁阀、托架电磁阀、进板感应开关、侧推感应开关、托架感应开关、钩头感应开关通过I/O模块与可编程控制器相连。

[0013] 其中,粉碎控制单元包括粉碎预铣气缸、电磁阀、粉碎预铣电机、上粉碎电机、下粉碎电机以及三台刀具变频器,粉碎预铣电机、上粉碎电机、下粉碎电机分别与三台刀具变频器连接,三台刀具变频器通过I/O模块与位置模块通讯连接。

[0014] 其中,所述精铣控制单元包括变频器和刀具电机,刀具电机通过刀具变频器与可编程控制器连接。

[0015] 其中,所述万能铣控制单元包括变频器和刀具电机,刀具电机通过刀具变频器与可编程控制器连接。

[0016] 其中,所述粉碎机构包括沿着板材输送方向依次设置的前预铣机构和粉碎机构本体;

[0017] 所述前预铣机构包括前预铣组件、用于调整所述前预铣组件前后移动的第一前后调节组件以及用于调整所述第一前后调节组件上下移动的第一上下调节组件;

[0018] 所述粉碎机构本体包括上、下对应的上粉碎组件以及下粉碎组件;

[0019] 所述前预铣组件的加工方向与板材的输送方向相反。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 本发明结构新颖,设计巧妙,板材通过输送装置输入,依次经过进料机构、粉碎机构、精铣机构以及万能铣机构,粉碎机构对板材的两侧边进行粉碎处理,有效清除板材两侧的余量,使得板材侧边较为规则,并继续输送至精铣机构进行精铣,万能铣机构进一步对板材侧边进行铣材,工作效率高、稳定性好,传输方便,并且采用可编程控制器与人机对话单元,其优选为PC控制,可与其他设备和帮软件进行数据对接以实现数据监控,可以有效解决现有技术中在生产包覆板、蜂窝贴面板等板材时因板材的侧边不规则、难以再次批量精加工的问题,结构可靠;所述开合控制单元与开合装置配合可以实现固定端与移动端之间的距离调节,以适应不同尺寸的板材加工,使用灵活。

附图说明

[0022] 图1为本发明的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统的系统框图。

[0023] 图2为本发明的进料控制单元、粉碎控制单元、精铣控制单元和万能铣控制单元的系统框图。

[0024] 图3为本发明的进料控制单元、粉碎控制单元、精铣控制单元和万能铣控制单元的压梁控制单元、输送控制单元以及开合控制单元的系统框图。

[0025] 图4为本发明的粉碎机构的结构示意图。

[0026] 图5为本发明的粉碎机构的正视图。

[0027] 图6为本发明的粉碎机构的另一视角结构示意图。

[0028] 图7为本发明的粉碎机构本体的结构示意图。

[0029] 图8为本发明的粉碎机构本体的另一视角结构示意图。

[0030] 图9为本发明的前预铣机构的结构示意图。

[0031] 在图1至图9中的附图标记包括：

[0032] 1、前预铣机构；2、粉碎机构本体；4、安装座；5、整体升降座；6、整体上下转动丝杆；7、整体上下位移传感器；8、上粉碎电机；9、上粉碎刀；10、水平移动座；11、竖直移动座；12、上固定座；13、下固定座；14、下粉碎刀；15、下粉碎电机；16、底座；17、滑轨；18、第一上下转动丝杆；19、第一固定座；20、第一上下位移传感器；21、第一上下滑座；22、第一前后转动丝杆；23、第一前后滑座；24、第一前后位移传感器；32、第三前后转动丝杆；33、第三前后位移传感器；34、第三上下转动丝杆；35、第三上下位移传感器；36、连接板；37、整体前后转动丝杆；38、整体前后位移传感器；39、避让气缸；40、吸尘除尘系统；41、前精铣电机；42、前精铣刀轮。

具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本发明的限定。以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0034] 一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统，如图1至图3所示，高速双端铣设备包括固定端、移动端以及用于驱使移动端与固定端相互自动打开或合拢的开合装置；固定端、移动端彼此对称，二者结构相同；所述固定端和所述移动端均包括机床主体、安装于机床主体的输送装置，该输送装置的侧边依次设有进料机构、粉碎机构、精铣机构和万能铣机构，该输送装置的侧边还设置有压梁机构；

[0035] 电气控制系统包括可编程控制器和人机对话单元，可编程控制器与人机对话单元通讯连接；可编程控制器分别连接有与进料机构通讯连接的进料控制单元、与粉碎机构通讯连接的粉碎控制单元、与精铣机构通讯连接的精铣控制单元、与万能铣机构通讯连接的万能铣控制单元、与压梁机构通讯连接的压梁控制单元、与输送装置通讯连接的输送控制单元以及与所述开合装置通讯连接的开合控制单元。

[0036] 具体地，本发明结构新颖，设计巧妙，板材通过输送装置输入，依次经过进料机构、粉碎机构、精铣机构以及万能铣机构，粉碎机构对板材的两侧边进行粉碎处理，有效清除板材两侧的余量，使得板材侧边较为规则，并继续输送至精铣机构进行精铣，万能铣机构进一步对板材侧边进行铣材，工作效率高、稳定性好，传输方便，并且采用可编程控制器与人机对话单元，其优选为PC控制，可与其他设备和帮软件进行数据对接以实现数据监控，可以有效解决现有技术中在生产包覆板、蜂窝贴面板等板材时因板材的侧边不规则、难以再次批量精加工的问题，结构可靠；所述开合控制单元与开合装置配合可以实现固定端与移动端之间的距离调节，以适应不同尺寸的板材加工，使用灵活。

[0037] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统，可编程控制器包括固定端可编程控制器和移动端可编程控制器；固定端可编程控制器和移动端可编程控制器分别连接有进料控制单元、粉碎控制单元、精铣控制单元、万能铣控制单元、压梁控制单元以及输送控制单元，开合控制单元与移动端可编程控制器连接。具体地，固定端和移动端可以单独使用和操作，使用灵活，能够实现单边使用。

[0038] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,所述输送控制单元包括位置模块以及若干拖动电机,若干所述拖动电机均电连接有旋转编码器,若干所述旋转编码器均与所述位置模块通信连接,旋转编码器用于将工件的位置信号提供给位置模块,所述位置模块与可编程控制器通讯连接。具体地,采用旋转编码器为整机控制提供位置信号,替代了传统的行程开关控制,降低了行程开关因自身的机械寿命导致的电气故障,提高了设备的稳定性,可通过更改系统参数,改变各单元的动作位置。

[0039] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,所述开合控制单元包括分别与移动端可编程控制器CANopen通讯连接的开合伺服电机、导轨清洁吹气电磁阀、气体喷嘴和开合驱动器,开合驱动器与开合伺服电机连接,导轨清洁吹气电磁阀与气体喷嘴连接。具体地,在人机对话单元的系统操作界面上手动设定开合宽度,或根据配方内的板材宽度自动导入数据,在程序启动后自动打开或合拢移动端与固定端的距离,气体喷嘴在开合时进行清洁导轨工作。

[0040] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,所述压梁控制单元包括接触器、保护装置、压梁三相电机、感应开关和旋转编码器,固定端可编程控制器通过I/O模块与接触器连接,接触器通过保护装置与压梁三相电机连接,压梁三相电机通过旋转编码器与位置模块相连。具体地,在人机对话单元的系统操作界面上手动设定压梁高度,或根据配方内的板材厚度自动导入,对应编码器数据进行压梁上升或下降。

[0041] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,固定端的进料控制单元包括钩头感应开关、进料压板伺服器、钩头气缸、托架气缸以及若干与若干电磁阀;

[0042] 移动端的进料控制单元包括侧推感应开关、托架感应开关、进料压板伺服器、钩头气缸、进料侧推气缸、托架气缸以及若干电磁阀;进料压板伺服器通过CANopen通讯连接于固定端可编程控制器,定位钩头电磁阀、进料侧推电磁阀、托架电磁阀、进板感应开关、侧推感应开关、托架感应开关、钩头感应开关通过I/O模块与可编程控制器相连。具体地,进料压板伺服机构根据系统内数据在程序启动后自动上升或下降到所需高度,程序启动后,工件在拖动机构上移动到托架检测位置时,托架气缸上升将板托起等候钩头,钩头气缸碰到钩头检测开关后将钩头顶出,钩头伸出后向前推动工件移动,当工件脱离感应开关时,工件跟随托架下降,工件继续向前移动,当移动到侧推感应开关位置时,侧推气缸动作,将工件向基准位方向侧推定位,在侧推定位时,板材顺利送入封边机皮带。

[0043] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,粉碎控制单元包括粉碎预铣气缸、电磁阀、粉碎预铣电机、上粉碎电机、下粉碎电机以及三台刀具变频器,粉碎预铣电机、上粉碎电机、下粉碎电机分别与三台刀具变频器连接,三台刀具变频器通过I/O模块与位置模块通讯连接。具体地,工作时,程序启动,在工件到达设定工作位置(系统粉碎预铣参数设定)时,粉碎预铣电磁阀相应得电,粉碎预铣气缸相应进刀进行切铣,上、下粉碎电机固定式工作,将工件两侧的余量进行切削粉碎。

[0044] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,所述精铣控制单元包括变频器和刀具电机,刀具电机通过刀具变频器与可编程控制器连接。具体地,上述设置可以对流经的板材进行精铣加工。

[0045] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,所述万能铣控制单元包括变频器和刀具电机,刀具电机通过刀具变频器与可编程控制器连接。具体地,上述

设置可以对流经的板材进行万能铣材加工。

[0046] 本实施例所述的一种封边机的高速双端铣设备的电气控制系统,如图4至图9所示,所述粉碎机构包括沿着板材输送方向依次设置的前预铣机构和粉碎机构本体2;

[0047] 所述前预铣机构包括前预铣组件、用于调整所述前预铣组件前后移动的第一前后调节组件以及用于调整所述第一前后调节组件上下移动的第一上下调节组件;

[0048] 所述前预铣组件包括前预铣电机以及与前预铣电机的输出端连接的前预铣刀轮;

[0049] 所述粉碎机构本体包括上、下对应的上粉碎组件以及下粉碎组件;

[0050] 所述前预铣组件的加工方向与板材的输送方向相反,即前预铣刀轮的转动方向与板材的输送方向相反。

[0051] 具体地,该粉碎机构结构新颖,依次经过前预铣机构和粉碎机构本体,由于前预铣组件的加工方向与板材的输送方向相反,利用前预铣组件与板材之间进行逆向切削,消除板材送入时的前角余量,可有效防止板材输送时前角崩边,影响后续加工和板材品质;然后利用上、下对应的上粉碎组件以及下粉碎组件同时对板材的上半边和下半边进行切削,从切削力上使力往板材里面走,有效避免了板材崩边以及崩角现象,工作稳定性强。

[0052] 其中,前预铣组件、上粉碎组件以及下粉碎组件的外周均设置有吸尘除尘系统,有利于排出碎屑、木屑,保证工作环境洁净,避免影响加工效果。

[0053] 进一步的,在第一前后调节组件和第一上下调节组件的结构作用下,方便对前预铣组件的位置进行把控和微调,使用灵活、结构可靠;

[0054] 本实施例中,所述粉碎机构本体2还包括安装座4以及滑动设置于安装座4的整体升降座5,所述上粉碎组件以及下粉碎组件均装设在所述整体升降座5的一侧,所述安装座4装设有用于控制所述整体升降座5上下移动的整体上下调节组件;

[0055] 所述整体上下调节组件包括整体上下转动丝杆6和整体上下位移传感器7,所述整体上下转动丝杆6转动设置于所述安装座4,所述整体上下转动丝杆6穿过所述整体上下位移传感器7后与所述整体升降座5螺接。

[0056] 具体地,上述设置可以同时对上粉碎组件和下粉碎组件进行位置调节,并且实现上下位置以及前后位置的调节,使用灵活。

[0057] 本实施例中,所述上粉碎组件包括上粉碎电机8、上粉碎刀9、水平移动座10、竖直移动座11以及上固定座12,上粉碎电机8装设在所述竖直移动座11,上粉碎电机8的输出端与所述上粉碎刀9驱动连接,所述上固定座12固定在所述整体升降座5的一侧,所述水平移动座10水平滑动设置于所述上固定座12,所述上固定座12设置有用以调整所述水平移动座10前后移动的第三前后调节组件;

[0058] 所述竖直移动座11竖直滑动设置于所述水平移动座10,所述水平移动座10装设有用于调整所述竖直移动座11上下移动的第三上下调节组件。

[0059] 具体地,上述设置可以对上粉碎电机8以及上粉碎刀9的位置进行调整,使用灵活,操作方便,起到微调效果,适用于多种调节情况。

[0060] 本实施例中,所述下粉碎组件包括下固定座13、下粉碎刀14以及下粉碎电机15;所述下粉碎电机15装设在所述下固定座13,所述下固定座13装设在所述整体升降座5,所述下粉碎电机15的输出端与所述下粉碎刀14连接。具体地,上述设置安装稳定,结构稳固,保证下粉碎组件工作的稳定性。

[0061] 本实施例中,所述粉碎机构2还包括底座16以及设置在底座16两侧的滑轨17,所述安装座4与所述滑轨17滑动连接,所述底座16的后侧设置有助于驱使安装座4沿着滑轨17前后移动的整体前后调节组件。具体地,方便驱使安装座4前后移动,以调整粉碎机构2的整体位置。

[0062] 本实施例所述的一种高速粉碎装置,所述第一上下调节组件包括第一上下转动丝杆18、第一固定座19、第一上下位移传感器20以及第一上下滑座21,所述第一上下转动丝杆18转动设置于所述第一固定座19,第一上下位移传感器20装设在第一固定座19上,所述第一上下转动丝杆18穿设于所述第一上下位移传感器20后与所述第一上下滑座21螺接;

[0063] 所述第一前后调节组件包括第一前后转动丝杆22、第一前后滑座23以及第一前后位移传感器24,第一前后转动丝杆22转动设置于所述第一上下滑座21,第一位移传感器装设在第一固定座19上,所述第一前后转动丝杆22穿设于所述第一位移传感器后与所述第一前后滑座23螺接。

[0064] 具体地,所述第一上下位移传感器20和第一前后位移传感器24均可以显示调节的坐标数,以便于精确控制和调节,使用方便,结构可靠;转动第一前后转动丝杆22和第一上下转动丝杆18即可实现调节前预铣组件的位置。

[0065] 本实施例中,所述第三前后调节组件包括第三前后转动丝杆32和第三前后位移传感器33,所述第三前后转动丝杆32转动设置于所述上固定座12,所述第三前后位移传感器33装设在上固定座12的一侧,所述第三前后转动丝杆32穿设于第三前后位移传感器33后与所述水平移动座10螺接;

[0066] 所述第三上下调节组件包括第三上下转动丝杆34和第三上下位移传感器35,所述第三上下转动丝杆34转动设置于所述水平移动座10,所述第三上下位移传感器35装设在所述水平移动座10,所述第三上下转动丝杆34穿设所述第三上下位移传感器35后与所述竖直移动座11螺接。

[0067] 具体地,第三前后转动丝杆32和第三上下转动丝杆34即可实现调节上粉碎电机8的位置;第三前后位移传感器33和第三上下位移传感器35均可以显示调节的坐标数,保证调节精确。

[0068] 本实施例中,所述整体前后调节组件包括连接板36、整体前后转动丝杆37以及整体前后位移传感器38,所述连接板36固定在所述安装座4的一侧,整体前后转动丝杆37转动设置于所述连接板36,所述整体前后位移传感器38装设在所述连接板36,所述整体前后转动丝杆37穿过所述整体前后位移传感器38后与所述底座16螺接。

[0069] 本实施例中,所述第一上下滑座21还装设有有助于驱使所述第一前后滑座23快速后退的避让气缸39。具体地,在上述设置下,避让气缸39可以驱使前预铣组件快速后退,起到跳刀的作用,使得前预铣组件对板材的前角加工后并消除前角余量后,进行避让,起到避让效果,方便后方的上粉碎组件、下粉碎组件切削板材多余的余量,结构可靠。

[0070] 以上所述,仅是本发明较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明以较佳实施例公开如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围内。

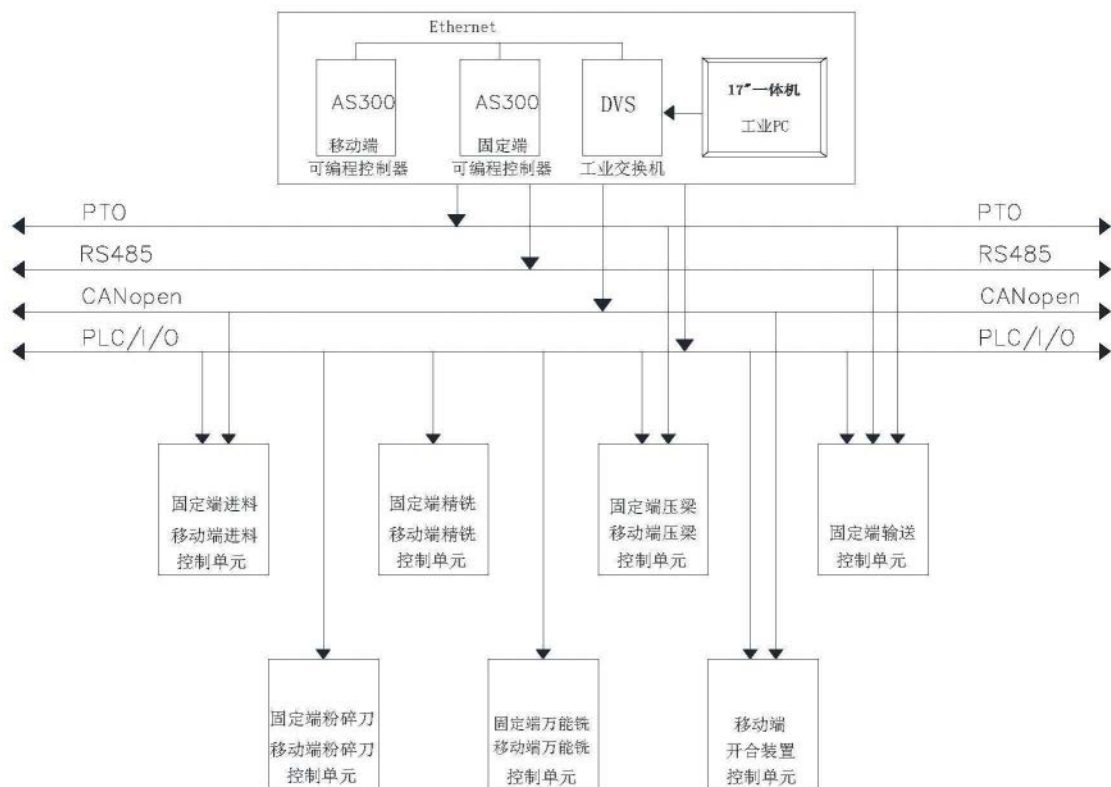


图1

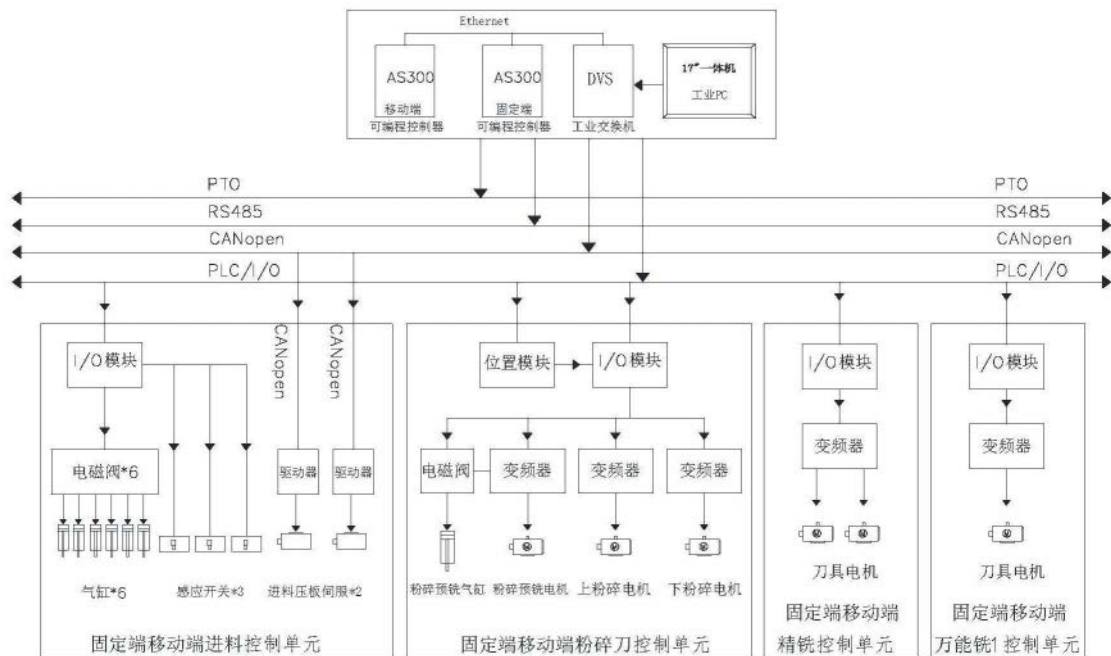


图2

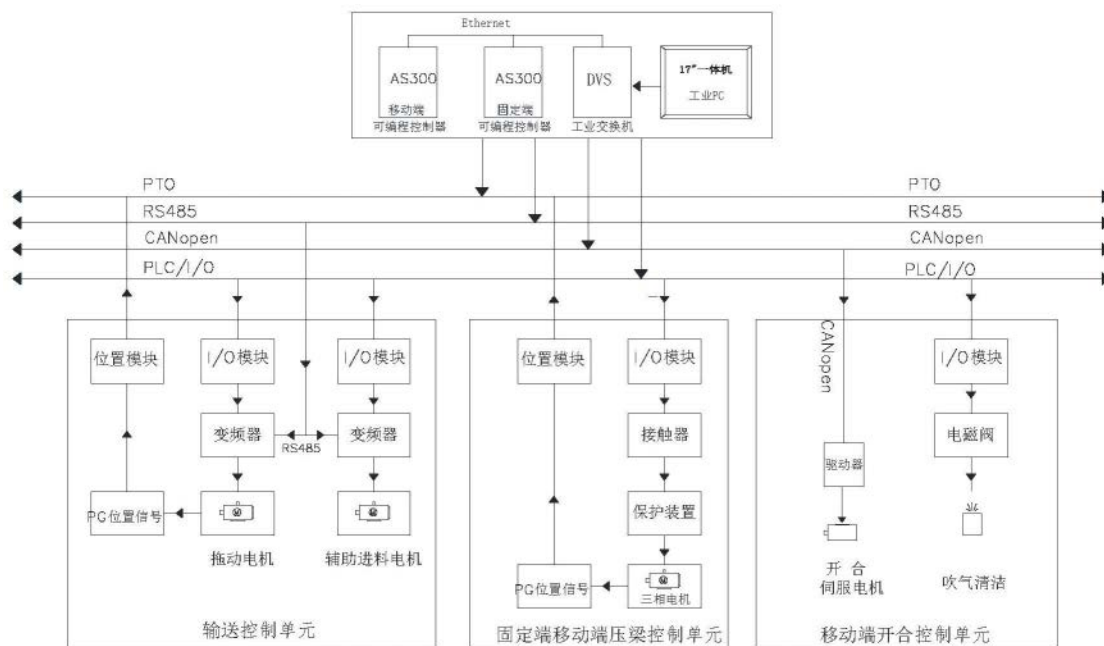


图3

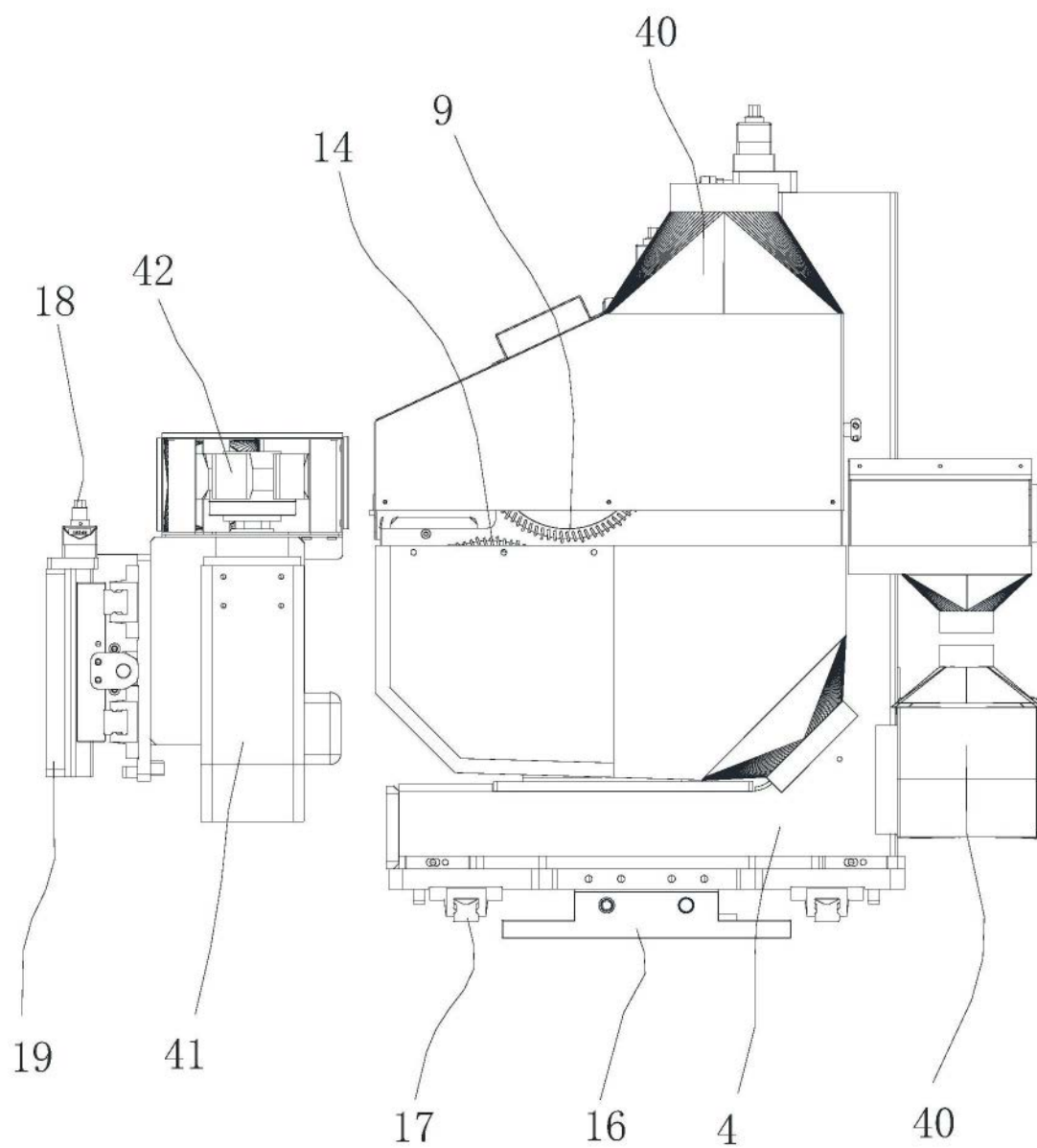


图5

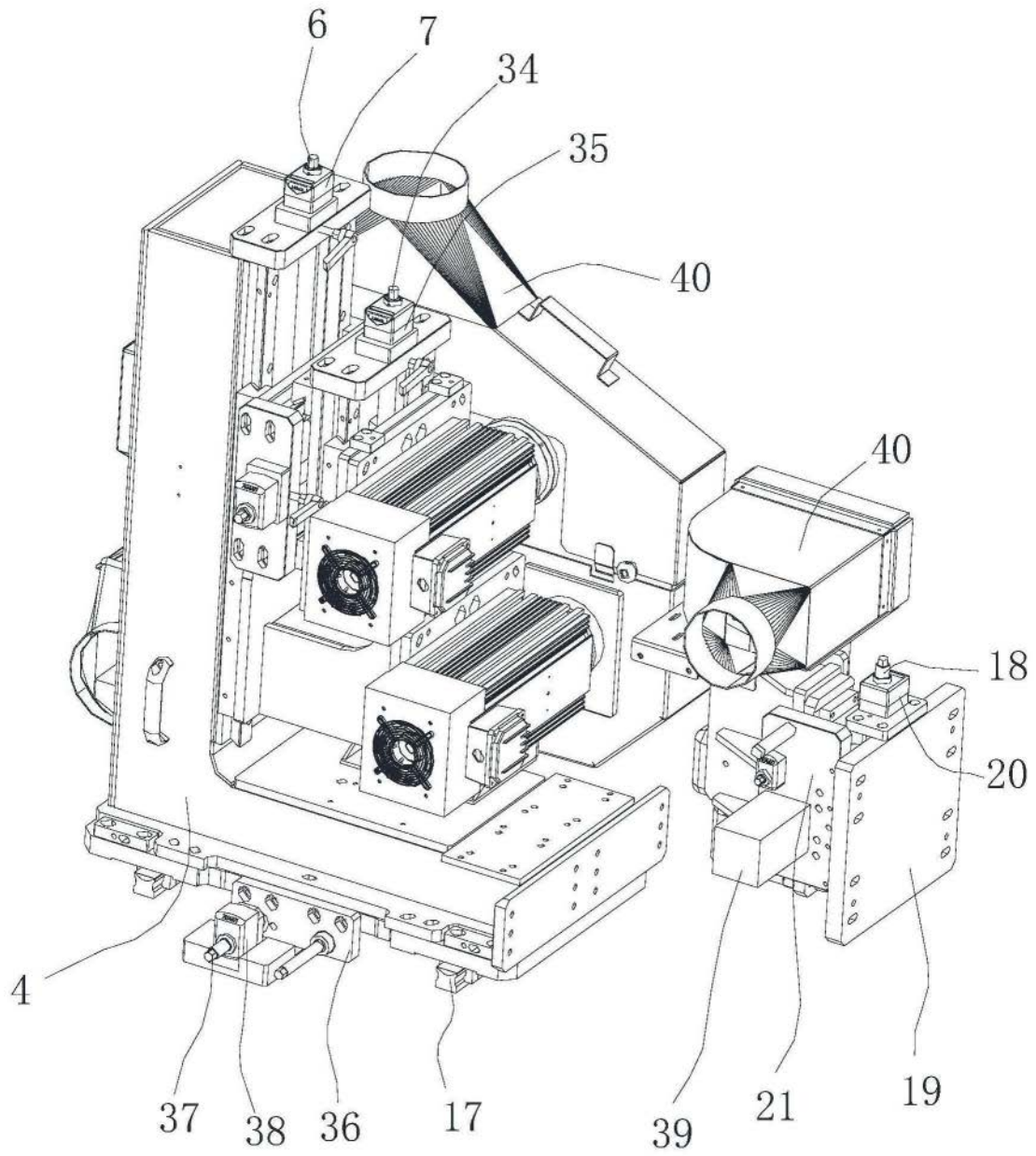


图6

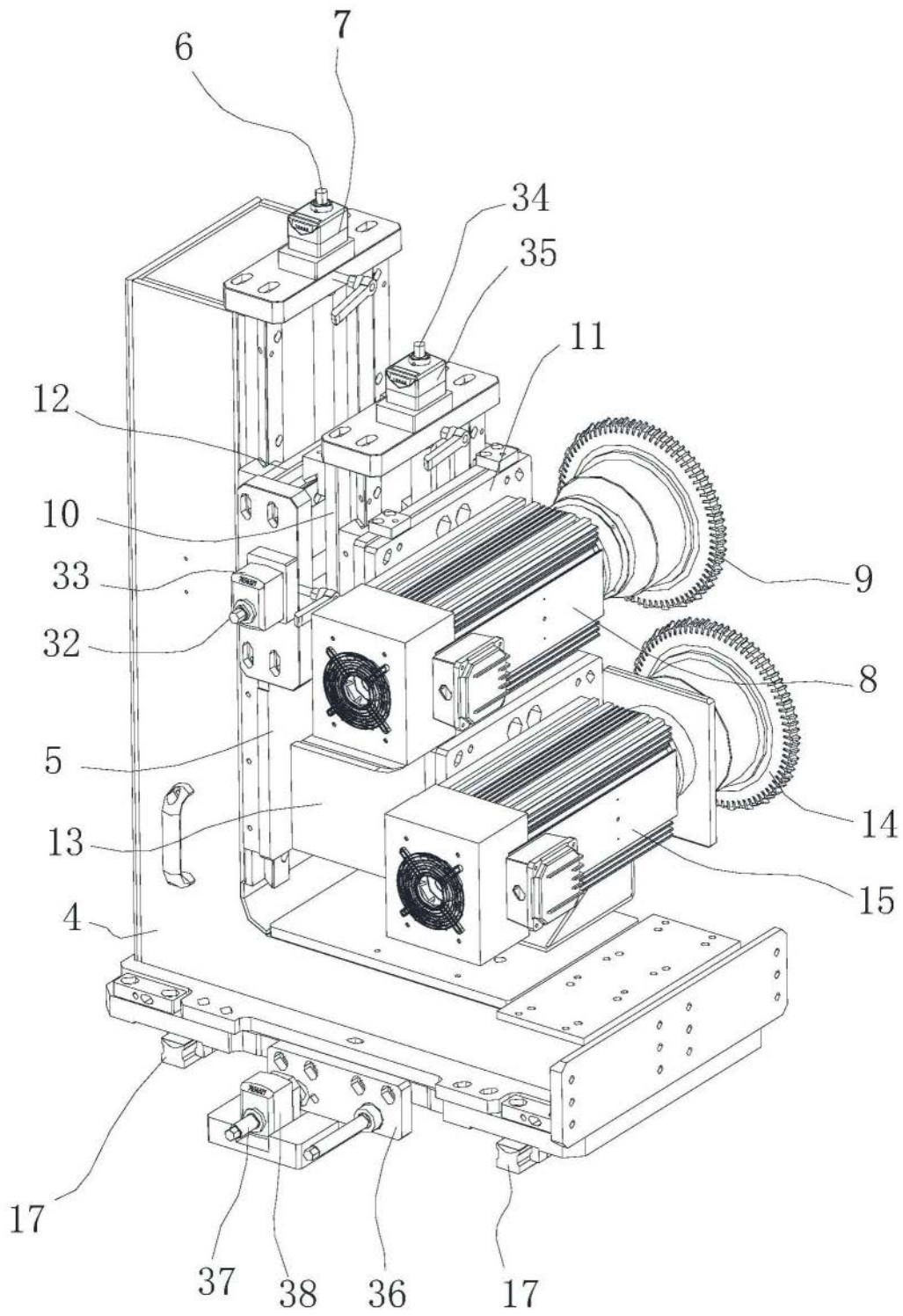


图7

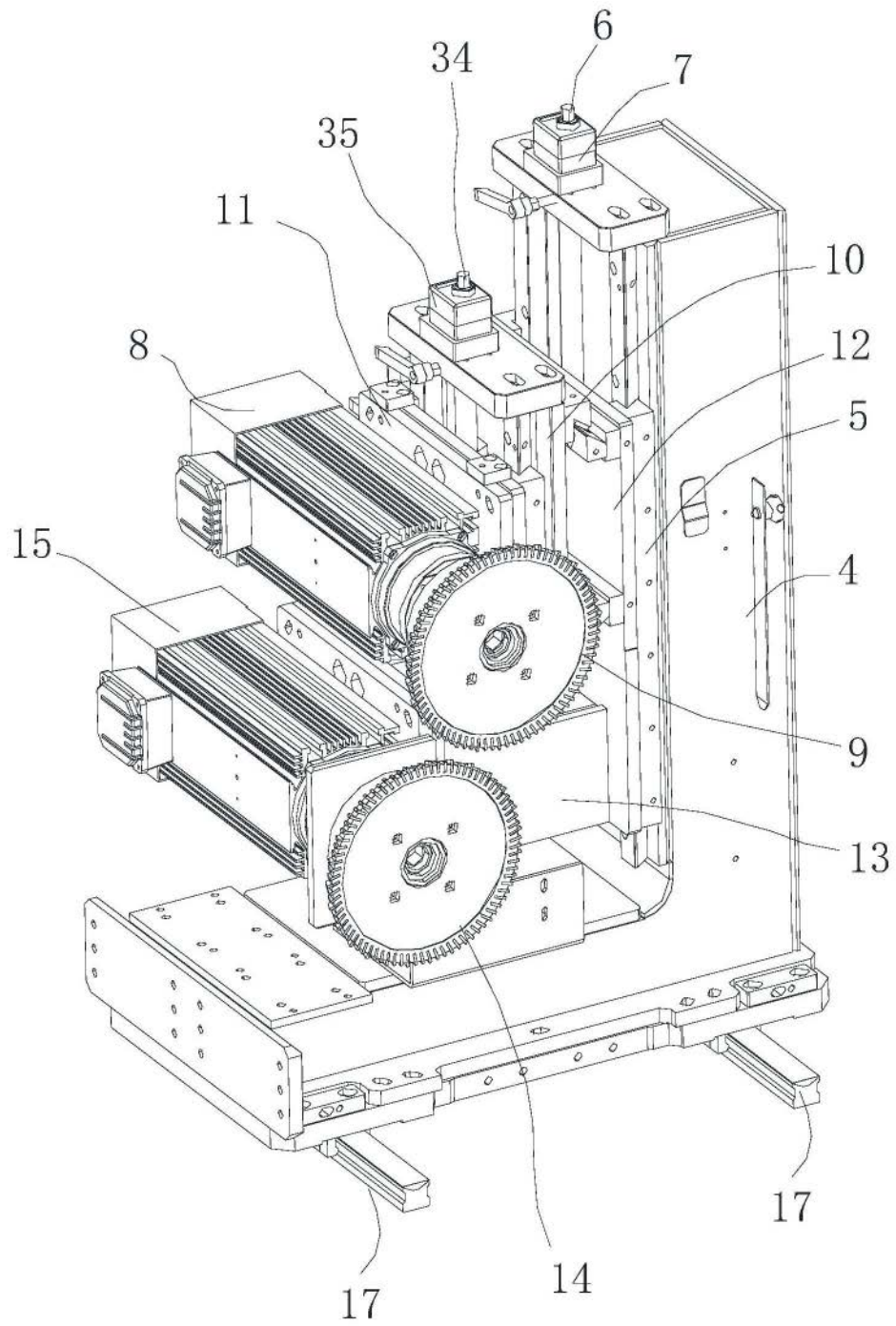


图8

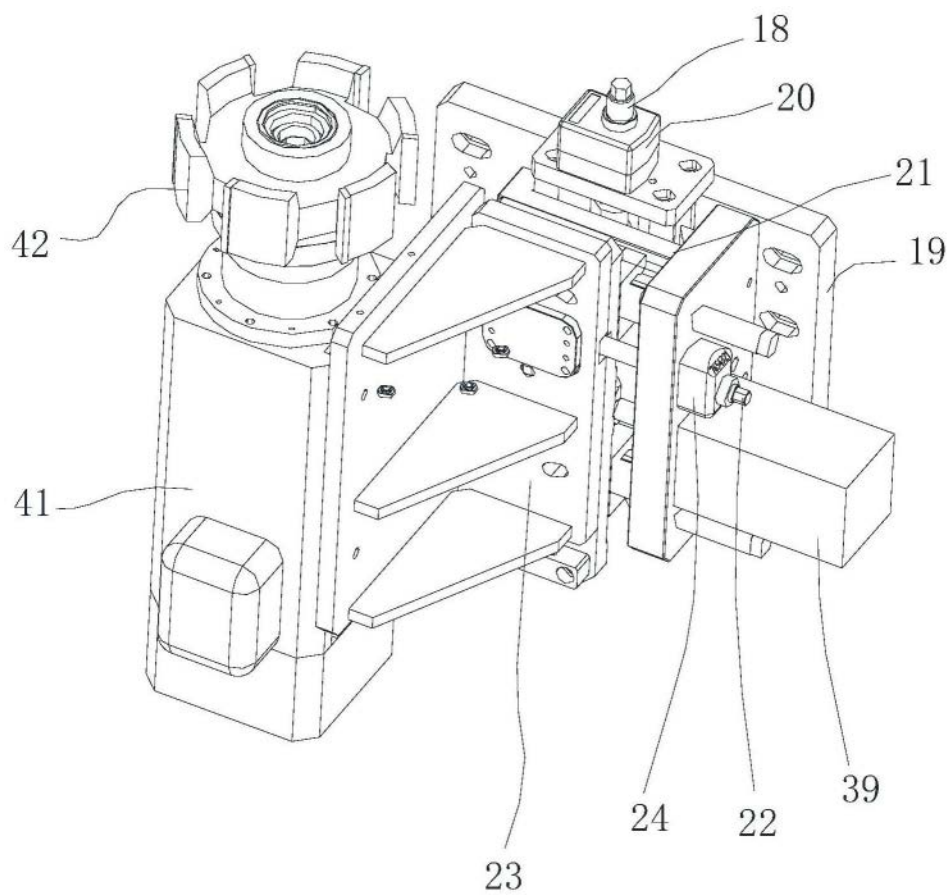


图9