(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108453520 A
(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810260838.2

(22)申请日 2018.03.27

(71)申请人 梁延津
地址 528000 广东省佛山市禅城区庆宁路55号608房

(72)发明人 梁延津

(51)Int.Cl.
B23Q 1/62(2006.01)
B23C 9/00(2006.01)

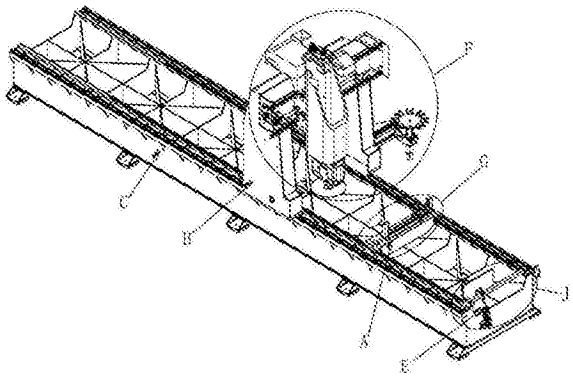
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

用于生产铝型材的五轴加工中心

(57)摘要

本发明涉及铝型材加工行业技术领域，特别涉及用于生产铝型材的五轴加工中心，包括有机床床身，机床床身设置有龙门加工装置，X轴移动机构驱动着龙门加工装置沿机床床身的长度方向进行移动；龙门加工装置包括有龙门机架和五轴头，龙门机架通过X轴移动机构与机床床身相连接，龙门机架通过Y轴移动机构与Y轴滑板相连接，Y轴滑板通过Z轴移动机构与Z轴滑板相连接，五轴头一端固定在Z轴滑板上；机床床身还设置有用于限制型材在X轴方向移动的型材X轴限位机构。在使用本发明时，通过五轴头实现第四轴向和第五轴向的任意调整，既提高了加工效率，又提高了加工精度；缩短夹紧行程，极大地提高加工效率。



CN 108453520 A

1.用于生产铝型材的五轴加工中心，包括有机床床身(C)和铝型材装夹治具(A)，所述机床床身(C)沿长度方向设置有龙门加工装置(B)，其特征在于：所述龙门加工装置(B)的两个立柱均通过X轴移动机构与机床床身(C)相连接，X轴移动机构驱动着龙门加工装置(B)沿机床床身(C)的长度方向进行移动；所述龙门加工装置(B)包括有龙门机架(B1)、刀库(B2)、Y轴滑板(B3)、Z轴滑板(B4)和五轴头(B5)，所述龙门机架(B1)的两侧立柱通过X轴移动机构与机床床身(C)相连接，龙门机架(B1)的横梁通过Y轴移动机构与Y轴滑板(B3)相连接，Y轴滑板(B3)通过Z轴移动机构与Z轴滑板(B4)相连接，五轴头(B5)一端固定在Z轴滑板(B4)上；所述铝型材装夹治具(A)通过治具锁紧件固定在机床床身(C)的表面上；所述机床床身(C)一端还固定设置有用于限制型材在X轴方向移动的型材X轴限位机构(E)。

2.根据权利要求1所述的用于生产铝型材的五轴加工中心，其特征在于：X轴移动机构包括有X轴驱动装置和X轴移动导向装置，所述X轴驱动装置包括有X轴电机固定座、X轴电机、X轴驱动齿轮和X轴齿条，所述X轴电机固定座固定设置在龙门机架(B1)的立柱上，所述X轴电机固定在X轴电机固定座上，所述X轴电机的主轴与X轴驱动齿轮相固定连接，X轴齿条固定设置在机床床身(C)一侧壁上，X轴驱动齿轮和X轴齿条相啮接；所述X轴移动导向装置包括有X轴移动滑块和X轴移动导轨，X轴移动滑块固定设置在机床床身(C)的立柱底面上，两个X轴移动导轨相互平行设置在机床床身(C)的表面上；X轴移动滑块和X轴移动导轨相扣接。

3.根据权利要求1所述的用于生产铝型材的五轴加工中心，其特征在于：所述铝型材装夹治具(A)包括治具平台座(A1)、两个型材固定装置、夹紧动力装置、夹紧联动机构，第一型材固定装置设置在治具平台座(A1)的表面上，第二型材固定装置通过夹紧联动机构设置在治具平台座(A1)的表面上，两个型材固定装置呈相向对称设置；所述夹紧动力装置通过初级定位件固定设置在治具平台座(A1)的底面上，所述夹紧动力装置一端与夹紧联动机构一端相固定连接；夹紧动力装置驱动夹紧联动机构沿治具平台座(A1)的长度方向移动；所述治具锁紧件的数量为两个，两个治具锁紧件分别对称设置在治具平台座(A1)的下表面上，治具锁紧件包括有治具定位气缸座(H3)和治具定位气缸(H4)，治具定位气缸座(H3)一端固定设置在治具平台座(A1)的下表面上，治具定位气缸(H4)固定在治具定位气缸座(H3)的一侧壁上，治具定位气缸(H4)的伸缩杆穿过治具定位气缸座(H3)后与治具定位块(H5)相固定连接；所述治具平台座(A1)的下表面还设置有两个相互平行设置的治具X轴滑块(H1)，机床床身(C)的表面设置有两条与治具X轴滑块(H1)相匹配的治具X轴导轨(H2)，治具X轴滑块(H1)与治具X轴导轨(H2)相扣接。

4.根据权利要求3所述的五轴加工中心的铝型材装夹治具，其特征在于：所述型材固定装置包括有夹板固定座(A4)、夹板(A5)和支撑块(A6)，所述夹板(A5)一端固定设置在夹板固定座(A4)的夹持壁上，所述夹持壁沿高度方向设置有若干个定位块(A4-1)，所述支撑块(A6)一端面设置有与定位块(A4-1)相匹配的定位槽，定位块(A4-1)嵌设在定位槽中，螺丝穿过支撑块(A6)后与定位块(A4-1)的螺丝孔相螺纹连接。

5.根据权利要求3所述的五轴加工中心的铝型材装夹治具，其特征在于：所述夹紧动力装置包括有夹紧气缸座(A7)、中间连接架(A8)、夹紧气缸(A9)，所述夹紧气缸(A9)一端固定设置在夹紧气缸座(A7)的一侧壁上，所述夹紧气缸(A9)另一端与中间连接架(A8)相固定连接；所述初级定位件为夹紧气缸定位螺丝(A10)，所述治具平台座(A1)的表面设置有两个与

夹紧气缸定位螺丝(A10)相匹配的Y方向夹紧调节槽(A1-1)，所述夹紧气缸定位螺丝(A10)一端穿过Y方向夹紧调节槽(A1-1)后与夹紧气缸座(A7)的螺孔相螺纹连接，夹紧气缸定位螺丝(A10)另一端的横截面直径大于Y方向夹紧调节槽(A1-1)的宽度。

6.根据权利要求3所述的五轴加工中心的铝型材装夹治具，其特征在于：所述夹紧联动机构包括有治具平台导轨(A21)、治具平台滑块(A22)和移动夹紧平台(A3)，治具平台导轨(A21)设置在治具平台座(A1)的表面上，所述移动夹紧平台(A3)的底面与治具平台滑块(A22)相固定连接，治具平台导轨(A21)与治具平台滑块(A22)相扣接。

7.根据权利要求3至5任一所述的五轴加工中心的铝型材装夹治具，其特征在于：所述治具平台座(A1)的表面设置有若干个固定插槽(A1-2)，所述第一型材固定装置的夹板固定座(A4)通过固定插槽(A1-2)固定在治具平台座(A1)的表面上；所述中间连接架(A8)一端穿过固定插槽(A1-2)后与移动夹紧平台(A3)相固定连接。

8.根据权利要求1所述的用于生产铝型材的五轴加工中心，其特征在于：所述型材X轴限位机构(E)包括有限位气缸座(E1)、限位气缸(E2)、限位板转轴(E3)和限位板(E5)，所述限位板转轴(E3)两端通过限位轴承座(E4)固定在机床床身(C)的表面上，所述限位板(E5)一表面固定在限位板转轴(E3)的一侧壁上，所述限位气缸座(E1)固定设置在机床床身(C)的一侧壁上，所述限位气缸(E2)一端铰接在限位气缸座(E1)上，所述限位气缸(E2)另一端铰接在限位板(E5)上。

用于生产铝型材的五轴加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及铝型材加工行业技术领域，特别涉及用于生产铝型材的五轴加工中心。

背景技术

[0002] 目前，铝型材门窗加工行业中，对于铝型材的铣削加工以单次单根型材加工为主要加工形式，对于复杂型材，需要加工多个端面的，加工以定设备动型材为主要加工理念，型材每加工一个空间位置的端面就需要从加工设备中取出，重新定位调整定位加工角度，再次加工，加工操作复杂，加工效率低下。另外，现有的治具通常是由固定块和移动块组成夹紧机构，移动块与螺母连接，螺母与丝杆成螺纹连接，通过旋转丝杆便可以让螺母和移动块进行移动，从而实现夹紧或松开的动作；这种治具虽然结构简单；但是难于实现型材的快速夹紧，比如加工完宽度大的型材，然后再加工宽度小的型材，在这种情况下通常需要耗费大量的时间才能夹紧型材。

[0003] 因此，故有必要提供用于生产铝型材的五轴加工中心，以便减少因再次装夹定位而引起的误差，同时提高加工效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种用于生产铝型材的五轴加工中心。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：本发明所述的用于生产铝型材的五轴加工中心，包括有机床床身和铝型材装夹治具，所述机床床身沿长度方向设置有龙门加工装置，所述龙门加工装置的两个立柱均通过X轴移动机构与机床床身相连接，X轴移动机构驱动着龙门加工装置沿机床床身的长度方向进行移动；所述龙门加工装置包括有龙门机架、刀库、Y轴滑板、Z轴滑板和五轴头，所述龙门机架的两侧立柱通过X轴移动机构与机床床身相连接，龙门机架的横梁通过Y轴移动机构与Y轴滑板相连接，Y轴滑板通过Z轴移动机构与Z轴滑板相连接，五轴头一端固定在Z轴滑板上；所述铝型材装夹治具通过治具锁紧件固定在机床床身的表面上；所述机床床身一端还固定设置有用于限制型材在X轴方向移动的型材X轴限位机构。

[0006] 进一步地，X轴移动机构包括有X轴驱动装置和X轴移动导向装置，所述X轴驱动装置包括有X轴电机固定座、X轴电机、X轴驱动齿轮和X轴齿条，所述X轴电机固定座固定设置在龙门机架的立柱上，所述X轴电机固定在X轴电机固定座上，所述X轴电机的主轴与X轴驱动齿轮相固定连接，X轴齿条固定设置在机床床身一侧壁上，X轴驱动齿轮和X轴齿条相啮接；所述X轴移动导向装置包括有X轴移动滑块和X轴移动导轨，X轴移动滑块固定设置在机床床身的立柱底面上，两个X轴移动导轨相互平行设置在机床床身的表面上；X轴移动滑块和X轴移动导轨相扣接。

[0007] 进一步地，所述铝型材装夹治具包括治具平台座、两个型材固定装置、夹紧动力装

置、夹紧联动机构，第一型材固定装置设置在治具平台座的表面上，第二型材固定装置通过夹紧联动机构设置在治具平台座的表面上，两个型材固定装置呈相向对称设置；所述夹紧动力装置通过初级定位件固定设置在治具平台座的底面上，所述夹紧动力装置一端与夹紧联动机构一端相固定连接；夹紧动力装置驱动夹紧联动机构沿治具平台座的长度方向移动；所述治具锁紧件的数量为两个，两个治具锁紧件分别对称设置在治具平台座的下表面上，治具锁紧件包括有治具定位气缸座和治具定位气缸，治具定位气缸座一端固定设置在治具平台座的下表面上，治具定位气缸固定在治具定位气缸座的一侧壁上，治具定位气缸的伸缩杆穿过治具定位气缸座后与治具定位块相固定连接；所述治具平台座的下表面还设置有两个相互平行设置的治具X轴滑块，机床床身的表面设置有两条与治具X轴滑块相匹配的治具X轴导轨，治具X轴滑块与治具X轴导轨相扣接。

[0008] 进一步地，所述型材固定装置包括有夹板固定座、夹板和支撑块，所述夹板一端固定设置在夹板固定座的夹持壁上，所述夹持壁沿高度方向设置有若干个定位块，所述支撑块一端面设置有与定位块相匹配的定位槽，定位块嵌设在定位槽中，螺丝穿过支撑块后与定位块的螺丝孔相螺纹连接。

[0009] 进一步地，所述夹紧动力装置包括有夹紧气缸座、中间连接架、夹紧气缸，所述夹紧气缸一端固定设置在夹紧气缸座的一侧壁上，所述夹紧气缸另一端与中间连接架相固定连接；所述初级定位件为夹紧气缸定位螺丝，所述治具平台座的表面设置有两个与夹紧气缸定位螺丝相匹配的Y方向夹紧调节槽，所述夹紧气缸定位螺丝一端穿过Y方向夹紧调节槽后与夹紧气缸座的螺孔相螺纹连接，夹紧气缸定位螺丝另一端的横截面直径大于Y方向夹紧调节槽的宽度。

[0010] 进一步地，所述夹紧联动机构包括有治具平台导轨、治具平台滑块和移动夹紧平台，治具平台导轨设置在治具平台座的表面上，所述移动夹紧平台的底面与治具平台滑块相固定连接，治具平台导轨与治具平台滑块相扣接。

[0011] 进一步地，所述治具平台座的表面设置有若干个固定插槽，所述第一型材固定装置的夹板固定座通过固定插槽固定在治具平台座的表面上；所述中间连接架一端穿过固定插槽后与移动夹紧平台相固定连接。

[0012] 进一步地，所述型材X轴限位机构包括有限位气缸座、限位气缸、限位板转轴和限位板，所述限位板转轴两端通过限位轴承座固定在机床床身的表面上，所述限位板一表面固定在限位板转轴的一侧壁上，所述限位气缸座固定设置在机床床身的一侧壁上，所述限位气缸一端铰接在限位气缸座上，所述限位气缸另一端铰接在限位板上。

[0013] 采用上述结构后，本发明有益效果为：本发明所述的用于生产铝型材的五轴加工中心，包括有机床床身和铝型材装夹治具，所述机床床身沿长度方向设置有龙门加工装置，所述龙门加工装置的两个立柱均通过X轴移动机构与机床床身相连接，X轴移动机构驱动着龙门加工装置沿机床床身的长度方向进行移动；所述龙门加工装置包括有龙门机架、刀库、Y轴滑板、Z轴滑板和五轴头，所述龙门机架的两侧立柱通过X轴移动机构与机床床身相连接，龙门机架的横梁通过Y轴移动机构与Y轴滑板相连接，Y轴滑板通过Z轴移动机构与Z轴滑板相连接，五轴头一端固定在Z轴滑板上；所述铝型材装夹治具通过治具锁紧件固定在机床床身的表面上；所述机床床身一端还固定设置有用于限制型材在X轴方向移动的型材X轴限位机构。在使用本发明时，通过铝型材装夹治具夹紧型材，通过Y轴移动机构、X轴移动机构

和Z轴移动机构驱动着五轴头在Y、X、Z向加工位置的任意调整，通过五轴头实现第四轴向和第五轴向的任意调整，通过五轴头装夹铣切刀具，从而实现一次装夹型材就可以实现多个端面不同角度的任意加工，既提高了加工效率，又提高了加工精度；通过铝型材装夹治具来固定型材，通过治具锁紧件来调节铝型材装夹治具的位置，缩短夹紧行程，简化了夹持定位结构，极大地提高加工效率。

附图说明

[0014] 图1是本发明的立体图；

[0015] 图2是图1中F部位放大图；

[0016] 图3是图1中G部位放大图；

[0017] 图4是图1中J部位放大图；

[0018] 图5是铝型材装夹治具与治具X轴滑块、治具定位气缸座、治具定位气缸和治具定位块相连接的立体图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0020] 如图1至图5所示，本发明所述的用于生产铝型材的五轴加工中心，包括有机床床身C和铝型材装夹治具A，所述机床床身C沿长度方向设置有龙门加工装置B，所述龙门加工装置B的两个立柱均通过X轴移动机构与机床床身C相连接，X轴移动机构驱动着龙门加工装置B沿机床床身C的长度方向进行移动；所述龙门加工装置B包括有龙门机架B1、刀库B2、Y轴滑板B3、Z轴滑板B4和五轴头B5，所述龙门机架B1的两侧立柱通过X轴移动机构与机床床身C相连接，龙门机架B1的横梁通过Y轴移动机构与Y轴滑板B3相连接，Y轴滑板B3通过Z轴移动机构与Z轴滑板B4相连接，五轴头B5一端固定在Z轴滑板B4上；所述铝型材装夹治具A通过治具锁紧件固定在机床床身C的表面上；所述机床床身C一端还固定设置有用于限制型材在X轴方向移动的型材X轴限位机构E。

[0021] Y轴移动机构包括有Y轴电机、Y轴丝杆B6、Y轴螺母、Y轴导轨B7和Y轴滑块，Y轴电机固定在龙门机架B1的横梁上，所述Y轴丝杆B6两端通过轴承座固定在龙门机架B1的横梁上，Y轴电机的主轴固定连接有Y轴主动轮B31，所述Y轴丝杆B6一端固定连接有Y轴同步轮B32，Y轴主动轮B31通过皮带轮与Y轴同步轮B32相连接；Y轴螺母与Y轴丝杆B6相螺纹连接，Y轴螺母一端与Y轴滑板B3相固定连接；Y轴丝杆B6和Y轴导轨B7相互平行设置；Y轴滑板B3通过Y轴滑块与Y轴导轨B7相连接。

[0022] 进一步地，X轴移动机构包括有X轴驱动装置和X轴移动导向装置，所述X轴驱动装置包括有X轴电机固定座、X轴电机、X轴驱动齿轮和X轴齿条，所述X轴电机固定座固定设置在龙门机架B1的立柱上，所述X轴电机固定在X轴电机固定座上，所述X轴电机的主轴与X轴驱动齿轮相固定连接，X轴齿条固定设置在机床床身C一侧壁上，X轴驱动齿轮和X轴齿条相啮接。

[0023] 所述X轴移动导向装置包括有X轴移动滑块和X轴移动导轨，X轴移动滑块固定设置在机床床身C的立柱底面上，两个X轴移动导轨相互平行设置在机床床身C的表面上；X轴移动滑块和X轴移动导轨相扣接。

[0024] Z轴移动机构包括有Z轴电机B8、Z轴主动轮B9、Z轴同步轮B10、Z轴丝杆和Z轴螺母，所述Z轴电机B8固定设置在Y轴滑板B3的正表面上，Z轴电机B8的主轴与Z轴主动轮B9相固定连接；Z轴丝杆两端通过轴承座固定在Y轴滑板B3的背面上，Z轴同步轮B10与Z轴丝杆一端相固定连接，Z轴主动轮B9通过皮带与Z轴同步轮B10相连接；Z轴丝杆与Z轴螺母相螺纹连接，Z轴螺母一端Z轴滑板B4相连接。

[0025] 进一步地，所述铝型材装夹治具A包括治具平台座A1，所述治具锁紧件的数量为两个，两个治具锁紧件分别对称设置在治具平台座A1的下表面上，治具锁紧件包括有治具定位气缸座H3和治具定位气缸H4，治具定位气缸座H3一端固定设置在治具平台座A1的下表面上，治具定位气缸H4固定在治具定位气缸座H3的一侧壁上，治具定位气缸H4的伸缩杆穿过治具定位气缸座H3后与治具定位块H5相固定连接；所述治具平台座A1的下表面还设置有两个相互平行设置的治具X轴滑块H1，机床床身C的表面设置有两条与治具X轴滑块H1相匹配的治具X轴导轨H2，治具X轴滑块H1与治具X轴导轨H2相扣接。

[0026] 当治具定位气缸H4的伸缩杆伸展时，两个治具定位块H5便与机床床身C内侧壁相接触，通过两个治具定位块H5紧抵着机床床身C内侧壁而实现铝型材装夹治具A锁定在机床床身C上；反之，两个治具定位块H5与机床床身C内侧壁相离开，铝型材装夹治具A和机床床身C就脱离锁定；铝型材装夹治具A能够沿着治具X轴导轨H2方向进行移动。

[0027] 所述铝型材装夹治具A还包括两个型材固定装置、夹紧动力装置、夹紧联动机构，第一型材固定装置设置在治具平台座A1的表面上，第二型材固定装置通过夹紧联动机构设置在治具平台座A1的表面上，两个型材固定装置呈相向对称设置；所述夹紧动力装置固定设置在治具平台座A1的底面上，所述夹紧动力装置一端与夹紧联动机构一端相固定连接；夹紧动力装置驱动夹紧联动机构沿治具平台座A1的长度方向移动。

[0028] 进一步地，所述型材固定装置包括有夹板固定座A4、夹板A5和支撑块A6，所述夹板A5一端固定设置在夹板固定座A4的夹持壁上，所述夹持壁沿高度方向设置有若干个定位块A4-1，所述支撑块A6一端面设置有与定位块A4-1相匹配的定位槽，定位块A4-1嵌设在定位槽中，螺丝穿过支撑块A6后与定位块A4-1的螺丝孔相螺纹连接，从而将支撑块A6固定在定位块A4-1中；当需要夹紧型材进行加工时，型材放置到两个对称设置的支撑块A6上，夹紧气缸座A7推动中间连接架A8、移动夹紧平台A3、第二夹板固定座A4和治具平台滑块A22沿着治具平台导轨A21的长度方向进行滑动，实现两个型材固定装置对型材的夹紧动作；此时，型材底面通过支撑块A6进行支撑，两个夹板A5夹持住型材侧壁；反之就是松开动作。

[0029] 由于型材的高度不一样，为此设置多个定位块A4-1来连接支撑块A6，通过与不同的定位块A4-1与支撑块A6相连接，可以让夹板A5和支撑块A6之间的获得不一样的距离，从而能够适应或扩大对型材的适用范围。

[0030] 进一步地，所述夹紧动力装置包括有夹紧气缸座A7、中间连接架A8、夹紧气缸A9，所述夹紧气缸A9一端固定设置在夹紧气缸座A7的一侧壁上，所述夹紧气缸A9另一端与中间连接架A8相固定连接；夹紧气缸A9的伸缩杆带动中间连接架A8进行移动；所述初级定位件为夹紧气缸定位螺丝A10，所述治具平台座A1的表面设置有两个与夹紧气缸定位螺丝A10相匹配的Y方向夹紧调节槽A1-1，所述夹紧气缸定位螺丝A10一端穿过Y方向夹紧调节槽A1-1后与夹紧气缸座A7的螺孔相螺纹连接，夹紧气缸定位螺丝A10另一端的横截面直径大于Y方向夹紧调节槽A1-1的宽度。

[0031] 进一步地，所述夹紧联动机构包括有治具平台导轨A21、治具平台滑块A22和移动夹紧平台A3，治具平台导轨A21设置在治具平台座A1的表面上，所述移动夹紧平台A3的底面与治具平台滑块A22相固定连接，治具平台导轨A21与治具平台滑块A22相扣接，移动夹紧平台A3沿着治具平台导轨A21的长度方向进行滑行。

[0032] 进一步地，所述治具平台座A1的表面设置有若干个固定插槽A1-2，所述第一型材固定装置的夹板固定座A4通过固定插槽A1-2固定在治具平台座A1的表面上；第一型材固定装置通过与不同的固定插槽A1-2来固定而获得不同的夹紧范围，即让两个型材固定装置获得不同的距离。所述中间连接架A8一端穿过固定插槽A1-2后与移动夹紧平台A3相固定连接。

[0033] 铝型材装夹治具A的工作原理为：当夹紧气缸定位螺丝A10没有锁紧夹紧气缸座A7时，第二型材固定装置、移动夹紧平台A3、治具平台滑块A22、夹紧气缸座A7、中间连接架A8、夹紧气缸A9能够沿着治具平台导轨A21的长度方向进行滑动；当夹紧气缸定位螺丝A10锁紧夹紧气缸座A7时，第二型材固定装置便实现的初步定位；然后通过夹紧气缸座A7来推动中间连接架A8、移动夹紧平台A3、第二型材固定装置和治具平台滑块A22沿着治具平台导轨A21的长度方向进行滑动，实现两个型材固定装置对型材的夹紧或松开动作。

[0034] 第一型材固定装置通过与不同的固定插槽A1-2相连接也可获得不同的夹紧范围，即实现第一型材固定装置的初步定位；通过夹紧气缸定位螺丝A10对锁紧夹紧气缸座A7进行锁紧，实现第二型材固定装置的初步定位；通过两个型材固定装置的初步定位，以便两个型材固定装置能够获得不同夹紧范围；进而缩短夹紧行程，既有利于提高生产效率，又有利于减少夹紧动力装置的投入。

[0035] 在使用铝型材装夹治具A时，将两个型材固定装置进行初步定位，极大地缩短了两个型材固定装置之间的距离，缩短夹紧行程，既有利于提高生产效率，又有利于减少夹紧动力装置的投入；通过夹紧动力装置推动夹紧联动机构沿治具平台座的长度方向移动，第二型材固定装置跟随着夹紧联动机构进行移动，从而使得两个型材固定装置能够夹紧型材。

[0036] 进一步地，所述型材X轴限位机构E包括有限位气缸座E1、限位气缸E2、限位板转轴E3和限位板E5，所述限位板转轴E3两端通过限位轴承座E4固定在机床床身C的表面上，所述限位板E5一表面固定在限位板转轴E3的一侧壁上，所述限位气缸座E1固定设置在机床床身C的一侧壁上，所述限位气缸E2一端铰接在限位气缸座E1上，所述限位气缸E2另一端铰接在限位板E5上。当限位气缸E2的伸缩杆伸出时，伸缩杆将限位板E5顶至与机床床身C表面相互垂直，限位板E5起到在X轴方向的限位作用；当限位气缸E2的伸缩杆回缩后，伸缩杆将限位板E5顶至与机床床身C表面相互平行，限位板E5起到支撑型材的作用，起平衡作用。

[0037] 在使用本发明时，通过铝型材装夹治具夹紧型材，通过Y轴移动机构、X轴移动机构和Z轴移动机构驱动着五轴头在Y、X、Z向加工位置的任意调整，通过五轴头实现第四轴向和第五轴向的任意调整，通过五轴头装夹铣切刀具，从而实现一次装夹型材就可以实现多个端面不同角度的任意加工，既提高了加工效率，又提高了加工精度；通过铝型材装夹治具来固定型材，通过治具锁紧件来调节铝型材装夹治具的位置，缩短夹紧行程，简化了夹持定位结构，极大地提高加工效率。

[0038] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式，故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本发明专利申请范围内。

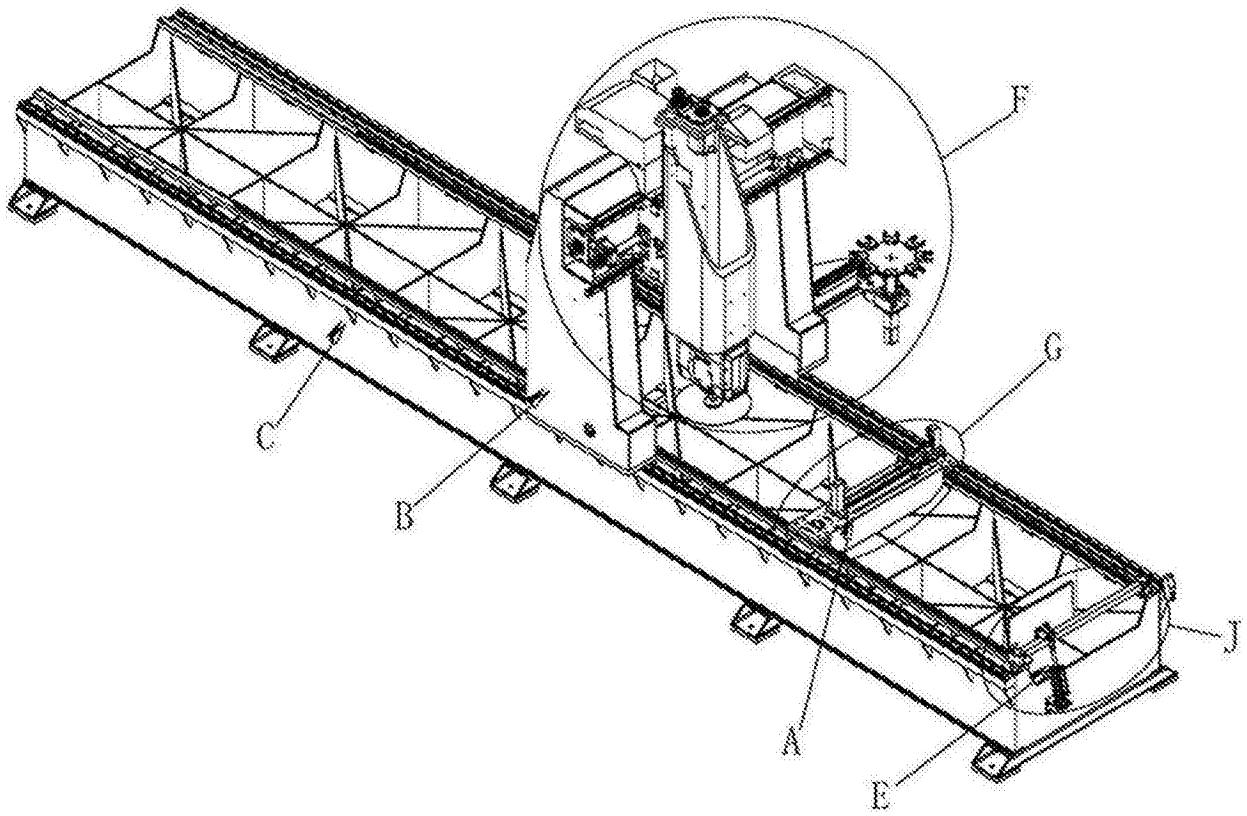


图1

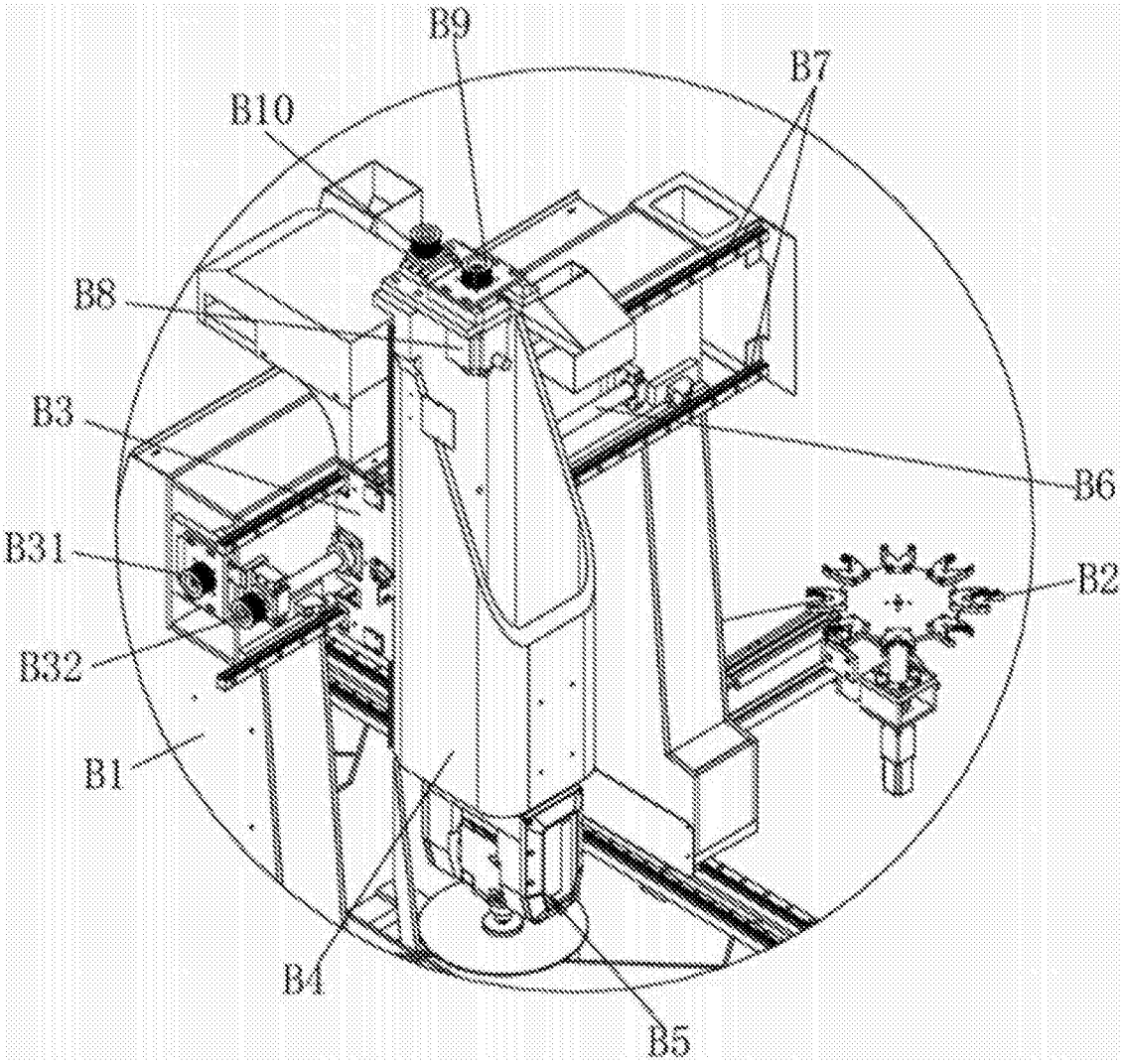


图2

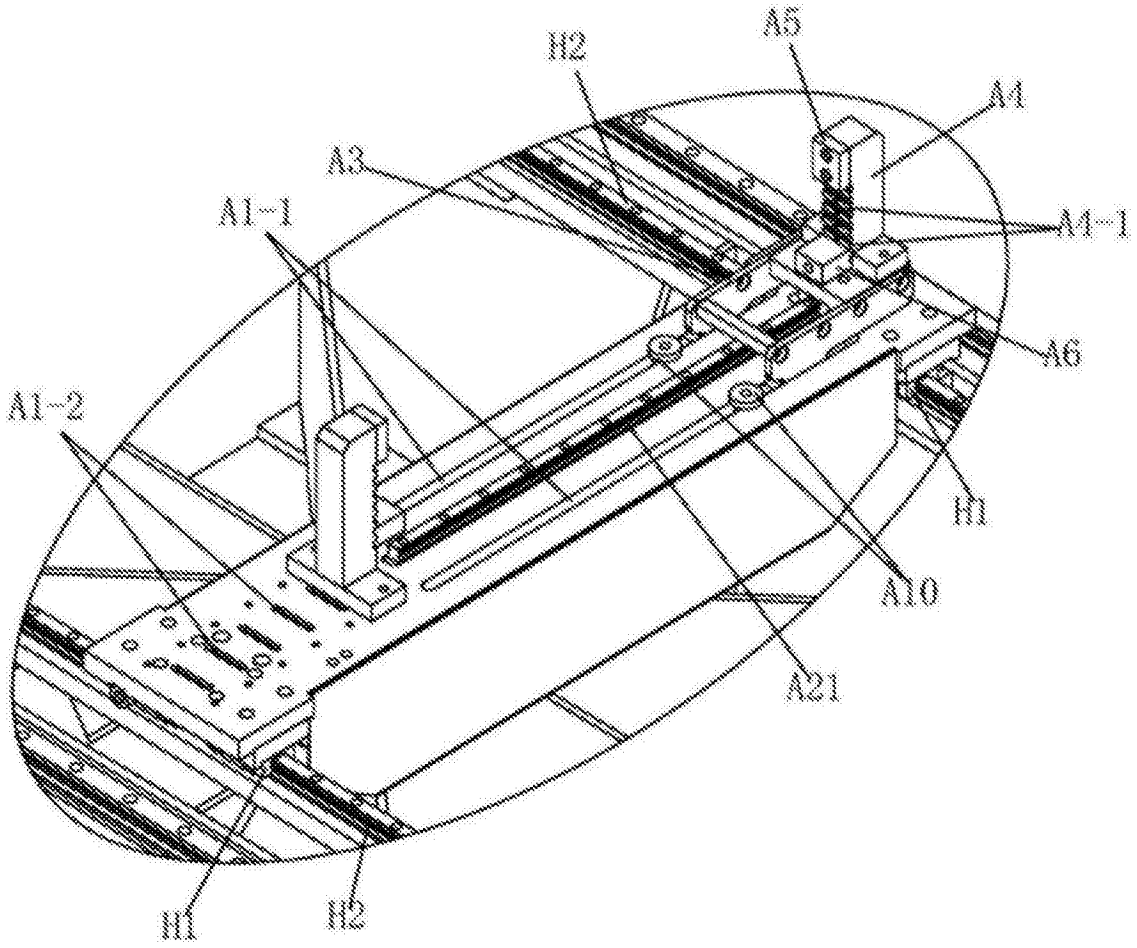


图3

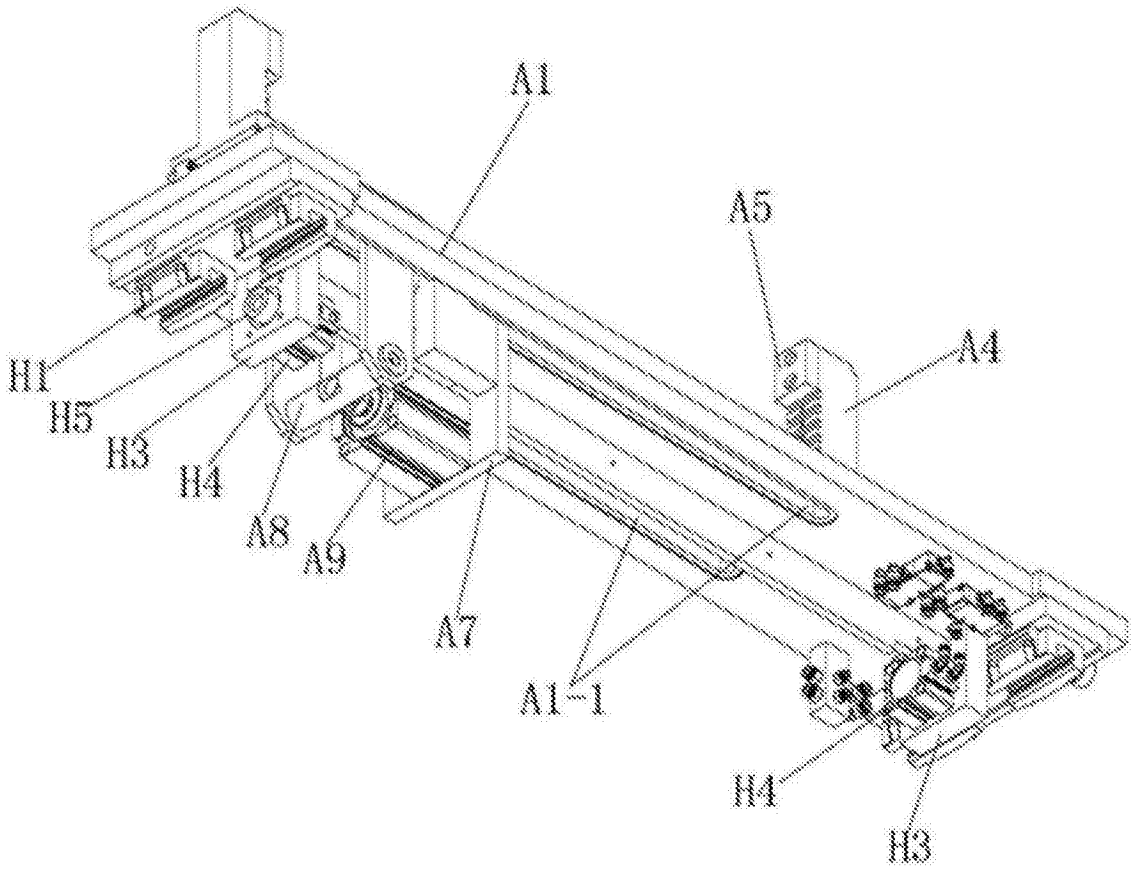


图4

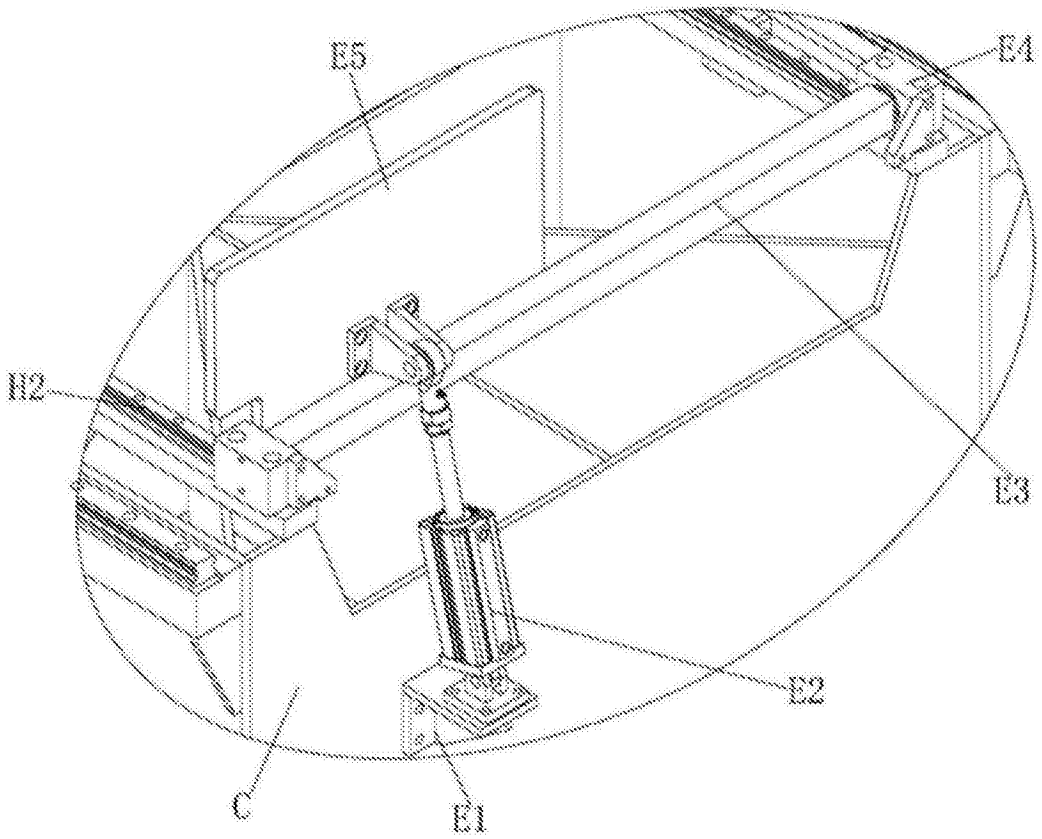


图5