



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215616356 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202122005152.9

(22) 申请日 2021.08.25

(73) 专利权人 山东乾正数控机械有限公司

地址 256205 山东省滨州市邹平县高新街
道办事处小刘村

(72) 发明人 王永 梅永金 王卫东

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 支文彬

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

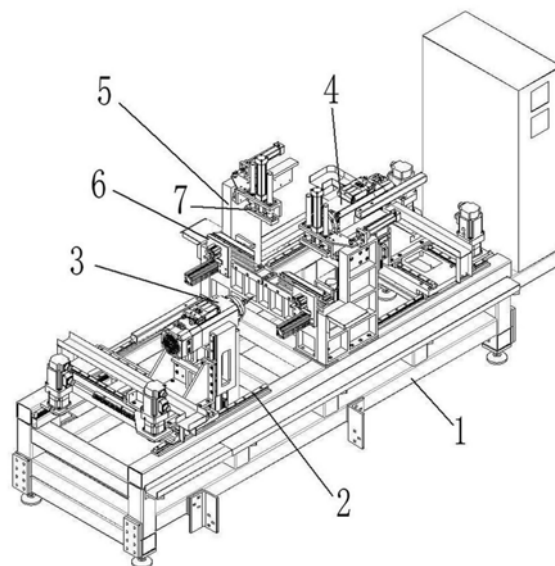
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种双主轴数控钻铣床

(57) 摘要

一种双主轴数控钻铣床,机械手将铝合金型材放置到工作台上,定位装置将铝合金型材进行定位,压紧装置将铝合金型材压紧于工作台上,防止其加工时发生移动。由于工作台的前后两端分别设置有钻铣动力头I和钻铣动力头II,钻铣动力头I和钻铣动力头II均通过钻铣动力头驱动装置驱动其分别沿前后方向、左右方向、上下方向运动,钻铣动力头I和钻铣动力头II从而可以实现铝合金型材前后两侧同时进行钻孔、铣削加工,提高了加工效率,铝合金型材一次装夹即可完成双面加工,提高了加工精度。



1. 一种双主轴数控钻铣床,其特征在于,包括:

底座(1),其上端后侧设置有钻铣动力头I(3),其上端前侧设置有钻铣动力头II(4),钻铣动力头I(3)和钻铣动力头II(4)的轴线分别沿前后方向水平设置,钻铣动力头I(3)与钻铣动力头II(4)相对设置;

钻铣动力头驱动装置,钻铣动力头I(3)和钻铣动力头II(4)均通过钻铣动力头驱动装置驱动其沿前后方向、左右方向、上下方向运动;

工作台(8),设置于底座(1)上,工作台(8)位于钻铣动力头I(3)和钻铣动力头II(4)之间,工作台(8)上设置有用以定位铝合金型材的定位装置;以及

型材压紧装置,用于将铝合金型材压紧于定位装置中。

2. 根据权利要求1所述的双主轴数控钻铣床,其特征在于:所述钻铣动力头驱动装置包括沿前后方向水平设置于底座(1)上的直线导轨I(2)、滑动安装于直线导轨I(2)上的滑座II(19)、沿左右方向水平设置于滑座II(19)上的直线导轨III(20)、滑动安装于直线导轨III(20)上的滑座III(21)、沿竖直方向安装于滑座III(21)上的直线导轨IV(22)以及滑动安装于直线导轨IV(22)上的滑座IV(23),钻铣动力头I(3)或钻铣动力头II(4)安装于滑座IV(23)上,底座(1)上安装有伺服电机I(24),伺服电机I(24)的输出轴传动安装有丝杠I,所述丝杠I沿前后方向转动安装于底座(1)上,丝杠I与滑座II(19)螺纹传动连接,滑座II(19)上安装有伺服电机II(25),伺服电机II(25)的输出轴传动安装有丝杠II,所述丝杠II沿左右方向转动安装于滑座II(19)上,丝杠II与滑座III(21)螺纹传动连接,滑座III(21)上安装有伺服电机III(26),伺服电机III(26)的输出轴传动安装有丝杠III,所述丝杠III沿左右方向转动安装于滑座III(21)上,丝杠III与滑座IV(23)螺纹传动连接。

3. 根据权利要求1所述的双主轴数控钻铣床,其特征在于:所述定位装置包括竖直安装于工作台(8)前侧端的定位板(6)以及水平安装于工作台(8)前端的定位气缸(9),定位气缸(9)的活塞杆穿过工作台(8)后其头端安装有夹板(10),当定位气缸(9)的活塞杆向内缩回时,其驱动夹板(10)将铝合金型材夹紧于定位板(6)上。

4. 根据权利要求1所述的双主轴数控钻铣床,其特征在于:所述型材压紧装置包括分别沿竖直方向固定于底座(1)左右两端的支座板(5)、设置于支座板(5)上端的气缸I(13)、安装于支座板(5)内侧端的导轨滑块以及滑座I(12),所述气缸I(13)的轴线沿前后方向水平设置,滑座I(12)的外侧端沿前后方向水平设置有直线导轨II(11),滑座I(12)通过直线导轨II(11)滑动安装于支座板(5)的导轨滑块中,气缸I(13)的活塞杆头端与滑座I(12)相连接,滑座I(12)的头端设置有压座(14),压板(7)位于压座(14)的下端,气缸II(15)竖直安装于压座(14)上,其活塞杆头端与压板(7)的上端相连接。

5. 根据权利要求4所述的双主轴数控钻铣床,其特征在于:所述压板(7)上竖直安装有导杆(16),所述导杆(16)滑动插装于滑座I(12)中。

6. 根据权利要求3所述的双主轴数控钻铣床,其特征在于:还包括水平安装于定位板(6)上的气缸III(17),所述气缸III(17)的活塞杆穿过定位板(6)后安装有挡块(18)。

一种双主轴数控钻铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及门窗设备技术领域,具体涉及一种双主轴数控钻铣床。

背景技术

[0002] 铝合金门窗在生产加工时需要使用数控钻铣床进行打孔、开槽、打锁孔等加工操作,传统的铝合金门窗加工用的数控钻铣床都是具有一个钻铣动力头,只能单面加工,加工效率低,不适用于铝型材自动化生产线的使用。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服以上技术的不足,提供了一种具有两个钻铣动力头,提高加工效率和加工精度的双主轴数控钻铣床。

[0004] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种双主轴数控钻铣床,包括:

[0006] 底座,其上端后侧设置有钻铣动力头I,其上端前侧设置有钻铣动力头II,钻铣动力头I和钻铣动力头II的轴线分别沿前后方向水平设置,钻铣动力头I与钻铣动力头II相对设置;

[0007] 钻铣动力头驱动装置,钻铣动力头I和钻铣动力头II均通过钻铣动力头驱动装置驱动其沿前后方向、左右方向、上下方向运动;

[0008] 工作台,设置于底座上,工作台位于钻铣动力头I和钻铣动力头II之间,工作台上设置有用以定位铝合金型材的定位装置;以及

[0009] 型材压紧装置,用于将铝合金型材压紧于定位装置中。

[0010] 进一步的,上述钻铣动力头驱动装置包括沿前后方向水平设置于底座上的直线导轨I、滑动安装于直线导轨I上的滑座II、沿左右方向水平设置于滑座II上的直线导轨III、滑动安装于直线导轨III上的滑座III、沿竖直方向安装于滑座III上的直线导轨IV以及滑动安装于直线导轨IV上的滑座IV,钻铣动力头I或钻铣动力头II安装于滑座IV上,底座上安装有伺服电机I,伺服电机I的输出轴传动安装有丝杠I,所述丝杠I沿前后方向转动安装于底座上,丝杠I与滑座II螺纹传动连接,滑座II上安装有伺服电机II,伺服电机II的输出轴传动安装有丝杠II,所述丝杠II沿左右方向转动安装于滑座II上,丝杠II与滑座III螺纹传动连接,滑座III上安装有伺服电机III,伺服电机III的输出轴传动安装有丝杠III,所述丝杠III沿左右方向转动安装于滑座III上,丝杠III与滑座IV螺纹传动连接。

[0011] 进一步的,上述定位装置包括竖直安装于工作台前侧端的定位板以及水平安装于工作台前端的定位气缸,定位气缸的活塞杆穿过工作台后其头端安装有夹板,当定位气缸的活塞杆向内缩回时,其驱动夹板将铝合金型材夹紧于定位板上。

[0012] 进一步的,上述型材压紧装置包括分别沿竖直方向固定于底座左右两端的支座板、设置于支座板上端的气缸I、安装于支座板内侧端的导轨滑块以及滑座I,所述气缸I的轴线沿前后方向水平设置,滑座I的外侧端沿前后方向水平设置有直线导轨II,滑座I通过

直线导轨Ⅱ滑动安装于支座板的导轨滑块中,气缸Ⅰ的活塞杆头端与滑座Ⅰ相连接,滑座Ⅰ的头端设置有压座,压板位于压座的下端,气缸Ⅱ竖直安装于压座上,其活塞杆头端与压板的上端相连接。

[0013] 为了提高导向性,上述压板上竖直安装有导杆,所述导杆滑动插装于滑座Ⅰ中。

[0014] 为了防止门窗倾倒,还包括水平安装于定位板上的气缸Ⅲ,所述气缸Ⅲ的活塞杆穿过定位板后安装有挡块。

[0015] 本实用新型的有益效果是:机械手将铝合金型材放置到工作台上,定位装置将铝合金型材进行定位,压紧装置将铝合金型材压紧于工作台上,防止其加工时发生移动。由于工作台的前后两端分别设置有钻铣动力头Ⅰ和钻铣动力头Ⅱ,钻铣动力头Ⅰ和钻铣动力头Ⅱ均通过钻铣动力头驱动装置驱动其分别沿前后方向、左右方向、上下方向运动,钻铣动力头Ⅰ和钻铣动力头Ⅱ从而可以实现铝合金型材前后两侧同时进行钻孔、铣削加工,提高了加工效率,铝合金型材一次装夹即可完成双面加工,提高了加工精度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的定位气缸部位的立体结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的钻铣动力头Ⅱ部位的立体结构示意图;

[0019] 图中,1.底座 2.直线导轨Ⅰ 3.钻铣动力头Ⅰ 4.钻铣动力头Ⅱ 5.支座板 6.定位板 7.压板 8.工作台 9.定位气缸 10.夹板 11.直线导轨Ⅱ 12.滑座Ⅰ 13.气缸Ⅰ 14.压座 15.气缸Ⅱ 16.导杆 17.气缸Ⅲ 18.挡块 19.滑座Ⅱ 20.直线导轨Ⅲ 21.滑座Ⅲ 22.直线导轨Ⅳ 23.滑座Ⅳ 24.伺服电机Ⅰ 25.伺服电机Ⅱ 26.伺服电机Ⅲ。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图1、附图2、附图3对本实用新型做进一步说明。

[0021] 一种双主轴数控钻铣床,包括:底座1,其上端后侧设置有钻铣动力头Ⅰ 3,其上端前侧设置有钻铣动力头Ⅱ 4,钻铣动力头Ⅰ 3和钻铣动力头Ⅱ 4的轴线分别沿前后方向水平设置,钻铣动力头Ⅰ 3与钻铣动力头Ⅱ 4相对设置;钻铣动力头驱动装置,钻铣动力头Ⅰ 3和钻铣动力头Ⅱ 4均通过钻铣动力头驱动装置驱动其沿前后方向、左右方向、上下方向运动;工作台8,设置于底座1上,工作台8位于钻铣动力头Ⅰ 3和钻铣动力头Ⅱ 4之间,工作台8上设置有用以定位铝合金型材的定位装置;以及型材压紧装置,用于将铝合金型材压紧于定位装置中。使用时,机械手将铝合金型材放置到工作台8上,定位装置将铝合金型材进行定位,压紧装置将铝合金型材压紧于工作台8上,防止其加工时发生移动。由于工作台8的前后两端分别设置有钻铣动力头Ⅰ 3和钻铣动力头Ⅱ 4,钻铣动力头Ⅰ 3和钻铣动力头Ⅱ 4均通过钻铣动力头驱动装置驱动其分别沿前后方向、左右方向、上下方向运动,钻铣动力头Ⅰ 3和钻铣动力头Ⅱ 4从而可以实现铝合金型材前后两侧同时进行钻孔、铣削加工,提高了加工效率,铝合金型材一次装夹即可完成双面加工,提高了加工精度。

[0022] 钻铣动力头驱动装置可以为如下结构,其包括沿前后方向水平设置于底座1上的直线导轨Ⅰ 2、滑动安装于直线导轨Ⅰ 2上的滑座Ⅱ 19、沿左右方向水平设置于滑座Ⅱ 19上的直线导轨Ⅲ 20、滑动安装于直线导轨Ⅲ 20上的滑座Ⅲ 21、沿竖直方向安装于滑座Ⅲ

21上的直线导轨Ⅳ 22以及滑动安装于直线导轨Ⅳ 22上的滑座Ⅳ 23,钻铣动力头Ⅰ 3或钻铣动力头Ⅱ 4安装于滑座Ⅳ 23上,底座1上安装有伺服电机Ⅰ 24,伺服电机Ⅰ 24的输出轴传动安装有丝杠Ⅰ,丝杠Ⅰ沿前后方向转动安装于底座1上,丝杠Ⅰ与滑座Ⅱ 19螺纹传动连接,滑座Ⅱ 19上安装有伺服电机Ⅱ 25,伺服电机Ⅱ 25的输出轴传动安装有丝杠Ⅱ,丝杠Ⅱ沿左右方向转动安装于滑座Ⅱ 19上,丝杠Ⅱ与滑座Ⅲ 21螺纹传动连接,滑座Ⅲ 21上安装有伺服电机Ⅲ 26,伺服电机Ⅲ 26的输出轴传动安装有丝杠Ⅲ,丝杠Ⅲ沿左右方向转动安装于滑座Ⅲ 21上,丝杠Ⅲ与滑座Ⅳ 23螺纹传动连接。伺服电机Ⅰ 24转动从而驱动丝杠Ⅰ转动,丝杠Ⅰ转动使滑座Ⅱ 19前后运动,实现驱动铣动力头Ⅰ 3或钻铣动力头Ⅱ 4沿Y轴方向运动,伺服电机Ⅱ 25转动,从而实现驱动丝杠Ⅱ转动,丝杠Ⅱ转动使滑座Ⅲ 21左右运动,实现驱动铣动力头Ⅰ 3或钻铣动力头Ⅱ 4沿X轴方向运动,伺服电机Ⅲ 26转动从而驱动丝杠Ⅲ转动,丝杠Ⅲ转动使滑座Ⅳ 23上下运动,实现驱动铣动力头Ⅰ 3或钻铣动力头Ⅱ 4沿Z轴方向运动。

[0023] 定位装置可以为如下结构,其包括竖直安装于工作台8前侧端的定位板6以及水平安装于工作台8前端的定位气缸9,定位气缸9的活塞杆穿过工作台8后其头端安装有夹板10,当定位气缸9的活塞杆向内缩回时,其驱动夹板10将铝合金型材夹紧于定位板6上。当机械手将铝合金型材输送到工作台8上时,定位气缸9的活塞杆向内缩回,其驱动夹板10运动,夹板10与定位板6共同将铝合金型材夹紧固定,实现铝合金型材的定位。

[0024] 型材压紧装置可以为如下结构,其包括分别沿竖直方向固定于底座1左右两端的支座板5、设置于支座板5上端的气缸Ⅰ 13、安装于支座板5内侧端的导轨滑块以及滑座Ⅰ 12,气缸Ⅰ 13的轴线沿前后方向水平设置,滑座Ⅰ 12的外侧端沿前后方向水平设置有直线导轨Ⅱ 11,滑座Ⅰ 12通过直线导轨Ⅱ 11滑动安装于支座板5的导轨滑块中,气缸Ⅰ 13的活塞杆头端与滑座Ⅰ 12相连接,滑座Ⅰ 12的头端设置有压座14,压板7位于压座14的下端,气缸Ⅱ 15竖直安装于压座14上,其活塞杆头端与压板7的上端相连接。当需要压紧固定时,缸Ⅰ 13的活塞杆向外伸出,去推动压座14向前端运动,直至压板7位于工作台8的正上方,气缸Ⅱ 15的活塞杆向外伸出,去驱动压板7向下移动,从而压板7将铝合金型材压紧固定于工作台8上,实现铝合金型材的压紧固定。

[0025] 优选的,压板7上竖直安装有导杆16,导杆16滑动插装于滑座Ⅰ 12中。通过设置导杆16,可以提高压板7上下运动时的平顺性。

[0026] 还可以包括水平安装于定位板6上的气缸Ⅲ 17,气缸Ⅲ 17的活塞杆穿过定位板6后安装有挡块18。当铝合金型材位于定位板6与压板7之间时,气缸Ⅲ 17的活塞杆向外伸出,其驱动挡块18移动至与铝合金型材相接触,可以推动铝合金型材处于垂直状态。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

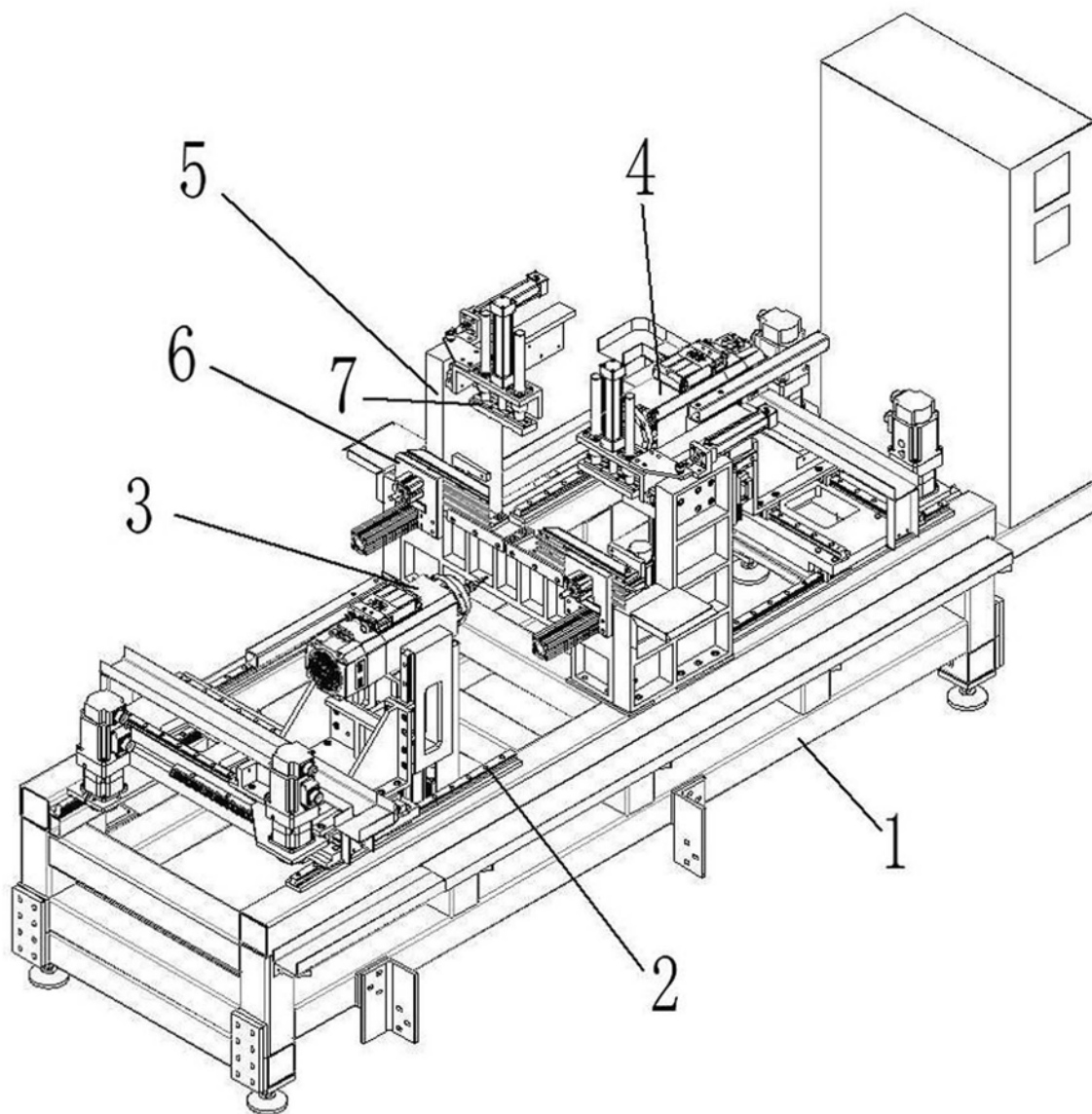


图1

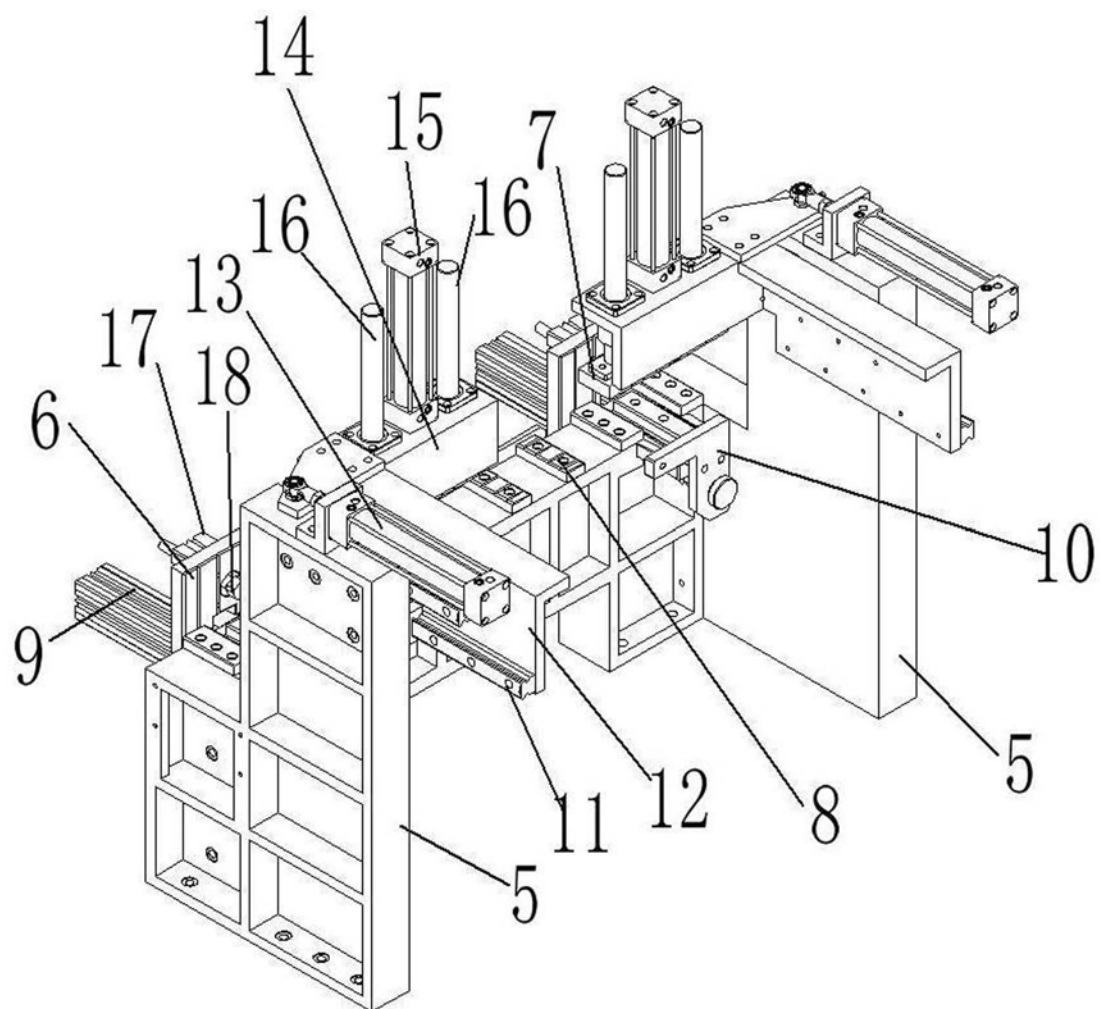


图2

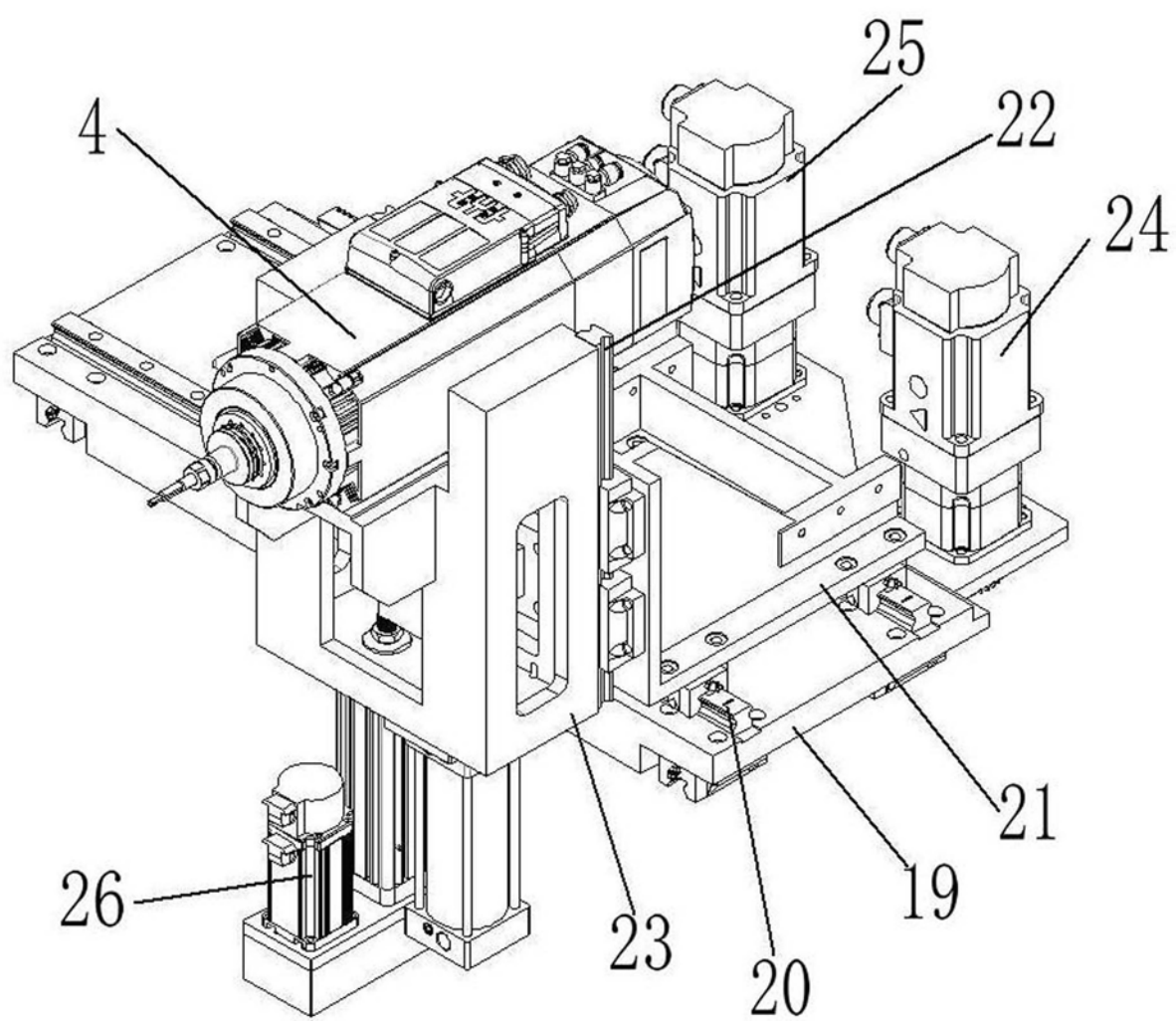


图3