



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114030036 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202111321702.6

B27B 31/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.09

B27C 5/02 (2006.01)

(71) 申请人 无锡南兴装备有限公司

B27C 5/06 (2006.01)

地址 214000 江苏省无锡市锡山区锡北镇
泾瑞路33号

B27G 3/00 (2006.01)

(72) 发明人 高为正 朱新龙 苏青红

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 范小艳 徐勋夫

(51) Int. Cl.

B27C 9/04 (2006.01)

B27B 5/06 (2006.01)

B27B 5/29 (2006.01)

B27B 5/36 (2006.01)

B27B 25/02 (2006.01)

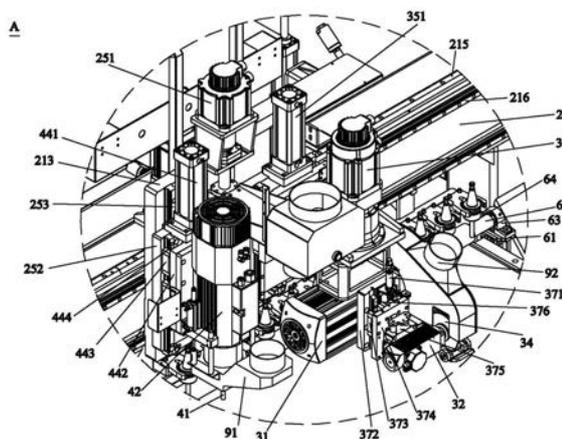
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

可铣可锯的数控开料机及其加工方法

(57) 摘要

本发明公开一种可铣可锯的数控开料机,包括机架,机架上龙门架安装鞍座机构、X轴向平移驱动装置、铣刀装置、锯片装置,鞍座机构设用于驱动铣刀装置和锯片装置同时升降的第一Z轴向平移驱动机构;锯片装置包括主锯片电主轴、副锯片电主轴、主锯片、副锯片、第二Z轴向平移驱动机构、旋转装置和第三Z轴向平移驱动机构;针对铣刀装置配第一吸尘装置,针对锯片装置配第二吸尘装置,第一吸尘装置和第二吸尘装置分别连接集尘转接箱;其实现对主锯片和副锯片角度调节,以满足不同锯切需求,提高开料机的通用性,而且,实现将相应吸尘装置一起集中转接,无需每个吸尘装置单独配置一转接装置,降低加工成本,同时,节约操作时间,提高加工效率。



1. 一种可铣可锯的数控开料机,其特征在于:包括有机架,所述机架上安装有沿Y轴方向往复位移的龙门架,所述龙门架下方的机架上设置有水平工作台,所述龙门架上设置有用于固定吸尘管的7字形支架;

所述龙门架上安装有鞍座机构、用于驱动鞍座机构沿X轴向往复位移的X轴向平移驱动装置以及共同安装于鞍座机构上的铣刀装置、锯片装置,所述鞍座机构上设置有用于驱动铣刀装置和锯片装置同时升降的第一Z轴向平移驱动机构;

所述锯片装置包括有主锯片电主轴、副锯片电主轴、安装于主锯片电主轴下方的主锯片、安装于副锯片电主轴下方的副锯片、用于共同驱动主锯片电主轴和副锯片电主轴沿Z轴方向往复位移的第二Z轴向平移驱动机构、用于共同驱动主锯片电主轴和副锯片电主轴于横向平面内旋转动作的旋转装置以及用于驱动副锯片电主轴沿Z轴方向往复位移的第三Z轴向平移驱动机构;

针对铣刀装置配置有第一吸尘装置,针对锯片装置配置有第二吸尘装置,所述鞍座机构上设置有集尘转接箱,所述第一吸尘装置和第二吸尘装置分别连接集尘转接箱;

还包括有主控台,所述主控台分别电连接于X轴向平移驱动装置、铣刀装置、主锯片电主轴、副锯片电主轴、第一Z轴向平移驱动机构、第二Z轴向平移驱动机构、旋转装置以及第三Z轴向平移驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:针对铣刀装置还配置有换刀库装置,所述换刀库装置安装于鞍座机构上且位于铣刀装置的下方。

3. 根据权利要求2所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:所述换刀库装置包括有若干待换刀头、沿X轴方向延伸的刀架以及用于驱动刀架沿Y轴方向往复移动的Y轴向驱动装置,所述刀架上沿X轴方向并排设置有若干夹持爪,所述待换刀头被夹设于夹持爪上且所述待换刀头的数量小于夹持爪的数量。

4. 根据权利要求1所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:所述龙门架上还安装有前压辊装置,所述前压辊装置位于鞍座机构的前方且所述前压辊装置位于水平工作台的上方,所述前压辊装置包括有前压辊机构以及用于前压辊机构升降的两第一升降驱动气缸;

前压辊机构包括有沿左右向横跨水平工作台的一前压辊以及分别位于前压辊左右端的第一支撑件,所述前压辊的两端分别通过第一轴承连接相应第一支撑件,每一第一升降驱动气缸驱动连接相应一第一支撑件;两第一升降驱动气缸均安装于龙门架上,所述主控台电连接第一升降驱动气缸。

5. 根据权利要求4所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:所述前压辊装置还包括有用于下料吸附的下料机构,所述下料机构包括有沿左右向横跨水平工作台的一安装杆、若干第一吸盘以及用于驱动安装杆升降的下料定位升降气缸,所述第一安装杆位于前压辊的前方,若干第一吸盘沿X向间距并排式装设于安装杆上,所述下料定位升降气缸设置有两个且分别位于安装杆的两端,两下料定位升降气缸均安装于龙门架上,所述主控台电连接于下料定位升降气缸。

6. 根据权利要求1所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:所述龙门架上还安装有后压辊装置,所述后压辊装置位于前压辊装置的后方且所述后压装置位于水平工作台的上方,所述后压辊装置包括有后压辊机构以及用于后压辊机构升降的两第二升降驱动气缸,两第二升降驱动气缸均安装于龙门架上,所述主控台电连接第二升降驱动气缸。

7. 根据权利要求6所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:后压辊机构包括有沿左右向横跨水平工作台的后压辊以及分别位于后压辊左右端的第二支撑件,所述后压辊的两端分别通过第二轴承连接相应第二支撑件,每一第二升降驱动气缸驱动连接相应第二支撑件。

8. 根据权利要求1所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:所述龙门架上还安装有后定位装置,所述后定位装置包括有用于后定位的后定位气缸以及用于驱动后定位气缸升降的第三升降驱动气缸,所述第三升降驱动气缸连接龙门架,所述中控台分别电连接于后定位气缸和第三升降驱动气缸。

9. 根据权利要求1所述的可铣可锯的数控开料机,其特征在于:所述龙门架上还安装有用于上料吸附的上料机构;

所述上料机构包括有第二吸盘、前端安装于龙门架上的连接杆以及用于驱动第二吸盘升降的吸料升降气缸,所述连接杆沿Y轴向延伸设置,所述吸料升降气缸安装于连接杆的后端上。

10. 一种可铣可锯的数控开料机的加工方法,其特征在于:其基于权利要求1至9中任意一项所述的可铣可锯的数控开料机,包括有如下步骤:

步骤1,龙门架移动至待加工区域上方;

步骤2,第一Z轴向平移驱动机构驱动铣刀装置和锯片装置同时下降;

步骤3,锯片装置工作,与此同时,第一吸尘装置工作;

步骤4,待锯片装置工作结束后,铣刀装置工作,与此同时,第二吸尘装置工作。

可铣可锯的数控开料机及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数控开料机技术领域,尤其是指一种可铣可锯的数控开料机及其加工方法。

背景技术

[0002] 随着木材应用范围越来越广泛,对木材的加工要求也越来越高,近年来,作为工业生产母机的开料机床迅猛发展,开料机床行业是国家经济安全和国防安全的保障,我国开料机床行业正处在快速成长的阶段,并且受到国家政策的重点支持。

[0003] 现有的开料机的铣型和开料需要两个独立的驱动单元分开进行升降控制,大大增加操作时间,导致加工效率低。还有,现有开料机的铣型和开料所需吸尘装置往往单独配置一个集尘转接箱,导致加工成本高。另外,现有的开料的角度单一,很难满足不同的锯切需求,因此,现有的开料机的通用型欠佳。

[0004] 因此,本发明专利申请中,申请人精心研究了一种可铣可锯的数控开料机来解决上述问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种可铣可锯的数控开料机及其加工方法,其实现对主锯片和副锯片进行角度调节,以满足不同锯切需求,提高了开料机的通用性,而且,能够实现将相应吸尘装置一起集中转接,无需每个吸尘装置单独配置一转接装置,降低加工成本,同时,节约操作时间,提高加工效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:

一种可铣可锯的数控开料机,包括有机架,所述机架上安装有沿Y轴方向往复位移的龙门架,所述龙门架下方的机架上设置有水平工作台,所述龙门架上设置有用于固定吸尘管的7字形支架;

所述龙门架上安装有鞍座机构、用于驱动鞍座机构沿X轴向往复位移的X轴向平移驱动装置以及共同安装于鞍座机构上的铣刀装置、锯片装置,所述鞍座机构上设置有用于驱动铣刀装置和锯片装置同时升降的第一Z轴向平移驱动机构;

所述锯片装置包括有主锯片电主轴、副锯片电主轴、安装于主锯片电主轴下方的主锯片、安装于副锯片电主轴下方的副锯片、用于共同驱动主锯片电主轴和副锯片电主轴沿Z轴方向往复位移的第二Z轴向平移驱动机构、用于共同驱动主锯片电主轴和副锯片电主轴于横向平面内旋转动作的旋转装置以及用于驱动副锯片电主轴沿Z轴方向往复位移的第三Z轴向平移驱动机构;

针对铣刀装置配置有第一吸尘装置,针对锯片装置配置有第二吸尘装置,所述鞍座机构上设置有集尘转接箱,所述第一吸尘装置和第二吸尘装置分别连接集尘转接箱;

还包括有主控台,所述主控台分别电连接于X轴向平移驱动装置、铣刀装置、主锯片电主轴、副锯片电主轴、第一Z轴向平移驱动机构、第二Z轴向平移驱动机构、旋转装置以

及第三Z轴向平移驱动机构。

[0007] 作为一种优选方案,针对铣刀装置还配置有换刀库装置,所述换刀库装置安装于鞍座机构上且位于铣刀装置的下方。

[0008] 作为一种优选方案,所述换刀库装置包括有若干待换刀头、沿X轴方向延伸的刀架以及用于驱动刀架沿Y轴方向往复移动的Y轴向驱动装置,所述刀架上沿X轴方向并排设置有若干夹持爪,所述待换刀头被夹设于夹持爪上且所述待换刀头的数量小于夹持爪的数量。

[0009] 作为一种优选方案,所述龙门架上还安装有前压辊装置,所述前压辊装置位于鞍座机构的前方且所述前压辊装置位于水平工作台的上方,所述前压辊装置包括有前压辊机构以及用于前压辊机构升降的两第一升降驱动气缸;

前压辊机构包括有沿左右向横跨水平工作台的一前压辊以及分别位于前压辊左右端的第一支撑件,所述前压辊的两端分别通过第一轴承连接相应第一支撑件,每一第一升降驱动气缸驱动连接相应一第一支撑件;两第一升降驱动气缸均安装于龙门架上,所述主控台电连接第一升降驱动气缸。

[0010] 作为一种优选方案,所述前压辊装置还包括有用于下料吸附的下料机构,所述下料机构包括有沿左右向横跨水平工作台的一安装杆、若干第一吸盘以及用于驱动安装杆升降的下料定位升降气缸,所述第一安装杆位于前压辊的前方,若干第一吸盘沿X向间距并排式装设于安装杆上,所述下料定位升降气缸设置有两个且分别位于安装杆的两端,两下料定位升降气缸均安装于龙门架上,所述主控台电连接于下料定位升降气缸。

[0011] 作为一种优选方案,所述龙门架上还安装有后压辊装置,所述后压辊装置位于前压辊装置的后方且所述后压装置位于水平工作台的上方,所述后压辊装置包括有后压辊机构以及用于后压辊机构升降的两第二升降驱动气缸,两第二升降驱动气缸均安装于龙门架上,所述主控台电连接第二升降驱动气缸。

[0012] 作为一种优选方案,后压辊机构包括有沿左右向横跨水平工作台的后压辊以及分别位于后压辊左右端的第二支撑件,所述后压辊的两端分别通过第二轴承连接相应第二支撑件,每一第二升降驱动气缸驱动连接相应第二支撑件。

[0013] 作为一种优选方案,所述龙门架上还安装有后定位装置,所述后定位装置包括有用于后定位的后定位气缸以及用于驱动后定位气缸升降的第三升降驱动气缸,所述第三升降驱动气缸连接龙门架,所述中控台分别电连接于后定位气缸和第三升降驱动气缸。

[0014] 作为一种优选方案,所述龙门架上还安装有用于上料吸附的上料机构;

所述上料机构包括有第二吸盘、前端安装于龙门架上的连接杆以及用于驱动第二吸盘升降的吸料升降气缸,所述连接杆沿Y轴向延伸设置,所述吸料升降气缸安装于连接杆的后端上。

[0015] 一种可铣可锯的数控开料机的加工方法,其基于可铣可锯的数控开料机,包括有如下步骤:

步骤1,龙门架移动至待加工区域上方;

步骤2,第一Z轴向平移驱动机构驱动铣刀装置和锯片装置同时下降;

步骤3,锯片装置工作,与此同时,第一吸尘装置工作;

步骤4,待锯片装置工作结束后,铣刀装置工作,与此同时,第二吸尘装置工作。

[0016] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言:

其主要是通过旋转装置的设计,实现对主锯片和副锯片进行角度调节,以满足不同锯切需求,提高了开料机的通用性,而且,通过集尘转接箱分别连接第一吸尘装置和第二吸尘装置,能够实现将相应吸尘装置一起集中转接,无需每个吸尘装置单独配置一转接装置,降低加工成本,同时,通过第一Z轴向平移驱动机构驱动铣刀装置和锯片装置同时升降,节约操作时间,提高加工效率;另外,该加工方法可提高加工效率;

其次是,通过采用换刀库装置,能够实现铣刀的更换,适合复杂的板材加工需求,而且,整个更换过程中,刀架只需移动,换刀的行程都是由电主轴的移动来实现,相对于传统转盘式换刀,节省了待更换刀头的行程,大大提高换刀效率,继而提高后续加工效率,降低加工成本;

以及,通过上料机构和下料机构的配合,实现自动化上料,提高加工效率,辅以后定位装置、前压辊装置和后压辊装置的配合,确保待加工件在加工过程中的稳定性和可靠性,继而提高加工质量;还有,将下料机构集成于前压辊装置上,整体结构紧凑性较好。

[0017] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0018] 图1是本发明之实施例的结构示意图;

图2是本发明之实施例的侧视图;

图3是图1中A处放大结构示意图;

图4是本发明之实施例的局部结构示意图(主要显示铣刀装置和锯片装置);

图5是图4的侧视图;

图6是本发明之实施例的换刀库装置结构示意图;

图7是本发明之实施例的前压辊装置结构示意图;

图8是本发明之实施例的后定位装置结构示意图。

[0019] 附图标识说明:

10、机架

11、水平工作台 12、第二齿条

13、机架滑轨

20、龙门架

21、横梁

211、第一驱动电机 212、第一齿轮

213、第一安装板 214、X轴向滑块

215、第一齿条 216、X轴向滑轨

22、立柱 23、龙门架驱动电机

24、Y轴向滑块

251、Z轴驱动电机 252、第二安装板

253、第一Z轴向滑轨 254、第二Z轴向滑块

255、第一丝杆

31、主锯片电主轴 32、副锯片电主轴
33、主锯片 34、副锯片
351、第二Z轴驱动气缸 352、锯片电主轴安装板
353、第二滑动座 354、第三Z轴向滑轨
36、旋转装置
371、第三Z轴驱动气缸 372、第一辅助安装板
373、第三滑动座 374、第二辅助安装板
375、第四Z轴驱动气缸 376、第四Z轴向滑轨
41、铣刀头 42、铣刀电主轴
441、第一Z轴驱动气缸 442、铣刀电主轴安装板
443、第一滑动座 444、第二Z轴向滑轨
45、换刀库装置
451、待换刀头 452、刀架
453、Y轴向驱动装置 454、夹持爪
51、第一升降驱动气缸 52、前压辊
53、第一支撑件 54、第一轴承
55、安装杆 56、第一吸盘
57、下料定位升降气缸
61、第二升降驱动气缸 62、后压辊
63、第二支撑件 64、第二轴承
71、后定位气缸 72、第三升降驱动气缸
81、第二吸盘 82、连接杆
83、吸料升降气缸
91、第一吸尘装置 92、第二吸尘装置
93、集尘转接箱 94、7字形支架
95、集尘三通接头。

具体实施方式

[0020] 请参照图1至图8所示,其显示出了本发明之实施例的具体结构,一种可铣可锯的数控开料机,包括有机架10和主控台,所述机架10上安装有沿Y轴方向往复位移的龙门架20,所述龙门架20下方的机架10上设置有水平工作台11,所述龙门架20上安装有鞍座机构、用于驱动鞍座机构沿X轴向往复位移的X轴向平移驱动装置以及共同安装于鞍座机构上的铣刀装置、锯片装置,所述鞍座机构上设置有用于驱动铣刀装置和锯片装置同时升降的第一Z轴向平移驱动机构;需要说明的是,X轴方向是指左右方向,Y轴方向是指前后方向,Z轴方向是指上下方向。

[0021] 所述龙门架20包括有横梁21以及分别位于横梁21左右端的立柱22,所述横梁21沿X轴向横跨水平工作台11面。所述主控台电连接于X轴向平移驱动装置。在本实施例中,还包括有龙门架Y轴向驱动机构。所述龙门架Y轴向驱动机构包括有两龙门架驱动电机23和两Y轴向滑块24,所述立柱22和龙门架驱动电机23均安装于两Y轴向滑块24上,每一龙门架驱动

电机23的输出轴连接有一第二齿轮(图中未显示),对应每一立柱22所在机架10的侧面上安装有沿Y轴方向延伸的第二齿条12、机架滑轨13,所述Y轴向滑块24沿机架滑轨13可往复位移式装设,相应立柱22通过第二齿轮与对应的第二齿条12啮合沿Y轴方向滑动连接。

[0022] 在本实施例中,所述X轴向驱动装置包括有第一驱动电机211以及第一齿轮212,所述鞍座机构包括有第一安装板213以及X轴向滑块214,所述铣刀装置和锯片装置均安装于第一安装板213,所述第一安装板213安装于X轴向滑块214上;

所述第一驱动电机211的输出轴上安装第一齿轮212,所述横梁21上安装有沿X轴方向延伸的第一齿条215和X轴向滑轨216,所述X轴向滑块214沿X轴向滑轨216可往复位移式装设,铣刀装置和锯片装置均通过第一齿轮212与第一齿条215相啮合沿X轴方向滑动连接。所述第一驱动电机211电连接主控台。

[0023] 在本实施例中,所述第一Z轴向平移驱动机构包括有Z轴驱动电机251、第二安装板252、第一Z轴向滑块(图中未显示)、第二Z轴向滑块254以及沿Z轴向延伸的第一丝杆255,所述第一安装板213上设置有沿Z轴向延伸的第一Z轴向滑轨253;所述Z轴驱动电机251电连接于主控台。

[0024] 所述Z轴驱动电机251设置于第一安装板213上,所述第一丝杆255由Z轴驱动电机251驱动,所述第一Z轴向滑块适配于第一丝杆255上且沿第一丝杆255可往复滑移式设置,所述铣刀装置和锯片装置均设置于第二安装板252上,所述第二安装板252安装于第一Z轴向滑块上以使铣刀装置和锯片装置随第一Z轴向滑块沿第一丝杆255往复滑移,所述第二Z轴向滑块254沿第一Z轴向滑轨253可往复位移式装设,所述第二安装板252连接于第二Z轴向滑块254上。

[0025] 所述锯片装置包括有主锯片电主轴31、副锯片电主轴32、安装于主锯片电主轴31下方的主锯片33、安装于副锯片电主轴32下方的副锯片34、用于共同驱动主锯片电主轴31和副锯片电主轴32沿Z轴方向往复位移的第二Z轴向平移驱动机构、用于共同驱动主锯片电主轴31和副锯片电主轴32于横向平面内旋转动作的旋转装置36以及用于驱动副锯片电主轴32沿Z轴方向往复位移的第三Z轴向平移驱动机构;

所述主控台分别电连接于铣刀装置、主锯片电主轴31、副锯片电主轴32、第一Z轴向平移驱动机构、第二Z轴向平移驱动机构、旋转装置36以及第三Z轴向平移驱动机构。

[0026] 针对铣刀装置配置有换刀库装置45和第一吸尘装置91,针对锯片装置配置有第二吸尘装置92,所述鞍座机构上设置有集尘转接箱93,所述第一吸尘装置91和第二吸尘装置92分别连接集尘转接箱93;所述龙门架20上设置有用以固定吸尘管(图中未显示)的7字形支架94,所述吸尘管通过集尘三通接头95连接集尘转接箱93,所述集尘三通接头95设置于横梁21上。

[0027] 一种可铣可锯的数控开料机的加工方法,其基于可铣可锯的数控开料机,包括有如下步骤:

步骤1,龙门架移动至待加工区域上方;

步骤2,第一Z轴向平移驱动机构驱动铣刀装置和锯片装置同时下降;

步骤3,锯片装置工作,与此同时,第一吸尘装置工作;

步骤4,待锯片装置工作结束后,铣刀装置工作,与此同时,第二吸尘装置工作。

[0028] 所述铣刀装置包括有铣刀头41、可拆式连接于铣刀头41的铣刀电主轴42、位于铣

刀电主轴42下方的换刀库装置45以及用于驱动铣刀电主轴42沿Z轴方向往复移动的铣刀升降驱动装置,所述铣刀升降驱动装置包括有第一Z轴驱动气缸441、铣刀电主轴安装板442以及第一滑动座443;

所述第二安装板252上设置有沿Z轴向延伸的第二Z轴向滑轨444,所述铣刀电主轴42设置于铣刀电主轴安装板442上,所述第一Z轴驱动气缸441驱动连接铣刀电主轴安装板442,所述铣刀电主轴安装板442连接第一滑动座443,所述第一滑动座443沿第二Z轴向滑轨444可往复位移式装设。

[0029] 在本实施例中,所述第二Z轴向平移驱动机构包括有第二Z轴驱动气缸351、锯片电主轴安装板352以及第二滑动座353;

所述第二安装板252上设置有沿Z轴向延伸的第三Z轴向滑轨354,所述主锯片电主轴31和副锯片电主轴32均设置于锯片电主轴安装板352上,所述第二Z轴驱动气缸351驱动连接锯片电主轴安装板352,所述锯片电主轴安装板352连接第二滑动座353,所述第二滑动座353沿第三Z轴向滑轨354可往复位移式装设。

[0030] 在本实施例中,所述第三Z轴向平移驱动机构包括有第三Z轴驱动气缸371、第一辅助安装板372、第三滑动座373、第二辅助安装板374以及用于驱动副锯片电主轴32升降的第四Z轴驱动气缸375;

所述第一辅助安装板372安装于主锯片电主轴31上,所述第一辅助安装板372上设置有沿Z轴向延伸的第四Z轴向滑轨376,所述第三Z轴驱动气缸371驱动连接第二辅助安装板374,所述第二辅助安装板374连接第三滑动座373,所述第三滑动座373沿第四Z轴向滑轨376可往复位移式装设,所述第四Z轴驱动气缸375设置于第二辅助安装板374上。

[0031] 所述换刀库装置45安装于鞍座机构的第一安装板213上且位于铣刀装置的下方。所述换刀库装置45包括有若干待换刀头451、沿X轴方向延伸的刀架452以及用于驱动刀架452沿Y轴方向往复移动的Y轴向驱动装置453,所述刀架452上沿X轴方向并排设置有若干夹持爪454,所述待换刀头451被夹设于夹持爪454上且所述待换刀头451的数量小于夹持爪454的数量。

[0032] 在本实施例中,所述夹持爪454的数量为12个,所述待换刀头451设置有11个。在12个夹持爪454中,任意11个夹持爪454定义为个第一夹持爪,另一定义为第二夹持爪,每个第一夹持爪各设置有一待换刀头451,第二夹持爪空置。接下来以铣刀电主轴42上连接有铣刀头41为例,大致说明下换刀头的工作原理:

- 1、所述X轴向驱动装置驱动铣刀电主轴42移动至第二夹持爪的前侧正上方;
- 2、所述第一Z轴向平移驱动机构和铣刀升降驱动装置配合以驱动铣刀电主轴42往下移动直至铣刀头41位于第二夹持爪的正前方;
- 3、所述Y轴向驱动装置453驱动刀架452带动第二夹持爪向前移动直至第二夹持爪与铣刀头41适配(两者可卡扣配合),此时,所述铣刀升降驱动装置驱动铣刀电主轴42往上移动直至铣刀电主轴42与铣刀头41完全分离,即完成铣刀头41的拆卸;
- 4、所述X轴向驱动装置驱动铣刀电主轴42移动至待更换的第一夹持爪的正上方;
- 5、所述铣刀升降驱动装置驱动铣刀电主轴42往下移动直至待换刀头451和铣刀电主轴42完成连接,此时,所述Y轴向驱动装置453驱动刀架452向后移动直至待换刀头451与相应第一夹持爪完全分离,即完成待换刀头451的更换。

[0033] 所述龙门架20上还安装有前压辊装置、后压辊装置、后定位装置以及用于上料吸附的上料机构,所述前压辊装置位于鞍座机构的前方且所述前压辊装置位于水平工作台11的上方,所述前压辊装置包括有前压辊机构、用于前压辊机构升降的两第一升降驱动气缸51以及用于下料吸附的下料机构;

前压辊机构包括有沿左右向横跨水平工作台11的一前压辊52以及分别位于前压辊52左右端的第一支撑件53,所述前压辊52的两端分别通过第一轴承54连接相应第一支撑件53,每一第一升降驱动气缸51驱动连接相应一第一支撑件53;两第一升降驱动气缸51均安装于龙门架20上,所述主控台电连接第一升降驱动气缸51。

[0034] 所述下料机构包括有沿左右向横跨水平工作台11的一安装杆55、若干第一吸盘56以及用于驱动安装杆55升降的下料定位升降气缸57,所述第一安装杆55位于前压辊52的前方,若干第一吸盘56沿X向间距并排式装设于安装杆55上,所述下料定位升降气缸57设置有两个且分别位于安装杆55的两端,两下料定位升降气缸57均安装于龙门架20上,所述主控台电连接于下料定位升降气缸57。

[0035] 如图3所示,所述后压辊装置位于前压辊装置的后方且所述后压装置位于水平工作台11的上方,所述后压辊装置包括有后压辊机构以及用于后压辊机构升降的两第二升降驱动气缸61,两第二升降驱动气缸61均安装于龙门架20上且分别位于下述后压辊62的两端,所述主控台电连接第二升降驱动气缸61。

[0036] 后压辊机构包括有沿左右向横跨水平工作台11的后压辊62以及分别位于后压辊62左右端的第二支撑件63,所述后压辊62的两端分别通过第二轴承64连接相应第二支撑件63,每一第二升降驱动气缸61驱动连接相应第二支撑件63。

[0037] 如图8所示,所述后定位装置包括有用于后定位的后定位气缸71以及用于驱动后定位气缸71升降的第三升降驱动气缸72,所述第三升降驱动气缸72连接龙门架20,所述中控台分别电连接于后定位气缸71和第三升降驱动气缸72。

[0038] 如图7所示,所述上料机构包括有第二吸盘81、前端安装于龙门架20上的连接杆82以及用于驱动第二吸盘81升降的吸料升降气缸83,所述连接杆82沿Y轴向延伸设置,所述吸料升降气缸83安装于连接杆82的后端上。

[0039] 接下来大致说明下工作原理:

将待加工板材放置于机架的待上料区,第一Y轴向驱动装置40驱动龙门架20移动,龙门架20上的上料机构吸附待加工板材的一端,再拖动待加工板材移动到水平工作台11上;

当待加工板材移动到水平工作台的加工位时,后定位装置83将待加工板材进行定位,接着前压辊装置和后下压辊装置均下压对待加工板材进行固定,然后先通过锯片装置开料,再通过铣刀装置进行铣型、打孔;待加工完成后,解除定位和固定后,由吸下料机构进行下料即可。

[0040] 本发明的设计重点在于,其主要是通过旋转装置的设计,实现对主锯片和副锯片进行角度调节,以满足不同锯切需求,提高了开料机的通用性,而且,通过集尘转接箱分别连接第一吸尘装置和第二吸尘装置,能够实现将相应吸尘装置一起集中转接,无需每个吸尘装置单独配置一转接装置,降低加工成本,同时,通过第一Z轴向平移驱动机构驱动铣刀装置和锯片装置同时升降,节约操作时间,提高加工效率;另外,该加工方法可提高加工效

率；

其次是,通过采用换刀库装置,能够实现铣刀的更换,适合复杂的板材加工需求,而且,整个更换过程中,刀架只需移动,换刀的行程都是由电主轴的移动来实现,相对于传统转盘式换刀,节省了待更换刀头的行程,大大提高换刀效率,继而提高后续加工效率,降低加工成本;

以及,通过上料机构和下料机构的配合,实现自动化上料,提高加工效率,辅以后定位装置、前压辊装置和后压辊装置的配合,确保待加工件在加工过程中的稳定性和可靠性,继而提高加工质量;还有,将下料机构集成于前压辊装置上,整体结构紧凑性较好。

[0041] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

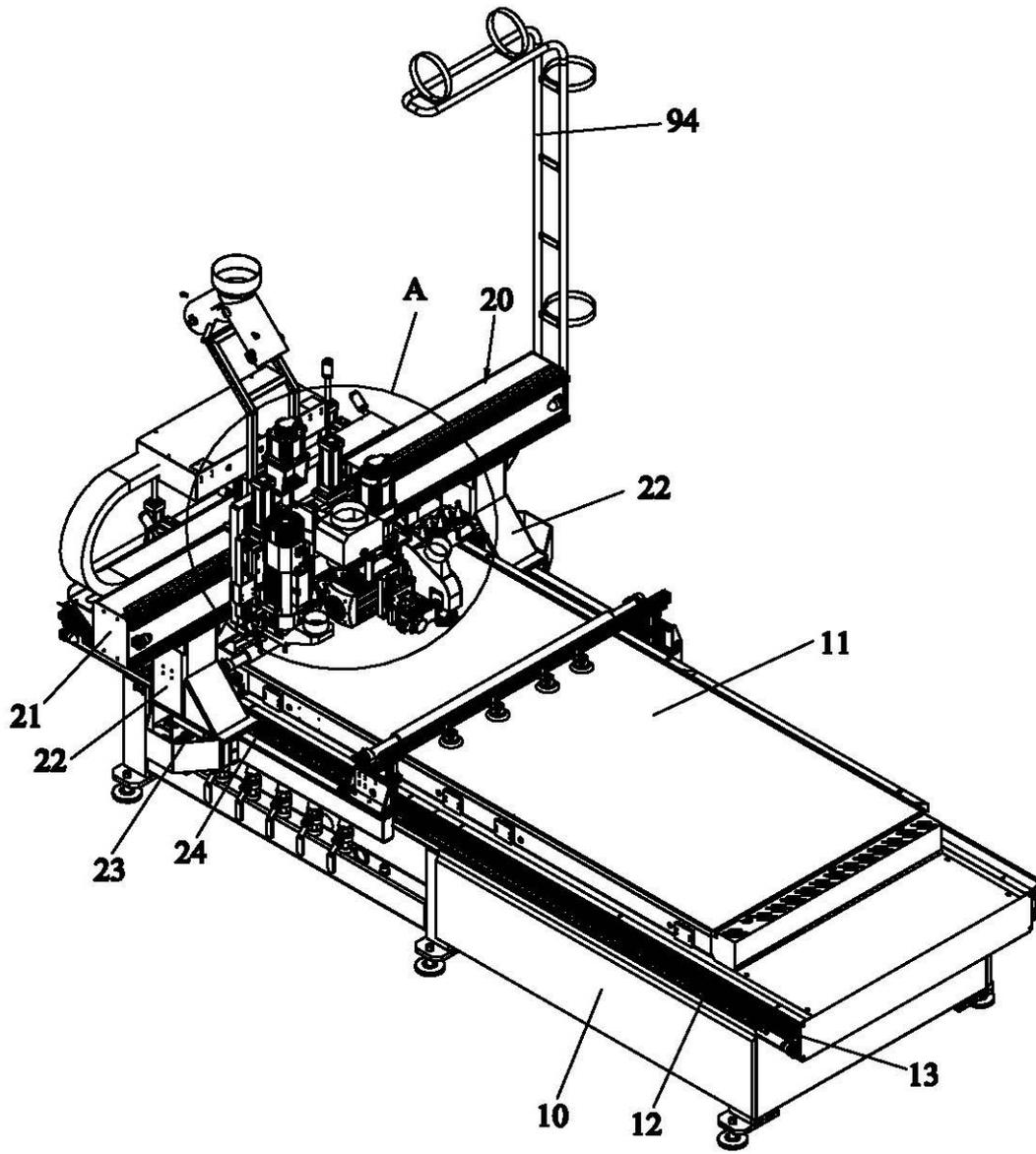


图1

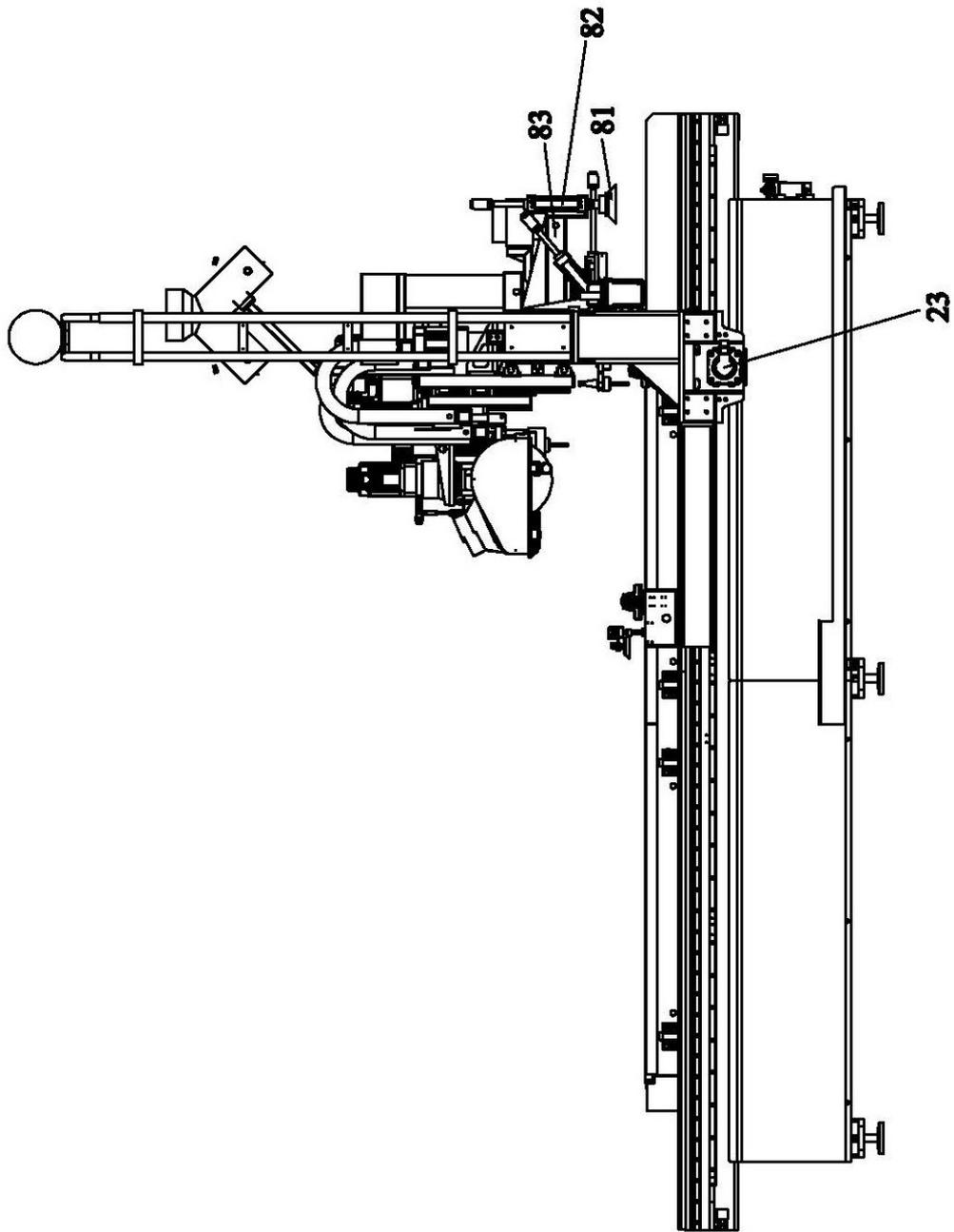


图2

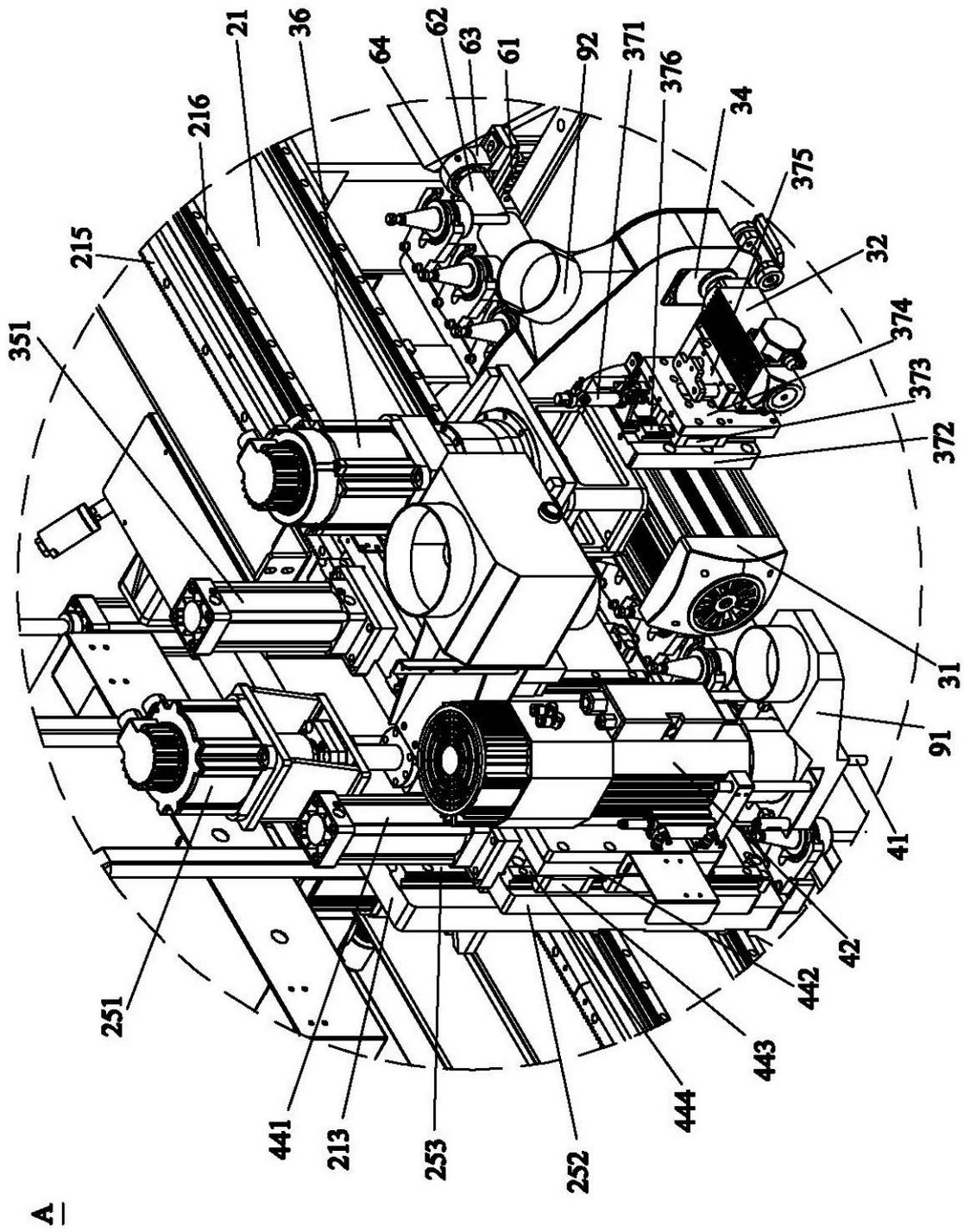


图3

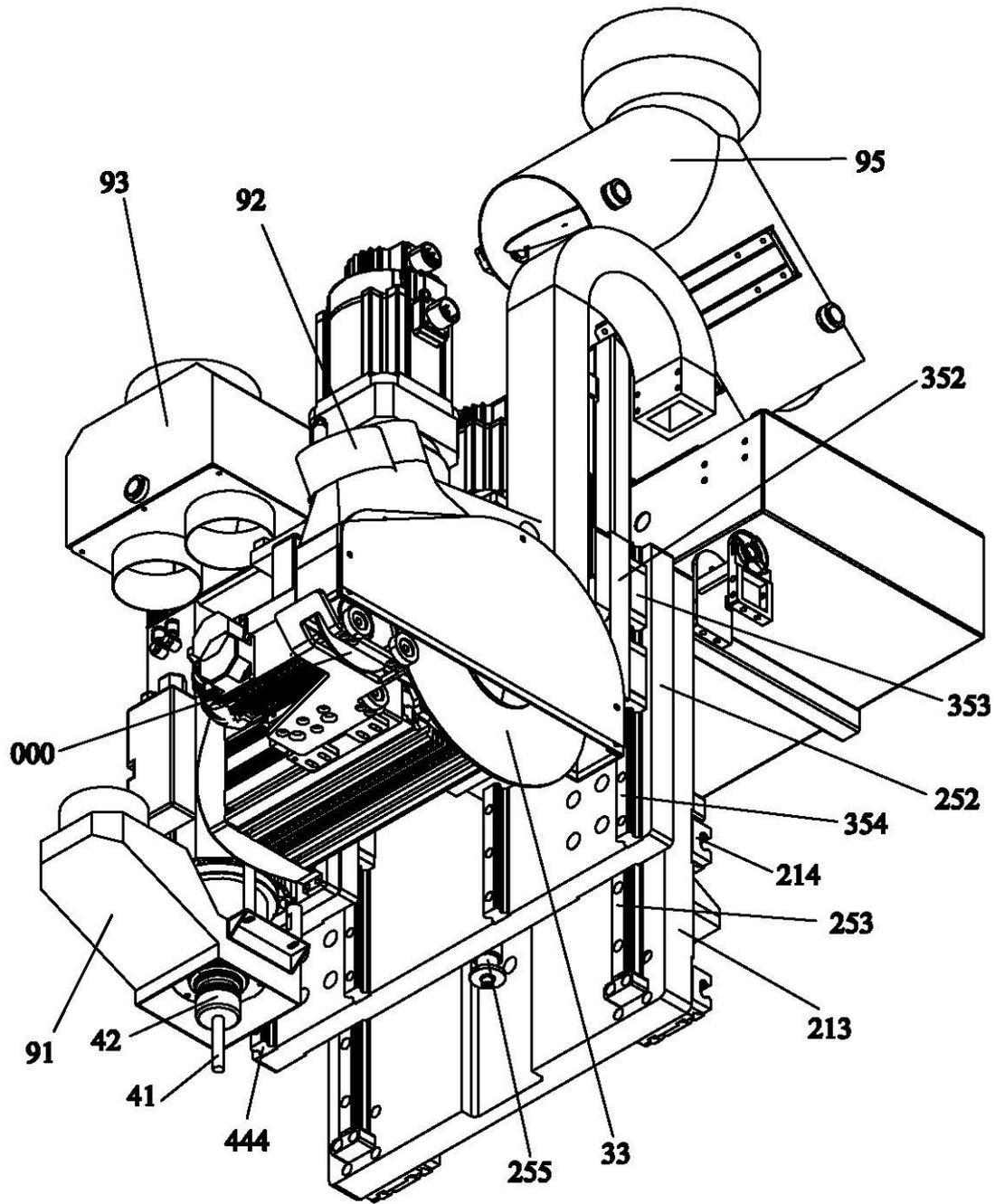


图4

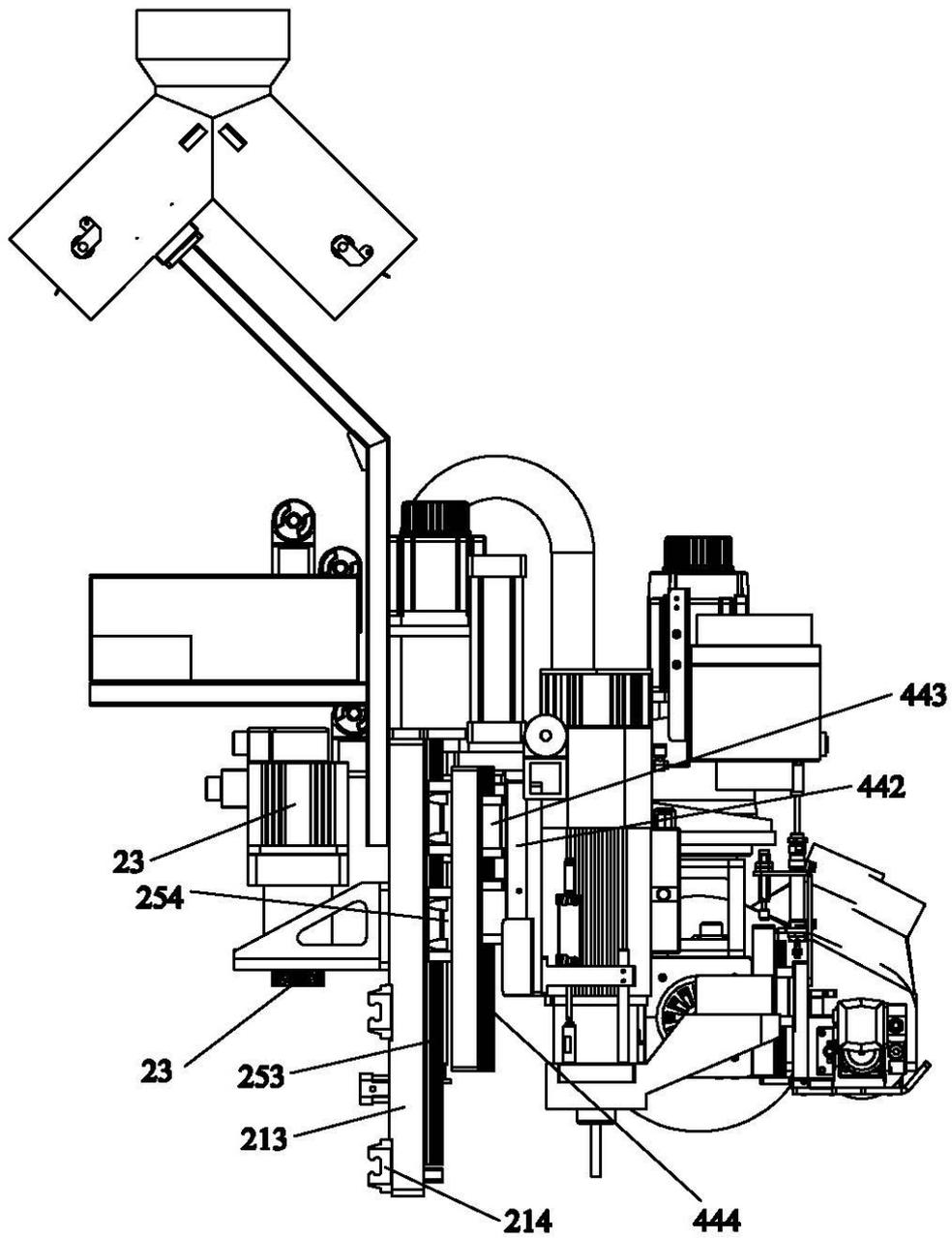
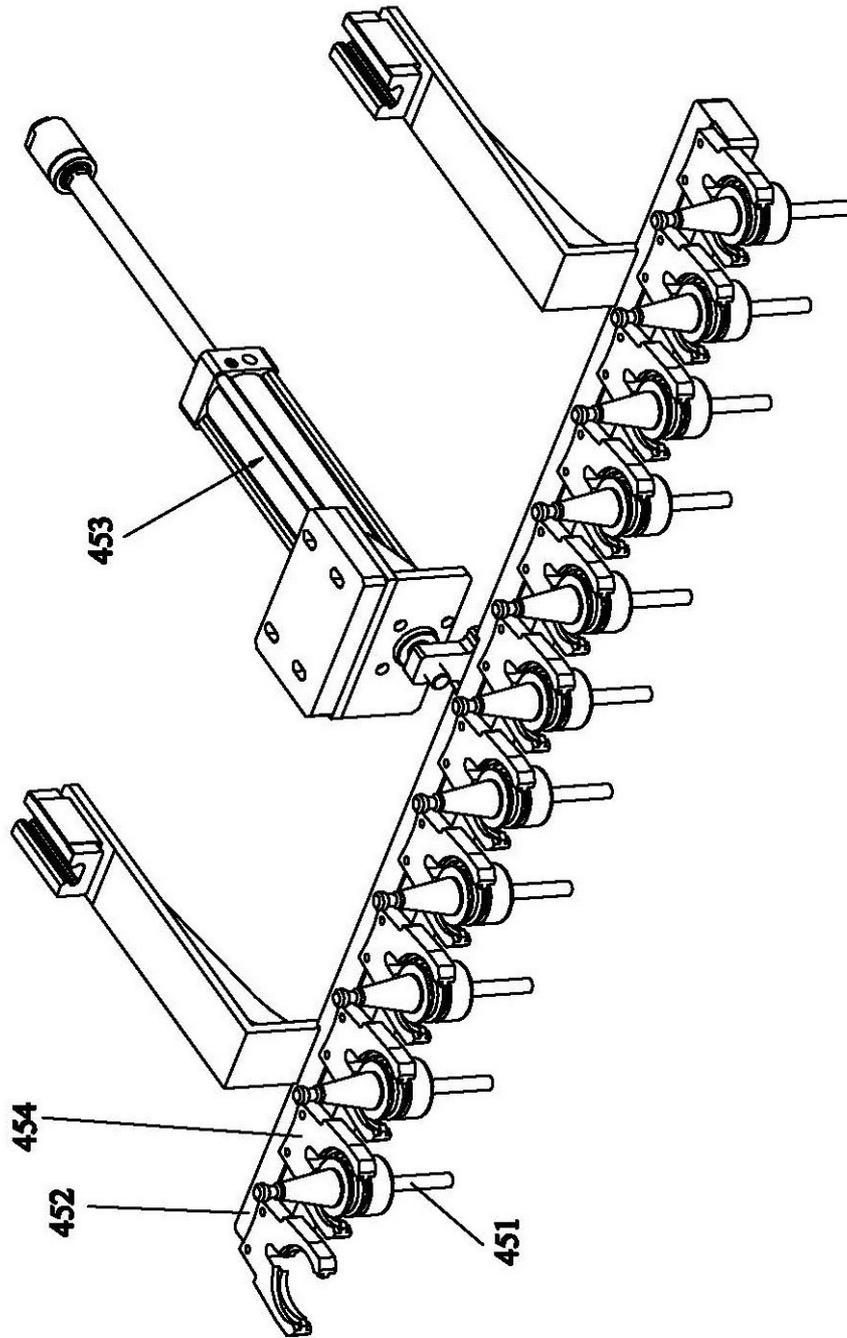


图5



45

图6

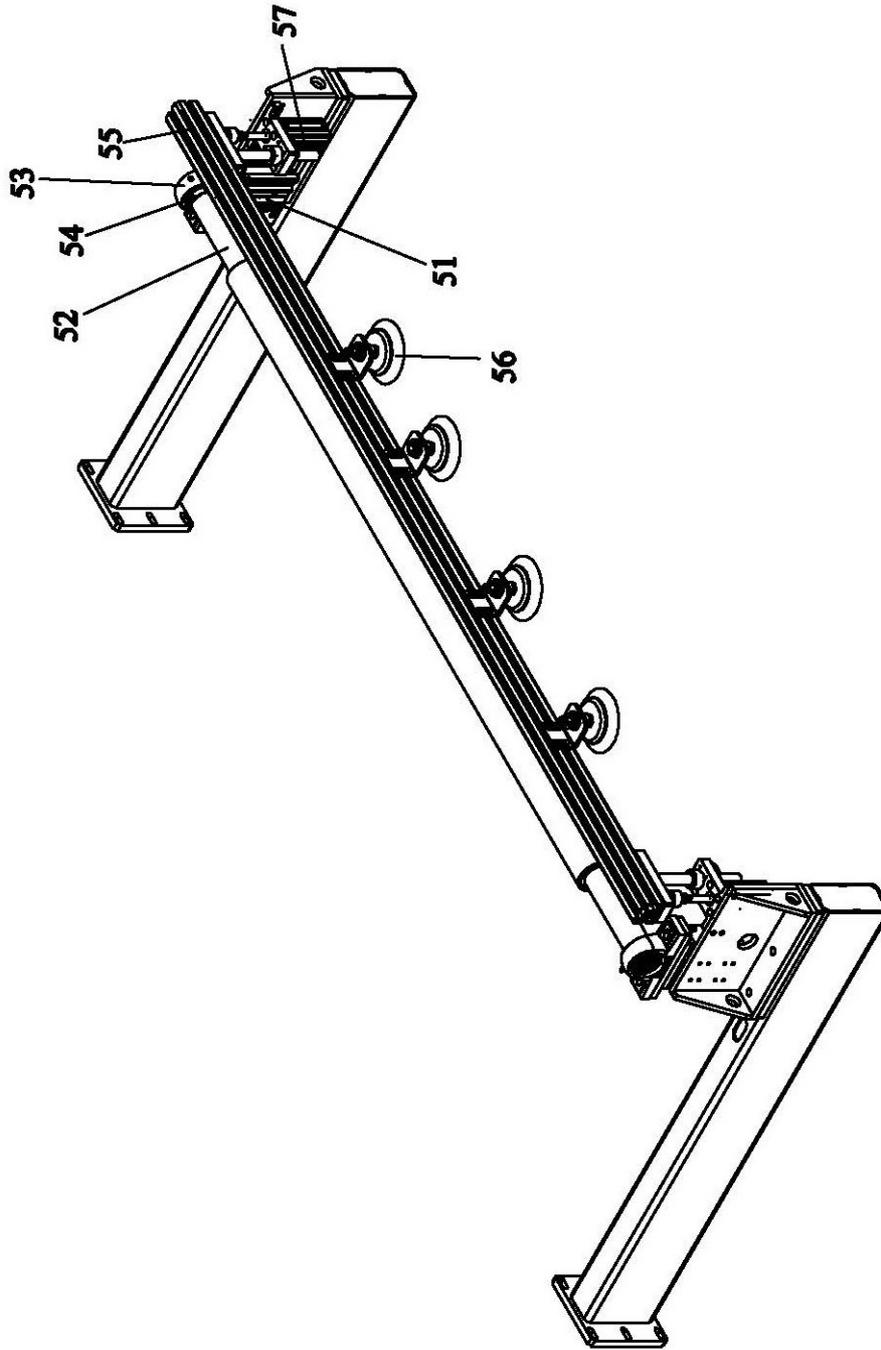


图7

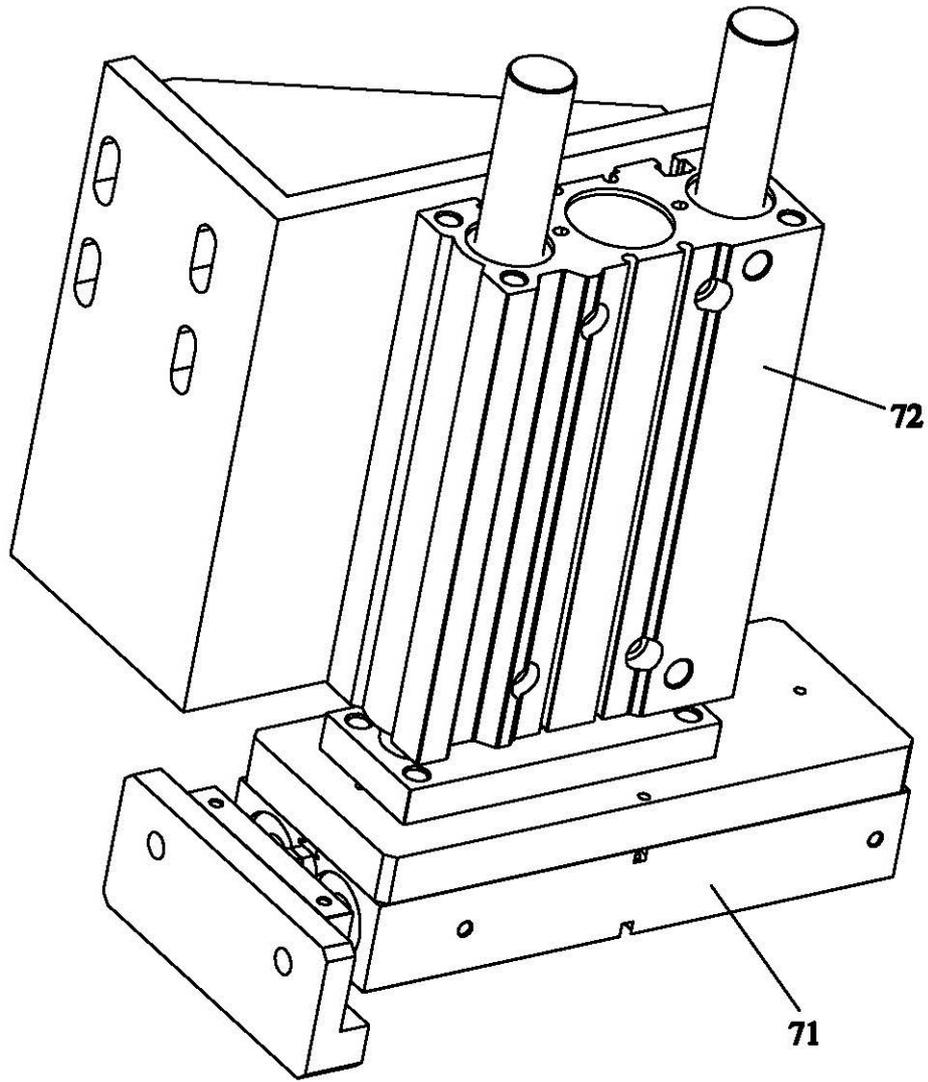


图8