



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112756975 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202011586839.X

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 广东普拉迪科技股份有限公司
地址 528137 广东省佛山市三水区乐平镇
乐新大道9号

(72) 发明人 沈成辉 李爱军 彭刚 冯玉荣

(74) 专利代理机构 佛山市恒瑞知识产权代理事
务所(普通合伙) 44688
代理人 廖花妹

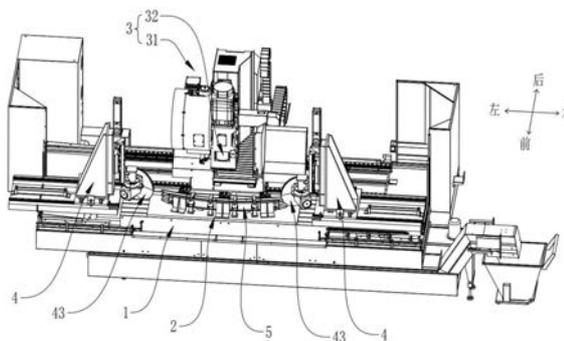
(51) Int. Cl.
B23P 23/02 (2006.01)
B23Q 3/06 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称
一种带锯切的复合机床

(57) 摘要

本发明创造公开一种带锯切的复合机床,包括:工作平台,工作平台上设有夹具组件;钻铣装置,钻铣装置包括钻铣运动装置和加工主轴,加工主轴设于夹具组件的上方;锯切装置,锯切装置包括锯切上下运动装置和锯切电机,锯切电机的输出轴上传动连接有锯切片,锯切片的转动轴线沿横向设置,锯切片设于夹具组件的上方。待加工的工件固定在夹具组件中;加工主轴对工件进行钻孔或铣削加工孔,锯切片可对工件的端部切割加工出斜面;钻铣装置和锯切装置的加工互不干扰,可在一个机床上完成工件上的钻孔或铣削和斜面锯切的加工,且钻孔或铣削和斜面锯切加工可同时进行,既减少工件的拆装次数,又能缩短加工时间,从而提高对工件的加工效率。



1. 一种带锯切的复合机床,其特征在于,包括:

工作平台,所述工作平台上设有夹具组件;

钻铣装置,所述钻铣装置设于所述工作平台相对的后侧,所述钻铣装置包括钻铣运动装置和加工主轴,所述钻铣运动装置包括钻铣固定端和钻铣运动端,所述钻铣固定端与所述工作平台相对固定,所述钻铣运动端可沿水平方向运动和上下方向运动,所述加工主轴设于所述钻铣运动端上,所述加工主轴的旋转轴线沿上下方向设置,所述加工主轴设于所述夹具组件的上方;

锯切装置,所述锯切装置设于所述工作平台的左侧或右侧,所述锯切装置包括锯切上下运动装置和锯切电机,所述锯切上下运动装置包括锯切上下固定端和锯切上下运动端,所述锯切上下固定端与所述工作平台在上下方向相对固定,所述锯切上下运动端可沿上下方向运动,所述锯切电机与所述锯切上下运动端相对固定,所述锯切电机的输出轴上传动连接有锯切片,所述锯切片的转动轴线沿横向设置,所述锯切片设于所述夹具组件的上方。

2. 如权利要求1所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述锯切装置还包括旋转运动装置,所述旋转运动装置包括旋转固定端和旋转运动端,所述旋转固定端与所述锯切上下运动端相对固定,所述旋转运动端的旋转轴线沿上下方向设置,所述锯切电机与所述旋转运动端相对固定。

3. 如权利要求2所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述旋转固定端包括旋转电机,所述旋转电机上固定连接有限位传感器,所述旋转电机的输出轴上设有转动限位感应块,所述转动限位感应块与所述转动限位传感器位置对应设置。

4. 如权利要求1所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述锯切装置还包括锯切左右运动装置和锯切前后运动装置,所述锯切左右运动装置包括锯切左右固定端和锯切左右运动端,所述锯切左右固定端与所述工作平台相对固定,所述锯切左右运动端可沿左右方向运动;

所述锯切前后运动装置包括锯切前后固定端和锯切前后运动端,所述锯切前后固定端与所述锯切左右运动端相对固定,所述锯切前后运动端可沿前后方向运动,所述锯切上下固定端与所述锯切前后运动端相对固定。

5. 如权利要求4所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述锯切左右运动装置包括锯切左右液压缸,所述锯切左右液压缸与所述工作平台相对固定,所述锯切左右液压缸的伸缩杆上固定连接左右滑动底座,所述锯切左右运动端包括所述左右滑动底座,所述锯切左右运动装置还包括第一限位块和左右位置调节结构,所述第一限位块通过所述左右位置调节结构与所述工作平台连接,所述左右位置调节结构可调节所述第一限位块的左右位置,所述第一限位块设于所述左右滑动底座的靠近所述夹具组件的一侧,所述锯切左右液压缸设于所述左右滑动底座的远离所述夹具组件的一侧,所述第一限位块用于限制所述左右滑动底座向靠近所述夹具组件方向的行程。

6. 如权利要求4所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述锯切前后运动装置包括锯切前后液压缸,所述锯切前后液压缸与所述锯切左右运动端相对固定,所述锯切前后液压缸的伸缩杆上固定连接前后滑动底座,所述锯切前后运动端包括所述前后滑动底座,所述锯切前后运动装置还包括第二限位块和前后位置调节结构,所述第二限位块通过所述前后位置调节结构与所述锯切左右运动端连接,所述前后位置调节结构可调节所述第二限位

块的前后位置,所述第二限位块设于所述前后滑动底座的前侧,所述第二限位块用于限制所述前后滑动底座向前方向的行程。

7.如权利要求1所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述夹具组件包括下侧垫块、固定侧块、活动侧夹紧装置和上侧压紧装置,所述下侧垫块和所述固定侧块与所述工作平台相对固定,所述固定侧块和所述活动侧夹紧装置前后间隔设置,所述活动侧夹紧装置包括活动侧夹紧固定端和活动侧夹紧运动端,所述活动侧夹紧固定端与所述工作平台相对固定,所述活动侧夹紧运动端上设有活动侧夹紧块,所述活动侧夹紧块与所述固定侧块之间设有夹持间隙,所述活动侧夹紧运动端可沿靠近或远离所述夹持间隙的方向运动,所述下侧垫块设于所述夹持间隙的下侧,所述上侧压紧装置包括上侧压紧固定端和上侧压紧运动端,所述上侧压紧固定端与所述工作平台相对固定,所述上侧压紧运动端上设有上侧压紧块,所述上侧压紧块设于所述夹持间隙的上侧,所述上侧压紧运动端可沿上下方向运动。

8.如权利要求7所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述上侧压紧装置为旋转夹紧气缸。

9.如权利要求1所述的带锯切的复合机床,其特征在于,所述锯切装置的数量为两个,两个所述锯切装置分别设于所述夹具组件的左侧和右侧。

一种带锯切的复合机床

技术领域

[0001] 本发明创造涉及机械加工设备技术领域,特别涉及一种带锯切的复合机床。

背景技术

[0002] 机械零件的加工需要根据不同的加工工序选用不同的加工机床,以完成零件各工序的加工需求。现有一种需要加工的工件,工件上需要进行钻孔和铣削加工,在工件的端部需要锯切加工斜面。

[0003] 由于钻孔和铣削加工与锯切加工斜面属于不同的加工工序,该工件不能在一个加工机床上完成钻孔、铣削加工和锯切斜面的加工,需要分别在两台机床上进行,这样需要对工件进行多次拆装和搬运,加工效率较低,浪费人力。本领域技术人员希望有一种加工机床,可以对该工件进行钻孔、铣削和锯切斜面加工,提高加工效率。

发明创造内容

[0004] 本发明创造的主要目的是提出一种带锯切的复合机床,旨在解决现有技术中在一个加工加床不能完成钻孔、铣削加工和锯切斜面的加工,加工效率较低的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明创造提出一种带锯切的复合机床,包括:

[0006] 工作平台,所述工作平台上设有夹具组件;

[0007] 钻铣装置,所述钻铣装置设于所述工作平台相对的后侧,所述钻铣装置包括钻铣运动装置和加工主轴,所述钻铣运动装置包括钻铣固定端和钻铣运动端,所述钻铣固定端与所述工作平台相对固定,所述钻铣运动端可沿水平方向运动和上下方向运动,所述加工主轴设于所述钻铣运动端上,所述加工主轴设于所述夹具组件的上方,所述加工主轴的旋转轴线沿上下方向设置;

[0008] 锯切装置,所述锯切装置设于所述工作平台的左侧或右侧,所述锯切装置包括锯切上下运动装置和锯切电机,所述锯切上下运动装置包括锯切上下固定端和锯切上下运动端,所述锯切上下固定端与所述工作平台在上下方向相对固定,所述锯切上下运动端可沿上下方向运动,所述锯切电机与所述锯切上下运动端相对固定,所述锯切电机的输出轴上传动连接有锯切片,所述锯切片的转动轴线沿横向设置,所述锯切片设于所述夹具组件的上方。

[0009] 待加工的工件固定在夹具组件中;复合机床上设有钻铣装置和锯切装置,在工件上侧的加工主轴对工件进行钻孔或铣削加工孔,钻铣运动装置可带动加工主轴移动对工件的不同位置进行加工;锯切装置的锯切片可对工件的端部切割加工出斜面;钻铣装置和锯切装置的加工互不干扰,可同时进行钻孔或铣削加工和斜面加工。本复合机床上设置钻铣装置和锯切装置,可在一个机床上完成钻孔或铣削和斜面锯切的加工,且钻孔或铣削和斜面锯切加工可同时进行,既减少工件的拆装次数,又能缩短加工时间,从而提高对工件的加工效率。

[0010] 优选地,所述锯切装置还包括旋转运动装置,所述旋转运动装置包括旋转固定端

和旋转运动端,所述旋转固定端与所述锯切上下运动端相对固定,所述旋转运动端的旋转轴线沿上下方向设置,所述锯切电机与所述旋转运动端相对固定。

[0011] 旋转运动端转动可带动锯切电机和锯切片转动,调节锯切片相对工件的角度,可适应不同工件斜面的不同角度进行锯切加工。

[0012] 优选地,所述旋转固定端包括旋转电机,所述旋转电机上固定连接转动限位传感器,所述旋转电机的输出轴上设有转动限位感应块,所述转动限位感应块与所述转动限位传感器位置对应设置。

[0013] 转动限位传感器可设置在锯切电机的转动限位角度位置,当旋转电机带动锯切电机转动到锯切电机的限位位置,转动限位感应块转动到转动限位传感器的位置,转动限位传感器产生到位信号,旋转电机转动停止,以免造成设备的损伤。

[0014] 优选地,所述锯切装置还包括锯切左右运动装置和锯切前后运动装置,所述锯切左右运动装置包括锯切左右固定端和锯切左右运动端,所述锯切左右固定端与所述工作平台相对固定,所述锯切左右运动端可沿左右方向运动;所述锯切前后运动装置包括锯切前后固定端和锯切前后运动端,所述锯切前后固定端与所述锯切左右运动端相对固定,所述锯切前后运动端可沿前后方向运动,所述锯切上下固定端与所述锯切前后运动端相对固定。

[0015] 锯切左右运动装置和锯切前后运动装置可带动锯切电机和锯切片沿左右方向和前后方向移动;在锯切时,锯切片向工件移动到对应的位置进行加工,加工完成后,锯切片移动离开工件的上侧,让出更换工件的空间,方便操作人员更换工件。

[0016] 优选地,所述锯切左右运动装置包括锯切左右液压缸,所述锯切左右液压缸与所述工作平台相对固定,所述锯切左右液压缸的伸缩杆上固定连接左右滑动底座,所述锯切左右运动端包括所述左右滑动底座,所述锯切左右运动装置还包括第一限位块和左右位置调节结构,所述第一限位块通过所述左右位置调节结构与所述工作平台连接,所述左右位置调节结构可调节所述第一限位块的左右位置,所述第一限位块设于所述左右滑动底座的靠近所述夹具组件的一侧,所述锯切左右液压缸设于所述左右滑动底座的远离所述夹具组件的一侧,所述第一限位块用于限制所述左右滑动底座向靠近所述夹具组件方向的行程。

[0017] 锯切左右液压缸带动左右滑动底座沿左右方向运动,第一限位块可对左右滑动底座向靠近工件的一侧的运动进行限位;左右位置调节结构可调节第一限位块的左右位置,实现调节左右滑动底座靠近工件的位置,使锯切片适应更多工件的加工位置。

[0018] 优选地,所述锯切前后运动装置包括锯切前后液压缸,所述锯切前后液压缸与所述锯切左右运动端相对固定,所述锯切前后液压缸的伸缩杆上固定连接前后滑动底座,所述锯切前后运动端包括所述前后滑动底座,所述锯切前后运动装置还包括第二限位块和前后位置调节结构,所述第二限位块通过所述前后位置调节结构与所述锯切左右运动端连接,所述前后位置调节结构可调节所述第二限位块的前后位置,所述第二限位块设于所述前后滑动底座的前侧,所述第二限位块用于限制所述前后滑动底座向前方向的行程。

[0019] 锯切前后液压缸带动前后滑动底座沿前后方向运动,第二限位块可对前后滑动底座向前侧的运动进行限位;前后位置调节结构可调节第二限位块的前后位置,实现调节前后滑动底座向前的位置,使锯切片适应更多工件的加工位置,结构简单。

[0020] 优选地,所述夹具组件包括下侧垫块、固定侧块、活动侧夹紧装置和上侧压紧装置,所述下侧垫块和所述固定侧块与所述工作平台相对固定,所述固定侧块和所述活动侧夹紧装置前后间隔设置,所述活动侧夹紧装置包括活动侧夹紧固定端和活动侧夹紧运动端,所述活动侧夹紧固定端与所述工作平台相对固定,所述活动侧夹紧运动端上设有活动侧夹紧块,所述活动侧夹紧块与所述固定侧块之间设有夹持间隙,所述活动侧夹紧运动端可沿靠近或远离所述夹持间隙的方向运动,所述下侧垫块设于所述夹持间隙的下侧,所述上侧压紧装置包括上侧压紧固定端和上侧压紧运动端,所述上侧压紧固定端与所述工作平台相对固定,所述上侧压紧运动端上设有上侧压紧块,所述上侧压紧块设于所述夹持间隙的上侧,所述上侧压紧运动端可沿上下方向运动。

[0021] 在夹持需要加工的工件时,工件放置在夹持间隙内;下侧垫块垫起工件,使工件的斜面加工位置到工作平台之间有悬空,在锯切片加工时不切割到工作平台;工件放置在夹持间隙后,活动侧夹紧装置的活动侧夹紧运动端伸出,把工件顶在固定侧块上,把工件夹紧;然后上侧压紧装置的上侧压紧运动端向下运动压紧工件的上侧,实现工件的固定。

[0022] 优选地,所述上侧压紧装置为旋转夹紧气缸。旋转夹紧气缸的活塞轴可带动上侧压紧块上下运动和旋转运动,在松开状态时上侧压紧块转动远离工件的正上侧,方便拆装工件,当夹紧工件时上侧压紧块转动到工件的上侧向下压紧工件。

[0023] 优选地,所述锯切装置的数量为两个,两个所述锯切装置分别设于所述夹具组件的左侧和右侧。对于两端都有斜面的工件,两个锯切装置分别对工件的两端进行加工,提供加工效率。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明创造实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明创造的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明创造的复合机床的结构示意图;

[0026] 图2为本发明创造的复合机床的另一角度的结构示意图;

[0027] 图3为本发明创造的位于左侧的锯切装置的前侧结构示意图;

[0028] 图4为本发明创造的位于左侧的锯切装置的后侧结构示意图;

[0029] 图5为本发明创造的夹具组件的结构示意图。

[0030] 附图中:1-工作平台、2-夹具组件、21-下侧垫块、22-固定侧块、23-活动侧夹紧装置、231-活动侧夹紧固定端、232-活动侧夹紧运动端、233-活动侧夹紧块、24-上侧压紧装置、241-上侧压紧固定端、242-上侧压紧运动端、243-上侧压紧块、3-钻铣装置、31-钻铣运动装置、32-加工主轴、4-锯切装置、41-锯切上下运动装置、411-锯切上下固定端、412-锯切上下运动端、42-锯切电机、43-锯切片、44-旋转运动装置、441-旋转固定端、442-旋转运动端、443-旋转电机、444-转动限位传感器、445-转动限位感应块、45-锯切左右运动装置、451-锯切左右固定端、452-锯切左右运动端、453-锯切左右液压缸、454-左右滑动底座、455-第一限位块、46-锯切前后运动装置、461-锯切前后固定端、462-锯切前后运动端、463-锯切前后液压缸、464-前后滑动底座、465-第二限位块、5-工件。

[0031] 本发明创造目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明创造实施例中的附图,对本发明创造实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明创造的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明创造中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明创造保护的范围。

[0033] 需要说明,若本发明创造实施例中有涉及方向性指示,则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0034] 另外,若本发明创造实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明创造要求的保护范围之内。

[0035] 如图1至图5所示,一种带锯切的复合机床,包括机架,机架上设有工作平台1、夹具组件2、钻铣装置3和锯切装置4。

[0036] 夹具组件2安装在工作平台1上,夹具组件2对待加工的工件5进行固定。

[0037] 钻铣装置3设于所述工作平台1的后侧,所述钻铣装置3包括钻铣运动装置31和加工主轴32,所述钻铣运动装置31包括钻铣固定端和钻铣运动端,所述钻铣固定端与所述工作平台1相对固定,所述钻铣运动端可沿水平方向运动和上下方向运动,所述加工主轴32设于所述钻铣运动端上,所述加工主轴32设于所述夹具组件2的上方,所述加工主轴32的旋转轴线沿上下方向设置。钻铣运动端可带动加工主轴32在前后方向和左右方向运动,可调节加工主轴32的加工位置,以及上下方向运动对位于下侧的工件5进行加工。钻铣运动装置31可设置为前后驱动装置、左右驱动装置和上下驱动装置,前后驱动装置、左右驱动装置和上下驱动装置可采用丝杆运动模组或齿轮齿条运动模组等直线运动模组。钻铣装置上还设置有换刀装置,加工主轴可更换钻孔或铣削刀具。

[0038] 锯切装置4设于所述工作平台1的左侧或右侧,所述锯切装置4包括锯切上下运动装置41和锯切电机42,所述锯切上下运动装置41包括锯切上下固定端411和锯切上下运动端412,所述锯切上下固定端411与所述工作平台1在上下方向相对固定,所述锯切上下运动端412可沿上下方向运动,所述锯切电机42与所述锯切上下运动端412相对固定,所述锯切电机42的输出轴上传动连接有锯切片43,所述锯切片43的转动轴线沿横向设置,所述锯切片43设于所述夹具组件2的上方。锯切上下运动装置41可带动锯切电机42和锯切片43沿上下方向运动,锯切片43向下切割加工工件5的斜面。锯切上下运动装置41可采用丝杆运动模组、气缸或液压缸等。

[0039] 锯切装置4根据工件5的加工需求设置,可在夹具组件2的左侧或右侧单侧设置,也可在夹具组件2的左侧和右侧同时设置,对于两端都有斜面的工件5,两个锯切装置4分别对工件5的两端进行加工,提供加工效率。

[0040] 复合机床上设有钻铣装置3和锯切装置4,在工件5上侧的加工主轴32夹持加工刀具对工件5进行钻孔或铣削加工,钻铣运动装置31可带动加工主轴32移动对工件的不同位置进行加工;锯切装置4的锯切片43可对工件5的端部锯切加工出斜面。钻铣装置3和锯切装置4的加工互不干扰,可同时进行孔加工和斜面加工。本复合机床上设置钻铣装置3和锯切装置4,可在一个机床上完成工件5的钻孔或铣削和锯切加工,且钻孔或铣削加工和斜面锯切加工可同时进行,既减少工件5的拆装次数,又能缩短加工时间,从而提高对工件5的加工效率。

[0041] 在一些具体实施例中,参照图3和图4,所述锯切装置4还包括旋转运动装置44,所述旋转运动装置44包括旋转固定端441和旋转运动端442,所述旋转固定端441与所述锯切上下运动端412相对固定,所述旋转运动端442的旋转轴线沿上下方向设置,所述锯切电机42与所述旋转运动端442相对固定。

[0042] 旋转运动端442转动可带动锯切电机42和锯切片43转动,调节锯切片43相对工件5的角度,可适应不同工件5斜面的不同角度进行锯切加工。

[0043] 进一步地,所述旋转固定端441包括旋转电机443,所述旋转电机443上固定连接有转动限位传感器444,所述旋转电机443的输出轴上设有转动限位感应块445,所述转动限位感应块445与所述转动限位传感器444位置对应设置。

[0044] 转动限位传感器444可设置在锯切电机42的转动限位角度位置,当旋转电机443带动锯切电机42转动到锯切电机42的限位位置,转动限位感应块445转动到转动限位传感器444的位置,转动限位传感器444产生到位信号,旋转电机443转动停止,以免造成设备的损伤。

[0045] 在一些具体实施例中,所述锯切装置4还包括锯切左右运动装置45和锯切前后运动装置46,所述锯切左右运动装置45包括锯切左右固定端451和锯切左右运动端452,所述锯切左右固定端451与所述工作平台1相对固定,所述锯切左右运动端452可沿左右方向运动;所述锯切前后运动装置46包括锯切前后固定端461和锯切前后运动端462,所述锯切前后固定端461与所述锯切左右运动端452相对固定,所述锯切前后运动端462可沿前后方向运动,所述锯切上下固定端411与所述锯切前后运动端462相对固定。

[0046] 锯切左右运动装置45和锯切前后运动装置46可带动锯切电机42和锯切片43沿左右方向和前后方向移动;在锯切时,锯切片43向工件5移动到对应的位置进行加工,加工完成后,锯切片43移动离开工件5的上侧,让出更换工件5的空间,方便操作人员更换工件5。锯切左右运动装置45和锯切前后运动装置46可采用丝杆运动模组或齿轮齿条运动模组等直线运动模组。

[0047] 进一步地,所述锯切左右运动装置45包括锯切左右液压缸453,所述锯切左右液压缸453与所述工作平台1相对固定,所述锯切左右液压缸453的伸缩杆上固定连接有左右滑动底座454,所述锯切左右运动端452包括所述左右滑动底座454,所述锯切左右运动装置45还包括第一限位块455和左右位置调节结构,所述第一限位块455通过所述左右位置调节结构与所述工作平台1连接,所述左右位置调节结构可调节所述第一限位块455的左右位置,所述第一限位块455设于所述左右滑动底座454的靠近所述夹具组件2的一侧,所述锯切左右液压缸453设于所述左右滑动底座454的远离所述夹具组件2的一侧,所述第一限位块455用于限制所述左右滑动底座454向靠近所述夹具组件2方向的行程。

[0048] 锯切左右液压缸453带动左右滑动底座454沿左右方向运动,第一限位块455可对左右滑动底座454向靠近工件5的一侧的运动进行限位;左右位置调节结构可调节第一限位块455的左右位置,实现调节左右滑动底座454靠近工件5的位置,使锯切片43适应更多工件5的加工位置,调节左右位置的结构简单。左右位置调节结构可设置为在第一限位块455上设置沿左右方向的长孔,再用螺丝穿过长孔连接在工作平台1上,松开螺丝可方便调节第一限位块455的左右位置。

[0049] 进一步地,所述锯切前后运动装置46包括锯切前后液压缸463,所述锯切前后液压缸463与所述锯切左右运动端452相对固定,所述锯切前后液压缸463的伸缩杆上固定连接前后滑动底座464,所述锯切前后运动端462包括所述前后滑动底座464,所述锯切前后运动装置46还包括第二限位块465和前后位置调节结构,所述第二限位块465通过所述前后位置调节结构与所述锯切左右运动端452连接,所述前后位置调节结构可调节所述第二限位块465的前后位置,所述第二限位块465设于所述前后滑动底座464的前侧,所述第二限位块465用于限制所述前后滑动底座464向前方向的行程。

[0050] 锯切前后液压缸463带动前后滑动底座464沿前后方向运动,第二限位块465可对前后滑动底座464向前侧的运动进行限位;前后位置调节结构可调节第二限位块465的前后位置,实现调节前后滑动底座464向前的位置,使锯切片43适应更多工件5的加工位置,调节前后位置的结构简单。前后位置调节结构可设置为在第二限位块465上设置沿前后方向的长孔,再用螺丝穿过长孔连接在工作平台1上,松开螺丝可方便调节第二限位块465的前后位置。结合旋转运动装置44、锯切左右运动装置45和锯切前后运动装置46,在旋转运动装置44调节锯切片43的角度后,锯切左右运动装置45和锯切前后运动装置46可调节锯切片43的位置适应工件5的加工位置。

[0051] 在一些具体实施例中,参照图5,所述夹具组件2包括下侧垫块21、固定侧块22、活动侧夹紧装置23和上侧压紧装置24,所述下侧垫块21和所述固定侧块22与所述工作平台1相对固定,所述固定侧块22和所述活动侧夹紧装置23前后间隔设置,所述活动侧夹紧装置23包括活动侧夹紧固定端231和活动侧夹紧运动端232,所述活动侧夹紧固定端231与所述工作平台1相对固定,所述活动侧夹紧运动端232上设有活动侧夹紧块233,所述活动侧夹紧块233与所述固定侧块22之间设有夹持间隙,所述活动侧夹紧运动端232可沿靠近或远离所述夹持间隙的方向运动,所述下侧垫块21设于所述夹持间隙的下侧,所述上侧压紧装置24包括上侧压紧固定端241和上侧压紧运动端242,所述上侧压紧固定端241与所述工作平台1相对固定,所述上侧压紧运动端242上设有上侧压紧块243,所述上侧压紧块243设于所述夹持间隙的上侧,所述上侧压紧运动端242可沿上下方向运动。

[0052] 下侧垫块21、固定侧块22、活动侧夹紧装置23和上侧压紧装置24根据工件5的形状适配设置和布置,在夹持需要加工的工件5时,工件5放置在夹持间隙内;下侧垫块21垫起工件5,使工件5的斜面加工位置到工作平台1之间有悬空,在锯切片43加工时不切割到工作平台1;活动侧夹紧装置23可采用气缸,工件5放置在夹持间隙后,活动侧夹紧装置23的活动侧夹紧运动端232伸出,把工件5顶在固定侧块22上,把工件5夹紧;然后上侧压紧装置24的上侧压紧运动端242向下运动压紧工件5的上侧,实现工件5的固定。在活动侧夹紧块233、上侧压紧块243与工件5的接触面上可设置橡胶件,对工件5起保护作用。

[0053] 进一步地,所述上侧压紧装置24为旋转夹紧气缸。旋转夹紧气缸的活塞轴可带动

上侧压紧块243上下运动和旋转运动,在松开状态时上侧压紧块243转动远离工件5的正上侧,方便拆装工件5,当夹紧工件5时上侧压紧块243转动到工件5的上侧向下压紧工件5。

[0054] 以上所述仅为本发明创造的优选实施例,并非因此限制本发明创造的专利范围,凡是在本发明创造的发明构思下,利用本发明创造说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明创造的专利保护范围内。

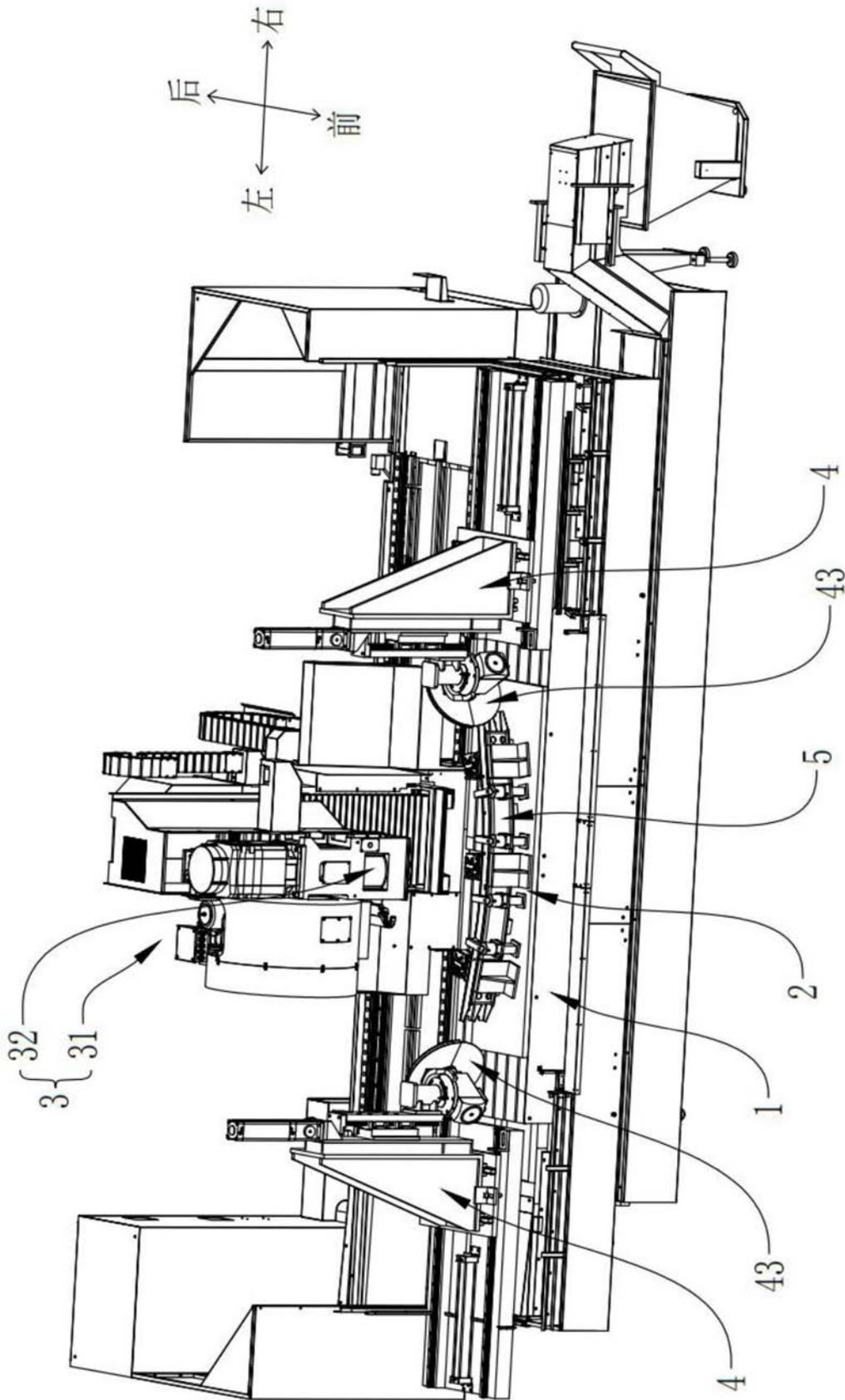


图1

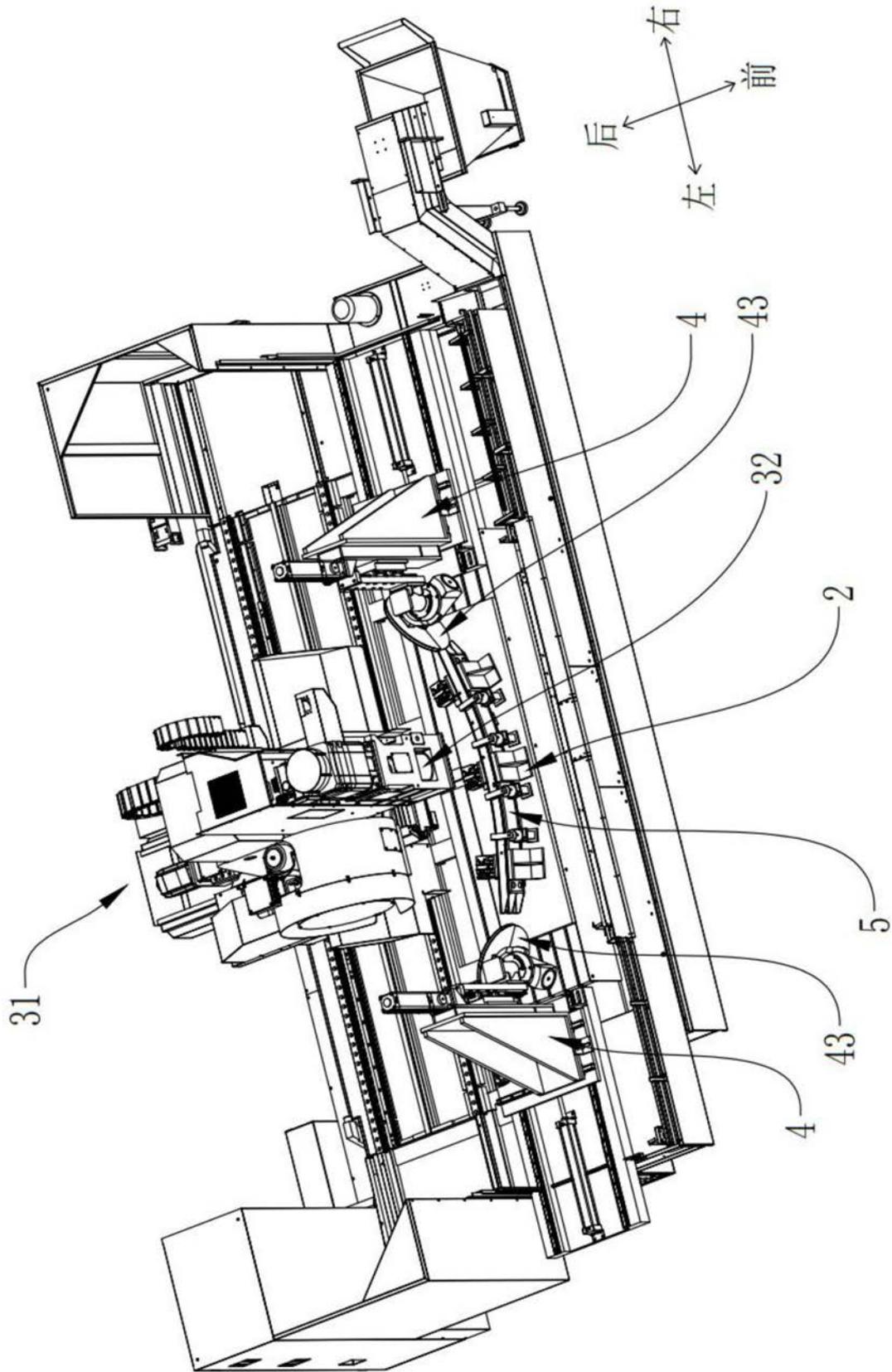


图2

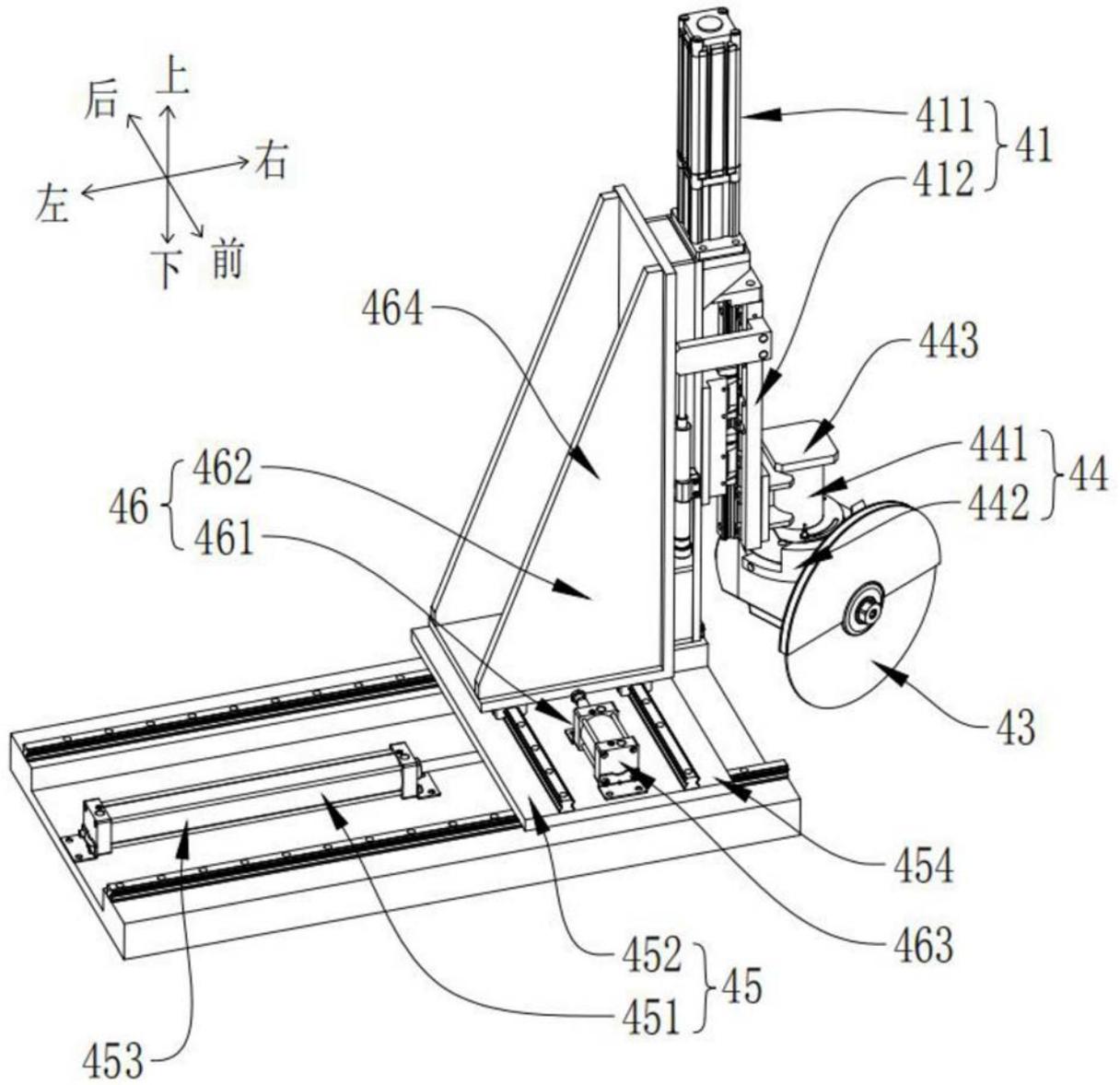


图3

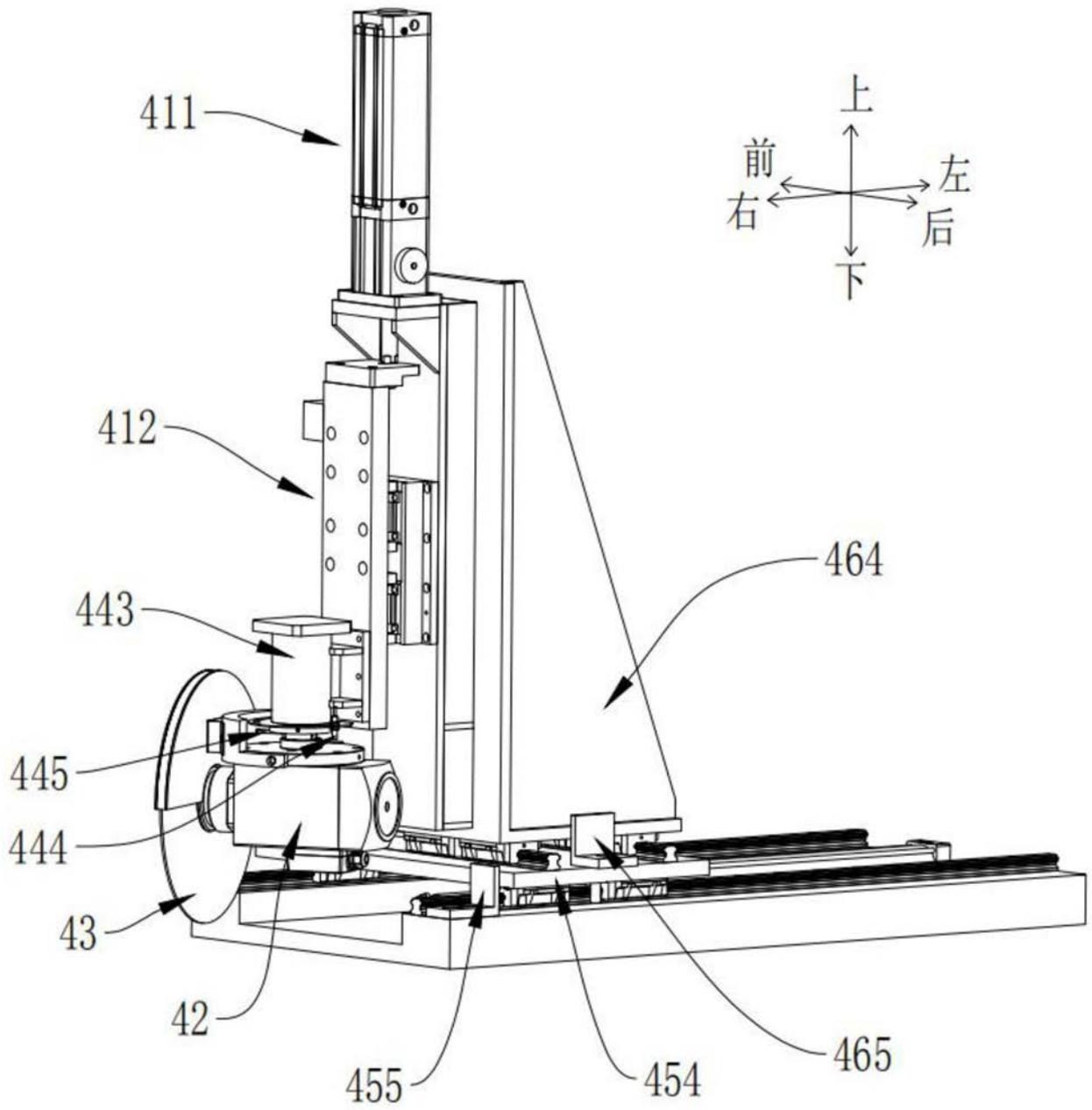


图4

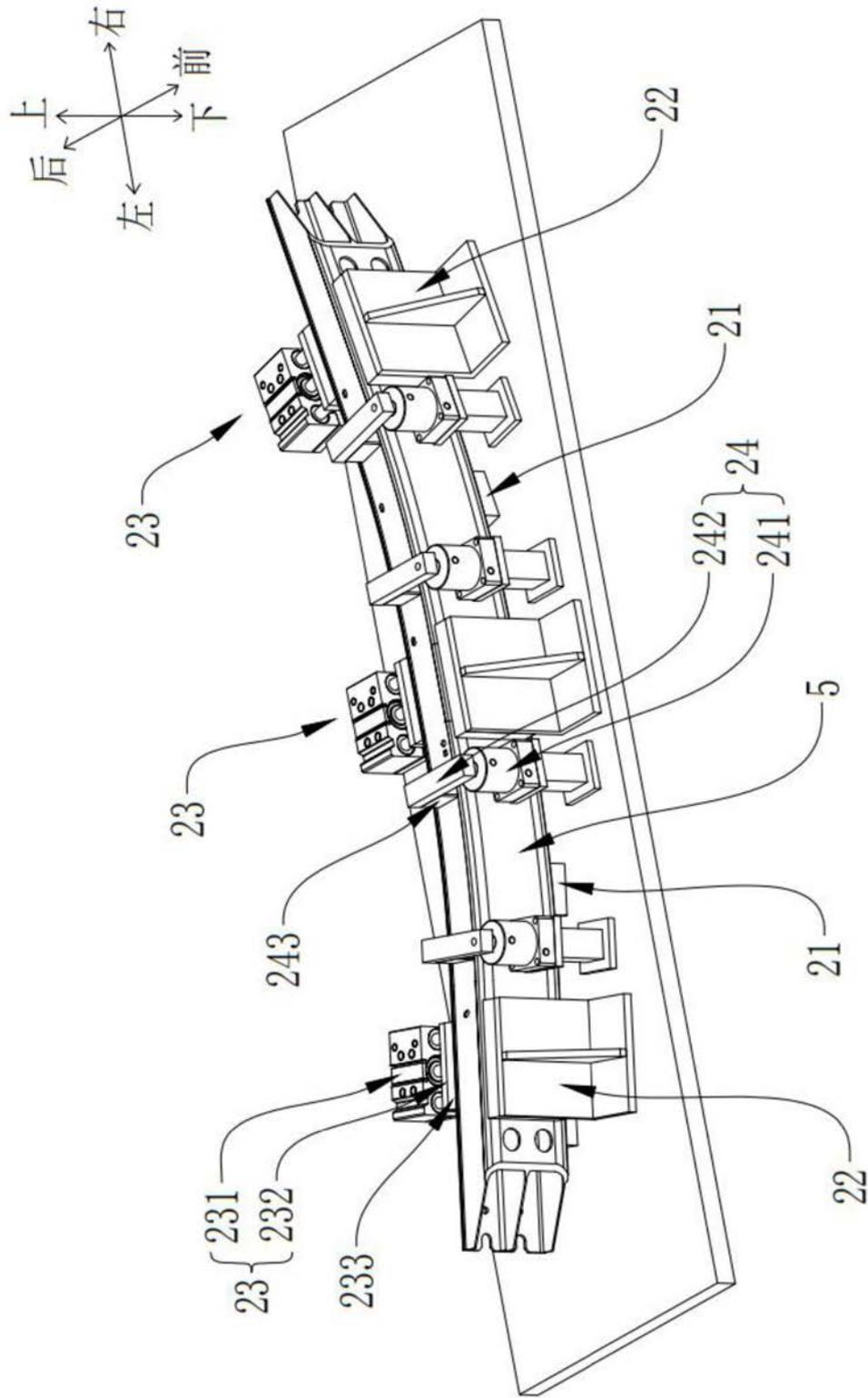


图5