(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221871030 U
(45)授权公告日 2024.10.22

(21)申请号 202323489217.7

(22)申请日 2023.12.21

(73)专利权人 江苏恒力组合机床有限公司
地址 224000 江苏省盐城市高新区恒力大道6号

(72)发明人 李成辉 单兆庆 李鑫

(74)专利代理机构 盐城易动专利代理事务所(特殊普通合伙) 32613
专利代理师 周成

(51)Int.Cl.
B23Q 1/01(2006.01)

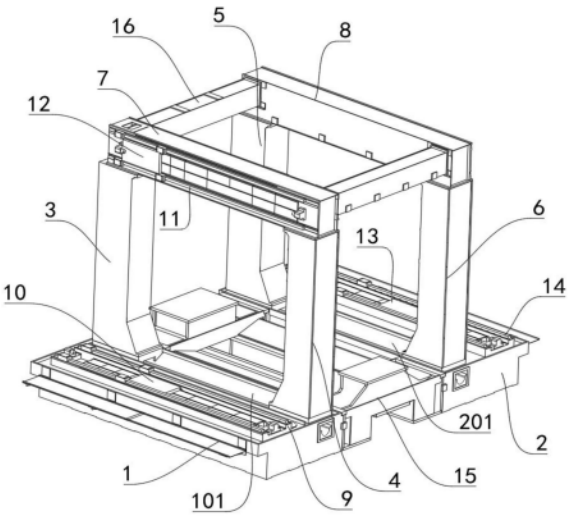
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双面加工机床的框架式结构

(57)摘要

本实用新型适用于机床设备领域,提供了一种双面加工机床的框架式结构,包括左侧底座以及右侧底座,通过左侧底座、右侧底座、四个立柱以及两个横梁组成了机床框架,在左侧底座以及右侧底座上均设置一个用于驱动机床立柱的机床立柱底部驱动装置,并且两个机床立柱底部驱动装置设置在机床框架的左右两侧,这样机床主轴就会从机床框体外部到达加工位置,机床框体内就可以容纳下更大体积的工件,同时左右两侧的横梁分别设置有一套机床立柱顶部驱动装置,并与机床立柱底部驱动装置同步驱动机床立柱,这种驱动方式可以使得机床立柱的高速移动更加稳定,同时还可以为机床立柱提供一个左右方向的支撑,也可以使得机床立柱在左右方向上的刚性更强。



CN 221871030 U

1.一种双面加工机床的框架式结构,包括左右间隔设置的左侧底座以及右侧底座,其特征在于,前述左侧底座固定设置有左侧立柱,前述左侧立柱的上侧固定设置有左侧顶梁,前述左侧底座还设置有左侧底部驱动装置,前述左侧底部驱动装置设置在左侧立柱的左侧方,前述左侧顶梁的左侧面设置有左侧顶部驱动装置;前述右侧底座固定设置有右侧立柱,前述右侧立柱的上侧固定设置有右侧顶梁,前述右侧底座还设置有右侧底部驱动装置,前述右侧底部驱动装置设置在右侧立柱的右侧方,前述右侧顶梁的右侧面设置有右侧顶部驱动装置。

2.根据权利要求1所述的一种双面加工机床的框架式结构,其特征在于,所述左侧立柱包括左前立柱以及左后立柱,所述左侧底座还设置有左侧底部平移轨道,左侧底部平移轨道设置在左前立柱以及左后立柱的左侧位置,所述左侧顶梁的左侧面设置有左侧顶部平移轨道;所述右侧立柱包括右前立柱以及右后立柱,所述右侧底座还设置有右侧底部平移轨道,右侧底部平移轨道设置在右前立柱以及右后立柱的右侧位置,所述右侧顶梁的右侧面设置有右侧顶部平移轨道。

3.根据权利要求1所述的一种双面加工机床的框架式结构,其特征在于,所述左侧顶梁与右侧顶梁之间设置有至少一个连接横梁。

4.根据权利要求1所述的一种双面加工机床的框架式结构,其特征在于,所述左侧底座以及右侧底座之间设置有转台底座,前述转台底座上固定设置有工件翻转转台。

5.根据权利要求4所述的一种双面加工机床的框架式结构,其特征在于,所述左侧底座靠近转台底座的位置设置有左侧集屑槽,所述右侧底座靠近转台底座的位置设置有右侧集屑槽。

6.根据权利要求1所述的一种双面加工机床的框架式结构,其特征在于,所述左侧底部驱动装置、右侧底部驱动装置、左侧顶部驱动装置以及右侧顶部驱动装置均为直线电机。

7.根据权利要求2所述的一种双面加工机床的框架式结构,其特征在于,所述左侧底部平移轨道、左侧顶部平移轨道、右侧底部平移轨道、右侧顶部平移轨道的首尾两端均设置有弹性挡块。

一种双面加工机床的框架式结构

技术领域

[0001] 本实用新型适用于数控机床设备领域,提供了一种双面加工机床的框架式结构。

背景技术

[0002] 数控机床是一种通过大量机械设备以及数控系统组成的自动化机床设备,一般用于复杂零部件的加工,是一种现代制造业不可缺少的辅助制造装备,同时可以实现车、铣、钻、磨等多种不同的加工方式,极大地提高了工件加工效率,但是目前的数控机床多为一个加工主轴,而在部分包含多个加工面的复杂工件的加工中,如果依靠单个主轴一个个面逐步加工,其效率较低,同时单主轴结构的机床,其机床主轴箱基本都设置在机床框架内部,这样就导致机床内部空间利用率较低,对于大型零件的加工限制较多。

实用新型内容

[0003] 为此,本实用新型提供一种双面加工机床的框架式结构,通过在加床框体的左右两外侧分别设置一套机床立柱驱动装置,通过两套机床立柱驱动装置分别驱动一个用于装载机床主轴箱的机床立柱,这样就可以同时对工件进行两道工序的加工,同时由于机床立柱设置在机床框体外,这样机床框体内就可以容纳下更大体积的工件。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种双面加工机床的框架式结构,包括左右间隔设置的左侧底座以及右侧底座,前述左侧底座固定设置有左侧立柱,前述左侧立柱的上侧固定设置有左侧顶梁,前述左侧底座还设置有左侧底部驱动装置,前述左侧底部驱动装置设置在左侧立柱的左侧方,前述左侧顶梁的左侧面设置有左侧顶部驱动装置;前述右侧底座固定设置有右侧立柱,前述右侧立柱的上侧固定设置有右侧顶梁,前述右侧底座还设置有右侧底部驱动装置,前述右侧底部驱动装置设置在右侧立柱的右侧方,前述右侧顶梁的右侧面设置有右侧顶部驱动装置。

[0005] 进一步的,所述左侧立柱包括左前立柱以及左后立柱,所述左侧底座还设置有左侧底部平移轨道,左侧底部平移轨道设置在左前立柱以及左后立柱的左侧位置,所述左侧顶梁的左侧面设置有左侧顶部平移轨道;所述右侧立柱包括右前立柱以及右后立柱,所述右侧底座还设置有右侧底部平移轨道,右侧底部平移轨道设置在右前立柱以及右后立柱的右侧位置,所述右侧顶梁的右侧面设置有右侧顶部平移轨道。进一步的,所述左侧顶梁与右侧顶梁之间设置有至少一个连接横梁。

[0006] 进一步的,所述左侧底座以及右侧底座之间设置有转台底座,前述转台底座上固定设置有工件翻转转台。

[0007] 进一步的,所述左侧底座靠近转台底座的位置设置有左侧集屑槽,所述右侧底座靠近转台底座的位置设置有右侧集屑槽。

[0008] 进一步的,所述左侧底部驱动装置、右侧底部驱动装置、左侧顶部驱动装置以及右侧顶部驱动装置均为直线电机。

[0009] 进一步的,所述左侧底部平移轨道、左侧顶部平移轨道、右侧底部平移轨道、右侧

顶部平移轨道的首尾两端均设置有弹性挡块。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、本实用新型的方案中,通过在左侧底座以及右侧底座上分别设置两个立柱,两个立柱的顶部还共同设置有顶梁,通过四个立柱以及两个顶梁共同组成了机床框架,左侧底座以及右侧底座在前述的机床框架外侧分别设置有一套机床立柱底部驱动装置,这样机床主轴就可以从机床框架外部进入,对机床框架内部的工件进行加工,这样设计可以使得机床框架内的空间更加充裕,可以适应更多不同尺寸的大件工件;

[0012] 2、在左侧顶梁以及右侧顶梁上均设置有一套机床立柱顶部驱动装置,分别与左右两侧底座上的机床立柱底部驱动装置实现同步驱动,左右两侧的机床立柱通过机床立柱底部驱动装置以及机床立柱顶部驱动装置同步驱动位移,这种双驱驱动方式可以保证机床立柱在高速移动时的精度以及稳定性,同时机床长时间运行后,还可以保证其精度,而机床立柱顶部驱动装置还可以为机床立柱提供一个左右方向的支撑,也可以使得机床立柱在左右方向上的刚性更强,在进行重载加工时也能够更加稳定。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型中提及的一种双面加工机床的框架式结构的结构示意图;

[0014] 图2为图1中的一种双面加工机床的框架式结构装配上左侧机床立柱、右侧机床立柱以及机床转台后的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型中提及的左侧底座与左侧底部驱动装置、左侧底部平移轨道相装配后的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型中提及的左侧顶梁与左侧顶部驱动装置、左侧顶部平移轨道相装配后的结构示意图。

[0017] 图中:1、左侧底座,101、左侧集屑槽,2、右侧底座,201、右侧集屑槽,3、左后立柱,4、左前立柱,5、右后立柱,6、右前立柱,7、左侧顶梁,8、右侧顶梁,9、左侧底部平移轨道,10、左侧底部驱动装置,11、左侧顶部平移轨道,12、左侧顶部驱动装置,13、右侧底部驱动装置,14、右侧底部平移轨道,15、转台底座,16、连接横梁,17、工件翻转转台,18、左侧机床立柱,19、右侧机床立柱。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例,参照附图1～附图4,本实用新型提供的一种双面加工机床的框架式结构,包括左右间隔设置的左侧底座1以及右侧底座2,左侧底座1以及右侧底座2之间设置有转台底座15,转台底座15上固定设置有工件翻转转台17,工件翻转转台17用于装载工件加工夹具,通过工件翻转转台17的旋转可以带动工件加工夹具上的待加工工件调整至不同角度,以便于加工,左侧底座1靠近转台底座15的位置设置有左侧集屑槽101,右侧底座2靠近转台底座15的位置设置有右侧集屑槽201,左侧集屑槽101以及右侧集屑槽201内还能够设置螺旋排屑机以进一步提升排屑效率;左侧底座1固定设置有左前立柱4以及左后立柱3,左前立柱4以及左后立柱3的上侧固定设置有左侧顶梁7,左侧底座1还设置有左侧底部驱动装置10

以及左侧底部平移轨道9,左侧底部驱动装置10以及左侧底部平移轨道9设置在左前立柱4以及左后立柱3的左侧位置,左侧顶梁7的左侧面设置有左侧顶部驱动装置12以及左侧顶部平移轨道11,在实际使用时,左侧底部平移轨道9滑动套设有左侧机床立柱18,同时左侧机床立柱18还滑动套设在左侧顶部平移轨道11上,而左侧底部驱动装置10以及左侧顶部驱动装置12均与左侧机床立柱18驱动连接,左侧底部驱动装置10以及左侧顶部驱动装置12在同步驱动装置的配合下可以同步驱动左侧机床立柱18平移,左侧底部平移轨道9、左侧顶部平移轨道11的首尾两端均设置有弹性挡块,弹性挡块可以在左侧机床立柱18发生失控时提供缓冲,不至于让左侧机床立柱18直接与轨道边缘相撞;右侧底座2固定设置有右前立柱6以及右后立柱5,右前立柱6以及右后立柱5的上侧固定设置有右侧顶梁8,右侧底座2还设置有右侧底部驱动装置13以及右侧底部平移轨道14,右侧底部驱动装置13以及右侧底部平移轨道14设置在右前立柱6以及右后立柱5的右侧位置,右侧顶梁8的右侧面设置有右侧顶部驱动装置以及右侧顶部平移轨道,在实际使用时,右侧底部平移轨道14滑动套设有右侧机床立柱19,同时右侧机床立柱19还滑动套设在右侧顶部平移轨道上,而右侧底部驱动装置13以及右侧顶部驱动装置均与右侧机床立柱19驱动连接,右侧底部驱动装置13以及右侧顶部驱动装置在同步驱动装置的配合下可以同步驱动右侧机床立柱19平移,右侧底部平移轨道14、右侧顶部平移轨道的首尾两端均设置有弹性挡块,弹性挡块可以在右侧机床立柱19发生失控时提供缓冲,不至于让右侧机床立柱19直接与轨道边缘相撞。

[0020] 进一步的方案中,左侧顶梁7与右侧顶梁8之间设置有两根连接横梁16,连接横梁16可以增加机床框架在左右方向的强度。

[0021] 优选的,左侧底部驱动装置10、右侧底部驱动装置13、左侧顶部驱动装置12以及右侧顶部驱动装置均为直线电机,直线电机是一种将电能直接转换成直线运动机械能,而不需要任何中间转换机构的传动装置,直线电机比机械系统比有很多独特的优势,如高加速度,几乎零维护(无接触零件),高精度,无空回,完成直线运动只需电机无需齿轮,联轴器或滑轮,把那些不必要的,减低性能和缩短机械寿命的零件去掉了,所以可以长时间的使用同时还不容易发生性能衰减,十分适合数控机床的使用场景。

[0022] 本实施例的工作原理如下:

[0023] 当本实施例中的框架式结构应用到机床上时,如图2所示,在左侧底座1以及右侧底座2上分别驱动设置左侧机床立柱18以及右侧机床立柱19,左侧机床立柱18以及右侧机床立柱19均通过底部和顶部两个驱动装置进行同步双驱,两个机床立柱内分别通过驱动装置连接一个机床主轴,通过左前立柱3、左后立柱4、左侧顶梁7、右前立柱5、右后立柱6、右侧顶梁8共同组成了机床框架,工件翻转转台17设置在上述机床框架内,而机床主轴从机床框架的外部伸入到机床框架内,在作业时通过左右两侧的机床主轴对工件翻转转台17上的工件进行双面同步加工。

[0024] 本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制:方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0025] 以上,仅是本实用新型的较佳实施例,任何熟悉本领域的技术人员均可能利用上述阐述的技术方案对本实用新型加以修改或将其修改为等同的技术方案。因此,依据本实用新型的技术方案所进行的任何简单修改或等同置换,尽属于本实用新型要求保护的范围。

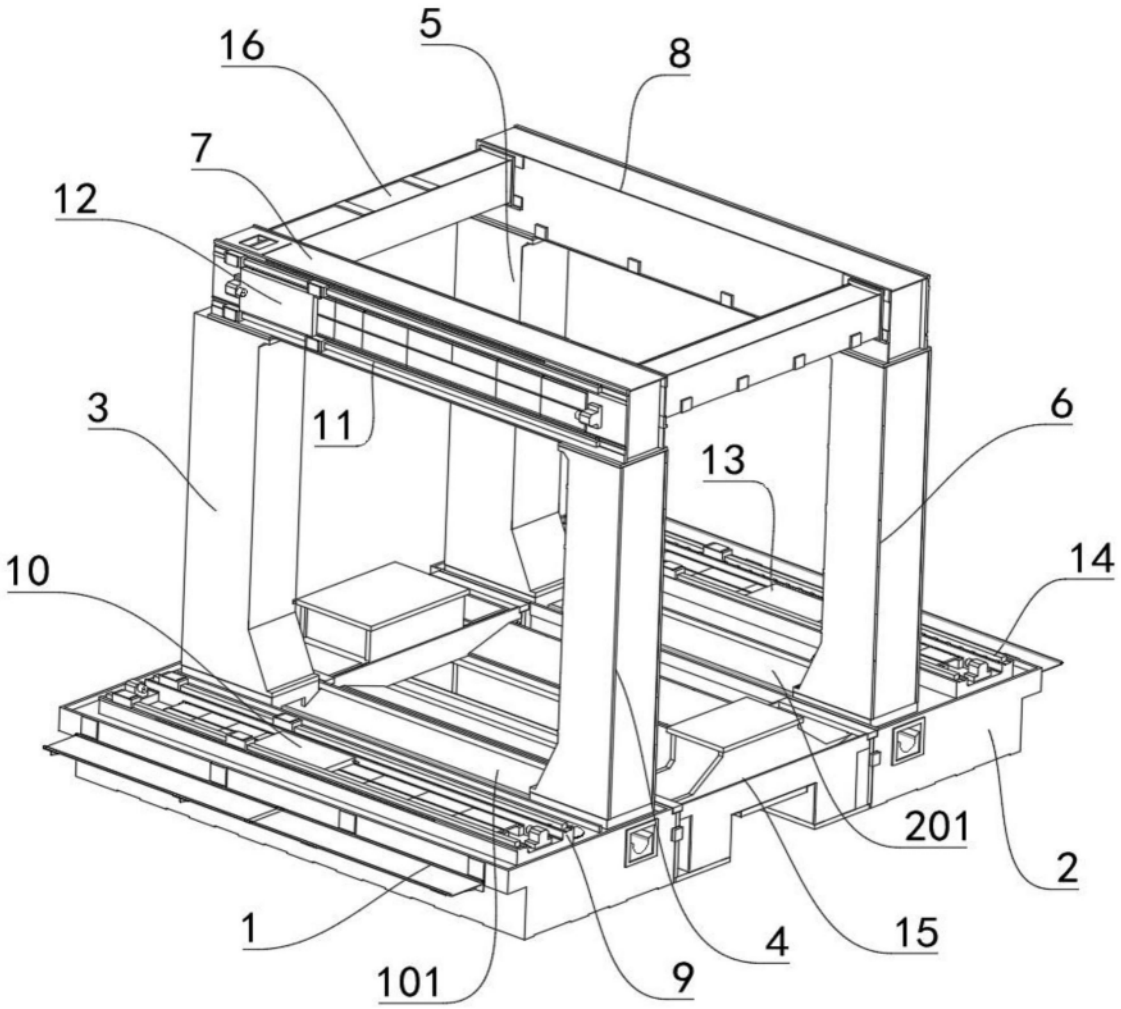


图1

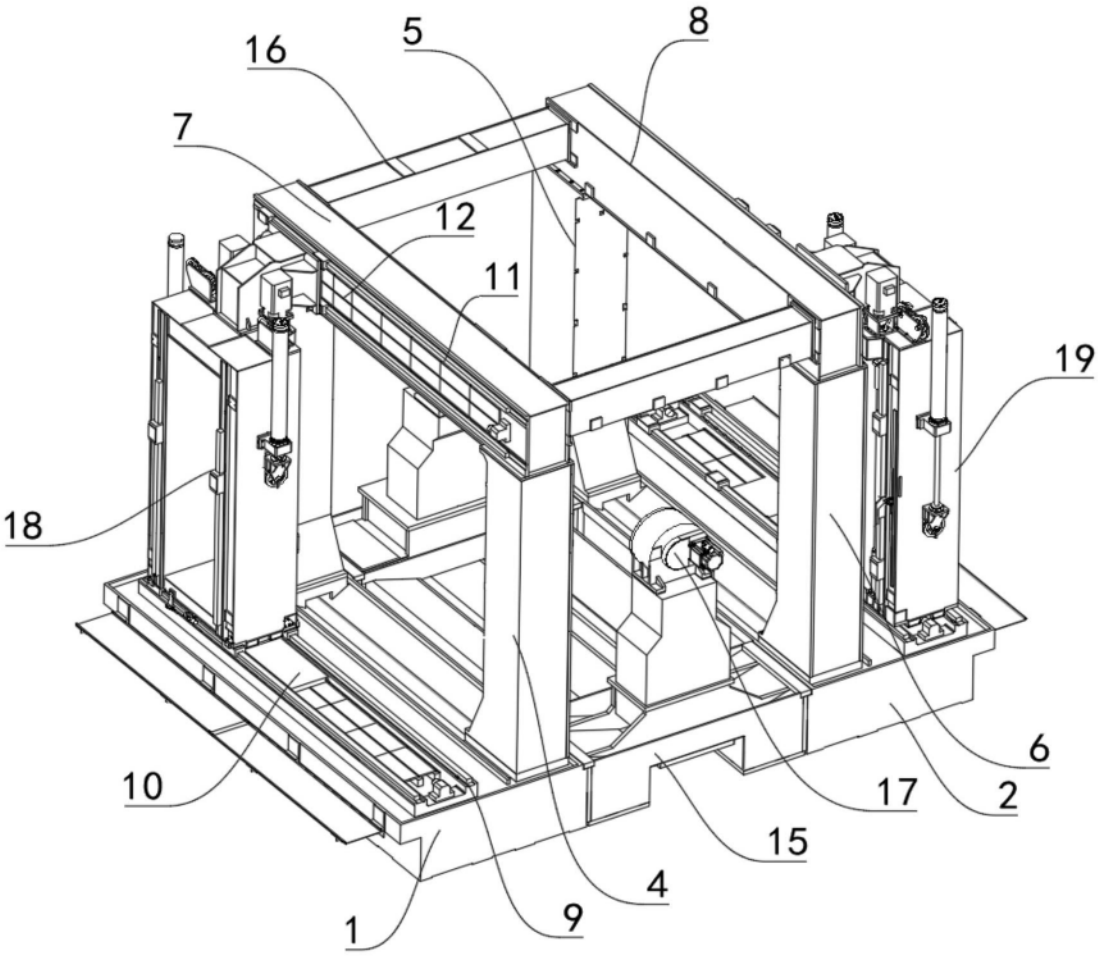


图2

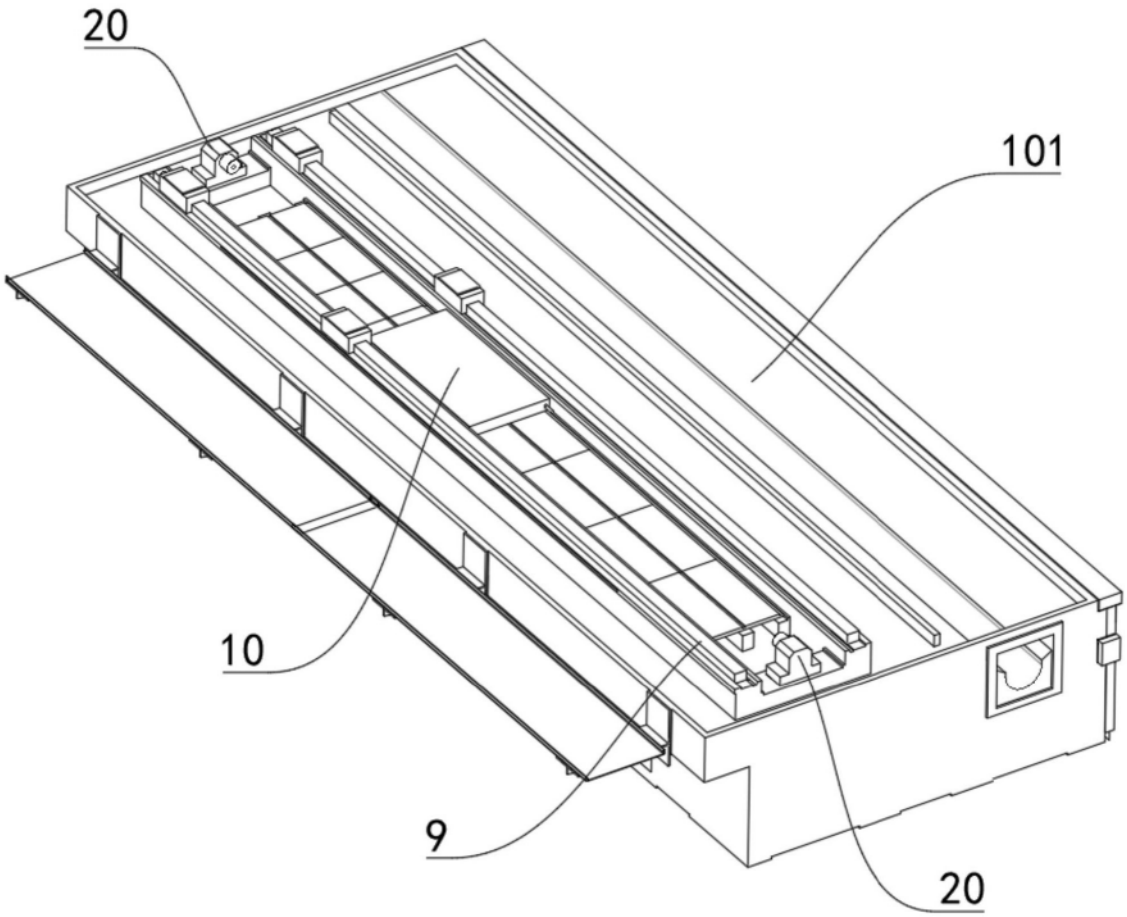


图3

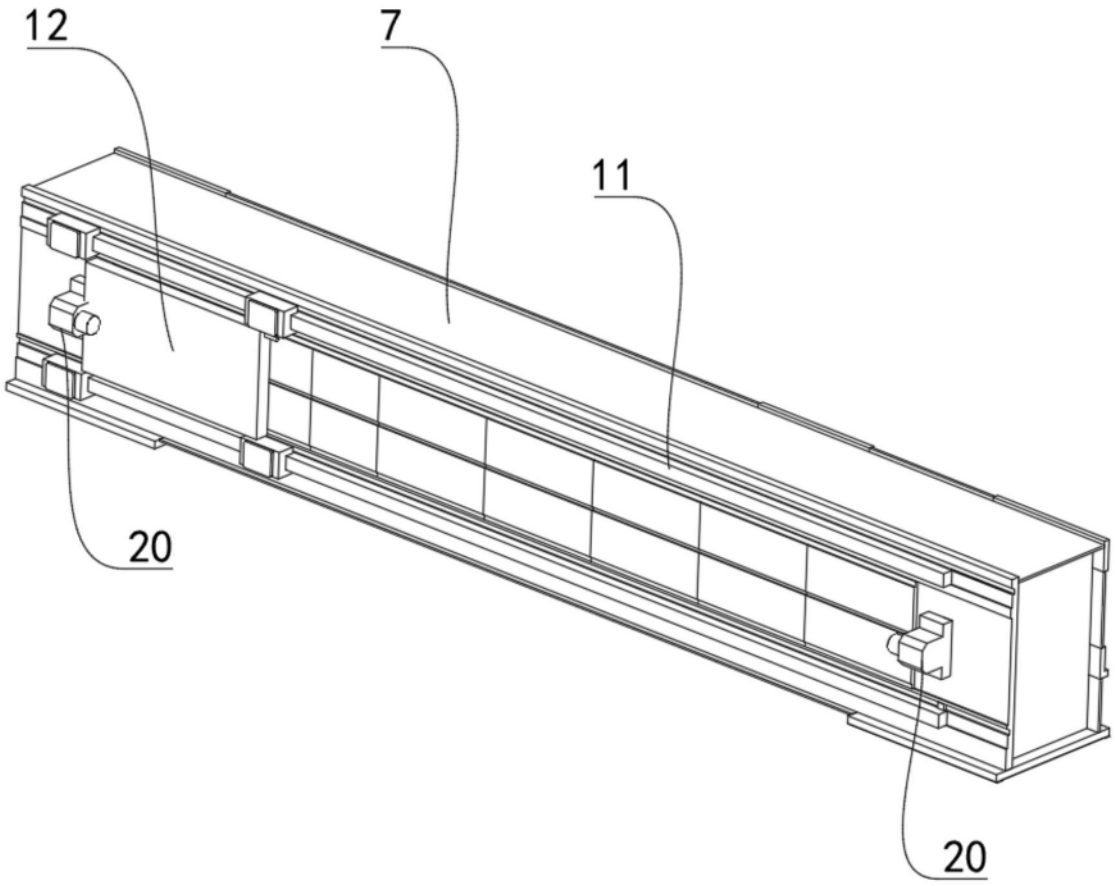


图4