



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215035281 U

(45) 授权公告日 2021.12.07

(21) 申请号 202121506852.X

(22) 申请日 2021.07.02

(73) 专利权人 深圳市精雕数控设备有限公司  
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道西田社区第三工业区29、30、31栋

(72) 发明人 周志修

(74) 专利代理机构 深圳市宏德雨知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44526

代理人 李捷

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

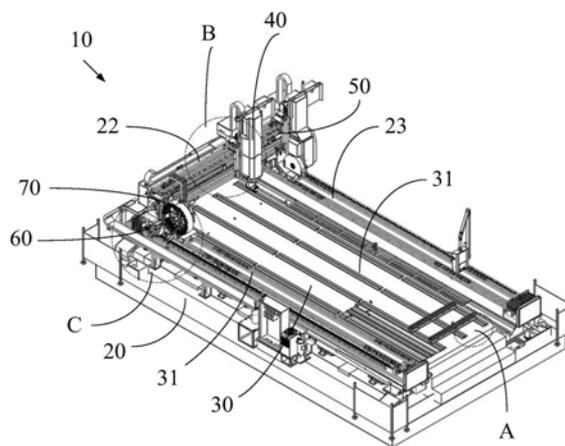
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54) 实用新型名称

铣磨龙门复合加工中心

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种铣磨龙门复合加工中心,该铣磨龙门复合加工中心包括基座、加工台、铣磨装置、X轴运动装置、Y轴运动装置以及刀库。加工台设置基座上,铣磨装置与刀库设置在横梁上,铣磨装置与加工台垂直设置,用于铣磨产品。X轴运动装置与铣磨装置传动连接,Y轴运动装置驱动支撑座沿导轨长度方向移动。基座设置有座体、两个导轨、多个支撑座与横梁。两个导轨分别设置在座体的两侧,横梁的两端分别通过多个支撑座架设在两个导轨的一端。支撑座的一端设置有滑槽,支撑座通过滑槽与导轨滑动连接。支撑座的另一端设置有卡槽,横梁的端部位于卡槽内,防止加工过程中横梁受力发生移位,大大提高横梁的稳定性。



1. 一种铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,包括:

基座,设置有座体、两个导轨、多个支撑座与横梁,两个所述导轨分别设置在所述座体的两侧,所述横梁的两端分别通过多个所述支撑座架设在两个所述导轨的一端;所述支撑座的一端设置有滑槽,所述支撑座通过所述滑槽与所述导轨滑动连接;所述支撑座的另一端设置有卡槽,所述横梁的端部位于所述卡槽内;

加工台,设置在所述基座上;

铣磨装置,设置在所述横梁上,所述铣磨装置与所述加工台垂直设置,用于铣磨产品;

X轴运动装置,设置在所述横梁上,所述X轴运动装置与所述铣磨装置传动连接;

Y轴运动装置,设置在所述基座上,用于驱动所述支撑座沿所述导轨长度方向移动;以及,

刀具,设置在所述横梁的一端。

2. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述支撑座设置为镂空结构,且所述支撑座的内部中空,所述支撑座还包括支撑柱与多个加强板,所述支撑柱的两端分别与所述支撑座的两个相对的内侧壁连接,多个所述加强板的一端分别与所述支撑座的其它内侧壁连接,多个所述加强板的另一端与所述支撑柱连接。

3. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述支撑座设置有所述滑槽的一端的长度大于所述支撑座另一端的长度,且所述支撑座的长度方向与所述支撑座滑动方向一致。

4. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述支撑座靠近所述铣磨装置的一侧设置有加强座,所述加强座设置有过渡段与矩形段,所述矩形段通过所述过渡段与所述支撑座连接;所述过渡段设置有倾斜的支撑面,所述支撑面靠近所述支撑座的一端的高度大于所述支撑面与所述矩形段接触的一端的高度。

5. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,Y轴运动装置设置有两个,每个所述Y轴运动装置分别驱动对应的所述支撑座沿所述导轨往复运动。

6. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述座体设置为大理石结构,所述座体的基础设置为混凝土结构。

7. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述基座还设置有第一光栅尺与第二光栅尺,所述第一光栅尺设置在所述横梁靠近所述铣磨装置的一侧,用于获取所述铣磨装置在所述横梁上的位置;所述第二光栅尺设置在所述导轨的一侧,用于获取所述铣磨装置与所述导轨的相对位置关系。

8. 根据权利要求1所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述加工台设置有多滑轨,多个所述滑轨的长度方向与所述导轨的长度方向一致,所述滑轨设置有第一导向槽,所述第一导向槽设置在所述滑轨背离所述基座的一侧。

9. 根据权利要求8所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述第一导向槽设置有扩大端与导向端,所述扩大端通过所述导向端与外部连通;在所述滑轨宽度的截面上,所述扩大端的长度大于所述导向端的长度。

10. 根据权利要求8所述的铣磨龙门复合加工中心,其特征在于,所述滑轨的两侧还设置有第二导向槽,相邻两个所述滑轨之间邻近的两个所述第二导向槽相互配合,用于加工产品的导向。

## 铣磨龙门复合加工中心

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工机床设备领域,特别涉及一种铣磨龙门复合加工中心。

### 背景技术

[0002] 常规的铣磨加工中心通常是使用两根立柱将横梁架设在基座上,或者在基座的两端放垫块来支撑横梁,导致加工过程中稳定性较低,影响加工精度。

[0003] 故需要提供一种铣磨龙门复合加工中心来解决上述的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型涉及一种铣磨龙门复合加工中心,该铣磨龙门复合加工中心包括基座、加工台、铣磨装置、X轴运动装置、Y轴运动装置以及刀库。加工台设置基座上,铣磨装置与刀库设置在横梁上,铣磨装置与加工台垂直设置,用于铣磨产品。X轴运动装置与铣磨装置传动连接,Y轴运动装置驱动支撑座沿导轨长度方向移动。基座设置有座体、两个导轨、多个支撑座与横梁。两个导轨分别设置在座体的两侧,横梁的两端分别通过多个支撑座架设在两个导轨的一端。支撑座的一端设置有滑槽,支撑座通过滑槽与导轨滑动连接。支撑座的另一端设置有卡槽,横梁的端部位于卡槽内,防止加工过程中横梁受力发生移位,大大提高横梁的稳定性,解决了现有技术中通过立柱或者垫块支撑横梁导致横梁的稳定性较低的问题。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型的内容为:一种铣磨龙门复合加工中心,其包括:

[0006] 基座,设置有座体、两个导轨、多个支撑座与横梁,两个所述导轨分别设置在所述座体的两侧,所述横梁的两端分别通过多个所述支撑座架设在两个所述导轨的一端;所述支撑座的一端设置有滑槽,所述支撑座通过所述滑槽与所述导轨滑动连接;所述支撑座的另一端设置有卡槽,所述横梁的端部位于所述卡槽内;

[0007] 加工台,设置在所述基座上;

[0008] 铣磨装置,设置在所述横梁上,所述铣磨装置与所述加工台垂直设置,用于铣磨产品;

[0009] X轴运动装置,设置在所述横梁上,所述X轴运动装置与所述铣磨装置传动连接;

[0010] Y轴运动装置,设置在所述基座上,用于驱动所述支撑座沿所述导轨长度方向移动;以及,

[0011] 刀具,设置在所述横梁的一端。

[0012] 本实用新型所述的铣磨龙门复合加工中心中,所述支撑座设置为镂空结构,且所述支撑座的内部中空,所述支撑座还包括支撑柱与多个加强板,所述支撑柱的两端分别与所述支撑座的两个相对的内侧壁连接,多个所述加强板的一端分别与所述支撑座的其它内侧壁连接,多个所述加强板的另一端与所述支撑柱连接。所述支撑座减轻自重的同时也能确保足够的承载力,节约成本。

[0013] 进一步的,所述支撑座设置有所述滑槽的一端的长度大于所述支撑座另一端的长

度,且所述支撑座的长度方向与所述支撑座滑动方向一致,提高所述支撑座与所述导轨的滑动稳定性。

[0014] 进一步的,所述支撑座靠近所述铣磨装置的一侧设置有加强座,所述加强座设置有过渡段与矩形段,所述矩形段通过所述过渡段与所述支撑座连接。所述过渡段设置有倾斜的支撑面,所述支撑面靠近所述支撑座的一端的高度大于所述支撑面与所述矩形段接触的一端的高度,提高了所述支撑座的稳定性,防止在滑动过程中倾覆,提高铣磨精度。

[0015] 进一步的,Y轴运动装置设置有两个,每个所述Y轴运动装置分别驱动对应的所述支撑座沿所述导轨往复运动,提高加工效率以及运行中的稳定性。

[0016] 进一步的,所述座体设置为大理石结构,所述座体的基础设置为混凝土结构。所述座体的基础设置为混凝土结构具有牢固稳定变形小的特点,因为机器外形超大型采用混凝土结构,便于施工安装调试,运输费用低且制造成本低。

[0017] 进一步的,所述基座还设置有第一光栅尺与第二光栅尺,所述第一光栅尺设置在所述横梁靠近所述铣磨装置的一侧,用于获取所述铣磨装置在所述横梁上的位置。所述第二光栅尺设置在所述导轨的一侧,用于获取所述铣磨装置与所述导轨的相对位置关系。随时掌握铣磨装置的位置,可以清楚的知道加工的精度,当出现误差时可以及时调整。

[0018] 进一步的,所述加工台设置有多组滑轨,多组所述滑轨的长度方向与所述导轨的长度方向一致,所述滑轨设置有第一导向槽,所述第一导向槽设置在所述滑轨背离所述基座的一侧,便于加工时放置产品。

[0019] 进一步的,所述第一导向槽设置有扩大端与导向端,所述扩大端通过所述导向端与外部连通。在所述滑轨宽度的截面上,所述扩大端的长度大于所述导向端的长度,防止产品在移动过程中脱离所述滑轨,提高铣磨精度。

[0020] 进一步的,所述滑轨的两侧还设置有第二导向槽,相邻两个所述滑轨之间邻近的两个所述第二导向槽相互配合,用于加工产品的导向。提高了所述加工台的兼容性,适用多种加工产品。

[0021] 本实用新型由于采用了上述的铣磨龙门复合加工中心,相较于现有技术,其有益效果为:本实用新型涉及一种铣磨龙门复合加工中心,该铣磨龙门复合加工中心包括基座、加工台、铣磨装置、X轴运动装置、Y轴运动装置以及刀库。加工台设置基座上,铣磨装置与刀库设置在横梁上,铣磨装置与加工台垂直设置,用于铣磨产品。X轴运动装置与铣磨装置传动连接,Y轴运动装置驱动支撑座沿导轨长度方向移动。基座设置有座体、两个导轨、多个支撑座与横梁。两个导轨分别设置在座体的两侧,横梁的两端分别通过多个支撑座架设在两个导轨的一端。支撑座的一端设置有滑槽,支撑座通过滑槽与导轨滑动连接。支撑座的另一端设置有卡槽,横梁的端部位于卡槽内,防止加工过程中横梁受力发生移位,大大提高横梁的稳定性,解决了现有技术中通过立柱或者垫块支撑横梁导致横梁的稳定性较低的问题。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,下面描述中的附图仅为本实用新型的部分实施例相应的附图。

[0023] 图1为本实用新型的铣磨龙门复合加工中心的一实施例的结构示意图。

- [0024] 图2为图1中B结构的放大示意图。
- [0025] 图3为图1中C结构的放大示意图。
- [0026] 图4为本实用新型的铣磨龙门复合加工中心的支撑座的一实施例的结构示意图。
- [0027] 图5为本实用新型的铣磨龙门复合加工中心的支撑座的一实施例的俯视图。
- [0028] 图6为图5中D-D的剖面示意图。
- [0029] 图7为图1中A结构的放大示意图。
- [0030] 图中:10.铣磨龙门复合加工中心,20.基座,21.支撑座,211.座体,2111.滑槽,2112.卡槽,212.支撑柱,213.加强板,22.横梁,23.导轨,24.第一光栅尺,25.第二光栅尺,26.加强座,261.支撑面,30.加工台,31.滑轨,311.第一导向槽,3111.扩大端,3112.导向端,312.第二导向槽,40.铣磨装置,50.X轴运动装置,60.Y轴运动装置,70.刀库。

### 具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 本实用新型中所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、

[0033] 「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」、「顶部」以及「底部」等词,仅是参考附图的方位,使用的方向用语是用以说明及理解本实用新型,而非用以限制本实用新型。

[0034] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0035] 请参照图1,在本实施例中,该铣磨龙门复合加工中心10包括基座20、加工台30、铣磨装置40、X轴运动装置50、Y轴运动装置60以及刀库70。

[0036] 在本实施例中,请参照图2、图3,基座20包括两个导轨23、多个支撑座21、横梁22、第一光栅尺24、第二光栅尺25以及加强座26。座体211设置为大理石结构,结构稳定变形量小,大大提高基座的几何精度。座体211的基础设置为混凝土结构。座体211的基础设置为混凝土结构具有牢固稳定变形小的特点,外形超大型采用混凝土结构,便于施工安装调试,运输费用低且制造成本低。两个导轨23分别设置在基座20的两侧。横梁22的两端分别通过多个支撑座21架设在两个导轨23的一端。第一光栅尺24横梁22靠近铣磨装置40的一侧,在加工过程中可以获取铣磨装置40在横梁22上的位置。第二光栅尺25设置在导轨23的一侧,用于获取铣磨装置40与导轨23的相对位置关系。随时掌握铣磨装置40的位置,可以清楚的知道加工的精度,当出现误差较大时可以及时调整。X轴运动装置50与Y轴运动装置60采用了高精度光栅尺位置环反馈技术结构模块,实现全闭环运动控制技术,保证在长行程加工场合定位精度的稳定行,从而保证了产品加工的品质。

[0037] 其中,请参照图4、图5、图6,该支撑座21的四个侧面设置为镂空结构,且支撑座21的内部中空。支撑柱212的两端分别与座体211的两个相对的内侧壁连接,多个加强板213的一端分别与座体211的其余内侧壁连接,多个加强板213的另一端与支撑柱212连接。支撑座21减轻自重的同时也能确保足够的承载力,节约成本。支撑座21的一端设置有滑槽2111,支撑座21通过滑槽2111与导轨23滑动连接。支撑座21的另一端设置有卡槽2112,横梁22的端部位于卡槽2112内。支撑座21设置有滑槽2111的一端的长度大于支撑座21另一端的长度,

且支撑座21的长度方向与支撑座21滑动方向一致,提高了支撑座21与导轨23的滑动稳定性。支撑座21靠近铣磨装置40的一侧设置有加强座26,加强座26设置有过渡段与矩形段,矩形段通过过渡段与支撑座21连接。过渡段设置有倾斜的支撑面261,支撑面261靠近支撑座21的一端的高度大于支撑面261与矩形段接触的一端的高度,提高了支撑座21的稳定性,防止在滑动过程中倾覆,提高铣磨精度。

[0038] 在本实施例中,请参照图1、图7,该加工台30设置基座20上,加工台30设置有多个滑轨31,多个滑轨31的长度方向与导轨23的长度方向一致,滑轨31设置有第一导向槽311与第二导向槽312。第一导向槽311设置在滑轨31背离基座20的一侧,便于加工时放置产品。第一导向槽311设置有扩大端3111与导向端3112,扩大端3111通过导向端3112与外部连通。在滑轨31宽度的截面上,扩大端3111的长度大于导向端3112的长度,防止产品在移动过程中脱离滑轨31,提高铣磨精度。第二导向槽312设置在滑轨31的两侧,相邻两个滑轨31之间邻近的两个第二导向槽312相互配合,用于加工产品的导向。提高了加工台30的兼容性,适用多种加工产品。

[0039] 在本实施例中,请参照图1,铣磨装置40与刀库70设置在横梁22上,铣磨装置40与加工台30垂直设置,用于铣磨产品。铣磨装置40的铣切削机头、磨切削机头采用独立运动模块,且均采用氮气+液压缸配重平衡技术,实现了铣磨装置40的减震能力强、驱动扭力小、运行速度快平稳高精度的目标,同时节能降耗环保功效。实现独立运动控制,产品灵活加工能力强且高效,同时可实现一次性装夹五面加工的能力,更加凸显了加工的精度高特性。X轴运动装置50设置在横梁22上,且与铣磨装置40传动连接。Y轴运动装置60设置在基座20上,该Y轴运动装置60设置有两个,每个Y轴运动装置60分别驱动对应的支撑座21沿导轨23往复运动,提高加工效率以及运行中的稳定性。该铣磨龙门复合加工中心10采用动梁式双驱动结构,结构紧凑、大扭矩、高刚性、速度快、精度高、维护成本低。

[0040] 本实用新型的工作原理如下:

[0041] 将加工产品放置在加工台30上,根据加工产品的情况选择采用第一导向槽311还是第二导向槽312紧固产品的位置。启动程序,X轴运动装置50依照设定程序控制铣磨装置40在横梁22上进行往复运动,Y轴运动装置60依照设定程序控制支撑座21沿导轨23往复运动。在加工过程中,可观察第一光栅尺24与第二光栅尺25随时掌握铣磨装置40的位置,可以清楚的知道加工的精度,当出现误差较大时可以及时调整。需要换刀时,X轴运动装置50将铣磨装置40移动到刀库70位置进行换刀。

[0042] 在本实施例中,本实用新型涉及一种铣磨龙门复合加工中心,该铣磨龙门复合加工中心包括基座、加工台、铣磨装置、X轴运动装置、Y轴运动装置以及刀库。加工台设置基座上,铣磨装置与刀库设置在横梁上,铣磨装置与加工台垂直设置,用于铣磨产品。X轴运动装置与铣磨装置传动连接,Y轴运动装置驱动支撑座沿导轨长度方向移动。基座设置有座体、两个导轨、多个支撑座与横梁。两个导轨分别设置在座体的两侧,横梁的两端分别通过多个支撑座架设在两个导轨的一端。支撑座的一端设置有滑槽,支撑座通过滑槽与导轨滑动连接。支撑座的另一端设置有卡槽,横梁的端部位于卡槽内,防止加工过程中横梁受力发生移位,大大提高横梁的稳定性,解决了现有技术中通过立柱或者垫块支撑横梁导致横梁的稳定性较低的问题。

[0043] 综上,虽然本实用新型已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限

制本实用新型,本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本实用新型的保护范围以权利要求界定的范围为准。

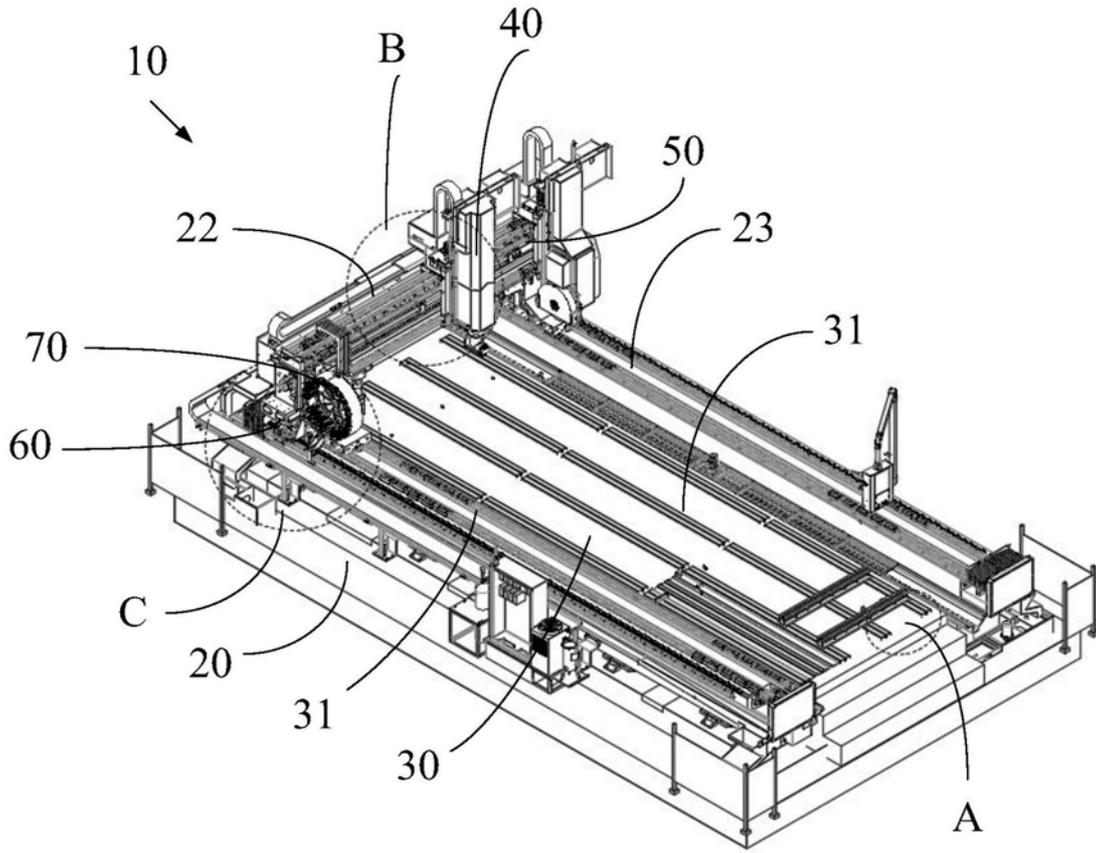


图1

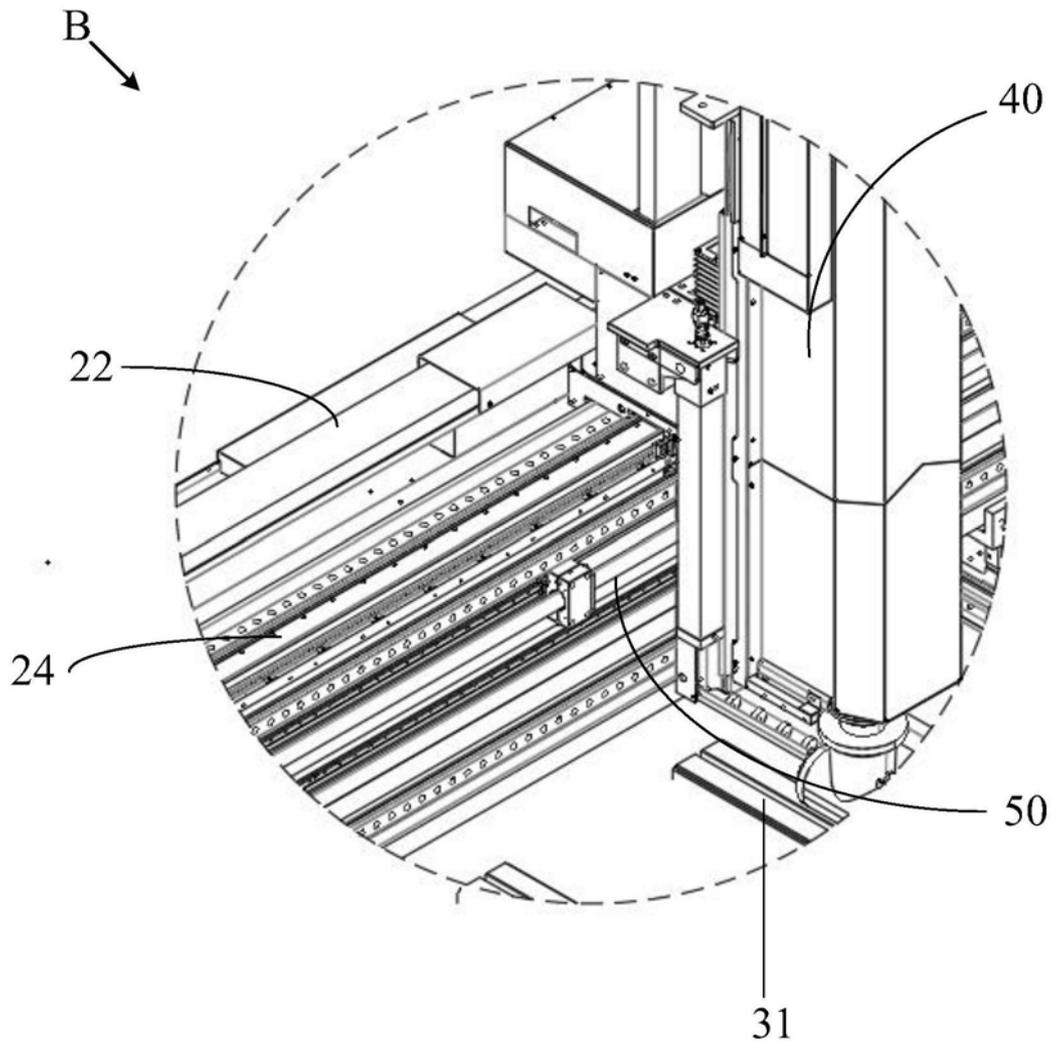


图2

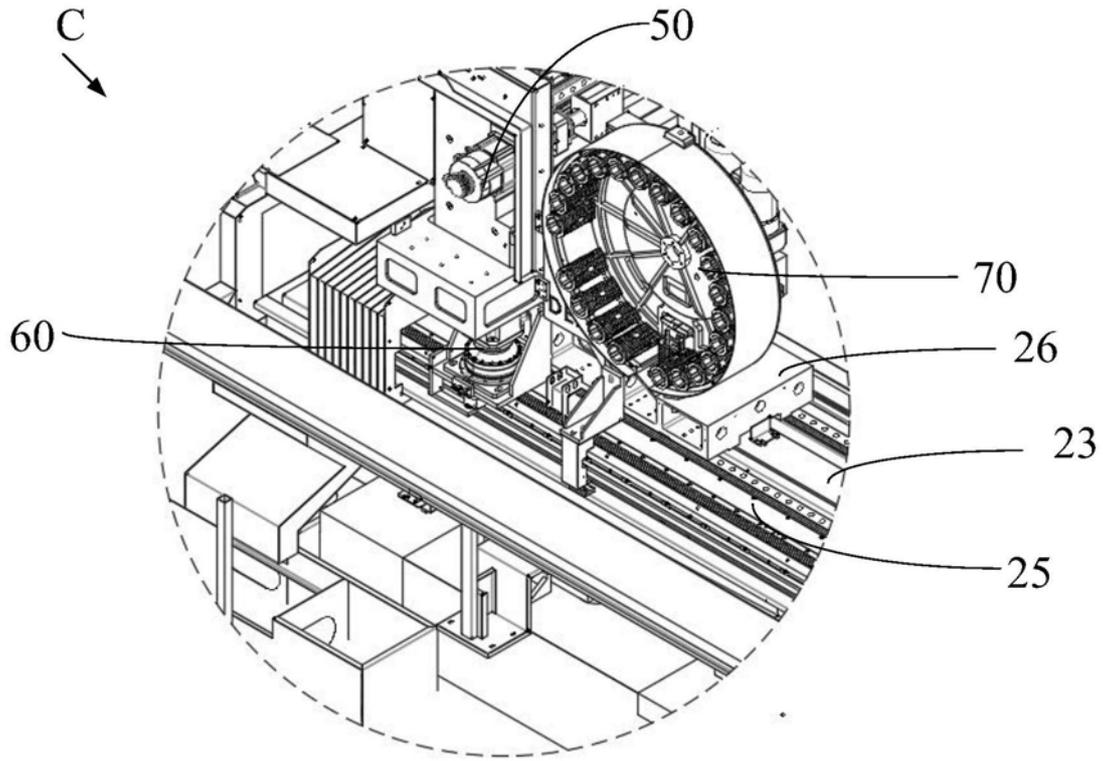


图3

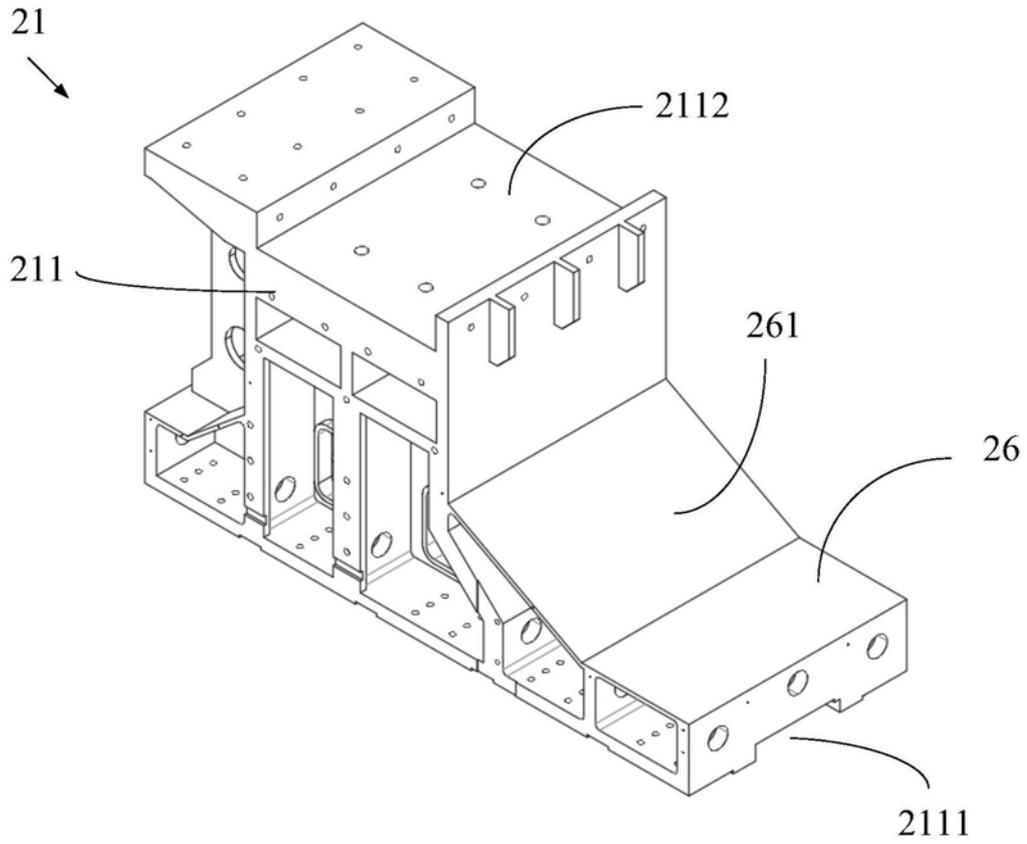


图4

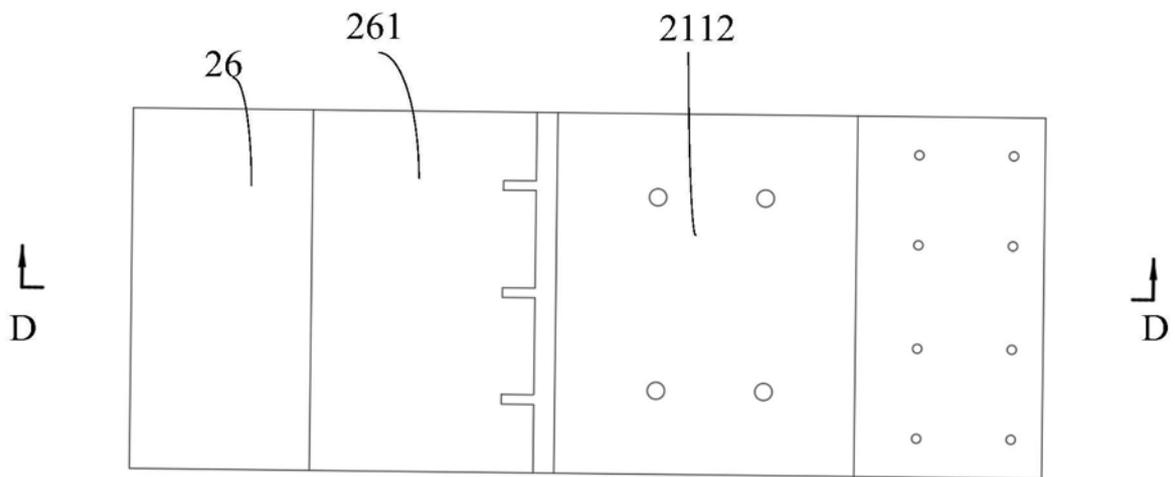


图5

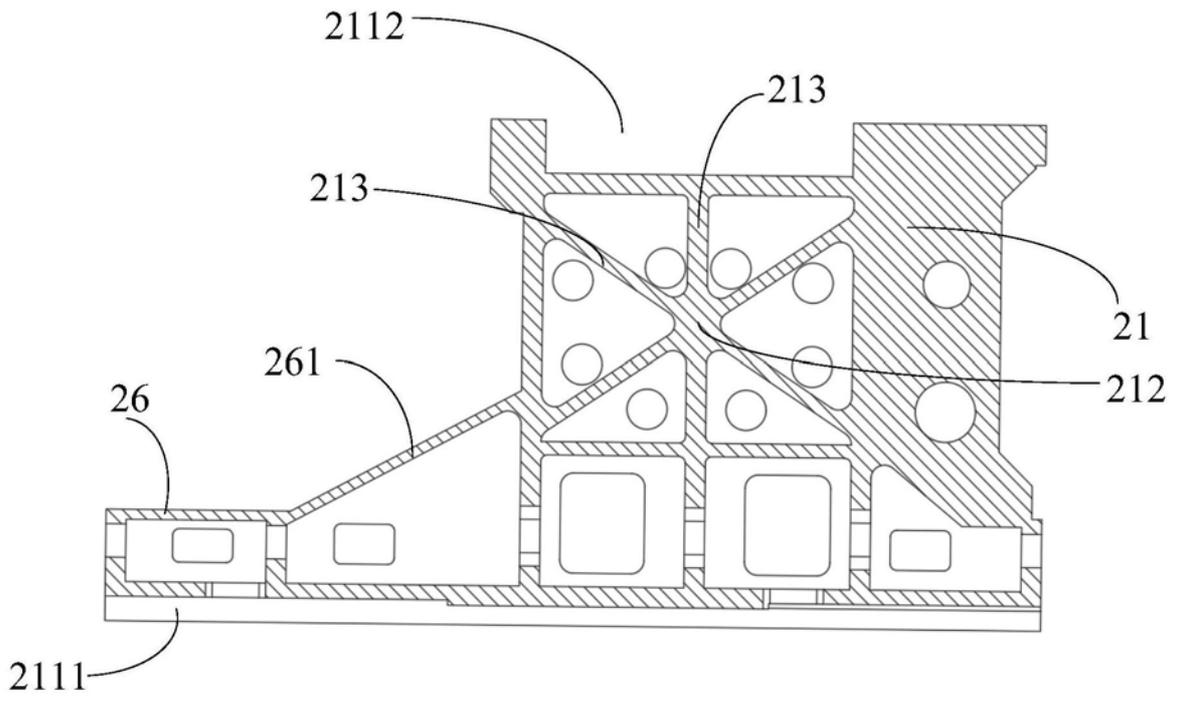


图6

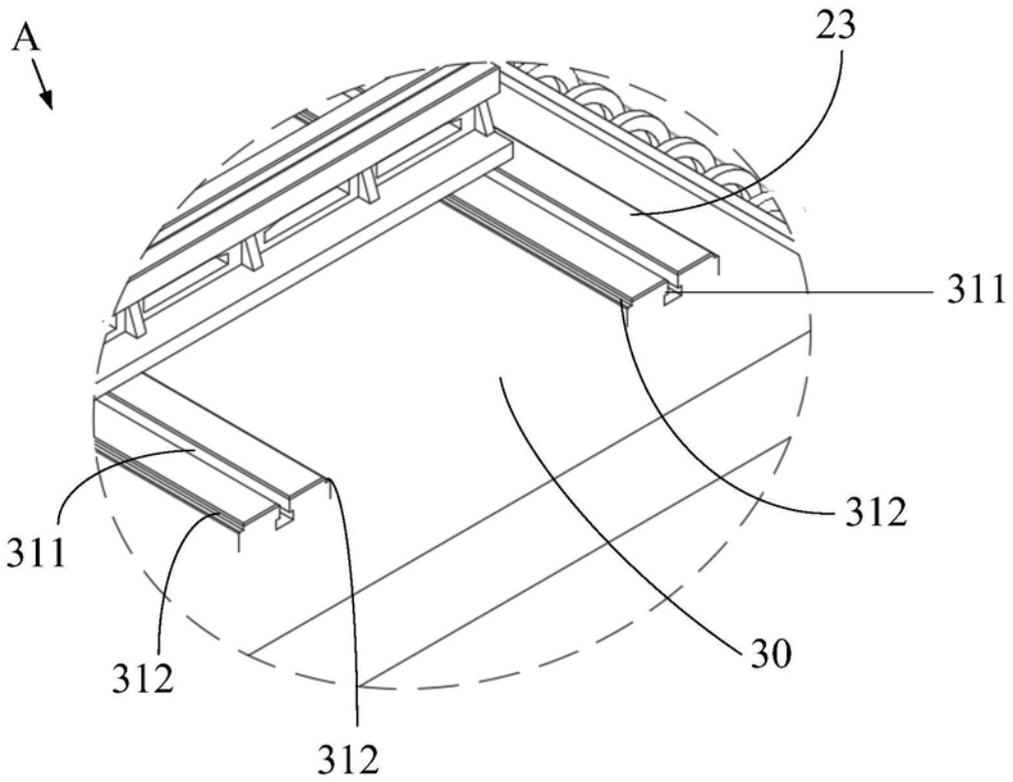


图7