(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111434477 B
(45)授权公告日 2024.12.06

(21)申请号 201910027067.7
(22)申请日 2019.01.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111434477 A
(43)申请公布日 2020.07.21
(73)专利权人 云浮市欣达机械有限公司
地址 527300 广东省云浮市云城区岔路村委岔路村枧坑洞(西郊大塑供电所侧)
(72)发明人 李木泉
(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001
专利代理师 黄培智
(51)Int.Cl.
B28D 1/12(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 209920244 U,2020.01.10

审查员 徐子瑜

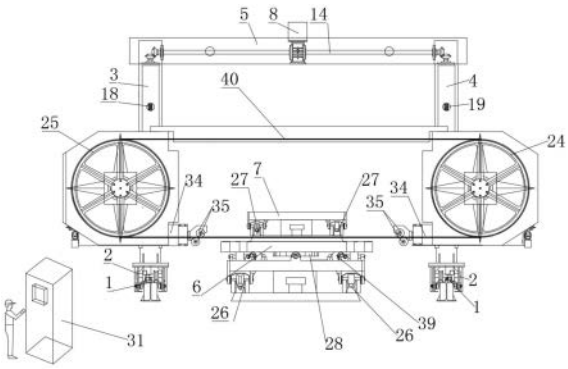
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种立柱移动双层工作台式串珠绳锯机

(57)摘要

本发明公开了一种立柱移动双层工作台式串珠绳锯机,包括柱座导轨、滑动柱座、方柱一、方柱二、横梁、旋转工作台一和工作台二;所述柱座导轨放置在旋转工作台一的两侧;所述滑动柱座安装在柱座导轨的上面;所述方柱一和方柱二分别安装在两侧的滑动柱座上;所述横梁安装在方柱一和方柱二的顶端;所述工作台二放置在旋转工作台一的上面;本发明加工出来的石材板能够很好地进行拼接,形成扭曲石板,效率高,耗时短,成本低。



CN 111434477 B

1.一种立柱移动双层工作台式串珠绳锯机,包括柱座导轨、滑动柱座、方柱一、方柱二、横梁、旋转工作台一;所述柱座导轨放置在旋转工作台一的两侧;所述滑动柱座安装在柱座导轨的上面;所述方柱一和方柱二分别安装在两侧的滑动柱座上;所述横梁安装在方柱一和方柱二的顶端;其特征在于:所述横梁内设有伺服电机一和伺服电机二,在横梁内的横轴上设置有传动杆一和传动杆二,伺服电机一与传动杆一连接,伺服电机二和传动杆二连接;所述方柱一的后面设置有传动杆三,所述传动杆三的一端与传动杆二的一端连接,传动杆三的另一端与滑动柱座连接;所述方柱二的后面设置有传动杆四,所述传动杆四的一端与传动杆二的另一端连接,传动杆四的另一端与滑动柱座连接;

所述方柱一内的纵轴上设有螺杆一,所述方柱二内的纵轴上设有螺杆二,所述螺杆一的一端和螺杆二的一端分别与传动杆一连接;所述方柱一表面设置有方箱一,所述方箱一上的升降螺母一与螺杆一连接;所述方柱二表面设置有方箱二,所述方箱二上的升降螺母二与螺杆二连接;

所述方箱一上设置有被动轴箱,所述方箱二上设置有主电机和主动轴箱;所述主电机与主动轴箱固定在方箱二上,所述主电机的输出轴与主动轴箱连接,主动轴箱的输出轴与主动轮连接;所述被动轴箱与被动轮连接;所述主动轮和被动轮之间通过串珠绳连接;

所述旋转工作台一放置在旋转工作台导轨一上,所述旋转工作台导轨一上还设置有伺服电机三、丝杆一、旋转工作台一和旋转工作台一螺母,所述丝杆一的一端和伺服电机三连接,丝杆一的另一端与旋转工作台导轨的支座连接;所述旋转工作台一的底部安装有旋转工作台一螺母,丝杆一旋入旋转工作台一螺母内;所述旋转工作台一的内部还安装有伺服电机四和旋转齿轮,所述旋转齿轮固定在旋转工作台一的台面的底部;所述伺服电机四在旋转齿轮的下方,伺服电机四与旋转齿轮连接;

所述旋转工作台一的上面放置有工作台导轨二,所述工作台导轨二上设置有伺服电机五、丝杆二、工作台二和工作台二螺母;所述丝杆二的一端与所述伺服电机五连接,丝杆二的另一端与工作台导轨二的支座连接;所述工作台二的底部安装有工作台二螺母,丝杆二旋入工作台二螺母内;

立柱移动双层工作台式串珠绳锯机上还设置有电控箱,所述电控箱分别与所有的伺服电机以及主电机电性连接;

所述方箱一和方箱二上设置有导向机构,所述导向机构包括导轮、导向支架、步进电机、丝杆三、导向杆和横移螺母;所述方箱一和方箱二上都安装有导向支架,所述导向支架内安装有丝杆三和导向杆;所述丝杆三的一端通过横移螺母与导向机构的底板连接,所述丝杆三的另一端连接伸缩电机;所述导向杆的一端连接步进电机;所述导向杆的另一端通过齿轮箱机构连接导轮;所述导轮通过串珠绳锯与主动轮和被动轮连接;所述步进电机与所述电控箱电性连接;

石材每次的开始切割位置、串珠绳与旋转工作台一的中心线距离保持不变。

2.如权利要求1所述的立柱移动双层工作台式串珠绳锯机,其特征在于:所述方箱一上设置液压站和液压杆,所述液压站安装在方箱一内;所述液压杆的一端与方箱一连接,液压杆的另一端与从动轮连接,液压杆的油管与液压站连接;所述液压站与所述电控箱电性连接。

3.如权利要求1所述的立柱移动双层工作台式串珠绳锯机,其特征在于:所述旋转工作

台一内设置有滚轮,所述滚轮安装在所述旋转工作台一的台面的下方。

一种立柱移动双层工作台式串珠绳锯机

技术领域

[0001] 本发明涉及大理石、花岗石等非金属加工机械技术领域,具体是一种能分段切割可拼接扭曲板立柱移动双层工作台式串珠绳锯机。

背景技术

[0002] 扭曲板原本属于金属领域,加工工艺为:对金属片的两端进行反方向的扭转,使其呈现螺旋结构;由于扭曲板的造型美观,逐渐将扭曲板及其扭曲结构应用到石材装饰领域,但是石材板不像金属那样能够进行扭曲,石材板一扭就断。

[0003] 目前,扭曲石板的加工方法有两种:一是靠人工对所加工扭曲板按模划线后切割成形(形状),这种加工方法成本高、难度大、耗时长、误差大;二是通过目前现有仿形切割机或加工中心设备切割,加工效率只比人工切割提高一些,但加工出来效果及生产效率还是很差。

发明内容

[0004] 针对现有的技术问题,本发明提供一种能分段切割可拼接扭曲板的立柱移动双层工作台式串珠绳锯机。

[0005] 本发明是通过以下技术来实现的:

[0006] 一种立柱移动双层工作台式串珠绳锯机,包括柱座导轨、滑动柱座、方柱一、方柱二、横梁、旋转工作台一;所述柱座导轨放置在旋转工作台一的两侧;所述滑动柱座安装在柱座导轨的上面;所述方柱一和方柱二分别安装在两侧的滑动柱座上;所述横梁安装在方柱一和方柱二的顶端;其特征在于:

[0007] 所述横梁内设有伺服电机一和伺服电机二,在横梁内的横轴上设置有传动杆一和传动杆二,伺服电机一通过减速机与传动杆一连接,伺服电机二通过减速机和传动杆二连接;所述方柱一的后面设置有传动杆三,所述传动杆三的一端与传动杆二的一端连接,传动杆三的另一端与滑动柱座连接;所述方柱二的后面设置有传动杆四,所述传动杆四的一端与传动杆二的另一端连接,传动杆四的另一端与滑动柱座连接;

[0008] 所述方柱一内的纵轴上设有螺杆一,所述方柱二内的纵轴上设有螺杆二,所述螺杆一的一端和螺杆二的一端分别与传动杆一的两端连接;所述方柱一表面设置有方箱一,所述方箱一的内置的升降螺母一与螺杆一连接;所述方柱二表面设置有方箱二,所述方箱二的内置的升降螺母二与螺杆二连接;

[0009] 所述方箱一上设置有被动轴箱,所述方箱二上设置有主电机和主动轴箱;所述主电机与主动轴箱固定在方箱二上,所述主电机的输出轴与主动轴箱连接,主动轴箱的输出轴与主动轮连接;所述被动轴箱与被动轮连接;所述主动轮和被动轮之间通过串珠绳连接;

[0010] 所述旋转工作台一放置在旋转工作台导轨一上,所述旋转工作台导轨一上还设置有伺服电机三、丝杆一和旋转工作台一螺母;所述丝杆一的一端和伺服电机三的减速机连接,丝杆一的另一端与旋转工作台导轨一的支座连接;所述旋转工作台一的底部安装有旋

转工作台一螺母,丝杆一旋入旋转工作台一螺母内;所述旋转工作台一的内部还安装有伺服电机四和旋转齿轮,所述旋转齿轮固定在旋转工作台一的台面的底部;所述伺服电机四在旋转齿轮的下方,伺服电机四的减速机输出轴齿轮与旋转齿轮啮合;

[0011] 所述旋转工作台一的上面放置有工作台导轨二,所述工作台导轨二上设置有伺服电机五、丝杆二、工作台二和工作台二螺母;所述丝杆二的一端与所述伺服电机五的减速机连接,丝杆二的另一端与工作台导轨二的支座连接;所述工作台二的底部安装有工作台二螺母,丝杆二旋入工作台二螺母内。

[0012] 进一步地,立柱移动双层工作台式串珠绳锯机上还设置有电控箱,所述电控箱分别与所有伺服电机和主电机电性连接。

[0013] 进一步地,所述方箱一上设置液压站和液压杆,所述液压站安装在方箱一内;所述液压杆的一端与方箱一连接,液压杆的另一端与从动轮连接,液压杆的油管与液压站连接;所述液压站与所述电控箱电性连接。

[0014] 进一步地,所述方箱一和方箱二上设置有导向机构,所述导向机构包括导轮、导向支架、步进电机、丝杆三、导向杆和横移螺母;所述方箱一和方箱二上都安装有导向支架,所述导向支架内安装有丝杆三和导向杆;所述丝杆三的一端通过横移螺母与导向机构的底板连接,所述丝杆三的另一端连接伸缩电机;所述导向杆的一端连接步进电机;所述导向杆的另一端通过齿轮箱机构连接导轮;所述导向轮通过串珠绳锯与主动轮和被动轮连接;所述步进电机与所述电控箱电性连接。

[0015] 进一步地,所述旋转工作台一内设置有滚轮,所述滚轮安装在所述旋转工作台一的台面的下方。

[0016] 进一步地,每次的开始切割位置,串珠绳与旋转工作台一的中心线距离保持不变。

[0017] 本发明的使用方法:将石材放置在工作台二上,启动伺服电机一使串珠绳上升,启动伺服电机三和伺服电机四,使旋转工作台一的中心线与串珠绳重合;然后按照加工图纸要求是否需要偏离旋转旋转工作台一的中心线加工,如需要驱动伺服电机五通过丝杆二移动工作台二或者通过驱动伺服电机二移动机器到要求的偏离距离;加工可拼接的扭曲板都必须驱动工作台二使石料往前(或往后)移动一个片厚距离,这样就可以一直保证串珠绳与旋转工作台一中心线的距离保持不变,此时伺服电机二处于锁紧状态;

[0018] 启动主电机,由数控系统控制伺服电机四、伺服电机一和左、右步进电机联动工作,伺服电机四使旋转齿轮转动,旋转齿轮带动工作台二和石材转动,串珠绳一边下降一边随着工作台转动切割石材。加工完一片扭曲石板,驱动伺服电机五通过丝杆二使工作台二移动一个厚度加工下一片扭曲板。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 1、石材加工时,每次的开始切割位置、串珠绳与旋转工作台一的中心线距离保持不变,使得加工出来的石材扭曲板能够很好地拼接;

[0021] 2、旋转工作台一内设置有伺服电机四、旋转齿轮和滚轮,在加工过程中,能使旋转工作台一的台面转动,从而带动工作台二以及石材转动,便于加工扭曲板;

[0022] 3、方箱一上安装有液压站和液压杆,能够调节从动轮与主动轮的距离,从而调节串珠绳锯的张紧状态;

[0023] 4、方箱一和方箱二上安装有导向机构,使得金刚石串珠绳锯能对大理石、花岗岩

等非金属材料进行加工。

附图说明

[0024] 图1为本发明的主视图。

[0025] 图2为本发明的后视图。

[0026] 图3为本发明的左视图。

[0027] 图4为本发明的右视图。

[0028] 图5为本发明的俯视图。

[0029] 图6为本发明的工作示意图。

[0030] 图7为本发明的方柱一局部示意图。

[0031] 图8为本发明的方柱二局部示意图。

[0032] 图9为可拼接扭曲石板示意图。

[0033] 附图标记含义:1、柱座导轨;2、滑动柱座;3、方柱一;4、方柱二;5、横梁;6、旋转工作台一;7、工作台二;8、伺服电机一;9、伺服电机二;10、主电机;11、伺服电机三;12、伺服电机四;13、伺服电机五;14、传动杆一;15、传动杆二;16、传动杆三;17、传动杆四;18、螺杆一;19、螺杆二;20、方箱一;21、方箱二;22、主动轴箱;23、被动轴箱;24、主动轮;25、被动轮;26、旋转工作台导轨一;27、工作台导轨二;28、旋转齿轮;29、丝杆一;30、丝杆二;31、电控箱;32、液压站;33、液压杆;34、导向支架;35、导轮;36、丝杆三;37、导向杆;38、步进电机;39、滚轮;40、串珠绳;41、旋转工作台一的中心线;42、伸缩电机;43、升降螺母一;44、升降螺母二;45、旋转工作台一螺母;46、工作台二螺母;47、横移螺母。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的内容做进一步详细说明。

[0035] 如图1-9所示,一种立柱移动双层工作台式串珠绳锯机,包括柱座导轨1、滑动柱座2、方柱一3、方柱二4、横梁5、旋转工作台一6和工作台二7;柱座导轨1放置在旋转工作台一6的两侧;滑动柱座2安装在柱座导轨1的上面;方柱一3和方柱二4分别安装在两侧的滑动柱座2上;横梁5安装在方柱一3和方柱二4的顶端;

[0036] 横梁5内设有伺服电机一8和伺服电机二9,在横梁5内的横轴上设置有传动杆一14和传动杆二15,伺服电机一8的减速机与传动杆一14连接,伺服电机二9的减速机和传动杆二15连接;方柱一3的后面设置有传动杆三16,传动杆三16的一端与传动杆二15在方柱一3的一端连接,传动杆三16的另一端在滑动柱座2上与行走齿轮轴承套组件的输出轴连接;行走齿轮轴承套组件另一端的齿轮与柱座导轨1上的斜齿条啮合;方柱二4的后面设置有传动杆四17,传动杆四17的一端与传动杆二15在方柱二4的一端连接,传动杆四17的另一端在滑动柱座2上与行走齿轮轴承套组件的输出轴连接;行走齿轮轴承套组件另一端的齿轮与柱座导轨1上的斜齿条啮合;

[0037] 方柱一3内的纵轴上设有螺杆一18,方柱二4内的纵轴上设有螺杆二19,螺杆一18与传动杆一14在方柱一3的一端连接,螺杆二19与传动杆一14在方柱二4的一端连接;方柱一3套接有方箱一20,方箱一20内固定有与螺杆一18相匹配的升降螺母一43,升降螺母一43置于方柱一3内,螺杆一18旋入升降螺母一43内;方柱二4套接有方箱二21,述方箱二21内固

定有与螺杆二19相匹配的升降螺母二44,升降螺母二44置于方柱二4内,螺杆二19旋入升降螺母二44内;

[0038] 方箱一20上设置有被动轴箱23,方箱二21上设置有主电机10和主动轴箱22;主电机10与主动轴箱22固定在方箱二21上,主电机的输出轴10与主动轴箱22连接,主动轴箱22的输出轴与主动轮24连接;被动轴箱23与被动轮25连接;主动轮24和被动轮25之间通过串珠绳40连接;

[0039] 旋转工作台一6放置在旋转工作台导轨一26上,旋转工作台导轨一26上还设置有伺服电机三11、丝杆一29和旋转工作台一螺母45;丝杆一29的一端和伺服电机三11的减速机连接,丝杆一29的另一端与旋转工作台导轨一26的支座连接;旋转工作台一6的底部安装有旋转工作台一螺母45,丝杆一29旋入旋转工作台一螺母45内;旋转工作台一6的内部还安装有伺服电机四12和旋转齿轮28,旋转齿轮28固定在旋转工作台一6的台面的底部;伺服电机四12在旋转齿轮28的下方,伺服电机四11的减速机输出轴齿轮与旋转齿轮28啮合;

[0040] 旋转工作台一6的上面放置有工作台导轨二27,工作台导轨二27上设置有伺服电机五13、丝杆二30、工作台二7和工作台二螺母46;丝杆二30的一端与伺服电机五13的减速机连接,丝杆二30的另一端与工作台导轨二27的支座连接;工作台二7的底部安装有工作台二螺母46,丝杆二30旋入工作台二螺母46内。

[0041] 立柱移动双层工作台式串珠绳锯机上还设置有电控箱31,电控箱分别与伺服电机一8;伺服电机二9;主电机10;伺服电机三11;伺服电机四12和伺服电机五13电性连接。

[0042] 方箱一20上设置液压站32和液压杆33,液压站32安装在方箱一20内,液压杆33的一端与方箱一20连接,液压杆33的另一端与从动轮25连接,液压杆33的油管与液压站32连接;液压站32与电控箱31电性连接。

[0043] 方箱一20和方箱二21上设置有导向机构,导向机构包括导轮35、导向支架34、步进电机38、丝杆三36、导向杆37和横移螺母47;方箱一2和方箱二21上都安装有导向支架34,导向支架34内安装有丝杆三36和导向杆37;丝杆三36的一端通过横移螺母47与导向机构的底板连接,丝杆三36的另一端连接伸缩电机42;导向杆37的一端连接步进电机38;导向杆37的另一端通过齿轮箱机构连接导轮35;导轮35通过串珠绳40与主动轮24和被动轮25连接;步进电机38与电控箱31电性连接。

[0044] 旋转工作台一6内设置有滚轮39,滚轮39安装在旋转工作台一6的台面的下方,方便工作台旋转。

[0045] 立柱移动双层工作台式串珠绳锯机在放置石料后,先使串珠绳40、旋转工作台一的中心线41重合,后按照加工图纸要求是否需要偏离旋转工作台一的中心线41加工,如需要通过丝杆二30移动工作台二7或者通过驱动伺服电机二9移动绳锯机到要求的偏离距离;每次的开始切割位置、串珠绳40与旋转工作台一的中心线41的距离保持不变。

[0046] 每次的开始切割位置,串珠绳40与旋转旋转工作台一的中心线41的距离保持不变,使得加工出来的石材扭曲板能够很好地拼接,而且每加工一片扭曲石板,必须驱动伺服电机五13通过丝杆二30移动一个厚度才可加工出可拼接的扭曲石板。

[0047] 伺服电机一8是控制方箱一20和方箱二21在方柱一3和方柱二4上升降;伺服电机二9是控制滑动柱座2在柱座导轨1上的运动,从而使整台串珠绳锯机在柱座导轨1上运动;主电机10是控制主动轮24的转动,然后带动被动轮25和串珠绳40转动,从而用串珠绳40切

割石材;伺服电机三11是控制旋转工作台一6在旋转工作台导轨一26上的运动;伺服电机四12是控制旋转齿轮28的转动,然后带动工作台二7和石材转动;伺服电机五13是控制工作台二7在工作台导轨二27上的运动;步进电机38是控制导轮35的旋转。

[0048] 工作过程:将石材放置在工作台二7上,启动伺服电机一8使串珠绳40上升,启动伺服电机四12和伺服电机三11或者伺服电机二9,使旋转工作台一的中心线41与串珠绳40重合,然后按照加工图纸要求是否需要偏离旋转工作台一6的中心线加工,如需要驱动伺服电机五13通过丝杆二30移动工作台二7或者通过驱动伺服电机二9移动机器到要求的偏离距离。

[0049] 启动主电机10,由电控箱31控制伺服电机四12、伺服电机一8及步进电机38联动工作,伺服电机四12使旋转齿轮28转动,旋转齿轮28带动工作台二7和石材转动,串珠绳40一边下降一边随着旋转工作台一6转动切割石材;加工完一片扭曲石板,通过丝杆二30移动一个厚度加工下一片扭曲板;每次的开始切割位置、串珠绳40与旋转旋转工作台一的中心线41的距离保持不变。

[0050] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所做出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

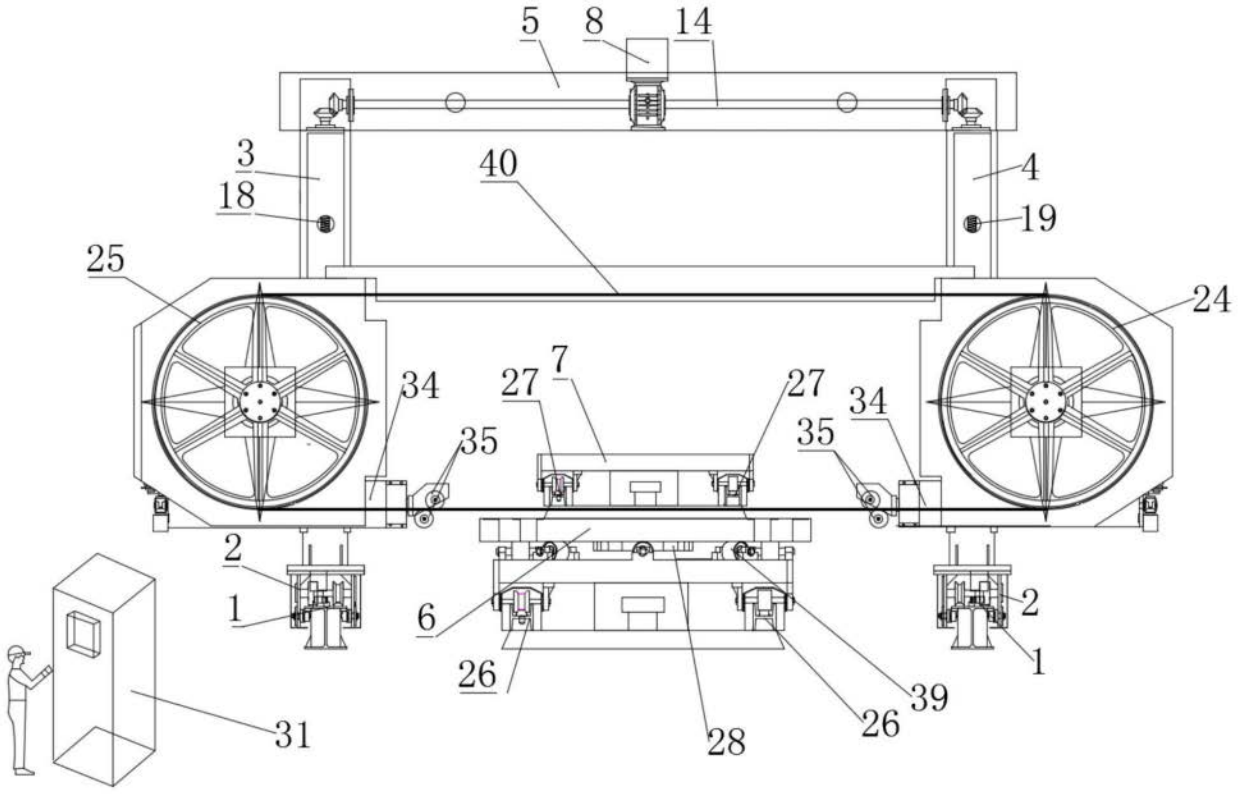

5
8
14
3
40
4
18
19
25
24
34
27
7
27
34
35
35
2
1
6
2
1
26
39
26
31
28

图1

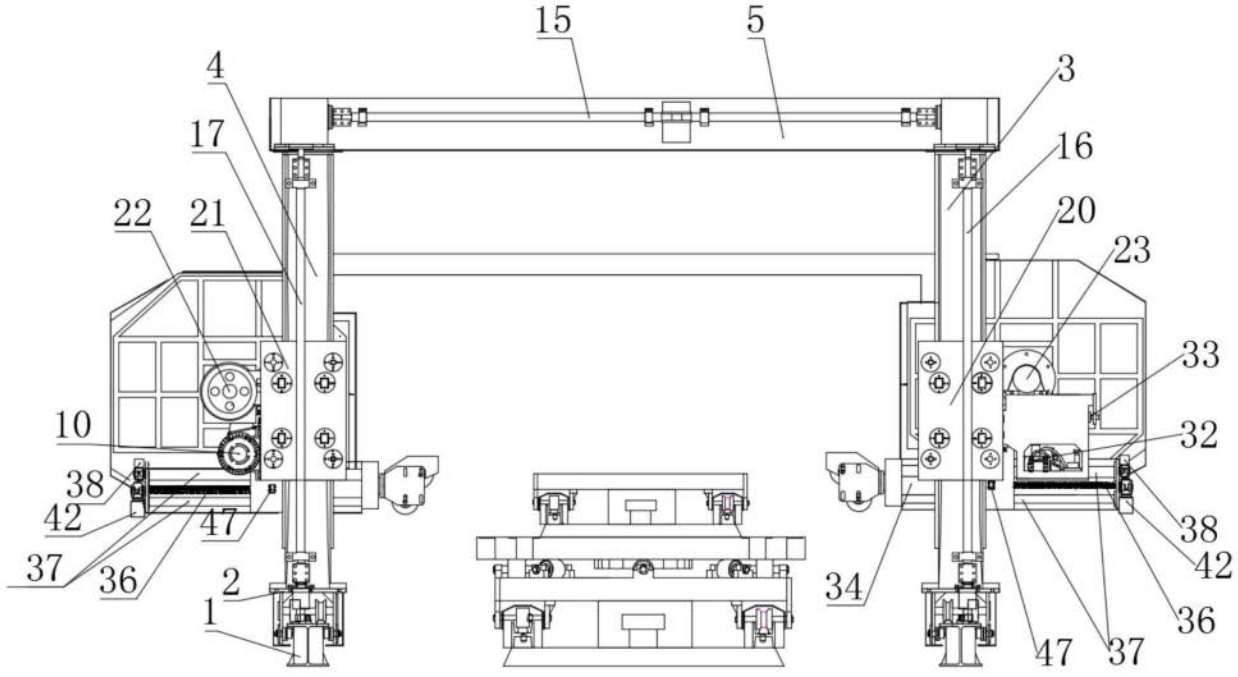

15
5
4
3
17
16
22
21
20
23
33
10
32
38
42
47
38
42
37
36
2
1
34
36
47
37

图2

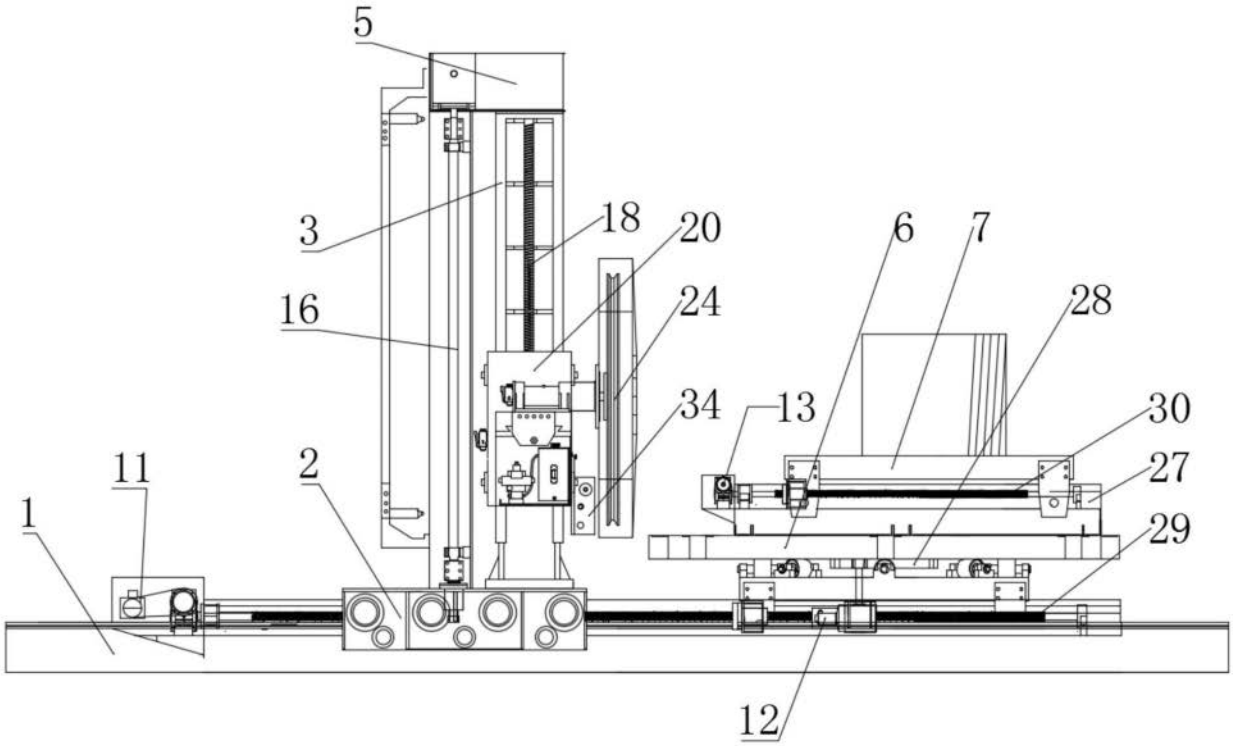

5
3
18
20
6
7
16
24
28
34
13
30
11
2
27
1
29
12

图3

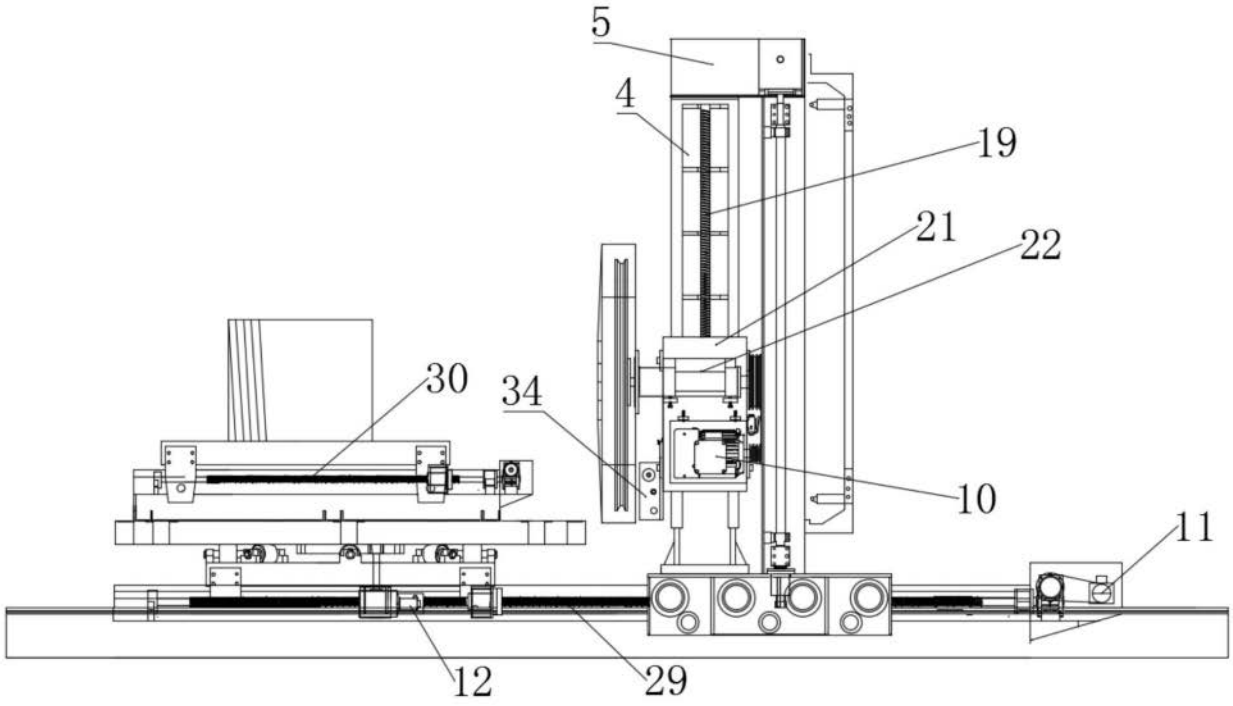

5
4
19
21
22
30
34
10
11
12
29

图4

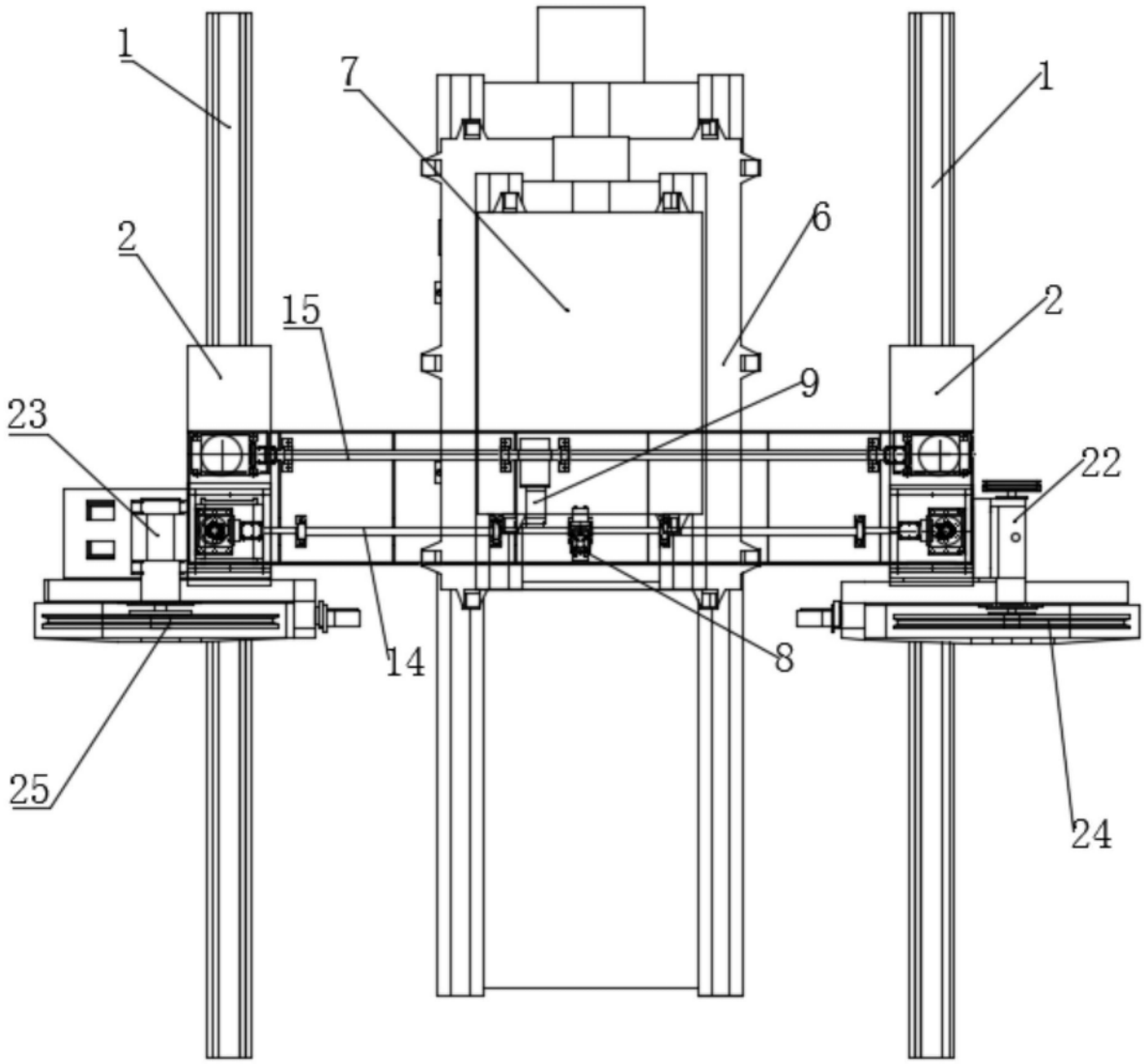


图5

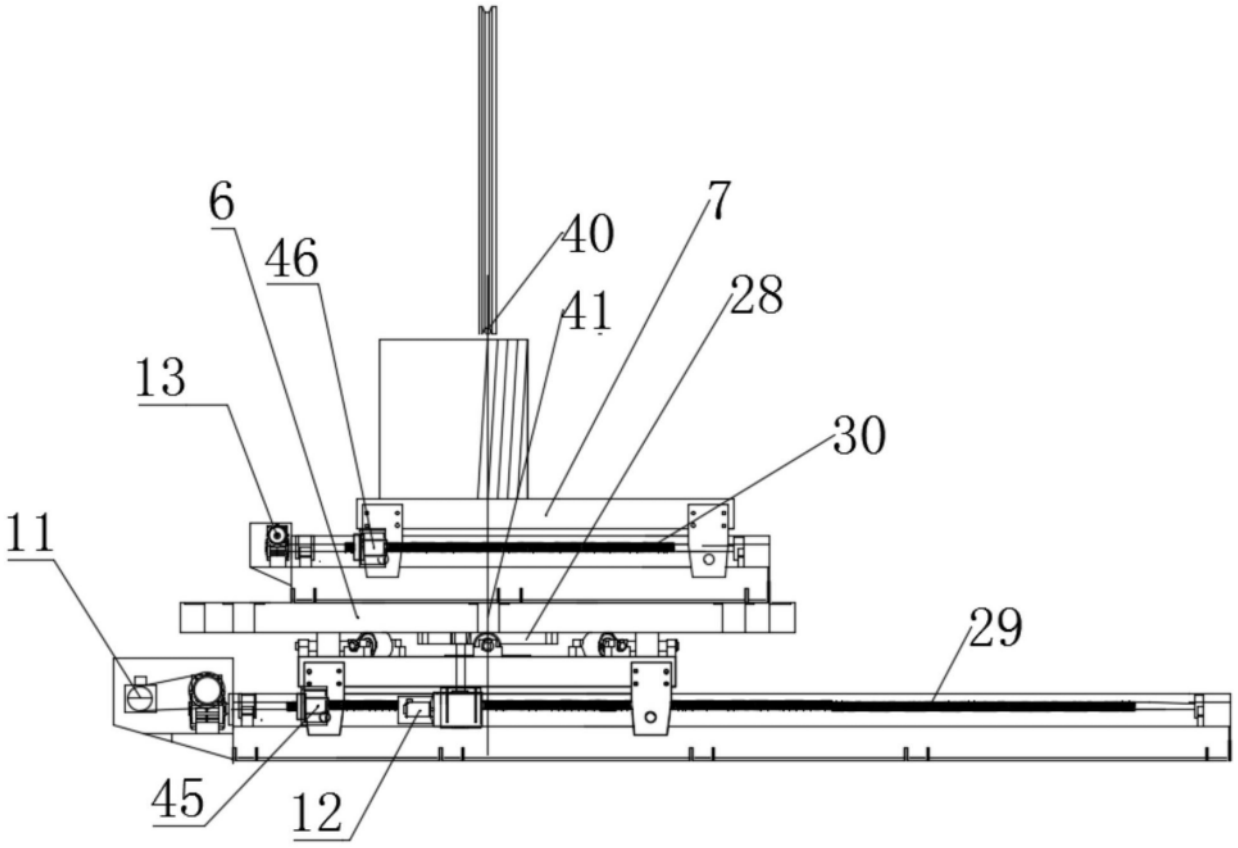


图6

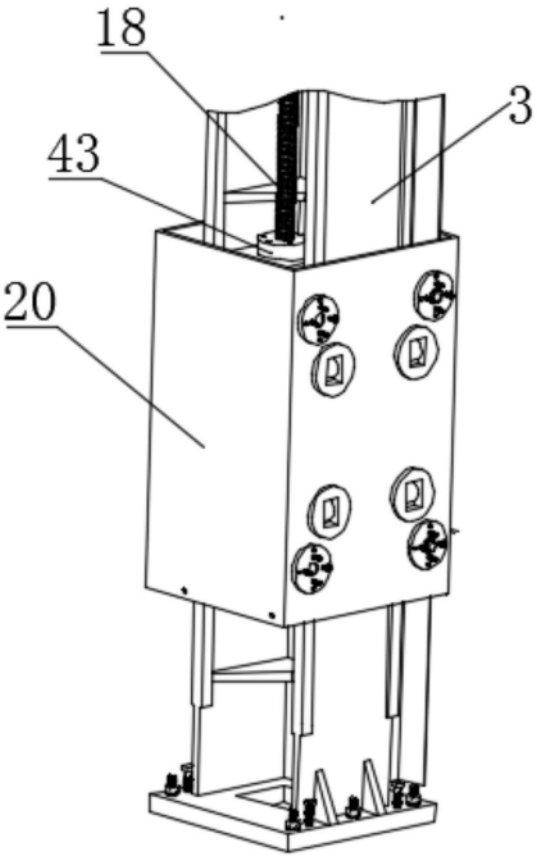


图7

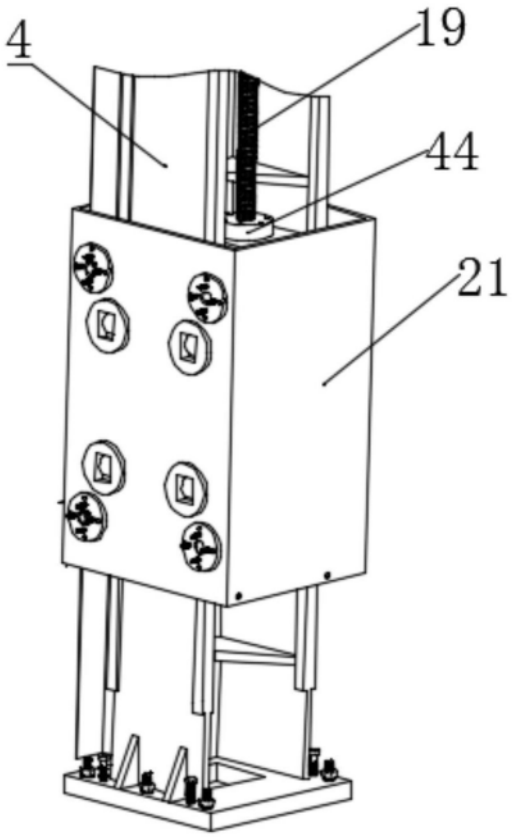


图8

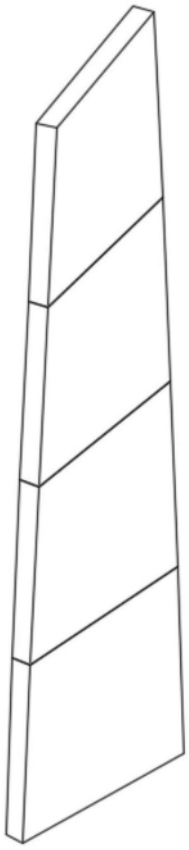


图9