



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110315343 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201910526492.0

(22)申请日 2019.06.18

(71)申请人 泉州市科恩智能装备技术研究院有
限公司

地址 362302 福建省泉州市南安市霞美镇
光电信息产业基地创新大厦7层

(72)发明人 陈维通

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有
限公司 50219

代理人 王立武

(51)Int.Cl.

B23P 23/04(2006.01)

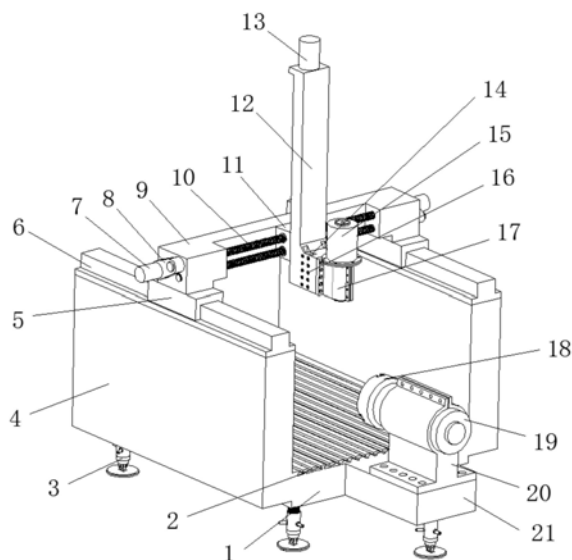
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,包括外轮廓呈矩形板状结构的呈水平状态的底板,所述底板上方开有若干条相互平行的T形槽,所述底板两侧设置有垂直于底板上表面的立板,所述立板顶部均设置有轮廓呈长条状的第一滑轨,两组所述第一滑轨上均设置有第一滑块,所述第一滑块上方通过螺丝固定有轮廓呈长条状矩形结构的龙门架,所述龙门架一侧设有开口,所述龙门架的开口内部设置有两根轴心线相互平行的第一螺杆,所述第一螺杆的两端位于龙门架两端的结构内部,所述龙门架开口内部的两组第一螺杆上套设有第二滑块。该动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,可承载重量较大的工件,且具有多种加工功能,适合普遍推广使用。



1. 一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,包括外轮廓呈矩形板状结构的呈水平状态的底板(1),其特征在于:所述底板(1)上方开有若干条相互平行的T形槽(2),所述底板(1)两侧设置有垂直于底板(1)上表面的立板(4),所述立板(4)顶部均设置有轮廓呈长条状的第一滑轨(6);

两组所述第一滑轨(6)上均设置有第一滑块(5),所述第一滑块(5)上方通过螺丝固定有轮廓呈长条状矩形结构的龙门架(9),所述龙门架(9)一侧设有开口,所述龙门架(9)的开口内部设置有两条轴心线相互平行的第一螺杆(10),所述第一螺杆(10)的两端位于龙门架(9)两端的结构内部;

所述龙门架(9)开口内部的两组第一螺杆(10)上套设有第二滑块(11),所述第二滑块(11)内部通过螺纹连接有第二螺杆(22),所述第二螺杆(22)外部设置有与第二滑块(11)轮廓相互配合的第二滑轨(12),所述第二滑轨(12)顶部通过螺丝固定有第二电机(13),所述第二电机(13)的输出端与第二滑轨(12)内部的第二螺杆(22)固定,所述第二滑轨(12)下端呈矩形块状结构,该矩形块状结构上通过螺丝固定有第一夹持座(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,其特征在于:所述底板(1)和托台(21)下方通过螺丝固定有支撑座(3),所述支撑座(3)包括支撑顶(301),所述支撑顶(301)的上半部分呈圆形板状结构,支撑顶(301)的圆形板状结构上设置有呈环形阵列分布的通孔,所述支撑顶(301)的下半部分呈圆轴状,该圆轴状结构上开有螺纹,所述支撑顶(301)通过螺纹与螺纹管(302)连接,所述螺纹管(302)的外圆部分上焊接有三组呈环形阵列分布的加力凸杆(303),所述螺纹管(302)内部空间的上半部分开有螺纹下半部分无螺纹,所述螺纹管(302)的下半部分内部插设有内轴(309),所述内轴(309)位于下端设置有铰接座(307),所述内轴(309)中部为分隔环(304),所述铰接座(307)通过铰接轴(308)与盘铰接块(306)铰接,所述盘铰接块(306)位于底盘(305)上方,盘铰接块(306)与底盘(305)为焊接组成的一体式结构。

3. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,其特征在于:所述龙门架(9)与螺杆为转动连接关系,所述龙门架(9)的两端均固定有减速器(8),两组所述减速器(8)的输出端均与其对应的第一螺杆(10)连接,两组所述减速器(8)上均安装有第一电机(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,其特征在于:所述第二滑轨(12)下端的矩形块状结构内部开有四组相互平行的垂直于底板(1)上表面的车刀柄孔(14),所述车刀柄孔(14)朝向相邻的立板(4)一侧的第二滑轨(12)上均开有车刀柄固定螺孔(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,其特征在于:所述第一夹持座(17)内部夹持固定有夹持电机座(23),所述夹持电机座(23)上板上半部分呈圆板形结构,该圆板结构上开有环形阵列的螺纹孔,所述夹持电机座(23)下半部分为轮廓呈圆管形,所述夹持电机座(23)上通过其上方的螺纹孔和螺丝固定有铣刀电机(15),所述铣刀电机(15)的主轴为刀柄座(24),所述刀柄座(24)为兼容莫氏刀柄的型号。

6. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,其特征在于:所述底板(1)与立板(4)为铸造构成的一体式结构,所述底板(1)上侧的T形槽(2)内壁上作镀镍处理。

7. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备, 其特征在于: 所述底板(1)一侧设置有托台(21), 所述托台(21)上通过螺丝固定有第二夹持座(20), 所述第二夹持座(20)上侧内部夹持固定有车削电机(19), 所述车削电机(19)的输出轴上固定有三爪卡盘(18)。

8. 根据权利要求1所述的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备, 其特征在于: 所述第二滑轨(12)下端的车刀柄孔(14)为通孔, 纵向贯穿其相邻的第二滑轨(12)部分, 所述车刀柄孔(14)的横截面轮廓呈矩形。

一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域，具体涉及一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备。

背景技术

[0002] 机器的生产过程是指从原材料(或半成品)制成产品的全部过程。对机器生产而言包括原材料的运输和保存,生产的准备,毛坯的制造,零件的加工和热处理,产品的装配、及调试,油漆和包装等内容。生产过程的内容十分广泛,现代企业用系统工程学的原理和方法组织生产和指导生产,将生产过程看成是一个具有输入和输出的生产系统。在生产过程中,凡是改变生产对象的形状、尺寸、位置和性质等,使其成为成品或者半成品的过程称为工艺过程。它是生产过程的主要部分。工艺过程又可分为铸造、锻造、冲压、焊接、机械加工、装配等工艺过程,机械制造工艺过程一般是指零件的机械加工工艺过程和机器的装配工艺过程的总和,其他过程则称为辅助过程,例如运输、保管、动力供应、设备维修等。工艺过程又是由一个或若干个顺序排列的工序组成的,一个工序由有若干个工步组成。

[0003] 在加工金属材质的工件时常用的加工方法为车削、铣削、磨削和钻削等,部分结构较为复杂的零件存在的问题是,以上几种加工方式难以一次性完成零件的整体轮廓加工,难免会出现多次装夹的问题,在将零件卸下的过程中再次装夹难免会出现误差,有些较重的工件在铣削加工时会对机床的工作台造成较大的负担。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,包括外轮廓呈矩形板状结构的呈水平状态的底板,所述底板上方开有若干条相互平行的T形槽,所述底板两侧设置有垂直于底板上表面的立板,所述立板顶部均设置有轮廓呈长条状的第一滑轨;

[0006] 两组所述第一滑轨上均设置有第一滑块,所述第一滑块上方通过螺丝固定有轮廓呈长条状矩形结构的龙门架,所述龙门架一侧设有开口,所述龙门架的开口内部设置有两组轴线相互平行的第一螺杆,所述第一螺杆的两端位于龙门架两端的结构内部;

[0007] 所述龙门架开口内部的两组第一螺杆上套设有第二滑块,所述第二滑块内部通过螺纹连接有第二螺杆,所述第二螺杆外部设置有与第二滑块轮廓相互配合的第二滑轨,所述第二滑轨顶部通过螺丝固定有第二电机,所述第二电机的输出端与第二滑轨内部的第二螺杆固定,所述第二滑轨下端呈矩形块状结构,该矩形块状结构上通过螺丝固定有第一夹持座。

[0008] 优选的,所述底板和托台下方通过螺丝固定有支撑座,所述支撑座包括支撑顶,所述支撑顶的上半部分呈圆形板状结构,支撑顶的圆形板状结构上设置有呈环形阵列分布的

通孔,所述支撑顶的下半部分呈圆轴状,该圆轴状结构上开有螺纹,所述支撑顶通过螺纹与螺纹管连接,所述螺纹管的外圆部分上焊接有三组呈环形阵列分布的加力凸杆,所述螺纹管内部空间的上半部分开有螺纹下半部分无螺纹,所述螺纹管的下半部分内部插设有内轴,所述内轴位于下端设置有铰接座,所述内轴中部为分隔环,所述铰接座通过铰接轴与盘铰接块铰接,所述盘铰接块位于底盘上方,盘铰接块与底盘为焊接组成的一体式结构。

[0009] 优选的,所述龙门架与螺杆为转动连接关系,所述龙门架的两端均固定有减速器,两组所述减速器的输出端均与其对应的第一螺杆连接,两组所述减速器上均安装有第一电机。

[0010] 优选的,所述第二滑轨下端的矩形块状结构内部开有四组相互平行的垂直于底板上表面的车刀柄孔,所述车刀柄孔朝向相邻的立板一侧的第二滑轨上均开有车刀柄固定螺孔。

[0011] 优选的,所述第一夹持座内部夹持固定有夹持电机座,所述夹持电机座上板上半部分呈圆板形结构,该圆板结构上开有环形阵列的螺孔,所述夹持电机座下半部分为轮廓呈圆管形,所述夹持电机座上通过其上方的螺孔和螺丝固定有铣刀电机,所述铣刀电机的主轴为刀柄座,所述刀柄座为兼容莫氏刀柄的型号。

[0012] 优选的,所述底板与立板为铸造构成的一体式结构,所述底板上侧的T形槽内壁上作镀铬处理。

[0013] 优选的,所述底板一侧设置有托台,所述托台上通过螺丝固定有第二夹持座,所述第二夹持座上侧内部夹持固定有车削电机,所述车削电机的输出轴上固定有三爪卡盘。

[0014] 优选的,所述第二滑轨下端的的车刀柄孔为通孔,纵向贯穿其相邻的第二滑轨部分,所述车刀柄孔的横截面轮廓呈矩形。

[0015] 本发明的技术效果和优点:该动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,具备了常规的加工中心的加工能力,刀柄座内的切削的加工工具可根据需要切换成磨削的加工工具,通过此方式让机床具备可铣削和磨削的能力,第二夹持座上的车削电机用于驱动卡盘旋转,通过卡盘夹持工件,第二滑轨下端的的车刀柄孔内可通过螺丝安装车刀,通过第一滑轨、第一螺杆和第二螺杆移动车刀柄孔内部的车刀接触卡盘上的工件,让机床实现车削功能,由于工作时底板不会随之移动,相比较于其他工作台移动的机床来说,此结构适宜固定更大重量的工件,且不会像工作台移动的机床那样给机床造成过高的负担;多种加工能力机床在加工部分零件时,可将零件的特征全部加工完成,无需二次装夹,有效避免了因二次装夹可能造成的误差;通过支撑座支撑固定,支撑座可通过钢管套在加力凸杆旋转螺纹管调整支撑座的长度,可将机床平稳的固定在某些并不是很平整的地面上,也可通过调整各个支撑座长度的方式调平机床。

附图说明

[0016] 图1为本发明的右侧结构示意图;

[0017] 图2为本发明的上侧结构示意图;

[0018] 图3为本发明的底部结构示意图;

[0019] 图4为本发明的支撑组结构示意图;

[0020] 图5为本发明的第二滑轨结构示意图;

[0021] 图6为本发明的第一夹持座内部结构爆炸图。

[0022] 图中:1底板、2T形槽、3支撑座、301支撑顶、302螺纹管、303加力凸杆、304分隔环、305底盘、306盘铰接块、307铰接座、308铰接轴、309内轴、4立板、5第一滑块、6第一滑轨、7第一电机、8减速器、9龙门架、10第一螺杆、11第二滑块、12第二滑轨、13第二电机、14车刀柄孔、15铣刀电机、16车刀柄固定螺孔、17第一夹持座、18三爪卡盘、19车削电机、20第二夹持座、21托台、22第二螺杆、23夹持电机座、24刀柄座。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明提供了如图1-6所示的一种动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,包括外轮廓呈矩形板状结构的呈水平状态的底板1,所述底板1上方开有若干条相互平行的T形槽2,所述底板1两侧设置有垂直于底板1上表面的立板4,所述立板4顶部均设置有轮廓呈长条状的第一滑轨6;

[0025] 两组所述第一滑轨6上均设置有第一滑块5,所述第一滑块5上方通过螺丝固定有轮廓呈长条状矩形结构的龙门架9,所述龙门架9一侧设有开口,所述龙门架9的开口内部设置有两组轴心线相互平行的第一螺杆10,所述第一螺杆10的两端位于龙门架9两端的结构内部;

[0026] 所述龙门架9开口内部的两组第一螺杆10上套设有第二滑块11,所述第二滑块11内部通过螺纹连接有第二螺杆22,所述第二螺杆22外部设置有与第二滑块11轮廓相互配合的第二滑轨12,所述第二滑轨12顶部通过螺丝固定有第二电机13,所述第二电机13的输出端与第二滑轨12内部的第二螺杆22固定,所述第二滑轨12下端呈矩形块状结构,该矩形块状结构上通过螺丝固定有第一夹持座17。

[0027] 具体的,所述底板1和托台21下方通过螺丝固定有支撑座3,所述支撑座3包括支撑顶301,所述支撑顶301的上半部分呈圆形板状结构,支撑顶301的圆形板状结构上设置有呈环形阵列分布的通孔,所述支撑顶301的下半部分呈圆轴状,该圆轴状结构上开有螺纹,所述支撑顶301通过螺纹与螺纹管302连接,所述螺纹管302的外圆部分上焊接有三组呈环形阵列分布的加力凸杆303,所述螺纹管302内部空间的上半部分开有螺纹下半部分无螺纹,所述螺纹管302的下半部分内部插设有内轴309,所述内轴309位于下端设置有铰接座307,所述内轴309中部为分隔环304,所述铰接座307通过铰接轴308与盘铰接块306铰接,所述盘铰接块306位于底盘305上方,盘铰接块306与底盘305为焊接组成的一体式结构,支撑座3起到了支撑机床和调平的作用,通过旋转螺纹管302的方式改变支撑座的长度。

[0028] 具体的,所述龙门架9与螺杆为转动连接关系,所述龙门架9的两端均固定有减速器8,两组所述减速器8的输出端均与其对应的第一螺杆10连接,两组所述减速器8上均安装有第一电机7,通过两组第一电机7和第一螺杆10协调控制第二滑块11的移动,提高第二滑块11的位移精度。

[0029] 具体的,所述第二滑轨12下端的矩形块状结构内部开有四组相互平行的垂直于底

板1上表面的车刀柄孔14,所述车刀柄孔14朝向相邻的立板4一侧的第二滑轨12上均开有车刀柄固定螺孔16,通过螺丝拧入车刀柄固定螺孔16顶住车刀柄孔14内部的车刀完成车刀的固定。

[0030] 具体的,所述第一夹持座17内部夹持固定有夹持电机座23,所述夹持电机座23上半部分呈圆板形结构,该圆板结构上开有环形阵列的螺纹孔,所述夹持电机座23下半部分为轮廓呈圆管形,所述夹持电机座23上通过其上方的螺纹孔和螺丝固定有铣刀电机15,所述铣刀电机15的主轴为刀柄座24,所述刀柄座24为兼容莫氏刀柄的型号。

[0031] 具体的,所述底板1与立板4为铸造构成的一体式结构,所述底板1上侧的T形槽2内壁作镀镍处理,T形槽2在使用过程中会被T形螺母频繁的摩擦和压紧,镀镍增强其硬度增加使用寿命。

[0032] 具体的,所述底板1一侧设置有托台21,所述托台21上通过螺丝固定有第二夹持座20,所述第二夹持座20上侧内部夹持固定有车削电机19,所述车削电机19的输出轴上固定有三爪卡盘18,通过三爪卡盘18夹持需要车削的零件。

[0033] 具体的,所述第二滑轨12下端的车刀柄孔14为通孔,纵向贯穿其相邻的第二滑轨12部分,所述车刀柄孔14的横截面轮廓呈矩形,矩形的车刀柄孔14有利于垫片的使用和车刀柄的装夹,因为现有的车刀柄横截面轮廓多呈矩形。

[0034] 具体的,该动柱式龙门车铣磨钻一体加工设备,在加工需要铣削的零件时,通过压板和T形螺母等工具将工件固定在底板1上表面,刀柄座24内部装夹铣刀,第一螺杆10驱动刀具作X轴的位移,第一滑轨6驱动刀具作Y轴的位移,第二螺杆22驱动刀具作Z轴的位移,由此驱动刀具完成铣削,需要车削的刀具夹持在三爪卡盘18上,车削电机19驱动三爪卡盘18旋转,通过车刀柄孔14内部的车刀切削三爪卡盘18上的工件,通过第二螺杆22将车刀的刀尖调整到三爪卡盘18的轴心线上,通过第一导轨6和第二螺杆22移动车刀完成切削,刀柄座24内的铣刀可根据需要更换成钻削工具和磨削工具。

[0035] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

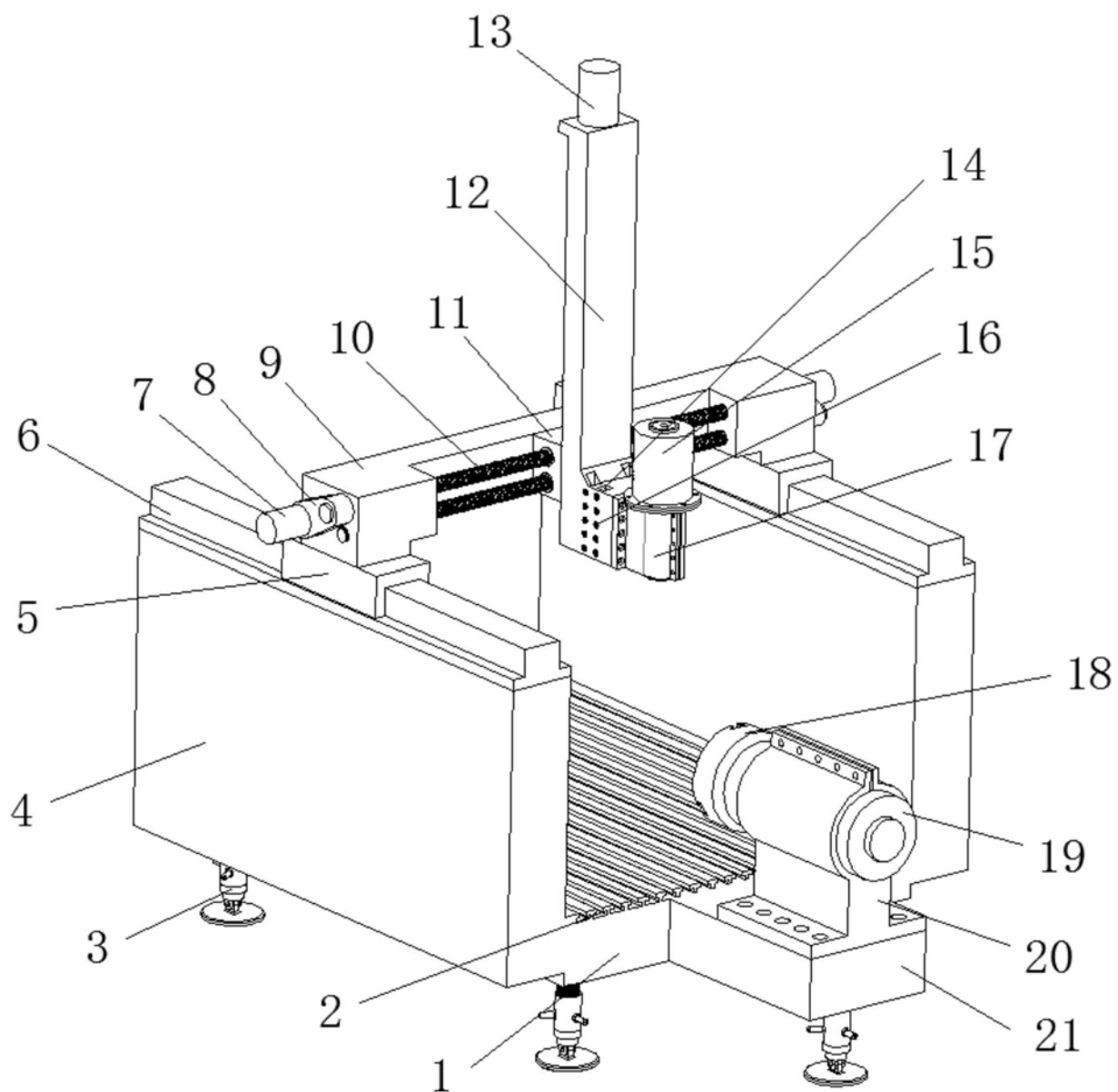


图1

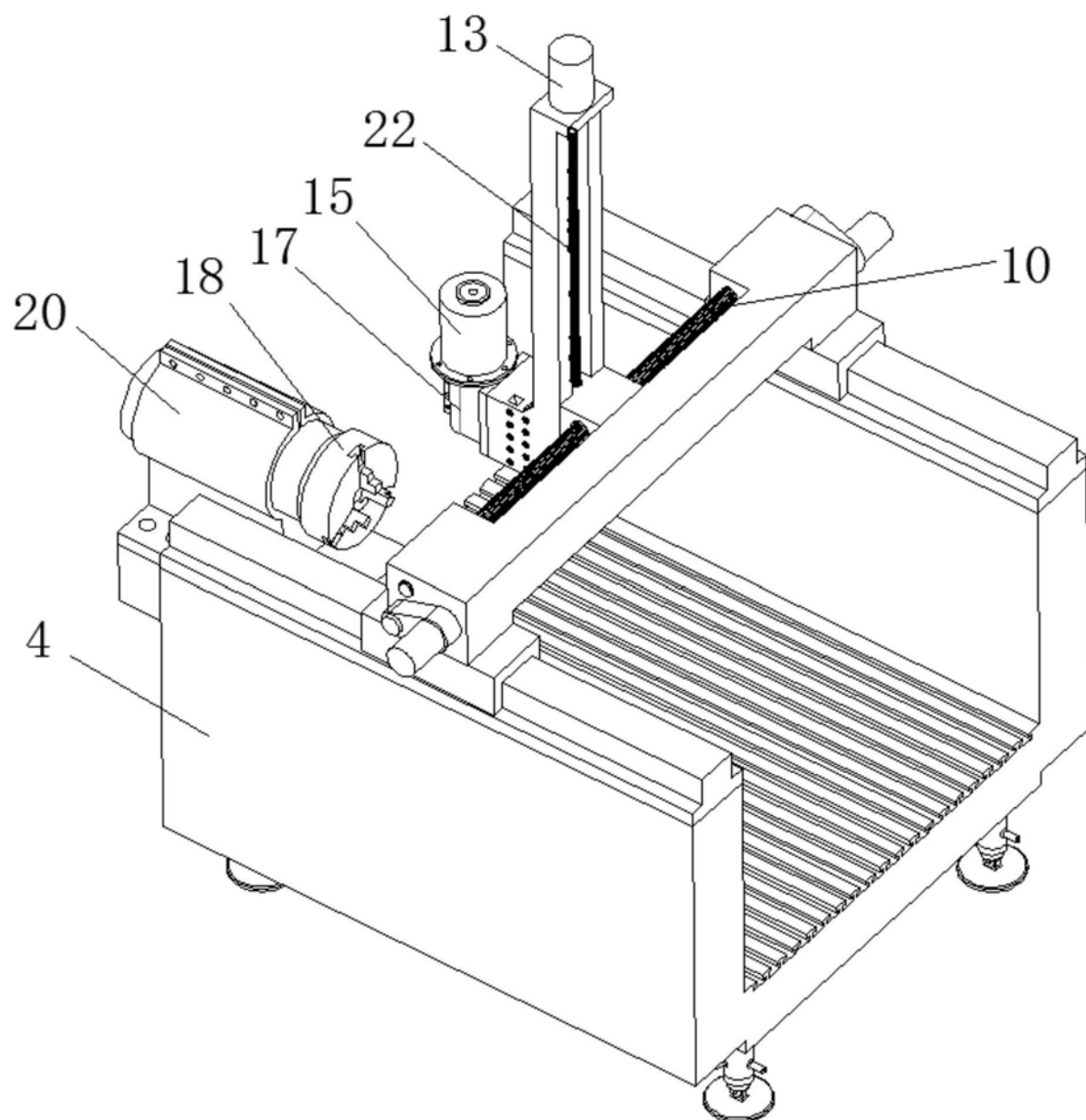


图2

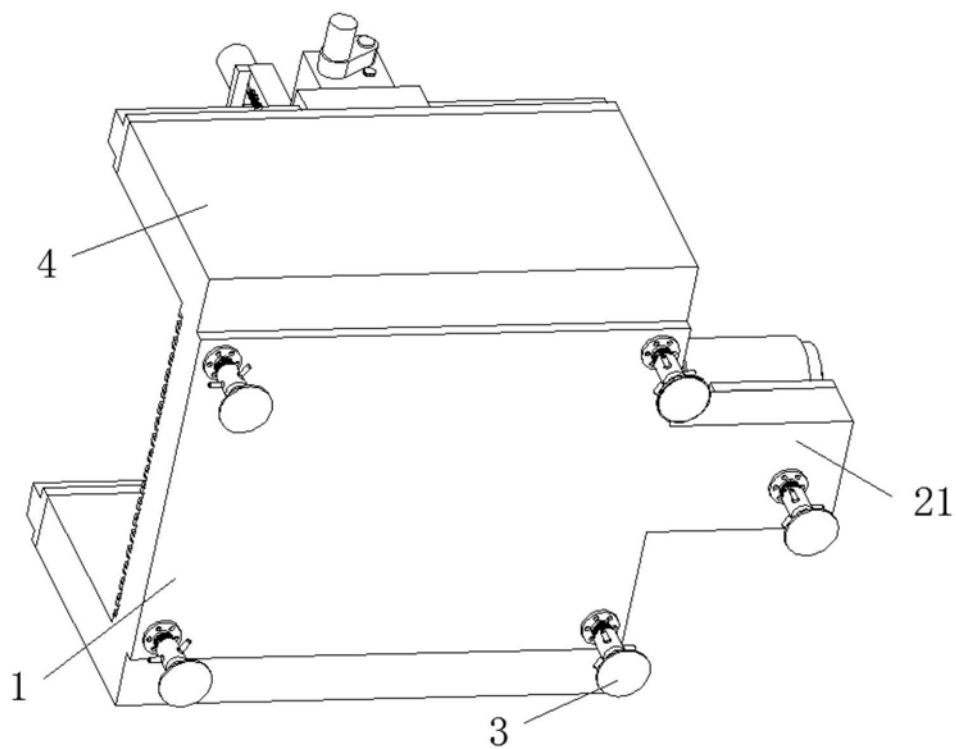


图3

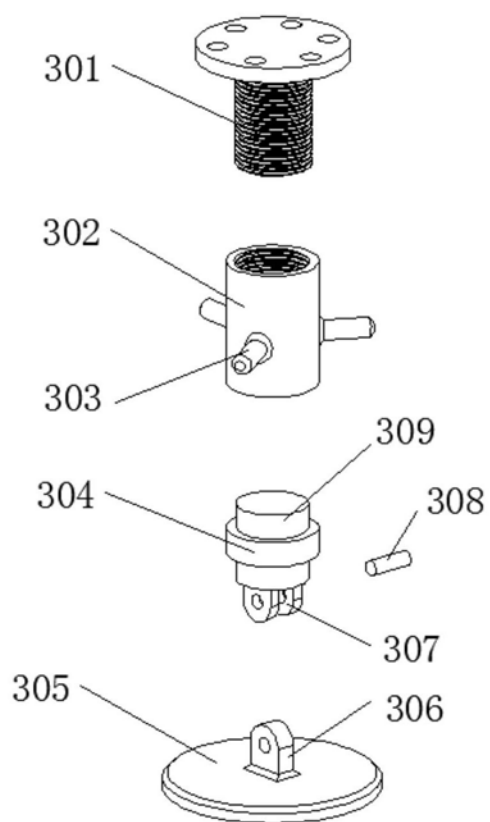


图4

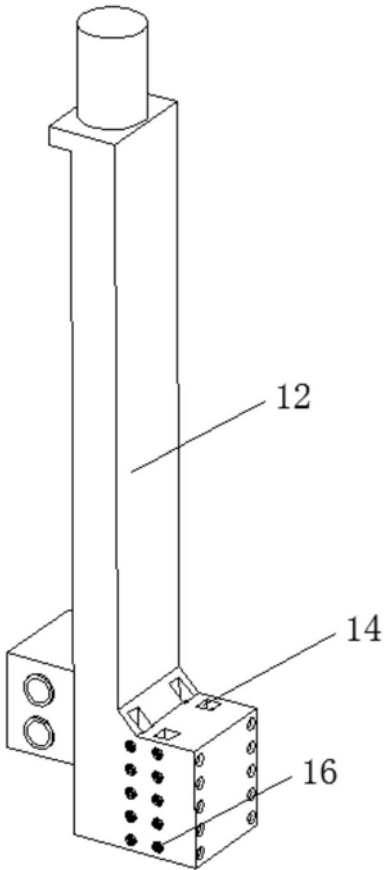


图5

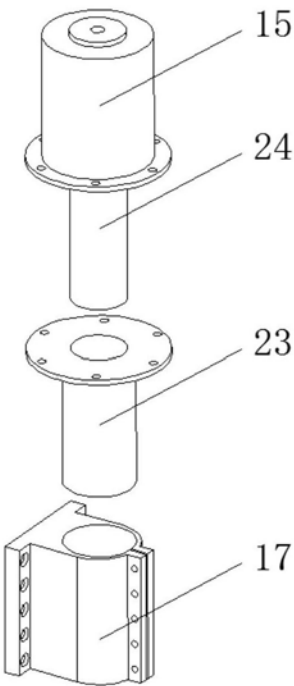


图6