



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215035751 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202120620184.7

(22) 申请日 2021.03.26

(73) 专利权人 深圳数马电子技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道万科云城东里国际创新谷6栋A座28
楼

(72) 发明人 陈俊峰 刘楚奇

(51) Int.Cl.

B23Q 5/38 (2006.01)

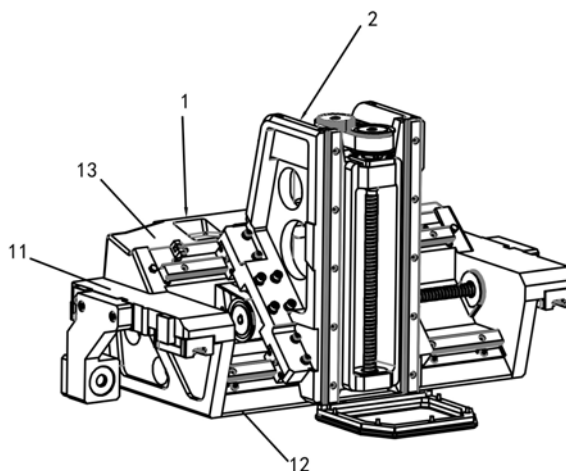
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种进给装置及五轴雕刻机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种进给装置及五轴雕刻机,属于运动控制领域,进给装置包括第一座体和第二座体;第一座体具有和第一座体的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面,斜坡面上设置有两条平行且间隔分布的第一导轨,第二座体上设置有第一滑块,两条第一导轨和第一滑块滑动连接,以实现第二座体相对第一座体滑动;第二座体带动加工刀具运动。第二座体通过第一滑块和第一导轨的滑动连接实现对加工刀具的进给作用,为了提高进给运动的稳定性,设置了两条平行间隔的导轨,在保证两条平行导轨具有一定间距的前提下,将两条导轨设置在和第一座体的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面上,可以使第一座体的宽度设置得更小,以节省安装进给装置第一座体的宽度方向的空间。



1. 一种进给装置,其特征在于,包括第一座体和第二座体;所述第一座体具有和所述第一座体的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面,所述斜坡面上设置有两条平行且间隔分布的第一导轨,所述第二座体上设置有第一滑块,两条所述第一导轨和所述第一滑块滑动连接,以实现所述第二座体相对于所述第一座体滑动;所述第二座体连接于加工刀具,以带动所述加工刀具运动。

2. 根据权利要求1所述的进给装置,其特征在于,所述第一导轨沿所述第一座体的长度方向延伸。

3. 根据权利要求2所述的进给装置,其特征在于,所述斜坡面上开设有收容槽。

4. 根据权利要求3所述的进给装置,其特征在于,所述进给装置还包括第一驱动机构;所述第一驱动机构包括设置于所述第一座体上的第一驱动电机、收容于所述收容槽的第一螺杆及第一螺母,所述第一驱动电机驱动所述第一螺杆转动,所述第一螺母螺接于所述第一螺杆,所述第一螺母固定于所述第二座体上。

5. 根据权利要求1所述的进给装置,其特征在于,所述第一座体的相对两侧均设有第一滑条,所述第一滑条沿所述第一座体的宽度方向延伸。

6. 根据权利要求1所述的进给装置,其特征在于,所述第一座体的底部和侧部均设有若干减重槽。

7. 根据权利要求1所述的进给装置,其特征在于,所述第二座体上设置有第二导轨和第二驱动机构;所述第二驱动机构包括第二驱动电机、第二螺杆及第二螺母,所述第二驱动电机驱动所述第二螺杆转动,所述第二螺母螺接于所述第二螺杆,所述第二螺母固定于所述加工刀具上;所述加工刀具上设置有与所述第二导轨滑动连接的第二滑块。

8. 根据权利要求7所述的进给装置,其特征在于,所述第二导轨沿所述第一座体的高度方向延伸。

9. 一种五轴雕刻机,其特征在于,所述五轴雕刻机包括权利要求1-8任一项所述的进给装置。

一种进给装置及五轴雕刻机

技术领域

[0001] 本实用新型属于运动控制领域,更具体地说,是涉及一种进给装置及五轴雕刻机。

背景技术

[0002] 在机械加工过程中,进给运动是必不可少的一种运动形式,进给是指连续操作中使得工件移向刀具或刀具移向工件,主要是切削工作。在一些涉及到多个方向进给运动的装置中,往往需要多个进给件来带动刀具在多个方向运动,然而,对于一些要求体积小的设备而言,多个进给件往往需要占用更大的空间,使得整个设备体积变大,不易携带。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种进给装置,旨在解决现有技术中涉及多个方向运动的进给装置因采用多个进给件而占用很大空间的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种进给装置,包括:

[0005] 包括第一座体和第二座体;所述第一座体具有和所述第一座体的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面,所述斜坡面上设置有两条平行且间隔分布的第一导轨,所述第二座体上设置有第一滑块,所述第一导轨和第一滑块滑动连接,以实现所述第二座体相对于所述第一座体滑动;所述第二座体连接于加工刀具,以带动所述加工刀具运动。

[0006] 进一步地,所述第一导轨沿所述第一座体的长度方向延伸。

[0007] 进一步地,所述斜坡面上开设有收容槽。

[0008] 进一步地,所述进给装置还包括第一驱动机构;所述第一驱动机构包括设置于所述第一座体上的第一驱动电机、收容于所述收容槽的第一螺杆及第一螺母,所述第一驱动电机驱动所述第一螺杆转动,所述第一螺母螺接于所述第一螺杆,所述第一螺母固定于所述第二座体上。

[0009] 进一步地,所述第一座体的相对两侧设有第一滑条,所述第一滑条沿所述第一座体的宽度方向延伸。

[0010] 进一步地,所述第一座体的底部和侧部均设有若干减重槽。

[0011] 进一步地,所述第二座体上设置有第二导轨和第二驱动机构;所述第二驱动机构包括第二驱动电机、第二螺杆及第二螺母,所述第二驱动电机驱动所述第二螺杆转动,所述第二螺母螺接于所述第二螺杆,所述第二螺母固定于所述加工刀具上;所述加工刀具上设置有与所述第二导轨滑动连接的第二滑块。

[0012] 进一步地,所述第二导轨沿所述第一座体的高度方向延伸。

[0013] 本实用新型还提供了一种五轴雕刻机,包括以上任一项所述的进给装置。

[0014] 本实用新型提供的一种进给装置和五轴雕刻机的有益效果在于:第二座体通过第一滑块和第一导轨的滑动连接实现对加工刀具的进给作用,为了提高进给运动的稳定性,设置了两条平行间隔的导轨。同时,在保证两条平行导轨具有一定间距的前提下,将两条导轨设置在和第一座体的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面上,可以使第一座体的宽度设置得

更小,以节省安装该进给装置的五轴雕刻机的第一座体的宽度方向的空间。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,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获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的一种进给装置的轴侧示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的第一座体的轴侧结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例提供的第二座体的轴侧结构示意图。

[0019] 图中:1、第一座体;2、第二座体;11、侧板;12、底板;13、横板;10、斜坡面;100、减重槽;14、第一导轨;15、第一滑条;16、长条;32、第二同步带轮;31、第一同步带;33、第一螺杆;21、第三同步带轮;22、第二同步带;23、第四同步带轮;24、第二螺杆;25、第二导轨。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0022] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为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,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 以下,参照附图,说明本申请的一种进给装置。在本实施例中,列举安装于五轴雕刻机上的该进给装置为例进行说明。需要说明的是,本申请的进给装置不限于应用于五轴雕刻机,该进给装置的安装对象没有限定。

[0025] 首先对下文出现的第一座体1的长度方向、第一座体1的宽度方向以及第一座体1的高度方向进行说明,第一座体1的长度方向为图2中X轴方向,第一座体1的宽度方向为图2中Y轴方向,第一座体1的高度方向为图2中Z轴方向。

[0026] 请一并参照图1至图3,本申请提供了一种进给装置,包括第一座体1和第二座体2。第一座体1呈半盆形,其包括两块相对的侧板11,位于侧板11底部并且两端分别与其中一块侧板11相抵接的底板12,以及两端抵接于两块侧板11并且底部与底板12的上表面贴合的横板13。其中,横板13具有一斜坡面10,斜坡面10与第一座体1的宽度方向的夹角为锐角,斜

坡面10上设置有两条平行且间隔分布的第一导轨14,第二座体2上设置有与第一导轨14对应的第一滑块,第一滑块和第一导轨14滑动连接,以实现第二座体2相对于第一座体1滑动。第二座体2连接加工刀具,第二座体2相对于第一座体1滑动时,同步带动加工刀具运动。

[0027] 第二座体2通过第一滑块和第一导轨14的滑动连接实现对切削装置的进给作用,为了提高进给运动的稳定性,设置了两条平行间隔的第一导轨14,同时,在保证两条第一导轨14具有一定间距的前提下,将它们设置在和第一座体1 的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面10上,可以使第一座体1的宽度设置得更小,以节省安装该进给装置的五轴雕刻机的第一座体1的宽度方向的空间。

[0028] 详参图2,第一导轨14沿第一座体1的长度方向延伸。因此,第二座体2 相对于第一座体1的滑动方向为第一座体1的长度方向。在第一座体1上,还设置有第一驱动机构,第一驱动机构包括第一驱动电机、第一螺杆33及第一螺母。第一驱动电机的输出轴与第一同步带轮同轴固定,第一同步带轮通过第一同步带31与第二同步带轮32连接,第二同步带轮32与第一螺杆33同轴固定连接,当第一驱动电机工作时,通过第一同步带轮、第一同步带31、第二同步带轮32带动第一螺杆33转动,第一螺杆33转动时,与之螺接的第一螺母在其上做直线运动。同时,第一螺母固定于第二座体2上,因此,第二座体2相对于第一座体1在第一座体1的长度方向滑动。

[0029] 本实施例中,通过第一同步带轮、第一同步带31、第二同步带轮32传动使第一驱动电机带动第一螺杆33转动,当然,也可以通过其它的传动机构实现,或者,第一驱动电机的输出轴直接连接第一螺杆33。

[0030] 继续参照图2,在斜坡面10上设置有收容槽。收容槽的延伸方向和第一螺杆33的延伸方向一致。第一驱动电机和第一同步带轮安装在横板13的背面,在横板13上开设一通孔,第一同步带31穿过该通孔套接在第二同步带轮32 上,第二同步带轮32和第一螺杆33收容于收容槽内,以节省空间。

[0031] 继续参照图2和图3,第一座体1的相对两侧分别向外延伸出一长条16,长条16的下方设有第一滑条15,第一滑条15沿着第一座体1的宽度方向延伸。在本申请提供的进给装置安装的对象五轴雕刻机上,设有与第一滑条15相配合的滑道以及驱动部,驱动部驱动第一座体1沿着第一滑条15的延伸方向,即第一座体1的宽度方向运动,当第一座体1沿其宽度方向运动时,加工刀具随之同步运动。也即该进给装置具有带动加工刀具在第一座体1的宽度方向以及第一座体1的长度方向两个方向运动的进给作用。

[0032] 为了尽可能减少五轴雕刻机的重量,如图2所示,在第一座体1的底部和侧部均设有若干减重槽100(侧部的减重槽100未示出),减重槽100的数量以及形状,可以根据第一座体1的侧板11和底板12的具体形状设计。同样地,在第二座体2上,为了减重,也同样挖设有类似的减重槽100,这里不多赘述。

[0033] 在本实施例中,本申请提供的进给装置还具有带动加工刀具在第一座体1 的高度方向运动的功能。具体设计方法是,如图3所示,在第二座体2上设置第二导轨25和第二驱动机构。第二导轨25沿着第一座体1的高度方向延伸,加工刀具上设置有与第二导轨25滑动连接的滑槽。第二驱动机构包括第二驱动电机、第二螺杆24以及第二螺母。第二驱动电机的输出轴与第三同步带轮21 同轴固定,第三同步带轮21通过第二同步带22与第四同步带轮23连接,第四同步带轮23与第二螺杆24同轴固定连接,当第二驱动电机工作时,通过第三同步

带轮21、第二同步带22、第四同步带轮23带动第二螺杆24转动,第二螺杆24转动时,与之螺接的第二螺母在其上做沿第一座体1的高度方向做直线运动。同时,第二螺母固定连接于加工刀具,通过第二导轨25与滑槽的配合,加工刀具可沿第一座体1的高度方向运动。

[0034] 当然,第二导轨25的延伸方向可以根据加工刀具的实际进给需求设置,并不仅限于沿第一座体1的高度方向延伸。

[0035] 由以上描述可知,本申请中的进给装置,具备带动加工刀具在第一座体1 的长度方向、第一座体1的宽度方向、第一座体1的高度方向运动的作用。因第一座体1的长度方向、第一座体1的宽度方向、第一座体1的高度方向相互两两垂直,因此,应用到五轴雕刻机上时,可实现带动刀具在X、Y、Z三个直线坐标轴上做进给运动的功能。又因本申请在第一座体1上设置了斜坡面10,可以大大减少五轴雕刻机的宽度,节省一定的空间。

[0036] 本申请还提供了一种五轴雕刻机,包括上述进给装置,由于两条第一导轨 14设置在和第一座体1的宽度方向的夹角成锐角的斜坡面上,可以使第一座体 1的宽度设置得更小,从而节省安装该进给装置的五轴雕刻机的第一座体1的宽度方向的空间。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

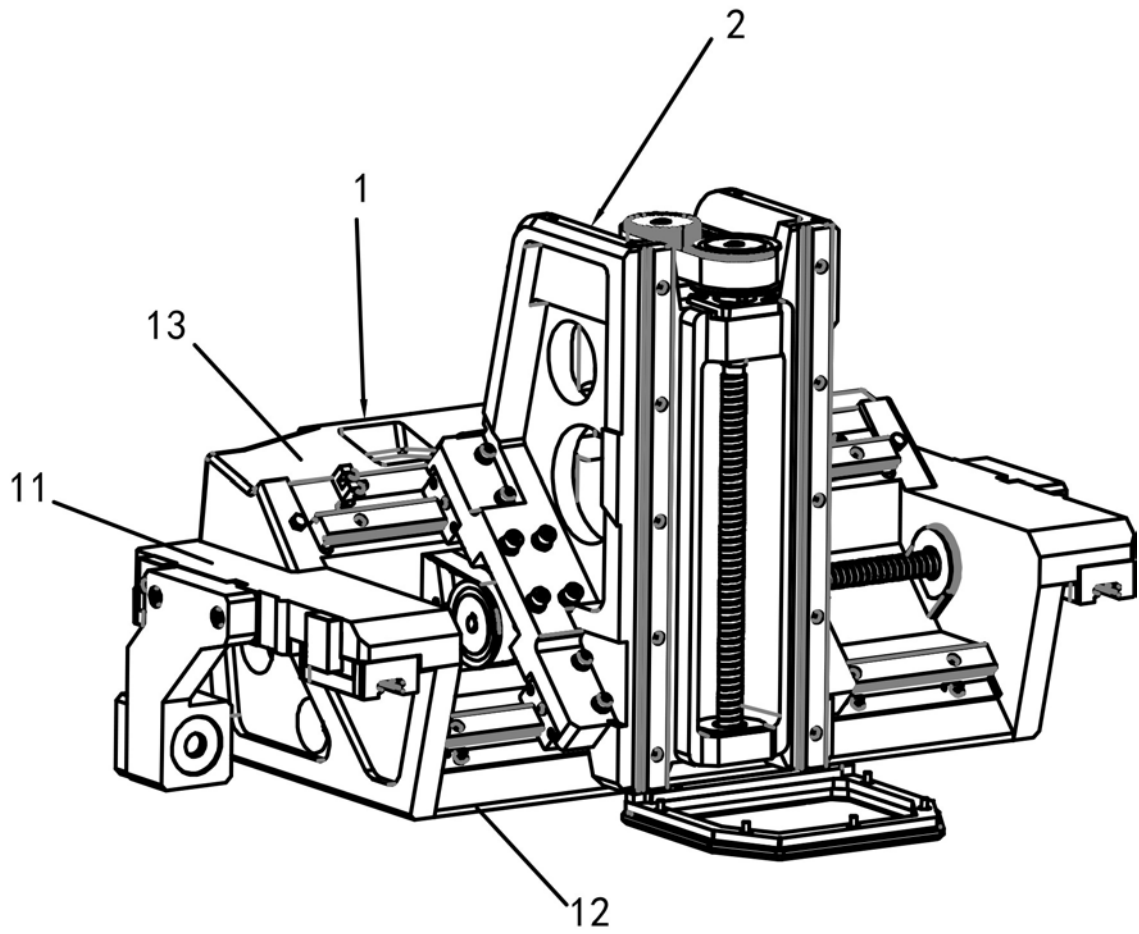


图1

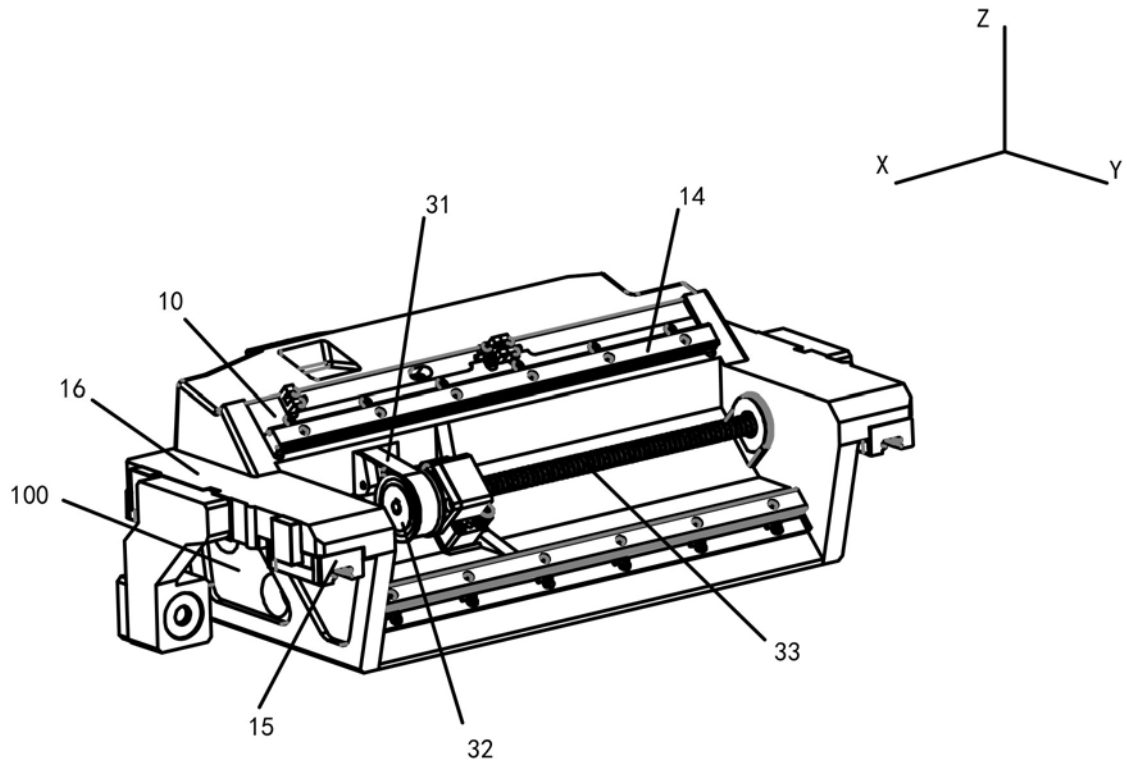


图2

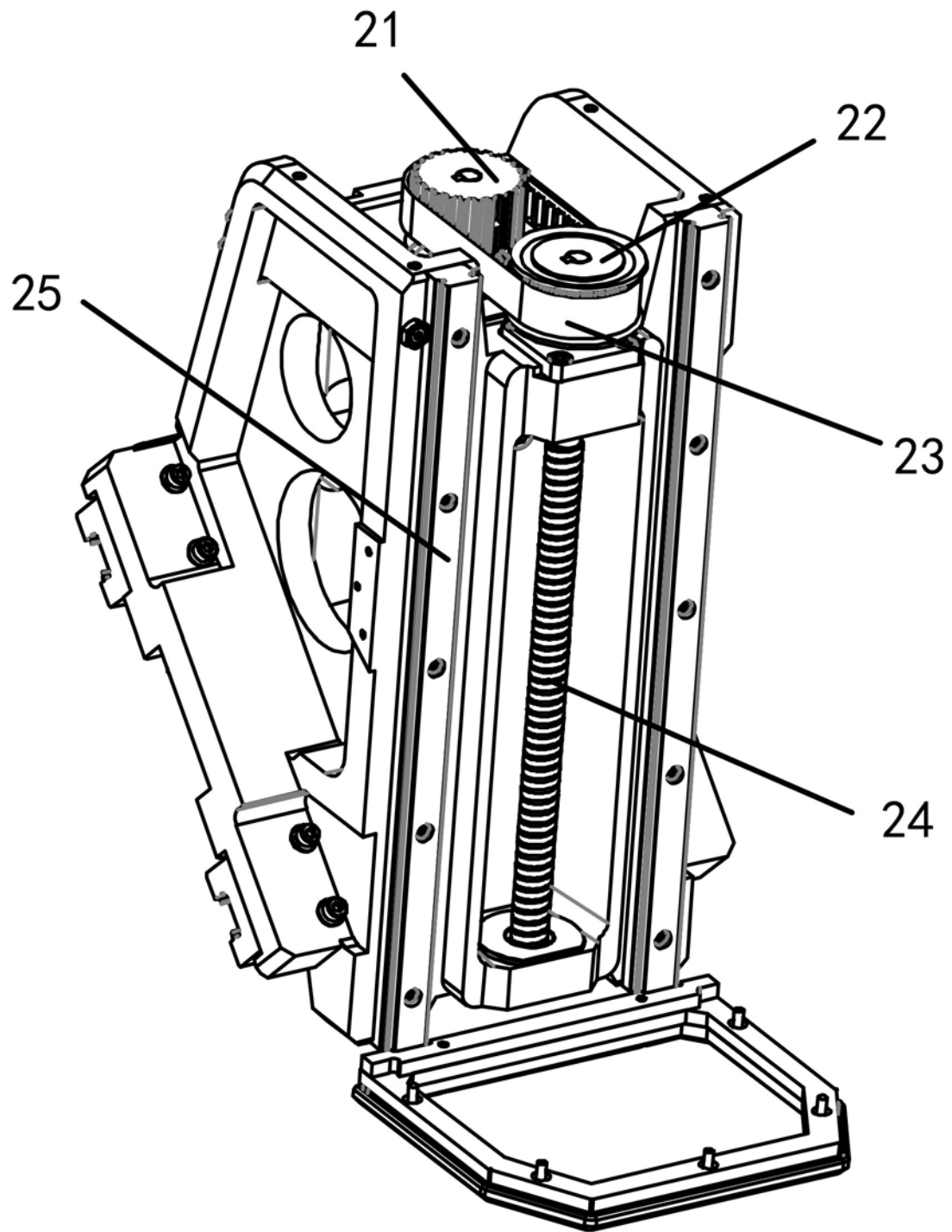


图3