



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111408948 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010316382.4

(22)申请日 2020.04.21

(71)申请人 盐城工业职业技术学院

地址 224005 江苏省盐城市解放南路285号

(72)发明人 周欢 惠为东 黄明鑫

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 李想

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 5/04(2006.01)

B23Q 5/22(2006.01)

B23Q 5/26(2006.01)

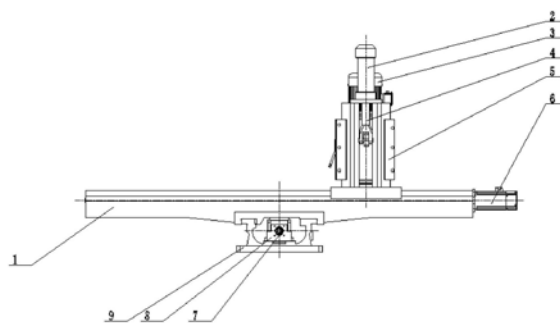
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种便携式移动钻铣平台

(57)摘要

本发明涉及一种便携式移动钻铣平台,属于钻铣床设备领域。便携式移动钻铣平台,包括X向滑台,Y向底板,Z向支架,驱动电机,变速机构;所述的X向滑台通过底座与Y向底板相连,X向滑台的上设有Z向支架,Z向支架上设有变速机构,变速机构上设有驱动变速机构转动的驱动电机;变速机构上设有钻铣刀头。本发明所述的便携式移动钻铣平台的加工质量高,特别适合加工超大型零件,或不可拆卸、不可移动的零件,提高了加工效率,降低了加工成本,弥补了固定基座类钻铣机床的不足。



1. 一种便携式移动钻铣平台,其特征在于:包括X向滑台,Y向底板,Z向支架,驱动电机,变速机构;所述的X向滑台通过底座与Y向底板相连,X向滑台的上设有Z向支架,Z向支架上设有变速机构,变速机构上设有驱动变速机构转动的驱动电机;变速机构上设有钻铣刀头。

2. 根据权利要求1所述的便携式移动钻铣平台,其特征在于:所述的Y向底板内设有与Y向底板延伸方向布置的Y轴丝杆,Y轴丝杆由Y向伺服电机驱动转动;X向滑台的底座设有与Y轴丝杆相配合的丝杆副,通过Y轴丝杆的转动带动X向滑台沿Y向底板延伸方向往复滑动;

所述的X向滑台内设有与X向滑台延伸方向布置的X轴丝杆,X轴丝杆由X向伺服电机驱动转动;Z向支架的底部设有与X轴丝杆相配合的丝杠副,通过X轴丝杆的转动带动Z向支架沿X向滑台延伸方向往复滑动;

所述的Z向支架垂直于X轴丝杆,Z向支架的一侧壁端设有滑块,变速机构布置在滑块上;Z向支架的顶端设有气缸;气缸的缸杆延伸至Z向支架内。

3. 根据权利要求2所述的便携式移动钻铣平台,其特征在于:所述的变速机构包括架体,主动轴,升降接头,从动轴,主轴;所述的架体置于滑块上,架体的一侧设有升降接头,升降接头延伸至Z向支架内与Z向支架的气缸缸杆相连;

所述的驱动电机布置在架体上部,驱动电机的驱动端与主动轴相连,架体内依次布置主动轴、从动轴及主轴;主动轴、从动轴及主轴之间相平行布置且都垂直于X向滑台;主动轴、从动轴及主轴上设有相互啮合的齿轮组。

4. 根据权利要求3所述的便携式移动钻铣平台,其特征在于:所述的架体的外侧设有拨杆机构;所述的拨杆机构用于转换主动轴与从动轴之间相互啮合的齿轮。

5. 根据权利要求4所述的便携式移动钻铣平台,其特征在于:所述的拨杆机构包括手柄杆,手柄座,拨叉杆,拨块组成;所述的架体外侧设有手柄座,手柄座的驱动杆延伸至架体内,手柄座上设有手柄杆;手柄座的驱动杆的一端垂直布置拨叉杆,拨叉杆的一端设有拨块;拨块布置于主动轴的齿轮一侧。

一种便携式移动钻铣平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式移动钻铣平台,属于钻铣床设备领域。

[0002]

背景技术

[0003] 钻铣床在工业生产中使用非常广泛,但普通的钻铣床有厚重的床身,需要用地脚螺栓固定在地上,通常情况下是不能移动的,这种有固定基座的钻铣床在加工超大型或不能移动的零部件时就显得不适用。对于不可移动的零部件钻铣加工,就需要使用便携式移动钻铣平台,比如大型建筑钢结构件,船舶港口等大型工业件的加工。所以便携式钻铣平台,对于加工超大型零部件和不方便移动的零部件具有十分重要的现实意义。便携式移动钻铣平台可以根据加工内容的不同,将钻铣平台焊接或螺栓夹紧的方式固定到其他基座上,然后对工件进行加工。这种加工方式特别适合超大型零件,或不可拆卸和不可移动的零件,弥补了固定基座类钻铣机床的不足。

[0004]

发明内容

[0005] 本发明针对上述不足提供了一种便携式移动钻铣平台。

[0006] 本发明采用如下技术方案:

本发明一种便携式移动钻铣平台,包括X向滑台,Y向底板,Z向支架,驱动电机,变速机构;所述的X向滑台通过底座与Y向底板相连,X向滑台的上设有Z向支架,Z向支架上设有变速机构,变速机构上设有驱动变速机构转动的驱动电机;变速机构上设有钻铣刀头。

[0007] 本发明所述的便携式移动钻铣平台,所述的Y向底板内设有与Y向底板延伸方向布置的Y轴丝杆,Y轴丝杆由Y向伺服电机驱动转动;X向滑台的底座设有与Y轴丝杆相配合的丝杠副,通过Y轴丝杆的转动带动X向滑台沿Y向底板延伸方向往复滑动;

所述的X向滑台内设有与X向滑台延伸方向布置的X轴丝杆,X轴丝杆由X向伺服电机驱动转动;Z向支架的底部设有与X轴丝杆相配合的丝杠副,通过X轴丝杆的转动带动Z向支架沿X向滑台延伸方向往复滑动;

所述的Z向支架垂直于X轴丝杆,Z向支架的一侧壁端设有滑块,变速机构布置在滑块上;Z向支架的顶端设有气缸;气缸的缸杆延伸至Z向支架内。

[0008] 本发明所述的便携式移动钻铣平台,所述的变速机构包括架体,主动轴,升降接头,从动轴,主轴;所述的架体置于滑块上,架体的一侧设有升降接头,升降接头延伸至Z向支架内与Z向支架的气缸缸杆相连;

所述的驱动电机布置在架体上部,驱动电机的驱动端与主动轴相连,架体内依次布置主动轴、从动轴及主轴;主动轴、从动轴及主轴之间相平行布置且都垂直于X向滑台;主动轴、从动轴及主轴上设有相互啮合的齿轮组。

[0009] 本发明所述的便携式移动钻铣平台,所述的架体的外侧设有拨杆机构;所述的拨

杆机构用于转换主动轴与从动轴之间相互啮合的齿轮。

[0010] 本发明所述的便携式移动钻铣平台,所述的拨杆机构包括手柄杆,手柄座,拨叉杆,拨块组成;所述的架体外侧设有手柄座,手柄座的驱动杆延伸至架体内,手柄座上设有手柄杆;手柄座的驱动杆的一端垂直布置拨叉杆,拨叉杆的一端设有拨块;拨块布置于主动轴的齿轮一侧。

[0011] 有益效果

本发明所述的便携式移动钻铣平台,工作时将钻铣平台焊接或螺栓夹紧的方式固定到其他基座上,通过滚珠丝杆将电机的旋转运动转换成滚动导轨的直线运动,从而实现钻铣X、Y两个方向的移动;一般情况下Z方向行程不大,通过液压方式驱动主轴箱沿Z方向移动;主轴箱内齿轮与传动轴之间采用花键连接,由电机驱动变速传动装置,通过拨叉杆调整配对的传动齿轮来改变转速,再带动主轴旋转,主轴旋转带动刀具旋转实现铣削加工。

[0012] 本发明所述的便携式移动钻铣平台的加工质量高,特别适合加工超大型零件,或不可拆卸、不可移动的零件,提高了加工效率,降低了加工成本,弥补了固定基座类钻铣机床的不足。

[0013]

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的俯视结构示意图;

图3是本发明的侧视结构剖面图;

图4是图3中A处的剖面结构示意图;

图5是本发明的变速机构剖面结构示意图;

图6是本发明的拨杆机构结构示意图;

图7是本发明的拨杆机构的立体结构示意图;

图8是本发明的立体结构示意图。

[0015] 图中X向滑台1,2是气缸,3是电机,4是缸杆,5是滑块,6是X向伺服电机,7是Y向电机安装板,8是Y向电机安装板,9是Y向底板,10是从动齿轮,11是主轴,12是轴承,13是主动轴,14是升降接头,15是Z向机架,16是主动齿轮,17是电机盖板,18是X向电机安装板,19是连轴器,20是Y轴丝杆,21是X轴丝杆,22是X轴底座,23是手柄杆,24是手柄座,25是拨叉杆,26是拨块。

[0016]

具体实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

[0018] 如图所示:便携式移动钻铣平台,包括X向滑台1,Y向底板9,Z向支架15,驱动电机24,变速机构;所述的X向滑台1通过底座与Y向底板9相连,X向滑台1的上设有Z向支架15,Z

向支架15上设有变速机构,变速机构上设有驱动变速机构转动的驱动电机24;变速机构上设有钻铣刀头。本发明的主体采用T形结构,底座由一组螺栓固定在其他基座上,这里需要指出便携式钻铣平台的床身实际上只是指固定导轨的基座,基本工作原理是电机驱动螺杆旋转使螺母产生移动,驱动滑座往复运动;

一般情况下主要钻铣X、Y方向的行程比较大,而Z方向不需要太大的行程,通过液压驱动主轴箱在导轨间上下移动来实现Z轴进给运动,与其他类型相比,液压变速器在相同的动力条件下尺寸小、重量轻,惯性小、动作灵敏,可实现频繁起动和倒车。

[0019] 钻铣装置主要由电机、变速传动装置、主轴、刀具夹紧装置组成,变速传动装置主要由传动轴、轴承、系列滑移齿轮、拨叉杆等组成,齿轮与传动轴之间采用花键连接,工作原理是电机驱动变速传动装置,通过拨叉杆调整配对的传动齿轮来改变转速,再带动主轴旋转,主轴旋转带动刀具旋转实现铣削加工;

Y向底板9内设有与Y向底板9延伸方向布置的Y轴丝杆20,Y轴丝杆20由Y向伺服电机18驱动转动;X向滑台1的底座设有与Y轴丝杆20相配合的丝杆副,通过Y轴丝杆20的转动带动X向滑台1沿Y向底板9延伸方向往复滑动;

X向滑台1内设有与X向滑台1延伸方向布置的X轴丝杆22,X轴丝杆22由X向伺服电机6驱动转动;Z向支架15的底部设有与X轴丝杆22相配合的丝杠副,通过X轴丝杆22的转动带动Z向支架15沿X向滑台1延伸方向往复滑动;

X向滑台与Y向底板,采用直线滚动导轨,滚动导轨特别适用于机床的工作部件要求移动均匀、运动灵敏及定位精度高的场合,主要由导轨、钢珠和滑座组成,在滑座下方设置有螺母座;导轨起导向及支承作用,应具有足够的导向精度,为了避免在导轨上压出凹坑而丧失精度,一般采用淬火钢制造导轨面;导轨应有足够的刚性及抗振动性;导轨对温度的变化应有良好的适应性,不会因局部热源产生的环境温度变化而产生导轨变形。

[0020] Z向支架15垂直于X轴丝杆,Z向支架15的一侧壁端设有滑块5,变速机构布置在滑块5上;Z向支架15的顶端设有气缸2;气缸2的缸杆4延伸至Z向支架15内。动力和控制装置主要由液压站,电源,控制台等组成,这些为钻铣平台结构以外的辅助设施,负责为移动钻铣平台提供动力,控制和监督设备的工作。

[0021] 变速机构包括架体25,驱动电机24,主动轴13,升降接头14,从动轴26,主轴11;架体25置于滑块5上,架体25的一侧设有升降接头14,升降接头14延伸至Z向支架内与Z向支架15的气缸2的缸杆4相连;

驱动电机25布置在架体25上部,驱动电机24的驱动端与主动轴13相连,架体25内依次布置主动轴13、从动轴26及主轴11;主动轴13、从动轴26及主轴11之间相平行布置且都垂直于X向滑台;主动轴、从动轴及主轴上设有相互啮合的齿轮组。

[0022] 本发明提供的便携式移动钻铣平台,工作时将钻铣平台焊接或螺栓夹紧的方式固定到其他基座上,通过滚珠丝杆将电机的旋转运动转换成滚动导轨的直线运动,从而实现钻铣X、Y两个方向的移动;一般情况下Z方向行程不大,通过液压方式驱动主轴箱沿Z方向移动;主轴箱内齿轮与传动轴之间采用花键连接,由电机驱动变速传动装置,通过拨叉杆调整配对的传动齿轮来改变转速,再带动主轴旋转,主轴旋转带动刀具旋转实现铣削加工;这种加工方式特别适合加工超大型零件,或不可拆卸、不可移动的零件,弥补了固定基座类钻铣机床的不足。

[0023] 主轴箱是机床(钻铣平台)的重要部件,用于布置工作主轴及其传动部件和相应的附加机构。

[0024] 本发明所述的便携式移动钻铣平台中主轴箱是一个较复杂的传动部件,主要有主轴组件、换向机构(由电机正反转实现)、变速器(系列滑移齿轮)、操拨杆机构和润滑装置等。其主要作用是支承主轴并使其旋转,实现主轴启动。其架体的外侧设有拨杆机构;所述的拨杆机构用于转换主动轴与从动轴之间相互啮合的齿轮。拨杆机构包括手柄杆23,手柄座24,拨叉杆25,拨块26组成;架体外侧设有手柄座24,手柄座24的驱动杆延伸至架体内,手柄座24上设有手柄杆23;手柄座24的驱动杆的一端垂直布置拨叉杆25,拨叉杆25的一端设有拨块26;拨块26布置于主动轴的齿轮一侧。手柄杆与手柄座采用普通螺纹联接,手柄座与拨叉杆之间采用螺纹联接(类似于自行车脚拐),拨叉杆与拨块之间也采用螺纹连接;主动轴13、从动轴26及主轴11上面设有相互啮合的滑移齿轮组,齿轮与各轴之间采用花键连接,在静止状态下旋转手柄带动拨叉杆,拨块做上下运动,从而推动主动轴13上面的齿轮做滑移,进而改变了齿轮传动比,实现对钻铣速度的控制;变速器为滑移齿轮,采用花键连接方式,和现有车床变速箱原理是一致的。

[0025] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

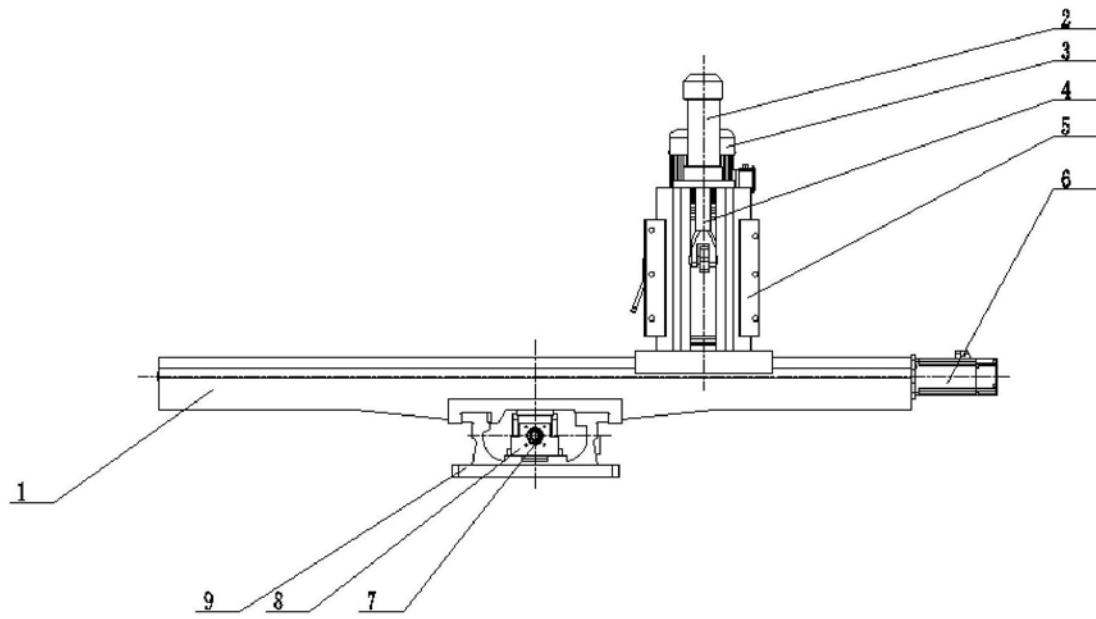


图1

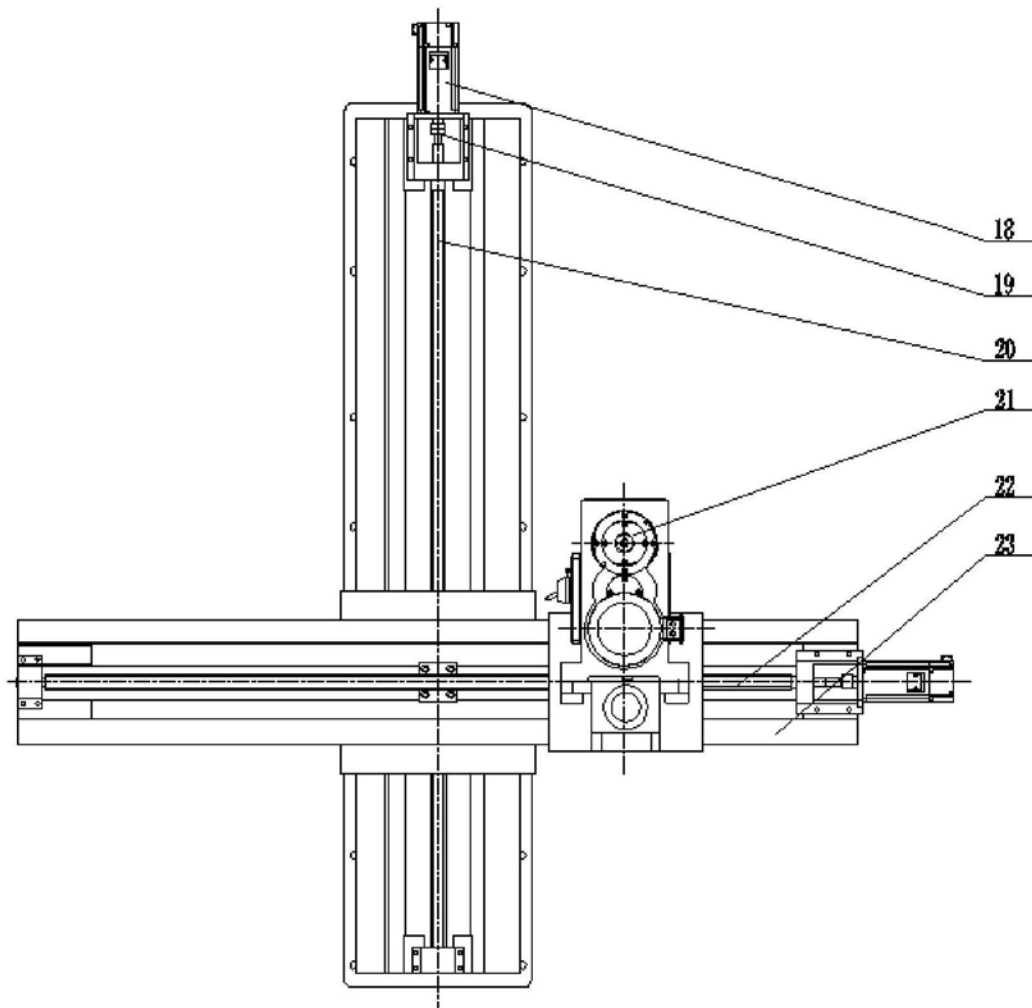


图2

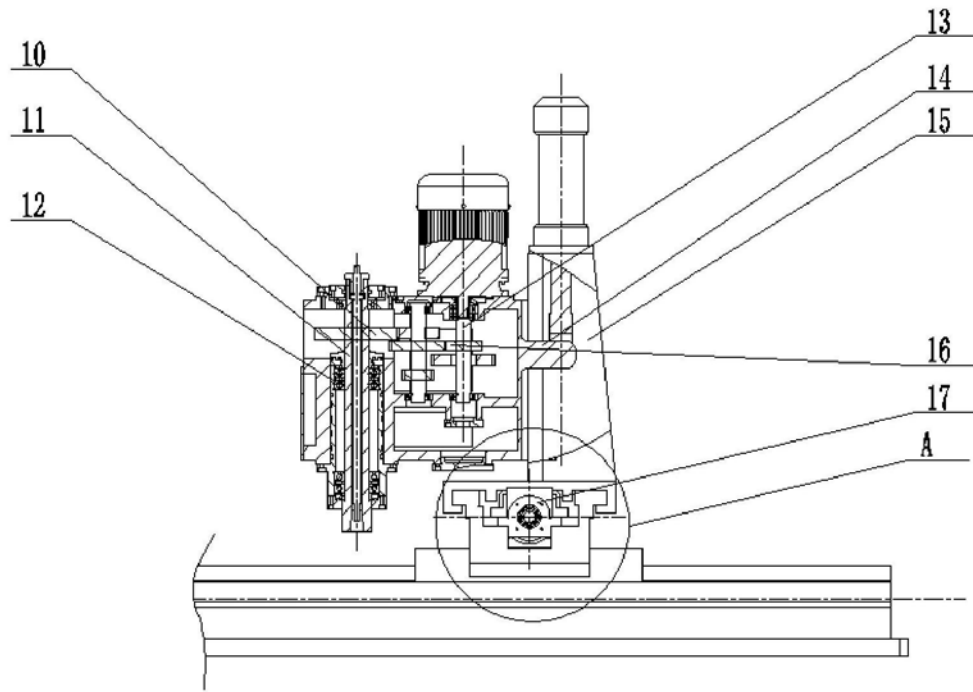


图3

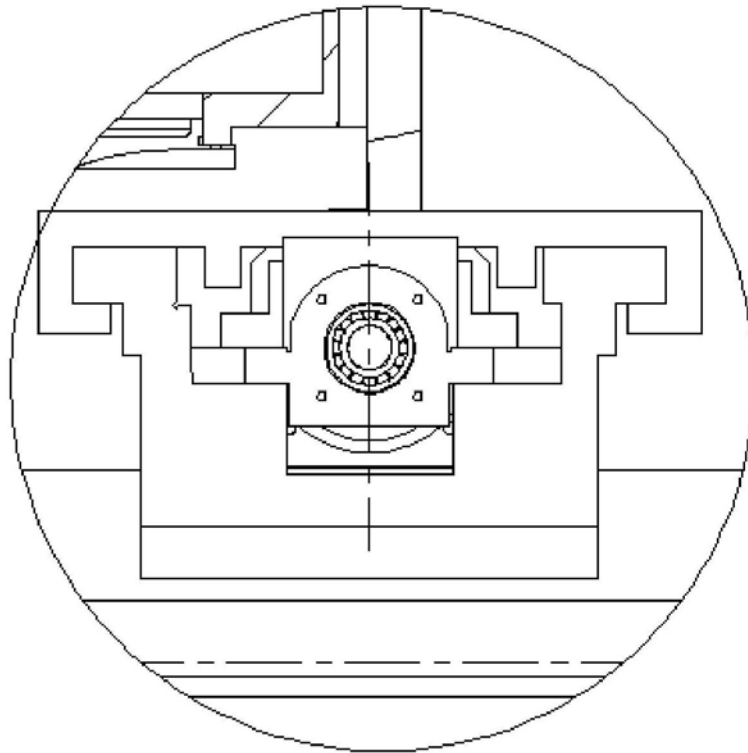


图4

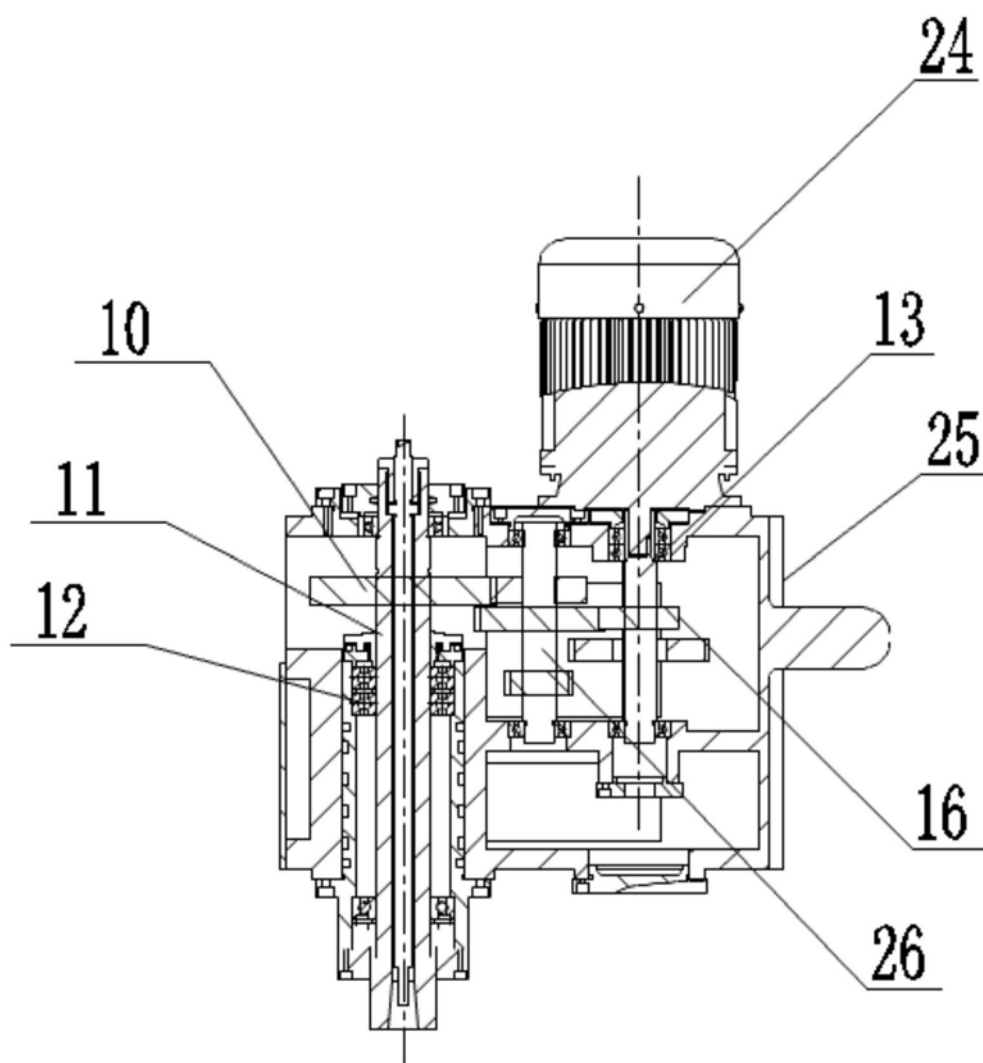


图5

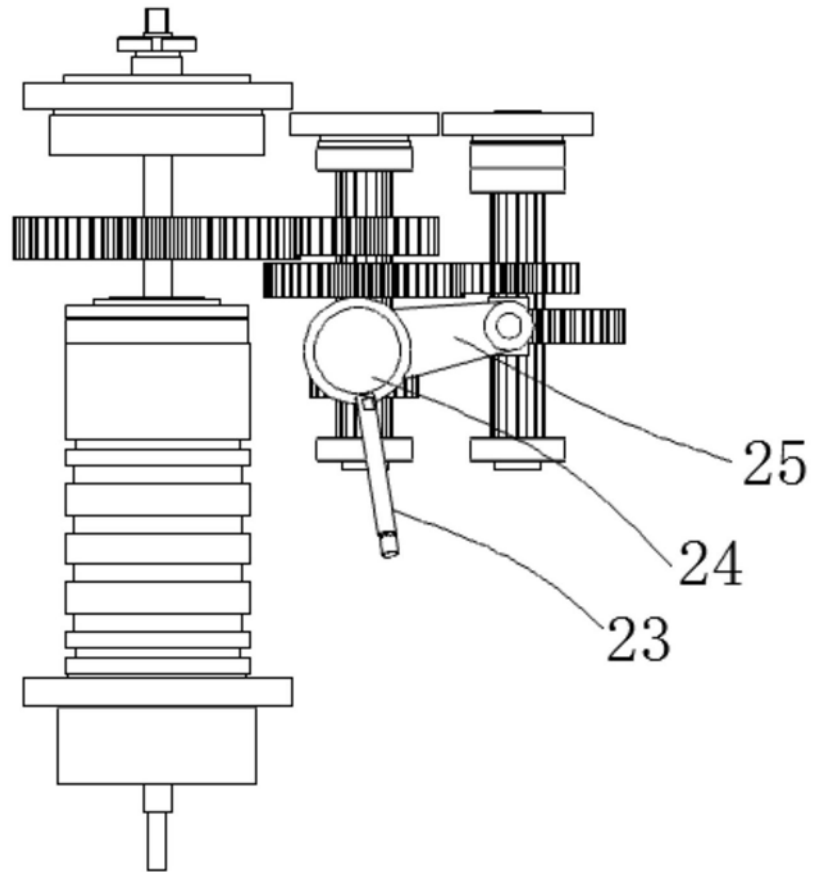


图6

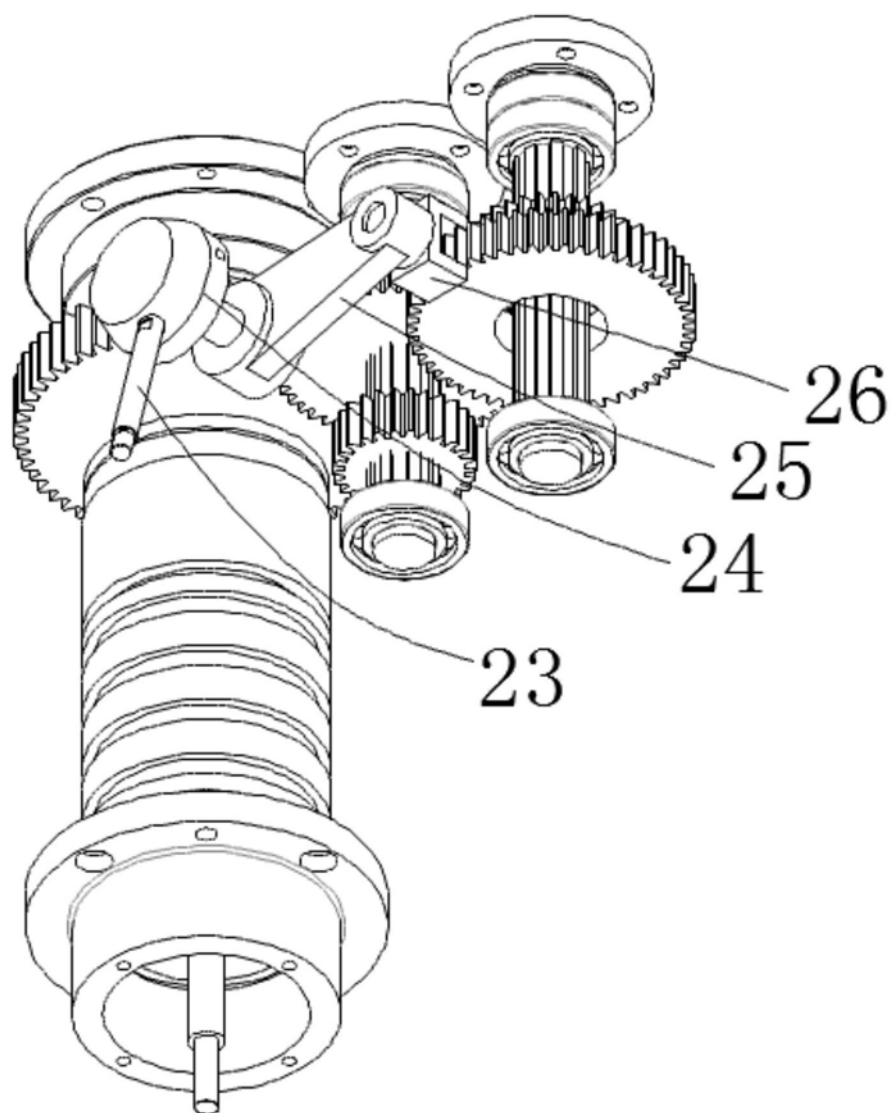


图7

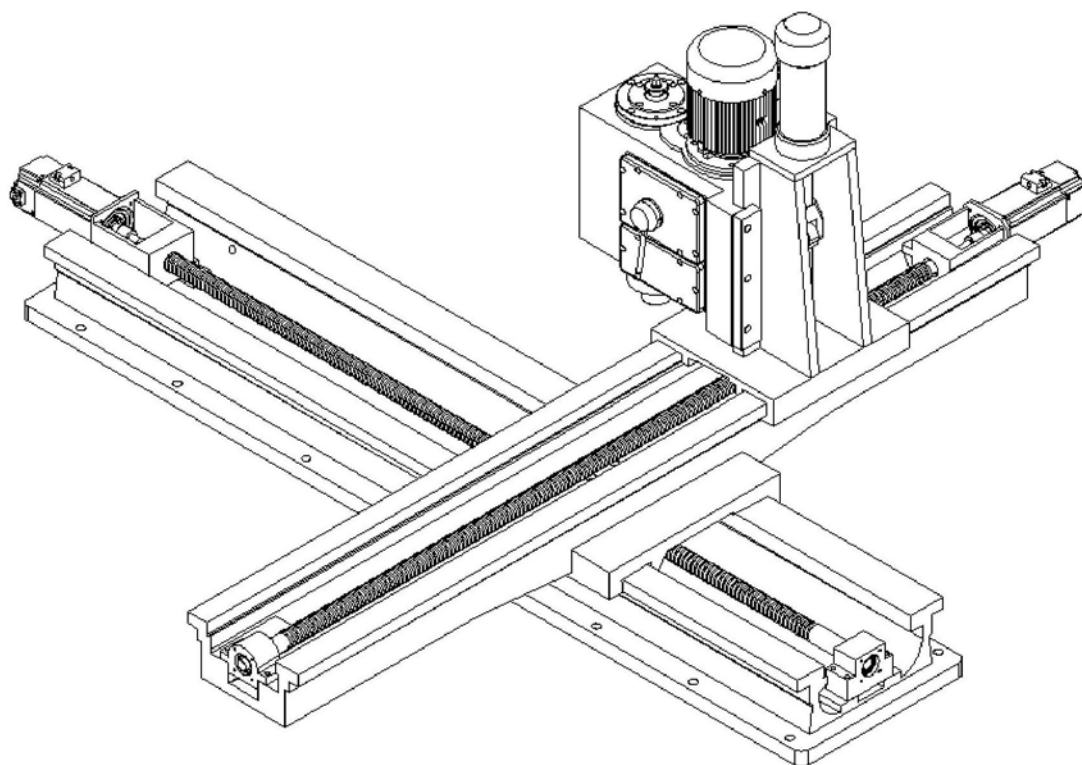


图8