



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210549466 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921191660.7

(22)申请日 2019.07.26

(73)专利权人 东莞市台立数控机械有限公司  
地址 523000 广东省东莞市企石镇上洞村  
第一工业区

(72)发明人 禩国星

(74)专利代理机构 东莞中都知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44551  
代理人 欧阳学仕

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 37/00(2006.01)

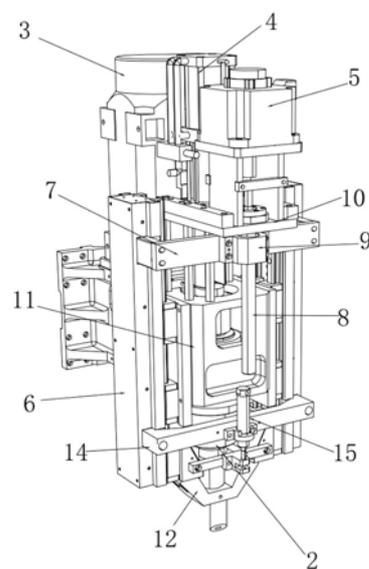
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种数控机床钻铣互换机构

### (57)摘要

本实用新型涉及深孔钻机床配件领域的数控机床钻铣互换机构,包括主轴铸造件、主轴和用于带动主轴转动的主轴电机,主轴铸造件的两侧竖向对称设置有滑板,主轴铸造件上设有用于带动滑板进行升降活动的丝杆传动组件,两块滑板的底部之间设有导向座,导向座的中部设有用于辅助支撑枪钻的导向套。导向套为可拆卸结构,当需要转换成铣功能时,直接拆卸导向套,拆卸导向套后将留有足够的空间给铣刀工作,可通过丝杆传动组件带动滑板升至最高安全点,刀头即可穿过导向座进行铣功能,整体结构简单紧凑,正常工作时可作为一台数控CNC机床,可实现钻铣攻牙于一体,当某些深孔难以加工时,可直接切换为深孔加工模式进行加工,互换速度快。



1. 一种数控机床钻铣互换机构,包括主轴铸造件、主轴和用于带动主轴转动的主轴电机,主轴向下纵向安装在主轴铸造件上,其特征在于:所述主轴铸造件的两侧竖向对称设置有可进行升降滑动的滑板,且滑板位于主轴两旁,滑板的内侧面设有滑轨,滑轨通过固定对称安装在主轴铸造件两侧面的静态滑块进行连接,主轴铸造件上设有用于带动滑板进行升降活动的丝杆传动组件,两块滑板的底部之间设有导向座,导向座的两末端通过配对滑入滑轨的动态滑块进行安装,由动态滑块带动导向座沿滑板进行升降滑动,导向座位于主轴的正下方,导向座的中部设有用于辅助支撑枪钻的导向套,且导向套为可拆卸结构,两块滑板的下端通过下横板进行连接,下横板上设有向下安装的液压缸,液压缸的伸缩杆向下延伸且与导向座进行连接,当液压缸动作时,从而带动导向座进行升降活动。

2. 根据权利要求1所述一种数控机床钻铣互换机构,其特征在于:所述丝杆传动组件包括伺服电机、上横板、丝杆和丝杆座,伺服电机竖向安装在主轴铸造件的上方,上横板连接安装在两块滑板的上端,丝杆座安装在上横板的中部,丝杆与伺服电机的输出轴连接且配对穿入丝杆座内,当伺服电机动作时,从而通过丝杆传动带动滑板升降。

3. 根据权利要求2所述一种数控机床钻铣互换机构,其特征在于:所述主轴铸造件的上方设有用于安装伺服电机的电机支撑座,电机支撑座的底部通过四根以上的支撑杆与主轴铸造件的顶部进行连接。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述一种数控机床钻铣互换机构,其特征在于:所述主轴的上端连接安装有用于夹紧刀柄的打刀缸。

5. 根据权利要求1-3任意一项所述一种数控机床钻铣互换机构,其特征在于:所述导向座包括中部向下凹陷的下凹板和设置于下凹板两末端的定位座,导向套安装在下凹板的中部,定位座与动态滑块进行固定连接,下凹板的两末端均通过螺栓锁紧在两定位座的底面。

## 一种数控机床钻铣互换机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及深孔钻机床配件领域,具体涉及数控机床钻铣互换机构。

### 背景技术

[0002] 现在经常使用的机床,比如加工中心、雕铣机、龙门加工中心等,都不能做深孔钻加工作业,若在普通的机床上加工深孔钻,不仅加工难度大,而且钻孔的垂直度和精度难以保障,加工质量差,不良品很多。当需要进行较高精度的钻孔加工或进行深孔钻加工的时候,厂家需要购置相应的深孔钻设备来加工孔。深孔钻设备都需要用到较长的枪钻来进行深孔钻的加工,由于枪钻较长,枪钻在钻孔加工的时候容易晃动,因此在钻孔加工的时候需要有导向孔来为枪钻进行引导、支撑以及减少枪钻的晃动,从而保证枪钻的寿命、钻孔加工效率和加工精度。

[0003] 为了解决上述容易晃动的问题,授权公告号为CN 208146972U的国内实用新型专利公开了一种带有支撑架的立式深孔钻导向装置,其采用了支撑架上的通孔来辅助导向孔的支撑,让枪钻的支撑点有两个,使得枪钻支撑更好,从而提高枪钻使用寿命,提高钻孔效率和加工精度;其次,支撑转臂还可以撤去,当不需要使用通孔辅助支撑的时候,将支撑转臂转到避让孔处,便可以撤去通孔,从而增加枪钻的有效长度,减小主轴的无效行程,增大加工范围。

[0004] 在实际操作过程中,现有的数控机床和导向装置还存在以下缺陷:1)深孔钻设备需要另外采购,再将整套深孔钻设备安装至数控机床,不仅安装不便,而且还需要花费较多的采购成本;2)深孔钻导向装置为独立的装置,整个支撑转臂和支撑架会阻挡铣刀工作,因此不能够切换为铣刀模式,当需要切换铣刀模式时,必须要将整个深孔钻导向装置拆卸下来,操作极其不便。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是解决以上缺陷,提供一种数控机床钻铣互换机构,其可实现钻铣攻牙于一体,精度准确,互换速度快。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下方式实现的:

[0007] 一种数控机床钻铣互换机构,包括主轴铸造件、主轴和用于带动主轴转动的主轴电机,主轴向下纵向安装在主轴铸造件上,所述主轴铸造件的两侧竖向对称设置有可进行升降滑动的滑板,且滑板位于主轴两旁,滑板的内侧面设有滑轨,滑轨通过固定对称安装在主轴铸造件两侧面的静态滑块进行连接,主轴铸造件上设有用于带动滑板进行升降活动的丝杆传动组件,两块滑板的底部之间设有导向座,导向座的两末端通过配对滑入滑轨的动态滑块进行安装,由动态滑块带动导向座沿滑板进行升降滑动,导向座位于主轴的正下方,导向座的中部设有用于辅助支撑枪钻的导向套,且导向套为可拆卸结构,两块滑板的下端通过下横板进行连接,下横板上设有向下安装的液压缸,液压缸的伸缩杆向下伸延且与导向座进行连接,当液压缸动作时,从而带动导向座进行升降活动。

[0008] 上述说明中,作为优选的方案,所述丝杆传动组件包括伺服电机、上横板、丝杆和丝杆座,伺服电机竖向安装在主轴铸造件的上方,上横板连接安装在两块滑板的上端,丝杆座安装在上横板的中部,丝杆与伺服电机的输出轴连接且配对穿入丝杆座内,当伺服电机动作时,从而通过丝杆传动带动滑板升降。

[0009] 上述说明中,作为优选的方案,所述主轴铸造件的上方设有用于安装伺服电机的电机支撑座,电机支撑座的底部通过四根以上的支撑杆与主轴铸造件的顶部进行连接。

[0010] 上述说明中,作为优选的方案,所述主轴的上端连接安装有用于夹紧刀柄的打刀缸。

[0011] 上述说明中,作为优选的方案,所述导向座包括中部向下凹陷的下凹板和设置于下凹板两末端的定位座,导向套安装在下凹板的中部,定位座与动态滑块进行固定连接,下凹板的两末端均通过螺栓锁紧在两定位座的底面。

[0012] 本实用新型所产生的有益效果是:设置可进行升降滑动的滑板,并在滑板的底部设有用于辅助支撑枪钻的导向套,导向套可由液压缸带动进行升降活动,从而可自由调节辅助支撑点,以适用各种长度的枪钻进行深孔加工,可通过更换不同孔径的导向套,以适应不同的枪钻,另外,导向套为可拆卸结构,当需要转换成铣功能时,直接拆卸导向套,并更换可穿过导向座的刀具,拆卸导向套后将留有足够的空间给铣刀工作,此时可通过丝杆传动组件带动滑板升至最高安全点,此时为铣床模式,刀头即可穿过导向座进行铣功能,整体结构简单紧凑,正常工作时可作为一台数控CNC机床,可实现钻铣攻牙于一体,当某些深孔难以加工时,可直接切换为深孔加工模式进行加工,精度准确,互换速度快,以减少生产成本。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例中铣床模式的俯视角度立体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型实施例中铣床模式的仰视角度立体结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型实施例中深孔加工模式的俯视角度立体结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型实施例中深孔加工模式的仰视角度立体结构示意图;

[0017] 图中,1为主轴铸造件,2为主轴,3为主轴电机,4为打刀缸,5为伺服电机,6为滑板,7为上横板,8为丝杆,9为丝杆座,10为电机支撑座,11为支撑杆,12为下凹板,13为定位座,14为下横板,15为液压缸,16为导向套。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0019] 本实施例,参照图1-图4,其具体实施的一种数控机床钻铣互换机构包括主轴铸造件1、主轴2和用于带动主轴2转动的主轴电机3,主轴2向下纵向安装在主轴铸造件1上,主轴2的上端连接安装有用于夹紧刀柄的打刀缸4。

[0020] 主轴铸造件1的两侧竖向对称设置有可进行升降滑动的滑板6,且滑板6位于主轴2两旁,每块滑板6的内侧面均设有两排滑轨,滑轨通过固定对称安装在主轴铸造件1两侧面的静态滑块进行连接。

[0021] 主轴铸造件1上设有用于带动滑板6进行升降活动的丝杆传动组件,丝杆传动组件包括伺服电机5、上横板7、丝杆8和丝杆座9,伺服电机5竖向安装在主轴铸造件1的上方,上

横板7连接安装在两块滑板6的上端,丝杆座9安装在上横板7的中部,丝杆8与伺服电机5的输出轴连接且配对穿入丝杆座9内,当伺服电机5动作时,从而通过丝杆传动带动滑板6升降。主轴铸造件1的上方设有用于安装伺服电机5的电机支撑座10,电机支撑座10的底部通过六根支撑杆11与主轴铸造件1的顶部进行连接。

[0022] 两块滑板6的底部之间设有导向座,导向座的两末端通过配对滑入滑轨的动态滑块进行安装,由动态滑块带动导向座沿滑板6进行升降滑动,导向座位于主轴的正下方,导向座的中部设有用于辅助支撑枪钻的导向套16,且导向套16为可拆卸结构。导向座包括中部向下凹陷的下凹板12和设置于下凹板12两末端的定位座13,导向套16安装在下凹板12的中部,定位座13与动态滑块进行固定连接,下凹板12的两末端均通过螺栓锁紧在两定位座13的底面。

[0023] 两块滑板6的下端通过下横板14进行连接,下横板14上设有向下安装的液压缸15,液压缸15的伸缩杆向下伸延且与导向座进行连接,当液压缸15动作时,从而带动导向座进行升降活动。

[0024] 如图3和图4所示,设置可进行升降滑动的滑板6,并在滑板6的底部设有用于辅助支撑枪钻的导向套16,导向套16可由液压缸15带动进行升降活动,从而可自由调节辅助支撑点,以适用各种长度的枪钻进行深孔加工。导向套16为可拆卸结构,如图1和图2所示,当需要转换成铣功能时,直接拆卸导向套16,并更换铣刀,拆卸导向套16后将留有足够的空间给铣刀工作,铣刀能够轻松穿过导向座,此时可通过丝杆传动组件带动滑板6升至最高安全点,此时为铣床模式,刀柄即可穿过导向座进行铣功能,整体结构简单紧凑,正常工作时可作为一台数控CNC机床,可实现钻铣攻牙于一体,当某些深孔难以加工时,可直接切换为深孔加工模式进行加工,导向套16使得枪钻支撑更好,从而提高枪钻使用寿命,提高钻孔效率和加工精度,而且在保证精度的情况下,可以加工孔的深度大幅度增大,从而满足更多加工的需求,精度准确,互换速度快。

[0025] 以上内容是结合具体的优选实施例对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应视为本实用新型的保护范围。

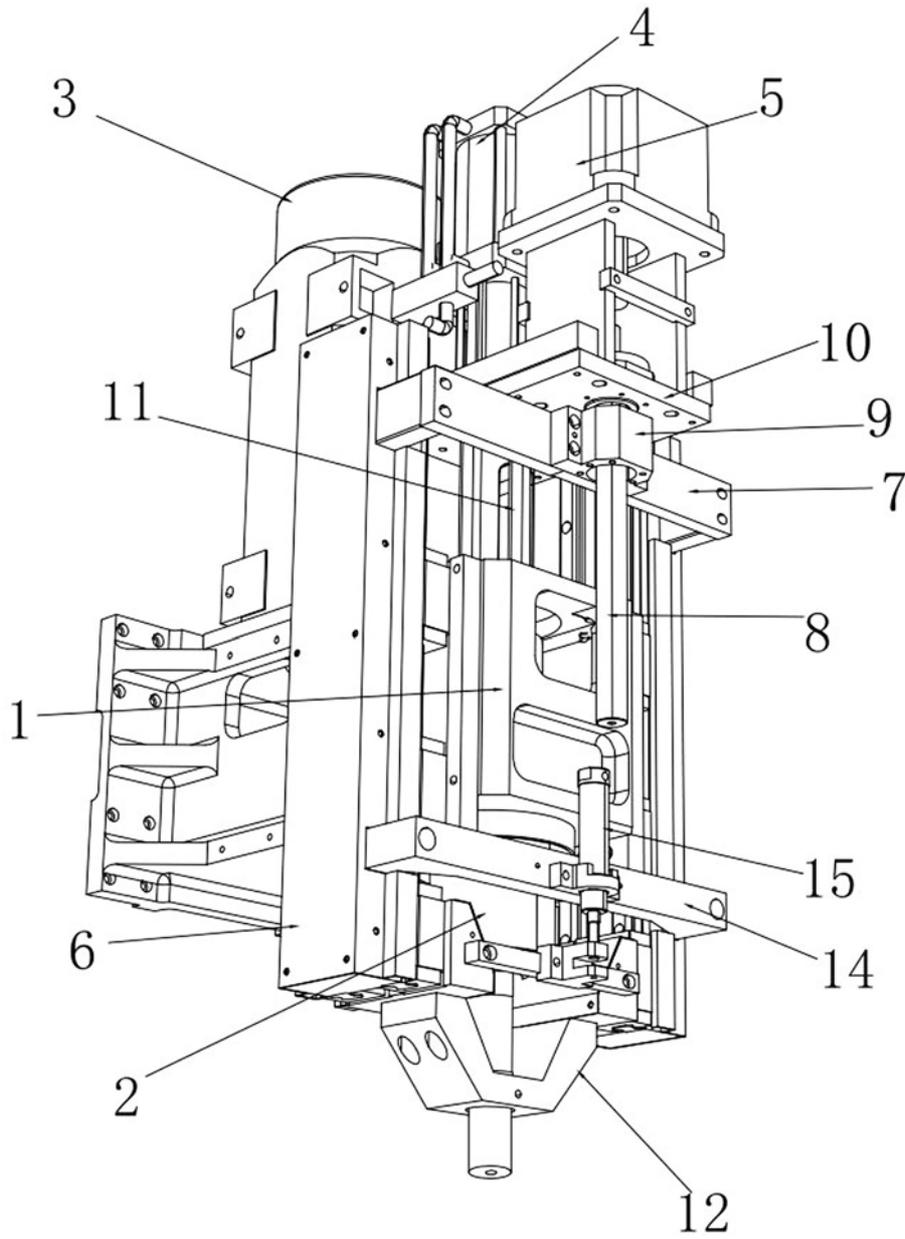


图1

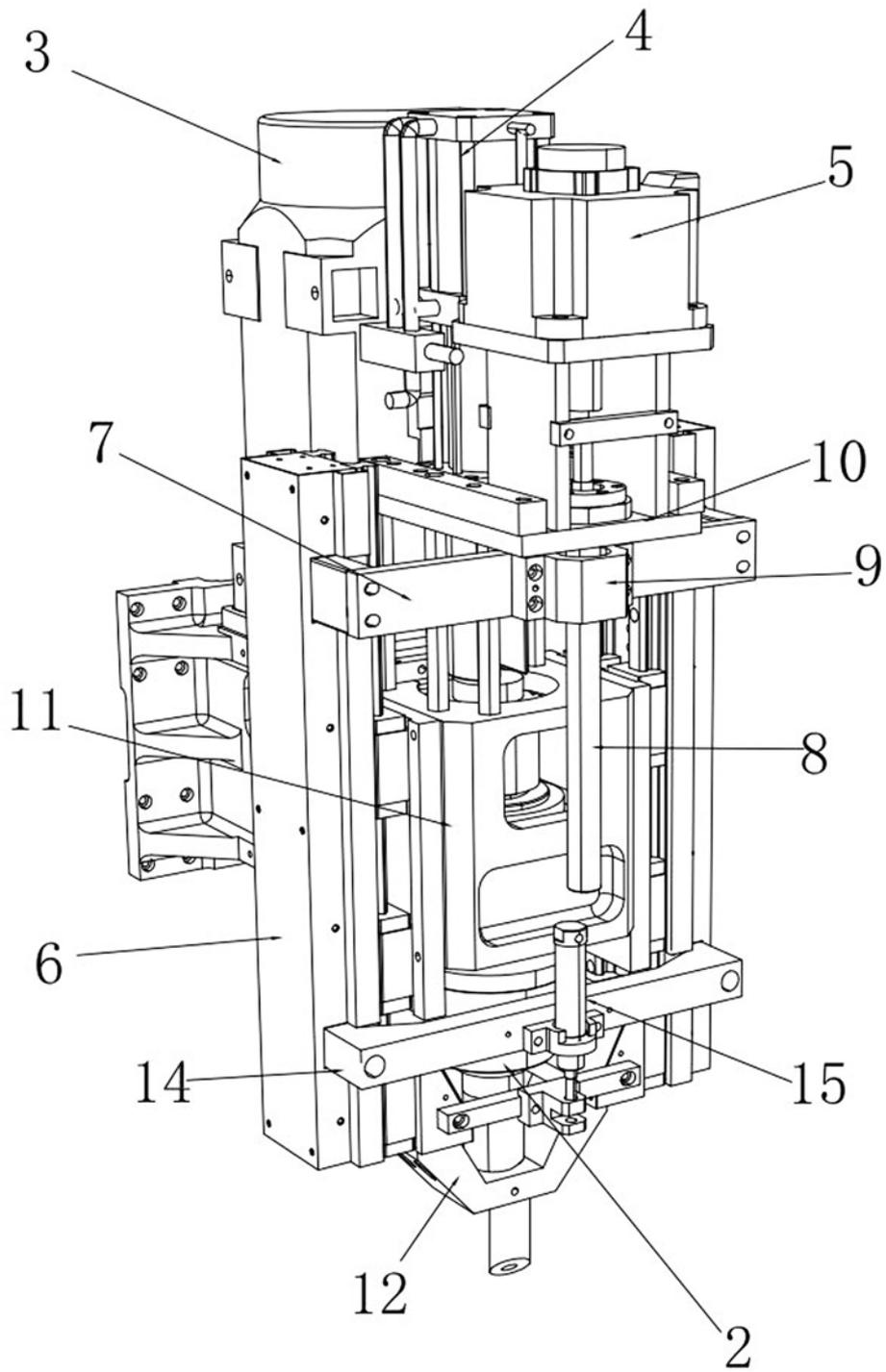


图2

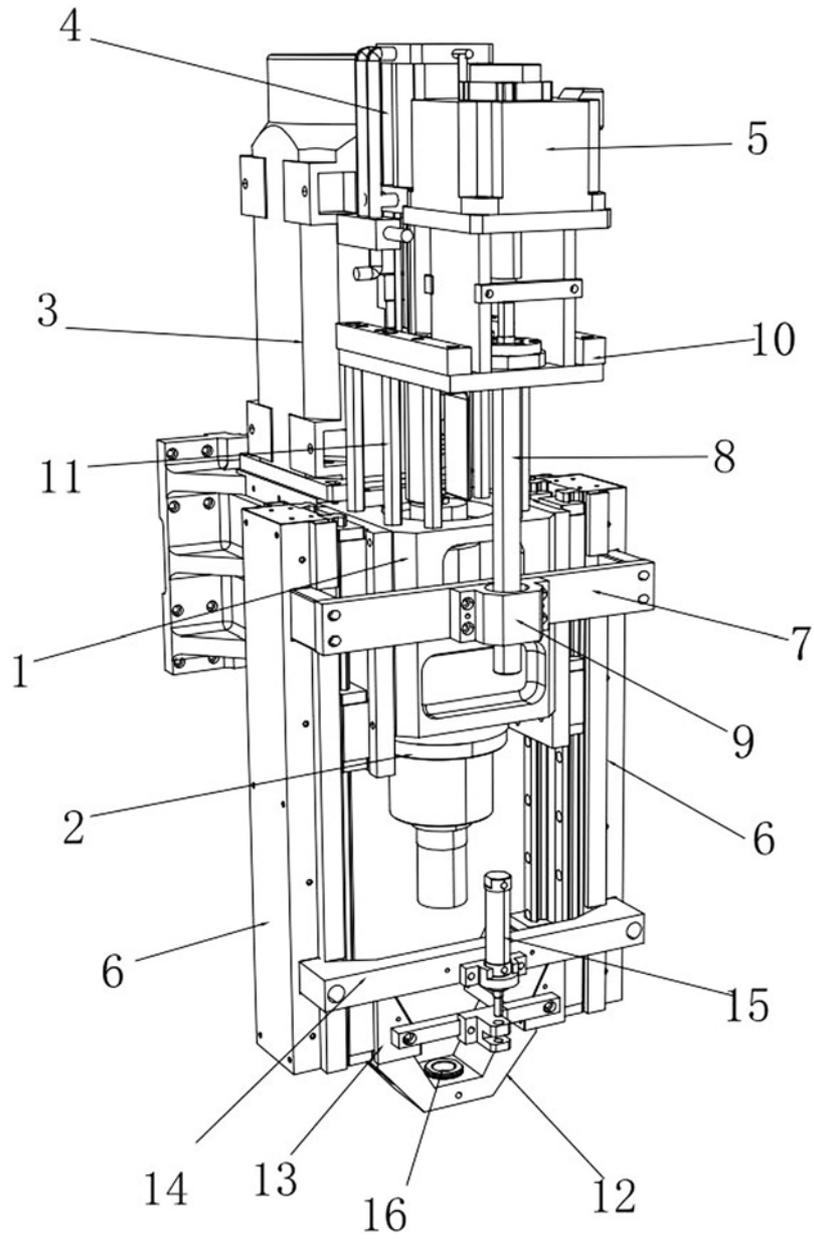


图3

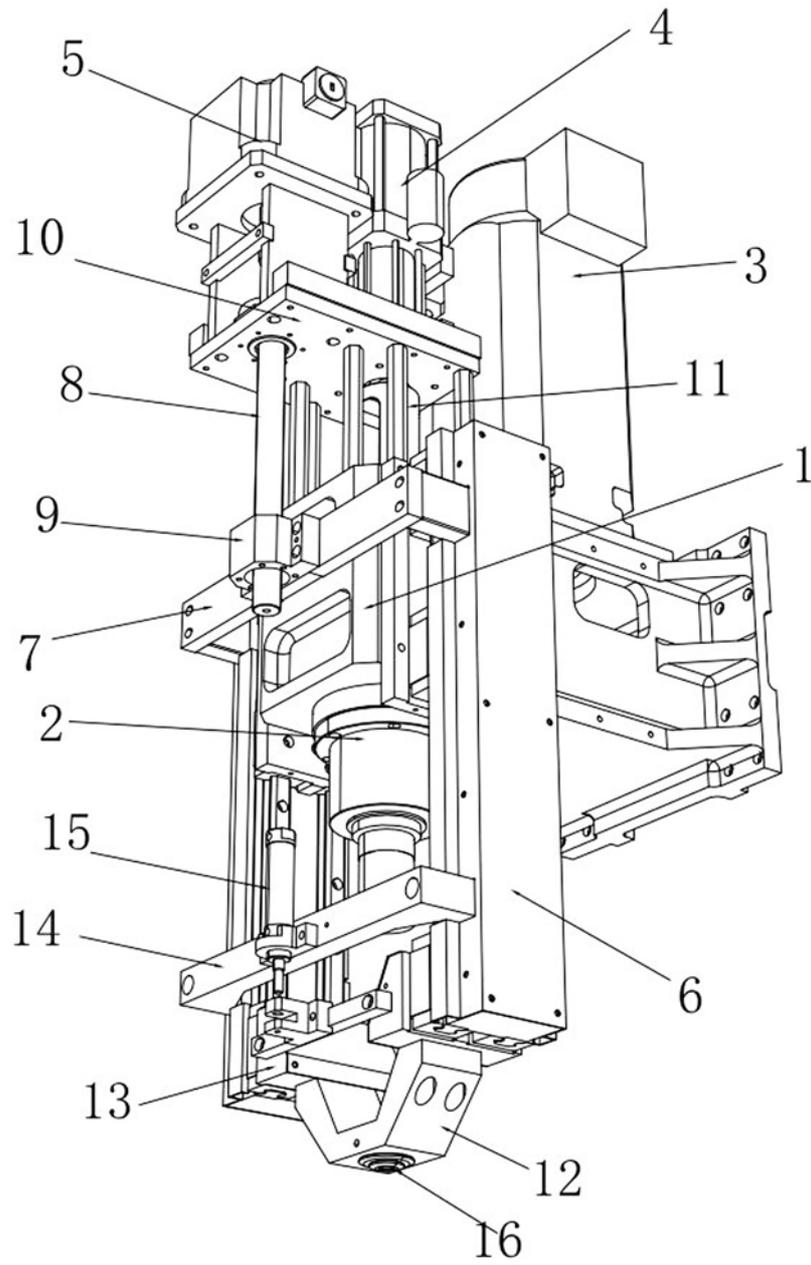


图4