



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209986532 U

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920461943.2

B23Q 11/00(2006.01)

(22)申请日 2019.04.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 宝鸡忠诚精密数控设备有限
公司

地址 721013 陕西省宝鸡市高新区高新十
一路

(72)发明人 陈辉 何建雄 赵盼盼 程倩

(74)专利代理机构 宝鸡市新发明专利事务所
61106

代理人 席树文

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 1/01(2006.01)

B23Q 5/20(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

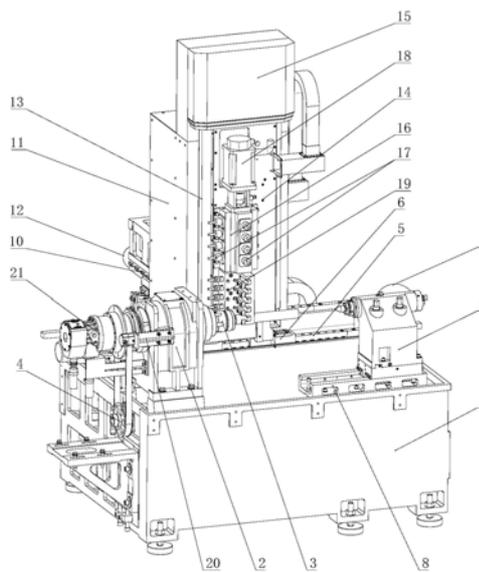
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

车铣复合数控机床

(57)摘要

本实用新型公开了车铣复合数控机床,包括底座,在底座上设有主轴箱,在主轴箱内安装有主轴,在底座上设有主轴电机,在底座上设有床鞍导轨,在床鞍导轨上滑动设置有床鞍,在底座上设有床鞍电机,在底座上还设有尾座导轨,在尾座导轨上活动设置有尾座,在床鞍上设有立柱导轨,在立柱导轨上活动设置有与底座垂直的立柱,在床鞍上设有驱动立柱活动的横移电机,在立柱上设有纵向导轨,在纵向导轨上活动设有刀架板,在立柱上设有驱动刀架板活动的纵移电机,在刀架板上设有动力刀架,在动力刀架上设有两组直分布的动力刀头,在动力刀架上设有驱动各动力刀头工作的刀头电机,在刀架板上还设有车刀座,在车刀座上设有一组安装车刀的装刀孔。



1. 车铣复合数控机床,包括底座(1),在所述的底座(1)上设有主轴箱(2),在所述的主轴箱(2)内安装有主轴(3),在所述的底座(1)上设有驱动主轴(3)工作的主轴电机(4),在所述的底座(1)上设有床鞍导轨(5),在所述的床鞍导轨(5)上滑动设置有床鞍(6),在所述的底座(1)上设有驱动床鞍(6)活动的床鞍电机(7),在所述的底座(1)上还设有尾座导轨(8),在所述的尾座导轨(8)上活动设置有尾座(9),其特征在于:在所述的床鞍(6)上设有立柱导轨(10),在所述的立柱导轨(10)上活动设置有与底座(1)垂直的立柱(11),在所述的床鞍(6)上设有驱动立柱(11)活动的横移电机(12),在所述的立柱(11)上设有纵向导轨(13),在所述的纵向导轨(13)上活动设有刀架板(14),在所述的立柱(11)上设有驱动刀架板(14)活动的纵移电机(15),在所述的刀架板(14)上设有动力刀架(16),在所述的动力刀架(16)上设有两组直分布的动力刀头(17),在所述的动力刀架(16)上设有驱动各动力刀头(17)工作的刀头电机(18),在所述的刀架板(14)上还设有车刀座(19),在所述的车刀座(19)上设有一组安装车刀的装刀孔(19-1)。

2. 根据权利要求1所述的车铣复合数控机床,其特征在于:在所述的主轴箱上设有双液压锁紧机构(20)和回转油缸(21)。

3. 根据权利要求1或2所述的车铣复合数控机床,其特征在于:在所述的车刀座(19)上还设有一组安装钻头的钻头安装孔(19-2)。

4. 根据权利要求1或2所述的车铣复合数控机床,其特征在于:所述的底座(1)内设有呈漏斗状供铁屑和冷却液流入的排屑斗(1-1),所述的排屑斗(1-1)底部设有排屑口(1-2),在所述的排屑口(1-2)的下方设有排屑仓(1-3),在所述的排屑仓(1-3)底部设有过滤口(1-4),在所述的排屑仓(1-3)侧面和背面分别设有侧排屑通道(1-5)和后排屑通道(1-8);在所述的过滤口(1-4)上设有过滤网,在所述的过滤口(1-4)下方设有回收腔(1-6)。

5. 根据权利要求1或2所述的车铣复合数控机床,其特征在于:在所述的动力刀架(16)内设有与刀头电机(18)连接的动力轴,在所述的动力轴上设有一组锥齿轮,各所述的动力刀头(17)活动安装在动力刀架(16)上,在各所述的动力刀头(17)上设有与锥齿轮配合的伞齿。

6. 根据权利要求1或2所述的车铣复合数控机床,其特征在于:所述的床鞍(6)和床鞍电机(7)、立柱(11)和横移电机(12)、刀架板(14)和纵移电机(15)均通过滚珠丝杠(22)传动,在各滚珠丝杠(22)上一端均设有将滚珠丝杠(22)预拉伸的拉伸螺母(23)。

车铣复合数控机床

技术领域

[0001] 本实用新型属数控机床制造领域,具体涉及一种整体平床身车铣复合数控机床。

背景技术

[0002] 现有的数控车床不具备铣、钻、攻、铰功能,或采用伺服动力刀塔实现上述功能,但此种刀塔往往价格不菲,是多数机床制造厂家和用户不能接受的,因此有必要研发一种具备车铣复合加工功能,精度高并且可以加工细长杆工件,同时造价低廉的数控车床,以适应市场的迫切需要。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术中的不足,提供一种车床和铣床结合的复合加工机床,本实用新型所采用的技术方案是:

[0004] 车铣复合数控机床,包括底座,在所述的底座上设有主轴箱,在所述的主轴箱内安装有主轴,在所述的底座上设有驱动主轴工作的主轴电机,在所述的底座上设有床鞍导轨,在所述的床鞍导轨上滑动设置有床鞍,在所述的底座上设有驱动床鞍活动的床鞍电机,在所述的底座上还设有尾座导轨,在所述的尾座导轨上活动设置有尾座,在所述的床鞍上设有立柱导轨,在所述的立柱导轨上活动设置有与底座垂直的立柱,在所述的床鞍上设有驱动立柱活动的横移电机,在所述的立柱上设有纵向导轨,在所述的纵向导轨上活动设有刀架板,在所述的立柱上设有驱动刀架板活动的纵移电机,在所述的刀架板上设有动力刀架,在所述的动力刀架上设有两组直分布的动力刀头,在所述的动力刀架上设有驱动各动力刀头工作的刀头电机,在所述的刀架板上还设有车刀座,在所述的车刀座上设有一组安装车刀的装刀孔。

[0005] 在所述的主轴箱上设有双液压锁紧机构和回转油缸。

[0006] 在所述的车刀座上还设有一组安装钻头的钻头安装孔。

[0007] 所述的底座内设有呈漏斗状供铁屑和冷却液流入的排屑斗,所述的排屑斗底部设有排屑口,在所述的排屑口的下方设有排屑仓,在所述的排屑仓底部设有过滤口,在所述的排屑仓侧面和背面分别设有侧排屑通道和后排屑通道;在所述的过滤口上设有过滤网,在所述的过滤口下方设有回收腔。

[0008] 在所述的动力刀架内设有与刀头电机连接的动力轴,在所述的动力轴上设有一组锥齿轮,各所述的动力刀头活动安装在动力刀架上,在各所述的动力刀头上设有与锥齿轮配合的伞齿。

[0009] 所述的床鞍和床鞍电机、立柱和横移电机、刀架板和纵移电机均通过滚珠丝杠传动,在各滚珠丝杠上一端均设有将滚珠丝杠预拉伸的拉伸螺母。

[0010] 该技术方案有益效果是:

[0011] 1. 平床身底座,立柱是90°垂直安装在床鞍上,刀架板具有超长Y轴行程,运行更加平稳,便于安装动力刀架和车刀座组合,且排屑流畅;

[0012] 2. 使用了双液压锁紧机构, 在主轴伺服电机分度到位后, 对主轴锁紧, 保证了复合加工时主轴不会轻微摆动, 双液压锁紧机构的使用也避免了单一液压主轴锁紧机构夹持制动盘形成的偏摆;

[0013] 3. 机床具备右侧或后侧排铁屑的功能, 方便后期安装桁架式机械手, 满足用户的需求;

[0014] 4. X向滚珠丝杠、Y向滚珠丝杠和Z向滚珠丝杠装配具有预拉伸结构, 消除机床冷热机加工尺寸不稳的现象, 保证了机床长时间运行时的重复定位精度不变。

[0015] 5. 采用动力刀架和车刀座组合, 实现了低成本的车、铣、钻、攻、铰功能, 换刀快、故障低、效率高, 只需很少的成本就可以使设备具有复合加工功能, 更好的为企业创造经济效益。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型双液压锁紧机构示意图;

[0018] 图3为本实用新型动力刀架及车刀座结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型滚珠丝杠预拉伸结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型侧后排削底座结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示该车铣复合数控机床包括底座1, 在底座1上设有主轴箱2和主轴电机4, 在主轴箱2内安装有主轴3, 如图2所示在主轴箱2上还安装有回转油缸21和双液压锁紧机构20, 主轴电机4用于驱动主轴转动, 回转油缸21与主轴3上的卡盘连接来夹紧固定零件, 双液压锁紧机构20通过液压卡钳与安装在主轴3上的刹车片配合将主轴锁死, 这样铣刀加工时能够确保主轴的稳定, 提高铣削加工精度。如图1至3在底座1上还设有尾座导轨8, 在尾座导轨8上滑动设置有尾座9, 在底座1上与尾座导轨8平行设置有床鞍导轨5, 在床鞍导轨5上滑动设置有床鞍6, 在底座1上设有驱动床鞍6沿床鞍导轨5活动的床鞍电机7 (如图中的Z方向, 即机床的Z轴方向), 在床鞍6上设有立柱导轨10, 在立柱导轨10上滑动设置有立柱11, 该立柱11与底座1相互垂直, 在床鞍6上设有驱动立柱11沿立柱导轨10运动的横移电机12 (如图中的X方向, 即机床的X轴方向), 在立柱11上设有纵向导轨13, 在纵向导轨13上活动设有刀架板14, 在立柱11上设有驱动刀架板14活动的纵移电机15 (如图中的Y方向, 即机床的Y轴方向), 在刀架板14上设有动力刀架16和车刀座19。如图5所示在动力刀架16上设有两组动力刀头17, 这两组动力刀头17呈九十度分布, 在动力刀架16上设有驱动各动力刀头17一起工作的刀头电机18, 具体实现方式使用过设在动力刀架16内的动力轴与刀头电机18连接, 在动力轴上分布有一组锥齿轮, 在各动力刀头17上设有与相对应位置的锥齿轮对应并啮合的伞齿, 刀头电机18驱动动力轴转动带动各动力刀头17旋转, 在各动力刀头17上可以安装镗刀或者铣刀等, 由于两组动力刀头17为90°分布所以能够实现对零件圆周和加工, 在动力刀架16下方设有车刀座19, 在车刀座19上设有一组安装车刀的装刀孔19-1用于安装不同规格的车刀, 在车刀座19上还设有一组与装刀孔19-1垂直设置的钻头安装孔19-2用于安装钻头。

[0022] 如图5为了能够使机床实现侧后排削相互切换,方便机床的放置,该机床底座1包括排屑斗1-1,排屑斗1-1上大下小呈漏斗状,置于车床零件加工位置,当零件加工时铁屑和冷却液就会掉入排屑斗1-1,在排屑斗1-1底部设有排屑口1-2,在排屑口1-2下方设有排屑仓1-3,排屑仓1-3底部设有过滤口1-4,在排屑仓1-3的侧面设置侧排屑通道1-5,在排屑仓1-3背面设置后排屑通道1-8。

[0023] 在使用排屑器时,将排屑器根据实际需要设置在侧排屑通道1-5或后排屑通道1-8内,通过排屑器将排屑口1-2落下的铁屑排出,实际使用时只需要安装一个排屑器即可,此时另外没有安装排屑器的通道不工作。

[0024] 在不使用排屑器人工排屑时,可以在侧排屑通道1-5或后排屑通道1-8其中一个出口处安装接屑盒,在接屑盒上设置盒盖,不需要进行排屑的另一个通道安装盖板封堵,排屑时打开盒盖,将铁屑从通道内掏出即可。

[0025] 由于在车削加工过程经常使用冷却液,所以排屑斗1-1中也伴随着冷却液进入,为了避免冷却液随铁屑排出,在排屑仓1-3底部设置过滤口1-4,将铁屑和冷却液分离,为了方便回收冷却液,在过滤口1-4下方设置回收腔1-6,在回收腔1-6内设置冷却箱,冷却箱能够从回收腔1-6内取出,当冷却液收集到一定量后便可以取出回收。

[0026] 如图4所示该机床中床鞍6和床鞍电机7、立柱11和横移电机12、刀架板14和纵移电机15均通过滚珠丝杠22传动,在各滚珠丝杠22上一端均设有将滚珠丝杠22预拉伸的拉伸螺母23,将滚珠丝杠22提前预拉伸,防止滚珠丝杠22受热后变长影响精度。

[0027] 该机床工作时,主轴3带动零件旋转,床鞍电机7驱动床鞍6沿Z轴移动,横移电机12驱动立柱11沿X轴移动,纵移电机15驱动刀架板14沿Y轴方向移动,在床鞍电机7、横移电机12和纵移电机15配合下实现加工刀具对零件的加工,需要铣刀加工时主轴停止工作且双液压锁紧机构20将主轴3锁死进行铣削加工。

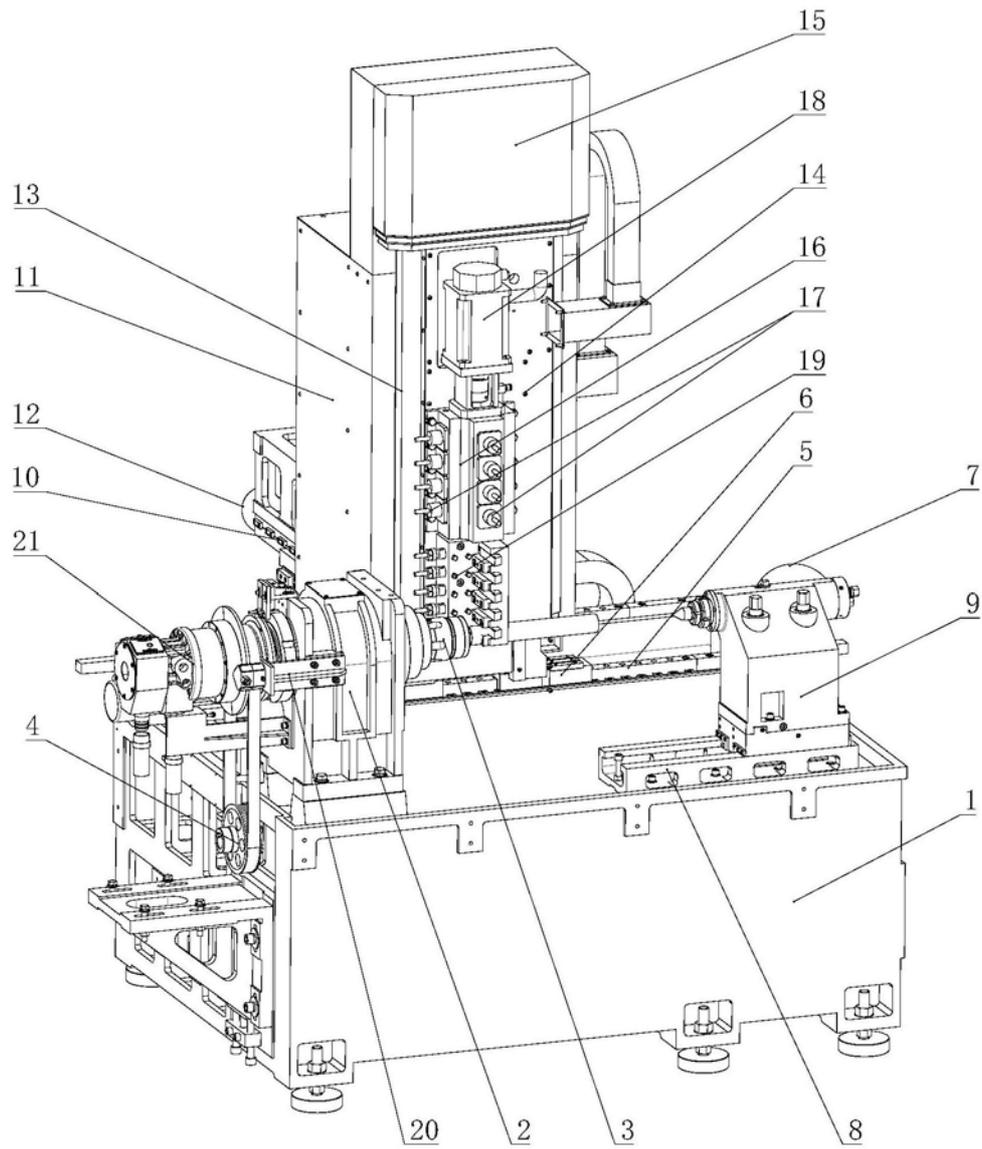


图1

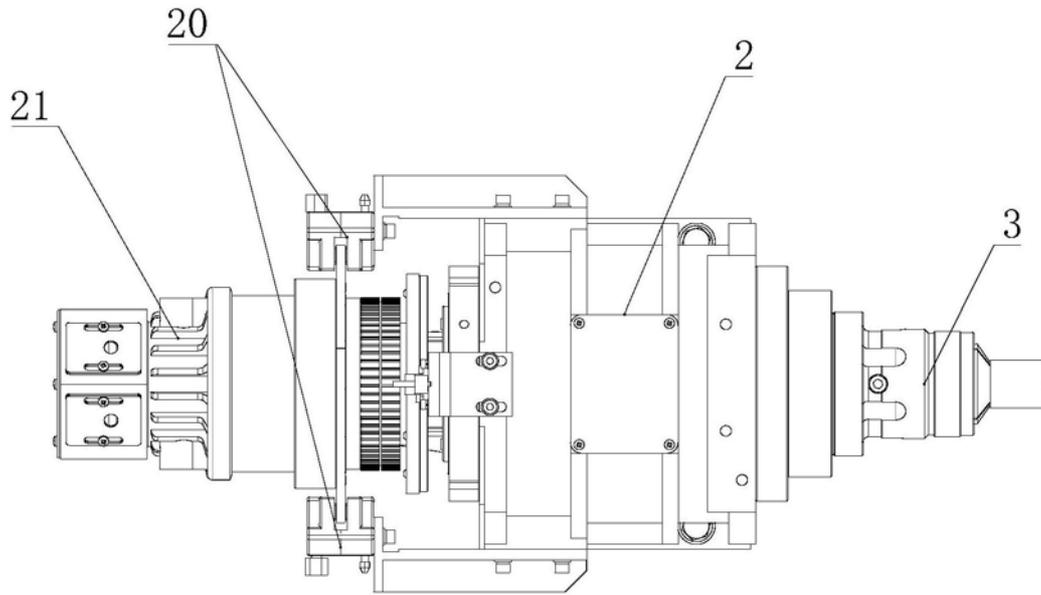


图2

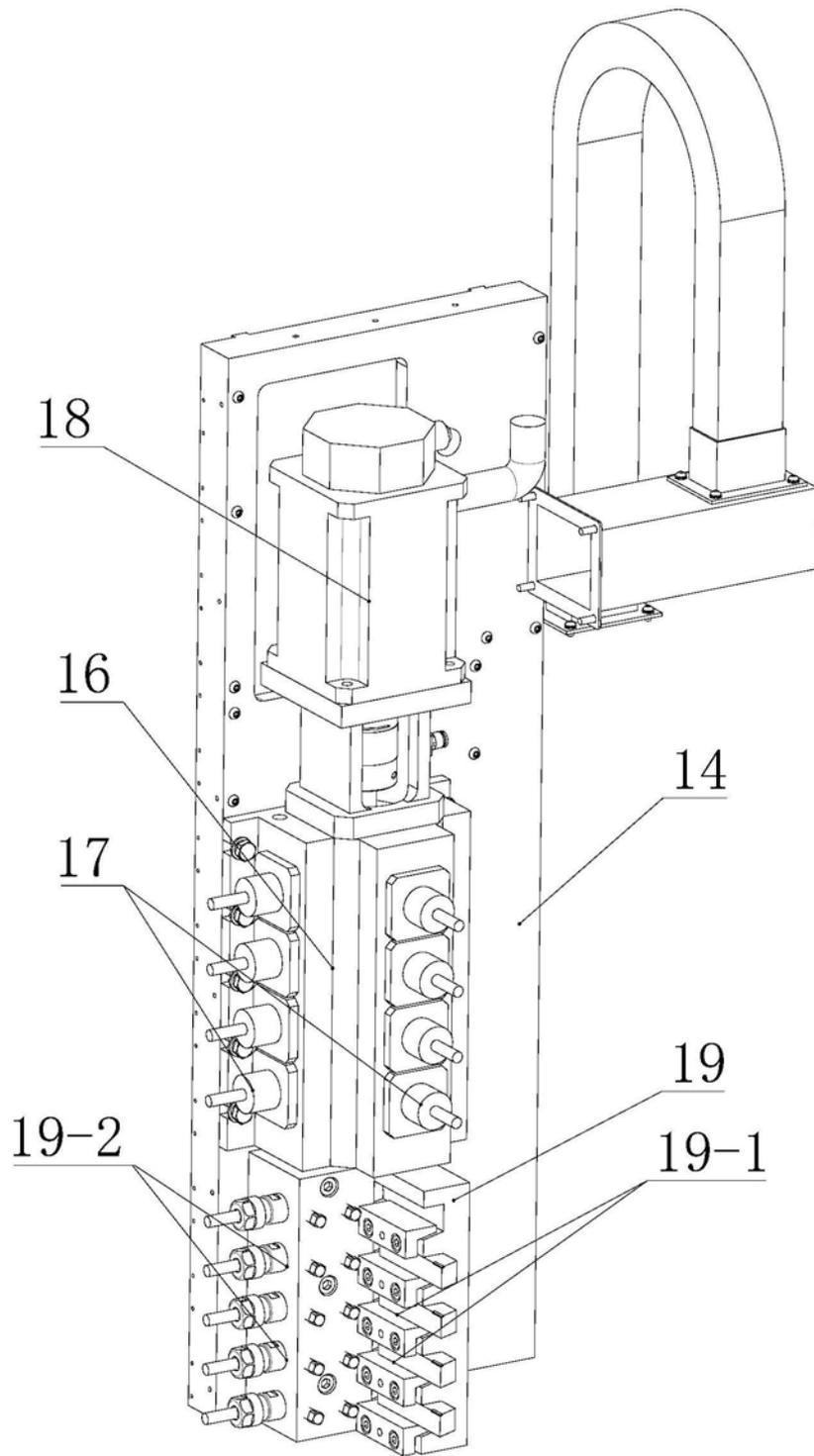


图3

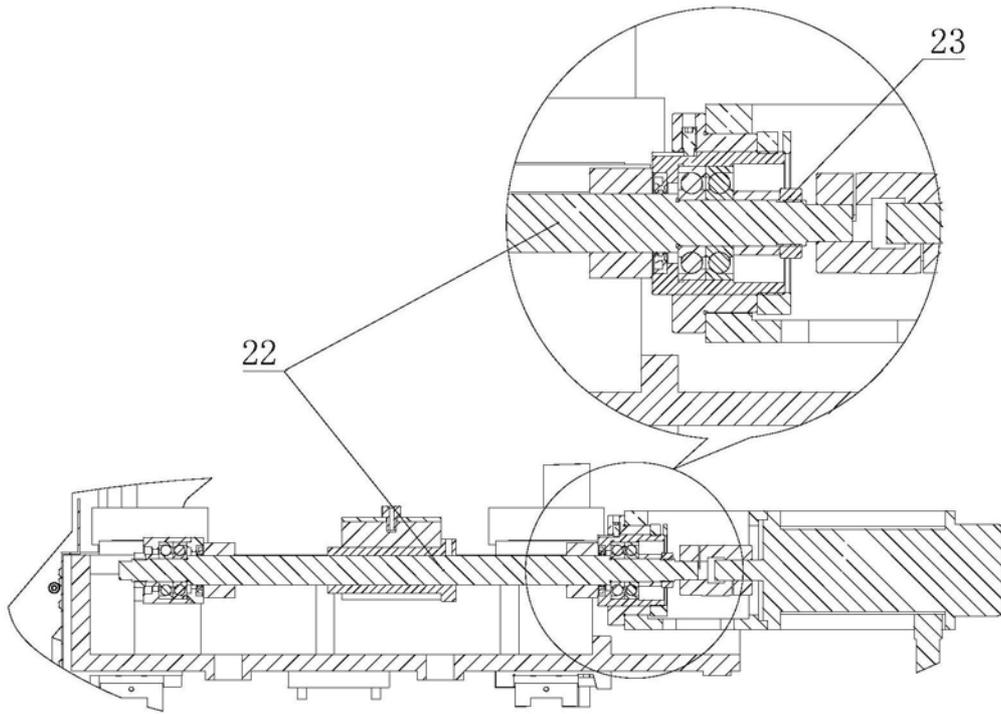


图4

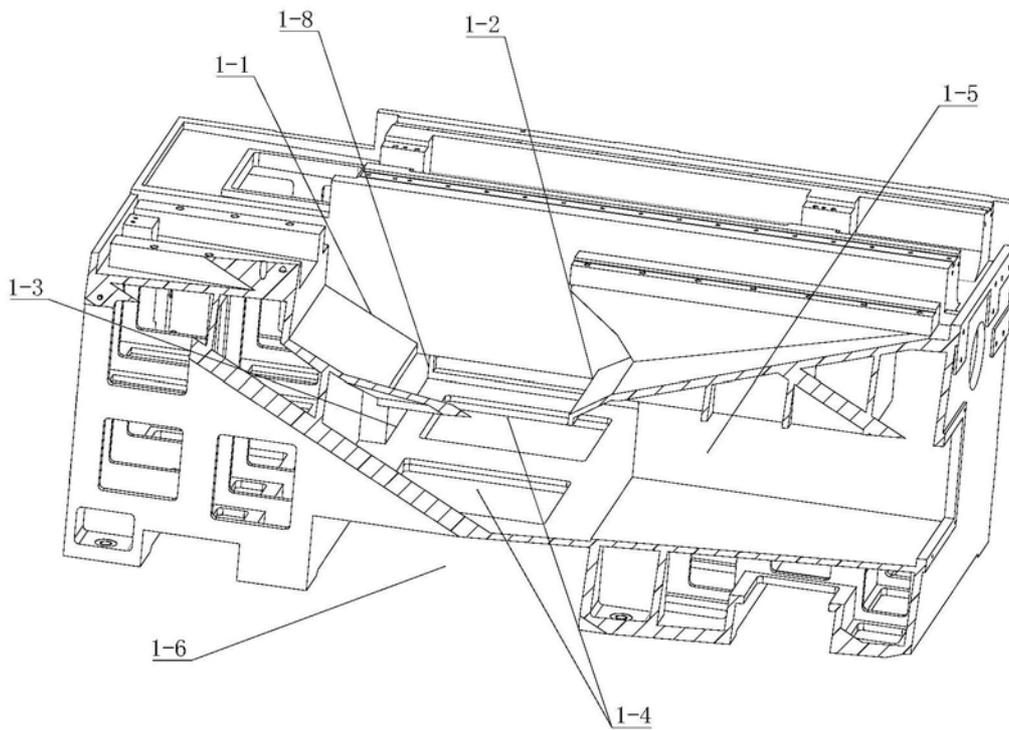


图5