



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209698113 U

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201920168767.3

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 常州精华数控设备有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进高新技术
产业开发区南区西湖路120号

(72)发明人 王三平 宋付浩

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258
代理人 谢新萍

(51)Int.Cl.

B23C 1/08(2006.01)

B23Q 1/01(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

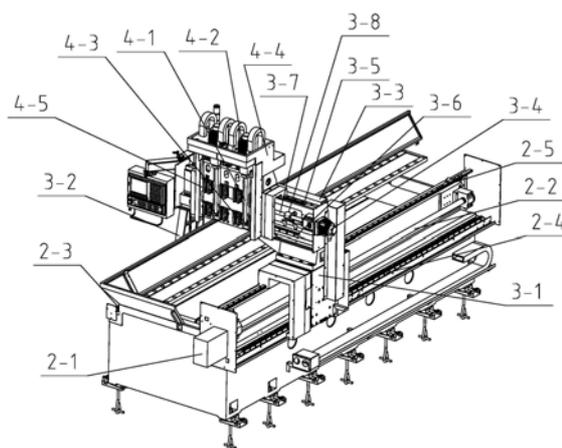
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

双头精密数控雕铣机

(57)摘要

本实用新型提供了一种双头精密数控雕铣机,包括床身、X轴拖板部件装配、Y轴拖板部件装配和Z轴拖板部件装配,Z轴拖板部件装配上具有两个可在Z向滑移的机头装配,X轴拖板部件装配水平设置在床身上,Y轴拖板部件装配同时与X轴拖板部件装配和Z轴拖板部件装配连接,且Y轴拖板部件装配带动Z轴拖板部件在Y向滑移,X轴拖板部件装配带动Y轴拖板部件在X向滑移;床身表面高度沿X向从高到低逐渐下降。本实用新型结构设计合理,在X向设计三轨道,Y向设计双轨道,可进行多角度的限位,使机头装配的运动更为精确平稳,同时设计两个机头装配,可在同时对两块板件进行加工,铣雕平稳且精度高,切削液排出顺畅,具有良好的使用前景。



1. 一种双头精密数控雕铣机,包括床身(5),其特征在于:还包括X轴拖板部件装配(2)、Y轴拖板部件装配(3)和Z轴拖板部件装配(4),所述的Z轴拖板部件装配(4)上具有两个可在Z向滑移的机头装配(1),所述X轴拖板部件装配(2)水平设置在床身(5)上,所述的Y轴拖板部件装配(3)同时与X轴拖板部件装配(2)和Z轴拖板部件装配(4)连接,且Y轴拖板部件装配(3)带动Z轴拖板部件在Y向滑移,X轴拖板部件装配(2)带动Y轴拖板部件在X向滑移;所述的床身(5)表面高度沿X向从高到低逐渐下降,即床身(5)表面为倾斜向下的斜面。

2. 如权利要求1所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述的X轴拖板部件包括X向导轨组、X向滚珠丝杠(2-2)、X向电机(2-1),所述的X向导轨组沿床身(5)长度方向固定,包括固定在床身(5)长度方向一侧的一根X向辅助导轨(2-3)、固定在床身(5)长度方向另一侧的一根X向侧向导轨(2-4)和固定在床身(5)上端面靠近X向侧向导轨(2-4)侧的X向顶部导轨(2-5);X向滚珠丝杠(2-2)与X向侧箱导轨平行设置,所述的X向电机(2-1)通过联轴器与X向滚珠丝杠(2-2)传动连接,所述的X向滚珠丝杠(2-2)上设有在X向丝杠螺母座,所述X向丝杠螺母座上固定有Y向支架(3-1),所述X向支架两端分别具有X向滑块,其中一块X向滑块滑动连接在X向顶部导轨(2-5)上,另一块X向滑块滑动连接在X向侧向导轨(2-4)上,所述的X向辅助导轨(2-3)上则滑动连接有X向辅助滑块,所述X向辅助滑块上固定有Y向辅助支架(3-2);所述的Y轴拖板部件装配(3)设置在Y向支架(3-1)和Y向辅助支架(3-2)之间。

3. 如权利要求2所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述的Y轴拖板部件包括悬臂横梁,所述的悬臂横梁上设有Y向导轨组、Y向横梁丝杠(3-7)和Y向电机(3-4),所述的Y向导轨组与Y向横梁丝杠(3-7)与悬臂横梁(3-3)长度方向平行,所述Y向导轨组包括固定在悬臂横梁(3-3)顶部的Y向顶部导轨(3-5)和固定在悬臂横梁(3-3)侧面的Y向侧向导轨(3-6),所述的Y向横梁丝杠(3-7)通过联轴器与Y向电机(3-4)传动连接,所述的Y向横梁丝杠(3-7)上设有Y向丝杠螺母座,所述的Y向丝杠螺母座上则固定有横梁拖板(4-4),所述的Y向顶部导轨(3-5)上滑动连接有Y向滑块,所述Y向侧向导轨(3-6)上也滑动连接有Y向滑块,所述横梁拖板(4-4)两端分别与Y向滑块连接;所述的Z轴拖板部件装配(4)固定在横梁拖板(4-4)上。

4. 如权利要求3所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述的Z轴拖板部件装配(4)包括设置在横梁拖板(4-4)上的两个机头装配(1),所述的横梁拖板(4-4)上对应每个机头装配(1)均设有Z向丝杠(4-1)和Z向电机(4-2),所述Z向丝杠(4-1)通过联轴器与Z向电机(4-2)传动连接,所述的Z向丝杠(4-1)上设有Z向丝杠螺母座(4-3),所述Z向丝杠螺母座(4-3)与对应机头装配(1)固定,所述机头装配(1)上固定到Z向导轨(4-5)底座,所述每个Z向丝杠(4-1)两侧分别具有与Z向导轨(4-5)底座相配合的Z向导轨组。

5. 如权利要求4所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述每组Z向导轨组包括分别设置在每个Z向丝杠(4-1)两侧的Z向导轨(4-5),同一Z向丝杠(4-1)两侧从上之下至少间隔具有两组Z向导轨组。

6. 如权利要求2所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述的床身(5)对应X向顶部导轨(2-5)和X向侧向导轨(2-4)外配合设有床身(5)外罩,所述床身(5)对应X向辅助导轨(2-3)外配合设有床身(5)辅助外罩。

7. 如权利要求3所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述的悬臂横梁(3-3)对应Y向顶部导轨(3-5)和Y向侧向导轨(3-6)外配合设有横梁外罩。

8. 如权利要求3所述的双头精密数控雕铣机,其特征在于:所述的Y向横梁丝杠(3-7)两端分别固定有防撞块(3-8)。

双头精密数控雕铣机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及领域,尤其涉及一种双头精密数控雕铣机。

背景技术

[0002] 雕铣机是数控机床的一种,对应传统雕刻机的数控机床,雕铣机是使用小刀具、大功率和高速主轴电机的数控铣床。雕铣机既可以雕刻,也可以铣削,且切削能力强,加工精度高,可在硬度比较大的材料上进行加工。普通的雕铣机通常为单机头设计,机头沿床身长度方向设为X向,机头在水平面上垂直于床身的方向设为Y向,垂直于水平面的方向设为Z向,机头在电机控制下在X向、Y向和Z向上运动,对单—板件进行铣雕处理。机头的驱动动作机械结构复杂,同时普通雕铣机在X向、Y向和Z向上的运动精度将会影响到铣雕的精确性,因此有必要对雕铣机进行进一步改进设计,使雕铣机可同时进行双头加工,且在X向、Y向和Z向上的运动更为平稳精确。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术之不足,本实用新型提供一种结构设计合理,可同时进行双头加工,在X向、Y向和Z向上运动平稳精确,有效提高铣雕精度,同时有利于切削液排出的双头精密数控雕铣机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种双头精密数控雕铣机,包括床身,还包括X轴拖板部件装配、Y轴拖板部件装配和Z轴拖板部件装配,所述的Z轴拖板部件装配上具有两个可在Z向滑移的机头装配,所述X轴拖板部件装配水平设置在床身上,所述的Y轴拖板部件装配同时与X轴拖板部件装配和Z轴拖板部件装配连接,且Y轴拖板部件装配带动Z轴拖板部件在Y向滑移,X轴拖板部件装配带动Y轴拖板部件在X向滑移;所述的床身表面高度沿X向从高到低逐渐下降,即床身表面为倾斜向下的斜面。

[0005] 进一步的,所述的X轴拖板部件包括X向导轨组、X向滚珠丝杠、X向电机,所述的X向导轨组沿床身长度方向固定,包括固定在床身长度方向一侧的一根X向辅助导轨、固定在床身长度方向另一侧的一根X向侧向导轨和固定在床身上端面靠近X向侧向导轨侧的X向顶部导轨;X向滚珠丝杠与X向侧箱导轨平行设置,所述的X向电机通过联轴器与X向滚珠丝杠传动连接,所述的X向滚珠丝杠上设有在X向丝杠螺母座,所述X向丝杠螺母座上固定有Y向支架,所述X向支架两端分别具有X向滑块,其中一块X向滑块滑动连接在X向顶部导轨上,另一块X向滑块滑动连接在X向侧向导轨上,所述的X向辅助导轨上则滑动连接有X向辅助滑块,所述X向辅助滑块上固定有Y向辅助支架;所述的Y轴拖板部件装配设置在Y向支架和Y向辅助支架之间。

[0006] 更进一步的,所述的Y轴拖板部件包括悬臂横架,所述的悬臂横架上设有Y向导轨组、Y向横梁丝杠和Y向电机,所述的Y向导轨组与Y向横梁丝杠与悬臂横梁长度方向平行,所述Y向导轨组包括固定在悬臂横梁顶部的Y向顶部导轨和固定在悬臂横梁侧面的Y向侧向导轨,所述的Y向横梁丝杠通过联轴器与Y向电机传动连接,所述的Y向横梁丝杠上设有Y向丝

杠螺母座,所述的Y向丝杠螺母座上则固定有横梁拖板,所述的Y向顶部导轨上滑动连接有Y向滑块,所述Y向侧向导轨上也滑动连接有Y向滑块,所述横梁拖板两端分别与Y向滑块连接;所述的Z轴拖板部件装配固定在横梁拖板上。

[0007] 再进一步的,所述的Z轴拖板部件装配包括设置在横梁拖板上的两个机头装配,所述的横梁拖板上对应每个机头装配均设有Z向丝杠和Z向电机,所述Z向丝杠通过联轴器与Z向电机传动连接,所述的Z向丝杠上设有Z向丝杠螺母座,所述Z向丝杠螺母座与对应机头装配固定,所述机头装配上固定到Z向导轨底座,所述每个Z向丝杠两侧分别具有与Z向导轨底座相配合的Z向导轨组。

[0008] 优选的,所述每组Z向导轨组包括分别设置在每个Z向丝杠两侧的Z向导轨,同一Z向丝杠两侧从上之下至少间隔具有两组Z向导轨组。

[0009] 为了起到良好的防护作用,所述的床身对应X向顶部导轨和X向侧向导轨外配合设有床身外罩,所述床身对应X向辅助导轨外配合设有床身辅助外罩。

[0010] 相应的,所述的悬臂横梁对应Y向顶部导轨和Y向侧向导轨外配合设有横梁外罩。横梁外罩可有效对悬臂横梁处进行防护。

[0011] 为了避免机头装配在Y向滑移过度,所述的Y向横梁丝杠两端分别固定有防撞块。

[0012] 在本方案中,在X向上设计了三个导轨,可使机头装配在X向位移时,通过丝杠螺母座和三个导轨进行限位,有利于提高在X向上位移的稳定性和精确性。同理在Y向上设计两个导轨,使机头装配在Y向位移时,通过丝杠螺母座和两个导轨进行配合限位,在Y向上位移更为精确稳定。在Z向上也通过丝杠两侧的导轨组与丝杠螺母座进行配合限位,实现在X向、Y向和Z向三个方向的精准稳定的移动,可有效提高铣削操作的平稳度和精确度。同时设计双机头装配,可同时进行双工位操作,铣削效率更高。床身的斜面设计,则有利于铣削操作过程中切削液的流出,切削液可在重力作用下从高出向低处流动,直至从导液漏斗排出。

[0013] 本实用新型的有益效果是,本实用新型提供的双头精密数控雕铣机,结构设计合理,在X向设计三轨道,Y向设计双轨道,可进行多角度的限位,使机头装配的运动更为精确平稳,同时设计两个机头装配,可在同时对两块板件进行加工,铣削平稳且精度高,切削液排出顺畅,具有良好的使用前景。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0015] 图1是本实用新型最优实施例的结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型最优实施例去除部分外罩后的结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型最优实施例床身处的俯视图。

[0018] 图4是图3中A-A处的剖视图。

[0019] 图中1、机头装配 2、X轴拖板部件装配 2-1、X向电机 2-2、X向滚珠丝杠 2-3、X向辅助导轨 2-4、X向侧向导轨 2-5、X向顶部导轨 3、Y轴拖板部件装配 3-1、Y向支架 3-2、Y向辅助支架 3-3、悬臂横梁 3-4、Y向电机 3-5、Y向顶部导轨 3-6、Y向侧向导轨 3-7、Y向横梁丝杠 3-8、防撞块 4、Z轴托板部件装配 4-1、Z向丝杠 4-1、Z向电机 4-3、Z向丝杠螺母座 4-4、横梁拖板 4-5、Z向导轨 5、床身。

具体实施方式

[0020] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0021] 如图1至图4所示的一种双头精密数控雕铣机，是本实用新型最优实施例，包括床身5。所述的床身5表面高度沿X向从高到低逐渐下降，即床身5表面为倾斜向下的斜面，所述床身5对应X向尾端具有供切削液流出的导液漏斗。床身5的斜面设计，则有利于铣雕操作过程中切削液的流出，切削液可在重力作用下从高出向低处流动，直至从导液漏斗排出。

[0022] 所述的双头精密数控雕铣机还包括X轴拖板部件装配2、Y轴拖板部件装配3和Z轴拖板部件装配4，所述的Z轴拖板部件装配4上具有两个可在Z向滑移的机头装配1，所述X轴拖板部件装配2水平设置在床身5上，所述的Y轴拖板部件装配3同时与X轴拖板部件装配2和Z轴拖板部件装配4连接，且Y轴拖板部件装配3带动Z轴拖板部件在Y向滑移，X轴拖板部件装配2带动Y轴拖板部件在X向滑移。

[0023] 所述的X轴拖板部件包括X向导轨组、X向滚珠丝杠2-2、X向电机2-1，所述的X向导轨组沿床身5长度方向固定，包括固定在床身5长度方向一侧的一根X向辅助导轨2-3、固定在床身5长度方向另一侧的一根X向侧向导轨2-4和固定在床身5上端面靠近X向侧向导轨2-4侧的X向顶部导轨2-5；X向滚珠丝杠2-2与X向侧箱导轨平行设置，所述的X向电机2-1通过联轴器与X向滚珠丝杠2-2传动连接，所述的X向滚珠丝杠2-2上设有在X向丝杠螺母座，所述X向丝杠螺母座上固定有Y向支架3-1，所述X向支架两端分别具有X向滑块，其中一块X向滑块滑动连接在X向顶部导轨2-5上，另一块X向滑块滑动连接在X向侧向导轨2-4上，所述的X向辅助导轨2-3上则滑动连接有X向辅助滑块，所述X向辅助滑块上固定有Y向辅助支架3-2；所述的Y轴拖板部件装配3设置在Y向支架3-1和Y向辅助支架3-2之间。为了起到良好的防护作用，所述的床身5对应X向顶部导轨2-5和X向侧向导轨2-4外配合设有床身5外罩，所述床身5对应X向辅助导轨2-3外配合设有床身辅助外罩。

[0024] 所述的Y轴拖板部件包括悬臂横梁，所述的悬臂横梁上设有Y向导轨组、Y向横梁丝杠3-7和Y向电机3-4，所述的Y向导轨组与Y向横梁丝杠3-7与悬臂横梁3-3长度方向平行，所述Y向导轨组包括固定在悬臂横梁3-3顶部的Y向顶部导轨3-5和固定在悬臂横梁3-3侧面的Y向侧向导轨3-6，所述的Y向横梁丝杠3-7通过联轴器与Y向电机3-4传动连接，所述的Y向横梁丝杠3-7上设有Y向丝杠螺母座，所述的Y向丝杠螺母座上则固定有横梁拖板4-4，所述的Y向顶部导轨3-5上滑动连接有Y向滑块，所述Y向侧向导轨3-6上也滑动连接有Y向滑块，所述横梁拖板4-4两端分别与Y向滑块连接。为了避免机头装配1在Y向滑移过度，所述的Y向横梁丝杠3-7两端分别固定有防撞块3-8。

[0025] 所述的Z轴拖板部件装配4固定在横梁拖板4-4上。所述的悬臂横梁3-3对应Y向顶部导轨3-5和Y向侧向导轨3-6外配合设有横梁外罩。横梁外罩可有效对悬臂横梁3-3处进行防护。

[0026] 所述的Z轴拖板部件装配4包括设置在横梁拖板4-4上的两个机头装配1，所述的横梁拖板4-4上对应每个机头装配1均设有Z向丝杠4-1和Z向电机4-2，所述Z向丝杠4-1通过联轴器与Z向电机4-2传动连接，所述的Z向丝杠4-1上设有Z向丝杠螺母座4-3，所述Z向丝杠螺母座4-3与对应机头装配1固定，所述机头装配1上固定到Z向导轨4-5底座，所述每个Z向丝杠4-1两侧分别具有与Z向导轨4-5底座相配合的Z向导轨组。

[0027] 所述每组Z向导轨组包括分别设置在每个Z向丝杠4-1两侧的Z向导轨4-5,同一Z向丝杠4-1两侧从上之下方间隔具有两组Z向导轨组。

[0028] 在工作时,根据需求可驱动X向电机2-1使X向滚珠丝杠2-2上的X向丝杠螺母座沿X向滚珠丝杠2-2运动,此时可带动上方的悬臂横梁3-3沿X向运动,实现机头装配1在X向上的运动。根据需求驱动Y向电机3-4使Y向横梁丝杠3-7上的Y向丝杠螺母座沿Y向横梁丝杠3-7运动,此时则带动Z轴拖板部件装配4沿Y向运动,实现机头装配1在Y向上的运动。机头装配1在Z向上的运动,由Z向电机4-2驱动实现。Z向电机4-2使Z向丝杠螺母座4-3沿Z向丝杠4-1运动,同时在Z向导轨组与机头装配1上的Z向导轨4-5底座的配合下,实现机头装配1在Z向上的运动。

[0029] 在本方案中,在X向上设计了三个导轨,可使机头装配1在X向位移时,通过丝杠螺母座和三个导轨进行限位,有利于提高在X向上位移的稳定性和精确性。同理在Y向上设计两个导轨,使机头装配1在Y向位移时,通过丝杠螺母座和两个导轨进行配合限位,在Y向上位移更为精确稳定。在Z向上也通过丝杠两侧的导轨组与丝杠螺母座进行配合限位,实现在X向、Y向和Z向三个方向的精准稳定的移动,可有效提高铣雕操作的平稳度和精确度。同时设计双机头装配1,可同时进行双工位操作,铣雕效率更高。

[0030] 如此设计的双头精密数控雕铣机,结构设计合理,在X向设计三轨道,Y向设计双轨道,可进行多角度的限位,使机头装配1的运动更为精确平稳,同时设计两个机头装配1,可在同时对两块板件进行加工,铣雕平稳且精度高,切削液排出顺畅,具有良好的使用前景。

[0031] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

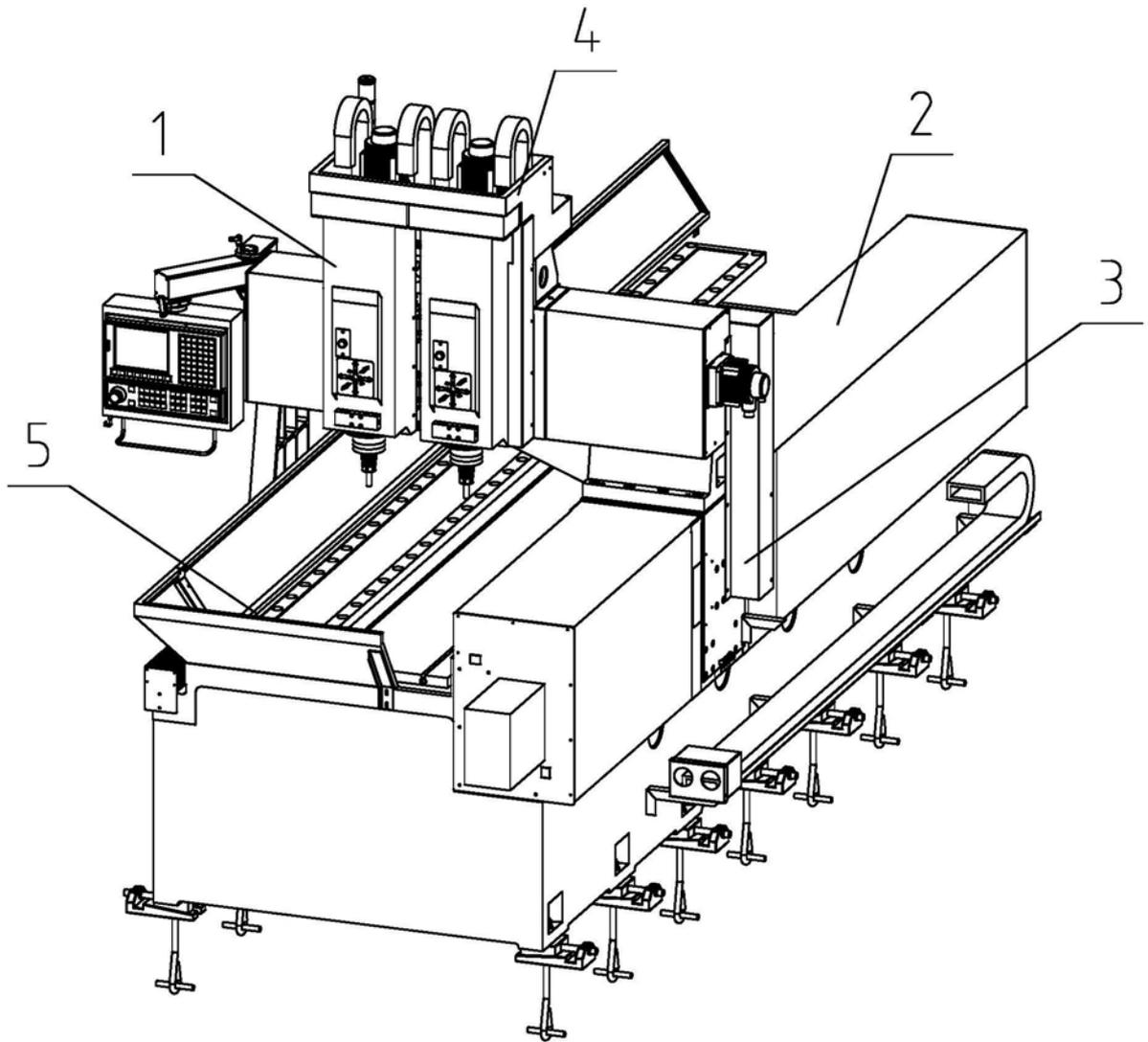


图1

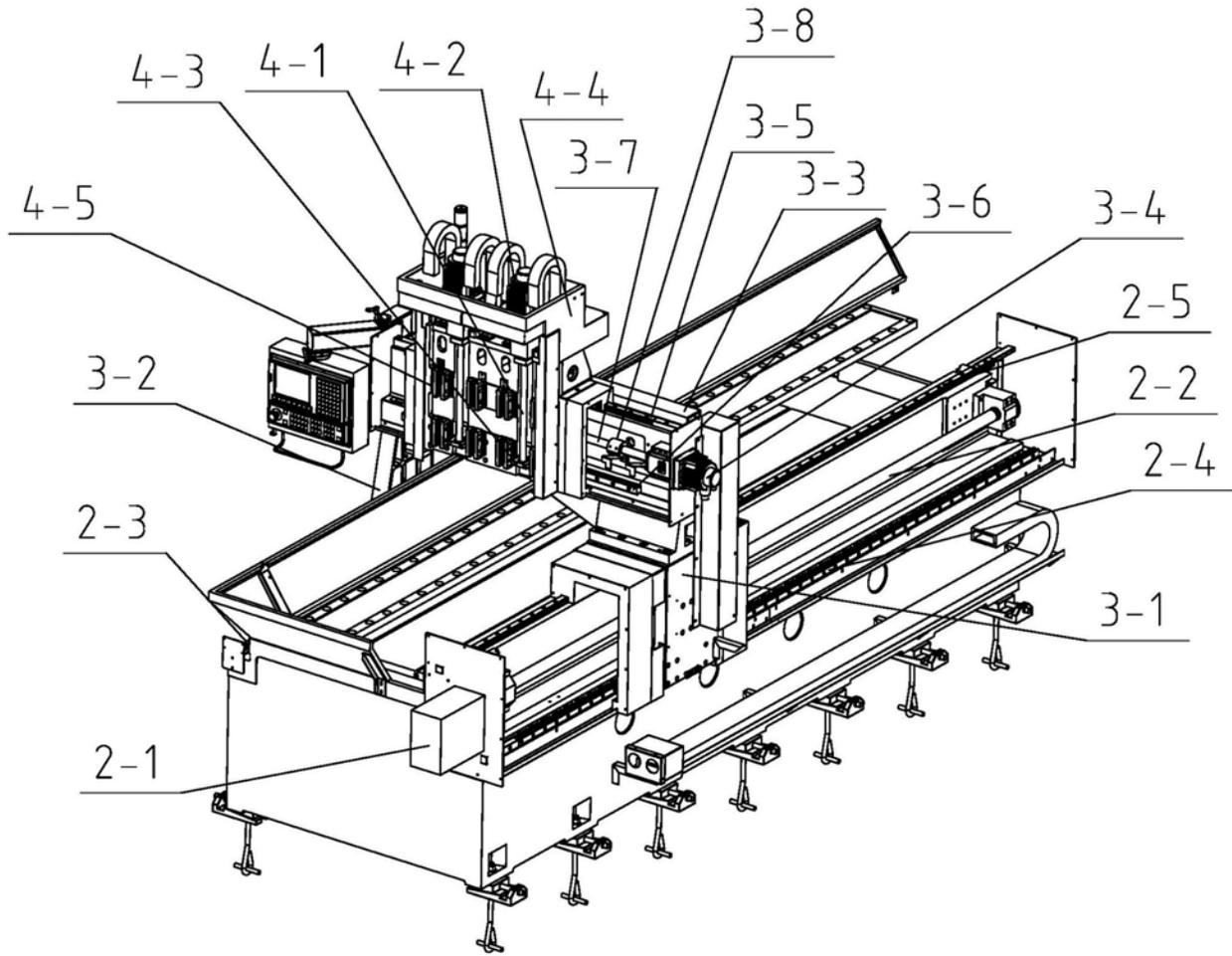


图2

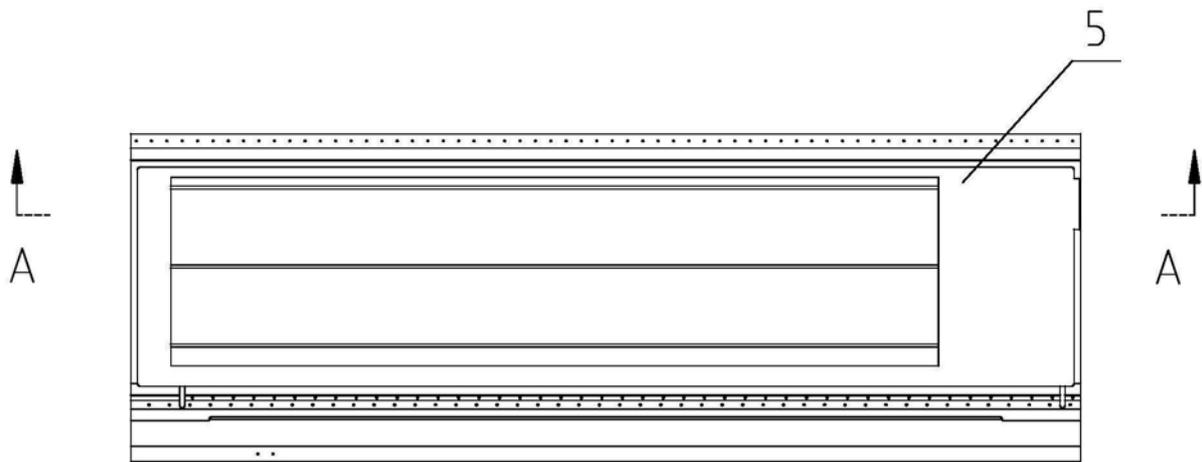


图3

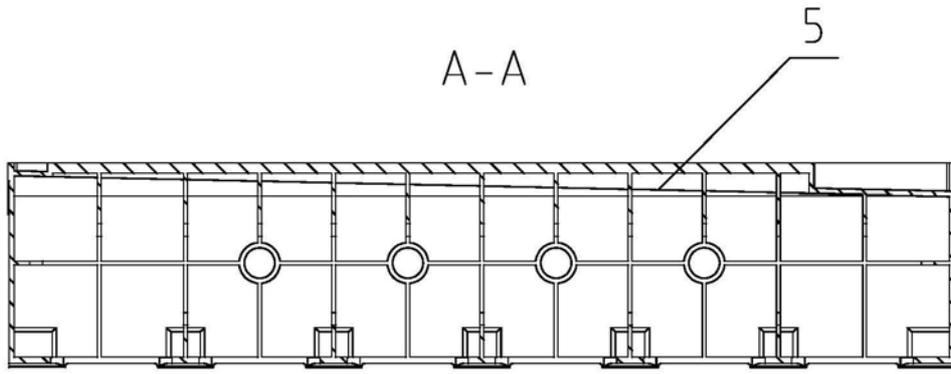


图4