



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109909809 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201811177016.4

(22)申请日 2018.10.10

(71)申请人 山东威达重工股份有限公司
地址 277500 山东省枣庄市滕州市北辛西路1999号

(72)发明人 孔德斌 秦瑶 王亮 孔令涛
刘进才 闫业棒 明满意 王磊

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 杨阳

(51)Int.Cl.

B23Q 37/00(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

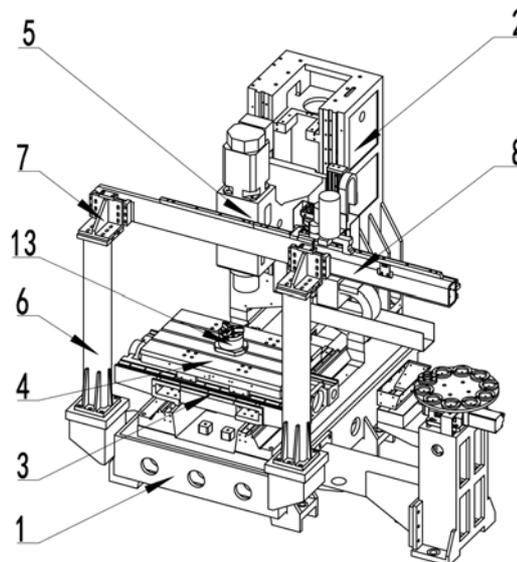
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心

(57)摘要

一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,包括底座,其特征是底座上安装有主立柱和副立柱,底座上安装有滑座,滑座上安装有工作台,主立柱上安装有主轴箱,副立柱上通过支架固定安装有横梁,横梁上安装有滑板,滑板上安装有垂向梁,垂向梁上固定设置有气动手爪。所述的底座通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动安装有滑座,滑座上通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动连接有工作台,主立柱上通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动安装有主轴箱,横梁上通过直线导轨副、齿条副滑动安装有滑板,滑板通过直线导轨副、齿条副滑动安装有垂向梁。



1. 一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,包括底座(1),其特征是底座(1)上安装有主立柱(2)和副立柱(6),底座(1)上安装有滑座(3),滑座(3)上安装有工作台(4),主立柱(2)上安装有主轴箱(5),副立柱(6)上通过支架(7)固定安装有横梁(8),横梁(8)上安装有滑板(9),滑板(9)上安装有垂向梁(10),垂向梁(10)上固定设置有气动手爪(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,其特征是:所述的底座(1)通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动安装有滑座(3),滑座(3)上通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动连接有工作台(4),主立柱(2)上通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动安装有主轴箱(5),横梁(8)上通过直线导轨副、齿条副滑动安装有滑板(9),滑板(9)通过直线导轨副、齿条副滑动安装有垂向梁(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,其特征是:所述的工作台(4)上固定安装有气动卡盘(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,其特征是:所述的底座(1)的一侧固定设置有料仓(12),料仓(12)上固定设置有集料盒(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,其特征是:所述的底座(1)的前后分别设置有主立柱(2)和副立柱(6),副立柱(6)包括两个柱体。

6. 根据权利要求1所述的一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,其特征是还包括防护罩(15),防护罩(15)固定在底座(1)和立柱的外侧,防护罩(15)上安装有操作箱(16)和气动润滑部分(17),所述的主立柱(2)侧面还安装有电气箱(18)。

一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及加工中心,特别是一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心。

技术背景

[0002] 近几年来,我国在压盖的制造领域和研发领域取得了一定的突破,因产业链和市场的影 响,加上政策的支持,大量的工厂和个人加工作坊开始大批量的生产和销售压盖成品。经调查发现,近几年全球在压盖方面的市场容量连创新高,产销规模大幅增加,价格也居高不下。由此导致的研究领域在开发压盖产品方面也加快了步伐,各种类型和功能的压盖产品层出。

[0003] 中国专利公开了一种名称为:压盖装置,申请号201010541234.98的专利,本发明涉及一种压盖装置,包括机架、设置在所述的机架上的升降装置、设置在所述的升降装置下方的回转体、能够拆卸的设置在所述的回转体上的支座、设置在所述的支座内部的并且与瓶盖内径相匹配的压盖头,所述的升降装置上连接有传动杆,所述的传动杆的下端部伸入至所述的支座内部并与所述的压盖头相连接。本发明的结构简单,能高效的完成中间瓶盖的安装。对比文件不能够完成自动送料、加工、自动取料等工作。

[0004] 目前压盖类零件的机械加工多采用人工送料-机床加工-人工取料的作业方式,这种作业方式其效率相对较低,流程复杂,可控性较差。人工取送料存在装夹效率低,装夹精度易受工人熟练度的影响,产品一致性较差,人工操作已经远远不能满足高速高效的需求。

[0005] 实现自动化加工后,机器或装置可以在无人干预的情况下通过编程来完成各种自动送料、加工、自动取料等工作。无人干预的自动化生产会减少很多人 为的因素,提高加工产品的质量。此次申请的五轴自动化加工中心就是基于数控机床自动化生产的一种配套设备,主要是给机床做自动供给毛坯料和放置加工完成的零件。可装载的零件数量多,便于实现长时间的无人化生产。

[0006]

发明内容

[0007] 本发明的目的在与克服现有技术的缺点,提供一种结构紧凑、可以自动化送料、自动加工、取料的加工中心机床。可以使加工过程的管理更加高效透明,提高加工精度、加工效率。

[0008] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

一种用于压盖类零件加工的五轴自动化加工中心,包括底座,其特征是底座上安装有主立柱和副立柱,底座上安装有滑座,滑座上安装有工作台,主立柱上安装有主轴箱,副立柱上通过支架固定安装有横梁,横梁上安装有滑板,滑板上安装有垂向梁,垂向梁上固定设置有气动手爪。

[0009] 所述的底座通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动安装有滑座,滑座上通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动连接有工作台,主立柱上通过直线导轨副、滚珠丝杠副滑动安装有主轴

箱,横梁上通过直线导轨副、齿条副滑动安装有滑板,滑板通过直线导轨副、齿条副滑动安装有垂向梁。

[0010] 其中底座与滑座之间为纵向滑动连接,其中所述的纵向为主立柱和副立柱之间往返运动,滑座与工作台之间的滑动运动为横向运动,工作台上固定安装有气动卡盘,通过两层之间的滑动运动实现了气动卡盘的平面运动,主立柱上与主轴箱之间为上下滑动连接,横梁上与滑板之间为横向运动,滑板上的垂向梁与滑板之间为垂直上下运动,这样垂向梁上的气动手爪可以在这一平面内运动。

[0011] 所述的工作台上固定安装有气动卡盘。

[0012] 所述的底座的一侧固定设置有料仓,料仓上固定设置有集料盒。

[0013] 所述的底座的前后分别设置有主立柱和副立柱,副立柱包括两个柱体。还包括防护罩,防护罩固定在底座和立柱的外侧,防护罩上安装有操作箱和气动润滑部分,所述的主立柱侧面还安装有电气箱。

[0014] 本发明中提到的滚珠丝杠是工具机械和精密机械上最常使用的传动元件,其主要功能是将旋转运动转换成线性运动,或将扭矩转换成轴向反复作用力,同时兼具高精度、可逆性和高效率的特点。由于具有很小的摩擦阻力,滚珠丝杠被广泛应用于各种工业设备和精密仪器,是目前常用的一种结构,本发明中提到的直线导轨可分为:滚轮直线导轨,圆柱直线导轨,滚珠直线导轨,三种,是用来支撑和引导运动部件,按给定的方向做往复直线运动,滚珠丝杠与直线导轨之间的配合安装技术是目前常规的并且是本领域的技术人员所熟知的。齿条副也是一种公知的连接装置。

[0015] 本发明中的控制通过电气箱来控制运动,其中控制连接均采用本领域的常规控制方法和连接方法。

[0016] 本发明中的

本发明具有以下优点:本发明克服了传统加工工艺不合理、浪费人力的缺点,使加工过程的管理更加高效透明、加工精度高、提高加工效率、极大节省生产成本。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的结构示意图;

图3是本发明的外形和控制部分的结构示意图示意图。

[0018] 附图中:1、底座;2、主立柱;3、滑座;4、工作台;5、主轴箱;6、副立柱;7、支架;8、横梁;9、滑板;10、垂向梁;11、气动手爪;12、料仓;13、气动卡盘;14、集料盒;15、防护罩;16、操作箱;17、气动润滑部分;18、电气箱。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明进行进一步的说明,如图1~2所示,它包括底座部分1、主立柱2、滑座3、工作台4、主轴箱5、副立柱6、支架7、横梁8、滑板9、垂向梁10、气动手爪11、料仓12、气动卡盘13、集料盒14。所述的底座1为基础部分,主立柱2和副立柱6(包含2套)分别安装在床身的后部和前部。另外,底座上通过安装有直线导轨副、滚珠丝杠副连接滑座3,实现滑座3的Y向移动。滑座3上通过安装有直线导轨副、滚珠丝杠副连接工作台4,实现工作台4的X向

移动。工作台台面上放置气动卡盘13,用于夹紧工件。主立柱2安装有直线导轨副、滚珠丝杠副连接主轴箱5,实现主轴箱5的Z向移动。横梁8通过支架7与副立柱6连接,横梁8上安装有直线导轨副、齿条副连接滑板9,实现滑板9的U向移动。滑板9上安装有直线导轨副、齿条副连接垂向梁10,实现垂向梁10的W向移动。气动手爪11(包含两套)固定在垂向梁10,实现同步的W向移动。料仓12固定在底座1上,集料盒14固定在料仓12上,料仓用于存放未加工的零件,集料盒14用于存放加工完成的零件。

[0020] 如图3所示,它还包括防护15、操作箱16、气动润滑17、电气箱18。防护15固定在底座和立柱上,用以保护操作者和改善加工环境。操作箱16安装在防护15上,便于操作者操作整台加工中心。气动润滑17安装在防护15上,电气箱18固定在立柱背后,它们用以控制整台机床的运动。

[0021] 本发明加工压盖类零件的工作步骤为:

S1、在加工中心起始端,将待加工压盖放在料仓12的料位上,待全部料位均已放置待加工压盖,关闭防护门,等待气动手爪11中的送料爪抓取。

[0022] S2、执行机床控制系统程序,控制U轴、W轴移动,将送料爪移动至待加工的压盖正上方,待送料爪抓取压盖,进入送料参考点阶段。

[0023] S3、继续执行程序,控制X轴、Y轴移动,将气动卡盘13移动至取料参考点。同时执行料仓换位程序,将下一工位的待加工压盖进入预备阶段。

[0024] S4、继续执行程序,控制U轴、W轴移动,将取料爪移动至已加工的压盖正上方,待取料爪抓取压盖,进入交换参考点阶段。

[0025] S5、继续执行程序,控制U轴、W轴移动,将送料爪移动至气动卡盘13正上方,将压盖放入气动卡盘13上,执行卡盘夹紧程序,工件进入待加工阶段。

[0026] S6、继续执行程序,控制U轴、W轴移动,将送料爪仍然移动至待加工的压盖正上方,抓取待加工的压盖,同时,控制取料爪执行松开命令,将加工好的压盖送入集料盒14。继续控制U轴、W轴移动,进入送料参考点阶段。

[0027] S7、继续执行程序,控制X轴、Y轴、Z轴移动,主轴旋转运动,进入加工压盖阶段。

[0028] 本发明的优点效果是:本发明为单台五轴加工中心实现了送料、取料、加工的全过程,克服了传统加工工艺不合理、浪费人力的缺点,使加工过程的管理更加高效透明、加工精度高、提高加工效率、极大节省生产成本。

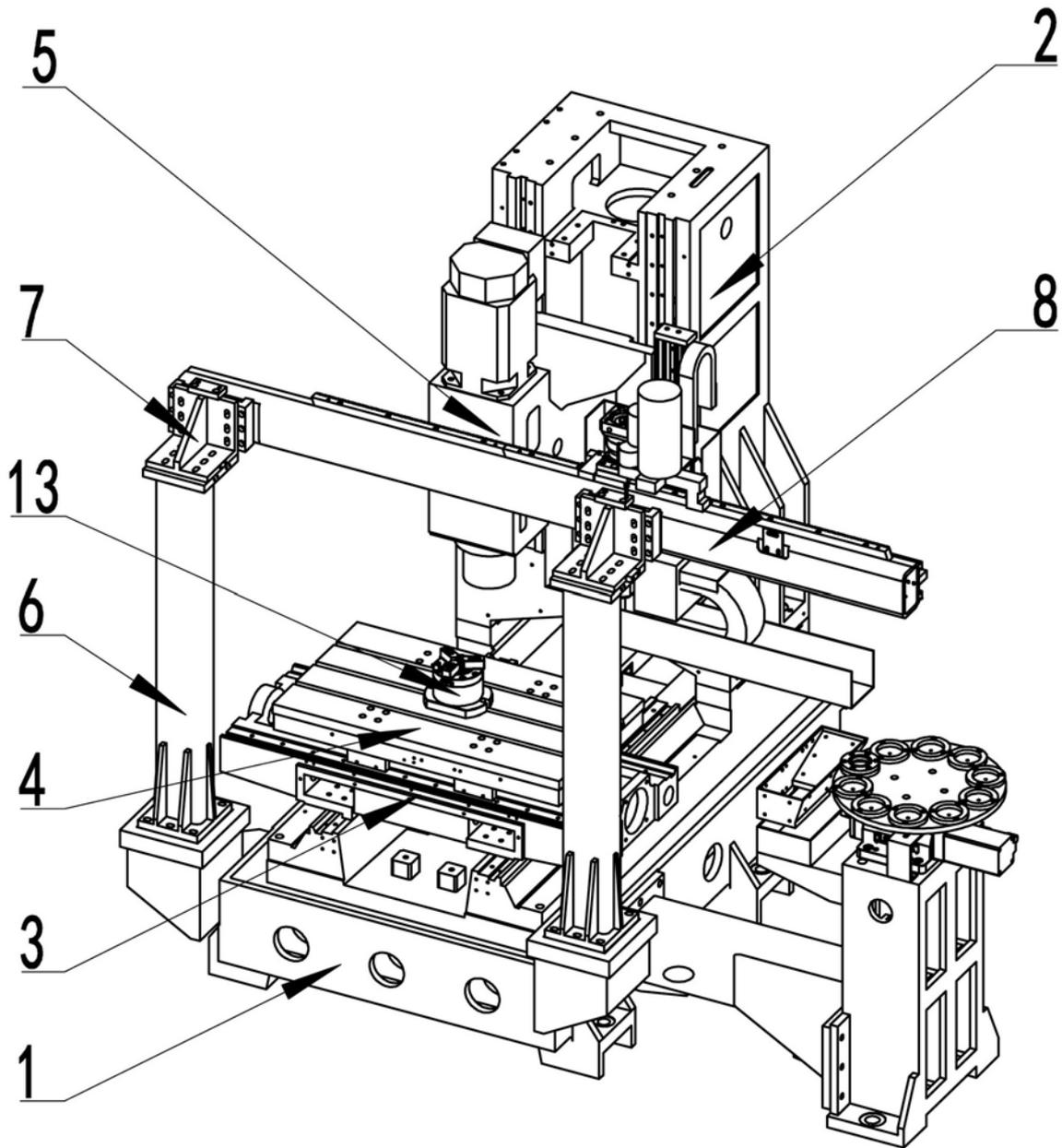


图1

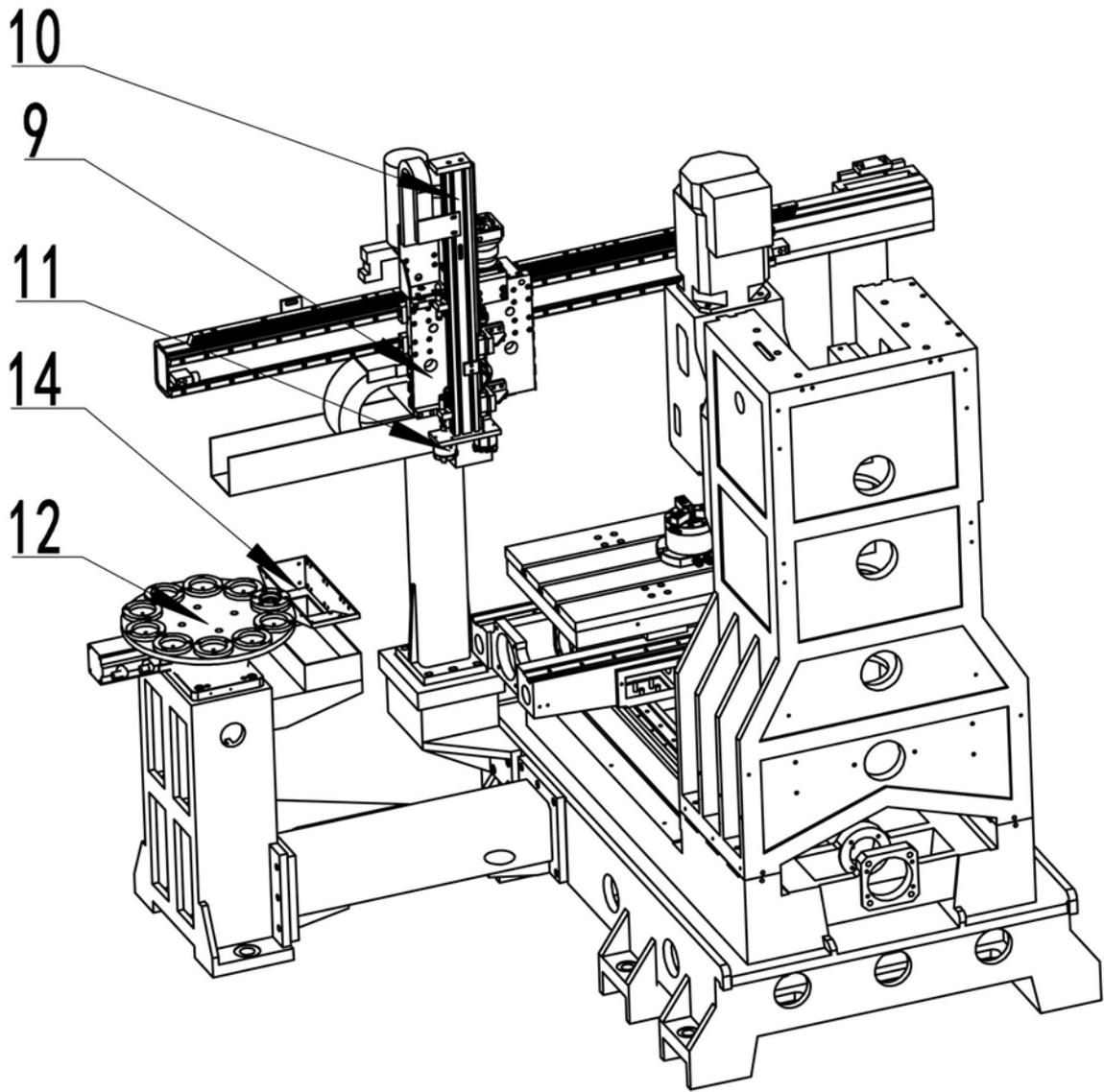


图2

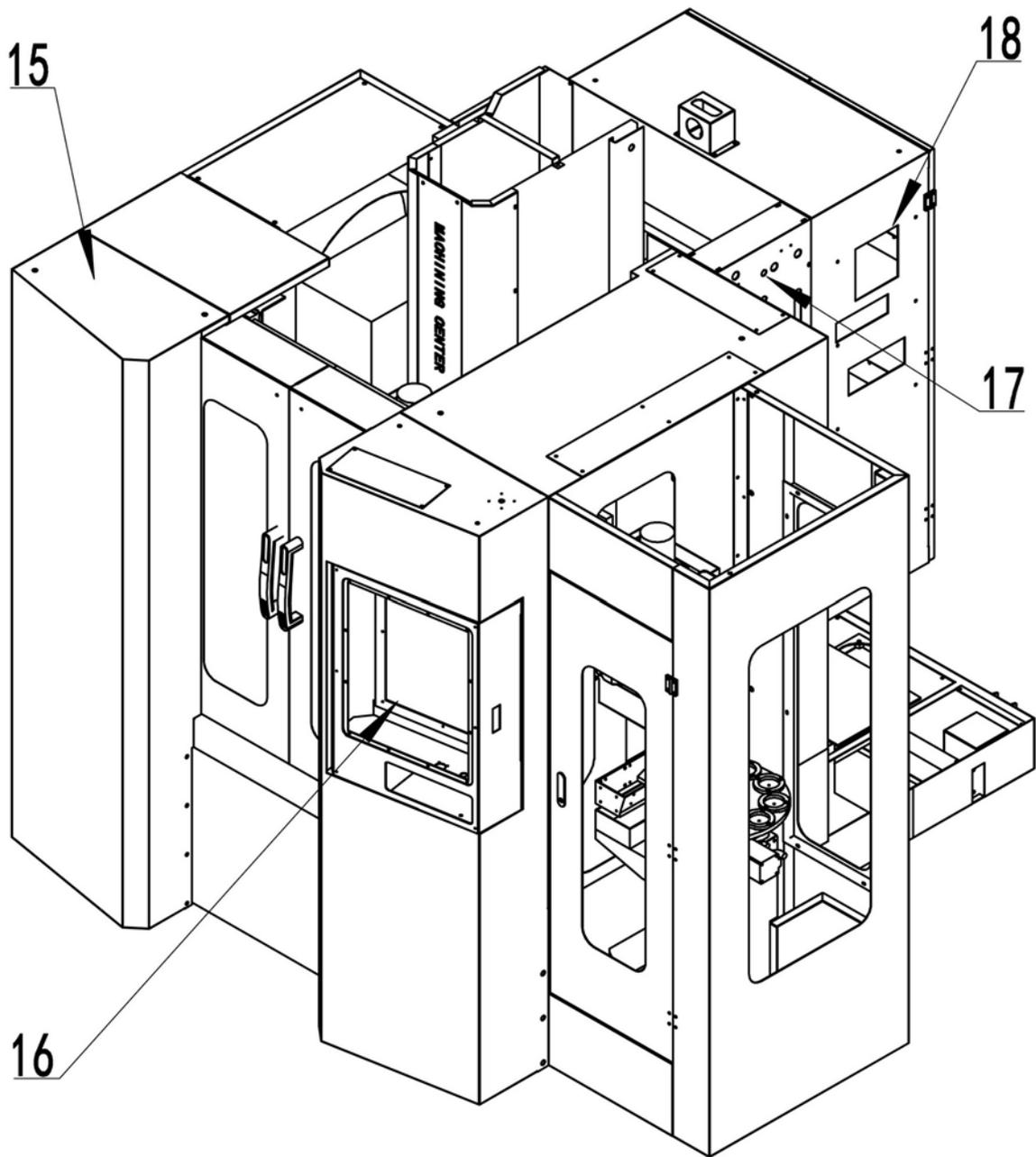


图3