(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116967820 A
(43)申请公布日 2023.10.31

(21)申请号 202310993420.3

(22)申请日 2023.08.08

(71)申请人 新东鑫(江苏)机械科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市张家港市塘桥镇富民路299号

(72)发明人 钱宇澄 钱卫东

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 朱欣欣

(51)Int.Cl.
B23Q 7/00(2006.01)

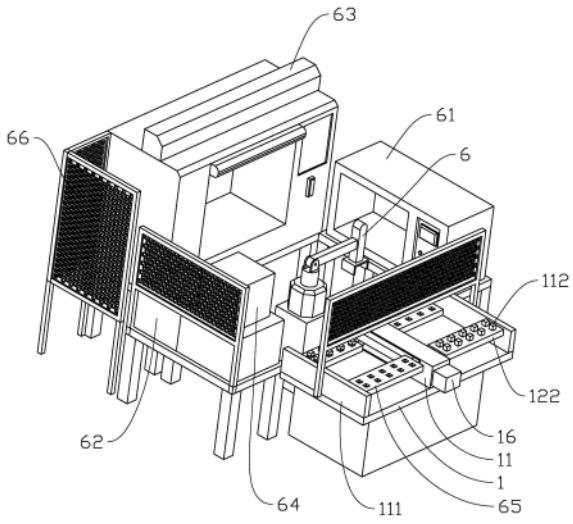
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

一种进出料模块及加工中心

(57)摘要

本申请公开了一种进出料模块及加工中心，属于机电设备加工技术领域领域，其包括工作台、设置于工作台上的隔板，工作台上设置有两个上料组件，上料组件包括穿设于隔板上的驱动板、固定连接于驱动板上的上料板，隔板上开设有用于与驱动板滑移配合的导向槽，导向槽设置有两个，导向槽与驱动板一一对应，隔板的两端均转动安装有滚轮，滚轮上均绕设有拉绳，拉绳的两端均与驱动板固定连接，隔板上安装有往复气缸，往复气缸的输出轴上固定连接有驱动块，驱动块设置于相邻所述导向槽之间，隔板上开设有用于与驱动块滑移配合的驱动槽，驱动板上设置有用于控制所述驱动板跟随驱动块移动的控制组件。本申请具有提高进出料模块及加工中心工作效率的效果。



CN 116967820 A

1.一种进出料模块,包括工作台(1)、设置于所述工作台(1)上的隔板(11),其特征在于:所述工作台(1)上设置有两个用于工件上料的上料组件(12),所述上料组件(12)包括穿设于所述隔板(11)上的驱动板(121)、固定连接于所述驱动板(121)上的上料板(122),所述所述隔板(11)沿自身长度方向开设有用于与所述驱动板(121)滑移配合的导向槽(13),所述导向槽(13)设置有两个,所述导向槽(13)与所述驱动板(121)一一对应,所述隔板(11)的两端均转动安装有滚轮(14),所述滚轮(14)上均绕设有拉绳(15),所述拉绳(15)的两端均与所述驱动板(121)固定连接,所述隔板(11)上安装有往复气缸(16),所述往复气缸(16)的输出轴上固定连接有驱动块(17),所述驱动块(17)设置于相邻所述导向槽(13)之间,所述隔板(11)沿自身长度方向开设有用于与所述驱动块(17)滑移配合的驱动槽(18),所述驱动板(121)上设置有用于控制所述驱动板(121)跟随所述驱动块(17)移动的控制组件(2)。

2.根据权利要求1所述的一种进出料模块,其特征在于:所述控制组件(2)包括穿设于所述驱动板(121)上控制滑块(21)、滑动穿设于所述控制滑块(21)上的控制插杆(22),所述控制滑块(21)上开设有用于与所述控制插杆(22)滑移配合的控制插槽(23),所述控制插杆(22)穿入所述控制滑块(21)的端部上固定连接有控制弹簧(24),所述控制弹簧(24)远离所述控制插杆(22)的端部与所述控制插槽(23)的内端面固定连接,所述驱动块(17)上固定连接有抵接块(25),所述抵接块(25)上设置有斜面,所述控制插杆(22)上设置有斜面,所述抵接块(25)上的斜面与所述控制插杆(22)上的斜面相匹配,所述驱动板(121)上设置有用于驱动所述控制滑块(21)移动的驱动组件(3)。

3.根据权利要求2所述的一种进出料模块,其特征在于:所述驱动组件(3)包括滑动穿设于所述驱动板(121)上的滑动插杆(31)、固定套设于所述控制滑块(21)上的复位圆盘(32)、固定连接于所述复位圆盘(32)上的复位弹簧(33),所述滑动插杆(31)靠近所述控制滑块(21)的端部上设置有斜面,所述控制滑块(21)靠近所述滑动插杆(31)的端部上设置有斜面,所述滑动插杆(31)上的斜面与所述控制滑块(21)上的斜面相匹配,所述驱动板(121)上开设有用于与所述复位圆盘(32)滑移配合的复位槽(34),所述复位弹簧(33)远离所述复位圆盘(32)的端部与所述复位槽(34)的内端面固定连接,所述上料板(122)上设置有用于调节所述滑动插杆(31)移动的调节组件(4)。

4.根据权利要求3所述的一种进出料模块,其特征在于:所述调节组件(4)包括穿设于所述上料板(122)上调节板(41)、固定连接于调节板(41)靠近所述驱动板(121)侧面上的调节杆(42),所述调节杆(42)与所述滑动插杆(31)远离所述控制滑块(21)的端部固定连接,所述上料板(122)上开设有多个用于放置工件的放料孔(43),所述调节板(41)穿过所述放料孔(43),并且所述调节板(41)能够与工件抵接,所述上料板(122)上开设有用于与所述调节板(41)滑移配合的调节槽(44),所述调节板(41)的侧壁上固定连接有调节弹簧(45),所述调节弹簧(45)远离所述调节板(41)的端部与所述调节槽(44)的内侧壁固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种进出料模块,其特征在于:所述调节板(41)上开设有多个调节孔(46),所述调节孔(46)与所述放料孔(43)一一对应,所述调节孔(46)的内壁能够与工件抵接,所述调节孔(46)的内壁上设置有斜面。

6.根据权利要求3所述的一种进出料模块,其特征在于:所述驱动板(121)上固定连接有固定插杆(19),所述导向槽(13)的内端面上开设有用于与所述固定插杆(19)插接配合的固定插槽(191),所述固定插槽(191)的内侧壁上穿设有锁定滑块(192),所述锁定滑块

(192)靠近所述固定插杆(19)的端部上穿设有锁定插杆(193),所述固定插杆(19)上开设有用于与所述锁定插杆(193)插接配合的锁定插槽(194),所述隔板(11)上设置有用于驱动所述锁定滑块(192)远离固定插杆(19)移动的传动组件(5)。

7.根据权利要求6所述的一种进出料模块,其特征在于:所述传动组件(5)包括转动安装于所述隔板(11)上的传动齿轮(51)、穿设于所述导向槽(13)内端面上的传动齿条(52),所述传动齿轮(51)与所述传动齿条(52)啮合,所述锁定滑块(192)上设置有齿纹,所述锁定滑块(192)上的齿纹与所述控制齿轮啮合。

8.根据权利要求7所述的一种进出料模块,其特征在于:所述锁定滑块(192)上开设有用于与所述锁定插杆(193)滑移配合的锁定滑槽(195),所述锁定插杆(193)穿入所述锁定滑块(192)的端部上固定连接有锁定弹簧(196),所述锁定弹簧(196)远离所述锁定插杆(193)的端部与所述锁定滑槽(195)的内端面固定连接,所述锁定插杆(193)穿出所述锁定滑块(192)的端部设置有斜面。

9.根据权利要求7所述的一种进出料模块,其特征在于:所述导向槽(13)的内端面上开设有用于与所述传动齿条(52)滑移配合的传动槽(53),所述传动齿条(52)穿入所述隔板(11)的端部上固定连接有传动弹簧(54),所述传动弹簧(54)远离所述传动齿条(52)的端部与所述传动槽(53)的内端面固定连接,所述驱动板(121)上开设有用于与所述滑动插杆(31)滑移配合的滑动插槽(55),所述传动齿条(52)穿出所述传动槽(53)的端部穿入滑动插槽(55),所述传动齿条(52)穿入所述滑动插槽(55)的端部能够与所述滑动插杆(31)抵接。

10.一种加工中心,应用了如权利要求1-9任意一项所述的进出料模块,其特征在于:所述工作台(1)的一侧安装有用于抓取工件的机械手(6),所述工作台(1)靠近机械手(6)的一侧设置有用于工件抛光的抛光装置(61),所述机械手(6)远离所述抛光装置(61)的一侧设置有清洗装置(62),所述机械手(6)远离所述工作台(1)的一侧设置有钻孔装置(63),所述清洗装置(62)靠近所述工作台(1)的端部安装有烘干机(64),所述工作台(1)靠近所述烘干机(64)的端部安装有两个出料板(65),所述出料板(65)与所述驱动板(121)一一对应,所述出料板(65)与所述驱动板(121)远离所述上料板(122)的端部固定连接。

一种进出料模块及加工中心

技术领域

[0001] 本申请涉及机电设备加工技术领域，尤其是涉及一种进出料模块及加工中心。

背景技术

[0002] 伺服电机是指在伺服系统中控制机械元件运转的发动机，是一种补助马达间接变速装置，伺服电机可以控制速度，位置精度非常准确，可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象。伺服电机转子转速受输入信号控制，并能快速反应，在自动控制系统中，用作执行元件，且具有机电时间常数小、线性度高等特性，可把所收到的电信号转换成电动机轴上的角位移或角速度输出。

[0003] 目前伺服电机的外壳在加工制造的过程中，操作人员需要将伺服电机的外壳工件放置于上料台上，接着加工装置对伺服电机的外壳进行抛光，然后加工装置将抛光后的外壳进行钻孔，接着操加工装置将钻孔后的伺服电机外壳上的碎屑清洗后烘干，从而完成伺服电机外壳的加工。

[0004] 针对上述相关技术，发明人认为上料台上设置有多个工位，操作人员将工件放置于上料台上供加工装置进行加工，需要操作人员人工持续补料，补料周期短，耗费了大量的时间和人力，补料过程中加工装置无法继续加工伺服电机壳体工件，加工效率较低。

发明内容

[0005] 为了提高进出料模块及加工中心的工作效率，本申请提供一种进出料模块及加工中心。

[0006] 第一方面，本申请公开了一种进出料模块。

[0007] 一种进出料模块，包括工作台、设置于所述工作台上的隔板，所述工作台上设置有两个上料组件，所述上料组件包括穿设于所述隔板上的驱动板、固定连接于所述驱动板上的上料板，所述隔板沿自身长度方向开设有用于与所述驱动板滑移配合的导向槽，所述导向槽设置有两个，所述导向槽与所述驱动板一一对应，所述隔板的两端均转动安装有滚轮，所述滚轮上均绕设有拉绳，所述拉绳的两端均与所述驱动板固定连接，所述隔板上安装有往复气缸，所述往复气缸的输出轴上固定连接有驱动块，所述驱动块设置于相邻所述导向槽之间，所述隔板沿自身长度方向开设有用于与所述驱动块滑移配合的驱动槽，所述驱动板上设置有用于控制所述驱动板跟随所述驱动块移动的控制组件。

[0008] 通过采用上述技术方案，操作人员将大量工件放置于上料板上，当上料板上的工件全部加工后，操作人员启动往复气缸，往复气缸带动驱动块移动，接着操作人员利用控制组件使得驱动板跟随驱动块移动，驱动板移动带动没有工件的上料板远离工位，驱动板通过拉绳带动有工件的上料板进入工位，从而方便操作人员补料，提高了补料周期，补料过程中工位上一直有工件，使得加工装置可以继续加工伺服电机壳体工件，提高了加工中心的工作效率。

[0009] 优选的，所述控制组件包括穿设于所述驱动板上控制滑块、滑动穿设于所述控制

滑块上的控制插杆，所述控制滑块上开设有用于与所述控制插杆滑移配合的控制插槽，所述控制插杆穿入所述控制滑块的端部上固定连接有控制弹簧，所述控制弹簧远离所述控制插杆的端部与所述控制插槽的内端面固定连接，所述驱动块上固定连接有抵接块，所述抵接块上设置有斜面，所述控制插杆上设置有斜面，所述抵接块上的斜面与所述控制插杆上的斜面相匹配，所述驱动板上设置有用于驱动所述控制滑块移动的驱动组件。

[0010] 通过采用上述技术方案，当工位上的上料板上的工件全部加工后，操作人员利用驱动组件使得控制滑块移动，控制滑块移动带动控制插杆移动，接着操作人员启动往复气缸，往复气缸带动驱动块移动，驱动块移动带动抵接块移动，当抵接块移动至控制插杆的位置时，抵接块的斜面在控制插杆的斜面上滑动，此时控制弹簧处于压缩状态，抵接块继续移动，控制插杆在控制弹簧的作用下弹出，从而与抵接块卡接，接着往复气缸继续带动驱动块远离工位移动，驱动块移动带动驱动板移动，从而将有工件的上料板移入工位，将没有工件的上料板移出工位，方便操作人员补料，补料过程中工位上一直有工件，使得加工装置可以继续加工伺服电机壳体工件，提高了加工中心的工作效率。

[0011] 优选的，所述驱动组件包括滑动穿设于所述驱动板上的滑动插杆、固定套设于所述控制滑块上的复位圆盘、固定连接于所述复位圆盘上的复位弹簧，所述滑动插杆靠近所述控制滑块的端部上设置有斜面，所述控制滑块靠近所述滑动插杆的端部上设置有斜面，所述滑动插杆上的斜面与所述控制滑块上的斜面相匹配，所述驱动板上开设有用于与所述复位圆盘滑移配合的复位槽，所述复位弹簧远离所述复位圆盘的端部与所述复位槽的内端面固定连接，所述上料板上设置有用于调节所述滑动插杆移动的调节组件。

[0012] 通过采用上述技术方案，操作人员通过调节组件带动滑动插杆移动，滑动插杆移动使得滑动插杆上的斜面在控制滑块上的斜面滑动，操作人员继续移动滑动插杆，滑动插杆移动使得控制滑块的端部在滑动插杆的侧面上滑动，此时控制弹簧处于压缩状态，从而使得控制插杆与抵接块卡接，方便操作人员移动上料板；操作人员通过调节组件带动滑动插杆复位移动，滑动插杆复位移动使得控制滑块在控制弹簧的作用下复位移动，控制滑块复位移动使得控制插杆远离抵接块，从而防止往复气缸将有工件的上料板移出工位，方便操作人员使用。

[0013] 优选的，所述调节组件包括穿设于所述上料板上调节板、固定连接于调节板靠近所述驱动板侧面上的调节杆，所述调节杆与所述滑动插杆远离所述控制滑块的端部固定连接，所述上料板上开设有多个用于放置工件的放料孔，所述调节板穿过所述放料孔，并且所述调节板能够与工件抵接，所述上料板上开设有用于与所述调节板滑移配合的调节槽，所述调节板的侧壁上固定连接有调节弹簧，所述调节弹簧远离所述调节板的端部与所述调节槽的内侧壁固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，工位内上料板的上料孔内的工件拿出加工后，调节板的侧壁与工件分离，调节板在调节弹簧的作用下在上料板内移动，调节板移动带动调节杆移动，调节杆移动带动滑动插杆移动，滑动插杆移动使得控制滑块移动，从而使得控制插杆与抵接块卡接，从而使得往复气缸带动没有工件的上料板远离工位；操作人员将工件放置于放料孔上，工件的外侧壁与调节孔的内侧壁抵接，从而带动调节板移动，调节板通过调节杆带动滑动插杆远离控制滑块，从而使得控制滑块复位，控制插杆远离抵接块，防止上料板移动，方便操作人员使用。

[0015] 优选的，所述调节板上开设有多个调节孔，所述调节孔与所述放料孔一一对应，所述调节孔的内壁能够与工件抵接，所述调节孔的内壁上设置有斜面。

[0016] 通过采用上述技术方案，上料板上的工件使得调节板上调节孔的内壁与工件抵接，使得只有最后一个工件被取下后，调节板才能在调节弹簧的作用移动，使得工位上的上料板没有工件时有工件的上料板自动移入工位，方便操作人员使用；调节孔内壁上斜面的设置使得工件更加容易放入放料孔内，方便操作人员补料。

[0017] 优选的，所述驱动板上固定连接有固定插杆，所述导向槽的内端面上开设有用于与所述固定插杆插接配合的固定插槽，所述固定插槽的内侧壁上穿设有锁定滑块，所述锁定滑块靠近所述固定插杆的端部上穿设有锁定插杆，所述固定插杆上开设有用于与所述锁定插杆插接配合的锁定插槽，所述隔板上设置有用于驱动所述锁定滑块远离固定插杆移动的传动组件。

[0018] 通过采用上述技术方案，驱动板移动固定插槽的位置时，固定插块插入固定插槽内，接着操作人员利用传动组件使得锁定滑块移动，锁定滑块移动带动锁定插杆移动，使得锁定插杆插入锁定插槽内，方便操作人员固定驱动板的位置，防止上料板移动。

[0019] 优选的，所述传动组件包括转动安装于所述隔板上的传动齿轮、穿设于所述导向槽内端面上的传动齿条，所述传动齿轮与所述传动齿条啮合，所述锁定滑块上设置有齿纹，所述锁定滑块上的齿纹与所述控制齿轮啮合。

[0020] 通过采用上述技术方案，操作人员移动传动齿条，传动齿条移动带动传动齿轮转动，传动齿轮转动带动锁定滑块移动，从而带动锁定插杆插入锁定插槽内，方便操作人员固定驱动板。

[0021] 优选的，所述锁定滑块上开设有用于与所述锁定插杆滑移配合的锁定滑槽，所述锁定插杆穿入所述锁定滑块的端部上固定连接有锁定弹簧，所述锁定弹簧远离所述锁定插杆的端部与所述锁定滑槽的内端面固定连接，所述锁定插杆穿出所述锁定滑块的端部设置有斜面。

[0022] 通过采用上述技术方案，操作人员将固定插杆插入固定插槽内，固定插杆插入固定插槽内，固定插杆在锁定插杆的斜面上滑动，锁定插杆进入锁定滑槽内，此时锁定弹簧处于压缩状态；操作人员继续移动固定插杆，锁定插杆在固定插杆的侧壁上移动，当锁定插杆移动至锁定插槽的位置时，锁定插杆在锁定弹簧的作用下插入锁定插槽内，进而将驱动板固定，方便操作人员使用。

[0023] 优选的，所述导向槽的内端面上开设有用于与所述传动齿条滑移配合的传动槽，所述传动齿条穿入所述隔板的端部上固定连接有传动弹簧，所述传动弹簧远离所述传动齿条的端部与所述传动槽的内端面固定连接，所述驱动板上开设有用于与所述滑动插杆滑移配合的滑动插槽，所述传动齿条穿出所述传动槽的端部穿入滑动插槽，所述传动齿条穿入所述滑动插槽的端部能够与所述滑动插杆抵接。

[0024] 通过采用上述技术方案，当固定插杆插入固定插槽内时，传动齿条插入滑动插槽内，当工件被拿出来后调节板移动，调节板通过调节杆带动滑动插杆移动，滑动插杆移动使得滑动插杆与传动齿条抵接，滑动插杆带动传动齿条移动，此时传动弹簧处于压缩状态，传动齿条通过传动齿轮带动锁定滑块移动，锁定滑块带动锁定插杆远离固定插杆，进而解除驱动板的锁定状态，方便驱动块带动驱动板移动，此时传动齿条在传动弹簧的作用下复位。

[0025] 第二方面，本申请还公开了一种加工中心。

[0026] 优选的，所述工作台的一侧安装有用于抓取工件的机械手，所述工作台靠近机械手的一侧设置有用于工件抛光的抛光装置，所述机械手远离所述抛光装置的一侧设置有清洗装置，所述机械手远离所述工作台的一侧设置有钻孔装置，所述清洗装置靠近所述工作台的端部安装有烘干机，所述工作台靠近所述烘干机的端部安装有两个出料板，所述出料板与所述驱动板一一对应，所述出料板与所述驱动板远离所述上料板的端部固定连接。

[0027] 通过采用上述技术方案，操作人员将工件放置于远离工位的上料板上，接着当工位上的上料板上的工件加工完后，有工件的上料板进入工位中，工位上的工件在机械手的作用下进入抛光装置中进行抛光，接着抛光后的工件在机械手的作用下进入钻孔装置内钻孔，钻孔后的工件在机械手的作用下进入清洗装置中进行清洗，清洗后的工件在烘干机的作用下烘干后，机械手将工件放置于出料板上，当工位上的上料板内工件全部加工完成后，驱动板带动出料板远离工位，方便操作人员取下加工完成的工件，从而将空的出料板移入工位中，提高了工件加工的效率。

[0028] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.操作人员将大量工件放置于上料板上，当上料板上的工件全部加工后，操作人员启动往复气缸，往复气缸带动驱动块移动，接着操作人员利用控制组件使得驱动板跟随驱动块移动，驱动板移动带动没有工件的上料板远离工位，驱动板通过拉绳带动有工件的上料板进入工位，从而方便操作人员补料，提高了补料周期，补料过程中工位上一直有工件，使得加工装置可以继续加工伺服电机壳体工件，提高了加工中心的工作效率；

2.工位内上料板的上料孔内的工件拿出加工后，调节板的侧壁与工件分离，调节板在调节弹簧的作用下在上料板内移动，调节板移动带动调节杆移动，调节杆移动带动滑动插杆移动，滑动插杆移动使得控制滑块移动，从而使得控制插杆与抵接块卡接，从而使得往复气缸带动没有工件的上料板远离工位；操作人员将工件放置于放料孔上，工件的外侧壁与调节孔的内侧壁抵接，从而带动调节板移动，调节板通过调节杆带动滑动插杆远离控制滑块，从而使得控制滑块复位，控制插杆远离抵接块，防止上料板移动，方便操作人员使用；

3.操作人员将工件放置于远离工位的上料板上，接着当工位上的上料板上的工件加工完后，有工件的上料板进入工位中，工位上的工件在机械手的作用下进入抛光装置中进行抛光，接着抛光后的工件在机械手的作用下进入钻孔装置内钻孔，钻孔后的工件在机械手的作用下进入清洗装置中进行清洗，清洗后的工件在烘干机的作用下烘干后，机械手将工件放置于出料板上，当工位上的上料板内工件全部加工完成后，驱动板带动出料板远离工位，方便操作人员取下加工完成的工件，从而将空的出料板移入工位中，提高了工件加工的效率。

附图说明

[0029] 图1是本申请实施例的一种进出料模块及加工中心的结构示意图。

[0030] 图2是本申请实施例的一种进出料模块的结构示意图。

[0031] 图3是本申请实施例的一种进出料模块的内部结构示意图。

[0032] 图4是本申请实施例的隔板的内部结构示意图。

[0033] 图5是图4中A处的放大示意图。

[0034] 图6是本申请实施例的上料组件的内部结构示意图。

[0035] 图7是本申请实施例的上料板的内部结构示意图。

[0036] 图8是本申请实施例的传动组件的结构示意图。

[0037] 图9是图8中B处的放大示意图。

[0038] 图10是图4中C处的放大示意图。

[0039] 附图标记说明：

1、工作台；11、隔板；111、挡板；112、工件本体；12、上料组件；121、驱动板；122、上料板；13、导向槽；14、滚轮；15、拉绳；16、往复气缸；17、驱动块；18、驱动槽；19、固定插杆；191、固定插槽；192、锁定滑块；193、锁定插杆；194、锁定插槽；195、锁定滑槽；196、锁定弹簧；2、控制组件；21、控制滑块；22、控制插杆；23、控制插槽；24、控制弹簧；25、抵接块；3、驱动组件；31、滑动插杆；32、复位圆盘；33、复位弹簧；34、复位槽；4、调节组件；41、调节板；42、调节杆；43、放料孔；44、调节槽；45、调节弹簧；46、调节孔；5、传动组件；51、传动齿轮；52、传动齿条；53、传动槽；54、传动弹簧；55、滑动插槽；6、机械手；61、抛光装置；62、清洗装置；63、钻孔装置；64、烘干机；65、出料板；66、围栏。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-10对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种进出料模块。

[0042] 参照图1，进出料模块包括工作台1、隔板11。工作台1为矩形板状，工作台1水平设置，工作台1的两端均设置有挡板111。挡板111为矩形板状，挡板111竖直设置，挡板111与工作台1固定连接，挡板111的设置具有防护作用。隔板11水平设置，隔板11设置于工作台1的中部，隔板11与工作台1固定连接。

[0043] 参照图1、图2，工作台1上设置有工件本体112，工作台1上设置有两个用于工件本体112上料的上料组件12，上料组件12包括驱动板121、上料板122。驱动板121为矩形板状，驱动板121水平设置，两个驱动板121平行设置，两个驱动板121穿均设于隔板11上。隔板11上开设有导向槽13，导向槽13设置有两个，两个导向槽13平行设置，导向槽13与驱动板121一一对应，导向槽13沿隔板11长度方向开设，导向槽13内侧壁与驱动板121外侧壁滑移配合。

[0044] 参照图2，上料板122为矩形板状，上料板122水平设置，上料板122设置于挡板111与隔板11之间，上料板122设置有两个，两个上料板122平行设置，上料板122与驱动板121一一对应，上料板122远离挡板111的端部与驱动板121固定连接。上料板122上设置有用于放置工件本体112的放料孔43，放料孔43设置有多个，多个放料孔43在上料板122上呈矩阵布置，工件本体112的外侧壁与放料孔43的内侧壁滑移配合。

[0045] 参照图3，隔板11上设置有滚轮14，滚轮14设置有两个，滚轮14设置于隔板11的两端，滚轮14与隔板11转动连接。滚轮14上绕设有拉绳15，拉绳15设置有两个，拉绳15与滚轮14一一对应，拉绳15的两端均与不同驱动板121靠近滚轮14的侧面固定连接。滚轮14与拉绳15的设置使得一个驱动板121移动可以带动另一个驱动板121反向移动。

[0046] 参照图4、图5，隔板11上安装有往复气缸16，往复气缸16的输出轴穿设于隔板11

上，往复气缸16的输出轴穿入隔板11的端部上设置有驱动块17。驱动块17为矩形块状，驱动块17水平设置，驱动块17与往复气缸16输出轴穿入隔板11的端部固定连接，驱动块17上设置有抵接块25。抵接块25设置有两个，抵接块25设置于驱动块17的两侧，抵接块25与驱动板121一一对应。隔板11上开设有驱动槽18，驱动槽18设置于相邻导向槽13之间，驱动槽18沿隔板11的长度方向开设，驱动槽18的内侧壁与驱动块17的外侧壁滑移配合。

[0047] 参照图5，驱动板121上设置有用于控制驱动板121跟随驱动块17移动的控制组件2，控制组件2包括控制滑块21、控制插杆22。控制滑块21竖直设置，控制滑块21穿设于驱动板121靠近驱动块17的侧面上，控制滑块21靠近驱动块17的端面上开设有控制插槽23。

[0048] 参照图5，控制插杆22竖直设置，控制插杆22穿设于控制滑块21上，控制插杆22的外侧壁与控制插槽23的内侧壁滑移配合，控制插杆22穿出控制滑块21的端部上设置有斜面。控制插杆22穿入控制滑块21的端部上固定连接有控制弹簧24，控制弹簧24竖直设置，控制弹簧24远离控制插杆22的端部与控制插槽23的内端面固定连接。控制插杆22靠近驱动块17的端部上设置有斜面，抵接块25靠近控制插杆22的端部上设置有斜面，控制插杆22上的斜面与抵接块25上的斜面相匹配。

[0049] 参照图5，驱动板121上设置有用于驱动控制滑块21移动的驱动组件3，驱动组件3包括滑动插杆31、复位圆盘32和复位弹簧33。滑动插杆31水平设置，滑动插杆31穿设于驱动板121上，驱动板121远离往复气缸16的侧面上开设有滑动插槽55，滑动插杆31的外侧壁与滑动插槽55的内侧壁滑移配合。

[0050] 参照图5，控制滑块21远离控制插杆22的端部穿出滑动插槽55的内壁上，控制滑块21穿出滑动插槽55内壁的端部上设置有斜面，滑动插杆31远离往复气缸16的端部上设置有斜面，滑动插杆31上的斜面与控制滑块21上的斜面相匹配，滑动插杆31上的斜面与控制滑块21上的斜面滑移配合。

[0051] 参照图5，复位圆盘32水平设置，复位圆盘32套设于控制滑块21上，复位圆盘32与控制滑块21固定连接。驱动板121上开设有复位槽34，复位槽34竖直开设，复位槽34的内侧壁与复位圆盘32的外侧壁滑移配合。复位弹簧33竖直设置，复位弹簧33设置于复位圆盘32靠近控制插杆22的一侧，复位弹簧33套设于控制滑块21上，复位弹簧33的一端与复位圆盘32固定连接，复位弹簧33的另一端与复位槽34的内端面固定连接。

[0052] 参照图6、图7，上料板122上设置有用于调节滑动插杆31移动的调节组件4，调节组件4包括调节板41、调节杆42。调节板41为矩形板状，调节板41水平设置，调节板41穿设于上料板122上，上料板122上开设有调节槽44，调节板41的内侧壁与调节槽44的内侧壁滑移配合。调节板41上开设有调节孔46，调节孔46设置有多个，多个调节孔46在调节板41上呈矩阵布置，调节孔46与放料孔43一一对应，调节孔46的内壁能够与工件本体112的外壁抵接，调节孔46靠近工件本体112的内壁上设置有斜面。

[0053] 参照图6、图7，调节板41靠近往复气缸16的一侧设置有调节弹簧45，调节弹簧45水平设置，调节弹簧45的一端与调节板41固定连接，调节弹簧45的另一端与调节槽44的内侧壁固定连接。调节杆42水平设置，调节杆42穿设于驱动板121上，调节杆42穿入上料板122的端部与调节板41固定连接，调节杆42穿入驱动板121的端部与滑动插杆31远离控制滑块21的端部固定连接。

[0054] 操作人员启动往复气缸16，往复气缸16带动驱动块17往复移动，操作人员将工件

本体112放置于放料孔43内，工件本体112与调节板41抵接，调节弹簧45处于压缩状态，当工位内上料板122工件本体112被全部取下时，调节板41在调节弹簧45的作用下移动，调节板41通过调节杆42带动滑动插杆31移动，滑动插杆31通过控制滑块21带动控制插杆22移动，此时复位弹簧33处于压缩状态，控制插杆22伸出驱动板121，接着驱动块17通过抵接块25带动驱动板121移动，从而将有工件本体112的上料板122移入工位，将没有工件本体112的上料板122移出工位，方便操作人员补料，补料过程中工位上一直有工件本体112，使得加工装置可以继续加工伺服电机壳体工件，提高了加工中心的工作效率。

[0055] 参照图8、图9，驱动板121远离往复气缸16的侧面上设置有固定插杆19，固定插杆19水平设置，固定插杆19与驱动板121固定连接，导向槽13远离往复气缸16的内端面上开设有固定插槽191，固定插杆19的内侧壁与固定插槽191的外侧壁滑移配合。固定插槽191的内壁上穿设有锁定滑块192，锁定滑块192竖直设置，锁定滑块192穿入固定插槽191的端部上设置锁定插杆193。

[0056] 参照图9、图10，锁定插杆193竖直设置，固定插杆19上开设有锁定插槽194，锁定插杆193的外侧壁与锁定插槽194的内侧壁滑移配合，锁定插杆193靠近固定插杆19的端部上设置有斜面。锁定滑块192上开设有锁定滑槽195，锁定滑槽195的内侧壁与锁定插杆193的外侧壁滑移配合，锁定插杆193位于锁定滑槽195内的端部上固定连接有锁定弹簧196，锁定弹簧196远离所述锁定插杆193的端部与所述锁定滑槽195的内端面固定连接。

[0057] 操作人员启动往复气缸16，往复气缸16通过驱动块17带动驱动板121移动，驱动板121通过拉绳15带动放满工件的上料板122移入工位，上料板122移动带动驱动板121移入工位，传动齿条52插入滑动插槽55内，驱动板121移动带动固定插杆19插入固定插槽191内，锁定插杆193插入锁定插槽194将固定插杆19固定，进而驱动板121被锁定，便操作人员固定驱动板121的位置，防止上料板122移动。

[0058] 参照图5、图10，隔板11上设置有用于驱动锁定滑块192远离固定插杆19移动的传动组件5，传动组件5包括传动齿轮51、传动齿条52。传动齿轮51竖直设置，传动齿轮51转动安装于隔板11内，转动齿轮为柱状齿轮，传动齿轮51与锁定滑块192啮合。传动齿条52水平设置，传动齿条52穿设于导向槽13的内端面上，传动齿条52与传动齿轮51啮合。传动齿条52穿出隔板11的端部能够穿入驱动板121，传动齿条52的外侧壁与滑动插槽55的内侧壁滑移配合，传动齿条52穿入驱动板121的端部能够与滑动插杆31抵接。

[0059] 当工件本体112全部被取下时，调节板41在调节弹簧45的作用下移动，调节板41通过调节杆42带动滑动插杆31移动，滑动插杆31通过传动齿条52带动传动齿轮51带动，传动齿轮51通过锁定滑块192带动锁定插杆193远离固定插杆19，从而解除驱动板121的锁定，接着驱动板121在驱动块17的作用下移动，方便操作人员使用。

[0060] 参照图10，导向槽13的内端面上开设有传动槽53，传动槽53的内侧壁与传动齿轮51的外侧壁滑移配合，传动槽53的内端面上设置有传动弹簧54。传动弹簧54水平设置，传动弹簧54的一端与传动槽53的内端面固定连接，传动弹簧54的另一端与传动齿条52固定连接。传动弹簧54的设置方便传动齿条52复位，提高了锁定插杆193的稳定性。

[0061] 本申请实施例一种进出料模块的实施原理为：操作人员启动往复气缸16，往复气缸16带动驱动块17移动，操作人员将工件本体112放入放料孔43内，工件本体112通过调节板41使得控制插杆22远离抵接块25；当上料板122上的工件本体112全部被取下时，调节板

41在调节弹簧45的作用下带动传动齿条52移动，传动齿条52通过传动齿轮51带动锁定插杆193远离固定插杆19，从而解除驱动板121的锁定。

[0062] 调节板41在调节弹簧45的作用下带动控制插杆22伸出，驱动块17通过抵接块25带动驱动板121移动，从而将有工件本体112的上料板122移入工位，有工件的上料板122在固定插杆19的作用下被锁定；没有工件本体112的上料板122移出工位，方便操作人员补料，补料过程中工位上一直有工件，使得加工装置可以继续加工伺服电机壳体工件，提高了加工中心的工作效率。

[0063] 本申请实施例还公开了一种加工中心，应用了上述进出料模块。

[0064] 参照图1，隔板11远离上料板122的一侧设置有出料板65，出料板65为矩形板状，出料板65水平设置，出料板65设置有两个，出料板65与上料板122一一对应，出料板65与驱动板121固定连接。

[0065] 参照图1，工作台1远离往复气缸16的一侧设置有机械手6，机械手6竖直设置，机械手6远离工作台1的一侧设置有钻孔装置63。工作台1靠近机械手6的一侧设置有抛光装置61，抛光装置61设置于机械手6远离出料板65的一侧。机械手6远离抛光装置61的一侧设置有清洗装置62，清洗装置62靠近出料板65的一侧设置有烘干机64，烘干机64安装于清洗装置62上。

[0066] 参照图1，工作台1上设置有围栏66，围栏66围绕机械手6设置，围栏66依次与隔板11、抛光装置61、钻孔装置63、清洗装置62固定连接，两个驱动板121分别设置于围栏66的两侧。围栏66的设置提高了操作人员上料的安全性。

[0067] 本申请实施例一种加工中心的实施原理为：操作人员将工件本体112放置于上料板122上，没有工件本体112的上料板122在往复气缸16的作用下远离工位，有工件本体112的上料板122被送入工位上，接着工件本体112在机械手6的作用下在抛光装置61上进行抛光，工件本体112抛光后在机械手6的作用下进入钻孔装置63内钻孔，工件本体112在钻孔装置63内钻孔后在机械手6的作用下进入清洗装置62中清洗，并在烘干机64中烘干，烘干后的工件本体112被机械手6放置于出料板65上，当上料板122上的工件本体112被全部取下后，出料板65带着加工后的工件本体112移出工位，没有工件本体112的出料板65进入工位，方便操作人员收集整理加工后的工件本体112。

[0068] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

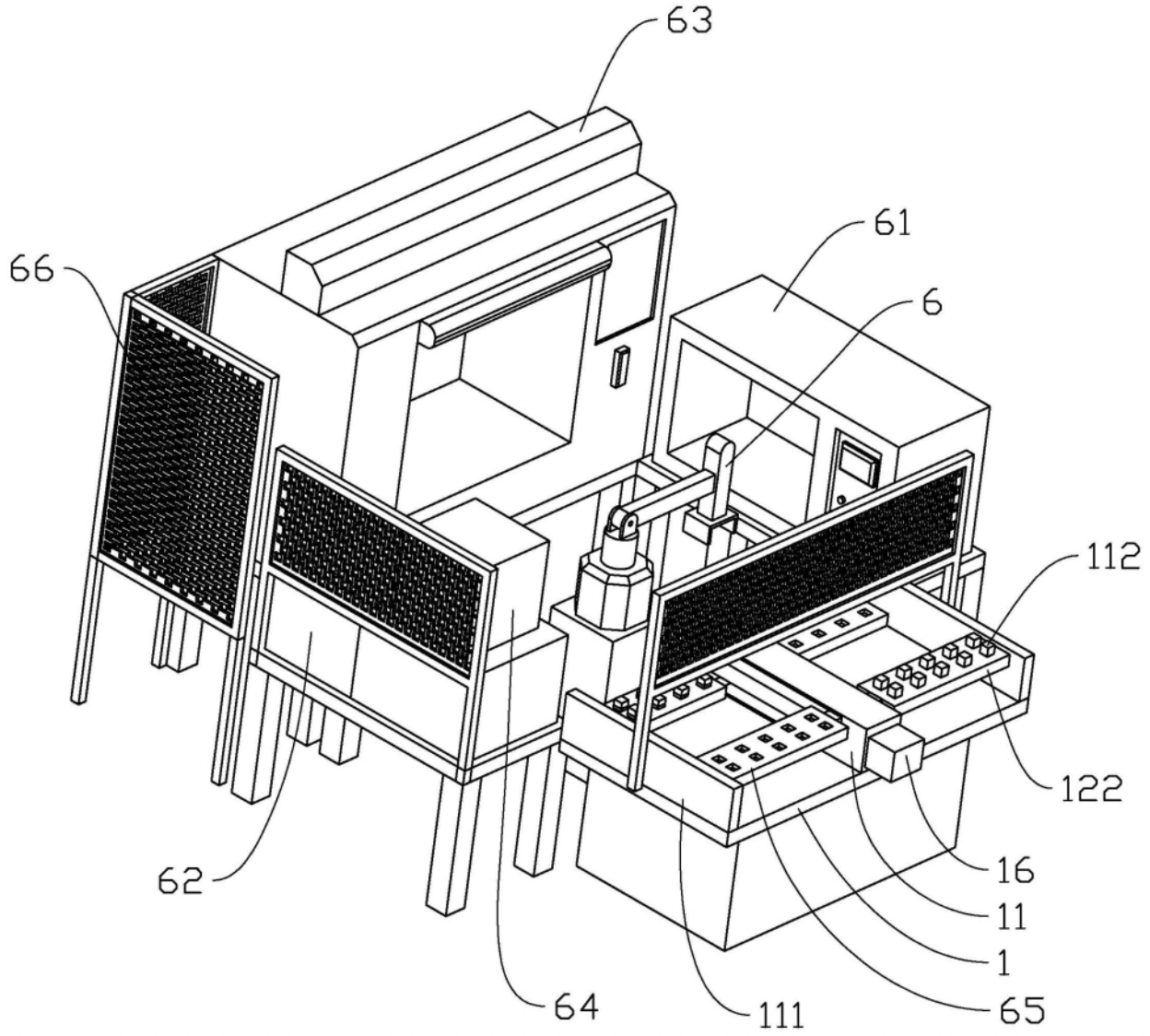


图1

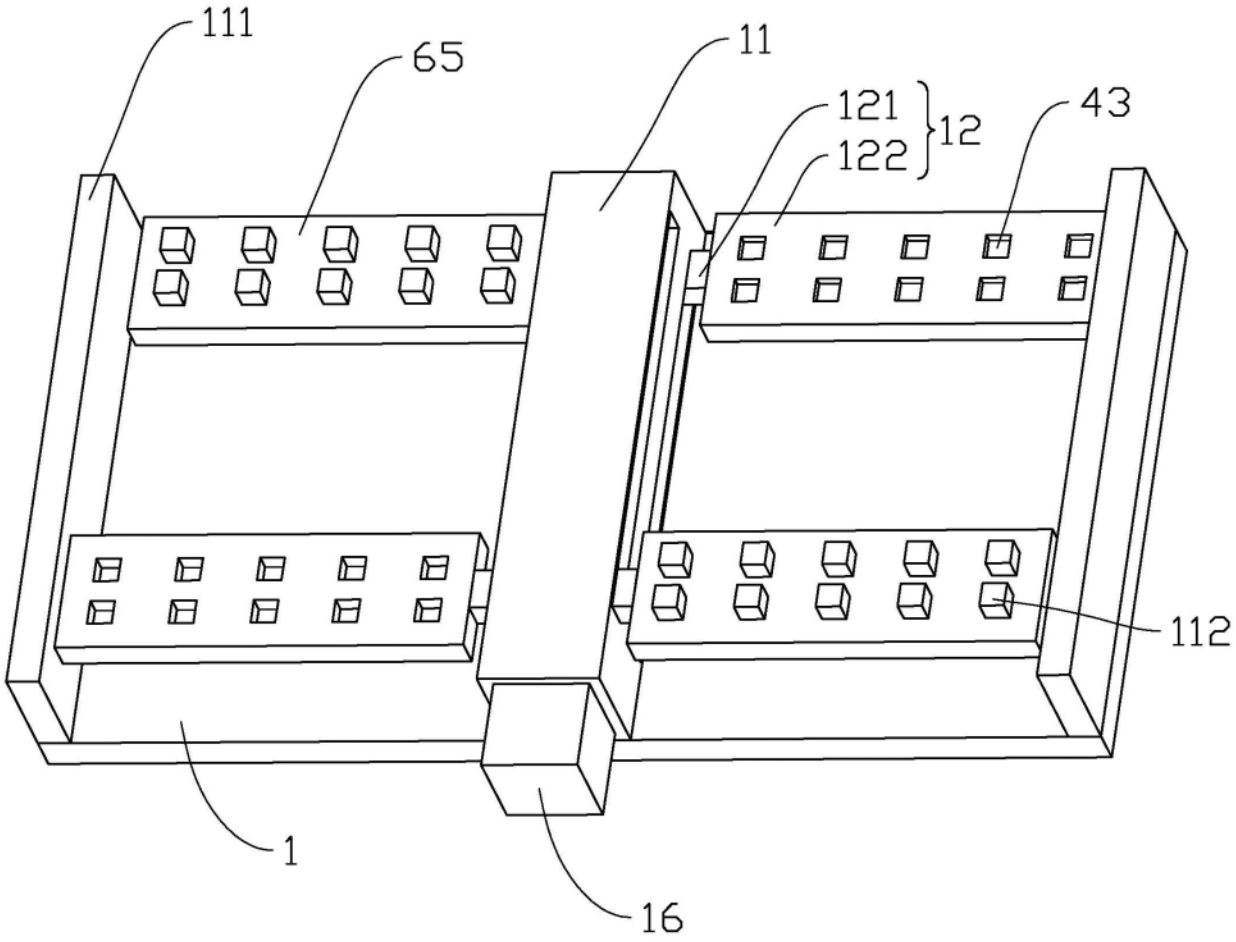


图2

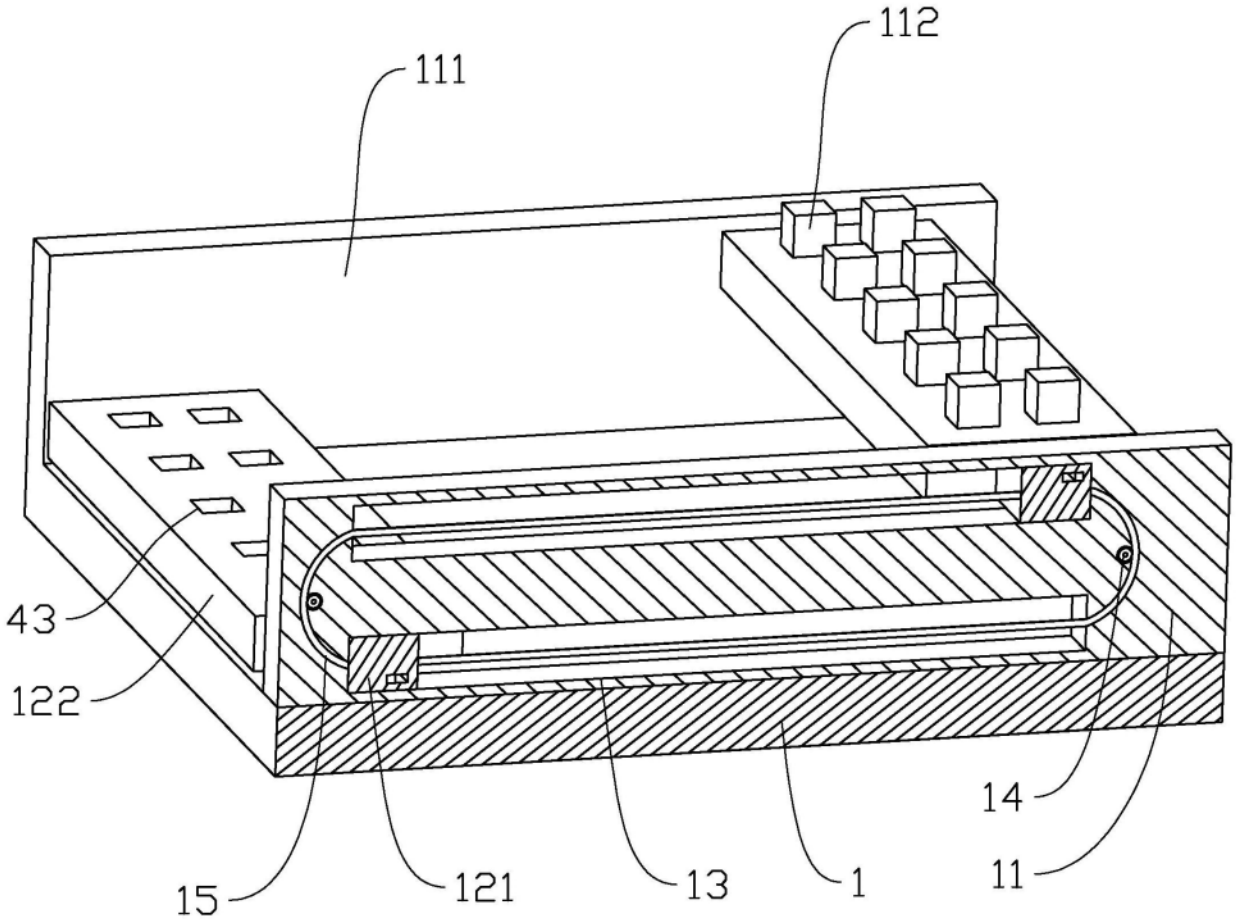


图3

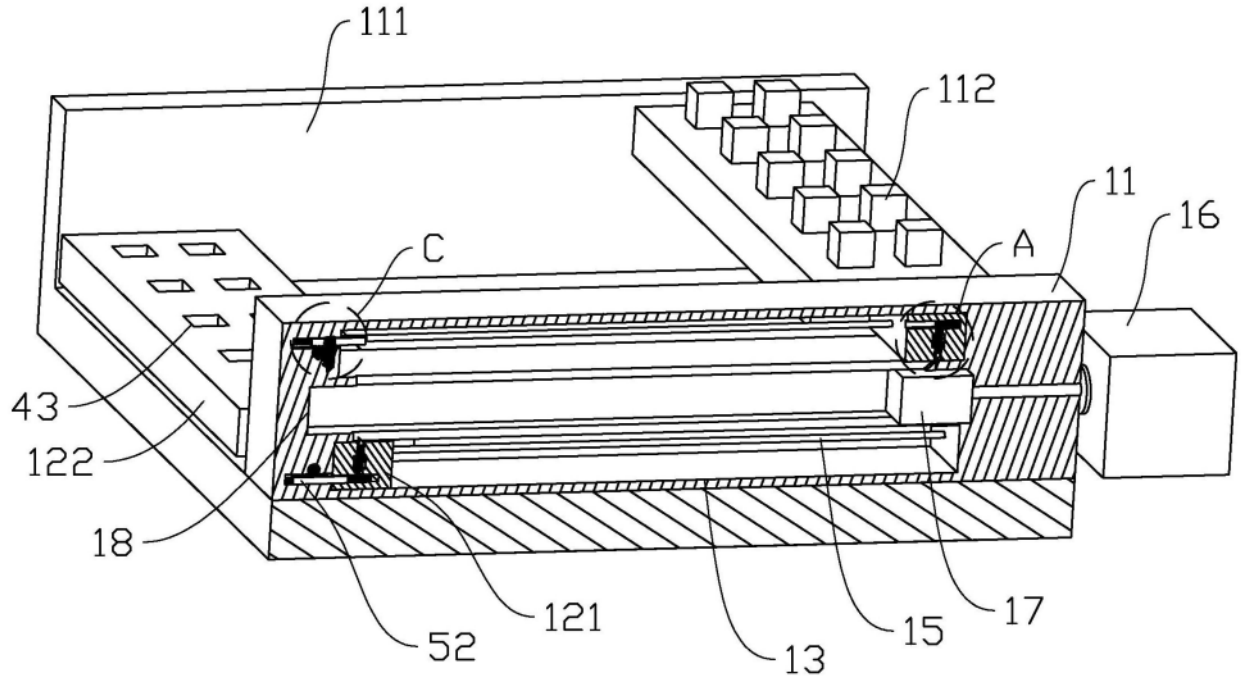


图4

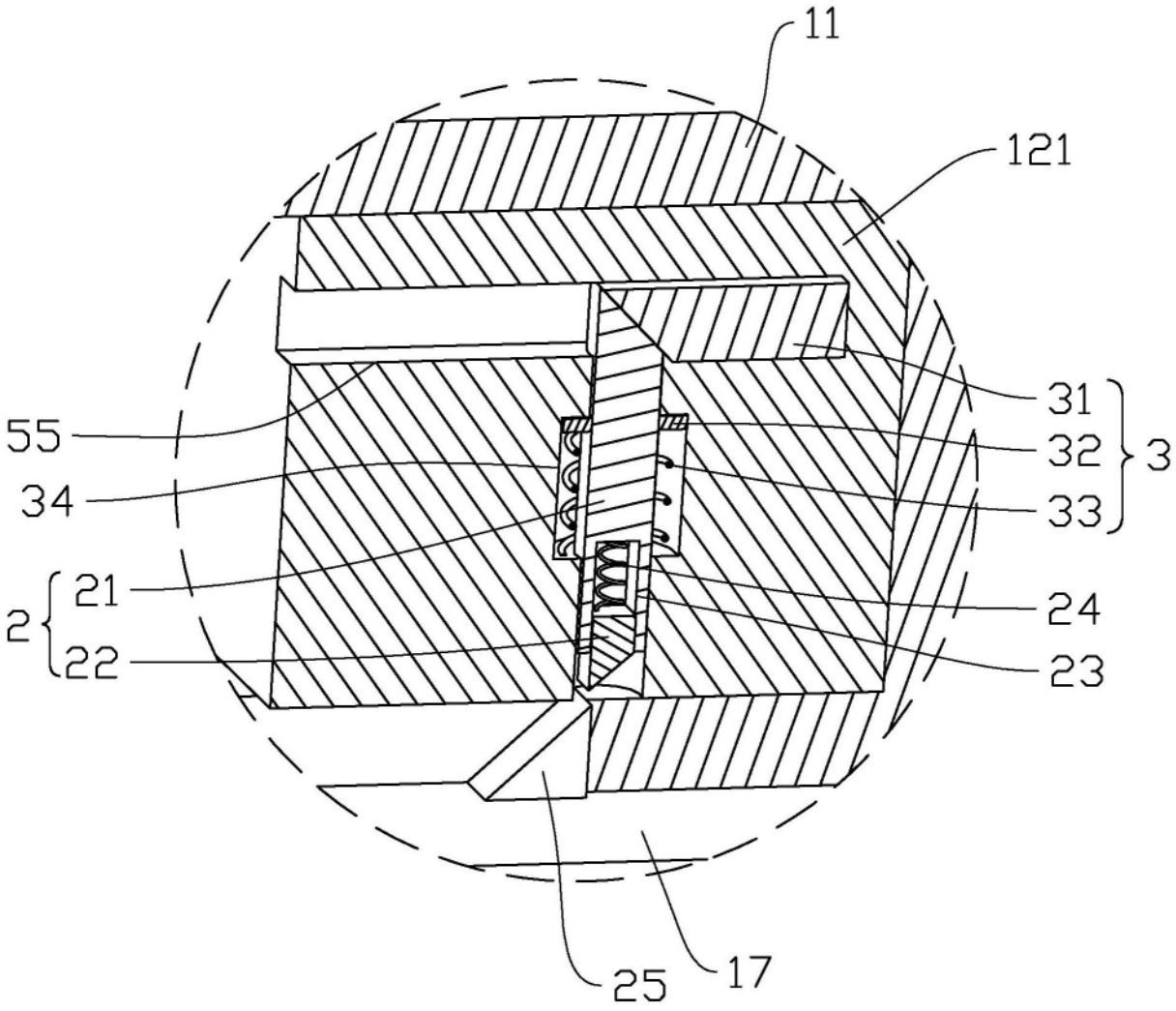


图5

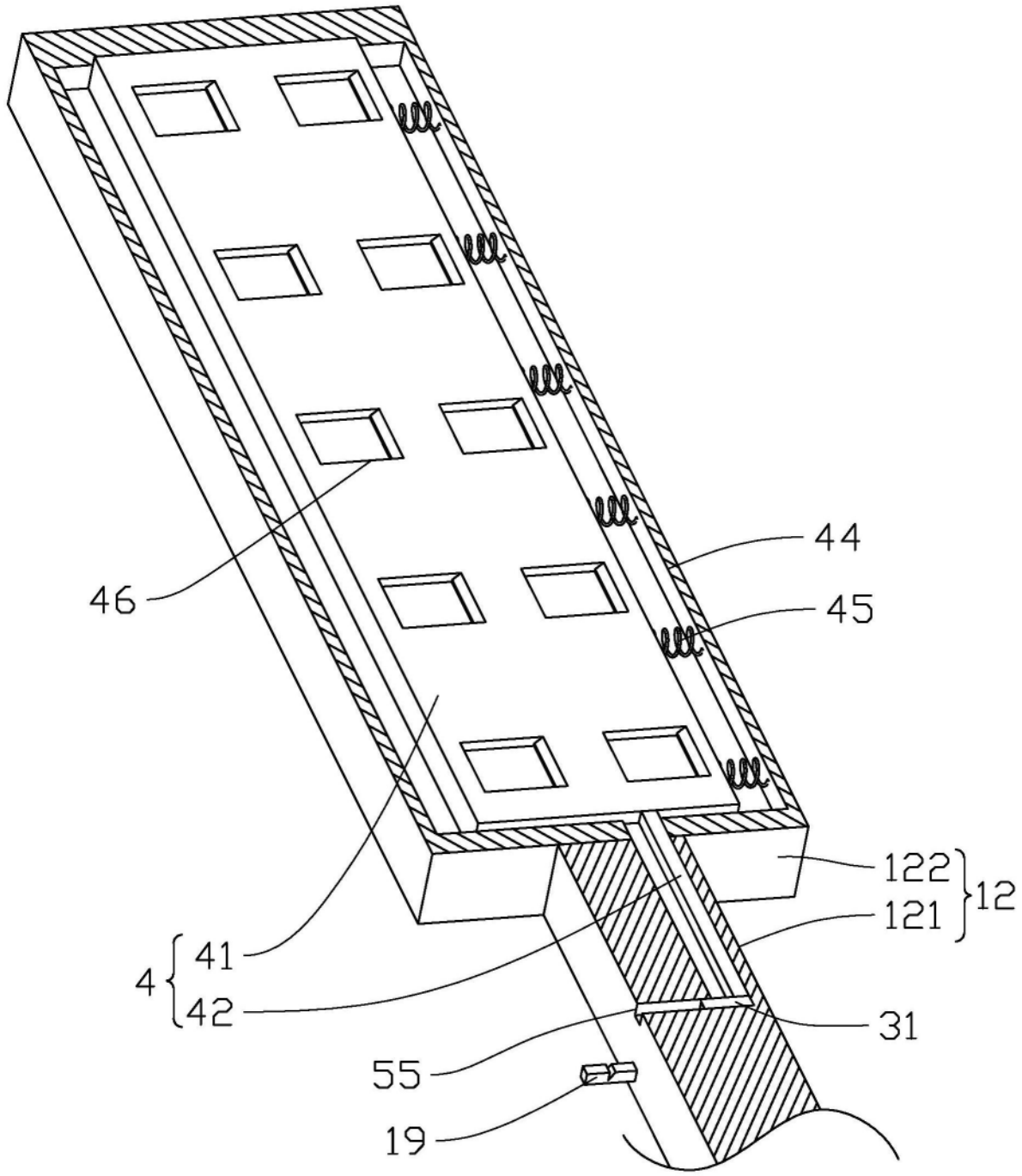


图6

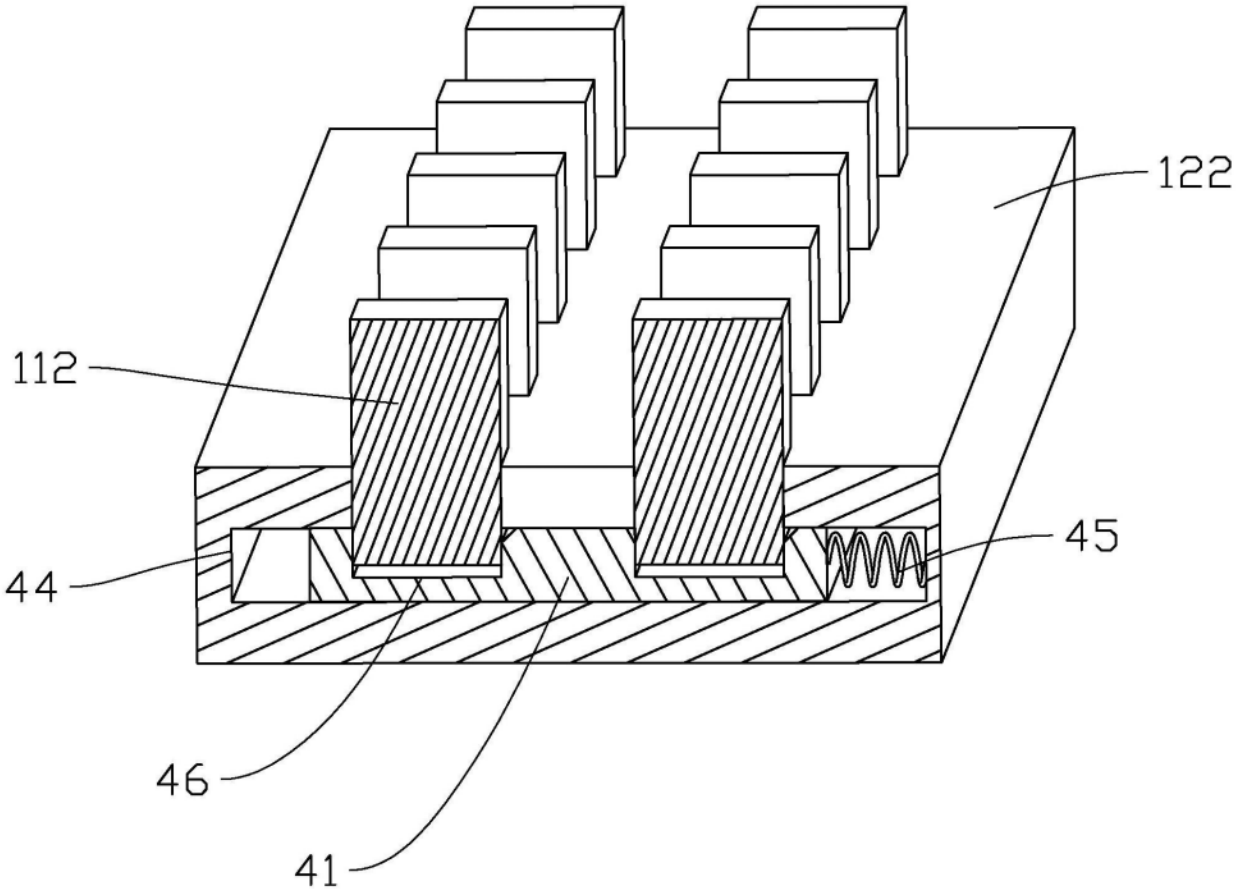


图7

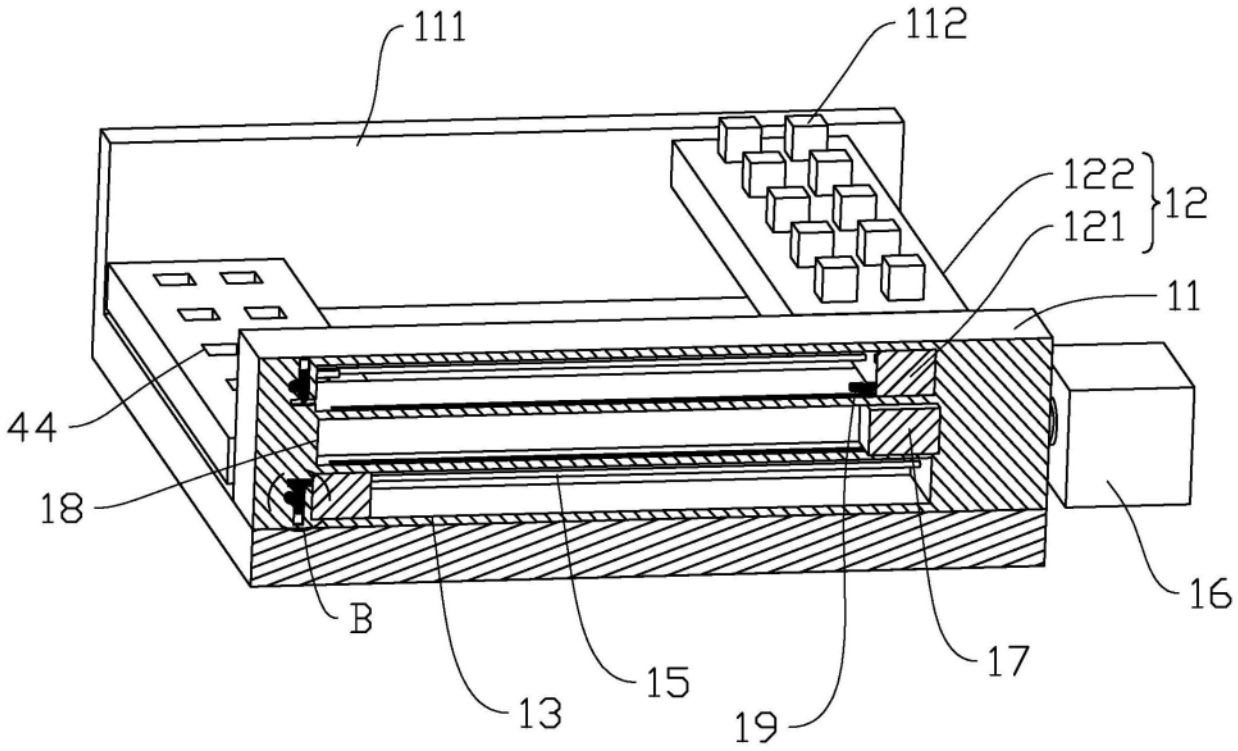


图8

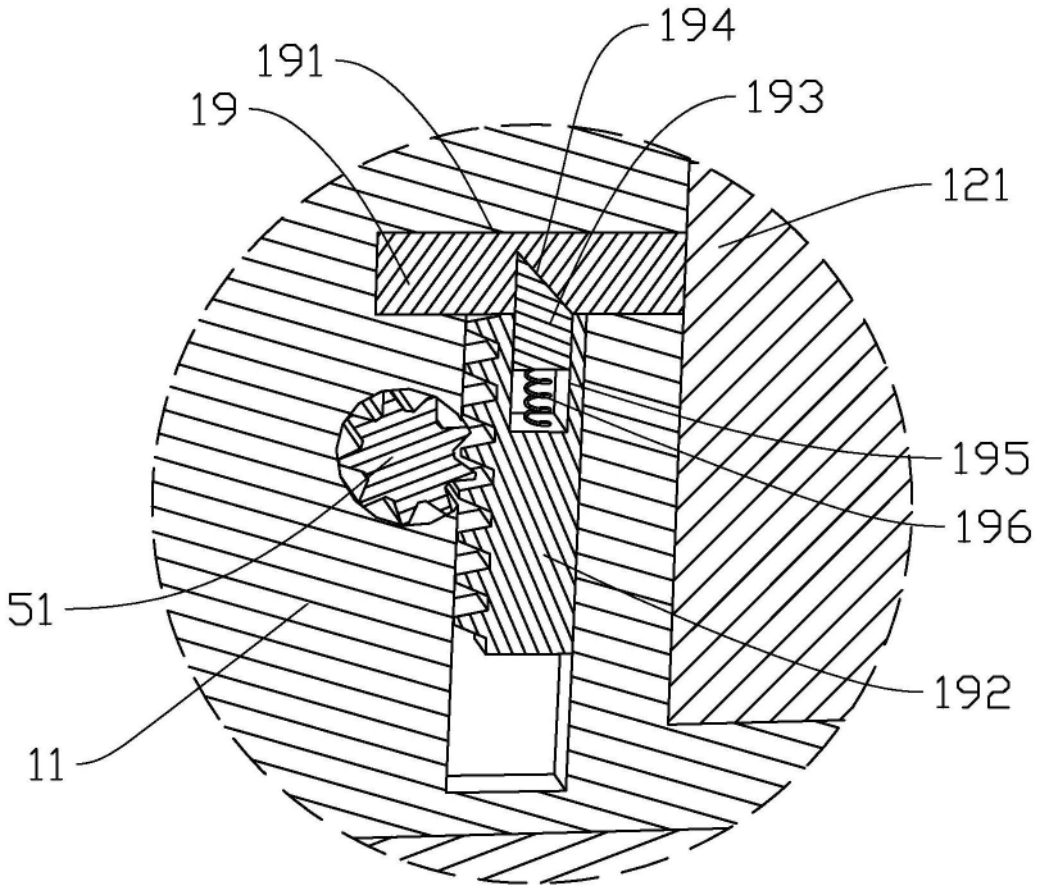


图9

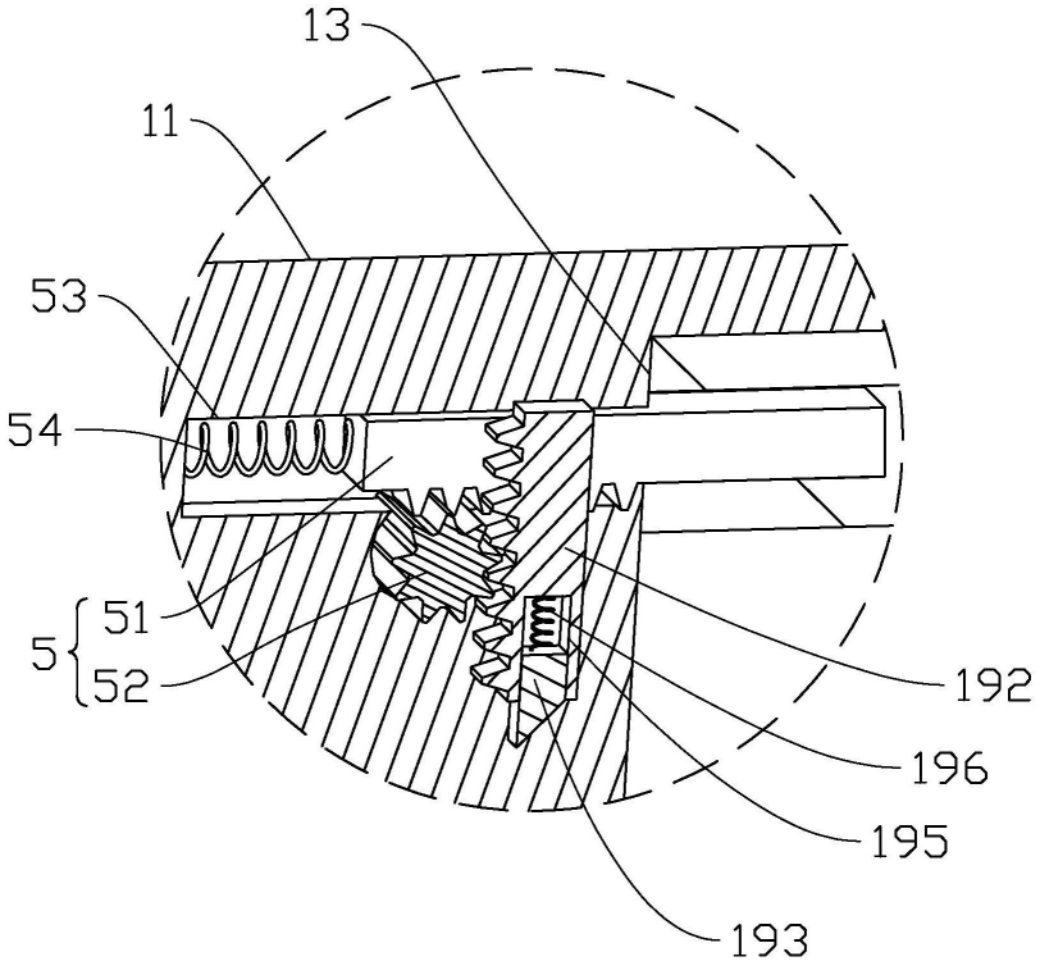


图10