



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115139205 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202210802517.7

B44B 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.07

B44B 1/06 (2006.01)

(71) 申请人 深圳西可实业有限公司

B44B 3/00 (2006.01)

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道浪心社区洲石路49号凯欣达科技园
厂房一西座一楼西北面B侧

B44B 3/06 (2006.01)

(72) 发明人 高令 谭志强 李叶明 张红超

(74) 专利代理机构 东莞展豪专利商标代理事务所(普通合伙) 44858

专利代理师 罗晓聪

(51) Int.Cl.

B24B 29/02 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

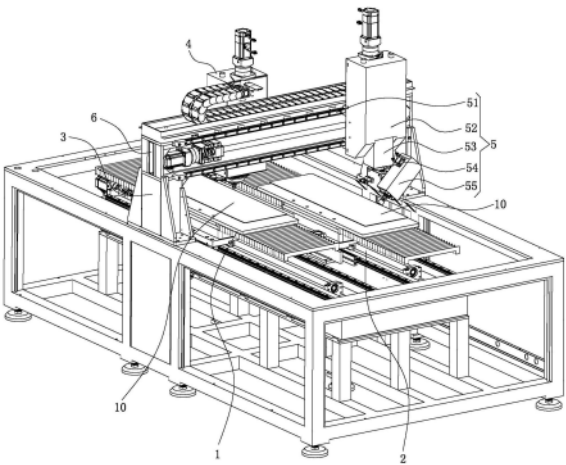
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种精雕抛光一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种精雕抛光一体机,其包括:第一工作台和第二工作台、设置于第一工作台和第二工作台上方的龙门架、设置于龙门架一侧的精雕模组、设置于龙门架另一侧的抛光模块及设置于龙门架内并用于加工清洗的清洗模块,第一工作台与第二工作台分别独立带动工件运动,精雕模组和抛光模块均能够于第一工作台和第二工作台之间独立来回运动对工件进行加工。由第一工作台和第二工作台配合精雕模组和抛光模块能够对两个工件交替进行精雕加工和抛光加工,进而在同一台设备上完成精雕和抛光两道工艺,无需多次定位装夹和对刀,提高加工精度和加工效率,减少重复装夹工序,提升良品率。



1. 一种精雕抛光一体机, 其特征在于, 包括: 并列设置的第一工作台 (1) 和第二工作台 (2)、横跨设置于所述第一工作台 (1) 和所述第二工作台 (2) 上方的龙门架 (3)、设置于所述龙门架 (3) 一侧并用于精雕加工的精雕模组 (4)、设置于所述龙门架 (3) 另一侧并用于抛光加工的抛光模块 (5) 及设置于所述龙门架 (3) 内并用于加工清洗的清洗模块 (6), 所述第一工作台 (1) 与所述第二工作台 (2) 分别独立带动工件 (10) 运动, 所述精雕模组 (4) 和所述抛光模块 (5) 均能够于所述第一工作台 (1) 和第二工作台 (2) 之间独立来回运动对所述工件 (10) 进行加工。

2. 根据权利要求1所述的一种精雕抛光一体机, 其特征在于: 所述抛光模块 (5) 包括有安装于所述龙门架 (3) 一侧的第一X轴移动模组 (51)、设置于所述第一X轴移动模组 (51) 上的第一Z轴移动模组 (52)、设置于所述第一Z轴移动模组 (52) 上并用于水平转的C轴转动模组 (53)、设置于所述C轴转动模组 (53) 上并用于竖直摆动的B轴转动模组 (54) 及安装于所述B轴转动模组 (54) 上并用于与所述工件 (10) 接触进行抛光的抛光装置 (55)。

3. 根据权利要求2所述的一种精雕抛光一体机, 其特征在于: 所述抛光装置 (55) 包括有安装于所述B轴转动模组 (54) 输出轴上的第一支撑座 (551)、以能够转动的方式安装于所述第一支撑座 (551) 上的抛光主轴 (552)、安装于所述第一支撑座 (551) 上并用于驱动所述抛光主轴 (552) 旋转的第一电机 (553)、安装于所述抛光主轴 (552) 端部并用于与所述工件 (10) 接触的抛光盘 (554) 及罩设安装于所述第一支撑座 (551) 上的第一防水罩 (555), 所述抛光主轴 (552) 一端伸出所述第一防水罩 (555) 外部, 所述抛光盘 (554) 位于所述第一防水罩 (555) 外部。

4. 根据权利要求3所述的一种精雕抛光一体机, 其特征在于: 所述第一支撑座 (551) 一端设置有用以安装支撑所述抛光主轴 (552) 的第一电机轴承座 (556) 和第一轴承 (557), 所述第一轴承 (557) 通过第一轴承盖 (558) 限位于所述第一电机轴承座 (556) 内, 且所述第一电机轴承座 (556) 的一部分位于所述第一防水罩 (555) 外部; 所述抛光主轴 (552) 的一端通过筒夹 (59A) 和螺母 (55B) 配合安装所述抛光盘 (554), 所述抛光主轴 (552) 的另一端通过第一膜片型双节式联轴器 (55C) 与所述第一电机 (553) 连接。

5. 根据权利要求4所述的一种精雕抛光一体机, 其特征在于: 所述B轴转动模组 (54) 包括有安装于所述C轴转动模组 (53) 输出轴上的第二支撑座 (541)、安装于所述第二支撑座 (541) 上并用于驱动所述抛光装置 (55) 摆动的第二电机 (542)、设置于所述第二电机 (542) 与所述第一支撑座 (551) 之间的第一减速器 (543) 及罩设于所述第二支撑座 (541) 上的第二防水罩 (544)。

6. 根据权利要求4所述的一种精雕抛光一体机, 其特征在于: 所述C轴转动模组 (53) 包括有安装于所述第一Z轴移动模组 (52) 上的第三支撑座 (531)、以能够转动的方式安装于所述第三支撑座 (531) 上并与所述B轴转动模组 (54) 连接的C轴主轴 (532)、设置于所述第三支撑座 (531) 上并用于驱动所述C轴主轴 (532) 旋转的第三电机 (533)、设置于所述第三电机 (533) 与所述C轴主轴 (532) 之间的行星减速机 (534) 及罩设于所述第三支撑座 (531) 和所述第三电机 (533) 及所述行星减速机 (534) 上的第三防水罩 (535)。

7. 根据权利要求2所述的一种精雕抛光一体机, 其特征在于: 所述第一X轴移动模组 (51) 包括有两条并列安装于所述龙门架 (3) 上的第一X轴导轨 (511)、滑动安装于所述第一X轴导轨 (511) 上并用于支撑所述第一Z轴移动模组 (52) 的第一X轴移动座 (512)、安装于两条

所述第一X轴导轨(511)之间并用于驱动所述第一X轴移动座(512)移动的第一X轴丝杆电机模组(513)及安装罩设于所述第一X轴移动座(512)上并能够供所述第一Z轴移动模组(52)伸出的第四防水罩(514),所述第一Z轴移动模组(52)包括有两条并列安装于所述第一X轴移动座(512)上的第一Z轴导轨(521)、滑动安装于所述第一Z轴导轨(521)上并用于支撑所述C轴转动模组(53)的第一Z轴移动座(522)及安装于两条所述第一Z轴导轨(521)之间并用于驱动所述第一Z轴移动座(522)移动的第一Z轴丝杆电机模组(523)。

8.根据权利要求2-7任意一项所述的一种精雕抛光一体机,其特征在于:所述精雕模组(4)包括有安装于所述龙门架(3)另一侧的第二X轴移动模组(41)、设置于所述第二X轴移动模组(41)上的第二Z轴移动模组(42)、设置于所述第二Z轴移动模组(42)上并用于与所述工件(10)接触进行精雕的精雕装置(43)及罩设于所述精雕装置(43)上的第五防水罩(44),所述第二X轴移动模组(41)与所述第一X轴移动模组(51)的结构相同,所述第二Z轴移动模组(42)与所述第一Z轴移动模组(52)结构相同。

9.根据权利要求8所述的一种精雕抛光一体机,其特征在于:所述精雕装置(43)包括有安装于所述第二Z轴移动模组(42)上的精雕主轴座(431)、安装于所述精雕主轴座(431)上的冷雕高速主轴(432)、设置于所述冷雕高速主轴(432)下端的主轴喷水环(433)及安装于所述第二Z轴移动模组(42)上并用于固定所述主轴喷水环(433)的喷水环盖(434)。

10.根据权利要求8所述的一种精雕抛光一体机,其特征在于:所述第一工作台(1)包括有设置于所述龙门架(3)下方的Y轴移动模组(11)、安装于所述Y轴移动模组(11)上的真空罩(12)、设置于所述真空罩(12)上并用于吸附所述工件(10)的治具盘(13)及设置于所述真空罩(12)旁侧并用于松开所述工件(10)的破真空装置(14),所述真空罩(12)两侧均设置有罩设于所述Y轴移动模组(11)上的风琴罩(15)。

一种精雕抛光一体机

技术领域：

[0001] 本发明涉及自动化加工领域，特指一种精雕抛光一体机。

背景技术：

[0002] 随着5G自动驾驶时代的到来，大尺寸的车载玻璃以及其他大尺寸玻璃显示屏侧边质量要求越来越高，而且为了达到美观效果以及便于后续工艺的安装，产品需要进行抛光和精雕加工，因此如何能够高效快捷的对产品进行精雕和抛光就成了当务之急。

[0003] 目前市面上对于一件产品需要进行精雕加工工艺和抛光工艺时，通常是将精雕加工工艺和抛光工艺分别放在两台设备来进行，因此在加工过程中需要反复取放定位产品位置导致的效率低下，且由于切换工艺时需要重新装夹，导致增加了装夹误差，降低了加工效率，并存在无法精准定位抛光的问题。

[0004] 有鉴于此，本发明人提出以下技术方案。

发明内容：

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种精雕抛光一体机。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明采用了下述技术方案：一种精雕抛光一体机，包括：并列设置的第一工作台和第二工作台、横跨设置于所述第一工作台和所述第二工作台上方的龙门架、设置于所述龙门架一侧并用于精雕加工的精雕模组、设置于所述龙门架另一侧并用于抛光加工的抛光模块及设置于所述龙门架内并用于加工清洗的清洗模块，所述第一工作台与所述第二工作台分别独立带动工件运动，所述精雕模组和所述抛光模块均能够于所述第一工作台和第二工作台之间独立来回运动对所述工件进行加工。

[0007] 进一步而言，上述技术方案中，所述抛光模块包括有安装于所述龙门架一侧的第一X轴移动模组、设置于所述第一X轴移动模组上的第一Z轴移动模组、设置于所述第一Z轴移动模组上并用于水平转动的C轴转动模组、设置于所述C轴转动模组上并用于竖直摆动的B轴转动模组及安装于所述B轴转动模组上并用于与所述工件接触进行抛光的抛光装置。

[0008] 进一步而言，上述技术方案中，所述抛光装置包括有安装于所述B轴转动模组输出轴上的第一支撑座、以能够转动的方式安装于所述第一支撑座上的抛光主轴、安装于所述第一支撑座上并用于驱动所述抛光主轴旋转的第一电机、安装于所述抛光主轴端部并用于与所述工件接触的抛光盘及罩设安装于所述第一支撑座上的第一防水罩，所述抛光主轴一端伸出所述第一防水罩外部，所述抛光盘位于所述第一防水罩外部。

[0009] 进一步而言，上述技术方案中，所述第一支撑座一端设置有用以安装支撑所述抛光主轴的第一电机轴承座和第一轴承，所述第一轴承通过第一轴承盖限位位于所述第一电机轴承座内，且所述第一电机轴承座的一部分位于所述第一防水罩外部；所述抛光主轴的一端通过筒夹和螺母配合安装所述抛光盘，所述抛光主轴的另一端通过第一膜片型双节式联轴器与所述第一电机连接。

[0010] 进一步而言，上述技术方案中，所述B轴转动模组包括有安装于所述C轴转动模组

输出轴上的第二支撑座、安装于所述第二支撑座上并用于驱动所述抛光装置摆动的第二电机、设置于所述第二电机与所述第一支撑座之间的第一减速器及罩设于所述第二支撑座上的第二防水罩。

[0011] 进一步而言,上述技术方案中,所述C轴转动模组包括有安装于所述第一Z轴移动模组上的第三支撑座、以能够转动的方式安装于所述第三支撑座上并与所述B轴转动模组连接的C轴主轴、设置于所述第三支撑座上并用于驱动所述C轴主轴旋转的第三电机、设置于所述第三电机与所述C轴主轴之间的行星减速机及罩设于所述第三支撑座和所述第三电机及所述行星减速机上的第三防水罩。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述第一X轴移动模组包括有两条并列安装于所述龙门架上的第一X轴导轨、滑动安装于所述第一X轴导轨上并用于支撑所述第一Z轴移动模组的第一X轴移动座、安装于两条所述第一X轴导轨之间并用于驱动所述第一X轴移动座移动的第一X轴丝杆电机模组及安装罩设于所述第一X轴移动座上并能够供所述第一Z轴移动模组伸出的第四防水罩,所述第一Z轴移动模组包括有两条并列安装于所述第一X轴移动座上的第一Z轴导轨、滑动安装于所述第一Z轴导轨上并用于支撑所述C轴转动模组的第一Z轴移动座及安装于两条所述第一Z轴导轨之间并用于驱动所述第一Z轴移动座移动的第一Z轴丝杆电机模组。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述精雕模组包括有安装于所述龙门架另一侧的第二X轴移动模组、设置于所述第二X轴移动模组上的第二Z轴移动模组、设置于所述第二Z轴移动模组上并用于与所述工件接触进行精雕的精雕装置及罩设于所述精雕装置上的第五防水罩,所述第二X轴移动模组与所述第一X轴移动模组的结构相同,所述第二Z轴移动模组与所述第一Z轴移动模组结构相同。

[0014] 进一步而言,上述技术方案中,所述精雕装置包括有安装于所述第二Z轴移动模组上的精雕主轴座、安装于所述精雕主轴座上的冷雕高速主轴、设置于所述冷雕高速主轴下端的主轴喷水环及安装于所述第二Z轴移动模组上并用于固定所述主轴喷水环的喷水环盖。

[0015] 进一步而言,上述技术方案中,所述第一工作台包括有设置于所述龙门架下方的Y轴移动模组、安装于所述Y轴移动模组上的真空罩、设置于所述真空罩上并用于吸附所述工件的治具盘及设置于所述真空罩旁侧并用于松开所述工件的破真空装置,所述真空罩两侧均设置有罩设于所述Y轴移动模组上的风琴罩。

[0016] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0017] 1、本发明中采用在龙门架的两侧分别设置独立工作的精雕模组和抛光模块,并在龙门架下方设置相互独立并用于承载工件运动的第一工作台和第二工作台,使得由第一工作台和第二工作台配合精雕模组和抛光模块能够对两个工件交替进行精雕加工和抛光加工,进而在同一台设备上完成精雕和抛光两道工艺,无需多次定位装夹和对刀,提高加工精度和加工效率,减少重复装夹工序,提升良品率。

[0018] 2、采用第一X轴移动模组、第一Z轴移动模组、C轴转动模组及B轴转动模组配合驱动抛光装置实现X轴和Z轴的直线运动以及Y轴和Z轴的旋转运动,再配合第一工作台或第二工作台驱动工件完成Y轴的直线运动,从而实现五轴抛光,通过B轴转动模组驱动抛光装置在竖直平面内进行摆动对工件的弧边进行抛光,再配合C轴转动模组驱动抛光装置在水平

面内摆动对工件的侧弧边和倒角弧面及曲面进行抛光,极大提升了抛光加工的通用性,同时利用C轴转动模组与B轴转动模组配合实现弧边和曲面上的平和过度,避免抛光后对工件侧边出现规则的加工痕迹。

附图说明:

- [0019] 图1是本发明的立体图一;
- [0020] 图2是本发明的立体图二;
- [0021] 图3是本发明的俯视图;
- [0022] 图4是本发明中第一工作台的结构示意图;
- [0023] 图5是本发明中精雕模组的结构示意图;
- [0024] 图6是本发明中抛光模块的结构示意图;
- [0025] 图7是本发明中C轴转动模组的结构示意图;
- [0026] 图8是本发明中B轴转动模组的结构示意图;
- [0027] 图9是本发明中抛光装置的结构示意图;
- [0028] 图10是本发明中抛光加工的示意图。

具体实施方式:

[0029] 下面结合具体实施例和附图对本发明进一步说明。

[0030] 见图1至图10所示,为一种精雕抛光一体机,其包括:并列设置的第一工作台1和第二工作台2、横跨设置于所述第一工作台1和所述第二工作台2上方的龙门架3、设置于所述龙门架3一侧并用于精雕加工的精雕模组4、设置于所述龙门架3另一侧并用于抛光加工的抛光模块5及设置于所述龙门架3内并用于加工清洗的清洗模块6,所述第一工作台1与所述第二工作台2分别独立带动工件10运动,所述精雕模组4和所述抛光模块5均能够于所述第一工作台1和第二工作台2之间独立来回运动对所述工件10进行加工。采用在龙门架3的两侧分别设置独立工作的精雕模组4和抛光模块5,并在龙门架3下方设置相互独立并用于承载工件10运动的第一工作台1和第二工作台2,使得由第一工作台1和第二工作台2配合精雕模组4和抛光模块5能够对两个工件10交替进行精雕加工和抛光加工,进而在同一台设备上完成精雕和抛光两道工艺,无需多次定位装夹和对刀,提高加工精度和加工效率,减少重复装夹工序,提升良品率。其次,通过在龙门架3的横梁内设置清洗模块6,以便于在进行精雕和抛光工艺时能够及时清洗,无需在对精雕模组4和抛光模块5单独配装清洗装置,使得设备结构更紧凑,体积更小。

[0031] 所述清洗模块6包括有安装于所述龙门架3上部横梁内的水箱体及若干贯穿设置于所述横梁下端的喷洒头,所述横梁的两侧设置有用供所述水箱安装进水管的通口。

[0032] 所述抛光模块5包括有安装于所述龙门架3一侧的第一X轴移动模组51、设置于所述第一X轴移动模组51上的第一Z轴移动模组52、设置于所述第一Z轴移动模组52上并用于水平转动的C轴转动模组53、设置于所述C轴转动模组53上并用于竖直摆动的B轴转动模组54及安装于所述B轴转动模组54上并用于与工件10接触进行抛光的抛光装置55。采用第一X轴移动模组51、第一Z轴移动模组52、C轴转动模组53及B轴转动模组54配合驱动抛光装置55实现X轴和Z轴的直线运动以及Y轴和Z轴的旋转运动,再配合第一工作台1或第二工作

台2驱动工件10完成Y轴的直线运动,从而实现五轴抛光,通过B轴转动模组54驱动抛光装置55在竖直平面内进行摆动对工件10的弧边进行抛光,再配合C轴转动模组53驱动抛光装置55在水平面内摆动对工件10的侧弧边和倒角弧面及曲面进行抛光,极大提升了抛光加工的通用性,同时利用C轴转动模组53与B轴转动模组54配合实现弧边和曲面上的平和过度,避免抛光后对工件10侧边出现规则的加工痕迹。

[0033] 所述C轴转动模组53能够与 $\pm 90^\circ$ 调整所述B轴转动模组54和所述抛光装置55于水平平面内向两侧偏摆,所述B轴转动模组54能够 $\pm 45^\circ$ 调整所述抛光装置55于竖直平面内向上下偏摆。

[0034] 所述抛光装置55包括有安装于所述B轴转动模组54输出轴上的第一支撑座551、以能够转动的方式安装于所述第一支撑座551上的抛光主轴552、安装于所述第一支撑座551上并用于驱动所述抛光主轴552旋转的第一电机553、安装于所述抛光主轴552端部并用于与所述工件10接触的抛光盘554及罩设安装于所述第一支撑座551上的第一防水罩555,所述抛光主轴552一端伸出所述第一防水罩555外部,所述抛光盘554位于所述第一防水罩555外部。

[0035] 所述第一支撑座551一端设置有用以安装支撑所述抛光主轴552的第一电机轴承座556和第一轴承557,所述第一轴承557通过第一轴承盖558限位于所述第一电机轴承座556内,且所述第一电机轴承座556的一部分位于所述第一防水罩555外部;所述抛光主轴552的一端通过筒夹59A和螺母55B配合安装所述抛光盘554,所述抛光主轴552的另一端通过第一膜片型双节式联轴器55C与所述第一电机553连接。

[0036] 所述第一电机轴承座556内并列设置有两个所述第一轴承557,所述抛光盘554为羊毛转盘,所述第一轴承盖558与所述抛光主轴552之间设置有第一钢套55D。

[0037] 所述B轴转动模组54包括有安装于所述C轴转动模组53输出轴上的第二支撑座541、安装于所述第二支撑座541上并用于驱动所述抛光装置55摆动的第二电机542、设置于所述第二电机542与所述第一支撑座551之间的第一减速器543及罩设于所述第二支撑座541上的第二防水罩544。

[0038] 所述第二支撑座541呈L型,且所述第二电机542位于所述第二支撑座541的内角中,所述第一减速器543为谐波减速器。

[0039] 所述第一防水罩555延伸至所述第二防水罩544内并罩设于所述第一减速器543上,所述第二防水罩544上设置有用以检测确定所述B轴转动模组54位置的光电开关545,所述C轴转动模组53上设置有与所述光电开关545匹配检测的感应片546。

[0040] 所述C轴转动模组53包括有安装于所述第一Z轴移动模组52上的第三支撑座531、以能够转动的方式安装于所述第三支撑座531上并与所述B轴转动模组54连接的C轴主轴532、设置于所述第三支撑座531上并用于驱动所述C轴主轴532旋转的第三电机533、设置于所述第三电机533与所述C轴主轴532之间的行星减速机534及罩设于所述第三支撑座531和所述第三电机533及所述行星减速机534上的第三防水罩535。

[0041] 所述第三支撑座531一端设置有用以安装支撑所述C轴主轴532的第二电机轴承座536和第二轴承537,所述第二轴承537通过第二轴承盖538限位于所述第二电机轴承座536内,且所述第二电机轴承座536的一部分位于所述第三防水罩535外部,且所述第二防水罩544延伸罩设于所述第二电机轴承座536上,所述抛光主轴552的另一端通过第二膜片型双

节式联轴器539与所述第三电机533连接;所述第二电机轴承座536内并列设置有两个所述第二轴承537,所述第二轴承盖538与所述C轴主轴532之间设置有第二钢套530。

[0042] 所述第一X轴移动模组51包括有两条并列安装于所述龙门架3上的第一X轴导轨511、滑动安装于所述第一X轴导轨511上并用于支撑所述第一Z轴移动模组52的第一X轴移动座512、安装于两条所述第一X轴导轨511之间并用于驱动所述第一X轴移动座512移动的第一X轴丝杆电机模组513及安装罩设于所述第一X轴移动座512上并能够供所述第一Z轴移动模组52伸出的第四防水罩514,所述第一Z轴移动模组52包括有两条并列安装于所述第一X轴移动座512上的第一Z轴导轨521、滑动安装于所述第一Z轴导轨521上并用于支撑所述C轴转动模组53的第一Z轴移动座522及安装于两条所述第一Z轴导轨521之间并用于驱动所述第一Z轴移动座522移动的第一Z轴丝杆电机模组523。

[0043] 所述第三防水罩535安装罩设于所述第一Z轴移动座522上。

[0044] 所述精雕模组4包括有安装于所述龙门架3另一侧的第二X轴移动模组41、设置于所述第二X轴移动模组41上的第二Z轴移动模组42、设置于所述第二Z轴移动模组42上并用于与所述工件10接触进行精雕的精雕装置43及罩设于所述精雕装置43上的第五防水罩44,所述第二X轴移动模组41与所述第一X轴移动模组51的结构相同,所述第二Z轴移动模组42与所述第一Z轴移动模组52结构相同。

[0045] 所述精雕装置43包括有安装于所述第二Z轴移动模组42上的精雕主轴座431、安装于所述精雕主轴座431上的冷雕高速主轴432、设置于所述冷雕高速主轴432下端的主轴喷水环433及安装于所述第二Z轴移动模组42上并用于固定所述主轴喷水环433的喷水环盖434。

[0046] 所述第一工作台1包括有设置于所述龙门架3下方的Y轴移动模组11、安装于所述Y轴移动模组11上的真空罩12、设置于所述真空罩12上并用于吸附所述工件10的治具盘13及设置于所述真空罩12旁侧并用于松开所述工件10的破真空装置14,所述真空罩12两侧均设置有罩设于所述Y轴移动模组11上的风琴罩15。所述Y轴移动模组11与所述第二X轴移动模组41结构一样。

[0047] 本发明中的电机和丝杆电机模组均采用伺服电机作为动力源。

[0048] 综上所述,本发明工作时,首先由工人将工件10装夹到第一工作台1上;进一步,由第一工作台1带动工件10移动到龙门架3下方,再由精雕模组4或抛光模块5配合第一工作台1对工件10进行精雕加工或抛光加工,同时,由工人将另一个工件10装夹到第二工作台2上;进一步,由第二工作台2带动工件10移动到龙门架3下方,再由抛光模块5或精雕模组4配合第二工作台2对工件10进行抛光加工或精雕加工;进一步,待抛光模块5和/或精雕模组4完成抛光加工或精雕加工后,由清洗模块6对工件10进行清洗;进一步,抛光模块5和精雕模组4交替换位,由抛光模块5移动到第一工作台1上方进行抛光加工,而精雕模组4移动到第二工作台2上方进行精雕加工,同时,第一工作台1和第二工作台2根据需要配合驱动工件1往复运动;进一步,待抛光模块5和/或精雕模组4完成抛光加工或精雕加工后,由清洗模块6对工件10进行清洗;进一步,在清洗完成后,由第一工作台1和第二工作台2带动工件10回到上下料区,由工人将完成加工的工件10取下,并将待加工工件10装夹到第一工作台1和第二工作台2进行下一轮加工,由此实现双工位四工序的不停机循环加工,极大的提高了产能。通过工作平台以及传动装置的整体化,保证了设备的结构紧凑,也保证了切削力的均匀性,提

高了产品良率。

[0049] 采用上述方案后,本发明结构具有如下有益效果:

[0050] 1. 工件11一次定位摆放即可完成精雕、清洗、抛光、清洗四个连续的加工工序,保证了工件10的一致性以及良率,减少了由于工件10周转所浪费的时间,极大地提高了效率。

[0051] 2. 龙门架3两侧的精雕模块4以及抛光模块5相互独立运行,配合两个工作平台的运动,可以使设备能够不停机运行,极大地提升了加工效率。

[0052] 3. 工作时抛光模块5能通过自身B轴C轴联合摆动来消除精雕模块4产生的砂轮痕迹,提升工件品质。

[0053] 4. 各轴均通过伺服电机直接带动丝杆传动,模拟五轴加工中心运动,保证了加工位置精准。

[0054] 5. 龙门架10两侧的精雕模块4以及抛光模块5相互独立运行,相比两模块在同侧的情况,不会发生撞机现象,设备安全性高。

[0055] 当然,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并非来限制本发明实施范围,凡依本发明申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本发明申请专利范围内。

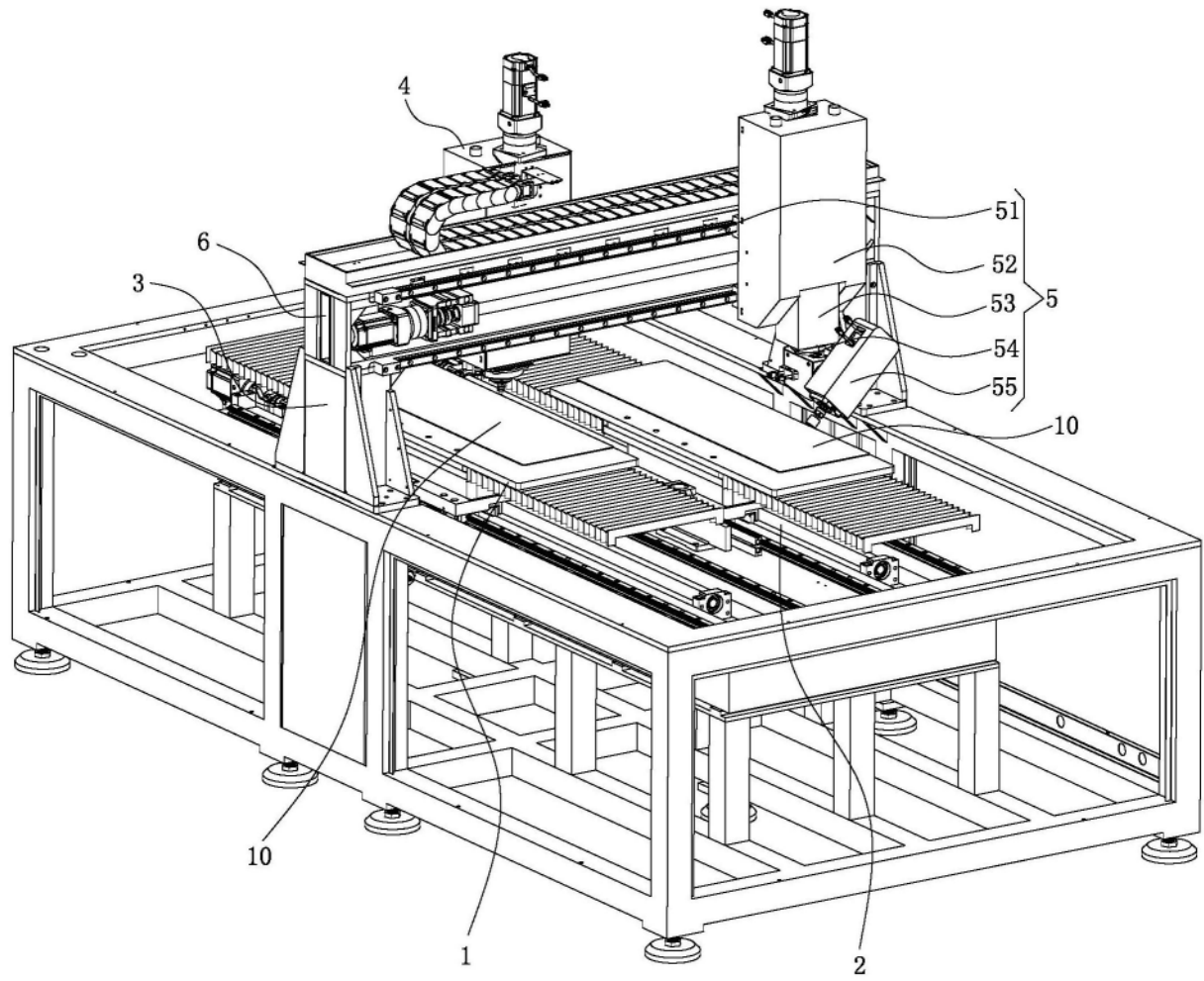


图1

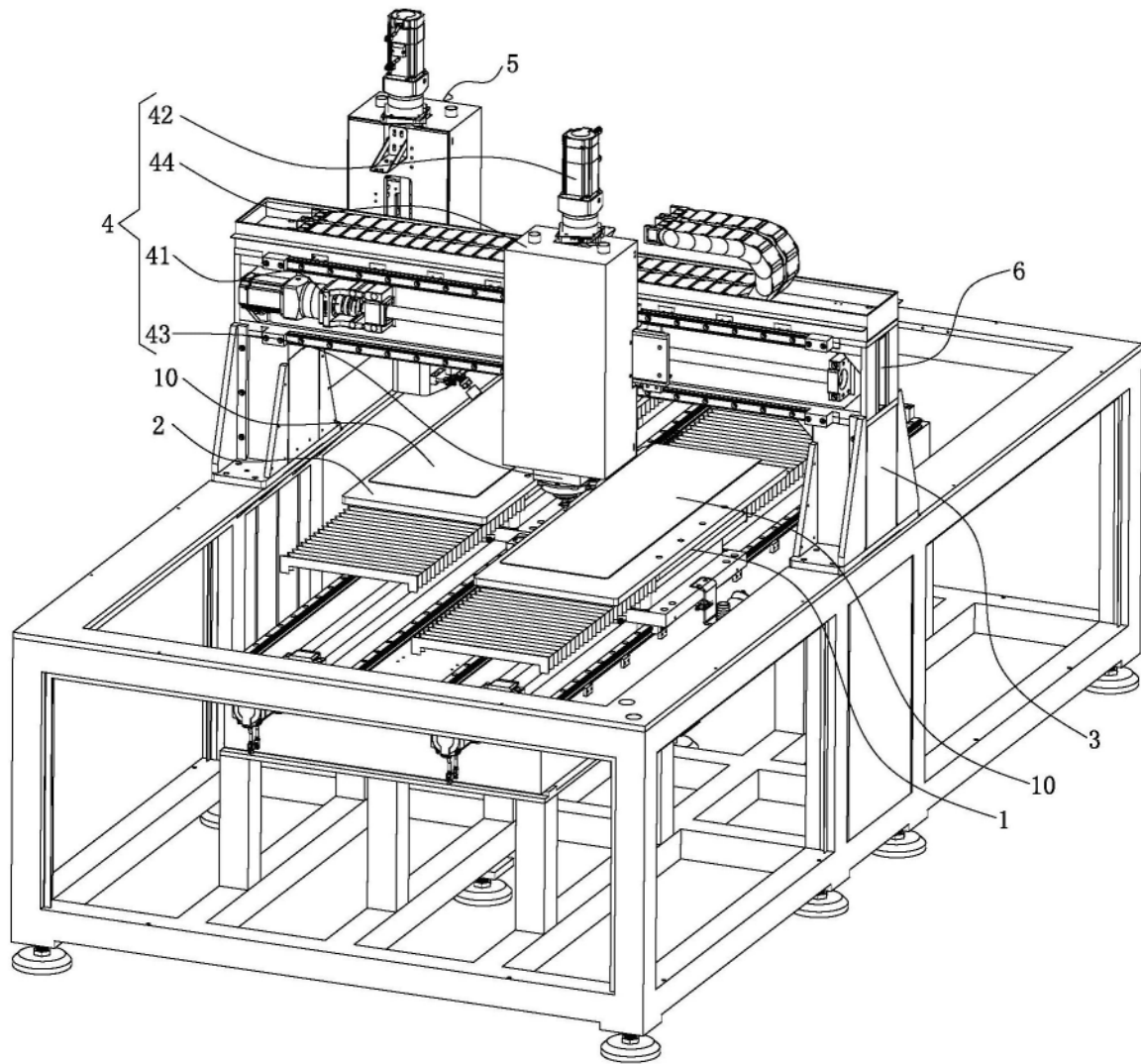


图2

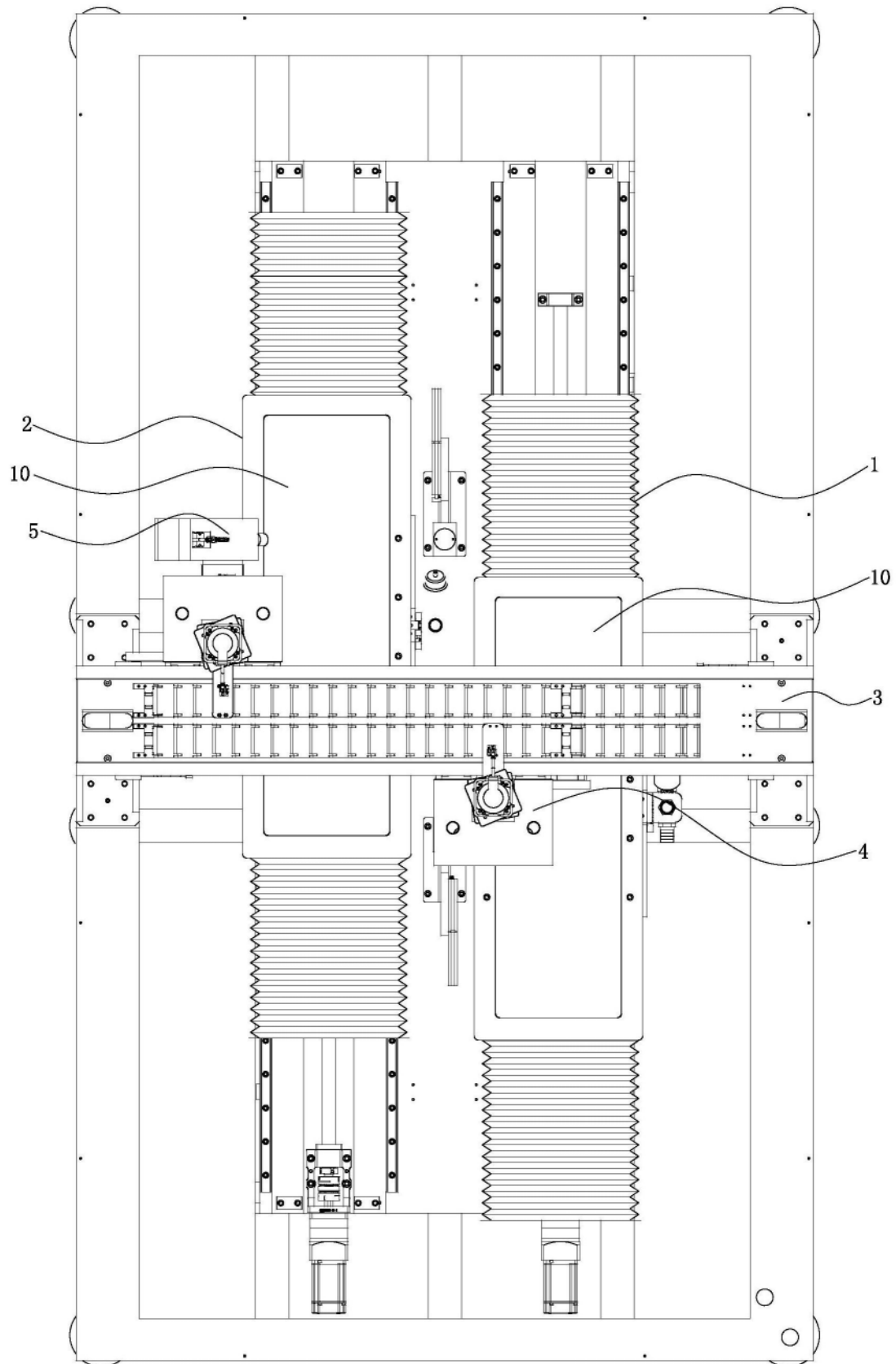


图3

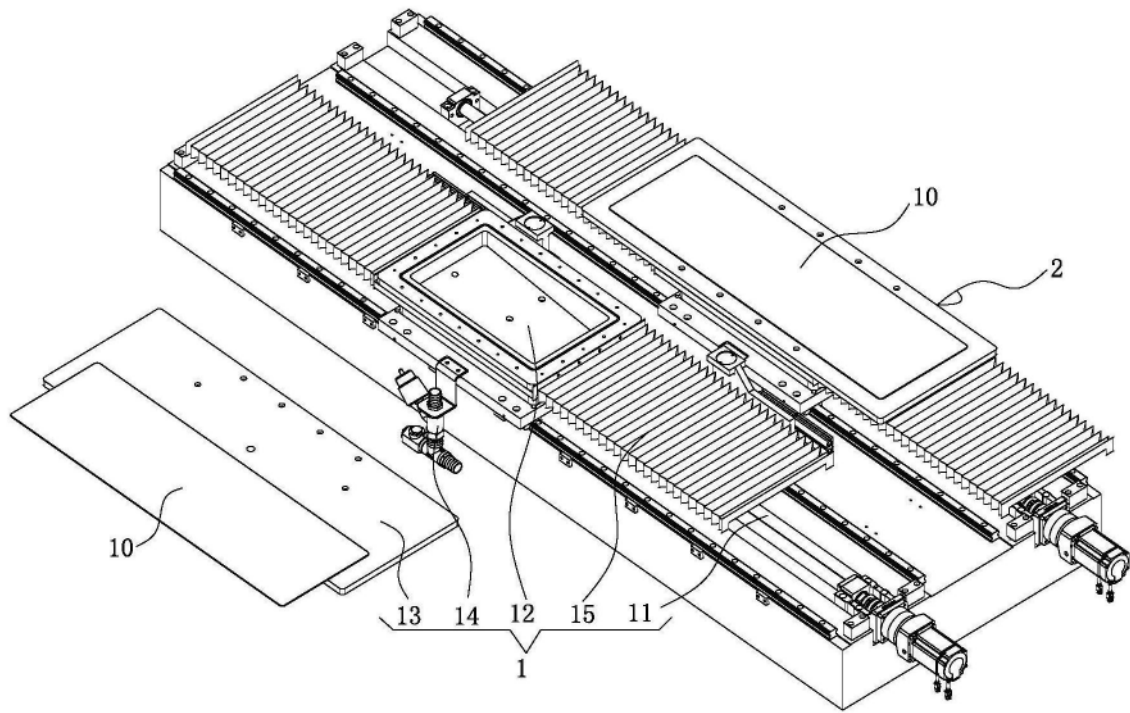


图4

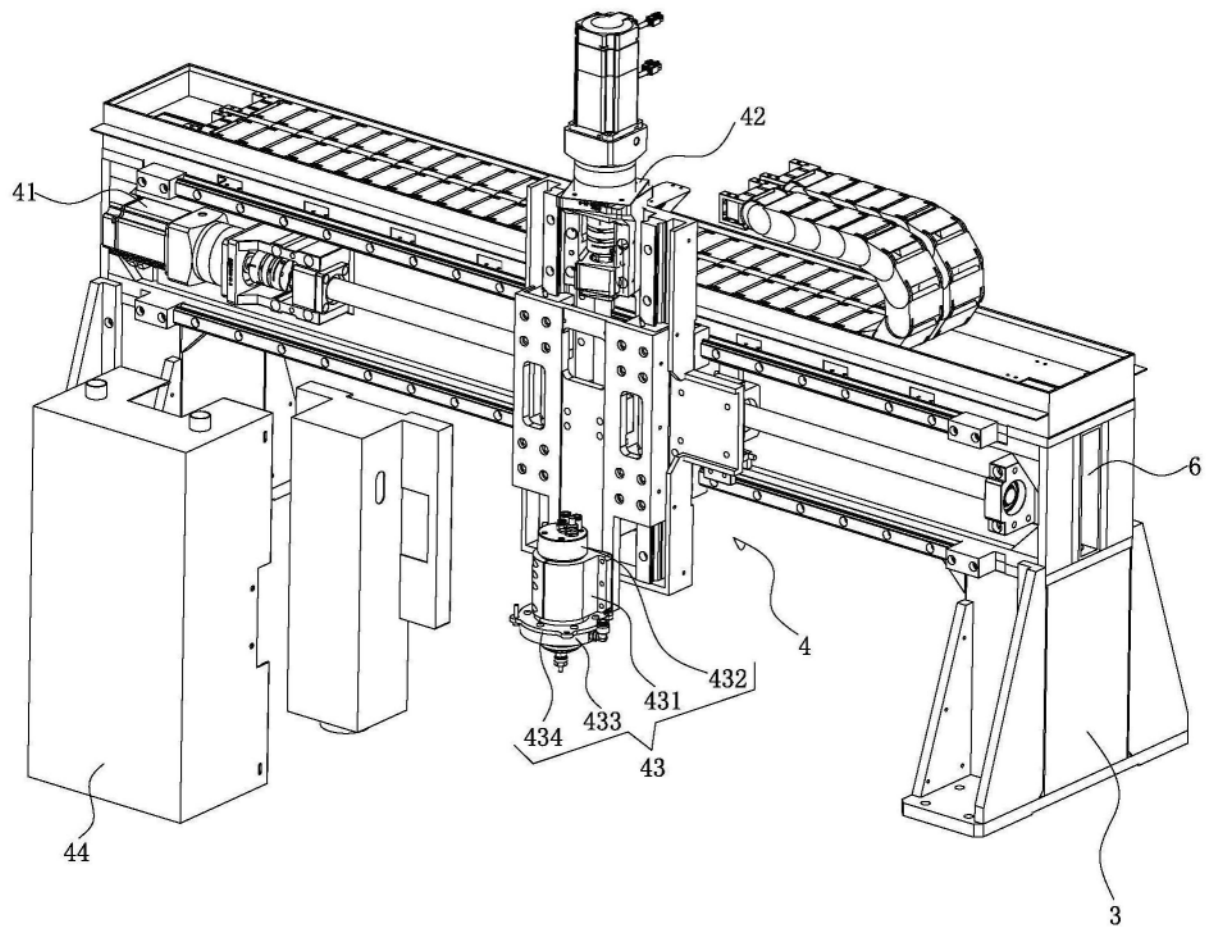


图5

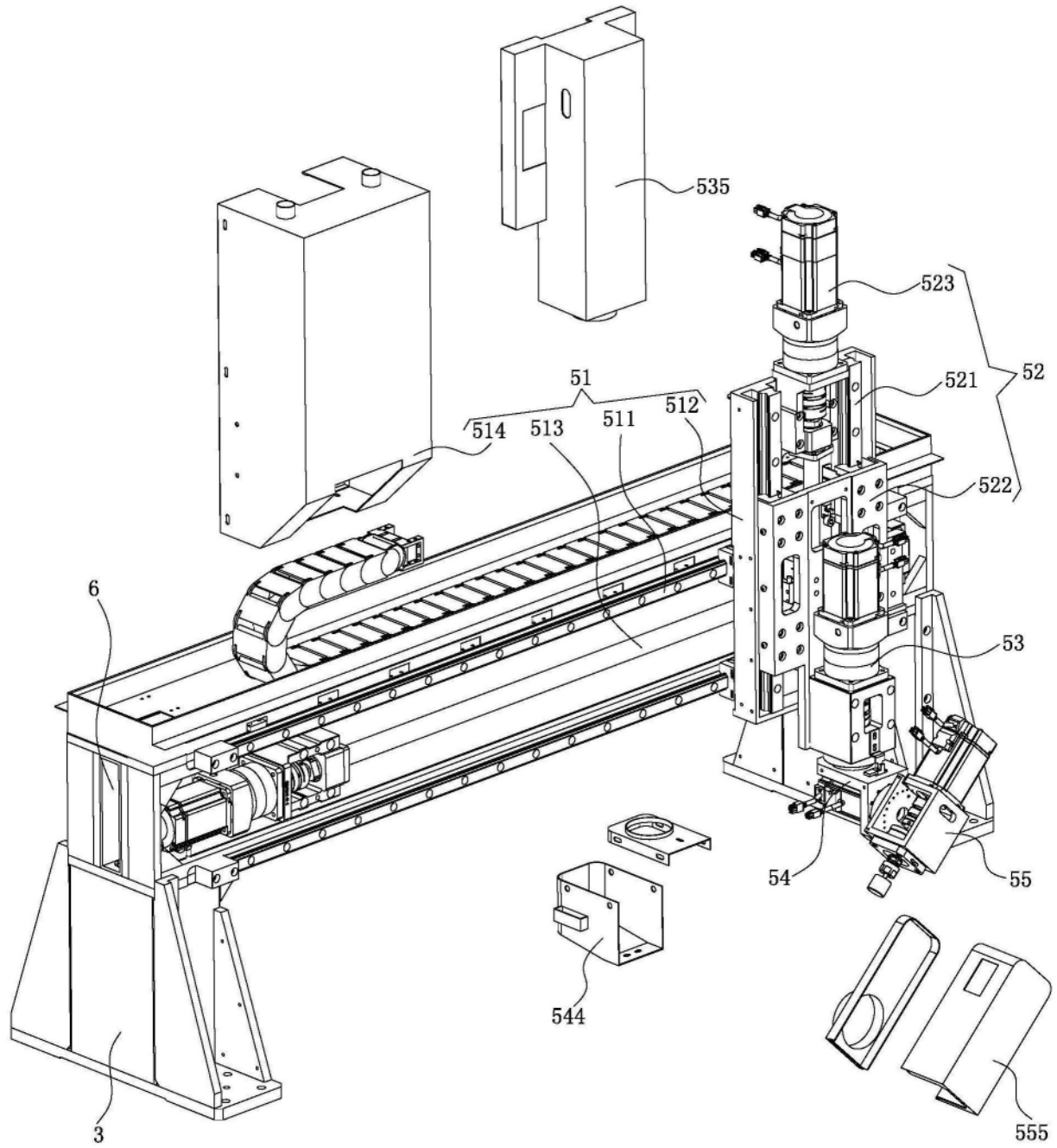


图6

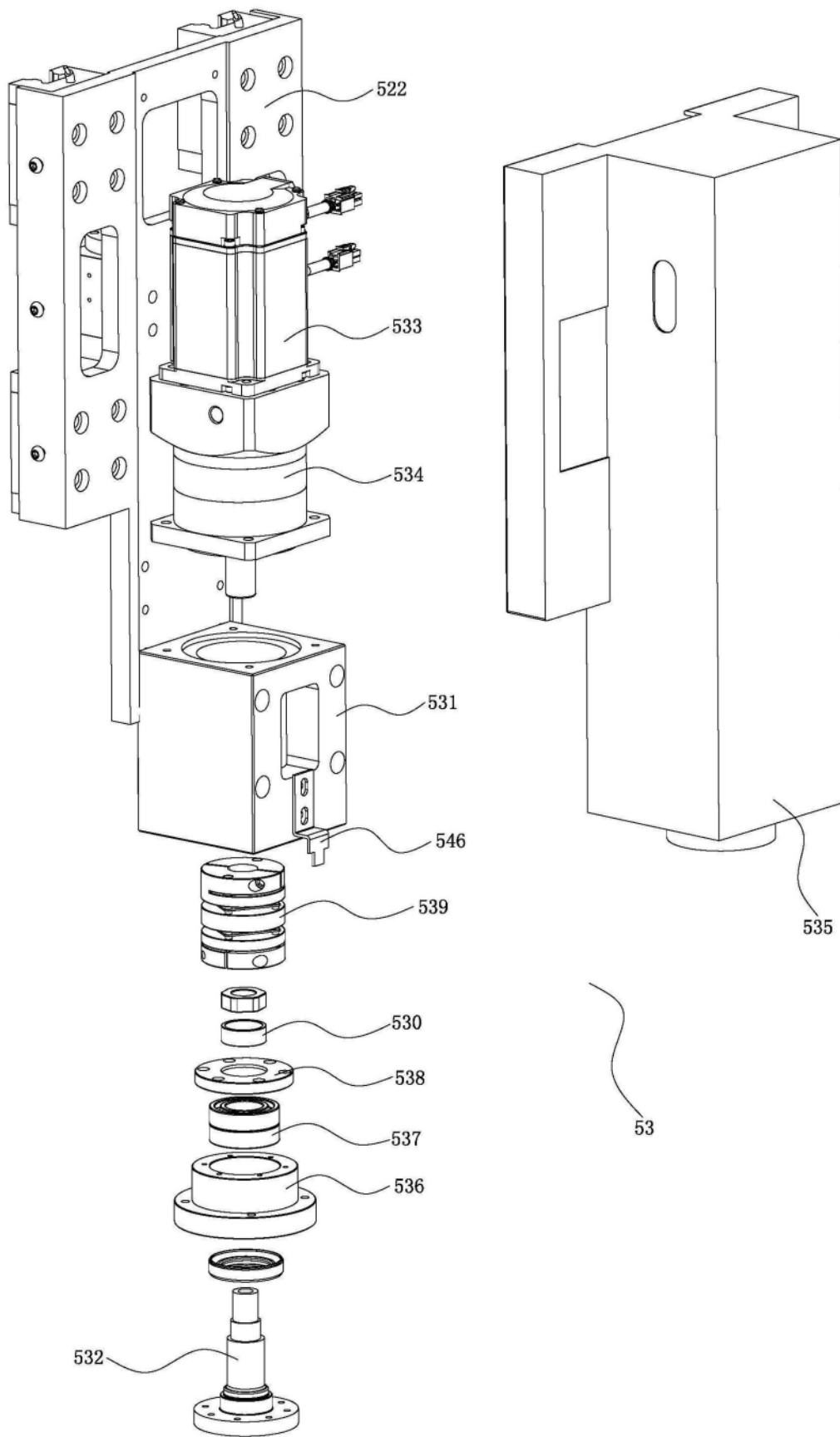


图7

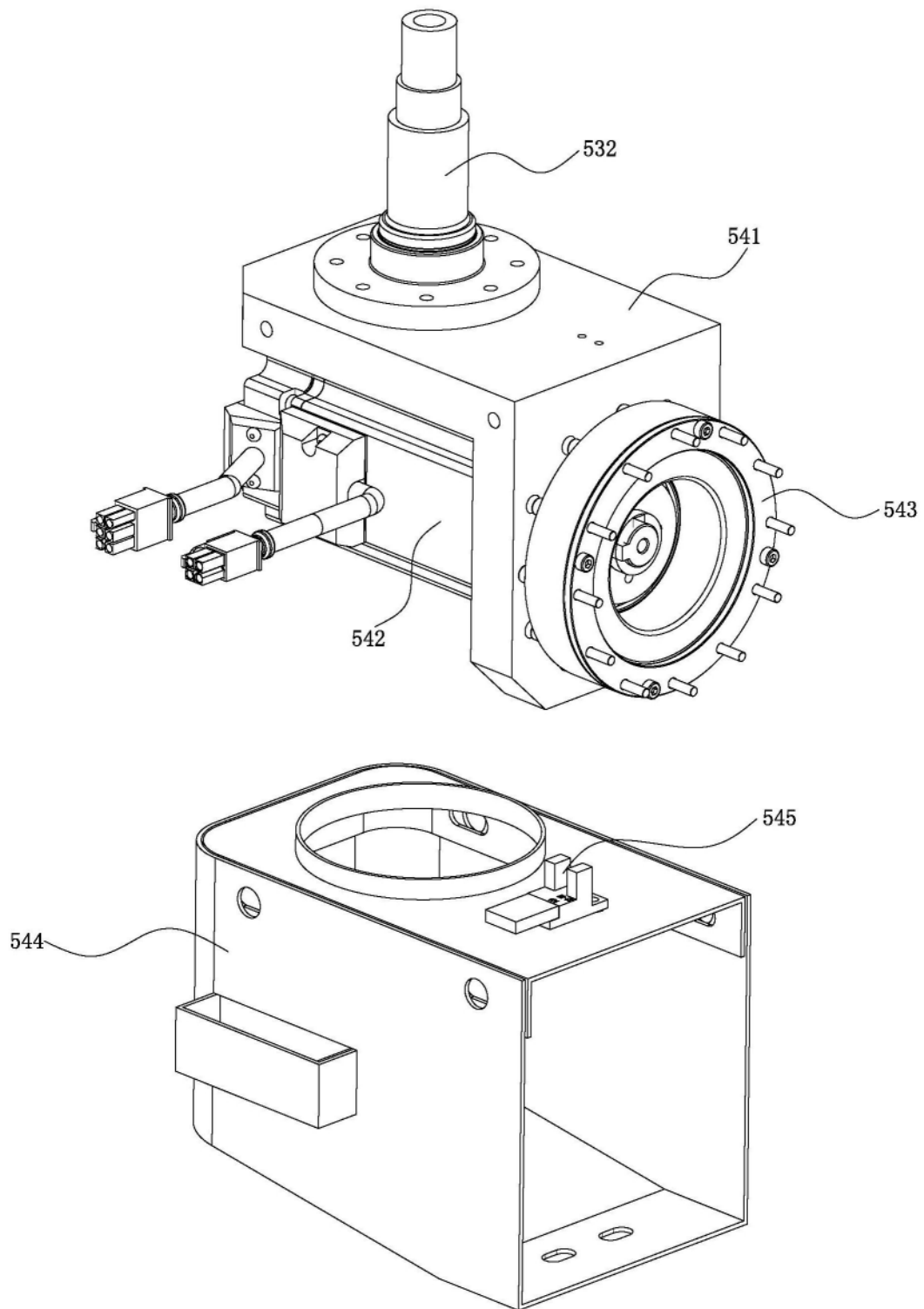


图8

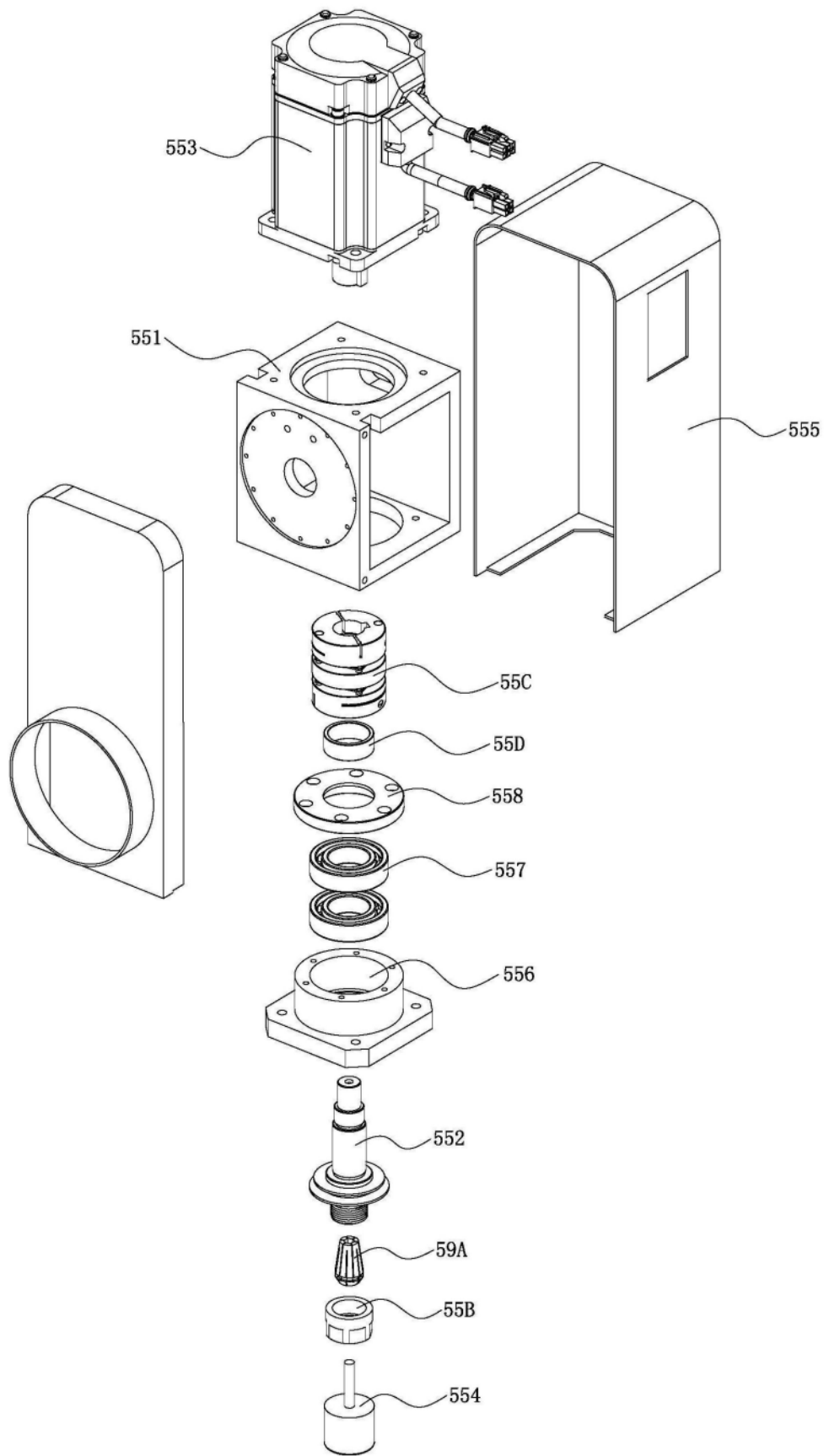


图9

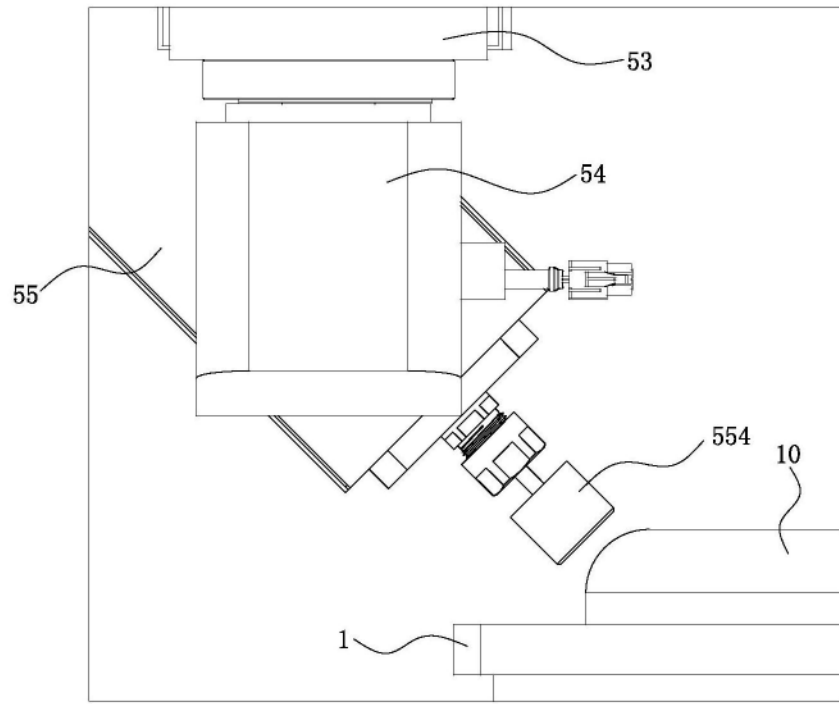


图10