



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222449203 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202421221029.8

(22) 申请日 2024.05.30

(73) 专利权人 鹤山市信佳自动化机械设备有限公司

地址 529000 广东省江门市鹤山市沙坪文
华路向前新村8号

(72) 发明人 曾昭逢 温剑芳

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 廖华均

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

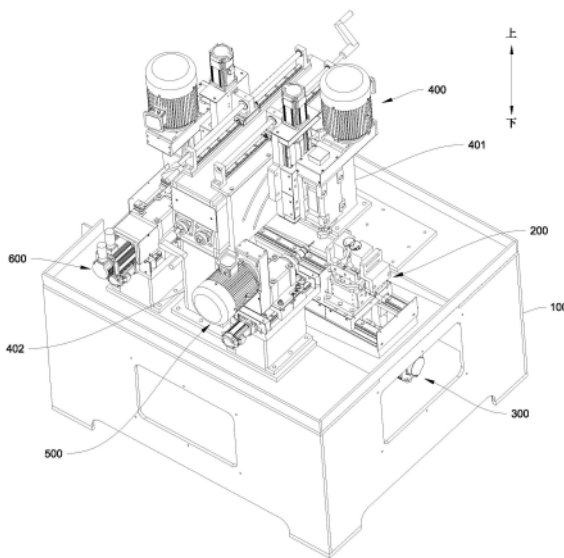
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

滑台式组合加工机

(57) 摘要

本实用新型公开了滑台式组合加工机,包括:机座,安装有对工件定位的定位单元;铣削单元,包括安装于机座的龙门架和两个适于对工件进行铣削加工的铣削机头,两个铣削机头分别位于龙门架的两侧;钻攻单元,包括钻孔组件和攻丝组件,钻孔组件和攻丝组件分别位于龙门架的两侧,钻孔组件位于定位单元的外侧并适于与相邻的铣削机头配合,以对工件进行加工;攻丝组件位于定位单元的外侧并适于与相邻的铣削机头配合,以对工件进行加工;移料组件,安装于机座,移料组件连接并驱使定位单元在钻孔组件和攻丝组件之间线性运动。工件单次装夹完成钻攻、攻牙和挖槽加工,生产效率高,大大降低生产成本。



1.滑台式组合加工机,其特征在于,包括:

机座,所述机座安装有定位单元,所述定位单元用于对工件定位;

铣削单元,包括龙门架和两个铣削机头,所述龙门架安装于所述机座,所述铣削机头位于所述定位单元的上方,两个所述铣削机头分别位于所述龙门架的两侧,所述铣削机头适于对所述工件进行铣削加工;

钻攻单元,安装于所述机座,所述钻攻单元包括钻孔组件和攻丝组件,所述钻孔组件和所述攻丝组件分别位于所述龙门架的两侧,所述钻孔组件位于所述定位单元的外侧并适于与相邻的所述铣削机头配合,以对所述工件进行加工;所述攻丝组件位于所述定位单元的外侧并适于与相邻的所述铣削机头配合,以对所述工件进行加工;

移料组件,安装于所述机座,所述移料组件连接并驱使所述定位单元在所述钻孔组件和所述攻丝组件之间线性运动。

2.根据权利要求1所述的滑台式组合加工机,其特征在于:所述定位单元包括定位座、水平转动调节部件和竖直升降调节部件,所述竖直升降调节部件与所述水平转动调节部件连接,所述竖直升降调节部件与所述定位座连接并调节所述定位座的竖直升降高度,所述水平转动调节部件与所述定位座连接并调节所述定位座的水平转动角度。

3.根据权利要求2所述的滑台式组合加工机,其特征在于:所述竖直升降调节部件包括第一底座、升降座、第一千分尺和摆动块,所述升降座沿竖直方向滑动设置于所述第一底座,所述第一千分尺安装于所述第一底座,所述摆动块转动设置于所述第一底座,所述摆动块安装有滑轮,所述升降座设置有升降槽,所述滑轮与所述升降槽的顶壁抵接,所述第一千分尺的驱动轴与所述摆动块背离所述滑轮的一侧抵接,并用于驱使所述摆动块转动,以通过所述滑轮带动所述升降座沿竖直方向运动。

4.根据权利要求3所述的滑台式组合加工机,其特征在于:所述水平转动调节部件包括第二底座、水平调节块、第二千分尺和固定螺钉,所述第二底座安装于所述升降座,所述水平调节块的端面设置有贯穿的弧形调节槽,所述第二底座设置有与所述弧形调节槽对应的固定螺纹孔,所述第二千分尺安装于所述水平调节块和所述第二底座中的其中一个,所述第二千分尺的驱动轴与所述水平调节块和所述第二底座中的另外一个的侧壁抵接,并适于驱使所述水平调节块相对所述第二底座水平转动,所述第二底座和所述水平调节块通过位于所述弧形调节槽和所述固定螺纹孔的所述固定螺钉固定。

5.根据权利要求4所述的滑台式组合加工机,其特征在于:所述水平调节块安装有压紧气缸,所述定位座包括固定半座和活动半座,所述固定半座相对所述压紧气缸固定设置,所述压紧气缸连接并驱使所述活动半座沿朝向或背离所述固定半座的一侧运动,所述固定半座和所述活动半座组合以对所述工件定位。

6.根据权利要求1所述的滑台式组合加工机,其特征在于:所述铣削单元设置有直线调整组件和倾斜调整组件,所述直线调整组件与所述倾斜调整组件连接,所述直线调整组件用于驱使所述铣削机头沿垂直于所述定位单元的运动方向进行水平线性运动,所述倾斜调整组件用于驱使所述铣削机头倾斜布置,并与竖直线形成夹角。

7.根据权利要求6所述的滑台式组合加工机,其特征在于:所述直线调整组件包括第一手摇杆、第一丝杆、第一螺接块和滑动板,所述滑动板沿水平方向滑动设置于所述龙门架,所述第一手摇杆、所述第一丝杆、所述第一螺接块和所述滑动板依次传动连接。

8. 根据权利要求7所述的滑台式组合加工机, 其特征在于: 所述倾斜调整组件包括依次传动连接的第二手摇杆、第二丝杆、第二螺接块和调整板, 所述第二螺接块沿平行于所述滑动板的运动方向滑动设置于所述龙门架, 所述第二螺接块设置有沿竖直方向延伸的滑动槽, 所述调整板固定安装有导向块, 所述导向块滑动设置于所述滑动槽, 所述滑动板设置有弧形角度槽, 所述调整板与所述弧形角度槽槽口配合并通过螺钉固定, 所述铣削机头安装于所述调整板。

9. 根据权利要求8所述的滑台式组合加工机, 其特征在于: 所述滑动板设置有刻度标识线, 所述刻度标识线与所述弧形角度槽对应设置。

10. 根据权利要求1所述的滑台式组合加工机, 其特征在于: 所述钻孔组件和所述攻丝组件均位于所述定位单元的同一侧。

滑台式组合加工机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及五金机械技术领域,特别涉及滑台式组合加工机。

背景技术

[0002] 目前卫浴行业的水龙头把手加工主要使用通用的数控加工中心生产,需要使用多台机床分别进行钻孔、攻牙和挖槽加工,存在生产效率低下,生产成本较高的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出滑台式组合加工机,所述滑台式组合加工机能够单次装夹完成钻攻、攻牙和挖槽加工,生产效率高,大大降低生产成本。

[0004] 根据本实用新型实施例的滑台式组合加工机,包括:

[0005] 机座,所述机座安装有定位单元,所述定位单元用于对工件定位;

[0006] 铣削单元,包括龙门架和两个铣削机头,所述龙门架安装于所述机座,所述铣削机头位于所述定位单元的上方,两个所述铣削机头分别位于所述龙门架的两侧,所述铣削机头适于对所述工件进行铣削加工;

[0007] 钻攻单元,安装于所述机座,所述钻攻单元包括钻孔组件和攻丝组件,所述钻孔组件和所述攻丝组件分别位于所述龙门架的两侧,所述钻孔组件位于所述定位单元的外侧并适于与相邻的所述铣削机头配合,以对所述工件进行加工;所述攻丝组件位于所述定位单元的外侧并适于与相邻的所述铣削机头配合,以对所述工件进行加工;

[0008] 移料组件,安装于所述机座,所述移料组件连接并驱使所述定位单元在所述钻孔组件和所述攻丝组件之间线性运动。

[0009] 根据本实用新型实施例的滑台式组合加工机,至少具有如下有益效果:工件装夹至定位单元后,在钻孔组件和相邻的铣削机头配合下进行钻孔和铣削加工,然后,移料组件将工件移至攻丝组件处,在攻丝组件和相邻的铣削机头配合下进行攻丝和铣削加工,实现单次装夹完成钻攻、攻牙和挖槽加工,生产效率高,大大降低生产成本。

[0010] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述定位单元包括定位座、水平转动调节部件和竖直升降调节部件,所述竖直升降调节部件与所述水平转动调节部件连接,所述竖直升降调节部件与所述定位座连接并调节所述定位座的竖直升降高度,所述水平转动调节部件与所述定位座连接并调节所述定位座的水平转动角度。

[0011] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述竖直升降调节部件包括第一底座、升降座、第一千分尺和摆动块,所述升降座沿竖直方向滑动设置于所述第一底座,所述第一千分尺安装于所述第一底座,所述摆动块转动设置于所述第一底座,所述摆动块安装有滑轮,所述升降座设置有升降槽,所述滑轮与所述升降槽的顶壁抵接,所述第一千分尺的驱动轴与所述摆动块背离所述滑轮的一侧抵接,并用于驱使所述摆动块转动,以通过所述滑轮带动所述升降座沿竖直方向运动。

[0012] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述水平转动调节部件包括第二底座、水平调节块、第二千分尺和固定螺钉,所述第二底座安装于所述升降座,所述水平调节块的端面设置有贯穿的弧形调节槽,所述第二底座设置有与所述弧形调节槽对应的固定螺纹孔,所述第二千分尺安装于所述水平调节块和所述第二底座中的其中一个,所述第二千分尺的驱动轴与所述水平调节块和所述第二底座中的另外一个的侧壁抵接,并适于驱使所述水平调节块相对所述第二底座水平转动,所述第二底座和所述水平调节块通过位于所述弧形调节槽和所述固定螺纹孔的所述固定螺钉固定。

[0013] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述水平调节块安装有压紧气缸,所述定位座包括固定半座和活动半座,所述固定半座相对所述压紧气缸固定设置,所述压紧气缸连接并驱使所述活动半座沿朝向或背离所述固定半座的一侧运动,所述固定半座和所述活动半座组合以对所述工件定位。

[0014] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述铣削单元设置有直线调整组件和倾斜调整组件,所述直线调整组件与所述倾斜调整组件连接,所述直线调整组件用于驱使所述铣削机头沿垂直于所述定位单元的运动方向进行水平线性运动,所述倾斜调整组件用于驱使所述铣削机头倾斜布置,并与竖直线形成夹角。

[0015] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述直线调整组件包括第一手摇杆、第一丝杆、第一螺接块和滑动板,所述滑动板沿水平方向滑动设置于所述龙门架,所述第一手摇杆、所述第一丝杆、所述第一螺接块和所述滑动板依次传动连接。

[0016] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述倾斜调整组件包括依次传动连接的第二手摇杆、第二丝杆、第二螺接块和调整板,所述第二螺接块沿平行于所述滑动板的运动方向滑动设置于所述龙门架,所述第二螺接块设置有沿竖直方向延伸的滑动槽,所述调整板固定安装有导向块,所述导向块滑动设置于所述滑动槽,所述滑动板设置有弧形角度槽,所述调整板与所述弧形角度槽槽口配合并通过螺钉固定,所述铣削机头安装于所述调整板。

[0017] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述滑动板设置有刻度标识线,所述刻度标识线与所述弧形角度槽对应设置。

[0018] 根据本实用新型所述的滑台式组合加工机,所述钻孔组件和所述攻丝组件均位于所述定位单元的同一侧。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0020] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1为本实用新型实施例滑台式组合加工机的内部结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例滑台式组合加工机的定位单元和移料组件的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例滑台式组合加工机的定位单元和移料组件的爆炸图;

[0024] 图4为本实用新型实施例滑台式组合加工机的铣削单元的整体示意图;

- [0025] 图5为本实用新型实施例滑台式组合加工机的铣削单元的爆炸图;
- [0026] 图6为本实用新型实施例滑台式组合加工机的整体结构示意图。
- [0027] 附图标号说明:
- [0028] 机座100;
- [0029] 定位单元200;定位座210;固定半座211;活动半座212;竖直升降调节部件220;第一底座221;升降座222;升降槽2221;第一千分尺223;摆动块224;滑轮2241;水平转动调节部件230;第二底座231;固定螺纹孔2311;水平调节块232;弧形调节槽2321;第二千分尺233;压紧气缸240;
- [0030] 移料组件300;
- [0031] 铣削单元400;铣削机头401;龙门架402;直线调整组件410;第一手摇杆411;第一丝杆412;第一螺接块413;滑动板414;弧形角度槽4141;倾斜调整组件420;第二手摇杆421;第二丝杆422;第二螺接块423;滑动槽4231;调整板424;导向块4241;
- [0032] 钻孔组件500;
- [0033] 攻丝组件600。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0037] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 本实用新型的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 目前卫浴行业的水龙头把手加工主要使用通用的数控加工中心生产,需要使用多台机床分别进行钻孔、攻牙和挖槽加工,存在生产效率低下,生产成本较高的问题。

[0040] 为此,如图1和图6所示,为本实用新型提出的滑台式组合加工机,包括机座100、定

位单元200、移料组件300、铣削单元400和钻攻单元,定位单元200、移料组件300、铣削单元400和钻攻单元均安装于机座100,其中,定位单元200用于对工件进行定位,铣削机头401适于对工件进行铣削加工,钻攻单元适于对工件进行钻攻和攻牙加工,移料组件300移动工件至各个加工工位。具体地,铣削单元400包括龙门架402和两个铣削机头401,龙门架402安装于机座100,铣削机头401位于定位单元200的上方,并且,两个铣削机头401分别位于龙门架402的两侧。进一步地,钻攻单元包括钻孔组件500和攻丝组件600,钻孔组件500和攻丝组件600分别位于龙门架402的两侧。具体地,钻孔组件500位于定位单元200的外侧并适于与相邻的铣削机头401配合,以对工件进行加工;攻丝组件600位于定位单元200的外侧并适于与相邻的铣削机头401配合,以对工件进行加工。另外,移料组件300连接并驱使定位单元200在钻孔组件500和攻丝组件600之间线性运动。例如,当工件位于钻孔组件500的加工工位处,钻孔组件500对工件的侧壁进行钻孔加工,与钻孔组件500相邻的铣削机头401对工件的端面进行铣削或挖槽加工;然后,移料组件300将位于定位单元200上的工件移动至攻丝组件600的加工工位处,攻丝组件600对工件的侧壁进行攻牙加工,与攻丝组件600相邻的铣削机头401对工件的端面进行铣削或挖槽加工。需要说明的是,工件装夹至定位单元200后,在钻孔组件500和相邻的铣削机头401配合下进行钻孔和铣削加工,然后,移料组件300将工件移至攻丝组件600处,在攻丝组件600和相邻的铣削机头401配合下进行攻丝和铣削加工,实现单次装夹完成钻攻、攻牙和挖槽加工,生产效率高,大大降低生产成本。

[0041] 再参照图2和图3,在本实用新型的一些实施例中,定位单元200包括定位座210、水平转动调节部件230和竖直升降调节部件220。其中,竖直升降调节部件220与水平转动调节部件230连接,竖直升降调节部件220与定位座210连接并调节定位座210的竖直升降高度,水平转动调节部件230与定位座210连接并调节定位座210的水平转动角度。进而,能够适配更多种不同工件的加工需求。具体地,竖直升降调节部件220包括第一底座221、升降座222、第一千分尺223和摆动块224。其中,升降座222沿竖直方向滑动设置于第一底座221,第一千分尺223安装于第一底座221,摆动块224转动设置于第一底座221。进一步地,摆动块224安装有滑轮2241,升降座222设置有升降槽2221,滑轮2241与升降槽2221的顶壁抵接,第一千分尺223的驱动轴与摆动块224背离滑轮2241的一侧抵接,并用于驱使摆动块224转动,以通过滑轮2241带动升降座222沿竖直方向运动。一些实施例中,水平转动调节部件230包括第二底座231、水平调节块232、第二千分尺233和固定螺钉。其中,第二底座231安装于升降座222,水平调节块232的端面设置有贯穿的弧形调节槽2321,第二底座231设置有与弧形调节槽2321对应的固定螺纹孔2311。具体地,第二千分尺233安装于水平调节块232和第二底座231中的其中一个,第二千分尺233的驱动轴与水平调节块232和第二底座231中的另外一个的侧壁抵接,并适于驱使水平调节块232相对第二底座231水平转动。调节完成后,第二底座231和水平调节块232通过位于弧形调节槽2321和固定螺纹孔2311的固定螺钉固定。容易理解的是,第一千分尺223和第二千分尺233作为调节的驱动件,结构简单,对定位座210的调节精度高。

[0042] 进一步地,定位单元200还设置有对工件的压紧机构,能够更好地固定工件,并且,在松开时方便操作人员对工件进行上下料操作。具体地,水平调节块232安装有压紧气缸240,定位座210包括固定半座211和活动半座212。其中,固定半座211相对压紧气缸240固定设置,压紧气缸240连接并驱使活动半座212沿朝向或背离固定半座211的一侧运动,固定半

座211和活动半座212组合以对工件定位。例如,压紧气缸240的缸壁固定安装有固定板,固定半座211固定安装于固定板,压紧气缸240的驱动轴固定安装有活动板,活动半座212固定安装于活动板,压紧气缸240的驱动轴驱使活动板沿朝向或背离固定板的一侧运动。

[0043] 一些实施例中,移料组件300采用电机为驱动源,采用电机、丝杆、导轨和滑块组合而成的传动结构。第一底座221通过滑块滑动设置于导轨,并且,第一底座221通过螺接块与丝杆连接,在电机的驱动下,第一底座221能够运动至导轨对应行程中的任一位置,通用性好,能够较好地与钻攻单元和铣削单元400配合,以对工件进行加工。

[0044] 再参照图4和图5,在本实用新型的一些实施例中,铣削单元400设置有直线调整组件410和倾斜调整组件420。其中,直线调整组件410与倾斜调整组件420连接,直线调整组件410用于驱使铣削机头401沿垂直于定位单元200的运动方向进行水平线性运动,倾斜调整组件420用于驱使铣削机头401倾斜布置,并与竖直线形成夹角。进而,能够适配更多种不同工件的加工需求。具体地,直线调整组件410包括第一手摇杆411、第一丝杆412、第一螺接块413和滑动板414,其中,滑动板414沿水平方向滑动设置于龙门架402,第一手摇杆411、第一丝杆412、第一螺接块413和滑动板414依次传动连接。进一步地,倾斜调整组件420包括依次传动连接的第二手摇杆421、第二丝杆422、第二螺接块423和调整板424。其中,第二螺接块423沿平行于滑动板414的运动方向滑动设置于龙门架402,第二螺接块423设置有沿竖直方向延伸的滑动槽4231。另外,调整板424固定安装有导向块4241,导向块4241滑动设置于滑动槽4231,滑动板414设置有弧形角度槽4141,调整板424与弧形角度槽4141槽口配合,铣削机头401安装于调整板424。调整后,调整板424和滑动板414之间通过穿设于弧形角度槽4141的螺钉进行固定。需要说明的是,铣削机头401有两个,两个铣削机头401分别具有独立进行调整的直线调整组件410和倾斜调整组件420,从而,对工件铣削加工的位置可以相同,也可以不同。容易理解的是,铣削机头401包括两个电机来驱动,一个电机驱动铣刀转动以对工件加工,另一个电机驱动铣刀上下运动,以与工件接触或脱离。容易理解的是,参照图1,钻孔组件500也包括两个电机来驱动,一个电机驱动钻头转动以对工件加工,另一个电机驱动钻头前后运动,以与工件接触或脱离。同样地,攻丝组件600也包括两个电机来进行驱动,一个电机驱动丝锥转动以对工件加工,另一个电机驱动丝锥前后运动,以与工件接触或脱离。可选地,铣削机头401、钻孔组件500和攻丝组件600均采用电机、丝杆、导轨和滑块组合而成的连接结构,驱使加工刀具与工件接触或脱离。另外,铣削机头401、钻孔组件500和攻丝组件600均采用电机、传动轮和松动带组合而成的连接结构,驱使加工刀具转动以对工件进行加工。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中,如图4和图5所示,滑动板414设置有刻度标识线,刻度标识线与弧形角度槽4141对应设置,操作人员对铣削机头401进行调整时能够直观地观察调整的角度,操作更为便捷。另外,再参照图1,钻孔组件500和攻丝组件600均位于定位单元200的同一侧,提高对工件同一个位置上钻攻和攻牙加工工序的连续性,即钻孔组件500钻攻加工后,攻丝组件600对该孔进行攻牙加工。

[0046] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

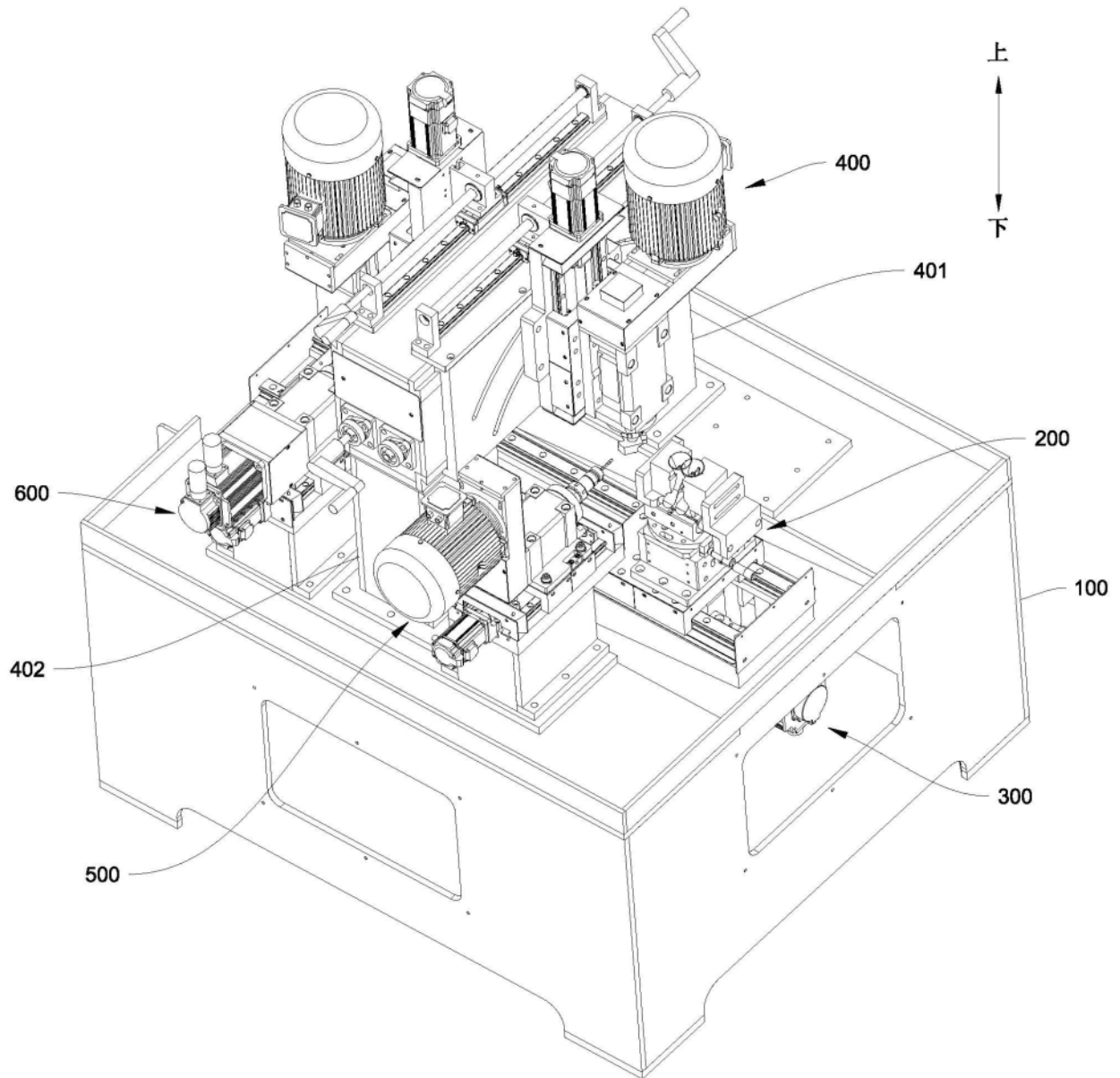


图1

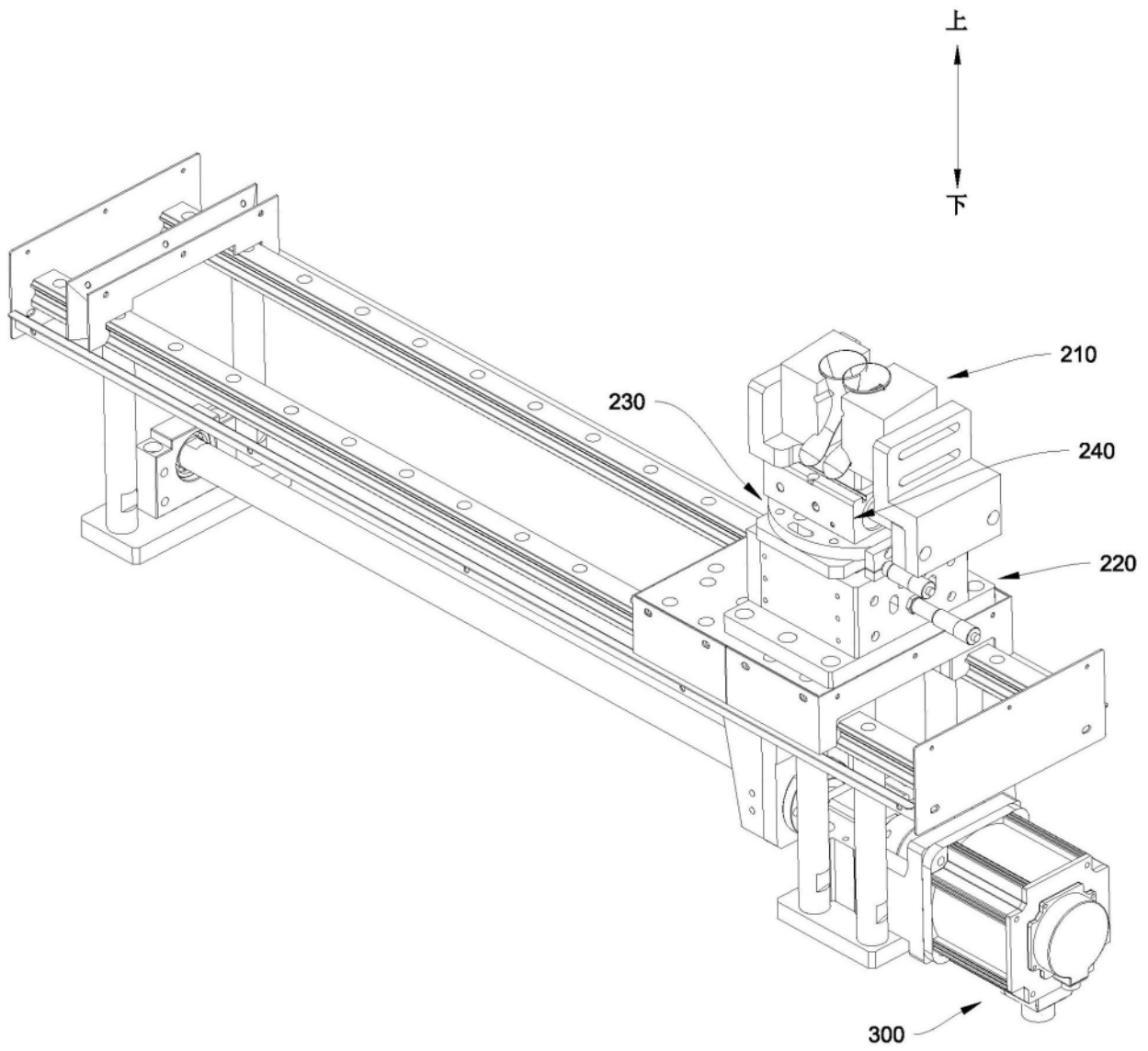


图2

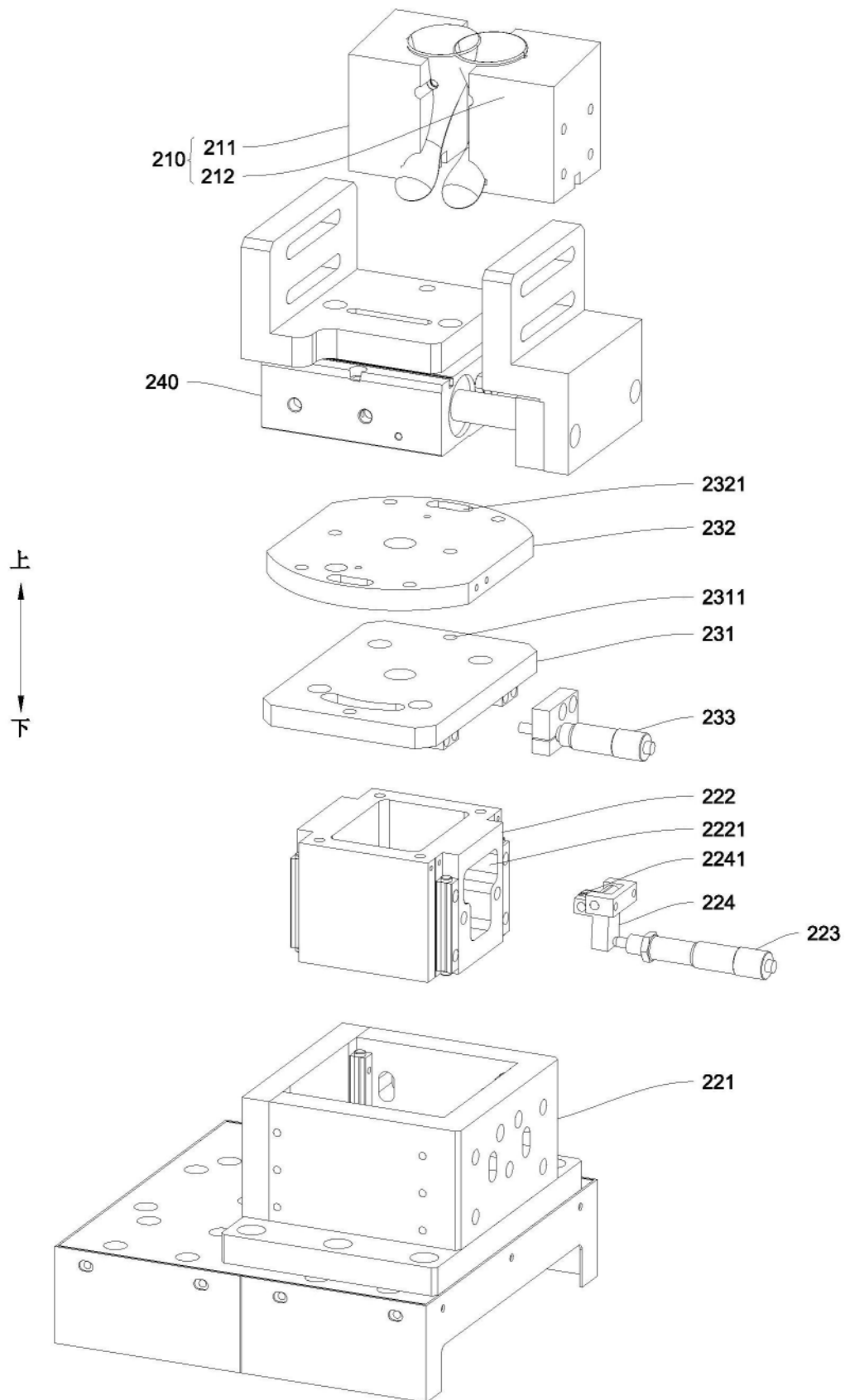


图3

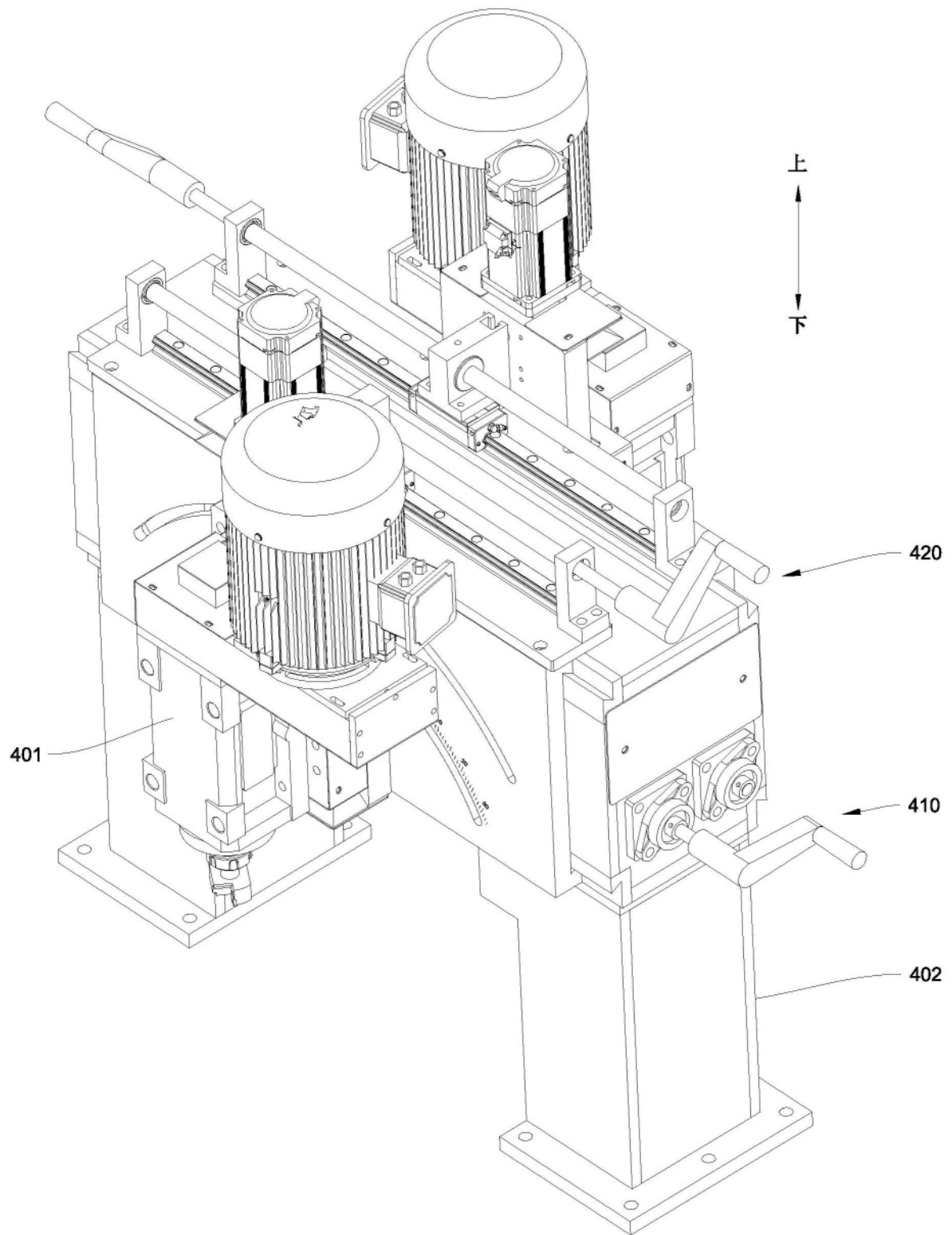


图4

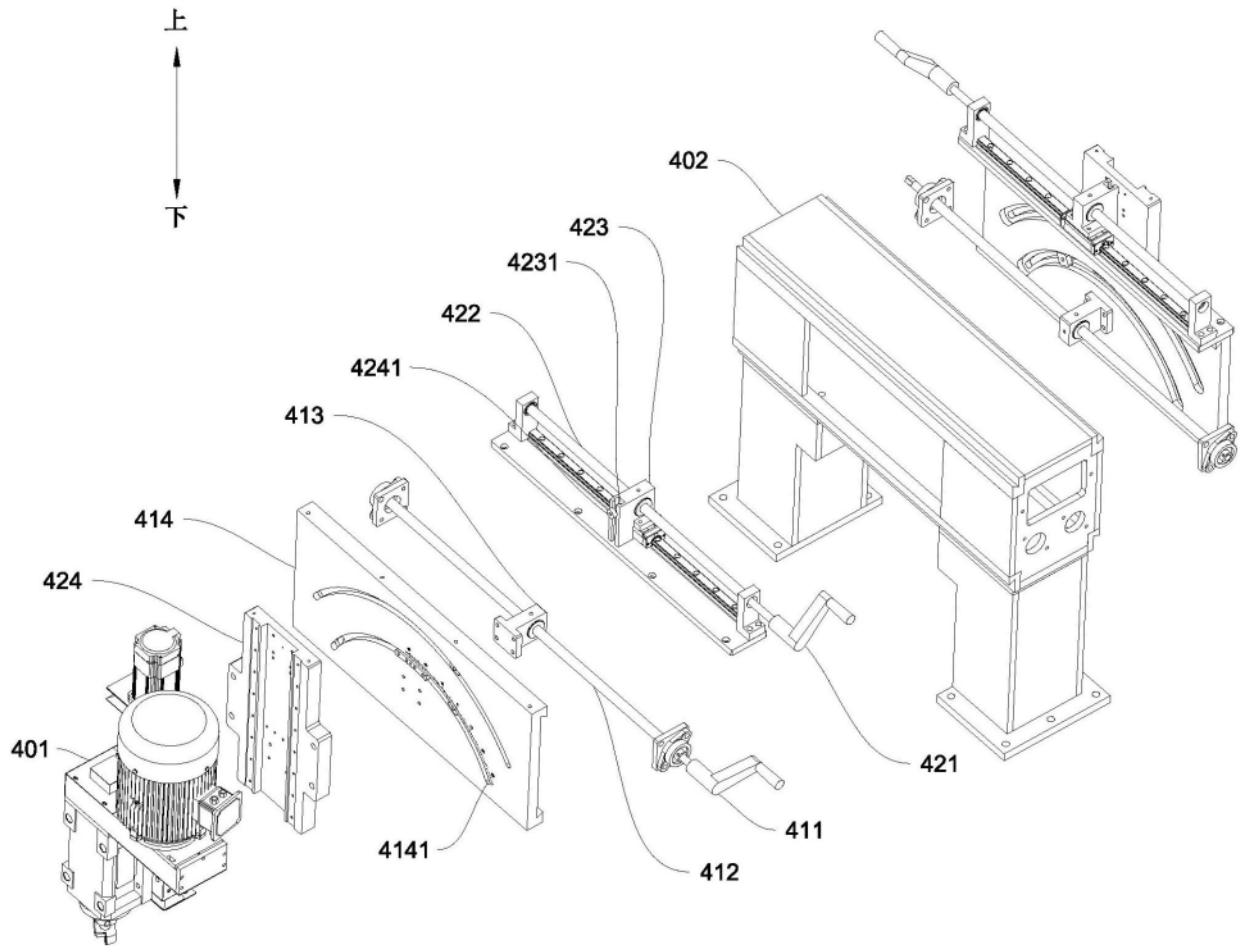


图5

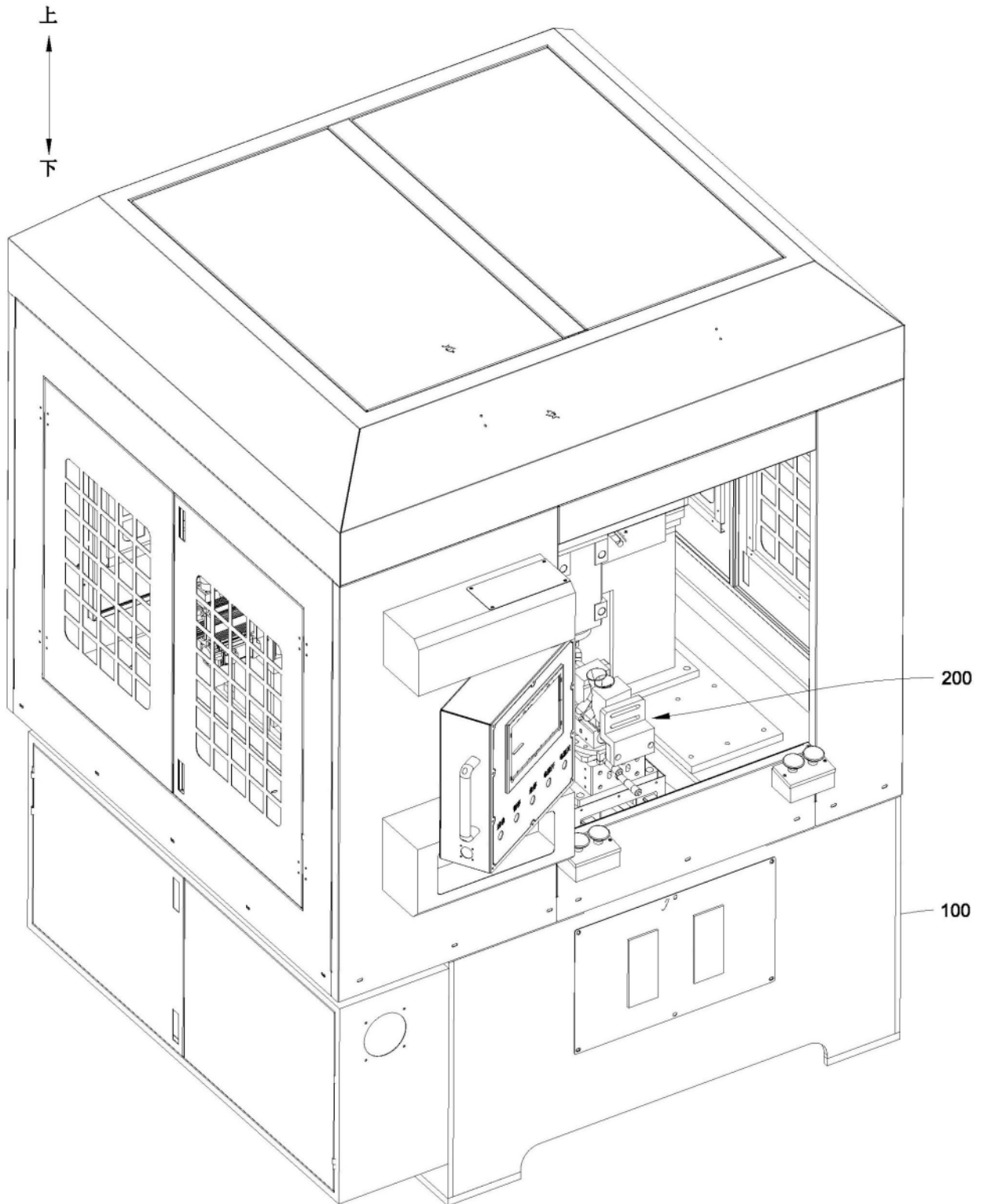


图6