



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205309561 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201521074170. 0

(22) 申请日 2015. 12. 21

(73) 专利权人 大族激光科技产业集团股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术园北区新西路 9 号大族激光大厦

(72) 发明人 石德龙 钟辉贤 罗思辉 高云峰

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 何平

(51) Int. Cl.

B23K 26/21(2014. 01)

B23K 26/08(2014. 01)

B23K 37/04(2006. 01)

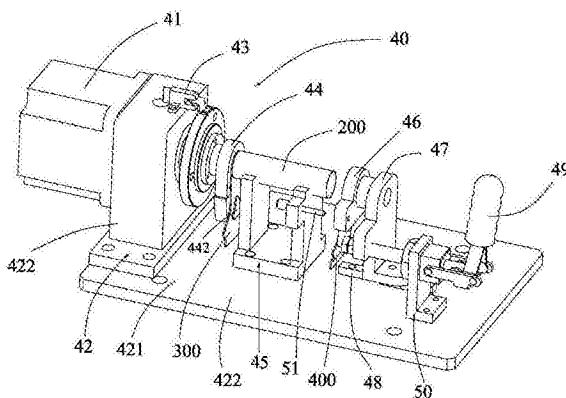
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

圆周激光焊接机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种圆周激光焊接机，用于将一第一连接件和一第二连接件分别焊接在一圆周部件的两端，所述圆周激光焊接机包括：一机柜、位于该机柜上的电动平台、位于该电动平台上的夹具装置、以及一激光焊接头，所述夹具装置包括：一驱动电机、一电机座组件、连接所述第一连接件的第一安装座、支撑所述圆周部件的第一辅助支撑座组件、连接所述第二连接件的第二安装座、连接在该第二安装座上的一第二辅助支撑座、连接在第二辅助支撑座上的一肘夹。本实用新型圆周激光焊接机，通过一次性设计好装夹圆周部件和两侧的连接件的电机座组件，电动平台运动完成两端连接件激光焊接切换，自动实现圆周部件与两端的连接件之间的半圆焊接。



1. 一种圆周激光焊接机，用于将一第一连接件和一第二连接件分别焊接在一圆周部件的两端，所述圆周激光焊接机包括：一机柜、位于该机柜上的电动平台、位于该电动平台上的夹具装置、以及一激光焊接头，其特征在于：所述夹具装置包括：一驱动电机、连接该驱动电机上的一电机座组件、连接在所述该电机座组件上且连接所述第一连接件的第一安装座、位于所述电机座组件上且支撑所述圆周部件的第一辅助支撑座组件、位于所述电机座组件上且连接所述第二连接件的第二安装座、连接在该第二安装座上的一第二辅助支撑座、连接在第二辅助支撑座上的一肘夹，其中，所述激光焊接头对第一连接件和第二连接件分别与圆周部件两端的接触处进行圆周方向上的激光焊接。

2. 根据权利要求1所述的圆周激光焊接机，其特征在于：所述夹具装置还包括位于电机座组件表面的原点开关。

3. 根据权利要求1所述的圆周激光焊接机，其特征在于：所述夹具装置还包括连接所述第一辅助支撑座组件和所述第二安装座的一定位销。

4. 根据权利要求1所述的圆周激光焊接机，其特征在于：所述电机座组件包括位于在所述电动平台上的一电机座板体、以及垂直连接在该电机座板体一侧边的一电机座主体，其中，所述驱动电机连接在所述电机座主体的外侧面，所述第一安装座连接在所述电机座主体的内侧面；所述第一辅助支撑座组件、第二辅助支撑座均设置在所述电机座板体上。

5. 根据权利要求1或4所述的圆周激光焊接机，其特征在于：所述第一辅助支撑座组件包括：固定在所述电机座组件上的第一辅助板、垂直连接在该第一辅助板两侧的第一支撑板和第二支撑板，其中，所述第一支撑板的上表面设有第一弧面，所述第二支撑板的上表面也设有第二弧面，所述圆周部件放置在该第一弧面和第二弧面上。

6. 根据权利要求4所述的圆周激光焊接机，其特征在于：所述夹具装置还包括固定在所述电机座板体上的一滑轨副，所述第二辅助支撑座滑动设置在该滑轨副上。

7. 根据权利要求1所述的圆周激光焊接机，其特征在于：第一安装座和第二安装座上均设有一凸台，所述第一连接件和第二连接件均设有与对应凸台外周围形状相适配的一连接孔，所述第一安装座和第二安装座的凸台容置于对应的连接件的连接孔内。

8. 根据权利要求1所述的圆周激光焊接机，其特征在于：第一安装座和第二安装座上均设有吸附对应的连接件的一磁铁。

9. 根据权利要求1所述的圆周激光焊接机，其特征在于：所述电动平台包括固定在所述机柜上的第一平板、固定在该第一平板上的第二滑轨、滑动设置在该第二滑轨上的第三滑轨、以及滑动设置在第三滑轨上的第四平板，其中，所述夹具装置固定在所述第四平板上。

## 圆周激光焊接机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于激光五金焊接行业，尤其涉及一种圆周激光焊接机。

### 背景技术

[0002] 通过焊接固定两个元件的方法已广泛应用于各个方面。目前现有圆周激光焊接机中，大多采用产品固定于机台治具上，激光对准焊接位置，然后通过马达带动治具旋转360度，完成圆周焊。此方式治具位置固定，治具只能沿治具中心旋转，但不能移动，上料、焊接、取料在同一组治具上进行。采用此种方式存在的问题有效率非常低，放产品、焊接、取产品，这三个步骤必须一步一步进行，取放产品的时间占用了整个焊接周期的大部分时间，浪费大量时间；自动化应用程度低，功能比较单一。

[0003] 故，有必要设计一种新的圆周激光焊接机。

### 实用新型内容

[0004] 基于此，有必要设计一种自动实现圆周部件与两端的连接件之间的半圆焊接、降低损耗和成本、通过机械化作业提高生产效率的圆周激光焊接机。

[0005] 一种圆周激光焊接机，用于将一第一连接件和一第二连接件分别焊接在一圆周部件的两端，所述圆周激光焊接机包括：一机柜、位于该机柜上的电动平台、位于该电动平台上的夹具装置、以及一激光焊接头，所述夹具装置包括：一驱动电机、连接该驱动电机上的一电机座组件、连接在所述该电机座组件上且连接所述第一连接件的第一安装座、位于所述电机座组件上且支撑所述圆周部件的第一辅助支撑座组件、位于所述电机座组件上且连接所述第二连接件的第二安装座、连接在该第二安装座上的一第二辅助支撑座、连接在第二辅助支撑座上的一肘夹，其中，所述激光焊接头对第一连接件和第二连接件分别与圆周部件两端的接触处进行圆周方向上的激光焊接。

[0006] 本实用新型圆周激光焊接机，通过一次性设计好装夹圆周部件和两侧的连接件的电机座组件，电动平台运动完成两端连接件激光焊接切换，自动实现圆周部件与两端的连接件之间的半圆焊接。

[0007] 在其中一个实施例中，所述夹具装置还包括位于电机座组件表面的原点开关。

[0008] 在其中一个实施例中，所述夹具装置还包括连接所述第一辅助支撑座组件和所述第二安装座的一定位销。

[0009] 通过原点开关和定位销保证两侧的连接件平行放置在圆周部件的两端。

[0010] 在其中一个实施例中，所述电机座组件包括位于在所述电动平台上的一电机座板体、以及垂直连接在该电机座板体一侧边的一电机座主体，其中，所述驱动电机连接在所述电机座主体的外侧面，所述第一安装座连接在所述电机座主体的内侧面；所述第一辅助支撑座组件、第二辅助支撑座均设置在所述电机座板体上。

[0011] 在其中一个实施例中，所述第一辅助支撑座组件包括：固定在所述电机座组件上的第一辅助板、垂直连接在该第一辅助板两侧的第一支撑板和第二支撑板，其中，所述第一

支撑板的上表面设有第一弧面，所述第二支撑板的上表面也设有第二弧面，所述圆周部件放置在该第一弧面和第二弧面上。

[0012] 在其中一个实施例中，第一安装座和第二安装座上均设有吸附对应的连接件的一磁铁。

[0013] 在其中一个实施例中，第一安装座和第二安装座上均设有一凸台，所述第一连接件和第二连接件均设有与对应凸台外周围形状相适配的一连接孔，所述第一安装座和第二安装座的凸台容置于对应的连接件的连接孔内。

[0014] 在其中一个实施例中，所述夹具装置还包括固定在所述电机座板体上的一滑轨副，所述第二辅助支撑座滑动设置在该滑轨副上。

[0015] 在其中一个实施例中，所述电动平台包括固定在所述机柜上的第一平板、固定在该第一平板上的第二滑轨、滑动设置在该第二滑轨上的第三滑轨、以及固定在第三滑轨上的第四平板，其中，所述夹具装置固定在所述第四平板上。

[0016] 电动平台运动完成两端连接件激光焊接切换，自动实现圆周部件与两端的连接件之间的半圆焊接。

## 附图说明

[0017] 图1为本圆周激光焊接机的立体结构示意图；

[0018] 图2为本圆周激光焊接机的另一角度的立体结构示意图；

[0019] 图3为本圆周激光焊接机的夹具装置的立体结构示意图；

[0020] 图4为本圆周激光焊接机的夹具装置的另一角度的立体结构示意图；

[0021] 图5为图3和图4所示的夹具装置的扳动肘夹进行取料的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 请参阅图1至图5，本实用新型揭示一种圆周激光焊接机100，尤其涉及圆周件两端的圆周焊接机，圆周件可以是把手或具有圆周的五金部件，圆周件包括圆周部件200和连接在该圆周部件200两端的第一连接件300和第二连接件400，其中，圆周部件200可以是把手的把柄，也可以是其他呈圆柱状的五金部件。通过本圆周激光焊接机100实现焊接切换功能，以将第一连接件300和第二连接件400先后焊接在圆周部件200端部。

[0023] 如图1和图2所示，本圆周激光焊接机100包括：一体式机柜10、位于该一体式机柜10上的一电动平台20和一CCD检测器30、位于该电动平台20上的夹具装置40、一焊接机主梁60、固定在该焊接机主梁60一端部的升降装置70、以及固定在该升降装置70上的激光焊接头80，其中，圆周部件200、第一连接件300和第二连接件400均固定在所述夹具装置40内。

[0024] 其中，所述一体式机柜10包括一电气控制柜11、与该电气控制柜11连接的一支撑控制柜12，其中，所述电气控制柜11的高度高于所述支撑控制柜12，所述CCD检测器30放置在所述电气控制柜11上，所述电动平台20放置在所述支撑控制柜12上。

[0025] 其中，本圆周激光焊接机100还包括放置在所述一体式机柜10的电气控制柜11上的一支撑柱90，所述焊接机主梁50由该支撑柱90支撑。

[0026] 其中，所述电动平台20为二维电动运动平台，其包括固定在所述一体式机柜10的支撑控制柜12上的第一平板21、固定在该第一平板21上的第二滑轨22、滑动设置在该第二

滑轨22上的第三滑轨23、以及滑动设置在第三滑轨23上的第四平板24，其中，所述夹具装置40固定该在所述第四平板24上；第三滑轨23在第二滑轨22上进行X方向的左右移动，第四平板24在第三滑轨23上进行Y方向的前后移动，以调节所述夹具装置40与所述激光焊接头80之间的相对位置，通过电动平台20实现第一连接件300和第二连接件400分别与圆周部件200两端的接触处进行焊接切换。

[0027] 其中，请参阅图3至图5所示，所述夹具装置40包括：一驱动电机41、固定连接该驱动电机41的一电机座组件42、位于所述电机座组件42上的原点开关43、连接在所述该电机座组件42上且固定所述第一连接件300的第一安装座44、位于所述电机座组件42上且支撑所述圆周部件200的第一辅助支撑座组件45、位于所述电机座组件42上且固定所述第二连接件400的第二安装座46、连接在该第二安装座46上的一第二辅助支撑座47、固定连接在所述第二辅助支撑座47上且滑动设置在所述该电机座组件42上的一滑轨副48、连接在第二辅助支撑座47上的一肘夹49、将该肘夹49固定在所述电机座组件42的第三支撑座50、以及连接所述第一辅助支撑座组件45和所述第二安装座46的一定位销51。

[0028] 其中，所述电机座组件42包括固定在所述电动平台20的第四平板24上的一电机座板体421、以及垂直固定在该电机座板体421一侧边的一电机座主体422，所述电机座板体421和电机座主体422一体成型，也可以是单独成型。

[0029] 所述驱动电机41固定连接在所述电机座主体422的外侧面，所述第一安装座44连接在所述电机座主体422的内侧面，且所述第一安装座44和所述驱动电机41同轴连接在所述电机座主体422相对的两侧面上。当驱动电机41运动时，带动所述第一安装座44一起运动。所述原点开关43位于所述电机座主体422的上表面上，该原点开关43保证第一连接件300和第二连接件400平行设置在圆周部件200 的两端。

[0030] 所述第一辅助支撑座组件45、滑轨副48和第三支撑座50均固定在所述电机座板体421上。

[0031] 其中，第一安装座44的一表面上设有一第一磁铁441，所述第一安装座44的下部分凸设有第一凸台442，所述第一连接件300设有与该第一凸台442外周围形状相适配的第一连接孔301，所述第一连接件300吸附在所述第一安装座44的第一磁铁441上，所述第一安装座的第一凸台442容置于所述第一连接件300的第一连接孔301内，实现第一安装座44初步固定所述第一连接件300。

[0032] 其中，第二安装座46和所述第一安装座44结构相同并呈对称设置，所述第二连接件400与所述第一连接件300的结构相同，所述第二安装座46也设有第二磁铁和第二凸台(图未示)，所述第二连接件400也与该第二凸台外周围形状相适配的第二连接孔，所述第二连接件400吸附在所述第二安装座46的第二磁铁上，所述第二安装座46的第二凸台容置于所述第二连接件400的第二连接孔内，实现第二安装座46初步固定所述第二连接件400。

[0033] 其中，所述第一辅助支撑座组件45包括：固定在所述电机座组件42的电机座板体421上的第一辅助板451、垂直连接在该第一辅助板451两侧的第一支撑板452和第二支撑板453，其中，所述第一支撑板452临近所述第一安装座44放置，所述第二支撑板453临近所述第二安装座46放置；所述第一支撑板452的上表面设有第一弧面4521，所述第二支撑板453的上表面也设有第二弧面4531，所述圆周部件200放置在该第一弧面4521和第二弧面4531上。

[0034] 其中，所述第一辅助支撑座组件45的第二支撑板453设有第一通孔4532，所述第二安装座46上设有与第一通孔4532位置相对的第二通孔461，所述定位销51依序穿过第一通孔4532和第二通孔461，所述定位销51使所述第一辅助支撑座组件45和第二安装座46呈平行状态，实现第一连接件300和第二连接件400平行、同轴放置在圆周部件200的两端，定位完成后，该定位销51从所述第一通孔4532内抽出。

[0035] 其中，所述第二辅助支撑座47包括固定在所述滑轨副48上的一第二辅助板471、以及垂直连接在该辅助板471上的一定位板472，所述第二安装座46固定在该一定位板472上，通过调节所述滑轨副48在所述电机座板体421上的位置，使所述第二安装座46上的第二连接件400贴近圆周部件200。

[0036] 其中，第三支撑座50包括固定在所述电机座组件42的电机座板体421上的水平板501、以及垂直连接在该水平板501上的一垂直板502，所述肘夹49穿过所述垂直板502后定位在第二辅助支撑座47的定位板472上。通过扳动肘夹49，使得圆周部件200分别与两端的第一连接件300和第二连接件400之间贴紧；完成激光焊接后，通过扳动肘夹49(如图5所示)，进行人工取料。

[0037] 本圆周激光焊接机100的激光焊接流程如下：

[0038] 第一步：系统通电并进行初始化。

[0039] 第二步：首先，人工将第一连接件300初步固定在所述第一安装座44的外侧，将第二连接件400初步固定在所述第二安装座46的外侧，然后，将圆周部件200放置在第一辅助支撑座组件45上。

[0040] 第三步：扳动肘夹49，使得圆周部件200分别与两端的第一连接件300和第二连接件400之间贴紧。

[0041] 第四步：启动本激光焊接机100，驱动电机41带动产品旋转半圈，并在转动同时利用激光焊接头80将圆周部件200与第一连接件300的接触处的进行半圆激光焊接，然后电动平台20带动所述电机座组件42改变位置，接着驱动电机41带动产品旋转半圈，使激光焊接头80对圆周部件200与第三连接件400的接触处进行半圆激光焊接，以此完成激光焊接。

[0042] 第五步：扳动肘夹49，进行人工取料。

[0043] 本实用新型圆周激光焊接机，通过一次性设计好装夹圆周部件和两侧的连接件的电机座组件，通过原点开关和定位销保证两侧的连接件平行放置在圆周部件的两端，电动平台运动完成两端连接件激光焊接切换，自动实现圆周部件 与两端的连接件之间的半圆焊接。

[0044] 本实用新型圆周激光焊接机配合半自动化工作台工作，减少不必要的工序流程，节省劳动力成本，使成品能够保证一致性，控制质量，降低损耗和成本，通过机械化作业提高生产效率，对于目前五金焊接制作提高了生产效率。

[0045] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于

本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

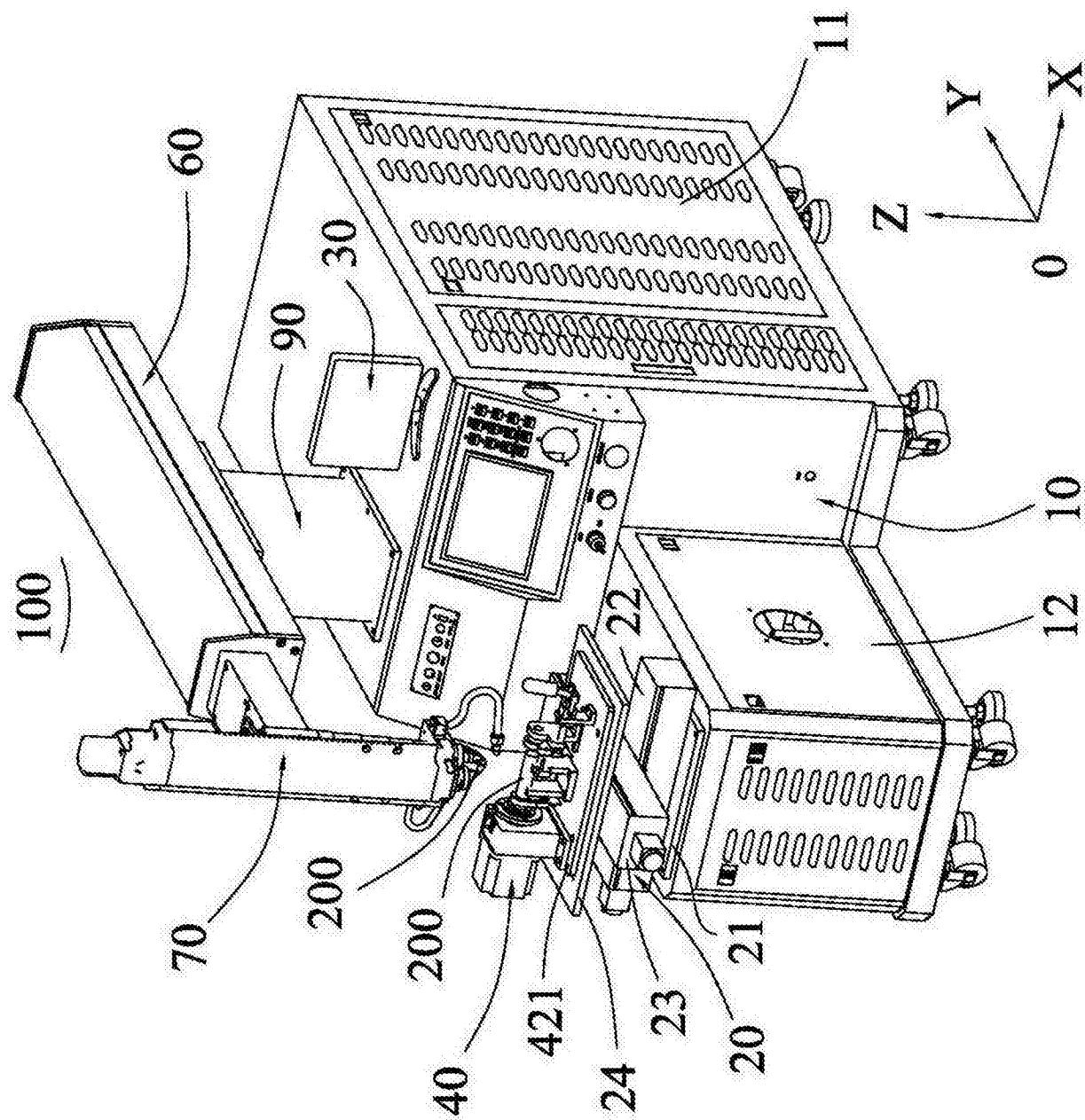


图1

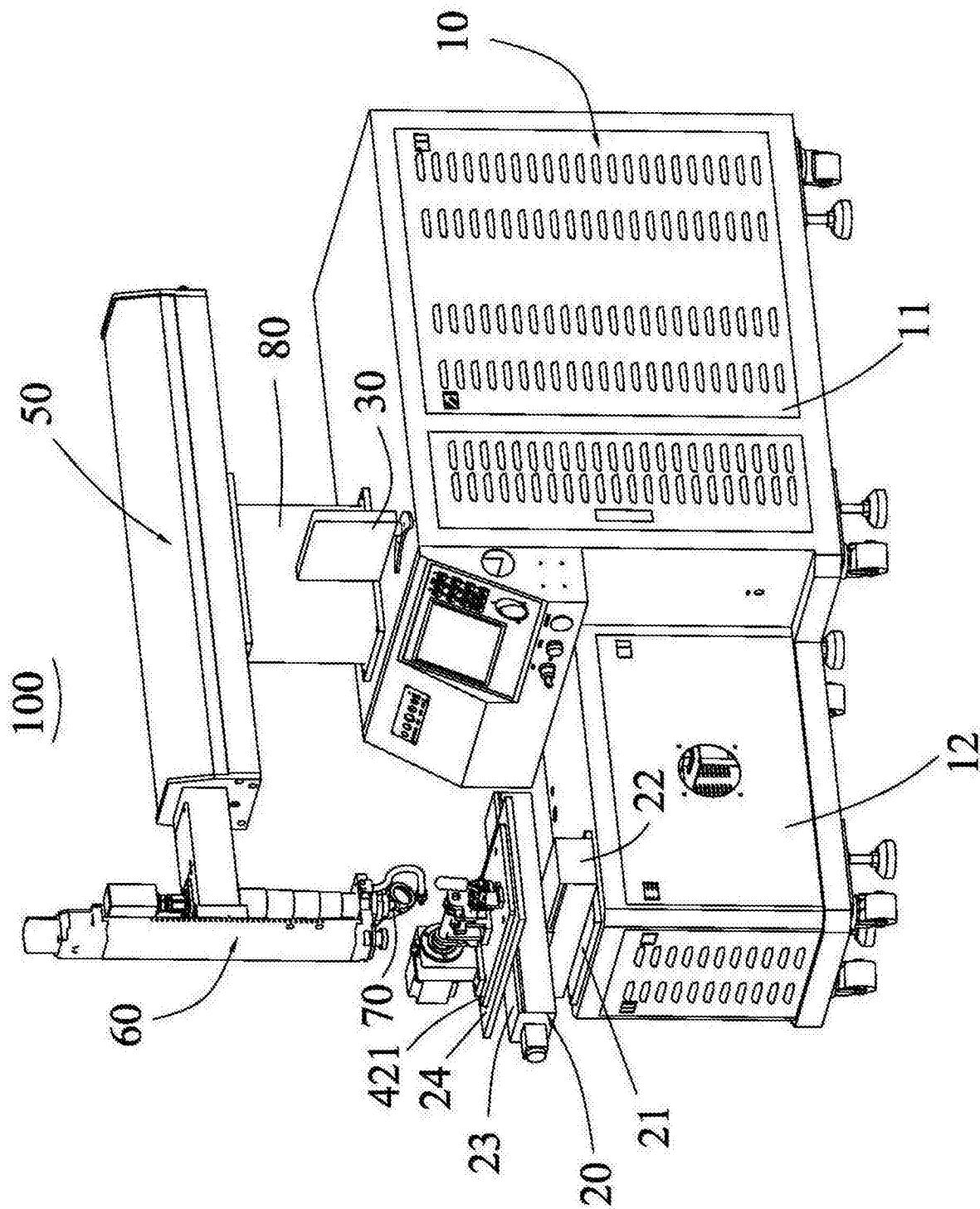


图2

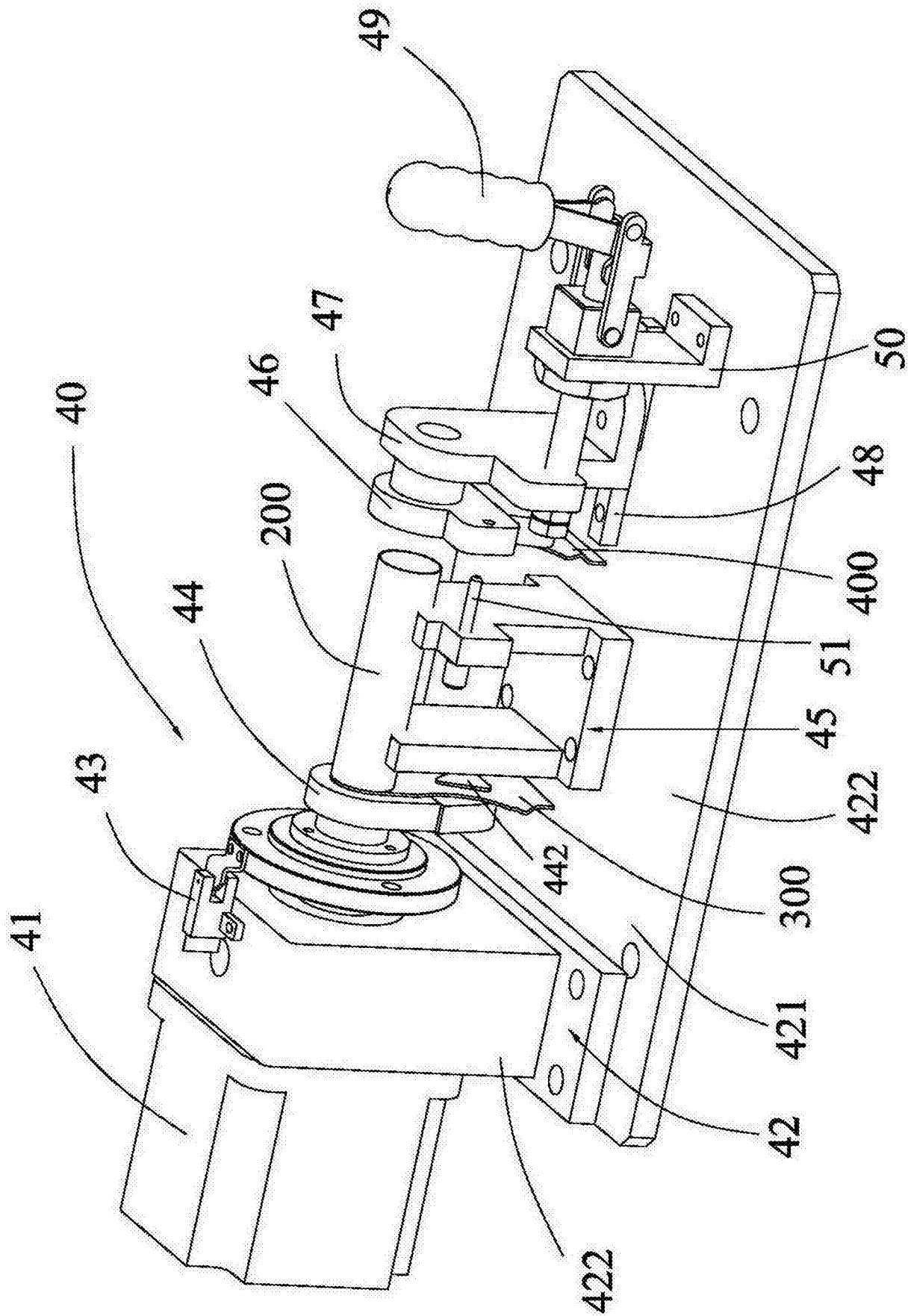


图3

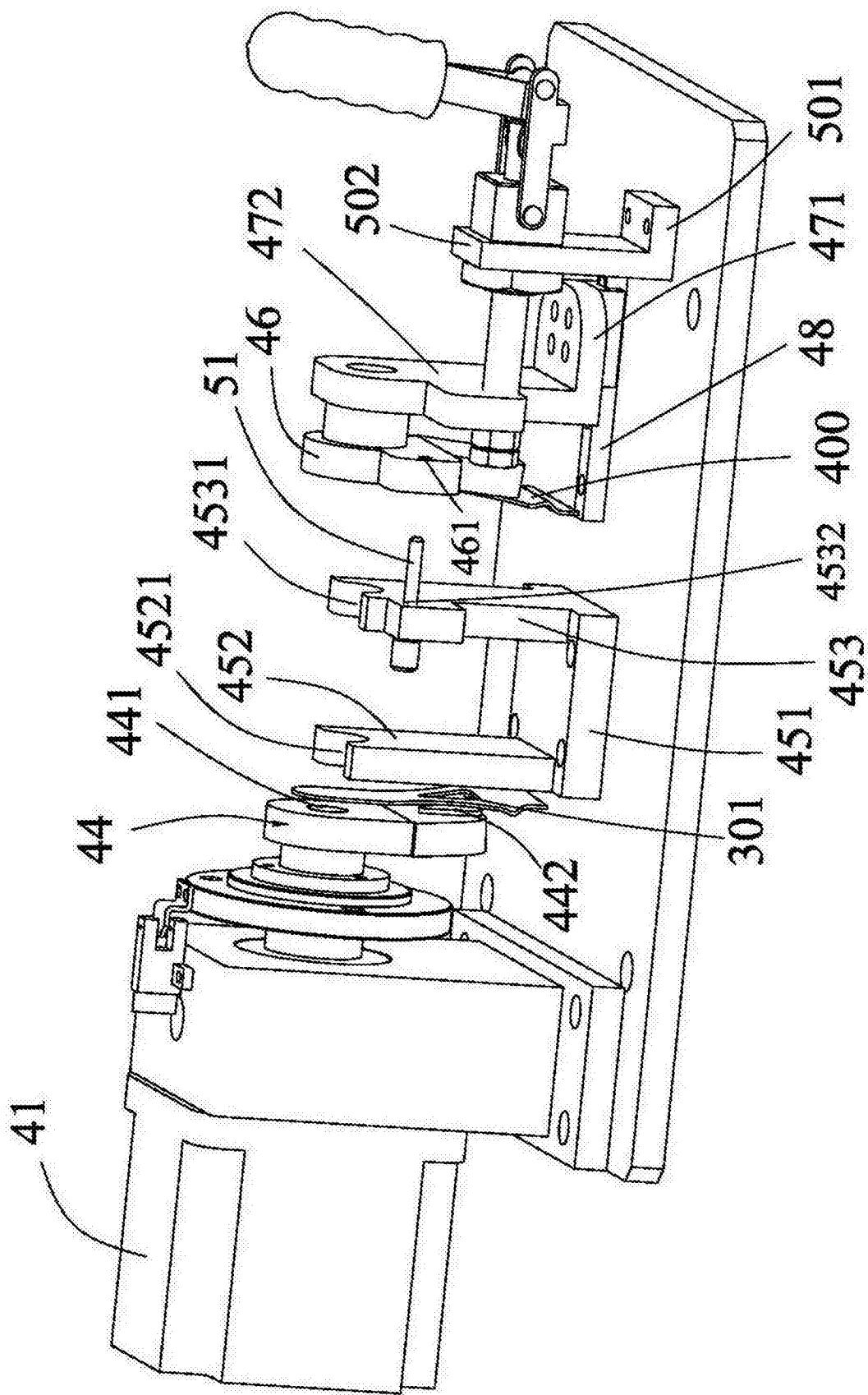


图4

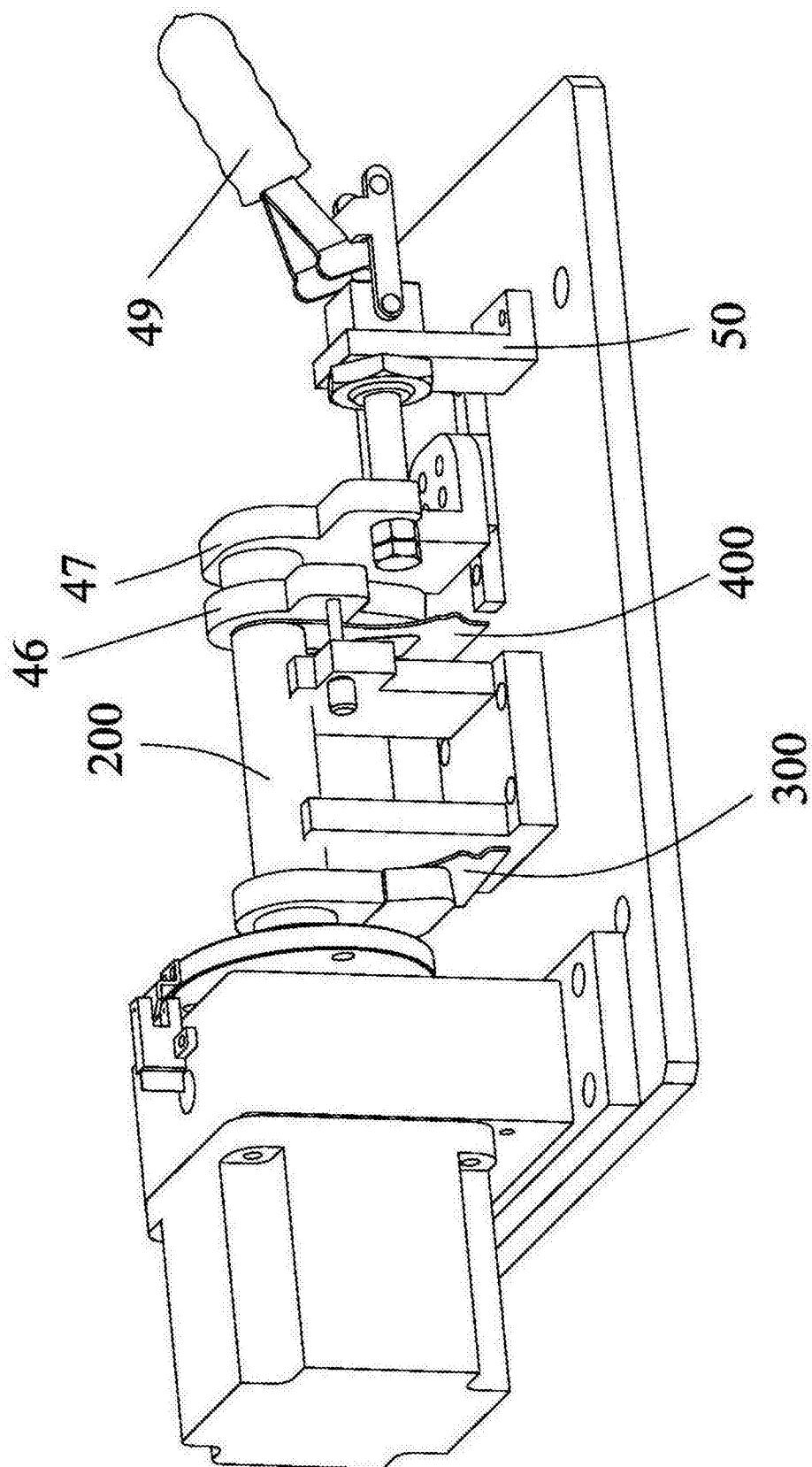


图5