(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210548632 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201920869305.4

(22)申请日 2019.06.11

(73)专利权人 福立旺精密机电(中国)股份有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市千灯镇玉溪西路168号

(72)发明人 孙佩新 陈新红

(74)专利代理机构 苏州睿昊知识产权代理事务所(普通合伙) 32277
代理人 王玉仙

(51)Int.Cl.
B23G 1/44(2006.01)
B23Q 17/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

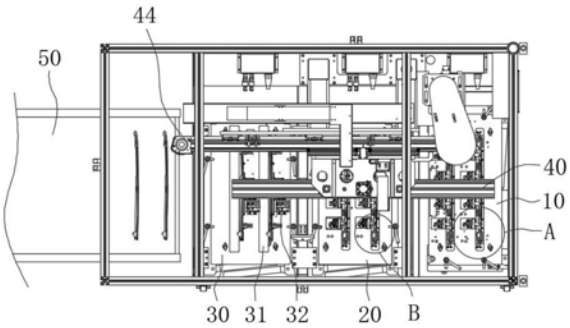
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种自动攻牙检测机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动攻牙检测机，包括送料机构和水平设置的工作台，工作台上依次设置有攻牙工位、检测工位和筛选工位；攻牙工位包括攻牙支撑板、丝攻螺杆和第一驱动源，所述攻牙支撑板上贯穿开设有攻牙孔，丝攻螺杆位于攻牙孔的下方，丝攻螺杆顶部设置有丝攻，丝攻位于攻牙孔内；检测工位包括检牙支撑板和位置探测器，检牙支撑板中贯穿开设有检牙孔，检牙孔内设置有检测工件是否合格的检测组件；筛选工位包括落料槽和传送台，落料槽用于丢弃不合格品，传送台用于装载合格品；送料机构包括水平传送组件、竖直传送组件和安装架，安装架上设置有夹取工件的夹爪组件。其能够依次完成工件的攻牙、检测和筛选，工作效率高，节省人力，提高合格率。



CN 210548632 U

1.一种自动攻牙检测机，其特征在于，包括送料机构和水平设置的工作台，所述工作台上依次设置有攻牙工位、检测工位和筛选工位；

所述攻牙工位包括攻牙支撑板、丝攻螺杆和第一驱动源，所述攻牙支撑板上竖直贯穿开设有攻牙孔，所述丝攻螺杆位于所述攻牙孔的正下方，所述丝攻螺杆顶部固定设置有丝攻，所述丝攻位于攻牙孔内，所述第一驱动源驱动丝攻螺杆旋转上升以带动丝攻做攻牙操作，所述攻牙支撑板上设置有用于夹紧工件的攻牙气动夹爪；

所述检测工位包括检牙支撑板和位置探测器，所述检牙支撑板中贯穿开设有检牙孔，所述检牙孔内设置有检测工件是否合格的检测组件，所述检牙支撑板上设置有用于夹紧工件的检牙气动夹爪；

所述筛选工位包括落料槽和传送台，所述落料槽用于丢弃不合格品，所述传送台用于装载合格品；

所述送料机构包括水平传送组件、竖直传送组件和安装架，所述水平传送组件驱动安装架在攻牙工位、检测工位和筛选工位平移，所述竖直传送组件驱动安装架竖直移动，所述安装架上设置有夹取工件的夹爪组件。

2.如权利要求1所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述攻牙支撑板上水平开设有注油孔，所述注油孔与攻牙孔连通，所述注油孔通过第一油管与油泵连接。

3.如权利要求2所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述攻牙工位还设置有废油收集盒，废油收集盒底部设置有出油孔，所述出油孔通过第二油管与油泵连接，所述废油收集盒或出油孔内设置有滤网。

4.如权利要求1所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述检测组件包括止规和位置传感器，所述止规与第二驱动源连接，所述第二驱动源驱动所述止规上下移动以进入待检工件的孔中，所述位置传感器朝向所述止规设置。

5.如权利要求1所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述落料槽上侧设置有将废料推入落料槽的气动推杆。

6.如权利要求1所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述夹爪组件包括第一夹爪、第二夹爪和第三夹爪，所述水平传送组件带动夹爪组件从第一状态移送至第二状态；

在第一状态下，所述第一夹爪位于攻牙工位，所述第二夹爪位于检测工位，所述第三夹爪位于落料槽上侧；

在第二状态下，所述第一夹爪位于检测工位，所述第二夹爪位于落料槽，所述第三夹爪位于传送台上侧。

7.如权利要求6所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述第一夹爪具有多个，多个所述第一夹爪在同一条直线上排布以夹取长条形的工件。

8.如权利要求1所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述攻牙工位、检测工位皆设置有检测夹爪组件是否夹取工件的红外传感器。

9.如权利要求1所述的自动攻牙检测机，其特征在于，所述攻牙支撑板和所述检牙支撑板上皆设置有多个定位工件的定位柱。

一种自动攻牙检测机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及攻牙技术领域，具体涉及一种自动攻牙检测机。

背景技术

[0002] 攻牙机是一种在机件壳体、设备端面、螺母、法兰盘等各种具有不同规格的通孔或盲孔的零件的孔的内侧面加工出内螺纹、螺丝或叫牙扣的机械加工设备。攻牙机也叫攻丝机、螺纹攻牙机、螺纹攻丝机、自动攻牙机等。

[0003] 传统的攻牙设备是通过手动将工件放置在夹具座内，再手动操作夹具使夹具夹紧工件，接着通过攻牙机进行攻牙操作，攻牙完后再手动退出。整个过程操作人员劳动强度较大，设备自动化程度低，无法大批量生产，且生产质量往往受操作人员个人影响较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种自动攻牙检测机，其能够依次完成工件的攻牙、检测和筛选，工作效率高，节省人力，提高合格率。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种自动攻牙检测机，包括送料机构和水平设置的工作台，所述工作台上依次设置有攻牙工位、检测工位和筛选工位；

[0006] 所述攻牙工位包括攻牙支撑板、丝攻螺杆和第一驱动源，所述攻牙支撑板上竖直贯穿开设有攻牙孔，所述丝攻螺杆位于所述攻牙孔的正下方，所述丝攻螺杆顶部固定设置有丝攻，所述丝攻位于攻牙孔内，所述第一驱动源驱动丝攻螺杆旋转上升以带动丝攻做攻牙操作，所述攻牙支撑板上设置有用于夹紧工件的攻牙气动夹爪；

[0007] 所述检测工位包括检牙支撑板和位置探测器，所述检牙支撑板中贯穿开设有检牙孔，所述检牙孔内设置有检测工件是否合格的检测组件，所述检牙支撑板上设置有用于夹紧工件的检牙气动夹爪；

[0008] 所述筛选工位包括落料槽和传送台，所述落料槽用于丢弃不合格品，所述传送台用于装载合格品；

[0009] 所述送料机构包括水平传送组件、竖直传送组件和安装架，所述水平传送组件驱动安装架在攻牙工位、检测工位和筛选工位平移，所述竖直传送组件驱动安装架竖直移动，所述安装架上设置有夹取工件的夹爪组件。

[0010] 作为优选的，所述攻牙支撑板上水平开设有注油孔，所述注油孔与攻牙孔连通，所述注油孔通过第一油管与油泵连接。

[0011] 作为优选的，所述攻牙工位还设置有废油收集盒，废油收集盒底部设置有出油孔，所述出油孔通过第二油管与油泵连接，所述废油收集盒或出油孔内设置有滤网。

[0012] 作为优选的，所述检测组件包括止规和位置传感器，所述止规与第二驱动源连接，所述第二驱动源驱动所述止规上下移动以进入待检工件的孔中，所述位置传感器朝向所述止规设置。

[0013] 作为优选的，所述落料槽上侧设置有将废料推入落料槽的气动推杆。

[0014] 作为优选的，所述夹爪组件包括第一夹爪、第二夹爪和第三夹爪，所述水平传送组件带动夹爪组件从第一状态移送至第二状态；

[0015] 在第一状态下，所述第一夹爪位于攻牙工位，所述第二夹爪位于检测工位，所述第三夹爪位于落料槽上侧；

[0016] 在第二状态下，所述第一夹爪位于检测工位，所述第二夹爪位于落料槽，所述第三夹爪位于传送台上侧。

[0017] 作为优选的，所述第一夹爪具有多个，多个所述第一夹爪在同一条直线上排布以夹取长条形的工件。

[0018] 作为优选的，所述攻牙治具板和所述检牙治具板与所述工作台可拆卸连接。

[0019] 作为优选的，所述攻牙工位、检测工位皆设置有检测夹爪组件是否夹取工件的红外传感器。

[0020] 作为优选的，所述攻牙支撑板和所述检牙支撑板上皆设置有多个定位工件的定位柱。

[0021] 本实用新型的有益效果：

[0022] 1、本实用新型设置有攻牙工位、检测工位和筛选工位，能够依次完成工件的攻牙、检测和筛选，工作效率高，节省人力，提高合格率。

[0023] 2、本实用新型丝攻螺杆设置在攻牙支撑板的下侧，可以实现向上攻牙，攻牙速度快，操作方便，不需要将丝攻螺杆移开便可移动工件；同时因为向上攻牙位移小，丝杆螺杆位于工件下方，减少了安全隐患。

[0024] 3、本实用新型合格品放入传送台，工作人员可直接在其上完成工件的外观检视及包装工作，提高了效率，减少了周转库存及降低了由此导致的不良。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的俯视图；

[0026] 图2为图1在A区域的结构放大图；

[0027] 图3为图1在B区域的结构放大图；

[0028] 图4为本实用新型的主视图；

[0029] 图5为本实用新型的右视图；

[0030] 图6为图5在C区域的结构放大图。

[0031] 图中标号说明：10、攻牙治具板；11、攻牙支撑板；12、攻牙孔；13、攻牙气动夹爪；14、定位柱；15、丝攻螺杆；16、注油孔；20、检牙治具板；21、检牙支撑板；22、检牙孔；23、检牙气动夹爪；30、落料治具板；40、安装架；41、第一夹爪；42、第二夹爪；43、第三夹爪；44、水平导轨；45、竖直导轨；50、传送台；60、工件。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0033] 参照图1-图6所示，本实用新型的公开了一种自动攻牙检测机，包括送料机构和水平设置的工作台。在工作台上依次设置有攻牙工位、检测工位和筛选工位。

[0034] 所述丝攻牙工位包括攻牙支撑板11、丝攻螺杆15和第一驱动源，攻牙支撑板11上竖直贯穿开设有攻牙孔12，攻螺杆位于攻牙孔的正下方，丝攻螺杆顶部固定设置有丝攻，丝攻位于攻牙孔内，第一驱动源驱动丝攻螺杆旋转上升以带动丝攻做攻牙操作。

[0035] 第一驱动源可选用伺服电机，在伺服电机的作用下，丝攻螺杆15旋转上升。攻牙支撑板11上设置有用于夹紧工件60的攻牙气动夹爪13。完成攻牙操作之后，送料机构将工件60从攻牙工位移送至检测工位。

[0036] 检测工位包括检牙支撑板21和位置探测器，检牙支撑板21中贯穿开设有检牙孔22，检牙孔22内设置有检测工件60是否合格的检测组件。检测组件包括止规和位置传感器，止规与第二驱动源连接，第二驱动源驱动止规上下移动以进入待检工件60的孔中，位置传感器朝向止规设置。若止规能够进入至工件60的孔中，则工件60不合格，反之，工件60合格。位置传感器检测止规是否进入工件60的孔中，从而检测工件60是否合格。检牙支撑板21上设置有用于夹紧工件60的检牙气动夹爪23。完成检测操作之后，送料机构将工件60从检测工位移送至筛选工位。

[0037] 筛选工位包括落料槽和传送台50，落料槽用于丢弃不合格品，传送台50用于装载合格品。若检测工位检测该工件60的孔合格，则送料机构将合格品移送至传送台50，若检测工位检测该工件60不合格，则送料机构将不合格品移送至落料槽中。

[0038] 送料机构包括水平传送组件、竖直传送组件和安装架40，水平传送组件驱动安装架40在攻牙工位、检测工位和筛选工位平移，竖直传送组件驱动安装架40竖直移动，安装架40上设置有夹取工件60的夹爪组件。水平传送组件可包括水平导轨44、第一滑块和第一气缸，在第一气缸的作用下，第一滑块沿水平滑轨移动。而竖直传送组件包括竖直导轨45、第二滑块和第二气缸，竖直导轨45设置在第一滑块上，第二气缸与第二滑块连接并驱动第二滑块沿竖直导轨45移动，而安装架40则与第二滑块固定设置。

[0039] 在攻牙支撑板11上水平开设有注油孔16，注油孔16与攻牙孔12连通，注油孔16通过第一油管与油泵连接。在攻牙过程中，在油泵的作用下，注油孔会源源不断地向攻牙孔12中喷油，如此可以起到降温、除渣和润滑的作用。

[0040] 攻牙工位还设置有废油收集盒，废油收集盒底部设置有出油孔，出油孔通过第二油管与油泵连接，废油收集盒或出油孔内设置有滤网。滤网将废油过滤，从而防止废渣进入油泵，经过滤的油进入油泵，如此，完成油的循环利用。

[0041] 落料槽上侧设置有将废料推入落料槽的气动推杆。若工件60不合格，气动推杆将工件60在落料槽上端推落。落料治具板30上开设有落料槽。

[0042] 夹爪组件包括第一夹爪41、第二夹爪42和第三夹爪43，水平传送组件带动夹爪组件从第一状态移送至第二状态；在第一状态下，第一夹爪41位于攻牙工位，第二夹爪42位于检测工位，第三夹爪43位于落料槽上侧；在第二状态下，第一夹爪41位于检测工位，第二夹爪42位于落料槽，第三夹爪43位于传送台50上侧。通过设置第一夹爪41、第二夹爪42和第三夹爪43，可实现多个工件60在各个工位的同步传送，从而提高工作效率。

[0043] 第一夹爪41具有多个，多个第一夹爪41在同一条直线上排布以夹取长条形的工件60。

[0044] 攻牙治具板10和检牙治具板20与工作台可拆卸连接。落料治具板30与工作台也为可拆卸式安装。在检牙治具板20上的检牙支撑板上设置有多个定位柱，攻牙治具板上的攻

牙支撑板上也设置有多个定位柱，多个定位柱可对工件进行定位。

[0045] 攻牙工位、检测工位皆设置有检测夹爪组件是否夹取工件60的红外传感器。

[0046] 本实用新型还设置有控制器，控制器用于控制各个电机、气缸和传感器协同动作。

[0047] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例，本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换，均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

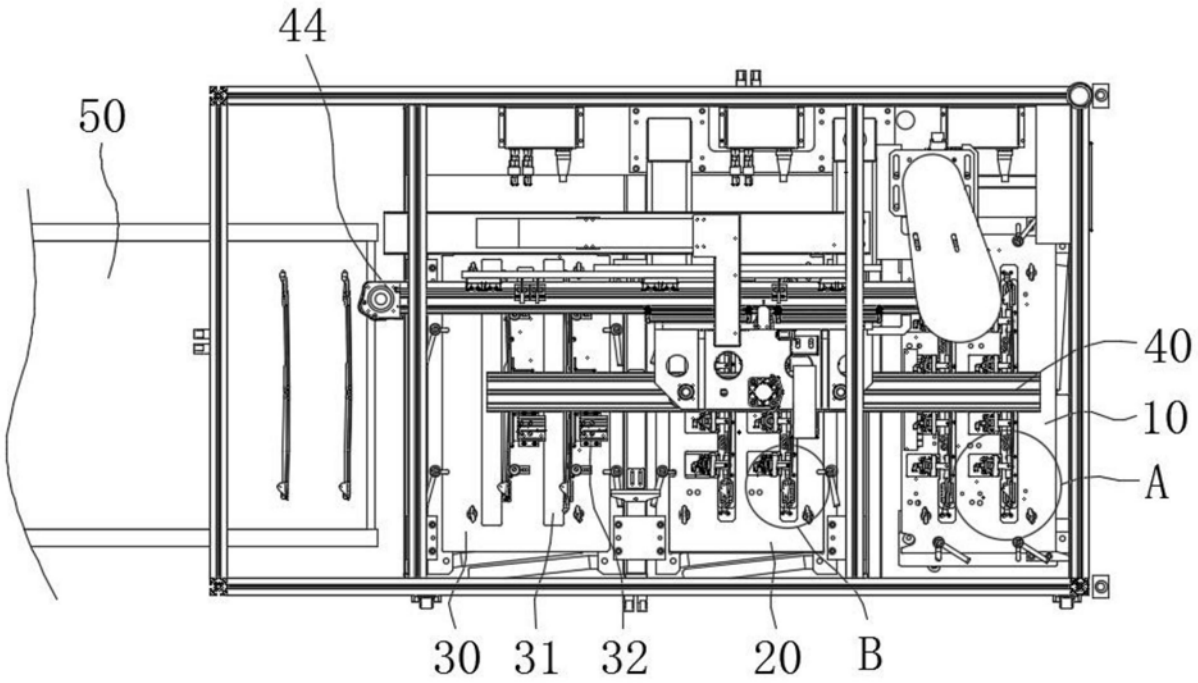


图1

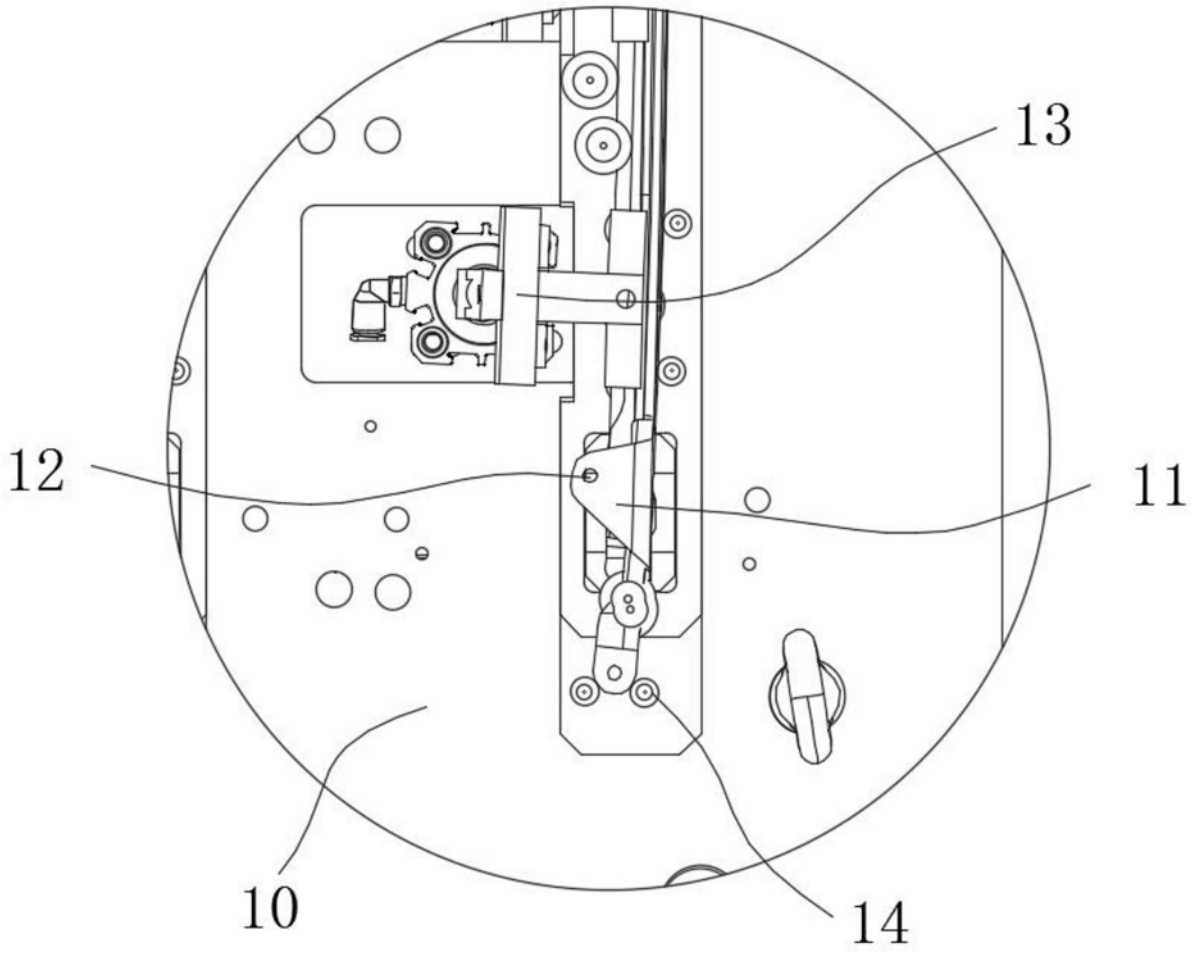


图2

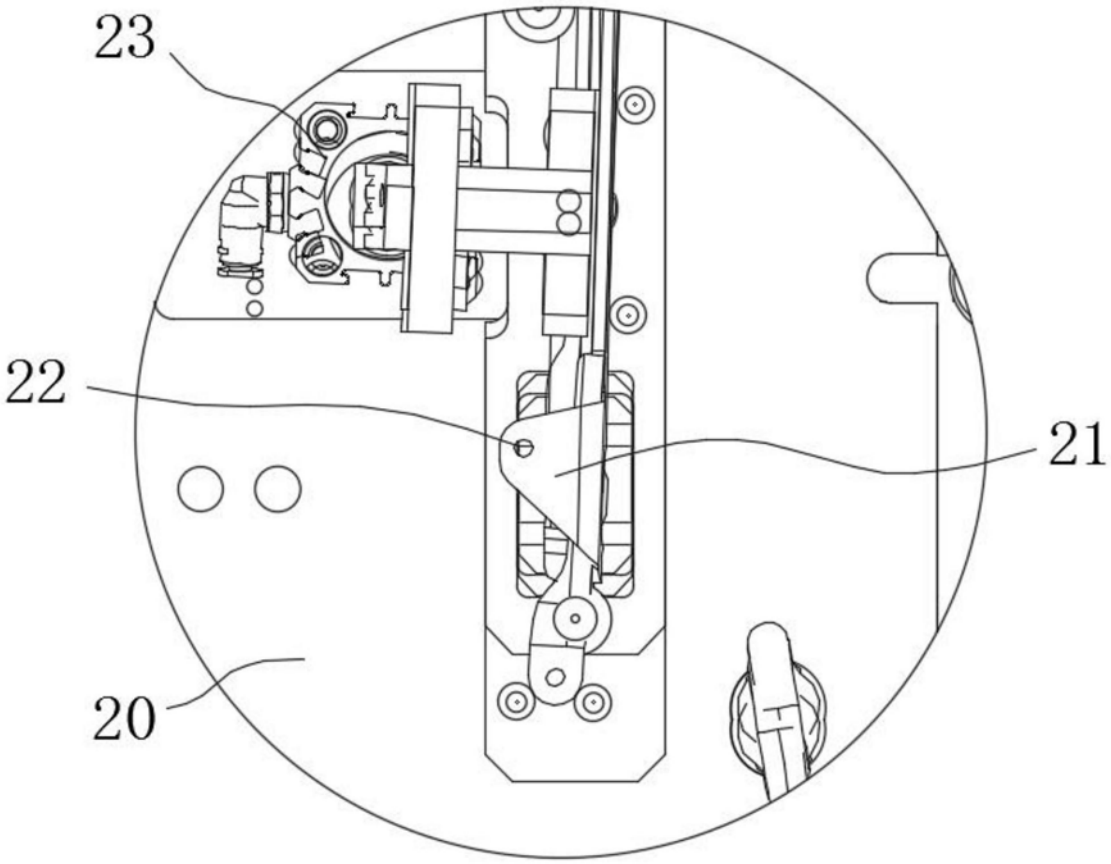


图3

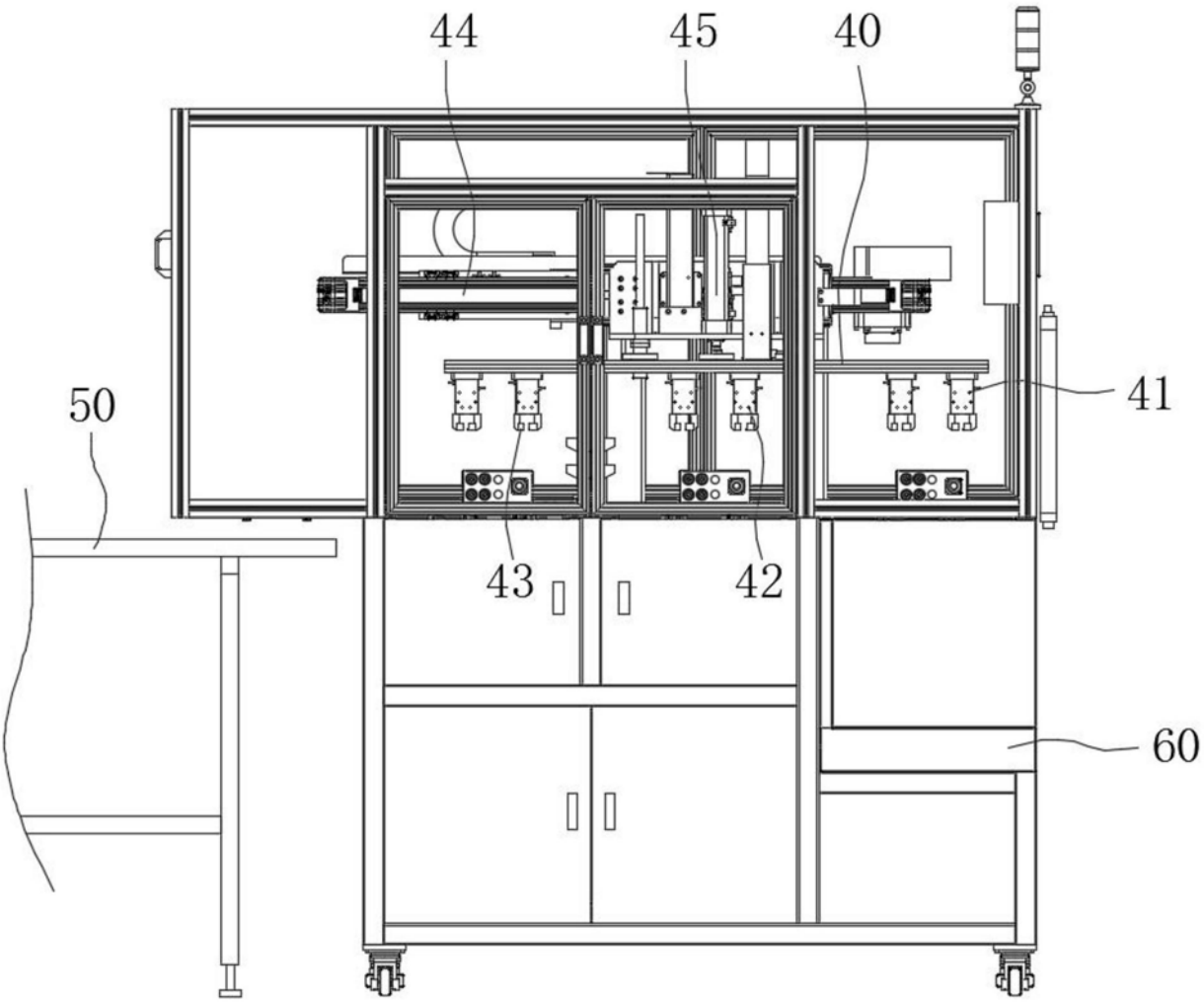


图4

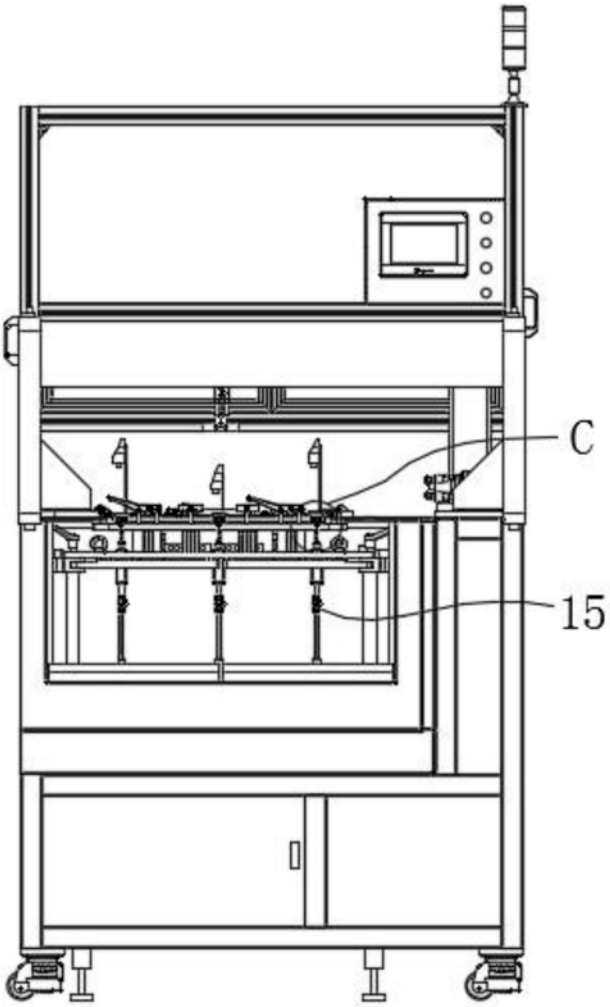


图5

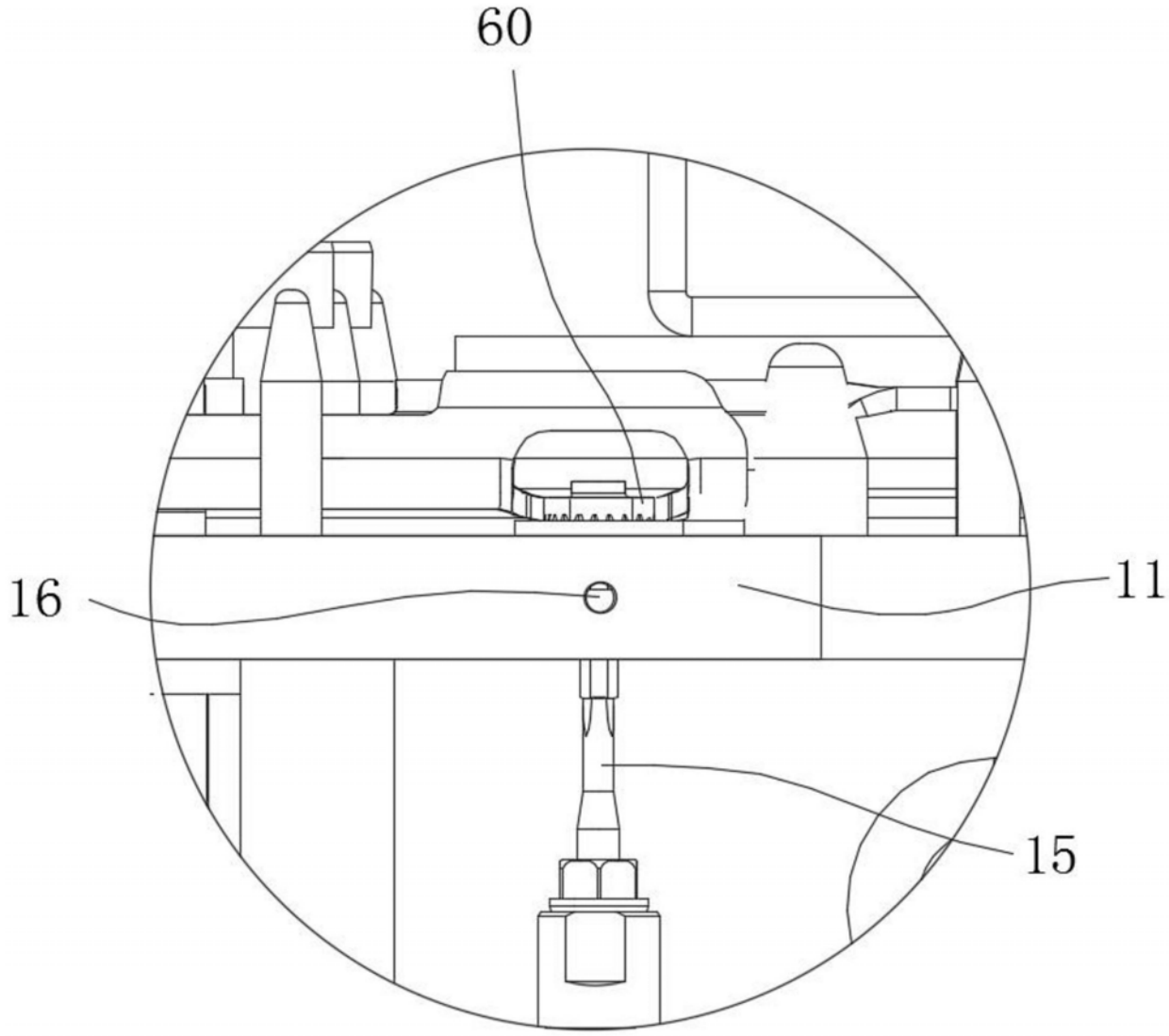


图6