



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218658373 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202223114153.8

(22) 申请日 2022.11.22

(73) 专利权人 浙江宁锐精密机械有限公司
地址 314102 浙江省嘉兴市嘉善县西塘镇
南苑西路1008号

(72) 发明人 霍双宁 黄建勇 王羿 李红国

(74) 专利代理机构 上海邦德专利代理事务所
(普通合伙) 31312

专利代理师 崔双双

(51) Int. Cl.

B24B 33/02 (2006.01)

B24B 33/06 (2006.01)

B24B 33/10 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

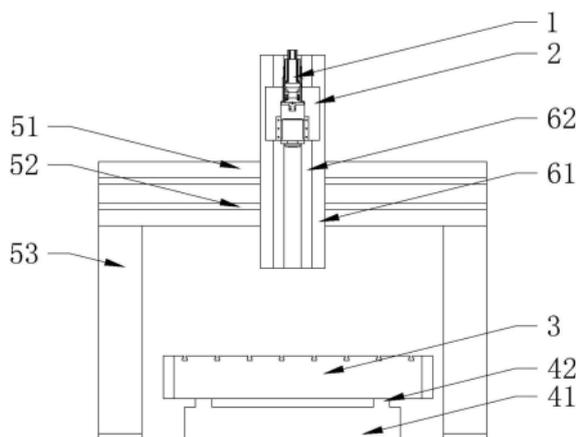
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种立式三坐标珩磨机床

(57) 摘要

本实用新型提出一种立式三坐标珩磨机床，包括珩磨主轴、主轴托板、工作台、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构和三维数控机构，所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动方向互相垂直，所述珩磨主轴通过所述主轴托板可移动的设置所述Z轴移动机构上，所述Z轴移动机构可移动的设置所述Y轴移动机构上，所述工作台可移动的设置所述X轴移动机构上，所述工作台置于所述珩磨主轴下方，所述三维数控机构用于控制所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动位置。在本申请中，柔性程度高，加工效率高，加工中途减少了人工调整工件、检测加工精度及上下料的时间成本。



1. 一种立式三坐标珩磨机床,其特征在于,包括珩磨主轴(1)、主轴托板(2)、工作台(3)、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构和三维数控机构,所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动方向互相垂直,所述珩磨主轴(1)通过所述主轴托板(2)可移动的设置在所述Z轴移动机构上,所述Z轴移动机构可移动的设置在所述Y轴移动机构上,所述工作台(3)可移动的设置在所述X轴移动机构上,所述工作台(3)置于所述珩磨主轴(1)下方,所述三维数控机构用于控制所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动位置。

2. 根据权利要求1所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述X轴移动机构包括机床机身(41)和机床导轨(42),所述机床机身(41)上设有一对所述机床导轨(42),所述工作台(3)可移动的固定在所述机床导轨(42)上。

3. 根据权利要求2所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述机床导轨(42)内两端均设有机床止位行程开关。

4. 根据权利要求1所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述Y轴移动机构包括水平机架(51)和水平导轨(52),所述水平机架(51)上设有一对所述水平导轨(52),所述Z轴移动机构可移动的固定在所述水平导轨(52)上。

5. 根据权利要求4所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述水平导轨(52)内两端均设有水平止位行程开关。

6. 根据权利要求4所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述水平机架(51)的两端设有架设支撑在所述X轴移动机构两侧的立柱(53)。

7. 根据权利要求1所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述Z轴移动机构包括竖直机架(61)和竖直导轨(62),所述竖直机架(61)上设有一对所述竖直导轨(62),所述主轴托板(2)可移动的固定在所述竖直导轨(62)上。

8. 根据权利要求7所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述竖直导轨(62)内两端均设有竖直止位行程开关。

9. 根据权利要求1所述的立式三坐标珩磨机床,其特征在于,所述三维数控机构包括数控系统、驱动机构和推移机构,所述驱动机构根据所述数控系统的信息驱动所述推移机构控制所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动。

一种立式三坐标珩磨机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大型发动机缸体珩磨加工领域,尤其涉及一种立式三坐标珩磨机床。

背景技术

[0002] 大型发动机缸体上有多个孔需要进行珩磨加工,在传统加工工艺中,珩磨主轴是固定的,无法自动进行数控移动,每加工一道工序都需要调整工件。再加上工件非常重,加工时对工件的调整非常困难,耗时耗力。工件检测和上下料时还需要把工件平移 to 加工区域以外,吊装也非常麻烦。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了提供一种立式三坐标珩磨机床,避免大量的工件调整和检测换型时间,可以一次性珩磨加工大型发动机缸体上的多个孔。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提出一种立式三坐标珩磨机床,包括珩磨主轴、主轴托板、工作台、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构和三维数控机构,所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动方向互相垂直,所述珩磨主轴通过所述主轴托板可移动的设置在所述Z轴移动机构上,所述Z轴移动机构可移动的设置在所述Y轴移动机构上,所述工作台可移动的设置在所述X轴移动机构上,所述工作台置于所述珩磨主轴下方,所述三维数控机构用于控制所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动位置。

[0005] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述X轴移动机构包括机床机身和机床导轨,所述机床机身上设有一对所述机床导轨,所述工作台可移动的固定在所述机床导轨上。

[0006] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述机床导轨内两端均设有机床限位行程开关。

[0007] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述Y轴移动机构包括水平机架和水平导轨,所述水平机架上设有一对所述水平导轨,所述Z轴移动机构可移动的固定在所述水平导轨上。

[0008] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述水平导轨内两端均设有水平限位行程开关。

[0009] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述水平机架的两端设有架设支撑在所述X轴移动机构两侧的立柱。

[0010] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述Z轴移动机构包括竖直机架和竖直导轨,所述竖直机架上设有一对所述竖直导轨,所述主轴托板可移动的固定在所述竖直导轨上。

[0011] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述竖直导轨内两端均设有竖直限位行程开关。

[0012] 进一步地,在所述的立式三坐标珩磨机床中,所述三维数控机构包括数控系统、驱动机构和推移机构,所述驱动机构根据所述数控系统的信息驱动所述推移机构控制所述X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果主要体现在:柔性程度高,加工效率高,加工中途减少了人工调整工件、检测加工精度及上下料的时间成本。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型中立式三坐标珩磨机床的正视结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型中立式三坐标珩磨机床的侧视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型中立式三坐标珩磨机床的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合示意图对本实用新型的立式三坐标珩磨机床进行更详细的描述,其中表示了本实用新型的优选实施例,应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本实用新型,而仍然实现本实用新型的有利效果。因此,下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛知道,而并不作为对本实用新型的限制。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0019] 在本实用新型中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本实用新型。根据下面说明,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0021] 如图1至图3所示,本实用新型提出一种立式三坐标珩磨机床,包括珩磨主轴1、主轴托板2、工作台3、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构和三维数控机构,X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动方向互相垂直,珩磨主轴1通过主轴托板2可移动的设置于Z轴移动机构上,Z轴移动机构可移动的设置于Y轴移动机构上,工作台3可移动的设置于X轴移动机构上,工作台3置于珩磨主轴1下方,三维数控机构用于控制X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动位置。

[0022] 具体地,X轴移动机构包括机床机身41和机床导轨42,机床机身41上设有一对机床导轨42,工作台3可移动的固定在机床导轨42上,机床导轨42内两端均设有机床止位行程开关,避免工作台3的移动超出机床导轨42的范围。

[0023] 具体地,Y轴移动机构包括水平机架51和水平导轨52,水平机架51上设有一对水平导轨52,Z轴移动机构可移动的固定在水平导轨52上,且水平机架51的两端设有架设支撑在X轴移动机构两侧的立柱53,使Z轴移动机构置于X轴移动机构的上方,水平导轨52内两端均设有水平止位行程开关,避免Z轴移动机构的移动超出水平导轨52的范围。

[0024] 具体地,Z轴移动机构包括竖直机架61和竖直导轨62,竖直机架61上设有一对竖直导轨62,主轴托板2可移动的固定在竖直导轨62上,竖直导轨62内两端均设有竖直止位行程开关,避免主轴托板2的移动超出竖直导轨62的范围。

[0025] 同时,三维数控机构包括数控系统、驱动机构和推移机构,驱动机构根据数控系统的信息驱动推移机构控制X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构的移动。驱动机构为用于提供驱动动力的伺服电机,推移机构为在驱动机构的控制下于轨道内进行推移活动的滑轮或带滑轮的滑块。数控系统用于智能或人工计算珩磨主轴1与工作台3的相对位置,便于调整加工工件的具体位置,快速进行工件的更换,以便于自动完成多个工序的连续加工。

[0026] 具体操作情况如下:工作台3安装在机床机身41上,通过机床导轨42可以进行X轴方向的移动。竖直机架61通过水平导轨52在水平机架51上可以进行Y轴方向的移动。主轴托板2通过竖直导轨62在竖直机架61上可以进行Z轴方向的移动,且珩磨主轴1安装在主轴托板2上,便于进行Z轴方向的珩磨加工,即珩磨主轴1可以进行旋转与扩张。

[0027] 珩磨主轴的坐标是由数控系统控制,可以精确定位,无论是加工还是产品换型都能够实现自动完成多个工序的连续加工。产品加工过程中,可以通过X轴方向的工作台3进行平移,方便的进行工件精度检测。加工完成后,也可以通过平移工作台3把工件移动到加工区域以外,方便的进行产品吊装及运输。

[0028] 综上,在本实施例中,提出的立式三坐标珩磨机床,柔性程度高,加工效率高,加工中途减少了人工调整工件、检测加工精度及上下料的时间成本。

[0029] 与传统的加工工艺相比,效率提高两倍以上。减少劳动强度,可以单人操作多台机床,长期加工中人力成本大幅降低。

[0030] 上述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不对本实用新型起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型的技术方案的范围内,对本实用新型揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离本实用新型的技术方案的内容,仍属于本实用新型的保护范围之内。

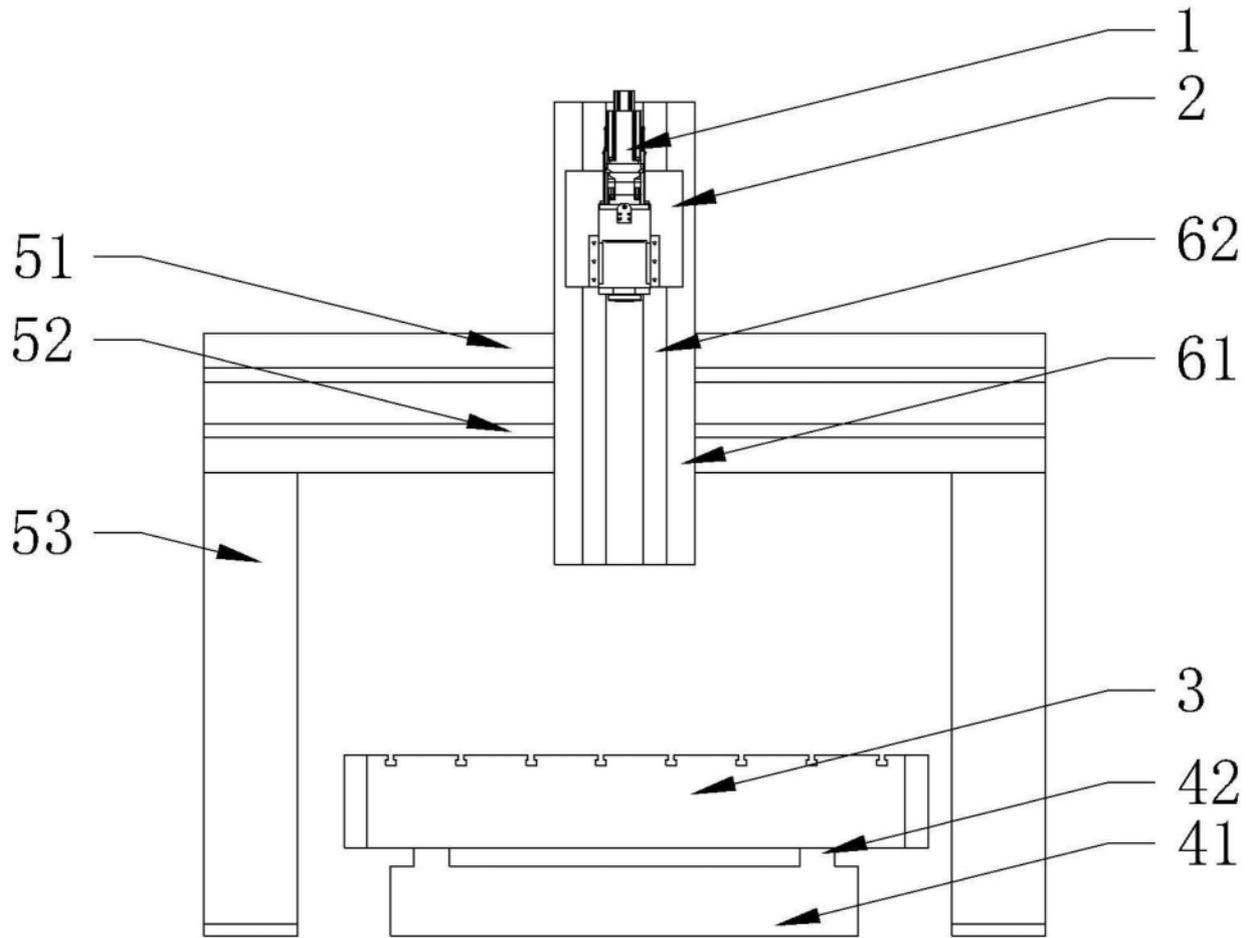


图1

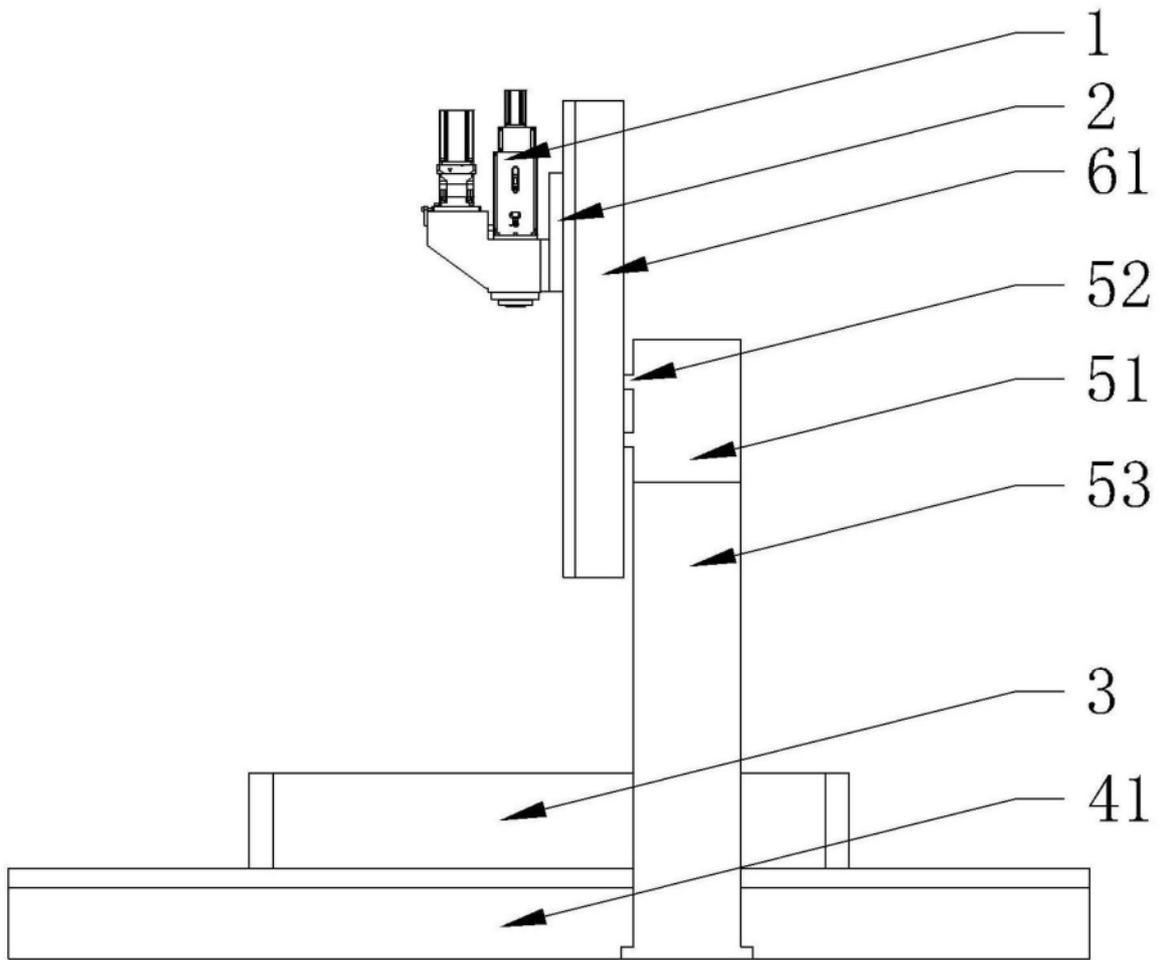


图2

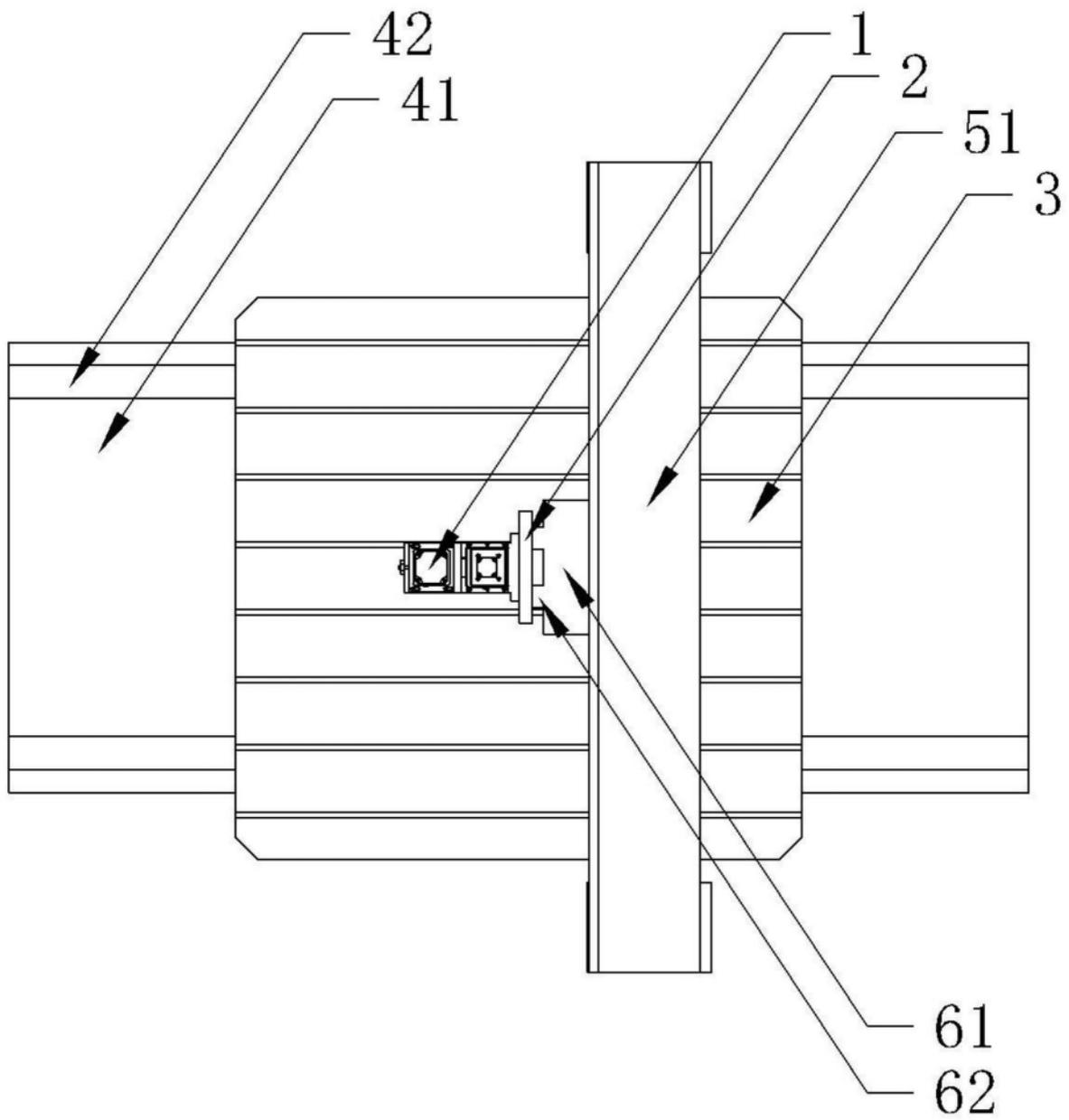


图3